

目录

第1章 软件工程引论	1
一、软件的概念	1
二、软件生命周期	1
三、软件工程的七项基本原则	1
四、如何评价一个良好的软件工程? (一个良好的软件应具备什么特点?)	1
五、过程模型的种类?	2
第2章 系统工程基础与软件可行性研究	2
一、软件工程活动可以大略划分为哪几个阶段? 请简单介绍各个阶段的主要任务。	
(P.37)	2
暂时没找到5555	3
第3章 结构化需求分析与建模	3
一、需求分析的概念、目的(主要任务)、步骤、原则	3
二、判定树(P.54, 要会画)	3
第4章 结构化软件设计	4
一、模块的独立性	4
二、PAD图(P.76-77, 要会画)	4
第6章 软件测试技术	4
一、软件测试的概念、目的、过程、方法、基本步骤(策略)	4
二、静态、动态、黑盒、白盒	5
第7章 面向对象技术总论	6
一、类、对象、消息、实例的概念	6
二、面向对象技术的基本特点:	6
三、UML (要会画UML图, 挑着考)	6
第15章 软件工程项目管理基础	7
一、项目管理的过程(P.272)	7
二、15.5小结(P.278)	8
第16章 软件度量	8
一、软件度量的度量方法(P.281)	8
二、期望值。。。??? 不会毁灭吧 呃啊	8

第17章 软件计划 2

一、开头 (P.290) 2

二、小结 (P.305) 2

第18章 软件工程风险管理 2

一、软件风险的概念 (没找到) 2

二、风险管理的过程 2

三、开头 (P.307) 2

四、小结 (P.314) 2

第19章 软件质量保证 2

一、开头 (P.315) 2

二、软件质量 2

三、SQA活动包括哪些 10

四、缺陷和错误 10

五、小结 (P.325) 10

写在前面

没找到的用红色标注了；UML图、PAD图、判定树 都没有在这里面体现 我也不会 求救；可能会有错别字，见谅

第1章

第2章 软件工程引论

1、软件的概念

软件是计算机系统中与硬件相互依存的另一部分，它是包括程序、数据以及相关文档的完整集合。（程序：是为实现设计的功能与性能要求而编写的指令序列；数据：是使指令能够正常操纵信息的数据结构；文档：是与程序开发、维护和使用有关的图文资料。）

2、软件生命周期

定义：软件的生产到报废或停止使用的生命周期。

包括的阶段：问题的定义及规划、开发方与需求方讨论、需求分析、软件设计、软件编码、软件测试、运营维护阶段。

3、软件工程的七项基本原则

1. 用分阶段的生命周期计划严格管理软件工程过程。
2. 坚持在软件工程过程中进行阶段评审。
3. 实行严格的产品控制。
4. 采用现代的开发技术进行软件的设计与开发。
5. 工作结果应当是能够清楚地审查的。
6. 开发小组的人员应该“少而精”。
7. 承认不断改进软件工程实践的必要性。
- 4、如何评价一个好的软件工程？（一个好的软件应具备什么特点？）

1. 易理解性。

2. 可见性。每个过程活动都以得到明确的结果而告终，保证过程的进展对外可见。
3. 可支持性。容易得到CASE工具的支持。
4. 可接受性：比较容易被软件工程师接收和使用。
5. 可靠性：不会出现过程错误，或者出现的过程错误能够在产品出错之前被发现。
6. 健壮性：不受意外发生问题的干扰。
7. 可维护性：过程可以根据开发组织的需求的改变而改进。
8. 高效率：从给出软件规格说明起，就能够较快地完成开发而交付使用。

5、过程模型的种类？

1. 线性顺序模型（瀑布模型）：它表示了软件开发系统的、顺序的方法。
2. 原型模型。建立一个简化了的样品程序并使之运行，引导用户通过对样品运行情况的观察，进一步明确需求或验证算法的正确性，这种开发模式称为过程模型。
3. 快速应用开发模型（RAD模型）：是线性顺序模型的一个“高速”变种，主要用于信息应用软件开发。

 主要包含以下开发阶段：（1）业务建模；（2）数据建模；（3）处理建模；（4）应用生成；（5）测试及反复。

4. 演化软件过程模型。

 基本思想是“分期完成、分步提交”。

 主要特点是利用“迭代”方法，使工程师们渐进地开发，生产出逐步完善的软件版本。

 目的是引导用户明确需求、帮助工程师验证算法，并不交付一个最终的产品系统。

 分为：

 （1）增量模型（实际上是一个随着日程/时间的进展而交错的线性序列集合）

 （2）螺旋模型（它将原型的迭代特征与线性顺序模型中控制的和系统化的方面结合。一般包括：①用户通信 ②计划 ③风险分析 ④工程 ⑤建造及分布 ⑥用户评估）

第3章 系统工程基础与软件可行性研究

1、**软件工程活动可以大略划分为哪几个阶段？请简单介绍各个阶段的主要任务。（P.37）**

暂时没找到5555

第3章 结构化需求分析与建模

1、需求分析的概念、目的（主要任务）、步骤、原则

概念：就是要在可行性研究阶段成果的基础上，进一步将用户的需求一体化，全面地理解和恰当地表达需求。

目的：通过软件开发人员与用户的交流和讨论准确地获取用户对系统的具体要求。

步骤：

- (1) 通过调查研究，获取用户的需求。
- (2) 去除非本质因素，确定系统的真正需求。
- (3) 描述需求，建立系统的逻辑模型。
- (4) 书写需求说明书，进行需求复审。

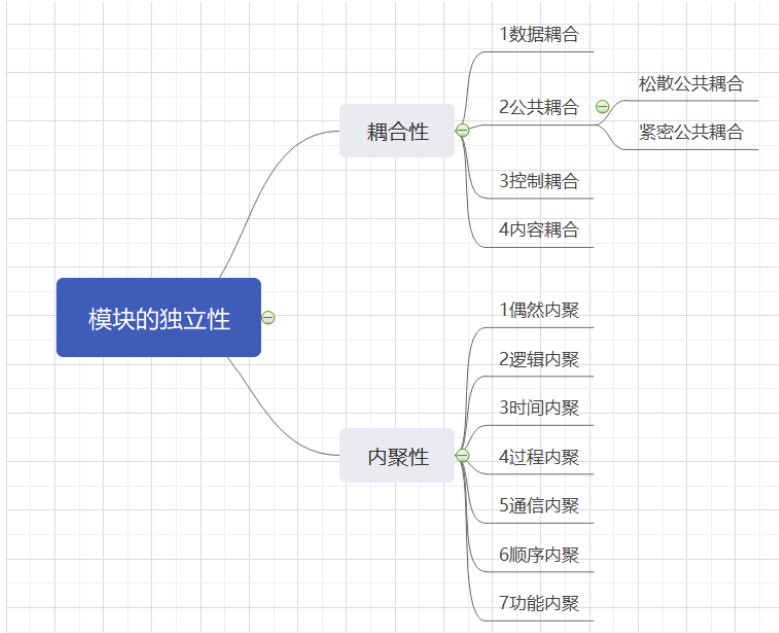
原则：

- (1) 能够表达和理解问题的数据域和功能域。
- (2) 能够将复杂问题分解简化。
- (3) 能够给出系统的逻辑表示和物理表示。

2、判定树（P.54，要会画）

第4章 结构化软件设计

1、模块的独立性



其中，

- (1) 耦合性越小越好；耦合度 $1 < 2 < 3 < 4$
- (2) 内聚性越大越好；1 2 3属于低内聚，4 5属于中内聚，6 7属于高内聚。

2、PAD图（P.76-77，要会画）

第6章 软件测试技术

1、软件测试的概念、目的、过程、方法、基本步骤（策略）

概念：是软件投入运行前对软件需求分析、软件设计规格说明和软件编码进行查错和纠错（包括代码执行活动与人工活动）。

目的：能耗费最少时间与最小工作量找出软件系统中潜在的各种错误与缺陷。

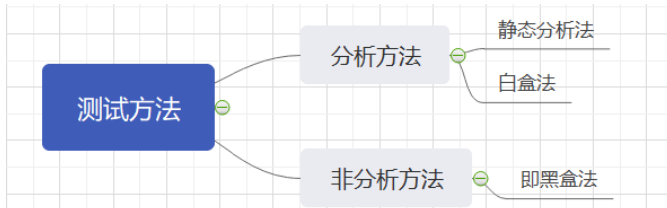
过程：（1）软件配置 （2）测试配置 （3）测试工具 （4）测试评价
（5）纠错（调试） （6）可靠性模型



方法：常用的测试方法有黑盒测试和白盒测试。

基本步骤（策略）：单元测试、集成测试、确认测试、系统测试。

2、静态、动态、黑盒、白盒



根据测试过程是否需要实际运行待测试软件来分，分为静态分析技术和动态分析技术；

1. 静态分析技术

静态分析技术不执行被测试软件，可对需求分析说明书、软件设计说明书、源程序做结构检查、流程图分析、符号执行等找出软件错误。可以人工进行分析，也可以用测试工具静态分析程序来进行，被测试程序的正文作为输入，经静态分析程序分析得出分析结果。

2. 动态测试技术

动态分析是执行被测程序，由执行结果分析程序可能出现的错误。

包括功能测试和结构测试。

动态测试既可以采用白盒法对模块进行逻辑结构的测试，又可以采用黑盒法做功能结构的测试和接口的测试，二者都是以执行程序并分析执行结果来查错。

3. 白盒测试技术

概念：如果已知产品的内部活动方式，就可以测试它的内部活动是否符合设计要求，这种方法成为白盒测试。

逻辑覆盖是依程序内部逻辑为基础的测试技术，属于白盒测试。逻辑覆盖技术分为以下八种：

(1) 语句覆盖 (2) 判定覆盖 (3) 条件覆盖 (4) 判定/条件覆盖 (5) 条件组合覆盖 (6) 点覆盖 (7) 边覆盖 (8) 路径覆盖

4. 黑盒测试技术

概念：是在已知产品应该具有的功能的情况下，通过测试来检验是否每个功能都能正常使用的测试方法。又称功能测试。

包括：

(1) 等价类及其划分 (2) 边界值分析 (3) 因果图法 (4) 错误推测法

第7章 面向对象技术总论

一、类、对象、消息、实例的概念

对象：是指现实世界或者概念世界中的任何事物。

类：是具有相同结构特征的对象的结构抽象。

消息：是现实世界中的请求或者通知事件，一般是通过对系统执行一定的操作完成的。

二、面向对象技术的基本特点：

1. 封装性。（实现的是信息隐藏）

2. 继承性。（常见的面向对象编程语言，除C++是多继承外，其余都是单继承）

3. 多态性。（第一种含义是方法的重载；第二种含义是子类对父类的方法进行覆盖；第三种含义是类型的多态或者类型造型）

4. 抽象性。

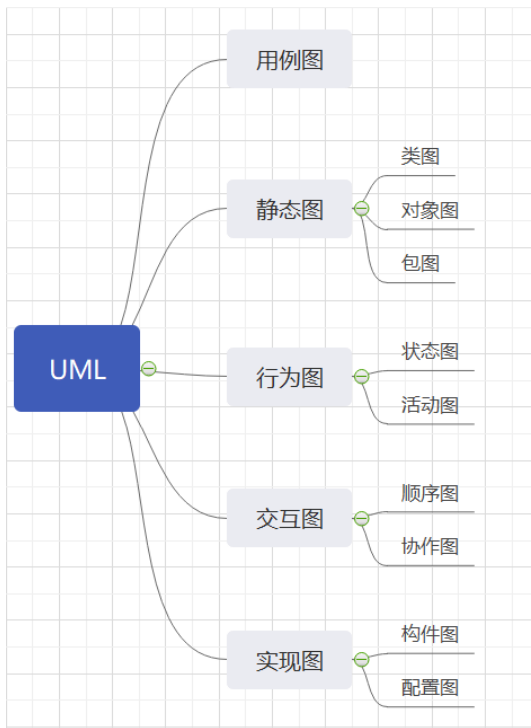
三、UML（要会画UML图，挑着考）

1. UML将是面向对象技术领域内占主导地位的标准建模语言。

2. 包含三种元素：基本构造块、规则、公共机制

2. 分为：

（见下图）



第15章 软件工程项目管理基础

1、项目管理的过程 (P.272)

1. 启动一个软件项目：包括明确目标、界定范围、初步确定解决方案。
2. 项目度量：包括对过程的度量（如进度、成本，为了改进开发过程）和对产品的度量（为了保证产品质量）两方面。
3. 估算：包括对项目建模、工作量、成本、进度、资源需求等各个方面的估算。估算的目的是制定科学的计划。估算的依据是经验公式和历史数据。
4. 风险分析：针对存在的“不确定性”可能导致的问题，事先进行分析，以便最大限度地规避开发过程中可能会发生的风险。风险分析实际上就是贯穿在软件工程过程中的一系列风险管理步骤。包括风险识别、风险预测、风险跟踪等保护性活动。
5. 制定计划：项目管理者要使工作能后高效率地、有条不紊地进行，就必须制定开发计划。开发计划应当界定每项细分的工作任务所需要的时间、人力资源、阶段划分、工作产品形式、启动/结束条件等。
6. 实施跟踪和控制：项目管理中，必须以计划为准绳，以度量数据为依据，对实际工作进行跟踪和检查，出现较大偏差时要及时进行调整。实现对软件开发过程的有效控制。

二、15.5小结 (P.278)

1. 项目管理活动覆盖项目估算、风险预测、进度安排、计划制定、品质保证、配置管理和针对整个项目进程的跟踪、度量活动。
2. 项目管理的重点是人员、问题、过程。对项目管理有本质的影响。
3. 实施项目管理的基本目标是保证人员高效、问题明晰、过程可控。

4. 要求:

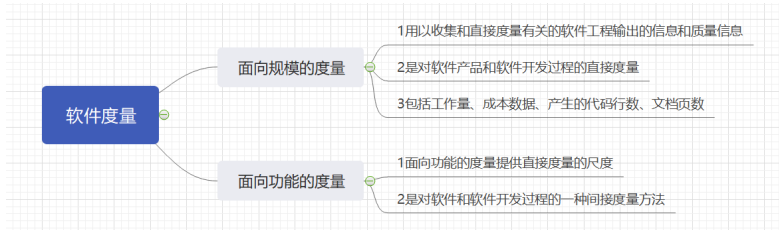
(1) 人员必须得到必要的培训并被组织为有效率的小组, 激励他们进行高质量的软件工作, 并协调他们能够进行高效率的通信。

(2) 问题必须由开发者和用户交流, 界定目标、范围、约束条件、分解为合适的粒度, 并分配给软件小组。

(3) 过程必须适用于人员和问题。

第16章 软件度量

一、软件度量的度量方法 (P.281)



二、期望值。。。??? 不会毁灭吧 呃啊

第17章 软件计划

1、开头 (P.290)

1. 软件计划过程包括以下步骤:

(1) 定义软件范围和目标 (2) 选定工程过程模型 (3) 估算软件工作产品的规模及所需的资源 (4) 制定进度计划 (5) 鉴别和评估软件风险和协商约定。

2、小结 (P.305)

1. 现代软件工程的基本要求: 保证软件项目的开发活动按照严格的、科学的计划有序地进行。

2. 一个完备的软件开发计划应当涵盖工程、测试、配置管理、品质保证各个方面, 对项目规模、工程环节、开发进度、产品界定、成本分配、资源需求、风险防范都做出明确的描述, 是有序开展工程活动的依据。

第18章 软件工程风险管理

一、软件风险的概念 (没找到)

二、风险管理的过程

风险识别、风险评估、风险评价、风险缓解与监控。

3、开头 (P.307)

对于风险问题的两种处理策略:

被动策略 (发生问题后采取行动, 迅速纠正错误)

主动策略 (在技术活动开始之前就启动, 以预防风险发生作为主要目标)

4、小结 (P.314)

1. 成功的风险分析能够从更加平稳的项目过程、较高的跟踪和控制项目的能力等方面得到满意的回报。

第19章 软件质量保证

一、开头 (P.315)

软件开发的目标: 生产出高质量的软件产品。

二、软件质量

1. 定义：与软件产品满足规定和隐含需求的能力有关的全体特征。

三、SQA活动包括哪些

- (1) 为项目准备SQA计划
- (2) 参与开发该项目的软件过程
- (3) 复审各项软件工程活动
- (4) 审查预定的软件工作产品
- (5) 确保软件工作级工作产品中的偏差已记录在案，并按照预定规程进行处理（偏差可能出现在项目计划、过程描述、采用的标准或技术工作产品中）。
- (6) 记录所有的不符合部分，并报告给高级管理者，对不符合部分进行跟踪，直到问题得以解决。
- (7) 协调变更的控制和管理，并协助收集项目度量信息。

四、缺陷和错误

缺陷：指在软件交付给最终用户后发现的质量问题。

错误：在软件交付前由软件工程师发现的质量问题。

5、小结 (P.325)

1. 软件质量是软件工程活动追求的主要目标。
2. SQA的目的：通过对工作过程和阶段工作产品的审查与审核，尽快地预防错误，及早地发现和纠正错误，防患于未然。