

选择：30 填空：15-20 简答：20-25 综合30，判断待定

简答、填空：请先看书上的概念、注意点。

简答：

第一章

1. 软件危机的概念及解决措施

软件危机（Software crisis）是指 20 世纪 60 年代计算机软件在研发、运行、维护和管理过程中，出现的一系列严重问题的现象。软件危机直接导致软件工程的产生。

解决软件危机的主要措施有 3 个方面：

- （1）技术方法。运用软件工程的技术、方法和标准规范。
- （2）开发工具。选用先进高效的软件工具，同时采取切实可行的实施策略。
- （3）组织管理。研发机构需要组织高效、管理制度和标准严格规范、职责明确、质量保证、团结互助、齐心协力，注重文档及服务。

2. 软件工程发展经历 4 个重要阶段：

1. 传统软件工程

传统软件工程是指软件工程产生的初期，也称为第一代软件工程。

2. 对象工程

对象工程也称为第二代软件工程。20 世纪 80 年代中到 90 年代，以 Smalltalk 为代表的面向对象的程序设计语言相继推出，使面向对象的方法与技术得到快速发展。

3. 过程工程

过程工程也称为第三代软件工程。随着网络等高新技术的出现及信息技术的广泛应用，软件规模和复杂度不断增大，开发时间相应持续增长，开发人员的增加，致使软件开发和管理的难度不断增强。

4. 构件工程

构件工程也称为第四代软件工程。90 年代起，基于构件（Component）的开发方法取得重要进展，软件系统的开发可利用已有的可复用构件组装完成，而无需从头开始构建，可提高效率和质量、降低成本。

3. 软件工程三要素：

- （1）软件工程方法：包括软件开发“如何作”的技术和管理准则及文档等技术方法；
- （2）软件工具：为方法的运用提供自动或半自动的软件支撑工具的集成环境；
- （3）过程与管理：主要完成任务的工作阶段、工作内容、产品、验收的步骤和完成准则。也有将这一要素确定为“组织管理”，也有的称为“软件工程过程”。

4. 软件工程管理的主要内容包括：

- （1）组织人员。
- （2）计划管理。
- （3）费用管理。
- （4）软件配置管理。

5. 软件开发的 5 个阶段的主要任务

需求分析：确定软件须具备的具体功能、性能等，即“必须做什么”及其他指标要求。

概要设计：主要设计软件的总体(外部)结构, 结构组成模块, 模块层次结构、调用关系及功能。并设计总体数据结构等。

详细设计：对模块功能、性能、可靠性等进行具体技术描述，并转化为过程描述。

编写程序：将模块的控制结构转换成程序代码。

测试：在设计测试用例基础上对软件进行检测

第 2 章

1. 调研策略及原则

- 1) 自顶向下/自底向上逐步展开的策略
- 2) 坚持实事求是的原则
- 3) 工程化的工作方式
- 4) 重点与全面结合的方法
- 5) 主动沟通与友好交流

2. 可行性分析主要任务主要是：决定软件项目“做还是不做（是否可行）”、及完成对可行项目的“初步方案”。

可行性分析包括 5 个方面：技术可行性分析、经济可行性分析、社会可行性分析、开发方案可行性分析和运行可行性分析等。

3. 系统流程图的主要用途：

- (1) 对于软件相关的具体主要物理系统的实际描述和表示。
- (2) 全面了解系统业务处理过程和进一步分析系统结构的依据。
- (3) 系统分析员、管理人员、业务操作人员相互交流确认的工具。
- (4) 可直接在系统流程图上，拟出软件系统可实现处理的主要部分。
- (5) 可利用系统流程图分析业务流程及其合理性。

4. 项目开发计划是一个管理性文档，主要内容包括：

- (1) 项目概述。
- (2) 实施计划。
- (3) 人员组织及分工。
- (4) 交付产品。
- (5) 其他内容。

第 3 章

1. 需求分析(Requirements Analysis) 主要是搞清软件应用用户的实际具体需求，包括功能需求、性能需求、数据需求、安全及可靠性要求、运行环境和将来可能的业务变化及拓展要求等，并建立系统的逻辑模型，写出“软件需求规格说明(SRS)”等文档。

2. 需求分析的基本原则：

- (1) 功能分解，逐层细化。

- (2) 表达理解问题的数据域和功能域。
- (3) 建立模型（业务模型、功能模型、性能模型、接口模型等）。
- 3. 软件系统的逻辑模型分为：数据模型、功能模型和行为模型。

数据模型采用 E-R 图描述；功能模型常用数据流图来描述；行为模型常用状态转换图来描绘系统的各种行为模式（状态）和不同状态间的转换；
- 4. 结构化开发方法（Structured Developing Method）是软件开发方法中最成熟、应用最广泛的方法，主要特点是快速、自然和便捷。结构化开发方法由结构化分析方法（SA 法）、结构化设计方法（SD 法）及结构化程序设计方法（SP 法）构成。
- 5. 对软件进行结构化分析具体步骤：
 - (1) 构建原系统物理模型
 - (2) 抽象原系统逻辑模型
 - (3) 建立新系统逻辑模型
 - (4) 进一步补充和优化。

第 4 章

- 1. 数据库的逻辑结构设计需要将 E-R 图转换为关系模式，具体做法为：
 - ①将每一个实体用一个关系表示，如二维表或称为表结构。
 - ②对于一对一的联系，可将原来的两个实体合并为一个关系表示，关系属性由二个实体属性集合而成，如有的属性名相同，则应加以区分。
 - ③对于一对多的联系，在原多方实体对应的关系中，添加一方实体的主键，也是多方关系的外键。
 - ④对于多对多的联系，将其联系转换为新关系，联系名为关系名，联系的属性加上相关两实体主键构成关系的属性集，相关两实体主键的集合是联系关系的主键。
- 2. 软件的安全性及控制方法

目的是保证数据的正确性、机密性和有效性。

（软件安全控制的基本方法，主要包括：

 - ①数据检查。②用户同一性检测。③运行日志。
 - ④数据加密。⑤其他措施。

第 5 章：

- 1. OOM 具有 4 个主要特点：
 - (1) 符合人类分析解决问题的习惯思维方式。
 - (2) 各阶段所使用的技术方法具有高度连续性。
 - (3) 开发阶段有机集成有利系统稳定。
 - (4) 重用性好。
- 2. 面向对象开发过程中的步骤：
 - (1) 分析阶段。两个步骤：论域分析和应用分析。

- (2) 高层设计。设计体系结构、类、顶层视图。
 - (3) 开发类。以标识类的要求及说明等进行开发。
 - (4) 建立实例。建立对象实例，实现经济方案。
 - (5) 组装测试。
 - (6) 维护。
3. 面向对象软件开发模型包括内容：
- ① 分析用户的需求，提炼对象。
 - ② 将现实问题领域的对象抽象成软件中的对象。
 - ③ 分析并描述对象之间的关系。
 - ④ 根据用户的需求，不断地修改并完善。
4. 系统设计过程按照 5 个步骤：
- 1. 系统分解及组成
 - 2. 设计问题域子系统
 - 3. 任务管理子系统的设计
 - 4. 数据管理子系统的设计
 - 5. 人机交互子系统的设计

第 6 章

1. OOL 是以对象作为基本程序结构单位的程序设计语言，用于描述的设计是以对象为核心，对象是程序运行时的基本成分。语言中提供了类、封装、继承、消息等机制。
- OOL 描述客观系统较为自然，便于软件扩充与复用。4 个主要特点：①识认性、②类别性、③多态性、④继承性。

第 7 章

1. 软件测试的定义可从 5 方面进一步理解：
- (1) 从软件测试目的方面。正确性、完全性和一致性，检测并修正软件错误。
 - (2) 从软件开发方面。以检查软件产品内容和功能等特性为核心
 - (3) 从软件工程方面。是软件工程过程中的一个重要阶段。
 - (4) 从软件测试性质方面。分析、设计与编码等工作具有“建设性”且需要测试检验，只有测试可能具有一定“破坏性”，如用负用例测试。
 - (5) 从软件质量保证方面。是软件质量保障的关键措施。
2. 软件测试的目的是：尽可能多的找到软件中的错误，而不是证明软件的正确。
- 一般软件测试对象存在的“缺陷/错误”，主要分为 3 种：
- (1) 缺陷问题。
 - (2) 错误问题。
 - (3) 严重错误问题。
3. 软件测试的特点
- (1) 软件测试的成本很大。

(2) 不可进行“穷举”测试。

3) 测试具有“破坏性”

(4) 软件测试是整个开发过程的一个独立阶段，并贯穿到开发各阶段（审查验收）。

4. 软件测试的阶段

单元测试

集成测试，

有效性（确认）测试

系统测试

5. 单元测试和集成测试的输入和输出。

单元测试工作的输入为：“程序源代码”和“软件详细设计报告”；单元测试结束的输出为：“程序单元测试记录”和“软件(后续)测试计划”等。

集成测试工作输入：“集成测试计划”，“概要设计”，“测试大纲”。

集成测试结束输出：“集成测试 bug 记录”，“集成测试分析报告”。

综合：

经济可行性分析、数据流图、E-R 图、判定树/表，用例图、时序图、等价类划分、边界值划分、状态转换图绘制

综合题新增：根据系统的数据流程图，转换为软件结构图