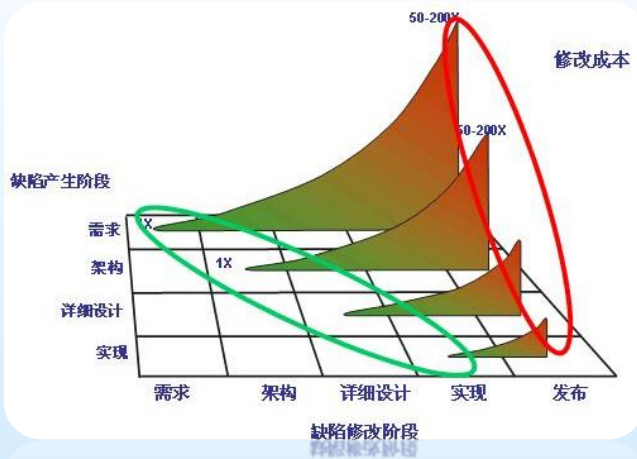


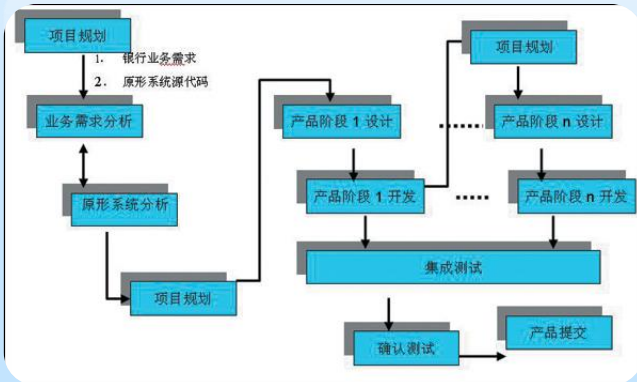
# 软件项目管理



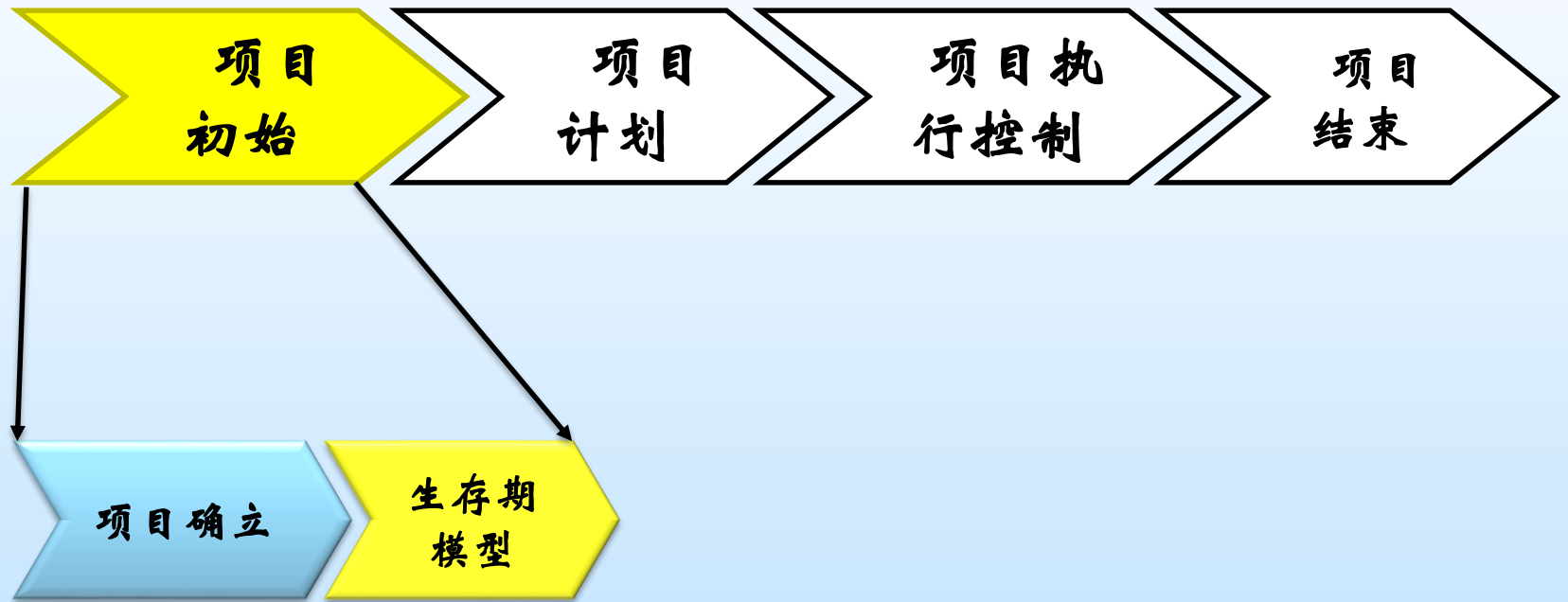
中国科学技术大学  
信息科学技术学院自动化系

王子磊

[zlwang@ustc.edu.cn](mailto:zlwang@ustc.edu.cn)



# RoadMap



# 软件项目管理

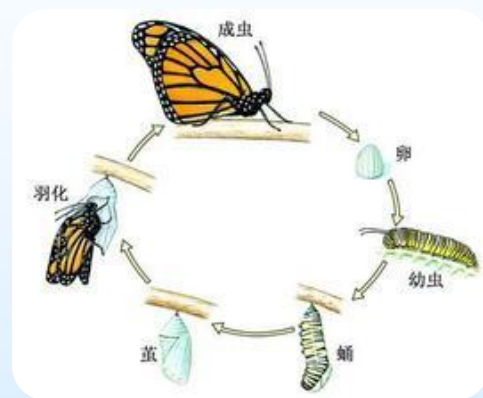
---

## 第2章

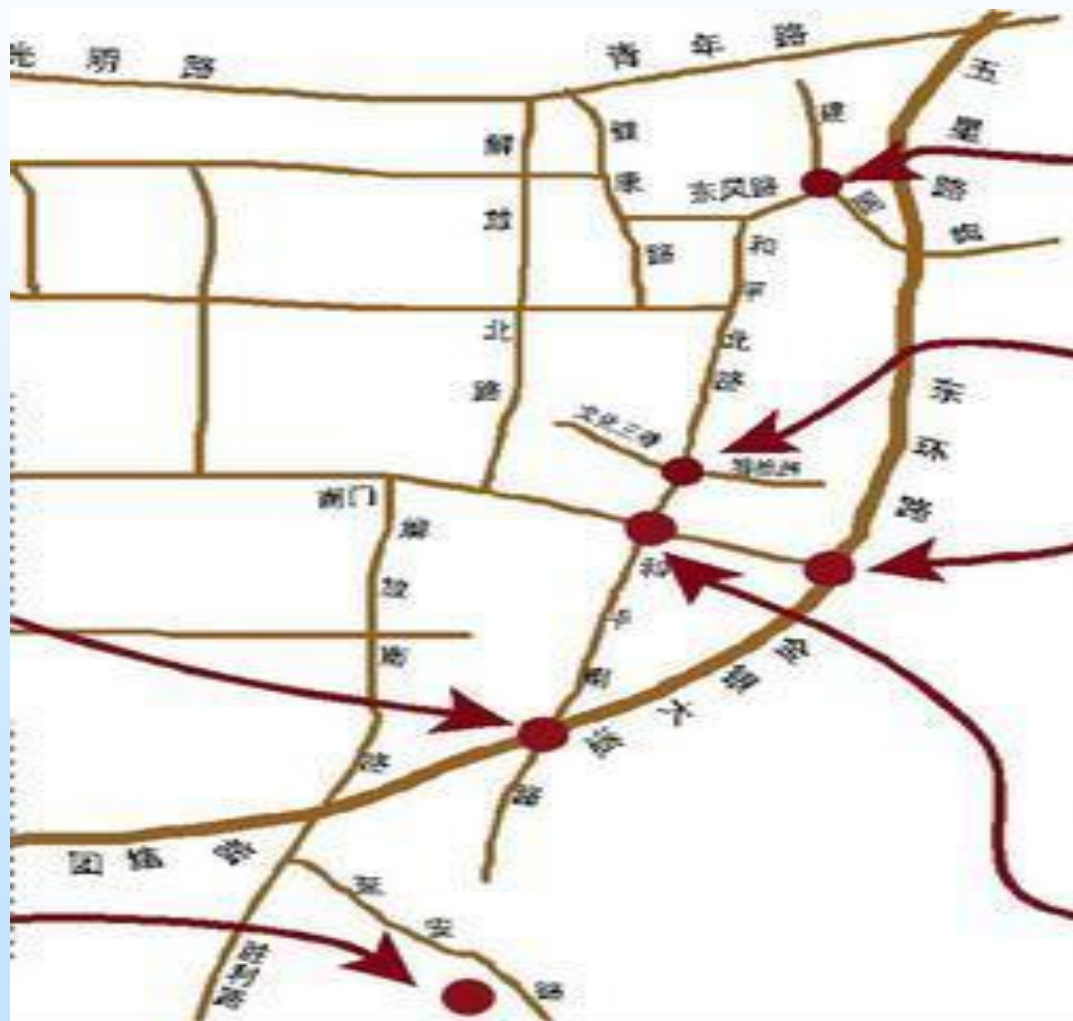
### 软件生存期模型

# 本章要点

- 一、生存期模型定义
- 二、项目生存期
- 三、案例分析



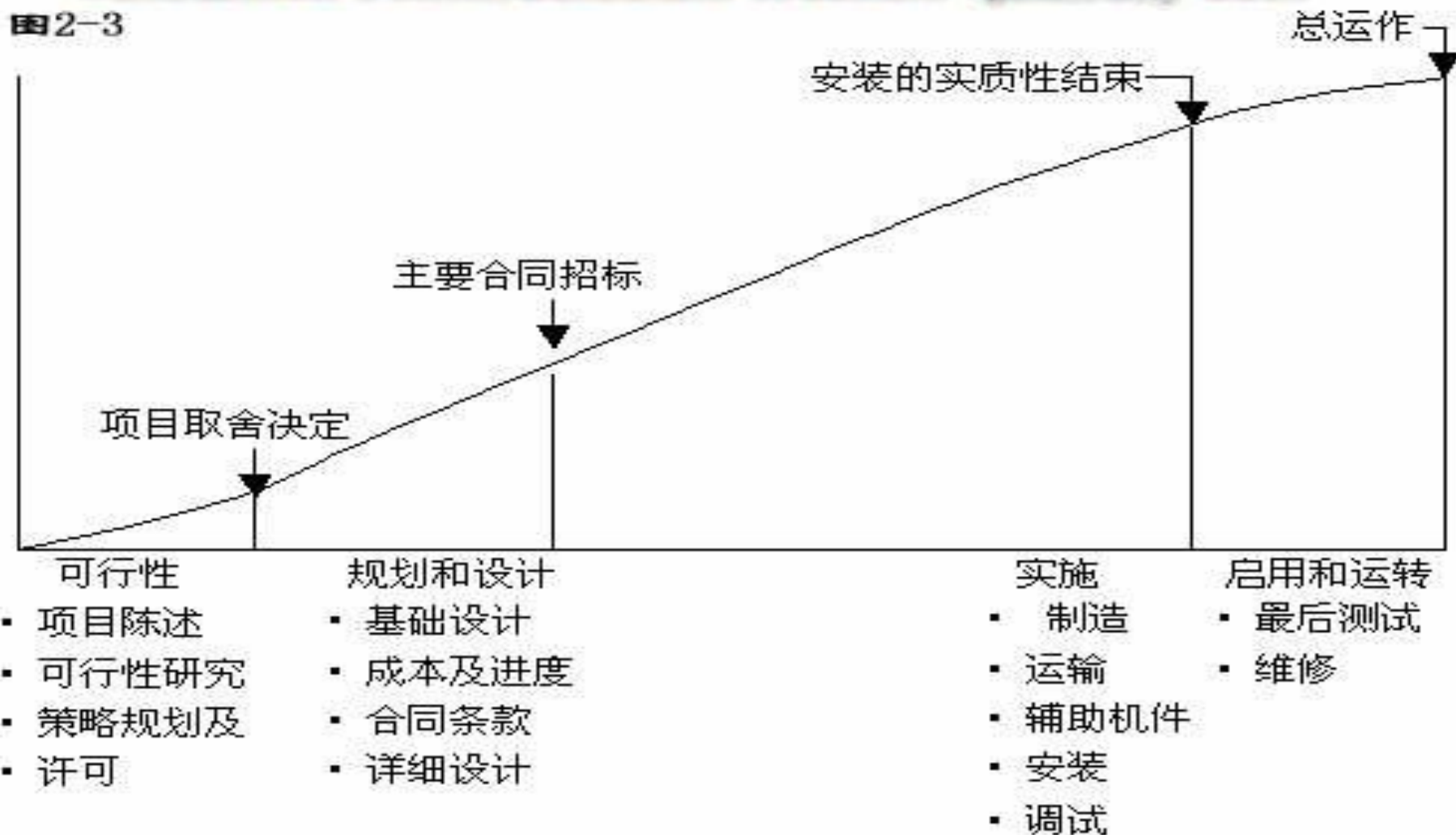
# 选择项目策略



# 建筑工程类项目典型生存期模

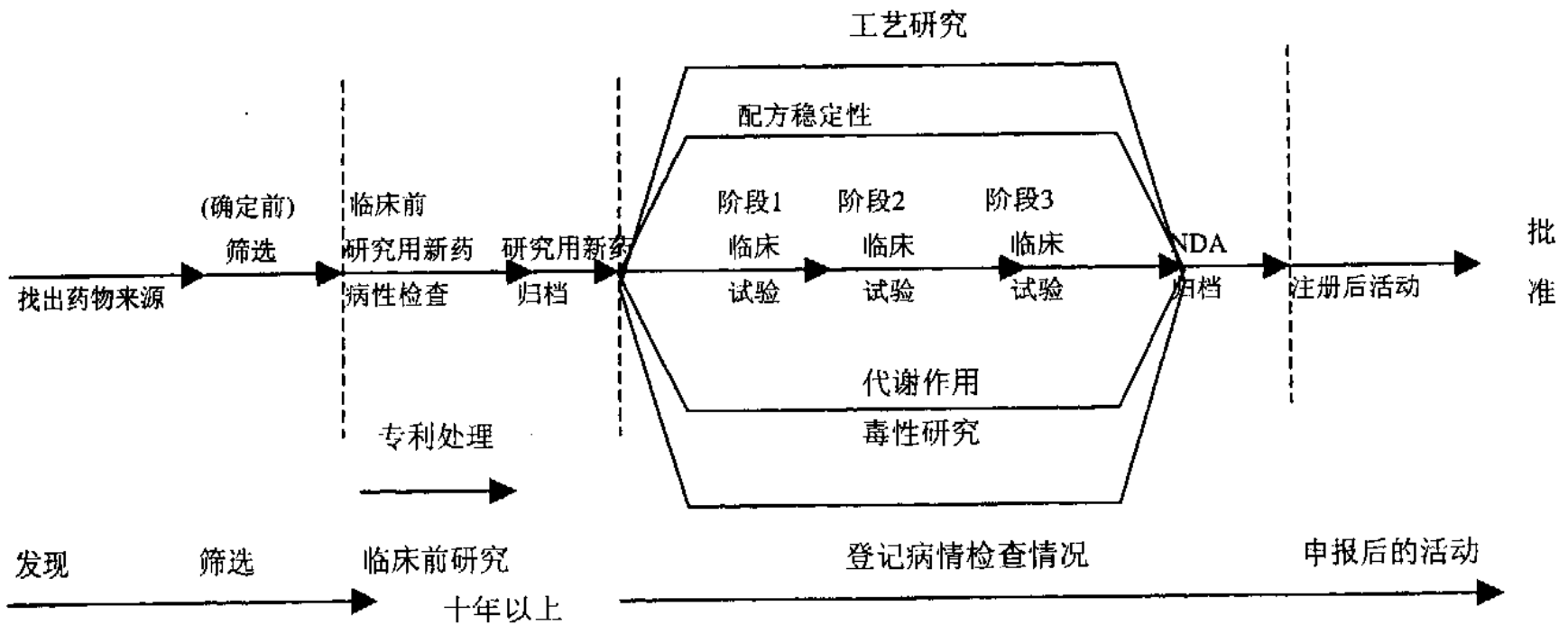
建筑项目生命周期代表性划分由莫里斯 (Morris) 提供

图2-3



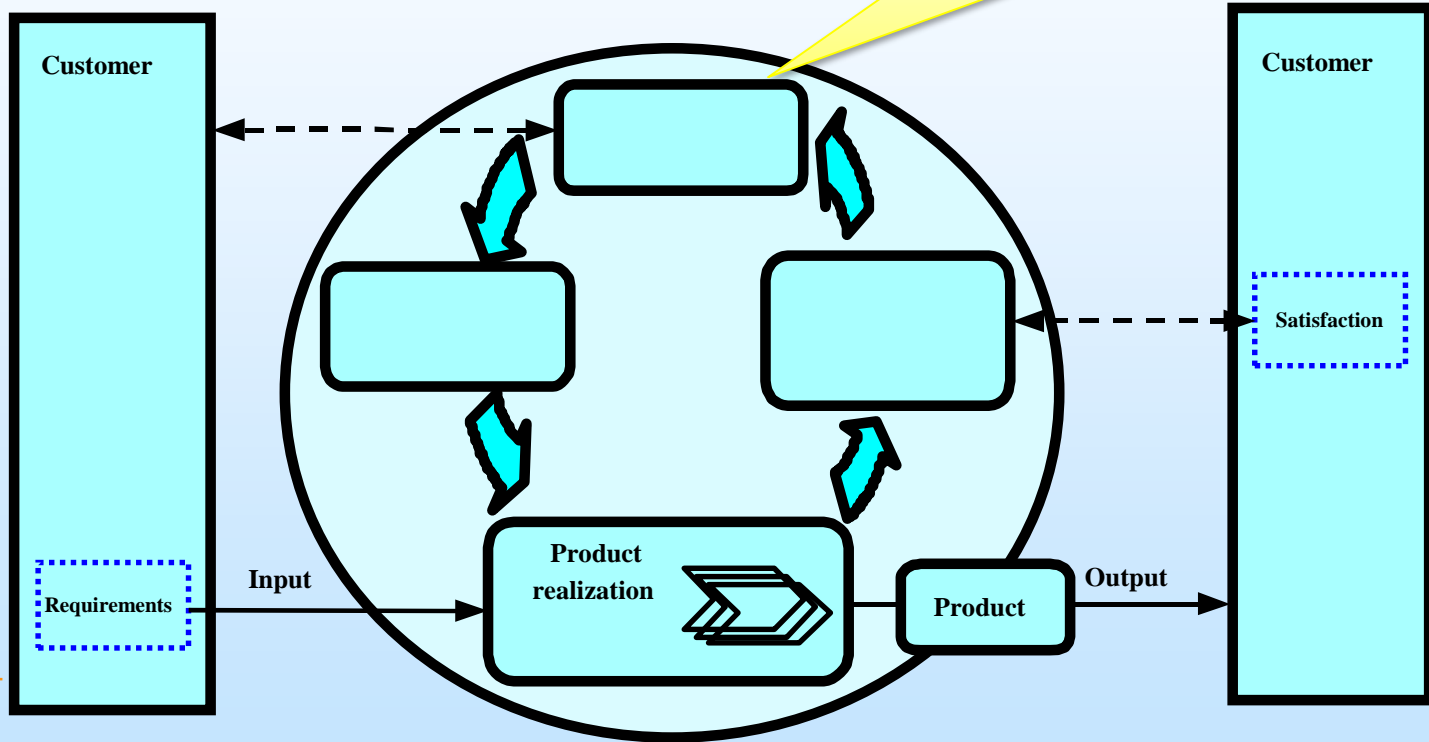
# 制药项目典型生存期模型

图2-4 制药项目的典型生命周期（选自莫菲）



# 生存期模型选择

SPM实施策略?





# 软件生存期模型特征

- ❑ 描述了开发的主要阶段
- ❑ 定义了每一个阶段要完成的主要过程和活动
- ❑ 规范了每一个阶段的输入和输出
- ❑ 提供了一个框架，可以将必要的活动映射到该框架中

# 本章要点

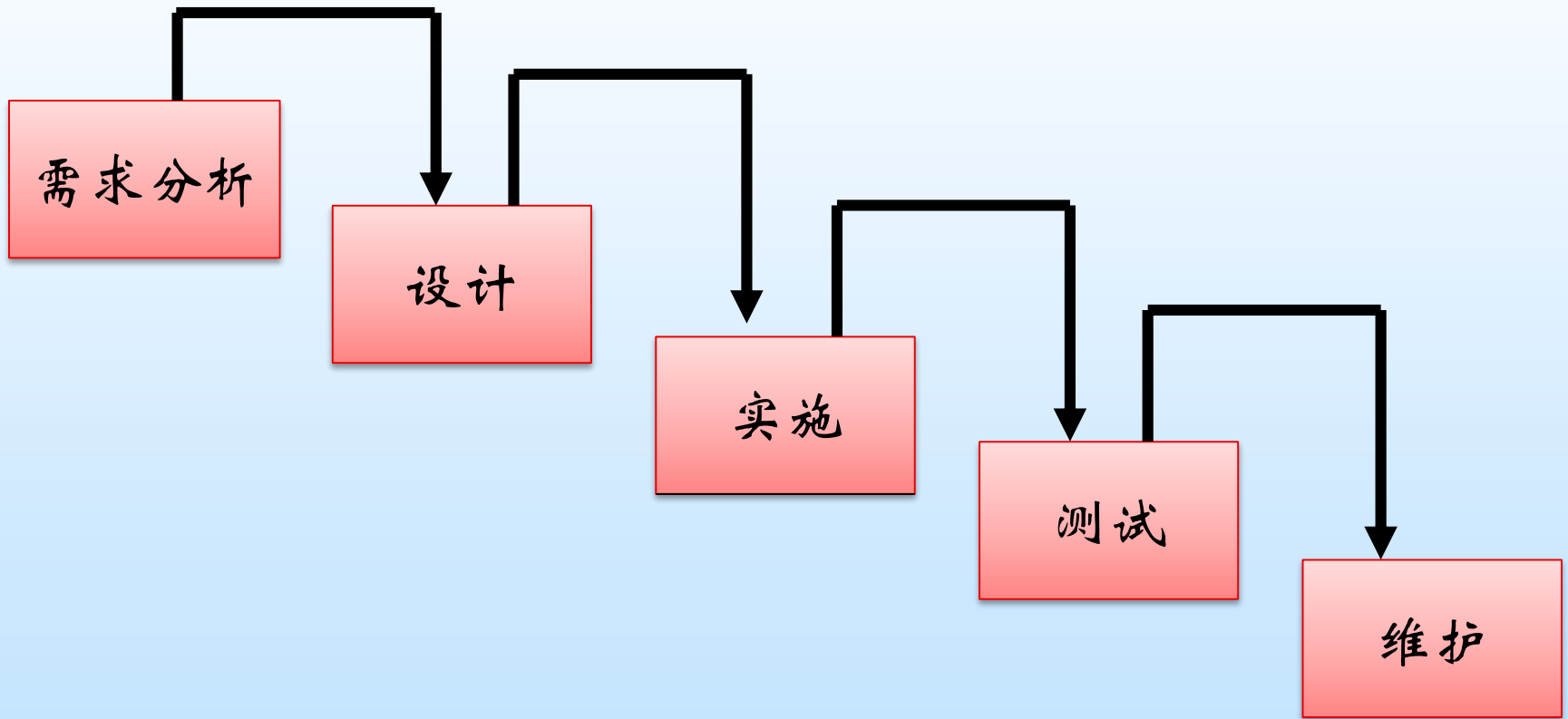
- 一、生存期模型定义
- 二、项目生存期
- 三、案例分析



# 常用生存期模型

- ❑ 瀑布 Waterfall
- ❑ V模型 V-shaped
- ❑ 原型 Prototyping
- ❑ 增量 Incremental
- ❑ 螺旋式 Spiral
- ❑ 快速应用开发 RAD
- ❑ 渐近式阶段
- ❑ 敏捷开发模型

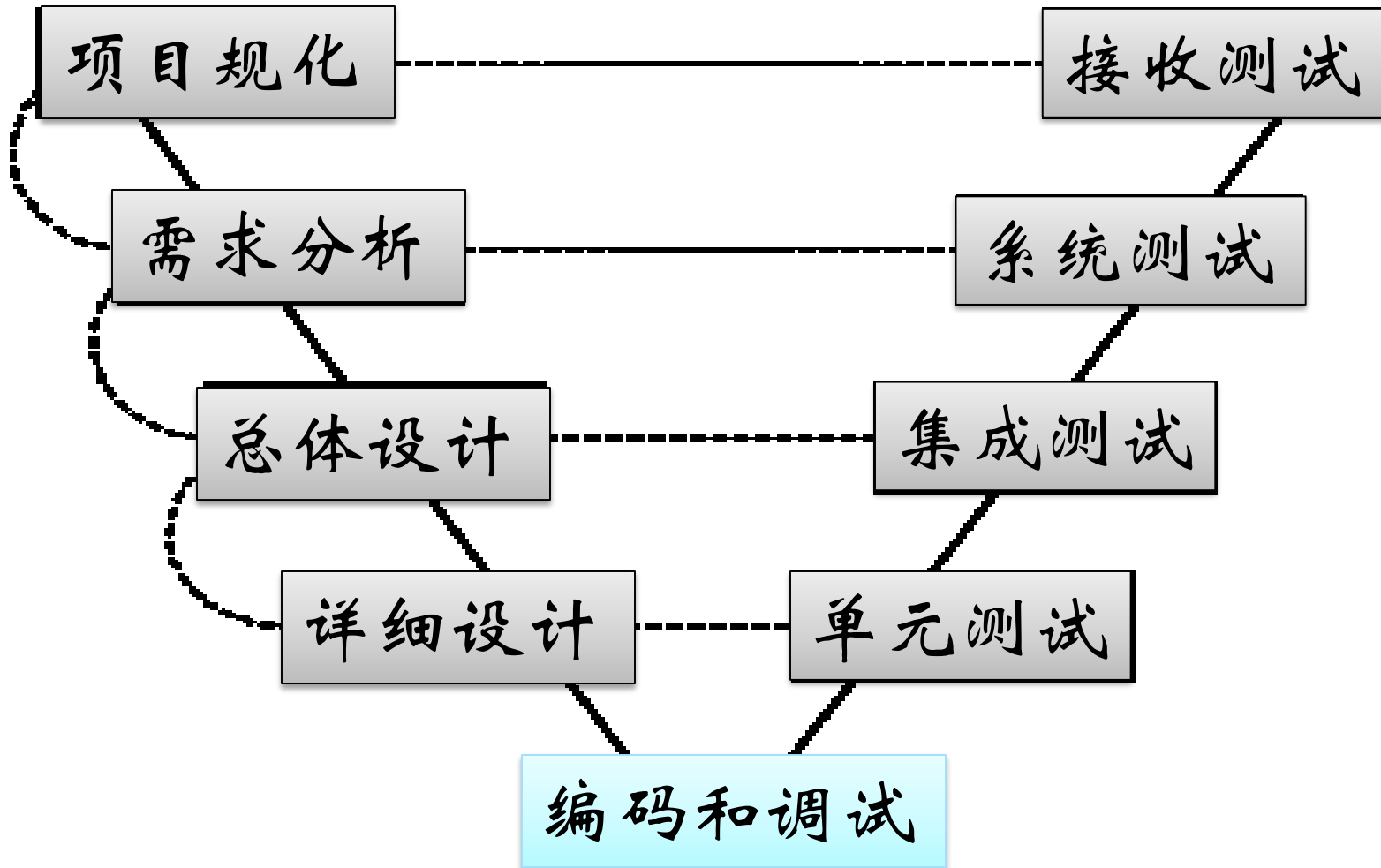
# WaterFall model



# WaterFall model 适合的项目

- ❑ 在项目开始前,项目的需求很明确
- ❑ 在项目开始前,解决方案也很明确
- ❑ 类似的项目如:
  - ❑ 公司的财务系统
  - ❑ 库存管理系统
  - ❑ 短期项目

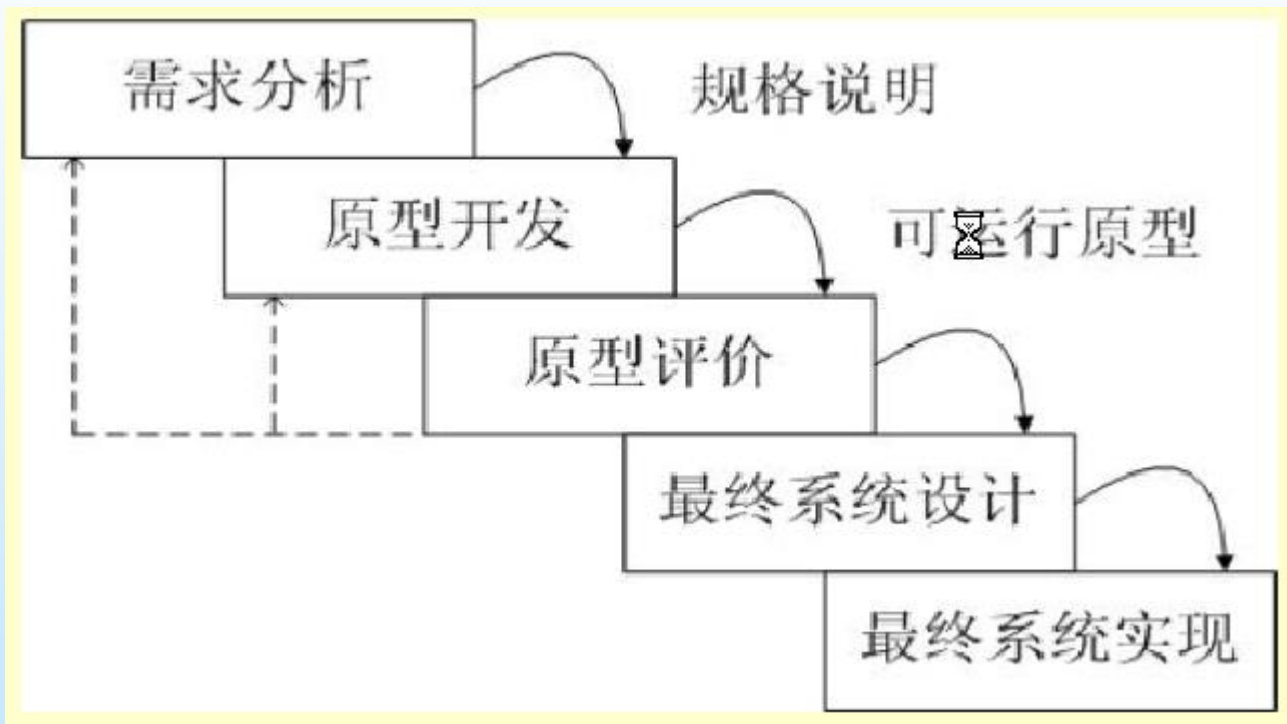
# V模型



# V模型适合的项目

- 在项目开始前,项目的**需求**很明确
- 在项目开始前,**解决方案**也很明确
- 对系统的**性能安全**很严格的项目
- 类似的项目如:
  - 航天飞机等
  - 公司的财务系统

# Prototype

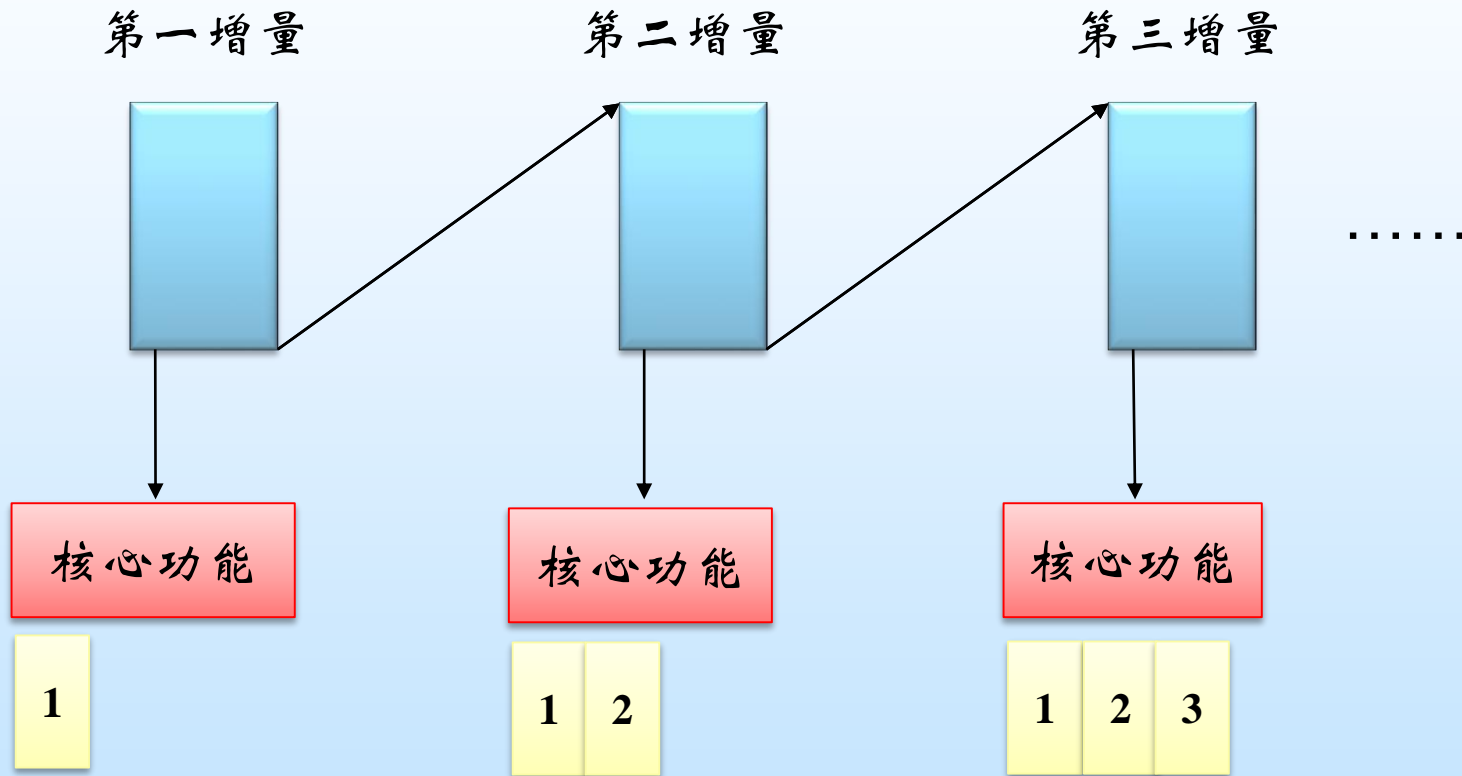




# Prototype 模型适合的项目

- 在项目开始前,项目的**需求不明确**
- 需要**减少**项目需求的**不确定性**
- 类似的项目如:
  - 第一次开发的产品, 验证可行性
  - 确定显示界面

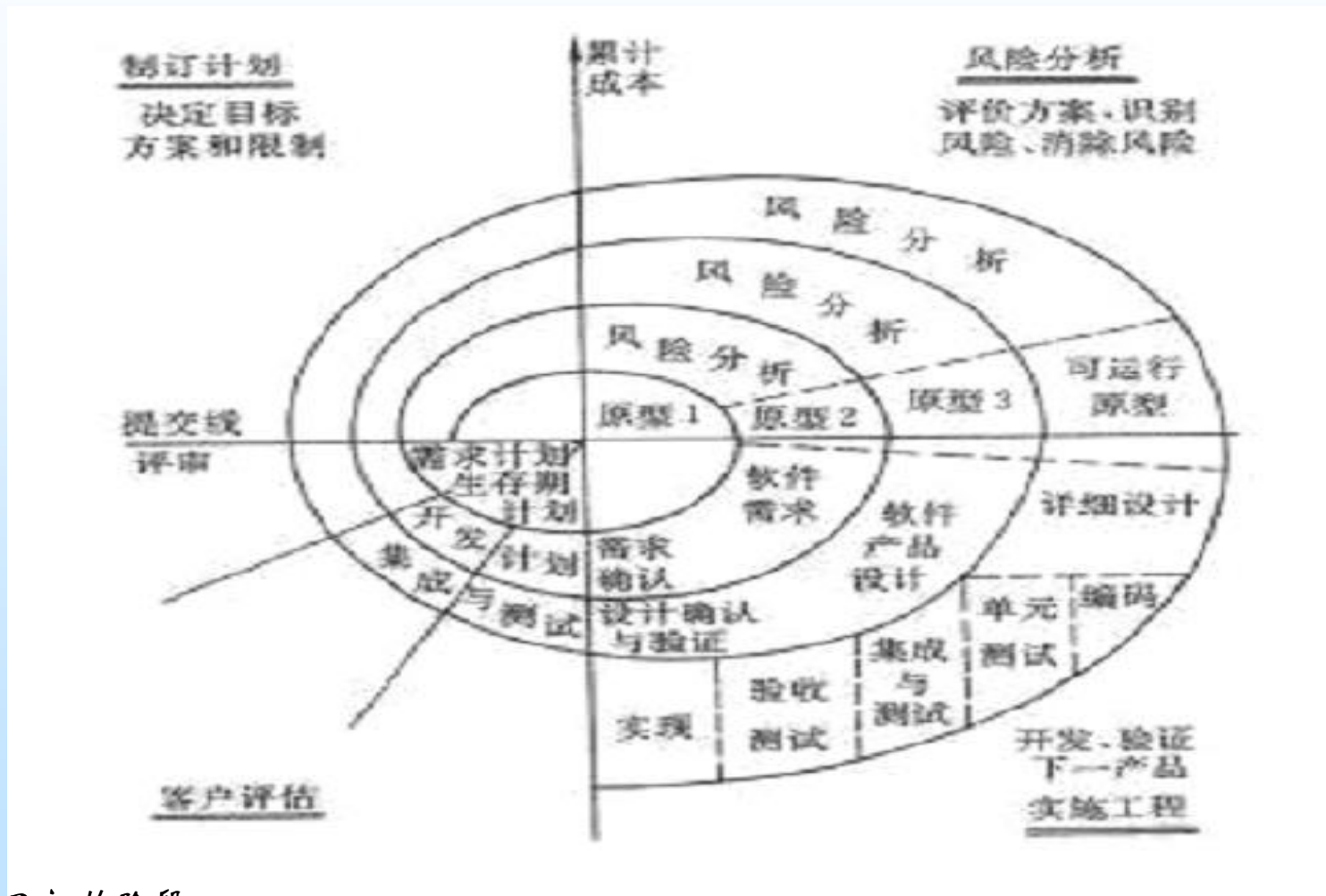
# 增量模型：Incremental Model



# 增量模型适合的项目

- ❑ 项目开始，明确了需求的大部分，但是需求可能会发生变化
- ❑ 对于市场和用户把握不是很准，需要逐步了解
- ❑ 对于有庞大和复杂功能的系统进行功能改进，需要一步一步实施的

# 螺旋式模型：Spiral Model



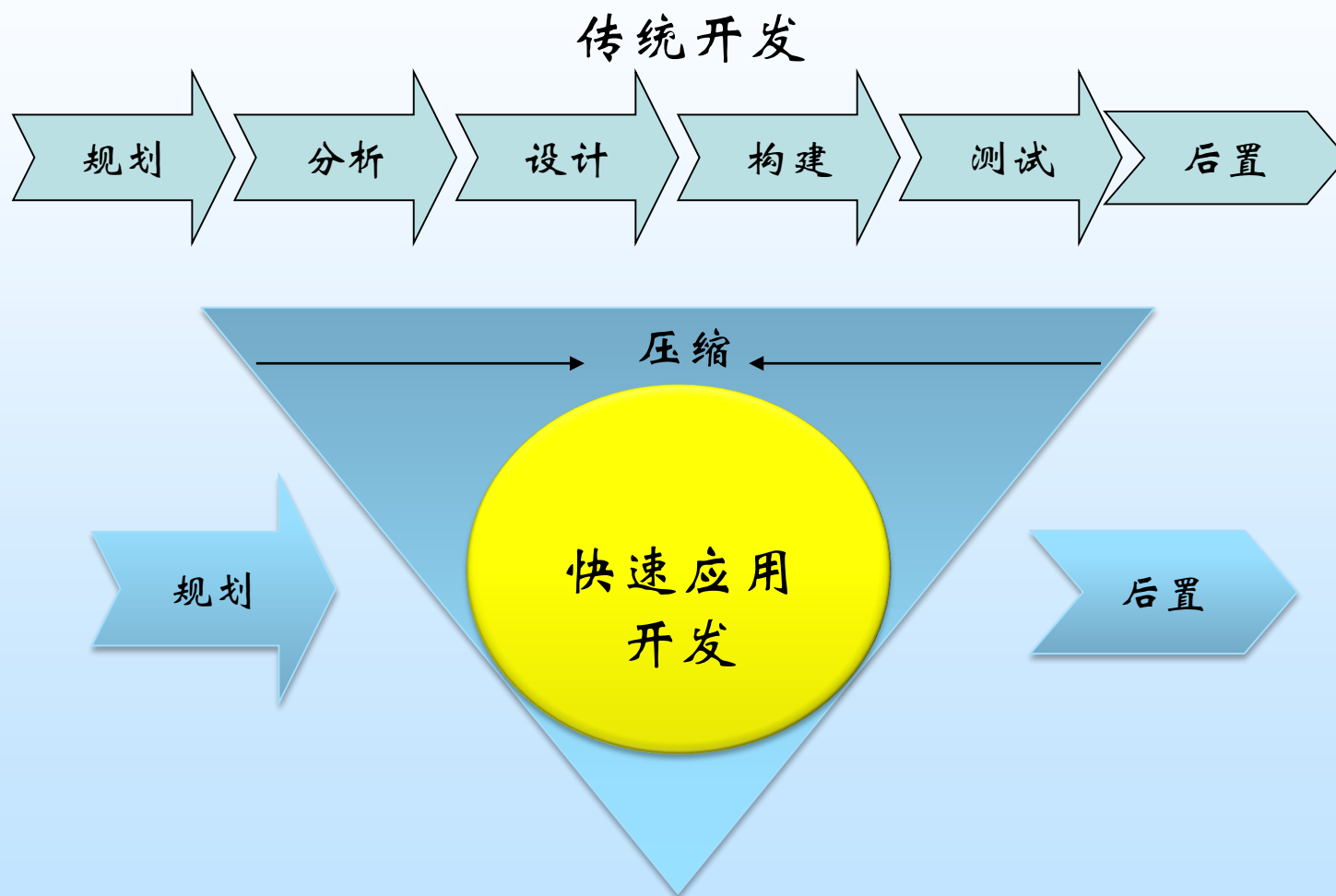
# Spiral Model

- 螺旋模型沿着螺线旋转，在四个象限上分别表达了四个方面的活动，即：
  - **制定计划**——确定软件目标，需求和选定实施方案，弄清项目开发的限制条件
  - **风险分析**——评估所选方案，考虑如何识别和消除风险
  - **实施工程**——实施软件开发，编码，测试等
  - **客户评估**——评价开发工作，提出修正建议，规划下期任务

# Spiral Model 适合的项目

- **风险**是主要的制约因素，如：
  - **不确定因素**和**风险**限制了项目进度
  - 用户对自己的需求也不是很明确
  - 需要对一些基本的概念进行验证
  - 可能发生一些重大的变更
  - 项目规模很大
  - 项目中采用了新技术

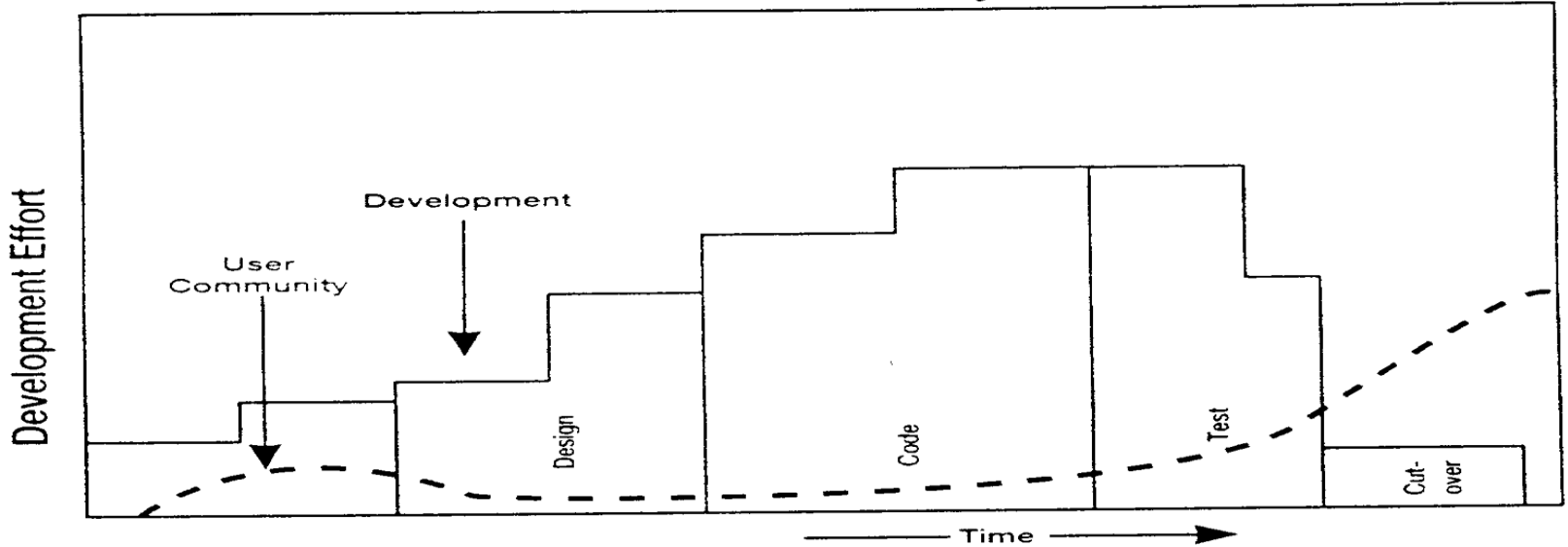
# RAD模型



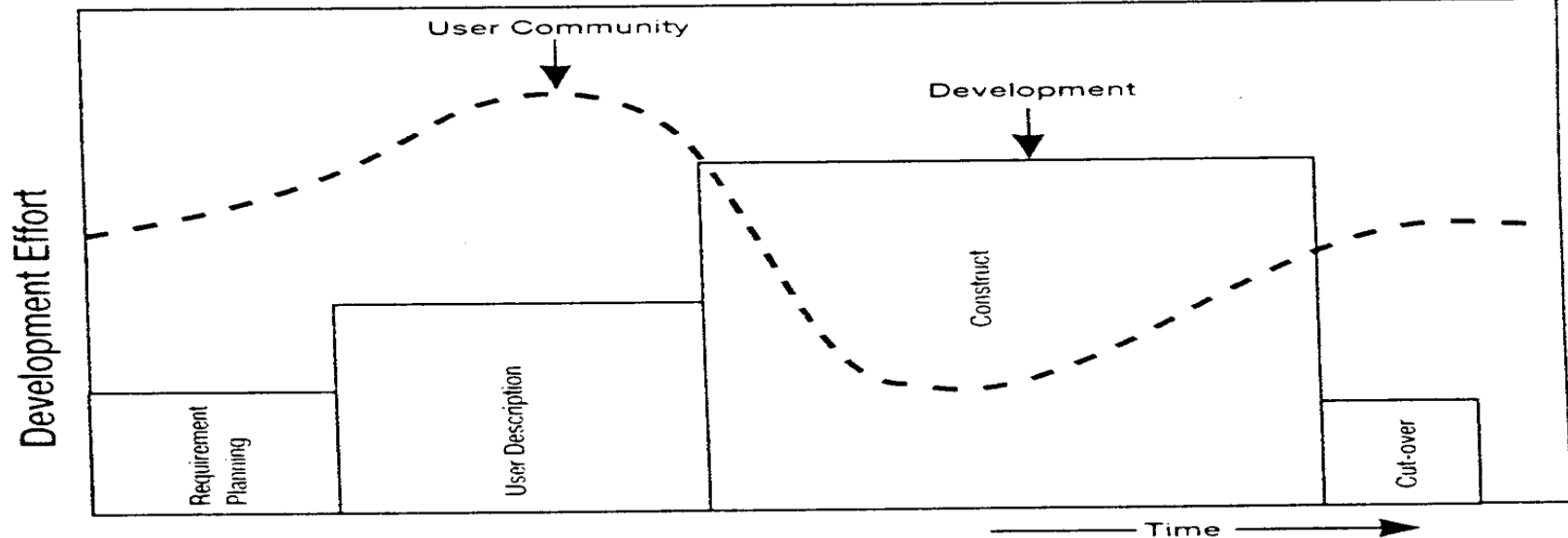
# Rapid Application Development Model\*

## Definition

### Traditional Life Cycle



### RAD Life Cycle



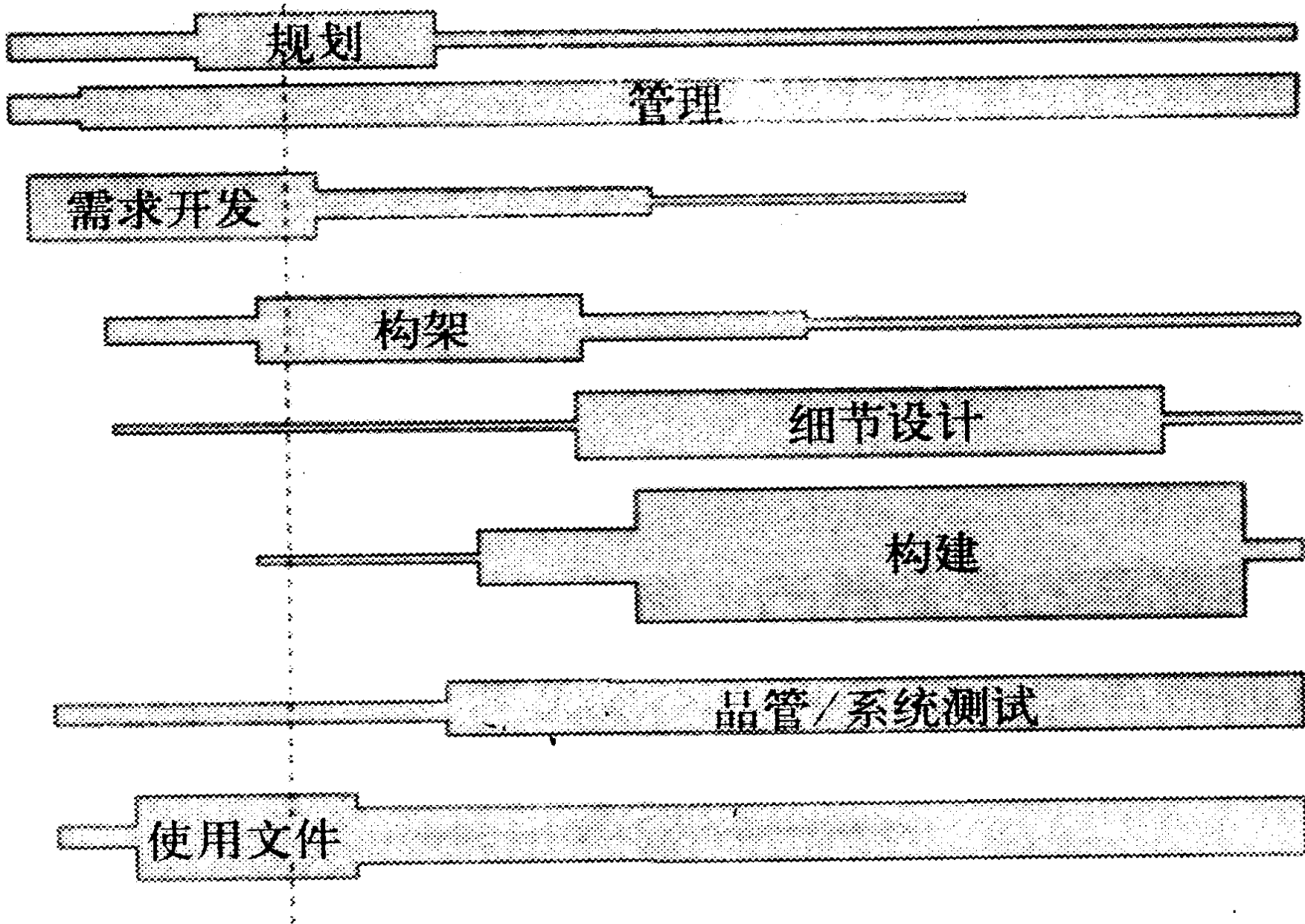


# RAD模型适合的项目

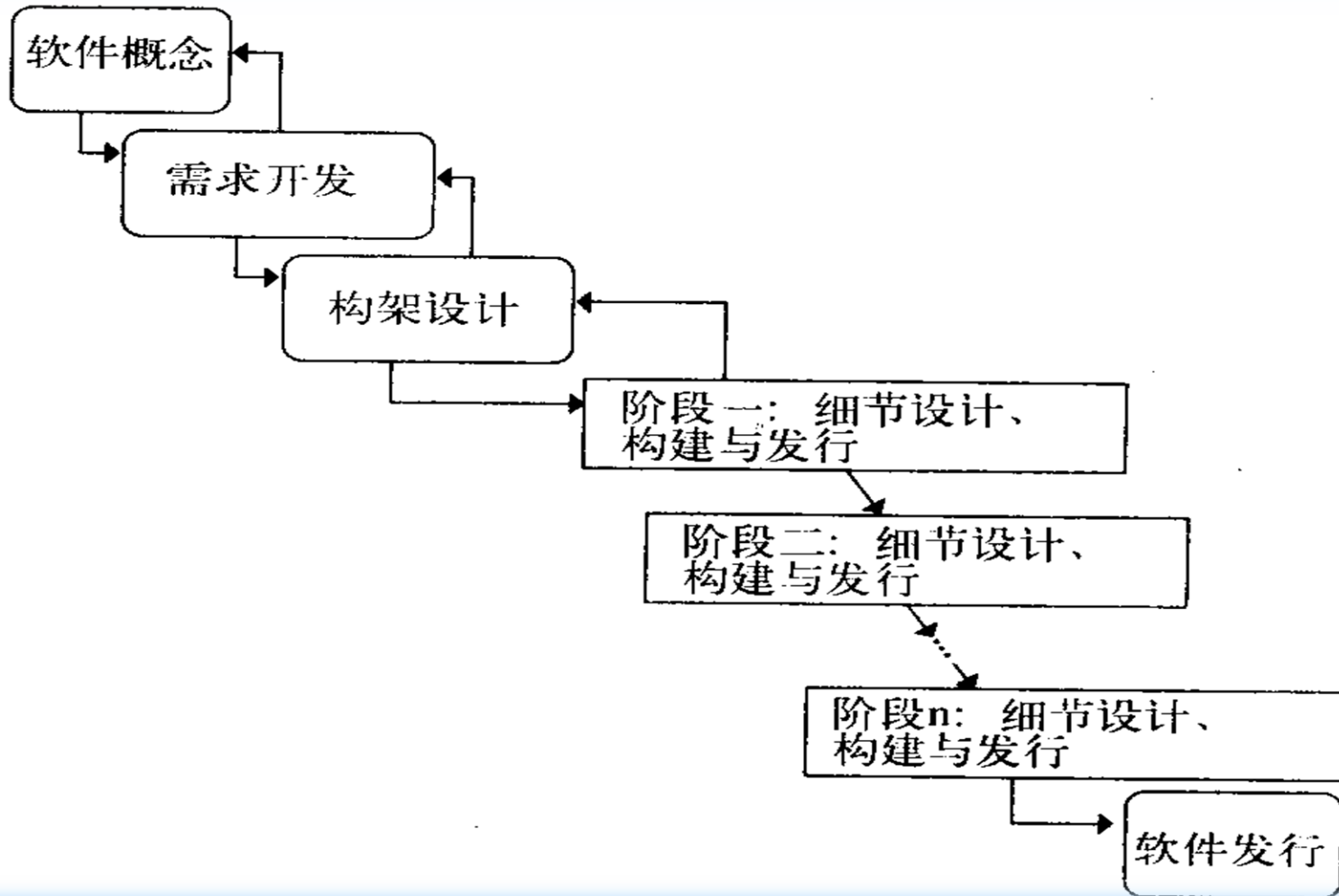
- 很小并且具有探索性质的项目

# 渐进式阶段模型

- 综合了增量模型和螺旋式模型的一个实用模型
  - 渐进式前进
  - 阶段式提交



# 阶段性完成规划



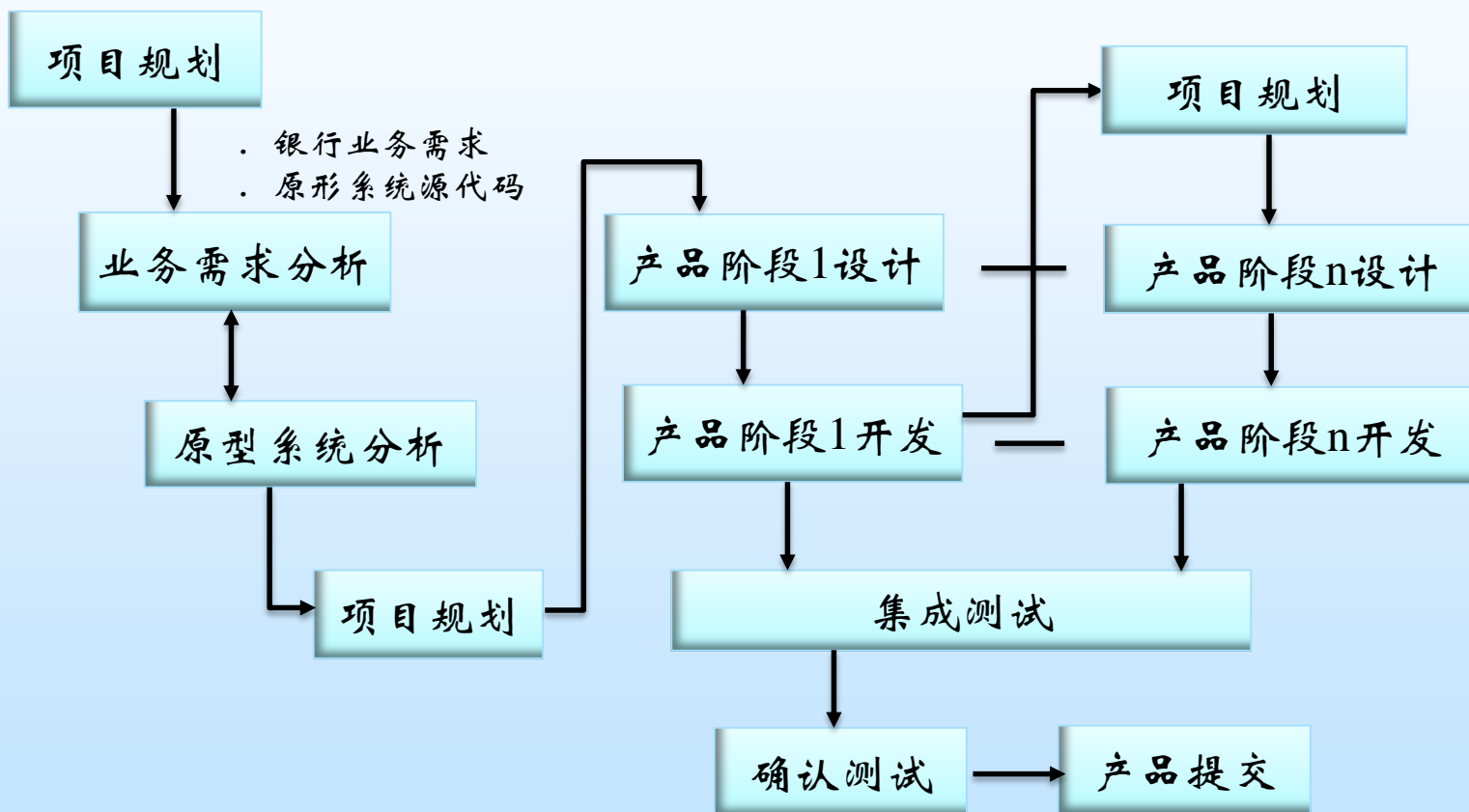
# 渐进式阶段模型的特点

- 阶段式提交一个可运行的产品
- 关键的功能更早出现
- 早期预警问题，避免软件缺陷不知不觉的增长
- 减少报告负担
- 阶段性完成可以降低估计失误
- 阶段性完成均衡了弹性与效率

# 渐进式阶段模型适合的项目

- 可以适合任何规模的项目，主要是中型或大型项目
- 希望随时看到未来的项目

# 银行业务系统的生存期实例



# 产品阶段1设计

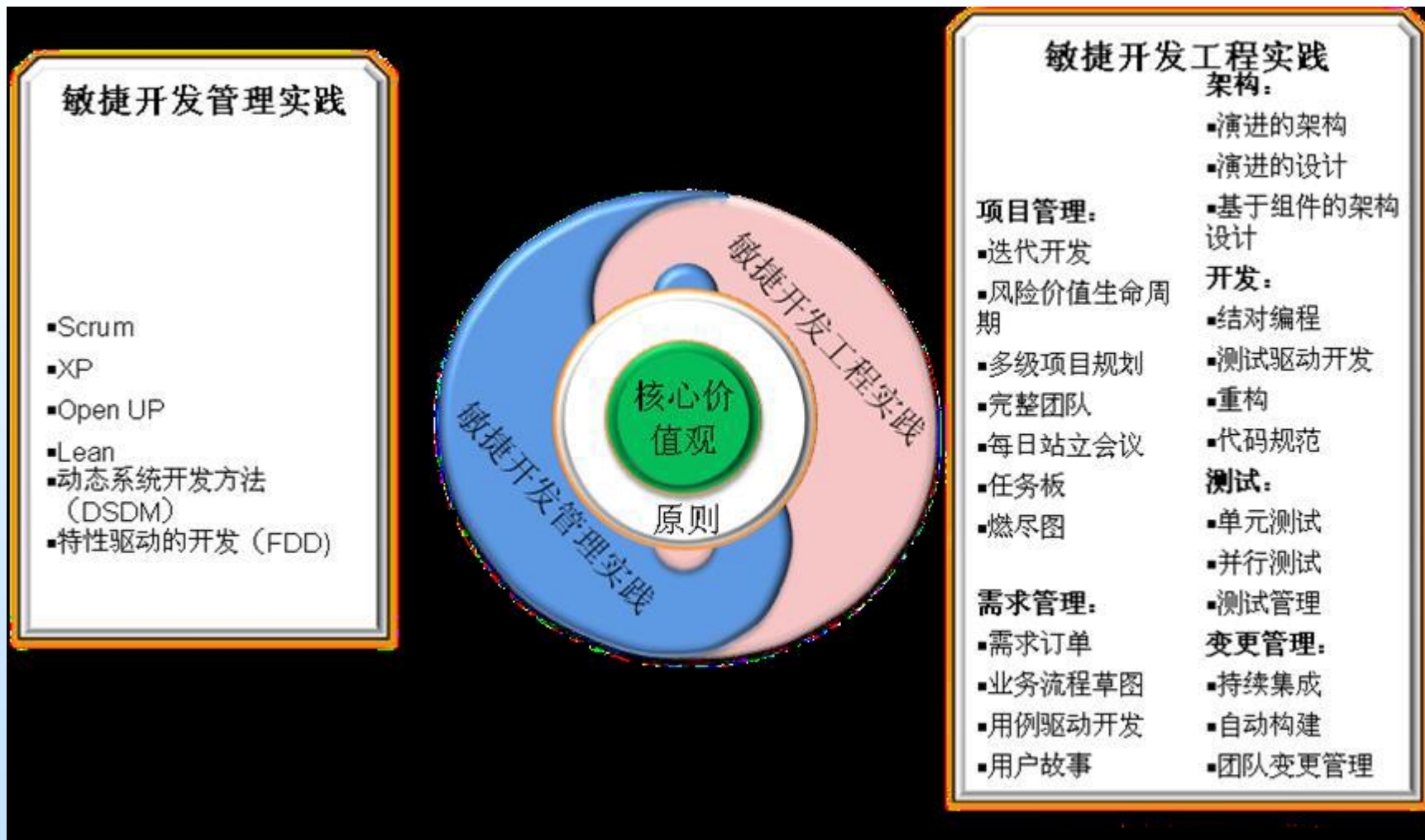
- 阶段目标：设计公共控制系统功能模块
  - 输入：系统设计文件  
数据库结构定义
  - 过程：详细设计
  - 输出：详细设计文件
  - 时间计划：2001/1/15-2001/2/15（暂定）



# 敏捷开发模型

敏捷开发是一种以人为核心、迭代、循序渐进的开发方法

# 敏捷开发模型-整体框架图



# 敏捷宣言

- 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

# Scrum

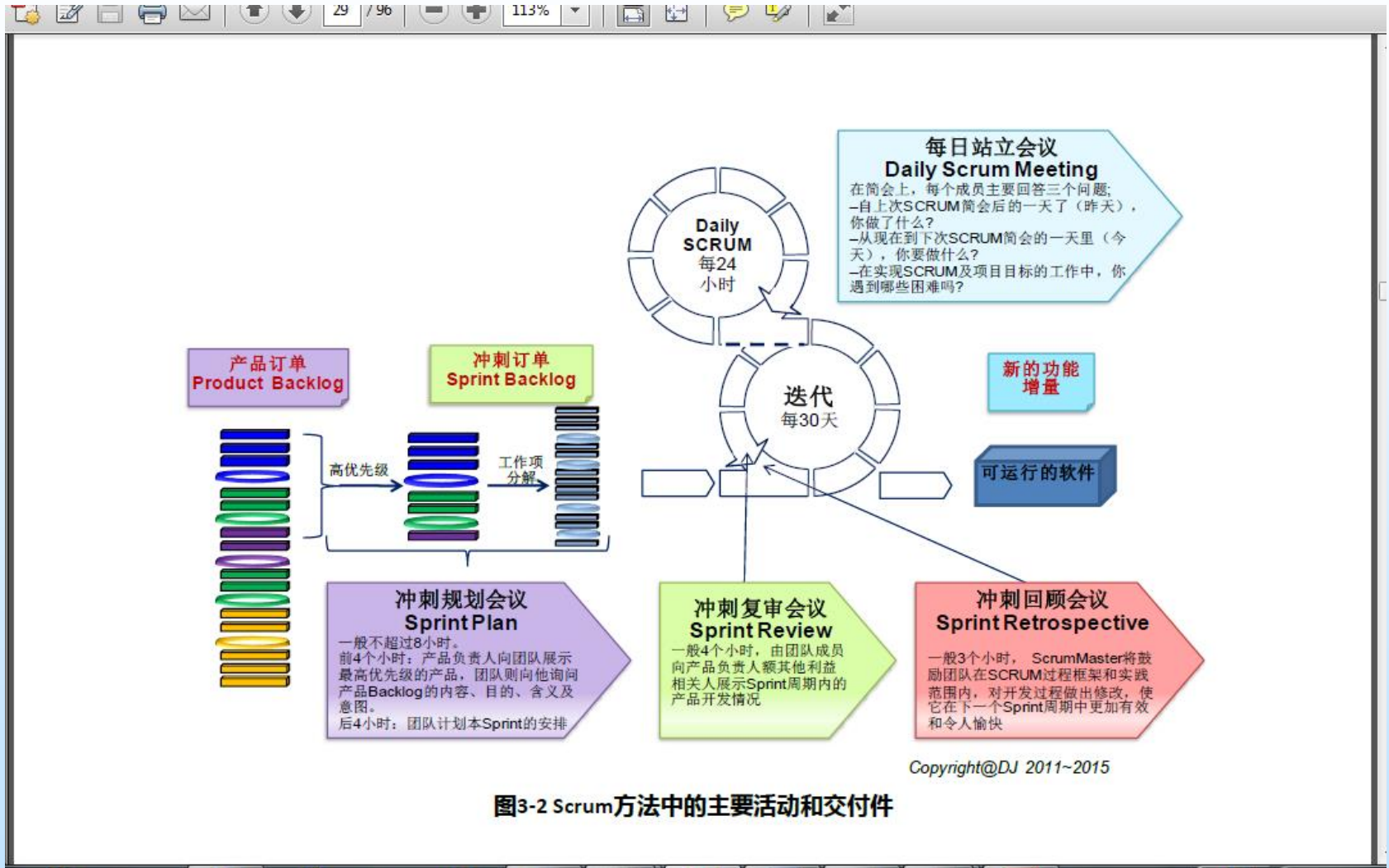


图3-2 Scrum方法中的主要活动和交付件

# Scrum

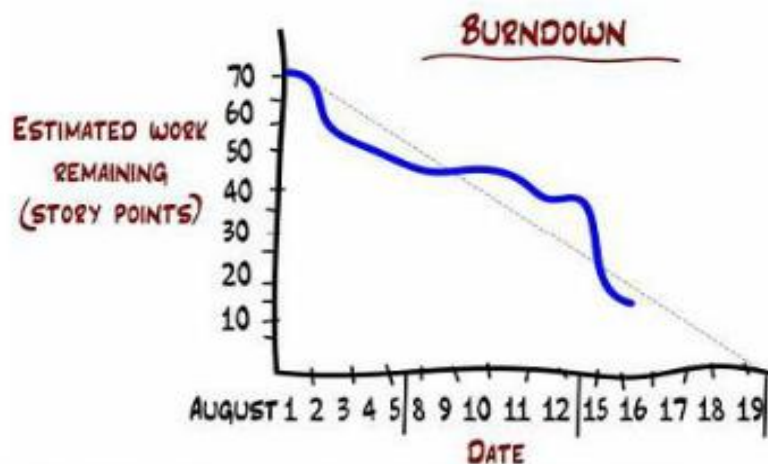
## 敏捷开发

### 每日会议：

- 目的：信息同步平台，非交流问题、讨论问题渠道。
- 形式：固定地点、时间的站立会议。

### 生产率估算

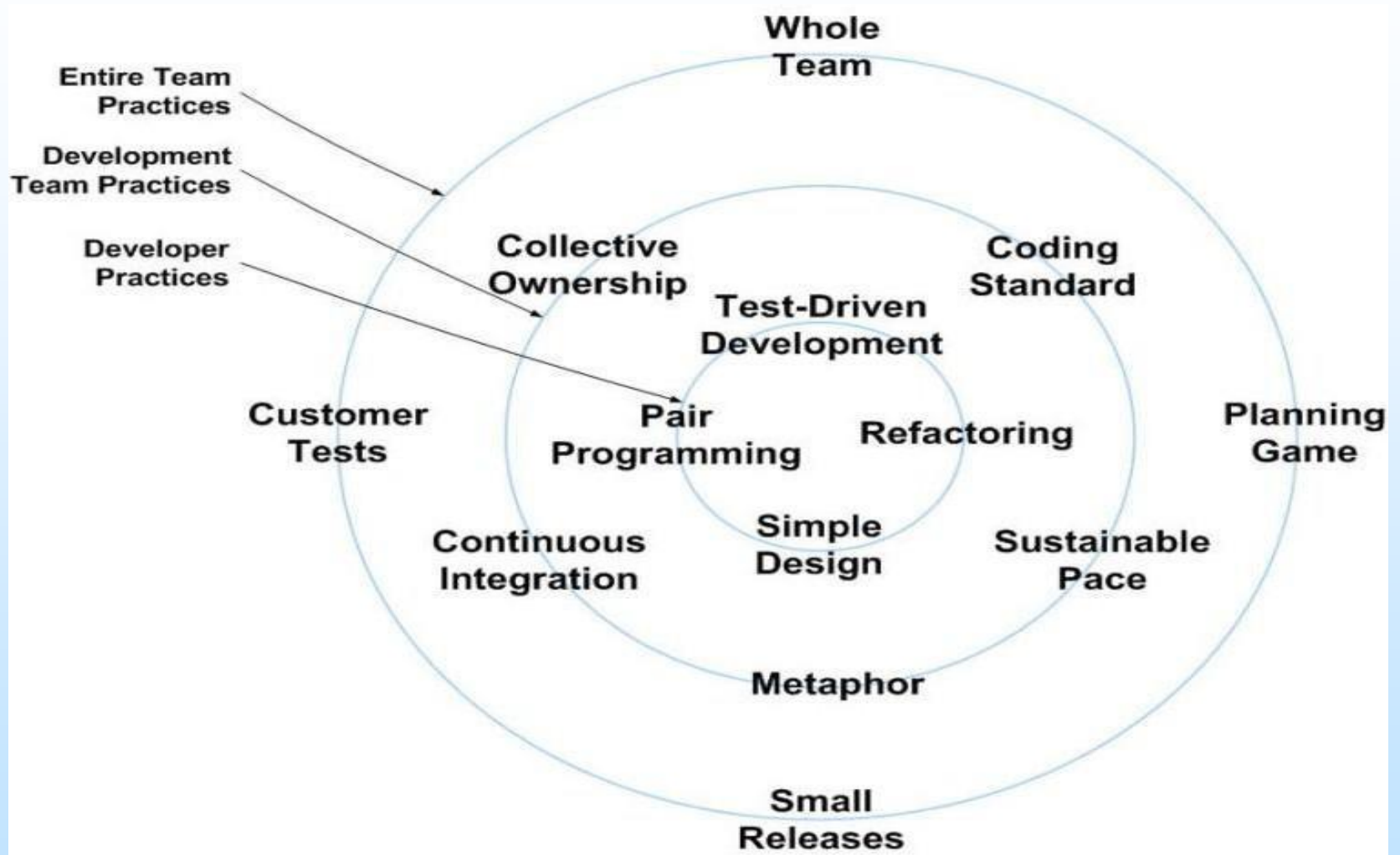
### 燃尽线



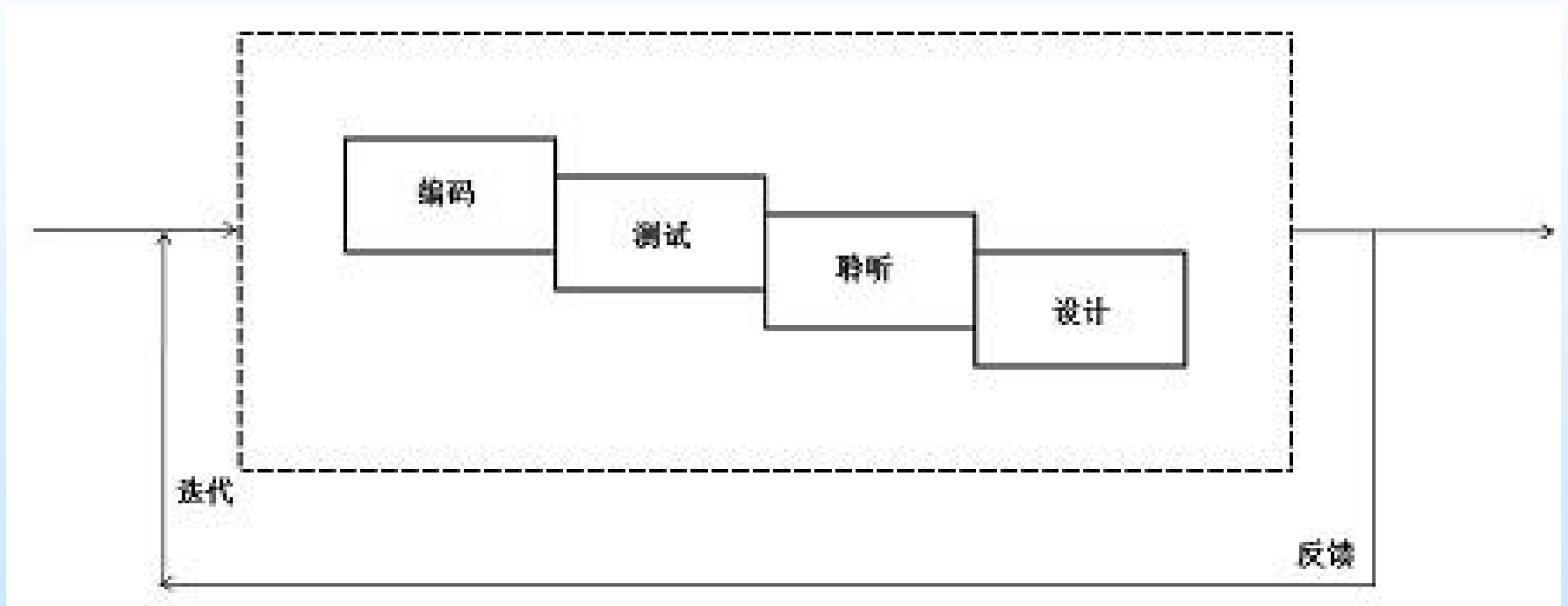
# XP(eXtreme Programming) 极限编程

XP(eXtreme Programming) 极限编程是由 Kent Beck 提出的一套针对业务需求和软件开发实践的规则。它的作用在于将二者力量集中在共同的目标上，高效并稳妥地推进开发。

# XP最佳实践



# XP-主要活动

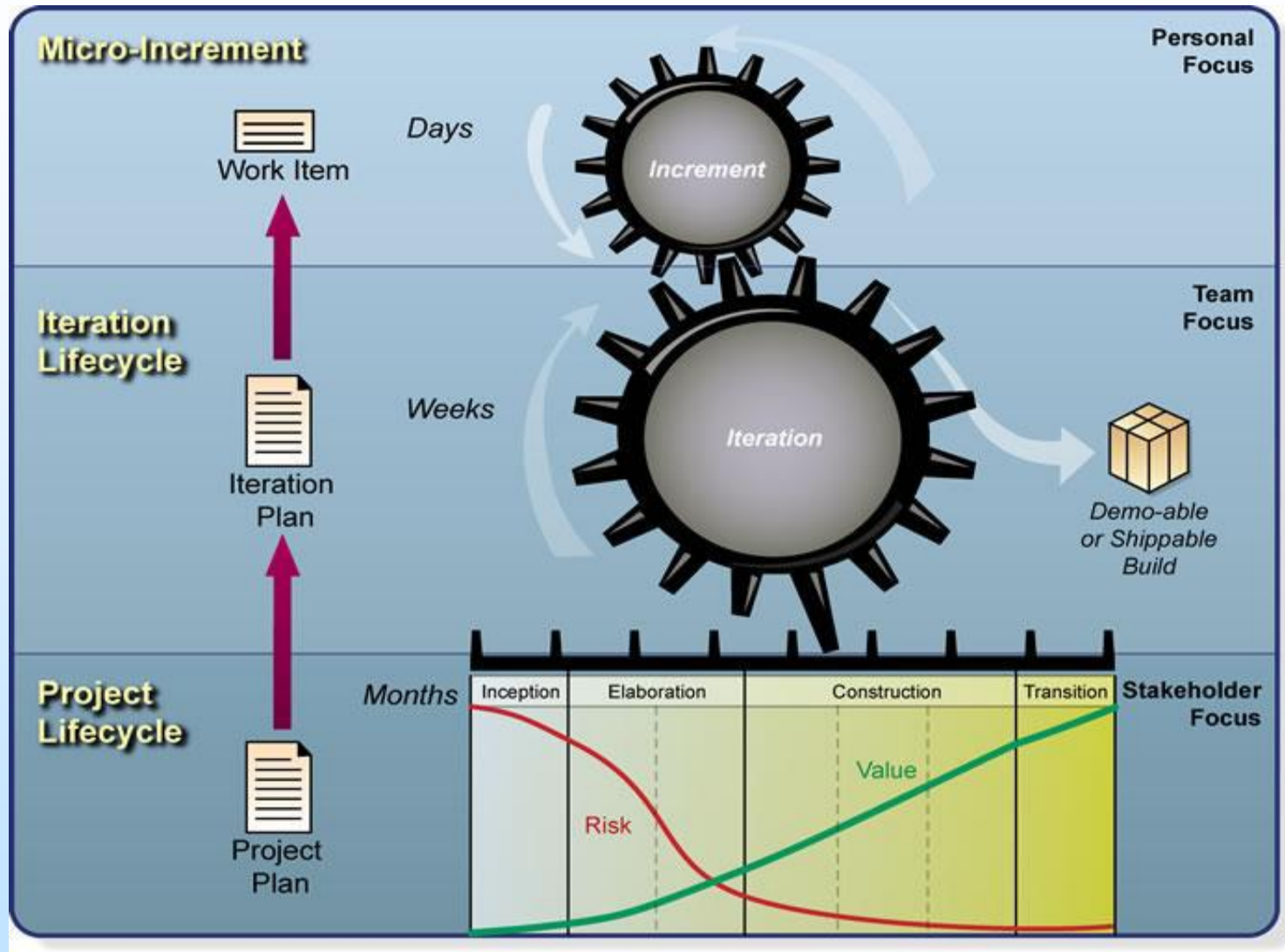




# XP方法的实施原则

- 快速反馈 (Rapid feedback)
- 假设简单 (Assuming simplicity)
- 包容变化 (Embracing change)

# OpenUP



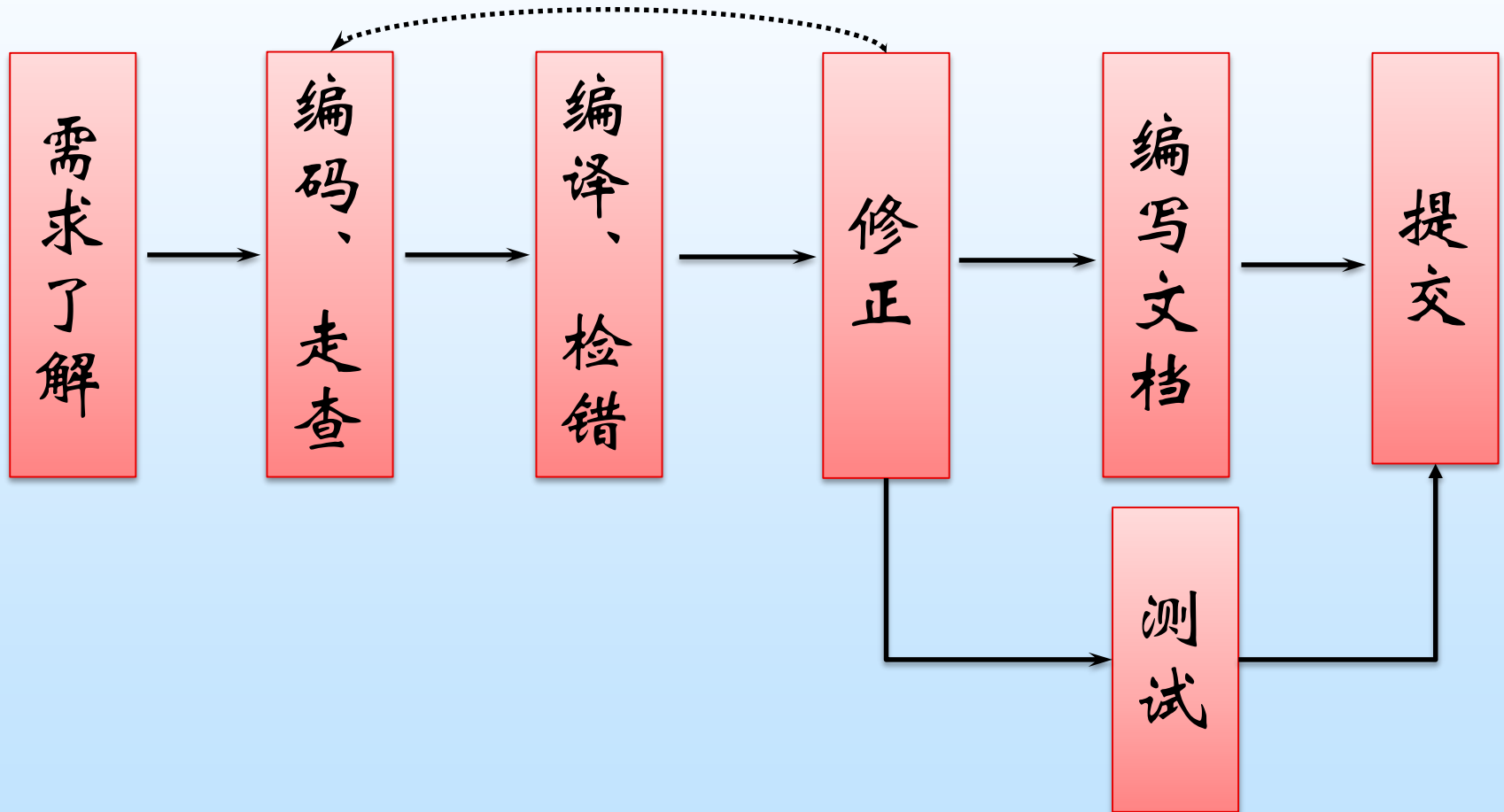
# 其它模型

- 其他

- 例如：Code and fix

- 自定义

# Code and fix



# 选择生存期的步骤

- 熟悉各种生存期模型
- 评审、分析项目的特性
- 选择适合项目的生存期模型
- 标识生存期模型与项目不一致地方，并进行裁减

## Life Cycle Model Selection Matrix

<b>CRITERIA</b>	<b>VType</b>	<b>Water fall</b>	<b>Proto-type</b>	<b>Incre-mental</b>	<b>Spiral</b>	<b>RAD</b>
Availability of resources	low	high	some	some	some	some
Complexity of the project	low	low	med	high	high	med
Cost of application	low	low	low	med	high	low
Cost of future upgrades	high	high	low	low	low	low
Discrete requirements change	large	large	small	small	small	small
Ease of use	simple	simple	simple	complex	complex	simple
Functional needs of application	specific	specific	vague	vague	vague	specific
Gradual requirements change	small	small	small	large	large	small
Longevity of the application	int.	int.	short	long	long	short
Product technology	existing	existing	new	new	new	new
Productivity of application	high	high	low	high	high	low
Quality of the results	rework	rework	once	once	once	rework
Requirements volatility	low	low	low	med	high	low
Reuse of product/documentation	low	low	low	high	high	low
Risk management perspective	no	no	yes	no	yes	no
Uncertainty of requirements	no	no	yes	yes	yes	no
Unknown requirements	no	no	yes	yes	yes	no

# 本章要点

- 一、生存期模型定义
- 二、项目生存期
- 三、案例分析



# 案例分析

## 校务通项目生存期



# 小结

## □ 生存期模型

- 瀑布模型
- V模型
- 原型模型
- 增量模型
- 螺旋式模型
- 快速应用开发模型
- 渐进式阶段模型
- 敏捷开发模型