

# 软件过程管理

## -Ch.6 软件过程的项目管理



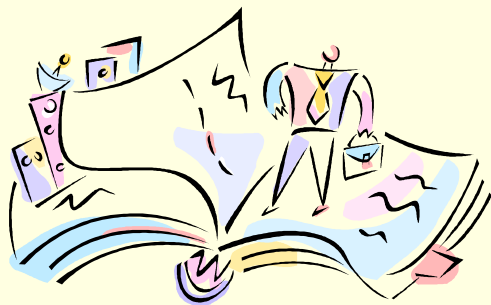
闫波  
北京理工大学 计算机学院

[yanbo@bit.edu.cn](mailto:yanbo@bit.edu.cn)

# 软件过程的项目管理

有效的项目管理是在用来实现项目具体目标的规定时间内，对组织机构资源进行计划、引导和控制工作。

——《项目管理知识指南》



# 软件配置管理概念

- 配置

配置是在技术文档中明确说明最终组成软件产品的功能或物理属性。

- 配置项

在软件生存周期内所产生的各种应纳入管理范围的系统构成成分。包括各种管理文档和技术文档，源程序与目标代码，以及运行所需的各种数据等（配置管理的资源对象）

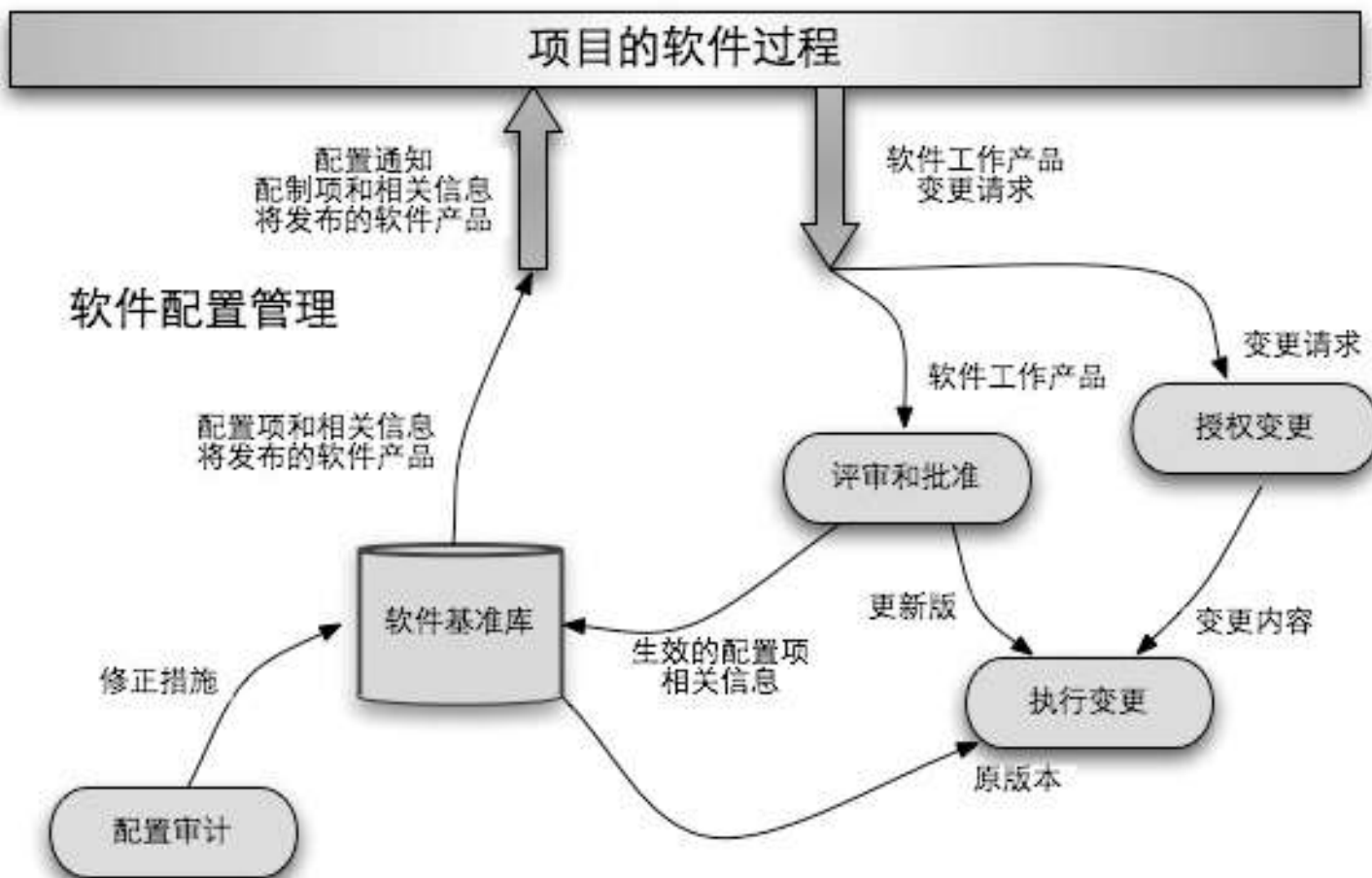
- 基线

基线是评审过的一个或多个软件配置项，每一个基线都是下一步开发的出发点和基础。

- 配置管理库

配置管理库也称受控库，用于存储软件配置项以及相关配置管理信息。

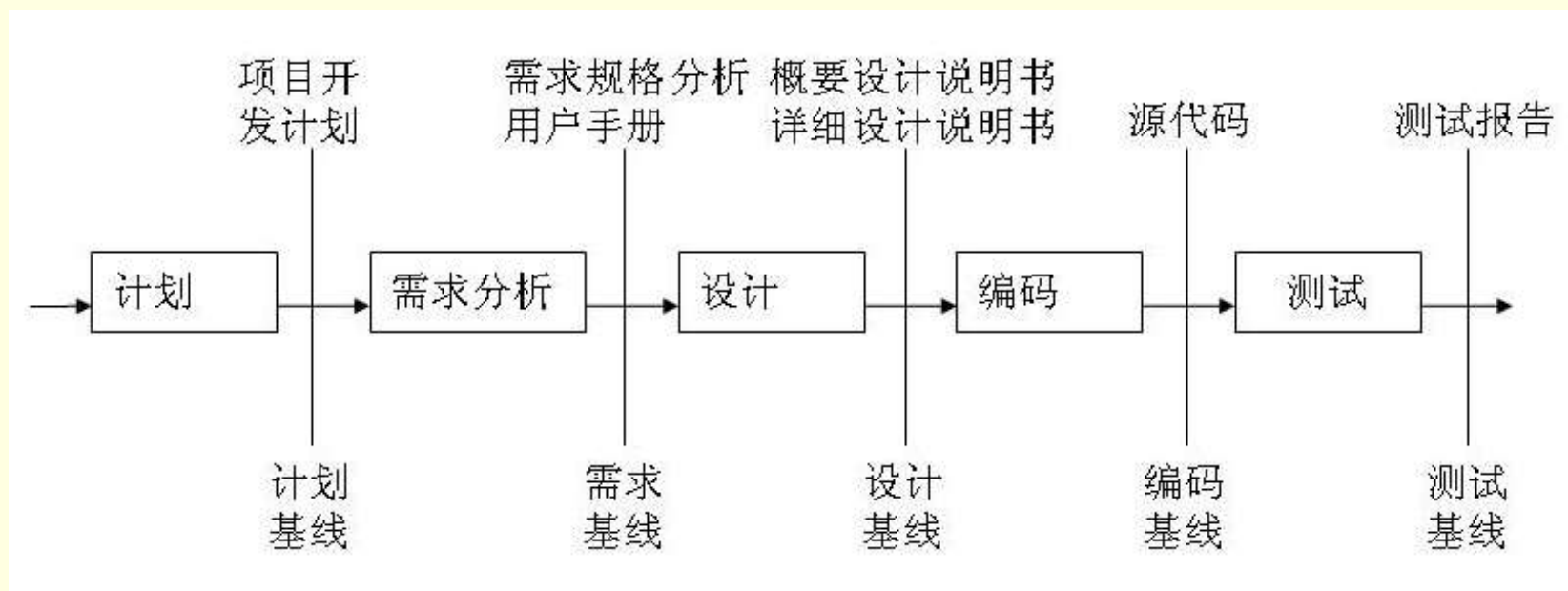
# 软件配置管理流程



# 基线控制

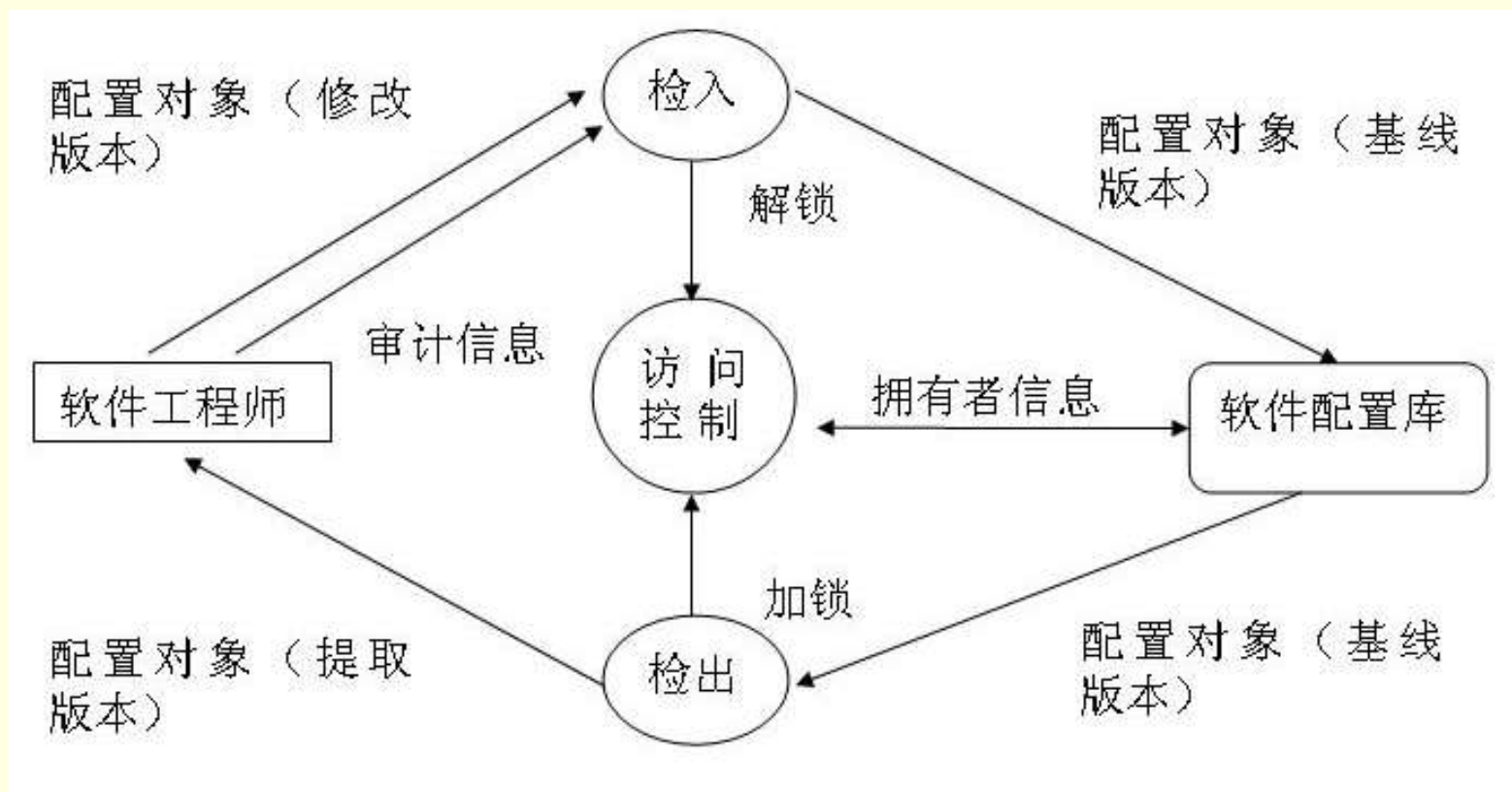
- ◆ 计划基线
- ◆ 需求基线
- ◆ 设计基线

- ◆ 编码基线
- ◆ 测试基线



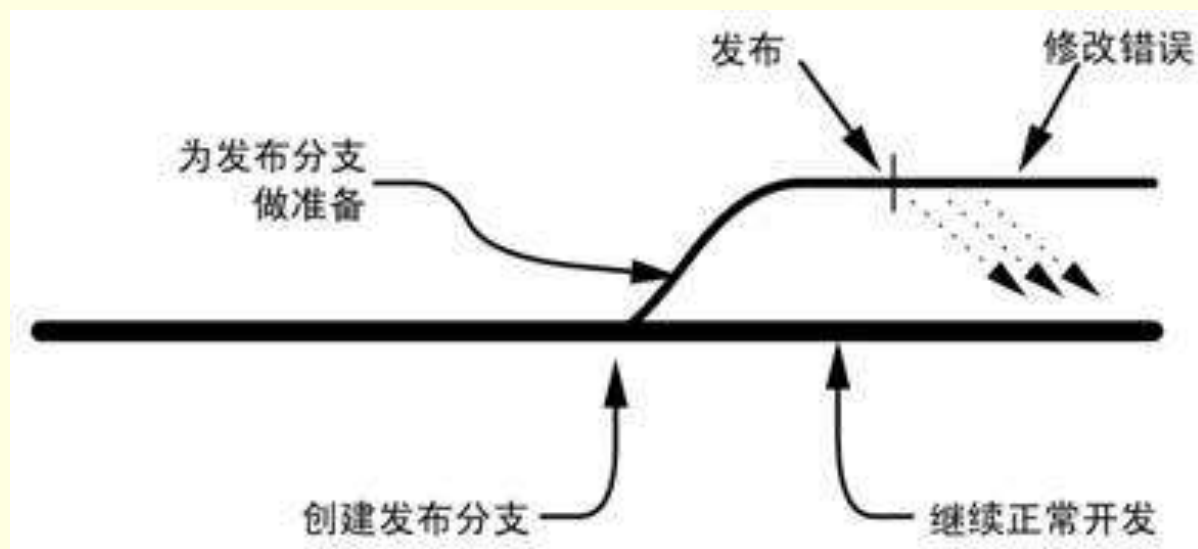
# 版本控制

## 1. 版本的访问和同步控制



# 版本控制

## 2. 版本的分支

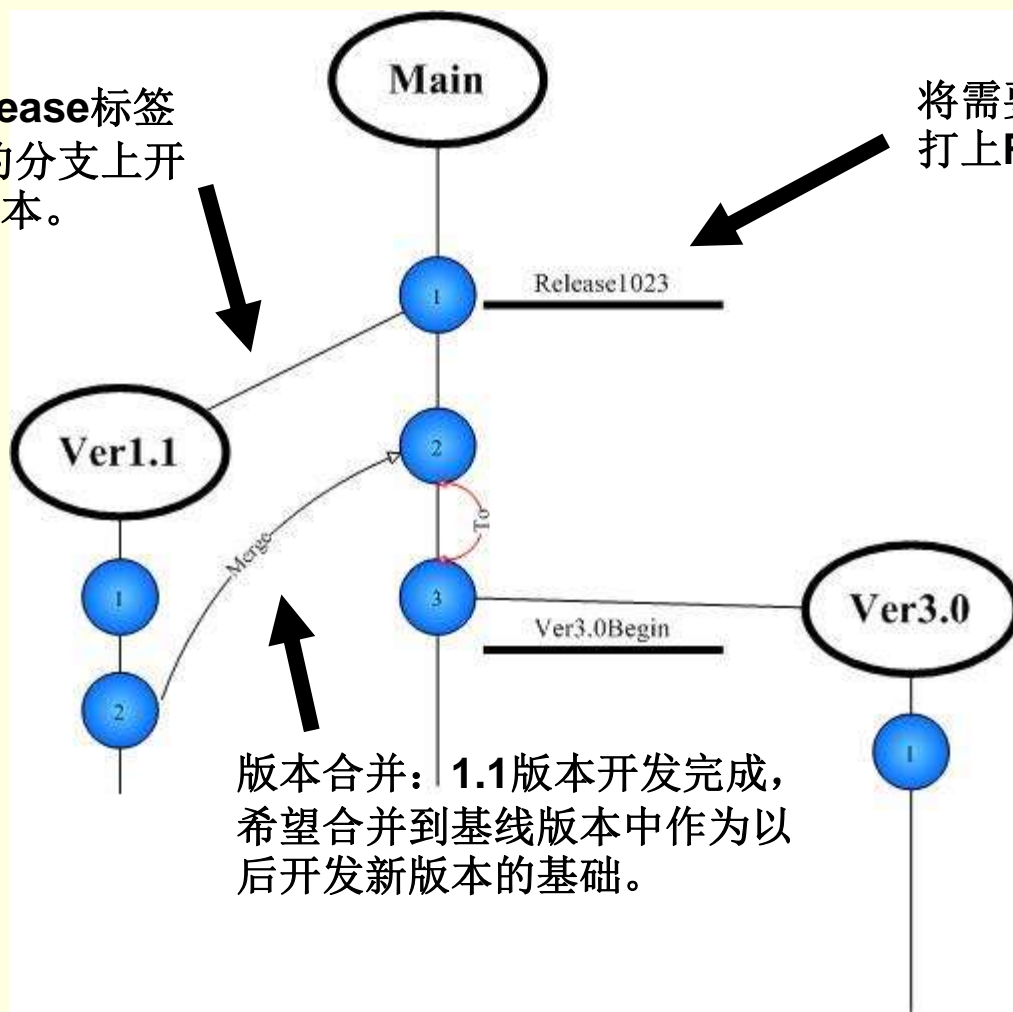


# 版本控制

## 3. 版本的合并

在以**Release**标签为基线的分支上开发 1.1 版本。

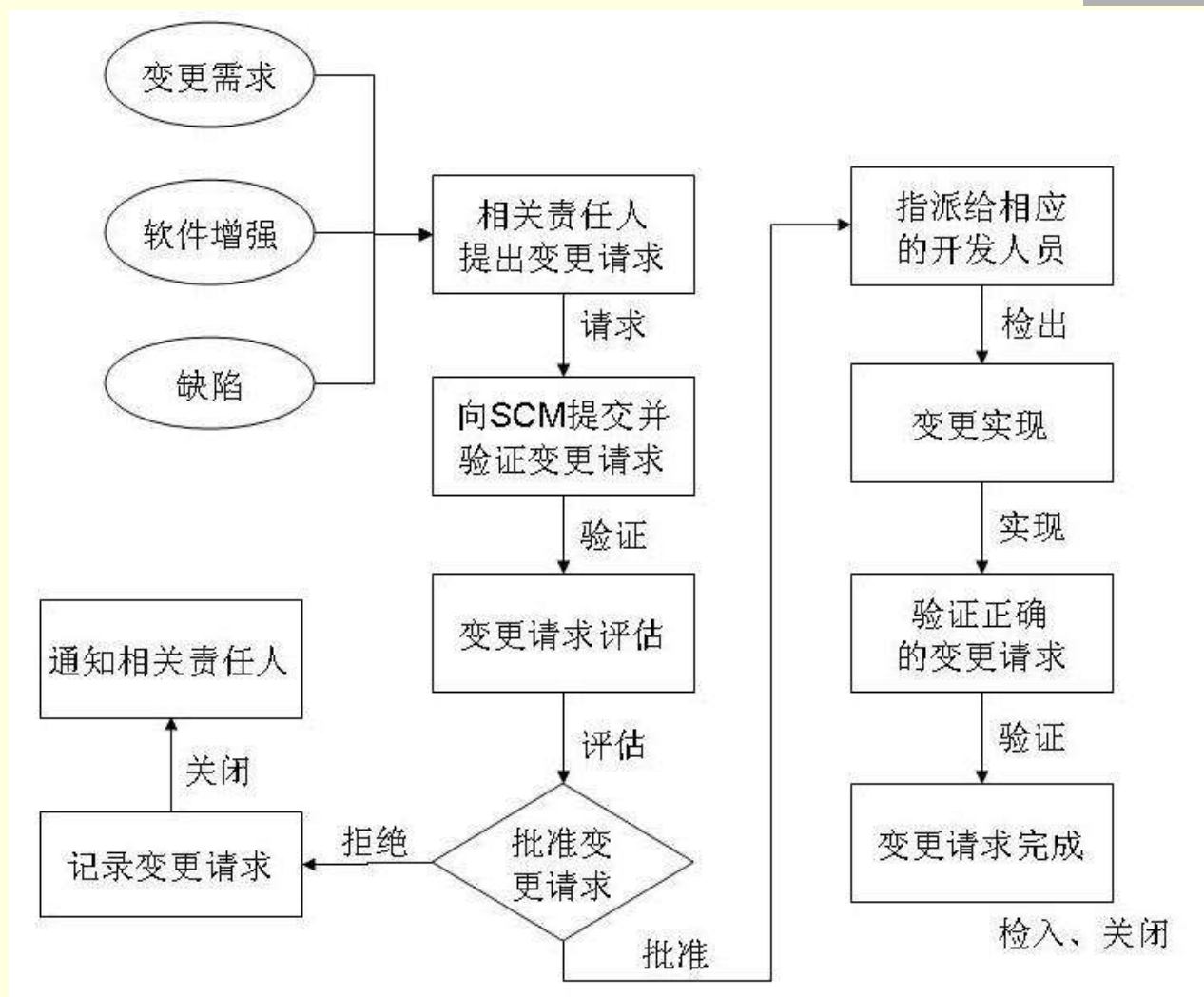
将需要保护的分支锁定，打上**Release**标签。



版本合并：1.1版本开发完成，希望合并到基线版本中作为以后开发新版本的基础。



# 变更控制



# 项目估算

令人烦恼的项目估算：

- ✓ 这个项目需要多长时间？
- ✓ 这个模块大概多久完成？
- ✓ 需要花费多少人力才能完成这个项目？
- ✓ 项目的总成本大概为多少？
- ✓ .....



# 项目规模估算的方法

- 常用的规模估算方法:

- (1)代码行方法

- (2)功能点分析方法

- (3)面向对象软件的对象点方法

- 其他估算方法:

- 德尔菲法(Delphi technique)、COCOMO模型、特征点(feature point)、对象点(object point)、3-D功能点(3-D function points)、Bang度量(DeMarco's bang metric)、模糊逻辑(fuzzy logic)、标准构件法(standard component)等

# 项目成本的组成

## 1. 项目成本的组成

### (1) 直接成本

- 人力成本
- 硬件设备
- 软件费用

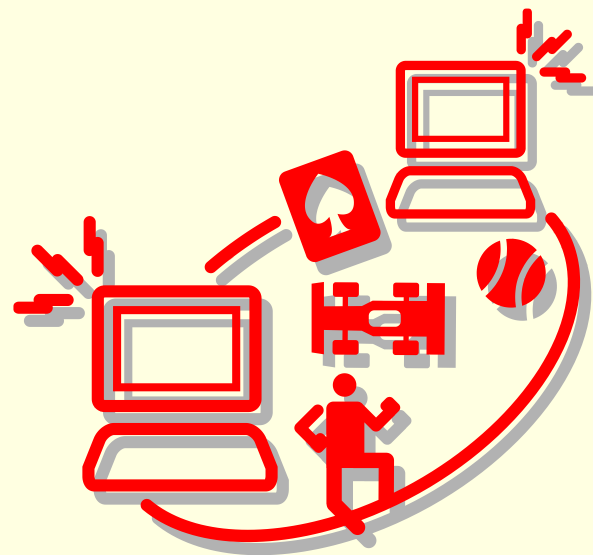
### (2) 间接成本

- 项目管理成本
- 一般管理成本



# 项目成本的估算方法

1. 经验估算法
2. 比例法
3. 专家估算法
4. 工作分解结构表
  - 自上而下
  - 自下而上



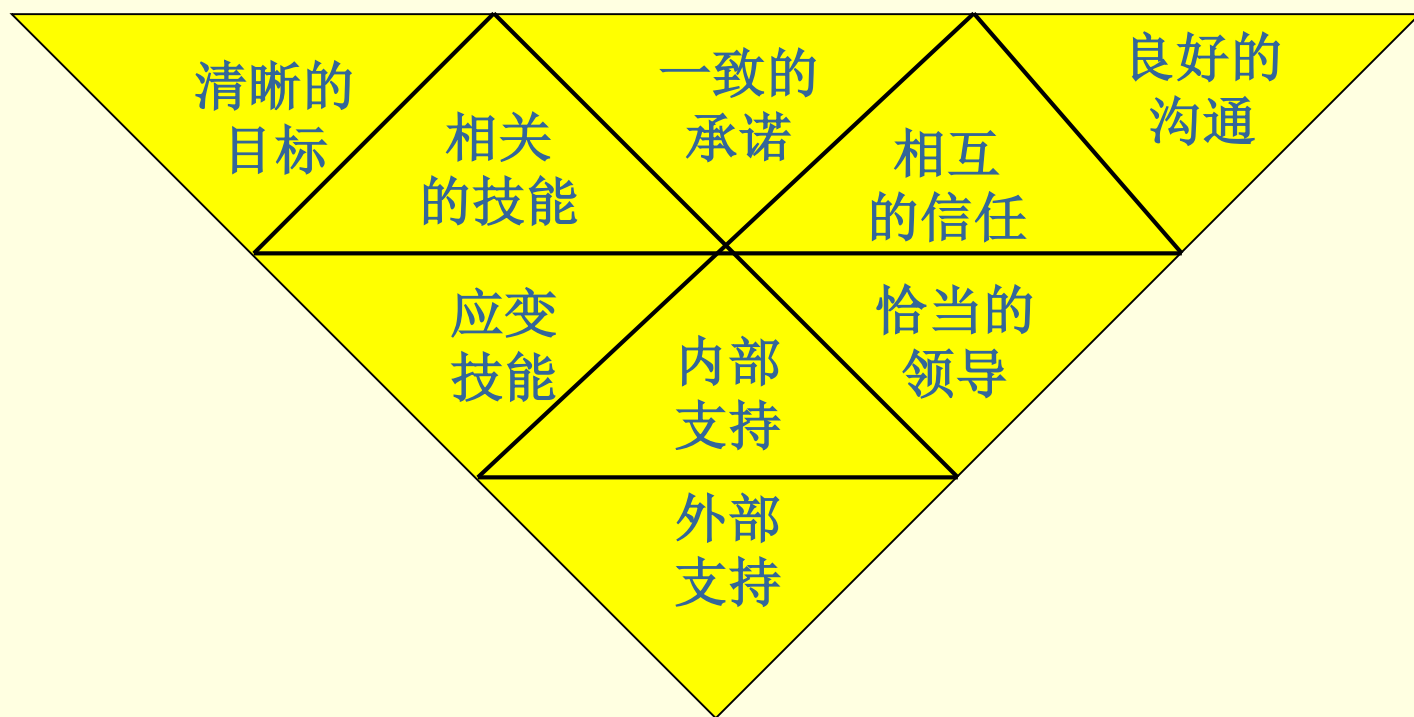
# 项目人力资源管理

## 1. 确定项目角色

角色	职能
项目经理	项目的整体计划、组织和控制。
需求人员	在整个项目中负责获取、阐述以及维护产品需求及书写文档。
设计人员	在整个项目中负责评价、选择、阐述以及维护产品设计以及书写文档。
编码人员	根据设计完成代码编写任务并修正代码中的错误。
测试人员	负责设计和编写测试用例，以及完成最后的测试执行。
质量保证人员	负责对产品的验收、检查和测试的结果进行计划、引导并做出报告。
环境维护人员	负责开发和测试环境的开发和维护。
其他	另外的角色，如文档规范人员、硬件工程师等。

# 项目人力资源管理

## 2. 团队建设



# 项目软硬件资源管理

## 1. 软件资源管理

- 操作系统
- 编译器
- 应用软件
- 测试工具
- .....

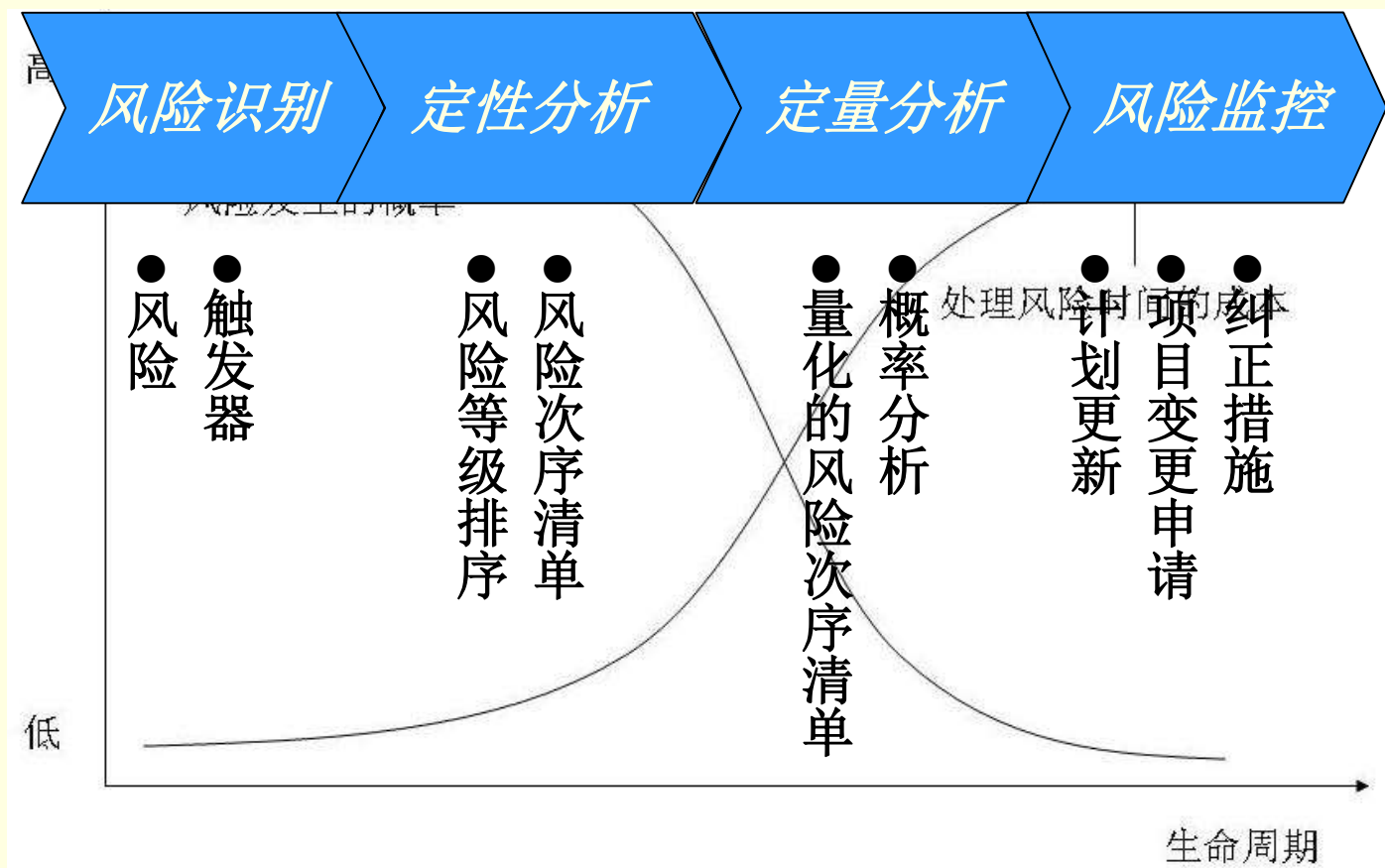
## 2. 硬件资源管理

- 服务器
- PC
- .....





# 项目风险管理



# 常用的风险识别方法

- 检查单
- 文件审核
- 头脑风暴
- 德尔菲法
- 访谈
- SWOT分析
- 图表分析



# 10种常见的风险

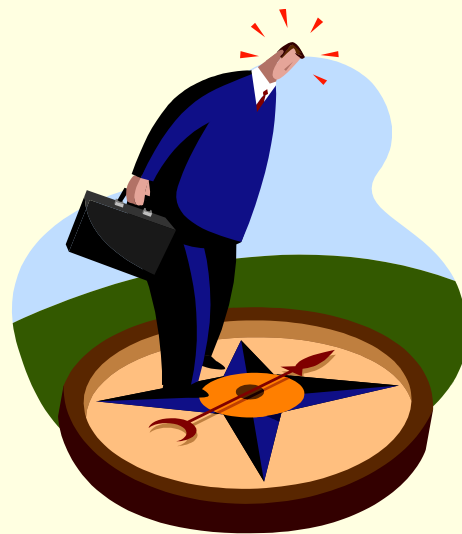
No.	软件风险	相应对策
1	人员不足	录用优秀人才；人员应适应岗位需要；全面考虑团队建设；骨干人员工作要协调；实施培训；预先安排关键人员的使用计划
2	进度计划和预算不准确	详细评估多种资源成本和进度；依成本进行设计；采用渐增式开发；软件复用；纯净需求
3	开发了错误的软件功能	进行组织分析；实施任务分析；进行用户调查；开发原型；及早编制用户手册
4	开发了不适用的用户接口	开发原型；制作脚本；作业分析；弄清了用户特征(功能性、风格、工作负荷)
5	只追求表面效果，需求中含有一些不必要的功能（镀金）	纯净需求；开发原型；成本—效益分析；依成本进行设计
6	需求不断变更	重大变更设限；信息隐蔽；渐进式开发
7	外供部件不足	制定基准点；检验；参考基准检查；兼容性分析
8	外包任务问题	参考基准检查；发包前审核；未发包合同；竞标设计或开发原型；建立团队
9	实时性能达不到要求	模拟；制定基准；建模；开发原型；安装测量装置；调准
10	误解计算机科学能力	技术分析；成本—效益分析；开发原型；参考基准检查

# 定量的风险分析

量化的风险分析通常需要对事实进行更详细的分析，较之主观的风险分析往往更为可靠。

主要的量化分析方法有：

- 比率/范围分析
- 概率分析
- 敏感性分析



# WBS-工作分解结构

- 1 项目范围规划
  - 1.1 确定项目范围
  - 1.2 获得项目所需资金
  - 1.3 定义预备资源
  - 1.4 获得核心资源
  - 1.5 项目范围规划完成

## 2 分析/软件需求

- 2.1 行为需求分析
- 2.2 起草初步的软件规范
- 2.3 制定初步预算
- 2.4 工作组共同审阅软件规范/预算
- 2.5 根据反馈修改软件规范/预算
- 2.6 确定交付物
- 2.7 获得开展设计工作所需资源
- 2.8 获得所需资金
- 2.9 分析工作

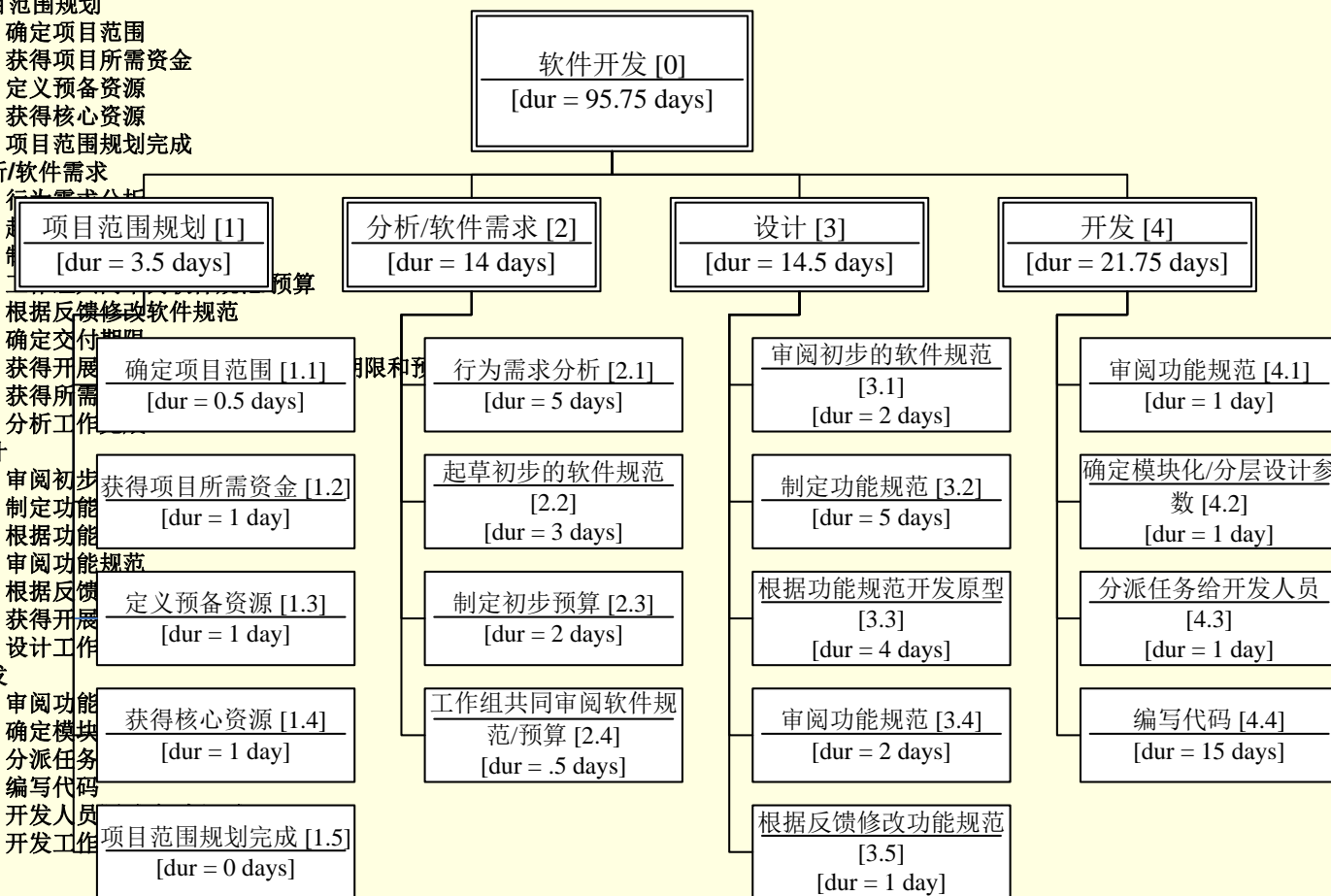
## 3 设计

- 3.1 审阅初步软件规范
- 3.2 制定功能规范
- 3.3 根据功能规范开发原型
- 3.4 审阅功能规范
- 3.5 根据反馈修改功能规范
- 3.6 获得开展设计工作所需资源
- 3.7 设计工作

## 4 开发

- 4.1 审阅功能规范
- 4.2 确定模块
- 4.3 分派任务
- 4.4 编写代码
- 4.5 开发人员
- 4.6 开发工作

.....



# 创建WBS的基本法则

- 每个工作单元在WBS只能出现一次
- 概要任务是对其下所有任务的总结
- 每个WBS的条目都有单独的人员负责
- 与实际要做的工作情形保持一致
- 建立WBS时应让项目组成员参予
- 每个WBS条目都应备案
- WBS既要灵活又要不失控制

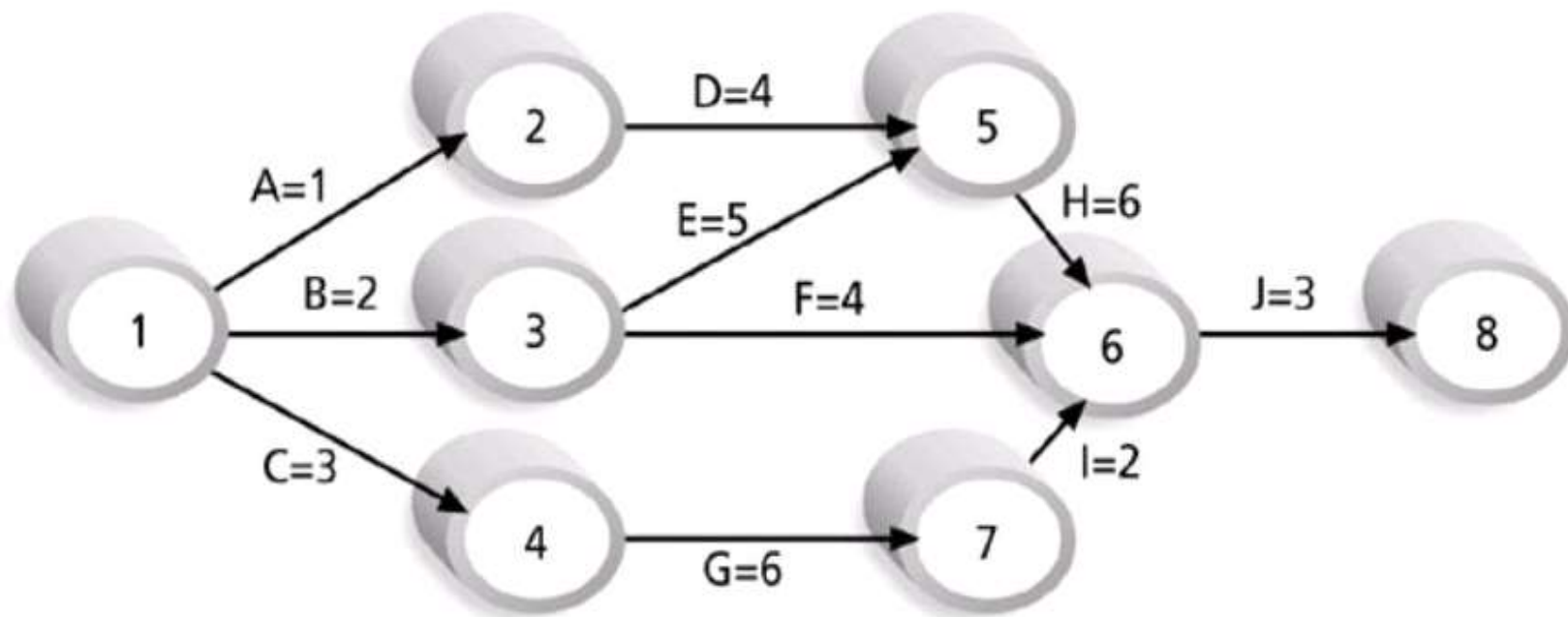
# 任务排序

## 项目网络图

- 箭线图法(ADM)
- 前导图法(PDM)



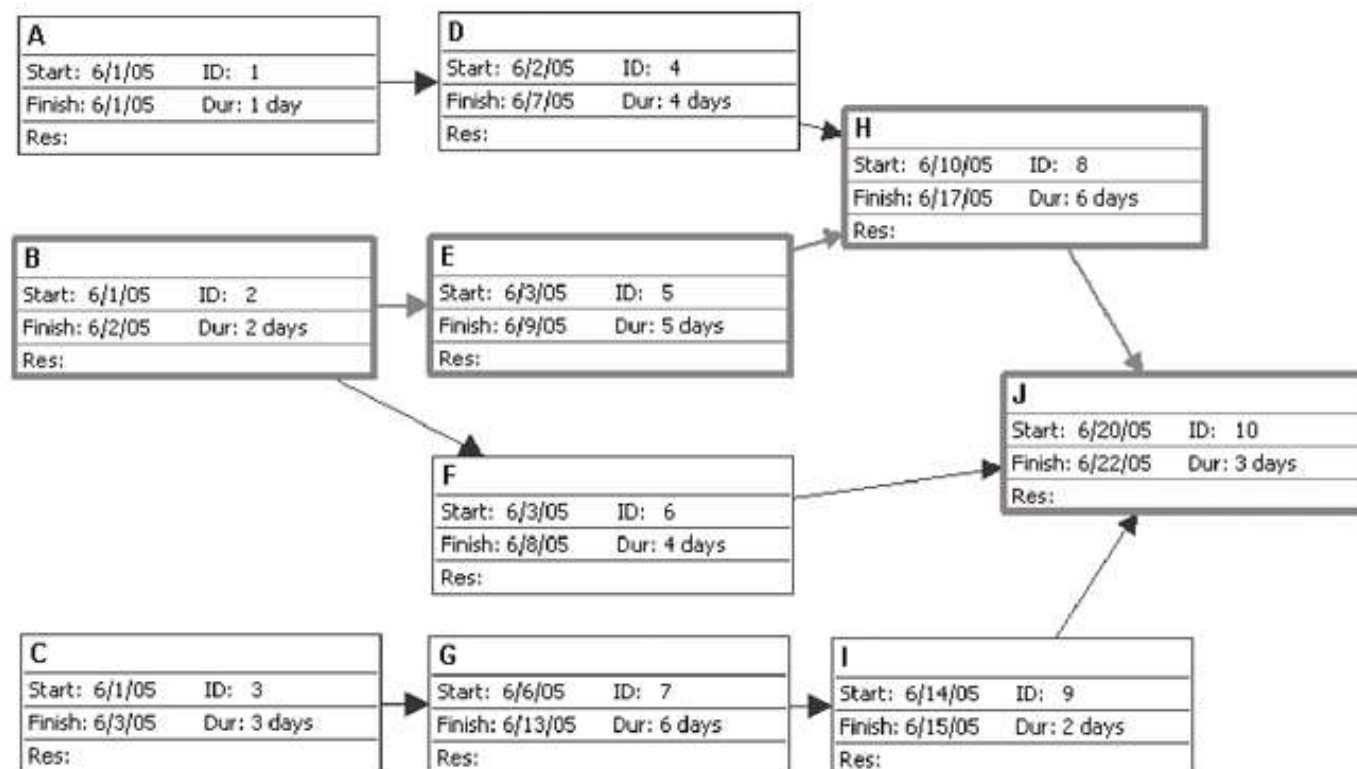
# 箭线图法 (ADM)



注：设所有历时以天为单位，A=1 表示活动A的历时为1天

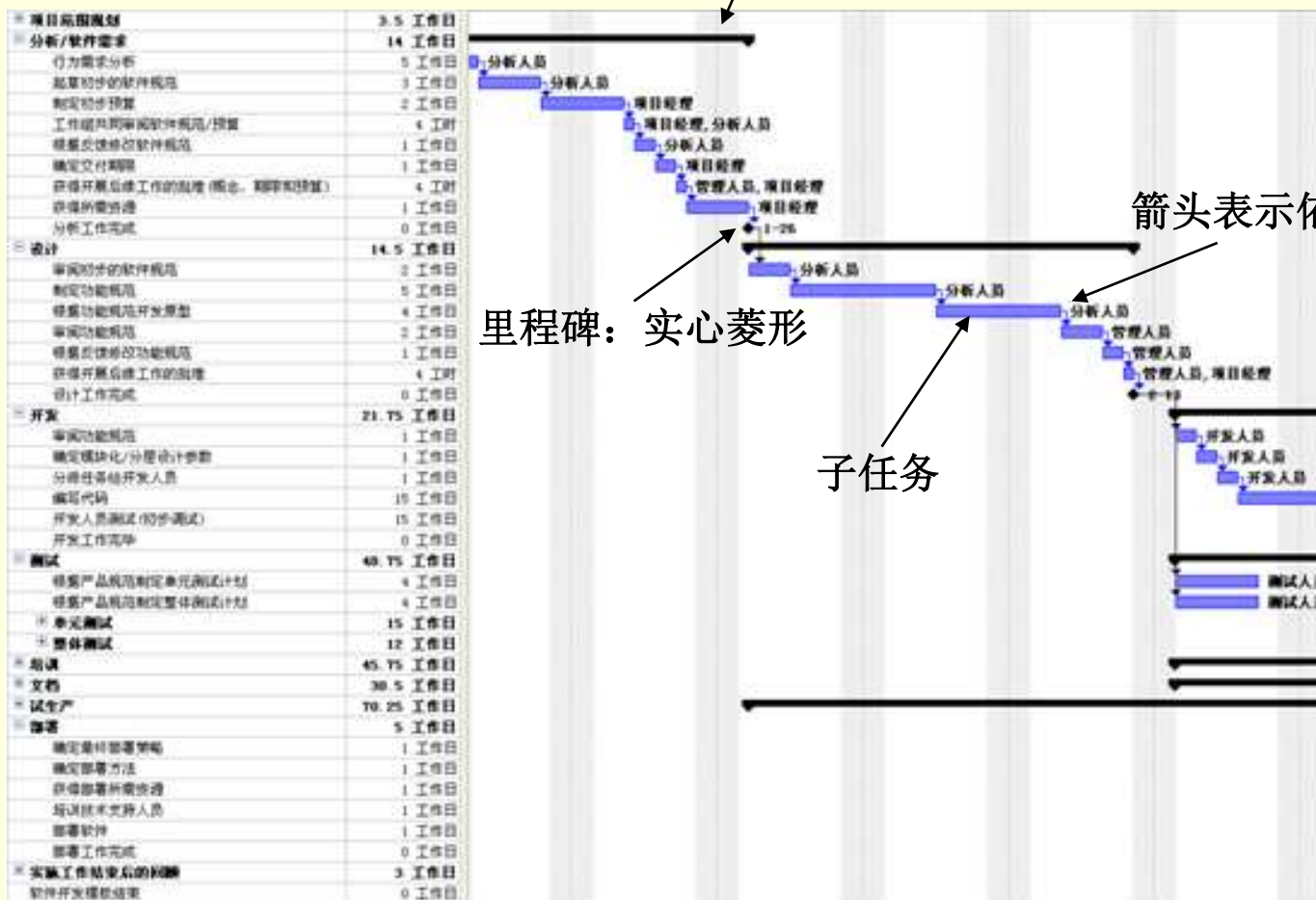


# 前导图法 (PDM)



# 时间安排-甘特图

摘要任务:由子任务组成并对这些子任务进行汇总的任务



# 责任矩阵

用矩阵的形式列出对某项任务负责的人或资源。

任务		管理人员	项目经理	分析人员
项目范围 规划	1.1 确定项目范围	A		
	1.2 获得项目所需资金	A		
	1.3 定义预备资源		A	
	1.4 获得核心资源		A	
分析/软件 需求	2.1 行为需求分析			A
	2.2 起草初步的软件规范			A
	2.3 制定初步预算		A	
	2.4 工作组共同审阅软件规范/ 预算		A	P
	2.5 根据反馈修改软件规范			A
	2.6 确定交付期限		A	
	2.7 获得开展后续工作的批准	A	P	
	2.8 获得所需资源		A	

# 项目跟踪和控制

1. 了解成员的工作情况
2. 调整工作安排，合理利用资源
3. 促进计划内容的完善
4. 促进项目经理对人员的认识
5. 促进对项目工作量的估计
6. 统计并了解项目总体进度
7. 有利于人员考核

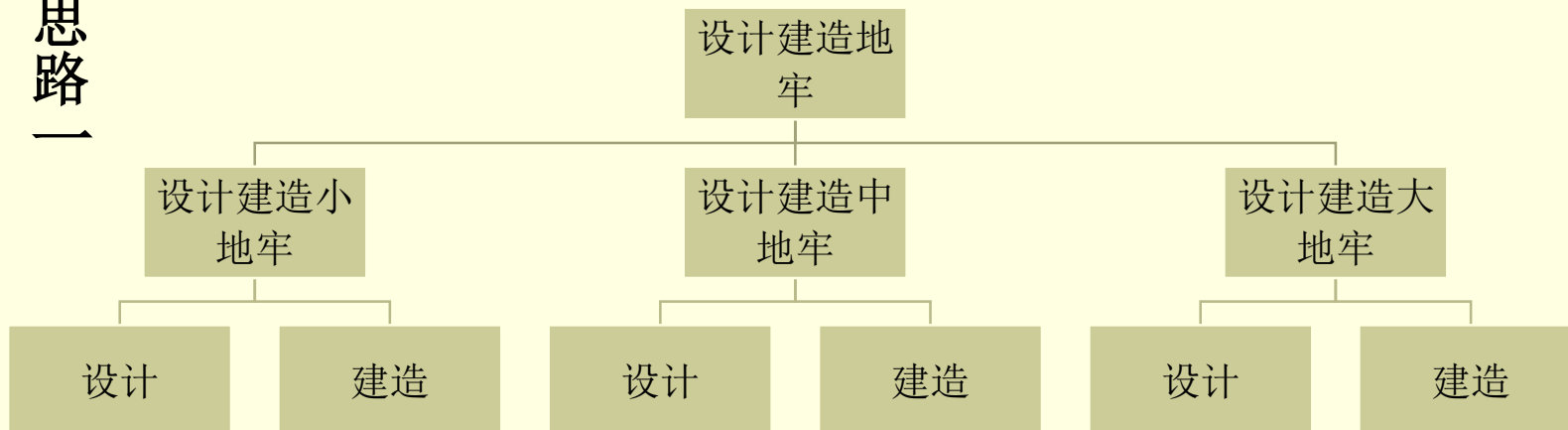
# 项目计划案例：建造地牢

说明：

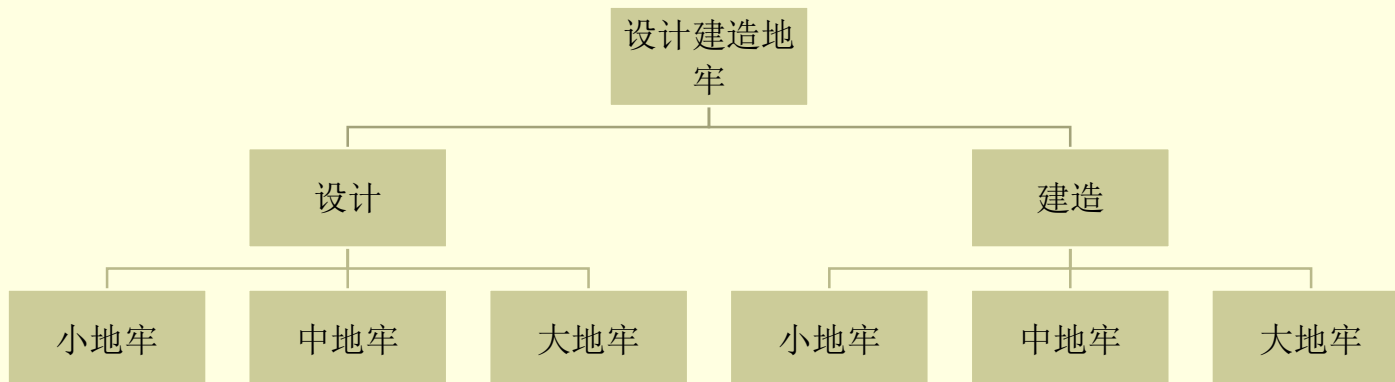
- 你是路易**10**世的俘虏。他要给自己的城堡增加三个新地牢，让你做一个规划。干得好就释放，干不好就终生监禁。
- 小地牢很难设计，要**12**周，但容易建成，**1**周即可；中地牢设计要**5**周，施工要**6**周；大地牢设计只要**1**周，但建造要用**9**周。
- 你有一个设计师和一个建筑师，设计师不会建造而建筑师不会设计。
- 要建好这三个地牢，你规划的工期是几周？

# 不同的思路

## 思路一



## 思路二



# 理性的选择

## 思路一的缺点：

从一开始就关注单个产品这样的细节，容易造成只见树木，不见森林

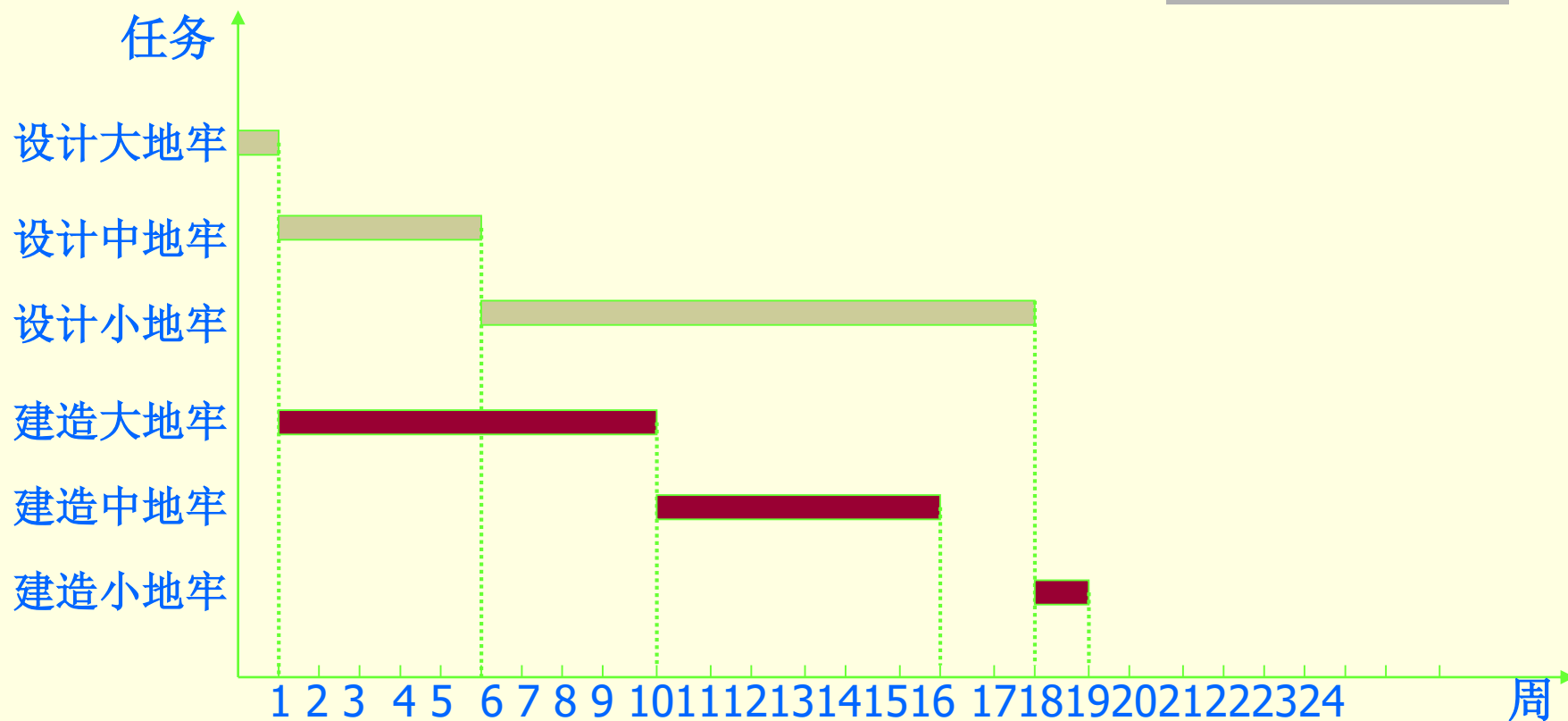
## 思路二的关键：

建造可以根据设计的整体安排进行调整，要取得最佳效果必须安排好工作的起点与排序



# 可行方案甘特图

yanbo@bit.edu.cn



■ 尽可能让某一地牢的建造在其它地牢设计的过程中进行，以达到节省时间的目的。



# 作业

---

## 第6章 2、3

# Q & A

yanbo@bit.edu.cn

