

第2章 软件生存期和RUP

Software Lifetime

Yang YI, Ph.D

Computer Science Department, SYSU

issy@mail.sysu.edu.cn

Tel:86-20-15918542577

第2章 软件生存期和RUP

主要内容

软件生存周期

软件开发模型

- 传统模型
- 演化模型
- 形式化方法模型
- 面向对象模型
- Ration 统一过程（**附加内容**）

软件生存周期

- 三个时期、七个阶段

- 定义期

- 问题定义：确定系统的总体目标
- 可行性分析：研究经济、技术、操作等的可行性
- 需求分析：收集需求，需求建模

- 开发期

- 设计：架构设计、数据设计、子系统及其接口设计和部件设计
- 编码：产生源程序清单
- 测试：产生软件测试计划和软件测试报告

- 运维期

- 维护：修改、完善、扩展软件

第2章 软件生存期和RUP

主要内容

软件生存周期

软件开发模型

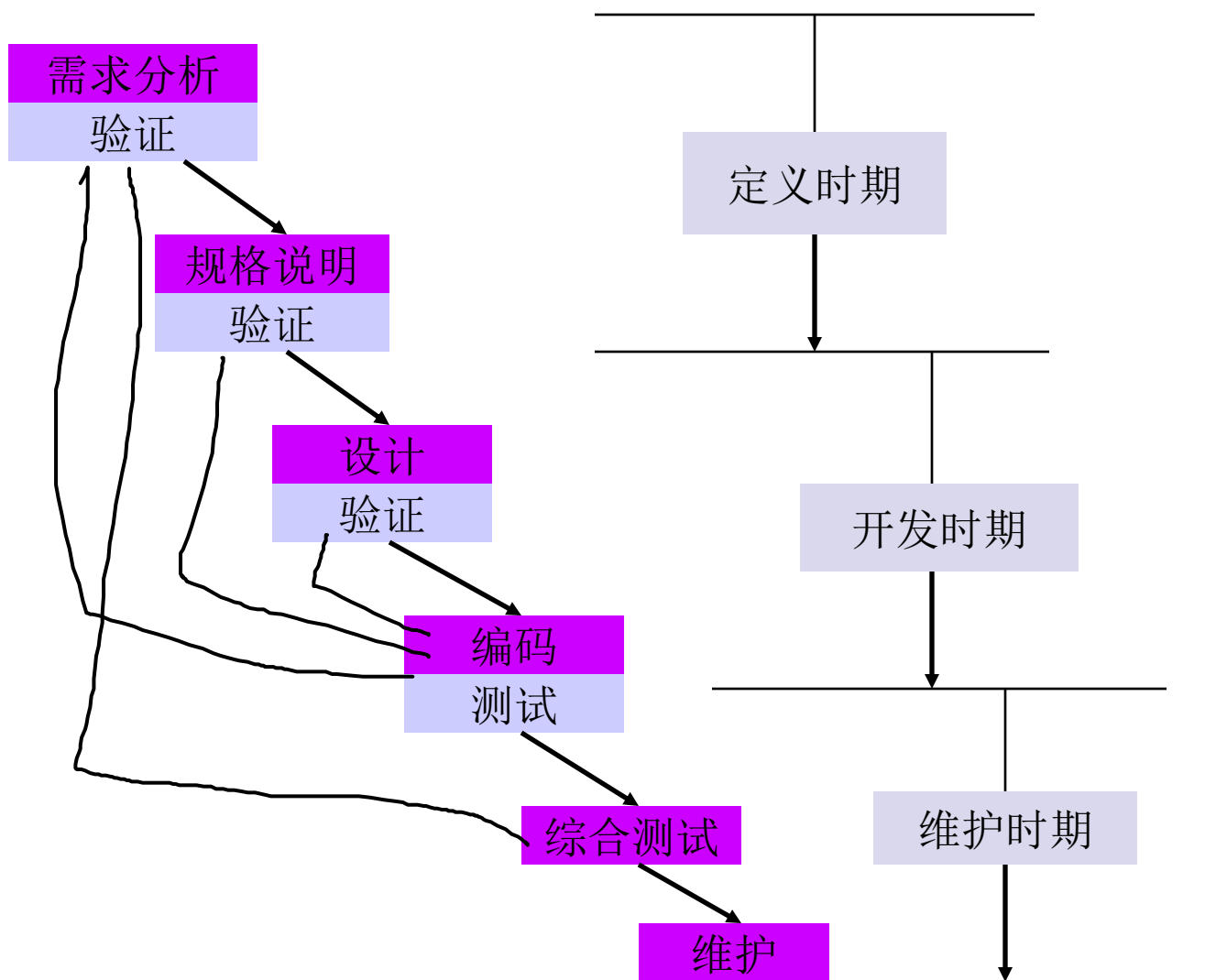
- 传统模型
- 演化模型
- 形式化方法模型
- 面向对象模型
- Ration 统一过程

软件开发模型

- 传统模型
 - 瀑布模型 (waterfall model)
 - 快速原型模型 (rapid prototype model)
- 演化模型
 - 增量模型 (incremental model)
 - 螺旋模型 (spiral model)
- 形式化方法模型
 - 转换模型 (transformational model)
- 面向对象过程模型
 - 构件集成模型 (component integration model)

瀑布模型

推迟了实现：10万



瀑布模型

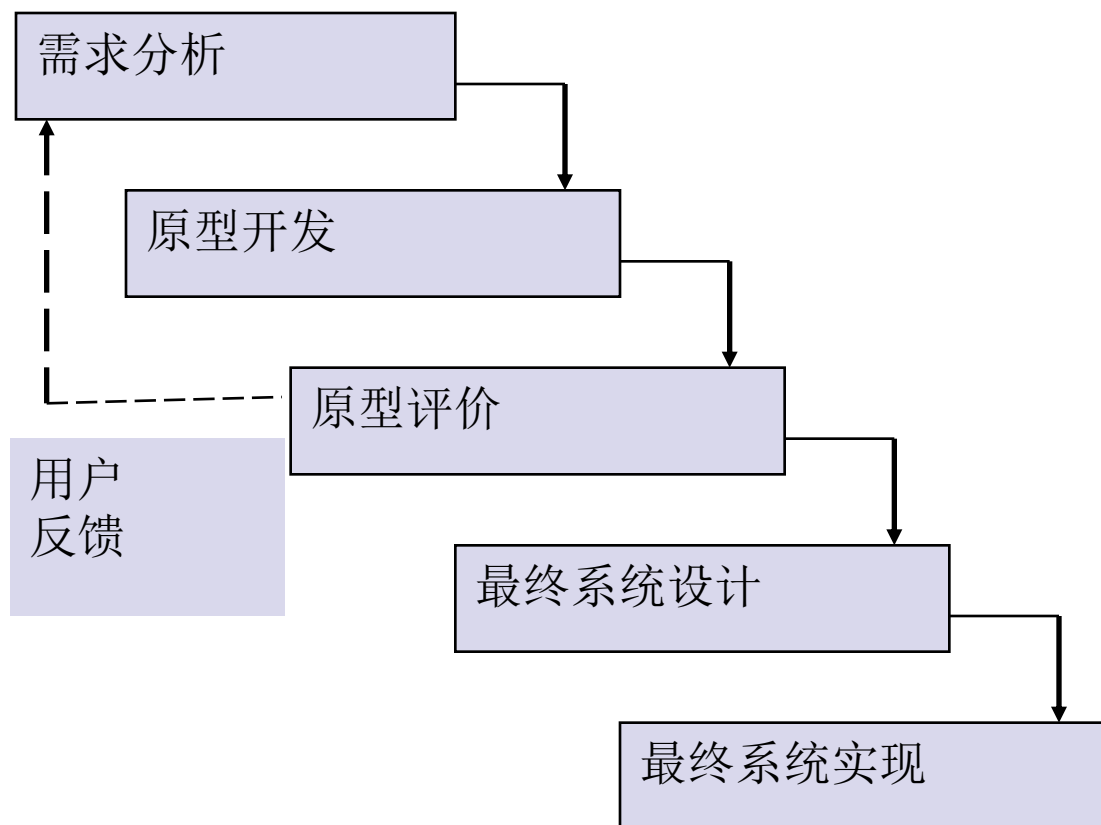
- 特点

- 阶段的顺序性和依赖性
- 推迟实现的观点
- 质量保证

- 存在问题

- 不适合需求模糊的系统

快速原型模型



快速原型模型

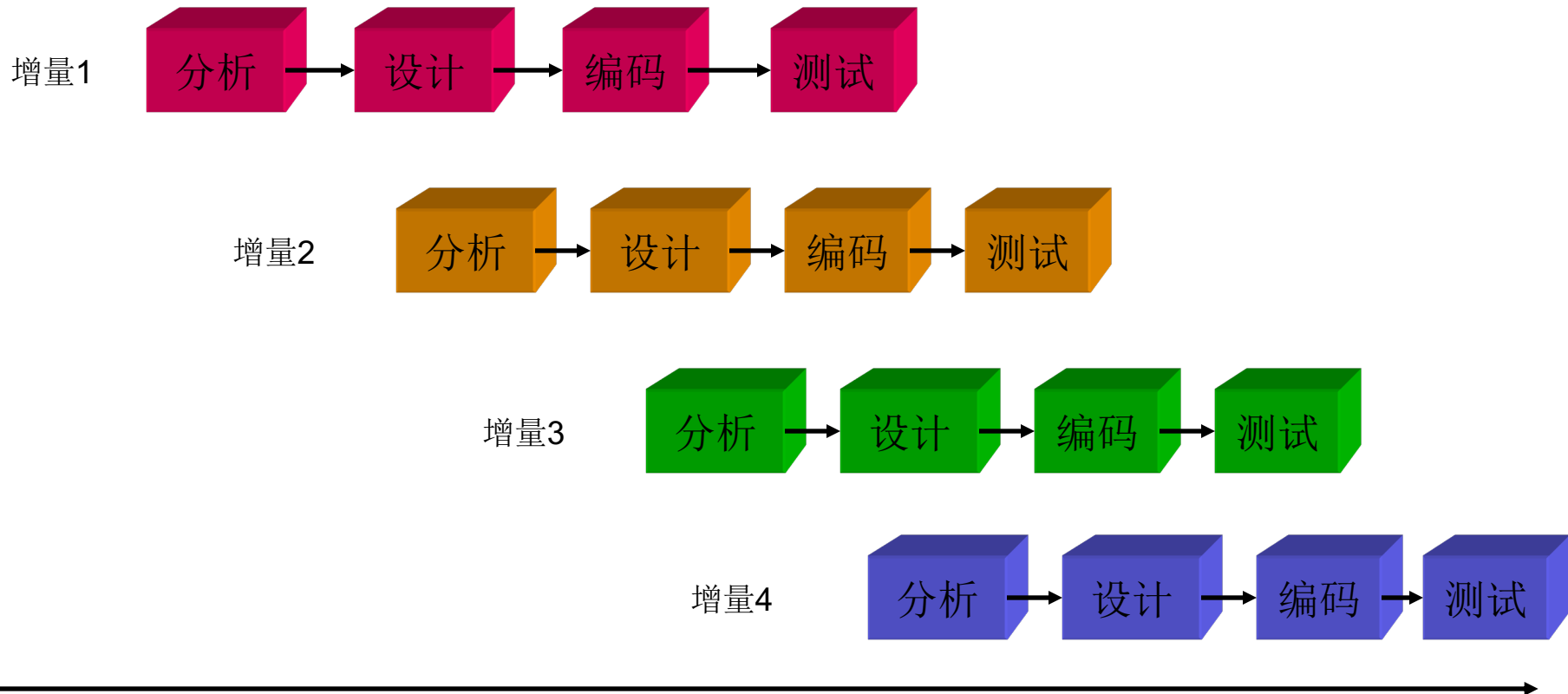
- 特点

- 快速开发工具
- 循环
- 低成本开发

- 种类

- 渐进型
- 抛弃型

增量模型



增量模型

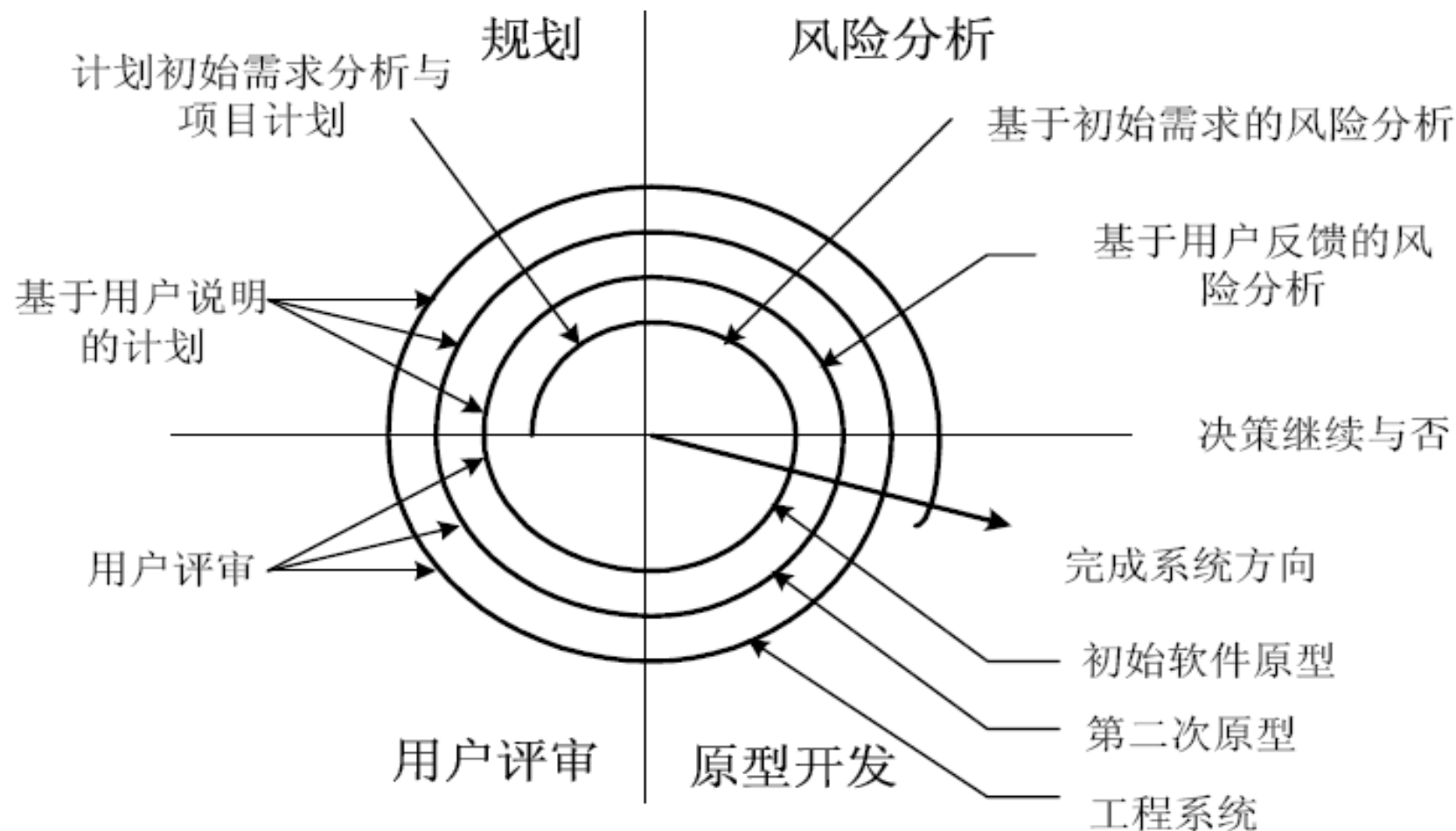
- 增量

- 小而可用的软件

- 特点

- 在前面增量的基础上开发后面的增量
 - 每个增量的开发可用瀑布或快速原型模型
 - 迭代的思路

螺旋模型



螺旋模型

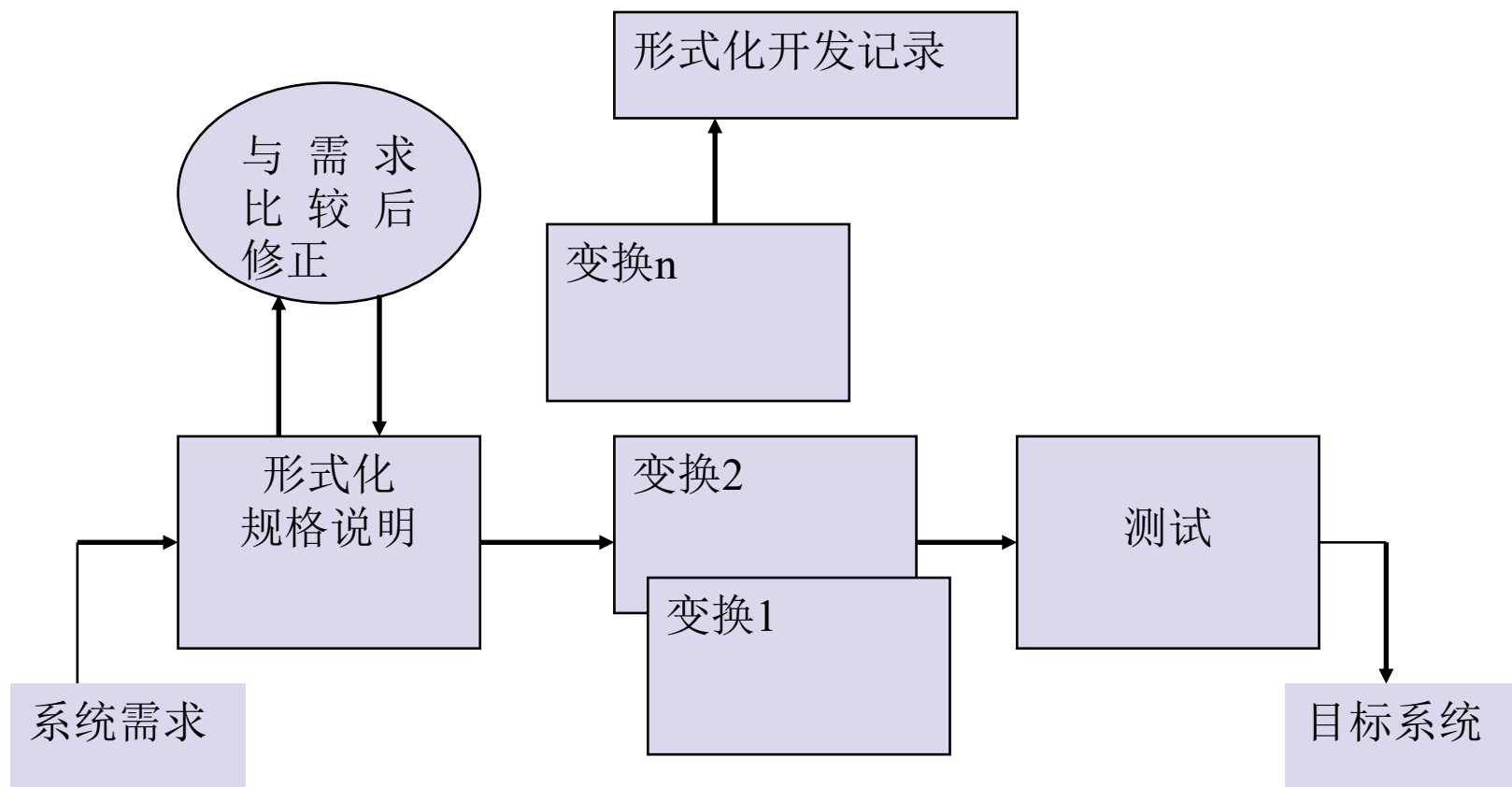
- 特点

- 瀑布模型+快速原型+风险分析
- 迭代过程

- 一个螺旋式周期

- 规划
 - 确定目标，选择方案，选定完成目标的策略
- 风险分析
 - 风险角度分析该策略
- 原型开发
 - 启动一个开发阶段
- 用户评审
 - 评价前一步的结果，计划下一轮的工作

转换模型

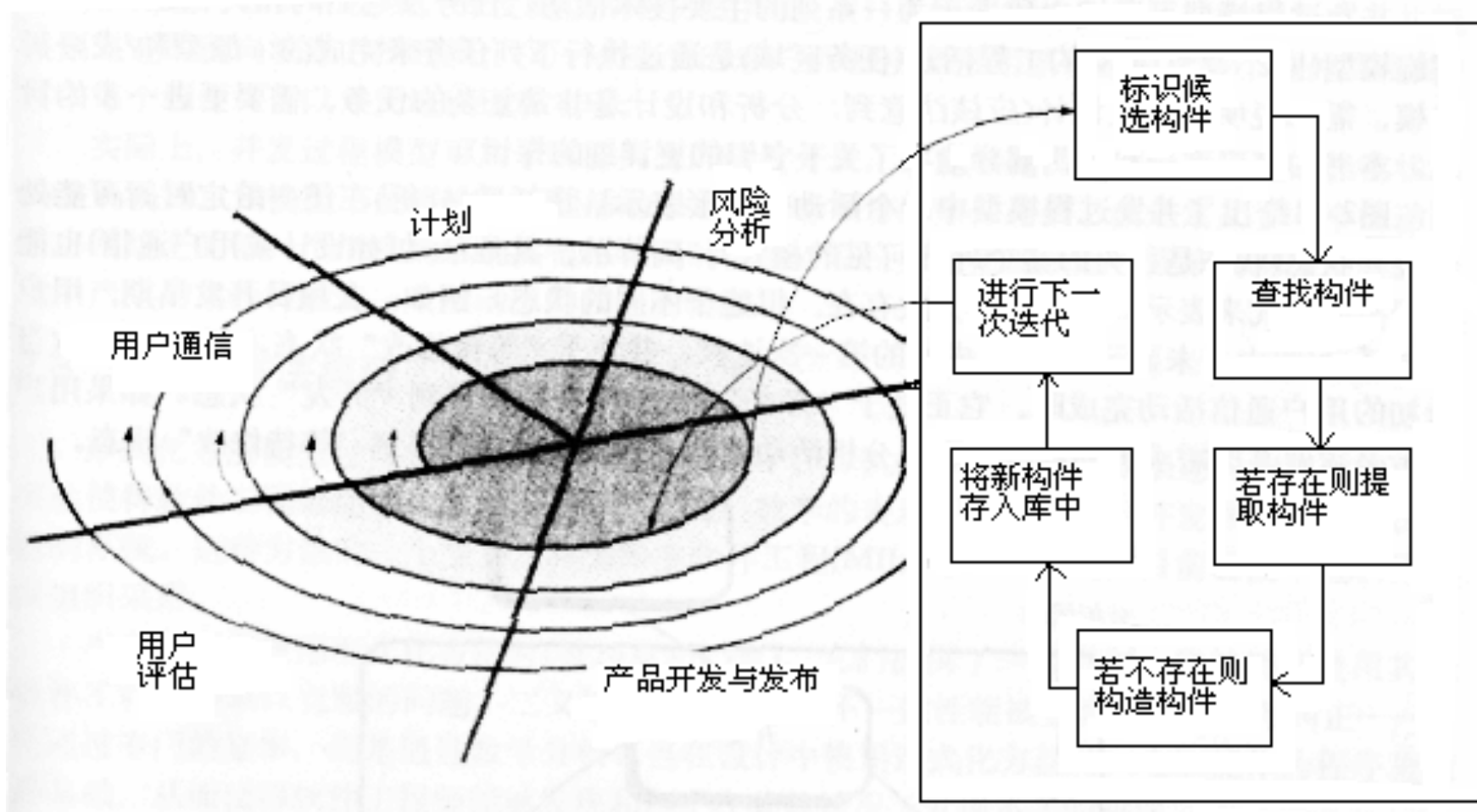


转换模型

● 特点

- 形式化软件开发方法
 - 形式化需求规格说明
 - 变换技术
- 程序自动生成技术
- 确保正确

构件集成模型



构件集成模型

● 特点

- 面向对象
- 基于构件库
- 融合螺旋模型特征
- 支持软件开发的迭代方法
- 软件重用

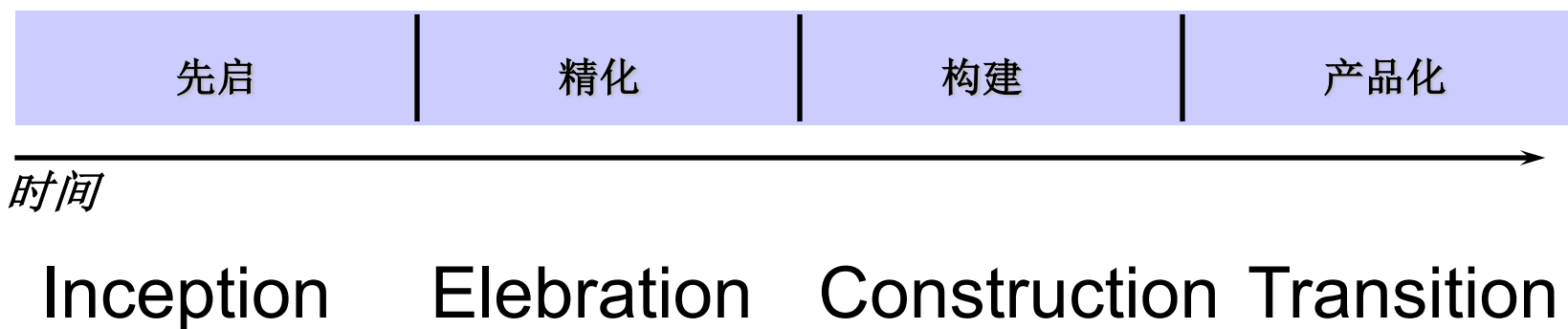
Rational 统一过程

- Rational Unified Process (RUP)
- 提供了在开发组织中分派任务和责任的纪律化方法
- 目标是在可预见的日程和预算前提下，确保满足最终用户需求的高质量产品
- RUP以适合于大范围项目和机构的方式捕捉了许多现代软件开发过程的最佳实践

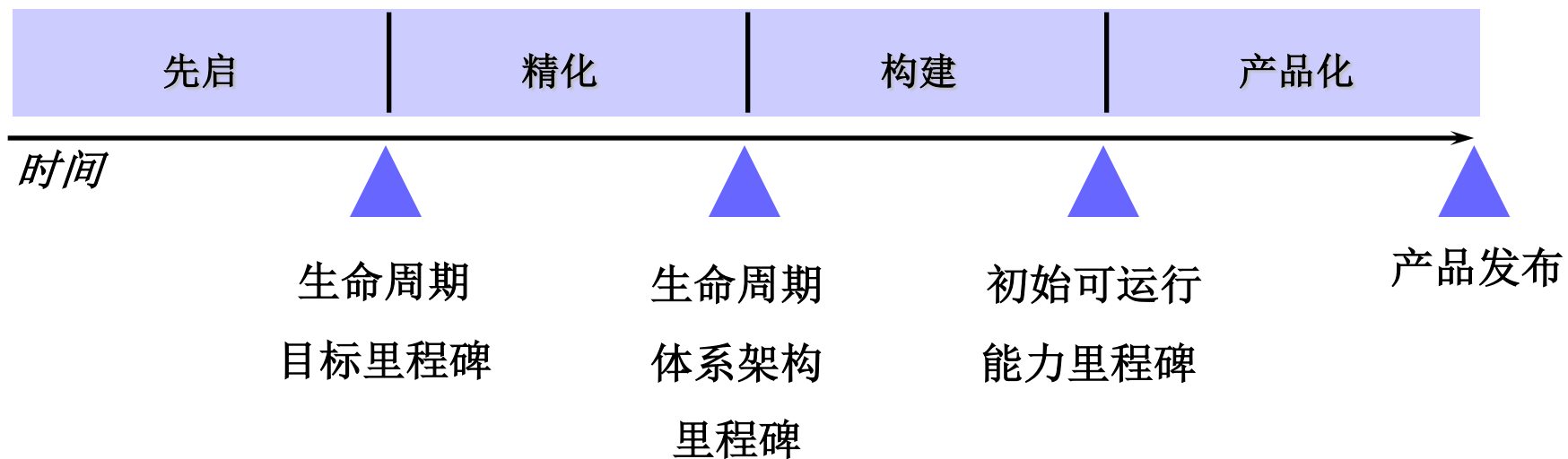
软件生命周期

RUP四个阶段：

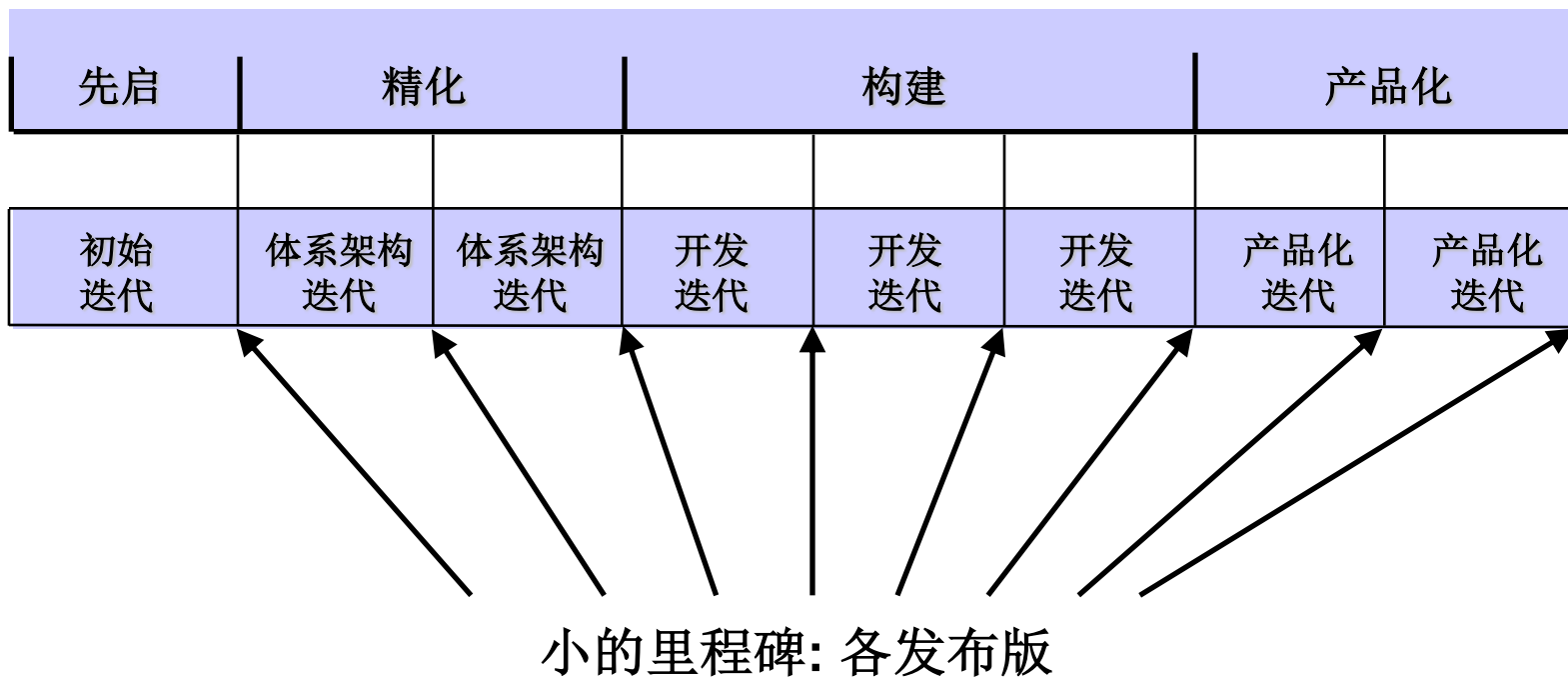
- 先启 – 定义整个项目的范围
- 精化 – 制定项目计划、描述功能、建立架构框架
- 构建 – 构造软件产品
- 产品化 – 将软件产品移交到最终用户



阶段结束标志着重要的里程碑



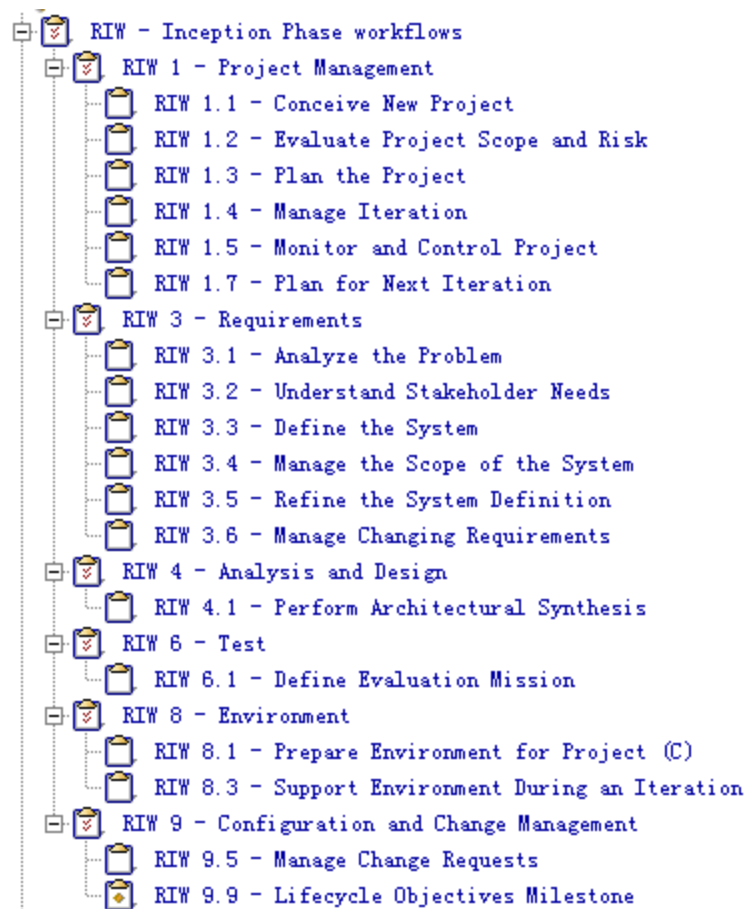
迭代和阶段



迭代：基于确定计划和评估标准并且产生一个可执行发布版（内部的或外部的）的活动序列

初启阶段(Inception)

- 确定开发目标和范围
- 定义主要需求：用例以及主要的用例场景
- 根据主要的用例场景构建基本架构
- 估算开发周期和成本
- 估计潜在的风险



初启

Elaboration

Construction

Transition

时间

手机开发项目 – 初启阶段

初启迭代1

手机功能列表：

- . 通话
- . 短信
- . 地址簿
- . 游戏

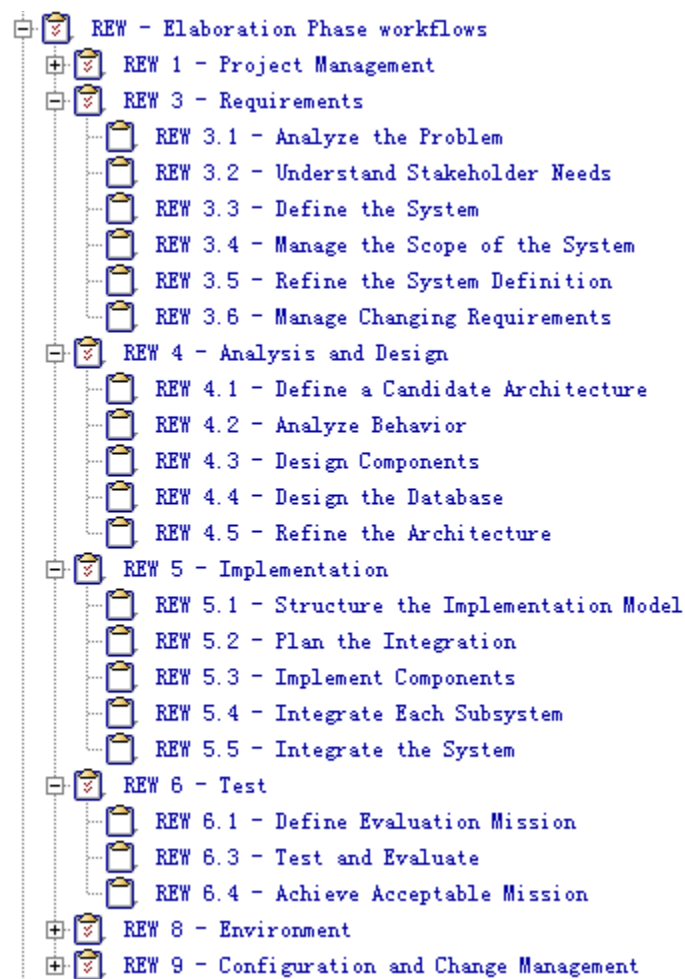
...



明确目标和范围

精化阶段(Elaboration)

- 尽快稳定并验证软件架构
- 定义所有需求：所有的用例及用例场景
- 确定项目开发前景(vision)
- 为构建阶段(Construction)制定一个详细的开发计划



初启

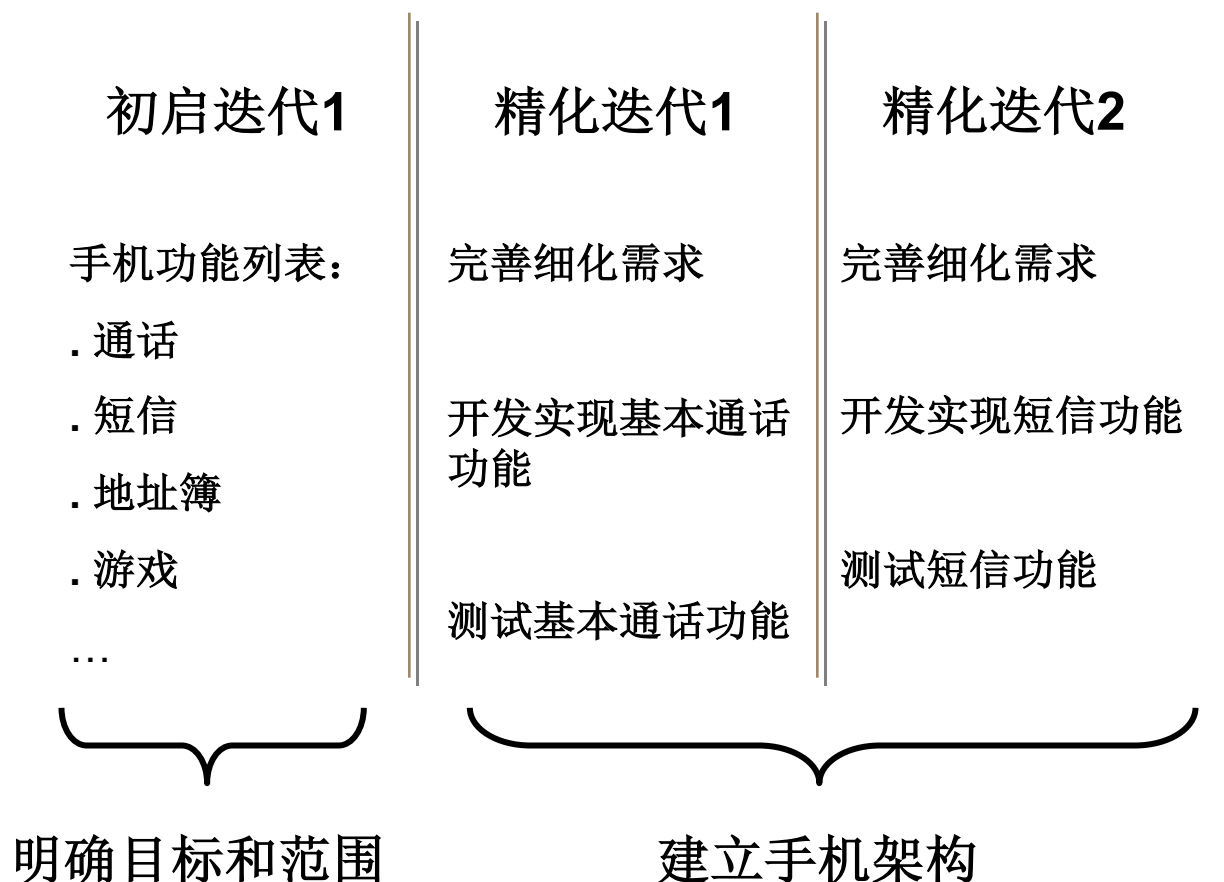
精化

Construction

Transition

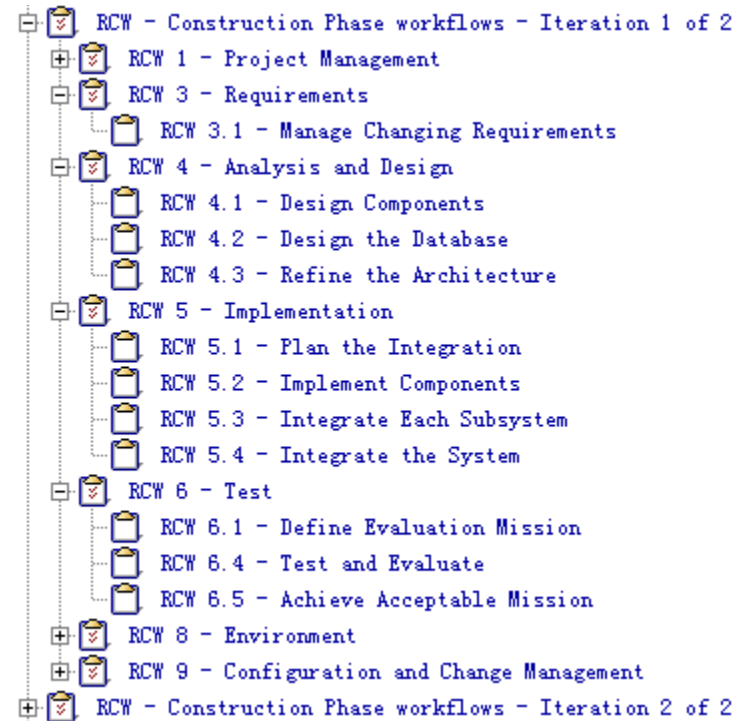
时间

手机开发开发项目 – 精化阶段



构建阶段(Construction)

- 尽快完成开发
- 尽可能降低开发成本，优化开发资源和避免不必要的返工
- 在保证开发进度的同时达到足够的软件质量
- 获得一些有用的版本 (alpha, beta等)



初启

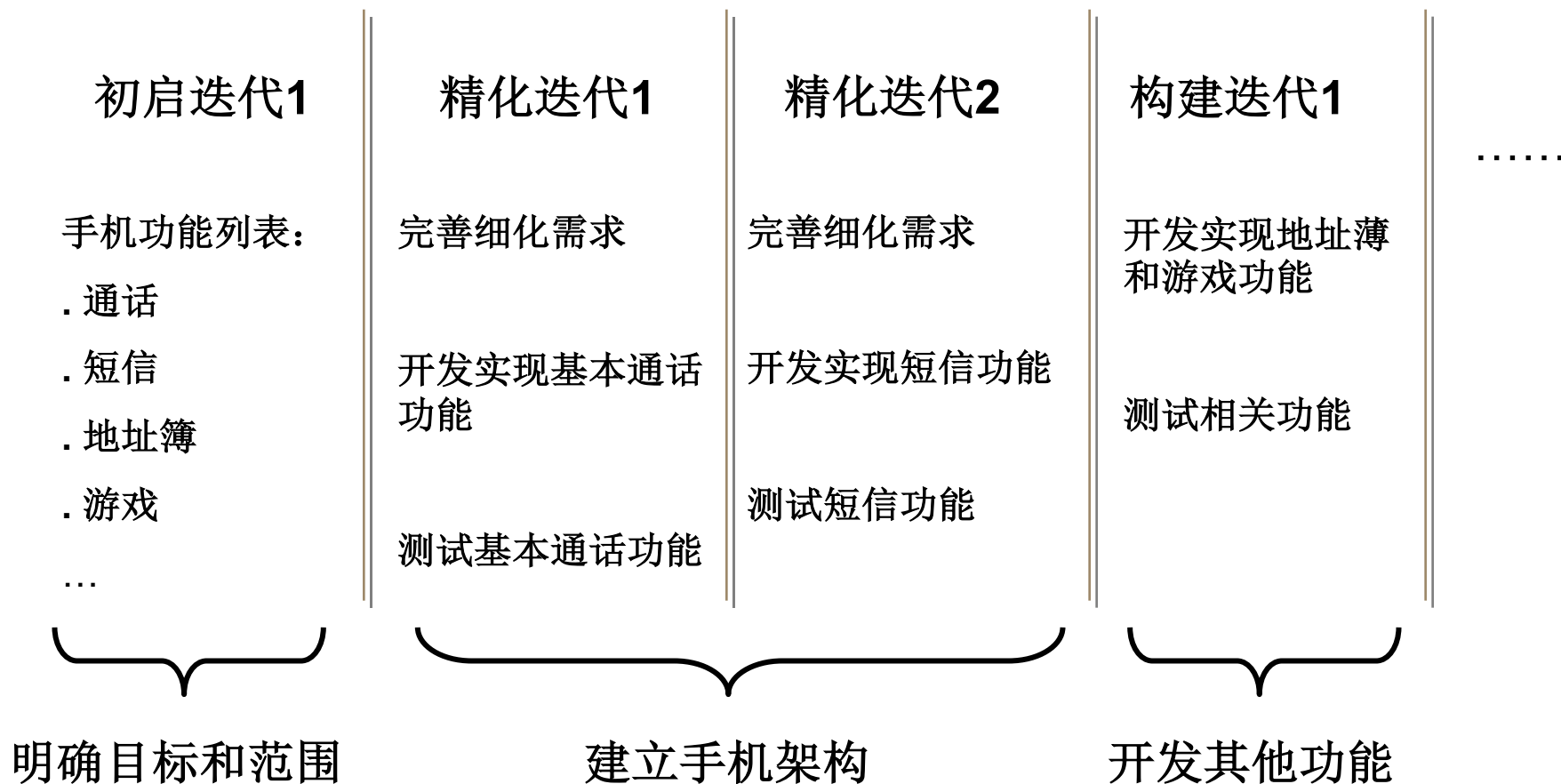
精化

构建

Transition

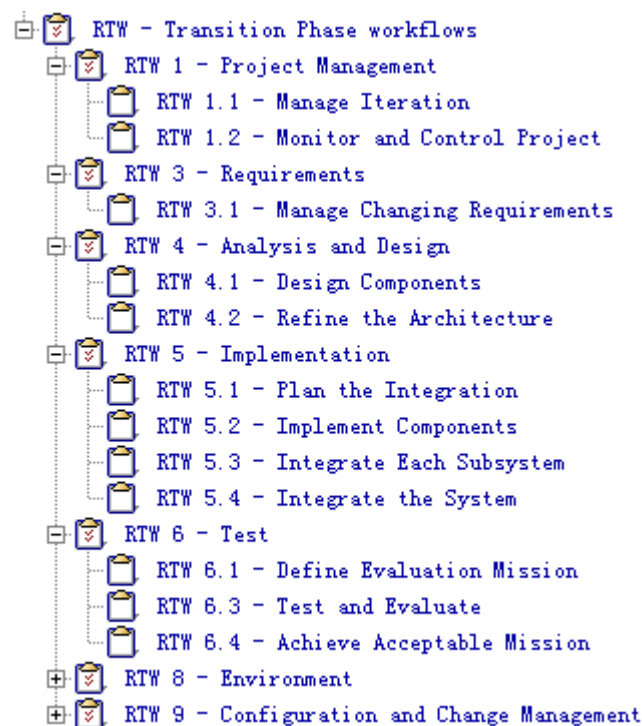
时间

手机开发项目 – 构建阶段



移交阶段(Transition)

- 获得涉众的认同：
产品部署已经完成并且满足预定的质量标准
- 尽快达到最终稳定的产品基线



初启

精化

构建

移交

时间

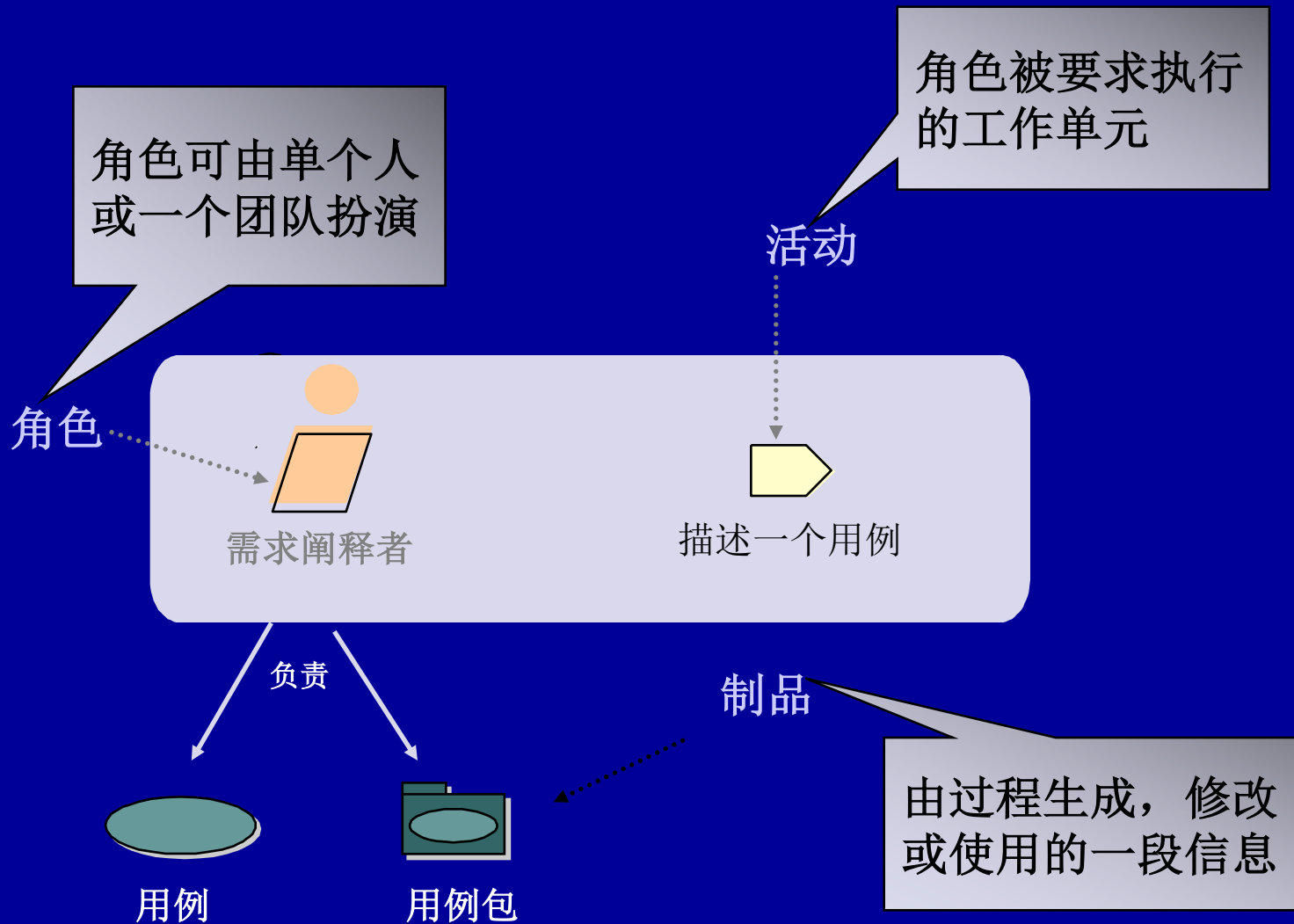
软件过程的定义

软件过程定义由 *谁* 在 *什么时候* 做 *什么事情*，并且 *如何* 去达到一定的目标

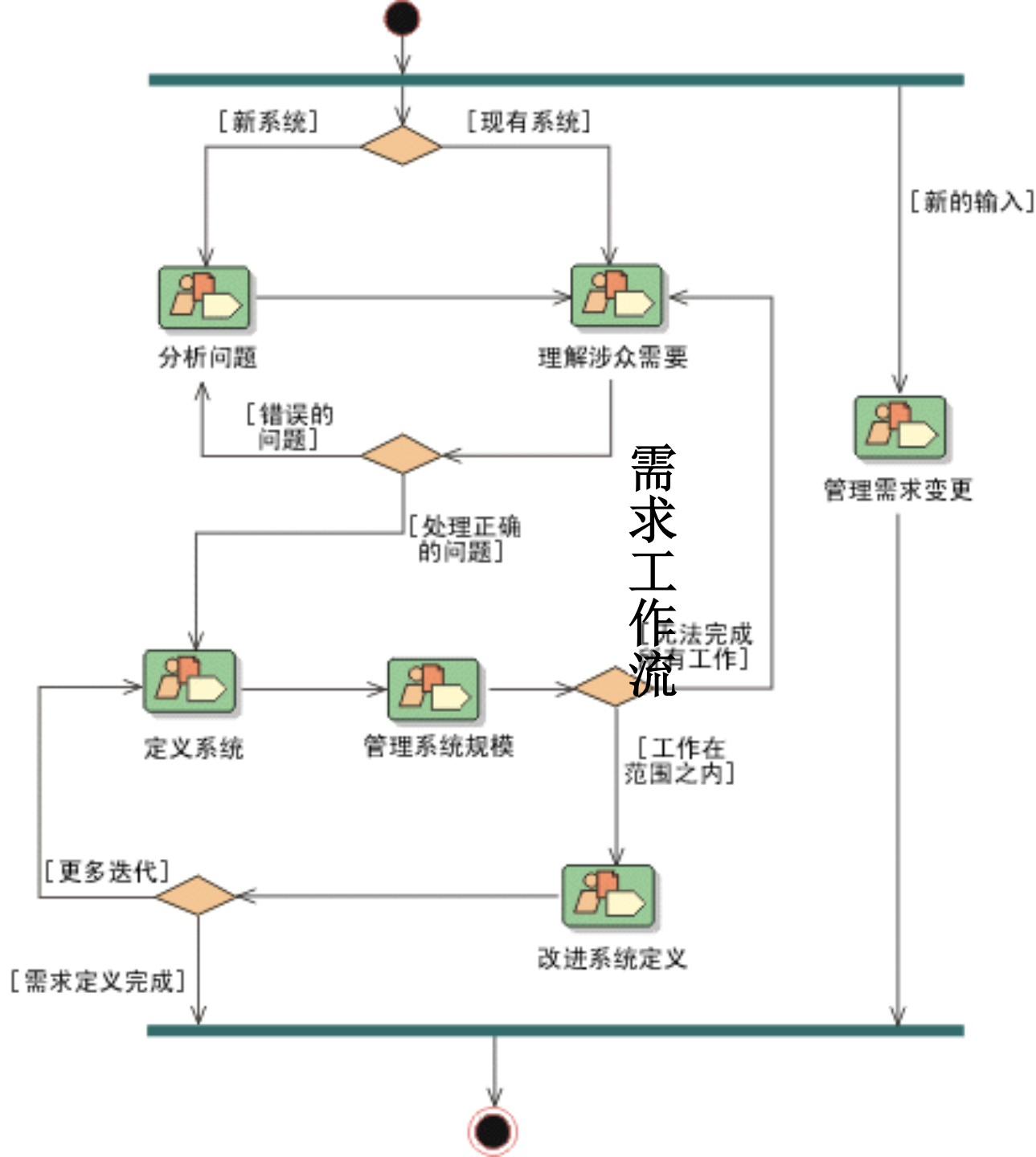


用RUP的四种主要建模元素：角色、活动、制品、
工作流

角色执行活动并产生制品



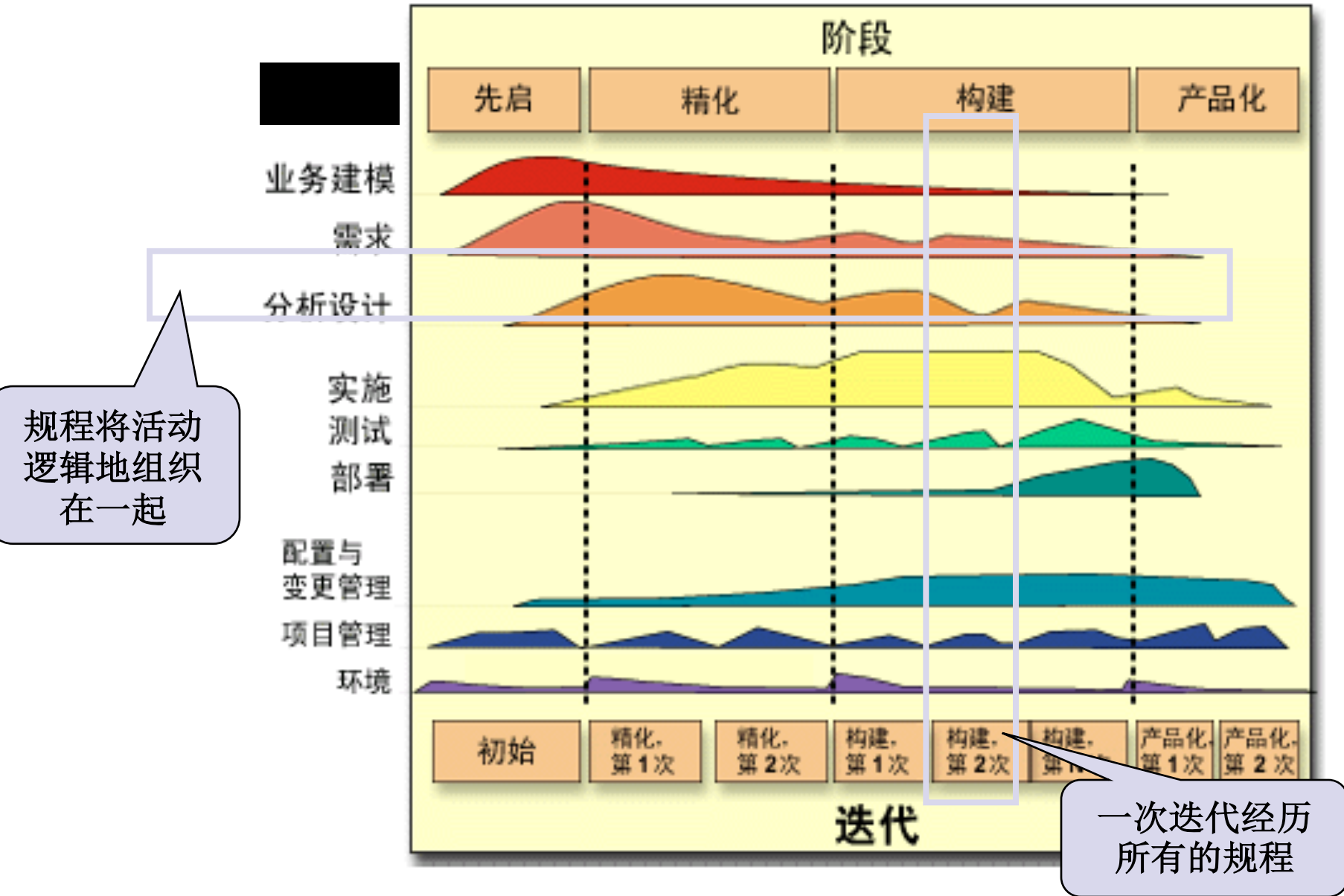
工作流描述有意义的活动序列



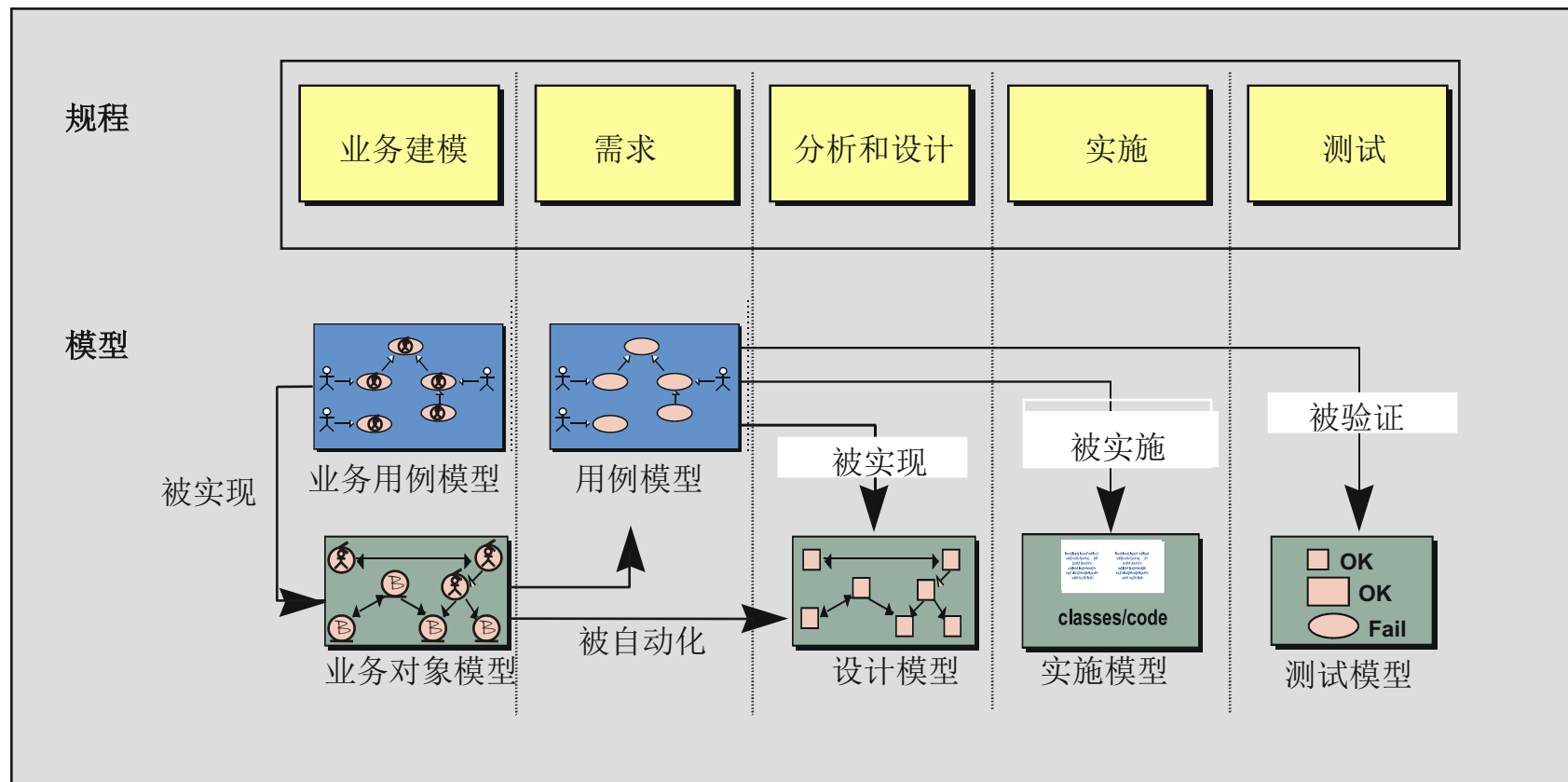
规程

- 最后，所有的过程元素（角色，活动，制品等）被划分到不同的逻辑容器中，称为
规程

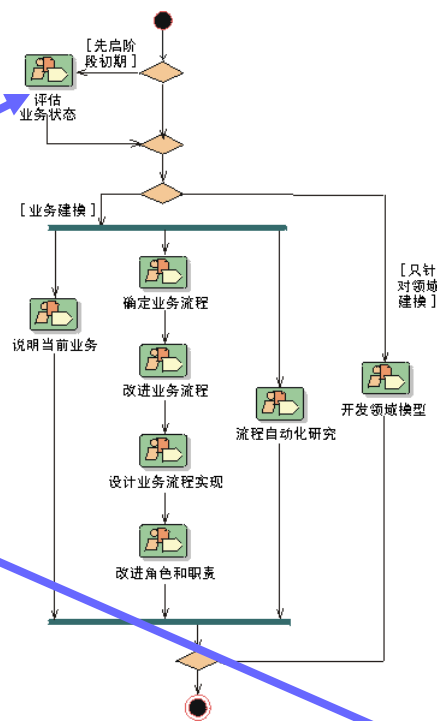
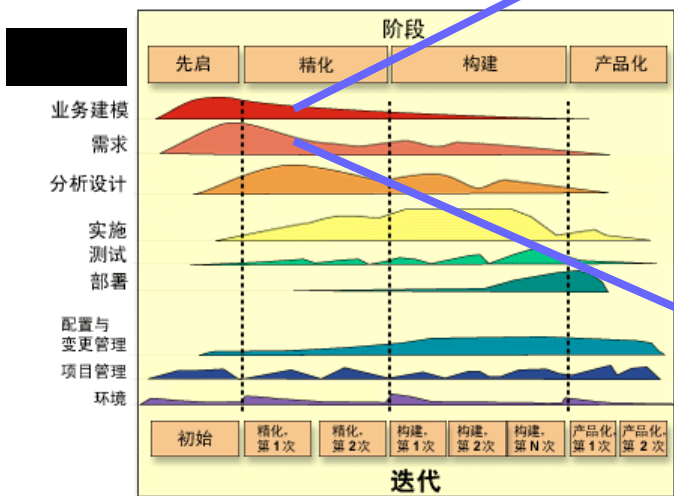
软件生命期和软件过程的集成



规程产生模型

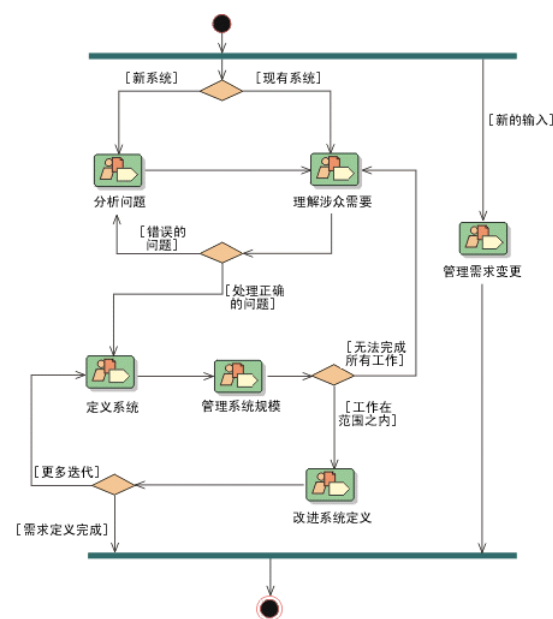


规程指导迭代化的开发

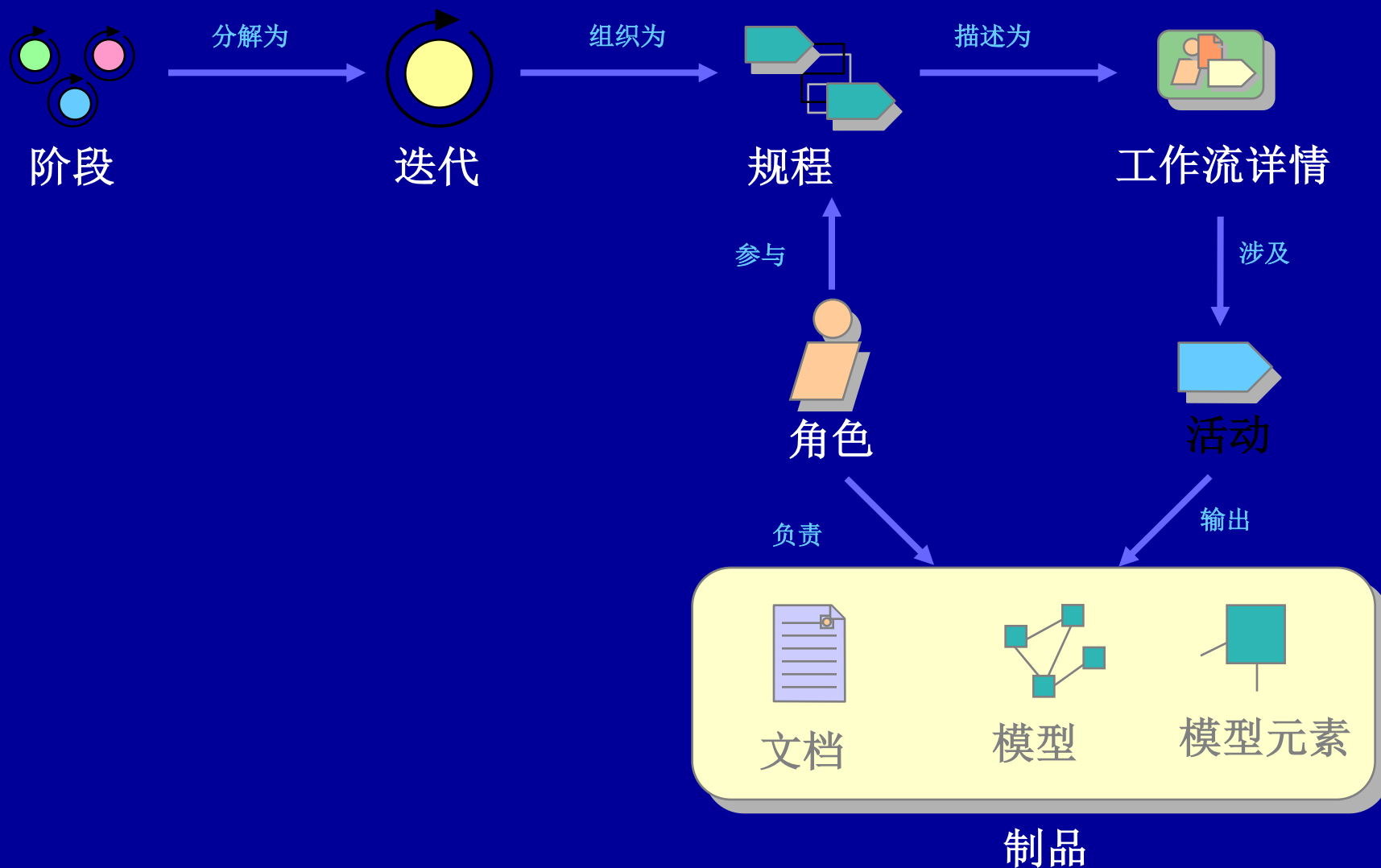


业务建模:
 workflow details

需求:
 workflow details



RUP的关键概念



本节主要内容

- 传统模型
 - 瀑布模型 (waterfall model)
 - 快速原型模型 (rapid prototype model)
- 演化模型
 - 增量模型 (incremental model)
 - 螺旋模型 (spiral model)
- 形式化方法模型
 - 转换模型 (transformational model)
- 面向对象过程模型
 - 构件集成模型 (component integration model)

Discussion

- 请结合一个具体project，分别基于各种软件生存周期模型，陈述你进行软件分析、设计、实现的大致过程

作业 5th -2

画出下面软件生命周期模型的示意图，简述其原理和特点

- 瀑布模型 (waterfall model)
- 快速原型模型 (rapid prototype model)
- 增量模型 (incremental model)
- 螺旋模型 (spiral model)
- 转换模型 (transformational model)

作业

画出下面软件生命周期模型的示意图，简述其特点

- 瀑布模型（waterfall model）
- 快速原型模型（rapid prototype model）
- 增量模型（incremental model）
- 螺旋模型（spiral model）
- 转换模型（transformational model）
- 构件集成模型（component integration model）
- RUP模型（rational unified process model）

实验作业——RUP的实践(附加题)

- 安装RUP
- 浏览RUP,完成下列问题
 - 在软件生产过程中，通常有哪些角色？
 - 系统分析员负责哪些活动？
 - 需求应该产生哪些制品？
 - 如何定制一个RUP？
 - RUP能帮助软件分析、设计和开发过程做什么？