

光环PMP考前答疑课 (2012.01版)



张 丽

zlpmp@126.com

新浪微博：睿思力行张丽

2013年8月

讲师简介

- PMP（项目管理专业人士）
- CMC（国际注册管理咨询师）
- 某大型军工集团公司管理人员
- 近三十年企业工作管理经验
- 多家公司、企业特聘管理咨询顾问
- 《成功通过PMP》（清华大学强茂山教授主编）一书编委
- 全国管理咨询师考试教材编写组专家、编委
- 全国管理咨询师培训特聘培训师
- 光环国际教育集团资深顾问、讲师
- 为四十多家企业提供过管理咨询服务
- 擅长项目管理咨询、企业管理咨询



光环国际答疑课简介

形式：梳理讲解

内容：以往学员的疑问

PMP考试的重点、难点

特点：系统解决学员问题

是光环国际的品牌课程之一

课程安排

第一部分：如何备考

第二部分：项目管理过程

第三部分：项目管理工具与技术

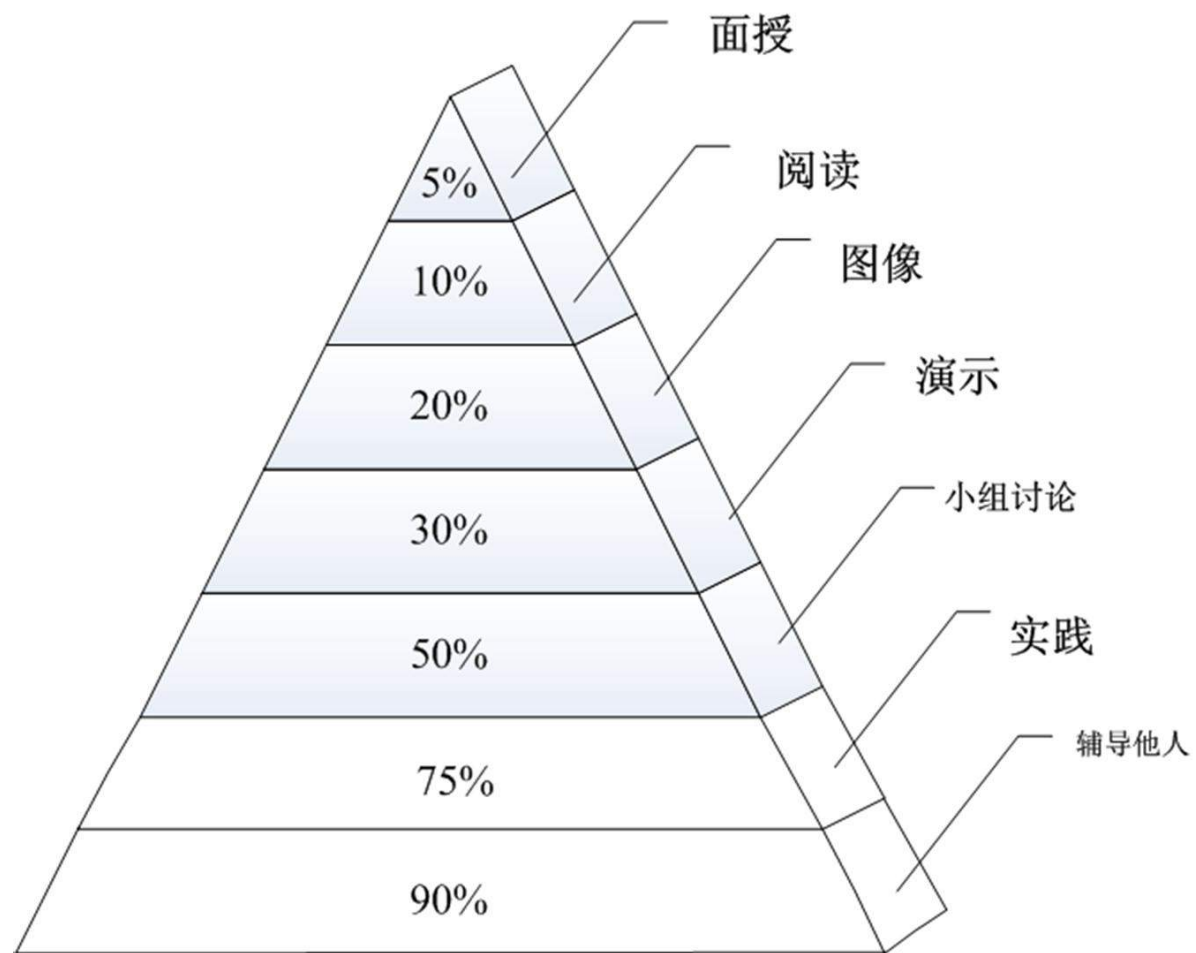
附录：计算题

第一部分

如何备考



哈佛学习模型



明代国子监每月课程表

初一	初二	初三	初四	初五	初六	初七	初八	初九	初十
假	会讲	会讲	背书	复讲	复讲	背书	会讲	背书	背书
十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十
复讲	背书	背书	会讲	假	背书	背书	复讲	背书	背书
二十一	二十二	二十三	二十四	二十五	二十六	二十七	二十八	二十九	三十
会讲	背书	背书	复讲	会讲	背书	复讲	复讲	背书	□□

以明代为例，监生每月的实际学习时间有27天，其中背书就有14天，约占学时的52%，可见学生背书是非常重要的学习方式，这也是加强理解的主要手段。会讲是由老师讲课，复讲是由学生讲述自己的学习心得体会。

解题策略：TKSC策略

T (topic)

真正读懂题目

K (key)

迅速抓住考点

S (source)

准确找到出处

C (choice)

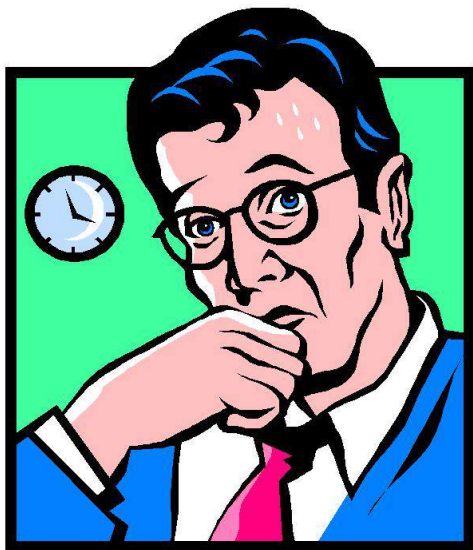
果断做出选择

经验介绍

——光环组织过程资产分享

尽 想 复 试 画





解析 PMBOK2008

韦天平 整理

QQ:58683610

因为是最后一周了,也帮不上大家什么忙,只能是把书变得薄一些,以节省时间。

项目管理概论

第1章 引论

1.1 PMBOK®指南的目的

引文 1: PMBOK®指南旨在识别项目管理知识体系中被普遍公认为良好做法的那一部分。

解析: 注意“普遍公认”, 并不是绝对好的。

引文 2: 良好做法并不意味着这些知识必须一成不变地运用于所有项目; 组织和/或项目管理团队负责为具体项目选择适用的知识。

1.2 什么是项目

引文 1: 项目是为创造独特的产品、服务或成果而进行的临时性工作。

解析: PMBOK 中项目的定义。

引文 2: 临时性并不一定意味着持续时间短。

解析: 古代长城、金字塔、三峡工程历时几十甚至上百年, 仍然具有临时性, 可作为项目看待。

引文 3: 项目所创造的产品、服务或成果一般不具有临时性, 大多数项目都是为了创造持久性的结果。例如, 国家纪念碑建设项目就是要创建一个流传百世的成果。项目所产生的社会、经济和环境影响, 也往往比项目本身长久得多。

解析: 项目是临时性, 但项目成果一般是持久的。

引文 4: 每个项目都会创造独特的产品、服务或成果。

解析: 项目的独特性主要指项目成果的独特性。

引文 4: 项目可以创造: 一种产品、一种能力或一种成果

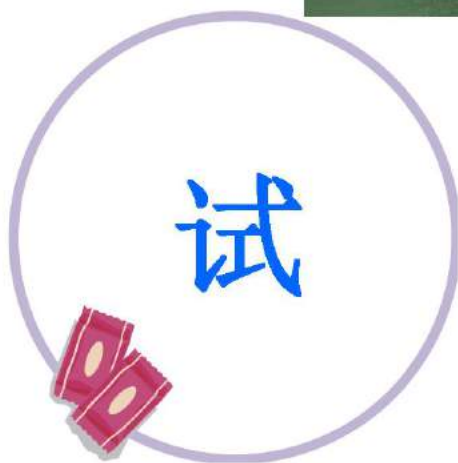
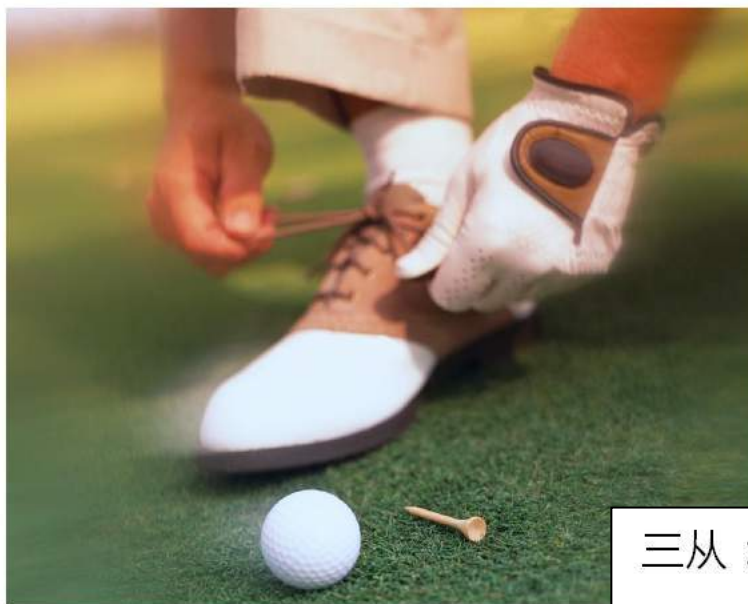
解析: 比如 PMP 导图就是一个具体的成果, 再比如培训项目产生的结果就是学员能力的提升。

1.3 什么是项目管理

引文 1: 项目管理就是将知识、技能、工具与技术应用于项目活动, 以满足项目的要求。

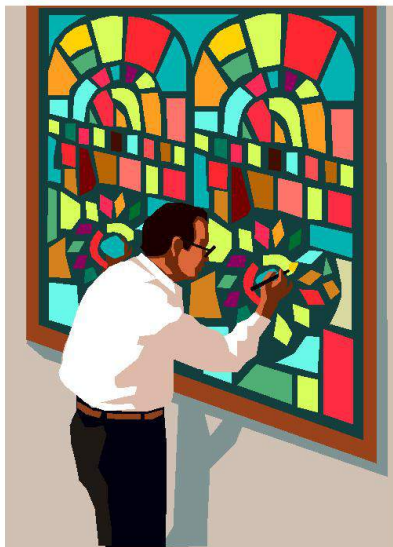
解析: PMBOK 中项目管理的定义。





三从：从过程想结果
从结果知输入
从输入选工具

四得：一得文件计划
二得成果数据
三得变更请求
四得因素资产



PMBOK的内容

概念（第一、二章）

标准（第三章/附录A1）

指南（第四至十三章）



基于已经掌握项目管理核心概念的假设，
从标准（第三章/附录A1）入手，以单个
项目管理过程引导，消化理解指南（第四
至十三章）部分的详细内容、具体概念以
及输入输出和工具技术



答疑课假设

学员已经掌握了PMBOK项目管理领域的核心概念

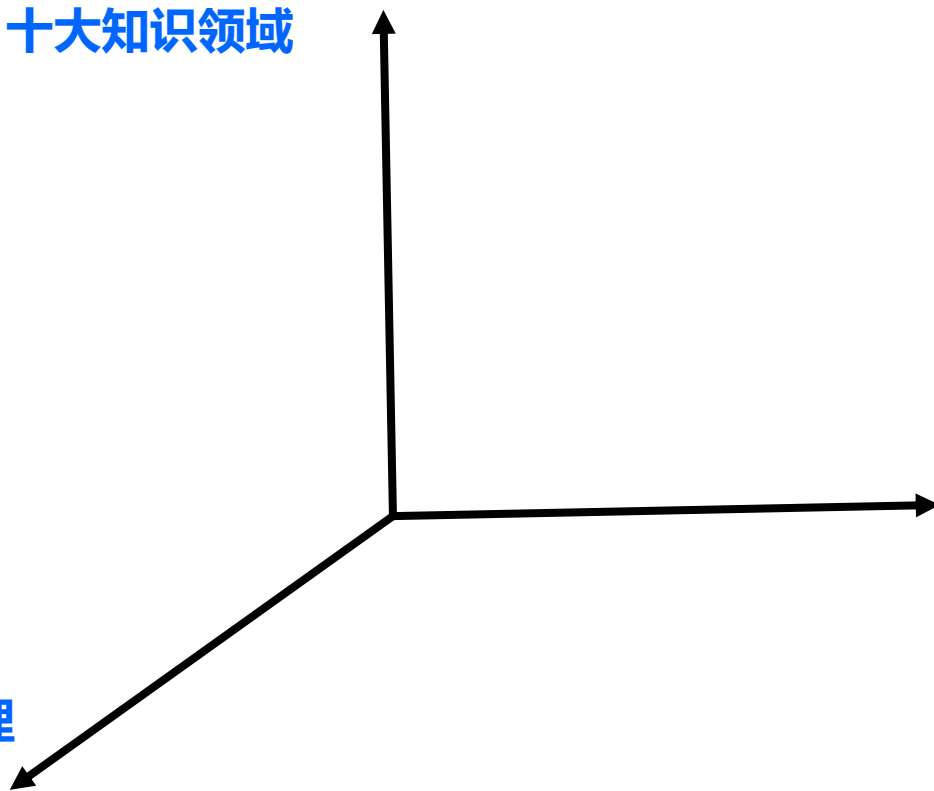
项目、项目特点、项目管理、项目集管理、项目组合管理、项目于项目集和项目组合管理的关系、项目管理与运营管理的区别、**组织级项目管理OPM**、项目管理与组织战略的关系、组织治理、基于项目的组织PBO、项目治理、项目管理知识体系、项目干系人或者叫做项目利害关系者（客户和用户/发起人、项目经理、项目组合经理、项目集经理、PMO、组织内的团体、项目团队、项目管理团队、职能经理、运营经理、卖方、其他干系人、业务伙伴等等）、组织对项目的影响（组织结构、组织文化等）、**职业道德规范（4+2）**、事业环境因素、组织过程资产、十大知识领域、**项目生命周期和项目管理过程、计划和文件、活动和工作**

项目管理三维坐标框架体系

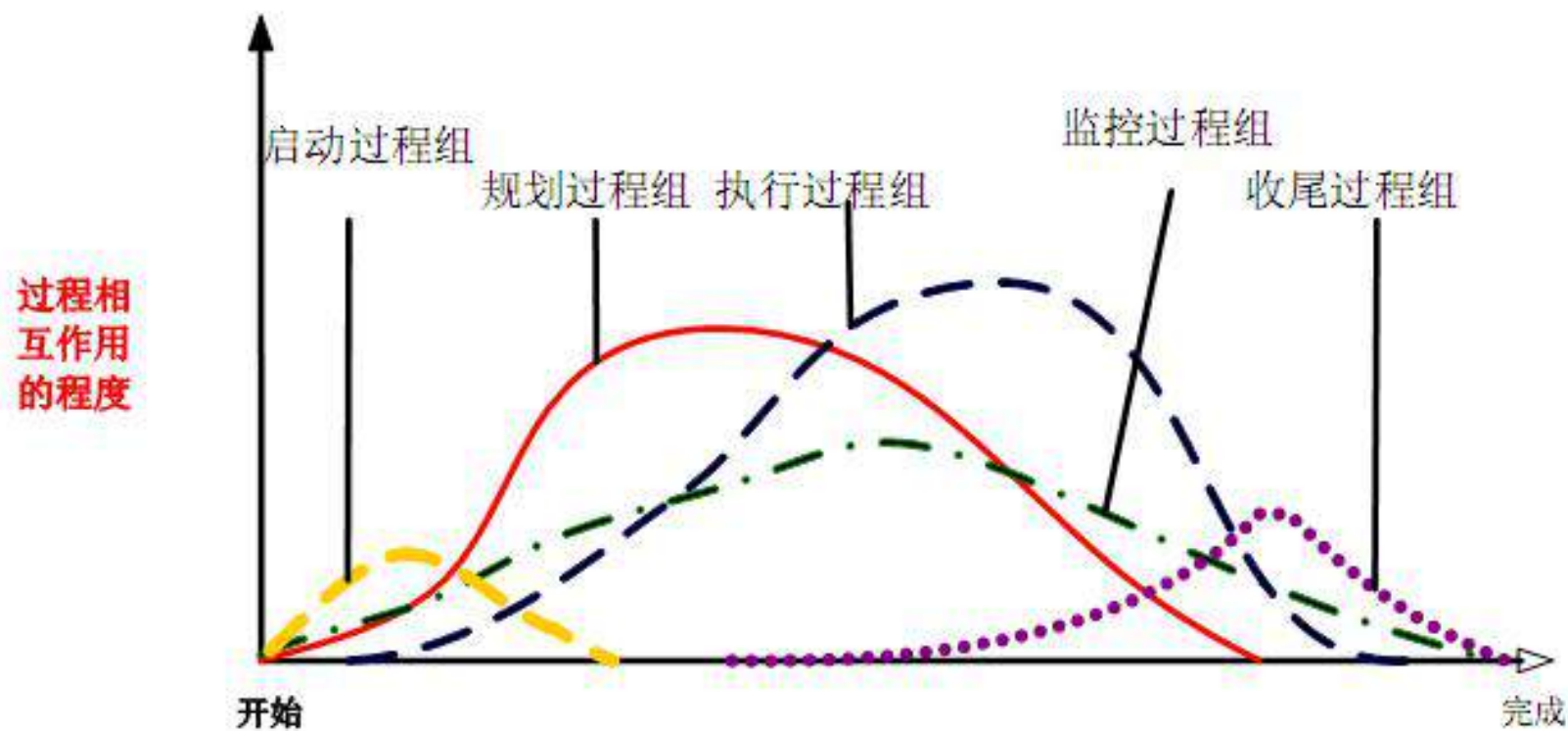
十大知识领域

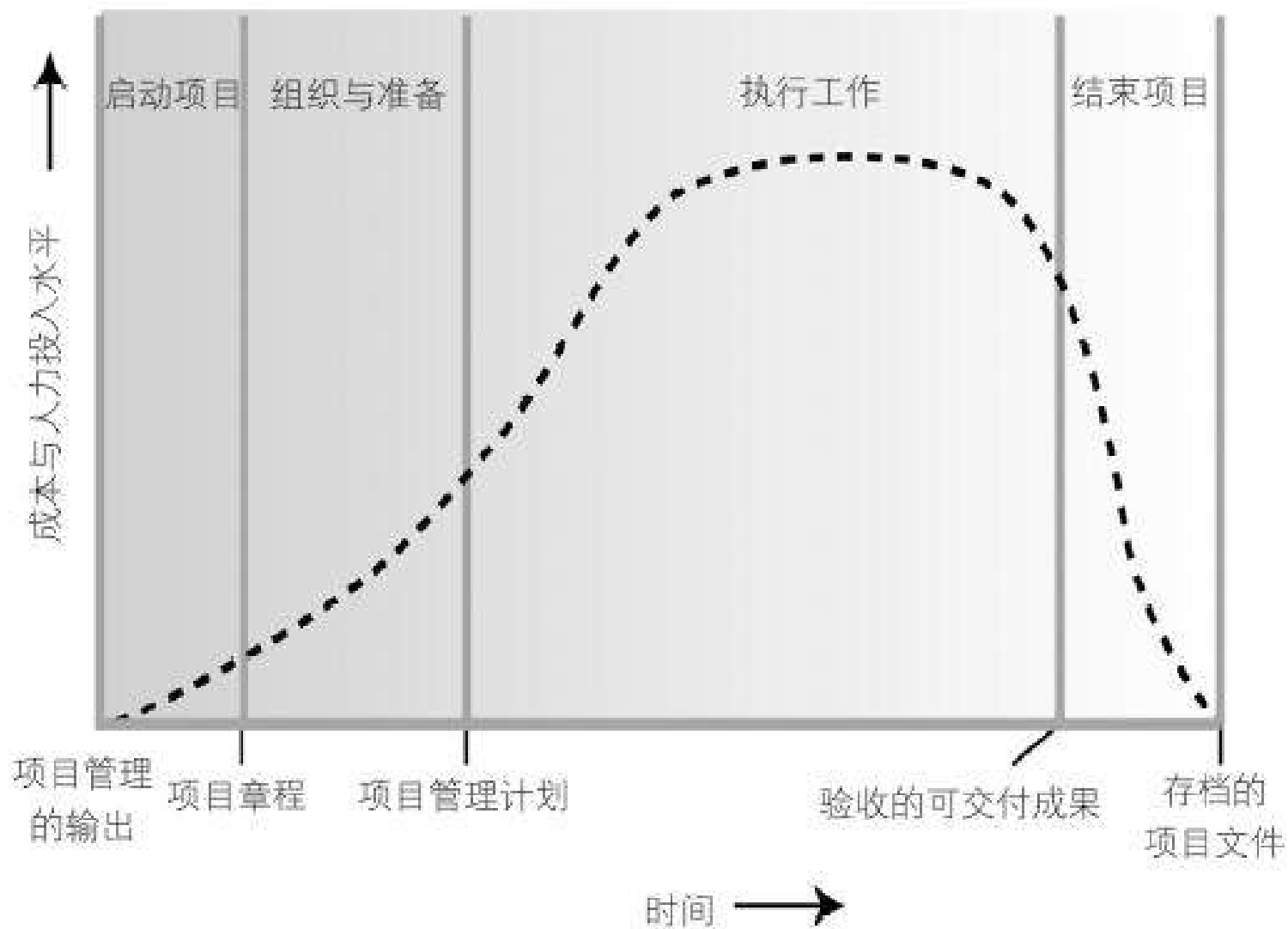
五大管理过程组

生命周期阶段治理



过程组之间的交互





第二部分

项目管理过程



首先理解：PMBOK用47过程管理项目的理念

项目过程由项目团队实施，一般可分为以下两大类

- 项目管理过程
- 产品导向过程

PMBOK标准仅描述项目管理过程，不讨论产品导向过程，但不能忽视它，从项目开始到结束，项目管理过程和产品导向过程始终彼此重叠、相互作用

项目管理过程

启动：设定项目愿景/目标

规划：设计实现目标的途径

执行：按既定/变更路径达到目标（收集数据）

监控：用计划测量项目/启动变更（形成信息）

收尾：正式结束项目/阶段/所有过程（知识管理）

项目管理过程三从四得

三从：从过程想结果

从结果知输入

从输入选工具

四得：一得文件计划

二得成果数据

三得变更请求

四得因素资产



区别计划和文件!

项目管理基本思路

项目定义：为创造独特的产品、服务或成果而进行的临时性工作

管理定义：依据事物发展的客观规律，通过综合运用人才资源和其他资源，以有效地实现目标的过程

管理职能：计划、组织、领导、控制

项目管理基本思路

项目管理：对创造独特的产品、服务或成果而进行的临时性工作履行计划、组织、领导、控制四项管理职能

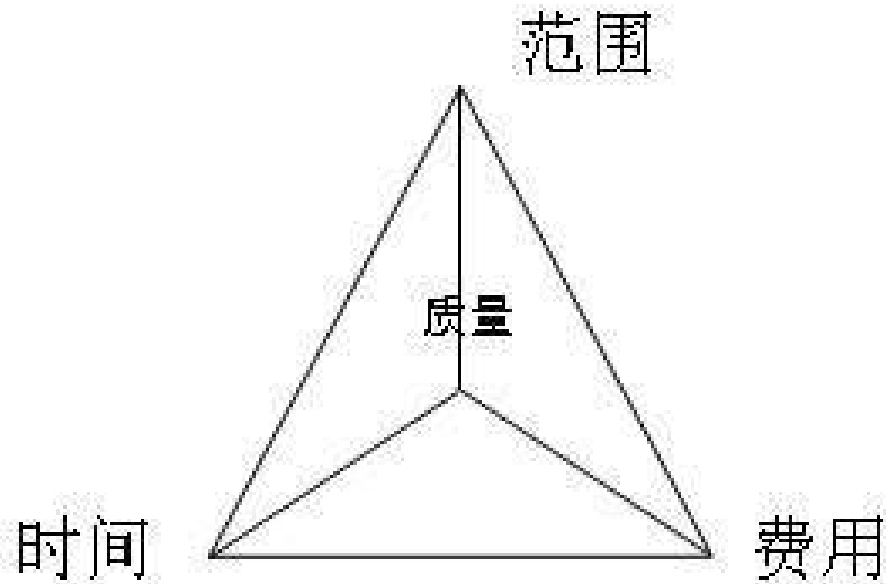
项目管理定义：将知识、技能、工具与技术应用于项目活动，以满足项目要求

项目管理基本思路

项目成功标志：以产品与项目的质量（范围）、进度和预算达成度以及客户满意度来测量成功

- 5、项目范围管理
- 6、项目进度管理
- 7、项目成本管理
- 8、项目质量管理

主要定义！



项目管理基本思路

项目成功标志：组织内部受益，将产品商品化；使范围变化最小化或者达成一致；不妨碍主要工作流程；不改变企业文化；不违反安全要求；高效运转；满足职业安全条例；维护职业道德；提供战略联盟；保持良好的合作声誉；保持代理人关系

1

主要定义：使用重要成功因素CSF度量成功

2

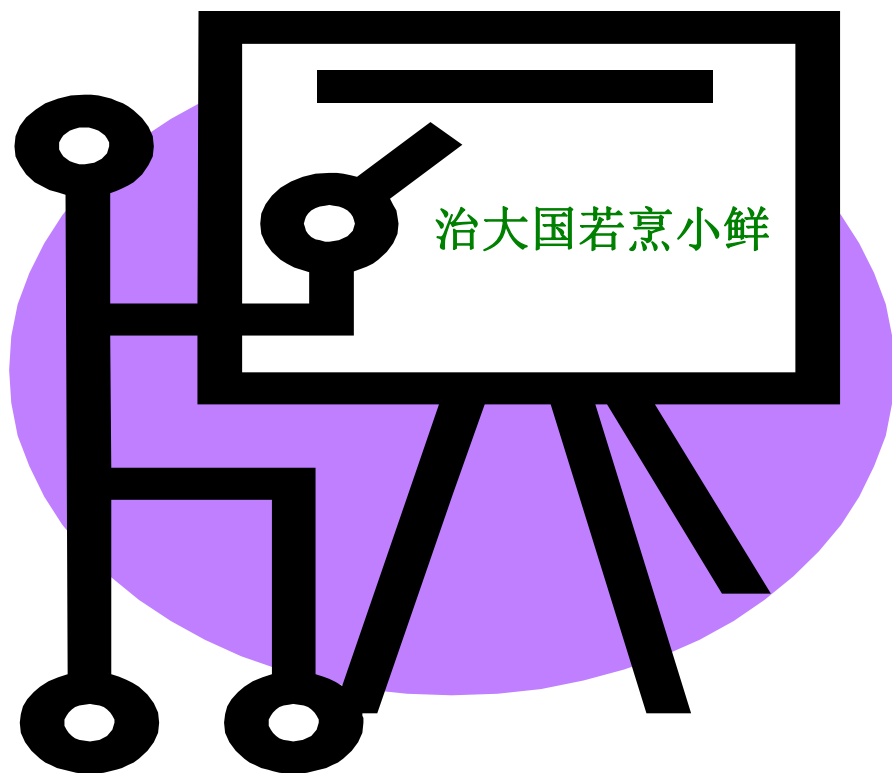
次要定义：使用关键绩效指标KPI度量成功

次要定义！

项目管理基本思路

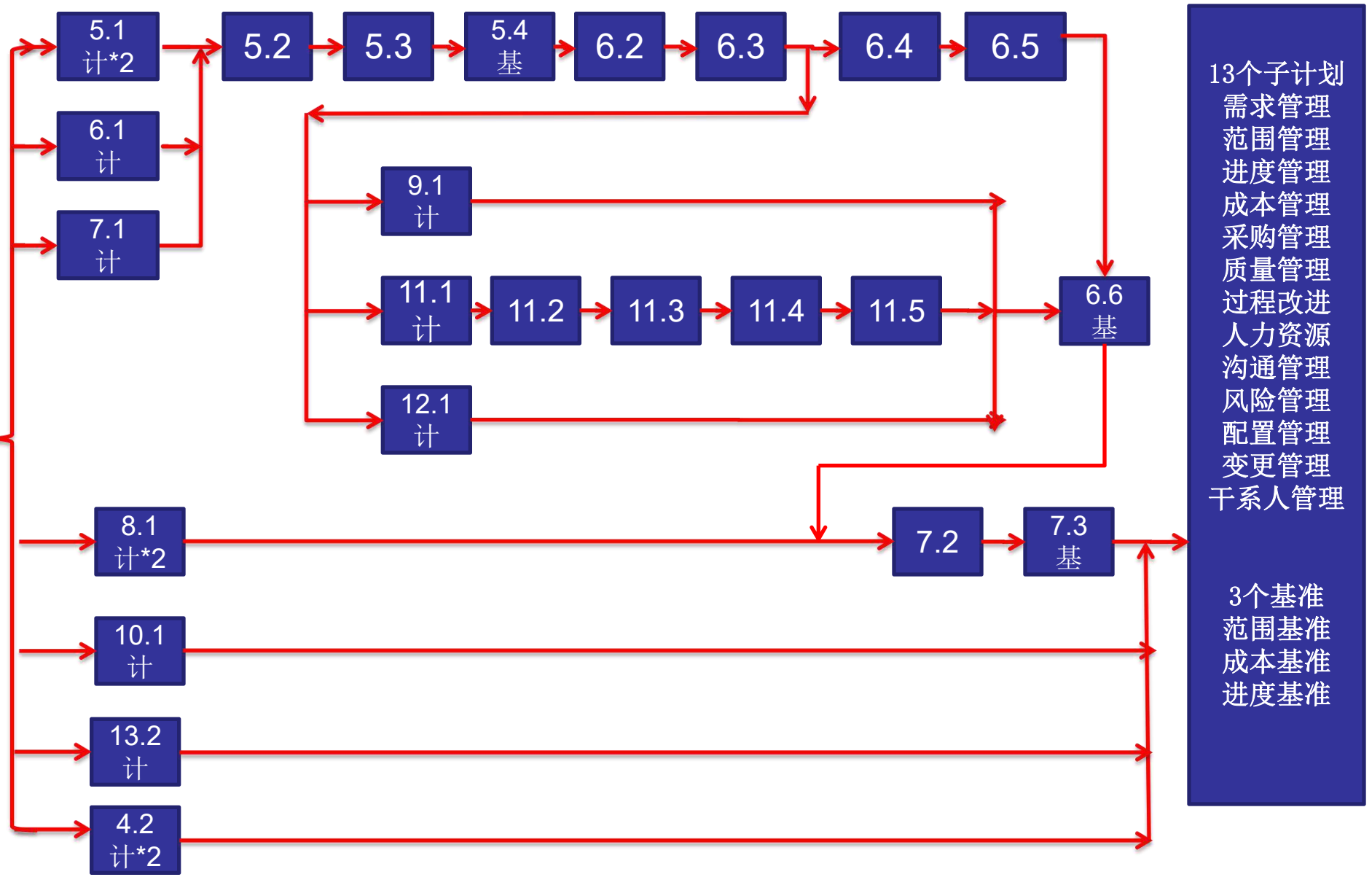
计划：对工作或行动之前预先拟定的目标和行动方案

行动路线图

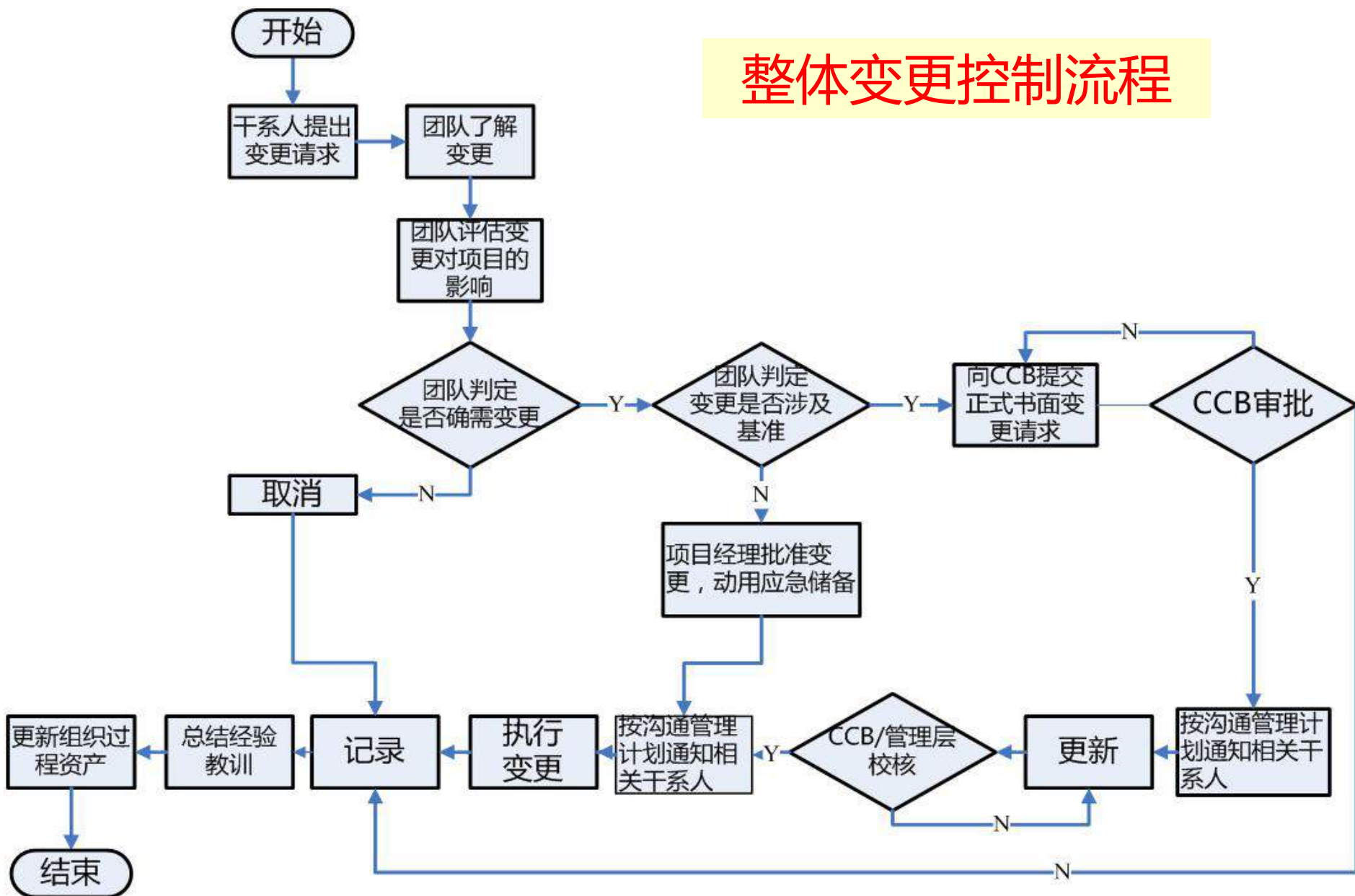


计划赶不上变化
变化是在所难免
难免就需要控制
控制需通过机制

规划过程组—24个过程大致顺序示意图



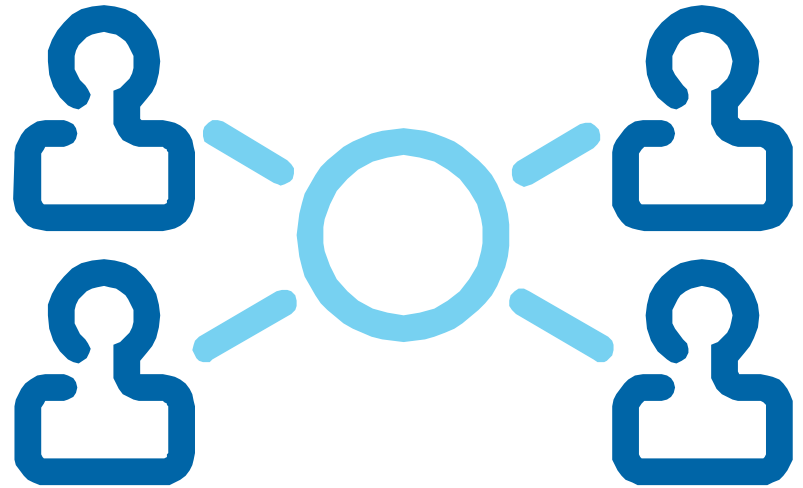
整体变更控制流程



项目管理基本思路

组织：把计划变成行动的过程，为计划的实现提供资源保障

- 9、项目人力资源管理
- 12、项目采购管理



项目管理基本思路

领导：调动团队成员积极性，带领和指导团队实现目标，需要运用科学的激励理论和合适的领导方式，领导力、影响力、决策力非常重要

9、项目人力资源管理

10、项目沟通管理

激励、沟通、非权力影响力
领导风格、领导方式、冲突解决
人际关系技能、团队建设、谈判
政治文化意识、社交学
心理学、人性学
软技能 。 。 。 。 。



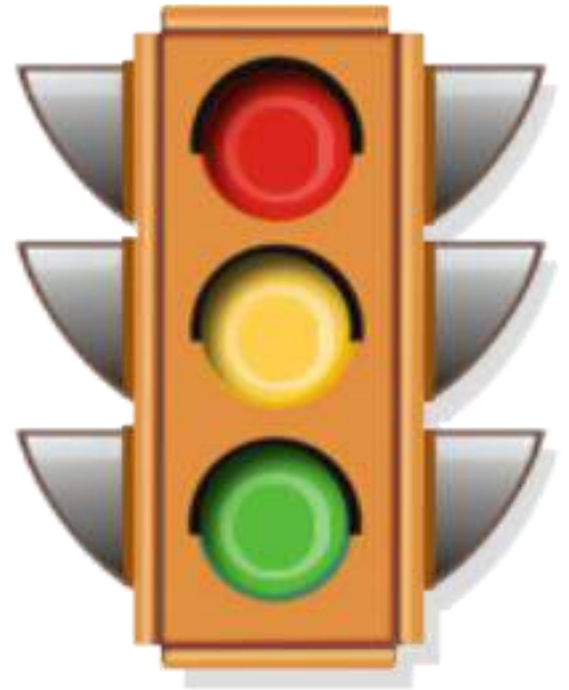
项目管理基本思路

控制：检查、监督、确定组织活动的进展情况，纠正偏差，确保总计划及组织目标得以实现

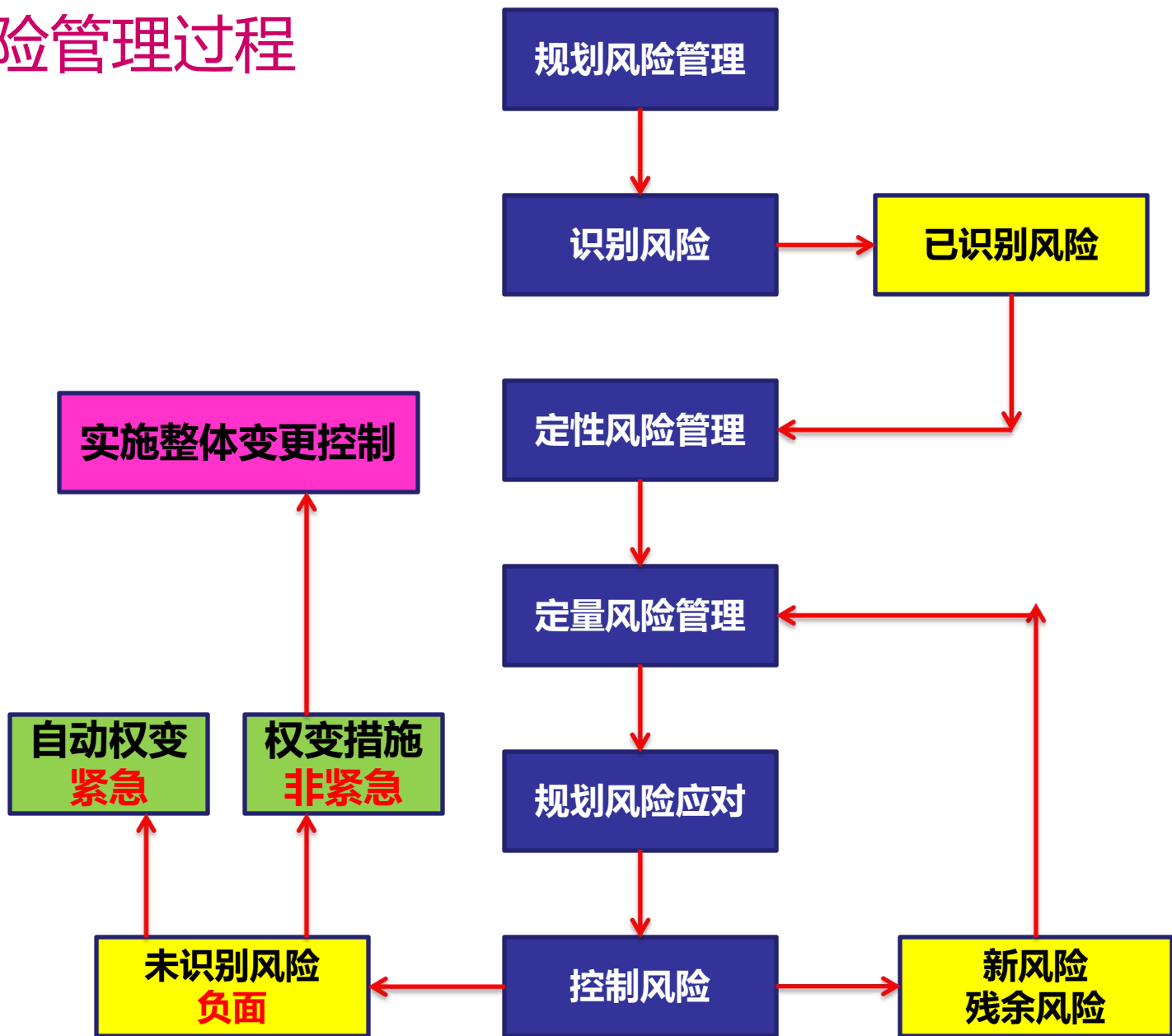
4、项目整合管理

11、项目风险管理

项目管理的核心：**风险管理**



风险管理过程



风险登记册

识别风险

已识别风险清单（根本原因分析）、潜在应对措施清单

实施定性风险分析

排序后的清单、分类的、近期应对的、进一步（定量）分析的、低优先级的、趋势

实施定量风险分析

项目概率分析、量化的应急储备金和时间、趋势

规划风险应对

风险责任人、征兆、应急计划、残留风险、次生风险

控制风险

风险再评估、监测残余风险、识别新风险、风险审计和定期风险审查结果，项目风险和风险应对实际结果

风险管理过程

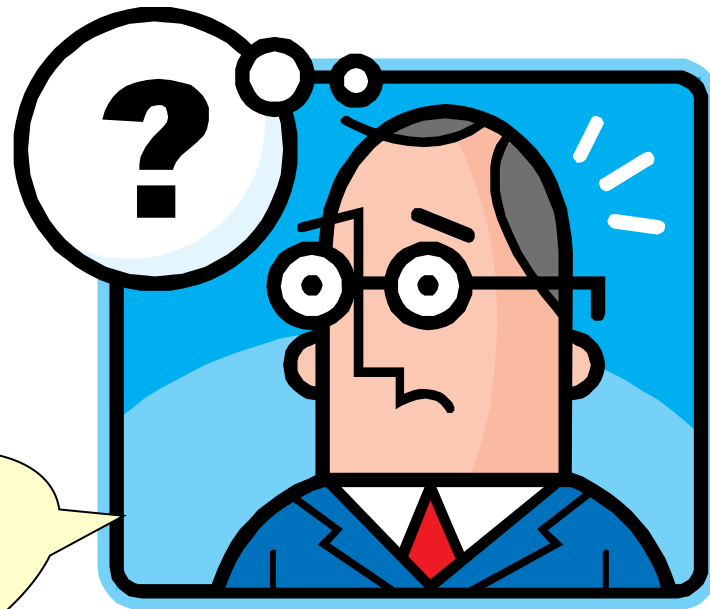
项目管理基本思路

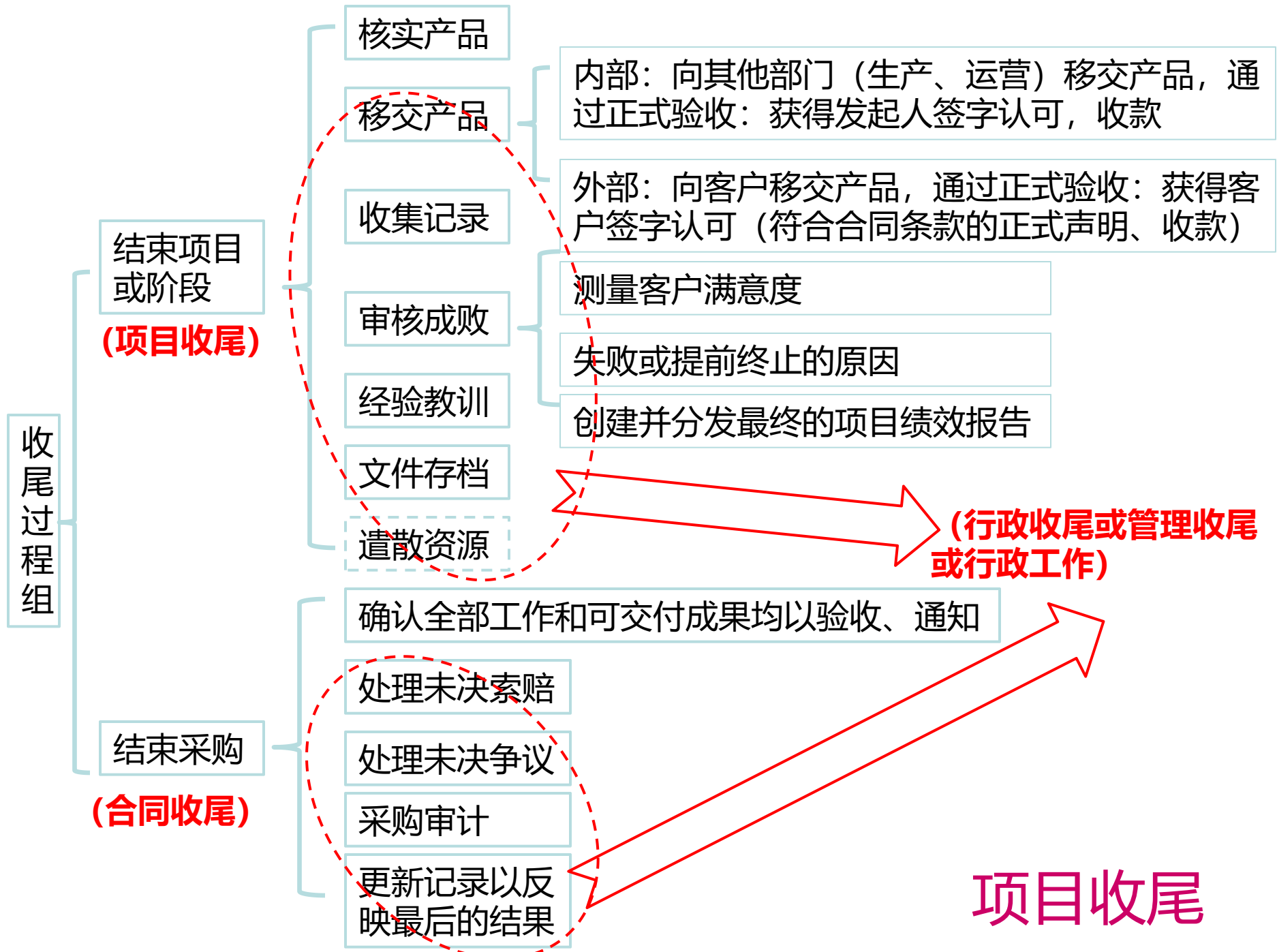
客户满意度：客户难满意

10、项目沟通管理

13、项目干系人管理

识别干系人
管理干系人参与





项目管理理念先行

知觉理念——有知觉者事竟成

五知五觉：
有知有觉
先知先觉
随知随觉
后知后觉
头知尾觉

项目管理十大理念

(1) 同时关注结果和过程

好的过程才能产生好的结果，没有好的过程，结果不会持久。

(2) 以干系人管理为中心

满足干系人的需求和期望并最终使干系人满意。

(3) 不要镀金

镀金：在得不到补偿的情况下为客户做一些项目范围之外的锦上添花的事情以取悦某些干系人。

所有工作按照项目计划进行坚决避免范围蔓延

(4) 避免光环效应

项目经理和技术专家在工作内容上有本质差别，需要具有项目管理知识、项目实践能力和领导沟通的个人素质三方面因素才能胜任。

(5) 预防胜于检查

防患于未然的代价总是小于纠正错误的代价。项目经理应该学会预防问题，而不是解决问题，如果每天都在解决问题，就不是一个好项目经理。

项目管理十大理念

(6) 积极主动面对问题

处理项目问题和解决冲突时要有积极主动的心态，不回避问题和冲突，出动和发生问题的当事人进行沟通和交流，解决问题。

(7) 要有风险意识

项目规划时必须考虑风险，不完成风险管理，就不能最后决定项目的成本和进度计划。项目的假设和制约因素常常被看成是风险来源。

(8) 以不变应万变

项目基准不能轻易改变，必须按时、按预算完成并符合其他项目目标。

(9) 前车之鉴，后事之师

关注组织过程资产和历史资料的积累，重视历史资料的重要价值。

(10) 因地制宜，权衡关系

任何一个项目经理都在公司既有的系统和文化环境中工作，必须面对矛盾和制约因素，权衡好各种因素之间的关系。

三份主要文件

项目章程——制定项目章程

需求文件——收集需求

项目范围说明书——定义范围

一个项目管理计划 (13+3)

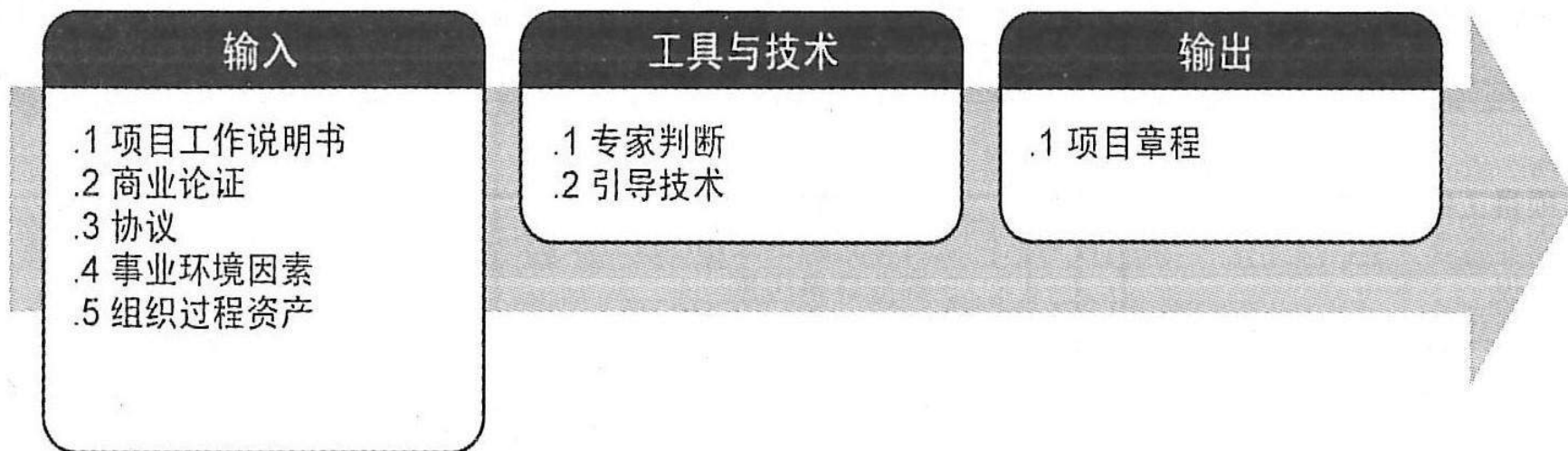
13个子计划

- 范围管理计划；规划范围管理
- 需求管理计划；收集需求
- 进度管理计划；规划进度管理
- 成本管理计划；规划成本管理
- 质量管理计划；规划质量
- 过程改进计划；规划质量
- 人力资源计划；质量人力资源计划
- 沟通管理计划；规划沟通
- 风险管理计划；规划风险管理
- 采购管理计划；规划采购
- 规划干系人管理；干系人管理计划
- 变更管理计划；制定项目管理计划
- 配置管理计划；制定项目管理计划

3个基准：

- 范围基准（范围说明书、工作分解结构、工作分解结构词典）；制定WBS
- 进度基准；制定进度计划
- 成本基准；制定预算

1.制定项目章程



重点关注

P71 输出：**项目章程**
项目章程内容、谁制定、谁批准、什么时候制定、作用

P68输入：

SOW (业务需求、产品范围描述、战略规划、采购文件)

商业论证 (市场需求、组织需要、客户需求、技术进步、法律要求、社会需求)

项目选择方法：数学方法、非数学方法

协议 (来自外部，角色乙方)

项目选择方法

非数学模型、数学模型

非数学模型：圣牛模型、经营需要模型、专家意见模型
比较利益模型（如Q分类）

数学模型：赢利能力模型（回收期、投资回报率BCR、
投资利润率ROI、净现值NPV、内部收益率IRR）

评分模型：评分标准未加权模型、加权模型



数学模型

选择方法	含义	选择原则
回收期 (Payback Period) 包括建设期	回收成本所需的时间	越短越好
投资回报率 (BCR) (Benefit Cost Ratio) 收益成本比率	由预期收益除以预期成本所得出的比率 (投资1元钱带来几元钱的回报)	BCR=1.0时, 项目不赔不赚。 BCR > 1.0时, 比率越高赢利越大 BCR < 1.0时, 实施该项目会赔钱
投资利润率 (ROI) (Return on Investment) 利润投资比率	利润=收益-成本-税金	同上
净现值 (NPV) (Net Present Value) $=\sum A / (1+r)^t$ -原始投入 A: 每年的现金流 (终值) R: 折现率 t :现金流年份 $1 / (1+r)^t$: 折现因子	在项目计算期内, 按一定收益率/折现率计算的各年净现金流量现值的代数和	越大越好
内部收益率 (IRR) Internal rate of Return	NPV=0时的折现率 每年的净收益率	越大越好

三份重要文件之一——项目章程

内容：业务需求及客户理解，产品、服务或成果
包括：

1、目的、批准原因、目标、成功标准

2、高层级：需求、风险、项目描述和边界定义

3、假设条件和制约因素

4、总体的：进度、预算

5、审批：谁批准成功，谁签署结束

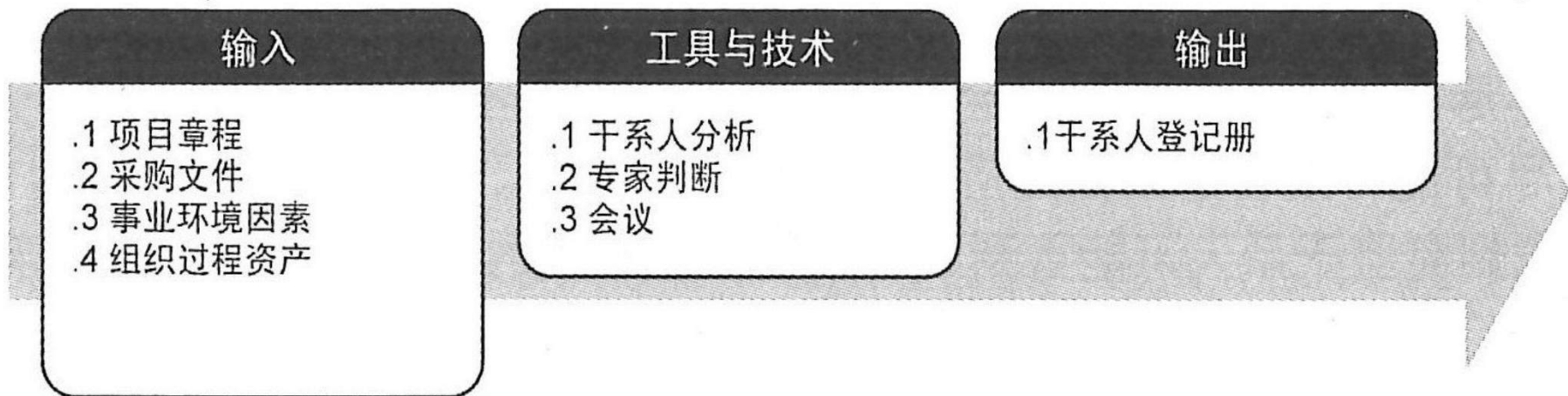
6、委派PM、职责、职权

7、发起人（其他人）签字、职权

项目管理过程4W1H

4W1H	制定项目章程
what 做什么	编写一份项目章程 作用：明确定义项目开始/边界，确立项目正式地位，高级管理层直述他们对项目的支持
why 为什么做	1、澄清需求，把合同/SOW内容转化为项目章程； 2、确定项目总体要求，项目概述； 3、任命项目经理，授权项目经理可以动用组织资源； 4、确定项目成功标准，谁对项目成功下结论，谁签署项目结束
who 谁来做	发起人才有资格制定并批准项目章程，也可以委托项目经理代为编写，但必须发起人批准
when 什么时候做	发起人/高管与外部客户签订合同后，或内部决定开展一个项目后，项目/阶段最开始时候做，项目早期
how 如何做	借鉴过去经验，结合本项目实际，进行商业论证，采用专家判断、引导技术

2.识别干系人



重点关注

P398 输出：

干系人登记册（基本信息、评估信息、干系人分类）

P394输入：

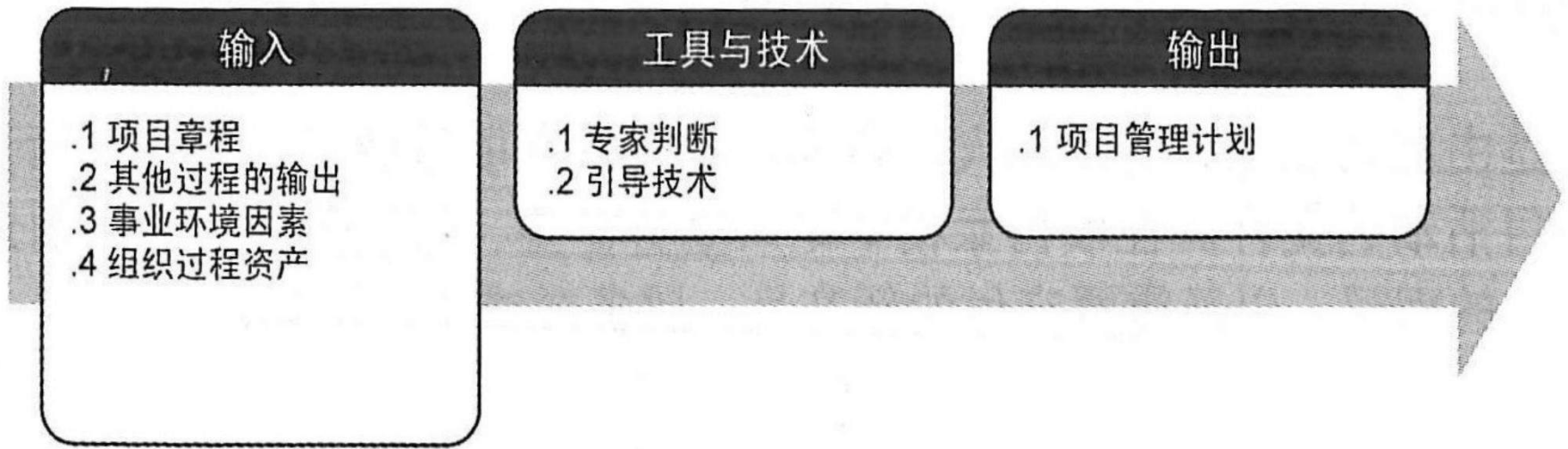
项目章程

采购文件（某个采购活动的结果、合同各方都是关键的项目干系人、其他相关方如供应商视为项目干系人）

项目管理过程4W1H

4W1H	识别干系人
what 做什么	识别干系人，记录其利益、影响及程度，制作一份干系人登记册和管理策略 作用：帮助项目经理对各个干系人或干系人群体的适度关注
why 为什么做	干系人对项目的影响要重点关注，任何对干系人的忽略都有可能导致项目失败
who 谁来做	项目管理团队
when 什么时候做	在项目进行过程中持续进行，在项目早期必须进行，项目章程制定后要识别干系人
how 如何做	采用干系人分析方法，可利用干系人权力/利益方格或矩阵对干系人进行分析，干系人管理策略也可以标注在干系人分析矩阵图上，召开会议

3.制定项目管理计划



重点关注

P76 输出：**项目管理计划**
13个子计划、3个基准

P74输入：
项目章程
其他规划过程输出

项目管理计划和文件的区别

项目管理计划

内容：合并整合的计划包括13个子计划，3个基准，包括：

1、项目所选用的生命周期以及各阶段将采用的过程（剪裁）

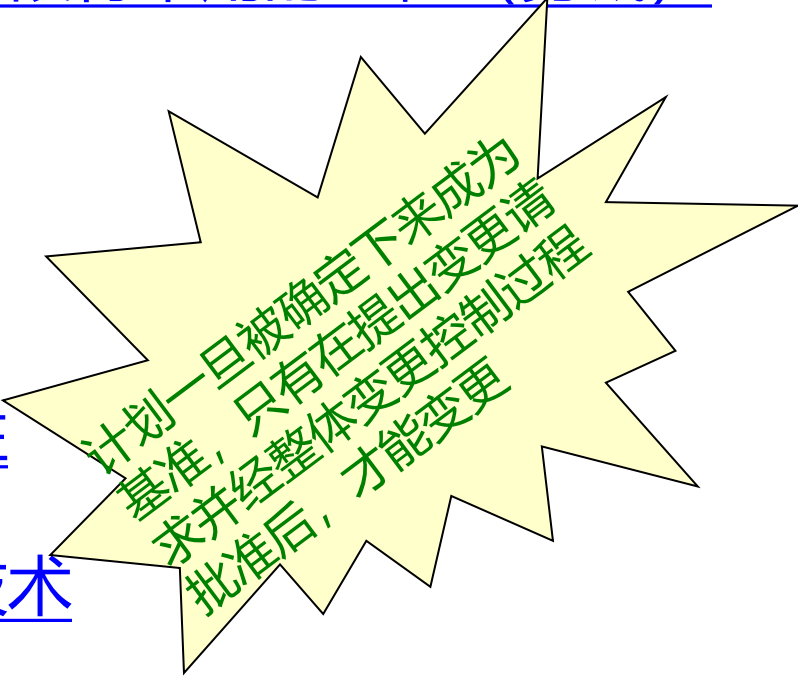
2、如何执行项目工作以实现目标

3、变更管理计划和配置管理计划

4、如何维护绩效测量基准的严肃性

5、干系人沟通需求和适用的沟通技术

6、处理未决事宜和决策所需开展的管理层重点审查，审查内容涉及程度和时机把握



计划一旦被确定下来成为基准，只有在提出变更请求并经整体变更控制过程批准后，才能变更

13个子计划之一——变更管理计划

用来明确如何对变更进行监控

13个子计划之二——配置管理计划

用来明确如何开展配置管理

配置管理活动：

配置识别：选择、识别配置项，为定义、核实产品配置、标志产品和文件，管理变更、明确责任提供基础

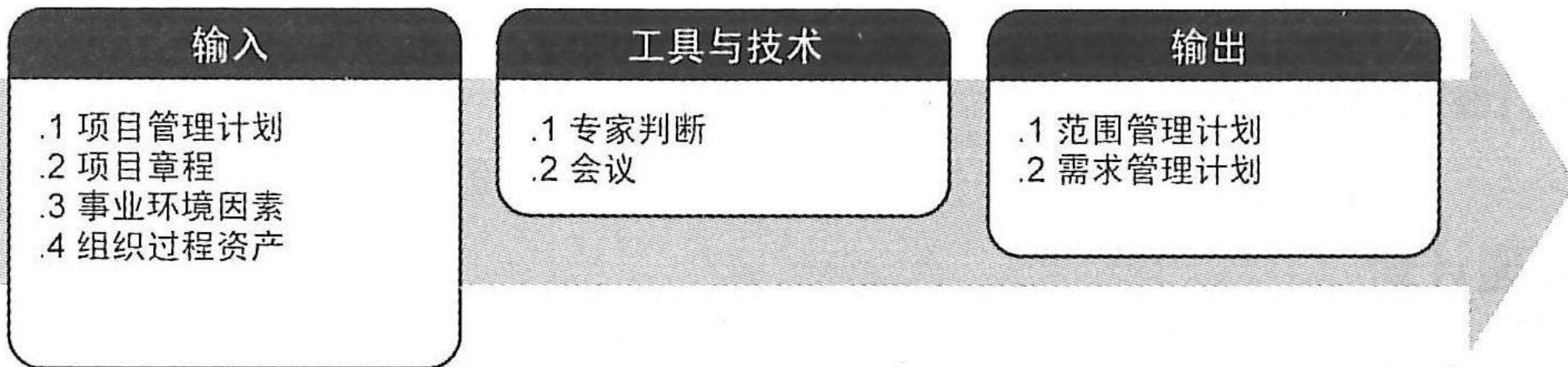
配置状态记录：记录并报告配置项数据

配置核实与审计：登记、评估、批准、跟踪、实施变更，保证项目配置项组合的正确性

项目管理过程4W1H

4W1H	制定项目管理计划
what 做什么	制定一份包括13个子计划，3个基准的项目管理计划 作用：生成一份核心文档，作为所有项目工作的依据
why 为什么做	制定一个衡量项目的标尺，指导团队如何开展项目管理工作，每份子计划都说明了如何进行该知识领域的项目管理工作
who 谁来做	项目经理带领项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）编写，除了项目进度表由项目经理即管理团队批准外，其它子计划和基准均需公司高管批准
when 什么时候做	项目早期，项目章程批准后，开始制定项目管理计划
how 如何做	采用沟通方法，有效整合，将各子计划整合成项目管理计划，采用专家判断、引导技术

4.规划范围管理



重点关注

P109 输出：**范围管理计划**
需求管理计划

P107输入：
项目管理计划
项目章程

13个子计划之三——范围管理计划

内容：项目管理计划的组成部分

包括：

1、如何收集需求

2、如何定义范围

3、如何记录范围如何创建WBS

4、如何确认范围

5、如何管理和控制范围

规定：

制定详细项目范围说明书

根据详细项目范围说明书创建WBS

维护和批准WBS

正式验收已完成的项目可交付成果

处理对详细项目范围说明书的变更该工作与实施整体变更控制过程直接相连

13个子计划之四——需求管理计划

内容：项目管理计划的组成部分，如何分析、记录和管理需求

包括：

1、为项目选择最有效的阶段与阶段间关系

2、如何规划、跟踪、汇报各种需求活动

3、需求优先级排序过程

4、配置管理活动（如何启动产品、服务或成果变更、如何分析影响、如何跟踪汇报，谁有权批准变更）

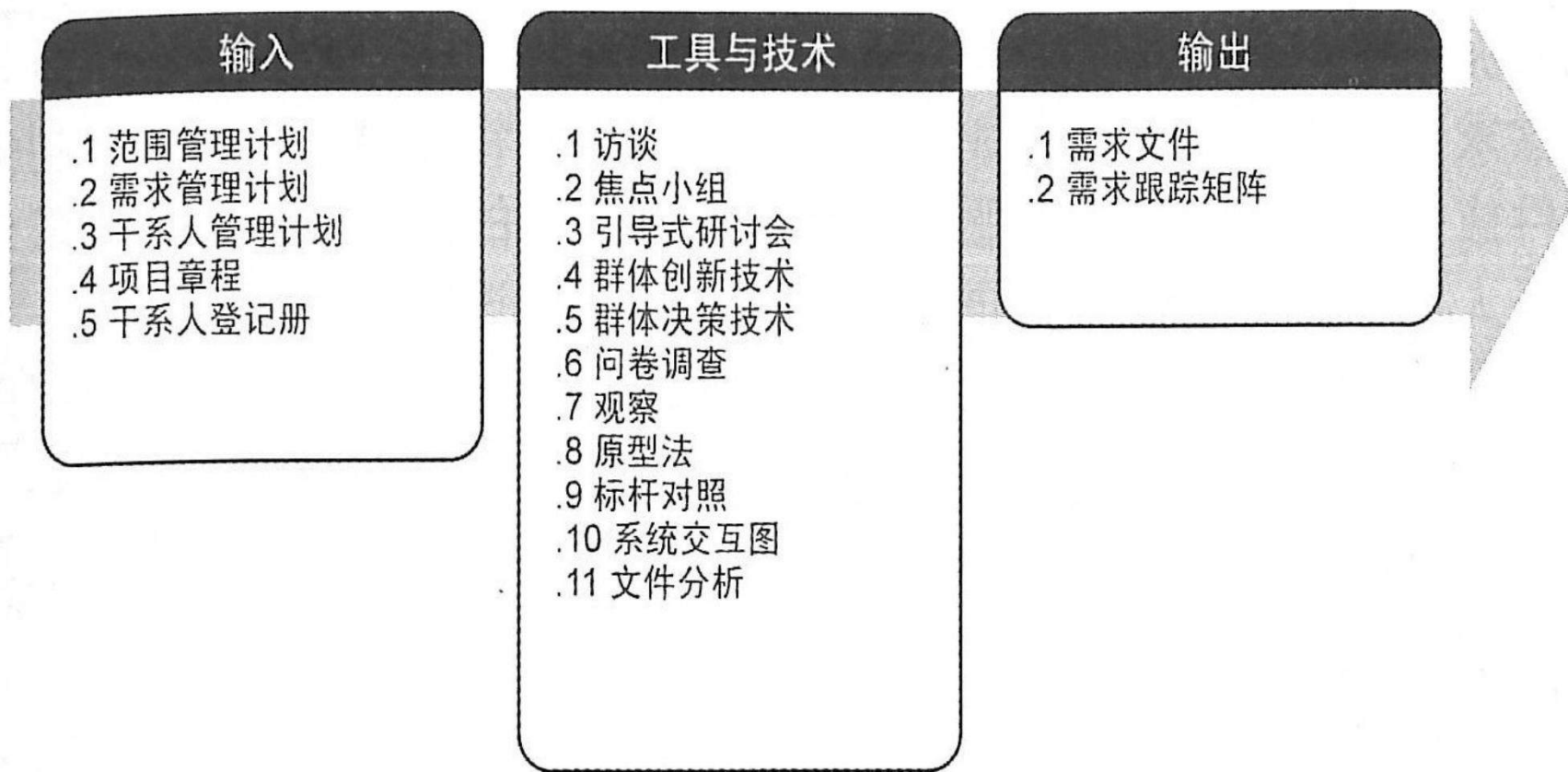
5、产品测量指标及使用这些指标的理由

6、需求跟踪结构（哪些属性将列入跟踪矩阵，哪些文件可追踪需求）

项目管理过程4W1H

4W1H	规划范围管理
what 做什么	创建范围管理计划，书面将如何定义、确认和控制范围。 作用：在整个项目中对如何管理范围提供指南
why 为什么做	指导范围管理知识领域其他过程如何开展
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）， 组织过程资产往往是可以剪裁来使用
when 什么时候做	制定项目章程后，范围管理其他过程之前
how 如何做	召开会议和专家判断

5.收集需求



5.收集需求

重点关注

P117输出:

需求文件

需求跟踪矩阵

内容

P113输入:

范围管理计划、需求管理计划、干系人管理计划

项目章程、干系人登记册

需求文件: 记录需求, 作用: WBS的基础; 日后进行测量 (确认范围/控制范围) P134/138

P112

许多组织把需求分为不同种类:

业务解决方案、技术解决方案

业务需求、干系人需求、解决方案需求、过渡需求

项目需求、质量需求

三份重要文件之二——需求文件

内容：单一需求如何满足项目业务需求，逐步细化的，主要干系人认可的需求，才能作为基准，可分级分类简单，也可详细，包括：

1、业务需求

2、干系人需求

3、解决方案需求

4、项目需求

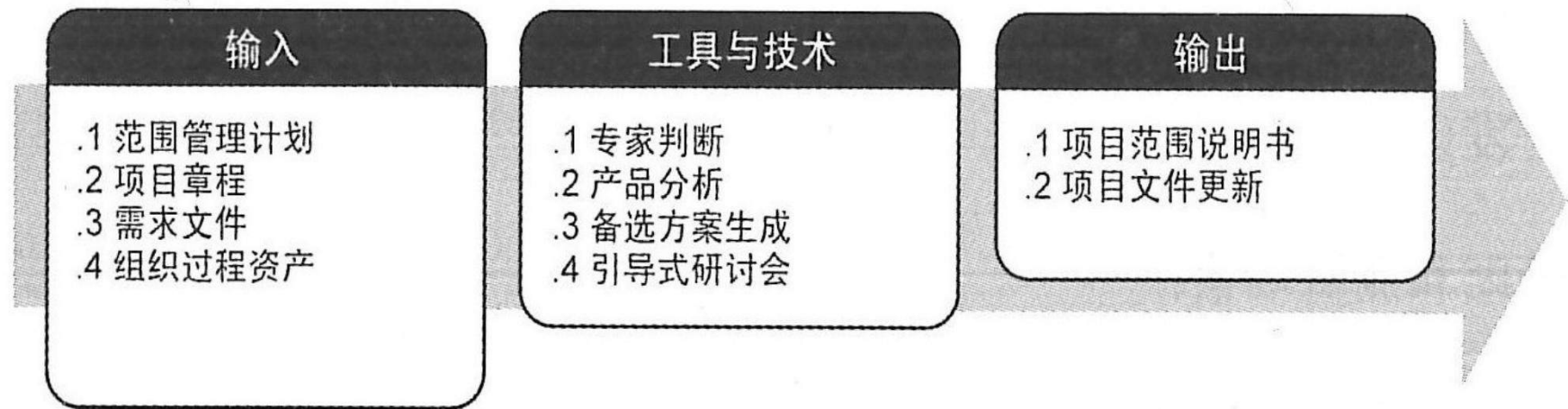
5、过渡需求

6、与需求相关的假设条件、依赖关系和制约因素

项目管理过程4W1H

4W1H	收集需求
what 做什么	定义记录干系人的需求 作用：为定义和管理项目范围（包括产品范围）奠定基础
why 为什么做	收集需求旨在定义和管理客户期望，掌握项目需求和产品需求对促进项目成功有重要作用 需求是WBS的基础
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	项目章程制定后，干系人初步识别后，规划范围管理后
how 如何做	采用访谈/焦点小组会议/引导式研讨会/群体创新技术/群体决策技术/问卷调查/观察/原型法/系统交互图/文件分析来收集需求

6.定义范围



重点关注

P123输出:

项目范围说明书

内容

项目文件 (更新) (干系人登记册, 需求文件, 需求跟踪矩阵)

P121输入:

**项目章程、需求文件
范围管理计划**

假设和制约因素的区别

制约因素: 5类: 有限的预算、规定的日期、可熟练使用的资源、合同条款、组织政策和文化

P124事先确定的预算, 强制性日期、进度、里程碑、合同条款

P202估算成本输入范围基准中说明书里: 有限的预算、规定的日期、可数量使用的资源、组织政策

三份重要文件之三——范围说明书

内容：详细描述可交付成果，以及为提交这些可交付成果而必须开展的工作

包括：

1、产品范围描述、产品验收标准

2、可交付成果

3、除外责任

4、项目制约因素和假设条件

项目章程：
包括高层级信息

项目范围说明书：
对项目范围的详细描述


制约因素：5类：有限的预算、规定的日期、可熟练使用的资源、合同条款、组织政策和文化

平衡相互竞争的项目制约因素：
范围、进度、成本、质量、资源、风险

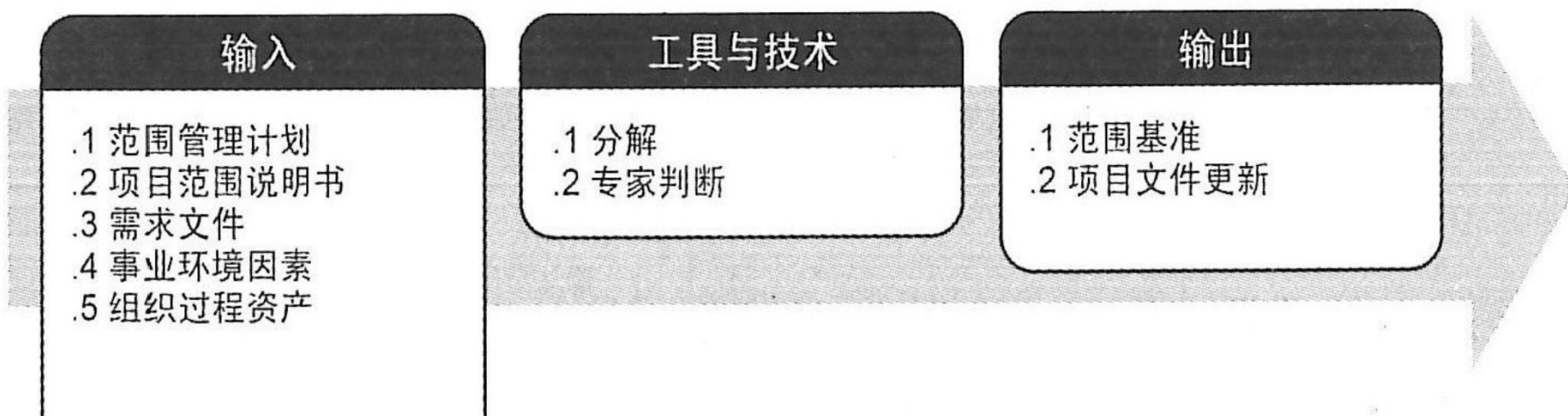
项目管理过程4W1H

4W1H	定义范围
what 做什么	制定一份范围说明书，详细描述项目和产品，具体定义、描述项目范围 作用：明确收集的需求哪些包含在项目范围内，哪些将排除在项目范围外，明确项目、服务或成果的边界
why 为什么做	编制详细的项目范围说明书，对项目成功至关重要
who 谁来做	项目经理带领项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）制定，应该获得发起人/客户和关键干系人的批准
when 什么时候做	收集需求之后
how 如何做	采用产品分析、备选方案识别和引导式研讨会，采用专家判断

三份重要文件比较

名称	主要内容	假设和制约因素	详细程度
项目章程 (高层级信息)	业务需求及客户理解，产品、服务或成果。 <u>1、目的、批准原因、目标、成功标准2、高层级：需求、风险、项目描述和边界定义3、假设条件和制约因素4、总体的：进度、预算5、审批：谁批准成功，谁签署结束6、委派PM、职责、职权7、发起人（其他人）签字、职权</u>	总体的	粗略  详细
需求文件 (业务/技术解决方案)	单一需求如何满足项目业务需求，逐步细化的，主要干系人认可的需求，才能作为基准，可分级分类简单，也可详细 <u>1、业务需求2、干系人需求3、解决方案需求4、项目需求5、过渡需求6、与需求相关的假设条件、依赖关系和制约因素</u>	与需求相关的	
范围说明书 (项目范围详细描述)	详细描述可交付成果，以及为提交这些可交付成果而必须开展的工作 <u>1、产品范围描述、产品验收标准2、可交付成果3、除外责任4、项目制约因素和假设条件</u>	项目制约因素和假设	

7.创建WBS



重点关注

P131输出:

WBS (内容)

WBS词典 (内容)

范围基准 (范围说明书、WBS、WBS词典)

P127输入:

项目范围说明书、需求文件
范围管理计划

工作和活动的区别126

账户编码和控制账户的区别132

工作分解结构作用

什么是规划包132

创建WBS的顺序: 识别/分析可交付成果;
确定编排方法; 自上而下分解; 分配标识
编码;

最后一步: 为工作包建立唯一标识

核实可交付成果分解的程度是否恰当128

三个基准之一——范围基准

项目管理计划的组成部分，包括

1、项目范围说明书

2、工作分解结构

3、工作分解结构词典

项目管理过程4W1H

4W1H	创建WBS
what 做什么	制定一份WBS，把项目可交付成果和项目工作分解为较小的，更易于管理的组成部分 作用：对所要交付的内容提供一个结构化视图
why 为什么做	WBS代表着项目范围说明书所规定的工作，可以针对WBS的工作包安排进度、估算成本和实施监控
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	制定项目范围说明书后
how 如何做	用分解和专家判断的方法

8.规划进度管理

输入

- .1 项目管理计划
- .2 项目章程
- .3 事业环境因素
- .4 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 分析技术
- .3 会议

输出

- .1 进度管理计划

重点关注

P148输出：
进度管理计划（内容）

P148输入：
项目管理计划
项目章程

13个子计划之五——进度管理计划

内容：项目管理计划的组成部分，包括：

1、如何定义活动

2、如何排列活动顺序

3、如何估算活动资源

4、如何估算活动持续时间

5、如何制定进度计划

6、如何控制进度

13个子计划之五——进度管理计划

内容：编制、监督、控制项目进度建立准则和明确活动

包括：

1、项目进度模型制定

2、准确度、计量单位、组织程序链接、项目进度模型维护、控制临界值、报告格式、过程描述

3、绩效管理规则（1）确定完成百分比的规则

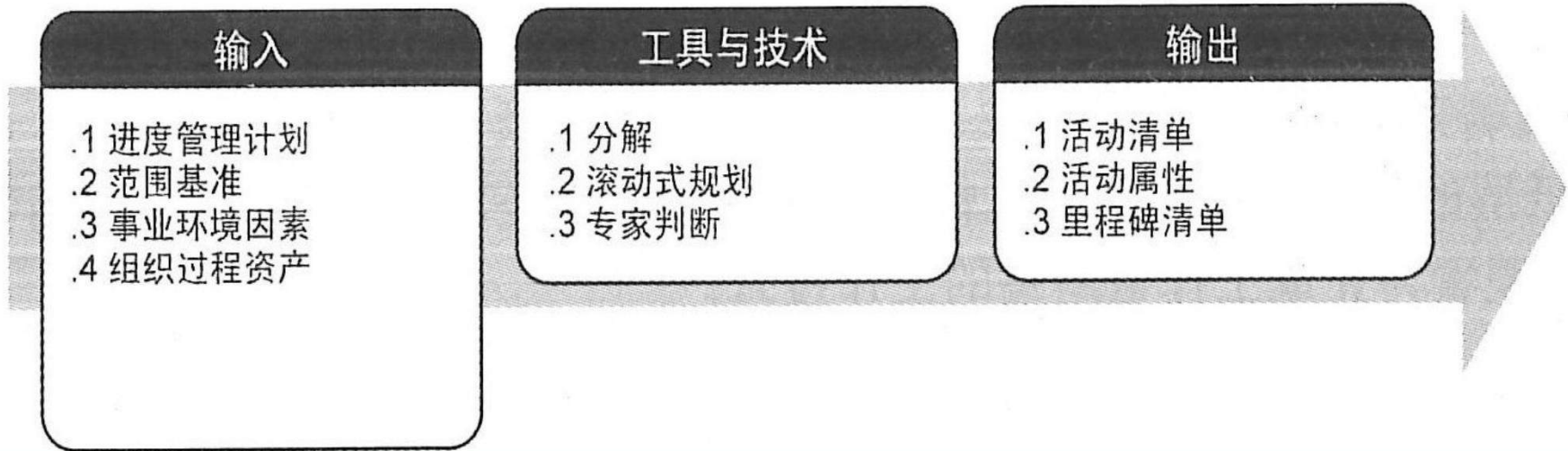
（2）拟用的挣值测量技术（基准法、固定公式法、完成百分比法等）

（3）进度绩效测量指标：SV、SPI

项目管理过程4W1H

4W1H	规划进度管理
what 做什么	制定进度管理计划，为规划、编制、管理、执行和控制项目进度制定政策。 作用：为如何在整个项目过程中管理项目进度提供指南和方向
why 为什么做	指导进度管理知识领域的其他过程如何开展
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话），可剪裁组织过程资产
when 什么时候做	项目章程制定后，项目进度管理知识领域之前
how 如何做	专家判断，采用分析技术和会议

9.定义活动



重点关注

P152输出：**活动清单**
活动属性
里程碑清单

定义和内容

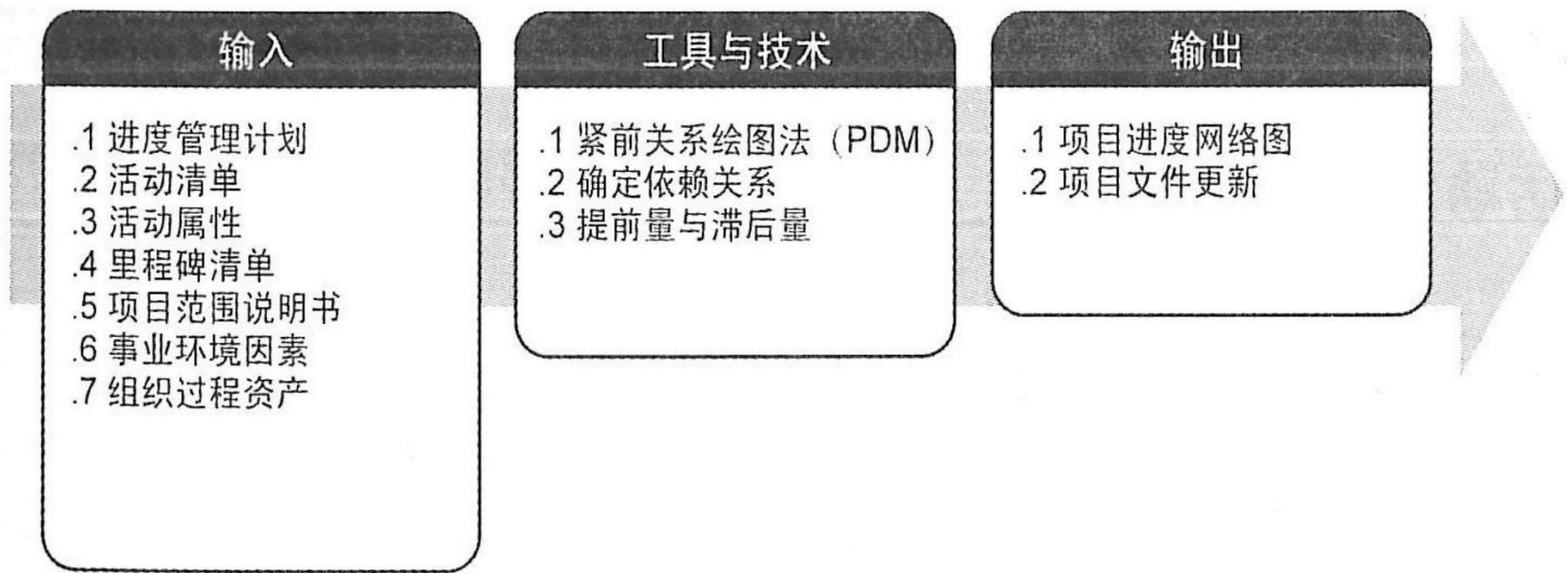
P150输入：
进度管理计划、范围基准

WBS词典内容中的进度里程碑清单与这里的里程碑清单是否为相同的清单
创建WBS和定义活动

项目管理过程4W1H

4W1H	定义活动
what 做什么	把WBS工作包分解为活动-为完成可交付成果需要采取的行动 作用：将工作包分解为活动，作为对项目工作进行估算、进度规划、执行、监督和控制的基础
why 为什么做	对活动才能更详细更准确的分配资源和时间、成本
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	范围基准确定后
how 如何做	采用分解的方法，还需用滚动式规划方法和专家判断

10.排列活动顺序



重点关注

P159输出：**项目进度网络图**
要求一定要会画网络图（单、双）

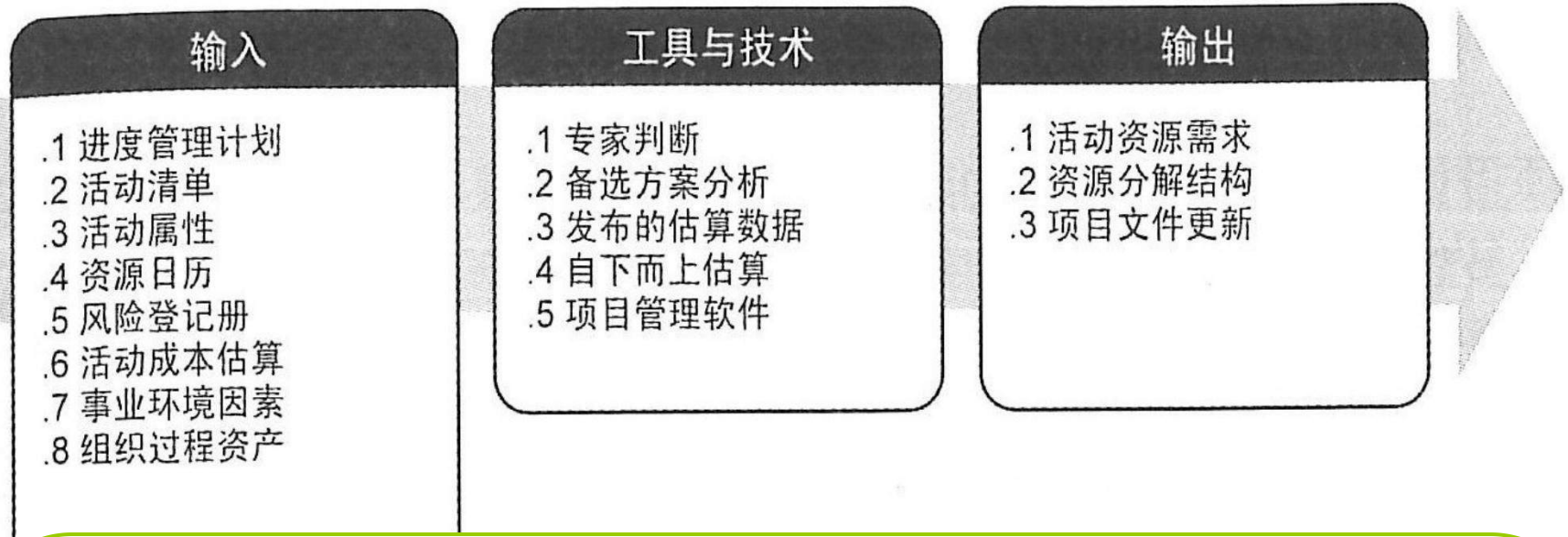
PDM的4种依赖关系156
定义活动顺序的4种依赖关系157

P154输入：
进度管理计划
范围说明书
活动属性
活动清单
里程碑清单

项目管理过程4W1H

4W1H	排列活动顺序
what 做什么	把活动按照逻辑关系排列顺序 作用：定义活动之间的逻辑顺序，以便在既定的所有项目制约因素下获得最高效率
why 为什么做	为了制定合理的、符合实际情况的进度计划
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	定义活动之后
how 如何做	利用画网络图的方法，单代号网络图和双代号网络图，确定依赖关系，注意利用时间的提前量和滞后量

11.估算活动资源



重点关注

P165输出:

活动资源需求

清单和支持细节 (估算依据)

资源分解结构

P162输入:

进度管理计划

活动属性

活动清单

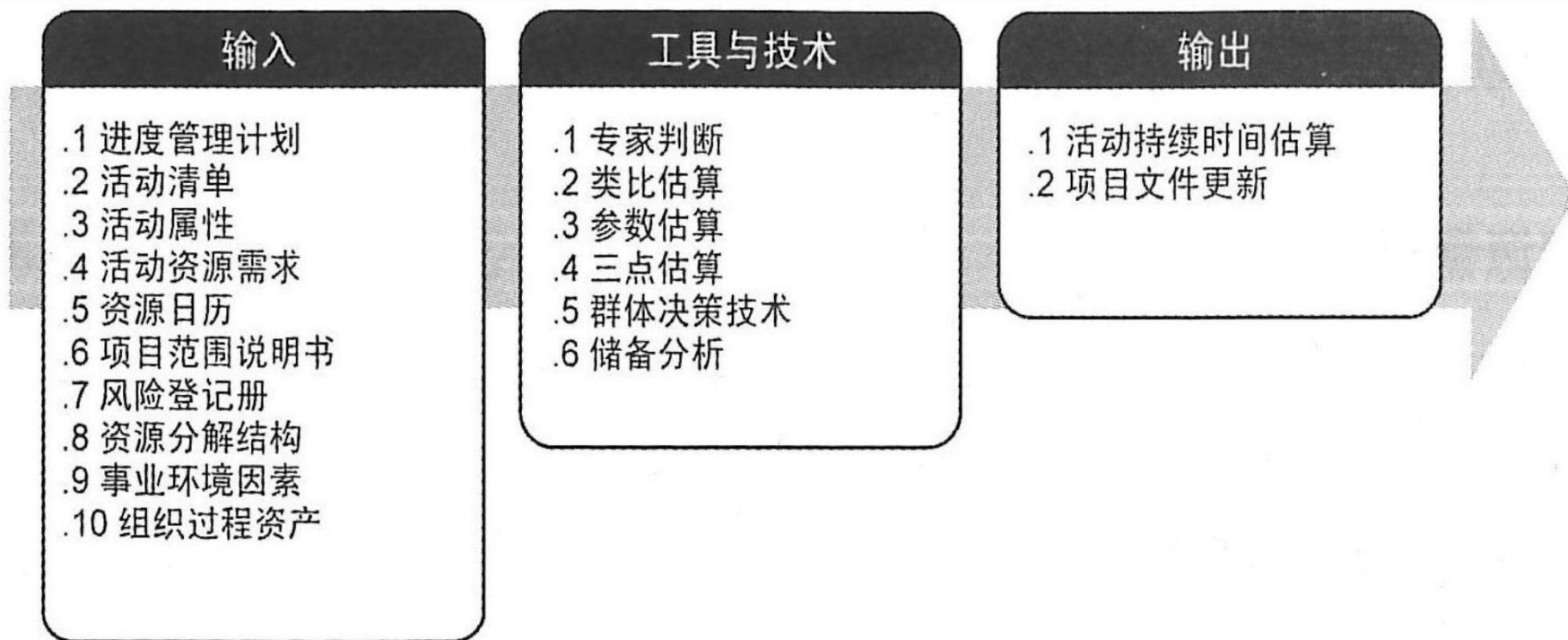
资源日历

资源分解结构165按资源类别和类型而划分的资源层级结构, 与风险分解结构、工作分解结构、责任分配矩阵的区别

项目管理过程4W1H

4W1H	估算活动资源
what 做什么	估算各项活动所需资源-材料、人员、设备等 活动资源需求的支持细节在活动资源需求文件中 作用：明确完成活动所需的资源种类、数量和特性， 以便做出更准确的成本和持续时间估算
why 为什么做	资源不同影响项目的进度也会不同，估算活动资源为了制定合理、符合实际情况的进度计划
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	定义活动之后，排列活动顺序之后
how 如何做	采用备选方案分析估算资源，利用发布的估算数据， 自下而上估算资源，可利用项目管理软件估算资源， 辅以专家判断

12.估算活动持续时间



12.估算活动持续时间

重点关注

P172输出：**活动持续时间估算**

一定的变动区间、完工率

资源分解结构

P167输入：

进度管理计划

活动属性

活动清单

活动资源需求

资源日历

范围说明书

资源分解结构165按资源类别和类型而划分的资源层级结构，与风险分解结构、工作分解结构、责任分配矩阵的区别

资源日历168资源日历中应该列出资源的属性经验和可用性来源和可用时间

项目管理过程4W1H

4W1H	估算活动持续时间
what 做什么	根据资源估算结果，估算完成单项活动所需时间 作用：确定完成每个活动所需花费的时间量，为制定进度计划过程提供主要输入
why 为什么做	为了制定进度基准，为项目提供衡量进度绩效标尺
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	活动资源需求记录后
how 如何做	可采用类比估算、三点估算、参数估算，辅以专家判断，考虑储备，开展储备分析，加入应急储备

13.制定进度计划

输入

- .1 进度管理计划
- .2 活动清单
- .3 活动属性
- .4 项目进度网络图
- .5 活动资源需求
- .6 资源日历
- .7 活动持续时间估算
- .8 项目范围说明书
- .9 风险登记册
- .10 项目人员分配
- .11 资源分解结构
- .12 事业环境因素
- .13 组织过程资产

工具与技术

- .1 进度网络分析
- .2 关键路径法
- .3 关键链法
- .4 资源优化技术
- .5 建模技术
- .6 提前量与滞后量
- .7 进度压缩
- .8 进度计划编制工具

输出

- .1 进度基准
- .2 项目进度计划
- .3 进度数据
- .4 项目日历
- .5 项目管理计划更新
- .6 项目文件更新



13.制定进度计划

重点关注

P181输出：**项目进度计划**

内容、表达形式

进度基准

进度数据

如何理解横道图/甘特图常用于向管理层汇报

项目进度计划是文件不是计划191

项目进度计划和进度基准

177正常情况下，关键路径的总浮动时间**为零**。

在进行PDM排序过程中，取决于所用的制约

因素，关键路径的总浮动时间可能是正值、

零或负值

P174输入：

进度管理计划

活动属性

活动清单

资源日历

项目进度网络图

活动资源需求

活动持续时间估算

范围说明书

三个基准之二——进度基准

项目管理计划的组成部分

- 1、标明基准开始日期和基准完成日期
- 2、一种特殊版本的项目进度计划
- 3、被相关干系人接受和批准后成为基准

项目管理过程4W1H

4W1H	制定进度计划
what 做什么	制定进度绩效基准-进度计划，批准的进度计划叫进度基准， 注意进度计划不是计划，而是文件 进度计划的支持细节是进度数据 作用：把进度活动、持续时间、资源、资源可用性和逻辑关系进度规划工具，形成包含各个项目活动的计划日期和进度模型
why 为什么做	为项目制定衡量标尺
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话） 项目管理团队认可和批准
when 什么时候做	定义范围/定义活动/排列活动顺序/估算活动资源/估算活动持续时间之后
how 如何做	采用进度网络分析/关键路径法/关键链法/资源平衡/假设情境分析/进度压缩/进度计划编制工具，利用时间的提前量和滞后量

14.规划成本管理

输入

- .1 项目管理计划
- .2 项目章程
- .3 事业环境因素
- .4 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 分析技术
- .3 会议

输出

- .1 成本管理计划

重点关注

P198输出：成本管理计划

P196输入：项目管理计划
(范围基准/进度基准)
项目章程

13个子计划之六——成本管理计划

内容：项目管理计划的组成部分，包括：

1、如何估算成本2、如何制定预算3、如何控制成本

精确程度、计量单位、组织程序链接、控制临界值（偏离基准的百分数）报告格式、过程描述（3个成本管理过程）

绩效测量规则：1、定义WBS中用于绩效测量的控制账户
2、选择所用的挣值测量技术（加权里程碑法、固定公式法、完成百分比法等）
3、规定完工估算（EAC）的计算公式以及跟踪方法

项目管理过程4W1H

4W1H	规划成本管理
what 做什么	制定成本管理计划。 作用：在整个项目中为如何管理项目成本提供指南和方向
why 为什么做	指导成本管理知识领域其他过程如何开展
who 谁来做	项目经理带领项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话），可剪裁组织过程资产
when 什么时候做	项目章程制定后，进度管理知识领域之前
how 如何做	专家判断，采用分析技术和会议

15.估算成本



重点关注

P207输出: **活动成本估算**
估算依据

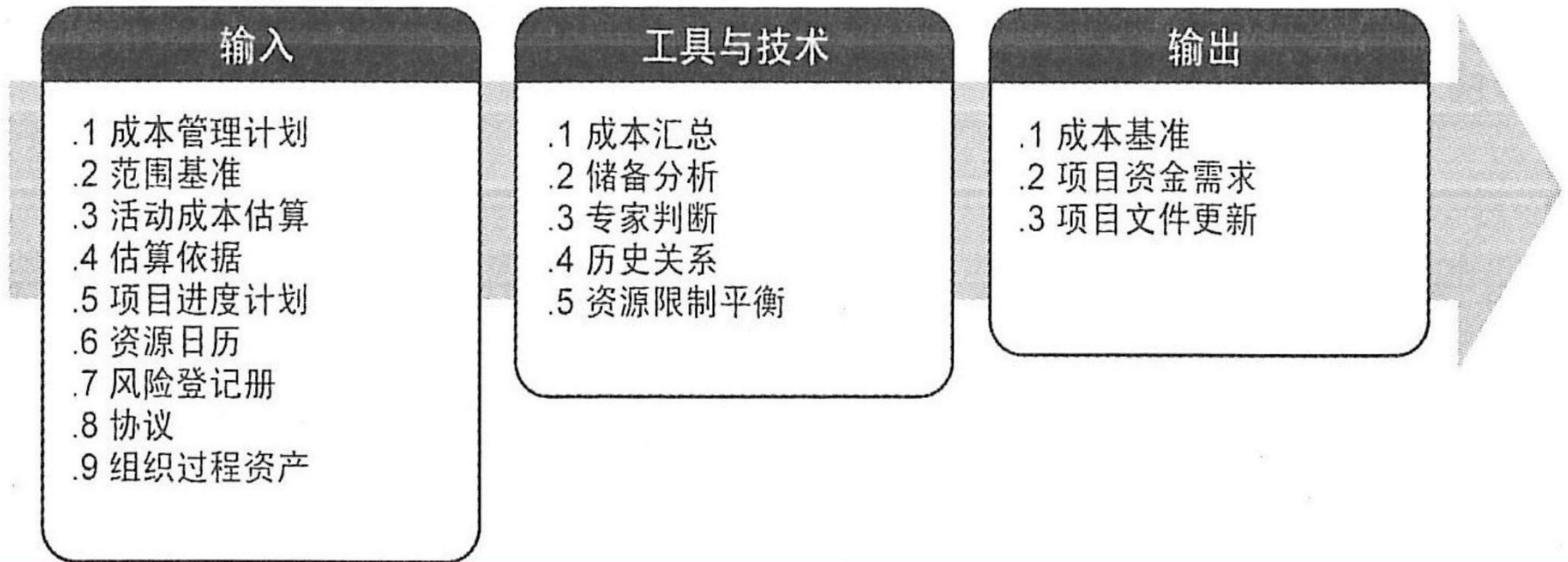
P202输入:
范围基准
项目成本/进度计划
人力资源计划
风险登记册

支持细节
估算资源——165活动资源需求
制定进度计划——184进度数据
估算成本——208估算依据

项目管理过程4W1H

4W1H	估算成本
what 做什么	对项目成本进行近似估算，估算包括对储备的考虑，考虑应急储备 估算成本的支持细节是估算依据
why 为什么做	对完成活动所需资源的可能成本进行量化评估 作用：确定完成项目工作所需的成本数额
who 谁来做	项目经理带领项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	制定范围基准之后，制定进度基准之后，制定人力资源计划后，制定风险应对计划后
how 如何做	采用类比估算、参数估算、自下而上估算、三点估算、质量成本、卖方投标分析、储备分析，并采用项目管理软件，由专家参与进行专家判断

16.制定预算



重点关注

P212输出：**成本基准**
项目资金需求

项目资金需求214
=成本基准(应急储备) + 管理储备

P209输入：
活动成本估算
估算依据
范围基准
项目进度计划/成本管理计划
资源日历/风险登记册
协议

三个基准之三——成本基准

项目管理计划的组成部分

经过批准且按时间段分配资金的完工预算（BAC），是每个时间段的预算之和，通常用S曲线表示

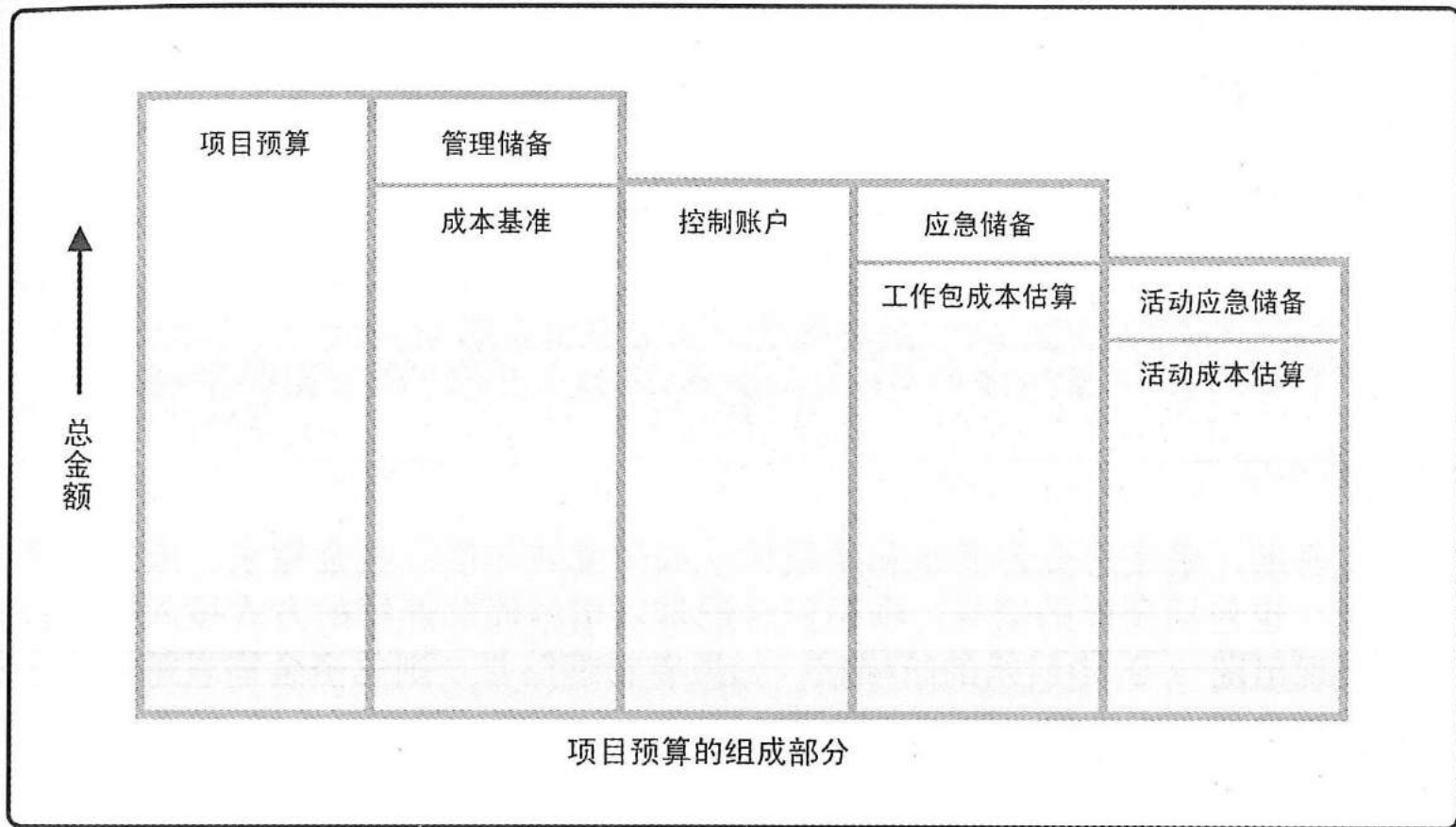


图 7-8 项目预算的组成

项目管理过程4W1H

4W1H	制定预算
what 做什么	制定项目成本绩效基准，制定项目资金需求，考虑储备，应急储备包括在项目成本绩效基准中，管理储备包含在项目资金需求中，项目资金需求=项目成本绩效基准+管理储备
why 为什么做	制定一个衡量项目成本绩效的标尺，根据预算来考核项目成本绩效 作用：确定成本基准，据此监督和控制项目绩效
who 谁来做	项目经理带领项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）制定，发起人/管理层/上级批准
when 什么时候做	项目早期，范围基准制定之后，项目进度计划制定之后，估算成本之后，资源可用时间确定之后
how 如何做	把估算的成本汇总，考虑资金的限制平衡，考虑参数和类比以往项目，辅以专家判断，还要进行储备分析，考虑应急储备和管理储备

17.规划质量管理



17.规划质量管理

重点关注

P233输出:

**质量管理计划、质量测量指标
质量核对单、过程改进计划**

P193输入:

**范围基准/进度基准/成本基准
其他管理计划
干系人登记册
风险登记册
需求文件**

质量测量指标与过程测量指标的区别
过程改进计划241

质量管理计划241包括质量控制、质量保证
和持续过程改进方法

过程改进计划和质量管理计划区别
核对单

七种基本质量工具（老七种） 236

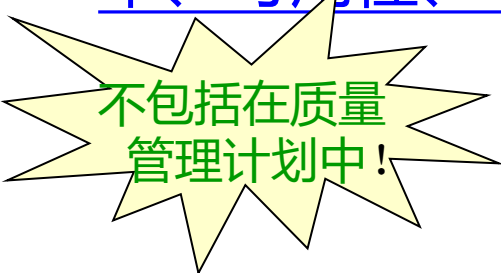
13个子计划之七——质量管理计划

内容：项目管理计划的组成部分，包括：

1、质量控制2、质量保证3、持续改进方法

在项目早期应该对质量管理计划进行评审，以确保决策时基于准确信息，减少因返工而造成的成本超支和进度延误

质量测量指标：准确性、预算控制、缺陷频率、故障率、可用性、可靠性和测试覆盖度



不包括在质量管理计划中！

13个子计划之八——过程改进计划

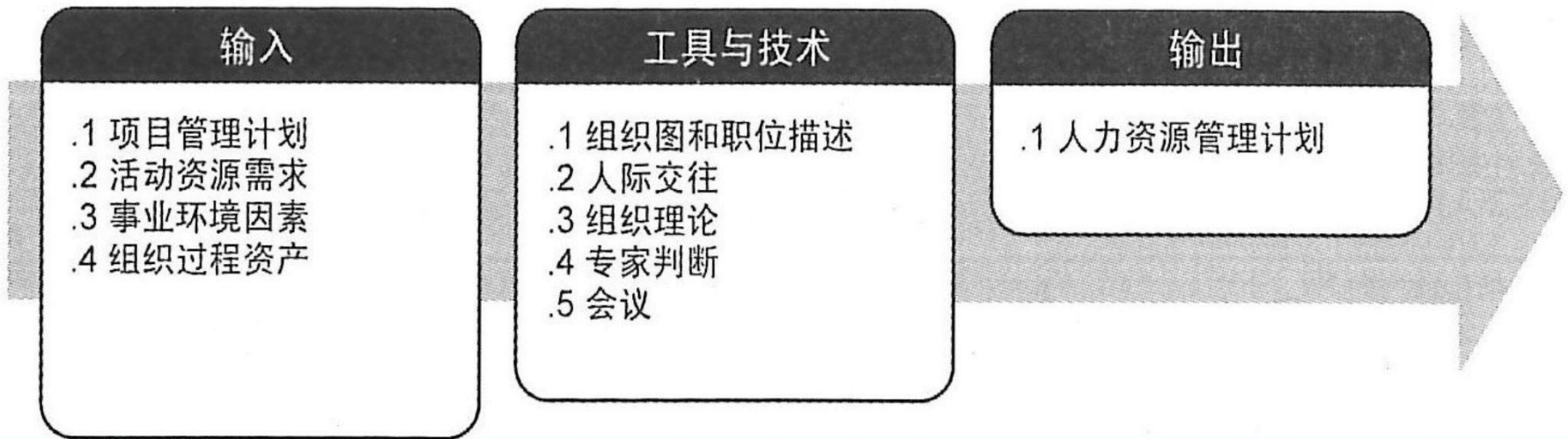
内容：项目管理计划的组成部分，详细说明过程分析步骤，识别增值活动，包括：

- 1、过程边界：过程的开始与结束，过程的输入输出所需数据、责任人和干系人
- 2、过程配置：过程的图形表示，标明界面，用于辅助分析
- 3、过程测量指标：与控制界限一起，用于分析过程的效率
- 4、绩效改进目标：用于指导过程改进活动

项目管理过程4W1H

4W1H	规划质量管理
what 做什么	编写一份质量管理计划和一份过程改进计划，明确项目的质量标准，确定质量测量指标和质量核对表 作用：为整个项目如何管理和确认质量提供指南和方向
why 为什么做	1、识别项目/产品的质量要求和标准；2、如何达到标准；3、为项目质量检验、项目/产品质量验收制定标准
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话） 组织的过程资产中有高级管理层颁布的质量政策/方针等可以原样照搬到项目中使用，如果执行组织没有正式的质量政策或项目涉及多个执行组织，项目管理团队就需要为项目制定质量政策
when 什么时候做	范围、进度、成本基准确定后，干系人和风险识别后
how 如何做	采用成本绩效分析，质量成本，标杆对照，统计抽样，七种基本质量工具，实验设计，专有的质量管理方法即其它质量规划工具（头脑风暴法/亲和图/力场分析/名义小组技术）

18.制定人力资源计划



重点关注

P264输出：**人力资源管理计划**

内容：组织结构/角色/职责

人员配备管理计划

(人员遣散计划)

P259输入：

项目管理计划/活动资源需求

输入活动资源需求是估算活动资源过程的输出

估算活动的输入资源日历是人力资源计划内容即此过程的输出

高层次RAM可定义项目团队中的各小组分别负责WBS中的哪部分工作，低层次RAM可在各小组内为具体活动分配角色

13个子计划之九——人力资源管理计划

内容：项目管理计划的组成部分，如何定义、配备、管理、控制、遣散人力资源的指南，包括：

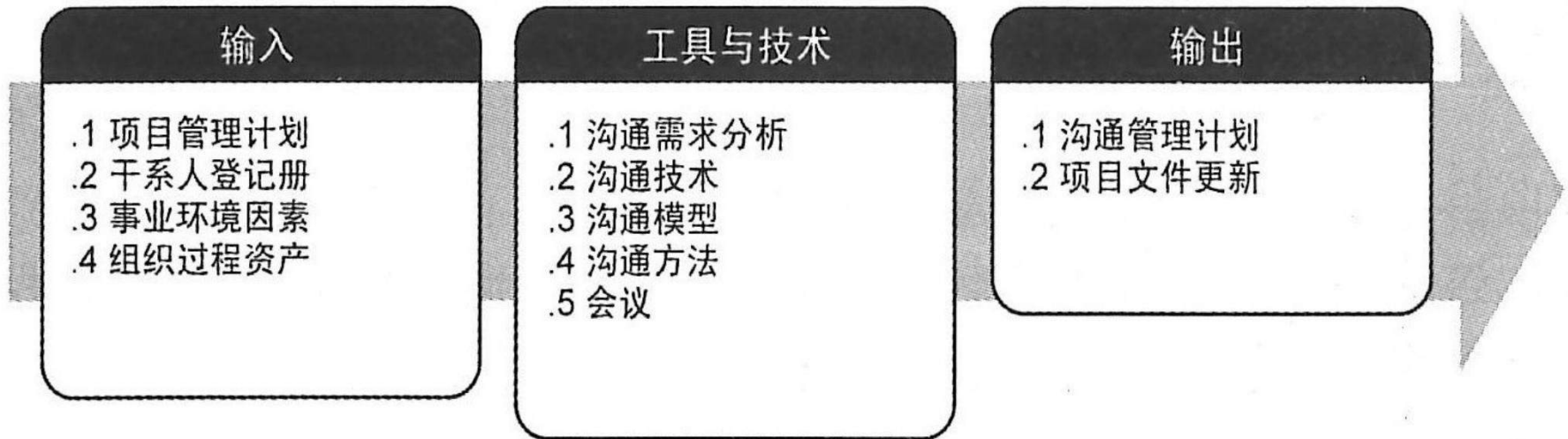
- 1、角色和职责（角色、职权、职责和能力）
- 2、项目组织结构图：项目团队成员报告关系的图形
- 3、人员配备管理计划：请爷（招聘和资源日历）、送爷（遣散计划）、育爷（培训）、管爷（认可与奖励）、爱爷（合规性、安全）

如何组建项目团队、建设项目团队、管理项目团队

项目管理过程4W1H

4W1H	规划人力资源管理计划
what 做什么	编写一份人力资源计划，其中包括人员配备管理计划 作用：建立项目角色与职责、项目组织图，包含人员招募和遣散时间表和人员配备管理计划
why 为什么做	识别/记录项目角色/职责/所需技能/报告关系，人员配备情况
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	项目早期，活动资源需求确定后
how 如何做	采用组织结构图与职位描述，利用人际关系技能和组织理论，召开会议

19.规划沟通管理



重点关注

P296输出：**沟通管理计划**
内容

P290输入：

项目管理计划
干系人登记册

沟通模型294告知收悉、反馈信息
沟通制约因素296
项目状态会议297

适用的沟通方法

情 境	适用的沟通方法
1. 项目管理计划更新	正式书面
2. 制定项目章程	正式书面
3. 解决复杂的问题	正式书面
4. 远距离的沟通	正式书面
5. 演示、演讲	正式口头
6. 用便条或电子邮件提醒将在某时刻开电话会议	非正式书面
7. 合同变更	正式书面
8. 第一次出现问题通知团队成员以解决时	非正式口头
9. 在第一次沟通后，没有成效，需要进行第二次沟通时	正式书面
10. 安排会议	非正式书面
11. 请求额外的资源	正式书面
12. 试图找到问题的根本原因	非正式口头
13. 举行一个里程碑的聚会	非正式口头
14. 举办酒会	正式口头
15. 当需要立即采取措施时	正式书面/口头

13个子计划之十——沟通管理计划

内容：项目管理计划的组成部分，包括：

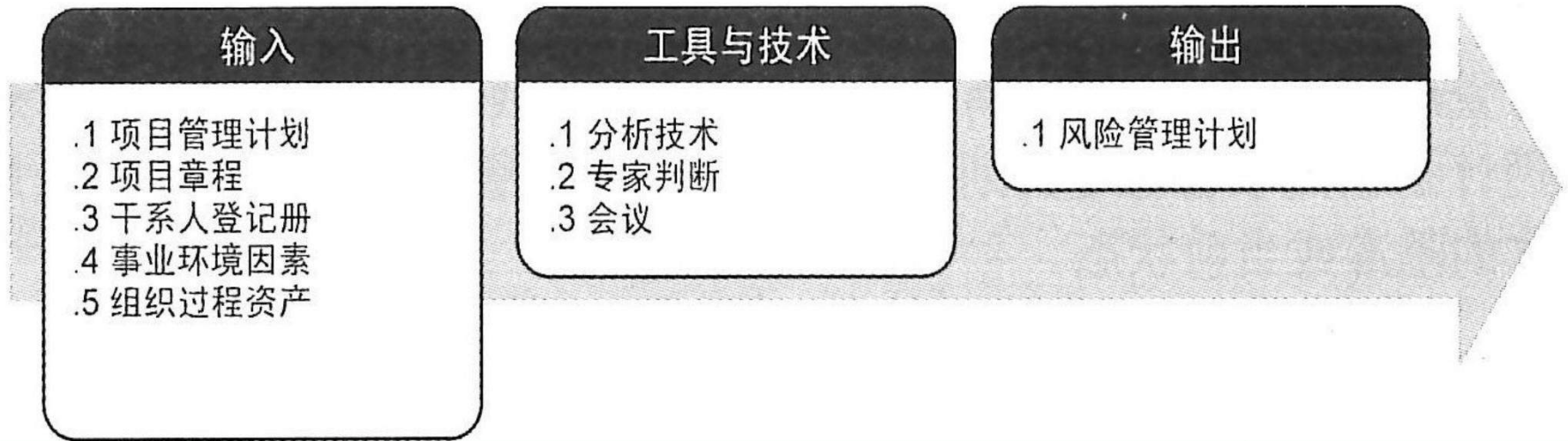
- 1、用什么方式、技术、技巧、方法，以什么时限和频率向什么干系人发布什么样信息，原因
- 2、为沟通分配的资源，包括时间和预算
- 3、沟通通用术语
- 4、信息流、工作流程、报告清单，会议计划等
- 5、沟通制约因素
- 6、项目状态会议、项目团队会议、网络会议、电子邮件的指南和模板，网站和软件及如何使用等

如何管理沟通、控制沟通

项目管理过程4W1H

4W1H	规划沟通管理
what 做什么	制定一份沟通管理计划，定义沟通方法，明确针对不同的干系人使用何种沟通方法和沟通方式/媒介，对于系人发布何种信息等 作用：识别和记录与干系人的最有效率且最有效果的沟通方式
why 为什么做	良好的沟通是项目成功的必须，项目经理必须做好沟通，项目经理90%的时间用来沟通，目的是整合项目工作，达成项目目标
who 谁来做	项目经理和项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	项目早期，项目章程批准后，开始制定项目沟通管理计划
how 如何做	采用沟通需求分析，沟通技术，沟通方法，沟通模型和 会议

20.规划风险管理



重点关注

P316输出: **风险管理计划**
内容

风险概率和影响定义318

P314输入:
项目管理计划
项目章程
干系人登记册

13个子计划之十一——风险管理计划

内容：项目管理计划的组成部分，包括：

- 1、方法论、角色和职责
- 2、预算和时间安排
- 3、风险类别
- 4、定义风险概率和影响
- 5、概率影响矩阵
- 6、修订的干系人承受力
- 7、报告格式，跟踪记录

如何开展风险管理活动，如何识别风险、如何定性、定量分析、如何规划风险应对，如何控制风险

项目管理过程4W1H

4W1H	规划风险管理
what 做什么	编写一份风险管理计划，定义如何实施项目风险管理活动 作用：确保风险管理的程度、类型和可见度与风险及项目对组织的重要性相匹配
why 为什么做	项目管理的本质与核心就是风险管理，有效的开展风险管理活动，可以确保项目目标实现
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	项目早期，项目章程批准之后，开始执行项目管理计划，风险管理计划是项目管理计划的子计划
how 如何做	采用规划会议和分析工具进行

21.识别风险



21.识别风险

重点关注

P327输出：**风险登记册**
内容

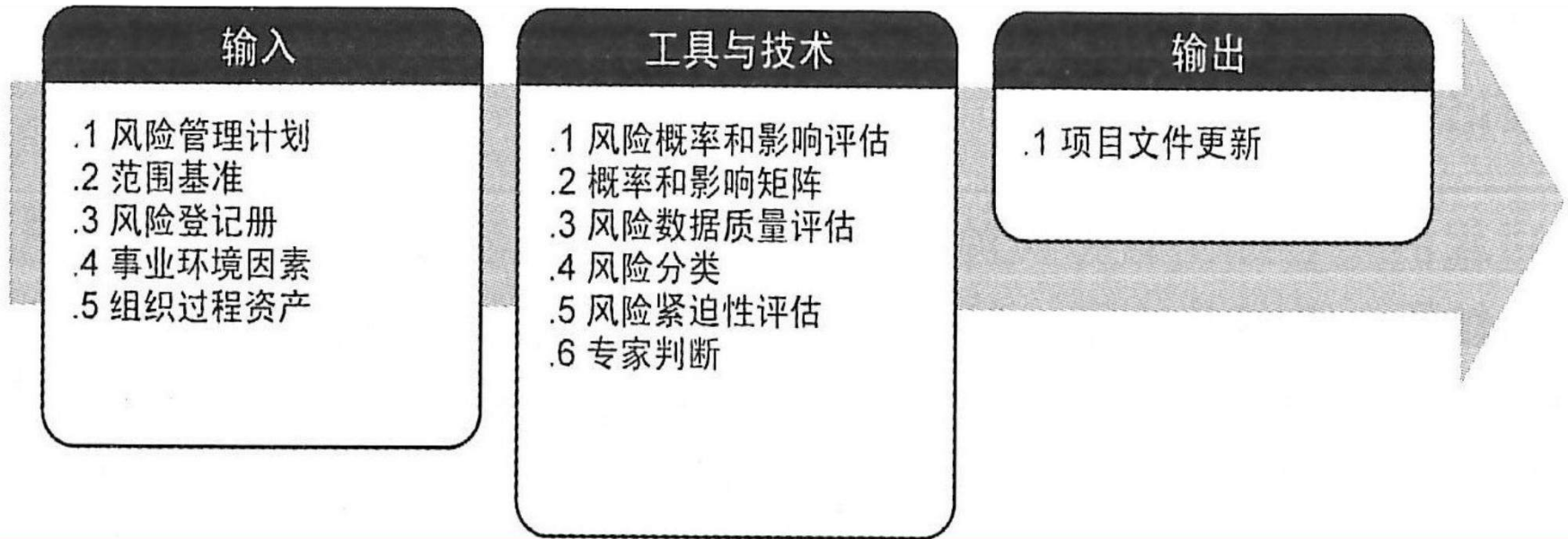
P321输入：
风险管理计划等

第1份风险登记册的具体内容327
风险的根本原因记录在案327
潜在的应对措施327
与工具一同学习便于记忆

项目管理过程4W1H

4W1H	识别风险
what 做什么	识别、记录可能发生的风险，列出风险清单，清单上记录哪些风险会影响项目，有哪些特征 作用：对已有风险进行文档化，为项目团队预测未来时间积累知识和技能
why 为什么做	为了针对可能发生的风险制定应对措施，制定应急预案，防止风险发生，保证项目目标实现
who 谁来做	项目经理带领项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	项目早期，项目章程批准后，制定项目风险管理计划之后，并在项目进行过程中，随时识别风险
how 如何做	通过审查文档，信息收集技术，核对表分析，图解技术，假设分析，SWOT分析和专家判断来识别风险

22.实施定性风险分析



重点关注

P333输出: **风险登记册**
内容

P329输入:
风险登记册
风险管理计划
范围基准

第2份风险登记册的具体内容333
需要进一步分析与应对的风险清单
333
与工具一同学习便于记忆

影响量表

风险对主要项目目标的影响量表（仅反映消极影响）					
项目目标	相对量表或数字量表				
	很低 0.05	低 0.10	中等 0.20	高 0.40	很高 0.80
成本	成本增加不显著	成本增加小于 10%	成本增加 10%~20%	成本增加 20%~40%	成本增加 大于 40%
进度	进度拖延不显著	进度拖延小于 5%	进度拖延 5%~10%	进度拖延 10%~20%	进度拖延 大于 20%
范围	范围减少微不足道	范围的次要方面受到影响	范围的主要方面受到影响	范围缩小到发起人不能接受	项目最终结果没有实际用途
质量	质量下降微不足道	仅有要求极高的部分受到影响	质量下降需要发起人审批	质量降低到发起人不能接受	项目最终结果没有实际用途
本表示范性地定义了风险对 4 个项目目标的影响。在风险管理规划过程中，应根据具体项目的情况以及组织的风险临界值对这些定义进行“剪裁”，可以用类似方法对机会进行影响定义。					

概率影响矩阵

概率和影响矩阵

概率	威胁					机会				
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05

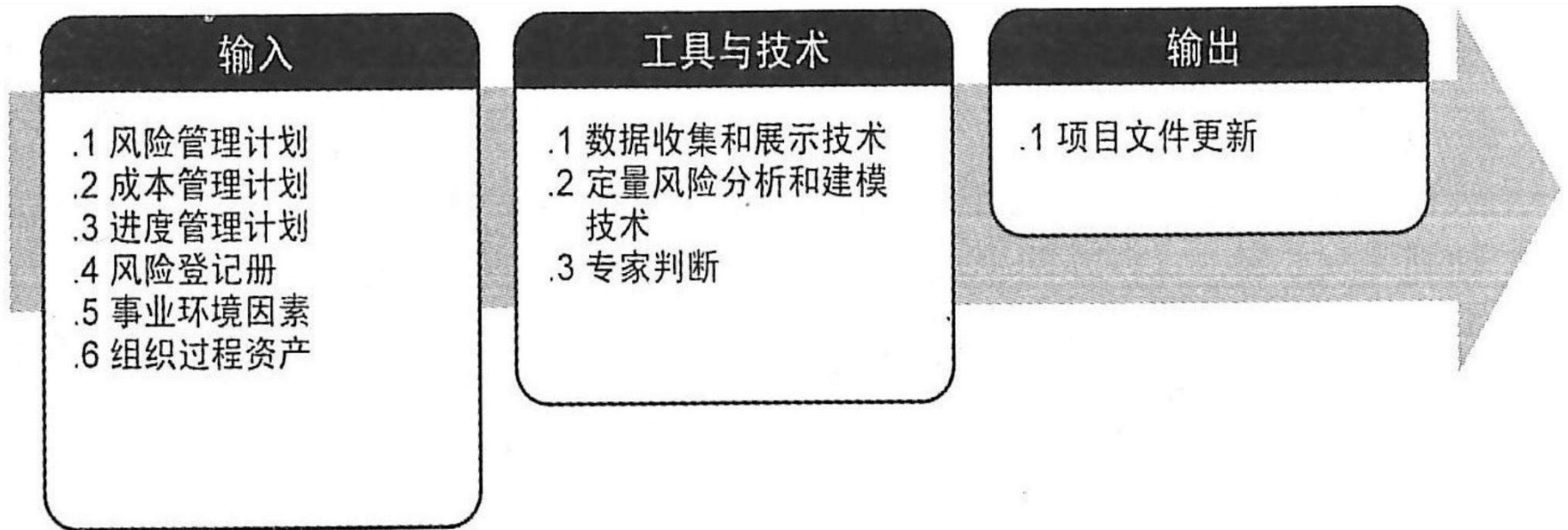
对目标（如成本、时间、范围或质量）的影响（相对量表）

按发生概率及一旦发生所造成的影响，对每一个风险评级。在矩阵中显示组织对低风险、中等风险与高风险所规定的临界值。根据这些临界值，把每个风险分别归入高风险、中等风险或低风险。

项目管理过程4W1H

4W1H	实施定性风险分析
what 做什么	将已经识别的风险进行分类，分级，排序，定性的确定风险优先级 作用：使项目经理能够降低项目的不确定性级别，重点关注高优先级风险
why 为什么做	明确重点要关注的风险，为后续分析或行动提供基础
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	识别风险之后做
how 如何做	使用风险的概率和影响评估，概率影响矩阵，风险数据质量评估，风险分类，风险紧迫性评估和专家判断来定性分析风险

23.实施定量风险分析



重点关注

P341输出: **风险登记册**

内容

P335输入:
风险登记册
风险管理计划
成本管理计划
进度管理计划

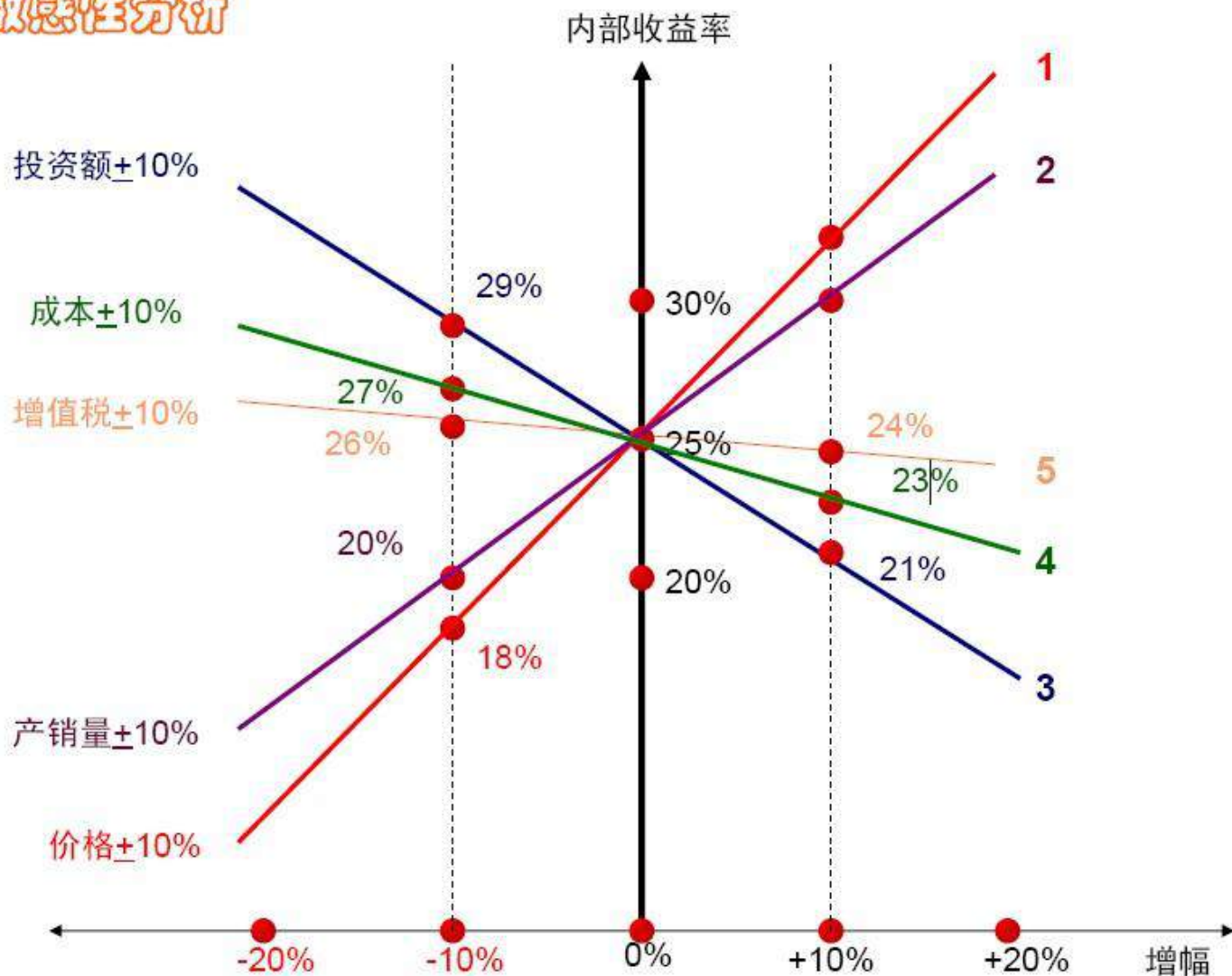
第3份风险登记册的具体内容341
随着监控风险过程开展, 重新实施定量分析, 确定项目总体风险的降低程度335
与工具一同学习便于记忆

定量风险分析和建模技术

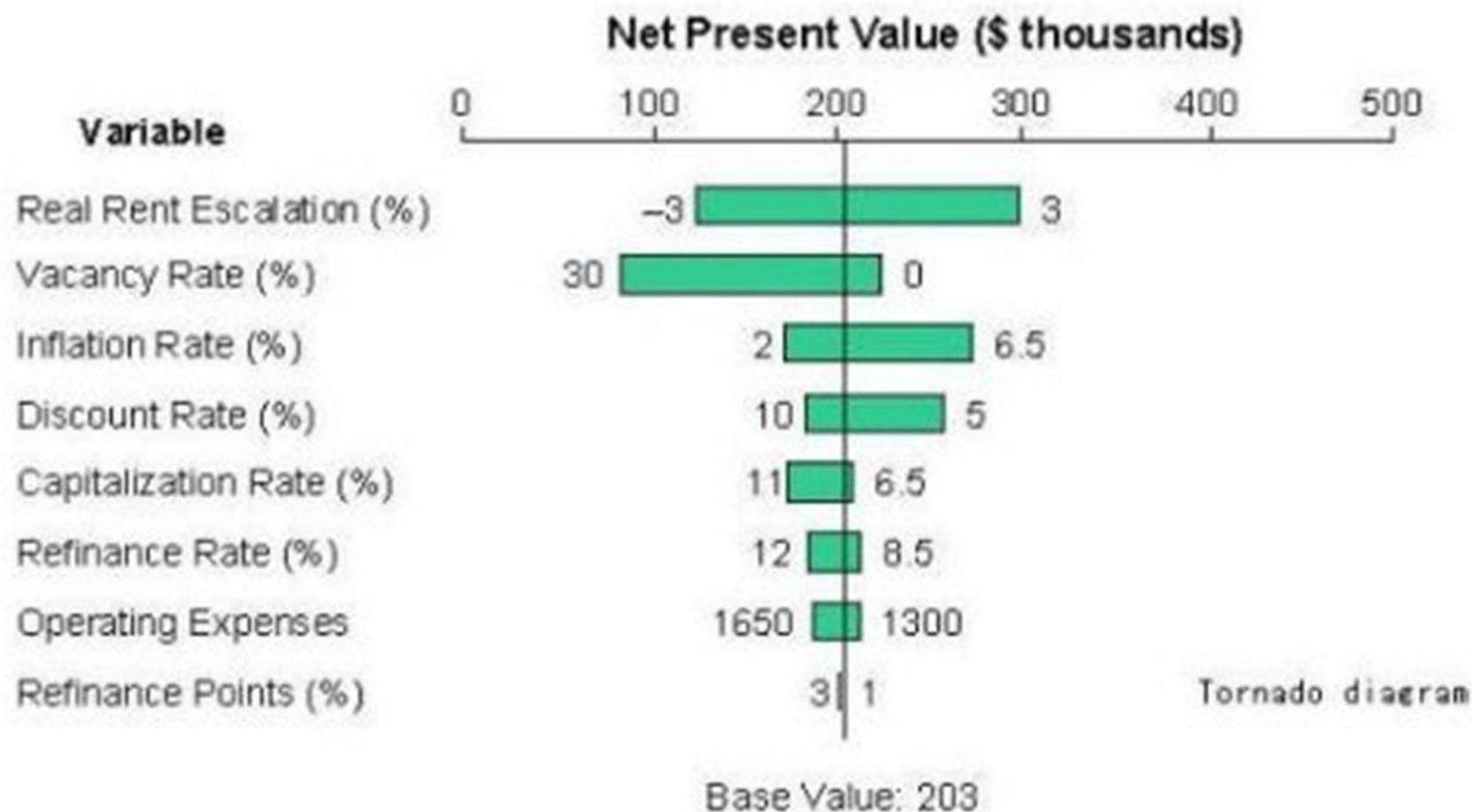
- 敏感性分析
- 预期货币价值
- 建模和模拟（蒙特卡洛技术）

敏感性分析

敏感性分析

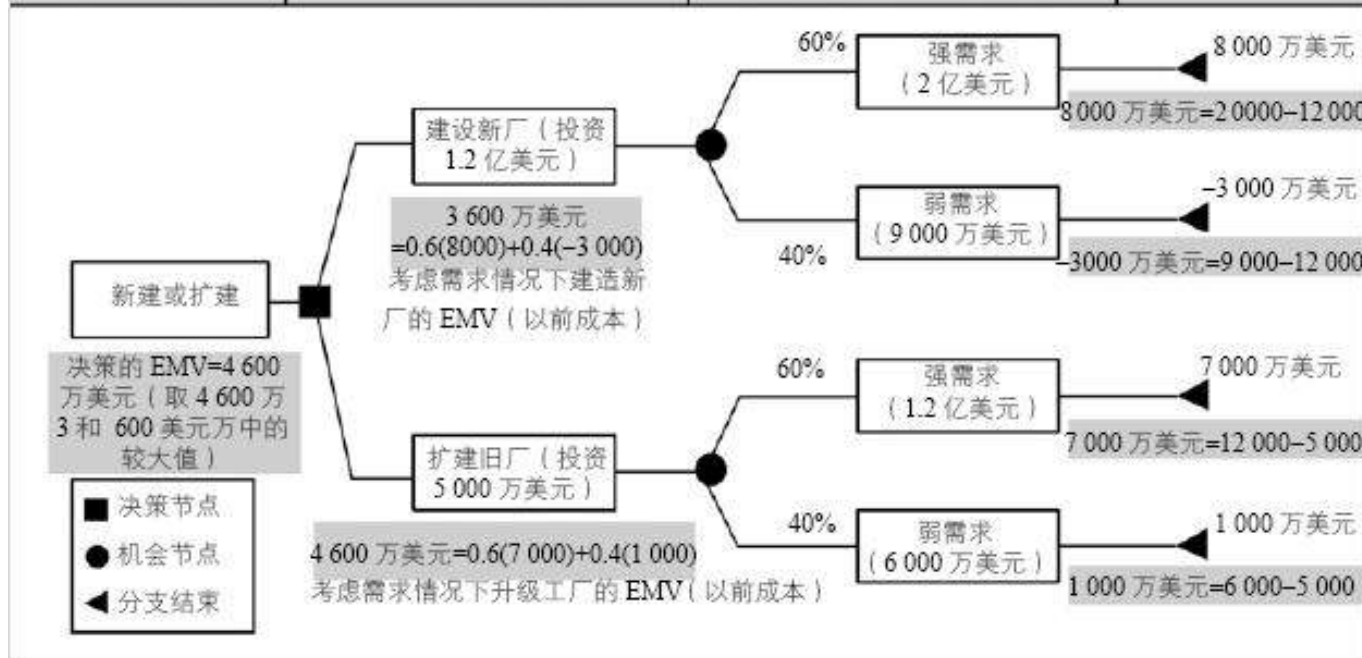


敏感性分析



预期货币价值分析

决策定义	决策节点	机会节点	净路径价值
决策待定	输入：每个方案的成本 输出：做出的决策	输入：情景概率，发生后的收益 输出：预期货币价值（EMV）	计算： 沿每条路径把收益减去成本



注：1. 此决策树反映了在环境中存在不确定性因素（机会节点）时，如何在各种可选投资方案中进行选择（决策节点）。
2. 本例中，需要就投资 1.2 亿美元建设新厂或投资 5 000 万美元扩建旧厂进行决策。进行决策时，必须考虑需求（因具不确定性，所以是“机会节点”）。例如，在强需求情况下，建设新厂可得到 2 亿美元收入，而扩建旧厂只能得到 1.2 亿美元收入（可能因为生产能力有限）。每个分支的末端列出了收益减去成本后的净值。对于每条决策分支，把每种情况的净值与其概率相乘，然后再相加，就得到该方案的整体 EMV（见阴影区域）。计算时要记得考虑投资成本。从阴影区域的计算结果看，扩建旧厂方案的 EMV 较高，即 4 600 万美元——也是整个决策的 EMV。（选择扩建旧厂，也代表选择了风险最低的方案，避免了可能损失 3 000 万美元的最坏结果。）

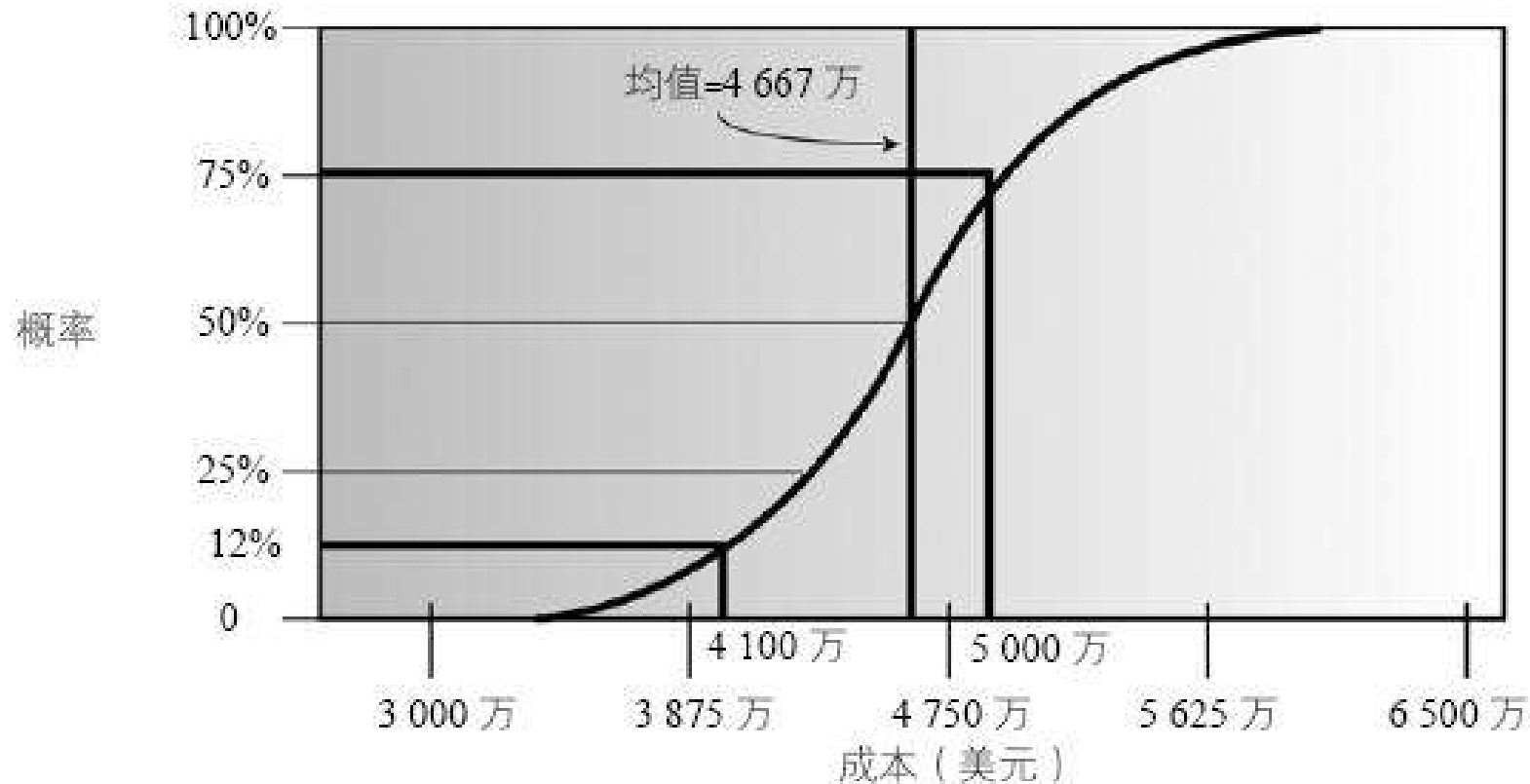
建模和模拟技术-蒙特卡洛方法

项目成本估算的区间 单位：百万美元

WBS 要素	低	最可能	高
设计	4	6	10
建造	16	20	35
试验	11	15	23
整个项目	31	41	68

对有关干系人进行访谈，有助于确定每个 WBS 要素的三点估计（用于三角分布、贝塔分布或其他分布）。在本例中，以等于或小于 4 100 万美元（最可能估计）完成项目的可能性很低，如图 11-16 的模拟结果所示（成本风险模拟结果）。

项目总成本累积图

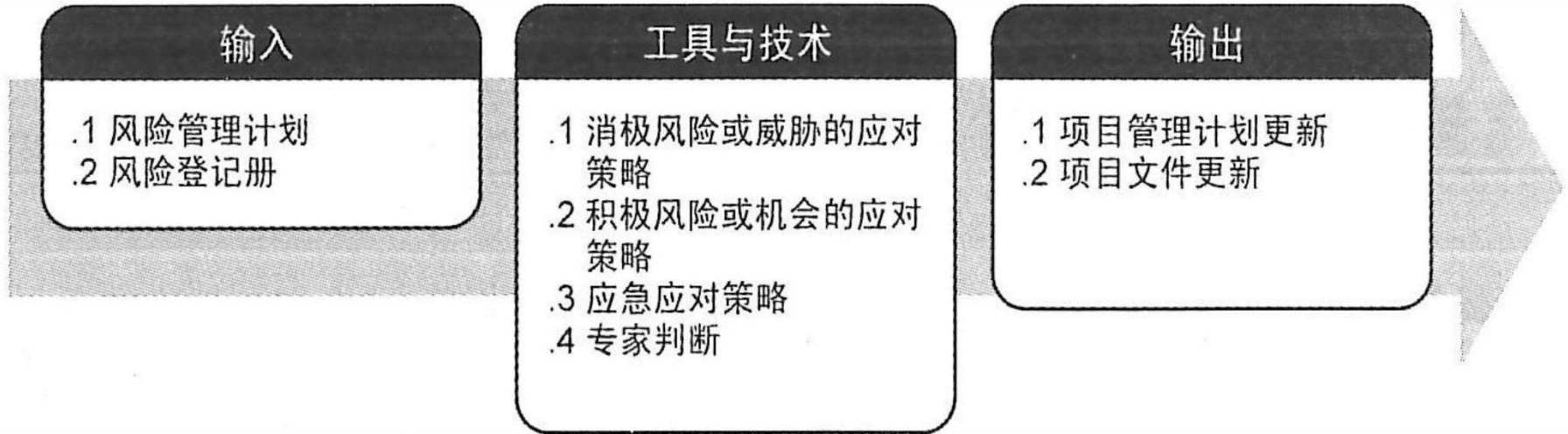


使用图 11-13 中的数据和三角分布，得到本累积分布曲线，显示该项目以 4 100 万美元完成的可能性是 12%。如果组织比较保守，想要有 75% 的成功可能性，那就需要把预算定为 5 000 万美元[约包括 22% ($(5\,000\text{ 万美元} - 4\,100\text{ 万美元}) / 4\,100\text{ 万美元}$) 的应急储备]。

项目管理过程4W1H

4W1H	实施定量风险分析
what 做什么	定量分析已识别的风险对项目整体目标的影响，量化风险，确定量化的风险优先级，重点对定性分析中排在高优先级的风险 作用：产生量化风险信息，支持决策制定，降低项目的不确定性
why 为什么做	了解风险对项目整体目标的影响，了解风险影响的量值，以便决定采取什么措施应对
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	定性风险分析之后，有时不需要进行定量风险分析 识别新风险后，要进行定量风险分析，然后决定采取什么应对措施
how 如何做	使用数据收集和表现技术，定量风险分析和建模技术以及专家判断来定量分析风险

24.规划风险应对



重点关注

P346输出: **变更请求**
计划、文件更新
内容

P343输入:
风险登记册
风险管理计划—— (规划过程组
仅有的更新计划过程346)

第4份风险登记册的具体内容348
应急计划
弹回计划
残余风险
次生风险
风险临界值-应急储备
项目管理计划更新的内容
风险应对策略
与工具一同学习便于记忆

项目管理过程4W1H

4W1H	规划风险应对
what 做什么	根据分析结果，找到应对风险策略，制定应对方案和措施 作用：根据风险的优先级来制定应对措施，把风险应对所需的资源和活动加进项目预算、进度计划和项目管理计划中
why 为什么做	一旦风险发生，马上采取措施，最大限度的减少风险对项目的消极影响，保证项目成功
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	风险定性、定量分析之后，规划时制定应对措施
how 如何做	采用消极的（积极的）风险/威胁/机会的应对措施，应急响应措施和专家判断

25.规划采购管理



25.规划采购管理

重点关注

P366输出：**采购管理计划**
采购工作说明书
自制外购决策
采购文件
供方选择标准
内容

P360输入：
采购管理计划等

规划过程组唯一——一个有变更请求输入的过程
变更请求566——关于修改任何文档、可交付成果或基准的正式提议
包括：预防措施、纠正措施、缺陷补救、更新（执行85）

合同类型362

13个子计划之十二——采购管理计划

内容：项目管理计划的组成部分，包括：

- 1、拟采用的合同类型
- 2、风险管理
- 3、独立估算及是否作为评价标准
- 4、如何组织没有采购、发包或采办部门，团队可以自行采取行动
- 5、标准化的采购文件，如何管理多个供应商
- 6、如何协调采购工作与项目其他工作
- 7、影响采购的制约因素和假设条件
- 8、自行采购，决策与估算资源和进度计划过程联系在一起
- 9、如何实施采购
- 10、用于管理合同和评价卖方的采购测量指标

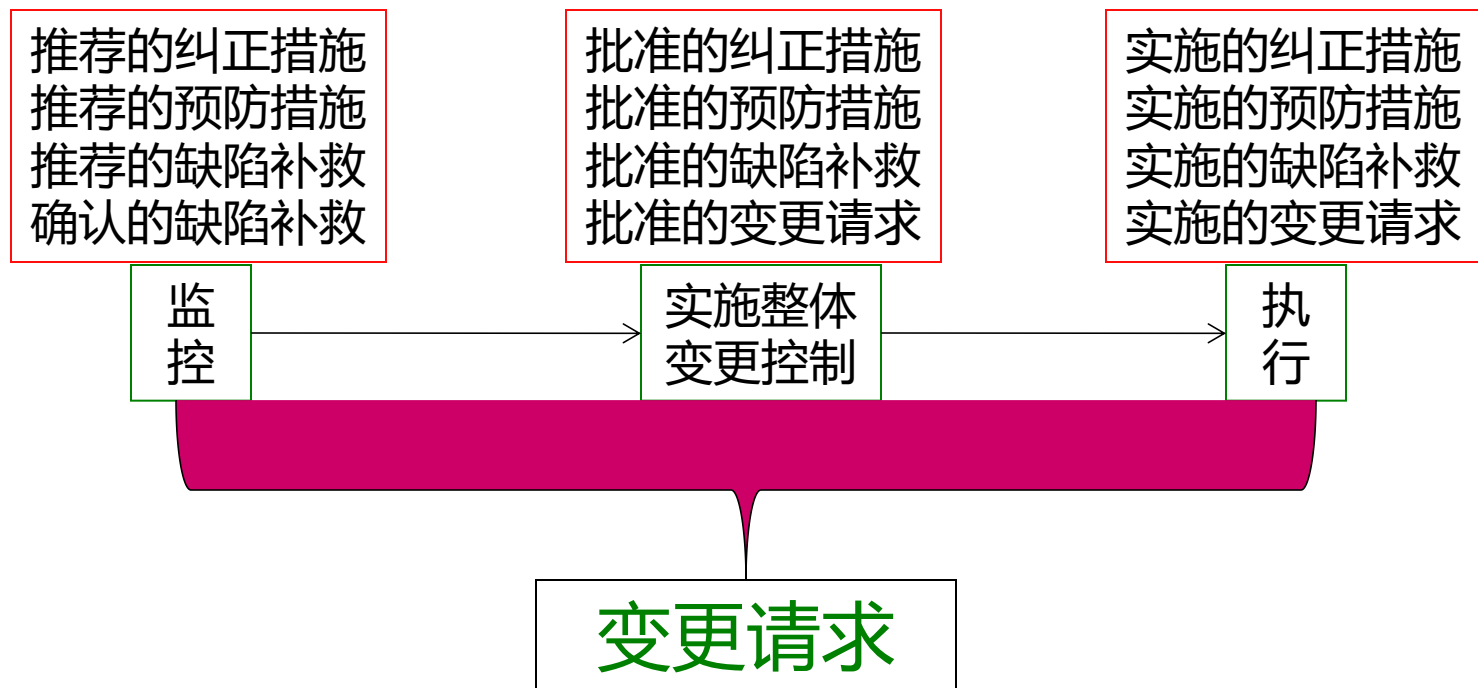
如何实施采购、管理采购、结束采购

区分几个测量指标

指标	所属计划	所属过程	内容
产品测量指标	需求管理计划	收集需求	测量产品性能、需求的指标
质量测量指标	——	规划质量管理	准时性、预算控制、缺陷频率、故障率、可用性、可靠性、测试覆盖度
过程测量指标	过程改进计划	规划质量管理	与控制界限一起，用来分析过程的效率
采购测量指标	采购管理计划	规划采购管理	用于管理合同和评价卖方的测量指标

合同类型	适用
总价合同	买方必须准确定义要采购的产品或服务，对采购规范的任何变更都可能增加买方的成本
固定总价合同（FFP）	采用总价合同买方必须定义要采购的产品或服务，虽然允许范围变更，但范围变更通常会导致合同价格提高
总价加激励费合同（FPIF）	设置一个价格上限，买方必须完成工作并且要承担高于上限的全部成本
总价加经济价格调整合同（FP-EPA）	持续时间较长的合同，允许根据条件变化以事前确定的方式对合同价格进行最终调整
成本补偿合同	工作范围无法准确定义，项目工作存在较大风险，以便重新安排卖方的工作
成本加奖励费合同（CPAF）	适用于成果评价标准不易或无法量化的项目，如管理咨询项目等，支付的奖励费用完全有买方主观判断决定，卖方无权申诉
成本加激励费合同（CPIF）	基于卖方的实际成本按一定的比例分担超过或低于目标成本的部分，便于卖方重视控制成本
成本加固定费合同（CPFF）	固定费只能针对已完成的工作，不因卖方的绩效而变化，范围发生变化才可考虑费用的改变
工料合同	增加人员、聘请专家、寻求外部支持，可规定价格和时间限制，防止成本无限增加

合同类型	买方风险	适用
固定总价合同	<div>低</div> <div>↓</div> <div>高</div>	买方在谈判中占优势，质量、成本、时间等目标明确，工作范围定义清楚 工作范围可能存在大调整，无法做成本估算的特殊工作，谈判优势转向卖方
总价加激励费合同		
总价加经济价格调整合同		
成本加奖励费合同		
成本加激励费合同		
成本加固定费合同		
工料合同	不确定	有较大的灵活性



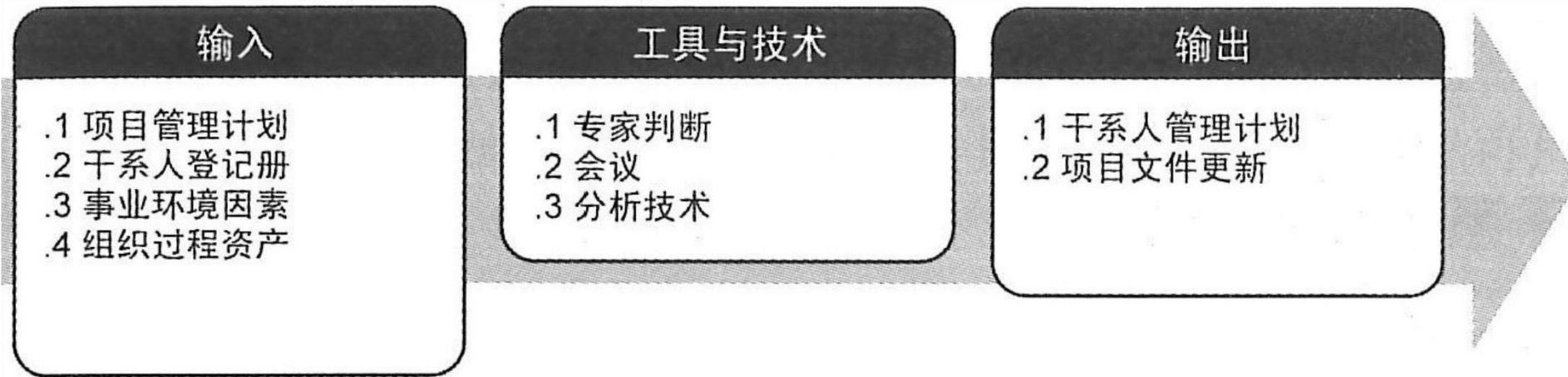
97实施整体变更控制输入变更请求：变更请求可以包括纠正措施、预防措施和缺陷补救，纠正和预防措施通常不会影响项目基准，而只对基于基准的具体实施工作产生影响。

353控制风险输出变更请求：有时实施应急计划或权变措施会导致变更请求，变更请求要提交给实施整体变更控制过程审批。推荐的纠正措施包括应急计划和权变措施。后者是针对以往未曾识别或被动接受的、目前正在发生的风险而采取的未经事先计划的应对措施。

项目管理过程4W1H

4W1H	规划采购管理
what 做什么	编写一份采购管理计划，明确买不买，买什么，怎么买 作用：确定是否需要外部支持
why 为什么做	为如何采购指定规矩，制定原则，明确采购方法，识别潜在卖方
who 谁来做	项目经理带领项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	规划时做
how 如何做	使用自制或外购分析，合同类型和专家判断来制定采购管理计划

26.规划干系人管理



重点关注

P403输出: **干系人管理计划**

工具:

干系人参与矩阵 (不知晓/抵制/中立/支持/领导)

P400输入:

项目管理计划/干系人登记册 (识别干系人过程的输出)

13个子计划之十三——干系人管理计划

内容：项目管理计划的组成部分，包括：

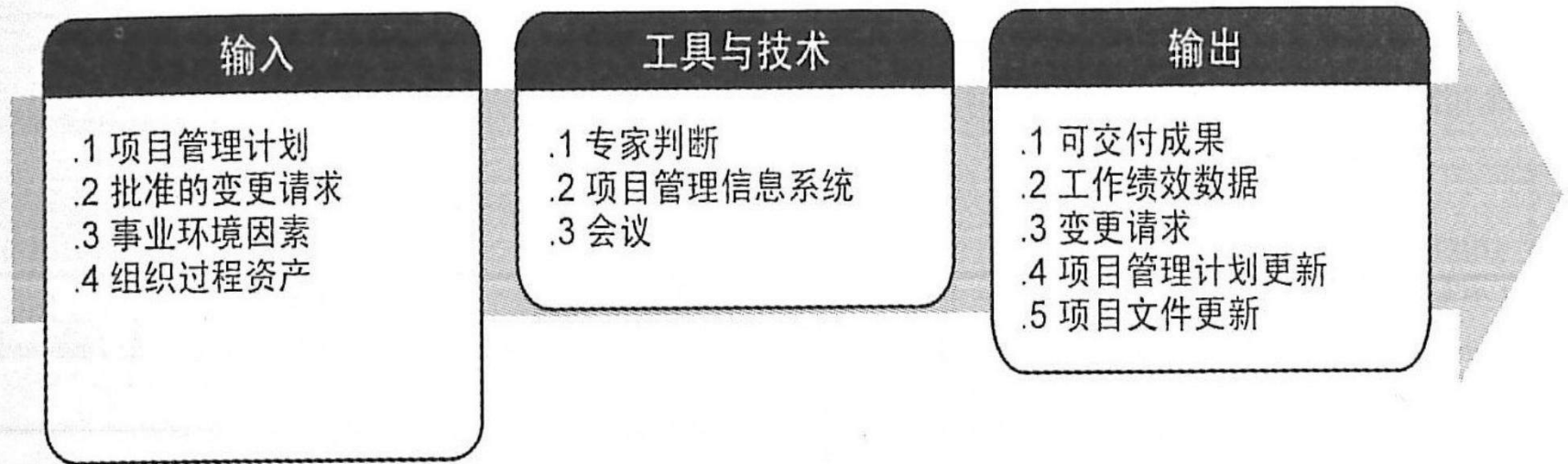
- 1、干系人所需参与程度/当前参与程度/现阶段干系人沟通需求
- 2、干系人变更的范围和影响
- 3、干系人之间的相互关系和潜在交叉
- 4、需分发给干系人的信息：格式/内容/语言/详细程度
- 5、分发信息的理由，可能对干系人参与所产生的影响
- 6、向干系人分发所需信息的时限和频率
- 7、更新干系人管理计划的办法

如何管理干系人参与、如何控制干系人参与

项目管理过程4W1H

4W1H	规划干系人管理
what 做什么	制定一份干系人管理计划。 作用：为与项目干系人的互动提供清晰、可操作的计划，支持项目利益
why 为什么做	为管理干系人提供指南
who 谁来做	项目经理和项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	项目早期，尽早规划干系人管理，可以降低项目风险
how 如何做	专家判断、会议、分析技术

27.指导与管理项目工作



重点关注

P84输出：**可交付成果**
工作绩效数据
变更请求

可交付成果的流向 工作绩效数据的流向

P82输入：
项目管理计划等

工具
项目管理信息系统

项目管理过程4W1H

4W1H	指导与管理项目工作
what 做什么	1、产出产品、服务或成果2、产出一份工作绩效信息记录3、随着执行的进行，及时提出变更请求并说明采取什么措施 作用：对项目工作提供全面管理
why 为什么做	为实现项目目的
who 谁来做	项目团队
when 什么时候做	计划制定后，按照计划执行
how 如何做	使用项目管理信息系统，辅以专家判断和会议

28.实施质量保证

输入

- .1 质量管理计划
- .2 过程改进计划
- .3 质量测量指标
- .4 质量控制测量结果
- .5 项目文件

工具与技术

- .1 质量管理和控制工具
- .2 质量审计
- .3 过程分析

输出

- .1 变更请求
- .2 项目管理计划更新
- .3 项目文件更新
- .4 组织过程资产更新

重点关注

P247输出：**变更请求
计划、文件更新**

质量、范围、进度、成本计划更新
质量审计报告，培训计划，过程文档

P244输入：
**质量管理计划
过程改进计划
质量测量指标
质量控制测量结果**

质量管理和控制工具（新七种） 245
过程分析——根本原因分析247

项目管理过程4W1H

4W1H	实施质量保证
what 做什么	构建一个改进体系，保证过程符合要求并持续开展质量改进 构体系，建流程 作用：促进质量过程改进
why 为什么做	实现质量预防理念，构建一个框架体系，用过程/流程保证质量
who 谁来做	组织中的质量保证部门或类似部门对质量保证活动进行监督
when 什么时候做	规划制定后，执行全过程，持续开展保证活动
how 如何做	采用质量管理和控制工具、质量审计（识别、分享、协助、积累、确认）

29.组建项目团队

输入

- .1 人力资源管理计划
- .2 事业环境因素
- .3 组织过程资产

工具与技术

- .1 预分派
- .2 谈判
- .3 招募
- .4 虚拟团队
- .5 多标准决策分析

输出

- .1 项目人员分派
- .2 资源日历
- .3 项目管理计划更新

重点关注

P272输出：**项目人员分派**
资源日历

分派合适人员到位，
还需要把名单插入计划

P269输入：
人力资源管理计划

269输入事业环境因素中包括现有人力资源情况，可用性、能力水平、以往经验、对本项目工作的兴趣和成本费率；人事管理政策，如影响外包的政策；组织结构；集中办公或多个工作地点

268如因制约因素（经济因素或其他资源被占用）而无法获得所需人力资源，在不违反法律、规章、强制性规定或其他具体标准的前提下，项目经理或项目团队可能不得不使用替代资源（也许能力较低）

271多标准决策分析：可用性/成本/经验/能力/知识/技能/态度/国际因素

项目管理过程4W1H

4W1H	组建项目团队
what 做什么	组建项目所需团队 作用：指导团队选择和职责分配
why 为什么做	为开展项目工作配备资源，组成团队
who 谁来做	配备人员是职能经理的职责，项目经理有权要求特定的资源，可以提出资源要求，最终使用什么资源取决于职能经理
when 什么时候做	项目早期，从项目经理确定开始，项目团队就在逐渐组建
how 如何做	采用预分派，谈判，招募和虚拟团队、多标准决策分析技术来组建项目团队

30.建设项目团队

输入

- .1 人力资源管理计划
- .2 项目人员分派
- .3 资源日历

工具与技术

- .1 人际关系技能
- .2 培训
- .3 团队建设活动
- .4 基本规则
- .5 集中办公
- .6 认可与奖励
- .7 人事评测工具

输出

- .1 团队绩效评价
- .2 事业环境因素更新

重点关注

P278输出： **团队绩效评价**

P274输入：

人力资源管理计划
项目人员分派

团队有效性指标278：个人技能改进，团队能力改进，成员离职率，团队凝聚力
团队建设活动276
团队建设活动从获得项目成员名单开始
团队绩效评价和项目绩效评估的区别278,282

项目管理过程4W1H

4W1H	建设项目团队
what 做什么	营造一个良好氛围的项目团队环境，促进团队沟通，提高工作能力，提高项目绩效 作用：改进团队协作，增强人际技能，激励团队成员，降低人员离职率，提升整体项目绩效
why 为什么做	提高项目绩效
who 谁来做	项目管理团队
when 什么时候做	伴随项目团队组建，建设项目团队工作开始，并伴随项目生命周期，塔可曼团队建设阶段：形成、震荡、规范、成熟、解散
how 如何做	采用人际关系技能，培训，团队建设活动，基本规则，集中办公，认可与奖励，人事测评工具

31.管理项目团队

输入

- .1 人力资源管理计划
- .2 项目人员分派
- .3 团队绩效评价
- .4 问题日志
- .5 工作绩效报告
- .6 组织过程资产

工具与技术

- .1 观察和交谈
- .2 项目绩效评估
- .3 冲突管理
- .4 人际关系技能

输出

- .1 变更请求
- .2 项目管理计划更新
- .3 项目文件更新
- .4 事业环境因素更新
- .5 组织过程资产更新

重点关注

P284输出：**变更请求**

P281输入：

人力资源管理计划

项目人员分派

团队绩效评价

工作绩效报告

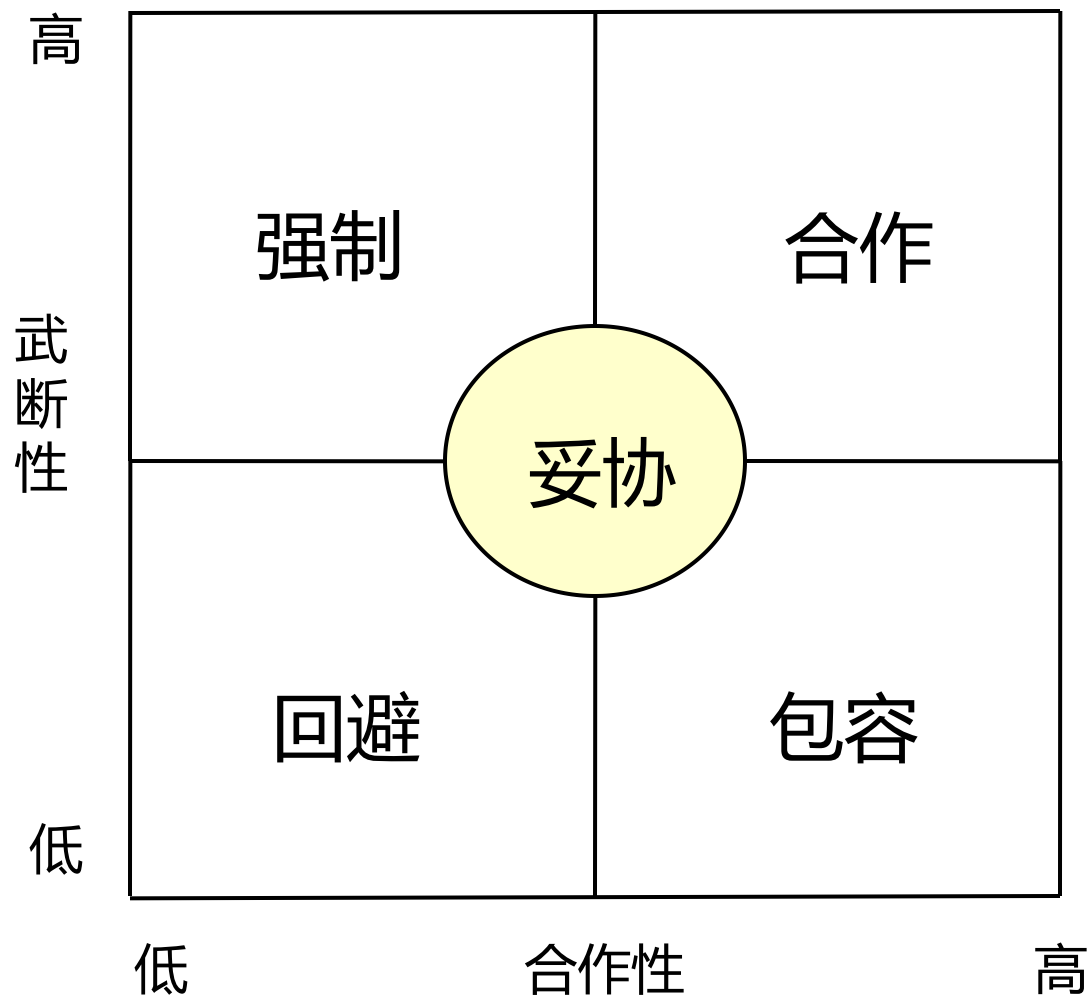
冲突管理283

问题日志281

284变更请求：人员配备变更可能包括转派人员，外包部分工作，以及替换离职人员
区别268组建项目团队

冲突解决方法：托马斯—基尔曼模型

一个人努力满足自己所关心事的程度



一个人努力满足他人所关心事的程度

项目管理过程4W1H

4W1H	管理项目团队
what 做什么	跟踪团队成员表现，提供反馈，解决冲突，管理人员变更，优化项目绩效 作用：影响团队行为，管理冲突，解决问题，评估团队成员的绩效
why 为什么做	管理团队冲突，解决各种问题，关注团队成员个人技能，保证项目绩效，从而保证项目目标的实现，
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	贯穿项目生命周期始终
how 如何做	采用观察与交谈，项目绩效评估，冲突管理，问题日志和人际关系技能

32.管理沟通

输入

- .1 沟通管理计划
- .2 工作绩效报告
- .3 事业环境因素
- .4 组织过程资产

工具与技术

- .1 沟通技术
- .2 沟通模型
- .3 沟通方法
- .4 信息管理系统
- .5 报告绩效

输出

- .1 项目沟通
- .3 项目管理计划更新
- .2 项目文件更新
- .4 组织过程资产更新

重点关注

P301输出:

**项目沟通
计划/文件更新**

P259输入:

**沟通管理计划
工作绩效报告**

组织过程资产更新302: 干系人通知, 项目报告 (采用正式和非正式的报告来描述项目状态) ——经验教训总结、问题日志、项目收尾报告302和出自其他知识领域的相关报告, 项目演示资料, 项目记录

项目管理过程4W1H

4W1H	沟通管理
what 做什么	按照计划生成、收集、分发、储存、检索、最终处置项目信息。 作用：促进项目干系人之间实现有效率且有效果的沟通
why 为什么做	实现有效率、有效果沟通
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	计划制定后，按照计划执行
how 如何做	使用沟通技术、沟通模型、沟通方法、信息管理系统和报告绩效工具

33.实施采购

输入

- .1 项目管理计划
- .2 采购文件
- .3 供方选择标准
- .4 卖方建议书
- .5 项目文件
- .6 自制或外购决策
- .7 采购工作说明书
- .8 组织过程资产

工具与技术

- .1 投标人会议
- .2 建议书评价技术
- .3 独立估算
- .4 专家判断
- .5 广告
- .6 分析技术
- .7 采购谈判

输出

- .1 选定的卖方
- .2 协议
- .3 资源日历
- .4 变更请求
- .5 项目管理计划更新
- .6 项目文件更新

33.实施采购

重点关注

P377输出：**选定的卖方
协议
资源日历**

P373输入：
采购管理计划等

采购风险是否储备？

项目采购管理过程涉及的各种活动构成了合同生命周期。通过对合同生命周期进行积极的管理，并仔细斟酌合同条款和条件的措辞，就可以回避或减轻某些可识别的项目风险，或把它们转移给卖方，签订产品或服务合同，是分配风险管理责任或分担潜在风险的一种方法315

项目管理过程4W1H

4W1H	实施采购
what 做什么	选择卖方并授予卖方合同 作用：通过达成协议，使内部和外部干系人的期望协调一致
why 为什么做	实际进行采购
who 谁来做	组织中的职能部门或项目经理
when 什么时候做	执行时做
how 如何做	采用投标人会议，建议书评价技术，独立估算，广告，因特网搜索，采购谈判和专家判断来采购

34.管理干系人参与

输入

- .1 干系人管理计划
- .2 沟通管理计划
- .3 变更日志
- .4 组织过程资产

工具与技术

- .1 沟通方法
- .2 人际关系技能
- .3 管理技能

输出

- .1 问题日志
- .2 变更请求
- .3 项目管理计划更新
- .4 项目文件更新
- .5 组织过程资产更新

重点关注

P408输出:

问题日志

P406输入:

干系人管理计划

沟通管理计划

组织过程资产更新409: 问题的起因, 所选纠正措施的理由, 从管理干系人参与中得到的经验教训
407变更日志 输入

问题日志和变更日志

名称	内容
问题日志/行动日志/风险日志	记录和监督问题的解决情况，促进沟通，确保对问题有统一认识，保持关系人之间良好、建设性工作环境
变更日志	记录在项目过程中发生的各种变更，必须让干系人了解这些变更及其对项目时间、成本和风险的影响

项目管理过程4W1H

4W1H	管理干系人参与
what 做什么	在整个项目生命周期中，与干系人进行沟通和协作，满足其需要与期望，解决实际出现的问题。 作用：帮助项目经理提升来自干系人的支持，把干系人的抵制降到最低，显著提高项目成功机会
why 为什么做	获得干系人对项目的支持，把干系人对项目的抵制降到最低，显著提高项目成功机会
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	计划制定后，按照计划执行
how 如何做	使用沟通方法，人际关系技能和管理技能

35.监控项目工作

输入

- .1 项目管理计划
- .2 进度预测
- .3 成本预测
- .4 确认的变更
- .5 工作绩效信息
- .6 事业环境因素
- .7 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 分析技术
- .3 项目管理信息系统
- .4 会议

输出

- .1 变更请求
- .2 工作绩效报告
- .3 项目管理计划更新
- .4 项目文件更新

重点关注

P92输出：
变更请求
工作绩效报告
项目管理计划更新
项目文件更新

P88输入：
项目管理计划
工作绩效信息
进度/成本预测
确认的变更

项目管理过程4W1H

4W1H	监控项目工作
what 做什么	时时监督检查项目，掌控项目 作用：让干系人了解项目的当前状态，已采取的步骤，对预算、进度和范围的预测
why 为什么做	防止项目行为偏离计划，通过监控掌握项目情况，及时了解项目状态和偏差情况
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	贯穿项目生命周期始终
how 如何做	检查等各项专有监控技术，专家判断，分析技术，项目管理信息系统，会议

36.实施整体变更控制

输入

- .1 项目管理计划
- .2 工作绩效报告
- .3 变更请求
- .4 事业环境因素
- .5 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 会议
- .3 变更控制工具

输出

- .1 批准的变更请求
- .2 变更日志
- .3 项目管理计划更新
- .4 项目文件更新

重点关注

P99输出：
批准的变更请求
变更日志-否决/未决
项目管理计划更新
项目文件更新

配置控制系统，变更控制流程

P97输入：

项目管理计划
工作绩效信息

96配置控制的重点：可交付成果
及各个过程的技术规范

变更控制的重点：可交付成果或
基准的变更

项目管理过程4W1H

4W1H	实施整体变更控制
what 做什么	按规划的变更机制和变更控制流程进行变更 作用：从整合的角度考虑记录在案的项目变更，降低因未考虑变更对整个项目目标或计划的影响而产生的项目风险
why 为什么做	对范围/进度/成本不符合计划的情况即程序/政策进行变更调整
who 谁来做	项目管理团队进行，不涉及基准的、有储备的变更项目团队批准，涉及基准的无储备的变更由CCB批准
when 什么时候做	贯穿始终的监控时做，执行时做
how 如何做	遵循整体变更控制流程、步骤，会议，专家判断

37.确认范围

输入

- .1 项目管理计划
- .2 需求文件
- .3 需求跟踪矩阵
- .4 核实的可交付成果
- .5 工作绩效数据

工具与技术

- .1 检查
- .2 群体决策技术

输出

- .1 验收的可交付成果
- .2 变更请求
- .3 工作绩效信息
- .4 项目文件更新

重点关注

P135输出：
验收的可交付成果
变更请求
工作绩效信息
项目文件更新

三个过程核实产品

P134输入：
项目管理计划
需求文件
需求跟踪矩阵
核实的可交付成果
工作绩效数据

项目管理过程4W1H

4W1H	确认范围
what 做什么	正式验收已经完成的可交付成果，与客户或发起人一起审查可交付成果，确保可交付成果已经圆满完成 作用：使验收过程具有客观性，通过每个可交付成果验收，提高最终产品、服务或成果获得验收的可能性
why 为什么做	获得客户或发起人的正式验收
who 谁来做	项目经理与客户或发起人一起
when 什么时候做	已经产出可交付成果，并且可交付成果已经通过实施质量控制过程进行了检验，得到了组织中质检部门的确认之后。 实施质量控制和核实范围也可同时进行
how 如何做	检查/群体决策技术

38.控制范围

输入

- .1 项目管理计划
- .2 需求文件
- .3 需求跟踪矩阵
- .4 工作绩效数据
- .5 组织过程资产

工具与技术

- .1 偏差分析

输出

- .1 工作绩效信息
- .2 变更请求
- .3 项目管理计划更新
- .4 项目文件更新
- .5 组织过程资产更新

重点关注

P139输出：
工作绩效信息
变更请求
计划、项目文件更新

P138输入：
项目管理计划
需求文件
需求跟踪矩阵
工作绩效数据

项目管理过程4W1H

4W1H	控制范围
what 做什么	监督项目和产品范围，管理范围基准变更 作用：在整个项目期间保持对范围基准的维护
why 为什么做	防止范围失控，变更实际发生时，管理变更，变更不可避免，必须强制实施变更控制，防止范围蔓延，杜绝范围镀金
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	项目或阶段末，项目结束前进行
how 如何做	采用挣值计算，进行偏差分析

39.控制进度

输入

- .1 项目管理计划
- .2 项目进度计划
- .3 工作绩效数据
- .4 项目日历
- .5 进度数据
- .6 组织过程资产

工具与技术

- .1 绩效审查
- .2 项目管理软件
- .3 资源优化技术
- .4 建模技术
- .5 提前量与滞后量
- .6 进度压缩
- .7 进度计划编制工具

输出

- .1 工作绩效信息
- .2 进度预测
- .3 变更请求
- .4 项目管理计划更新
- .5 项目文件更新
- .6 组织过程资产更新

重点关注

P190输出：
工作绩效信息
进度预测
变更请求
计划、项目文件更新

P187输入：
项目管理计划等

调整时间提前量与滞后量
进度压缩（快速跟进） 181

项目管理过程4W1H

4W1H	控制进度
what 做什么	监督项目进展情况，管理进度基准变更，更新项目进展 作用：提供发现计划偏离的方法，可以及时采取纠正和预防措施，降低项目风险
why 为什么做	为实现项目目标
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	按照计划/基准时时监控，贯穿项目始终
how 如何做	采用绩效审查/偏差分析/假设情境分析/资源平衡/进度压缩，利用项目管理软件和进度计划编制工具，调整时间提前量与滞后量

40.控制成本

输入

- .1 项目管理计划
- .2 项目资金需求
- .3 工作绩效数据
- .4 组织过程资产

工具与技术

- .1 挣值管理
- .2 预测
- .3 完工尚需绩效指数
- .4 绩效审查
- .5 项目管理软件
- .6 储备分析

输出

- .1 工作绩效信息
- .2 成本预测
- .3 变更请求
- .4 项目管理计划更新
- .5 项目文件更新
- .6 组织过程资产更新

重点关注

P225输出：
工作绩效信息
成本预测
计划、项目文件更新

P216输入：
项目管理计划等

挣值管理217

项目管理过程4W1H

4W1H	控制成本
what 做什么	监督项目成本状况，管理成本基准变更，更新预算 作用：发现实际与计划的差异，采取纠正措施，降低风险
why 为什么做	为实现项目目的
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	按照计划/基准时时监控，贯穿项目始终
how 如何做	采用挣值管理技术，只监督项目资金支出，不考虑支出所完成的工作价值对项目是否有意义，应重点分析项目资金支出与相应完成的工作之间的关系，对经批准的成本绩效基准及其变更进行管理

41.控制质量

输入

- .1 项目管理计划
- .2 质量测量指标
- .3 质量核对单
- .4 工作绩效数据
- .5 批准的变更请求
- .6 可交付成果
- .7 项目文件
- .8 组织过程资产

工具与技术

- .1 七种基本质量工具
- .2 统计抽样
- .3 检查
- .4 审查已批准的变更请求

输出

- .1 质量控制测量结果
- .2 确认的变更
- .3 核实的可交付成果
- .4 工作绩效信息
- .5 变更请求
- .6 项目管理计划更新
- .7 项目文件更新
- .8 组织过程资产更新

41.控制质量

重点关注

P252输出：
质量控制测量结果
确认的变更
核实的可交付成果
工作绩效信息

P250输入：
项目管理计划等

七种基本质量工具（老七种）
252

预防和检查
属性抽样和变量抽样
公差和控制界限

} 250

项目管理过程4W1H

4W1H	控制质量
what 做什么	构建一个评估系统，评价项目质量，对项目质量状况下结论，还审查已批准的变更请求是否得到执行。做评估，下结论。 作用：（1）识别过程低效或产品质量低劣的原因，建议并/或采取相应措施消除这些原因，（2）确认项目的可交付成果及工作满足主要干系人的既定需求，可以进行最终验收
why 为什么做	保证有缺陷的产品、服务或成果不能交付
who 谁来做	组织中的质量控制部门或名称相似的组织单元
when 什么时候做	执行之后，对项目产品、服务或成果进行的检查评估
how 如何做	七种基本质量工具、统计抽样、检查和审查已经批准的变更请求

42.控制沟通

输入

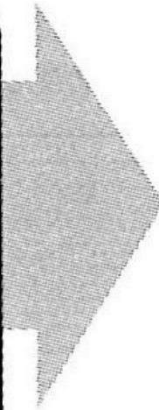
- .1 项目管理计划
- .2 项目沟通
- .3 问题日志
- .4 工作绩效数据
- .5 组织过程资产

工具与技术

- .1 信息管理系统
- .2 专家判断
- .3 会议

输出

- .1 工作绩效信息
- .2 变更请求
- .3 项目管理计划更新
- .4 项目文件更新
- .5 组织过程资产更新



42.控制沟通

输入

- .1 项目管理计划
- .2 项目沟通
- .3 问题日志
- .4 工作绩效数据
- .5 组织过程资产

工具与技术

- .1 信息管理系统
- .2 专家判断
- .3 会议

输出

- .1 工作绩效信息
- .2 变更请求
- .3 项目管理计划更新
- .4 项目文件更新
- .5 组织过程资产更新

重点关注

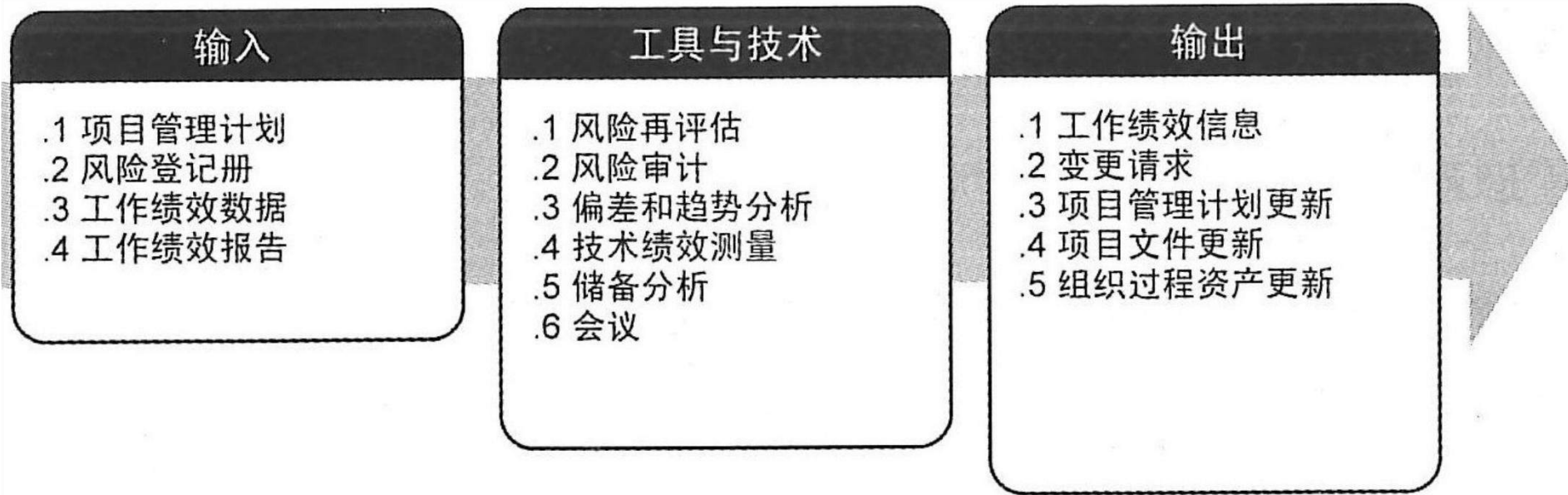
P307输出： **工作绩效信息**

P304输入：
项目管理计划等

项目管理过程4W1H

4W1H	控制沟通
what 做什么	在整个项目生命周期中对沟通进行监督和控制，满足干系人对信息的需求。 作用：随时确保所有沟通参与者之间的信息流动的最优化
why 为什么做	重视对于干系人期望的管理，确保项目成功
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	贯穿项目生命周期始终
how 如何做	信息管理系统、专家判断和会议

43.控制风险



重点关注

P353输出: **风险登记册**

P350输入:

项目管理计划等

实施风险应对计划-控制风险349

实施风险应对活动/措施-指导与管理项目工作81

储备分析的含义

351删去不复存在的风险并释放相应的储备

225从项目预算中扣除未使用的应急储备, 为其他项目或运营腾出资源

项目管理过程4W1H

4W1H	控制风险
what 做什么	在整个项目中实施风险应对计划、跟踪已识别的风险、监测残余风险、识别新风险、评估风险过程的有效性，删去不复存在的风险，释放相应的储备 作用：在整个项目生命周期中提高应对风险的效率，不断优化风险应对
why 为什么做	实施实时监控，关注风险，确保项目成功
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	贯穿项目始终
how 如何做	采用风险再评估，风险审计（审查风险管理过程的有效性、审查风险应对措施的有效性），偏差和趋势分析，技术绩效测量，储备分析和状态审查会

44.控制采购

输入

- .1 项目管理计划
- .2 采购文件
- .3 合同
- .4 批准的变更请求
- .5 工作绩效报告
- .6 工作绩效数据

工具与技术

- .1 合同变更控制系统
- .2 采购绩效审查
- .3 检查与审计
- .4 报告绩效
- .5 支付系统
- .6 索赔管理
- .7 记录管理系统

输出

- .1 工作绩效信息
- .2 变更请求
- .3 项目管理计划更新
- .4 项目文件更新
- .5 组织过程资产更新

重点关注

P384输出：
工作绩效信息

P381输入：
项目管理计划等

支付系统、索赔管理384

项目管理过程4W1H

4W1H	控制采购
what 做什么	管理采购关系，监督合同绩效，支付合同款，采取必要变更和纠正措施 作用：确保买卖双方履行法律协议，满足采购需求
why 为什么做	为保证采购活动顺利进行，采购物品符合项目要求
who 谁来做	组织中的职能部门或项目经理
when 什么时候做	执行采购时做
how 如何做	采用合同变更控制系统，采购绩效审查，检查与审计，绩效报告，支付系统，索赔管理和记录管理系统来管理采购

45.控制干系人参与

输入

- .1 项目管理计划
- .2 问题日志
- .3 工作绩效数据
- .4 项目文件

工具与技术

- .1 信息管理系统
- .2 专家判断
- .3 会议

输出

- .1 工作绩效信息
- .2 变更请求
- .3 项目管理计划更新
- .4 项目文件更新
- .5 组织过程资产更新

重点关注

P413输出：
工作绩效信息

P411输入：
项目管理计划
问题日志
工作绩效数据

项目管理过程4W1H

4W1H	控制干系人参与
what 做什么	全面监督项目干系人之间的关系，调整策略和计划，调动干系人参与过程。 作用：随着项目进展和环境变化，维持并提升干系人参与活动的效果和效率
why 为什么做	维持并提升干系人参与活动的效率和效果
who 谁来做	项目管理团队/项目团队（如果项目规模比较小的话）
when 什么时候做	贯穿项目生命周期始终
how 如何做	信息管理系统、专家判断和会议

46.结束项目或阶段

输入

- .1 项目管理计划
- .2 验收的可交付成果
- .3 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 分析技术
- .3 会议

输出

- .1 最终产品、服务或成果移交
- .2 组织过程资产更新

重点关注

P103输出:

最终产品、服务或成果移交
组织过程资产

P102输入:

项目管理计划
验收的可交付成果

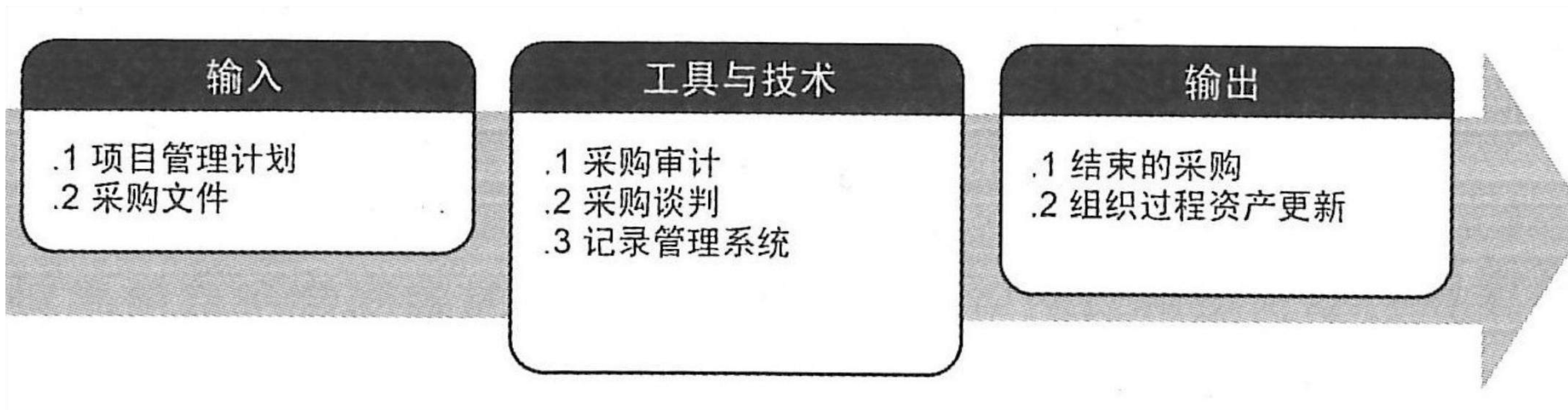
确认范围与收尾过程组都有
获得客户或发起人验收

134 58

项目管理过程4W1H

4W1H	结束项目或阶段
what 做什么	1、移交产品2、行政工作/行政收尾/管理收尾/合同收尾, 核实产品, 总结经验教训并归档 作用: 总结经验教训, 正式结束项目工作, 为开展新工作而释放组织资源
why 为什么做	移交产品、积累经验, 留下知识财富
who 谁来做	项目管理团队/项目团队 (如果项目规模比较小的话) 合同收尾是项目经理和合同管理人员的共同责任
when 什么时候做	项目或阶段末进行 合同收尾在管理收尾之前
how 如何做	专家判断 分析技术和会议

47.结束采购



重点关注

P389输出: **结束的采购**
组织过程资产更新

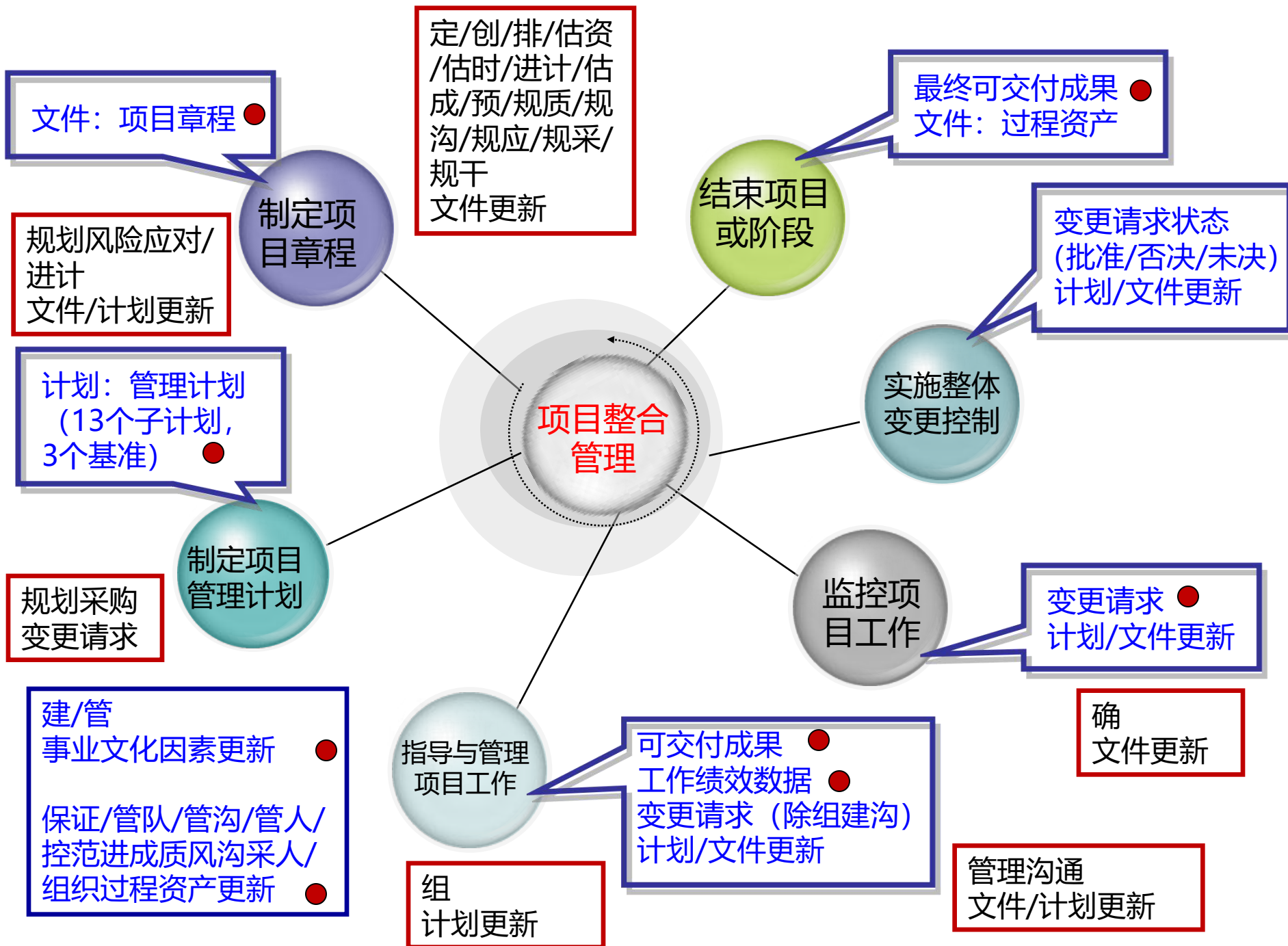
P388输入: **项目管理计划**
采购文档

买方向卖方发出关于合同已经完成的正式书面通知389
组织过程资产更新389
采购档案, 可交付成果验收, 经验教训文档

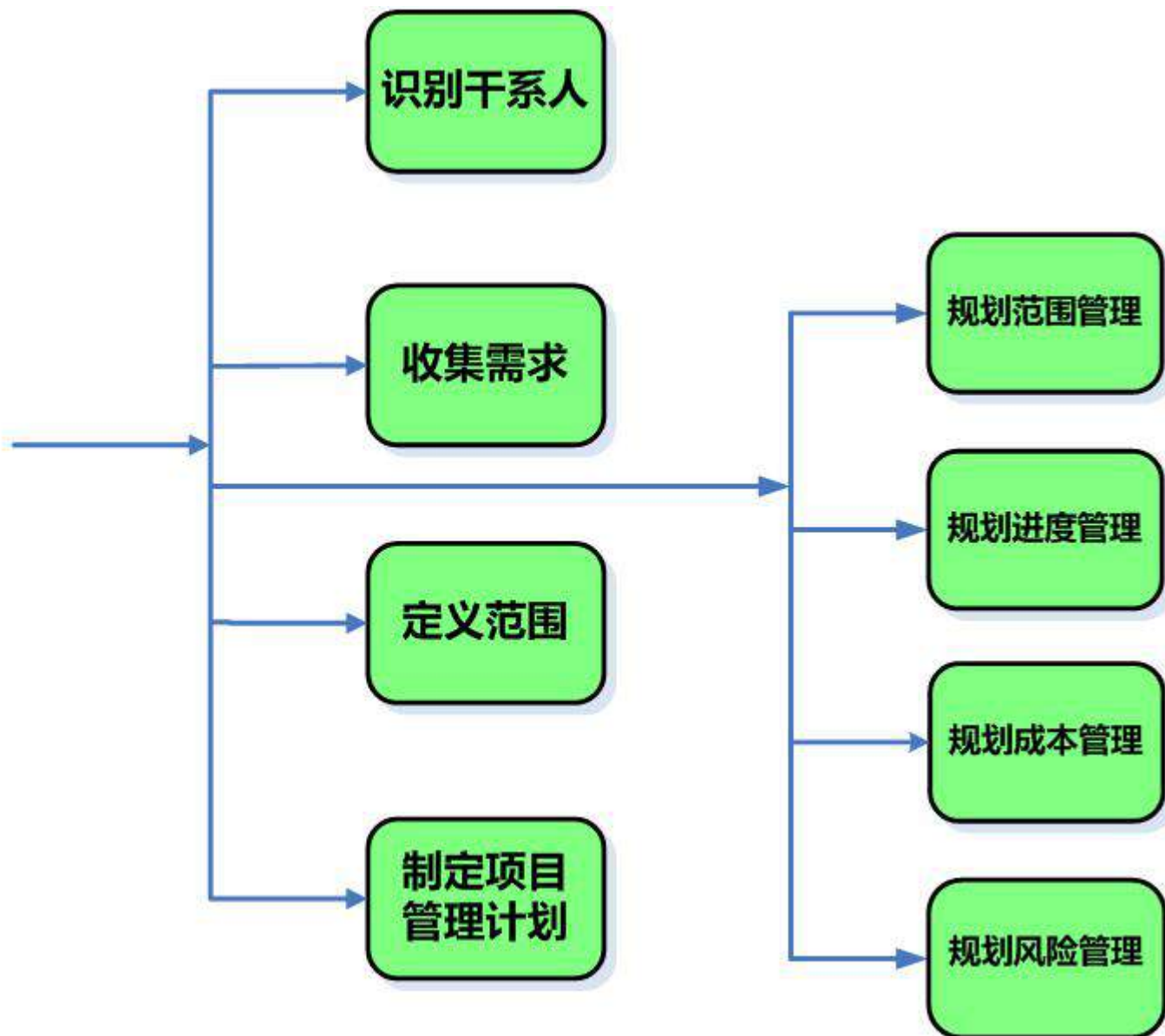
采购审计388

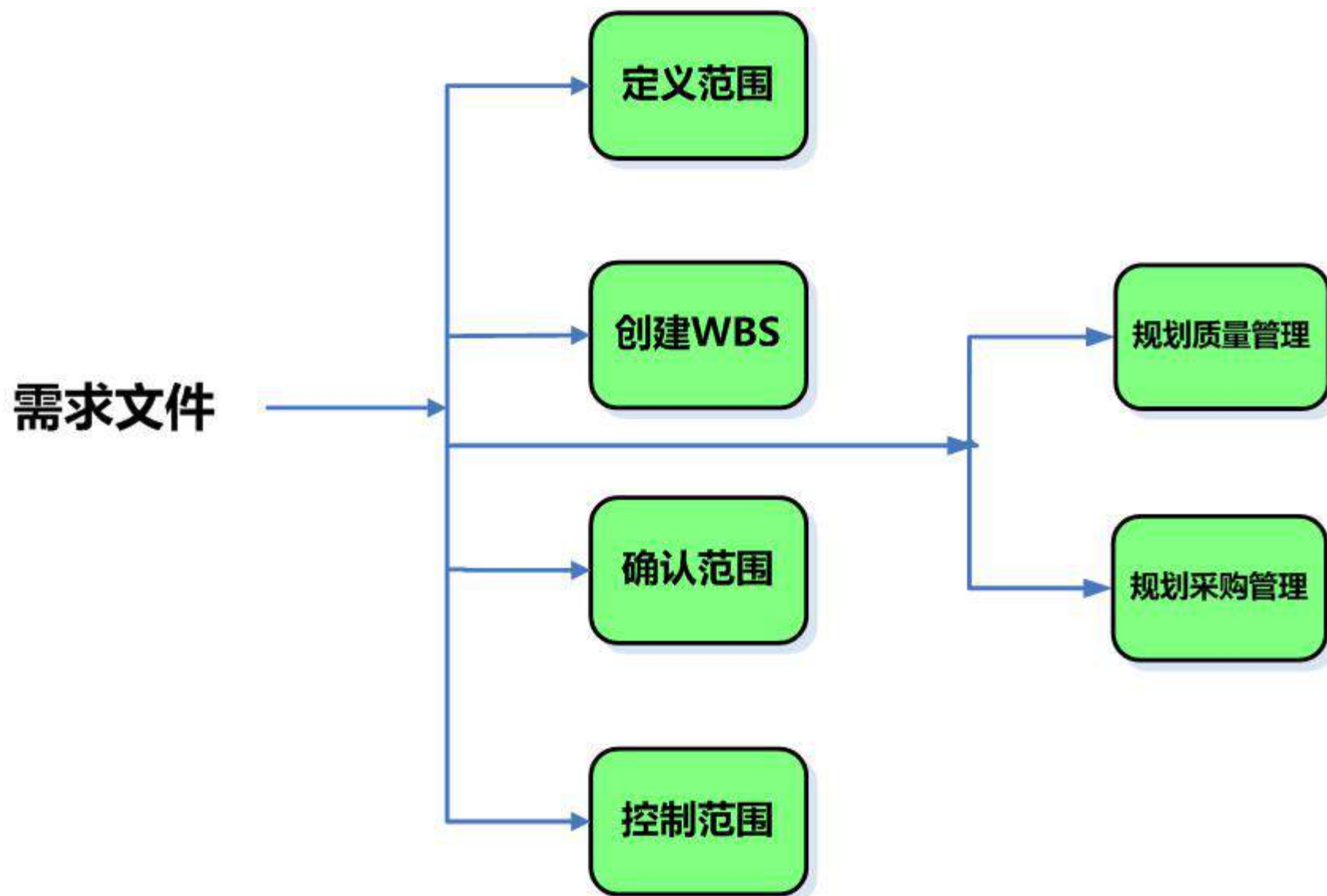
项目管理过程4W1H

4W1H	结束采购
what 做什么	完成单次项目采购，做好合同收尾 作用：把合同和相关文件归档以备将来参考
why 为什么做	结束单次采购
who 谁来做	组织中的职能部门或项目经理 合同收尾是项目经理和负责采购的部门共同的责任
when 什么时候做	采购结束时
how 如何做	采用采购审计（审计采购过程，供本项目其他采购合同或组织内其他项目借鉴成功经验和失败教训）



项目章程





●

项目管理计划

X

制定项目章程

识别干系人

制定项目管理计划

收集需求

制定进度计划

管理沟通

定义范围

估算成本

识别风险

创建WBS

成本预算

实施定性风险分析

定义活动

实施质量保证

实施定量风险分析

排列活动顺序

组建项目管对

规划风险应对

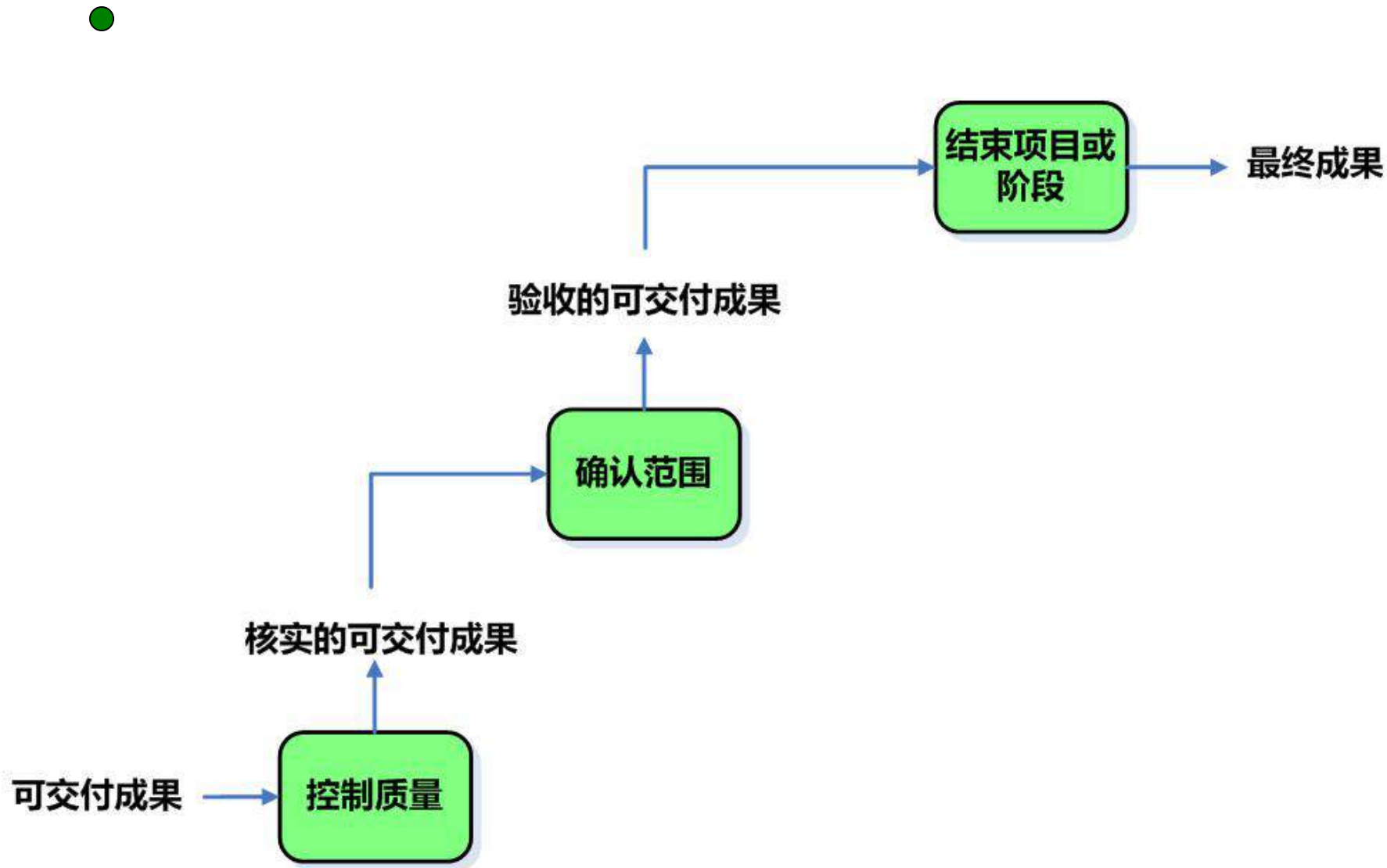
估算活动资源

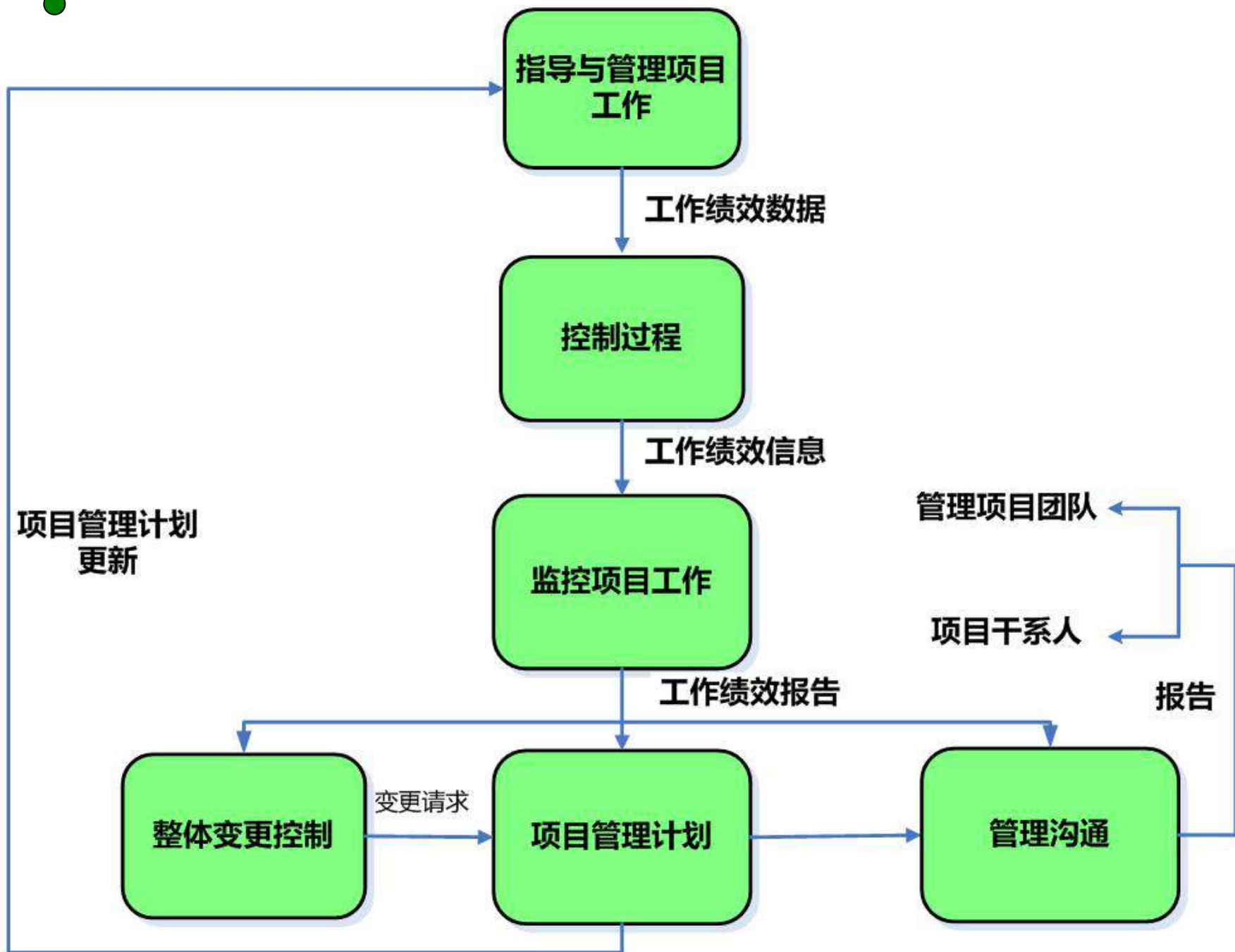
建设项目团队

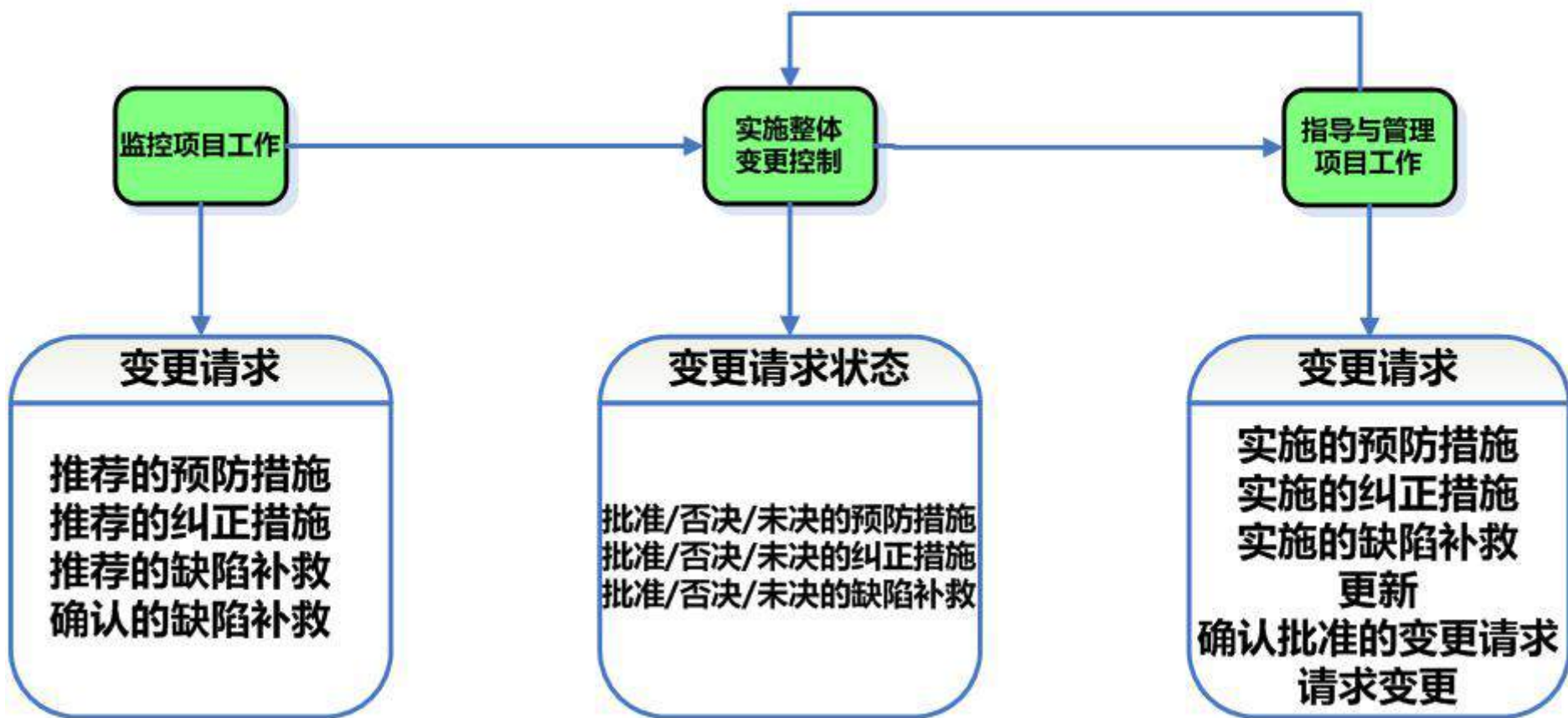
管理干系人参与

估算活动持续时间

管理项目团队

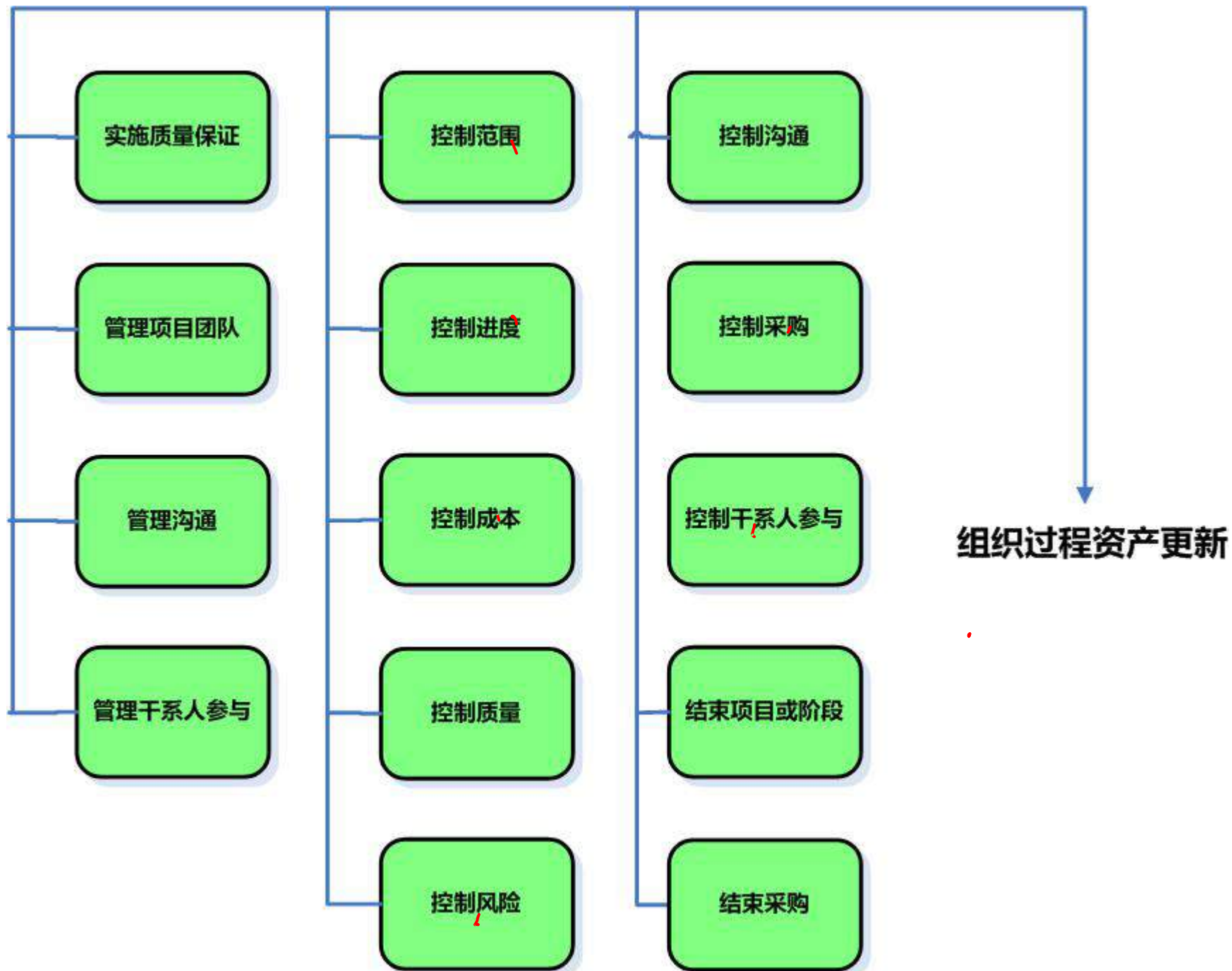




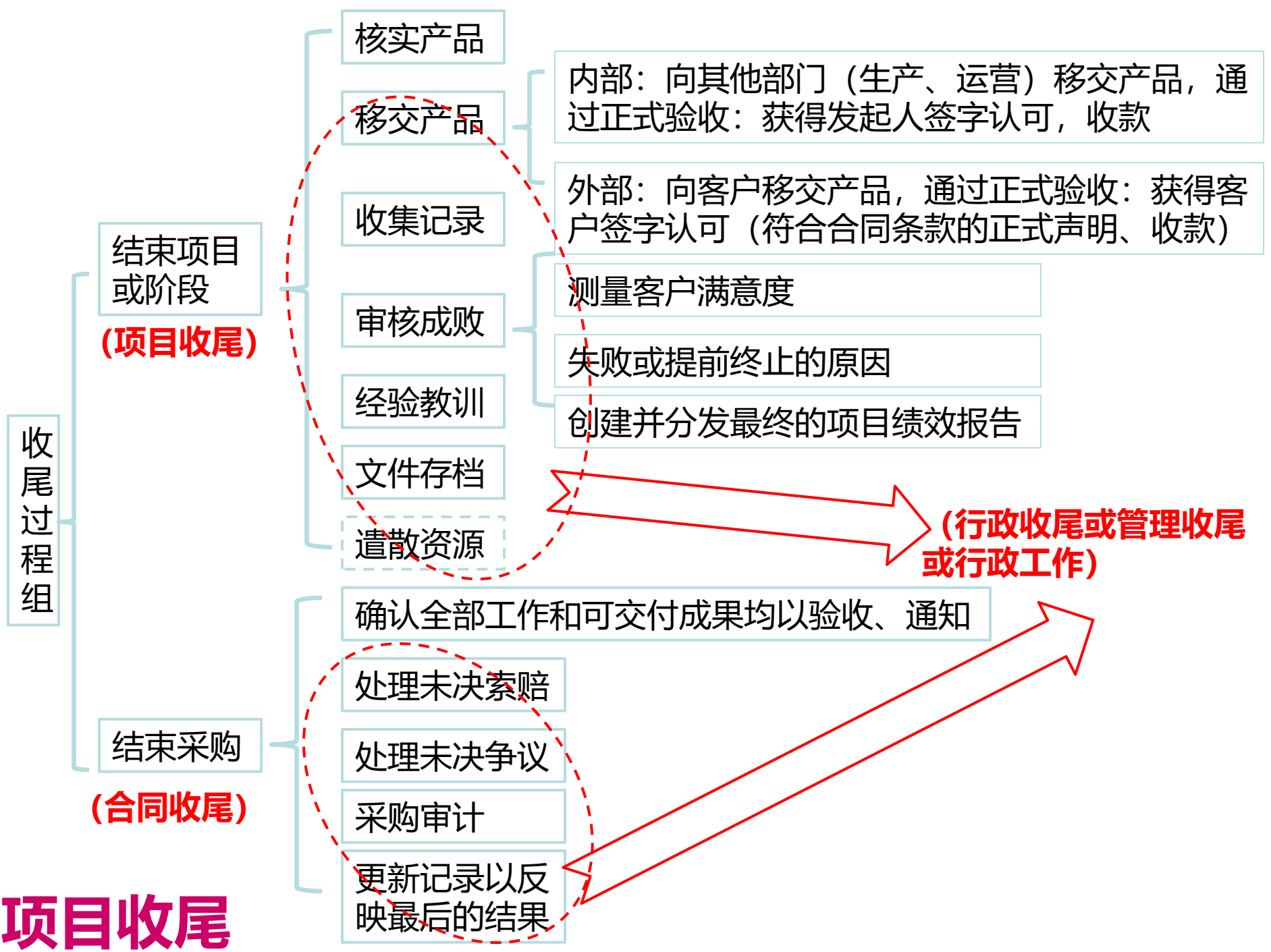




事业环境因素更新



项目收尾



项目管理知识领域三字言

整合管理三字言



整合管理最为重要

观六路 听八方 思统筹 掌乾坤

观六路：顾及各方/各职能/各知识领域/过程

听八方：熟练跟跟各方沟通

思统筹：会统筹考虑，整合各知识领域

掌乾坤：乾坤在手，运筹帷幄

范围管理三字言



范围管理最不容易

请参与 转机制 杜蔓延 防镀金

请参与： 尽早请相关干系人参与-顾客/发起人

转机制： 熟悉变更控制机制的运转

杜蔓延： 杜绝范围蔓延

防镀金： 防止范围镀金

进度管理三字言



时间管理最缺灵活

讲实际 设阶门 即监控 严纪律

讲实际：符合实际的进度计划才有意义

设阶门：掌握里程碑设置，进行阶门控制

即监控：即时监控项目过程

严纪律：施以纪律进行进度管理

成本管理三字言



成本管理最需规范

清术语 明准则 精计算 广储备

清术语：清楚财务管理基本术语和概念

明准则：明白财务管理基本准则

精计算：会算计成本，掌握挣值分析方法

广储备：有储备意识和思想，清楚两种储备

质量管理三字言



质量管理最难定义

知发展 晓流派 兼两项 重预防

知发展：知道质量管理发展过程

晓流派：晓得著名的质量管理流派

兼两项：兼顾项目质量和产品质量管理

重预防：牢牢树立预防第一的质量管理理念

资源管理三字言



资源管理最靠软性

懂心理 解人情 施软硬 释影响

懂心理：懂得心理学基本常识

解人情：了解并能洞察人的心思/感情世界

施软硬：正确的施用软技能和硬方法

释影响：展现个人魅力，释放影响力

沟通管理三字言



沟通管理最讲技巧

营信任 构渠道 用技巧 选方法

营信任：营造一个信任环境，有助于沟通

构渠道：构建畅通的沟通渠道，力图有效

用技巧：学习沟通技巧，实现真正沟通

选方法：针对不同对象，选择合适沟通方法

风险管理三字言



风险管理最是无形

尊经验 擅绸缪 有远虑 无后患

尊经验： 尊重经验，但不唯经验，把握度

擅绸缪： 擅长未雨绸缪，预想未知

有远虑： 习惯从长计议，预防思维

无后患： 尽量多的变未知为已知，有应对

采购管理三字言



采购管理最要懂法

谙法律 守契约 比三家 择卖方

谙法律： 熟谙相关法律法规

守契约： 有契约精神，双方遵守合同

比三家： 采购货比三家，熟悉招投标

择卖方： 按规定选择卖方，建立合格卖方名录

干系人管理三字言



干系人管理最善关系

准识别 清影响 善平衡 维关系

准识别：准确识别项目干系人

清影响：分析并清除干系人对项目目标的影响

善平衡：善于平衡干系人之间的利益关系

维关系：做好各种关系管理，维护干系人关系

第三部分

工具详解



序号	工具	所属过程	说明
1/99	变更控制工具	实施整体变更控制	为便于开展配置和变更管理，使用的一些手工或自动化的工具

序号	工具	所属过程	说明
2/11 6、 239	标杆对照	收集需求、规划质量管理	将项目与其它项目对比找差距、制定改进措施

备选方案生成、备选方案分析

序号	工具	所属过程	说明
3/12 3	备选方案生成	定义范围	用来制定尽可能多的潜在可选方案的技术，用来识别执行项目工作的不同方法
4/16 4	备选方案分析	估算活动资源	很多活动都有若干种可选的事实方案，使用不同的工具，以及决定是自制还是购买相关资源

采购绩效审查、绩效审查、技术绩效测量、检查 检查和审计、偏差分析、偏差和趋势分析、绩效报告

序号	工具	所属过程	说明
13/383	采购绩效审查	控制采购	根据合同对卖方审查业绩
52/188、 222	绩效审查	控制进度 控制成本	包括偏差分析、关键路径法、关键链法、趋势分析、 挣值绩效分析
57/352	技术绩效测量	控制风险	对技术成果和项目计划进行比较
46/135、 252	检查	确认范围 控制质量	开展测量、审查与核实等活动，来判断工作和可交付成果是否符合要求及产品验收标准
59/383	检查和审计	控制采购	买方开展的，卖方需要支持
64/139、 252	偏差分析	控制范围	根据基准，分析实际绩效偏差大小，根据需要采取 纠正或预防措施
66/352	偏差和趋势分析	控制风险	利用绩效信息对项目执行的趋势进行审查，可使用 挣值分析以及项目偏差与确实分析的其他方法
5/301、 383	报告绩效	管理沟通，控 制采购	收集发布绩效信息。为管理层提供关于卖方正在如何有效实现合同目标的信息

序号	工具	所属过程	说明
6/12 2	产品分析	定义范围	产品分解、系统分析、需求分析、系统工程、价值工程和价值分析

参数估算、发布的估算数据、历史关系

序号	工具	所属过程	说明
7/170、 205	参数估算	估算活动持续时间、估算成本	利用历史数据与其它变量的关系，生产率、成果数量，铺电缆200ft/小时
21/16 4	发布的估算数据	估算活动资源	外部公司发布的生产率和资源单价
62/21 2	历史关系	制定预算	参数估算或类比估算的基础

序号	工具	所属过程	说明
8/171、 206、 211、 225、 352	储备分析	估算活动持续时间、估算成本、制定预算，控制成本、控制风险	考虑应急储备（如缓冲时间或储备金）/采用储备分析来监控项目中应急储备和管理储备的使用情况/在项目的任何时点比较剩余应急储备与剩余风险量，确定剩余储备是否仍然合理

序号	工具	所属过程	说明
9/21 1	成本汇总	制定预算	以WBS中工作包为单位 汇总，得出总成本

序号	工具	所属过程	说明
10/23 5	成本效益分析	规划质量管理	对质量活动进行分析 评估是否合适
69	成本效益分析	制定项目章程	输入的商业论证中包 括成本效益分析

序号	工具	所属过程	说明
11/28 3	冲突管理	管理项目团队	冲突管理常用的五种方法： 撤退/回避、缓和/包容、妥协/调解、强迫/命令、合作/解决问题

采购谈判、谈判

序号	工具	所属过程	说明
12/377、388	采购谈判	实施采购 结束采购	作为买方和卖方谈判
84/270	谈判	组建项目团队	就某个事情双方达成共识的过程
384	采购谈判	索赔管理	谈判是解决所有索赔和争议的首选方法
408	谈判	管理干系人参与	管理技能中包括谈判
	谈判	定义范围 变更控制	就需求是否能作为项目范围讨价还价 就变更请求讨价还价

采购审计、风险审计、质量审计

序号	工具	所属过程	说明
14/38 8	采购审计	结束采购	对项目采购过程进行审查，找出经验和教训
27/35 1	风险审计	控制风险	评估风险管理过程的有效性，通常外部人来做
113/2 47	质量审计	实施质量保证	独立的结构化审查，由审计师进行
11	项目审计	——	PMO的主要职责

序号	工具	所属过程	说明
15/27 1	多标准决策 分析	组建项目团队	借助决策矩阵，用系统分析方法建立多种标准，从而对众多方案进行评估和排序

假设分析、假设情境分析、建模技术

序号	工具	所属过程	说明
16/338	定量风险分析和建模技术 (敏感性分析/预期货币价值分析/建模和模拟)	定量风险分析	定量风险分析工具
49/180	建模技术/假设情境分析/模拟	制定进度计划 控制进度	制定进度计划的工具
55/325	假设分析	识别风险	每个项目及其计划都基于一套假想、设想或假设构建，假设分析是检验假设条件在项目中的有效性，识别因其中不准确、不稳定、不一致或不完整而导致的项目风

序号	工具	所属过程	说明
17/37 6	独立估算	实施采购	买方或找第三方编写， 用作标杆来和投标人的 报价进行对比

序号	工具	所属过程	说明
18	分析技术	结束项目或阶段，规划进度管理，规划成本管理，规划风险管理，实施采购，规划干系人管理	根据项目和环境变量和其他变量的关系预测潜在结果

访谈、信息收集技术、数据收集和展示技术

序号	工具	所属过程	说明
19/14、325、336	访谈	收集需求，识别风险 (信息收集技术)、 实施定量风险分析 (数据收集和展示技术)	与干系人直接交流，通常是一对一
98/324	信息收集技术(头脑风暴法/德尔菲法/访谈/根本原因分析)	识别风险	访谈有经验的项目参与者、干系人或相关主题专家，可以识别出某些风险
79/336	数据收集和展示技术(访谈/概率分析)	实施定量风险分析	访谈技术利用经验和历史数据，对风险概率及其对项目目标的影响进行量化分析，所需的信息取决于所用概率分布类型，用三点估算成本就是一个例子

序号	工具	所属过程	说明
20/1 28、 151	分解	创建WBS, 定义活动	把项目可交付成果划分为更小的、更便于管理的组成部分

序号	工具	所属过程	说明
22/3 30	风险概率和 影响评估	实施定性风险 分析	分析风险发生可能性和 后果

序号	工具	所属过程	说明
23/3 32	风险数据质量评估	实施定性风险分析	对风险识别分析所依据的数据进行评估看是否可信

序号	工具	所属过程	说明
24/3 32	风险分类	实施定性风险分析	根据WBS、根据阶段、 根据干系人、根据RBS (类别) 对风险分类

序号	工具	所属过程	说明
25/33	风险紧迫性评估	实施定性风险分析	评估哪些风险现在需要应对，哪些需要过一段时间应对

序号	工具	所属过程	说明
26/3 51	风险再评估	控制风险	对现有评估、识别新风险、删除过去的风险，团队成员作的

观察、观察和交谈

序号	工具	所属过程	说明
28/1 16	观察	收集需求	直接观察个人在各自的环境中如何开展工作和实施流程工作跟踪
33/2 82	观察和交谈	管理项目团队	了解团队的工作表现和态度动态

序号	工具	所属过程	说明
29/1 52	滚动式规划	定义活动	近期详细、远期粗略

序号	工具	所属过程	说明
30/17 6	关键路径法 (CPM)	制定进度计划	不考虑资源限制的情况下， 找出完成项目的最短时间

序号	工具	所属过程	说明
31/17 8	关键链法	制定进度计划	建立在关键路径基准上，考了资源分配、资源优化、资源平衡和活动历时的不确定性对关键路径的影响

序号	工具	所属过程	说明
32/24 7	过程分析	实施质量保证	识别所需要改进的过程，包括根本原因分析

序号	工具	所属过程	说明
34/2 91	沟通需求分析	规划沟通管理	确定项目干系人的信息需求

沟通方法、沟通技术

序号	工具	所属过程	说明
35/29 2、 300	沟通 技术	规划沟通管理、 管理沟通	要不要使用自动化工具， 网络系统、视频会议等 等
37/29 4、 300、 407	沟通 方法	规划沟通管理、 管理沟通，管理 干系人参与	推式（发email）、拉式 （在线课堂、网站）、交 互式（开会）

序号	工具	所属过程	说明
36/29 3、 300	沟通模型	规划沟通管理、 管理沟通	显示发送者和接受者

序号	工具	所属过程	说明
38/33 1	概率和影响 矩阵	实施定性风险 分析	用来对比把某个风险放入，深灰色代表严重；中度灰色代表较轻
	概率和影响 矩阵	规划风险管理	输出的风险管理计划中包括概率影响矩阵，是一份项目文件而非工具

序号	工具	所属过程	说明
39/37 6	广告	实施采购	在报纸或网站宣传招标活动

序号	工具	所属过程	说明
40/3 95	干系人分析	识别干系人	系统收集和分析各种信息了解干系人的利益、影响、期望

序号	工具	所属过程	说明
41/4 08	管理技能	管理干系人参与	协调各方实现项目目标

序号	工具	所属过程	说明
42	会议	指导与管理项目工作、监控项目工作、实施整体变更控制、结束项目或阶段 规划范围管理 ， 规划进度管理， 规划成本管理， 规划质量管理， 规划人力资源管理， 规划沟通管理 控制沟通， 规划风险管理 控制风险， 规划采购管理 识别干系人， 规划干系人管理 控制干系人参与	通常可分为三类：交换信息、头脑风暴、制定决策

序号	工具	所属过程	说明
43/3 25	核对单分析	识别风险	根据编制的风险识别清单来进行风险识别,优点快,缺点不够全面

序号	工具	所属过程	说明
44/3 83	合同变更控制系统	控制采购	文书工作、跟踪系统、争议解决程序、审批层次

焦点小组、引导式研讨会

序号	工具	所属过程	说明
45/14	焦点小组	收集需求	有主持人、分主题、分小组讨论
101/114、123	引导式研讨会	收集需求 定义范围	跨职能人员讨论：IT行业JAD（联合应用开发）；制造业QFD（质量功能部署）

序号	工具	所属过程	说明
47/15 6	紧前关系绘图法 (PDM)、单代号网络图、节点法 (AON)	排列活动顺序	节点法，方框代表活动，箭线代表逻辑关系

序号	工具	所属过程	说明
48/1 76	进度网络分析	制定进度计划	包括CPM、关键链、资源平衡、假设情景分析等

提前量与滞后量、进度压缩

序号	工具	所属过程	说明
50/181、 190	进度压缩	制定进度计划 控制进度	不改变范围情况下，缩短项目历时，赶工与快速跟进
82/158、 180、 190	提前量与 滞后量	排列活动顺序、 制定进度计划、 控制进度	通过调整时间提前量与滞后量，设法使进度落后的活动赶上计划

序号	工具	所属过程	说明
51/1 81、 190	进度计划编制工具	制定进度计划 控制进度	和项目管理软件一起使用 应该也是自动化的工具

序号	工具	所属过程	说明
53/2 77	基本规则	建设项目团队	对成员可接受行为进行明确规定

序号	工具	所属过程	说明
54/27 7	集中办公	建设项目团队	团队成员集中在同一个物理地点

序号	工具	所属过程	说明
56/34 5	积极风险或 机会的应对 策略	规划风险应对	开拓、提高、分享、接受

序号	工具	所属过程	说明
58/375	建议书评价 技术	实施采购	基于卖方对既定加权标准的响应情况来选择卖方

序号	工具	所属过程	说明
60/38 4、 389	记录管理系统	控制采购、结束 采购	属于项目管理信息系统的一部分用来记录合同执行过程的文档

序号	工具	所属过程	说明
61/16 9、 204、	类比估算	估算活动持续时间、估算成本	以过去项目信息做基础来估算未来项目信息 (历时、资源、成本)

序号	工具	所属过程	说明
63/2 07	卖方投标分析	估算成本	成本估算过程中，可能需要根据合格卖方的投标情况，分析成本

序号	工具	所属过程	说明
65/27 5	培训	建设项目团队	能够提高团队成员能力的活动

序号	工具	所属过程	说明
66/11 5	群体创新 技术	收集需求 组建项目团队	头脑风暴法、名义小组技术、概念/思维导图、亲和图、多标准决策分析

序号	工具	所属过程	说明
68/1 15、 135、 171、 207	群体决策技术	收集需求、确 认范围，估算 活动持续时间， 估算成本	为达成某种期望结果 而对多个未来行动方 案进行评估：一致同 意/大多数原则/相对 多数原则/独裁

序号	工具	所属过程	说明
69/1 57	确定依赖关系	排列活动顺序	硬逻辑、软逻辑、外部逻辑

序号	工具	所属过程	说明
70/11 5	七种基本 质量工具 (老七种 工具)	规划质量管理 控制质量	包括因果图、流程图、 核查表、帕累托图、 直方图、控制图、散 点图

序号	工具	所属过程	说明
71/11 5	其他质量 规划工具	规划质量管理	包括头脑风暴法、力 场分析、名义小组技 术、质量管理和控制 工具

序号	工具	所属过程	说明
72/26 3	人际交往	规划人力资源管理	正式、非正式的行业、职业环境下的人际互动，有助于认识人才

序号	工具	所属过程	说明
73/27 5、 283、 407	人际关系技能	建设项目团队、 管理项目团队、 管理干系人参与	领导力、影响力、教练技术、团队建设、政治和文化意识、激励、沟通、谈判、决策、冲突管理、建立信任

序号	工具	所属过程	说明
74/27 7	认可与奖励	建设项目团队	对优秀成员的行为给予认可和奖励，要根据对方需求进行奖励

序号	工具	所属过程	说明
75/170、205	三点估算	估算活动持续时间、估算成本	显示两个变量（因变量、自变量）的关系

序号	工具	所属过程	说明
76/23 9	实验设计	规划质量管理	统计学方法，分析每个因素对开发的流程和产品的特定变量的影响

序号	工具	所属过程	说明
77/25 2	审查已批准的变更要求	控制质量	对所有已批准的变更请求进行审查，以核实它们是否已按批准的方式得到实施

序号	工具	所属过程	说明
78/32 6	SWOT分析	识别风险	从内部优势、劣势； 外部机会和威胁不同 角度进行分析

序号	工具	所属过程	说明
80/36 5	市场调研	规划采购管理	通过会议、在线评论和各种其他渠道收集信息，了解市场情况的过程

序号	工具	所属过程	说明
81/38 4	索赔管理	控制采购	针对争议性的变更如何进行管理，先按合同谈判，然后考虑仲裁，最后上法院

序号	工具	所属过程	说明
83/240、252	统计抽样	规划质量管理、控制质量	从目标总体中选样本进行检查，在规划确定次数规模，在控制实施

序号	工具	所属过程	说明
85/27 6	团队建设活动	建设项目团队	在团队建设五阶段中持续开展团队建设活动

序号	工具	所属过程	说明
86/37 5	图解技术	识别风险	包括流程图、因果图、影响图

序号	工具	所属过程	说明
87/37 5	投标人会议	实施采购	承包商会、供货商会议或投标前会议，在投标书或建议书提交之前，在买方和所有潜在卖方之间召开的会议

序号	工具	所属过程	说明
88/11 6	问卷调查	收集需求	通过设计书面问题， 向为数众多的受访者 快速收集信息

序号	工具	所属过程	说明
89/32 4	文件分析	收集需求	通过分析现有文档（商业计划、营销文献、协议、建议邀请书、现行流程等），识别与需求相关的信息，来挖掘需求

序号	工具	所属过程	说明
90/22 1	完工尚需绩效指数 (TCPI)	控制成本	为了实现特定管理目标，剩余工作实施必须达到的成本绩效指标（预测值）

序号	工具	所属过程	说明
91/32 4	文档审查	识别风险	对项目文档（合同、计划、项目档案等）进行评估审查

序号	工具	所属过程	说明
92/84、 93	项目管理信 息系统	指导与管理项 目工作、监控 项目工作	为项目从启动到收尾 的所有方面提供支持， 可以包括人工和自动 系统

序号	工具	所属过程	说明
93/11 7	系统交互图	收集需求	展示业务系统及其与人和其它系统之间的交互方式

序号	工具	所属过程	说明
94/16 4、 189、	项目管理软件	估算活动资源， 控制进度	利用先进软件有助于 规划、组织与管理可 利用资源、编制资源 估算

序号	工具	所属过程	说明
95/27 1	虚拟团队	组建项目团队	为共同目标而努力可 几乎大家不见面

序号	工具	所属过程	说明
96/28 2	项目绩效评估	管理项目团队	对成员表现进行评估
278	团队绩效评价	建设项目团队 输出	四个主要评价指标： 个人技能改进/团队能力改进/团队成员离职率/团队凝聚力

常用的五种绩效考核方法：关键绩效指标法（KPI）、行为评价法、目标管理评价法、平衡计分卡（Balanced Scorecard BSC）、360度考核

序号	工具	所属过程	说明
97/300、306、412	信息管理系统	管理沟通、控制沟通，控制干系人参与	以实物或电子形式收集、存储和分发信息的设施、流程和程序

序号	工具	所属过程	说明
99/34 4	消极风险或 威胁的应对 策略	规划风险应对	回避、转移、减轻、 接受

序号	工具	所属过程	说明
100/7 1、76	引导技术	制定项目章程、制定 项目管理计划	头脑风暴、冲突 处理、问题解决、 会议管理等

序号	工具	所属过程	说明
102/1 16	原型法	收集需求	先造出该产品的实用 模型

序号	工具	所属过程	说明
103/2 20	预测	控制成本	EAC、ETC、VAC、 EDAC

序号	工具	所属过程	说明
104/2 70	预分派	组建项目团队	事先选定的，如：竞标过程承诺、取决于特定技能、项目章程承诺

序号	工具	所属过程	说明
105/3 46	应急应对策略	规划风险应对	针对某些特定事件专门设计应对措施。

序号	工具	所属过程	说明
106	专家判断	制定项目章程、制定项目管理计划、指导与管理项目工作、监控项目工作 实施整体变更控制、结束项目或阶段 规划范围管理、定义范围、创建WBS，规划进度管理、定义活动、估算活动资源、估算活动持续时间，规划成本管理、估算成本、制定预算 规划人力资源管理，控制沟通，规划风险管理、识别风险、实施定性风险分析、实施定量风险分析、规划风险应对，规划采购管理、实施采购 识别干系人、规划干系人管理、控制干系人参与	对某方面擅长的人就是专家，找专家协助就是专家判断，专家可能是顾问、干系人、团队成员

序号	工具	所属过程	说明
107/164、205	自下而上估算	估算活动资源 估算成本	对活动估算，然后汇总到工作包，再汇总到项目总资源

序号	工具	所属过程	说明
108/178、189	资源优化技术（资源平衡、资源平滑）	制定进度计划、控制进度	确保资源使用量稳定均衡

序号	工具	所属过程	说明
109/2 06、 235	质量成本	估算成本，规划质量管理	一致、非一致成本

序号	工具	所属过程	说明
110/2 12	资金限制平衡	制定预算	平衡资金支出，不要有很大起伏

序号	工具	所属过程	说明
111/2 17	挣值管理	控制成本	PV、EV、AC、CV、 SV、CPI、SPI、EAC、 ETC、TCPI

序号	工具	所属过程	说明
112/2 45	质量管理和 控制工具 (新七种工 具)	实施质量保证	包括亲和图、过程决 策程序图、关联图、 树形图、优先矩阵、 活动网络图、矩阵图

序号	工具	所属过程	说明
114/2 63	组织理论	规划人力资源管理	个人、团队、组织的行为方式

序号	工具	所属过程	说明
115/2 61	组织图和职位描述	规划人力资源管理	按组织部门排列下面列出工作包，层级型、矩阵型、文本型、项目管理计划其它组成部分

序号	工具	所属过程	说明
116/2 70	招募	组建项目团队	招聘人员

序号	工具	所属过程	说明
117/278	人事测评工具	建设项目团队	<p>让项目经理和项目团队洞察成员的优势与劣势。可帮助项目经理评估团队成员的偏好和愿望，团队成员如何处理和整理信息，如何制定决策，以及团队成员喜欢如何与人打交道。</p> <p>四种常用的人才测评方法： 心理测验；面试；情景模拟（无领导小组讨论/公文筐测试/角色扮演/案例分析/演讲/管理游戏/事实搜寻） 履历分析</p>

序号	工具	所属过程	说明
118/3 65	自制或外购 分析	规划采购管理	确定某个工作是团队 自己完成还是外部采 购

序号	工具	所属过程	说明
119/3 83	支付系统	控制采购	通过买方的应付账款系统向卖方支付，所有支付都必须严格按照合同条款进行并加以记录

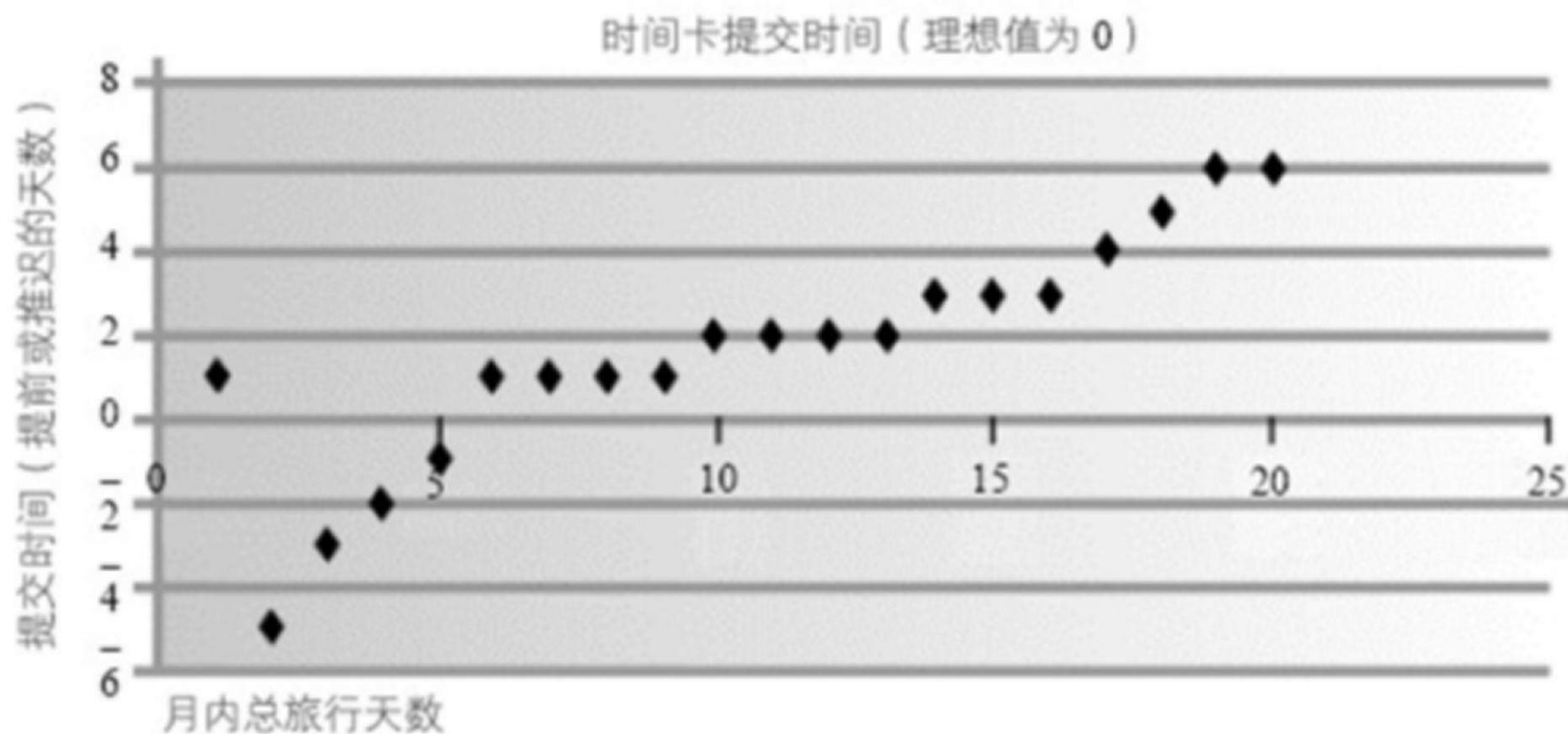
质量分析技术：七种基本质量工具

老七种工具：

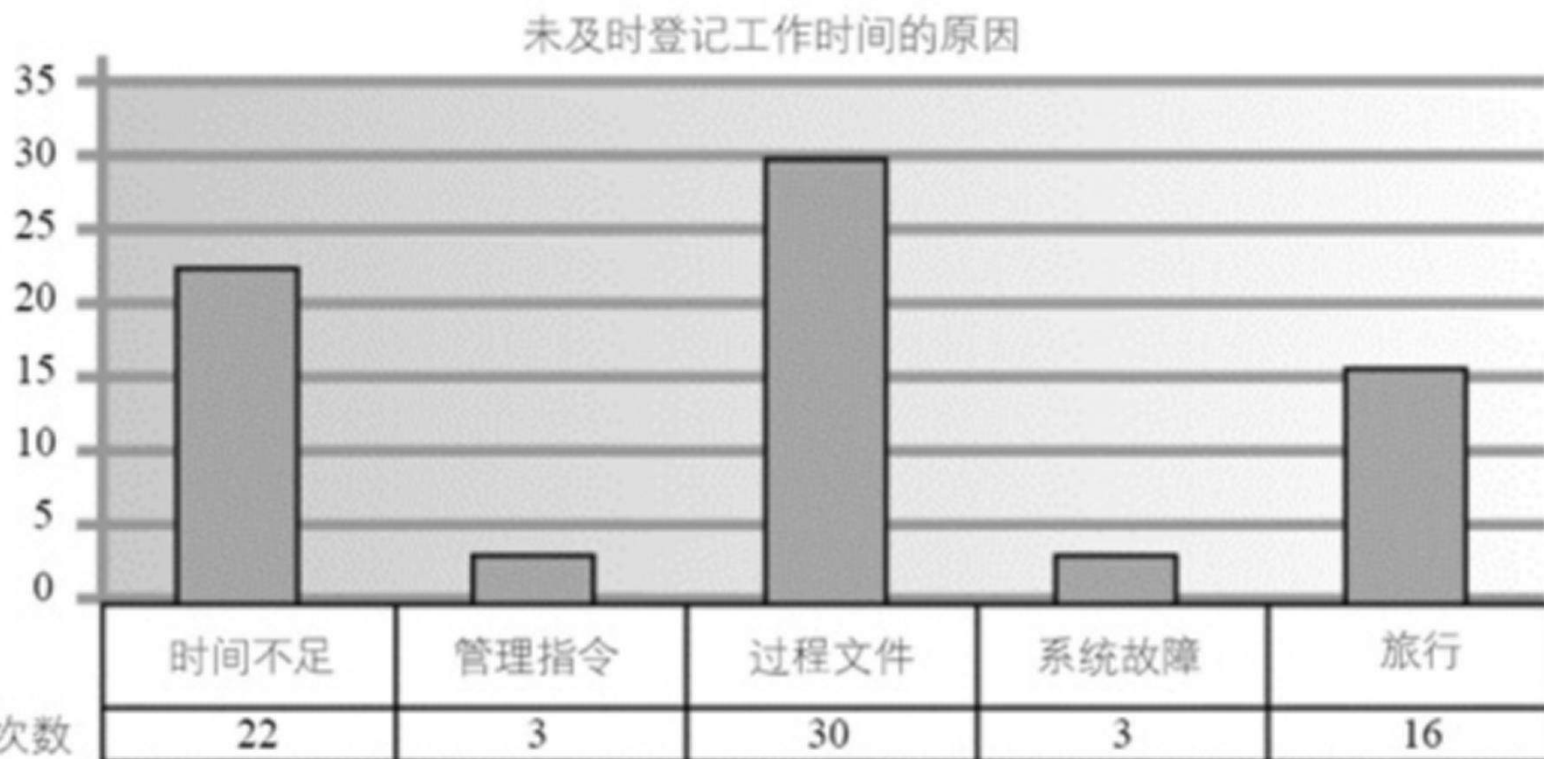
- 排列图**（帕累托图、柏拉图）
- 因果图**（石川图、鱼骨图、鱼刺图、特性因素图、树枝图）
- 直方图**（数频直方图、质量分布图）
- 检查表法**（核对表、统计分析表、调查表法）
- 散布图**（散点图、相关图）
- 分层法**（分类法、分组法）
- 控制图**（管理图、运行图）

（流程图）

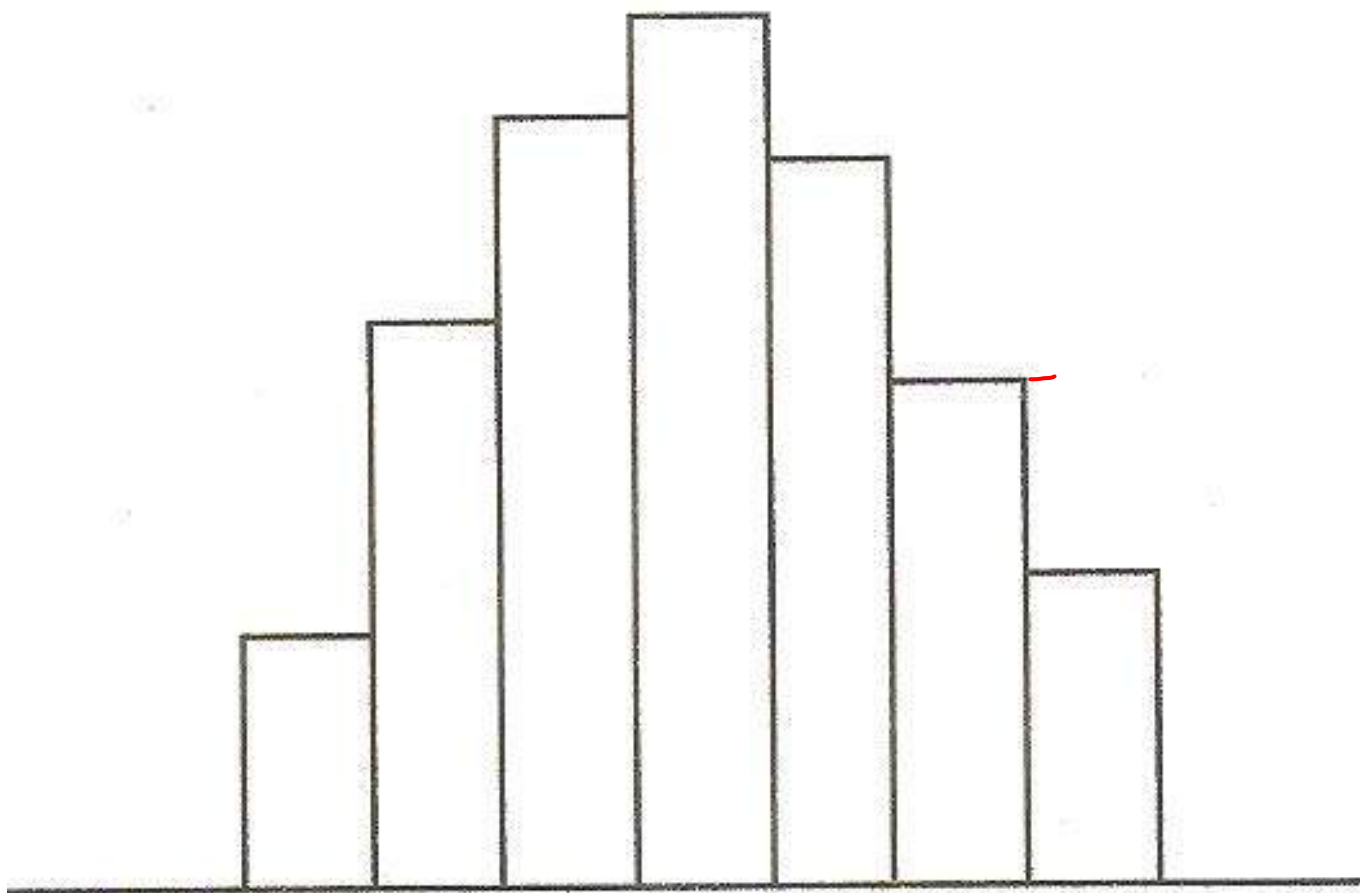
散布图 (散点图、相关图)



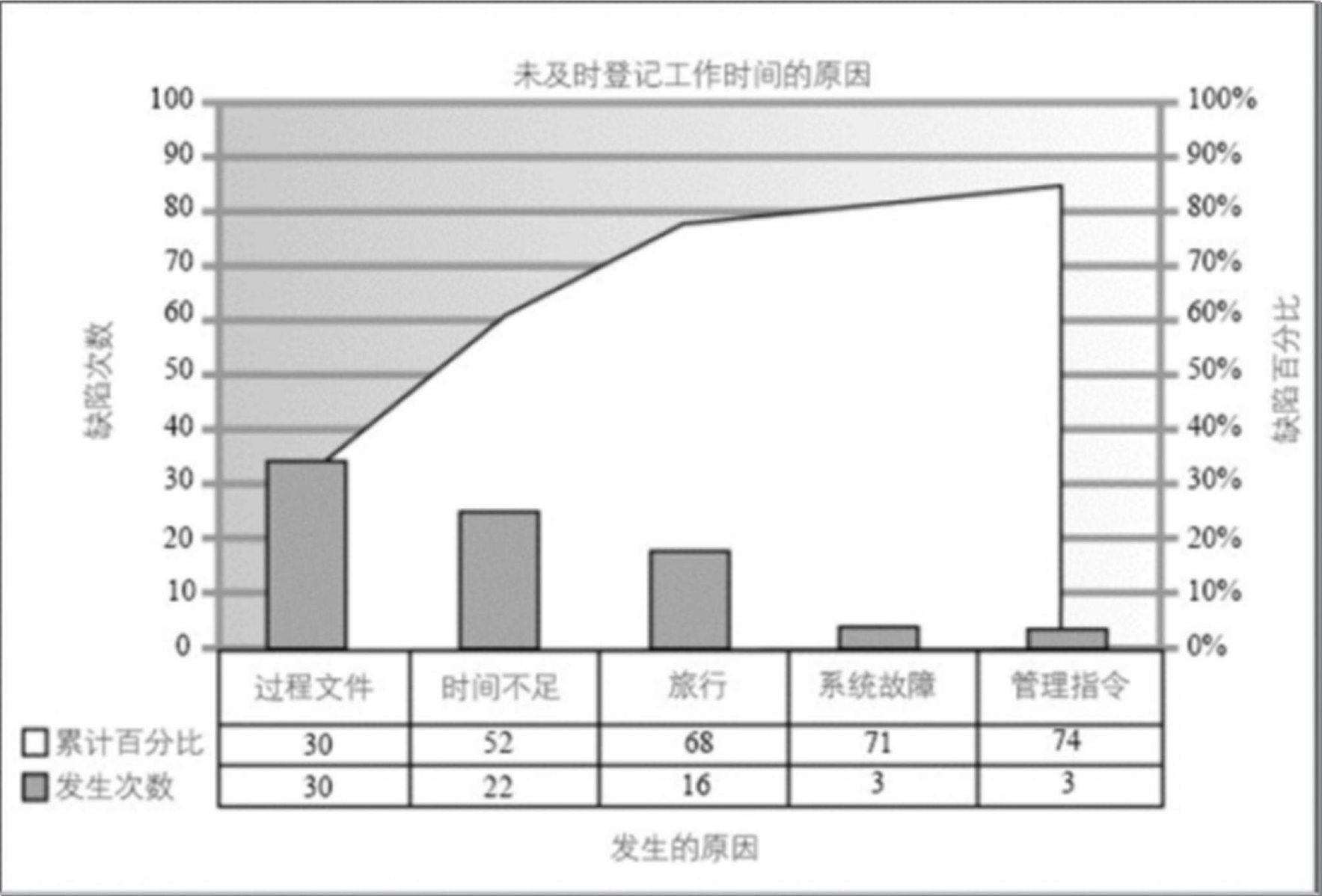
直方图 (数频直方图)



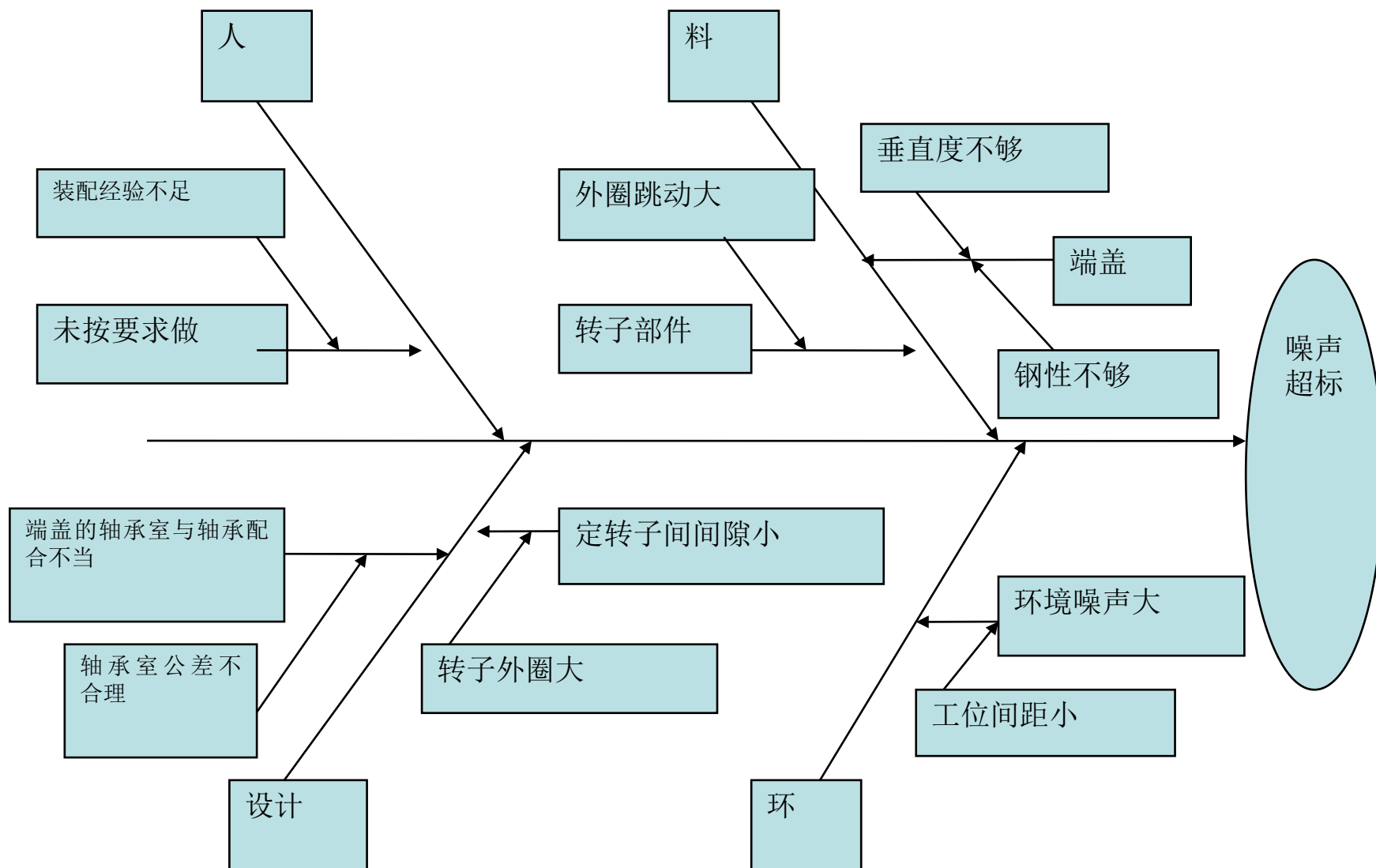
直方图 (质量分布图)



排列图（帕累托图、柏拉图）



因果图 (石川图、鱼骨图、鱼刺图、特性因素图、树枝图)



检查表法（核对表、统计分析表、 调查表法）

PMP考试准备核对表			
序号	准备内容	结果	备注
1	打印个人准考证		
2	准备有效证件（身份证、护照）		
3	核对考场及座位		
4	提前查看考试线路、网上地图		
5	考前注意休息、饮食安全		
6	可佩戴机械手表		
7	准备两包纸巾应急		
8	预定酒店（携带复习资料等）		
9	注意天气（准备雨伞等）		
10	应急药品（止泻药、防暑药、提神药等）		

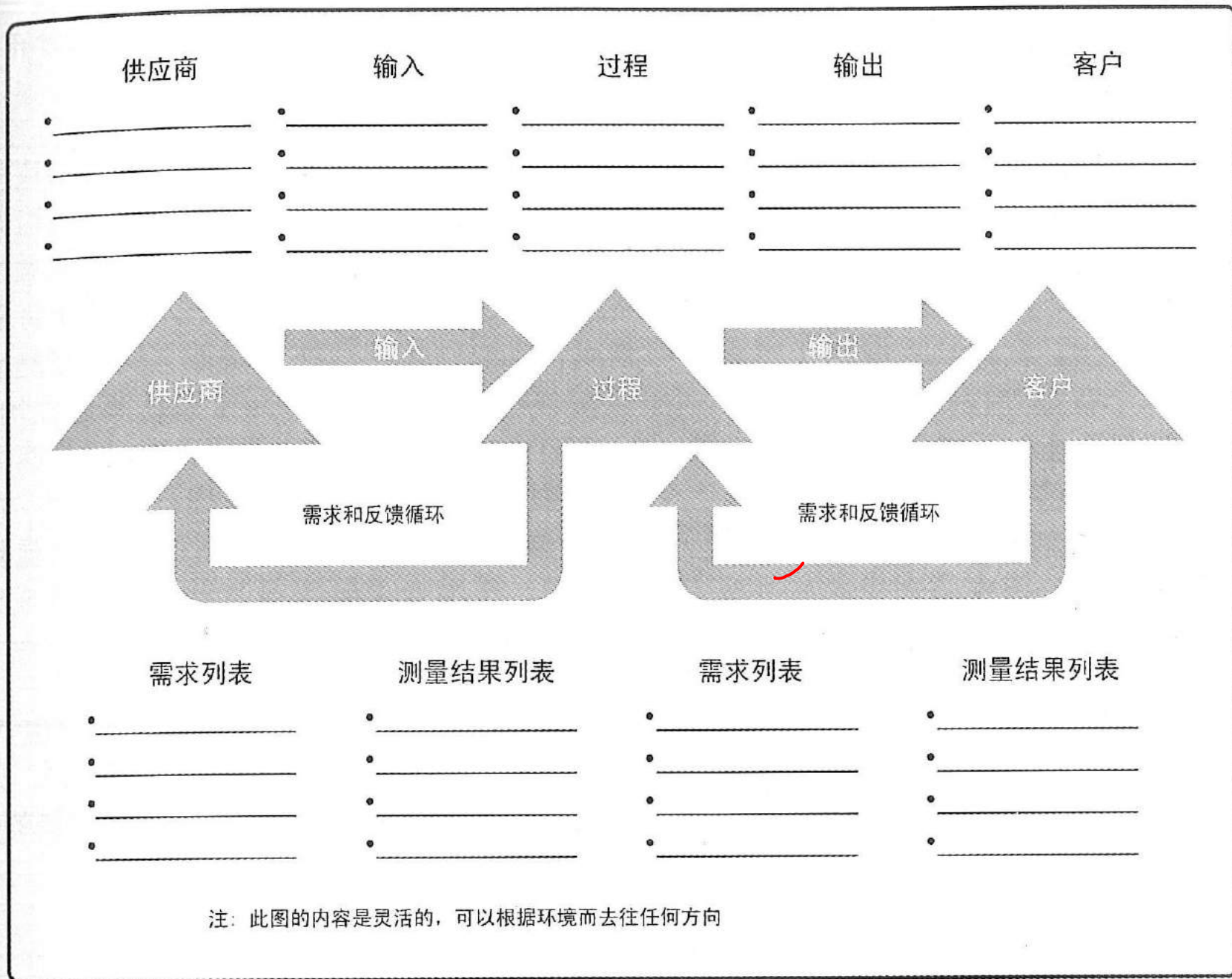
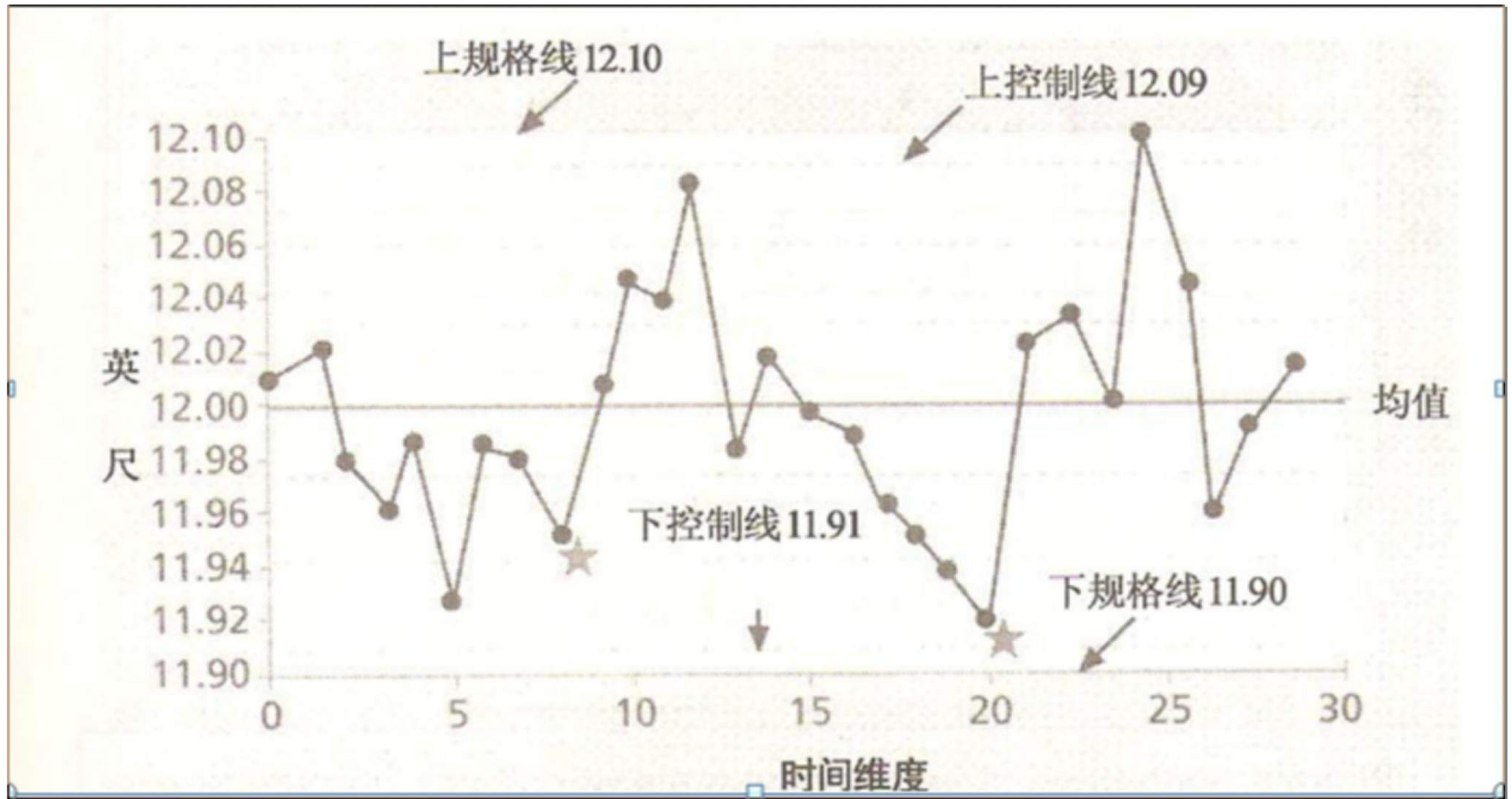


图 8-6 SIPOC 模型



- 1、处于控制过程时，所有变量都由随机事件引发，不需调整
- 2、处于失控状态时，过程变量由非随机事件引发，需要调整，消除它们
- 3、七点运行定律：7个数据都低于/高于平均值；7个点连成一条线上升/下降
- 4、非随机事件：7点规则；数据超出控制界限

质量分析技术：质量管理和控制工具

新七种工具：

- 亲和图（与心智图相似）
- 过程决策程序图PDPC
(有助于制定应急计划)
- 关联图（关系图的变种）
- 树形图（系统图WBS/RBS/OBS）
- 优先矩阵（识别关键事项和备选方案）
- 活动网络图（单/双代号网络图）
- 矩阵图（使用矩阵结构对数据进行分析）

亲和图

预防成本

新员工培训

过程能力
研究

卖主/供应
商调查

评价成本

检查和测量

检查和测量
的设备维护

处理并报告
检查数据的
费用

设计的审查

内部
设计审查

循环检查

费用审计

失败成本

与推迟付账
有关的费用

废料与返工

缺陷存货
的费用

根本
设计错误

诉讼处理

产品责任
诉讼

现场服务
人员培训

纠正文档

工程变动
费用

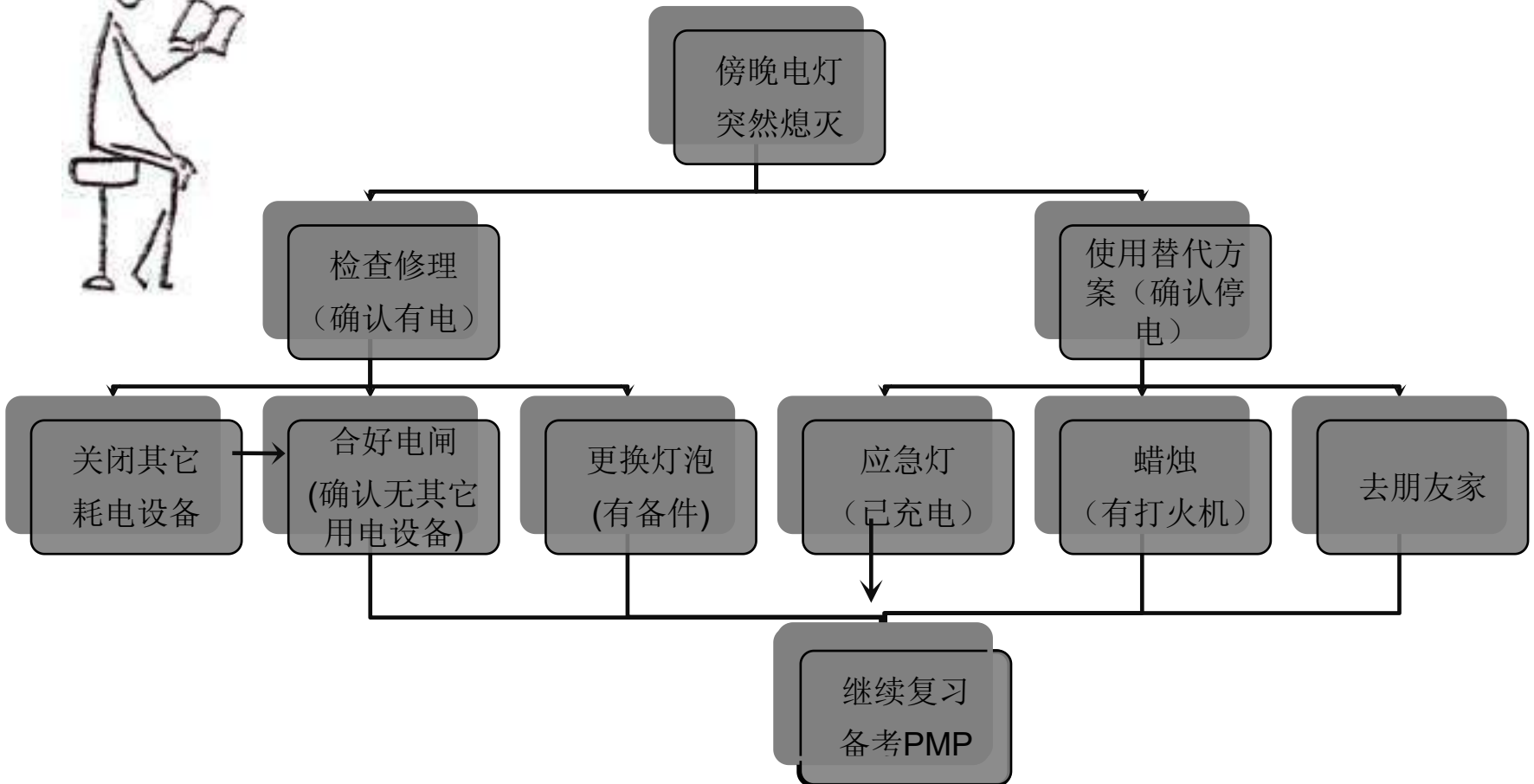
担保费用

未来经营
损失

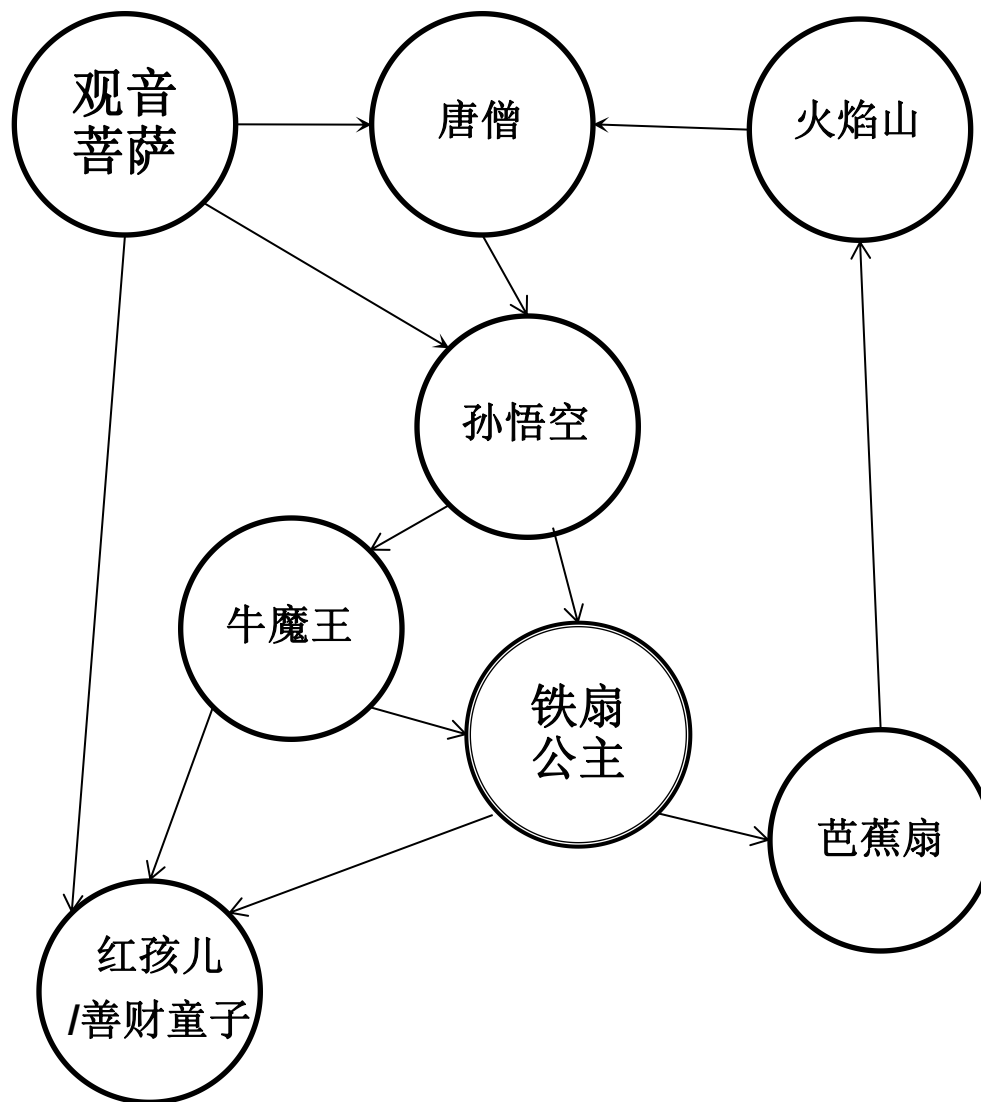
过程决策程序图



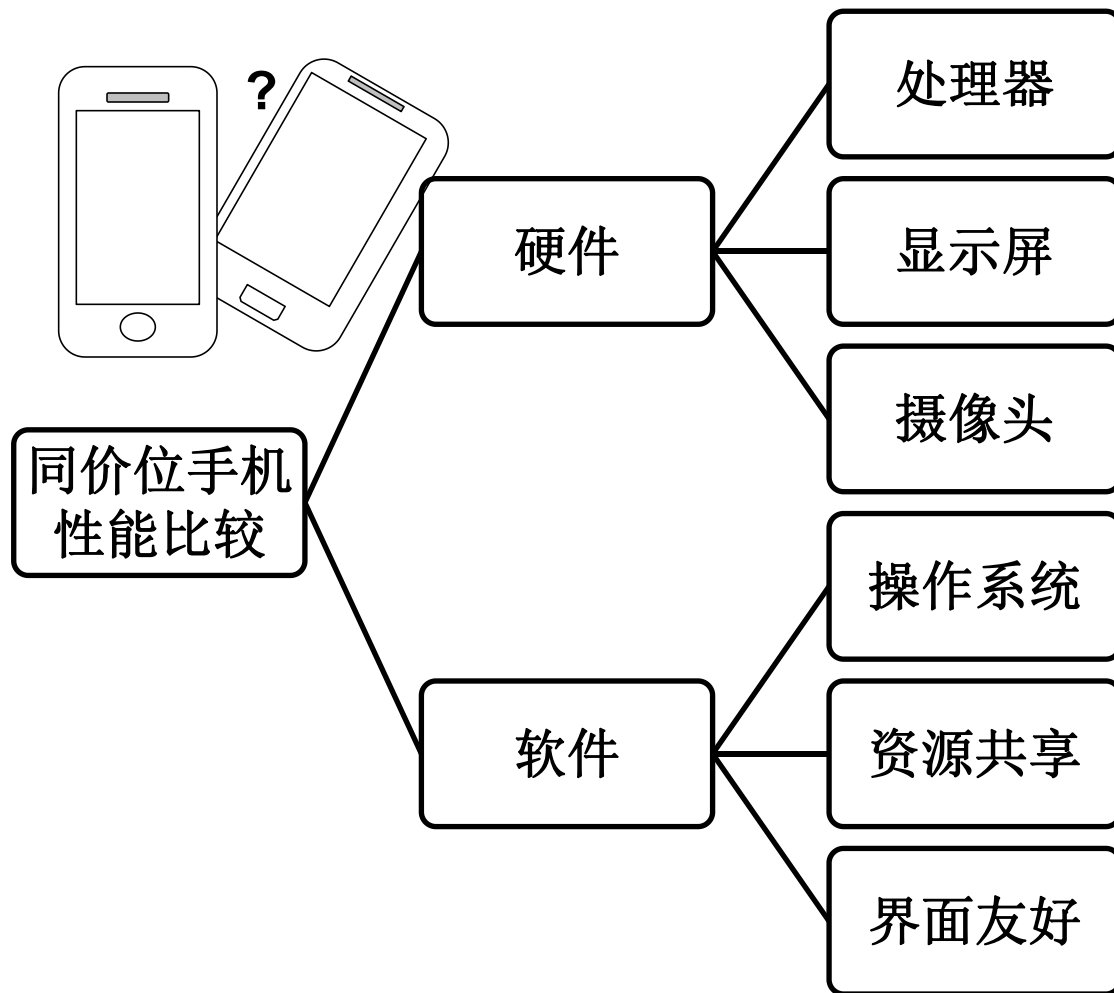
PMBOK



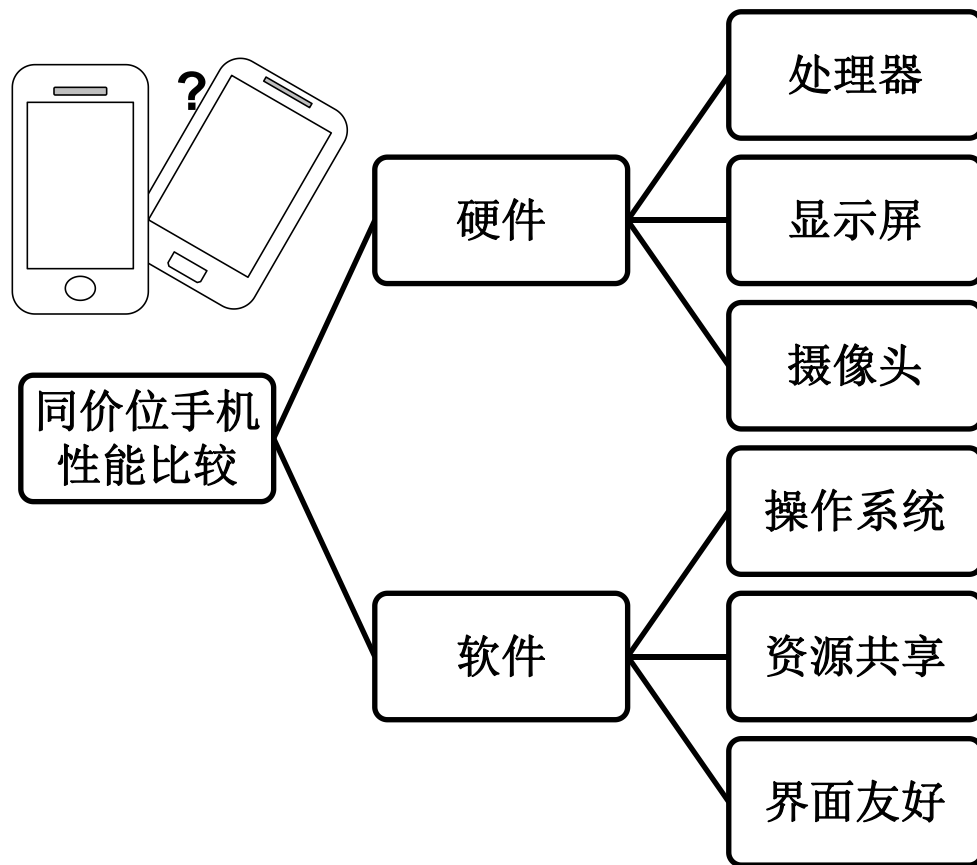
关联图



树形图



优先矩阵



	手机1	手机2	手机3	手机4	手机5
处理器	10	5	1	1/5	1/10
显示屏	5	10	1/10	1	1/5
摄像头	1/5	1/10	10	5	1
操作系统	1	1/5	5	10	5
资源共享	1/10	1	1/5	1/10	10
界面友好	10	5	1	1/5	1/10

10-非常好，5-比较好，1-一般，1/5-有点不好，1/10-非常不好；
处理器-1，显示器-1，摄像头-10，操作系统-1，资源共享-1/10，界面友好-1。

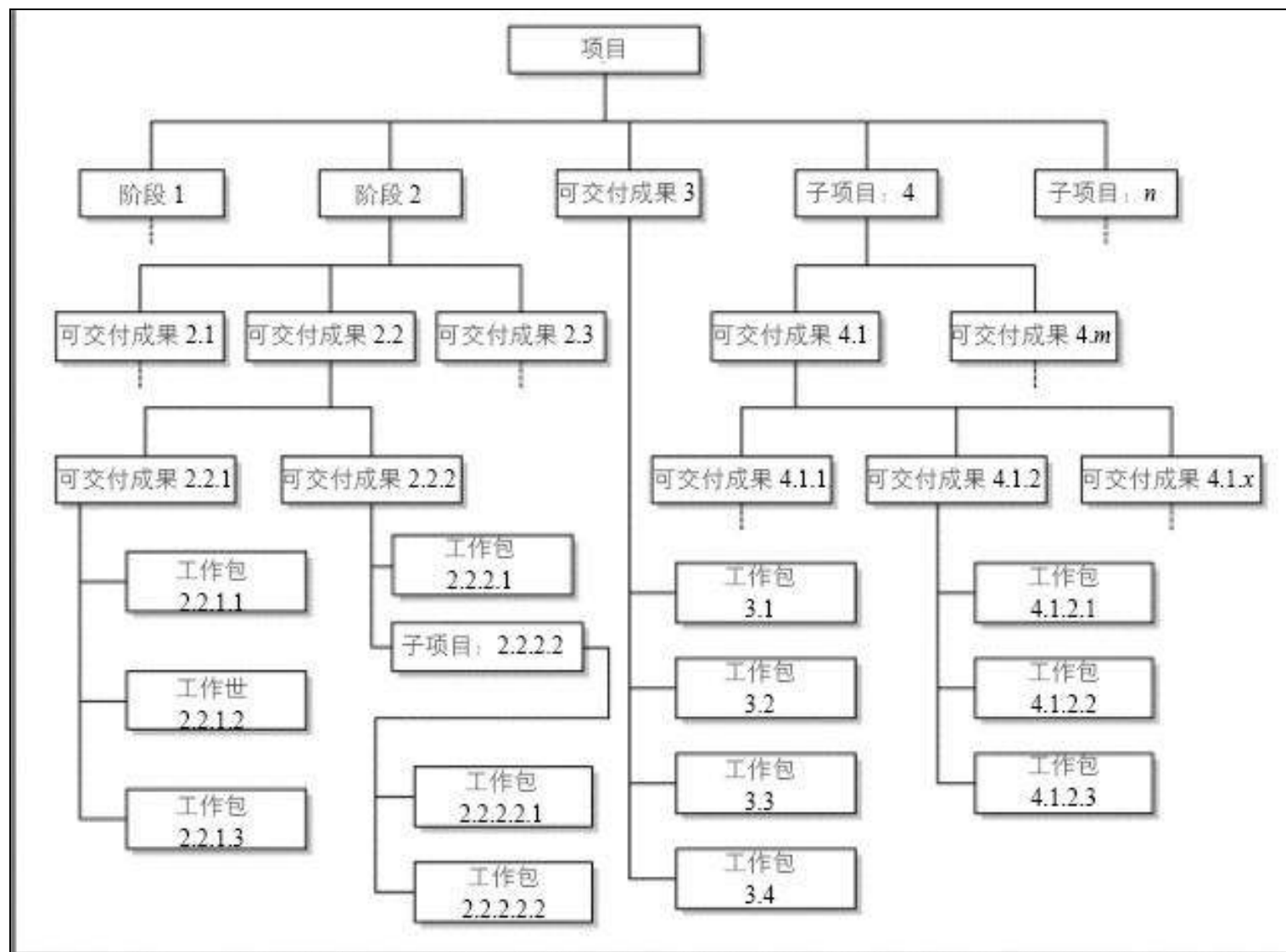
矩阵图

	手机 1	手机 2	手机 3	手机 4	手机 5
处理器	10	5	1	1/5	1/10
显示屏	5	10	1/10	1	1/5
摄像头	1/5	1/10	10	5	1
操作系统	1	1/5	5	10	5
资源共享	1/10	1	1/5	1/10	10
界面友好	10	5	1	1/5	1/10

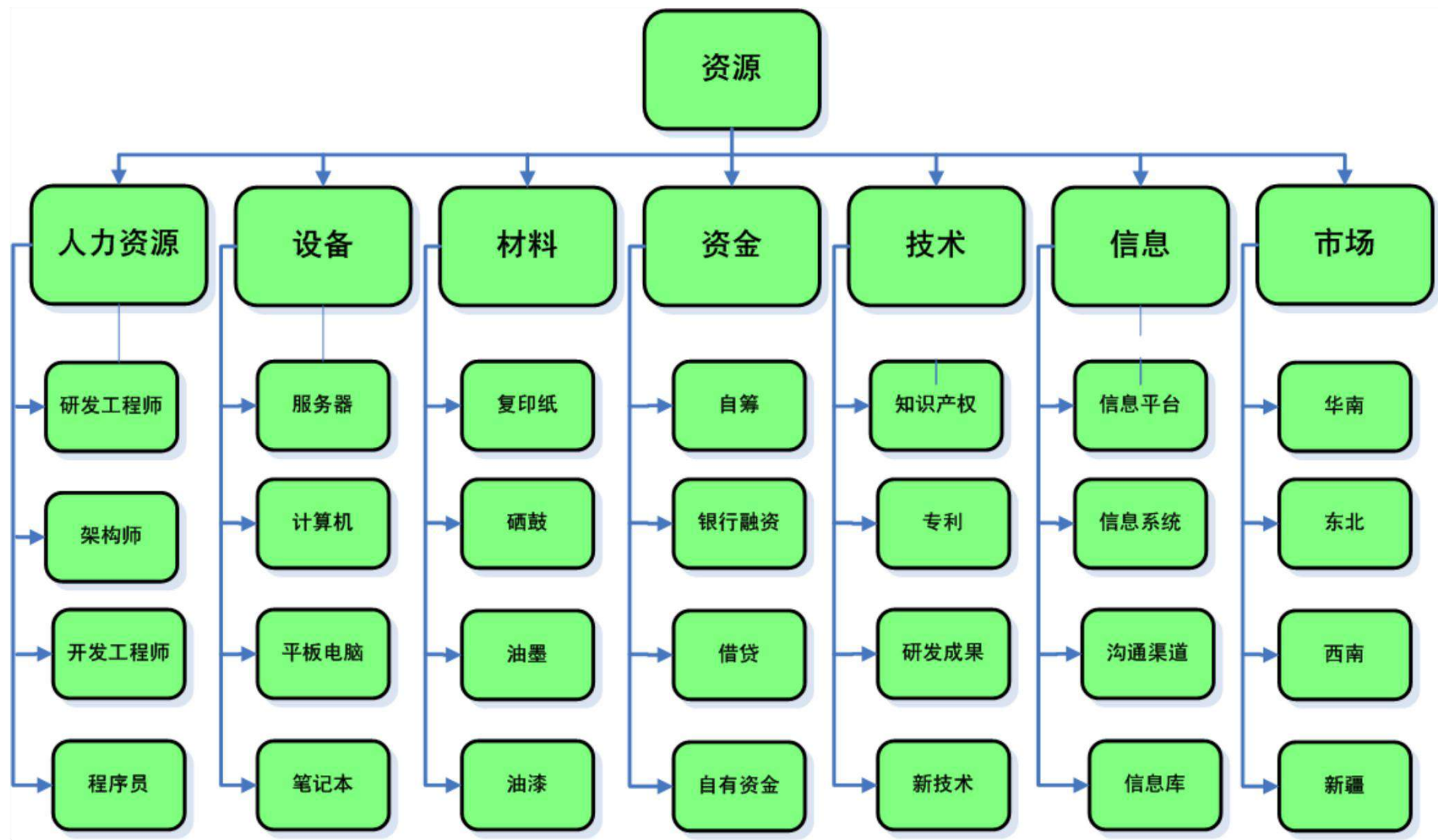
10-非常好; 5-比较好; 1-一般; 1/5-有点不好; 1/10-非常不好

几种分解结构

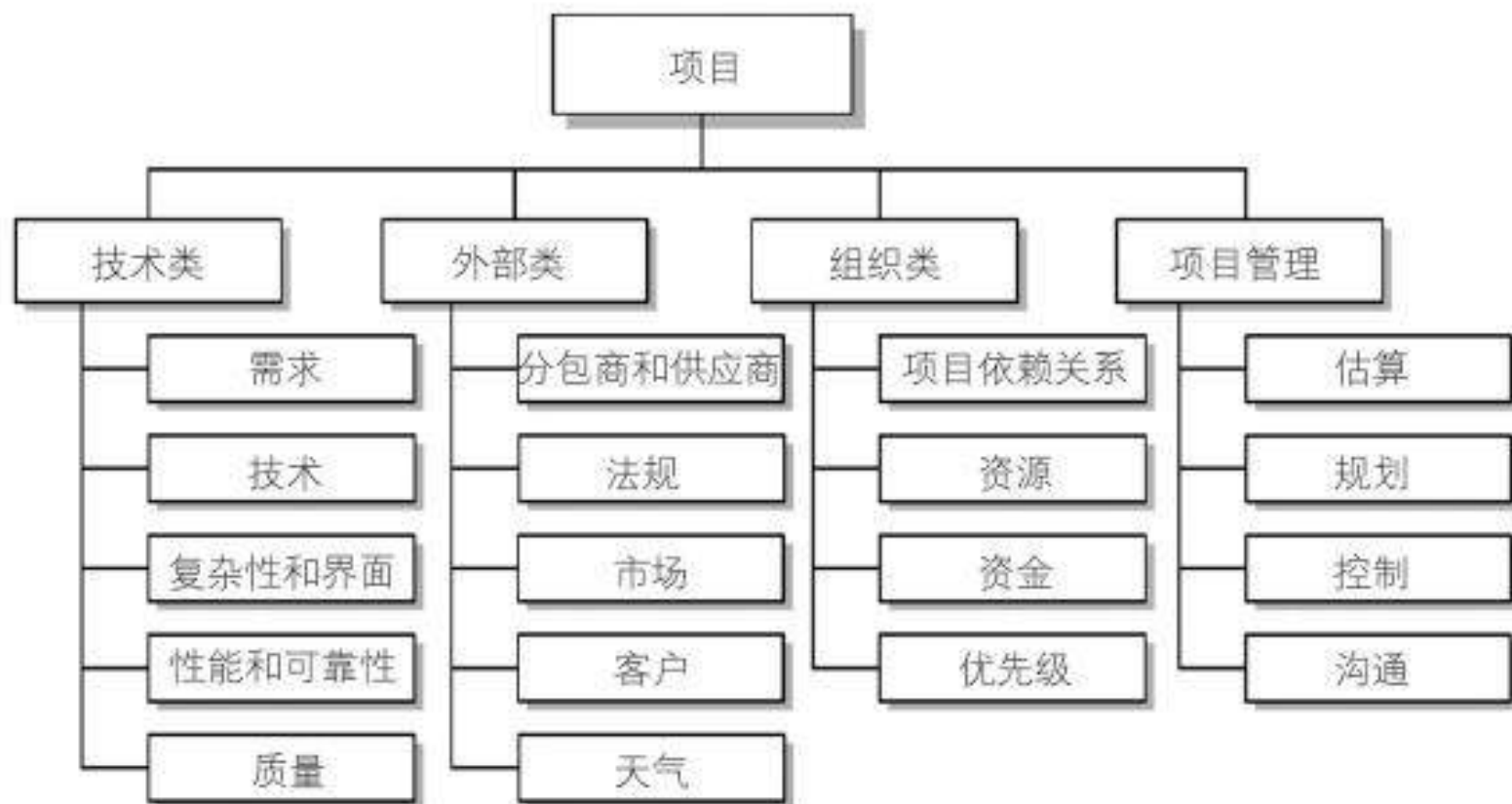
工作分解结构



资源分解结构

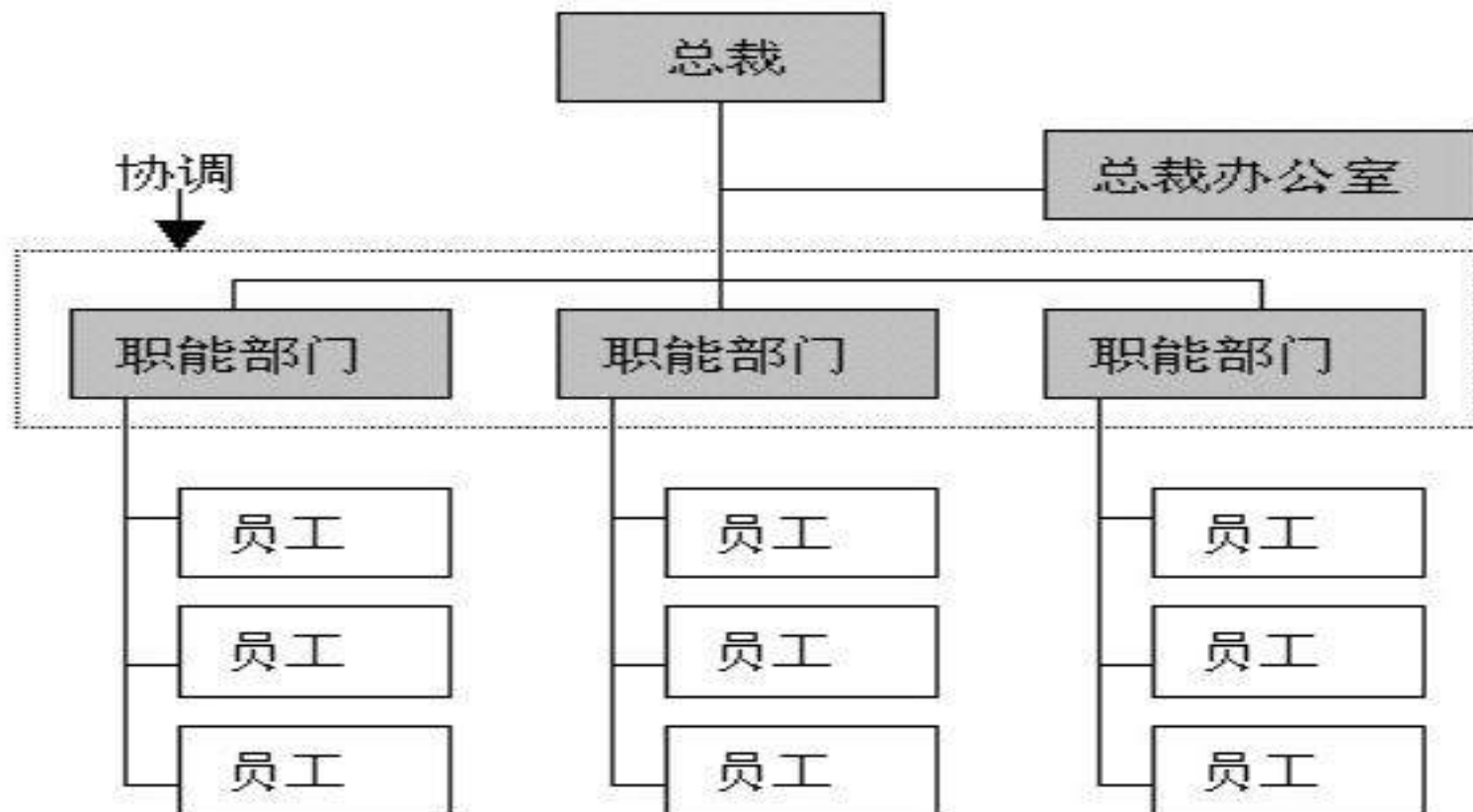


风险分解结构



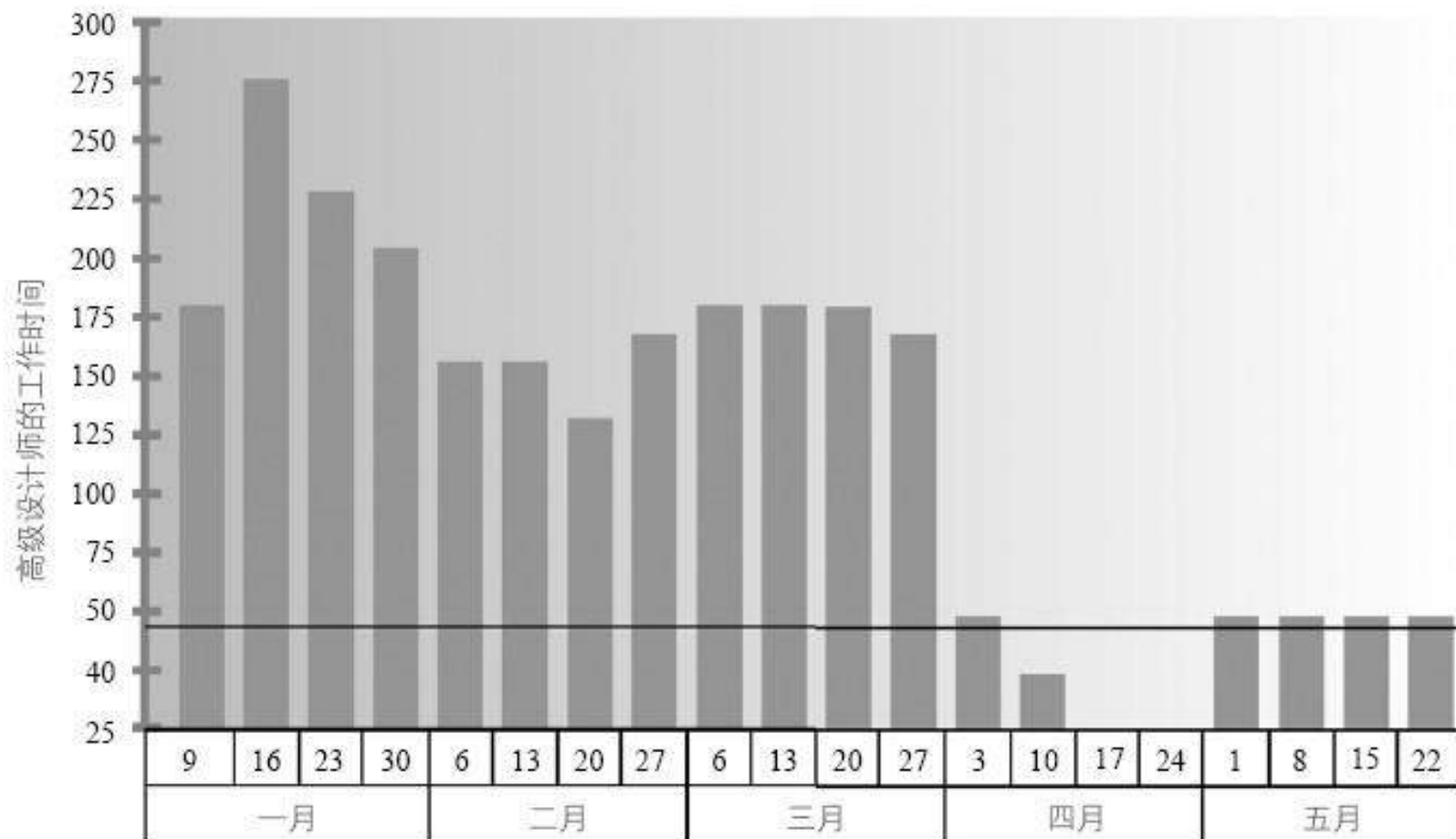
本风险分解结构（RBS）列出了一个典型项目中可能发生的风险类别和子类别。不同的RBS适用于不同类型的项目和组织。采用RBS的一个好处是，提醒风险识别人员风险产生的原因是多种多样的。

组织分解结构



图一

资源直方图



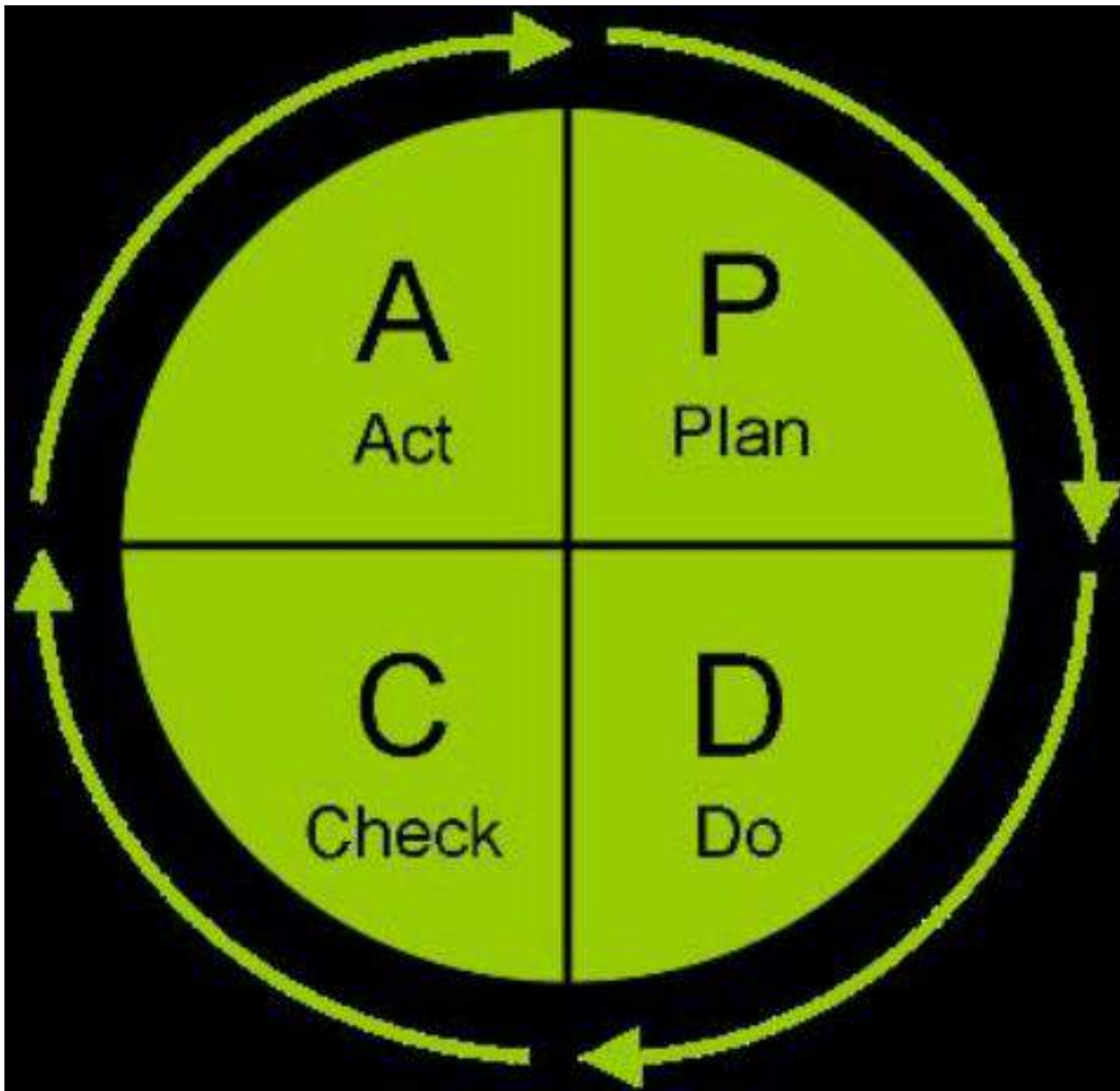
责任分配矩阵

RACI 图	人员				
活动	Ann	Ben	Carlos	Dina	Ed
定义	A	R	I	I	I
设计	I	A	R	C	C
开发	I	A	R	C	C
测试	A	I	I	R	I

R=执行 A=负责 C=咨询 I=知情

图 9-5 使用 RACI 格式的责任分配矩阵

质量保证体系



总部设在日内瓦的国际标准化组织（ISO）
是一个拥有近100家世界工业组织的联盟，全
美标准组织（ANSI）是美国的标准化组织。

ISO9000不是一套针对产品和服务的标准，也不是仅适用任何特定行业的标准，而是一个世界任何一个地方的产品、服务或过程都适用的质量系统的标准

三个组成部分：计划、控制、文书工作

- ISO9000 定义关键术语，为此系列中其他标准使用
- ISO9001 定义设计、生产、安装、服务质量系统模型
- ISO9002 定义生产、安装过程质量保证质量系统模型
- ISO9003 定义检查、测试、过程质量保证质量系统模型
- ISO9004 为任何希望开发和实施质量系统的组织提供质量管理方针

中华人民共和国国家军用标准GJB9001B-2009

质量管理体系要求

0 总则

1 范围

2 引用文件

3 术语和定义

4 质量管理体系

5 管理职责

6 资源管理

7 产品实现

8 测量、分析和改进

附录A、B、C、D

成熟度模型SQFD、CMMI、OPM3。。。

CMMI (Capability Maturity Model Integration)

能力成熟度模型集成

能力层次：

- 0 **不完整级**：或没有实施过程，或只是部分实施了过程，没有通用目标
- 1 **已执行级**：已实施的过程实现了过程域的特定目标和提供了支持，能产生工作成果
- 2 **受管理级**：过程会有合适的基础架构来支持，过程根据政策来规划和执行，能够保证现行的做法持续保持下去
- 3 **已定义级**：过程被严格定义
- 4 **定量管理级**：过程使用统计及其他定量技术来加以控制
- 5 **持续优化级**：最优过程基于对过程的持续改进

几种项目会议

序号	会议名称	英文名称	主要内容	召开时间	备注
1	项目启动会议	initiating meeting	发布项目章程 任命项目经理 赋予项目经理动用组织资源的权力	启动阶段结束	内/外
2	项目开踢会议	kick-off meeting	团队成员彼此认识 自上而下要求 自下而上承诺 建立沟通关系 建立责任关系	规划阶段结束	
3	焦点小组会议	Focus groups	干系人和主题专家一起会议 收集需求	收集需求	
4	引导式研讨会	Facilitated Workshops	跨职能干系人与团队的会议 收集需求	收集需求	

序号	会议名称	英文名称	主要内容	召开时间	备注
5	规划会议与分析	Planning Meetings and Analysis	制定风险管理计划 项目团队举行	规划风险管理	
6	状态297、352（审查276/413）会议	Status (review) Meetings	交流和分析有关干系人参与的信息 项目进展沟通/风险管理	沟通计划/ 控制风险 控制干系人参与/团队建设活动	
7	投标人会议	Bidder Conferenc es	保证所有潜在卖方对技术要求 和合同要求有清楚且一致的理解，公平公正	投标书或建议书提交之前	
8	评估会议（经验教训总结会议）		总结经验教训/组织过程资产沉淀	结束项目或阶段	

睿思项目管理歌

睿思学习有收获，项目管理歌一赋；
五知五觉理念好，有知觉者事竟成；
三个维度搭框架，过程阶段和领域；
维度交集交点活，时点就由你来定；
五大管理过程组，三从四得是抓手；
四十二个子过程，四W—H来理解；
十大知识领域多，三字简言就囊括；
有情有义有魅力，用好工具用好人；
与难共舞知行一，做事成事就成功。

附录部分

计算题



1、启动过程组

1.1项目选择方法（数学方法）

2、规划过程组

2.1PERT法-三点估算

2.2关键路径法（CPM）

2.3路径汇聚

2.4固定资产折旧计算

2.5沟通渠道计算

2.6预期货币价值(EMV)

2.7蒙特卡洛分析

2.8自制外购分析

2.9合同类型

3、控制过程组

3.1挣值管理（EVM）

3.2进度压缩技术-时间成本平衡法





1、启动过程组

1.1 项目选择方法-数学方法

回收期

投资回报率

投资利润率

净现值

内部收益率

项目选择方法数学模型

选择方法	含义	选择原则
回收期 (Payback Period) 包括建设期	回收成本所需的时间	越短越好
投资回报率 (BCR) 收益成本比率	由预期收益除以预期成本所得出的比率 (投资1元钱带来几元钱的回报)	BCR=1.0时, 项目不赔不赚。 BCR > 1.0时, 比率越高赢利越大 BCR < 1.0时, 实施该项目会赔钱
投资利润率 (ROI) 利润投资比率	利润=收益-成本-税金	同上
净现值 (NPV) = $\sum[A/(1+r)^t - \text{原始投入}]$ A: 每年的现金流 (终值) R: 折现率 t :现金流年份 $1/(1+r)^t$: 折现因子	在项目计算期内, 按一定收益率/折现率计算的各年净现金流量现值的代数和	越大越好
内部收益率 (IRR)	NPV=0时的折现率 每年的净收益率	越大越好

NPV—计算公式和原理

基础：PV计算

$$PV = FV / (1 + a)^n$$

PV—货币的现值

FV—货币的未来值

α —折现率(从现值计算未来值称利率,从未来值计算现值称折现率)

n—计息周期

NPV计算

$$NPV = \sum_{n=0}^n \frac{(CI - CO)}{(1 + a)^n} - \text{原始投入}$$

CI—每年的现金流入

CO—每年的现金流出

$(1 + a)^n$ = 累计折现率

例1

项目的初始成本是25000，这将在以后4年内每年为公司节省6000元，根据以下表格数据，如果利率是12%，那么该项目的净现值为多少？

A。 - 1000

B。 - 6772

C。 + 1758

D。 + 6772

Year	Present Value of \$1 at 10%	Present Value of \$1 at 12%
1	0.909	0.893
2	0.826	0.797
3	0.751	0.712
4	0.683	0.636

$$NPV = \sum_{n=0}^n \frac{(CI-CO)}{(1+a)^n} - \text{原始投入}$$

$$CI-CO = 6000.$$

$$\begin{aligned} NPV &= 6000(0.893+0.797+0.712+0.636)-25000 \\ &= 6000*3.038 - 25000 \\ &= - 6772 \end{aligned}$$

例2

你有四个项目，从中选择一个。项目A为期6年，净现值为70 000美元。项目B为期3年，净现值为30 000美元。项目C为期5年，净现值为40 000美元。项目D为期1年，净现值为60 000美元。你选择哪个项目？

A. 项目A

B. 项目B

C. 项目C

D. 项目D

使用净现值选择方法，不考虑年数，它已经包括在计算中。你只用选择净现值最高的项目



2、规划过程组

2.1 PERT法-三点估算

基于正态分布的三点估算
基于三角分布的三点估算
基于贝塔分布的三点估算

基于正态分布的三点估算：估算单个活动的历时

历时期望值估算

$$T_e = \frac{O + 4M + P}{6}$$

$$C_e = \frac{C_O + 4C_M + C_P}{6}$$

期望是一个平均值

T_e 为时间期望值；O为最乐观时间；M为最可能时间；P为最悲观时间；

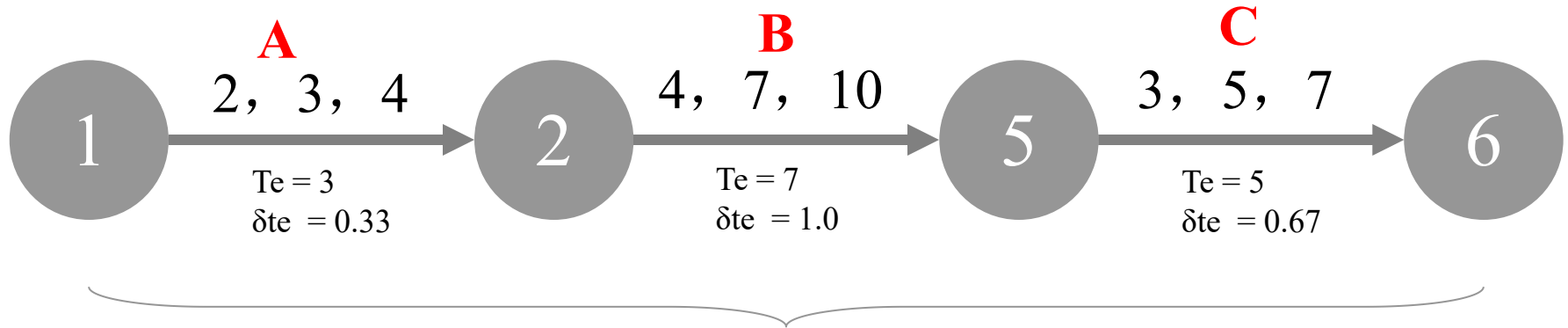
历时标准差估算

$$\delta_{te} = \frac{P - O}{6}$$

δ_{te} 为（单个活动）期望时间的**标准差**

用来表示估算的偏差，越小表示估算越准确，用于进度风险评估

估算路径历时

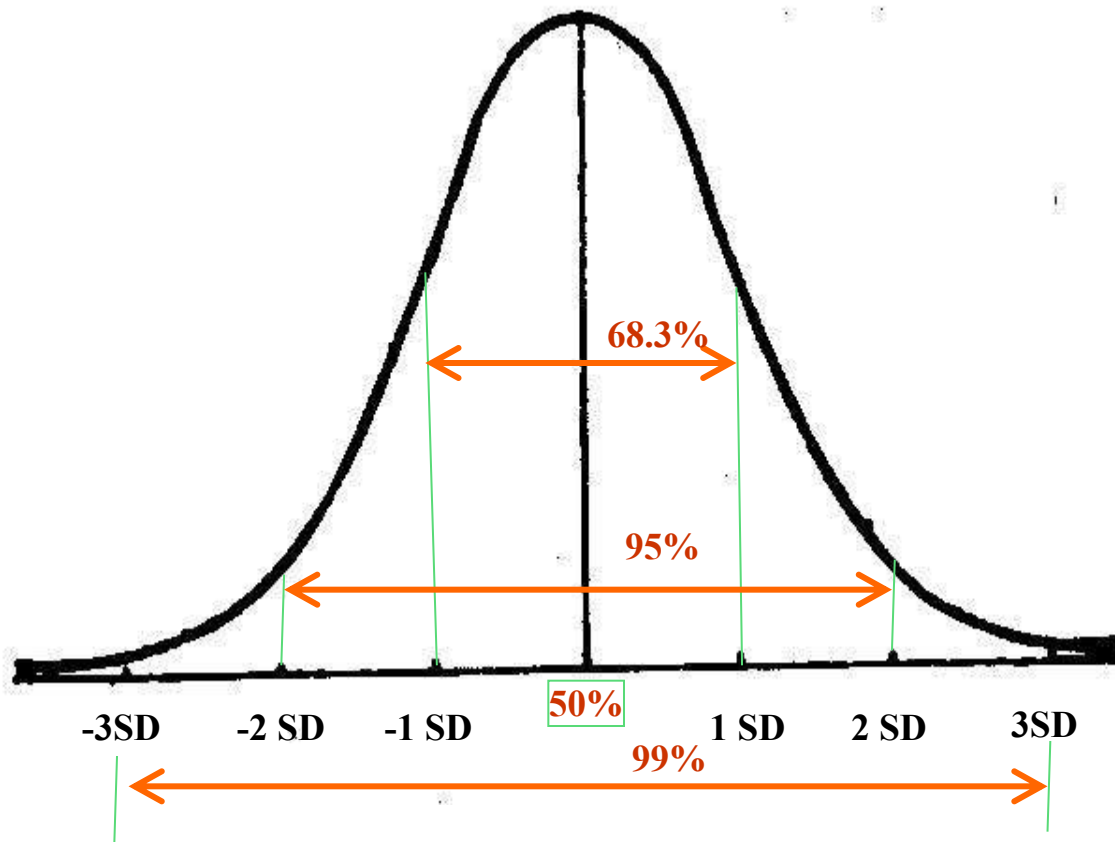


$$T_{\text{total}} = T_a + T_b + T_c = 3 + 7 + 5 = 15$$

$$\delta_{\text{total}} = \sqrt{\delta^2_{1-2} + \delta^2_{2-5} + \delta^2_{5-6}} = \sqrt{(0.33)^2 + (1.0)^2 + (0.67)^2} = 1.25$$

活动历时估计：标准差与保证率

上一页中活动A完成 历时：
 $T = 3$, $\delta = 0.33$



在2.67-3.33天内完成 活动 1 的概率是68.3%

在2.33-3.66天内完成活动 的概率是95%

3天完成 活动 1 的概率是 50%

3.33天完成活动1的概率是
 $50\% + 68.3/2\% = 84\%$

3.66天完成的概率是
 $50\% + 95/2\% = 97.5\%$

3.99天完成的概率是
 $50\% + 99/2\% = 99.5\%$

3

3.33

3.66

3.99

其他假定分布情况

三角分布: $t_E = (t_O + t_M + t_P) / 3$

贝塔分布: $t_E = (t_O + 4 t_M + t_P) / 6$

例1

在回顾了一个历史记录之后，一个估算员判定一个任务乐观估计需5天完成，悲观估计16天，但通常会花8天，请使用PERT技术计算期望几天？

A 8.0

B 8.8

C 9.1

D 9.7

E 10.5

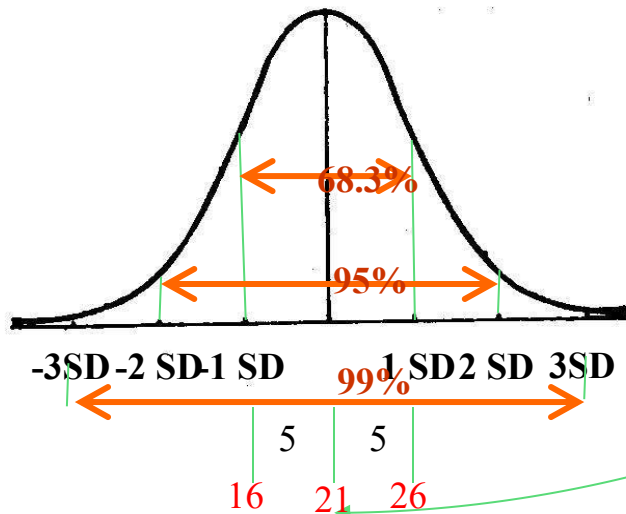
$$T = O + 4M + P / 6 = 8.8$$

例2

一个活动的历时估算如下：

最乐观估算=6天；最可能估算=21天；最悲观估算=36天；那么，该活动在16天到26天的时间完成的几率有多高？

- A、 54%
- B、 68%
- C、 95%
- D、 99.73%



$$1SD = (36 - 6) / 6 = 5$$
$$T = (6 + 36 + 4 * 21) / 6 = 21$$



2.2 关键路径法 (CPM)

顺推/逆推
总浮动时差
自由浮动时差

CPM分析

关键路径法(Critical Path Method, CPM)

通过分析项目过程中哪个活动序列进度安排的**总时差**最少来**预测项目工期**的**网络分析**。

产生目的：为了解决，在庞大而复杂的项目中，如何合理而有效地组织人力、物力和财力，使之在有限资源下以最短的时间和最低的成本费用下完成整个项目



关键路径是相对的，也可以是变化的

关键路径可以有多条，关键路径上的活动时差为0

使用CPM方法计算进度时间参数

CPM分析—计算公式和原理

基础：活动的时间属性

ES	活动 编号	EF
活动名称		
LS	活动 历时	LF

ES：最早开始 **EF**：最早结束

LS：最迟开始 **LF**：最迟结束

进度时间参数

1) 最早开始时间ES(指向该活动的所有紧前活动未完成前，该活动不能开始)，最早完工时间 $EF = ES + d$ （活动历时），采用正向计算得到

2) 最迟完工时间LF（从该活动出发的所有紧后活动开始前，该活动必须完成），最迟开始时间 $LS = LF - d$ ，采用反向计算得到

时差：总时差 **$TF = LF - EF$ 或者 $LS - ES$** 。活动在TF之间推迟不影响总工期（注意如果超出该TF，则关键路径将发生变化），TF为0的路径为CP（关键路径）

自由时差 **$FF = \text{紧后}ES - EF$** ，活动在FF内推迟不影响紧后活动。

CPM分析—正推法

- 沿着路径从左开始向右
- 做加法
- 路径汇聚处取“大”



ES		EF
Activity Name		
LS	DU	LF



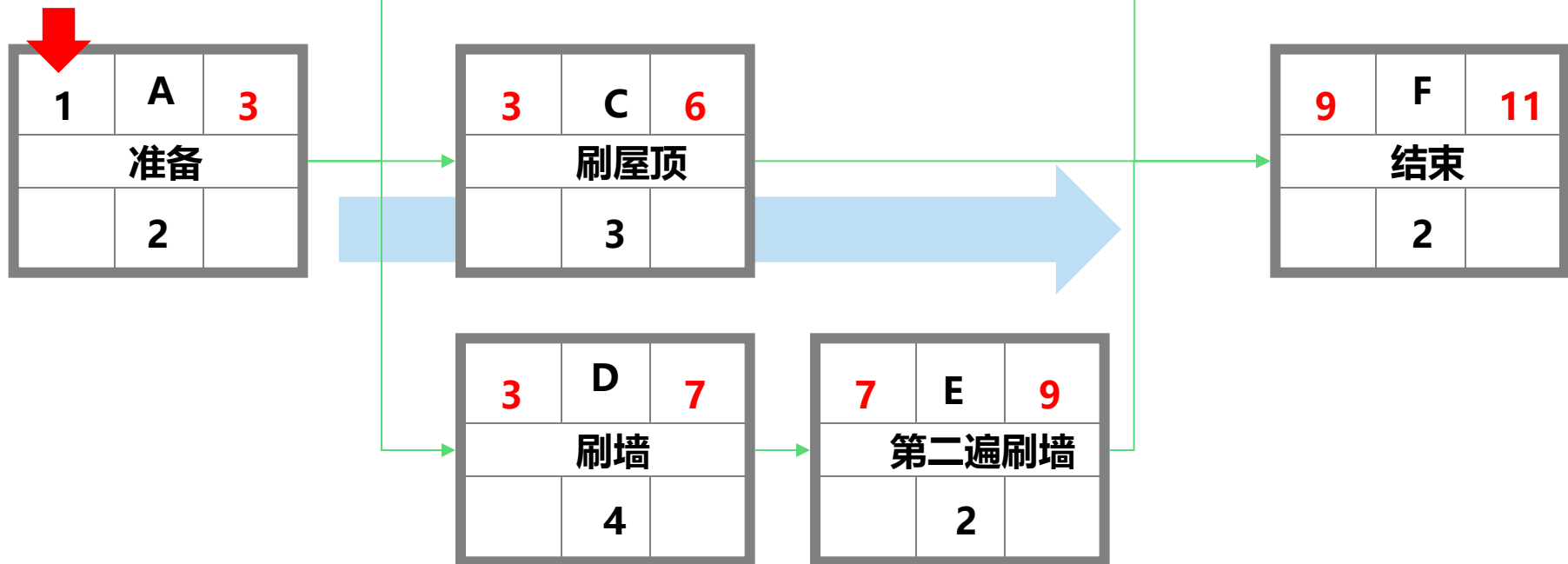
正推法：

从网络图左侧开始，为每项活动制定**最早开始ES**和**最早结束EF**时间，进行到网络图结束（最右边）。

- 1、任一活动的**最早开始时间**，等于所有前置活动的最早结束时间的**最大者**；
- 2、任一活动的**最早结束时间**，等于该活动的最早开始时间 + 该活动工期；
- 3、没有前置活动的，ES等于项目的开始时间。

CPM计算—正推过程

活动	历时	前导活动
A准备	2	-
B刷门框	2	A
C刷屋顶	3	A
D刷墙	4	A
E第二遍墙	2	D
F结束	2	B、C、E



CPM分析—逆推法

ES		EF
Activity Name		
LS	DU	LF

- 沿着路径从右开始向左
- 做减法
- 路径汇聚处取“小”



逆推法：

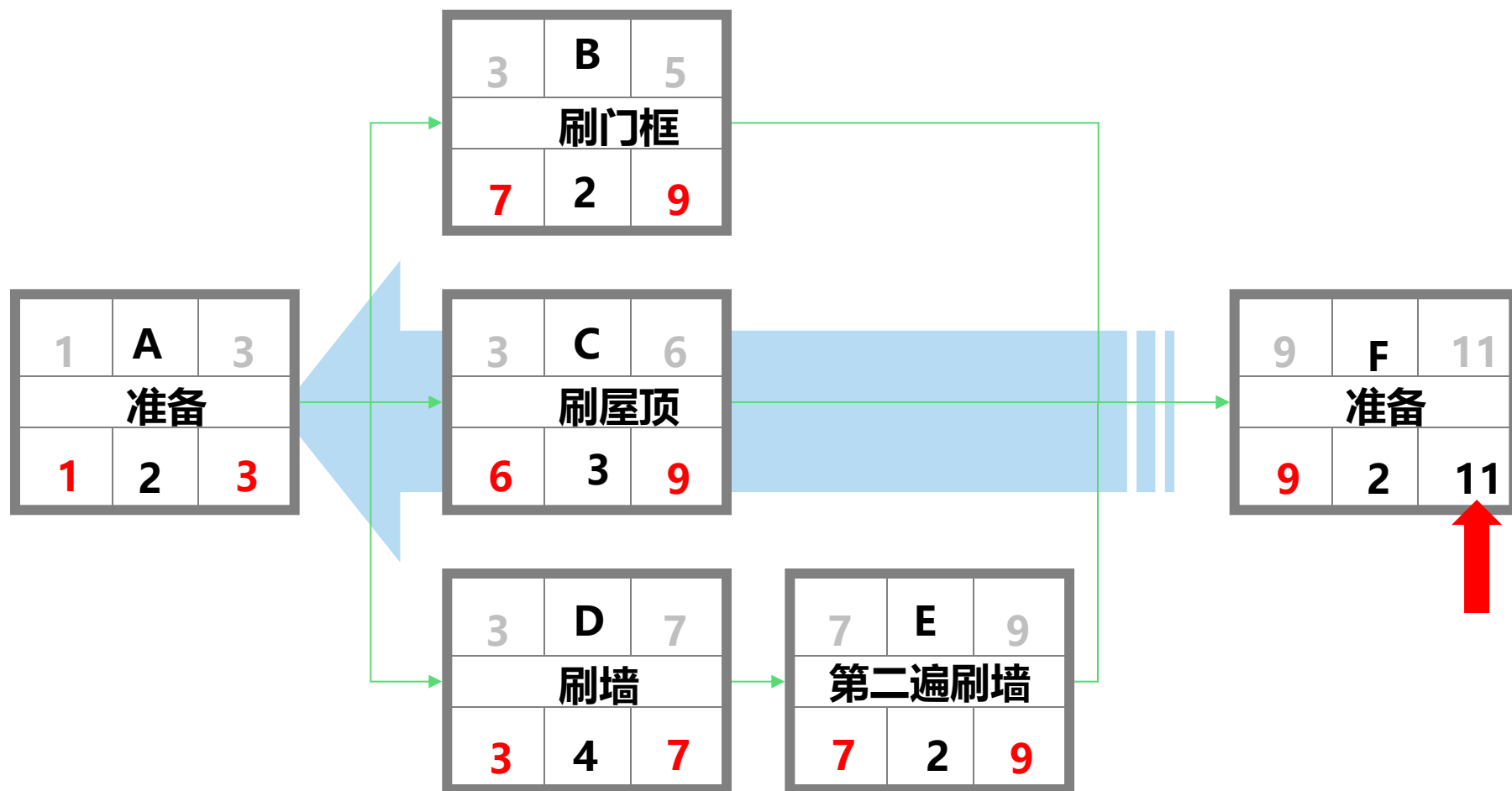
从网络图右侧开始，为每项活动制定最迟开始和最迟结束时间，进行到网络图开始（最左边）。

- 1、任一活动的**最迟结束时间**，等于所有后续活动的最迟开始时间的**最小者**；
- 2、任一活动的**最迟开始时间**，等于该活动的最迟结束时间 - 该活动工期；
- 3、没有后续活动的，LF等于项目的结束时间或者规定的时间。

CPM计算—逆推过程

活动C的TF = LF-EF = 3

FF = 紧后活动F的ES-EF = 9 - 6 = 3



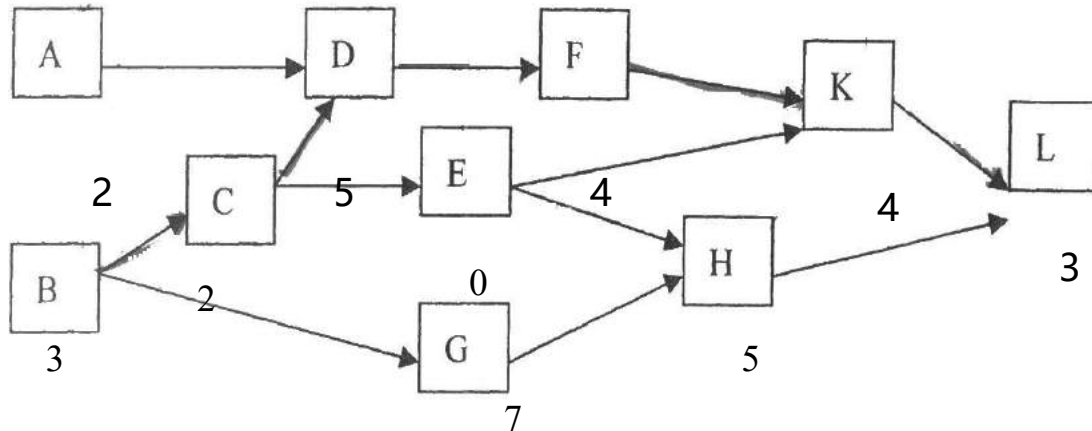
例1

任务D提前四周完成。这对项目期限产生什么影响？

- A. 项目期限没有任何改变
- B. 期限减少一周
- C. 期限减少三周**
- D. 期限减少四周

描述该变更之前原关键路线的任务顺序为何？

- A. B、G、H和L
- B. A、D、F、K和L
- C. B、C、E、K和L
- D. B、C、D、F、K和L**



任务	期限(周)	任务	期限(周)
A	2	F	4
B	3	G	7
C	2	H	5
D	5	K	4
E	0	L	3

例2

在下面的网络图中，每项活动的历时是：A=4，B=5，C=3，D=5，E=4，F=5，G=6，H=6，K=3，M=2，N=3(单位：周)
总历时是多少？

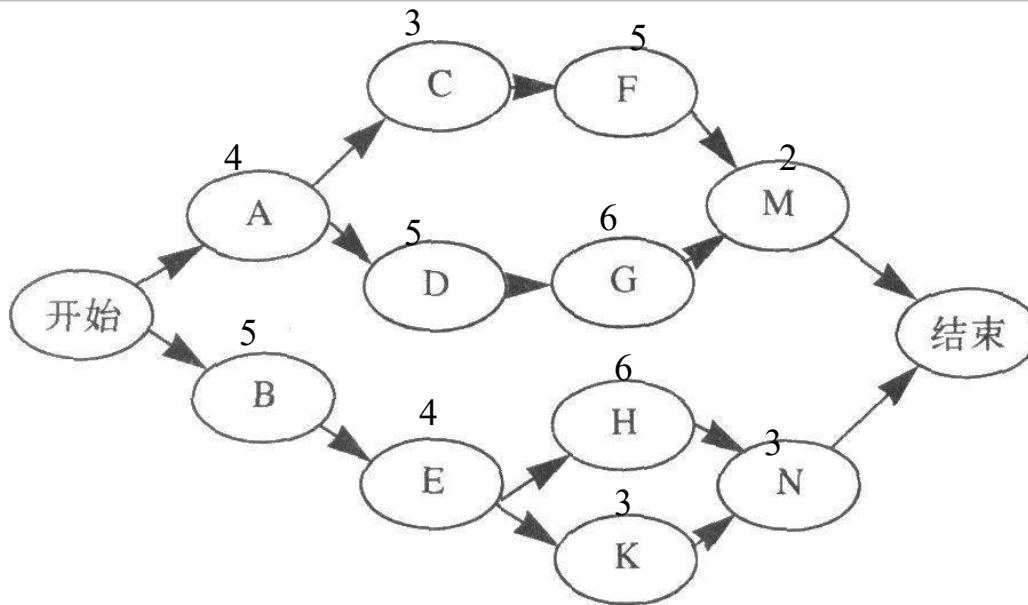
- A. 20周 B. 17周
C. 18周 D. 16周

关键路径是什么？

- A. 开始-A-C-F-M-结束 B. 开始-A-D-G-M-结束
C. 开始-B-E-H-N-结束 D. 开始-B-E-K-N-结束

如果把活动H的历时缩短两个星期(H的历时=4)，那么总历时是多少？

- A. 16周 **B. 17周**
C. 15周 D. 18周



例3

依据表，任务B的时差是多少？

A. 2

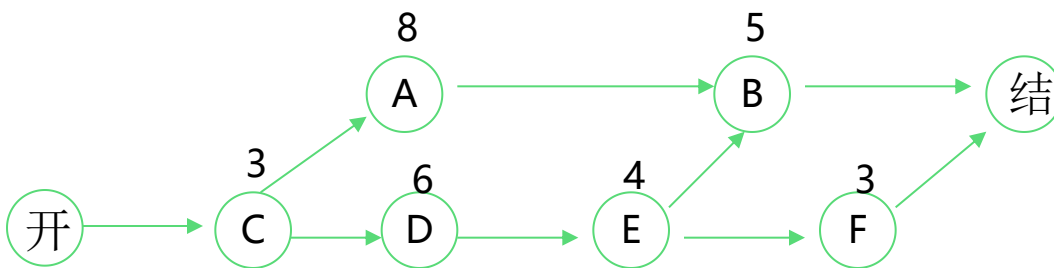
B. 3

C. 5

D. 0

一般不会用正反推法来计算，先判断是否在关键路径上

任务	紧前任务	估算(周)
开始		0
C	开始	3
D	C	6
A	C	8
E	D	4
B	A. E	5
F	E	3
结束	B. F	0

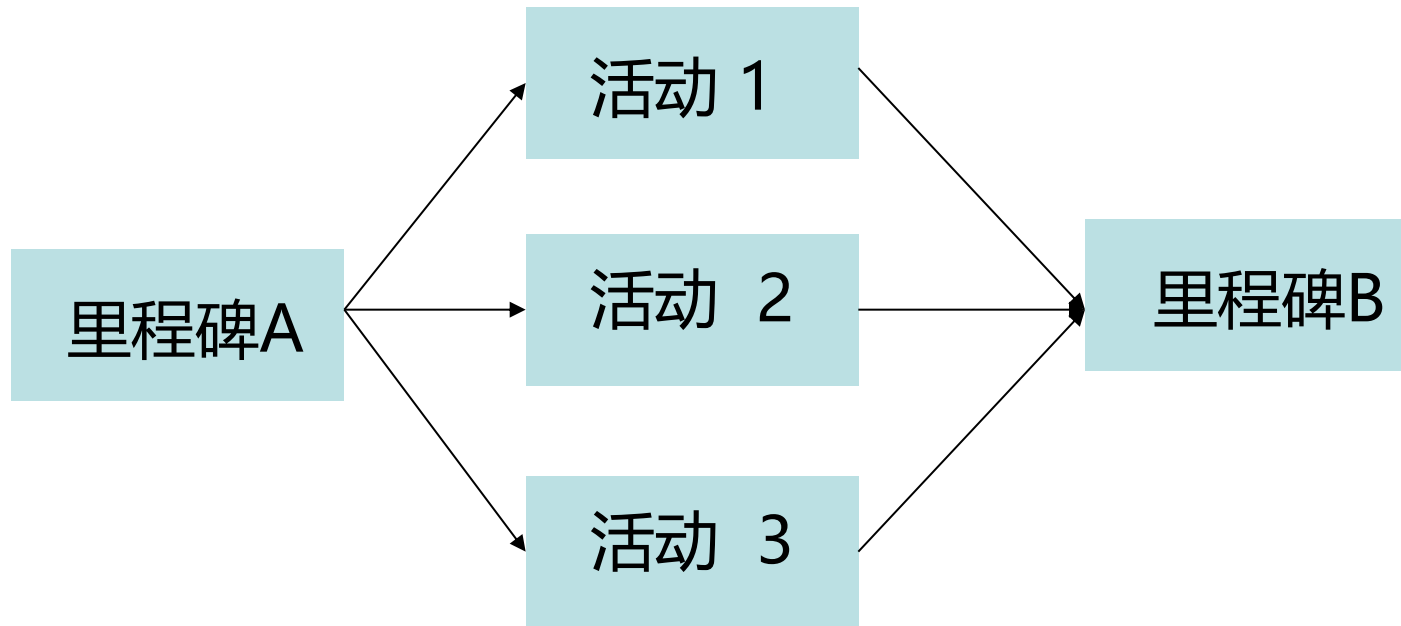




2.3 路径汇聚

独立事件
路径汇聚
概率计算

路径汇聚



三个活动相互独立，完成每个活动的概率均为85%，使用蒙特卡洛模拟，到达B的概率为
 $85\% \times 85\% \times 85\% = 61.4\%$



2.4 固定资产折旧

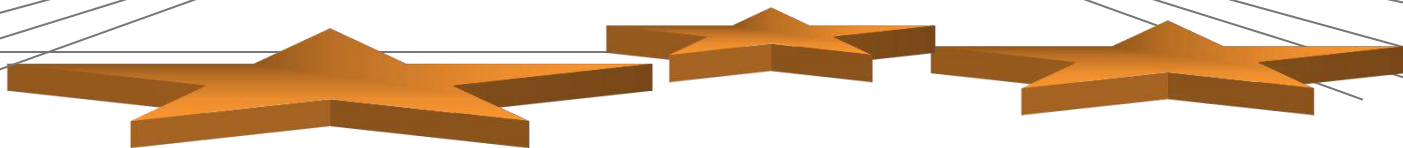
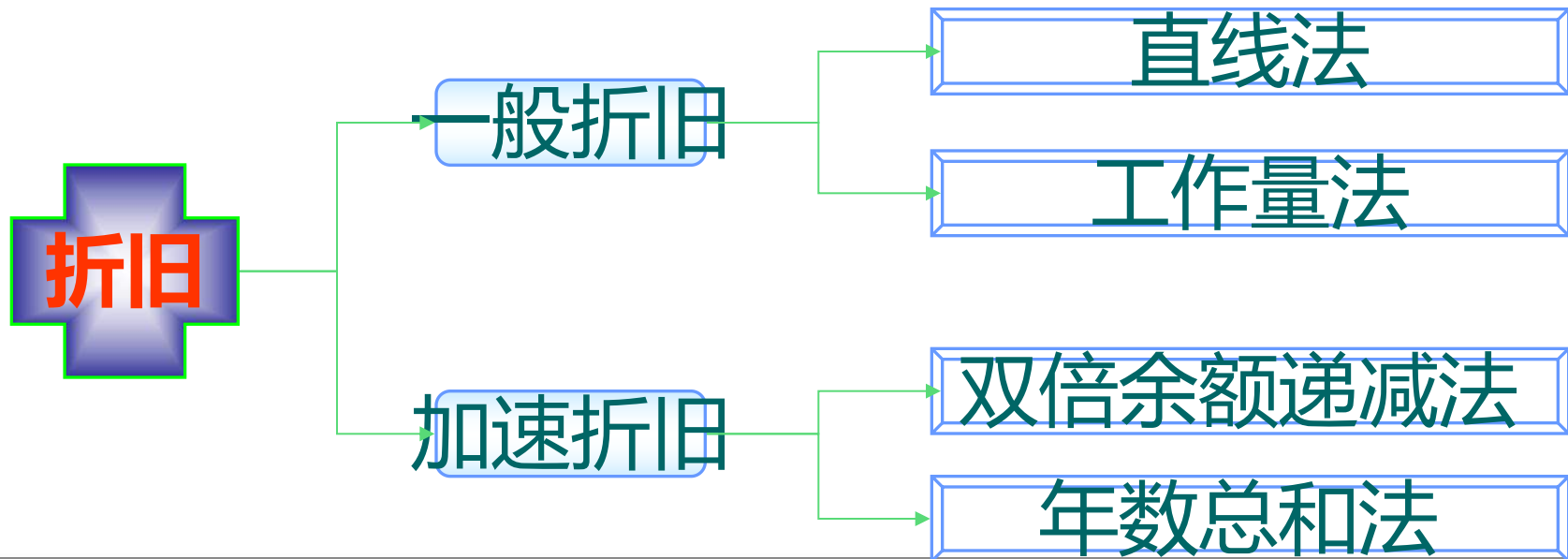
直线法

工作量法

双倍余额递减法

年数总和法

折旧分析



直线折旧

基础：计算公式

平均年限法是将固定资产的折旧均衡地分摊到各期的一种方法。
采用这种方法计算的每期折旧额是等额的：

$$\text{每年折旧额} = \frac{\text{原值} - \text{净残值}}{\text{预计使用年限}}$$

工作量法

基础：计算公式

工作量法是根据实际工作量计提折旧额的一种方法

$$\text{单位工作量折旧额} = \frac{\text{原值} - \text{净残值}}{\text{预计总工作量}}$$

$$\text{每月（年）折旧额} = \frac{\text{该月（年）工作量}}{\text{量折旧额}} \times \text{单位工作}$$

双倍余额折旧

基础：计算公式

双倍余额法是在不考虑固定资产残值的情况下，根据每期期初固定资产帐面余额和双倍的直线折旧率计提折旧的方法。

$$\text{年折旧率} = \frac{2}{\text{预计折旧年限}} \times 100\%$$

$$\text{年折旧额} = (\text{原值} - \text{已提累计折旧}) \times \text{年折旧率}$$

年和法折旧

基础：计算公式

年数总和法是指将固定资产的原值减去残值后的净额乘以一个逐年递减的分数计算每年折旧额，这个分数的分子代表着固定资产尚可使用年数，分母代表尚可使用年数总和。

$$\text{年折旧率} = \frac{\text{折旧年限} - \text{已使用年数}}{\text{折旧年限} \times (\text{折旧年限} + 1) \div 2}$$

$$\text{年折旧额} = (\text{原值} - \text{净残值}) \times \text{年折旧率}$$

折旧案例

广东某鞋业有限公司，固定资产原值为180000元，预计残值为10000元，使用年限为5年。如表1 - 1所示，该企业适用33%的所得税率，资金成本率为10%（折现率）

表1-1	企业未扣除折旧的利润和产量表	
年限	未扣除折旧利润（元）	产量（件）
第一年	100000	1000
第二年	90000	900
第三年	120000	1200
第四年	80000	800
第五年	76000	760
合计	466000	4660

直线折旧法计算结果

年折旧额 = (固定资产原值 - 估计残值) / 估计使用年限
= (180000 - 10000) / 5 = 34000 (元)

估计使用年限5年。

第一年利润额为：100000 - 34000 = 66000 (元)

应纳所得税为：66000 × 33% = 21780 (元)

第二年利润额为：90000 - 34000 = 56000 (元)

应纳所得税为：56000 × 33% = 18480 (元)

第三年利润额为：120000 - 34000 = 86000 (元)

应纳所得税为：86000 × 33% = 28380 (元)

直线折旧法计算结果

第四年利润额为： $80000 - 34000 = 46000$ （元）

应纳所得税为： $46000 \times 33\% = 15180$ （元）

第五年利润额为： $76000 - 34000 = 42000$ （元）

应纳所得税为： $42000 \times 33\% = 13860$ （元）

5年累计应纳所得税为： $21780 + 18480 + 28380 + 15180 + 13860 = 97680$ （元）

应纳所得税现值为：

$21780 \times 0.909 + 18480 \times 0.826 + 28380 \times 0.751 + 15180 \times 0.683 + 13860 \times 0.621 = 75350.88$ （元）

工作量法折旧法计算结果

每年折旧额 = 每年实际产量 / 合计产量 × (固定资产原值 - 预计残值)

第一年折旧额为: $1000 / 4660 \times (180000 - 10000)$
= 36480 (元)

利润额为: $100000 - 36480 = 63520$ (元)

应纳所得税为: $63520 \times 33\% = 20961.6$ (元)

第二年折旧额为: $900 / 4660 \times (180000 - 10000) =$
32832 (元)

利润额为: $90000 - 32832 = 57168$ (元)

应纳所得税为: $57168 \times 33\% = 18865.44$ (元)

第三年折旧额为: $1200 / 4660 \times (180000 - 10000)$
= 43776 (元)

利润额为: $120000 - 43776 = 76224$ (元)

应纳所得税为: $76224 \times 33\% = 25153.92$ (元)

工作量法折旧法计算结果

第四年折旧额为： $800 / 4660 \times (180000 - 10000) = 29184$ (元)

利润额为： $80000 - 29184 = 50816$ (元)

应纳所得税为： $50186 \times 33\% = 16769.28$ (元)

第五年折旧额为： $760 / 4660 \times (180000 - 10000) = 27725$ (元)

利润额为： $76000 - 27725 = 48275$ (元)

应纳所得税为： $48275 \times 33\% = 15930.75$ (元)

五年累计应纳所得税额为：

$20961.6 + 18865.44 + 25153.92 + 16769.28 + 15930.75 = 97680.95$ (元)

应纳所得税的现值为：

$20961.6 \times 0.909 + 18865.44 \times 0.826 + 25153.92 \times 0.751 + 16769.28 \times 0.683 + 15930.75 \times 0.621 = 74873.95$ (元)

双倍余额折旧法计算结果

双倍余额递减法年折旧率 = $2 \times 1 / \text{估计使用年限} \times 100\%$

年折旧额 = 期初固定资产账面余额 \times 双倍直线折旧率

会计制度规定，在计算最后两年折旧额时，应将原采用的双倍余额递减法改为用当年年初的固定资产账面净值减去估计残值，将其余额在使用的年限中平均摊销。

双倍余额递减法年折旧率 = $2 \times 1 / 5 \times 100\% = 40\%$

第一年折旧额为： $180000 \times 40\% = 72000$ (元)

利润额为： $100000 - 72000 = 28000$ (元)

应纳所得税为： $28000 \times 33\% = 9240$ (元)

第二年折旧额为： $(180000 - 72000) \times 40\% = 43200$ (元)

利润额为： $90000 - 43200 = 46800$ (元)

应纳所得税为： $46800 \times 33\% = 15444$ (元)

第三年折旧额为： $(180000 - 72000 - 43200) \times 40\% = 25920$ (元)

利润额为： $120000 - 25920 = 94080$ (元)

应纳所得税为： $94080 \times 33\% = 31046.4$ (元)

双倍余额折旧法计算结果

第四年后，使用直线法计算折旧额：

第四、第五年的折旧额

$$= (180000 - 72000 - 432000 - 25920 - 10000) / 2 = 14440 \text{ (元)}$$

第四年利润额为： $80000 - 14440 = 65560$ (元)

应纳所得税为： $65560 \times 33\% = 21634.8$ (元)

第五年利润额为： $76000 - 14440 = 61560$ (元)

应纳所得税为： $61560 \times 33\% = 20314.8$ (元)

五年累计应纳所得税为：

$$9240 + 15444 + 31046.4 + 21634.8 + 20314.8 = 97680 \text{ (元)}$$

应纳所得税的现值为：

$$9240 \times 0.909 + 15444 \times 0.826 + 31046.4 \times 0.751 + 21634.8 \times 0.683 + 20314.8 \times 0.621 = 71863.81 \text{ (元)}$$

年和折旧法计算结果

每年折旧额 = 可使用年数 / 使用年数和 × (固定资产原值 - 预计残值)

本例中，使用年数总和为：1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15

第一年折旧额为：5 / 15 × (180000 - 10000) = 56666 (元)

利润额为：100000 - 56666 = 43334 (元)

应纳所得税：43334 × 33% = 14300.22 (元)

第二年折旧额为：4 / 15 × (180000 - 10000) = 45333 (元)

利润额为：90000 - 45333 = 44667 (元)

应纳所得税：44667 × 33% = 14740.11 (元)

第三年折旧额为：3 / 15 × (180000 - 10000) = 34000 (元)

利润额为：120000 - 34000 = 86000 (元)

应纳所得税：86000 × 33% = 28380 (元)

年和折旧法计算结果

第四年折旧额为： $2 / 15 \times (180000 - 10000) = 22666$ (元)

利润额为： $80000 - 22666 = 57334$ (元)

应纳所得税： $57334 \times 33\% = 18920.22$ (元)

第五年折旧额为： $1 / 15 \times (180000 - 10000) = 11333$ (元)

利润额为： $76000 - 11333 = 64667$ (元)

应纳所得税： $64667 \times 33\% = 21340.11$ (元)

五年累计应纳所得税为：

$14902.22 + 14740.11 + 28380 + 18920.22 + 21340.11 =$
 97680.65 (元)

应纳所得税的现值为：

$14300.22 \times 0.909 + 14740.11 \times 0.826 + 28380 \times 0.751 + 18920.22$
 $\times 0.683 + 21340.11 \times 0.621 = 72662.33$ (元)

特点比较

如果将货币的时间价值考虑进来，将应纳税额折算成现值，结果下表所示：

表1 - 2	不同折旧方法下的应纳税额及现值			单位：元
年限	直线法	产量法	双倍余额递减法	年数总和法
第一年	21780	20961.6	9240	14300.22
第二年	18480	18865.44	15444	14740.11
第三年	28380	25153.92	31046.4	28380
第四年	15154	16769.28	21634.8	18920.22
第五年	13860	15930.75	20314.8	21340.11
总计	97680	97680.95	97680	97680.65
现值	75350.88	74873.95	71863.81	72662.33

从表中可以看出，采用加速折旧计算的第一年应纳税额最少，双倍余额递减法下第一年只缴纳税款9240元，年数总和法下第一年缴纳税款为14300.22元，而直线法法则需缴纳21780元。

从上面计算中，不难得出，加速折旧法使企业在最初的年份提取的折旧较多，冲减了税基，从而减少了应纳税款，相当于企业在最后的年份内取得了一笔无息贷款。对企业来说可达到合法避税的功效

例题

1、 以下哪类折旧方法在税收方面最为不利？

- A、 双重余额递减
- B、 直线**
- C、 年度位数总和
- D、 残值

2、 双重余额递减法是一种：

- A、 减速折旧
- B、 直线折旧
- C、 加速折旧**
- D、 生命其成本计算 C Cost

3、 ABC公司通常使用年限总合法来计算资产折旧。他们购买了一台价值15000的计算机，并了解到三年后可以后卖3000。第三年折旧多少？

- A. 4000
- B. 2000
- C. 7500
- D. 2500

$$(15000-3000) * 1/(1+2+3) = 2000$$



2.5 沟通渠道计算

干系人数量
沟通渠道数

沟通渠道计算方法

$$\text{沟通渠道} = N \times (N-1) / 2$$



2.6 预期货币价值-EMV

决策树分析

EMV计算

期望货币值 (EMV: Expected Monetary Value)

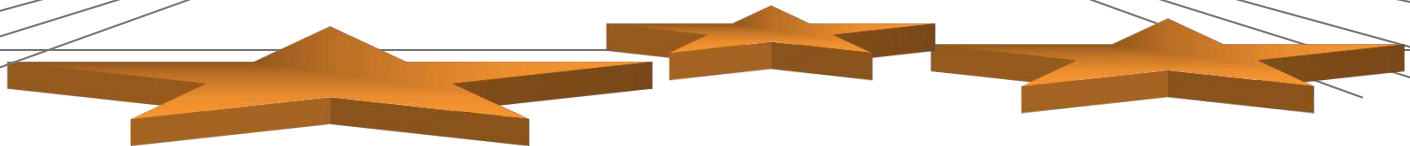
公式： $\sum \text{风险事件概率} * \text{风险事件货币值}$ 。

这个概念用于决定一个组织选择应该选择什么项目。

为使用EMV，须估计某事件发生的概率或机会。概率通常是由专家估计。



风险值 (EMV) 与决策树一起使用，综合考虑了概率与影响两方面的因素



例1

如果一个项目有60%的机会获得10万美元收益，40%可能损失10万美金，那么该项目的期望货币值是多少？

A. \$100,000

B. -\$60,000

C. \$20,000

D. -\$40,000

$$60\% * 10 - 40\% * 10 = 2 \text{万}$$

例2

廉价进口商品严重影响公司的业务，公司组建一支团队，开发新产品方案，希望在目前1亿美元基础上有所提高。项目团队起草了两个产品方案：产品A有40%可能将收入提高到1.5亿，30%可能收入降低至6000万，30%没影响。产品B有50%可能提高到1.3亿，20%降低到8000万，30%没影响。那么哪项产品提供最佳的EMV？

- A. 产品A，EMV为1.08亿
- B. 产品B，EMV为1.08亿
- C. 产品A，EMV为1.11亿
- D. 产品B，EMV为1.11亿

产品A:

$$40\% * 1.5 + 30\% * 0.6 + 30\% * 1 = 1.08$$

产品B:

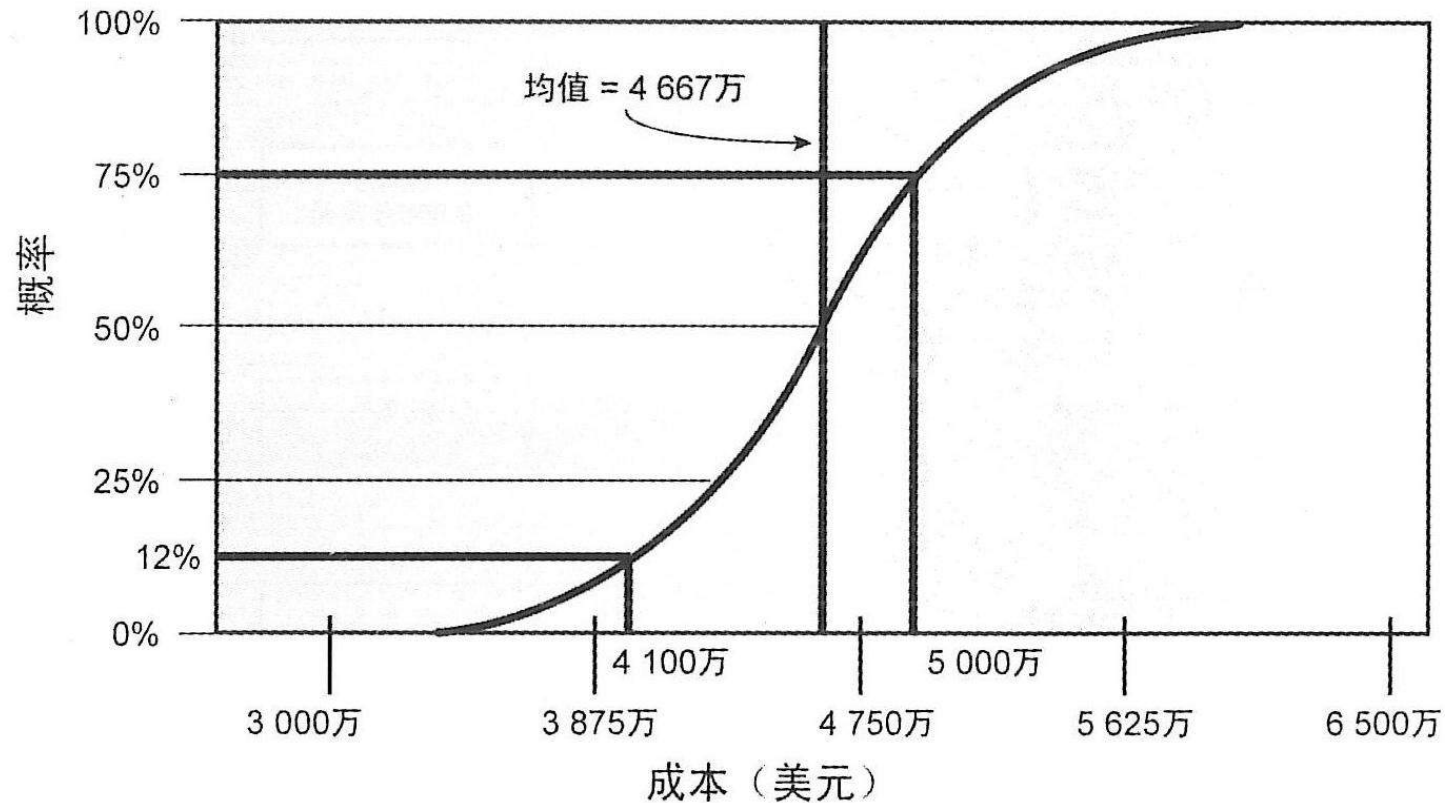
$$50\% * 1.3 + 20\% * 0.8 + 30\% * 1 = 1.11$$



2.7 蒙特卡洛分析

建模与模拟技术

项目总成本
累积图



使用图11-13中的数据和三角分布，得到本累积分布曲线，显示该项目以4 100万美元完成的可能性是12%。如果组织比较保守，想要有75%的成功可能性，那就需要把预算定为5 000万美元〔约包括22%〔(5 000万美元-4 100万美元) / 4 100万美元〕的应急储备〕。



2.8 自制外购分析

自制外购决策
购买还是租赁

自制或外购分析

自制或外购分析，通用的管理技术

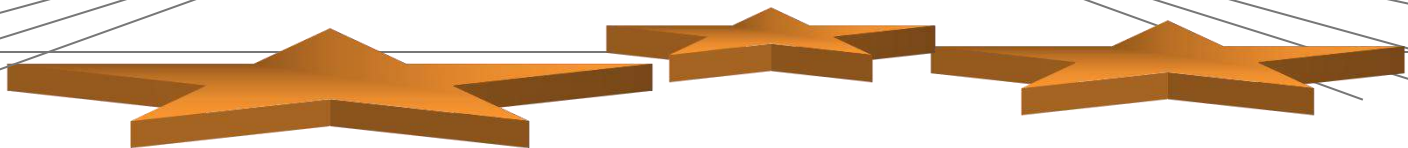
用来确定某项工作最好是由项目团队自行完成，还是必须从外部采购

如果决定购买，则应继续做出购买或租赁的决策。

一般要考虑所有成本，主要比较自制和外购或者购买或租赁哪个成本高，来作为决策依据。



能想到那些导致自制-外购决策的原因？ 预算限制、产品迫切度...



例1

某项目需一种零件，若自制，单位产品变动成本12元，并需增加一台6000元的专用设备；若外购，购买量大于2000件时，14元/件；购买量小于2000件时，15元/件。当需要量大于3000件时，应（ ）。

- A 自制
- B 外购
- C 外购、自制均可
- D 外购、自制各一半

自制： $12 \times 3000 + 6000 = 42000$

外购： $15 \times 3000 = 45000$

例2

如果项目按以下条件出租或购买一件设备，为使两种选择相等，该设备每年须使用几天？

	租用	购买
维修费	0美元	每年3,200美元
运营费	0美元	每天80美元
出租费	每天160美元	0美元

A. 20天

B. 35天

C. 40天

D. 45天

$$\begin{aligned}(\text{租用})X*160 &= 3200 + X*80 \quad (\text{购买}) \\ 80X &= 3200, X = 40.\end{aligned}$$



2.9 合同类型

固定总价合同
成本补偿合同
工料合同

合同类型	适用
总价合同	买方必须准确定义要采购的产品或服务，对采购规范的任何变更都可能增加买方的成本
固定总价合同（FFP）	采用总价合同买方必须定义要采购的产品或服务，虽然允许范围变更，但范围变更通常会导致合同价格提高
总价加激励费合同（FPIF）	设置一个价格上限，卖方必须完成工作并且要承担高于上限的全部成本
总价加经济价格调整合同（FP-EPA）	持续时间较长的合同，允许根据条件变化以事前确定的方式对合同价格进行最终调整
成本补偿合同	工作范围无法准确定义，项目工作存在较大风险，以便重新安排卖方的工作
成本加奖励费合同（CPAF）	适用于成果评价标准不易或无法量化的项目，如管理咨询项目等，支付的奖励费用完全有买方主观判断决定，卖方无权申诉
成本加激励费合同（CPIF）	基于卖方的实际成本按一定的比例分担超过或低于目标成本的部分，便于卖方重视控制成本
成本加固定费合同（CPFF）	固定费只能针对已完成的工作，不因卖方的绩效而变化，范围发生变化才可考虑费用的改变
工料合同	增加人员、聘请专家、寻求外部支持，可规定价格和时间限制，防止成本无限增加

CPFF—成本+固定费

基础：计算公式

	合同	实际	备注
估算成本	100,000	110,000	
费（假设10%	10,000	10,000	费用是以估算成本10%为基础的固定费用
总价	110,000	120,000	

CPIF—成本+激励

基础：计算公式

	合同	实际		备注
		第一种情况	第二种情况	
估算成本	100,000	80,000	120,000	费用以合同的估算成本为基础；第二种情况下，超出20,000元，应扣除15%，即 -3000
费（10%）	10,000	10,000	10,000	
分担比率	85 : 15	3,000	-3,000	
总价	110,000	93,000	127,000	

CPIF—例1

In a cost plus incentive fee contract , the target cost is \$100000 , the target fee is \$10000 , the share ratio is 70/30 , the actual cost is \$120000 , what is the total amount that the buyer will pay_____?

- A. \$130000
- B. \$4000
- C. \$124000
- D. \$110000

在合同加奖励合同中，预计成本¥100000，预计费用¥10000，分摊比例70/30，实际成本¥120000，买方应该支付多少？

- A. \$130000
- B. \$4000
- C. \$124000
- D. \$110000

CPIF—例2

买方与卖方签订了一个成本奖励费用的合同合同的目标成本为\$300,000目标奖励费为\$40,000奖励分摊比例为80/20奖励费用上限为\$60,000下限为\$10,000如果卖方实际成本为\$380,000则买方应支付的奖励费为

A\$104,000

B\$56,000

C\$40,000

D\$30,000

E\$24,000

FPIF—总价+激励

基础：计算公式

	合同	实际		备注
		第一种情况	第二种情况	
目标成本	100,000	80,000	130,000	最高价是买方能够支付的最大金额，在第二种情况下，卖方可能遭受损失（负利润）
目标利润	10,000	10,000	0	
分担比率	70 : 30	6,000	0	
最高价	120,000	/	120,000	
总价			120,000	
利润			-10,000	

FPIF—例1

The buyer and seller bargain on a fixed price plus incentive fee contract, the aim cost of the contract is 200000 dollars, the aim profit is 30000 dollars, the aim price is 230000 dollars, the two parties also consult the highest price at 270000 dollars, the halve ratio is 70/30, if the seller accomplished the fact cost is 170000 dollars, how much profit should the buyer pay for the seller?

- A. \$21000
- B. \$35000
- C. \$39000
- D. \$51000

买方和卖方商定了一个固定加激励的合同，合同的目标成本是200000美元，目标利润是30000美元，目标价格是230000美元，双方还商定了最高价格为270000美元，分享比率为70/30，如果卖方完成合同的实际成本为170000美元，那么买方要向卖方支付多少利润？

- A、 21000美元
- B、 35000美元
- C、 39000美元
- D、 51000美元

固定总价加激励费用合同有一个总假设点/合约总价/估算的合同总价

(point of total assumption PTA)，承包商对超过合同成本1美元要承担的完全责任的成本点，承包商都不想达到合约总价，因为这对他们而言会造成财务损失，所以对他们有防止超支的激励，PTA可以通过公式计算

$$PTA = (\text{最高价格} - \text{目标价格}) / \text{买方份额} + \text{目标成本}$$

例：封顶价格=1250美元
目标价格=1100美元
目标成本=1000美元
份额：75%

$$PTA = (1250 - 1100) / 0.75 + 1000 = 1200 \text{ 美元}$$



3.1 挣值计算-EVM

进度偏差SV

成本偏差CV

进度绩效指数SPI

成本绩效指数CPI

完工估算EAC

完工尚需估算ETC

预计完工工期EDAC

完工偏差VAC

完工尚需绩效指数TCPI

挣值管理EVM—5个基本概念

基础：5个基本概念

EV (Earned Value): 挣值 (实现值)

术语BCWP (Budgeted Cost of Work Performed): 完成工作对应的预算费用

AC (Actual Cost): 实际成本

术语ACWP (Actual Cost of Work Performed): 完成工作实际花费的成本

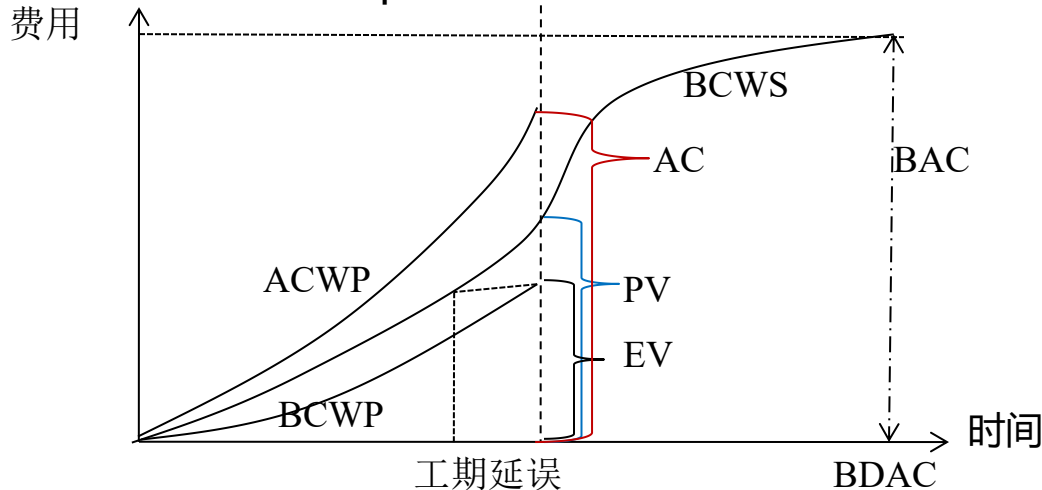
PV (Planned Value): 计划成本

术语 BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled): 计划完成工作的预算费用

BAC: 项目完工预算 Budget at Completion

BDAC: 基础完工工期

Base Date at Completion



任务A的总预算成本为1000，基准工期为6周，截至今日按计划应完成其80%工作量，但实际上只完成了任务A的50%工作量，实际支出为300元。则：EV、PV、AC为多少？

EV = 500

PV = 800

AC = 300

BAC = 1000

BDAC = 6周

EVM—2个差异指标

基础：2个差异指标

进度偏差SV

衡量进度绩效的指标： $SV = EV - PV$ （EV代表已完成的工作量，PV代表计划完成的工作量）

>0，快；<0，慢

成本偏差CV

衡量项目成本绩效的指标 $CV = EV - AC$ （EV代表应支出的预算，AC代表实际支出的成本）

>0，省；<0，超支

EVM—3个指数指标

基础：3个指数指标

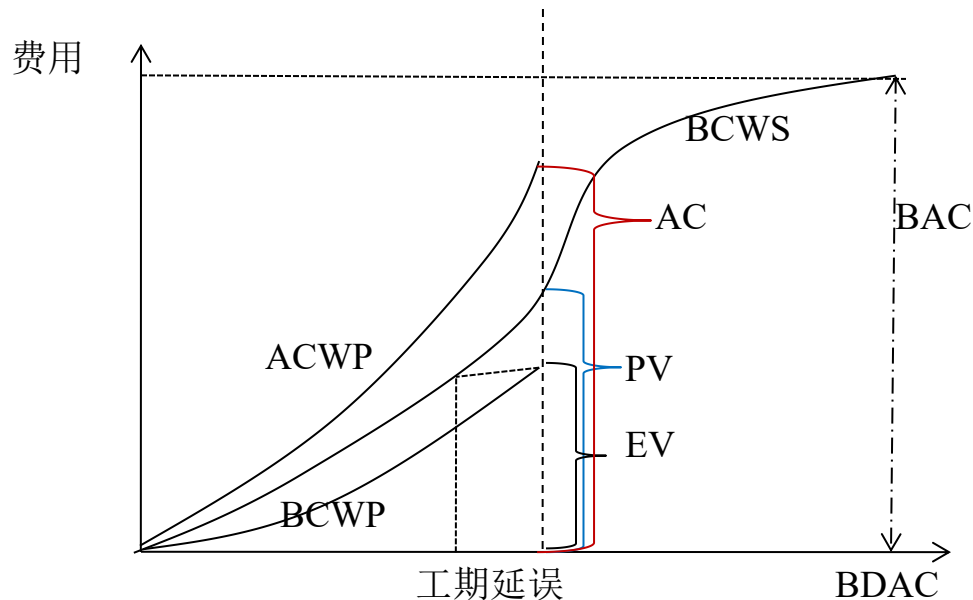
进度绩效指数 $SPI = EV/PV$

成本绩效指数 $CPI = EV/AC$

完工尚需绩效指数 TCPI

$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$ 或 $(EAC - AC)$ 【BAC-EV代表剩余工作，BAC-AC代表剩余资金】 也是预测指标

为按预算完成项目,从现在开始每一元需要产生的价值（完成的工作）



预算完成活动需要1000元，当前时间应完成70%，实际完成50%，实际支出600元。

$$AC = 600$$

$$BAC = 1000$$

$$EV = 500$$

$$PV = 700$$

代表剩余50%工作

代表还剩余400元

$$TCPI = (1000 - 500) / (1000 - 600) = 1.25$$

EVM—4个预测指标

基础：4个预测指标

估计完工估算EAC

1、预计的剩余工作CPI与当前一致（典型偏差）最常用的公式

$$EAC = BAC / CPI$$

CPI代表费用绩效指数（大于1代表成本控制好，完工时实际花费会比预算少）

EAC表示按照目前的执行情况，项目结束时预计总共要花多少钱

2、剩余工作将以计划效率完成（非典型偏差）

$$EAC = AC + BAC - EV$$

3、原计划不再有效

$$EAC = AC + \text{自下而上估算的ETC}$$

4、CPI和SPI同时影响剩余工作

$$EAC = AC + [(BAC - EV) / (CPI \times SPI)]$$

完工尚需估算ETC

$$ETC = EAC - AC \quad (\text{最常用}) = BAC / CPI - AC = BAC * AC / EV - AC = (BAC / EV - 1) * AC$$

预计的完工工期EDAC = BAC / SPI

完工偏差VAC = BAC - EAC

EAC计算

基础：计算公式

基于典型的偏差计算EAC：按照当前CPI绩效计算

$$EAC = BAC / CPI$$

基于非典型的偏差计算ETC：按照按照预算单价计算

$$EAC = AC + BAC - EV$$

基于CPI和SPI的ETC：

$$EAC = AC + (BAC - EV) / CPI * SPI$$

如果原计划不再有效，则使用：

$$EAC = AC + \text{自下而上估算的ETC}$$

ETC计算

基础：计算公式

基于典型的偏差计算ETC：按照当前CPI绩效计算

$$ETC = (BAC - EV) / CPI$$

基于非典型的偏差计算ETC：按照按照预算单价计算

$$ETC = (BAC - EV)$$

基于CPI和SPI的ETC：

$$ETC = (BAC - EV) / CPI * SPI$$

对剩余工作进行自下而上重新估算：

ETC=再估算

例

如果 $EV=490$ ， $AC=700$ ， $PV=525$ ，那么费用偏差和费用绩效指数各是多少！

A. +175, 1.33

B. - 210, 0.7

C. +210, 1.43

D. - 175, 0.75

$$CV = EV - AC = 490 - 700 = - 210; \quad CPI = EV/AC = 490/700 = 0.7$$

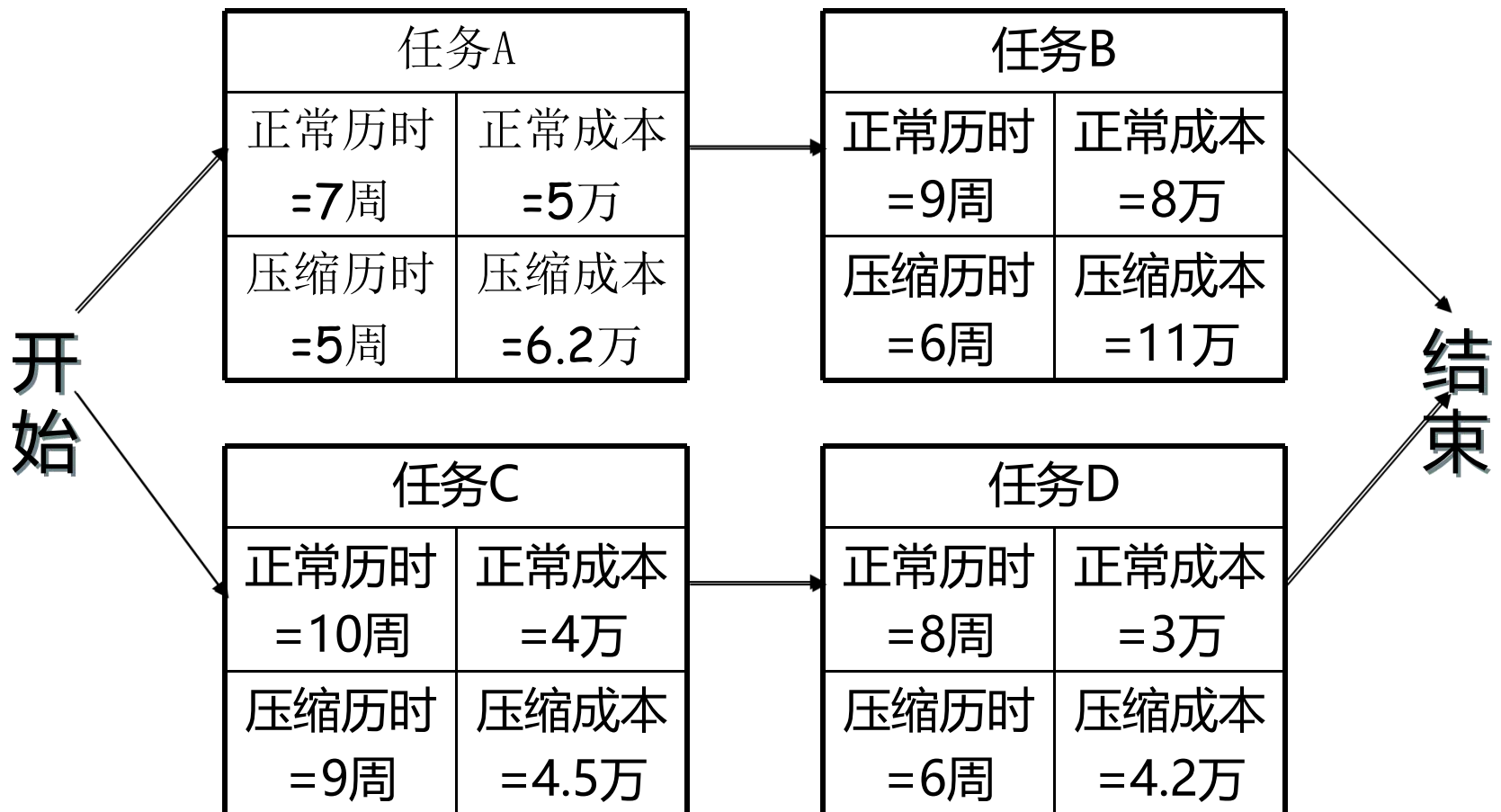


3.2 进度压缩技术-时间成本平衡法

赶工
增加资源
最低成本
最优进度

进度压缩技术

项目进度安排如图，目前工期18周，问将工期逐步压缩到17、16、15时应压缩的任务及压缩后的成本？



(1) 压缩历时单位成本:

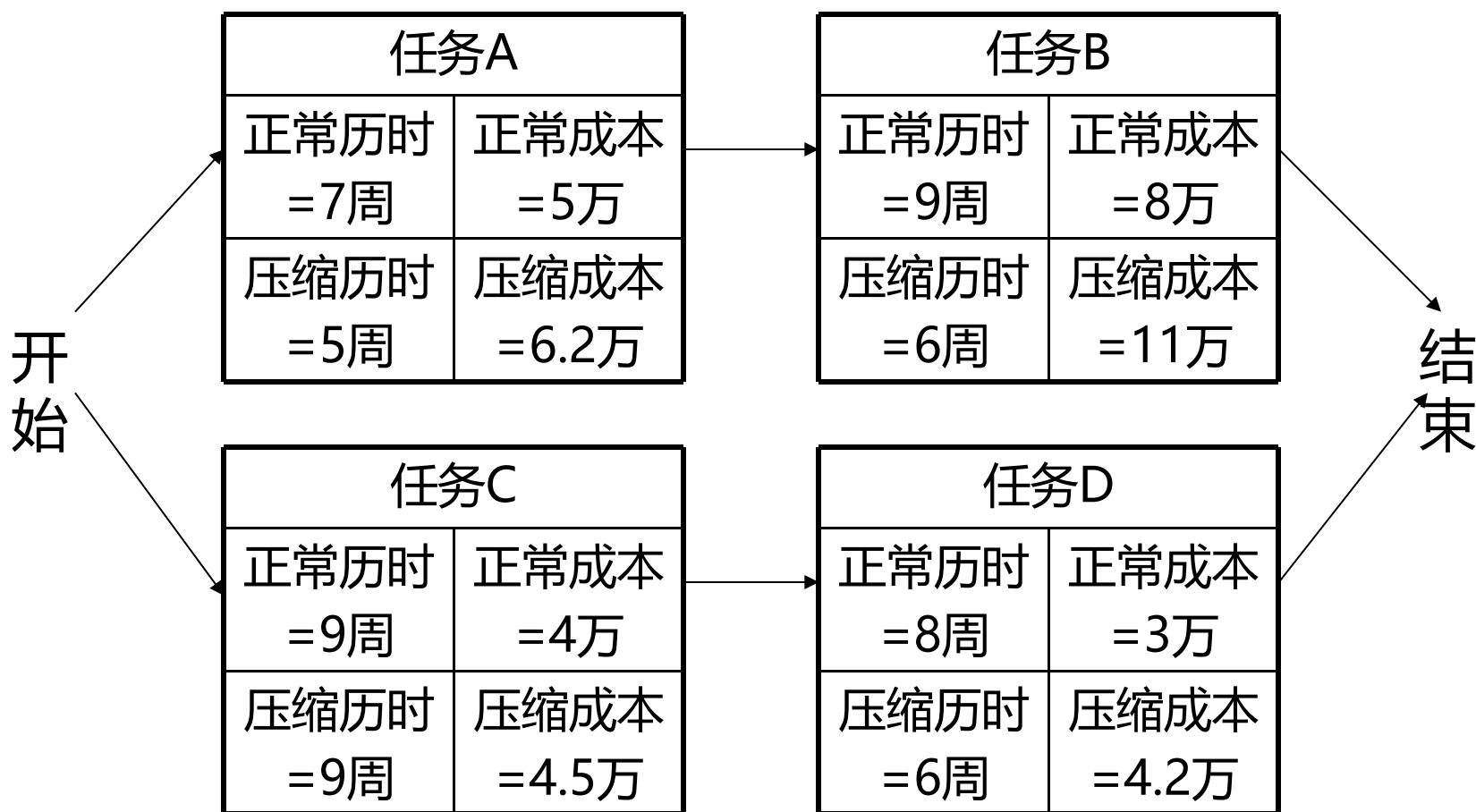
任务A: $(6.2-5)/(7-5)=0.6$ (万元/周)

任务B: $(11-8)/(9-6)=1.0$ (万元/周)

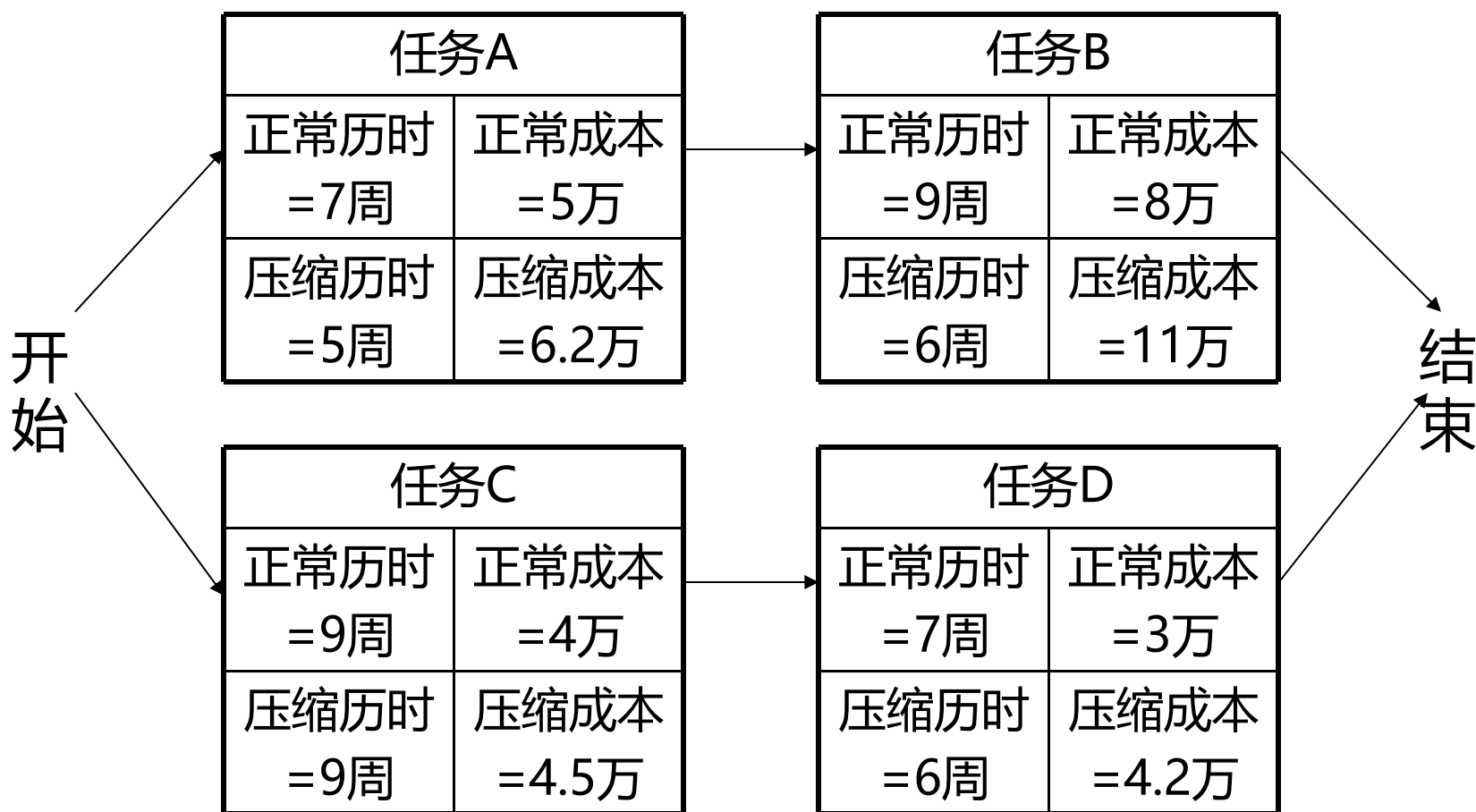
任务C: $(4.5-4)/(10-9)=0.5$ (万元/周)

任务D: $(4.2-3)/(8-6)=0.6$ (万元/周)

(2) 工期压缩到17周。项目工期为18周的关键路径是C→D
选单位压缩成本低的任务压缩，所以压缩C

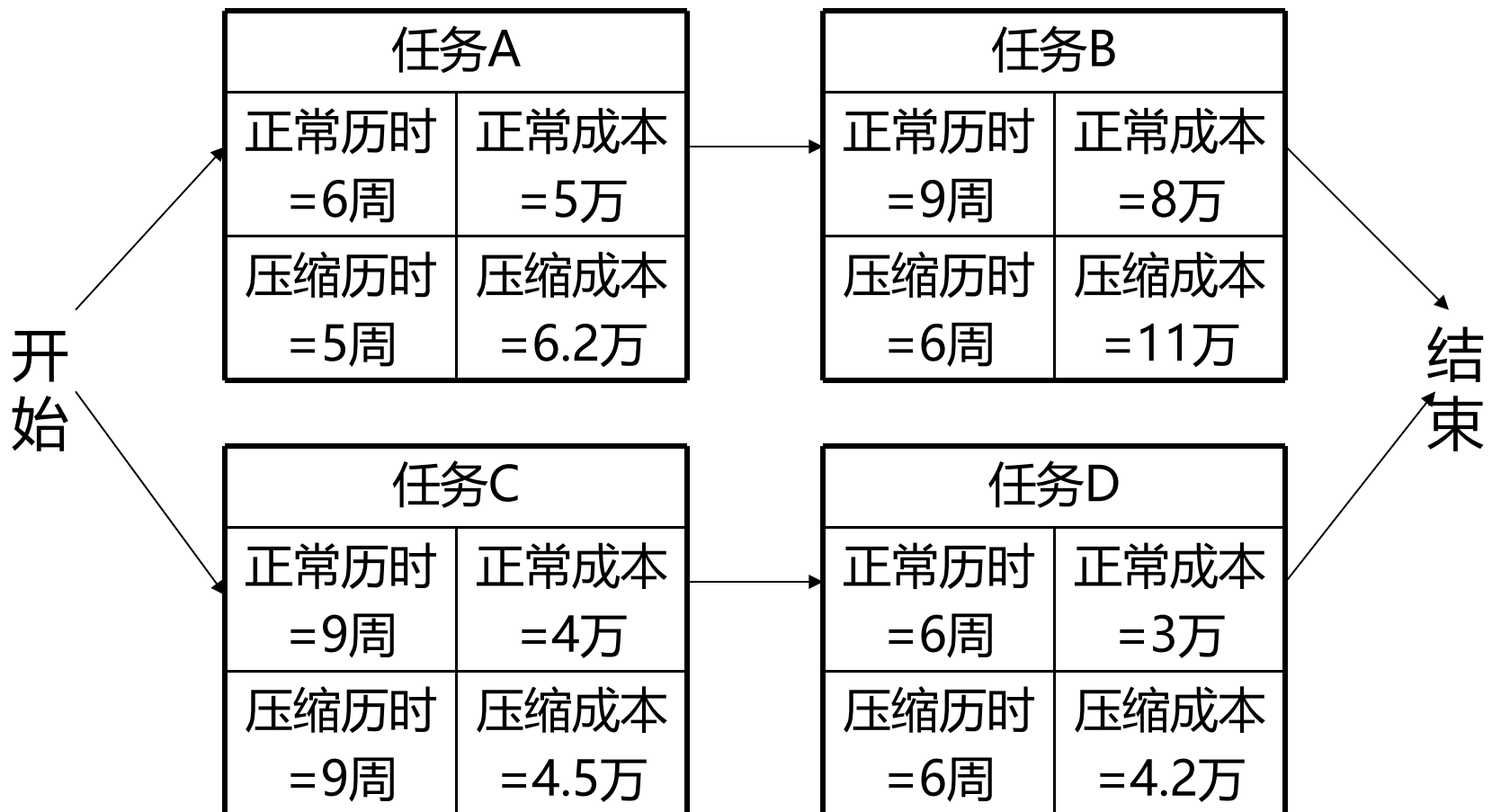


(3) 工期压缩到16周。项目工期为17周的关键路径是C→D
C不能压缩，只能压缩D



(4) 工期压缩到15周。项目工期为16周的关键路径:C → D

A → B 压缩A, 压缩D



(5)汇总工期压缩17、16、15
周后的项目成本

压缩到17周时:

$$20+0.5=20.5$$

压缩到16周时:

$$20.5+0.6=21.1$$

压缩到15周时:

$$21.1+0.6+0.6=22.3$$

用表格形式表示：

工期	关键路径	压缩任务	项目成本/万元
18	C→D	-	20
17	C→D	C	20.5
16	C→D	D	21.1
15	A→B , C→D	A, D	22.3

Thanks !



张丽
zhangli



13552882856



410789273



zlpmp@126.com



睿思力行张丽

祝所有学员成功通过PMP!