

软件项目开发过程与模型

杨现民博士
江苏师范大学

江苏师范大学教育技术学专业本科生课程

2013/09/2



EPD&M

回 顾

- 上节课讲了什么内容？
 - 课程计划
 - 项目
 - 项目开发
 - 项目管理
 - 教育项目特殊性



学习目标

- 了解软件工程基础知识
- 掌握软件开发的一般过程
- 掌握两种典型的软件开发模型



主要内容

关于软件工程
程

软件开发
一般过程

软件开发
过程模型



软件工程基础



什么是软件

- 软件是一系列按照特定顺序组织的**计算机数据和指令的集合**
- 软件是用户与硬件之间的**接口界面**
- **软件 = 程序 + 数据 + 文档**



什么是软件工程

- 软件工程是用工程、科学和数学的原则与方法研制、维护计算机软件的有关技术及管理方法。



软件的特征

抽象性

复杂性

维护长期性

高成本性





软件分类

■ 系统软件

- 负责管理计算机系统中各种独立的硬件，包括操作系统和支撑软件（编译器、文件系统管理、驱动管理等）





软件分类

■ 中间件

- 介于系统软件和应用软件之间的软件，
如RPC、MOM、ORB

■ 应用软件

- 为了某种特定的用途而被开发的软件，
如OFFICE、EMAIL等



绿色软件



- 通俗点讲，Green Software 是指不用安装，下载直接可以使用的软件
- 绿色软件不会在注册表中留下注册表键值
- 不会对系统产生影响

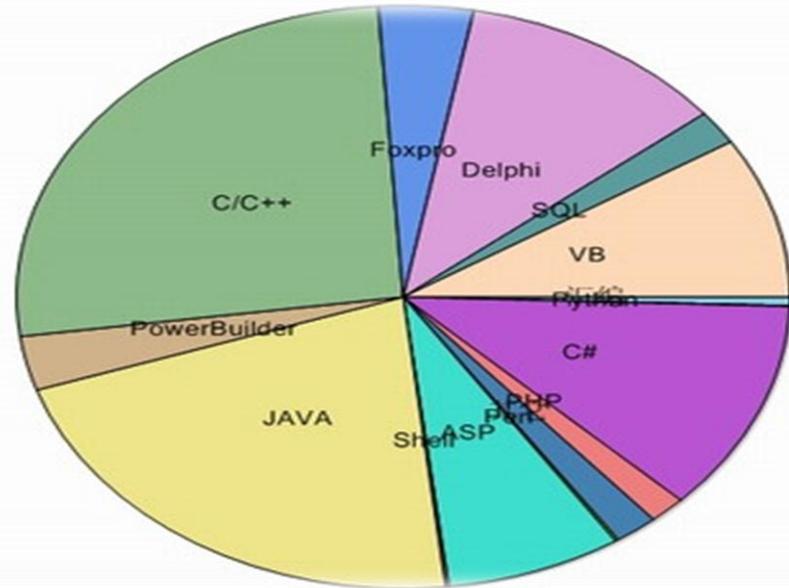
开源软件

- Open Source Software , 简称OSS
- 是一种源代码可以任意获取的计算机软件，这种软件的版权持有人在软件协议的规定之下保留一部分权利并允许用户学习、修改、增进提高这款软件的质量
- <http://www.oschina.net/>



软件开发语言

- JAVA
- .Net
- C/C++/C#
- VB
- JSP
- ASP
- PHP
- Delphi
- Ruby





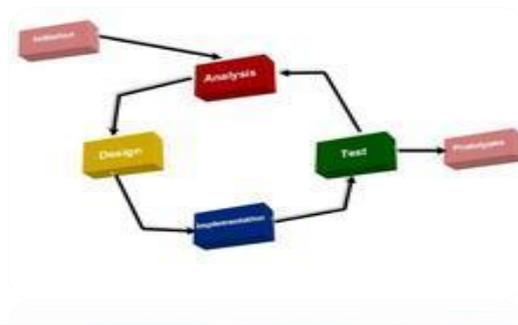
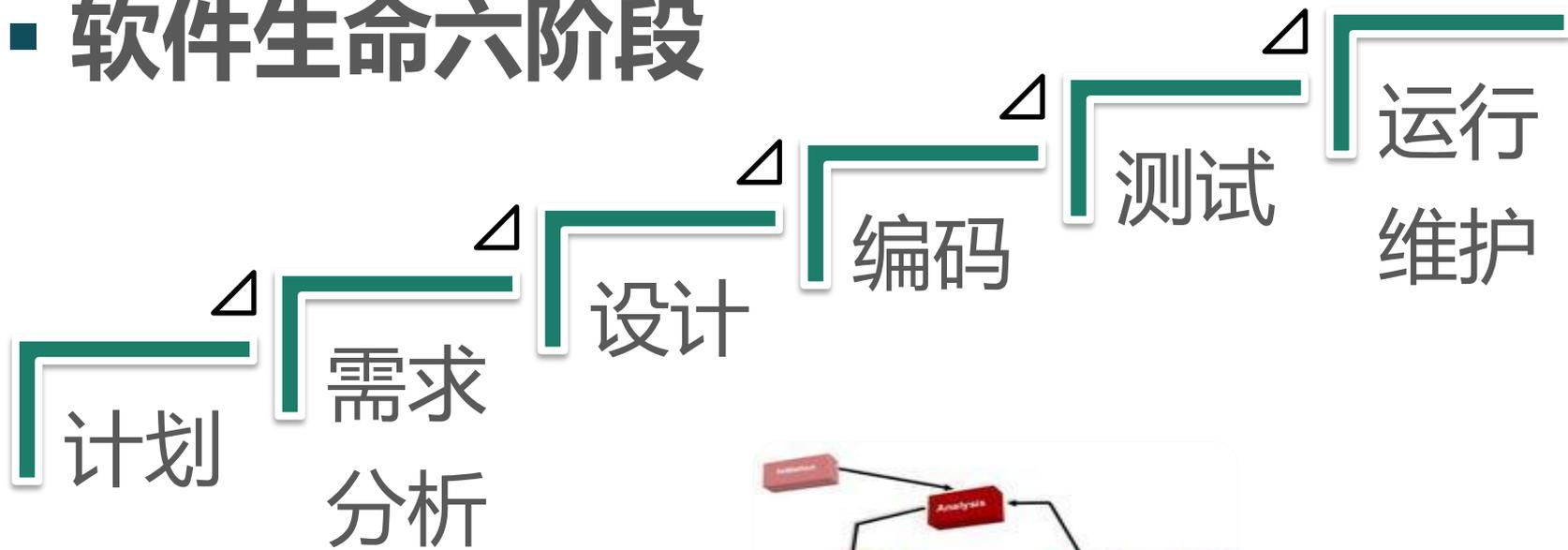
软件生命周期

- 定义1：从时间角度对软件开发和维护的复杂问题进行分解，把软件生命的漫长周期依次划分为若干个阶段，每个阶段都有相对独立的任务，然后逐步完成每个阶段的任务。
- **定义2：从设计软件产品开始到软件产品不能再使用为止的时间周期。**



软件生命周期

■ 软件生命六阶段



软件生命周期

■ 软件生命六阶段



软件开发的一般过程



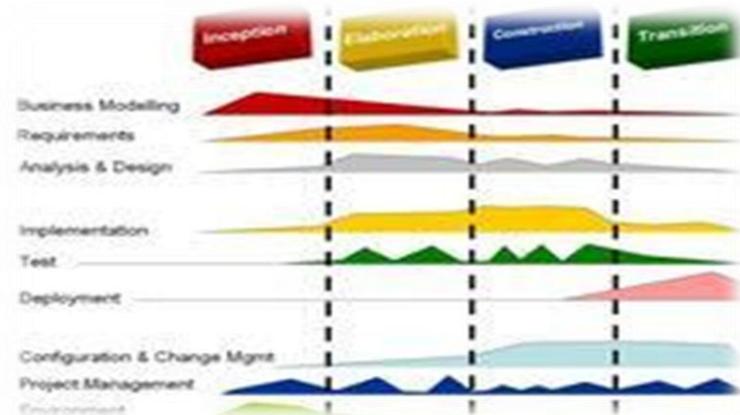
软件开发过程

- 是以软件生命周期各阶段的活动划分为基础，将用户需求转化为软件系统活动集合的过程。



软件开发的五个阶段

- 可行性研究和开发计划阶段—>需求分析阶段—>软件设计阶段—>编写代码阶段—>软件测试阶段



阶段1：可行性研究和开发计划

- **回答** “做什么？如何做？不可能完成” 问题
- **主要参与者**：分析人员（系统分析员）
- **任务**：了解机构、主要业务、项目性质、目标和规模、撰写可行性研究报告
- **若可行**，则制定开发计划





阶段1：可行性研究和开发计划

- **开发计划**要对开发资源、开发费用、开发进度等进行整体评估
- **阶段成果**：《可行性研究报告》、《项目开发计划》



阶段2：需求分析

- 回答“具体做什么？”的问题
- 主要参与者：分析人员
- 四个方面的工作
 - 需求获取、需求分析
 - 编写需求规格说明书
 - 需求评审（一致性、完整性、可行性、有效性）
- 成果：《需求规格说明书》





阶段3：软件设计

- **回答** “具体怎么做？” 的问题
- **主要参与者**：设计人员（设计师）
- **概要设计**：系统结构、功能模块、系统接口、数据库
- **详细设计**：功能点、实现步骤、具体和准确的描述
- **成果**：《概要设计说明书》、《详细设计说明书》



阶段4：编写代码



- **主要参与者**：开发人员
(程序员)
- 高度对应详细设计阶段描述的算法
- 重视编程的规范性
- 强调注释的作用



阶段5：软件测试

- **主要参与者**：开发人员、测试人员
- **单元测试**
 - 重点测试模块内部的结构和功能
- **集成测试**
 - 重点测试模块间的接口





阶段5：软件测试

■ 黑盒测试

- 把程序看作黑盒子
- 不考虑程序内部结构和内部特性

依据：需求规格说明书



阶段5：软件测试

- **白盒测试**
 - 结构测试或逻辑驱动测试
 - 按照程序内部的结构测试程序

依据：软件设计说明书





阶段5：软件测试

- **冒烟测试(smoke test)**
 - 测试中发现问题，找到了一个Bug
 - 开发人员复Bug
 - 是否真的Kill Bug
 - 是否会对其它模块造成影响



阶段5：软件测试

- **回归测试(Regression test)**
 - 修改旧代码所有bug
 - 依据测试用例库
 - 全部重新测试，重点测试核心模块



软件开发过程模型





软件开发模型

- 软件开发全过程、软件开发活动以及它们之间关系的结构框架。

- 软件项目的管理提供里程碑和进度表

- 为软件开发提供原则和方法



- 瀑布模型
- 快速原型开发模型
- 螺旋模型
- 增量模型
- V模型
- 喷泉模型





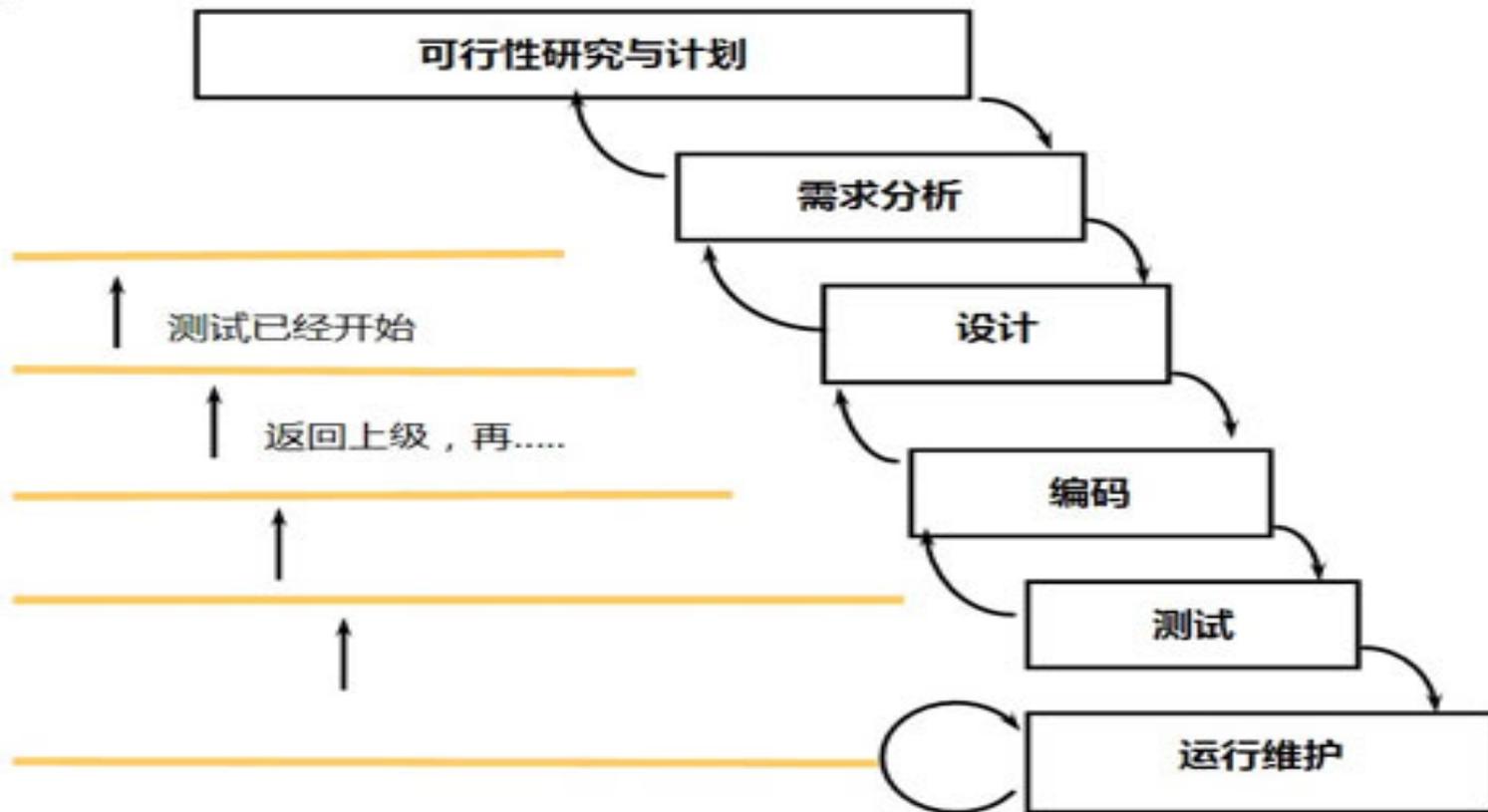


模型1：瀑布模型

- 1970年
- 美国人Winston Royce提出Waterfall Model
- 时间角度对软件开发与维护的负责问题进行分解
- 依据软件生命周期，分成六个阶段



模型1：瀑布模型





模型1：瀑布模型

■ 优势分析

- 定义清楚、应用广泛
- 严格规定每个阶段提交的文档
- 易用建模和理解

适合软件需求可完全确定的项目





模型1：瀑布模型

■ 不足之处

- 开始需要弄清楚大多数需求
- 不便于适应需求的变化
- 项目接近完成之前，产品不能投入使用



Rapid Prototype Model

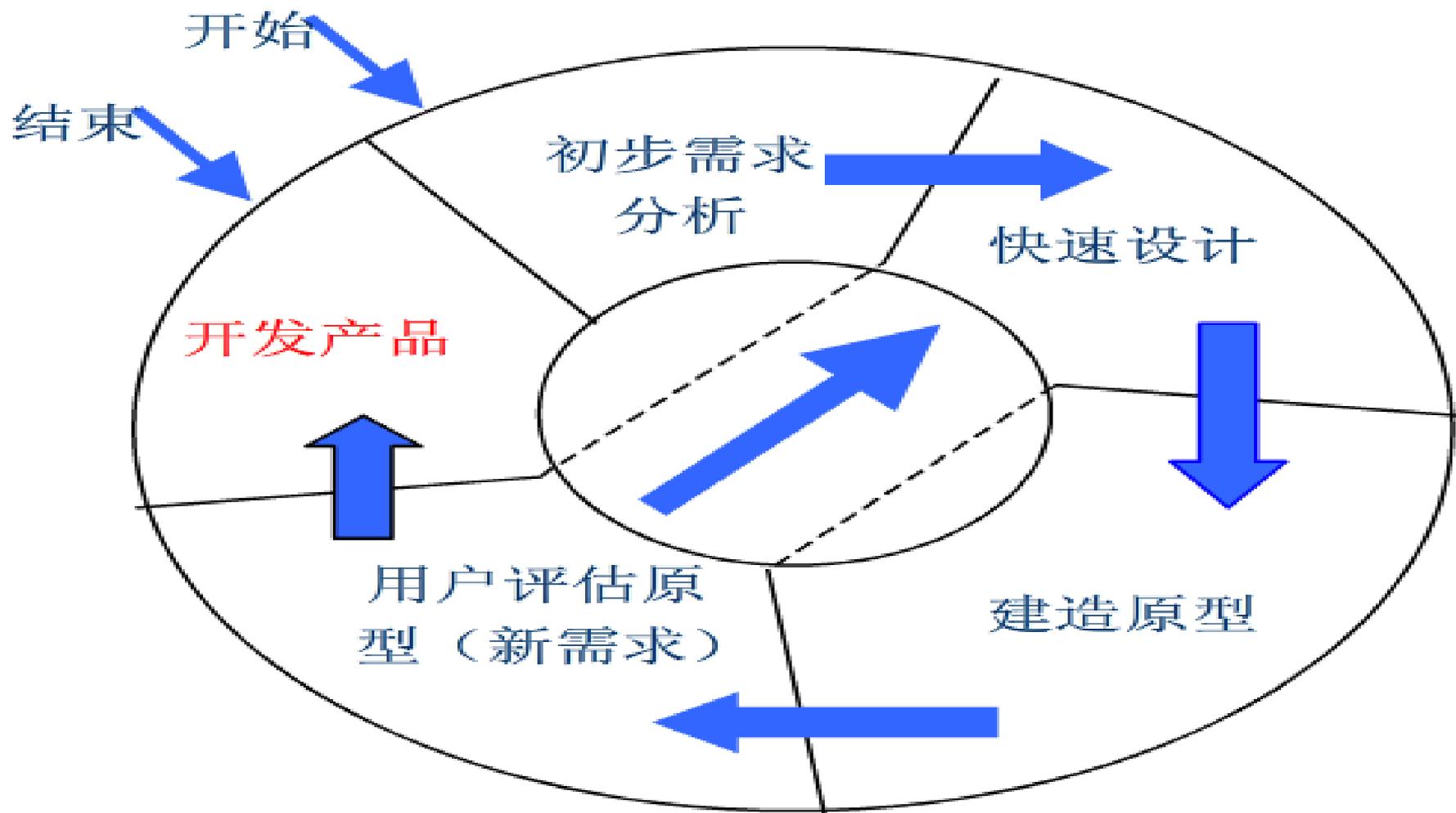




模型2：快速原型模型

- Rapid Prototype Model
- 产生于20世纪80年代初期
- 解决瀑布模型存在的见效慢、周期长、难以适应需求变化等问题







模型2：快速原型模型

■ 优势分析

- 及时暴露问题、及时反馈
- 开发周期短、减低成本

适合软件需求多变的项目





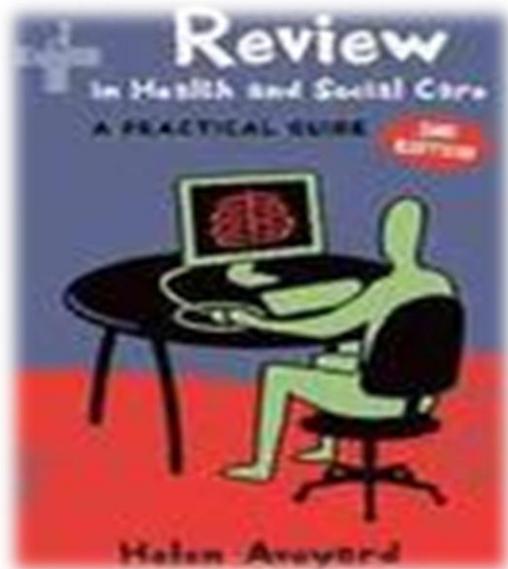
模型2：快速原型模型

■ 不足之处

- 软件质量降低
- 没有严格开发文档，维护困难
- 缺乏统一规划和开发标准



课堂小结



- 软件工程基础知识
- 软件开发一般过程
- 软件开发过程模型



课程作业

- 螺旋模型、增量模型、V模型、喷泉模型
- Q1: 各自的优势与不足？
- Q2: 如何选择软件开发模型？具体原则？

利用网络检索资料，开展自主学习！



读书+听课+思考+实践!



杨现民博士

江苏师范大学



手机: 15862183989

E-Mail: yangxianmin8888@163.com

QQ: 16997036

简历: <http://lcell.bnu.edu.cn/TeamMember/Yang/index.html>

微博: <http://t.sina.com.cn/yangxianmin8888>

通信地址: 江苏省徐州市铜山新区上海路101号 江苏师范大学 教育研究院
邮编: 221116

* +++++ 态度决定高度 +++++*