

管理信息系统的发展方向及实现技术

张巨俭, 甘仞初

(北京理工大学 经济与管理学院, 北京 100081)

摘要: 根据管理信息系统开发的特点, 对管理信息系统开发软件的结构、实现技术进行了论述, 并从管理的角度论述了管理信息系统建设的发展方向。

关键词: 管理信息系统; 体系结构; 组件化; ERP

中图法分类号: TP302.1; C931.6

文献标识码: A

文章编号: 1001-3695(2003)01-08-03

The Trend of the Management Information System Development and Realization Technology

ZHANG Ju-jian, GAN Ren-chu

(School of Management & Economics, Beijing University of Technology, Beijing 100081, China)

Abstract: Based on the characteristic of information system development, this paper discusses the software structure and realization technology of management information system, it also does the development trend of in term of management.

Key words: MIS(Management Information System); Architecture; Component; ERP(Enterprise Resources Planning)

1 引言

自 20 世纪 90 年代中期以来, 管理信息系统开发炙手可热, 各种信息管理软件层出不穷, 但发展水平和实现技术总是受系统软硬件的制约。进入 21 世纪的管理信息系统开发逐渐走向成熟, 不但进一步完善了系统结构, 还随着 Internet 的发展而做出了有益的外延性探索。如 CRM(客户关系管理)和供应链管理等, 它们和 ERP 是互补关系, 这也是 ERP 的一种发展趋势。

企业信息化建设是管理信息系统应用的方向。国外的企业信息化建设早已站在 ERP 的基础上, 开始发展 B to B 了, 并且也只有具备了 ERP 的坚实基础, 才能有顺畅 B to B。现在, 在时空缩短了的信息时代, 企业抓住机遇, 夯实自己的 ERP, 是参与未来竞争的根本所在。随着计算机技术的发展, Internet 革命和电子商务以惊人的速度改变了业务方式。商务在无声无息间向 Web 集中, 利用 Internet 推倒厂商之间传统障碍, 改变企业的模式, 使企业在网络经济中腾飞。

随着管理信息系统应用范围的扩大和 Internet 的发展, 管理信息系统开发面临新的机遇和挑战, 本文就信息系统管理软件的体系结构、技术实现提出一些解决方案。

2 管理信息系统的发展方向

管理信息系统的开发与实施不是一个纯技术工程, 而是一个涉及企业产、供、销、存、财各项经营活动的企业行为。如何在企业管理信息系统建设中体现的先进管理哲理和功能, 需要开发商提供全方位的服务。全方

位的服务包括: 方案咨询、提供软件、培训实施、用户化开发和可持续改进。因此, 管理信息系统建设越来越向模块化、智能化、自我服务和管理科学化的方向发展。

2.1 从庞大的系统转变为模块化的系统

管理信息系统开发体现着企业管理思路。最佳业务实践是成功企业的管理模式和业务流程中提炼出精华, 应体现到信息管理软件中去。这种软件往往大而全, 企业在实施时一般要先做 BPR(业务流程重组)和管理创新, 然后再进行管理信息系统的安装调试。

管理信息系统开发应按照不同的功能分成很小的一些模块, 用户可以自由选择, 并随时追加。信息系统应留给用户更大的空间, 并提供灵活的应用程序接口, 不同用户根据自己业务逻辑需求进行二次开发, 为每一个用户提供量身定做的解决方案。当用户的经营环境和业务模式改变时, 系统也可以轻松地加以改装, 适应新的要求。

2.2 从简单的数据处理到基于数据仓库智能信息分析

在信息系统管理软件的应用范围更广泛、呈现行业化的趋势的同时, 激烈的市场竞争迫使企业必须快速、准确地做出决策, 面对这一情况, 信息管理软件在深度上便呈现智能化的趋势。随着软、硬件技术的快速发展, 业务环境要求信息系统智能化。目前信息系统已在智能化方面迈出了可喜的一步, 并将持续发展下去。

分布在企业各个角落的数据经过整理和汇总就形成信息, 对信息的分析和研究可以形成知识, 知识经过升华成为智慧。传统的信息系统只是完成了初步的工作, 充当一种汇总和整理数据的电算化工具而已。他们通过信息管理软件得不到直观的有关整个企业的知识, 更不用说通过信息系统寻求解决问题的智慧。耗资巨大的信息管理系统的受害者只是具体办事人员, 管理人

员根本享受不到信息管理系统的好处。

实施智能化需要有正确的数据,并将这些面向业务的数据转化为面向分析的数据,然后从这些面向分析的数据中提取、分析和发掘其蕴涵的规律。相应地,信息管理系统应提供数据仓库、在线分析OLAP(On-Line Analysis Process)及数据挖掘(Data Mining)三项技术来完成提取、分析和发掘这三项工作。同时,人工智能与信息系统的结合使信息资源的利用更加广泛和科学。

2.3 从企业内部信息管理转向客户关系管理

传统的信息系统着眼于企业后台的管理,而缺少直接面对客户的系统功能。随着企业从卖方市场向买方市场的转换,企业的着眼点从产品生产向客户关系管理方向转变。在电子商务的大环境中,企业的客户可能分散在全球各地,企业不可能对其情况都了如指掌,所以必须有一个系统来收集客户信息,并加以分析和利用。

基于上述背景,前台管理系统,又称客户关系管理系统,成了信息管理系统的最新的亮点。一般来讲,客户关系管理系统包含销售、市场及服务三类模块。其中,销售模块有很多功能,从最初的需求生成,到自主销售,到最后的销售人员佣金管理都涵盖其中。销售人员只要有一台手提式电脑,就可以随时得到生产、库存和订单处理的情况,可以随时随地与任何客户进行业务活动;而市场模块则偏重于对市场计划和市场战略的策划与管理,让企业决策者心中有数;服务模块涉及到服务的方方面面,如服务合同管理和电话呼叫中心的管理等,确保为企业提供服务。

2.4 从事务处理到自我服务

自我服务简单来讲,就是由事件的发起人直接输入数据,并将管理系统的受惠人扩大到企业的各个部门,甚至企业以外的供应商和用户。实现了自我服务后,信息就可以在整个虚拟企业的范围内自动地流动,省却了很多无谓的事务性劳动。从而,将信息管理系统的最终功能——提供决策支持和商业智能,发挥出来。

实现自我服务关键要看是否有技术支撑。自我服务是通过工作流的模块来实现的。工作流模块可以根据企业的要求进行设置,然后信息就会按照该工作流程到达适当的处理人手中,这样计算机固定的工作流程避免了企业的违规操作。

2.5 支持可持续的 BPR

BPR(企业流程重组)是企业管理信息系统应用的重要一环。20世纪90年代初海默(Michael Hammer)提出了“业务流程重组——BPR”的概念,像一股浪潮席卷了整个工业化国家。这一理论强调在成本、质量、服务和速度方面取得显著的改善,使企业能最大限度地适应以顾客(Customer)、竞争(Competition)和变化(Change)(简称“3C”)为特征的现代企业经营环境。在作法上BPR强调一步到位,让企业打破旧有管理规范,再造新的管理程序。经过近十年的探索,一些跨国大公司在BPR理论指导下获得了成功。因此,企业信息化建设要求企业管理者必须具备高瞻远瞩的战备眼光,要能清楚地把握企业未来的发展方向。企业信息化建设使企业在面对以顾客、竞争和变化为特征的现代企业经营环境时,能够从容不迫地从系统中获取决策依据,做出准确及时的决策后迅速由管理信息系统将决策理念付诸行动。

3 管理信息系统的软件体系结构与实现技术

3.1 管理信息系统的软件体系结构

在大型信息管理软件开发过程中,软件的体系结构的正确与否往往是整个系统最终成功的关键。如果在系统的分析设计阶段,系统工作人员没有得到和选择正确的软件体系结构,将会给软件开发带来严重的后果。软件系统的体系结构定义了系统中各计算部件及其相互关系。它说明了系统的构成和拓扑结构及部件和关联间的结构与语法,也显示了组成系统的元素与系统需求之间的关系,为系统设计提供理论说明。一般情况下,系统采用纵向分层、横向分块来设计实现系统的功能。

分层为管理软件的复杂度及重用提供了一个很好的方法,在分层系统的等级组织形式中,每一层都给下一层提供服务,对其下层则要求得到服务。如在大型报表系统开发中,主要分为业务数据层、统计汇总层、报表应用层、系统安全层和用户界面层。其中业务数据层主要根据系统的业务流程,采集系统基础数据构成;统计汇总层由系统综合数据表组成,它是由业务数据表中的数据按统计汇总指标分类聚合计算得到,业务数据层与统计汇总层之间用SQL编写存储过程程序来实现;报表应用层主要存储输出报表对应的数据表,这些数据表是按报表的形式由统计汇总表经过复杂的汇总计算得到,应用层构造了系统的应用逻辑,是报表最终输出的数据源,由应用层中的数据与报表模板合并生成报表输出格式。系统的安全层为应用逻辑层和表示层之间的数据通信提供一条安全、可靠的通道。它透明地完成用户身份识别,用户权限控制工作,特别是对于报表系统由不同层次人员使用或不同层次人员对数据的访问有限制的情况时,安全层更有其特殊的意义。用户界面层是报表的屏幕表示层,这一层负责给用户提供良好的用户接口和表达逻辑,它面向最终用户。用户界面层提供给用户报表最终输出结果,其功能包括报表屏幕显示、打印预览、打印设置等多种功能。分块指按信息系统软件实现的功能将软件分为若干块,每一块既是一独立的子系统,又是大系统的一个组成部分。块与块之间通过数据表进行耦合,对于大型企业分布式数据库管理信息系统,分块设计有自己很大的优势。如集团公司下设许多分公司,各分公司业务处理不一致,但数据全部上传到集团公司的数据库进行管理,如果在一个信息系统中集成了所有公司的业务处理系统,对一个子公司而言,系统庞大且界面繁杂,维护性能差。但将系统按分公司的功能分块设计,也就是说各分公司只是运行自己业务管理的模块,集团公司运行集团公司的模块,这样系统的维护性、可靠性和稳定性都会大大提高。各个系统合起来构成信息管理系统。某集团公司信息管理系统横向分为购进业务管理、销售业务管理、库存业务管理、业务查询管理、领导查询管理、报表系统管理、数据统计汇总管理、数据传输系统管理和系统代码维护管理等模块。图1显示了某进销存分布式数据库管理系统的各个模块和数据库分层的结构体系。

3.2 基于网络化、构件化、智能化和面向对象的信息系统实现技术

管理信息系统开发的技术融合IT领域的最新成果

而日趋先进, 网络化计算技术势不可挡。

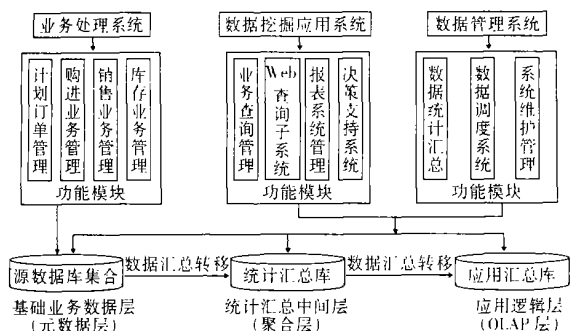


图1 进销存系统各模块和数据库分层体系结构

(1) 管理信息系统开发的底层的技术支撑体系

由传统的客户/服务器模式向以网络为中心的计算机技术体系发展。在20世纪90年代后期, 作为管理信息系统开发的底层的技术支撑体系开始了一场新的革命。Gartner Group 对此的评论是“1997年的网络计算模式像1991年的客户/服务器模式掀起的革命一样, 并将更有力地席卷整个市场等”。AMR提出了“网络业务对象——NBO (Network Business Object)”, 这一切都预示着以网络为中心的计算机技术体系取代传统的客户/服务器体系的年代已经到来, 而ERP领域的著名提供商J.D. Edwards公司提出的可配置网络计算技术体系CNC (Configurable Network Computing) 则是这一概念在管理信息系统开发中的典型代表, 它有如下特点:

- 以网络为中心的计算机模式 传统的客户/服务器体系中的设备资源一旦安装好后, 其担负的角色便固定下来, 服务器只能作服务器用, 客户机只能作客户机用。由于这种限制, 其中的某一关键环节如数据库服务器一旦出现问题, 则会导致整个体系的瘫痪。而采用CNC技术, 整个网络上的资源在管理信息系统安装后仍可灵活配置, 各种设备的角色可以互换, 大大提高了整个体系的可靠性, 同时任务可按负荷大小进行重新分配, 动态分布, 增加了各设备的利用率, 提高了系统的运行效率, 也使系统面对外界变化的适应性大大增强。

- 业务应用同技术体系分离 由于CNC技术采用了中间件技术 (Middleware) 并提供集成的开发工具 (Toolset), 用户或系统分析员不需要了解底层的数据库、操作系统以及网络协议等烦琐的细节。利用开发工具提供的可视化设计等功能, 在不需编写源代码的情况下就可生成新的应用功能, 并且这一新的功能可在多种平台上运行。这样业务人员面对不断变化的业务环境, 能迅速地将新的业务模式注入到信息管理系统中, 真正做到业务环境与管理信息系统同步运作。

(2) Internet 技术日益成熟

Internet 技术已经历了多年的独立发展, 随着这一技术的日益成熟, 及其所具有的便捷、易用、普及方便等特点, 将在ERP系统中的以下领域扮演重要角色:

- 电子店面 企业可将Internet作为产品的陈列柜来展示其产品, 并利用信用卡进行交易。

- 销售自动化 为奔波中的销售人员提供有力的销售工具, 提高效率并缩短销售周期。

- 销售过程自动化 (SFA) 目标客户的产生与跟踪、订单管理、订单完成、营销与客户服务功能的集成。

- 客户服务人性化 售前服务、售后服务和过程服务, 为客户提供优质、高效、人性化的服务。

- 自助服务 为用户提供直接查询功能, 如账户余额查询、产品发货情况查询号等, 使沟通渠道更为畅通。

(3) 事件驱动的对象技术

面向对象技术和事件驱动编程的应用, 为了适应业务环境不断变化而对应用系统提出的高效、可靠的要求, J.D. Edwards 公司率先采用了事件驱动的对象技术。这一技术包括两部分内容: 事件驱动的编程与基于对象的业务规则。

- 事件驱动的编程 相对于传统的过程化编程 (Procedural Programming), 事件驱动编程方法将应用系统的控制权掌握于用户手中, 而不是让用户跟着预先定好的应用模式走。因此它将给用户带来如下优势: 用户可根据实际业务情况决定处理过程而不是被限制于系统预先设置的过程; 系统更加易学易用, 并且有较高的处理效率; 一旦实际业务情况有所变动, 系统有足够的柔性以适应新的变化。

(4) 基于网络化、构件化和智能化的组装技术

软件技术被广泛认为是软件的生产力, 它是提高软件的可靠性和灵活性的主要技术。现代管理信息系统软件的规模越来越大, 且越来越复杂, 以至于超出了软件开发者在合理的时间和价值内设计、描述、开发和验证它们的能力。而软件构造技术是构造可靠、庞大软件的合理方法。利用可靠的构件或以前开发的很小但经过验证的较小的程序模块开发在可接受的时间范围内组建出可靠而复杂的软件系统。另外, 面向构件的软件开发技术, 具有移植性、互操作性、扩展性、可配置性和可维护性等特点, 通过不同的绑定 (Glue) 技术实现。管理信息系统软件的部分或全部都能通过组合软件构件来完成。基于Agent的构件组装技术构成了管理信息系统建设的新思路。

4 结束语

随着全球信息化建设步伐的加快, 管理信息系统软件的需求会越来越大, 传统的软件开发方法和理念面临着新技术发展的挑战。本文根据笔者信息系统管理和开发的经验及管理信息系统开发的特点, 对管理信息系统开发设计中的体系结构、实现技术进行了论证, 并从管理的角度论述了信息管理系统软件的发展方向, 希望本文能够起到抛砖引玉的作用。

参考文献:

- [1] 赵令家, 唐孜绚. 企业信息化指南[M]. 北京: 清华大学出版社, 2001. 397-403.
- [2] Ralph M Stair. 信息系统原理[M]. 张靖. 北京: 机械工业出版社, 2000.
- [3] 甘仞初. 信息化、知识经济与企业管理[J]. 计算机科学, 1999, 10(专辑): 1-4.
- [4] 李一军. 基于Agent的智能电子商务支持系统研究[J]. 计算机工程与应用, 2001, (2).

作者简介:

张巨俭 (1963-), 男, 博士研究生, 研究方向为信息系统开发管理的理论与方法; 甘仞初 (1940-), 男, 首席教授, 博士生导师, 研究方向为信息系统开发管理的理论与方法。