

信息系统开发与管理

【课程代码：04757】

考前30分



一：按核心业务活动分类

1. 电子业务系统：主要针对一个**组织**内部的具体业务过程而建立。

2. 电子政务系统：主要针对**政府部门**的政务管理活动和服务职能而建立,政府的主要职能包括经济管理、市场监管、社会管理和公共服务

3. 电子商务系统：依托 Internet, 实现网上购物等活动。电子商务系统的核心部分通常是以“**网站**”的形式出现的。企业对企业 **B2B**、企业对消费者 **B2C**、消费者对消费者 **C2C**、企业对政府 **B2G**。

二：信息的基本属性

1. 普遍性：信息是普遍存在的,它是事物运动和状态改变的方式。因此，只要有事物存在、运动，就存在信息。

2. 事实性：信息描述了事物运动和状态的变化，因此，它具有事实性，这是信息的重要基本性质之一。

3. 层次性：对于同一个问题，处于不同的管理层次（高、中、基层），要求不同的信息，因此，信息与管理一样，也具有层次性。

4. 可压缩性：信息经过浓缩、集中、综合和概括处理后，不至于丢失信息的本质。

5. 扩散性：信息的扩散性是信息的本性，信息力图冲破保密的、非自然的约束，通过各种渠道和手段向四面八方传播。

6. 非消耗性：信息的非消耗性是指信息与其他物质资源不同，它在使用过程中不但不会被消耗，而且还可能出现再生或增殖。

7. 共享性：信息的共享性是信息的一个属性，信息是一种特殊的资源，只能共享不能交换。

8. 变换性：信息是事物运动的状态和方式，不是事物本身，因此信息可以负载在其他一切可能的物质载体和能量形式上。

9. 可转化性：信息在一定条件下（其中最主要的条件就是信息被人们有效地利用）可以转化

为物质、能量、时间及其他。

三：面向对象开发方法

1. 对象：一些相互关联的**实体**。**组成**：对象的标识、对象中的操作集合、对象的数据结构，及对象对外消息接口。**特性**：封装和能动。

2. 类和实例：类对象的抽象描述，对象是类的实例。超类是子类的抽象。

3. 消息和方法：方法使对象具有了处理封装数据的功能，而消息则激活了这种功能并建立了对象间通信的桥梁。

4. 继承：是子类自动共享父类中的方法和数据的机制。

5. 封装：一种信息隐蔽技术。封装机制使对象成为数据与方法的集成体。

6. 多态性：意味着一个名字具有多种语义。类的不同层次可以共享一个方法的名字，而又按各自的需要实现这个方法。

7. 重载：主要指：函数重载和运算符重载。重载通过静态连接实现，多态性用动态连接。重载与多态性增加了管理信息系统体系的简洁性、灵活性、可读性、重用性及可扩充性，提高了系统开发的效率。

四：数据流图的基本画法

1. 数据流图：简称 **DFD**，是便于用户理解、分析系统**数据流程**的图形工具。

2. 数据流图的基本符号：**数据源点或终点**（方形）、**加工**（椭圆）、**文件**（开口方形）、**数据流**（单向箭头）

3. 绘制数据流图的指导原则：1) **总体上自顶向下逐层分解**的原则；2) **局部上由外向里**的原则。

4. 绘制方法：1) 识别系统的输入和输出；2) 绘制系统内部数据流；3) 对复杂加工进行**分解**；4) 检查、修改、完善。

5. 注意事项：1) 合理编号；2) 子图与父图的平衡；3) 分解的程度（最多不要超过 7 层）；4) 其他

事项。

6.数据流图检查：正确性和可读性。正确性：1)数据守恒；2)文件使用；3)子图和父图平衡。

可读性：1)简化加工之间的联系；2)分解应当均匀；3)命名应当恰当。

五：模块结构设计（选择、填空、名词解释、简答、应用）

1.模块结构图：模块组合的图形表示就是模块结构图。模块结构图由**模块、调用、数据、控制信息和转接** 5 种基本符号组成。

1)模块（矩形）：1)输入和输出；2)加工处理功能；3)内部数据；4)程序代码。前两个是外部特性，后两个是内部特性。

2)调用（箭头）：箭头由调用模块指向被调用模块。调用分为：判断调用、循环调用、直接调用。

3)数据（带空心圆圈的箭头）：旁边标上数据名。

4)控制信息（带实心圆圈的箭头）：反映数据的某种状态，不必处理。

5)转接（圆形）：一张图纸画不下，需转接到另一张纸上。

2.模块结构的质量标准

1)耦合和内聚概念：**耦合**表示**模块之间**联系的程度，紧密耦合表示模块之间联系强，松散耦合表示联系比较弱；**内聚**表示**模块内部**各成分之间的联系程度，一般要求系统中各模块内聚尽可能大。

2)评价模块结构的标准：“**耦合小，内聚大**”。

3)模块的耦合方式：数据耦合（耦合度最低，性能最好）、控制耦合、内容耦合。

4)模块的内聚方式：巧合（最差）、逻辑、过程、通信、顺序、功能内聚（聚合度最高、性能最好）。

3.模块结构图与框图、数据流图的区别：**数据流图**是从数据在系统中的流动情况来考虑系统

的，而**模块结构图**则从功能的层次关系上来考虑系统。**模块结构图**描述的是系统的层次性，而**框图**描述的是系统的过程性。

4.模块结构图推导策略：从数据流图得到初始模块结构图

1)事务分析和变换分析基本上解决了如何将系统划分为若干个子系统，以及如何将各个子系统分解为若干模块的问题。

2)变换分析提供了一种将低层数据流图转换成模块结构图的方法，它首先对低层数据流图中的处理功能进行分类，一般可分为 3 大类：第一类是输入功能，第二类是执行变换功能，第三类是输出功能。

5.模块结构图的改进：1)应按照“耦合小，内聚大”的模块结构 质量标准对结构图进行检查和修改；2)模块的扇入和扇出数，扇出数在 7 以内；3)消除重复的功能。其中，扇入数是指模块的直接上层模块个数。扇出数是指一个模块拥有的直接下层模块个数。

六：数据库设计

1.数据库设计的任务与步骤

1)概念设计：目标是产生反映全用户信息需求的整体数据库概念结构，即概念模型。描述概念模型的有效工具是“实体-联系”方法，简称 E-R 方法。

2)逻辑设计：目的是得到一个与计算机软硬件的具体性能无关的全局模式。主要任务是将概念结构转换成特定 DBMS 所支持的数据模型。过程就是将概念设计结果转换为某个 DBMS 所支持的数据模型并优化。

3)物理设计：任务和目标是为逻辑数据模型选取一个最适合应用环境的物理结构。

2.概念设计的方法：E-R 图的基本成分主要包括：**实体、属性、联系**。用长方形表示实体，用椭圆形表示属性，用菱形表示联系。实体间的联系有：一对一（1:1）、一对多（1:n）、

多对多 (m:n)。

覆盖、判定/条件覆盖、条件组合覆盖 (优越)。

3. 逻辑设计的方法：术语：关系 (二维表)、元组 (记录)、属性 (字段)、域、主关键字、外关键字。规范化一般要求达到第三范式即可。

1) 第一范式：设一个关系为 R，如果它的每个属性都是不可再分的，则称这个关系是符合第一范式的，简称 1NF。

2) 第二范式：设一个关系为 R，它是满足第一范式的，若 R 中不存在非主属性对主键的部分函数依赖，即关系中的所有其他属性完全依赖于主键，则称该关系是符合第二范式的，简称为 2NF。

3) 第三范式：设一个关系为 R，它是满足第二范式的，若 R 中不存在非主属性对主键的传递函数依赖，则称该关系是符合第三范式的。

七：系统测试

1. 黑盒测试法：

(1) 基本原理：黑盒测试法是测试者把程序看成是一个黑盒，即测试者完全不考虑程序内部结构特性，而仅仅关心寻找程序未按规范运行的情况，并且仅仅按程序的规范导出测试数据。一般用“穷举”输入测试，但实际是不可能的。

(2) 具体方法：

1) **等价划分**：把所有可能的输入数据划分成若干个等价类，把无限的随机测试变成有针对性的等价类测试。

2) **边界值分析**：设计使运行在边界情况附近的测试方案，暴露出错误的可能性更大一些。

3) **错误推测法**：靠直觉和经验进行。

2. 白盒测试法

(1) 基本原理：完全了解软件的结构和处理过程，白盒测试又称为**结构测试**或**穷举路径测试**，这种方法是从检查程序的逻辑着手进行测试，允许人们检查程序的内部结构。

(2) 具体方法：按对软件内部逻辑的覆盖程度从低到高可分为语句覆盖、判定覆盖、条件