

# 软件工程复习笔记

徐大鹏

2017年6月16日

软件工程大水课！一定要考好！求保佑！

## 1 PPT1：为什么要软件工程？

情怀。

情怀。

情怀。

### 1.1 复习提纲里的考点

#### 1. SE的定义、目的、方法及作用(P2 / P16)

- 章前简介：我们的最终目标是，生产出高质量软件，进而找到解决方案，并考虑那些对质量有影响的特性。
- 1.2节：要写出健壮的、易于理解和维护的并且能以最高效的方式完成工作的代码，必须具备专业软件工程师的技巧和洞察力。因此软件工程的目标就是设计和开发高质量软件。
- 1.1.2节：软件工程师的角色：软件工程师的精力集中于将计算机作为求解问题的工具，而不是研究硬件设计或者算法的理论证明。

#### 2. 开发模式(paradigm) (P4)

在1.1.1节：

**技术** 是产生某些结果的形式化过程。

**工具** 是用更好的方式完成某件事情的设备或自动化系统。

**过程** 把工具和技术结合起来，共同生产特定产品。

**范型(paradigm)** 表示构造软件的特定方法或哲学。

软件工程师使用工具、技术和范型来提高软件产品的质量。

3. 说明**错误、缺陷、失败**的含义与联系。(请举例说明)(6 页)(44 页习题3)

当人们在进行软件开发活动的过程中出错(错误)时,就会出现故障。失效是指系统违背了它应有的行为。故障是系统的内部视图,是从开发人员的角度看待系统;失效是系统的外部视图,是从用户的角度。



图1-4 人为错误是如何引起失效的

4. 软件质量应从哪几个方面来衡量?(P9 – P12)

**产品的质量** 用户角度: 易于学习、易于使用; 故障的数目少, 故障类型都是次要的(次要的、主要的、灾难性的)。设计和编写代码的人员、维护该程序的人员: 考虑产品的内部特性, 把故障的数目和类型看做产品质量的证据。

**过程的质量** 只要有活动出了差错, 产品的质量就会受到影响。提出问题: What? When? Where? How?

**商业环境背景下的质量** 提供的产品和服务。

5. 软件系统的组成(P16)

第1.5.1节, 系统的要素:

**活动和对象** 活动是发生在系统中的某些事情, 通常描述为由某个触发器引起的事件(事件驱动的), 活动通过改变某一特性将一个事物转变成另一个事物(活动的概念、活动的结果)。活动中涉及的要素称为对象或实体。通常, 这些对象以某种方式相互联系。

**关系和系统边界** 把系统定义为一组事物的集合: 一组实体、一组活动、实体和活动之间关系的描述以及系统边界的定义。边界就是系统包含什么和不包含什么的一个区分。

## 6. 现代软件工程大致包含的几个阶段及各个阶段文档(P23-P24)

### 1.6.2: 构建系统

**需求分析和定义** 与客户会面以确定需求，这些需求是对系统的描述。

**系统设计** 系统设计告诉客户，从客户的角度看，系统会是什么样的。然后客户要对设计进行评审。当设计得到批准之后，整个系统设计将被用来生成其中单个程序的设计。

**程序设计**

**编写程序**

**单元测试** 链接之前作为单独的代码段进行测试。

**集成测试** 将模块组合到一起，确保他们能够正确运行。

**系统测试** 对整个系统的测试，用于确保起初指定的功能和交互得以实现。

**系统交付**

**维护** 出现任何问题，或者需求发生变化时。

## 7. 使现代软件工程发生变化的七个关键因素(P28-P29)

### 1.8.1节:

- (1) 商用产品投入市场时间的紧迫性。
- (2) 计算技术在经济中的转变：更低的硬件成本，更高的开发、维护成本。
- (3) 功能强大的桌面计算的可用性。
- (4) 广泛的局域网和广域网。
- (5) 面向对象技术的采用及其有效性。
- (6) 使用窗口、图标、菜单和指示器的图形用户界面。
- (7) 软件开发瀑布模型的不可预测性。

## 8. 什么是抽象? (30 页) 什么是软件过程? 软件过程的重要性是什么? 包含几个阶段? (32 页) (45 页) 什么是重用等软件工程主要概念? (34 页)

## 1.2 软件工程的重要性

第12页终于出现了一点干货:

1. 新的观点：软件决定计算机系统的价值
2. 隐藏在计算机系统背后的困难

- 新的观点：软件决定计算机系统的价值
- 非编程问题，用计算机及开发环境本身无法解决。例如：预算、进度、用户需求的优先级处理等等问题。