

=====20210708=====

信息系统及其技术和开发方法

1. 信息系统基础;

a. 信息:

- i. 美国科学家香农: 信息是用来消除不确定性的东西;
- ii. 传输模型: 信源-编码-信道 (夹杂噪声) -解码-信宿;

b. 信息系统:

- i. 信息系统就是输入数据, 通过加工处理, 产生信息的系统;
- ii. 信息系统的组成部件;
- iii. 信息化:

1. 五个层次: 产品-企业-产业-国民经济-社会生活;

2. 一站两网四库十二金:

a. 政府内网;

b. 政府外网;

c. 人口、法人、宏观经济、地理自然资源;

d. 十二金:

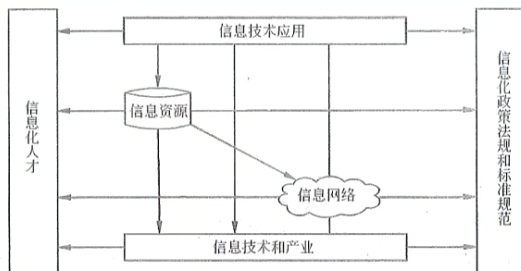
i. 办公业务资源系统、宏观经济

管理系统；

ii. 财政、税务、
海关、审计、监
管；（关键词：
钱）

iii. 农业、水利、
工商、质检、保
险。（关键字：
农）

3. 国家信息化体系：



a. 关键字：人才产业-规范
应用-资源网络

a. 信息系统的生命周期模型：

i. 系统规划阶段：

1. 可行性研究报告；

2. 系统设计任务书；

ii. 系统分析阶段：

1. 根据系统设计任务书，详细调查旧系统，确定新系统逻辑模型；
2. 系统说明书；

iii. 系统设计阶段：

1. 根据系统说明书，进行概要设计和详细设计，确定物理模型；
2. 系统设计说明书；

iv. 系统实施阶段：

1. 根据系统设计说明书，购买或自己研发软硬件；
2. 各个阶段的进展系统报告，测试分析报告；

v. 系统运行和维护阶段：

1. 记录系统的运行情况或进行必要的修改、评价系统质量和效益；
2. 软件维护的四种类型：
 - a. 更正性维护，存在错误；
 - b. 预防性维护，可能存在错误；
 - c. 完善性维护，不存在错误，增加功能；

d. 适应性维护，不存在错误，为了适应环境变化。

vi. 注意：

1. 任务书与说明书的区别：

a. 系统规划阶段：系统设计任务书；

b. 系统设计阶段：系统设计说明书；

2. 确定与实现的区别：

a. 系统分析阶段：确定逻辑模型；

b. 系统设计阶段：实现逻辑模型，确定物理模型。

1. 信息系统的设计和开发方法：

a. 结构化方法；

i. 特点：开发阶段化、文档规范化；

ii. 缺点：开发周期长、难以适应需求变化；

b. 面向对象方法；

i. 特点：开发阶段之间模糊化，开发周期缩短；

ii. 缺点：不适用于大型系统的开发，大型项目开发具有局限性；（系统开发的初期，明确功能要求）

c. 原型法；

i. 特点：用户参与系统开发，有利于验收，降低风险；

ii. 缺点：开发工具要求高、管理水平要求高；

d. 面向服务的开发方法；

i. 特点：通过接口满足构件之间的相互通信和相互操作。

2. 常规信息系统集成技术；

a. OSI协议；

i. 物理层：产生、检测电压；

ii. 数据链路层：数据分隔、寻址；

iii. 网络层：网络地址翻译成物理地址；协议：IP、IPX、ICMP、IGMP、ARP、RARP；

iv. 传输层：确保数据传输可靠、无错误；协议：TCP、UDP、SPX；

v. 会话层：节点之间建立、维持通信；

vi. 表示层：数据格式化、加密解密；

vii. 应用层：提供接口；协议：Telnet、FTP、HTTP、SNMP；

viii. 注意点：

1. 关键词记忆：物理数据、网络传输、会话表示应用；

2. SMTP：简单邮件传输协议；

3. SNMP：简单网络管理协议；

4. TFTP：简单文件传输协议，提供不复杂、开销不大的文件传输服务；

5. IEEE 802.3：重要的局域网协议；

6. IEEE 802.3U：快速百兆网；

7. IEEE 802.3Z：千兆网；

b. 网络设备：

- i. 物理层：集线器、中继器；
- ii. 数据链路层：二层交换机、网桥；
- iii. 网络层：三层交换机、路由器；
- iv. 高层：多层交换机、网关；

c. 网络存储技术：

- i. 直接附加存储（DAS）：存储设备直接连接到服务器，存储容量很难扩展；
- ii. 网络附加存储（NAS）：通过网络接口连接服务器，支持TCP/IP协议，NFS网络文件系统和CIFS通用Internet文件系统，支持文件共享存取；
- iii. 存储区域网络（SAN）：不采用文件共享存取方式，采用块级别存储；

d. 网络接入：

- i. 有线接入方式包括：PSTN、ISDN、ADSL、FTTX+LAN和HFC；
- ii. 无线接入方式包括：GPRS、3G和4G；
- iii. 注意点：无线网络的接入支持十几公里的区域，所以也适用于城市范围；

e. 网络设计：

- i. 接入层：直接面向用户，允许连接网络；
- ii. 汇聚层：网络访问策略控制与数据处理；
- iii. 核心层：提供骨干传输的组件；

f. 数据库技术：

- i. 数据库：

1. Oracle、Mysql、SqlServer均为关系型数据库，

2. 而MongoDB属于非关系型数据库；

ii. 数据库与数据仓库的区别：

1. 数据库存储当前或近期的数据信息；

2. 数据仓库存储历史数据信息；

iii. 数据仓库的体系结构：

1. 数据源：企业内部信息和外部信息；

2. 数据存储与管理；

3. OLAP服务器：负责联机分析处理技术；

4. 前端工具：分析工具、报表工具、数据挖掘工具等；

g. 中间件：

i. 概念：在一个分布式系统环境中处于操作系统和应用程序之间的软件；

ii. 集成型中间件如何选择：

1. 系统底层传输层集成可以采用CORBA技术；

2. 系统信息传递可以采用消息中间件产品；

3. 硬件和操作系统的集成采用J2EE中间件产品;

h. 高可用性和高可用性的规划与设计:

i. 计算机系统的可用性公式=平均无故障时间/ (平均无故障时间+平均维修时间) *100%

ii. $10000 / (10000 + 1) = 0.999900 = 99.99\%$

i. 商业智能系统的主要功能:

i. 数据清洗 (ETL) ;

ii. 数据仓库;

iii. 数据统计 (报表展示) ;

iv. 分析功能 (判断决策) ;

3. 软件工程;

a. 需求分析;

i. 需求的三个层次;

1. 业务需求;

a. 企业或用户高层次的目标: 宏观角度;

2. 用户需求;

a. 企业或用户的具体目标: 微观角度;

3. 系统需求;

a. 软件需求: 系统开发角度;

- i. 功能需求：需要用户明确；
- ii. 非功能需求：不需要用户明确（软件效率、容易维护等）；
- iii. 设计约束：限制条件（必须运行在Linux操作系统下）；

ii. 质量功能部署；

1. 概念：实现将用户要求转换成软件需求的技术；

2. 分类：

a. 常规需求：用户认为应该达到的功能或性能；

b. 期望需求：不需要用户明确，系统就应该具备的功能或性能；

c. 意外需求（兴奋需求）：用户要求之外的功能或性能；

iii. 需求开发活动的流程；

1. 需求获取；
2. 需求分析；
3. 需求规格说明书；目的：开发团队与项目干系人对系统有一个共同的理解；
4. 需求验证；需求确认；

iv. UML；

1. 一种可视化的建模语言，但不是可视化的程序设计语言；
2. UML事物之间的四种关系；
 - a. 关联：A与B之间有连接关系；
 - b. 依赖：A变化则B变化；
 - c. 泛化：A与B之间是一般与特殊的关系（继承）；
 - d. 实现：A与B之间的契约关系（通过接口实现）；

3. 14种图；

- a. 类图;
- b. 对象图;
- c. 构件图;
- d. 组合结构图;
- e. 用例图;
- f. 顺序图：时间顺序；（交互图）
- g. 通信图：组织结构；（交互图）
- h. 定时图：实际时间；（交互图）
- i. 状态图;
- j. 活动图：控制流、数据流;
- k. 部署图：配置;
- l. 制品图：物理;
- m. 包图：分解;
- n. 交互概览图：活动图+顺序图的混合物;

4. 5种视图;

- a. 逻辑视图：设计；
- b. 进程视图：进程和线程；
- c. 实现视图：物理；
- d. 部署视图：部署；
- e. 用例视图：需求分析；

b. 软件架构；

i. 架构风格；

- 1. 数据流；批处理、管道过滤器；
- 2. 调用/返回风格；主/子程序、数据抽象、层次结构；
- 3. 独立构件风格；进程通信和事件驱动；
- 4. 虚拟机风格；基于规则、解释器；
- 5. 仓库风格；超文本、数据库、黑板；

ii. 架构评估（系统质量）；

- 1. 敏感点；系统的某一个质量特性，例如安全或性能；
- 2. 权衡点；影响多个质量特性的某一个质量特性，例如提高加密级别；

c. 面向对象的分析、设计与开发；

i. 面向对象方法的特点；

- ii. 分析阶段的核心工作;
- iii. 设计阶段的设计模式;
- d. 软件工程的过程管理;
- e. 软件测试;
- f. 软件集成技术与管理;

=====20210707=====

信息化与信息系统

1. 信息系统及其技术和开发方法;
2. 信息系统安全技术;
3. 信息化发展与应用;
4. 信息系统服务管理
5. 信息系统规划;
6. 企业首席信息官及其职责。

=====20210705=====

信息化和信息系统

1. 信息质量属性

- a. 精确性;
- b. 完整性;
- c. 可靠性;
- d. 及时性;
- e. 经济性;
- f. 可验证性;
- g. 安全性;

2. 信息传输模型

- a. 信息的传输技术，是信息技术的核心;
- b. 信源，编码，信道（噪声），解码，信宿;

=====20210629=====

信息化和信息系统

1. 应用层

- a. FTP（文件传输协议）：运行在TCP上，两条连接，控制信息21端口，文件内容20端口;
- b. TFTP（简单文件传输协议）：建立在UDP上，用于局域网嵌入式设备;
- c. HTTP（超文本传输协议）;
- d. SMTP（简单邮件传输协议）;
- e. DHCP（动态主机配置协议）;

- f. Telnet（远程登录协议）；
- g. DNS（域名系统）；
- h. SNMP（简单网络管理协议）；

2. 传输层

- a. TCP
- b. UDP

3. 网络层

- a. IP：无连接不可靠；
- b. ICMP（网络控制报文协议）：发送错误报文；
- c. IGMP（网际组管理协议）：多播广播；
- d. ARP（地址解析协议）：解析IP地址，IP地址转换为物理地址；
- e. RARP（反向地址解析协议）：物理地址转换为IP地址；

4. 网络存储技术

- a. DAS（Direct Attached Storage，直接存储）；
- b. NAS（Network Attached Storage，网络附加存储）：支持TCP/IP，通过NFS网络文件存储系统和CIFS通用Internet文件，来进行文件访问；
- c. SAN（Storage Area Network，存储区域网络）；

5. 网络规划与设计，分层设计模式

- a. 核心层：高速转发通信；
- b. 汇聚层：访问策略控制，数据包的处理、过来、寻址；
- c. 接入层：低成本，高密度；

6. 数据仓库

- a. 支持决策管理；
- b. 数据源，数据集市（数据存储与管理），OLAP服务器（联机分析处理），前端工具；

7. 中间件

- a. 底层型中间件、通用性中间件、集成型中间件；

