

艾威（中国）培训学院

北美专业培训机构

项目管理知识体系培训（第6版）

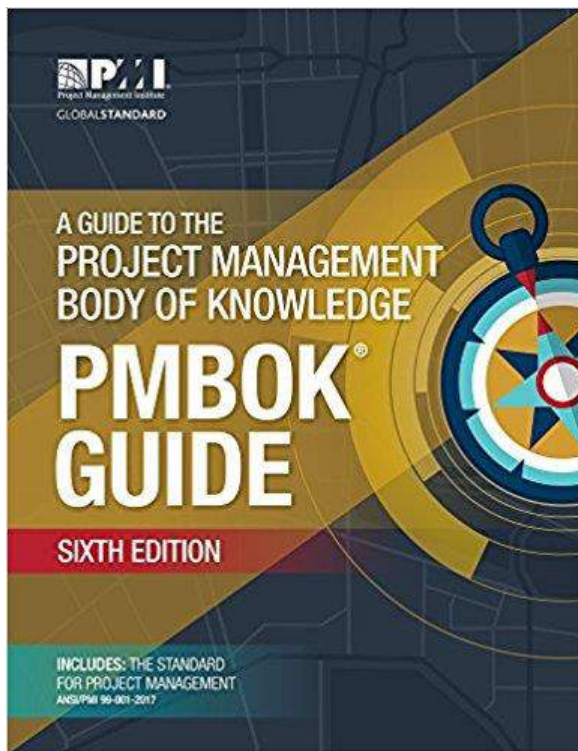
作者：许江林

调整：张璟

培训时间安排

时间	章节	内容
Day 1	1-4章	概述、整合管理
Day 2	5、6、7章	范围管理、进度管理、成本管理
Day 3	8、9、10章	质量管理、资源管理、沟通管理
Day 4	11、12、13章	风险管理、采购管理、相关方管理
Day 5	4—13	串讲

为什么要学习项目管理？



- 考试
- 套路
- 不背锅
- 平台

第1章 引论



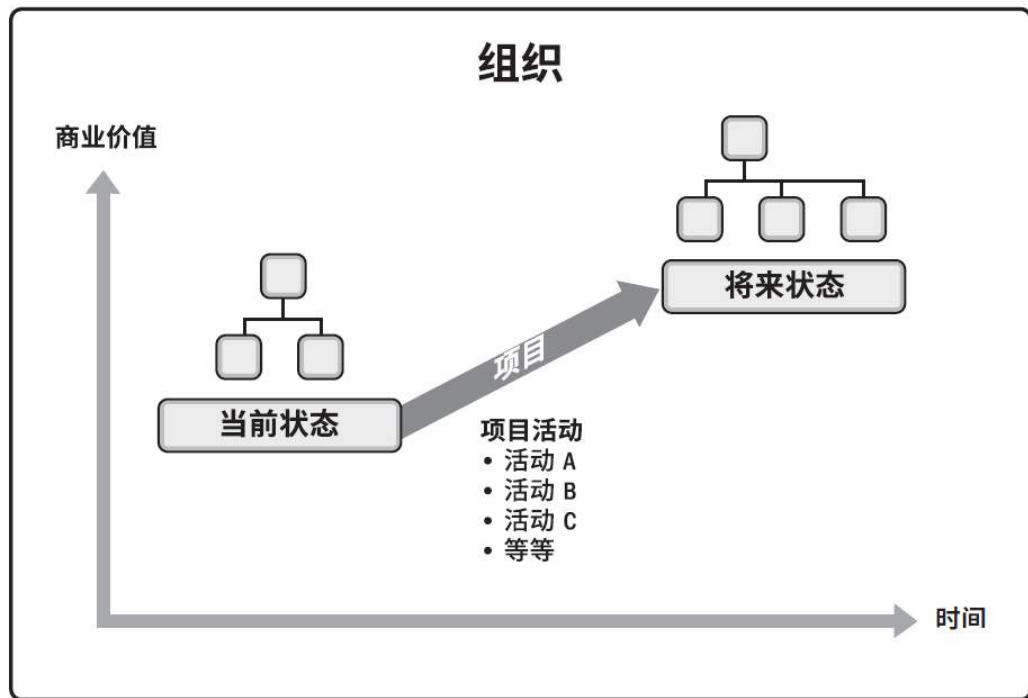
艾威网校
www.avtechn.com

1. 项目
2. 项目管理的重要性
3. 项目、集、组合和运营管理之间的关系
4. 生命周期
5. 项目管理体系框架

- 项目是为创造某项**独特产品、服务或成果**所做的**临时性**工作。

临时性：有明确的开始和结束时间。

独特性：项目所创造的产品或服务在一定的程度或在某些方面与其他的产品和服务相比较，有明显的差别。



项目驱动组织进行变更。
从商业角度来看，项目旨在推动组织从一个状态转到另一个状态，从而达成特定目标

图 1-1 组织通过项目进行状态转换

- 有形收益：货币资产、股东权益、固定设施、工具、市场份额等。
- 无形收益：商誉、品牌认知度、公共利益、战略一致性。

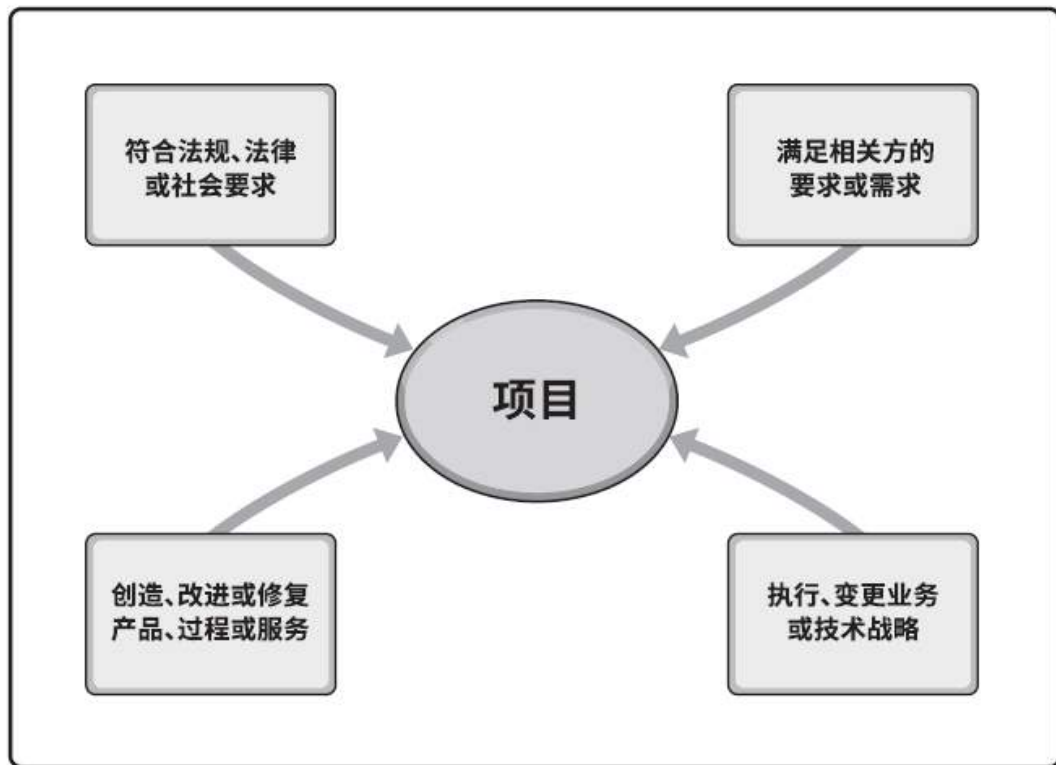


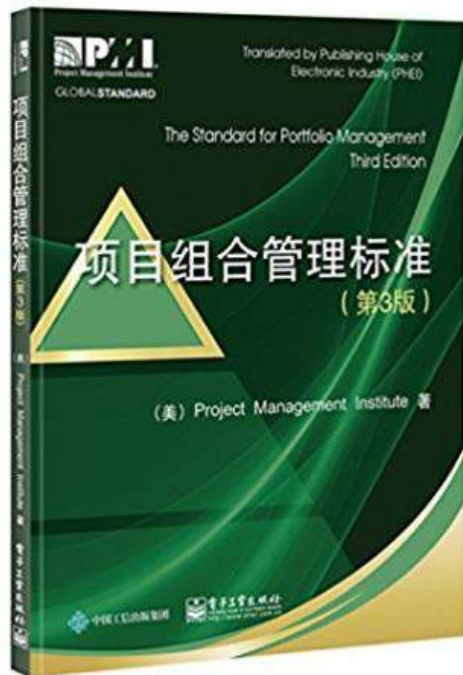
图 1-2项目启动背景

项目在组织中的位置



项目组合 (Portfolio)

- 项目（投资）组合是指：放在一起进行管理的一组项目、项目集、子项目组合、运营工作，目的是为了**实现战略目标**。
- 项目组合中的项目或项目集不一定彼此依赖或有直接关系。
- 关键词：**战略、投资**



项目集 (Program)

- 项目集是一组**相互关联且被协调管理**的项目、子项目集、活动。协调管理是为了获得分别管理所无法实现的收益。
- 项目集不是大项目。规模特别大的项目称为“大型项目 (megaproject)”，比如花费10亿美元以上，涉及百万人，运作好几年。
- 关键词：**相互协调，收益最大化**



项目组合：某村要发展经济。制定了一个发展战略。要修路，要建厂，要种树，要整田。

每上一个具体项目，项目组合负责评估，决定是否投资。

项目组合随时间的变化：战略—投资—项目—收益

项目集1：修路。包括多个项目，村里的路，村外的路。这些项目要统筹考虑，避免互相不通，标准不齐。

项目集2：建厂。建养鸡厂，养鸭厂，养鱼塘，要统一考虑，业态互补。

项目组合：选择正确的项目
项目集/项目：把项目做好

运营管理关注产品的持续生产和（或）服务的持续运作。

- ◆ 由人来实施
- ◆ 受制于有限的资源
- ◆ 需要计划、执行和控制
- ◆ 独特性VS重复性
- ◆ 临时性VS持续性
- ◆ 渐进明晰性VS一开始就操作清晰

共同点

区别

指南的组成部分

- 项目生命周期
- 项目阶段
- 阶段关口
- 项目管理过程
- 5大过程组
- 10大知识领域

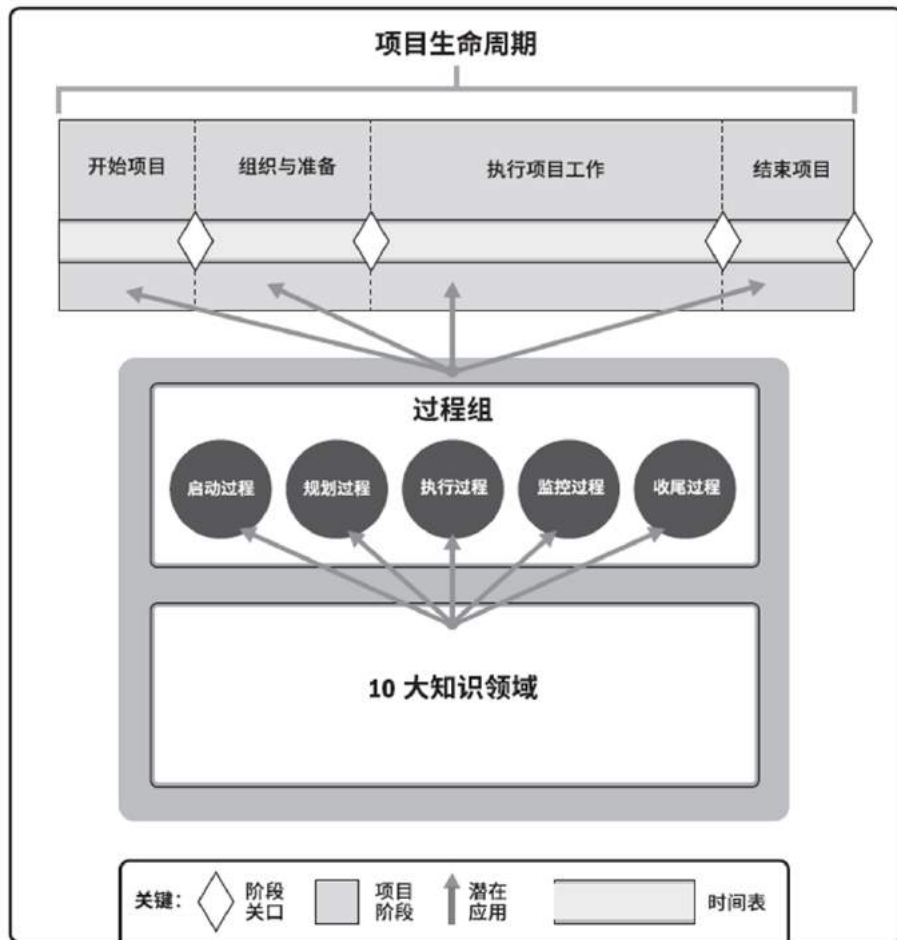
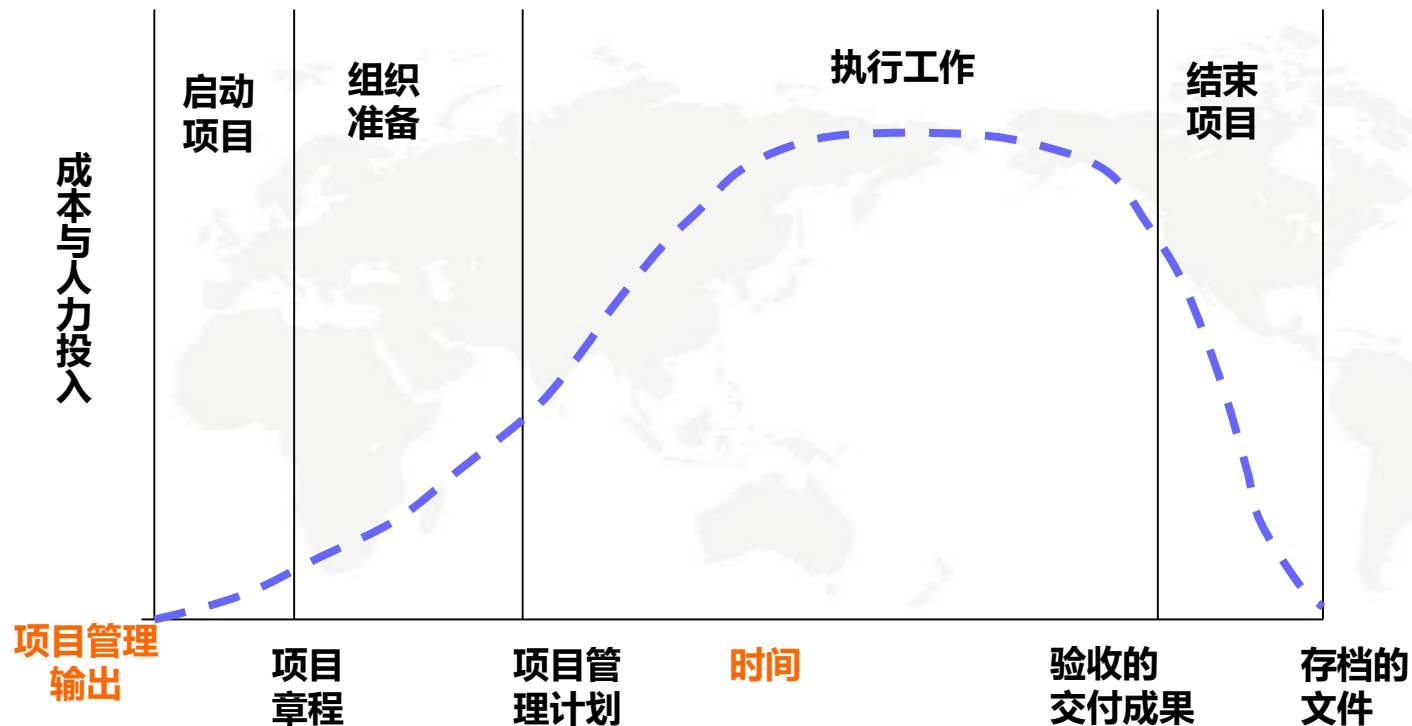


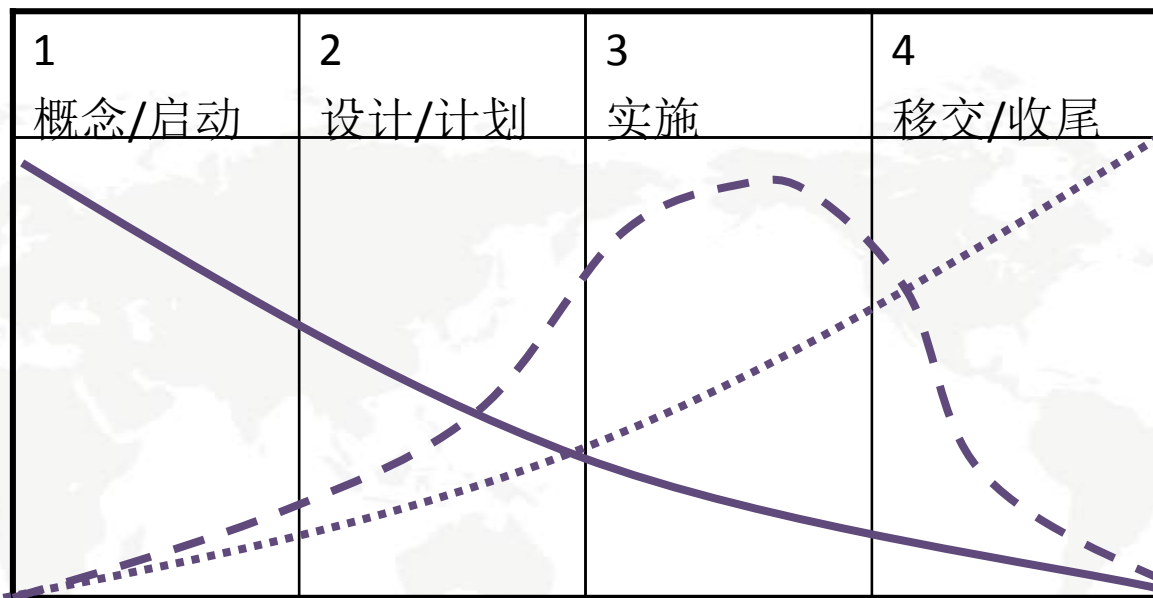
图 1-5 PMBOK® 指南关键组成部分在项目中的相互关系

- **产品生命周期**:代表一个产品从**概念、交付、成长、成熟到衰退**的整个演变过程的一系列阶段。一般可分为四个阶段，即投入期、成长期、成熟期和衰退期。
- **项目生命周期**:项目生命周期指项目从**启动到完成**所经历的一系列阶段
- **开发生命周期**：项目生命周期内通常有**一个或多个阶段与产品、服务或成果的开发相关**，这些阶段称为开发生命周期。

通用项目生命周期



项目的生命周期特征



—— 风险概率
项目干系人
的影响

- - - 资源投入
(人力、成本)

..... 更改成本

项目生命周期阶段

- 按**顺序**排列而有时又**相互交叉**的各项目阶段的集合；
- 定义项目的开始和结束。
- 项目生命周期是管理项目的**基本框架**。
- 项目生命周期可以是**预测型或适应型**。



举例：计划阶段

输入产品：

1. 合同
2. RFP
3. 项目经理对项目范围、预算、进度的评估意见书
4. 项目章程
5. 项目经理委任书
6. 分包/采购报价
7. 分包合作意向书

主要模板：

1. 范围计划表
2. 成本计划表
3. 进度计划表
4. 人力资源计划表
5. 质量计划表等

阶段主要项目管理活动：

1. 组建项目初始团队;
2. 编制项目计划;
3. 审批项目计划并发布

输出产品：

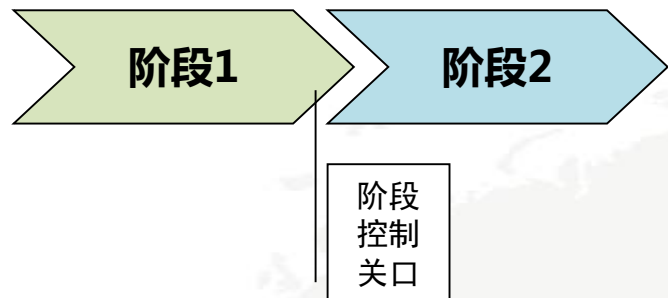
1. 项目基准计划
 - 1) 范围计划
 - 2) 成本计划
 - 3) 进度计划
 - 4) 资源计划
 - 5) 质量计划
 - 6) 沟通计划
 - 7) 风险计划

准入条件：

1. 合同签订 /或管理层决定项目提前执行
2. 项目经理任命发布
3. 项目目标明确

准出条件：

1. 项目计划被基线化



其他名称：阶段审查、阶段门、关键决策点和阶段入口或阶段出口

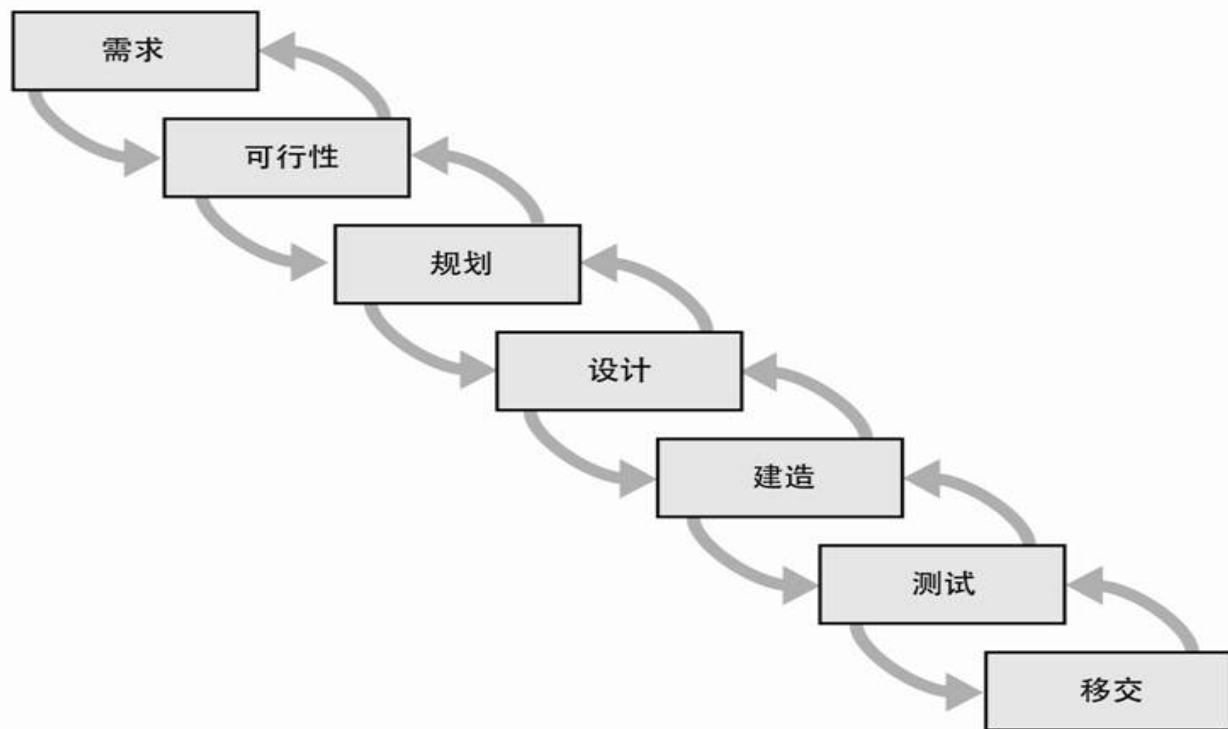
- 审查：把项目绩效与项目进展与下列文件进行比较。
 - 项目商业论证
 - 项目章程
 - 项目管理计划
 - 效益管理计划等

- 决策：根据审查结果，制定如下决策。
 - 进入下个阶段；
 - 整改后进入下个阶段；
 - 结束项目；
 - 停留在当前阶段；
 - 重复阶段或某个要素

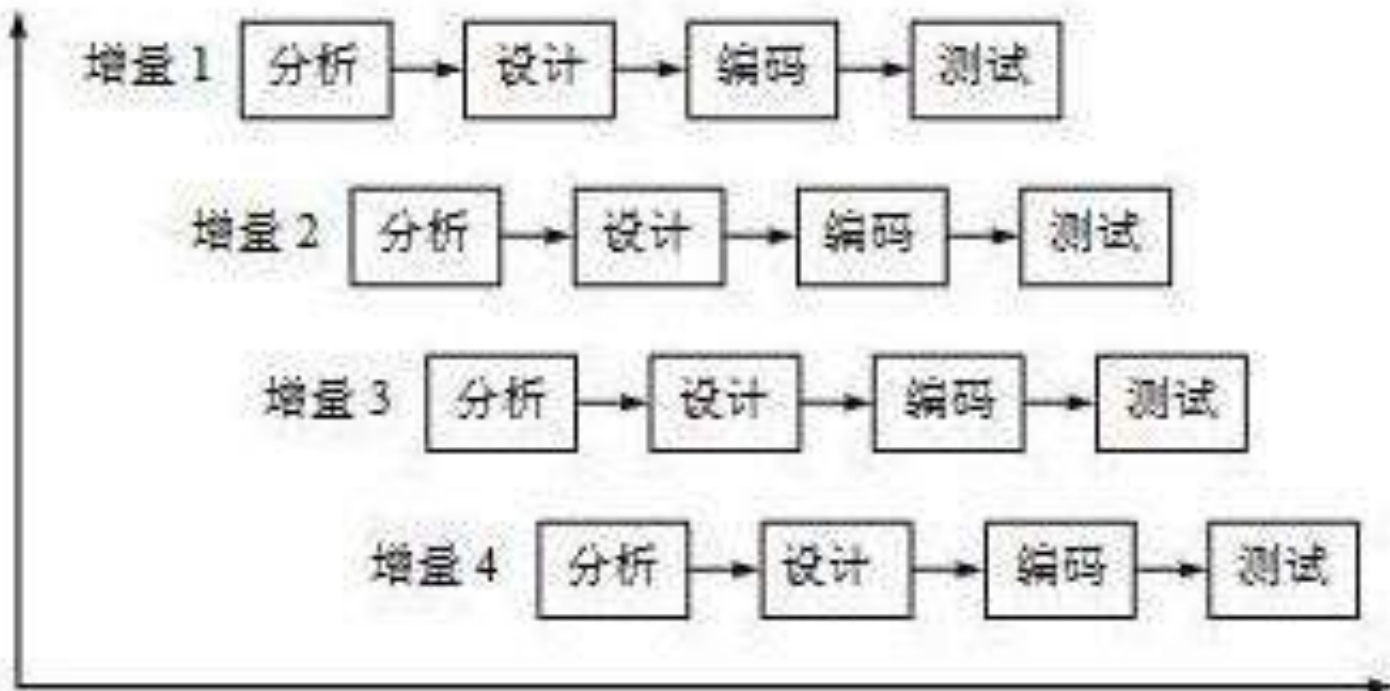
开发生命周期可以是预测型、迭代型、增量型、适应型或混合型的模式
从预测型到适应型，生命周期可以处于这个连续区间内的任何位置。



预测型生命周期举例



增量型生命周期

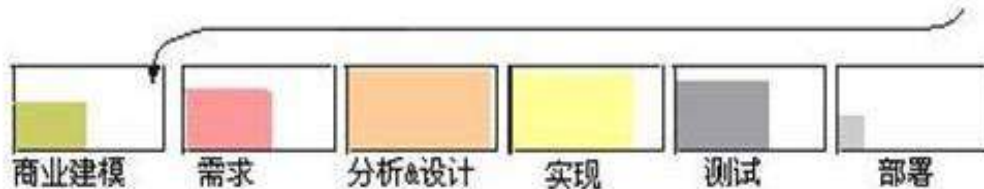


迭代型生命周期

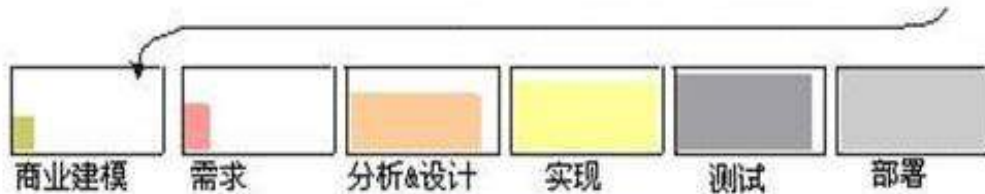
迭代1



迭代2



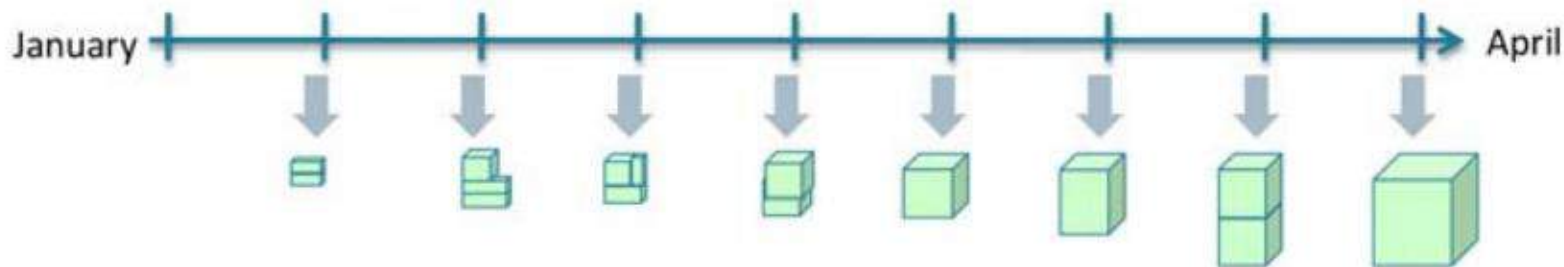
迭代3



后续迭代可能对前续迭代交付的成果进行改进，也可能创造新的可交付成果。

敏捷(适应性生命周期)模型

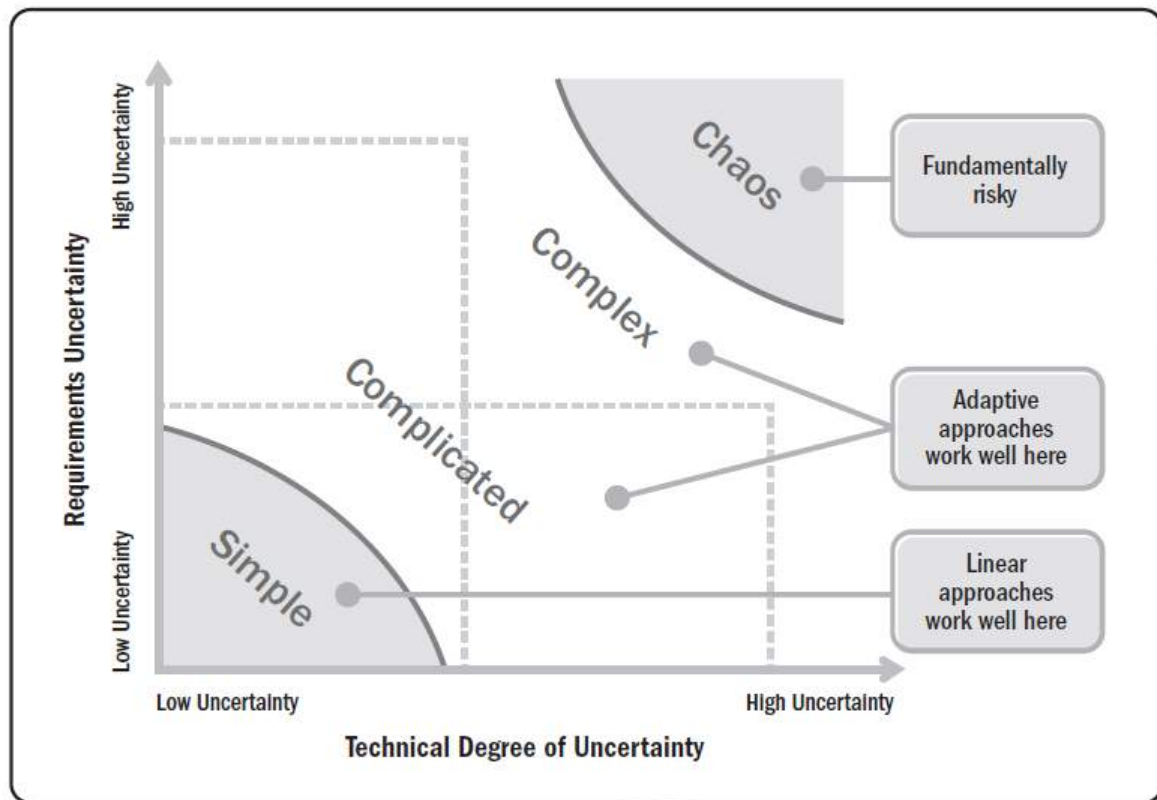
- **Split time** into short fixed-length iterations (usually 1 – 4 weeks), with potentially shippable code demonstrated after each iteration.



开发生命周期的类型

方法	需求	活动	交付	目标
预测型	固定的	整个项目执行一次	一次交付	控制成本
迭代型	动态的	反复，直到对了	一次交付	解决方案的正确性
增量型	动态的	每个给定的增量，就执行一次	多次交付	速度
敏捷型	动态的	反复，直到对了	频繁交付	通过频繁交付和反馈，保证客户价值

混合型生命周期 = 预测型 + 适应型



四种不同的问题域：

- “简单” (Simple)
- “复杂” (Complicated)
- “繁杂” (Complex)
- “混乱” (Anarchy)

问题域的特征取决于：

- 技术
- 需求
- 从事项目的人员

Figure 2-5. Uncertainty and Complexity Model Inspired by the Stacey Complexity Model

- 过程是为完成预定的产品、成果或服务而执行的一系列相互关联的行动和活动。
- 每个过程都有各自的输入、工具和技术以及相应输出。

输入 Input

- 将要遵照执行的文档或可文档化的事项

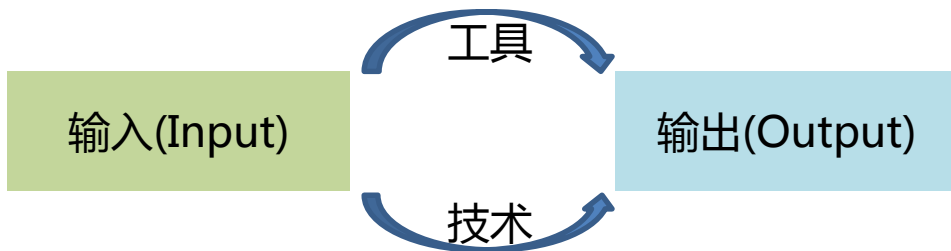
工具与技术

- 把输入转变成输出的机制

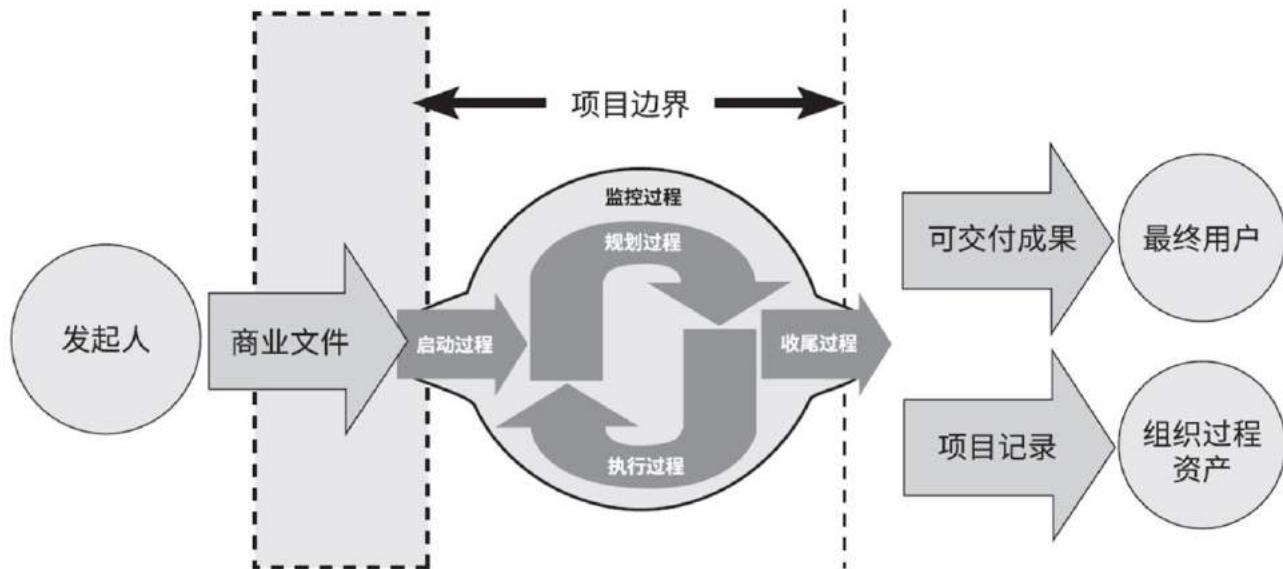
输出 Output

- 一个过程的结果，可以是文档或可文档化的事项

◆过程是为完成预定的产品、成果或服务而执行的一系列相互关联的行动和活动。



- 使用适用的过程来实现项目目标
- 在项目前期“裁剪”各个过程
- 要平衡范围、进度、预算等制约因素之间寻求平衡点
- 控制干系人的期望，满足干系人的需求

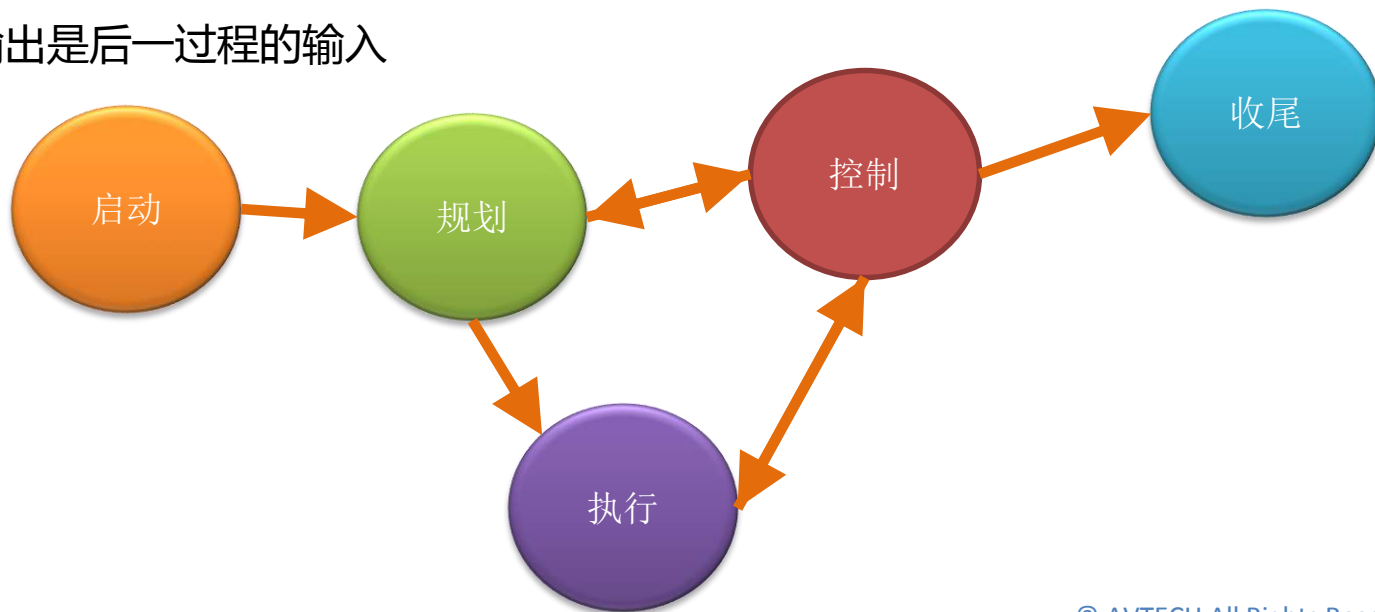


5大过程组：

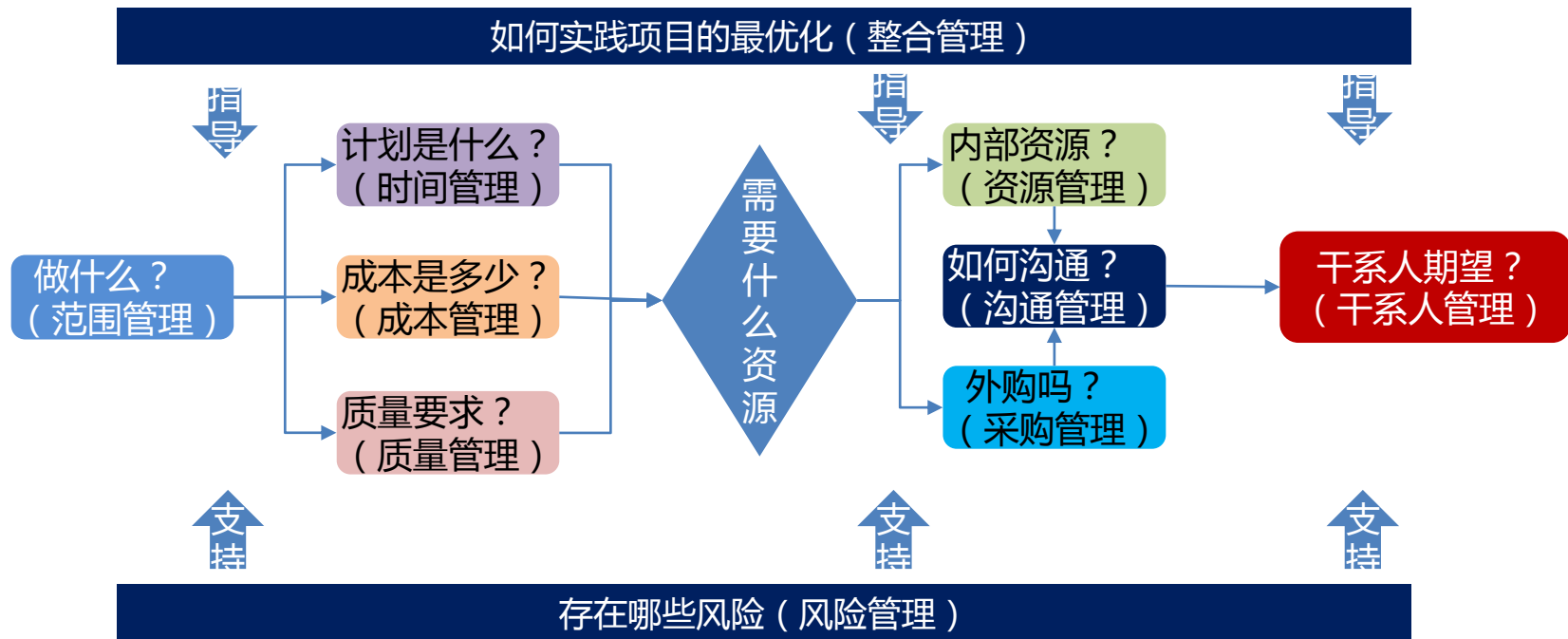
- 启动
- 规划
- 执行
- 监控
- 收尾

什么是过程组

- ◆ 过程组就是各个过程的集合，分为49个过程，5大过程组：启动、规划、执行、监控、收尾
- ◆ 各过程（组）在项目阶段中相互重叠、重复地执行
- ◆ 前一过程的输出是后一过程的输入



10大知识领域



知识领域	项目管理过程组				
	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
4. 项目整合管理	4.1 制定项目章程	4.2 制定项目管理计划	4.3 指导与管理项目工作 4.4 管理项目知识	4.5 监控项目工作 4.6 实施整体变更控制	4.7 结束项目或阶段
5. 项目范围管理		5.1 规划范围管理 5.2 收集需求 5.3 定义范围 5.4 创建 WBS		5.5 确认范围 5.6 控制范围	
6. 项目进度管理		6.1 规划进度管理 6.2 定义活动 6.3 排列活动顺序 6.4 估算活动持续时间 6.5 制定进度计划		6.6 控制进度	
7. 项目成本管理		7.1 规划成本管理 7.2 估算成本 7.3 制定预算		7.4 控制成本	
8. 项目质量管理		8.1 规划质量管理	8.2 管理质量	8.3 控制质量	
9. 项目资源管理		9.1 规划资源管理 9.2 估算活动资源	9.3 获取资源 9.4 建设团队 9.5 管理团队	9.6 控制资源	
10. 项目沟通管理		10.1 规划沟通管理	10.2 管理沟通	10.3 监督沟通	
11. 项目风险管理		11.1 规划风险管理 11.2 识别风险 11.3 实施定性风险分析 11.4 实施定量风险分析 11.5 规划风险应对	11.6 实施风险应对	11.7 监督风险	
12. 项目采购管理		12.1 规划采购管理	12.2 实施采购	12.3 控制采购	
13. 项目相关方管理	13.1 识别相关方	13.2 规划相关方参与	13.3 管理相关方参与	13.4 监督相关方参与	

10大知识领域

- 整合
- 范围、进度、成本
- 质量、资源、沟通
- 风险、采购、相关方

49个过程

- ...

	工作绩效数据	工作绩效信息	工作绩效报告
输出过程组	执行过程组	监控过程组	监控过程组
定义	收集到的 原始 观察结果和测量值	进行 整合分析 得到的绩效数据	汇编 工作绩效信息形成的文件
强调点	反映项目当前情况（范、进、成）的 第一手 、基础的数据	工作绩效数据和基准计划对比后的 偏差 结果	可真实提交给干系人，能 全面反映 项目情况的 真实 文件
举例	变更请求的数量 工作完成百分比 质量和技术绩效测量值 实际成本和实际持续时间	变更请求的执行状况 可交付成果的状况 预测的完工估算	状况报告 备忘录 电子报表 推荐意见或情况更新

- 项目管理没有一种固定的方式；
- 但是就一个具体的项目来说，项目经理和项目团队必须确定具体的、统一的项目管理流程，包括要使用到哪些过程、顺序如何、管理颗粒度如何。

根据组织文化、行业特征、项目特点、团队特点，对右边部分可能需要具体化和定制化。

- 项目生命周期，开发生命周期的选择
- 管理过程的选和删
- 知识管理方式
- 变更控制方式
- 治理方式
- 经验教训管理方式
- 收益管理方式

- 商业论证从商业视角描述必要的信息，并且据此决定项目的期望结果是否值得所需投资。
- 高于项目级别的经理和高管们通常使用该文件作为决策的依据,多阶段项目中，对商业论证要定期审核

商业分析师

进行商业论证分析

项目发起人

负责项目商业论证文件的制定和维护

项目经理

负责提供建议和见解，确保各文件中的**成功标准相一致，与组织的目的和目标保持一致**

商业论证包含：

- 商业需求分析：做这个项目的必要性；
- 成本效益分析：做这个项目是否合算。

商业论证中的指标：

- 净现值 (NPV)；
- 投资回报率 (ROI)；
- 内部报酬率 (IRR)；
- 回收期 (PBP)；
- 效益成本比率 (BCR)。
- 达到商业论证的非财务目标。

- 商业论证可能包括记录以下内容：**1、业务需要；2、形式分析；3、推荐；4、评估；**

成本效益分析:

收入预测: 大厅改造完成后, 配合其他手段, 预计当年客人数量可以提升到原有客人量的 120%。

2012 年年收入:

$100 \text{ 人} \times 3000 \text{ 元/人} = 30,000 \text{ 元}$

预计 2013 年增加收入:

$100 \text{ 人} \times 20\% \times 3000 \text{ 元/人} = 6,000 \text{ 元}$

评估:

大厅改造项目总计投资 54000 元, 预计当年增加收入 30000 元, 预计在第二年可以收回投资。

成本分析: 估计的成本包括:

设计公司费用: 3000 元

材料成本: 28000 元

施工队成本: 12000 元 (春节期间
高于平日 40%)

阳光俱乐部人员加班费用: 8000 元

不可预见费: 3000 元

成本合计: 54000 元



美林玩具店项目5年收支计算表

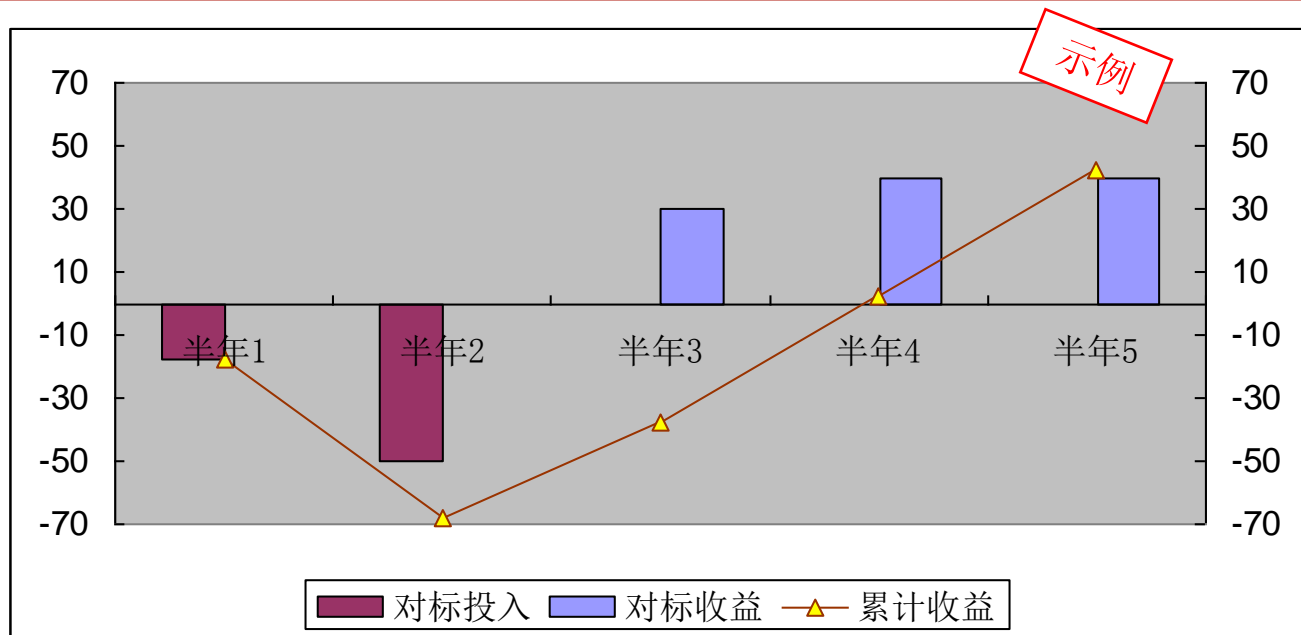
单位:万元

年份	0	1	2	3	4	5
现金流入						
销售收入	0	20	30	40	40	40
现金流出						
进货成本		10	15	20	20	20
店铺租金		2	2	2	2	2
雇员工资		1	1.5	1.5	1.5	1.5
广告费用		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
加盟费	5	1	1	1	1	1
现金流出小计	5	14.2	19.7	24.7	24.7	24.7
现金流量	-5	5.8	10.3	15.3	15.3	15.3
折现系数 [折现率 =10%]		0.91	0.83	0.75	0.68	0.62
净现值	-5.0	5.3	8.5	11.5	10.5	9.5
累计NPV	40.2					

描述项目效益的实现方法和时间及其衡量方式。


- **目标效益。** 使用产品、服务或成果而预期获得的有形和无形商业价值。
- **战略一致性。** 项目效益如何支持组织的业务战略并与之保持一致。
- **实现效益的时限。** 效益按阶段划分，包括：短期效益、长期效益和持续性效益。
- **效益责任人。** 在效益实现计划规定的整个时限内，监督、记录和报告效益实现情况的责任个人或小组。
- **测量指标。** 用于考核效益实现情况的直接和间接方法。
- **风险。** 与实现目标效益有关的风险。

举例：



上例中，在改进项目的前两个半年均显示为成本投入，如调研、新流程试运行等，没有显示出收益。从第3个半年开始，不再有投入，而显示出收益。第4个半年，收益进一步增加，并且抵消了前两个半年的全部投入，到第5个半年，出现正收益，预计这一效果就会持续保持下去。

第2章 项目运行的环境

- 
- A faint, light gray world map is visible in the background of the slide, centered behind the list items.
1. 事业环境因素
 2. 组织过程资产
 3. 组织系统
 1. 管理要素
 2. 治理
 3. 组织结构
 4. PMO

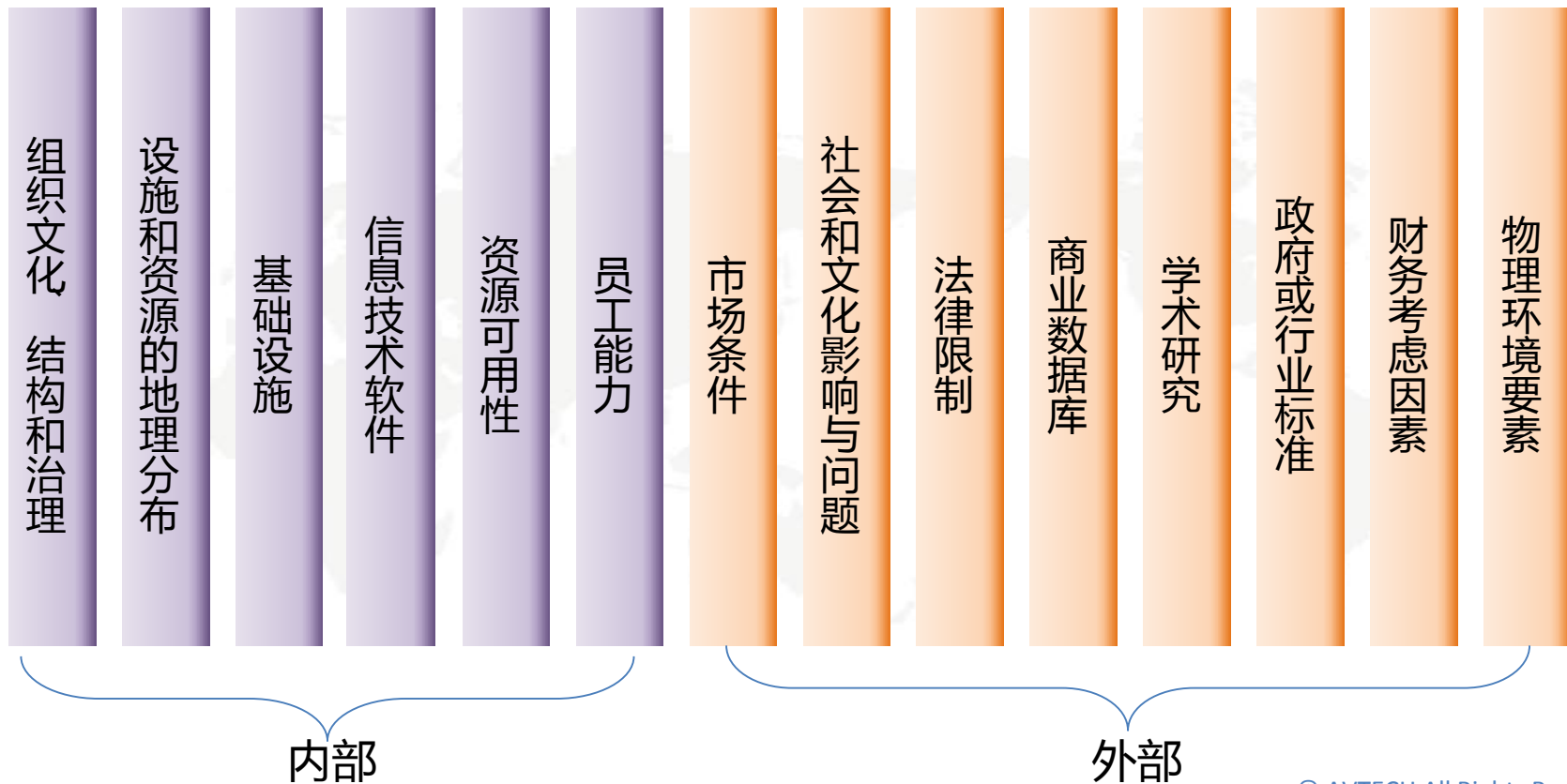
为了提升项目绩效，我需要：



- 为了赶进度，我需要工程师每天加班到晚上9点，连续一个月。[996]
- 我们项目团队需要集中办公，请给我们一间单独的办公室；
- 我们需要配备一套非常先进的视频会议系统；
- 我要解雇张三，他的工作太差了！

- 事业环境因素（EEFs）是指项目**团队不能控制的**，将对项目产生影响、限制或指令作用的各种条件。
- 这些条件可能来自于组织的**内部和（或）外部**。
- 这些因素可能会**提高或限制项目管理的灵活性**，并可能对项目结果产生**积极或消极的影响**。
- 事业环境因素是大多数规划过程的输入。

组织的事业环境因素





- 我能不能和别的同事要一个模板
- 我能不能用组织已有的采购流程和供应商清单
- 我能不能用组织已有的人员招聘流程
- 我能不能查阅以前项目的资料

- 所有与过程相关的资产；
 - 来自参与项目的所有组织；
 - 对项目成功有帮助。
-
- ✓ 项目团队成员有责任为组织过程资产做贡献
 - ✓ 一个组织拥有的过程资产的多少体现了这个组织的成熟度情况

过程、政策和程序

- 启动与规划
 - 指南和标准
 - 特定的组织标准
 - 产品和项目生命周期
 - 模板
 - 供应商清单与合同协议类型
- 执行与监控
 - 变更流程
 - 跟踪矩阵
 - 财务控制程序
 - 问题缺陷管理程序
 - 资源可用性控制和分配
 - 沟通需求
 - 工作授权系统
 - 模板
 - 标准化的指南、工作指示、建议书评价和绩效衡量
 - 产品成果和服务的核实确认程序
- 收尾项目或收尾指南要求

组织知识库

- 配置管理知识库
- 财务数据库
- 项目档案；
- 历史信息与**经验教训**知识库；
- 问题与缺陷管理数据库；

项目中的经验教训，应该向所有的相关方收集，这样才能保证所有的经验教训都能被记录。



管理要素
治理框架
组织结构类型

- 组织治理框架：组织各个层面有组织有结构的安排
 - 考虑人员、角色、结构、政策
 - 通过数据和反馈提供指导和监督

规则

政策

程序

规范

关系

系统

过程

- 项目治理是用于**指导项目管理活动的框架、功能和过程**，从而创造独特的产品、服务或类似结果以满足组织、战略和运营目标。

治理领域：

一致性

风险

绩效

沟通

治理职能：

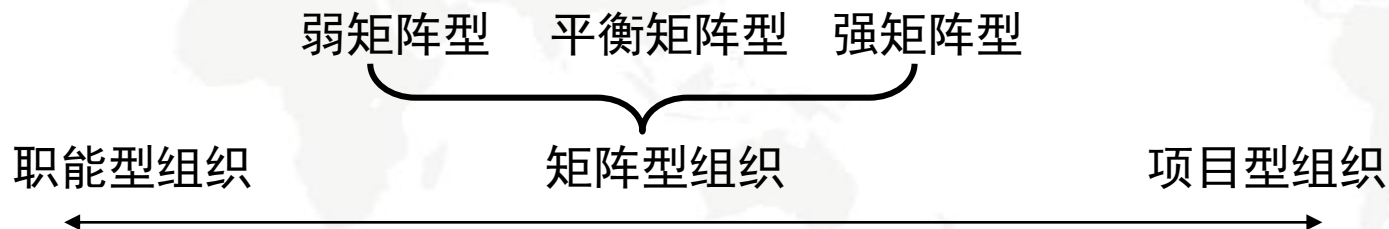
监督

控制

整合

决策

- 职能型组织
- 项目型组织
- 矩阵型组织



组织结构是一种事业环境因素。

- 有机型或简单型组织是英国理论家 Tom Burns和George Stalker最初描述的一种非正式组织。有机组织是一个非常灵活的组织，能够很好地适应变化。它的结构是：工作专业化少，管理层次少，决策分散，监督不多。

备注：第六版中文翻译为系统型或简单型组织，不太准确。

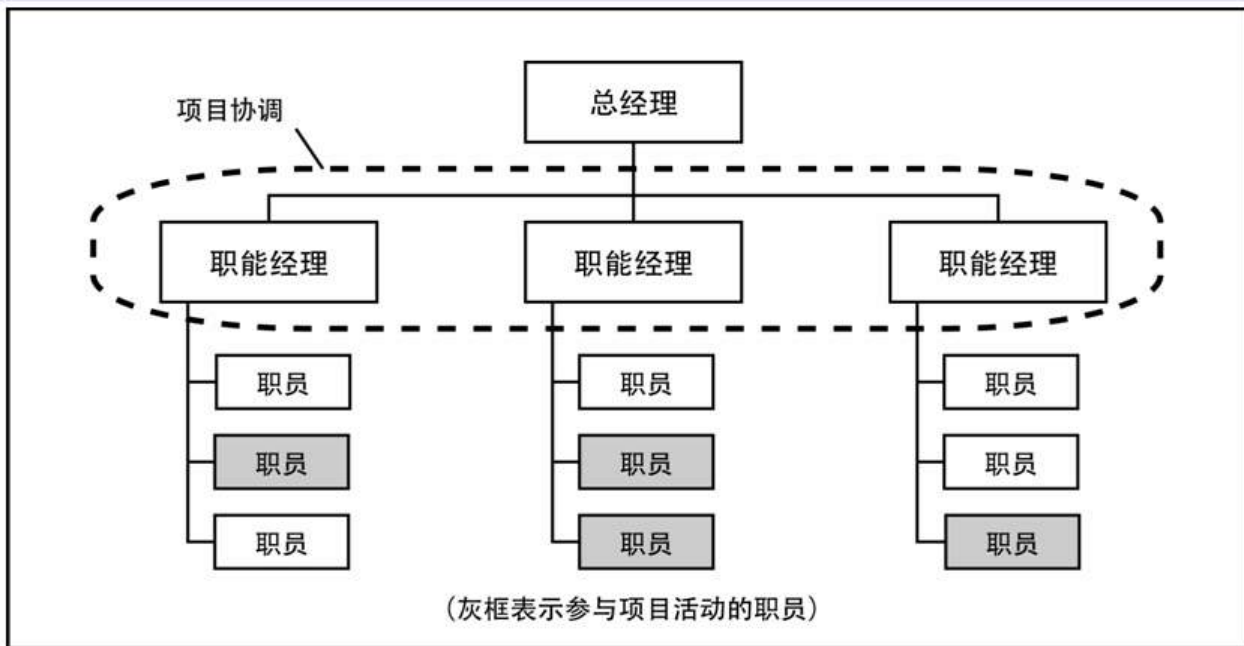


图 2-1 职能型组织

- 一种层级结构
- 每名雇员**都有一位上级**
- 人员按专业分组
- 项目经理**没有权力分配资源**
- 职能经理**给成员下命令**

- 一个中心，多个部门或分区，这些分区实行**半自治**，中心对其下达财务指标。
- 比如按照区域划分部门，每个部门有重复的职能，不集中。

Multi-divisional form (also known as **M-form** or **MDF**) refers to an organizational structure by which the firm is separated into several semi autonomous units which are guided and controlled by (financial) targets from the center.

- 兼具**职能型组织**和**项目型组织**的特征。
- 项目经理和职能经理共同负责，安排工作优先级并指导项目成员工作的组织结构。
- 优点：提高了项目经理对资源的控制
- 缺点：**沟通更加复杂**
- 紧密矩阵不是组织结构, 是指集中办公

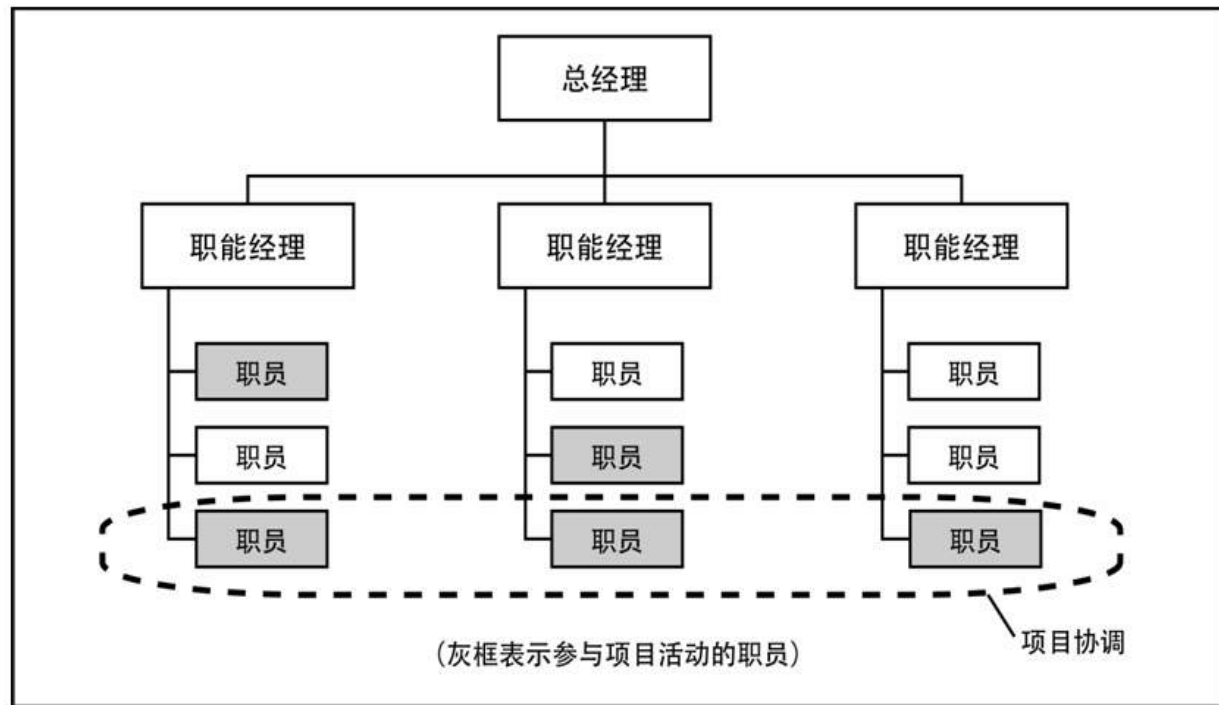
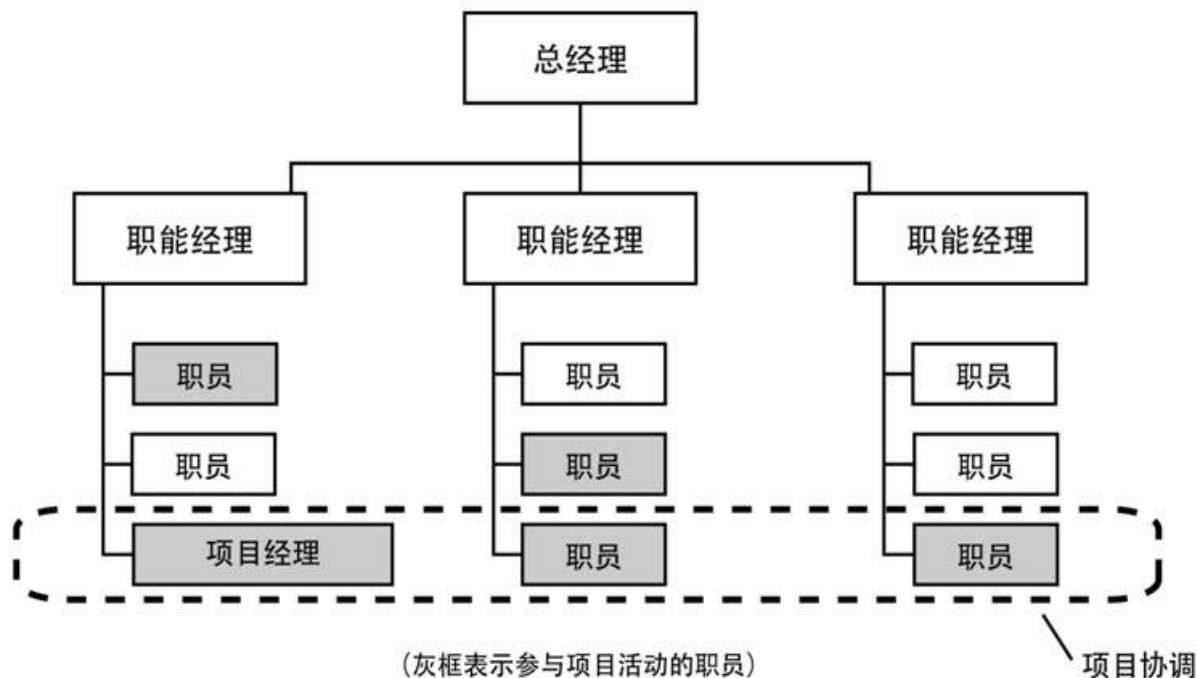


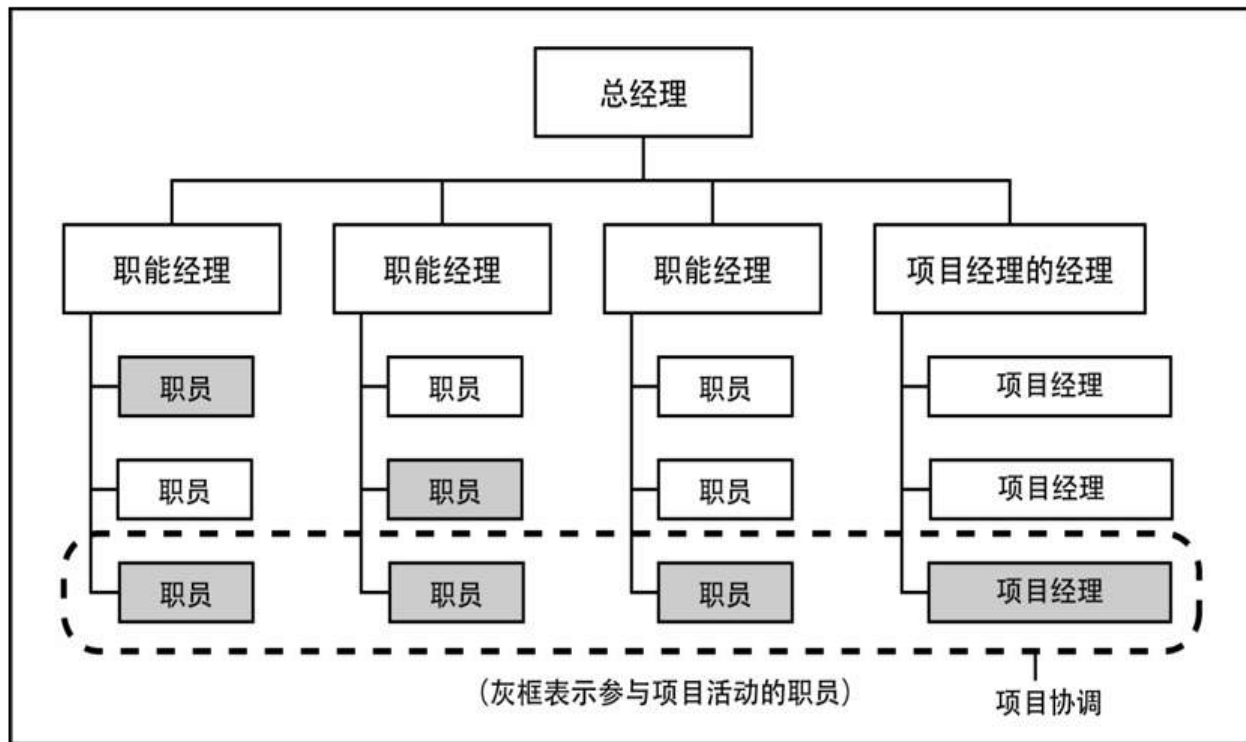
图 2-2 弱矩阵型组织

- 弱矩阵型组织：保留了职能型组织的大部分特征，其项目经理的角色更像是**协调员**或**联络员**，而非真正的项目经理。



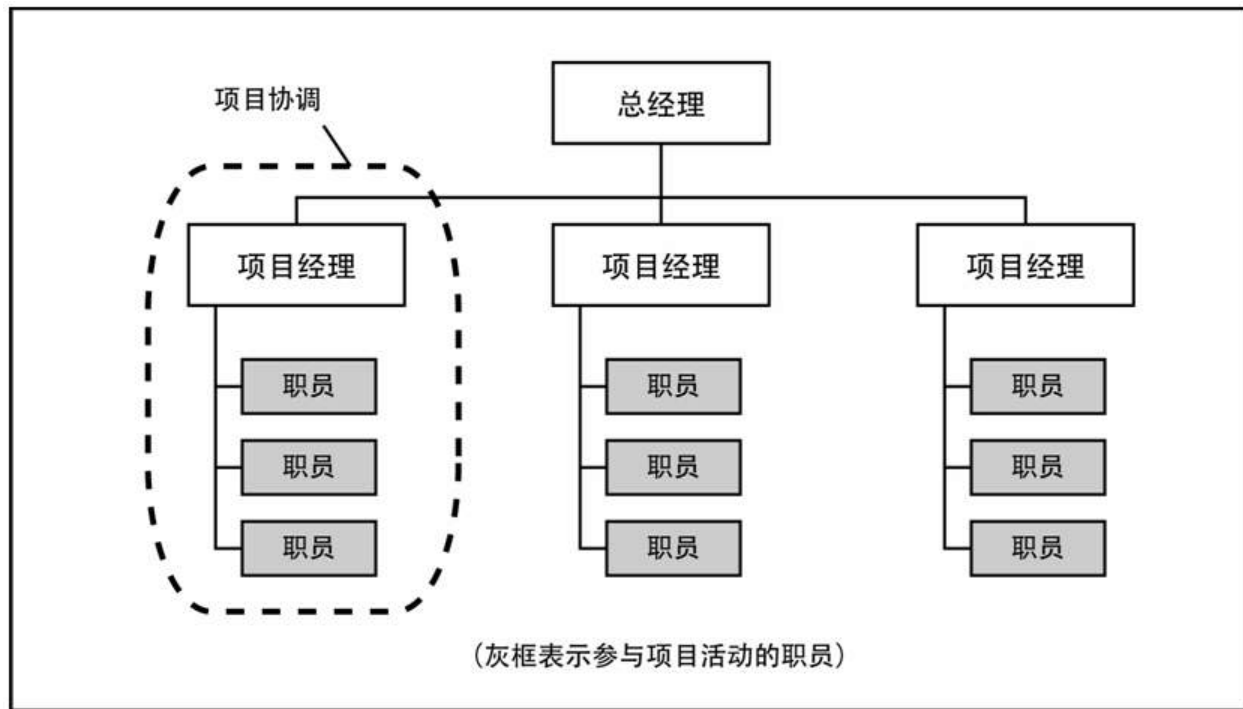
虽然承认全职项目经理的必要性，但并未授权其全权管理项目和项目资金。

图 2-3 平衡矩阵型组织



- 具有项目型组织的许多特征，拥有掌握较大职权的全职项目经理和全职的项目行政人员。

图 2-4 强矩阵型组织



- 团队成员通常集中办公
- 组织的大部分资源都用于项目工作
- 项目经理**拥有很大的自主性和职权**
- 项目型组织中，**项目经理的权力最大**。
- 项目结束时，成员容易出现焦虑情绪，会有一种“**无家可归**”的感觉。

- 组织在不同层次用到上述所有结构

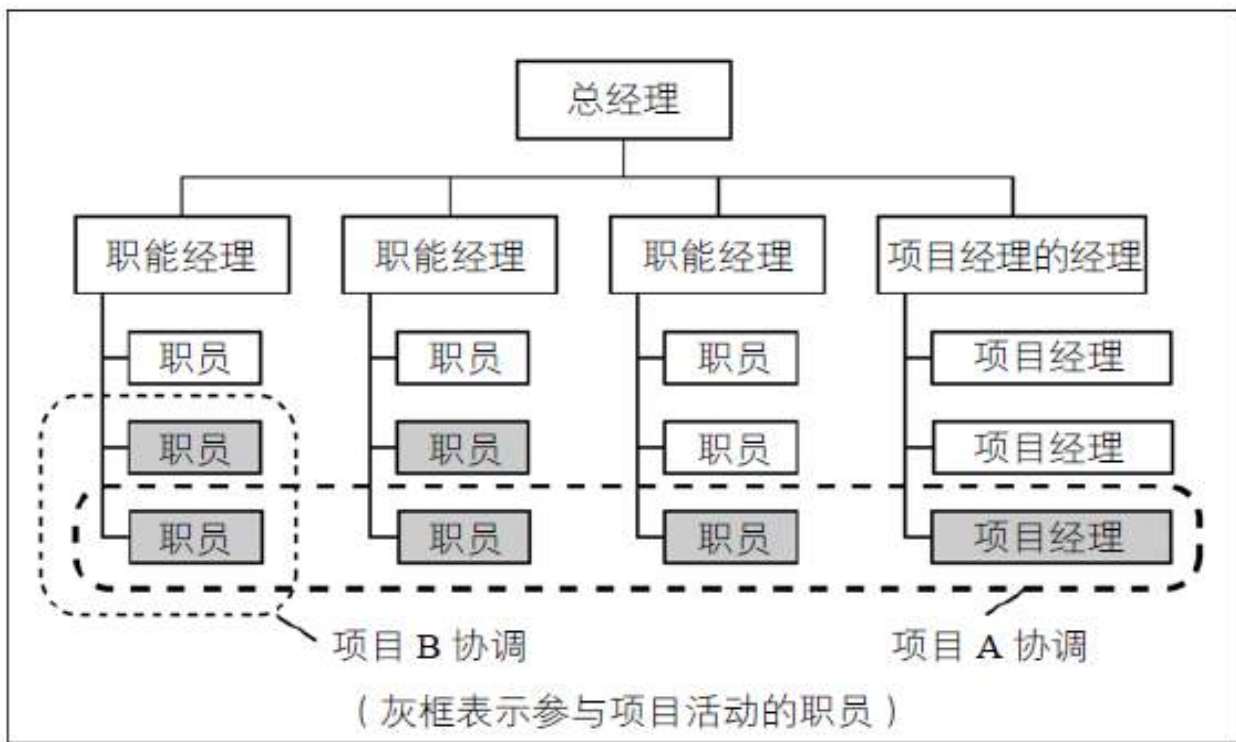
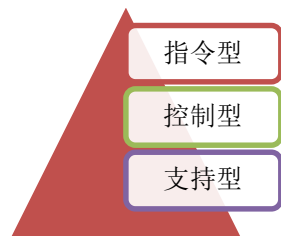


图 2-12 复合型组织

组织结构类型	项目特征					
	工作组安排人:	项目经理批准	项目经理的角色	资源可用性	项目预算管理人是谁?	项目管理人员
系统型或简单型	灵活;人员并肩工作	极少或无	兼职;工作角色(如协调员)指定与否不限	极少或无	负责人或操作员	极少或无
职能(集中式)	正在进行的工作(例如,设计、制造)	极少或无	兼职;工作角色(如协调员)指定与否不限	极少或无	职能经理	兼职
多部门(职能可复制,各部门几乎不会集中)	其中之一:产品;生产过程;项目组合;项目集;地理区域;客户类型	极少或无	兼职;工作角色(如协调员)指定与否不限	极少或无	职能经理	兼职
矩阵-强	按工作职能,项目经理作为一个职能	中到高	全职指定工作角色	中到高	项目经理	全职
矩阵-弱	工作职能	低	兼职;作为另一项工作的组成部分,并非指定工作角色,如协调员	低	职能经理	兼职
矩阵-均衡	工作职能	低到中	兼职;作为一种技能的嵌入职能,不可以是指定工作角色(如协调员)	低到中	混合	兼职
项目导向(复合、混合)	项目	高到几乎全部	全职指定工作角色	高到几乎全部	项目经理	全职
虚拟	网络架构,带有与他人联系的节点	低到中	全职或兼职	低到中	混合	可为全职或兼职
混合型	其他类型的混合	混合	混合	混合	混合	混合
PMO*	其他类型的混合	高到几乎全部	全职指定工作角色	高到几乎全部	项目经理	全职

- ◆ 项目管理办公室: 是对于项目相关的治理过程进行标准化，并促进资源、方法论、工具和技术共享的一个组织部门。
- ◆ PMO的职责范围可大可小，从提供项目管理支持服务，到直接管理一个或多个项目。
- ◆ 根据对项目的控制和影响程度从弱到强，PMO可以分为支持型PMO、控制型PMO
 1. 支持型：顾问的角色，向项目提供模板、最佳实践、培训，以及信息和经验教训。这种类型的PMO其实就是一个项目资源库，对项目的控制程度很低。
 2. 控制型：控制型PMO不仅给项目提供支持，而且通过各种手段要求项目服从。
 3. 指令型：指令型PMO直接管理和控制项目。这种类型的PMO对项目的控制程度很高。

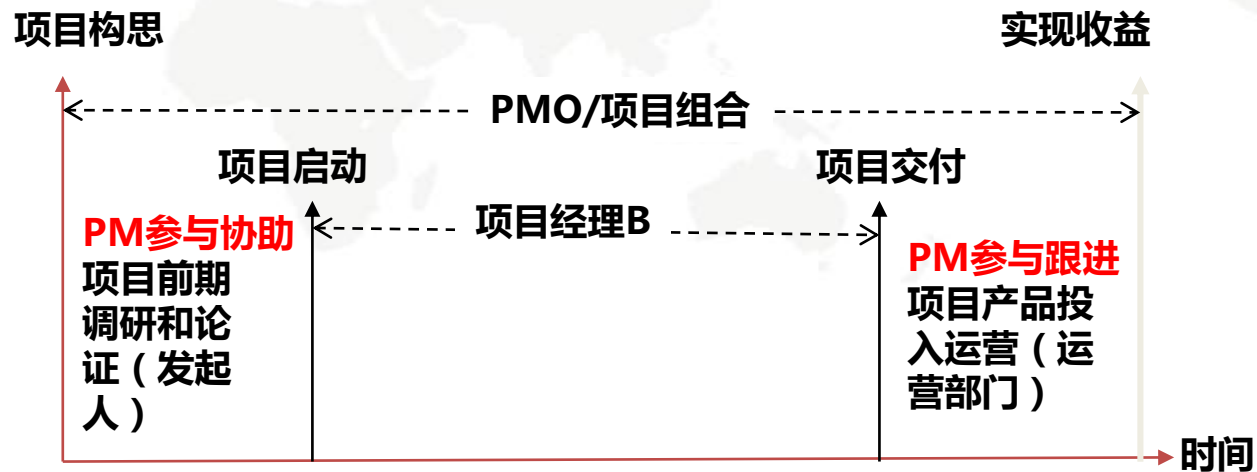


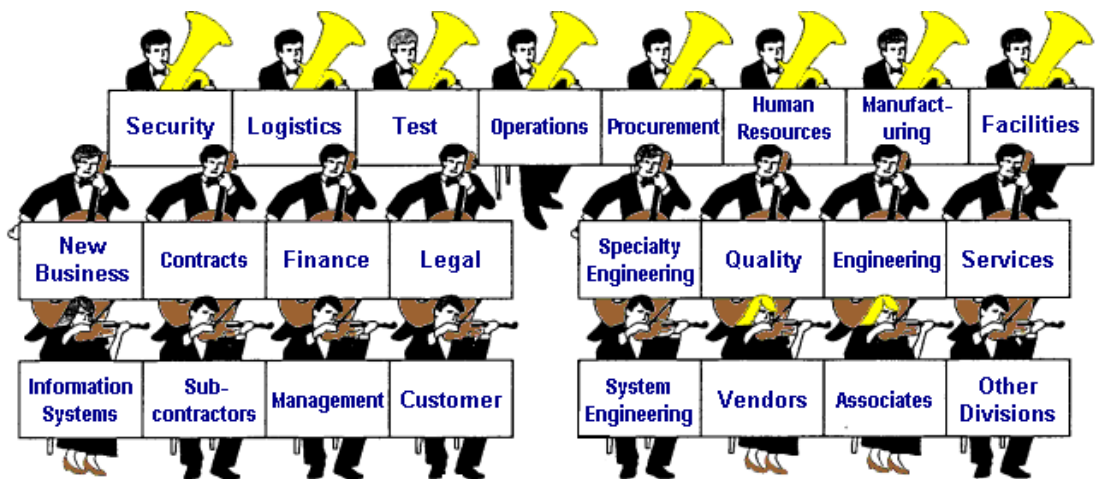
PM	PMO
完成项目目标	向pm提供支持
控制本项目资源	优化所有项目共享资源
管理单个项目制约因素	企业层面管理标准、整体风险和项目间依赖关系

第3章 项目经理的角色

1. 项目经理的定义
2. 项目经理的影响力范围
3. 项目经理的能力
4. 执行整合

- 项目经理是由执行组织委派，领导团队实现项目目标的个人。
- 职能经理：对某个职能或业务单元提供管理监督。
- 运营经理：保证业务运营的高效性。





图摘自《可视化项目管理》许江林译



- ◆ 成员与角色
- ◆ 在团队中的职责
- ◆ 知识和技能

- 项目经理无需承担项目中的每个角色，但应具备项目管理知识、技术知识、理解能力和相关经验。
- 项目经理通过沟通向项目团队提供领导、规划和协调的职能。项目经理的沟通分实时沟通（会议、口头沟通等）和非实时沟通（书面沟通、文档计划等）。



项目[沟通者]{沟通能力}：

- 实现目标，平衡相互竞争的制约因素。
- 作为发起人、团队成员和相关方沟通者

组织[倡导者]{人际关系能力}：

- 资源需求和资源分配优先级
- 可交付物的接受和发布
- 项目和组织目标的一致性

行业[追随者]{新趋势领悟能力}：

- 产品、技术开发
- 市场空间变化
- 支持工具
- 新管理学科
- 过程改进和可持续发展能力

专业学科[传播者]

- 分享知识, 参与培训

跨领域[宣传大使]

- 项目管理及时性、质量、创新和资源管理的优势



- 技术项目管理

- PMBOK

- 战略和商务管理

- 解释项目的必要商业信息
- 制定合适的项目交付策略
- 实现项目商业价值最大化

- 领导能力

- 人际交往
- 领导者品质和技能
- 权术、权力

准备合时资料
项目裁剪
制定完整计划
管理项目要素

远见
乐观
合作
解决冲突
沟通
尊重
正直
欣赏
学习

战略
使命
目的和目标
优先级
策略
产品或服务

项目经理的权力和领导风格

地位	信息	参考	情境	魅力	关系
专家	奖励	处罚	迎合	压力	
愧疚	说服	回避			

◆放任型领导

◆交易型领导

◆服务型领导

◆变革型领导

◆魅力型领导

◆交互型领导

- 过程层面整合
- 认知层面整合
- 背景层面整合

第四章 项目整合管理

项目整合管理指的是什么



艾威网校
www.avtechn.com

- 对项目管理的不同的过程和活动进行识别、定义、组合、统一、协调。
- 项目管理的过程被描述成独立的过程，事实上，这些过程之间有重叠、有交互。

Integration 整体（整合、集成）

优化利用

资源

平衡

利害关系人
竞争目标
多个方案

项目经理必须对整个项目承担最
终责任

集成

项目管理知识领域

项目管理过程

交付物和组织日常运行或者客户组织

交付物和组织长期战略

集中管理

项目文档, 与产品交
交付物一致

该领域的发展趋势和新兴实践

1. 使用**自动化**管理工具
2. 使用**可视化**管理工具
 - 便于看到实时状态，促进知识转移，促进相关方参与到问题解决中。
3. 关注项目知识管理
 - 应对项目人员的流动性和不稳定性
4. 增加项目经理的职责
 - **项目经理被要求介入启动和结束项目。**
5. 多种方法的混合使用
 - 敏捷或其他迭代做法、商业分析技术（BA）、组织变革管理方法



- 迭代和敏捷方法中：
 - 团队成员以领域专家的身份参与整合管理；
 - 团队成员自行制定计划
 - 团队成员自行决定各个组件的整合方式
- 与传统方法的比较：
 - 对项目经理的期望不变，但把对具体产品的规划和交付授权给团队。
 - 项目经理的关注点在于营造一个合作型的决策氛围，确保团队有能力应对变更。团队成员有广泛技能（而不是狭窄领域），则更利于合作型决策氛围。

- 不断变化的客户需求
- 小批量频繁交付，反馈
- 项目团队自组织管理
- 团队合作和信任的氛围
- 项目成员通才

项目整合管理的7个过程

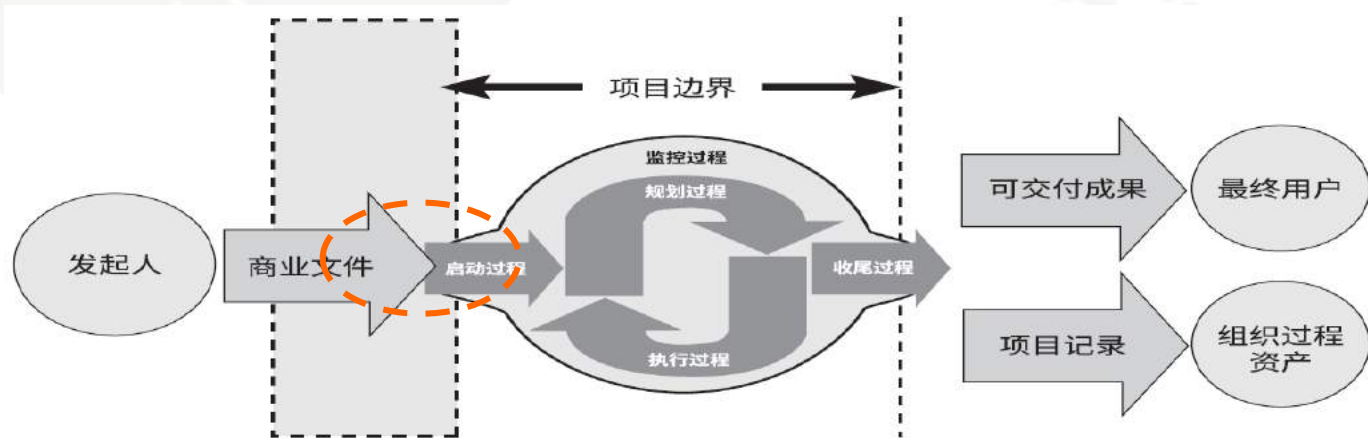


艾威网校
www.avtechn.com

- 4.1 制定项目章程
- 4.2 制定项目管理计划
- 4.3 指导与管理项目
- 4.4 管理项目知识
- 4.5 监控项目工作
- 4.6 实施整体变更
- 4.7 结束项目或阶段

4.1 制定项目章程

- 编写一份**正式批准项目**并**授权项目经理**在项目活动中使用组织资源的文件的过程。
- 本过程的主要作用：明确项目与组织战略之间的关系，确立项目的正式地位，并展示组织对项目的承诺。
- 本过程仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。



制定项目章程

输入

- .1 商业文件
 - 商业论证
 - 效益管理计划
- .2 协议
- .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 数据收集
 - 头脑风暴
 - 焦点小组
 - 访谈
- .3 人际关系与团队技能
 - 冲突管理
 - 引导
 - 会议管理
- .4 会议

输出

- .1 项目章程
- .2 假设日志

商业文件

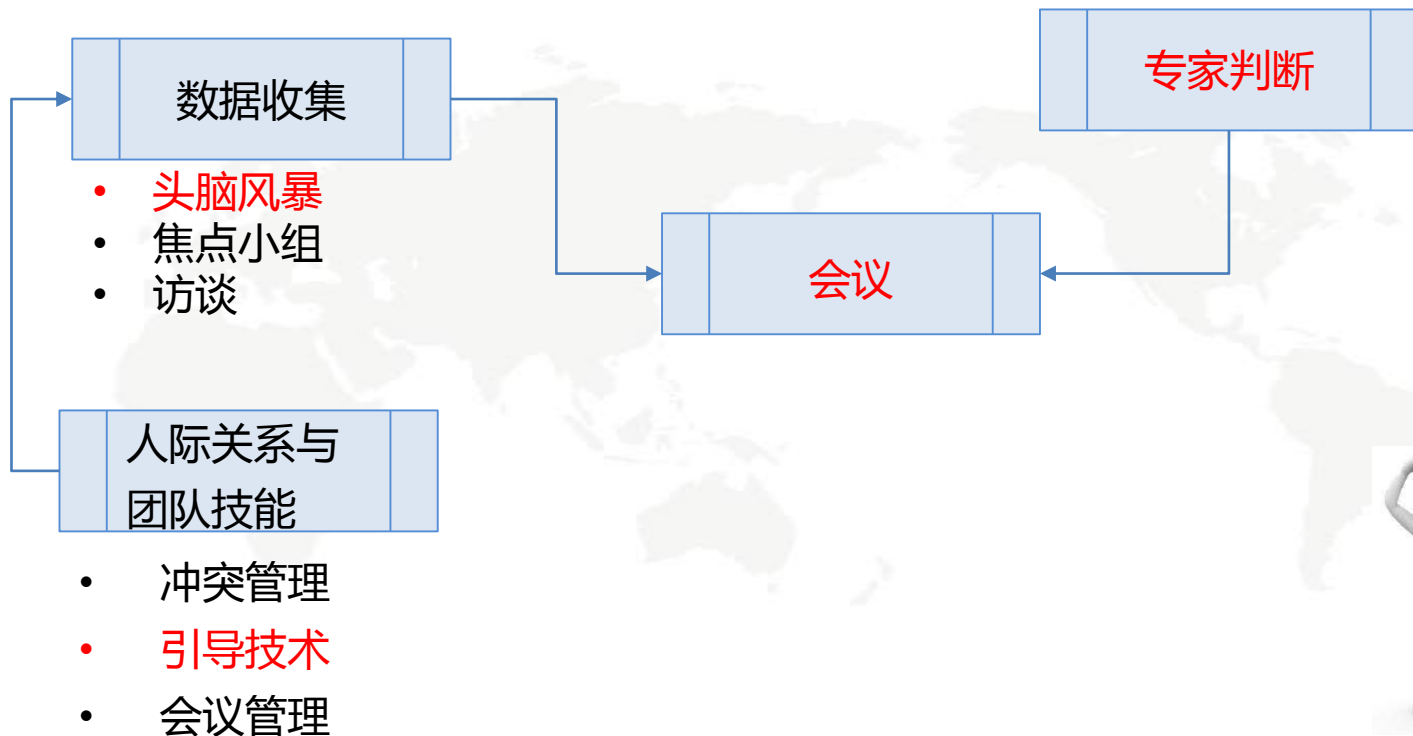
- 找到关于**项目目标**以及项目对业务目标的**贡献**的相关信息
- 在项目之**前制定**，但需要**定期审核**。
- 包括
 - 商业论证：从商业视角描述必要的信息，决定项目的期望结果**是否值得投资**
 - 效益管理计划：对**创造**收益、**提高**收益、**保持**收益过程进行定义

协议

- 协议用于定义启动项目的**初衷**。
- 为外部客户做项目时，需要合同。
- 合同、谅解备忘录（MOUs）、服务水平协议（SLA）、协议书、意向书、口头协议、电子邮件或其他书面协议。

- 项目由项目以外的机构来启动，如发起人、项目集或项目管理办公室（PMO）、项目组合治理委员会。
- 项目启动者或发起人应该具有一定的职权，能为项目获取资金并提供资源。

什么时候能和发起人聊聊？



- 是指基于某应用领域、知识领域、学科和行业等的专业知识而做出的、关于当前活动的**合理判断**。
- 这些专业知识可来自具有专业学历、知识、技能、经验或培训经历的任何小组或个人。
- 本过程应该就以下主题采取专家判断
 - 组织战略；
 - 效益管理；
 - 关于项目所在的行业及领域的技术知识；
 - 持续时间和预算的估算；
 - 风险识别。



- 一种用来产生和收集对项目需求与产品需求的多种创意的技术。
- 在短时间内获得大量创意。收集项目需求/产品需求
- 会议引导者+项目团队(不限)
- 收集到的需求，并且进行了确认。
- 传统的头脑风暴法不包含投票或排序，但延伸的头脑风暴可以包括两个部分：创意产生和创意分析。



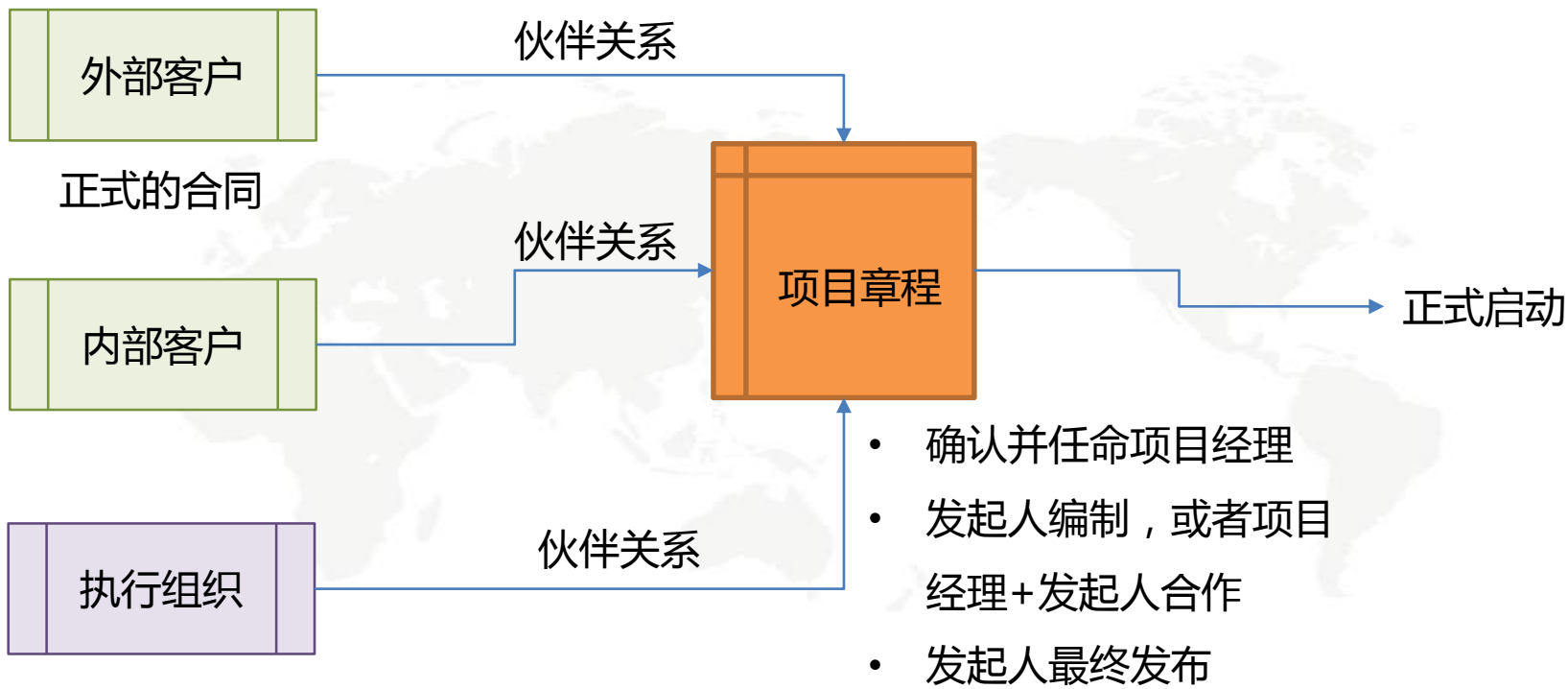
- 引导是指**有效引导**团队活动成功以**达成决定**、解决方案或结论的能力。
- 目的是为了找到**最合适的人**，用最合适的**方法**完成工作，创造**最大的价值**；而不是谁必须听谁的。
- 引导者确保参与者有效参与，互相理解，考虑所有意见，按既定决策流程全力支持得到的结论或结果，以及所达成的行动计划和协议在之后得到合理执行。
 - 引导者必须保持内容**中立**。
 - 引导者需要为小组创造公平、开放和包容的讨论氛围。
 - 可以采用适当的**引导工具**来帮助小组就某些**争议达成共识**。



- 在本过程中，与关键相关方举行会议的目的是**识别项目目标、成功标准、主要可交付成果、高层级需求、总体里程碑和其他概述信息**。
- 相关方和项目经理应在会议上讨论以下问题，达成一致并记录。
 - 怎样才能是项目成功？
 - 如何评估项目成功？
 - 哪些因素会影响项目成功？



项目章程是什么？



1. (因)项目目的；
2. (果)可测量的项目目标和相关的成功标准；
3. (因)高层级需求；
4. (经)高层级项目描述、边界定义以及主要可交付成果；
5. (经)整体项目风险；
6. (时)总体里程碑进度计划；
7. (地)预先批准的财务资源；
8. (人)关键相关方名单；
9. (因)项目审批要求；
10. (果)项目退出标准；
11. (人) 项目经理及其职责和职权；
12. (人)发起人或其他批准的人员的姓名和职权。

- 假设日志用于记录整个项目生命周期中的**所有假设条件和制约因素**。
 - 项目启动前识别的高层级的假设条件与制约因素记录在项目章程。
 - 较低层级的活动和任务假设条件记录到假设日志中。
- 高层级假设：项目投资能够按时到位；组织运营持续.....
 - 低层级假设：施工期间不停电；团队技能水平与以往项目相似。

4.2 制定项目管理计划

- 制定项目管理计划是定义、准备和协调项目计划的所有组成部分，并把它们**整合**为一份**综合项目管理计划**的过程。
- 本过程的主要作用是，生成一份综合文件，用于确定所有项目工作的依据及其执行方式。
- 它仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。
- 对隶属于项目集或项目组合的项目，则应该制定与项目集或项目组合管理计划相一致的项目管理计划。

4.2 制定项目管理计划

制定项目管理计划

输入

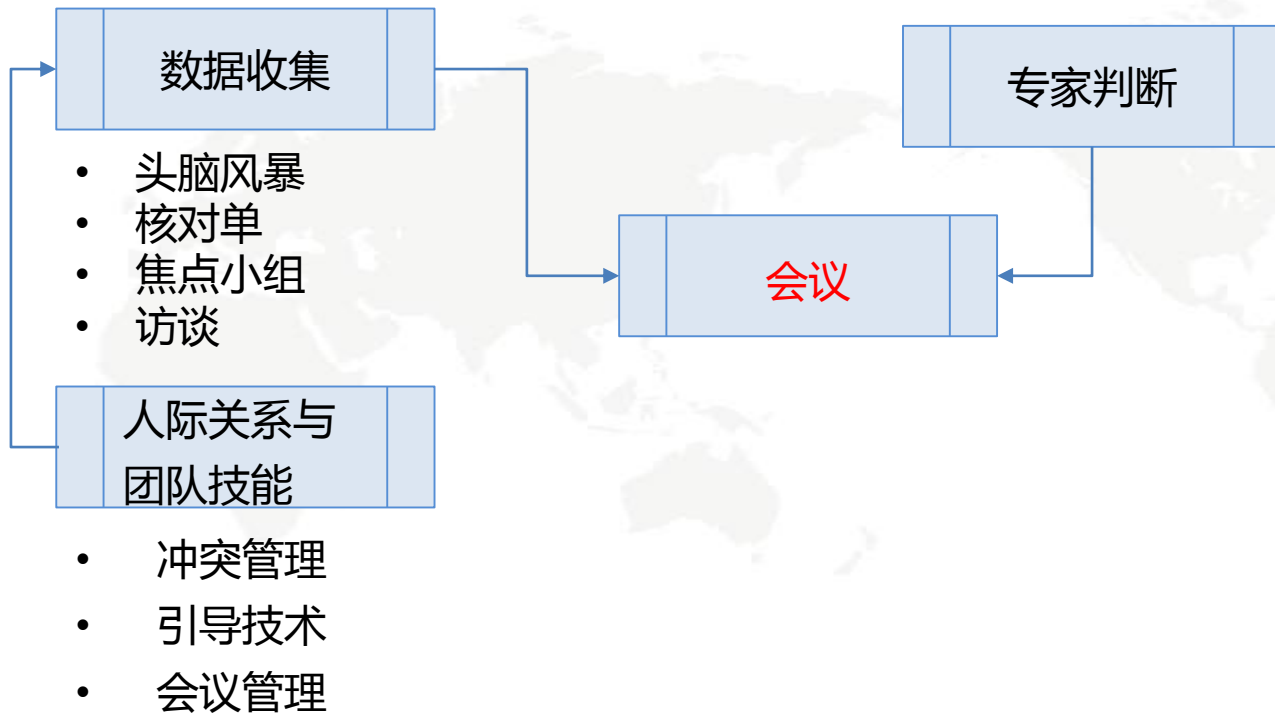
- .1 项目章程
- .2 其他过程的输出
- .3 事业环境因素
- .4 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 数据收集
 - 头脑风暴
 - 核对单
 - 焦点小组
 - 访谈
- .3 人际关系与团队技能
 - 冲突管理
 - 引导
 - 会议管理
- .4 会议

输出

- .1 项目管理计划



- 开会制定PMP：讨论项目方法、工作执行方式、项目监控方式等。
- 开工会议 Kick-off meeting：通常表示规划阶段结束、执行阶段开始。传达项目目标、获得团队承诺、阐明各方角色和职责。

启动会议 (Initiating Meeting)

- 发布项目章程，
- 宣布项目经理的任命
- 宣告项目正式启动
- 通常在项目章程制定后

开工会议 (Kickoff Meeting)

- 介绍项目目标和项目计划
- 获得干系人的支持
- 宣布项目正式进入执行阶段
- 通常在项目管理计划制定后

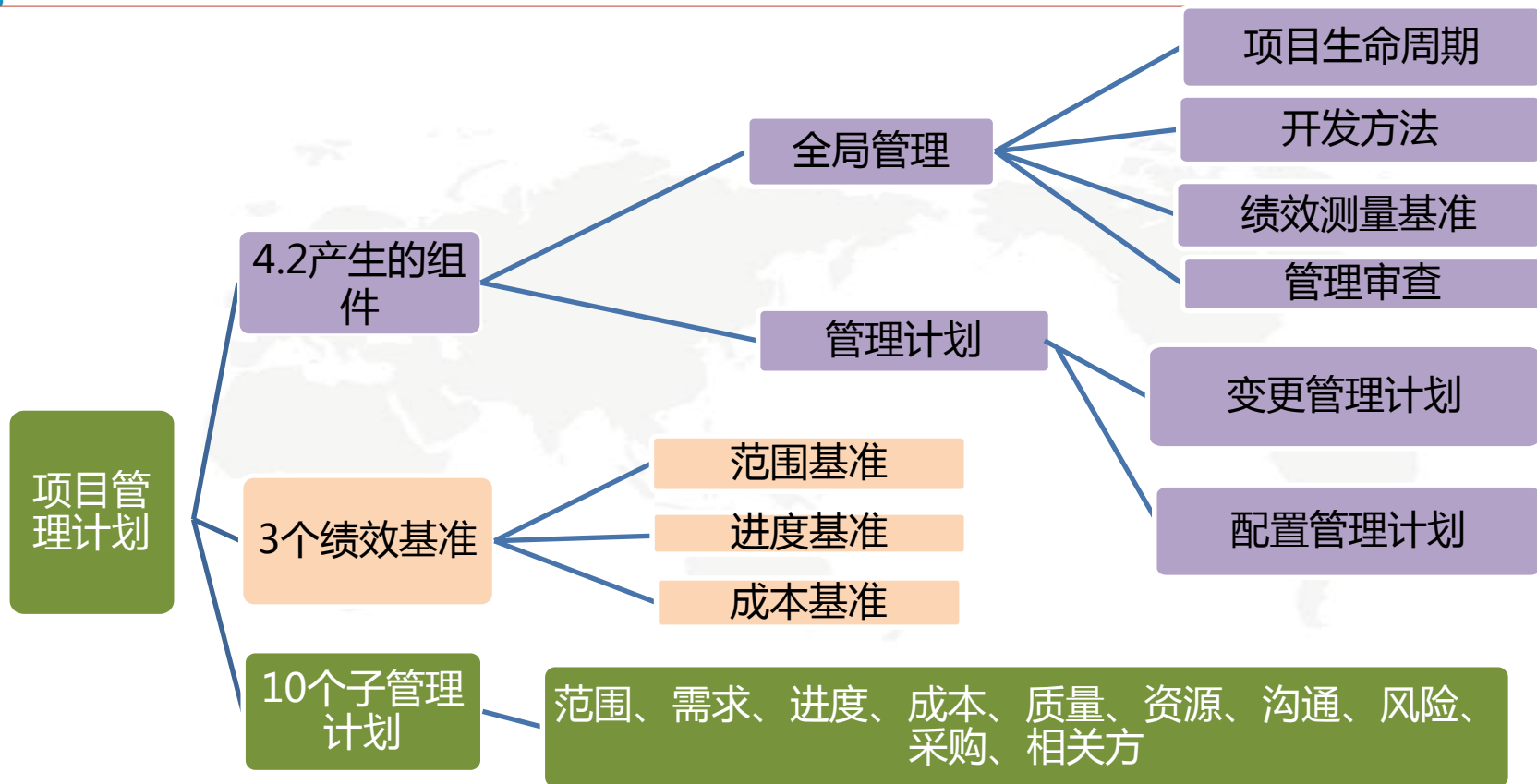
输出：项目管理计划

- 项目管理计划是说明项目执行、监控和收尾方式的一份文件，它**整合并综合了所有子管理计划和基准**，以及管理项目所需的其他信息。
- 项目管理计划：是用于管理项目的主要文件之一。
- 项目文件：不属于项目管理计划，也是实现高效管理所必需的文件。

项目管理计划：
管理项目的方
法论

项目文件：
存储项目数据

项目管理计划的结构



- 项目生命周期。描述项目从**开始到结束**所经历的一系列**阶段**。
- 开发方法。描述产品、服务或成果的**开发方法**，例如预测、迭代、敏捷或混合型模式。
- 管理审查。确定项目经理和有关相关方审查**项目进展的时间点**，以**考核**绩效是否**符合预期**，或者确定是否有必要采取预防或纠正措施。
- 绩效测量基准。经过整合的**项目范围、进度和成本计划**，用作项目执行的比较依据，以**测量和管理项目绩效**。
- 变更管理计划。描述在整个项目期间如何正式**审批和采纳变更请求**。
- 配置管理计划。描述如何**记录和更新项目的特定信息**，以及**该记录和更新哪些信息**，以保持产品、服务或成果的一致性和有效性。

1. 范围管理计划。确立如何定义、制定、监督、控制和确认项目范围。
2. 需求管理计划。确定如何分析、记录和管理需求。
3. 进度管理计划。为编制、监督和控制项目进度建立准则并确定活动。
4. 成本管理计划。确定如何规划、安排和控制成本。
5. 质量管理计划。确定在项目中如何实施组织的质量政策、方法和标准。
6. 资源管理计划。指导如何对项目资源进行分类、分配、管理和释放。
7. 沟通管理计划。确定项目信息将如何、何时、由谁来进行管理和传播。
8. 风险管理计划。确定如何安排与实施风险管理活动。
9. 采购管理计划。确定项目团队将如何从执行组织外部获取货物和服务。
10. 相关方参与计划。确定如何根据相关方的需求利益和影响让他们参与项目决策和执行。

1. 范围基准。经过批准的范围说明书、工作分解结构 (WBS) 和相应的 WBS 词典，用作比较依据。
2. 进度基准。经过批准的进度模型，用作与实际结果进行比较的依据。
3. 成本基准。经过批准的、按时间段分配的项目预算，用作与实际结果进行比较的依据。



4.3 指导与管理项目工作

- 对项目工作进行全面管理
- 领导和执行项目管理计划中定义的工作
- 落实已经得到批准的变更
- 目的是为了实项目目标

指导与管理项目工作

输入

- 1 项目管理计划
 - 任何组件
- 2 项目文件
 - 变更日志
 - 经验教训登记册
 - 里程碑清单
 - 项目沟通记录
 - 项目进度计划
 - 需求跟踪矩阵
 - 风险登记册
 - 风险报告
- 3 批准的变更请求
- 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 项目管理信息系统
- 3 会议

输出

- 1 可交付成果
- 2 工作绩效数据
- 3 问题日志
- 4 变更请求
- 5 项目管理计划更新
 - 任何组件
- 6 项目文件更新
 - 活动清单
 - 假设日志
 - 经验教训登记册
 - 需求文件
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- 7 组织过程资产更新

- **项目管理计划**: 任何组件都可用作本过程的输入。
- **批准的变更请求** 是实施整体变更控制过程的输出

项目文件

- **变更日志**。记录所有变更请求的状态。
- **需求跟踪矩阵**。把产品需求连接到相应的可交付成果。
- **项目进度计划**。包含工作活动清单、持续时间、资源，以及计划的开始与完成日期。
- **里程碑清单**。列出特定里程碑的计划实现日期。
- **项目沟通记录**。包含绩效报告、可交付成果的状态，以及项目生成的其他信息。
- **风险登记册**。提供可能影响项目执行的各种威胁和机会的信息
- **风险报告**。提供关于整体项目风险来源的信息，以及关于已识别单个项目风险的概括信息。
- **经验教训登记册**。用于改进项目绩效，以免重犯错误。

项目管理信息
系统

专家判断

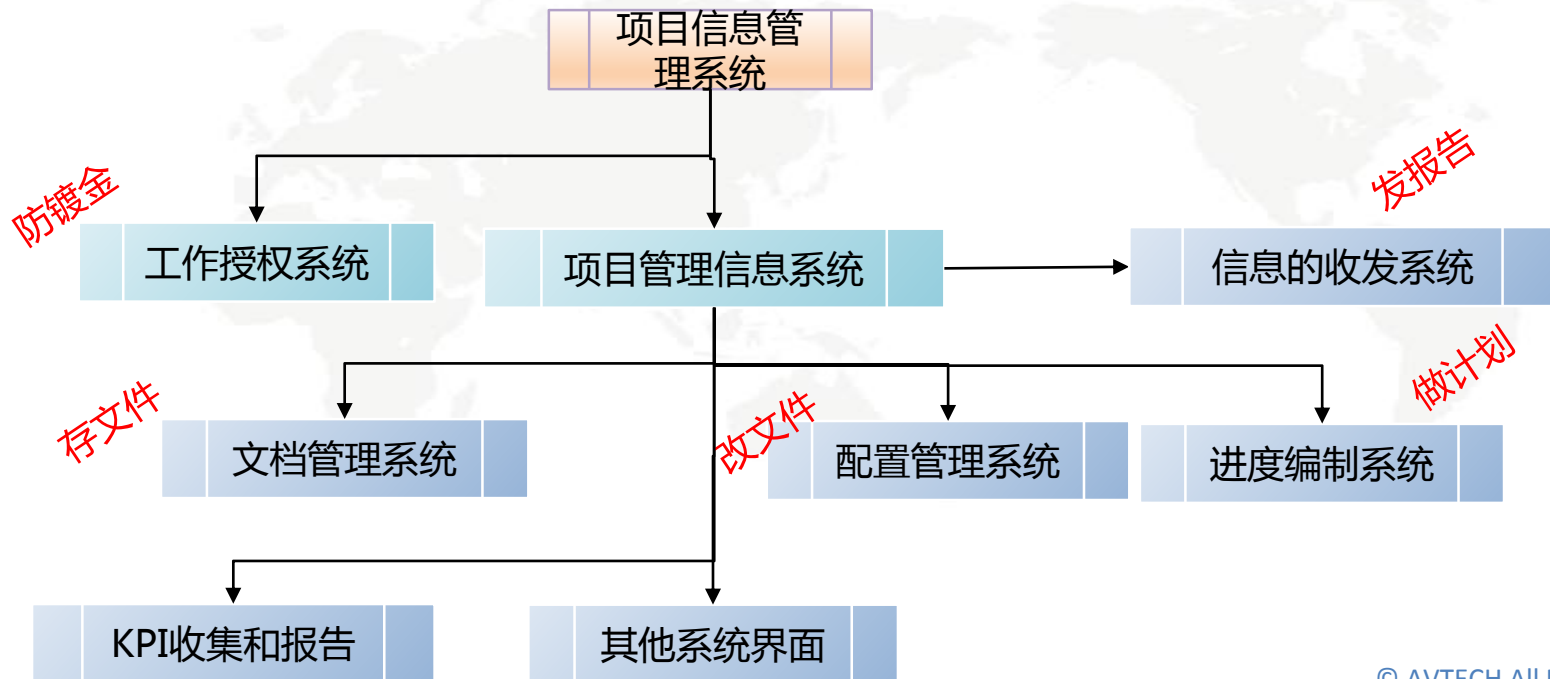
会议

- 关于项目所在的行业的技术知识
- 项目关注的领域的技术知识
- 成本和预算管理
- 法规与采购
- 法律法规
- 组织治理

项目管理信息系统(PMIS)

项目数据通常记录在项目管理信息系统 (PMIS) 和项目文件中。

项目管理信息系统 PMIS 属于组织内部的事业环境因素。



- 会议类型：开工会议、技术会议、敏捷或迭代规划会议、每日站会、指导小组会议、问题解决会议、进展跟进会议、回顾会议。
- 参会者：项目经理、项目团队成员，以及与所述事项相关或会受该事项影响的相关方。
- 应该明确每个参会者的角色，确保有效参会。

- **可交付成果:** 产出的任何独特并可核实的产品、成果或服务能力。后续修改需要走变更控制
- **工作绩效数据:** 原始观察结果和测量值，在工作执行过程中收集
- **变更请求:** 是关于修改任何文件、可交付成果或基准的正式提议
- **问题日志:** 帮助项目经理有效跟进和管理问题，确保它们得到调查和解决。

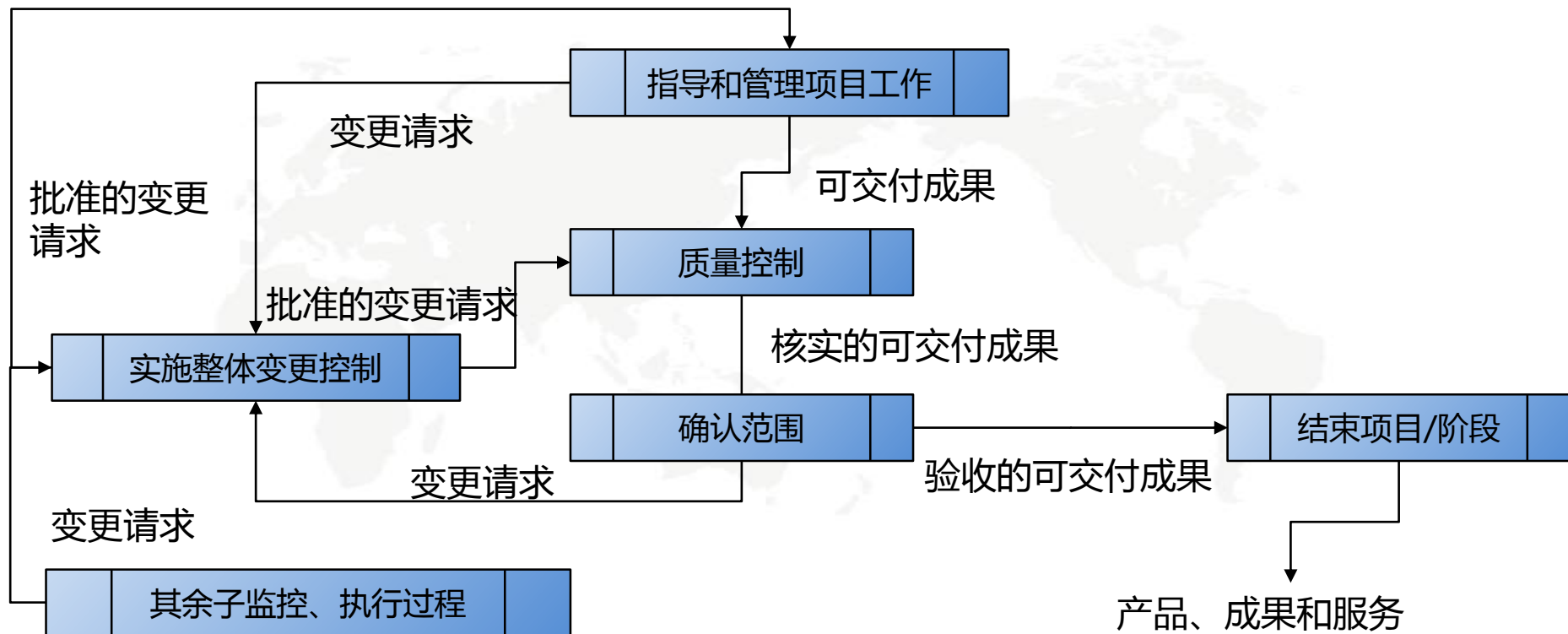
类型	提出者和提出时间	描述	优先级	负责人	目标解决时间	状态	最终解决情况

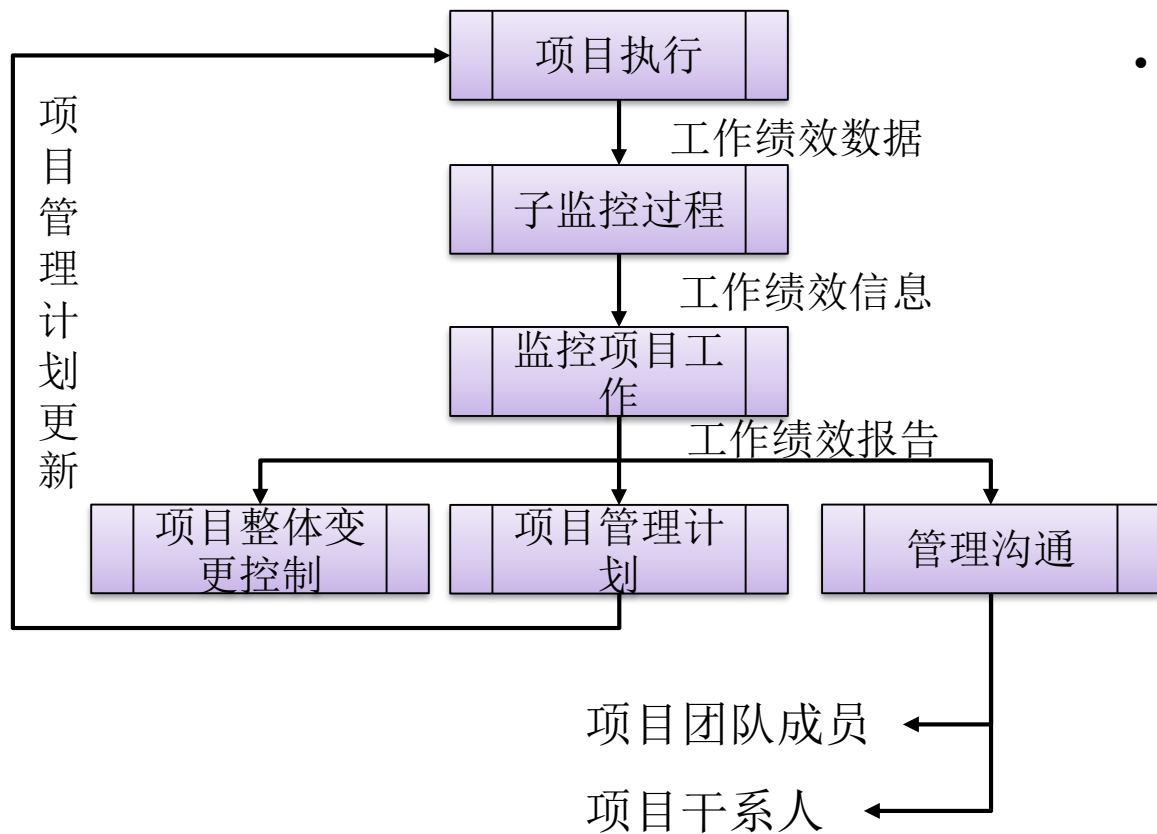
什么是变更请求



**不走变更总体控制的批准就执行的变更请求都是
耍流氓!!!**

可交付成果





• 绩效数据举例：

- 已完成的工作、
- 关键绩效指标、
- 技术绩效测量结果、
- 进度活动的开始日期和结束日期、
- 变更请求的数量、
- 缺陷的数量、
- 实际成本等

4.4 管理项目知识

- 利用旧知识、创建新知识
- 利用已有的组织知识来创造或改进项目成果
- 把当前项目创造的知识收集起来，用于未来项目或阶段
- 关键活动：知识分享和知识整合
- 本过程需要在整个项目期间开展

显性知识和隐形知识

- 显性知识：**容易记录、编撰**，如用文字、图片或数字等
- 隐性知识：**存在于个体，难以明确表达**，如信念、洞察力、经验和“诀窍”
- 显性知识：**易分享，但无法确保正确理解或应用**，因其缺乏情境，可作不同解读
- 隐性知识：**虽蕴含情境，却很难编撰**。它存在于专家个人的思想中，或者存在于社会团体和情境中，通常经由人际交流和互动来分享

- 错误1：总是通过知识记录的方式进行分享；应该通过互动/人际交流等多方式。
- 错误2：总是项目结束的时候才总结；应该随时总结分享。
- 错误3：试图把隐性知识全部转变为显性知识。

按照步骤：显性知识
随机应变：隐性知识

4.4 管理项目知识

管理项目知识

输入

- .1 项目管理计划
 - 所有组件
- .2 项目文件
 - 经验教训登记册
 - 项目团队派工单
 - 资源分解结构
 - 供方选择标准
 - 相关方登记册
- .3 可交付成果
- .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 知识管理
- .3 信息管理
- .4 人际关系与团队技能
 - 积极倾听
 - 引导
 - 领导力
 - 人际交往
 - 政治意识

输出

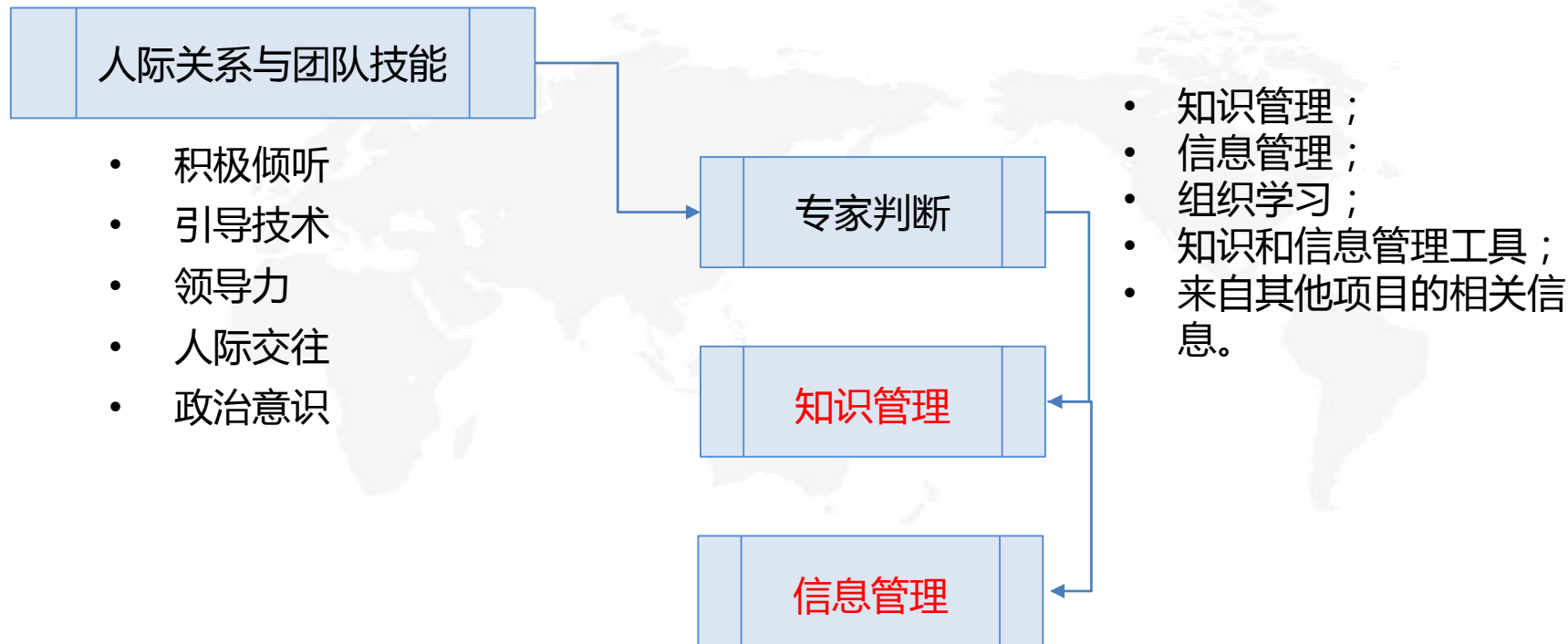
- .1 经验教训登记册
- .2 项目管理计划更新
 - 任何组件
- .3 组织过程资产更新

项目管理计划: 所有组成部分均为本过程的输入。

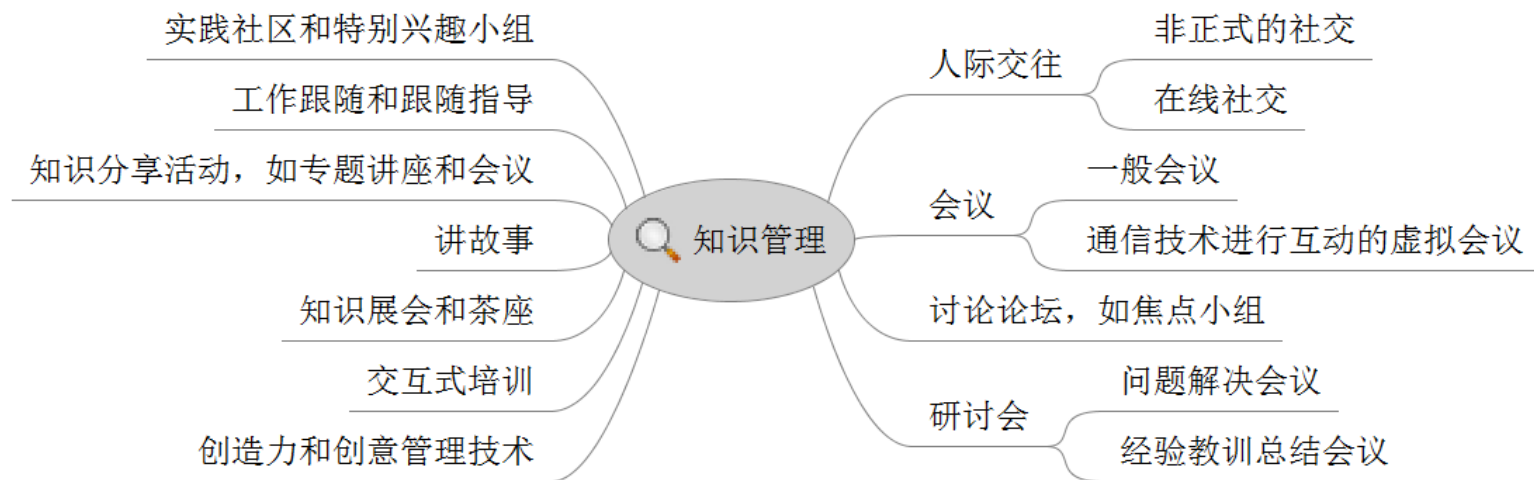
可交付成果: 产出的任何独特并可核实的产品、成果或服务能力。

项目文件

- **经验教训登记册:** 经验教训登记册提供了有效的**知识**管理实践。
- **资源分解结构:** 有助于了解团队拥有和缺乏的知识。
- **项目团队派工单:** 了解团队有什么知识，缺什么知识。
- **相关方登记册:** 有助于了解相关方可能拥有的**知识**。



- 知识管理工具和技术将员工联系起来，使他们能够合作生成新知识、**分享隐性知识**，以及**集成不同团队成员所拥有的知识**。
- 适用于项目的工具和技术取决于项目的性质，尤其是创新程度、项目复杂性，以及团队的多元化（包括学科背景多元化）程度



- 信息管理用于创建人们与知识之间的联系，可以有效促进简单、明确的显性知识的分享，包括：
 - 编撰显性知识；
 - 经验教训登记册；
 - 图书馆服务；
 - 信息收集，例如搜索网络和阅读已发表的文章；
 - 项目管理信息系统（通常包括文档管理系统）。
- 知识和信息管理工具与技术应与项目过程和过程责任人相对应。

经验教训登记册

- 项目早期创建, 项目或阶段结束时, 把相关信息归入经验教训知识库, 成为组织过程资产的一部分。
- 参与工作的个人和团队也参与记录经验教训
- 包含
 - 情况的类别和描述,
 - 与情况相关的影响、建议和行动方案。
 - 遇到的挑战、问题、意识到的风险和机会,
 - 其他适用的内容。

4.5 监控项目工作

- 监控项目工作是跟踪、审查和报告整体项目进展，以实现项目管理计划中确定的绩效目标的过程。
- 相关方了解项目的当前状态、要采取的措施，以及对未来的预测。
- 本过程需要在整个项目期间开展。

监督

- 包括收集、测量和分析测量结果，以及预测趋势，以便推动过程改进。
- 使项目管理团队能洞察项目的健康状况，并识别须特别关注的任何方面

控制

- 识别偏差，评估偏差，预测未来。制定纠正或预防措施或重新规划，并跟踪行动计划的实施过程，以确保它们能有效解决问题。

监控项目工作

输入

- .1 项目管理计划
 - 任何组件
- .2 项目文件
 - 假设日志
 - 估算依据
 - 成本预测
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 里程碑清单
 - 质量报告
 - 风险登记册
 - 风险报告
 - 进度预测
- .3 工作绩效信息
- .4 协议
- .5 事业环境因素
- .6 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 数据分析
 - 备选方案分析
 - 成本效益分析
 - 挣值分析
 - 根本原因分析
 - 趋势分析
 - 偏差分析
- .3 决策
- .4 会议

输出

- .1 工作绩效报告
- .2 变更请求
- .3 项目管理计划更新
 - 任何组件
- .4 项目文件更新
 - 成本预测
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 风险登记册
 - 进度预测

项目管理计划: 任一组成部分都可作为本过程的输入协议

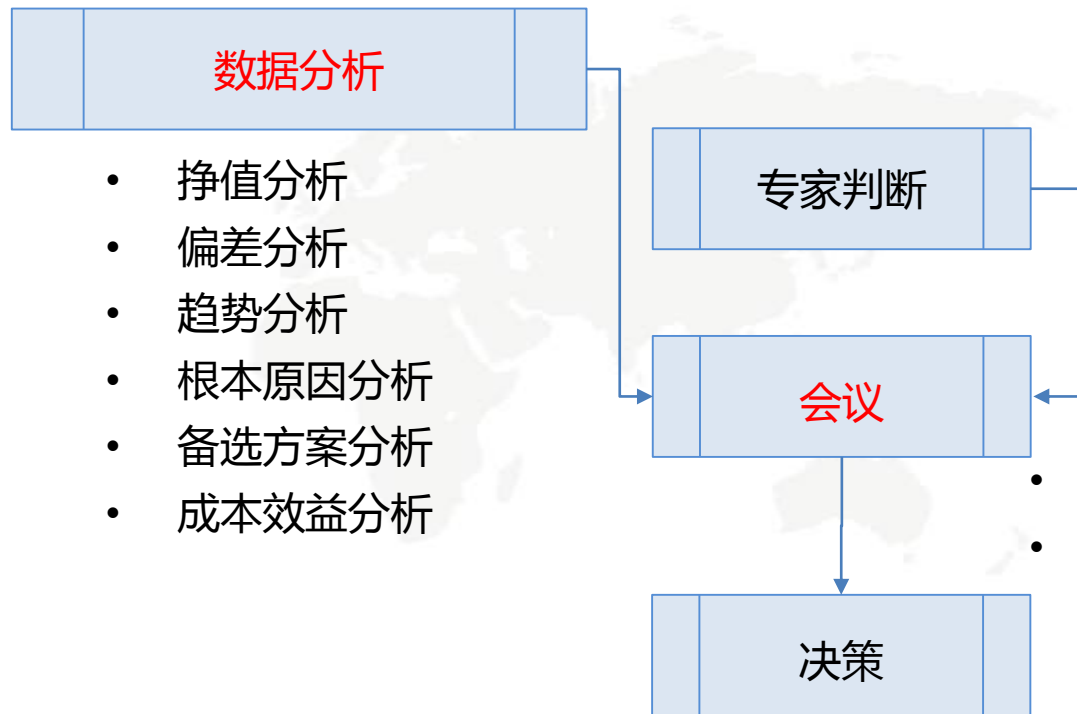
- 作为管理分包绩效的依据。
- 如果项目将部分工作外包出去，项目经理需要监督承包商的工作，确保所有协议都符合项目的特定要求，以及组织的采购政策。

工作绩效信息

- 绩效数据与计划比，得出工作绩效信息。
- 包含范围、进度、成本、质量以及项目管理计划中定义的其他。
- 偏差临界值：临界值内的不需要纠偏。超出的要纠偏。
- 为决策提供依据。

项目文件

- **里程碑清单**。检查是否达到计划的里程碑。
- **进度预测**。确定项目是否仍处于进度的公差区间内，并识别任何必要的变更。
- **成本预测**。是否仍处于预算的公差区间内，并识别任何必要的变更。
- **估算依据**。用于决定如何应对偏差。
- **质量报告**。包含质量管理问题，针对过程、项目和产品的改善建议，纠正措施建议。
- **风险登记册**。在项目执行过程中发生的各种威胁和机会的相关信息。
- **风险报告**。提供关于整体项目风险和单个风险的信息。
- **问题日志**。用于记录和监督由谁负责在目标日期内解决特定问题。



- 挣值分析
- 数据的解释和情境化
- 持续时间和成本的估算技术
- 趋势分析
- 项目关注的领域的技术知识
- 风险管理
- 合同管理

- 可用于本过程的决策技术包括投票。
- 投票可以包括用下列方法进行决策：
 - 一致同意（全票通过原则）
 - 大多数同意（绝对多数原则）
 - 相对多数原则

- **挣值分析。**对范围、进度、成本绩效进行综合分析，发现偏差。
 - **偏差分析。**偏差分析审查目标绩效与实际绩效之间的差异。了解项目的总体偏差情况。这样就便于采取合适的预防或纠正措施
 - **趋势分析。**根据过去，预测将来。提前发现问题，提前纠偏或预防。
 - **根本原因分析。**寻找偏差或潜在问题的根本原因。
 - **备选方案分析。**选择纠正措施、预防措施。
 - **成本效益分析。**选择成本最低的方案来纠偏。
-
- 会议的类型包括：用户审查会议、其他绩效审查会议。
 - 会议可以是面对面或虚拟会议，正式或非正式会议。
 - 参会者包括项目团队成员和其他合适的项目相关方。

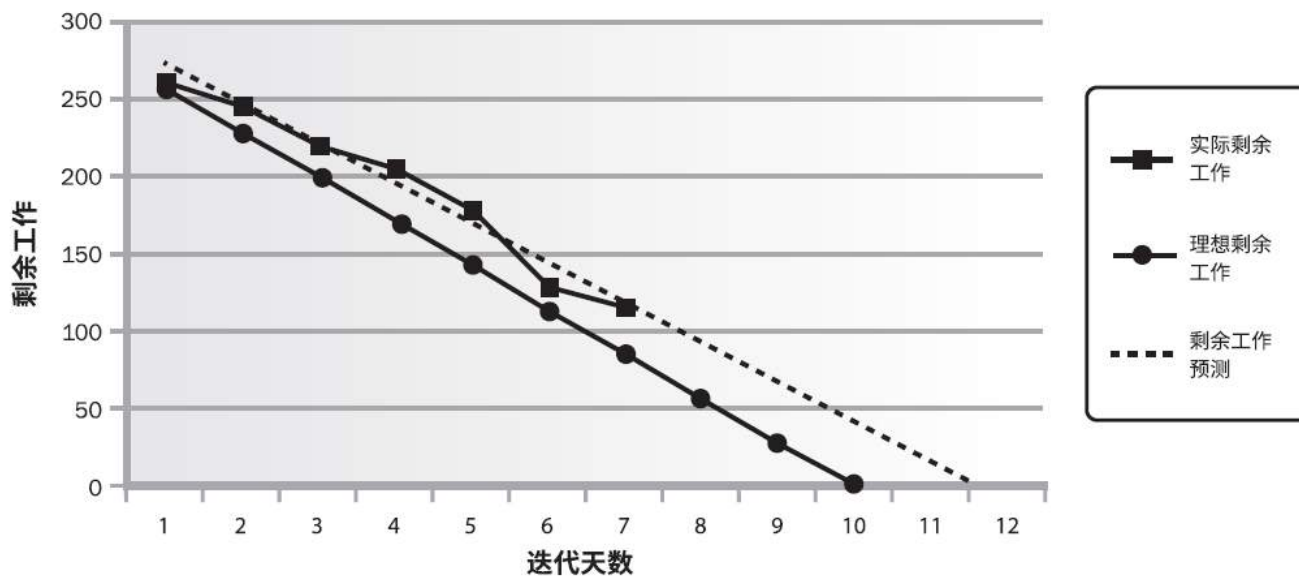
- 基于工作绩效信息，以实体或电子形式编制工作绩效报告，以**制定决策、采取行动或引起关注**。根据项目沟通管理计划，通过沟通过程向项目相关方发送工作绩效报告。
- 工作绩效报告的示例包括状态报告和进展报告。
- 可以包含**挣值图表**和信息、趋势线和预测、**燃尽图**、缺陷直方图、仪表指示图、热点报告、信号灯图、合同绩效信息和风险情况概述。

一份工作绩效报告里面有什么？



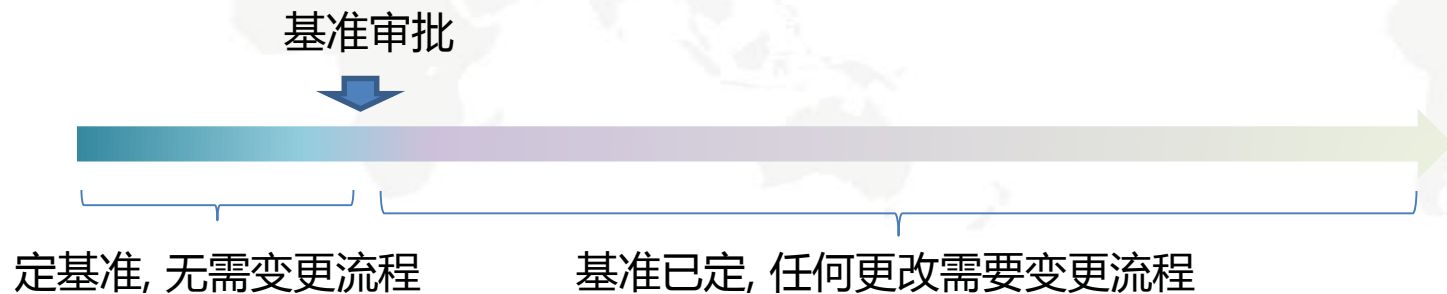
燃尽图 burndown chart

迭代燃尽图



4.6 实施整体变更控制

- 审查变更请求、批复变更、沟通变更处理结果。
- 从全局整合的角度考察变更，降低变更对项目目标和计划的负面影响。
- 本过程需要在整个项目期间开展。



变更的流程（考试题型）

1书面记录变更请求

- 任意项目干系人可以提出变更请求。
- 尽管可以口头提出变更请求，务必要书面记录并纳入变更管理系统中去。

2评估对范围、进度、成本、质量等因素的影响

3和干系人沟通变更影响，确认是否要执行变更

4请求CCB审批

5修改文件和基准

6指导和管理项目执行

可交付物

项目经理对整个变更控制过程承担最终责任

批准的角色有如下分类：

- 微小变更，紧急 – 项目经理批准
- 所有涉及到基准的变更 – CCB
- 更大的变更 – 发起人
- 合同变更 – 合同双方

4.6 实施整体变更控制

实施整体变更控制

输入

- .1 项目管理计划
 - 变更管理计划
 - 配置管理计划
 - 范围基准
 - 进度基准
 - 成本基准
- .2 项目文件
 - 估算依据
 - 需求跟踪矩阵
 - 风险报告
- .3 工作绩效报告
- .4 变更请求
- .5 事业环境因素
- .6 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 变更控制工具
- .3 数据分析
 - 备选方案分析
 - 成本效益分析
- .4 决策
 - 投票
 - 独裁型决策制定
 - 多标准决策分析
- .5 会议

输出

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

项目管理计划

- **变更管理计划**。为管理变更控制过程提供指导，并记录变更控制委员会（CCB）的角色和职责。
- **配置管理计划**。配置管理计划描述项目的配置项、识别应记录和更新的配置项，以便保持项目产品的一致性和有效性。
- **范围基准**。提供项目和产品定义。
- **进度基准/成本基准**。用于评估变更对项目进度的影响。

工作绩效报告

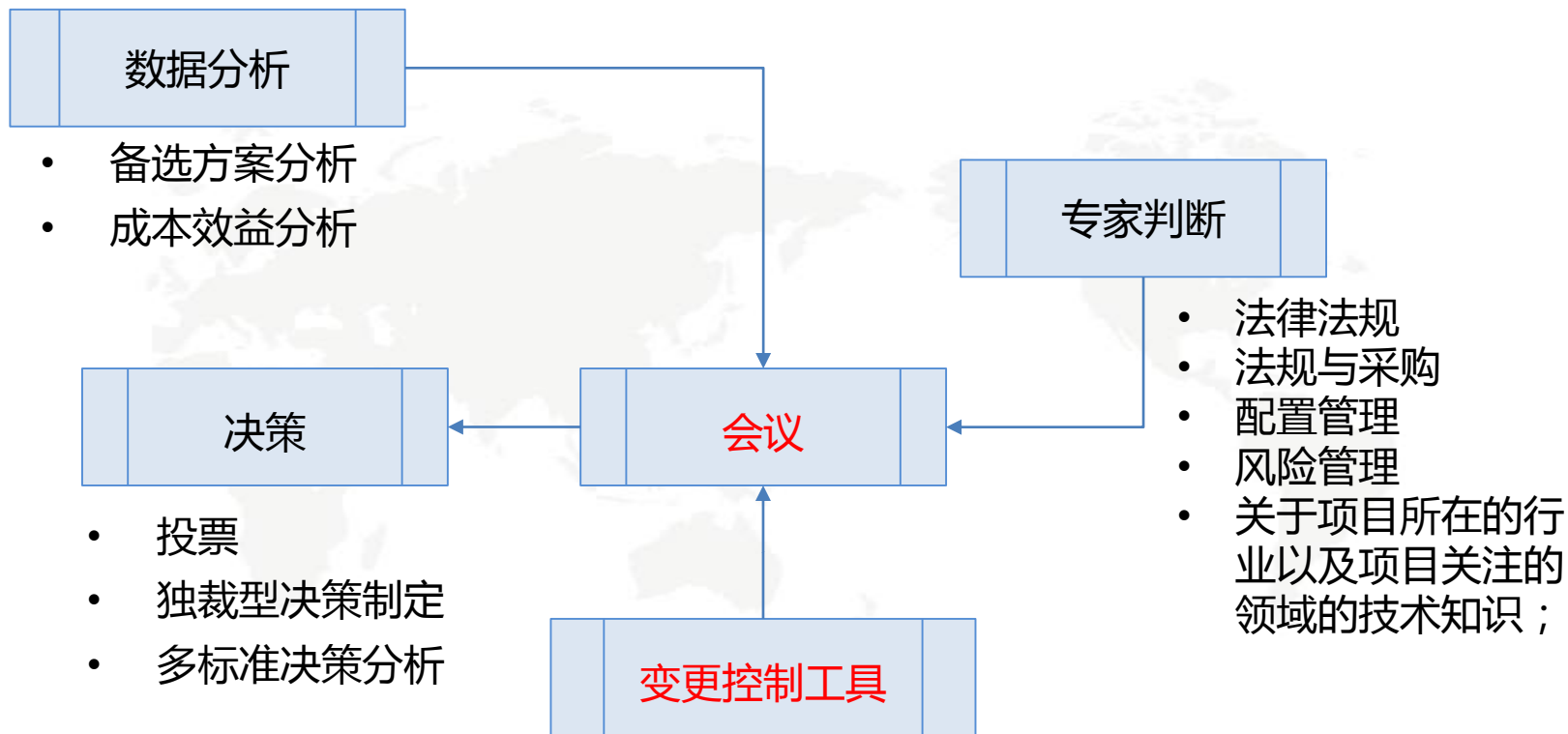
- 对实施整体变更控制过程特别有用的工作绩效报告包括：资源可用情况、进度和成本数据、挣值报告、燃烧图或燃尽图。

项目文件

- **需求跟踪矩阵**。有助于评估变更对项目范围的影响。
- **估算依据**。可用于计算变更对时间、预算和资源的影响。
- **风险报告**。提供了与变更请求有关的整体和单个项目风险的来源的信息。

变更请求

- 可能包含纠正措施、预防措施、缺陷补救，以及对正式受控的项目文件或可交付成果的更新。



- 与变更控制委员会（CCB）一起召开变更控制会。
- 变更控制委员会负责审查变更请求，评估变更影响、讨论备选方案、并做出批准、否决或推迟的决定。
- 需要将会议决定传达给提出变更请求的责任人或小组。
- CCB 的决定都应记录在案，并向相关方传达，以便其知晓并采取后续行动。
- CCB 也可以审查配置管理活动。

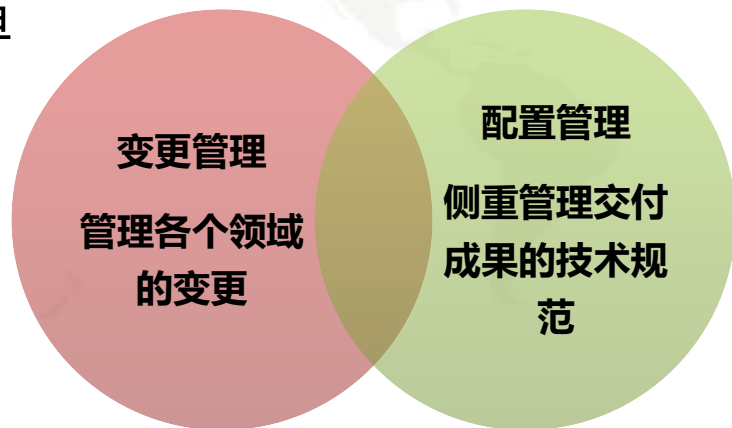
- 为了便于开展配置和变更管理，可以使用一些手动或自动化的工具。
- **配置控制**重点关注可交付成果及各个过程的技术规范；
 - **识别配置项**。识别与选择配置项，从而为管理变更和明确责任提供基础。
 - **记录并报告配置项状态**。关于各个配置项的信息记录和报告。
 - **进行配置项核实与审计**。通过配置核实与审计，确保项目的配置项组成的正确性
- **变更控制**则着眼于识别、记录、批准或否决对项目文件、可交付成果或基准的变更。
 - **识别变更**。识别并选择过程或项目文件的变更项。
 - **记录变更**。将变更记录为合适的变更请求。
 - **做出变更决定**。审查变更，批准、否决、推迟对项目文件、可交付成果或基准的变更或做出其他决定。
 - **跟踪变更**。确认变更被登记、评估、批准、跟踪并向相关方传达最终结果。
 - **变更沟通**。也可以使用工具来管理变更请求和后续的决策，同时还要格外关注沟通，以帮助变更控制委员会的成员履行职责，以及向相关方传达决定。

变更管理计划的内容(举例)

- 变更管理的职责（成员、项目经理、CCB、发起人、客户）
- CCB的**组成和职责**
- 变更管理流程图（申请、评估、沟通、落实）
- 变更影响的分级（高/中/低）
- 变更批准后可能需要修改的文档清单

配置管理计划的内容(举例)

- 哪些工作成果纳入配置管理
- 如何管理基准
- 如何管理修改
- 如何报告配置项状态



- 最终的决策结果包括：批准、推迟或否决。
- 批准的变更请求应通过指导与管理项目工作过程加以实施。对于推迟或否决的变更请求，应通知提出变更请求的个人或小组。
- 以项目文件更新的形式，在**变更日志**中记录所有变更请求的处理情况。

4.7 结束项目或阶段

- 结束项目或阶段是终结项目、阶段或合同的所有活动的过程。
- 本过程的主要作用是：存档项目或阶段信息，完成计划的工作，释放组织团队资源以展开新的工作。
- 它仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。

在结束项目时，项目经理需要回顾项目管理计划，确保所有项目工作都已完成以及项目目标均已实现。

收尾所需的必要活动

1.为确保达到完工或退出标准所必须的活动

1. 文件可交付成果都已是最新版本，问题解决
2. 已获得客户的正式验收
3. 所有成本都已记入项目成本账
4. 关闭项目账户
5. 重新分配人员
6. 处理多余的项目材料
7. 重新分配资源
8. 编制最终项目报告

2.为关闭合同所必须开展的活动

1. 卖方的工作已通过正式验收
2. 最终处置未决索赔
3. 更新记录以反映最后的结果
4. 存档相关信息供未来使用。

3.为总结经验教训所必须做的事情

1. 收集项目或阶段记录
2. 审计项目成败
3. 管理知识分享和传递
4. 总结经验教训
5. 存档项目信息以供组织未来使用

6. 调查和测量相关方满意度

4.为移交产品做必须做的事情

★如果项目在完工前就提前终止，结束项目或阶段过程还需要制定程序，来调查和记录提前终止的原因。

5.收集各种改进建议

结束项目或阶段

输入

- .1 项目章程
- .2 项目管理计划
 - 所有组件
- .3 项目文件
 - 假设日志
 - 估算依据
 - 变更日志
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 里程碑清单
 - 项目沟通记录
 - 质量控制测量结果
 - 质量报告
 - 需求文件
 - 风险登记册
 - 风险报告
- .4 验收的可交付成果
- .5 商业文件
 - 商业论证
 - 效益管理计划
- .6 协议
- .7 采购文档
- .8 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 数据分析
 - 文件分析
 - 回归分析
 - 趋势分析
 - 偏差分析
- .3 会议

输出

- .1 项目文件更新
 - 经验教训登记册
- .2 最终产品、服务或成果移交
- .3 最终报告
- .4 组织过程资产更新

项目章程 记录了项目成功标准、审批要求，以及由谁来签署项目结束。

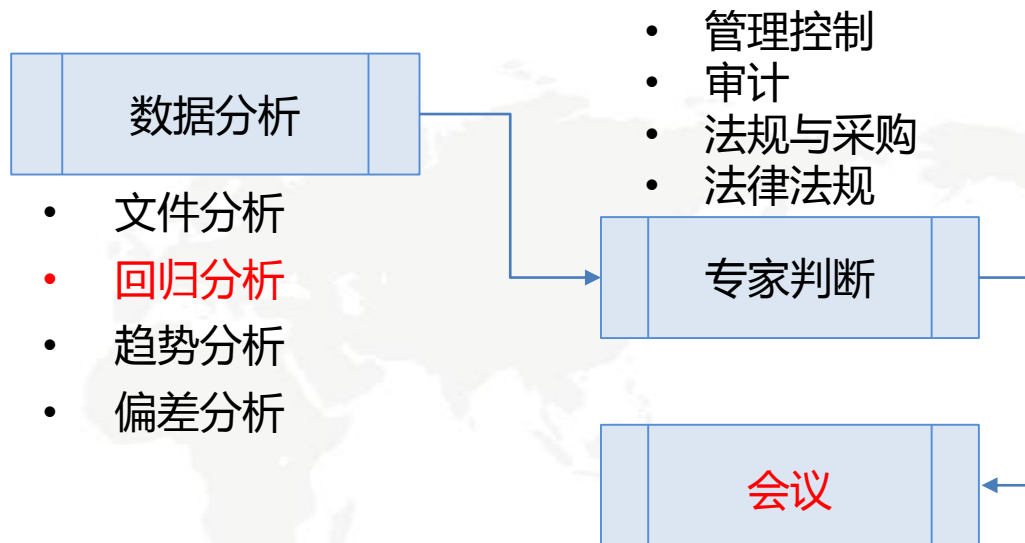
项目管理计划 所有组成部分均为本过程的输入

验收的可交付成果

- 包括批准的产品规范、交货收据和工作绩效文件。
- 对于分阶段实施的项目或提前取消的项目，还可能包括部分完成或中间的可交付成果。

项目文件

- **需求文件** 用于证明符合项目范围。
- **里程碑清单** 列出了完成项目里程碑的最终日期。
- **估算依据** 根据实际结果来评估持续时间、成本和资源估算，以及成本控制。
- **质量控制测量结果** 证明符合质量要求。
- **质量报告** 包括全部质量保证事项、改进建议，以及在质控中发现的情况概述。
- **变更日志** 包含了所有变更请求的状态。
- **问题日志** 用于确认没有未决问题。
- **风险登记册** 提供了发生的风险的信息。
- **风险报告** 用于确认项目结束时**没有未关闭的风险**。
- **项目沟通记录** 包含整个项目期间所有的沟通。



回归分析：该技术分析作用于项目结果的不同项目变量之间的相互关系，以提高未来项目的绩效。

- 会议类型：收尾报告会、客户总结会、经验教训总结会，以及庆祝会。
- 目的：确认可交付成果已通过验收，确定已达到退出标准，正式关闭合同，评估相关方满意度，收集经验教训，传递项目知识和信息，以及庆祝成功。
- 参会者可包括项目团队成员，以及参与项目或受项目影响的其他相关方。
- 会议可以是面对面或虚拟会议，正式或非正式会议。。

输出：最终产品、服务或成果移交



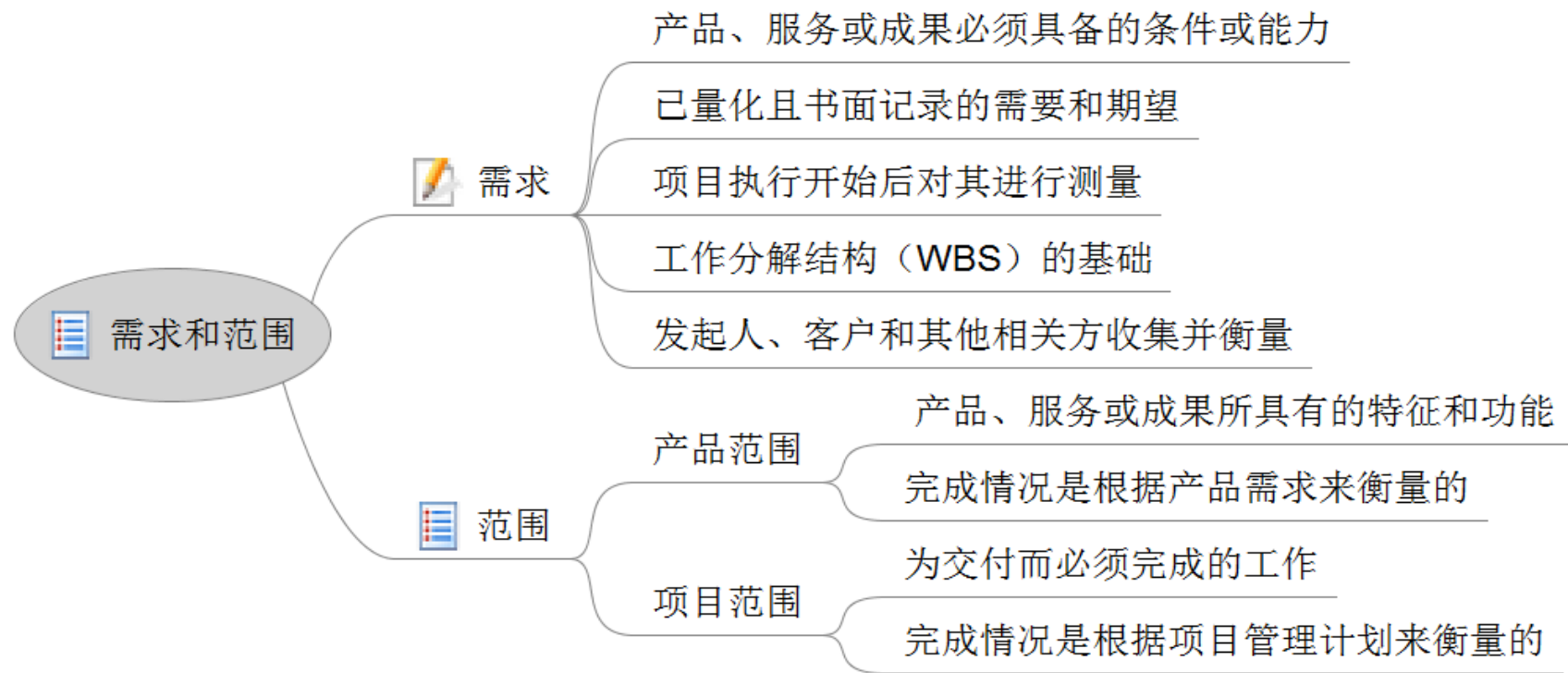
艾威网校
www.avtechcn.com

- 把项目交付的最终产品、服务或成果从一个团队转交到另一个团队或组织，并由其在整个生命周期中进行运营、维护和支持。
- 对于阶段收尾，把所在阶段的中间产品、服务或成果，交付给负责下一个阶段的团队或组织。

1. 项目或阶段的概述；
2. 最终产品、服务或成果的确认信息的总结；
3. 范围目标的实现情况，如达到完工标准的证据；
4. 质量目标的实现情况，如评估标准、核实信息、偏差原因；
5. 成本目标的实现情况：实际成本，临界值、偏差原因；
6. 进度目标的实现情况：实际工期、临界值、偏差原因；
7. 项目收益实现的情况：是否实现、是否有偏差，是否需要继续跟踪，对未来的预测；
8. 对项目商业需求的满足情况：项目成果是否满足了项目启动时的商业需求，满足程度。如果尚需时日，则对未来进行预测。
9. 关于项目过程中发生的风险或问题及其解决情况的概述。

第五章：项目范围管理

PMBOK第六版



- 项目范围管理包括确保项目**做且只做所需的全部工作**，以成功完成项目的各个过程。
- 管理项目范围主要在于定义和控制哪些工作应该包括在项目内，哪些不应该包括在项目内。

确保—All and Only

- 项目包含了：**为了成功完成项目所需的全部工作
- 项目不包含：**与成功完成项目没有关系的其他工作



【范围蔓延】 Scope Creep



未经控制的产品或项目范围的扩大（未考虑对时间、成本和资源的影响）被称为范围蔓延。

范围蔓延，将挤压项目的成本、时间和资源，将把项目推向失败的边缘。

- 需求的重要性：组织开始认识到**如何运用商业分析**，通过定义、管理和控制需求活动来提高竞争优势。
- 需求管理过程结束于**需求关闭**，即把产品、服务或成果移交给接收方，以便长期测量、监控、实现和维持效益。
- 注重与商业分析专业人士的合作，以便：
 - 确定问题并**识别商业需要**
 - 识别并推荐能够满足这些需要的**可行解决方案**；
 - 收集、记录并管理相关方需求，以**满足商业和项目目标**；
 - 推动项目集或项目的产品、服务或最终成果的**成功应用**。

管理范围的不同模式

生命周期模型	预测型生命周期	适应型/敏捷型生命周期
总体模式	在项目开始时对项目可交付成果进行定义，范围变化要走正式变更流程	每次迭代开始时定义和批准详细的范围。因此，整体范围被分解成一系列的未完项清单
何时定义范围	在项目开始时收集需求、定义范围、创建WBS，变更需要走正式流程	每次迭代中，都会重复开展三个过程：收集需求、定义范围和创建WBS
范围基准是什么	根据预先定义的范围基准来确认范围和控制范围	使用未完项清单（包括产品需求和用户故事）来反映当前需求
何时确认范围和控制范围	在每个可交付成果生成时或在阶段审查点时确认范围，而控制范围是持续的过程	每次迭代中，都会重复开展两个过程：确认范围和控制范围
基本特征	需求稳定，技术成熟	应对大量变更，相关方持续参与

项目范围管理的过程

5.1 规划范围管理

5.2 收集需求

5.3 定义范围

5.4 创建WBS

5.5 确认范围

5.6 控制范围

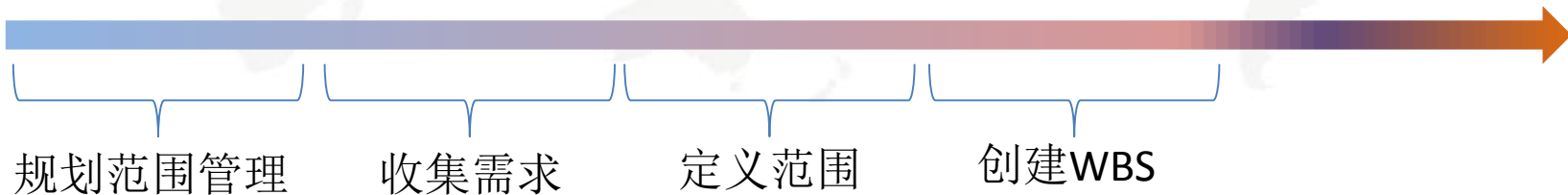
管理计划

需求文件

范围说明书

范围基准

相关方批准



5.1 规划范围管理

- 规划范围管理是为记录如何定义、确认和控制项目范围及产品范围，而创建需求管理计划和范围管理计划的过程。本过程的主要作用是，在整个项目期间对如何管理范围提供指南和方向。
- 本过程仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。

5.1 规划范围管理

规划范围管理

输入

- .1 项目章程
- .2 项目管理计划
 - 质量管理计划
 - 项目生命周期描述
 - 开发方法
- .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 数据分析
 - 备选方案分析
- .3 会议

输出

- .1 范围管理计划
- .2 需求管理计划

项目章程记录项目目的、项目概述、假设条件、制约因素，以及项目意图实现的高层级需求。

项目管理计划

- **质量管理计划**。在项目中实施组织的质量政策、方法和标准的方式会影响管理项目和产品范围的方式。
- **项目生命周期描述**。项目生命周期定义了项目从开始到完成所经历的一系列阶段。
- **开发方法**。开发方法定义了项目是采用瀑布式、迭代型、适应型、敏捷型还是混合型开发方法。

专家判断

- 以往类似项目；
- 特定行业、学科和应用领域的信息

数据分析

- 适用于本过程的数据分析技术包括**备选方案分析**。
- 本技术用于评估收集需求、详述项目和产品范围、创造产品、确认范围和控制范围的各种方法。

会议

- 项目团队可以参加项目会议来制定范围管理计划。
- 参会者可能包括项目经理、项目发起人、选定的项目团队成员、选定的相关方、范围管理各过程的负责人，以及其他必要人员。

让团队成员参与项目规划和决策：

1. 提高估算和决策的正确性；
2. 提高成员的责任感。

输出：范围管理计划 and 需求管理计划

- **范围管理计划**描述将如何定义、制定、监督、控制和确认项目范围。
- 包括：
 - **制定项目范围说明书**
 - 根据详细项目范围说明书**创建 WBS**
 - 确定如何**审批和维护范围基准**
 - **正式验收**已完成的项目可交付成果
- **需求管理计划**描述将如何分析、记录和管理项目和产品需求。与生命周期模型的选择有关系
 - 如何计划、跟踪和报告与**需求相关的活动**；
 - **配置管理**相关活动：变更的发起、分析评估、跟踪、报告，以及批准变更的授权级别；
 - 确定**需求优先级的流程**；
 - **产品的度量指标**，以及使用这些指标的理由；
 - **可跟踪的结构**。哪些需求特征将被跟踪，对应于需求文件中的哪一项需求。

5.2 收集需求

- 收集需求是为实现目标而确定、记录并管理相关方的需要和需求的过程。
- 本过程的主要作用是，为定义产品范围和项目范围奠定基础，且仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。

收集需求：

输入

- .1 项目章程
- .2 项目管理计划
 - 范围管理计划
 - 需求管理计划
 - 相关方参与计划
- .3 项目文件
 - 假设日志
 - 经验教训登记册
 - 相关方登记册
- .4 商业文件
 - 商业论证
- .5 协议
- .6 事业环境因素
- .7 组织过程资产

工具与技术

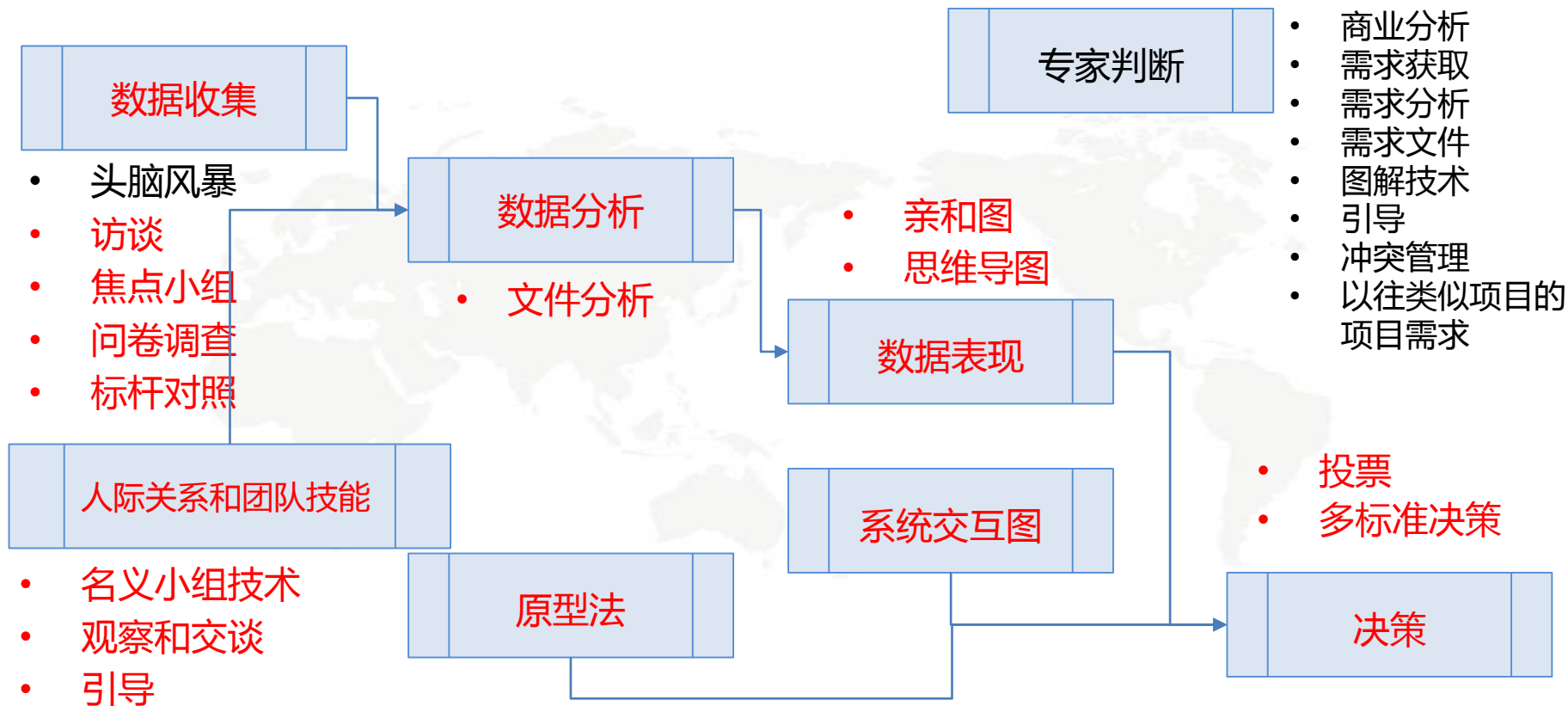
- .1 专家判断
- .2 数据收集
 - 头脑风暴
 - 访谈
 - 焦点小组
 - 问卷调查
 - 标杆对照
- .3 数据分析
 - 文件分析
- .4 决策
 - 投票
 - 多标准决策分析
- .5 数据表现
 - 亲和图
 - 思维导图
- .6 人际关系与团队技能
 - 名义小组技术
 - 观察/交谈
 - 引导
- .7 系统交互图
- .8 原型法

输出

- .1 需求文件
- .2 需求跟踪矩阵

输入(和需求相关的文件)

- **范围管理计划:** 包含如何定义和制定项目范围的信息。
- **需求管理计划:** 包含如何收集、分析和记录项目需求的信息。
- **相关方参与计划:** 了解相关方的沟通需求和参与程度，以评估并适应相关方对需求活动的参与程度
- **项目章程:** 记录了项目概述以及将用于制定详细需求的高层级需求
- **相关方登记册** 相关方登记册用于了解哪些相关方能够提供需求方面的信息，及记录相关方对项目的需求和期望
- **协议** 包含项目和产品需求

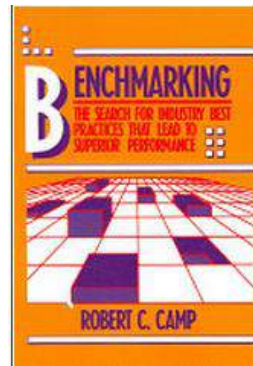


- 一对一谈话，但也可以包括多个访谈者和/或多个被访者,提出预设和即兴的问题，并记录他们的回答
- 访谈有经验的项目参与者、发起人和其他高管，以及主题专家，有助于识别和定义所需产品可交付成果的特征和功能
- 访谈也可用于获取机密信息。
- 关键字：一对一，一对多谈话

- 参与者：
 - 训练有素的主持人[moderator]
 - 事先通过资格确认的干系人、领域专家
- 目的：了解他们对产品/服务/成果的期望和态度；
- 方法：
 - 协调人带领会议
 - 互动讨论
 - Conversation，而不是一问一答，不是interview。
- 关键字：SME，主持人

- 事先准备一系列书面问题，快速收集意见
- 适用性：
 - 受众广
 - 需要快速完成调查
 - 人员地理分布广
 - 可以开展统计分析
- 关键字：受众广，快速完成调查，人员分布分散

- 把实际或计划的**做法**（如流程和操作过程）**与其他组织的做法进行比较**，识别最佳实践，**形成改进意见**。
- 对比组织可以是内部的，也可以是外部的。
- Benchmarking的最大优点是可以使绩效跃进，而不是逐渐改进。
- **关键字：自身做法和其他组织做法做比较**



- 包括审核和评估任何相关的文件信息。
 - 通过分析现有文件，识别与需求相关的信息来获取需求。
 - 有助于获取相关需求的文件很多。
- 协议；
 - 商业计划；
 - 业务流程或接口文档；
 - 业务规则库；
 - 现行流程；
 - 市场文献；
 - 问题日志；
 - 政策和程序；
 - 法规文件，如法律、准则、法令等；
 - 建议邀请书；
 - 用例。

- **投票。**投票是一种为达成某种期望结果，而对多个未来行动方案进行评估的集体决策技术和过程。本技术用于生成、归类和排序产品需求。投票技术示例包括：
 - **一致同意。**每个人都**都同意**某个行动方案。
 - **大多数同意。**获得群体中**超过 50%** 人员的支持，就能做出决策。把参与决策的小组人数定为奇数，可防止因平局而无法达成决策。
 - **相对多数同意。**根据群体中**相对多数人的**意见做出决策，即便未能获得大多数人的支持。通常在候选项超过两个时使用。
- **独裁型决策制定。**采用这种方法，将由**一个人负责**为整个集体制定决策。
- **多标准决策分析。**该技术借助决策矩阵，用系统分析方法建立诸如风险水平、不确定性和价值收益等多种标准，以对众多创意进行评估和排序。

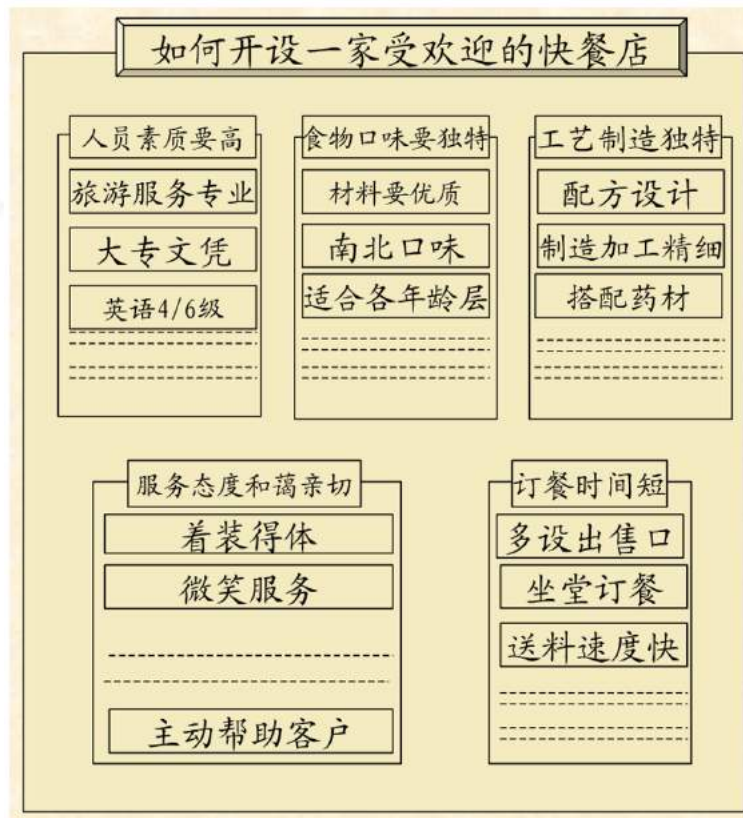
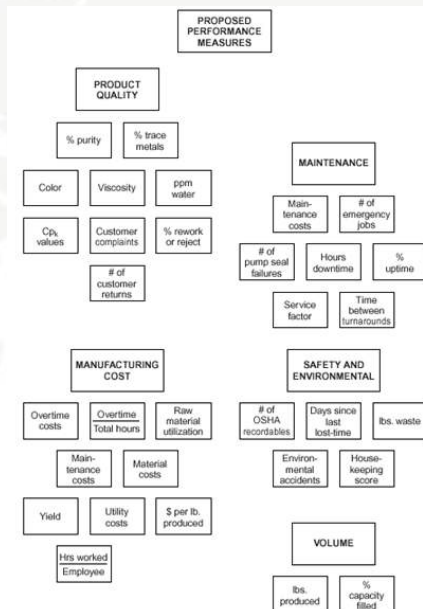
多标准决策(举例)

决策标准	权重 (1-5)	瘦腰机	跑步机	乒乓球台
1. 成本	5	4	2	4
2. 吸引力	5	5	3	2
3. 风险控制	4	4	4	2
4. 维修	4	4	3	5
5. 占地	3	5	3	1
6. 变卖价格	1	1	3	1
得分		<u>93</u>	65	62

数据表现.亲和图 Affinity diagram

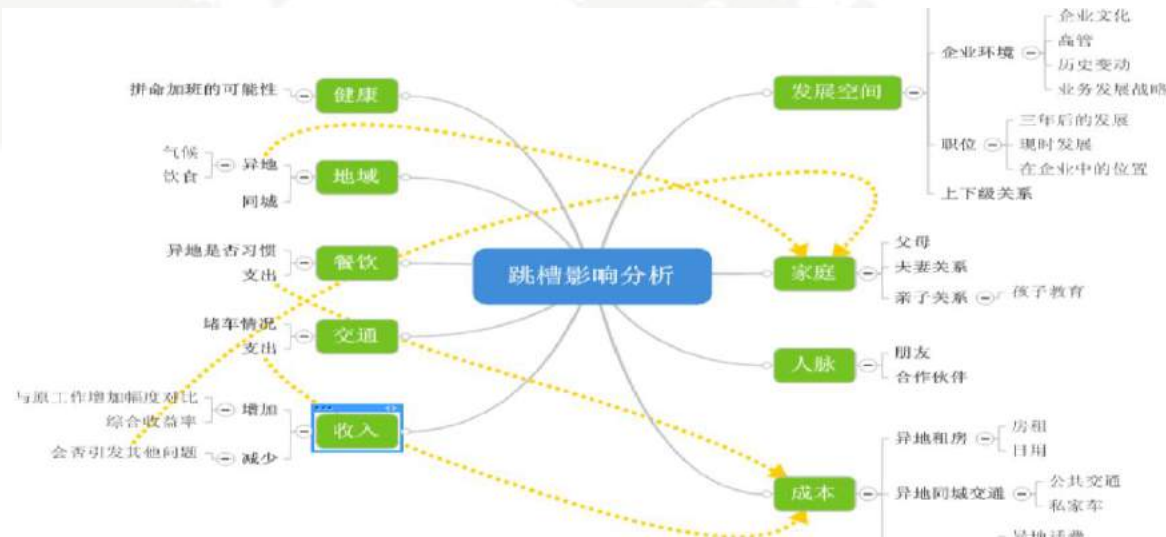
- 用来对大量创意进行**分组**的技术，以便进一步审查和分析
- 关键字：分类**

Possible Performance Measures	
% purity	# of OSHA recordables
% trace metals	# of customer returns
Maintenance costs	Customer complaints
# of emergency jobs	Overtime/total hours worked
lbs. produced	\$/lb. produced
Environmental accidents	Raw material utilization
Material costs	Yield
Overtime costs	Utility cost
# of pump seal failures	ppm water
Viscosity	Color
C _p values	Service factor
Safety	Time between turnarounds
Days since last lost-time	Hours worked/employee
% rework or reject	lbs. waste
Hours downtime	Housekeeping score
% uptime	% capacity filled

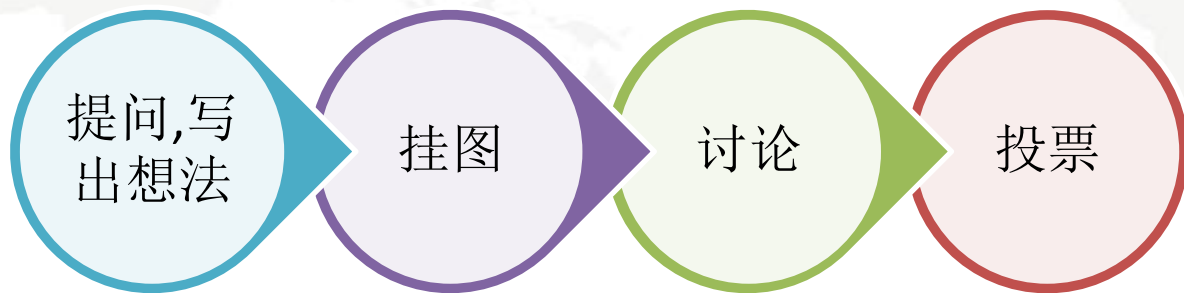


- 概念/思维导图。把从头脑风暴中得到的主意（概念/观点/创意Idea）**整合成一张图**的技术，可以反映创意之间的共性与差异，以求激发新的创意。

- 关键字：创意整合**



- 名义小组技术。促进头脑风暴的一种技术，通过投票排列最有用的创意，以便进一步开展头脑风暴或**优先排序**。
- **关键字：优先排序**
- 结构化的头脑风暴形式，由四个步骤组成：



适用情形：

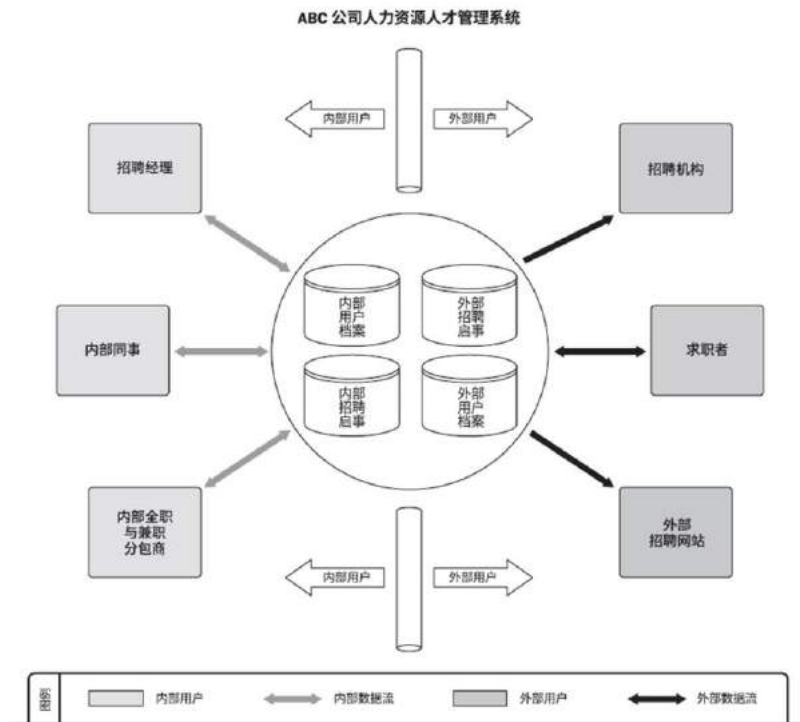
- 用户**不愿意或者不能说出**他们的需求时，可以采用观察的方法。
- 了解他们的工作方法、工作流程，挖掘隐藏的需求。
- **关键字：不愿意或者不能说出**

观察也叫Job Shadowing：工作影子、工作跟随。

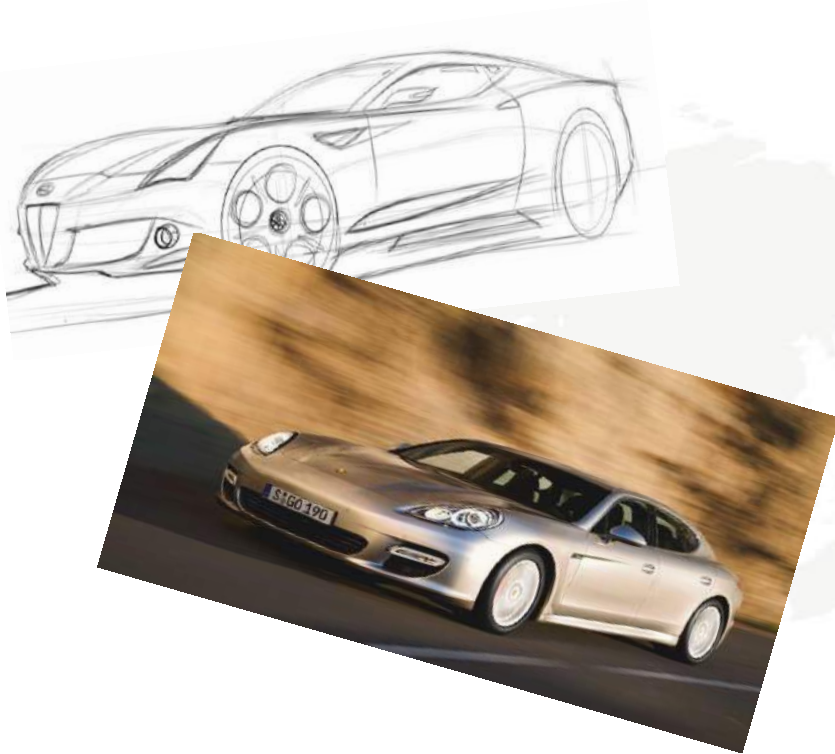
- 外部观察：站旁边看
- 参与型观察：跟着做

- 目的：快速定义跨职能的需求，协调干系人之间的差异。
- 参与者：关键的跨职能的干系人
- 好处：（1）建立互信关系，提成沟通效果，有助于达成一致。（2）相比单独的会议，把这些人叫到一起，可以快速发现和解决问题。
- 关键字：跨职能需求
- 举例：
 - JAD: 软件开发行业,把用户和开发团队叫到一起，提升软件开发过程
 - QFD: 制造行业,收集客户需求,用来确定新产品开发的关键功能特征
 - 用户故事:对所需功能的简短文字描述，通常产生于需求研讨会
 - As a “role” , I want “what function” , so that “what value”

系统交互图 Context Diagrams



- 对产品范围的**可视化描述**
- 是范围模型的一个例子
- 展示业务系统、人及其他系统之间的交互方式
- 系统交互图显示了业务系统的输入、输入提供者、业务系统的输出和输出接收者



- 在正式建造产品之前，给干系人提供一个目标产品的**工作模型**，来**征集**干系人的**需求**。
- 允许干系人对模型进行体验和操作，而不是空谈抽象的概念。
- **关键字：渐进式开发方法，工作模型，征集需求，快速进入设计阶段**

输出1/2：需求文件

- 描述了所有的需求，以及各个需求如何满足项目的商务需求
- 从高层需求开始不断细化
- 需求基准化之前的要求：可度量、可测试、可跟踪、完整性、一致性
- 包括
 - 业务需求、相关方需求、解决方案需求、功能需求、非功能需求、过渡和就绪需求、项目需求、质量需求

输出2/2：需求跟踪矩阵

- 产品需求从其来源连接到能满足需求的可交付成果
- 使用这个表格的好处：
 - 有助于确保每个需求都具有商业价值。
 - 跟踪需求, 确保需求文件中的每个需求最后都能实现
 - 管理产品范围变更提供了框架

用户需求项标号	软件需求功能标号	软件需求功能标题	软件需求变更标识	需求状态	变更序号	当前状态	概要设计状态	对应概要设计章节	详细设计状态	对应详细设计章节	单元测试用例	集成测试用例	系统测试用例	对应代码	系统编码状态	变更责任人	备注说明
B5HIS	7.1	功能R001	增加	已批准	2E+07	编码	修订	3.2		3.2	E1	E5	T3.1	MainFrame.java		张雨	
	7.2	功能R002	原始	已提交、待批准	2E+07	编码	修订	8.2	评审通过	8.2	E2	E6	T5.2	Event.java		刘祥	
	7.3	功能R003	增加	已否决	2E+07	编码	固化	6.2	评审通过	6.2	E3	E7	T7.3		胡耀宇	

5.3 定义范围

- 定义范围是制定项目和产品详细描述的过程。
- 本过程的主要作用是，描述产品、服务或成果的边界和验收标准。
- 定义范围过程可能需要多次反复开展。
- 在迭代型生命周期的项目中，先为整个项目确定一个高层级的愿景，再一次针对一个迭代期明确详细范围。通常，随着当前迭代期的项目范围和可交付成果的进展，而详细规划下一个迭代期的工作。

5.3 定义范围

定义范围

输入

- .1 项目章程
- .2 项目管理计划
 - 范围管理计划
- .3 项目文件
 - 假设日志
 - 需求文件
 - 风险登记册
- .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 数据分析
 - 备选方案分析
- .3 决策
 - 多标准决策分析
- .4 人际关系与团队技能
 - 引导
- .5 产品分析

输出

- .1 项目范围说明书
- .2 项目文件更新
 - 假设日志
 - 需求文件
 - 需求跟踪矩阵
 - 相关方登记册

- **项目管理计划**组件包括**范围管理计划**，其中记录了如何定义、确认和控制项目范围
- **项目章程**中包含对项目的高层级描述、产品特征和审批要求。
- **需求文件**识别了应纳入范围的需求。



- 可用于定义产品和服务，包括针对产品或服务提问并回答，以描述要交付的产品的用途、特征及其他方面。
- 首先获取高层级的需求，然后将其细化到最终产品设计所需的详细程度。包括
 - 产品分解 (PBS)
 - 需求分析
 - 系统分析
 - 系统工程
 - 价值分析
 - 价值工程

输出：项目范围说明书

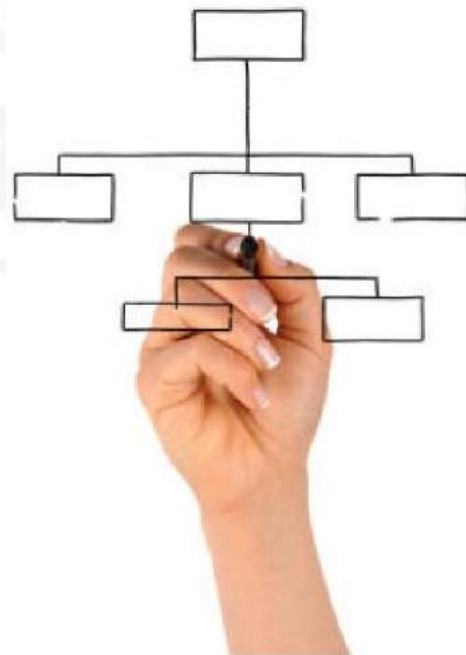
- 记录了整个范围，包括项目和产品范围；详细描述了项目的可交付成果；明确范围边界；还包括假设条件和制约因素。
- 代表项目相关方之间就项目范围所达成的共识。
- 使项目团队能进行更详细的规划，在执行过程中指导项目团队的工作。
- 为评价变更请求或额外工作是否超过项目边界提供基准。
 1. 产品范围描述：对产品/服务/成果进行逐步细化。
 2. 验收标准：可交付成果通过验收前必须满足的条件
 3. 可交付物成果：项目交付物、阶段交付物、辅助交付物如管理文档
 4. 项目除外责任：那些不包含在项目内



范围说明书

5.4创建WBS（工作分解结构）

- 把项目可交付成果和项目工作分解成较小的、更易于管理的组件。
- 对所要交付的内容提供一个结构化的视图。它仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。



- WBS是对需要实施的全部工作范围的**层级分解**。
- WBS组织并定义了项目的总范围，代表着经批准的当前**项目范围说明书**中所规定的工作。
- WBS最底层的元素被称为**工作包** (work package)。可以对工作包：规划进度、估算成本、监督和控制。
- “工作” 是指作为活动结果的工作结果，而不是活动本身。

5.4 创建WBS

创建 WBS

输入

- .1 项目管理计划
 - 范围管理计划
- .2 项目文件
 - 项目范围说明书
 - 需求文件
- .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 分解

输出

- .1 范围基准
- .2 项目文件更新
 - 假设日志
 - 需求文件

- **项目管理计划**组件包括**范围管理计划**。范围管理计划定义了如何根据项目范围说明书创建WBS。
- **项目范围说明书**: 描述了需要实施的工作及不包含在项目中的工作。
- **需求文件**: 需求文件详细描述了各种单一需求如何满足项目的业务需要。

专家判断

- 应征求具备类似项目知识或经验的个人或小组的意见。

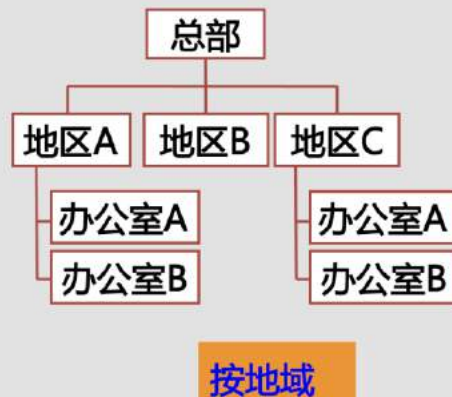
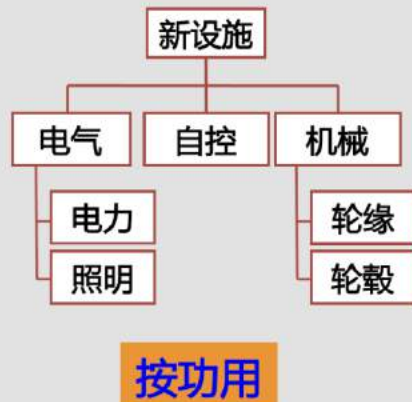
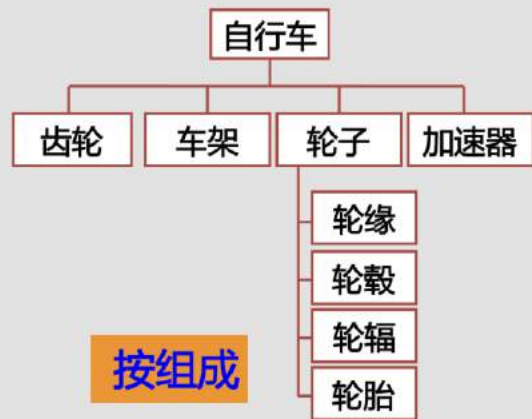
分解是一种把项目范围和项目可交付成果逐步划分为更小、更便于管理的组成部分的技术；

- 工作包是WBS最低层的工作，可对其成本和持续时间进行估算和管理。
- 分解的程度取决于所需的控制程度，以实现对项目的高效管理。

分解的步骤：

1. 识别和分析可交付成果及相关工作；
2. 确定WBS的结构和编排方法(比如:分解的基础按子可交付成果分还是按生命周期分)；
3. 自上而下逐层细化分解；
 - 集思广益，项目经理推介方法，专家团队提供建议
4. 外包出去的工作是否需要分解？
 - 分解, 纳入项目WBS
 - 签署采购合同时，卖方须制定相应的合同WBS
5. 为WBS组成部分制定和分配标识编码；
6. 核实可交付成果分解的程度是否恰当。
 - 自下而上验证







工程类WBS

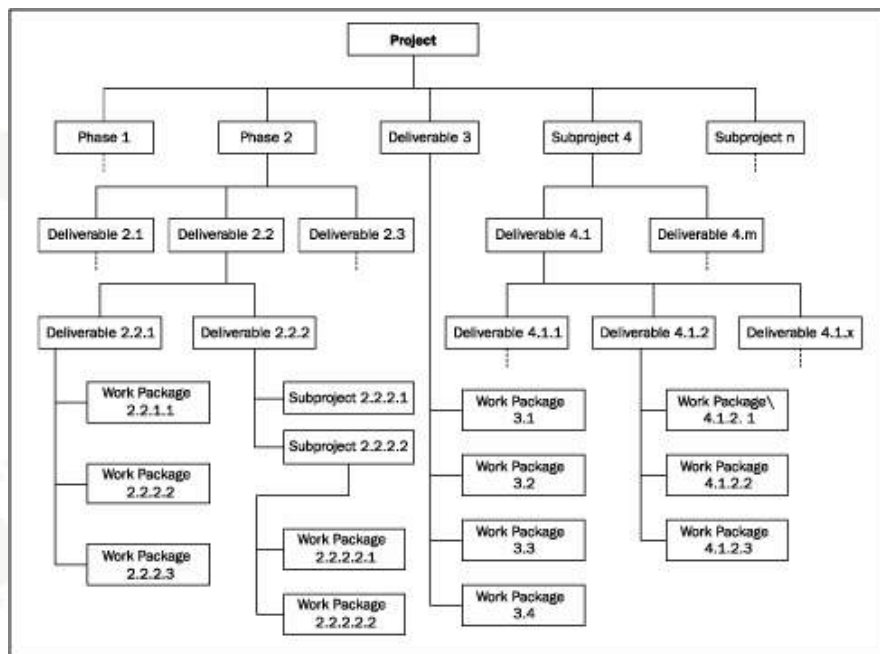
输出1/2 : 范围基准

范围说明书：
产品范围描述
验收标准
可交付成果
项目的除外责任

WBS：
工作包
控制帐户

WBS词典：
账户编码标志号
工作描述
负责的组织
进度里程碑清单
相关的进度活动
所需的资源
成本估算
质量要求
验收标准
技术参考文献
合同信息

- 控制账户是WBS中人为设置的一个**管理控制点**。在这个点上，把范围、成本和进度进行**整合**，然后和实现价值进行对比，**得出其绩效度量**。
- 每个控制账户中包含若干个工作包，但是每个工作包只能对应一个控制账户。



5.5 确认范围(Validate)

- 确认范围是**正式验收**已完成的项目可交付成果的过程。
- 本过程的主要作用是，使验收过程具有客观性；同时通过确认每个可交付成果，来提高最终产品、服务或成果获得验收的可能性。
- 本过程应根据需要在整个项目期间定期开展。

- **确认范围**：关注可交付物成果是否能被接受, 用户做
- **控制质量**：关注可交付物成果是否正确，是否满足既定的质量要求, 团队做
- 质量控制活动一般安排在确认范围之前进行，但亦可同时进行



5.5 确认范围

确认范围

输入

- .1 项目管理计划
 - 范围管理计划
 - 需求管理计划
 - 范围基准
- .2 项目文件
 - 经验教训登记册
 - 质量报告
 - 需求文件
 - 需求跟踪矩阵
- .3 核实的可交付成果
- .4 工作绩效数据

工具与技术

- .1 检查
- .2 决策
 - 投票

输出

- .1 验收的可交付成果
- .2 工作绩效信息
- .3 变更请求
- .4 项目文件更新
 - 经验教训登记册
 - 需求文件
 - 需求跟踪矩阵

- **范围管理计划** 定义了如何正式验收已经完成的可交付成果。
- **需求管理计划** 描述了如何确认项目需求。
- **范围基准/需求文件** 与实际结果比较，以决定是否有必要进行变更、采取纠正措施或预防措施
- **需求跟踪矩阵** 含有与需求相关的信息，包括如何确认需求。
- **核实的可交付成果** 是指已经完成，并被控制质量过程检查为正确的可交付成果。
- **工作绩效数据** 可能包括符合需求的程度、不一致的数量、不一致的严重性或在某时间段内开展确认的次数。

检查

通过检查手段，确定工作和可交付物成果是否满足需求和验收标准。方法有

- 评审
- 产品评审
- 审计
- 巡检 walkthrough
- 测量
- 测试
- 确认
- 验证等

- 可用于本过程的决策技术包括投票。当由项目团队和其他相关方进行验收时，使用投票来形成结论。

决策

验收的可交付成果

- 符合验收标准的可交付成果应该由客户或发起人**正式签字批准**。
- 从客户或发起人那里获得正式文件，证明相关方对项目可交付成果的正式验收。
- 这些文件将提交给结束项目或阶段过程。

工作绩效信息

- 包括项目进展信息，例如，哪些可交付成果已经被验收，哪些未通过验收以及原因。
- 这些信息应该被记录下来并传递给相关方

变更请求

- 没有通过验收的：把未通过验收的原因记录在案。提出变更请求，开展缺陷补救。
- 变更请求应该由实施整体变更控制过程进行审查与处理。

5.6 控制范围

- 过程目的：监督项目和产品的范围状态，根据范围基准管理变更，并对范围基准进行维护。在整个项目期间开展。
- 通过该过程，保证所有以下的情况都能通过‘整体变更控制’过程进行统一处理。
 - 请求的变更
 - 推荐的纠正措施或预防措施
 - 已经实际发生的变更
- 防止范围潜变、范围蔓延[scope creep]

5.6 控制范围

控制范围

输入

- .1 项目管理计划
 - 范围管理计划
 - 需求管理计划
 - 变更管理计划
 - 配置管理计划
 - 范围基准
 - 绩效测量基准
- .2 项目文件
 - 经验教训登记册
 - 需求文件
 - 需求跟踪矩阵
- .3 工作绩效数据
- .4 组织过程资产

工具与技术

- .1 数据分析
 - 偏差分析
 - 趋势分析

输出

- .1 工作绩效信息
- .2 变更请求
- .3 项目管理计划更新
 - 范围管理计划
 - 范围基准
 - 进度基准
 - 成本基准
 - 绩效测量基准
- .4 项目文件更新
 - 经验教训登记册
 - 需求文件
 - 需求跟踪矩阵

- **范围管理计划** 记录了如何控制项目和产品范围。
- **范围基准** 用范围基准与实际结果比较，以决定是否有必要进行变更、采取纠正措施或预防措施。
- **需求文件** 用于发现任何对商定的项目或产品范围的偏离。
- **需求跟踪矩阵** 有助于探查任何变更或对范围基准的任何偏离对项目目标的影响，它还可以提供受控需求的状态。
- **工作绩效数据**
 - 变更的情况：包括收到的变更请求的数量、接受的变更请求的数量
 - 交付物的完成情况：或者核实、确认和完成的可交付成果的数量。

数据分析

- **偏差分析：**

- 用**实际状况和范围基准**进行比较
- 分析偏差的严重程度（临界值内？）
- 分析偏差原因
- 确定是否需要纠正或预防措施

- **趋势分析：**

- 评估项目绩效随时间的变化情况，以判断绩效是正在改善还是正在恶化。

变更请求

- 分析项目绩效后，可能会就范围基准和进度基准，或项目管理计划的其他组成部分提出变更请求。
- 变更请求需要经过实施整体变更控制过程的审查和处理。

工作绩效信息：关于项目和产品范围的、实施情况与范围基准对照的、考虑了相互关联及各种环境背景信息的绩效情况，包括：

- 收到的变更的分类、识别的范围偏差和原因、偏差对进度和成本的影响、对将来范围绩效的预测

第六章: 项目进度管理

1. 项目管理团队选择进度**计划方法**，例如关键路径法或敏捷方法。
2. 项目管理团队将项目**特定数据**，如活动、计划日期、持续时间、资源、依赖关系和制约因素等**输入进度计划编制工具**，以创建项目进度模型。
3. 该工作的成果就是**项目进度计划**。

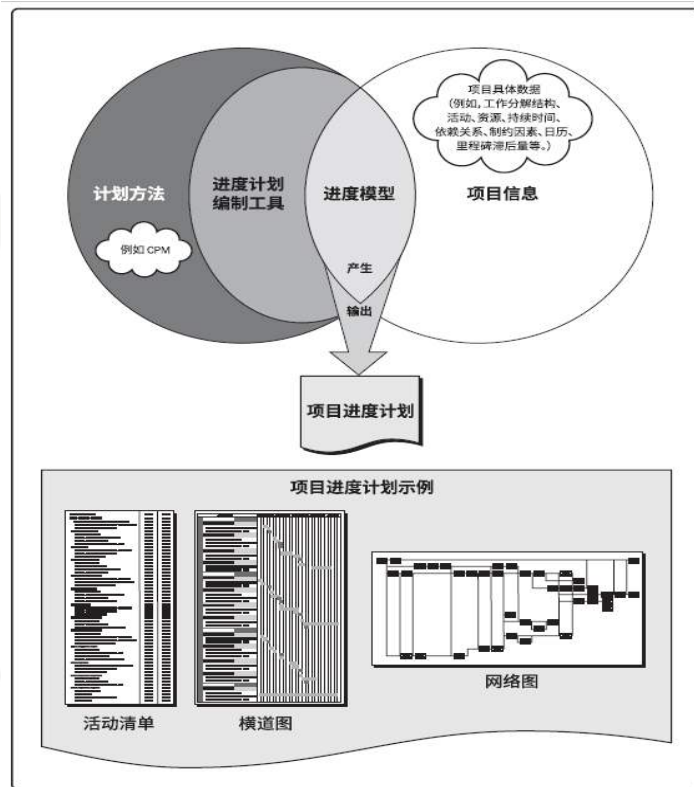
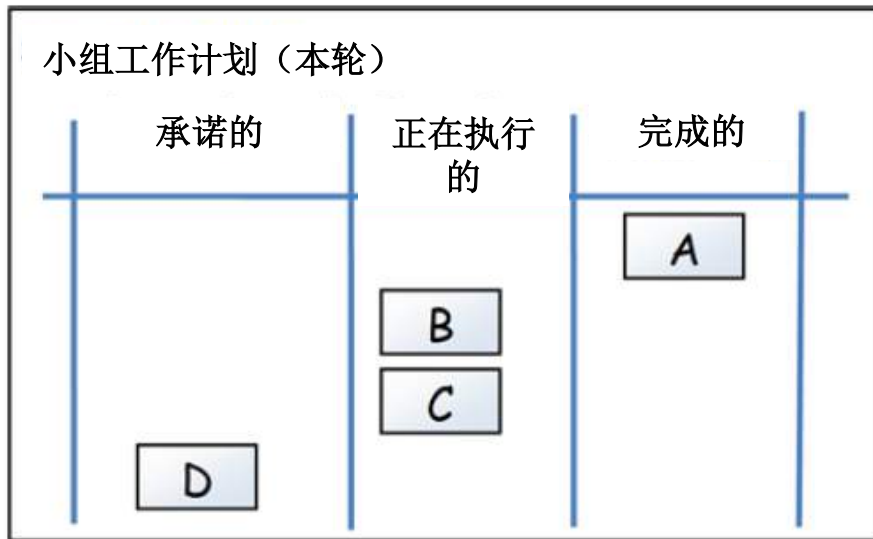
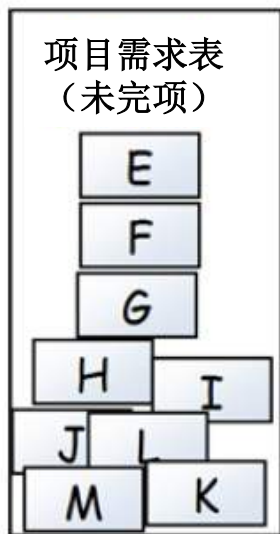


图 6-2 进度规划工作概述

- 具有未完项的**迭代型**进度计划。
- 将**需求记录**在用户故事中，然后**按优先级排序**并优化用户故事，最后在规定的**时间盒**内开发产品功能。
- 适应型生命周期允许在整个开发生命周期期间进行**变更**。

这一方法通常用于向客户交付增量价值，或多个团队并行开发大量内部关联较小的功能。

敏捷看板—应对持续产生的需求



- **按需规划**。通常用在看板系统，基于TOC和精益生产中的拉动计划，**根据团队生产率，控制WIP**。
- 按需规划方式下，团队不是根据事先制定的计划工作，而是**资源一有空**，就从backlog中**取出工作**来执行。
- 按需规划常用在运维环境中，对产品进行改进，而且任务能划分的规模大小相近。

进度管理的6个过程

6.1 规划进度管理

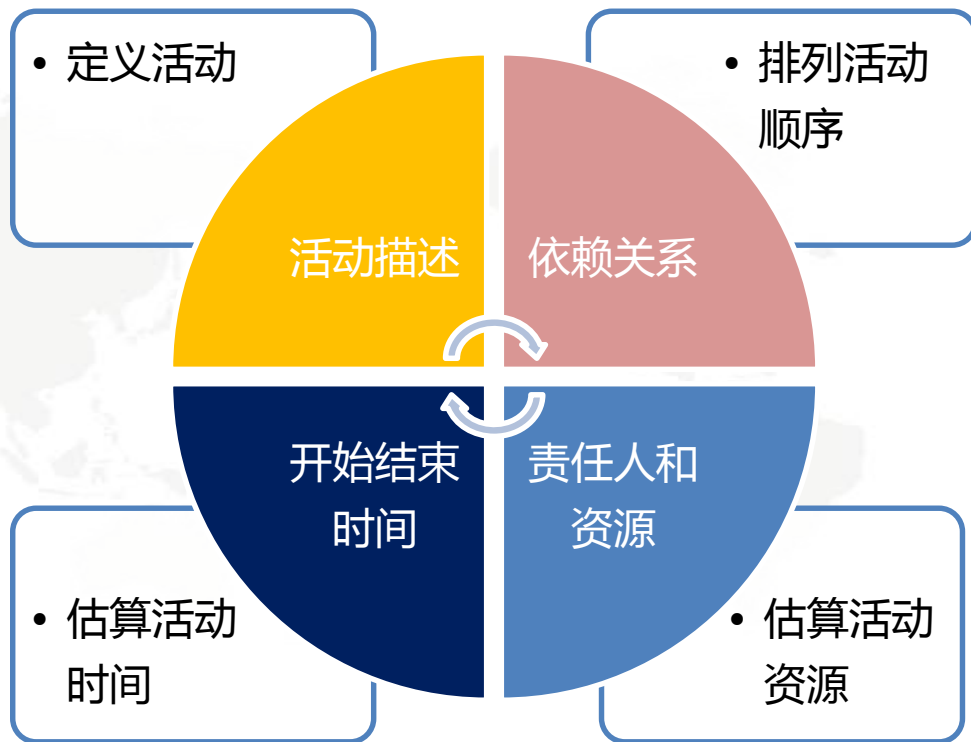
6.2 定义活动

6.3 排列活动顺序

6.4 估算活动持续时间

6.5 制定进度计划

6.6 控制进度



6.1 规划进度管理

- 规划进度管理是为规划、编制、管理、执行和控制项目进度而制定政策、程序和文档的过程。
- 本过程的主要作用是，为如何在整个项目期间管理项目进度提供指南和方向。
- 本过程仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。

规划进度管理

输入

- .1 项目章程
- .2 项目管理计划
 - 范围管理计划
 - 开发方法
- .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 数据分析
- .3 会议

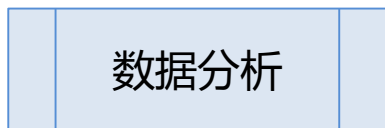
输出

- .1 进度管理计划

项目管理计划

- **范围管理计划**。范围管理计划描述如何定义和制定范围，并提供有关如何制定进度计划的信息。
- **开发方法**。产品开发方法有助于定义进度计划方法、估算技术、进度计划编制工具以及用来控制进度的技术。

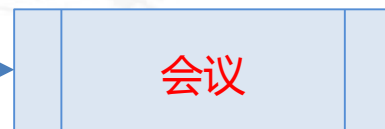
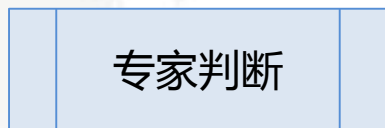
项目章程中规定的总体里程碑进度计划会影响项目的进度管理。



适用于本过程的数据分析技术包括**备选方案分析**。备选方案分析可包括：

- 进度计划方法
- 详细程度
- 滚动式规划的持续时间
- 审查和更新频率。
- 管理进度所需的计划详细程度

- 进度计划的编制、管理和控制；
- 进度计划方法（如预测型或适应型生命周期）；
- 进度计划软件；
- 项目所在的特定行业



项目团队可能举行**规划会议**来制定进度管理计划。

参会人员可能包括项目经理、项目发起人、选定的项目团队成员、选定的相关方、进度计划或执行负责人，以及其他必要人员。© AVTECH All Rights Reserved

- 进度管理计划 为编制、监督和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. 进度计划的发布和迭代长度
3. 准确度
4. 计量单位
5. 组织程序链接
6. 项目进度模型维护
7. 控制临界值
8. 绩效测量规则
9. 报告格式

组织程序链接。工作分解结构为进度管理计划提供了框架，保证了与估算及相应进度计划的协调性。

- 确定完成百分比的规则；
- EVM 技术: 基准、固定公式法、完成百分比法等。
- 进度绩效测量指标: 进度偏差 (SV) 和进度绩效指数 (SPI)

6.2 定义活动

- 定义活动是识别和记录为完成项目可交付成果而须采取的具体行动的过程。
- 本过程的主要作用是，将工作包分解为进度活动，作为对项目工作进行进度估算、规划、执行、监督和控制的基础。
- 本过程需要在整个项目期间开展。

定义活动

输入

- .1 项目管理计划
 - 进度管理计划
 - 范围基准
- .2 事业环境因素
- .3 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 分解
- .3 滚动式规划
- .4 会议

输出

- .1 活动清单
- .2 活动属性
- .3 里程碑清单
- .4 变更请求
- .5 项目管理计划更新
 - 进度基准
 - 成本基准

- **进度管理计划** 进度管理计划定义进度计划方法、滚动式规划的持续时间，以及管理工作所需的详细程度。
- **范围基准** 在定义活动时，需明确考虑范围基准中的项目 WBS、可交付成果、制约因素和假设条件。



活动清单

- 包含项目所需的进度活动。
- 对于使用滚动式规划或敏捷技术的项目，活动清单会定期更新。
- 包括每个活动的标识及工作范围详述，使项目团队成员知道需要完成什么工作。

活动属性

- 根据活动属性，可以确定活动的责任人、活动实施的地点、以及活动的类型。

里程碑：项目中的重要事件或重要时点。里程碑的持续时间为零。

活动ID

WBS ID

活动名称

活动编号

活动描述

紧前活动

紧后活动

逻辑关系

提前和滞后的时间

资源要求

强制性日期

制约因素和假设条件

6.3 排列活动顺序

- 排列活动顺序是识别和记录项目活动之间的关系的过程，本过程的主要作用是定义工作之间的逻辑顺序，以便在既定的所有项目制约因素下获得最高的效率。
- 本过程需要在整个项目期间开展。

排列活动顺序

输入

- .1 项目管理计划
 - 进度管理计划
 - 范围基准
- .2 项目文件
 - 活动属性
 - 活动清单
 - 假设日志
 - 里程碑清单
- .3 事业环境因素
- .4 组织过程资产

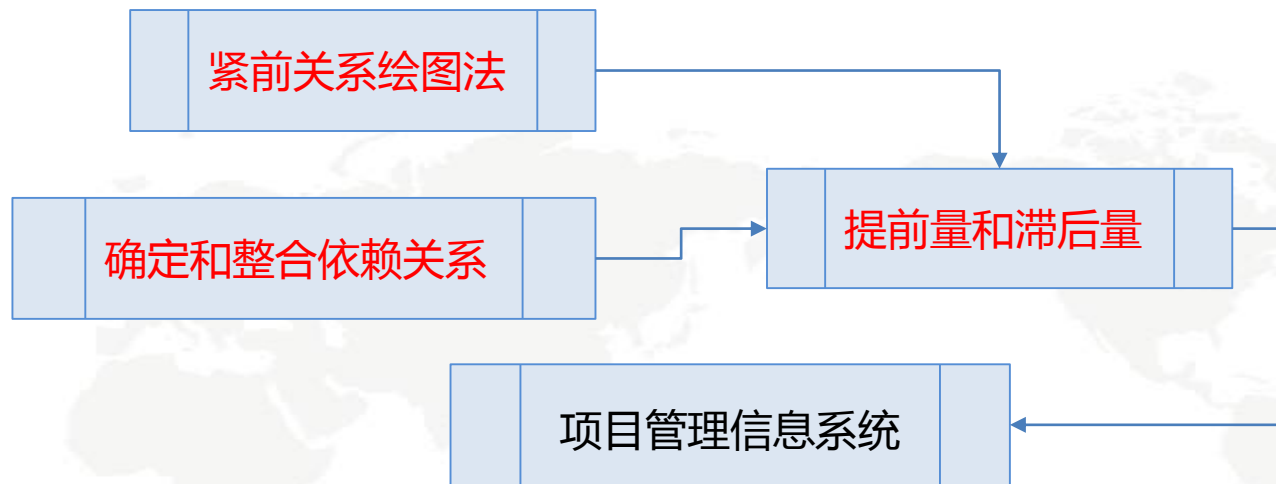
工具与技术

- .1 紧前关系绘图法
- .2 确定和整合依赖关系
- .3 提前量和滞后量
- .4 项目管理信息系统

输出

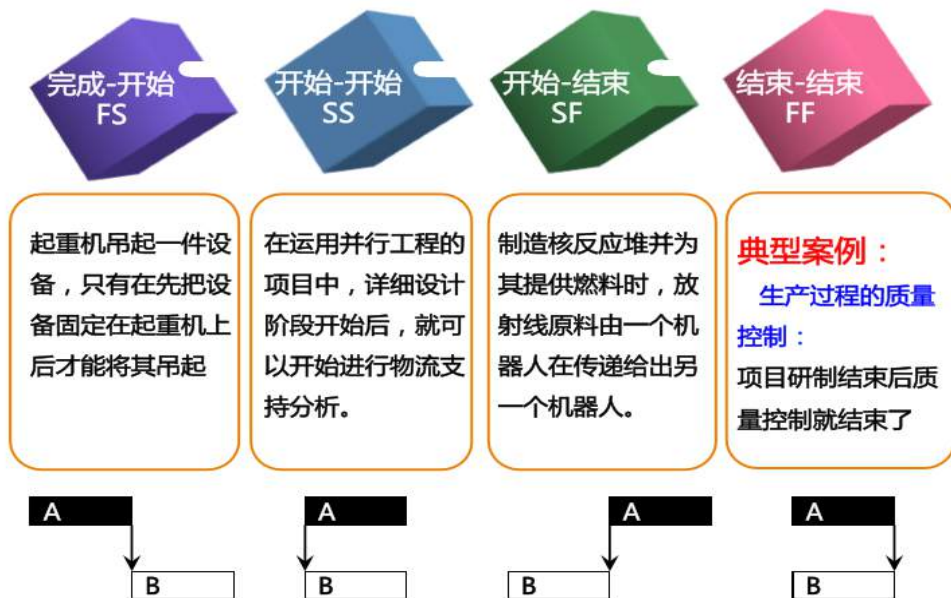
- .1 项目进度网络图
- .2 项目文件更新
 - 活动属性
 - 活动清单
 - 假设日志
 - 里程碑清单

- **进度管理计划**。规定了排列活动顺序的方法和准确度，以及所需的其他标准。
- **范围基准** 在排列活动顺序时，需明确考虑范围基准中的项目 WBS。
- **活动属性** 可能描述了事件之间的必然顺序或确定的紧前或紧后关系，以及定义的提前量与滞后量，和活动之间的逻辑关系。
- **活动清单**。列出了项目所需的、待排序的全部进度活动，这些活动的依赖关系和其他制约因素会对活动排序产生影响。
- **里程碑清单**。可能已经列出特定里程碑的实现日期，这可能影响活动排序的方式。



进度计划软件 这些软件有助于规划、组织和调整活动顺序，插入逻辑关系、提前和滞后值，以及区分不同类型的依赖关系

- **Precedence Diagramming Method.**创建进度模型的一种技术。
- AON: Activity on Node 用节点（方框、矩形）表示活动，箭头表示逻辑关系。

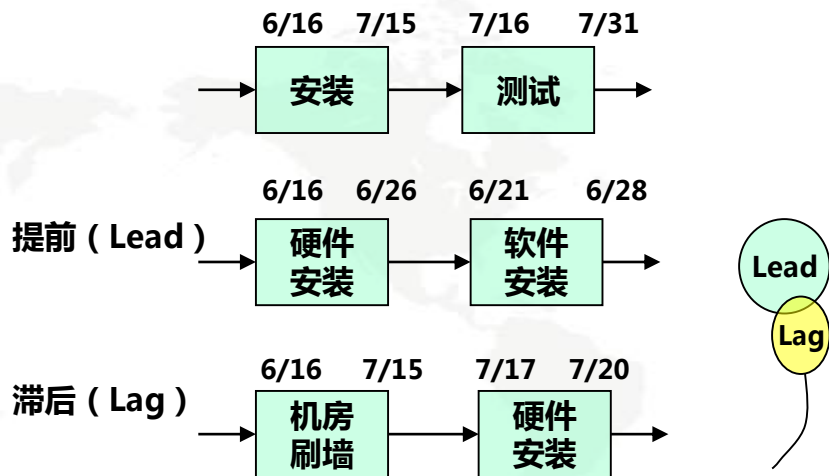


确定和整合依赖关系

- 强制性依赖关系（硬逻辑关系或硬依赖关系）
 - 合同要求，关系人强制要求
 - 由活动的自然属性决定
- 选择性依赖关系（首选逻辑关系、优先逻辑关系或软逻辑关系）
 - 根据以往经验决定的依赖关系
 - 快速跟进时可以调整
- 外部依赖关系: 项目活动和项目外活动之间的关系
- 内部依赖关系: 项目活动之间的紧前关系

外部依赖关系经常会造成许多项目风险，不可不察

- 提前量：以紧前活动的完成或开始时间为基点，紧后活动的开始或完成可以提前的时间，用公式**FS-2**表示
- 滞后量：以紧前活动的完成或开始时间为基点，今后活动的开始或完成可以推迟的时间。用公式**FS+3**表示



Lag [时间滞后量]：推迟紧后活动的一种逻辑关系调整；不需要花费资源的等待时间

- **项目进度网络图**表示项目进度活动之间的逻辑关系。
 - 可包括项目的全部细节，也可只列出一项或多项**概括性活动**。
 - 项目进度网络图应附有**简要文字描述**。
 - 带汇聚和分支的活动受多个活动的影响或影响多个活动，因此存在更大的风险。

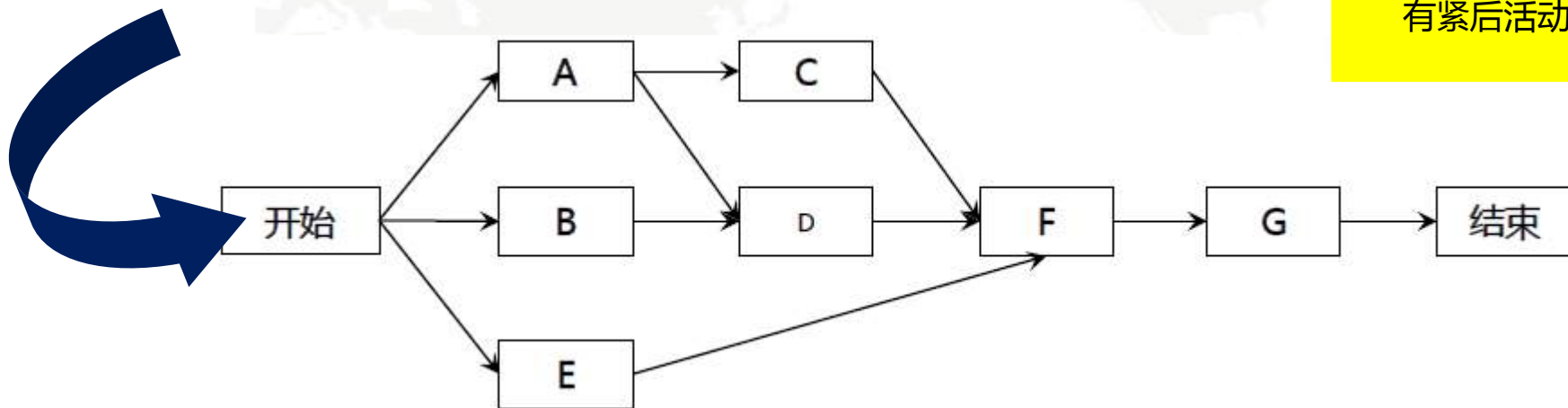


PDM图举例

活动	A	B	C	D	E	F	G
时长	5	3	8	7	7	4	5
紧前活动			A	A、B		C、D、E	F

进度网络图：

- 表示活动和活动逻辑关系的图形
- 要避免“悬挂”，即一个活动没有紧前活动，也没有紧后活动



6.4 估算活动持续时间

- 估算活动持续时间是根据资源估算的结果，估算完成单项活动所需工作时段数的过程。
- 本过程的主要作用是，确定完成每个活动所需花费的时间量。本过程需要在整个项目期间开展。

1. 由项目团队中**最熟悉具体活动**的人来提供各种输入；
2. **渐进明细**，估算的准确性和质量会越来越高；
3. 先估**工作量**，**资源预匹配**，然后估出完成活动所需的**工作时段数**；
4. 更改分配到活动的关键资源通常会影响持续时间，而且**不是简单线性关系**；
5. 有的工作持续时间与资源投入没关系（如 24 小时压力测试）
6. “**学生综合征**” 和**帕金森定律**，前者指出，人们只有在最后一刻，即快到期限时才会全力以赴；后者指出，只要还有时间，工作就会不断扩展，直到用完所有的时间。

估算活动持续时间

输入

- .1 项目管理计划
 - 进度管理计划
 - 范围基准
- .2 项目文件
 - 活动属性
 - 活动清单
 - 假设日志
 - 经验教训登记册
 - 里程碑清单
 - 项目团队派工单
 - 资源分解结构
 - 资源日历
 - 资源需求
 - 风险登记册
- .3 事业环境因素
- .4 组织过程资产

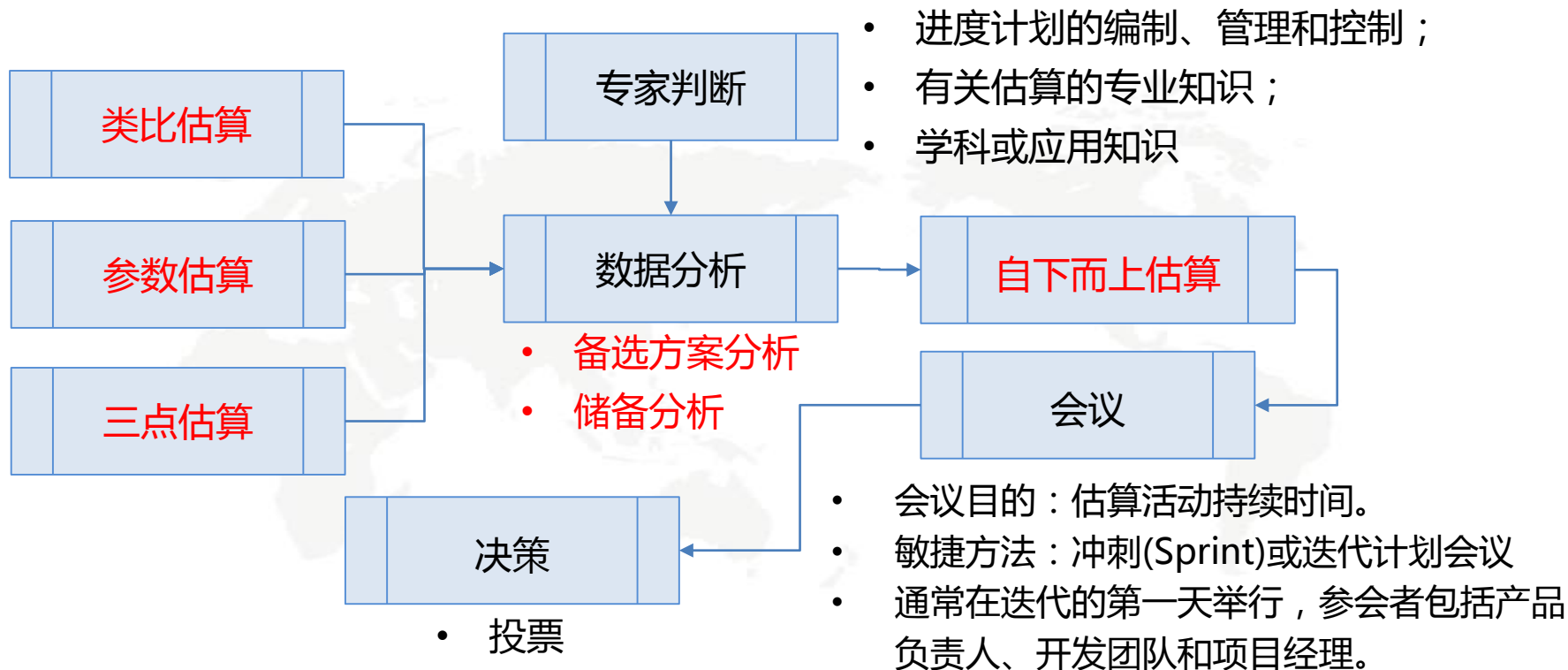
工具与技术

- .1 专家判断
- .2 类比估算
- .3 参数估算
- .4 三点估算
- .5 自下而上估算
- .6 数据分析
 - 备选方案分析
 - 储备分析
- .7 决策
- .8 会议

输出

- .1 持续时间估算
- .2 估算依据
- .3 项目文件更新
 - 活动属性
 - 假设日志
 - 经验教训登记册

- **进度管理计划** 规定了用于估算活动持续时间的方法和准确度，以及所需的其他标准。
- **活动属性** 可能描述了活动之间的逻辑关系。
- **活动清单** 列出了项目所需的、待估算的全部进度活动，对持续时间估算产生影响。
- **里程碑清单** 可能已经列出特定里程碑的计划实现日期，这可能影响持续时间估算。
- **资源分解结构** 按照资源类别和资源类型，提供了已识别资源的层级结构。
- **资源日历** 资源可用性、资源类型和资源性质，都会影响进度活动的持续时间。
- **资源需求** 估算的活动资源需求会对活动持续时间产生影响
- **范围基准** 包含 WBS 词典, 包括可能影响人力投入和持续时间估算的技术细节。
- **项目团队派工单** 将合适的人员分派到团队，为项目配备人员。
- **风险登记册** 单个项目风险可能影响资源的选择和可用性



- 一种粗略的估算方法，在缺乏详细信息时使用。
- 用过去**类似项目**（或活动）的参数值（如持续时间、预算、规模、重量和复杂性等），来估算未来项目的同类参数或指标。
- 又称：**自上而下估算，专家判断，粗略估算**
- 类比估算通常**成本较低、耗时较少，但准确性也较低**

- 参数估算是一种基于**历史数据和项目参数**，使用某种算法来计算成本或持续时间的估算技术
- 利用**历史数据之间的统计关系**和其他变量（如建筑施工中的平方英尺），来估算诸如成本、预算和持续时间等活动参数。
- 准确性取决于**参数模型的成熟度和基础数据的可靠性**。

E.G $T = S \text{面积} / V \text{速率} \times \text{技能参数} \times \text{天气参数} \times \text{油漆参数} \times \text{客户要求参数}$

- 通过考虑估算中的**不确定性和风险**，可以提高持续时间估算的准确性。

使用三点估算有助于**界定活动持续时间的近似区间**：

- **最可能时间 (t_M)**。基于活动的最可能情况所估算的活动持续时间。
- **最乐观时间 (t_O)**。基于活动的最好情况所估算的活动持续时间。
- **最悲观时间 (t_P)**。基于活动的最差情况所估算的持续时间。

正态分布

平均值

最乐观时间

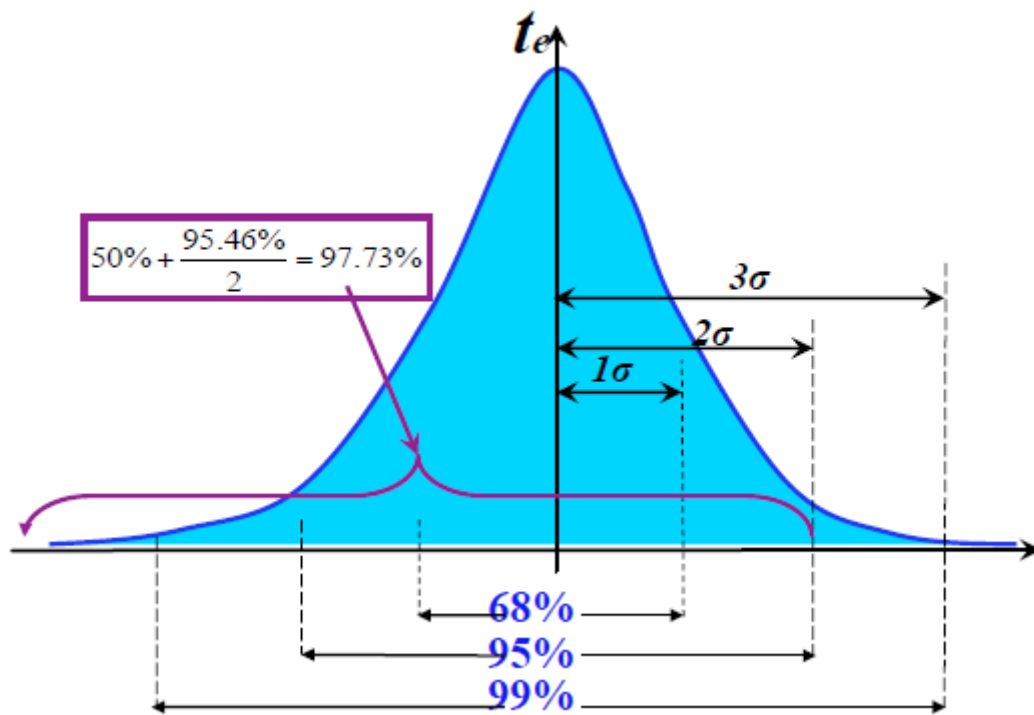
最可能时间

最悲观时间

$$t_E = \frac{t_o + 4t_M + t_p}{6}$$

标准差

$$\sigma = \frac{t_p - t_o}{6}$$



标准差的含义

西格玛：统计学的标准方法			西格玛水平：流程缺陷率指标		
标准	合格概率	十亿单位缺陷	标准	百万单位缺陷数	合格概率
1s	68.27%	317,300,000	1z	691,500	30.85%
2s	95.45%	45,000,000	2z	308,500	69.15%
3s	99.73%	2700,000	3z	66,800	93.32%
4s	99.9937%	63,000	4z	6,200	99.38%
5s	99.999943%	57	5z	230	99.97%
6s	99.9999998%	2	6z	3.4	99.997%
S = 标准差			Z=西格玛水平的级别		

1. 完成设计方案 11人. 天
 - 1.1 查阅类似项目设计方案 2人. 天
 - 1.2 全体讨论设计方案框架 1人. 天
 - 1.3 三人小组编制详细设计方案 1人. 天
 - 1.4 全体讨论修改 1人. 天
 - 1.5 出修改稿 2人. 天
 - 1.6 请专家审查 1人. 天
 - 1.7 请客户审查 1人. 天

- 从下到上逐层汇总 WBS 组成部分的估算而得到项目估算。
- 如果无法以合理的可信度对活动持续时间进行估算，则应将活动中的工作进一步细化，然后估算具体的持续时间，接着再汇总。

- 分析比较不同的资源能力或技能水平、进度压缩技术、不同工具（手动和自动），以及关于资源的创建、租赁和购买决策的工时的影响。
- 有助于团队**权衡资源、成本和持续时间变量**，以确定完成项目工作的**最佳方式**。

对于每个进度活动，可以选择：

使用高技能人员，还是低技能人员

使用什么机器和设备

使用什么工具

自制还是采购

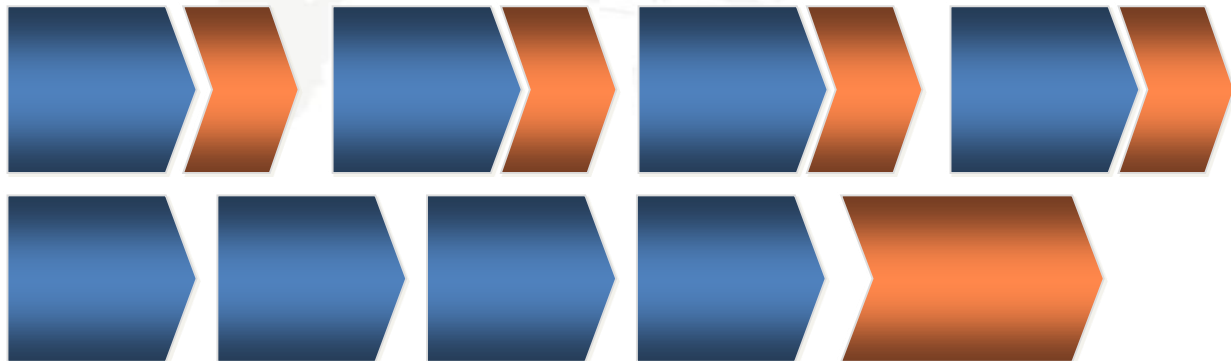
数据分析.储备 (reserve) 分析

应急储备：

- 为了防备项目中的已知风险（包含采取了应对措施的风险，和接受的风险）；
- 百分比法、固定值法、定量分析结果；
- 储备可以放在活动层面，也可以放在项目层面。
- 随着项目信息的进一步明晰，还可以对其进行降低或消除。

管理储备：

- 应对未知的风险。
- 管理储备不包括在进度基准中，但属于项目总持续时间的一部分。
- 依据合同条款，使用管理储备可能需要变更进度基准。



补充：

- | | |
|-----------------------|-------|
| 1. Products Owner(PO) | 产品负责人 |
| 2. Scrum Master | 敏捷教练 |
| 3. Team | 团队 |

- | | |
|-------------------------------|--------|
| 1. Product Backlog Refinement | PB梳理会议 |
| 2. Sprint Planning | 迭代计划会 |
| 3. Daily Scrum meeting | 每日站立会议 |
| 4. Sprint Review | 迭代评审会议 |
| 5. Sprint Retrospective | 迭代回顾会议 |

持续时间估算

- 对完成计划活动、阶段或项目所需**时间的可能长短的定量估计**。应该用区间的方式表示。表示方法举例如下：
 - 2 周 \pm 2 天，
 - 3 周内（含 3 周）完工的概率为 85%。

估算依据 记录估算过程中的**支持信息**。

6.5 制定进度计划

- 过程目的：分析活动顺序、历时、资源需求、进度约束因素，从而创建项目进度模型。
- 本过程的主要作用是，为完成项目活动而制定具有计划日期的进度模型。
- 制定进度计划是一个反复的过程，在整个项目期间开展。

制定进度计划

输入

- .1 项目管理计划
 - 进度管理计划
 - 范围基准
- .2 项目文件
 - 活动属性
 - 活动清单
 - 假设日志
 - 估算依据
 - 持续时间估算
 - 经验教训登记册
 - 里程碑清单
 - 项目进度网络图
 - 项目团队派工单
 - 资源日历
 - 资源需求
 - 风险登记册
- .3 协议
- .4 事业环境因素
- .5 组织过程资产

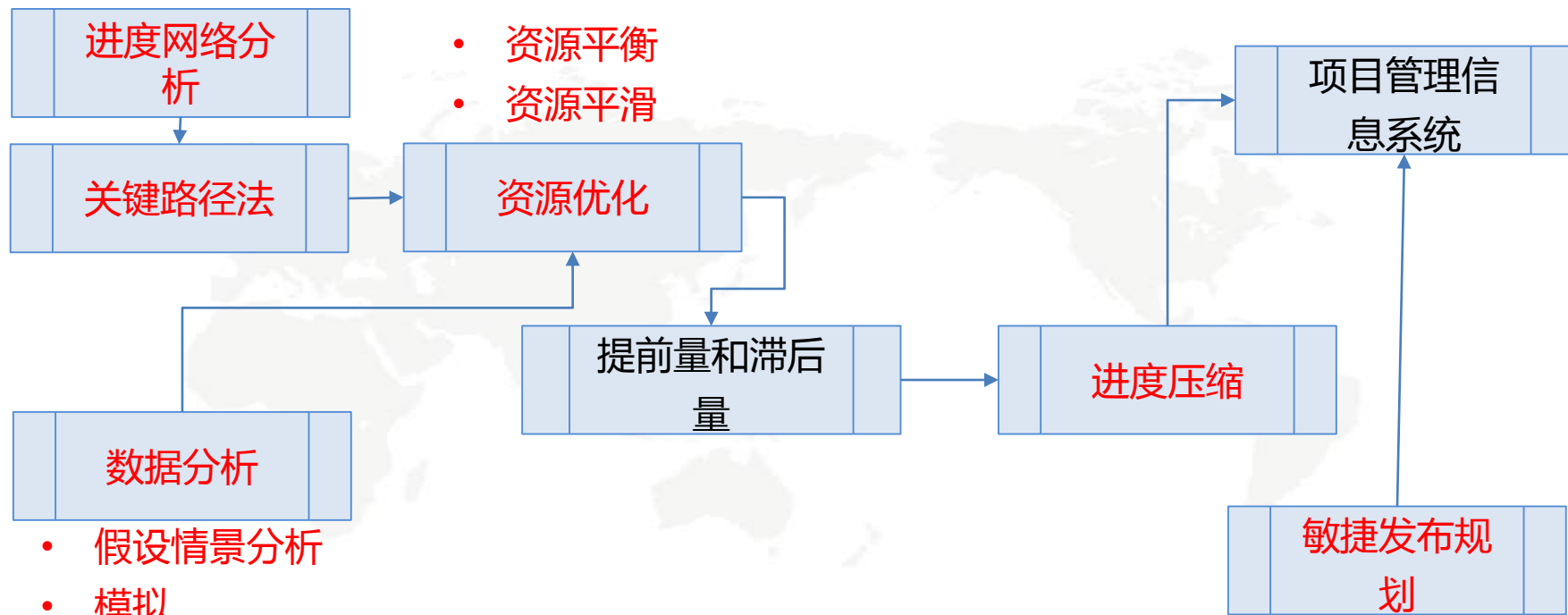
工具与技术

- .1 进度网络分析
- .2 关键路径法
- .3 资源优化
- .4 数据分析
 - 假设情景分析
 - 模拟
- .5 提前量和滞后量
- .6 进度压缩
- .7 项目管理信息系统
- .8 敏捷发布规划

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 变更请求
- .6 项目管理计划更新
 - 进度管理计划
 - 成本基准
- .7 项目文件更新
 - 活动属性
 - 假设日志
 - 持续时间估算
 - 经验教训登记册
 - 资源需求
 - 风险登记册

- **进度管理计划** 规定了用于制定进度计划的进度计划编制方法和工具，以及推算进度计划的方法。
- **范围基准** 范围说明书、WBS 和 WBS 词典包含了项目可交付成果的详细信息。
- **风险登记册**。风险登记册中的所有已识别的会影响进度模型的风险的详细信息及特征。
- **活动属性** 提供了创建进度模型所需的细节信息。
- **活动清单** 明确了需要在进度模型中包含的活动。
- **里程碑清单** 列出特定里程碑的实现日期。
- **项目进度网络图** 包含用于推算进度计划的紧前和紧后活动的逻辑关系。
- **资源日历** 规定了在项目期间的资源可用性。
- **资源需求** 明确了每个活动所需的资源类型和数量，用于创建进度模型。
- **持续时间估算** 包括对完成某项活动所需的工作时段数的定量评估，用于进度计划的推算。
- **估算依据** 所需的支持信息的数量和种类



- 汇聚点分析
 - 对网络图中的汇聚点和分叉点进行分析，评估是否需要预留进度储备，以减少出现进度落后的可能性。
- 关键路径法
- 资源优化技术
- 建模技术

- 不考虑资源约束，估算项目最短可能工期。沿着项目进度网络路径进行顺推与逆推分析，计算出全部活动理论上的最早开始与完成日期、最晚开始与完成日期
 - 关键路径是网络图中用时最长的一条，代表了完成项目的可能的最短时间。
 - 路径上的总浮动时间为零或者负值，通常是零。（如果网络图中出现总浮动时间为负值，通常需要调整各个因素，保证总浮动时间为零或正值。）
 - 一个网络图可能不只有一条关键路径。
 - 处于关键路径上的活动被称为关键活动。关键路径上的活动，其进度灵活度最低。
 - 必须在关键路径分析的基础上，继续进行资源供需平衡和优化。

次关键路径

- 时间长度和关键路线最为接近的那条路线
- 如果关键路径变短，或次关键路径变长，那么次关键路径就会变成关键路径
- 两者的长度越接近，风险就越大
- PM应该把精力放在关键路径和次关键路径上，保证完工日期不被拖延。

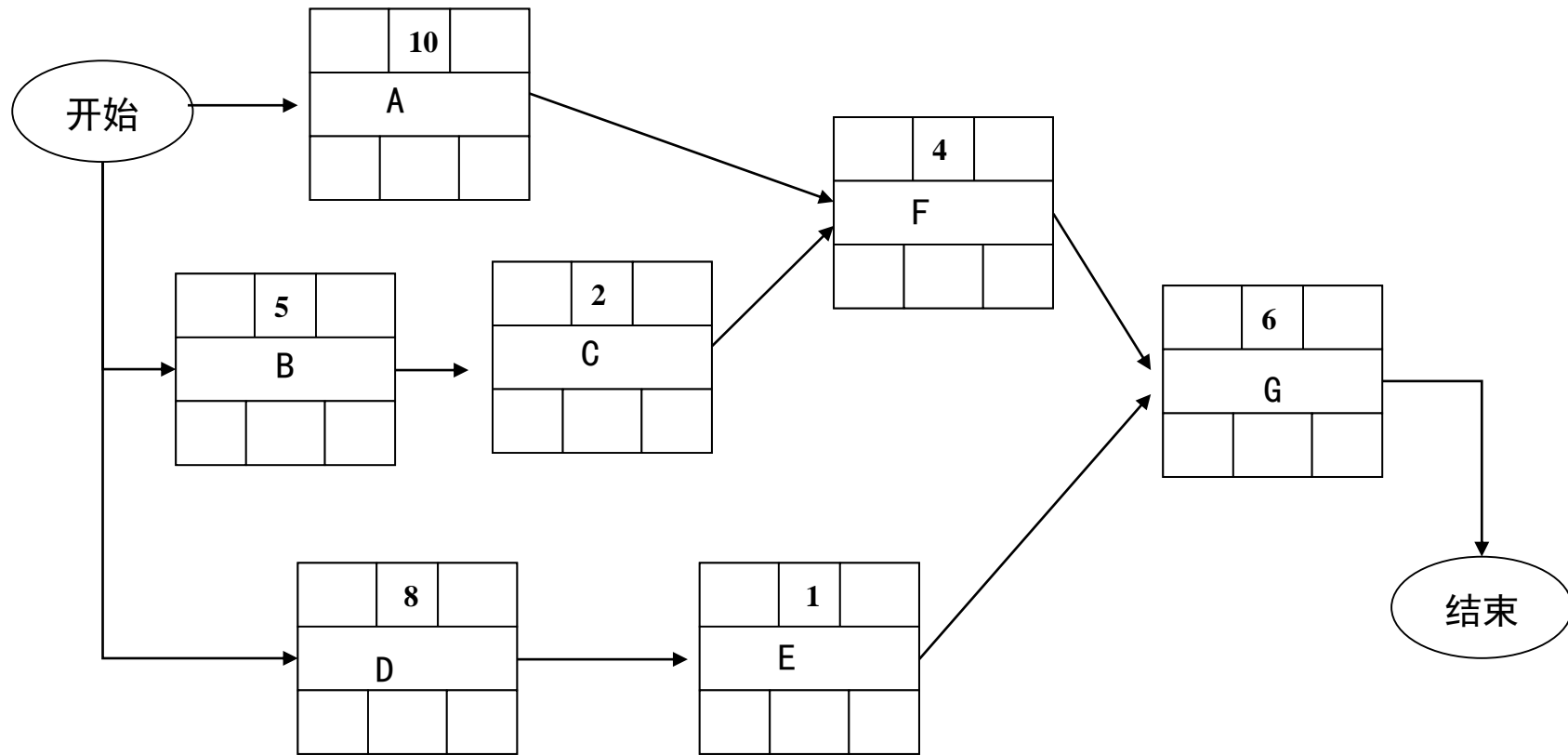
浮动时间

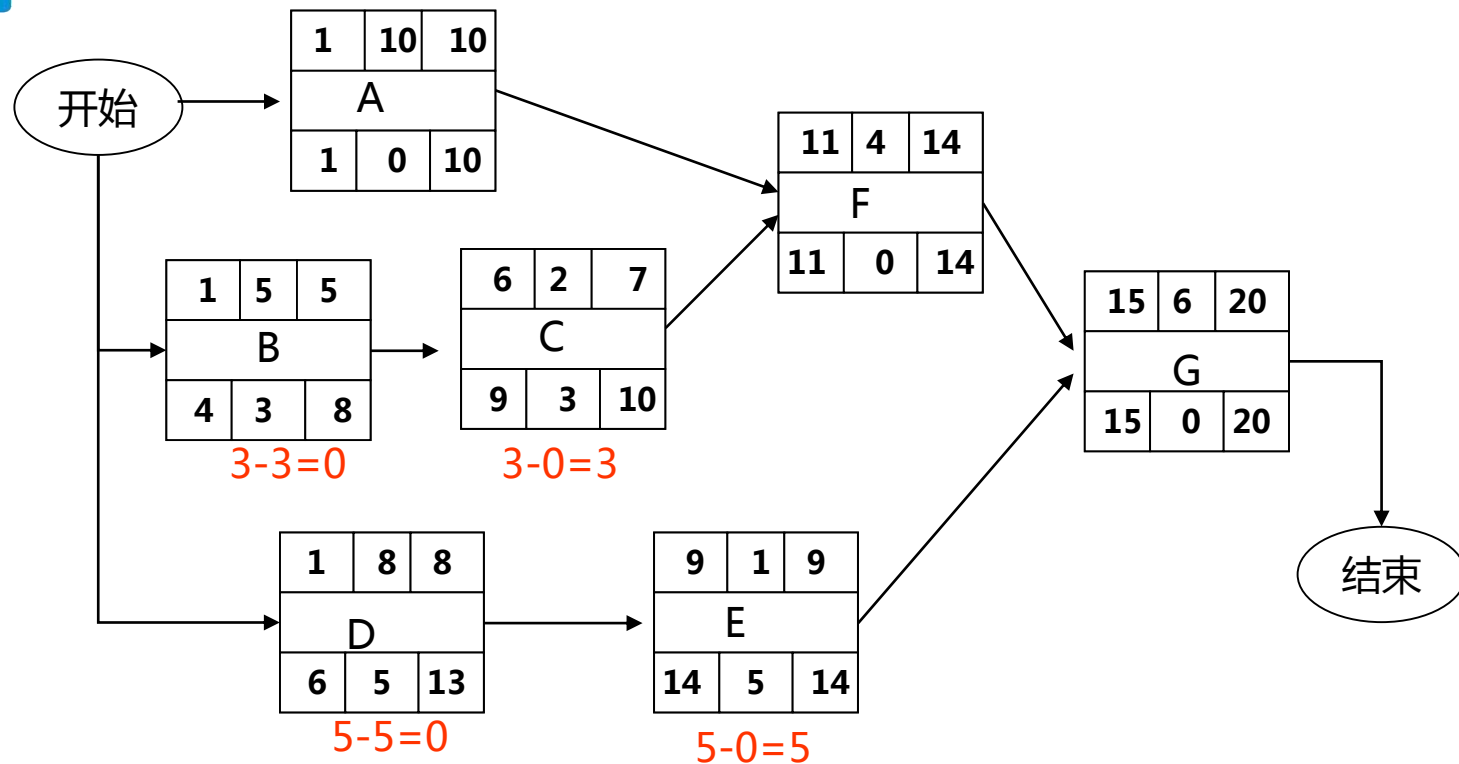
- 自由浮动时间：是指在不延误任一紧后活动最早开始日期的前提下，某进度活动可以推迟的时间量。
- 总浮动时间：一个项目活动可以延误但不会影响项目完工日期的时间，

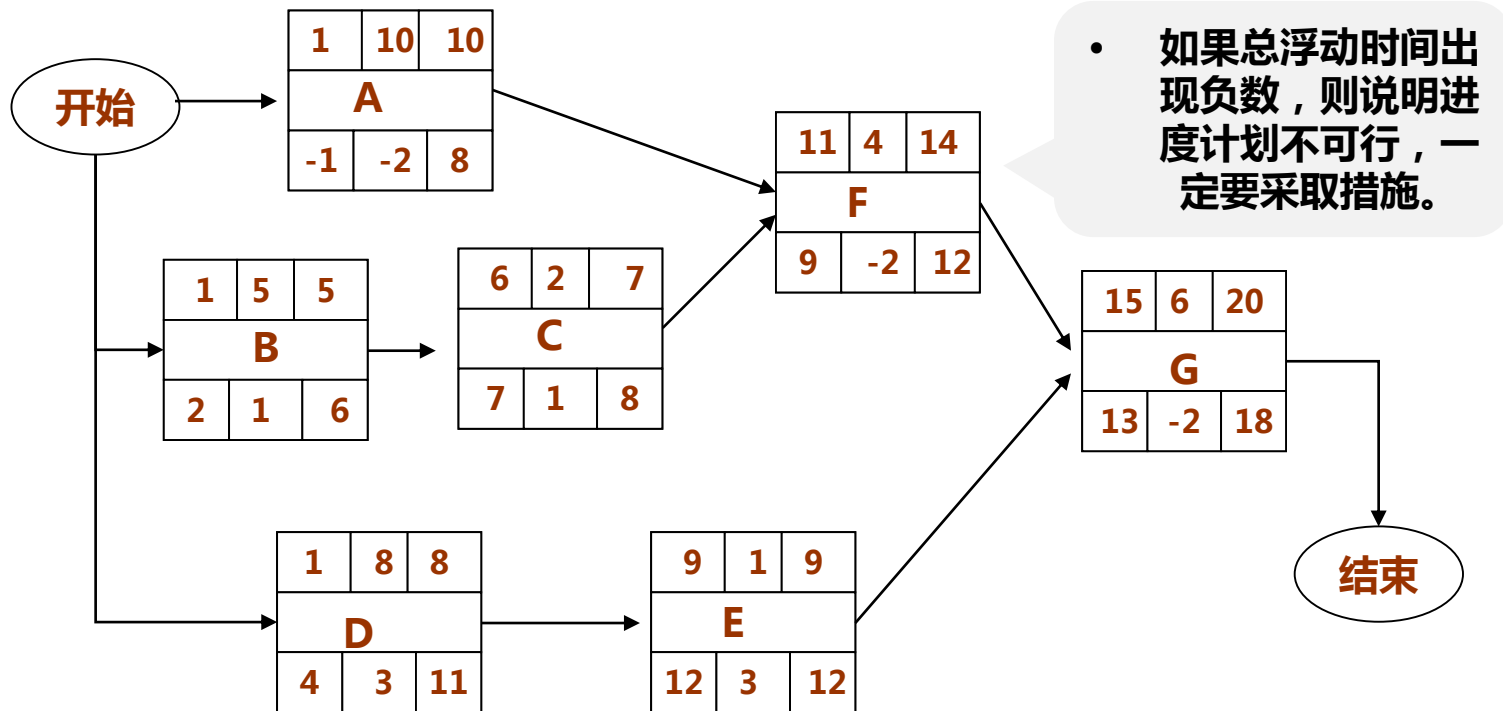
最早开始	持续时间	最早结束
活动编码		
最晚开始	总浮动时间	最晚结束

ES：最早开始日期
EF：最早结束日期
DU：活动历时
LS：最晚开始日期
LF：最晚结束日期
FF：自由时差
TF：总浮动时间

- $EF = ES + DU - 1$
- $LS = LF - DU + 1$
- $ES = \text{Max}(\text{紧前EF}) + 1$
- $LF = \text{Min}(\text{紧后LS}) - 1$
- $TF = LS - ES = LF - EF$
- 自由浮动时间=本活动的TF-后续活动的TF







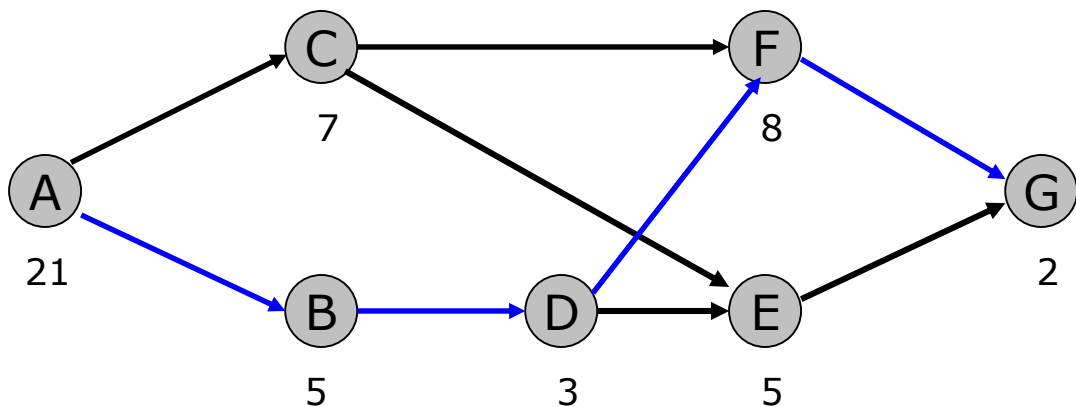
练习：浮动时间计算

- ES：最早开始日期
- EF：最早结束日期
- DU：活动历时
- LS：最晚开始日期
- LF：最晚结束日期
- FF：自由时差
- TF：总浮动时间
- $EF = ES + DU - 1$
- $LS = LF - DU + 1$
- $ES = \text{Max}(\text{紧前EF}) + 1$
- $LF = \text{Min}(\text{紧后LS}) - 1$
- $TF = LS - ES = LF - EF$

计算:

每个节点的ES, EF, LS, LF

每个节点的浮动时间



- 资源优化用于调整活动的开始和完成日期，以调整计划使用的资源，使其等于或少于可用的资源。包括

资源平衡

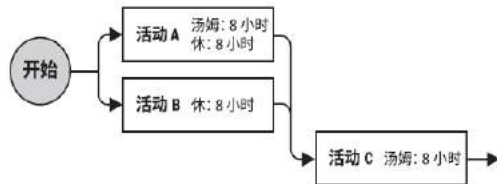
- 为了在资源需求与资源供给之间取得平衡，根据资源制约因素**对开始日期和完成日期进行调整**的一种技术。如果资源**不足**，或者资源**被过度分配**，就需要进行资源平衡。
- 也可以为保持资源使用量处于持续一致的水平（降低资源需求量的波动）而进行资源平衡。
- 资源平衡往往**导致关键路径改变,通常是延长**。

资源平滑

- 对进度模型中的活动进行调整，从而使项目资源需求**不超过预定的资源限制**的一种技术。相对于资源平衡而言，资源平滑**不会改变项目关键路径，完工日期也不会延迟**。
- 也就是说，活动只在其自由和总浮动时间内延迟，因此资源平滑技术可能无法实现所有资源的优化。

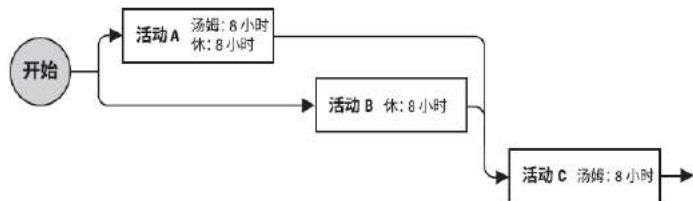
资源平衡和资源平滑举例

资源平衡前的活动

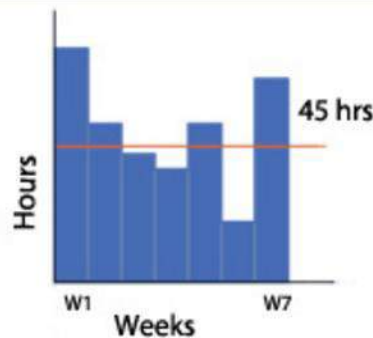


第 1 天	第 2 天	第 3 天
汤姆: 8 小时 休: 16 小时	汤姆: 8 小时	

资源平衡后的活动



第 1 天	第 2 天	第 3 天
汤姆: 8 小时 休: 8 小时	休: 8 小时	汤姆: 8 小时



Resource
Levelling



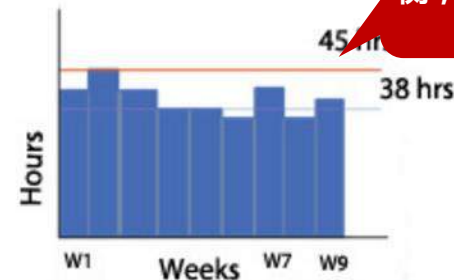
解决资源不够
的问题

Weeks



Resource
Smoothing

尽量让每周工作负荷均
衡，但仍然有的周加班，
有的周轻松。



- 假设情景分析 (what-if)
 - 如果出现.....情况，项目中.....活动的进度就会受到如下的影响.....，从而导致项目的总进度发生变化.....。
 - What-if分析的结果可用于确定进度方案在不利条件下的可行性，并准备风险应对方案和进度储备。
- 模拟
 - 蒙特卡洛分析(建模,模拟,可能分布)

进度压缩技术是指在不缩减项目范围的前提下，缩短或加快进度工期，以满足进度制约因素、强制日期或其他进度目标。

赶工 Crashing

- 通过增加资源，以**最小的成本代价**来压缩进度工期的一种技术, 如
 - **批准加班**
 - **增加额外资源**或支付加急费用
 - 通过**增加资源**就能缩短持续时间的，且位于**关键路径上**的活动
- ☹ **成本增加**
- ☹ **风险增加**

快速跟进 Fast Tracking

- 把本来为**顺序进行的阶段/活动**改为**并行进行**, 如
 - 边设计/边施工
 - 能够通过并行活动来缩短关键路径上的项目工期的情况
- ☹ 可能需要**返工**, **增加质量风险**
- ☹ 在重叠处需增人员，也**可能增加成本**
- ☹ 硬逻辑关系的活动不能fast tracking.

敏捷发布规划

Product vision drives
product roadmap

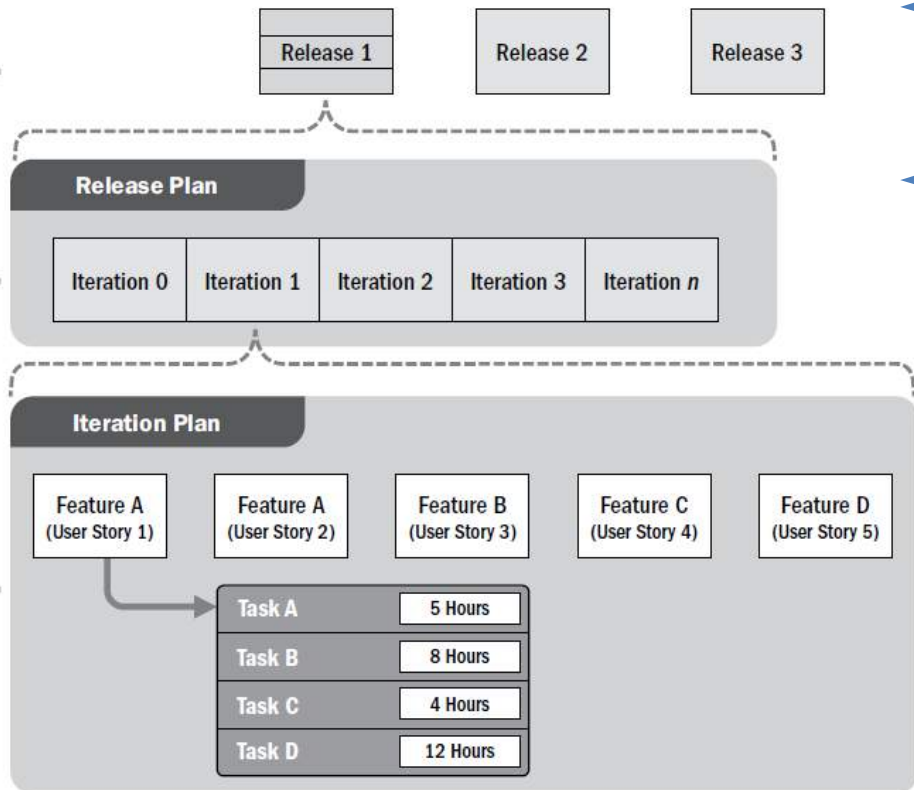
Product roadmap
drives release plans

Release plan
establishes
the iterations

Iteration plans
schedules feature
development

Prioritized features
delivered by user
stories (estimated
in story points)

Tasks (estimated in
hours) created to
deliver user stories



根据产品愿景，制定产品路线图。本例中，3次发布。

每次发布包括几个迭代？

每个迭代包含哪些功能？

每个功能拆成几个任务？

每个任务需要多长时间？

- 敏捷发布规划根据产品愿景、产品进化路线图，制定一个概要的时间表（通常历时3-6个月），确定里面包含几次发布，及发布的时间点。
- 需要确定每次发布所包含的迭代或冲刺的次数，由产品负责人和开发团队商定每个迭代所要完成的工作，及所需的时间长度。
- 对于用户来说，最终的就是功能的实现。因此，计划中必须写清楚每次迭代要交付的功能。
- 迭代0：为了保证后面一系列的迭代顺利进行，团队往往会安排“第0个迭代”（Iteration Zero），把所有需要的系统都准备好。

项目进度计划/时间表

- 进度模型的输出，展示活动之间的相互关联，以及计划日期、持续时间、里程碑和所需资源。
- 汇总方式的进度计划通常称为总进度计划（master schedule）或里程碑进度计划。
 - 横道图（Bar Charts）: 向管理层汇报
 - 里程碑图（Milestone Charts）: 向客户汇报
 - 项目进度网络图（Project schedule network diagrams）

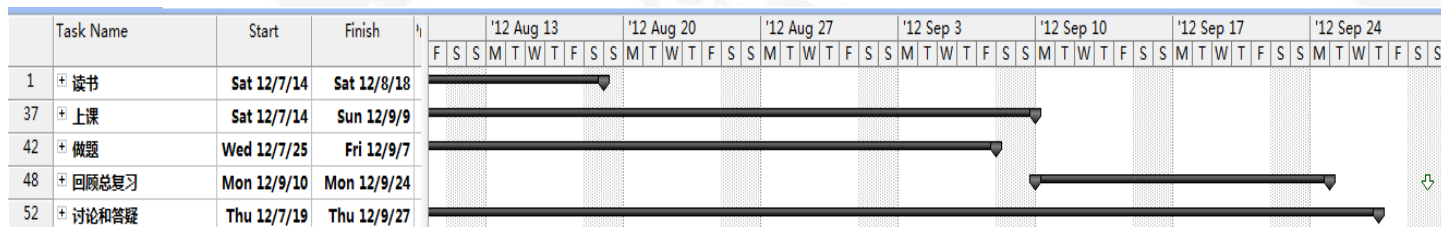
进度基准

- 进度基准是项目管理计划的组成部分。
- 进度基准是经过批准的进度模型，包含基准开始日期和基准结束日期。将用实际开始和完成日期与批准的基准日期进行比较，以确定是否存在偏差。

项目日历

- 项目的工作日和工作班次。

- 特点：横道图相对易读，常用于向**管理层汇报情况**。
- 概括性活动：为了便于控制，以及与管理层进行沟通，可在里程碑之间或横跨多个相关联的工作包，列出内容更广、更综合的概括性活动（有时也叫汇总活动）。
- 横道图可以展示和**报告项目工作的进展情况**（ progress ）。

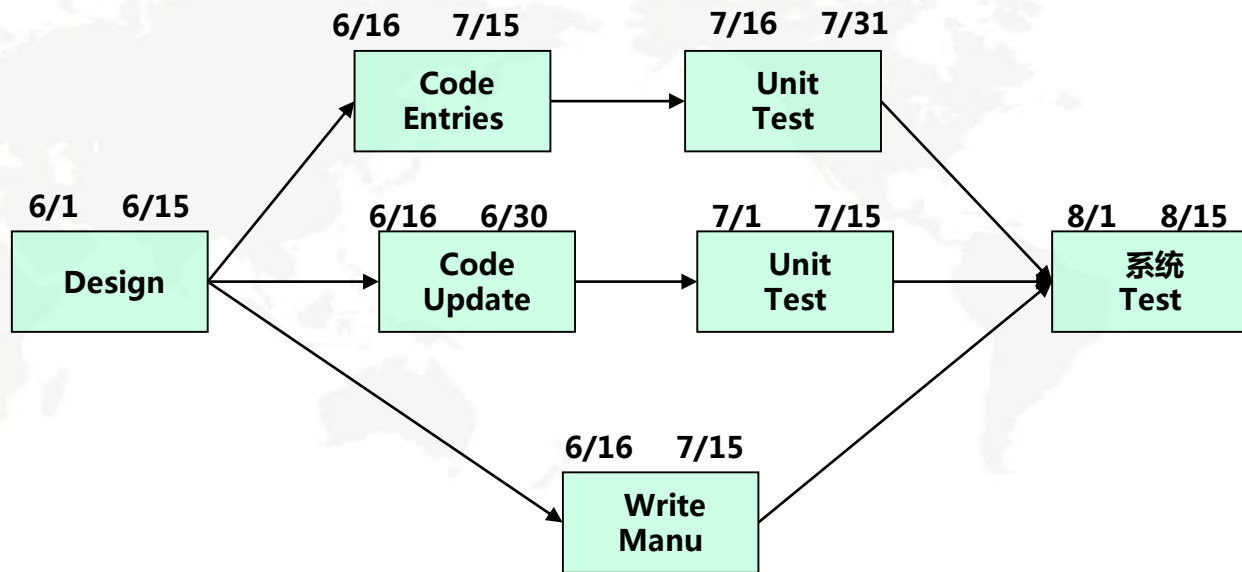


- 与横道图类似，但仅标示出**主要可交付成果**和**关键外部接口**的计划开始或完成日期。
- 适合向**客户**汇报

只说明关键可交付物成果或者关键外部接口的计划日期

里程碑	完工日期	责任人
合同签定	Dec. 12, 2000	Shirley L.
设计完成	Jan. 15, 2001	Jenny X.
到货	Feb. 20, 2001	Tom Y.
系统 测试完成	Mar. 10, 2001	Kevin W.
终验	Jun. 10, 2001	Bob W.

进度网络图通常用活动节点法绘制，没有时间刻度，纯粹显示活动及其相互关系，有时也称为“纯逻辑图”



6.6 控制进度

- 控制进度是**监督项目状态**，以**更新项目进度和管理进度基准变更**的过程。
- 本过程的主要作用是在整个项目期间**保持对进度基准的维护**。
- 需要在整个项目期间开展。

- ✓ 判断项目进度的当前状态是否存在偏差
- ✓ 管理进度方面的变更
- ✓ 对引起进度变更的因素施加影响
- ✓ 重新考虑必要的进度储备
- ✓ 管理外包出去的工作的进度情况

- 迭代或冲刺结束时，对已交付验收的**工作总量与预估工作量进行比较**，来判断项目进度状况；
- 通过**回顾性审查，纠正与改进过程**；
- 对剩余工作计划（未完项）**重新进行优先级排序**；
- 确定每次迭代时间内可交付成果的生成、核实和验收的速度；
- 确定项目进度已经发生变更；
- 在变更实际发生时对其进行管理。

控制进度

输入

- .1 项目管理计划
 - 进度管理计划
 - 进度基准
 - 范围基准
 - 绩效测量基准
- .2 项目文件
 - 经验教训登记册
 - 项目日历
 - 项目进度计划
 - 资源日历
 - 进度数据
- .3 工作绩效数据
- .4 组织过程资产

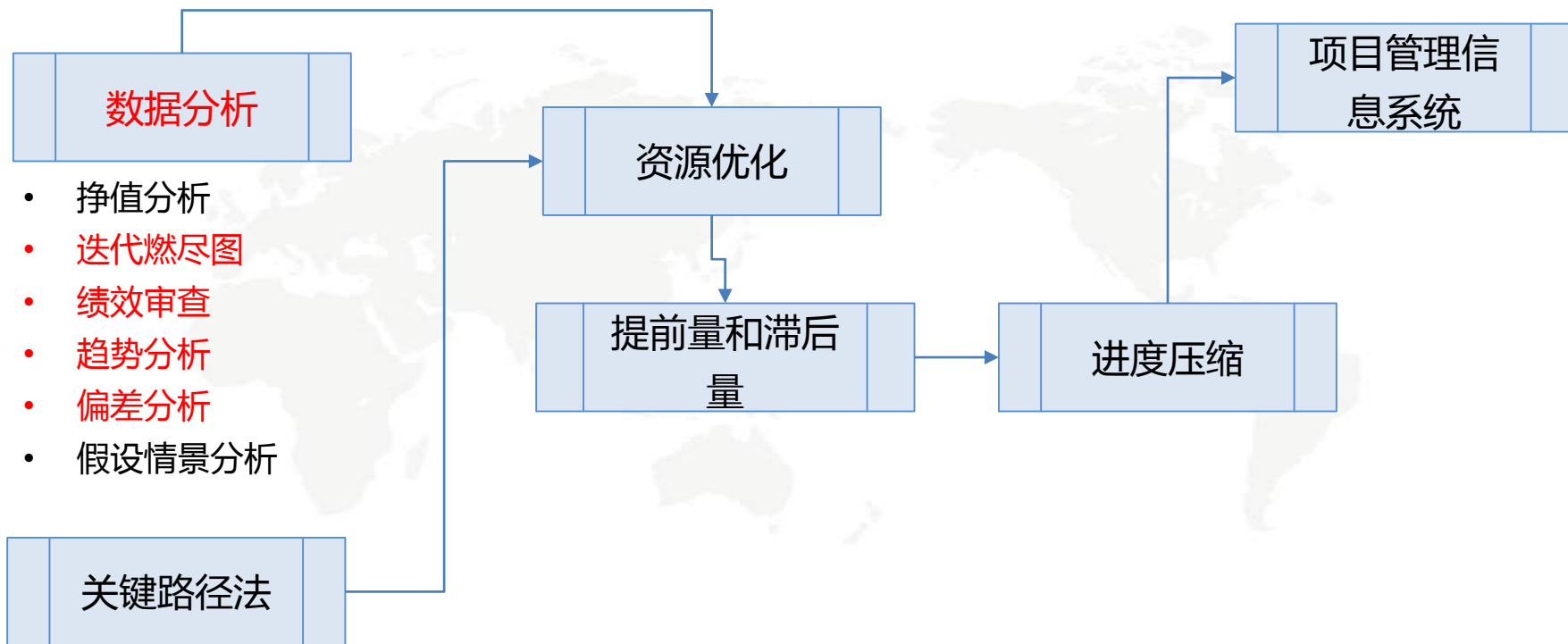
工具与技术

- .1 数据分析
 - 挣值分析
 - 迭代燃尽图
 - 绩效审查
 - 趋势分析
 - 偏差分析
 - 假设情景分析
- .2 关键路径法
- .3 项目管理信息系统
- .4 资源优化
- .6 提前量和滞后量
- .7 进度压缩

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
 - 进度管理计划
 - 进度基准
 - 成本基准
 - 绩效测量基准
- .5 项目文件更新
 - 假设日志
 - 估算依据
 - 经验教训登记册
 - 项目进度计划
 - 资源日历
 - 风险登记册
 - 进度数据

- **进度管理计划** 描述了进度的更新频率、进度储备的使用方式，以及进度的控制方式。
- **范围基准** 考虑范围基准中的项目 WBS、可交付成果、制约因素和假设条件
- **进度基准** 把进度基准与实际结果相比，以进行变更或采取纠正或预防措施。
- **绩效测量基准** 使用挣值分析时，将绩效测量基准与实际结果比较
- **项目进度计划** 图示了截至指定日期的更新情况、已完活动和已开始活动。
- **项目日历** 需要不止一个项目日历来预测项目进度。
- **资源日历** 显示了团队和物质资源的可用性。
- **工作绩效数据** 关于项目状态的数据，例如哪些活动已经开始，它们的进展如何（如实际持续时间、剩余持续时间和实际完成百分比），哪些活动已经完成。



1. **绩效审查:** 根据进度基准, 测量、对比和分析进度绩效, 如实际开始和完成日期、已完成百分比, 以及当前工作的剩余持续时间。
2. **偏差分析**
 - 关注实际开始和完成日期与计划的偏离, 实际持续时间与计划的差异, 以及浮动时间的偏差。
 - 确定偏离进度基准的原因与程度
 - 评估这些偏差对未来工作的影响
 - 确定是否需要采取纠正或预防措施
3. **趋势分析**
 - 趋势分析检查项目绩效随时间的变化情况, 以确定绩效是在改善还是在恶化。
4. **挣值分析:** 进度绩效测量指标 (如进度偏差 (SV) 和进度绩效指数 (SPI)) 用于评价偏离初始进度基准的程度。
5. **迭代燃尽图:** 用于追踪迭代未完项中尚待完成的工作。
6. **假设情景分析:** 对各种不同的情景进行评估, 促使进度模型符合项目管理计划和批准的基准。

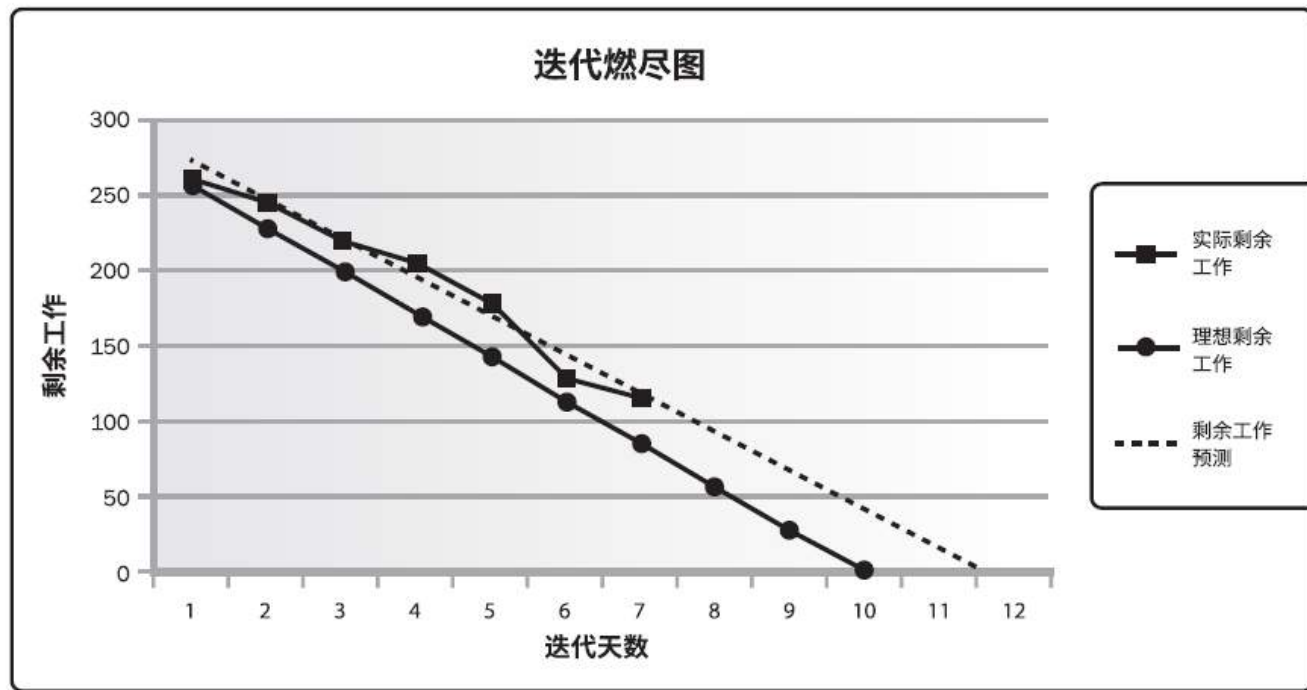


图 6-24 迭代燃尽图

- 它基于迭代规划中确定的工作，分析与理想燃尽图的偏差。
- 可使用预测趋势线来预测迭代结束时可能出现的偏差，以及在迭代期间应该采取的合理行动。

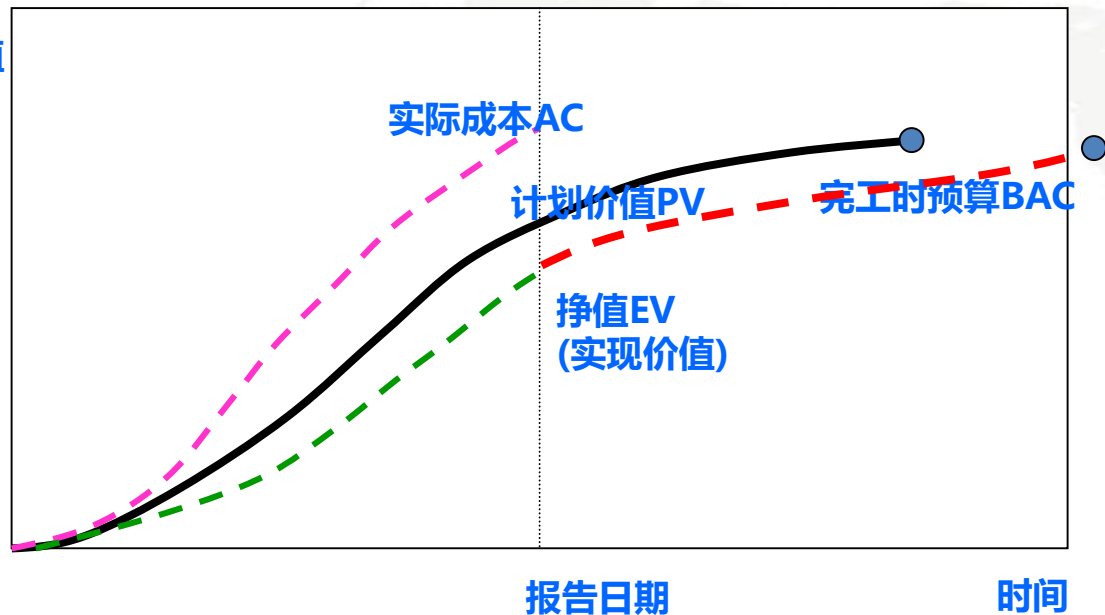
趋势分析



艾威网校
www.avtechcn.com

成本差异: $CV = EV - AC$.
进度差异: $SV = EV - PV$.

累计值



趋势分析检查项目绩效随时间的变化情况，以确定绩效是在改善还是在恶化。

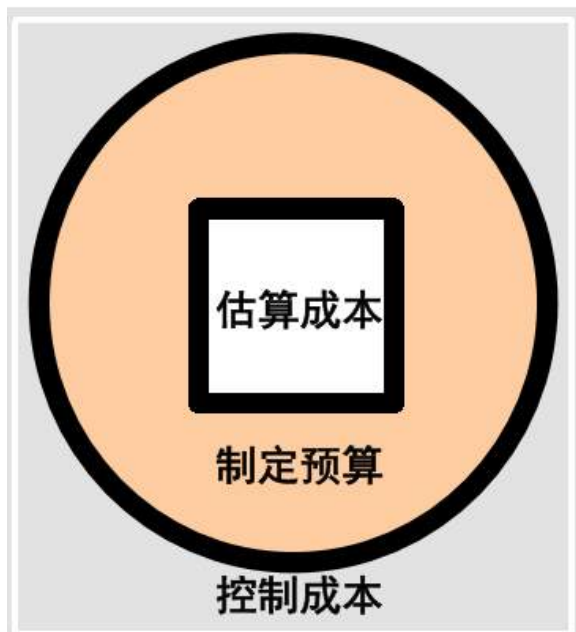
工作绩效信息

- 工作绩效信息包括与进度基准相比较的项目工作执行情况。
- 也可以在工作包层级和控制账户层级，计算开始和完成日期的偏差以及持续时间的偏差。
- 对于使用挣值分析的项目，进度偏差 (SV) 和进度绩效指数 (SPI) 将记录在工作绩效报告中。

进度预测

- 进度更新即进度预测，指根据已有的信息和知识，对项目未来的情况和事件进行的估算或预计。

第七章 项目成本管理



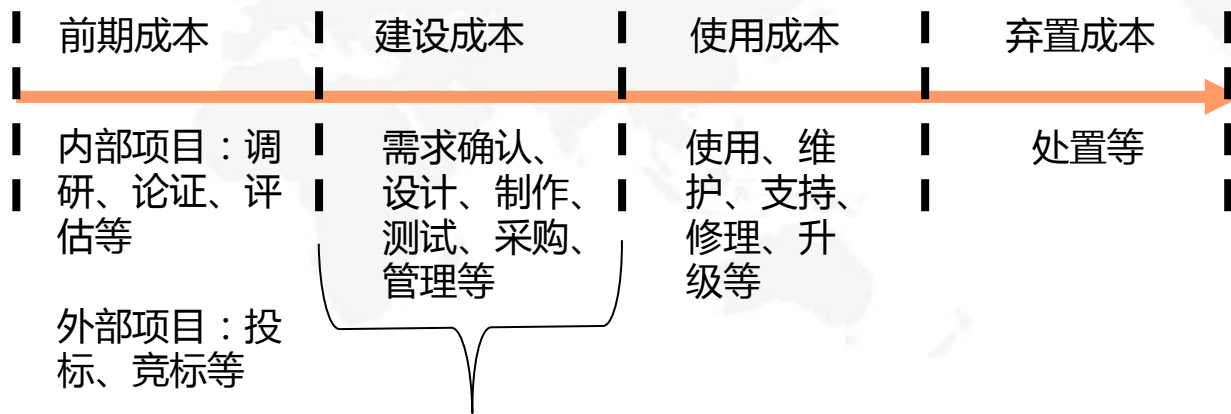
- 为使项目在批准的**预算内**完成，而对成本进行规划、估算、预算、融资、筹资、管理和控制。

成本管理从两个维度来考虑：

1. 从范围基准而言，成本管理需要涵盖各个活动所必须的成本
2. 从进度基准来说，成本管理又要保证项目进度的从日期上收支平衡

核心概念：生命周期成本

- **生命周期成本**：包括了产品建设成本以及项目产品交给客户之后运行过程中的成本等。
- 生命周期成本和价值工程方法：辅助决策，用来降低成本和工期，提升项目可交付成果的质量和性能。



项目经理需要对那一段成本负直接责任？
是否需要考虑后续使用和弃置成本？

生命周期成本一般包括：设计、生产、运行维护、处置

总拥有成本 (TCO)

- 总拥有成本 (TCO) 或生命周期成本：包括了产品建设成本以及项目产品交给客户之后运行过程中的成本等。
- 管理项目成本不仅考虑项目过程的成本，还要考虑总拥有成本 (TCO) 或生命周期成本。
- 在选择供应商的时候，也要考虑所采购设备或产品的总拥有成本或生命周期成本。

(TCO, Total Cost of Ownership)

回收期 (PP) : 项目回收期等于项目初的固定投资除以每年预计的现金流。

$$pp = \frac{\text{投资成本} * 100}{\text{年均现金流入}} \%$$

投资回报率 (ROI) : 平均回报率是平均年利润与项目初投资的比率。

$$roi = \frac{\text{年利润} * 100}{\text{初投资总额}} \%$$

净现值 (NPV) : 考虑货币的时间价值

$$npv = \text{收入现值} - \text{支出现值}$$

内部回报率 (IRR) : 项目达到收支平衡点的贴现率

$$irr = \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{FV}{(1+r)^n} \right)$$

效益成本比 (BCR) 是项目产品运行所产生的年均利润与项目投资额之比
> 1

$$bcr = \frac{\text{年利润} * 100}{\text{投资总额}} \%$$

- 直接成本
 - 直接参与到生产的成本
- 间接成本
 - 不直接参与到生产的成本,但是会计入项目成本中去
- 可变成本
 - 成本随着生产率的变化而进行变化
- 固定成本
 - 成本不因为生产率的变化而变化
- CAPEX : 固定资产成本
- OPEX : 运营成本

- **沉没成本** (Sunk Cost) :那些在过去发生的费用，就像沉船一样不能回收的部分。当决定**继续投资项目**时，**不应该考虑**这部分费用。当决定项目是否该继续时，许多人像赌徒一样的心理指望能够收回沉入成本
- **机会成本** (Opportunity Cost) :如果**选择另一个项目**而**放弃这一项目收益**所引发的成本
- **收益递减规律** (Law of Diminishing Returns) :投入的**资源越多**，单位**投入的回报率就越低**，有时甚至会呈现 负增长。例如，分配给一项任务的资源增加到两倍，不能指望 完成时间就可以缩短为50%
- **学习曲线**：随着产品生产数量的增加，工人不断学习、经验积累，生产每个单位产品所需要的时间会有规律地逐渐减少（熟能生巧）

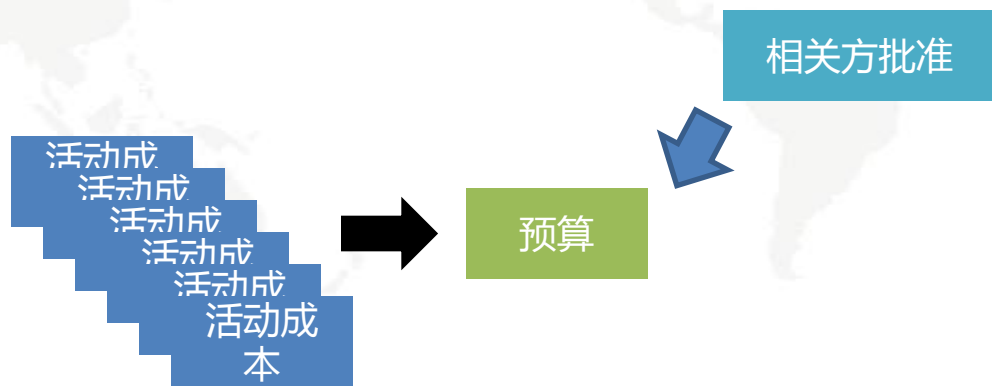
- 不确定环境下，范围无法事前定义，因此详细的成本估算没有必要。
- 建议采用轻量级估算方法，快速形成人力成本的概要估算，等有变更发生时随时调整。

7.1 规划成本管理

7.2 估算成本

7.3 制定预算

7.4 控制成本



7.1 规划成本管理



- 规划成本管理确定如何估算、预算、管理、监督和控制项目成本。
- 本过程的主要作用是，在整个项目期间为如何管理项目成本提供指南和方向。
- 本过程仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。

规划成本管理

输入

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

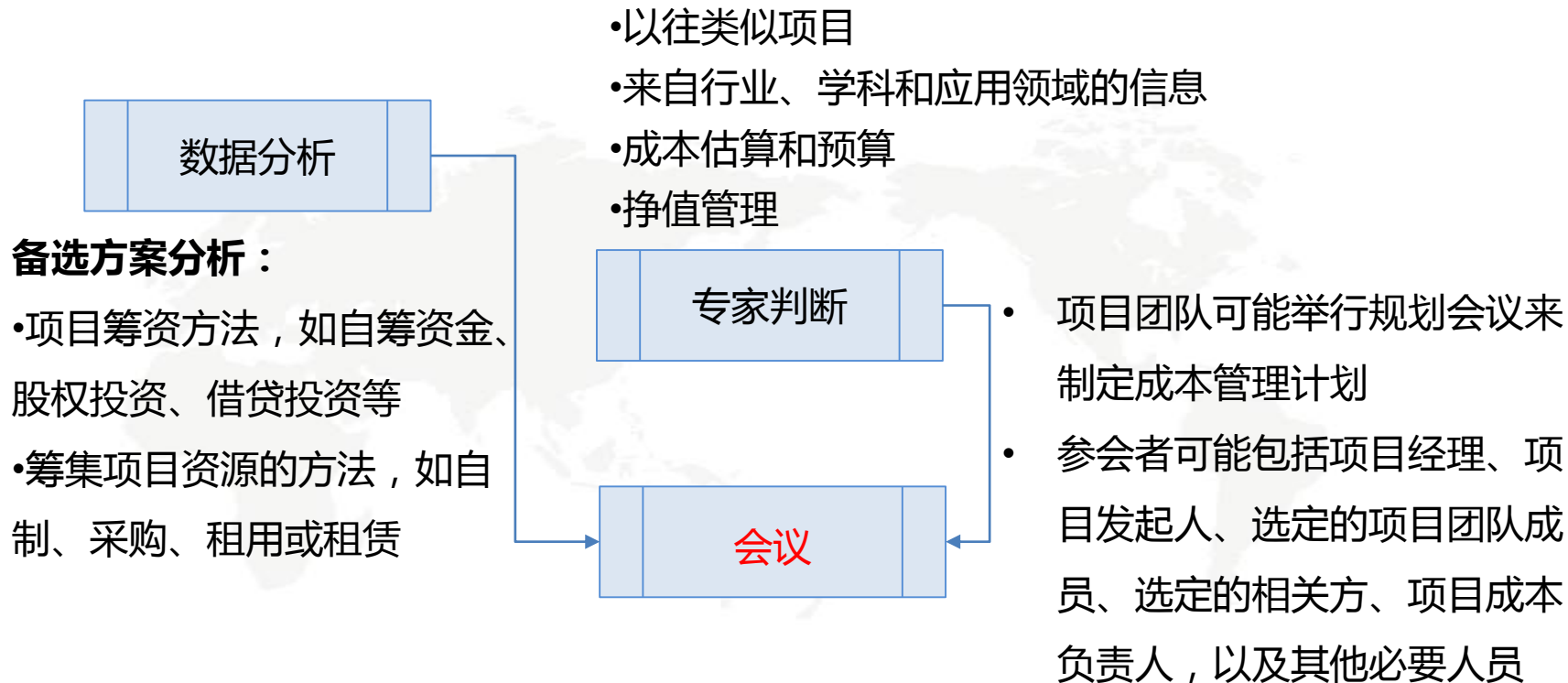
工具与技术

- .1 专家判断
- .2 数据分析
- .3 会议

输出

- .1 成本管理计划

- **项目章程** 规定了预先批准的财务资源，可据此确定详细的项目成本。
- **进度管理计划** 进度管理计划确定了编制、监督和控制项目进度的准则和活动，这些过程和控制可能会影响成本估算和管理。
- **风险管理计划** 风险管理计划提供了识别、分析和监督风险的方法，这些过程和控制可能会影响成本估算和管理。



输出：成本管理计划

为项目成本管理建立了格式和标准。

- **计量单位**：是货币，还是人天？
- **精确度级别**：精确到千位还是万位，包含风险应急金与否；
- **准确度**：估算的准确度；可能包括应急储备。
- **组织程序的链接**：WBS中的各控制帐户都和组织会计体系连接。
- **控制临界值**：获得共识的成本偏差范围，通常用基准的百分比表示。
- **绩效测量规则**：[是否使用EVM]、[确定WBS中的控制账户]、[EV的度量方法：0/100，0/50/100，加权里程碑，完成百分比]、[计算EAC（完工预测）的公式]
- **报告格式**：成本报告的表格、频次等
- 其他细节和程序。

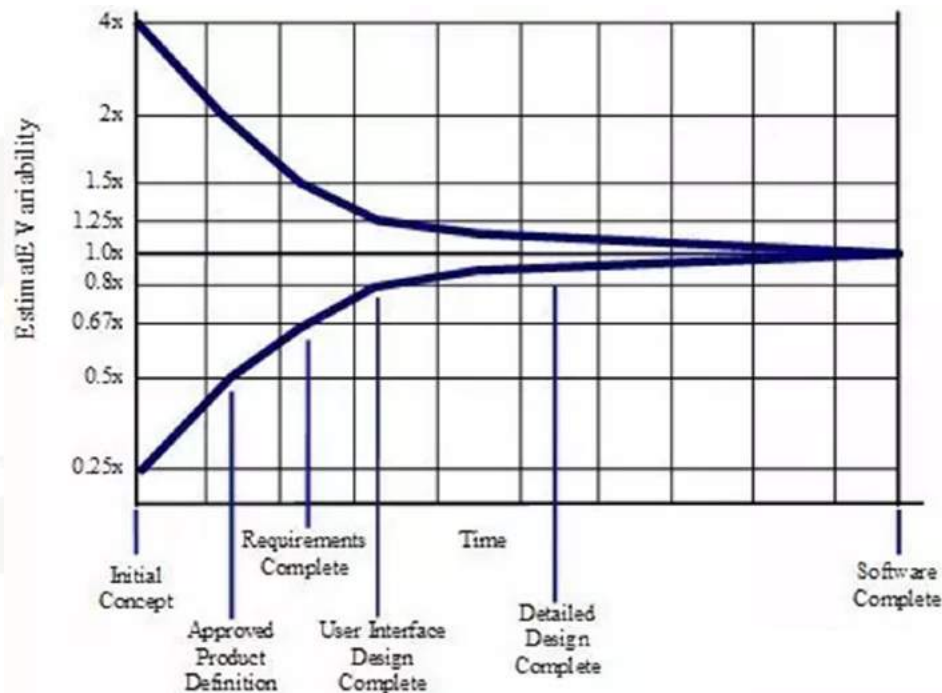
7.2 估算成本

- 估算成本是对完成项目工作所需资源成本进行近似估算的过程。
- 本过程的主要作用是，确定项目所需的资金。
- 本过程应根据需要在整个项目期间定期开展。

成本估算的准确度

- 成本估算的准确度随着项目进展不断提升。
- 粗略量级估算ROM：-25% +75% 类比估算
- 确定性估算：-5% +10% 自下而上估算

Rough Order of Magnitude , ROM



7.2 估算成本

估算成本

输入

- .1 项目管理计划
 - 成本管理计划
 - 质量管理计划
 - 范围基准
- .2 项目文件
 - 经验教训登记册
 - 项目进度计划
 - 资源需求
 - 风险登记册
- .3 事业环境因素
- .4 组织过程资产

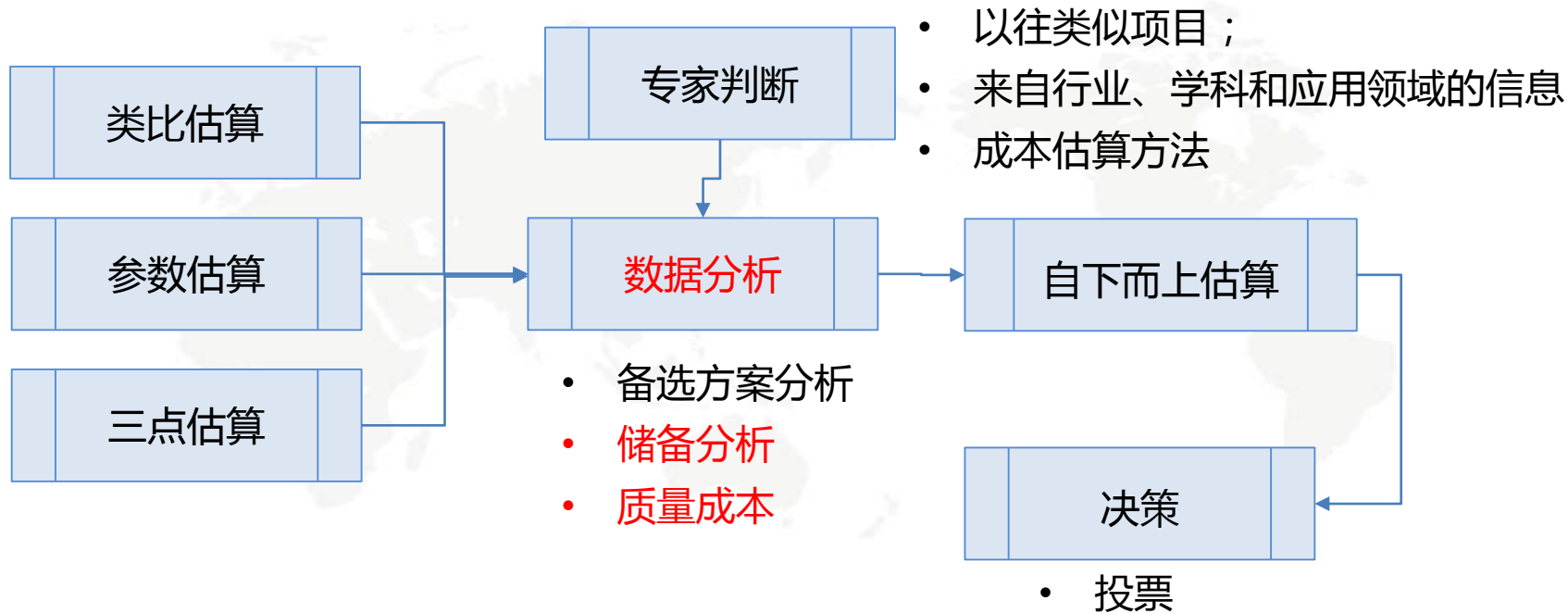
工具与技术

- .1 专家判断
- .2 类比估算
- .3 参数估算
- .4 自下而上估算
- .5 三点估算
- .6 数据分析
 - 备选方案分析
 - 储备分析
 - 质量成本
- .7 项目管理信息系统
- .8 决策
 - 投票

输出

- .1 成本估算
- .2 估算依据
- .3 项目文件更新
 - 假设日志
 - 经验教训登记册
 - 风险登记册

- **成本管理计划**：描述了可使用的估算方法以及成本估算需要达到的准确度和精确度。
- **质量管理计划**：描述了项目管理团队为实现一系列项目质量目标所需的活动和资源。
- **范围基准**：反映了资金制约因素，或其他财务假设条件和制约因素。
- **资源需求**：明确了每个工作包或活动所需的资源类型和数量。
- **项目进度计划**：如果资源成本取决于使用时间的长短，并且成本出现季节波动，则进度计划会对成本估算产生影响。
- **风险登记册**：提供了可用于估算成本的详细信息。



储备分析

- 为应对**成本的不确定性**，成本估算中可以包括**应急储备**（有时称为“应急费用”）
- 应急储备是包含在成本基准内的一部分预算，用来应对已知风险。
- 应急储备可取成本估算值的某一百分比、某个固定值，或者通过定量分析来确定；
- 而随着项目信息越来越明确，**可以动用、减少或取消应急储备**。

质量成本：包括对以下情况进行评估：

- **一致成本与不一致成本的平衡**：是为达到要求而增加投入，还是承担不符合要求而造成的成本；
- **项目成本与生命周期成本的平衡**：是寻求短期成本降低，还是承担产品生命周期后期频繁出现问题的后果。

成本估算：可以是汇总的或详细分列的，可在活动层次或更高层次上计列间接成本，包括：

- 完成项目工作可能需要的成本
- 应对已识别风险的应急储备
- 应对计划外工作的管理储备

估算依据：

- 成本估算所需的支持信息的数量和种类。

7.3 制定预算

- 制定预算是汇总所有单个活动或工作包的估算成本，建立一个经批准的成本基准的过程。
- 项目预算包括经批准用于执行项目的全部资金，而成本基准是经过批准且按时间段分配的项目预算，包括应急储备，但不包括管理储备。
- 本过程仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。

成本和预算的区别



- 对完成项目活动所需资金进行近似估算。
- 精确估算以工作包为基础
- 成本估算不需要管理层批准
- 成本估算未按照时间段分配
- ROM 区间：-25%到+75%
- 确定级估算区间：-5%到+10%

成本估算

制定预算

- 汇总所有单个活动或工作包的估算成本，建立一个经批准的成本基准
- 成本预算需要经过批准
- 经过批准的预算被称为成本基准



制定预算

输入

- .1 项目管理计划
 - 成本管理计划
 - 资源管理计划
 - 范围基准
- .2 项目文件
 - 估算依据
 - 成本估算
 - 项目进度计划
 - 风险登记册
- .3 商业文件
 - 商业论证
 - 效益管理计划
- .4 协议
- .5 事业环境因素
- .6 组织过程资产

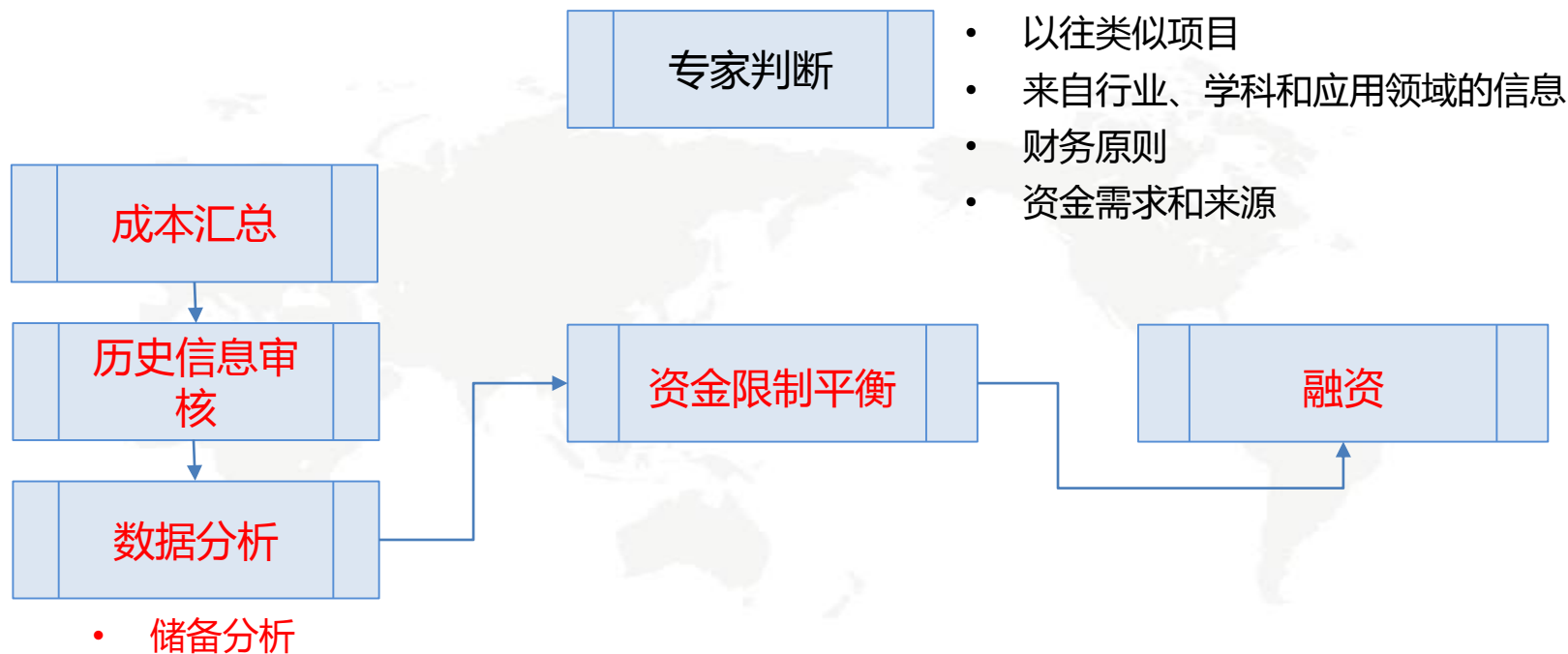
工具与技术

- .1 专家判断
- .2 成本汇总
- .3 数据分析
 - 储备分析
- .4 历史信息审核
- .5 资金限制平衡
- .6 融资

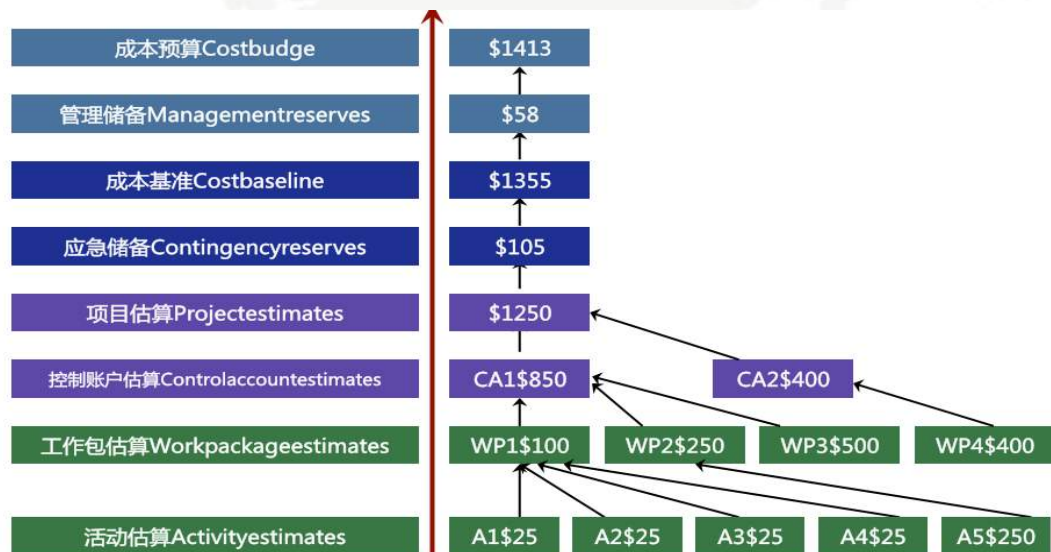
输出

- .1 成本基准
- .2 项目资金需求
- .3 项目文件更新
 - 成本估算
 - 项目进度计划
 - 风险登记册

- **成本管理计划** 描述了如何将项目成本纳入项目预算中。
- **资源管理计划** 是估算整个项目预算时必须考虑的因素。
- **范围基准** 可用于成本估算和管理。
- **成本估算** 各工作包内每个活动的成本估算汇总后，即得到各工作包的成本估算。
- **估算依据** 在估算依据中包括基本的假设条件。
- **项目进度计划** 包括项目活动、里程碑、工作包和控制账户的计划开始和完成日期。
- **风险登记册** 以确定如何汇总风险应对成本。
- **协议** 在制定预算时，需要考虑将要或已经采购的产品、服务或成果的成本，以及适用的协议信息。



- 按照WBS结构逐层往上汇总。
- 活动的成本汇总到工作包，工作包的成本汇总到更高的级别（如：控制帐户），最后到整个项目。



- 审核历史信息有助于进行参数估算或类比估算。历史信息可包括各种项目特征（参数），它们用于建立数学模型预测项目总成本。
- 类比和参数模型的成本及准确性可能差别很大，当以下情况为真，比较可靠
 - 用来建立模型的历史信息准确；
 - 模型中的参数易于量化；
 - 模型可以调整，以便对大项目、小项目和各阶段都适用。

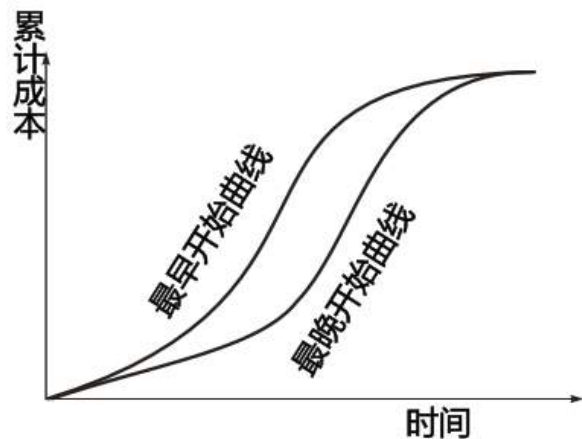
- 可以建立项目管理储备的储备分析。
- 管理储备是为了用来应对项目范围中不可预见的工作，目的是用来应对会影响项目的“未知 — 未知”风险。
- 管理储备不包括在成本基准中，但属于项目总预算和资金需求的一部分。
- 当动用管理储备资助不可预见的工作时，就要把动用的管理储备增加到成本基准中（实施整体变更控制），从而导致成本基准变更。



1. 面对**已知的未知**风险
2. **PM**可以**直接支配**
3. **包含**在成本基准中
4. 纳入挣值计算中

1. 面对**未知的未知**风险
2. **PM**可以**向管理层**申请
3. **不是**成本基准的一部分
4. 不纳入挣值计算中

- Funding limit reconciliation
- 根据项目资金划拨的限制，对项目活动的**成本花费计划**进行**调整**。比如，更改活动的进度计划等。
- 可以通过在项目进度计划中添加强制日期来实现。



- 融资 financing : 指为项目获取资金。
- 长期的基础设施、工业和公共服务项目通常会寻求外部融资。
- 采用融资时，出资方通常会提出一些必须的满足的要求（如对项目收益的预期、贷方资信等）。

成本基准

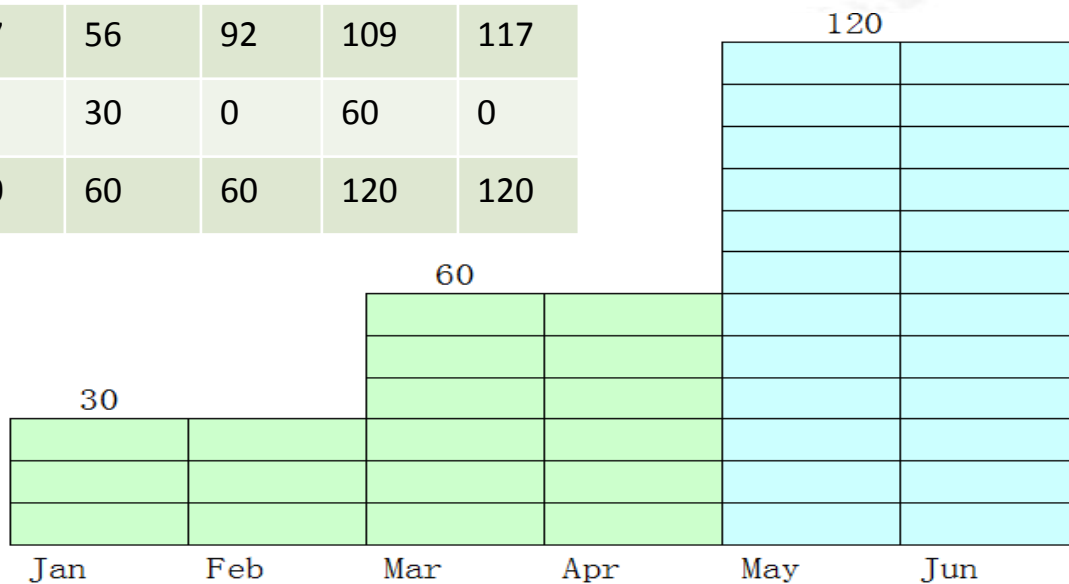
1. 经过批准授权的、按时间段划分的完工预算（BAC）
2. 用来衡量、监控项目整体成本绩效。成本绩效基准= ‘绩效度量基准（PMB）’

项目资金需求

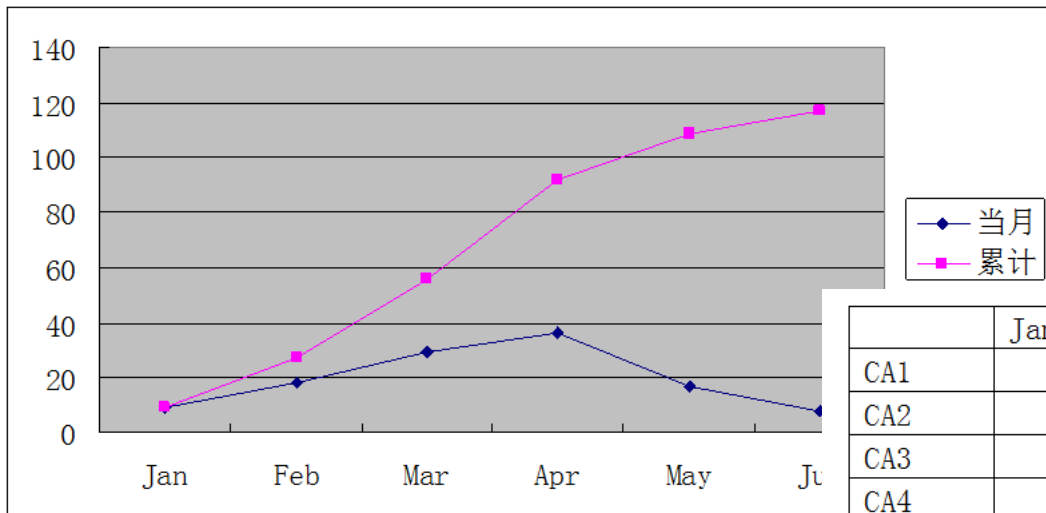
- 根据成本基准，确定总资金需求和阶段性（如季度或年度）资金需求。
- 成本基准中既包括预计支出及预计债务。
- 项目资金通常以增量方式投入，并且可能是非均衡的，呈现阶梯状。
- 如果有管理储备，则总资金需求等于成本基准加管理储备。
- 在资金需求文件中，也可说明资金来源。

项目资金需求（举例）

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
成本累计	9	27	56	92	109	117
当月拨款	30	0	30	0	60	0
累计拨款	30	30	60	60	120	120



备注：每月 1 日款项到项目账户。



	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
CA1	1	2	3	4	2	1
CA2	1	2	3	4	2	1
CA3	2	3	5	8	3	1
CA4	1	2	3	4	2	1
CA5	1	3	6	4	2	1
CA6	1	2	3	4	2	1
CA7	1	2	3	4	2	1
CA8	1	2	3	4	2	1
当月	9	18	29	36	17	8
累计	9	27	56	92	109	117

7.4 控制成本

- 控制成本监督项目状态，识别偏差，管理成本基准变更。
- 本过程的主要作用是，在整个项目期间保持对成本基准的维护
- 本过程需要在整个项目期间开展。
 - 对造成成本基准变更的因素施加影响；
 - 确保所有变更请求都得到及时处理；
 - 向相关方报告所有经批准的变更及其相关成本；
 - 设法把预期的成本超支控制在可接受的范围内。

控制成本

输入

- .1 项目管理计划
 - 成本管理计划
 - 成本基准
 - 绩效测量基准
- .2 项目文件
 - 经验教训登记册
- .3 项目资金需求
- .4 工作绩效数据
- .5 组织过程资产

工具与技术

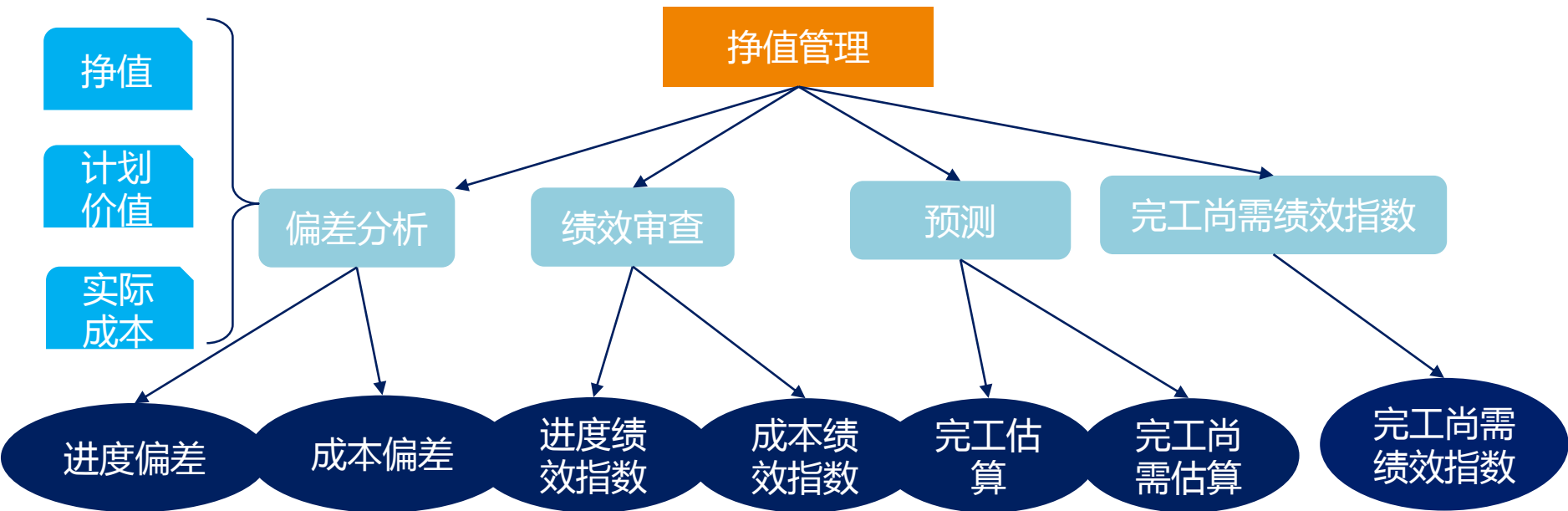
- .1 专家判断
- .2 数据分析
 - 挣值分析
 - 偏差分析
 - 趋势分析
 - 储备分析
- .3 完工尚需绩效指数
- .4 项目管理信息系统

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
 - 成本管理计划
 - 成本基准
 - 绩效测量基准
- .5 项目文件更新
 - 假设日志
 - 估算依据
 - 成本估算
 - 经验教训登记册
 - 风险登记册

- **成本管理计划:** 描述将如何管理和控制项目成本。
- **成本基准:** 把成本基准与实际结果相比，以判断是否需要进行变更或采取纠正或预防措施。
- **项目资金需求:** 项目资金或者阶段性需求，包括预计支出及预计债务。
- **绩效测量基准:** 使用挣值分析时，将绩效测量基准与实际结果比较，以决定是否有必要进行变更、采取纠正措施或预防措施。
- **工作绩效数据:** 包含关于项目状态的数据，例如哪些成本已批准、发生、支付和开具发票。

挣值管理



计划价值PV 挣值EV 实际成本AC



艾威网校
www.avtechcn.com

- PV (BCWS) : 计划价值 (PV) 完成计划工作的预算值 , 来自控制帐户。
 - AC (ACWP) : 所完成的工作的实际支出成本 ; 来自实际统计
 - EV (BCWP) : 实际完成工作量的预算值 ; 通过计算已经完成的工作原计划的预算。
-
- BCWS: Budget Cost for Work Scheduled
 - ACWP: Actual Cost for Work Performed
 - BCWP: Budget Cost for Work Performed

你计划用6周在山上种植300棵树，预算为240000元

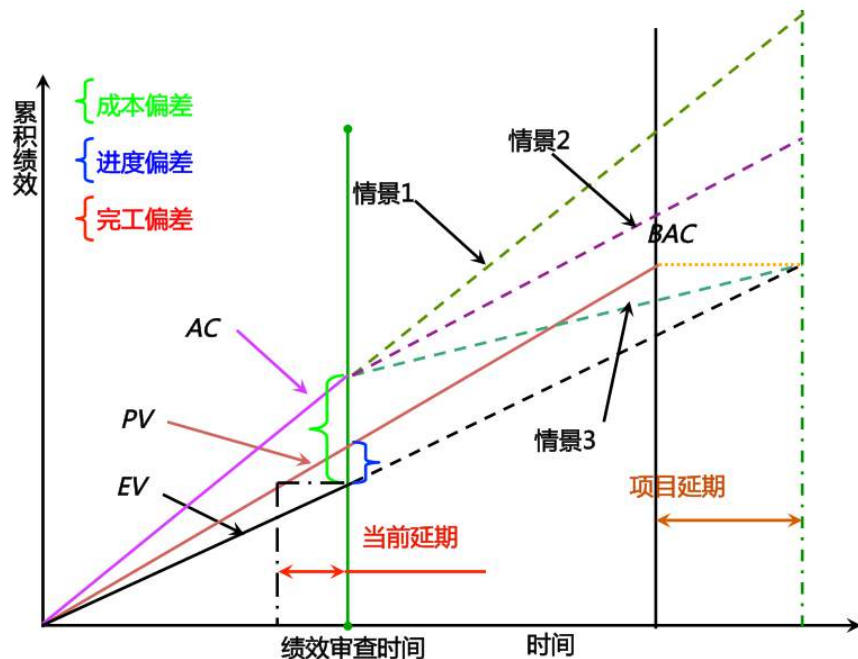
计划每周种50棵，现在是第三个周末，从开始到第二周周末，工作按计划进行，花费和预算一致。从第三周开始到现在，由于土质的原因，每周只种了30棵，每颗实际花费900元

$$PV = (50 \times 3) \times 800 = 120000$$

$$EV = (50 + 50 + 30) \times 800 = 104000$$

$$AC = 800 \times 50 + 800 \times 50 + 900 \times 30 = 107000$$

成本偏差(CV)、进度偏差(SV)



成本偏差 (CV)：截至到某时间已经发生了多少成本的偏差。

- $CV = EV - AC$

进度偏差 (SV)：截至某个时间已经发生了多少进度的偏差。

- $SV = EV - PV$

截至到某时间已经发生了多少成本的偏差

$$CV = EV - AC$$

本例 $CV = EV - AC = 104000 - 107000 = -3000$

$CV > 0$ 表示预算内

$CV = 0$ 表示符合预算

$CV < 0$ 表示超支

截至某个时间已经发生了多少进度的偏差

$$SV = EV - PV$$

本例 $SV = EV - PV = 104000 - 120000 = -16000$

$SV > 0$ 表示进度超前

$SV = 0$ 表示进度符合预期

$SV < 0$ 表示进度滞后

成本绩效指数CPI、进度绩效指数SPI

成本绩效指数（CPI）：通俗理解：CPI是说明一块钱发挥了多少钱的效用。

- $CPI = EV/AC$

进度绩效指数（SPI）：通俗理解：就是完成了应该完成工作量的%。

- $SPI = EV/PV$

本例： $CPI = EV/AC = 104000/107000 = 0.972$

表示花了1元钱没有达到1元钱的目标

$CPI > 1$ 表示价值高

$CPI = 1$ 表示符合预期价值

$CPI < 1$ 表示价值未达到

本例： $SPI = EV/PV = 104000/120000 = 0.867$

表示只完成了计划完成的87%

$SPI > 1$, 进度超前

$SPI = 1$, 进度符合预期

$SPI < 1$, 进度落后

完工预算 (BAC)、完工估算 (EAC) 完工尚需估算 (ETC)



- BAC：在项目开始即制定的预算，为完工预算



$EAC(\text{典}) = BAC / CPI$ ：
说明项目按当前绩效进行估算

$EAC(\text{非典}) = BAC + AC - EV$ ：说明项目按原有计划进行估算

- EAC：在项目中期对整个项目的成本进行估算，称为完工估算

- ETC：在项目中期对剩余工作的成本进行估算，成本完工尚需估算。

- $ETC = EAC - AC$

$$BAC = 240000$$

当后续将按当前成本绩效指数来执行的话(默认)

$$EAC(\text{典}) = BAC/CPI = 240000/0.972 = 246914$$

当后续任务能按原计划执行的话

$$EAC(\text{非典}) = BAC + AC - EV = 240000 + 107000 - 104000 = 243000$$

$$ETC(\text{典}) = EAC(\text{典}) - AC = 246914 - 107000 = 139914$$

$$ETC(\text{非典}) = EAC(\text{非典}) - AC = 243000 - 107000 = 136000$$

完工时偏差 (VAC)



艾威网校
www.avtechcn.com

项目实施过程不同试点重新估算的在项目全部完工时会出现的，整个项目的费用偏差，正值表示对预算的节约，负值表示对预算的超支

$$VAC = BAC - EAC$$

本例:

$$VAC(\text{典}) = 240000 - 246914 = -6914$$

$$VAC(\text{非典}) = 240000 - 243000 = -3000$$

完工尚需绩效指数 (TCPI)



艾威网校
www.avtechn.com

为了实现特定的管理目标，剩余工作实施必须达到的成本绩效指标

$$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$$

$$TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$$

本例:

$$TCPI = (240000 - 104000) / (240000 - 107000) = 136000 / 133000 = 1.02$$

数字越大,越表明完成项目难度增加

工作绩效信息

- 可以在工作包层级/控制账户层级/项目层级评估成本偏差。
- 采用挣值分析，则记录CV、CPI、EAC、VAC 和 TCPI。

成本预测

- 无论是计算得出的 EAC 值，还是自下而上估算的 EAC 值，都需要记录下来，并传达给相关方。

第八章. 项目质量管理

- 把组织的**质量政策**应用于**规划、管理、控制**项目和产品质量要求，以满足相关方目标的各个过程。
- 项目质量管理以**执行组织的名义**支持过程的持续改进活动。
- Quality Policy. 质量政策 项目质量管理知识领域中的专有政策，是组织在实施质量管理体系时必须遵守的基本原则。

- 由高层颁布的、说明组织质量工作方向和对**质量的态度**。
- 项目中，直接引用来自项目实施组织的质量政策；
- 可以由项目团队自己制定，如果
 - 所在组织没有质量政策
 - 项目团队来自不同的组织组成
- 项目相关方要完全知悉项目质量政策
- 其他翻译：质量原则 质量方针

向我们的客户提供最高质量的产品、服务和解决方案，交付最多的价值，赢取客户的尊重和信任。

不可以镀金，但可以贡献自己的专业知识。

项目质量和产品质量

- 兼顾项目管理与项目可交付成果。
- x 为满足客户要求而让项目团队超负荷工作，就可能导致利润下降、整体项目风险增加，以及员工疲劳、出错或返工。
- x 为满足项目进度目标而仓促完成预定的质量检查，就可能造成检验疏漏、利润下降，以及后续风险增加。

质量与等级

- “质量”与“等级”不是相同的概念。质量是一种交付的性能（Performance）或结果，是“一系列内在特性满足要求的程度”（ISO 9000）。
- 等级作为设计意图，是对用途相同但技术特性不同的可交付成果的级别分类。
- 项目经理及项目管理团队负责权衡，以便同时达到所要求的质量与等级水平。
- 质量水平未达到质量要求肯定是个问题，而低等级产品不一定是个问题。

古典质量观点VS现代质量观点

传统的质量观点	现代质量管理观点
质量是检查出来	质量是规划出来的
质量是指产品的质量	质量不仅是产品，还包括了过程
缺陷是不可避免的	事情一次作对，成本最低，零缺陷
质量管理是质量部门人员的事情	质量责任是高层管理者承担85%
质量越高越好	质量符合要求，适用客户满意。需要考虑成本与收益
改进质量主要靠检查和返工	改进质量考预防和评估

- 质量管理：确定质量政策、目标和职责，保证项目达到质量标准，使项目满足其预定的需求。
- ISO9000的定义：质量是产品或服务用于满足人们潜在或明示的需求的所有特征和性能的总和。

- “预防”（保证过程中不出现错误）
- “检查”（保证错误不落到客户手中）
- 预防胜于检查。最好将**质量设计到可交付成果中，而不是在检查时发现质量问题**。预防错误的成本通常远低于在检查或使用中发现并纠正错误的成本。
 - Quality is planned, designed and built in-not inspected in.



- **客户满意**，保证：
 - 和需求一致Conformance to requirement 【克劳斯比】
 - 确实能使用 fitness for use (the product or service must satisfy real needs) 【朱兰】
- **持续改进**
 - PDCA Cycle. 休华特提出，戴明修改过
 - 持续改进活动：TQM、Six Sigma、精益6西格玛
- **管理层的责任**：全员参与，领导负责。【**管理层对85%的质量成本负直接责任；领导对质量体系负责，员工对具体操作负责**】
- **与供应商的互利合作关系**。鼓励供应商技术创新，并优化成本和资源。

- 小批量开发方法，可以尽早发现质量问题，降低纠正成本。
- 为了跟上变更，项目**全程频繁进行质量评审**，而不是放在项目结束。
- **定期检查质量过程的有效性**。对于新方法，通过回顾会议，决定继续用，调整，还是弃用。

项目质量管理的3个过程

规划质量：

识别项目及其可交付成果的质量要求和/或标准，并书面描述项目将如何证明符合质量要求和/或标准的过程。

管理质量：

管理质量是把组织的质量政策用于项目，并将质量管理计划转化为可执行的质量活动的过程。

质量控制：

为了评估绩效，确保项目输出完整、正确，并满足客户期望，而监督和记录质量管理活动执行结果的过程。

8.1 规划质量管理

- 规划质量管理是识别项目及其可交付成果的**质量要求和标准**，并书面描述项目将如何证明**符合质量要求和标准的过程**。
 1. 哪些标准和要求？
 2. 如何满足这些标准和要求？
 3. 如何证明已经满足这些标准和要求？
- 本过程仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。

规划质量管理

输入

- 1 项目章程
- 2 项目管理计划
 - 需求管理计划
 - 风险管理计划
 - 相关方参与计划
 - 范围基准
- 3 项目文件
 - 假设日志
 - 需求文件
 - 需求跟踪矩阵
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- 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 数据收集
 - 标杆对照
 - 头脑风暴
 - 访谈
- 3 数据分析
 - 成本效益分析
 - 质量成本
- 4 决策
 - 多标准决策分析
- 5 数据表现
 - 流程图
 - 逻辑数据模型
 - 矩阵图
 - 思维导图
- 6 测试与检查的规划
- 7 会议

输出

- 1 质量管理计划
- 2 质量测量指标
- 3 项目管理计划更新
 - 风险管理计划
 - 范围基准
- 4 项目文件更新
 - 经验教训登记册
 - 需求跟踪矩阵
 - 风险登记册
 - 相关方登记册

项目章程

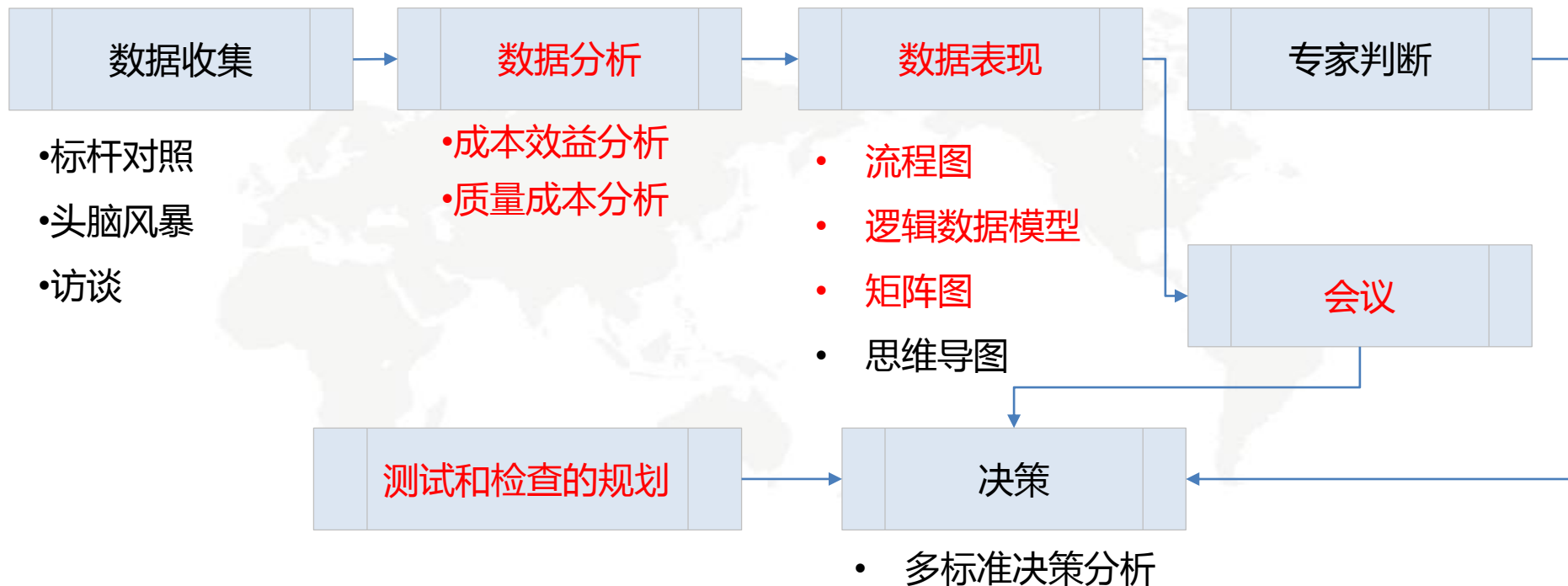
- 包括可以影响项目质量管理的项目审批要求、可测量的项目目标和相关的成功标准。

项目管理计划

- **范围基准** 包含可交付成果的验收标准。满足所有的验收标准意味着满足相关方的需求。

项目文件

- **需求文件**。包括针对项目和产品的质量要求。
- **需求跟踪矩阵**。将产品需求连接到可交付成果，有助于确保需求文件中的各项需求都得到测试。
- **风险登记册**。包含可能影响质量要求的各种威胁和机会的信息。
- **相关方登记册**。有助于识别对质量有特别兴趣或影响的相关方



- 成本效益分析。对每个质量活动进行成本效益分析，就是要比较其可能成本与预期效益。
 - 成本：
 - 项目质量管理过程所需付出的成本
 - 效益：
 - 返工少，交付周期短
 - 团队士气高
 - 客户满意度高

数据分析.质量成本

失败成本
劣质成本

质量成本 (COQ)

一致成本 项目期间, 为了避免失败而支付		不一致成本 项目期间或之后, 因为失败而支付	
预防成本 (P-成本)	评价成本 (A-成本)	内部失败成本	外部失败成本
用于建造一个有符合质量的合格产品	用于评价质量	项目中发现的失败	客户发现的失败
培训 对过程进行记录 设备 为了把事儿做对而花费的时间	测试 破坏性测试的损失检查	报废成本 返工成本 修补成本	保修工作 未来商机的丢失 产品责任

P-成本的投入将会显著地减少F-成本的投入 (预防胜过检查)。
验收标准的定义将对质量成本 (COQ) 产生影响。
改进可以通过COQ来进行测量。

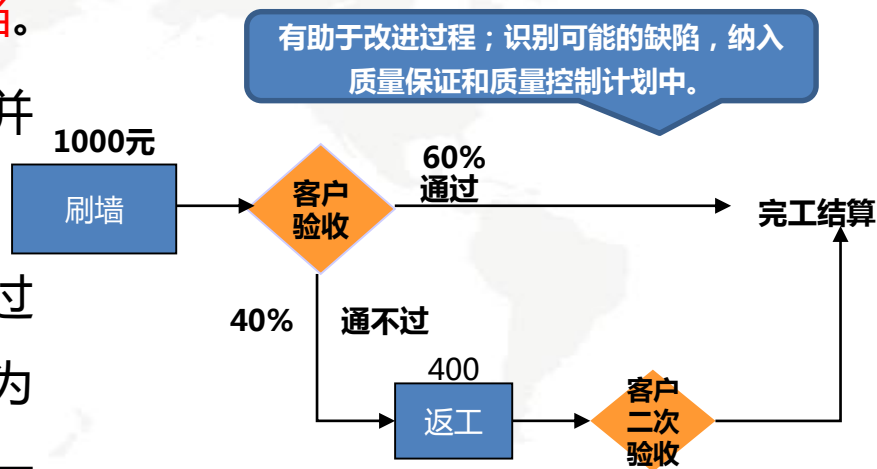
- COQ 决策, 通常是项目集管理、项目组合管理、PMO 或运营的关注点。因为有些外部成本很可能在项目结束后发生。
- 最优 COQ 能够在**预防成本和评估成本**之间找到恰当的投资**平衡点**, 以规避失败成本。
- 有关模型表明, 最优项目质量成本, 指在投资额外的预防/评估成本时, 既**无益处又不具备成本效益**。

边际分析举例

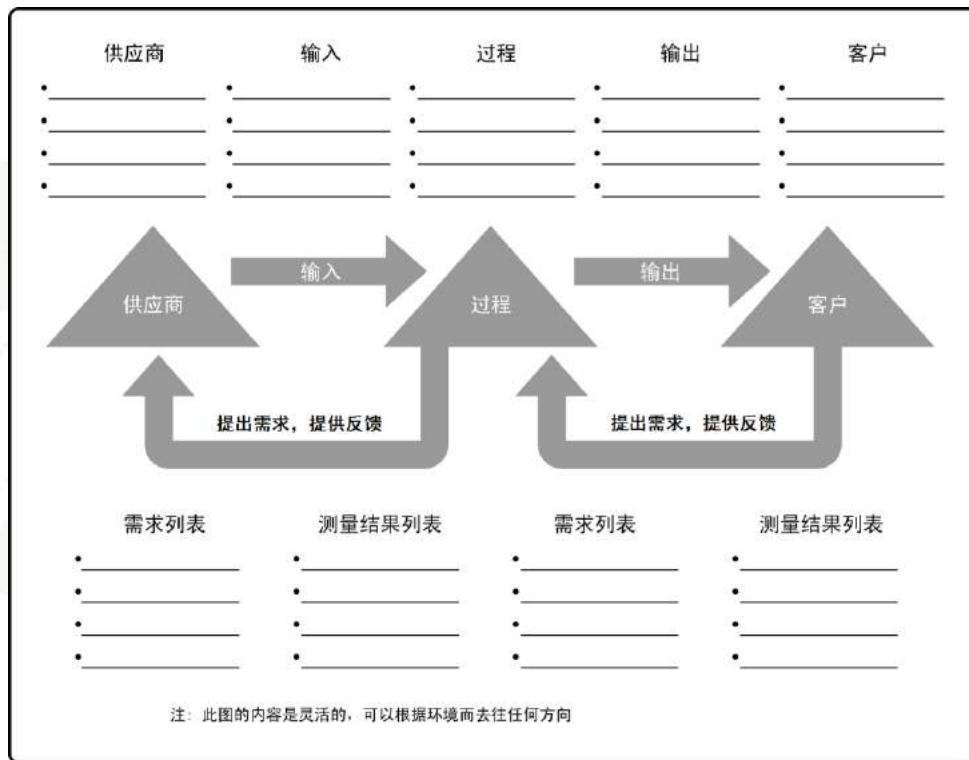
投入的质量 改善成本	追加投入 的成本	收益	质量改善带来 的收益增加	边际 收益
0	-	200	-	-
10	10	300	100	10
20	10	380	80	8
30	10	430	50	5
40	10	460	30	3
50	10	480	20	2
60	10	490	10	1
70	10	490	0	0
80	10	490	0	0

数据表现.流程图Flowcharts

- 也称**过程图**，用来显示在一个或多个输入转化成一个或多个输出的过程中，所需要的步骤顺序和可能分支，可用于发现**流程的缺陷**。
- 展示流程中的活动、决策点、分支循环、并行路径及整体处理顺序。
- 可以通过分析流程图来估算质量成本。通过工作流的逻辑分支及其相对频率，来估算为了交付期望成果所付出的一致性工作和非一致性工作的**期望货币值 (EMV)**。



- SIPOC模型由戴明提出，用于组织流程管理和改进。通过分析，识别核心过程。
- 戴明认为任何一个组织都是一个由**供应者、输入、流程、输出、还有客户**这样相互关联、互动的5个部分组成的系统。
- SIPOC是Value Chain（价值链）的一种。

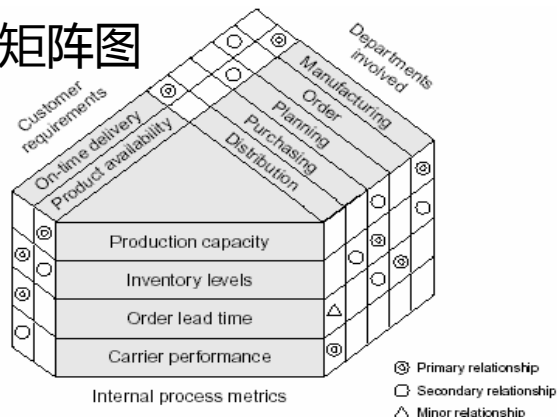


- 逻辑数据模型把组织数据可视化，以商业语言加以描述，不依赖任何特定的软件开发技术。
- 逻辑数据模型可用于识别会出现数据完整性或其他质量问题的地方。
- 不涉及软件技术，所以项目经理、相关方都可以研究这份文件。如果发现与项目需求不符合、或其他问题就马上提出来。避免后续出现问题。

- ### L型矩阵图

T型矩阵图

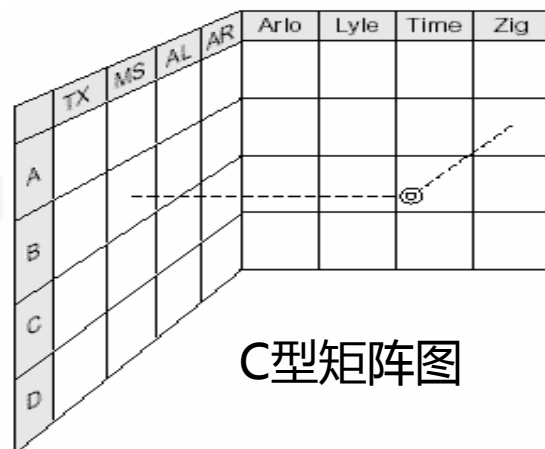
Y型矩阵图



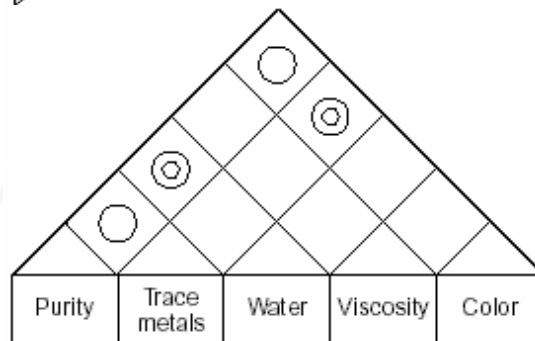
○		●	○	Texas plant	●		○	○
	○	●	●	Mississippi plant		●		○
		●	●	Alabama plant	○			●
○	○		○	Arkansas plant		○	●	
Red Lines	Zip Inc.	World-wide	Trans South		Model A	Model B	Model C	Model D
		●	○	Zig Corp.		●		
			●	Arlo Co.	○	○	○	●
○	○			Lyle Co.			○	○
	○	●		Time Inc.	●			●

● Large volume
○ Small volume

X型矩阵图



C型矩阵图



屋顶型矩阵图

- 多标准决策分析，比如优先矩阵。
- 在本过程中，可用于**排定质量测量指标的优先顺序**。
- 这个指标重要吗？为什么重要？有多重要？

标准	权重	质量指标			
		外形包装	味道	营养成分	保质期
安全	1	1	1	9	9
有益健康	0.3	0	1	9	9
吸引力	0.9	9	9	3	3
运输/保存	0.6	3	3	3	3
	得分	10.9	11.2	16.2	16.2

指标与标准的相关度

- 在规划阶段，项目经理和项目团队决定如何测试或检查产品、可交付成果或服务，以证明产品满足了相关方的需求和期望，也满足了产品的性能和其他可靠性目标。
- 不同行业有不同的测试与检查：
 - 软件项目的 α 测试和 β 测试、建筑项目的强度测试、制造行业的检查，工程项目中的实地测试和无损伤测试。
 - Alpha测试：出厂前
 - Beta测试：出场后, UAT

如超声波检测焊缝中的裂纹

- 会议名称：项目**质量规划会**
- 目的：制定质量管理计划。
- 参会者：项目经理、项目发起人、选定的项目团队成员、选定的相关方、项目质量管理活动的负责人，以及其他必要人员。

输出：质量管理计划

- 描述如何组织的哪些政策、程序和指南适合本项目，以及如何落实和利用这些政策、程序和指南, 描述项目管理团队为实现项目质量目标所需的活动和资源。
- 应该在项目早期就对质量管理计划进行评审，以确保决策是基于准确信息的。包括：
 - 项目采用的质量标准；
 - 项目的质量目标；
 - 质量角色与职责；
 - 需要质量审查的项目可交付成果和过程；
 - 对质量控制和质量管理活动的计划；
 - 项目使用的质量工具；
 - 与项目有关的主要程序，例如处理不符合要求的情况、纠正措施程序，持续改进。

- 质量测量指标描述具体的产品或项目的特性，以及如何在质量控制的时候对这些特性进行测量。
- Metrics：测量的指标（长度、高度、重量...）
- Measurement: 实际的测量结果（3米、2kg...）
- 容忍度/公差/Tolerance：测量指标可允许的变动范围
- 产品质量测量指标
 - 缺陷率
 - 故障率
 - 可用性 availability
 - 可靠性 reliability
- 项目质量测量指标
 - 活动的历时要求
 - 按时完成
 - 预算控制
 - 成员满意度
 - 客户满意度

8.2 管理质量

- 把组织的**质量政策用于项目**，将**质量管理计划转化**为可执行的质量**活动**。
- 本过程的主要作用：
 - （1）**提高**实现质量**目标的可能性**，
 - （2）**识别无效过程**；
 - （3）**识别**导致质量**低劣的原因**。
- 本过程需要在**整个项目期间**开展。
- 管理质量的工作属于质量成本框架中的一致性工作。



管理质量:过程改进、
产品设计等

质量保
证:项
目过程

- QA部门：项目可以通过组织的QA部门执行某些质管活动，例如故障分析、实验设计和质量改进。
- 全员责任：管理质量被认为是所有人的共同职责，包括项目经理、项目团队、项目发起人、执行组织的管理层，甚至是客户。所有人在管理项目质量方面都扮演一定的角色。
- 敏捷项目中的角色：在敏捷项目中，整个项目期间的质量管理由所有团队成员执行；但在传统项目中，质量管理通常是特定团队成员的职责。

输入

- .1 项目管理计划
 - 质量管理计划
- .2 项目文件
 - 经验教训登记册
 - 质量控制测量结果
 - 质量测量指标
 - 风险报告
- .3 组织过程资产

工具与技术

- .1 数据收集
 - 核对单
- .2 数据分析
 - 备选方案分析
 - 文件分析
 - 过程分析
 - 根本原因分析
- .3 决策
 - 多标准决策分析
- .4 数据表现
 - 亲和图
 - 因果图
 - 流程图
 - 直方图
 - 矩阵图
 - 散点图
- .5 审计
- .6 面向 X 的设计
- .7 问题解决
- .8 质量改进方法

输出

- .1 质量报告
- .2 测试与评估文件
- .3 变更请求
- .4 项目管理计划更新
 - 质量管理计划
 - 范围基准
 - 进度基准
 - 成本基准
- .5 项目文件更新
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 风险登记册

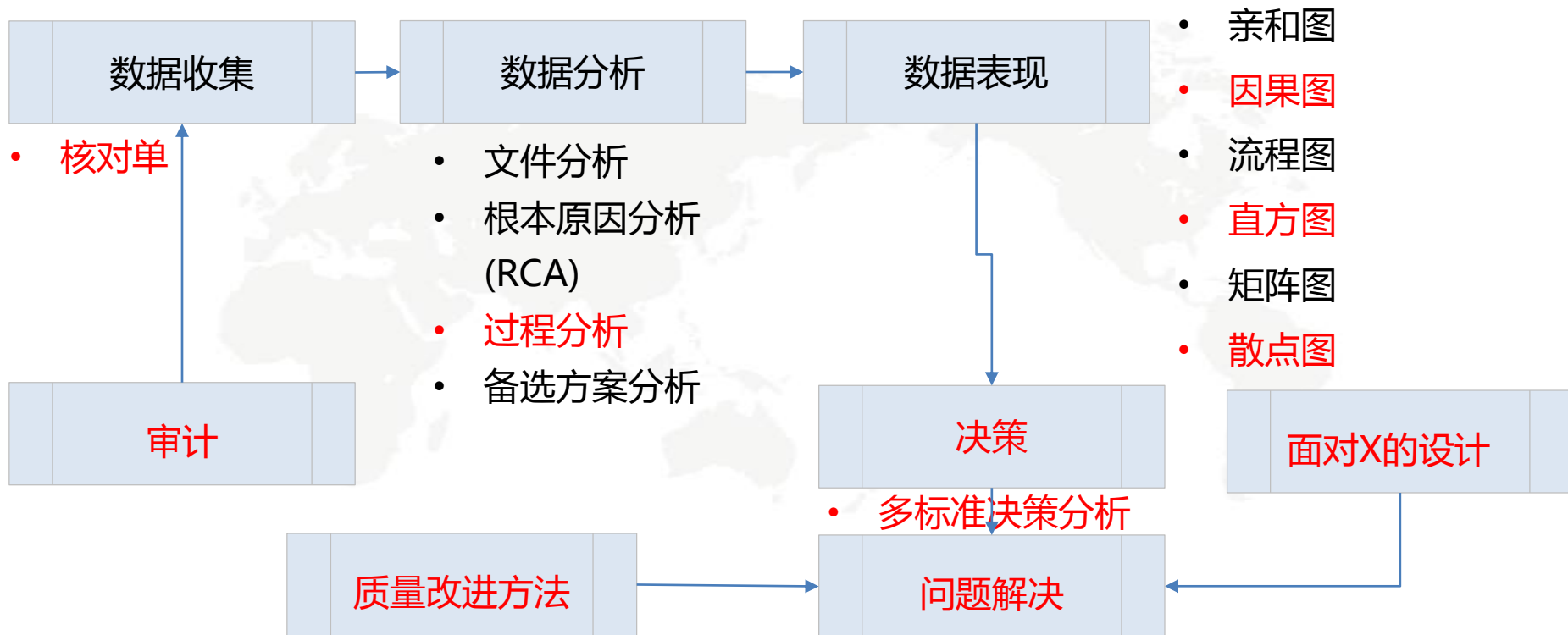
项目管理计划

。

- **质量管理计划:** 定义了项目和产品质量的可接受水平，并描述了如何确保可交付成果和过程达到这一质量水平

项目文件

- **质量控制测量结果:** 用于分析和评估项目过程和可交付成果的质量是否符合执行组织的标准或特定要求。也有助于分析这些测量结果的产生过程，以确定实际测量结果的正确程度。
- **风险报告。** 识别整体项目风险的来源以及整体风险敞口的最重要的驱动因素，这些因素能够影响项目的质量目标
- **质量测量指标:** 设立项目的测试场景，用作改进举措的依据。



- 审计：确定项目活动是否遵循了组织和项目的政策、过程与程序的一种结构化且独立的过程。
- 质量审计通常由项目外部的团队开展，如组织内部审计部门、项目管理办公室 (PMO) 或组织外部的审计师。
 - 识别良好及最佳实践；
 - 识别所有违规做法、差距及不足；
 - 分享所在组织、行业中类似项目的良好实践；
 - 主动地提供协助，改进，提高团队效率；
 - 对组织经验教训知识库做贡献。

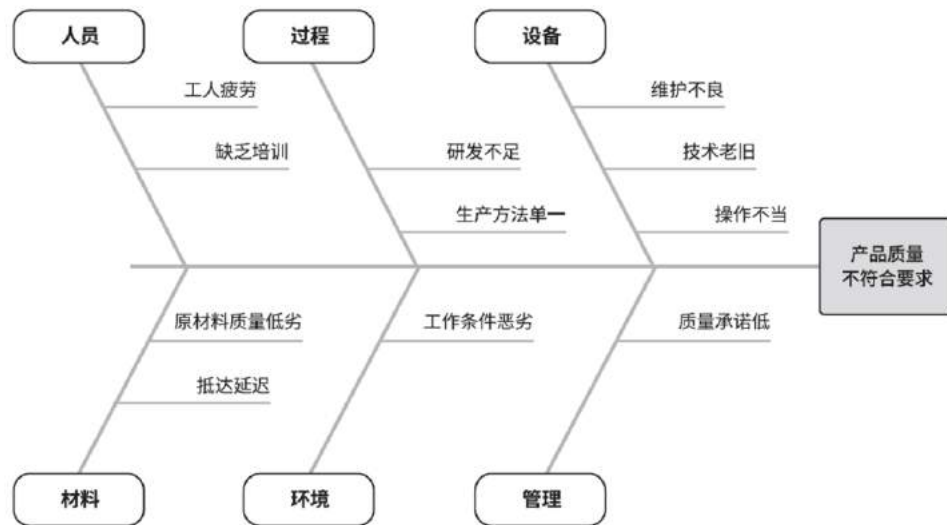
1. 质量审计后的纠正措施有利于实现质量目标；
2. 质量审计可以计划，可以随机；
3. 对已批准的变更要进行审计，确保落实。

- 核对单：一种**结构化**工具。
- 用途1：**核实**所要求的一系列**步骤**是否已得到**执行**；
- 用途2：**检查需求**列表是否已得到**满足**。
- **质量核对单**应该与**范围基准**中定义的**验收标准**保持协调一致。

步骤序号	步骤说明	操作完成时间	是否符合要求	操作者	检查者	客户审查
1	打开冰箱门					
2	把大象赶入冰箱					
3	关上冰箱门					
4	打开冰箱门					
5	把大象叫出去开会					

- 过程分析可以
 - 识别过程改进机会
 - 同时检查在过程期间遇到的问题、制约因素，以及非增值活动。

- 鱼骨图、石川 (Ishikawa) 图
- 分析引起问题或偏差的**根本原因**的图示方法
 - 鱼骨的头表示出现的 问题或偏差
 - 在鱼骨的身体方向表示出现问题或偏差的原因
- 不停地问：**Why-why, how-how**



数据表现.直方图

一种展示数字型数据的条形图。可以展示：

- 交付成果的缺陷数量
- 缺陷成因的排列
- 各个过程的不合规次数
-

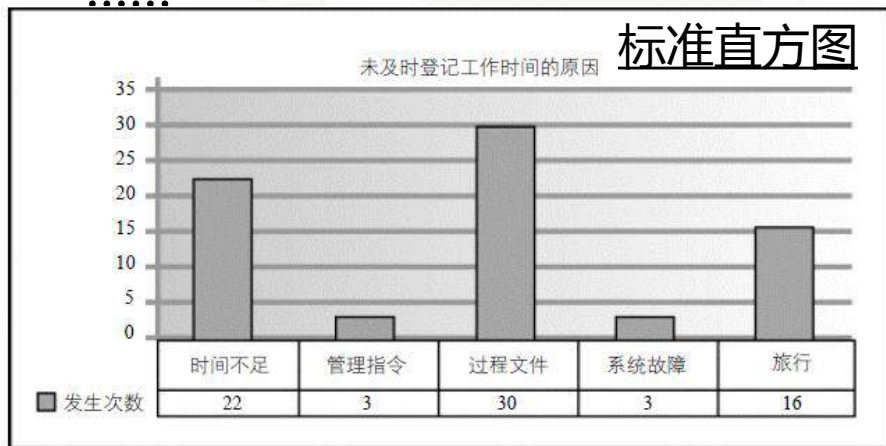
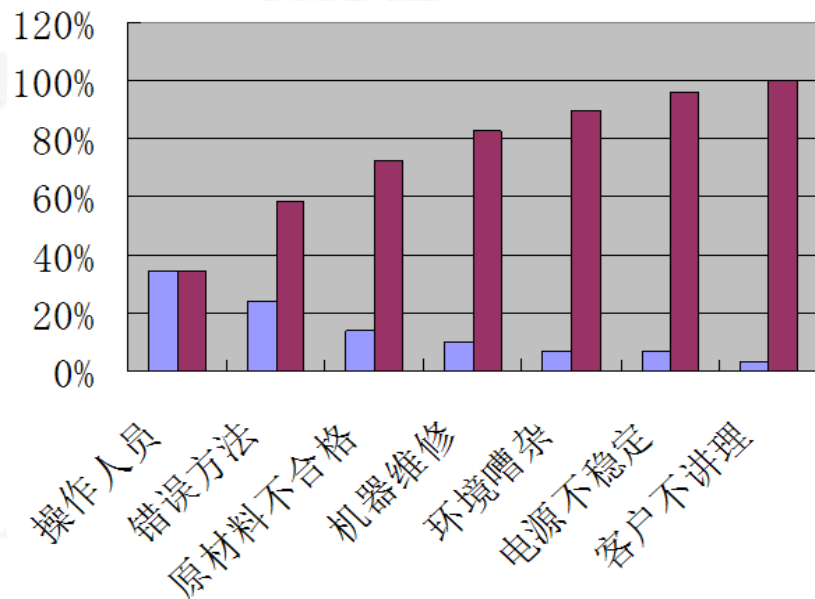


图 8-14 直方图

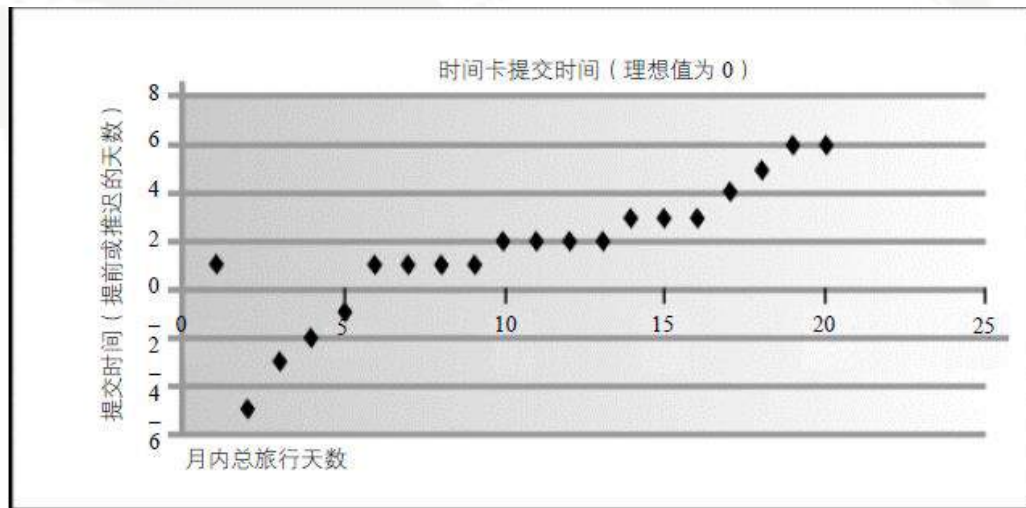
帕累托图



排序, 涵盖问题的100%可能

数据表现.散点图

- 散点图是一种展示两个变量之间的关系图形，它能够展示两支轴的关系，一支轴表示过程、环境或活动的任何要素，另一支轴表示质量缺陷。
- 补充：相关性不等于因果关系，相关性表示两个变量同时变化，因果关系表示一变量导致另一变量的变化。找到可能的关系后，需要进一步确认它是否是因果关系，并用回归分析法可以量化。



多标准决策分析:

- “项目” 决策可以包括在**不同执行情景**或**供应商**中加以选择，
- “产品” 决策可以包括**评估生命周期成本、进度、相关方的满意程度**，
以及与**解决产品缺陷**有关的风险。

- 问题来自质量控制或质量审计
 - 可能与过程/交付成果有关
 - 结构化的、系统化的解决问题的方法
 - 消除问题，制定长期有效的方案
1. 定义问题；
 2. 识别根本原因；
 3. 生成可能的解决方案；
 4. 选择最佳解决方案；
 5. 执行解决方案；
 6. 验证解决方案的有效性。

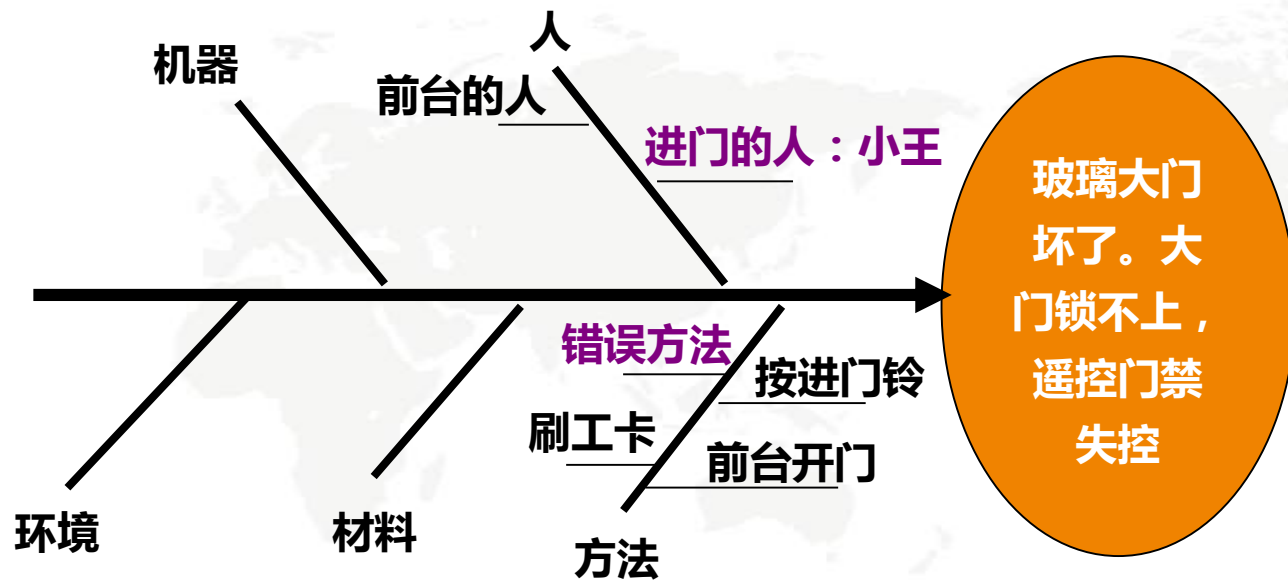
问题解决举例 1:BlueSky公司行政部门《问题日志》



艾威网校
www.avtechn.com

1. 周一早晨，玻璃大门坏了。大门锁不上，遥控门禁失控
2. 周一早晨，打卡机坏了。早晨的都打在下日的空格上
3. 周二上午，传真机坏了。不能自动走纸。
4. 周二下午，客户打电话给总经理投诉。一下午也没找到公司，绕了一下午路。
现在放弃来公司拜访，并表示以后也不会来了。
5. 周三上午，产品演示会来宾只有10位。预计100位，90位没有收到邀请邮件。
6. 周三下午，碎纸机坏了。里面卡了订书针。
7. 周四上午，两个员工吵架，一个赌气出走。
8. 周五上午，学员催要证书。上月培训的证书到现在还没有发，有些学员无法报销费用。
9. 周五下午，一位学员来参加培训，拿着现金准备现场缴费，结果获悉培训取消，因此非常生气
10. 周六晚上，一位老师给总经理打电话，说午餐只安排了一个蔬菜汉堡，不够吃，又来不及去买，下午很饿。希望能像以前一样。

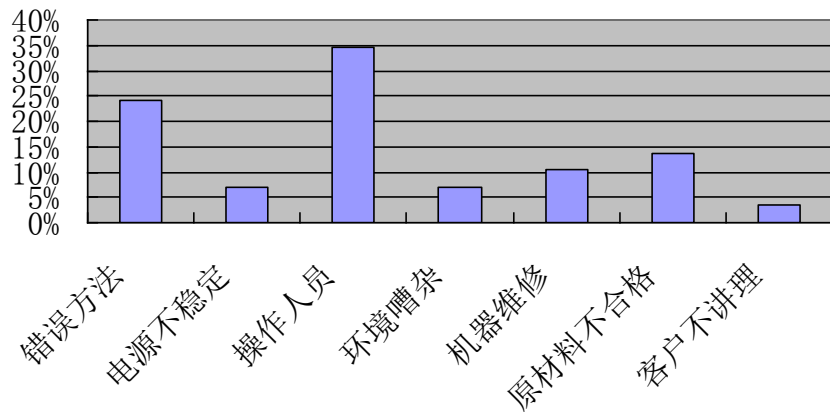
举例2: 用“鱼骨图”分析问题，寻找根本原因



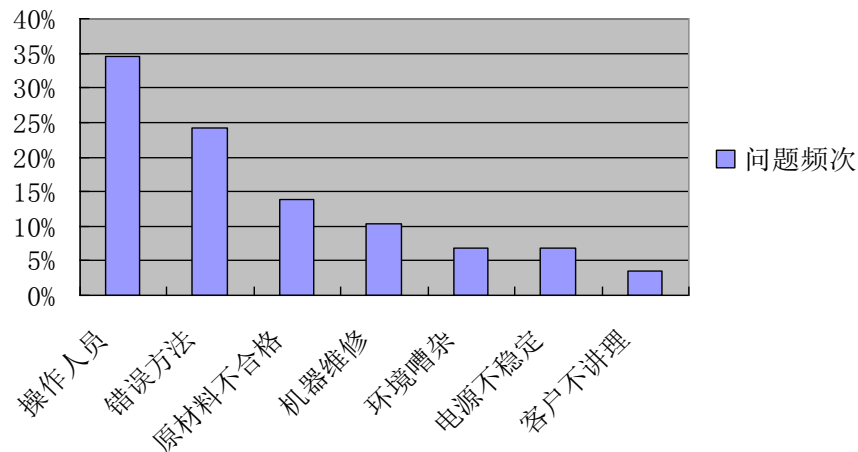
举例3: 用“核查表” 统计分析结果

原因	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	合计
错误方法	1	2	1	1	1	1	7
电源不稳定		1			1		2
操作人员	2	2	1	2	1	2	10
环境嘈杂	1			1			2
机器维修		1	1		1		3
原材料不合格	1		2		1		4
客户不讲理						1	1

问题频次



问题造成的缺陷数量占比



- 改进契机来自：**基于**质量控制过程的**发现和建议**、**质量审计的发现**、或“管理质量”过程的问题解决。
- 质量改进工具：
 - PDCA：计划、实施、检查、行动
 - 六西格玛：DMAIC是指定义Define、测量Measure、分析Analyze、改进Improve、控制Control五个阶段构成的过程改进方法

- DFX是一套技术指南，在产品设计中，优化某个具体的设计方面时使用。
- DFX可以**控制**，甚至**提高**产品的**最终特征**。
- DFX中的X可以是**产品开发**的不同方面，比如：可靠性、部署、集成、制造、成本、服务、可用性、安全、质量。
- 使用DFX可以**节省成本**、**提高质量**、**提高绩效**、**客户更满意**。

质量报告

- 形式：图形、数字、定性描述
- 目的：**帮助**其他过程和部门**采取纠正措施**，以实现项目质量期望, 包括：
 - 团队上报的质量问题
 - 针对项目、产品、过程的改善建议
 - 纠正措施建议（包括返工、缺陷/漏洞补救、100% 检查等）
 - 在控制质量过程中发现的情况的概述

给谁看？

除了项目的相关方之外，
也让其他过程和部门参考，
帮助他们采取纠正措施。

测试与评估文件

- 是一份项目文件，也被称为**测试与评估指导方案**。里面列出了一些活动，通过这些活动来**确定项目是否满足质量目标**。
- 把QP确定的质量要求，转化为“测试和评估指导方案”，然后在QC过程使用，来验证这些质量要求是否得到满足。
- 核对单**和**需求跟踪矩阵**也属于**测试与评估文件**中的一部分。

8.3 控制质量

- 是监督并记录质量活动的**执行结果**，**评估绩效**，确保项目**输出完整、正确**且满足客户期望、满足所有适用标准、要求、法规和规范的**可交付成果**。
- 在**用户验收和最终交付之前**测量产品或服务的完整性、合规性和适用性，确保验收。
- 在**整个项目期间**应执行质量控制。

- 敏捷项目中，QC由**全部成员、全生命周期**执行；
- 瀑布模式中，**特定成员在特定时间段**或项目/阶段快结束时进行。
- 以下行业QC更为严格：制药、医疗、运输、核能等。

控制质量

输入

- 1 项目管理计划
 - 质量管理计划
- 2 质量管理计划
 - 经验教训登记册
 - 质量测量指标
 - 测试与评估文件
- 3 批准的变更请求
- 4 可交付成果
- 5 工作绩效数据
- 6 事业环境因素
- 7 组织过程资产

工具与技术

- 1 工具与技术
 - 核对单
 - 核查表
 - 统计抽样
 - 问卷调查
- 2 数据分析
 - 绩效审查
 - 根本原因分析
- 3 检查
- 4 测试/产品评估
- 5 数据表现
 - 因果图
 - 控制图
 - 直方图
 - 散点图
- 6 会议

输出

- 1 质量控制测量结果
- 2 核实的可交付成果
- 3 工作绩效信息
- 4 变更请求
- 5 项目管理计划更新
 - 质量管理计划
- 6 项目文件更新
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 风险登记册
 - 测试与评估文件

项目管理计划: **质量管理计划**定义了如何在项目中开展质量控制。

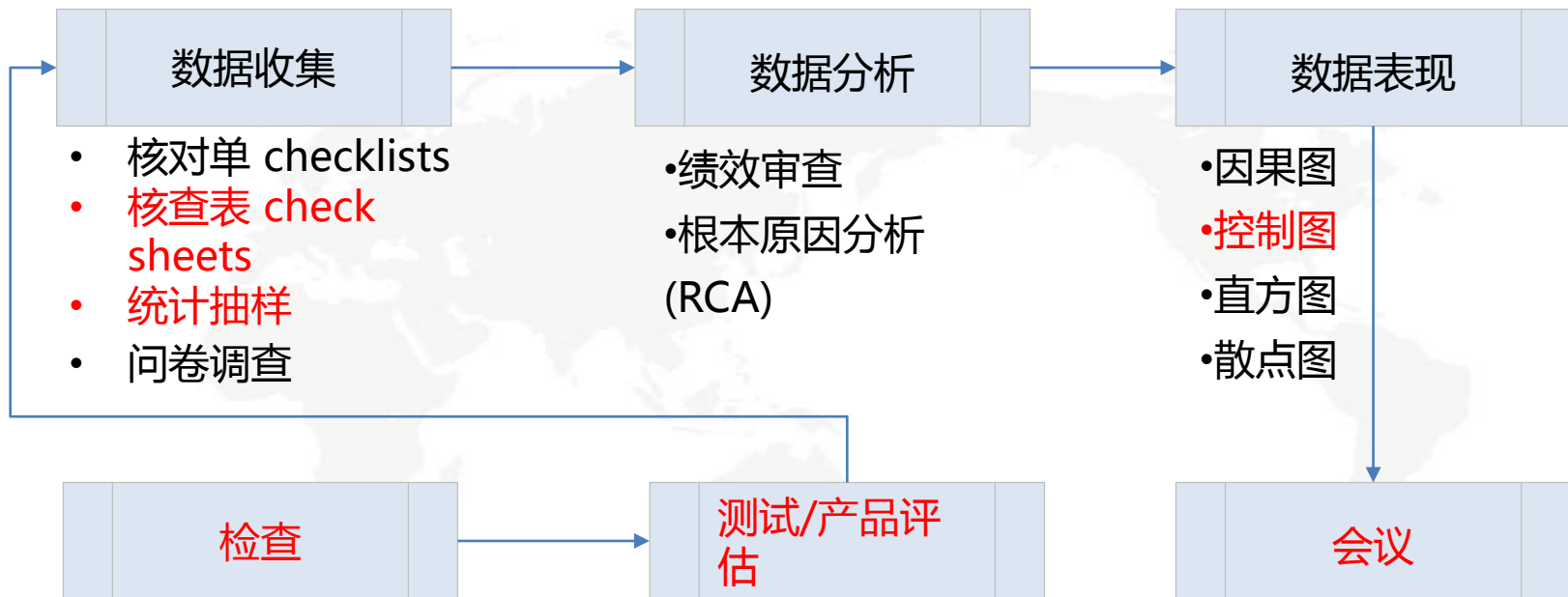
项目文件

- **质量测量指标**: 专用于描述项目或产品属性以如何验证符合程度。
- **测试与评估文件**: 用于评估质量目标的实现程度。

可交付成果: 产出的任何独特并可核实的产品、成果或服务能力

批准的变更请求: 实施需要核实，并需要确认完整性、正确性，以及是否重新测试。

工作绩效数据: 包括产品状态数据，例如观察结果、质量测量指标、技术绩效测量数据，以及关于进度绩效和成本绩效的项目质量信息。



- 对工作产品进行检查，看它**是否符合事先确定的标准**。
- 检查的结果通常包括相关的测量数据，可在任何层面上进行。可以检查单个活动的成果，也可以检查项目的最终产品。
- 检查也可称为**审查、同行审查、审计或巡检**等，而在某些应用领域，这些术语的含义比较狭窄和具体。
- 检查也可用于确认缺陷补救。

review, peer review, audit, walkthrough (走查、逐步演练、演示一遍、走一遍) .

穿行测试 (walk through testing) : 在正常运行条件下，将初始数据输入流程，穿越全流程和所有关键环节，把运行结果与设计要求对比，以发现流程缺陷的方法。在企业内控中经常用到。

- Testing and product evaluation.
- 测试：有组织的、结构化活动。根据需求进行测试，提供关于产品/服务的客观信息。识别不合需求的地方。
- 测试可以分项分步测试，也可以放在项目结束。建议尽早测试。
- 规划质量/工具：测试与检查的规划
- 管理质量/输出：测试与评估文件（方案）
- 控制质量/工具：测试与产品评估

- 核查表。又称**计数表**，用于合理排列各种事项，以便有效地**收集**关于**潜在质量问题**的有用数据。在**开展检查以识别缺陷**时，用核查表收集属性数据就特别方便，例如关于缺陷数量或后果的数据。

缺陷/日期	日期 1	日期 2	日期 3	日期 4	合计
小划痕	1	2	2	2	7
大划痕	0	1	0	0	1
弯曲	3	3	1	2	9
缺少组件	5	0	2	1	8
颜色配错	2	0	1	3	6
标签错误	1	2	1	2	6

图 8-12 核查表

- 从目标总体中**抽出一部分样本**进行检验。
- 质量规划需要考虑抽样的方式、频率和规模，从而决定相关的质量成本。
- 项目管理团队需要了解抽样相关的其他知识。
- 如果采用抽样技术，项目团队要保证“样本”能够代表“目标总体”

统计抽样是指同时具备下列特征的抽样方法：

- (1) 随机选取样本；
- (2) 可以运用概率论评价样本结果。

不同时具备上述两个特征的抽样方法为非统计抽样

统计抽样

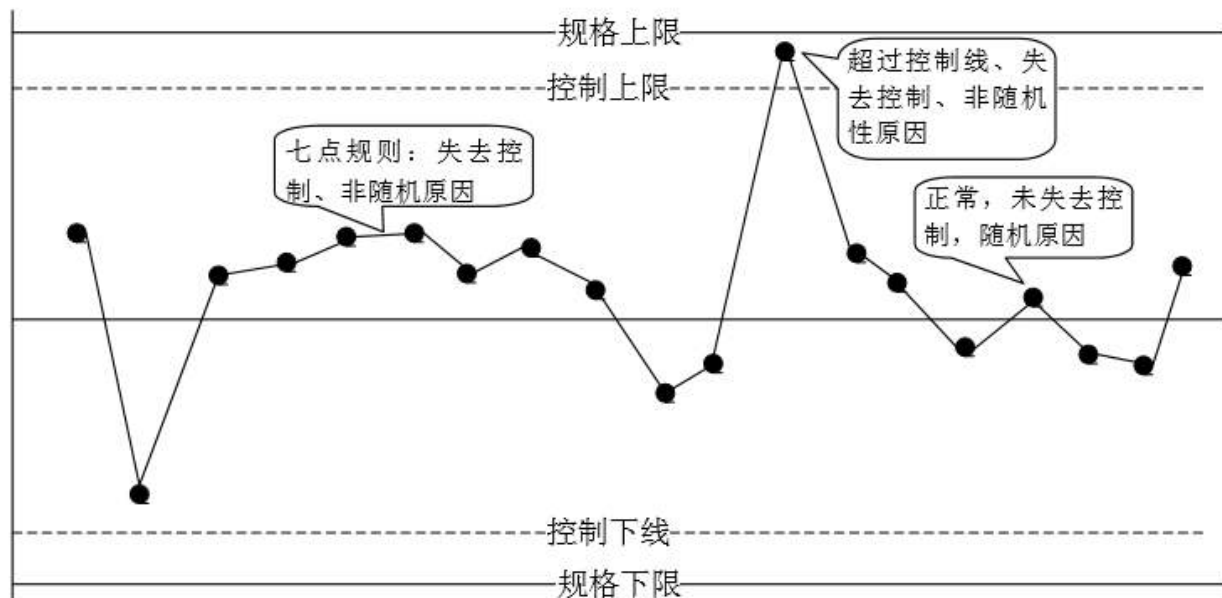
属性抽样:

- . 检查产品是否**符合要求**
- . 符合/不符合
- . 对**结果**负责

变量抽样:

- . 判断这个变量与质量标准的**符合程度**
- . **过程能力**进行判断
- . 可用于**控制图**

- 控制图用来确定一个流程是否稳定，是否达到预期的绩效；
 - 中间线：期望值、目标值、平均值（重复度量时）
 - 最上/最下规范限制:根据合同或其他要求确定，如果超出，可能有合同惩罚条款
 - 最上/最下控制界限: 适用于重复出现的度量时，控制的上下限通常在 ± 3 sigma。在此范围内的波动属于自然波动。
 - 由项目经理和相关干系人确定。如果超出，则需要纠正措施。
- 用途：
 - 监测重复生产；监测成本进度偏差、变更频率等。



控制图用来确定一个过程**是否稳定**。

1个点超出控制线或连续 7 个点在同侧，表明过程失控。

控制上限和下限经常设在 ± 3 西格玛的位置

- 审查已批准的变更请求。是否已按批准的方式实施？是否已被执行、测试、完成、确认接受？
- 回顾/经验教训。
 - 项目/阶段的成功要素；
 - 待改进之处；
 - 当前项目和未来项目可增加的内容；
 - 可增加到组织过程资产中的内容。

质量控制测量结果

- 内容：质量控制活动的结果的书面记录；
- 格式：质量管理计划已经确定。

核实的可交付成果(verified deliverables)

- 表明可交付成果的正确性。
- 接下来到确认范围过程，让客户或发起人正式验收。

工作绩效信息

- 核实的可交付成果列表, 质量测量指标的状态, 项目需求实现情况的信息, 拒绝的原因, 要求的返工, 纠正措施建议, 过程调整需求

第九章 项目资源管理

- 项目资源管理包括**识别、获取和管理所需资源**以成功完成项目的各个过程，这些过程有助于确保项目经理和项目团队在正确的时间和地点使用正确的资源。
 - **团队资源**：人力资源。项目团队成员可能具备不同的技能，可能是全职或兼职的，可能随项目进展而增加或减少。
 - **实物资源**。包括设备、材料、设施和基础设施，
 - 项目资源管理与项目相关方管理之间有重叠的部分，本节重点关注组成项目团队的部分相关方。

项目经理既是项目团队的领导者又是项目团队的管理者。

- 管理者：启动、规划、执行、监控和关闭。为项目团队创造硬环境和软环境。
- 领导者：宣讲愿景、激励人心、以身作则、使众人行、挑战现状。
- 职业道德：自己、团队。

项目团队

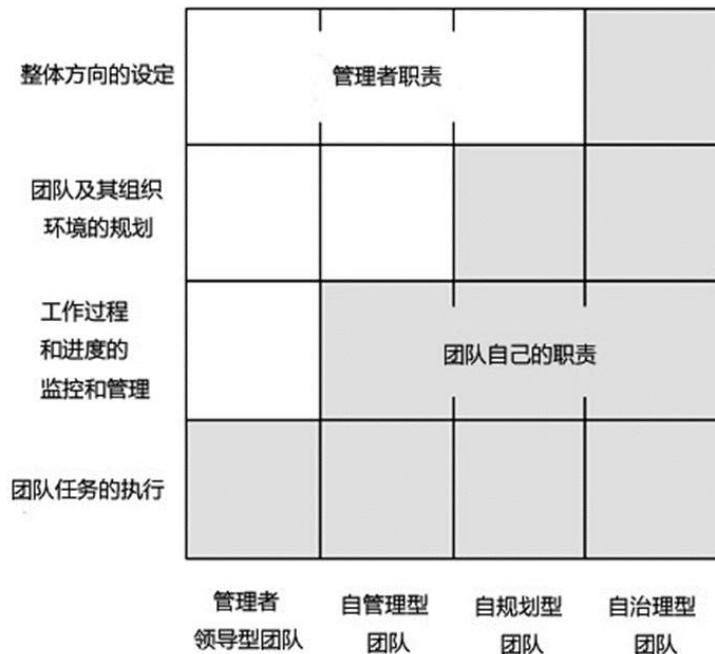
- 由承担特定角色和职责的个人组成，他们为实现项目目标而共同努力。
- 尽管项目团队成员被分派了特定的角色和职责，但让他们全员参与项目规划和决策仍是有益的。
- 团队成员参与规划阶段，既可使他们对项目规划工作贡献专业技能，又可以增强他们对项目的责任感。

- 强调：有效和高效。
- 关注当前和未来的资源需求和资源配置/供应的平衡。
- 反例：
 - 资源不到位，导致项目延误；
 - 资源不合格，导致返工；
 - 资源过早到，库存浪费；
 - 库存太低，抗风险能力不够。

- **管理风格**：从命令和控制，转变为协作、支持、授权。
- **情商 (EI)**。项目经理个人情商，团队成员情商。
- **资源管理方法**。精益管理、准时制 (JIT) 生产、Kaizen (持续改善)、全员生产维护 (TPM)、约束理论。
- **自组织团队**。
- **虚拟团队/分布式团队**。

TPM:以提高设备综合效率为目标，以全系统的预防维修为过程，全体人员参与的设备保养和维修管理体系。

- 自组织团队中，“项目经理”（可能不称为“项目经理”）的角色主要是为团队创造环境、提供支持并信任团队可以完成工作。
- 自组织团队的要点：
 - 由通用的人才而不是主题专家组成
 - 能够不断适应变化的环境并采纳建设性反馈
- 自组织团队自我决择如何最好地完成他们的工作，而不是由其他外部团队来决定。
- “最好的架构、需求和设计出自自组织团队”，敏捷宣言如是说。



- 拥有**通才的自组织团队**。
- 协作型团队：工作分配的灵活性，分配任务和决策所需的时间更少。
- 实物和人力资源规划的可预测性要低得多。
快速供应和精益方法，对控制成本和实现进度至关重要。

9.1 规划资源管理

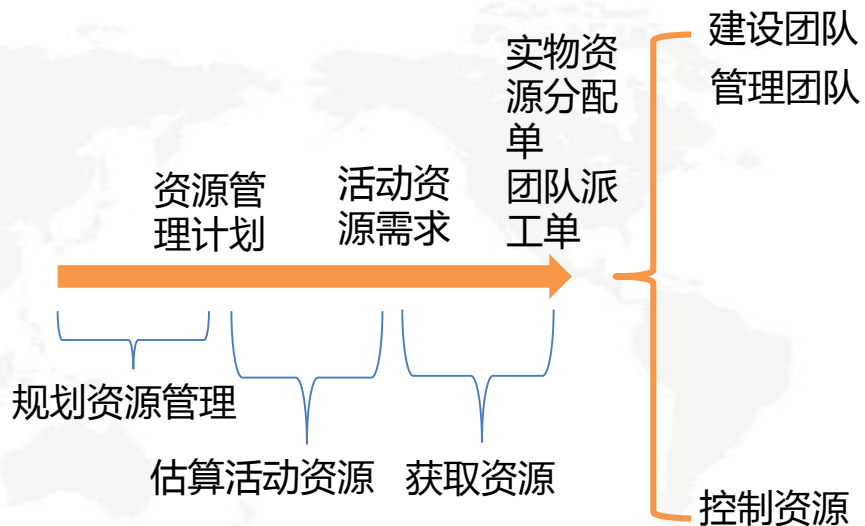
9.2 估算活动资源

9.3 获取资源

9.4 建设团队

9.5 管理团队

9.6 控制资源



9.1 规划资源管理

- 规划资源管理是定义如何估算、获取、管理和利用团队以及实物资源的过程。
- 本过程的主要作用是，根据项目类型和复杂程度确定适用于项目资源的管理方法和管理程度。
- 本过程仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。
- 资源规划：确保项目的成功完成有足够的可用资源。
- 资源包括：团队成员、用品、材料、设备、服务和设施。
- 资源获取：从组织内部资产获得，通过采购从组织外部获取。
- 资源竞争：针对稀缺资源的可用性和竞争，制定相应的计划。

规划资源管理

输入

- .1 项目章程
- .2 项目管理计划
 - 质量管理计划
 - 范围基准
- .3 项目文件
 - 项目进度计划
 - 需求文件
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- .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 数据表现
 - 层级型
 - 责任分配矩阵
 - 文本型
- .3 组织理论
- .4 会议

输出

- .1 资源管理计划
- .2 团队章程
- .3 项目文件更新
 - 假设日志
 - 风险登记册

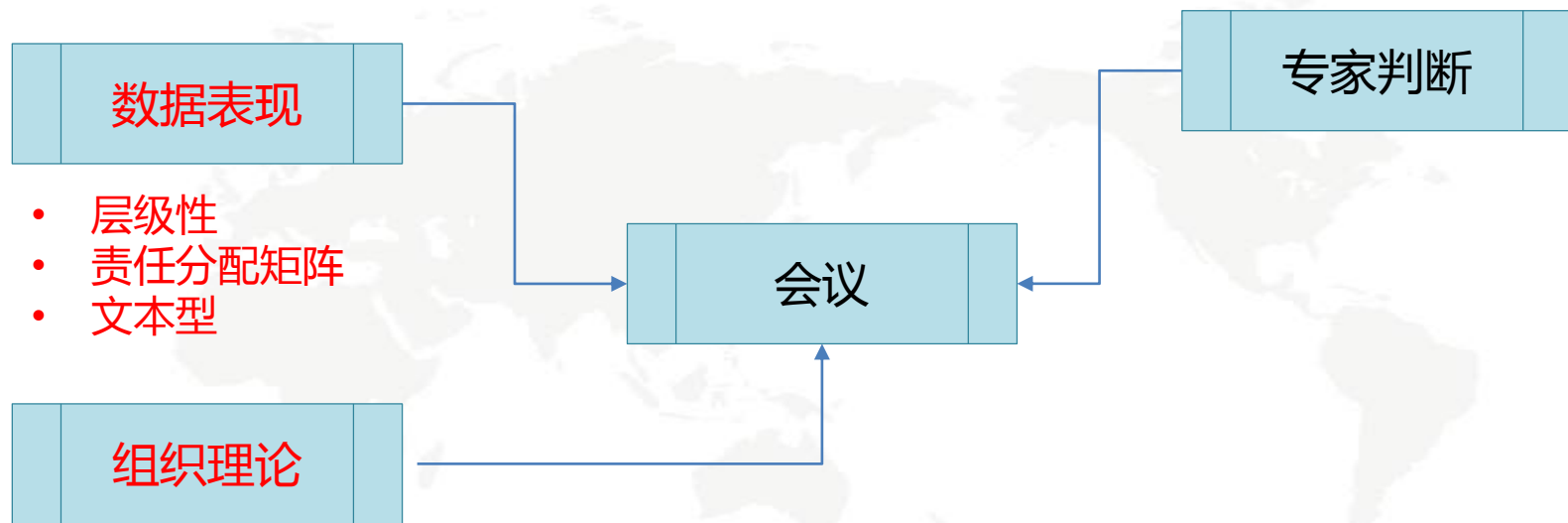
项目章程: 包括可能影响项目资源管理的关键相关方名单、里程碑概况，以及预先批准的财务资源。

项目管理计划

- **范围基准** 识别了可交付成果，决定了需要管理的资源的类型和数量。
- **质量管理计划** 有助于定义项目所需的资源水平，以实现和维护已定义的质量水平并达到项目测量指标。

项目文件

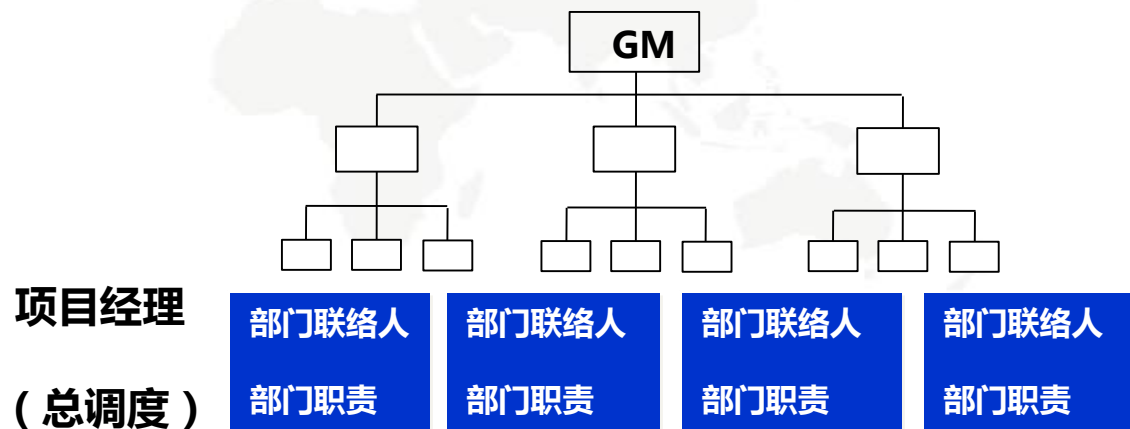
- **项目进度计划** 提供了所需资源的时间轴。
- **需求文件** 指出了项目所需的资源的类型和数量，并可能影响管理资源的方式。
- **风险登记册** 包含可能影响资源规划的各种威胁和机会的信息。
- **相关方登记册** 有助于识别会影响资源使用偏好的相关方。

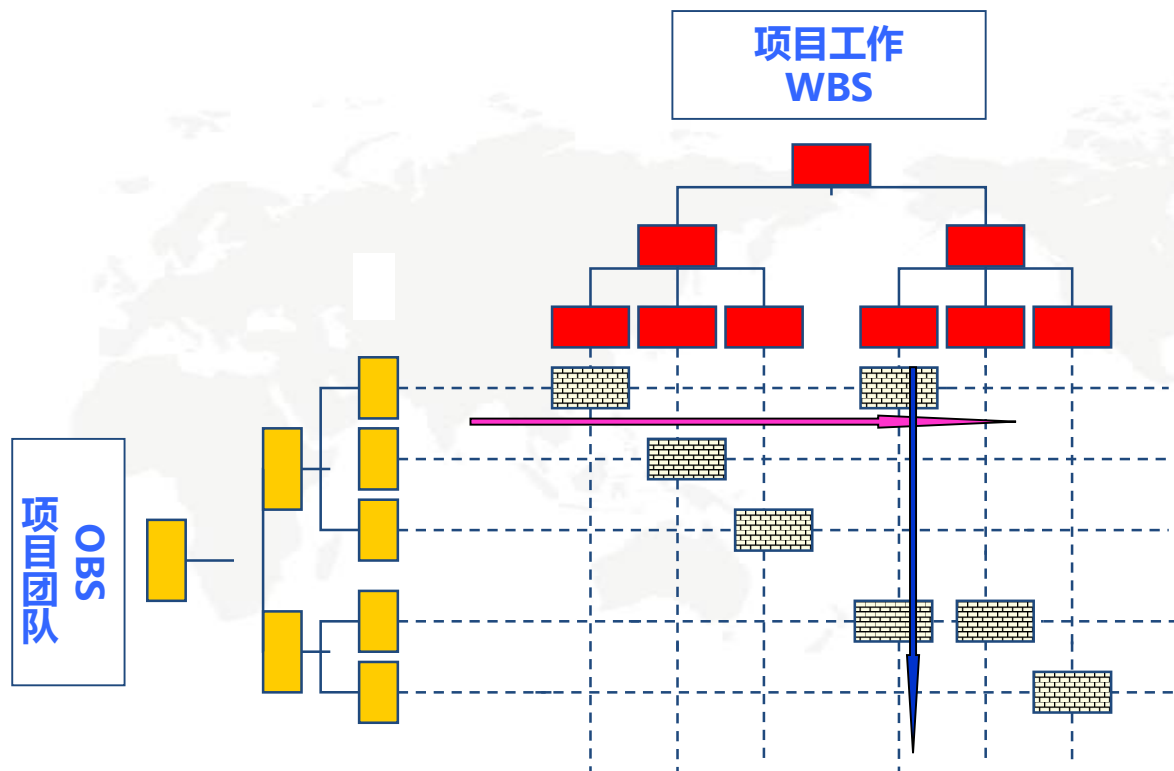


- 层级型、矩阵型、文本型
 - 层级型：高层级。WBS/OBS/RBS
 - 矩阵型：关系
 - 文本型：记录详细
- 确保每个工作包都有明确的责任人
- 确保全体团队成员都清楚地理解其角色和职责

组织分解结构 (OBS)

- OBS 则按照组织现有的部门、单元或团队排列，并在每个部门下列出项目活动或工作包。
- 运营部门（如信息技术部或采购部）只需要找到其所在的 OBS 位置，就能看到自己的全部项目职责。





- RAM：职责分配矩阵，展示工作包/活动和项目成员之间的关系。
- 高层级RAM：到部门、到WBS大元素
- 低层级RAM：到个人、到工作包/活动
- 展示一个活动包含了几个人，或者一个人参与了几个活动。
- 一个任务只有一个负责人(者) Accountable。

RAM: Responsibility Assignment Matrix

RACI 矩阵	人员				
活动	安	本	卡洛斯	迪娜	艾德
创建章程	A	R	I	I	I
收集需求	I	A	R	C	C
提交变更请求	I	A	R	R	C
制定测试计划	A	C	I	I	R
R = 负责 A = 问责 C = 咨询 I = 通知					

图 9-4 RACI 矩阵示例

- 可以对成员的职责进行详细的描述。
- 包括职责、职权（授权）、能力、资格等。
- 被称为“职位描述”或者“角色-职责-职权”表格。
 - 角色：业务分析师
 - 授权：使用资源、决策、签署批准、验收成果、影响他人工作的权利。
 - 职责：做的工作
 - 能力：需要的技能。

- 关于**组织应当采取何种组织结构和文化才能提高效率的观点、见解和方法的集合**。组织理论是人类长期实践的总结，是管理学的重要内容。
- 组织理论确定了人员、团队和部门的行为方式。组织的结构和文化影响项目组织结构。
- 项目中使用经过证明的组织理论，可以缩短制定人力资源计划的时间，降低过程成本，并且提高结果质量。
- 根据相关的组织理论灵活使用领导风格，以适应项目生命周期中团队成熟度的变化。

马斯洛的需求层次理论；麦克格雷戈的X理论、Y理论；赫茨伯格的双因素理论等都是具有代表性的行为科学的组织理论。

输出：资源管理计划

1. **识别资源** 用于识别和量化项目所需的团队和实物资源的方法。
2. **获取资源** 关于如何获取项目所需的团队和实物资源的指南。
3. **项目组织图**
4. **角色与职责** 角色/职权/职责/能力。
5. **项目团队资源管理** 如何定义、配备、管理和最终遣散项目团队资源。
6. **培训** 针对项目成员的培训策略。
7. **团队建设** 建设项目团队的方法。
8. **认可/奖励计划** 将给予团队成员哪些认可和奖励，以及何时给予。
9. **资源控制策略**。既保证按时可用，又保证库存合理。

- 团队章程是为团队创建团队价值观、共识和工作指南的文件。团队章程可能包括：
 - 团队价值观；
 - 沟通指南；
 - 决策标准和过程；
 - 冲突处理过程；
 - 会议指南；
 - 团队共识。

1. 明确哪些行为不可接受；
2. 尽早制定，减少冲突；
3. 团队自己制定，而不是命令式；
4. 互相监督和提醒；
5. 持续更新，应对成员变化和环
境变化。

9.2 估算活动资源

- 估算活动资源是估算执行项目所需的团队资源，以及材料、设备和用品的类型和数量的过程。
- 本过程的主要作用是，明确完成项目所需的资源种类、数量和特性。
- 本过程应根据需要在整个项目期间定期开展。

估算活动资源

输入

- .1 项目管理计划
 - 资源管理计划
 - 范围基准
- .2 项目文件
 - 活动属性
 - 活动清单
 - 假设日志
 - 成本估算
 - 资源日历
 - 风险登记册
- .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 自下而上估算
- .3 类比估算
- .4 参数估算
- .5 数据分析
 - 备选方案分析
- .6 项目管理信息系统
- .7 会议

输出

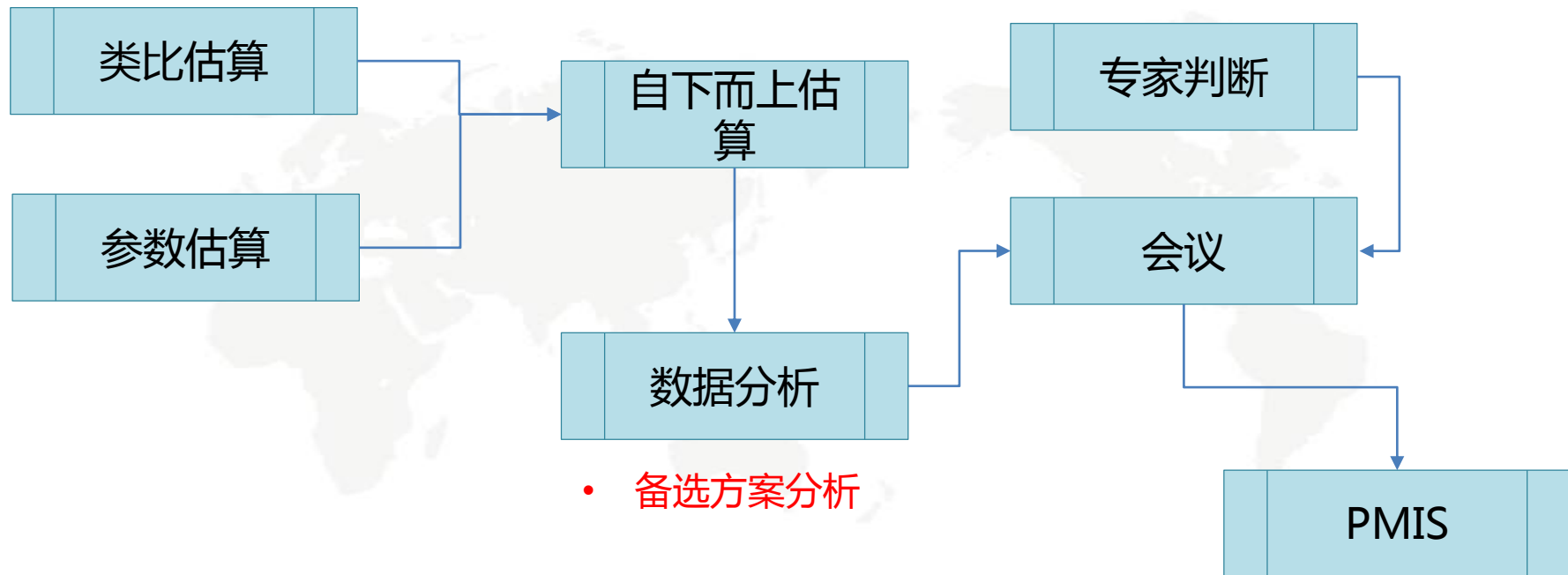
- .1 资源需求
- .2 估算依据
- .3 资源分解结构
- .4 项目文件更新
 - 活动属性
 - 假设日志
 - 经验教训登记册

项目管理计划

- **资源管理计划** 定义了识别项目所需不同资源的方法，还定义了量化各个活动所需的资源并整合这些信息的方法。
- **范围基准** 识别了实现项目目标所需的项目和产品范围，而范围决定了对团队和实物资源的需求。

项目文件

- **活动清单**
- **活动属性** 资源需求、强制日期、活动地点、假设条件和制约因素。
- **成本估算** 资源成本从数量和技能水平方面会影响资源选择。
- **资源日历** 具体资源可用时的工作日、班次、正常营业的上下班时间、周末和公共假期。
- **风险登记册** 可能影响资源选择和可用性的各个风险。



- 备选方案分析。提供在定义的制约因素范围内执行项目活动的最佳方案。
- 对于每个活动，可以选择：
 - 使用高技能人员，还是低技能人员；
 - 使用什么机器和设备；
 - 使用什么工具；
 - 自制还是采购

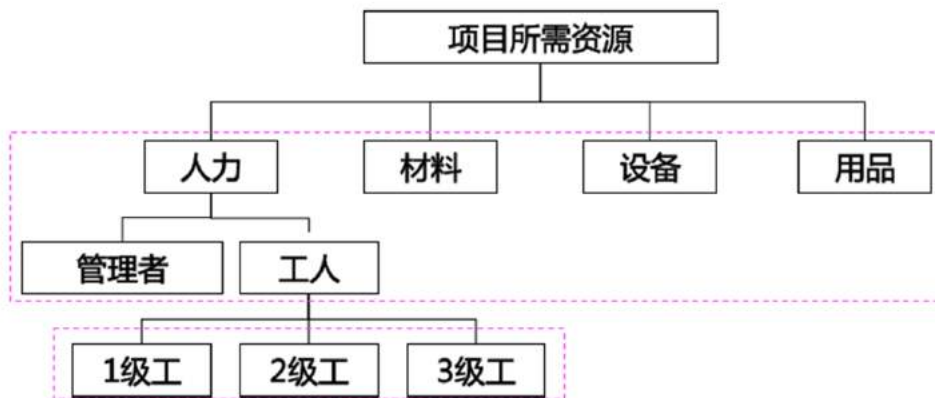
- 先确定每个活动的资源要求；
- 再综合起来，确定每个工作包/每个WBS分支/整个项目的资源要求；
- 包括：
 - 资源类型
 - 资源的可用性情况
 - 需要多少数量

活动ID	名称	所参与的活动	预计使用期限	数量	费用	备注

- 支持性文件，**清晰完整地说明资源估算是如何得出的。**
- 包括：
 - 估算方法；
 - 用于估算的资源，如以往类似项目的信息；
 - 与估算有关的假设条件；
 - 已知的制约因素；
 - 估算范围；
 - 估算的置信水平；
 - 有关影响估算的已识别风险的文件。

输出：资源分解结构 RBS

- 根据资源类别和类型对识别出的资源进行结构化呈现。
- 资源类别包括人力、材料、设备和用品，资源类型则包括技能水平、要求证书、等级水平或适用于项目的其他类型。
- 使用RBS便于对资源进行获取、管理和报告。



9.3 获取资源

获取资源是获取项目所需的团队成员、设施、设备、材料、用品和其他资源的过程。

主要作用是，获得资源，并将其分配给相应的活动。

补充:

- 内部资源从职能经理或资源经理那里获得；
- 外部资源通过采购/租赁等途径获得。
- 项目经理需要谈判, 有时候也不得不妥协，使用替代资源。
- 项目经理对资源没有直接控制权的情况：
 - 集体劳资协议
 - 分包商人员使用
 - 矩阵型项目环境
 - 内外部报告关系

获取资源

输入

- .1 项目管理计划
 - 资源管理计划
 - 采购管理计划
 - 成本基准
- .2 项目文件
 - 项目进度计划
 - 资源日历
 - 资源需求
 - 相关方登记册
- .3 事业环境因素
- .4 组织过程资产

工具与技术

- .1 决策
 - 多标准决策分析
- .2 人际关系与团队技能
 - 谈判
- .3 预分派
- .4 虚拟团队

输出

- .1 物质资源分配单
- .2 项目团队派工单
- .3 资源日历
- .4 变更请求
- .5 项目管理计划更新
 - 资源管理计划
 - 成本基准
- .6 项目文件更新
 - 经验教训登记册
 - 项目进度计划
 - 资源分解结构
 - 资源需求
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- .7 事业环境因素更新
- .8 组织过程资产更新

项目管理计划

- **资源管理计划** 为如何获取项目资源提供指南。
- **采购管理计划** 提供了关于将从项目外部获取的资源的信息
- **成本基准** 提供了项目活动的总体预算。

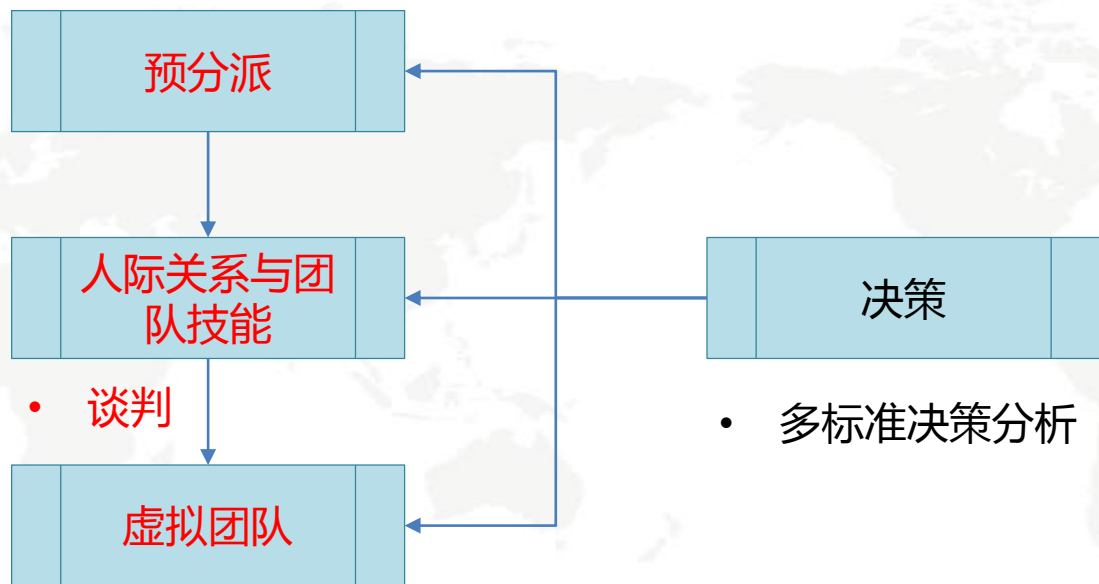
项目文件

- **项目进度计划** 有助于确定需要提供和获取资源的时间。
- **资源日历** 需要在整个项目过程中渐进明细和更新。
- **资源需求** 识别了需要获取的资源。
- **相关方登记册** 可能会发现相关方对项目特定资源的需求或期望，在获取资源过程中应加以考虑

表明每种具体资源的可用工作日或工作班次。

资源日历中包括:

- 资源的可用性
- 资源的能力
- 人员的技能

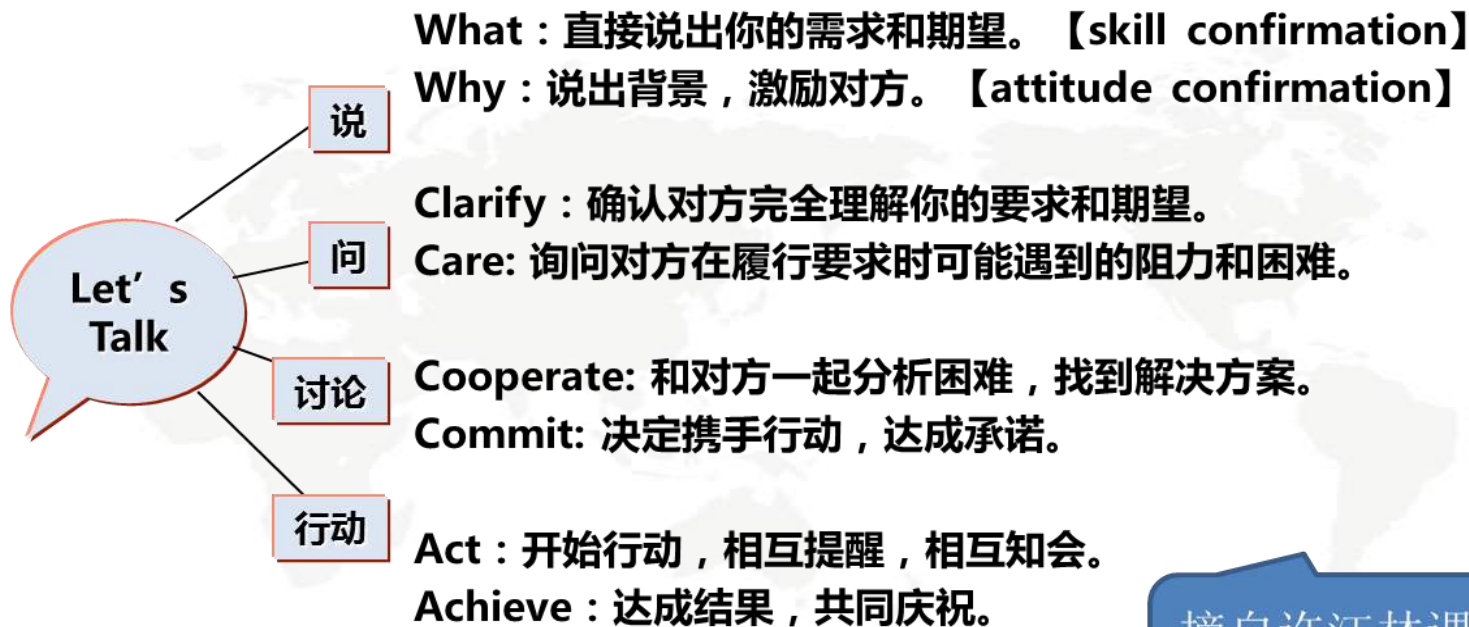


- 可用性
- 成本
- 经验
- 能力
- 知识
- 技能
- 态度
- 国际因素
- ...

- 事先已经确定了项目的**实物或团队资源**。
- 常见情景：
 - 招投标/采购合同中确定了具体人选；
 - 项目对人员资质有特殊要求；
 - 项目章程中确定了具体人选。

- **职能经理。** 确保项目在要求的时限内获得最佳资源，直到完成职责。
- **执行组织中的其他项目管理团队。** 合理分配稀缺或特殊资源。
- **外部组织和供应商。** 提供合适的、稀缺的、特殊的、合格的、经认证的或其他特殊的团队或实物资源。特别需要注意与外部谈判有关的政策、惯例、流程、指南、法律及其他标准。

说服职能经理，让他/她看到项目具有良好的前景，影响他/她把最佳资源分配给这个项目，而不是生抢。



摘自许江林课程
《快乐领导力》

- 具有共同目标、在完成角色任务的过程中很少或没有时间面对面工作的一群人。
 - ✓ 使用更多技术熟练的资源
 - ✓ 减少出差及搬迁费用
 - ✓ 降低成本
 - ✓ 拉近团队成员与供应商、客户或其他重要相关方的距离
 - ✓ 家里办公
 - ✓ 移动障碍
 - x 可能产生误解
 - x 有孤立感
 - x 团队成员之间难以分享知识和经验，
 - x 难以跟进进度和生产率
 - x 可能存在时区和文化差异
 - x 采用通信技术的成本

- 👉 设定明确的期望
- 👉 促进沟通
- 👉 制定冲突解决方法
- 👉 召集人员参与决策
- 👉 理解文化差异
- 👉 共享成功喜悦

- 建立在线团队环境
- 团队存储文件
- 在线讨论问题
- 共享团队日历
- 共享门户
- 视频会议
- 音频会议
- 电子邮件/聊天软件

多标准决策分析

评估标准	权重	候选人1 玛丽	候选人2 约翰	候选人3 露西	候选人4 查理
• 时间可用性	8				
• 成本	5				
• 经验	2				
• 能力	5				
• 知识	4				
• 技能	8				
• 态度	6				
• 国际因素	10				
得分					

- 光环效应、成见效应、晕轮效应
- 因为某人在某方面优秀，就认为他在其他方面也优秀。
- 比如：你是个优秀的程序员，所以，你一定也是一位优秀的项目经理。
- 组建项目团队，选择项目成员的时候，要防止该效应的影响。

Halo Effect and Horns Effect



- 光环 (halo) 指的是天使头上的光圈，代表美好。
- 光环效应指的是因为某人在某方面优秀，就认为他在其他方面也优秀。
- 尖角 (horn) 指的是魔鬼头上的角，代表邪恶。
- 尖角效应指一个人在某次事件中给主管留下了坏印象，导致主管对其在其他方面的表现也吹毛求疵。

- **实物资源分配单**记录了项目将使用的材料、设备、用品、地点和其他实物资源。
- **项目团队派工单**记录了团队成员及其在项目中的角色和职责, 当项目人员分派到位。有团队人员名录, 组织图或进度计划中把人员名字放进去等。

项目人员分派文件主要包含哪些？

- 项目团队**人员名册**
- 给每个成员发的“**入伙通知单**” on-board notice.
- 项目进度计划**（每个活动后都写上了成员的名字）
- 项目团队组织结构图**（每个岗位上都写上了成员的名字）

任务委托人：	部门/单位：	签字：	日期：
任务责任人：	部门/单位：	签字：	日期：
任务的理由和意义：			
对工作结果的描述和要求：			
对工作过程的要求：			
工期要求：			
成本要求：			
其他要求，如有（如交货地点等）			

9.4 建设团队



艾威网校
www.avtechcn.com

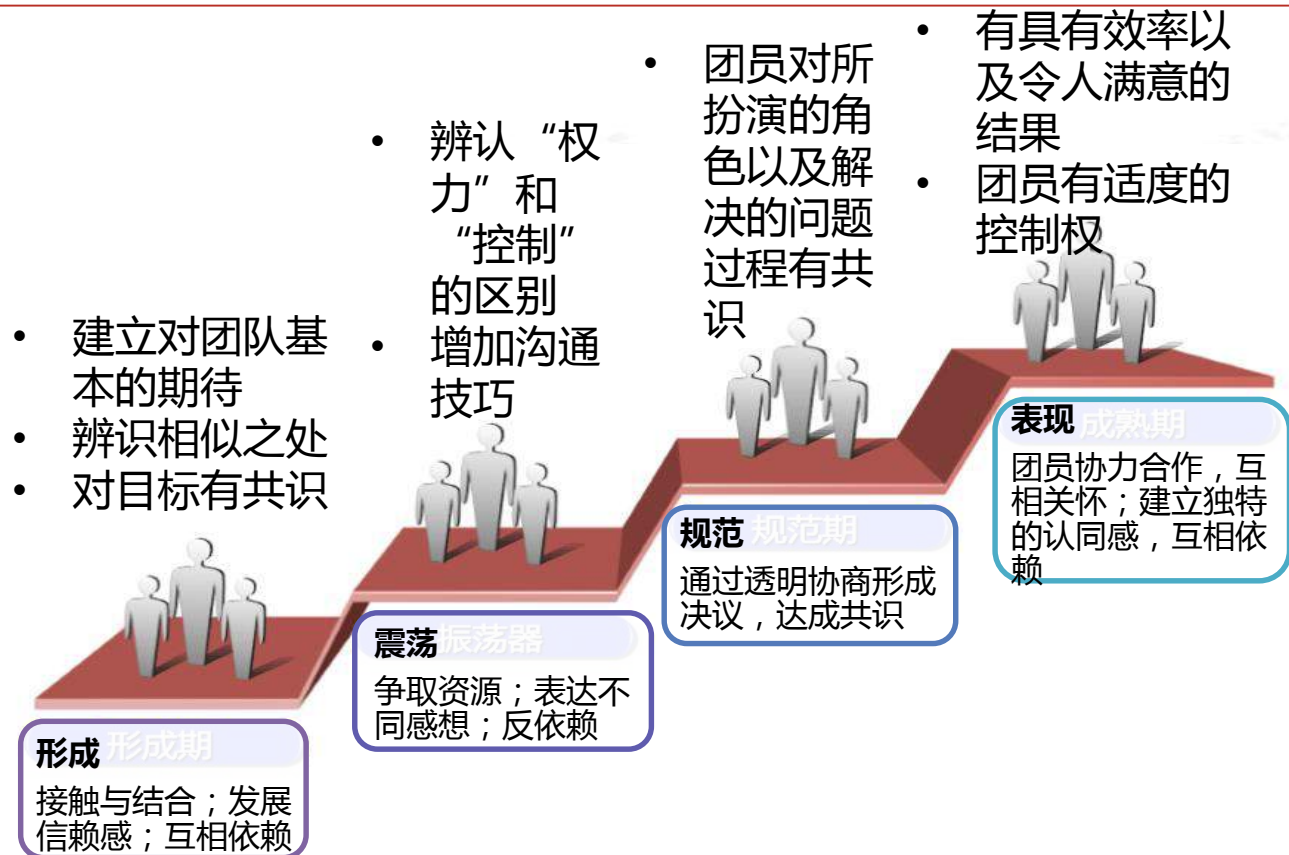
执行过程

通过

- 提高职能、技能、工作能力
- 增强人际技能、提高团队信任、认同、协作、减少冲突
- 激励团队成员
- 降低人员离职率
- 提高团队整体氛围
- 提高个人和团队生产效率
- 交叉培训和辅导、分享
- 提高团队决策能力

以提高项目绩效

塔克曼阶梯理论.团队发展5阶段模型



团队各阶段的领导风格

阶段	成员情绪	典型疑问	PM重点	PM风格
形成阶段	兴奋，期望， 焦虑，怀疑	我的目的？ 我的角色和任务 我能和别人合得来吗？	指导，分析，建立初步的规章制度， 增加影响力，多开会，公布正确的规定	指导性
震荡阶段	挫折，愤怒， 紧张，对立	我的职责？ 我如何配合？ 如何帮助他人的缺点？	冲突管理，运用影响力，深挖问题根源， 优化组织结构，培训，合理分配资源	影响型
规范阶段	明确、信任、 规范、交流	关系确定 接受团队规则 逐步有凝聚力	帮助建立关系，明确团队目标分解到 个人，分享自身的弱点，分享组织的 坏消息	参与型
成熟阶段	开放，沟通， 积极，激情	具有集体感，荣誉感， 积极开放，配合默契	授权，考虑团队建设，战略，警惕团 队一直被保持在表现期	授权型

建设团队

输入

- .1 项目管理计划
 - 资源管理计划
- .2 项目文件
 - 经验教训登记册
 - 项目进度计划
 - 项目团队派工单
 - 资源日历
 - 团队章程
- .3 事业环境因素
- .4 组织过程资产

工具与技术

- .1 集中办公
- .2 虚拟团队
- .3 沟通技术
- .4 人际关系与团队技能
 - 冲突管理
 - 影响力
 - 激励
 - 谈判
 - 团队建设
- .5 认可与奖励
- .6 培训
- .7 个人和团队评估
- .8 会议

输出

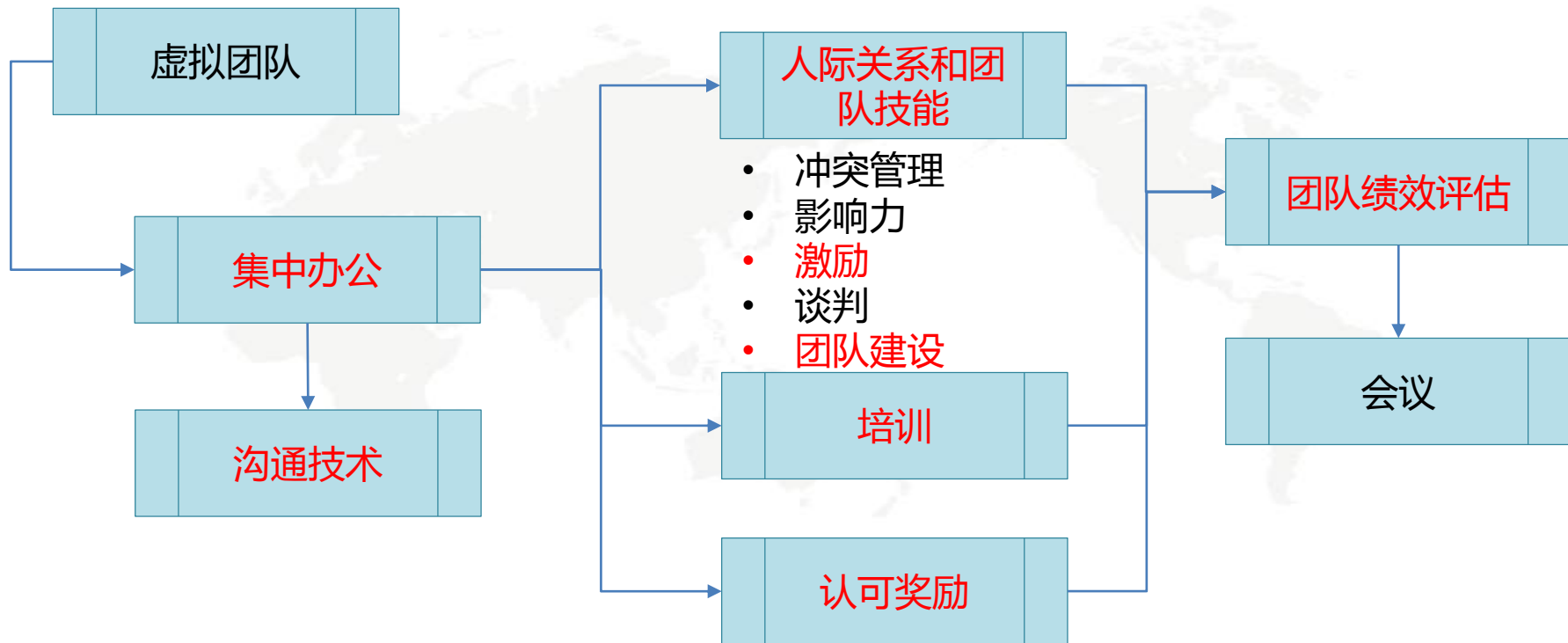
- .1 团队绩效评价
- .2 变更请求
- .3 项目管理计划更新
 - 资源管理计划
- .4 项目文件更新
 - 经验教训登记册
 - 项目进度计划
 - 项目团队派工单
 - 资源日历
 - 团队章程
- .5 事业环境因素更新
- .6 组织过程资产更新

项目管理计划

- **资源管理计划**：如何通过团队绩效评价和其他形式的团队管理活动，为项目团队成员提供奖励、提出反馈、增加培训或采取惩罚措施提供建议。

项目文件

- **项目团队派工单**。识别了团队成员的角色与职责。
- **团队章程**。包含团队工作指南, 团队价值观和工作指南。
- **项目进度计划**。项目进度计划定义了如何以及何时为项目团队提供培训。
- **资源日历**。资源日历定义了项目团队成员在整个项目期间的可用性。



- 也被称为“**紧密矩阵 (tight matrix)**”。在同一个物理地点工作。与虚拟团队相对。
- 可以发生在项目中一段重要时期，也可以全程。
- 可以是全体成员集中，也可以是部分集中。
 - 项目团队会议室（也叫“作战室”）
 - 张贴进度计划的场所
 - 以及其他能**增进沟通和集体感**的设施



- 沟通技术：
 - 为集中办公团队营造一个融洽的环境
 - 促进虚拟团队更好地相互理解
- 包括：
 - 共享门户
 - 视频会议
 - 音频会议
 - 电子邮件/聊天软件

- 形式：
 - ✓ 在状况评审会议专门安排的5分钟团队建设。
 - ✓ 场地外面举行的专业团队建设活动。比如：拓展训练等。
 - ✓ 其他非正式的沟通活动。
- 目的：**建立信任、建立良好的工作关系**
- 持续：团队建设是项目中的持续活动。
- 虚拟团队：更要加强团队建设活动。
- 监督团队绩效和协作程度，根据需要采取纠正措施。

- 马斯洛需求层次
- 双因素理论
- 期望理论
- X-理论，Y-理论

(1) 马斯洛的需求层次模型

马斯洛需求层次理论是行为科学的理论之一，由美国心理学家亚伯拉罕·马斯洛在1943年在《人类激励理论》论文中所提出。书中将人类需求象阶梯一样从低到高按层次分为五种，分别是：生理需求、安全需求、社交需求、尊重需求 and 自我实现需求

创造力、自觉性、问题解决能力、公正度、接受现实能力

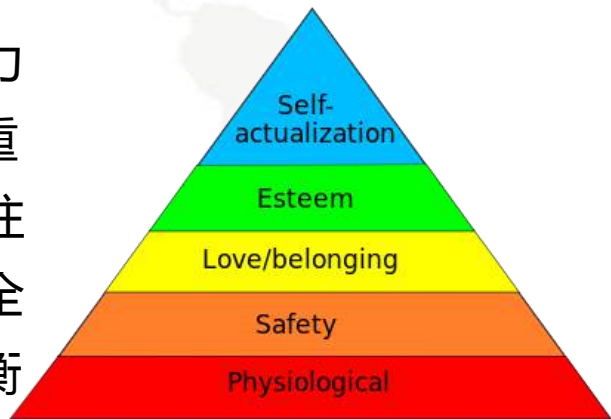
自我尊重、信心、成就、对他人尊重、被他人尊重

友情、爱、社会交往

人身安全、健康保障、道德保障、工作职位保障、家庭安全

呼吸、水、食物、睡眠、生理平衡

先生存，再生活



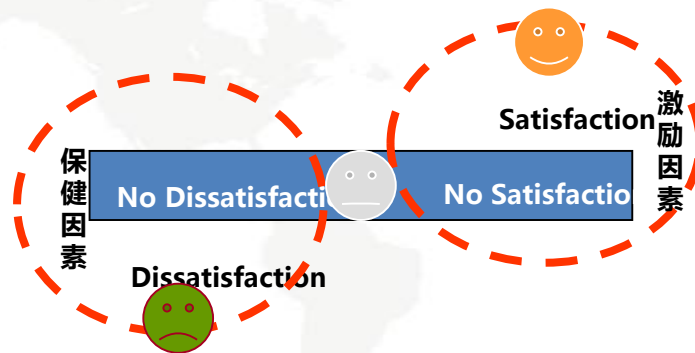
(2) 双因素理论

20世纪50年代末，赫茨伯格和助手们在美国匹兹堡地区对二百名工程师、会计师进行了调查访问。访问主要围绕两个问题：在工作中，哪些事项是让他们感到满意的，并估计这种积极情绪持续多长时间；又有哪些事项是让他们感到不满意的，并估计这种消极情绪持续多长时间。

- 结果发现：
 - 使职工感到满意的都是属于工作本身或工作内容方面的；使职工感到不满的，都是属于工作环境或工作关系方面的。
 - 他把前者叫做激励因素，后者叫做保健因素。

(2) 双因素理论

Hygiene factors保健因素	Motivators激励因素
Pay (Salary)薪水	Achievement成就感
Technical support技术支持	Challenging job挑战性的工作
Work conditions 工作条件	Responsibility 责任
Work rules工作规则	Growth, Advancement 提升、进步
Fringe benefits福利	Recognition 认可
Seniority rights工龄	Work itself 工作本身



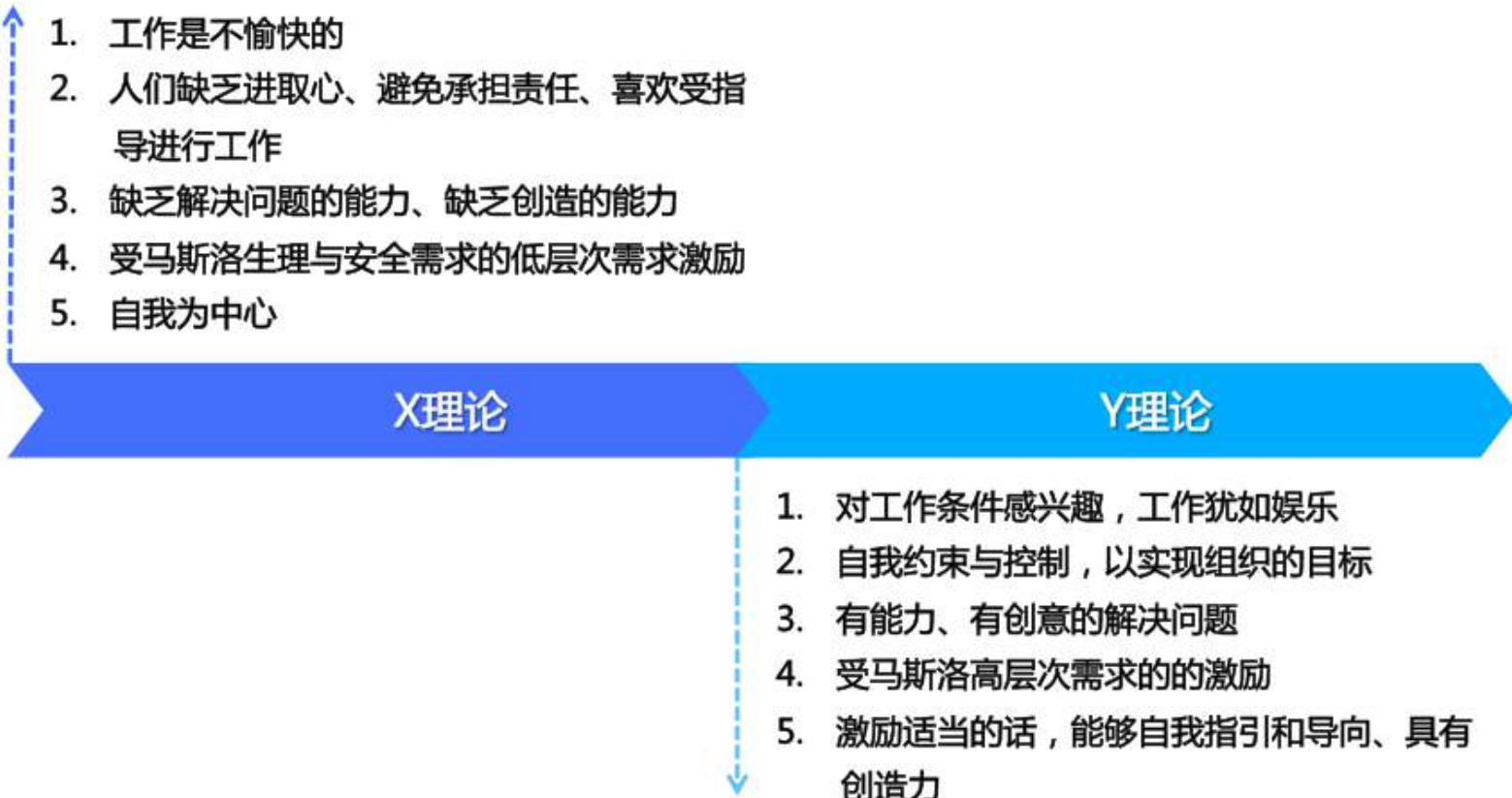
保健因素必须被满足，但是仅此不足以形成激励。

(3) 期望理论 (Expectancy Theory)

- 由北美著名心理学家和行为科学家维克托·弗鲁姆 (Victor H . Vroom) 于1964年在《工作与激励》中提出来的激励理论:
- 一种行为倾向的强度取决于个人对于这种行为可能带来的结果的期望度, 以及这种结果对个人的吸引力。人们会相信他们的努力会获得成功, 并且也相信因其成功得到相应的回报。
- 期望理论着眼于三种关系:
 - (1)努力-绩效关系: 只要我努力, 就可以有高绩效。
 - (2)绩效-薪酬关系: 只要有高绩效, 就有高报酬。
 - (3)吸引力: 这个报酬对我很有价值, 是我需要的。

(4) XY-理论

道格拉斯·麦克格里戈

- 
1. 工作是不愉快的
 2. 人们缺乏进取心、避免承担责任、喜欢受指导进行工作
 3. 缺乏解决问题的能力、缺乏创造的能力
 4. 受马斯洛生理与安全需求的低层次需求激励
 5. 自我为中心

X理论

Y理论

1. 对工作条件感兴趣，工作犹如娱乐
2. 自我约束与控制，以实现组织的目标
3. 有能力、有创意的解决问题
4. 受马斯洛高层次需求的激励
5. 激励适当的话，能够自我指引和导向、具有创造力

- 只奖励好的行为。比如：加班赶进度-奖励；工作拖沓造成加班-不奖励。
- 如何奖励应该在‘人力资源计划’中说明。
- 奖励决策是在“管理团队”过程中做出的（正式或非正式）。
- 应该考虑文化差异。盛行个人主义的团队中，很难发团队奖。
 - 赢输-零和-总值为零的奖励。
 - 赢赢奖励。

制定奖励措施时，充分考虑前面的激励理论。除了金钱激励，还有成长机会、成就感等。

依据：

- 资源管理计划
- 管理团队中的观察/交谈/项目绩效评估的结果

成本：

- 项目承担；
- 执行组织承担（如果增加的技能还有易于未来其他项目）
- 内容：管理技能、技术技能, 旨在消除员工技能差异

形式（正式的、非正式的）：

- 轮岗培训、互相培训、课堂培训、在线培训、计算机辅助培训、
- Mentoring, coaching 导师、教练



- 洞察成员的优势和劣势，评估团队成员的偏好和愿望，了解团队成员如何处理信息，如何制定决策，如何与人打交道。
- 工具：态度调查、细节评估、结构化访谈、能力测试及焦点小组讨论。
- 工具必须有利于增进成员间的理解、信任、忠诚和沟通，有助于持续提高项目绩效。
- 在整个项目期间不断提高团队成效。

- 可以用会议来讨论和解决有关团队建设的问题，参会者包括项目经理和项目团队。
- 会议类型包括：**项目说明会/定位会**、团队建设会议，以及团队发展会议。

Project Orientation Meetings

- 评价团队有效性的指标可包括：
 - 个人技能的改进，从而使成员更有效地完成工作任务；
 - 团队能力的改进，从而使团队成员更好地开展工作；
 - 团队成员离职率的降低；
 - 团队凝聚力的加强，从而使团队成员公开分享信息和经验，并互相帮助来提高项目绩效。
- 评价的后续行动：
 - 改进。通过培训、辅导等方式。
 - 寻找合适的新资源。

9.5 管理团队

- 管理项目团队包括：跟踪成员的绩效、提供反馈、解决问题、管理变更，从而提升项目绩效。
- PM应该：观察并影响成员行为、管理冲突、解决问题、做成员绩效评估。

管理团队

输入

- .1 项目管理计划
 - 资源管理计划
- .2 项目文件
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 项目团队派工单
 - 团队章程
- .3 工作绩效报告
- .4 团队绩效评价
- .5 事业环境因素
- .6 组织过程资产

工具与技术

- .1 人际关系与团队技能
 - 冲突管理
 - 制定决策
 - 情商
 - 影响力
 - 领导力
- .2 项目管理信息系统

输出

- .1 变更请求
- .2 项目管理计划更新
 - 资源管理计划
 - 进度基准
 - 成本基准
- .3 项目文件更新
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 项目团队派工单
- .4 事业环境因素更新

项目管理计划: **资源管理计划**为如何管理和最终遣散项目团队资源提供指南。

项目文件

- **项目团队派工单** 识别了团队成员的角色与职责。
- **团队章程** 为团队应如何决策、举行会议和解决冲突提供指南。
- **问题日志** 可用问题日志记录由谁负责在目标日期内解决特定问题，并监督解决情况。

工作绩效报告

- 包括从进度控制、成本控制、质量控制和范围确认中得到的结果，有助于项目团队管理。有助于确定未来的团队资源需求，认可与奖励，以及更新资源管理计划。

团队绩效评价

- 不断地评价项目团队绩效，有助于采取措施解决问题、调整沟通方式、解决冲突和改进团队互动。



- 冲突管理
- 制定决策
- 情商
- 影响力
- 领导力

- 避免冲突的方法：建立团队基本规则、采用好的项目管理方法。
- 成功处理冲突，可以提升生产效率，增进工作关系；
 - 建设性的冲突：不同的意见，增加创新，利于决策。
 - 破坏性的冲突：冲突的个人负责解决；升级之后，PM负责协调。
- 冲突解决：尽早、私底下、直接地、协作地解决。如果不能解决，就应该启动正式程序，比如纪律行为。

冲突来源（按频率排序）



艾威网校
www.avtechcn.com

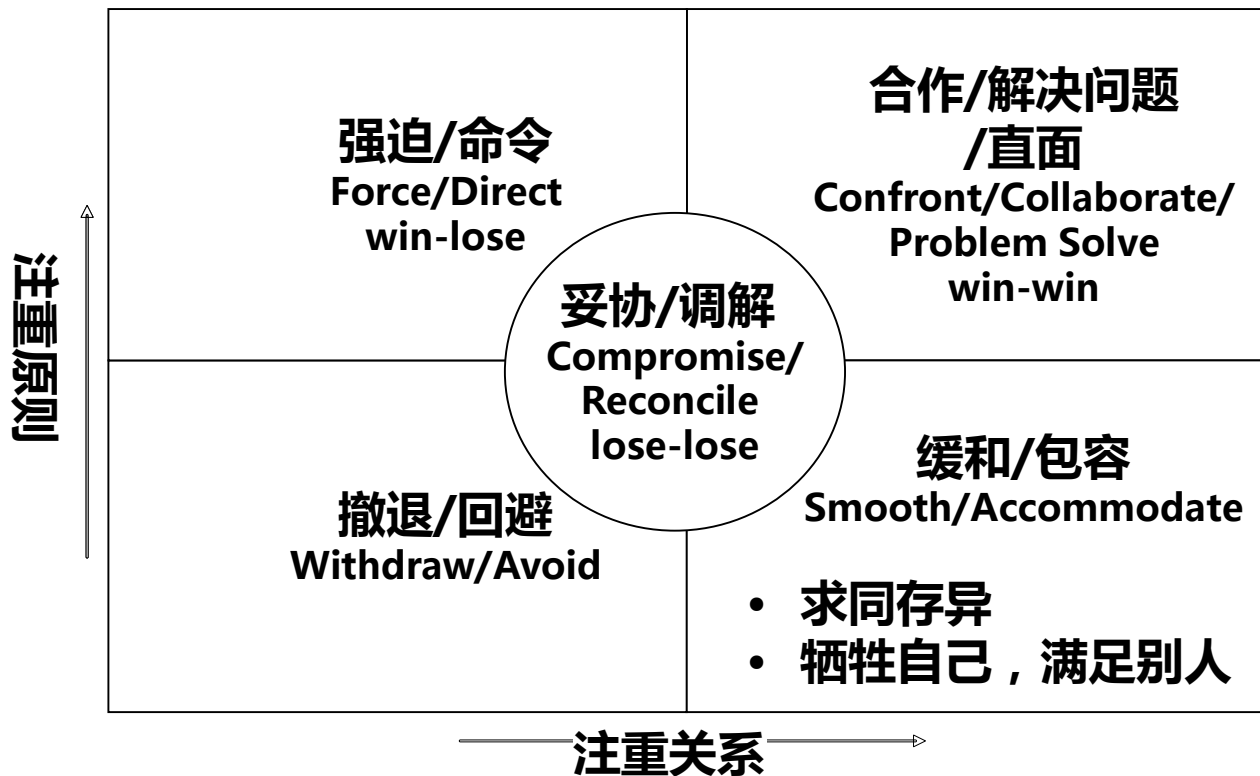
1. 进度优先级排序
2. 资源稀缺
3. 技术观点、绩效权衡问题
4. 行政流程
5. 人际关系问题
6. 成本预算问题
7. 个人工作风格差异

如果在项目启动阶段，则首要冲突来源于“项目优先级”

五种常用的冲突解决方法

- **撤退/回避。**从实际或潜在冲突中退出，将问题推迟到准备充分的时候，或者将问题推给其他人员解决。
- **缓和/包容。**强调一致而非差异；为维持和谐与关系而退让一步，考虑其他方的需要。
- **妥协/调解。**为了暂时或部分解决冲突，寻找能让各方都在一定程度上满意的方案，但这种方法有时会导致“双输”局面。
- **强迫/命令。**以牺牲其他方为代价，推行某一方的观点；只提供赢 — 输方案。通常是利用权力来强行解决紧急问题，这种方法通常会导致“赢输”局面。
- **合作/解决问题。**综合考虑不同的观点和意见，采用合作的态度和开放式对话引导各方达成共识和承诺，这种方法可以带来双赢局面。

冲突处理5种方法



选择哪种冲突处理方式？



艾威网校
www.avtechn.com

- 冲突的重要性
- 冲突的激烈程度
- 解决冲突的时间压力
- 冲突双方所处的地位和相对权力
- 维持良好关系的重要性
- 是想长期解决冲突，还是短期解决冲突

- 指谈判能力、对组织和团队的影响能力。
- 不是指决策工具（投票/多标准决策分析）。
- 决策的几个要则：
 - 聚焦目的
 - 遵守决策流程
 - 研究环境因素
 - 分析现有信息
 - 刺激团队的创造力
 - 敢承担风险

决策方式

- Command 命令
- Consultation 咨询
- Consensus 协商（全体表决、达成众议）
- Coin flip 随机（抛硬币）

影响决策方式的因素：

- 时间紧迫性；
- 是否互信；
- 对决策质量的要求；
- 决策的可接受性。

补充：决策模式的六个步骤

1. 定义问题。
2. 生成解决方案。
3. 从诸多观点中选定行动方案。
4. 为方案制定行动计划。
5. 在方案实施后，进行事后分析与评价，并总结经验教训。
6. 对问题解决情况或者项目目标的实现情况进行评价。

- 情商：识别、评估和管理个人/他人/团体情绪的能力。
- 个人情商：项目经理应提升内在（如自我管理和自我意识）和外在（如关系管理）能力，从而提高个人情商。
- 团队情商：提高项目团队的情商或情绪能力可提高团队效率，还可以降低团队成员离职率。
- 用途：团队通过情商来识别、评估及控制项目团队成员的情绪，预测他们的行动，理解他们的焦虑，帮着解决他们的问题，从而减缓紧张，增进合作。

- **影响力。**在矩阵环境中，项目经理对团队成员通常没有或仅有很小的命令职权，所以他们适时影响相关方的能力，对保证项目成功非常关键。影响力主要体现在如下各方面：
 - 说服他人；
 - 清晰表达观点和立场；
 - 积极且有效的倾听；
 - 了解并综合考虑各种观点；
 - 收集相关信息，在维护相互信任，就如何
 - 解决问题并达成一致意见。

- ✓ 职位权力
- ✓ 奖励权力
- ✓ 惩罚权力
- ✓ 暗示权力
- ✓ 专家权力
- ✓ 信息权力
- ✓ 资源权力

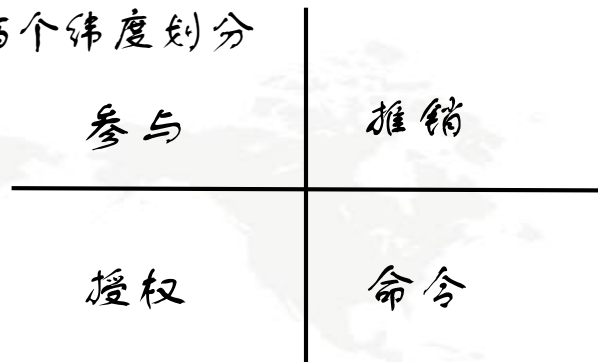
French and Raven 五种权力 [1959]

- 职位权力。 Legitimate power. 来源于个人在组织中的职位和职权。
- 参考权力。 Referent power. 个人吸引他人并建立忠诚度的能力。来源于个人魅力、人际关系技能。
- 专家权力。 Expert power. 来源于个人的技能和专业能力，这些技能正是组织所需要的。
- 奖励权力。 Reward power. 能为他人提供奖励（如福利、休假、礼物、提升、涨工资、责任）的能力。
- 惩罚权力。 Coercive power. 使用负面影响（如降级、扣奖励）的能力。应尽量少用。

(5) 领导力

- 成功的项目需要强有力的领导技能，领导力是领导团队、激励团队做好本质工作的能力。它包括各种不同的技巧、能力和行动。且领导力在项目生命周期中的所有阶段都很重要。
- 有多种领导力理论，定义了适用于不同情形或团队的领导风格。领导力对沟通愿景及鼓舞项目团队高效工作十分重要。

领导风格：根据工作指导的多少，考虑下属的感受两个纬度划分



Leadership领导力 -- James Kouzes 和Barry Ponser

- 定义了成功领导者的五项实践：
 - 以身作则
 - 共启远景
 - 挑战现状
 - 使众人行
 - 激励人心

9.6 控制资源

- 监督：是否按计划为项目分配实物资源、是否按计划使用资源，是否按计划释放资源；
 - 发现偏差和问题，采取必要纠正措施；
 - 处理资源方面的变更；
 - 本过程需要在整个项目期间开展。
-
- 控制资源过程关注实物资源。
 - 管理团队过程关注团队成员。

控制资源

输入

- .1 项目管理计划
 - 资源管理计划
- .2 项目文件
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 物质资源分配单
 - 项目进度计划
 - 资源分解结构
 - 资源需求
 - 风险登记册
- .3 工作绩效数据
- .4 协议
- .5 组织过程资产

工具与技术

- .1 数据分析
 - 备选方案分析
 - 成本效益分析
 - 绩效审查
 - 趋势分析
- .2 问题解决
- .3 人际关系与团队技能
 - 谈判
 - 影响力
- .4 项目管理信息系统

输出

- .1 工作绩效信息
- .2 变更请求
- .3 项目管理计划更新
 - 资源管理计划
 - 进度基准
 - 成本基准
- .4 项目文件更新
 - 假设日志
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 物质资源分配单
 - 资源分解结构
 - 风险登记册

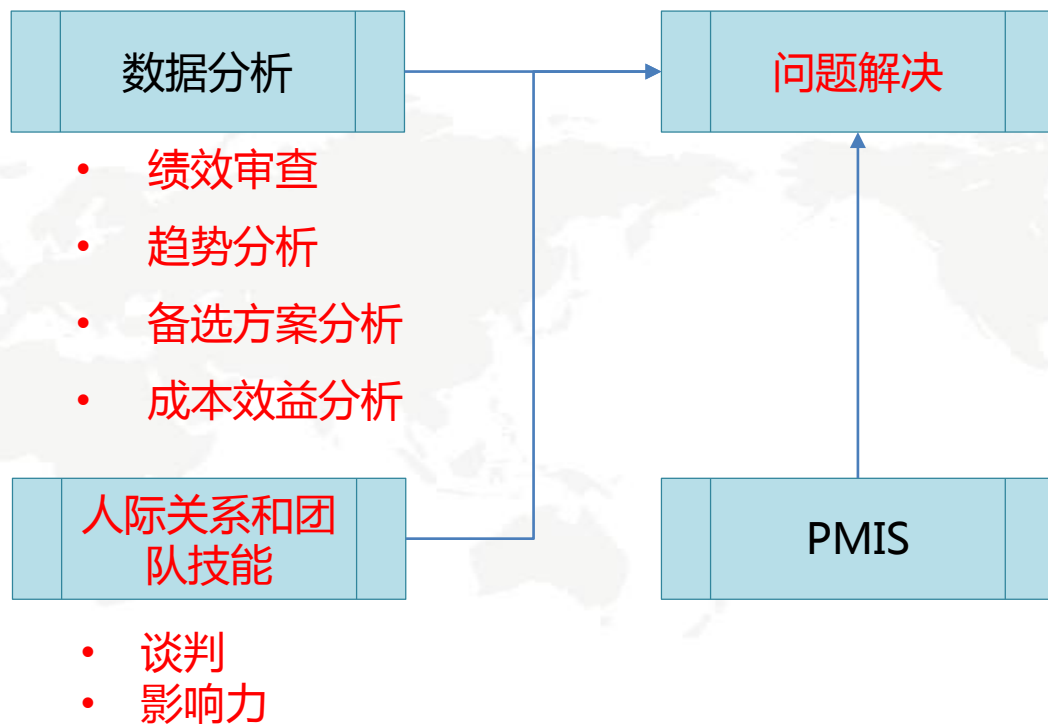
- **项目管理计划: 资源管理计划**为如何使用、控制和最终释放实物资源提供指南。

项目文件

- **资源需求** 识别了项目所需的材料、设备、用品和其他资源。
- **资源分解结构** 为项目过程中需要替换或重新获取资源的情况提供了参考。
- **实物资源分配** 描述了资源的预期使用情况以及资源的详细信息。
- **项目进度计划** 展示了项目在何时何地需要哪些资源。
- **风险登记册** 识别了可能会影响设备、材料或用品的单个风险。
- **问题日志** 用于识别有关缺乏资源、原材料供应延迟，或低等级原材料等问题

工作绩效数据:含有关项目状态的数据，例如已使用的资源的数量和类型。

协议:应在需要新的和未规划的资源时，或在当前资源出现问题时，在协议里定义相关程序



- **绩效审查。**绩效审查是测量、比较和分析计划的资源使用 and 实际资源使用的不同。分析成本和进度工作绩效信息有助于指出可能影响资源使用的问题。
- **趋势分析。**基于当前绩效信息来确定未来项目阶段所需的资源。趋势分析检查项目绩效随时间的变化情况，可用于确定绩效是在改善还是在恶化。
- **备选方案分析。**选择最佳解决方案以纠正资源使用偏差，可以将加班和增加团队资源等备选方案与延期交付或阶段性交付相比较，以权衡利弊。
- **成本效益分析。**寻找既能解决问题而又节省成本的纠正措施。

- 问题来源：
 - 组织内部（组织中另一部门使用的机器或基础设施未及时释放，因存储条件不当造成材料受损等）
 - 组织外部（主要供应商破产或恶劣天气使资源受损）
- 解决程序：
 - **识别问题。**明确问题。
 - **定义问题。**将问题分解为可管理的小问题。
 - **调查。**收集数据。
 - **分析。**找出问题的根本原因。
 - **解决。**从众多解决方案中选择最合适的一个。
 - **评估解决方案。**确认是否已解决问题。

- 人际关系与团队技能有时被称为 **“软技能”**，属于个人能力。本过程使用的人际关系与团队技能包括：
- **谈判** 项目经理可能需要就增加实物资源、变更实物资源或资源相关成本进行谈判。
- **影响力** 有助于项目经理及时解决问题并获得所需资源。

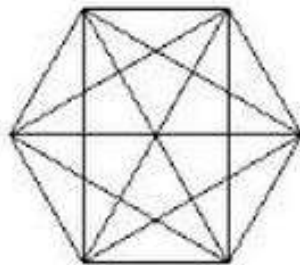
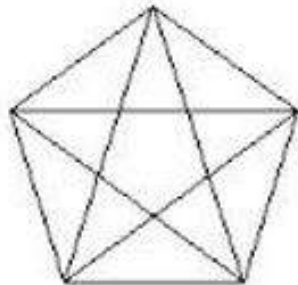
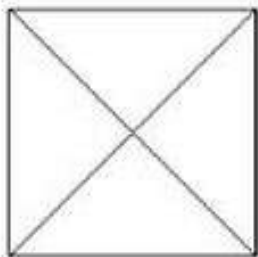
- 关于以下的信息和差距：
 - 资源需求
 - 资源分配
 - 资源使用

10 项目沟通管理

- 项目沟通管理包括编写一些工件、执行一些交换信息的活动，来满足项目和相关方的信息需求。
 - 工件：电子邮件、项目报告、项目文档等
 - 交换信息的活动：会议、演讲、发送/接收信息、一对一对话等
- 沟通目的明确；
- 尽量了解沟通接收方，满足其需求及偏好；
- 监督并衡量沟通的效果。

项目经理花费大部分的时间在沟通上。

- 潜在沟通渠道计算 $n(n-1)/2$
- 练习：你是项目经理，你的团队中还有5个成员，目前新增加了4个，请问新增加了多少条潜在的沟通渠道。



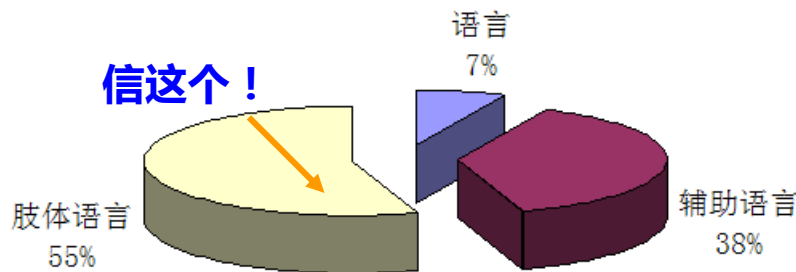
沟通渠道反映了沟通的复杂度

- 潜在的沟通渠道分析
 - $N(N-1)/2$
 - 相关方越多，沟通越复杂
- 人员越多，沟通的渠道越多，花费在沟通上面的时间越多。
- 所以，增加人员并不一定能提高工作效率，有一个最佳配置的问题。
- 所以，沟通计划中应该确定并限制沟通渠道。

任何面对面的沟通都存在三个基本因素：

- Words 词语 7%
- Tone of voice 语气语调 38%
- Nonverbal behavior (e.g. facial expression) 非语言行为 (如表情) 55%

1. 在对感觉和态度的沟通上，非语言元素更为重要。
2. 尤其是出现矛盾时：如果词语和语气语调、非语言行为产生冲突，人们倾向于相信后者。



核心概念：沟通的形式

- 书面形式。实物或电子形式。
- 口头形式。面对面或远程形式。
- 正式或非正式形式（即：非正式的书面沟通或社交媒体沟通）。
- 手势/举止。语调和面部表情。
- 媒体形式。图片、行动，甚至只是语言的选择。
- 语言的选择。表达一个想法的词语不止一个，各个词语的含义会存在细微差异。

- 内部沟通、外部沟通
 - 正式的（报告、纪要等）、非正式的（电邮、即兴讨论等）
 - 垂直的、水平的
 - 官方的（新闻信、年报等）、非官方的（不做记录的、不可引用的沟通）
 - 书面的、口头的
 - 向上沟通/向下沟通/横向沟通
- **官方沟通。** 年报，呈交监管机构或政府部门的报告。发往官方或官方发出的信息。
 - **非官方沟通。** 采用灵活（往往为非正式）的手段，来建立和维护项目团队及其相关方对项目情况的了解和认可，并在他们之间建立强有力的关系。

- 正式的、书面的：
 - 可能情形：项目章程、项目计划、复杂问题、远距离沟通、法律文件、合同相关、客户绩效报告、会议纪要
- 正式的、口头的：
 - 形式：演讲/呈现；Presentation/Speech
 - 可能情形：说服他人接受观点或产品、报告绩效等
- 非正式的、书面的：
 - Email、便条、短信、即时信息（QQ、MSN）
 - 可能情形：状况更新、信息更新、日常沟通等
- 非正式的、口头的：
 - 形式：Meeting/Conversation 会议、谈话、询问
 - 可能情形：非正式的团队建设、日常沟通等

传统书面沟通的5C原则

- 正确的语法和拼写。
- 简洁的表述和无多余字。
- 清晰的目的和表述。
- 连贯的思维逻辑。
- 受控的语句和想法承接。

1. **Correct**
2. **Concise**
3. **Clear**
4. **Coherent**
5. **Controlling**

非传统沟通：社交媒体，facebook

- **积极倾听**：可以减少误解。包括主动知悉、澄清、确认、理解，移除影响领会的障碍。
- 理解文化和个人差异
- 识别、设定并管理相关方期望
- 强化技能：
 - ✓ 说服
 - ✓ 激励
 - ✓ 指导
 - ✓ 协商
 - ✓ 解决冲突



- 注意力集中在对方说话上，屏蔽其他的干扰；听内容，更听感情。
- 提醒自己：我要明白对方的观点和看法，现在不是作判断或提出自我观点的时候，积极聆听要求有开放的态度
- 运用开放，有澄清作用和探究性的问题，查证任何含糊或不清楚的地方；提问可以使沟通中承担积极和负责人的角色。
- 复述对方的重点，回应对方的情绪感受。你无须表达同意与否。片语重复是表达同理心的最好方法。
- 简单重述你怎么理解对方的观点。有助于双方共识
- 自然地以非言语行为鼓励对方，并籍此调控讨对方的非言语行为，包括做笔记，微笑点头，复述，总结，提问。

有效聆听的九大原则



艾威网校
www.avtechcn.com

不要打断讲话人

设身处地从对方角
度着想

努力做到不发火

针对听到的内容而
不是讲话者本人

使用鼓励性言词眼
神交流，赞许他人

避免使用情绪性言
词

不急于下结论，不
先入为主

引导，提问

复述确认



1. **将相关方纳入项目评审范围。** 定期对项目相关方群体的成员进行评审，识别是否还是利益方，以及态度的变化，并顺变管理策略
2. **让相关方参加项目会议。** 如敏捷中的每日站会。站会上，项目团队和主要相关方就前一天的成绩和问题以及当天的工作计划展开讨论。
3. **社交工具的使用日益增多。** 社交媒体工具不仅能支持信息交换，而且也有助于建立更深层次的信任和社群关系。
4. **多面性沟通方法。** 考虑所有可用技术，尊重因文化、实践和个人背景而产生的对沟通方式的偏好。根据需要采用社交媒体和其他电脑技术，与不同年代和文化背景的相关方沟通。

在敏捷或适应型环境中需要考虑的因素



艾威网校
www.avtechcn.com

- 在模糊不定的项目环境中，必然需要对不断演变和出现的细节情况，进行更频繁和快速的沟通。
 1. 简化团队成员获取信息的通道
 2. 频繁进行团队检查
 3. 让团队成员集中办公
 4. 以透明的方式发布项目工件，让领导和相关方指导
 5. 定期邀请相关方评审项目工件

- **10.1 规划沟通管理** — 基于每个相关方或相关方群体的信息需求、可用的组织资产，以及具体项目的需求，为项目沟通活动制定恰当的方法和计划的过程。
- **10.2 管理沟通** — 确保项目信息及时且恰当地收集、生成、发布、存储、检索、管理、监督和最终处置的过程。
- **10.3 监督沟通** — 确保满足项目及其相关方的信息需求的过程。

10.1 规划沟通管理

- 本过程的目的：根据**相关方需求、组织实际条件、项目的情况**，制定合适的项目沟通计划，使得项目沟通**效率高、效果好**。
- 本过程应根据需要在整个项目期间定期开展。

规划沟通管理

输入

- .1 项目章程
- .2 项目管理计划
 - 资源管理计划
 - 相关方参与计划
- .3 项目文件
 - 需求文件
 - 相关方登记册
- .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 沟通需求分析
- .3 沟通技术
- .4 沟通模型
- .5 沟通方法
- .6 人际关系与团队技能
 - 沟通风格评估
 - 政治意识
 - 文化意识
- .7 数据表现
 - 相关方参与度评估矩阵
- .8 会议

输出

- .1 沟通管理计划
- .2 项目管理计划更新
 - 相关方参与计划
- .3 项目文件更新
 - 项目进度计划
 - 相关方登记册

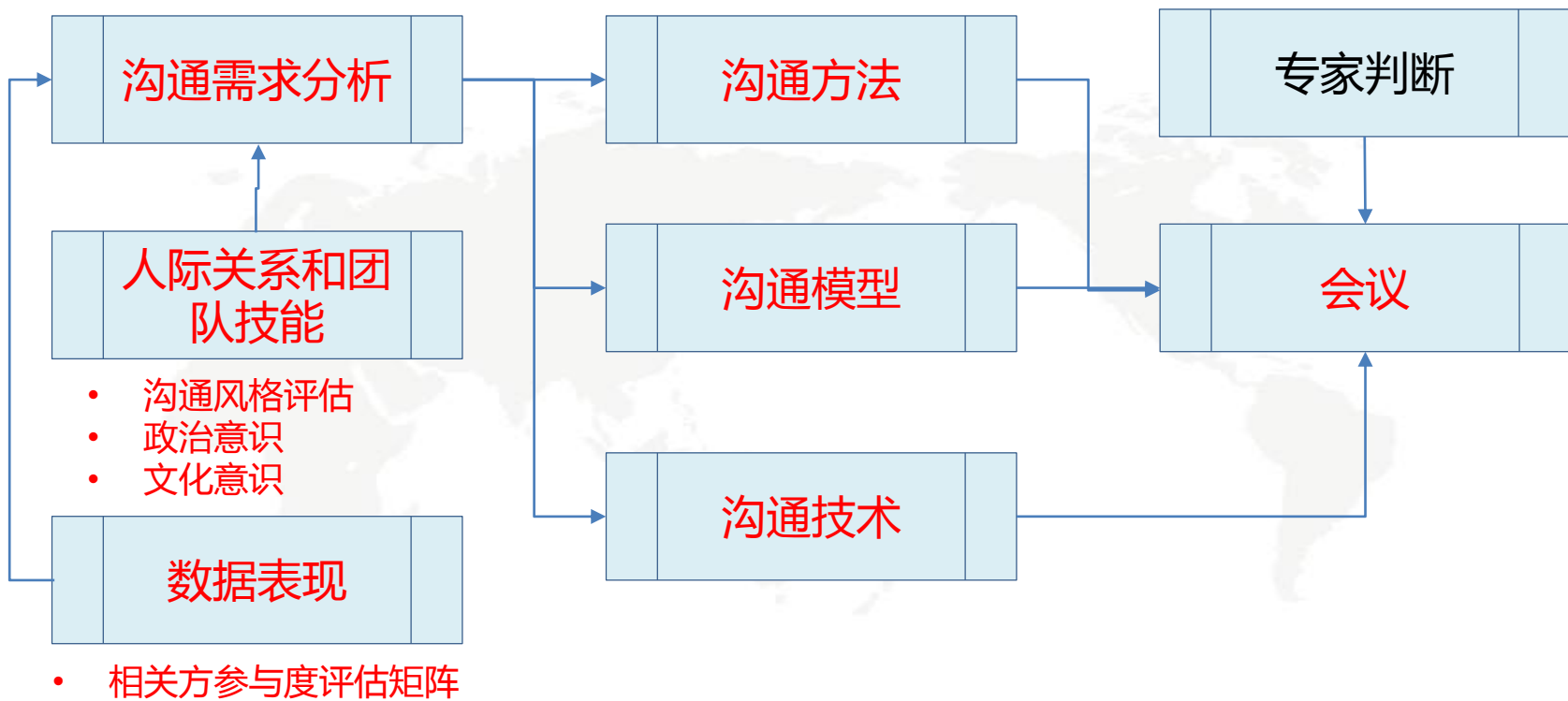
- **项目章程** 会列出主要相关方清单，其中可能还包含与相关方角色及职责有关的信息。

项目管理计划

- **资源管理计划** 团队成员和小组可能有沟通要求，应该在沟通管理计划中列出。
- **相关方参与计划** 确定了有效吸引相关方参与所需的管理策略，而这些策略通常通过沟通来落实。

项目文件

- **需求文件** 包含项目相关方对沟通的需求。
- **相关方登记册** 用于规划与相关方的沟通活动。



- 分析沟通需求，确定项目**相关方的信息需求**，包括所需信息的**类型和格式**，以及信息对相关方的**价值**。

用于识别和确定项目沟通需求的信息包括：

1. 相关方登记册/相关方参与计划；
2. 组织结构图；
3. 项目组织和相关方之间的责任关系；
4. 开发方法；
5. 项目中涉及到的专业、部门；
6. 项目的人员数量、地理位置；
7. 组织内部信息需求；
8. 外部信息需求（公众、媒体、分包等）；
9. 法律要求；

- 相关方需要什么信息，如何展示，如何传送。**
- 信息对相关方有何价值？**

沟通风格评估

- 沟通风格：偏好的沟通方法、形式、内容、场景.....等
- 常用于那些不支持项目的相关方。
- 可以先开展相关方参与度评估，再开展沟通风格评估。
在相关方参与度评估中，找出相关方参与度的差距。为弥补这种差距，就需要特别裁剪沟通活动和工件。

优

分析型

严肃认真
有条不紊
有计划有步骤
合乎逻辑
真实的，寡言少语的

推动型

果断，独立，结果导向
目光接触，有目的，说话快且有说服力
语言直接，使用日历，计划

亲切型

合作，面部表情和蔼可亲
友好，频繁目光接触
赞同，说话慢条斯理
耐心，声音轻柔，抑扬顿挫
轻松，使用鼓励性语言

表达型

外向，直率友好
热情的
令人信服的
幽默的
合群的



缺

分析型

吹毛求疵，不知变通
鸡蛋里挑骨头

推动型

专横跋扈
冷酷无情

亲切型

一味顺从、缺乏主见
有求必应、委曲求全

表达型

好高骛远，不切实际
耐心不够、虎头蛇尾



真正懂得沟通的人，在社交上是4种风格都有近似平均的表现，显得沟通风格的纯熟。



分析型

以详实的数据说话
清晰的逻辑分析
主动交流

推动型

简明扼要地提出自己的看法
提出问题以及解决方案
有效聆听

亲切型

以人际交流为主
可直接表达个人想法
人情关系

表达型

多称赞，突出个人
从喜欢的话题切入
偶像膜拜

- 政治是上层建筑领域中各种权力主体维护自身利益的特定行为以及由此结成的特定关系，是人类历史发展到一定时期产生的一种重要社会现象。

- 在项目环境里，由于项目人员通常拥有不同的行为规范、背景和期望，组织中的政治问题无法避免。
- 巧妙地运用政治和权力有助于项目经理获得成功。反之，如果忽略或回避项目中的政治问题，并且不恰当地运用权力，则会使项目的管理工作陷入困境。

- 政治意识是指对正式和非正式权力关系的认知，以及在**这些关系中工作的意愿**。
- 理解组织战略、了解谁能行使权力和施加影响，以及培养与这些相关方沟通的能力，都属于政治意识的范畴。
- 政治意识有助于项目经理根据**项目环境和组织的政治环境来规划沟通**。

- 文化意识指理解个人、群体和组织之间的差异，并据此调整项目的沟通策略。
- 具有文化意识并采取后续行动，能够**最小化**因项目相关方社区内的文化差异而导致的**理解错误和沟通错误**。
- 文化意识和文化敏感性有助于项目经理依据相关方和团队成员的文化差异和文化需求对沟通进行规划。

数据表现.相关方参与度评估矩阵

- 相关方参与度评估矩阵来源于第13章。
- 在本过程中，可进一步分析该评估矩阵，识别出了常规沟通之外，需要对哪些特殊的人安排特殊的沟通（包括工件和活动）。

干系人	不知晓	抵制	中立	支持	领导
干系人 1	C			D	
干系人2			C	D	
干系人3				D C	

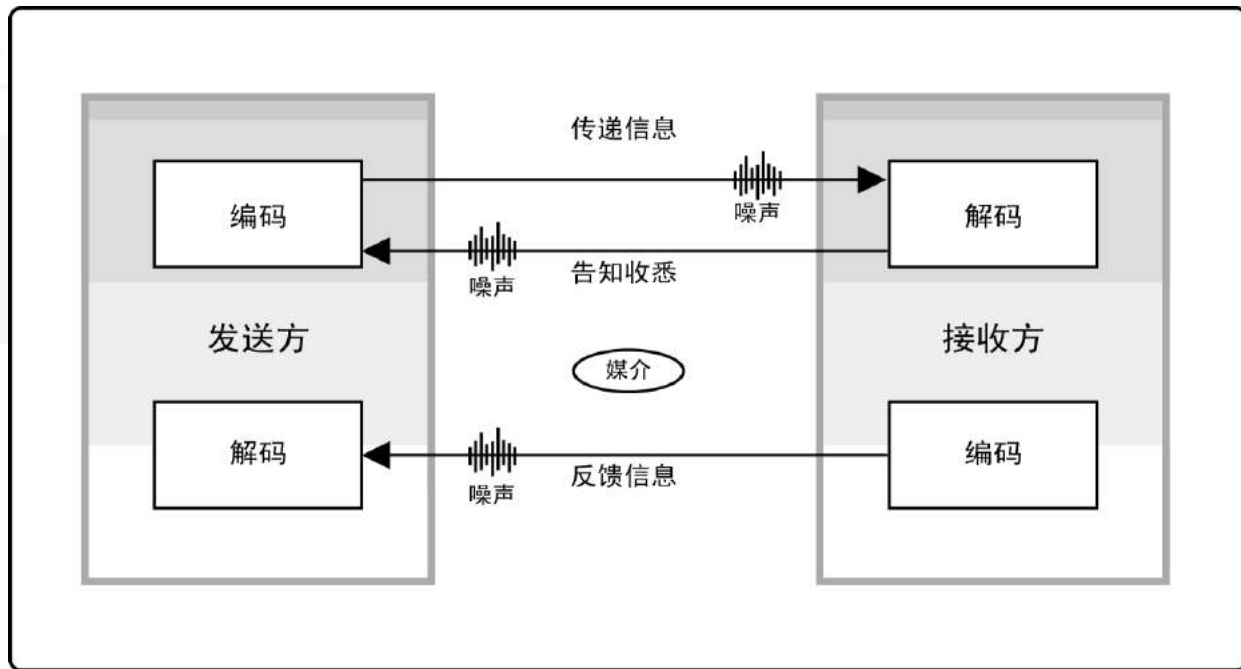
沟通技术是什么？

- 沟通技术是用于项目相关方之间交换信息和协作的特定工具、系统或计算机程序等。
- 常见方法包括对话、会议、书面文件、数据库、社交媒体和网站。

如何选择合适的沟通技术？

- 紧迫性：信息需要的紧急程度
 - 可用性/可靠性：技术的可获取性
 - 易用性：项目团队是否会使用该技术
 - 项目环境：项目的环境 [是同地办公，还是虚拟团队]；时区、语言、文化等
 - 敏感性和保密性：是否需要额外的安全措施
1. 保密信息和敏感信息通常需要有特别的安全策略。
 2. 获取保密信息的有效手段是面谈/访谈。
 3. 项目信息的保密级别要在沟通计划中确定。
 4. 保密信息的发布应由专人负责，也需要在沟通计划中确定。

- 最基本的线性沟通过程（发送方和接收方）
- 增加了反馈元素（发送方、接收方和反馈）
- 更具互动性的复杂沟通模型



沟通方法：在项目干系人之间传递信息的系统化的程序、技术或过程。

1. 交互式沟通（双向沟通）：会议、电话会议、视频会议等。（达成共识时需要交互式沟通）
2. Push communication 推式沟通，推送式。
 - 把信息推给“特定的”受众。比如：写信、报告、发电子邮件、传真、留言等。
3. Pull communication 拉式沟通，招引式。
 - 把信息集中放在某个地方，招引人们前来看。适用于信息量大、观众多的情况。但是，人们是否来看取决于他们自己。比如：内网、e-learning、知识库、公告等。

- 在规划沟通管理过程中，需要与项目团队展开讨论，确定最合适的项目信息更新和传递方式，以及回应各相关方的信息请求的方式。
- 方式：在线会议，面对面会议，辅助以电子邮件和项目网站等手段。

沟通管理计划是PMP的一部分。

头脑风暴法练习：项目沟通计划应该有哪些内容？

- Who：接收者和发送者是谁
- What：干系人需要什么信息
- How：沟通技术、沟通方法是什么
- When：沟通时间/频率
- Why：沟通目的是什么（沟通必要性）

- 干系人沟通需求
- 沟通什么信息
- 问题升级程序
- 沟通该信息的目的
- 信息的频率、时点
- 收到信息后的行动
- 沟通发起负责人
- 沟通接收方
- 沟通技术和方法
- 沟通所需资源、时间和预算
- 沟通管理计划的持续改进
- 通用术语表
- 项目信息流向图、工作流程（兼有审批程序）、报告清单、会议计划
- 保密信息管理方式
- 沟通的制约因素（法律、技术、企业制度等）
- 各种会议和报告的模板
- 项目网站和项目管理软件的使用说明

10.2 管理沟通

- 根据沟通管理计划，确保项目信息及时且恰当地收集、生成、发布、存储、检索、管理、监督和最终处置。
- 本过程的主要作用是，促成项目团队与相关方之间的有效信息流动。
- 本过程需要在整个项目期间开展。

本过程不局限于发布相关信息，它还设法确保信息以适当的格式正确生成和送达目标受众。本过程也为相关方提供机会，允许他们请求更多信息、澄清和讨论。

管理沟通

输入

- .1 项目管理计划
 - 资源管理计划
 - 沟通管理计划
 - 相关方参与计划
- .2 项目文件
 - 变更日志
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 质量报告
 - 风险报告
 - 相关方登记册
- .3 工作绩效报告
- .4 事业环境因素
- .5 组织过程资产

工具与技术

- .1 沟通技术
- .2 沟通方法
- .3 沟通技能
 - 沟通胜任力
 - 反馈
 - 非言语
 - 演示
- .4 项目管理信息系统
- .5 项目报告
- .6 人际关系与团队技能
 - 积极倾听
 - 冲突管理
 - 文化意识
 - 会议管理
 - 人际交往
 - 政治意识
- .7 会议

输出

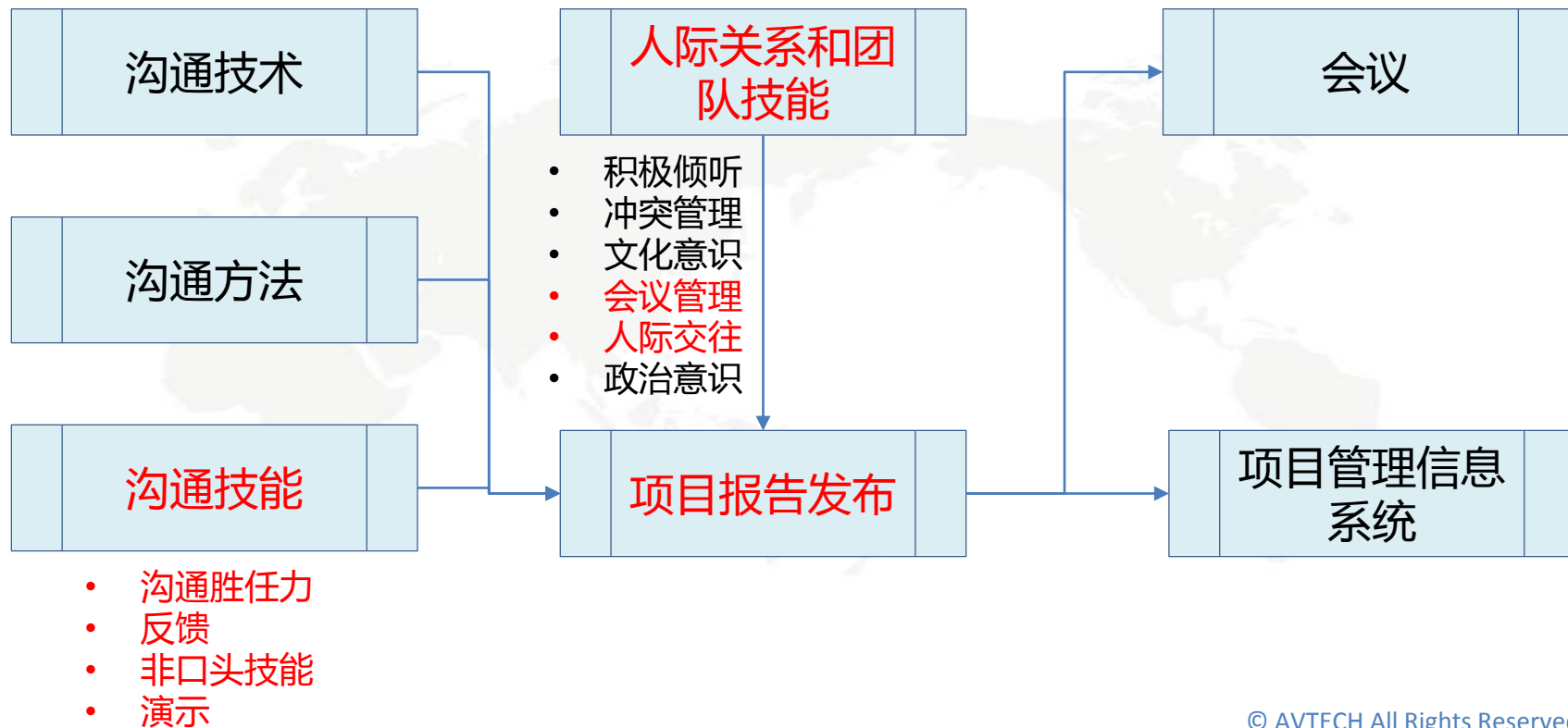
- .1 项目沟通记录
- .2 项目管理计划更新
 - 沟通管理计划
 - 相关方参与计划
- .3 项目文件更新
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 项目进度计划
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- .4 组织过程资产更新

项目管理计划

- **沟通管理计划** 描述将如何对项目沟通进行规划、结构化和监控。
- **资源管理计划** 描述为管理团队或物质资源所需开展的沟通。
- **相关方参与计划** 描述如何用适当的沟通策略引导相关方参与项目。

项目文件

- **相关方登记册** 相关方登记册确定了需要各类信息的人员、群体或组织。
- **变更日志** 用于向受影响的相关方传达变更的情况。
- **问题日志** 将与问题有关的信息传达给受影响的相关方。
- **质量报告** 应交给能够采取纠正措施的人员，以便达成项目的质量期望。
- **风险报告** 应传达给风险责任人及其他受影响的相关方。
- **工作绩效报告** 会通过本过程传递给项目相关方



- **沟通胜任力** 经过裁剪的沟通技能的组合，有助于**明确关键信息的目的、建立有效关系、实现信息共享和采取领导行为。**
- **反馈** 是关于沟通、可交付成果或情况的反应信息。反馈支持项目经理和团队及所有其他项目相关方之间的**互动沟通。例如，指导、辅导和磋商。**
- **非口头技能** 例如，通过示意、语调和面部表情等适当的肢体语言来表达意思。镜像模仿和眼神交流也是重要的技能。团队成员应该知道如何通过**说什么和不说什么**来表达自己的想法。
- **演示** 演示是信息和/或文档的正式交付。向项目相关方明确有效地演示项目信息

- 演讲是一种正式的、口头沟通方式。
- 用于：
 - 向相关方报告项目进度和信息更新；
 - 提供背景信息以支持决策制定；
 - 提供关于项目及其目标的通用信息，以提升项目工作和项目团队的形象；
 - 提供特定信息，让人们理解提升对项目工作和目标的理解和支持力度。
- 考虑：
 - 受众及其期望和需求；
 - 项目和项目团队的需求及目标。

- 积极倾听
- 冲突管理
- 文化意识
- 会议管理
- 人际交往
- 政治意识



- 会议步骤：
 - 准备并发布会议议程（其中包含会议目标）；
 - 确保会议在规定的时间内开始和结束；
 - 确保适当参与者受邀并出席；
 - 切题，不跑题；
 - 处理会议中的期望、问题和冲突；
 - 记录所有行动以及所分配的行动责任人。

人际交往（networking）

- 通过与他人互动交流信息，建立联系。
- 人际交往有利于项目经理及其团队通过非正式组织解决问题，影响相关方的行动，以及提高相关方对项目工作和成果的支持，从而改善绩效。
- 通过人际网络可以了解与项目有关的政治因素、人际关系因素等。

建立人际关系，有什么好方法？



- 午餐会
- 非正式沟通
- 行业会议
- 座谈会
- 等

- 项目报告发布是收集和发布项目信息的行为
- 根据相关方的不同，发布的频率、方式、内容等不同。
- 分为定期报告、例外报告。
- 工作绩报告是在监控项目工作过程的输出，本过程对其进行加工利用，比如：编制一个特别的临时报告、做一个PPT、写一个博客等。

- 项目沟通工件可包括：
 - 绩效报告
 - 可交付成果的状态
 - 进度进展
 - 产生的成本
 - 演示
 - 相关方需要的其他信息

沟通工件和方法举例：

- 公告板；
- 新闻通讯、内部杂志、电子杂志；
- 致员工或志愿者的信件；
- 新闻稿；
- 年度报告；
- 电子邮件和内部局域网；
- 门户网站和其他信息库（适用于拉式沟通）；
- 电话交流；
- 演示；
- 团队简述或小组会议；
- 焦点小组；
- 相关方之间的正式或非正式的面对面会议；
- 咨询小组或员工论坛；
- 社交工具和媒体。

10.3 监督沟通

- 监督沟通是确保满足项目及其相关方的信息需求的过程。
- 通过监督，确定沟通确实提高或保持了相关方对项目的支持度。
- 对沟通结果应该认真评估，确保在正确的时间、正确的渠道、把正确的内容发给正确的人，并产生正确的影响。
- 本过程的主要作用是，按沟通管理计划和相关方参与计划的要求优化信息传递流程。
- 本过程需要在整个项目期间开展。

监督沟通

输入

- .1 项目管理计划
 - 资源管理计划
 - 沟通管理计划
 - 相关方参与计划
- .2 项目文件
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 项目沟通记录
- .3 工作绩效数据
- .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 项目管理信息系统
- .3 数据分析
 - 相关方参与度评估矩阵
- .4 人际关系与团队技能
 - 观察/交谈
- .5 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
 - 沟通管理计划
 - 相关方参与计划
- .4 项目文件更新
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 相关方登记册

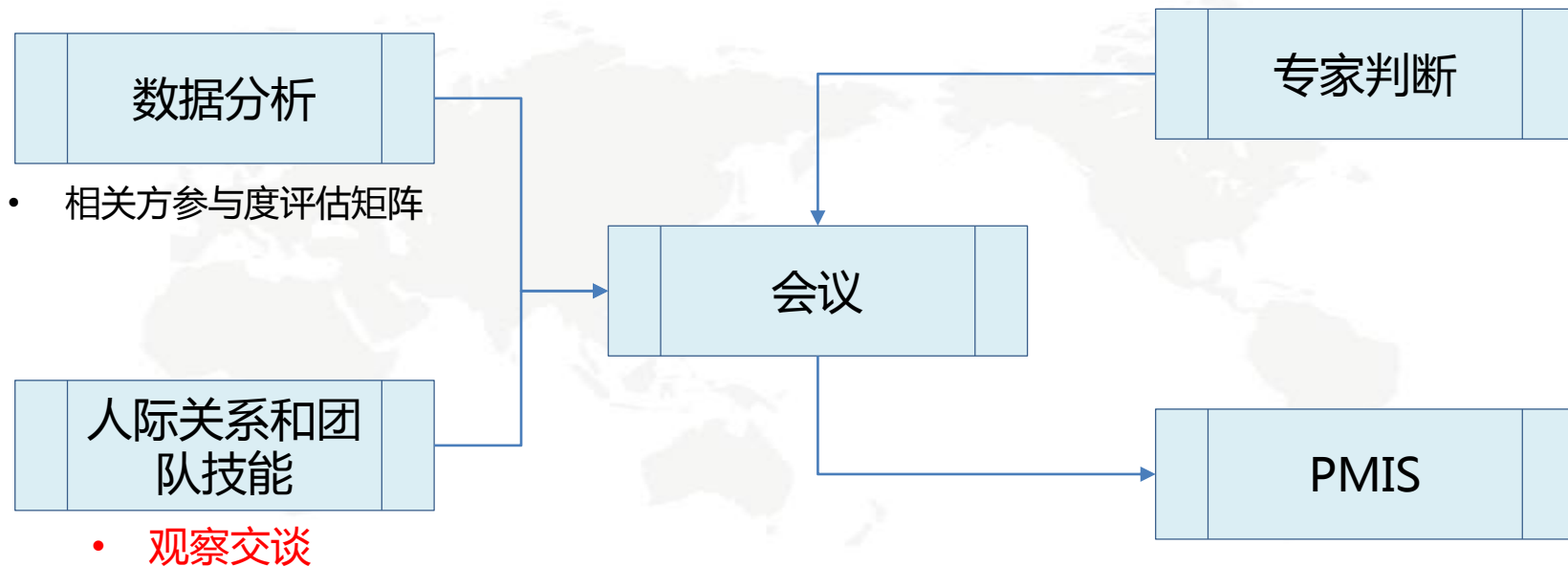
项目管理计划

- **资源管理计划** 通过描述角色和职责，以及项目组织结构图，资源管理计划可用于理解实际的项目组织及其任何变更。
- **沟通管理计划** 是关于及时收集、生成和发布信息的现行计划，它确定了沟通过程中的团队成员、相关方和有关工作。
- **相关方参与计划** 确定了计划用以引导相关方参与的沟通策略。

项目文件

- **问题日志** 问题日志提供项目的历史信息、相关方参与问题的记录，以及它们如何得以解决。
- **项目沟通记录** 提供关于已开展的沟通的信息。

工作绩效数据 包含关于实际已开展的沟通类型和数量的数据。



观察和交谈

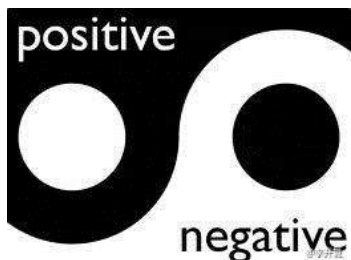
- ✓ 找到与成员沟通绩效信息的最好方式
- ✓ 找到回复相关方信息需求的最好方式
- ✓ 发现团队内的问题、人员间的冲突，
或个人绩效问题

包括与计划相比较的沟通的实际开展情况；
也包括对沟通情况的反馈，例如关于沟通效果的调查结果。

第十一章 项目风险管理

- 项目风险管理包括规划风险管理、识别风险、开展风险分析、规划风险应对、实施风险应对和监督风险的各个过程。
- 项目风险管理的目标在于提高正面风险的概率和影响，降低负面风险的概率和影响，从而提高项目成功的可能性。

- 项目风险是不确定的事情或者状况，一旦发生，就会对项目目标[如时间、成本、范围等]产生正面或者负面的影响。
- 项目风险是由于项目的不确定性而引起的。
- 项目风险是指将来的事情。
- 已经发生的消极风险常被称为问题（Issue）。



- 威胁(Threat)/机会(Opportunity)

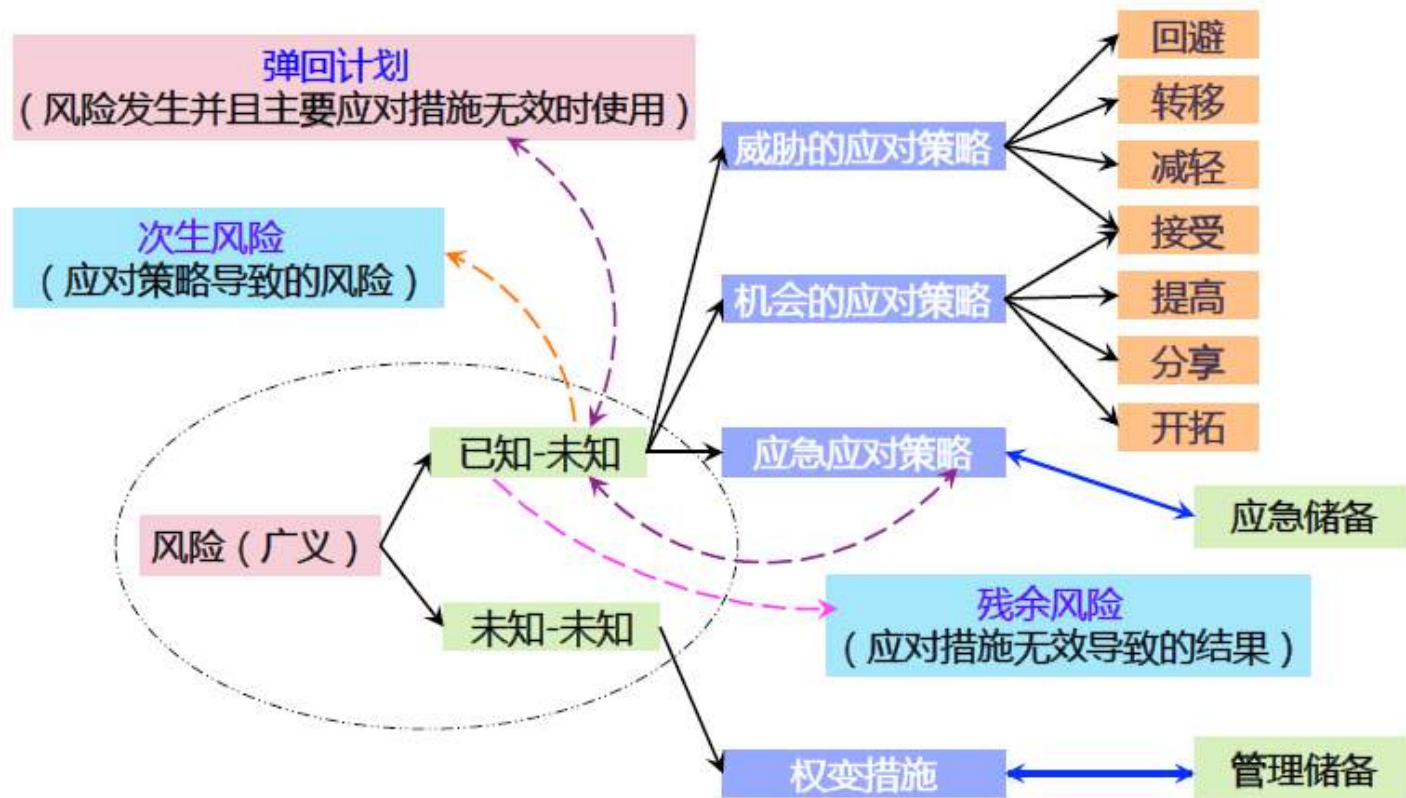
- 单个风险是一旦发生，会对一个或多个项目目标产生正面或负面影响的**不确定事件或条件**
 - 项目风险管理旨在利用或强化正面风险（机会），规避或减轻负面风险（威胁）。
- 整体项目风险是不确定性对**项目整体的影响**，是相关方面面临的项目结果正面和负面变异区间。
 - 管理整体项目风险旨在通过削弱负面变异的驱动因素，加强正面变异的驱动因素，以及最大化实现整体项目目标的概率，把项目风险敞口保持在可接受的范围之内。

描述风险的三个因素

- 风险事件Event
- 风险发生的概率Probability
- 风险发生后造成的影响Impact, Amount at stake.
- 用风险的期望值来衡量风险的严重程度
- $\text{Expected Value} = \text{Probability} * \text{Impact}$



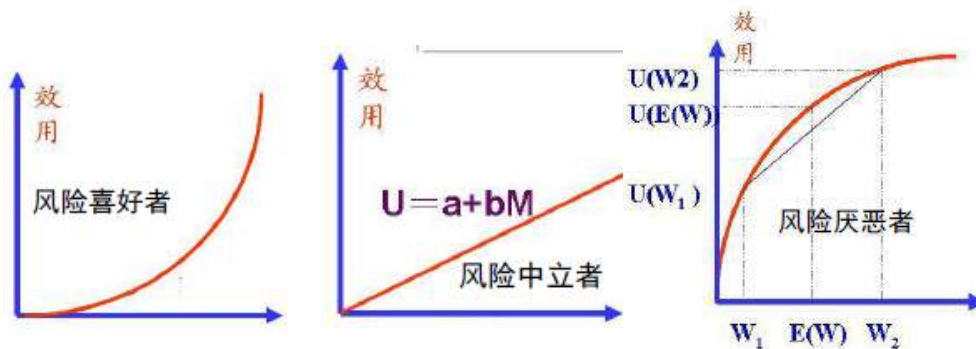
Risk Exposure
风险敞口



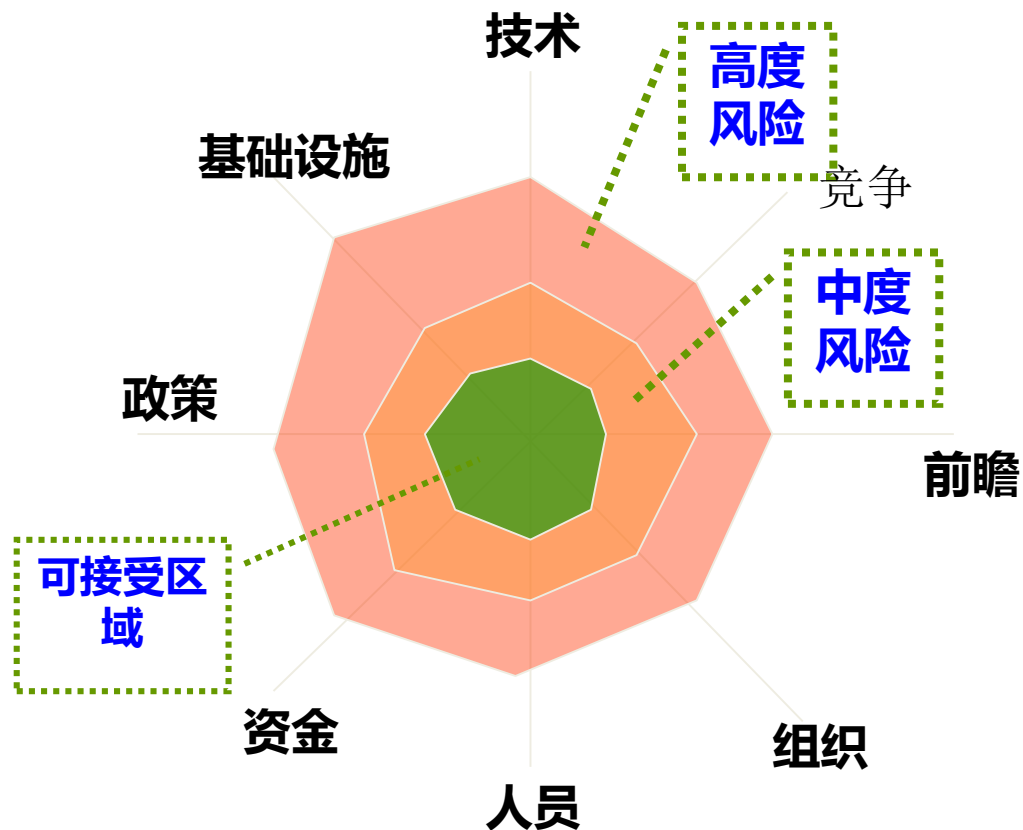
影响组织风险态度的三个主要因素：

1. 风险偏好
 2. 风险承受力/容忍度
 3. 风险临界值
- 风险态度要开诚布公地交流
 - 干系人和组织的风险态度决定了风险应对措施的选择

- 风险偏好 (Risk Appetite) 指的是为了预期回报，一个实体愿意承担不确定性的程度。愿意的程度，有多愿意？
- 根据风险效用理论，有三种风险偏好：
 - 风险逃避者Risk Avider
 - 风险中立者Risk Neutral
 - 风险热衷者Risk Lover



- 风险容忍度是一个组织或者个人能够承受的风险程度、数量或容量。
- 企业的风险容忍度取决于企业的经营环境、经营规范、资本结构以及内外环境等多种因素。
- 项目团队需要通过访谈和资料分析，来确定干系人的风险偏好和容忍程度。

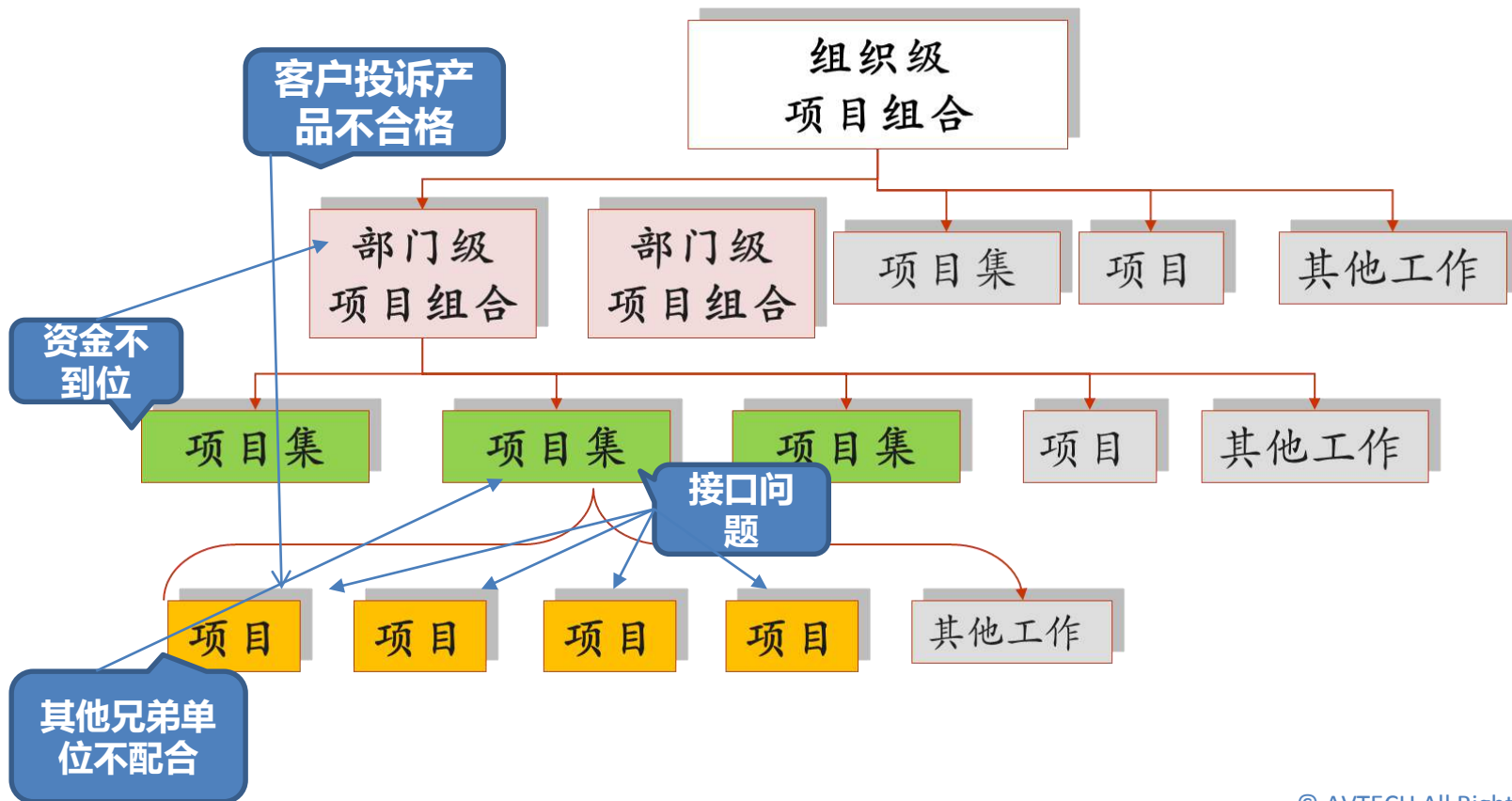


- 可接受的风险敞口究竟是多大。这通常用可测量的风险临界值来定义。
- 风险临界值反映了组织与项目相关方的风险偏好程度，是项目目标的可接受的变异程度。
- 低于临界值，组织会承担风险；
- 高于临界值，组织将不承担风险。

- **事件类风险**：发生的概率30%，不发生的概率70%。
- **变异性风险**。已规划事件、活动或决策的某些关键方面存在不确定性，就导致变异性风险。
 - 举例：计划一个工人刷100平方米的墙需要8小时。实际上可能需要6小时、7小时、9小时、10小时.....
 - 策略：蒙特卡洛模拟。
- **模糊性风险**。客户要什么，我们怎么做。连要做什么都不知道，所以无法识别可能遇到什么问题。
 - 策略：外部专家意见、标杆对照、迭代、增量、模拟、原型等。

- Project Resilience 韧性、弹性。
- 对未知风险的处置能力。思路：
 - 留出储备
 - 灵活的变更管理机制
 - 足够授权、值得信赖的团队
 - 关注早期风险信号
 - 沟通相关方，明确面对突发可采取的策略的范围。

趋势和实践：整合式风险管理



- 变化环境下，不确定性和风险更高；
- 通过迭代和增量方式来降低风险；
- 通过快速分享知识和经验来降低风险；
- 在每个迭代都要执行风险管理过程。

7个过程



艾威网校
www.avtechcn.com

11.1规划风险管理

11.2识别风险

11.3实施定性风险分析

11.4实施定量风险分析

11.5规划风险应对

11.6实施风险应对

11.7监督风险

11.1规划风险管理

- 制定风险管理计划，定义如何实施项目风险管理活动。
- 关注点：匹配度。风险管理的程度与项目的特征相匹配。
- 本过程仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。

规划风险管理

输入

- .1 项目章程
- .2 项目管理计划
 - 所有组件
- .3 项目文件
 - 相关方登记册
- .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 数据分析
 - 相关方分析
- .3 会议

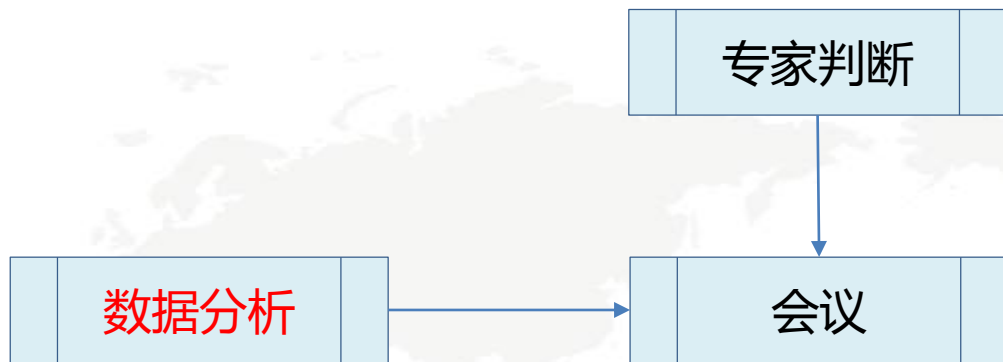
输出

- .1 风险管理计划

项目章程：高层级的项目描述和边界、高层级的需求和风险。

项目管理计划：考虑所有已批准的子管理计划，使风险管理计划与之相协调。

相关方登记册。了解风险态度；确定风险管理的角色和职责；设定风险临界值。



- 相关方分析

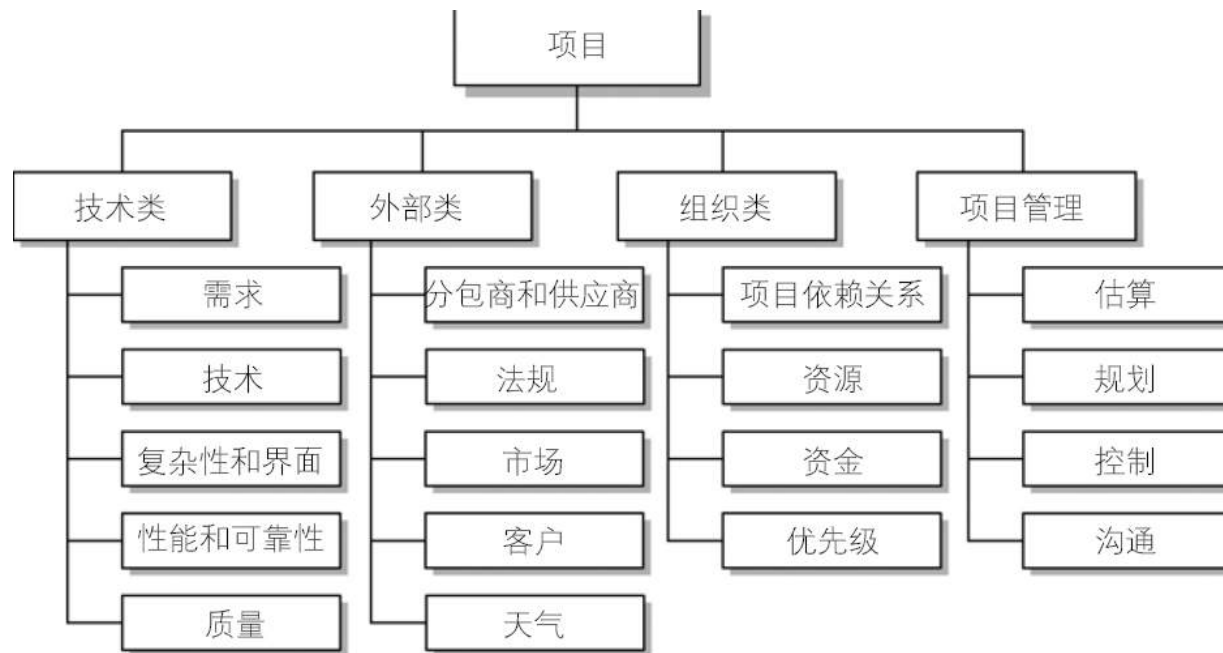
- 相关方分析
 - 了解风险态度
 - 确定风险管理角色和职责
 - 设定风险临界值

- 会议名称：制定项目风险管理计划的会议
- 什么时候开：
 - 1.放在开工会议上，作为一项议程；
 - 2.单独开
- 谁来开：
 - 会议引导者
 - 内部的：项目经理、指定项目团队成员、关键相关方，或负责管理项目风险管理过程的团队成员；
 - 如需要，外部的：客户、卖方和监管机构。

输出：风险管理计划

- 风险管理管理的战略
- 方法论
- 角色和职责
- 资金/预算
- 时间安排
- 风险类别定义
- 相关方风险偏好/容忍度/临界值
- 风险概率和影响的定义/分级量表
- 概率和影响矩阵/量表
- 风险报告的格式
- 如何跟踪风险

风险类别，有时也称为RBS



- 风险分解结构RBS 有助于项目团队在识别风险的过程中**发现有可能引起风险的多种原因**。
- 公司通用的RBS
- 项目分类的RBS
- 本项目专用的RBS

风险分解结构(RBS)示例

RBS 0 级	RBS 1 级	RBS 2 级
0. 项目风险 所有来源	1. 技术风险	1.1 范围定义
		1.2 需求定义
		1.3 估算、假设和制约因素
		1.4 技术过程
		1.5 技术
		1.6 技术联系
		等等
	2. 管理风险	2.1 项目管理
		2.2 项目集/项目组合管理
		2.3 运营管理
		2.4 组织
		2.5 提供资源
		2.6 沟通
		等等
	3. 商业风险	3.1 合同条款和条件
		3.2 内部采购
		3.3 供应商与卖方
		3.4 分包合同
		3.5 客户稳定性
		3.6 合伙企业与合资企业
		等等
	4. 外部风险	4.1 法律
		4.2 汇率
		4.3 地点/设施
		4.4 环境/天气
		4.5 竞争
		4.6 监管
		等等

概率和影响定义矩阵

需要对风险的概率和影响划分层次，来确保实施定性风险分析过程的质量和可信度。



项目目标	非常低	低	中	高	非常高
	0.05	0.1	0.2	0.4	0.8
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

概率和影响矩阵示例

高风险区域的威胁，可能需要采取优先措施和积极的应对策略

高风险区域的机会，最容易实现且可带来最大利益，应该首先抓住

低风险区域的威胁，需将之列入观察清单或增加应急储备，可采取积极管理措施

低风险区域的机会，则应加以监督

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

11.2识别风险

- 单个风险和整体风险都要识别。
- 收集风险，以及与风险相关的信息，便于后续评估和采取行动。
- 本过程需要在整个项目期间开展。

输入

- .1 项目管理计划
 - 需求管理计划
 - 进度管理计划
 - 成本管理计划
 - 质量管理计划
 - 资源管理计划
 - 风险管理计划
 - 范围基准
 - 进度基准
 - 成本基准
- .2 项目文件
 - 假设日志
 - 成本估算
 - 持续时间估算
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 需求文件
 - 资源需求
 - 相关方登记册
- .3 协议
- .4 采购文档
- .5 事业环境因素
- .6 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 数据收集
 - 头脑风暴
 - 核对单
 - 访谈
- .3 数据分析
 - 根本原因分析
 - 假设条件和制约因素分析
 - SWOT 分析
 - 文件分析
- .4 人际关系与团队技能
 - 引导
- .5 提示清单
- .6 会议

输出

- .1 风险登记册
- .2 风险报告
- .3 项目文件更新
 - 假设日志
 - 问题日志
 - 经验教训登记册

- **需求管理计划** 指出了特别有风险的项目目标。
- **进度、成本、质量、资源管理计划** 可能列出了受不确定性或模糊性影响的一些领域。
- **风险管理计划** 规定了风险管理的角色和职责，说明了如何将风险管理活动纳入预算和进度计划，并描述了风险类别(可用风险分解结构表述)。
- **范围基准**。可用作安排风险识别工作的框架。
- **进度基准**。找出存在不确定性或模糊性的里程碑日期和可交付成果交付日期。
- **成本基准**。找出存在不确定性或模糊性的成本估算或资金需求。

- **假设日志:** 记录的假设条件和制约因素可能引发单个项目风险和整体项目风险的级别。
- **成本估算:** 结构化审查，可能显示当前估算不足，从而引发项目风险。
- **持续时间估算:** 结构化审查，可能显示当前估算不足，从而引发项目风险。
- **问题日志:** 所记录的问题可能引发单个项目风险和整体项目风险的级别。
- **经验教训登记册:** 可以查看相关的经验教训，以确定类似风险是否**再次出现**。
- **需求文件:** 列明了项目需求，使团队能够确定哪些需求存在风险。
- **资源需求:** 结构化审查，可能显示当前估算不足，从而引发项目风险。
- **相关方登记册:** 规定了哪些个人或小组可能参与项目的风险识别工作，哪些个人适合扮演风险责任人角色。

协议

- 如果需要从外部采购项目资源，协议所规定的里程碑日期、合同类型、验收标准和奖罚条款等，都可能造成威胁或创造机会。

采购文档

- 如果需要从外部采购项目资源，就应该审查初始采购文档，因为从组织外部采购商品和服务可能提高或降低整体项目风险，并可能引发更多的单个项目风险。
- 随着采购文档在项目期间的不断更新，还应该审查最新的文档，例如，卖方绩效报告、核准的变更请求和与检查相关的信息。



- 根据历史资料、以往类似项目所积累的知识，及其它信息来源制定核对表；
- 优点：简单明了
- 缺点：限制思维
- 核对表要在项目使用过程中不断改进、完善。



以往项目问题	本项目是否有可能发生
1. 供应商	
1. 供应商延误交货	yes
2. 交货不符合规范	yes
3. 没有固定协调员	yes
4. 故意从变更中加价	yes
5. 随便答应客户要求	yes
6. 拒绝和客户直接沟通	yes
2. 客户	
1. 经常让周日或下班加班或开会	yes
2. 客户高层不按合同，随意下命令	yes
3. 入场时总包让交纳入场费，客户不管	no
3. 成员	
1. 工作分配不答应	yes
2. 工作分配答应了，但不执行，找借口	yes
3. 工作交付了，但质量不过关	yes
4. 一有问题就推卸责任	yes
5. 遇到问题不和我商量，直接找我领导	yes

- 假设条件和制约因素往往都已纳入范围基准和项目估算
- 探索假设条件和制约因素的有效性，确定其中哪些会引发项目风险。
- 从假设条件的不准确、不稳定、不一致或不完整，可以识别出威胁
- 通过清除或放松会影响项目或过程执行的制约因素，可以创造出机会



公司的优势

项目的机会

公司的劣势

项目的威胁

- 首先，关注项目、组织或一般业务领域，识别出组织的优势和劣势；
- 然后，找出组织优势可能为项目带来的机会，组织劣势可能造成的威胁。
- 还可以分析组织优势能在多大程度上克服威胁，组织劣势是否会妨碍机会的产生。

- 结构化的审查
- 审查本项目的文件，见本过程输入，审查：
 - 假设是否依旧成立
 - 项目计划的质量
 - 计划之间的一致性
- 审查以往项目的文档
- 审查合同、协议、技术文件等

- 关于可能引发单个项目风险以及可作为整体项目风险来源的风险类别的预设清单。在采用风险识别技术时，提示清单可作为**框架用于协助项目团队形成想法**
- 识别单个风险：RBS
- 识别整体风险：
 - PESTLE(政治、经济、社会、技术、法律、环境)
 - TECOP(技术、环境、商业、运营、政治)
 - VUCA(易变性、不确定性、复杂性、模糊性)

PESTEL分析模型又称大环境分析，是分析宏观环境的有效工具，不仅能够分析外部环境，而且能够识别一切对组织有冲击作用的力量。

PEST分析是指宏观环境的分析，P是政治(politics)，E是经济(economy)，S是社会(society)，T是技术(technology)。在分析一个企业集团所处的背景的时候，通常是通过这四个因素来进行分析企业集团所面临的状况。

- 会议名称：**风险研讨会**
- 形式：头脑风暴、其他
- 需要一个娴熟的引导者
- 适当的参与者：
 - 小项目：部分团队成员
 - 大项目：专家、卖方、客户、发起人等

输出: 风险登记册

- 风险登记册最初包含的内容如下，随后续过程的发生，登记册中的内容不断增加和更新。

将主要包含如下信息：

- 已识别风险清单**：对已识别的风险尽可能详细的描述。
- 潜在风险责任人**：在识别风险过程中识别出潜在的风险责任人
- 潜在应对措施清单**：有时可以识别出风险的潜在应对措施。

风险ID	描述	识别人/时间	潜在原因	潜在风险责任人	潜在对策	可能后果	备注

原因
事件
结果
影响

- 内容：
 - 整体**项目风险的来源**。说明哪些是整体项目风险敞口的最重要驱动因素。
 - 关于已识别**单个项目风险的概述信息**。例如，已识别的威胁与机会的数量、风险在风险类别中的分布情况、测量指标和发展趋势。

方式：

- 渐进，不断增添新内容，修改就内容。
- 目的：让干系人一下子就能够get到项目风险的情况。

11.3 实施定性风险分析

- 主要：评估单给风险的**概率、影响、其他特征**，**列出优先顺序**。
- 其次：**确认每个风险的责任人**，这个人负责后续的工作，包括制定应对措施和落实应对措施。
- 本过程在项目期间持续开展。
- 缺点：有主观偏见。不同的干系人对风险的认知不同。
- 如何克服：
 - 1.引导者采用科学方法，识别偏见、纠正偏见。
 - 2.评估单个风险的信息质量。

实施定性风险分析

输入

- .1 项目管理计划
 - 风险管理计划
- .2 项目文件
 - 假设日志
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- .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 数据收集
 - 访谈
- .3 数据分析
 - 风险数据质量评估
 - 风险概率和影响评估
 - 其他风险参数评估
- .4 人际关系与团队技能
 - 引导
- .5 风险分类
- .6 数据表现
 - 概率和影响矩阵
 - 层级型
- .7 会议

输出

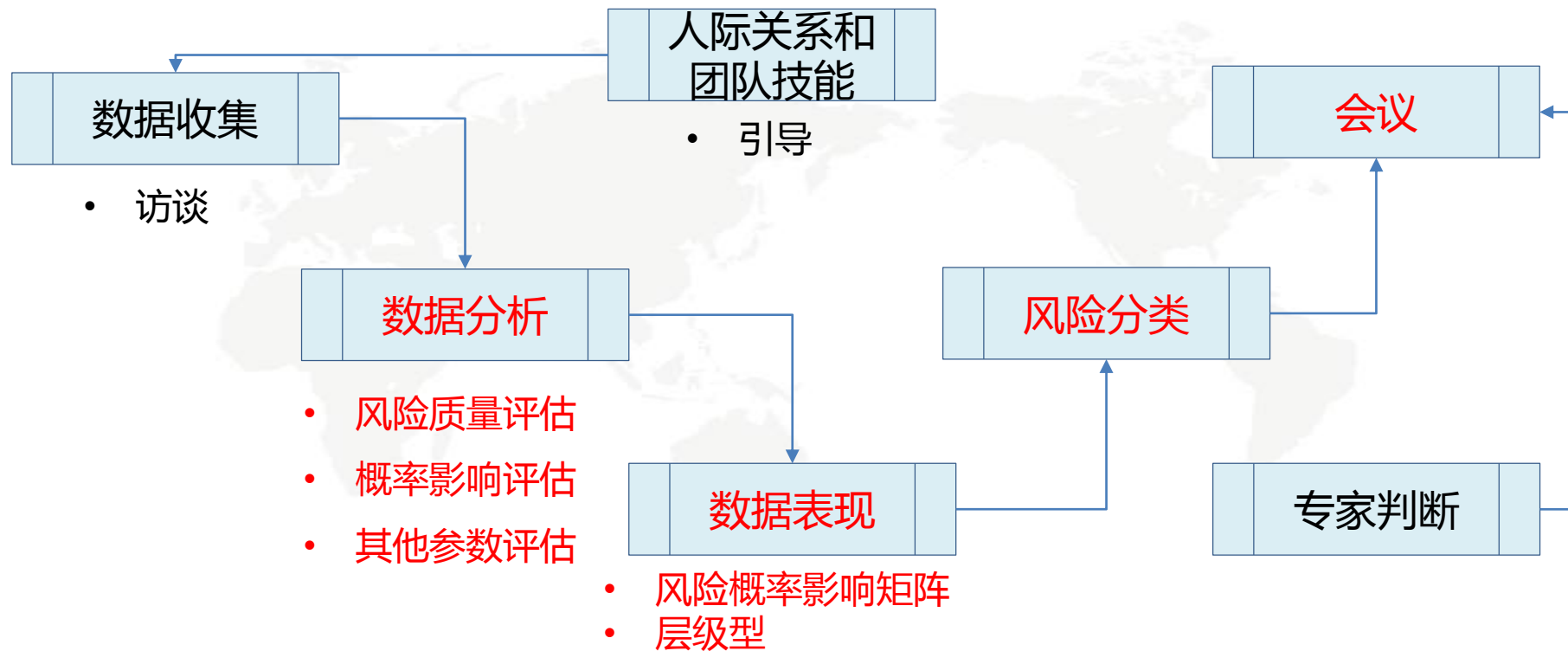
- .1 项目文件更新
 - 假设日志
 - 问题日志
 - 风险登记册
 - 风险报告

项目管理计划:

- **风险管理计划**: 包括风险管理的角色和职责、预算和进度活动安排，风险类别、概率和影响定义、概率和影响矩阵和相关方的风险临界值。

项目文件

- **假设日志** 可能影响对单个项目风险的优先级的评估。
- **风险登记册** 包括将在本过程评估的、每个已识别的单个项目风险的详细信息。
- **相关方登记册** 包括可能被指定为风险责任人的项目相关方的详细信息。



- 评价关于单个项目风险的数据的**准确性和可靠性**。
- 使用低质量的风险数据，可能导致定性风险分析基本没用。
- 可以开展问卷调查，了解项目相关方对数据质量各方面的评价，包括数据的**完整性、客观性、相关性和及时性**，进而对风险数据的质量进行综合评估。可以计算这些方面的**加权平均数**，将其作为数据质量的总体分数。
- 如果数据质量不可接受，就可能需要收集更好的数据。

数据质量评估举例

采用其他方法重新收集数据：专家访谈/问卷调查/其他渠道

风险数据	数据来源说明	完整性	客观性	相关性	及时性
瓜网2017年营收	未上市未公开，跟踪了一周，每周的订单量，推算出来的	3	1	5	2
汽车归还延误情况	从企业内部系统还车记录得到	5	5	5	5

- 对各个风险的**概率和影响**分别进行评估；
- 依据风险管理计划中制定的**量表**；
- 充分考虑相关方的风险偏好、容忍度、临界值；
- 采用**访谈**的方式，或者和专家开会的方式；
- 访谈或开会过程的细节要记录下来，作为评估风险评估数据可靠性的依据。

举例

编号	风险事件描述	影响评分	概率评分	总得分
风险1	无法为老员工找到住房	4	3	12
风险2	薪酬无法满足新地点员工的需求	4	2	8
风险3	新地点符合要求的候选人数不足	5	4	20
风险4	客户服务水平下降	3	2	6

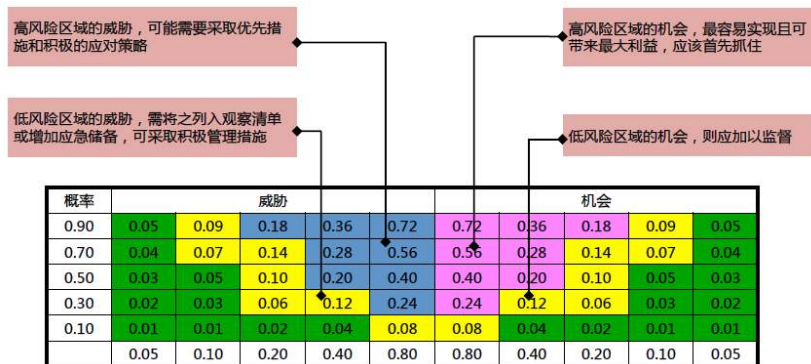
举例

编号	风险事件	概率评估	影响评估	严重程度 (P×I)	紧迫程度	优先级
	天下起了连绵细雨					
	堵车					
	加油站排队时间过长					
	加油站没油					
	汽车一夜间涨价					
	司机病了					
	车在路上爆胎					
	三明治到目的地后发现坏了					
	到目的地发现忘了带帐篷固定装置					
	有人晕车					
	安装烧烤架/帐篷的时候有人受伤					

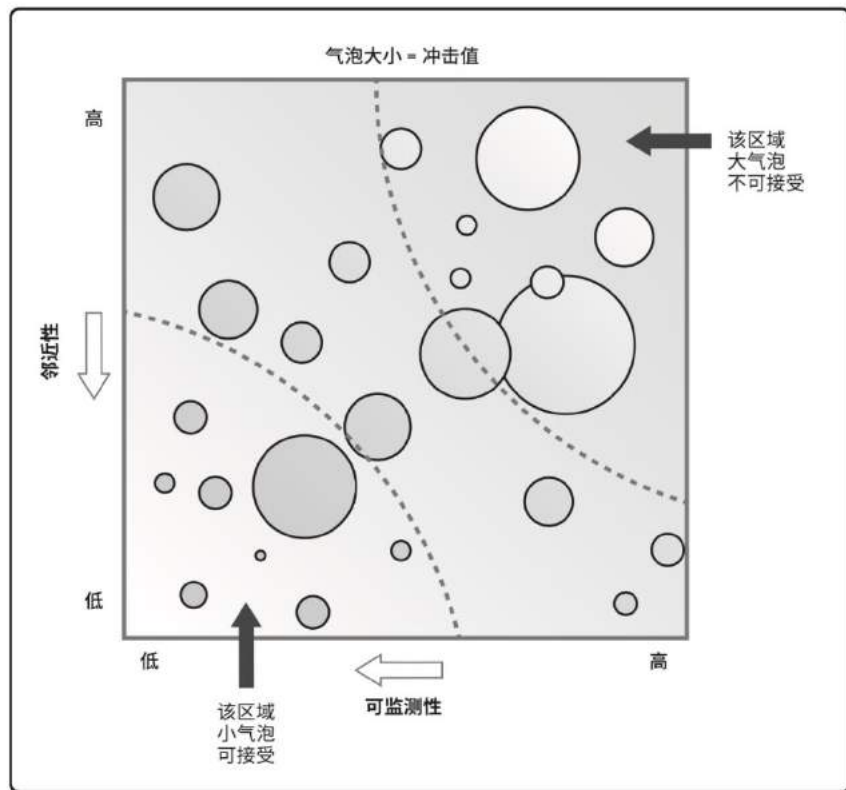
- **紧迫性** 是否来得及采取应对措施，取决于采取措施所需的时间。
- **邻近性** 距离风险发生并且造成影响还有多长时间。
- **潜伏期** 从风险发生到影响显现之间可能的时间段。
- **可管理性** 风险责任人管理风险发生或影响的容易程度。如果**容易管理**，可管理性就高。
- **可控性** 风险责任人能够控制风险后果的程度。如果后果很**容易控制**，可控性就高。
- **可监测性** 对风险发生或即将发生进行监测的容易程度。如果风险发生很**容易监测**，可监测性就高。
- **连通性/关联性** 风险与其他单个项目风险存在关联的程度大小。如果**存在关联**，连通性就高。
- **战略影响力** 风险对组织战略目标潜在的正面或负面影响。如果有**重大影响**，战略影响力就大。
- **密切度/关注度** 风险被一名或多名相关方认为要紧的程度。被认为很**要紧的风险**，密切度就高。

- 分类方法：按照RBS、WBS、生命周期阶段、对目标的影响等。
- 分类的好处：
 - 找到需要重点关注的区域
 - 同一类风险可能集中采取措施

- 根据风险概率及影响程度，对每个风险进行评级。组织应规定怎样的概率和影响组合是高风险、中等风险和低风险。
- 在项目开始之前，组织就要制定风险评级规则，并将其纳入组织过程资产。在规划风险管理过程中，应该把风险评级规则裁剪以适合具体项目。



- 如果使用了两个以上的参数对风险进行分类，如，**气泡图**能显示三维数据。
- 在气泡图中，把每个风险都绘制成一个气泡，X轴代表可监测性，Y轴代表邻近性，影响值则以气泡大小表示。



- 什么会：风险研讨会
- 干什么：评估单个风险的概率和影响；指定每个风险的责任人
- 要点：一位很牛的引导者

风险ID	描述	识别人/时间	潜在原因	潜在风险责任人	潜在对策	可能后果	备注

概率	影响	评估结果	优先级	风险责任人	风险类别	紧迫性

此外还有：

1. 需要进一步分析和应对的风险列表
2. 低级别风险观察清单 (watchlist)

- 原有内容：
 - 对项目整体风险的描述；
 - 对项目单个风险的综述。比如：机会和威胁的条数；类别分布情况等。
- 此次增加：
 - 最重要的单个项目风险（比如：Top10）
 - 所有已识别风险的优先级列表
 - 简要的结论
- 方式：
 - 渐进，不断增添新内容，修改就内容。
- 目的：让干系人一下子就能够get到项目风险的情况和趋势。

11.4 实施定量风险分析

- 量化整体项目风险敞口，并提供额外的定量风险信息，以支持风险应对规划。
- 本过程并非每个项目必需。
- 如果采用，它会在整个项目期间持续开展。

什么项目需要采用定量分析？

- 大型或复杂的项目
 - 具有战略重要性的项目
 - 合同要求进行定量分析的项目
 - 主要相关方要求进行定量分析的项目
-
- 如果评估所有的单个风险对项目整体的综合影响？
 - 定量分析是唯一可靠的方式。

实施定量风险分析

输入

- .1 项目管理计划
 - 风险管理计划
 - 范围基准
 - 进度基准
 - 成本基准
- .2 项目文件
 - 假设日志
 - 估算依据
 - 成本估算
 - 成本预测
 - 持续时间估算
 - 里程碑清单
 - 资源需求
 - 风险登记册
 - 风险报告
 - 进度预测
- .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 数据收集
 - 访谈
- .3 人际关系与团队技能
 - 引导
- .4 不确定性表现方式
- .5 数据分析
 - 模拟
 - 敏感性分析
 - 决策树分析
 - 影响图

输出

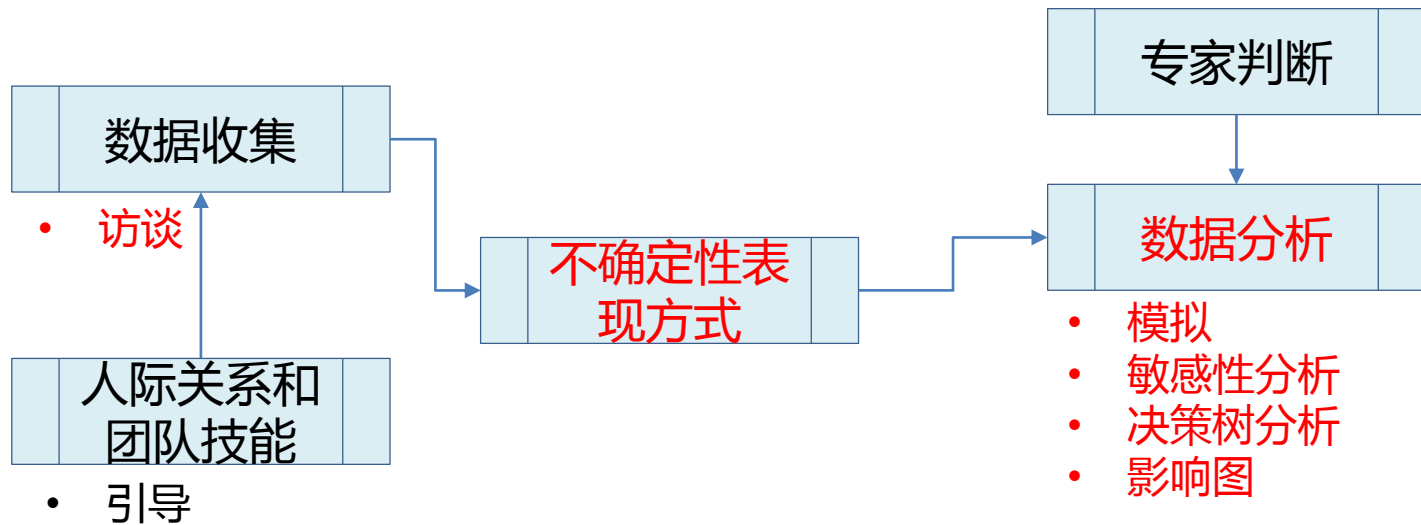
- .1 项目文件更新
 - 风险报告

项目管理计划

- **风险管理计划** 确定项目是否需要定量风险分析，可用于分析的资源，以及预期的分析频率。
- **范围基准/进度基准/成本基准** 提供了对单个项目风险和其他不确定性来源的影响开展评估的起始点。

项目文件

- **假设日志** 假设条件会引发项目风险
- **估算依据** 可以把用于项目规划的估算依据反映在所建立的变异性模型中。
- **资源需求** 资源需求提供了对变化性进行评估的起始点
- **成本估算** 提供了对成本变化性进行评估的起始点。
- **成本预测** 确定与实现这些指标相关的置信水平。
- **持续时间估算** 提供了对进度变化性进行评估的起始点。
- **进度预测** 将预测与定量进度风险分析的结果进行比较
- **风险登记册** 包含了用作定量风险分析的输入的单个项目风险的详细信息。
- **风险报告** 描述了整体项目风险的来源，以及当前的整体项目风险状态。



访谈

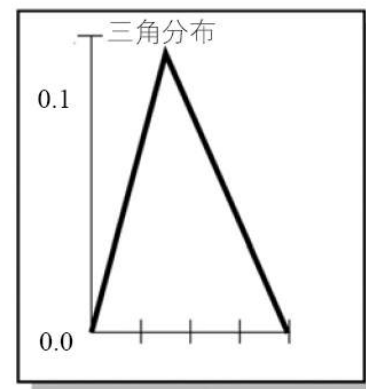
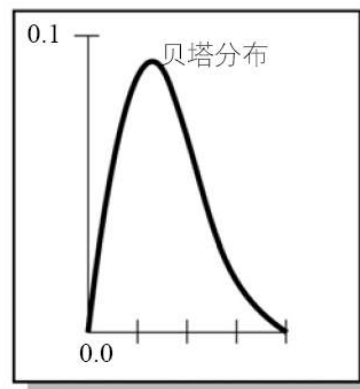
- 获取定量分析所需要的数据。
- 当需要向专家征求信息时，访谈尤其适用。
- 访谈者应该营造信任和保密的访谈环境，以鼓励被访者提出诚实和无偏见的意见。

1. 选定访谈对象
2. 选定访谈的方向（ 概率、影响 ）
3. 根据所选择的概率分布，确定访谈的数据（ 三点估算的三个数据 ）
4. 记录从计划访谈到获得结果的整个过程，日后籍此评价访谈数据的可靠性

举例：对成本估算的访谈结果

WBS 要素	低	最可能	高
设计	4	6	10
建造	16	20	35
试验	11	15	23

- 如果活动的**持续时间**、**成本或资源需求**是不确定的，就可以在模型中用概率分布来表示其数值的可能区间。
- 概率分布表示其数值的可能区间
 - 三角分布
 - 正态分布
 - 贝塔分布
 - 对数正态分布
 - 均匀分布
 - 离散型分布



贝塔分布和三角分布常用于定量风险分析。左图中的贝塔分布是由两个“数”决定的此类分布族的一个例子。其他常用的分布包括均匀分布、正态分布分布。图中的纵轴表示时间或成本的可能值，而横轴表示相对概率。

- 蒙特卡洛模拟是最常用的模拟技术
- 模型
 - 输入：活动成本估算或者活动历时估算
 - 输出：整个项目的成本估算或者工期估算
 - 随机取值，数千次反复计算，基于计算机

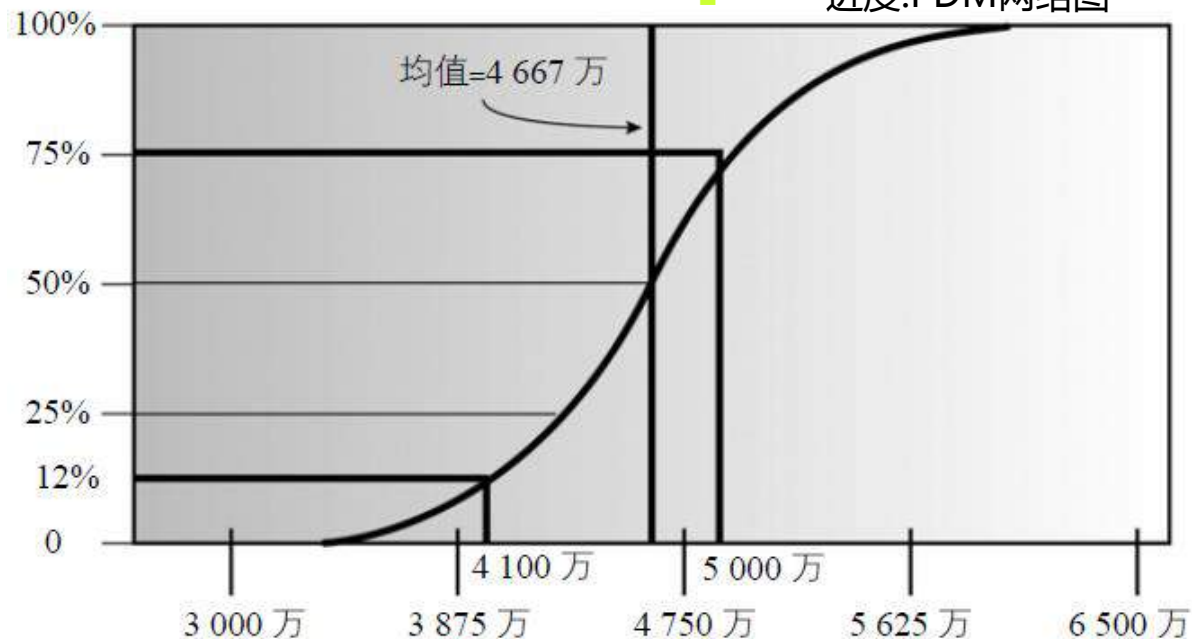
项目总成本估算

WBS元素	低	最可能	高
A	4	6	10
B	16	20	35
C	11	15	23
整个项目	31	41	68

单位：
百万
美元

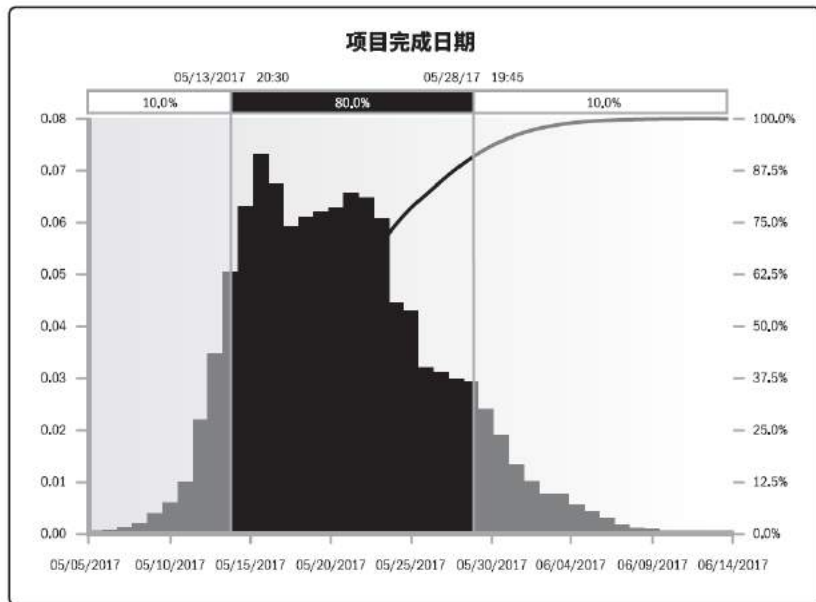
各个活动成本的三角分布;
模拟后面的数学模型:

- 成本:WBS汇总
- 进度:PDM网络图

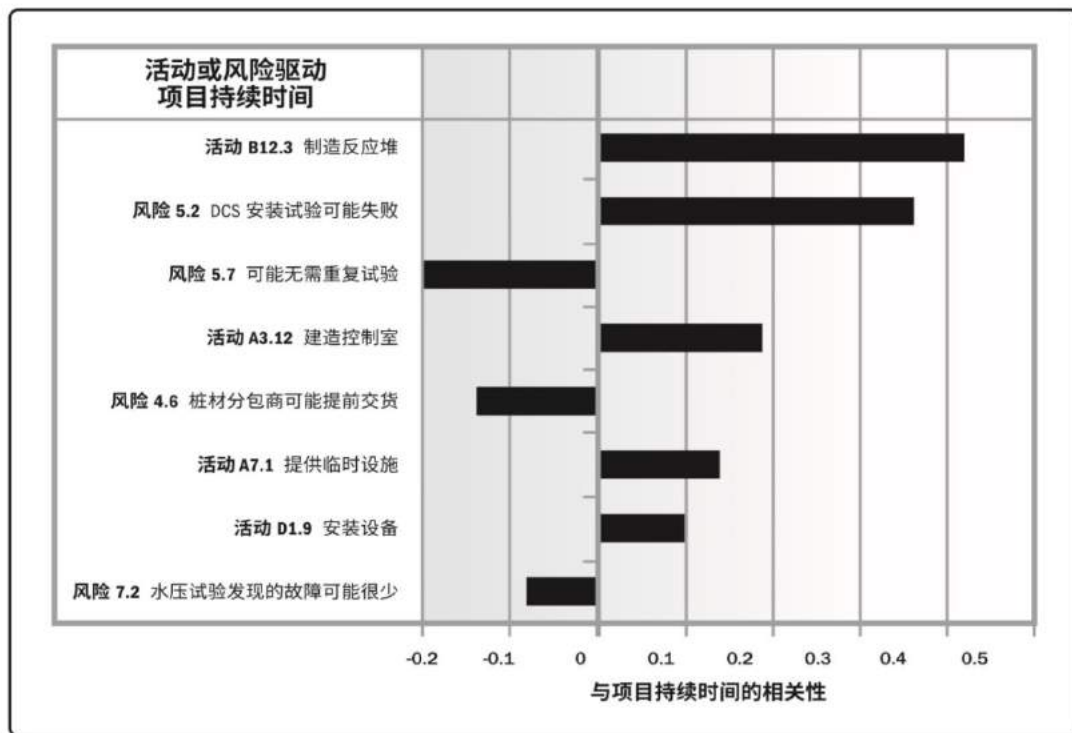


关键指数 Criticality Index

- 对项目进度进行蒙特卡洛模拟时，关注每个活动出现在关键路径上的次数和频率。出现频率高的那些活动，我们要重点关注，并制定风险应对计划。这个频率也可以称之为“关键指数 Criticality Index”。

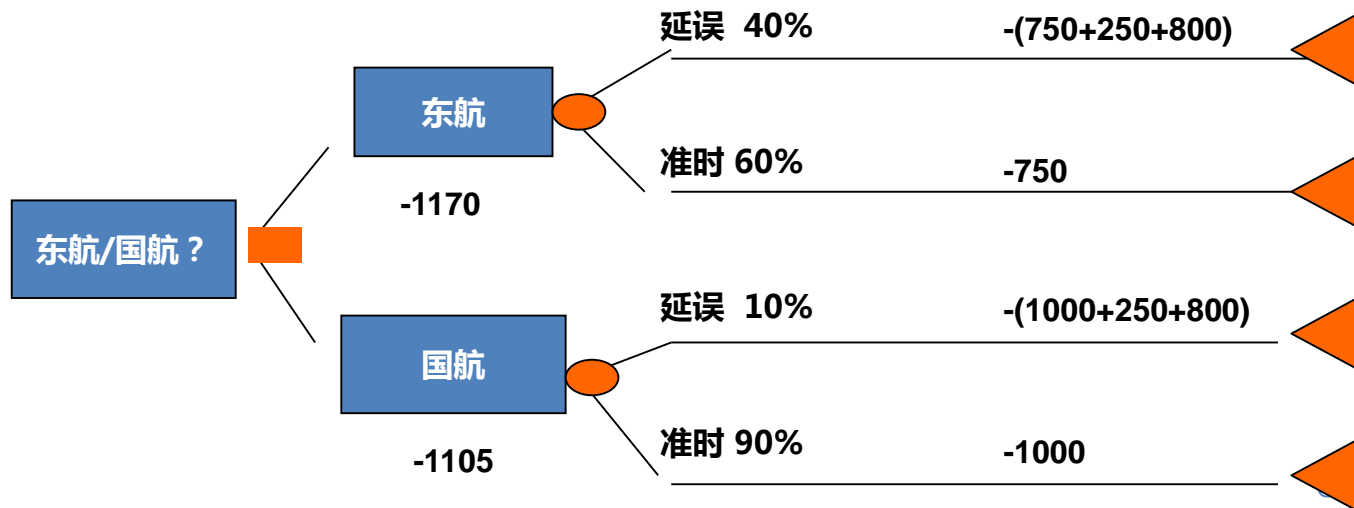


- 确定哪些单个项目风险、易变的项目活动、其他不确定性来源对项目结果具有**最大的潜在影响**。
- 在项目结果变异与定量风险分析模型中的要素变异之间建立联系。
- 敏感性分析的结果通常用**龙卷风**图来表示。每个要素按关联强度降序排列，形成典型的龙卷风形状。

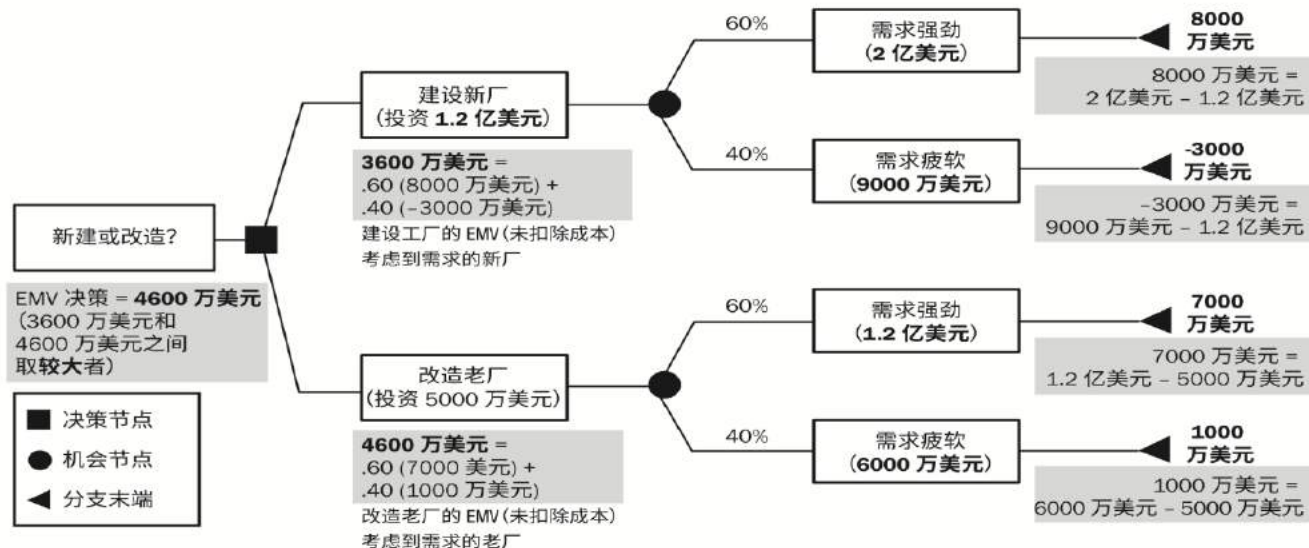


- 用决策树在若干备选行动方案中选择一个最佳方案。
- 在决策树中，用不同的分支代表不同的决策或事件，即项目的备选路径。决策树分支的终点表示沿特定路径发展的最后结果，可以是负面或正面的结果。
- 在决策树分析中，通过计算每条分支的预期货币价值，就可以选出最优的路径。

- 你在北京工作，需要去上海出差。东方航空和国际航空都有往返两地的班机。目前，东航往返机票价格为750元，国航往返机票价格为1000元。
- 你通过查阅资料发现：东航准时到达率为60%；国航为90%。
- 如果你能准时到达上海的话，你可以当日返回，不会发生额外的费用。如果你晚到，你不得不在当地住一晚上，费用为250元。同时，公司由于你第二天不能全天工作，需要付出800元的成本。



决策制定	决策节点	机会节点	路径净值
待制定的决策	输入: 各项决策成本 输出: 已制定的决策	输入: 场景概率, 场景发生的回报 输出: 预期货币价值 (EMV)	计算值: 收益减去成本 (沿路径)

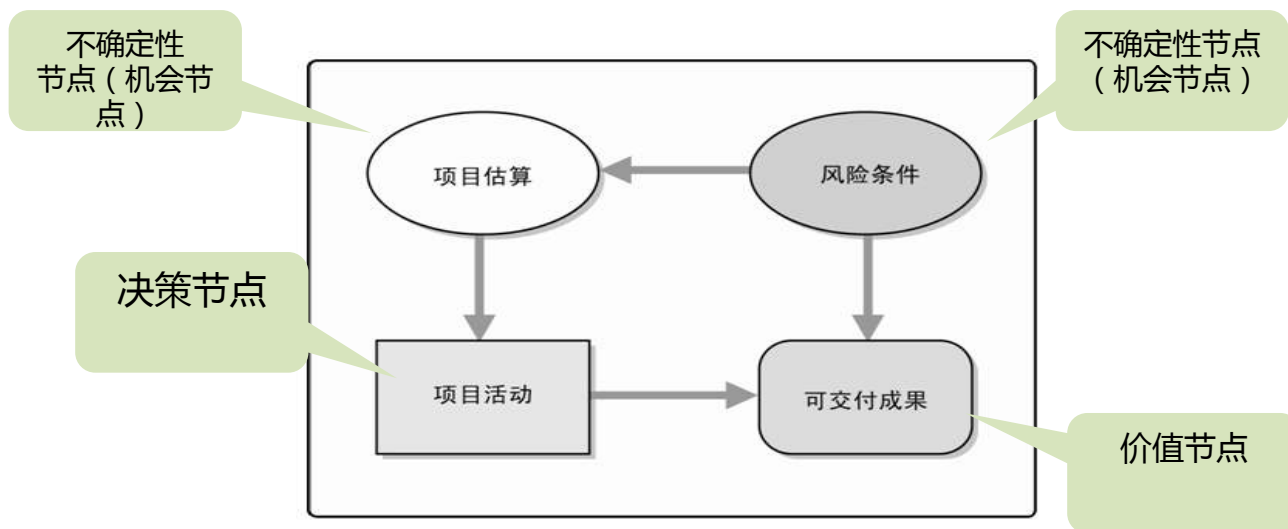


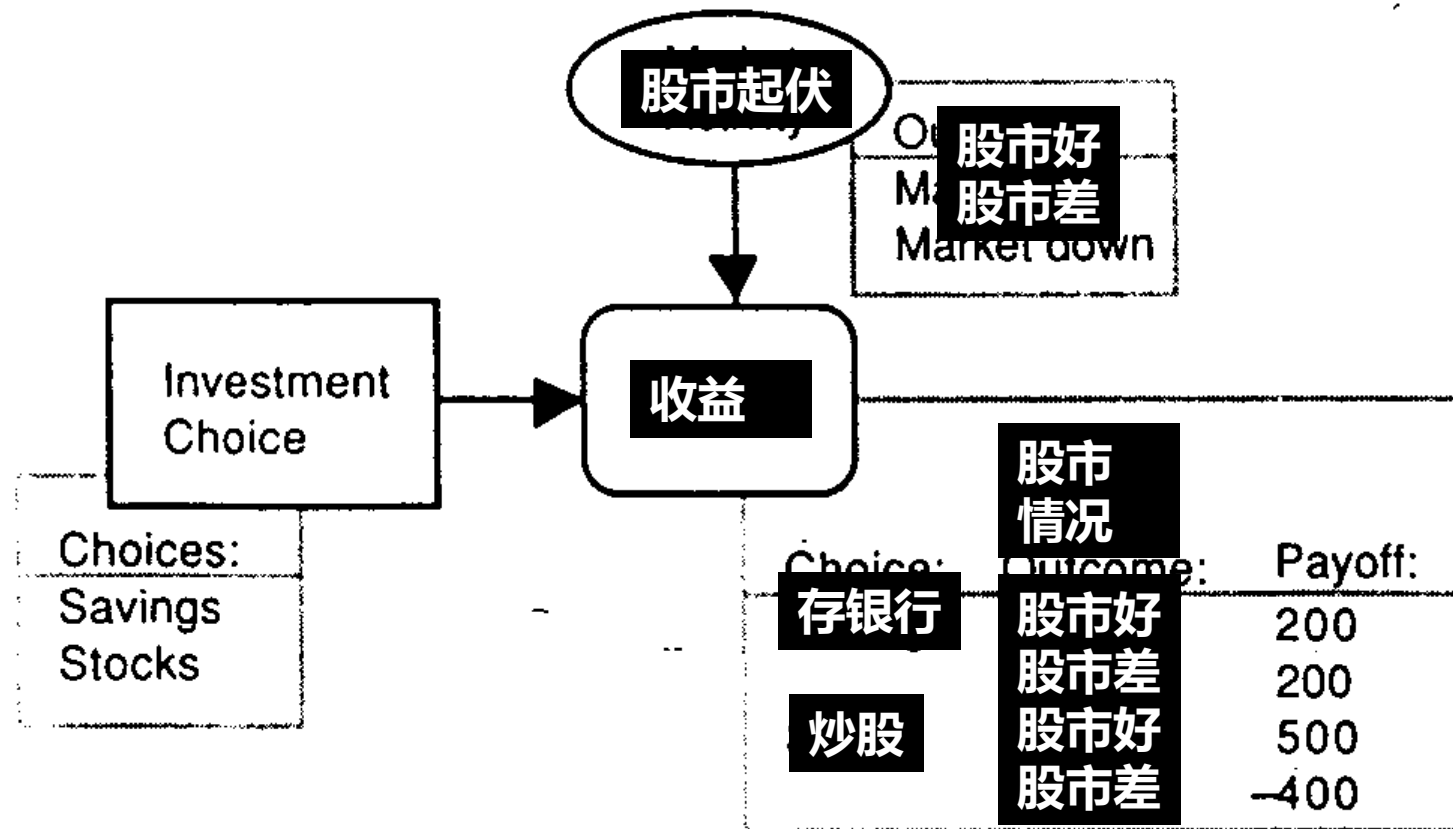
备注 1: 决策树显示了在环境中包含不确定因素(以“机会节点”表示)时,怎样在不同资本策略(以“决策节点”表示)之间制定决策。

备注 2: 本例中,在投资 1.2 亿美元建设新厂和投资 5000 万美元改造老厂之间制定决策。两种决策都必须考虑到需求(不确定,因此以“机会节点”表示)。例如,需求强劲情况下,建设新厂,可带来 2 亿美元的收入;如改造老厂,则可能由于产能的限制,仅可带来 1.2 亿美元收入。两个分支末端都显示了收益减去成本的净效益。两个决策分支中,将所有效果叠加(见阴影区域),决定决策的整体预期货币价值 (EMV)。请不要忘记考虑投资成本。阴影区域的计算表明,改造老厂的 EMV 较高(4600 美元),整体决策的 EMV 也较高。(这种选择的风险也较小,避免了最差情况下损失 3000 万美元的可能)。

数据分析.影响图 Influence Diagram

- 对变量与结果之间的因果关系、事件时间顺序及其他关系的图形表示。
- 对**不确定依赖关系**的一种识别、理解和表述
- 影响图描述了不确定变量、决策和结果之间的依赖、逻辑和信息流关系





输出：项目文件更新-风险报告

- **对整体项目风险敞口的评估**
 - 项目本身的变动范围。在开展定量分析之时，可能的项目结果的分布区间。
 - 项目成功的可能性。基于已识别的单个项目风险和其他不确定性来源，项目实现其主要目标(例如，既定的结束日期或中间里程碑、既定的成本目标)的概率。
- **对定量分析结果的详细解释 通常包括：**S曲线、龙卷风图和关键性指标。
 - **S曲线：**所需的应急储备，以达到实现目标的特定置信水平；
 - **关键性指标：**对项目关键路径有最大影响的单个项目风险或其他不确定性来源的清单；
 - **龙卷风图：**整体项目风险的主要驱动因素，即:对项目结果的不确定性有最大影响的因素。
- **单个项目风险优先级清单** 根据敏感性分析的结果，列出对项目造成最大威胁或产生最大机会的单个项目风险。
- **定量风险分析结果的趋势** 随着在项目生命周期的不同时间重复开展定量风险分析，风险的发展趋势可能逐渐清晰。发展趋势会影响对风险应对措施的计划。
- **风险应对建议** 风险报告可能根据定量风险分析的结果，针对整体项目风险敞口或关键单个项目风险提出应对建议。这些建议将成为规划风险应对过程的输入。

11.5规划风险应对

- 规划风险应对是为处理整体项目风险敞口，以及应对单个项目风险，而制定可选方案、选择应对策略并商定应对行动的过程。
- 本过程的主要作用是，制定应对整体项目风险和单个项目风险的适当方法。
- 本过程需要在整个项目期间开展。
- 注意：一条风险的应对措施有很多，要通过评估（定性/定量）来选择最合适的。

规划风险应对

输入

- 1 项目管理计划
 - 资源管理计划
 - 风险管理计划
 - 成本基准
- 2 项目文件
 - 经验教训登记册
 - 项目进度计划
 - 项目团队派工单
 - 资源日历
 - 风险登记册
 - 风险报告
 - 相关方登记册
- 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 数据收集
 - 访谈
- 3 人际关系与团队技能
 - 引导
- 4 威胁应对策略
- 5 机会应对策略
- 6 应急应对策略
- 7 整体项目风险应对策略
- 8 数据分析
 - 备选方案分析
 - 成本效益分析
- 9 决策
 - 多标准决策分析

输出

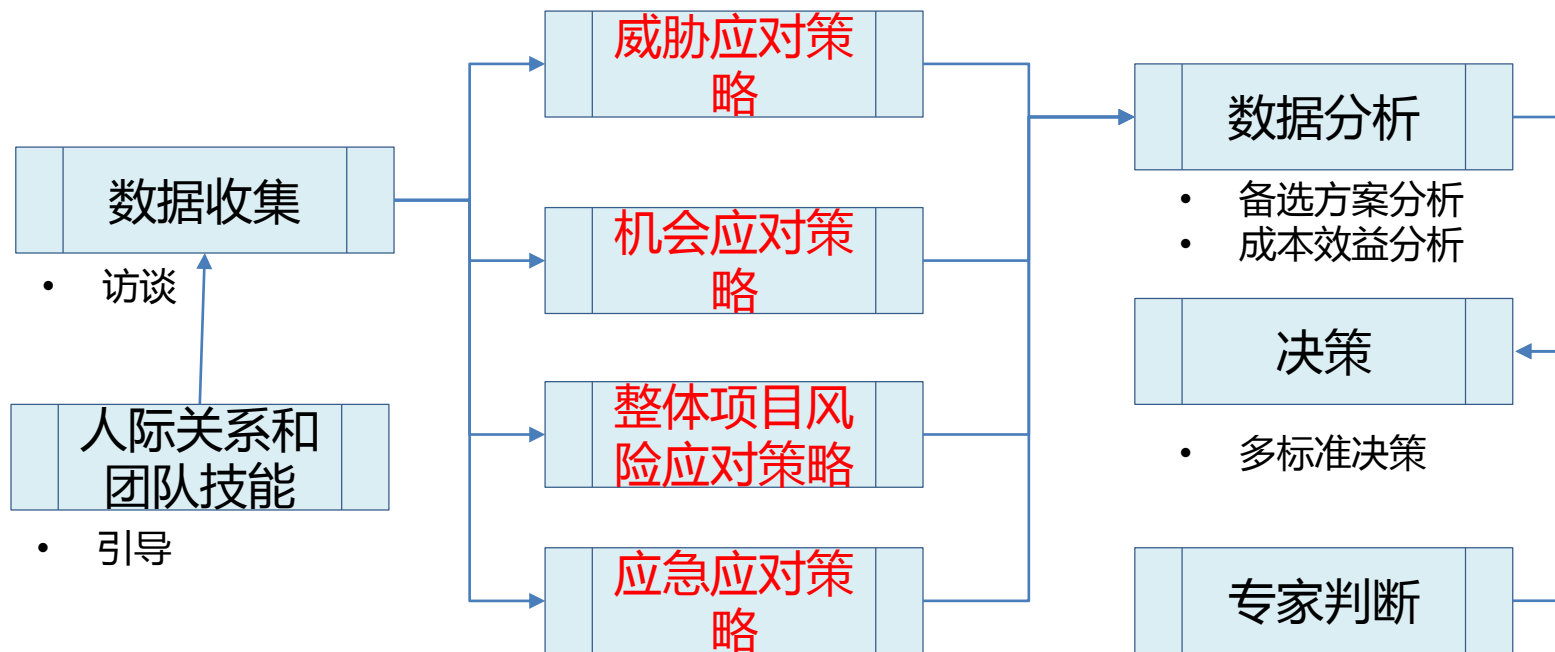
- 1 变更请求
- 2 项目管理计划更新
 - 进度管理计划
 - 成本管理计划
 - 质量管理计划
 - 资源管理计划
 - 采购管理计划
 - 范围基准
 - 进度基准
 - 成本基准
- 3 项目文件更新
 - 假设日志
 - 成本预测
 - 经验教训登记册
 - 项目进度计划
 - 项目团队派工单
 - 风险登记册
 - 风险报告

项目管理计划

- **资源管理计划。**有助于确定该如何协调用于风险应对的资源和其他项目资源。
- **风险管理计划。**本过程会用到其中的风险管理角色和职责，以及风险临界值。
- **成本基准。**成本基准包含了拟用于风险应对的应急资金的信息。

项目文件

- **经验教训登记册:**确定类似的应对是否适用于项目后期
- **项目进度计划:**确定如何同时规划商定的风险应对活动和其他项目活动。
- **项目团队派工单:**列明了可用于风险应对的人力资源
- **资源日历:**确定了潜在的资源何时可用于风险应对
- **风险登记册:**优先级有助于选择适当的风险应对措施
- **风险报告:** 风险敞口的当前级别，会影响选择适当的风险应对策略。
- **相关方登记册:**列出了风险应对的潜在责任人



1. 上报
2. 规避
3. 转移
4. 减轻
5. 接受

(1) 上报

- 被上报的风险将在项目集层面、项目组合层面或组织的其他相关部门加以管理，而不在项目层面。
- 项目经理确定应就威胁通知哪些人员，并向该人员或组织部门传达关于该威胁的详细信息。
- 威胁通常要上报给其目标会受该威胁影响的那个层级。威胁一旦上报，就不再由项目团队做进一步监督，虽然仍可出现在风险登记册中供参考。

(2) 规避、避免 [Avoid]

- 适用于发生**概率较高，且具有严重负面影响**的高优先级威胁。
- 调整PMP，完全消除风险；
- 修改项目目标，消除风险。比如：延长总工期要求，缩减范围等。
- 最激进的方式就是不做项目了。
- 在项目早期，可以通过澄清需求、获取信息、改善沟通、获取专业知识等方式来避免后期可能出现的风险。

(3) 转移

- 不能消灭风险，只是转移了风险的责任方；
- 风险转移策略对处理风险的财务后果最有效。几乎总是需要向风险承担者支付风险费用。
- 具体操作方式：
 - 买保险
 - 保证金
 - 质保期
 - 选择合同类型

(4) 减轻、降低 [Mitigate]

- 采取方法把风险发生的~~可能性/影响降低~~在限值之内；
- 事前采取降低措施比事后补救更有效；
 - 选择更可靠的供应商
 - 采用复杂度低的流程
 - 做更多的测试
 - 采用原型开发方法
- ✓ 产品设计冗余，比如双电

(5) 接受

- 采取此方法，表示项目团队**不准备因该风险而调整PMP**，或者找不到合适的应对策略。
 - 被动接受 passive acceptance—不采取措施。但是要对风险和应对策略做记录，等风险真的发生了，PT再采取行动。
 - 主动接受 active acceptance—**留取应急预留**，如：资金、时间、资源等。

1. 上报
2. 开拓
3. 分享
4. 提高
5. 接受

(1) 上报

- 被上报的机会将在项目集层面、项目组合层面或组织的其他相关部门加以管理，而不在项目层面。
- 项目经理确定应就机会通知哪些人员，并向该人员或组织部门传达关于该机会的详细信息。
- 机会通常要上报给其目标会受该机会影响的那个层级。机会一旦上报，就不再由项目团队做进一步监督，虽然仍可出现在风险登记册中供参考。

(2) 开拓

- 如果组织想确保把握住高优先级的机会，就可以选择开拓策略。此策略将特定机会的出现概率提高到100%，确保其肯定出现，从而获得与其相关的收益。
- 开拓措施可能包括：
 - ✓ 把组织中最有能力的资源分配给项目来缩短完工时间
 - ✓ 采用全新技术或技术升级来节约项目成本并缩短项目持续时间

- 证明机会与影响的强相关性。
- 或者万事俱备、只欠东风

(3) 分享

- 分享涉及到将应对机会的**责任转移给第三方**，使其享有机会所带来的部分收益。
- 必须仔细为已分享的机会安排新的风险责任人，让那些最有能力为项目抓住机会的人担任新的风险责任人。
- 分享措施包括建立合伙关系、合作团队、特殊公司或合资企业来分享机会。

(4) 提高

- 提高策略用于提高机会出现的概率和影响。
- 通过关注其原因，可以提高机会出现的概率；
- 如果无法提高概率，也许可以针对决定其潜在收益规模的因素来提高机会发生的影响。
- 机会提高措施包括为早日完成活动而增加资源。

(5) 接受

- 接受机会是指承认机会的存在，但不主动采取措施。
- 此策略可用于低优先级机会，也可用于无法以任何其他方式加以经济有效地应对的机会。
- 接受策略又分为主动或被动方式。
 - 最常见的主动接受策略是建立应急储备，包括预留时间、资金或资源，以便在机会出现时加以利用；
 - 被动接受策略则不会主动采取行动，而只是定期对机会进行审查，确保其并未发生重大改变。

- 仅在**特定事件发生时**才采用的应对措施。
- 应该定义并跟踪应急响应策略的**触发条件**。
- 采用此技术制定的风险应对计划，通常称为**应急计划或弹回计划**。
- 识别了风险，但目前只是制定措施，而不采取措施。**等发现风险征兆的时候，再启动措施**。这样可以一定程度上降低应对风险的成本。
- 取决于：
 - 要有明显的风险征兆，以免错过应对时机；
 - 发现征兆后，有足够的时候来采取应对措施。

弹回计划包括一组备用的行动和任务，以便在主计划因问题、风险或其他原因而需要被废弃时采用。

- 风险应对措施的实施和规划不应只针对单个项目风险，还应针对整体项目风险。用于应对单个项目风险的策略也适用于整体项目风险。

1. 规避

- 如果整体项目风险有严重的负面影响，并已超出商定的项目风险临界值，就可以采用规避策略。
 - ✓ 取消项目范围中的高风险工作
 - ✓ 取消项目

- 如果整体项目风险有显著的正面影响，并已超出商定的项目风险临界值，就可以采用开拓策略。
- 此策略涉及采取集中行动，去获得不确定性对整体项目的正面影响。
 - ✓ 在项目范围中增加高收益的工作，以提高项目对相关方的价值或效益；
 - ✓ 有一个项目本来被否决了，但重新决定去做这个项目，去开拓这个所带来的收益。

3. 转移或分享

- 如果整体项目风险的级别很高，组织无法有效加以应对，就可能需要让第三方代表组织对风险进行管理。
- 如果整体项目风险是负面的，就需要采取转移策略，这可能涉及支付风险费用；
- 如果整体项目风险高度正面，则由多方分享，以获得相关收益。
- 整体项目风险的转移和分享策略包括:建立买方和卖方分享整体项目风险的协作式业务结构、成立合资企业或特殊目的公司，或对项目的关键工作进行分包。

4. 减轻或提高

- 本策略涉及变更整体项目风险的级别，以优化实现项目目标的可能性。
- 减轻策略适用于负面的整体项目风险，而提高策略则适用于正面的整体项目风险。
- 减轻或提高策略包括重新规划项目、改变项目范围和边界、调整项目优先级、改变资源配置、调整交付时间等。

5. 接受

- 即使整体项目风险已超出商定的临界值，如果无法针对整体项目风险采取主动的应对策略，组织可能选择继续按当前的定义推动项目进展。
- 接受策略又分为主动或被动方式。最常见的主动接受策略是为项目建立整体应急储备，包括预留时间、资金或资源，以便在项目风险超出临界值时使用；被动接受策略则不会主动采取行动，而只是定期对整体项目风险的级别进行审查，确保其未发生重大改变。

风险登记册更新



艾威网校
www.avtechcn.com

风险ID	描述	识别人/时间	潜在原因	潜在风险 责任人	潜在对策	可能后果	备注

概率	影响	评估结果	优先级	风险责任人	风险类别	紧迫性

应对策略	应对策略所需 的具体行动	触发条件、征 兆和预警信号	预算和进 度活动	应急计划和风 险触发条件	弹回 计划	残余 风险	次生 风险

- 当前整体项目风险敞口
- 高优先级风险的经商定的应对措施
- 实施这些措施之后的预期变化

11.6实施风险应对

- 实施风险应对是执行商定的风险应对计划的过程。
- 本过程需要在整个项目期间开展。
- 项目风险管理的一个常见问题：应对措施记录在风险登记册中，但是不采取实际行动去管理风险。
- 只有风险责任人以必要的努力去实施商定的应对措施，项目的整体风险敞口和单个威胁及机会才能得到主动管理。

实施风险应对

输入

- .1 项目管理计划
 - 风险管理计划
- .2 项目文件
 - 经验教训登记册
 - 风险登记册
 - 风险报告
- .3 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 人际关系与团队技能
 - 影响力
- .3 项目管理信息系统

输出

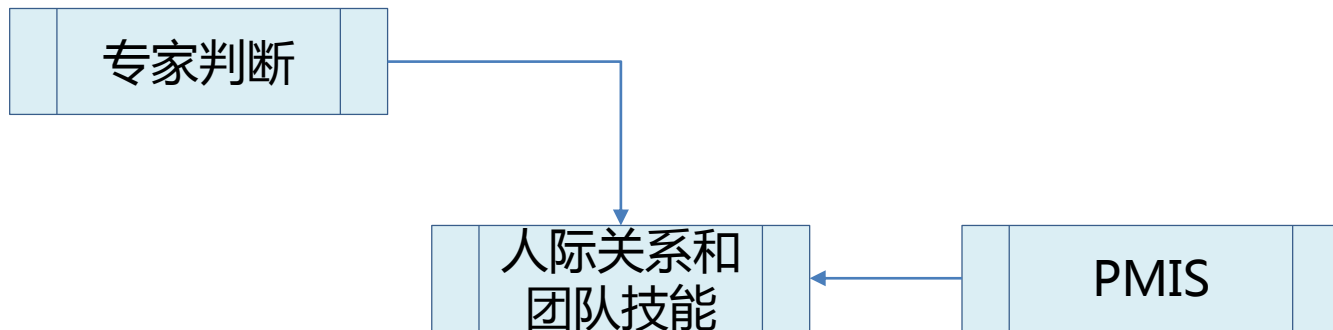
- .1 变更请求
- .2 项目文件更新
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 项目团队派工单
 - 风险登记册
 - 风险报告

项目管理计划:

- 风险管理计划列明了与风险管理相关的项目团队成员和其他相关方的角色和职责。应根据这些信息为已商定的风险应对措施分配责任人。

项目文件

- **风险登记册。**记录了每项单个风险的商定风险应对措施，以及负责应对的指定责任人。
- **风险报告。**包括对当前整体项目风险敞口的评估，以及商定的风险应对策略，还会描述重要的单个项目风险及其应对计划。



- 影响力

有些风险应对措施可能由

- 直属项目团队以外的人员去执行
- 其他竞争性需求的人员去执行

这种情况下，负责引导风险管理过程的项目经理或人员就需要施展影响力，去鼓励指定的风险责任人采取所需的行动。

- 实施风险应对后，可能会就成本基准和进度基准，或项目管理计划的其他组件提出变更请求。
- 应该通过实施整体变更控制过程对变更请求进行审查和处理。

11.7 监督风险

- 监督风险是在整个项目期间，监督商定的风险应对计划的实施、跟踪已识别风险、识别和分析新风险，以及评估风险管理有效性的过程。
- 本过程的主要作用是，使项目决策都基于关于整体项目风险敞口和单个项目风险的当前信息。
- 本过程需要在整个项目期间开展。

监督风险

输入

- .1 项目管理计划
 - 风险管理计划
- .2 项目文件
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 风险登记册
 - 风险报告
- .3 工作绩效数据
- .4 工作绩效报告

工具与技术

- .1 数据分析
 - 技术绩效分析
 - 储备分析
- .2 审计
- .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
 - 任何组件
- .4 项目文件更新
 - 假设日志
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 风险登记册
 - 风险报告
- .5 组织过程资产更新

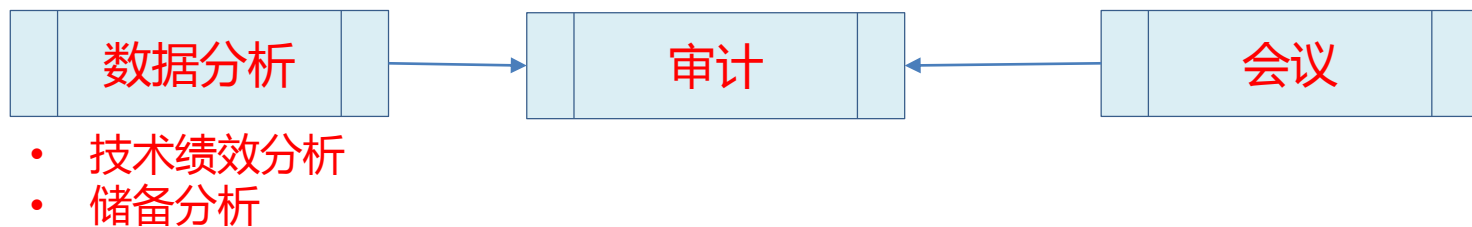
项目管理计划：风险管理计划规定了应如何及何时审查风险，应遵守哪些政策和程序，与本监督过程有关的角色和职责安排，以及报告格式。

项目文件

- **问题日志** 用于检查未决问题是否已更新，并对风险登记册进行必要更新。
- **风险登记册** 已识别单个项目风险、风险责任人、商定的风险应对策略，以及具体的应对措施。
- **风险报告** 包括对当前整体项目风险敞口的评估，以及商定的风险应对策略，还会描述重要的单个项目风险及其应对计划和风险责任人

工作绩效数据 包含关于项目状态的信息。

工作绩效报告 包括偏差分析结果、挣值数据和预测数据。在监督与绩效相关的风险时，需要使用这些信息。



- 开展技术绩效分析，把项目执行期间所取得的**技术成果与取得相关技术成果的计划进行比较**。它要求定义关于技术绩效的客观的、量化的测量指标，以便据此比较实际结果与计划要求。
- 技术绩效测量指标可能包括:重量、处理时间、缺陷数量、储存容量等。实际结果偏离计划的程度可以代表威胁或机会的潜在影响。

- 随时进行风险预留资金（时间）和剩余风险的比较，确定剩余的预留资金（时间）**是否依旧充足**。
- 可以用各种图形(如燃尽图)来显示应急储备的消耗情况。

- 风险审计是一种审计类型，可用于评估风险管理过程的有效性。
- 项目经理负责确保按项目风险管理计划所规定的频率开展风险审计。
- 风险审计可以在日常项目审查会上开展，可以在风险审查会上开展，团队也可以召开专门的风险审计会。
- 在实施审计前，应明确定义风险审计的程序和目标。

- 会议名称：风险审查会。
- 应该定期安排风险审查，来检查和记录风险应对在处理整体项目风险和已识别单个项目风险方面的有效性。
- 在风险审查中，还可以识别出新的单个项目风险(包括已商定应对措施所引发的次生风险)，重新评估当前风险，关闭已过时风险，讨论风险发生所引发的问题，以及总结可用于当前项目后续阶段或未来类似项目的经验教训。
- 根据风险管理计划的规定，风险审查可以是定期项目状态会中的一项议程，或者也可以召开专门的风险审查会。

- Risk review meeting 风险审查会
 - 11.7 风险审计、会议
 - 可以单独开，也可以并入项目例会
- Risk workshop 风险研讨会
 - 11.2 识别风险、11.3定性分析、11.4 定量分析、11.5风险应对规划
 - 专门的会议
- Risk planning meeting
 - 11.1 制定风险管理计划
 - 可以并入开工会议，也可以单独开。

- 经过比较单个风险的实际发生情况和预计发生情况，所得到的关于项目风险管理执行绩效的信息。
- 它可以说明风险应对规划和应对实施过程的有效性。

- 记录在监督风险过程中产生的关于单个项目风险的信息，可能包括添加新风险、更新已过时风险或已发生风险，以及更新风险应对措施，等等。

- 应该随着监督风险过程生成新信息，而更新风险报告，反映重要单个项目风险的当前状态，以及整体项目风险的当前级别。风险报告还可能包括有关的详细信息，诸如最高优先级单个项目风险、已商定的应对措施和责任人，以及结论与建议。
- 风险报告也可以收录风险审计给出的关于风险管理过程有效性的结论。

第十二章 项目采购管理

- 项目采购管理包括从项目团队以外采购或获取产品、服务或结果的过程。包括对合同的编写、管理和控制。
- 合同：合同、订购单、协议备忘录 (MOA)，或服务水平协议 (SLA)。
- 被授权的采购项目物资或获取人力资源的是：项目团队、管理层或组织采购部的成员。

- 本单元内容适用于采购的两方—**买方和卖方**，也同时适用于组织外部采购和组织**内部**部门间的采购，即适用于有正式合同的买卖关系，也适用于**没有正式合同**的买卖关系。
- 但是，本单元为了表述方便，做了如下假设：
 - 假设项目团队是买方；
 - 假设卖方来自于组织外部；
 - 假设买卖双方之间存在正式的合同。

- 合同类型决定了买卖双方对风险的分担。
- 三种类型如下，在一次采购中可能合并使用以上两种或三种合同类型。

总价合同	固定价格合同	Fixed-price contract
成本补偿 合同	成本返还合同	Cost-reimbursable contract
工料合同	单价合同 时间-材料合同	Time and Material contract (T&M)

将在采购策略中
明确合同类型

(1) 总价合同

- 合同有一个**固定的总价格**，有明确定义的需求，明确定义的交付产品、服务或成果,且不会出现重大范围变更。
 1. 固定总价 FFP
 2. 总价加激励费用 FPIF
 3. 总价加经济价格调整 FPEPA

(1) 总价合同

- FFP : Firm Fixed Price Contract. 固定总价合同
 - 最常用。买方最喜欢。
 - 出现返工等，成本均有卖方支付；
 - 范围变更需要修改合同。
- FPIF : Fixed Price Incentive Fee Contract 总价加激励费用合同
 - 灵活性，允许对目标有一定的偏离
 - 开始设定好绩效目标，合同履行完成后，根据卖方成本、进度、技术绩效确定最终价格
 - 有价格上限。卖方必须完成工作并承担高于价格上限的全部成本。
- FP-EPA : Fixed price with Economic Price Adjustment Contract. 总价加经济价格调整合同
 - 工期好几年，or 货币好几种
 - 事前定义可调整因素及如何调整。
 - 因素常有：通胀因素，某材料成本涨跌
 - 降低超出买卖双方控制的外部条件对价格的影响，保护买卖双方。

总价加激励费用合同（FPIF）计算方法



最高限价 160000	合同	第一种实际情况	第二种实际情况	备注
估计成本	130000	150000	100000	因为计算的支付费用161000超过了最高限价160000，所以实际支付为160000，卖方利润为10000。
酬金	15000	15000	15000	
分担比率	80： 20	-4000	6000	
付款	145000	160000（161000 = 150000 + 15000 - 4000）	121000 （100000 + 15000 + 6000）	
获利	15000	10000	21000	

支付总价 = 实际成本 + （估算成本 - 实际成本）x 卖方分担比率 + 酬金

(2) 成本补偿合同

- 报销全部合法成本，外加一笔费用作为卖方的利润。适用于工作范围可能会发生重大变化。
- 也有3个子类。

(2) 成本补偿合同

- CPFF : Cost Plus Fixed Fee Contract.成本+固定费用合同
 - 成本完全返还；
 - 固定费通常是期初估算成本的百分比。（不是实际成本）
 - 费用的金额数量不变化，除非合同范围发生变化。
- CPIF: Cost Plus Incentive Fee Contract.成本加激励费用合同
 - 成本全部返还。奖金基于既定目标的实现。
 - 如果实际成本和期初估计成本出现差异，由买卖双方按事先确定的比例分摊。
- CPAF : Cost Plus Award Fee Contract.成本加奖励费用合同。
 - 成本全部返还。
 - 费的大部分取决于是否满足合同中规定的主观绩效标准。
 - 给多少费，由买方根据卖方的绩效来主观判断，不允许申诉！

成本加固定费用合同 (CPFF)



E.g. 预期10w , 10%利润 , 实际成本为15w , 则需要支付 $15W + 10W * 10\%$
 $= 16W$

成本加激励费用合同 (CPIF)

	合同	第一种实际情况	第二种实际情况	备注
估计（目标）成本	100000	80000	120000	激励以估计值为基础。在第二种情况下，实际成本高于20000。风险分担份额是-20000的20%
目标酬金	10000	10000	10000	
分担比率	80： 20	4000	-4000	
目标总价	110000	94000	126000	
支付总价 = 实际成本 + （估计成本 - 实际成本）* 卖方分担比例 + 酬金				

具有最低酬金的成本加奖励合同



最高报酬 3000 最低报酬 1500	合同	第一种实际情况	第二种实际情况	备注
估计成本	10000	15000	5000	成本是15000时，应该给卖方1600元，因为具有最低费用限值，需要支付为16500。
目标报酬	2000	2000	2000	
分担比率	80： 20	-1000	+1000	
付款	12000	16500	8000	
获利	2000	1500(原来是1000，低于1500，所以要支付1500)	3000（原3000，未超过3000的标准，所以保留）	当成本是5000元时，正好给对方奖励3000元，没超过最高奖励的限值。

(3) T&M合同-工料合同

- 是固定价格合同和成本返还合同的混合体。单位费率和预期利润在合同中可以事先定义，但是需要多少时间和数量无法在合同中定义。
- 适用情况：在无法快速编制出准确的工作说明书的情况下扩充人员、聘用专家或寻求外部支持。
- 为了应对成本无限上升的风险，很多时候都定义了‘成本上限’和‘时间限制’。

- 成本补偿合同中，对卖方的直接成本和间接成本都要进行补偿。间接成本通常是管理费用，按照直接成本的百分比取费。
- 成本补偿合同需要买方具有合适的方法获取卖方关于成本的真实信息。
- 成本补偿合同和工料合同都是开口合同，在签订合同的时候，不能确定最终价格。

合同的类型



名称	缩写	特点	适合场景
总价合同	固定总价FFP (Firmed Fixed Price)	一口价，不容易改变范围，甲方喜欢，乙方担当风险。	产品范围很明确
	总价+激励费用合同FPIF (Fixed Price Plus Incentive Fee)	奖励节约，反对浪费，允许一定的绩效偏离，对实现目标给与奖励，总价不能超过上限	绩效目标一开始就要设定好
	总价+经济调整合同FPEPA (Fixed Price with Economic Price Adjusted)	允许因条件变化，按确定方式调整	履约期限跨越相当长的时间
成本补偿合同	成本加固定费用合同CPFF (Cost Plus Fixed Fee)	奖金不变，除非合同范围有变更	范围不明确
	成本加激励 费用合同CPIF (Cost Plus Incentive Fee)	奖励节约，反对浪费，允许一定的绩效偏离，对实现目标给与奖励	范围不明确，有明确的奖惩
	成本加奖励费用合同 (CPAF) (Cost Plus Award Fee)	满足甲方主观的绩效标准下，给与奖励，不允许申诉	绩效模糊，无法定义客观目标
时间材料合同	T&M (Time Material)	单位时间，固定价格，谈判快	范围不明确，缺乏项目管理能力。

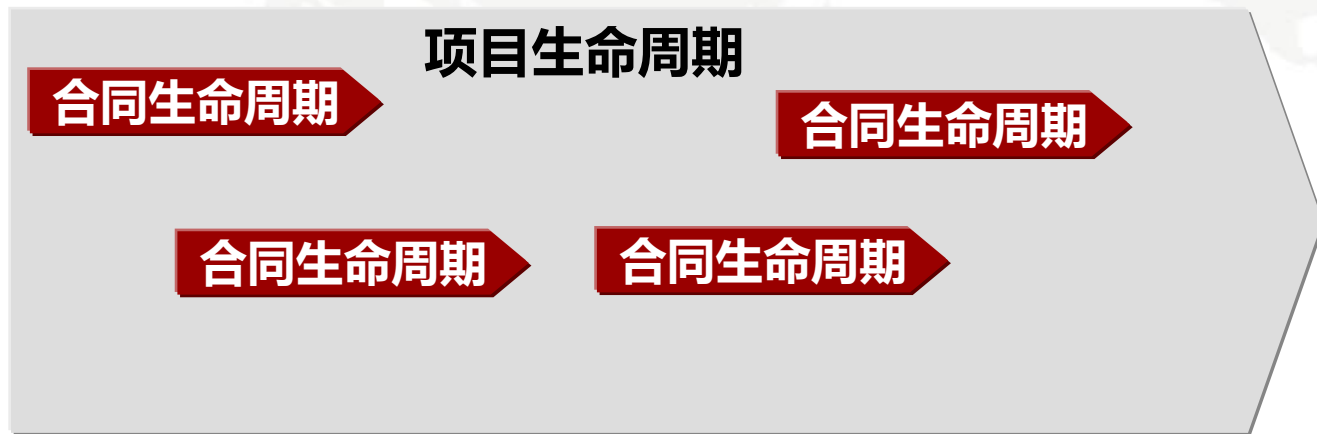
- 站在买方的立场上，为了规避成本超支的风险，在选择合同的类型的时候，优先顺序为：**固定价格合同—单价合同（工料合同）---成本报销加酬金合同**。
- 如果范围能说清楚，请可以签署**固定价格合同**。
- 如果范围说不清楚，但是能说清楚**所需资源类型**，则可以签署**单价合同（工料合同）**。
- 如果什么也说不清楚，或者时间紧迫来不及准备详细的工作说明，则签署工料合同。

- 项目经理需要了解法律、采购、合同（虽然不必是专家）
- 项目经理一般无权签署法律协议
- 既要尊重合同，也要尊重当地的文化、当地的法律
- 遵守公司内部的采购规则和流程，尤其是审查和批准程序

- 协议/合同是对双方**都有约束力的协议**。它强制卖方提供规定的产品、服务或成果，强制买方向卖方支付相应的报酬。合同建立了受法律保护的买卖双方的关系。
- 卖方：承包商、分包商、供货商、服务提供商或供应商;
- 买方：顾主、客户、总承包商、承包商、采购组织、政府机构、服务需求者或采购方
- 在合同生命周期中，卖方角色的转变：
 - Bidder > selected source > contracted supplier.

合同（协议）生命周期

- 项目采购管理过程中的各种活动形成了合同的生命周期。
- 一个项目中可能包含多个合同。每个合同的生命周期可能并不重合。



1. 工具的改进
2. 更先进的风险管理
3. 变化中的合同签署
4. 物流和供应链管理
5. 技术和相关方关系
6. 试用采购

- 开发团队成员可能通过采购获得。建立协作氛围。
- 大项目签合同的时候，分成几部分。
 - 主体协议，如主要服务协议（MSA），来管辖整体协作关系。
 - Part A: 瀑布开发方式
 - Part B: 适应型方法

项目采购管理的3个过程



12.1 规划采购管理

- 记录项目采购决策、明确采购方法、识别潜在卖方.
- 确定哪些项目需求可以通过从项目组织之外采购产品、服务或成果得以实现。包括：采购决策、采购方法以及潜在的卖方。
- 采购规划过程包括
 - 是否采购、如何采购、采购什么、采购多少、何时采购等的确定
 - 对采购决策施加影响，比如确定卖方是否需要由法律所要求的专业执业证书
 - 在进行make-or-buy decision时候的风险分析
 - 合同类型的选择

1. 准备采购工作说明书 (SOW) 或工作大纲 (TOR) ; - TT : 自制外购分析 , O:PSOW
2. 准备高层级的成本估算 , 制定预算 ; - O : 独立成本估算
3. 发布招标公告 ; - O: 招标文件
4. 确定合格卖方的短名单 ; - TT : 供应商选择分析 , O:供方选择标准
5. 准备并发布招标文件 ; - TT : 广告
6. 由卖方准备并提交建议书 ; - TT : 投标人会议 , I : 卖方建议书
7. 对建议书开展技术 (包括质量) 评估 ; - TT : 建议书评价技术
8. 对建议书开展成本评估 ;
9. 准备最终的综合评估报告 (包括质量及成本) , 选出中标建议书 ;
10. 结束谈判 , 买方和卖方签署合同。 - TT : 谈判 , O : 选中的卖方

适用于服务类采购 : 工作大纲 (TOR , Terms of Reference)

输入

- .1 项目章程
- .2 商业文件
 - 商业论证
 - 效益管理计划
- .3 项目管理计划
 - 范围管理计划
 - 质量管理计划
 - 资源管理计划
 - 范围基准
- .4 项目文件
 - 里程碑清单
 - 项目团队派工单
 - 需求文件
 - 需求跟踪矩阵
 - 资源需求
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- .5 事业环境因素
- .6 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 数据收集
 - 市场调研
- .3 数据分析
 - 自制或外购分析
- .4 供方选择分析
- .5 会议

输出

- .1 采购管理计划
- .2 采购策略
- .3 招标文件
- .4 采购工作说明书
- .5 供方选择标准
- .6 自制或外购决策
- .7 独立成本估算
- .8 变更请求
- .9 项目文件更新
 - 经验教训登记册
 - 里程碑清单
 - 需求文件
 - 需求跟踪矩阵
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- .10 组织过程资产更新

项目章程：包括目标、项目描述、总体里程碑，以及预先批准的财务资源。

商业文件

- **商业论证**。采购策略需要和商业论证保持一致，以确保商业论证的有效性。
- **收益管理计划**：描述应在何时产出具体的项目收益，将影响采购日期和合同条款的确定。

项目管理计划

- **范围管理计划**：说明如何在项目的实施阶段管理承包商的工作范围。
- **质量管理计划**：包含项目需要遵循的行业标准与准则。将最终在合同中引用。也可用于供应商资格预审
- **资源管理计划**：包括关于哪些资源需要采购或租赁的信息。
- **范围基准**：应该针对项目范围中已知的工作，编制工作说明书 (SOW) 和工作大纲 (TOR)。

项目文件

- **里程碑清单**：重要里程碑清单说明卖方需要在何时交付成果。
- **项目团队派工单**：如果内部没人，需要通过采购，派给外面的团队或人员。
- **需求文件**：包括卖方需要满足的技术要求，以及具有合同和法律意义的需求。
- **需求跟踪矩阵**：将产品需求从其来源连接到能满足需求的可交付成果。
- **资源需求**：包含关于某些特定需求的信息。
- **风险登记册**：列明风险清单，以及风险分析和风险应对规划的结果。有些风险应通过采购协议转移给第三方。
- **相关方登记册**：提供有关项目参与者及其项目利益的详细信息。



- 包括考察行业情况和具体供应商的能力。
- 采购团队可以综合考虑从研讨会、在线评论和各种其他渠道得到的信息，来了解市场情况。
- 采购团队可能也需要考虑有能力提供所需材料或服务的供应商的范围，权衡与之有关的风险，并优化具体的采购目标，以便利用成熟技术。

- 考虑的因素：
 - 组织当前的资源配置及其技能和能力
 - 对专业技术的需求
 - 不愿承担永久雇用的义务
 - 对独特技术专长的需求
 - 相关的风险
- 指标：
 - 回收期
 - 投资回报率 (ROI)
 - 内部报酬率 (IRR)
 - 现金流贴现
 - 净现值 (NPV)
 - 收益成本 (BCA)

- 制定供方选择标准。应该在采购文件中写明评估方法，让投标人了解将会被如何评估。
- 常用的选择方法包括：
 - 最低成本。标准采购
 - 仅凭资质。形成短名单
 - 根据技术方案的质量来打分。先打技术分，按技术谈价格/商务。
 - 基于质量和成本。同时考虑质量和成本。当风险大时，质量更关键。
 - 独有来源。特殊情况，理由充分。
 - 固定预算。超出预算，不予考虑。

- 名称：潜在投标人的信息交流会
- 目的：制定采购策略
- 特点：合作。采购方与潜在投标人合作，有利于卖方以互惠的方法提供产品或服务，从而使采购方从中受益。

输出：采购管理计划

- 包含采购过程中开展的各种活动。
- 记录是否要开展国际竞争性招标、国内竞争性招标、当地招标等。
- 如果项目由外部资助，资金的来源和可用性应符合采购管理计划和项目进度计划的规定。

1. 如何协调采购与项目的其他工作，例如，项目进度计划制定和控制；
2. 开展重要采购活动的时间表；
3. 用于管理合同的采购测量指标；
4. 与采购有关的相关方角色和职责；如果执行组织有采购部，项目团队拥有的职权和受到的限制；
5. 可能影响采购工作的制约因素和假设条件；
6. 司法管辖权和付款货币；
7. 是否需要编制独立估算，以及是否应将其作为评价标准；
8. 风险管理事项，包括对履约保函或保险合同的要求，以减轻某些项目风险；
9. 拟使用的预审合格的卖方（如果有）。

- 交付方法

- 专业服务项目：买方或服务提供方不得分包、买方或服务提供方可以分包、买方和服务提供方设立合资企业、买方或服务提供方仅充当代表。
- 工业或商业施工项目：交钥匙式、设计-建造 (DB)、设计-招标-建造 (DBB)、设计-建造-运营 (DBO)、建造-拥有-运营-转让 (BOOT)。

- 合同支付类型

- 采购阶段管理

- 采购工作的顺序，每个阶段的描述，阶段具体目标；过渡到下一个阶段的标准；
- 用于监督的采购绩效指标和里程碑；用于追踪采购进展的监督和评估计划；
- 向后续阶段转移知识的过程。

- 招标文件用于向潜在**卖方征求建议书**。
- 如果主要依据价格来选择卖方（如购买商业或标准产品时），通常就使用标书、投标或报价等术语；（bid, tender, quotation）
- 如果其他考虑因素（如技术能力或技术方法）至关重要，则通常使用建议书之类的术语。（proposal）
- 具体使用的采购术语也可能因行业或采购地点而异。
 - **信息邀请书** (RFI)。需要卖方提供关于拟采购货物和服务的更多信息。
 - **报价邀请书** (RFQ)。如果需要供应商提供关于将如何满足需求和（或）将需要多少成本的更多信息，就使用报价邀请书。
 - **建议邀请书** (RFP)。如果项目中出现问题且解决办法难以确定，就使用建议邀请书。

招标文件的几个要点



艾威网校
www.avtechcn.com

- 便于潜在卖方做出准确、完整的应答
- 便于买方对卖方应答进行评价
- 包括规定的应答格式、采购工作说明书，及所需的合同条款。
- 采购文件的复杂和详细程度应与采购的价值及相关的风险相符。
- 采购文件既需要具备足够详细的信息，以确保卖方做出一致且适当的应答，同时它又要有足够的灵活度，让卖方为满足相同的要求而提出更好的建议。

输出：采购工作说明书 (Procurement Statements of Work)



艾威网校
www.avtechcn.com

- 采购SOW是项目整体范围基线的一部分，每份采购SOW仅说明和该合同相关的项目范围。包括：
 - 产品/交付物
 - 规格/需求。规格用来描述一个产品，需求用来描述系统、服务、结果等交付物。
 - 数量
 - 质量要求、性能要求
 - 交付日期
 - 期望的工作地
 - 是否需要乙方提供绩效报告，如需要，对绩效报告的要求。
 - 是否需要售后服务，如需要，对售后服务的要求。

- 对于服务采购，可能会用“工作大纲 (TOR)”这个术语。
- 与采购工作说明书类似，工作大纲通常包括以下内容：
 - 承包商需要执行的任务，以及所需的协调工作；
 - 承包商必须达到的适用标准；
 - 需要提交批准的数据；
 - 由买方提供给承包商的，将用于合同履行的全部数据和服务的详细清单（若适用）；
 - 关于初始成果提交和审查、审批的时间表。

输出：供方选择标准

1. 能力和潜能；
2. 产品成本和生命周期成本；
3. 交付日期；
4. 技术专长和方法；
5. 具体的相关经验；
6. 用于响应工作说明书的工作方法和工作计划；
7. 关键员工的资质、可用性和胜任力；
8. 公司的财务稳定性；
9. 管理经验；
10. 知识转移计划，包括培训计划。

国际项目，评估标准还可包括“本地内容”要求，例如，在提议的关键员工中要有本国人士

加权打分的方法排列所有建议书
的顺序，以便确定谈判的顺序，
并与某个卖方签订合同。

- 通过自制或外购分析，做出某项特定工作**最好由项目团队自己完成，还是需要从外部渠道采购的决策。**
- 记录决策和决策理由。

如果有一个设备，购买的话，花20W，每日使用成本0.2w，如果租的话，每日租金1w，问：多少天为界决定租还是买这个设备？

设当X天的时候，两方案成本相等，即： $20 + 0.2X = 1X$ ，

可计算出 $X = 25$ 天

输出：独立成本估算



- 也叫should cost. 合理费用。
- 谁来提供“独立估算”？买方自己完成 .or. 外部专业的估算师完成；
- 目的：作为标杆benchmark，用来评价乙方报价的合理性。如果和独立估算最接近，则说明报价最合理。
- 如果出现seller报价和独立估算差异很大，可能是：
 - PSOW本身编写的不清晰/完整。
 - 对SOW理解有误
 - 对SOW的回答不全面
 - 市场条件发生变化等

输出文件总结



艾威网校
www.avtechcn.com

采购管理计划	采购策略	工作说明书	招标文件
采购工作将与其他项目工作协调和整合,特别是资源、进度计划和预算工作 关键采购活动的时间表 用于管理合同的采购指标 所有相关方的职责 采购假设和制约因素 法律管辖和支付货币 独立估算信息 风险管理事项 预审合格卖方(若适用)	采购交付方法 协议类型 采购阶段	采购项目描述 规格、质量要求和绩效指标 所需附加服务描述 验收方法和验收标准 绩效数据和其他所需报告 质量 履约时间和地点 货币;支付进度计划 担保	信息邀请书 (RFI), 报价邀请书 (RFQ), 建议邀请书 (RFP)

12.2 实施采购

- 实施采购是获取卖方应答、选择卖方并授予合同的过程。
- 本过程的主要作用是，选定合格卖方并签署关于货物或服务交付的法律协议。
- 本过程的最后成果是签订的协议，包括正式合同。
- 本过程应根据需要在整个项目期间定期开展。

输入

- .1 项目管理计划
 - 范围管理计划
 - 需求管理计划
 - 沟通管理计划
 - 风险管理计划
 - 采购管理计划
 - 配置管理计划
 - 成本基准
- .2 项目文件
 - 经验教训登记册
 - 项目进度计划
 - 需求文件
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- .3 采购文档
- .4 卖方建议书
- .5 事业环境因素
- .6 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 广告
- .3 投标人会议
- .4 数据分析
 - 建议书评价
- .5 人际关系与团队技能
 - 谈判

输出

- .1 选定的卖方
- .2 协议
- .3 变更请求
- .4 项目管理计划更新
 - 需求管理计划
 - 质量管理计划
 - 沟通管理计划
 - 风险管理计划
 - 采购管理计划
 - 范围基准
 - 进度基准
 - 成本基准
- .5 项目文件更新
 - 经验教训登记册
 - 需求文件
 - 需求跟踪矩阵
 - 资源日历
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- .6 组织过程资产更新

项目管理计划

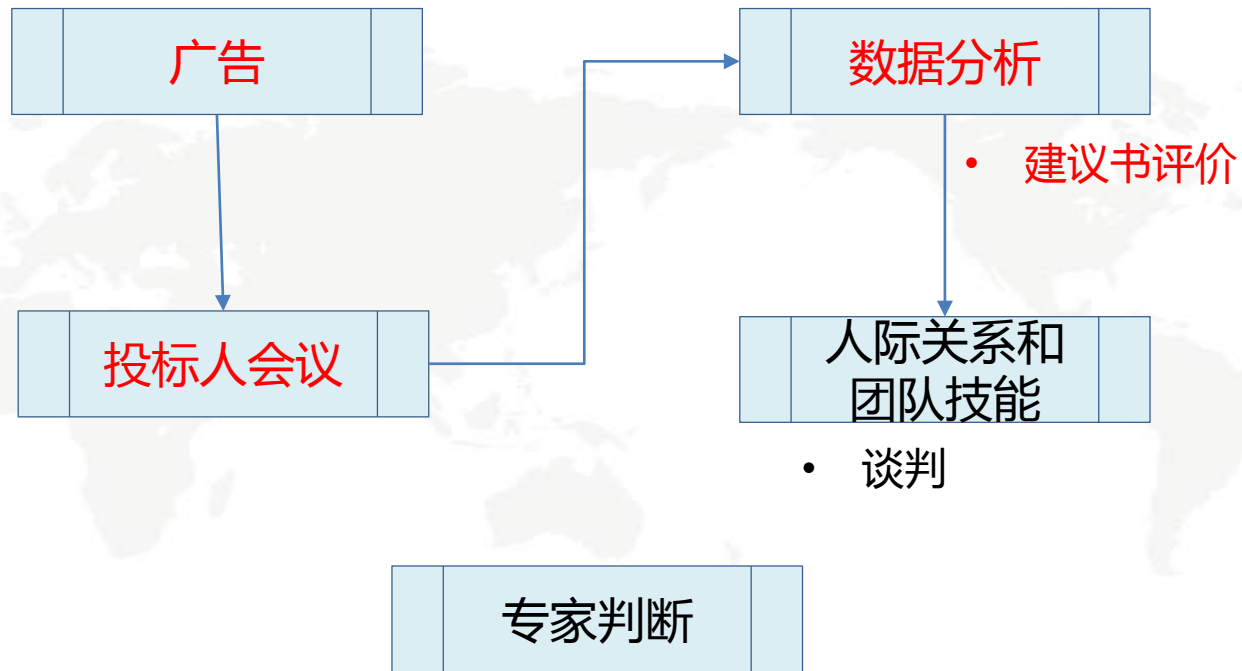
- **采购管理计划**: 包含在实施采购过程中应该开展的活动。
- **范围管理计划**: 描述如何包括由卖方负责的工作范围。
- **需求管理计划**: 包括卖方将如何管理按协议规定应该实现的需求。
- **沟通管理计划**: 描述买方和卖方之间如何开展沟通。
- **风险管理计划**: 描述如何安排和实施项目风险管理活动。
- **配置管理计划**: 定义了哪些是配置项，哪些配置项需要正式变更控制。
- **成本基准**: 用于管理采购过程的成本，以及用于管理卖方的成本。

采购文件

- **招标文件**: 信息邀请书、建议邀请书、报价邀请书。
- **采购工作说明书**: 向卖方清晰地说明目标、需求及成果。
- **独立成本估算**: 用于评价投标人提交的建议书的合理性。
- **供方选择标准**: 此类标准描述如何评估投标人的建议书

项目文件

- **项目进度计划**: 规定承包商最终的交付日期。
- **需求文件**: 包括卖方需要满足的技术要求和具有合同和法律意义的需求。
- **风险登记册**。
- **相关方登记册**。此文件包含与已识别相关方有关的所有详细信息。
- **卖方建议书**: 卖方为响应采购文件包而编制的建议书



- 广告是就产品、服务或成果与用户或潜在用户进行的沟通。在大众出版物（如指定的报纸）或专门行业出版物上刊登广告，往往可以**扩充现有的潜在卖方名单**。
- 大多数政府机构都要求公开发布采购广告，或在网上公布拟签署的政府合同的信息。

- 在交付方案建议书之前，买方和所有潜在卖方举行的会议；
- 目的主要是答疑和澄清。保证投标人对采购目的有清楚的、相同的理解；
- 会议上买方对问题的解答和澄清，可以作为招标文件的正式组成部分；
- 在招标会议上，所有的潜在卖方都要得到同等对待，以求获得最佳的投标结果。
- 也被称为：承包商会议、供应商会议或投标前会议

也被称为：contractor conference, vendor conference, pre-bid conference.

- 对建议书进行评估，确定它们是否对包含在招标文件包中的招标文件、采购工作说明书、供方选择标准和其他文件，都做出了完整且充分的响应。
- 根据卖方给予的应答，对照事先定义的标准和权重。
- 买方的采购政策中通常会定义评估流程。
- 评标委员会在做出决策之前需要得到管理层的批准。

- 把定性的数据加以量化，以减少个人偏见对决策的影响。
- 选取因素
- 对各因素加以权重
- 打分，并乘以权重
- 相加，得出总分
- 方法论 + 经验
- 专家判断法
- 加权系统的用处：
 - 选择出唯一的一个卖方；
 - 对所有卖方进行排序，列出谈判顺序。

- 谈判是为达成协议而进行的讨论。
- 采购谈判是指在合同签署之前，对**合同的结构、各方的权利和义务，以及其他条款加以澄清，以便双方达成共识**。最终的文件措辞应该反映双方达成的全部一致意见。
- 谈判以签署买方和卖方均可执行的合同文件或其他正式协议而结束。
- 谈判应由采购团队中**拥有合同签署职权**的成员主导。项目经理和项目管理团队的其他成员可以参加谈判并提供必要的协助。

- ✓ 采购谈判的主谈人不一定是PM。
- ✓ 如果需要，PM和成员可以列席提供支持。

1. 分析形势；
2. 区分自己的想要wants与需要needs，也要区分对方的想要与需要；
3. 关注利益和问题，而非立场；
4. 索取多、给予少，但要符合实际；
5. 当你做出让步时，要表现得好像你在让出某些有价值的东西，而不是简单放弃；
6. 一定要让双方都感觉自己赢了。双赢是最好的谈判风格，但并非总能实现。如果可能，不要让对方在离开时觉得自己被占了便宜；
7. 认真倾听，清晰沟通。

输出：选定的卖方

- 选定的卖方是在建议书评估或投标评估中被判断为最有竞争力的投标人。
- 对于较复杂、高价值和高风险的采购，在授予合同前，要把选定的卖方报给组织高级管理人员审批。

- 合同是一种**法律关系**，其补救应在法院进行。
- 采购合同的内容各不相同，通常包括：
 - SOW或交付物
 - 进度基线
 - 绩效报告
 - 执行期间
 - 角色和职责
 - 实施场所
 - 价格
 - 付款条款
 - 交货地点
 - 检查和验收标准
 - 质保期
 - 产品支持
 - 责任范围
 - 费用及定金
 - 罚约
 - 激励
 - 保险
 - 履约保函
 - 变更处理
 - 终止和ADR机制
 - 等

ADR: alternative dispute resolution

12.3 控制采购

- 管理采购关系，监控合同执行，根据需要进行变更或纠正。
- 买卖双方基于共同目标对采购进行管理，即：保证双方都能履行合同义务，并保障双方在合同中所拥有的权利。
- 如果是多个供应商，还应该管理供应商之间的技术接口和管理接口。
- 本过程应根据需要在整个项目期间开展。

- 出于法律方面的考虑，PMT在管理合同过程中要考虑所采取行动的法律后果。
- 角色：出于法律方面的考虑，由专门的人员负责合同管理，这个人可能是PT的一员，但是也同时向其他职能部门汇报。叫做：专门的合同管理员或者采购管理员。尤其是当执行项目的组织为外部客户执行项目时。

合同管理活动包括：

- 收集数据和管理项目记录，包括维护对实体和财务绩效的详细记录，以及建立可测量的采购绩效指标；
 - 建立与采购相关的项目数据的收集、分析和报告机制，并为组织编制定期报告；
 - 监督采购环境，以便引导或调整实施；
 - 向卖方付款。
-
- 采购审计的独立性和可信度
 - 持续的反腐计划

控制采购

输入

- .1 项目管理计划
 - 需求管理计划
 - 风险管理计划
 - 采购管理计划
 - 变更管理计划
 - 进度基准
- .2 项目文件
 - 假设日志
 - 经验教训登记册
 - 里程碑清单
 - 质量报告
 - 需求文件
 - 需求跟踪矩阵
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- .3 协议
- .4 采购文档
- .5 批准的变更请求
- .6 工作绩效数据
- .7 事业环境因素
- .8 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 索赔管理
- .3 数据分析
 - 绩效审查
 - 挣值分析
 - 趋势分析
- .4 检查
- .5 审计

输出

- .1 结束的采购
- .2 工作绩效信息
- .3 采购文档更新
- .4 变更请求
- .5 项目管理计划更新
 - 风险管理计划
 - 采购管理计划
 - 进度基准
 - 成本基准
- .6 项目文件更新
 - 经验教训登记册
 - 资源需求
 - 需求跟踪矩阵
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- .7 组织过程资产更新

项目管理计划

- **需求管理计划**: 将如何分析、记录和管理承包商需求。
- **风险管理计划**: 描述如何安排和实施由卖方引发的项目风险管理活动。
- **采购管理计划**: 规定了在控制采购过程中需要开展的活动。
- **变更管理计划**: 包含关于如何处理由卖方引发的变更的信息。
- **进度基准**: 如果卖方的进度拖后, 则可能需要更新并审批进度计划, 以反映当前的期望。

协议: 是双方之间达成的谅解, 包括对各方义务的一致理解。

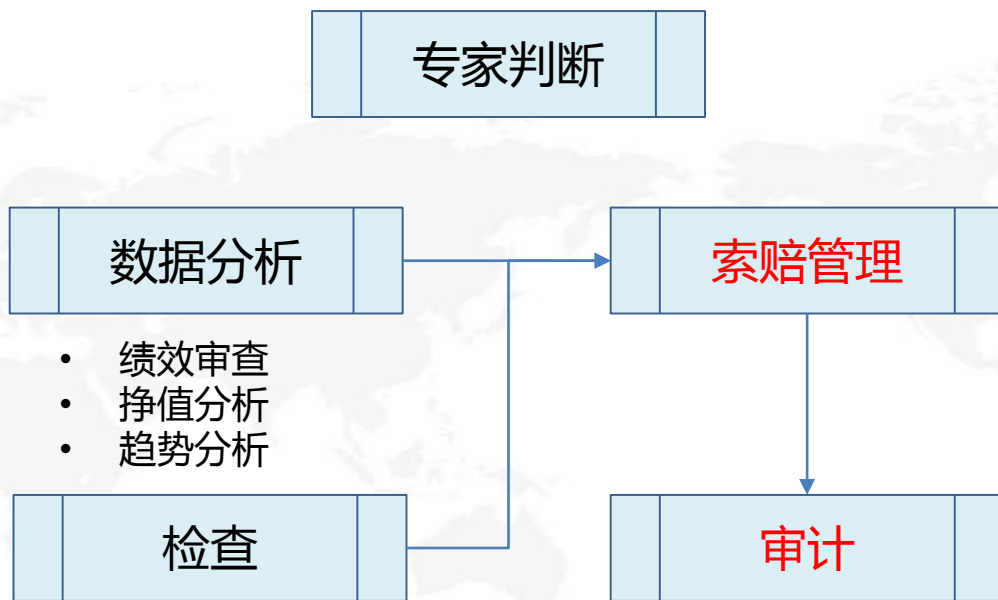
采购文档: 包括工作说明书、支付信息、承包商工作绩效信息、计划、图纸和其他往来函件。

批准的变更请求: 可能包括对合同条款和条件的修改, 或者与采购相关的任何变更工作绩效数据

工作绩效数据: 包含与项目状态有关的卖方数据。

项目文件

- **里程碑清单**: 重要里程碑清单说明卖方需要在何时交付成果。
- **质量报告**: 质量报告用于识别不合规的卖方过程、程序或产品。
- **需求文件**: 卖方需要满足的技术要求以及具有合同和法律意义的需求。
- **需求跟踪矩阵**: 将产品需求从其来源连接到能满足需求的可交付成果。
- **风险登记册**: 每个被选中的卖方都会带来特殊的风险。
- **相关方登记册**: 包括关于已识别相关方的信息。



- 绩效审查。对照协议，对质量、资源、进度和成本绩效进行测量、比较和分析，以审查合同工作的绩效。其中包括确定工作包提前或落后于进度计划、超出或低于预算，以及是否存在资源或质量问题。
- 挣值分析 (EVA)。计算进度和成本偏差，以及进度和成本绩效指数，以确定偏离目标的程度。
- 趋势分析。趋势分析可用于编制关于成本绩效的完工估算 (EAC)，以确定绩效是正在改善还是恶化。关于完工估算方法的详细信息。

- 有争议的变更、潜在的推定变更：
 - 买卖双方就变更的补偿不能达成一致意见；有时甚至连是否发生了变更都不能达成一致。
- 这些纠纷就被称为：索赔、争议、争端、诉求等。英文为：claims, disputes, or appeals.
- 争议从发生开始就应该被记录、处理、监控。
- 争议的解决最好用谈判的方式。
- 如果谈判不成，则根据合同中的ADR方式。

- 检查是指对承包商正在执行的工作进行结构化审查，可能涉及对可交付成果的简单审查，或对工作本身的实地审查。
- 在施工、工程和基础设施建设项目中，检查包括买方和承包商联合巡检现场，以确保双方对正在进行的工作有共同的认识。

- 审计是对采购过程的**结构化审查**。应该在采购合同中明确规定与审计有关的权利和义务。
- 审计中的发现应该同时发送给买方和卖方的项目经理，以便**做出必要的调整**。

- 买方通常通过其授权的采购管理员，向卖方发出合同已经完成的正式书面通知。
- 关于正式关闭采购的要求，通常已在合同条款和条件中规定，并包括在采购管理计划中。
- 一般而言，这些要求包括：
 - 已按时按质按技术要求交付全部可交付成果，
 - 没有未决索赔或发票，
 - 全部最终款项已经付清。
- 项目管理团队应该在关闭采购之前批准所有的可交付成果。

终止(Termination)

- 根据合同条款而采取的终止部分或者全部工作的行动

便利终止(Termination of convenience)

- 结束工作以有利于买方的最大利益
- 如果买方终止项目，就要赔偿卖方已发生的工作

违约终止(Termination for default)

- 一方未能按照合同条款履行合同，按合同违约责任条款执行。

- 工作绩效信息是卖方正在履行的工作的绩效情况，包括与合同要求相比较的可交付成果完成情况和绩效达成情况，以及与SOW预算相比较的已完工作的成本产生和认可情况。

第十三章 项目相关方管理

- 识别能够影响项目或会受项目影响的人员、团体或组织，分析相关方对项目的期望和影响，制定合适的管理策略来有效调动相关方参与项目决策和执行。

- 引导技术：项目经理和团队**引导**相关方参与的能力决定项目的成败。
- 尽早：项目章程被批准、项目经理被委任、团队组建之后。
- **相关方满意度**应该作为项目目标之一。
- **持续开展相关方管理**。各个阶段、项目相关方发生变化、组织内外相关方社区发生变化时。

- “相关方”一词的外延在扩大，包括：监管机构、游说团体、环保人士、金融组织、媒体，以及那些自认为是相关方的人员（他们认为自己会受项目工作或成果的影响）。
- 应用“共创”概念，咨询最受项目工作或成果影响的相关方。该概念的重点是，将团队内受影响的相关方视为合作伙伴。
- 关注正面和负面价值。正面价值是相关方（尤其是强大相关方）对项目的更积极支持所带来的效益；负面价值是因相关方未有效参与而造成的真实成本，包括产品召回、组织信誉损失或项目信誉损失。

- 更需要相关方的**有效互动和参与**。
- **直接互动，而不是通过层层的管理级别和流程**。客户、用户和开发人员直接沟通。
- **提倡高度透明**。如邀请相关方参与会议和审查，把项目工件发布在公共空间，物理看板等。

- 13.1 识别相关方 — 识别相关方是定期识别项目相关方，分析和记录他们的利益、参与度、相互依赖性、影响力和对项目成功的潜在影响的过程。
- 13.2 规划相关方参与 — 规划相关方参与是根据相关方的需求、期望、利益和对项目的潜在影响，制定项目相关方参与项目的方法的过程。
- 13.3 管理相关方参与 — 管理相关方参与是与相关方进行沟通和协作，以满足其需求与期望，处理问题，并促进相关方合理参与的过程。
- 13.4 监督相关方参与 — 监督项目相关方关系，并通过修订参与策略和计划来引导相关方合理参与项目的过程。

13.1 识别相关方

- 定期识别项目相关方，分析和记录他们的利益、参与度、相互依赖性、影响力和对项目成功的潜在影响的过程。
- 使项目团队能够建立对每个相关方或相关方群体的适度关注。
- 本过程通常在编制和批准项目章程之前或同时首次开展。在整个项目期间定期开展。

识别相关方

输入

- 1 项目章程
- 2 商业文件
 - 商业论证
 - 效益管理计划
- 3 项目管理计划
 - 沟通管理计划
 - 相关方参与计划
- 4 项目文件
 - 变更日志
 - 问题日志
 - 需求文件
- 5 协议
- 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 数据收集
 - 问卷调查
 - 头脑风暴
- 3 数据分析
 - 相关方分析
 - 文件分析
- 4 数据表现
 - 相关方映射分析/表现
- 5 会议

输出

- 1 相关方登记册
- 2 变更请求
- 3 项目管理计划更新
 - 需求管理计划
 - 沟通管理计划
 - 风险管理计划
 - 相关方参与计划
- 4 项目文件更新
 - 假设日志
 - 问题日志
 - 风险登记册

项目章程: 有关关键相关方清单和有相关方职责相关的信息

商业文件

- **商业论证:** 确定项目目标，以及受项目影响的相关方的最初清单。
- **收益管理计划:** 描述了如何实现商业论证中所述收益。指出将从项目成果交付中获益并因此被视为相关方的个人及群体。

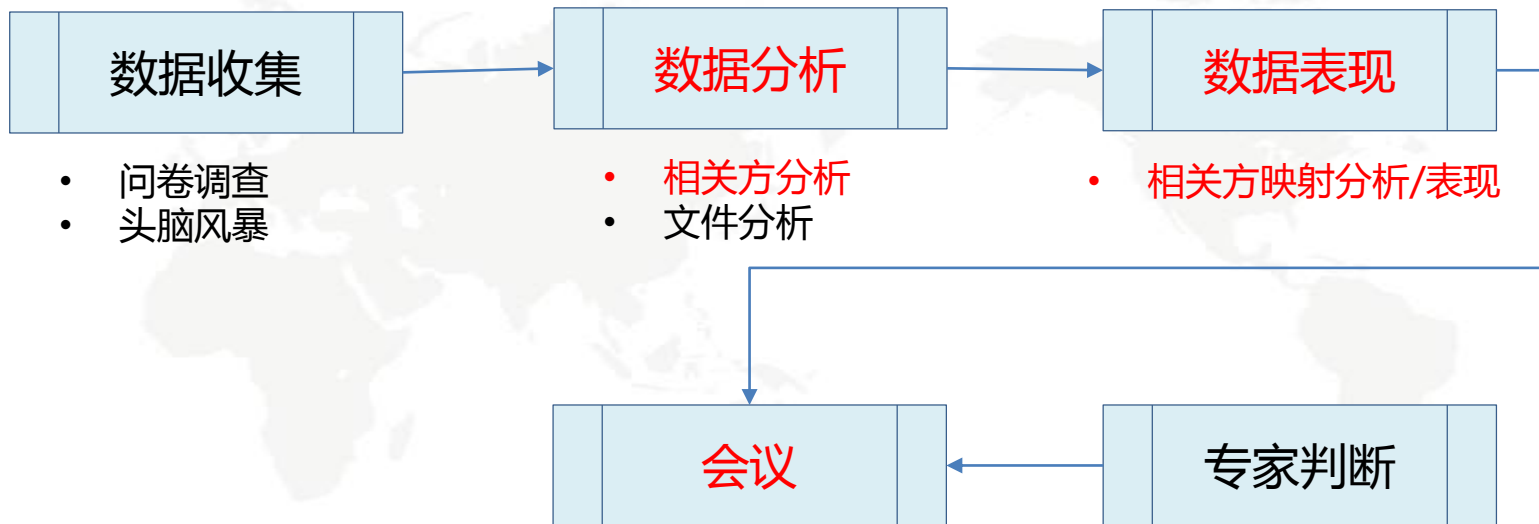
项目管理计划

- **沟通管理计划:** 沟通与相关方参与之间存在密切联系。
- **相关方参与计划:** 确定了用于有效引导相关方参与的管理策略和措施。

项目文件

- **变更日志:** 可能引入新的相关方，或改变相关方与项目的现有关系的性质。
- **问题日志:** 所记录的问题可能为项目带来新的相关方，或改变现有相关方的参与类型。
- **需求文件:** 需求文件可以提供关于潜在相关方的信息。

协议: 都是项目相关方，还可涉及其他相关方



- 分析其在组织内的位置、在项目中的角色、与项目的利害关系（Stakes）、期望、态度（对项目的支持程度），以及对项目信息的兴趣。
- Stakes包含以下各条或任意组合：
 - 利益。个人或群体会受与项目有关的决策或成果的影响。
 - 权利（合法权利或道德权利）。国家的法律框架可能已就相关方的合法权利做出规定，如职业健康和安全。道德权利可能涉及对历史遗迹的保护、对环境可持续性的考虑。
 - 所有权。人员或群体对资产或财产拥有的法定所有权。
 - 知识。专业知识有助于更有效地达成项目目标和组织成果，或有助于了解组织的权力结构，从而有益于项目。
 - 贡献。提供资金或其他资源，包括人力资源，或者以无形方式为项目提供支持，例如，宣传项目目标，或在项目与组织权力结构及政治之间扮演缓冲角色。

数据表现.相关方映射（定位）分析/表现



艾威网校
www.avtechcn.com

- 权力利益方格、权力影响方格，
或作用影响方格
- 相关方立方体
- 凸显模型
- 影响方向
- 优先级排序

(1) 二维方格

- ✓ 权力/利益方格
 - ✓ 权力/影响方格
 - ✓ 影响/作用方格
-
- Power 权力：他拥有的职位权力（领导）
 - Interest 利益：干系人对项目结果的关注程度（用户）
 - Influence 影响：对项目成果的影响能力（老员工、民间领袖）
 - Impact 作用：改变项目计划或执行的能力（操作员）

权力/利益方格

权力

令其满意
不要触犯他们

重点关注
随时沟通

监督
静观其变

随时告知
让他们及时
了解进展



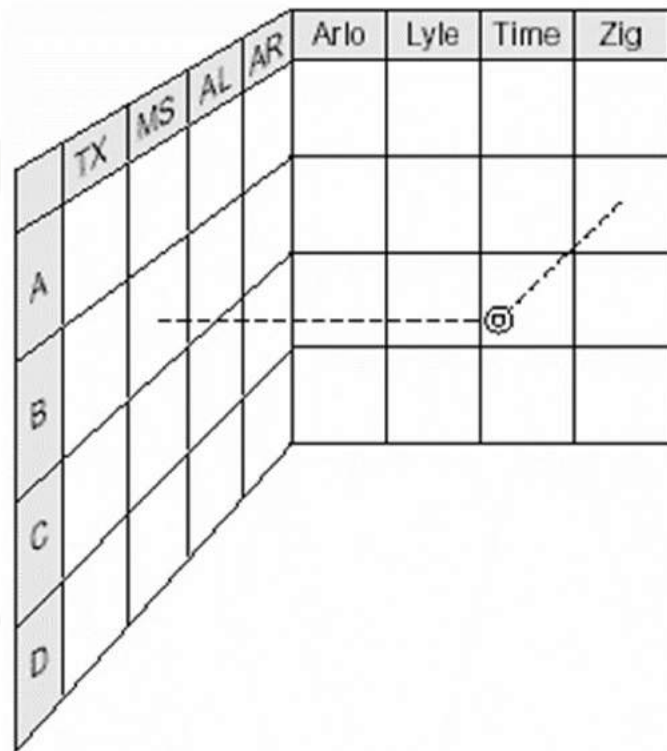
- 权力：干系人的职位权力
- 利益：干系人对项目结果的关注



利益

(2) 相关方立方体

- 方格模型的改良形式。把方格中的要素组合成**三维模型**，项目经理和团队可据此**分析相关方**并**引导相关方参与项目**。
- 作为一个多维模型，它将相关方视为一个多维实体，更好地加以分析，从而有助于沟通策略的制定。

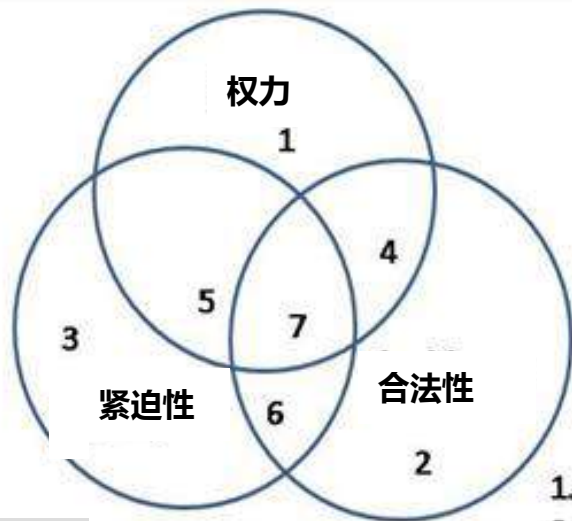


(3) 凸显模型 Salience model

- 根据干系人的权力、紧急程度和合法性，对干系人进行分类。
 - **权力**：职位权力、对项目成果的影响能力
 - **紧迫性**：是否需要立即关注，由于时间约束、重大利益诉求而导致
 - **合法性**：有权参与，参与的适当性

（用邻近性代替合法性，用于评估团队成员参与项目工作的程度）
- Power: ability to impose their will.
- Urgency: need for immediate attention.
- Legitimacy: involvement is appropriate.
- Proximity

适用于：复杂的相关方群体和关系。



salience
[ˈseɪliəns, -jəns]
n.
显著, 卓越, 明显,

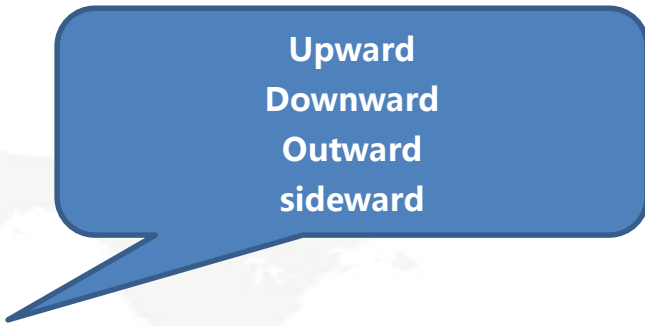
Classification of Stakeholders: Salience model

1. Dormant Stakeholder
2. Discretionary Stakeholder
3. Demanding Stakeholder
4. Dominant Stakeholder
5. Dangerous Stakeholder
6. Dependent Stakeholder
7. Definitive Stakeholder
8. Non stakeholders

1. 潜伏的关系人
2. 可自己决定行动的关系人
3. 苛刻的干系人
4. 有支配权的干系人
5. 危险的干系人
6. 依赖情况而决定行动的干系人
7. 最关键的关系人
8. 非干系人

(4) 影响方向

- 根据相关方对项目工作或项目团队本身的影响方向，对相关方进行分类。可以把相关方分类为：
 - **向上**（执行组织或客户组织、发起人和指导委员会的高级高级管理层）；
 - **向下**（临时贡献知识或技能的团队或专家）；
 - **向外**（项目团队外的相关方群体及其代表，如供应商、政府部门、公众、最终用户和监管部门）；
 - **横向**（项目经理的同级人员，如其他项目经理或中层管理人员，他们与项目经理竞争稀缺项目资源或者合作共享资源或信息）。



Upward
Downward
Outward
sideward

(5) 优先级排序

- 适用于：
- 项目有**大量相关方**
- 相关方社区的**成员频繁变化**
- 相关方和项目团队之间或相关方社区内部的**关系复杂**

- 通过会议，让大家对项目的重要相关方有相同的理解。如：交流和分
析关于各干系人的角色、利益、知识和**整体立场**的信息。
- 既可以召开引导式研讨会、指导式小组讨论会，也可以通过电子或媒
体技术进行虚拟小组讨论，来分享想法和分析数据。

输出：相关方登记册

- 记录已识别的干系人的所有详细信息，如：
 - 身份信息。姓名、组织职位、地点、联系方式，以及在项目中扮演的角色。
 - 评估信息。主要需求、期望、影响项目成果的潜力，以及相关方最能影响或冲击的项目生命周期阶段。
 - 相关方分类。用内部或外部，作用、影响、权力或利益，上级、下级、外围或横向，或者项目经理选择的其他分类模型，进行分类的结果。

相关方基本信息	用于评估的信息	相关方分类
姓名、职位、地点、项目中的角色、联系方式	主要需求、主要期望、影响、与生命周期的哪个阶段关系最密切	内部/外部 正面/中立/负面 四象限（重点/观察）

项目生命周期与组织

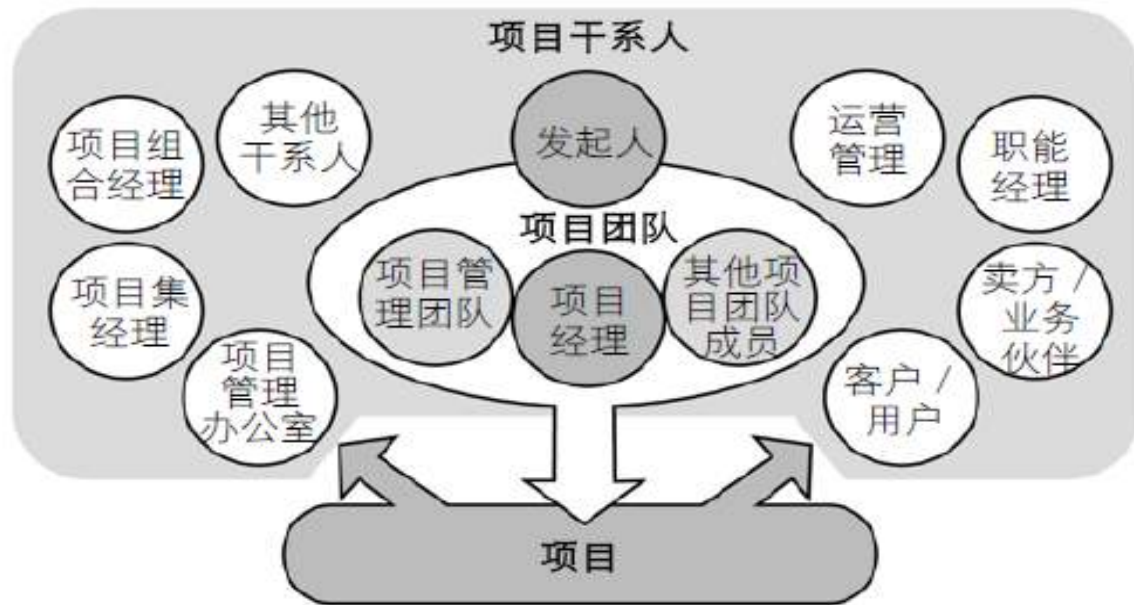


图 2-6 干系人与项目的关系

13.2 规划相关方参与

- 根据相关方的需求、期望、利益和对项目的潜在影响，制定项目相关方参与项目的方法。
- 主要作用是，提供与相关方进行有效互动的可行计划。
- 本过程应根据需要在整个项目期间定期开展。

规划相关方参与

输入

- .1 项目章程
- .2 项目管理计划
 - 资源管理计划
 - 沟通管理计划
 - 风险管理计划
- .3 项目文件
 - 假设日志
 - 变更日志
 - 问题日志
 - 项目进度计划
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- .4 协议
- .5 事业环境因素
- .6 组织过程资产

工具与技术

- .1 专家判断
- .2 数据收集
 - 标杆对照
- .3 数据分析
 - 假设条件和制约因素分析
 - 根本原因分析
- .4 决策
 - 优先级排序/分级
- .5 数据表现
 - 思维导图
 - 相关方参与度评估矩阵
- .6 会议

输出

- .1 相关方参与计划

项目章程 包含与项目目的、目标和成功标准有关的信息，在规划如何引导相关方参与项目时应该考虑这些信息。

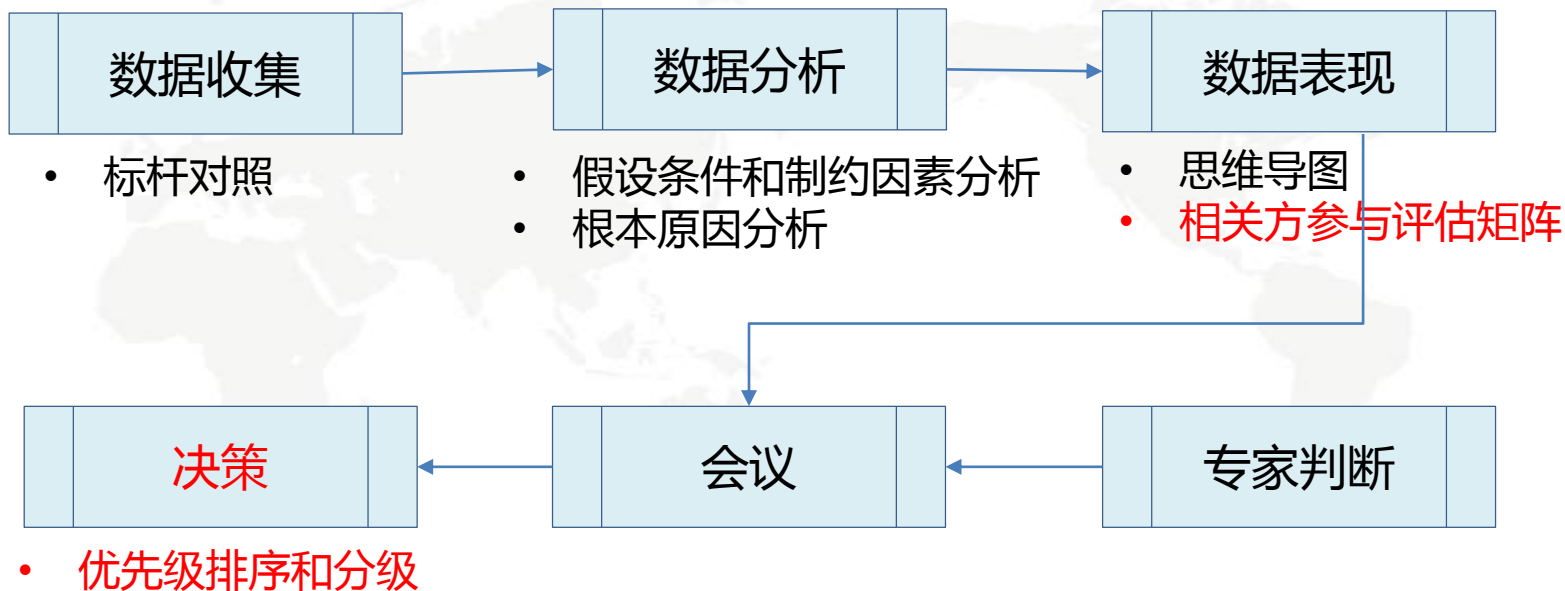
项目管理计划

- **资源管理计划**。可能包含关于团队成员及其他相关方的角色和职责的信息。
- **沟通管理计划**。用于相关方管理的沟通策略以及用于实施策略的计划。
- **风险管理计划**。可能包含风险临界值或风险态度，有助于选择最佳的相关方参与策略组合。

项目文件

- **变更日志**。相关方可能是：变更请求的提出者，变更请求的审批者，或受变更实施影响者。
- **问题日志**。需要与受影响的相关方进行额外沟通。
- **项目进度计划**。把特定相关方指定为活动责任人或执行者。
- **风险登记册**。把特定相关方指定为风险责任人或受风险影响者。
- **相关方登记册**。提供项目相关方的清单，以及分类情况和其他信息。

协议：以确保对承包商和供应商进行有效管理



- **不了解型。** 不知道项目及其潜在影响。
- **抵制型。** 知道项目及其潜在影响，但抵制项目工作或成果可能引发的任何变更。此类相关方不会支持项目工作或项目成果。
- **中立型。** 了解项目，但既不支持，也不反对。
- **支持型。** 了解项目及其潜在影响，并且会支持项目工作及其成果。
- **领导型。** 了解项目及其潜在影响，而且积极参与以确保项目取得成功。

相关方参与评估矩阵

干系人	不知晓	抵制	中立	支持	领导
干系人 1	C			D	
干系人2			C	D	
干系人3				D C	

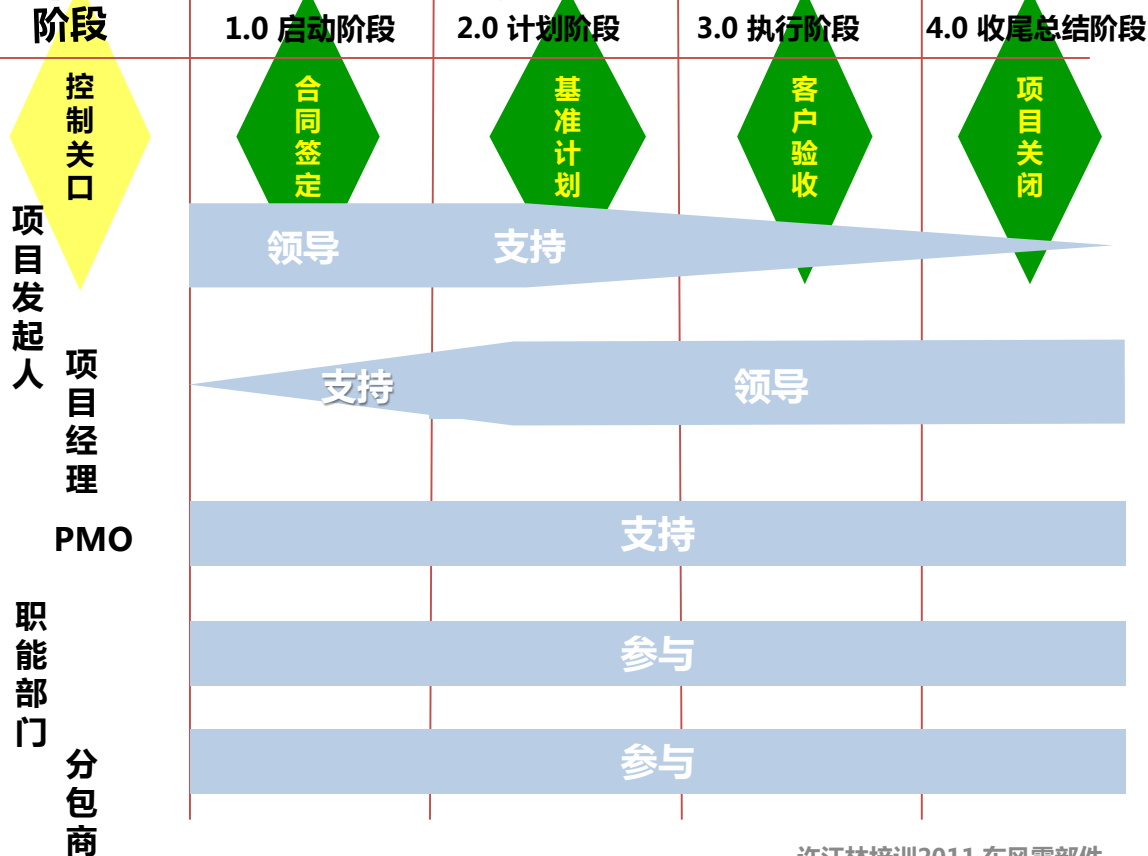
C : Current Status 当前状态

D : Desired Status 期望状态

- 优先级排序或分级。
- 应该对相关方需求以及相关方本身进行优先级排序或分级。具有最大利益和最高影响的相关方，通常应该排在优先级清单的最前面。

- 会议用于讨论与分析规划相关方参与过程所需的输入数据，以便制定良好的相关方参与计划。
- 比如：各个阶段，需要哪些相关方参与，需要他做什么。

项目各阶段角色的转变 举例



许江林培训2011 东风零部件

输出：相关方参与计划

- 让相关方按照我们的期望参与项目的一份计划；
 - 包括调动个人或相关方参与的特定策略或方法。
-
- 通用的：针对全部相关方
 - 专用的：针对某个相关方个人，通常是参与度差距大的

13.3 管理相关方参与

- 管理相关方参与是与相关方进行沟通和协作以满足其需求与期望、处理问题，并促进相关方合理参与的过程。
- 本过程的主要作用是，让项目经理能够提高相关方的支持，并尽可能降低相关方的抵制。
- 本过程需要在整个项目期间开展。

- 在管理相关方参与过程中，需要开展多项活动，例如：
 - 在适当的项目阶段引导相关方参与，以便获取、确认或维持他们对项目成功的**持续承诺**；
 - 通过谈判和沟通**管理相关方期望**；
 - 处理与相关方管理有关的任何风险或**潜在关注点**，预测相关方可能在未来引发的问题；
 - 澄清和**解决已识别的问题**。
- 管理相关方参与有助于确保相关方明确了解项目目的、目标、收益和风险，以及他们的贡献将如何促进项目成功。

管理相关方参与

输入

- .1 项目管理计划
 - 沟通管理计划
 - 风险管理计划
 - 相关方参与计划
 - 变更管理计划
- .2 项目文件
 - 变更日志
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 相关方登记册
- .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 沟通技能
 - 反馈
- .3 人际关系与团队技能
 - 冲突管理
 - 文化意识
 - 谈判
 - 观察/交谈
 - 政治意识
- .4 基本规则
- .5 会议

输出

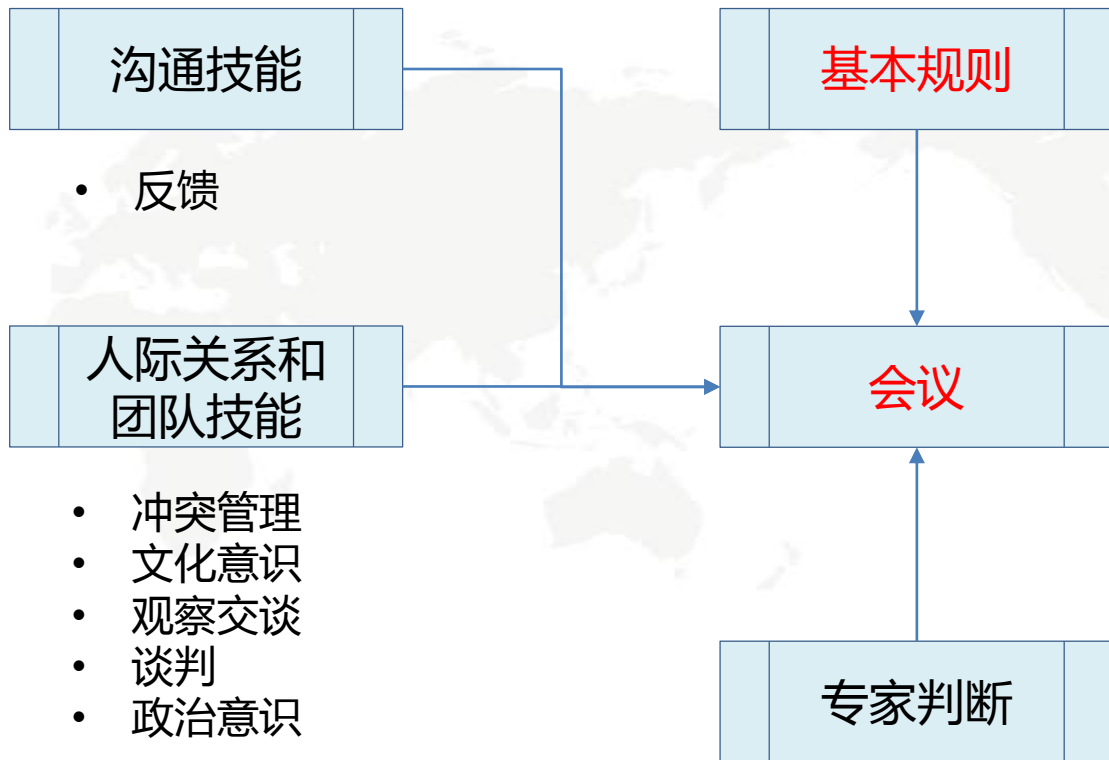
- .1 变更请求
- .2 项目管理计划更新
 - 沟通管理计划
 - 相关方参与计划
- .3 项目文件更新
 - 变更日志
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 相关方登记册

项目管理计划

- **沟通管理计划**。描述与相关方沟通的方法、形式和技术。
- **风险管理计划**。描述了风险类别、风险偏好和报告格式。可用于管理相关方参与。
- **相关方参与计划**。为管理相关方期望提供指导和信息。
- **变更管理计划**。描述了提交、评估和执行项目变更的过程。

项目文件

- **变更日志**。会记录变更请求及其状态，并将其传递给适当的相关方。
- **问题日志**。会记录项目或相关方的关注点，以及关于处理问题的行动方案。
- **经验教训登记册**。可用于项目后期阶段，以提高本过程的效率和效果
- **相关方登记册**。提供项目相关方清单，以及执行相关方参与计划所需的任何信息。



- 根据团队章程中定义的基本规则，来明确项目团队成员和其他相关方应该采取什么行为去引导相关方参与。

- 会议用于讨论和处理任何与相关方参与有关的问题或关注点。
在本过程中需要召开的会议类型包括（但不限于）：
 - 决策；
 - 问题解决；
 - 经验教训和回顾总结；
 - 项目开工；
 - 迭代规划；
 - 状态更新。

13.4 监督相关方参与

- 监督项目相关方关系，并通过修订参与策略和计划来引导相关方合理参与项目。
- 本过程的主要作用是，随着项目进展和环境变化，维持或提升相关方参与活动的效率和效果。
- 本过程需要在整个项目期间开展。

输入

- .1 项目管理计划
 - 资源管理计划
 - 沟通管理计划
 - 相关方参与计划
- .2 项目文件
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 项目沟通记录
 - 风险登记册
 - 相关方登记册
- .3 工作绩效数据
- .4 事业环境因素
- .5 组织过程资产

工具与技术

- .1 数据分析
 - 备选方案分析
 - 根本原因分析
 - 相关方分析
- .2 决策
 - 多标准决策分析
 - 投票
- .3 数据表现
 - 相关方参与度评估矩阵
- .4 沟通技能
 - 反馈
 - 演示
- .5 人际关系与团队技能
 - 积极倾听
 - 文化意识
 - 领导力
 - 人际交往
 - 政治意识
- .6 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
 - 资源管理计划
 - 沟通管理计划
 - 相关方参与计划
- .4 项目文件更新
 - 问题日志
 - 经验教训登记册
 - 风险登记册
 - 相关方登记册

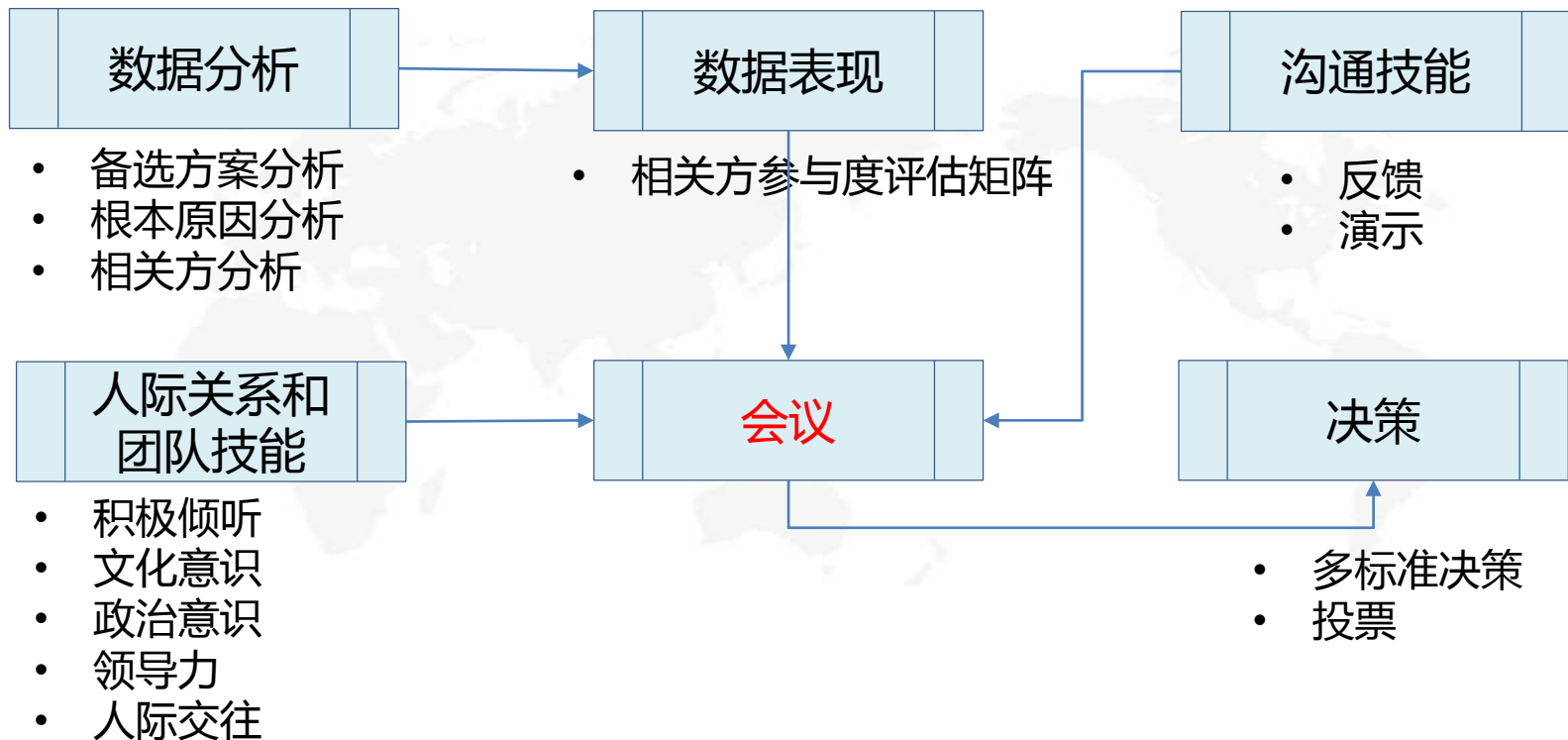
项目管理计划

- **资源管理计划**。确定了对团队成员的管理方法。
- **沟通管理计划**。描述了适用于项目相关方的沟通计划和策略。
- **相关方参与计划**。定义了管理相关方需求和期望的计划。

项目文件

- **问题日志**。记录了所有与项目和相关方有关的已知问题。
- **项目沟通记录**。根据沟通管理计划和相关方参与计划而与相关方开展的项目沟通。
- **风险登记册**。记录了与相关方参与及互动有关的风险，它们的分类，以及潜在的应对措施。
- **相关方登记册**。记录了各种相关方信息，包括相关方名单、评估结果和分类情况。
- **经验教训登记册**。以提高引导相关方参与的效率和效果

工作绩效数据 包含项目状态数据，例如，哪些相关方支持项目，他们的参与水平和类型。



- 会议类型包括：
 - （1）为监督和评估相关方的参与水平而召开的状态会议、站会、回顾会；
 - （2）相关方参与计划中规定的其他任何会议。
- 会议不再局限于面对面或声音互动。虽然面对面互动最为理想，但可能成本很高。电话会议和电信技术可以降低成本，并提供丰富的联系方法和会议方式。

- 工作绩效信息包括与相关方参与状态有关的信息。
- 相关方对项目的当前实际参与程度与期望参与程度是否有差距，如果有，描述差距。
- 对照之前的期望：
 - 相关方参与度评估矩阵
 - 相关方立方体等