

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA QUẢN TRỊ KINH DOANH



Chủ biên: ThS Vũ Văn Giang



UNETI

TÀI LIỆU HỌC TẬP
HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ

(Tài liệu lưu hành nội bộ)

Đối tượng: SV trình độ Đại học

Ngành đào tạo: Dùng chung cho ngành Quản trị kinh doanh

Hà Nội, 2019

MỤC LỤC

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	v
DANH MỤC BẢNG BIÊU	vii
DANH MỤC HÌNH	viii
LỜI GIỚI THIỆU	1
CHƯƠNG 1:.....	2
TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ	2
1.1. Giới thiệu chung về hệ thống thông tin	2
1.1.1. Thông tin và dữ liệu.....	2
1.1.2. Tổ chức dưới góc độ quản lý	5
1.1.3. Khái niệm và các bộ phận cấu thành hệ thống thông tin.....	9
1.1.4. Phân loại hệ thống thông tin	10
1.1.5. Vai trò của hệ thống thông tin	15
1.2. Tổng quan về hệ thống thông tin quản lý	18
1.2.1. Khái niệm hệ thống thông tin quản lý	18
1.2.2. Đầu vào, đầu ra của hệ thống thông tin quản lý	18
1.2.3. Các chức năng cơ bản của hệ thống thông tin quản lý	21
1.2.4. Xu hướng phát triển của hệ thống thông tin quản lý	22
CÂU HỎI HƯỚNG DẪN ÔN TẬP, THẢO LUẬN.....	24
CHƯƠNG 2 : CƠ SỞ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN CỦA	25
HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ	25
2.1. Phần cứng của hệ thống thông tin quản lý	25
2.1.1. Khái niệm	25
2.1.2. Các thành phần cơ bản của hệ thống máy tính	25
2.1.3. Các loại hình hệ thống máy tính.....	29
2.1.4. Các yếu tố cần đánh giá khi mua sắm phần cứng	33
2.2. Phần mềm của hệ thống thông tin quản lý	34
2.2.1. Khái niệm và vai trò của phần mềm dưới góc độ quản lý	34
2.2.2. Phân loại phần mềm.....	34
2.2.3. Các yếu tố cần đánh giá khi mua sắm phần mềm	45
2.3. Cơ sở dữ liệu.....	45
2.3.1. Một số khái niệm cơ sở	45
2.3.2. Các hoạt động cơ bản liên quan đến cơ sở dữ liệu	49
2.3.3. Các cấu trúc cơ sở dữ liệu	54
2.3.4. Các loại hình cơ sở dữ liệu	57

2.3.5. Một số kỹ thuật hiện đại trong quản trị dữ liệu	61
2.4. Viễn thông và các mạng truyền thông	64
2.4.1. Các yếu tố và chức năng của hệ thống viễn thông	64
2.4.2. Các loại mạng truyền thông.....	67
2.4.3. Mạng Internet và các lợi ích của mạng Internet	72
CÂU HỎI HƯỚNG DẪN ÔN TẬP, THẢO LUẬN.....	78
BÀI TẬP ÚNG DỤNG	78
CHƯƠNG 3: CÁC HỆ THỐNG THÔNG TIN ÚNG DỤNG TRONG KINH DOANH.	79
3.1. Hệ thống thông tin tài chính	79
3.1.1. Khái quát về HTTT tài chính.....	79
3.1.2. HTTT tài chính theo mức quản lý	82
3.2. Hệ thống thông tin Marketing	88
3.2.1. Khái quát về HTTT Marketing.....	88
3.2.2. HTTT Marketing theo mức quản lý	90
3.3. Hệ thống thông tin sản xuất.....	97
3.3.1. Khái quát về HTTT sản xuất	97
3.3.2. HTTT sản xuất theo mức quản lý	98
3.4. Hệ thống thông tin nguồn nhân lực	107
3.4.1. Khái quát về HTTT nguồn nhân lực.....	107
3.4.2. HTTT nguồn nhân lực theo mức quản lý	109
3.5. Hệ thống thông tin tích hợp	114
3.5.1. HTTT quản trị quan hệ khách hàng.....	115
3.5.2. HTTT quản trị tích hợp doanh nghiệp.....	120
3.5.3. HTTT quản trị chuỗi cung cấp	123
3.6. Hệ thống thương mại điện tử.....	127
3.6.1. Khái niệm thương mại điện tử.....	127
3.6.2. Hoạt động của hệ thống thương mại điện tử	129
3.6.3. Lợi ích của thương mại điện tử	130
3.6.4. Một số vấn đề liên quan đến thương mại điện tử dưới góc độ quản lý	131
3.7. Hệ thống thông tin tự động hóa văn phòng	133
3.7.1. Giới thiệu chung về HTTT tự động hóa văn phòng	133
3.7.2. Các công nghệ văn phòng.....	136
CÂU HỎI HƯỚNG DẪN ÔN TẬP, THẢO LUẬN.....	142
BÀI TẬP ÚNG DỤNG	142

CHƯƠNG 4: QUẢN TRỊ NGUỒN LỰC VÀ VÂN ĐỀ AN TOÀN HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ.....	144
4.1. Quản trị các nguồn lực hệ thống thông tin	144
4.1.1. Tổng quan về quản trị các nguồn lực hệ thống thông tin	144
4.1.2. Quản trị nguồn nhân lực của hệ thống thông tin	151
4.1.3. Đầu tư cho công nghệ thông tin trong doanh nghiệp	157
4.2. Vân đề an toàn hệ thống thông tin quản lý.....	163
4.2.1. Tầm quan trọng của an toàn thông tin	163
4.2.2. Những nguy cơ tiềm ẩn đối với hệ thống thông tin.....	165
4.2.3. An toàn thông tin trong kỷ nguyên số	167
CÂU HỎI HƯỚNG DẪN ÔN TẬP, THẢO LUẬN.....	174
BÀI TẬP ÚNG DỤNG	174
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO	175

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

STT	Chữ viết tắt	Nguyên nghĩa
1	CAD	Computer-aided design - Thiết kế được sự hỗ trợ của máy tính
2	CNTT	Công nghệ thông tin
3	COM	Computer Output Microfilm - Vi phim máy tính
4	CPU	Central Processing Unit - Bộ xử lý trung tâm
5	CSDL	Cơ sở dữ liệu
6	DN	Doanh nghiệp
7	EDI	Electronic Data Interchange - Trao đổi dữ liệu điện tử
8	ERP	Enterprise Resources Planning - Quản trị tích hợp doanh nghiệp
9	GTGT	Giá trị gia tăng
10	HTML	Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản
11	HT	Hệ thống
12	HTTT	Hệ thống thông tin
13	KH	Kế hoạch
14	LAN	Local Area Networks - Mạng cục bộ
15	MFLOPS	Million of FLoating Operations Per Second - Số triệu chỉ thị trên một giây
16	MICR	Magnetic Ink Character Recognition - Công nghệ nhận dạng ký tự mực từ
17	NVL	Nguyên vật liệu
18	OCR	Optical Character Recognition - Công nghệ nhận dạng ký tự quang
19	PBX	Private Branch eXchange – Mạng điện thoại riêng
20	POS	Point-of-Sale – Điểm bán hàng

21	R & D	Research & development - Nghiên cứu và phát triển
22	SCM	Supply Chain Management - Quản trị chuỗi cung cấp
23	SP	Sản phẩm
24	SX	Sản xuất
25	SXKD	Sản xuất kinh doanh
26	TMĐT	Thương mại điện tử
27	TT	Thông tin
28	VAN	Value Added Network - Mạng gia tăng giá trị
29	VPN	Virtual Private Networks - Mạng riêng ảo
30	WAN	Wide Area Network - Mạng diện rộng
31	XML	Ngôn ngữ đánh dấu mở rộng

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1 : Dữ liệu bán hàng	2
Bảng 1.2 : Thông tin tổng hợp bán hàng theo mặt hàng	3
Bảng 1.3: Đặc điểm của mức quản lý trong tổ chức	6
Bảng 1.4: Tính chất của thông tin theo cấp quyết định	7
Bảng 1.5: HTTT gia tăng giá trị cho các quá trình nghiệp vụ.....	16
Bảng 2.1: Các loại hình hệ thống máy tính	30
Bảng 3.1: Ba mức của hệ thống thông tin tài chính	82
Bảng 3.2: Các HTTT Marketing theo mức quản lý	91
Bảng 3.3: Các HTTT sản xuất kinh doanh theo mức quản lý	99
Bảng 3.4: Các HTTT nguồn nhân lực theo mức quản lý	109
Bảng 3.5: Các chức năng quản trị chuỗi cung cấp và ứng dụng mySAP e-business software suite.....	125
Bảng 4.1: Một số phương pháp lập kế hoạch nguồn lực thông tin	149
Bảng 4.2: Tốc độ tăng trưởng nghề nghiệp HTTT (2006 đến 2016)	156
Bảng 4.3: Mức lương trung bình của một số chức danh nghề nghiệp HTTT	156

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1: Các mức quản lý trong một tổ chức	5
Hình 1.2: Sơ đồ đầu mối thông tin của doanh nghiệp	8
Hình 1.3: Các yếu tố cấu thành một hệ thống thông tin	9
Hình 1.4: Phân loại HTTT theo phạm vi hoạt động	12
Hình 1.5: Phân loại HTTT theo lĩnh vực hoạt động	13
Hình 1.6: Phân loại HTTT theo mục đích và đối tượng phục vụ	14
Hình 1.7: Phân loại HTTT theo lĩnh vực chức năng	15
Hình 1.8: Các nguồn đầu vào, đầu ra của HTTT quản lý	19
Hình 1.9: Biểu diễn thông tin đầu ra với tính năng siêu liên kết	21
Hình 2.1: Cấu trúc logic của các máy tính số	26
Hình 2.2 : Một số loại máy vi tính	31
Hình 2.3 : Máy tính cỡ vừa	32
Hình 2.4 : Máy tính lớn	32
Hình 2.5 : Siêu máy tính	33
Hình 2.6: Một số trình duyệt Web phổ biến hiện nay	37
Hình 2.7: Một số phần mềm thu điện tử phổ biến	37
Hình 2.8: Các gói xử lý văn bản hàng đầu	38
Hình 2.9: Lập mục lục tự động trong MS-Word	38
Hình 2.10: Một số gói phần mềm bảng tính điện tử	39
Hình 2.11: Các gói phần mềm trình chiếu đồ họa	40
Hình 2.12: Các phần mềm quản lý thông tin cá nhân	40
Hình 2.13: Các khái niệm cơ sở trong tổ chức dữ liệu	46
Hình 2.14: Mẫu biểu nhập phiếu nhập mua hàng trong HTTT kế toán	50
Hình 2.15: Trang màn hình cho khách hàng nhập sản phẩm của Asus	51
Hình 2.16: Hệ thống POS quét dữ liệu bán hàng trong siêu thị	51
Hình 2.17: Ngôn ngữ tự nhiên diễn đạt nhu cầu thông tin và ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc SQL	52
Hình 2.18: Truy vấn tin bằng QBE trong MS-Access	52
Hình 2.19: Màn hình thiết kế báo cáo bằng Report Wizard trong Ms-Access	53
Hình 2.20: Báo cáo tổng hợp doanh thu theo đơn hàng	54
Hình 2.21: Cấu trúc dữ liệu kiểu phân cấp	55
Hình 2.22: Cấu trúc dữ liệu kiểu mạng	55

Hình 2.23: Cấu trúc dữ liệu kiểu quan hệ.....	56
Hình 2.24: Ví dụ về các chiều khác nhau của một CSDL đa chiều	57
Hình 2.25: Các CSDL tác nghiệp có thể phát triển trong MS-ACCESS	58
Hình 2.26: Cơ sở dữ liệu phân tán thành phần	59
Hình 2.27: Cơ sở dữ liệu sao lặp	59
Hình 2.28: Cơ sở dữ liệu siêu phương tiện.....	60
Hình 2.29: Các thành phần của một hệ thống thông tin dự trên Web	60
Hình 2.30: Các thành phần của Data Warehouse	61
Hình 2.31: Kho dữ liệu chuyên biệt	62
Hình 2.32: Kỹ thuật khai phá và phân tích dữ liệu.....	63
Hình 2.33: Mạng đường trực	68
Hình 2.34: Mạng vòng.....	68
Hình 2.35: Mạng hình sao	69
Hình 2.36: Mạng hình cây	69
Hình 2.37: Mạng hỗn hợp.....	70
Hình 3.1: Mô hình HTTT tài chính	80
Hình 3.2: Tổng quan chung về mô hình lập kế hoạch quản trị Marketing.....	88
Hình 3.3: Mô hình HTTT Marketing	90
Hình 3.4: Mô hình HTTT sản xuất kinh doanh.....	98
Hình 3.5: Sơ đồ luồng vào/ra mô hình EOQ	102
Hình 3.6: Sơ đồ luồng vào/ra mô hình RL	102
Hình 3.7: Sơ đồ luồng vào/ra của HT MRP	103
Hình 3.8: Mô hình HTTT nguồn nhân lực	108
Hình 3.9: Kiến trúc các ứng dụng tích hợp trong doanh nghiệp	114
Hình 3.10: Các ứng dụng thành phần trong hệ thống quản trị quan hệ khách hàng	116
Hình 3.11: Kiến trúc hệ thống ERP	120
Hình 3.12: Mô hình thương mại điện tử hiện tại	128
Hình 3.13: Các loại hình giao dịch thương mại điện tử	129
Hình 3.14: Sơ đồ luồng dữ liệu vào/ra của HTTT tự động hóa văn phòng.....	136
Hình 4.1: Sơ đồ liên kết các chức năng quản trị nguồn lực thông tin	148
Hình 4.2: Các chức năng quản trị một tổ chức doanh nghiệp	151
Hình 4.3: Mô hình STEP – Strategies for Technology Enablement through People.....	152
Hình 4.4: Sơ đồ tổ chức của bộ phận chức năng quản trị HTTT	153

Hình 4.5: Tỷ lệ % thời lượng trung bình của nhân viên sử dụng phần mềm văn phòng	157
Hình 4.6: Ứng dụng công nghệ thông tin tăng cường năng lực chuỗi giá trị.....	159
Hình 4.7: Phân tích chi phí và lợi ích đối với ứng dụng công nghệ thông tin	160
Hình 4.8: Ba cấp đầu tư của các hệ thống kinh tế xã hội	161
Hình 4.9: Quy trình các bước lập kế hoạch các dự án công nghệ thông tin trong tổ chức doanh nghiệp.....	161
Hình 4.10: Sáu mức độ hiểu biết	162

LỜI GIỚI THIỆU

Trong bối cảnh tự do hóa thương mại quốc tế và quá trình hội nhập kinh tế quốc tế ngày càng sâu rộng của Việt Nam, các doanh nghiệp ngày càng gặp nhiều áp lực cạnh tranh. Chính vì vậy, doanh nghiệp luôn cần phải nắm bắt chính xác và kịp thời xu hướng của xã hội để tránh thụt lùi, lạc hậu. Trong đó, hệ thống thông tin quản lý đóng một vai trò rất lớn vào việc giúp doanh nghiệp tồn tại, phát triển bền vững và tạo được lợi thế cạnh tranh trên thị trường. Hệ thống thông tin quản lý là một công cụ đắc lực giúp các doanh nghiệp trong các nghiệp vụ, hoạt động kinh doanh, hỗ trợ việc ra quyết định của doanh nghiệp và hỗ trợ cải thiện khả năng cạnh tranh cho doanh nghiệp.

Với tầm quan trọng của nó, việc trang bị những kiến thức cơ bản và toàn diện về hệ thống thông tin quản lý cho sinh viên ngành Quản trị kinh doanh trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp là một điều hết sức cần thiết.

Tài liệu học tập Hệ thống thông tin quản lý được biên soạn để đáp ứng nhu cầu nghiên cứu, giảng dạy, học tập của giảng viên, sinh viên ngành Quản trị kinh doanh. Đồng thời cũng là tài liệu tham khảo cho những ai quan tâm đến lĩnh vực này.

Tài liệu học tập gồm 4 chương với sự tham gia biên soạn nội dung của các thành viên:

ThS Lưu Huỳnh, ThS Trần Thùy Linh – Biên soạn Chương 1: Tổng quan về hệ thống thông tin quản lý.

ThS Trần Thị Kim Phượng, ThS Phạm Thanh Thảo – Biên soạn Chương 2: Cơ sở công nghệ thông tin của hệ thống thông tin quản lý.

ThS Vũ Văn Giang (*Chủ biên*), ThS Lê Thị Ánh – Biên soạn Chương 3: Các hệ thống thông tin ứng dụng trong kinh doanh.

ThS Vũ Huy Giang, ThS Nguyễn Văn Hưng – Biên soạn Chương 4: Quản trị nguồn lực và vấn đề an toàn hệ thống thông tin quản lý.

Mặc dù đã cố gắng tham khảo nhiều nguồn tài liệu khác nhau và đúc rút kinh nghiệm chuyên môn từ các hoạt động giảng dạy, nghiên cứu và tư vấn. Tuy nhiên, đây là tài liệu học tập được biên soạn lần đầu nên cuốn tài liệu học tập này không tránh khỏi những thiếu sót. Nhóm tác giả rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của tất cả các đồng nghiệp, các em sinh viên và các bạn đọc để tài liệu ngày càng được cải tiến và hoàn thiện hơn. Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn các đồng nghiệp trong và ngoài trường đã giúp đỡ trong quá trình biên soạn tài liệu học tập này.

Hà Nội, tháng 8 năm 2018

Nhóm tác giả

CHƯƠNG 1:

TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ

Mục đích của chương:

Sau khi học xong chương này, người học cần đạt được những yêu cầu sau đây:

1. Có hiểu biết cơ bản về các khái niệm: thông tin, dữ liệu, hệ thống thông tin quản lý, các bộ phận cấu thành hệ thống thông tin nói chung và hệ thống thông tin quản lý nói riêng.
2. Có kiến thức về các mức quản lý trong một tổ chức và nhu cầu thông tin hỗ trợ quá trình ra quyết định của mỗi mức.
3. Đánh giá được tầm quan trọng của hệ thống thông tin khi áp dụng vào từng cấp quản lý trong tổ chức.
4. Có khả năng phân loại hệ thống thông tin theo các tiêu thức khác nhau, biết được đặc điểm của từng loại.
5. Đánh giá được vai trò của hệ thống thông tin trong các tổ chức.
6. Đánh giá được chức năng của hệ thống thông tin quản lý trong tổ chức.
7. Nhận định được xu hướng phát triển của hệ thống thông tin quản lý.

1.1. Giới thiệu chung về hệ thống thông tin

1.1.1. Thông tin và dữ liệu

Dữ liệu (Data) là những sự kiện hoặc các quan sát về các hiện tượng vật lý hoặc các giao dịch kinh doanh. Cụ thể hơn, dữ liệu là những phản ánh khách quan về thuộc tính (đặc điểm) của các thực thể như người địa điểm hoặc các sự kiện. Dữ liệu có thể ở dạng số hoặc văn bản và bản thân dữ liệu thường mang tải giá trị thông tin. Khi các yếu tố này được tổ chức hoặc sắp xếp theo một cách có nghĩa thì chúng trở thành thông tin.

TT	Vùng	Mã hàng	Tên hàng	Đơn giá	Số lượng	Doanh thu
1	01 Miền Bắc	422	Máy ĐH Panasonic C9	6.000.000	20	120.000.000
2	01 Miền Bắc	500	Máy giặt LG T2	9.000.000	22	198.000.000
3	12 Miền Bắc	477	Tủ lạnh Philips	14.000.000	2	28.000.000
4	12 Miền Trung	422	Máy ĐH Panasonic C9	6.000.000	20	120.000.000
5	15 Miền Nam	477	Tủ lạnh Philips	14.000.000	5	60.000.000
6	12 Miền Nam	422	Máy ĐH Panasonic C9	6.000.000	14	84.000.000

Bảng 1.1 : Dữ liệu bán hàng

TT	Mã hàng	Tên hàng	Số lượng	Doanh thu (đồng)
1	422	Máy điều hòa Panasonic C9	54	324.000.000
2	477	Tủ lạnh Philips	7	88.000.000
3	500	Máy giặt LG T2	22	198.000.000
Tổng cộng			83	610.000.000

Bảng 1.2 : Thông tin tổng hợp bán hàng theo mặt hàng

Thông tin (Information) là một bộ các dữ liệu được tổ chức theo một cách sao cho chúng mang lại một giá trị gia tăng so với giá trị vốn có của bản thân các dữ liệu đó. Để tổ chức dữ liệu thành thông tin có ích và có giá trị, người ta phải sử dụng các quy tắc và các mối quan hệ giữa các dữ liệu. Việc biến đổi dữ liệu thành thông tin thực sự là một quá trình, một tập hợp các công việc có quan hệ logic với nhau để đạt được một kết quả đầu ra mong muốn. Có thể nói thông tin là những dữ liệu được chuyển đổi thành dạng có giá trị sử dụng hơn thông qua việc ứng dụng tri thức.

Thông tin mà có ít nhất một cán bộ quản lý cần hoặc có ý muốn dùng vào việc ra quyết định quản lý của mình được gọi là thông tin quản lý. Như vậy có thể hiểu thông tin quản lý là những dữ liệu có ích đã được lựa chọn, tổ chức và xử lý theo một cách sao cho trên cơ sở đó có thể ra được những quyết định đúng đắn. Tất cả các tổ chức đều cần thông tin phục vụ các mục đích khác nhau.

- **Lập kế hoạch:** Để có thể lập kế hoạch cần phải có các thông tin và hiểu biết về các nguồn lực hiện có. Trên thực tế có thể có nhiều kịch bản khác nhau trong việc phân bổ các nguồn lực vốn dĩ hạn hẹp và trong ngữ cảnh này thông tin được cần đến để hỗ trợ quá trình ra quyết định.

- **Kiểm soát:** Một khi kế hoạch đã được đưa vào triển khai, cần kiểm soát kết quả thực hiện kế hoạch đó trên thực tế. Thông tin được sử dụng để đánh giá xem kế hoạch có thực hiện đúng như dự kiến hay có sự xê dịch không lường trước. Trên cơ sở thông tin kiểm soát, có thể thực hiện các điều chỉnh cần thiết.

- **Ghi nhận các giao dịch:** Việc thu thập các thông tin giao dịch hoặc sự kiện là cần thiết vì nhiều lý do khác nhau thông tin có giá trị như một minh chứng, vì yêu cầu mang tính pháp lý, hay phục vụ mục đích kiểm soát.

- **Đo lường năng lực:** Thông tin về chi phí, doanh thu, lợi nhuận,... cho phép đo lường năng lực kinh doanh của các tổ chức doanh nghiệp.

- **Hỗ trợ ra quyết định:** Với sự trợ giúp của các thông tin có chất lượng, người làm công tác quản lý có cơ hội ra những quyết định hiệu quả và đúng đắn.

Trong ngữ cảnh một tổ chức doanh nghiệp, trên cơ sở phân tích thông tin thu được qua quá trình xử lý thông tin, người ta có thể tạo ra tri thức kinh doanh (Business Intelligence) đó là những tri thức và hiểu biết về các khách hàng, đối thủ cạnh tranh, đối tác kinh doanh, môi trường cạnh tranh và về bản thân hoạt động của doanh nghiệp. Tri thức kinh doanh giúp doanh nghiệp đưa ra những quyết định hiệu quả, quan trọng và thường mang tầm chiến lược. Nó cho phép doanh nghiệp trích rút ra được ý nghĩa đích thực của thông tin nhằm thực hiện các bước đi mang tính sáng tạo và mạnh mẽ, nhằm tạo ra ưu thế cạnh tranh.

Đặc trưng của thông tin có giá trị: Để có giá trị sử dụng đối với những người làm công tác quản lý và ra quyết định, thông tin cần phải có những thuộc tính sau:

- **Tính chính xác:** Thông tin chính xác là những thông tin không chứa lỗi. Thông tin không chính xác thường được tạo ra từ những dữ liệu không chính xác được nhập vào hệ thống trước đó.

- **Tính đầy đủ:** Thông tin đầy đủ là thông tin chứa mọi dữ liệu quan trọng. Một báo cáo đầu tư bị xem là không đầy đủ nếu nó không liệt kê được các chi phí có liên quan.

- **Tính kinh tế:** Thông tin được xem là kinh tế khi giá trị của nó mang lại cao hơn chi phí tạo ra nó.

- **Tính mềm dẻo:** Thông tin được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau, ví dụ thông tin hàng tồn kho có thể được sử dụng cho quản lý bán hàng, đồng thời cũng có giá trị sử dụng cho quản lý sản xuất và quản lý tài chính.

- **Tính tin cậy:** Tính tin cậy của TT phụ thuộc vào nhiều yếu tố. Nó có thể phụ thuộc vào phương pháp thu thập dữ liệu, cũng có thể phụ thuộc vào nguồn gốc thông tin.

- **Tính phù hợp:** Tính phù hợp của thông tin đối với người ra quyết định là rất quan trọng, thể hiện ở chỗ nó có hướng đến đúng đối tượng nhận tin, có mang lại giá trị sử dụng cho đối tượng nhận tin hay không.

- **Tính đơn giản:** Thông tin đến tay người sử dụng cần ở dạng giản đơn, không quá phức tạp. Nhiều khi quá nhiều thông tin sẽ gây khó khăn cho người sử dụng trong việc lựa chọn thông tin.

- **Tính kịp thời:** Thông tin được coi là kịp thời nếu nó đến với người sử dụng vào thời điểm cần thiết.

- **Tính kiểm tra được:** Thông tin cho phép người ta kiểm định để chắc chắn rằng nó hoàn toàn chính xác (bằng cách kiểm tra nhiều nguồn cho cùng một thông tin).

- **Tính dễ khai thác:** Đó là những thông tin có thể tra cứu dễ dàng đối với người sử dụng có thẩm quyền, theo đúng dạng, vào đúng thời điểm mà họ cần.

- **Tính an toàn:** Thông tin cần được bảo vệ trước những người sử dụng không có thẩm quyền.

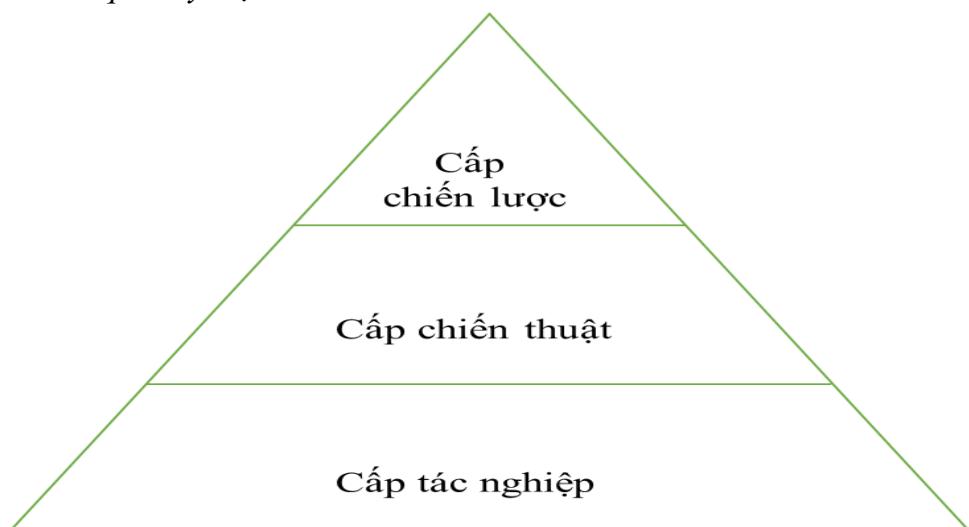
Các tính chất này cũng làm cho thông tin trở nên giá trị hơn nhiều đối với tổ chức. Với thông tin thiếu chính xác hoặc không đầy đủ có thể dẫn đến những quyết định không hiệu quả, gây thiệt hại cho tổ chức rất nhiều về tiền bạc, hoặc một dự báo sai về cầu trong tương lai đối với một sản phẩm có thể dẫn đến việc tiêu tốn rất nhiều tiền của để đầu tư vào một nhà máy mới mà lại không được đưa vào khai thác. Ngoài ra nếu thông tin không được cung cấp đúng lúc hay thông tin quá phức tạp cũng đều ít có giá trị sử dụng đối với tổ chức.

Trong những ngữ cảnh khác nhau, tính hữu ích của thông tin được đánh giá theo những cách khác nhau căn cứ trên giá trị của những thuộc tính trên. Ví dụ đối với dữ liệu về nghiên cứu thị trường thì một chút thiếu chính xác hoặc thiếu đồng bộ có thể chấp nhận được, nhưng tính kịp thời lại là hết sức cần thiết. Thông tin loại này có tác dụng cảnh báo tổ chức về những khả năng đổi thủ cạnh tranh đang thực hiện giảm giá và giá được giảm cụ thể là bao nhiêu, lúc này việc cảnh báo trước cho tổ chức để lập kế hoạch đối phó là quan trọng hơn cả. Ngược lại, tính chính xác, tính kiểm tra được và tính đầy đủ lại là một trong những thuộc tính hết sức cơ bản của TT được sử dụng trong hạch toán kế toán việc sử dụng các tài sản của tổ chức như tiền mặt, hàng tồn kho, tài sản cố định.

Giá trị của thông tin được thể hiện ở chỗ: Thông tin đó giúp các nhà quản lý đạt được mục tiêu của tổ chức như thế nào? Giá trị của thông tin có thể đo được thông qua thời gian cần để ra một quyết định hoặc thông qua lợi nhuận tăng thêm cho tổ chức. Các thông tin có giá trị cũng giúp các nhà quản lý ra quyết định có nên đầu tư cho HTTT và công nghệ thông tin hay không. Một hệ thống đặt hàng tự động có thể đòi hỏi một chi phí 100 nghìn USD nhưng nó có thể mang lại lợi ích đạt đến 250 nghìn USD, như vậy giá trị gia tăng do HTTT mang lại là 150 nghìn USD.

1.1.2. Tổ chức dưới góc độ quản lý

a. Sơ đồ quản lý một tổ chức



Hình 1.1: Các mức quản lý trong một tổ chức

Dưới góc độ quản lý, một tổ chức được cấu thành từ ba mức, mỗi mức thực hiện những hoạt động khác nhau và có những nhu cầu thông tin khác nhau. Ba mức quản lý ở đây là: chiến lược, chiến thuật và tác nghiệp.

Những người chịu trách nhiệm điều hành ở mức chiến lược có nhiệm vụ xác thực mục đích, mục tiêu và nhiệm vụ của tổ chức. Trong một DN sản xuất thông thường thì định chiến lược cho Chủ tịch – Tổng giám đốc hoặc các phó chủ tịch hằng phụ trách.

Những trách nhiệm chiến thuật thuộc về mức kiểm soát quản lý, nơi dùng các phương tiện cụ thể để thực hiện các mục tiêu chiến lược do mức chiến lược đặt ra. Việc tìm kiếm để có được những nguồn lực cần thiết cho việc thực hiện mục tiêu chiến lược, thiết lập các chiến thuật mua sắm, tung ra các sản phẩm mới, thiết lập và theo dõi ngân sách là trách nhiệm ở mức kiểm soát quản lý chiến thuật. Trong doanh nghiệp, thông thường các vị trí quản lý như trưởng phòng tài vụ, trưởng phòng tổ chức hay trưởng phòng cung ứng thuộc về mức quản lý này.

Cuối cùng ở mức điều hành tác nghiệp, người ta quản lý việc sử dụng sao cho có hiệu quả những phương tiện và nguồn lực đã được phân bổ để tiến hành tốt các hoạt động của tổ chức trong sự ràng buộc về tài chính, thời gian và kỹ thuật. Thủ kho, trưởng nhóm, đốc công của những đội sản xuất thuộc mức quản lý này.

	Mức tác nghiệp	Mức chiến thuật	Mức chiến lược
Người quản lý	Đốc công, trưởng nhóm	Cán bộ quản lý mức trung và chuyên chức năng	Cán bộ lãnh đạo
Công việc	Tự động hóa các hoạt động và sự kiện có tính thủ tục và lặp lại	Tự động hóa việc theo dõi và kiểm tra các hoạt động tác nghiệp	Tích hợp dữ liệu lịch sử của tổ chức và dự báo cho tương lai
Lý do	Cải tiến hiệu suất của tổ chức	Cải tiến hiệu quả hoạt động của tổ chức	Cải tiến chiến lược và kế hoạch của tổ chức

Bảng 1.3: Đặc điểm của mức quản lý trong tổ chức

Cán bộ quản lý ở những mức quản lý khác nhau cần những thông tin khác nhau để thực hiện việc ra quyết định. Điều này được thể hiện thông qua cách định nghĩa mang tính thực tiễn cao về thông tin quản lý như sau: Thông tin quản lý là thông tin mà có ít nhất một cán bộ quản lý cần hoặc có ý muốn dùng vào công việc ra quyết định quản lý của mình.

Việc khái quát hóa thành nguyên tắc những tính chất của thông tin cung cấp cho từng cấp quản lý là rất quan trọng và có ý nghĩa thực tế. Trước hết cần phải rõ khái niệm

mức của quyết định. Người ta thường chia các quyết định của một tổ chức thành ba loại: quyết định chiến lược, quyết định chiến thuật và quyết định tác nghiệp.

Quyết định chiến lược: Là những quyết định xác định mục tiêu và những quyết định xây dựng nguồn lực cho tổ chức.

Quyết định chiến thuật: Là những quyết định cụ thể hóa mục tiêu thành nhiệm vụ, những quyết định kiểm soát và khai thác tối ưu nguồn lực.

Quyết định tác nghiệp: Là quyết định nhằm thực thi nhiệm vụ.

b. Tính chất của thông tin theo mức ra quyết định:

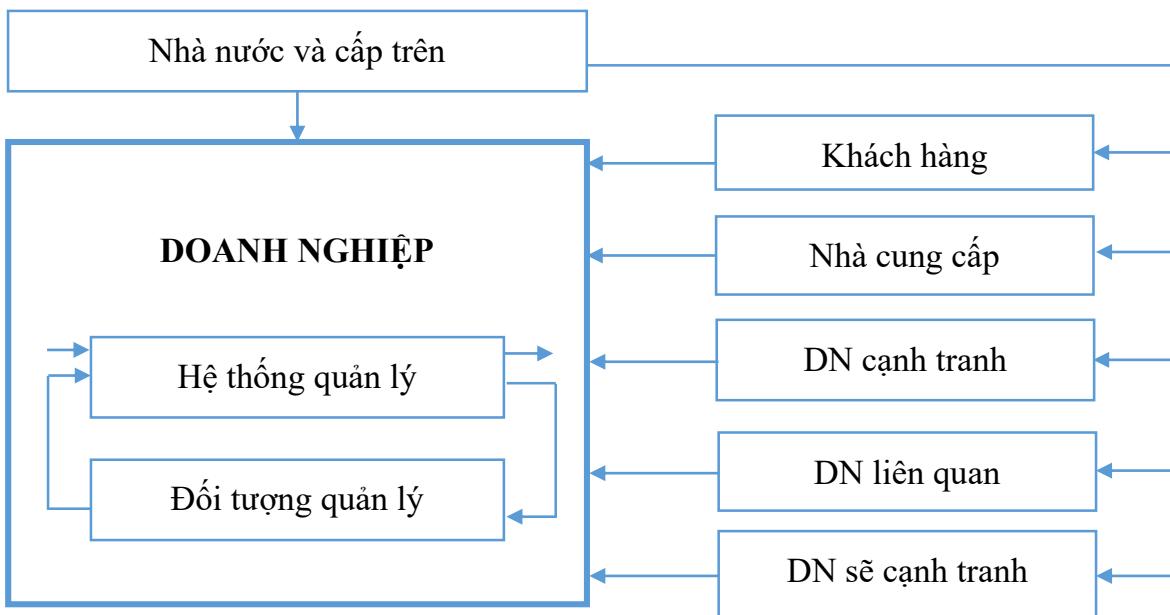
Với mỗi cấp quyết định thì thông tin phục vụ cần có những thuộc tính riêng. Bảng dưới đây tóm tắt các thuộc tính cơ bản của thông tin ở mỗi mức quản lý.

Đặc trưng thông tin	Tác nghiệp	Chiến thuật	Chiến lược
Tần suất	Đều đặn, lặp lại	Phần lớn là thường kỳ, đều đặn	Sau một kỳ dài, trong một trường hợp đặc biệt
Tính độc lập của kết quả	Dự kiến trước được	Dự đoán sơ bộ, có thông tin bất ngờ	Chủ yếu không dự kiến trước được
Thời điểm	Quá khứ và hiện tại	Hiện tại và tương lai	Dự đoán cho tương lai là chính
Mức chi tiết	Rất chi tiết	Tổng hợp, thống kê	Tổng hợp, khái quát
Nguồn	Trong tổ chức	Trong và ngoài tổ chức	Ngoài tổ chức là chủ yếu
Tính cấu trúc	Cấu trúc cao	Chủ yếu là có cấu trúc, một số phi cấu trúc	Phi cấu trúc cao
Độ chính xác	Rất chính xác	Một số dữ liệu có tính chủ quan	Mang nhiều tính chủ quan
Cán bộ sử dụng	Giám sát hoạt động tác nghiệp	Cán bộ quản lý trung gian	Cán bộ quản lý cao cấp

Bảng 1.4: Tính chất của thông tin theo cấp quyết định

c. Các đầu mối thông tin tổ chức doanh nghiệp.

Doanh nghiệp là các tổ chức quan trọng và chiếm tỷ lệ lớn trong các tổ chức kinh tế xã hội của một xã hội có nền kinh tế thị trường. Do đó, đôi khi việc xem xét thêm về hệ thống thông tin cho doanh nghiệp là một điều cần thiết.



Hình 1.2: Sơ đồ đầu mối thông tin của doanh nghiệp

Nhà nước và tổ chức cơ quan cấp trên

Một tổ chức trong một quốc gia phải chịu sự quản lý của Nhà nước. Mọi thông tin mang tính định hướng của Nhà nước và cấp trên đối với một tổ chức như luật thuế, luật môi trường, quy chế bảo hộ,... là những thông tin mà bất kì một tổ chức nào cũng phải lưu trữ và sử dụng thường xuyên.

Khách hàng

Trong nền kinh tế thị trường thì thông tin về khách hàng là tối quan trọng. Tổ chức thu thập, lưu trữ và khai thác thông tin về khách hàng như thế nào là một trong những nhiệm vụ lớn của doanh nghiệp.

Doanh nghiệp cạnh tranh

Biết về đối thủ cạnh tranh trực tiếp là công việc hàng ngày của các doanh nghiệp hiện nay. Khái niệm gián điệp kinh tế thường được nói tới hiện nay giữa các doanh nghiệp cạnh tranh phần nào thể hiện tầm quan trọng của những thông tin về doanh nghiệp cạnh tranh.

Doanh nghiệp có liên quan

Các doanh nghiệp sản xuất hàng hóa có liên quan (hàng hóa bổ sung hoặc hàng hóa thay thế) là đầu mối thông tin quan trọng thứ tư của doanh nghiệp.

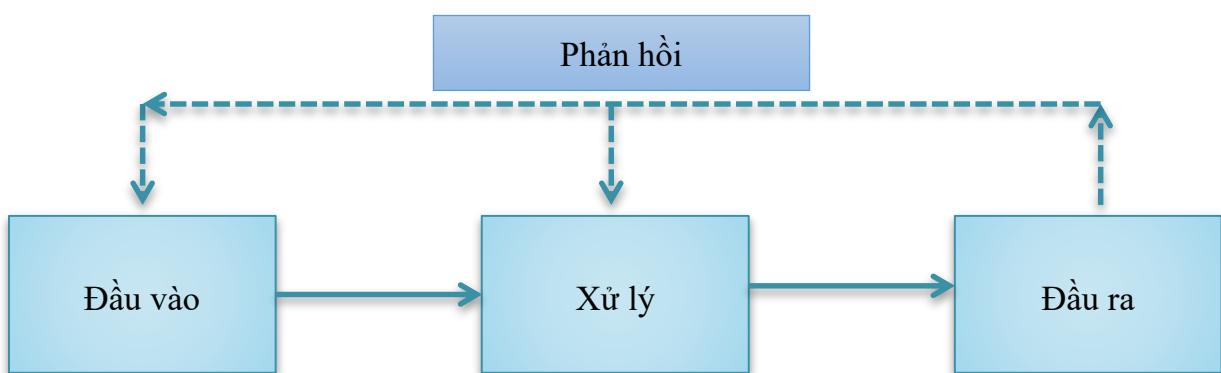
Doanh nghiệp sê cạnh tranh

Muốn doanh nghiệp tồn tại trong thời gian dài, nhà quản lý cần phải có những thông tin về đối thủ sẽ xuất hiện – các doanh nghiệp sẽ cạnh tranh.

Các đầu mối thông tin này đều quan trọng đối với doanh nghiệp, tuy nhiên các nguồn thông tin này có tính biến động rất lớn và về nguyên tắc các đơn vị liên quan không có trách nhiệm cung cấp thông tin cho doanh nghiệp. Chính vậy nên việc tổ chức thu thập, lưu trữ và xử lý thông tin từ các nguồn trên là một trong những công việc khó khăn và đòi hỏi chi phí lớn của mỗi doanh nghiệp.

1.1.3. Khái niệm và các bộ phận cấu thành hệ thống thông tin

Hệ thống thông tin (Information System) là một hệ thống bao gồm các yếu tố có quan hệ với nhau cùng làm nhiệm vụ thu thập, xử lý, lưu trữ và phân phối dữ liệu, thông tin và cung cấp một cơ chế phản hồi để đạt được một mục tiêu định trước. Hình 1.3 mô tả các yếu tố cấu thành một hệ thống thông tin.



Hình 1.3: Các yếu tố cấu thành một hệ thống thông tin

Đầu vào

Trong HTTT, đầu vào (input) thực hiện thu thập và nhập dữ liệu thô chưa qua xử lý vào hệ thống. Ví dụ, trước khi tính và in phiếu trả lương cho nhân viên người ta phải thu thập và nhập vào hệ thống số giờ công lao động của mỗi nhân viên; trong một trường đại học, các giảng viên phải trả điểm thi mới có sổ sơ để tính điểm tổng kết và gửi điểm thi cho các sinh viên. Đầu vào có thể tồn tại ở nhiều dạng khác nhau nhưng trong bất cứ hệ thống nào, dạng của dữ liệu đầu vào đều phụ thuộc vào kết quả đầu ra mong muốn. Trong khi ở hệ thống tính lương, đầu vào là thời gian của các nhân viên thì ở hệ thống điện thoại khẩn cấp, một cú điện thoại gọi đến được coi là đầu vào. Cũng như vậy, đầu vào của một HTTT Marketing có thể là các kết quả điều tra thị trường hoặc phỏng vấn khách hàng.

Việc nhập dữ liệu đầu vào có thể được thực hiện thủ công, bán tự động hoặc tự động hoàn toàn. Việc nhập các chứng từ vào máy tính bằng bàn phím là hình thức nhập liệu thủ công, nhưng việc quét mã số mã vạch của hàng hóa trong một siêu thị thì lại là hình thức nhập liệu bán tự động nhờ hệ thống POS. Việc chuyển dữ liệu vào hệ thống thông qua mạng được coi là hình thức nhập liệu tự động. Không phụ thuộc vào cách nhập

liệu, tính chính xác của dữ liệu đầu vào là yếu tố quan trọng nhất đảm bảo có được thông tin đầu ra như mong muốn.

Xử lý

Trong một HTTT, xử lý (processing) là quá trình chuyển đổi dữ liệu đầu vào thành các thông tin đầu ra hữu ích. Quá trình này có thể bao gồm các thao tác tính toán, so sánh và lưu trữ dữ liệu cho mục đích sử dụng sau này. Quá trình xử lý có thể được thực hiện thủ công hay với sự trợ giúp của các máy tính.

Đầu ra

Trong một HTTT, đầu ra (output) thực hiện việc tạo ra thông tin hữu ích thông thường ở dạng các tài liệu và báo cáo. Đầu ra của hệ thống có thể là các phiếu trả lương cho nhân viên, các báo cáo cho các nhà quản lý hay thông tin cung cấp cho các cổ đông, ngân hàng và các cơ quan nhà nước. Trong một số trường hợp, đầu ra của hệ thống này lại là đầu vào của hệ thống khác. Ví dụ, đầu ra của hệ thống xử lý đơn hàng có thể là đầu vào của hệ thống thanh toán với khách hàng; đầu ra của hệ thống xuất hàng của bộ phận này có thể là đầu vào của hệ thống nhập hàng của bộ phận khác. Kết quả đầu ra có thể tồn tại ở nhiều dạng khác nhau, ví dụ trong hệ thống máy tính thì máy in và màn hình thường là những thiết bị ra chuẩn; việc đưa kết quả ra cũng có thể được thực hiện thủ công bằng tay (ví dụ các báo cáo và tài liệu viết bằng tay).

Thông tin phản hồi

Trong một HTTT, thông tin phản hồi (feedback) là kết quả đầu ra được sử dụng để thực hiện những thay đổi đối với các hoạt động nhập liệu và hoạt động xử lý của hệ thống. Nếu có lỗi hay có vấn đề đối với đầu ra thì cần thực hiện việc hiệu chỉnh dữ liệu đầu vào hoặc thay đổi một tiến trình công việc. Ví dụ, khi nhập số giờ công lao động trong tuần của một nhân viên nhằm 40 thành 400 thì hệ thống tính lương sẽ xác định được giá trị này nằm ngoài khoảng giá trị cho phép (chỉ được phép từ 0 đến 100) và đưa ra một thông báo lỗi như một thông tin phản hồi và thông tin này sẽ được sử dụng để kiểm tra lại và hiệu chỉnh số liệu đầu vào về giờ công lao động cho đúng là 40.

1.1.4. Phân loại hệ thống thông tin

a. Phân loại HTTT theo phạm vi hoạt động

Theo cách phân loại này, người ta chia HTTT thành hai nhóm (hình 1.4)

+ Nhóm các HTTT hỗ trợ hoạt động nội bộ tổ chức (Intraorganizational System)

Đây là các HTTT hỗ trợ thu thập và xử lý thông tin phục vụ quản trị nội bộ tổ chức doanh nghiệp. Có hai loại hình HTTT hỗ trợ nội bộ:

- Hệ thống thông tin hỗ trợ hoạt động tác nghiệp

HT xử lý giao dịch (TPS – Transaction Processing Systems)

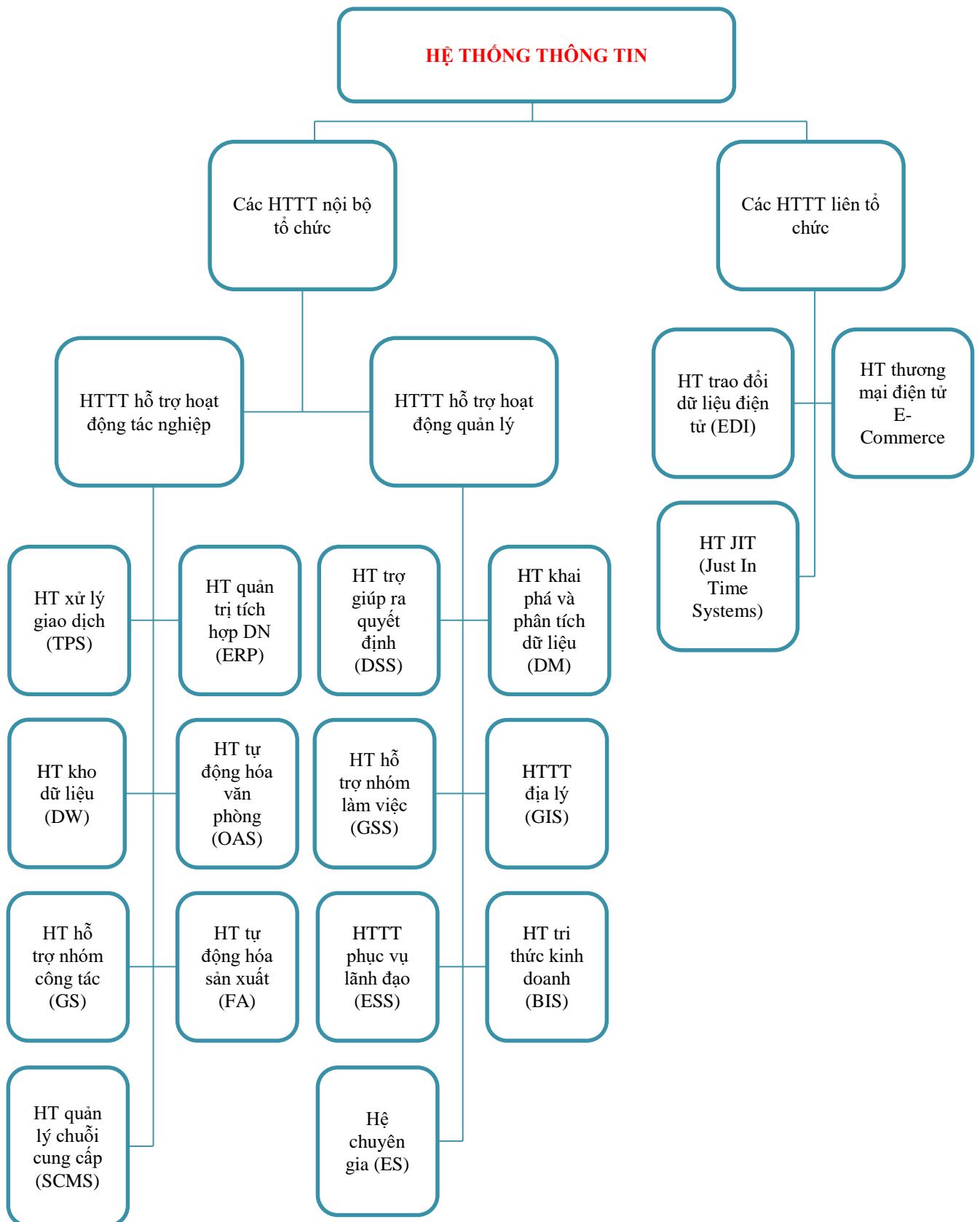
HT quản trị thích hợp doanh nghiệp (ERP – Enterprise Resources Planning Systems)

- HT kho dữ liệu (DW – Data Warehouses)
- HT tự động hóa văn phòng (OAS – Office Automation Systems)
- HT hỗ trợ nhóm công tác (GS – Groupware Systems)
- HT tự động hóa sản xuất (FA – Factory Automation)
- HT quản lý chuỗi cung cấp (SCMS – Supply Chain Management Systems)
 - *Hệ thống thông tin hỗ trợ hoạt động quản lý*
- HT trợ giúp ra quyết định (DSS – Decision Support Systems)
- HT khai phá dữ liệu (DM – Data Mining)
- HT hỗ trợ nhóm làm việc (GSS – Group Support Systems)
- HTTT địa lý (GIS – Geographic Information Systems)
- HTTT phục vụ lãnh đạo (ESS – Executive Support Systems)
- HT tri thức kinh doanh (BIS – Business Intelligence Systems)
- HTTT quản lý tri thức (KMS – Knowledge Management Systems)
- Hệ chuyên gia (ES – Expert Systems)
 - + *Nhóm các HTTT phối hợp hoạt động giữa các tổ chức (Interorganizational Systems)*

Đây là các HTTT liên kết tổ chức với các tổ chức khác, ví dụ HTTT liên kết doanh nghiệp với khách hàng và nhà cung cấp.

- HT trao đổi dữ liệu điện tử (EDI – Electronic Data Interchange)
- HT thương mại điện tử (EC – E-Commerce)
- HT JIT (Just-In-Time Systems).

Trong khi nhóm các HTTT hỗ trợ hoạt động nội bộ cho phép tổ chức thực hiện các hoạt động sản xuất kinh doanh của mình hiệu quả hơn thì nhóm các HTTT hỗ trợ phối hợp hoạt động liên tổ chức lại giúp các tổ chức tiếp cận và trao đổi giao dịch được với khách hàng, nhà cung cấp, các bạn hàng khác và các đối thủ thông qua một hoặc nhiều hệ thống mạng máy tính và truyền thông.



Hình 1.4: Phân loại HTTT theo phạm vi hoạt động

b, *Phân loại hệ thống thông tin theo lĩnh vực hoạt động*

Theo lĩnh vực hoạt động, các HTTT được phân thành hai nhóm chính (hình 1.5):

+ Nhóm các HTTT hỗ trợ hoạt động tác nghiệp (*Operations Support Systems*)

Các HTTT loại này tập trung vào việc xử lý các dữ liệu phát sinh trong hoạt động nghiệp vụ, cung cấp nhiều sản phẩm thông tin khác nhau tuy nhiên chưa phải là những thông tin chuyên biệt, sử dụng được ngay cho các nhà quản lý.

HT xử lý giao dịch (TPS – Transaction Processing Systems): Xử lý các giao dịch nghiệp vụ.

HT kiểm soát các tiến trình (PCS – Process Control Systems): Kiểm soát các tiến trình nghiệp vụ.

HT hỗ trợ cộng tác trong tổ chức (ECS – Enterprise Collaboration Systems): Hỗ trợ cộng tác làm việc theo nhóm.

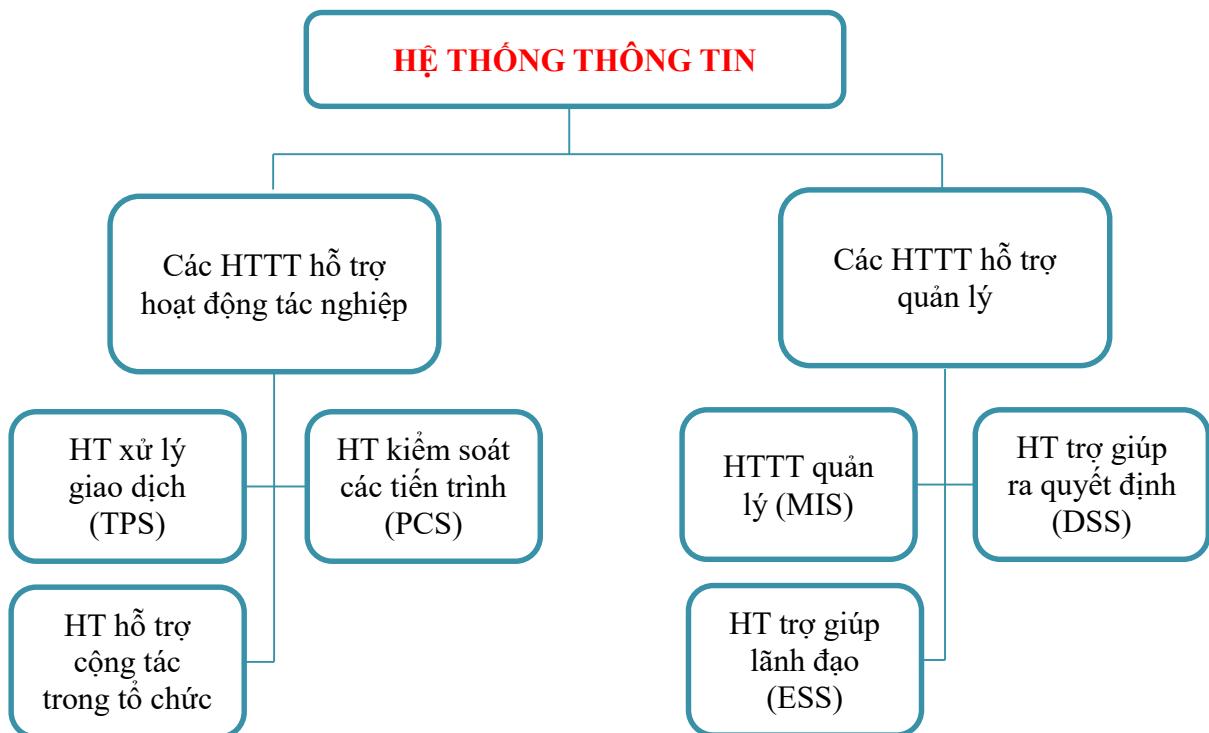
+ Nhóm các HTTT hỗ trợ quản lý (*MSS – Management Support Systems*)

Đây là các HTTT có khả năng cung cấp thông tin hỗ trợ ra quyết định quản lý.

HTTT quản lý (MIS – Management Information Systems): cung cấp các báo cáo chuẩn mực, định kỳ cho các nhà quản lý.

HT trợ giúp ra quyết định (DSS – Decision Support Systems): Hỗ trợ quá trình ra quyết định thông qua giao diện đối thoại.

HT trợ giúp lãnh đạo (ESS – Executive Support Systems): Cung cấp những thông tin đúng đắn cho cán bộ lãnh đạo.



Hình 1.5: Phân loại HTTT theo lĩnh vực hoạt động

c, *Phân loại hệ thống thông tin theo mục đích và đối tượng phục vụ*

Dựa theo mục đích và đối tượng phục vụ, người ta phân HTTT thành 5 loại (hình 1.6). Sau đây là mô tả ngắn gọn về từng loại.

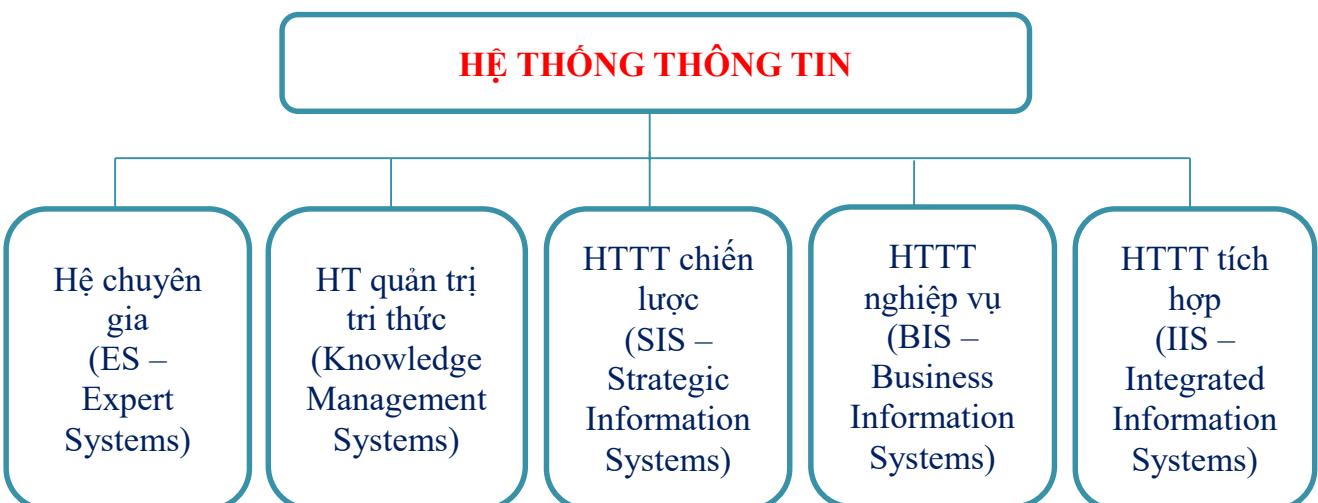
- HT chuyên gia (ES – Expert Systems): Là một HTTT dựa trên máy tính có sử dụng tri thức liên quan đến một lĩnh vực ứng dụng phức tạp, mang tính chuyên biệt để tương tác trong vai trò chuyên gia tư vấn với người sử dụng. Hệ chuyên gia bao gồm một cơ sở tri thức và các mô đun phần mềm có khả năng suy luận tri thức, tìm kiếm câu trả lời cho các câu hỏi của người sử dụng. Các hệ chuyên gia hiện nay chỉ có thể ứng dụng cho các vấn đề trong lĩnh vực hẹp. Các vấn đề liên quan đến chuẩn đoán là những ứng dụng phổ biến của hệ chuyên gia.

- HT quản trị tri thức (Knowledge Management Systems): Hỗ trợ quá trình tạo mới, tổ chức và phân phối tri thức nghiệp vụ tới các thành viên và bộ phận trong tổ chức.

- HTTT chiến lược (SIS – Strategic Information Systems): Cung cấp cho tổ chức các sản phẩm và dịch vụ chiến lược, giúp tổ chức đạt được các lợi thế cạnh tranh.

- HTTT nghiệp vụ (BIS – Business Information Systems): Hỗ trợ các hoạt động tác nghiệp và quản lý trong các lĩnh vực chức năng điển hình của tổ chức.

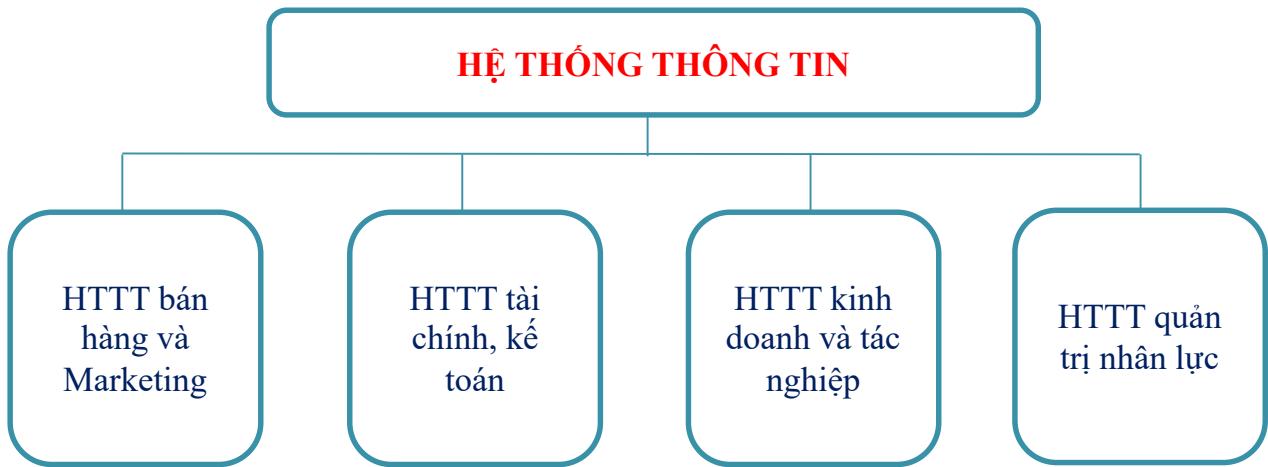
- HTTT tích hợp (IIS – Integrated Information Systems): Tích hợp nhiều vai trò khác nhau trong một hệ thống và có khả năng cung cấp thông tin, hỗ trợ quá trình ra quyết định ở nhiều mức quản lý khác nhau trong nhiều lĩnh vực khác nhau.



Hình 1.6: Phân loại HTTT theo mục đích và đối tượng phục vụ

d, *Phân loại HTTT theo lĩnh vực chức năng*

Dựa theo lĩnh vực chức năng, người ta phân HTTT thành bốn loại (hình 1.7). Sau đây là mô tả ngắn gọn về từng loại.



Hình 1.7: Phân loại HTTT theo lĩnh vực chức năng

1.1.5. Vai trò của hệ thống thông tin

Từ khi ra đời đến nay, lịch sử phát triển HTTT đã trải qua một chặng đường dài với sự đa dạng hóa của các loại hình HTTT và vai trò ngày càng lớn của chúng đối với các tổ chức. Trong những tổ chức hiện đại, các hệ thống thông tin đóng vai trò then chốt và đương nhiên phải được sự đánh giá cao của các nhà quản lý. Công nghệ số hóa đã thực sự làm thay đổi các tổ chức kinh doanh. Các hệ thống thông tin ngày nay đã ảnh hưởng trực tiếp tới cách thức các nhà quản lý ra quyết định, các nhà lãnh đạo lập kế hoạch và thậm chí cả việc quyết định sản phẩm, dịch vụ nào được đưa vào sản xuất. Nói tóm lại, các HTTT đã thực sự đóng vai trò chiến lược trong đời sống của tổ chức. Sau đây là ba vai trò chính yếu của các HTTT đối với tổ chức:

- Hỗ trợ các hoạt động tác nghiệp
- Hỗ trợ hoạt động quản lý
- Hỗ trợ tạo ra các lợi thế cạnh tranh.

a. Vai trò gia tăng giá trị của hệ thống thông tin.

Các hệ thống thông tin có thể gia tăng giá trị cho tổ chức bằng nhiều cách : cải tiến sản phẩm và cải tiến các quá trình nghiệp vụ liên quan đến việc sản xuất ra các sản phẩm, nâng cao chất lượng sản phẩm và hỗ trợ các nhà quản lý trong quá trình ra quyết định.

- Hệ thống thông tin gia tăng giá trị cho các quá trình nghiệp vụ

Các HTTT có ảnh hưởng nhất định đến các quá trình nghiệp vụ của tổ chức. Với việc sử dụng các HTTT, chi phí nhân công cho các quá trình nghiệp vụ có thể giảm đi đáng kể, hiệu quả của các quá trình tăng lên rõ rệt, chúng được thực hiện nhanh hơn và thuận tiện hơn. Khi phòng kinh doanh có sử dụng HTTT có thể giảm thiểu công việc kiểm tra điều kiện tài chính của khách hàng và có thể chia sẻ công việc kiểm tra đơn hàng cho nhiều nhân viên cùng thực hiện nhưng vẫn đảm bảo sự phối hợp chặt chẽ với nhau.

	Kiểm soát mức tác nghiệp	Kiểm soát mức quản lý	Lập kế hoạch
Câu hỏi liên quan	Đơn đặt hàng có hợp lệ không? Công ty có đủ lượng hàng trong kho không?	Hàng tồn kho của công ty có nhiều hay ít quá không? Thanh toán của khách hàng có kịp thời không?	Có cần đưa thêm hay gỡ bỏ một dây chuyền sản xuất mới/hiện có hay không?
Hệ thống thông tin gia tăng giá trị	Hệ thống xử lý giao dịch	Chủ yếu hệ thống thông tin quản lý và có thể cả hệ thống thông tin trợ giúp ra quyết định.	Hệ thống thông tin trợ giúp ra quyết định.

Bảng 1.5: HTTT gia tăng giá trị cho các quá trình nghiệp vụ

Trong mỗi tổ chức đều bao gồm nhiều quá trình hoạt động nghiệp vụ. Đó có thể là những hoạt động nghiệp vụ mang tính tác nghiệp như mua sắm nguyên vật liệu, SX sản phẩm, nhập kho thành phẩm hay bán hàng, hoạt động kiểm soát các tác nghiệp hàng ngày trong HT sản xuất và phân phối, hoặc những hoạt động cần thiết cho việc thiết kế và thiết kế lại toàn bộ hệ thống tổ chức. Các quá trình hoạt động ở mức này có nhiệm vụ xác định mục tiêu và chiến lược cho tổ chức và kiểm soát quá trình thực hiện các mục tiêu đó.

Giữa các quá trình hoạt động nghiệp vụ và các HTTT có mối quan hệ chặt chẽ với nhau. Mỗi loại HTTT sẽ gia tăng giá trị cho quá trình nghiệp vụ mà nó hỗ trợ. Nó làm cho quá trình được thực hiện hiệu quả hơn, cải tiến sự phối hợp của quá trình, tạo ra môi trường làm việc tốt hơn và giảm thiểu sai sót.

- Hệ thống thông tin gia tăng giá trị cho các sản phẩm

Sản phẩm là đầu ra của quá trình hoạt động nghiệp vụ trong tổ chức doanh nghiệp. Đó có thể là các vật dụng, các tài liệu, các thỏa thuận hay các dịch vụ. Các sản phẩm phân biệt nhau ở đặc điểm, tính năng và hình thức cung cấp, vậy nên một trong các cách mà HTTT có thể gia tăng giá trị cho các sản phẩm là nâng cao hoặc bổ sung đặc tính mới cho sản phẩm hoặc cải tiến hình thức cung cấp. Ví dụ: Một HTTT có thể cung cấp hướng dẫn sử dụng chi tiết cho sản phẩm mà khách hàng đặt, HTTT có thể thực hiện kết hợp thông tin đặt hàng lần này của khách hàng với thông tin đặt hàng của những năm trước đó nhằm đưa ra những nhận định tích cực cho hoạt động đặt hàng của khách hàng. Việc này sẽ tạo ra thêm một rào cản thâm nhập thị trường đối với các công ty khác và đưa đến sự thay đổi cấu trúc thị trường.

Ngoài ra HTTT cũng có thể gia tăng giá trị cho sản phẩm bằng cách cải tiến phương thức cung cấp sản phẩm đến khách hàng. Một ví dụ rõ ràng là hệ thống đặt vé máy bay. Với hệ thống này, việc đặt chỗ và mua vé máy bay có thể thực hiện nhanh chóng và thuận lợi chỉ bằng một cuộc điện thoại hay hệ thống thương mại điện tử mà với nó khách hàng có thể mua hàng hóa và dịch vụ tại nhà hoặc hệ thống các máy giao dịch

ngân hàng của các ngân hàng cho phép khách hàng rút tiền mọi lúc mọi nơi. Máy giao dịch ngân hàng (Automated Teller Machine – ATM) là một thiết bị đầu cuối chuyên dụng, được sử dụng để cung cấp các dịch vụ ngân hàng từ xa.

- Hệ thống thông tin gia tăng giá trị cho chất lượng sản phẩm

Các HTTT có thể gia tăng giá trị cho chất lượng sản phẩm bằng nhiều cách: Gia tăng giá trị cho các quá trình nghiệp vụ và gia tăng giá trị cho bản thân các sản phẩm bằng cách đổi mới hoặc nâng cao chất lượng các quá trình và các sản phẩm đó. Việc sử dụng một hệ thống dự trữ tồn kho đúng thời điểm JIT (Just In Time) cho phép gia tăng giá trị cho chất lượng của quá trình quản lý hàng tồn kho vì trong hệ thống này, nhà cung cấp sẽ chỉ thực hiện cung cấp hàng hóa cho nhà sản xuất vào thời điểm mà chúng được cần đến cho quá trình sản xuất. Bảng tính điện tử với các phân tích tài chính nhanh chóng, chính xác và năng động là một sản phẩm có chất lượng cao. HTTT cũng có thể gia tăng giá trị cho sản phẩm bằng việc cải tiến chất lượng của nó thông qua việc thu thập thông tin phản hồi, thiết kế và thực hiện cải tiến sản phẩm và thông qua việc truyền đạt nội dung những thay đổi cần thiết tới các đối tượng liên quan trong quá trình sản xuất bằng hệ thống thư điện tử hay báo điện tử.

b. Vai trò chiến lược của hệ thống thông tin trong môi trường cạnh tranh

Trong môi trường kinh doanh đầy biến động, các HTTT quản lý nói chung và HTTT chiến lược nói riêng đã và đang đóng vai trò quyết định đối với hiệu quả kinh doanh và tính sống còn của tổ chức. Những HTTT như vậy là những công cụ then chốt, đảm bảo cho tổ chức đạt được những ưu thế cạnh tranh.

Để có thể sử dụng HTTT như một vũ khí cạnh tranh, tổ chức cần phải biết xác định xem cơ hội chiến lược của hoạt động kinh doanh nằm ở đâu? Các HTTT chiến lược thường đem đến sự thay đổi đối với tổ chức, với các sản phẩm dịch vụ và các thủ tục nghiệp vụ của nó. Những thay đổi này thường đòi hỏi một lực lượng lao động mới, một đội ngũ các nhà quản lý mới có khả năng giữ một mối quan hệ chặt chẽ đối với khách hàng và các nhà cung cấp.

Các tổ chức ngày càng có xu hướng sử dụng HTTT tạo ưu thế cạnh tranh bằng cách thiết lập mối liên kết với các bạn hàng và các tổ chức khác và cùng hợp tác với nhau bằng cách chia sẻ các nguồn lực hoặc dịch vụ. Sự liên minh này thường được gọi là Quan hệ thông tin bạn hàng, theo đó hai hoặc nhiều tổ chức chia sẻ dữ liệu với nhau vì lợi ích của tất cả các bên.

Tuy nhiên, việc triển khai HTTT loại này thường đòi hỏi sự thay đổi trong mục tiêu chiến lược kinh doanh, mối quan hệ với khách hàng và nhà cung cấp, các hoạt động nghiệp vụ và kiến trúc thông tin của tổ chức. Nói cách khác, việc triển khai HTTT chiến lược đòi hỏi sự thay đổi không những về mặt kỹ thuật mà về cả mặt xã hội. Vậy nên các nhà quản lý cần phải sắp xếp và thiết kế lại các quá trình nghiệp vụ trong tổ chức để việc

ứng dụng các công nghệ thông tin mũi nhọn đạt hiệu quả. Họ cần thiết lập một cơ chế mới trong việc phối hợp các hoạt động của tổ chức với các khách hàng và các nhà cung cấp. Các khách hàng và các nhà cung cấp liên kết với nhau chặt chẽ và cùng chia sẻ với nhau trách nhiệm.

Đối với các nhà quản lý vấn đề đặt ra là phải có những ý tưởng giúp xác định xem loại hình HTTT nào có thể tạo ra ưu thế chiến lược cho tổ chức mình. Sau đây là những câu hỏi cần đề cập khi cân nhắc để đưa ra các quyết định loại này:

- Hiện nay các HTTT được sử dụng như thế nào trong ngành nghề của tổ chức mình? Đơn vị, tổ chức nào đang dẫn đầu trong việc ứng dụng CNTT? Ngành nghề công nghiệp đang có xu hướng phát triển ra sao? Có cần thiết phải thay đổi cách thức hoạt động kinh doanh của mình hay không?

- Có những chiến lược nào có thể đạt được nếu đưa công nghệ thông tin mới vào sử dụng? Các HTTT mới có thể đem lại giá trị gia tăng lớn nhất ở giai đoạn nào?

- Kế hoạch chiến lược kinh doanh hiện nay như thế nào? Kế hoạch này có khớp với chiến lược các dịch vụ thông tin hiện thời hay không?

- Tổ chức có đủ các điều kiện về công nghệ và vốn để phát triển một HTTT chiến lược không?

1.2. Tổng quan về hệ thống thông tin quản lý

1.2.1. Khái niệm hệ thống thông tin quản lý

Hệ thống thông tin quản lý (MIS – Management Information System) là hệ thống tích hợp các yếu tố con người, các thủ tục, các CSDL và các thiết bị được sử dụng để cung cấp những thông tin có ích cho các nhà quản lý và ra quyết định.

Các hệ thống thông tin quản lý được phát triển bắt đầu từ thập niên 60 nhằm cung cấp các báo cáo quản lý. Hệ thống thông tin quản lý là những hệ thống trợ giúp các hoạt động quản lý ở các cấp độ của tổ chức. Chúng dựa chủ yếu vào các cơ sở dữ liệu được tạo ra bởi các hệ xử lý giao dịch cũng như các nguồn dữ liệu từ bên ngoài tổ chức.

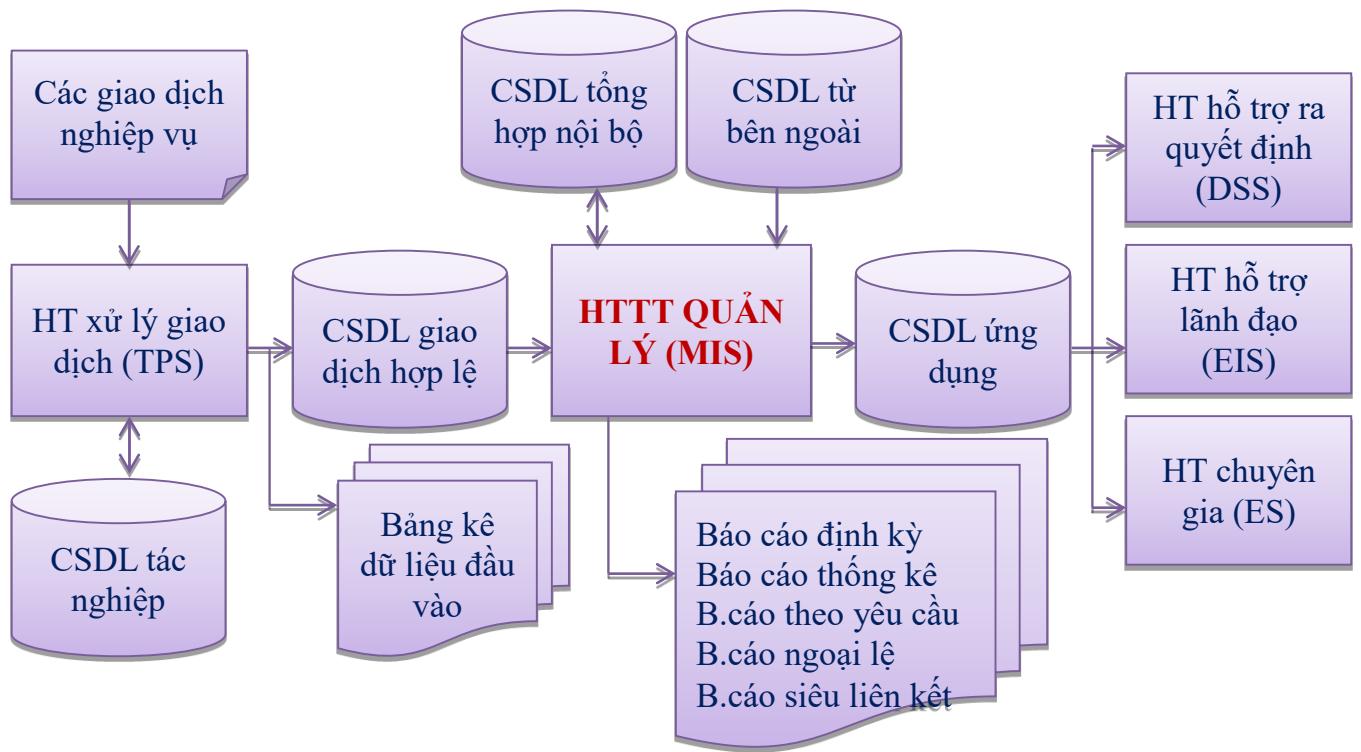
1.2.2. Đầu vào, đầu ra của hệ thống thông tin quản lý

a. Đầu vào

Đầu vào đối với HTTT quản lý có nguồn gốc từ cả từ bên trong và từ bên ngoài tổ chức. Nguồn dữ liệu nội bộ chủ yếu đối với HTTT quản lý là các HT xử lý giao dịch.

Một trong các hoạt động cơ bản của hệ thống xử lý giao dịch là thu thập và lưu trữ dữ liệu về các giao dịch đã hoàn thành. Khi mỗi giao dịch hoàn thành, các hệ thống xử lý giao dịch khác nhau sẽ thực hiện việc thay đổi và cập nhật các CSDL nghiệp vụ của tổ chức. Ví dụ, hệ thống xử lý thanh toán sẽ giúp duy trì CSDL về công nợ phải thu ở tình trạng được cập nhật nhất vây nên các nhà quản lý có thể biết được những đối tượng nào đang có công nợ với tổ chức mình. Chính các CSDL có tính cập nhật nhất này là nguồn

dữ liệu nội bộ chủ yếu đối với hệ thống thông tin quản lý. Dữ liệu nội bộ còn có thể có nguồn gốc từ một số lĩnh vực chức năng đặc biệt trong tổ chức.



Hình 1.8: Các nguồn đầu vào, đầu ra của HTTT quản lý

Nguồn dữ liệu từ bên ngoài có thể là dữ liệu về các khách hàng, các nhà cung cấp, đối thủ cạnh tranh và các cổ đông. Các dữ liệu này chưa được thu thập trong hệ thống xử lý giao dịch.

Các HTTT quản lý sử dụng dữ liệu từ các nguồn bên trong và bên ngoài tổ chức và xử lý các dữ liệu này thành thông tin có giá trị sử dụng hơn cho các nhà quản lý, thông thường ở dạng các báo cáo chuẩn theo mẫu định trước. Không dừng ở việc cung cấp các bảng kê hóa đơn bán hàng thuần túy, một hệ thông tin quản lý có thể cung cấp cho nhân viên quản lý bán hàng trên phạm vi cả nước một báo cáo chứa thông tin về doanh số bán hàng đạt được trong tuần của công ty ở dạng tổng hợp theo vùng đại lý, theo sản phẩm và thậm chí có thể so sánh với doanh số bán của kỳ trước đó.

b, Đầu ra

Đầu ra của HTTT quản lý thường là một hệ thống các báo cáo được phân phối và truyền đạt tới các nhà quản lý. Các báo cáo đó bao gồm báo cáo định kỳ, báo cáo theo nhu cầu, báo cáo đột xuất và các báo cáo siêu liên kết.

- Báo cáo định kỳ

Báo cáo định kỳ là những báo cáo được lập theo chu kỳ đều đặn, ví dụ báo cáo ngày, báo cáo tuần hoặc báo cáo tháng. Báo cáo về chi phí lương có thể được lập hàng tuần giúp theo dõi và kiểm soát được chi phí nhân công nhưng một báo cáo ngày về sản

xuất lại rất cần thiết cho việc theo dõi sản xuất một sản phẩm mới. Các báo cáo định kỳ khác có thể giúp các nhà quản lý kiểm soát được hoạt động của các đại lý bán hàng, mức tồn kho và nhiều hoạt động khác nữa.

- Báo cáo chỉ số thống kê

Báo cáo chỉ số thống kê là một dạng đặc biệt của báo cáo định kỳ, loại báo cáo này thực hiện tóm tắt các hoạt động cơ bản của ngày hôm trước và thường phải sẵn sàng vào đầu của một ngày làm việc. Các báo cáo này tóm tắt mức tồn kho, doanh số. Những báo cáo chỉ số thống kê thường liên quan chặt chẽ đến các yếu tố quyết định của tổ chức. Vậy nên các nhà quản lý và các nhà lãnh đạo có thể sử dụng các báo cáo loại này để can thiệp và thực hiện điều chỉnh các hoạt động kinh doanh một cách kịp thời.

- Báo cáo theo yêu cầu

Báo cáo theo yêu cầu là báo cáo được lập để cung cấp thông tin xác định theo yêu cầu của nhà quản lý. Nói cách khác là báo cáo loại này được lập theo yêu cầu. Ví dụ, một nhân viên quản lý có thể có nhu cầu thông tin về mức tồn kho hiện tại của một mặt hàng xác định, hay giờ công lao động của một nhân viên xác định. Trong tình huống đó, một báo cáo theo yêu cầu có thể được lập để thỏa mãn các nhu cầu thông tin này.

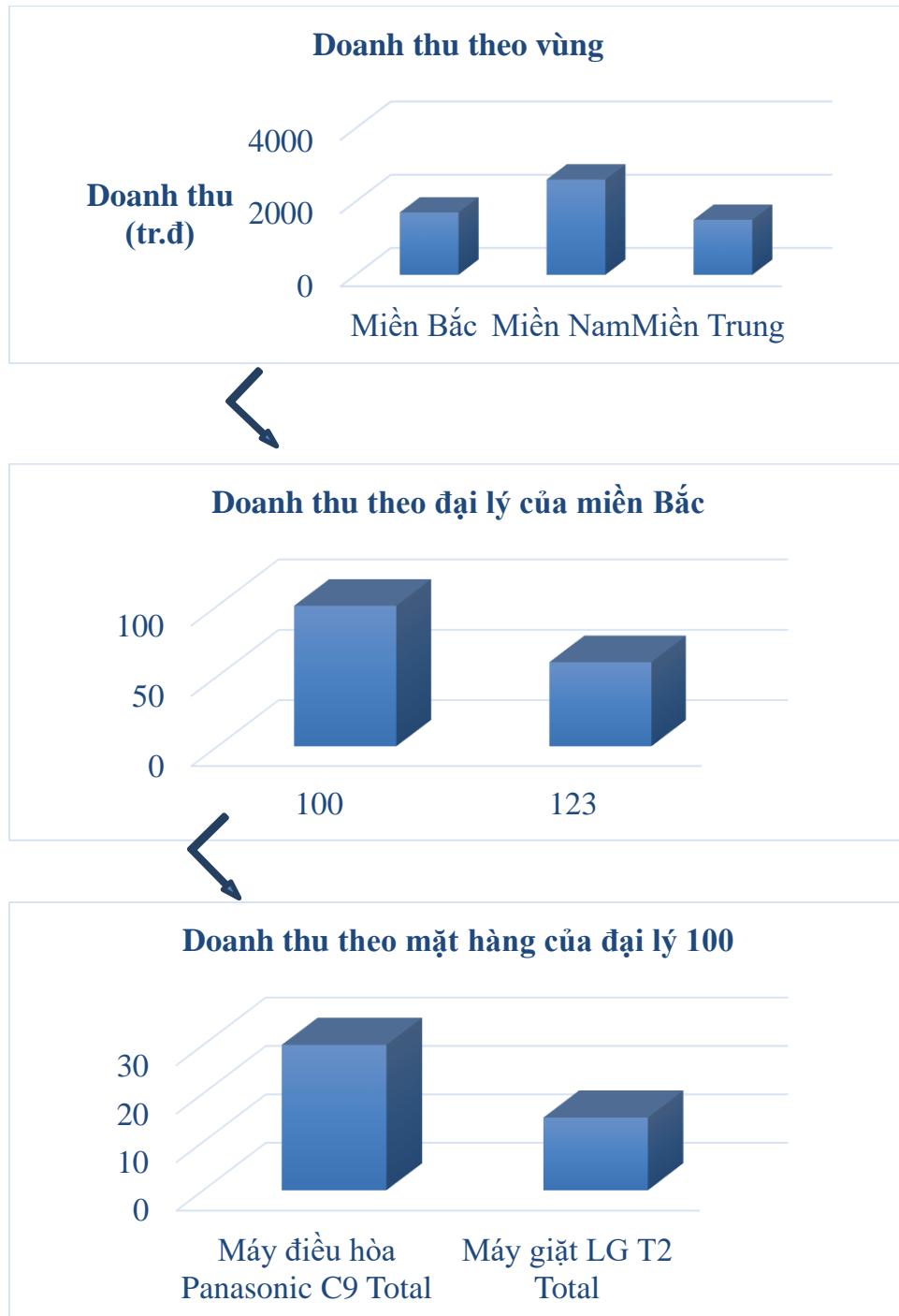
- Báo cáo ngoại lệ

Báo cáo ngoại lệ là báo cáo được kết xuất một cách tự động khi tình huống bất thường xảy ra. Ví dụ, nhân viên quản lý có thể đặt ra một giới hạn cảnh báo về số lượng tồn kho, ví dụ là 50, để báo cáo về các mặt hàng có tồn kho với số lượng giới hạn đó. Báo cáo này đương nhiên chỉ liên quan đến các mặt hàng có số lượng tồn kho dưới 50 đơn vị. Cũng giống như báo cáo theo yêu cầu, báo cáo ngoại lệ cũng thường được sử dụng để theo dõi các khía cạnh quan trọng có tính chất quyết định đối với thành công của tổ chức. Nói chung khi một báo cáo ngoại lệ đã được lập thì thường các nhà quản lý hoặc lãnh đạo sẽ có động thái can thiệp nào đó. Các giới hạn (hay còn gọi là điểm kích hoạt cho một báo cáo ngoại lệ) cần được xác định một cách kỹ lưỡng để tránh quá tải về báo cáo ngoại lệ hoặc ngược lại bỏ qua những vấn đề đáng lẽ cần có sự can thiệp của các nhà quản lý.

- Báo cáo siêu liên kết

Báo cáo siêu liên kết là những báo cáo cung cấp cho các nhà quản lý khả năng truy xuất đến các dữ liệu chi tiết nhằm lý giải cho một tình huống bất thường mà họ quan tâm. Báo cáo loại này có thể được lập bằng cách sử dụng ngôn ngữ lập trình thế hệ thứ tư và rất phù hợp cho các nhà lãnh đạo những người cần thông tin ở dạng biểu đồ hơn là những bảng kê dữ liệu thuần túy. Bằng cách quan sát biểu đồ, người làm công tác quản lý sẽ dễ dàng phát hiện ra những điểm bất thường ví dụ trong hoạt động bán hàng và tìm cách lý giải cho tình trạng bất bình thường đó thông qua việc sử dụng cơ chế siêu liên kết (bằng cách bấm một phím chức năng định trước hoặc kích chuột vào một điểm xác định trên báo cáo hoặc trên biểu đồ). Hình 1.9 cho thấy tính năng quản trị ngược của báo cáo trực

quan ở dạng biểu đồ, cụ thể từ biểu đồ doanh thu theo vùng, nhờ tính năng quản trị ngược người dùng có thể truy xuất đến biểu đồ doanh thu theo đại lý ở Miền Bắc, sử dụng tính năng quản trị ngược lần thứ hai, người dùng có thể truy xuất đến biểu đồ doanh thu theo mặt hàng của đại lý 100.



Hình 1.9: Biểu diễn thông tin đầu ra với tính năng siêu liên kết

1.2.3. Các chức năng cơ bản của hệ thống thông tin quản lý

Các báo cáo định kỳ, báo cáo theo yêu cầu, báo cáo ngoại lệ và báo cáo siêu liên kết đều có tác dụng trợ giúp các nhà quản lý, các nhà lãnh đạo thực thi tốt hơn và kịp thời hơn quá trình ra quyết định.

Nói chung, các HTTT quản lý đều thực hiện các chức năng cơ bản sau đây:

- Cung cấp các báo cáo định kỳ, báo cáo theo yêu cầu, báo cáo ngoại lệ và báo cáo siêu liên kết.

- Cung cấp các báo cáo có khuôn mẫu cố định và thống nhất để các nhà quản lý khác nhau có thể sử dụng cùng một báo cáo cho nhiều mục đích khác nhau.

- Cung cấp các báo cáo ở dạng sao cứng hoặc sao mềm: Phần lớn các báo cáo quản lý được in ra giấy (gọi là báo cáo ở dạng sao cứng), một số được hiển thị ra màn hình (gọi là báo cáo ở dạng sao mềm), ngoài ra báo cáo có thể được gửi ra tệp phục vụ nhu cầu xử lý tiếp theo trong các phần mềm khác mà không phải nhập dữ liệu lại.

- Cung cấp các báo cáo dựa trên dữ liệu nội bộ lưu trữ trong hệ thống máy tính: Các báo cáo quản lý sử dụng chủ yếu nguồn dữ liệu nội bộ có chứa trong các CSDL, một số ít hệ thống thông tin quản lý sử dụng nguồn dữ liệu từ bên ngoài về các đối thủ cạnh tranh, về thị trường và các vấn đề khác.

1.2.4. Xu hướng phát triển của hệ thống thông tin quản lý

Trên thế giới cũng như ở Việt Nam, các doanh nghiệp đang có xu hướng đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT). Nếu như trước đây các doanh nghiệp Việt Nam hầu như còn xa lạ với việc ứng dụng hệ thống thông tin phục vụ cho công tác quản lý. Chỉ có một số ít doanh nghiệp có tính đặc thù và có tiềm lực tài chính mới áp dụng các thành tựu của khoa học công nghệ vào việc quản lí của mình. Nhưng giờ đây, đó không còn là điều mới mẻ nữa mà phần nào đã trở thành một công cụ không thể thiếu trong công tác quản lý ở mọi cơ quan khác nhau, từ các cơ quan công quyền, khôi hành chính sự nghiệp, tới các cơ quan trực tiếp tham gia vào quá trình sản xuất, kinh doanh, tạo ra của cải vật chất cho toàn xã hội. Các doanh nghiệp đã nhận thấy hiệu quả từ việc sử dụng CNTT và những lợi ích của việc sử dụng máy tính trong hoạt động sản xuất, kinh doanh và để lưu trữ, khai thác, xử lý những thông tin sẵn có trong doanh nghiệp.

Một câu hỏi đặt ra ở đây là bằng cách nào mà mạng Internet có thể giúp các doanh nghiệp tăng khả năng kinh doanh của nó? Trước hết, đó là do khả năng trao đổi nhanh chóng thông tin từ nơi này tới nơi khác, giúp cho các doanh nghiệp, đặc biệt là các công ty đa quốc gia có khả năng thiết lập hệ thống liên lạc và trao đổi những kế hoạch hành động một cách nhanh chóng và đúng lúc. Thông tin nhanh và kịp thời bao giờ cũng là yếu tố luôn được lưu ý tới. Các kỹ thuật truyền thông ra đời từ trước tới nay đều nhằm giúp cho con người có khả năng trao đổi thông tin nhanh nhất. Sự ra đời của mạng Internet cũng không nằm ngoài mục đích đó.

Bên cạnh khả năng cung cấp thông tin lớn mạnh và tức thời, Internet còn là một mạng lưới tiếp thị tốt nhất mà ngày nay các doanh nghiệp có thể sử dụng để tiếp cận các khách hàng trực tiếp và gián tiếp của mình ở mọi nơi trên thế giới.

Một xu hướng nữa mà ngày nay cũng đang được các doanh nghiệp hết sức chú ý tới đó là xu hướng tự động hóa các quá trình sản xuất và quản lý trong doanh nghiệp. Sự tiêu chuẩn hóa quá trình quản lý với tiêu chuẩn quốc tế ISO, đã trở thành một thách thức đối với các doanh nghiệp.

Các dây chuyền sản xuất hiện nay đang được áp dụng ở hầu hết các nhà máy, cả những nơi sản xuất tự động hoàn toàn với khối lượng lớn tới những nơi sản xuất bán tự động với khối lượng nhỏ, đều được điều khiển bằng những hệ thống máy móc đã được lập trình sẵn. Đây đó, người ta nhận thấy có những robot hoạt động tự động cùng làm việc trong một dây chuyền sản xuất với những người công nhân chuyên nghiệp.

Nếu trong những dây chuyền sản xuất như vậy, sự truyền thông tin từ một bộ phận này qua một bộ phận khác không liên tục và chính xác hay hệ thống thông tin nội bộ trong các doanh nghiệp đó hoạt động không hiệu quả, thì việc quản lý quá trình sản xuất sẽ trở nên hết sức khó khăn. Có thể nói sự phát triển và ứng dụng của Internet đã làm thay đổi mô hình và cách thức hoạt động quản lí kinh doanh sẽ là xu thế tất yếu của đối với tất cả với doanh nghiệp.

CÂU HỎI HƯỚNG DẪN ÔN TẬP, THẢO LUẬN

- Câu 1: Trình bày các khái niệm dữ liệu, thông tin. Cho ví dụ minh họa?
- Câu 2: Nêu đặc trưng của các thông tin có giá trị?
- Câu 3: Trình bày tính chất của thông tin theo cấp quyết định?
- Câu 4: Trình bày khái niệm và các bộ phận cấu thành hệ thống thông tin?
- Câu 5: Phân loại hệ thống thông tin trong một tổ chức theo phạm vi hoạt động, nêu đặc điểm của mỗi loại?
- Câu 6: Phân loại các hệ thống thông tin trong một tổ chức theo lĩnh vực hoạt động trong tổ chức, nêu đặc điểm mỗi loại?
- Câu 7: Cho biết vai trò của HTTT trong kinh doanh, cho ví dụ minh họa ứng dụng HTTT tạo lợi thế cạnh tranh cho tổ chức doanh nghiệp?
- Câu 8: Trình bày khái niệm hệ thống, HTTT quản lý ?
- Câu 9: Nguồn dữ liệu đầu vào của HTTSQL bao gồm những nguồn nào ?
- Câu 10: Hãy cho biết đầu ra của hệ thống thông tin quản lí?
- Câu 11: Hãy cho biết các chức năng cơ bản của HTTSQL ?
- Câu 12: Hãy cho biết những nhận định của mình về xu thế ứng dụng HTTSQL trong tương lai ?

CHƯƠNG 2 : CƠ SỞ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN CỦA HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ

Mục đích của chương:

Sau khi học xong chương này, người học cần đạt được những yêu cầu sau đây:

1. Hiểu được vai trò phần cứng, phần mềm máy tính điện tử dưới góc độ quản lý.
2. Phân biệt được các loại máy tính điện tử và mục đích sử dụng của mỗi loại.
3. Nắm được các yếu tố đánh giá khi mua sắm phần cứng, phần mềm
4. Có hiểu biết cơ bản về phần mềm hệ thống: Hệ điều hành và một số chương trình quản trị hệ thống khác.
5. Hiểu, biết được các hoạt động và các loại cấu trúc cơ sở dữ liệu cơ bản.
6. Hiểu, biết được cơ bản về các loại hình cơ sở dữ liệu và phân biệt được sự khác nhau giữa chúng.
7. Hiểu, biết được các yếu tố và chức năng của hệ thống viễn thông.
8. Hiểu, biết được cơ bản về mạng internet và các lợi ích của mạng internet.

2.1. Phần cứng của hệ thống thông tin quản lý

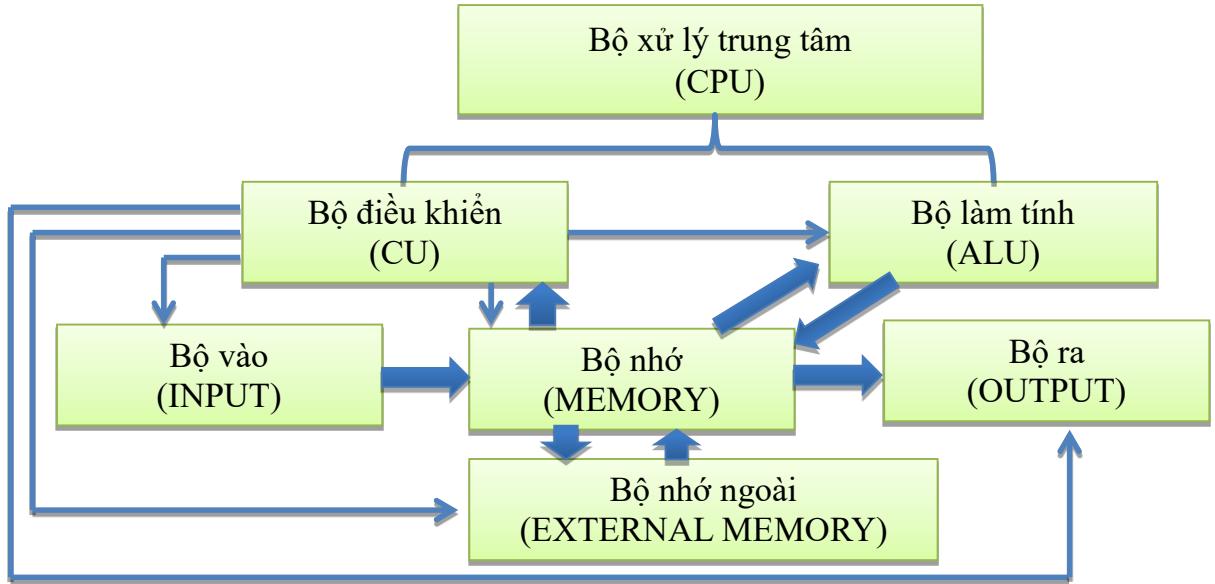
2.1.1. Khái niệm

Phần cứng máy tính (Computer Hardware) được hiểu là các thiết bị vật lý, hữu hình của một hệ thống máy tính, ví dụ bộ xử lý trung tâm (CPU), máy in, hay ổ đĩa.

Phần cứng của HTTT quản lý là toàn bộ các thiết bị kỹ thuật phục vụ cho việc thu thập, xử lý, lưu trữ và truyền đạt thông tin. Đó là hệ thống máy tính điện tử.

2.1.2. Các thành phần cơ bản của hệ thống máy tính

Các máy tính ngày nay rất đa dạng về kích cỡ, tốc độ và các chi tiết khác: Từ máy tính xách tay tới các siêu máy tính. Tuy nhiên, tất cả các loại máy tính đều có chung một cấu trúc logic cơ bản gồm 6 thành phần: Bộ vào (input), bộ ra (output), bộ nhớ (memory), bộ làm tính (ALU), bộ điều khiển (CU) và bộ nhớ ngoài (external memory). Những kiến thức cơ bản về các thành phần này của hệ thống cùng với mối quan hệ giữa chúng là hết sức cần thiết đối với các nhà quản lý. Mỗi quan hệ giữa các thành phần này thể hiện ở dạng các dòng dữ liệu bên trong hệ thống máy tính (mũi tên đậm) và các dòng tín hiệu điều khiển của bộ điều khiển đối với các bộ phận còn lại khác (mũi tên thường). Bộ điều khiển và bộ làm tính cùng nhau tạo nên bộ xử lý trung tâm (CPU). Hình 2.1 cho thấy cấu trúc logic của các máy tính số.



Hình 2.1: Cấu trúc logic của các máy tính số

a, Bộ vào

Khi sử dụng máy tính, chúng ta phải có các phương tiện để nhập liệu vào máy tính chuẩn bị cho quá trình xử lý. Thiết bị thực hiện chức năng thu thập và nhập dữ liệu chưa qua xử lý vào hệ thống máy tính được gọi là bộ vào (input device).

Thiết bị nhập liệu vào máy tính khá đa dạng và phong phú. Khi sử dụng máy vi tính, các nhà quản lý chủ yếu sử dụng bàn phím để nhập liệu.

Bên cạnh cơ chế nhập liệu thủ công này còn có hình thức nhập liệu bán tự động bằng cách sử dụng các thiết bị như POS (Point-of-Sale) và ATM (Automated Teller Machine). Các thiết bị này là biến thể của thiết bị đầu cuối, những thiết bị được thiết kế chỉ dành cho chức năng vào/ra của hệ thống máy tính và không có bộ xử lý, gồm một bàn phím để nhập dữ liệu vào và màn hình để hiển thị thông tin đầu ra của hệ thống máy tính. Ngoài ra còn một máy in được thiết kế kèm theo để phục vụ nhu cầu in hóa đơn chứng từ, ghi nhận các giao dịch đã hoàn thành. Các thiết bị này được nối với máy tính bằng một đường truyền.

Có một số phương pháp nhập liệu khác cho phép đọc và quét các tài liệu nghiệp vụ gốc trực tiếp vào bộ nhớ của máy tính như công nghệ nhận dạng ký tự mực từ (MICR – Magnetic Ink Character Recognition) và công nghệ nhận dạng ký tự quang (OCR – Optical Character Recognition).

MICR là công nghệ nhận dạng ký tự (được in bằng một loại mực đặc biệt – mực từ) và “đọc” các ký tự bằng một máy đọc đặc biệt gọi là MICR. Thiết bị MICR chỉ đọc các ký tự được in ở dạng font chuẩn, bằng mực từ nên có độ an toàn cao. Đầu đọc và mực từ đều rất tốn kém, nên công nghệ MICR được sử dụng chủ yếu trong ngành ngân hàng, để đọc và xử lý séc (đạt tới tốc độ 300 séc/phút).

Công nghệ OCR giúp nhận dạng ký tự trong các tài liệu, văn bản và chuyển sang dạng tệp điện tử trên máy tính.

Trong trường hợp dữ liệu đã được lưu trên các thiết bị nhớ (đĩa mềm, đĩa CD hoặc DVD), thì với việc sử dụng một ổ đĩa tương ứng các dữ liệu này có thể được “đọc” vào máy tính một cách dễ dàng. Ngoài ra, các thiết bị này còn được sử dụng như một bộ ra.

b, Bộ ra

Thiết bị thực hiện chức năng đưa thông tin sau khi xử lý ra môi trường bên ngoài gọi là bộ ra (output device). Giống như bộ vào trên thực tế thiết bị ra của hệ thống máy tính cũng rất phong phú và đa dạng nhằm phân phối thông tin đầu ra ở một dạng thức phù hợp cho người dùng: màn hình, máy in,... Tuy nhiên, dạng đầu ra chủ yếu vẫn là các báo cáo in ra trên máy in.

Ngoài ra người ta có thể sử dụng vi phim máy tính (COM - Computer Output Microfilm) làm phương tiện đầu ra để ghi nhận dữ liệu từ bộ nhớ với tốc độ rất cao. Sử dụng quá trình COM là quá trình sao chép dữ liệu từ các phương tiện điện tử trên máy tính lên vi phim.

c, Bộ nhớ

Thành phần này còn được gọi là bộ nhớ chính (Primary Storage). Tất cả các luồng dữ liệu trong hệ thống máy tính đều vận động từ các thành phần khác đến bộ nhớ chính hoặc từ bộ nhớ chính đến các thành phần khác, cụ thể dữ liệu từ bộ vào đều đi vào bộ nhớ chính, bộ ra đều nhận dữ liệu từ bộ nhớ chính, giữa bộ nhớ chính và bộ nhớ ngoài cũng như giữa bộ nhớ chính và bộ làm tính tồn tại các dòng dữ liệu hai chiều. Giữa bộ nhớ chính và bộ điều khiển có một luồng dữ liệu đặc biệt nhằm chỉ thị công việc tiếp theo cho bộ điều khiển.

Bộ nhớ của máy tính được chia thành các ô, mỗi ô được sử dụng để lưu trữ một lượng cố định dữ liệu. Mỗi ô có một số hiệu nhận diện, hay còn gọi là địa chỉ. Địa chỉ của ô không bao giờ thay đổi, trong khi nội dung của các ô bộ nhớ lại thay đổi theo quá trình hoạt động của máy tính. Khi dữ liệu được “đọc vào” (một ô bộ nhớ xác định nào đó) từ bộ vào hoặc như là một kết quả sau khi tính toán trong bộ làm tính, thì máy tính sẽ xóa dữ liệu trước đó được lưu trong ô bộ nhớ đó, nhưng ngược lại khi một mục dữ liệu được “đọc từ” một ô bộ nhớ để đưa ra bộ ra như máy in hoặc dùng cho mục tiêu tính toán trong bộ làm tính thì nội dung của ô nhớ không thay đổi.

Mỗi ô bộ nhớ có một dung lượng cố định, dung lượng này thay đổi từ mô hình máy tính này đến mô hình máy tính khác. Ô bộ nhớ chỉ chứa được một ký tự dữ liệu được gọi là một byte, trong khi ô bộ nhớ chứa được hai hay nhiều hơn hai ký tự dữ liệu được gọi là một word.

d, Bộ làm tính

Bộ làm tính (ALU – Arithmetic/Logical Unit) được thiết kế để thực hiện các phép toán cộng, trừ, nhân, chia cũng như các phép toán logic khác. Các dữ liệu cần cho quá trình tính toán sẽ được đọc từ bộ nhớ chính vào bộ làm tính. Tại đây, các dữ liệu sẽ được xử lý với một thời gian nhất định, sau đó kết quả xử lý sẽ được lưu tạm thời ngược trở lại vào bộ nhớ chính.

e, Các tệp tin

Khi chạy các ứng dụng trên máy tính thì đương nhiên các dữ liệu cần cho quá trình tính toán hiện thời phải được lưu trên bộ nhớ của máy tính. Tuy nhiên, dung lượng bộ nhớ của máy tính là hạn chế, không đủ chỗ để chứa cùng một lúc dữ liệu cho tất cả các ứng dụng đang chạy như MS-Word, MS-Excel hay MS-PowerPoint. Ngoài ra, bộ nhớ chính của máy tính có tính chất tạm thời, dữ liệu trong bộ nhớ chính sẽ bị xóa khi mất điện hoặc tắt máy. Để có thể lưu trữ lâu dài một lượng lớn dữ liệu trong hệ thống máy tính với một chi phí hợp lý hơn so với bộ nhớ chính, người ta sử dụng các thiết bị nhớ ngoài lưu giữ tệp tin (files). Thiết bị nhớ ngoài này có thể là các ổ băng từ, ổ đĩa từ (cố định hoặc không cố định), các ổ đĩa flash drive, các ổ đĩa CD và DVD. Tuy nhiên, lưu trữ dữ liệu ở dạng tệp tin có điểm hạn chế là tốc độ ghi và đọc dữ liệu từ thiết bị nhớ ngoài tương đối chậm so với thời gian xử lý của máy tính.

Về nguyên tắc, có hai cách để tổ chức tệp tin: truy cập tuần tự (sequential access files) và truy cập trực tiếp (direct access files). Với truy cập tuần tự, tất cả các bản ghi của tệp được lưu trữ theo một trật tự được quy định bởi khóa điều khiển của tệp, cho nên để tìm một bản ghi trong tệp, người ta phải truy cập tuần tự vào tệp: rà soát từ đầu tệp và đọc lần lượt từng bản ghi một cho tới khi gặp bản ghi cần tìm kiếm. Phương pháp truy cập này tốn thời gian, đặc biệt khi bản ghi cần tìm nằm ở cuối tệp. Do vậy, hiếm khi người ta sử dụng tệp truy cập tuần tự để tìm kiếm bản ghi đơn lẻ, mà chỉ sử dụng trong xử lý theo lô, theo đó các giao dịch được gom thành lô sau đó các giao dịch trong cả lô sẽ được xử lý cùng một lúc. Các tệp truy cập tuần tự thường được lưu trên các băng từ. Ổ băng từ là một thiết bị được dùng để ghi dữ liệu lên băng từ và đọc dữ liệu từ băng từ trở lại bộ nhớ chính. Truy cập dữ liệu từ băng từ chậm hơn rất nhiều so với từ các tệp truy cập trực tiếp. Vì thế, trong trường hợp tốc độ là vấn đề cần ưu tiên thì các tệp tuần tự không phải là sự lựa chọn phù hợp. Tuy nhiên, băng từ lại là lựa chọn kinh tế để lưu trữ được một lượng lớn dữ liệu. Đối với tệp truy cập trực tiếp, tệp sẽ được lưu trữ trên thiết bị nhớ truy cập trực tiếp (DASD - Direct Access Storage Device) và như vậy; máy tính có thể truy cập ngay lập tức đến một bản ghi mà không cần biết bản ghi nằm ở vị trí nào trong tệp. Thiết bị lưu trữ tệp tin có thể là cố định hoặc di động (tháo rời được). Các thiết bị lưu trữ tệp cố định thường có dung lượng lớn và giá cả tương đối cao, trong khi các thiết bị di động tương đối gọn nhẹ và giá cả hợp lý, ví dụ với đĩa mật độ cao 3.5 inch ở máy vi tính có thể lưu tới 1.44 MB dữ liệu với giá dưới 0.5\$, ổ đĩa có giá dưới 20\$.

Thiết bị lưu trữ tệp tin truy cập trực tiếp mới nhất và nhỏ nhất hiện nay dành cho máy tính cá nhân sử dụng bộ nhớ flash (hiện đã sử dụng trong máy ảnh số và máy nghe nhạc di động), ổ flash này còn được biết đến với tên gọi khác là jump drive, mini USB drive hay keychain drive với độ dài khoảng 2 ½ inch. Bản chất của hoạt động truy cập trực tiếp là tệp vật lý được chia thành các ô, mỗi ô có một địa chỉ và vì vậy mà máy tính có thể lưu mỗi bản ghi trong một địa chỉ tệp xác định và sau đó có thể truy cập trực tiếp đến bản ghi đó thông qua địa chỉ tệp.

Đối với các xử lý trực tuyến, đòi hỏi phải dùng các tệp truy cập trực tiếp. Các hàng không, nhân viên bán hàng trong các cửa hàng, siêu thị, các nhà quản lý cũng như người truy cập trang Web không thể chờ đợi một thời gian dài để tải và đọc dữ liệu từ các băng từ. Ngược lại, xử lý theo lô có thể được thực hiện với cả hai loại tệp: tệp truy cập trực tiếp và tệp truy cập gián tiếp. Tệp truy cập tuần tự sẽ vẫn tồn tại, tuy nhiên có nhiều xu thế khiến các tổ chức tăng cường sử dụng tệp truy cập trực tiếp thay vì dùng tệp truy cập gián tiếp, trong đó có nhu cầu của xử lý trực tuyến và duyệt Web đối với tệp truy cập trực tiếp, xu thế giảm chi phí cho mỗi byte của tệp truy cập trực tiếp và yêu cầu về tốc độ xử lý thông tin trong môi trường cạnh tranh ngày nay.

f. Bộ điều khiển

Bộ điều khiển (CU - Control Unit) cung cấp khả năng kiểm soát, giúp máy tính tận dụng được lợi thế về tốc độ và dung lượng của các thành phần đã trình bày ở trên. Các hoạt động của bộ điều khiển được điều tiết bởi một danh sách các chỉ thị - gọi là chương trình. Chương trình này được lưu trong bộ nhớ của máy tính giống như các dữ liệu khác. Mỗi lần sẽ có một chỉ thị được chuyển vào bộ điều khiển, được dịch và được thực hiện bởi bộ điều khiển.

2.1.3. Các loại hình hệ thống máy tính

Các HT máy tính rất đa dạng về chủng loại. Việc phân loại các HT máy tính có thể dựa trên nhiều tiêu chí khác nhau: chi phí, khả năng xử lý, hay mục đích sử dụng, tuy nhiên mục đích sử dụng thường được lấy làm tiêu chí phân loại HT máy tính. Theo mức độ tăng dần của giá cả và khả năng xử lý, có thể phân loại các HT máy tính như sau: máy vi tính, máy tính cỡ vừa, máy tính cỡ lớn và siêu máy tính (bảng 2.1).

Loại máy tính	Chi phí	MFLOPS	Mục đích sử dụng chính
Máy vi tính (micro computer)	\$200-\$4.000	5-1.000	Phục vụ nhu cầu xử lý TT của cá nhân Dùng làm client trong các ứng dụng client/server Dùng làm Web client Phục vụ nhu cầu xử lý thông tin của các DN cỡ nhỏ
Máy tính cỡ vừa (midrange computer)	\$4.000-\$1 triệu	100-10.000	Phục vụ nhu cầu xử lý thông tin của các bộ phận phòng ban Dùng cho các ứng dụng cụ thể (tự động hóa văn phòng, CAD,...) Phục vụ nhu cầu xử lý thông tin của các DN cỡ vừa Dùng làm server trong các ứng dụng client/server Dùng làm máy chủ Web, máy chủ tệp, máy chủ mạng cục bộ
Máy tính lớn (Mainframe)	\$500.000-\$20 triệu	400-10.000	Phục vụ nhu cầu xử lý thông tin của các DN cỡ lớn Dùng làm server trong các ứng dụng client/server Dùng làm máy chủ Web lớn
Siêu máy tính (Supercomputer)	\$1 triệu-\$100 triệu	Trên 10.000	Tính toán các số liệu khoa học với quy mô lớn Làm máy chủ Web rất lớn

Bảng 2.1: Các loại hình hệ thống máy tính

a, Máy vi tính

Máy vi tính (microcomputers) hay còn gọi là máy tính cá nhân (PC- Personal Computer) có giá từ \$200 đến \$4.000, với năng lực xử lý từ 50 – 1.000 MFLOPS (Million of Floating Operations Per Second), thấp hơn máy tính cỡ vừa. Mỗi máy thường có một bàn phím là thiết bị vào chuẩn và một màn hình là thiết bị ra chuẩn đi kèm. Máy tính cá nhân thường phổ biến ở dạng Desktop hoặc Notebook với trọng lượng không quá 5 kg hoặc ở dạng nhỏ hơn nữa là các Handheld/Palmtop với trọng lượng dưới 1 pound. Một dạng cải biến mới của máy Notebook là máy Tablet PC, ở đó người sử dụng dùng bút điện tử để ghi lên một bảng điện tử (Hình 2.2).

Máy vi tính được sử dụng rất phổ biến. Tại gia đình, máy vi tính được sử dụng để ghi chép, xử lý văn bản và chơi trò chơi. Trong trường học, máy vi tính được sử dụng để làm bài tập trên máy, chơi trò chơi giáo dục hay lập trình cơ bản. Trong trường đại học, máy vi tính được sử dụng để soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính điện tử, chuẩn bị bài trình bày, quản trị các cơ sở dữ liệu nhỏ hoặc lập trình. Máy vi tính cũng được sử dụng như một thiết bị đầu cuối trong các hệ thống máy tính lớn hơn, hoặc như một client trong hệ thống ứng dụng theo mô hình client/server.



Hình 2.2 : Một số loại máy vi tính

Đối với các mô hình tổ chức lớn, để phục vụ nhu cầu của các nhà quản lý, điều đương nhiên là các máy vi tính phải được nối mạng, cho phép người sử dụng truy cập đến dữ liệu và các ứng dụng mọi lúc mọi nơi. Máy vi tính cũng đóng vai trò quan trọng đối với các tổ chức với quy mô nhỏ, dù đó là các máy vi tính hoạt động độc lập hay trong hệ thống mạng LAN. Từ cuối những năm 90, máy vi tính cũng đã trở thành điểm truy cập vào mạng Internet và mạng thông tin toàn cầu WWW.

b, Máy tính cỡ vừa

Máy tính cỡ vừa (midrange systems) có giá từ \$4.000 đến \$1.000.000 có năng lực xử lý từ 100 – 10.000 MFLOPS (Hình 2.3). Các máy tính cỡ vừa thường được sử dụng làm máy chủ trong các ứng dụng theo mô hình client/server, dịch vụ Web, dịch vụ tệp và CSDL. Các hệ thống máy tính loại này có thể là những hệ thống tương đối nhỏ, chỉ phục vụ một người dùng hay một phòng ban, nhưng cũng có thể là những hệ thống tích hợp trong phạm vi toàn tổ chức.

Xét về năng lực xử lý (thể hiện ở thông số “Số triệu chỉ thị trên một giây” và khả năng ứng dụng (thể hiện ở số lượng thiết bị có thể kết nối và tương tác được với máy tính vào cùng một thời điểm,...), máy tính cỡ vừa mạnh hơn máy tính cá nhân nhưng lại kém hơn máy tính lớn. Trong danh sách các nhà cung cấp máy tính cỡ vừa điển hình có Hewlett-Packard, IBM and Sun Microsystems.



Hình 2.3 : Máy tính cỡ vừa

c, Máy tính lớn

Hệ thống máy tính cỡ lớn (mainframes) đang là hạt nhân của các hệ thống tính toán của các tổ chức lớn, đặc biệt là các tổ chức Chính phủ. Hệ thống máy tính loại này có giá từ \$500.000 - \$20.000.000, năng lực xử lý từ 400 – 10.000 MFLOPS (Hình 2.4).

Điểm mạnh của máy tính cỡ lớn là khả năng thực hiện nhiều ứng dụng đa dạng: từ xử lý trực tuyến đến xử lý theo lô, từ các ứng dụng nghiệp vụ chuẩn cho tới các ứng dụng khoa học, từ điều khiển mạng máy tính cho đến phát triển hệ thống. Máy tính lớn cũng được sử dụng làm server trong môi trường client/server. Vai trò của máy tính lớn tiếp tục được nâng cao trong tương lai với việc sử dụng máy tính cỡ lớn để duy trì các kho dữ liệu (DW - Data Warehouse), sử dụng làm server trong các ứng dụng theo mô hình client server, sử dụng làm máy chủ Web và để kiểm soát các HT mạng toàn cầu của tổ chức.



Hình 2.4 : Máy tính lớn

d, Siêu máy tính

Hệ thống siêu máy tính (supercomputers) có giá từ \$1 triệu đến \$100 triệu, có năng lực xử lý từ trên 10.000 MFLOPS. Các siêu máy tính được thiết kế để xử lý các vấn đề liên quan nhiều đến số liệu theo nhu cầu của các nhà khoa học như vật lý, hóa học hay thiên văn học. Phần lớn các siêu máy tính được sử dụng trong các phòng thí nghiệm và nghiên cứu của Chính phủ hay trong các trường đại học lớn.



Hình 2.5 : Siêu máy tính

2.1.4. Các yếu tố cần đánh giá khi mua sắm phần cứng

Khi lựa chọn để mua sắm phần cứng cần thiết cho một ứng dụng nghiệp vụ mới, cần khảo sát cụ thể các đặc điểm vật lý và năng lực của mỗi hệ thống máy tính cũng như của mỗi một thiết bị ngoại vi. Việc lựa chọn phần cứng không đơn thuần dựa trên chỉ tiêu nhanh nhất và rẻ nhất mà còn phải căn cứ trên nhiều tiêu chí khác nữa. Sau đây là các tiêu chí thường được sử dụng để đánh giá phần cứng:

Năng lực làm việc: Xem xét tốc độ, dung lượng và khả năng xử lý.

Chi phí: Xem xét chi phí thuê hoặc mua phần cứng, chi phí vận hành và chi phí bảo hành.

Tính tin cậy: Xem xét mức độ rủi ro khi hệ thống gặp sự cố, chức năng kiểm soát và cảnh báo lỗi.

Tính tương thích: Xem xét khả năng tương thích của hệ thống với phần cứng và phần mềm hiện tại, độ tương thích của phần cứng đối với phần cứng và phần mềm do các nhà cung cấp khác cung cấp.

Công nghệ: Xem xét kinh nghiệm phát triển và sản xuất phần cứng của nhà cung cấp, công nghệ liên quan đã qua thử nghiệm hay vẫn trong quá trình thử nghiệm.

Tính thân thiện đối với môi trường làm: Xem xét tính thân thiện của phần cứng đối với người dùng, độ an toàn, mức độ thuận tiện và dễ sử dụng đối với người dùng.

Khả năng kết nối: Xem xét khả năng dễ dàng kết nối của phần cứng liên quan với các mạng cục bộ và mạng diện rộng, những mạng có sử dụng nhiều công nghệ mạng khác nhau và dải băng thông khác nhau.

Quy mô: Xem xét khả năng đáp ứng nhu cầu xử lý của một số lượng lớn người sử dụng, giao dịch và truy vấn cũng như các nhu cầu xử lý thông tin khác.

Phần mềm: Xem xét tính sẵn có của các phần mềm HT và phần mềm ứng dụng.

Khả năng hỗ trợ: Xem xét những dịch vụ cần thiết để hỗ trợ và duy trì phần cứng.

2.2. Phần mềm của hệ thống thông tin quản lý

2.2.1. Khái niệm và vai trò của phần mềm dưới góc độ quản lý

Phần mềm máy tính (Computer Software) được hiểu là các loại chương trình đa dạng được sử dụng để vận hành, điều khiển máy tính và các thiết bị liên quan khác. Dưới góc độ quản lý, vai trò của phần mềm máy tính điện tử được thể hiện ở những điểm sau:

Thứ nhất, việc có được phần mềm phù hợp là điều kiện trước tiên để phần cứng có thể làm được một điều gì đó.

Thứ hai, chi phí cho phần mềm của phần lớn các tổ chức lớn gấp nhiều lần chi cho phần cứng, thời gian thì tỷ lệ chi cho phần mềm so với chi cho phần cứng ngày càng lớn.

Thứ ba, phần lớn người sử dụng làm việc với các phần mềm tăng năng suất như phần mềm bảng tính điện tử, phần mềm soạn thảo văn bản và các trình duyệt Web. Trong khi đó, yếu tố phần cứng duy nhất người sử dụng giao tiếp và sử dụng lại chỉ là một máy tính cá nhân. Không phụ thuộc vào vị trí công việc trong tổ chức, người sử dụng máy tính có thể được yêu cầu tham gia ở một mức độ phù hợp vào nhóm dự án phát triển hay mua sắm phần mềm (hoặc với tư cách nhà quản lý hoặc với tư cách người sử dụng cuối cùng), ví dụ xây dựng hệ thống báo cáo bán hàng mới hay xây dựng hệ thống báo cáo tồn kho mới. Chính vậy nên, việc hiểu rõ các loại phần mềm máy tính khác nhau và cách thức các phần mềm này được sử dụng và khai thác trong tổ chức là điều hết sức quan trọng.

2.2.2. Phân loại phần mềm

Về nguyên tắc, có thể phân phần mềm máy tính thành hai loại chính: Phần mềm ứng dụng (application software) và phần mềm hệ thống (system software). Trong khi phần mềm ứng dụng thực hiện các hoạt động xử lý thông tin của người sử dụng thì phần mềm HT thực hiện quản lý và hỗ trợ các hoạt động của các hệ thống máy tính và mạng máy tính. Phần mềm hệ thống bao gồm hàng loạt các chương trình như hệ điều hành, hệ thống quản trị CSDL, các chương trình kiểm soát truyền thông, các chương trình tiện ích và dịch vụ, các chương trình dịch. Phần mềm HT còn được gọi là phần mềm hỗ trợ.

Cụ thể, phần mềm ứng dụng bao gồm tất cả các chương trình được viết để hoàn tất các công việc nhất định của người sử dụng máy tính, ví dụ phần mềm tính lương, phần mềm quản lý hàng tồn kho, phần mềm xử lý văn bản, phần mềm xử lý bảng tính điện tử hay phần mềm tạo báo cáo tổng hợp cho các nhà quản lý cấp cao. Phần mềm hệ thống hay còn gọi là phần mềm hỗ trợ không cung cấp trực tiếp các sản phẩm đầu ra mà người sử dụng cần, thay vì điều đó nó cung cấp một môi trường tính toán tương đối thân thiện và hiệu quả cho người sử dụng máy tính. Phần mềm hệ thống hỗ trợ việc chạy các chương trình ứng dụng vốn được viết bằng các ngôn ngữ lập trình khác nhau, nó cũng đảm bảo tính hiệu quả của việc khai thác phần cứng và phần mềm máy tính. Các phần mềm hệ thống thường được cung cấp bởi các nhà cung cấp máy tính và các công ty phát triển phần mềm chuyên nghiệp.

Quan hệ giữa phần mềm ứng dụng và phần mềm HT chặt chẽ như phần nồi và phần chìm của tảng băng: Phần mềm ứng dụng cung cấp kết quả mà nhà quản lý cần cho công việc của mình (phần nồi của tảng băng). Tuy nhiên, phần mềm HT (phần chìm của tảng băng) là hết sức cần thiết để phần mềm ứng dụng có thể tạo ra các kết quả mong muốn.

2.2.2.1. Phần mềm ứng dụng

a, Phân loại phần mềm ứng dụng

Phần mềm ứng dụng được chia thành hai loại: Phần mềm ứng dụng chung (General-Purpose Application Programs) và phần mềm ứng dụng chuyên biệt (Application-Specific Programs). Phần mềm ứng dụng chung là những chương trình thực hiện các công việc xử lý thông tin thông dụng của người sử dụng như các bộ phần mềm Software Suite (soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính điện tử, quản trị CSDL) hay các chương trình xử lý đồ họa. Các phần mềm này giúp nâng cao về cơ bản năng suất làm việc của người sử dụng máy tính nên còn được gọi là các gói phần mềm năng suất. Trình duyệt Web, thư điện tử và phần mềm nhóm làm việc là những ví dụ về phần mềm ứng dụng chung. Các phần mềm này hỗ trợ hoạt động truyền thông và phối hợp công việc giữa các nhóm làm việc.

Căn cứ theo cách thức phát triển, phần mềm ứng dụng còn có thể được chia thành hai loại: Phần mềm đơn chiếc chuyên biệt và phần mềm thương phẩm ứng dụng chung. Phần mềm thương phẩm (Commercial Off - the-shelf Software) là phần mềm được thiết kế và sử dụng để hỗ trợ các quy trình kinh doanh cơ bản, phổ biến mà không cần phải có bất kỳ yêu cầu tùy biến đặc biệt nào để đáp ứng nhu cầu của một tổ chức. Phần mềm đơn chiếc chuyên biệt (Custom Software) là phần mềm được thiết kế và phát triển nhằm đáp ứng nhu cầu chuyên biệt của một công ty, thay vì mua phần mềm thương phẩm.

Trong khi phần mềm đơn chiếc chuyên biệt tùy biến được phát triển bởi chính tổ chức sử dụng phần mềm thì phần mềm thương phẩm lại được phát triển bởi các nhà cung cấp giải pháp phần mềm chuyên nghiệp với mục đích thương mại hóa, bán cho nhiều khách hàng. Như vậy đơn vị viết phần mềm và đơn vị sử dụng phần mềm thường không phải là một. Với đặc điểm trên, phần mềm đơn chiếc chuyên biệt về nguyên tắc là tài sản của tổ chức phát triển nên phần mềm đó và tổ chức phát triển phần mềm đương nhiên giữ quyền kiểm soát và bản quyền về đặc tả và các chức năng của sản phẩm. Ngược lại, trong trường hợp phần mềm thương phẩm, người mua không có quyền kiểm soát đặc tả cũng như quyền truy cập đến mã nguồn của phần mềm. Bản quyền đối với phần mềm thương phẩm thuộc về nhà cung cấp phần mềm.

Các gói phần mềm ứng dụng chuyên biệt được phát triển nhằm hỗ trợ các ứng dụng chuyên biệt của người sử dụng trong kinh doanh và các lĩnh vực khác. Đó có thể là các gói phần mềm quản lý chuyên chức năng như phần mềm quản trị nguồn nhân lực, phần mềm quản lý tài chính, các gói phần mềm tích hợp quản trị quan hệ khách hàng, phần mềm quản trị toàn diện doanh nghiệp hay phần mềm quản lý chuỗi cung cấp, hay

các ứng dụng Web cho phép các tổ chức thực hiện thương mại điện tử.

b, Bộ phần mềm ứng dụng

Bộ phần mềm ứng dụng (Application Software Suites) là sự kết hợp các gói phần mềm đơn lẻ, cùng chia sẻ một giao diện người dùng đồ họa chung và được thiết kế để dễ dàng chuyển dữ liệu giữa các ứng dụng, về lý thuyết, dữ liệu của mỗi ứng dụng có thể được chia sẻ dễ dàng với dữ liệu của các ứng dụng khác ví dụ phần mềm xử lý văn bản có thể tích hợp các đồ họa, hay bảng tính có thể truy xuất dữ liệu từ hệ quản trị CSDL.

Các gói phần mềm năng suất phổ dụng thường được tích hợp lại trong một bộ phần mềm, ví dụ như bộ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook) Lotus SmartSuite (WordPro, 1-2-3, Freelance, Approach, Organizer), Corel WordPerfect Office (WordPerfect, QuatrO Pro, Pressentation, Paradox, Corel Central) hay Sim's StarQffice (StarWriter, StarCalc, StarImpress, StarBase, StarSchedule).

Ưu điểm của các bộ phần mềm là ở chỗ: Chi phí cho bộ phần mềm thấp hơn rất nhiều so với tổng chi phí cho mỗi phần mềm thành phần, sử dụng chung kiểu giao diện đồ họa (GUI) nên thân thiện, dễ học và khả năng chia sẻ dữ liệu giữa các chương trình thành phần của bộ phần mềm. Tuy nhiên, việc gói nhiều câu phần chương trình vào một bộ phần mềm cũng có những hạn chế nhất định: Có những chương trình không bao giờ được dùng đến, chi phí bộ nhớ lớn, chi phí cho bộ phần mềm đầy đủ có thể lên đến 700\$. Vậy nên, song song với sự phổ biến của các bộ phần mềm là sự có mặt của các gói chương trình tích hợp (Integrated Packages) như Microsoft Works, Lotus eSuite Workplace, hay AppleWorks. Mỗi gói chương trình tích hợp thường kết hợp một số chức năng của nhiều chương trình khác nhau (bao gồm xử lý văn bản, xử lý bảng tính điện tử, trình chiếu, quản trị CSDL,...) vào một gói phần mềm duy nhất. Ưu điểm của gói chương trình tích hợp là ở chỗ: ít nhu cầu bộ nhớ hơn, chi phí mua thấp hơn. Trên thực tế, gói chương trình tích hợp đã đem lại những ưu điểm của bộ phần mềm ở dạng một gói phần mềm nhỏ.

* Trình duyệt Web (Web Browser Software)

Sử dụng các trình duyệt Web như Microsoft Explorer hay Netscape Navigator, người sử dụng có thể duyệt được các nguồn tài nguyên siêu liên kết trên mạng thông tin toàn cầu WWW, các tài nguyên khác trên mạng Internet, và các mạng tương tự Internet như Intranet và Extranet. Các trình duyệt Web đang là một trong những phần mềm hết sức quan trọng đối với người sử dụng máy tính ngày nay.

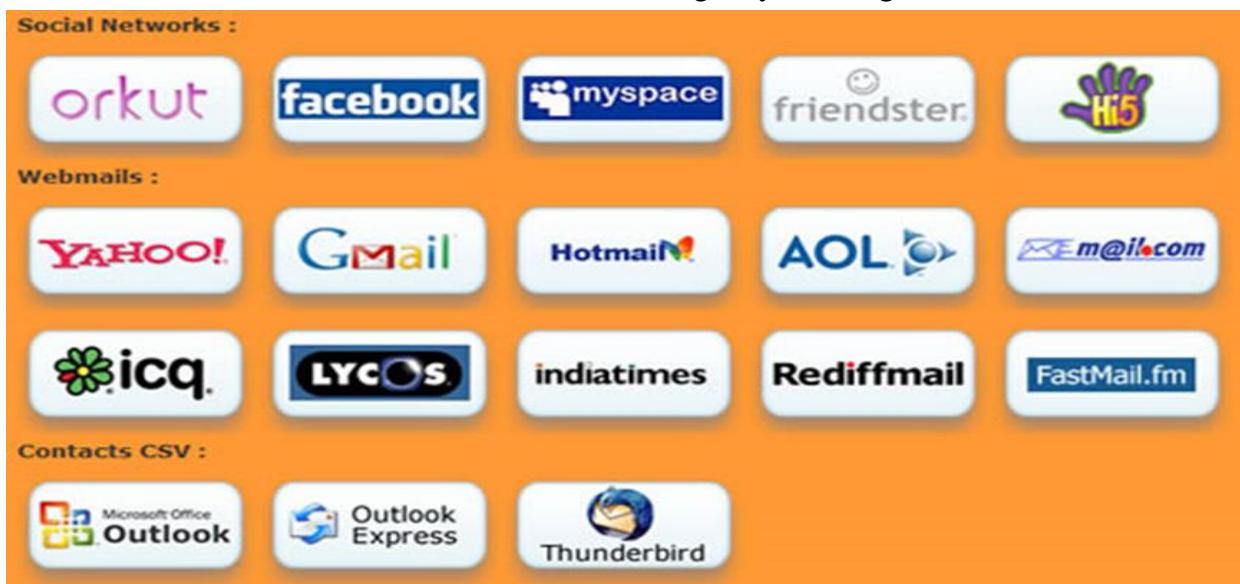
Phần mềm duyệt Web được coi như một dạng phần mềm tự động hóa văn phòng mới, giúp người sử dụng “điều” một chuỗi các trang được liên kết trên Web. Ngoài ra, trình duyệt Web còn cho phép xem và tải các tệp tin về, đánh dấu những trang Web ưa thích có thể truy cập được nhanh chóng và dễ dàng sau này, liên kết tới các trang tìm kiếm thông tin phục vụ mục đích tìm kiếm thông tin cần thiết trên mạng.



Hình 2.6: Một số trình duyệt Web phổ biến hiện nay

* *Phần mềm thư điện tử (E-mail Software)*

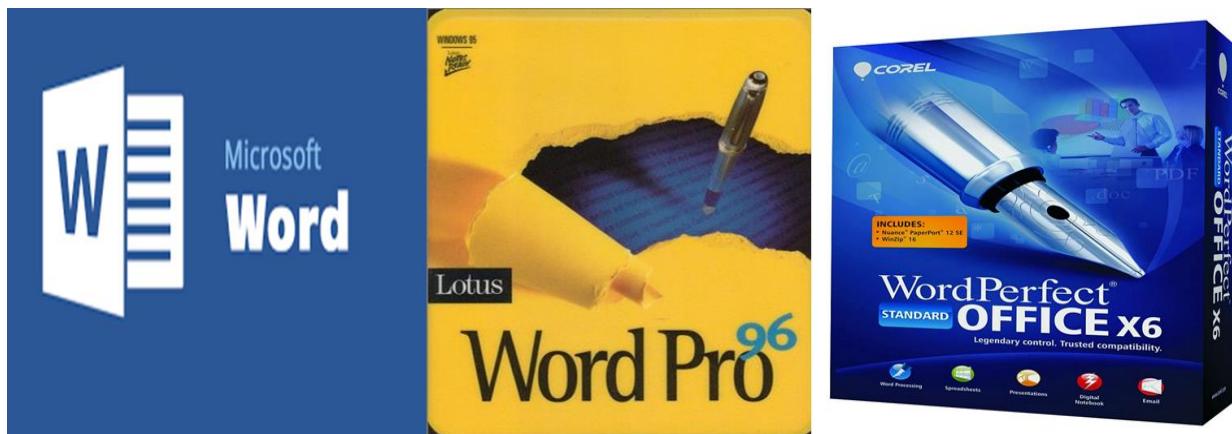
Thư điện tử được coi như một sự đổi mới cho rất nhiều bộ phận văn phòng. Các gói phần mềm thư điện tử cho phép người dùng gửi các thông báo điện tử, các tệp tới người sử dụng khác thông qua mạng máy tính. Một khi được kết nối với một mạng máy tính, người sử dụng sẽ có hộp thư điện tử riêng của mình dùng cho việc gửi và nhận thư điện tử. Ưu điểm của thư điện tử so với thư ở dạng truyền thống là nhanh hơn và rẻ hơn.



Hình 2.7: Một số phần mềm thư điện tử phổ biến

* *Phần mềm soạn thảo văn bản và chế bản điện tử (Word Processing và Desktop Publishing)*

Các gói phần mềm xử lý văn bản cho phép tự động hóa các hoạt động tạo, hiệu chỉnh, xem và in ấn các tài liệu như thư từ, báo cáo hay ghi chú bằng cách xử lý điện tử các dữ liệu kiểu text (từ, câu và các đoạn văn).



Hình 2.8: Các gói xử lý văn bản hàng đầu

Các gói xử lý văn bản hàng đầu như MS-Word, Lotus WordPro, Corel WordPerfect cho phép in các tài liệu hấp dẫn, đa dạng với các tính năng chế bản của các phần mềm này. Ví dụ, hình 2.9 mô tả màn hình giao diện lập mục lục tự động cho tài liệu trong MS-Word. Các tính năng này đặc biệt hữu ích khi soạn thảo các văn bản tài liệu dài, có kết cấu chặt chẽ và mang tính học thuật.



Hình 2.9: Lập mục lục tự động trong MS-Word

Các gói phần mềm này cũng có khả năng lưu và chuyển các tệp tài liệu ở những dạng thức khác nhau: dạng tệp PDF, dạng HTML để xuất bản các tài liệu này ở dạng Web trên các mạng intranet hay mạng thông tin toàn cầu.

Các gói phần mềm soạn thảo văn bản còn có những tính năng hữu ích khác như kiểm tra và sửa lỗi chính tả. Phần mềm chế bản điện tử cho phép người sử dụng tạo ra các tài liệu in ấn mang tính chuyên nghiệp cao: Người sử dụng có thể tự thiết kế và in các tạp chí, sách báo cẩm nang với nhiều kiểu dáng, đồ họa, hình ảnh và màu sắc phong phú trên mỗi trang. Adobe Page Maker và QuarkXPress là những ví dụ điển hình của phần mềm chế bản điện tử.

* Phần mềm xử lý bảng tính điện tử

Các gói phần mềm bảng tính điện tử như Lotus 1-2-3, MS Excel, Corel QuattroPro thường được sử dụng để phân tích, lập kế hoạch và mô hình hóa trong kinh doanh. Các phần mềm này giúp người dùng tạo ra các bảng tính điện tử.



Hình 2.10: Một số gói phần mềm bảng tính điện tử

Đó là bảng gồm nhiều dòng và nhiều cột được lưu trữ trên máy tính cá nhân hoặc trên máy chủ mạng hoặc được chuyển đổi về dạng HTML và được lưu trữ ở dạng trang Web trên WWW. Dựa trên các dữ liệu đầu vào, bằng cách sử dụng các công thức, phần mềm cho phép tính toán các giá trị, chỉ tiêu cần thiết và hiển thị ngay lập tức kết quả tính được. Phần lớn các phần mềm cho phép vẽ các biểu đồ nhằm trực quan hóa các dữ liệu có trong các bảng tính. Các phần mềm bảng tính điện tử cho phép thực hiện nhiều kiểu phân tích dữ liệu khác nhau, làm cơ sở dự báo và ra các quyết định liên quan đến lựa chọn phương án phân bổ nguồn lực trong tổ chức. Các gói phần mềm bảng tính điện tử cũng có khả năng lưu và chuyển các tệp tài liệu ở những dạng thức khác nhau: dạng tệp PDF, dạng HTML để xuất bản các tài liệu này ở dạng Web trên các mạng intranet hay mạng thông tin toàn cầu.

* Phần mềm trình chiếu đồ họa (Presentation Graphics Software)

Phần mềm trình chiếu đồ họa giúp người dùng trực quan hóa dữ liệu ở dạng đồ họa như đường thẳng, hình bánh và nhiều kiểu khác nữa. Các phần mềm trình chiếu đồ họa hàng đầu đều có khả năng tạo ra các bài trình chiếu đa phương tiện: biểu đồ, ảnh, hoạt hình, video clip,... Dữ liệu biểu diễn ở dạng đồ họa không chỉ trở nên dễ hiểu hơn mà với chế độ đa màu và đa phương tiện, có thể tạo ra các hiệu ứng nhấn mạnh những điểm quan trọng, sự khác biệt, các xu thế quan trọng ẩn chứa trong dữ liệu. Trình chiếu đồ họa được đánh giá là hiệu quả hơn trình chiếu ở dạng bảng biểu khi lập báo cáo hay truyền thông trong quảng cáo.

Các gói phần mềm trình chiếu như MS-PowerPoint, Lotus Free Lance hay Corel Presentations có nhiều công cụ rất dễ sử dụng để tạo các bài trình chiếu mang tính đồ họa có tính sinh động cao (hình 2.11).

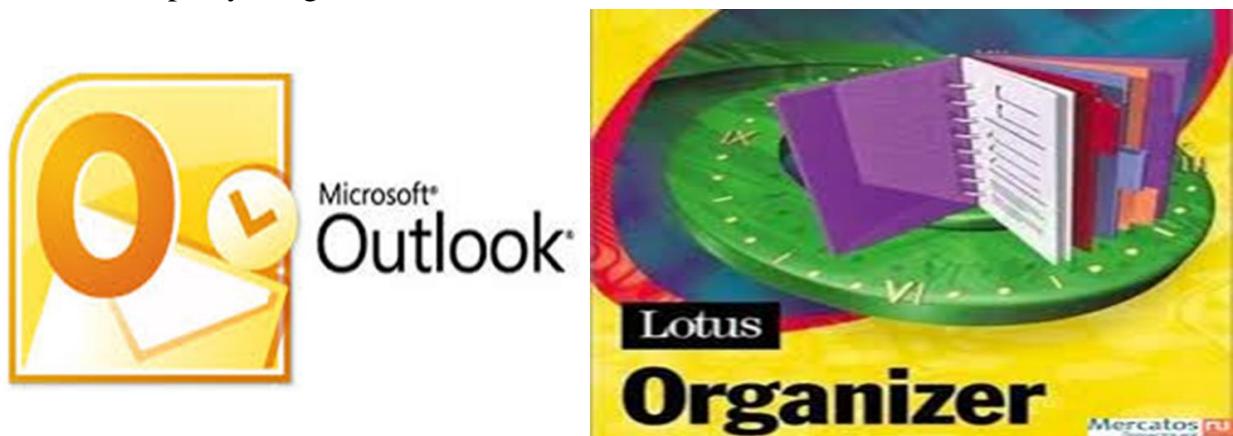
Các gói phần mềm trình chiếu hàng đầu đều cho phép người sử dụng tạo ra các bài trình chiếu đồ họa và đa phương tiện, dễ dàng chuyển đổi sang dạng HTML để đưa lên các Websites trên các mạng Intranets hay mạng WWW.



Hình 2.11: Các gói phần mềm trình chiếu đồ họa

* *Phần mềm quản lý thông tin cá nhân*

Đây là phần mềm giúp nâng cao năng lực làm việc cá nhân và hợp tác cho người sử dụng cuối. Các phần mềm như Lotus Organizer và MS- Outlook cho phép người dùng lưu trữ, tổ chức và tìm kiếm thông tin về các khách hàng, lập lịch và quản lý các cuộc hẹn, cuộc họp hay công việc (hình 2.12).



Hình 2.12: Các phần mềm quản lý thông tin cá nhân

Phần lớn các gói phần mềm quản lý thông tin cá nhân đều có tính năng liên kết tới WWW và có dịch vụ thư điện tử, nhờ đó các nhóm làm việc có thể được hỗ trợ trong vấn đề hợp tác bằng cách chia sẻ thông tin và tài liệu bằng con đường thư điện tử.

* *Phần mềm nhóm công tác (Groupware)*

Phần mềm nhóm công tác được thiết kế để giúp các nhóm làm việc và các đội dự án làm việc cùng nhau nhằm hoàn thành các công việc chung của nhóm. Đây là một dạng phần mềm ứng dụng chung trong đó có sự kết hợp nhiều tính năng phần mềm đa dạng nhằm hỗ trợ khả năng phối hợp công việc giữa các thành viên trong nhóm. Ví dụ, phần

mềm nhóm công tác Lotus Notes, Novell GroupWise, hay Microsoft Exchange hỗ trợ nhu cầu phối hợp làm việc của các nhóm làm việc bằng các công cụ thư điện tử, nhóm thảo luận, CSDL, lập lịch, quản lý công việc hay hội thảo, video,...

Các phần mềm nhóm công tác đều dựa trên Internet có phôi kết hợp với các mạng intranet và extranet cho phép phối hợp công việc giữa các thành viên trong nhóm công tác ảo trên phạm vi toàn cầu (Virtual Teams - có thể ở bất cứ nơi nào trên thế giới). Ví dụ, các thành viên trong nhóm dự án có thể sử dụng internet để gửi thư điện tử, tham gia các diễn đàn của nhóm, hay tham gia cùng phát triển trang Web. Họ cũng có thể sử dụng các mạng intranet để xuất bản thông tin về dự án, báo cáo tiến độ và cùng nhau phối hợp soạn thảo các tài liệu lưu trữ trên các máy chủ Web. Bản thân các tính năng phối hợp công việc nhóm cũng đã được tích hợp trong các phần mềm khác, ví dụ bộ phần mềm Microsoft Office Suite. Trong hệ soạn thảo MS-Word có công cụ Reviewing cho phép theo dõi ai đã từng xem và duyệt lại tài liệu, trong MS-Excel có tính năng theo vết tắt cả mọi thay đổi đã được thực hiện đối với một bảng tính, hay trong Outlook có tính năng cho phép theo dõi và theo vết các công việc một người đã giao cho các thành viên khác trong nhóm. Microsoft's Windows® SharePoint™ Services và IBM's WebSphere là hai sản phẩm mới nổi trên thị trường phần mềm nhóm công tác. Các phần mềm này cho phép các nhóm công tác tạo nhanh các Websites phục vụ nhu cầu chia sẻ thông tin và phối hợp công việc, tài liệu. Các tổ chức cũng có thể sử dụng các phần mềm này như một hạ tầng để phát triển ứng dụng tạo các cổng thông tin dựa trên Web và các ứng dụng xử lý giao dịch khác.

2.2.2.2. Phần mềm hệ thống

Phần mềm hệ thống là các chương trình được sử dụng để quản lý và hỗ trợ hệ thống máy tính và các hoạt động xử lý thông tin của hệ thống đó. Ví dụ, hệ điều hành và các chương trình quản trị mạng đóng vai trò giao diện giữa hệ thống mạng máy tính, phần cứng máy tính và các phần mềm ứng dụng.

Cũng như phần mềm ứng dụng, phần mềm hệ thống được chia thành hai loại: Chương trình quản lý hệ thống với chức năng quản trị phần cứng và các nguồn dữ liệu của hệ thống máy tính trong quá trình thực hiện các tác vụ xử lý thông tin khác nhau của người sử dụng (hệ điều hành, chương trình quản trị mạng, các chương trình tiện ích) và các chương trình phát triển hệ thống với chức năng giúp người sử dụng phát triển các chương trình HTTT (các ngôn ngữ lập trình, chương trình dịch, phần mềm hỗ trợ xây dựng phần mềm CASE).

a, Hệ điều hành

Một trong những gói phần mềm hệ thống quan trọng nhất cho mọi máy tính là hệ điều hành (Operating System). Đó là một hệ thống tích hợp các chương trình quản lý hoạt động của bộ xử lý trung tâm, kiểm soát các thiết bị vào/ra và thiết bị nhớ cũng như các

hoạt động của hệ thống máy tính, và cung cấp các dịch vụ hỗ trợ phong phú khi máy tính thực hiện các chương trình ứng dụng của người sử dụng.

Mục tiêu chính của hệ điều hành là tối đa hóa năng lực hoạt động của hệ thống máy tính, tối thiểu hóa sự can thiệp của người sử dụng trong quá trình xử lý. Hệ điều hành hỗ trợ các chương trình ứng dụng thực hiện các tác vụ thông dụng như truy cập mạng, nhập dữ liệu, lưu và tìm kiếm tệp, in ấn và hiển thị thông tin ra.

Mỗi hệ điều hành đảm nhận năm chức năng cơ bản sau đây: Cung cấp giao diện người sử dụng, quản trị các nguồn lực phần cứng, quản trị các tác vụ, quản trị tệp chương trình và tệp dữ liệu và cung cấp các dịch vụ hỗ trợ khác.

b, Các chương trình quản trị hệ thống khác

Bên cạnh hệ điều hành còn có nhiều loại phần mềm quản trị hệ thống quan trọng khác như hệ quản trị CSDL, các chương trình quản trị mạng. Còn nhiều phần mềm quản trị hệ thống khác được biết đến như các chương trình riêng biệt hoặc là một phần tích hợp trong hệ điều hành, ví dụ chương trình tiện ích Norton Utility.

Một xu thế phần mềm khác khá phổ dụng hiện nay là máy chủ ứng dụng (Application Servers), một phần mềm hệ thống cung cấp giao diện trung gian giữa một hệ điều hành và các chương trình ứng dụng của người dùng. Phần mềm trung gian (Middleware) là phần mềm giúp các ứng dụng và các hệ thống máy tính nối mạng trao đổi được dữ liệu và làm việc với nhau hiệu quả hơn. Máy chủ ứng dụng, máy chủ Web, và phần mềm tích hợp ứng dụng doanh nghiệp (EAI - Enterprise Application Integration) là những ví dụ về phần mềm trung gian. Các máy chủ ứng dụng như BEA's WebLogic và IBM's WebSphere giúp chạy các ứng dụng kinh doanh và thương mại điện tử dựa trên Web nhanh hơn và hiệu quả hơn trên các máy tính sử dụng hệ điều hành Windows, UNIX và các hệ điều hành khác.

c, Ngôn ngữ lập trình

Ngôn ngữ lập trình (Programming Languages) cho phép lập trình viên phát triển bộ các chỉ thị hợp thành một chương trình, có rất nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau đã được phát triển, mỗi ngôn ngữ có bộ từ vựng, ngữ pháp và quy cách sử dụng xác định.

+ Ngôn ngữ máy (Machine Languages)/Ngôn ngữ thế hệ thứ nhất (First-Generation Languages): Ở thời kỳ đầu phát triển của máy tính, tất cả các chỉ thị chương trình đều được viết bằng các mã nhị phân cho từng máy tính, gây khó khăn rất nhiều cho người lập trình vì phải sử dụng những chuỗi các chữ số của hệ nhị phân để viết các chỉ thị và người lập trình phải có kiến thức chi tiết về các hoạt động bên trong của kiểu CPU mà họ sử dụng. Chỉ để hoàn thiện một tác vụ đơn giản, lập trình viên cũng đã phải sử dụng hàng dãy chỉ thị chi tiết.

+ Ngôn ngữ Assembler (Assembler Languages)/Ngôn ngữ thế hệ thứ hai (Second-Generation Languages): Ngôn ngữ này được phát triển để giảm bớt khó khăn của việc

viết chương trình bằng ngôn ngữ máy. Việc sử dụng ngôn ngữ thế hệ thứ hai này đòi hỏi phải có chương trình dịch Assembler để dịch các chỉ thị viết bằng ngôn ngữ Assembler sang ngôn ngữ máy. Ngôn ngữ Assembler thường được gọi là ngôn ngữ ký hiệu vĩ các ký hiệu được sử dụng để biểu diễn các phép toán và các vị trí lưu trữ.

+ Ngôn ngữ bậc cao (High - Level Languages)/Ngôn ngữ thế hệ thứ ba (Third - Generation Languages): Ngôn ngữ này sử dụng các chỉ thị (được gọi là statement), trong đó sử dụng các diễn giải ngắn gọn hoặc các biểu thức số học. Các ngôn ngữ lập trình bậc cao như BASIC, COBOL, và FORTRAN dễ học và dễ sử dụng hơn so với ngôn ngữ Assembler. Tuy nhiên các chương trình ngôn ngữ bậc cao thường ít hiệu quả hơn so với các chương trình ngôn ngữ Assembler và đòi hỏi nhiều thời gian hơn cho việc dịch chương trình sang các chỉ thị của ngôn ngữ máy. Vì phần lớn các ngôn ngữ lập trình bậc cao đều không phụ thuộc vào máy nên phần lớn các chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình bậc cao không cần phải viết lại khi cài đặt máy tính mới và lập trình viên cũng không phải học các ngôn ngữ khác nhau cho những kiểu loại máy tính khác nhau.

+ Ngôn ngữ thế hệ thứ tư (Fourth - Generation Languages): Các ngôn ngữ thế hệ thứ tư mang tính phi thủ tục hơn, khuyến khích người sử dụng và lập trình viên đặc tả kết quả mong muốn trong khi máy tính sẽ xác định dãy các chỉ thị cần thiết để đạt được các kết quả đó. Chính với đặc điểm này, các ngôn ngữ lập trình thế hệ thứ tư đã đơn giản hóa quá trình lập trình. Ngôn ngữ tự nhiên đôi khi còn được gọi là ngôn ngữ lập trình thế hệ thứ năm có đặc điểm là rất gần với tiếng Anh hay các ngôn ngữ khác của con người.

+ Ngôn ngữ hướng đối tượng (Object - Oriented Languages): Các ngôn ngữ lập trình như Visual Basic, C++ và Java cũng được gọi là ngôn ngữ lập trình thế hệ thứ năm đang trở thành các công cụ phát triển phần mềm chính. Trong khi các ngôn ngữ lập trình khác tách biệt dữ liệu với các thủ tục/hay hành động thực hiện trên các dữ liệu đó thì ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng gói chúng lại với nhau thành các đối tượng (Objects). Vậy nên, một đối tượng bao gồm dữ liệu (ví dụ, dữ liệu về tài khoản tiết kiệm của khách hàng trong ngân hàng) và các hành động được thực hiện trên các dữ liệu đó như hành động “Tính tiền lãi”, “Rút tiền”, hay “In bảng kê giao dịch tháng”. Ngôn ngữ hướng đối tượng có đặc điểm là dễ sử dụng hơn và hiệu quả hơn khi lập trình các giao diện kiểu đồ họa dùng trong rất nhiều ứng dụng và ngày nay loại ngôn ngữ này đã trở thành ngôn ngữ lập trình phát triển phần mềm.

d, Ngôn ngữ và dịch vụ Web

Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản, ngôn ngữ đánh dấu mở rộng và Java là ba ngôn ngữ lập trình quan trọng được sử dụng để xây dựng các trang Web và các ứng dụng Web. Ngoài ra, XML và Java đã trở thành các cấu phần chiến lược của các công nghệ phần mềm hỗ trợ nhiều dịch vụ Web trong kinh doanh.

+ Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản HTML (Hypertext Markup Language): Là ngôn ngữ được sử dụng để tạo các siêu văn bản. Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản chèn

các mã kiểm soát vào trong tài liệu tại những điểm tạo ra siêu liên kết tới phần khác của tài liệu hay tới tài liệu khác trên WWW.

+ Ngôn ngữ đánh dấu mở rộng XML (Extensible Markup Language): XML không phải là ngôn ngữ định nghĩa khuôn dạng trang Web mà XML là một ngôn ngữ được dùng để mô tả nội dung của các trang Web bằng việc sử dụng các nhãn ngữ cảnh nhận diện (tags) cho dữ liệu trong tài liệu Web. Ví dụ, trong trang Web của một hãng hàng không, các tags ẩn “Tên hãng” và “Chuyến bay” được sử dụng để liệt kê các chuyến bay khác nhau của hãng, hay trong trang Web hàng tồn kho, dữ liệu hàng tồn kho được gắn các tags “Nhãn hiệu hàng hóa”, “Giá”, “Kích cỡ”. Bằng cách phân tách dữ liệu kiểu này, việc tìm kiếm, sắp xếp, và phân tích thông tin trên Web trở nên dễ dàng hơn. XML làm cho các quá trình kinh doanh và thương mại điện tử trở nên dễ dàng hơn và hiệu quả hơn thông qua việc hỗ trợ quá trình trao đổi dữ liệu kinh doanh điện tử giữa bản thân các công ty với khách hàng, nhà cung cấp và các đối tác kinh doanh khác của họ.

+ Java: Java là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng được phát triển bởi Sun Microsystems. Đây thực sự là một cuộc cách mạng đối với lập trình ứng dụng trên WWW và các mạng Intranet và Extranet. Java được thiết kế dành riêng cho các ứng dụng mạng thời gian thực dựa trên Web. Các ứng dụng Java với các chương trình con gọi là applets có thể được thực hiện bởi bất kỳ một máy tính nào và trên bất cứ một hệ điều hành nào trên mạng. Chính việc dễ dàng để tạo ra các Java applets và phân phối chúng từ các máy chủ mạng đến các máy khách đã tạo ra tính phổ dụng của Java. Các applets có thể là các chương trình ứng dụng chuyên biệt nhỏ hoặc cũng có thể là các mô đun nhỏ của các chương trình ứng dụng Java lớn hơn. Các chương trình Java không phụ thuộc vào platform, chúng có thể chạy trên Windows, UNIX và Macintosh mà không cần hiệu chỉnh. Phiên bản mới nhất của Java là Java2 Enterprise Edition (J2EE). Bên cạnh Microsoft's.Net, J2EE đang trở thành sự lựa chọn chính đối với các tổ chức có nhu cầu sử dụng các ứng dụng và dịch vụ Web trong hoạt động kinh doanh của mình.

+ Dịch vụ Web (Web Services): Đây là các cấu phần phần mềm dựa trên nền tảng Web, các chuẩn và công nghệ hướng đối tượng được sử dụng để liên kết điện tử các ứng dụng của những người sử dụng khác nhau, trên các nền tảng tính toán khác nhau. Ví dụ, các Web Services cho phép ứng dụng mua hàng của một tổ chức sử dụng Web để kiểm tra tình trạng tồn kho của nhà cung cấp trước khi đặt một đơn hàng lớn, trong khi ứng dụng bán hàng của nhà cung cấp có thể sử dụng Web Services để kiểm tra khả năng thanh toán trước khi chấp nhận đơn hàng. Dưới cả hai góc độ kinh doanh và công nghệ, Web Services được hiểu là các chức năng tính toán và kinh doanh hay các dịch vụ dựa trên Web được thực hiện bởi các công nghệ và chuẩn phần mềm Web Services. Web Services hứa hẹn trở thành công nghệ phần mềm then chốt cho việc tự động hóa vận đê truy cập dữ liệu và các chức năng ứng dụng giữa tổ chức với các đối tác kinh doanh của tổ chức.

Khi mà ngày càng nhiều các công ty tiếp cận hình thức kinh doanh qua mạng thì Web Services trở nên hết sức cần thiết cho việc phát triển các ứng dụng kinh doanh và thương mại điện tử hiệu quả. Tính uyển chuyển và khả năng phối hợp hoạt động của các Web Services cũng trở nên hết sức cần thiết cho việc theo kịp môi liên hệ vốn thay đổi rất nhanh chóng giữa công ty với các đối tác kinh doanh trong môi trường kinh doanh mang tính toàn cầu và rất năng động ngày nay.

e, Phần mềm lập trình

Phần mềm lập trình (Programming software) là những phần mềm giúp lập trình viên phát triển các chương trình máy tính, ví dụ chương trình dịch cho phép dịch các chương trình nguồn thành các mã lệnh của ngôn ngữ máy để máy tính có thể thực hiện được chúng hay các hệ soạn thảo chương trình (được gọi là công cụ lập trình) giúp các lập trình viên viết các chương trình bằng cách cung cấp các công cụ tạo và hiệu chỉnh chương trình.

2.2.3. Các yếu tố cần đánh giá khi mua sắm phần mềm

Khi lựa chọn để mua sắm phần mềm cần sử dụng các yếu tố sau đây để đánh giá phần mềm:

Khả năng hoạt động của phần mềm: Thể hiện ở mức độ đáp ứng về mặt yêu cầu chức năng và yêu cầu thông tin của phần mềm, khả năng bảo trì nhằm đáp ứng các yêu cầu mới đặt ra cho hệ thống.

Tính hiệu quả: Thể hiện ở chỗ phần mềm có được phát triển tốt để sử dụng CPU và bộ nhớ một cách hiệu quả không.

Tính linh hoạt: Phần mềm có khả năng xử lý các hoạt động nghiệp vụ một cách dễ dàng mà không cần có sự thay đổi lớn đối với các tiến trình nghiệp vụ hay không.

Khả năng kết nối: Phần mềm có khả năng truy cập mạng Internet hay các mạng tương tự Internet khác của tổ chức như mạng Intranet hay extranet không.

Sự đầy đủ và tính chuẩn mực của tài liệu hướng dẫn sử dụng: Thể hiện ở sự đầy đủ và tính hiệu quả của tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm (dễ hiểu theo ngôn ngữ của người sử dụng, tiện tra cứu và sử dụng,...).

Tính tương thích với môi trường công nghệ hiện tại: Thể hiện ở khả năng tương thích của phần mềm với các phần mềm và hạ tầng phần cứng hiện có.

2.3. Cơ sở dữ liệu

2.3.1. Một số khái niệm cơ sở

Để có thể hiểu sâu sắc về cơ sở dữ liệu, trước hết chúng ta phải làm quen với một số khái niệm cơ bản liên quan đến cách thức tổ chức dữ liệu trong các HTTT. Hình 2.13 mô tả các khái niệm cơ sở trong tổ chức dữ liệu: các bảng dữ liệu, các bản ghi, các trường và các ký tự biểu diễn giá trị các trường dữ liệu.

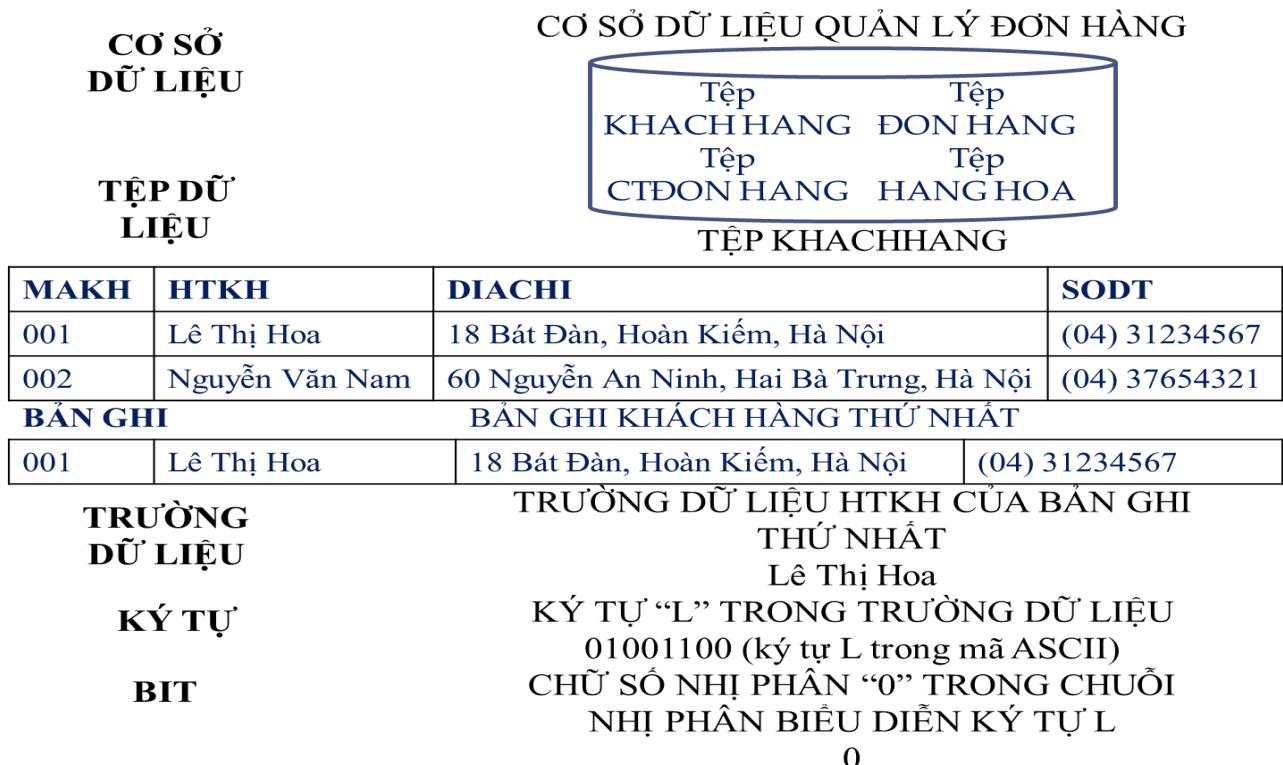
+ Thực thể

Thực thể (*Entity*) là một lớp các đối tượng cùng loại mà nhà quản lý muốn lưu trữ thông tin về chúng, chẳng hạn như lớp các khách hàng của tổ chức, lớp các máy móc thiết bị hay lớp các hóa đơn bán hàng, lớp các lần THANHTOAN.

Ví dụ, thực thể KHACHHANG của một công ty cụ thể bao gồm tất cả các khách hàng của công ty đó. Giữa các thực thể thường tồn tại những mối quan hệ: quan hệ giữa thực thể KHACHHANG và thực thể DONHANG (các khách hàng gửi đơn hàng) hay quan hệ giữa thực thể DONHANG và thực thể HANGHOA (các mặt hàng được đặt mua trong các đơn hàng).

Một đối tượng cụ thể, xác định trong một thực thể được gọi là một bản thể hay một lần xuất của thực thể đó. Một thực thể được mô tả chỉ xuất hiện một lần trong một CSDL, trong khi đó, có rất nhiều bản thể của thực thể được lưu trữ trong một CSDL.

Muốn quản lý tốt các thực thể trong hệ thống thông tin nhà các nhà quản lý cần trao đổi với các nhà phân tích thiết kế hệ thống thông tin và các nhà xây dựng hệ thống thông tin để có thể hiểu rõ các thực thể cần quản lý, vì có thể có nhiều thực thể thuộc nhiều loại. VD như có nhiều thực thể là khách hàng, và cũng có nhiều khách hàng vừa là khách hàng lại vừa là nhà cung cấp. Nên trong hệ thống thông tin cần phân tích rõ tất cả các thông tin về một thực thể để giúp việc quản lý thực thể được logic và khoa học, không bị chồng chéo thông tin.



Hình 2.13: Các khái niệm cơ sở trong tổ chức dữ liệu

+ Thuộc tính

Mỗi thực thể đều có những đặc điểm, đặc trưng riêng mà ta thường gọi là các thuộc tính (Attribute). Ví dụ, thực thể KHACHHANG có các đặc trưng như mã khách hàng, họ tên khách hàng, địa chỉ khách hàng, số điện thoại liên hệ,... Để lưu trữ thông tin về mỗi thực thể người ta thiết lập một bộ các thuộc tính. Bộ thuộc tính của thực thể KHACHHANG thường bao gồm: MAKH (mã khách hàng), HTKH (họ tên khách hàng), DIACHI (địa chỉ khách hàng), SODT (số điện thoại),...

Người ta có thể xếp nhóm các thuộc tính của thực thể như sau:

- Thuộc tính tên gọi là một thuộc tính mà mỗi giá trị của nó cho ta tên gọi của một bản thể của thực thể đó, ví dụ thuộc tính họ tên khách hàng là thuộc tính tên gọi của thực thể khách hàng.

- Thuộc tính định danh là một hay tổ hợp của một số thuộc tính của một thực thể mà giá trị của nó xác định một cách duy nhất đối với mỗi bản thể của thực thể đó. Ví dụ, thuộc tính mã khách hàng là thuộc tính định danh của thực thể khách hàng. Một thực thể khi đã được xác định bắt buộc phải có thuộc tính định danh. Nếu thực thể chỉ có một thuộc tính duy nhất thì thuộc tính đó phải là thuộc tính định danh.

- Thuộc tính mô tả là các thuộc tính không phải là thuộc tính định danh và cũng không phải là thuộc tính tên gọi dùng để mô tả thực thể, ví dụ thuộc tính địa chỉ, quê quán, giới tính là các thuộc tính mô tả.

- Thuộc tính lặp là thuộc tính có thể nhận nhiều hơn một giá trị đối với mỗi bản thể của một thực thể. Ví dụ, MAHH là thuộc tính lặp của thực thể DONHANG vì trong một đơn đặt hàng khách hàng có thể đặt nhiều mặt hàng khác nhau.

- Thuộc tính thứ sinh là thuộc tính mà giá trị của nó có thể tính toán hoặc suy ra từ các thuộc tính khác. Ví dụ, DOANHThu là thuộc tính thứ sinh vì nó có thể được tính bằng SOLUONG nhân với DONGIA.

+ Trường dữ liệu

Trường dữ liệu (Data field) là một thuộc tính phản ánh về một thực thể. Mỗi thuộc tính là một yếu tố dữ liệu tách biệt, không chia nhỏ được nữa. Một thực thể phải có ít nhất một thuộc tính.

Các thuộc tính cơ sở dữ liệu của một trường bao gồm: Tên trường (Field name), kiểu dữ liệu (Data type), độ rộng của dữ liệu (Field size).

VD: Ta có bảng nhân viên dùng để lưu trữ về thông tin nhân viên, trong vùng có 2 trường lưu trữ thông tin nhân viên là: Trường **Mã nhân viên** lưu trữ thông tin về mã nhân viên, trường **Tên nhân viên** lưu trữ thông tin về tên nhân viên:

MÃ NHÂN VIÊN	TÊN NHÂN VIÊN
NV001	NGUYỄN THỊ TRANG
NV002	NGUYỄN THỊ HOA
NV003	NGUYỄN VĂN HÒA

+ *Bản ghi*

Bản ghi (Record) là bộ giá trị của các trường của một bản thẻ tạo thành một bản ghi. Đôi khi người ta gọi bản ghi là mẫu tin.

Bảng ghi bao gồm toàn bộ các thông tin liên quan đến một đối tượng cần quản lý.

Trong cùng một hàng không thể có 2 bản ghi trùng lặp nhau về thông tin lưu trữ.

VD: Thông tin về nhân viên công ty:

MÃ NHÂN VIÊN	TÊN NHÂN VIÊN	QUÊ QUÁN	NĂM SINH	SỐ ĐIỆN THOẠI
HD01	LÊ ĐÌNH HƯNG	HẢI DƯƠNG	1970	0975880075

+ *Bảng dữ liệu*

Bảng dữ liệu (Data Table) là toàn bộ các bản ghi lưu trữ thông tin về một thực thể ở dạng một bảng, trong đó mỗi dòng là một bản ghi và mỗi cột là một trường. Trong bảng dữ liệu lưu trữ thông tin về sản phẩm thường có các trường dữ liệu sau đây: MAHH, TENHH, DVT, DONGIA. Bộ giá trị trên mỗi dòng trong bảng tạo thành một bản ghi.

Bảng dữ liệu chứa toàn bộ các thông tin về đối tượng cần quản lý. bao gồm nhiều dòng và nhiều cột. Trong một bảng dữ liệu cần phải có ít nhất 1 trường dữ liệu.

VD: BẢNG DỮ LIỆU NHÂN VIÊN CÔNG TY

MÃ NHÂN VIÊN	TÊN NHÂN VIÊN	QUÊ QUÁN	NĂM SINH	SỐ ĐIỆN THOẠI
HD01	LÊ ĐÌNH HƯNG	HẢI DƯƠNG	1970	0975880075
HD02	NGUYỄN VĂN HÒA	HÀ NỘI	1980	0988990912
HD03	NGUYỄN THỊ HOA	HÀ NỘI	1986	0976732089
HD04	TRẦN THỊ MAI	THÁI BÌNH	1976	01685333456

+ *Cơ sở dữ liệu*

Cơ sở dữ liệu (Database) là tập hợp gồm một hoặc nhiều bảng có liên quan với nhau được tổ chức và lưu trữ trên các thiết bị tin học, chịu sự quản lý của một hệ thống chương trình máy tính, nhằm cung cấp thông tin cho nhiều người sử dụng khác nhau với những mục đích khác nhau. Ví dụ, cơ sở dữ liệu quản lý đơn đặt hàng có thể gồm các bảng dữ liệu sau đây:

- Bảng danh mục khách hàng (KHACHHANG);
- Bảng danh mục hàng hóa (HANGHOA);
- Bảng đơn đặt hàng (DONHANG);
- Bảng chi tiết đơn đặt hàng (CTDONHANG).

Các bảng dữ liệu này được tổ chức lưu trữ trên các thiết bị như ổ cứng đĩa mềm, đĩa CD-ROM,... chịu sự quản lý của các chương trình phần mềm quản trị CSDL như FoxPro, Access, Oracle nhằm cung cấp TT kê toán cho các cán bộ quản lý và lãnh đạo.

+ *Hệ quản trị cơ sở dữ liệu*

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (Database Management System) là một hệ thống các chương trình máy tính giúp cho việc tạo lập, duy trì và sử dụng các cơ sở dữ liệu trong một tổ chức. Nó giúp các tổ chức, các doanh nghiệp sử dụng hiệu quả các CSDL lưu trữ các dữ liệu về hoạt động sản xuất kinh doanh.

+ *Hệ cơ sở dữ liệu*

Hệ cơ sở dữ liệu (Database System) là hệ thống bao gồm các CSDL và hệ quản trị CSDL được sử dụng để quản trị một cách hợp nhất các CSDL đó.

2.3.2. Các hoạt động cơ bản liên quan đến cơ sở dữ liệu

Khi nghiên cứu về CSDL, chúng ta cần đề cập đến những vấn đề và hoạt động cơ bản trong thiết kế, triển khai, sử dụng và quản trị các CSDL. Trong quá trình sử dụng và khai thác CSDL, có rất nhiều hoạt động được thực hiện. Các hoạt động đó có thể được các nhân viên nghiệp vụ, cán bộ quản lý (nhập liệu), hay các quản trị viên CSDL, lập trình viên có kỹ năng thực hiện. Sau đây là một số hoạt động chính liên quan đến quản trị cơ sở dữ liệu.

a, Nhập dữ liệu vào cơ sở dữ liệu

Để chuẩn bị cho quá trình xử lý và khai thác thông tin, dữ liệu về các giao dịch kinh doanh và các sự kiện liên quan khác cần được thu thập và đưa vào CSDL thông qua hoạt động nhập liệu. Dữ liệu đầu vào có thể có nguồn gốc là những cuộc điện thoại (đơn đặt hàng qua điện thoại), các mẫu đơn khai xin cung cấp dịch vụ (đơn xin cấp mã số thuế, đơn đăng ký các khóa học,...), các dữ liệu lịch sử (dữ liệu bán hàng các tháng trước, quý trước, năm trước,...) và những nguồn dữ liệu khác.

Phần lớn các ứng dụng quản trị CSDL ngày nay cho phép sử dụng một giao diện đồ họa để tạo biểu mẫu nhập liệu (input form), trên đó có chứa các hộp trống dành cho người sử dụng nhập thông tin hoặc chọn một giá trị trong một danh sách định trước kiểu list box hoặc combo box. Mỗi mục dữ liệu tương ứng với giá trị của một trường dữ liệu của một bản ghi xác định trong CSDL. Mẫu biểu có thể được sử dụng để thêm, sửa và xóa dữ liệu khỏi CSDL. Mẫu biểu nhập liệu cho phép người sử dụng quan sát một cách dễ dàng và nhập liệu một cách chính xác bằng một giao diện thân thiện.

Mẫu biểu nhập liệu có thể ở dạng bản cứng (in ra giấy), dạng điện tử trên hệ thống máy tính hoặc là trực tuyến trên mạng Internet. Đối với mẫu biểu nhập liệu trực tuyến trong giao dịch TMĐT, khách hàng thường là người trực tiếp nhập liệu về giao dịch mà họ thực hiện (mã hàng hóa được chọn, số lượng cần mua, hình thức thanh toán, hình thức vận chuyển,...) trên các trang Web trên mạng Internet.

Hình 2.14 mô tả biểu mẫu nhập phiếu nhập mua hàng hóa trong HTTT kế toán. Ngoài phần tiêu đề, biểu mẫu nhập liệu này có kết cấu gồm bốn phần: 1 – phần thông tin chung (chứa những thông tin không lặp lại trong phiếu nhập như mã nhà cung cấp, ngày giao dịch, hình thức thanh toán,...), 2 - phần thông tin chi tiết, được tổ chức thành các trang nhập liệu: Hàng hóa, chi phí nhập mua và thuế GTGT đầu vào, 3 - phần thông tin tổng hợp (chứa các thông tin tóm tắt về giao dịch nhập mua hàng hóa - phần này phần lớn do máy tính tự động tính toán và cập nhật), 4 - phần nút lệnh (giúp người sử dụng lựa chọn thao tác cần thực hiện đối với dữ liệu được nhập: lưu, sửa, xem hoặc xóa bản ghi). Dữ liệu được nhập vào qua giao diện này sẽ được lưu trữ vào bảng CHUNGTU của CSDL kế toán.

Số	Mã hàng	Tên hàng	Đvt	Mã kho	Mã vụ việc	Tồn kho	Số lượng	Giá VND
1	HH1	hang hoa 1	Kg	KHO1		40,00	30,00	80 000

Hình 2.14: Mẫu biểu nhập phiếu nhập mua hàng trong HTTT kế toán

(*Nguồn: Phần mềm Fast Accounting*)

Hình 2.15 mô tả một giao diện Web, giúp khách hàng tự mình nhập cấu hình tùy biến của Laptop muốn đặt hàng với hãng Asus. Dữ liệu được nhập vào qua giao diện Web này sẽ được lưu trữ vào CSDL nghiệp vụ của công ty Asus và được sử dụng cho nhiều tiến trình nghiệp vụ liên quan đến tiến trình xử lý đơn hàng của công ty mà không cần phải nhập lại.

The screenshot shows a product listing for the Asus ZenBook Series. On the left, there are filtering options: 'Mục' (Category) with 'Zenbook Series' checked; 'Kích thước màn hình' (Screen Size) with '17" trả liền' (17" all-in-one) selected; 'Bộ vi xử lý' (Processor) with 'Pentium & Celeron'; and 'Độ mỏng' (Thickness). The main area displays four laptops: ASUS ZenBook UX510UX (15.6"), ASUS ZenBook UX410UA (14.0"), ASUS ZenBook UX410UQ (14.0"), and ASUS ZenBook UX330UA (13.3"). Each laptop has a 'SO SÁNH' (Compare) link below it. A detailed description of the UX330UA is provided: "ZenBook UX330 là chiếc máy tính xách tay tính tế đẳng cấp, được chế tác hoàn toàn bằng kim loại, mỏng 13.5mm, siêu nhẹ chỉ 1.2kg với thời lượng pin lên đến 12 tiếng."

Hình 2.15: Trang màn hình cho khách hàng nhập sản phẩm của Asus

(Nguồn: <https://www.asus.com/vn/>)

Trong các cửa hàng, siêu thị và một số môi trường nghiệp vụ khác, dữ liệu có thể được thu thập vào CSDL bằng các thiết bị POS (Point of Sales) có sử dụng thiết bị quét mã vạch quang học và máy đọc thẻ tín dụng (hình 2.16).



Hình 2.16: Hệ thống POS quét dữ liệu bán hàng trong siêu thị

b, *Truy vấn cơ sở dữ liệu*

Truy vấn CSDL là hoạt động trích rút thông tin từ CSDL phục vụ các nhu cầu khác nhau của người sử dụng. Để thực hiện được thao tác này, cần phải có một phương thức để giao tiếp với CSDL, thông thường thông qua ngôn ngữ truy vấn tin có cấu trúc.

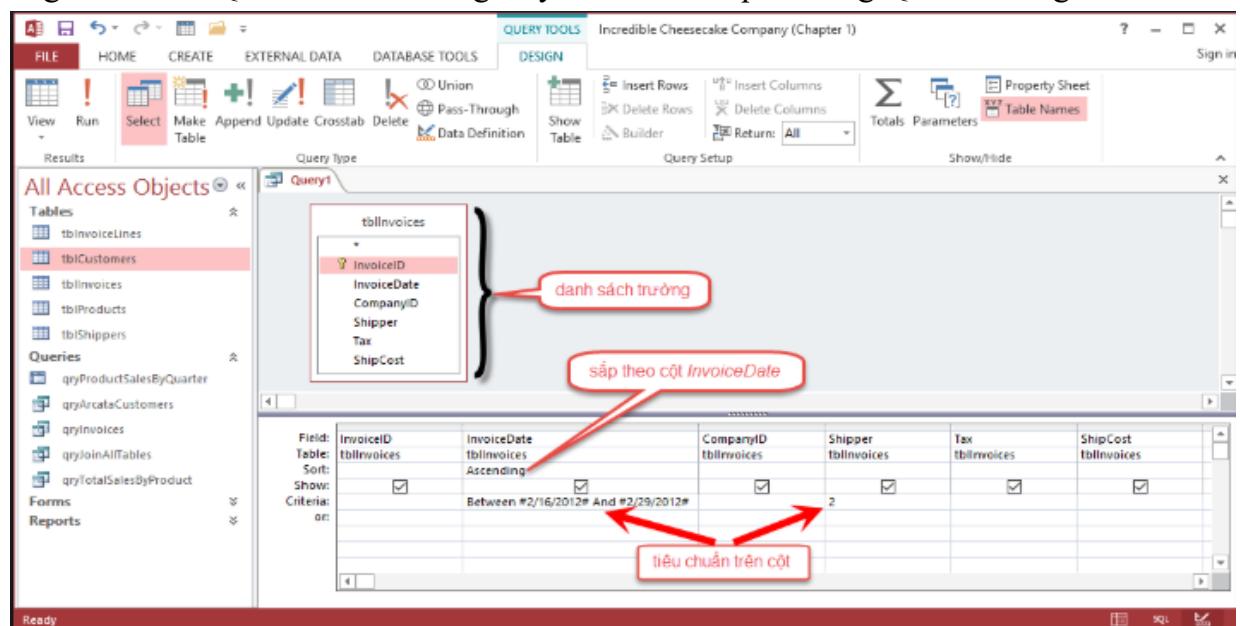
Ngôn ngữ truy vấn tin có cấu trúc (SQL - Structure Query Language) là một ngôn ngữ phổ biến được dùng để tương tác với CSDL. Hình 2.17 mô tả truy vấn tin được sử dụng để trích rút các thông tin từ CSDL quản lý đơn hàng bằng hai ngôn ngữ: ngôn ngữ tự nhiên và ngôn ngữ SQL. Tuy nhiên để viết được các câu lệnh SQL, cần rất nhiều thời

gian và kinh nghiệm thực hành, đặc biệt khi thao tác với các CSDL phức tạp, có số lượng bảng dữ liệu nhiều hoặc khi điều kiện truy vấn tin phức tạp, đa điều kiện. Nhiều phần mềm quản trị CSDL đã có những công cụ giúp người sử dụng, đặc biệt những người sử dụng không chuyên có thể tương tác dễ dàng hơn với CSDL trong quá trình truy vấn tin, đó là công cụ truy vấn tin trực quan (QBE - Query By Example).

<i>Yêu cầu thông tin diễn đạt bằng ngôn ngữ tự nhiên</i>	<i>Câu lệnh truy vấn tin cấu trúc SQL</i>
Liệt kê đầy đủ thông tin về các sản phẩm được đặt trong đơn số ‘X3419’	<pre>SELECT HANGHOA.* FROM HANGHOA INNER JOIN CTDONHANG ON ANGHOA.MAHH= CTDONHANG.MAHH WHERE (((CTDONHANG.SODH)=X3419));</pre>

Hình 2.17: Ngôn ngữ tự nhiên diễn đạt nhu cầu thông tin và ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc SQL

Công cụ QBE cho phép người sử dụng diễn đạt nhu cầu truy vấn tin bằng cách sử dụng một “lưới” lọc dữ liệu. Bằng cách này, việc truy vấn tin đã trở nên dễ dàng và nhanh chóng nhờ có các tính năng “nhấp và thả” của giao diện kiểu đồ họa. So với cách dùng câu lệnh SQL thì việc sử dụng truy vấn tin trực quan bằng QBE dễ dàng hơn nhiều.



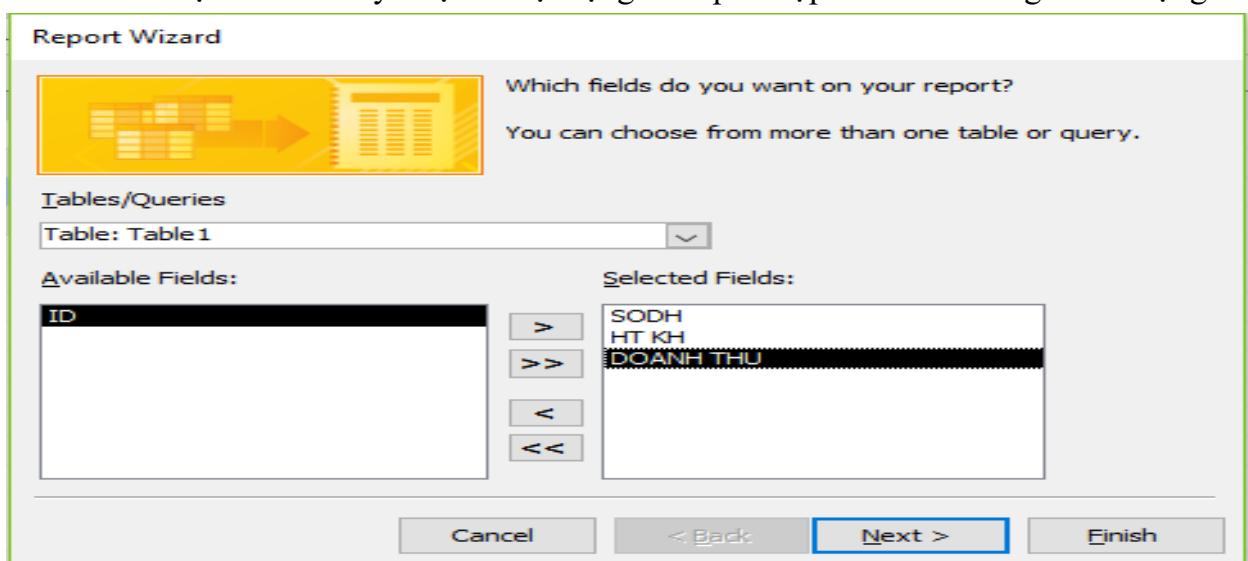
Hình 2.18: Truy vấn tin bằng QBE trong MS-Access

Truy vấn CSDL trong hệ quản trị CSDL gồm có các loại truy vấn như sau:

- Truy vấn lựa chọn (Select Query): Là truy vấn lựa chọn rút trích dữ liệu trên một số cột hoặc nhiều bảng theo một điều kiện nào đó hoặc có thể tạo ra các cột tính toán từ dữ liệu trong bảng, nhóm dữ liệu trên các bảng có tính chất thống kê tổng hợp.

- Truy vấn tạo bảng (Make – Table query): Là truy vấn thực hiện việc rút trích dữ liệu của một hoặc nhiều bảng khác nhau và có thể phải thỏa mãn một điều kiện đưa ra, sau đó sao chép kết quả thực hiện trên một bảng khác có cấu trúc và dữ liệu là các cột đã rút trích từ các bảng khác.
 - Truy vấn cập nhật (Update – query): Là truy vấn thực hiện việc sửa đổi dòng loạt các giá trị cho các cột trên nhiều dòng khác nhau trong bảng.
 - Truy vấn thêm (Append Query): Là truy vấn thực hiện việc thêm dữ liệu mới từ một bảng khác vào trong cuối một bảng, hoặc thêm chi tiết một dòng dữ liệu mới vào cuối một hàng.
 - Truy vấn xóa (delete – query): Là truy vấn thực hiện việc xóa một hoặc nhiều dữ liệu trong các bảng phải thỏa mãn điều kiện muốn xóa.
 - Truy vấn chéo: Là truy vấn thực hiện việc tạo các báo cáo có tính chất thống kê, thể hiện các dòng dữ liệu lưu trữ trong bảng thành các cột khi hiển thị ra ngoài.
- c, *Xây dựng báo cáo từ cơ sở dữ liệu*

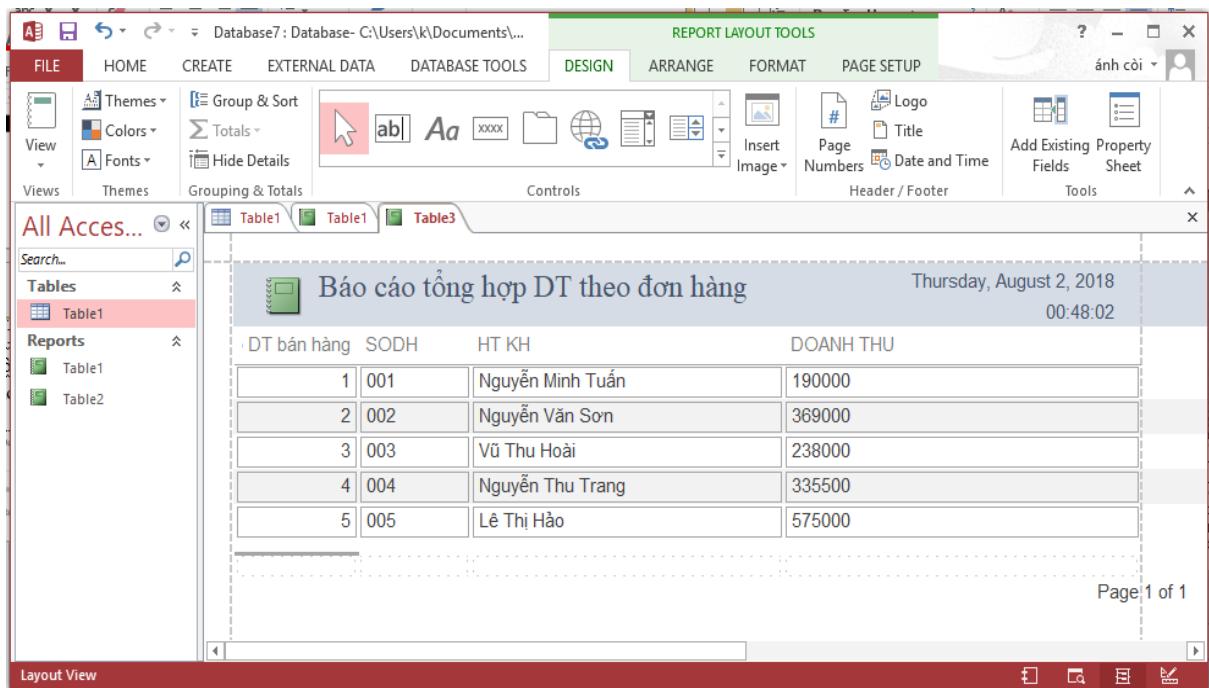
Bên cạnh các công cụ truy vấn tin, phần lớn các gói phần mềm quản trị CSDL đều có tính năng lập báo cáo từ CSDL. Về nguyên tắc, báo cáo được tạo ra ở dạng bản cứng, nhưng cũng có thể xem báo cáo trên màn hình máy tính. Bộ sinh báo cáo trong các hệ quản trị CSDL (Report Builder/Report Writer/Report Generator) là một cấu phần đặc biệt cho phép trích rút dữ liệu từ CSDL, xử lý các dữ liệu trích rút được thành thông tin hữu ích và hiển thị các TT xử lý được ở một dạng thức phù hợp với nhu cầu người sử dụng.



Hình 2.19: Màn hình thiết kế báo cáo bằng Report Wizard trong Ms-Access

Hình 2.19 mô tả màn hình tương tác Report Wizard để tạo báo cáo trong Ms-Access.

Hình 2.20 cho thấy kết quả thu được là Báo cáo doanh thu theo đơn hàng sau khi sử dụng công cụ Report Writers trong MS-Access, trong đó mỗi dòng của báo cáo chứa thông tin về tổng doanh thu của từng đơn hàng.



Hình 2.20: Báo cáo tổng hợp doanh thu theo đơn hàng

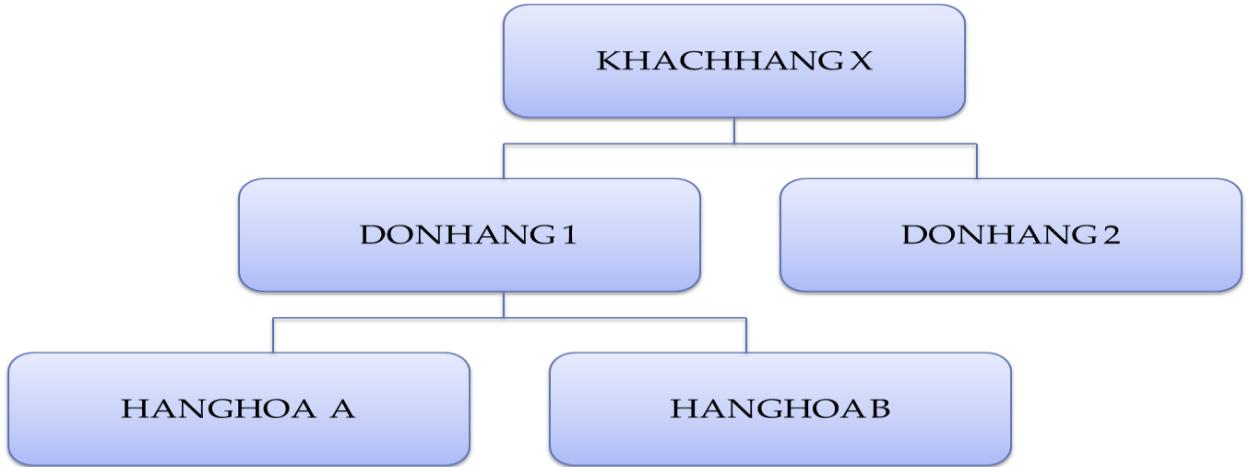
Có thể thiết lập mối liên kết giữa CSDL và các báo cáo theo cách, sao cho chúng luôn được cập nhật trong sự đồng bộ hóa với những thay đổi của dữ liệu liên quan trong CSDL mỗi khi tạo các báo cáo đó.

2.3.3. Các cấu trúc cơ sở dữ liệu

Mỗi quan hệ giữa các phần tử dữ liệu lưu trữ trong các CSDL đều dựa trên một hay nhiều cấu trúc dữ liệu logic. Các hệ quản trị CSDL được thiết kế sử dụng một cấu trúc dữ liệu cụ thể giúp người sử dụng truy cập nhanh chóng và dễ dàng đến thông tin được lưu trữ trong các CSDL. Có năm loại cấu trúc dữ liệu căn bản là: cấu trúc phân cấp, cấu trúc mạng, cấu trúc quan hệ, cấu trúc hướng đối tượng và cấu trúc đa chiều. Sau đây là mô tả tóm tắt về các kiểu cấu trúc dữ liệu này.

a, Cấu trúc dữ liệu phân cấp

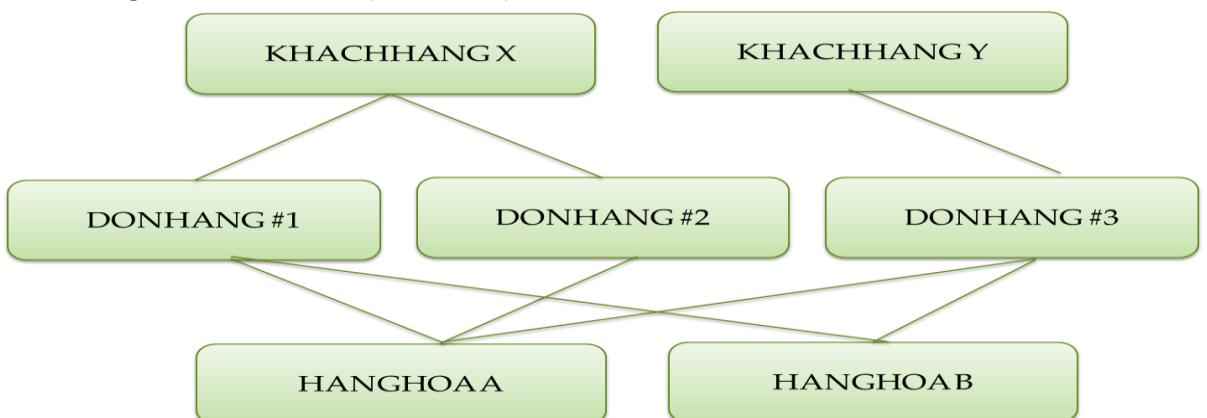
Trong cấu trúc dữ liệu phân cấp (Hierarchical Structure), mối quan hệ giữa các bản ghi hình thành một cấu trúc hình cây. Trong mô hình phân cấp truyền thống, tất cả các bản ghi đều phụ thuộc và được tổ chức ở dạng đa mức, bao gồm một bản ghi gốc và một số lượng tùy ý các bản ghi con ở mức tiếp theo. Tất cả các mối quan hệ giữa các bản ghi đều là quan hệ kiểu một - nhiều, vì mỗi mục dữ liệu có liên quan đến một và chỉ một bản ghi ở mức trên (hình 2.21).



Hình 2.21: Cấu trúc dữ liệu kiểu phân cấp

b, Cấu trúc dữ liệu mạng

Cấu trúc dữ liệu kiểu mạng (Network structure) có thể biểu diễn được các mối quan hệ logic phức tạp và hiện vẫn còn được sử dụng trong một số hệ quản trị CSDL trên các máy tính cỡ lớn. Mô hình loại này cho phép các mối quan hệ Nhiều - Nhiều giữa các bản ghi, ví dụ các bản ghi KHACHHANG có thể liên quan đến một hoặc nhiều hơn một bản ghi DONHANG và một bản ghi DONHANG có thể liên quan đến một hoặc nhiều hơn một bản ghi HANGHOA (hình 2.22).



Hình 2.22: Cấu trúc dữ liệu kiểu mạng

c, Cấu trúc dữ liệu quan hệ

Cấu trúc dữ liệu quan hệ (Relational Structure) là cấu trúc được sử dụng rộng rãi nhất trong số ba cấu trúc: phân cấp, mạng và quan hệ. Cấu trúc này được sử dụng trong phần lớn các gói quản trị CSDL dành cho máy vi tính cũng như các máy tính cỡ vừa và cỡ lớn. Trong mô hình này, hệ quản trị CSDL xem xét và thể hiện các thực thể như một bảng hai chiều với các hàng biểu diễn các bản ghi và các cột thể hiện các trường.

Hình 2.23 mô tả hai bảng dữ liệu với quan hệ 1 - Nhiều giữa các bản ghi của bảng KHACHHANG và bảng DONHANG, theo đó mỗi khách hàng có thể đặt nhiều đơn hàng khác nhau. Ngược lại, mỗi đơn hàng chỉ do một và chỉ một khách hàng đặt.

Hệ quản trị CSDL dựa trên mô hình quan hệ có thể liên kết được dữ liệu từ các bảng dữ liệu khác nhau nhằm tạo ra thông tin hữu ích cho người sử dụng. Việc liệt kê các đơn hàng với đầy đủ thông tin về HOTEN, DIACHI, SODT của các khách hàng có thể dễ dàng thực hiện dựa trên mối liên hệ giữa hai bảng KHACHHANG và DONHANG, dựa trên trường kết nối MAKH.

– Bảng KHACHHANG

MAKH	HTKH	DIACHI	SODT
001	Lê Thị Hoa	18 Bát Đàn, Hoàn Kiếm, Hà Nội	(04) 31234567
002	Nguyễn Văn Nam	60 Nguyễn An Ninh, Hai Bà Trưng, Hà Nội	(04) 37654321

– Bảng DONHANG

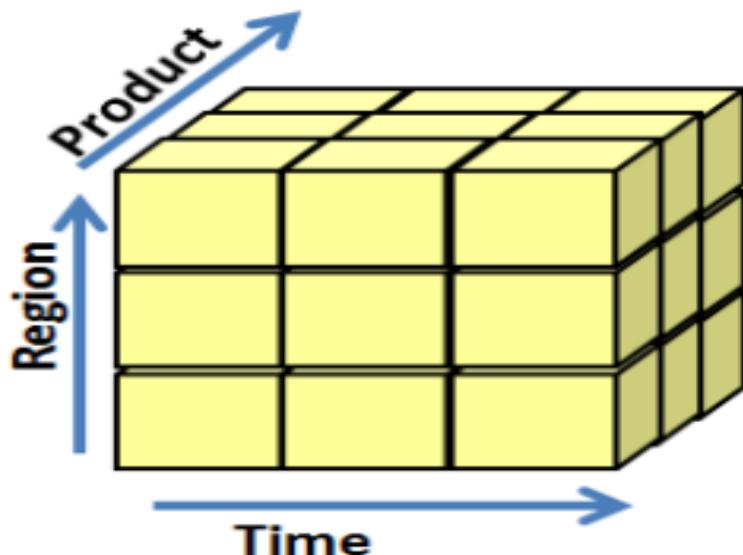
SODH	NGAYDH	MAKH
X3418	5/8/2011	001
X3419	5/8/2011	002
X3420	6/8/2011	001

Hình 2.23: Cấu trúc dữ liệu kiểu quan hệ

d, Cấu trúc dữ liệu đa chiều

Cấu trúc dữ liệu đa chiều (Multidimensional Structure) là một biến thể của cấu trúc CSDL quan hệ, có sử dụng các cấu trúc nhiều chiều để tổ chức dữ liệu và mô tả mối quan hệ giữa các dữ liệu, cấu trúc này cho phép quan sát trực quan các cấu trúc đa chiều ở dạng các khối lục diện, mô tả dữ liệu và các khối lục diện chứa trong các khối lục diện dữ liệu. Mỗi mặt của khối lục diện được coi như là một chiều của dữ liệu. Các chiều thường được quan tâm khi tích hợp dữ liệu có thể là: khách hàng, hàng hóa, vùng miền, kênh phân phối, hay thời gian (hình 2.24).

Mỗi ô trong cấu trúc CSDL đa chiều mô tả dữ liệu tích hợp liên quan đến các phần tử của mỗi chiều trong số các chiều của cấu trúc, ví dụ *Tổng doanh thu* của một sản phẩm, tại một vùng, trong một kênh phân phối, ở một tháng xác định. Lợi ích lớn nhất của cấu trúc đa chiều là ở chỗ, nó cho phép biểu diễn một cách đầy đủ và dễ hiểu các phần tử dữ liệu có mối quan hệ với nhau, cấu trúc CSDL đa chiều đã trở thành cấu trúc phổ biến nhất dùng cho các CSDL phân tích, những CSDL hỗ trợ quá trình phân tích trực tuyến (OLAP - Online Analytical Processing).



**Hình 2.24: Ví dụ về các chiều khác nhau của một CSDL đa chiều
e, Cấu trúc dữ liệu hướng đối tượng**

Cấu trúc dữ liệu hướng đối tượng (Object-Oriented Structure) đang trở thành một trong những công nghệ căn bản của các ứng dụng Web. Một đối tượng bao gồm các giá trị mô tả các thuộc tính của một thực thể cùng với các phép xử lý trên các dữ liệu đó. Tính năng “đóng gói” này cho phép mô hình dữ liệu hướng đối tượng xử lý các kiểu dữ liệu phức tạp dễ dàng hơn (biểu đồ, ảnh, âm thanh hay văn bản).

Mô hình dữ liệu hướng đối tượng cũng hỗ trợ tính năng “kết thừa” các đối tượng mới có thể được tự động tạo ra bằng cách kết thừa lại một số hoặc tất cả các đặc điểm của một hay nhiều đối tượng cha-mẹ. Ví dụ, công nghệ hướng đối tượng cho phép các nhà thiết kế phát triển các thiết kế sản phẩm trên hệ thống CAD, lưu các thiết kế này trong CSDL hướng đối tượng phục vụ nhu cầu tái sử dụng, tùy biến để tạo ra các thiết kế sản phẩm mới. Công nghệ hướng đối tượng cũng được ứng dụng nhiều trong các ứng dụng Web đa phương tiện trên mạng Internet, các mạng intranets và extranets. So với mô hình dữ liệu kiểu quan hệ, sử dụng mô hình hướng đối tượng để quản trị các kiểu dữ liệu phức tạp như ảnh, đồ họa hay video clips hay các trang Web sẽ hiệu quả hơn.

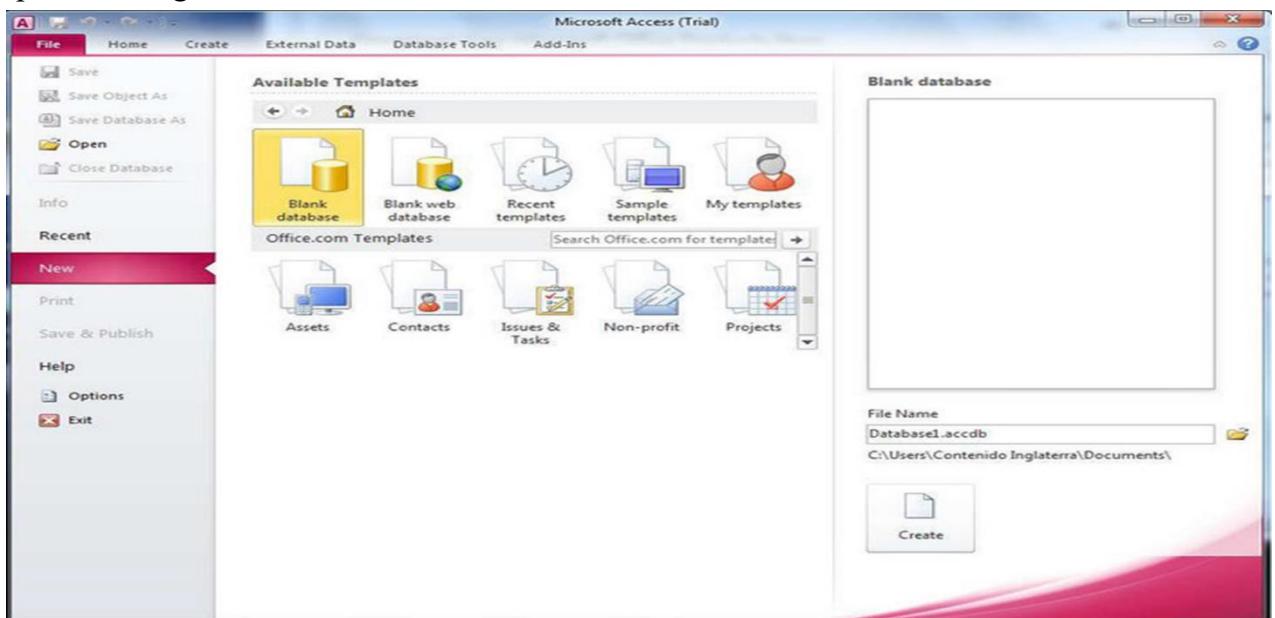
2.3.4. Các loại hình cơ sở dữ liệu

Với sự phát triển liên tục của CNTT và theo đó là các ứng dụng CNTT trong kinh doanh, đã hình thành nhiều loại hình CSDL khác nhau. Các loại hình CSDL này được các cá nhân và tổ chức sử dụng phục vụ nhu cầu thông tin kinh doanh.

a, Cơ sở dữ liệu tác nghiệp

Cơ sở dữ liệu tác nghiệp (Operational Databases) lưu trữ các dữ liệu chi tiết cần để hỗ trợ các quá trình nghiệp vụ và các hoạt động tác nghiệp trong các tổ chức. CSDL loại này còn được gọi là CSDL giao dịch hay CSDL tác nghiệp, ví dụ CSDL khách hàng, CSDL hàng tồn kho, CSDL quản trị nhân lực. Dữ liệu trong các CSDL tác nghiệp chứa

các dữ liệu phát sinh qua các hoạt động tác nghiệp. Ví dụ CSDL quản trị nhân lực thường chứa các dữ liệu về cá nhân mỗi nhân viên, quá trình đào tạo liên tục, năng lực công tác, lộ trình công danh,... Hình 2.25 mô tả một số CSDL tác nghiệp có thể được xây dựng và quản trị bằng MS-ACCESS.



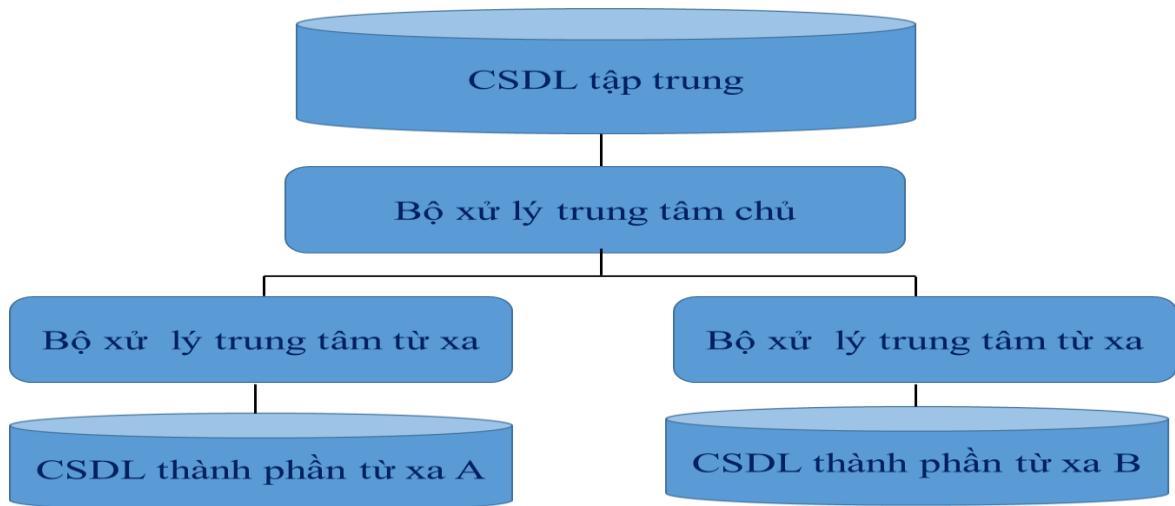
Hình 2.25: Các CSDL tác nghiệp có thể phát triển trong MS-ACCESS

b, Cơ sở dữ liệu phân tán

Trên thực tế, các tổ chức, doanh nghiệp có thể tổ chức quản trị các nguồn dữ liệu theo kiểu phân tán, theo đó CSDL được tạo bản sao và gửi bản sao hay một phần của bản sao của CSDL tới các máy chủ mạng của nhiều trang thông tin khác nhau. Các CSDL phân tán có thể được lưu trữ trên các máy chủ mạng trên mạng thông tin toàn cầu WWW hay trên các mạng nội bộ intranets hoặc extranets, hoặc các loại hình mạng khác của tổ chức. Các CSDL phân tán có thể là bản sao của CSDL tác nghiệp hay CSDL phân tích, CSDL đa phương tiện hay có thể là bất cứ loại hình CSDL nào. Việc tạo bản sao và phân tán dữ liệu được thực hiện nhằm tăng cường năng lực CSDL tại các user work site. Tuy nhiên, việc đảm bảo tính đồng bộ và cập nhật cho các CSDL phân tán là một thử thách lớn đối với các tổ chức trong quản trị CSDL phân tán.

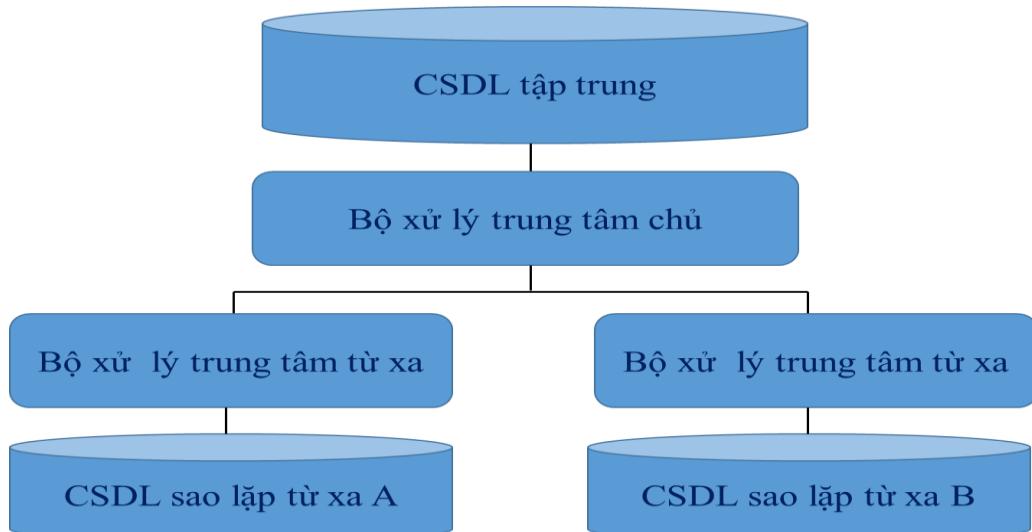
Có hai loại CSDL theo mô hình phân tán: CSDL phân tán thành phần và CSDL phân tán đúp.

- CSDL phân tán thành phần (Partitioned database): Các thành phần của CSDL được lưu trữ và quản trị rác ở nhiều nơi chứ không tập trung (Hình 2.26).



Hình 2.26: Cơ sở dữ liệu phân tán thành phần

- CSDL sao lặp (Duplicate database): Các bản sao của CSDL tập trung được lưu trữ và quản trị ở các nơi khác nhau (Hình 2.27).



Hình 2.27: Cơ sở dữ liệu sao lặp

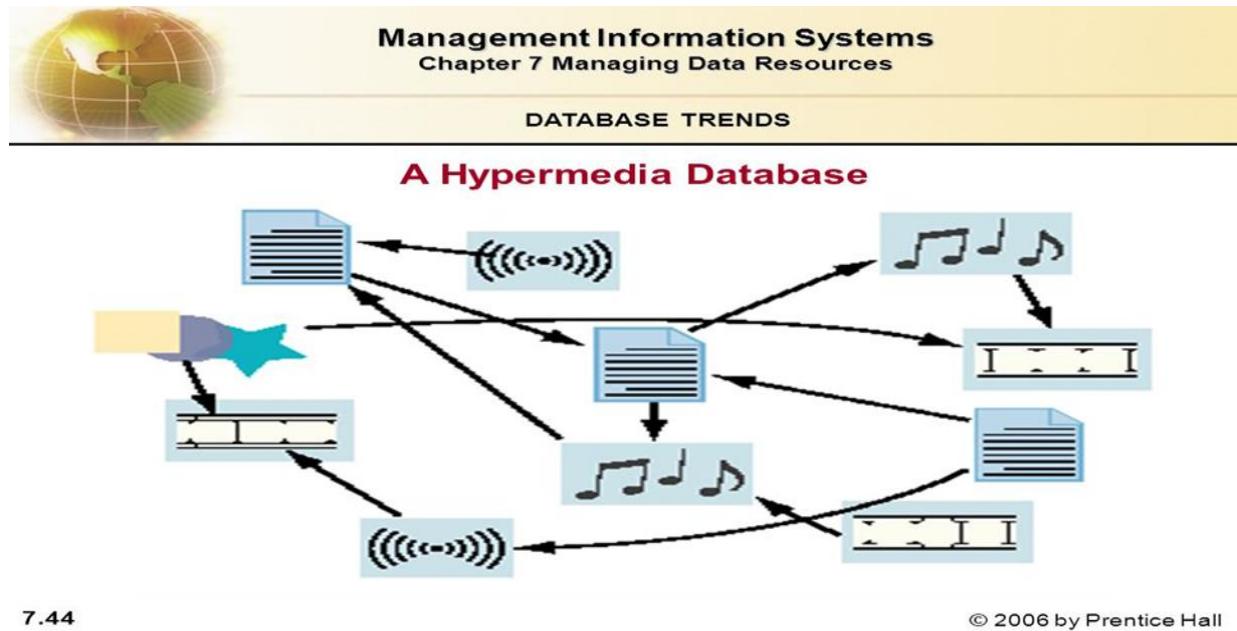
c, Cơ sở dữ liệu bên ngoài

Cơ sở dữ liệu bên ngoài (external databases) là những CSDL trên mạng thông tin toàn cầu, người sử dụng có thể truy cập với một khoản phí nhất định hoặc có thể là miễn phí. Các CSDL loại này cung cấp vô số các trang thông tin của các tài liệu siêu phong tiện, được siêu liên kết với nhau. Dữ liệu trong các CSDL thống kê tồn tại ở dạng các số liệu thống kê về các hoạt động kinh tế và xã hội. Từ các CSDL thư viện, người sử dụng có thể xem hoặc tải về tóm tắt hoặc bản sao toàn văn hàng trăm bài báo, tạp chí, bản tin, nghiên cứu và các ấn phẩm khác.

d, Cơ sở dữ liệu siêu phong tiện

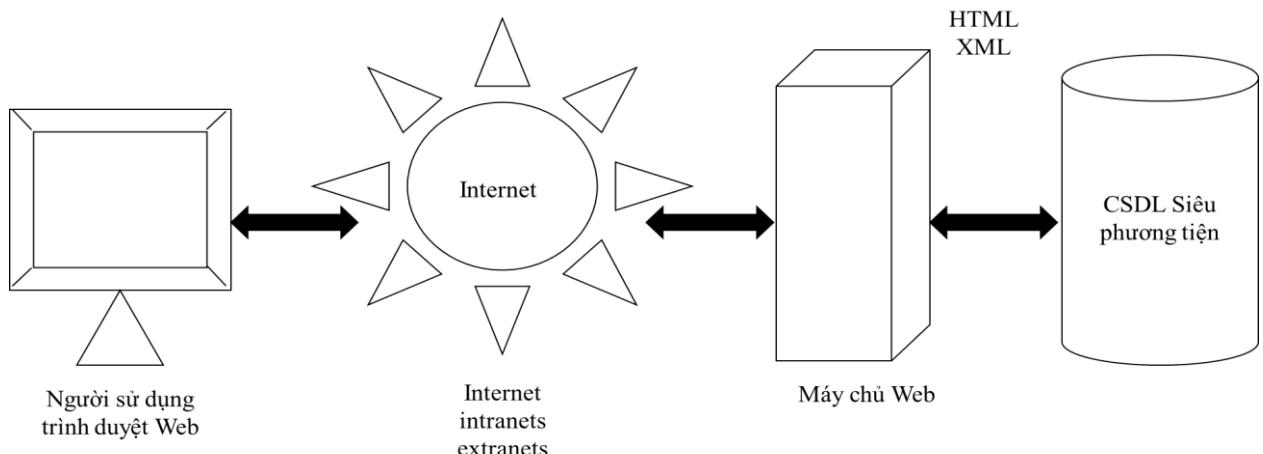
Sự phát triển nhanh chóng của các Websites trên Internet và việc ứng dụng các mạng tương tự như Internet là intranet và extranet đã làm tăng đáng kể việc sử dụng các CSDL siêu phong tiện (hypermedia databases). Một Website lưu trữ các thông tin trong

một CSDL bao gồm các trang thông tin hypermedia theo cơ chế siêu liên kết (văn bản, đồ họa, ảnh, video clip,... Hình 2.28). Như vậy có nghĩa rằng, tập hợp các trang thông tin đa phương tiện có liên kết với nhau trên một Website thực chất là một CSDL của các thành phần trang thông tin hypermedia có quan hệ với nhau, thay vì là một CSDL của các bản ghi dữ liệu có quan hệ tương tác với nhau.



Hình 2.28: Cơ sở dữ liệu siêu phương tiện

Sử dụng một trình duyệt Web trên máy trạm, người dùng có thể kết nối với một máy chủ Web. Máy chủ này chạy phần mềm máy chủ Web để truy cập và chuyển đến người dùng các trang web mà họ yêu cầu (hình 2.29). Trang web sử dụng một CSDL siêu phương tiện, mô tả bằng ngôn ngữ HTML (Hypertext Markup Language) hoặc các nhãn XML (Extensible Markup Language.), các tệp ảnh, tệp video, tệp audio. Phần mềm máy chủ web hoạt động như một hệ quản trị CSDL nhằm quản trị việc chuyên các tệp siêu phương tiện phục vụ nhu cầu tải tệp của người sử dụng trình duyệt web.



Hình 2.29: Các thành phần của một hệ thống thông tin dự trên Web

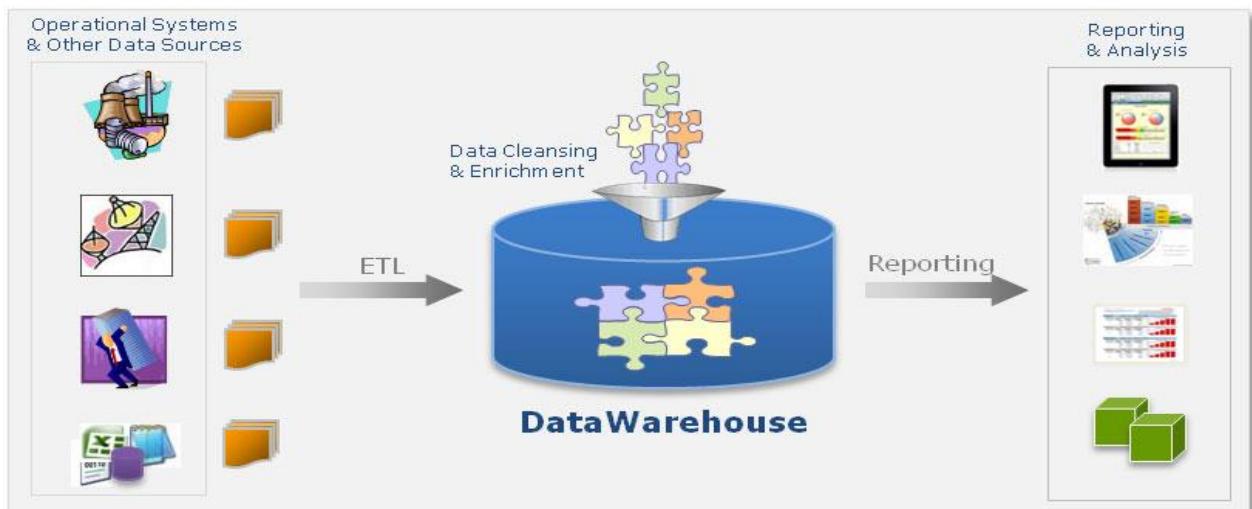
2.3.5. Một số kỹ thuật hiện đại trong quản trị cơ sở dữ liệu

a, Kỹ thuật Client/Server trong quản trị cơ sở dữ liệu

Những ứng dụng cơ sở dữ liệu trong một tổ chức ngày càng lớn và phức tạp. Nó phục vụ cho nhiều mục đích, cho nhiều người dùng khác nhau vì vậy rất khó có thể thực hiện chúng một cách có hiệu quả trên một máy tính. Kiến trúc Client/server được thiết kế để giải quyết vấn đề đó. Trong kiến trúc Client/Server, các ứng dụng được chia làm hai phần: Cơ sở dữ liệu nằm trong một máy tính mạnh được gọi là máy chủ CSDL (Database Server) và những chương trình xử lý dữ liệu nằm ở các máy tính cá nhân, gọi là máy khách của người sử dụng (Client). Nói cách khác, có thể truy tìm dữ liệu trên máy chủ bằng cách chạy chương trình ứng dụng trên máy tính tại bàn làm việc của người sử dụng.

b, Kho dữ liệu

Kho dữ liệu (Data Warehouses) là một loại mới của cơ sở dữ liệu. Nhiều tổ chức lớn đang đầu tư xây dựng kho dữ liệu phục vụ nhu cầu phân tích dữ liệu đa chiều. Đó là một tổng kho tích hợp nhiều cơ sở dữ liệu và các nguồn thông tin khác. Từ tổng kho dữ liệu này, người ta có thể trực tiếp truy vấn, phân tích và xử lý dữ liệu. Đối với người sử dụng thì đây cũng gần giống như tổng kho vật lý chứa sản phẩm và linh kiện. Data Warehouse xuất hiện trước người sử dụng như một tổng kho dữ liệu ảo của các dữ liệu có giá trị từ toàn bộ HTTT của tổ chức và từ nhiều nguồn thông tin bên ngoài khác. Nó trợ giúp phân tích trực tuyến về bán hàng, dự trữ hàng trong kho, dữ liệu thu thập trực tiếp từ các hệ thống tác nghiệp. Data Warehouse có thể xử lý hàng trăm Giga bytes thậm chí hàng Tera bytes dữ liệu. Thường phải sử dụng máy tính lớn, giá tới hàng triệu đô la để quản trị kho dữ liệu (hình 2.30).



Hình 2.30: Các thành phần của Data Warehouse

Kho dữ liệu có các đặc điểm cơ bản sau đây:

- Chỉ hỗ trợ quá trình ra quyết định, không hỗ trợ xử lý giao dịch như các CSDL đơn lẻ, chuyên biệt khác.

- Lưu trữ các dữ liệu hiện thời và dữ liệu lịch sử mà các nhà quản lý của tổ chức quan tâm.

- Nguồn gốc dữ liệu rất đa dạng: có thể là các hệ thống nghiệp vụ chủ chốt của tổ chức, các nguồn dữ liệu bên ngoài,... được quản trị bằng các mô hình dữ liệu khác nhau.

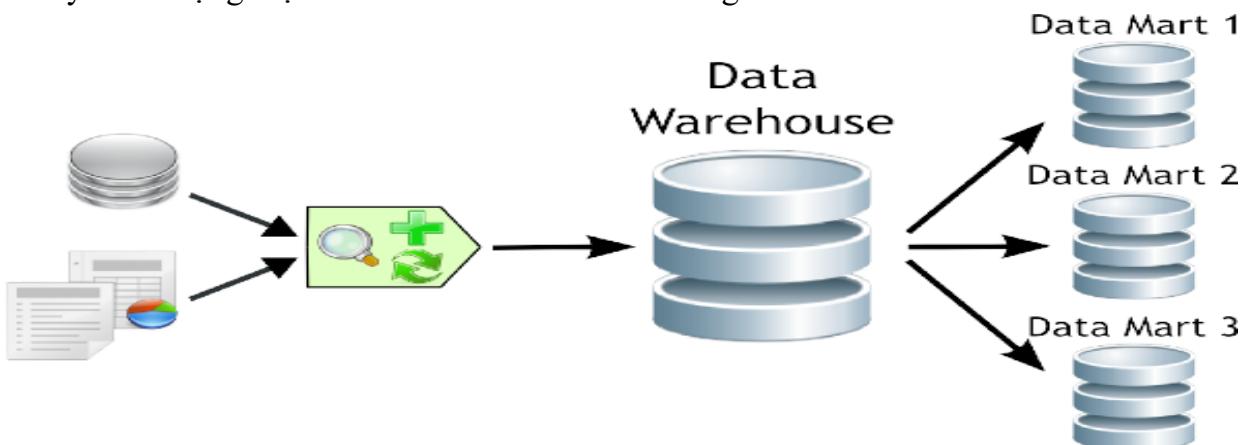
Dữ liệu từ các nguồn khác nhau được sao chép một cách có chọn lọc vào kho dữ liệu (từng giờ, từng ngày hoặc từng tháng) và được chuẩn hóa theo một mô hình dữ liệu chung và được tổng hợp theo cách sao cho có thể được sử dụng trên phạm vi toàn tổ chức, hỗ trợ ra quyết định.

c, Kho dữ liệu chuyên biệt

Thay vì tạo ra một CSDL duy nhất cho toàn bộ dữ liệu của công ty, nhiều tổ chức tạo ra nhiều kho dữ liệu chuyên biệt (Data Marts), mỗi kho chứa một tập hợp con dữ liệu phục vụ cho một lĩnh vực riêng của công ty như tài chính, quản lý kho hoặc quản lý nhân lực. Data Marts rất thông dụng cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ, cho các bộ phận trong một công ty lớn. Như vậy tránh cho họ phải chi phí lớn để phát triển Data Warehouse.

Data Marts thường chứa hàng chục Giga bytes dữ liệu so với hàng chục Terabytes của Data Warehouse và do đó nó có thể được phát triển chỉ với các thiết bị phần cứng công suất nhỏ hơn. Chênh lệch chi phí giữa Data Marts và Data Warehouse là rất lớn. Chi phí phát triển cho một Data Marts thường dưới một triệu USD trong khi đó chi phí cho một Data Warehouse toàn doanh nghiệp lên tới hơn 10 triệu USD.

Một số DN không thể tránh được việc phải xây dựng Data Warehouse đã tự xây dựng các Data Marts trước. Theo một số chuyên gia thì quyết định như vậy là không tối ưu. Theo họ cần tạo ra Data Warehouse trước sau đó xây dựng các Data Marts như là các bộ phận cấu thành lên Data Warehouse. Như vậy sẽ giúp dữ liệu trong sạch và ít dư thừa hơn. Tuy nhiên vẫn có những công ty khai thác cả Data Warehouse và Data Marts. Ví dụ, Merck - Medco Managed Care Inc., một công ty của Merck và Co.in Montvale, hay New Jersey đã sử dụng một Data Warehouse 500 GB cùng với 6 Data Marts nhỏ hơn.

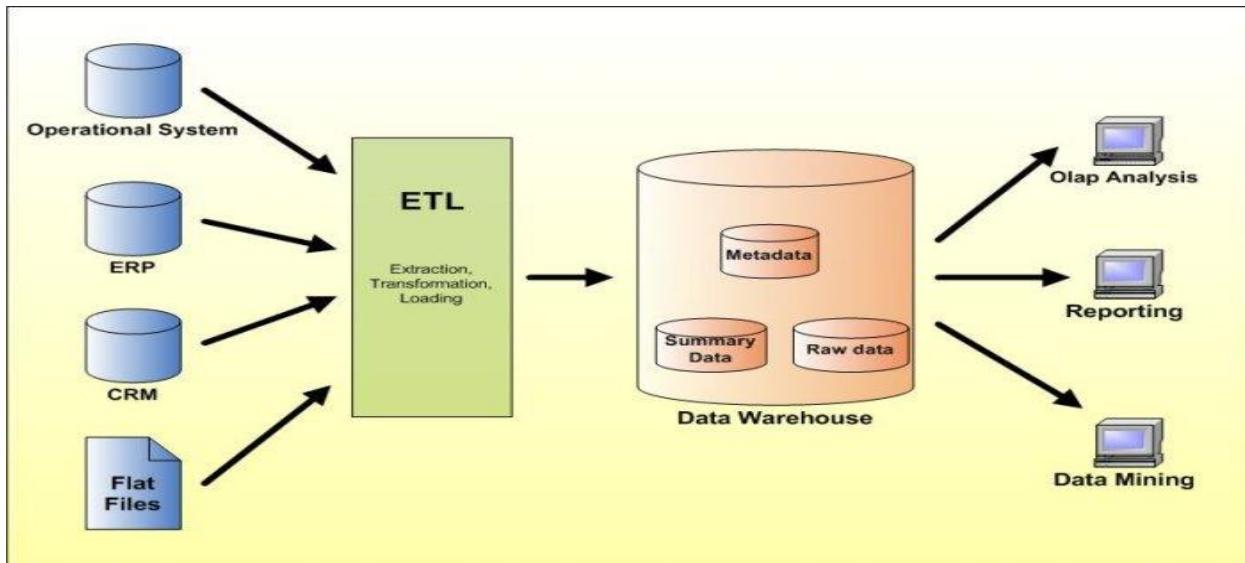


Hình 2.31: Kho dữ liệu chuyên biệt

d, Kỹ thuật khai phá và phân tích dữ liệu

Để trợ giúp có hiệu quả hơn việc quản lý thông tin, nhiều tổ chức lớn sử dụng công cụ khai phá dữ liệu (Data Mining). Đây là phương pháp mà các hãng, các công ty lớn hay dùng để sắp xếp và phân tích thông tin, để hiểu tốt hơn về khách hàng, sản phẩm, thị trường hoặc những pha khác của quá trình kinh doanh mà dữ liệu về chúng đã được thu thập.

Với công cụ Data Mining, cán bộ quản lý có thể truy xuất từ số liệu khái quát ngược về các dữ liệu chi tiết, sắp xếp hoặc trích lọc dữ liệu theo một điều kiện nào đó và thực hiện nhiều phương án phân tích thống kê như phân tích xu thế, phân tích tương quan, dự báo và phân tích phương sai.



Hình 2.32: Kỹ thuật khai phá và phân tích dữ liệu

Data Mining còn được gọi là xử lý phân tích trực tuyến OLAP. Nó rất gần gũi với HTTT nghiên cứu khoa học, hệ trợ giúp quyết định. Đã có một số phần mềm trợ giúp cho Data Mining như ProBit và Pilot Software's Decision Support Suite. Doanh số bán phần mềm, phần cứng và dịch vụ về Data Mining đã tăng từ khoảng 2 tỷ USD năm 1995 lên 8 tỷ USD năm 1998.

Data Mining cho phép trích rút tri thức kinh doanh từ Data Warehouse theo quy trình được mô tả ở Hình 2.32. Tri thức kinh doanh thu được từ một Data Warehouse bằng cách sử dụng Data Mining có thể hỗ trợ các hoạt động sau đây:

- Phân tích giá thị trường. Tìm nguyên nhân của các vấn đề liên quan đến chất lượng hay sản xuất.
- Ngăn chặn nguy cơ khách hàng từ bỏ quan hệ với tổ chức và tạo ra các mối quan hệ khách hàng mới.
- Bán hàng cross-sell cho khách hàng hiện thời.
- Quản lý dữ liệu về khách hàng chính xác hơn.

2.4. Viễn thông và các mạng truyền thông

Phần lớn các HTTT ngày nay đều cần đến mạng máy tính và công nghệ truyền thông. Các công ty lớn nhỏ trên thế giới đang sử dụng các hệ thống mạng, đặc biệt mạng Internet để liên kết với khách hàng và nhà cung cấp để thương lượng hợp đồng và tiến hành các hoạt động thương mại. Các mạng máy tính cũng đang được sử dụng rộng rãi cho nghiên cứu, kiểm soát và phối hợp hoạt động của tổ chức. Có thể nói, các hệ thống nội mạng đang trở thành nền tảng cho hình thức kinh doanh và thương mại điện tử.

2.4.1. Các yếu tố và chức năng của hệ thống viễn thông

Viễn thông (Telecommunication) được hiểu là việc truyền thông tin bằng con đường điện tử, giữa những điểm cách xa nhau về mặt địa lý. Trước kia, khi nói đến viễn thông là nói đến việc truyền các cuộc nói chuyện qua đường điện thoại, thì ngày nay viễn thông chủ yếu thực hiện việc truyền các dữ liệu số, bằng cách sử dụng các máy tính để truyền các dữ liệu từ điểm nọ tới điểm kia. Sản phẩm và dịch vụ viễn thông thường rất đa dạng và phong phú: Từ dịch vụ điện thoại vùng cho tới các dịch vụ điện thoại tầm xa, từ dịch vụ truyền thông không dây, truyền hình cáp tới truyền thông qua vệ tinh, các dịch vụ Internet, vân đê đặt ra cho các nhà quản lý là quyết định cách tích hợp các dịch vụ viễn thông này như thế nào vào các HTTT và các tiến trình nghiệp vụ của tổ chức sao cho các hệ thống đó có thể mang lại giá trị kinh doanh cao nhất.

a, Các yếu tố cấu thành hệ thống viễn thông

Hệ thống viễn thông (Telecommunication System) là tập hợp các yếu tố phần cứng và phần mềm tương thích, phối hợp với nhau để truyền thông tin từ điểm này đến điểm khác. Các hệ thống viễn thông cho phép truyền văn bản, ảnh đồ họa, âm thanh và video. Các yếu tố cấu thành hệ thống viễn thông bao gồm:

- Các máy tính để xử lý thông tin.
- Các thiết bị đầu cuối hay các thiết bị vào/ra để gửi/nhận dữ liệu.
- Các kênh truyền thông để truyền dữ liệu hoặc âm thanh giữa các thiết bị nhận/gửi trong một hệ thống mạng. Các kênh truyền thông sử dụng nhiều phương tiện truyền thông khác nhau như: đường điện thoại, cáp quang, cáp xoắn và truyền thông không dây.
- Các bộ xử lý truyền thông như Modem, bộ tập trung (Concentrator), bộ phân kênh (Multiplex), bộ kiểm soát truyền thông (Controller) và bộ tiền xử lý (Front- End Processor) với chức năng hỗ trợ truyền và nhận thông tin.
- Phần mềm truyền thông (Telecommunications Software) có nhiệm vụ kiểm soát các hoạt động vào/ra và quản lý các chức năng khác của mạng truyền thông.

Modem

Modem là thiết bị chuyển đổi tín hiệu số từ máy tính ra tín hiệu tương tự cho kênh tương tự và ngược lại.

Máy chủ

Máy chủ (Host Computer) thường là những máy tính lớn hoặc máy mini, cung cấp năng lực tính toán, truy nhập vào các cơ sở dữ liệu, cung cấp các chương trình ứng dụng và điều hành toàn mạng.

Bộ tiền xử lý

Bộ tiền xử lý (Front - End Processor) là máy tính hoặc thiết bị xử lý thường được dùng để xử lý các tác vụ vào/ra và một số tác vụ khác, trước khi vào máy chủ.

Thiết bị đầu cuối

Thiết bị đầu cuối (Terminal) thường được hiểu là những thiết bị vào/ra được gán vào mạng, không có trí tuệ và bộ nhớ. Máy vi tính có thể đóng vai trò như một thiết bị đầu cuối, nhưng nó thuộc thiết bị đầu cuối thông minh.

Bộ tập trung

Bộ tập trung (Concentrator) là một máy tính viễn thông có chức năng thu thập và lưu trữ tạm thời các thông báo đến từ các máy trạm chờ cho tới khi các thông báo được tập hợp đủ rồi mới gửi đi.

Bộ phân kênh

Bộ phân kênh (Multiplexer) là thiết bị cho phép một kênh truyền thông truyền đồng thời dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau. Thiết bị này sẽ thực hiện phân chia kênh truyền thông, sao cho kênh này có thể được chia sẻ cho nhiều thiết bị truyền thông. Bộ phân kênh có thể chia một kênh truyền thông tốc độ cao thành nhiều kênh có tốc độ thấp hơn hoặc gán cho mỗi nguồn truyền thông một khoảng thời gian rất ngắn quyền sử dụng đường truyền tốc độ cao đó.

Bộ kiểm soát

Bộ kiểm soát (Controller) là một máy tính chuyên dùng, thực hiện chức năng theo dõi dòng truyền thông giữa CPU và các thiết bị ngoại vi trong một hệ thống viễn thông.

b, Các chức năng cơ bản của hệ thống viễn thông

Để có thể thực hiện truyền và nhận thông tin từ một điểm tới điểm khác, một hệ thống viễn thông phải thực hiện rất nhiều chức năng khác nhau:

- Truyền thông tin.
- Thiết lập các giao diện giữa người nhận và người gửi.
- Chuyển các thông báo theo đường truyền hiệu quả nhất.
- Thực hiện các thao tác xử lý thông tin cơ bản để đảm bảo rằng các thông báo đúng loại đến đúng người nhận.
- Thực hiện các thao tác hiệu chỉnh dữ liệu, ví dụ kiểm tra những lỗi truyền thông và tái tạo lại khuôn dạng cho dữ liệu.

- Chuyển đổi các thông báo từ một tốc độ (ví dụ tốc độ của máy tính) sang một tốc độ khác (ví dụ tốc độ của đường truyền) hay chuyển đổi dữ liệu từ khuôn dạng này sang khuôn dạng khác.

Về nguyên tắc, hệ thống viễn thông phải kiểm soát được dòng thông tin. Rất nhiều hoạt động được máy tính điện tử thực hiện. Một mạng viễn thông thường bao gồm nhiều yếu tố phần cứng và phần mềm khác nhau. Những yếu tố này cần phối hợp hoạt động với nhau để thực hiện chức năng truyền thông. Các thành phần khác nhau trong một hệ thống mạng có thể “giao tiếp”, “nói chuyện” được với nhau thông qua việc tuân thủ một bộ các quy tắc chung. Bộ các quy tắc và các thủ tục liên quan đến truyền thông giữa hai điểm trong mạng gọi là một giao thức (Protocol). Mỗi một thiết bị trong mạng đều phải có khả năng diễn dịch được giao thức của thiết bị khác.

Các chức năng chính của các giao thức trong một mạng viễn thông là nhận diện mỗi thiết bị trong đường truyền, xác nhận sự hoàn hảo của việc nhận thông báo, xác nhận một thông báo cần phải được truyền lại vì thông báo đó không được diễn dịch đúng, khôi phục lại dữ liệu nếu có lỗi xảy ra.

c. Các loại tín hiệu

Thông tin được truyền đi trên mạng viễn thông ở dạng các tín hiệu số hoặc tương tự. Tín hiệu tương tự (Analog Signal) được biểu diễn ở dạng sóng liên tục và được truyền qua môi trường truyền thông. Các tín hiệu tương tự được dùng để truyền các cuộc nói chuyện (Voice).

Tín hiệu số (Digital Signal) được biểu diễn ở dạng sóng rời rạc. Tín hiệu số truyền dữ liệu đã được mã hóa thành 2 trạng thái: 1-bits và 0-bits.

Tín hiệu số được dùng để truyền dữ liệu. Phần lớn các máy tính truyền thông bằng các tín hiệu số. Mặc dù vậy, với các mạng điện thoại truyền thông được thiết lập để xử lý các tín hiệu tương tự thì chúng sẽ không xử lý được các tín hiệu số nếu không có một quá trình biến đổi tín hiệu số thành tín hiệu tương tự. Về nguyên tắc, tất cả các tín hiệu số phải được chuyển đổi thành tín hiệu tương tự, trước khi chúng có thể được truyền đi trong hệ thống vốn chỉ dành để truyền tín hiệu tương tự. Thiết bị thực hiện chuyển đổi này gọi là MODEM (viết ghép các ký tự đầu của từ tiếng anh MODulation và DEModulation). Một MODEM sẽ thực hiện chức năng biến đổi các tín hiệu số của một máy tính thành dạng tương tự để có thể truyền chúng qua đường điện thoại và chức năng chuyển các tín hiệu tương tự trở lại dạng tín hiệu số để một máy tính khác có thể tiếp nhận và xử lý được chúng.

Có hai giải pháp cho vấn đề truyền dữ liệu máy tính:

- Sử dụng thiết bị MODEM: Việc sử dụng MODEM và mạng điện thoại tương tự là khả dĩ trong nhiều ứng dụng, tuy nhiên giải pháp này có những hạn chế về tốc độ truyền dữ liệu và tỷ lệ lỗi.

- Sử dụng mạng số: Việc sử dụng mạng số cho phép truyền trực tiếp các tín hiệu. Giải pháp này có ưu điểm cơ bản là tốc độ truyền cao hơn và tỷ lệ lỗi thấp hơn.

d. Các kênh truyền thông

Kênh truyền thông (Communication Channel) được hiểu là một đường truyền dữ liệu từ một thiết bị này đến một thiết bị khác trong mạng. Một kênh truyền thông có thể sử dụng các loại môi trường truyền khác nhau: cáp xoắn, cáp đồng trực, các quang, sóng điện từ, vệ tinh và các môi trường truyền thông không dây khác.

Mỗi loại môi trường truyền thông có những ưu thế và hạn chế riêng của chúng. Các môi trường truyền thông tốc độ cao thì thường đòi hỏi chi phí lớn nhưng chúng cho phép hạ chi phí dành cho truyền thông mỗi bit. Ví dụ, nếu sử dụng kết nối qua vệ tinh thay vì sử dụng đường điện thoại thì chi phí truyền thông mỗi bit sẽ thấp hơn. Các kênh truyền thông được xếp thành hai nhóm: Kênh truyền hữu tuyến (dây xoắn đôi, cáp đồng trực hoặc cáp quang) và kênh vô tuyến (kênh vi sóng, kênh vệ tinh, sóng vô tuyến hoặc hồng ngoại).

Để xác định được phương tiện truyền thông phù hợp nhất cho một ứng dụng cụ thể cần xem xét các yếu tố: Năng lực đường truyền, độ tin cậy, chi phí, khoảng cách truyền và khả năng di động của người sử dụng mạng.

2.4.2. Các loại mạng truyền thông

Mạng truyền thông (Communication Network) thường liên kết nhiều thành phần công nghệ thông tin với nhau nhằm mục đích chia sẻ các nguồn lực phần mềm, thông tin, các thiết bị ngoại vi, năng lực xử lý và truyền thông. Dạng chủ yếu của các mạng truyền thông là mạng ngang hàng (Peer - to- Peer), một loại mạng chỉ cung cấp hai khả năng là chia sẻ thiết bị ngoại vi và truyền thông. Mạng ngang hàng thường có quy mô nhỏ, không vượt quá 25 máy tính.

Để tạo điều kiện cho các nhân viên trong tổ chức chia sẻ phần mềm, thông tin và năng lực xử lý, người ta thiết lập các mạng theo mô hình chủ/khách (client/server network). Đó là một loại mạng gồm một hay nhiều máy chủ có khả năng cung cấp một số loại dịch vụ nhất định cho các máy tính khác (gọi là máy khách). Trong khi máy khách là các máy tính cá nhân hoặc các trạm làm việc thì máy chủ phải là những máy trạm mạnh hoặc các máy tính cỡ lớn. Những dịch vụ mà máy chủ có thể cung cấp là: (1) Bảo trì các phần mềm và các thông tin mà các máy khác trong mạng có thể truy cập và sử dụng; (2) Tham gia các hoạt động xử lý phối hợp với các máy trạm.

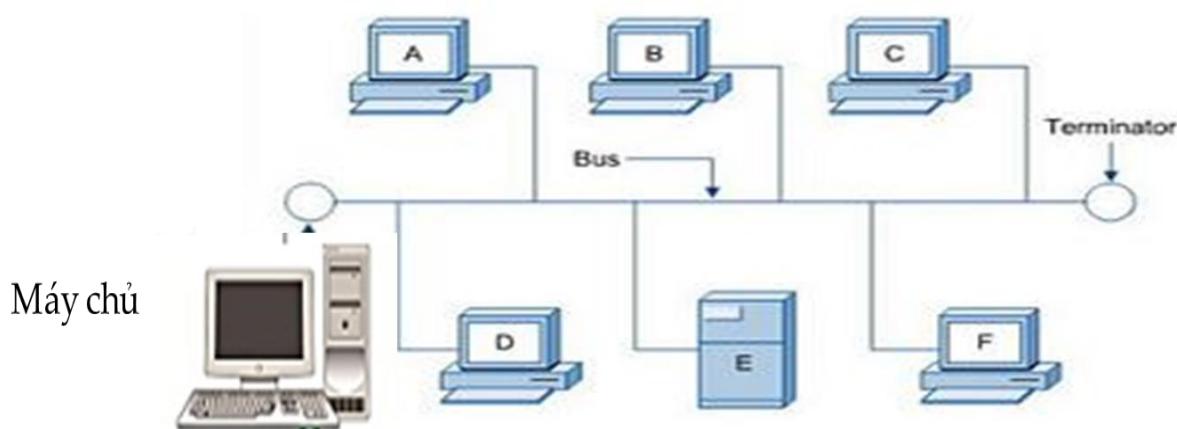
Trên thực tế, có rất nhiều loại hình mạng được đưa vào sử dụng. Việc phân loại mạng có thể được thực hiện theo nhiều tiêu thức khác nhau. Trên đây là cách phân loại mạng theo khả năng chia sẻ tài nguyên chung của mạng. Ngoài ra, các mạng truyền thông còn được phân loại theo các tiêu chí khác như theo cấu hình, theo phạm vi địa lý hay theo loại hình dịch vụ mà nó cung cấp.

❖ Phân loại mạng truyền thông theo cấu hình mạng

Căn cứ trên cấu hình, người ta phân mạng truyền thông thành 5 loại chính sau đây:

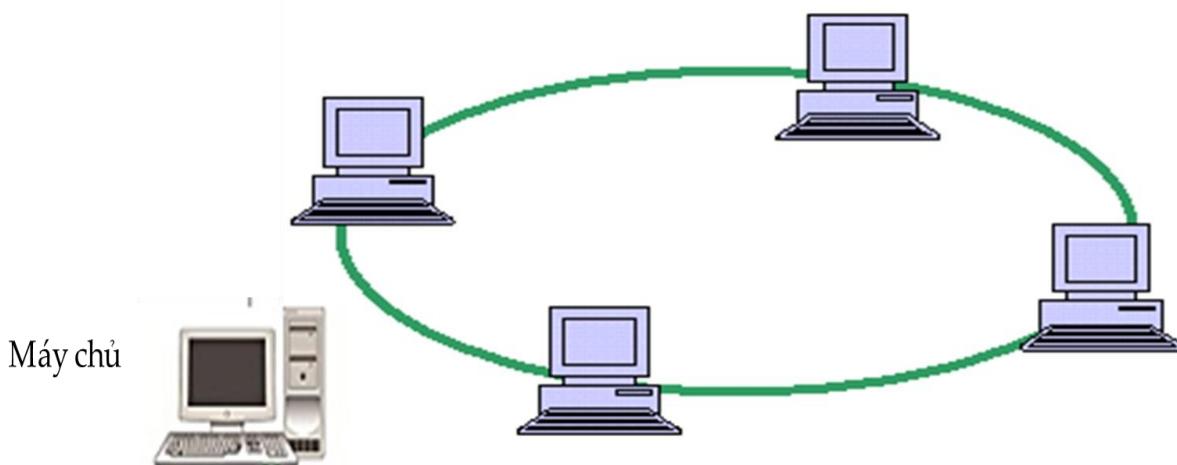
- *Mạng đường trực (Bus Topology)*: Là mạng có cấu hình đơn giản nhất. Với một đường trực, tất cả các thiết bị mạng chia sẻ một đường cáp. Một trong số các thiết bị mạng thường là máy chủ tệp (hình 2.33).

Ưu điểm của mạng đường trực là đơn giản trong việc thiết lập đường truyền. Hạn chế của mạng loại này là khi có lỗi ở một điểm thì các nút điểm ở hai bên của điểm lỗi không truyền thông được cho nhau.



Hình 2.33: Mạng đường trực

- *Mạng vòng (Ring Topology)*: Mạng này tương tự như mạng đường trực, chỉ có khác biệt duy nhất là hai điểm cuối của trực được nối với nhau (hình 2.34). Trong mạng loại này, một đường cáp sẽ chạy qua tất cả các thiết bị mạng, trong đó thường có một máy chủ tệp. Việc thiết lập đường truyền có phần phức tạp hơn so với mạng đường trực, nhưng không dễ bị ảnh hưởng bởi lỗi nút điểm, nghĩa là kể cả khi có lỗi ở một nút điểm thì mạng vẫn cho phép các thiết bị mạng truyền thông với nhau.



Hình 2.34: Mạng vòng

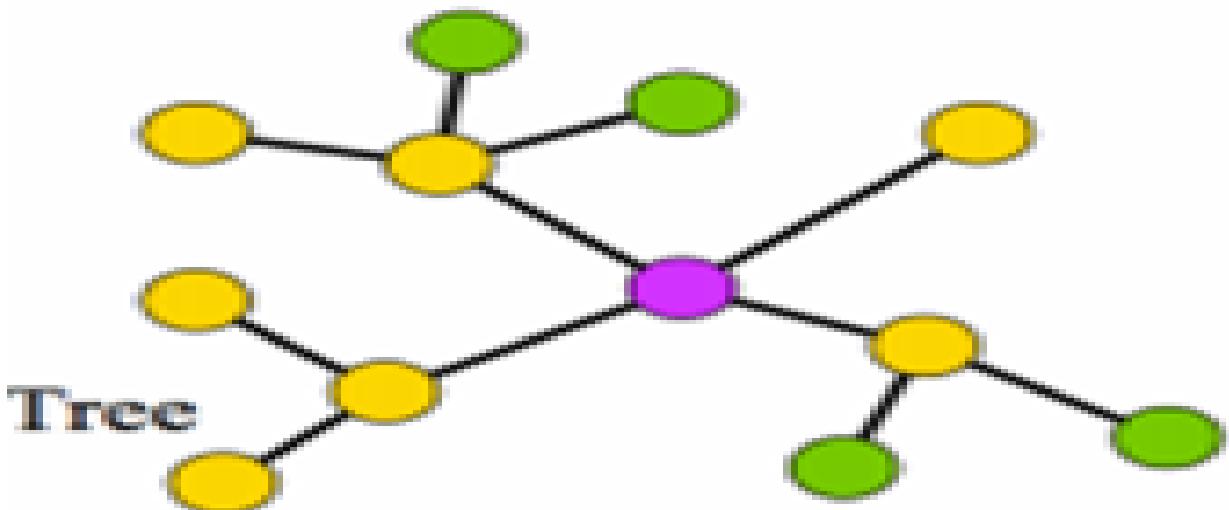
- *Mạng hình sao (Star Topology)*: Trong mạng hình sao có một máy tính cỡ lớn

hoặc cõi vừa, một máy chủ tệp (thường là một máy vi tính), hoặc một thiết bị mạng ở trung tâm với các cáp dẫn tỏa ra từ thiết bị trung tâm tới tất cả các thiết bị mạng khác (hình 2.35). Ưu điểm của mạng loại này là dễ xác định nhánh cáp bị lỗi vì mỗi thiết bị mạng có một cáp riêng, dễ cài đặt từng thiết bị, chi phí thấp đối với loại hình mạng nhỏ có các thiết bị gần nhau. Điểm hạn chế của mạng hình sao là nếu thiết bị trung tâm gặp sự cố thì toàn bộ mạng bị ảnh hưởng.



Hình 2.35: Mạng hình sao

- *Mạng hình cây (Tree Topology)*: Mạng này còn được gọi là mạng phân cấp với thiết bị ở mức cao nhất là một máy tính lớn, được kết nối đến các thiết bị ở mức tiếp theo là các bộ kiểm soát (controllers), bản thân các thiết bị ở mức này lại được kết nối đến các thiết bị ở mức tiếp theo là các thiết bị đầu cuối hoặc các máy vi tính, hoặc máy in. Bản thân mạng hình cây cũng có những điểm hạn chế như của mạng hình sao, khi thiết bị trung tâm gặp sự cố thì toàn bộ mạng bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, mạng hình cây này có ưu điểm ở tính uyển chuyển của nó.



Hình 2.36: Mạng hình cây

- *Mạng hỗn hợp (Mesh Topology)*: Trong mạng loại này, phần lớn các thiết bị được kết nối với hai, ba thậm chí nhiều thiết bị khác không theo một khuôn mẫu thông

thường (ví dụ mạng điện thoại công cộng hay hệ thống các mạng tạo nên mạng Internet).



Hình 2.37: Mạng hõn hợp

❖ **Các loại mạng truyền thông khác**

Sau đây là một cách phân loại khác đối với mạng truyền thông:

- *Mạng viễn thông (Computer Telecommunications Networks)*: Là loại hình mạng dựa trên quan hệ hình cây (hay còn gọi là quan hệ kiểu mẹ - con), theo đó mạng được kiểm soát bởi một máy tính trung tâm (ở mức cao nhất) cùng với tất cả các thiết bị khác như thiết bị đầu cuối, máy vi tính hay máy in (ở các mức thứ cấp tiếp theo). Cho tới đầu những năm 1980, đây vẫn là loại hình mạng chủ đạo của các tổ chức hoạt động trong giới hạn một tòa nhà hay một cụm các tòa nhà liền kề.

- *Mạng cục bộ (Local Area Networks)*: Mạng này khác với mạng máy tính viễn thông ở chỗ nó bao gồm cả các thiết bị thông minh, thường là máy vi tính, có khả năng xử lý thông tin. Mạng cục bộ dựa trên quan hệ ngang hàng chứ không phải quan hệ hình cây như mạng máy tính viễn thông. Mạng LAN được sử dụng phổ biến trong nhiều tổ chức, cung cấp các tính năng truyền thông qua mạng, giúp kết nối người sử dụng trong các bộ phận, phòng ban và các nhóm công tác. Mạng LAN cho phép người dùng chia sẻ các nguồn lực chung trên mạng: phần cứng, phần mềm và dữ liệu.

Mạng LAN (Local Area Network): Mạng được cài đặt trong phạm vi tương đối hẹp như trong một phòng, một tòa nhà, một khuôn viên,... với khoảng cách xa nhất của hai nút trên mạng vào khoảng 10 km.

Mỗi mạng LAN có một máy chủ và một số máy tính cá nhân (các trạm làm việc – Work Station). Các máy tính được nối vào mạng nhờ card mạng. Mỗi một mạng LAN cần có một hệ điều hành mạng. Các hệ điều hành mạng thông dụng hiện nay là Novel NetWare, Lantastic.

- *Mạng xương sống (Backbone Networks)*: Là mạng kết nối các mạng cục bộ của một tổ chức với nhau, kết nối với mạng diện rộng và với mạng Internet.

- *Mạng diện rộng (Wide Area Networks)*: Mạng diện rộng khác với mạng cục bộ ở chỗ có tầm phủ xa hơn (trên cả nước, thậm chí trên toàn cầu) và mạng loại này thường thuộc sở hữu của nhiều tổ chức.

- *Mạng Internet*: Là mạng của các mạng máy tính, sử dụng giao thức TCP/IP. Mạng Internet cung cấp bốn chức năng chính: thư điện tử, Instant Messaging, truy cập từ xa và thảo luận nhóm trên mạng.

- *Mạng Internet2*: Là mạng phi lợi nhuận với hơn 200 trường đại học của Mỹ, hợp tác với 70 công ty công nghệ hàng đầu và 45 tổ chức Chính phủ và trên 50 tổ chức quốc tế với mục tiêu phát triển và triển khai các ứng dụng và công nghệ mạng.

❖ **Phân theo loại hình dịch vụ cung cấp**

Trong thế giới kinh doanh ngày nay, vấn đề sở hữu mạng là rất quan trọng: Ai là người có quyền sử dụng các phương tiện truyền thông kết nối các thành phần trong một mạng với nhau. Dưới góc độ quyền sở hữu có thể phân các mạng truyền thông thành hai loại: mạng công cộng và mạng tư nhân. Chúng khác nhau về chi phí, tính sẵn có, các dịch vụ truyền thông, tốc độ truyền và độ an toàn.

- *Mạng công cộng*

Mạng công cộng (Public Networks) là mạng mà các cá nhân và tổ chức cùng chia sẻ và sử dụng. Một ví dụ về mạng truyền thông công cộng là hệ thống điện thoại và mạng Internet. Nhiều người có nhu cầu sử dụng chúng nên có những lúc việc kết nối mạng sẽ trở nên rất chậm, nhưng vào lúc khác lại có thể rất nhanh. Đặc điểm của việc sử dụng mạng công cộng là:

- Chỉ phải chi trả cho thời gian sử dụng mạng
- Phải chia sẻ mạng với nhiều cá nhân và tổ chức khác
- Chỉ có dịch vụ truyền thông tin
- Truyền thông tin với tốc độ thường là thấp hơn tốc độ do nhà cung cấp đưa ra
- Không có đảm bảo về an toàn và tính riêng tư của thông tin.

- *Mạng riêng*

Mạng riêng (Private Networks) là mạng của riêng một tổ chức hoặc được thuê riêng cho tổ chức, ví dụ một mạng LAN do công ty mua sắm, cài đặt và bảo trì hoặc những mạng diện rộng được tổ chức thuê quyền sử dụng đường truyền là những ví dụ về mạng riêng. Đặc điểm của việc sử dụng mạng riêng là:

- Phải trả phí hàng tháng cho việc thuê đường truyền
- Luôn sẵn sàng cho người sử dụng
- Ngoài dịch vụ truyền thông từ điểm nọ đến điểm kia còn có thể yêu cầu thêm các dịch vụ khác.
- Truyền thông tin với tốc độ cao hơn so với tốc độ của mạng công cộng

- Độ an toàn và tính riêng tư cao hơn mạng công cộng.

Ngày nay, việc lựa chọn giữa hai loại hình mạng này không hề đơn giản. Trên thực tế còn có những loại hình mạng hỗn hợp như mạng gia tăng giá trị hay mạng riêng ảo để cho các tổ chức lựa chọn.

- Mạng gia tăng giá trị

Mạng gia tăng giá trị (VAN – Value Added Networks) là mạng bán công cộng, đã đường truyền, được dùng để truyền dữ liệu theo hợp đồng với các tổ chức có nhu cầu. Đây là hình thức mạng rất tối ưu dưới góc độ chi phí cho dịch vụ và quản lý mạng, vì nhiều tổ chức cùng chia sẻ và sử dụng mạng giá trị gia tăng này. Loại hình mạng này thường được hình thành và quản lý bởi một công ty. Công ty này sẽ ký kết hợp đồng với các khách hàng có nhu cầu sử dụng mạng giá trị gia tăng để truyền dữ liệu. Khách hàng chỉ cần trả tiền cho những dữ liệu được truyền đi và một khoản thuê bao nhất định cho việc sử dụng mạng. Giá trị gia tăng ở đây chính là giá trị được gia tăng thêm do các dịch vụ xử lý và viễn thông mà mạng mang lại cho các khách hàng. Các khách hàng không phải chi phí đầu tư cho các thiết bị hoặc phần mềm mạng và khách hàng cũng không phải tự thực hiện các thao tác kiểm tra lỗi hay chuyển đổi giao thức truyền thông. Các chủ thuê bao có cơ hội để tiết kiệm chi phí vì các chi phí sử dụng mạng được chia cho nhiều chủ thuê bao.

- Mạng riêng ảo

Mạng riêng ảo (VPN - Virtual Private Networks) là một mạng công cộng, đảm bảo sẵn sàng phục vụ tổ chức nhưng không cung cấp đường truyền riêng cho tổ chức. Thông tin của tổ chức sẽ được truyền đi cùng với vô số thông tin của các tổ chức khác. Như vậy, tổ chức sẽ được nhà cung cấp mạng riêng ảo cung cấp các dịch vụ mã hóa dữ liệu để đảm bảo tính bảo mật cho dữ liệu. Đặc điểm của việc sử dụng mạng riêng ảo là:

- Phải trả phí thuê bao hàng tháng và chi phí sử dụng trong tháng
- Sẵn sàng cho người sử dụng nhưng không có đường truyền riêng dành cho tổ chức
- Có thêm dịch vụ mã hóa dữ liệu đảm bảo tính bảo mật
- Truyền thông tin với tốc độ cao hơn so với tốc độ của mạng công cộng
- Độ an toàn và tính riêng tư cao hơn mạng công cộng.

2.4.3. Mạng Internet và các lợi ích của mạng Internet

Mạng Internet, intranet và extranet đang trở thành những cơ sở nền tảng cho thương mại và kinh doanh điện tử. Công nghệ Internet đem lại rất nhiều lợi ích cho tổ chức DN: Khả năng kết nối toàn cầu, tính dễ sử dụng, chi phí thấp và khả năng đa phương tiện của Internet cho phép tạo ra các ứng dụng kiểu tương tác, các dịch vụ và các sản phẩm. Bằng cách sử dụng Internet, các tổ chức có thể giảm được chi phí giao dịch và truyền thông, tăng cường khả năng phối hợp hoạt động, tăng tốc độ truyền bá tri thức.

a, Mạng Internet

- Mạng Internet:

Là một mạng máy tính lớn nhất và được biết tới nhiều nhất trên thế giới. Nó liên kết hàng trăm, hàng ngàn mạng máy tính đơn lẻ trên toàn thế giới với nhau. Mạng Internet có rất nhiều các tính năng và dịch vụ mà các tổ chức có thể sử dụng để phục vụ cho việc trao đổi thông tin nội bộ với nhau và với bên ngoài. Nó là cơ sở nền tảng để các tổ chức có thể tiến hành thương mại và kinh doanh điện tử. Internet vốn là một mạng của Bộ Quốc Phòng Mỹ, nhằm liên kết các nhà khoa học và giáo sư của các trường đại học trên toàn thế giới. Ngày nay, mặc dù các cá nhân không thể kết nối trực tiếp vào mạng Internet, nhưng thông qua một nhà cung cấp dịch vụ Internet, với một máy tính, một MODEM và chịu một khoản tiền chi phí sử dụng Internet hàng tháng, người dùng có thể truy cập Internet. Nhà cung cấp dịch vụ Internet là một tổ chức thương mại có sự kết nối thường xuyên với Internet, cung cấp dịch vụ kết nối Internet cho các chủ thuê bao.

Để kết nối vào Internet, một mạng máy tính chỉ cần trả một khoản tiền đăng ký nhỏ và đồng ý tuân thủ một số chuẩn dựa trên mô hình tham chiếu TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

Công nghệ Internet và các khả năng của Internet

Mạng Internet dựa trên công nghệ chủ/khách. Người sử dụng kiểm soát công việc của mình bằng phần mềm ứng dụng khách, bằng cách sử dụng các giao diện người dùng dạng đồ họa hoặc các đối tượng có nhãn quản lý tất cả các chức năng. Tất cả mọi dữ liệu kể cả thư điện tử, cơ sở dữ liệu và các Web Sites đều được lưu trên máy chủ. Sau đây là những khả năng và dịch vụ chính của Internet.

Dịch vụ Internet phục vụ truyền thông với thư điện tử (E-Mail), phần mềm nhóm thảo luận (USENET Newgroup), diễn đàn điện tử theo nhóm (LISTSERV), trao đổi nói chuyện điện tử (Chatting), Telnet.

Dịch vụ Internet hỗ trợ tìm kiếm thông tin với giao thức truyền tệp FTP (được sử dụng để truy xuất đến một máy tính ở xa và tìm các tệp trên nó), công cụ ARCHIE (dùng để tìm kiếm dữ liệu trên Internet), GOPHERS (cho phép người dùng tìm kiếm thông tin trên các máy chủ Internet - Internet Servers bằng một dãy các thực đơn dễ dùng theo kiểu phân cấp), VERONICA (giúp tìm kiếm dòng văn bản có xuất hiện trong các thực đơn GOPHER bằng cách dùng từ khoá) hay WAIS (dùng để tìm kiếm dữ liệu trên Internet trên cơ sở tên của cơ sở dữ liệu cần tìm kiếm ở dạng từ khoá). World Wide Web (WWW) và các ứng dụng của WWW WWW là tâm điểm của việc ứng dụng mạng trong kinh doanh. Web là một hệ thống với các chuẩn được thừa nhận cho việc lưu trữ, tìm kiếm, định dạng và hiển thị thông tin sử dụng cấu trúc mạng chủ/khách. Web được phát triển để tạo điều kiện các đối tác ở những điểm cách xa nhau có thể chia sẻ được các ý tưởng về mọi khía cạnh liên quan đến một dự án hay một vấn đề kinh doanh mà tất cả các bên đều

quan tâm. Web thực hiện liên kết các văn bản, hypermedia, các đồ họa và âm thanh. Web có khả năng xử lý tất cả các loại hình truyền thông số hoá, khả năng liên kết dễ dàng các nguồn thông tin không giới hạn về khoảng cách địa lí. Web sử dụng giao diện đồ họa nên rất dễ dàng cho việc xem và tham khảo thông tin. Web dựa trên một ngôn ngữ siêu liên kết chuẩn (gọi là HTML - HyperText Markup Language), ngôn ngữ này định dạng các tài liệu và đưa vào tài liệu các liên kết động tới các tài liệu và hình ảnh khác được lưu trên cùng một máy tính hoặc trên các máy tính khác. Bằng việc sử dụng các siêu liên kết này, người dùng Web chỉ việc trỏ và nhấp chuột vào điểm siêu liên kết trong tài liệu là có thể tới được các tài liệu khác ngay theo yêu cầu và ý muốn của mình.

Trình duyệt Web (Web Browser) được chương trình hóa theo chuẩn HTML. Chuẩn này được công nhận rộng rãi và bất cứ người nào sử dụng trình duyệt đều có thể truy xuất đến bất cứ một Web Site nào trong số hàng triệu Web Sites. Các trình duyệt Web sử dụng tính năng “Trở và nhấp” để định vị tới một Website hoặc để nhảy từ một Website nọ tới Website kia. Trình duyệt cũng bao gồm các nút quay lại “Back” cho phép người dùng xem lại các bước duyệt Web của mình, quay lại các Site đã duyệt qua. Để cung cấp thông tin lên Web cần phải thiết lập một trang chủ (Home Page). Đó là một màn hình văn bản kết hợp với đồ họa, trên đó có những thông tin cơ bản nhất về đơn vị hoặc tổ chức lập trang chủ đó. Sau khi tiếp cận trang chủ, người dùng có thể được liên kết tới các trang khác chứa thông tin chi tiết về đơn vị hoặc tổ chức đó. Trang chủ và các trang liên quan khác của tổ chức tạo nên một Website của tổ chức đó, ví dụ Website của Bộ thuỷ sản, Website của trường Đại học Kinh tế Quốc dân. Để truy cập một Web Site cần phải sử dụng một địa chỉ nguồn thống nhất (URL - Uniform Resource Locator), ví dụ <http://www.apolloedutrain.com> là địa chỉ trang Web của tổ chức giáo dục và đào tạo Apollo.

- Intranet và extranet

Mạng intranet là mạng riêng được các tổ chức thiết lập dựa trên các chuẩn của mạng Internet và công nghệ Web. Mạng intranet thực chất là một mạng nội bộ của tổ chức cung cấp khả năng truy cập đến dữ liệu của toàn tổ chức. Mạng này sử dụng cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin sẵn có của tổ chức cùng với các chuẩn kết nối Internet và phần mềm Web. Các mạng intranet có thể tạo ra các ứng dụng mạng có khả năng chạy trên nhiều loại máy tính khác nhau của tổ chức.

+ Mạng intranet

Sự khác nhau cơ bản giữa Web và mạng intranet là trong khi Web là mở đối với mọi người thì mạng intranet là mạng riêng và được bảo vệ trước sự xâm nhập từ bên ngoài bằng các bức tường lửa (Firewalls). Các bức tường lửa bao gồm phần cứng và phần mềm “chắn giữa” mạng nội bộ của tổ chức và các mạng bên ngoài, kể cả mạng Internet. Mạng intranet không đòi hỏi thêm phần cứng đặc biệt nào và có thể hoạt động trên cơ sở hạ tầng mạng có sẵn của tổ chức. Công nghệ phần mềm dành cho mạng intranet cũng

giống như của Web. Các mạng này cũng sử dụng ngôn ngữ HTML để tạo các trang thông tin Web và thiết lập các siêu liên kết tới các Web sites khác. Phần mềm duyệt Web và máy chủ Web dùng cho mạng intranet cũng giống như của Web.

Intranet là một mạng riêng cho một doanh nghiệp. Intranet sử dụng công nghệ của Internet - TCP/IP, khác với mạng LAN thông thường sử dụng công nghệ NetBEUI. Intranet kết nối nhiều máy tính tới mạng Internet qua một cổng duy nhất của doanh nghiệp. Intranet giúp chia sẻ thông tin và các nguồn nhân lực khác của công ty giúp tiết kiệm tối đa chi phí. Intranet đảm bảo tính duy nhất của thông tin trong doanh nghiệp. Intranet giúp công ty của bạn hoạt động hiệu quả hơn. Intranet giúp chia sẻ kết nối Internet giữa các máy trong mạng. Intranet giúp tạo nên bức tường lửa (firewall) đảm bảo tính bảo mật thông tin của công ty. Intranet giúp nhân viên truy cập thông tin cần thiết cho công việc một cách dễ dàng. Intranet giúp đào tạo nhân viên ít tốn kém hơn, hiệu quả hơn và trong thời gian ngắn hơn. Intranet giúp quản lý hiệu quả và thời gian làm việc của nhân viên tốt hơn.

+ *Mạng extranet*

Một số tổ chức có thể cho phép một số người dùng và tổ chức bên ngoài quyền truy cập (ở mức độ hạn chế) vào mạng intranet. Những mạng Intranet như vậy được gọi là mạng extranet. Ví dụ, từ mạng internet một số khách hàng được ủy quyền có thể truy cập tới một phần mạng intranet của tổ chức để tham khảo thông tin về giá cả và các thông số về hàng hóa mà họ định mua. đương nhiên chỉ những khách hàng hoặc đối tác được cấp quyền mới được phép truy cập mạng intranet của tổ chức, điều đó được đảm bảo bằng các bức tường lửa. Loại hình mạng extranet đặc biệt hữu ích để liên kết các tổ chức kinh doanh với khách hàng hay đối tác kinh doanh. Mạng này thường được dùng để cung cấp thông tin về khả năng cung cấp hàng hoá, giá cả, trao đổi dữ liệu điện tử hay hợp tác với các công ty, tổ chức khác trong các lĩnh vực như thiết kế sản phẩm hay đào tạo.

Extranet cung cấp một Internet site có thể truy nhập đến một nhóm người đã chọn. Extranet cung cấp khả năng tạo ra các ứng dụng mà các bên cộng tác và khách hàng có thể truy nhập nhưng không dành cho công chúng nói chung.

Đối với các giao dịch giữa các doanh nghiệp, Extranet đảm bảo thương mại điện tử an toàn. Extranet có thể tự động hóa chia sẻ thông tin bằng cách cung cấp truy nhập đến thông tin cụ thể và truy nhập có kiểm soát đến các cơ sở dữ liệu nội bộ.

b, *Lợi ích của mạng Internet đối với các tổ chức*

Mạng Internet đã và đang mang lại hàng loạt cơ hội ứng dụng cho các tổ chức nhằm mang lại những ưu thế cạnh tranh nhất định.

Sau đây là những lợi ích chủ yếu của mạng Internet mà tổ chức có thể tận dụng.

- *Khả năng kết nối toàn cầu*

Giá trị của Internet nằm ở khả năng kết nối dễ dàng và với một chi phí thấp với rất

nhiều người ở những nơi khác nhau trên thế giới. Với khả năng kết nối toàn cầu và dễ sử dụng, các tổ chức có thể truy xuất dễ dàng đến các cá nhân và đơn vị khác. Cụ thể, các doanh nghiệp có thể liên kết trực tiếp đến các nhà cung cấp, các đối tác liên doanh hay khách hàng lẻ với chi phí thấp. Tổ chức kinh doanh cũng có thể tìm đại lý mới cho các sản phẩm và dịch vụ của mình ở nước ngoài thông qua Internet. Nói cách khác, Internet cung cấp một phương tiện hiệu quả để hình thành liên minh toàn cầu và mô hình doanh nghiệp ảo. Web cung cấp một giao diện chuẩn và khả năng truy cập hiệu quả để tạo ra các hệ thống thông tin liên tổ chức.

Internet làm cho việc phối hợp hoạt động của các nhân viên của tổ chức khi mở thêm thị trường mới hoặc làm việc ở những nơi xa xôi, biệt lập trở nên dễ dàng và ít tốn kém vì không phải chi phí để xây dựng một HT mạng riêng. Kể cả các công ty nhỏ cũng có thể sử dụng Internet để đem lại lợi ích cho mình, vì bình thường nếu không có Internet thì chi phí cho hoạt động hoặc bán hàng ở nước ngoài của những công ty nhỏ là rất cao.

- Giảm chi phí truyền thông

Khi chưa có mạng Internet, tổ chức phải tự xây dựng mạng điện rộng riêng của mình hay ký hợp đồng thuê dịch vụ mạng gia tăng giá trị. Ngày nay, với sự ra đời của Internet, thì chi phí cho việc sử dụng Internet thấp và hợp lý hơn rất nhiều so với chi phí để xây dựng mạng riêng hoặc thuê mạng gia tăng giá trị, chi phí giao dịch điện tử đã giảm đi rất nhiều. Theo một số liệu thống kê ở Mỹ, thì việc gửi thư trực tiếp hoặc Fax cho 1200 khách hàng nội trong nước Mỹ phải tiêu tốn tới 1200 đến 1600 đô la Mỹ, trong khi đó nếu thực hiện qua mạng thì chỉ tốn khoảng 9 đô la Mỹ. Nói tóm lại, Internet có thể giúp tổ chức kinh doanh hạ thấp được chi phí hoạt động hoặc giảm thiểu được chi phí hoạt động trong khi mở rộng được phạm vi hoạt động của mình.

Một ví dụ điển hình cho việc ứng dụng thành công công nghệ Internet trong tổ chức kinh doanh là công ty Schlumberger Ltd., chuyên sản xuất các loại thiết bị khoan dầu, hoạt động trên phạm vi 85 nước, trong đó đa phần các nhân viên làm việc ở những địa điểm xa xôi, hẻo lánh. Rõ ràng việc thiết lập một hệ thống mạng riêng cho một số ít người trên mỗi địa điểm biệt lập như vậy là rất tốn kém. Bằng việc sử dụng mạng Internet, kỹ sư của Schlumberger có thể kiểm tra thư điện tử và giữ được một mối liên hệ chặt chẽ với bộ phận quản lý của công ty với một chi phí rất thấp. Việc chuyển từ mạng riêng của mình sang mạng Internet đã tiết kiệm cho Schlumberger rất nhiều chi phí vốn vẫn được dành cho mạng và cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin. Với điện thoại Internet, các tổ chức kinh doanh có thể sử dụng Internet để truyền các cuộc gọi theo con đường điện tử giảm chi phí truyền cuộc gọi so với điện thoại thường.

- Giảm chi phí giao dịch

Thực tế cho thấy, các tổ chức kinh doanh có thể tiến hành giao dịch theo con đường điện tử chỉ với một chi phí rất nhỏ so với kiểu giao dịch truyền thống bằng giấy tờ.

Theo số liệu của Price Waterhouse, năm 1996, trong khi chi phí giấy tờ và sức người để lập và xử lý một đơn đặt hàng là 100 USD thì theo con đường điện tử chỉ mất 10 USD.

Với việc mở rộng tổ chức và xu thế toàn cầu hoá, nhu cầu phối hợp các hoạt động ở những nơi xa xôi càng trở nên cấp bách. Internet có khả năng hạ thấp chi phí hoạt động của tổ chức, đây là loại hình chi phí dùng để quản lý các nhân viên và phối hợp công việc của họ thông qua việc cung cấp các mạng và các công cụ truyền thông trên phạm vi toàn cầu với chi phí thấp. Ngoài Schlumberger, Cygnus Support, một công ty phát triển phần mềm có 125 nhân viên và các văn phòng ở rải rác nhiều thành phố khác nhau của Mỹ đã sử dụng Internet để liên kết một cách hiệu quả các văn phòng với nhau thông qua dịch vụ thư điện tử. Sau này, công ty phát triển một mạng intranet để đảm bảo các nhân viên luôn giữ được mối liên hệ với công ty, được thông tin kịp thời về sự phát triển của công ty, giúp công ty quản lý được một số lượng lớn các nhân viên làm việc ở xa.

- Giao diện kiểu tương tác, uyển chuyển và có khả năng chuyên biệt hóa

Internet cho phép tạo ra các ứng dụng có giao diện kiểu tương tác, chuyên biệt hóa cho nhiều mục đích khác nhau. Trên các trang Web với rất nhiều thông tin ở những dạng khác nhau: văn bản, đồ họa, âm thanh, hình ảnh, người sử dụng có thể tiến hành lựa chọn, giao dịch hay tìm kiếm truy xuất thông tin chỉ bằng một cú nhấp chuột. Bằng cách sử dụng các dịch vụ thư điện tử, phòng thoại hoặc nhóm thảo luận, các tổ chức có thể tạo ra những cuộc đối thoại, thương lượng với các khách hàng trên mạng.

- Tăng tốc độ truyền bá tri thức

Trong nền kinh tế tri thức, khả năng truy cập nhanh đến tri thức đang trở thành yếu tố quyết định đối với thành công của tổ chức. Internet có thể giúp các tổ chức giải quyết vấn đề này bằng việc cung cấp các dịch vụ thư điện tử và khả năng truy cập vào các cơ sở dữ liệu ở những lĩnh vực chủ chốt như kinh doanh, khoa học, luật pháp và Chính phủ. Với một máy tính nối mạng Internet, một nhà nghiên cứu có thể kết nối tới hàng núi dữ liệu trên toàn thế giới một cách dễ dàng và không mấy tốn kém. Thậm chí, các nhà nghiên cứu vũ trụ có thể nhận được những bức ảnh do tàu vũ trụ NASA chụp và gửi về chỉ trong vòng 1 giờ đồng hồ.

Ngoài khả năng truy cập tới những nguồn tri thức công cộng trên Internet và trên các trang Web, các tổ chức kinh doanh có thể tạo ra các trang Web nội bộ phục vụ cho nhu cầu tổ chức lưu trữ các tri thức của riêng tổ chức mình. Các trang Web đa phương tiện cho phép các nhân viên truy cập dễ dàng đến các thông tin và kinh nghiệm chuyên môn. Phần mềm duyệt Web sẽ cung cấp một giao diện tìm kiếm nguồn thông tin từ các CSDL nội bộ cũng như các nguồn thông tin bên ngoài.

CÂU HỎI HƯỚNG DẪN ÔN TẬP, THẢO LUẬN

Câu 1: Phần cứng máy tính điện tử là gì. Cho biết các thành phần cơ bản của hệ thống máy tính số?

Câu 2: Hãy cho biết một số hình thức đầu vào phổ biến của hệ thống máy vi tính?

Câu 3: Hãy cho biết một số hình thức đầu ra phổ biến của hệ thống máy vi tính?

Câu 4: Hãy cho biết chức năng và đặc điểm của bộ nhớ?

Câu 5: Hãy cho biết chức năng của bộ điều khiển?

Câu 6: Hãy cho biết chức năng của các tập tin

Câu 7: Hãy cho biết đặc trưng và môi trường sử dụng các loại hình HT máy tính?

Câu 8: Hãy phân tích các yếu tố cần đánh giá khi mua phần cứng?

Câu 9: Hãy phân tích các yếu tố cần đánh giá khi mua phần mềm?

Câu 10: Phần mềm là gì hãy nêu vai trò của phần mềm máy tính điện tử?

Câu 11: Nêu đặc điểm và cho ví dụ minh họa về phần mềm hệ thống?

Câu 12: Nêu đặc điểm và cho ví dụ minh họa về phần mềm ứng dụng?

Câu 13: Trình bày khái niệm về thực thể, khái niệm thuộc tính của thực thể. Hãy cho biết có những loại thuộc tính nào? Cho ví dụ minh họa trong quản lý hàng tồn kho?

Câu 14: Cơ sở dữ liệu là gì? Vai trò của cơ sở dữ liệu trong quản lý kinh doanh?

Câu 15: Hãy cho biết các hoạt động chính của cơ sở dữ liệu?

Câu 16: Viễn thông là gì. Hãy mô tả các yếu tố cấu thành hệ thống viễn thông?

Câu 17: Hãy nêu các chức năng cơ bản của hệ thống viễn thông? Hãy cho biết giá trị ứng dụng của các mạng viễn thông dưới góc độ kinh doanh.

Câu 18: Mạng truyền thông là gì? Có thể phân loại mạng truyền thông như nào?

Câu 19: Mạng intranet là gì? Cho biết vai trò của nó trong quản trị doanh nghiệp?

BÀI TẬP ÚNG DỤNG

1. Hãy tìm trên Web thông tin về công cụ case hỗ trợ quá trình phát triển phần mềm từ khóa: Computer Aided software engineering.

2. Một hãy tham khảo trên internet thông tin về hạ tầng phần cứng trong tổ chức.

3. Hãy tìm kiếm thông tin về các cơ chế truy cập internet?

4. Hãy tìm kiếm thông tin trên Website về điện toán đám mây. Hãy cho biết danh sách ít nhất 5 nhà cung cấp dịch vụ điện toán đám mây lớn.

5. Hãy vào trang Web của ngân hàng Viettinbank để tìm hiểu các tính năng trợ giúp khách hàng của hệ thống ATM của ngân hàng này.

6. Hãy tham khảo trên Internet thông tin liên quan đến ứng dụng công nghệ OCR. Cho biết lợi ích của việc sử dụng công nghệ OCR.

CHƯƠNG 3: CÁC HỆ THỐNG THÔNG TIN ỨNG DỤNG TRONG KINH DOANH

Mục đích của chương:

Sau khi học xong chương này, người học cần đạt được các yêu cầu sau đây:

+ Hiểu biết về HTTT tài chính và về các phân hệ thông tin tài chính theo mức quản lý

+ Hiểu biết về HTTT Marketing và về các phân hệ thông tin Marketing theo mức quản lý.

+ Hiểu biết về HTTT sản xuất kinh doanh và về các phân hệ thông tin sản xuất kinh doanh theo mức quản lý.

+ Hiểu biết về HTTT nguồn nhân lực và về các phân hệ nguồn nhân lực theo mức quản lý.

+ Hiểu biết cơ bản về chức năng và công nghệ liên quan đến các HTTT tích hợp

+ Nắm được các hoạt động và các mô hình giao dịch thương mại điện tử, lợi ích của thương mại điện tử.

+ Hiểu biết về các công nghệ văn phòng chủ yếu được sử dụng để tự động hóa công việc văn phòng.

3.1. Hệ thống thông tin tài chính

3.1.1. Khái quát về HTTT tài chính

HTTT tài chính cung cấp thông tin tài chính cho tất cả những người làm công tác quản lý tài chính và giám đốc tài chính trong tổ chức doanh nghiệp, hỗ trợ quá trình ra quyết định liên quan đến sử dụng tài chính, phân bổ và kiểm soát các nguồn lực tài chính trong doanh nghiệp.

a, Các chức năng cơ bản của hệ thống thông tin tài chính

HTTT tài chính thực hiện những chức năng sau đây:

- Tích hợp tất cả các thông tin tài chính và thông tin tác nghiệp từ nhiều nguồn khác nhau vào một HTTT quản lý duy nhất.

- Cung cấp khả năng truy xuất dữ liệu cho nhiều nhóm người sử dụng thuộc các lĩnh vực khác nhau: Lĩnh vực tài chính cũng như lĩnh vực phi tài chính;

- Cung cấp dữ liệu một cách kịp thời phục vụ các nhu cầu phân tích tài chính;

- Phân tích dữ liệu theo nhiều tiêu thức khác nhau: Theo thời gian, theo vùng địa lý, theo sản phẩm, theo khách hàng,...

- Khả năng phân tích kiểu What - If để dự báo dòng tiền tương lai;

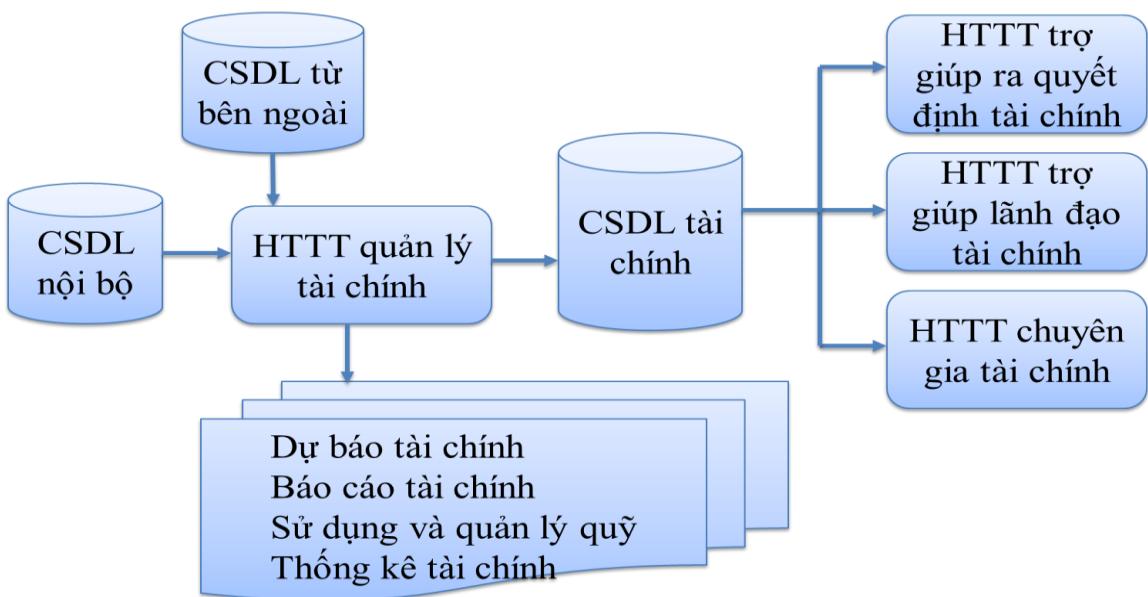
- Phân tích các hoạt động tài chính trong quá khứ và tương lai;

- Theo dõi và kiểm soát việc sử dụng quỹ của doanh nghiệp.

b, Sơ đồ luồng dữ liệu vào/ra của hệ thống thông tin tài chính

Để hỗ trợ quá trình ra quyết định, HTTT tài chính cần các dữ liệu và thông tin đa dạng. Các nguồn dữ liệu đầu vào chủ yếu của HTTT tài chính bao gồm: Kế hoạch chiến lược và chính sách kinh doanh (với những mục tiêu tài chính cụ thể như: Tỉ số nợ, tỉ số vay, lợi tức kỳ vọng, dự báo nhu cầu trung hạn và dài hạn về tài chính của đơn vị); Hệ thống xử lý giao dịch và các nguồn dữ liệu từ bên ngoài. Đầu ra chủ yếu là các báo cáo và thống kê tài chính. Hình 3.1 cho thấy mô hình của HTTT tài chính.

Đầu vào của HTTT tài chính bao gồm các HT xử lý giao dịch và các nguồn dữ liệu từ bên ngoài. Người ta có thể có được nhiều thông tin tài chính quan trọng từ các ứng dụng chuyên biệt như lương, hàng tồn kho, công nợ phải thu, công nợ phải trả và sổ cái. Những dữ liệu về chi phí lương nhân công, đầu tư dự trữ hàng tồn kho, doanh thu, các khoản thanh toán cho nhà cung cấp, các khoản thanh toán của khách hàng với tổ chức và các dữ liệu kế toán chi tiết khác là những cơ sở rất quan trọng cho nhiều báo cáo tài chính. Thông tin về các đối thủ của tổ chức cũng rất quan trọng đối với việc ra quyết định tài chính. Có thể đưa thêm vào các báo cáo của HTTT tài chính các báo cáo thường niên và báo cáo tài chính từ các đối thủ làm cơ sở so sánh. Các tổ chức nhà nước cũng là nguồn cung cấp các thông tin kinh tế và tài chính quan trọng.



Hình 3.1: Mô hình HTTT tài chính

Thông tin về lạm phát, chỉ số giá tiêu dùng và các chỉ số kinh tế cơ bản sẽ giúp tổ chức lập kế hoạch cho các điều kiện kinh tế tương lai. Ngoài ra các luật thuế quan trọng, các yêu cầu báo cáo tài chính cũng có thể được phản ánh trong HTTT tài chính.

c, Các phân hệ của hệ thống thông tin tài chính

Tuỳ vào đặc điểm và nhu cầu của từng tổ chức mà hệ thống thông tin tài chính có thể bao gồm cả phân hệ bên trong và phân hệ bên ngoài, giúp tổ chức huy động, sử dụng và kiểm soát được tiền mặt, quỹ và các nguồn tài chính khác. Tất cả các phân hệ này của

HTTT tài chính có một chức năng duy nhất là hỗ trợ các quá trình kinh doanh gia tăng giá trị của tổ chức. Các phân hệ của hệ thống thông tin tài chính bao gồm: Phân hệ dự báo tài chính, phân hệ quyết toán thu nhập và chi phí, phân hệ kiểm toán và phân hệ sử dụng và quản lý quỹ.

- Phân hệ dự báo tài chính

Dự báo tài chính là quá trình đưa ra những dự báo về sự tăng trưởng trong tương lai của các sản phẩm hoặc của bản thân doanh nghiệp. Dự báo tài chính bao giờ cũng được thực hiện dựa trên các hoạt động nghiệp vụ trước đó. Ví dụ, nếu có dữ kiện về bán hàng hóa dịch vụ trong quá khứ thì bằng việc sử dụng công cụ phân tích dữ liệu người ta có thể đưa ra những con số dự báo về doanh thu và chi phí trong tương lai. Cụ thể bằng cách nhân đơn giá bán và các yếu tố chi phí của sản phẩm với số lượng hàng hóa : kỳ vọng bán được, người ta sẽ đưa ra được con số dự báo về doanh thu và chi phí. Các chi phí cố định như bảo hiểm, tiền công, tiền thuê mặt bằng trụ sở sẽ được ước lượng để làm cơ sở tính lợi nhuận thuần cho một kỳ xác định (một tháng, một quý hay một năm). Các dự báo này sẽ được đưa vào trong Hệ thống thông tin tài chính. đương nhiên hệ thống dự báo tài chính phải dựa trên nguồn dữ liệu do các phân hệ khác cung cấp, cụ thể là hệ thống dự báo Marketing, để đưa ra được dự báo về doanh thu. Dự báo tài chính giúp cho các nhà quản lý tài chính tránh được các vấn đề liên quan đến dòng tiền bằng việc đưa ra dự báo về nhu cầu dòng tiền.

- Phân hệ quyết toán thu nhập và chi phí

Có hai phân hệ tài chính chuyên chức năng là phân hệ quyết toán thu nhập và phân hệ chi phí. Các phân hệ này thực hiện lưu trữ và theo dõi dữ liệu về lợi nhuận và chi phí cho tổ chức. Các dữ liệu về lợi nhuận và chi phí liên quan đến các bộ phận khác nhau trong đơn vị được thu nhận trước hết bởi Hệ thống xử lý giao dịch đó chính là những nguồn dữ liệu nội bộ chủ yếu cung cấp thông tin tài chính cho hệ thống thông tin tài chính. Dữ liệu về lợi nhuận, thu nhập và chi phí (đã được thu thập trước đó bằng các Hệ thống xử lý giao dịch) sẽ được các phân hệ quyết toán thu nhập và chi phí của Hệ thống thông tin tài chính tổng hợp và báo cáo.

- Phân hệ kiểm toán

Các nhà quản lý và các nhà lãnh đạo của tổ chức thường sử dụng các báo cáo tài chính do Hệ thống thông tin tài chính cung cấp nhằm xác định xem tổ chức có đạt được mục tiêu lợi nhuận đề ra không. Những đối tượng bên ngoài tổ chức thì sử dụng báo cáo tài chính để đánh giá tình hình tài chính của tổ chức, vấn đề là làm thế nào để người sử dụng thông tin tài chính có thể biết được rằng các báo cáo đó là chính xác và đáng tin cậy hay không? Các thủ tục kiểm toán được sử dụng là để giải đáp câu hỏi này.

Kiểm toán được hiểu là quá trình phân tích các điều kiện tài chính của tổ chức và xác định tính xác thực của các báo cáo tài chính do hệ thống thông tin tài chính cung cấp.

Chúng ta cần nhớ rằng các báo cáo tài chính như bảng cân đối kế toán hay bảng kết quả hoạt động sản xuất kinh doanh được rất nhiều người sử dụng (các nhà đầu tư, ngân hàng, công ty bảo hiểm, các tổ chức nhà nước, khách hàng cũng như các đối thủ cạnh tranh) nên các thủ tục kiểm toán trở nên hết sức quan trọng.

Có hai loại hình kiểm toán: Kiểm toán nội bộ và kiểm toán độc lập. Trong khi kiểm toán nội bộ do các kiểm toán viên của tổ chức thực hiện thì kiểm toán độc lập do các kiểm toán viên thuộc các Công ty kiểm toán bên ngoài thực hiện. Mục đích của kiểm toán độc lập là đưa ra một bức tranh xác thực về tình hình tài chính của tổ chức. Cũng nhờ kiểm toán mà người ta có thể phát hiện ra những gian lận hoặc các vấn đề khác trong tài chính.

- Phân hệ sử dụng và quản lý quỹ

Sử dụng và quản lý quỹ là một chức năng quan trọng của hệ thống thông tin tài chính. Nếu quản lý quỹ không hiệu quả thì rất dễ dẫn đến nguy cơ phá sản hoặc mất lợi nhuận. Những thông tin do phân hệ này cung cấp cùng với các phân hệ khác của Hệ thống thông tin tài chính có thể giúp các nhà quản lý tài chính phát hiện ra các vấn đề liên quan đến dòng tiền và giúp doanh nghiệp nâng cao được lợi nhuận. Quỹ thường được sử dụng cho hai mục đích: Chi nội bộ để phát triển sản xuất và chi đầu tư tài chính. Những khoản chi nội bộ doanh nghiệp bao gồm: Mua dữ trữ hàng, mua sắm trang thiết bị mới, thuê nhân công của các công ty khác, mua sắm các hệ thống máy tính, Marketing và quảng cáo, mua nguyên vật liệu, đất đai, đầu tư cho các sản phẩm mới, chi cho nghiên cứu và phát triển. Những khoản đầu tư tài chính bao gồm tiền gửi ở ngân hàng, trái phiếu,... và ngoại tệ.

3.1.2. HTTT tài chính theo mức quản lý

Mức quản lý	Các phân hệ thông tin tài chính
Chiến lược	HTTT phân tích tình hình tài chính HTTT dự báo tài chính dài hạn
Chiến thuật	HTTT ngân quỹ HTTT quản lý vốn bằng tiền HTTT dự toán vốn HTTT quản lý đầu tư
Tác nghiệp	HT sổ cái, TSCĐ HT xử lý lệnh bán hàng HT thông tin theo dõi công nợ phải thu, phải trả HT xử lý đơn hàng, theo dõi hàng tồn kho HT xử lý lương

Bảng 3.1: Ba mức của hệ thống thông tin tài chính

Hệ thống thông tin tài chính bao gồm các phân hệ thông tin tài chính mức tác nghiệp như: Hệ thống tài sản cố định, hệ thống công nợ phải thu của khách, hệ thống công nợ phải trả người bán, hệ thống xử lý đơn hàng, hệ thống mua hàng, hệ thống hàng tồn kho, hệ thống thanh toán lương. Bên cạnh đó là các phân hệ thông tin hỗ trợ cho quá trình ra các quyết định chiến thuật và chiến lược như: Hệ thống ngân sách, hệ thống quản lý vốn, hệ thống lập ngân sách vốn, hệ thống phân tích tình hình tài chính, hệ thống quản trị đầu tư và hệ thống dự báo (bảng 3.1).

a. Phân hệ thông tin tài chính tác nghiệp

Thông thường, các hệ thống được tự động hóa đầu tiên trong một tổ chức doanh nghiệp là hệ thống kế toán mức tác nghiệp. Các hệ thống thông tin tài chính phục vụ quản lý mức chiến thuật và chiến lược thường được xây dựng, sau khi các hệ thống thông tin mức tác nghiệp cơ bản được xây dựng và đi vào hoạt động.

Các hệ thống thông tin tài chính tác nghiệp cung cấp các thông tin đầu ra có tính thủ tục, lặp lại cần cho mọi doanh nghiệp. Thông tin đầu ra có thể là các phiếu trả lương, séc thanh toán với nhà cung cấp, hóa đơn bán hàng cho khách, đơn mua hàng, báo cáo hàng tồn kho và các mẫu biểu, báo cáo thông thường khác. Các hệ thống thông tin tài chính mức tác nghiệp có đặc trưng là hướng nghiệp vụ. Chúng tập trung vào việc xử lý các nghiệp vụ tài chính, nhằm cung cấp các thông tin tài chính cần thiết. Vậy nên, các hệ thống thông tin tài chính mức tác nghiệp thường được gọi là các hệ thống thông tin xử lý nghiệp vụ. Sau đây là một số phân hệ kế toán điển hình, nguồn cung cấp dữ liệu quan trọng cho các nhà quản lý tài chính trong quá trình ra quyết định.

- Phân hệ kế toán vốn bằng tiền

Phân hệ này có chức năng theo dõi tiền mặt, tiền gửi và tiền vay, theo dõi số dư trực thời tiền mặt tại quỹ, tiền gửi tại từng tài khoản ở các ngân hàng, theo dõi thu, chi theo khách hàng, hợp đồng mua bán, hóa đơn mua bán, theo dõi tình hình vay và trả theo từng khép ước vay, theo dõi tình hình cho vay, tạm ứng và thu hồi các khoản cho vay, thanh toán tạm ứng. Các chứng từ đầu vào điển hình của phân hệ này bao gồm: Phiếu thu, chi, giấy báo nợ, báo có, Các báo cáo đầu ra bao gồm: Báo cáo tiền mặt tiền gửi và tiền vay, nhật ký thu, chi, sổ quỹ, sổ ngân hàng,... Giữa phân hệ kế toán vốn bằng tiền và các phân hệ kế toán, mua hàng và công nợ phải trả, kế toán bán hàng và công nợ phải thu và kế toán tổng hợp đều có sự liên kết và chia sẻ về mặt dữ liệu.

- Phân hệ kế toán mua hàng và công nợ phải trả

Phân hệ này có chức năng theo dõi tổng hợp và chi tiết hàng mua vào (mua nội địa, nhập khẩu, mua dịch vụ), tính thuế GTGT của hàng hóa mua vào, theo dõi xuất hàng trả lại người bán, theo dõi các khoản phải trả, tình hình trả và tình trạng công nợ còn phải trả cho các nhà cung cấp, bù trừ công nợ cho các đối tượng công nợ. Các chứng từ đầu vào điển hình của phân hệ này bao gồm: Hóa đơn mua hàng, phiếu xuất trả lại nhà cung

cấp, chứng từ phải trả khác, bút toán bù trừ công nợ. Các báo cáo đều ra bao gồm: Các báo cáo hàng nhập mua, sổ chi tiết công nợ, bảng tổng hợp công nợ, bảng kê hóa đơn theo hạn thanh toán. Giữa phân hệ kế toán mua hàng và công nợ phải trả và các phân hệ kế toán vốn bằng tiền, kế toán hàng tồn kho và kế toán tổng hợp đều có sự liên kết và chia sẻ về mặt dữ liệu.

- *Phân hệ kế toán bán hàng và công nợ phải thu*

Phân hệ này có chức năng theo dõi tổng hợp và chi tiết hàng bán và dịch vụ bán ra, tính thuế GTGT của hàng hóa bán ra, theo dõi hàng bán bị trả lại, hàng giảm giá, theo dõi các khoản phải thu, tình hình thu tiền và tình trạng công nợ còn phải thu của khách hàng, bù trừ công nợ cho các đối tượng công nợ. Các chứng từ đầu vào điển hình của phân hệ này bao gồm:

Hóa đơn bán hàng hóa và dịch vụ, phiếu nhập hàng bán bị trả lại, hóa đơn giảm giá. Các báo cáo đều ra bao gồm: Các báo cáo bán hàng, sổ chi tiết công nợ, bảng tổng hợp công nợ, bảng kê đơn theo hạn thanh toán. Giữa phân hệ kế toán bán hàng và công nợ phải thu và các phân hệ kế toán vốn bằng tiền, kế toán hàng tồn kho và kế toán tổng hợp đều có sự liên kết và chia sẻ về mặt dữ liệu.

- *Phân hệ kế toán hàng tồn kho*

Phân hệ này có chức năng theo dõi các nghiệp vụ nhập kho (nhập mua, nhập từ sản xuất và nhập khác), xuất kho (xuất cho sản xuất, xuất điều chuyển và xuất khác), theo dõi tồn kho tức thời và tồn kho cuối kỳ, tính giá vật tư tồn kho. Các chứng từ đầu vào điển hình của phân hệ này bao gồm: Chứng từ nhập từ sản xuất, nhập khác, xuất cho sản xuất, xuất điều chuyển và xuất khác. Các báo cáo đều ra bao gồm: Các báo cáo hàng nhập, hàng xuất, báo cáo hàng tồn kho. Giữa phân hệ kế toán hàng tồn kho và kế toán bán hàng và công nợ phải thu, kế toán mua hàng và công nợ phải trả, kế toán chi phí thành và kế toán tổng hợp đều có sự liên kết và chia sẻ về mặt dữ liệu.

- *Phân hệ kế toán tài sản cố định*

Phân hệ này có chức năng theo dõi tài sản cố định về nguyên giá, giá trị khấu hao, giá trị còn lại, nguồn vốn, bộ phận sử dụng, mục đích sử dụng nước sản xuất, năm đưa vào sử dụng, theo dõi các thay đổi về tài sản cố định tăng giảm giá trị, thời tính khấu hao, giảm tài sản cố định, điều chuyển tài sản cố định giữa các bộ phận, tính và lập bảng phân bổ khấu hao, tạo bút toán hạch toán phân bổ khấu hao. Các dữ liệu đầu vào điển hình của phân hệ này bao gồm: Thông tin về tài sản cố định, các bút toán hạch toán phân bổ khấu hao. Các báo cáo đều ra bao gồm: Các báo cáo kiểm kê về tài sản cố định, các báo cáo tăng giảm tài sản cố định, các báo cáo khấu hao và phân bổ khấu hao tài sản cố định.

- *Phân hệ kế toán chi phí giá thành*

Phân hệ này có chức năng tính giá thành công trình xây lắp, sản phẩm sản xuất liên tục hoặc sản phẩm sản xuất theo đơn hàng. Các dữ liệu đầu vào điển hình của phân

hệ này bao gồm: Định mức nguyên vật liệu, hệ số phân bổ cho các sản phẩm, sản phẩm dở dang đầu kỳ, cuối kỳ. Các báo cáo đầu ra bao gồm: Báo cáo chi phí, báo cáo chi tiết giá thành sản phẩm, báo cáo tổng hợp giá thành sản phẩm. Giữa phân hệ kế toán chi phí giá thành và các phân hệ kế toán hàng tồn kho, kế toán tổng hợp đều có sự liên kết và chia sẻ về mặt dữ liệu.

- *Phân hệ kế toán thuế*

Phân hệ này có chức năng khấu trừ thuế, lập bảng kê mua vào, bán ra và tờ khai thuế GTGT,... Các dữ liệu đầu vào của phân hệ này bao gồm: Hóa đơn mua hàng của nhà cung cấp bao gồm hóa đơn GTGT, hóa đơn thông thương và hóa đơn bán hàng cho khách hàng bao gồm hóa đơn GTGT và hóa đơn thường. Các báo cáo đầu ra bao gồm: Các báo cáo tài chính và báo cáo quản trị.

- *Phân hệ kế toán tổng hợp và báo cáo tài chính*

Phân hệ này có chức năng cập nhật số dư đầu kỳ, đầu năm của các tài khoản, các bút toán cuối kỳ, tích hợp dữ liệu từ các phân hệ kế toán khác làm cơ sở lên báo cáo tổng hợp quyết toán, kết chuyển số dư của các tài khoản, công nợ sang đầu năm sau. Các dữ liệu đầu vào điển hình của phân hệ này bao gồm: Các bút toán cuối kỳ như tổng hợp các tài khoản cuối kỳ, bút toán điều chỉnh, bút toán phân bổ hay bút toán kết chuyển. Các báo cáo đầu ra bao gồm: Các báo cáo tài chính, các báo cáo về thuế và sổ sách kế toán. Giữa phân hệ kế toán tổng hợp và các phân hệ kế toán vốn bằng tiền, kế toán bán hàng và công nợ phải thu, kế toán mua hàng và công nợ phải trả, kế toán hàng tồn kho đều có sự liên kết và chia sẻ về mặt dữ liệu.

b, *Phân hệ thông tin tài chính chiến thuật*

Các hệ thống thông tin tài chính chiến thuật hỗ trợ quá trình ra quyết định mức chiến thuật bằng cách cung cấp cho các nhà quản lý các báo cáo tổng hợp định kỳ, các báo cáo đột xuất, các báo cáo đặc biệt và các thông tin khác nhằm hỗ trợ các nhà quản lý trong việc kiểm soát các lĩnh vực thuộc phạm vi trách nhiệm của họ và trong việc điều phối các nguồn lực nhằm đạt được các mục tiêu của tổ chức. Như vậy, trong khi trọng tâm các hệ thống thông tin mức tác nghiệp là xử lý giao dịch thì các hệ thống thông tin mức chiến thuật lại tập trung vào vấn đề phân chia các nguồn lực.

Có thể thiết kế rất nhiều hệ thống thông tin chiến thuật dựa trên máy tính để hỗ trợ quá trình ra các quyết định tài chính, điển hình là các hệ thống thông tin ngân sách, hệ thống quản lý vốn bằng tiền, hệ thống dự toán vốn và các hệ thống quản lý đầu tư.

- *Các hệ thống thông tin ngân sách*

Hệ thống thông tin ngân sách cho phép các nhà quản lý theo dõi số thu/chi thực hiện và so sánh chúng với số thu/chi theo kế hoạch. Nó cũng cho phép các nhà quản lý so sánh ngân sách của kỳ hiện tại với ngân sách của các kỳ tài chính trước đó hoặc so sánh ngân sách giữa các bộ phận, phòng ban với nhau. Trên cơ sở so sánh dữ liệu tài chính, các

nà nhà quản trị tài chính có thể xác định được cách thức sử dụng các nguồn lực như thế nào để đạt được các mục tiêu của họ.

- Các hệ thống quản lý vốn bằng tiền

Các chức năng quan trọng của quản lý tài chính bao gồm việc đảm bảo rằng, doanh nghiệp có đủ vốn bằng tiền để trang trải các khoản chi tiêu, sử dụng vốn nhàn rỗi vào đầu tư hoặc vay vốn để thoả mãn nhu cầu tiền vốn trong những kỳ không đủ dòng tiền.

Các doanh nghiệp cần tiền vốn cho hai mục đích: (1) vốn lưu động (cần cho các hoạt động hàng ngày), (2) vốn để đầu tư mua sắm tài sản cố định. Để có thể xác định lượng tiền vốn có đủ cho nhu cầu vốn lưu động và nhu cầu đầu tư mua sắm tài sản cố định (TSCĐ) hay không, cần lập dự báo nhu cầu về vốn cho kỳ liên quan.

- Các hệ thống dự toán vốn

Dự toán vốn bao gồm thông tin về dự toán mua sắm hay bán chuyển nhượng tài sản cố định trong năm tài chính, về cơ bản quá trình dự toán vốn gồm các bước sau:

- Đánh giá những cơ hội đầu tư tiềm năng.
- Ước lượng những luồng tiền tương lai cho mỗi dự án.
- Tính giá trị hiện tại của mỗi dự án.
- Trên cơ sở so sánh giá trị hiện tại và chi phí đầu tư cho mỗi dự án mà quyết định chấp nhận hay không chấp nhận dự án.

Các dự án đầu tư được phân thành 2 loại: Dự án độc lập (được lập để thực hiện một loạt công việc khác nhau) và dự án loại trừ nhau (được lập ra để thực hiện một công việc cụ thể). Giám đốc tài chính có thể thực hiện việc phân tích và so sánh, xếp hạng các dự án đầu tư nhằm đưa ra quyết định chấp nhận hay không chấp nhận bằng các công cụ đánh giá chủ yếu sau:

- ✓ Thời gian thu hồi vốn - PP (*Payback Period*)
- ✓ Giá trị hiện tại ròng - NPV (*Net Present Value*)
- ✓ Tỷ suất hoàn vốn nội bộ - IRR (*Internal Rate of Return*)

- Các hệ thống quản trị đầu tư

Theo dõi các khoản đầu tư của doanh nghiệp cho cổ phiếu, trái phiếu và các chứng khoán khác là một phần quan trọng của quản lý tiền vốn. Quản lý tốt các khoản đầu tư là điều kiện cơ bản để doanh nghiệp đạt được mục tiêu của mình.

Các hệ thống thông tin máy tính cung cấp các cách thức thông nhất để quản lý cổ phiếu và trái phiếu. Chúng bao gồm việc sử dụng các cơ sở dữ liệu trực tuyến, cập nhật tức thời giá cổ phiếu và trái phiếu, thông tin về lịch sử của mỗi khoản đầu tư; sử dụng các công cụ phân tích đầu tư khác nhau, nhằm trợ giúp cho các nhà quản lý đầu tư trong quá trình ra quyết định.

Nói tóm lại, các hệ thống thông tin mức chiến thuật đặt trọng tâm vào vấn đề phân phối các nguồn lực của các quản trị viên tài chính. Với các hệ thống ngân sách, hệ thống quản lý vốn bằng tiền, hệ thống dự toán vốn, các hệ thống quản trị đầu tư và các hệ thống thông tin tài chính chiến thuật khác, khả năng kiểm soát của các nhà quản trị tài chính đối với các nguồn tài chính của một bộ phận hay toàn tổ chức doanh nghiệp được tăng cường rất nhiều. Chúng hỗ trợ đắc lực trong việc phân chia các nguồn lực tài chính nhằm đạt được mục tiêu của doanh nghiệp đề ra.

c. Phân hệ thông tin tài chính chiến lược

Ngược lại với các hệ thống thông tin tác nghiệp và chiến thuật, các hệ thống thông tin chiến lược lấy mục tiêu của doanh nghiệp làm trọng tâm. Các hệ thống này liên quan đến việc đặt ra mục tiêu và phương hướng hoạt động cho doanh nghiệp.

- Các hệ thống phân tích tình hình tài chính doanh nghiệp

Thực chất của phân tích tài chính doanh nghiệp là phân tích các báo cáo tài chính doanh nghiệp. Những báo cáo này có thể được cung cấp bởi HTTT kế toán trên máy tính. Cùng với dữ liệu và các báo cáo, các công cụ và tỷ lệ này tạo nên hệ thống phân tích tình hình tài chính của doanh nghiệp. Hệ thống này cung cấp cho các nhà quản lý nhiều phương thức đo lường khác nhau sự đúng đắn của một doanh nghiệp và cho phép tìm ra cách thức để cải thiện tình hình tài chính. Dữ liệu phân tích tình hình tài chính của các đối thủ cạnh tranh, nhà cung cấp, người mua và các doanh nghiệp khác có thể thu được từ các cơ sở dữ liệu trực tuyến.

- Các hệ thống dự báo dài hạn

Các nhà hoạch định chiến lược cần đến các dự báo về nhiều yếu tố có ảnh hưởng đến doanh nghiệp trong tương lai. Một số dự báo dựa trên các thông tin nội bộ, như thông tin về doanh thu trong quá khứ có thể được sử dụng để dự báo doanh thu trong tương lai. Một số dự báo lại dựa trên thông tin bên ngoài hay dựa trên cả hai nguồn thông tin này. Ví dụ, dự báo các chỉ tiêu kinh tế sẽ giúp cho các nhà hoạch định hình dung được môi trường kinh tế, mà doanh nghiệp sẽ tồn tại và hoạt động trong tương lai. Dự báo được nhu cầu tài chính của tổ chức thông qua các đánh giá tài chính dài hạn sẽ cung cấp cho nhà hoạch định nhiều cơ hội để xem xét các hoạt động giúp cho doanh nghiệp vượt qua được những thời kỳ khó khăn hoặc tận dụng được các ưu thế của môi trường tương lai.

Thông tin sử dụng trong dự báo môi trường tương lai bao gồm việc mô tả các hoạt động trong quá khứ của doanh nghiệp, dữ liệu kinh tế hiện tại và dự báo kinh tế trong tương lai, thông tin về dân số, cấu trúc dân số hiện tại, các dự báo về cấu trúc dân số, cấu trúc xã hội và đạo đức xã hội trong tương lai.

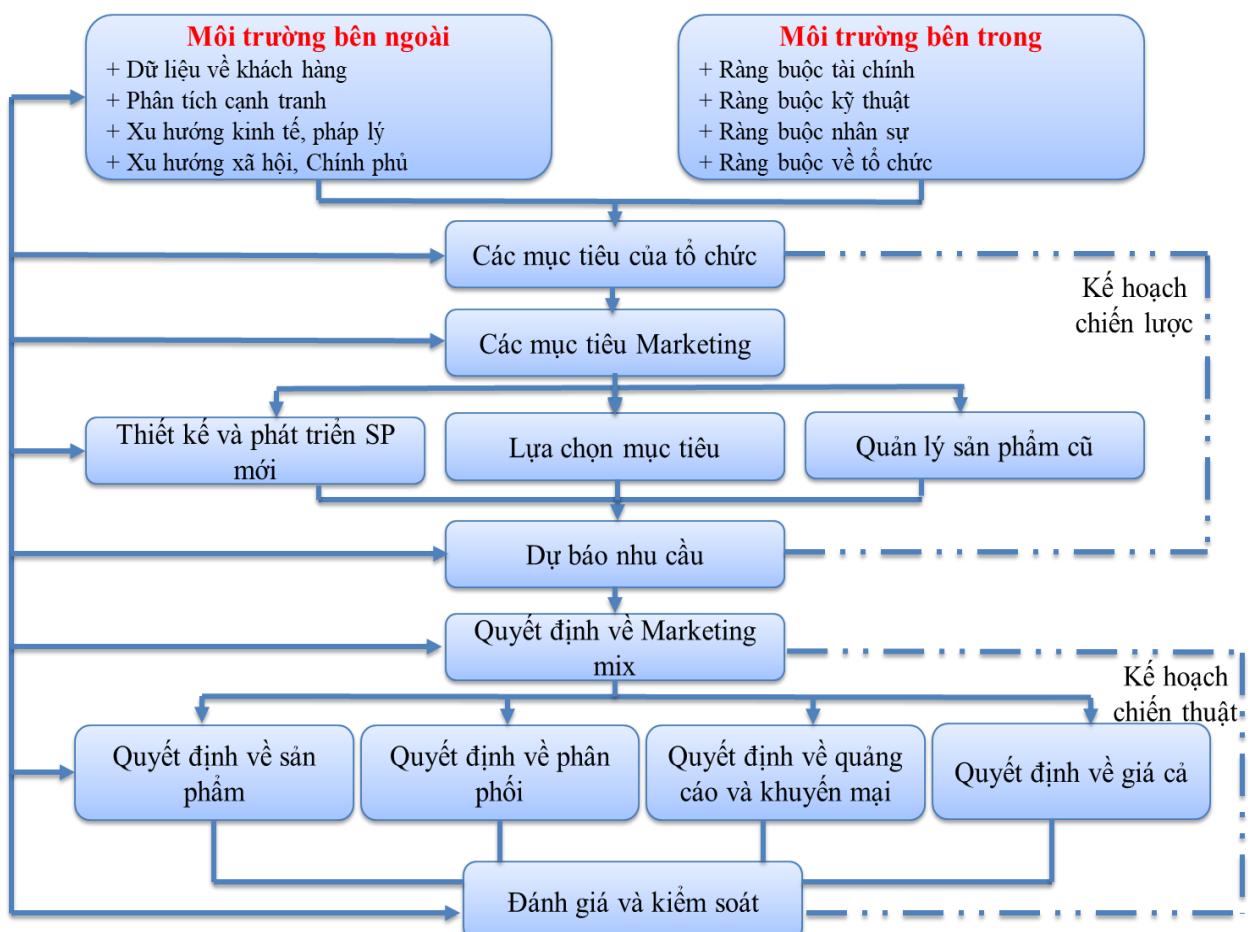
3.2. Hệ thống thông tin Marketing

3.2.1. Khái quát về HTTT Marketing

HTTT Marketing hỗ trợ các hoạt động quản lý ở các lĩnh vực như phát triển sản phẩm, phân phối và định giá sản phẩm, hiệu quả khuyến mại và dự báo bán hàng. Hệ thống này nhận dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau, thực hiện xử lý các dữ liệu đó và cung cấp những thông tin hữu ích cho các nhà quản lý Marketing của tổ chức.

a, Các chức năng cơ bản của HTTT Marketing

Các HTTT Marketing có tác dụng hỗ trợ chức năng Marketing. Chúng thực hiện thu thập dữ liệu mô tả các hoạt động Marketing, xử lý các dữ liệu thu thập được và cung cấp thông tin Marketing trợ giúp các nhà quản lý trong quá trình ra quyết định. Để đạt được hiệu quả cao cần phối hợp HTTT Marketing với các HTTT khác của tổ chức, ví dụ như HT hàng tồn kho, HT công nợ phải thu/phải trả, HT xử lý đơn hàng. Ngoài ra HTTT tài chính cũng có thể cung cấp rất nhiều dữ liệu có ích cho HTTT Marketing.



Hình 3.2: Tổng quan chung về mô hình lập kế hoạch quản trị Marketing

Mục tiêu chính của chức năng Marketing trong mọi tổ chức doanh nghiệp là thỏa mãn nhu cầu và ý muốn của khách hàng. Chức năng Marketing không chỉ đơn giản là bán hàng và quảng cáo cho các sản phẩm và dịch vụ. Hơn thế nữa, nó bao gồm một phạm vi rộng lớn các hoạt động như:

- Xác định khách hàng hiện nay là ai? Khách hàng trong tương lai sẽ là ai?
- Xác định nhu cầu và sở thích của khách hàng.
- Lên kế hoạch và phát triển các sản phẩm và dịch vụ mới để đáp ứng được các nhu cầu đó.
 - Định giá cho các sản phẩm và dịch vụ.
 - Xúc tiến bán hàng.
 - Phân phối sản phẩm và dịch vụ tới các khách hàng
 - Các nhà quản lý Marketing tham gia trong rất nhiều hoạt động lập kế hoạch nhằm theo đuổi chức năng Marketing. Kết quả của các hoạt động lập kế hoạch là một sự kết hợp hài hòa giữa sản phẩm và dịch vụ, xúc tiến bán hàng, giá cả và hình thức phân phối sản phẩm tới khách hàng. Sự kết hợp này được gọi là *tiếp thị hỗn hợp (Marketing mix)*, hình 3.2.

Quan điểm của các nhà quản lý về chức năng Marketing cũng dần thay đổi theo thời gian. Ngày nay, quản lý của nhiều doanh nghiệp đặt trọng tâm vào việc đáp ứng nhu cầu và mong muốn của khách hàng trong tất cả các khía cạnh kinh doanh từ lập kế hoạch, phát triển sản xuất đến phân phối sản phẩm và dịch vụ của tổ chức. Đó là những doanh nghiệp theo quan điểm tiếp thị trong tất cả các hoạt động kinh doanh của mình. Thành công nằm ở chỗ thỏa mãn nhu cầu và ý muốn của khách hàng, nghiên cứu xem thị trường muốn gì rồi sản xuất theo nhu cầu của thị trường chứ không phải cứ sản xuất rồi bán trên thị trường mà không cần nghiên cứu nhu cầu thị trường.

b, Sơ đồ luồng dữ liệu vào/ra của HTTT Marketing

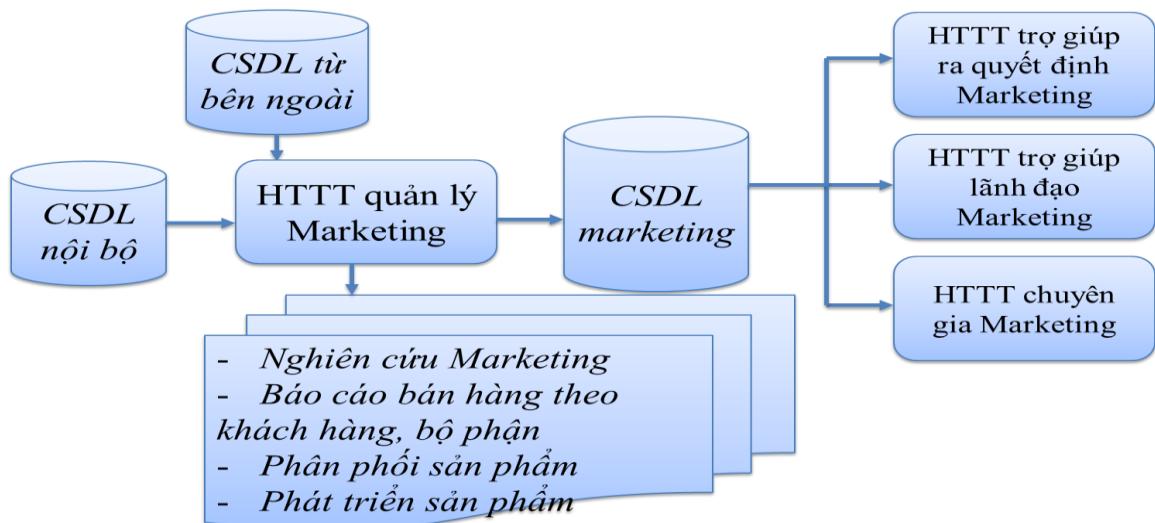
Nguồn dữ liệu đầu vào của HTTT Marketing bao gồm: Kế hoạch chiến lược và chính sách kinh doanh của tổ chức DN, dữ liệu từ các HT xử lý giao dịch và dữ liệu từ bên ngoài đơn vị. Đầu ra chủ yếu là các nghiên cứu Marketing, các báo cáo bán hàng, phân phối và phát triển sản phẩm,... Hình 3.3 mô tả sơ đồ tổng quan về HTTT Marketing.

Chức năng Marketing cần phải dựa trên kế hoạch chiến lược về mục tiêu và dự báo kinh doanh của tổ chức. Các báo cáo do HTTT Marketing cung cấp phải ở dạng sao cho phản ánh được tình hình bán hàng theo chiến lược đã định. Bản thân các kế hoạch chiến lược cũng chứa thông tin về nhu cầu cần thiết về lực lượng bán hàng, giá cả sản phẩm dịch vụ, các kênh phân phối, các hình thức khuyến mại và các đặc điểm của sản phẩm mới. Nói tóm lại, dựa vào kế hoạch chiến lược người ta có thể tiến hành phân tích các thông tin Marketing ra các quyết định Marketing.

Hệ thống xử lý giao dịch chứa một lượng lớn các dữ liệu về bán Hàng và Marketing hàng hóa sản phẩm và dịch vụ, dữ liệu về các khách hàng và các bộ phận kinh doanh. Những dữ liệu về bán hàng cho biết thông tin những mặt hàng nào đạt doanh thu cao, những mặt hàng nào có doanh thu thấp.

Hoạt động bán hàng của các bộ phận kinh doanh cũng được theo dõi thông qua

các dữ liệu được lưu trữ trong Hệ thống xử lý giao dịch. Trên cơ sở các dữ liệu này, có thể tiến hành khen thưởng hoặc áp dụng các hình thức khuyến khích khác nhằm ghi nhận cố gắng của các bộ phận đó.



Hình 3.3: Mô hình HTTT Marketing

Dữ liệu về các đối thủ bên ngoài như: Các sản phẩm và dịch vụ mới, các chiến lược giá cả, điểm mạnh hoặc điểm yếu của các dây chuyền sản xuất hiện tại, đóng gói, Marketing, phân phối sản phẩm tới tay khách hàng là những thông tin quan trọng đối với phần lớn các tổ chức. Hiểu rõ cách thức hoạt động hiện tại và kế hoạch hoạt động trong tương lai của các đối thủ sẽ rất có lợi cho tổ chức trong việc thiết kế các sản phẩm và dịch vụ mới. Tổ chức doanh nghiệp có thể có được dữ liệu về các đối thủ cạnh tranh bằng rất nhiều nguồn: Tài liệu marketing, các cuốn cẩm nang hay các chương trình bán hàng của các tổ chức đó. Bản thân khách hàng của tổ chức và các hiệp hội kinh doanh cũng có thể cung cấp những thông tin quý giá cho HTTT Marketing của tổ chức.

Thị trường hàng hóa của tổ chức cũng là một nguồn thông tin rất quan trọng, vì không phải tất cả các thông tin cần thiết đều có trong Hệ thống xử lý giao dịch nội bộ, ví dụ như hành vi và sở thích người tiêu dùng. Tổ chức chỉ có thể có được những thông tin loại này từ hệ thống nghiên cứu thị trường mà thôi.

Các báo cáo tổng hợp bán hàng sẽ phản ánh hoạt động bán hàng theo nhiều tiêu chí khác nhau: Theo khách hàng, theo sản phẩm hoặc theo vùng. Bằng cách tổ chức lại các thông tin này, HTTT Marketing có thể lập kế hoạch bán hoặc khuyến mãi hàng hóa hoặc phát triển sản phẩm. Báo cáo tổng hợp bán hàng theo khách hàng có thể được sử dụng để xác định xem khách hàng nào mang lại nhiều lợi nhuận cho đơn vị nhất hoặc lập kế hoạch cho các chương trình khuyến mãi đặc biệt cho khách.

3.2.2. HTTT Marketing theo mức quản lý

Cũng giống như hệ thống thông tin tài chính, hệ thống thông tin Marketing cũng được phân thành ba mức: tác nghiệp, chiến thuật và chiến lược (bảng 3.2). Các thông tin

sử dụng ở mức tác nghiệp có thể được sử dụng cả ở mức chiến thuật và thông tin sử dụng ở mức chiến thuật có thể được sử dụng cả ở mức chiến lược.

Một số hệ thống thông tin Marketing như hệ thống thông tin nghiên cứu thị trường và hệ thống thông tin theo dõi các đối thủ cạnh tranh có khả năng hỗ trợ cả mức chiến thuật và chiến lược. Giống như các hệ thống thông tin khác, sẽ không có sự phân chia ranh giới rõ rệt giữa các mức quyết định đối với các hệ thống thông tin Marketing. Đó là một sự nối tiếp liên tục ba mức ra quyết định.

Mức quản lý	Các phân hệ thông tin Marketing
Chiến lược	HTTT dự báo bán hàng HTTT lập kế hoạch và phát triển
Chiến thuật	HTTT quản lý bán hàng HTTT định giá sản phẩm HTTT xúc tiến bán hàng HTTT phân phối
Tác nghiệp	HTTT khách hàng HTTT liên hệ khách hàng HTTT hướng dẫn, HTTT tài liệu HTTT bán hàng qua điện thoại HTTT quảng cáo qua thư

Bảng 3.2: Các HTTT Marketing theo mức quản lý

a, Phân hệ thông tin Marketing tác nghiệp

Hệ thống thông tin Marketing mức tác nghiệp thực hiện hỗ trợ hoạt động bán hàng hóa và dịch vụ của tổ chức. Đó có thể là hệ thống thông tin khách hàng tiềm năng, HTTT liên hệ với khách hàng hay HTTT bán hàng từ xa,...

- Hệ thống thông tin bán hàng

Nhân viên bán hàng thực hiện rất nhiều hoạt động như xác định khách hàng tiềm năng, tạo mối liên hệ với các khách hàng, bán hàng trọn gói và theo dõi bán hàng. Có rất nhiều HTTT có khả năng hỗ trợ cho nhân viên bán hàng trong các hoạt động này.

+ Hệ thống thông tin khách hàng tương lai

Khoanh vùng các khách hàng tương lai thường là một công việc tốn nhiều thời gian và công sức. Các nguồn thông tin phục vụ cho việc xác định các khách hàng tương lai thường rất khác nhau. Đó có thể là các nhà cung cấp khác chuyên bán các sản phẩm phụ thuộc, các ghi chú trên báo chí, danh bạ điện thoại hay các phiếu thăm dò khách hàng. Khi tệp các khách hàng tương lai được lưu trữ trên đĩa từ, thì các nhân viên bán hàng sẽ rất dễ tìm kiếm hoặc tổng hợp thông tin về họ. Như vậy, đầu ra của hệ thống

thông tin khách hàng tương lai có thể gồm các danh mục các khách hàng theo địa điểm, theo loại sản phẩm, theo doanh thu hoặc theo các chỉ tiêu khác có tầm quan trọng đối với lực lượng bán hàng. Các cơ sở dữ liệu trực tuyến cũng là nguồn thông tin về khách hàng tương lai. Các cơ sở dữ liệu kiểu này cho phép tìm kiếm bằng phần mềm truy vấn hoặc phần mềm bản đồ và cho phép khoanh vùng khách hàng tương lai theo các vùng địa lý và hiển thị chúng lên trên bản đồ các vùng này.

+ Hệ thống thông tin liên hệ khách hàng

Hệ thống thông tin liên hệ khách hàng cung cấp thông tin cho bộ phận bán hàng về các khách hàng, về sở thích của họ đối với các sản phẩm và dịch vụ và số liệu về quá trình mua hàng của họ trong quá khứ. Khi thông tin đã được lưu trữ trên đĩa từ, các nhân viên bán hàng có thể dễ dàng xác định được tất cả những khách hàng ưa chuộng các kiểu mẫu sản phẩm nhất định hay khách hàng nào có thể đang sẵn sàng mua thêm hàng đã mua lần trước. Bằng cách sắp xếp các giao dịch mua bán theo trình tự thời gian, nhân viên bán hàng có thể xác định được các khách hàng đang ở tình trạng gần hết hàng, cần mua bổ sung thêm.

+ Hệ thống thông tin hỏi đáp/khiếu nại

Khi khách hàng có khiếu nại, thắc mắc về các sản phẩm và dịch vụ mà doanh nghiệp đưa vào lưu thông thì các khiếu nại đó cần được ghi nhận, xử lý và lưu trữ lại, phục vụ phân tích quản lý hoặc liên hệ kinh doanh sau này. Cần lưu ý rằng, các khiếu nại cần được lưu trữ trên một phương tiện sao cho có thể dễ dàng tiến hành phân tích sau này. Khả năng này cho phép các nhà quản lý Marketing phân tích yêu cầu của khách hàng, nhằm xác định cơ hội cho những sản phẩm mới, cải tiến sản phẩm hiện có, thiết lập hoặc cải tiến các dịch vụ hỗ trợ khách hàng. Một HTTT hỏi đáp có thể gồm hàng loạt các thư trả lời khách hàng, trong đó thông tin cho khách hàng về các sản phẩm và dịch vụ, có thể mua chúng ở đâu, hay các trả lời khiếu nại, hỏi đáp thông qua điện thoại.

+ Hệ thống thông tin tài liệu

Một HTTT tài liệu cung cấp cho nhân viên Marketing nhiều tài liệu có thể sử dụng ngay cho hoạt động của họ. Hệ thống này cũng cải tiến chất lượng của các tài liệu được thiết lập bởi nhân viên Marketing và vậy nên sẽ góp phần nâng cao doanh thu bán hàng.

+ Hệ thống thông tin bán hàng qua điện thoại

Một doanh nghiệp có thể tăng được năng suất bán hàng thông qua hình thức bán hàng qua điện thoại. Với hình thức này, người bán hàng có thể liên hệ với khách hàng, bán hàng hóa và dịch vụ cho khách hàng bằng cách sử dụng điện thoại mà không cần đến chi phí và thời gian đi lại. Hình thức bán hàng này cũng cho phép tiếp cận được với nhiều khách hàng hơn trong một giới hạn thời gian so với những phương thức bán hàng khác.

+ Hệ thống thông tin quảng cáo gửi thư trực tiếp

Nhiều doanh nghiệp nâng cao hiệu quả kinh doanh bằng cách gửi các cuốn sách

nhỏ và các Catalog sản phẩm và dịch vụ trực tiếp tới khách hàng, bằng cách sử dụng hệ thống quảng cáo gửi thư trực tiếp. Để có thể phân phối tài liệu kinh doanh tới một số lượng lớn các khách hàng tiềm năng một cách nhanh chóng, đa phần các phòng kinh doanh đều duy trì danh sách, địa chỉ khách hàng và thực hiện gửi tài liệu hàng loạt trên cơ sở danh sách đó. Danh sách này có thể có được từ các tệp khách hàng, các bản ghi công nợ phải thu của khách, các tệp khách hàng tương lai hoặc các cơ sở dữ liệu thương mại. Danh sách này cũng có thể mua lại từ các doanh nghiệp khác.

- *Các hệ thống thông tin phân phối*

Một doanh nghiệp có thể lựa chọn để sử dụng các hệ thống phân phối công cộng hiện có cho các sản phẩm và dịch vụ của mình hoặc tự xây dựng nên hệ thống phân phối cho khách hàng của riêng mình. Dù chọn hệ thống nào đi nữa cũng phải theo dõi được hàng hóa và dịch vụ phân phối đi. Việc theo dõi lần theo đường đi của sản phẩm và dịch vụ thông qua hệ thống phân phối là hết sức quan trọng, nhằm xác định và sửa chữa những sai sót trong phân phối và làm giảm thời gian phân phối. Một trong những dịch vụ khách hàng quan trọng đối với một doanh nghiệp là tốc độ phân phối sản phẩm và dịch vụ của nó tới khách hàng.

- *Các hệ thống kế toán tài chính tác nghiệp hỗ trợ*

Chức năng Marketing sử dụng rất nhiều dữ liệu được cung cấp bởi ba hệ thống thông tin tài chính tác nghiệp: Hệ thống xử lý đơn hàng, hệ thống thông tin hàng tồn kho và hệ thống thông tin tín dụng.

+ *Hệ thống xử lý đơn đặt hàng*

Một lượng lớn dữ liệu Marketing được hình thành từ hệ thống kế toán tài chính của doanh nghiệp. Ví dụ, hệ thống xử lý đơn hàng cung cấp cho nhà quản lý Marketing dữ liệu ban đầu phục vụ việc lập báo cáo về tình hình đặt hàng của khách theo thời kỳ, theo người bán, theo sản phẩm và theo địa điểm. Thông tin này có thể được sử dụng để ra nhiều quyết định Marketing ở các mức khác nhau. Phân tích các lệnh bán hàng sẽ cung cấp cho nhà quản lý Marketing một số thông tin, mà trên cơ sở đó có thể lên được các dự báo bán hàng. Hệ thống POS (*Point -of - Sale*) thu thập dữ liệu về đơn hàng ngay tại thời điểm hàng được bán ra. Thông tin ra từ hệ thống POS sẽ là dữ liệu đầu vào của hệ thống kế toán tài chính, sau đó chúng được chuyển tiếp cho hệ thống thông tin Marketing.

+ *Hệ thống thông tin hàng tồn kho*

Các hệ thống thông tin hàng tồn kho là những phân hệ thông tin của hệ thống kế toán tài chính. Chúng có chức năng cung cấp thông tin về mức tồn kho, về tình hình xuất - nhập - tồn, về hàng hư hỏng cũng như thông tin về phân phối hàng tồn kho nội bộ trong doanh nghiệp. Ví dụ, nhân viên bán hàng có thể kiểm tra lại lượng hàng còn tồn trong kho trước khi bán hàng cho khách. Như vậy, hệ thống thông tin hàng tồn kho cung cấp cho hệ thống xử lý đơn hàng các dữ liệu quan trọng về mức tồn kho để có hướng điều

chinh phương thức bán hàng. Ví dụ, nếu có mặt hàng nào không đủ cung cấp, nhân viên bán hàng có thể thay thế bằng một mặt hàng tương tự cho nhu cầu của khách.

+ Hệ thống thông tin tín dụng

Một HTTT tín dụng tác nghiệp thường cung cấp cho nhân viên bán hàng hoặc nhân viên quản lý tín dụng thông tin về tín dụng đối đa cho phép đối với một khách hàng. Thông thường, thông tin của hệ thống này được tích hợp với phân hệ xử lý đơn hàng của hệ thống kế toán tài chính. Thực hiện tự động hóa các HTTT kể trên cho phép các nhân viên bán hàng tăng năng suất làm việc, tăng cường dịch vụ khách hàng, giảm chi phí bán hàng và tất cả những lợi ích khác có thể mang lại lợi thế cho tổ chức.

b, Phân hệ thông tin Marketing chiến thuật

Các hệ thống thông tin Marketing chiến thuật khác với các hệ thống thông tin Marketing tác nghiệp vì bên cạnh các thông tin cơ sở chúng còn cho phép tạo các báo cáo đặc biệt, tạo các kết quả đầu ra theo dự tính cũng như ngoài dự tính, các thông tin so sánh cũng như thông tin mô tả; hệ thống thông tin chiến thuật cung cấp các thông tin tổng hợp chứ không phải các dữ liệu chi tiết như hệ thống thông tin tác nghiệp, nó bao gồm không những các nguồn dữ liệu bên trong mà cả các nguồn dữ liệu bên ngoài, nó thực hiện xử lý không những các dữ liệu khách quan mà cả những dữ liệu chủ quan.

Một lượng lớn các dữ liệu cần cho hệ thống thông tin Marketing chiến thuật được thu thập bởi các hệ thống thông tin tài chính tác nghiệp. Các hệ thống thông tin Marketing chiến thuật thường kết hợp các dữ liệu tài chính tác nghiệp với các dữ liệu khác để hỗ trợ cho các nhà quản lý Marketing trong quá trình ra các quyết định sách lược. Các nhà quản lý thường đưa ra các quyết định chiến thuật khi họ chuẩn bị và triển khai các kế hoạch Marketing, mà theo đó họ hy vọng sẽ đạt được mục tiêu kinh doanh và lợi nhuận do mức chiến lược đề ra. Sau đây là một số hệ thống thông tin Marketing chiến thuật điển hình.

- Hệ thống thông tin quản lý bán hàng

Để có thể ra các quyết định một cách hiệu quả, các nhà quản lý Marketing cần một lượng lớn dữ liệu lịch sử về quá trình kinh doanh của mỗi nhân viên bán hàng, mỗi địa điểm kinh doanh, mỗi SP và mỗi đoạn thị trường. Các dữ liệu này, được cung cấp bởi HTTT quản lý kinh doanh, có thể được sử dụng để lên các báo cáo phân tích các hoạt động kinh doanh theo một cách sao cho chúng có thể hỗ trợ các nhà quản lý trong quá trình ra quyết định đối với các nhân viên bán hàng, các sản phẩm và các khách hàng. Phân tích các kết quả kinh doanh trong quá khứ đã cho thấy rằng, lượng kinh doanh đạt tối đa khi các SP nhất định được ưu tiên nhấn mạnh với một số đoạn thị trường nhất định.

- Hệ thống thông tin xúc tiến bán hàng

Để có thể thực hiện được các mục tiêu kinh doanh chiến lược, các nhà quản lý Marketing cần phát triển các chiến thuật quảng cáo và khuyến mãi. Các nhà quản lý cần

quyết định xem nên sử dụng phương tiện quảng cáo và hình thức khuyến mãi như thế nào để có thể giành được thị trường đã chọn; cần triển khai các hoạt động đó như thế nào để đạt được kết quả kinh doanh. Hỗ trợ cho các nhà quản lý trong các công việc trên có các hệ thống thông tin quảng cáo và khuyến mãi.

- Hệ thống thông tin giá thành sản phẩm

Các hệ thống thông tin giá thành cung cấp thông tin cho các nhà quản lý để trợ giúp họ trong việc định giá cho sản phẩm và dịch vụ của họ. Các hệ thống này rất quan trọng vì giá của một sản phẩm hay dịch vụ ảnh hưởng đến doanh số và lãi của doanh nghiệp. Để có thể ra quyết định về giá cả, nhà quản lý Marketing cần dự báo được nhu cầu đối với sản phẩm đó hay sản phẩm tương tự, lợi nhuận biên - cần đạt được, chi phí sản xuất sản phẩm và dịch vụ và giá cả của những sản phẩm cạnh tranh.

- Hệ thống thông tin trợ giúp ra quyết định kênh phân phối

Để có thể hỗ trợ các nhà quản lý Marketing, hệ thống thông tin Marketing cần cung cấp một hệ thống trợ giúp ra quyết định kênh phân phối. Hệ thống này có chức năng cung cấp thông tin về chi phí của việc sử dụng các kênh phân phối khác nhau, thông tin về mức độ tin cậy của các kênh khác nhau trong việc phân phối sản phẩm và dịch vụ, sự bao hoà của đoạn thị trường do các kênh cung cấp. Hệ thống trợ giúp ra quyết định kênh phân phối cũng theo dõi nhu cầu và tồn kho ở mọi mức của các kênh phân phối, sao cho nhà quản lý có thể dự tính trước được tồn kho trên mức tối đa và dưới mức tối thiểu.

c, Phân hệ thông tin Marketing chiến lược

Các HTTT Marketing chiến lược hỗ trợ quá trình quản lý ở mức cao nhất, bao gồm các hoạt động:

- Phân đoạn thị trường thành những nhóm các khách hàng tiềm năng dựa trên các đặc điểm hay nhu cầu, ý muốn của họ.
- Lựa chọn thị trường mục tiêu
- Lên kế hoạch cho các sản phẩm và dịch vụ để có thể thoả mãn được nhu cầu của khách hàng.
- Dự báo bán hàng đối với các thị trường và các sản phẩm.

- Hệ thống thông tin dự báo bán hàng

Dự báo bán hàng mức chiến lược thường gồm nhiều loại khác nhau: Dự báo bán hàng cho một ngành công nghiệp, dự báo bán hàng cho một doanh nghiệp, dự báo cho một loại sản phẩm hoặc dịch vụ, dự báo bán hàng cho một sản phẩm hay dịch vụ mới. Kết quả của những dự báo này thường được phân nhóm tiếp theo địa điểm kinh doanh và theo bộ phận bán hàng. Dù thuộc loại nào chăng nữa, các dự báo bán hàng không chỉ dựa trên các dữ liệu lịch sử mà dựa trên cả các giả định về các hoạt động của các đối thủ, phản ứng của Chính phủ, sự dịch chuyển cầu của người tiêu dùng, xu thế cơ cấu dân số và hàng loạt các yếu tố liên quan khác, kể cả yếu tố thời tiết.

- Hệ thống thông tin lập kế hoạch và phát triển sản phẩm

Mục tiêu chính của các hệ thống thông tin lập kế hoạch và phát triển sản phẩm là cung cấp thông tin về sự ưa chuộng của khách hàng thông qua hệ thống nghiên cứu thị trường cho việc phát triển các sản phẩm mới. Đầu ra quan trọng nhất của các hoạt động lập kế hoạch và phát triển là một bộ các đặc tả của sản phẩm. Trong một doanh nghiệp sản xuất, các đặc tả này sẽ được chuyển tới phòng thiết kế, nơi có nhiệm vụ thiết kế một sản phẩm mang các đặc tính cần thiết. Trong các tổ chức dịch vụ cũng xảy ra các hoạt động tương tự. Sau khi đã phát triển sản phẩm mới, cần tiến hành các thủ tục hợp pháp hóa sản phẩm mới.

d. Phân hệ thông tin Marketing chiến thuật và chiến lược

Có hai hệ thống cung cấp thông tin quan trọng, hỗ trợ cho quá trình ra quyết định ở cả hai mức chiến thuật và chiến lược, đó là hệ thống thông tin nghiên cứu thị trường và hệ thống thông tin theo dõi các đối thủ cạnh tranh.

- Hệ thống thông tin nghiên cứu thương mại

Nghiên cứu thương mại là việc xác định một cách có hệ thống những tài liệu cần thiết về điều kiện thương mại của doanh nghiệp, thu thập, phân tích và báo cáo kết quả về các thông tin đó. Đầu vào của quá trình nghiên cứu thương mại phần lớn là các nguồn bên ngoài doanh nghiệp. Có rất nhiều nguồn dữ liệu khác nhau:

- + Dữ liệu về các khách hàng.
- + Các cuộc điều tra và dữ liệu về cơ cấu dân số.
- + Dữ liệu về công nghiệp, thương mại, kinh tế, môi trường và dữ liệu về khoa học và công nghệ.

Các dữ liệu này có thể thu được thông qua các công cụ như khảo sát trực tiếp các khách hàng, phỏng vấn các khách hàng thông qua điện thoại, truy tìm ở thư viện, các báo cáo công nghiệp hay nghiên cứu các cơ sở dữ liệu bên ngoài và các báo cáo được tập hợp bởi nhân viên bán hàng.

- Hệ thống thông tin theo dõi các đối thủ cạnh tranh

Để chắc chắn rằng tiếp thị hỗn hợp của doanh nghiệp còn tiếp tục có hiệu quả, nhằm thoả mãn khách hàng, cần phải theo kịp được các đối thủ cạnh tranh chủ yếu. Hiểu biết về giá cả, sản phẩm, bán hàng, quảng cáo và khuyến mãi của các đối thủ cần được thu thập lại, nếu DN không muốn tụt lại sau trong con mắt của khách hàng. Công việc này được thực hiện bởi HTTT theo dõi các đối thủ cạnh tranh.

Thông tin về các đối thủ có rất sẵn trong các báo và tạp chí thương mại, trong đó có một lượng lớn thông tin về các ngành công nghiệp, các loại sản phẩm và dịch vụ và các công ty khác nhau, những sản phẩm đang trong giai đoạn phát triển của một đối thủ. Hoặc thậm chí việc thay đổi công ty quảng cáo của đối thủ cũng mang một dấu hiệu về nội dung quảng cáo mới. Thông tin về hoạt động của đối thủ cũng có thể thu được từ

những nguồn không chính thức thông qua các hoạt động như đọc các tạp chí và báo chí thương mại, nói chuyện với nhân viên của đối thủ trong các hội nghị. Nhân viên bán hàng trong đa phần các tổ chức có nhiệm vụ thông báo phản hồi về các hoạt động của đối thủ. Thông tin về đối thủ có thể thu được một cách hệ thống hơn bằng cách tra cứu theo từ khóa trên các CSDL trực tuyến. Bên cạnh các CSDL chung có thể sử dụng các CSDL Marketing đặc biệt.

3.3. Hệ thống thông tin sản xuất

3.3.1. Khái quát về HTTT sản xuất

Các HTTT quản lý sản xuất cung cấp thông tin cần thiết để lên kế hoạch, tổ chức thực hiện, điều hành và quản lý sản xuất. Hệ thống này kiểm soát gần như toàn bộ các giai đoạn của quá trình chuẩn bị các điều kiện để tổ chức sản xuất và quá trình biến đổi nguyên vật liệu thành sản phẩm. Với HTTT quản lý sản xuất tốt, người quản lý có thể quyết định cách thức tổ chức sản xuất và phương pháp sản xuất tối ưu nhất, nơi dùng làm kho dự trữ hợp lý nhất và giải pháp vận chuyển hàng hóa tốt nhất,... Từ đó, tổ chức sẽ có được sản phẩm với chất lượng và chi phí hợp lý nhất.

a, Các chức năng cơ bản của HTTT sản xuất

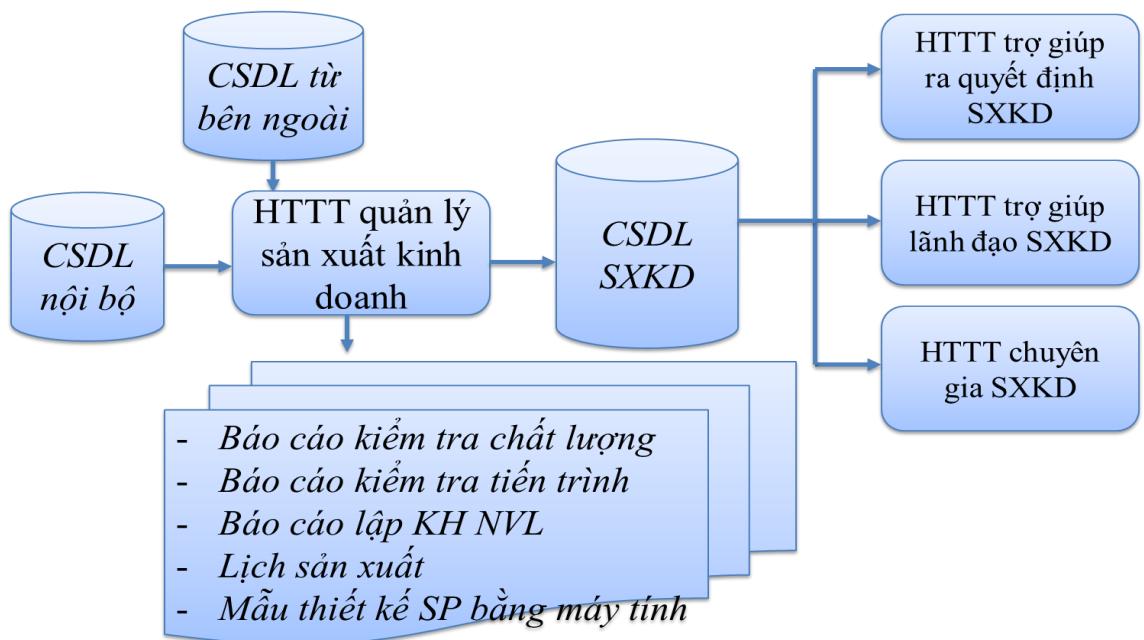
Các HTTT sản xuất kinh doanh cung cấp công cụ cho tất cả các nhà quản lý để cải tiến năng suất và đem lại những lợi thế cạnh tranh cho tổ chức doanh nghiệp và gồm các chức năng cơ bản như sau::

- Trợ giúp cho quá trình quản lý hàng dự trữ.
- Kiểm tra chất lượng các yếu tố đầu vào/đầu ra của quá trình sản xuất.
- Dự trữ và giao/nhận hàng dự trữ.
- Hoạch định và theo dõi năng lực sản xuất.
- Thiết kế các sản phẩm và dịch vụ.
- Hoạch định các điều kiện sản xuất.
- Phân chia nguồn nhân lực.
- Kiểm tra kế hoạch sản xuất
- Tìm kiếm các công nghệ sử dụng trong sản xuất
- Thiết kế sản phẩm và công nghệ

b, Sơ đồ luồng dữ liệu vào/ra của HTTT sản xuất

Mục tiêu lớn nhất của HTTT sản xuất là cung cấp những sản phẩm và dịch vụ với chất lượng cao nhất với chi phí thấp nhất có thể. HTTT sản xuất kiểm soát gần như toàn bộ các giai đoạn của quá trình biến đổi nguyên vật liệu thành thành phẩm. Ngoài một số nguồn thông tin từ bên ngoài, đầu vào của HTTT sản xuất chủ yếu là các thông tin nội bộ, đó là các thông tin từ kế hoạch chiến lược và các chính sách kinh doanh, thông tin từ

các hệ thống xử lý giao dịch như thông tin tồn kho, thông tin nhân sự, thông tin đơn hàng. Hình 3.4 mô tả sơ đồ tổng quan của HTTT sản xuất kinh doanh.



Hình 3.4: Mô hình HTTT sản xuất kinh doanh

HTTT sản xuất kinh doanh nhận những thông tin có tính định hướng từ kế hoạch chiến lược của tổ chức. Trong kế hoạch này, các mục tiêu về chất lượng, sản phẩm và dịch vụ cũng như các ràng buộc khác được xác định rõ ràng. Thông tin về khả năng mở rộng hay thu hẹp cơ sở sản xuất, kế hoạch nâng cao năng lực sản xuất, những giới hạn về nguồn nhân lực hoặc sự thay đổi trong chiến lược dữ trữ hàng đều là những thông tin đầu vào quan trọng mà HTTT sản xuất có thể có được từ kế hoạch chiến lược của tổ chức.

HTTT sản xuất kinh doanh cũng sử dụng các thông tin đa dạng khác từ những hệ thống xử lý giao dịch nghiệp vụ để thực hiện chức năng cung cấp thông tin hỗ trợ quá trình ra quyết định sản xuất. Cụ thể, dữ liệu từ hệ thống nhận và kiểm tra hàng hoá, nguyên vật liệu có thể được HTTT sản xuất dùng để lên báo cáo theo dõi số lượng, chất lượng cũng như sự đúng hạn của hàng được giao và như vậy các nhà quản lý sản xuất sẽ có cơ sở để kiểm soát các nhà cung cấp nguyên vật liệu của tổ chức.

Các thông tin đầu ra của HTTT quản lý sản xuất bao gồm các báo cáo như báo cáo kế hoạch nguyên vật liệu, báo cáo kiểm tra chất lượng sản phẩm, lịch sản xuất, mẫu sản phẩm,...; các quyết định chiến lược về sản xuất (phương án xây dựng nhà máy sản xuất, lựa chọn địa điểm sản xuất, công nghệ sản xuất...).

3.3.2. HTTT sản xuất theo mức quản lý

Dưới góc độ quản lý, các HTTT quản lý sản xuất trong tổ chức, doanh nghiệp được chia thành 3 mức: mức chiến lược, mức chiến thuật và mức tác nghiệp.

Mức quản lý	Các phân hệ thông tin SX
Chiến lược	HTTT lập kế hoạch và định vị DN HTTT đánh giá và lập kế hoạch công nghệ
Chiến thuật	HTTT quản trị và kiểm soát hàng dãy trữ HTTT hoạch định nhu cầu NVL (MRP) HTTT dự trữ đúng nơi, đúng lúc (JIT) HTTT hoạch định năng lực sản xuất HTTT điều độ sản xuất HT thiết kế và phát triển sản phẩm
Tác nghiệp	HTTT mua hàng, nhận hàng, giao hàng HTTT kiểm tra chất lượng HTTT kê toán chi phí giá thành

Bảng 3.3: Các HTTT sản xuất kinh doanh theo mức quản lý

Hệ thống thông tin sản xuất của một tổ chức doanh nghiệp thường hỗ trợ các nhà quản lý trong việc ra các quyết định tác nghiệp và chiến thuật: Thu thập và báo cáo các thông tin về tình hình hoạt động sản xuất của đơn vị.

a. Phân hệ thông tin sản xuất tác nghiệp

Các hệ thống thông tin tác nghiệp hỗ trợ chức năng sản xuất, trợ giúp các công việc trên dây chuyền sản xuất.

- Hệ thống thông tin mua hàng

Hệ thống này có chức năng duy trì dữ liệu về mọi giai đoạn của quá trình cung cấp nguyên vật liệu và hàng hóa mua vào phục vụ sản xuất, ví dụ tệp dữ liệu các đơn hàng hoặc tệp bảng giá nguyên vật liệu và hàng hóa phục vụ sản xuất làm cơ sở lựa chọn nhà cung cấp hay mua.

- Hệ thống thông tin nhận hàng

Mỗi khi nhận hàng, cần có sự kiểm nhận cẩn thận và chính xác về số lượng và chất lượng hàng giao nhận nhằm cung cấp thông tin cho các bộ phận liên quan như bộ phận công nợ phải trả, bộ phận kho và bộ phận sản xuất.

Một báo cáo nhận hàng thường gồm các thông tin về:

- Ngày nhận hàng
- Số hiệu và tên nhà cung cấp
- Số hiệu đơn đặt hàng của đơn vị.
- Mã hiệu cùng mô tả các mặt hàng giao nhận,
- Số lượng đặt mua và số lượng thực giao nhận.
- Thông tin về tình trạng hư hỏng của hàng hóa lúc giao nhận (nếu có).

Những dạng thông tin như vậy được cung cấp bởi hệ thống thông tin nhận hàng.

- Hệ thống thông tin kiểm tra chất lượng

Hệ thống thông tin này cung cấp thông tin về tình trạng sản phẩm trong quá trình vận động của chúng từ dạng nguyên vật liệu đến sản phẩm dở dang và cho tới dạng thành phẩm nhập kho. Hệ thống kiểm tra chất lượng đảm bảo rằng, nguyên vật liệu và hàng hóa mua sắm phục vụ quá trình sản xuất đạt các chuẩn mực yêu cầu đặt ra đối với chúng. Các hệ thống này cũng kiểm soát chất lượng trong chu trình sản xuất.

Các thông tin kiểm tra chất lượng được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau:

- ✓ Có thể được *hệ thống phát triển và thiết kế sản phẩm* sử dụng để xác định các đặc điểm thực tế cho một sản phẩm đang trong quá trình phát triển.
- ✓ Có thể cần thiết cho *bộ phận mua hàng* để xác định các đặc điểm hiệu quả cho nguyên vật liệu và hàng hóa đặt mua phục vụ sản xuất.
- ✓ Có thể cần cho các *nha quản lý* để xác định rõ những nhà cung cấp hay giao nguyên vật liệu có chất lượng thấp.
- ✓ Giúp các *nha quản lý* xác định các yếu điểm của máy móc và con người tham gia sản xuất, các đối tượng lao động không đủ năng lực cần thiết đối với công việc được giao.

- Hệ thống thông tin giao hàng

Mắt xích cuối của quá trình sản xuất là nhập kho thành phẩm hoặc xuất cho khách hàng - người mua. Có nhiều tài liệu và báo cáo có thể hỗ trợ và kiểm soát các quá trình dự trữ và giao hàng như báo cáo giao hàng và bản thân hệ thống thông tin giao hàng lại cung cấp thông tin cần thiết cho hệ thống hàng dự trữ và hệ thống công nợ phải thu.

- Hệ thống thông tin kế toán chi phí giá thành

Nhiều phân hệ thông tin mức tác nghiệp của hệ thống tài chính kế toán thực hiện thu thập và báo cáo thông tin về các nguồn lực được sử dụng cho sản xuất, trên cơ sở đó có thể xác định được chính xác chi phí sản xuất cho các sản phẩm và dịch vụ.

Các *HT kế toán chi phí giá thành* kiểm soát ba nguồn lực chính dùng cho sản xuất:

- Nhân lực
- Nguyên vật liệu
- Máy móc thiết bị

Một trong những nguồn lực quan trọng nhất là nhân công, người điều hành và các nhà quản lý. Hệ thống thông tin lương có chức năng thu thập và báo cáo thông tin về chi phí nhân công và cũng như phân bổ thời gian của các nhân công cho các sản phẩm và dịch vụ khác nhau. Những thông tin chính xác về phân bổ và chi phí lao động trực tiếp và lao động gián tiếp rất cần cho việc kiểm soát quá trình sản xuất hiện thời và để hoạch định cho các hoạt động kinh doanh và sản xuất trong tương lai.

Các *hệ thống thông tin quản trị nguyên vật liệu* cung cấp thông tin về mức dự trữ

hiện thời, thông tin về xuất nguyên vật liệu cho sản xuất, thông tin về bộ phận sử dụng và thông tin về hóa đơn nguyên vật liệu của sản phẩm BOM (*Bill -Of - Material*).

Bên cạnh nhu cầu thông tin về sử dụng nhân lực và nguyên vật liệu, các nhà quản lý kinh doanh và sản xuất cần đến cả những thông tin về bố trí sản xuất trong DN:

- Phương tiện vật chất nào được sử dụng cho nhu cầu sản xuất?
- Thời gian sử dụng bao lâu?
- Sử dụng cho sản phẩm và dịch vụ nào ?
- Sử dụng với số lượng bao nhiêu?

Với các báo cáo được cung cấp bởi các hệ thống thông tin trên, các nhà quản lý có thể kiểm soát được chi phí sản xuất và việc phân bổ các nguồn lực sản xuất.

b, Phân hệ thông tin sản xuất chiến thuật

Chi phí sản xuất là chi phí lớn nhất trong một tổ chức doanh nghiệp. Có rất nhiều hệ thống thông tin mức chiến thuật có thể trợ giúp cho các nhà quản lý để họ thực hiện việc điều khiển và kiểm soát được các quá trình kinh doanh và sản xuất và phân chia các nguồn lực hiện có để đạt được các mục tiêu sản xuất do mức chiến lược đề ra. Đó là các hệ thống:

- HTTT quản trị và kiểm soát hàng dự trữ.
- HTTT hoạch định nhu cầu nguyên vật liệu MRP (Material Requirement Planning)

- HTTT dự trữ đúng nơi, đúng lúc JIT (*Just - In - Time*).
- Hệ thống hoạch định năng lực sản xuất.
- Hệ thống điều độ sản xuất.
- Hệ thống thiết kế và phát triển sản phẩm.

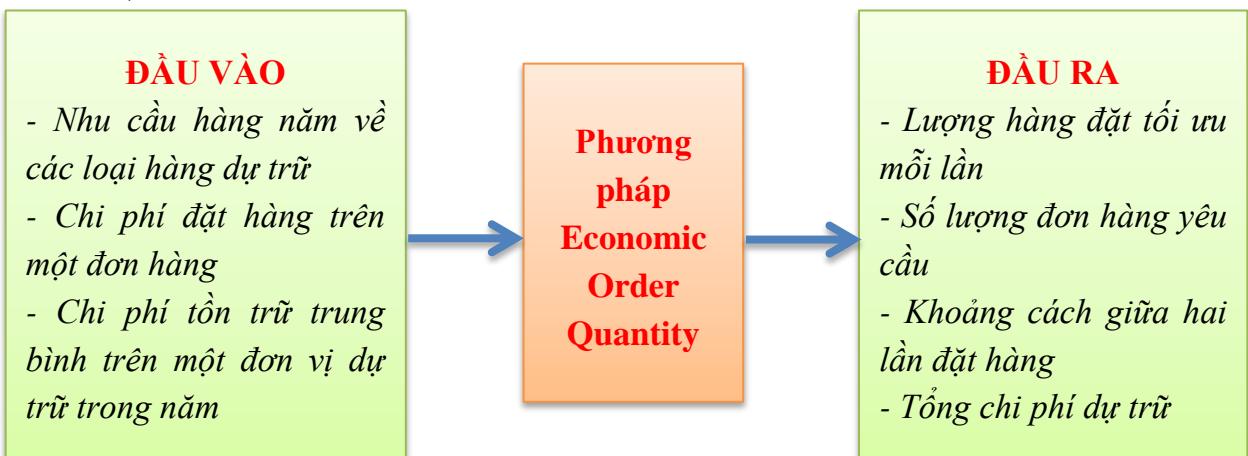
- Hệ thống thông tin quản trị và kiểm soát hàng dự trữ

Việc quản trị và kiểm soát các nguồn nguyên vật liệu, sản phẩm dở dang và thành phẩm là một công việc quan trọng của hệ thống sản xuất. Thực hiện tốt các chức năng trên sẽ tiết kiệm đáng kể cho tổ chức. Hệ thống quản trị và kiểm soát hàng dự trữ sử dụng thông tin của các HTTT tác nghiệp như hệ thống giao/nhận hàng, hệ thống mua hàng và hệ thống xử lý đơn đặt hàng của người mua.

Dự trữ hàng ở mức hợp lý sẽ tránh được tình trạng phải ngưng sản xuất vì thiếu nguyên vật liệu hoặc mất cơ hội kinh doanh vì thiếu thành phẩm để bán. Mặc dù vậy, dự trữ hàng sẽ kéo theo hàng loạt các chi phí mà tổ chức phải gánh chịu như chi phí đặt hàng, chi phí tồn trữ hàng dự trữ.

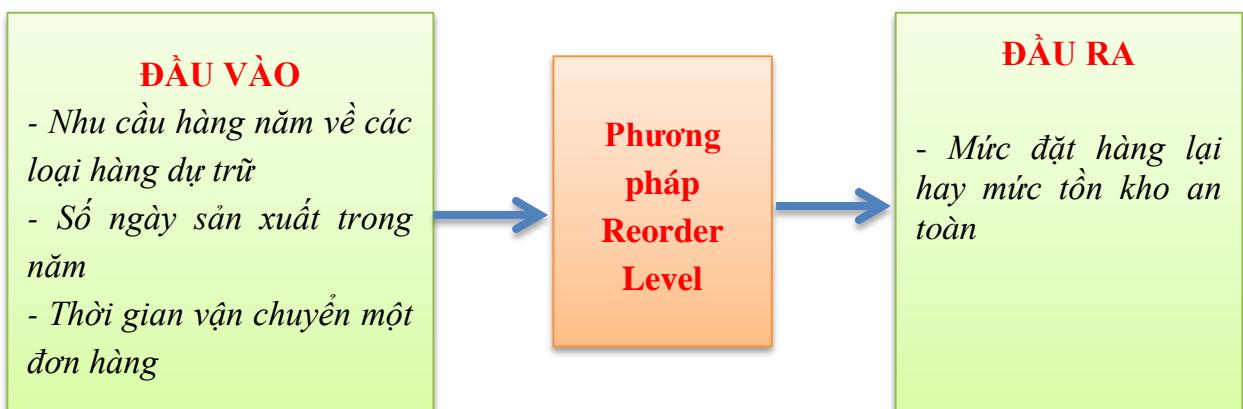
Trong hệ thống sản xuất thường sử dụng hai công cụ thông tin chủ yếu sau đây để quản lý hàng dự trữ:

- HT xác định điểm đặt hàng kinh tế EOQ (Economic Order Quantity - Hình 3.5).
- HT xác định mức tồn kho an toàn/hay mức đặt hàng lại RE (Reorder Level - Hình 3.6).



Hình 3.5: Sơ đồ luồng vào/ra mô hình EOQ

Công cụ thứ nhất được các nhà quản lý sử dụng để xác định lượng đặt hàng kinh tế, sao cho tổng chi phí dự trữ hàng là thấp nhất. Đặt hàng với số lượng ít sẽ giảm được chi phí tồn trữ, nhưng lại tăng chi phí đặt hàng. Ngược lại, đặt hàng với số lượng lớn thì sẽ giảm được chi phí đặt hàng, nhưng làm tăng chi phí tồn trữ. Vậy lượng đặt hàng tối ưu phải là điểm mà tại đó đạt được sự cân bằng giữa chi phí đặt hàng và chi phí tồn trữ. Việc tính toán điểm EOQ cho mỗi mặt hàng có thể được thực hiện với sự trợ giúp của máy tính điện tử.



Hình 3.6: Sơ đồ luồng vào/ra mô hình RL

Công cụ thứ hai được sử dụng để chắc chắn rằng, nguyên vật liệu cần cho sản xuất được đặt kịp thời để có thể sẵn sàng vào thời điểm cần đến (vì giữa thời điểm đặt hàng và thời điểm nhận hàng cần một thời gian nhất định). Lượng hàng dự trữ mà doanh nghiệp cần có sẵn để dùng, cho tới khi hàng mới được đặt về gọi là mức tồn kho an toàn.

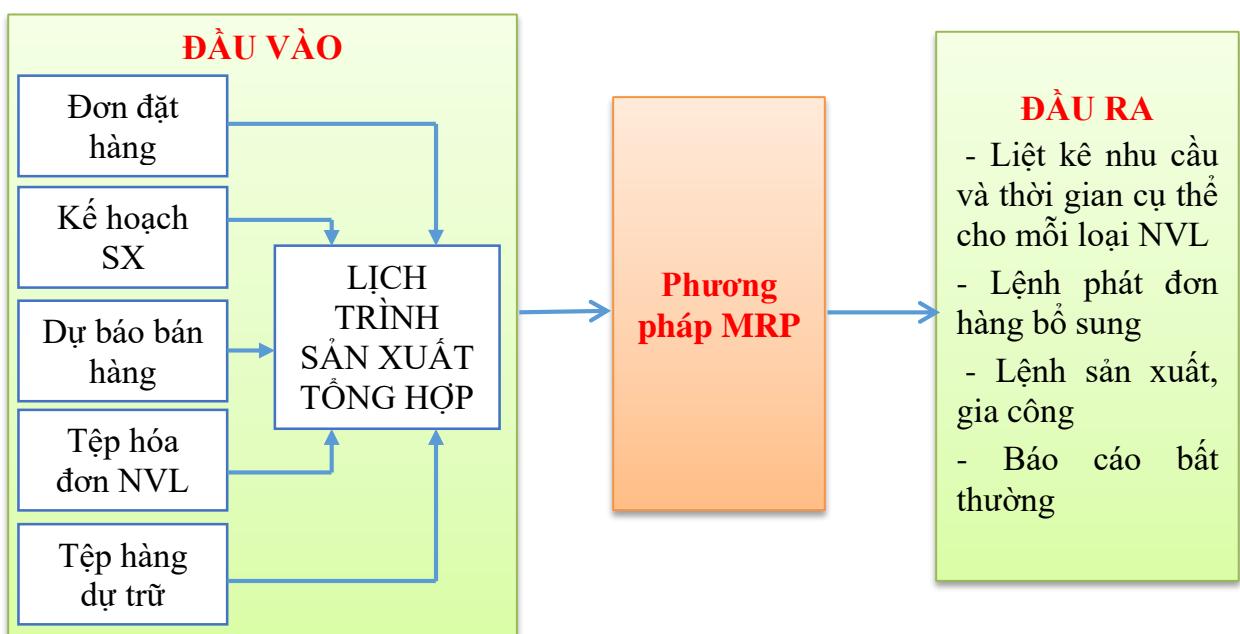
- Hệ thống hoạch định nhu cầu nguyên vật liệu

Hoạch định nhu cầu vật liệu MRP (*Material Requirement Planning*) là quá trình xác định chính xác mức hàng dự trữ cần cho kế hoạch sản xuất, xác định khoảng thời

gian cần thiết để có thể nhận được hàng từ nhà cung cấp, tính toán lượng hàng đặt với một chi phí hợp lý nhất, sau đó tiến hành đặt mua tại thời điểm hợp lý để chắc chắn có được chúng vào đúng lúc cần đến.

Hệ thống MRP phải xác định cho được:

- Những vật liệu nào cần cho mỗi kỳ sản xuất?
- Cần các vật liệu đó với số lượng như thế nào?
- Khi nào cần đến những vật liệu đó?
- Thời điểm cần phát đơn hàng bổ sung cùng với lượng hàng đặt tối ưu EOQ là bao nhiêu?
- Thời gian cần thiết để nhận được hàng từ nhà cung cấp là bao nhiêu?



Hình 3.7: Sơ đồ luồng vào/ra của HT MRP

Một trong những đầu ra quan trọng của hệ thống MRP là các đơn đặt mua hàng cùng với thông tin cụ thể về ngày đáp ứng các đơn đặt hàng đó để thỏa mãn nhu cầu dự trữ phục vụ nhu cầu sản xuất. Hình 3.7 mô tả sơ đồ luồng vào ra của hệ thống hoạch định nhu cầu nguyên vật liệu.

- Các hệ thống thông tin sản xuất không dự trữ

Hệ thống JIT (*Just - In - Time*) là một HTTT chiến thuật, được thiết lập bởi hãng mô tô Toyota của Nhật Bản. Mục tiêu của hệ thống là để loại trừ lãng phí trong việc sử dụng máy móc, không gian, thời gian làm việc và vật tư. Phương châm của JIT là các hoạt động chỉ xảy ra đúng vào lúc cần thiết để duy trì lịch trình sản xuất mà thôi, không đưa hàng đến nơi chưa có nhu cầu vật liệu MRP.

Để cho các hoạt động có thể diễn ra trôi chảy trong môi trường JIT, cần giải quyết triệt để các vấn đề liên quan. Điều này có nghĩa là vấn đề định lượng là rất quan trọng.

Để quản lý hàng dự trữ trong hệ thống JIT, cần phát triển một chế độ kiểm soát sản xuất thật hiệu quả, cụ thể là sự phối hợp chặt chẽ giữa tổ chức doanh nghiệp với nhà cung cấp thông qua mạng truyền dữ liệu điện tử. Theo đó, nhà cung cấp có thể kiểm soát được mức hàng dự trữ của tổ chức sản xuất thông qua truy nhập điện tử tới tệp dữ liệu hàng dự trữ của tổ chức và trên cơ sở đó nhà cung cấp chỉ gửi lượng nguyên liệu vừa đủ thoả mãn nhu cầu của sản xuất của tổ chức mà thôi.

- Hệ thống thông tin hoạch định năng lực sản xuất

Mục tiêu của hoạch định năng lực sản xuất là để chắc chắn rằng nhân lực, máy móc và các phương tiện sản xuất khác có đủ vào đúng lúc cần để thoả mãn nhu cầu sản xuất như mục tiêu sản xuất đã đề ra. Các quyết định hoạch định năng lực sản xuất là một dạng quyết định sản xuất mức chiến thuật. Các quyết định này liên quan đến việc phân bổ nhân lực và các phương tiện sản xuất. Còn các quyết định liên quan đến việc định vị doanh nghiệp, mua sắm trang thiết bị và bố trí sản xuất trong doanh nghiệp, nhằm đạt được các mục tiêu sản xuất dài hạn, được xếp vào nhóm các quyết định kế hoạch kinh doanh chiến lược.

Một trong các kỹ thuật hoạch định năng lực sản xuất là kỹ thuật hoạch định năng lực sơ bộ. Với kỹ thuật này, người ta có thể đưa ra một ước tính sơ bộ về nhu cầu năng lực sản xuất, dựa trên lịch trình sản xuất tổng hợp, nghĩa là các mục tiêu sản xuất có trong lịch trình sản xuất tổng hợp được biến đổi thành những nhu cầu cụ thể về nhân lực cũng như về năng lực sản xuất (số giờ công lao động, số giờ khấu hao máy,...) cần để đáp ứng các mục tiêu sản xuất. Sau đó, những ước tính sơ bộ này sẽ được phân bổ cụ thể tới các nhóm làm việc cũng như các phân xưởng sản xuất, nhằm xác định tính khả thi của các mục tiêu sản xuất với các phương tiện hiện có.

Mục đích của hoạch định sơ bộ năng lực sản xuất là xác định xem năng lực hiện có là đủ hay quá ít/hoặc quá nhiều. Trong trường hợp xét thấy năng lực hiện có quá ít, không đáp ứng nổi nhu cầu của lịch trình sản xuất tổng hợp thì cần nâng cao thêm năng lực cho doanh nghiệp bằng cách mua sắm thêm hoặc thuê thêm nhân công, máy móc, mặt bằng sản xuất. Ngược lại, nếu năng lực quá thừa so với nhu cầu sản xuất thì cần phân bổ lại các nguồn năng lực sản xuất cho các công việc sản xuất khác.

Một kỹ thuật hoạch định năng lực sản xuất thứ hai là kỹ thuật hoạch định nhu cầu năng lực chi tiết. Kỹ thuật này cung cấp những ước tính chi tiết về năng lực sản xuất hiện có. Hình thức hoạch định này cần đến những thông tin về nguồn nhân lực và hóa đơn nguyên vật liệu. Những thông tin chi tiết về tình trạng nguyên vật liệu, sản phẩm dở dang, thành phẩm, các đơn đặt hàng của khách hàng,... cũng rất cần thiết trong kỹ thuật này. Kết quả thu được khi áp dụng kỹ thuật này là hàng loạt các kế hoạch chi tiết dành cho mỗi sản phẩm và mỗi nơi làm việc. Các báo cáo chi phí giá thành sẽ được sử dụng trong ước tính năng lực sản xuất, vì chúng thường chứa số liệu chi tiết về giờ công lao động trực tiếp cần để sản xuất ra mỗi đơn vị thành phẩm.

- *Hoạch định năng lực về nhân lực*: Là một dạng hoạch định sơ bộ, có chức năng ước tính số lượng và loại nhân công, quản đốc phân xưởng và quản trị viên cần để đảm bảo lịch trình sản xuất tổng hợp. Để lập kế hoạch phân chia nguồn nhân lực, các quản trị viên cần thông tin về nguồn nhân lực dự trữ do phòng tổ chức cung cấp (số lượng, kỹ năng và kinh nghiệm của các nhân công chuyên nghiệp và bán chuyên nghiệp).

- *Hệ thống thông tin điều độ sản xuất*

Điều độ sản xuất là quá trình lập danh mục những công việc cần làm theo thứ tự thực hiện của chúng, có ghi rõ ai làm và thời gian thực hiện. Mục tiêu của điều độ sản xuất là để phân chia việc sử dụng các thiết bị sản xuất đặc thù cho việc sản xuất các thành phẩm phù hợp với lịch trình sản xuất tổng hợp. Để quản lý được quá trình điều độ sản xuất, hàng loạt công cụ đã được phát triển, hai trong số đó là sơ đồ Gantt và sơ đồ Pert.

Sơ đồ Gantt do Henry Gantt đề xướng gồm 2 cột: Cột ngang biểu thị thời gian và cột dọc biểu thị các công việc cần làm. Những thanh ngang chỉ thời hạn thực hiện công việc, thường được biểu thị bằng hai màu khác nhau để chỉ tiến độ theo kế hoạch và tiến độ thực tế. Sơ đồ Gantt phù hợp với những công việc đơn giản, ít chồng chéo nhau, nhưng là công cụ quan trọng cho phép các nhà quản lý dễ dàng xác định những gì cần phải làm, những gì đã được thực hiện trước, sau hay đúng tiến độ. Trong sơ đồ Gantt, trật tự thực hiện các công việc không được xác định. Nó chỉ mô tả mỗi công việc bắt đầu từ đâu và cần kết thúc ở đâu.

Sơ đồ Pert {Program Evaluation and Review Technique) là kỹ thuật điều độ cho những dự án lớn, phức tạp, bao gồm hàng ngàn công việc khác nhau, trong đó có những công việc liên quan với nhau. Sơ đồ Pert giống như một biểu đồ dòng chảy. Nó chỉ rõ thứ tự các công việc cần thiết để hoàn thành dự án, thời gian thực hiện và chi phí liên quan tới mỗi công việc đó.

- *Hệ thống thông tin phát triển và thiết kế sản phẩm*

Để thiết kế và phát triển một sản phẩm (đặc biệt là một sản phẩm mới) cần phải ra nhiều các quyết định chiến thuật. Bộ phận thiết kế thường sẽ sử dụng thông tin về đặc tả sản phẩm thu được từ quá trình khảo sát khách hàng hoặc HTTT nghiên cứu thị trường. Cũng có thể sử dụng các hệ thống máy tính để thiết kế các sản phẩm mới.

Mục tiêu đầu tiên của bộ phận thiết kế là phát triển một sản phẩm, đáp ứng nhu cầu của khách hàng. Tuy nhiên, quyết định chiến thuật của bộ phận thiết kế là để đạt được mục tiêu này với chi phí ít nhất về các nguồn lực. Một sản phẩm được thiết kế cẩn thận có thể chi phí sản xuất sẽ thấp hơn so với các đối thủ cạnh tranh hoặc có thiết kế đơn giản hơn, dễ được khách hàng chấp nhận hơn. Như vậy bằng cách thiết kế sản phẩm, bộ phận thiết kế có thể đem lại cho doanh nghiệp những lợi thế cạnh tranh quan trọng.

c. *Phân hệ thông tin kinh doanh chiến lược*

Trong khi các HTTT quản lý sản xuất về cơ bản thuộc về mức tác nghiệp và chiến

thuật, cung cấp thông tin để điều khiển và kiểm soát việc sản xuất ra sản phẩm và dịch vụ cũng như phân bổ các nguồn lực để hoàn thiện các tiến trình sản xuất thì các HTTT kinh doanh mang đặc trưng của mức chiến lược. Các HTTT này trợ các nhà quản lý đưa ra các quyết định chiến lược như:

- Định vị doanh nghiệp.
- Nâng cấp doanh nghiệp.
- Xây dựng một doanh nghiệp mới.
- Thiết kế và triển khai một phương tiện sản xuất mới
- Lựa chọn các công nghệ sẽ được sử dụng trong các quá trình sản xuất

Các quyết định kiểu này đòi hỏi sự ràng buộc của một lượng lớn vốn và các nguồn lực khác trong một khoảng thời gian dài, do đó chúng là những quyết định mang tính chiến lược.

- HTTT lập kế hoạch và định vị doanh nghiệp

Hệ thống thông tin lập kế hoạch và định vị doanh nghiệp dựa vào nhiều nguồn thông tin đa dạng: Nguồn thông tin từ bên trong và nguồn thông tin từ bên ngoài tổ chức.

Các nguồn thông tin bên trong xuất phát từ các HTTT nhân lực, các HTTT tổ chức kế toán và các HTTT sản xuất. Nguồn thông tin bên ngoài bao gồm các cơ sở dữ liệu trên các CD - Rom, các nguồn thư viện truyền thống hay các cơ sở dữ liệu trực tuyến duy trì bởi các cơ quan Chính phủ, các tổ hợp công nghiệp, các nhóm nghiên cứu tư nhân hay các tổ chức tư vấn.

- HTTT đánh giá và lập kế hoạch công nghệ

Có thông tin về các công nghệ sản xuất mới sẽ giúp các nhà quản lý quyết định tốt hơn, mang tính thông tin hơn trong việc lựa chọn công nghệ sử dụng cho một sản phẩm hay dịch vụ. Các HTTT đánh giá công nghệ với chức năng xác định các công nghệ mới và đánh giá lợi thế chiến lược của các công nghệ đó có thể trợ giúp các nhà quản lý chiến lược ở nhiều lĩnh vực khác nhau, chứ không riêng gì lĩnh vực kinh doanh. Giống như hệ thống định vị doanh nghiệp, các HTTT công nghệ có thể gồm các cơ sở dữ liệu trên các CD - Rom, các nguồn thư viện truyền thống hay các cơ sở dữ liệu trực tuyến duy trì bởi các cơ quan Chính phủ, các tổ hợp công nghiệp, các nhóm nghiên cứu tư nhân hay các, tổ chức tư vấn.

- Xác định quy trình thiết kế sản phẩm và công nghệ

Một phần quan trọng của bất cứ một kế hoạch kinh doanh chiến lược nào là quá trình thiết kế sản phẩm và công nghệ, khoảng thời gian cần thiết để hoàn thành "sản phẩm cuối cùng". Một doanh nghiệp có thể thực hiện mua nguyên vật liệu, sản xuất các phụ kiện, lắp ráp các phụ kiện thành các bộ phận, rồi sau đó ráp các bộ phận với nhau thành thành phẩm và kiểm tra chất lượng sản phẩm hoặc có thể quyết định mua sẵn các

phụ kiện, các bộ phận từ một nhà cung cấp khác và chỉ giới hạn quy trình thiết kế ở lấp ráp và kiểm tra chất lượng sản phẩm. Để có thể đưa ra được những quyết định kiểu như vậy cần xử lý một lượng khổng lồ các thông tin bên trong và bên ngoài của nhiều HTTT khác nhau.

Những thông tin hữu ích bên trong doanh nghiệp là thông tin về, kỹ năng và kinh nghiệm kinh doanh của lực lượng lao động hiện có, điều kiện tài chính của doanh nghiệp và chất lượng của hàng dự trữ. Thông tin hữu ích bên ngoài có thể bao gồm thông tin về các kỹ năng và mức độ kinh nghiệm của nguồn nhân lực tại các vị trí doanh nghiệp mới hay thông tin về cấu trúc cạnh tranh của các doanh nghiệp trong ngành công nghiệp, thông tin về sự phát triển của công nghệ trong tương lai và ảnh hưởng của chúng đối với quá trình sản xuất, thông tin về mức độ ổn định của các nhà cung cấp,...

Các nguồn thông tin bên ngoài cần cho việc xác định quy trình thiết kế sản phẩm và công nghệ cũng tương tự như các nguồn được sử dụng cho việc lên kế hoạch định vị doanh nghiệp, đánh giá và lựa chọn công nghệ.

- Thiết kế triển khai doanh nghiệp

Thiết kế và triển khai một doanh nghiệp đòi hỏi một lượng lớn các thông tin khác nhau về doanh nghiệp tương lai. Đó là những số liệu thiết kế doanh nghiệp, các công nghệ sản xuất, số lượng nhân công cùng phân công lao động, bố trí sản xuất trong doanh nghiệp, hệ thống giao thông trong vùng, hệ thống nước và năng lượng cũng như giá cả của chúng, giá cả và tính sẵn có của vật liệu xây dựng,... Những thông tin như vậy có thể có được từ các quá trình lập kế hoạch định vị doanh nghiệp, đánh giá công nghệ hoặc quá trình thiết kế sản phẩm và công nghệ.

3.4. Hệ thống thông tin nguồn nhân lực

3.4.1. Khái quát về HTTT nguồn nhân lực

Hệ thống thông tin nguồn nhân lực là một hệ thống tài liệu phản ánh đầy đủ và toàn diện những tiềm năng về trí lực, thể lực của từng con người, của những con người trong một tập thể, nó bao gồm các mặt về số lượng, chất lượng, trong mọi thời điểm: quá khứ, hiện tại và dự kiến trong tương lai. Hệ thống này gắn liền một cách hợp nhất với các phân hệ thông tin khác của DN như HTTT kế toán tài chính, HTTT sản xuất và HTTT Marketing, tạo thành một HTTT hợp nhất phục vụ quản trị doanh nghiệp nói chung.

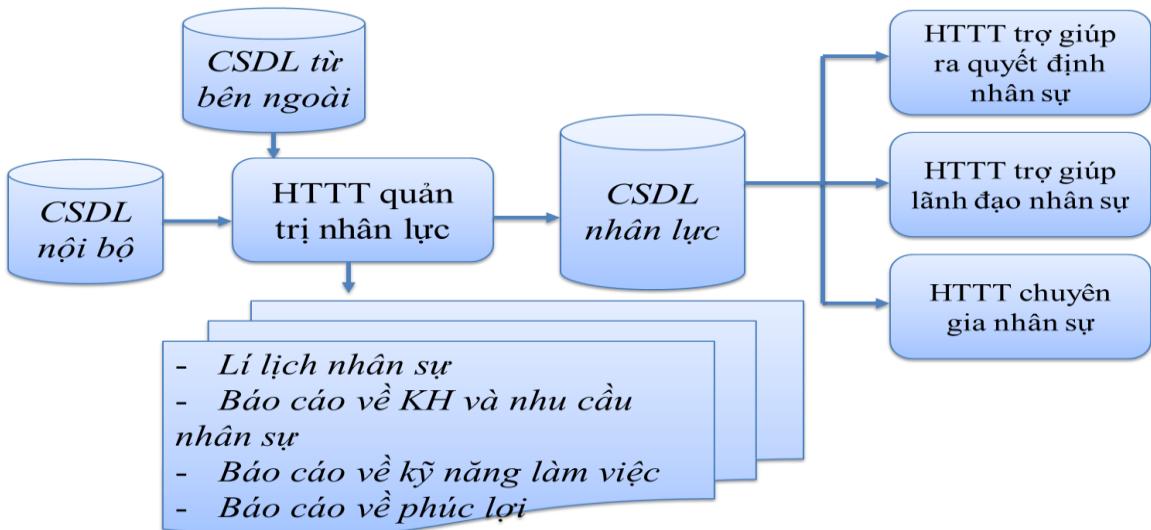
a. Các chức năng cơ bản của HTTT nguồn nhân lực

HTTT nguồn nhân lực, có chức năng hỗ trợ các hoạt động quản lý liên quan đến nhân sự trong một tổ chức doanh nghiệp. Vì chức năng quản trị nguồn nhân lực liên quan đến mọi bộ phận chức năng khác, nên HTTT quản trị nguồn nhân lực đóng một vai trò hết sức quan trọng trong việc đảm bảo sự thành công của tổ chức. Hệ thống này sẽ thực hiện việc phân tích và lập kế hoạch nguồn nhân lực, tuyển dụng, đào tạo nhân viên mới, phân công công việc và các hoạt động khác liên quan đến nhân lực. Nếu có một HTTT

quản trị nhân sự hiệu quả thì tổ chức DN sẽ giảm thiểu được chi phí nhân lực cho các quá trình hoạt động sản xuất kinh doanh của tổ chức để đạt được các mục tiêu đề ra.

b, Sơ đồ luồng dữ liệu vào/ra của HTTT nguồn nhân lực

Nguồn dữ liệu đầu vào của HTTT quản lý nhân sự bao gồm: Kế hoạch chiến lược và chính sách kinh doanh của tổ chức, các hệ thống xử lý giao dịch như hệ thống xử lý dữ liệu nhân sự và các nguồn dữ liệu từ bên ngoài tổ chức. (Hình 3.8).



Hình 3.8: Mô hình HTTT nguồn nhân lực

Trong kế hoạch chiến lược của tổ chức thường bao gồm các mục tiêu và chiến lược quan trọng về nguồn nhân lực. Các chương trình chiến lược do các nhà lãnh đạo xác định sẽ là những định hướng hoạt động quan trọng của bộ phận quản lý nhân sự. Ngoài ra, việc cấu trúc hóa lại kinh doanh, tách nháp các bộ phận trong đơn vị và moi liên kết giữa các tổ chức cung sẽ ảnh hưởng đến chức năng quản lý nhân sự.

Để thực hiện được các chức năng nghiệp vụ của mình, bộ phận quản trị nhân lực thường phải sử dụng dữ liệu do các Hệ thống xử lý giao dịch cung cấp, ví dụ, số giờ công và đơn giá ngày công của mỗi nhân công được sử dụng để tính tiền lương cho nhân công đó. Những dữ liệu này được dùng để tính tổng chi phí lương cho từng bộ phận trong tổ chức và cho toàn tổ chức. Tổng chi phí mà đơn vị dành cho chăm sóc sức khỏe, lương hưu và các chương trình phúc lợi khác của nhân viên cũng có thể có được một cách trực tiếp từ các HTTT xử lý lương.

Dữ liệu về đặt hàng của khách hàng cũng thường được sử dụng để lên kế hoạch về nguồn nhân lực. Trên cơ sở các đơn đặt hàng cho những tháng tới hoặc năm tới người ta có thể dễ dàng tính toán được nhu cầu về nhân lực.

Dữ liệu về nguồn nhân lực của tổ chức thường bao gồm dữ liệu về nghề nghiệp, kỹ năng, kinh nghiệm làm việc và các thông tin quan trọng khác trong CSDL. Những dữ liệu này có thể sẽ rất hữu ích cho việc lựa chọn đúng đối tượng nhân lực cho các công việc hoặc dự án.

Rất nhiều các nguồn dữ liệu quan trọng từ bên ngoài có thể được dùng cho HTTT quản lý nhân sự, ví dụ, mức lương trả cho nhân công ở các cơ quan khác hoặc dữ liệu thống kê về nhân lực có thể được sử dụng để xác định mức lương hoặc tiền công cho nhân viên trong tổ chức. Ngoài ra, các hiệp hội và tổ chức lao động khác cũng là những nguồn dữ liệu quan trọng đối với HTTT quản lý nhân lực.

Đầu ra của HTTT quản lý nhân sự bao gồm các báo cáo quản lý như báo cáo kế hoạch nguồn nhân lực, báo cáo tổng hợp về kỹ năng công việc, báo cáo khảo sát về lương. Bằng việc cung cấp các báo cáo quản lý, HTTT quản lý nguồn nhân lực có khả năng gia tăng giá trị cho các sản phẩm và dịch vụ của đơn vị. Trong lĩnh vực dịch vụ chuyển phát nhanh, vào thời điểm nhạy cảm như Noel hay những ngày lễ, việc lập kế hoạch sử dụng nguồn nhân lực một cách hiệu quả là hết sức mấu chốt và quan trọng. Các nhà quản lý sẽ dựa trên các báo cáo quản lý nguồn nhân lực để tiến hành phân công, điều phối các lái xe vào công việc chuyển hàng tới tay khách hàng đúng thời hạn. Và như vậy giá trị gia tăng đã tới tay người sử dụng dưới hình thức nhận hàng chuyển phát nhanh đúng hạn.

3.4.2. HTTT nguồn nhân lực theo mức quản lý

Cũng giống như các hệ thống thông tin quản lý chuyên chúc năng khác, dưới góc độ quản lý HTTT nguồn nhân lực cũng được phân thành 3 mức: tác nghiệp, chiến thuật và chiến lược.

Mức quản lý	Các phân hệ thông tin nguồn nhân lực
<i>Chiến lược</i>	Kế hoạch hóa nguồn nhân lực Đàm phán lao động
<i>Chiến thuật</i>	HTTT phân tích và thiết kế công việc HTTT tuyển dụng nguồn nhân lực HTTT quản lý lương thưởng và bảo hiểm trợ cấp HTTT đào tạo và phát triển nguồn nhân lực
<i>Tác nghiệp</i>	Phân hệ thông tin quản lý lương, quản lý vị trí công việc, người lao động, đánh giá tình hình thực hiện công việc và con người Phân hệ TT báo cáo cấp trên Phân hệ TT tuyển chọn nhân viên và sắp xếp công việc

Bảng 3.4: Các HTTT nguồn nhân lực theo mức quản lý

a, Phân hệ thông tin nguồn nhân lực tác nghiệp

Phân hệ thông tin quản trị nguồn nhân lực tác nghiệp cung cấp cho quản trị viên nhân lực các dữ liệu hỗ trợ cho các quyết định nhân sự có tính thủ tục và có tính lặp lại.

Có rất nhiều phân hệ thông tin tác nghiệp thực hiện việc thu thập và thông tin về các dữ liệu nhân sự. Các hệ thống này chứa các thông tin về các công việc và nhân lực của tổ chức và thông tin về các quy định của Chính phủ.

- *Phân hệ thông tin quản lý lương*

Trong HTTT tài chính, phân hệ quản lý lương thực hiện thu thập và báo cáo các dữ liệu về nguồn nhân lực trong doanh nghiệp. Các tệp quản lý lương chứa một lượng lớn thông tin về người lao động, hệ số lương của người lao động, các nhóm thu nhập và thâm niên nghề nghiệp của người lao động. Đó là những thông tin rất có ích cho các quản trị viên nhân lực ra quyết định. Với hệ quản trị cơ sở dữ liệu, người ta có thể thực hiện lưu trữ dữ liệu với sự giảm thiểu tối đa sự trùng lặp và vậy nên sẽ không có sự trùng lặp số liệu giữa hệ thống quản lý lương và hệ thống nhân sự, nhưng vẫn đảm bảo sự tương thích về mặt dữ liệu giữa hai hệ thống này, đảm bảo cung cấp các báo cáo tầm chiến thuật từ dữ liệu của hai hệ thống này.

- *Phân hệ thông tin quản lý vị trí công việc*

Mục tiêu của HTTT quản lý vị trí làm việc là xác định từng vị trí lao động trong tổ chức, phạm trù nghề nghiệp của vị trí đó và nhân sự đang đảm đương vị trí đó.

Định kỳ, HTTT quản lý vị trí làm việc sẽ cung cấp một danh mục các vị trí lao động theo ngành nghề, theo phòng ban bộ phận, theo nội dung công việc hoặc theo yêu cầu công việc cùng danh mục các vị trí làm việc còn khuyết nhân lực. Những danh mục liệt kê các vị trí làm việc còn khuyết theo ngành nghề sẽ rất có ích cho bộ phận quản trị nhân sự trong việc ra các quyết định tuyển người. HTTT quản lý vị trí việc làm cũng cung cấp nhiều thông tin hữu ích giúp cho các quản trị viên hệ thống phát hiện ra các vấn đề liên quan đến nguồn nhân lực để từ đó ra các quyết định chiến thuật phù hợp.

- *Phân hệ thông tin quản lý người lao động*

Phòng tổ chức - hành chính phải duy trì thông tin về tất cả các nhân sự của doanh nghiệp để phục vụ nhiều mục tiêu báo cáo khác nhau. Một phần của HTTT quản lý người lao động là *tệp nhân sự*. Tệp này chứa dữ liệu về bản thân các nhân sự và các thông tin liên quan đến tổ chức như họ tên, giới tính, tình trạng gia đình, trình độ học vấn, kinh nghiệm nghề nghiệp, quá trình làm việc trong doanh nghiệp,... Một phần khác của HTTT quản lý người lao động là *danh mục các kỹ năng*, chứa các thông tin về kinh nghiệm làm việc, sở thích công việc, điểm trắc nghiệm, sở thích và các khả năng đặc biệt khác của người lao động. Danh mục này có thể giúp cho các quản trị viên nhân lực xác định được năng lực của từng người lao động và sắp xếp đúng người, đúng việc để đảm bảo hiệu quả lao động cao nhất; đồng thời danh mục này cũng được sử dụng để quyết định đẻ bạt, đào tạo hay thuỷến chuyển người lao động, nhằm kích thích khả năng ngành nghề và linh hoạt trong sắp xếp vị trí việc làm.

- Phân hệ thông tin đánh giá tình hình thực hiện công việc và con người

Những đánh giá do HTTT đánh giá tình hình thực hiện công việc và con người cung cấp được gọi là đánh giá biểu hiện. Dữ liệu phục vụ cho các đánh giá biểu hiện được thu thập bằng các mẫu đánh giá người lao động phát tới cáp trên trực tiếp của người lao động, hoặc phát tới người cùng làm việc, tới bản thân người lao động và thậm chí là phát tới các khách hàng.

Thông tin đánh giá tình hình thực hiện công việc có thể dẫn đến hàng loạt các quyết định tác nghiệp như: "Sẽ giữ nguyên vị trí làm việc, sẽ đề bạt, sẽ thuyên chuyển hay phải buộc thôi việc một người lao động?"

Thông tin đánh giá tình hình thực hiện công việc cũng được sử dụng để xác định các nguồn lao động tin cậy, tránh tuyển dụng nhân công từ các nguồn không đảm bảo chất lượng và cũng từ các thông tin này đặt ra cho tổ chức nhu cầu phát triển một chương trình đào tạo bổ sung dành cho một số loại nhất định các nhân công lao động.

Với sự phát triển của Internet và các công nghệ mạng khác, người ta có thể tiến hành đánh giá năng lực làm việc của người lao động theo hình thức trực tuyến: Mẫu đánh giá hiển thị trên màn hình và việc người đánh giá cần làm là điền thông tin theo mẫu. Nội dung đánh giá sau đó sẽ được cung cấp cho các hệ thống chuyên gia để thực hiện phân tích năng lực nhân viên.

- Phân hệ thông tin báo cáo cấp trên

Dữ liệu của HTTT quản lý lương, quản lý người lao động và HTTT đánh giá tình hình thực hiện công việc có thể được sử dụng để lên các báo cáo theo yêu cầu của luật định và quy định của Chính phủ. Ví dụ, luật quản lý sức khỏe và an toàn nghề nghiệp yêu cầu tổ chức doanh nghiệp duy trì các thông tin về sức khỏe và an toàn của mỗi người lao động, kể cả những thông tin về các tai nạn nghiêm trọng hay bệnh nghề nghiệp.

- Phân hệ thông tin tuyển chọn nhân viên và sắp xếp công việc

Sau khi đã xác định các công việc và yêu cầu đối với những công việc đó, sau quá trình tuyển chọn nhân viên công việc tiếp theo là sàng lọc, đánh giá, lựa chọn và sắp xếp người lao động vào các vị trí làm việc còn trống. Để chắc chắn phù hợp với các luật định của nhà nước, các thủ tục phải được lập hồ sơ và tiến hành một cách có cấu trúc, số liệu thu được qua phỏng vấn, sát hạch và các quyết định phân công phải được thu thập và lưu giữ lại theo đúng yêu cầu của các điều luật, phục vụ mục đích phân tích sau này.

b, Phân hệ thông tin nguồn nhân lực chiến thuật

Các HTTT chiến thuật cung cấp cho các nhà quản lý thông tin hỗ trợ cho các quyết định liên quan đến phân chia các nguồn nhân lực. Trong lĩnh vực quản trị nhân lực, các quyết định kiểu này bao gồm quyết định tuyển người lao động, quyết định phân tích và thiết kế việc làm, quyết định phát triển và đào tạo hay các quyết định kế hoạch hóa trợ cấp cho người lao động.

- Hệ thống thông tin phân tích và thiết kế công việc

Phân tích và thiết kế công việc bao gồm quá trình mô tả các công việc cần thiết của một tổ chức doanh nghiệp và những năng lực, phẩm chất cần có của người nhân công để thực hiện các công việc đó. Mỗi mô tả công việc phải đặc tả được mục đích, nghĩa vụ và trách nhiệm của mỗi công việc cùng với các điều kiện và chuẩn mực để thực thi các nghĩa vụ và trách nhiệm này. Một đặc tả công việc mô tả các kỹ năng, trình độ, kinh nghiệm và các phẩm chất khác cần thiết đối với người lao động để có thể được sắp xếp vào vị trí làm việc như mô tả.

Đầu vào cho HTTT phân tích và thiết kế công việc là các dữ liệu thu được qua các cuộc phỏng vấn những người phụ trách, những người lao động và các bản hướng dẫn. Thông tin thu được từ môi trường của tổ chức cũng là đầu vào đối với HTTT kiểu này, ví dụ từ các nghiệp đoàn lao động, từ các đối thủ cạnh tranh hay từ các tổ chức Chính phủ.

Đầu ra của HTTT phân tích và thiết kế việc làm là các mô tả và đặc điểm công việc. Các thông tin này tạo cơ sở cho các nhà quản lý ra các quyết định chiến thuật như việc xác định giá trị tương đối của một công việc so với những công việc khác trong DN để từ đó cho phép nhà quản lý thực hiện nguyên tắc trả lương công bằng cho người lao động trong nội bộ tổ chức DN, tránh gây nên bất bình trong người lao động.

- Hệ thống thông tin tuyển dụng nguồn nhân lực

Chức năng tuyển dụng nguồn nhân lực đảm bảo cung cấp cho tổ chức những nhân lực có đào tạo, có khả năng đảm đương các vị trí công việc còn trống, xác định được từ HTTT quản lý vị trí làm việc và mô tả bởi HTTT phân tích và thiết kế công việc. Chức năng tuyển dụng nguồn nhân lực cũng cần đảm bảo rằng tổ chức tuân thủ theo đúng các luật định về hợp đồng và biên chế lao động.

Một HTTT tuyển dụng là rất cần thiết cho việc kế hoạch hóa tuyển chọn nhân lực. Hệ thống thông tin này sẽ thực hiện thu thập và xử lý nhiều kiểu thông tin khác nhau cần để lên kế hoạch. Đó có thể là danh sách các vị trí làm việc còn trống, danh sách những người lao động dự kiến đến tuổi hưu trí, thuyên chuyển hay buộc thôi việc là những thông tin về kỹ năng và sở trường của những người lao động và tóm tắt về đánh giá tình hình thực hiện công việc và con người lao động. HTTT tuyển chọn nhân lực cũng cung cấp thông tin để giúp các nhà quản lý kiểm soát được các hoạt động tuyển chọn.

- Hệ thống thông tin quản lý lương thưởng và bảo hiểm, trợ cấp

Hệ thống thông tin quản lý lương thưởng và bảo hiểm, trợ cấp hỗ trợ nhiều quyết định quản trị nhân lực chiến thuật khác nhau, đặc biệt khi thông tin về lương thưởng và trợ cấp liên quan đến các nguồn thông tin bên ngoài và các HTTT nhân lực khác. Các kế hoạch lương thưởng và trợ cấp có vai trò rất quan trọng trong việc tăng năng suất lao động của tổ chức. Bằng phúc lợi nguồn nhân lực, tinh thần và đời sống vật chất của người lao động được nâng cao, tạo điều kiện tăng năng suất lao động.

- Hệ thống thông tin đào tạo và phát triển nguồn nhân lực

Một hoạt động quan trọng của phòng quản trị nhân lực là kế hoạch hóa và quản trị các chương trình đào tạo và phát triển nhằm nâng cao chất lượng người lao động. Chương trình đào tạo do hệ thống phát triển và đào tạo cung cấp cần thoả mãn nhu cầu của các công việc được xác định bởi HTTT quản lý vị trí làm việc và hệ thống phân tích và thiết kế công việc. CNTT có thể hỗ trợ quá trình lập kế hoạch, kiểm tra kiểm soát các hoạt động liên quan đến hoạt động đào tạo và phát triển nguồn nhân lực đào tạo, có thể dùng hình thức đào tạo trực tuyến, cung cấp các khóa đào tạo qua mạng Internet hoặc Intranet, sử dụng các Video clips nâng cao hiệu quả đào tạo. Các thiết bị di động cũng được sử dụng cho mục đích đào tạo nguồn nhân lực trong các tổ chức.

c. Phân hệ thông tin nguồn nhân lực chiến lược

Kế hoạch hóa nguồn nhân lực và đàm phán lao động là hai hoạt động chủ yếu của quản trị nhân lực mức chiến lược.

Kế hoạch hóa nguồn nhân lực là quá trình mà thông qua nó các doanh nghiệp đảm bảo được đầy đủ về số lượng và chất lượng người lao động phù hợp với yêu cầu công việc, vào đúng lúc để doanh nghiệp đạt được các mục tiêu đề ra.

Các doanh nghiệp với những kế hoạch chiến lược lâu dài như: Mở rộng thị trường, xây dựng các nhà máy hay mở các văn phòng tại những địa điểm mới hoặc dựa vào một sản phẩm mới đều rất cần đến những thông tin về số lượng và chất lượng lực lượng lao động hiện có để thực hiện mục tiêu của doanh nghiệp. Kế hoạch hóa nguồn nhân lực sẽ phục vụ mục đích này của doanh nghiệp. Nó sẽ xác định các nguồn nhân lực cần để thực hiện các mục tiêu của doanh nghiệp được vạch ra trong kế hoạch chiến lược, điều đó đồng nghĩa với dự báo cung và cầu về nguồn nhân lực được yêu cầu. Các dự báo sẽ tiến hành ước lượng đặc điểm, số lượng và chi phí cho nguồn nhân lực để đạt được các kế hoạch chiến lược của doanh nghiệp.

Để tiến hành dự báo được các nhu cầu về nguồn nhân lực, phải trả lời hàng loạt các câu hỏi về kế hoạch hóa sau đây:

- Nguồn nhân lực của doanh nghiệp phải như thế nào mới phù hợp với kế hoạch chiến lược? Nhân sự phải có kỹ năng, kinh nghiệm và phẩm chất gì? Đặc điểm và mô tả công việc do kế hoạch chiến lược đề ra là gì?

- Để thực hiện kế hoạch chiến lược đề ra, cần số lượng nhân lực với những phẩm chất đã nêu trên là bao nhiêu? Hay nói cách khác cần bao nhiêu vị trí làm việc cho mỗi công việc?

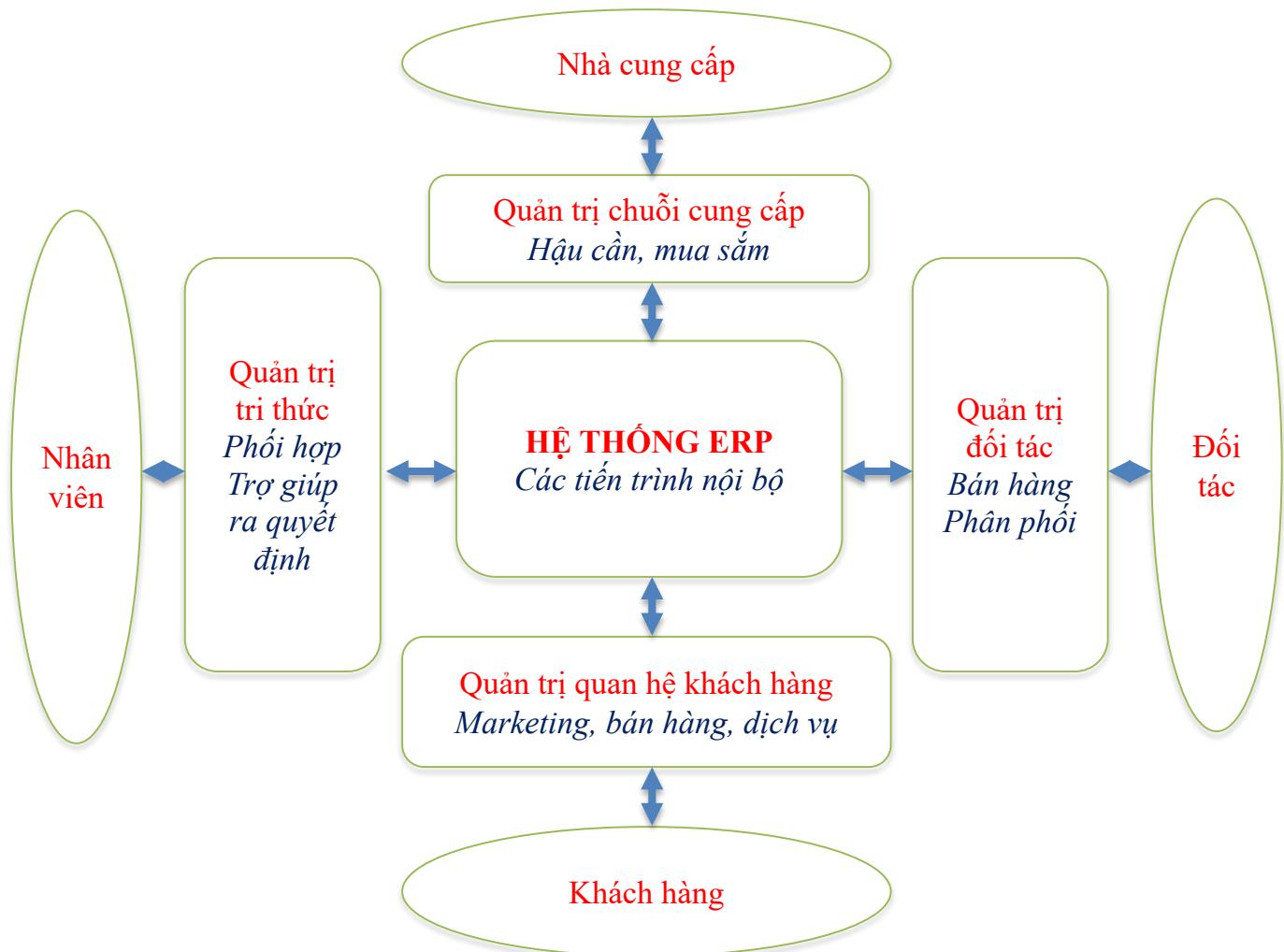
- Nguồn nhân lực hiện tại của doanh nghiệp như thế nào? Đã đáp ứng được bao nhiêu nhu cầu về nhân lực của kế hoạch chiến lược?

- Còn những nguồn nhân lực nào khác có sẵn để thực hiện kế hoạch chiến lược?

Việc xác định kiểu và số lượng nhân lực cần cho kế hoạch chiến lược gọi là quá trình dự báo cầu về nguồn nhân lực, còn việc xác định các nguồn nhân lực có sẵn nội trong doanh nghiệp và bên ngoài doanh nghiệp gọi là dự báo cung nguồn nhân lực. Những dự báo kiểu này có thể tiến hành trên mức vĩ mô hay vi mô.

3.5. Hệ thống thông tin tích hợp

Ở các phần trước chúng ta đã làm quen với các HTTT chuyên chức năng điền hình trong mỗi doanh nghiệp. Tuy nhiên, ngày nay một trong những thử thách đặt ra là phải tích hợp được dữ liệu từ các HTTT đó, nhằm tạo ra dòng thông tin xuyên suốt trong doanh nghiệp, giữa doanh nghiệp với các nhà cung cấp, khách hàng và các đối tác. Thương mại và kinh doanh điện tử cùng với sự cạnh tranh mang tính toàn cầu ngày càng gay gắt khiến doanh nghiệp phải tập trung vào việc tiếp cận nhanh chóng với thị trường, cải thiện dịch vụ khách hàng và nâng cao hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh. Dòng thông tin và dòng công việc trong doanh nghiệp cần hài hòa với nhau sao cho doanh nghiệp có thể hoạt động hoàn hảo.



Hình 3.9: Kiến trúc các ứng dụng tích hợp trong doanh nghiệp

Để đạt được mục tiêu trên, doanh nghiệp cần triển khai các loại hình HTTT mới và mạnh. Đây là những HT dựa trên nền tảng công nghệ Web và mạng Intranet, được thiết kế để hỗ trợ quá trình tích hợp và phối hợp các tiến trình nghiệp vụ trên phạm vi toàn doanh nghiệp: HT quản trị quan hệ khách hàng (CRMS - Customer Relationship Management Systems), HT quản trị tích hợp doanh nghiệp (ERPS - Enterprise Resource Planning Systems), HT quản trị chuỗi cung cấp (SCMS - Supply Chain Management Systems), HT quản trị đối tác (PRMS - Partner Relationship Management Systems) và HT quản trị tri thức (KMS - Knowledge Management Systems).

Mỗi hệ thống loại này thực hiện tích hợp một bộ các chức năng và các tiến trình nghiệp vụ có quan hệ với nhau, nhằm nâng cao năng lực hoạt động tổng thể của doanh nghiệp (hình 3.9).

Cụ thể, (1) hệ thống quản trị quan hệ khách hàng CRMS tập trung vào vấn đề khai thác và duy trì các khách hàng tiềm năng thông qua các tiến trình Marketing, bán hàng và dịch vụ, (2) hệ thống ERP tập trung vào hiệu quả của các tiến trình sản xuất, phân phối và tài chính nội bộ trong doanh nghiệp, (3) hệ thống quản trị chuỗi cung cấp SCMS tập trung phát triển các tiến trình hậu cần và mua sắm có hiệu quả với các nhà cung cấp, đảm bảo các sản phẩm và dịch vụ cần cho doanh nghiệp, (4) hệ thống quản trị quan hệ đối tác PRMS nhằm mục tiêu khai thác và duy trì các đối tác có khả năng bán và phân phối hàng hóa, dịch vụ của doanh nghiệp, (5) hệ thống quản trị tri thức KMS tập trung vào việc cung cấp cho các nhân viên trong tổ chức các công cụ hỗ trợ phối hợp làm việc nhóm và ra quyết định. Trong khuôn khổ học phần này, chúng ta tập trung nghiên cứu ba loại hình hệ thống tích hợp: CRMS, ERPS và SCMS.

3.5.1. HTTT quản trị quan hệ khách hàng

Ngày nay, với sự phát triển của CNTT nói chung và mạng Internet nói riêng, quyền lực người mua đang ngày càng tăng. Cụ thể, khách hàng rất dễ dàng trong việc so sánh nhà cung cấp, và chỉ với một cú nhấp chuột là có thể thực hiện việc đổi nhà cung cấp. Chính vậy nên mối quan hệ với khách hàng đã trở thành một dạng tài sản quý giá nhất của tổ chức doanh nghiệp, giá trị hơn cả sản phẩm và giá trị hơn cả nguồn nhân lực của tổ chức. Tổ chức nào cũng phải đương đầu và tìm cách giải quyết vấn đề tìm kiếm và duy trì các khách hàng tiềm năng cho mình.

a, Khái niệm quản trị quan hệ khách hàng

Quản trị quan hệ khách hàng (Customer Relationship Management) có hai mục tiêu có quan hệ với nhau: (1) cung cấp cho tổ chức và tất cả các nhân viên có công việc liên quan đến khách hàng thông tin đầy đủ về mỗi khách hàng, trong mọi mối quan hệ của khách hàng, ở mọi kênh phân phối, (2) cung cấp cho khách hàng thông tin đầy đủ về doanh nghiệp và các kênh phân phối của doanh nghiệp. Quản trị quan hệ khách hàng sử dụng CNTT để tạo ra một hệ thống liên lĩnh vực, cho phép tích hợp và tự động hóa nhiều tiến trình phục vụ khách hàng, bao gồm bán hàng, marketing và dịch vụ khách hàng. Các

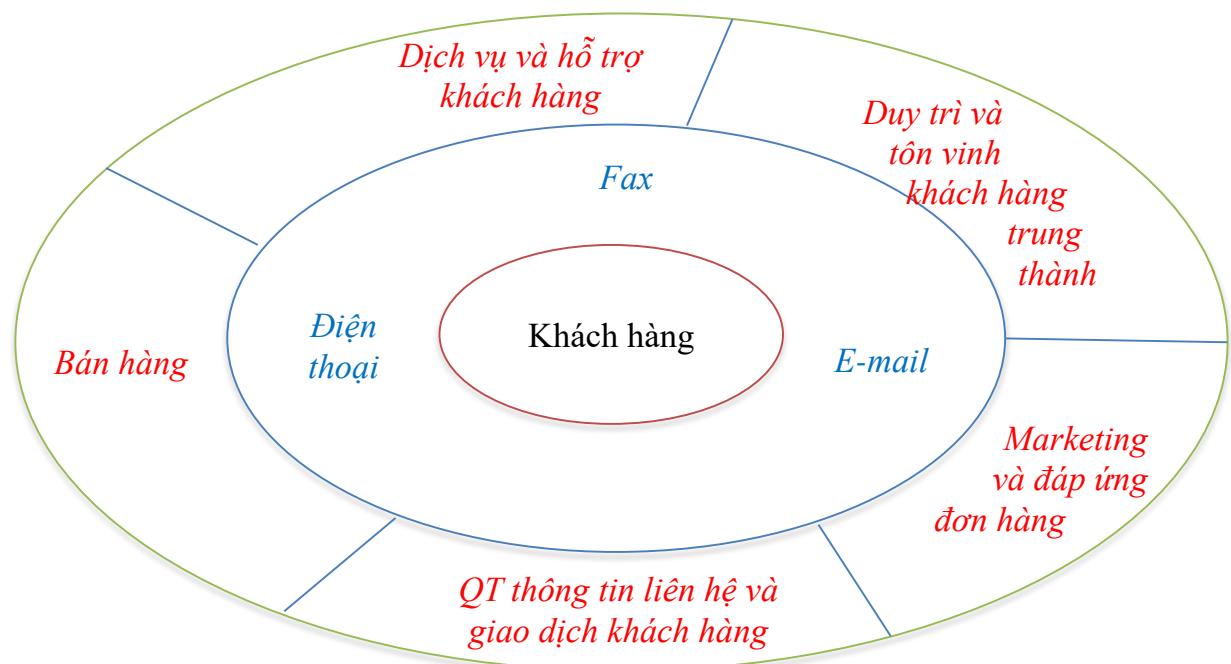
hệ thống quản trị quan hệ khách hàng cũng tạo ra một nền tảng CNTT bao gồm các phần mềm dựa trên Web và các cơ sở dữ liệu, cho phép tích hợp các tiến trình nói trên với các hoạt động nghiệp vụ còn lại của tổ chức.

b, Hệ thống quản trị quan hệ khách hàng

Các hệ thống quản trị quan hệ khách hàng (Customer Relationship Management Systems - CRMS) bao gồm các mô đun phần mềm với các công cụ cho phép tổ chức và các nhân viên tạo ra dịch vụ nhanh chóng, thuận tiện và tin cậy cho khách hàng. Siebel Systems, Oracle, PeopleSoft, SAP AG và Epiphany là những nhà cung cấp giải pháp phần mềm quản trị quan hệ khách hàng hàng đầu hiện nay.

Phần mềm quản trị quan hệ khách hàng giúp các nhân viên bán hàng, marketing và dịch vụ khách hàng thu thập và theo dõi các dữ liệu liên quan đến mọi mối liên hệ và giao dịch trong quá khứ cũng như theo kế hoạch của công ty với khách hàng tiềm năng cũng như khách hàng hiện thời. Thông tin được tổng hợp từ mọi kênh giao dịch của khách hàng: Điện thoại, email, fax, cửa hàng bán lẻ, hay các trang Web của tổ chức. Các hệ thống quản trị quan hệ khách hàng lưu trữ dữ liệu trong một CSDL khách hàng chung, trong đó lưu trữ tất cả các thông tin giao dịch của khách hàng và chia sẻ trên phạm vi toàn tổ chức thông qua mạng Internet, Intranet và các liên kết mạng khác cho các ứng dụng bán hàng, Marketing, dịch vụ và các ứng dụng khác của CRMS.

Một HT quản trị quan hệ khách hàng có các ứng dụng thành phần cơ bản sau đây: Bán hàng, Marketing, dịch vụ và hỗ trợ khách hàng, chương trình khuyến mãi. Phương tiện truyền thông và giao tiếp với khách hàng chủ yếu là Fax, E-mail, điện thoại và Web (hình 3.10).



Hình 3.10: Các ứng dụng thành phần trong hệ thống quản trị quan hệ khách hàng

- Bán hàng

Hệ thống quản trị quan hệ khách hàng cung cấp cho nhân viên bán hàng các công cụ phần mềm và các nguồn dữ liệu của doanh nghiệp, giúp hỗ trợ và quản trị các hoạt động bán hàng, tối ưu hóa cross selling và up selling. Hệ CRM cũng cho phép nhân viên bán hàng truy cập theo thời gian thực thông tin của khách hàng, cho phép kiểm tra mọi phương diện tình trạng tài khoản của khách hàng và lịch sử mua hàng trước khi lên lịch tiếp xúc khách hàng. Ví dụ, một hệ thống CRM có thể cảnh báo một nhân viên bán hàng về những dịch vụ chưa thực hiện, hay những vấn đề liên quan đến thanh toán cần giải quyết bằng cách phải liên hệ trực tiếp với khách hàng.

- Marketing và đáp ứng yêu cầu đơn hàng

Các hệ thống CRM giúp các chuyên gia Marketing hoàn tất các chiến dịch Marketing bằng cách tự động hóa các công việc như tăng cường chất lượng các chiến dịch marketing có tiêu điểm, lập lịch và theo dõi thư marketing trực tiếp. Sau đó các phần mềm CRM sẽ giúp các chuyên gia Marketing thu thập và quản lý các dữ liệu trả lời của khách hàng trong CSDL của hệ thống, tiến hành phân tích giá trị khách hàng và giá trị kinh doanh của một chiến dịch Marketing trực tiếp của doanh nghiệp. Hệ thống CRM cũng hỗ trợ trong quá trình đáp ứng nhu cầu của khách hàng tiềm năng cũng như khách hàng hiện thời bằng cách nhanh chóng lập lịch tiếp xúc bán hàng và cung cấp cho họ các thông tin phù hợp về sản phẩm và dịch vụ, trong khi vẫn thu thập các thông tin liên quan vào CSDL của hệ thống CRM.

- Dịch vụ và hỗ trợ khách hàng

Một hệ thống CRM cung cấp cho bộ phận dịch vụ các công cụ phần mềm và khả năng truy cập tới CSDL khách hàng chung, vốn được chia sẻ cho nhiều chuyên gia bán hàng và chuyên gia Marketing. Hệ thống CRM giúp các nhà quản lý dịch vụ khách hàng tạo ra và quản trị các yêu cầu dịch vụ. Phần mềm Call Center thực hiện chuyển hướng các cuộc gọi đến các bộ phận hỗ trợ khách hàng căn cứ trên khả năng và uy tín thực hiện các yêu cầu dịch vụ đặc thù. Phần mềm Help Desk trợ giúp bộ phận dịch vụ khách hàng hỗ trợ khách hàng gặp khó khăn liên quan đến sản phẩm, dịch vụ bằng cách cung cấp các dữ liệu dịch vụ liên quan và đề xuất giải pháp cho vấn đề cần giải quyết. Dịch vụ tự phục vụ dựa trên Web cho phép khách hàng truy cập dễ dàng đến các thông tin hỗ trợ cá nhân trên trang Web của công ty. Dịch vụ theo vết bưu kiện của hãng chuyển phát nhanh UPS là một ví dụ minh họa.

- Duy trì khách hàng và các chương trình tôn vinh khách hàng trung thành

Trong quan hệ với khách hàng, có một số vấn đề khiến các tổ chức phải coi việc nâng cao và tối ưu hóa lòng trung thành của khách hàng là một chiến lược kinh doanh chính và là mục tiêu cơ bản của quản trị quan hệ khách hàng. Các vấn đề đó là: Chi phí dành cho bán hàng và giao dịch với khách hàng mới tồn hơn rất nhiều lần so với chi phí

dành cho công việc tương tự với khách hàng hiện có, sự không hài lòng của khách hàng có thể lan tỏa trong cộng đồng người tiêu dùng với cấp số nhân, việc tiếp tục giao dịch của khách hàng với doanh nghiệp phụ thuộc vào chất lượng dịch vụ của doanh nghiệp thực hiện với khách hàng.

Các hệ thống CRM giúp các doanh nghiệp xác định, tôn vinh và hướng tới các khách hàng tiềm năng và trung thành nhất. Phần mềm phân tích CRM bao gồm các công cụ khai phá dữ liệu (data mining) và các phần mềm phân tích Marketing, các cơ sở dữ liệu CRM có thể chứa một tổng kho dữ liệu và nhiều data mart. Các công cụ này cho phép tổ chức xác định được các khách hàng tiềm năng và trung thành để định hướng và đánh giá các chiến lược và chương trình Marketing hướng tới các khách hàng đó.

c. Ba giai đoạn của quản trị quan hệ khách hàng

Có thể coi hệ thống CRM như một HT tích hợp các công cụ phần mềm dựa trên Web và các cơ sở dữ liệu giúp thực hiện các tiến trình nghiệp vụ hướng khách hàng, hỗ trợ ba giai đoạn của vòng đời quan hệ giữa khách hàng và tổ chức: Tìm kiếm và có được khách hàng, nâng cao chất lượng dịch vụ phục vụ khách hàng và duy trì khách hàng.

Hỗ trợ quản trị quan hệ khách hàng có các giải pháp chuyên chúc năng sau đây: Marketing trực tiếp, bán hàng cross- sell và up-sell, dịch vụ đón đầu, tự động hóa bán hàng, hỗ trợ khách hàng. Bên cạnh các hệ thống chuyên chúc năng này là giải pháp quản trị quan hệ khách hàng mang tính tích hợp, dựa trên Internet bao gồm cơ sở dữ liệu khách hàng dùng chung và dịch vụ phối hợp, theo đó không chỉ bắn thân tổ chúc, mà cả các đối tác và khách hàng có thể truy cập đến các nguồn lực này.

- *Giai đoạn khai thác khách hàng mới:* Với sự trợ giúp của các công cụ phần mềm và CSDL CRM, các tổ chức có thể có khách hàng mới bằng cách quản trị thật tốt các hoạt động: quan hệ với khách hàng, bao quát hoạt động bán hàng, marketing trực tiếp, và xử lý đơn hàng.

- *Giai đoạn nâng cao chất lượng dịch vụ khách hàng:* Các công cụ hỗ trợ và cung cấp dịch vụ khách hàng dựa trên Web có thể đem lại sự hài lòng cho khách hàng thông qua việc hỗ trợ các dịch vụ cốt lõi cho đội ngũ các chuyên gia bán hàng và dịch vụ cũng như các đối tác kinh doanh trong môi trường mạng. Các công cụ tự động hóa bán hàng, Marketing trực tiếp và xử lý đơn hàng giúp tổ chúc thực hiện cross-sell và up-sell cho khách hàng. Giá trị mà khách hàng được hưởng ở đây là sự thuận tiện của giao dịch one-stop với giá cả hấp dẫn.

- *Giai đoạn duy trì khách hàng:* Phần mềm phân tích và các CSDL của CRM giúp phát hiện sớm các khách hàng tiềm năng và trung thành của tổ chúc và mở rộng kinh doanh thông qua hình thức “tiếp thị có mục tiêu” và các chương trình “tiếp thị quan hệ”. Giá trị mà khách hàng được hưởng ở đây là mối quan hệ kinh doanh mang tính cá nhân hóa và được tôn vinh.

d, Lợi ích và thử thách của quản trị quan hệ khách hàng

Lợi ích của quản trị quan hệ khách hàng bao gồm: cho phép tổ chức xác định và nhắm tới các khách hàng tốt nhất - những khách hàng mang lại nhiều lợi nhuận nhất cho tổ chức - như vậy có thể duy trì lâu dài khách hàng nhằm cung cấp các dịch vụ tốt hơn và mang lại nhiều lợi nhuận hơn. Hệ thống CRM cũng cho phép thực hiện tùy chỉnh và cá nhân hóa sản phẩm và dịch vụ dựa trên ý muốn và nhu cầu, thói quen mua hàng của khách hàng theo thời gian thực. CRM cũng cho phép theo dõi thời điểm mà khách hàng liên hệ với Công ty, không phụ thuộc vào cách thức mà khách hàng liên hệ. Các hệ thống CRM có thể giúp Công ty áp dụng kinh nghiệm chăm sóc và dịch vụ khách hàng có chất lượng cao cho mọi điểm giao dịch mà khách hàng có thể chọn. Những lợi ích trên đây không chỉ mang lại giá trị chiến lược cho Công ty mà còn mang lại giá trị lớn cho bản thân các khách hàng.

Tuy nhiên, không phải tất cả tổ chức đều thành công với quản trị quan hệ khách hàng. Có tới hơn 50% các dự án CRM không đáp ứng nhu cầu đặt ra. Một số khảo sát cho thấy, việc triển khai CRM thậm chí còn làm ảnh hưởng đến mối quan hệ lâu dài vốn có của công ty với khách hàng. Lý do là ở chỗ: Thiếu hiểu biết và sự chuẩn bị của tổ chức và bản thân khách hàng các tiến trình mới và các thử thách mới. Thêm nữa, các nhà quản lý thường kỳ vọng vào ứng dụng CNTT mà không thực hiện việc thay đổi các tiến trình nghiệp vụ và các chương trình quản trị cần thiết khác, hoặc dự án CRM triển khai mà không có sự tham gia của các đối tượng hưởng lợi.

e, Các loại hình hệ thống quản trị quan hệ khách hàng

Sau đây là bốn loại hình hệ thống quản trị quan hệ khách hàng mà nhiều công ty đã triển khai trong thực tế, thường bắt đầu bằng hệ thống quản trị quan hệ khách hàng mức tác nghiệp, sau đó là các ứng dụng phân tích quan hệ khách hàng.

- Quản trị quan hệ khách hàng mức tác nghiệp

Hệ thống quản trị quan hệ khách hàng mức tác nghiệp như tự động hóa bán hàng hay trung tâm dịch vụ khách hàng nhằm hỗ trợ để tương tác của khách hàng được thuận lợi hơn thông qua nhiều kênh khác nhau: điện thoại, fax, email, chat, và thiết bị di động, đồng bộ hóa các tương tác của khách hàng từ tất cả các kênh.

- Quản trị phân tích quan hệ khách hàng

Hệ thống quản trị phân tích quan hệ khách hàng cho phép trích rút các thông tin sâu, toàn diện về khách hàng từ tổng kho dữ liệu và các CSDL khác bằng cách sử dụng các công cụ phân tích Marketing như data mining. Hệ thống này cũng cho phép phân tích, dự báo và tạo ra giá trị khách hàng và dự báo,... cho phép tiếp cận với khách hàng với các thông tin liên quan và các sản phẩm được tùy biến theo nhu cầu của khách hàng.

- Quản trị phối hợp quan hệ khách hàng

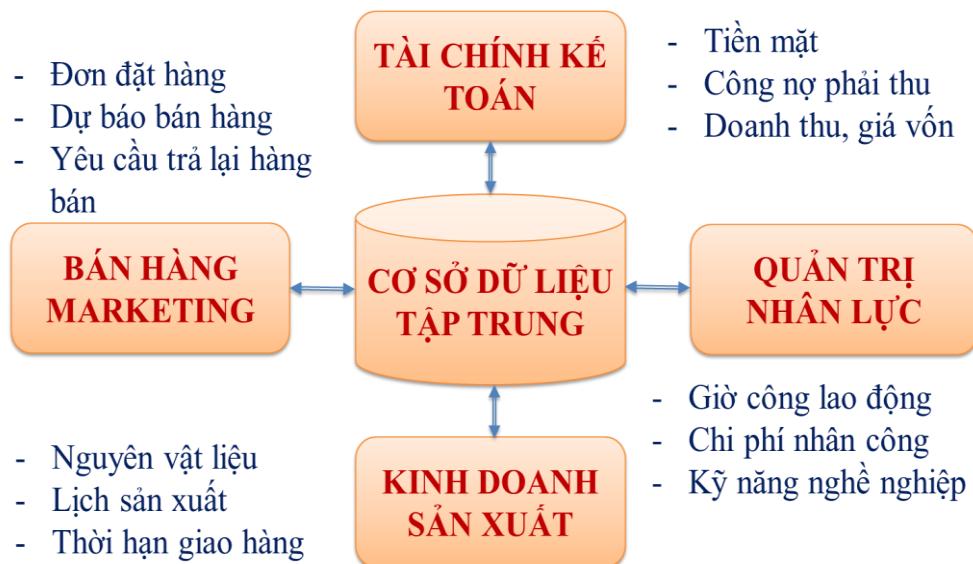
Hệ thống quản trị phối hợp quan hệ khách hàng tạo điều kiện phối hợp dễ dàng

hơn giữa các bên: Khách hàng, nhà cung cấp và đối tác, nâng cao hiệu quả và khả năng tích hợp trong toàn chuỗi cung cấp, nâng cao khả năng đáp ứng nhu cầu khách hàng. Các hệ thống quản trị phối hợp quan hệ khách hàng bao gồm các hệ thống dịch vụ tự phục vụ của khách hàng và các hệ thống quản trị đối tác. Các hệ thống quản trị đối tác cũng sử dụng các công cụ của CRM để nâng cao khả năng phối hợp giữa tổ chức với các đối tác như nhà phân phối và đại lý bán lẻ nhằm phối hợp và tối ưu hóa hoạt động bán hàng và dịch vụ khách hàng trên tất cả các kênh Marketing.

- Quản trị quan hệ khách hàng thông qua cổng thông tin điện tử hệ thống quản trị quan hệ khách hàng loại này cung cấp cho người sử dụng các công cụ và thông tin về khách hàng, tăng cường khả năng đáp ứng nhanh hơn nhu cầu của khách hàng và thực hiện phương châm lấy khách hàng làm trung tâm, cung cấp các tính năng truy cập, liên kết và sử dụng tất cả các thông tin nội bộ và thông tin từ bên ngoài về khách hàng.

3.5.2. HTTT quản trị tích hợp doanh nghiệp

a. Khái niệm hệ thống thông tin quản trị tích hợp doanh nghiệp



Hình 3.11: Kiến trúc hệ thống ERP

Hệ thống quản trị tích hợp doanh nghiệp (Enterprise Resources Planning) là bộ các mô đun phần mềm tích hợp và một CSDL tập trung cho phép chia sẻ dữ liệu cho nhiều tiến trình kinh doanh khác nhau và cho nhiều lĩnh vực chức năng khác nhau trong tổ chức doanh nghiệp, phối hợp các tiến trình nghiệp vụ cơ bản nhất trong nội bộ doanh nghiệp. SAP, Oracle, PeopleSoft, Baan là những nhà cung cấp giải pháp ERPS chính.

Hình 3.11 mô tả kiến trúc hệ thống quản trị tích hợp doanh nghiệp ERPS với cơ chế quản lý đồng bộ các lĩnh vực sau đây:

- Tài chính - kế toán: Số cái, công nợ phải thu và công nợ phải trả, TSCĐ, tiền mặt - tiền gửi, chi phí giá thành,...
- Quản trị nhân lực: Quản lý hành chính nhân viên, lao động tiền lương, hoạch

định phát triển nguồn nhân lực, kế toán phúc lợi...

- Kinh doanh – sản xuất: Lập kế hoạch nguyên vật liệu, lập kế hoạch SX,...
- Bán hàng - marketing: Phân tích bán hàng, giá, lập kế hoạch bán hàng,...

Quản trị tích hợp doanh nghiệp đã giải quyết vấn đề dữ liệu bị phân tán trong những hệ thống khác nhau của doanh nghiệp bằng cách tích hợp các tiến trình nghiệp vụ cơ bản trên phạm vi toàn tổ chức. Những thông tin trước kia bị phân tán trong những hệ thống khác nhau này có thể thông suốt trong toàn bộ doanh nghiệp và có thể được chia sẻ giữa các tiến trình nghiệp vụ của các lĩnh vực nghiệp vụ khác nhau: sản xuất, kế toán, quản trị nhân lực và các lĩnh vực khác. Các tiến trình nghiệp vụ rời rạc liên quan đến bán hàng, sản xuất, tài chính và hậu cần có thể được tích hợp vào các tiến trình nghiệp vụ tổng thể bao gồm các mức quản lý khác nhau và các lĩnh vực nghiệp vụ khác nhau.

HTTT quản trị tích hợp doanh nghiệp thực hiện thu thập dữ liệu từ các tiến trình nghiệp vụ cơ bản khác nhau của các lĩnh vực kinh doanh và sản xuất, tài chính và kế toán, bán hàng và Marketing, nguồn nhân lực và lưu trữ dữ liệu thu thập được trong một kho dữ liệu tổng thể và cho phép các bộ phận khác có thể truy cập đến kho dữ liệu này.

b, Lợi ích và thử thách khi triển khai hệ thống quản trị tích hợp doanh nghiệp

Các HT ERP mang lại cho tổ chức DN những giá trị kinh doanh rất lớn, cụ thể:

- Hệ thống ERP giúp tổ chức doanh nghiệp trở nên thống nhất và chuẩn tắc hơn. Nó mở rộng khả năng tích hợp trong doanh nghiệp, vượt qua khoảng cách địa lý và ranh giới giữa các bộ phận chức năng và tạo ra nền văn hóa doanh nghiệp mang tính thống nhất hơn. Ví dụ, Nestlé SA với hệ thống ERP SAP R/3 đã chuẩn hóa và điều phối được các tiến trình kinh doanh của nó tại 500 chi nhánh ở 80 nước.

- Hệ thống ERP khiến các tiến trình nghiệp vụ và các tiến trình hướng khách hàng sẽ trở nên hiệu quả hơn: Doanh nghiệp có khả năng đáp ứng và phản hồi hiệu quả hơn đối với yêu cầu về hàng hóa hay thông tin của khách hàng bằng cách tích hợp các tiến trình kinh doanh rời rạc của các lĩnh vực bán hàng, sản xuất, tài chính và hậu cần lại với nhau; Dự báo hiệu quả hơn về các sản phẩm mới; Nắm bắt thông tin tốt hơn về vấn đề: chỉ sản xuất sản phẩm mà khách hàng cần, nhập mua nguyên vật liệu và các yếu tố đầu vào cần cho việc sản xuất sản phẩm đáp ứng đơn hàng thực sự của khách hàng với số lượng chính xác, giảm thiểu thời gian lưu kho nguyên vật liệu và thành phẩm.

- Hệ thống ERP cung cấp thông tin phản ánh hoạt động sản xuất kinh doanh ở phạm vi toàn doanh nghiệp, giúp nâng cao hiệu quả ra quyết định. Việc duy trì một dữ liệu tích hợp, duy nhất cho toàn doanh nghiệp cho phép giám sát các hoạt động tác nghiệp và nâng cao hiệu quả báo cáo và ra quyết định mức toàn doanh nghiệp.

Bên cạnh những ưu thế tuyệt đối như cải tiến chất lượng dịch vụ khách hàng, đẩy nhanh vòng quay hàng hóa, cải tiến dòng tiền,... việc triển khai hệ thống ERP cũng rất dễ thất bại vì những lý do sau đây:

- Thiếu sự cam kết và ủng hộ của lãnh đạo doanh nghiệp.
- Cách định nghĩa yêu cầu chức năng đối với hệ thống ERP không phù hợp.
- Lựa chọn gói sản phẩm ERP không hiệu quả, không phù hợp với các tiến trình kinh doanh của doanh nghiệp.
 - Phản ứng của người sử dụng và các đối tượng liên quan trước những thay đổi cần thiết cho việc triển khai ERP.
 - Không dự tính hết các chi phí về tài chính và nguồn nhân lực cho việc triển khai hệ thống ERP.
 - Kỳ vọng quá mức vào lợi ích của hệ thống ERP mang lại trong khi đánh giá thấp chi phí của hệ thống.
 - Công tác đào tạo về hệ thống không phù hợp, thiết kế và quản lý dự án ERP không tốt.
 - Truyền thông trong nội bộ doanh nghiệp không hiệu quả, các bộ phận nghiệp vụ không đánh giá hết ảnh hưởng của những thay đổi về tiến trình kinh doanh, các chính sách và các thủ tục khi triển khai ERP đối với họ.

Để giảm thiểu rủi ro và tăng khả năng thành công của các dự án ERP, đòi hỏi doanh nghiệp phải có sự chuẩn bị thật tốt về mọi mặt: chuẩn hóa các qui trình nghiệp vụ, nâng cao năng lực của nguồn nhân lực, lập kế hoạch tài chính chi tiết, sự ủng hộ và cam kết cao của lãnh đạo doanh nghiệp,...

Ngoài ra, việc triển khai hệ thống ERP thường rất tốn kém, khả năng tùy biến hệ thống ERP cho phù hợp với qui trình nghiệp vụ của doanh nghiệp thường rất hạn chế, đối với một số tổ chức thậm chí còn rất khó khăn. Ngược lại việc tái thiết kế lại các qui trình nghiệp vụ các doanh nghiệp để phù hợp với hệ thống ERP có thể dẫn đến việc doanh nghiệp bị mất một số lợi ích mang tính cạnh tranh mà nó vẫn có được từ trước đến nay.

c, Xu thế phát triển hệ thống quản trị tích hợp doanh nghiệp

ERP vẫn tiếp tục tiến hóa cùng với sự phát triển của công nghệ và nhu cầu của thị trường. Có bốn xu thế góp phần định hình quá trình tiến hóa liên tục của ERP;

- Xu thế thứ nhất, các gói phần mềm ERP của những năm 1990, vốn bị coi là kém linh hoạt đã dần được cải tiến để trở nên linh hoạt hơn (hệ thống ERP linh hoạt - flexible ERP). Các công ty có triển khai ERP đã yêu cầu các nhà cung cấp giải pháp phần mềm đưa vào ứng dụng các kiến trúc phần mềm có tính mở, linh hoạt và quy chuẩn hơn. Chính vậy nên việc tích hợp phần mềm ERP với các phần mềm khác của đơn vị khách hàng và cho phép trở nên dễ dàng thực hiện những thay đổi nhỏ để có thể phù hợp với các tiến trình nghiệp vụ của đơn vị. Các nhà cung cấp ERP có tên tuổi như SAP, Oracle và PeopleSoft đều đã phát triển các sản phẩm ERP linh hoạt hơn,

- Xu thế thứ hai, các công ty phần mềm sử dụng các công nghệ Internet để tích

hợp các giao diện Web và các tính năng mạng hóa vào các hệ thống ERP (Hệ thống ERP dựa trên Web - Web-enabling ERP software). Nhờ vậy, các hệ thống ERP trở nên dễ sử dụng hơn, dễ tích hợp hơn vào các ứng dụng nội bộ cũng như các hệ thống của đối tác của doanh nghiệp.

- Xu thế thứ ba, kết nối Internet cho phép phát triển các hệ thống ERP liên doanh nghiệp với các tính năng liên kết dạng Web giữa các hệ thống kinh doanh cốt lõi, ví dụ như hệ thống tồn kho và sản xuất của doanh nghiệp với khách hàng, nhà cung cấp, nhà phân phối và các đối tượng liên quan khác (Hệ thống ERP liên công ty - Interenterprise ERP). Mỗi liên kết với bên ngoài này đã báo hiệu xu thế chuyên đổi đến hình thức tích hợp các ứng dụng ERP nội bộ với các ứng dụng hướng ngoại của quản lý chuỗi cung ứng.

- Xu thế thứ tư, các chức năng ERP được tích hợp thành bộ phần mềm kinh doanh điện tử (E-business Suite). Các công ty cung cấp phần mềm ERP đã phát triển các bộ phần mềm dựa trên Web, tích hợp ERP, quản trị quan hệ khách hàng, quản trị chuỗi cung cấp, mua sắm, hỗ trợ ra quyết định, công thông tin doanh nghiệp và các ứng dụng cùng các chức năng kinh doanh khác. Ví dụ, sản phẩm Oracle's e-Busincss Suite của Oracle bao gồm rất nhiều các cấu phần ứng dụng, trong đó có TMĐT, lập kế hoạch nâng cao, tài chính, sản xuất, mua sắm, dự án, đào tạo, tri thức kinh doanh, quản trị TSCĐ, quản trị nhân lực, marketing, phát triển sản phẩm, bán hàng, hợp đồng, xử lý đơn hàng,...

3.5.3. HTTT quản trị chuỗi cung cấp

a. Khái niệm quản trị chuỗi cung cấp

Trong nền kinh tế toàn cầu, với sự phát triển của Internet và các công nghệ mạng khác, quản trị chuỗi cung cấp đã trở thành “vũ khí nóng” trong cạnh tranh. Quản trị chuỗi cung cấp (*Supply Chain Management - SCM*) là một hệ thống mạng kinh doanh giúp tổ chức cung cấp sản phẩm đúng loại, đúng nơi vào đúng thời điểm được cần đến với số lượng phù hợp và giá cả chấp nhận được. Mục tiêu của SCM là quản trị một cách hiệu quả trình cung ứng sản phẩm bằng cách dự báo nhu cầu, kiểm soát hàng tồn kho, cải tiến mạng lưới các mối quan hệ kinh doanh giữa tổ chức doanh nghiệp với khách hàng, nhà cung cấp, nhà phân phối và các đối tượng liên quan khác.

b. Hệ thống quản trị chuỗi cung cấp

Hệ thống quản trị chuỗi cung cấp (*Supply Chain Management Systems - SCMS*) là bộ các mô đun phần mềm tập trung vào việc phối hợp các tiến trình quản trị quan hệ với nhà cung cấp, nhằm tối ưu hóa việc lập kế hoạch, mua sắm các yếu tố đầu vào, sản xuất và cung ứng các sản phẩm và dịch vụ. Hệ thống này cung cấp thông tin hỗ trợ các nhà cung cấp, các tổ chức có nhu cầu cung ứng, các nhà phân phối và các doanh nghiệp cung ứng phối hợp, lập lịch và kiểm soát các quá trình nghiệp vụ mua sắm các yếu tố đầu vào, sản xuất, quản lý hàng tồn kho và cung cấp các sản phẩm dịch vụ đầu ra. Đây là một

dạng hệ thống tương tác giữa các đối tác kinh doanh với nhau, thực hiện tự động hóa dòng thông tin giữa các tổ chức đó.

Sử dụng hệ thống SCM, doanh nghiệp có thể trao đổi thông tin với nhà cung cấp về tính sẵn có về nguyên vật liệu và các phụ tùng, về thời điểm giao nhận vật tư hàng hóa của nhà cung cấp và về yêu cầu sản xuất. Hệ thống này cũng có thể được sử dụng để trao đổi thông tin với nhà phân phối về mức tồn kho, tình trạng đơn hàng, lịch cung ứng sản phẩm. Mục đích chính yếu nhất của hệ thống SCM là: Các bên liên quan nhận được đúng số lượng sản phẩm từ nguồn cung cấp tới nơi có nhu cầu sử dụng với chi phí thấp nhất, trong thời gian nhanh nhất. Hệ thống SCM có thể được xây dựng với việc sử dụng các hệ thống mạng Intranet và Extranet và các phần mềm SCM chuyên dụng. Các phần mềm quản trị chuỗi cung cấp và công nghệ Internet đóng vai trò quyết định trong việc giúp tổ chức tái thiết kế lại các tiến trình của chuỗi và tích hợp các tiến trình chức năng quản trị chuỗi cung cấp nhằm hỗ trợ vòng đời chuỗi cung cấp.

Môi trường kinh doanh mới đầy tính cạnh tranh đã đặt các tổ chức DN vào tình thế phải sử dụng các loại hình mạng Intranet, Extranet và các công thương mại điện tử giúp tái thiết kế lại mối quan hệ của doanh nghiệp với các nhà cung cấp, nhà phân phối và các đại lý bán lẻ. Mục đích cuối cùng là để đạt được các mục tiêu: Giảm chi phí, tăng hiệu quả và rút ngắn thời gian cung ứng hàng hóa, dịch vụ. Công nghệ nhận dạng tần số vô tuyến RFID là một công cụ rất mạnh được sử dụng trong quản trị chuỗi cung cấp.

Trao đổi dữ liệu điện tử (Electronic Data Interchange - EDI) là một trong những ứng dụng CNTT sớm nhất dùng trong quản trị chuỗi cung cấp. HT này cho phép các đối tác kinh doanh thương mại trao đổi các giao dịch nghiệp vụ theo con đường điện tử, thông qua mạng Internet và các loại hình mạng khác. Dữ liệu được trao đổi có thể là đơn đặt hàng, hóa đơn bán hàng, vận đơn,... EDI được coi như một ví dụ về tự động hóa tiến trình cung ứng thương mại điện tử. HT EDI dựa trên Internet, có sử dụng an ninh mạng riêng ảo là dạng ứng dụng thương mại điện tử B2B. Mặc dù đang dần bị thay thế bằng các dịch vụ Web dựa trên XML, nhưng EDI vẫn là một hình thức truyền dữ liệu phổ biến giữa các đối tác kinh doanh, chủ yếu nhằm tự động hóa các giao dịch. Cụ thể, EDI có khả năng tự động theo dõi những biến động liên quan đến hàng tồn kho, khởi sinh các đơn hàng, hóa đơn và các tài liệu khác liên quan đến giao dịch, lập, theo dõi tiến độ và xác nhận các hoạt động liên quan đến cung ứng hàng hóa và thanh toán. Đối với các tổ chức kinh doanh nhỏ thì các dịch vụ EDI dựa trên Internet là lựa chọn hiệu quả và kinh tế.

c, Vai trò của quản trị chuỗi cung cấp

Các hệ thống quản lý chuỗi cung cấp liên tổ chức đóng vai trò quan trọng trong việc giúp các tổ chức đạt được các mục tiêu của mình trong quản trị chuỗi cung cấp. Bảng 3.2 cho thấy các chức năng lõi của quản trị chuỗi cung cấp và những lợi ích của mô đun quản trị chuỗi cung cấp của bộ phần mềm mySAP e-business software suite trong việc hỗ trợ các chức năng này.

Các chức năng quản trị chuỗi cung cấp	Lợi ích sử dụng quản trị chuỗi cung cấp của mySAP e-business software suite
Lập kế hoạch	
Thiết kế chuỗi cung ứng	Tối ưu hóa mạng lưới các nhà cung cấp, các nhà máy và các trung tâm phân phối
Lập kế hoạch cung và cầu theo hình thức phối hợp	Dự báo chính xác cầu của khách hàng bằng cách chia sẻ dự báo cung và cầu giữa nhiều lớp thực thể trong chuỗi cung ứng Các tình huống cung ứng phối hợp dựa trên Internet, ví dụ, lập kế hoạch, dự báo, và bổ sung hàng theo phương thức phối hợp, quản lý tồn kho kiểu vendor-managed
Thực hiện	
Quản trị nguyên vật liệu	Chia sẻ thông tin chính xác về tồn kho và đơn hàng mua sắm Đảm bảo nguyên vật liệu cần cho quá trình sản xuất sẵn sàng đúng chỗ, đúng lúc
Sản xuất theo hình thức phối hợp	Tối ưu hóa kế hoạch và lịch trình trong tập các ràng buộc liên quan đến nguồn lực, nguyên vật liệu
Đáp ứng đơn hàng theo hình thức phối hợp	Cam kết thời gian cung ứng Đáp ứng đơn hàng từ tất cả các kênh phân phối đúng hạn bằng việc quản trị các đơn hàng, lập kế hoạch vận chuyển, lập lịch điều phối phương tiện vận chuyển Hỗ trợ toàn bộ tiến trình hậu cần, bao gồm nhận, đóng gói, vận chuyển và cung ứng đi các nước khác
Quản trị chuỗi sự kiện cung ứng	Kiểm soát từng giai đoạn của tiến trình cung ứng, từ lúc price quotation đến lúc khách nhận được hàng, nhận thông tin cảnh báo khi có vấn đề
Quản trị năng lực chuỗi cung cấp	Báo cáo về các chỉ tiêu cơ bản phản ánh năng lực chuỗi cung cấp: tỉ lệ đáp ứng đơn hàng, thời gian đáp ứng đơn hàng, và hiệu quả khai thác các nguồn lực

Bảng 3.5: Các chức năng quản trị chuỗi cung cấp và ứng dụng mySAP e-business software suite.

d, Lợi ích và thử thách của quản trị chuỗi cung cấp

Lợi ích của các hệ thống SCM đối với tổ chức doanh nghiệp là ở chỗ: xử lý đơn hàng nhanh hơn, chính xác hơn, giảm mức lưu kho, tiếp cận với thị trường nhanh hơn, chi phí giao dịch và chi phí nguyên vật liệu thấp hơn, tạo được quan hệ chiến lược với các nhà cung cấp. Tất cả những lợi ích này giúp tổ chức phản ứng nhanh hơn trong việc đáp ứng nhu cầu của khách hàng và các đối tác kinh doanh.

Tuy nhiên, việc phát triển các hệ thống SCM thực sự là một ứng dụng CNTT rất khó khăn và phức tạp trong các hoạt động kinh doanh. Để đạt được mục tiêu giá trị kinh doanh đáp ứng nhanh chóng nhu cầu của khách, cung ứng theo hình thức phối hợp, lập kế hoạch và thực hiện chuỗi cung ứng và mục tiêu giá trị khách hàng cung cấp cho khách hàng những gì họ muốn, vào thời điểm và theo cách thức họ cần với chi phí thấp nhất và các mục tiêu của quản trị chuỗi cung cấp - phối hợp hoạt động sản xuất và kinh doanh giữa các tổ chức, quan hệ đối tác hiệu quả trong phân phối và khả năng phản ứng nhanh nhạy với nhu cầu thị trường là một thử thách lớn đối với nhiều tổ chức.

Có rất nhiều nguyên nhân dẫn đến thất bại của các hệ thống SCM, trong đó nguyên nhân chính yếu nhất nằm ở chỗ thiếu kiến thức, công cụ và hướng dẫn lập kế hoạch cầu chuyên nghiệp. Dự báo không chính xác hoặc quá quan về cầu sẽ dẫn đến những vấn đề liên quan đến sản xuất, tồn kho và các vấn đề kinh doanh khác. Sự phối hợp thiếu nhịp nhàng giữa các bộ phận Marketing, sản xuất, tồn kho nội bộ trong tổ chức, cũng như giữa tổ chức với các nhà cung cấp, nhà phân phối và các thực thể khác cũng sẽ ảnh hưởng thu khoảng cách rất nhiều đến các hệ thống SCM.

e, Các xu thế quản trị chuỗi cung cấp

Sau đây là ba giai đoạn phát triển của quản trị chuỗi cung cấp:

- *Giai đoạn 1:* Tổ chức tập trung vào cải tiến các tiến trình cung ứng nội bộ và các tiến trình bên ngoài, các mối quan hệ với nhà cung cấp và khách hàng. Các trang web TMĐT của tổ chức và của các đối tác kinh doanh cho phép truy cập đến các danh mục điện tử và các TT cung ứng hữu ích khác, trong khi vẫn hỗ trợ các giao dịch trực tuyến.

- *Giai đoạn 2:* Tổ chức hoàn thành các ứng dụng quản trị chuỗi cung cấp nội bộ cũng như bên ngoài bằng cách sử dụng các chương trình phần mềm SCM thông qua mạng Intranet và Extranet liên kết các nhà cung cấp, các nhà phân phối, các khách hàng, và các đối tác kinh doanh khác. Trong giai đoạn này, các tổ chức tập trung vào việc mở rộng mạng lưới các đối tác kinh doanh dựa trên web trong chuỗi cung cấp nhằm nâng cao hiệu quả và hiệu suất tác nghiệp để đạt được các mục tiêu kinh doanh chiến lược.

- *Giai đoạn 3:* Tổ chức bắt đầu phát triển và triển khai các ứng dụng quản trị chuỗi cung cấp hiện đại có sử dụng phần mềm SCM hiện đại, liên kết qua mạng Extranet và trao đổi thương mại điện tử. Người ta có thể phát triển các ứng dụng bán hàng và dịch vụ theo phương thức phối hợp với các đối tác kinh doanh, trong đó có hệ thống quản trị

khách hàng và hệ thống quản trị đối tác. Trong giai đoạn này, các tổ chức nhắm tới việc tối ưu hóa quá trình phát triển và quản trị chuỗi cung cấp của mình, nhằm đạt được mục đích giá trị khách hàng và giá trị kinh doanh.

3.6. Hệ thống thương mại điện tử

3.6.1. Khái niệm thương mại điện tử

Định nghĩa “Làm thương mại dựa vào các mạng được kết nối” của hãng Sun Microsystem đưa ra sẽ được dùng làm nền tảng để bắt đầu trình bày về khái niệm thương mại điện tử. Cathy J. Medich, giám đốc điều hành của CommerceNet, một hiệp hội của nhiều tổ hợp lớn khuếch trương cho việc sử dụng Internet mang tính thương mại đã đưa ra khái niệm thương mại điện tử rõ nét hơn:

"Internet đã xác định lại mô hình thương mại điện tử như là một trợ giúp hoàn thiện quan hệ mua bán. Mô hình này bao gồm việc xúc tiến và cung cấp thông tin về công ty và sản phẩm cho người dùng toàn cầu, tiếp nhận đặt hàng và thanh toán tiền hàng hóa và dịch vụ trực tuyến, phân phối sản phẩm phần mềm và thông tin trực tuyến, cung cấp trợ giúp khách hàng liên tục và dàn xếp hợp tác trực tuyến cho việc phát triển những sản phẩm mới".

Cũng có thể hiểu ngắn gọn: Thương mại điện tử (E-Commerce) là trao đổi trực tuyến hàng hoá, dịch vụ và tiền giữa các khách hàng, giữa các hãng, trong một hãng, giữa các hãng với khách hàng của họ (*Online exchange of goods, services and Money within firms, and between firms and their customers*)

Thương mại điện tử còn được dùng bằng các thuật ngữ tương đương khác như:

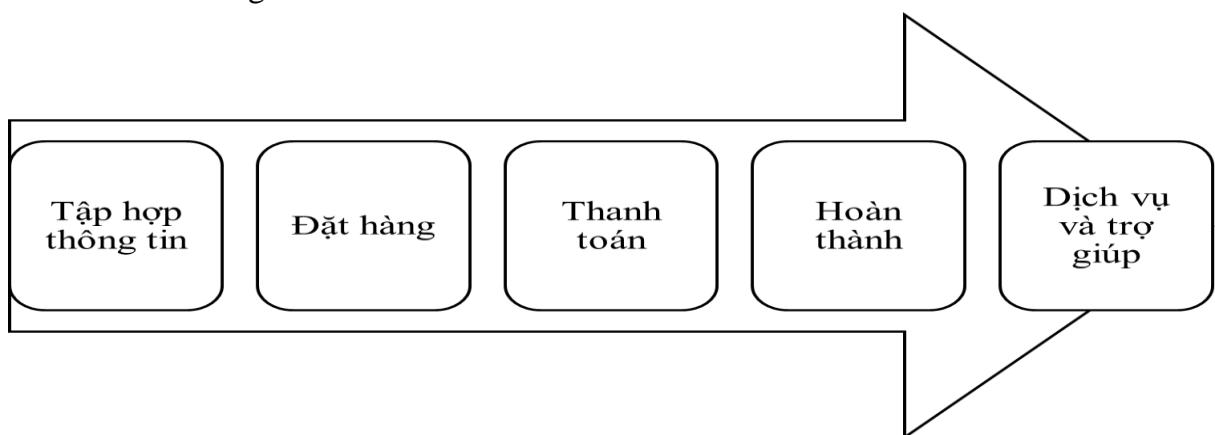
- Thương mại trực tuyến (Online Trade)
- Thương mại điều khiển học (Cybertrade)
- Kinh doanh điện tử (Electronic Business)
- Thương mại không giấy tờ (Paperless commerce)

Như vậy đối với các doanh nghiệp có nối mạng Internet, thương mại điện tử không chỉ là mua, bán sản phẩm trực tuyến; phân phối, dịch vụ và thanh toán tiền sản phẩm dịch vụ qua Internet, tạo ra cộng đồng người tiêu dùng ảo toàn cầu với sự trợ giúp của mạng toàn cầu của các đối tác kinh doanh. Các hệ thống thương mại điện tử kết nối các nguồn lực của mạng Internet, Intranet, Extranet và các mạng khác để trợ giúp từng bước của quá trình thương mại, chẳng hạn thương mại điện tử có thể bao hàm các quá trình tương tác marketing, đặt hàng và thanh toán trên World Wide Web, truy nhập ngoại mạng vào cơ sở dữ liệu khách hàng và nhà cung cấp, truy nhập nội mạng các hồ sơ khách hàng, mục bán hàng và dịch vụ, thực hiện phát triển sản phẩm dựa vào nhóm thảo luận trên mạng hay trao đổi qua thư điện tử.

Thương mại điện tử là việc mua, bán, làm marketing và dịch vụ về hàng hoá, dịch vụ và TT dựa trên mạng máy tính. DN có nối mạng Internet sử dụng Internet, Intranet, Extranet và các loại mạng khác để trợ giúp cho các bước của quy trình thương mại.

Quy trình thương mại điện tử được chia thành năm công đoạn (hình 3.12):

- *Công đoạn thông tin*: Công đoạn này thiết lập quan hệ trao đổi giữa hai bên.
- *Công đoạn đặt hàng*: Người mua sẽ gửi đơn đặt hàng đến nhà cung cấp.
- *Công đoạn thanh toán*: Người mua sẽ làm thủ tục thanh toán.
- *Hoàn thành việc trao đổi*: Nếu là hàng hóa nội dung dạng số hóa thì có thể giao hàng qua mạng, nếu là hàng hóa vật thể thì phải giao hàng bằng con đường truyền thống.
- *Công đoạn chăm sóc sau bán hàng*: Công đoạn này cung cấp các dịch vụ hậu mãi cho khách hàng.



Hình 3.12: Mô hình thương mại điện tử hiện tại

Hiện nay, cả năm công đoạn đều được triển khai ứng dụng ở Việt Nam. Tuy nhiên vẫn đề thanh toán điện tử vẫn còn gặp những khó khăn, rào cản pháp lý, đạo đức kinh doanh và hạ tầng kỹ thuật mạng yếu.

Hạ tầng kỹ thuật hệ thống thương mại điện tử:

Khi xem xét hạ tầng kỹ thuật cho thương mại điện tử thì cần xem xét năm loại hình kỹ thuật sau đây:

- Điện thoại: số lượng và chất lượng dịch vụ, các địa bàn phủ sóng.
- Tivi: Truyền hình và số lượng cũng như chất lượng các đài truyền hình.
- Thiết bị thanh toán điện tử: Các loại hình thanh toán điện tử, hệ thống kết nối, năng lực thanh toán.
- Mạng cục bộ và mạng nội bộ doanh nghiệp (LAN và Intranet)
- Internet và Website: số lượng Website doanh nghiệp, chất lượng dịch vụ và tốc độ đường truyền công cộng, ví dụ đến ngày 12/12/2006 có 1.076.203.987 người sử dụng Internet. Theo tổ chức công nghệ thông tin và truyền thông ITU của Liên hợp quốc công bố trong báo cáo ngày 7/12/2018 số người dùng Internet là 3,9 tỷ người.

3.6.2. Hoạt động của hệ thống thương mại điện tử

- Các hoạt động thương mại điện tử:

Sau đây là các hoạt động thương mại điện tử điển hình:

- Tiếp xúc và liên hệ (Electronic contacts)
- Thanh toán điện tử (Electronic Payment)
- Trao đổi dữ liệu điện tử (Electronic Data Interchange - EDI)
- Truyền dữ liệu (Content Data Transfer)
- Cửa hàng ảo (Virtual Shop)

- Các kiểu giao dịch thương mại điện tử

Trong thương mại điện tử, các giao dịch thương mại thường được tiến hành giữa các thực thể sau:

- Người – Người (Man - Man);
- Người - Máy tính (Man - Computer),
- Máy tính - Máy tính (Computer – Computer)
- Máy - Người (Computer - Man)

- Các mô hình giao dịch thương mại điện tử

Giữa các thực thể doanh nghiệp, khách hàng và Chính phủ tồn tại các loại hình giao dịch điện tử sau đây (hình 3.13):



Hình 3.13: Các loại hình giao dịch thương mại điện tử

- ✓ B2C (Business To Customer): Giao dịch thương mại điện tử giữa doanh nghiệp và người tiêu dùng.
- ✓ B2B (Business To Business): Giao dịch thương mại điện tử giữa doanh nghiệp với doanh nghiệp.
- ✓ B2G (Business To Government): Giao dịch thương mại điện tử giữa Nhà nước và doanh nghiệp.

✓ C2G (Customer To Government): Giao dịch thương mại điện tử giữa người tiêu dùng với cơ quan công quyền nhà nước.

✓ G2G (Government To Government): Giao dịch thương mại điện tử giữa hai cơ quan nhà nước với nhau.

- *Các phương thức thương mại điện tử*

Hiện nay có thể chia các dạng thương mại theo góc độ kỹ thuật mạng sử dụng thành 3 phương thức:

Mạng Internet dùng để thực hiện thương mại điện tử giữa doanh nghiệp với khách hàng; Mạng Intranet dùng cho giao dịch điện tử nội bộ tổ chức doanh nghiệp và mạng Extranet dùng cho thương mại điện tử giữa các tổ chức doanh nghiệp với nhau.

3.6.3. Lợi ích của thương mại điện tử

Việc ứng dụng CNTT đã làm thay đổi căn bản cách thức sản xuất, tiếp thị, vận chuyển và bán hàng hóa và dịch vụ. Internet cung cấp một loạt các công nghệ và dịch vụ cần thiết để các tổ chức kinh doanh có thể giao dịch trực tiếp với nhau theo con đường điện tử, bỏ qua những khâu trung gian và các thủ tục không hiệu quả. Internet đã nhanh chóng trở thành sự lựa chọn cho thương mại điện tử, vì nó cho phép tổ chức kinh doanh liên kết một cách dễ dàng với các tổ chức và các cá nhân khác với một chi phí rất thấp. Các Web Sites luôn mở cho mọi người 24/24 giờ mỗi ngày. Với Internet, người ta có thể tạo ra các kênh tiếp thị và phân phối mới. Tiến hành các giao dịch theo con đường điện tử sẽ giảm được chi phí và thời gian cung cấp hàng hóa đối với một số loại hàng hóa, đặc biệt là những mặt hàng kiểu số hóa (ví dụ phần mềm máy tính, phim ảnh, âm nhạc, văn hóa phẩm,...). Doanh số bán hàng qua mạng tăng rất nhanh.

Có thể tóm lược các lợi thế của thương mại điện tử thành các lợi ích sau:

- Dư dật thông tin thương mại {Information Abundance}
- Giá thành sản xuất thấp {Lower Production Cost}
- Thời gian và chi phí giao dịch thấp {Lower Transaction Time and Cost}
- Doanh thu cao (High Revenue)
- Thắt chặt quan hệ đối tác (Strengthening Partnership)

Sau đây là ví dụ minh họa về việc giảm thời gian và chi phí giao dịch nhờ ứng dụng thương mại điện tử.

Để gửi một tài liệu 40 trang từ New York đến Tokyo:

- Qua bưu điện: Mất 5 ngày và chi phí \$7.4
- Chuyển phát nhanh: Mất 24 giờ và chi phí \$26.25
- Dùng máy Fax: Mất 31 minutes và chi phí \$28.83
- Qua Internet: Mất 1 phút và phí \$0.1.

3.6.4. Một số vấn đề liên quan đến thương mại điện tử dưới góc độ quản lý

a, Các yếu tố đảm bảo thành công của thương mại điện tử

Kinh doanh trên mạng Internet đã tháo bỏ được rào cản về không gian và thời gian. Các công ty kinh doanh trên mạng có thể thực hiện giao dịch 24 giờ trong ngày, 7 ngày trong tuần và 365 ngày trong năm, giao dịch với khách hàng từ khắp nơi trên thế giới. Kinh doanh trên mạng, tất cả các “gian hàng trực tuyến” đều bình đẳng, ván đòn ra cho các công ty là phải tìm ra phương thức để đem lại sự hài lòng, tạo được sự tín nhiệm, cùng mối quan hệ với khách hàng. Sau đây là một số yếu tố đảm bảo thành công của TMĐT:

- *Sự lựa chọn và giá trị hàng hóa*: Cần tạo điều kiện cho khách hàng có thể chọn được những mặt hàng hấp dẫn với giá cả cạnh tranh, đảm bảo sự hài lòng cho khách hàng cả trong và sau bán hàng.

- *Năng lực phục vụ và dịch vụ*: Trang Web cần được thiết kế sao cho khách hàng trực tuyến có thể truy cập, mua hàng và thanh toán nhanh chóng và dễ dàng.

- *Hình thức và cảm nhận*: Trang Web bán hàng cần hấp dẫn với các danh mục hàng hóa đa phương tiện.

- *Quảng cáo và khuyến mãi*: Cần sử dụng hình thức quảng cáo hướng mục tiêu, khuyến mãi bằng thư điện tử, đưa thông tin chiết khấu giảm giá trên các trang liên kết.

- *Khả năng cá nhân hóa trong tiếp thị và bán hàng*: Cần vận dụng cách tiếp cận cá nhân hóa marketing đối với khách hàng trực tuyến nhằm khích lệ khách hàng trung thành và tiếp tục giao dịch với công ty bằng cách giới thiệu sản phẩm chuyên biệt tới từng khách hàng dựa trên lịch sử mua hàng của khách đó.

- *Các mối quan hệ cộng đồng*: Cần tạo ra các cộng đồng ảo, gồm có các khách hàng, nhà cung cấp, đại diện các công ty có chung sở thích giao tiếp với nhau trên mạng, thông qua các diễn đàn điện tử. Bằng cách này tạo cho khách hàng cảm giác gắn kết và sự trung thành.

- *Sự an toàn và tin cậy*: Cần đảm bảo an toàn cho các thông tin liên quan đến thẻ tín dụng và giao dịch của khách hàng, đáp ứng đơn hàng đúng hạn, theo đúng yêu cầu của khách, tăng độ tin cậy đối với khách hàng.

b, Một số vấn đề cần quan tâm khi sử dụng Internet trong kinh doanh và TMĐT

Mặc dù Internet mang lại rất nhiều cơ hội cho thương mại và kinh doanh điện tử, nhưng nó cũng mang đến những thử thách cho các nhà quản lý, vì bản thân công nghệ Internet là một công nghệ tương đối mới.

- Kinh doanh trên mạng Internet - Mô hình chưa qua kiểm chứng

Nhìn chung các mô hình kinh doanh ứng dụng mạng Internet đều mới mẻ và chưa qua thử nghiệm, nên lợi ích lớn nhất của công nghệ Internet đối với phần lớn các tổ chức

là ở mức sử dụng intranet để giám các chi phí của các hoạt động nội bộ trong tổ chức.

- *Kinh doanh trên mạng Internet - Những thay đổi cần thiết đối với các tiến trình nghiệp vụ trong tổ chức*

Việc đưa kinh doanh và thương mại điện tử vào tổ chức thường đòi hỏi một sự đồng bộ hoá, sự ăn nhập nhau giữa các bộ phận phòng ban, nhà xưởng, các văn phòng đại diện, đại lý bán hàng và đòi hỏi một mối quan hệ chặt chẽ của tổ chức với khách hàng, nhà cung cấp, ngân hàng và các đối tác kinh doanh khác.

- *Kinh doanh trên mạng Internet tranh chấp giữa các kênh phân phối*

Sử dụng Web cho bán hàng và tiếp thị trực tuyến có thể dẫn đến tranh chấp giữa kênh phân phối này với các kênh phân phối truyền thống của tổ chức, đặc biệt đối với các sản phẩm ít mang tính thông tin (sản phẩm không có tính số hoá). Bộ phận bán hàng, các nhà phân phối có thể e ngại rằng doanh thu của họ sẽ bị giảm, khi mà các khách hàng quay sang sử dụng kênh phân phối mới qua Internet hoặc thậm chí họ sẽ bị thay thế hoàn toàn bởi kênh phân phối mới này. Chính vậy nên, việc sử dụng nhiều kênh phân phối khác nhau thông qua việc sử dụng Internet cần được lập kế hoạch và quản lý thật thận trọng. Có thể nói, Internet cần được ứng dụng để tạo ra một kênh phân phối mới với những thế mạnh riêng của nó nhưng không vì thế mà phủ nhận hoặc thay thế toàn bộ các kênh phân phối truyền thống khác, vì trên thực tế sự có mặt của các nhà phân phối và đại lý trung gian vẫn cần thiết, giúp tổ chức kinh doanh tiếp cận được với khách hàng.

- *Kinh doanh trên mạng Internet - Rào cản công nghệ*

Để mở rộng phạm vi ứng dụng Internet, tổ chức cần mở rộng hệ thống kết nối viễn thông, các máy trạm, các máy tính có tốc độ cao, những thiết bị có khả năng thực hiện truyền các đồ họa cần băng thông rộng và cả các máy tính chuyên dụng như máy chủ Web. Trong những điều kiện thiếu thốn về đường điện thoại, hạn chế về phần cứng và phần mềm thì việc khai thác các lợi thế của Internet là không khả thi.

- *Kinh doanh trên mạng Internet - Những câu hỏi ngỏ liên quan đến pháp lí*

Các điều luật về thương mại điện tử dường như chưa có hoặc đang trong thời kỳ hình thành và biên soạn, cần phải có hệ thống các pháp quy, tòa án, các thoả thuận quốc tế để giải quyết những vấn đề còn bỏ ngỏ như tính pháp lí và hiệu lực của các hợp đồng điện tử, chữ ký điện tử, luật sao chép đối với các tài liệu điện tử. Một vấn đề nữa đặt ra là người sử dụng Internet thường ở rải rác nhiều nước trên thế giới, ví dụ một sản phẩm được bán ở một nước thông qua một máy chủ ở một nước khác và người mua lại ở một nước khác, vậy luật thương mại điện tử của nước nào sẽ được áp dụng?.

Sau đây là những câu hỏi mà các nhà quản lý cần cân nhắc khi muốn ứng dụng công nghệ Internet cho tổ chức mình:

- Mạng Internet và Intranet sẽ mang lại giá trị gì cho tổ chức? Lợi ích do hệ thống mang lại có lớn hơn chi phí bỏ ra không?

- Các tiến trình nghiệp vụ phải được thay đổi ra sao khi ứng dụng Internet và Intranet cho thương mại và kinh doanh điện tử?
- Những kỹ năng và lớp đào tạo nào là cần thiết cho nhân viên để sử dụng được công nghệ Internet?
 - Tổ chức có đủ điều kiện cơ sở hạ tầng về CNTT và băng thông để sử dụng Internet và Intranet không?
 - Khả năng tích hợp các ứng dụng Internet với các ứng dụng và dữ liệu hiện có ra sao?
 - Làm thế nào để mạng intranet của tổ chức được bảo vệ trước những thâm nhập từ bên ngoài? An toàn đối với thanh toán điện tử ra sao nếu sử dụng Internet?
 - Liệu có đảm bảo được thông tin riêng tư của khách hàng và tổ chức có giao dịch điện tử không?

3.7. Hệ thống thông tin tự động hóa văn phòng

3.7.1. Giới thiệu chung về HTTT tự động hóa văn phòng

HTTT tự động hóa văn phòng (Management Office System) là một loại hình HTTT liên quan đến các mức của tổ chức. Đó là những công nghệ được ứng dụng để tạo ra các văn bản tài liệu (soạn thảo văn bản hay chế bản điện tử), lập lịch trình điện tử hỗ trợ các nguồn lực hiện có của tổ chức (con người, phương tiện, phòng ốc làm việc), và truyền thông tin (thư điện tử, thư thoại, fax hay hội nghị điện tử).

HTTT quản lý văn phòng là một hệ thống quản lý cơ sở hạ tầng thông tin của tổ chức; nó có mục đích chính là giúp các công việc của tổ chức được thực hiện một cách có hiệu lực, có hiệu quả và được kiểm soát.

- Tính hiệu lực thể hiện ở mức độ tuân thủ và chấp hành tất cả các yêu cầu đặt ra cho công việc. Điều này có liên quan đến phạm vi trách nhiệm, quyền hạn của người thừa hành cũng như động lực thực hiện công việc dựa trên nhận thức của người thừa hành.

- Tính hiệu quả của công việc thể hiện ở sự cân đối giữa lợi ích từ công việc và chi phí cho chính công việc đó. Lợi ích thu được từ công việc là giá trị góp phần làm thỏa mãn các mục tiêu đã hoạch định của tổ chức. Tính hiệu quả của công việc liên quan đến cách định nghĩa công việc (ví dụ: xác định mức ưu tiên của công việc, yêu cầu của công việc, kết quả cần phải đạt, thông tin trợ giúp), trách nhiệm và quyền hạn của người thừa hành cũng như cách tổ chức và sự phối hợp các nguồn lực để tạo ra kết quả tối ưu.

- Tính kiểm soát thể hiện ở khả năng có thể giám sát, đo lường, điều khiển mọi trạng thái diễn biến của công việc. Điều này phụ thuộc vào cách thiết lập các báo cáo công việc và cách xử lý các báo cáo của người quản lý.

a, Các chức năng cơ bản của HTTT tự động hóa văn phòng

Với sự trợ giúp của một HTTT văn phòng, người ta có thể thực hiện một cách hiệu quả các hoạt động văn phòng rất đặc trưng như: Truyền thông tin; lập lịch; chuẩn bị tài liệu; phân tích và trộn dữ liệu; tổng hợp thông tin; phối hợp hoạt động theo nhóm và trợ giúp quá trình ra quyết định,...

Các chức năng này được tập hợp thành những nhóm chức năng chính sau đây:

- Quản lý các kênh thông tin trong tổ chức

Kênh thông tin trong tổ chức bao gồm kênh thông tin hình thức và kênh thông tin phi hình thức liên lạc bên trong tổ chức và giữa tổ chức với môi trường bên ngoài.

+ Các kênh thông tin hình thức trong tổ chức được tạo ra để giúp cho các nhà quản lý có thông tin đáng tin cậy để ra quyết định, đồng thời truyền đạt các quyết định đến các bộ phận thửa hành. Kênh thông tin hình thức mang nội dung công việc (ban hành quyết định, phân công hoặc báo cáo).

+ Các kênh thông tin phi hình thức thường được thiết lập qua các cuộc hội thảo, hội nghị hoặc các buổi họp không có biên bản. Mục đích của các kênh thông tin này là để giúp người tham dự có thêm thông tin cần thiết cho công việc. Để cuộc họp diễn ra tốt đẹp, hệ thống thông tin văn phòng cần trợ giúp xếp lịch họp, gửi thư mời họp và gửi các tài liệu tham khảo trước.

- Chức năng soạn thảo văn bản và chế bản điện tử

+ Soạn thảo văn bản (Word processing) là ứng dụng đầu tiên của HTTT tự động hóa văn phòng, nó cũng là lĩnh vực ứng dụng rộng rãi nhất. Soạn thảo văn bản là quá trình sử dụng máy vi tính và các phần mềm tương ứng để soạn thảo ra các văn bản thường dùng trong hệ thống quản lý, lưu trữ và in ấn các văn bản này.

+ Chế bản điện tử cũng là một ứng dụng rộng rãi của hệ thống này. Người ta có thể sử dụng phương tiện này để in ấn các tài liệu, các ấn phẩm, báo cáo của các công trình nghiên cứu,... Quy trình chế bản điện tử yêu cầu các phần cứng và phần mềm tối thiểu sau đây: máy vi tính, máy in, máy photocopy,...

- Xác thực thông tin, phát hành và phân phối tài liệu

Hầu hết các kênh thông tin cần quản lý trong tổ chức là kênh thông tin hình thức – các tài liệu cần phải được xác nhận nguồn gốc phát hành (ví dụ: ký tên, đóng dấu).

Một tài liệu thường được phổ biến đến nhiều nơi trong tổ chức bằng hình thức phát hành bằng nhiều bản có nội dung giống nhau hoàn toàn (photocopy). Thông tin, tài liệu là tài sản của tổ chức, do đó việc phân phối thông tin gắn liền với trách nhiệm của người nhận thông tin, nên các tài liệu phải được phân phối có kiểm soát - chỉ những người có trách nhiệm mới được phép đọc. Tài liệu đôi khi cần phải được chuyển giao gấp để giải quyết công việc cấp bách, do đó việc phân phối tài liệu thường gắn kèm với các quy định chuyển giao như khẩn, mật.

- Kiểm soát hiệu lực của tài liệu

Thông tin có thời gian sống của nó (thời gian có giá trị sử dụng, không chỉ để tham khảo), do đó đối với các loại tài liệu mang tính “bị kiểm soát” (như quy trình, văn bản đang trong thời hạn có hiệu lực), HTTT văn phòng cần phải quản lý được sự thay đổi nội dung của các loại tài liệu này qua các phiên bản được phát hành. Nếu một tài liệu hết hiệu lực, nó cần phải được thu hồi, đồng thời thông báo trong tổ chức để tránh hiểu lầm cho những người đang hoặc sẽ sử dụng.

- Theo dõi kết quả xử lý công việc

Các kênh thông tin hình thức thường mang yêu cầu đến người xử lý. Kết quả xử lý một yêu cầu đôi khi sẽ phát sinh một yêu cầu khác, như cải tiến công việc hoặc sửa sai, tạo thành một chuỗi công việc cần thực hiện để hoàn thiện yêu cầu ban đầu. Do đó, việc theo dõi kết quả thực hiện công việc là để giúp người quản lý nhận thức được tốc độ xử lý công việc trong tổ chức để đưa ra các biện pháp phù hợp.

- Lưu trữ thông tin, tài liệu

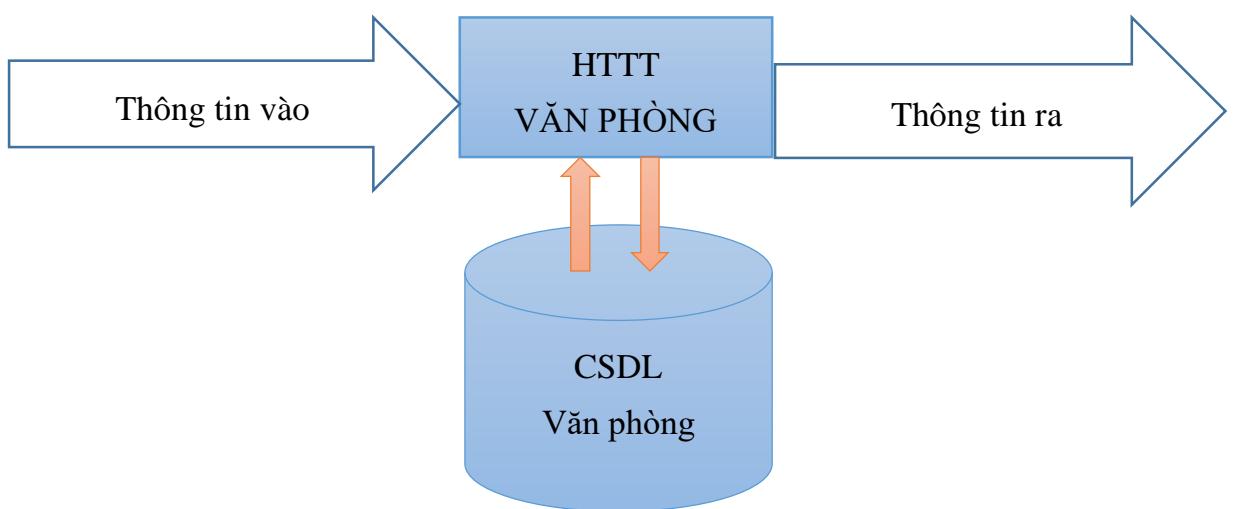
Hầu hết các loại thông tin (hình thức lẫn phi hình thức) có giá trị sử dụng lâu dài trong tổ chức đều cần phải lưu trữ trên các vật lưu tin như hồ sơ giấy, tập tin, CSDL trên máy và được quản lý theo thời gian sử dụng của các nội dung thông tin được lưu trữ. Các phương pháp lưu trữ có cùng nguyên tắc chung là phải tìm được nội dung thông tin đang được lưu trữ một cách nhanh chóng khi cần, và mỗi phương pháp lưu trữ thông tin phải có phương pháp phục hồi thông tin tương ứng.

b, Sơ đồ luồng dữ liệu vào/ra của HTTT tự động hóa văn phòng

Các nguồn dữ liệu đầu vào của HTTT tự động hóa văn phòng bao gồm tất cả các tài liệu thư từ, văn bản, các yêu cầu,... đến tổ chức (qua bộ phận văn phòng/văn thư của tổ chức). Nơi xuất phát các nguồn dữ liệu này có thể là các đơn vị, cá nhân bên ngoài tổ chức, cũng có thể từ các bộ phận, cá nhân bên trong tổ chức. Các nguồn dữ liệu đầu ra từ HTTT quản lý văn phòng bao gồm các văn bản đi, các báo cáo tổng hợp, thống kê, trả lời các yêu cầu,...

- Văn bản đến
- Tài liệu, thư từ
- Đăng ký phương tiện đi lại, đăng ký lịch họp, hội thảo, hội nghị
- Thông tin giao việc,...

- Văn bản đi
- Báo cáo tổng hợp, thống kê
- Trả lời các yêu cầu
- Lịch công tác
- Giấy mời họp,...



Hình 3.14: Sơ đồ luồng dữ liệu vào/ra của HTTT tự động hóa văn phòng

3.7.2. Các công nghệ văn phòng

Các công nghệ văn phòng chủ yếu được sử dụng để tự động hóa công việc văn phòng gồm xử lý văn bản, sao chụp, xử lý ảnh, thư điện tử và thư nói, hội nghị điện tử, đồ họa.

a. Các hệ thống xử lý văn bản

Ngày nay, nói đến xử lý văn bản (Word Processing) là nói đến các phần mềm soạn thảo văn bản. Phần mềm xử lý văn bản và máy tính, trên đó phần mềm được thực hiện, chỉ là một yếu tố cấu thành nên hệ thống xử lý tài liệu mà thôi. Các nhà thiết kế hệ thống cũng phải quan tâm đến các vấn đề như nhập tài liệu, lưu trữ tài liệu cung cấp bởi bộ xử lý văn bản, nhân bản cũng như vấn đề phân phối tài liệu.

Các chương trình soạn thảo ngày nay có những tính năng mạnh như: tạo ghi chú, lập dàn bài, vẽ, đồ họa, trộn thư tín, hỗ trợ truyền thông, thư điện tử và thậm chí cả những chương trình cho phép chuyển đổi tài liệu được soạn thảo bởi hệ soạn thảo khác.

Gần đây các phần mềm soạn thảo văn bản cao cấp - gọi là phần mềm chế bản điện tử - đã được kết hợp với các máy in chất lượng cao như Laser, màn hình máy tính có độ phân giải cao, máy quét quang học nhằm tạo ra các HT xử lý tài liệu cho phép nhập, đọc, trộn văn bản, vẽ biểu đồ, hình họa trên một trang của tài liệu, chỉ bằng cách sử dụng một máy vi tính. Nhiều công ty phần mềm soạn thảo văn bản đang tìm cách đưa các chức

năng chế bản điện tử vào SP của mình nhằm duy trì vị trí cạnh tranh của mình trong thị trường, đó là những bộ soạn thảo văn bản đồ họa. Chế bản điện tử đang trở thành một công cụ chuẩn mực giành cho việc tạo vào xử lý tài liệu văn bản trong các văn phòng.

b, Các hệ thống sao chụp, vi đồ họa

- Sao chụp (Reprographics)

Là một nhu cầu không thể thiếu được trong công tác văn phòng. Đó là quá trình tạo ra nhiều bản sao của một tài liệu, kể cả những tài liệu đầu ra của quá trình soạn thảo văn bản hay quá trình xử lý số liệu. Nó bao gồm nhiều thiết bị và tiến trình, từ giấy than cho tới máy in Laser,...

Có nhiều phương pháp được sử dụng trong sao chụp tài liệu. Có thể dùng máy in để in tài liệu trực tiếp trên máy in Laser, trong trường hợp số bản cần in không nhiều lắm hoặc trong trường hợp cần tạo thư hàng loạt, những bức thư có nội dung gần giống nhau, chỉ khác nhau ở một số thông tin liên quan đến số liệu cá nhân. Khi này, người ta sẽ sử dụng tính năng trộn thư tín của hệ soạn thảo văn bản để trộn một mẫu thư với một cơ sở dữ liệu các cá nhân và kết quả là tạo ra hàng loạt thư tín cho các cá nhân liên quan.

Trong trường hợp số lượng bản in nhiều và tốc độ là vấn đề cần quan tâm thì có thể chọn phương pháp sạo chép hay in ấn. Chọn công nghệ nào là tùy thuộc vào nhiều yếu tố như: tốc độ, chất lượng và số lượng bản in, số lượng trang in của tài liệu, chi phí và đặc điểm của tài liệu cần in ra (kích cỡ, màu sắc,...).

Thiết bị sao chụp tỏ ra ưu việt hơn cả là *máy chụp thông minh*. Các máy sao chụp này là những thiết bị điều khiển bằng máy tính, có khả năng truyền thông với các máy tính khác hay các máy sao chụp thông minh khác. Chúng có thể lưu giữ và chuyển giao theo kiểu điện tử các tài liệu để tạo ra các bản in. Một ứng dụng điển hình của máy sao chụp thông minh là trộn một bản sao mẫu biểu nghiệp vụ, đang được lưu giữ trong bộ nhớ của nó, với dữ liệu nhận được từ một hệ thống máy tính khác, sau đó cung cấp theo thức điện tử các mẫu biểu hoàn chỉnh cho các hệ thống máy tính khác.

- Vi đồ họa

Là quá trình thu nhỏ văn bản giấy tờ trên giấy thành một khuôn nhỏ và lưu chúng trên film. Kỹ thuật vi đồ họa thường được sử dụng để giảm không gian lưu trữ một lượng lớn giấy tờ sổ sách có tỷ lệ tìm kiếm thấp.

c, Các hệ thống xử lý ảnh

Có hai loại hệ thống xử lý ảnh (Imaging): *Hệ thống số hóa hình ảnh* và *hệ thống nhận dạng quang học*. Các thiết bị số hóa chuyển đổi các ảnh, sơ đồ và các hình ảnh khác thành một chuỗi các điểm và chuyển các điểm này ở dạng từ lên đĩa hay bộ nhớ chính. Ngược lại với thiết bị nhận diện quang học, thiết bị số hóa không hiểu nó quét gì. Nó chỉ thực hiện việc số hóa hình ảnh và lưu giữ kết quả ở dạng các chữ số. Một khi đã ở dạng từ, phần mềm đồ thị cho phép người dùng phóng to, thu nhỏ, cắt sửa hoặc thực hiện các

thao tác khác đối với hình ảnh. Các thiết bị quét - một dạng hệ thống số hóa hình ảnh - hay được sử dụng trong chế bản điện tử để quét các hình ảnh vào máy và vậy nên có thể thực hiện trộn hình ảnh vào văn bản.

- *Fax*: Là một dạng thiết bị số hóa đã được sử dụng từ lâu. Đó là một thiết bị quét quang học, có tác dụng “biến đổi” văn bản và hình ảnh đồ họa trên giấy thành các xung điện, có thể truyền tải tới các thiết bị fax tương thích thông qua đường điện thoại hoặc một mạng khác, về cơ bản, hệ thống fax là một hệ thống cung cấp tài liệu điện tử, một hệ thống kết hợp công nghệ quét với công nghệ mô đem.

Các thiết bị fax có thể là thiết bị số hoặc tương tự. Thiết bị quét tương tự phải quét và truyền toàn bộ tài liệu, kể cả phần không dùng đến hoặc phần trắng của tài liệu. Để fax một bản sao của một trang bằng thiết bị quét tương tự, cần từ 2 đến 6 phút. Thiết bị quét số hóa có khả năng nén tài liệu cần chuyển đi và vậy nên tốc độ nhanh hơn nhiều. Các máy fax tốc độ cao có thể truyền một trang trong 20 giây. Để tăng hiệu quả văn phòng, máy fax có thể được trang bị bộ chọn tự động và nạp giấy tự động và vậy nên có thể thực hiện được việc nhận và gửi fax một cách tự động.

Các thiết bị fax có thể được sử dụng hỗn hợp với các hệ thống hội nghị viễn thông để thực hiện chia sẻ các tài liệu in. Các bản chụp bảng viết, các bản sao các tài liệu có thể được gửi nhanh tới các địa điểm tham gia hội nghị, thậm chí có màu.

Tuy vậy cần chú ý rằng, các hệ thống fax cung cấp tài liệu như *hình ảnh* - một chuỗi các chấm đen trên một trang trắng, chứ không phải là các số và các chữ cái, mà hình ảnh của một văn bản thì không thể được xử lý bởi các bộ xử lý văn bản, trừ khi chúng được chuyển đổi trở lại thành số và ký tự. Đây chính là chức năng của các hệ thống nhận dạng ký tự quang học.

- Các hệ thống nhận dạng quang học gồm các thiết bị và phần mềm nhận dạng ký tự quang học (*OCR - Optical Character Recognition*) và thiết bị và phần mềm nhận dạng ký hiệu. Thiết bị OCR không chỉ quét dữ liệu và văn bản mà còn “hiểu” những gì nó quét. Nó có thể quét văn bản trên giấy, chuyển đổi văn bản thành thông tin số và thực hiện lưu trữ chúng trên đĩa ở dạng các số và ký tự. Và một khi thông tin đã được lưu trên đĩa, thì có thể dùng các bộ xử lý dữ liệu và văn bản để hiệu chỉnh và tiến hành những thao tác xử lý khác.

Thiết bị OCR có thể được sử dụng để chuyển đổi từ hệ thống xử lý văn bản thủ công sang hệ thống điện tử và từ hệ thống điện tử sang các hệ thống khác. Đối với các tổ chức phải xử lý một lượng lớn giấy tờ sổ sách được đánh máy hoặc in ra thì các máy quét quang học tỏ ra rất kinh tế.

Các thiết bị OCR ngày càng trở nên bé hơn về kích cỡ: có loại để bàn (máy quét ảnh), có loại cầm tay (quét giá hàng hóa ở dạng mã số mã vạch trong siêu thị). Có những

loại rất bé, đủ quét từng dòng của tài liệu và lưu thông tin quét được lên đĩa từ để xử lý tiếp theo bằng các bộ xử lý văn bản trên máy vi tính.

Thiết bị quét quang học thường được dùng trong những trường hợp sau:

- *Quét dữ liệu kiểu số*: Bảng tính hay các tài liệu in chứa số khác (cần cho các phân tích viên tài chính, kế toán viên hay các thư ký)
- *Quét các bản tài liệu được in hoặc đánh máy trước đó vào máy tính cá nhân*: Cần cho các nhà nghiên cứu, các thư ký hay các nhân viên xử lý văn bản.

• *Quét ảnh và đồ họa*: Ví dụ quét biểu tượng của công ty vào máy tính cá nhân và có thể thực hiện hiệu chỉnh ảnh quét được bằng phần mềm máy tính (cần cho các họa sĩ, kỹ sư thiết kế, các kiến trúc sư hay các nhà tạo mẫu).

• *Quét các tài liệu được in ra trước đó bằng ché bản điện tử (bao gồm cả văn bản và đồ họa)*: Sau khi quét những tài liệu kiểu này, có thể tiến hành hiệu chỉnh thông tin quét được bằng một phần mềm tương ứng (cần cho các họa sĩ, các nhà nghiên cứu).

• *Chuyển Fax*: Với một card mô đem, một tài liệu trên giấy có thể được quét và sau đó được truyền điện tử tới một mô đem máy tính cá nhân khác hay một máy Fax khác (phục vụ các ứng dụng truyền thông).

• *Cơ sở dữ liệu ảnh và đồ họa*: Các hình ảnh có thể được quét và lưu vào một phần mềm cơ sở dữ liệu, ví dụ ảnh của một nhân viên có thể được lưu giữ cùng các dữ liệu khác trong bản ghi dữ liệu về nhân viên đó.

d, Các hệ thống thư điện tử và thư điện thoại

Các hệ thống thư điện tử có thể gồm bất cứ hệ thống truyền tài liệu, thư điện tử nào. Thư điện thoại có thể là các bản truyền văn bản bằng fax, máy sao chép thông minh hay bất cứ một thiết bị truyền văn bản điện tử nào trên một mạng máy tính. Với các hệ thống thư điện tử dựa trên máy tính, người dùng có thể truyền thư tín tới một hay tất cả mọi người sử dụng trên mạng mà không cần đến thư giấy (ví dụ quản trị viên bán hàng có thể thông báo bảng giá tới một hay tất cả các nhân viên bán hàng cùng một lúc bằng một thư điện tử). Người sử dụng có thể thực hiện truyền thư, xem, lưu hay chia sẻ, hiệu chỉnh hoặc xóa thư hay bản thông báo mà không cần đến máy in. Các hệ thống thư điện tử cho phép truyền ngay lập tức thư mà không cần đến hệ thống dịch vụ chuyển thư của bưu điện nữa. Một trong những ưu điểm chính của thư điện tử là tránh được tình huống hay gặp phải khi sử dụng điện thoại để liên lạc, đó là khi gọi điện thoại mà máy bị bận hay người được gọi không có mặt. Vậy để đạt được mục tiêu thông tin tới đối tượng liên quan mà không bị phụ thuộc vào tình trạng điện thoại, chỉ bằng cách để lại thư điện tử trong hộp thư của người đó là tốt nhất.

Một hệ thống khác cũng có tác dụng giúp khắc phục tình trạng nghẽn điện thoại là hệ thống thư điện thoại. Các hệ thống thư điện thoại thường sử dụng phần mềm chạy trên thiết bị PBX - *Private Branch Exchange*, ví dụ như phần mềm Audix của ATvàT hay

phần mềm CINDI của tổ hợp điện tử Genesis hay Phone Mail của tổ hợp Rolm. Những hệ thống kiểu này rất giống với hệ thống thư điện tử, chỉ khác một điểm là thay vì một thông báo ở dạng văn bản là một thông báo ở dạng âm thanh.

e, Các hệ thống hội nghị, hội thảo điện tử

Hội thảo điện tử cho phép tiến hành các hội nghị, mà các thành viên tham dự không cần đến những chuyến đi để gặp nhau tại địa điểm hội nghị như truyền thống. Có ba kiểu hội nghị điện tử khác nhau: cầu điện thoại, cầu truyền hình và cầu máy tính.

- *Cầu điện thoại:* Sử dụng điện thoại để giao tiếp giữa ba người hay nhiều hơn ở ít nhất hai địa điểm. Tuy vậy sẽ rất khó khăn khi số người tham gia đông vào cầu điện thoại.

- *Cầu truyền hình:* Cho phép người tham gia gặp nhau trực diện thông qua cáp truyền hình nhưng không phải đi đến cùng một địa điểm, tiết kiệm được thời gian và công sức. Hình thức hội thảo này kết hợp cả âm thanh và hình ảnh vô tuyến, cho phép hội thảo hai chiều giữa các nhóm với nhau.

- *Cầu máy tính:* Là sự trao đổi theo con đường điện tử các tài liệu ở dạng các bản viết được dán vào máy tính ở các địa điểm khác nhau để thảo luận về một vấn đề nào đó. Hình thức này tương tự như thư điện tử, chỉ khác ở chỗ: trong hệ thống thư điện tử chỉ cho phép trao đổi giữa 1 thành viên với một/hay nhiều thành viên khác, trong khi ở cầu máy tính cho phép nhiều thành viên trao đổi, đối thoại với nhiều thành viên khác. Nội dung hội thoại được gõ vào bàn phím máy tính và hiển thị ra màn hình.

f, Tích hợp các công nghệ hiện đại vào hệ thống thông tin văn phòng

Hiện tại, các công nghệ chưa được ứng dụng một cách tích hợp trong công tác văn phòng. Việc tích hợp các công nghệ văn phòng vào hệ thống thông tin văn phòng đã hình thành nên khái niệm văn phòng của tương lai, một dạng văn phòng không có hoặc có rất ít giấy tờ. Các tài liệu sẽ nhận được ở dạng điện tử, được xử lý, lưu giữ, nhân bản và phân phối cũng ở dạng điện tử.

Người ta dự đoán rằng, văn phòng không giấy tờ sẽ sử dụng các mạng để liên kết các máy phô tô thông minh, các máy quét quang học, máy fax, các bộ xử lý văn bản, máy tính, máy in, các thiết bị nhớ và các công nghệ văn phòng khác với nhau, với máy chủ của tổ chức và với mạng điện rộng bên ngoài thông qua các cổng. Trong những HT như vậy, nhu cầu tạo bản sao cứng hâu như không có, vì các tài liệu có thể được hiển thị, hiệu chỉnh và lưu giữ trên các phương tiện từ tính và được truyền tải tới mọi nơi trong HT.

Hiện nay đã có mặt công nghệ cho phép hiện thực hóa hình thức văn phòng không giấy tờ. Mạng LAN, WAN và mạng PBX, một loại máy tính có mục đích đặc biệt dùng để chuyển mạch điện thoại, có thể được sử dụng để nối nhiều loại thiết bị văn phòng khác nhau nhằm cung cấp một con đường điện tử cho mỗi tài liệu, thông báo, thư tín, kể cả những thông báo bằng lời.

Một tiền đề quan trọng cho việc phát triển dạng văn phòng của tương lai là xây dựng các LAN hoặc WAN như một yếu tố thông thường của mỗi một văn phòng. Một khi các mạng LAN và WAN đã trở thành bình thường thì các liên kết quan trọng nhất dành cho việc chuyên các thông tin theo con đường điện tử sẽ được thực hiện.

Khi chưa có văn phòng giấy tờ, thì việc tích hợp công nghệ văn phòng vào các hệ thống thông tin văn phòng vẫn là rất quan trọng. Sau đây là một số kiểu tích hợp công nghệ văn phòng:

- Khi các máy quét số và các thiết bị đọc quang học được sử dụng để nhập thông tin vào máy tính có chạy phần mềm chế bản điện tử, sau đó thông tin lại được gửi tới máy in Laser để thực hiện phân phối tài liệu nội bộ hoặc được gửi tới máy fax để thực hiện phân phối trên khoảng cách xa.

- Khi đầu ra của hệ thống chế bản điện tử được tải lên máy chủ, để từ đó chúng được phân phối đến các nhân viên liên quan trong một bộ phận nào đó của tổ chức thông qua hình thức thư điện tử và tới các văn phòng trên thế giới thông qua mạng giá trị gia tăng VAN (*Value - Added - Network*)

- Khi các hệ quản trị cơ sở dữ liệu lưu trữ các hình ảnh cũng như các dữ liệu và những dữ liệu này có thể được đọc và sử dụng bởi các hệ soạn thảo văn bản, trộn chúng vào các tài liệu.

Nhìn chung, sự phát triển của hàng loạt các công nghệ văn phòng đã tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình tự động hóa văn phòng tích hợp: các mạng truyền thông và các ứng dụng truyền thông (thư điện tử, các gói phần mềm nhóm tích hợp, hệ quản trị CSDL khách - chủ cho phép chia sẻ dữ liệu và các nguồn lực máy tính trong nội bộ mạng).

CÂU HỎI HƯỚNG DẪN ÔN TẬP, THẢO LUẬN

- Câu 1: Hãy nêu các chức năng cơ bản của HTTT tài chính?
- Câu 2: Hãy trình bày sơ đồ luồng dữ liệu vào/ra của HTTT tài chính?
- Câu 3: Hãy phân loại HTTT tài chính theo mức quản lý?
- Câu 4: Hãy nêu các chức năng cơ bản của HTTT Marketing?
- Câu 5: Hãy trình bày sơ đồ luồng dữ liệu vào ra của HTTT Marketing?
- Câu 6: Hãy nêu các chức năng cơ bản của HTTT sản xuất?
- Câu 7: Hãy trình bày sơ đồ luồng dữ liệu vào/ra của HTTT sản xuất?
- Câu 8: Hãy phân loại HTTT sản xuất theo mức quản lý?
- Câu 9: Hãy nêu các chức năng cơ bản của HTTT nguồn nhân lực?
- Câu 10: Hãy trình bày sơ đồ luồng dữ liệu vào ra của HTTT nguồn nhân lực?
- Câu 11: Hãy phân loại HTTT nguồn nhân lực theo mức quản lý
- Câu 12: Trình bày khái niệm hệ thống quản trị quan hệ khách hàng?
- Câu 13: Hãy cho biết ứng dụng thành phần cơ bản của HTT quản trị quan hệ khách hàng?
- Câu 14: Trình bày ba giai đoạn của quản trị quan hệ khách hàng?
- Câu 15: Hãy cho biết lợi ích và thử thách của hệ thống quản trị quan hệ khách hàng?
- Câu 16: Trình bày xu thế phát triển của hệ thống quản trị tích hợp doanh nghiệp?
- Câu 17: Hãy cho biết lợi ích và thử thách của hệ thống quản trị tích hợp doanh nghiệp?
- Câu 18: Trình bày xu thế phát triển của hệ thống quản trị chuỗi cung cấp?
- Câu 19: Hãy cho biết lợi ích và thử thách của hệ thống quản trị chuỗi cung cấp?
- Câu 20: Trình bày các hoạt động của thương mại điện tử? Hãy cho biết lợi ích của thương mại điện tử?
- Câu 21: Trình bày chức năng cơ bản của HTTT tự động hóa văn phòng.
- Câu 22: Hãy cho biết đầu vào, đầu ra của HTTT tự động hóa văn phòng
- Câu 23: Hãy cho biết các công nghệ văn phòng hiện đại ứng dụng trong xử lý công việc văn phòng.

BÀI TẬP ỨNG DỤNG

1. Hãy tìm hiểu cách sử dụng công cụ phân tích dữ liệu Goal – Seek trong MS-Excel. Cho ví dụ về một ngữ cảnh quản lý tài chính và cách thức giải quyết bài toán liên quan bằng công cụ Goal – Seek.

2. Hãy tìm hiểu về một phần mềm Marketing đang được các doanh nghiệp ứng dụng hiện nay.

3. Hãy tìm hiểu về một phần mềm quản trị sản xuất đang được các doanh nghiệp ứng dụng hiện nay?

4. Hãy tìm hiểu về một phần mềm quản trị nguồn nhân lực đang được các doanh nghiệp ứng dụng hiện nay.

5. Hãy vào trang của <https://www.dell.com> để tìm hiểu thông tin về mô hình kéo mà Dell áp dụng nhằm chuyên biệt hóa sản phẩm theo nhu cầu của khách hàng.

6. Hãy vào trang <https://www.lazada.vn/> để tìm hiểu thông tin về đặc điểm kinh doanh của mô hình này.

7. Hãy tìm hiểu thông tin về công nghệ nhận dạng ký tự quang học OCR. Cho ví dụ về phần mềm nhận dạng quang học OCR.

CHƯƠNG 4: QUẢN TRỊ NGUỒN LỰC VÀ VẤN ĐỀ AN TOÀN HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ

Mục đích của chương

Sau khi học xong chương này, người học cần đạt được các yêu cầu sau đây:

- ❖ Nắm được mục tiêu và các chức năng cơ bản của quản trị nguồn lực thông tin
- ❖ Biết về các chức năng quản trị tổ chức doanh nghiệp
- ❖ Nắm rõ các vị trí công việc liên quan đến quản lý hệ thống thông tin
- ❖ Hiểu được các góc độ liên quan đến đầu tư cho CNTT
- ❖ Nắm được quy trình các bước lập kế hoạch các dự án công nghệ thông tin trong tổ chức doanh nghiệp.
- ❖ Giải thích được tầm quan trọng của an toàn thông tin và HTTT, đặc biệt trong thời đại số hóa.
- ❖ Nhận thức được mối nguy cơ tiềm ẩn đối với thông tin và HTTT của tổ chức và cá nhân.
 - ❖ Có hiểu biết cơ bản về các công nghệ an toàn thông tin
 - ❖ Hiểu được những yêu cầu đặt ra đối với chính sách an toàn TT trong tổ chức
 - ❖ Hiểu được tầm quan trọng của quản trị dữ liệu điện tử.

4.1. Quản trị các nguồn lực hệ thống thông tin

4.1.1. Tổng quan về quản trị các nguồn lực hệ thống thông tin

Từ những năm 90 của thế kỷ trước và 10 năm của thế kỷ này trở lại đây, CNTT (máy tính, viễn thông và tự động hóa văn phòng) và quản trị CNTT đã thay đổi rất nhiều. Trong nhiều ngành, lợi thế cạnh tranh dựa trực tiếp vào việc khai thác CNTT để thiết kế, tạo mới và cung cấp các sản phẩm và dịch vụ chính. Nhiều khi CNTT trở thành một phần tích hợp trong sản phẩm và dịch vụ.

Vai trò của các chức năng quản trị hệ thống thông tin đã thay đổi từ trợ giúp (bị động) các hoạt động của tổ chức sang tham gia (chủ động) vào chiến lược và tạo thế mạnh cạnh tranh cho tổ chức. Cách tiếp cận mới này cùng với các yếu tố cấu thành của nguồn lực thông tin, các nhiệm vụ thuộc lĩnh vực quản trị nguồn lực thông tin sẽ được đề cập chi tiết trong phần này.

Trong một thế giới cạnh tranh ngày càng khốc liệt, CNTT là yếu tố sống còn đối với việc phát triển các quy trình quản lý và tác nghiệp hiệu quả. Để phục vụ khách hàng tốt hơn, các doanh nghiệp phải thành thạo trong nhiều kỹ thuật: Giảm thời gian chu kỳ sản phẩm, giảm thời gian lao động và nguyên vật liệu tiêu hao, phát triển nhanh sản phẩm mới, tăng cường dịch vụ khách hàng, nâng cao năng lực người làm, và tăng cường hiểu biết về CNTT, áp dụng CNTT cho các mục tiêu trên. Trách nhiệm quản trị các nguồn lực thông tin trong tổ chức không phải của riêng các nhà HTTT chuyên nghiệp, trách nhiệm này cần phải được chia sẻ với các nhà quản lý nghiệp vụ.

a. Các khái niệm liên quan đến quản trị nguồn lực thông tin

Thông tin (Information) là dữ liệu được thu thập và xử lý thành dạng thức có ý nghĩa cho người sử dụng. Người sử dụng thông tin dùng thông tin để thực hiện các nhiệm vụ, để lập kế hoạch, giải quyết những vấn đề nảy sinh, ra quyết định và lựa chọn những hành động.

Nguồn lực (Resources) là nguồn tái sử dụng được cung cấp để tạo ra một sản phẩm hay dịch vụ nào đó. Chẳng hạn đó là nguồn nhân lực, nguồn tài chính, nguyên vật liệu hay thông tin. Để tối đa hóa hiệu lực và hiệu quả sử dụng thông tin, chúng phải được tổ chức sắp xếp sao cho có thể chia sẻ được và loại bỏ sự dư thừa không mong muốn và được kiểm soát để thu thập, lưu trữ, xử lý và phân phối một cách tốt nhất.

Quản trị (Management) là một loạt các hoạt động (bao gồm lập kế hoạch, ra quyết định, tổ chức, dẫn dắt và kiểm soát) việc khai thác các nguồn lực của tổ chức nhằm đạt được các mục tiêu của tổ chức một cách hiệu quả và hiệu lực.

Một số mục tiêu của quản trị nguồn lực thông tin

Sau đây là một số mục tiêu thiết thực và cụ thể của quản trị nguồn lực thông tin:

- Xác định được sự bất cập hoặc trùng lặp thông tin;
- Làm rõ vai trò và trách nhiệm của người sở hữu cũng như người sử dụng TT;
- Tiết kiệm chi phí mua sắm và xử lý thông tin;
- Xác định rõ chi phí/Lợi ích của những nguồn lực thông tin khác nhau;
- Trợ giúp tích cực cho các quá trình ra quyết định với những TT có chất lượng.

Sau đây là một số vấn đề liên quan đến quản trị nguồn lực thông tin hiện nay:

* Nguồn lực thông tin phải được quản lý để đáp ứng tốt nhất đối với những thách thức của môi trường kinh doanh và công nghệ hiện nay

- Mềm dẻo, nhạy bén và rút ngắn thời gian phát triển, SX và chu kỳ phân phối
 - Tái thiết và tích hợp chéo các quy trình kinh doanh
 - Lợi thế cạnh tranh, chất lượng tổng thể, tập trung quản lý khách hàng
 - Nhân viên trí tuệ có văn hóa công nghệ
 - Thu gọn, nối mạng và khuyếch tán của công nghệ
 - Internet, Intranet và Extranet là hạ tầng HTTT
 - Tính toán khắp nơi và hệ thống hợp tác
 - Quy trình phát triển mới và phần mềm có chức năng tích hợp chéo
- * Năng lực của nhiều hệ thống thông tin quản lý yếu

Quản trị nguồn lực thông tin là một việc khó. Lợi ích hứa hẹn của các dự án hệ thống thông tin nhiều khi đã không xảy ra trong thực tế. Nhiều nghiên cứu của một số hãng tư vấn quản lý, nhóm người dùng máy tính và một số doanh nghiệp đã chỉ ra rằng

nhiều công ty đã không thành công trong việc quản lý các nguồn lực máy tính và dịch vụ thông tin của mình.

Theo điều tra của tờ ComputerWorld thì một số nguyên nhân của sự yếu kém trên là như sau:

- Nỗ lực về nguồn lực thông tin chưa được ưu tiên đúng mức: 16.0%
- Thiếu quan hệ xã hội trong các HTTT: 14.3%
- HTTT chưa hiểu rõ môi trường kinh doanh: 11.5%
- HTTT chưa đạt mức yêu cầu đặt ra: 11.5%
- HTTT chưa được xem là nguồn lực sống còn: 9.5%
- HTTT chưa đạt được mục đích chính: 8.7%
- HTTT chưa có sự lãnh đạo: 7.8%

Giải pháp nâng cao năng lực quản trị nguồn lực thông tin là một câu hỏi không đơn giản. Tuy nhiên, theo kinh nghiệm của một số công ty lớn thì sự tham gia tích cực của cán bộ quản lý và người sử dụng cuối là một nhân tố quan trọng. Quản trị nguồn lực thông tin phải được xem xét ở ba cấp:

- Hội đồng điều hành nguồn lực thông tin: lãnh đạo cao cấp phát triển và điều phối kế hoạch nguồn lực thông tin dài hạn
 - Các nhà quản lý cấp trung gian: giám sát tiến độ của những dự án HTTT lớn
 - Người sử dụng cuối: chỉ đạo quản lý thiết bị CNTT trong các đơn vị kinh doanh và nhóm làm việc, bao hàm cả việc tham gia phát triển HTTT chính.

Để hiểu rõ ảnh hưởng của CNTT tới doanh nghiệp cần xem xét tổ chức như là một tổ chức Kinh tế - Xã hội - Kỹ thuật với 5 yếu tố cấu thành: Con người, Nhiệm vụ, Công nghệ, Cấu trúc và Văn hoá.

* Quản trị nguồn lực thông tin cần phải được phân cấp hợp lý

Nguồn lực thông tin hiện nay phải được xem là một trong 4 nguồn lực chính của doanh nghiệp: Nhân lực, Tài chính, Máy móc thiết bị và CNTT. Quản trị nguồn lực thông tin cần được tổ chức thành 5 khối:

- Quản trị chiến lược: CNTT phải được quản trị để tham gia vào việc đạt các mục tiêu chiến lược và lợi thế cạnh tranh của tổ chức. Không nên chỉ đơn thuần là nâng cao hiệu quả tác nghiệp và trợ giúp ra quyết định
- Quản trị tác nghiệp: CNTT và HTTT phải được quản trị như là cấu trúc tổ chức dựa trên các chức năng và quy trình kinh doanh, và công nghệ được sử dụng qua một đơn vị kinh doanh.
- Quản trị nguồn lực: Dữ liệu và thông tin, phần cứng và phần mềm, mạng viễn thông, nhân lực HTTT là những nguồn lực sống còn do đó phải được quản trị như các tài sản kinh doanh khác.

– Quản trị công nghệ: Mọi công nghệ như xử lý, lưu trữ, truyền thông dữ liệu và thông tin trên toàn doanh nghiệp cần phải được quản lý như một hệ thống tích hợp các nguồn lực của tổ chức.

– Quản trị phân tán: Quản trị việc sử dụng CNTT và các nguồn lực thông tin trong các đơn vị công tác phải được coi là trách nhiệm cơ bản của những nhà quản lý bất kể chức năng và cấp bậc nào của họ trong tổ chức.

b. Các chức năng cơ bản của quản trị nguồn lực thông tin

Vấn đề lập kế hoạch CNTT

Một trong những công việc quan trọng của quản trị các nguồn lực thông tin là lập kế hoạch. Để lập kế hoạch tốt cho nguồn lực thông tin cần phải hiểu môi trường cạnh tranh. Sau đây là một số hiểu biết cần thiết để lập kế hoạch CNTT.

Những yếu tố quan trọng cho việc lập kế hoạch nguồn lực thông tin

– Sứ mệnh (Mission) của tổ chức. Đó là mục đích và nhiệm vụ xã hội cao cả của tổ chức.

– Tầm nhìn (Vision) của tổ chức. Hình ảnh, mục tiêu cụ thể cần đạt được trong tương lai 20 đến 30 năm của tổ chức.

– Chiến lược (Strategy). Chiến lược và các mục tiêu chiến lược

– Kế hoạch chiến lược (Strategic Plan). Kế hoạch kinh doanh trong vòng 5 đến 10 năm. Thường chi tiết hơn so với chiến lược.

– Kết quả phân tích các điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức SWOT (Strength, Weakness, Opportunities, Threats) của tổ chức

– Các yếu tố thành công CFS (Critical Factors of Success). Thường có từ năm đến bảy yếu tố bảo đảm cho sự thành công của tổ chức.

Hình 4.1 cho thấy các chức năng cơ bản của quản trị nguồn TT trong tổ chức.

CNTT là thành tố của chiến lược cạnh tranh

Trong môi trường cạnh tranh có năm lực lượng cạnh tranh:

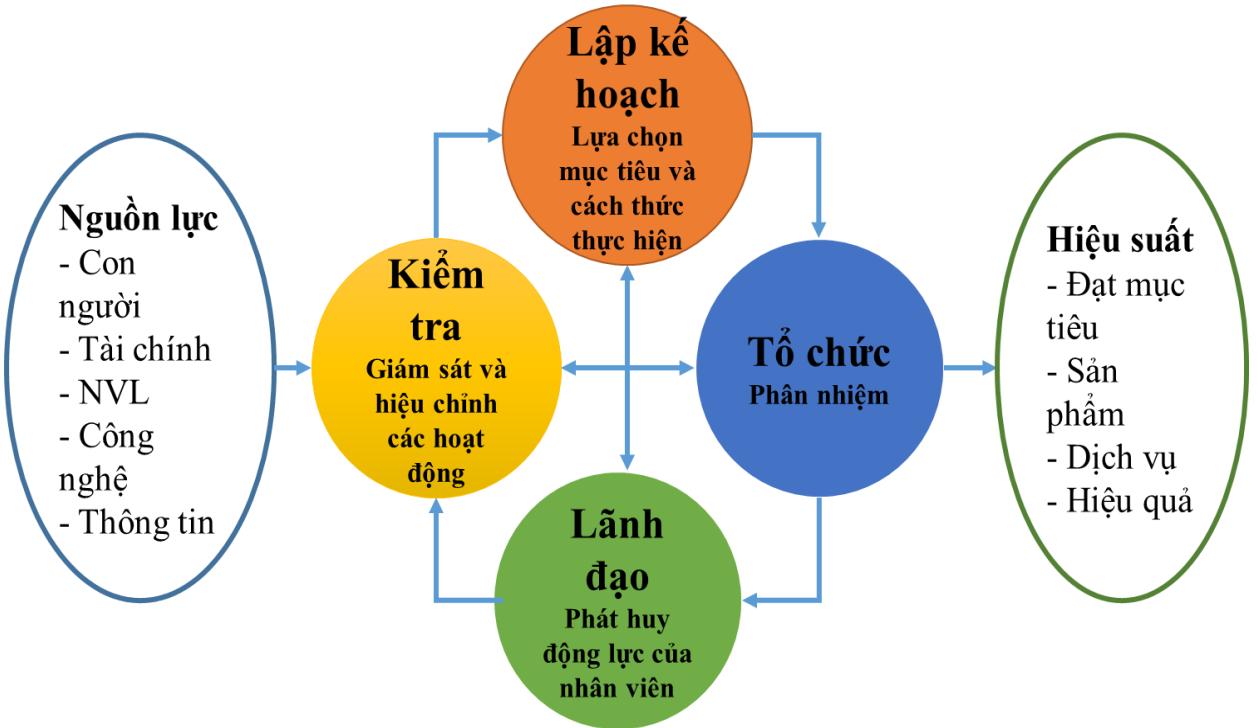
– Các doanh nghiệp cạnh tranh trực tiếp: đây chính là các doanh nghiệp, tổ chức sản xuất cùng loại hàng hóa hoặc dịch vụ với tổ chức.

– Khách hàng với áp lực trong mặc cả giá và sức mua.

– Nhà cung cấp với áp lực trong mặc cả về giá đầu vào và sức cung cấp.

– Các doanh nghiệp có sản phẩm thay thế hoặc bổ sung. Đây là những doanh nghiệp sản xuất hàng hóa và dịch vụ có giá trị sử dụng thay thế hoặc bổ sung cho sản phẩm của doanh nghiệp đang xem xét.

– Các doanh nghiệp sẽ cạnh tranh. Đây là những doanh nghiệp có thể sẽ tham gia vào thị trường của doanh nghiệp trong tương lai.



Hình 4.1: Sơ đồ liên kết các chức năng quản trị nguồn lực thông tin

Để giảm áp lực cạnh tranh và tạo lợi thế cạnh tranh lập kế hoạch nguồn lực thông tin phải nhắm tới là:

- Giảm giá thành.
- Nâng cao chất lượng sản phẩm và dịch vụ
- Giảm chi phí, thời gian và khó khăn của các thủ tục hành chính
- Cung cấp nhiều và đa dạng thông tin về doanh nghiệp và hàng hóa của doanh nghiệp
- Mở rộng quy mô, phá vỡ rào cản không gian và thời gian
- Tăng cường liên kết, liên minh với các đối tác.

Bảng 4.1 cho thấy một số phương pháp lập kế hoạch nguồn lực thông tin. Sau đây là một số nguyên tắc lập kế hoạch nguồn lực thông tin:

- Lập kế hoạch động (còn có thể gọi là lập kế hoạch liên tục). Kế hoạch nguồn lực thông tin phải tạo khoảng mở để tiếp cận với sự thay đổi rất nhanh của CNTT và tốc độ thay đổi trong kinh doanh hiện nay.
- Tư duy hướng ra ngoài doanh nghiệp.
- Liên kết CNTT với kế hoạch kinh doanh
- Chia việc lập kế hoạch nguồn lực thông tin thành ba cấp: Chiến lược, chiến thuật và tác nghiệp.

Loại	Mô tả	Mức độ tích hợp
Không có kế hoạch (No Planning)	Không có việc chính thức lập kế hoạch. Nguồn lực thông được bổ sung, thêm bớt, điều chuyển theo vụ việc	Không tích hợp
Lập kế hoạch đơn độc (Standalone)	Công ty có kế hoạch kinh doanh, cũng có khi có kế hoạch HTTT nhưng không đồng thời.	Thường có kế hoạch kinh doanh hoặc chi kế hoạch nguồn lực thông tin.
Lập kế hoạch phản ứng (Reactive Planning)	Kế hoạch kinh doanh được lập trước. Kế hoạch nguồn lực thông tin và các chức năng được lập để phản ứng cho kế hoạch kinh doanh	Kế hoạch kinh doanh dẫn dắt kế hoạch HTTT
Lập kế hoạch có sự liên kết (linked Planning)	Kế hoạch kinh doanh được lập trong giao diện với kế hoạch HTTT. Nguồn lực thông tin đáp ứng yêu cầu kinh doanh.	Kế hoạch kinh doanh và kế hoạch nguồn lực thông tin đan xen nhau
Lập kế hoạch tích hợp (Integrated Planning)	Lập kế hoạch kinh doanh và kế hoạch HTTT diễn ra đồng thời, tác động qua lại và không tách biệt. Có thể kết quả chỉ là một kế hoạch kinh doanh bao gồm cả HTTT trong đó.	Tích hợp hoàn toàn kế hoạch HTTT trong kế hoạch kinh doanh.

Bảng 4.1: Một số phương pháp lập kế hoạch nguồn lực thông tin

c. Mua sắm nguồn lực thông tin

Tạo ra và duy trì nguồn lực thông tin trong một doanh nghiệp hiện là một hoạt động lớn và không dễ dàng đối với các nhà quản lý. Cách đây 10 năm, nhiều công ty lớn hàng đầu ở Mỹ đã đầu tư 5% doanh thu/năm cho việc mua sắm thêm máy tính. Nếu tính thêm các khoản chi phần mềm, đào tạo nhân lực và các chi phí khác tổng chi phí cho nguồn lực thông tin lên đến gần 15% doanh thu/năm. Ngay từ những năm 2005 một số doanh nghiệp ở khu vực Đông Nam Á đã đầu tư mỗi năm khoảng 1 triệu Đô la Mỹ cho việc mua sắm thiết bị phần cứng tin học.

Mua sắm nguồn lực thông tin như thế nào cho có hiệu quả là một vấn đề lớn. Sau đây là một số việc cần phải làm để có thể thực thi tốt việc mua sắm nói trên:

- Doanh nghiệp cần thành lập tiểu ban mua sắm đầu thầu cho từng đợt mua sắm: Tiểu ban cần bao gồm lãnh đạo, nhà quản lý, phân tích viên hệ thống, chuyên gia phần

cứng, phần mềm, viễn thông, cán bộ tài chính,...

- Dựa vào kế hoạch nguồn lực thông tin viết đặc tả chức năng và dự báo giá
- Thành lập tổ chọn nhà cung cấp
 - Chọn phương thức mua sắm: Chỉ định thầu, chào hàng cạnh tranh, đấu thầu cạnh tranh trong nước, đấu thầu cạnh tranh quốc tế
 - Chuẩn bị hồ sơ mời thầu
 - Phát hành hồ sơ mời thầu
 - Mời thầu và chấm thầu
 - Thương thảo và ký kết hợp đồng cung cấp
 - Theo dõi và giám sát thực hiện hợp đồng
 - Nghiệm thu và thanh lý hợp đồng
 - Vào sổ thiết bị của công ty

Sau đây là một số lưu ý khi mua sắm nguồn lực thông tin:

- Hãy viết yêu cầu mua sắm nguồn lực thông tin dưới dạng một dự án (tên dự án, mục đích dự án, nguồn vốn, tổng dự trù kinh phí, thời hạn hoàn thành), liệt kê các hoạt động của dự án (tên, mục tiêu, công việc và thiết bị, giá cả, thời gian..)
- Đổi với nguồn lực phần cứng cần xác định rõ;
 - Yêu cầu đổi với nhà cung cấp: Chức năng kinh doanh, vốn pháp định, lịch sử hình thành và phát triển, năng lực nhân sự chuyên môn, thiết bị và hệ thống bảo trì, danh sách khách hàng cùng loại.
 - Đặc tả kỹ thuật của thiết bị và các yêu cầu khác như thời hạn bảo trì, tương thích với hệ thống đang có, độ ổn định (số lần hỏng hóc/năm)...

Khi mua sắm nguồn lực phần cứng, cần đặc biệt lưu ý phần mềm hệ thống đi kèm.

- Đổi với nguồn lực phần mềm cần xác định rõ:
 - Phần mềm có thể trang bị theo 3 hình thức: Mua sẵn trên thị trường như là một sản phẩm hàng hóa thông thường, sử dụng phần mềm mã nguồn mở, hoặc thuê công ty ngoài thiết kế. Nếu thuê công ty ngoài thiết kế thì gọi là tư vấn. Mỗi hình thức sẽ có những quy định riêng của luật mua sắm đấu thầu.
 - Đặc tả phần mềm là một công việc rất khó và tốn nhiều thời gian. Cần chú ý sự tham gia tích cực của người sử dụng để viết đặc tả này. Đặc tả phần mềm có 2 phần: Đặc tả chức năng và đặc tả phi chức năng. Đặc tả chức năng là những chức năng gì nó có thể làm được của chức năng kinh doanh, đặc tả phi chức năng như: Độ an toàn, khả năng phục hồi, độ lớn của dữ liệu, thời gian trả kết quả,...

Hiện nay phần mềm vẫn được vào sổ thiết bị và quản lý như thiết bị thông thường khác. Tuy nhiên có nhiều vấn đề cần xem xét: Giá cả phần mềm rất biến động, không có

khấu hao vật lý, chỉ có khấu hao vô hình. Tỷ lệ khấu hao vô hình rất cao, không có giá trị vớt hay bán thanh lý. Nhiều phần mềm được bán theo bản quyền sử dụng theo năm. cần phải có thủ tục thanh lý tài sản - phần mềm khác với tài sản vật chất khác.

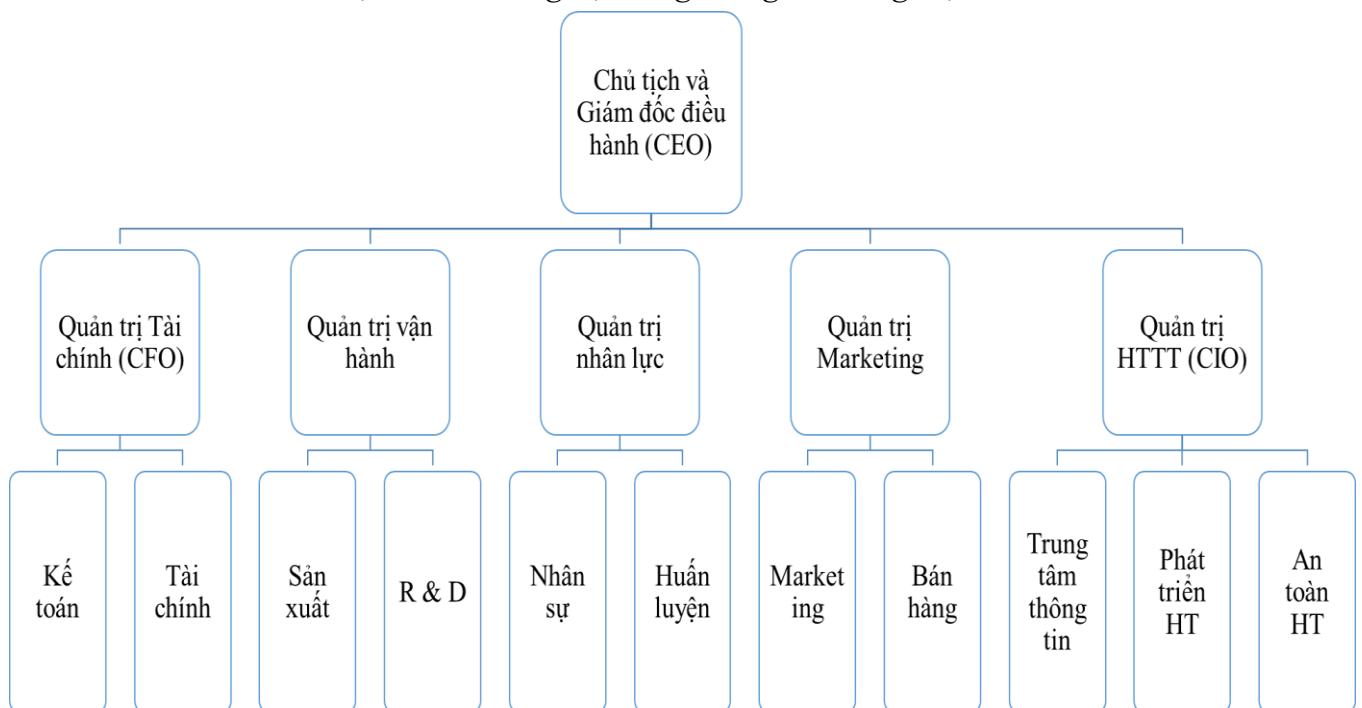
- Đối với nguồn lực dữ liệu và thông tin:

- Dữ liệu và thông tin là hàng hóa nội dung. Có nhiều cấp độ mua: Chỉ xem, có thể tải về hoặc dạng Text hoặc dạng pdf.
- Các thông tin kinh tế có nhiều cách thức mua bán khác nhau.

4.1.2. Quản trị nguồn nhân lực của hệ thống thông tin

Nguồn nhân lực của hệ thống thông tin là một trong năm yếu tố cấu thành hệ thống thông tin. Về mặt quản lý thì con người luôn luôn được coi là yếu tố đầu tiên đảm bảo sự thành công của hệ thống.

a, Vai trò và vị trí chức năng hệ thống thông tin trong một tổ chức



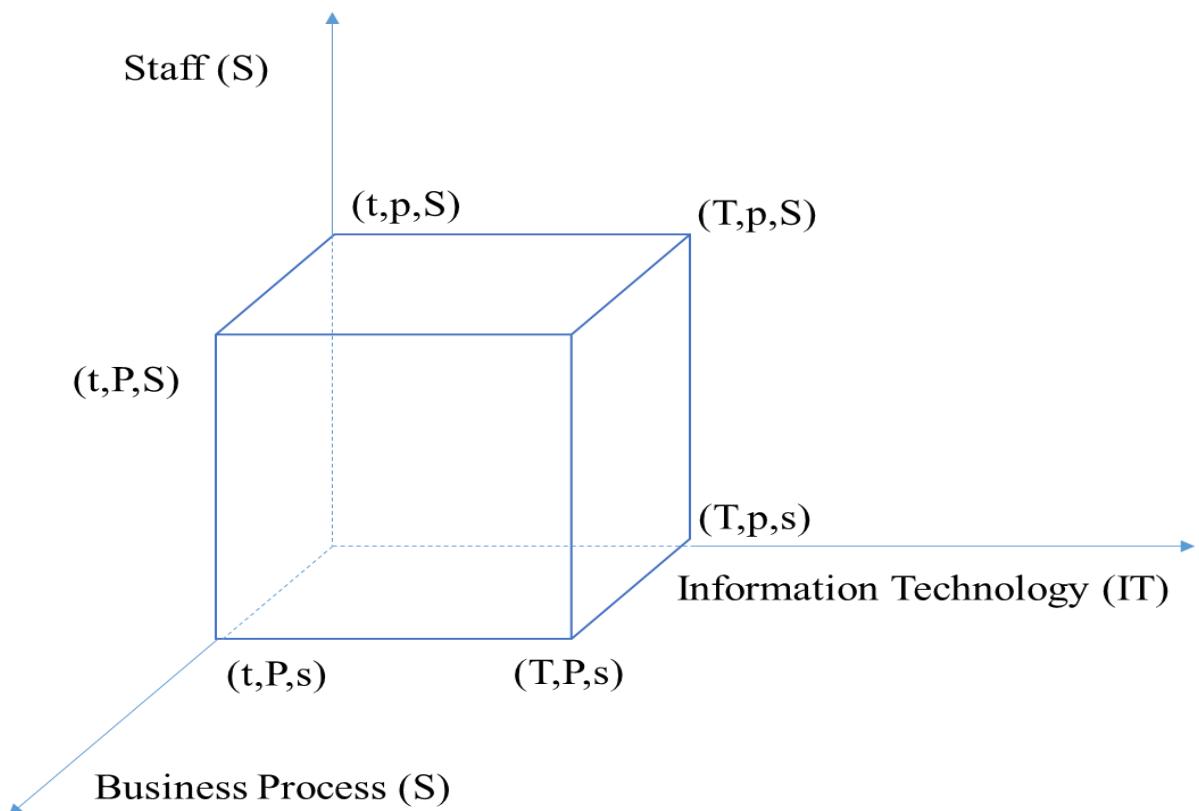
Hình 4.2: Các chức năng quản trị một tổ chức doanh nghiệp

Hiện nay về cơ bản có năm chức năng quản trị một tổ chức doanh nghiệp là: quản trị tài chính, quản trị nhân lực, quản trị vận hành, quản trị Marketing và quản trị HTTT.

b, Các nhà lãnh đạo và quản lý

Theo quan điểm hiện đại, các nhà lãnh đạo và quản lý tổ chức (*Leader and Manager*) cũng được xem xét như là những nhân lực thuộc chức năng HTTT, hình 4.2.

Để đánh giá năng lực của một nhà lãnh đạo hay quản lý cần phải xem xét ba góc độ: Năng lực quan hệ xã hội, đặc biệt quan hệ với cán bộ nhân viên trong cơ quan (Staff-S), năng chuyên môn hay năng lực làm chủ các quy trình kinh doanh (Business Process-P) và năng lực về CNTT (Information Technology- IT), hình 4.3.



Hình 4.3: Mô hình STEP – Strategies for Technology Enablement through People

Theo mô hình này, nhà lãnh đạo tổ chức cần có năng lực và hiểu biết nhiều về các yếu tố cấu thành HTTT, từ đó tích hợp các hoạt động của HTTT vào các hoạt động chung của tổ chức phục vụ cho việc đạt được các mục tiêu của tổ chức một cách tối ưu. Việc phân công, phân nhiệm cần phải dựa vào cách đánh giá ba chiều.

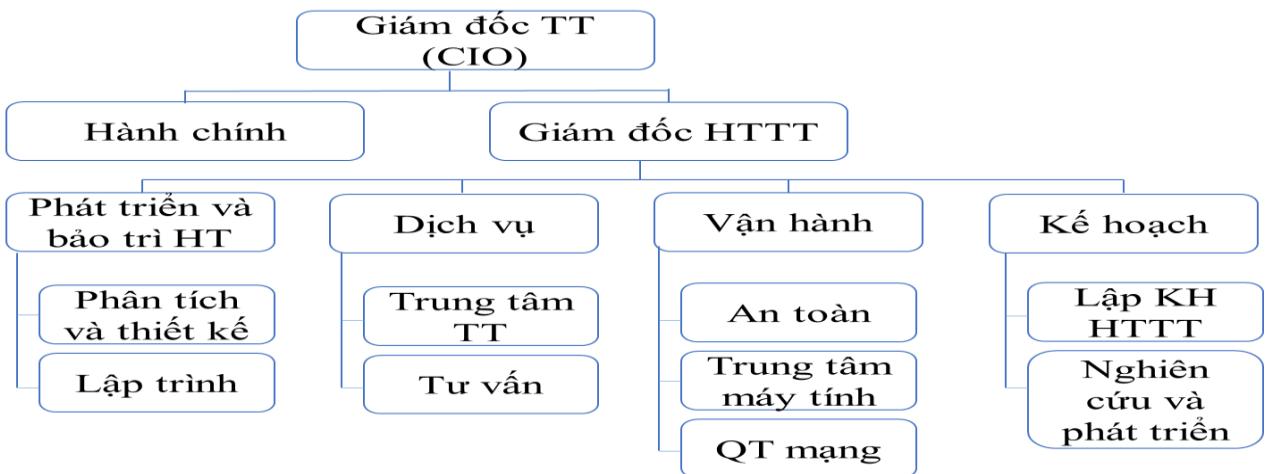
c. Cán bộ và nhân viên bộ phận quản lý hệ thống thông tin

Trong những doanh nghiệp lớn và hiện đại, bộ phận quản lý (IS Department People) được thành lập như một tổ chức riêng trực thuộc Ban lãnh đạo doanh nghiệp. Lịch sử hình thành và phát triển bộ phận quản lý HTTT đã trải qua các giai đoạn điển hình sau đây:

- Từ 1950 - 1965: Bộ phận tính toán kế toán điện cơ thuộc phòng Kế toán.
- Từ 1965 - 1977: Trung tâm xử lý dữ liệu, phòng Điện Toán, trung tâm máy tính
- Từ 1978 - 1990: Trung tâm Tin học, trung tâm CNTT
- Từ 1990 - nay: Trung tâm HTTT, phòng HTTT

Tùy theo thời gian và cấu trúc của bộ phận HTTT mà có những chức danh, chức vụ và vai trò của cán bộ chuyên viên HTTT. Sau đây là mô tả cấu trúc của bộ phận HTTT hiện đại và các chức danh nhân sự tương ứng.

Thông thường cán bộ và nhân viên chuyên nghiệp HTTT trong một tổ chức được cấu trúc như sơ đồ ở hình 4.4.



Hình 4.4: Sơ đồ tổ chức của bộ phận chức năng quản trị HTTT

- Ban lãnh đạo bộ phận HTTT: Có một lãnh đạo cao nhất của tổ chức tham gia với chức danh Giám đốc thông tin (CIO), hay còn gọi là Giám đốc CNTT.

- Bộ phận hành chính
- Giám đốc HTTT

Các bộ phận trực thuộc gồm bộ phận Phát triển và Bảo trì hệ thống, Dịch vụ, Vận hành và Kế hoạch.

Các bộ phận nhỏ hơn gồm có Phân tích và thiết kế hệ thống, Lập trình, Trung tâm thông tin, Tư vấn,...

Tên các chức danh và trách nhiệm của cán bộ quản lý HTTT

Sau đây là những chức danh và trách nhiệm của cán bộ quản lý HTTT

- Giám đốc thông tin/CNTT (CIO): Nhà quản lý HTTT ở cấp cao nhất, có trách nhiệm lập kế hoạch chiến lược và sử dụng HTTT trên toàn tổ chức.
- Giám đốc HTTT (IS Director): Có trách nhiệm quản lý các HTTT trong toàn tổ chức và quản lý vận hành hàng ngày.
- Quản trị tài khoản (Account Executive): Quản trị mức tác nghiệp hàng ngày tất cả các mặt của HTTT trong các bộ phận chuyên biệt, nhà máy, các chức năng kinh doanh hoặc các đơn vị sản xuất.
- Quản lý Trung tâm thông tin (Information Center Manager): Quản lý các dịch vụ thông tin trên mạng, huấn luyện và tư vấn.
- Quản lý phát triển (Development Manager): Quản trị và điều phối tất cả các dự án HTTT mới.
- Quản trị dự án (Project Manager): Quản trị dự án HTTT cụ thể.
- Quản trị bảo trì (Maintenance Manager): Quản trị và điều phối mọi dự án bảo trì HTTT.
- Quản trị HT (Systems Manager): Quản trị một HTTT cụ thể đang hoạt động.

- Quản trị kế hoạch HTTT (IS Planning Manager): Chịu trách nhiệm phát triển kiến trúc mạng, phần cứng, phần mềm cho toàn tổ chức. Lập kế hoạch phát triển và thay đổi hệ thống.
- Quản trị vận hành (Operations Manager): Chịu trách nhiệm theo dõi và kiểm soát các hoạt động tác nghiệp hàng ngày của trung tâm dữ liệu hoặc trung tâm máy tính.
- Quản trị lập trình (Programming Manager): Điều phối các công việc liên quan tới lập trình ứng dụng.
- Quản trị lập trình hệ thống (Systems programming Manager): Điều phối việc trợ giúp bảo hành toàn bộ hệ thống phần mềm (Hệ điều hành), tiện ích, ngôn ngữ lập trình, công cụ phát triển,...).
- Quản trị những công nghệ mới (Manager of Emerging Technologies): Dự báo xu hướng công nghệ, đánh giá và thử nghiệm những công nghệ mới.
- Quản trị viễn thông (Telecommunications Manager): Chịu trách nhiệm điều phối và quản lý mạng dữ liệu và mạng tiếng nói.
- Quản trị mạng Network Manager: Quản trị công việc liên quan tới mạng của toàn tổ chức.
- Quản trị cơ sở dữ liệu (Database Administrator): Quản trị cơ sở dữ liệu và việc sử dụng các hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
- Quản trị an ninh máy tính (Auditing or Computer Security Manager): Chịu trách nhiệm quản trị việc sử dụng hợp pháp và đạo đức các HTTT trong tổ chức.
- Quản trị bảo đảm chất lượng Quality Assurance Manager: Chịu trách nhiệm giám sát và phát triển các chuẩn và các thủ tục để đảm bảo HTTT trong tổ chức hoạt động chính xác và có chất lượng.
 - Quản trị trang Web (WebMaster): Quản trị Website hay cổng TT của tổ chức.
 - *Tên và chức danh các chuyên viên hệ thống thông tin*
 - Phân tích viên (System Analyst): Phân tích và thiết kế hệ thống. Thành viên các dự án. Tham gia soạn thảo và bảo vệ các dự án.
 - Lập trình viên (Programmer): Lập trình phần mềm ứng dụng cho hệ thống. Tham gia thử nghiệm các hệ thống và bảo trì phần mềm.
 - Chuyên gia viễn thông (Telecommunication Specialist): Làm các công việc liên quan tới viễn thông như theo dõi lắp đặt thiết bị, tìm và đánh giá các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông, theo dõi tốc độ truy nhập và độ sẵn sàng của các bệ vụ viễn thông, thanh toán phí viễn thông,...
 - Nhân viên cơ sở dữ liệu (Database Employee): Theo dõi hàng ngày hoạt động của các cơ sở dữ liệu. Kiểm tra và kiểm soát hoạt động của các hệ quản trị dữ liệu. Vận hành và thao tác các công việc liên quan tới lưu trữ và khôi phục dữ liệu.

– Thao tác viên hệ thống (System Operator): Vận hành hoạt động các HTTT. Tham gia thử nghiệm các hệ thống.

– Kỹ thuật viên (Technician): Lắp đặt phần cứng mạng và máy tính. Bảo dưỡng thiết bị. Cài đặt các phần mềm. Theo dõi HT điện nguồn. Chỉnh sửa các thiết bị đầu ra.

– Nhân viên phân phát đầu ra (Output Distributor): Tổ chức và thực hiện việc phân phát các sản phẩm đầu ra của HTTT.

– Chuyên viên huấn luyện (Trainner): Thực hiện các hoạt động đào tạo, bồi dưỡng và huấn luyện quản trị, khai thác hệ thống thông tin.

– Chuyên viên đồ họa (Graphics Specialist): Có kiến thức về hội họa, kỹ năng sử dụng CNTT thiết kế các sản phẩm đồ họa phục vụ cho hệ thống cũng như các giao diện, các sản phẩm đầu ra của hệ thống thông tin.

Yêu cầu năng lực chuyên môn cơ bản đối với chuyên viên

* Kỹ năng và hiểu biết kỹ thuật

- Phần cứng (máy tính, mạng, thiết bị ngoại vi, công nghệ cơ sở I platform..)

- Phần mềm (hệ điều hành, phần mềm ứng dụng, tiện ích, trình điều khiển...)

- Kỹ thuật mạng (hệ điều hành mạng, cáp mạng, các mạng, chuyển mạch, LAN, WAN, Internet...).

* Kỹ năng và hiểu biết quản trị kinh doanh

- Quản trị kinh doanh (quy trình kinh doanh, các chức năng quản trị doanh nghiệp, tích hợp các chức năng, công nghiệp ...)

- Quản trị học (lập kế hoạch, tổ chức, lãnh đạo, kiểm soát, quản trị con người, quản trị dự án,...).

- Xã hội (quan hệ xã hội, giao tiếp, năng động nhóm, chính sách,...)

* Kỹ năng và hiểu biết hệ thống

- Tích hợp hệ thống (Phương pháp tiếp cận hệ thống, kết nối, tương thích, tích hợp các hệ thống con).

- Các phương pháp phát triển hệ thống (Nguyên mẫu, RAD, vòng đòn phát triển hệ thống SDLC, phân tích hướng đối tượng, phân tích hướng sự kiện, các phương pháp biểu diễn giải thuật,...).

- Tư duy thách thức (thách thức và sự khác biệt giữa các giả thuyết và ý tưởng của người này và người khác, tranh chấp lợi ích,...)

- Giải quyết vấn đề (thu thập và tổng hợp thông tin, xác định vấn đề, mô tả giải pháp, so sánh và lựa chọn).

Tương lai nghề nghiệp chuyên viên hệ thống thông tin

Chuyên viên hệ thống thông tin là lĩnh vực nghề nghiệp rất có tương lai và thu nhập, đặc biệt trong xã hội tri thức. Bảng 4.2 và 4.3 cung cấp một vài số liệu minh họa về tốc độ phát triển và mức lương của nghề chuyên viên HTTT.

Chức danh nghề nghiệp	Tốc độ tăng (%)
Phân tích viên mạng và truyền thông (Network /Communications Analysts)	53%
Phân tích viên ứng dụng và kỹ sư lập trình (Software Engineers /Application Analysts)	47%
Quản trị viên CSDL (Database Administrators)	29%
Quản trị viên mạng và hệ thống (Network /Systems Administrators)	27%
Phân tích viên hệ thống máy tính Computer Systems Analysts	29%
Phân tích và thiết kế ứng dụng (Application Analysts và Designers)	62%
Phân tích viên hệ thống Systems Analysts	29%
Phân tích quản trị Management Analysts	22%

Bảng 4.2: Tốc độ tăng trưởng nghề nghiệp HTTT (2006 đến 2016)

(Nguồn: US Department Labor)

Chức danh nghề nghiệp	Mức lương (nghìn USD/năm)
Thiết kế giao diện và nội dung trang WEB (Web Content /Interface Designer)	56
Phân tích và thiết kế HTTT kinh doanh (Business Systems Analyst /Designer)	59
Kiểm toán HTTT (Information Systems Auditor)	64
Kiến trúc cơ sở dữ liệu (Database Architect)	63
Phân tích viên hệ thống ứng dụng (Application Systems Analyst)	64
Phân tích viên hệ thống quản trị toàn diện/tổng hợp (ERP Analyst)	87
Quản trị viên cơ sở dữ liệu (Database Administrator)	100

Bảng 4.3: Mức lương trung bình của một số chức danh nghề nghiệp HTTT

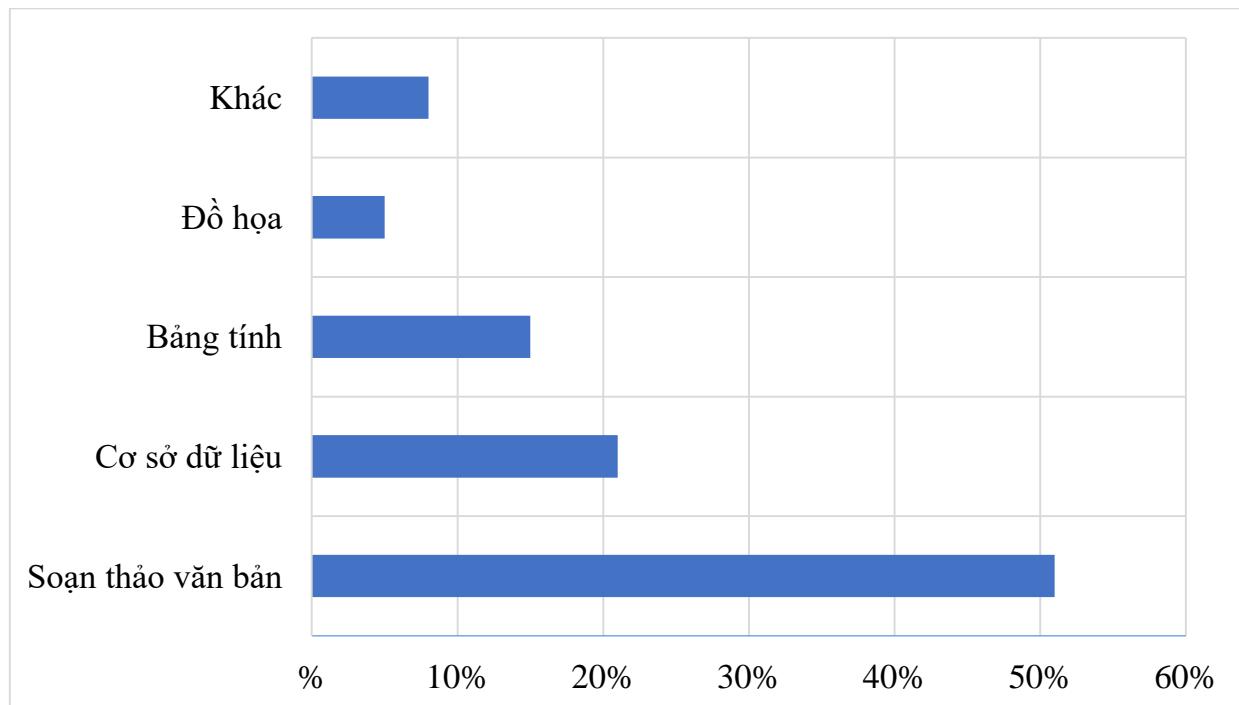
(Nguồn: Median entry-level salary levels in the metro-NY region from www.salary.com, October 2009)

- *Người sử dụng cuối*

Người dùng cuối hay người dùng thuần tuý (end users) là người sử dụng máy tính và các trình ứng dụng ở cơ quan hay ở nhà để hoàn thành nhiệm vụ và tạo ra các kết quả. Người sử dụng cuối bao gồm những người sử dụng các sản phẩm đầu ra của HTTT và sử dụng các ứng dụng trên HTTT để thực hiện những nhiệm vụ chức năng nghề nghiệp của mình, ví dụ kế toán viên sử dụng hệ kế toán máy, nhân viên quản lý kho sử dụng hệ quản lý kho, nhân viên Marketing sử dụng hệ thống thông tin Marketing,...

Lao động “cỗ còng trắng” được coi là những người sử dụng cuối quan trọng của các HTTT hiện nay. Nhân viên văn phòng được xem là những người sử dụng cuối có thời lượng sử dụng HTTT nhiều nhất trong tổ chức. Biểu đồ ở hình 4.5 cho biết tỷ lệ sử dụng các loại phần mềm văn phòng.

Vai trò của người sử dụng HTTT đóng vai trò ngày càng lớn trong việc bảo đảm sự thành công và hiệu quả của HTTT trong một tổ chức. Người sử dụng phải được tham gia vào quá trình phân tích thiết kế và thử nghiệm hệ thống thông tin. Người sử dụng phải được đào tạo và huấn luyện đầy đủ về hệ thống trong mỗi lần bảo trì nâng cấp hệ thống.



Hình 4.5: Tỷ lệ % thời lượng trung bình của nhân viên sử dụng phần mềm văn phòng

4.1.3. Đầu tư cho công nghệ thông tin trong doanh nghiệp

Công nghệ thông tin đóng vai trò trọng yếu trong nguồn lực thông tin của doanh nghiệp hiện đại. Nguồn lực CNTT được sử dụng trong hoạt động tác nghiệp và trong hoạt động quản lý. Câu hỏi đặt ra cho các nhà quản trị doanh nghiệp là Đầu tư CNTT vào đâu? Đầu tư bao nhiêu cho CNTT là đủ? Và xem xét đánh giá một dự án đầu tư CNTT ở doanh nghiệp như thế nào? Là những câu hỏi lớn và không dễ dàng trả lời. Mục này trình

bày về một số quan điểm và quy trình để các nhà lãnh đạo doanh nghiệp có thể ứng dụng trong việc ra quyết định đầu tư CNTT ở doanh nghiệp mình.

a, Đánh giá hiệu quả đầu tư cho công nghệ thông tin

Hiệu quả đầu tư cho CNTT được xem xét trên cơ sở phân tích lợi ích và chi phí. Nguồn lực trong doanh nghiệp là có hạn do vậy phải sắp xếp các dự án theo thứ tự ưu tiên. Làm thế nào so sánh dự án CNTT với các dự án khác trong tổ chức? Với sứ mệnh, tầm nhìn và chiến lược đã định, lãnh đạo một doanh nghiệp luôn phải ra quyết định lựa chọn những dự án đầu tư từ rất nhiều các dự án đề xuất rất đa dạng và khác biệt. Chẳng hạn đầu tư tuyển thêm nhân viên Marketing mới; đầu tư thiết kế sản phẩm mới, đầu tư hệ thống nhà xưởng, đầu tư nâng cao tay nghề công nhân,... cần phải có một cách thức chung để so sánh các dự án đầu tư khác loại với nhau. Tiêu chí để sắp xếp thứ tự ưu tiên là dựa vào kết quả phân tích Giá trị và Chi phí (theo nghĩa rộng của 2 từ này) của dự án.

Xem xét để đầu tư CNTT trước đây thường dựa vào kết quả phân tích chi phí/lợi ích (CBA - Cost/Benefit Analysis) tính bằng tiền. Ví dụ để ra quyết định đầu tư một hệ thống tính lương, người ta tính các khoản chi phí (phần cứng, phần mềm, huấn luyện nhân viên,...) và lợi ích thu được (thời gian tiết kiệm được, giảm chi phí lao động tính lương, giảm sai sót,...). Bằng cách này, nhà quản lý đã có thể xem xét đầu tư cho dự án ứng dụng CNTT với các dự án khác dựa vào hiệu quả kinh tế của việc đầu tư.

Tuy nhiên ngày nay CNTT đã phát triển rất tinh vi và phức tạp, rất khó tính chi phí và lợi ích theo nghĩa kề toán như trên. Ví dụ: Đầu tư Hạ tầng mạng, đầu tư kho cơ sở dữ liệu dùng chung, hay trang bị một hệ thống Teleconferencing,... Việc quy về lợi ích kinh tế (đo bằng tiền) là khó có thể làm được. Do đó cần phải chuyển sang phân tích giá trị (Value) và chi phí theo khái niệm mở rộng.

Giá trị của đầu tư CNTT bao gồm:

- Thu hồi vốn từ đầu tư (Return on Investment).
- Đạt được chiến lược phát triển tổ chức.
- Tạo lợi thế cạnh tranh cho doanh nghiệp.
- Cung cấp thông tin cho quản lý.
- Hạ tầng thông tin

Chi phí của đầu tư CNTT bao gồm

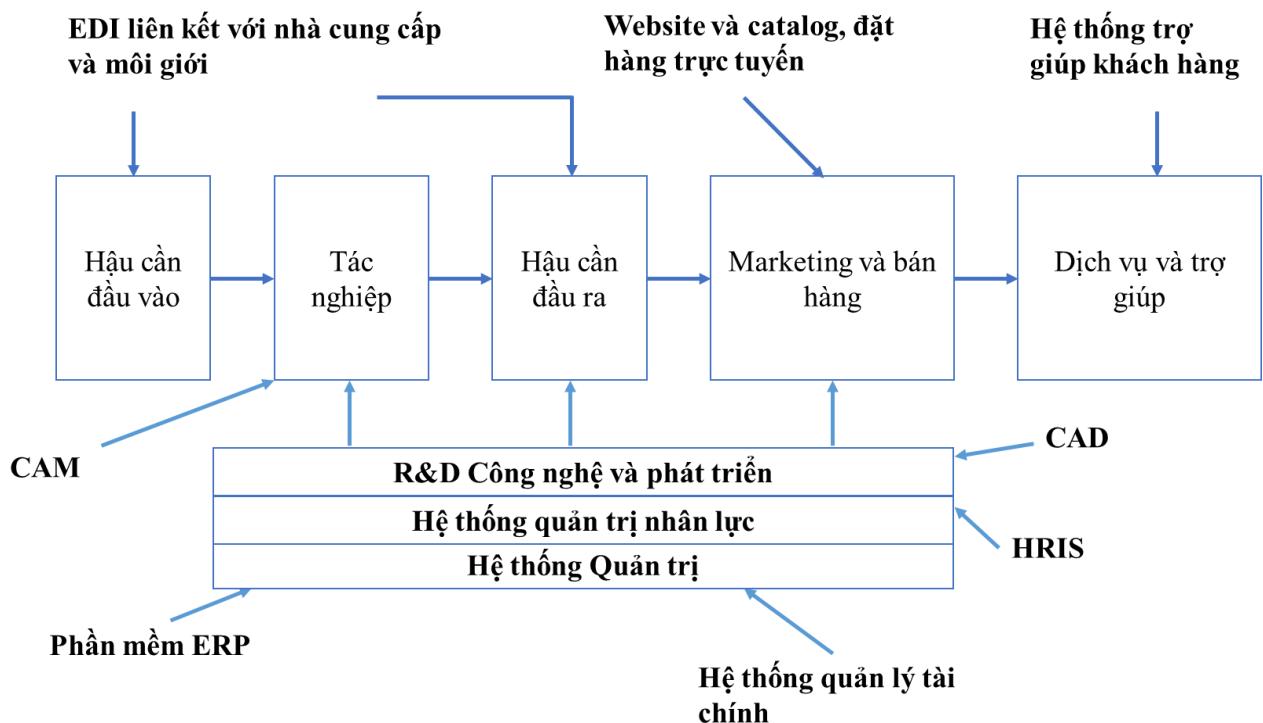
- Chi phí cho các yếu tố phần cứng, phần mềm, cơ sở dữ liệu, truyền thông
- Chi phí đào tạo huấn luyện, bảo hiểm
- Chi phí thay đổi quy trình kinh doanh, thay đổi tổ chức
- Chi phí rủi ro
- Chi phí sử dụng không gian, điện nước,..

Dự án nào nào giúp doanh nghiệp đạt được giá trị cao hơn sẽ được ưu tiên hơn.

Không bắt buộc phải dùng tiền làm thước đo đánh giá. Với cách phân tích Giá trị và chi phí như trên, người ta có thể đưa các dự án khác nhau của doanh nghiệp về chung một mặt bằng đánh giá. Đây là cách mà các nhà quản lý dùng để biện minh cho việc lựa chọn dự án đầu tư của doanh nghiệp trong đó có cả đầu tư CNTT.

b, Đầu tư cho công nghệ thông tin với vấn đề nâng cao hiệu suất của các quy trình kinh doanh

Mỗi một doanh nghiệp có rất nhiều dòng kinh doanh (line of Business) như sản phẩm A, dòng kinh doanh dịch vụ B,... Mỗi một dòng kinh doanh có một chuỗi giá trị. Doanh nghiệp cần đưa ra khái niệm giá trị cho mỗi chuỗi, từ đó có thể tìm cách ứng dụng CNTT làm gia tăng giá trị ở mỗi hoạt động thuộc chuỗi giá trị. Dòng kinh doanh sản phẩm có thể xem xét những khả năng đầu tư ứng dụng CNTT làm gia, tăng giá trị của một chuỗi giá trị tiêu biểu như hình 4.6.

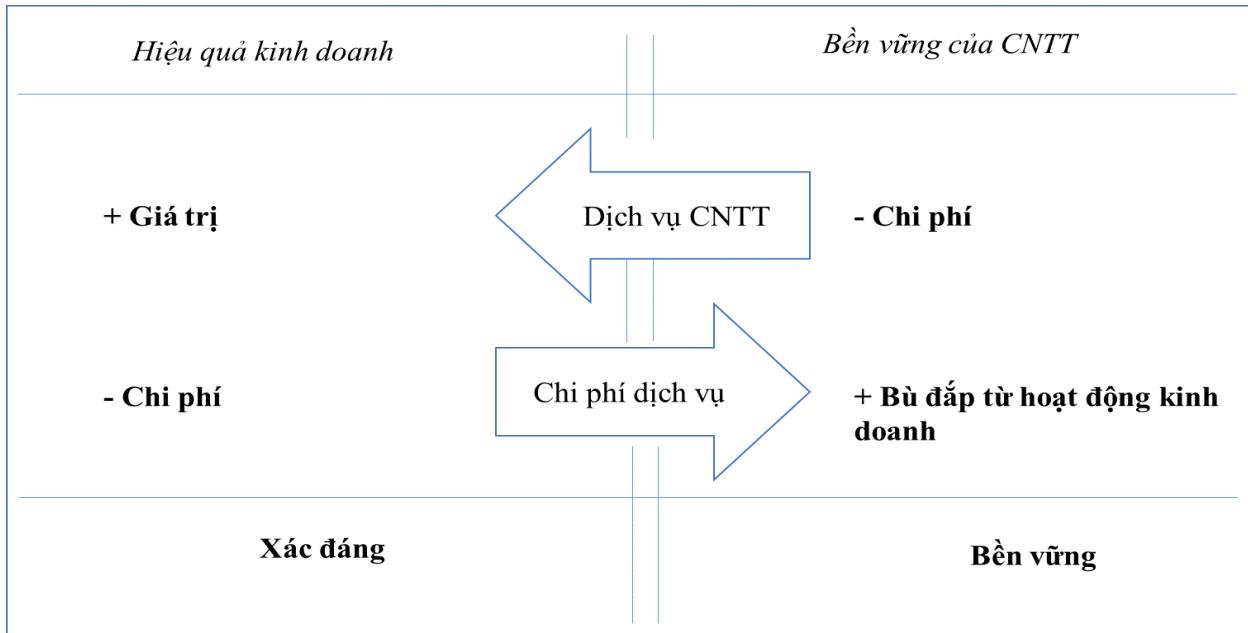


Hình 4.6: Ứng dụng công nghệ thông tin tăng cường năng lực chuỗi giá trị

c, Vấn đề đảm bảo tính bền vững cho các dự án công nghệ thông tin trong doanh nghiệp

Thiết bị CNTT có tỷ lệ hao mòn vô hình rất cao. Một máy vi tính mỗi ngày hao mòn vô hình là 1,43 USD, tính ra một năm sẽ có hao mòn vô hình là 522 USD. Vấn đề khấu hao thiết bị ở các doanh nghiệp Việt Nam rất mờ nhạt, nhất là các doanh nghiệp nhà nước. Phần lớn thiết bị vẫn tính thời gian sử dụng là 10 năm, tỷ lệ khấu hao đều 10% giá mua /1 năm là không thể bảo đảm sự sống cho dự án CNTT. Vì vậy trong khi xem xét các nhà quản lý cần phải suy tính và bảo đảm sự sống cho nó ngay từ khi xem xét phê duyệt dự án.

Khi xem xét dự án CNTT phải thực hiện từ 2 góc nhìn: Quy trình kinh doanh và khía cạnh bền vững của CNTT (hình 4.7). Đối với quy trình kinh doanh cần phân tích chi phí và lợi ích để trả lời câu hỏi đầu tư CNTT có xác đáng hay không. Đối với tính bền vững của dự án CNTT phải xác định được chi phí bỏ ra và phần bù lại được chuyển từ kết quả kinh doanh sang. Trên cơ sở xem xét chi phí bỏ ra và phần bù này để biết đầu tư có bền vững hay không.



Hình 4.7: Phân tích chi phí và lợi ích đối với ứng dụng công nghệ thông tin
d, Phân cấp dự án công nghệ thông tin

Các dự án CNTT trong doanh nghiệp nên được chia thành 3 cấp để dễ quản lý và thực hiện:

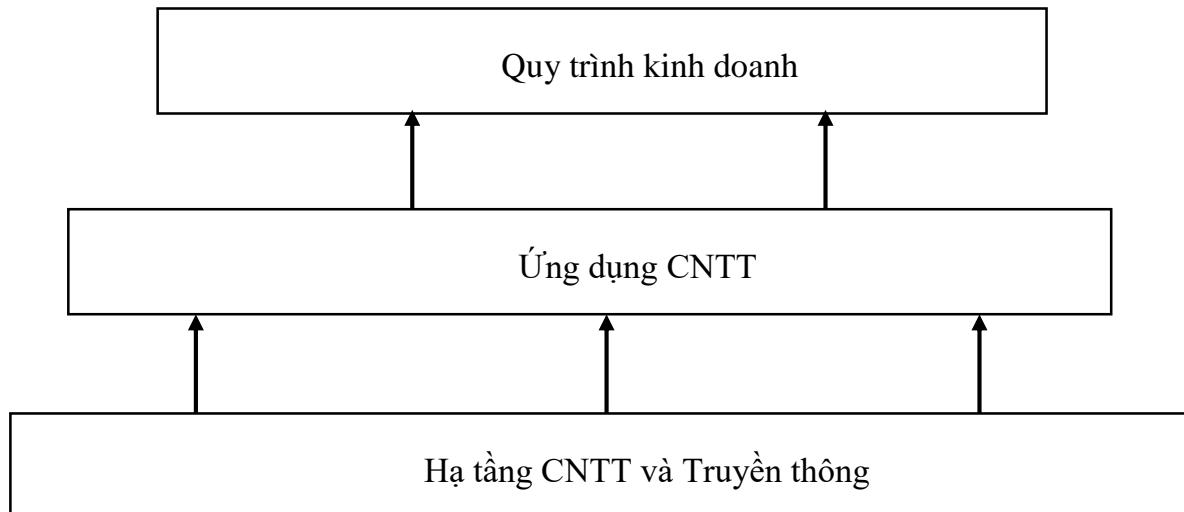
Cấp mức chức năng: Đầu tư cho các xử lý thông tin, tính toán nâng cao hiệu suất thực hiện chức năng nhiệm vụ của mỗi cán bộ, nhân viên ... của doanh nghiệp. Máy tính cá nhân nối mạng Internet, các phần mềm tin học văn phòng, các phần mềm phân tích dữ liệu số, phần mềm thiết kế sản phẩm, lập kế hoạch,... là danh mục các thiết bị CNTT cần được đầu tư ở người sử dụng cuối ở các doanh nghiệp.

Cấp đơn vị chức năng và liên đơn vị chức năng: Đầu tư cho các hệ thống thông tin quản lý Tài chính, quản lý khách hàng, quản lý nhân lực,

Quản trị thiết bị, Quản trị vận hành,... Những hệ thống này cần được đầu tư mạng LAN với tư cách một mạng Intranet, nếu liên đơn vị cần đầu tư mạng Extranet. Hệ thống cấp này cần phải đầu tư đồng bộ cho các yếu tố Phần cứng và mạng, Phần mềm chạy trên mạng với giao diện Web, Cơ sở dữ liệu, Viễn thông, nhân lực quản lý và kỹ năng sử dụng các nghiệp vụ chức năng trên hệ thống, và đương nhiên phải đầu tư cả về an toàn, an ninh, độ sẵn sàng của hệ thống. Đầu tư này sẽ tác động nâng giá trị của các quy trình chức năng trong doanh nghiệp.

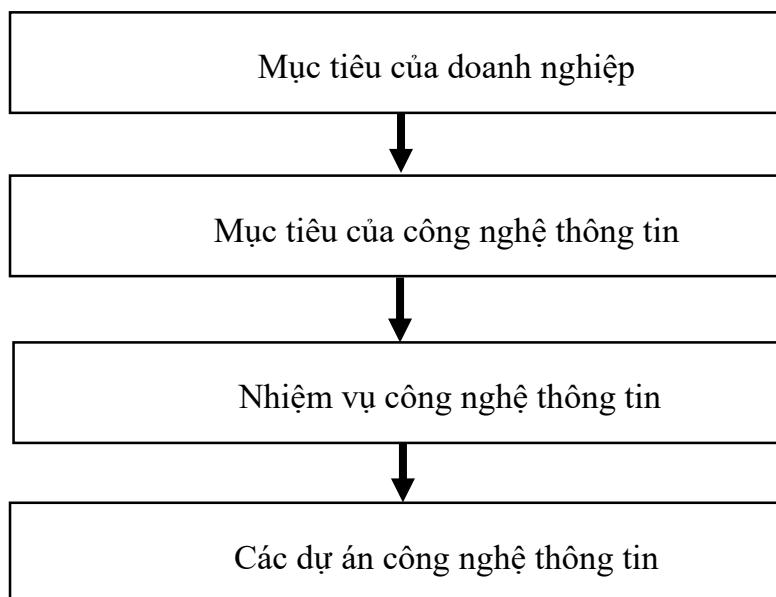
Cấp toàn doanh nghiệp: Đó là những dự án đầu tư cấp doanh nghiệp như Hệ thống thông tin quản lý tổng thể doanh nghiệp (ERP), Hạ tầng CNTT và truyền thông, Kiến trúc thông tin quản lý cấp doanh nghiệp. Đầu tư hạ tầng CNTT là để đảm bảo cho các đầu tư ứng dụng CNTT thực hiện được và thực hiện có hiệu quả.

Các dự án đầu tư hạ tầng CNTT phải được xem xét cùng mức với các dự án đầu tư hạ tầng khác của doanh nghiệp. Ba hạ tầng vững chắc của bất kỳ một hệ thống kinh tế xã hội nào cũng là: Vật chất (nhà cửa, đường xá,...), năng lượng (điện, nhiên liệu,...) và thông tin (CNTT và truyền thông, hệ thống văn bản pháp quy,...) - hình 4.8.



Hình 4.8: Ba cấp đầu tư của các hệ thống kinh tế xã hội

Lộ trình để xuất các dự án đầu tư CNTT có thể mô tả bằng sơ đồ hình 4.9.



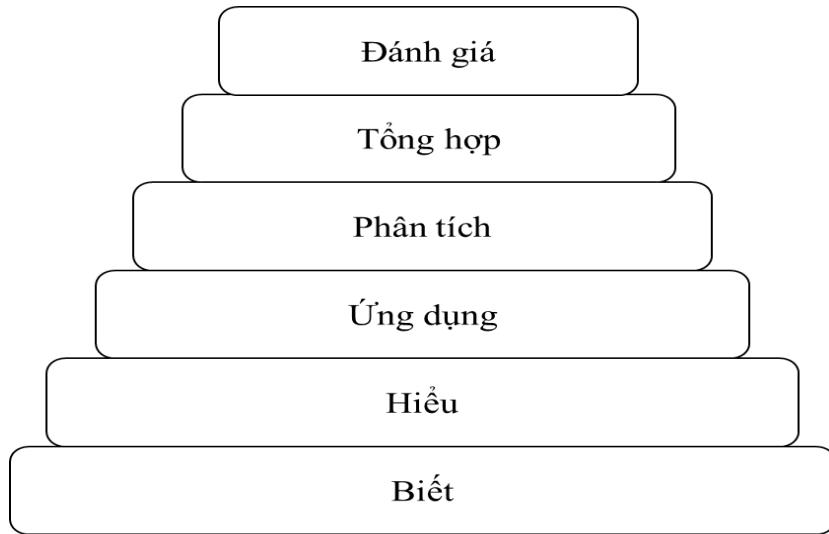
Hình 4.9: Quy trình các bước lập kế hoạch các dự án công nghệ thông tin trong tổ chức doanh nghiệp

Vì vậy, lãnh đạo CNTT ở các doanh nghiệp cần phải được tham gia trong các cuộc họp về chiến lược phát triển doanh nghiệp. Họ cần biết rõ Sứ mạng, Tầm nhìn, Chiến

lược, Kế hoạch chiến lược, Kết quả phân tích SWOT và các yếu tố đảm bảo thành công của một doanh nghiệp (CSFs) cũng như các ràng buộc về tài chính, nhân lực, cơ sở hạ tầng,... Đối với quy trình kinh doanh cần phân tích chi phí và lợi ích để trả lời câu hỏi đầu tư CNTT có xác đáng hay không.

e, Vấn đề đầu tư nguồn nhân lực công nghệ thông tin

Sự thành công của đầu tư CNTT trong doanh nghiệp cũng như trong các tổ chức khác đều thống nhất khẳng định vai trò số 1 thuộc về con người, thứ 2 đến tài chính và đứng thứ 3 mới là kỹ thuật. Vì vậy mọi đầu tư cho CNTT phải xác định rõ tầm quan trọng của việc đầu tư cho con người. Mỗi một cán bộ, nhân viên, chuyên viên ở doanh nghiệp cần phải được xem xét theo 3 loại năng lực và 6 mức kỹ năng (hình 4.10).



Hình 4.10: Sáu mức độ hiểu biết

Năng lực cán bộ (Staffingg) là năng lực xử lý các mối quan hệ xã hội giữa những người cùng trong một tổ chức, thường đại đó là quan hệ cấp trên cấp dưới, quan hệ với đồng nghiệp, quan hệ với sinh viên,... Trong lý lịch nhân viên chưa có mục ghi cũng như chưa có phương thức đo mà chỉ nêu đâu đó ở những phần nhận xét cán bộ.

Năng lực chuyên môn (Business Processsp) thể hiện năng lực công tác trong chuyên môn như làm quản lý, làm giảng viên, trưởng khoa... Thường thể hiện qua học hàm, học vý, trình độ chuyên môn, kinh nghiệm, đê tài, kết quả học tập nâng cao về chuyên môn,...

Năng lực CNTT (Technologyt) là năng lực và kỹ năng về CNTT. Trong hồ sơ nhân viên mới chỉ thể hiện qua chứng chỉ hoặc kết quả thi tuyển nhân viên môn Tin học. Năng lực phải được thể hiện qua 3 tham số (S,P,T) cho một nhân viên DN hiện đại.

Đối với trình độ năng lực CNTT cần phải thể hiện các mức độ sau đây:

- **Biết:** Đã từng nghe thấy hay nhìn thấy, đó là cái gì.
- **Hiểu:** Có thể định nghĩa lại, trình bày theo nhiều góc độ, nhiều cách
- **Ứng dụng:** Đã từng sử dụng vào việc gì đó.

➤ *Phân tích*: Chia nhỏ thành các bộ phận nhỏ hơn, xác định vai trò, vị trí và mối liên hệ của chúng với nhau phục vụ cho mục tiêu chung hay chức năng chung

➤ *Tổng hợp*: Tích hợp các bộ phận thành một tổng thể theo một mục tiêu nào đó. Lắp ghép tạo ra cái mới.

➤ *Đánh giá*: Xem xét được giá trị của CNTT hay ứng dụng CNTT đối với một mục tiêu đã cho. Xếp được trật tự ưu tiên của ác dự án CNTT đối với mục tiêu phát triển doanh nghiệp.

Đầu tư về nhân lực CNTT không chỉ đầu tư cho chuyên viên CNTT mà là toàn bộ nhân viên với tinh thần mỗi nhân viên nhà doanh nghiệp đều cần có năng lực CNTT. Tuy nhiên cần chia làm 3 loại: Cán bộ lãnh đạo có năng lực CNTT, Chuyên viên CNTT và nhân viên có năng lực CNTT.

- Đầu tư tăng cường năng lực CNTT cho chuyên viên CNTT:
- Tập trung đầu tư Nhân lực lập trình để đảm bảo trong vài năm tới có thể thiết kế và làm chủ các hệ thống thông tin ứng dụng ở doanh nghiệp, nhất là các doanh nghiệp đầu ngành. Đối với chuyên viên HTTT cần tạo cho họ có điều kiện thực hiện động lực làm việc bậc cao như được công nhận, tự nâng cao năng lực, an toàn xã hội.
- Đầu tư nâng cao năng lực đánh giá đối với cán bộ lãnh đạo và quản lý.
- Có phương pháp và kỹ năng đánh giá giá trị và chi phí cho CNTT ở
- Doanh nghiệp. Đầu tư có khả năng đánh giá được một dự án CNTT nào tốt với doanh nghiệp (đối với đơn vị).
- Đầu tư đổi mới với cán bộ, nhân viên

Sử dụng được các thiết bị và phần mềm CNTT thành thạo. CNTT phát triển rất nhanh và đổi mới liên tục. Theo định luật More (More's law) cứ 18 tháng thì công suất máy tính, dung lượng nhớ/diện tích, tính năng phần mềm,... tăng gấp đôi. Điều đó yêu cầu cứ sau 18 tháng phải thực hiện việc nâng cấp trình độ kỹ năng một lần cho cán bộ, nhân viên. Việc này các doanh nghiệp Việt Nam chưa làm, ví dụ hiện nay những phần mềm văn phòng đã có Office 2010, 2013 trong khi hầu như nhân viên nhiều doanh nghiệp vẫn đang sử dụng Office 2003, 2007.

4.2. Vấn đề an toàn hệ thống thông tin quản lý

4.2.1. Tầm quan trọng của an toàn thông tin

Hệ thống thông tin là một tài nguyên quan trọng dễ bị tấn công. Các tổ chức hiện đại ngày càng phụ thuộc vào máy tính, khả năng kết nối mạng của máy tính ngày càng lớn hơn. Khả năng bị truy cập bất hợp pháp và bị phá hoại của hệ thống mạng không còn giới hạn ở một điểm nữa mà có thể xảy ra ở bất cứ nút truy cập nào của hệ thống đó. Các HTTT trực tuyến thường được truy cập bởi rất nhiều người dùng. Khả năng người sử dụng hợp lệ của HT tiếp cận những dữ liệu không được phép truy cập cũng dễ dàng xảy ra, chưa nói đến việc những người dùng không hợp lệ cũng có thể truy cập vào HT.

So với dữ liệu lưu trữ trên phương tiện truyền thông như giấy tờ sổ sách thì dữ liệu điện tử có nguy cơ bị phá huỷ và sử dụng sai mục đích nhiều hơn. Đối với các tổ chức mà hoạt động nghiệp vụ phụ thuộc nhiều vào các hệ thống dựa trên máy tính, ví dụ như các ngân hàng thì việc các hệ thống thông tin trực trặc không làm việc hoặc hoạt động không đúng yêu cầu đè ra sẽ gây ra những thiệt hại rất lớn về kinh tế.

Sau đây là một vài con số về thực tiễn mất an toàn thông tin trên thế giới:

- Những kẻ tấn công mạng đã xâm nhập vào hệ thống của Equifax, một trong ba cơ quan tín dụng lớn nhất Mỹ, hồi tháng 7.2017 và lấy cắp dữ liệu cá nhân của 145 triệu người. Đây được coi là một trong những vụ tấn công mạng nghiêm trọng nhất mọi thời đại vì tất cả dữ liệu đều là thông tin cá nhân quan trọng, bao gồm cả số An sinh Xã hội. Hậu quả của sự việc này có thể sẽ còn kéo dài trong nhiều năm.

- Verizon, công ty mẹ của Yahoo, hồi tháng 10.2017 thừa nhận tất cả 3 tỉ tài khoản của người dùng đã bị hack bởi một vụ tấn công mạng nổi tiếng nhắm vào phạm vi dữ liệu của Yahoo năm 2013. Tháng 11.2016 Yahoo từng công bố vụ tấn công mạng này chỉ ảnh hưởng đến 1 tỉ tài khoản. Tuy nhiên, cùng với sự hỗ trợ điều tra của các chuyên gia giám sát bên ngoài và thông tin thu thập được mới nhất trong bản Cập nhật Bảo mật Tài khoản của Yahoo cho thấy phạm vi dữ liệu bị đánh cắp đã lan sang toàn bộ số tài khoản của người dùng.

- Hơn 1 gigabyte dữ liệu của khoảng 198 triệu cử tri Mỹ, bao gồm ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại và quan điểm chính trị, đã bị lộ thông qua hệ thống điện toán đám mây công khai của Amazon. Đây được coi là vụ rò rỉ thông tin lớn nhất trong lịch sử dữ liệu bầu cử của Mỹ. Được biết, nguyên nhân là do một công ty marketing của ủy ban quốc gia đảng Cộng hòa đã vô tình định sai cấu hình trong cấu hình bảo mật đám mây của Amazon. Song, vụ việc này cũng làm dậy lên nhiều mối lo ngại cho rằng ngày càng có nhiều thông tin cá nhân quan trọng có thể dễ dàng bị sử dụng cho các mục đích bất chính.

- Tháng 6.2017, hàng loạt doanh nghiệp tại Ukraine báo cáo đã bị một loại mã độc có tên NotPetya tấn công. Mã độc này sau đó lan sang các doanh nghiệp lớn trên toàn cầu bao gồm FedEx, tập đoàn dầu khí khổng lồ của Nga Rosneft và hãng vận tải Đan Mạch Maersk. Trong tháng 9.2017, FedEx ước tính thiệt hại gây ra bởi cuộc tấn công này lên tới 300 triệu USD.

Số vụ tấn công HTTT ngày càng tăng. Xu hướng tấn công HTTT ngày càng tinh vi và phức tạp. Cụ thể:

- Mức độ tự động hóa và độ phức tạp của các vụ tấn công ngày càng cao.
- Tốc độ phát hiện các lỗ hổng mới ngày càng cao.
- Mỗi đe doạ từ mọi nơi.
- Tấn công vào hạ tầng thông tin.

Vậy nên, các tổ chức phải ý thức rõ tầm quan trọng của việc bảo vệ hệ thống thông tin và phải xây dựng chiến lược bảo mật và an toàn thông tin cho các HTTT của tổ chức mình.

Trước kia, bằng việc sử dụng mật khẩu, các quy tắc tường lửa, mã hóa và một số công nghệ bảo mật khác là đủ để giải quyết phần lớn các vấn đề liên quan đến an toàn thông tin. Tuy nhiên, các biện pháp này tỏ ra không hiệu quả trong trường hợp hệ thống bị tấn công từ bên trong, bởi chính những nhân viên hoặc nhân viên cũ của tổ chức. Thực tế cho thấy, thủ phạm chủ yếu trong vấn đề lộ bí mật kinh doanh, bị đánh cắp bản quyền hay các thành quả nghiên cứu của tổ chức lại chính là nhân viên của tổ chức, những người có quyền truy cập đến các thông tin mà họ đánh cắp.

Ngày nay, vấn đề bảo mật và an toàn thông tin phải có sự đảm bảo của pháp luật, theo đó việc không tuân thủ các điều luật sẽ phải trả giá bằng nhiều hình thức với mức độ khác nhau: từ án phạt dân sự đến án phạt hình sự.

4.2.2. *Những nguy cơ tiềm ẩn đối với hệ thống thông tin*

Có thể chia các mối nguy cơ tiềm ẩn đối với nguồn lực thông tin trong các tổ chức thành hai loại: Loại không có chủ định và loại có chủ định. Lỗi tại con người trong quá trình thiết kế, lập trình, thử nghiệm hay thu thập và nhập dữ liệu, thiên tai (động đất, lũ lụt, hay hỏa hoạn), hay lỗi của bản thân hệ thống máy tính là loại nguy cơ không có chủ định. Bị đánh cắp dữ liệu hoặc các thiết bị, các chương trình, bị phá hoại các nguồn lực máy tính và làm lây nhiễm virus,... là những nguy cơ có chủ định.

a, *Tội phạm điện tử và tội phạm Internet*

Tội phạm điện tử (E-Crimes) là dạng tội phạm có sử dụng máy tính hoặc một phương tiện điện tử trong quá trình thực hiện tội phạm. Tội phạm Internet (Cybercrimes) là loại hình tội phạm có sử dụng máy tính và mạng, đặc biệt mạng Internet để thực hiện các hành vi tấn công các nguồn lực HTTT.

Với sự phát triển của mạng Internet và sự phổ dụng của các ứng dụng mạng, loại hình tội phạm Internet đã thực sự là một vấn đề nóng bỏng, không chỉ gây ra thiệt hại về công nghệ, vật chất mà còn cả vấn đề uy tín, tính riêng tư và hàng loạt các vấn đề nhạy cảm khác nữa. Có hai loại tội phạm Internet: Hacker (Hacker mũ trắng) và Cracker (Hacker mũ đen). Trong khi Hacker được dùng để chỉ đối tượng bên ngoài thâm nhập vào HTTT của tổ chức để tìm ra điểm yếu của hệ thống, thì Cracker là những Hacker nguy hiểm, chủ ý thâm nhập hệ thống để phá hoại hoặc thực hiện các hành vi vi phạm pháp luật để trực lợi.

Để thực hiện những loại hình tội phạm, các Cracker có thể tạo quan hệ với nhân sự của chính tổ chức nhằm có được các thông tin nhạy cảm hay quyền truy cập bất hợp pháp đến nguồn lực thông tin của tổ chức (gọi là social engineering).

Sau đây là một số ví dụ điển hình về tội phạm điện tử gây mất an toàn HTTT:

- Dùng chương trình Virus thâm nhập làm hỏng dữ liệu, hoặc làm tê liệt hoạt động của hệ thống.
 - Dùng chương trình Trojan Horse và spyware ăn cắp thông tin, cài đặt cổng hậu.
 - Đánh cắp mật khẩu, giả mạo để truy nhập thông tin
 - Xâm nhập qua mạng để phá hoại hệ thống, lấy cắp hay sửa đổi thông tin
 - Nghe trộm thông tin khi truyền qua mạng làm thông tin bị rò rỉ và sai lệch ảnh hưởng đến giao dịch kinh doanh, cung cấp thông tin giả mạo.
 - Sửa đổi nội dung các trang Web gây sai lệch thông tin, mất uy tín với khách hàng và thiệt hại cho tổ chức.
 - Thông tin bị bán cho đối thủ hoặc thậm chí bị phá huỷ bởi chính người dùng bên trong tổ chức.

Trên thực tế, tội phạm điện tử rất đa dạng và ngày càng xuất hiện nhiều loại mới. Tuy nhiên, có hai loại hình tội phạm điện tử chủ yếu là:

- *Tội phạm tấn công dữ liệu*: Nhập dữ liệu không chính xác vào máy tính, làm sai lệch dữ liệu, xóa hay sửa dữ liệu hiện thời (thường do chính người bên trong tổ chức thực hiện).
- *Tội phạm tấn công chương trình*: Dùng các kỹ thuật lập trình để thay đổi chương trình máy tính một cách trực tiếp hoặc gián tiếp (chương trình virus với khả năng “tự dính” hoặc “tự lây” sang các chương trình khác mà chủ nhân của chúng không hề ý thức được về sự lây nhiễm đó, khi các chương trình bị lây nhiễm được kích hoạt sử dụng thì sẽ gây hại đến chương trình và các nguồn lực liên quan khác).

b, Các công nghệ an toàn thông tin

Để đối phó với các loại hình tội phạm điện tử, hàng loạt các công nghệ an toàn thông tin đã được đưa vào thực tế sử dụng. Sau đây là một số công nghệ cơ bản:

- Tường lửa và máy chủ Proxy (Firewall and Proxy Servers);
- Mã hóa và mạng riêng ảo (Encryption and VPNs);
- Xác thực định danh và hệ thống quản trị truy cập (Identity and Access Management Systems - IAM);
- Công cụ lọc nội dung (Content-Filtering Tools);
- Công cụ kiểm tra thâm nhập (Penetration-Testing Tools).

c, Vấn đề bảo vệ người dùng Internet trước nguy cơ tội phạm điện tử

Sau đây là một số biện pháp khuyến cáo cho người sử dụng Internet trong việc tự bảo vệ mình trước tội phạm điện tử và các mối đe dọa liên quan đến an ninh máy tính:

- Sử dụng và cập nhật thường xuyên các phần mềm chống Virus và tường lửa để ngăn chặn các chương trình phá hoại máy tính.

- Không cho phép các trang bán hàng trực tuyến lưu giữ thông tin thẻ tín dụng để thanh toán những lần sau.
- Sử dụng các mật khẩu khó đoán định, gồm cả số và ký tự và nên đổi mật khẩu định kỳ hoặc nếu cần thiết.
 - Hãy sử dụng các mật khẩu khác nhau cho những trang Web và các ứng dụng khác nhau, nhằm tránh bị hacker đoán định, phá mật khẩu.
 - Sử dụng trình duyệt Web, phần mềm thư điện tử và các chương trình cập nhật nhất.
 - Chỉ gửi số thẻ tín dụng cho những trang thông tin tin cậy.
 - Sử dụng một chương trình để kiểm soát các cookies gửi thông tin về cá nhân cho trang Web mà cá nhân đó giao dịch.
 - Sử dụng phần mềm tường lửa để kiểm soát các luồng đi - về giữa máy tính và mạng Internet.
 - Chỉ mở thư điện tử nếu biết rõ nguồn gốc của thư đó.

4.2.3. An toàn thông tin trong kỷ nguyên số

a, Quản trị rủi ro thông tin

An toàn thông tin được bắt đầu bằng quản trị rủi ro. Quá trình quản trị rủi ro thông tin trong một tổ chức bao gồm các bước sau đây:

- Bước thứ nhất, các nhà quản lý phải xác định các tài sản thông tin quan trọng của tổ chức cùng giá trị của các thông tin đó. Trong bước này, vấn đề quan trọng là phải vận dụng cách tiếp cận có hệ thống để không bỏ sót các tài sản thông tin có giá trị và cần xác định rõ tiến trình nghiệp vụ nào phụ thuộc vào HTTT cụ thể nào.
- Bước thứ hai, các nhà quản lý cần xác định mức độ nhạy cảm của các tài sản thông tin đối với hoạt động của tổ chức, cụ thể tổ chức có thể duy trì hoạt động trong bao lâu khi không có một tài sản thông tin cụ thể (một giờ, nửa ngày, một ngày, hai ngày, một tuần hay một tháng).
- Bước thứ ba, trưởng các bộ phận và chủ nhân của các tài sản thông tin cần phát triển và thực thi các thủ tục an toàn thông tin để bảo vệ các tài sản thông tin đã xác định ở các bước trên. Ở đây cần có dự kiến phân bổ ở cả hai phương diện: tài chính và nguồn nhân lực để thực thi các thủ tục an toàn thông tin.

Để giảm nhẹ rủi ro, các tổ chức có thể sử dụng các chiến lược sau đây:

- Chấp nhận rủi ro: Chấp nhận các rủi ro tiềm năng, tiếp tục hoạt động nghiệp vụ mà không dùng biện pháp bảo vệ nào, chấp nhận các thiệt hại xảy ra
- Giảm nhẹ rủi ro: Giới hạn rủi ro bằng cách triển khai các biện pháp bảo vệ để giảm thiểu hiệu ứng của mối đe dọa
- Chuyển giao rủi ro: San sẻ rủi ro ví dụ bằng cách mua bảo hiểm rủi ro thông tin.

b, Các mức kiểm soát hệ thống thông tin

Để giảm thiểu lỗi, hiềm họa và các vụ phạm pháp liên quan đến HTTT, cần phải xây dựng các chính sách và các thủ tục liên quan khác ngay từ khi thiết kế và triển khai các HTTT. Kiểm soát HTTT được hiểu là việc kết hợp các biện pháp thủ công và tự động hóa đảm bảo an toàn và khả năng hoạt động tốt của HTTT. Vấn đề kiểm soát HTTT phải được đặt ra càng sớm càng tốt chứ không chờ đến lúc triển khai mới thực hiện. Nói cách khác, kiểm soát HTTT phải được tích hợp vào giai đoạn thiết kế và được duy trì trong suốt đời hữu dụng của hệ thống.

Nhìn chung, các HTTT cần được kiểm soát ở hai mức độ: Kiểm soát tổng thể và kiểm soát ứng dụng. Kiểm soát tổng thể tập trung vào việc kiểm soát chung về thiết kế, an toàn và sử dụng các chương trình, an toàn các tệp dữ liệu trên phạm vi toàn tổ chức, không phụ thuộc vào một ứng dụng cụ thể nào cả. Các biện pháp kiểm soát tổng thể được áp dụng cho mọi ứng dụng tin học hoá, chúng không chỉ bao gồm các phần mềm HT mà còn cả các quy trình thủ công nhằm thiết lập một môi trường kiểm soát tổng thể. Kiểm soát ứng dụng lại tập trung vào việc kiểm soát chuyên biệt một ứng dụng cụ thể.

** Kiểm soát tổng thể*

Kiểm soát tổng thể được thực hiện nhằm đảm bảo sự hoạt động có hiệu quả của các quy trình tự động hoá. Chúng được áp dụng cho mọi lĩnh vực ứng dụng. Các kiểm soát tổng thể bao gồm: Kiểm soát quá trình triển khai hệ thống, kiểm soát phần mềm, kiểm soát phần cứng, kiểm soát hoạt động của hệ thống, kiểm soát an toàn dữ liệu và kiểm soát hành chính.

- Kiểm soát quá trình triển khai hệ thống

Kiểm soát triển khai hệ thống thực hiện kiểm soát quá trình phát triển hệ thống ở tất cả các giai đoạn nhằm đảm bảo rằng quá trình phát triển hệ thống được kiểm soát và quản lý tốt. Sau mỗi giai đoạn cơ bản của quá trình phát triển hệ thống cần thực hiện đánh giá các giai đoạn đó, tạo cho người sử dụng và bộ phận quản lý cơ hội để kiểm định và ra quyết định thông qua hay không thông qua quá trình triển khai hệ thống. Kiểm soát quá trình triển khai cũng cần đánh giá xem mức độ tham gia của người sử dụng vào quá trình phát triển hệ thống đến đâu, khi xác định tính khả thi của hệ thống có sử dụng các phương pháp phân tích chi phí lợi ích chuẩn không, có áp dụng các kỹ thuật đảm bảo chất lượng khi xây dựng phần mềm, khi chuyển đổi và thử nghiệm hệ thống cũng như khi xây dựng các loại tài liệu hệ thống, tài liệu người sử dụng hay không.

- Kiểm soát phần mềm

Các biện pháp kiểm soát phần mềm được thực hiện nhằm đảm bảo tính an toàn và độ tin cậy của phần mềm. Việc kiểm soát các phần mềm khác nhau được sử dụng trong HTTT là hết sức cần thiết. Kiểm soát phần mềm giám sát việc sử dụng phần mềm hệ thống và ngăn chặn việc sử dụng trái phép các chương trình phần mềm hệ thống và các

chương trình máy tính khác. Phần mềm hệ thống cần được kiểm soát tốt vì nó thực hiện các chức năng kiểm soát tổng thể các chương trình xử lý trực tiếp các dữ liệu.

- Kiểm soát phần cứng

Kiểm soát phần cứng được thực hiện nhằm đảm bảo chỉ những người có quyền hạn mới được sử dụng phần cứng của máy tính, tránh hiểm họa cháy, ẩm mốc hoặc nhiệt độ quá cao. Cũng cần có phương án dự phòng để khôi phục dữ liệu trong trường hợp mất điện hoặc trục trặc khác.

- Kiểm soát an toàn dữ liệu

Nhằm đảm bảo cho các tệp dữ liệu nghiệp vụ ở trên các thiết bị nhớ điện tử không bị truy cập một cách trái phép hoặc bị phá huỷ, cụ thể là giới hạn việc sử dụng các thiết bị đầu cuối ở những người có quyền hạn trách nhiệm, sử dụng mật khẩu để giới hạn người khai thác hệ thống hoặc phân quyền người sử dụng sao cho những nhóm người sử dụng khác nhau sẽ được phân quyền sử dụng khác nhau, ví dụ có những người được phép cập nhật các tệp dữ liệu nhưng có những nhóm người dùng chỉ được đọc các tệp dữ liệu.

- Kiểm soát hành chính

Kiểm soát hành chính là những quy tắc thủ tục chính thức nhằm đảm bảo sự tuân thủ đầy đủ các biện pháp kiểm soát hệ thống ở mức tổng thể và ở mức ứng dụng. Ba biện pháp kiểm soát hành chính quan trọng nhất là: (1) phân chia trách nhiệm và công việc giữa các thành viên nhằm tránh trùng lắp công việc và giảm thiểu rủi ro, (2) ban hành các văn bản pháp quy chính thức về kiểm soát HTTT và (3) giám sát các đối tượng liên quan đến quá trình kiểm soát HTTT.

Cần chú ý rằng, nếu việc kiểm soát HTTT ở mức tổng thể không được thực hiện tốt thì sẽ gây ra những ảnh hưởng rất lớn đến các thủ tục chương trình và dữ liệu của toàn tổ chức, ví dụ nếu kiểm soát triển khai HTTT không tốt sẽ có nguy cơ HTTT có lỗi hay không hoạt động được hoặc nếu kiểm soát phần mềm không tốt thì sẽ dẫn đến khả năng phần mềm bị thay đổi một cách bất hợp pháp hoặc kiểm soát an toàn dữ liệu không tốt sẽ gây ra hậu quả là dữ liệu bị thay đổi ngoài ý muốn hoặc sự truy cập bất hợp pháp đến các dữ liệu quan trọng, nhạy cảm của hệ thống.

* Kiểm soát mức ứng dụng

Kiểm soát mức ứng dụng là hình thức kiểm soát giới hạn trong phạm vi một ứng dụng. Kiểm soát mức này bao gồm các thủ tục thủ công và tự động nhằm đảm bảo rằng chỉ những dữ liệu hợp lệ mới được ứng dụng xử lý một cách đầy đủ và chính xác. Kiểm soát mức ứng dụng cần xuyên suốt quá trình xử lý và có thể được xếp thành ba nhóm: Kiểm soát đầu vào, kiểm soát xử lý và kiểm soát đầu ra.

- Kiểm soát đầu vào

Các biện pháp kiểm soát đầu vào thực hiện kiểm tra tính chính xác và tính đầy đủ của dữ liệu khi nhập liệu. Có nhiều hình thức kiểm soát khác nhau có thể được ứng dụng,

ví dụ để kiểm soát được khâu nhập liệu có thể đặt ra quy định chỉ một số nhất định nhân viên của phòng kinh doanh mới được phép thực hiện các giao dịch bán hàng trên hệ thống nhập đơn hàng hoặc để giảm thiểu lỗi trong quá trình chuyển đổi dữ liệu từ dạng này sang dạng khác thì khuyến cáo nhập liệu theo cơ chế tự động kiểu POS (dùng các thiết bị quét mã số mã vạch để ghi nhận các giao dịch bán hàng)

- Kiểm soát xử lý

Các biện pháp kiểm soát xử lý được sử dụng để đảm bảo các dữ liệu được cập nhật một cách chính xác và đầy đủ. Các kỹ thuật kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu trong quá trình nhập liệu hay cập nhật dữ liệu vào máy tính (thuộc khoảng giá trị định trước, thuộc kiểu dữ liệu định trước,...) là những ví dụ về kiểm soát xử lý.

- Kiểm soát đầu ra

Các biện pháp kiểm soát đầu ra được thực hiện nhằm đảm bảo rằng các kết quả xử lý là chính xác, đầy đủ và được phân phối đến đúng đối tượng sử dụng.

c, Chính sách an toàn thông tin

Chính sách an toàn thông tin (Information Security Policy) là một văn bản viết, trong đó quy định rõ những gì là được phép và những gì là không được phép đối với việc sử dụng thông tin trong tổ chức, những hình thức xử lý tương ứng nếu vi phạm các điều khoản trong văn bản này. Mỗi một tổ chức cần phải có một chính sách an toàn thông tin minh bạch, rõ ràng và được văn bản hóa. Một tổ chức không có chính sách an toàn thông tin bằng văn bản, tổ chức đó bị coi như không có chính sách an toàn thông tin và có thể phải chịu nhiều rủi ro: Vi phạm các điều luật quốc tế hoặc quốc gia hoặc thậm chí của ngành, hoặc không được chấp nhận tham gia bảo hiểm,...

Khi xây dựng chính sách an toàn CNTT cho một tổ chức cần có sự tham gia và hỗ trợ của nhiều đối tượng khác nhau, cụ thể:

- Đại diện của tất cả các nhóm người sử dụng và người hưởng lợi phải được tham gia vào ủy ban chính sách an toàn thông tin
- Chính sách an toàn thông tin của tổ chức phải được sự hỗ trợ của các nhà quản lý, những người có trách nhiệm quản trị và thực thi chính sách này
- Nhân viên trong tổ chức phải được đọc và được hỏi ý kiến về nội dung và tính rõ ràng của văn bản an toàn thông tin
- Ủy ban chính sách an toàn thông tin phải họp đều đặn nhằm đảm bảo chính sách an toàn thông tin của tổ chức đáp ứng yêu cầu của tổ chức và tuân thủ các điều luật hiện hành, vì môi trường công nghệ và pháp lý luôn có sự thay đổi.

Chính sách an toàn TT của tổ chức phải bao gồm các nội dung cơ bản sau đây:

- Chính sách về kiểm soát truy cập thông tin: mật khẩu truy cập, kiểm soát truy cập, mã hóa, hạ tầng khóa công cộng.

- Chính sách về truy cập thông tin từ bên ngoài: an toàn mạng Internet, truy cập mạng riêng ảo, Web và Internet, email.

- Chính sách về người sử dụng và an ninh thiết bị: điều khoản sử dụng hợp lệ, kiến trúc mạng, an ninh đối với các thiết bị.

Trước mỗi hoàn cảnh mới, việc điều chỉnh chính sách an toàn thông tin được thực hiện càng sớm càng tốt, nhằm tránh hoặc giảm những rủi ro về thông tin.

Các tổ chức cần thực hiện việc thông tin về chính sách an toàn thông tin một cách rõ ràng, công khai và hiệu quả. Sau đây là một số điểm cần lưu ý trong việc quản trị chính sách an toàn thông tin của tổ chức:

- Phải tạo điều kiện thuận lợi cho các nhân viên trong việc tìm kiếm tham khảo phiên bản mới nhất của chính sách an toàn thông tin

- Vẫn cần duy trì hình thức thông báo bằng văn bản chính sách an toàn thông tin của tổ chức tới tất cả các nhân viên, đính kèm thông tin về chính sách an toàn trong các tài liệu đào tạo

- Chính sách an toàn TT của tổ chức có thể được gửi qua email hoặc được đưa lên mạng intranet hoặc mạng nội bộ có bảo mật nhằm mục đích hỗ trợ tra cứu trực tuyến.

- Các nhân viên mới phải có trách nhiệm đọc kỹ văn bản mới nhất về chính sách an toàn thông tin của tổ chức và ký nhận cam kết tuân thủ như một điều kiện trong hợp đồng lao động.

d, Lập kế hoạch duy trì hoạt động liên tục của tổ chức

Nếu trong quá khứ, bộ phận CNTT của tổ chức chỉ tập trung vào việc lập kế hoạch khắc phục sự cố thảm họa thiên nhiên như bão lũ, động đất hay hỏa hoạn thì ngày nay chúng ta phải quan tâm đến một hoạt động có phạm vi rộng hơn, đó là hoạt động Lập kế hoạch duy trì hoạt động liên tục của tổ chức (Business Continuity Planning - BCP) là việc xây dựng các kế hoạch nhằm đảm bảo các nhân viên và các tiến trình nghiệp vụ vẫn tiếp tục hoạt động được khi HTTT gặp sự cố bất thường. Một khi tổ chức không có khả năng khôi phục hoạt động kinh doanh trong một khoảng thời gian xác định vì lý do sự cố thảm họa át sẽ dẫn đến thất bại trong kinh doanh.

Để duy trì được hoạt động kinh doanh liên tục, các tổ chức cần thực hiện được các yêu cầu sau:

- Thiết kế nhiều không gian làm việc khác nhau cho nhân viên với đầy đủ trang bị về máy tính và đường điện thoại.

- Các điểm sao lưu CNTT không quá gần nhưng cũng không quá xa nhau sao cho tiện liên lạc nhưng không bị ảnh hưởng của thảm họa vùng.

- Có kế hoạch sơ tán phù hợp và cập nhật nhất và đảm bảo mọi nhân viên đều biết về kế hoạch và được diễn tập trước.

- Sao lưu dữ liệu trên máy tính xách tay và máy chủ, vì lý do có nhiều dữ liệu quan trọng của tổ chức được lưu trữ trên các thiết bị này chứ không phải ở trung tâm dữ liệu.

- Giúp nhân viên vượt qua thảm họa bằng cách cung cấp danh bạ điện thoại, địa chỉ email và thậm chí cả danh bạ Instant Messenger để họ có điều kiện giao tiếp, liên lạc với người thân và đồng nghiệp.

Quá trình lập kế hoạch duy trì hoạt động liên tục của tổ chức được bắt đầu bằng việc phân tích ảnh hưởng của các yếu tố đến hoạt động kinh doanh với các hoạt động sau:

- Xác định các tiến trình nghiệp vụ và các bộ phận quan trọng, nhạy cảm trong tổ chức.

- Xác định mối tương tác qua lại giữa các tiến trình nghiệp vụ và các bộ phận đó.

- Xác định và kiểm tra tất cả các nguy cơ có thể xảy ra với các hệ thống trên.

- Xác định các thông tin định tính và định lượng đối với các mối đe dọa đã xác định.

- Đưa ra các biện pháp khôi phục hệ thống.

Thông thường, người ta phân mức độ khẩn cấp trong việc phục hồi các hệ thống sau sự cố thảm họa như sau:

- Hệ thống có mức độ ưu tiên thấp (30 ngày)

- Hệ thống có độ ưu tiên trung bình (7 ngày)

- Hệ thống có độ ưu tiên cao (72 giờ)

- Hệ thống có độ ưu tiên rất cao (24 giờ)

- Hệ thống có độ ưu tiên cao nhất (12 giờ)

Trong kế hoạch BCP cũng cần xác định rõ: ai thực hiện công việc gì trong điều kiện nào? Cuối cùng, kế hoạch BCP cần phải được thử nghiệm, theo đó các nhân viên sẽ được yêu cầu tạm dừng công việc thường nhật để phục vụ mục đích tạo dựng tình huống có sự cố thảm họa và các vị trí công việc thực hành khắc phục sự cố theo kế hoạch đã xây dựng. Thử nghiệm kế hoạch BCP đòi hỏi chi phí về tiền bạc, thời gian và các nguồn lực cần thiết khác, thậm chí trước mắt có thể tạm thời làm giảm năng suất lao động.

e, Quản trị dữ liệu điện tử của tổ chức

Quản trị dữ liệu điện tử (Electronic Record Management - ERM) là một phương thức quản trị các tài liệu điện tử quan trọng trong mỗi tổ chức. Nhu cầu quản trị dữ liệu điện tử trong các tổ chức ngày càng trở nên cần thiết, đặc biệt khi các nước ban hành các điều luật, theo đó các tổ chức phải có trách nhiệm lưu trữ một số nhất định các loại dữ liệu trong một khoảng thời gian theo luật định. Ở Mỹ, luật SOX quy định thời gian lưu giữ dữ liệu kiểm toán và báo cáo tài chính của các công ty công là 5 năm, luật HIPAA quy định lưu giữ các dữ liệu y tế là 6 năm. Khi một tổ chức không có khả năng cung cấp các

TT cần thiết phục vụ cho các mục tiêu dân sự hoặc hình sự thì phải chấp nhận bị phạt.

Ủy ban quản trị dữ liệu điện tử của tổ chức có những trách nhiệm chính sau đây:

- Xác định các tệp dữ liệu cần lưu trữ
- Đảm bảo các phương án bảo trì các tệp dữ liệu

f. Vai trò của Phó giám đốc an toàn thông tin trong tổ chức

Thời gian gần đây, với áp lực phải tuân thủ các điều luật quốc tế và quốc gia, một số tổ chức đã đưa vào một chức danh công việc mới là Phó giám đốc an toàn thông tin (Chief Information Security Officer - CISO), chịu trách nhiệm đánh giá liên tục các rủi ro liên quan đến an toàn thông tin của tổ chức, xây dựng và triển khai các biện pháp đối phó hiệu quả. Một CISO không nhất thiết phải có trình độ kỹ sư máy tính với hiểu biết về công nghệ an toàn HTTT, nhưng nhất thiết phải có năng lực để giao tiếp, trao đổi với bộ phận kỹ thuật về các công nghệ an toàn thông tin đã qua kiểm chứng cũng như những công nghệ an toàn thông tin mới nổi. Thực chất, mục tiêu của CISO không phải là loại trừ tất cả các rủi ro thông tin (điều này là hoàn toàn không thể) mà là xác định và xếp hạng khẩn cấp tất cả các rủi ro liên quan, tiến hành loại trừ tất cả các rủi ro có thể loại trừ được với chi phí đầu tư hợp lý (through qua phân tích chi phí khắc phục tránh rủi ro và tổn thất tránh được nhờ khoản đầu tư tránh rủi ro), và giảm nhẹ các rủi ro khác.

Vị trí quản lý an toàn thông tin cao cấp CISO càng trở nên cần thiết trong xu thế toàn cầu hóa của nền kinh tế, với nguy cơ rủi ro thông tin, đặc biệt các thông tin trên mạng, ngày càng cao. Xu thế toàn cầu hóa trong hoạt động kinh doanh của các tổ chức và công ty thể hiện ở một vài khía cạnh sau đây:

- Nhiều tổ chức và công ty đã tham gia hợp tác trong các hiệp hội cùng nhau nghiên cứu và phát triển, sản xuất và thử nghiệm sản phẩm mới.
- Thuê các công ty đối tác xử lý dữ liệu của tổ chức đang trở thành một tình trạng phổ biến ở nhiều tổ chức.

Một số tổ chức sử dụng dịch vụ ứng dụng ASP, theo đó nhà cung cấp dịch vụ ứng dụng ASP chịu trách nhiệm vận hành và bảo trì các ứng dụng và lưu trữ dữ liệu giao dịch khách hàng của nhiều tổ chức khác nhau.

CÂU HỎI HƯỚNG DẪN ÔN TẬP, THẢO LUẬN

Câu 1: Xác định mục tiêu của quản trị nguồn lực thông tin và một số vấn đề liên quan đến quản trị nguồn lực thông tin.

Câu 2: Phân tích các chức năng cơ bản của quản trị nguồn lực thông tin trong một tổ chức

Câu 3: Phân tích các yếu tố quan trọng cho việc lập kế hoạch nguồn lực thông tin.

Câu 4: Trình bày các phương pháp lập kế hoạch hệ thống thông tin

Câu 5: Trình bày mô hình STEP và 6 mức kỹ năng của nhân lực thông tin.

Câu 6: Tội phạm điện tử, tội phạm Internet là gì? Cho ví dụ minh họa.

Câu 7: Hãy nêu một số ví dụ điển hình về tội phạm điện tử gây mất an toàn HTTT?

Câu 8: Một số biện pháp khuyến cáo cho người sử dụng Internet trong việc tự bảo vệ mình trước tội phạm điện tử và các mối đe dọa liên quan đến an ninh máy tính?

Câu 9: Quá trình quản trị rủi ro thông tin trong một tổ chức được triển khai như thế nào?

Câu 10: Chính sách an toàn thông tin (Information Security Policy) là gì? Những nội dung cơ bản của chính sách an toàn thông tin.

Câu 11: Lập kế hoạch duy trì hoạt động liên tục của tổ chức là gì? Để duy trì được hoạt động kinh doanh liên tục, các tổ chức cần thực hiện được những yêu cầu nào.

Câu 12: Cho biết sự khác biệt giữa Hacker và Cracker

BÀI TẬP ỨNG DỤNG

1. Hãy tìm hiểu thông tin về mật khẩu, nguyên tắc đặt mật khẩu.
2. Hãy tìm kiếm thông tin về chữ ký điện tử. Vấn đề an toàn đối với chữ ký điện tử.
3. Hãy tìm hiểu thông tin về tội phạm công nghệ cao.
4. Hãy tìm hiểu thông tin về các kỹ thuật thường được sử dụng để tấn công máy tính. Hãy cho ví dụ về một vụ tấn công bằng máy tính bằng một trong các kỹ thuật mà mình biết.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Ba, *Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống thông tin*, NXB: Đại học Quốc gia, Hà Nội, 2004.
2. Phạm Thị Thanh Hồng, Phạm Minh Tuấn, *Hệ thống thông tin quản lý*, NXB: Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2007.
3. Trần Thị Song Minh, *Giáo trình hệ thống thông tin quản lý*, NXB: Đại học Kinh tế quốc dân, Hà Nội, 2012.
4. Trương Văn Tú, Trần Thị Song Minh, *Giáo trình hệ thống thông tin quản lý*, NXB: Đại học Kinh tế quốc dân, Hà Nội, 2000.
5. Sách, báo, tạp chí chuyên ngành, tài liệu liên quan.