



程序设计综合实验

Comprehensive Practice of Programming

胡 铮

huzheng@bupt.edu.cn

2019-2020 春季学期



授课大纲

- 一 . 课程介绍
- 二 . 在线授课方式
- 三 . 程序设计方法及过程综述
- 四 . 程序设计案例介绍



目录

- 一 . 课程介绍
- 二 . 在线授课方式
- 三 . 程序设计方法及过程综述
 - 1. 计算思维
 - 2. 软件过程
 - 3. 程序设计方法
 - 4. 相关报告
- 四 . 程序设计案例介绍

程序设计活动——软件过程

- 产出一个满足需求并达到工程目标的软件产品
 - ◆ 包括需求、设计、实现、确认、支持等过程



软件过程的生命周期

■ 软件过程的生命周期由

- ◆ **软件定义**（系统分析）：问题定义、可行性研究和需求分析3个阶段。
- ◆ **软件开发**：具体设计和实现在前一个时期定义的软件，通常由：**总体设计，详细设计，编码和单元测试，综合测试**4个阶段组成。前两个阶段为**系统设计**，后两个阶段为**系统实现**。
- ◆ **运行维护**（软件维护）：主要任务是使软件持久地满足用户的需要。



软件生命周期

1. 问题
定义

2. 可行
性研究

3. 需求
分析

4. 总体
设计



软件生命周期

5. 详细
设计

6. 编码
和单元
测试

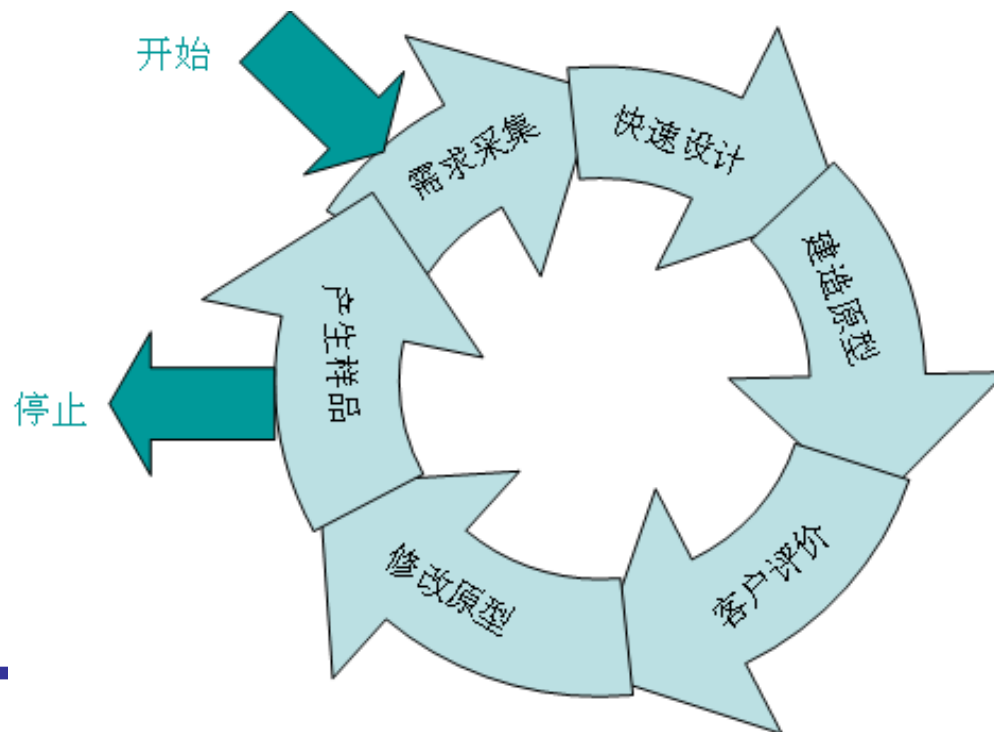
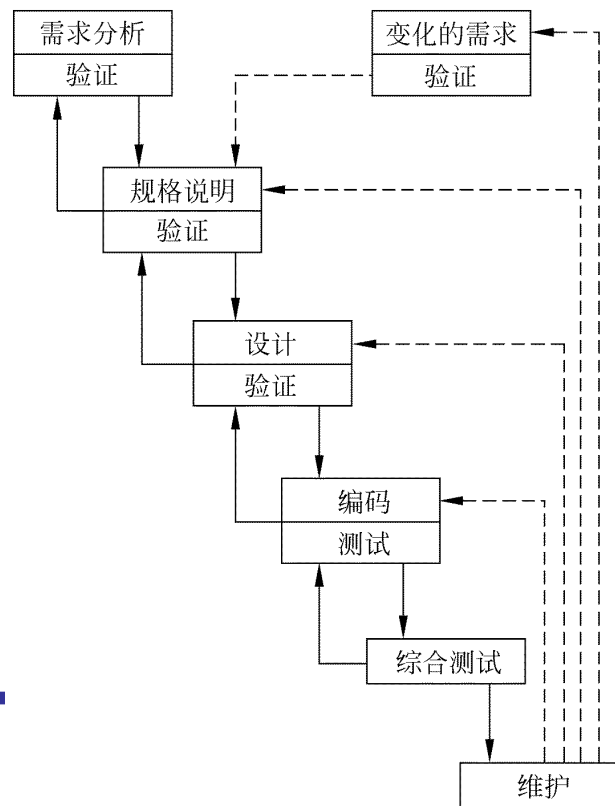
7. 综合
测试

8. 软件
维护

在实际从事软件开发工作时，软件规模、种类、开发环境及开发时使用的技术方法等因素，都影响阶段的划分。

生命周期模型（软件过程）

- 最经典的模型就是“瀑布”模型，它直接反映了直接过程的6个阶段（
- “原型”模型强调快速的做出一个产品的原型，供客户评价。在评价的基础上，做进一步的开发和完善。

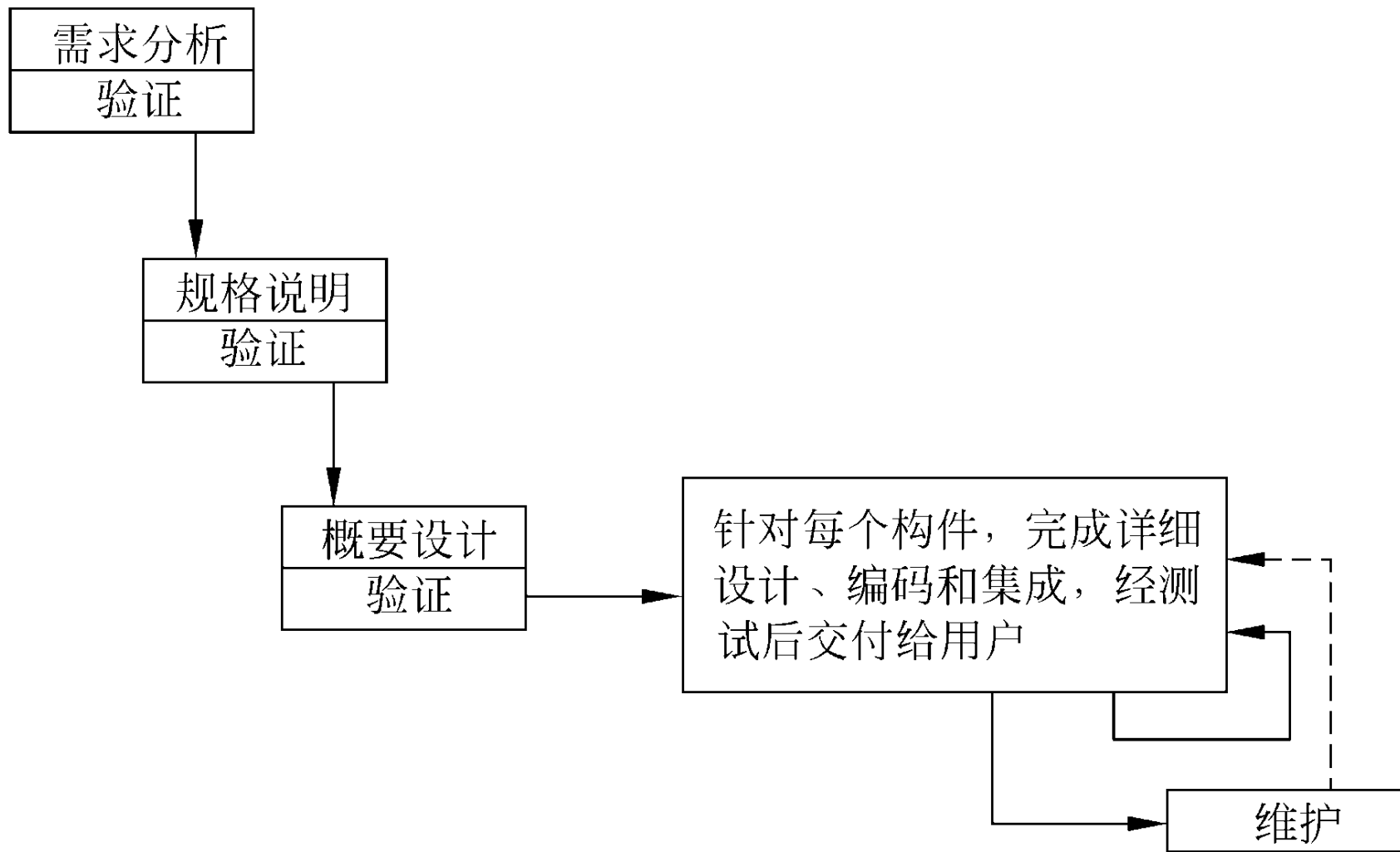


增量模型

- 也称渐增模型，以逐步增加软件产品的方式构造软件
 - ◆ 把软件产品作为一系列的增量构件来设计、编码、集成和测试，以及交付，如搭积木
 - ◆ 瀑布模型和快速原型模型，均是一次性地将整个系统交给用户
 - ◆ 任务或功能模块驱动，可以分阶段提交产品



增量模型





敏捷过程与极限编程

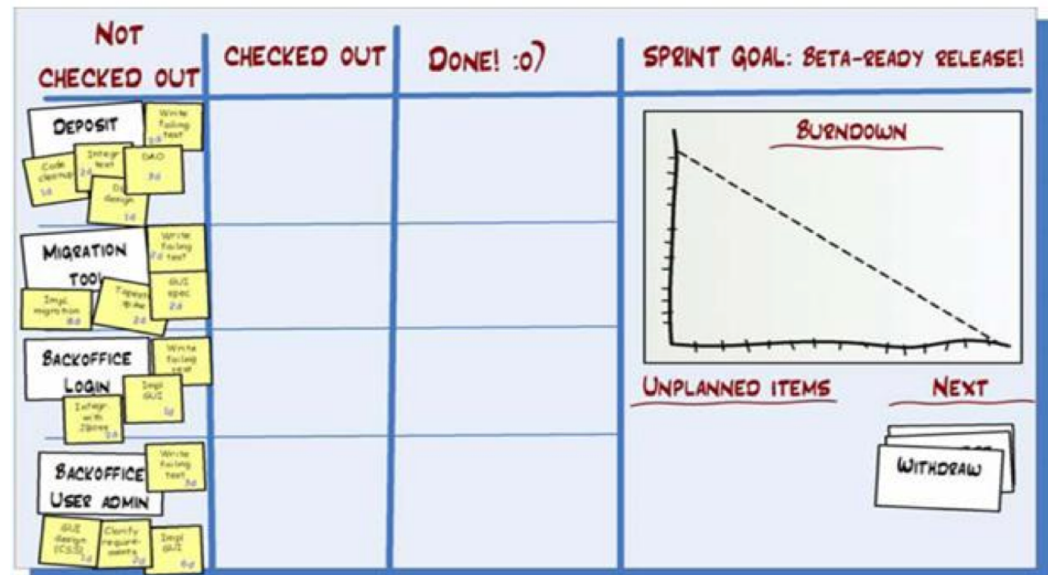
个体和交互胜过过程和工具

可以工作的软件胜过面面俱到的文档

客户合作胜过合同谈判

响应变化胜过遵循计划

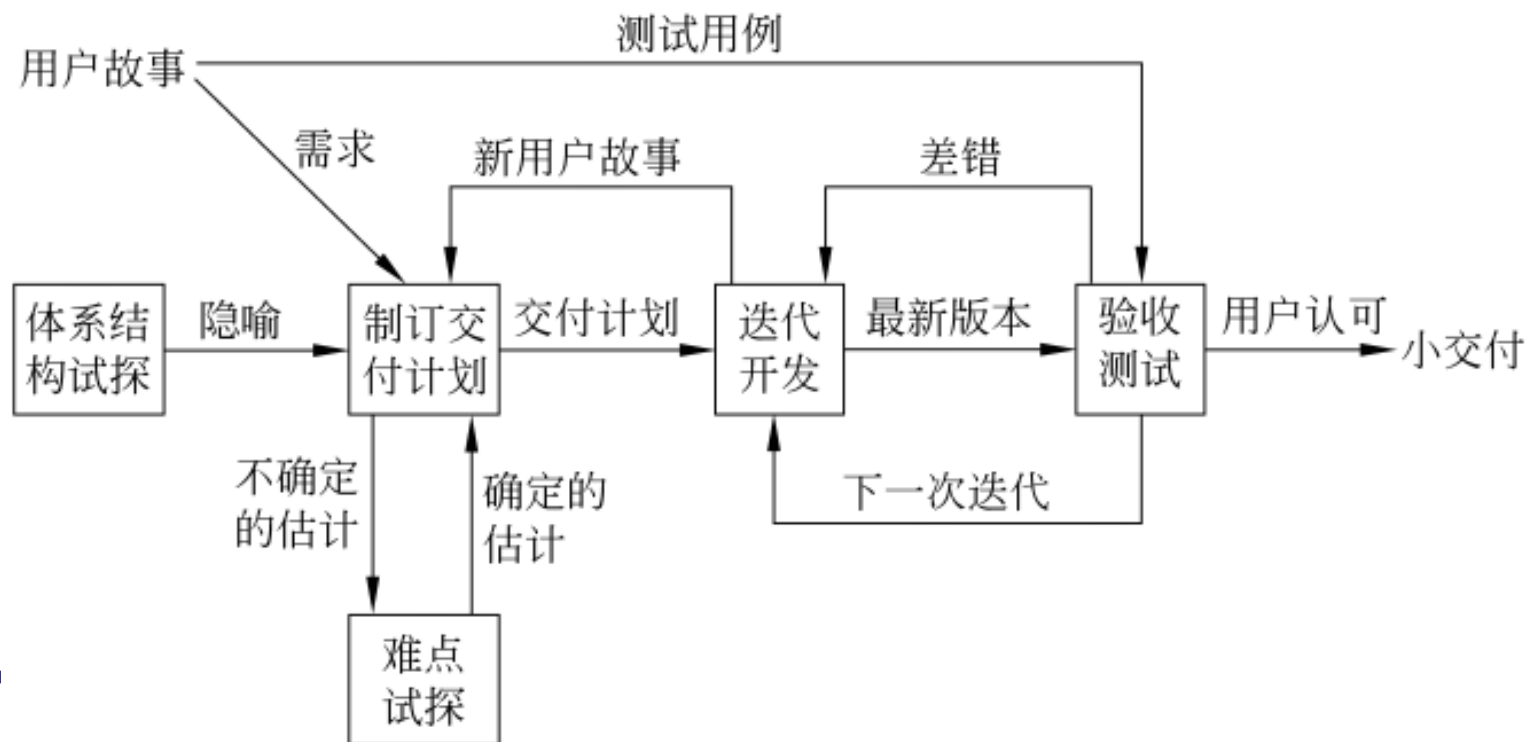
敏捷开发典型过程



- (1) 对产品形成共识
- (2) 建立和维护产品需求列表，并进行优先级排序
- (3) 筛选高优先级需求进入本轮迭代开发
- (4) 细化本轮迭代需求，一次在本轮迭代完成
- (5) 每日召开站立会
- (6) 对每轮迭代交付的可工作软件，进行现场验收和反馈。
- (7) 从第(3)步开始，开始下一轮迭代。

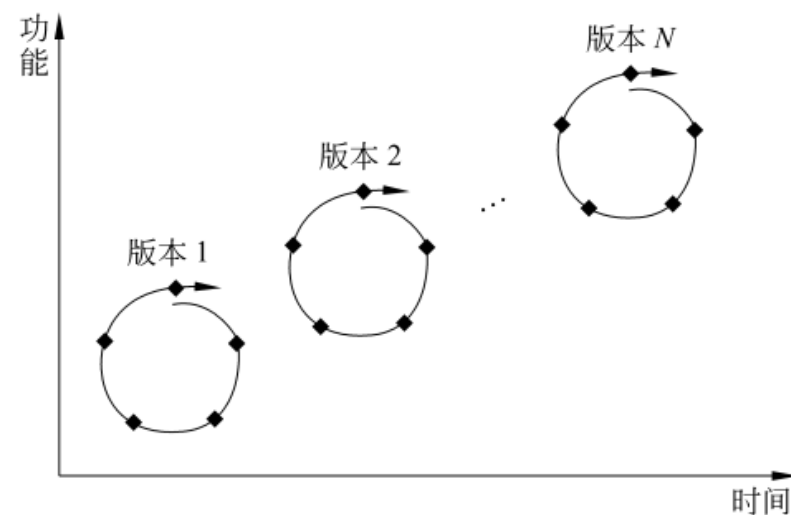
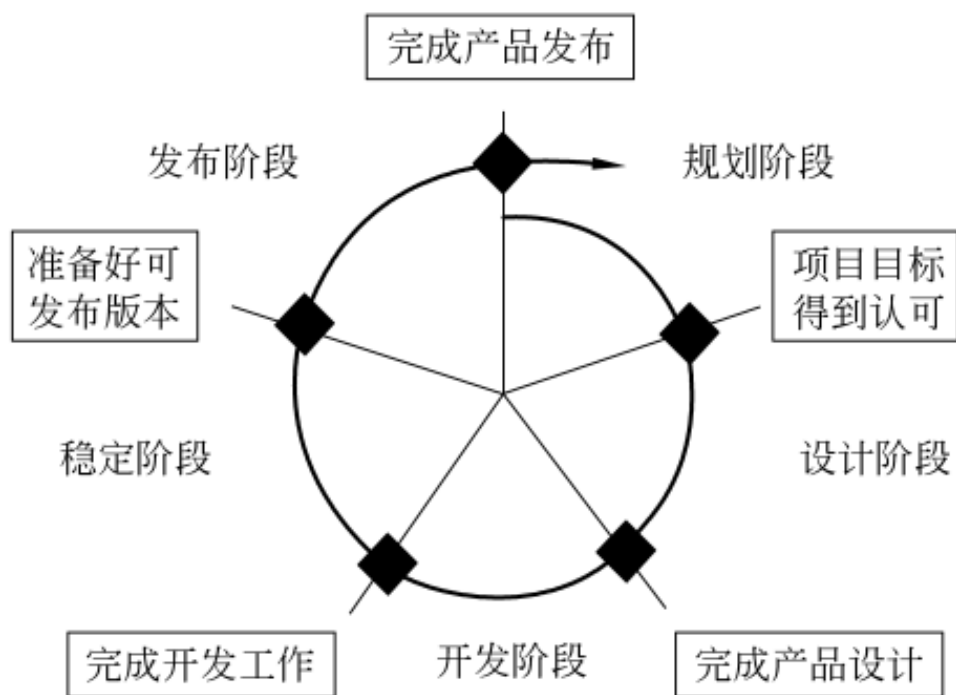
极限编程

- 极限编程（eXtreme Programming, XP）是敏捷过程中最富盛名的一个
 - ◆ 广泛应用于需求模糊且经常改变的场合。



微软过程

- 每一个生命周期发布一个递进的软件版本，各个生命周期持续、快速地迭代循环



创造性思维与软件过程



Figure 1: The kindergarten approach to learning



有问题吗？

