
成功的项目管理

美国项目管理协会（PMI®）认证项目管理

课程大纲

1、项目管理知识体系

1.1项目与项目管理基本概念

1.2项目过程

1.3项目管理知识领域

2、项目管理过程实践

2.1启动项目

2.2计划项目

2.3执行与控制项目

2.4收尾项目

1.1.1项目Project

项目是为提供某项独特产品、服务或成果所做的临时性努力。

A project is a **temporary** endeavor undertaken to create a **unique** product , service, or result.

有个事项就是项目

项目特征

➤ 临时性(temporary)

- 有始有终，有生命期
 - 团队是临时，资源是借来的
 - 项目负责人是临时的
 - 机遇或市场的短暂
-

项目特征

➤ 独特性

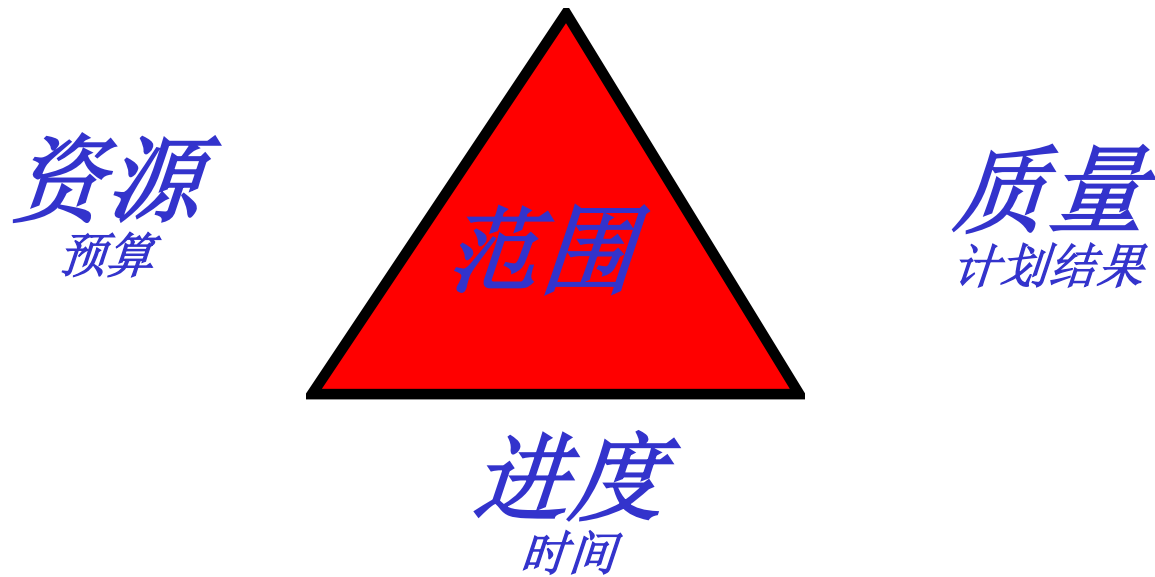
- 项目具有很多不确定性
 - 有一定的约束
 - 管理项目需要企业知识
 - 外行管理内行成为必然趋势
-

1.1.2项目管理

- 项目管理是把各种知识、技能、手段和技术应用于项目活动之中，以达到项目的要求。
 - 项目管理是通过应用和综合诸如启动、规划、实施、监控和收尾等项目管理过程来进行。
 - 项目经理是负责实现项目目标的个人
-

项目的本质

在**有限的时间**内，
利用**有限的资源**，
完成**既定目标**。



1.2项目过程

- 过程：是一组为了完成一系列事先指定的产品、成果或服务而需执行的互相联系的行动和活动。
- 项目过程由项目团队实施。通常属于下列两类主要过程：

➤ **项目管理过程（what to do to manage project）**：启动、规划、执行、监控和结束一个项目。关注对项目活动的描述和组织。（管理）

➤ **面向产品的过程（what to do to do the work）**：规定与制作项目的产品。由项目生命期规定。关注对项目产品的定义和生成。（技术）

项目生命期与项目管理过程

开始 立项 竣工 结束

项目生命期过程

项目
决策
阶段

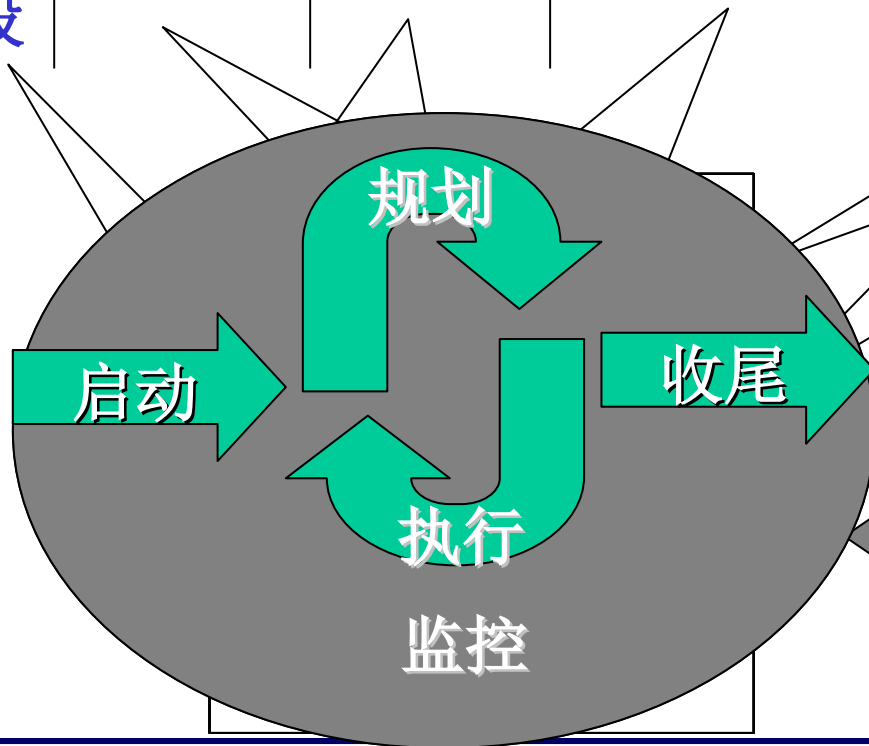
设计
阶段

招投标
阶段

施工
阶段

动用前
准备
阶段

保修
阶段



项目管理过程组

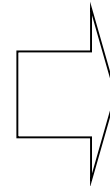
项目管理过程组

- 项目管理过程可被分成5个过程组。
 - 过程组之间有很清楚的依赖关系，每个项目都是按照同样的顺序进行
 - 项目管理过程组与应用领域或行业无关。
 - 启动过程组
 - 规划过程组
 - 执行过程组
 - 监控过程组
 - 收尾过程组
-

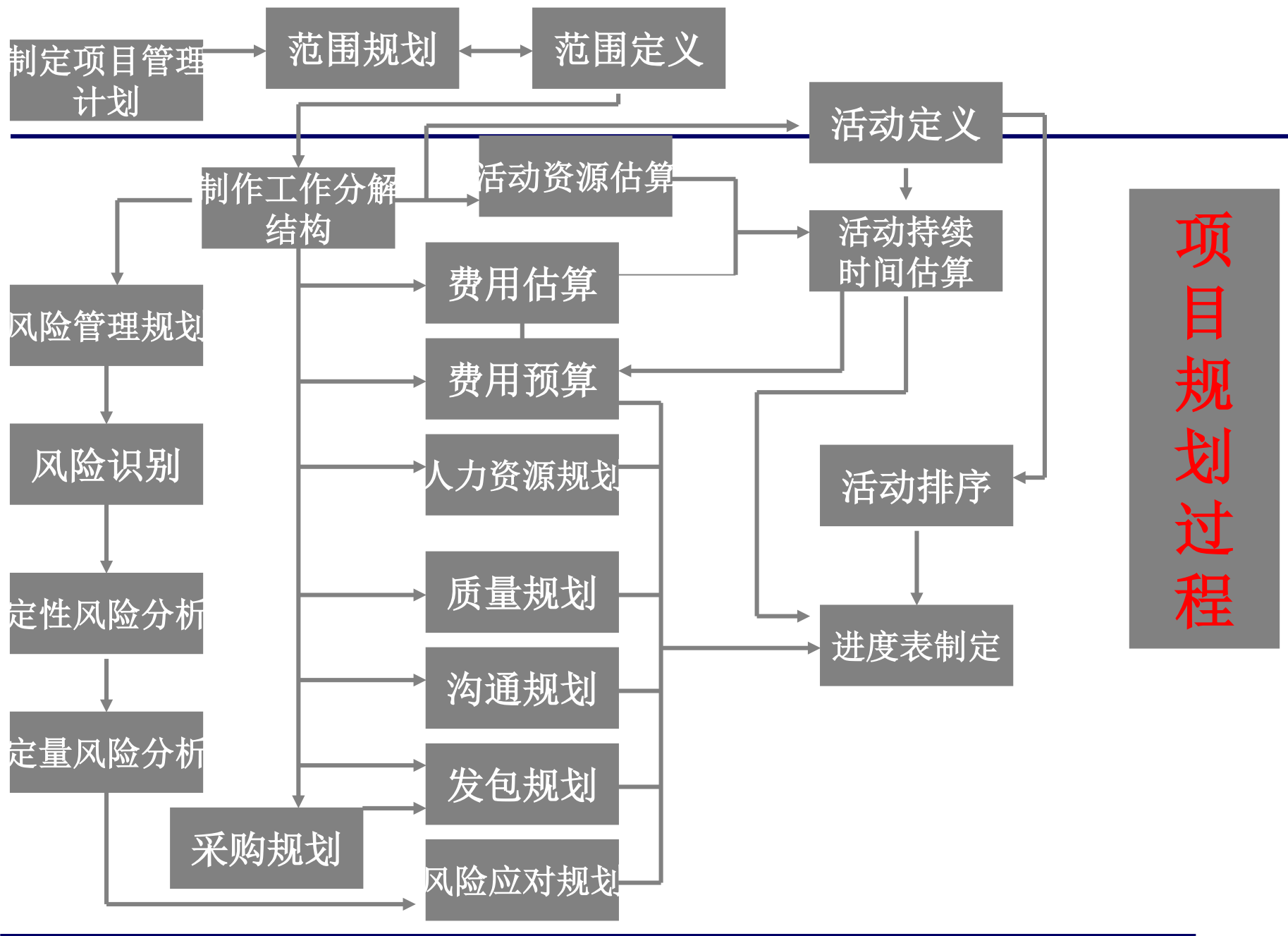
启动过程组

制定项目章程

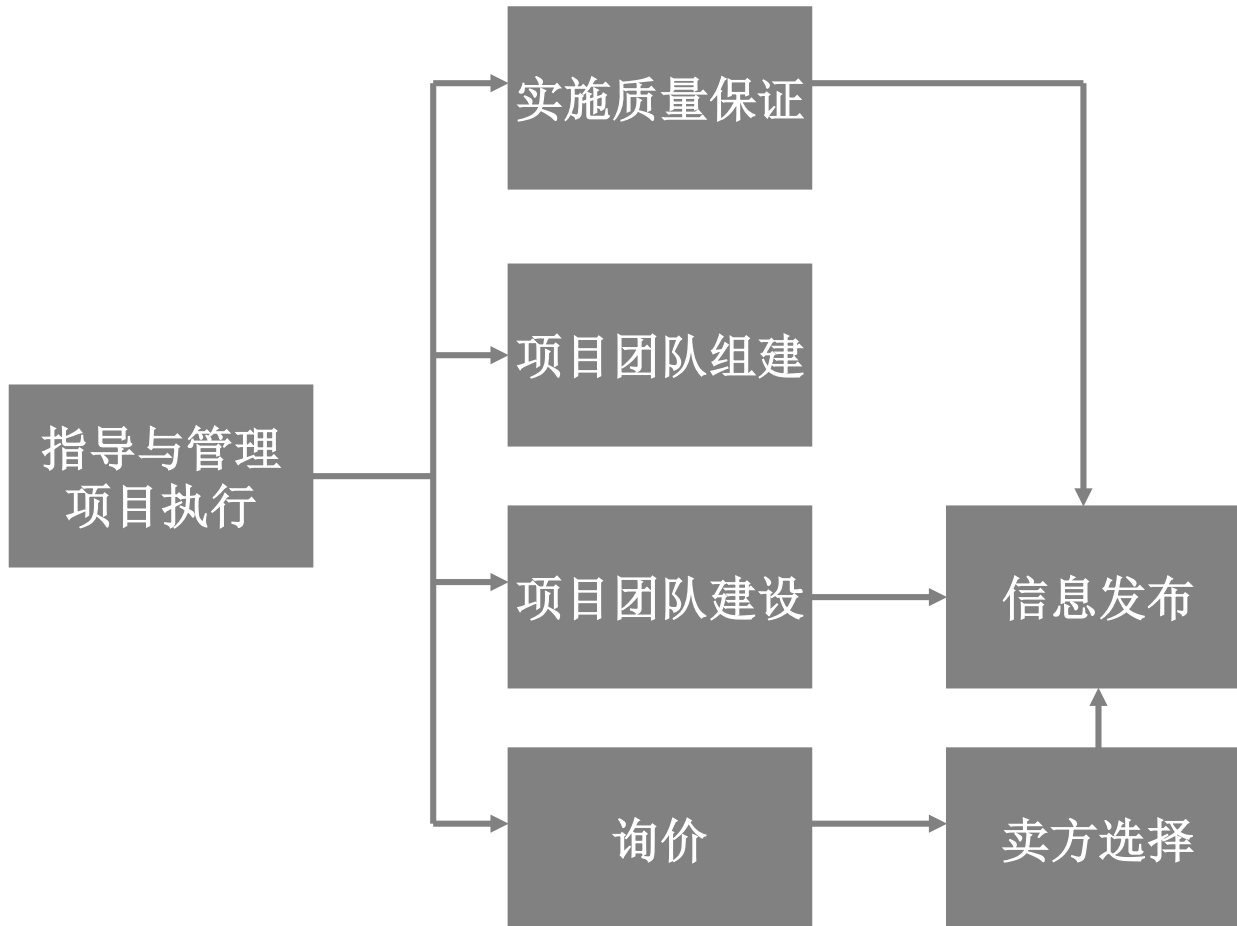
制定项目初步
范围说明书

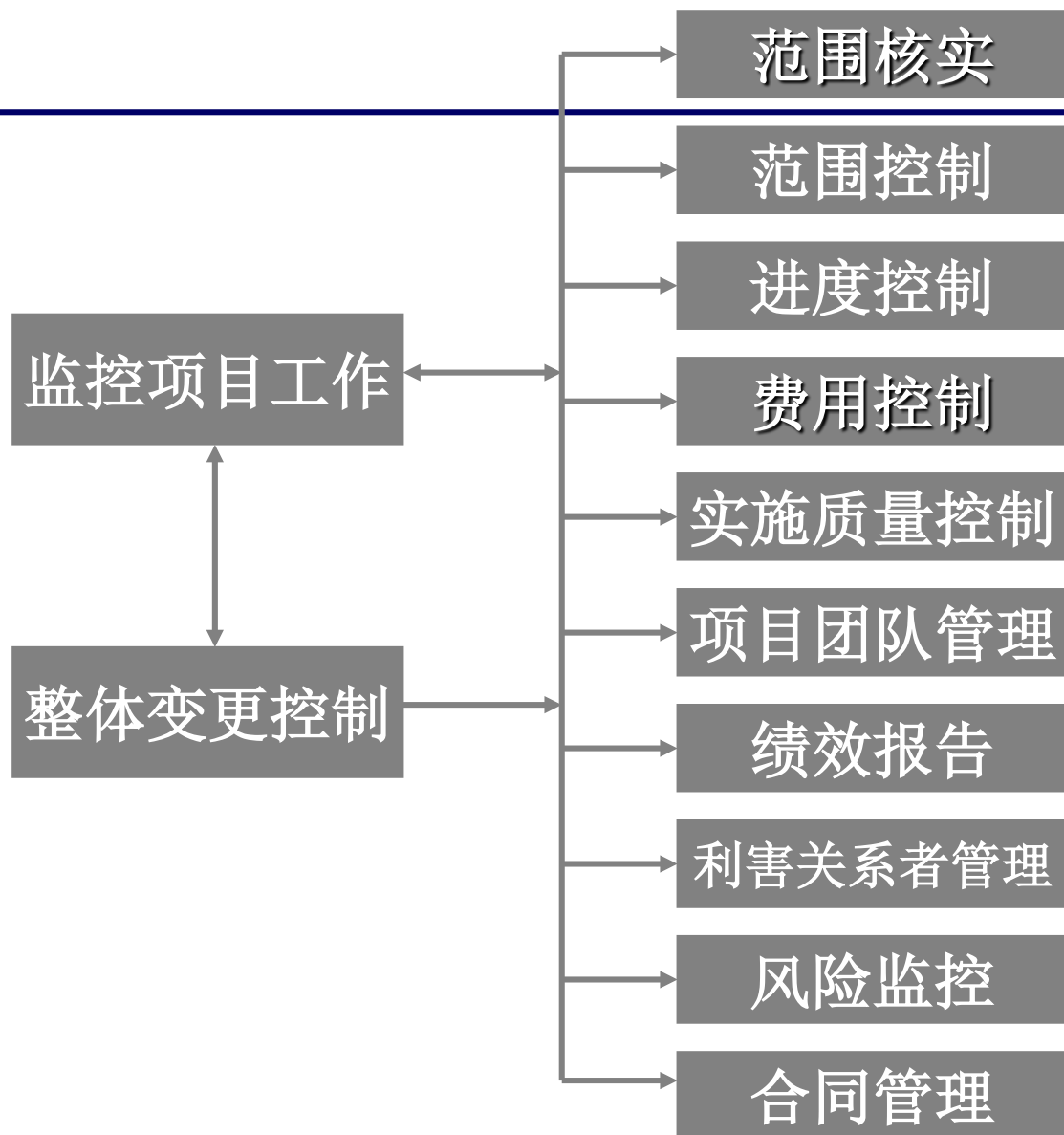


其他项目管理过程



执行过程组





监控过程组

收尾过程组

项目收尾



合同收尾

成功的项目管理实践步骤

1、启动

2、计划

3、实施、跟踪、控制

4、收尾

项目管理的重要活动、可交付的主要成果

1.1确立项目
1.2任命项目经理
 锁定责任赋予权力
1.3分析项目利害关系者
1.4分析前提和约束条件
1.5召开项目启动会议

2.1确定项目范围
2.2配置项目人力资源
2.3制定项目风险应对方案
2.4编制项目进度表
2.5确定项目预算
2.6制定项目质量管理计划
2.7制定项目沟通管理计划
2.8制定项目采购计划

3.1沟通项目信息
3.2建设高效项目团队
3.3平衡项目冲突
3.4跟踪项目执行计划
3.5质量监控
3.6风险监控
3.7变更控制

4.1项目验收
4.2项目合同收尾
4.3项目评审
4.4项目经验教训总结
4.5项目文档整理
4.6项目庆功会
4.7项目团队解散

责任矩阵模型

| | PM | VP | E | S | P | M | C | S |
|-----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | R | I | | A | | | I | |
| 1.2 | I | | R | | | | | |
| 1.3 | | | | | R | | | |
| 1.4 | R | | | I | | A | | |
| 1.5 | | | | R | | | | |
| | | | | | | | | |

R-直接责任

I-参与

A-审批

PM-项目经理

VP-副总裁

E-工程部

S-销售部

P-采购部

M-生产部

C-客户

SP-供应商

责任矩阵

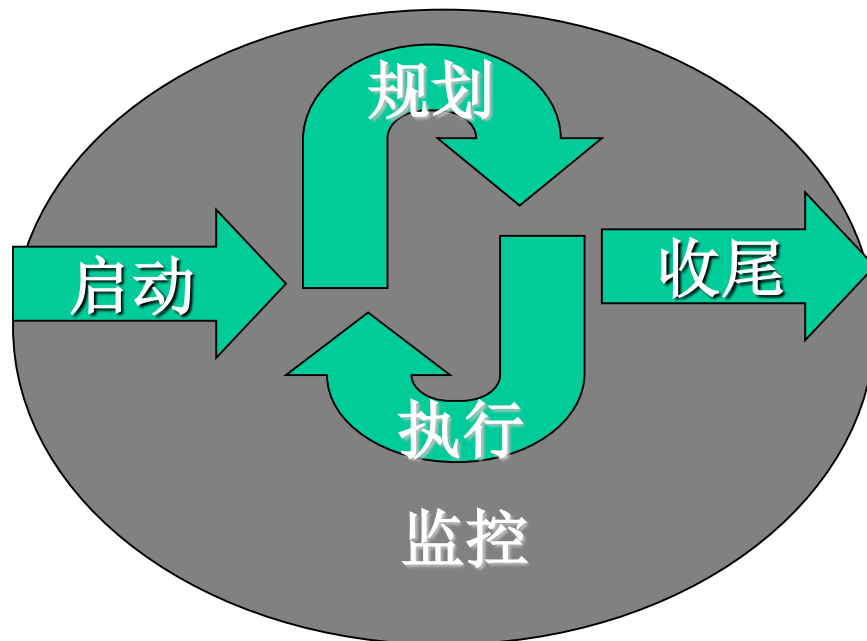
(▲ 负责 ○审批 ●辅助 △承包 □通知)

| WBS | 项目经理 | 土建总工 | 机电总工 | 总会计师 | 工管处 | 财务处 | 计划合同处 | 机电设备 | C 合同处 | 设计院 | 咨询专家 | 电力局 | 水电部 | 中技公司 | 十四局 | 大成 |
|------|------|------|------|------|-----|-----|-------|------|-------|-----|------|-----|-----|------|-----|----|
| 设计 | ● | ● | ● | ● | | | | | | ▲ | ● | □ | ○ | □ | □ | □ |
| 招标者 | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | | | ▲ | ● | ○ | □ | □ | □ | □ |
| 施工准备 | ▲ | ● | □ | □ | | | | | | ○ | □ | □ | | | ▲ | □ |
| 采购 | ○ | □ | ● | □ | □ | ● | ● | ▲ | □ | ● | ● | | | | | |
| 施工 | | ▲ | ● | □ | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | | | | ▲ | ▲ |
| 项目管理 | ▲ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | | | | □ | □ |

二、项目计划过程

如何制定有效的项目计划

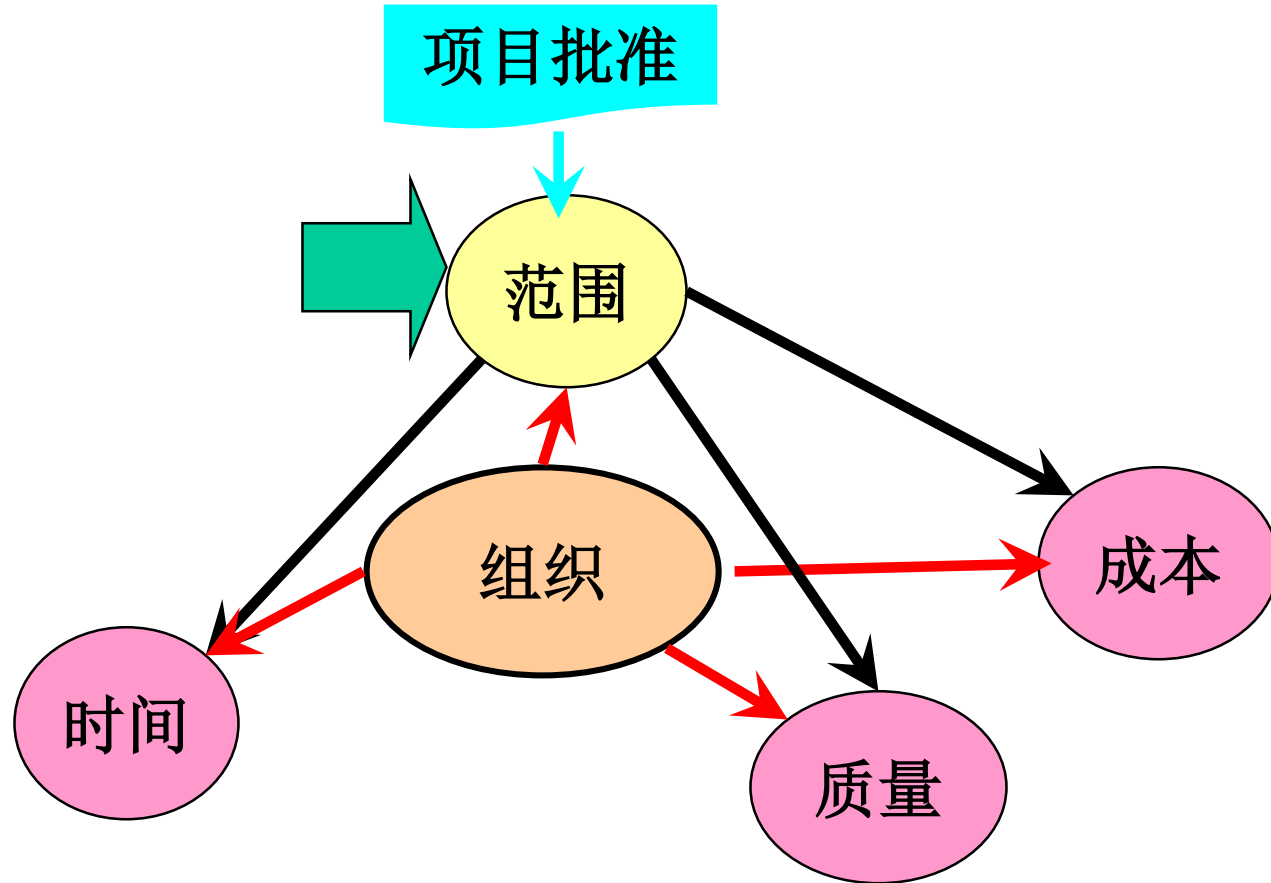
计划是控制的基础，
没有计划，就很难有控制！



项目范围管理定义

- 项目范围是指为了实现项目目标所必须完成的项目工作。
 - 项目范围管理包括保证项目包含且仅包含所有为顺利完成项目所需的全部工作所需要的过程.它主要涉及确定及控制项目应该包括或不包括的内容。
-

范围管理在项目管理中的地位



2.1、确定项目范围

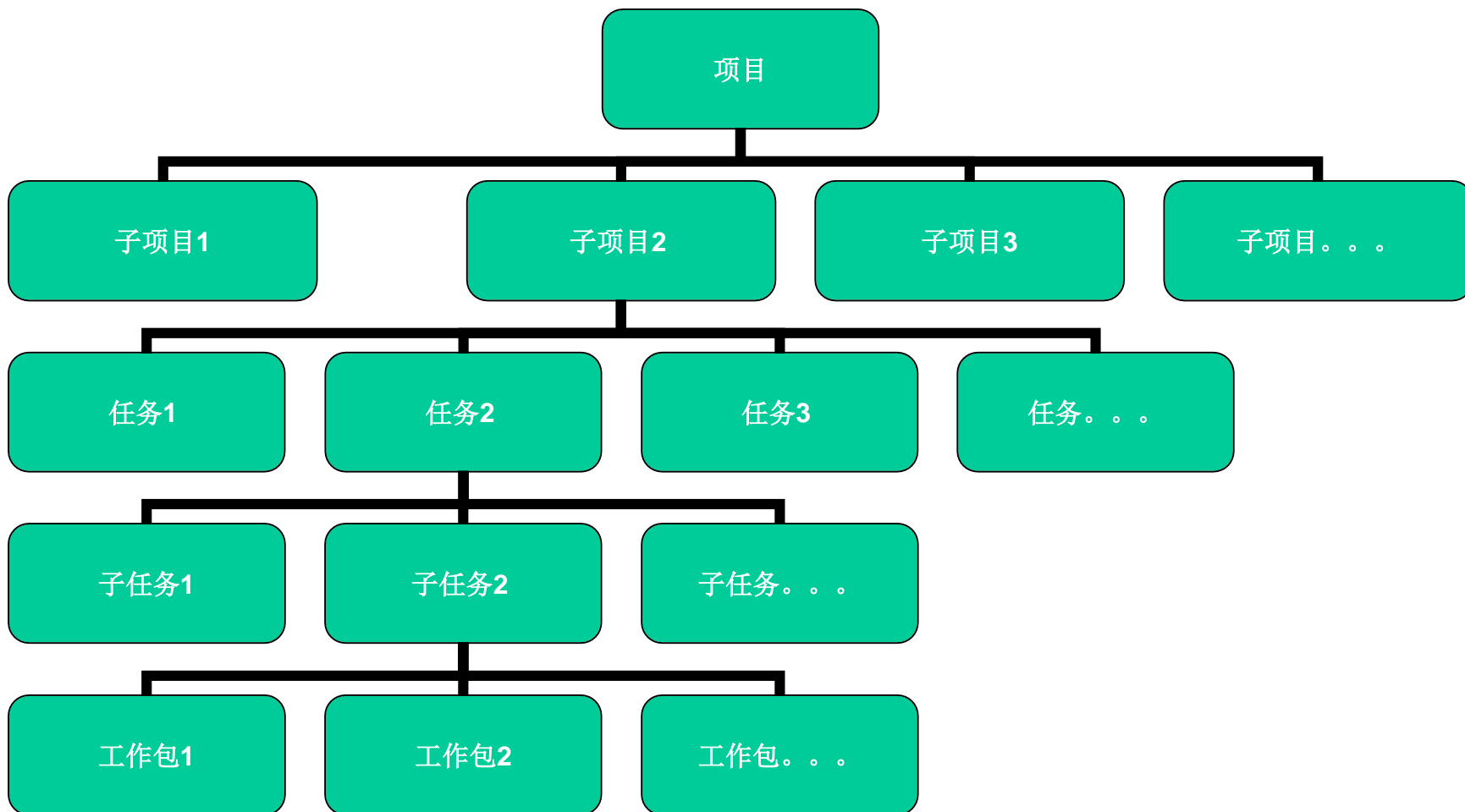
| 工作内容 | 技术和工具 | 可交付成果 |
|--------------|---------|---------------------------|
| 1. 把该做的事情找出来 | 1. 工作分解 | 1. 工作分解结构WBS 2. WBS说明书 |

制作工作分解结构

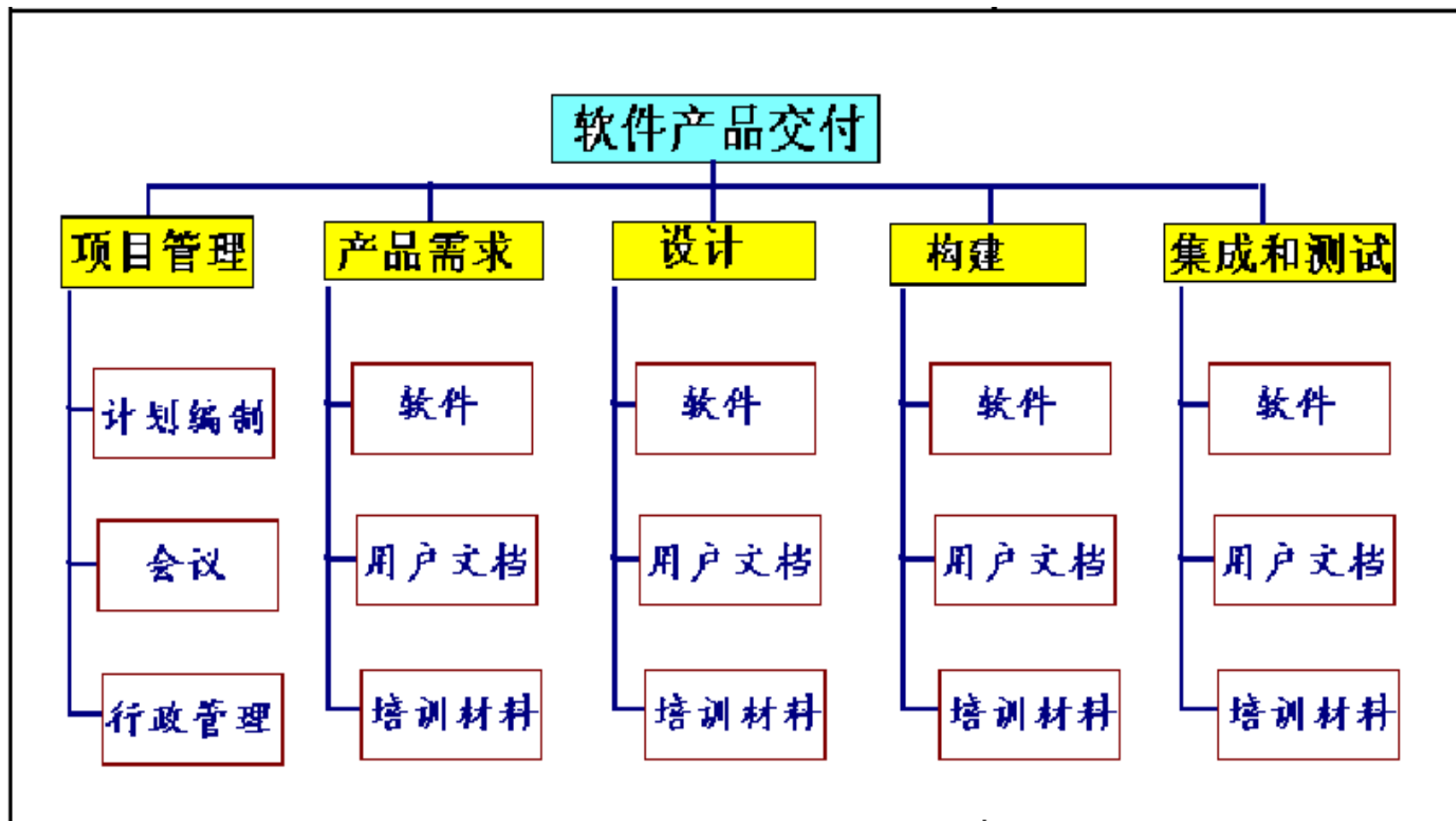
Create WBS

- 以可交付成果为对象，由项目团队为实现项目目标并创造必要的可交付成果而执行的工作分解之后得到的一种层次结构。
 - 确定了项目整个范围，并将其有条理地组织在一起
 - 把项目工作分成较小和更便于管理的多项工作，每下降一个层次意味着对项目工作更详尽的说明。
 - 是当前批准的项目范围说明书规定的工作
-

WBS模型



WBS示例—软件开发



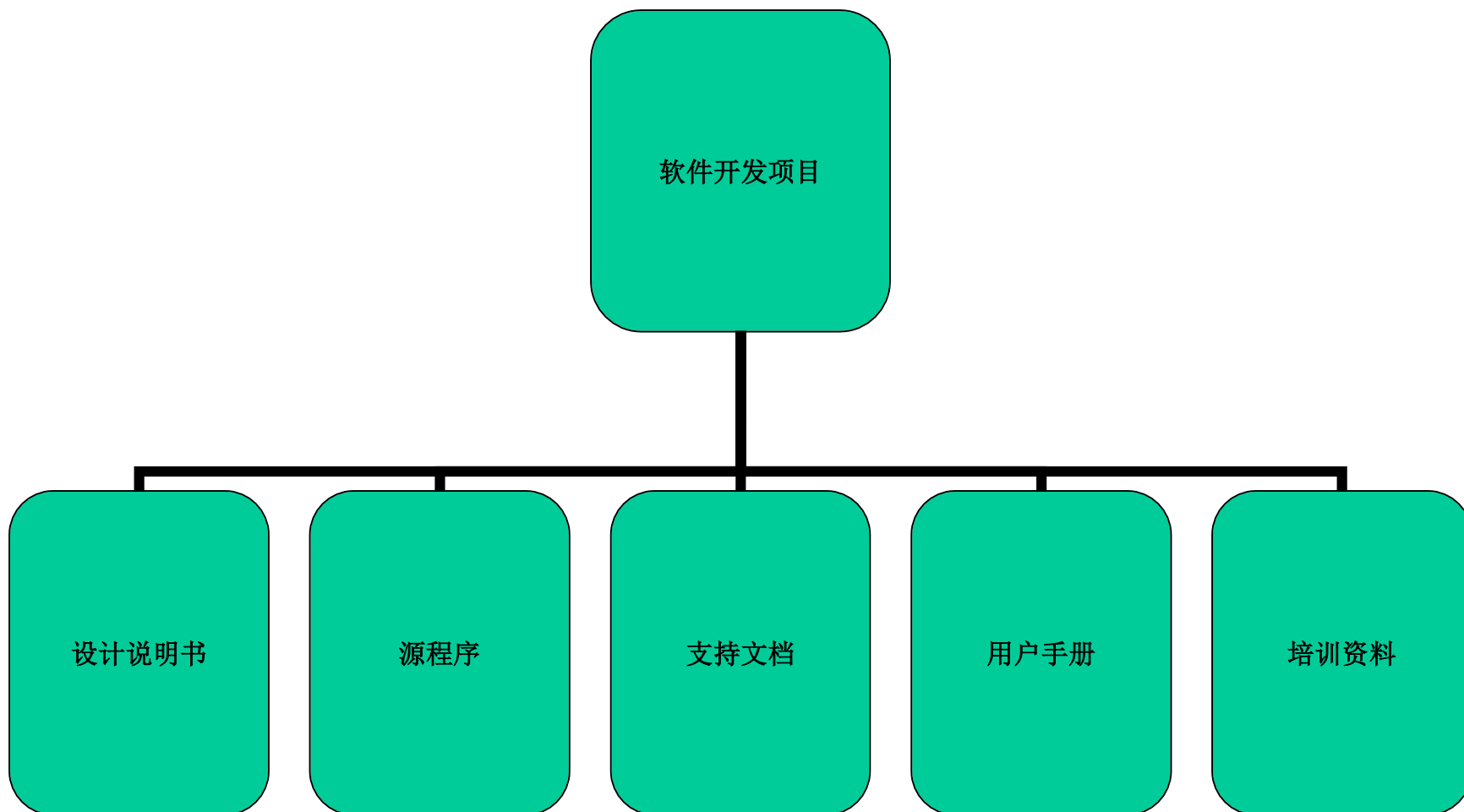
第一步确定项目交付物

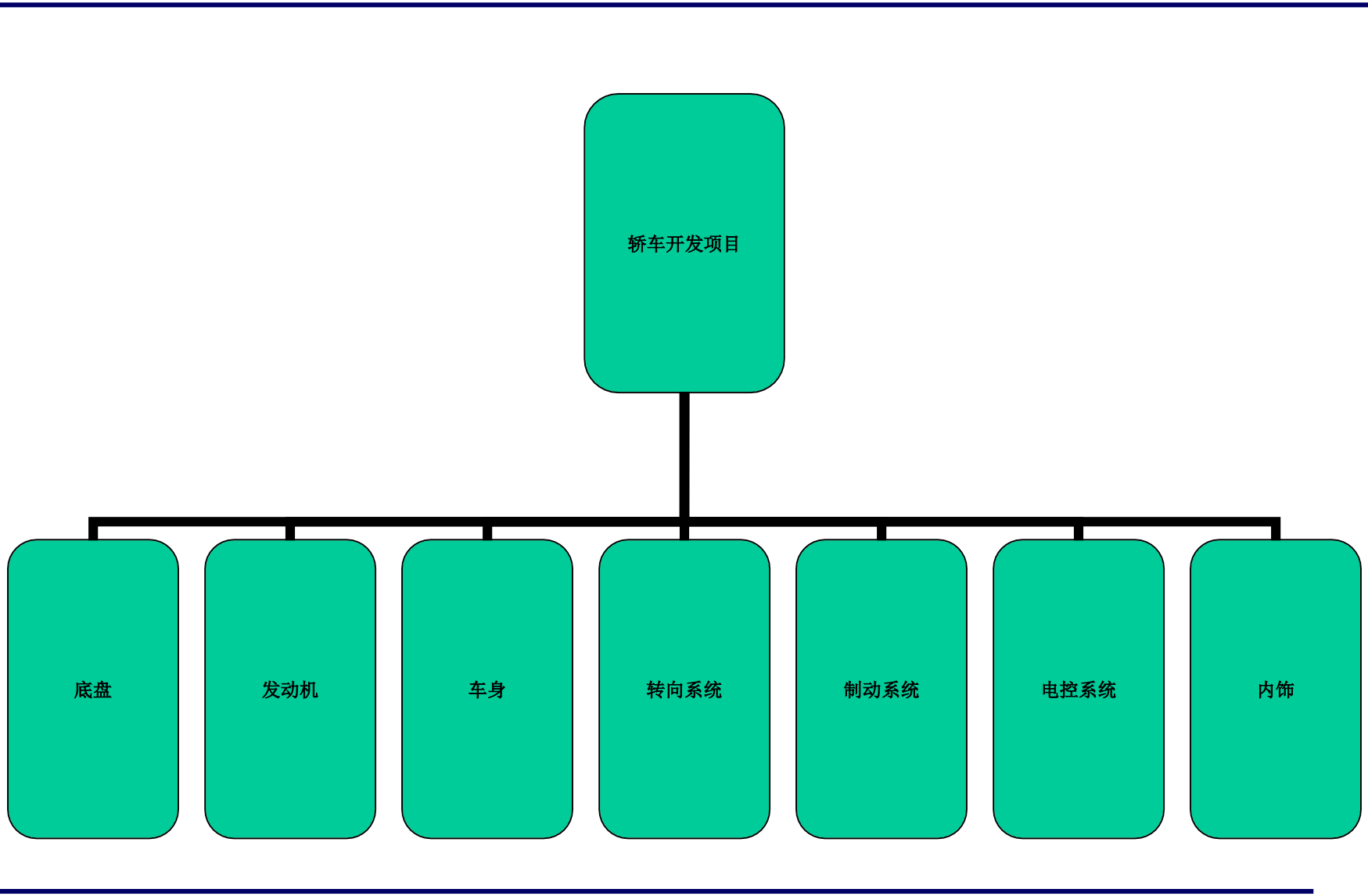
- 详细说明项目的交付物和为提交这些交付物而必须开展的工作
 - 所有项目干系人对项目范围的共同理解，说明了项目的主要目标
-

第二步确定工作分解结构的结构与编排

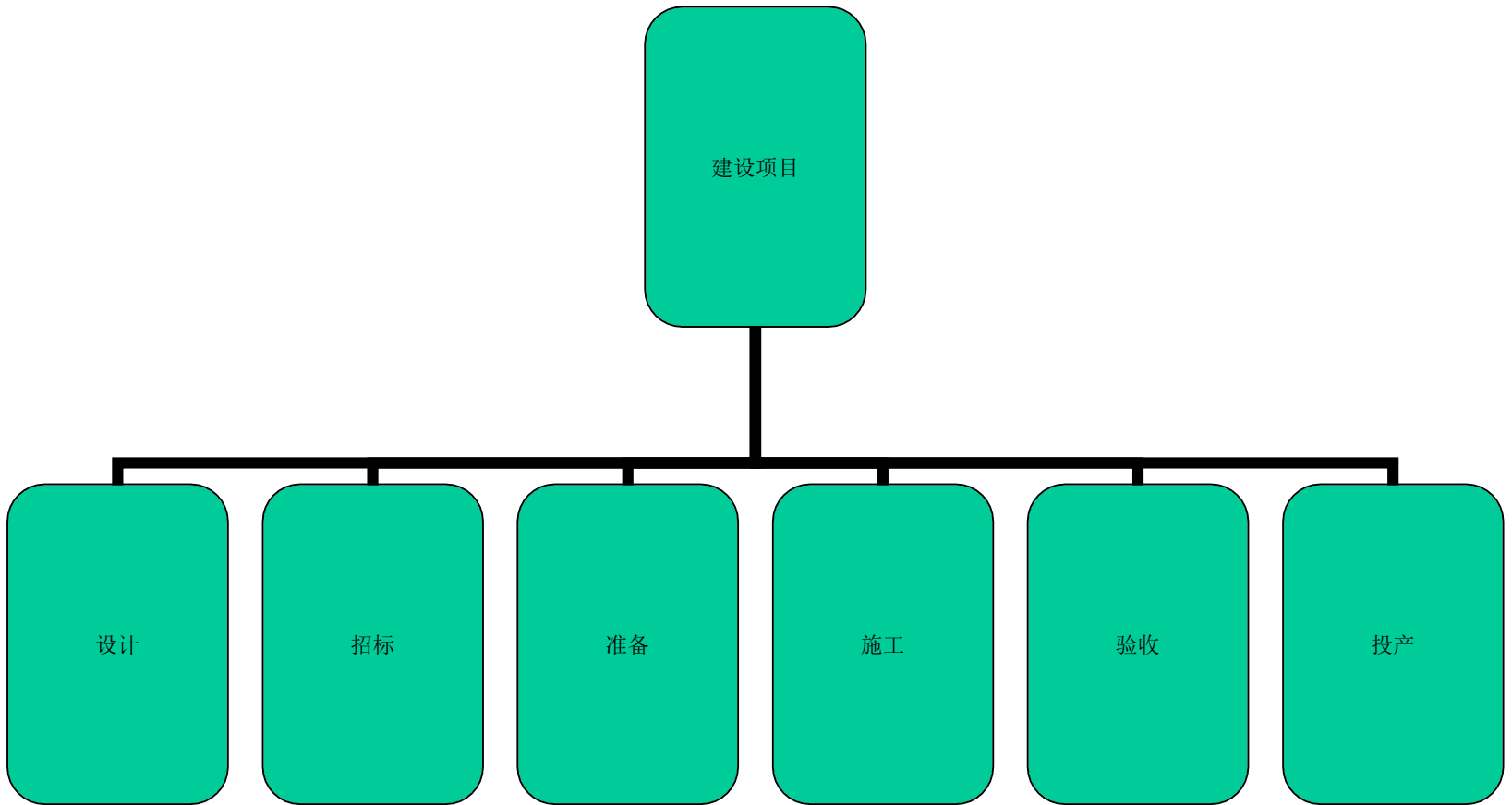
- ❖ 按项目的主要交付结果分解
 - ❖ 按项目实施的顺序分解
 - ❖ 按平面或空间位置分解
 - ❖ 按功能分解
 - ❖ 按组成要素分解
-

按项目的主要交付结果分





按实施过程分解



手机开发

市场调查

设计

采购

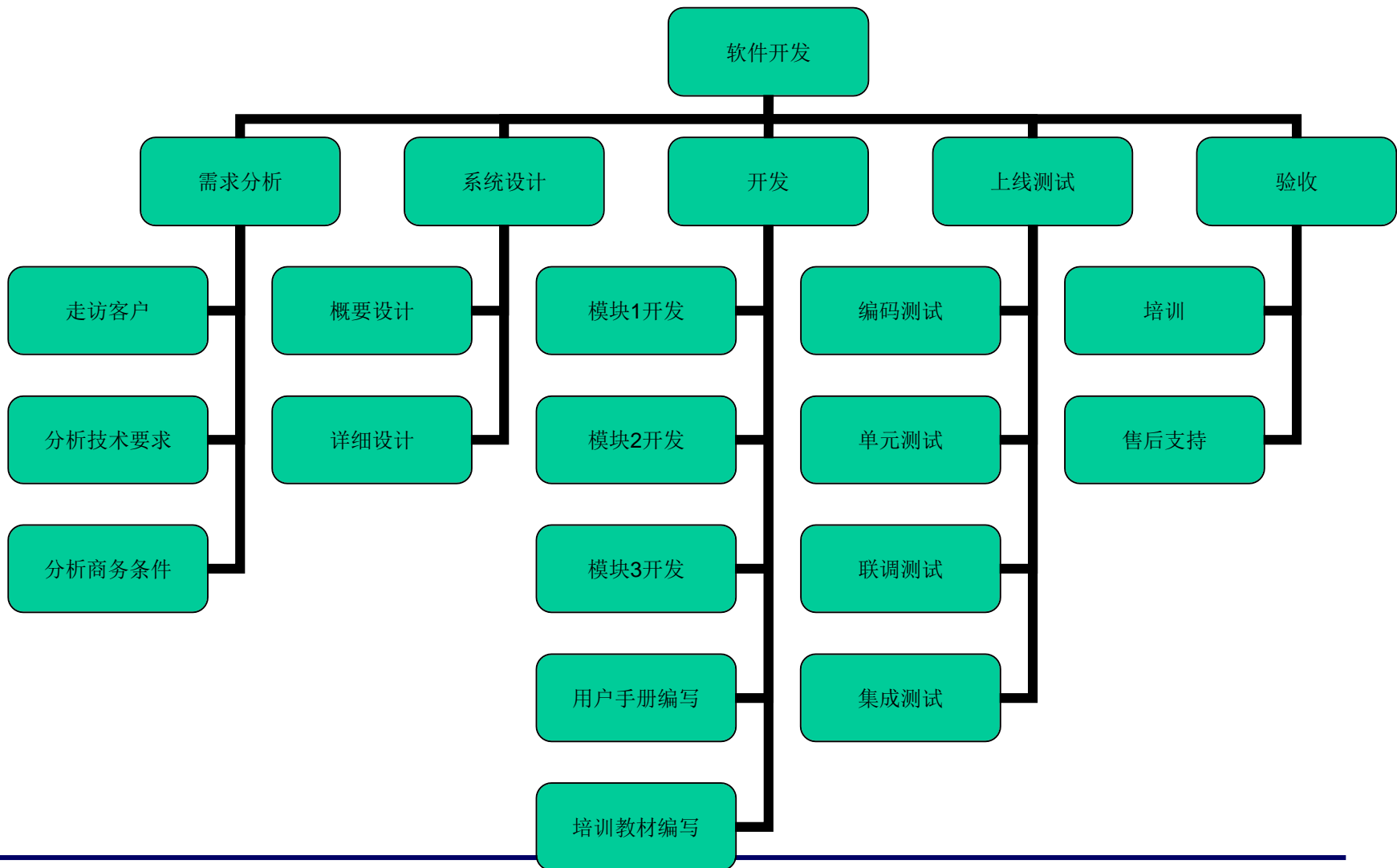
制作样件

测试

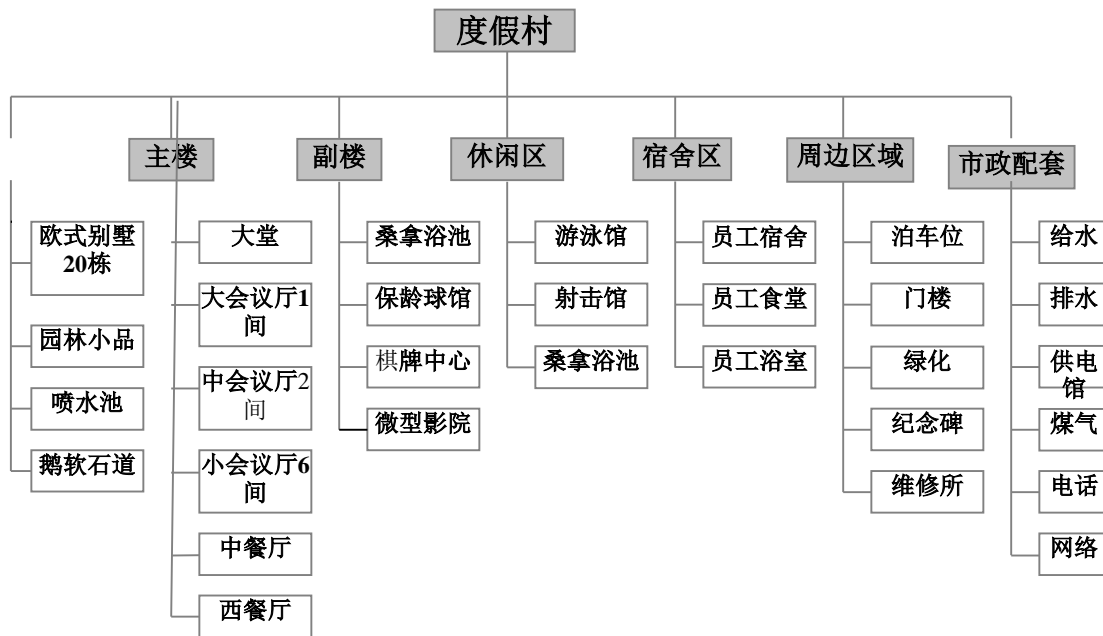
生产

上市

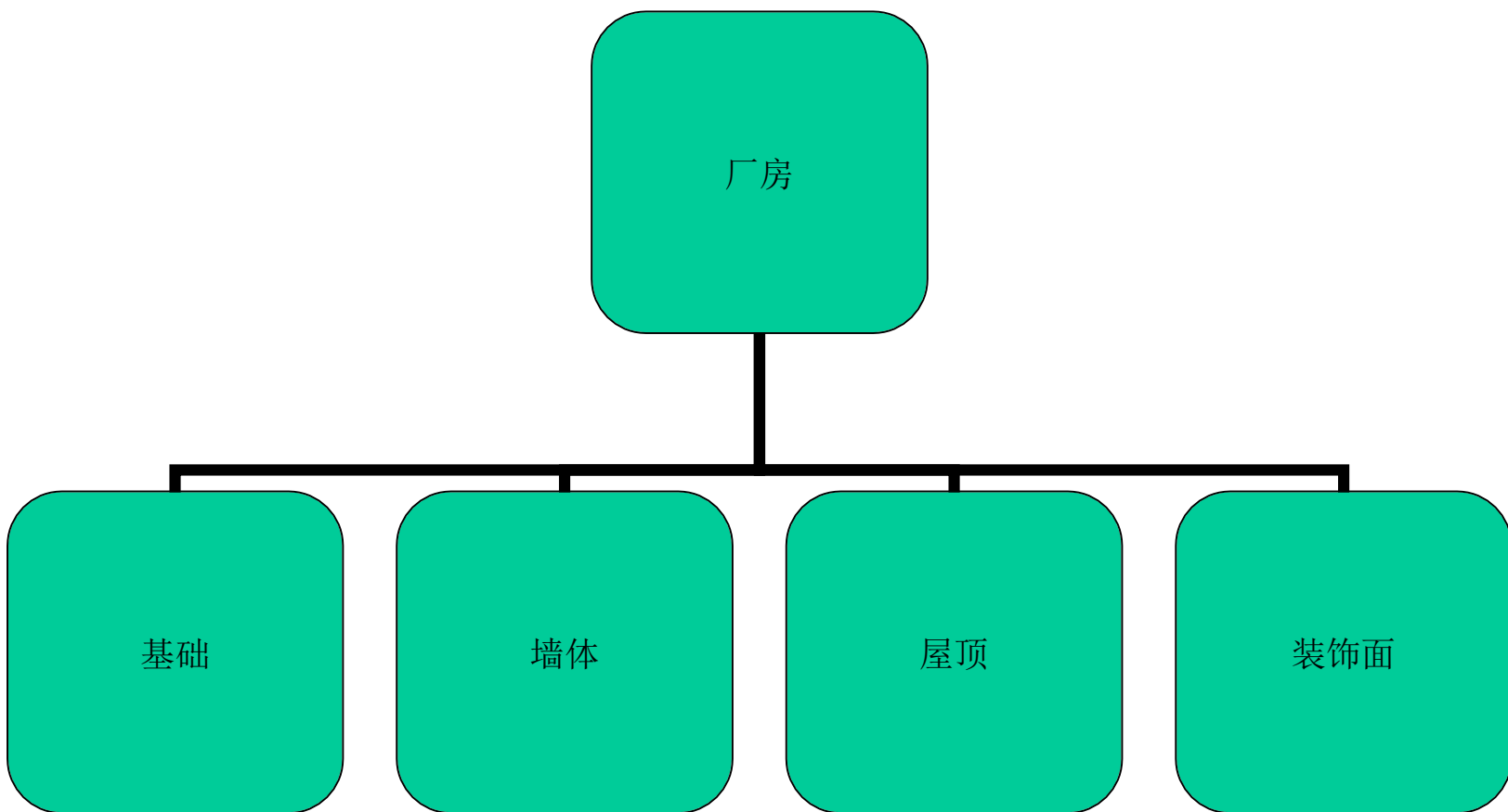
软件开发项目



按功能分解



按要素分解



第三步确定交付物的组成元素

- 具有可测试性及可验证性
- 每个可交付成果的工期不宜太长

第四步核实工作分解的程度是否必要而又足够

- 最低层任务是否必须并充分
 - 定义是否清晰完整
 - 能否用来编制进度和预算，能否进行人员和其他资源的分配
-

案例讨论

假如您要自己的家里举行一次生日宴会，如何按WBS为你制定一份工作的分解计划？

WBS说明书

- 完成项目的工作分解结构后，还需要确定完成这些工作应提交的成果以及衡量完成这些工作的标准。
 - 对WBS中的元素进行描述
 - 其它计划信息： 预算、工期、责任者
-

-
- 账目编码 (code of account)
 - 工作包(work packages)
 - WBS词汇表(WBS dictionary)
 - 制作工作分解结构过程生成的并与工作分解结构配合使用，来说明工作分解结构各组成部分的详细内容包括工作细目和控制账户。
-

2.2、配置项目人力资源

| 工作内容 | 技术和工具 | 可交付成果 |
|------------|---------|--------------------------|
| 1. 给工作配备人员 | 1. 组织分解 | 1. 职责分配矩阵 2. 人员配备管理计划 |

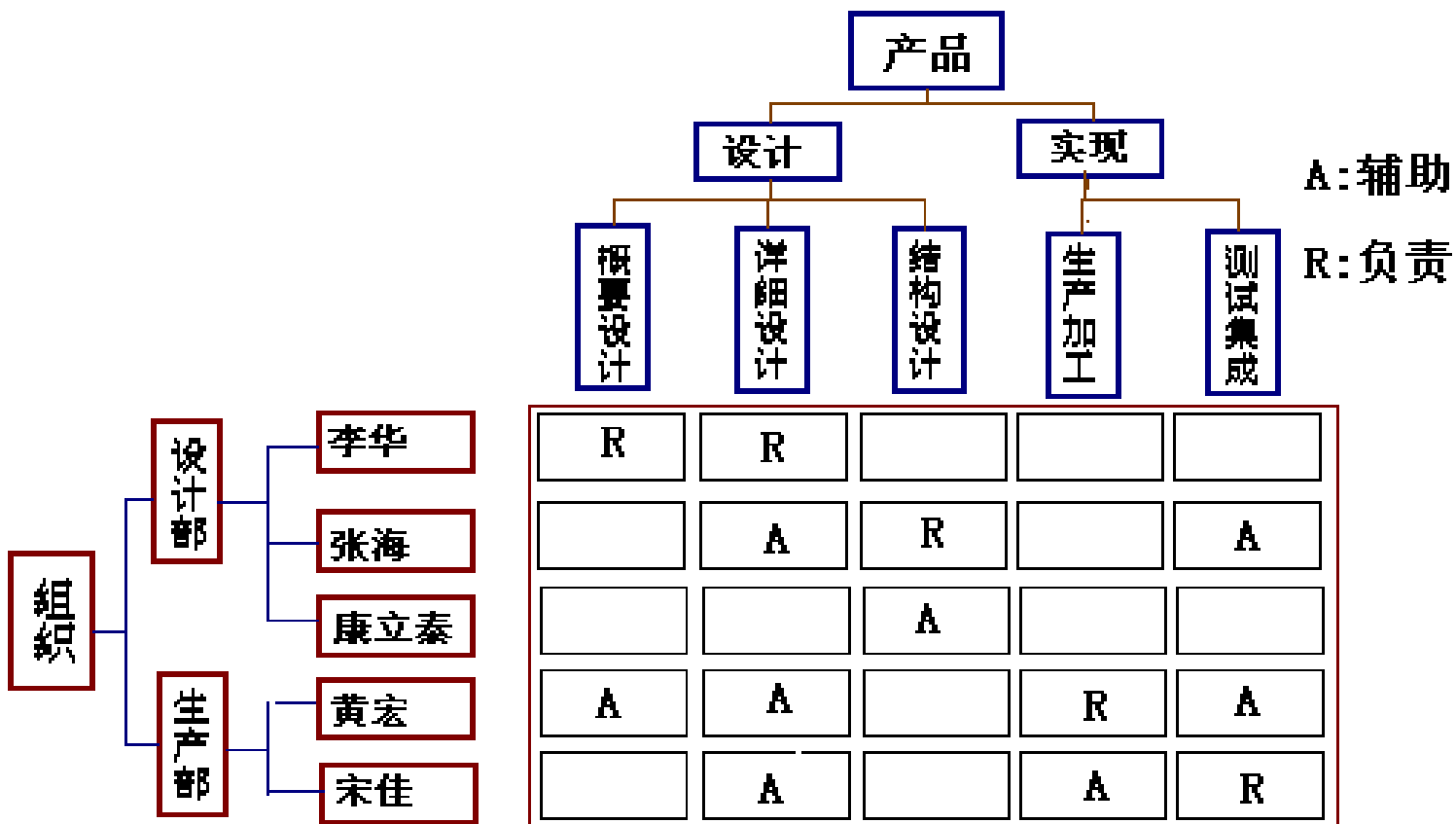
矩阵结构图 职责分派矩阵

Role and responsibility assignments

项目任务和职责应当与项目的范围界定紧密相连。有一种职责分派矩阵模型常用于此目的。在大型项目中，RAM可用于各个项目层次。

| WBS活动 | 母亲 | 父亲 | 孩子 |
|--------------|----|----|----|
| 1.0 度假 | | | |
| 1.1 准备 | | | |
| 1.1.1 安排度假时间 | I | R | |
| 1.1.2 安排行程计划 | | | |
| 1.1.2.1 订票 | R | C | |
| 1.1.2.2 订房间 | R | C | |
| 1.1.2.3 订车 | R | C | |
| 1.1.3 准备行李 | R | C | C |
| 1.2 出发 | | | |
| 1.3 旅途 | | R | |
| 1.4 游览 | | R | |
| 1.5 归途 | | R | |
| 1.6 到家 | | | |

R= 负责； I= 协调； C= 参与



职责分配矩阵模型

| | PM | VP | E | S | P | M | C | S |
|-----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | R | I | | A | | | I | |
| 1.2 | I | | R | | | | | |
| 1.3 | | | | | R | | | |
| 1.4 | R | | | I | | A | | |
| 1.5 | | | | R | | | | |
| | | | | | | | | |

R-直接责任 I-参与 A-审批 PM-项目经理 VP-副总裁 E-工程部
S-销售部 P-采购部 M-生产部 C-客户 SP-供应商

网站建设责任矩阵

| | 资料收集 | 网站计划 | 文本编辑 | 网页设计 | 数据库 | 宿主选择 | 网站调试 | 网页上传 | 在线测试 |
|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| 张强 | 负责 | 参与 | 参与 | 负责 | 参与 | | 负责 | 参与 | 参与 |
| 黎明 | 参与 | 负责 | | | 负责 | | 参与 | 参与 | 负责 |
| 李西文 | | 参与 | 负责 | 参与 | 参与 | | 参与 | 负责 | 参与 |
| 许杰 | | 参与 | | | | 负责 | 参与 | | 参与 |

责任矩阵

(▲ 负责 ○审批 ●辅助 △承包 □通知)

| WBS | 项目经理 | 土建总工 | 机电总工 | 总会计师 | 工管处 | 财务处 | 计划合同处 | 机电设备 | C 合同处 | 设计院 | 咨询专家 | 电力局 | 水电部 | 中技公司 | 十四局 | 大成 |
|------|------|------|------|------|-----|-----|-------|------|-------|-----|------|-----|-----|------|-----|----|
| 设计 | ● | ● | ● | ● | | | | | | ▲ | ● | □ | ○ | □ | □ | □ |
| 招标者 | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | | | ▲ | ● | ○ | □ | □ | □ | □ |
| 施工准备 | ▲ | ● | □ | □ | | | | | | ○ | □ | □ | | | ▲ | □ |
| 采购 | ○ | □ | ● | □ | □ | ● | ● | ▲ | □ | ● | ● | | | | | |
| 施工 | | ▲ | ● | □ | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | | | | ▲ | ▲ |
| 项目管理 | ▲ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | | | | □ | □ |

人员配备管理计划

- 描述何时及何种方式满足项目人力资源需求
 - 包括：
 - 项目团队组建
 - 时间表
 - 成员遣散安排
 - 培训需求
 - 表彰和奖励
 - 合规性
 - 安全
-

2.3 制定项目风险应对方案

| 工作内容 | 技术和工具 | 可交付成果 |
|---|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. 风险管理计划2. 风险识别3. 风险评估4. 风险应对 | <ol style="list-style-type: none">1. 检查表2. 概率—影响矩阵 | <ol style="list-style-type: none">1. 风险登记册 |

风险管理概述

- 项目风险定义：

风险是一种不确定的事件或情况，一旦发生，会对至少一个项目目标如：时间、成本、范围或质量产生积极或消极的影响。

- 风险有以下属性：

- ✓ 一个事件
 - ✓ 发生概率
 - ✓ 造成影响
-

- 已知风险**Known risks**

已经识别并分析的风险，可通过风险管理过程进行规划。

- 未知风险**Unknown risks**

- 可接收受风险：风险对项目所造成的威胁能与冒此风险所得到的收获相抵。

- 风险管理

对项目风险进行规划、识别、分析、应对和监控的过程。

- 目标：

增加积极事件的概率和影响，降低项目消极事件的概率和影响。

2.3.1风险管理计划

- 描述如何安排与实施项目风险管理。
 - 内容：
 - 方法论
 - 角色与职责
 - 预算
 - 时间
 - 风险类别
 - 风险概率和影响的定义
 - 概率和影响矩阵
 - 修改的利害关系者承受度
 - 汇报格式
 - 跟踪
-

风险影响评级

评估一个风险对项目主要目标的影响
(顺序尺度或主要、非线性尺度)

| 项目目标 | 非常低 .05 | 低 .1 | 中 .2 | 高 .4 | 非常高 .8 |
|------|--------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|
| 成本 | 不明显的成本增加 | 成本增加小于5% | 成本增加介于5-10% | 成本增加介于10-20% | 成本增加大于20% |
| 进度 | 不明显的进度拖延 | 进度拖延小于5% | 项目整体进度拖延5-10% | 项目整体进度拖延10-20% | 项目整体进度拖延大于20% |
| 范围 | 范围减少几乎察觉不到 | 范围的次要部分受到影响 | 范围的主要部分受到影响 | 范围的减少不被业主接受 | 项目最终产品实际上没用 |
| 质量 | 质量等级降低几乎察觉不到 | 只有某些非常苛求的工作受到影响 | 质量的降低需要得到业主批准 | 质量降低不被业主接受 | 项目最终产品实际上不能使用 |

风险概率及其影响分析

- 使用定性术语可以将风险的概率及其后果描述为甚高、高、中、低、极低五档。
 - **风险概率**：是指某一风险发生的可能性。
 - **风险后果**：是指某一风险事件发生对项目目标产生的影响。
 - 风险的这两个维度适用于具体风险事件，而不适用于项目整体。使用风险概率和风险后果来分析风险，可以帮助我们甄别出那些需要强有力地控制与管理的风险。
-

| | 发生概率— —高 | 发生概率— —中 | 发生概率— —低 |
|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 潜在的影响 —大 | 最高度注意 (1级) | 次高度注意 (2级) | 中等注意 (3级) |
| 潜在的影响 —中 | 次高度注意 (2级) | 中等注意 (3级) | 较低等注意 (4级) |
| 潜在的影响 —小 | 中等注意(3 级) | 较低等注意 (4级) | 最低度注意 (5级) |

概率—影响矩阵

| 概率 | 风险评分 $\text{risk score} = P \times I$ | | | | |
|-----|---------------------------------------|------|------|------|------|
| 0.9 | 0.05 | 0.09 | 0.18 | 0.36 | 0.72 |
| 0.7 | 0.04 | 0.07 | 0.14 | 0.28 | 0.56 |
| 0.5 | 0.03 | 0.05 | 0.10 | 0.20 | 0.40 |
| 0.3 | 0.02 | 0.03 | 0.06 | 0.12 | 0.24 |
| 0.1 | 0.005 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.08 |
| | 0.05 | 0.10 | 0.20 | 0.40 | 0.80 |
| | 对目标的影响（比率） | | | | |

2.3.2 风险识别

- 确定哪些风险会影响项目，并将其特征记载成文。
 - 工具：
 - 文件审查
 - 信息搜集技术
 - 核对表分析
 - 假设分析
-

信息搜集技术

- 集思广益会
 - 德尔菲技术
 - 访谈
 - 根本原因识别
 - 优势、弱点、机会与威胁分析
(SWOT分析, 态势分析)
-

风险登记表

- 已识别风险清单
 - 潜在应对措施清单
 - 风险根本原因
 - 风险类别更新
-

2.3.3 风险评估

- 为采取进一步行动，对已识别风险进行优先排序。
 - 通过考虑风险发生的概率，风险发生后对项目目标的影响和其他因素对已识别风险的优先级进行评估。
-

风险评估种类

- 风险发生的可能性，以风险发生的概率来衡量。
 - 风险发生的严重性，以风险带来的损失来衡量。
 - 风险发生的可控性，以现有的手段能否控制风险的发生来衡量。
 - 风险影响的范围，以风险影响的地域大小、对象多少等来衡量。
 - 风险发生的时间，以风险发生在项目生命期的阶段来衡量。
-

风险评估评分标准

| 风险发生可能性 | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|------|---|----|---|-------|---|------|--|
| 极不可能 | | | ←——— | | 可能 | | ————→ | | 极有可能 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

| 风险造成的影响 | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|------|---|----|---|-------|---|-----|--|
| 极不严重 | | | ←——— | | 严重 | | ————→ | | 极严重 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

风险评估技术

- 敏感性分析
- 预期货币值分析
- 决策树分析

风险应对规划

- 为项目目标增加实现机会，减少失败威胁而制定方案，决定应采取对策。
 - 确认与指派相关个人或多人对已得到认可并有资金支持的风险应对措施担负起职责。
-

1、消极风险或威胁的应对策略

• 回避策略

改变项目计划，以排除风险或条件，或者保护项目目标，使其不受影响，或对受到威胁的一些目标放松要求。

- 缩小范围，回避高风险活动。
 - 增加资源或延长工期。
 - 采用熟悉的方法。
 - 尽量不用不熟悉的分包商。
-

转嫁

将风险的后果连同应对的责任转移到第三方。转移风险只是将管理风险的责任转移给另一方。它不能消除风险。

- 力图将后果连同应对的责任转移给第3方承担。
 - 不是消除风险。
 - 最适合用在金融风险上。
 - 总会涉及为风险承担支付保险费。
 - 方法有：
 保险，履约保证书，担保书，保证书
-

减轻

减轻是设法将不利的风险事件的概率或后果降低到一种可以接受的临界值。

2、积极风险或机会的应对策略

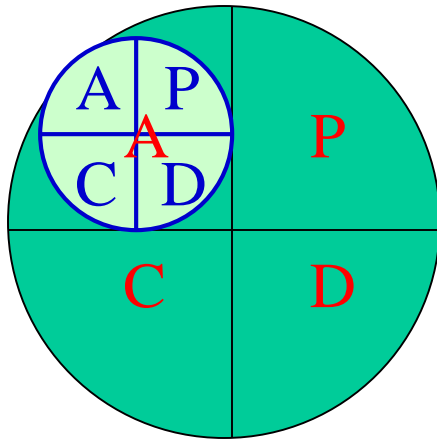
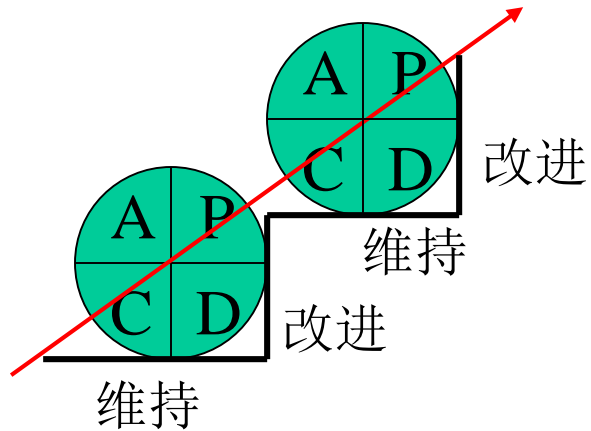
- **开拓**：通过确保机会肯定实现而消除与特定积极风险相关的不确定性。
 - **分享**：将风险责任分配给最能为项目之利益获取机会的第三方
 - **提高**：提高积极风险的概率或其积极影响，识别并最大程度发挥这些积极风险的驱动因素，致力于改变机会的大小。
-

3、威胁和机会的应对策略

- 接受

这种手段意味着项目队伍决定以不变的项目计划去应对某一风险，或项目队伍不能找到其它合适的风险应对策略。积极的接受行动包括制定应急储备，以备风险发生之用。消极的接受不需要采取任何行动，仅让项目队伍在风险发生时去对付风险。

质量管理基本工作方式 — PDCA循环



P: 存在的问题

导致问题的原因

找出主要原因

制定措施计划

D: 执行措施计划

C: 检索效果

A: 巩固成绩

提出问题

戴明（Deming） PDCA 循环

1. P（Plan）——计划。包括方针和目标的确定以及活动计划的制定；
 2. D（DO）——执行。执行就是具体运作，实现计划中的内容；
 3. C（Check）——检查。就是要总结执行计划的结果，分清哪些对了，哪些错了，明确效果，找出问题；
 4. A（Action）——行动（或处理）。对总结检查的结果进行处理，成功的经验加以肯定，并予以标准化，或制定作业指导书，便于以后工作时遵循；对于失败的教训也要总结，以免重现。对于没有解决的问题，应提给下一个PDCA循环中去解决。
-

3.4跟踪项目执行计划

| 工作内容 | 技术和工具 | 可交付成果 |
|-----------|---------|---------|
| 1. 及时了解偏差 | 1. 挣值分析 | 1. 绩效报告 |

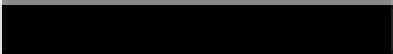



Earned Value Method 挣值法

事物过去的运行模式和趋势是预测其未来最好的风向标





挣值管理的重要作用

- 进度提前还是滞后了
 - 时间利用率如何
 - 项目可能会在什么时候完工
 - 目前的费用是超过了预算还是尚有结余
 - 资源利用率如何
 - 剩余的工作预计还需要多少费用
 - 整个项目的总费用将会是多少
 - 当项目完工时，我们的费用将会超支或结余多少
 - 问题发生在哪里
 - 问题是否会对项目造成重大影响
 - 怎样才能使项目重回正轨
-

Earned Value Concept 由来(1)

| 作业 | 一月 | 二月 | 三月 | 四月 | 五月 | 六月 |
|----|---|----|----|--|----|----|
| 1 |  计划值 = 150 实际值 = 120 | | | 数据截止日期 | | |
| 2 | | | |  计划值 = 150 实际值 = 150 | | |
| 3 | | | |  计划值 = 150 实际值 = 150 | | |
| 4 | | | |  计划值 = 0 实际值 = 0 | | |

Earned Value Concept 由来(2)

| 作业 | 一月 | 二月 | 三月 | 四月 | 五月 | 六月 |
|----|--|--|--|------|--|----|
| 1 |  计划值 = 150 赢得值 = 150 实际值 = 120 | | | 数据日期 | | |
| 2 | |  计划值 = 150 赢得值 = 50 实际值 = 150 | | | | |
| 3 | | |  计划值 = 150 赢得值 = 50 实际值 = 150 | | | |
| 4 | | | | |  计划值 = 0 赢得值 = 0 实际值 = 0 | |

“挣值”方法

- 4个基本概念
 - 4个差异值指标
 - 2个指数指标
-

“挣值”方法—4个基本概念

1. **PV = Planned Value (计划成本)**
[*(Budgeted Cost of work Scheduled BCWS)* 截至到当前日期，计划应该完成的工作对应的预算成本]
 - $PV = \text{预算单价} * \text{预算工程量}$
-

“挣值”方法—4个基本概念

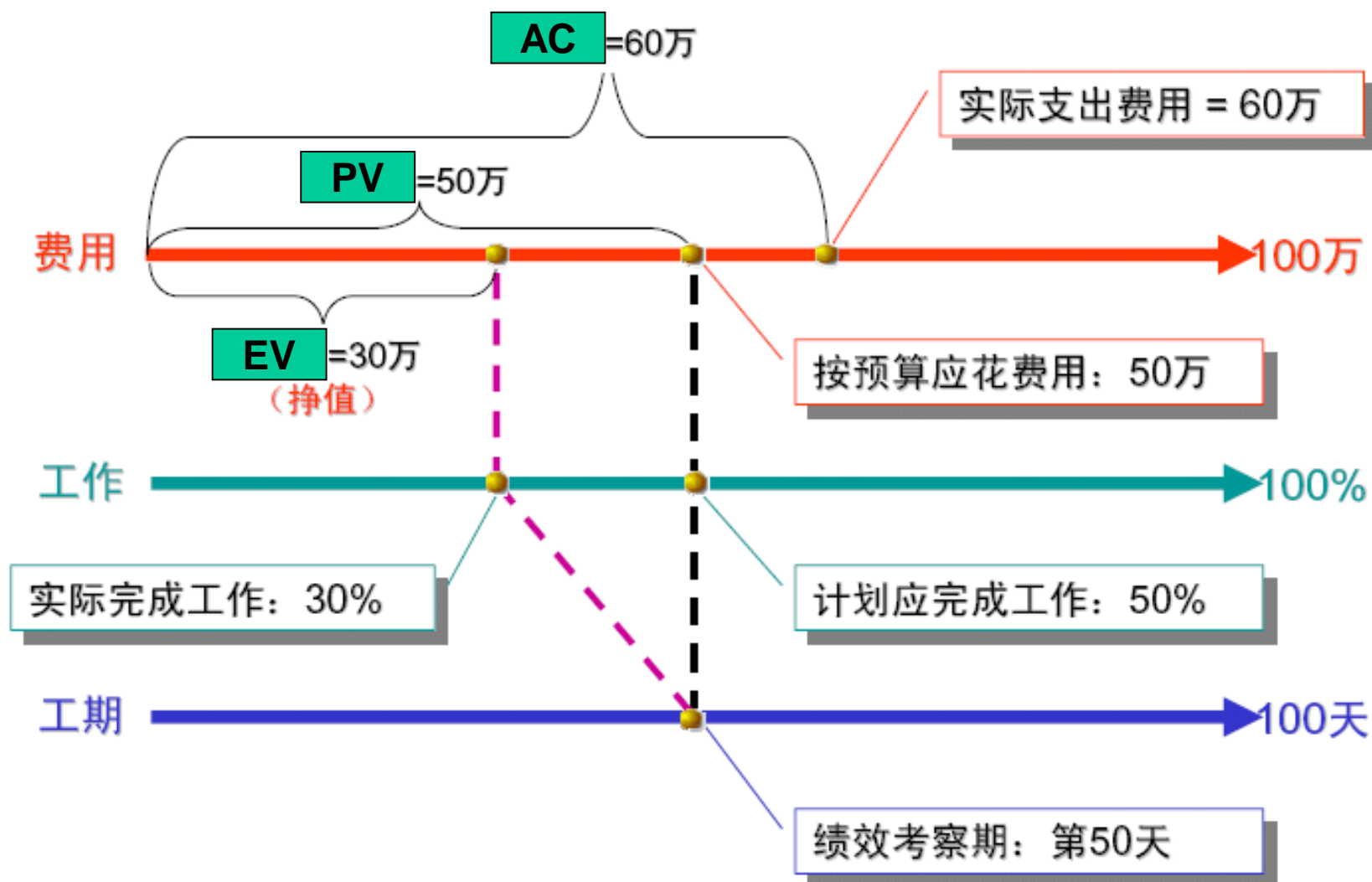
2. AC = Actual Cost （实际成本）
[截止到当前日期，实际已完成工作的实际成本， **ACWP**]

- **AC=实际单价*实际工程量**
-

“挣值”方法—4个基本概念

- 3. EV = Earned Value（挣值）**
[(Budgeted Cost of work performed BCWP)截止到当前日期，已完成工作对应的预算成本]
- **EV=预算单价*实际工程量**
-

三个中间变量的含义



“挣值”方法—4个基本概念

4. BAC = Budgeted Cost at Completion（完工预算）

- [完成整个项目的预算成本]

“挣值”方法—4个差异值指标

1. $CV = \text{Cost Variance from Budget}$ (成本偏差)
 - [已经完成的工作是超过预算还是低于预算]
 2. $SV = \text{Schedule Variance}$ (进度偏差)
 - [比较PV与EV的大小, 得出当前进度是提前还是滞后]
 3. $EAC = \text{Estimate at Completion}$ (完工估算)
 - [最新一次对完工的总预算的估算]
 4. $ETC = \text{Estimate to Complete}$ (完工尚需估算)
 - [要完成项目, 还需要多少资金]
-

CV

CV = *Cost Variance from Budget*

成本偏差：已经完成的工作是超过预算还是低于预算

$$CV = EV - AC$$

即：挣值减去实际成本

SV

SV = Schedule Variance

进度偏差：比较PV与EV的大小，
得出当前进度是提前还是滞后。

$$\mathbf{SV = EV - PV}$$

即：挣值减去计划成本

EAC: 竣工时的预测成本(1)

- EAC: Estimate at completion
 - $EAC = \text{实际完成成本} + \text{剩余工作的修正}$
 - $EAC = \text{实际完成成本} + \text{剩余工作的原预算}$
 - $EAC = \text{实际完成成本} + \text{剩余工作的新估算}$
-

EAC = 未来完工总成本

$$EAC_A = ACWP + (BAC - BCWP) \times ACWP / BCWP$$

$$= BAC \times ACWP / BCWP$$

= 总预算成本 × 已完成工作的实际成本 / 挣值

❖ 假定项目未完工部分按照目前的进度测算

$$EAC_B = ACWP + (BAC - BCWP)$$

= 已完成的实际成本 + (总预算成本 - 挣值)

❖ 假定项目未完工部分按照计划规定的进度测算

$$EAC_R = ACWP + R$$

= 已完成的实际成本 + 重估剩余工作量的成本

❖ 原估算彻底过时；原估算不再适合

❖ 对项目剩余工作部分的成本进行重新测算 (R)

ETC

ETC = Estimate to Complete

完工尚需估算：要完成项目，还需要多少资金。

$$ETC = EAC - AC$$

即：最新估算减去实际发生的成本

“挣值”方法— 2个指数指标

1. CPI = Cost Performance Index
(成本绩效指数)
 - [每开支\$1.00所带来的价值]
 2. SPI = Schedule Performance Index
(进度绩效指数) [EV 和 PV之间的比率]
-

CPI

CPI = Cost Performance Index

成本绩效指数：每开支\$1.00所带来的价值。

$$\text{CPI} = \text{EV} / \text{AC}$$

SPI

SPI = *Schedule
Performance Index*

进度绩效指数：EV 和 PV之间的
比率

$$SPI = EV / PV$$

请记住
两个差异指标、两个指数指标

- 成本偏差 $CV = EV - AC$
 - 进度偏差 $SV = EV - PV$
 - 成本偏差指数 $CPI = EV / AC$
 - 进度绩效指数 **$SPI = EV / PV$**
-