

# 软件学院 2016软件工程基础复习提纲

## 第01章 软件工程概述

### 概念

- 软件的概念，分类，生命周期
- 软件过程模型：瀑布模型，原型模型，增量模型，螺旋模型，喷泉模型，敏捷过程模型
- 软件开发方法：结构化开发方法，面向对象开发方法
- 软件工程应具有的本质
- 过程模型的选择

### 理解

- 生命周期的组成
  - 过程模型间的区别
  - 两种开发方法的区别
- 

## 第02章 软件需求工程

### 软件需求：

- 基本概念
- 内容
- 原则
- 管理
- 任务
- 过程

重点：结构化需求分析和建模

难点：

- 面向数据的建模
- 面向数据流的功能建模
- 面向状态转换的行为建模
- 数据字典
- 加工逻辑

- 数据流图

问题：父子图平衡问题

理解：

- 数据流图
- 状态转换图

---

## 第03章 软件设计基础

任务：

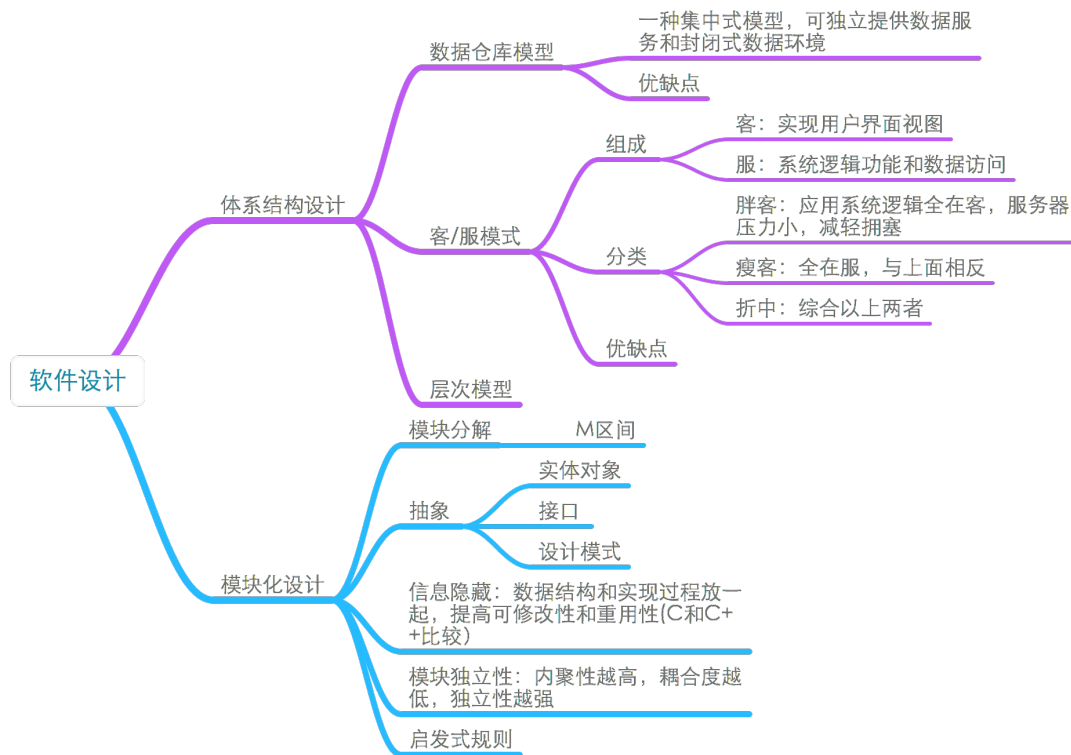
- 回答“软件怎么实现”的问题
- 设计“如何实现软件需求”的方案
- 提供“如何实现软件需求”的决策

目标：构造高内聚，低耦合。高可靠性、高可维护性、高可理解性且高效

主要任务：概要设计和详细设计

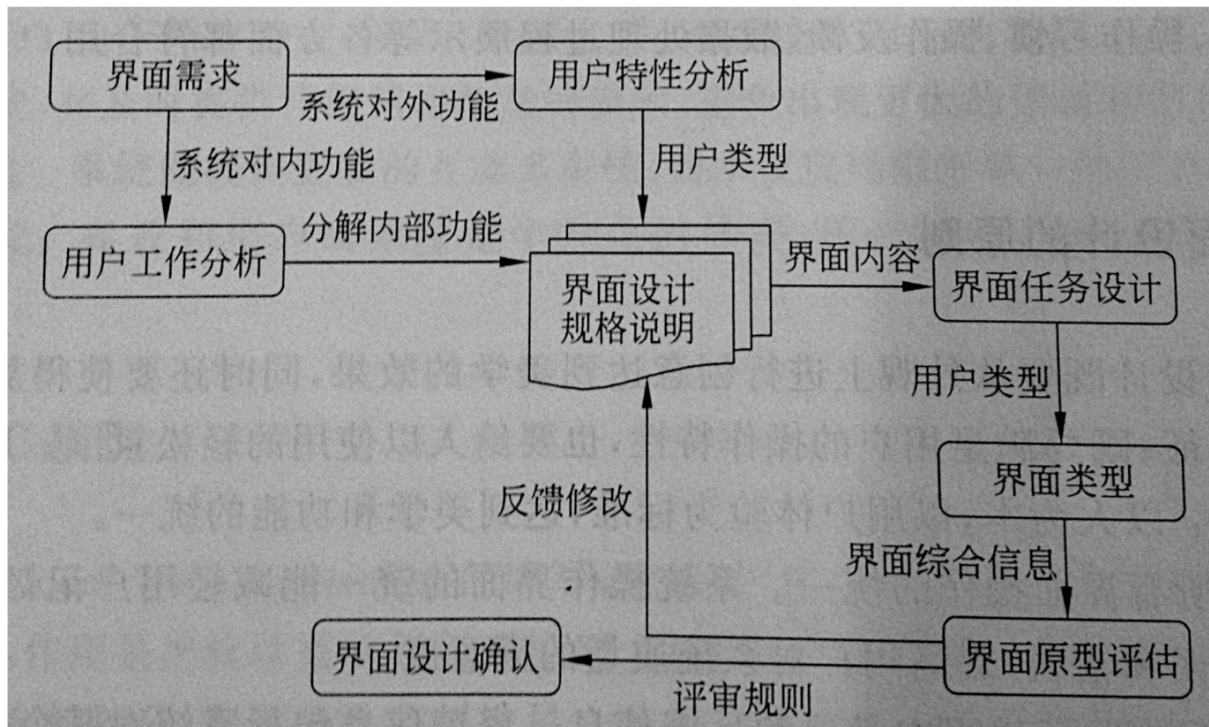
原则：

- 分而治之
- 重用设计模型
- 可跟踪性
- 灵活性
- 一致性



## 需求和设计的关系

## 界面设计



界面设计原则：

总：以人为本，以用户体验为标准，达到美学和功能的统一

- 系统所有界面操作的统一
- 提供系统运行过程中必要的反馈信息
- 提供快捷方式和回滚操作

The Mandel原则

- 置用户于控制之下
- 减少用户的记忆负担
- 保持界面一致

特性：简易、帮助、容错、灵活，个性化

MVC模型：模型-视图-控制器

- 优点：
    - 一个模型对应于多个视图
    - 模型的自包含性
    - 易修改，支持多种请求
    - 利于过程化管理
  - 缺点
    - 复杂
    - 导致修改的连锁反应
    - 数据访问效率低
- 

## 第04章 结构化设计方法

结构化设计方法的分类

- 面向数据流的设计方法
  - 层次图和结构图
  - 变换分析法
  - 事务分析法
- 面向数据的设计方法
  - Jackson图
  - Jackson系统开发方法
- 结构化详细设计工具
  - 程序流程图
  - 盒图
  - 问题分析图

- 判定树
- 判定表

---

## 第05章 软件实现

软件实现概念：是把软件设计的结果翻译成某种程序设计语言，能正确运行，并得到符合结果的程序

软件实现主要内容：编码，测试，调试，优化

### 5-1

程序设计语言：是机器按照人的指令完成相应任务的工具

主要有：C语言，C++，Java，汇编，VB等

分类：机器语言，汇编语言，高级语言，4GL

特点：

- 一致性
- 二义性
- 局部性
- 易编码性
- 可移植性
- 可维护性

选择准则：

- 工程项目规模
- 用户需求
- 开发和维护成本
- 编程人员对程序语言的熟悉程度
- 项目的领域背景

### 5-2 程序设计风格

概念

程序编排和组织准则

- 源程序文件：包含标识符命名，注释以及排版格式
- 数据说明
- 语句结构的处理
- 输入输出设计准则

程序设计的效率

- 设计逻辑结构清晰，高效的算法

- 存储效率
- 输入、输出

### 5-3 软件复用

设计模式复用

软件开发过程

代码复用

- 源代码形式的复用
- 库文件形式的复用
- 面向对象机制下的复用

### 5-4 代码评审

正式评审：针对代码编写完成之后召开的评审会议

轻量级评审

问题：

1. 面对具体问题时，如何选择程序设计语言？
2. 代码复用的意义
3. 如何提高程序设计效率

---

## 第06章 软件测试

软件测试过程模型：V，W，H

软件测试技术分类：静态，动态，黑盒，白盒

逻辑覆盖，循环，路径测试

黑盒中等价类划分，边界值分析

问题：

等价类具体应划分多细？

---

## 第07章 UML统一建模语言

UML的构成

视图、图、模型元素之间的联系

UML的图和模型元素：主要是用例图、类图、状态图、活动图，基本概念和主要元素

- 注：状态图和活动图的区别

UML的关系的基本概念

- 关联，泛化， 依赖， 实现

面向对象涉及的对象、类、属性、方法、封装性、继承性、多态性，重载和消息等基本概念

---

## 第08章 面向对象分析

主要概念：

- OOA的三种模型：功能模型，静态模型，动态模型；
- OOA概念及其特点；
- OOA建模的基本过程；
- 在各种图中各个符号的表示含义；
- 参与者，用例，用例间关系，类与对象，主题，结构，属性，服务

方法：

- 如何建立功能模型，建立静态模型，建立动态模型
- 动态模型中各种顺序图，状态以及活动图的画法

问题：

1. 在建立功能模型中参与者和用例以及他们之间的关系的确定。主要是用例间的关系要理解
  2. 建立对象模型时主题的划分以及类与类之间的关系。类间的关系主要是关联和泛化，关联要注意重数和约束。
  3. 考试时重点要考的图是那个？图的概念要清楚，考试中可能出现的图一般是类图、顺序图和状态图。
- 

## 第09章 面向对象设计

OOD基本概念方法（与OOA区别）

- 面向对象设计基本概念
- 面向对象设计的6个原则
- 如何设计类的属性
- 如何设计类的方法
- 类间的泛化关系分为哪两种形式
- 类间的关系定义为泛化还是聚合需要考虑什么？
- 多继承如何转换
- 类间重数的关联包括哪三种
- 对泛化关系的数据设计通常采用哪两种方式映射
- 人机交互设计的策略和原则

#### OOD方法用图

- 构件图的定义
- 构件包括哪些部分
- 如何建立构件图
- 配置图反映了什么
- 如何建立配置图

#### 设计模式

- 设计模式要解决哪两个方面的问题
- Singleton模式的目的、问题描述、解决方案、参与者及结构
- Abstract Factory模式的目的、问题描述、解决方案、参与者及结构
- Mediator模式的目的、问题描述、解决方案、参与者及结构
- Adapter模式的目的、问题描述、解决方案、参与者及结构

#### 面向对象测试的概述、包含的三个测试方面

---

## 第10章 软件维护

#### 概念：

1. 软件维护的原因，特点，分类，比例，过程
2. 过程：维护的方式，内容，存在的问题
3. 可维护因素，提高可维护性的方法

#### 问题：



1. 实施软件维护工作流要不要掌握。知道基本的步骤及大致的顺序即可。
  2. 维护成本，评审中涉及的公式要不要掌握。具体的计算一般不涉及，但是成本中涉及的因素要知道。
  3. 逆向工程是不是重点？不能算重点，只需要掌握基本概念即可。
- 

## 软件工程基础

试卷：

- 一、选择题，15题，15分
- 二、判断题，10题，15分
- 三、填空题，10题，30分
- 四、综合题，4题，40分