

图解项目管理

2007-8

吴永达



一次通过考试获得PMP证书的六个关键

- 明确的目标
- 归零的心态
- 必要的资料
- 足够的重视
- 相互的信赖
- 大量的行动

第一章 引论

吴永达, *PMCP*

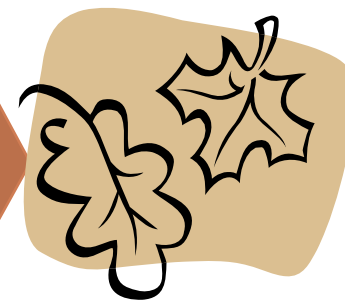
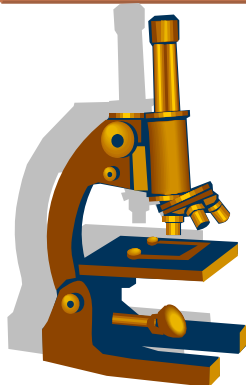
项目特点



临时性

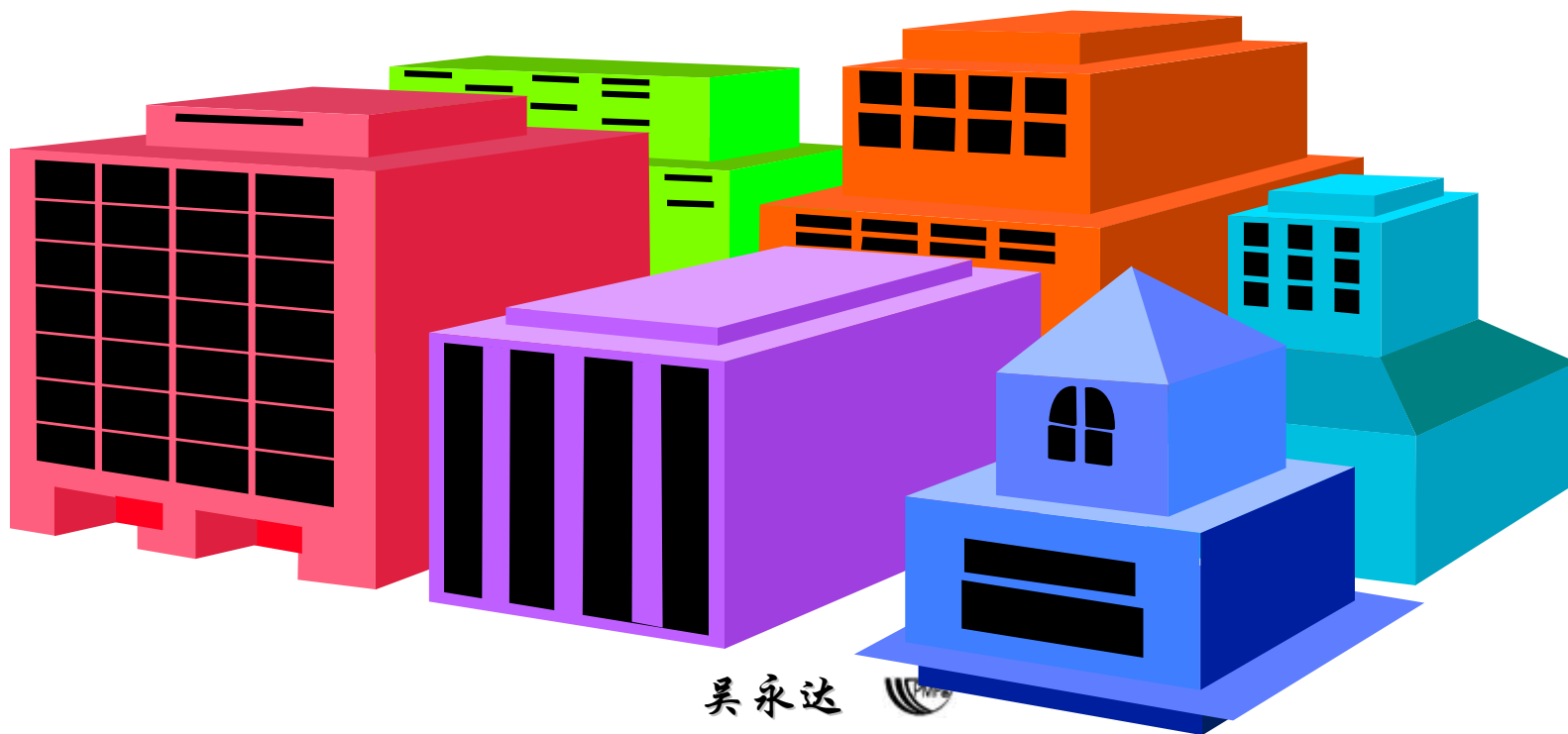
独特性

渐进明细



项目特点

思考：请各位想一下自己企业里那些活动是项目活动？哪些不是项目活动他们之间有何关联



项 目

工作性质：独特，创新

工作环境：开放，风险

管理组织：临时，变化

目的：结束项目

运 营

工作性质：常规，重复

工作环境：封闭，确定

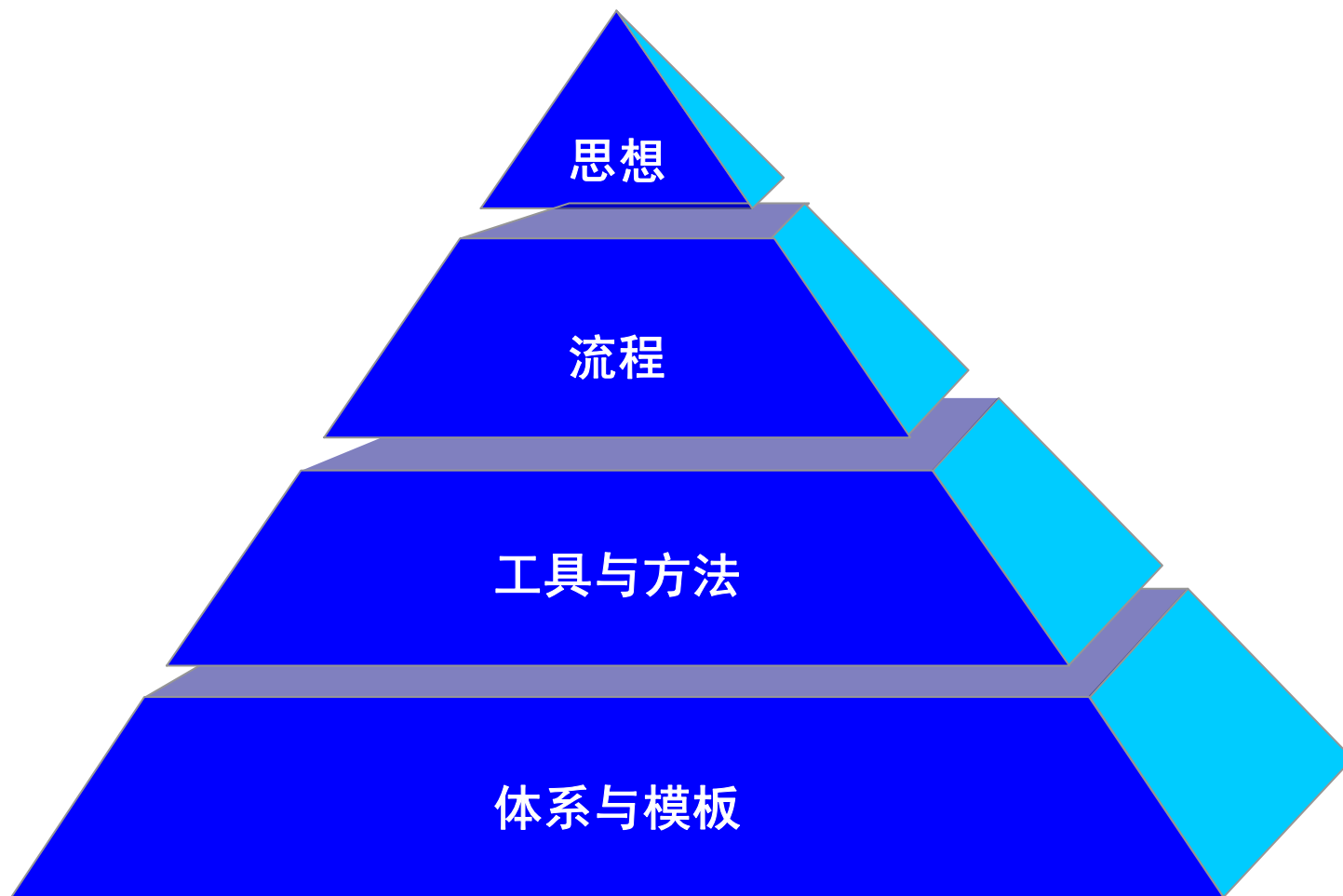
管理组织：稳定，持久

目的：维持经营

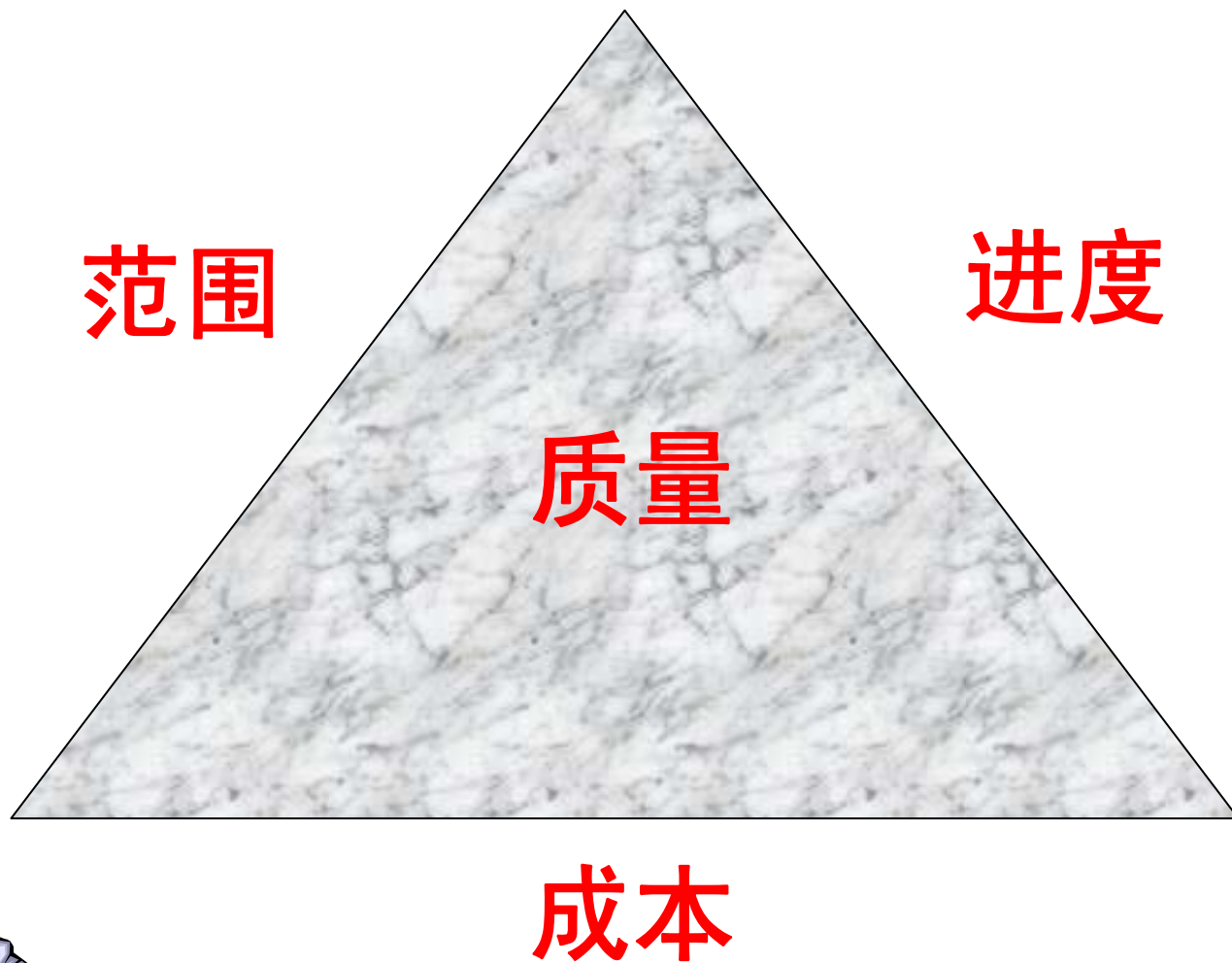
项目与运营

比较项	项目	运营
负责人	项目经理	职能经理
实施组织	项目组	部门
时限性	一次性	持续不断
目标	独特性	重复性
目的	实现目标结束项目	维持运营
管理追求	效果	效率

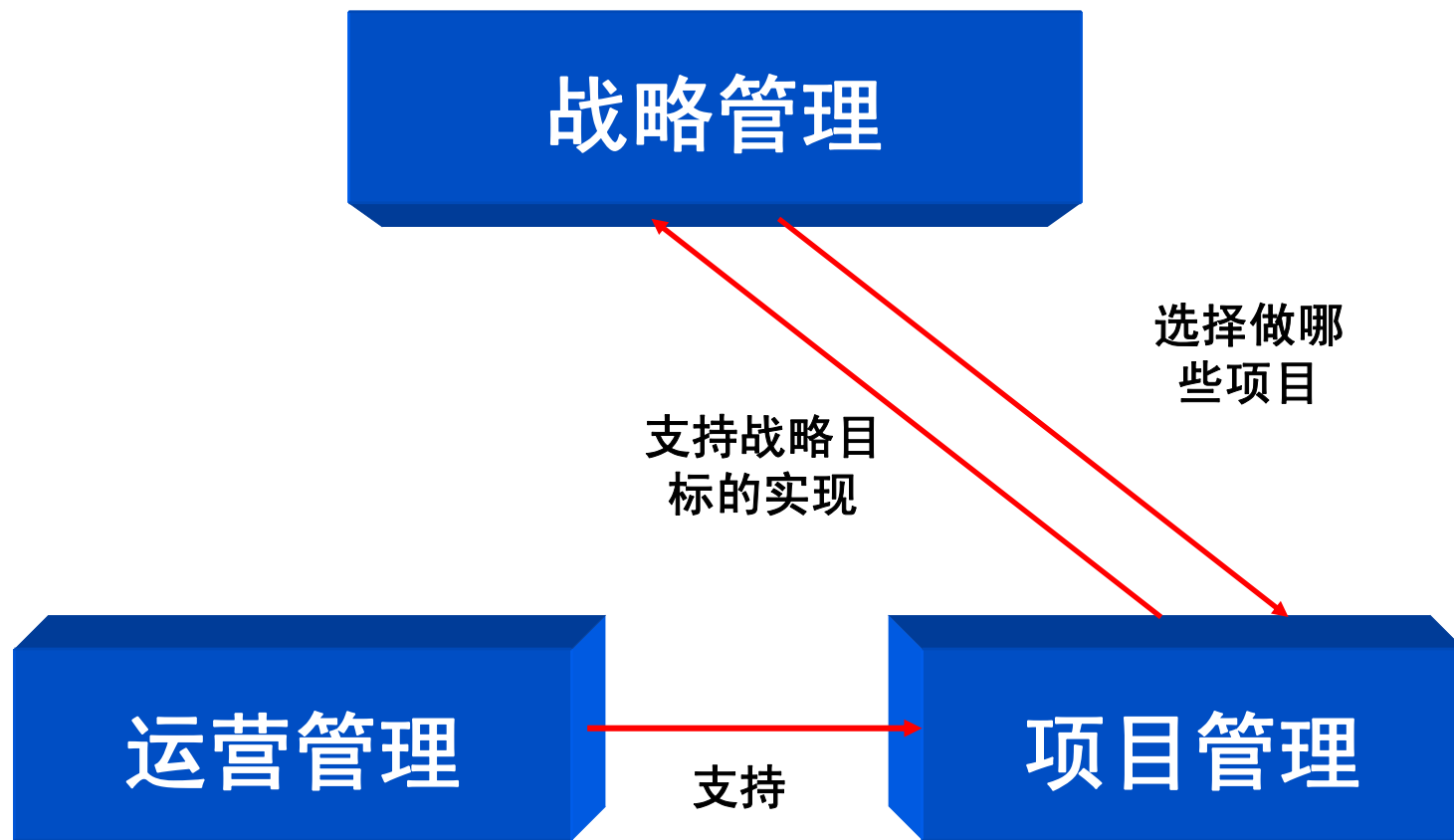
什么是项目管理



项目制约要素



战略、运营和项目管理的关系

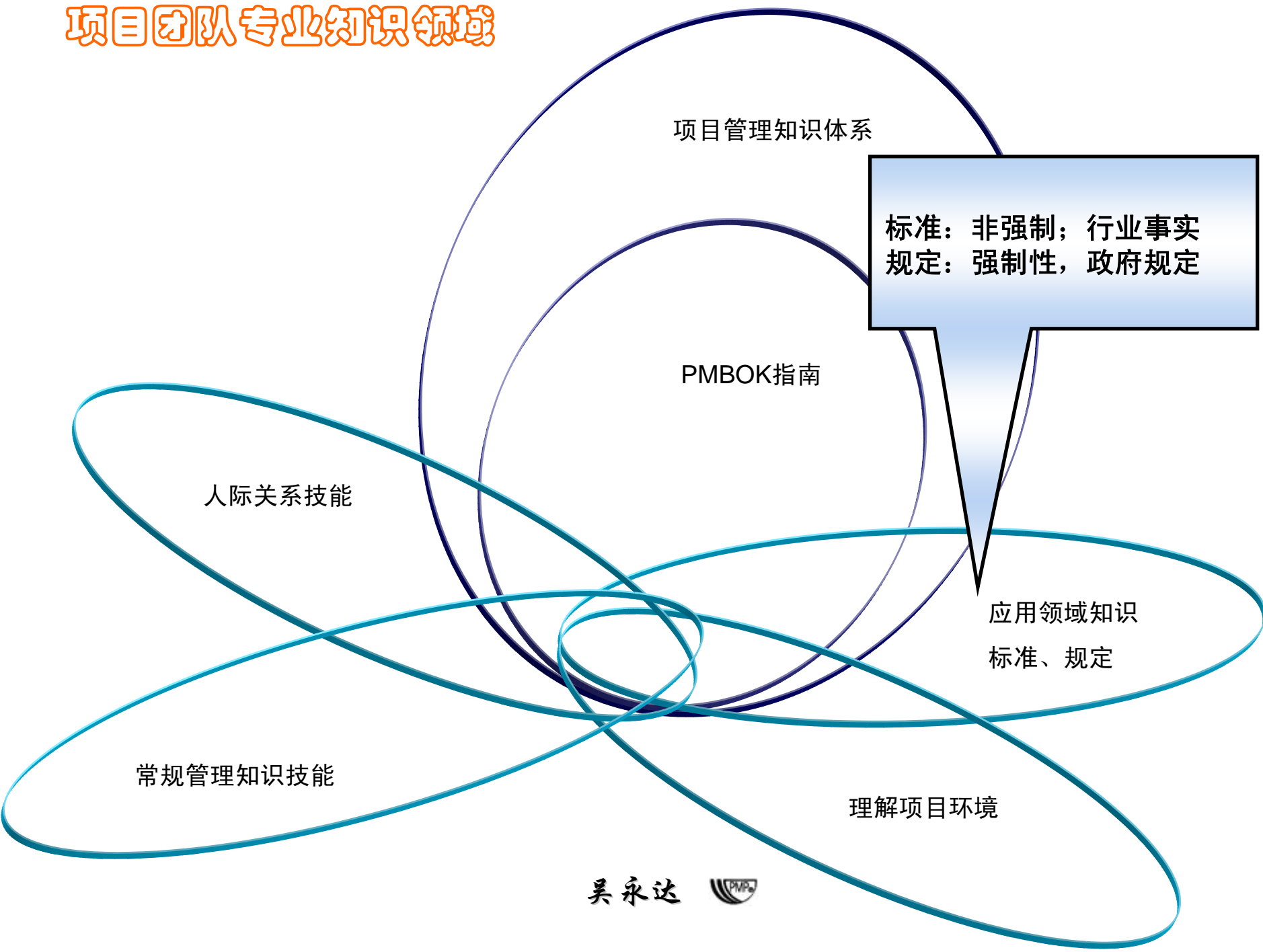


谁是合适的项目经理

■ 你是某个项目发起人正在为项目招聘项目经理。可利用的资源有：Mary具备丰富的管理经验，Dave工作非常努力，对项目技术了如指掌，Jason具有良好的人际关系，Tom非常热心此项目而且如果需要可以加班工作。你会选择谁作为项目经理？

- ☐ A. Mary
- ☐ B. Dave
- ☐ C. Jason
- ☐ D. Tom

项目团队专业知识领域



4. 项目集成管理

- 4.1 制定项目章程
- 4.2 制定初步范围说明书
- 4.3 制定项目管理计划
- 4.4 指导管理项目执行
- 4.5 监视与控制项目工作
- 4.6 整体变更控制
- 4.7 项目收尾

7. 项目成本管理

- 7.1 成本估算
- 7.2 成本预算
- 7.3 成本控制

10. 项目沟通管理

- 10.1 沟通规划
- 10.2 信息发布
- 10.3 绩效报告
- 10.4 管理项目干系人

5. 项目范围管理

- 5.1 范围规划
- 5.2 范围定义
- 5.3 创建WBS
- 5.4 范围核实
- 5.5 范围控制

8. 项目质量管理

- 8.1 质量规划
- 8.2 质量保证
- 8.3 质量控制

11. 项目风险管理

- 11.1 风险管理规划
- 11.2 风险识别
- 11.3 风险定性分析
- 11.4 风险定量分析
- 11.5 风险应对规划
- 11.6 风险监视与控制

6. 项目时间管理

- 6.1 活动定义
- 6.2 活动排序
- 6.3 活动资源估算
- 6.4 活动历时估算
- 6.5 编制进度计划
- 6.6 进度控制

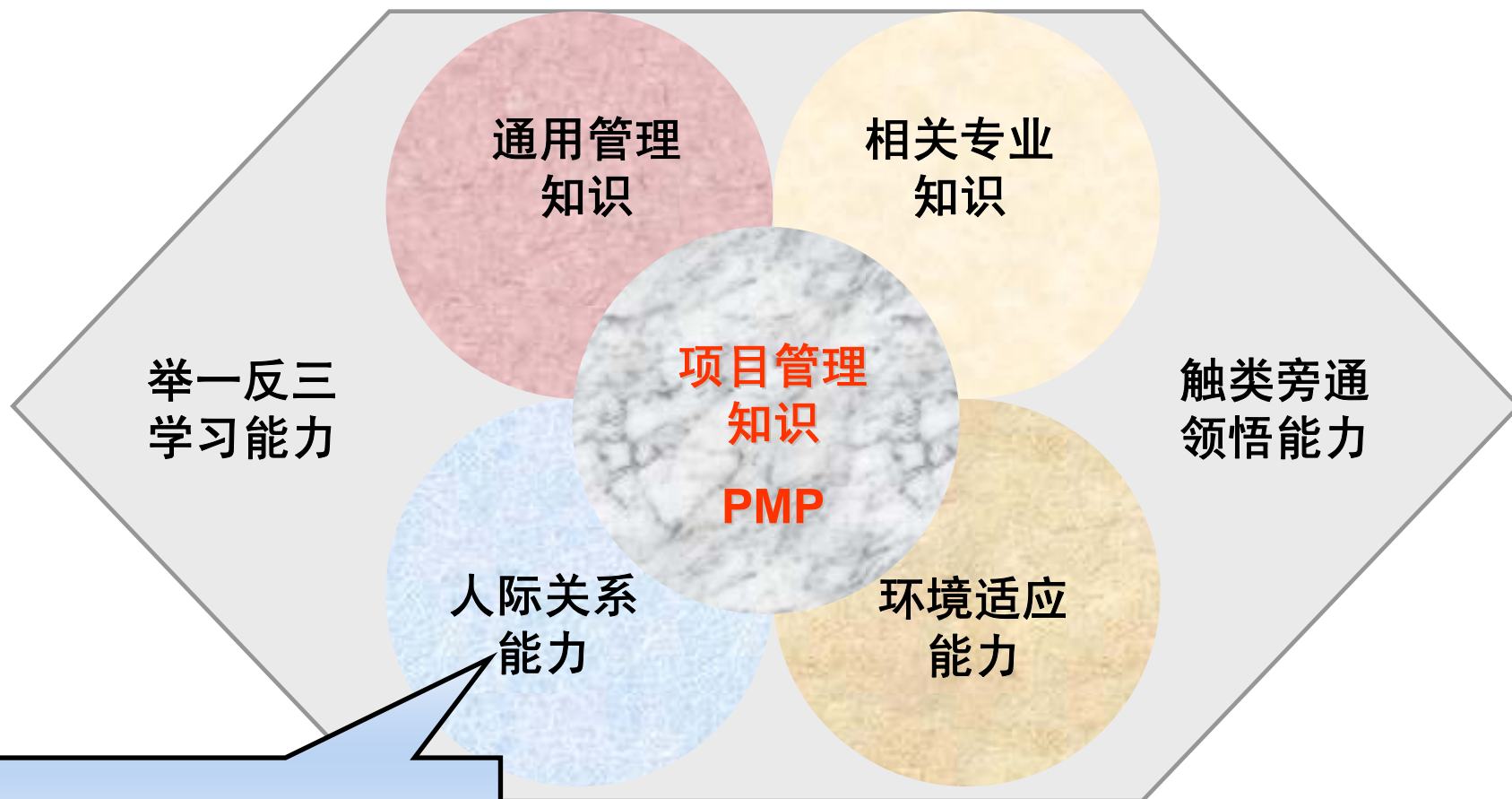
9. 项目人力资源管理

- 9.1 人力资源规划
- 9.2 组建项目团队
- 9.3 项目团队建设
- 9.4 管理项目团队

12. 项目采购管理

- 12.1 采购规划
- 12.2 发包规划
- 12.3 获得卖方响应
- 12.4 选择卖方
- 12.5 合同管理
- 12.6 合同收尾

专业知识领域



- 1、合作;
- 2、沟通;
- 3、领导、管理
- 4、谈判
- 5、问题解决、冲突管理

领导的三个作用

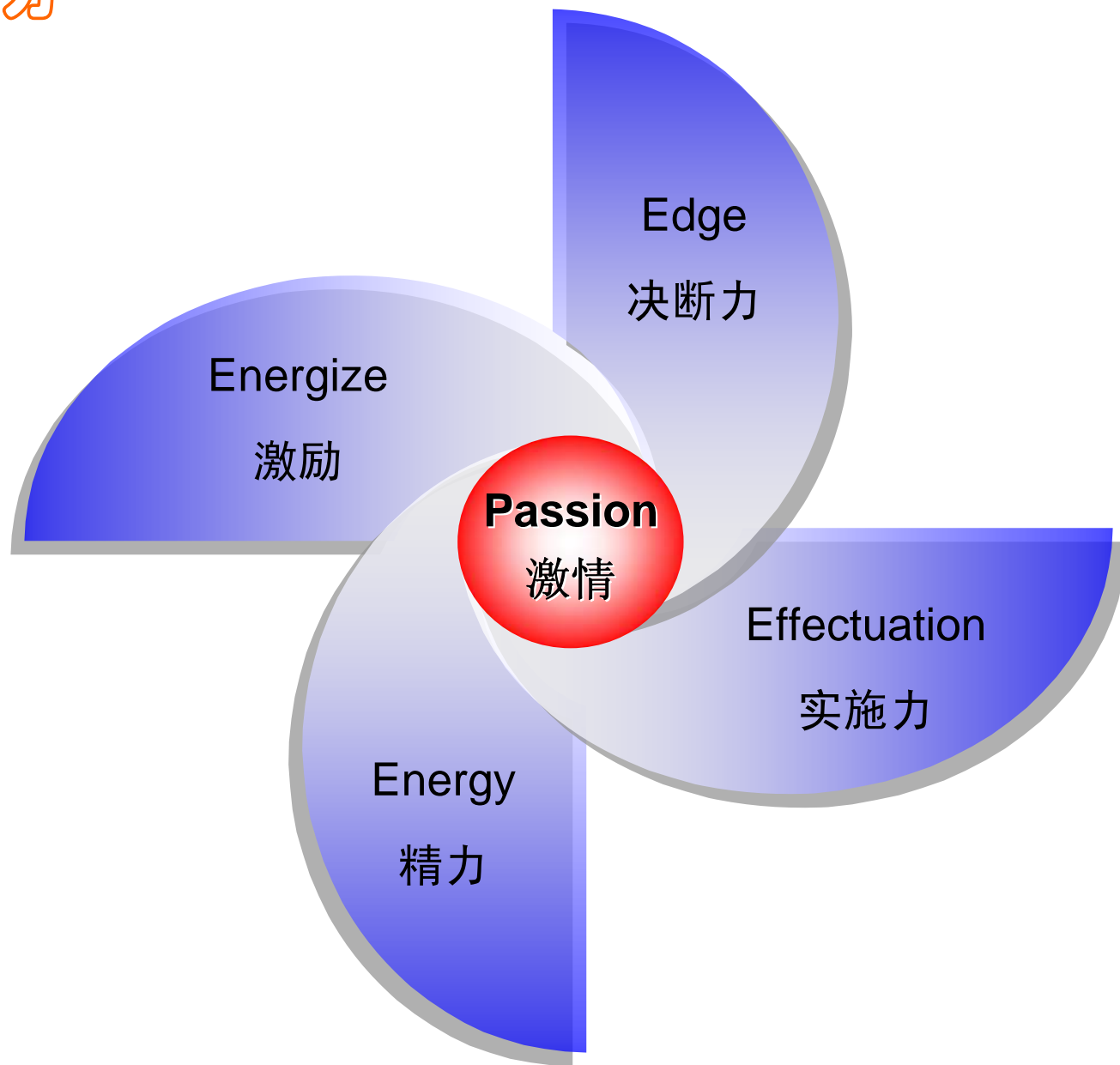


规划远景，指明方向

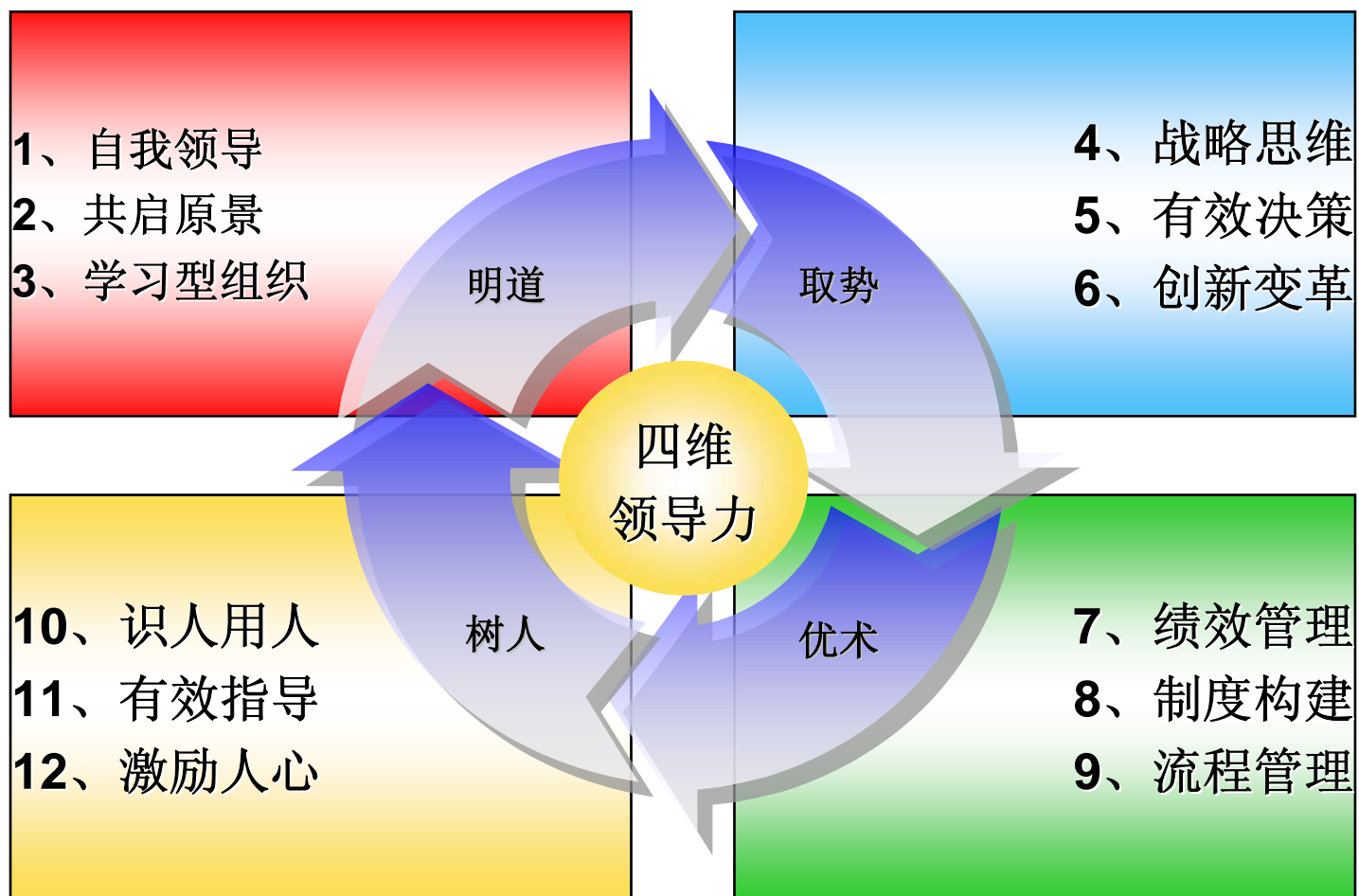
组织人员

激励鞭策

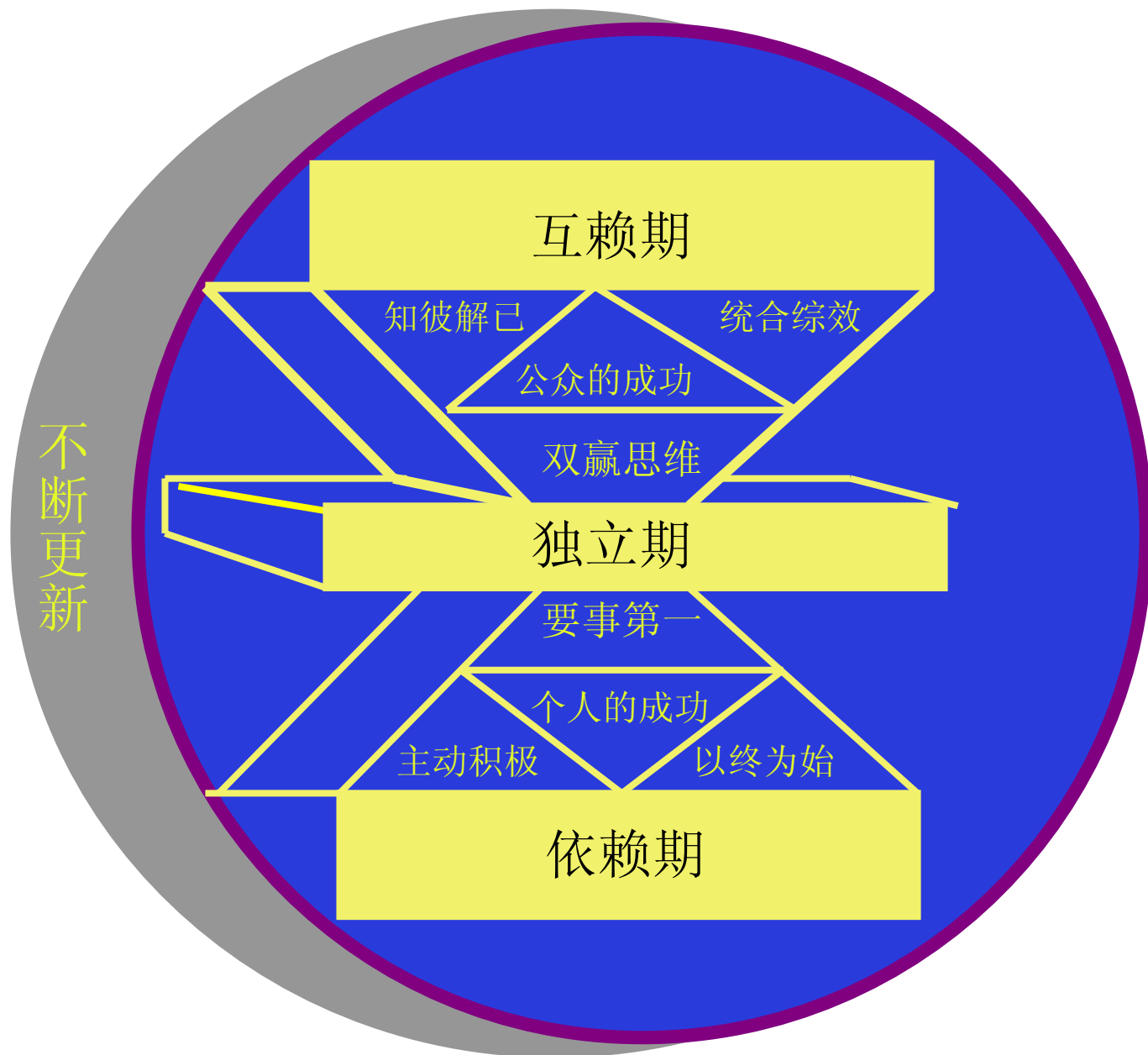




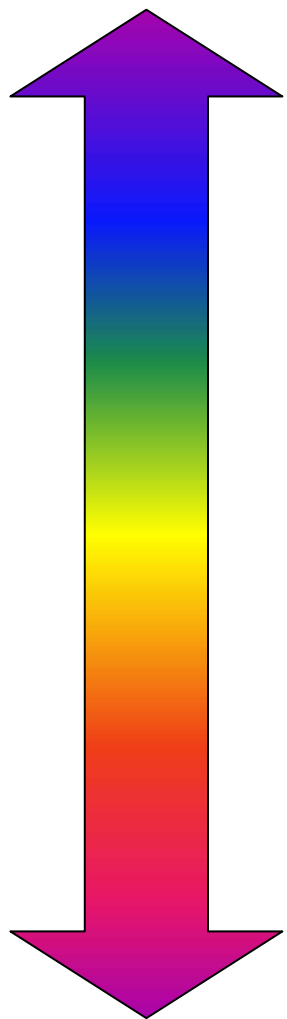
四维领导力



项目经理关键素质-与他人合作



个人知识能力框架



具体 可见 易衡量 易得 易变 不易忽视

行业背景		市场信息		专业技术		...
项目管理		运营管理		战略管理		...
财务	质量	生产	市场	营销	信息技术	...

启动 计划 执行 监控 收尾

人际关系能力（沟通 激励 谈判 处事 处世）

环境理解能力（观察、分析、思索） 想象力 决策能力

性格 思想 态度 习惯

价值观（生活的意义） 人生观（使命）

抽象 不可见 不易衡量 不易得 不易变 易忽视

做事

做人

项目管理环境

项目组合管理
(Portfolios)

承办奥运会

项目集 (Programs)

奥运体育馆建设

项目 (Project)

羽毛球馆建设

项目

游泳馆建设

子项目

游泳池建造

子项目

子项目

项目管理办公室&项目经理

	PMO	PM
目标	企业整体	项目本身
范围	全组织内	特定项目的制约范围内提交具体成果
重点	重要的计划范围变更 Major program scope changes	特定项目的目标
控制资源	共享的组织资源	分配到项目的资源
内容	整体风险、机会、项目之间关系	具体工作包范围、进度、成本和质量
汇报内容	从整体角度考虑对项目的看法	具体项目的绩效、项目信息

项目经理从何而来

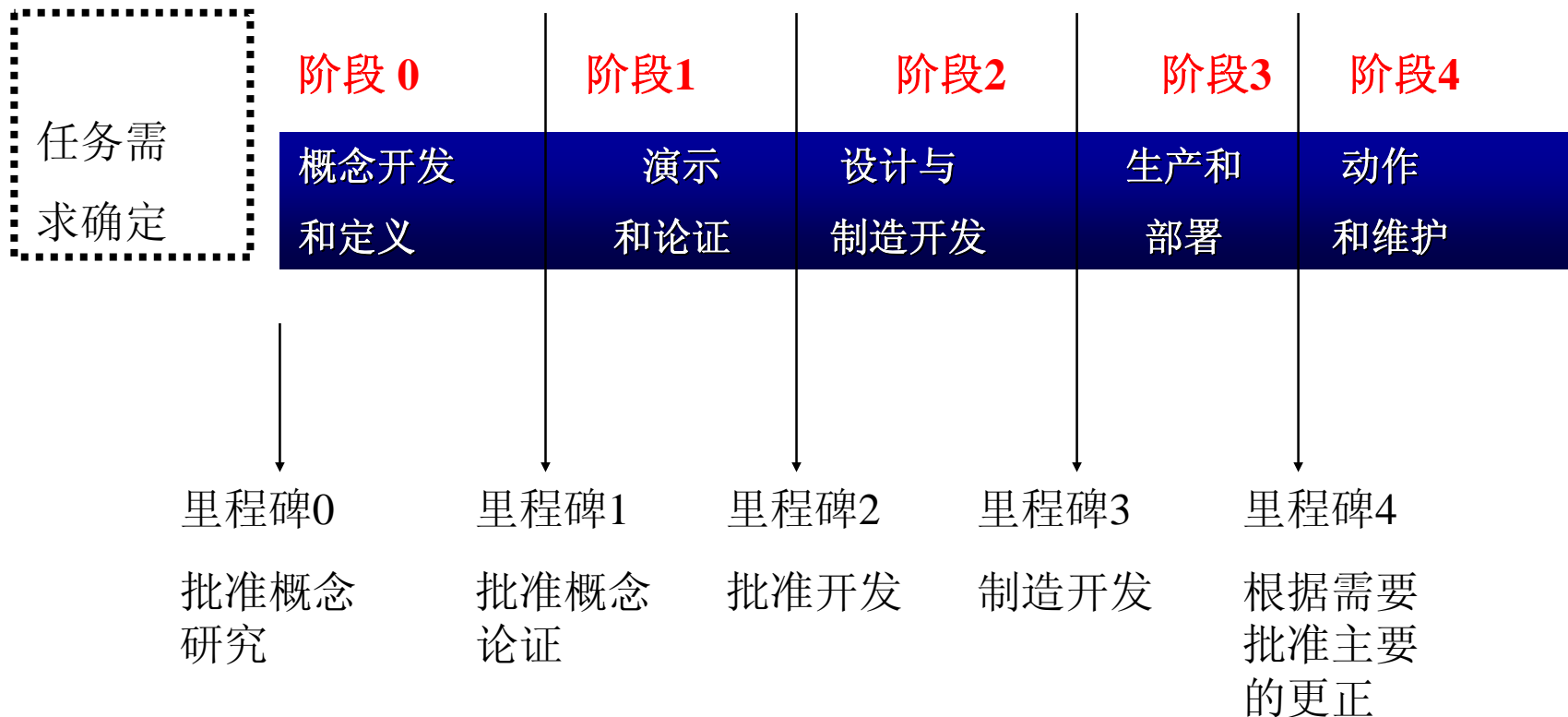
■ 最成功的项目经理通常：

- A. 从项目办公室中的助理做起直到项目经理，用正式的教育补充实际经验
- B. 从哈佛MBA毕业，直接管理很大的项目
- C. 在他们的领域中被认为是技术专家
- D. 作为职能经理具有可观的经验并在以后成为项目经理

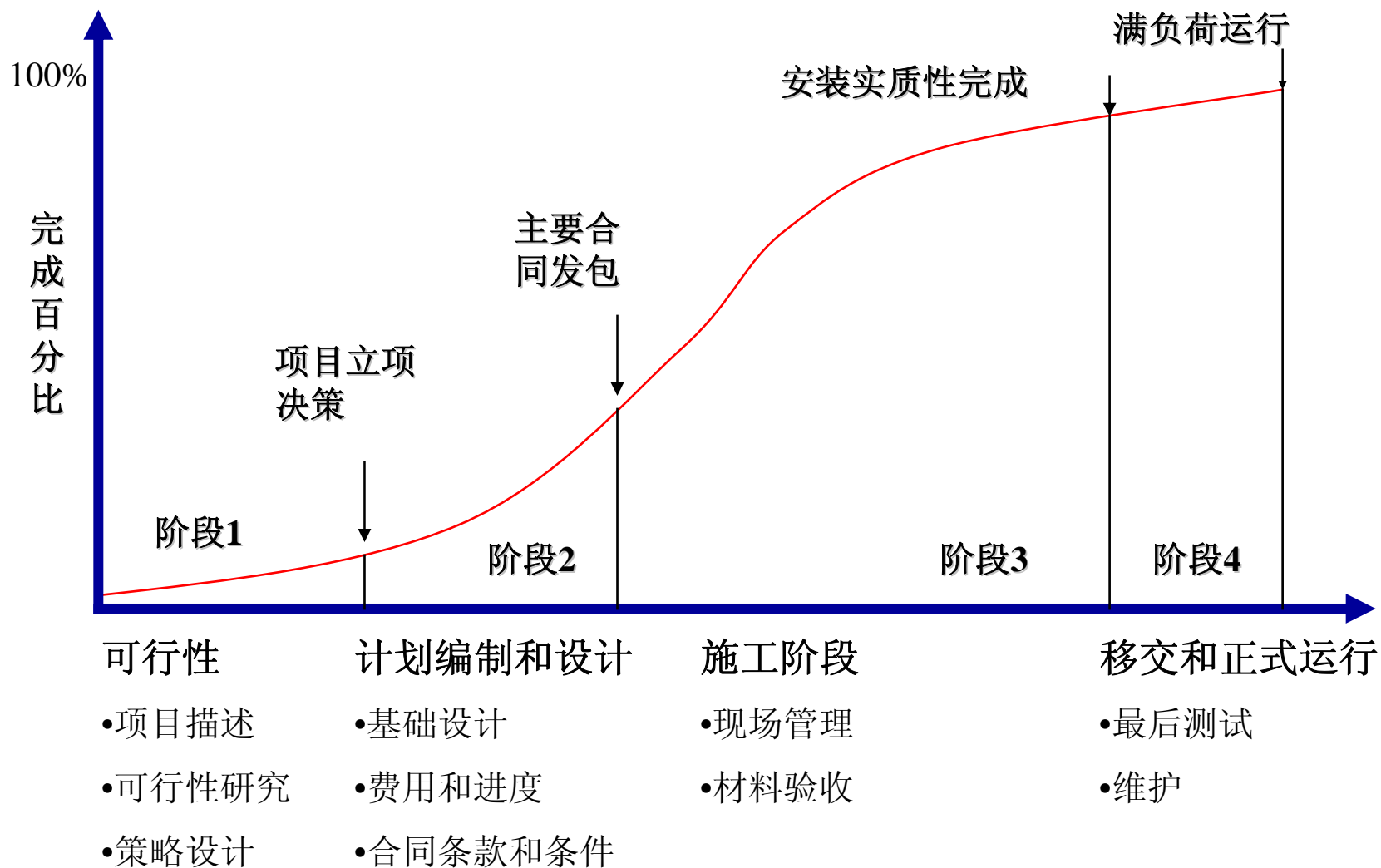
第二章 项目生命期和组织

吴永达, PMP

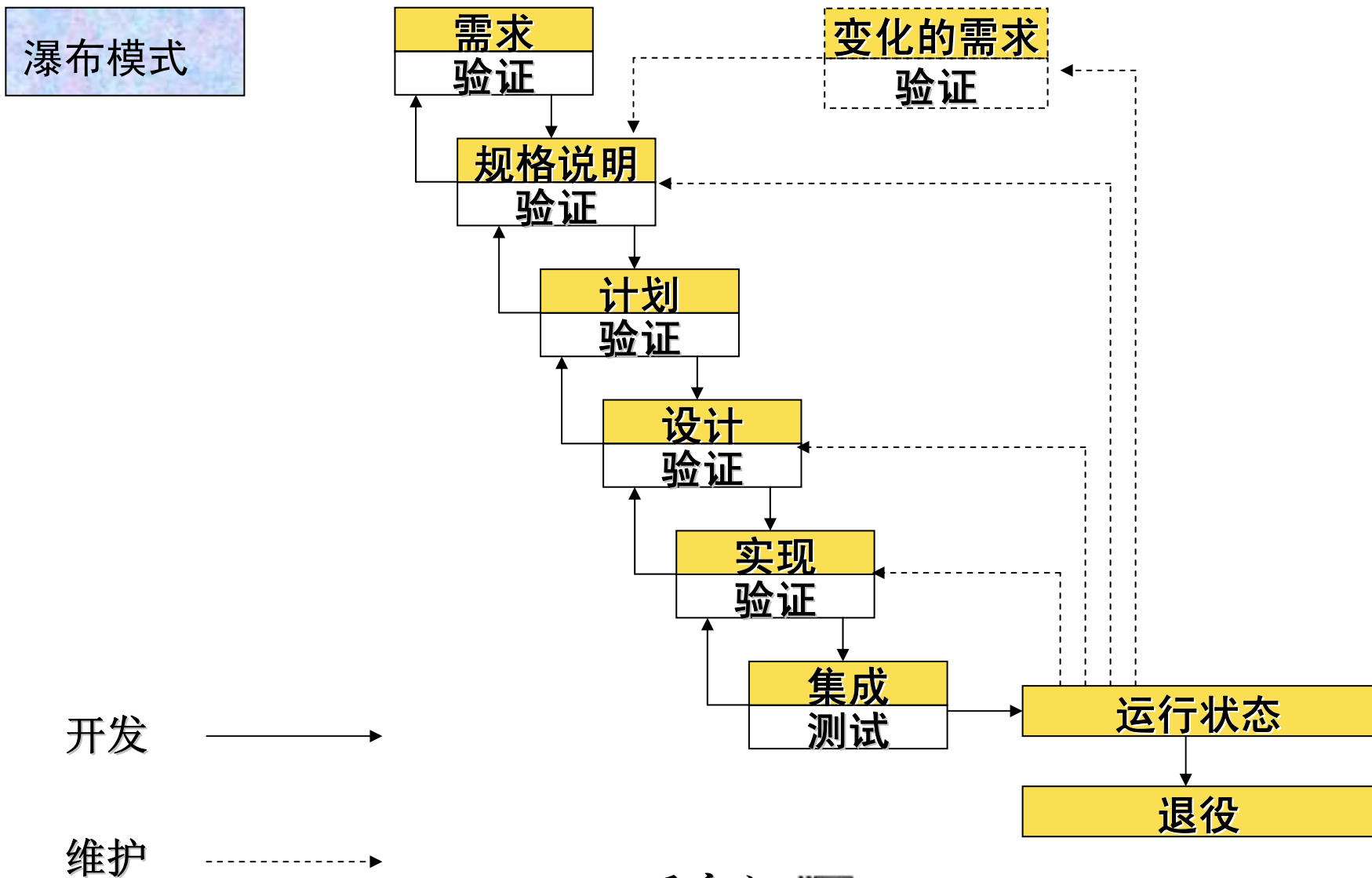
美国国防部5000.2条令规定采购项目生命期



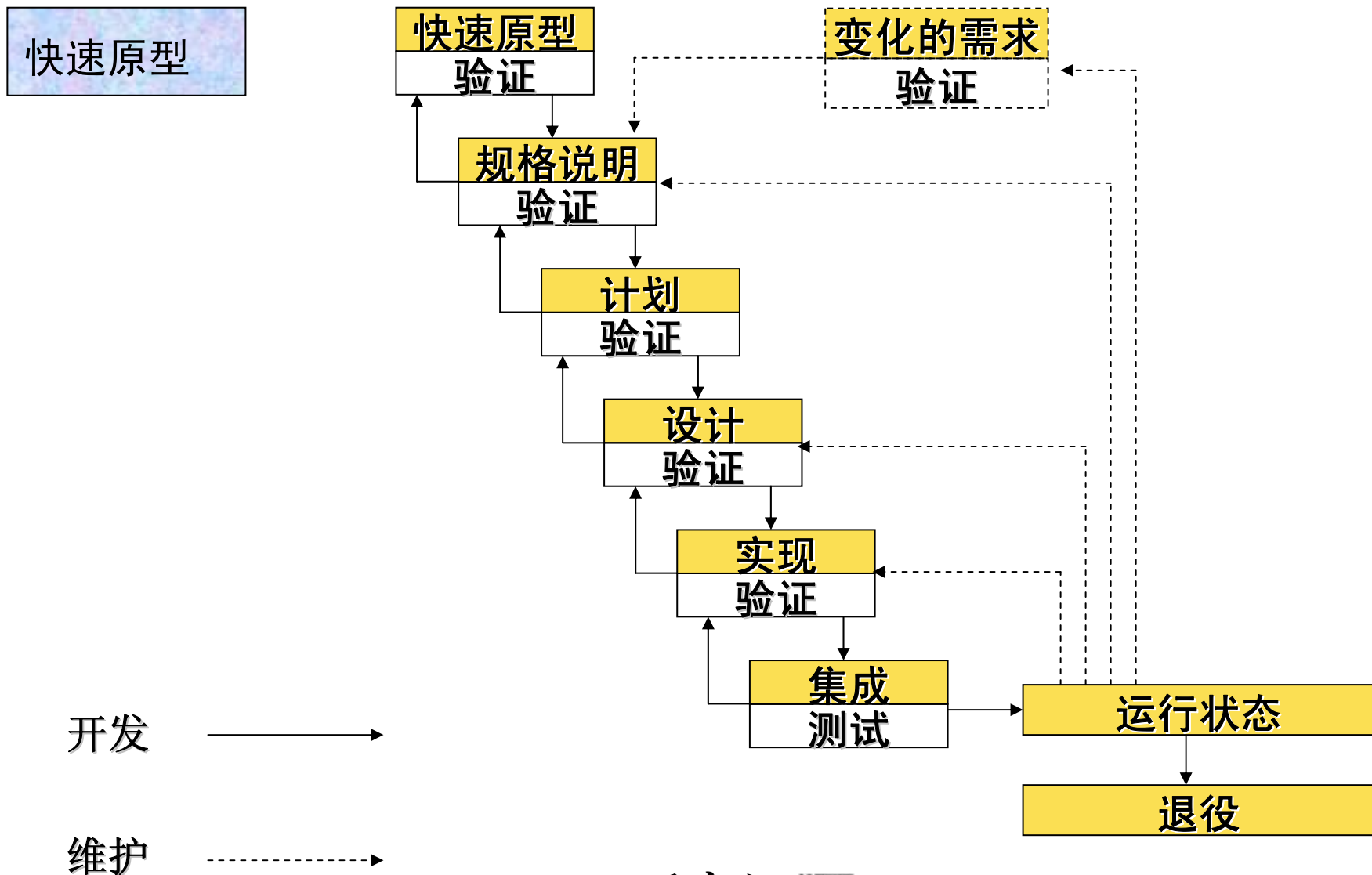
建筑工程项目生命期



软件项目生命期

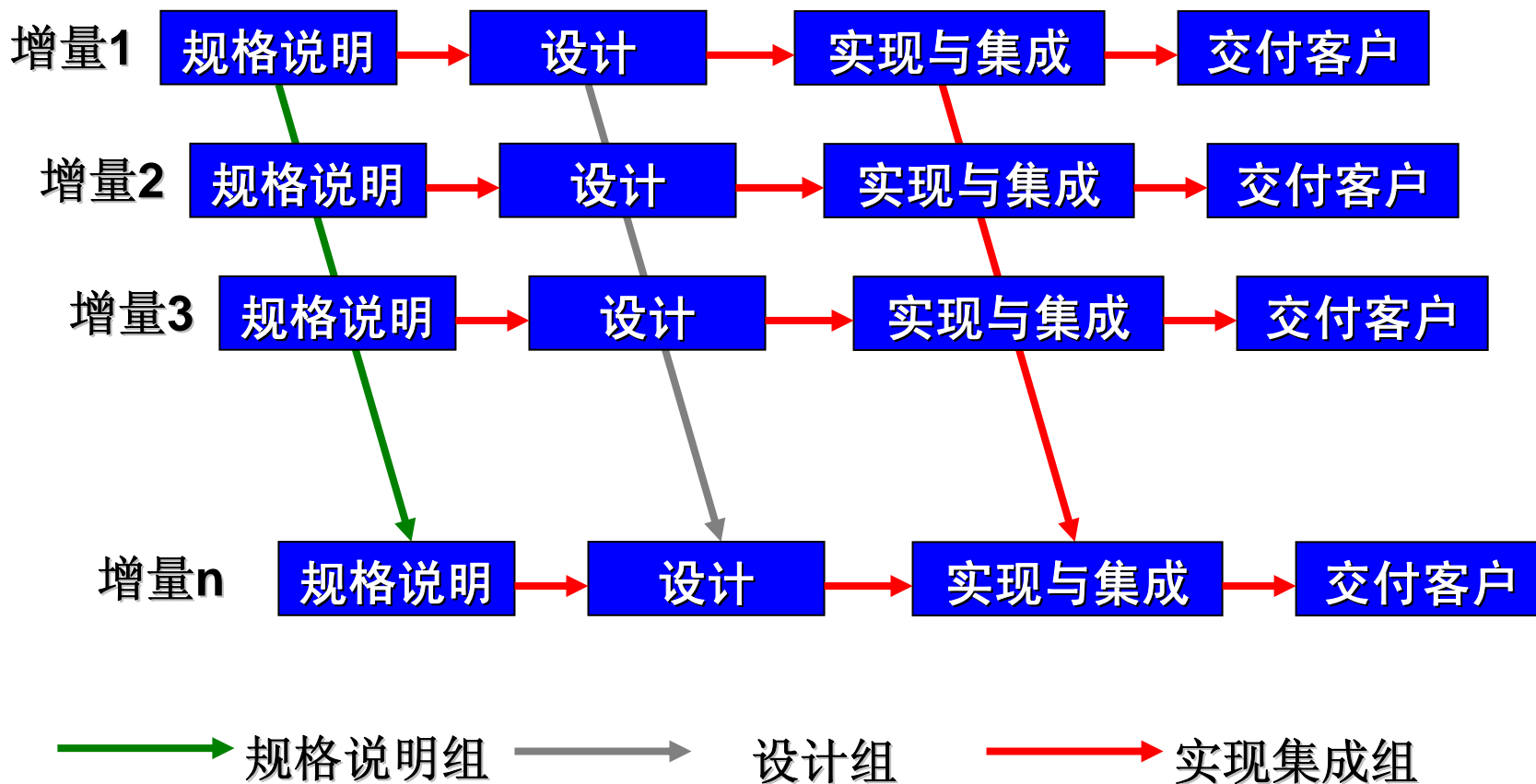


软件项目生命期

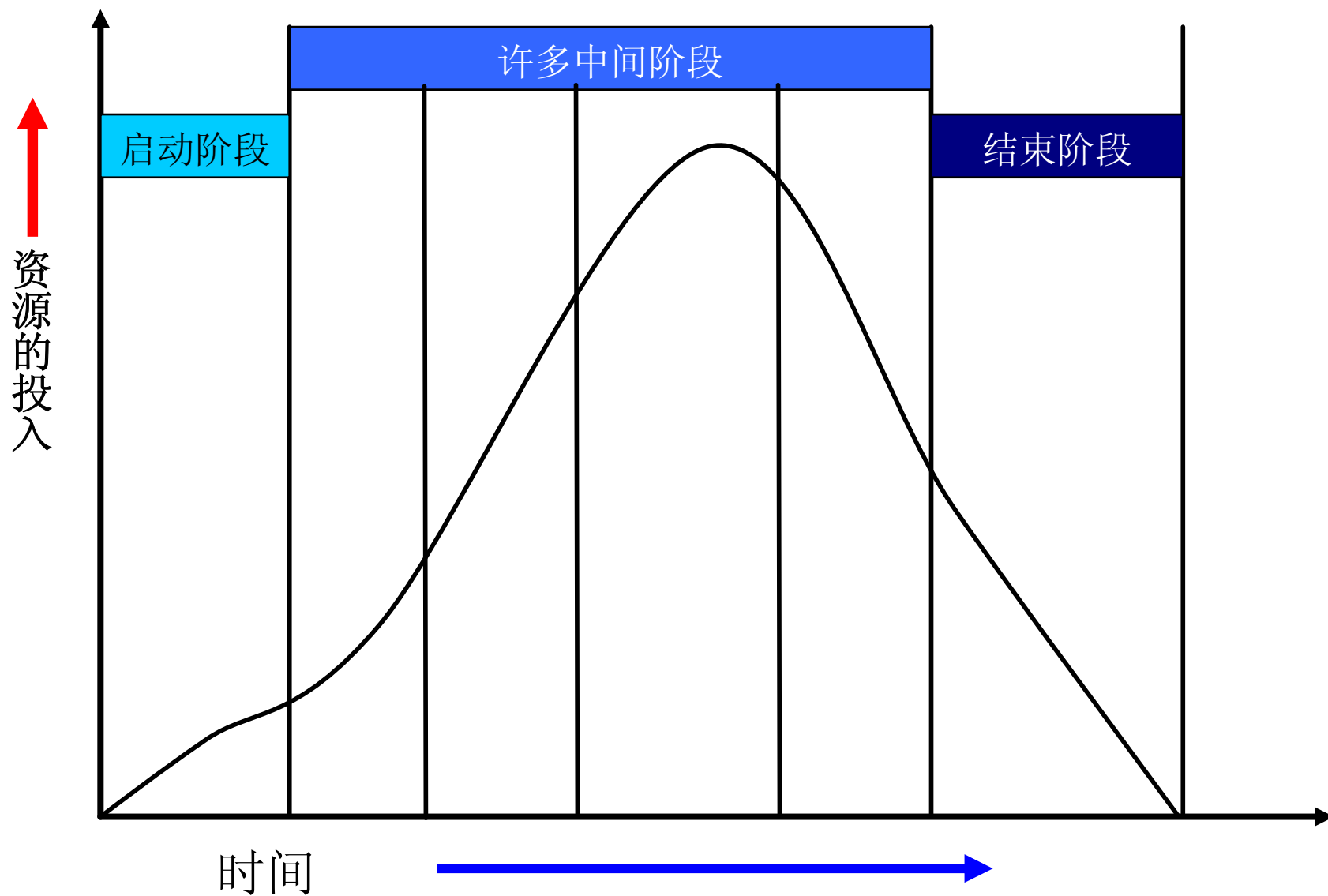


软件项目生命期

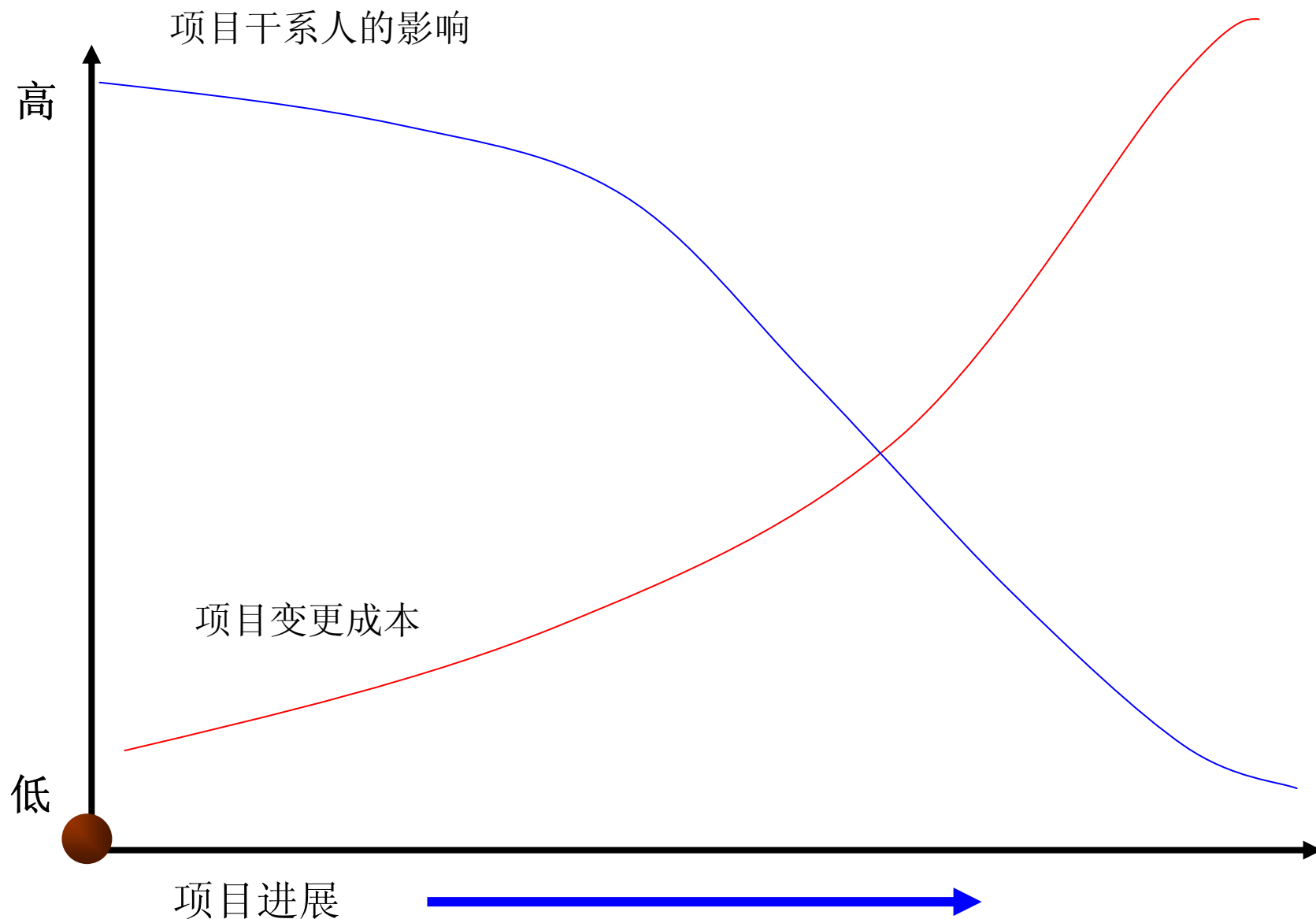
增量模型



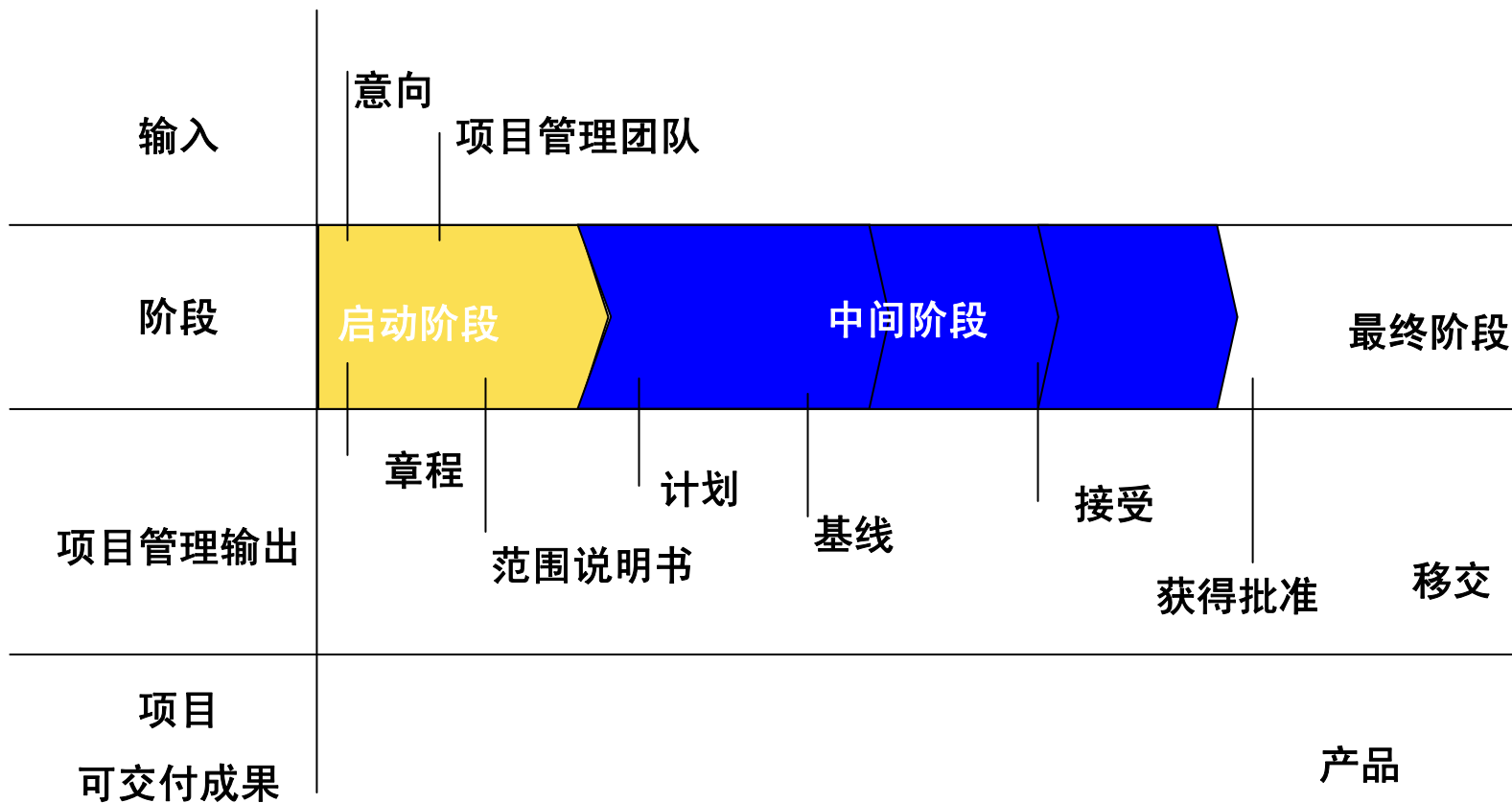
项目生命期特点-资源投入



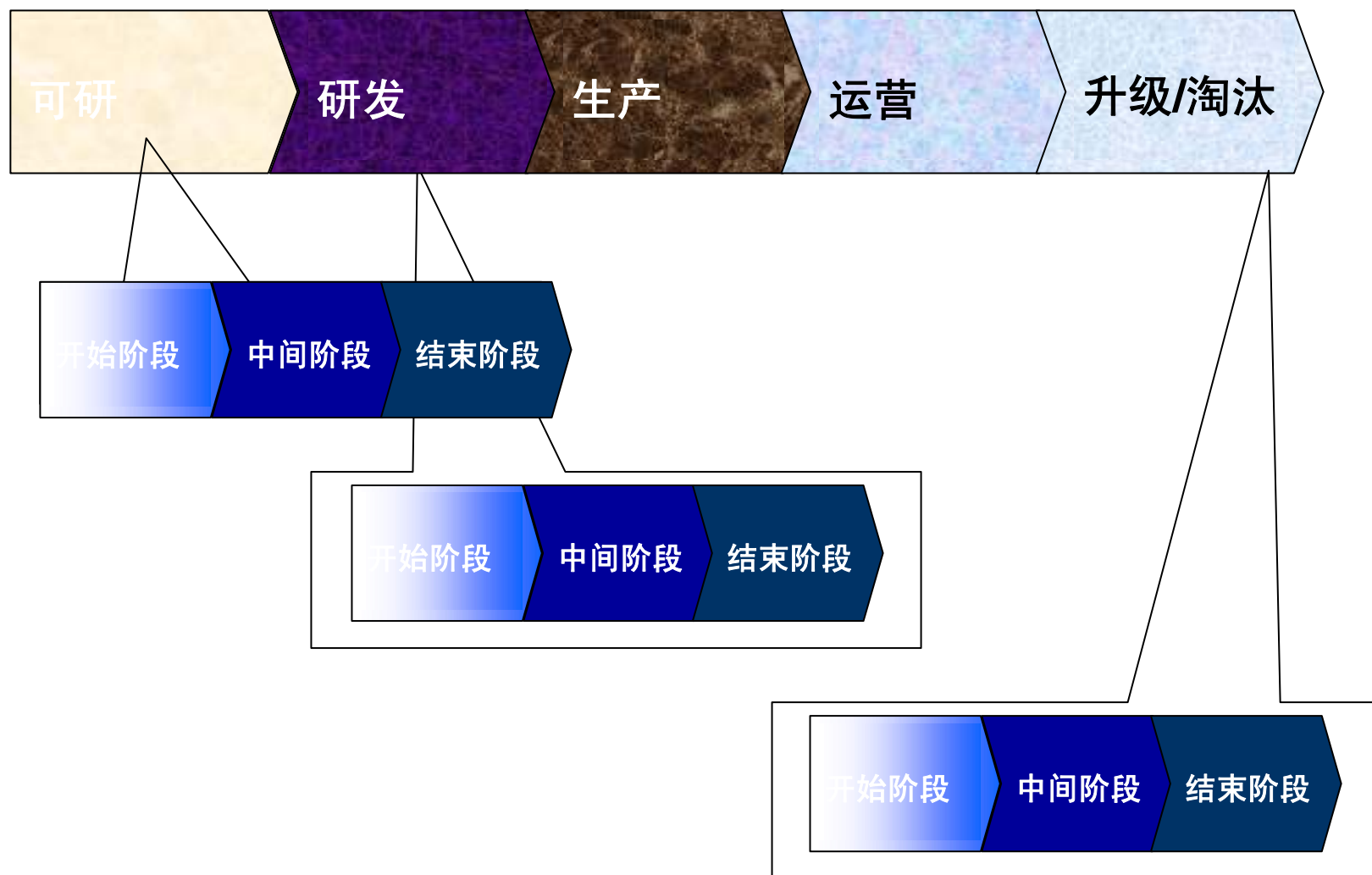
项目生命期特点-项目干系人影响

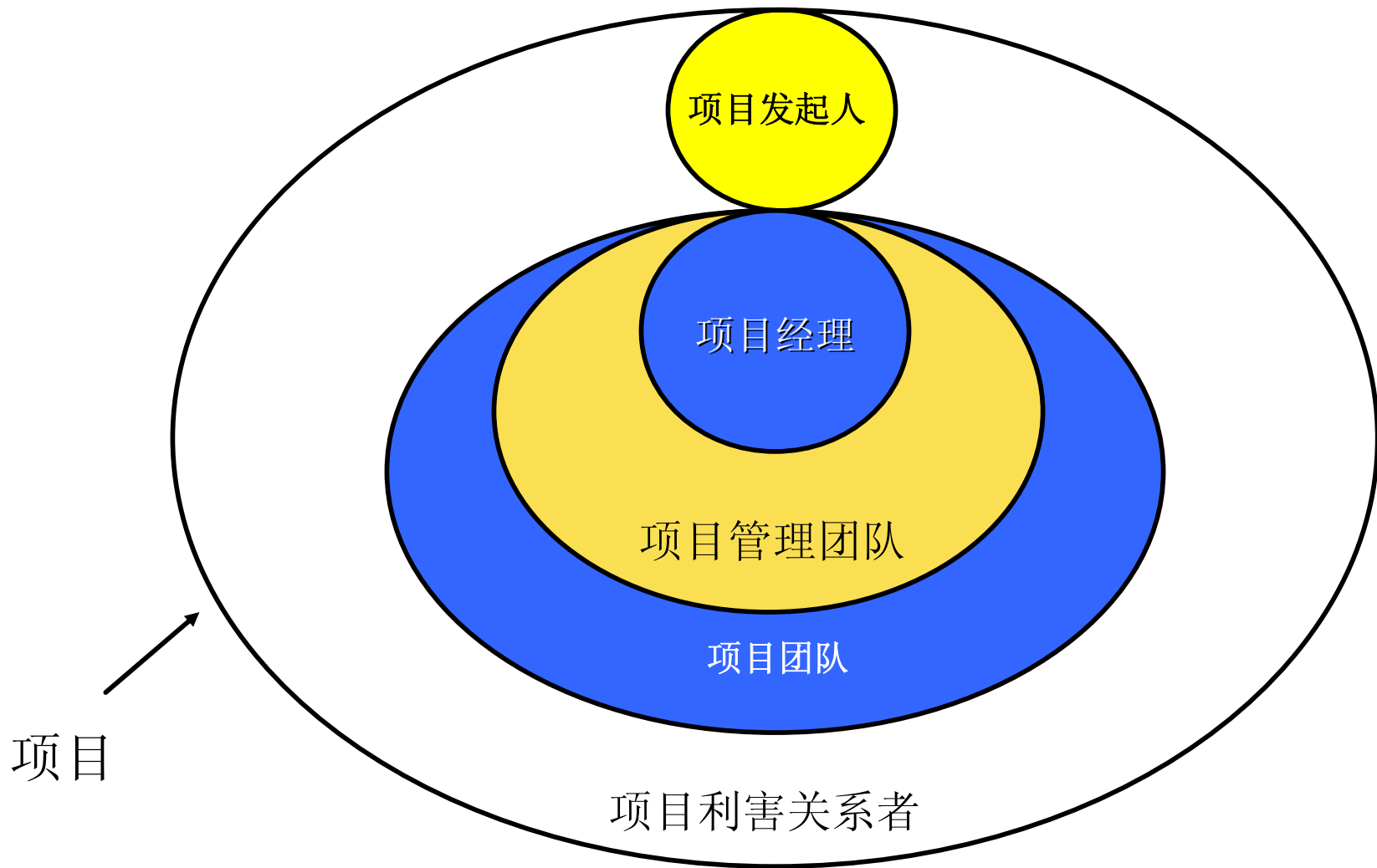


项目生命期阶段特点

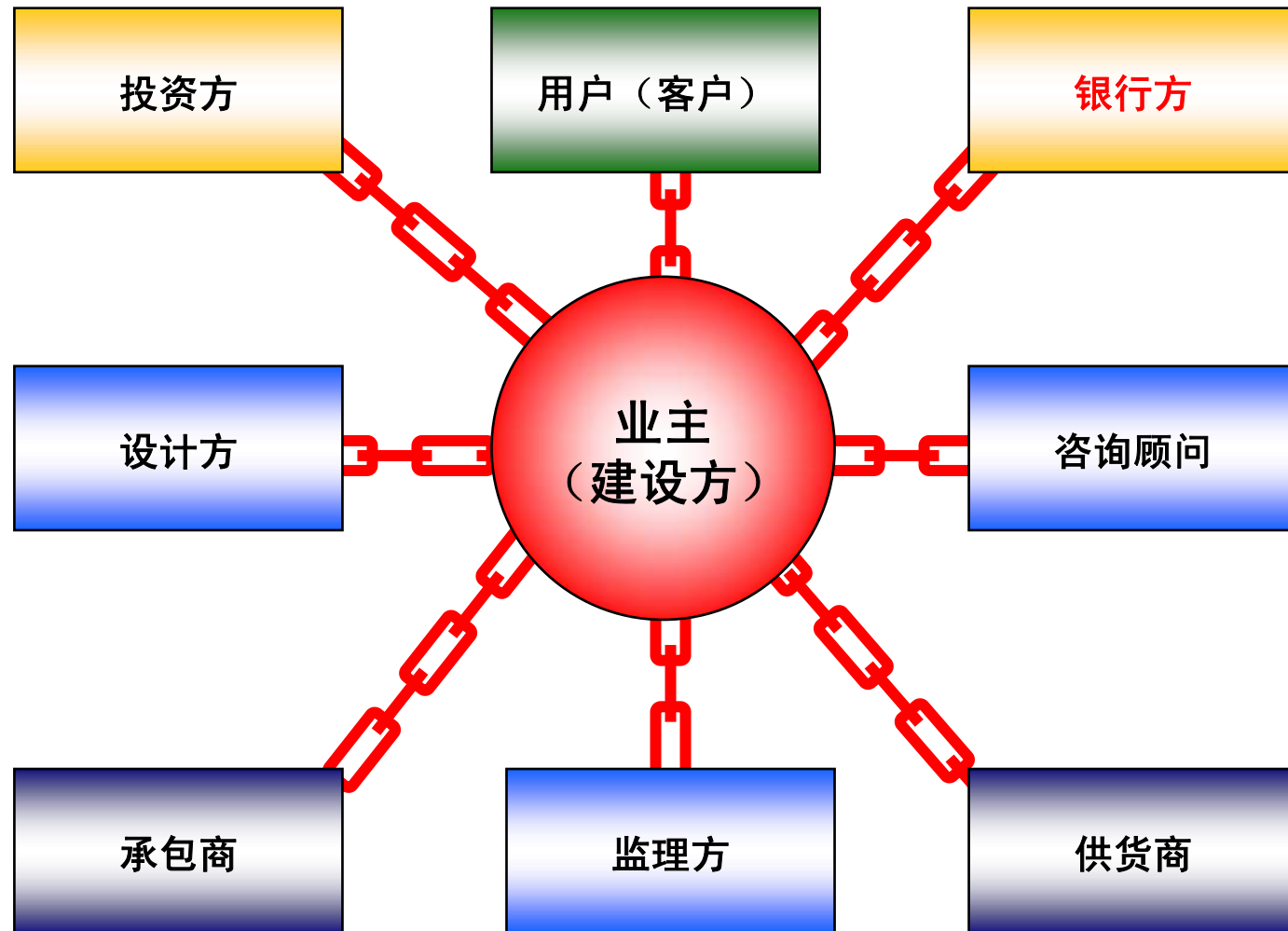


产品与项目生命期关系





项目干系人-项目伙伴



项目角色和各自职责

角色	职责	相关活动
项目经理	整合项目、编写项目计划、管理项目干系人、负责矩阵型双重汇报关系	
项目管理团队	1、和项目经理确定某个项目用那哪些过程 2、确保所有项目干系人知道项目质量政策	
项目发起人	出资、验收成果	
项目团队	负责创作具体成果	
职能经理	1、提供资源 2、审查最初的进度表	

管理项目干系人

	最终用户	客户	项目发起人	项目团队	职能经理	团队家属
期望	创造价值 产品易用	创造利润 进度、成本、质量最佳	创造利润 不出差错 得到客户认可	感兴趣的工作 自我价值 体现个人成长 工作被认可	所提供资源 价值最大化	家庭不受影响 工作被认可
责任	确认需求	明确目标和 优先级 减少变更 确认需求	提供资金 对外协调	按计划执行 项目	提供资源	对工作支持
常犯错误	总是希望较少代价获得更多价值	没有考虑目标之间的约束因素 过度关注进度 经常产生变更	关注成本和进度超过质量 吴永达	忽视客户需求 工作追求完美 忽视商业需求 不会寻求平衡 对工作不理解	只关注少数重要项目	

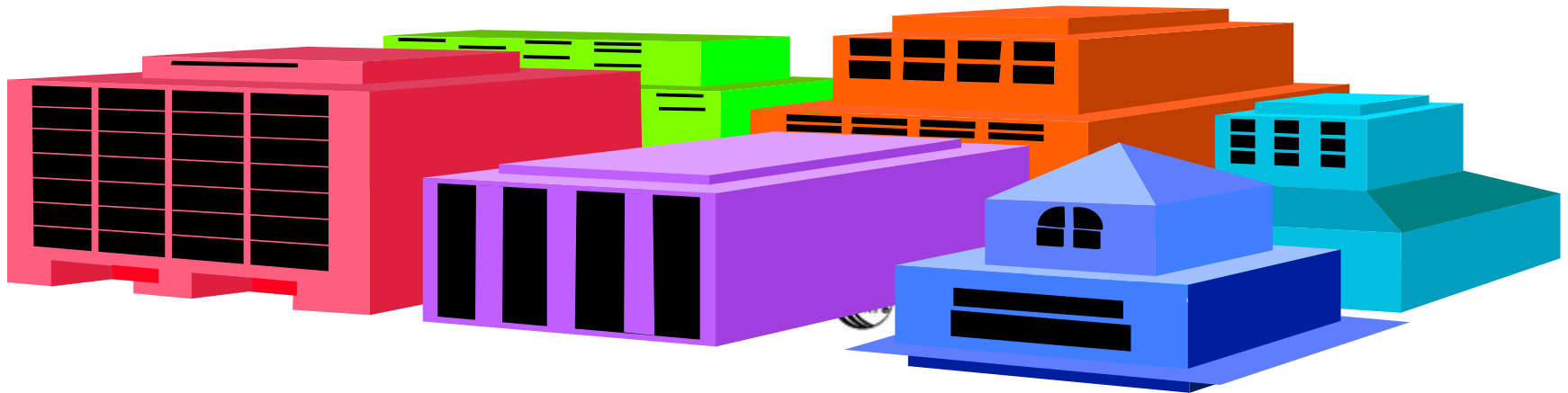
管理项目干系人

- 赢得干系人
 - 识别所有干系人
 - 利导而不是逼迫或强求
- 让干系人参与
 - 让干系人全程参与
 - 时刻检查自己的责任
 - 让干系人支持你
- 巩固干系人关系
 - 分担移交责任
 - 让干系人成为英雄

组织管理

“为了使人们能为实现目标而有效地工作，就必须设计和维持一种职务结构(a structure of roles)。这就是组织管理的目的。”

—— [美]Harold Koontz



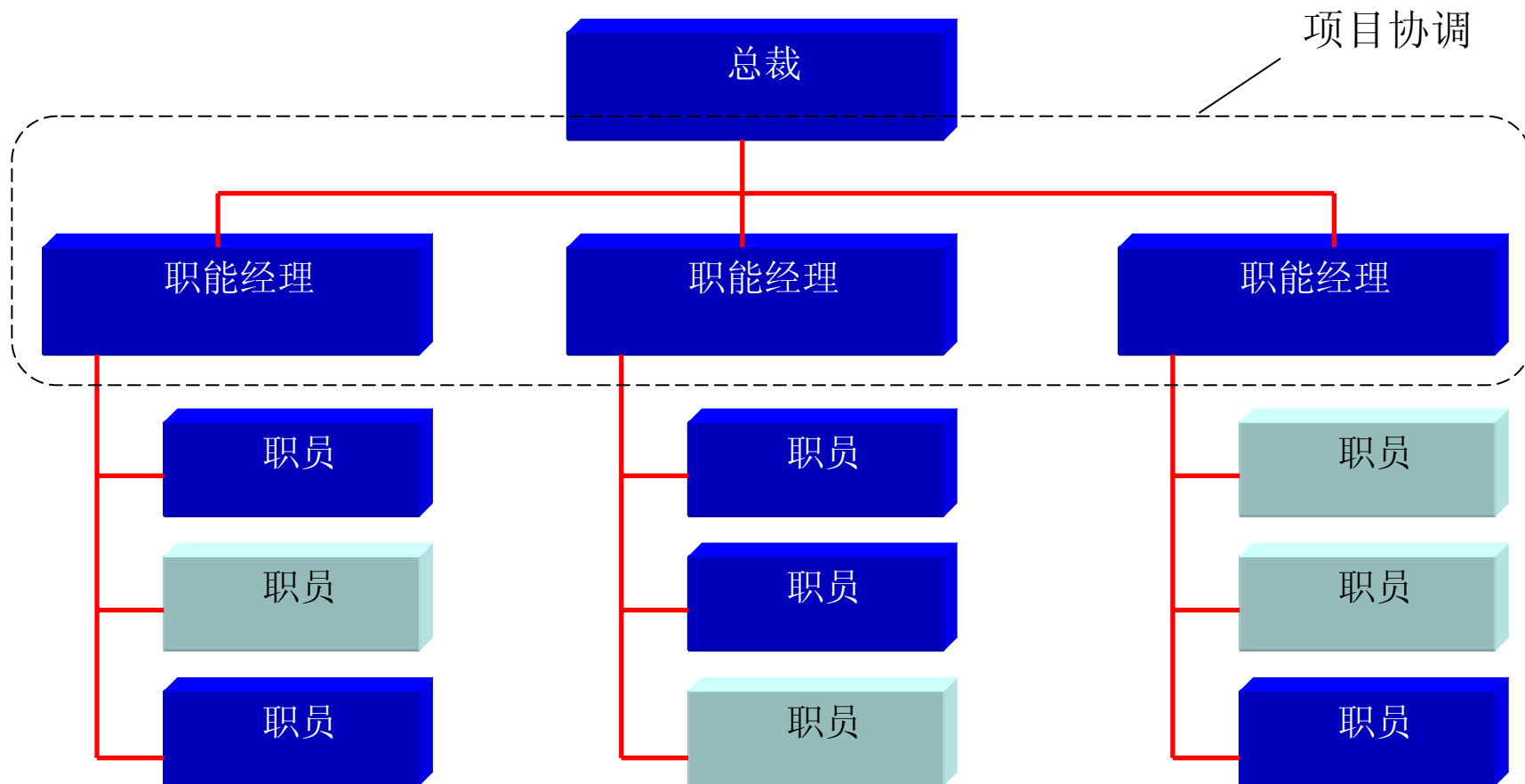
组织文化

■ 组织文化与项目

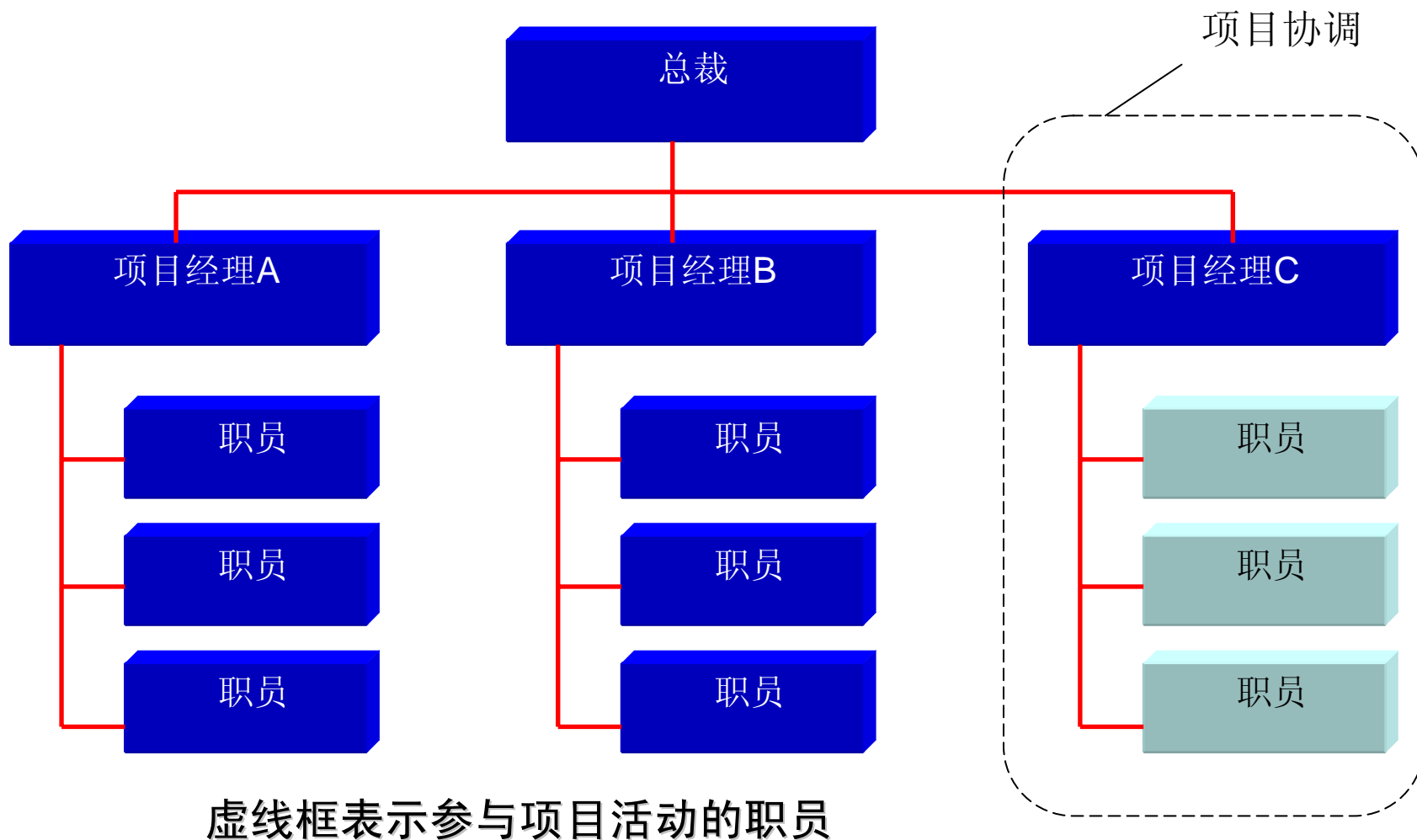
- 独特的
- 可以言表的
- 对项目有直接的影响

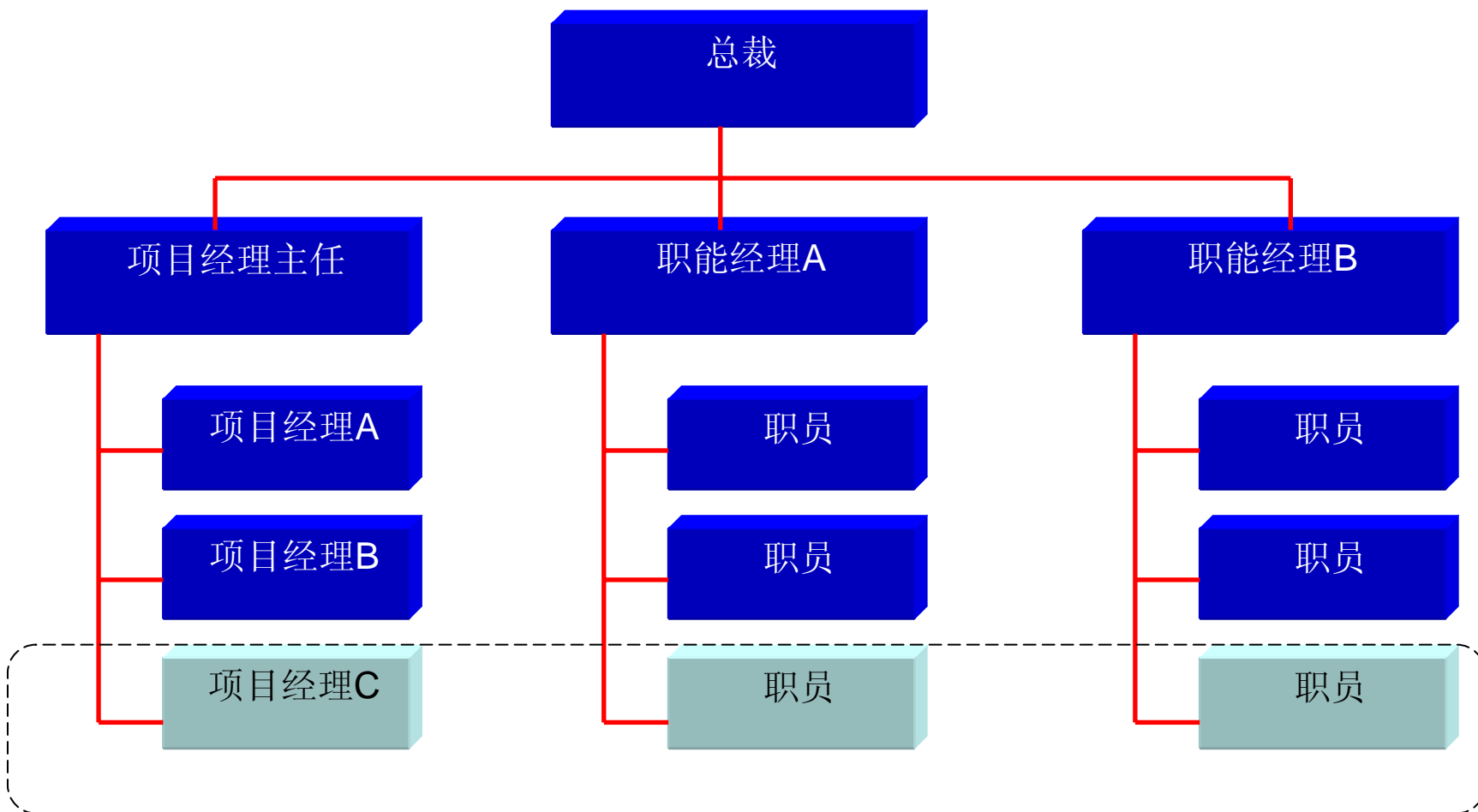
■ 阿里巴巴的企业文化

- 使命感：让天下没有难做的生意
- 价值观：“相亲相爱一家人”
- 诚信观：只有诚信的人才能富起来



虚线框表示参与项目活动的职员





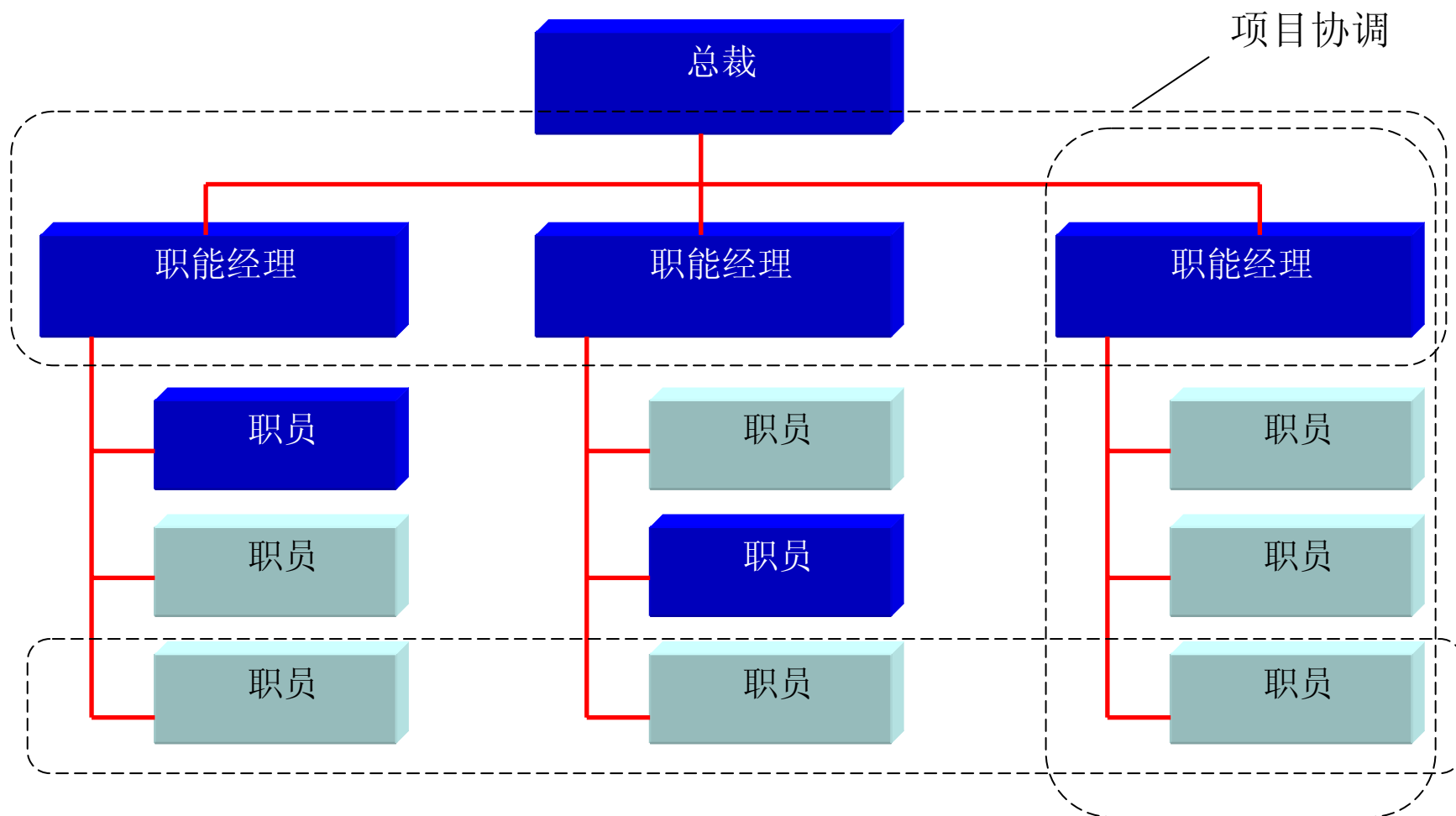
虚线框表示参与项目活动的职员

项目组织结构比较

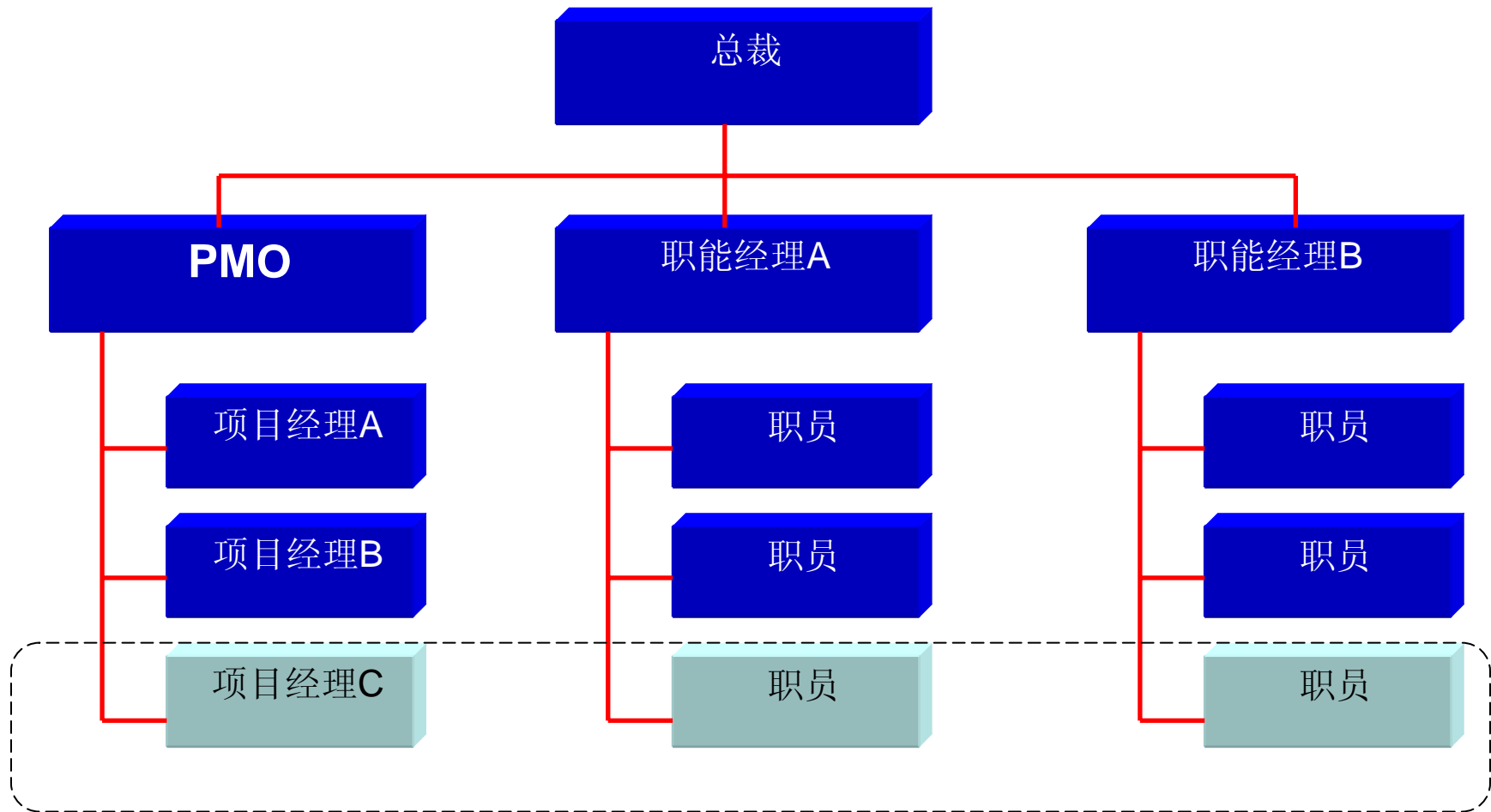
	职能型	矩阵型	项目型
优点	有家 便于职业发展 便于经验总结	资源利用率高 团队成员有家	项目经理权力大 没有资源冲突
缺点	项目经理权力有限 沟通很困难 关心自身工作	多重管理 管辖模糊，容易引发冲突 沟通比较复杂	资源利用率低 没有家 不利于经验总结
适用场景	小型项目	跨多个部门的项目	对企业生死攸关的项目

项目组织结构

<div>组织结构</div> <div>项目特点</div>	职能型	矩阵型			项目型
		弱矩阵	平衡矩阵	强矩阵	
项目经理权力	很小或没有	有限	小~中等	中等~高	高到全权
资源可利用性	很小或没有	有限	小~中等	中等~高	高到全权
谁控制 项目预算	职能经理	职能经理	混合	项目经理	项目经理
项目经理角色	兼职	兼职	全职	全职	全职
项目经理 的头衔	促进者/协调者	促进者/协调者	项目经理	项目经理	项目经理
项目管理 行政人员	兼职	兼职	兼职	全职	全职



虚线框表示参与项目活动的职员

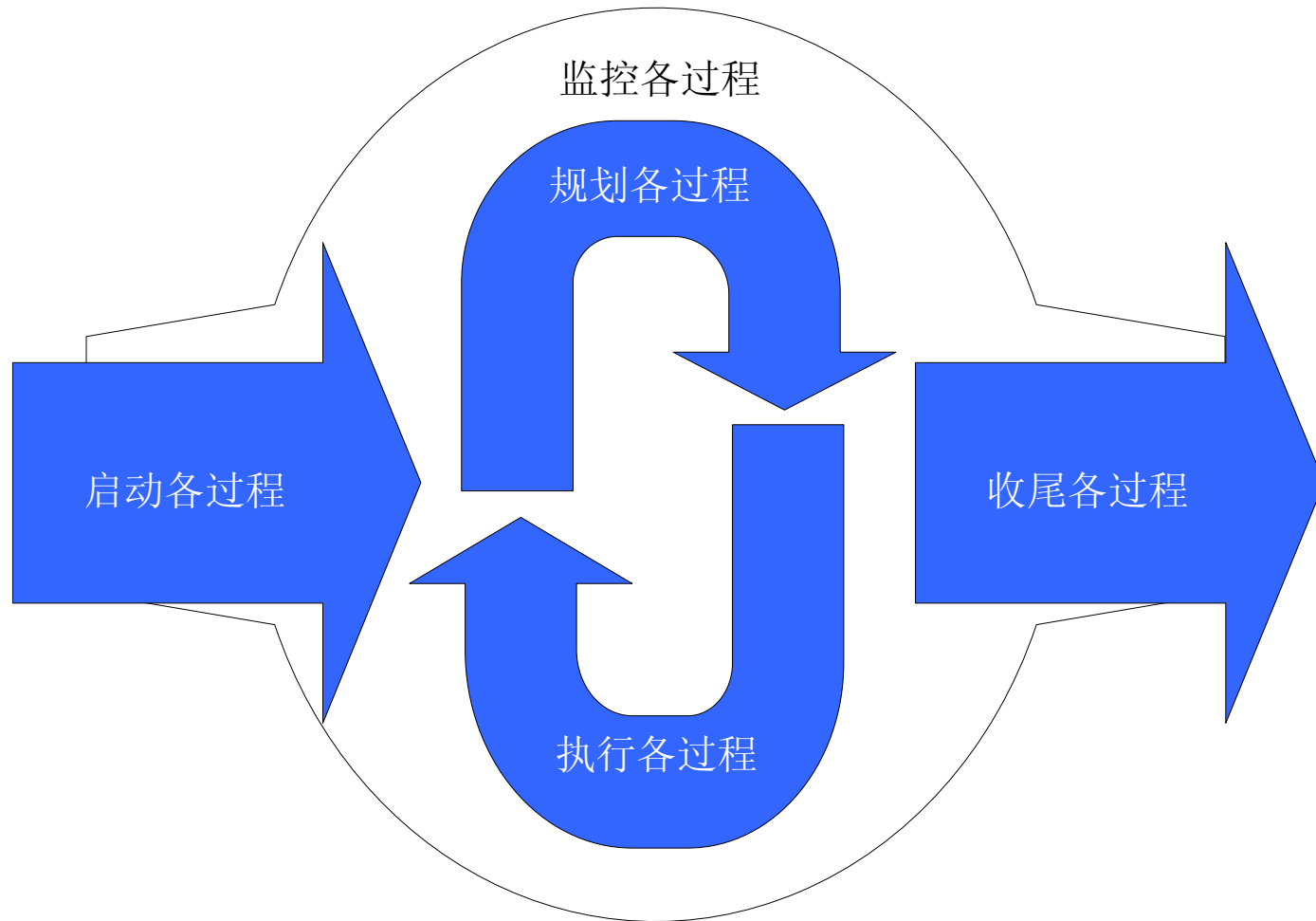


虚线框表示参与项目活动的职员

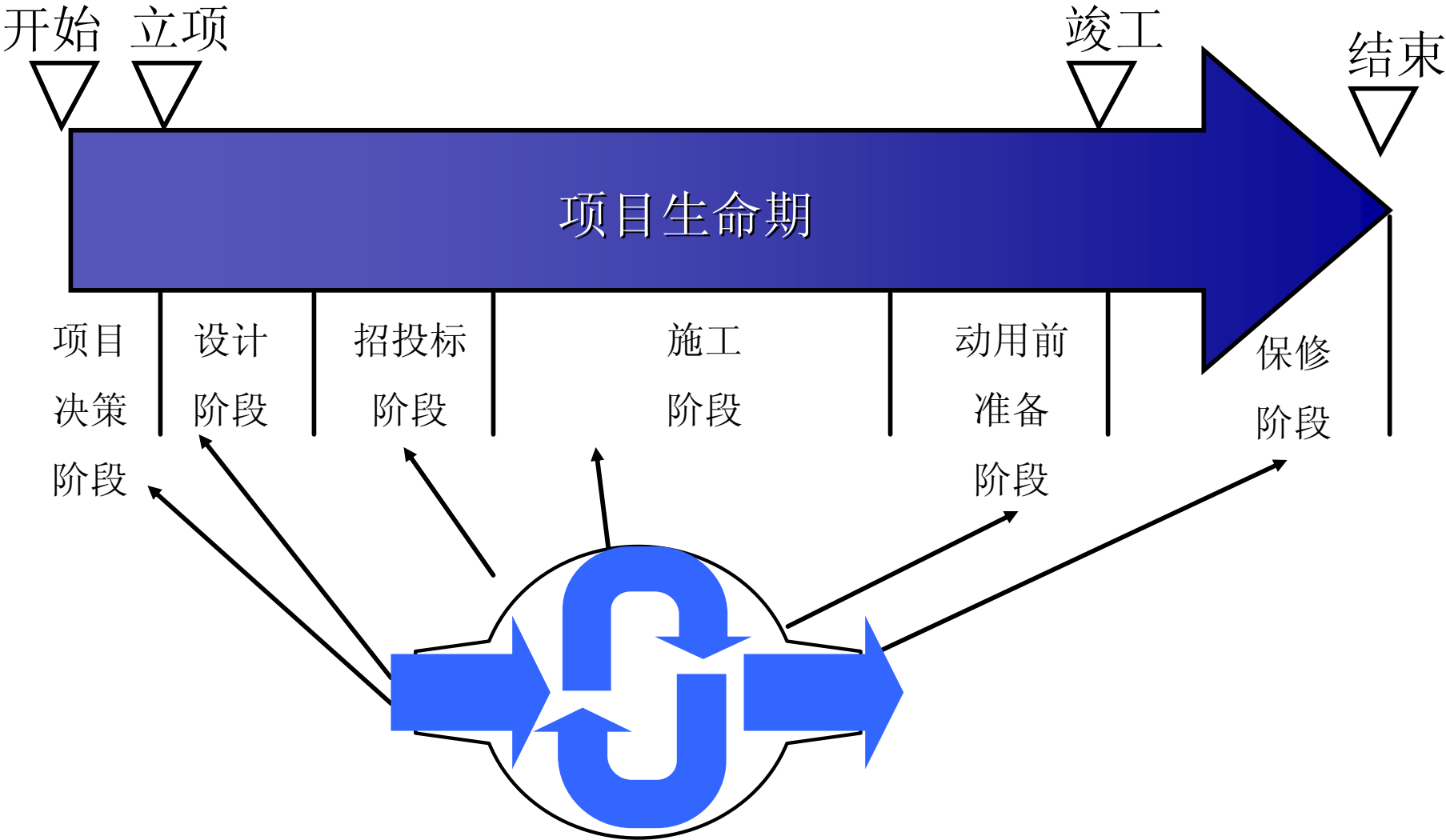
第三章 单个项目管理过程

吴永达, PMP

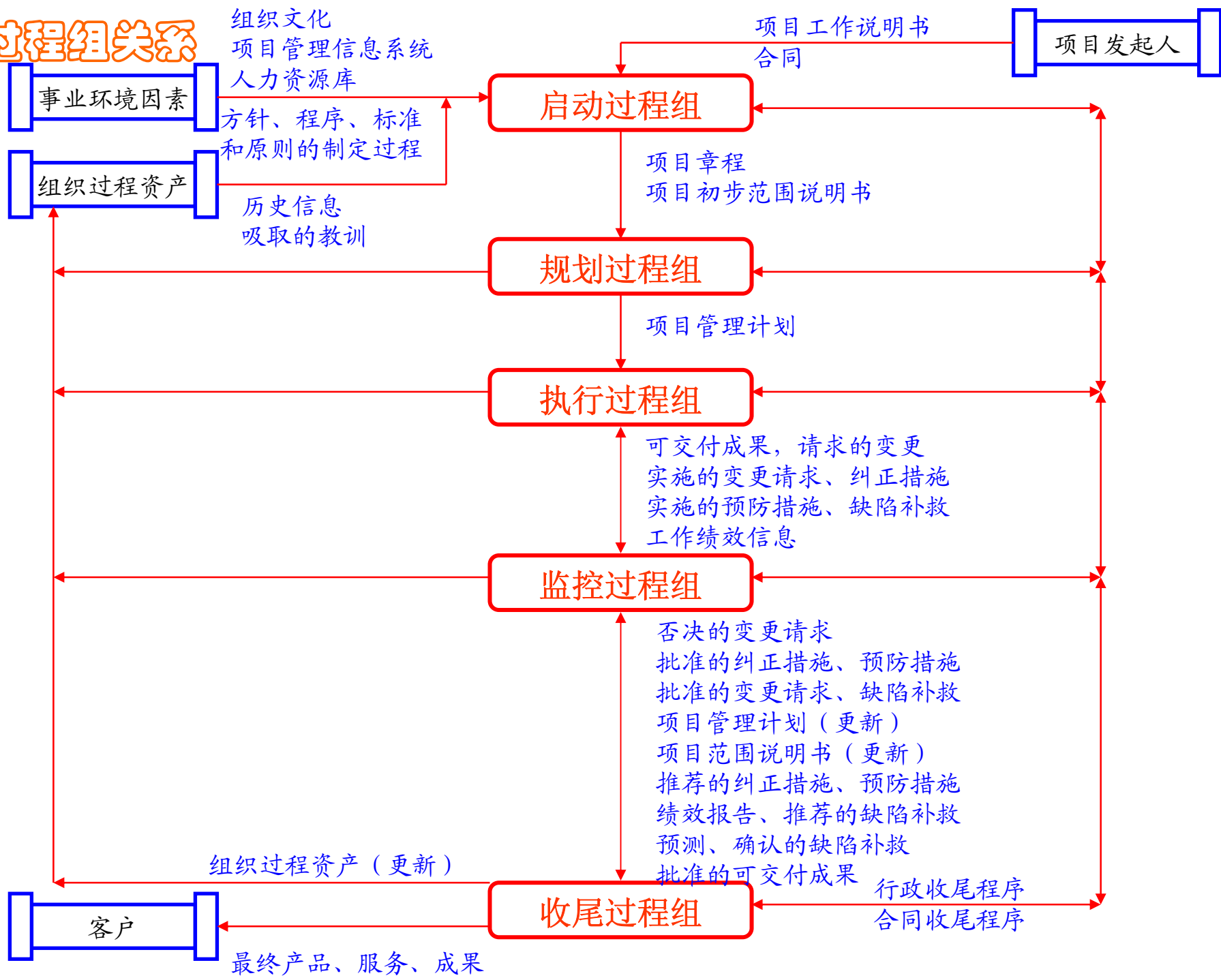
项目管理过程组



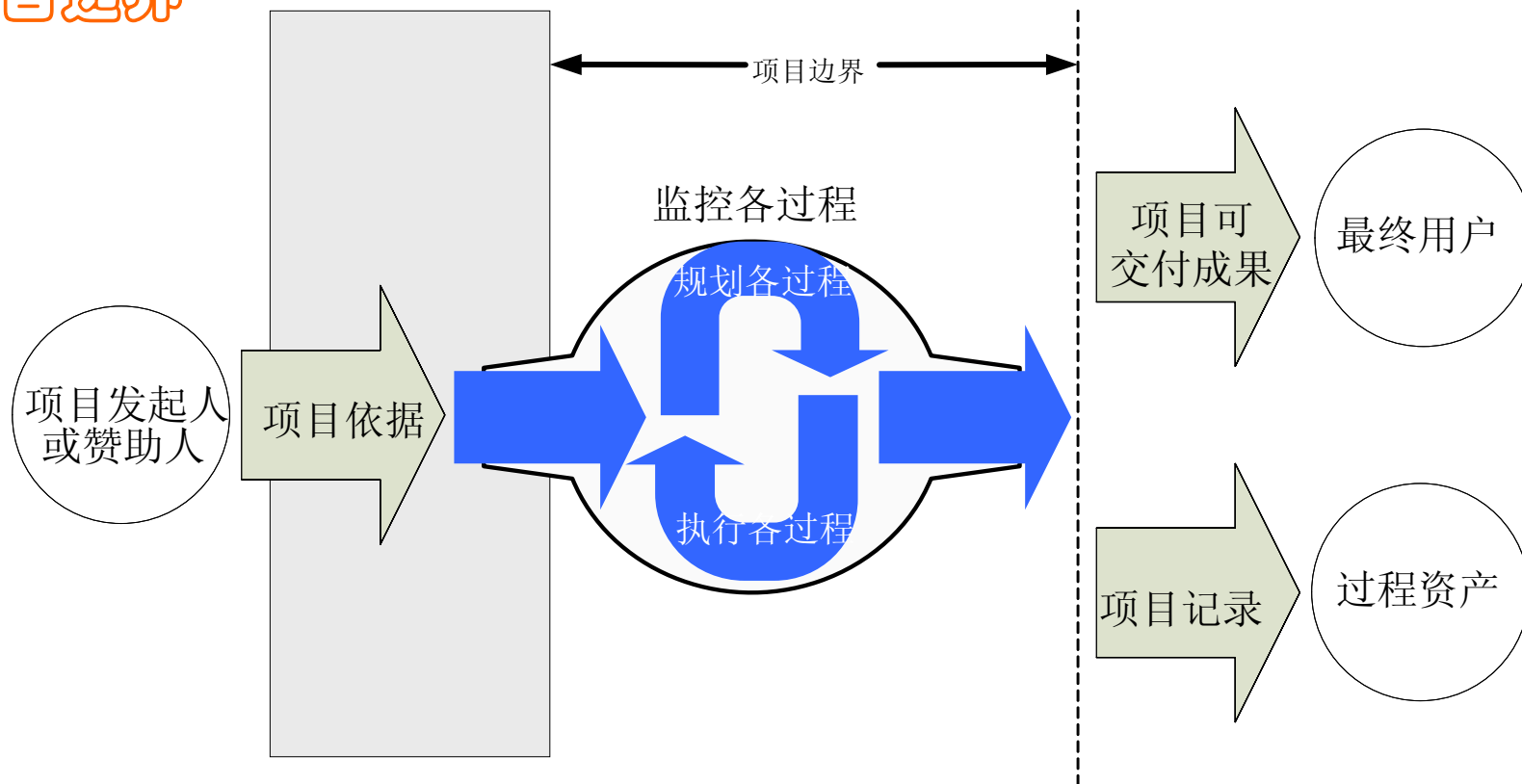
项目生命期与项目管理过程组之间关系



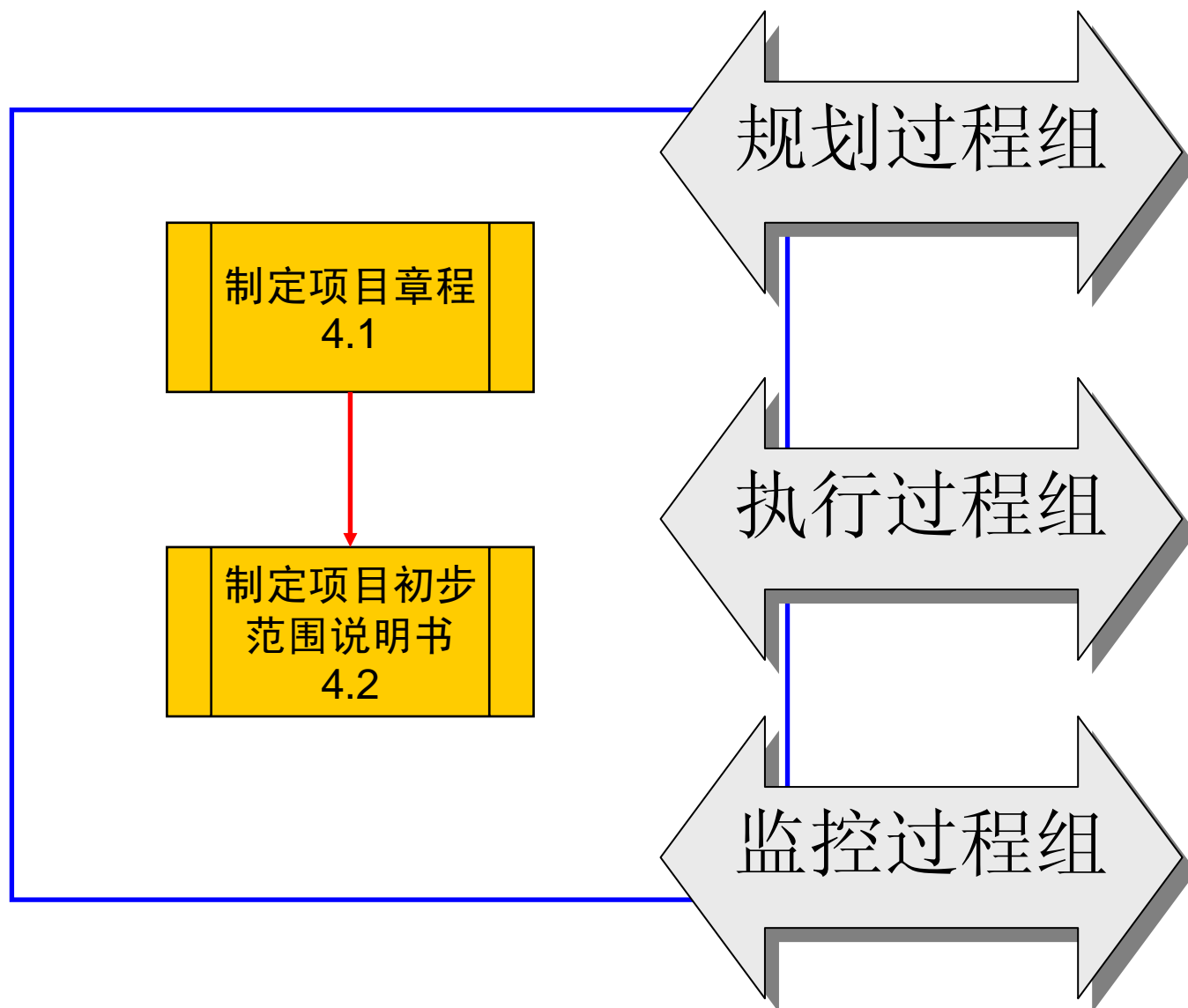
过程组关系



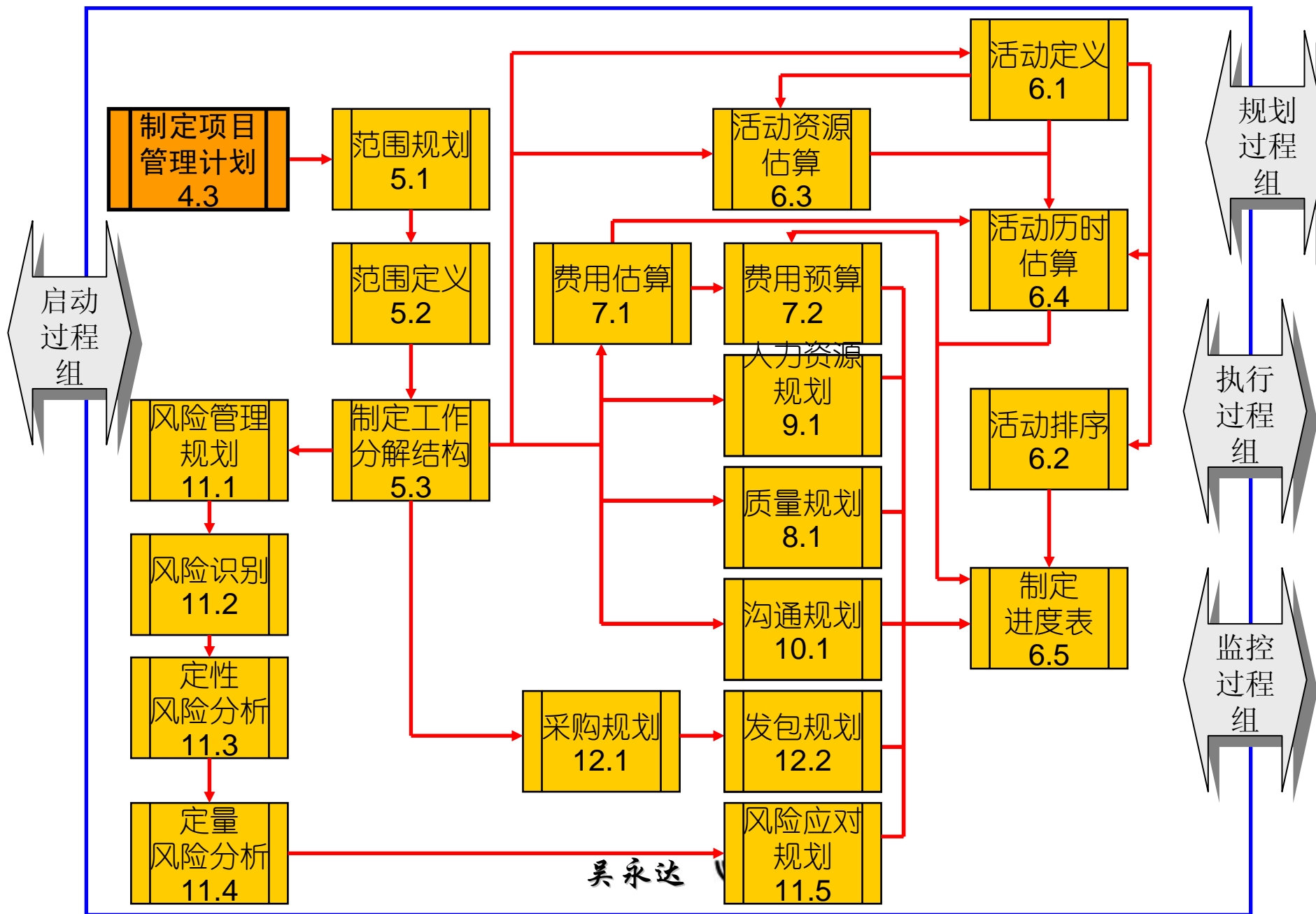
项目边界



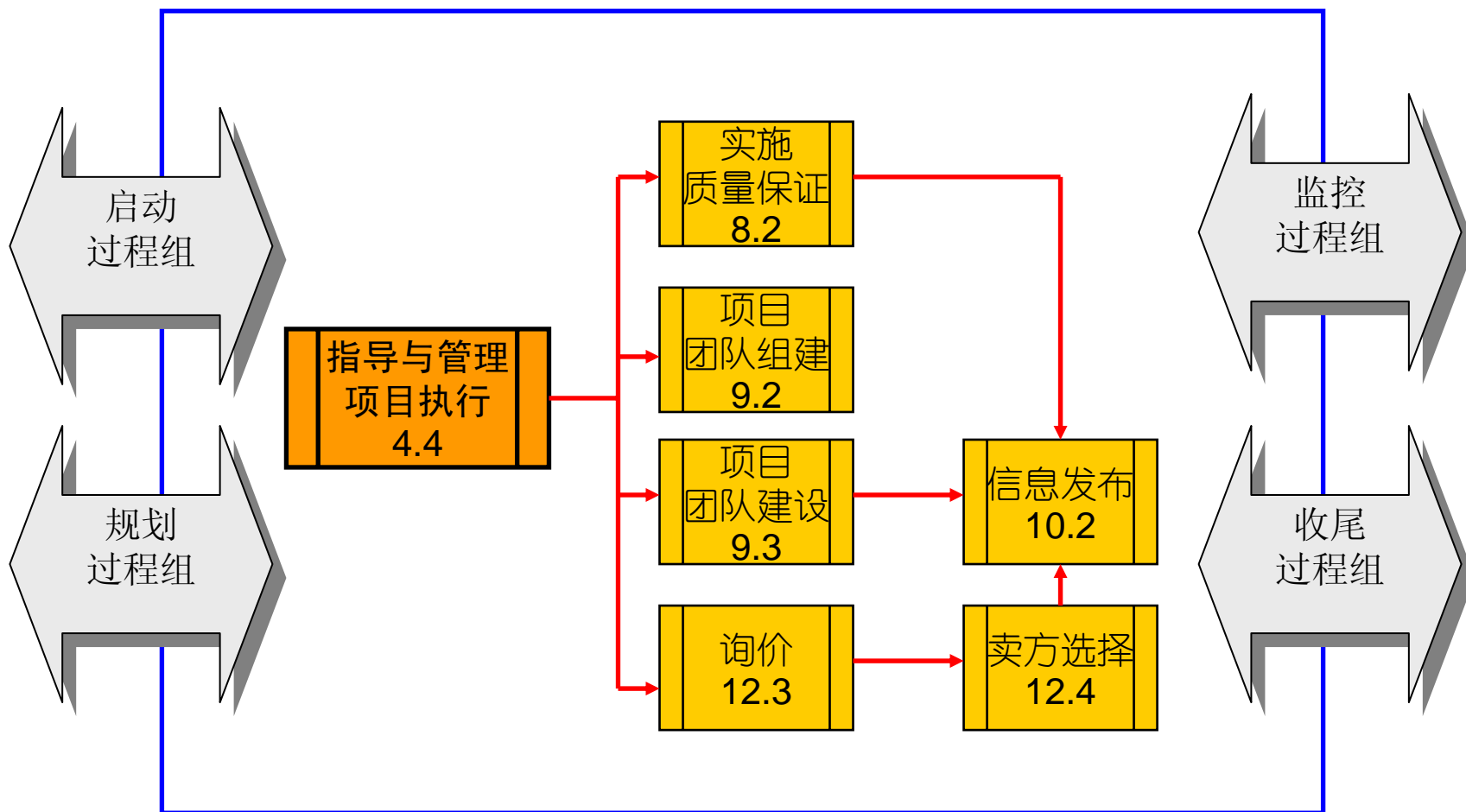
启动过程组



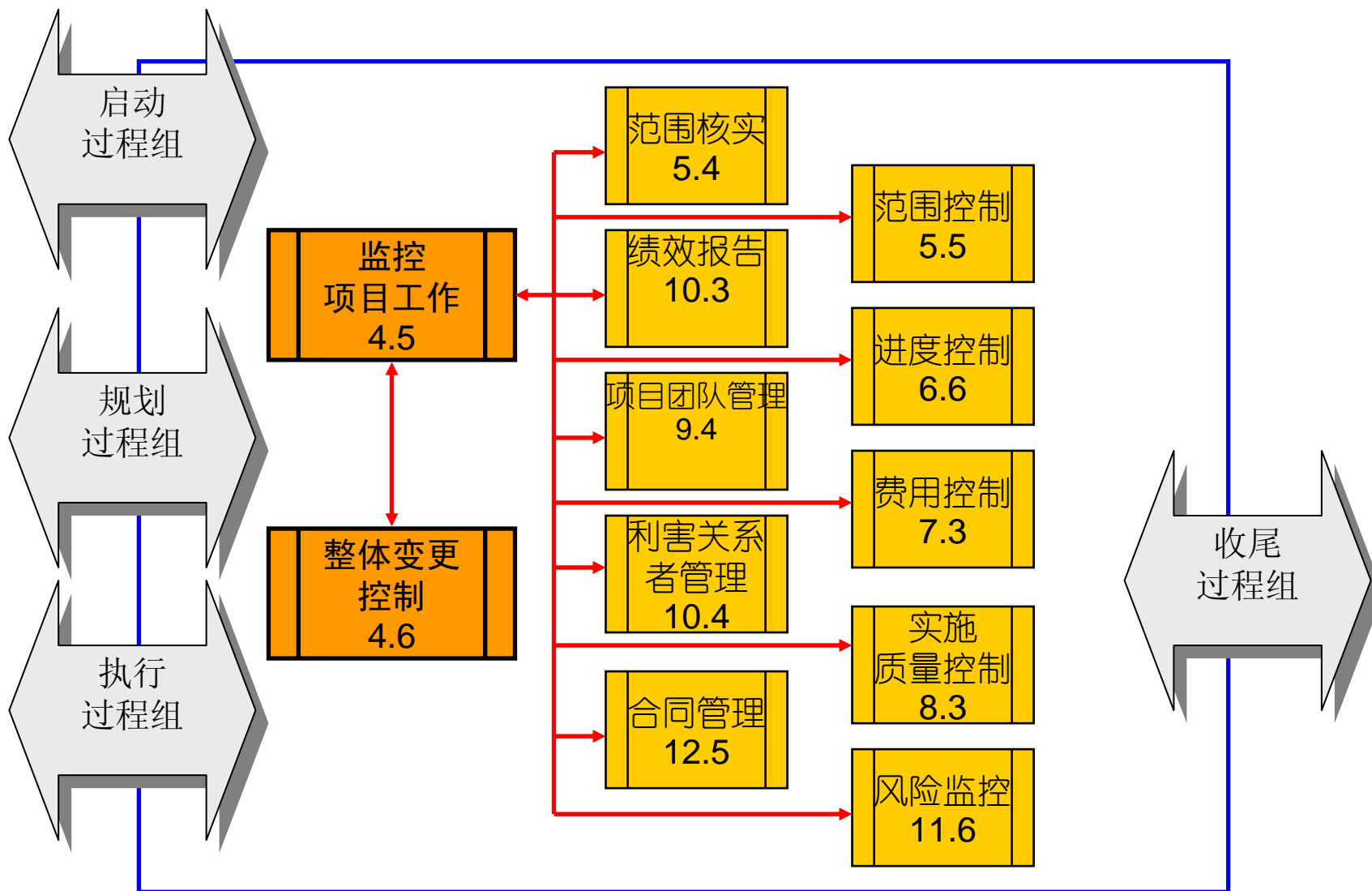
规划过程组



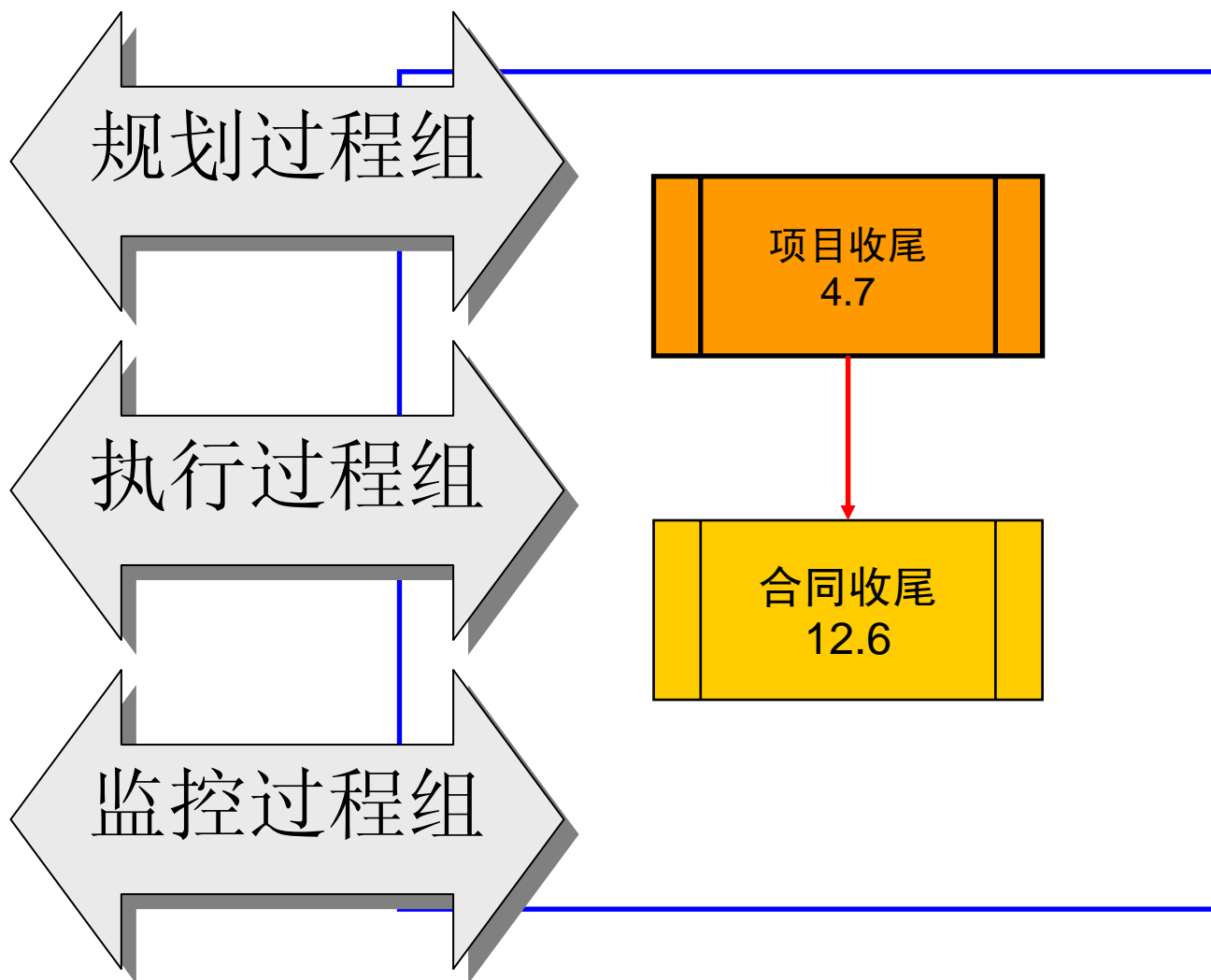
执行过程组



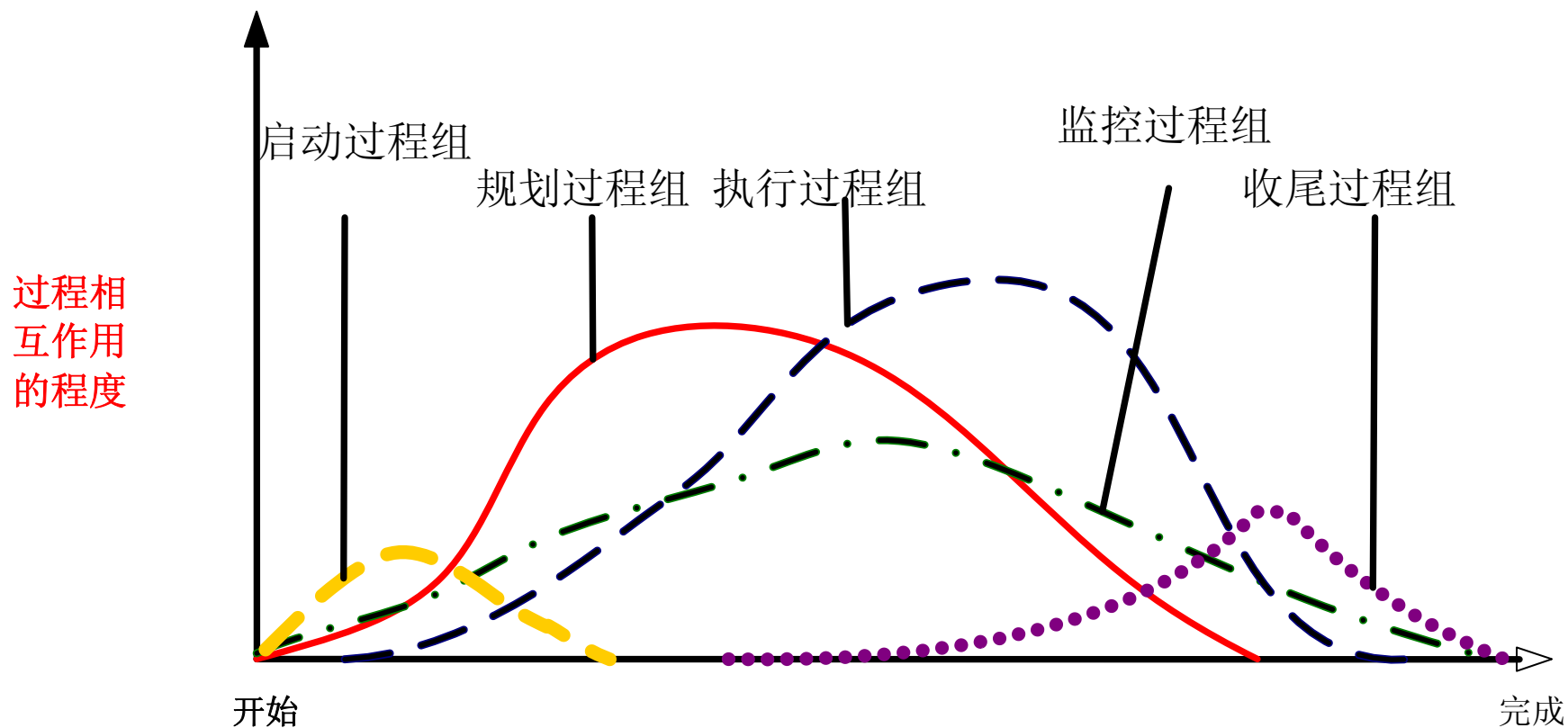
监控过程组



收尾过程组



过程组之间的交互



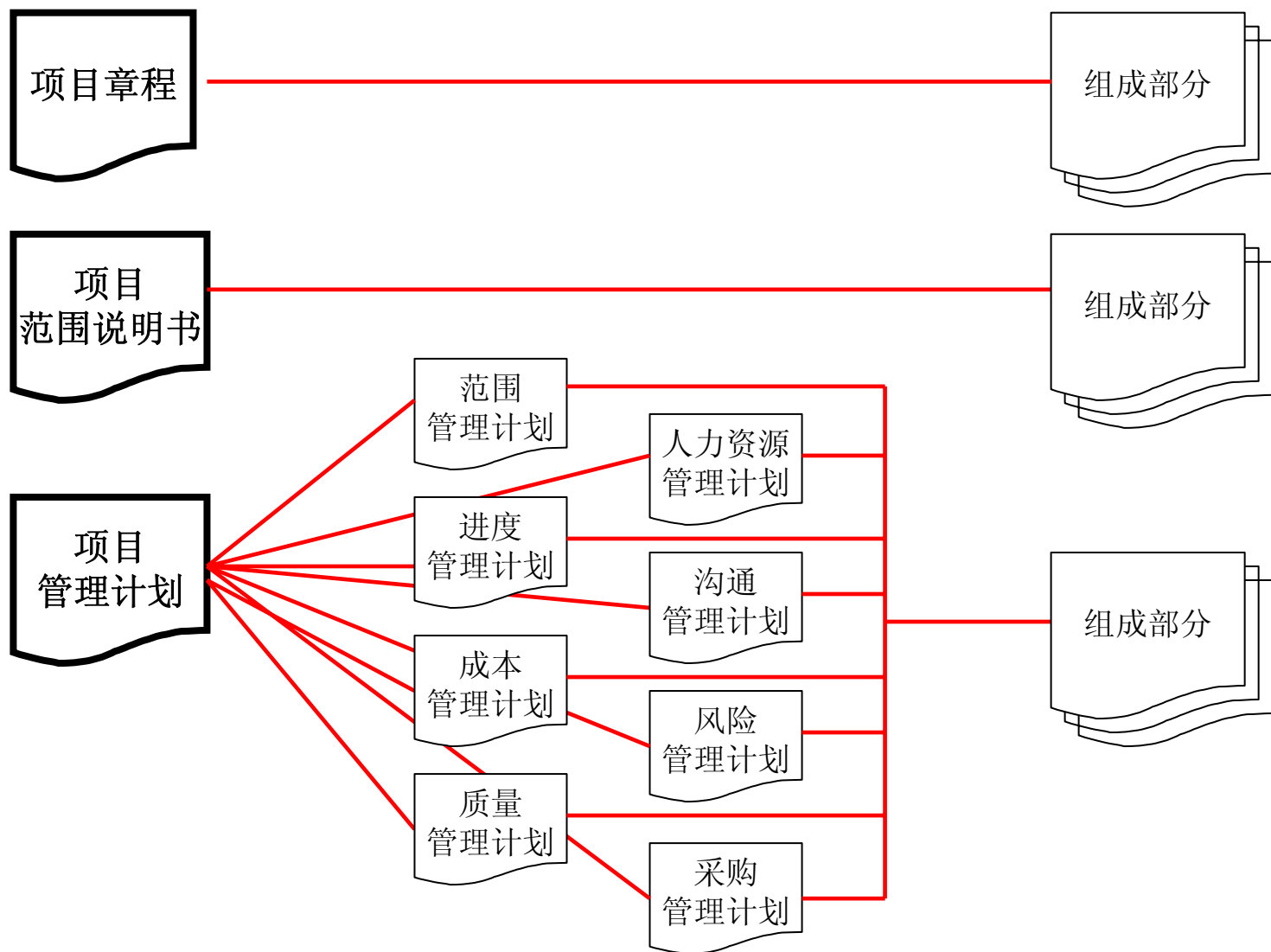
过程组与知识领域关系

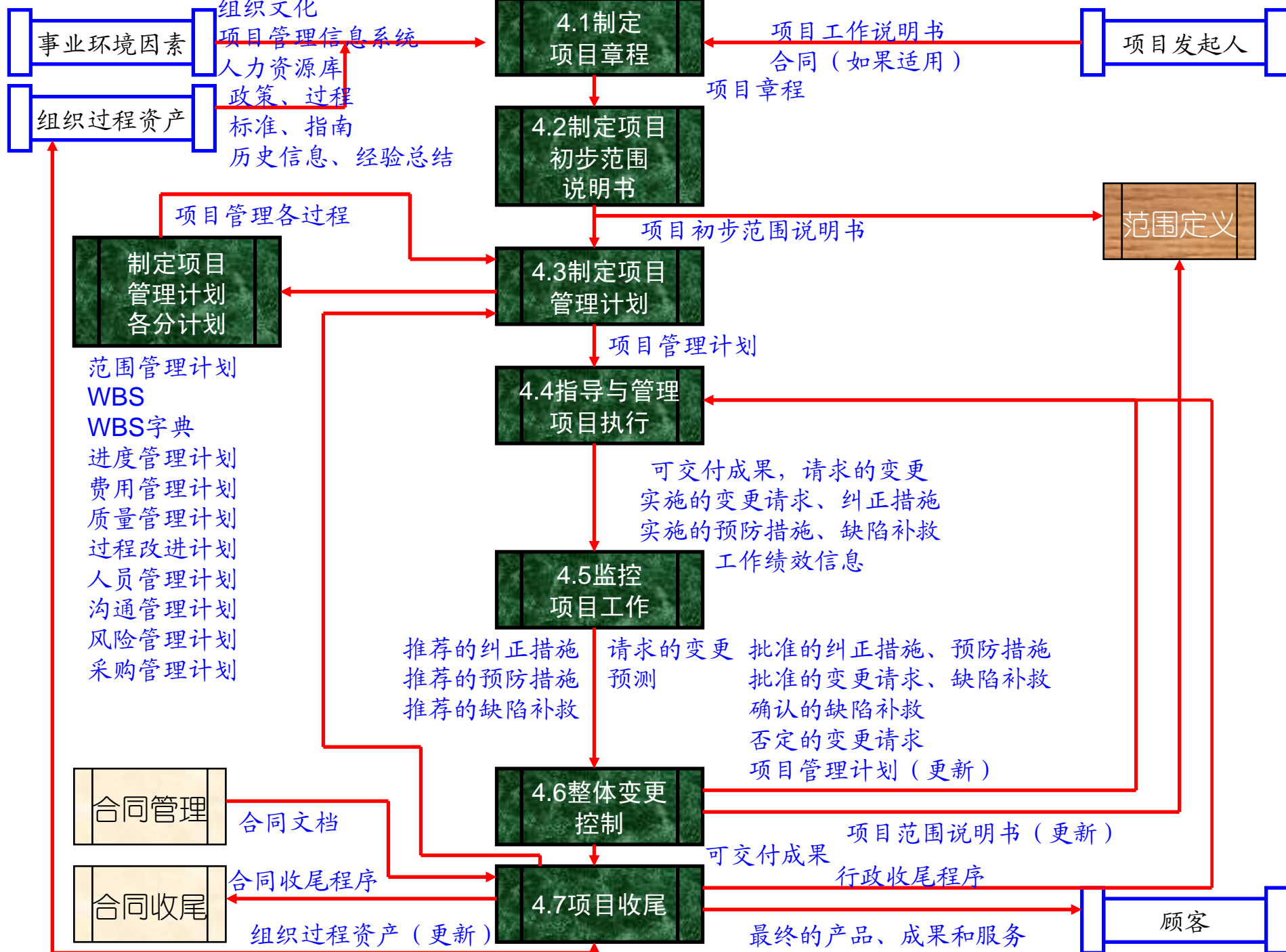
知识领域	启动过程组	规划过程组	执行过程组	监视与控制过程组	收尾过程组
4.项目整体管理	4.1制定项目章程 4.2制定初步范围说明书	4.3 制定项目计划	4.4 指导和管理项目执行	4.5 监视与控制项目工作 4.6 整体变更控制	4.7 项目收尾
5.项目范围管理		5.1 范围规划 5.2 范围定义 5.3 创建WBS		5.4 范围核实 5.5 范围控制	
6.项目进度管理		6.1活动定义 6.2活动排序 6.3活动资源估算 6.4活动历时估算 6.5制定进度计划		6.6 进度控制	
7.项目成本管理		7.1 成本估算 7.2 成本预算		7.3 成本控制	
8.项目质量管理		8.1 质量规划	8.2 质量保证	8.3 质量控制	
9.项目人力资源管理		9.1 人力资源规划	9.2 组建项目团队 9.3 建设项目团队	9.4 管理项目团队	
10.项目沟通管理		10.1沟通规划	10.2 信息发布	10.3 绩效报告 10.4 管理项目干系人	
11.项目风险管理		11.1 风险管理规划 11.2 风险识别 11.3 风险定性分析 11.4 风险定量分析 11.5 风险应对规划		11.6风险监视与控制	
12.项目采购管理		12.1 采购规划 12.2 发包规划	12.3 获得卖方反应 12.4 选择提供商	12.5 合同管理	12.6 合同收尾

第四章 项目整体管理

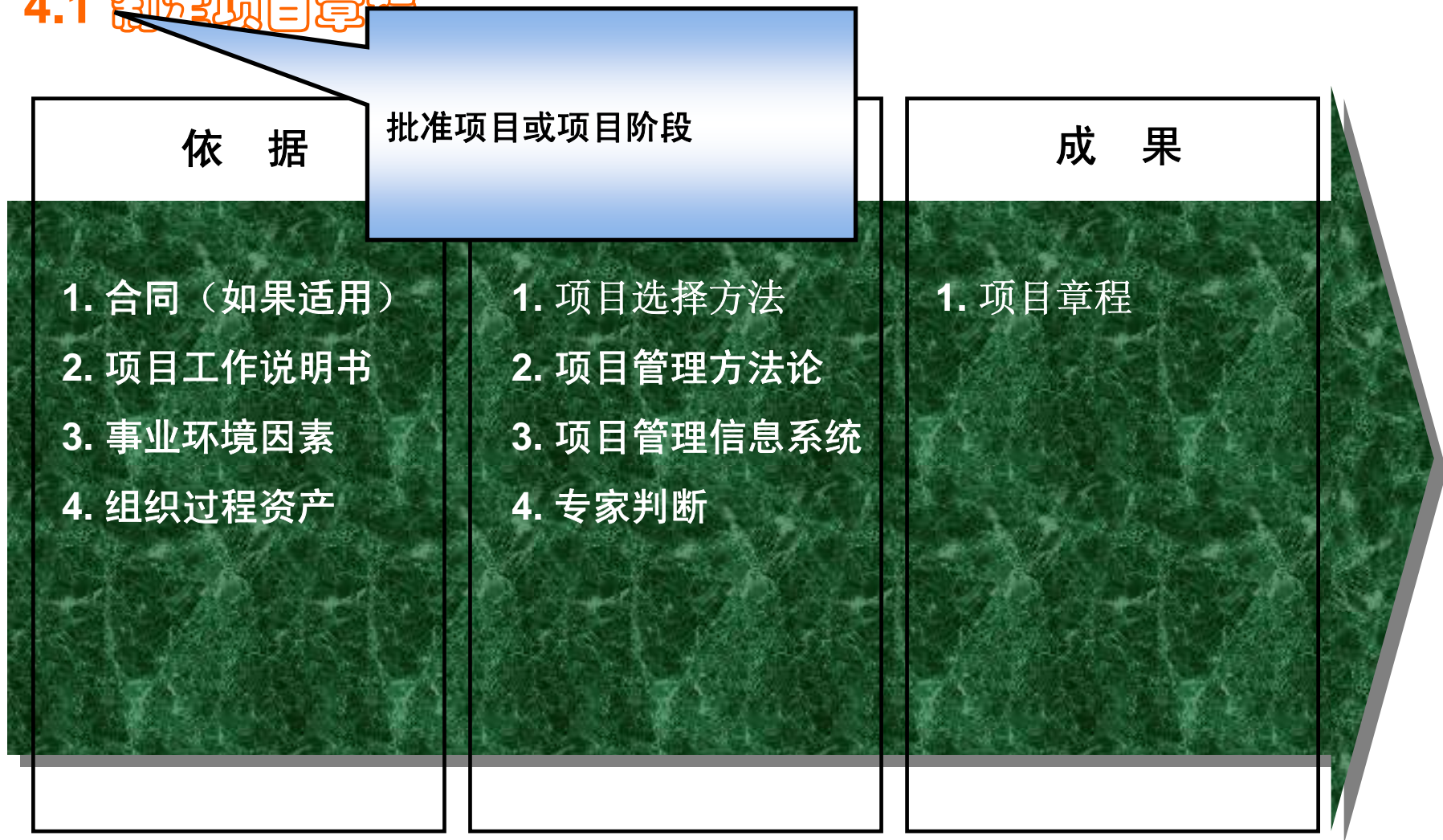
吴永达, PMP

项目主要文档

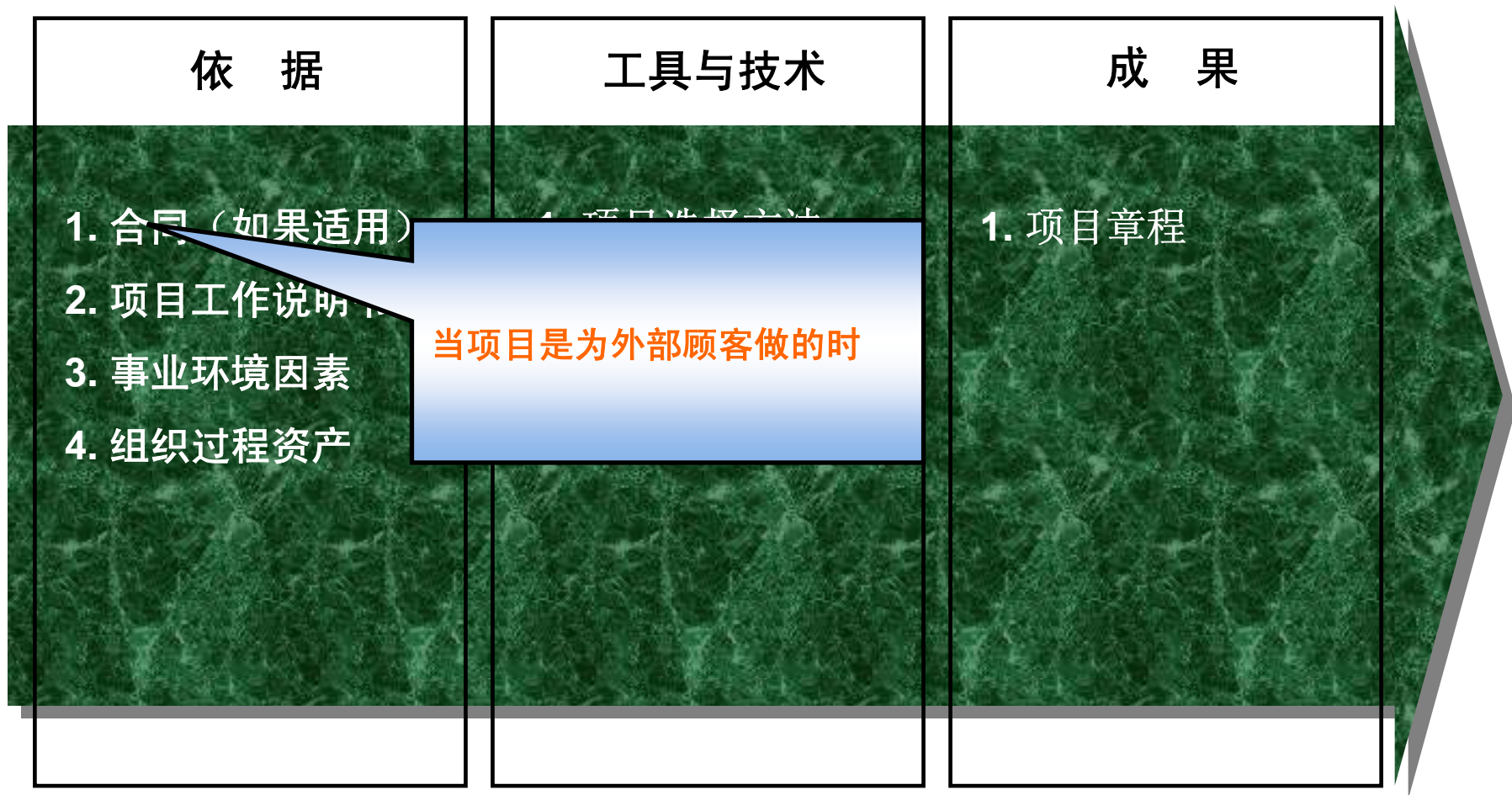




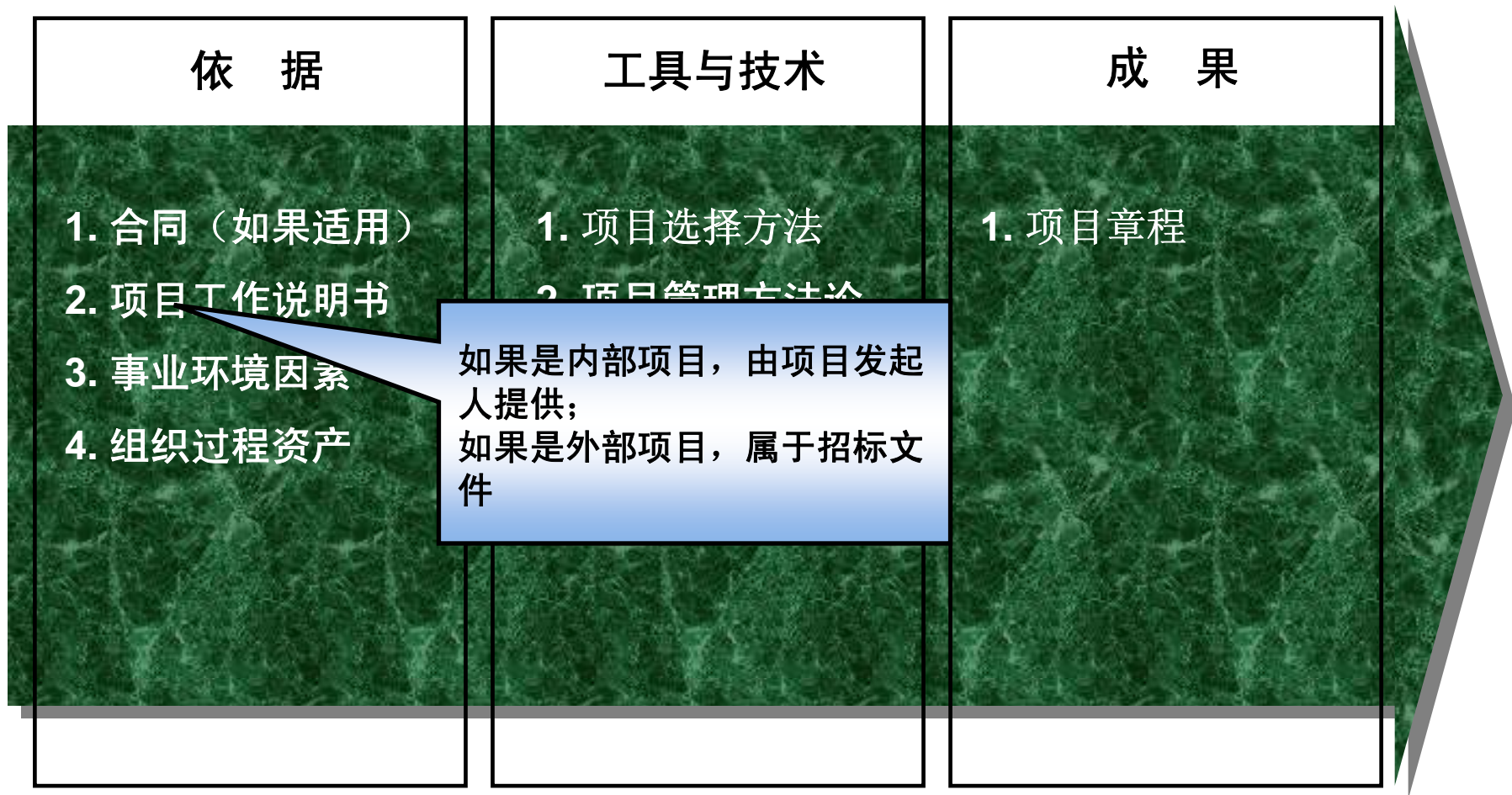
4.1 制定项目章程



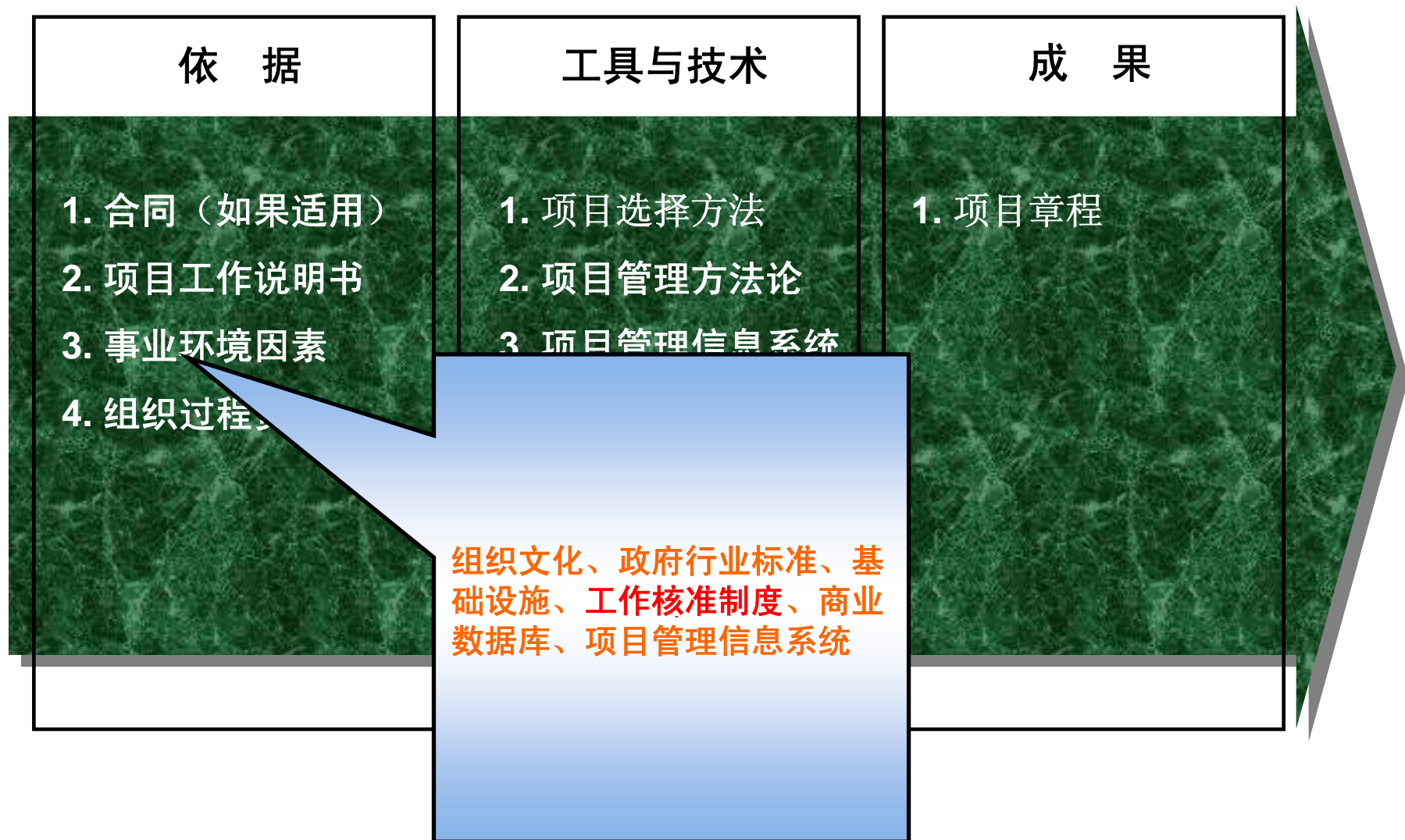
4.1 制定项目章程



4.1 制定项目章程



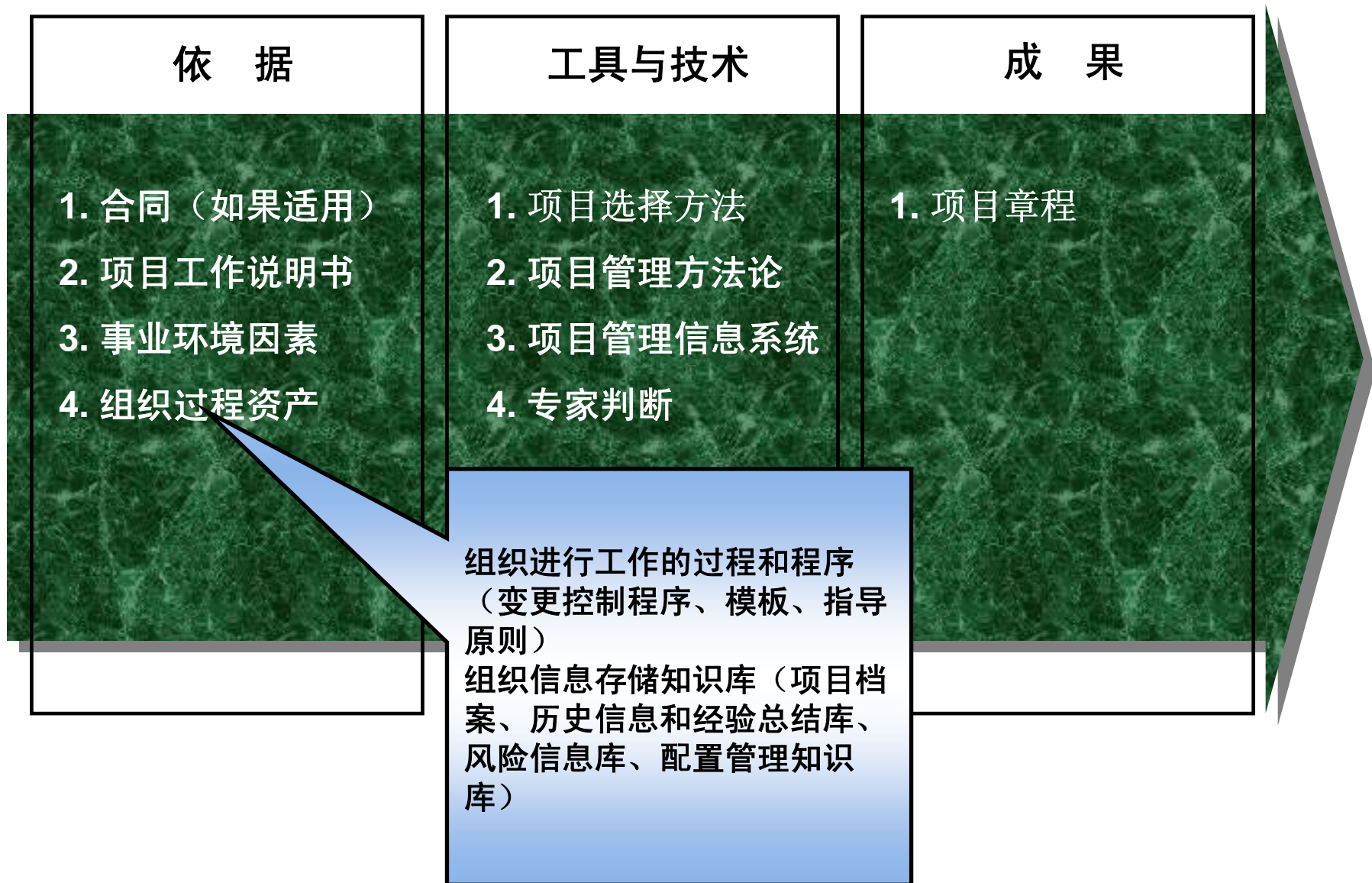
4.1 制定项目章程



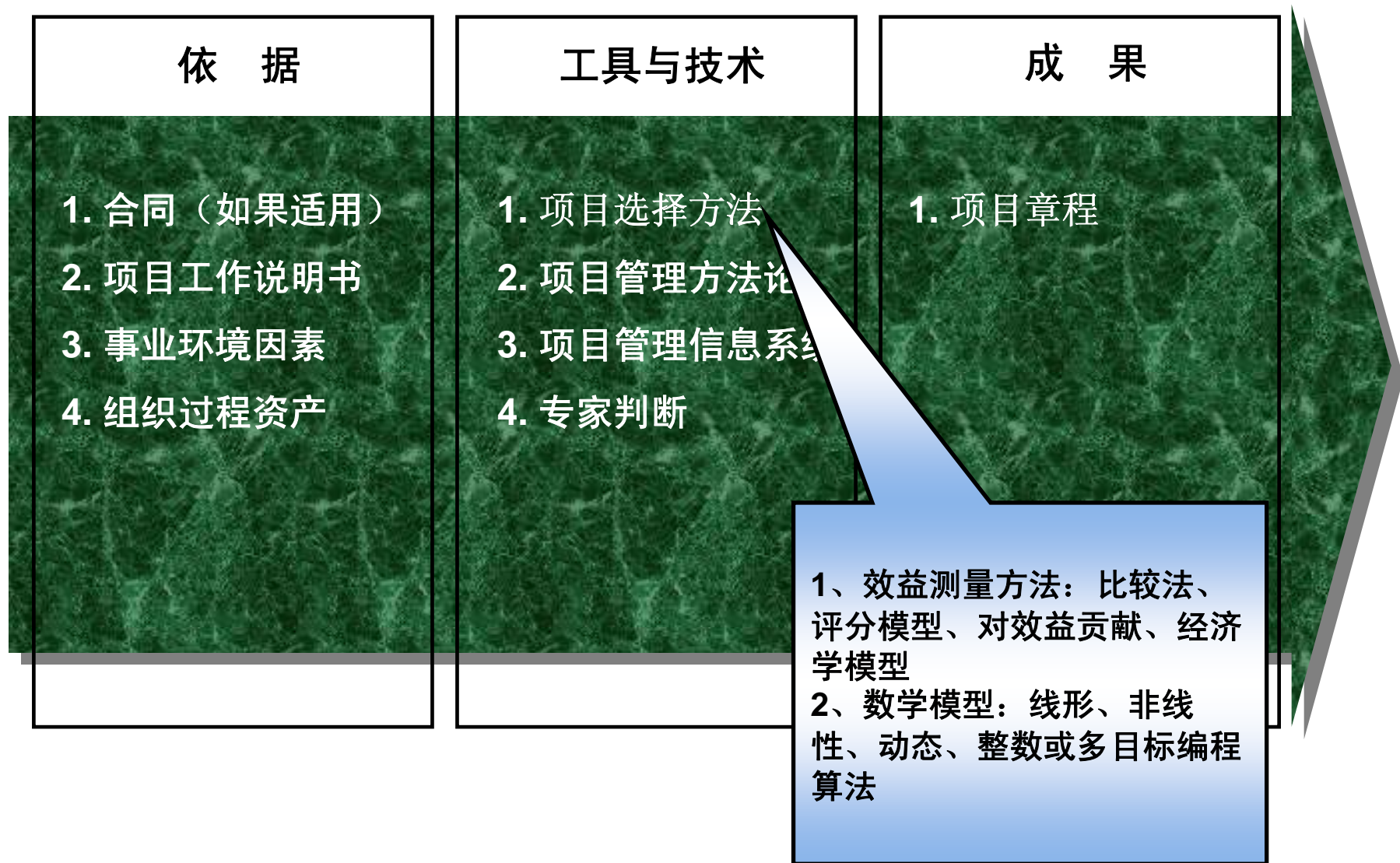
工作核准制度

- 属于项目管理制度的一部分
- 由若干明确的核准项目工作的程序文档构成
- 确保该工作由明确的**组织**在正确的**时间**以恰当的**顺序**完成

4.1 制定项目章程



4.1 制定项目章程



选择项目

指标项	含义	对项目含义
项目优先级	项目重要程度代表获得资源的能力	越高越好
NPV（净现值）	按一定的折现率将各年净现金流量折现到同一时点的现值累加值，和EPV（预期现值）的区别，NPV考虑了风险。	越大越好
IRR（内部收益率）	项目现金流入量现值等于现金流出量现值时折现率 经济含义是在项目寿命期内项目内部为收回投资每年的净收益率	越大越好
Payback（回收期）	分动态、静态两种，收回成本所需时间	越短越好
BCR（收益成本分析）	Benefit (payback) /Cost Ratio 每投资一美元所获得的收益	越大越好
ROI（投资利润率）	Return on investment利润除投资	越大越好
SV	进度偏差	0
CV	成本偏差	0
工期绩效指数（SPI）	EV/PV	大于1意味着进度提前
成本绩效指数（CPI）	EV/AC 吴永达 	大于1意味着成本节约

NPV计算演示

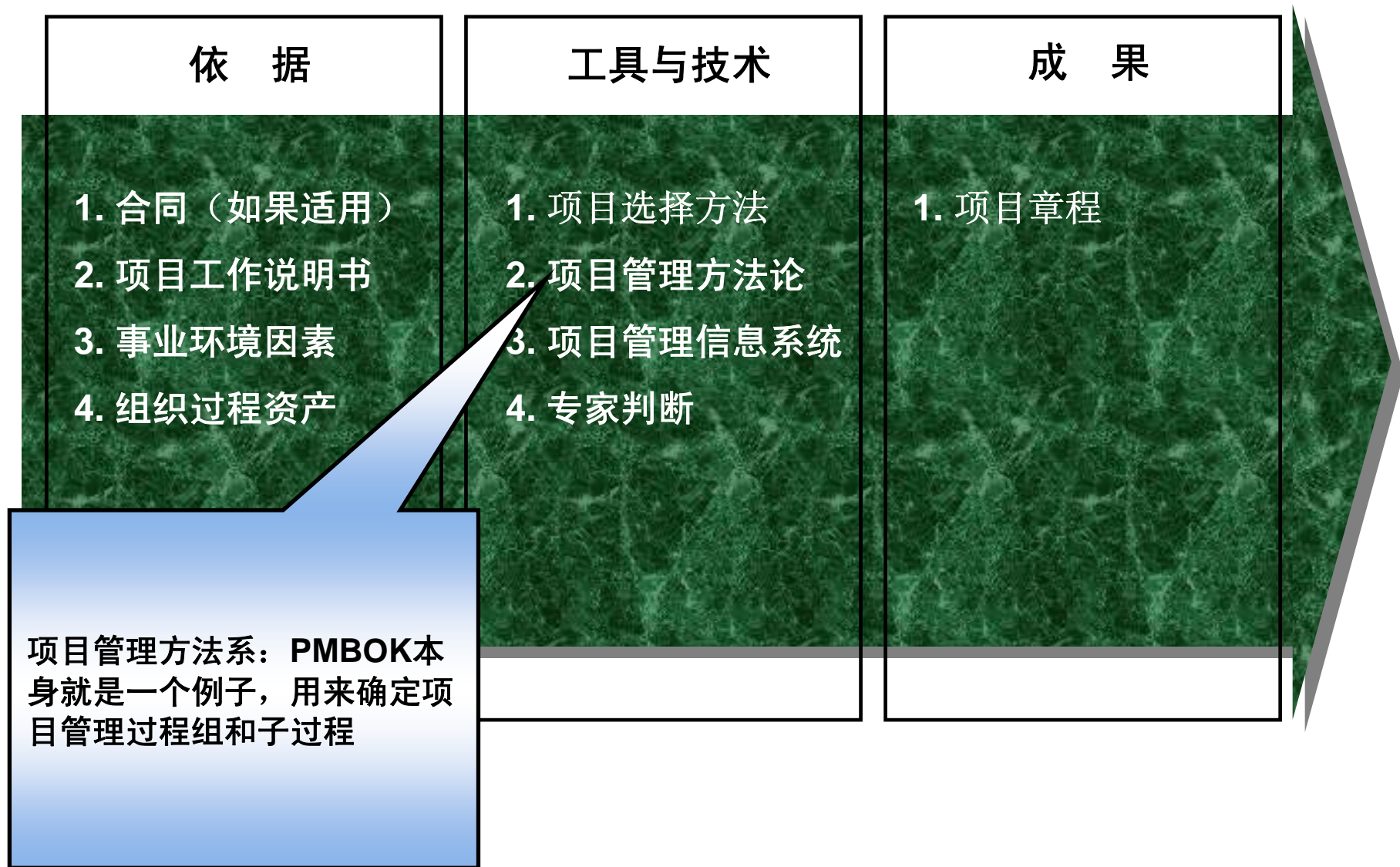
年份	0	1	2	3	4	5
每年收入成本		300	300	300	300	300
投入成本	1000					
现金流	-1000	300	300	300	300	300
$(1+i)^{-n}$	1	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209
现值=终值* $(1+i)^{-n}$	-1000	272.73	247.93	225.93	204.90	186.28
现值累加	-1000	-727.27	-479.34	-253.94	-49.04	137.24

选择项目

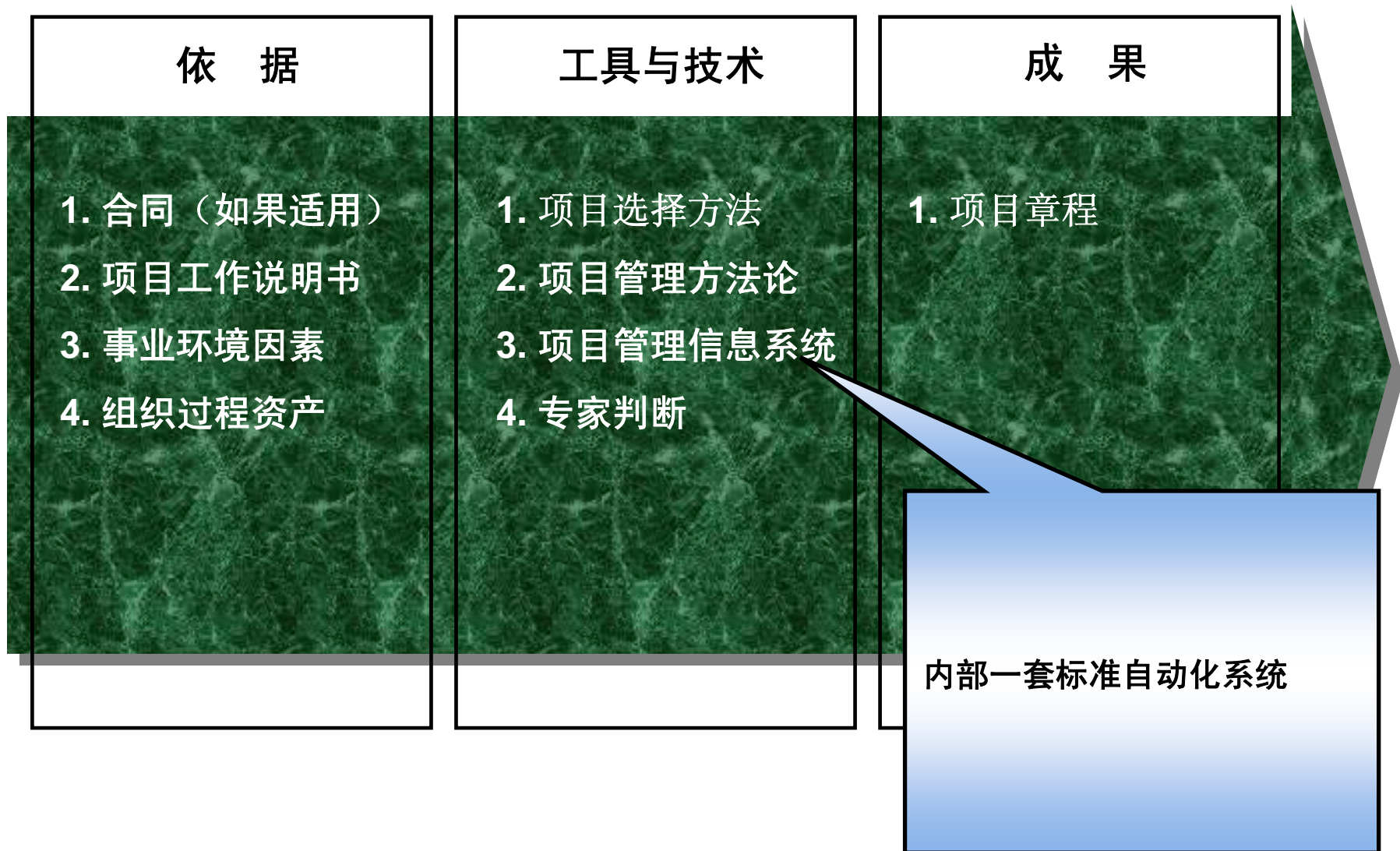
- 你可以从四个正在进行的项目中选择接管一个项目。项目 1 收益成本率为 1.4，是高优先级的项目，关键路径长度为16 个月，CPI 为1.2；项目2 的SPI 为1.1，使用三个关键的资源，具有较低的优先级，收益成本率为 1.1；项目3 的 CPI 为1.2，SPI 为.893，收益成本率为1.6，关键路径长度为19 个月；项目4 的CPI 为.82，一个任务有33 天的浮差，分配到任务L 上的资源很难获得，其优先考虑为保持成本较低。基于上述因素，你最好接手哪个项目？

项目	BCR	优先级	CP长度 (月)	CPI	SPI
项目1	1.4	高	16	1.2	
项目2	1.1	低			1.1
项目3					0.893
项目4				0.82	

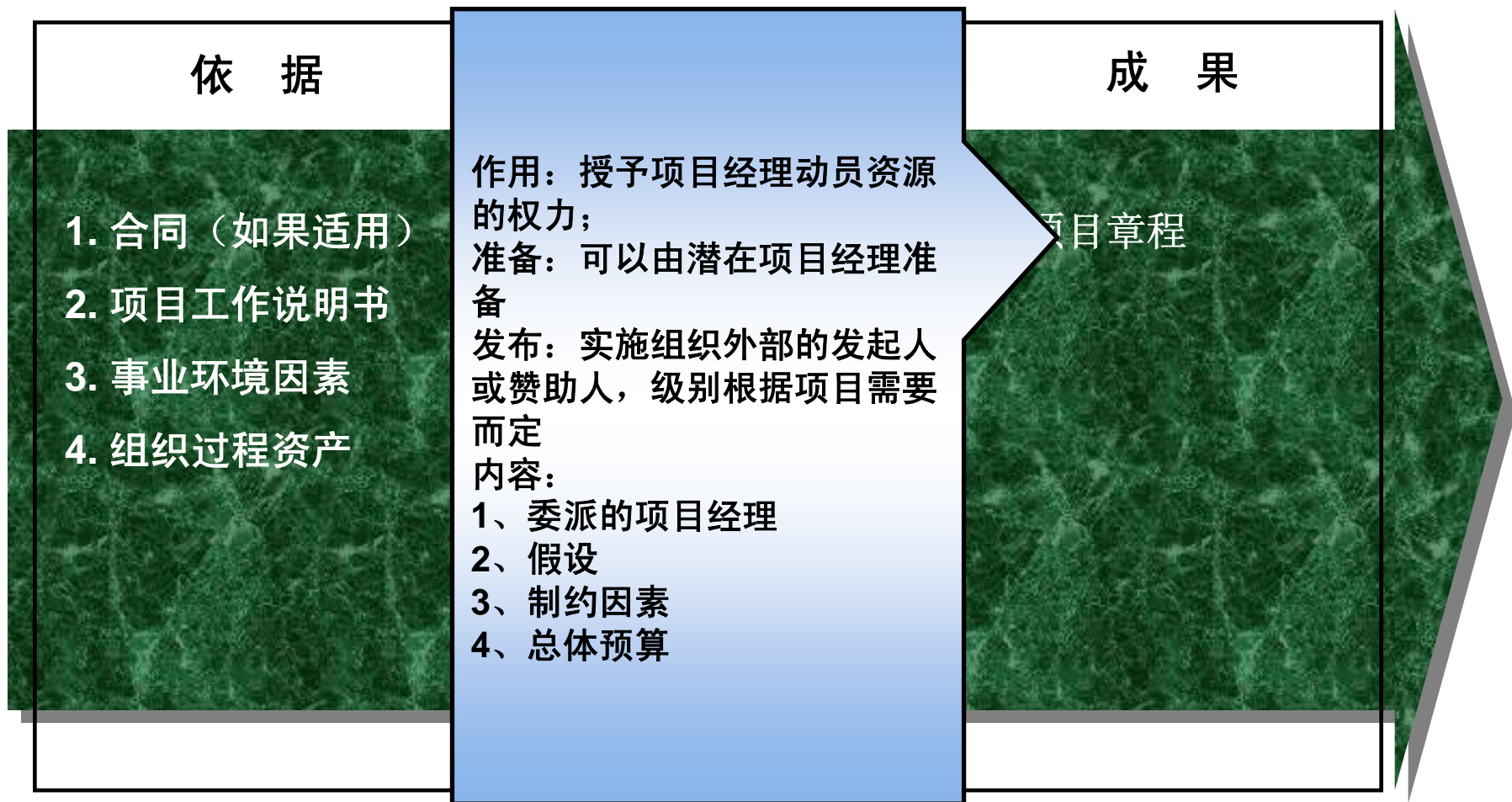
4.1 制定项目章程



4.1 制定项目章程



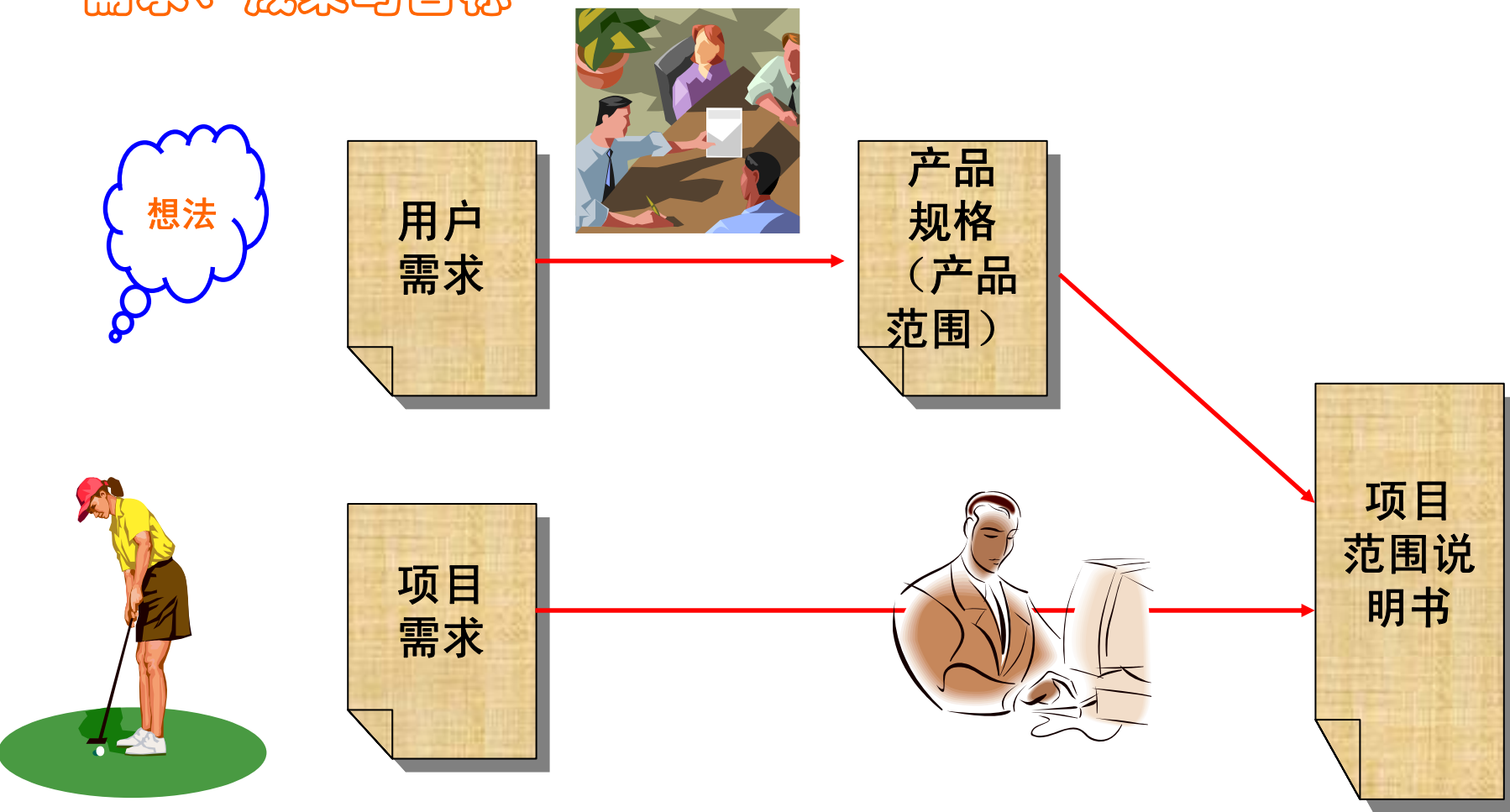
4.1 制定项目章程



4.2 制定项目初步范围说明书

依 据	工具与技术	成 果
<ul style="list-style-type: none">1. 项目章程2. 项目工作说明书3. 事业环境因素4. 组织过程资产	<ul style="list-style-type: none">1. 项目管理方法论2. 项目管理信息系统3. 专家判断	<ul style="list-style-type: none">1. 项目初步范围说明书

需求、成果与目标



4.3 制定项目管理计划

将确定、协调与综合各部分计划所需行动形成文件

内容：

- 1、选定的管理过程和实施程度
- 2、所使用工具和技术说明
- 3、项目干系人沟通需求
- 4、选定的项目生命期和项目阶段

具体而言：

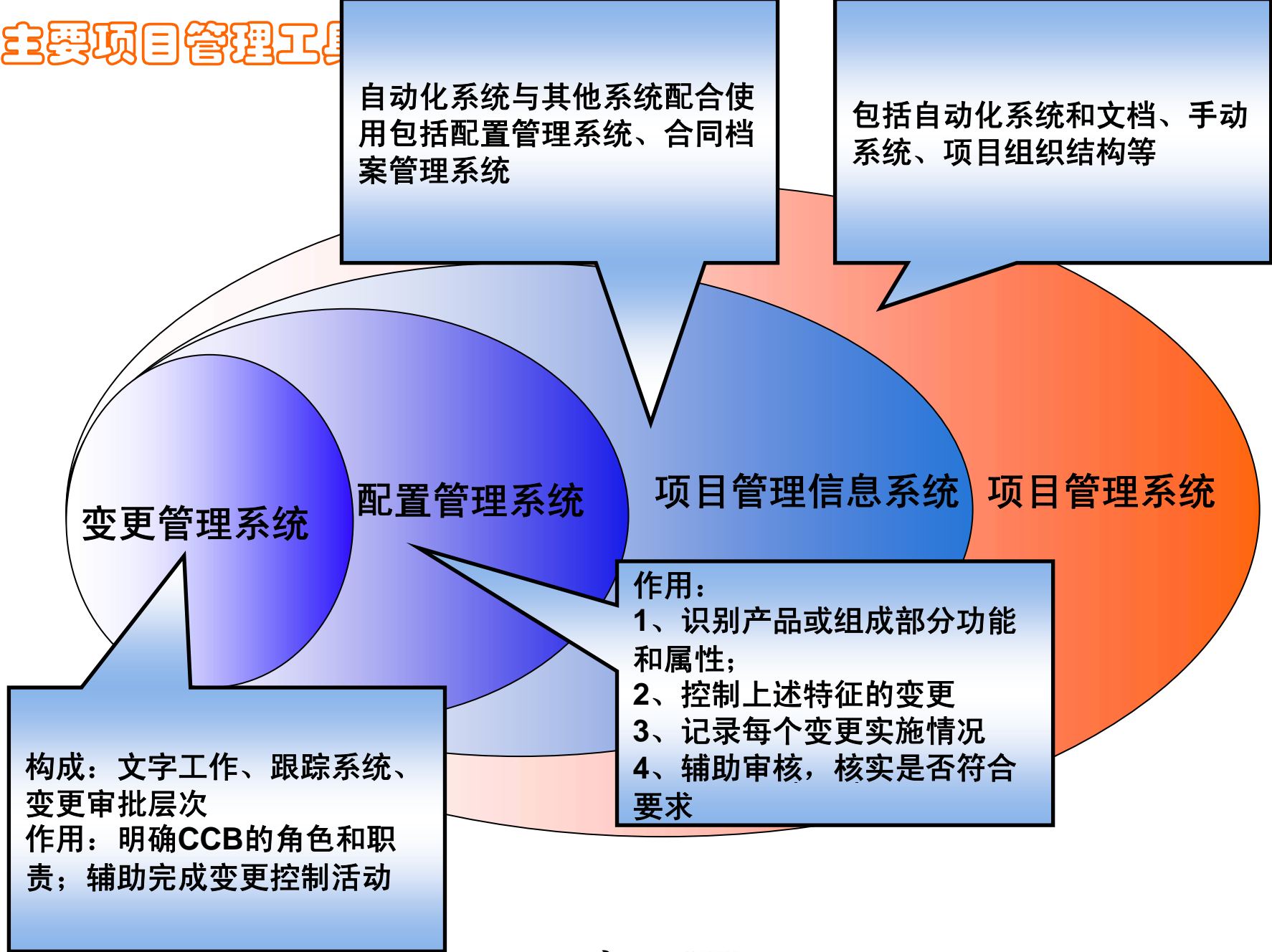
- 1、范围、进度、成本、质量管理计划
- 2、过程改进计划
- 3、人员配置、沟通、风险、采购管理计划
- 4、里程碑清单
- 5、资源日历
- 6、进度、成本、质量基准
- 7、风险登记册

项目管理计划

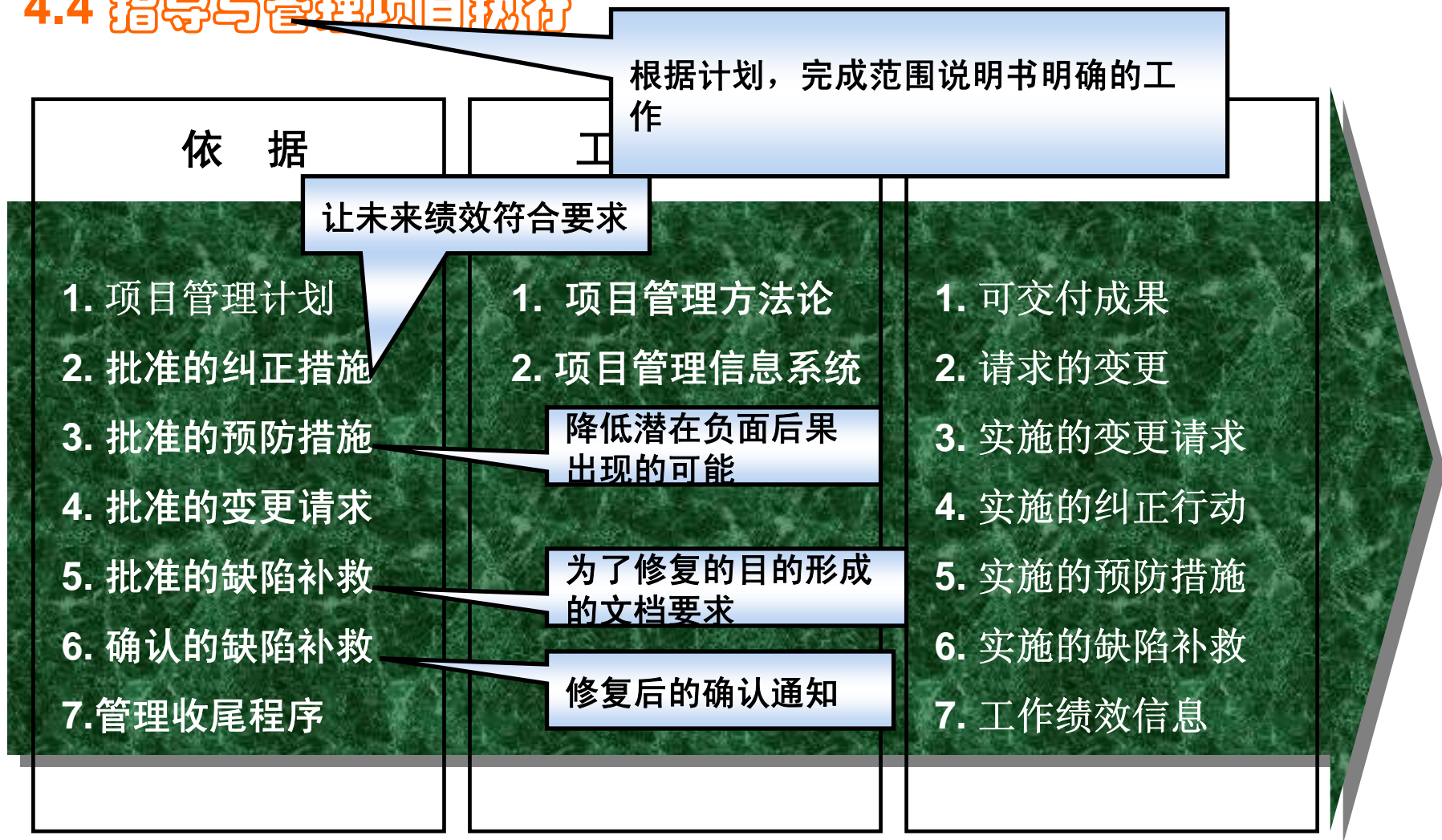
项目管理计划



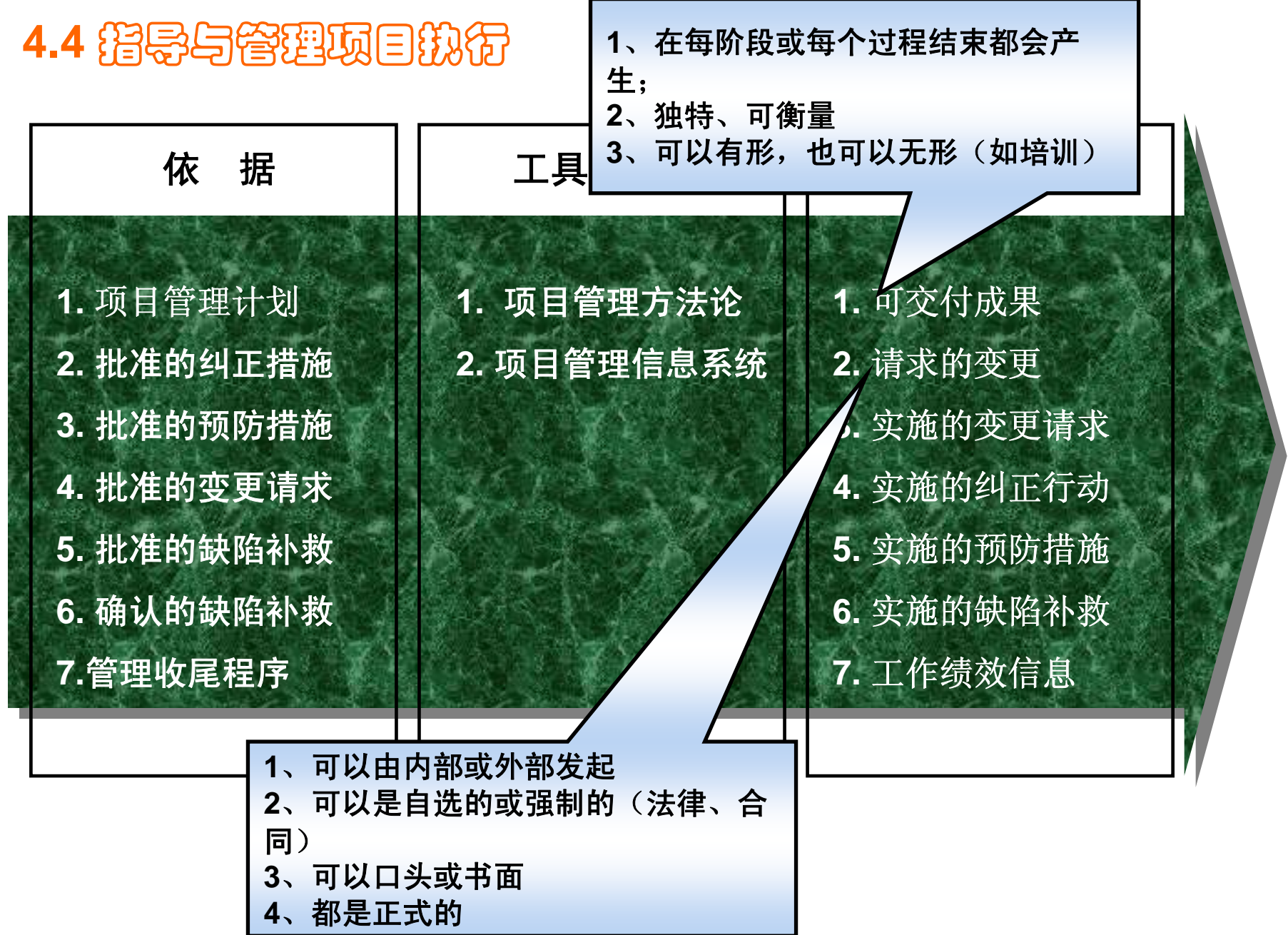
主要项目管理工具



4.4 指导与管理项目执行



4.4 指导与管理项目执行



4.5 监视与控制项目工作

依据

1. 项目管理计划
2. 工作绩效信息
3. 拒绝的变更请求

- 1、一种综合范围、进度、成本信息的绩效测量方法
- 2、从项目启动到结束都可使用
- 3、不能准确预测完工日期，需结合关键路径分析

- 1、评估绩效
- 2、分析、跟踪并监控项目风险，及时发现识别，报告，执行应对措施

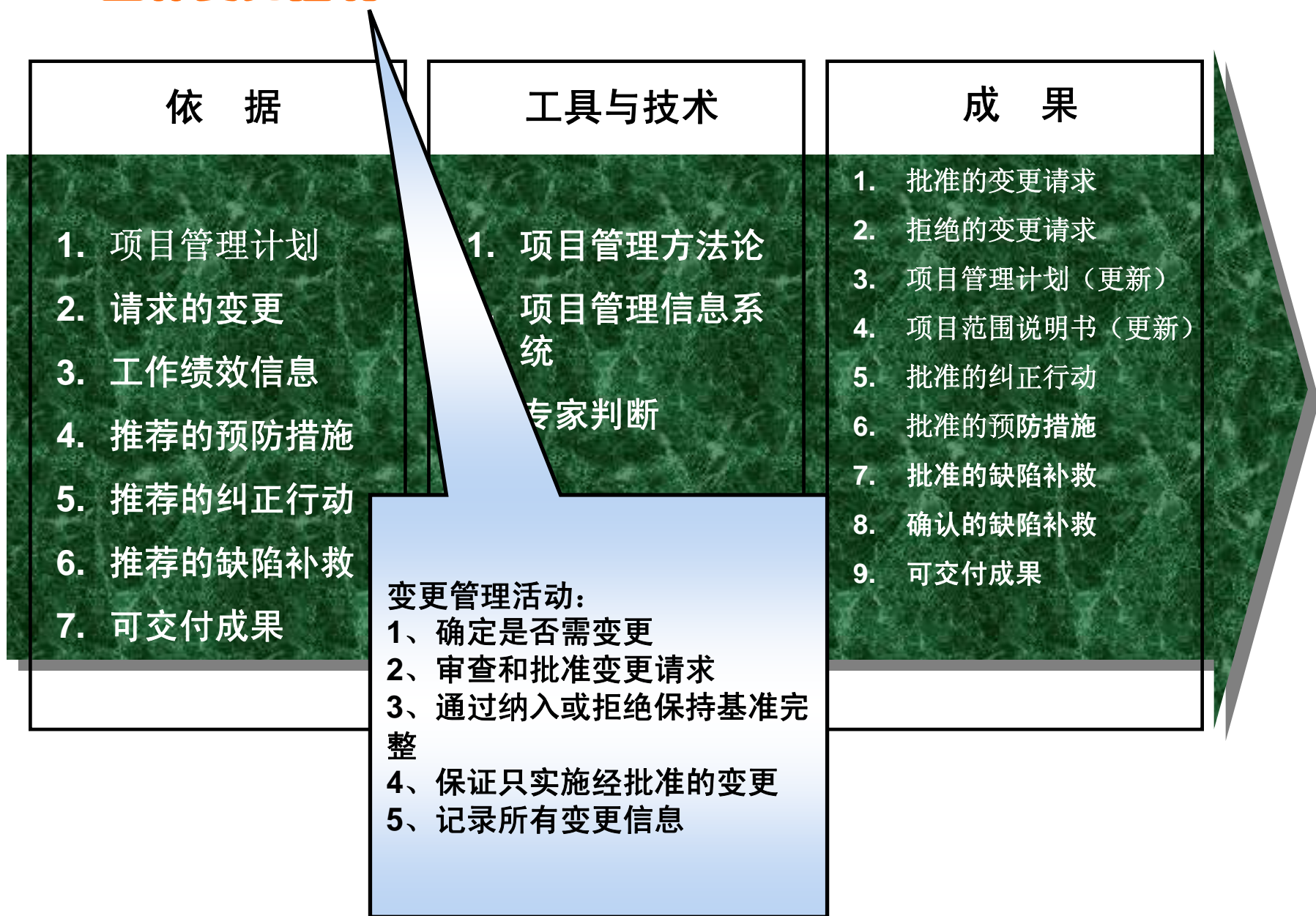
1. 项目管理方法论
2. 项目管理信息系统
3. 实现值技术 (EVT)

专家判断

1. 推荐的纠正行动
2. 推荐的预防措施
3. 预测
4. 推荐的缺陷补救
5. 请求的变更

如完工估算 (EAC)、完工尚需估算 (ETC)

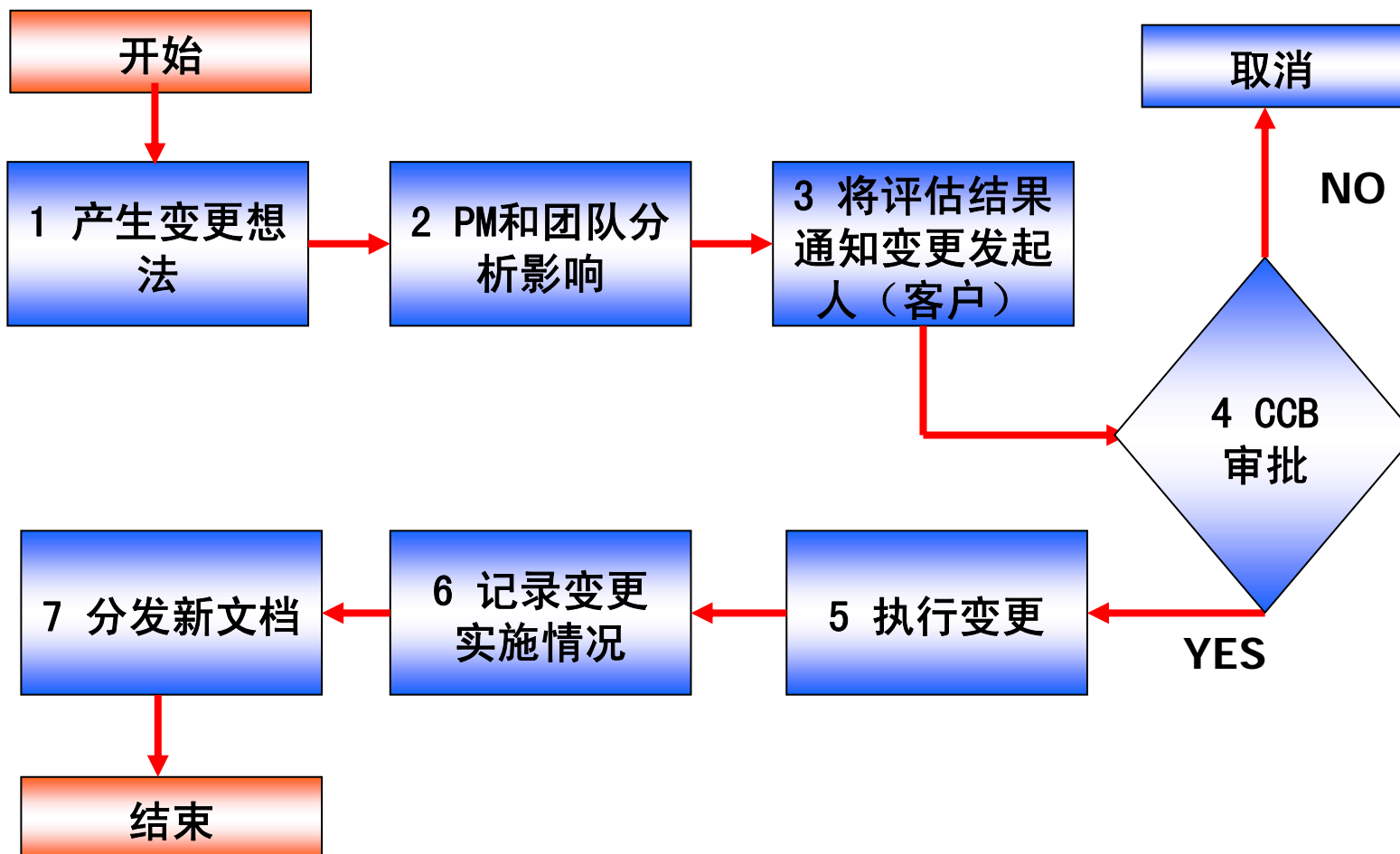
4.6 整体变更控制



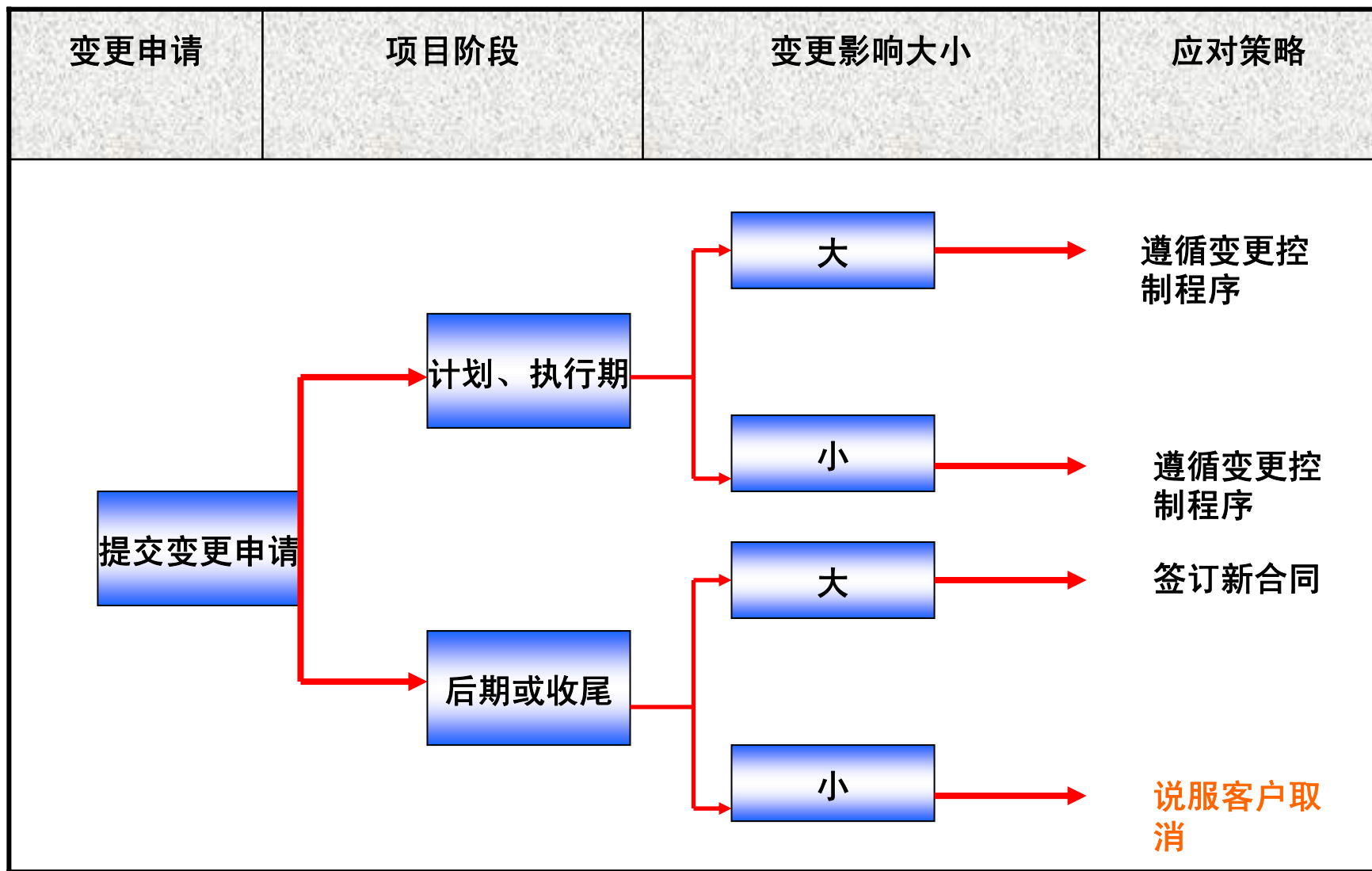
常见引发变更请求的原因

含义	举例
一个外部事件 An external event	市场环境变化，因为竞争对手举动引发的变更
产品范围(Product scope) 定义的一个过失或者疏忽 (error/omission)	软件需求分析时，对某个模块定义不清楚
项目范围(Project scope) 定义的过失或者疏忽 (error/omission)	原来考虑的项目实施方法，遇到了技术问题，不能如期执行
一个有增加值(Value-adding change) 的变更	市场研发出了新的材料，可以替代原来材料，而且成本低
应对风险的紧急计划或回避计划 (contingency plan or workaround plan)	由于发生特定风险，需要调整项目计划

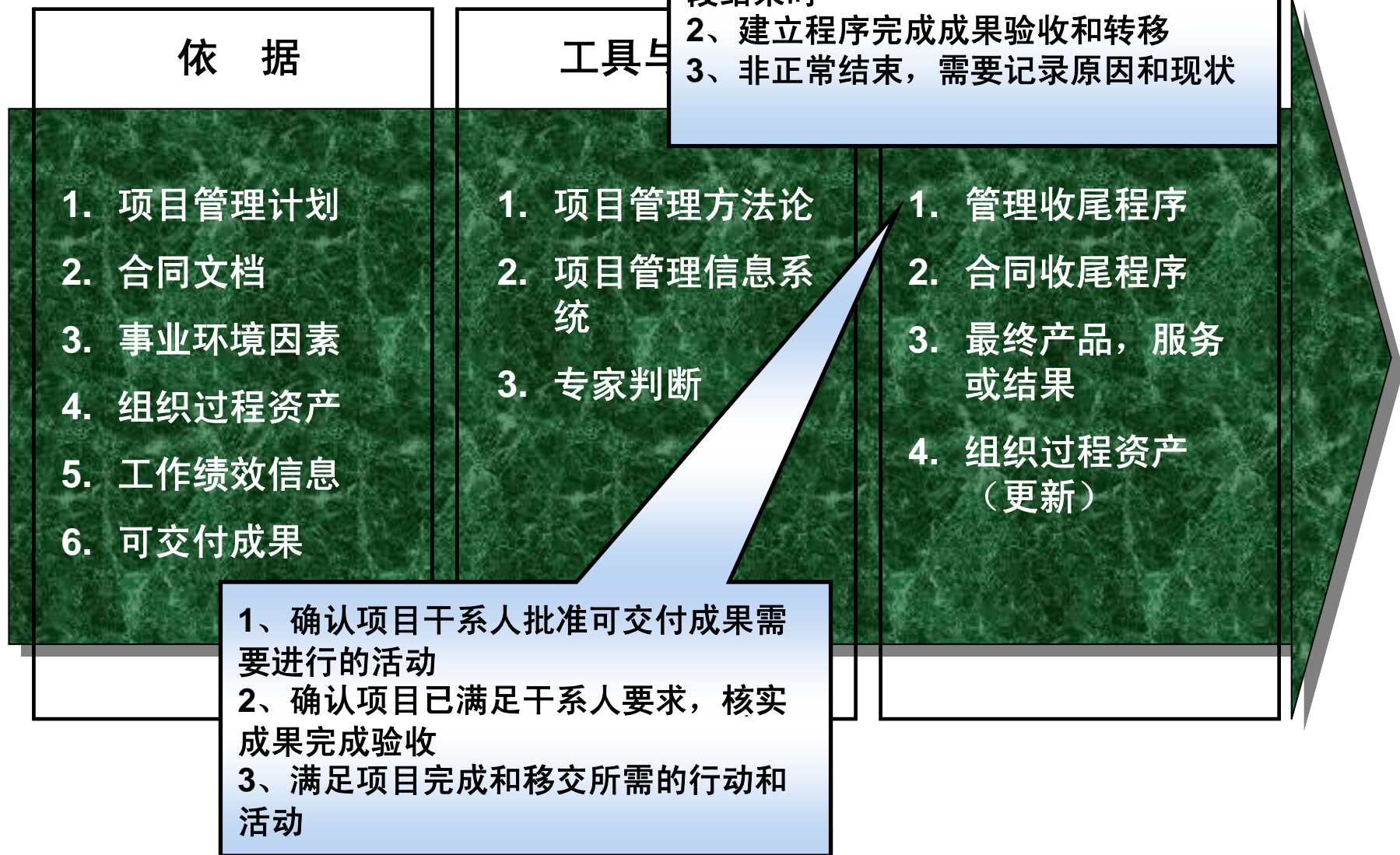
变更控制流程图



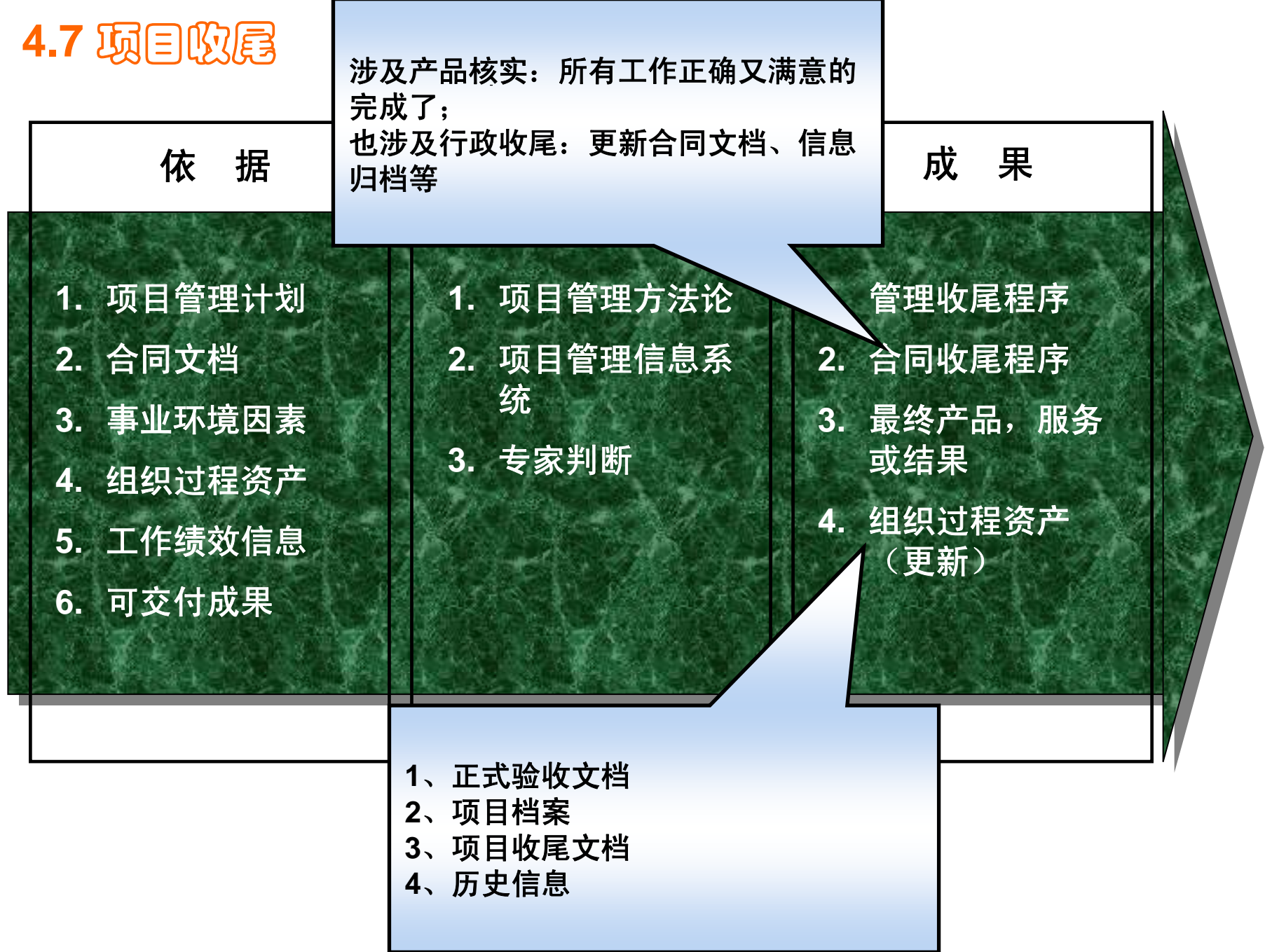
变更应对分析



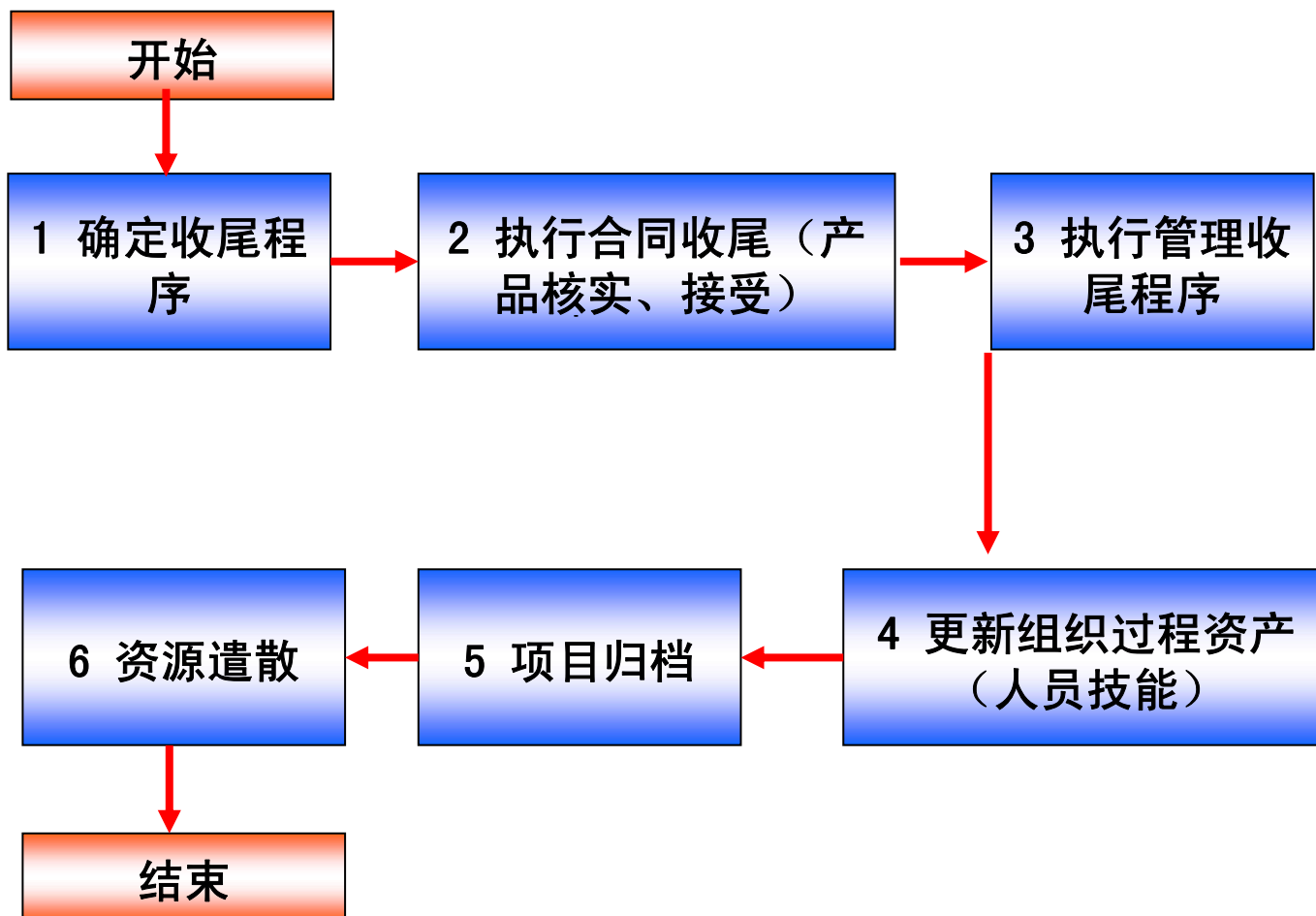
4.7 项目收尾



4.7 项目收尾



收尾步骤



第五章 项目范围管理

吴永达, PMP

需求、成果、目标

■ 需求

- 干系人的需要、期望

■ 成果

- 具体的产品或服务
- 满足需求必要的服务或产品

■ 目标

- 用来度量项目是否成功
- 包括主要目标（产品特点）和过程目标（如质量、时限等）

识别干系人各种需求

客户满意度=客户体验值/客户的期望值

识别客户期望值

- 现有服务不够
- 解脱繁重劳务
- 缩短服务时间
- 改变顾客习惯
- 引导顾客需求

研究客户体验值

- 与顾客交换角色
- 与顾客沟通交流
- 研究顾客的行为

明确的需求

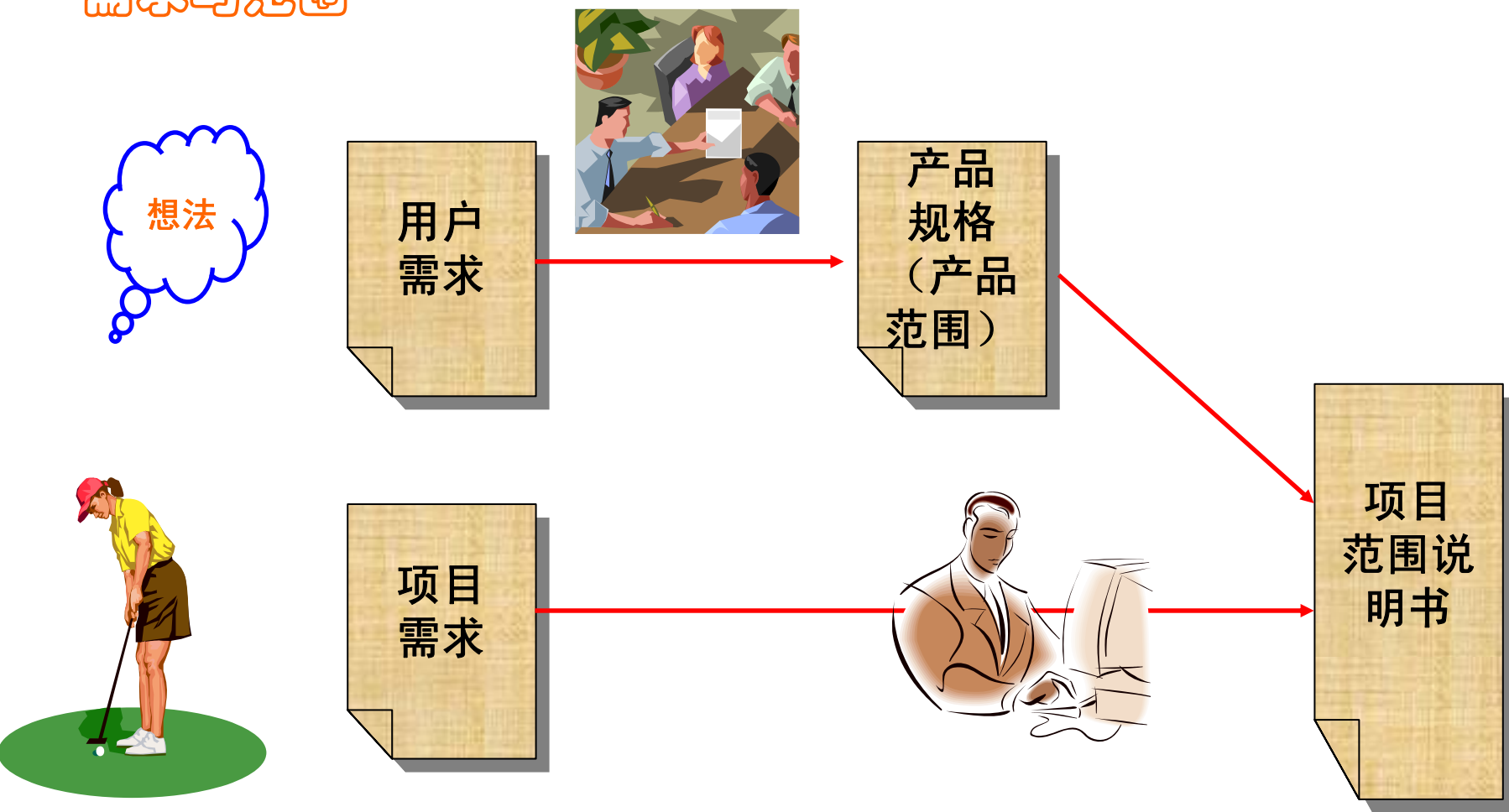
客户提出的需求

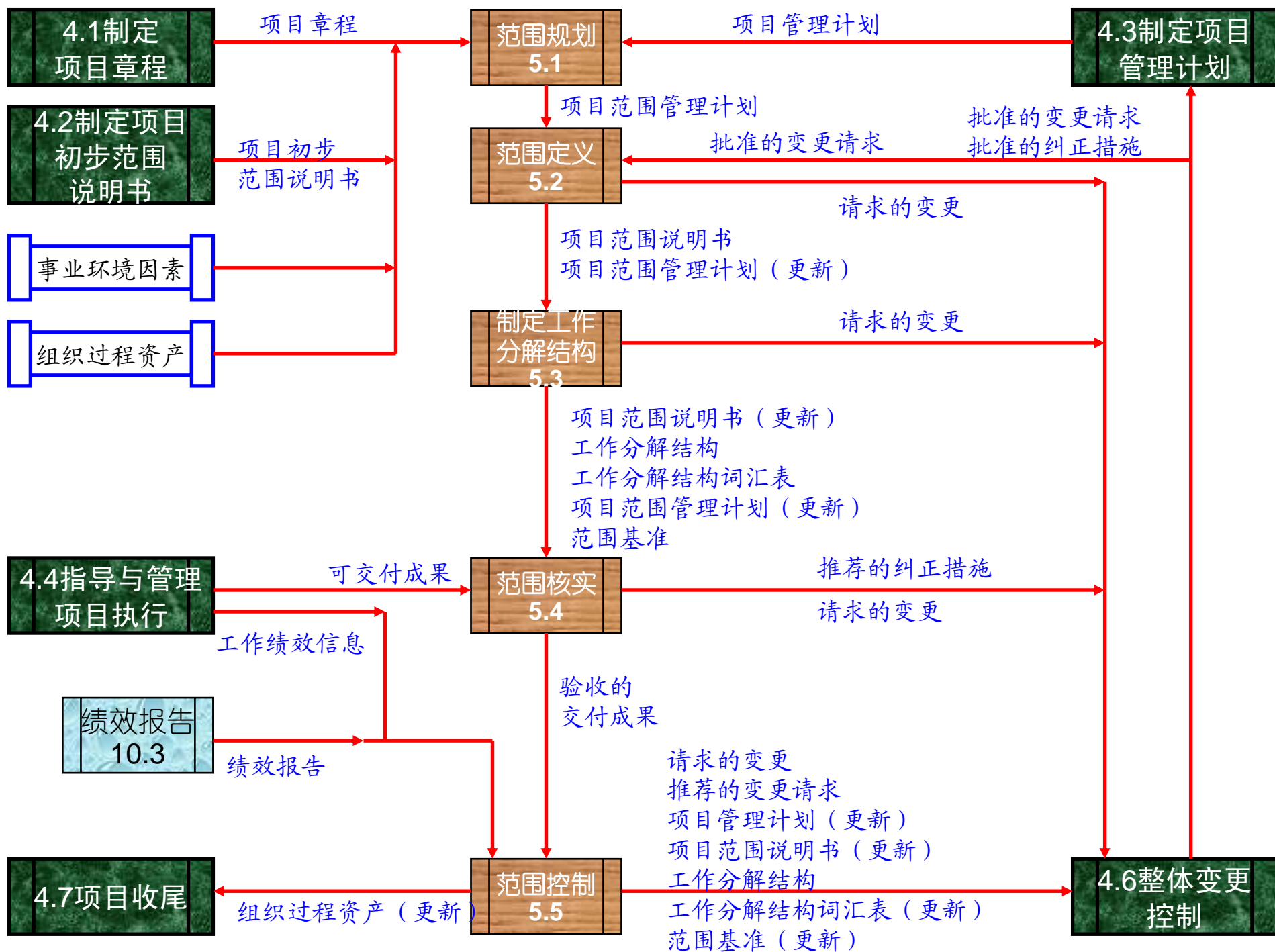
合同标明的需求

隐含的需求

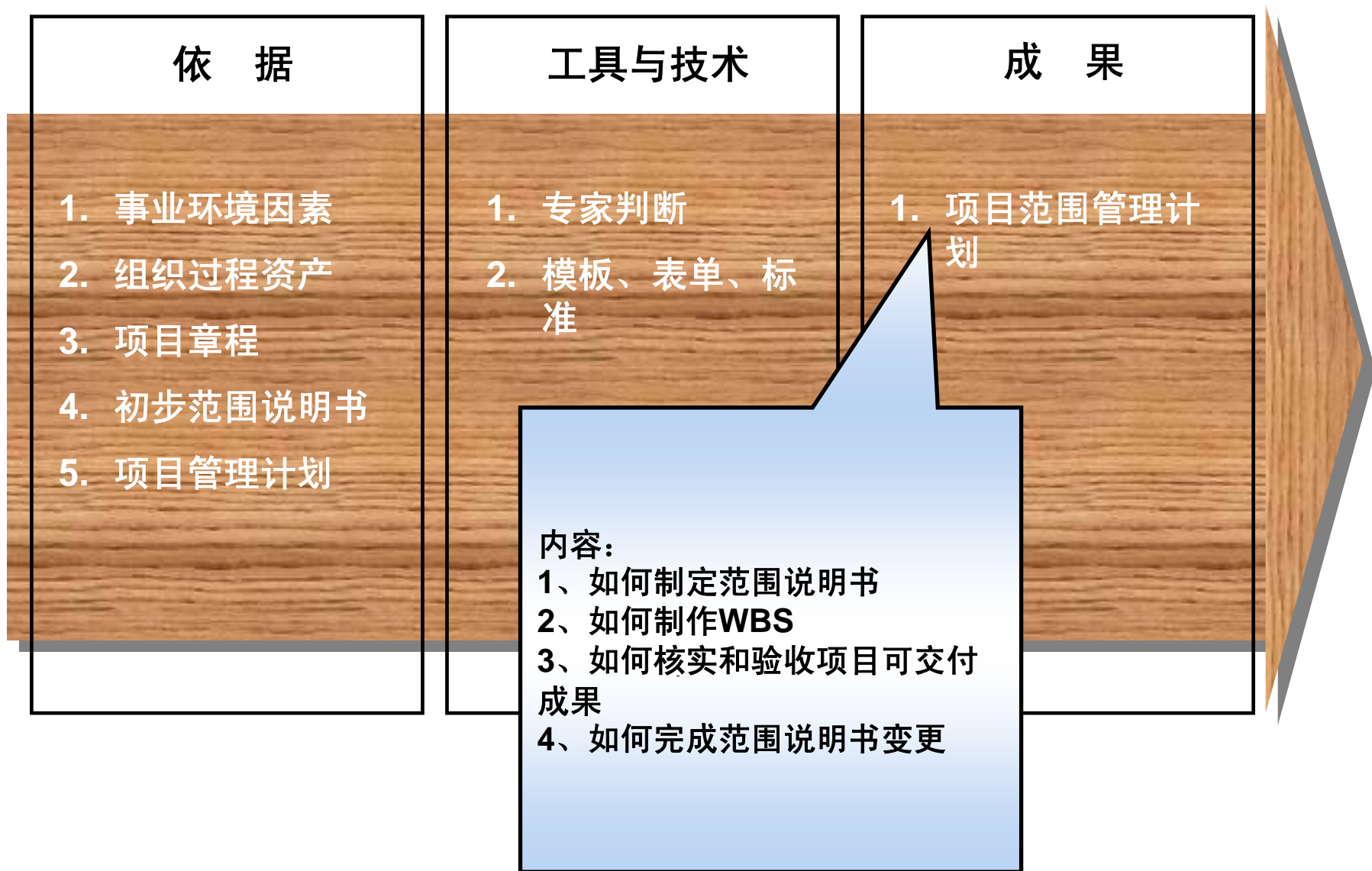
- 不言而喻的需求
- 调查发掘的需求
- 变革引导的需求

需求与范围

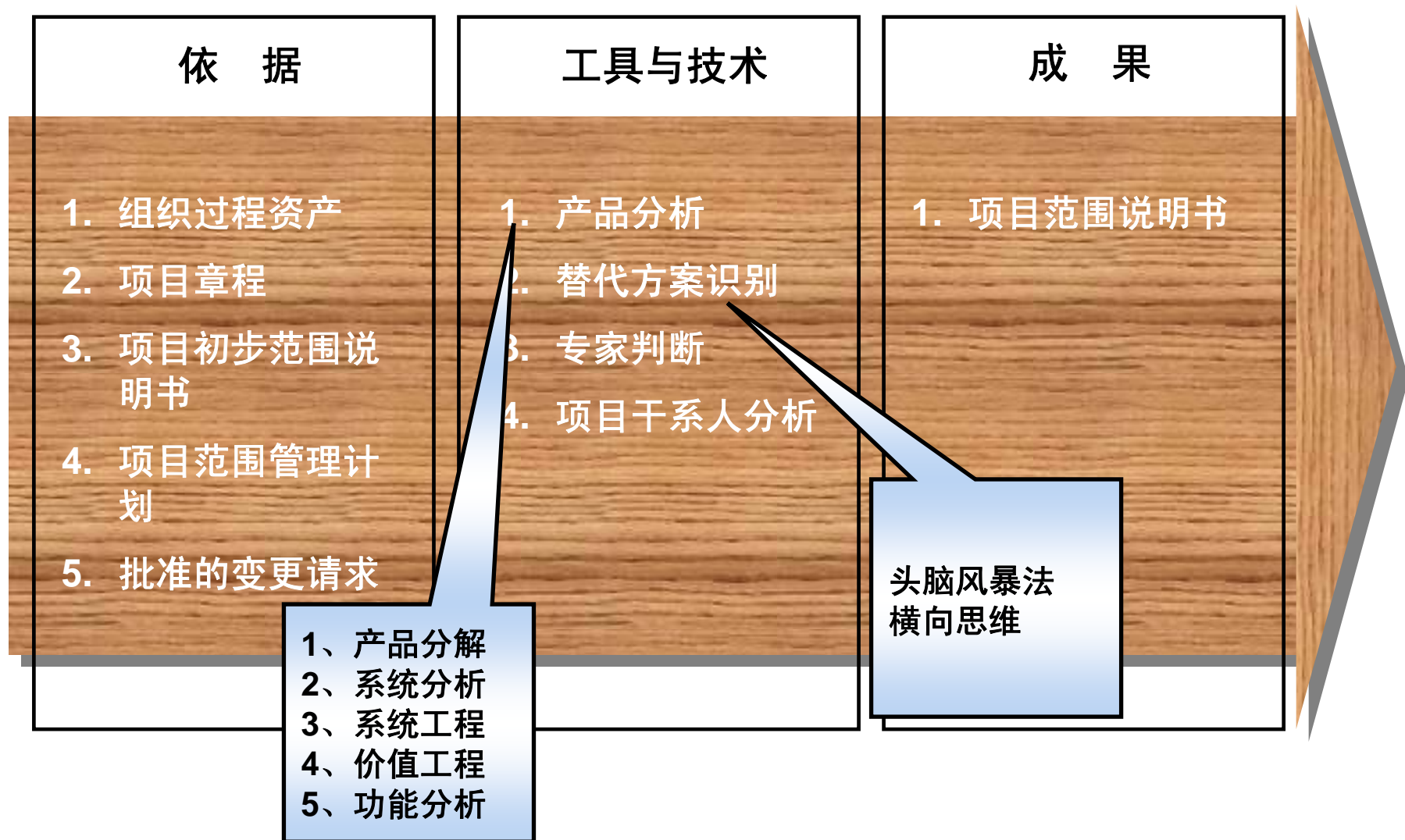




5.1 范围规划



5.2 范围定义



QFD-目标优化矩阵

教学质量	信息	实用	条理	感染	通俗	合计	级别
信息		0	1	1	1	3	2
实用	1		1	1	1	4	1
条理	0	0		0	1	1	4
感染	0	0	1		1	2	3
通俗	0	0	0	0		0	5

将纵轴上的项目依次与横轴上的项目对比，相对重要填 1，相对不重要则填 0，最后将数字相加，根据合计的数值进行优先排序。

案例练习

- 找一张白纸
- 请使用目标优化矩阵对下列内容排序
 - 价值观排序：
 - 健康、财富、工作、家庭、友谊、爱情、学习
- 找出当前最重要的事
 - 首先列出当前需要完成的事情
 - 例如：学习、工作、休息、生活、娱乐
 - 使用目标优化矩阵进行排序

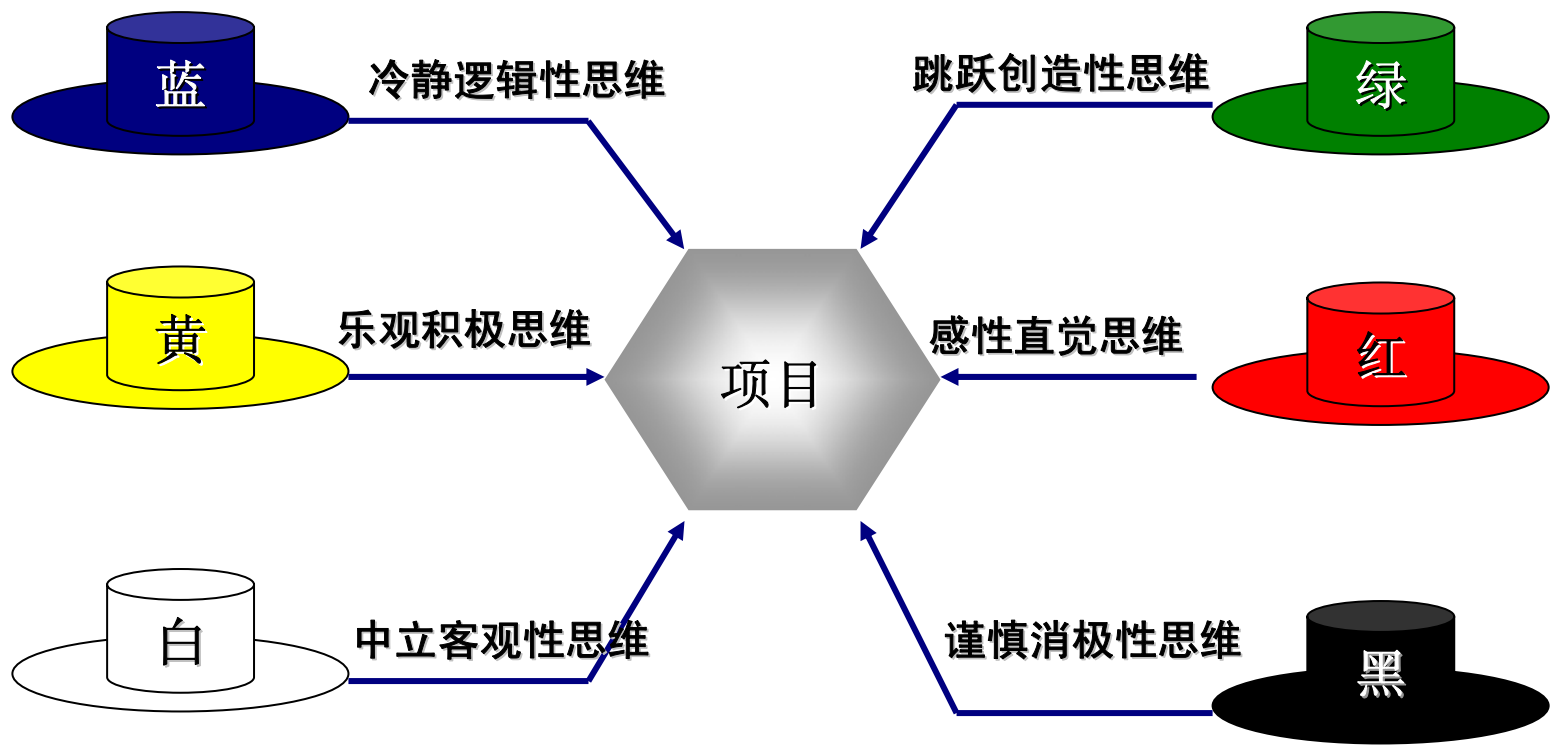
QFD-目标优化矩阵-集体判断

指 标	个体判断得分	个体判断排序	集体判断得分	集体判断排序	权 重
信息量	3	2	123	2	25%
实用性	4	1	166	1	33%
条理性	1	4	102	3	20%
感染力	2	3	68	4	14%
通俗性	0	5	41	5	8%
合 计			500		100%

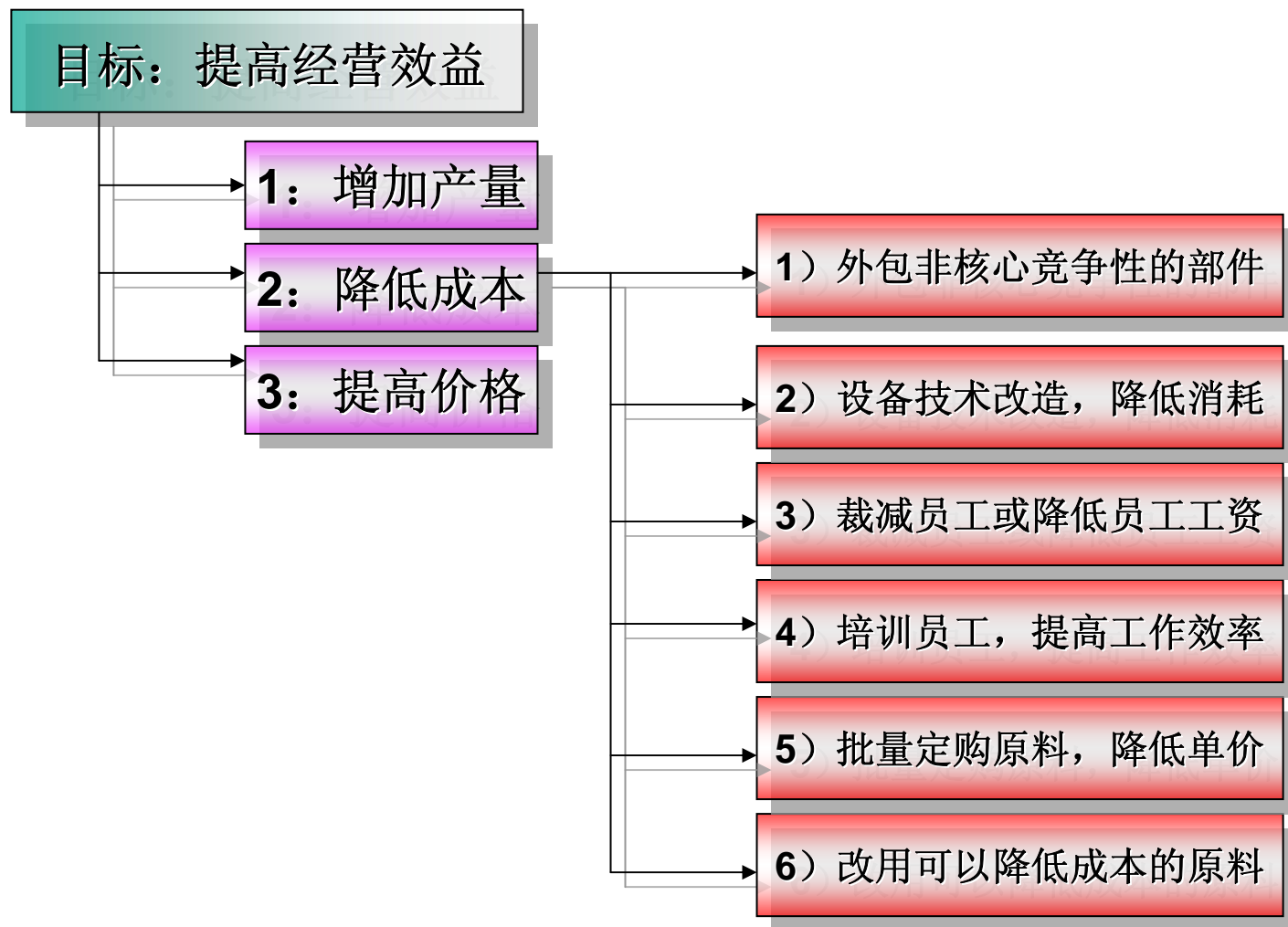
QFD-消费者的需求与开发商的组合措施多维矩阵

客户 需求	相对 重要 性	满足需求的要素（措施）										
		定价	绿化	公交	保安	设计	施工 质量	物业 管理	水电 气	学校	超市	医院
价格	9	9	1	1	1	2	4	1	1	3	3	2
舒适	8	3	6	2	1	4	4	5	5	4	4	4
安全	8				8		1	6				2
美观	6	5	6			2	1	1	1			2
生活配套	5	2	1	1	1	2		2	6	1	6	2
交通方便	4	1		8		1		2				
维护方便	4	2	2					6	2			
教育配套	3	1				1		1		8		
适用性	3	1	2			8	2					
医疗配套	2	1				1		1				8
加权总分		165	112	62	86	103	88	150	93	88	89	104
难度等级		1	5	4	5	3	3	5	5	2	3	2

水平思维-六顶帽子的思维



备选方案的方案



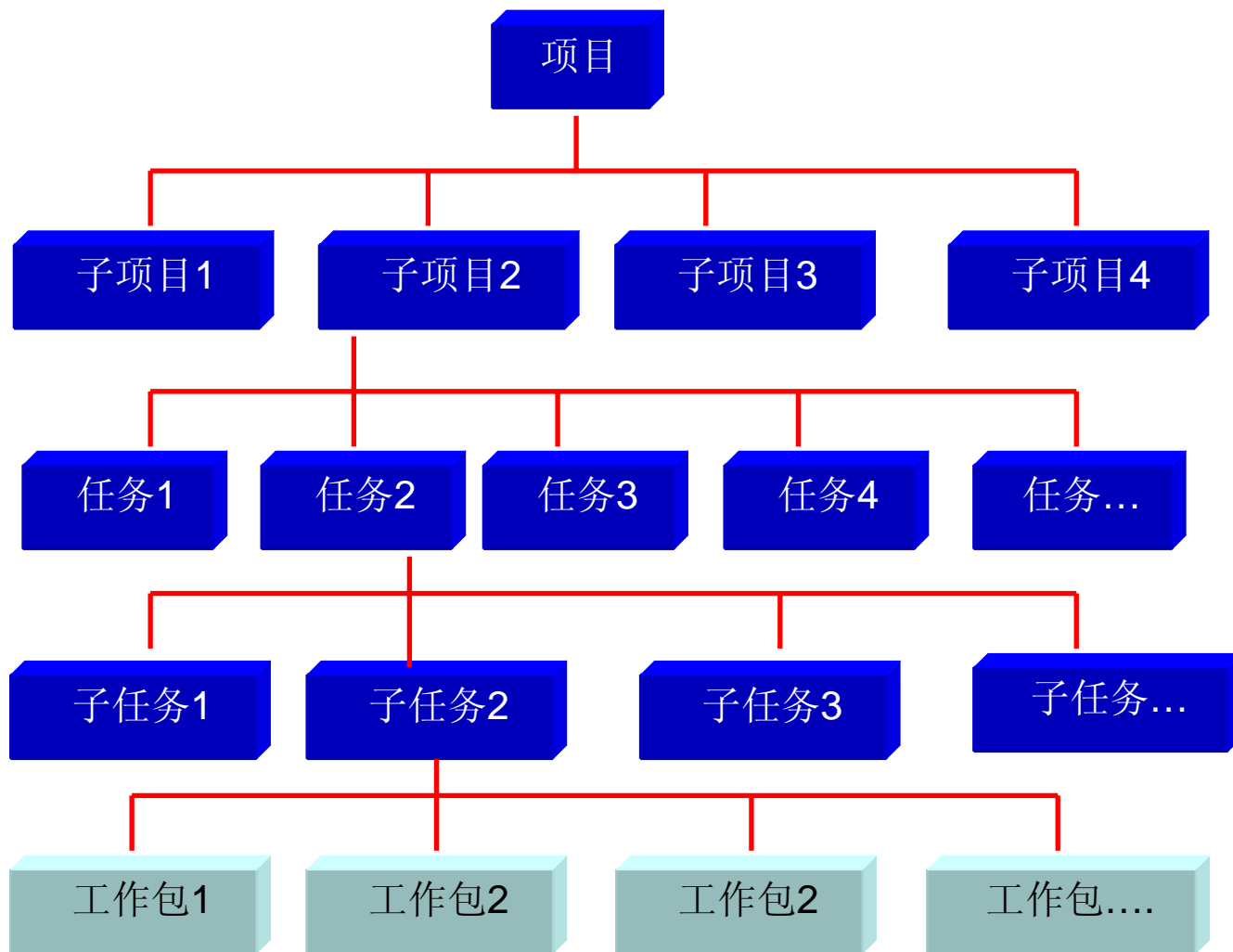
说明可交付成果和为此必要开展的工作，是所有项目干系人对项目范围的共同理解

- 1、项目目标
- 2、产品范围说明书
- 3、项目要求说明书
- 4、项目边界
- 5、项目可交付成果
- 6、产品验收准则
- 7、项目制约因素：合同条款、法律、确定的预算、里程碑日期
- 8、项目假设：会影响所有计划
- 9、项目初步组织
- 10、初步确定的风险
- 11、进度里程碑
- 12、资金限制
- 13、费用估算：会说明估算的等级
- 14、项目配置管理要求
- 15、项目技术规定说明书
- 16、批准要求：谁来批准上述内容

5.3 创建WBS

依 据	工具与技术	成 果
<ol style="list-style-type: none">1. 组织过程资产2. 项目范围说明书3. 项目范围管理计划4. 批准的变更请求	<ol style="list-style-type: none">1. 工作分解结构模板2. 分解	<ol style="list-style-type: none">1. 项目范围说明书（更新）2. 工作分解结构3. WBS字典4. 范围基线5. 项目范围管理计划（更新）6. 请求的变更

WBS分解层次



分解

目的：便于控制

程度：能够可靠的估算工作费用和持续时间，IT行业惯例80小时即可

步骤：

- 1、识别可交付成果和工作
- 2、确定分解结构
- 3、将上层分解为下层
- 4、分配标识号
- 5、核实工作的分解的程度是否必要而又足够

不能分解：很远的将来要完成的成果

其他：

在创建**WBS**过程和活动定义过程都需要进行分解，区别是：

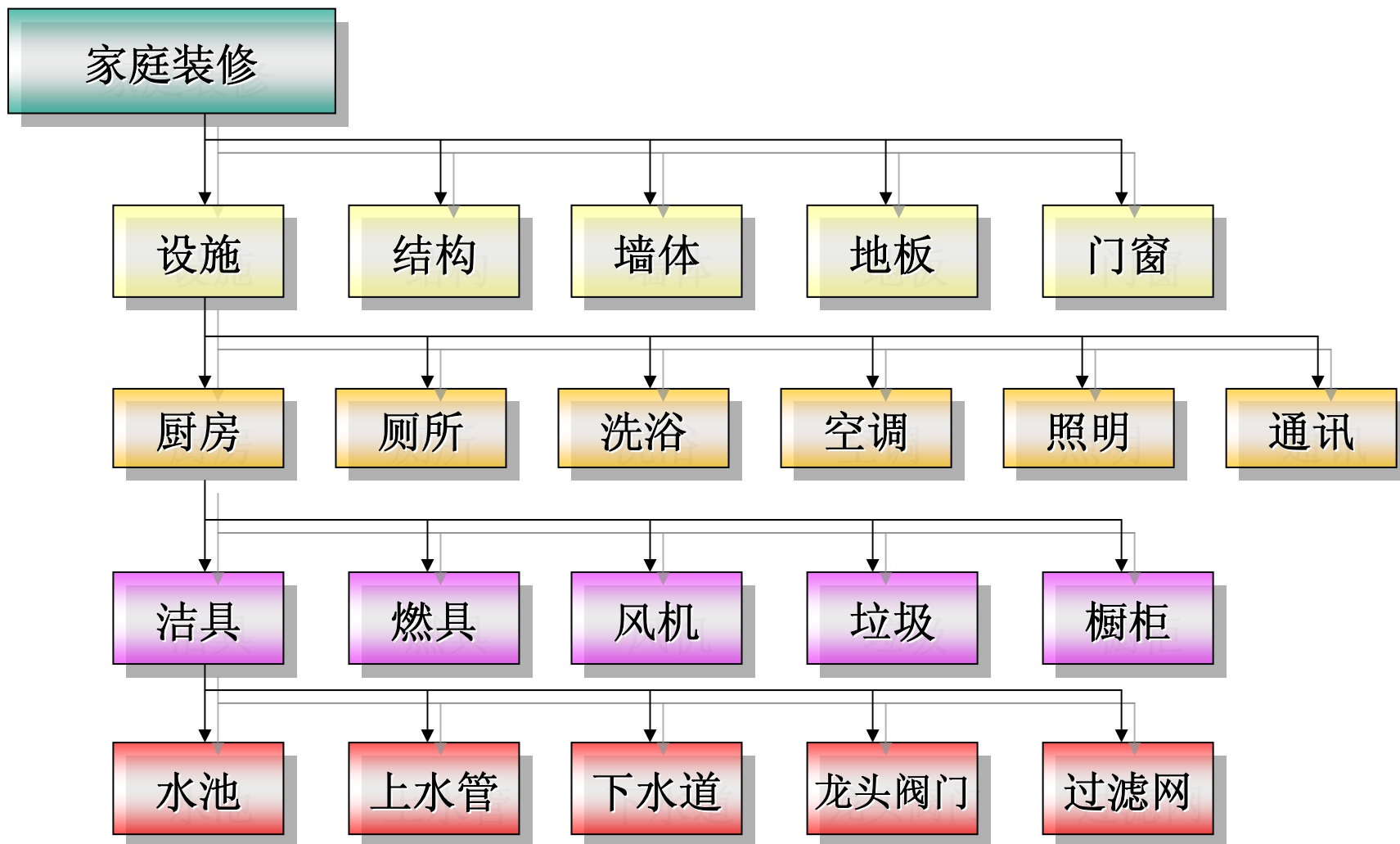
在创建WBS过程中最终产物是 可交付成果，是名词

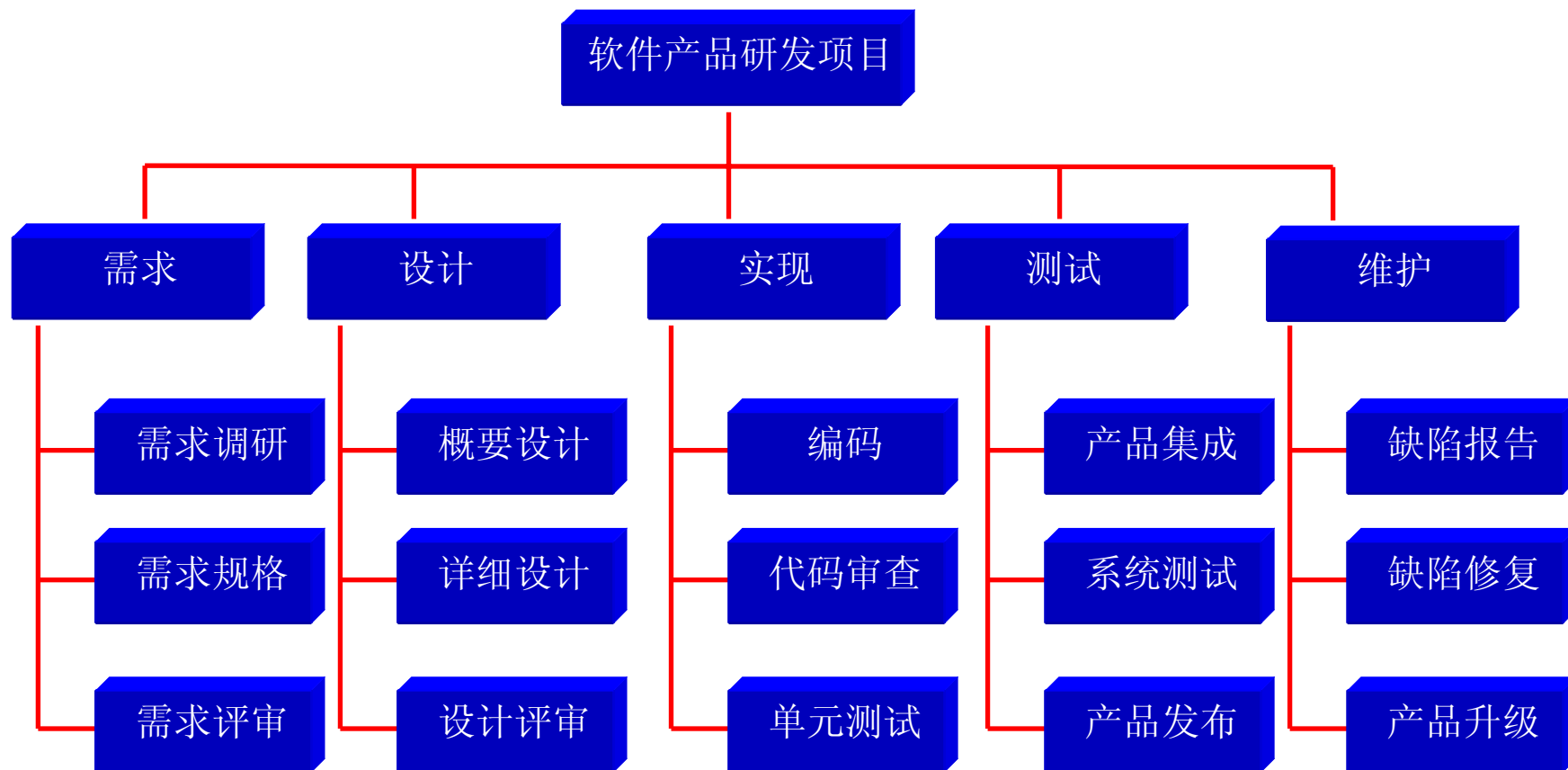
在活动定义过程中最终产物是 活动列表，是动词

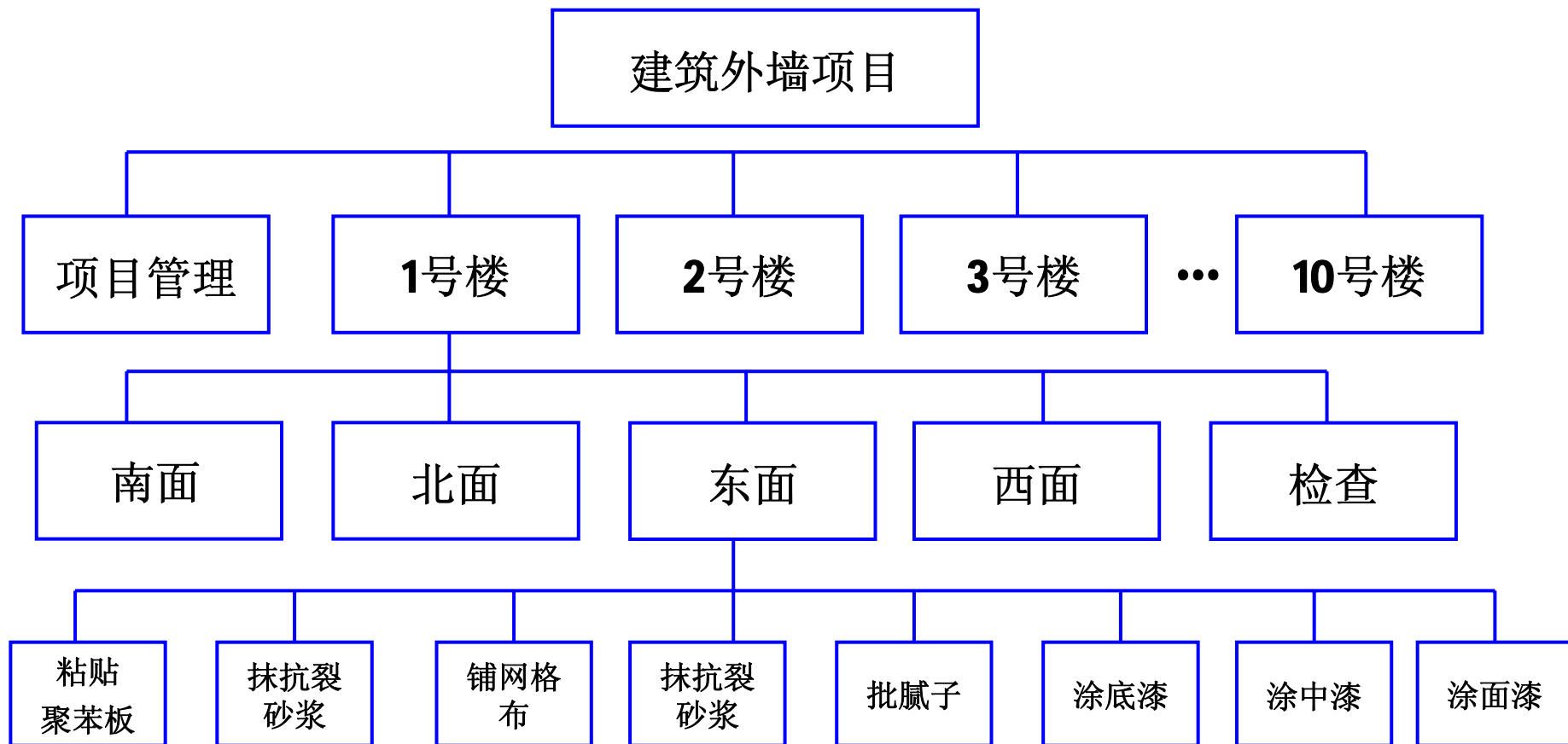
5.3 创建WBS

依 据	工具与技术	成 果
<ol style="list-style-type: none">1. 组织过程资产2. 项目范围说明书3. 项目范围管理计划4. 批准的变更请求	<ol style="list-style-type: none">1. 工作分解结构模板2. 分解	<ol style="list-style-type: none">1. 项目范围说明书（更新）2. 工作分解结构3. WBS字典4. 范围基线5. 项目范围管理计划（更新）6. 请求的变更

项目的成果分析

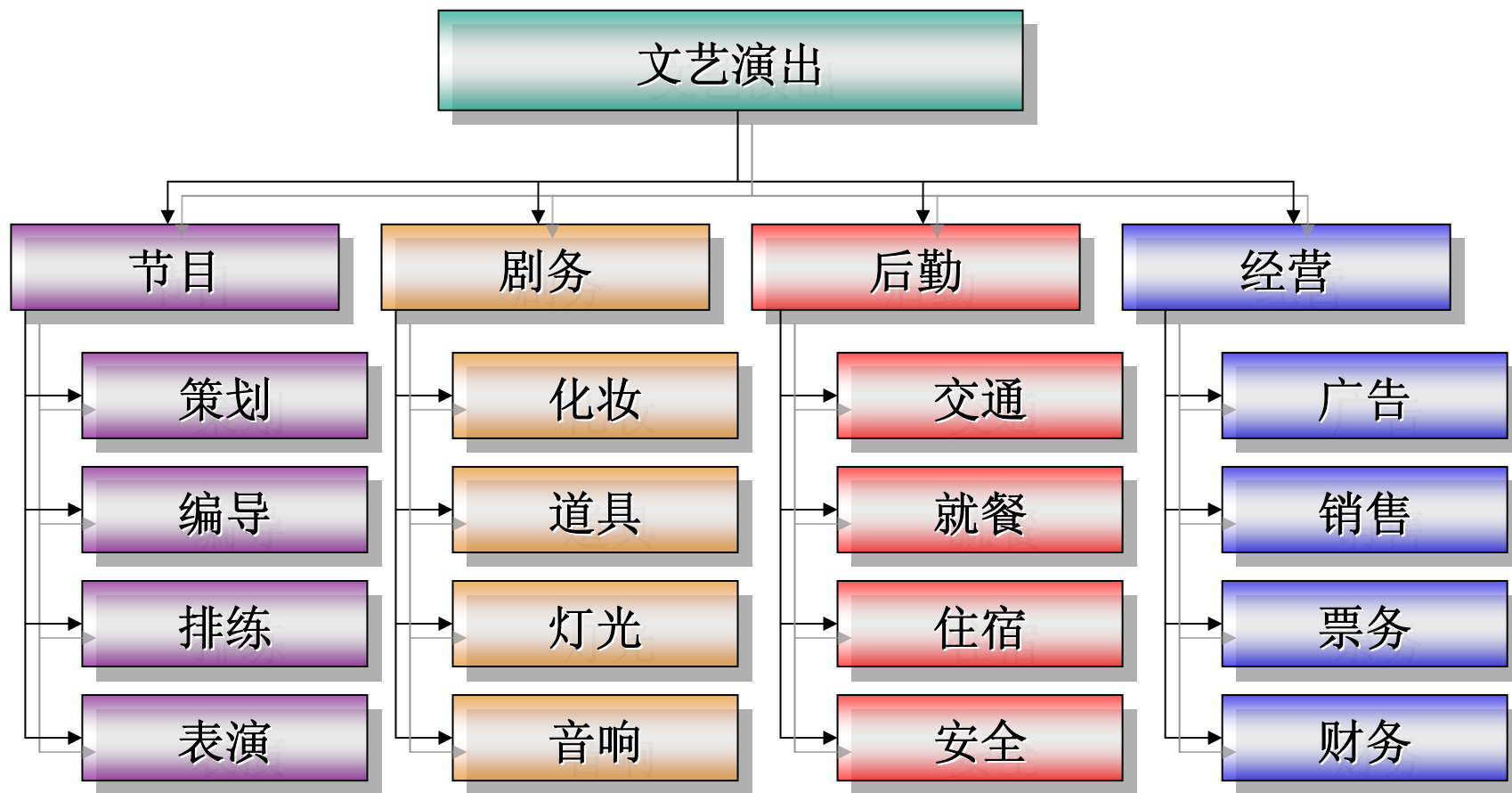






标识号	任务名称	二期	开始时间	完成时间	前置任务	资源名称	月4日
0	外埠施工项目	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			二
1	1 项目管理	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			三
2	1.1 项目起始和完成	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
3	1.1.1 合同授予	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
4	1.1.2 项目完成	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
5	1.2 会议和审查	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
6	1.2.1 启动会议	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
7	1.2.2 月/季项目审查	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
8	1.2.3 当局的审查	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
9	1.2.4 过程审查	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
10	1.2.5 结束会议	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
11	1.2.6 行动内容跟踪系统	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
12	1.3 报告	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
13	1.4 计划	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
14	1.4.1 项目许可证	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
15	1.4.2 本进度计划	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
16	1.4.3 项目计划（当前、下一阶段）	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
17	1.4.4 风险管理和其他计划	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
18	1.4.5 项目财务和预算	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
19	1.5 控制	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
20	1.6 行政管理	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
21	1.7 项目支持	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
22	2 一号壁	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
23	2.1 抹灰取砂浆	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
24	2.2 铺网格布	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
25	2.3 抹灰取砂浆	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
26	2.4 批腻子	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
27	2.5 涂底漆	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
28	2.6 涂中涂	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
29	2.7 涂面漆2道	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
30	3 二号壁	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
31	3.1 粘贴保温板	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
32	3.2 抹灰取砂浆	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
33	3.3 铺网格布	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
34	3.4 抹灰取砂浆	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
35	3.5 批腻子	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
36	3.6 涂底漆	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
37	3.7 涂中涂	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
38	3.8 涂面漆2道	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
39	4 三号壁	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
40	4.1 粘贴保温板	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
41	4.2 抹灰取砂浆	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
42	4.3 铺网格布	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
43	4.4 抹灰取砂浆	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
44	4.5 批腻子	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
45	4.6 涂底漆	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
46	4.7 涂中涂	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
47	4.8 涂面漆2道	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			
48	5 四号壁	1 工作日?	2006年6月6日	2006年6月6日			

工作分解结构



WBS字典-简化版

[illegible]

工作分解结构词汇表

控制账户编码代号: SA12

工作说明书

此任务工作内容包括...

负责人: 张某, 研发部

进度里程碑清单:

2006年5月1日, 完成....

2006年10月1日, 完成...

参考工作包:

SA11

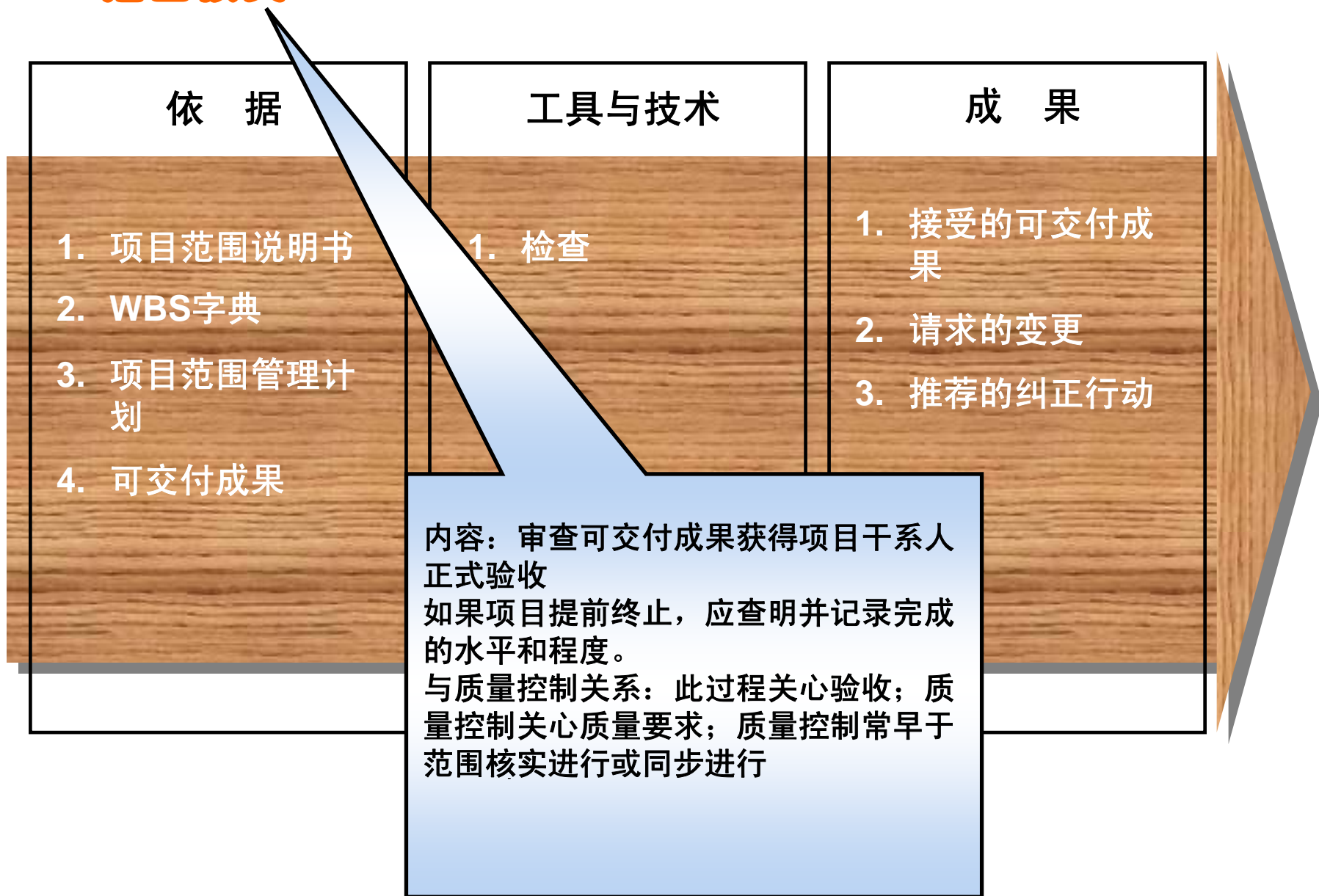
SA13

参考技术文献:

GB.....

ISO.....

5.4 范围核实



5.5 范围控制

避免：
1、范围蔓延
2、镀金

依 据

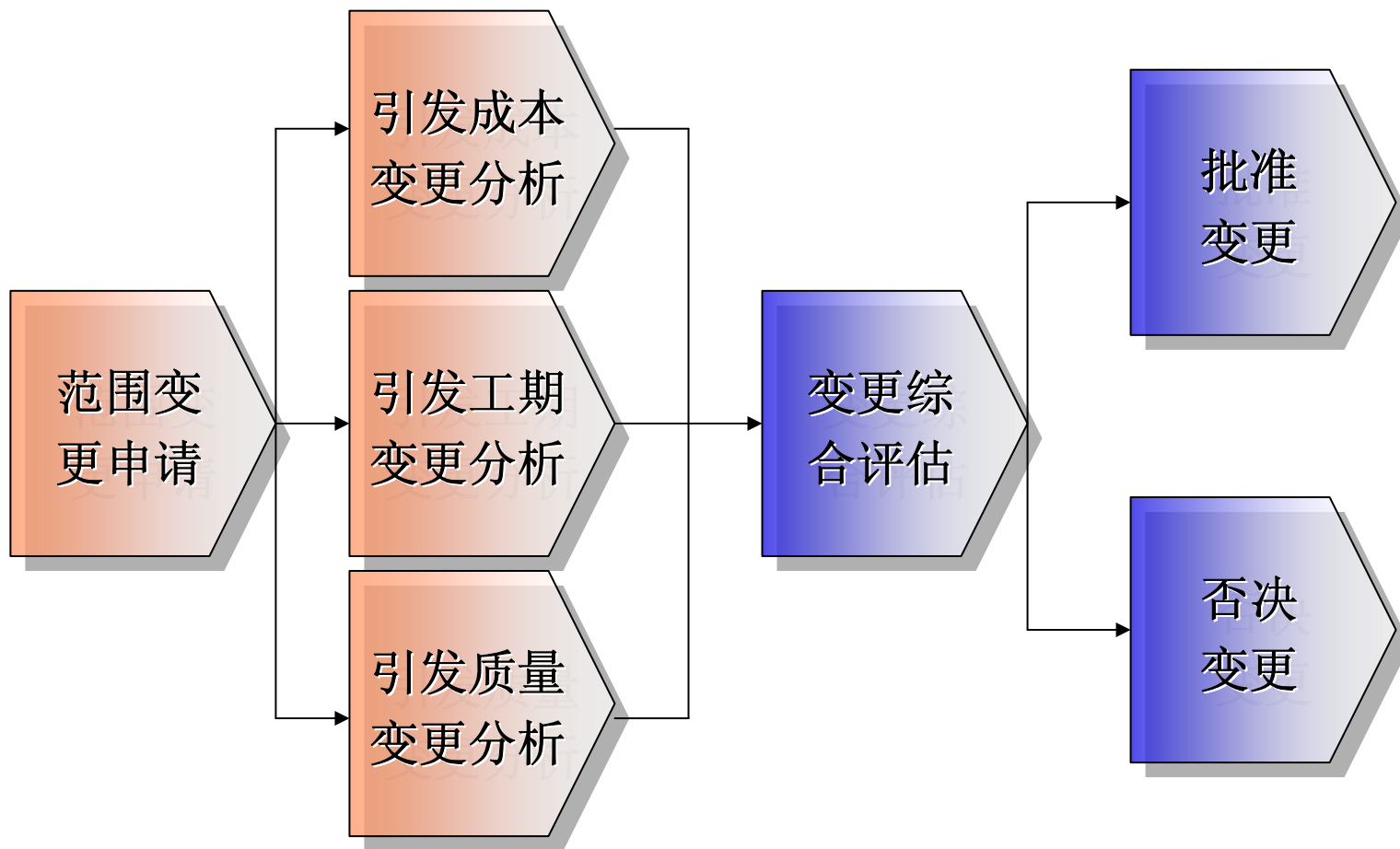
1. 项目范围说明书
2. WBS
3. WBS字典
4. 项目范围管理计划
5. 绩效报告
6. 批准的变更请求
7. 工作绩效信息

1. 变更控制系统
2. 偏差分析
3. 重新规划
4. 配置管理系统

成 果

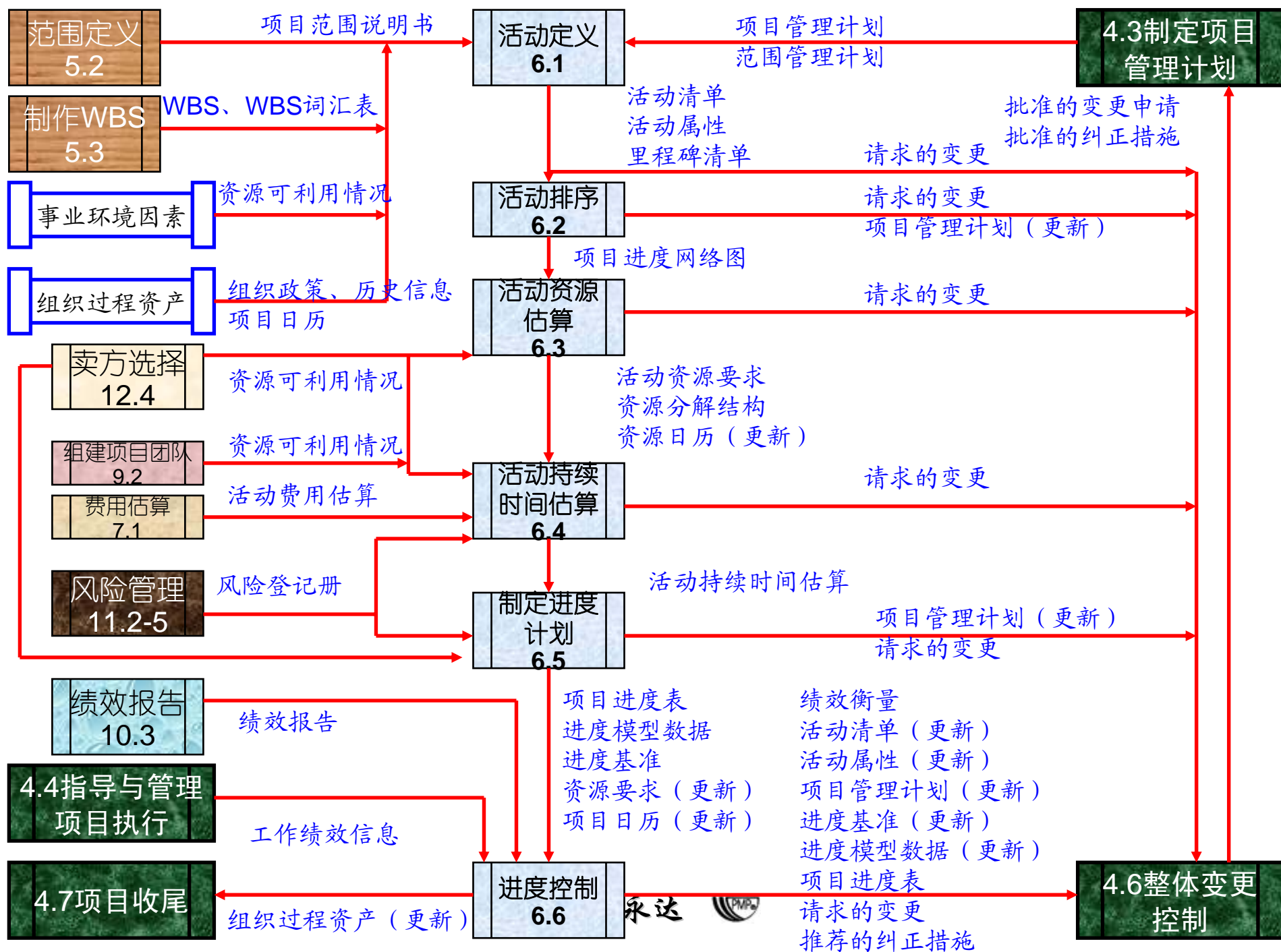
1. 项目范围说明书（更新）
2. 工作分解结构（更新）
3. WBS字典（更新）
4. 范围基线（更新）
5. 请求的变更
6. 推荐的纠正行动
7. 组织过程资产（更新）
8. 项目管理计划（更新）

变更控制程序



第六章 项目进度管理

吴永达, PMP



6.1 活动定义

针对工作包进行分解，确定计划活动

依 据

成 果

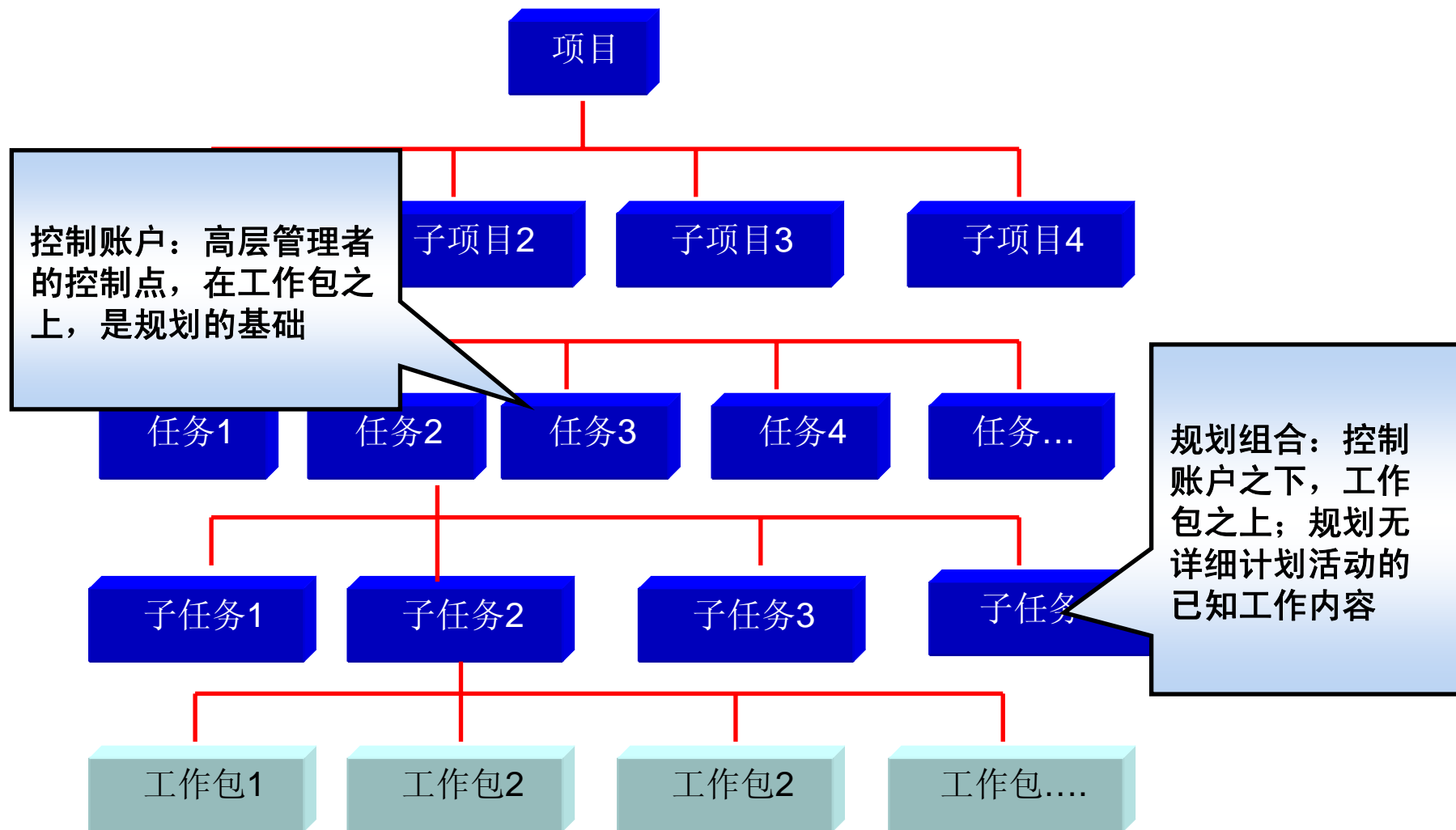
1. 事业环境因素
2. 组织过程资产
3. 项目范围说明书
4. 工作分解结构
5. WBS字典
6. 项目管理计划

1. 分解
 2. 模板
 3. 滚动式规划
 4. 专家判断
- 规划组成部分

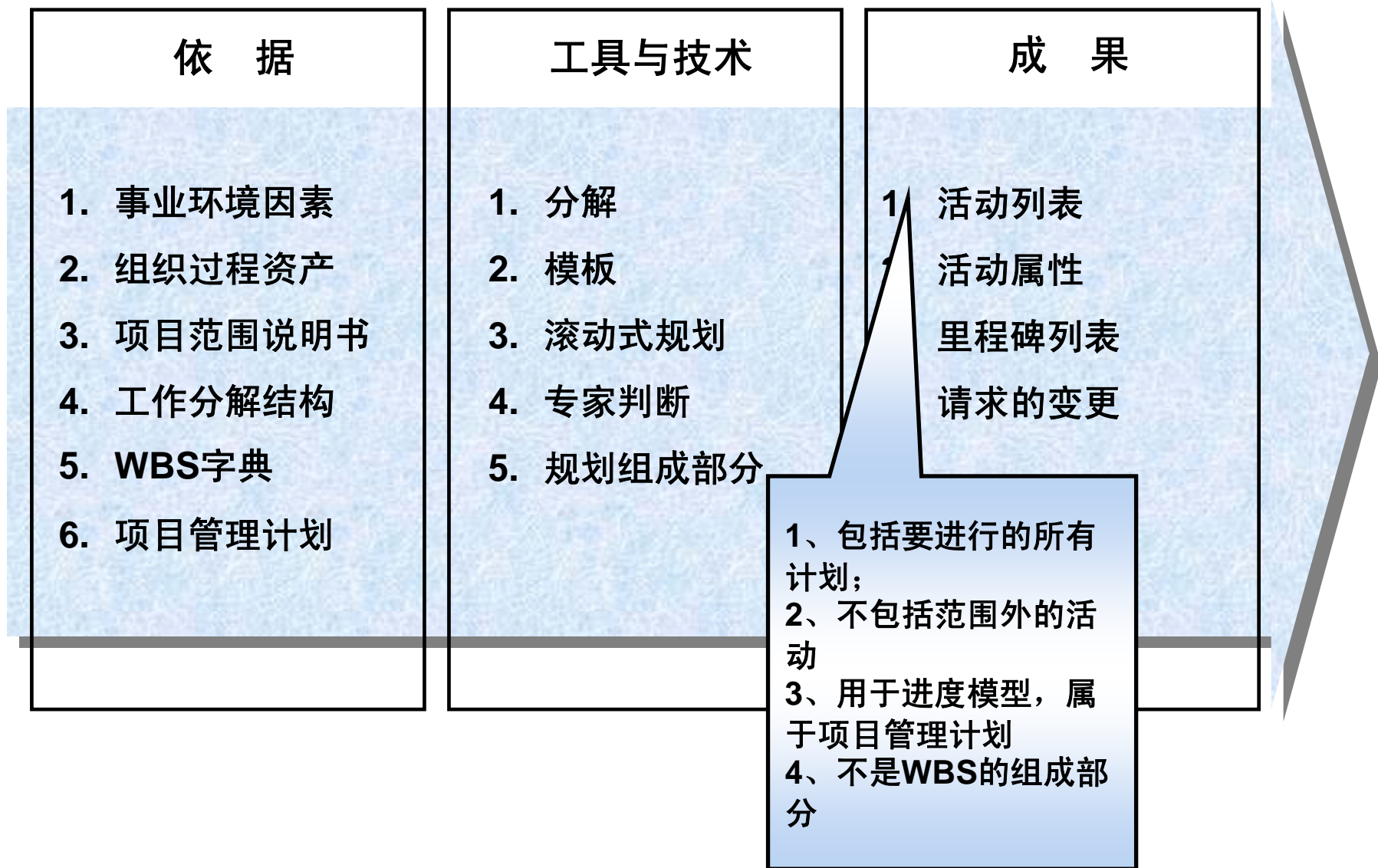
1. 活动列表
2. 活动属性
3. 里程碑列表
4. 请求的变更

- 1、逐步完善的具体形式；
- 2、近期详细
- 3、远期的粗略

滚动式规划



6.1 活动定义



活动列表-基本信息

活动ID	名称	历时	描述	负责人	成果	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						



活动属性

活动标志:
活动编号:
活动名称:
先行活动:
后续活动:
逻辑关系:
提前或滞后:
资源要求:
强制日期:
制约因素:
假设:
执行人:
...

6.2 活动排序

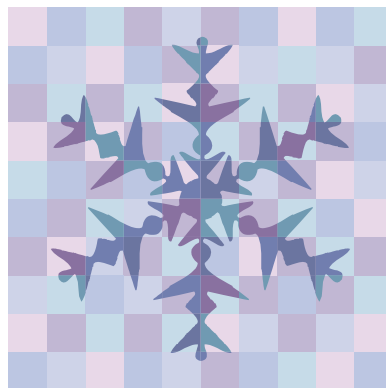
依 据	工具与技术	成 果
<ol style="list-style-type: none">1. 项目范围说明书2. 活动列表3. 活动属性4. 里程碑列表5. 批准的变更	<ol style="list-style-type: none">1. 前导图（PDM）2. 箭线图（ADM）3. 进度网络模板4. 依赖性确定5. 应用提前和滞后	<ol style="list-style-type: none">1. 项目进度网络图2. 活动列表（更新）3. 活动属性（更新）4. 请求的变更

三种依赖关系



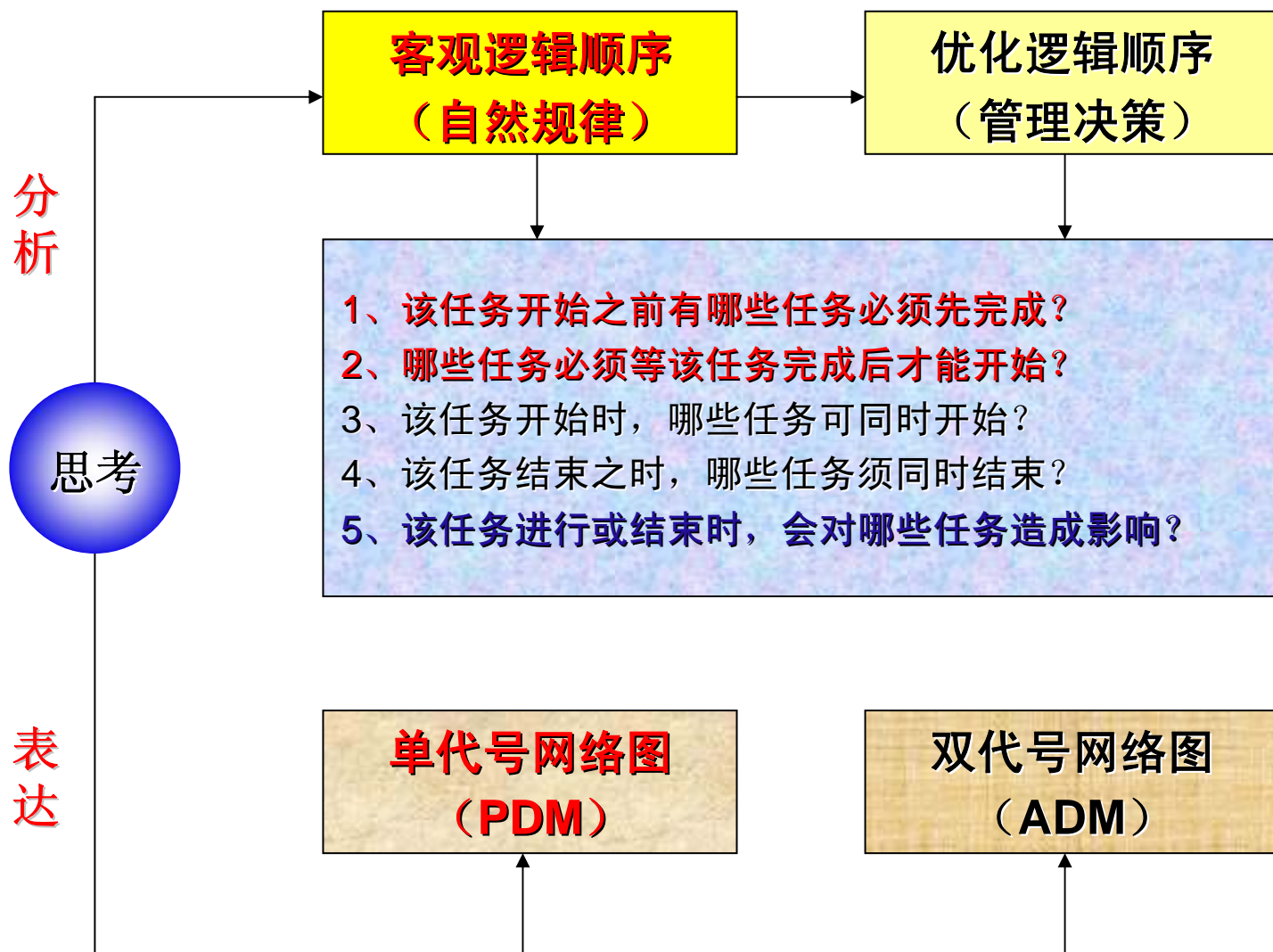
硬逻辑：先有竖向支撑体系，再有横向受力体系

外部逻辑：依赖于其他因素，如只有天气合适，才适合滑雪



软逻辑：可以先高尔夫，再游泳，也可反之进行

排序的决策分析

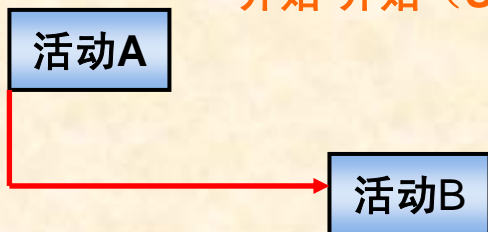


活动逻辑关系表达

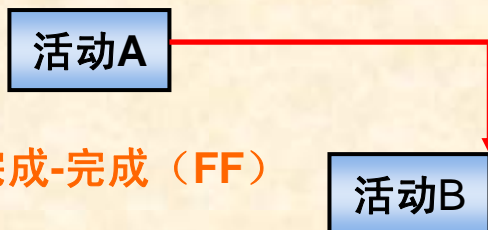
完成-开始 (FS)



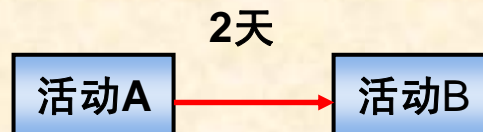
开始-开始 (SS)



完成-完成 (FF)

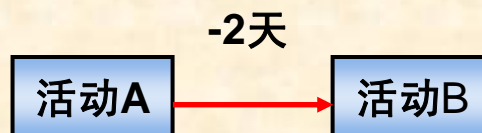


滞后 (Lag)



活动A完成2天后，活动B才能开始

提前 (Leading)



活动A完成2天前，活动B就开始

活动列表-顺序分析

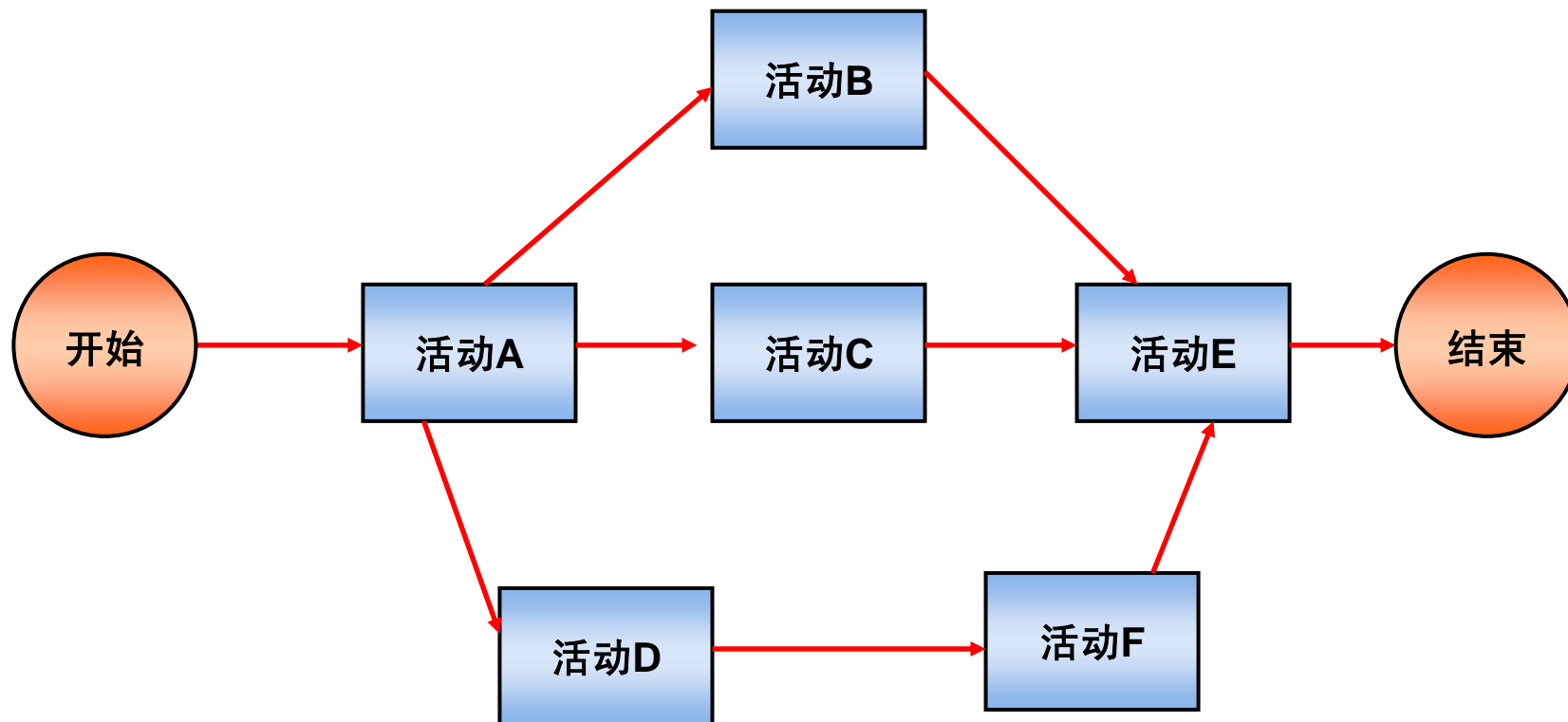
活动ID	成果	紧前活动	紧后活动	限制因素	假设	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						



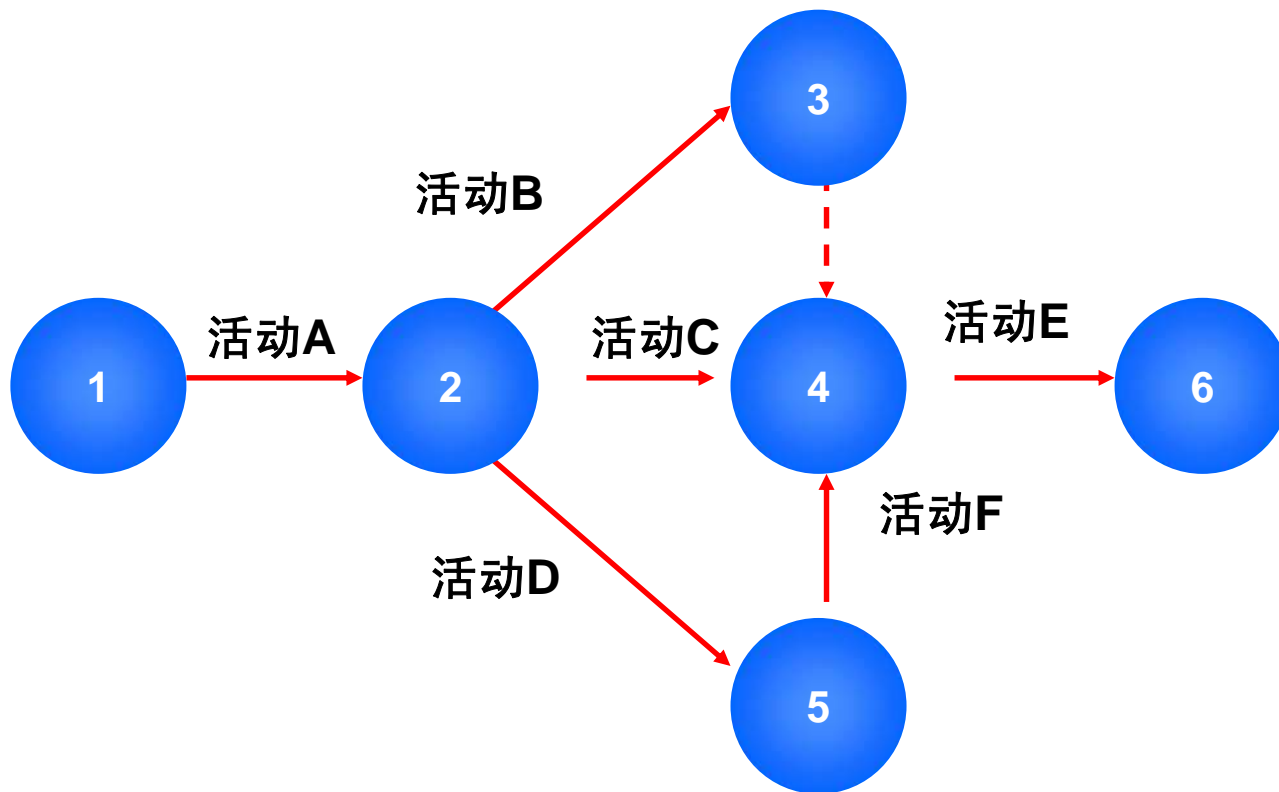
案例：办公室局域网排序

办公室局 域网排序	硬件组 装	采购器件	规划布局	现场 布线	调试系 统	需求分 析	安装软 件	合计
硬件组装		0	0	1	2	0	2	5
采购器件	2		1	2	2	0	2	9
规划布局	2	1		2	2	0	2	9
现场布线	1	0	0		2	0	2	5
调试系统	0	0	0	0		0	0	0
需求分析	2	2	2	2	2		2	12
安装软件	0	0	0	0	2	0		2

相对优先=2，并列优先=1，无优先权=0

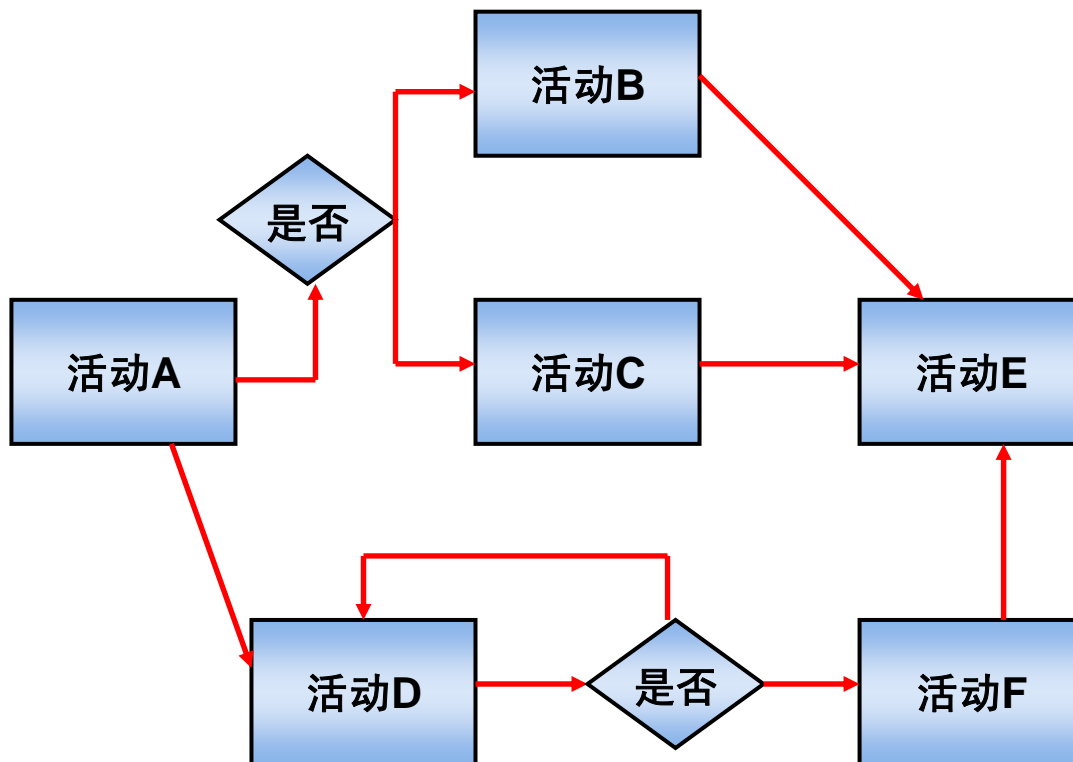


- 1、单代号、AON
- 2、清楚表达5种逻辑关系
- 3、信息量大



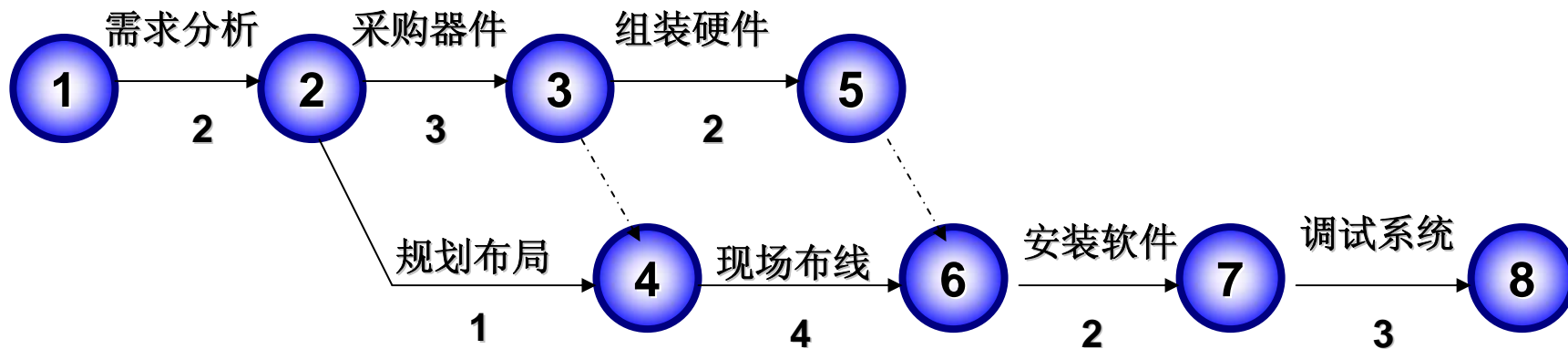
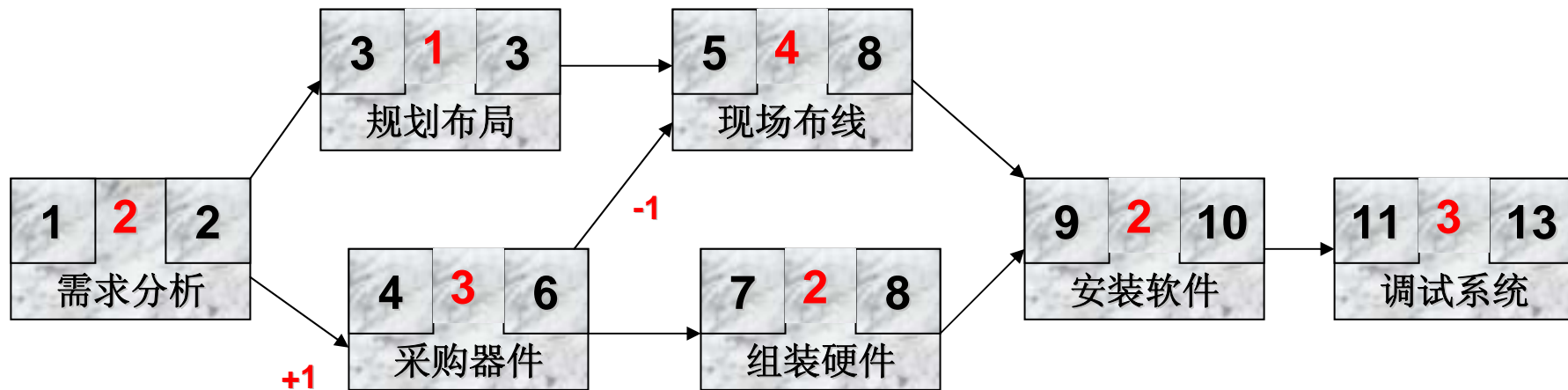
- 1、双代号、AOA
- 2、只有F-S表达的清楚
- 3、有虚活动

条件绘图法 CDM

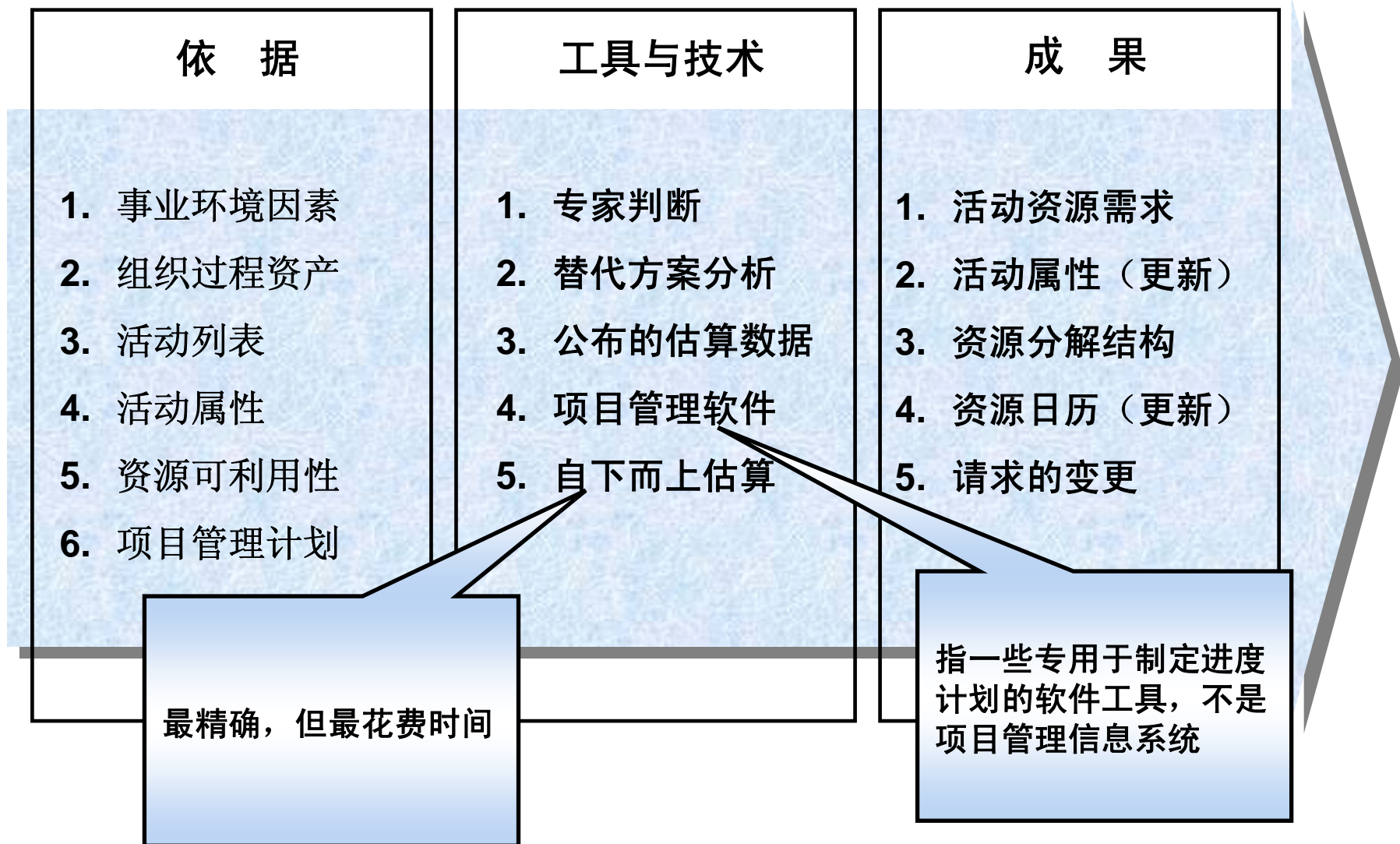


- 1、允许分支和回路
- 2、与图形评审技术（GERT）共同使用

案例：办公室局域网项目网络图



6.3 活动资源估算



活动列表-资源历时估算

活动ID	名称	人员	费用	资源	历时	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						



所需资源

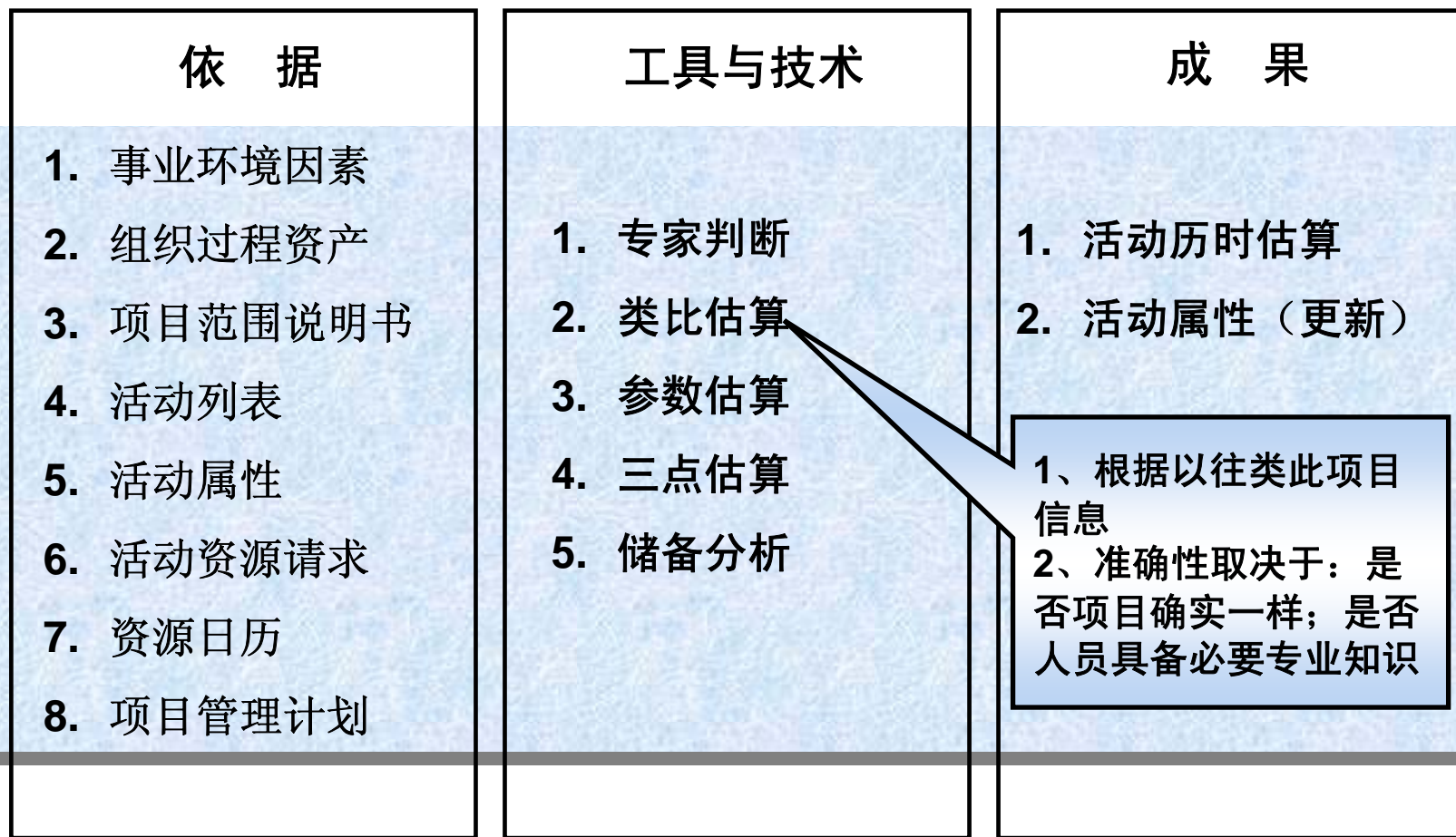
计算机	施工劳动力（电工、木匠、油漆工、屋顶工）
数据处理支持	工程人员（绘图员、机械工程师、结构工程师、质量工程师、水力工程师、软件工程师、测试工程师）
设备租用	绘图员
单独的资源名称	制造劳动力（机械师、组装工、焊工、机修工、维护工等）
办公室支持	组织名称
生产控制劳动力	编程劳动力
购买部件	质量控制人员
原材料	秘书支持
监督	加工工程劳动力
电话与传真	差率
公共事业费	文书

资源清单

资源ID	名称	所参与活动	预计使用期限	数量	费用	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						



6.4 活动历时估算



参数估算法



生产率：生产单位成果单位资源所需要花费的**时间**



如建设一座埃菲尔铁塔需要3年，那么建设10座需要的历时为？

如果只是一个建筑公司，则需要**30年**

活动历时=成果数量*生产率/可用资源数量

三点估算法



平时回家，如果不堵车，最快**30分钟**；如果堵车，最慢**2小时**。大多数情况是**1小时**

请估算回家所需时间

$$\text{回家所需时间} = (60 \times 4 + 30 + 120) / 6 =$$

65分钟

$$\text{平均估算值} = (\text{最可能持续时间} \times 4 + \text{最乐观} + \text{最悲观}) / 6$$

三点估算法



平时回家，如果不堵车，最快**30分钟**；如果堵车，最慢**2小时**。大多数情况是**1小时**

请估算80分钟内回家的概率是？

1、计算平均值：回家所需时间=

$$(60 \times 4 + 30 + 120) / 6 = \mathbf{65} \text{ 分钟}$$

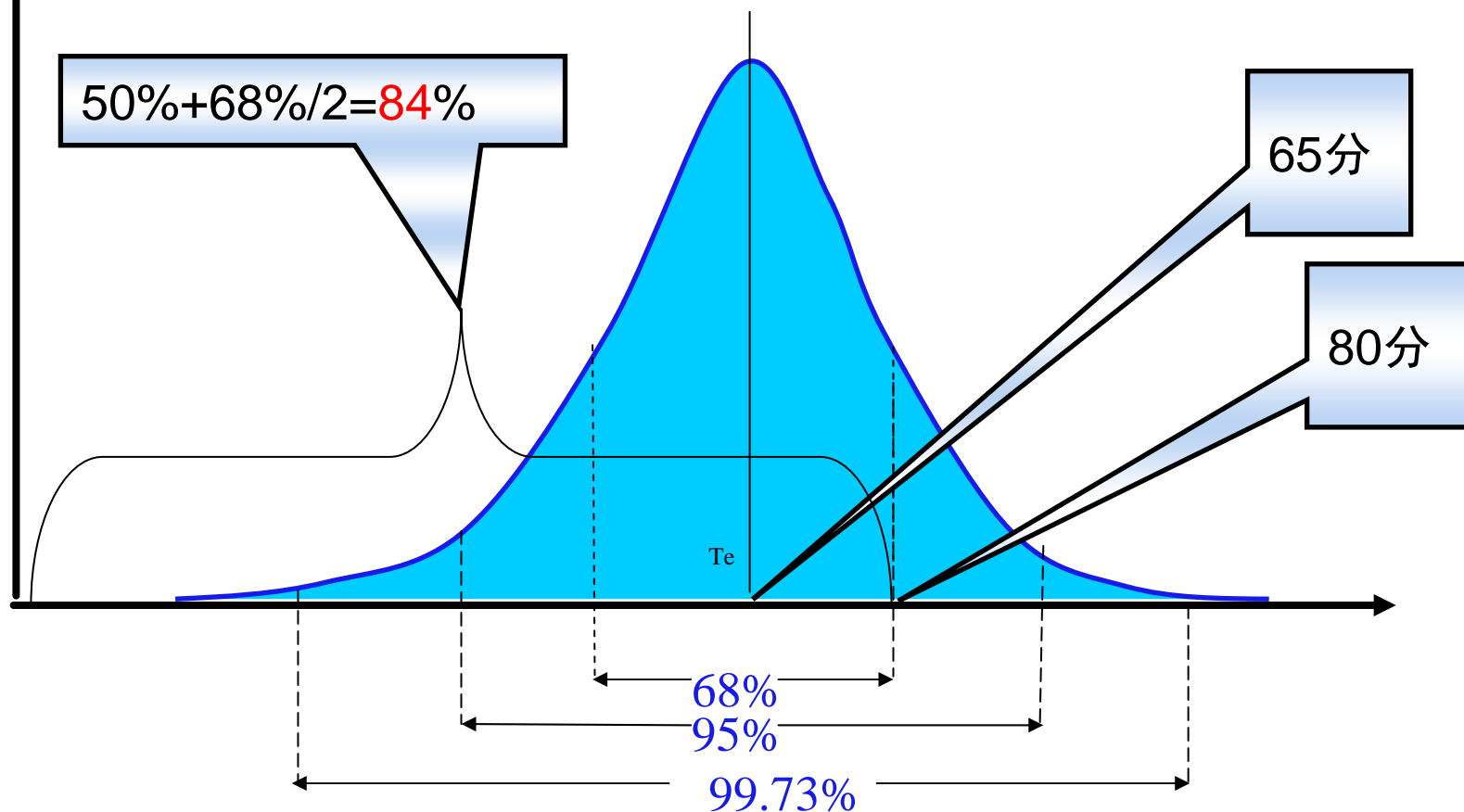
2、计算标准差：= $(120 - 30) / 6 = \mathbf{15}$ 分钟

3、绘制正态分布图

平均估算值=（最可能持续时间*4+最乐观+最悲观）/6

标准差=（最悲观-最乐观）/6

三点估算法



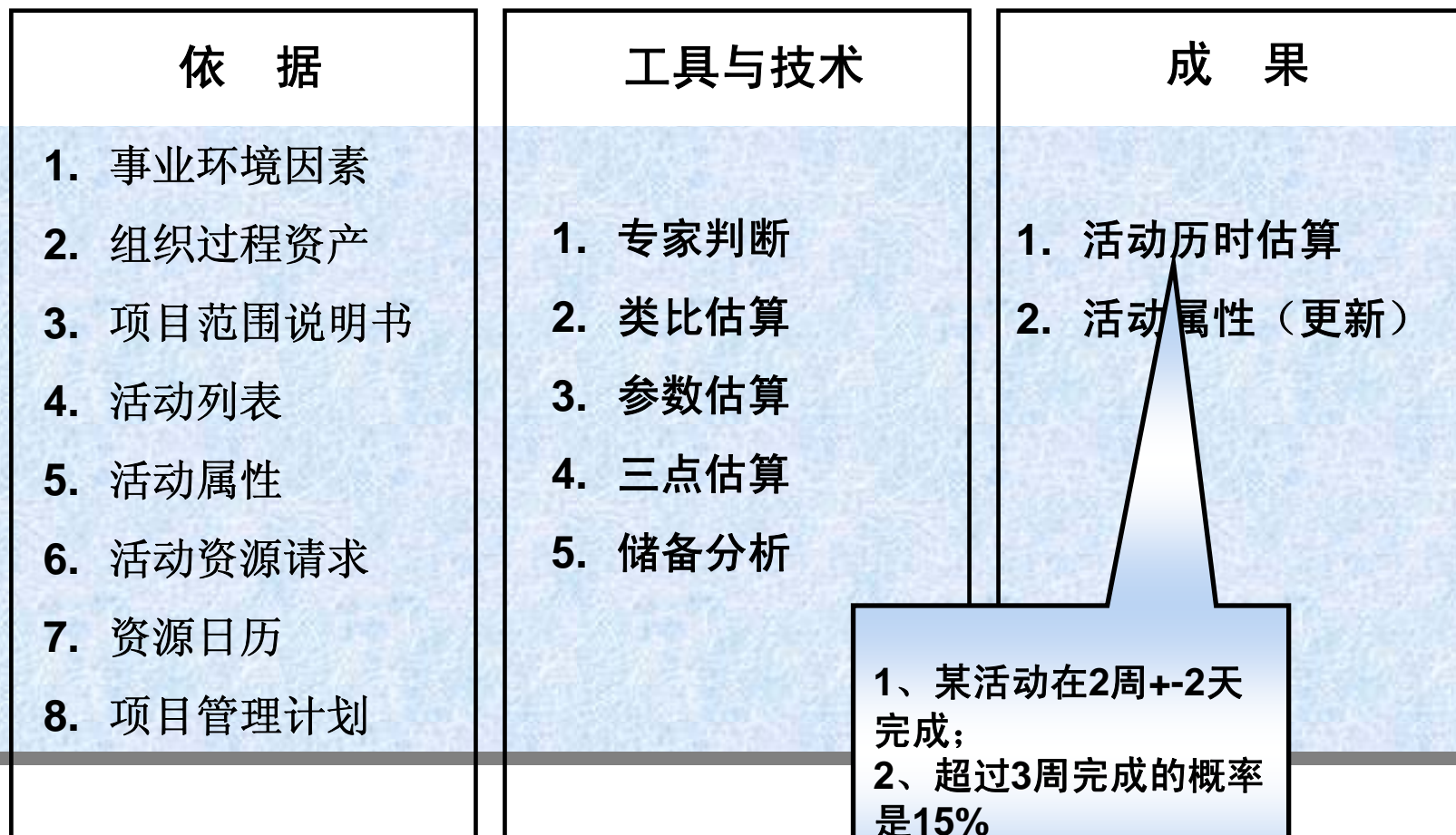
如果问在80分到50分之间到家的概率，则是68%
如果问在80分钟以上回家的概率，则是15%（大约），在正态图位置为“大约平均值右侧超过一个标准差”

练习

任务持续时间的悲观估计为36天， 最大可能估计为21天， 乐观估计为6 天。
那么A行为在16到26天之间完成的概率有多大？

- A. 55. 70%
- B. 68. 26%
- C. 95. 46%
- D. 99. 73%

6.4 活动历时估算



6.5 制定进度计划

依 据

1. 组织过程资产
2. 项目范围说明书
3. 活动列表
4. 活动属性
5. 项目进度网络
6. 活动资源请求
7. 资源日历
8. 活动历时估算
9. 项目管理计划

工具与技术

1. 进度网络分析
2. 关键路径法
3. 进度压缩
4. 情景模拟分析
5. 资源平衡
6. 关键链法
7. 项目管理软件
8. 应用日历
9. 调整提前和滞后
10. 进度模型

成 果

1. 项目进度
2. 进度模型数据
3. 进度基线
4. 资源需求（更新）
5. 活动属性（更新）
6. 项目日历（更新）
7. 请求的变更
8. 项目管理计划（更新）

两种制约因素：

- 1、“不早于开始”最常用；
- 2、项目里程碑

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

相关公式:

$$\mathbf{EF=ES+DU-1}$$

$$\mathbf{LS=LF-DU+1}$$

$$\mathbf{ES=取最大值（前置活动的EF）+1}$$

$$\mathbf{LF=取最小值（后续活动的LS）-1}$$

$$\mathbf{FF=LS-ES=LF-EF}$$

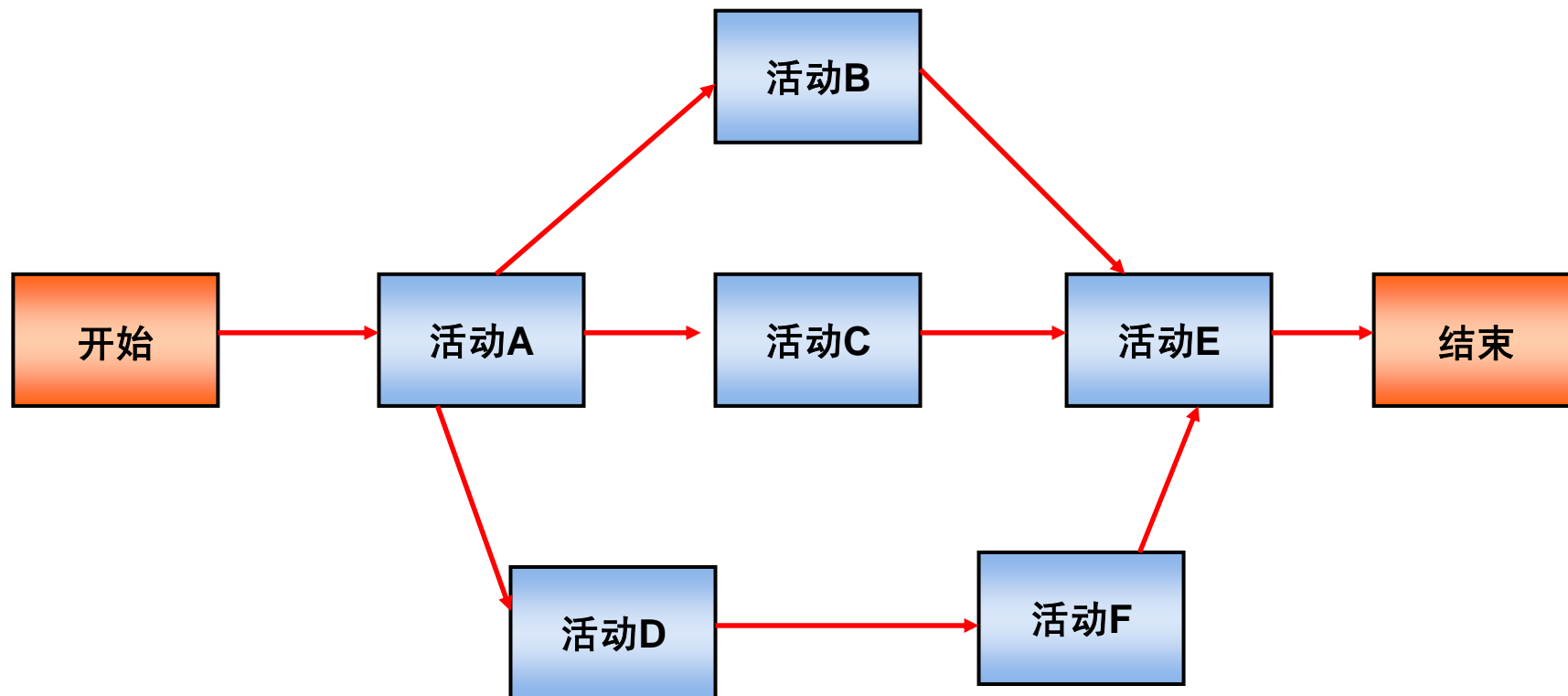
ES	DU	EF
活动ID		
LS	FF	LF

活动列表-关键路径计算

活动ID	DU	ES	EF	LS	LF	FF
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

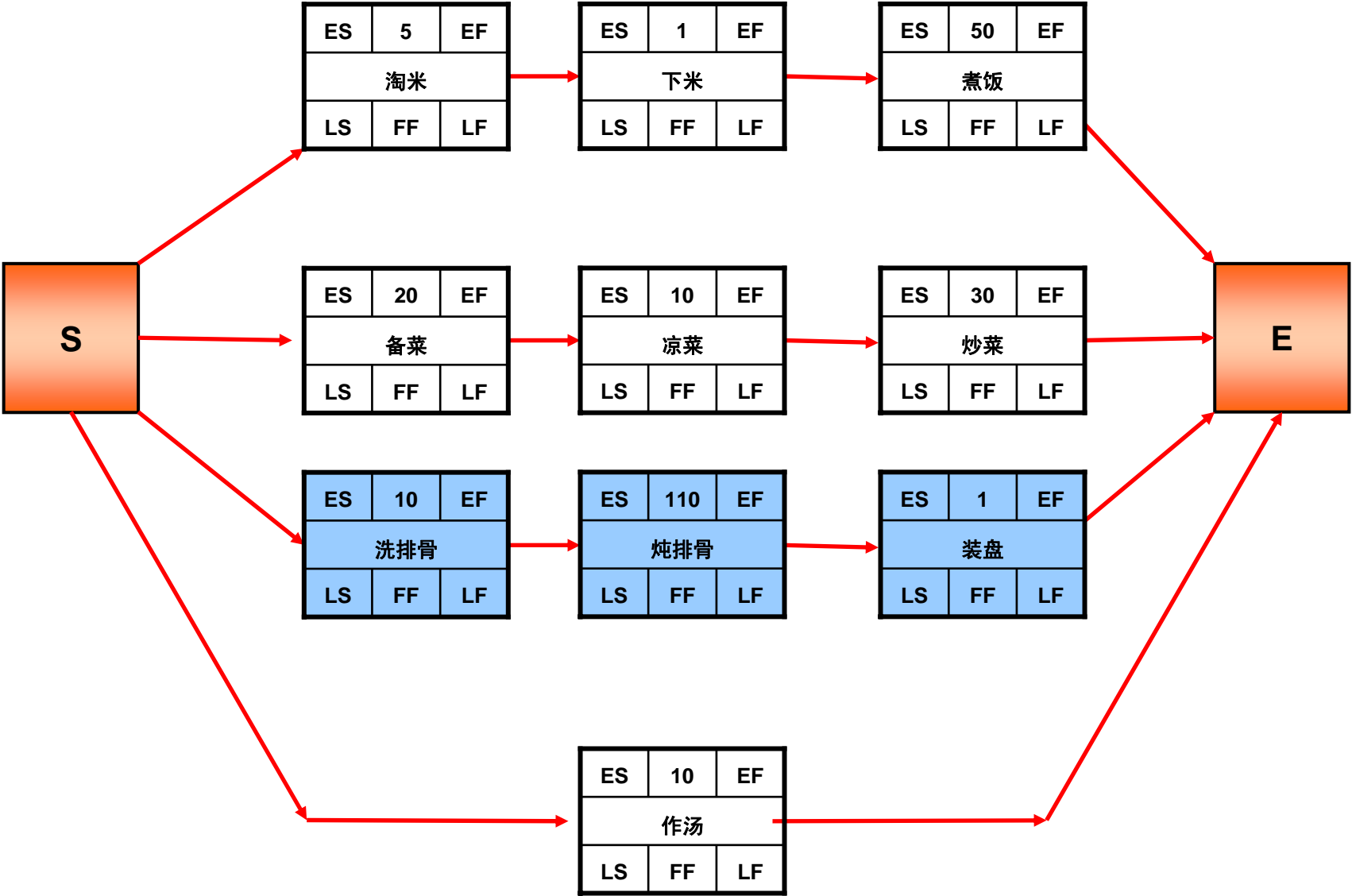


关键路径法CPM

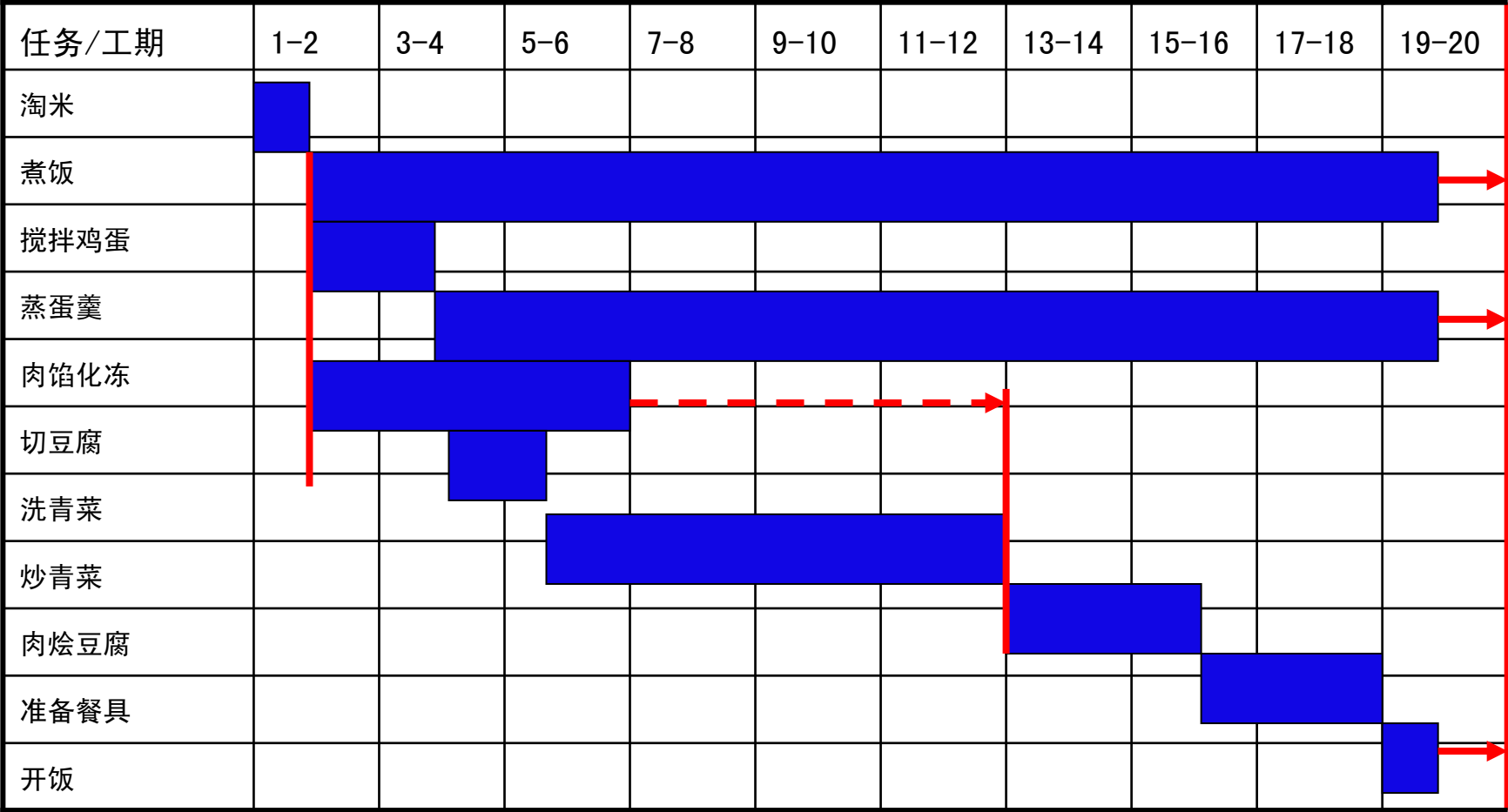


- 1、关键路径可能有一条或多条
- 2、越多意味着风险越大
- 3、总时差（路径时差）决定进度安排灵活性
- 4、时差（活动时差）决定后续活动安排灵活性

活动网络图



浮动时间和自由时间



自由时间
-----→

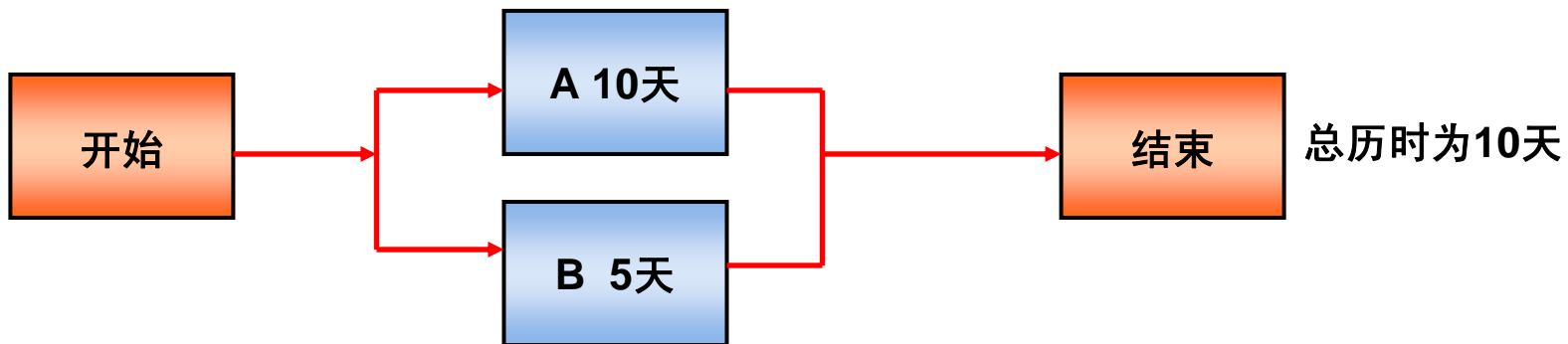
浮动时间
—————→



选择不同的进度制定方法

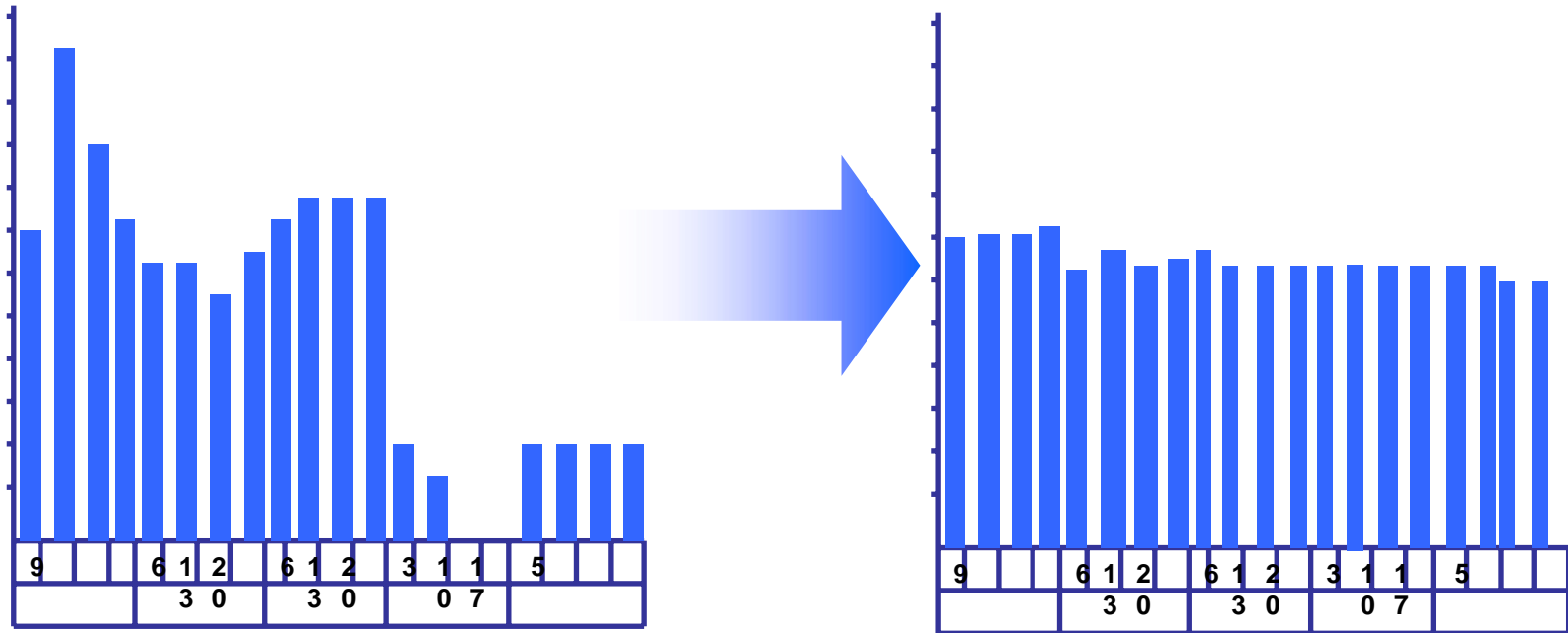
活动排序逻辑	排序方法	活动历时确定性	制定项目进度方法
有分支和回路	CDM	无论是否确定	GERT
需要使用开始-开始关系 或结束-结束关系	PDM	使用确定值估算	CPM
		使用三点估算	PERT
只需要结束-开始一种关系	ADM	使用确定值估算	CPM
		使用三点估算法	PERT

进度压缩



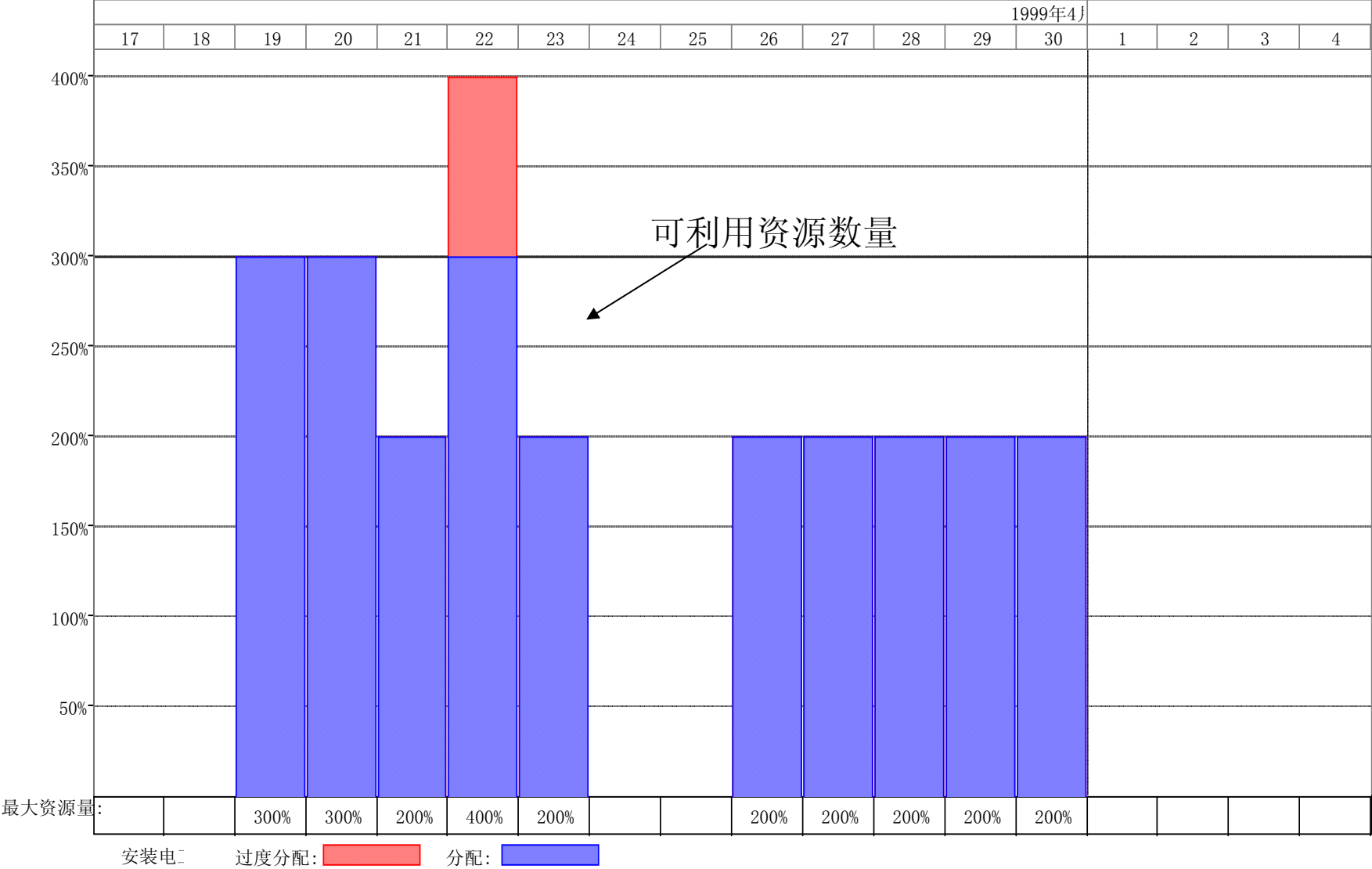
- 1、赶工：增大资源投入，用资源换时间，需要计算哪个最合适；
- 2、快速跟进：改变活动逻辑关系，增大了项目风险

资源平衡

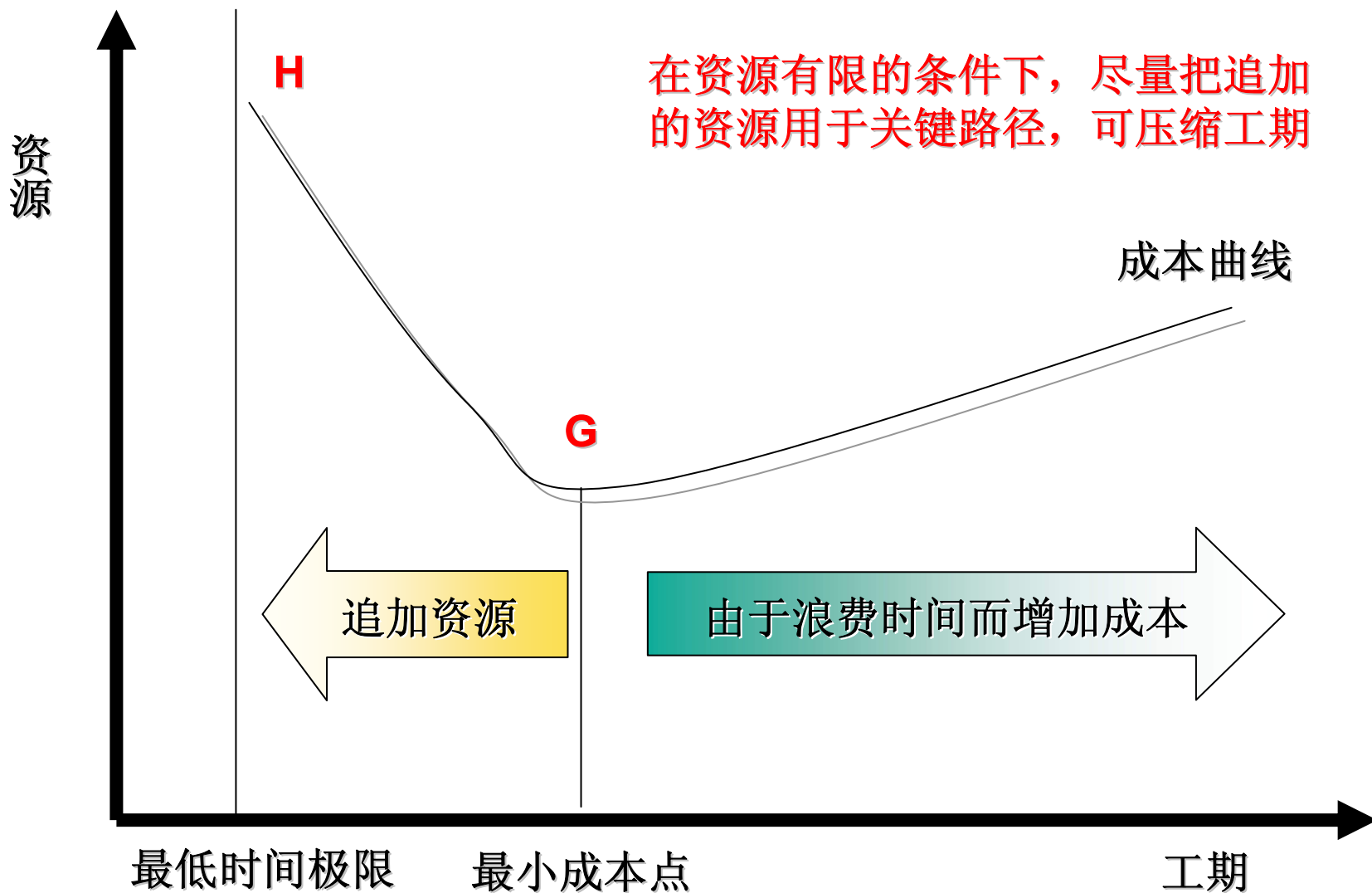


- 1、将非关键路径上的资源转移到关键路径上
- 2、导致：进度计划延长

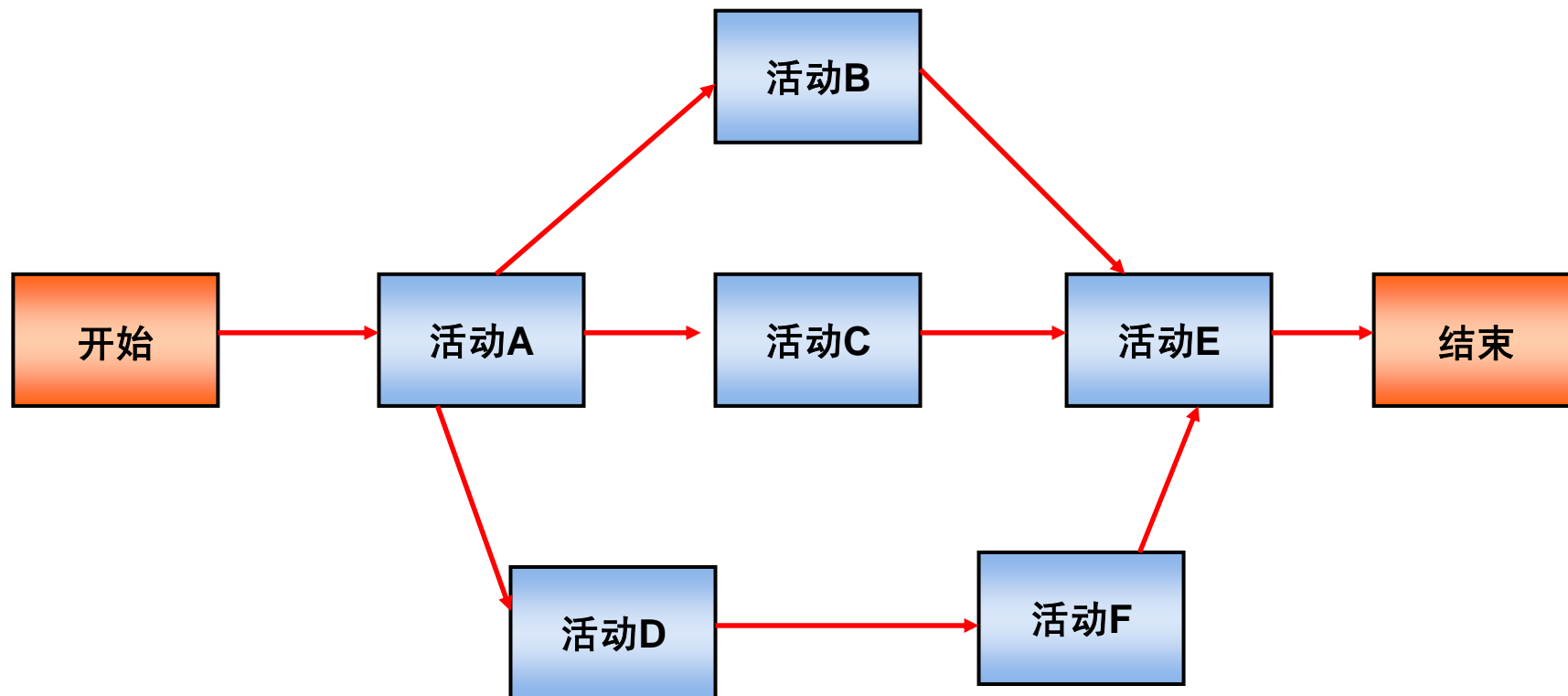
(7) 资源均衡（安装电工资源为3名电工时（用300%表示）的资源利用情况）



时空（资源）置换的原则

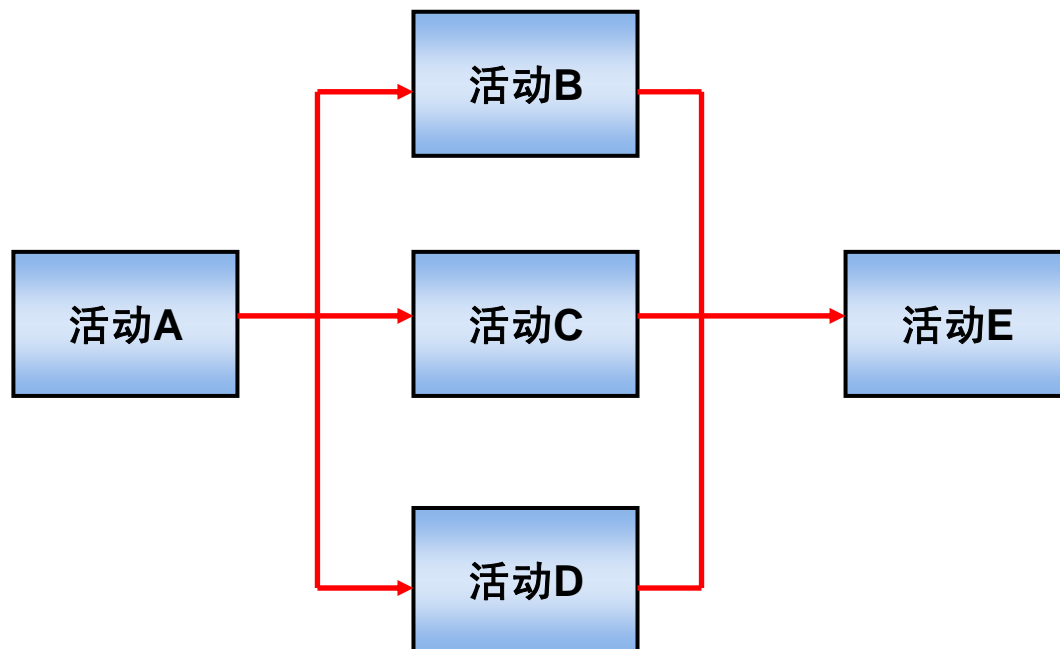


关键链法



- 1、绘制关键路径
- 2、根据有限的资源进行调整
- 3、加上缓冲时间

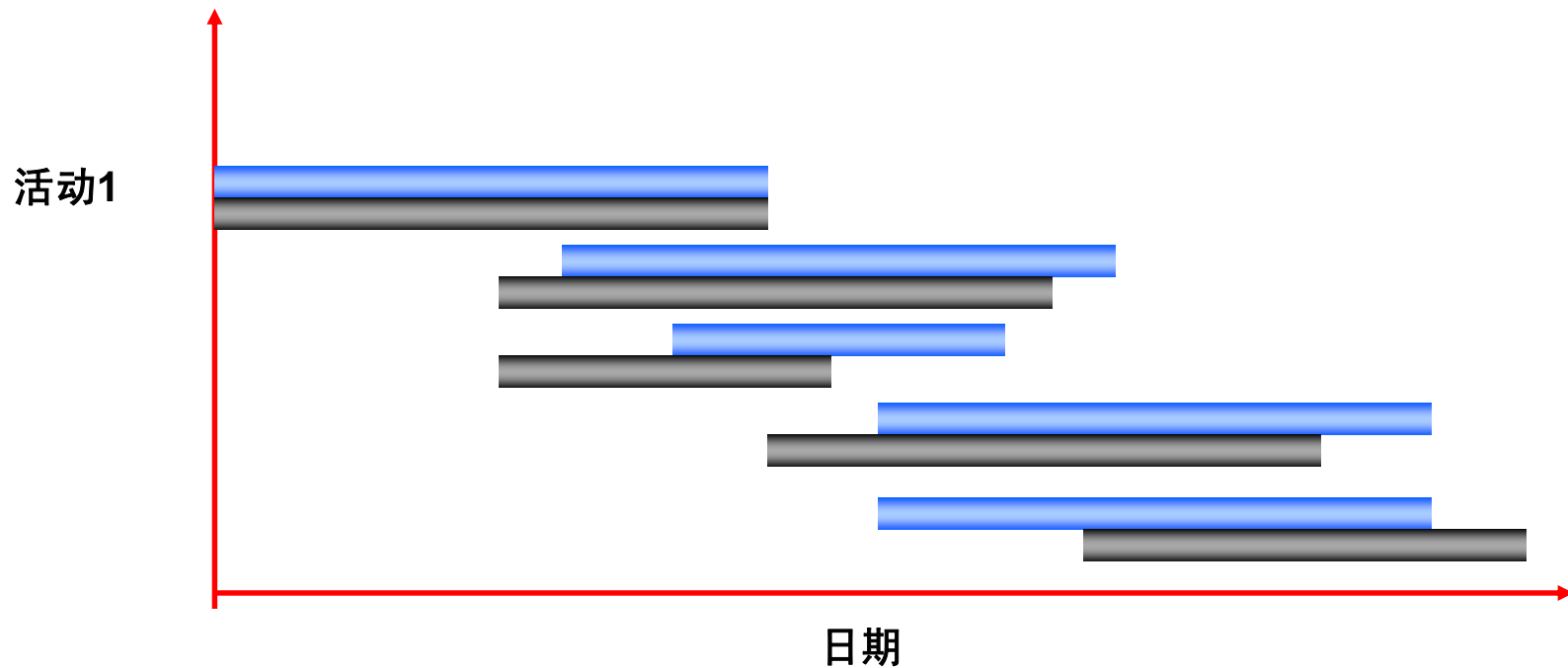
假设情景分析



如果活动B、C、D完成的概率均为50%，那么，活动E按时启动的概率为？

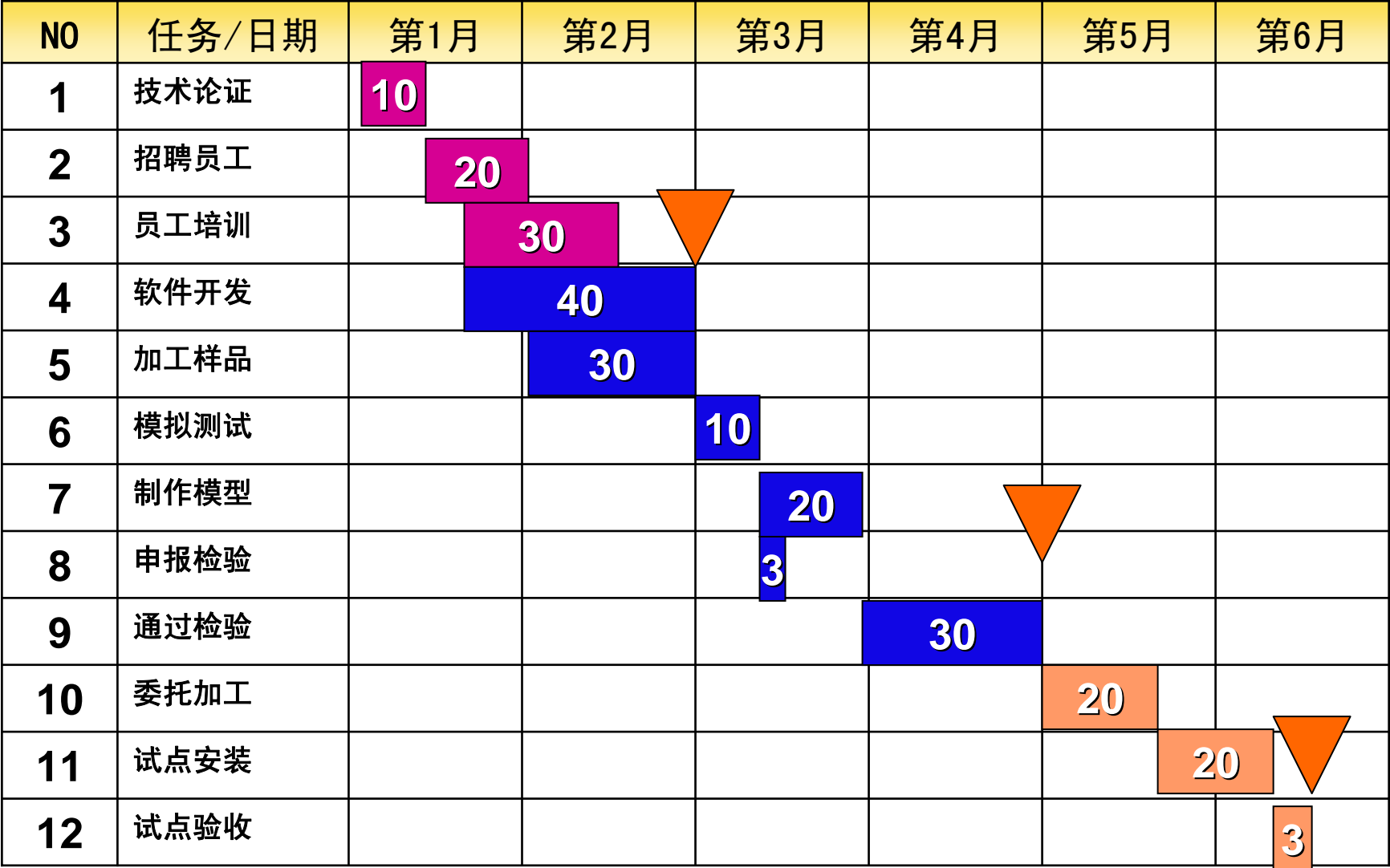
$$50\% * 50\% * 50\% = 12.5\%$$

横道图



- 1、可以显示活动历时长短
- 2、适合向管理层汇报

甘特图与里程碑

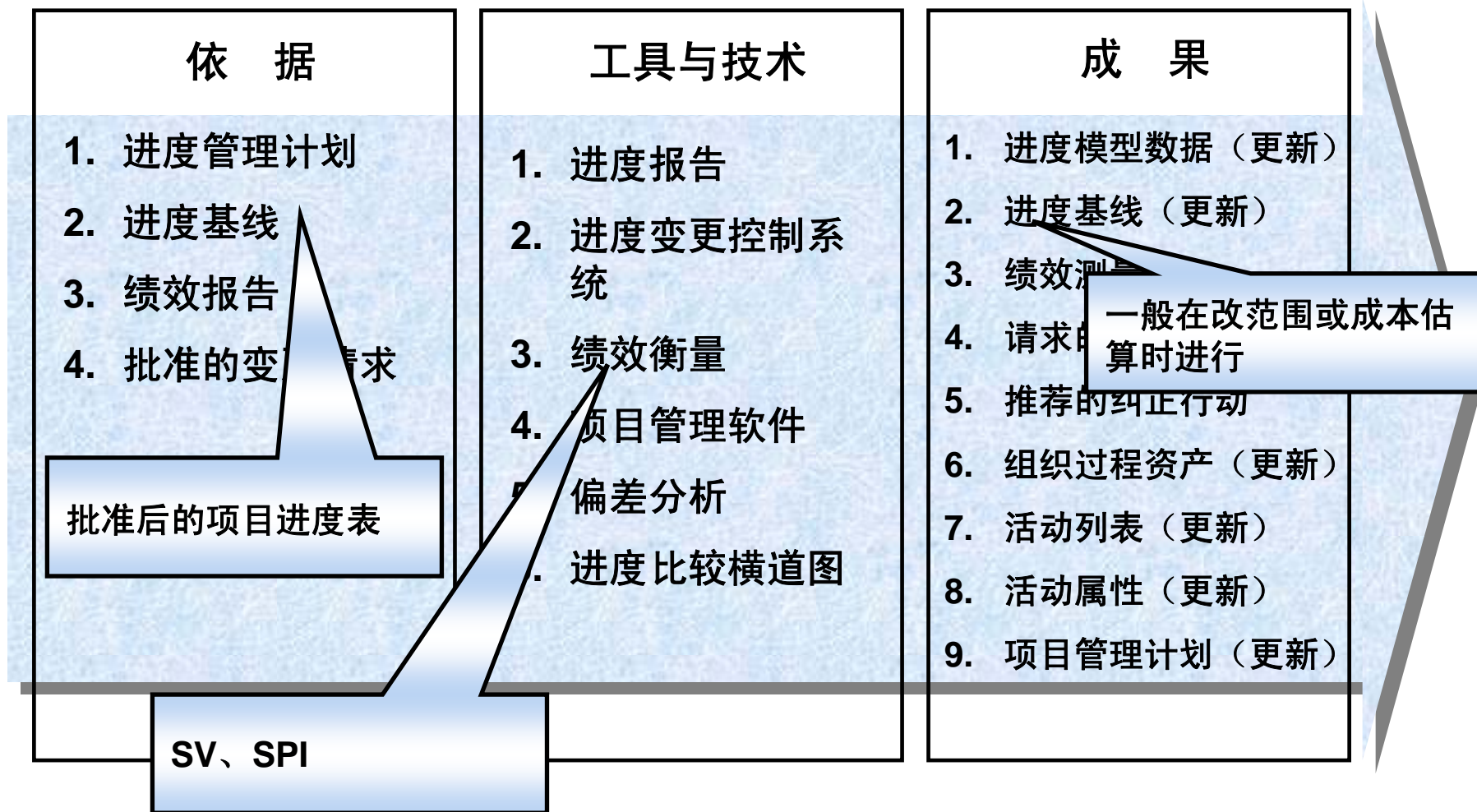


里程碑：化远景为近景，积小胜为大胜，变黑箱为明帐，截大限为小限

项目里程碑 (Milestones)

[illegible]

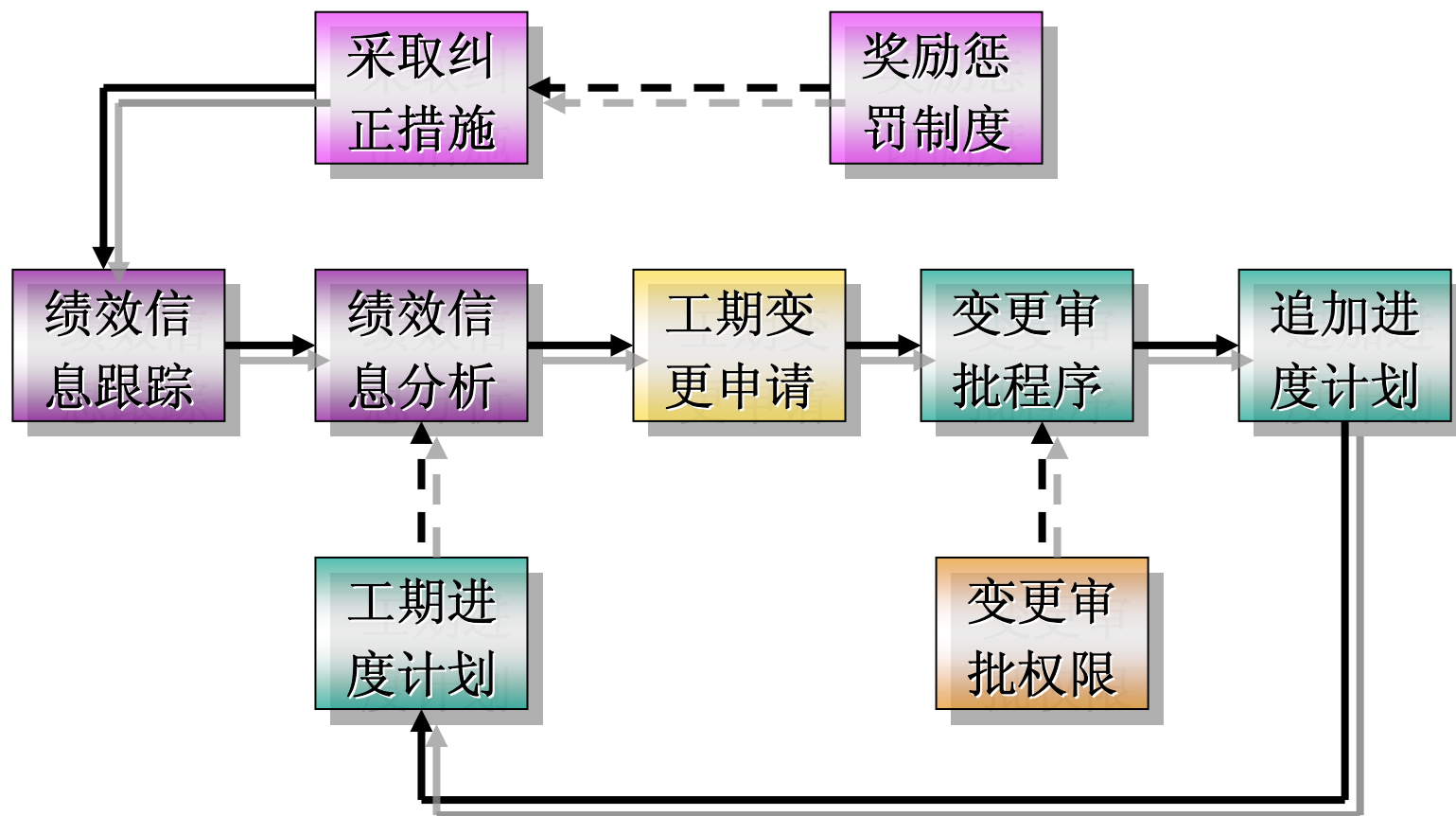
6.6 进度控制



工期的绩效跟踪

跟踪周期	度量指标	信息采集	信息处理
<ul style="list-style-type: none">•每周例会•月度报告•季度报告•里程碑报告	<ul style="list-style-type: none">•挣值指标•计件指标•完工率指标•里程碑指标	<ul style="list-style-type: none">•统计方式•报告方式•检查方式•验收方式	<ul style="list-style-type: none">•信息分析•绩效评估•偏差测定•调整反馈

进度变更的控制程序



第七章 项目成本管理

吴永达, PMP

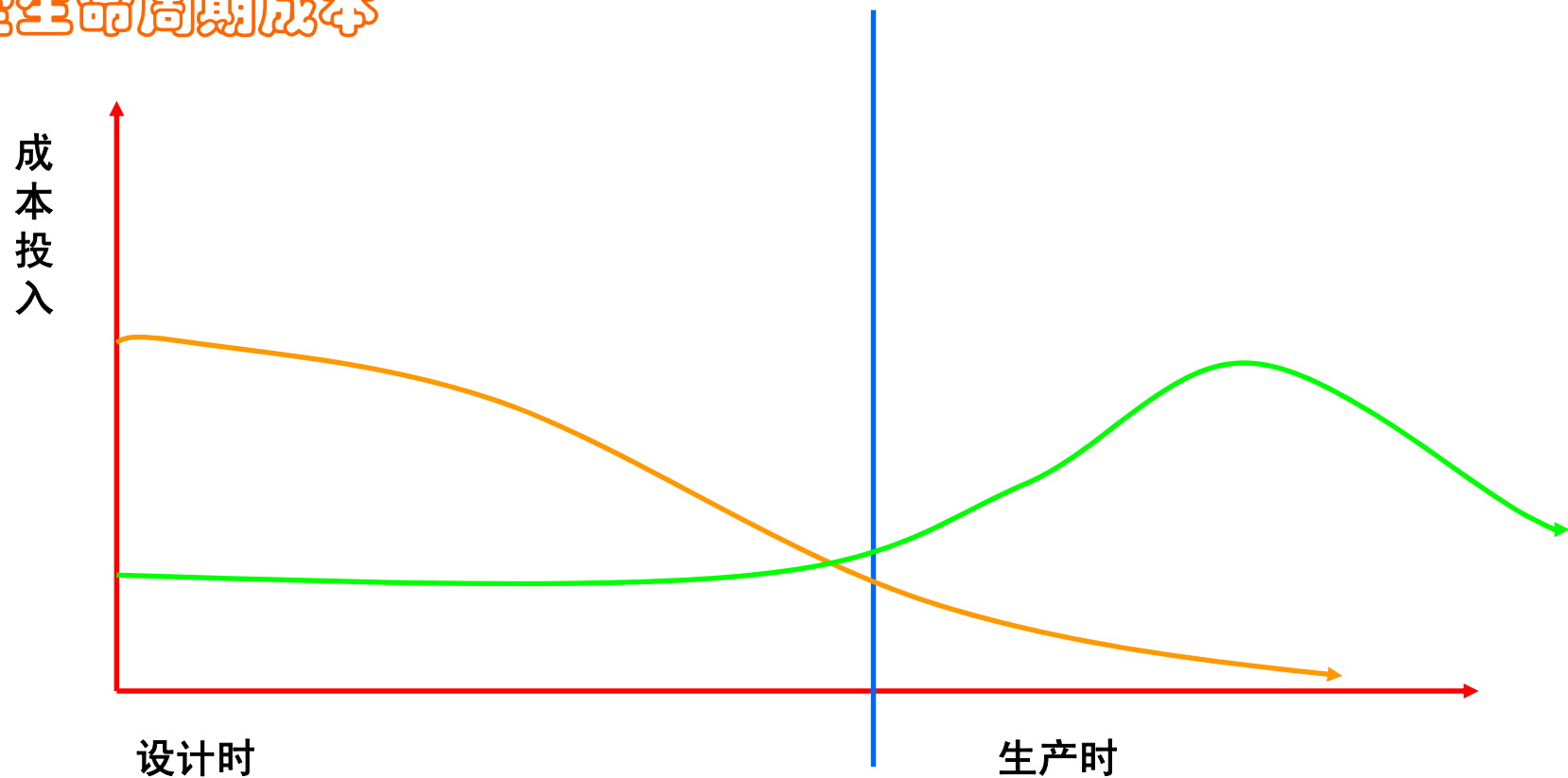
成本类别

名称	含义	举例
直接成本	可以从项目上找到直接出处	技术人员工资
间接成本	多个项目分摊	水费、房租、管理费用
固定成本	不会随着产品生产数量而增加	计算机
可变成本	随着生产产品的数量增加而增加	原材料
可控成本	项目经理可以控制的	直接、可变
不可控成本	项目经理不能直接控制	间接、固定、其他
机会成本	因为选择另一个机会而放弃的机会原来可以获得的收益	为了选择A，放弃B，B的收益就是A的机会成本
沉没成本	以前花出去的费用，在确定是否继续做项目时不需要考虑	当项目最终可研结果是取消项目时，那么该项目可研费用就属于沉没成本
运营资本	项目本身可以运用的所有资金	

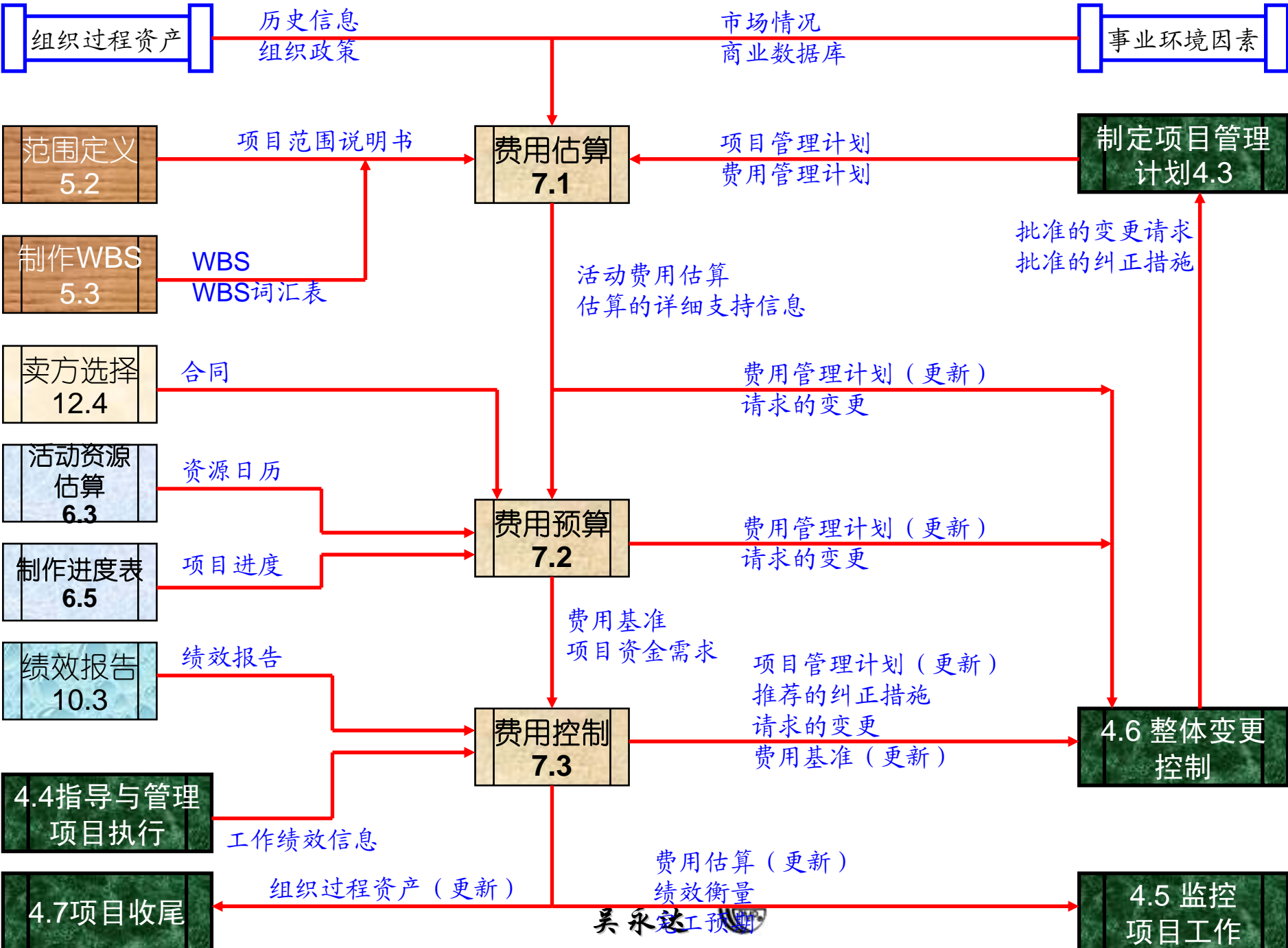
资产折旧与税收

名称	特点	公式	对税收影响
双倍余额递减法 (Double declining balance)	不考虑固定资产残值, 最快	年折旧率=2/预计折旧年限×100% 月折旧率=年折旧率÷12 月折旧额=固定资产账面净值×月折旧率	享受税收优惠多
直线法、平均年限法 (Straight line)	每期折旧额均是等额的, 最慢	年折旧率=(1—预计净产残值率)/规定的折旧年限×100% 月折旧率=年折旧率÷12 月折旧额=固定资产原值×月折旧率	享受税收优惠少
年数总和法 (Sum of the years digit)	将固定资产的原值减去残值后的净额乘以一个逐年递减的分数计算每年的折旧额, 居中	年折旧率=尚可使用年限/预计使用年限的年数总和×100% 月折旧率=年折旧率÷12 月折旧额=(固定资产原值—预计残值)×月折旧率	

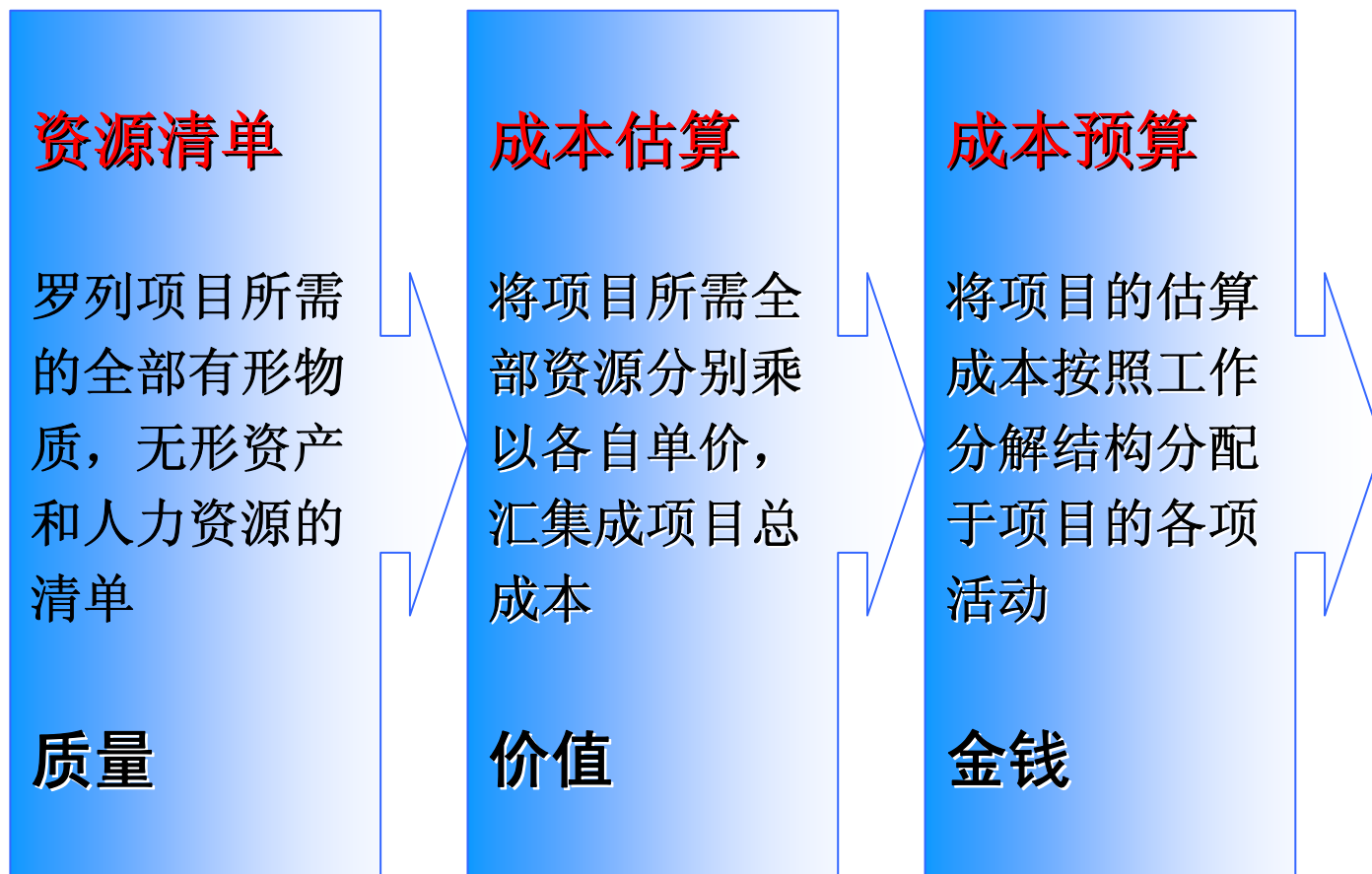
全生命周期成本



从产品生命周期的角度比较项目投入的成本：设计、生产、运维、处置



成本预算编订步骤



7.1 成本估算

- 1、费用估算方针
- 2、费用估算模板
- 3、历史信息
- 4、项目文档
- 5、项目团队知识
- 6、吸取教训

依 据

1. 事业环境因素
2. 组织过程资产
3. 项目范围说明书
4. 工作分解结构
5. WBS字典
6. 项目管理计划

1. 类比估算
2. 确定的资源成本费率
3. 自下而上估算
4. 参数估算
5. 项目管理软件
6. 提供商投标分析
7. 储备金分析
8. 质量成本

成 果

1. 活动成本估算
2. 活动成本估算支持信息
3. 请求的变更
4. 成本管理计划（更新）

7.1 成本估算

依 据

1. 事业环境因素
2. 组织过程资产
3. 项目范围说明书
4. 工作分解结构
5. WBS字典
6. 项目管理计划

成本管理计划规定：

- 1、精确等级
- 2、测量单位
- 3、控制账目与财务系统连接
- 4、控制下限
- 5、实现值规则：0-100；0-50-100；
- 6、报告格式
- 7、过程说明

工具与技术

1. 类比估算
2. 确定的资源成本费率
3. 自下而上估算
4. 参数估算
5. 项目管理软件
6. 提供商投标分析
7. 储备金分析
8. 质量成本

成 果

1. 活动成本估算
2. 活动成本估算支持信息
3. 请求的变更
4. 成本管理计划（更新）

成本估算等级

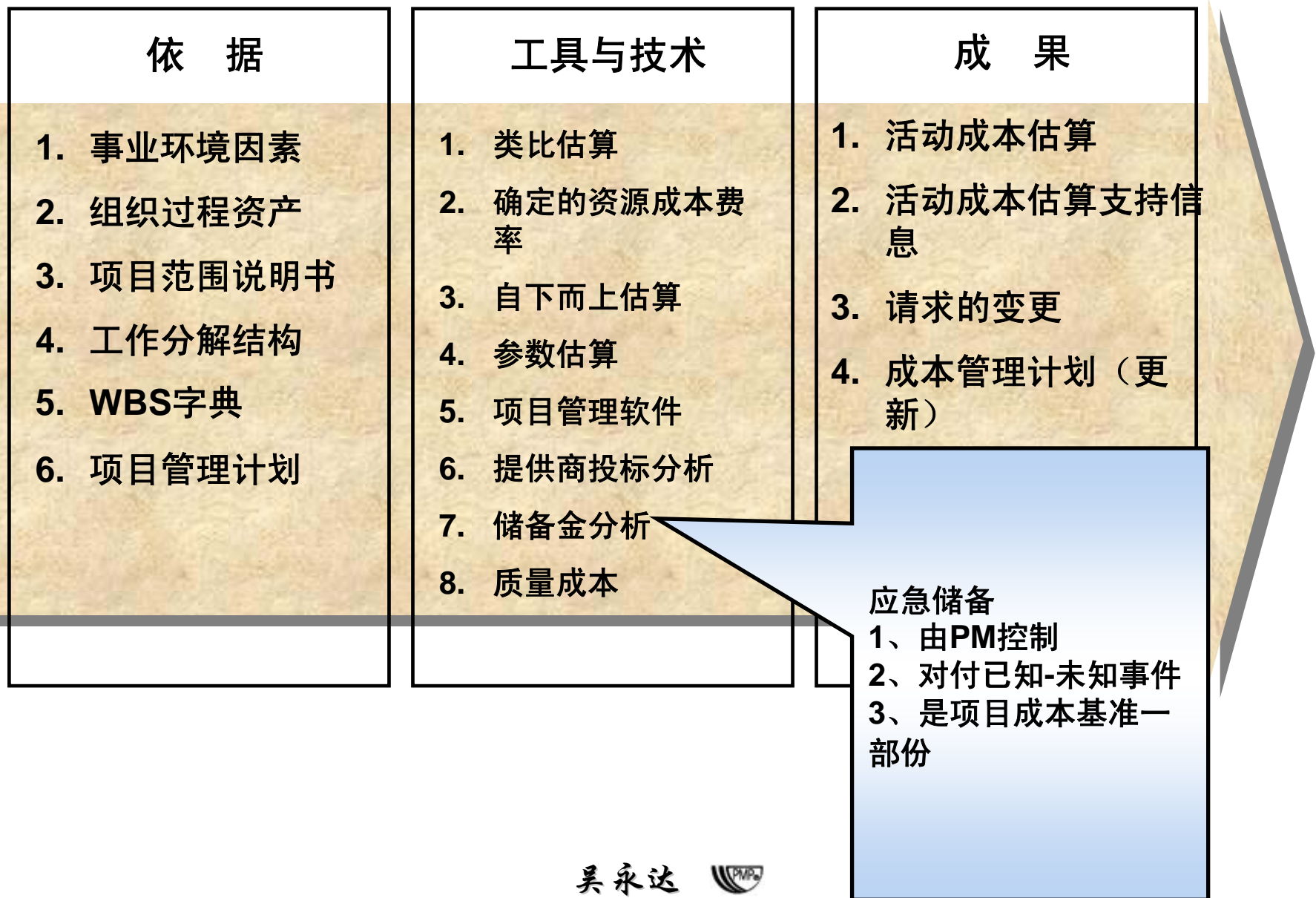
估算类型	何时做	目的	精度
初步估算（量级估算）ROM	可行性研究	选项决策提供成本估算	-25%~+75% -50%~+100%
预算估算	设计阶段	将资金拨入预算计划	-10%~+25% -10%+15%
确定性估算	项目实施前	为采购提供详情，估算实际成本	-5%~+10%

练习

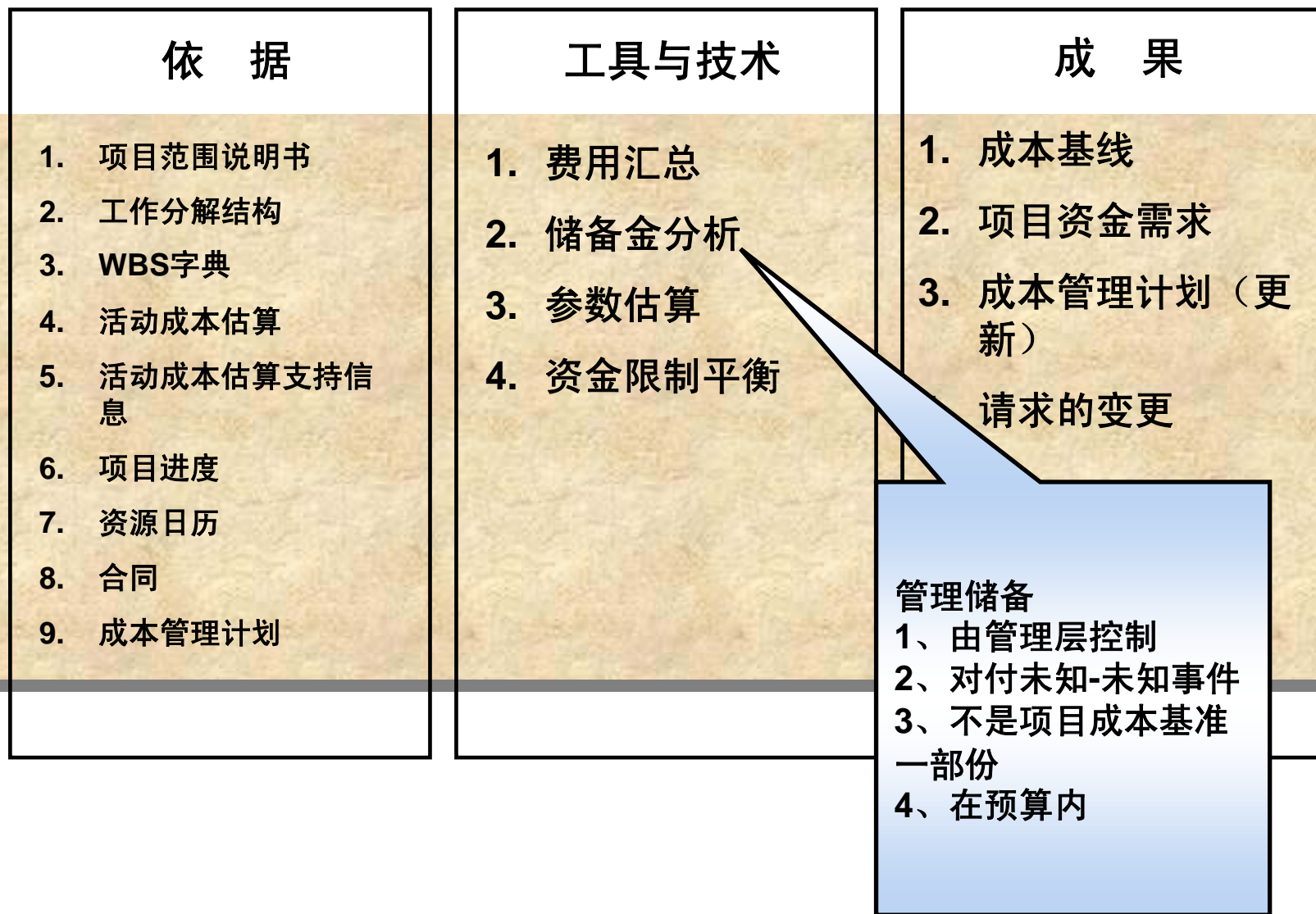
一个项目在启动阶段的估算为 \$100 000。当用这一估算来作是否继续进行项目的决策时，我们期望估算的精确度可以在：

- A. -50%到+100 %
- B. +25% 到 - 10%
- C. +10% 到 - 5 %
- D. +10% 到 - 2 5 %

7.1 成本估算



7.2 成本预算



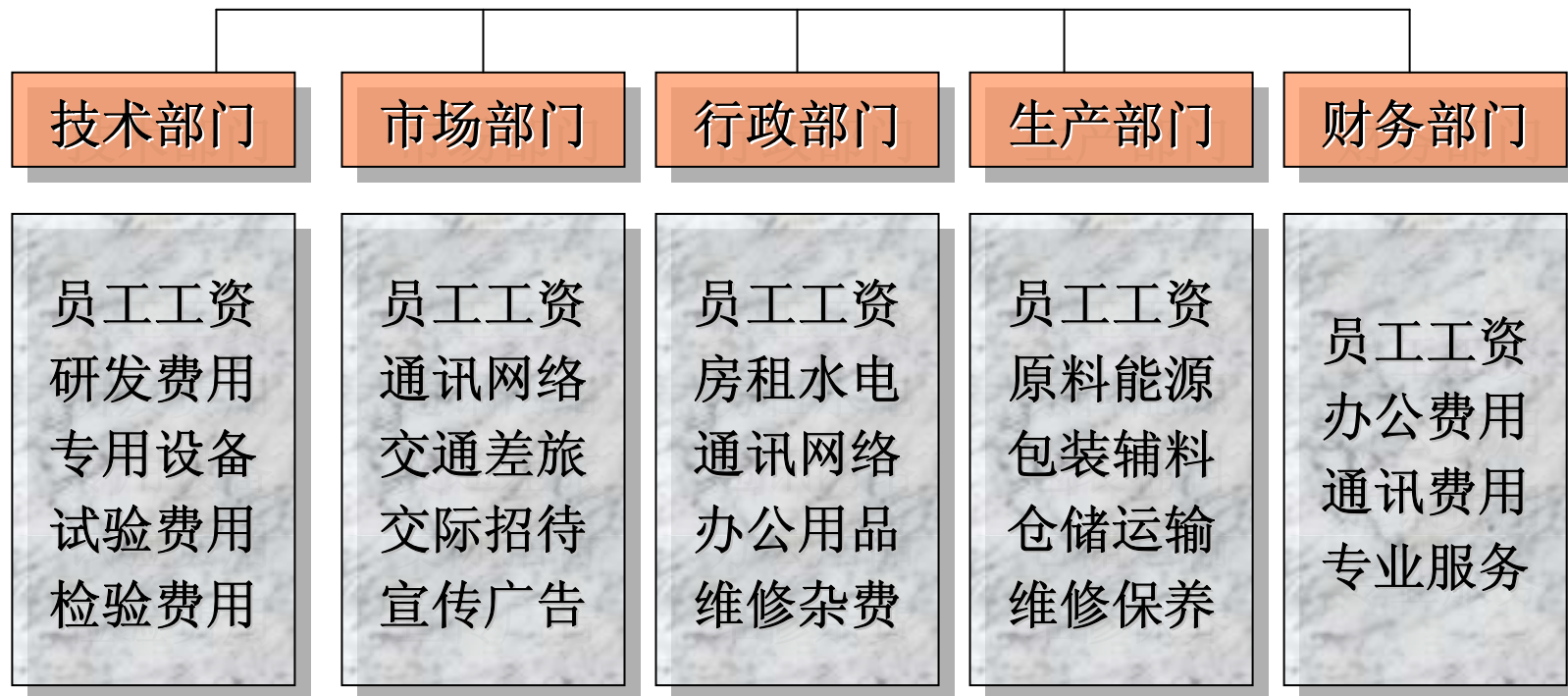
成本预算构成

ID	组成部分	说明
8	成本预算	$= \Sigma (3) + 5 + 7$
7	管理储备	
6	成本基线	$= \Sigma (3) + 5$
5	应急储备	
4	项目总成本	$= \Sigma (3)$
3	控制帐户	$= \Sigma (2)$
2	工作包	$= \Sigma (1)$
1	活动	

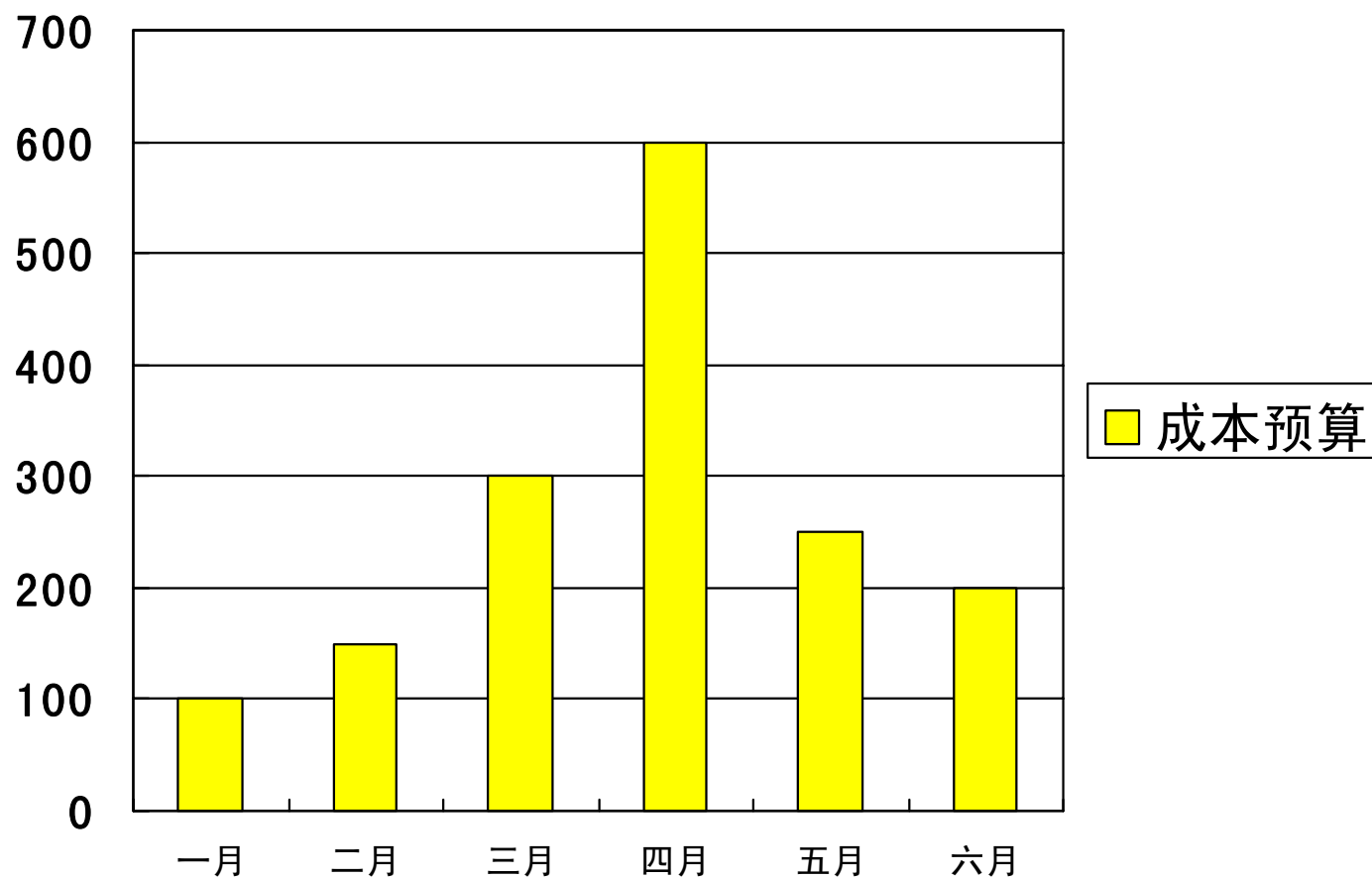
成本预算切段分配

NO	任务/日期	第1月	第2月	第3月	第4月	第5月	第6月
1	技术论证	10					
2	招聘员工		20				
3	员工培训		30				
4	软件开发		40				
5	加工样品		30				
6	模拟测试			10			
7	制作模型			20			
8	申报检验			3			
9	通过检验				30		
10	委托加工					20	
11	试点安装						20
12	试点验收						3
	成本预算	250, 000	150, 000	200, 000	100, 000	150, 000	100, 000
	累计预算	250, 000	400, 000	600, 000	700, 000	850, 000	950, 000

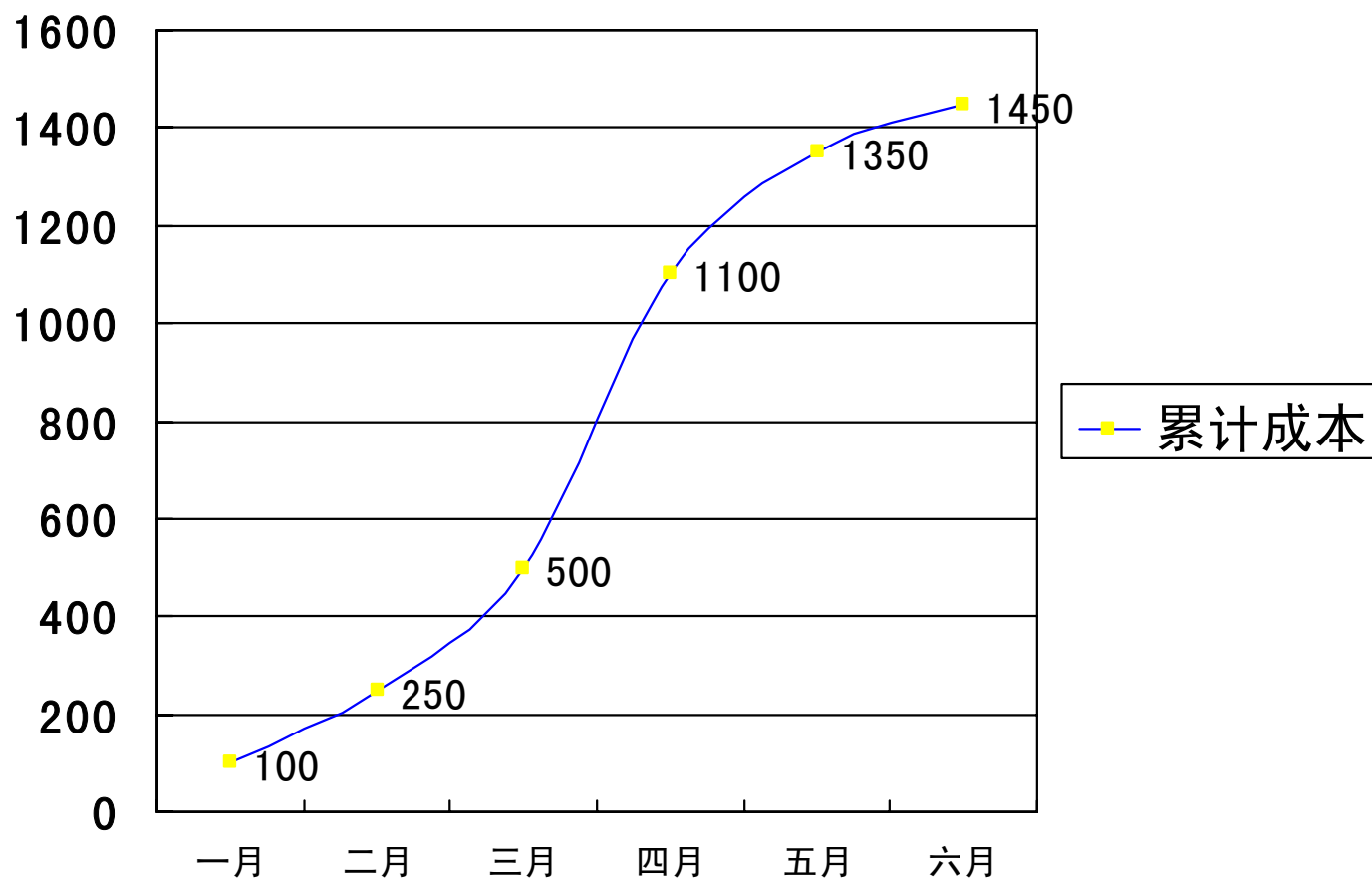
成本预算切块分配法



不可预见费（应急储备预算与管理储备预算）



成本基准



7.3 成本控制

依 据	工具与技术	成 果
<ol style="list-style-type: none">1. 成本基线2. 项目资金需求3. 绩效报告4. 工作绩效信息5. 批准的变更请求6. 项目管理计划	<ol style="list-style-type: none">1. 成本变更控制系统2. 绩效测量分析3. 预测4. 项目绩效评估5. 项目管理软件6. 偏差管理	<ol style="list-style-type: none">1. 成本估算（更新）2. 成本基线（更新）3. 绩效测量4. 预测的完工估算5. 请求的变更6. 推荐的纠正行动7. 组织过程资产（更新）8. 项目管理计划（更新）

- PV (Planned Value=BCWS) , 完成计划工作量的预算值;
 - BCWS = Budgeted Cost of Work Scheduled
 - 从哪里来的? WBS、甘特图
- AC (Actual Cost=ACWP) , 所完成工作的实际支出成本;
 - ACWP =Actual Cost of Work Performed
 - 从哪里来的? 实际统计
- EV (Earned Value=BCWP) , 实际完成工作量的预算值;
 - BCWP Budgeted Cost of Work Performed
 - 如何获得? 计算已经完成的工作原计划的预算

- 您正在负责一个项目，这个项目有3个工作包，原计划到今天完成2个工作包，这两个工作包的预算分别为1000元。可是您今天实际完成了1个工作包，实际花费了2000元，请问这个项目的PV、EV、AC是多少？

- $PV=2000$; $EV=1000$; $AC=2000$

EVM实现值分析-如何计算EV

- 如何对某个工作包进行估算实现值（EV）？

- 三种实现值规则

 - 50-50

 - ◆ 最常用，两种解释

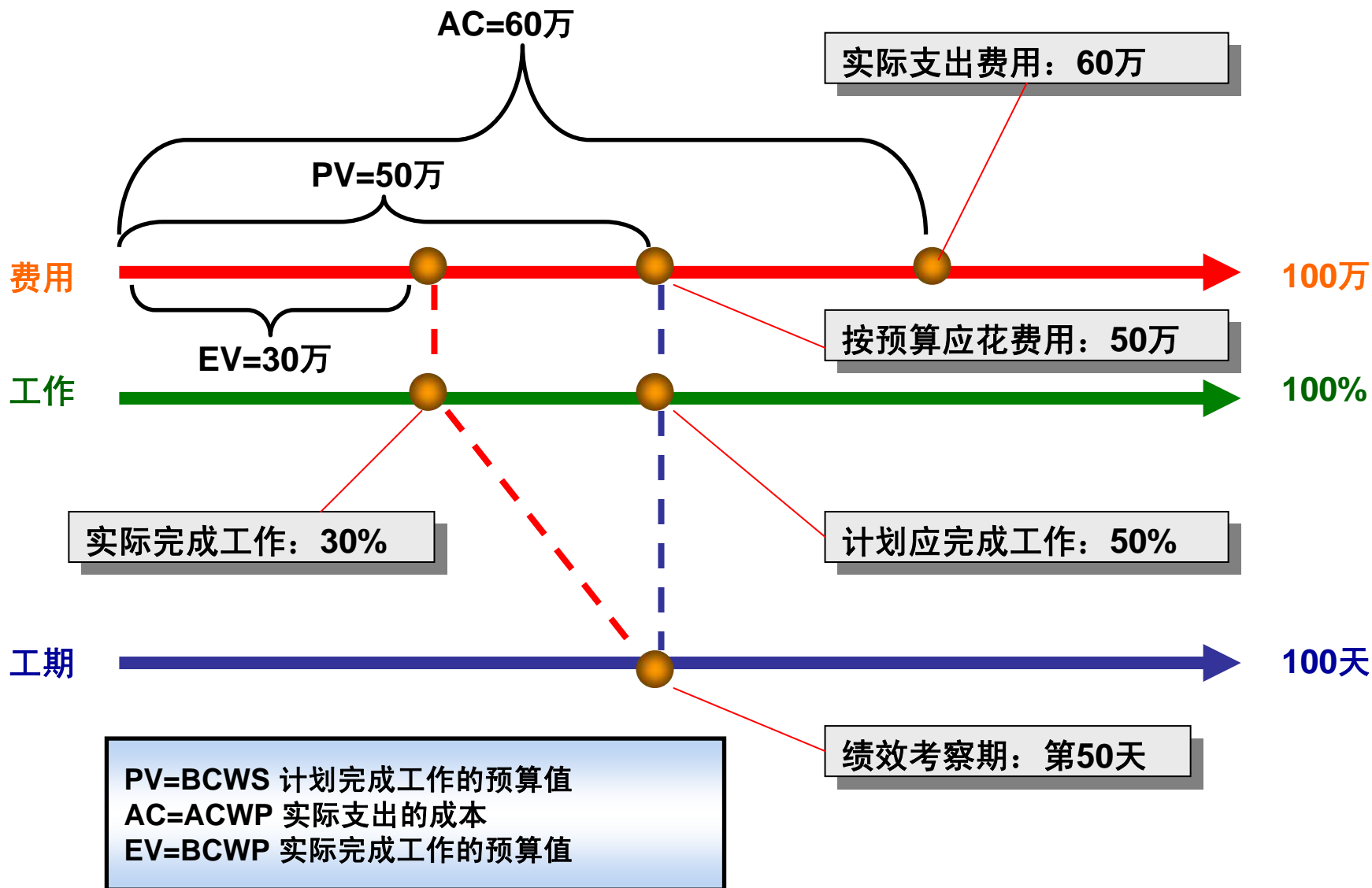
 - 0-100

 - ◆ 最保守

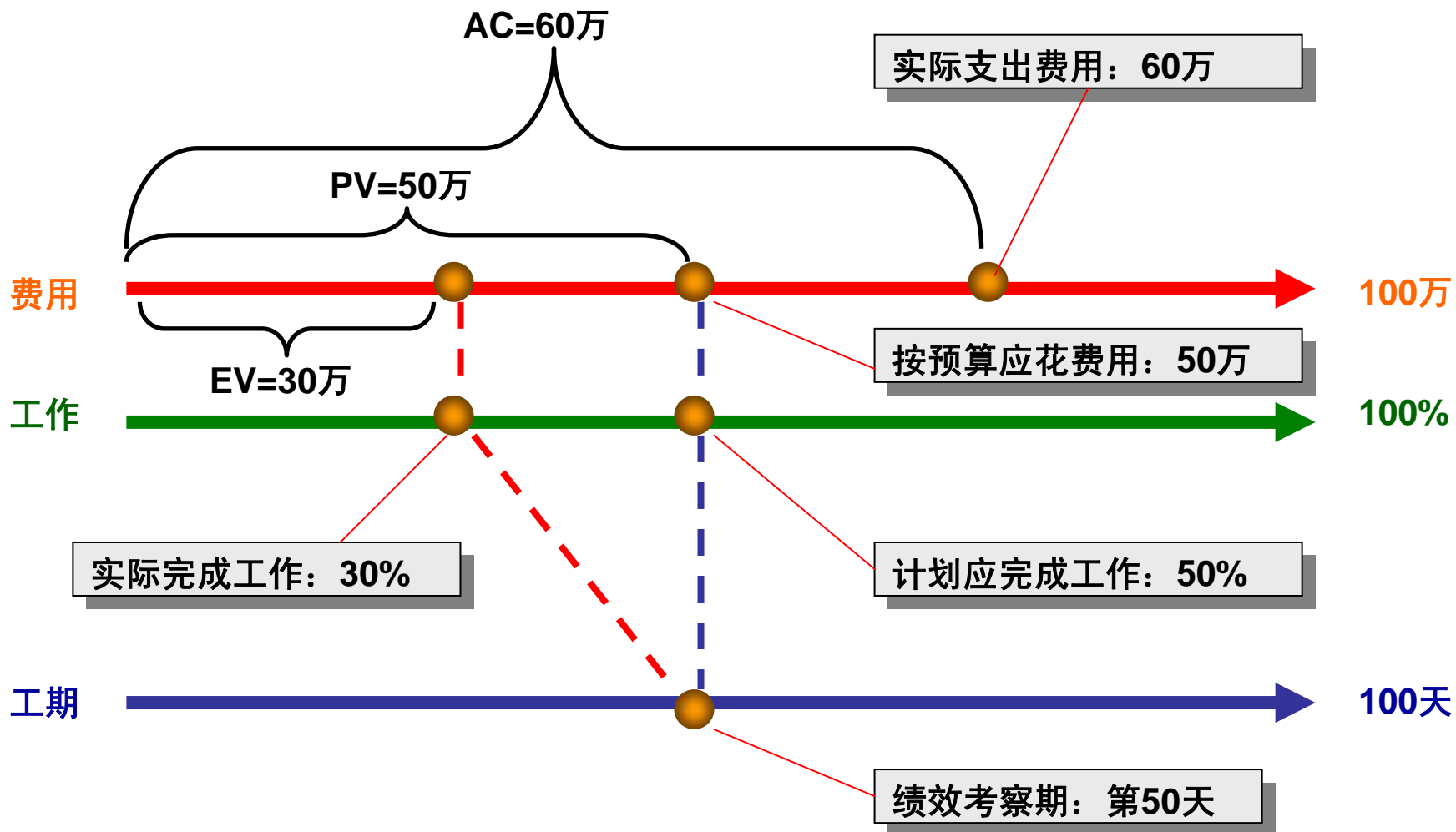
 - 100-100

 - ◆ 最冒进

绩效衡量分析EVT



绩效衡量分析EVT



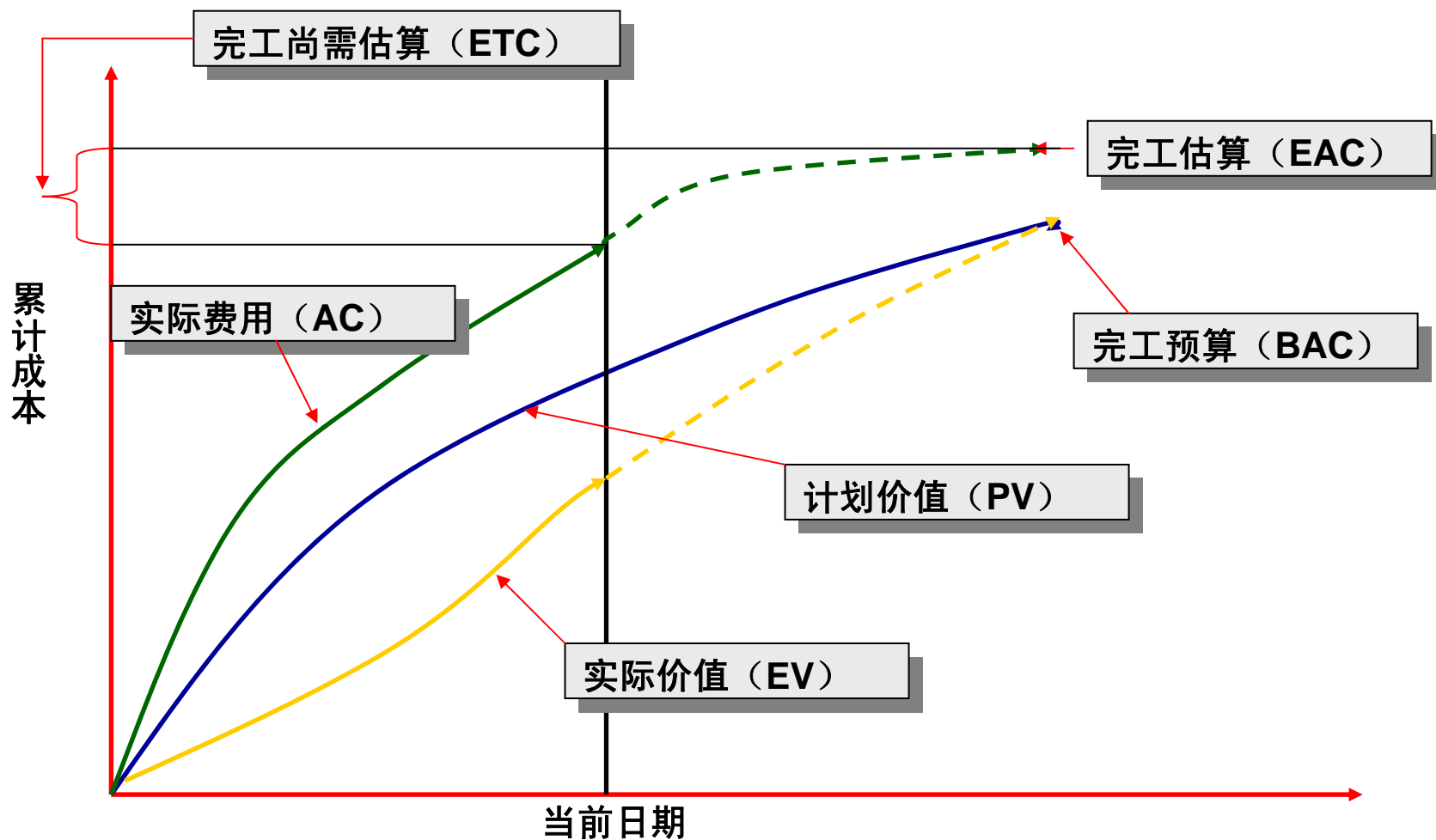
成本偏差 $CV=EV-AC$ 进度偏差 $SV=EV-PV$
成本绩效指数 $CPI=EV/AC$ 进度绩效指数 $SPI=EV/PV$

使用EVT分析绩效

$$CV=EV-AC \quad SV=EV-PV \quad CPI=EV/AC \quad SPI=EV/PV$$

偏差分析	偏差为正：>0	偏差为负：<0
成本偏差（CV）	节约成本	成本超支
进度偏差（SV）	工期提前（货币单位）	工期滞后（货币单位）
SV和CV同时	成本节约，工期提前	成本超支，工期滞后
偏差分析	原因分析	
CV为正；SV为负	资源没到位，没开工，所以省钱，进度落后	
CV为负；SV为正	可能在赶工，拿资源换时间，所以花钱多，进度提前	
绩效分析	绩效指数>1	绩效指数<1
工期绩效指数（SPI）	工期提前（货币单位）	未完成计划（货币单位）
成本绩效指数（CPI）	比计划成本节约	比计划成本超支

预测EAC



情景	计算公式
如果没有偏差或偏差不典型	$EAC=AC+BAC-EV$
如果有偏差，且偏差典型	$EAC=AC+(BAC-EV)/CPI$
如果有偏差，非常严重	$EAC=AC+R$

完工估算 $EAC=AC+ETC$ 完工尚需估算

- XYZ公司有一份要生产10,000个小部件，价格为\$100,000的固定总价合同。直到所有部件都完成才可以开出发票。制造每个小部件的预算成本是\$9。所有部件都应在今天完成，不幸的是项目进度落后了，只完成了9,000个，实际制造成本为\$90,000。在这个例子中，成本绩效指数是多少？

- $CPI = EV/AC$ 。这里 $AC = 90,000$ ； $EV = 9000 \times 9 = 81,000$ ；所以 $CPI = 81000/90000 = 81/90 = 0.9$ 。

EVM实现值分析

- 1假设BAC200, ACc120, EVc80, CPIc0. 666。如果当前的偏差是典型的, 而且类此的偏差在未来还会发生, 那么完工估算是?
- 2在你的项目里, 数据如下: $BAC = \$ 300,000$ $AC = \$ 100,000$ $EV = \$ 150,000$ $CPI = \$ 1.5$ 。你有理由相信现在的偏差可能是由于无关因素产生的, 你不认为相同的偏差在未来再次发生。你项目的EAC可能为?

- 项目绩效CV在非典型情况下计算项目的EAC, 采用 $EAC=AC+ (BAC-EV) /CPI$ 的公式, 本题中为: $EAC= (200-80) /0. 666+120=300$
- 由于当前的偏差是非典型的, EAC计算公式为: $EAC=AC+ (BAC-EV) = 250,000$

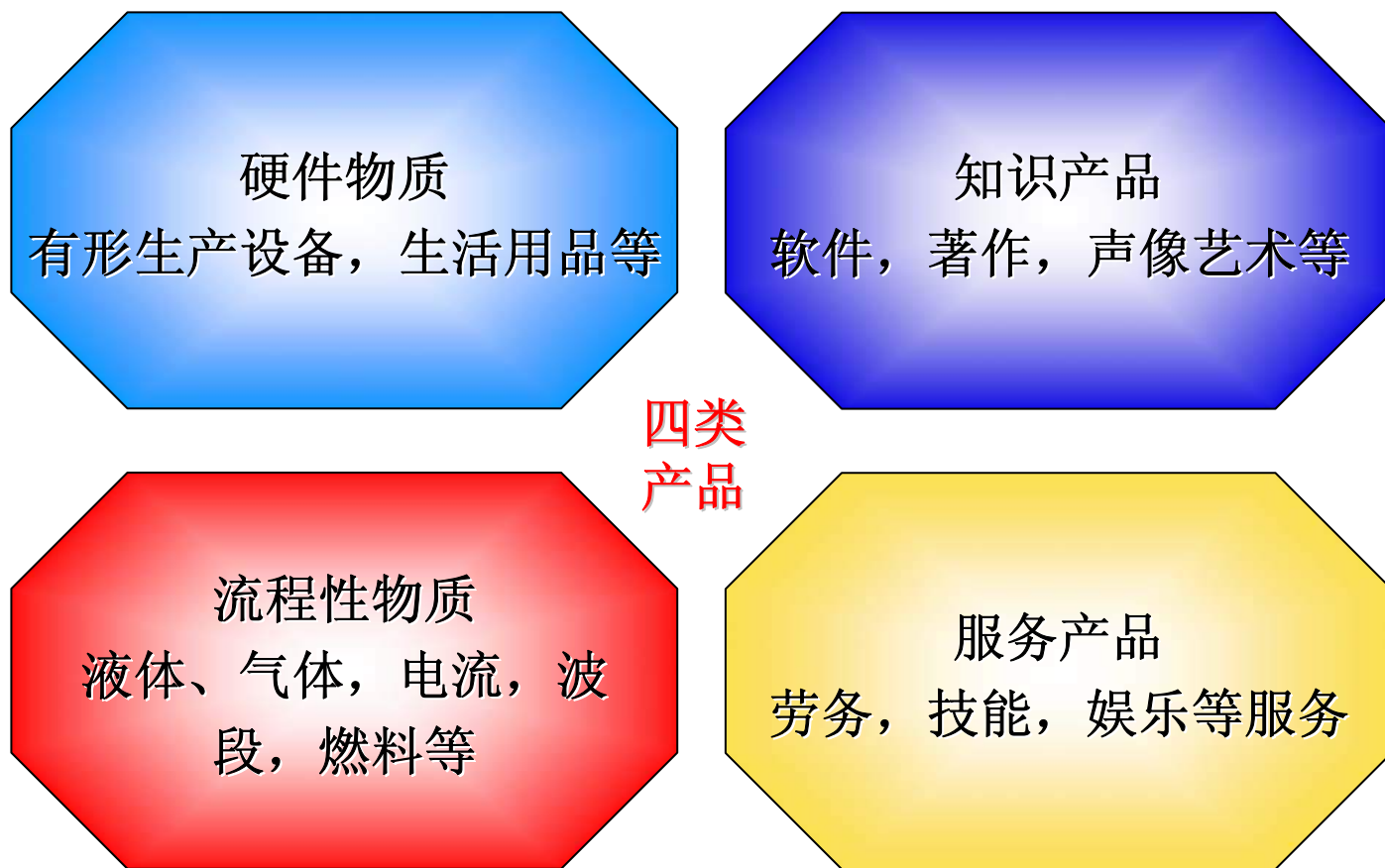
图解项目管理

2007-8

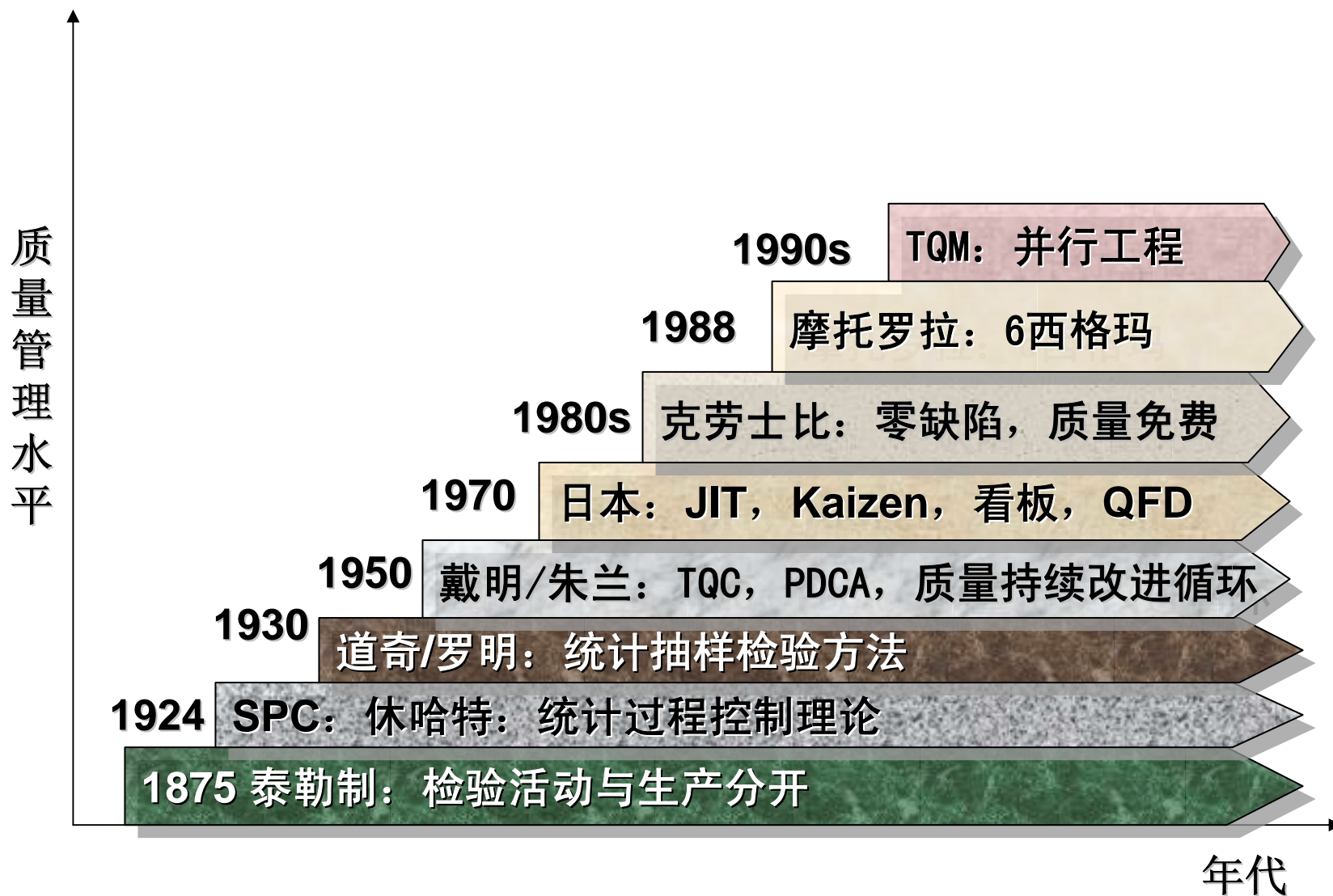
第八章 项目质量管理

吴永达, PMP

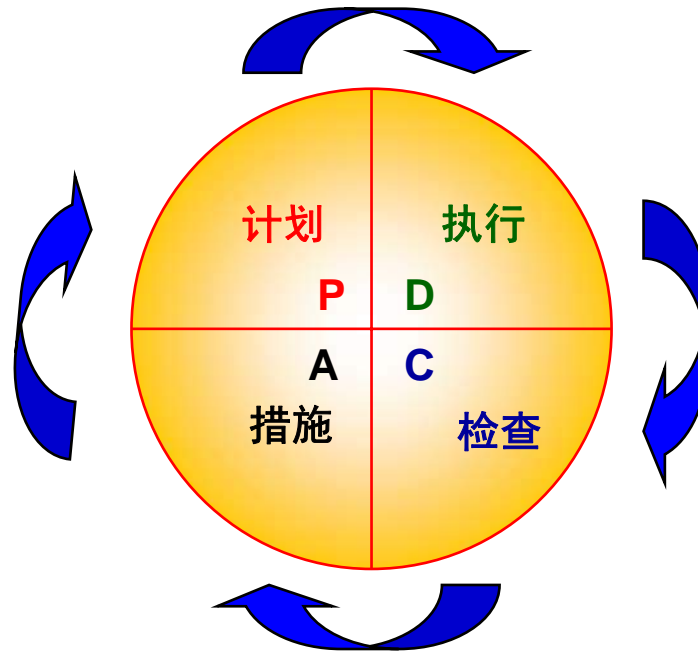
质量定义



质量管理发展阶段



文件类别	2000版ISO-9000族标准细目
核心标准	<ul style="list-style-type: none">■ ISO-9000/2000 质量管理体系 基础和术语■ ISO-9001/2000 质量管理体系 要求■ ISO-9004/2000 质量管理体系 业绩改进指南■ ISO-19011/2001 质量和/或环境管理体系审核指南
支持标准	<ul style="list-style-type: none">■ ISO-10012 测量控制体系■ ISO-TR10006 项目管理指南■ ISO-TR10007 技术状态管理指南■ ISO-TR10013 质量管理体系文件指南■ ISO-TR10014 质量经济性管理指南■ ISO-TR10015 质量管理培训指南■ ISO-TR10017 统计技术指南
支持性文件	<ul style="list-style-type: none">■ ISO- 质量管理原则■ ISO- 选择和使用指南■ ISO- 小型企业的应用

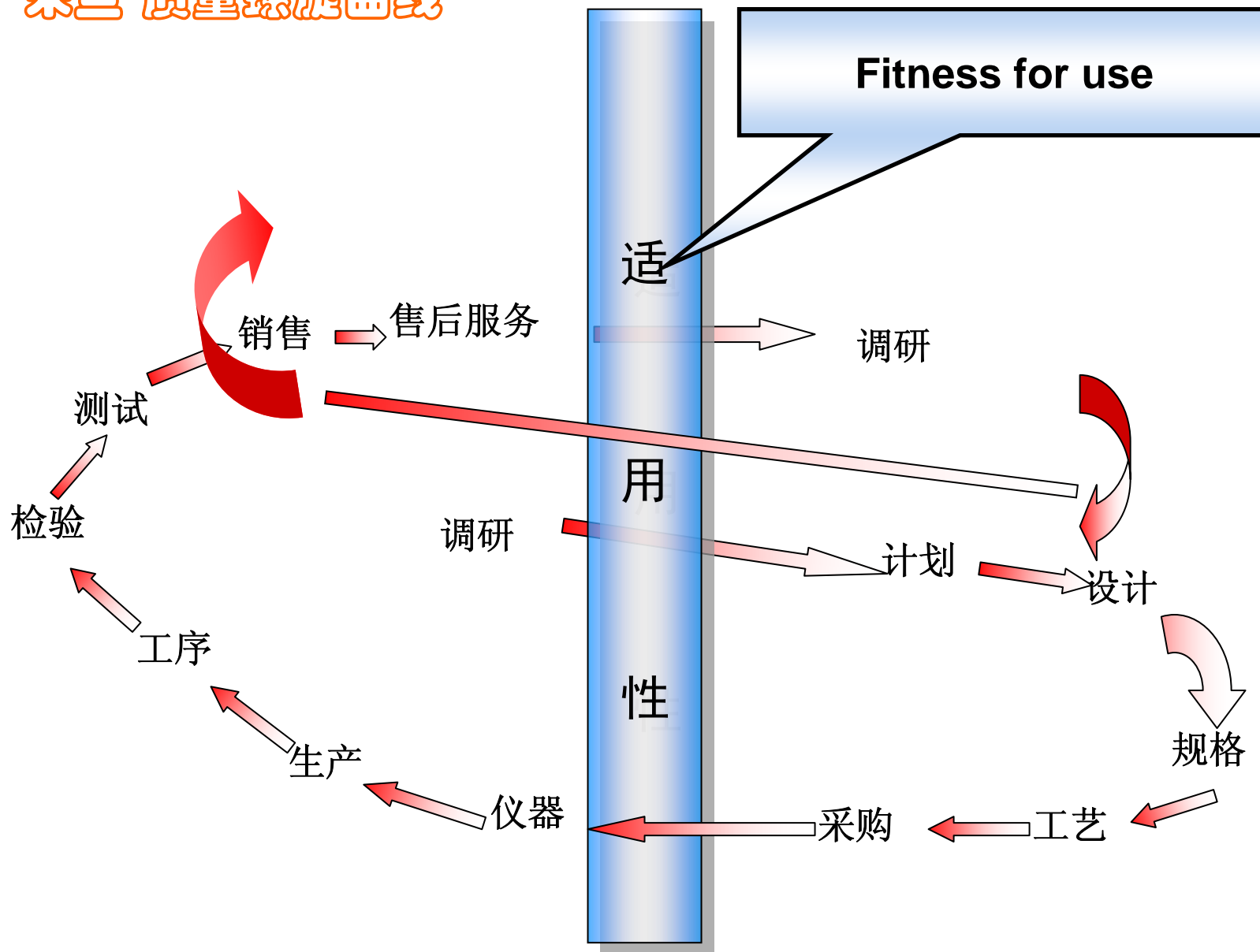


- P: 计划，设定为了达到目标所必须的方法或标准
D: 实施：按计划逐步实施具体工作
C: 确认（检查）：确认并检查实施的效果
A: 措施：确认实际效果与计划差异，并根据需要采取措施

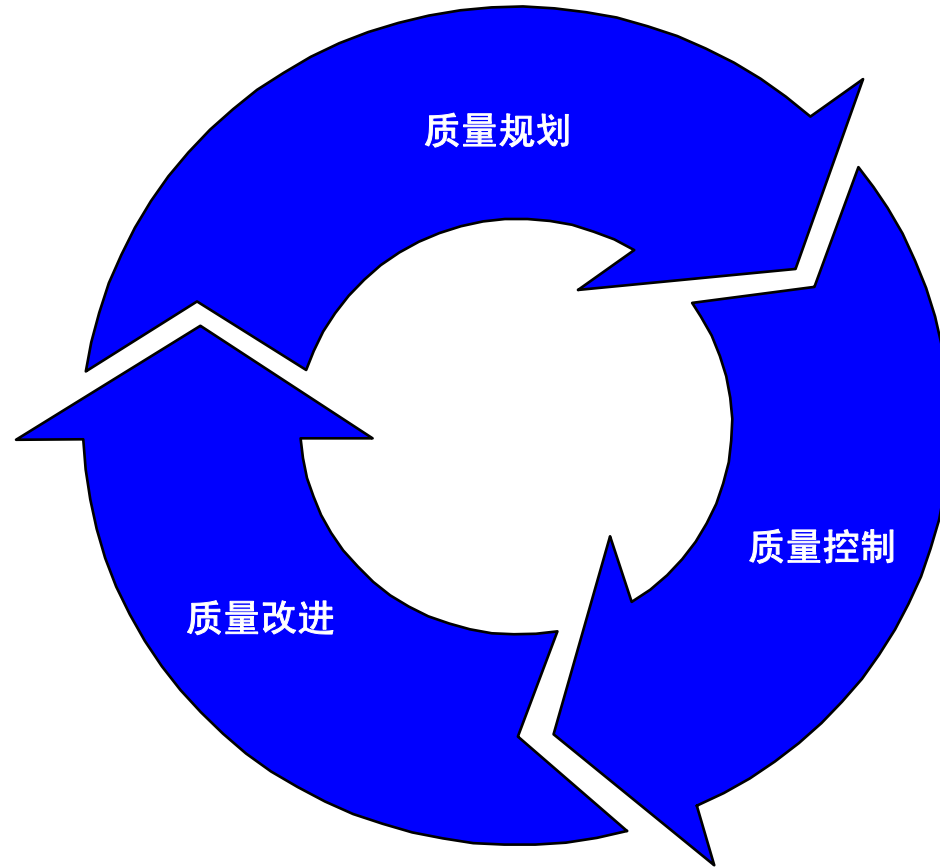
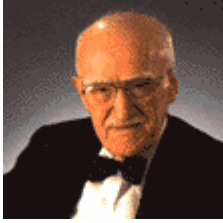


阶段	步骤		质量管理方法
	NO	管理内容	
P阶段	1	分析现状，找出质量问题	排列图法、直方图法、控制图法、工序能力分析，KJ法、矩阵图法
	2	分析产生质量问题的原因	因果图、关联图、矩阵数据分析法、散布图法
	3	找出影响质量问题的主要因素	排列图、散布图、关联图、系统图、矩阵图、KJ法、实验设计法
	4	制定措施计划	目标管理法、关联图法、系统图法、矢线图法、过程决策程序图法
D阶段	5	执行措施计划	系统图法、矢线图法、矩阵图法、过程决策程序图法
C阶段	6	调查效果	排列图、控制图、系统图、过程决策程序图、检查表、抽样统计
A阶段	7	调查效果	标准化、制度化、KJ法
	8	提出未解决问题	转入下一个PDCA法

朱兰-质量螺旋曲线



朱兰-质量管理三元论



克劳士比-零缺陷



概念

- 1、质量就是符合要求
- 2、质量系统是预防
- 3、工作标准是零缺陷
- 4、质量的衡量标准是“不符合要求的代价”

管理层的决心
为零缺陷计划
设立特别委员会
零缺陷日
从头再来

决心

质量改进团队
质量意识
主管教育
目标设定
质量委员会

团队

质量衡量
质量成本评估
改正行动
错误成因消除

制度

工具

程序模式工作表
衡量表

品质成本计算技巧
问题解决5步骤

沟通模式
目标设定技巧
开会技术



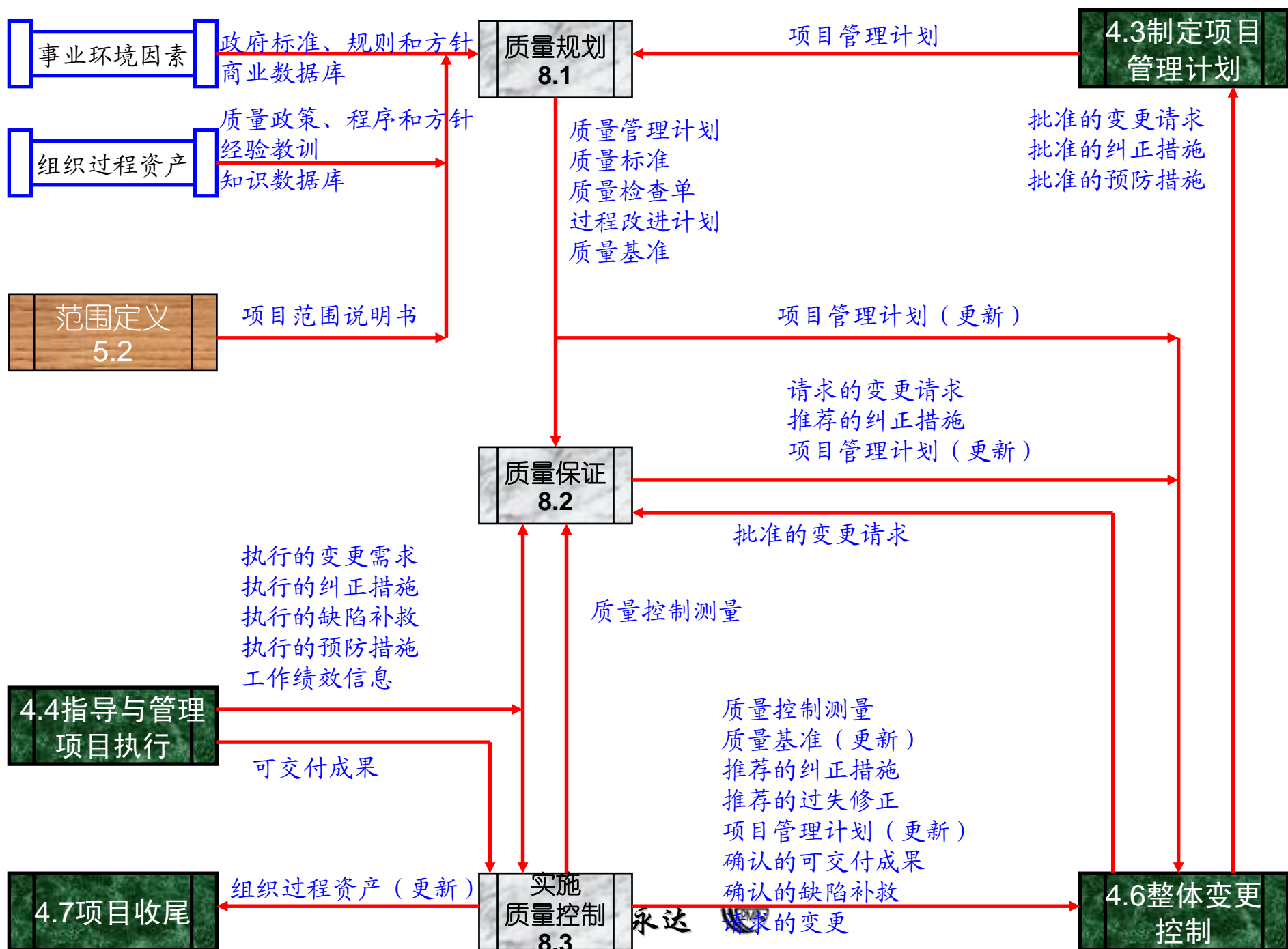
Kaizen: 持续改进 “今天是最差的一天”
管理层85%责任

六西格玛水平的含义

西格玛：统计学中的标准方差			西格玛水平：流程缺陷率指标		
标准	合格概率	十亿单位缺陷值	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%	2, 700, 000	3Z	66, 800	93.32%
4S	99.9937%	63, 000	4Z	6, 200	99.38%
5S	99.999943%	57	5Z	230	99.977%
6S	99.9999998%	2	6Z	3.4	99.9997%
S=标准差值			Z=西格玛水平的级别		

质量观点对比

传统质量观点	现代质量管理观点
质量是检查出来的	质量是规划出来的，而非检查出来的
质量就是指产品的质量	质量不只是产品还包括过程
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	质量管理，人人有责
对于质量事故，基层人员负主要责任	质量责任高层管理者承担85%
质量越高越好	质量就是符合要求、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



质量管理三部曲

质量计划

- 确立质量管理的目标
- 确定产品质量的标准
- 策划达到目标的过程

质量保证

- 对计划实施过程进行监管
- 对执行计划情况进行评估
- 对未达标的现象进行改进

质量控制

- 对照计划中的标准进行检查
- 找出质量缺陷的原因
- 找出解决问题的方法

8.1 质量规划

依 据

1. 事业环境因素
2. 组织过程资产
3. 项目范围说明书
4. 项目管理计划

- 1、需求
- 2、限值 thresholds
- 3、验收标准

- 1、质量政策谁制定
- 2、谁负责通知干系人

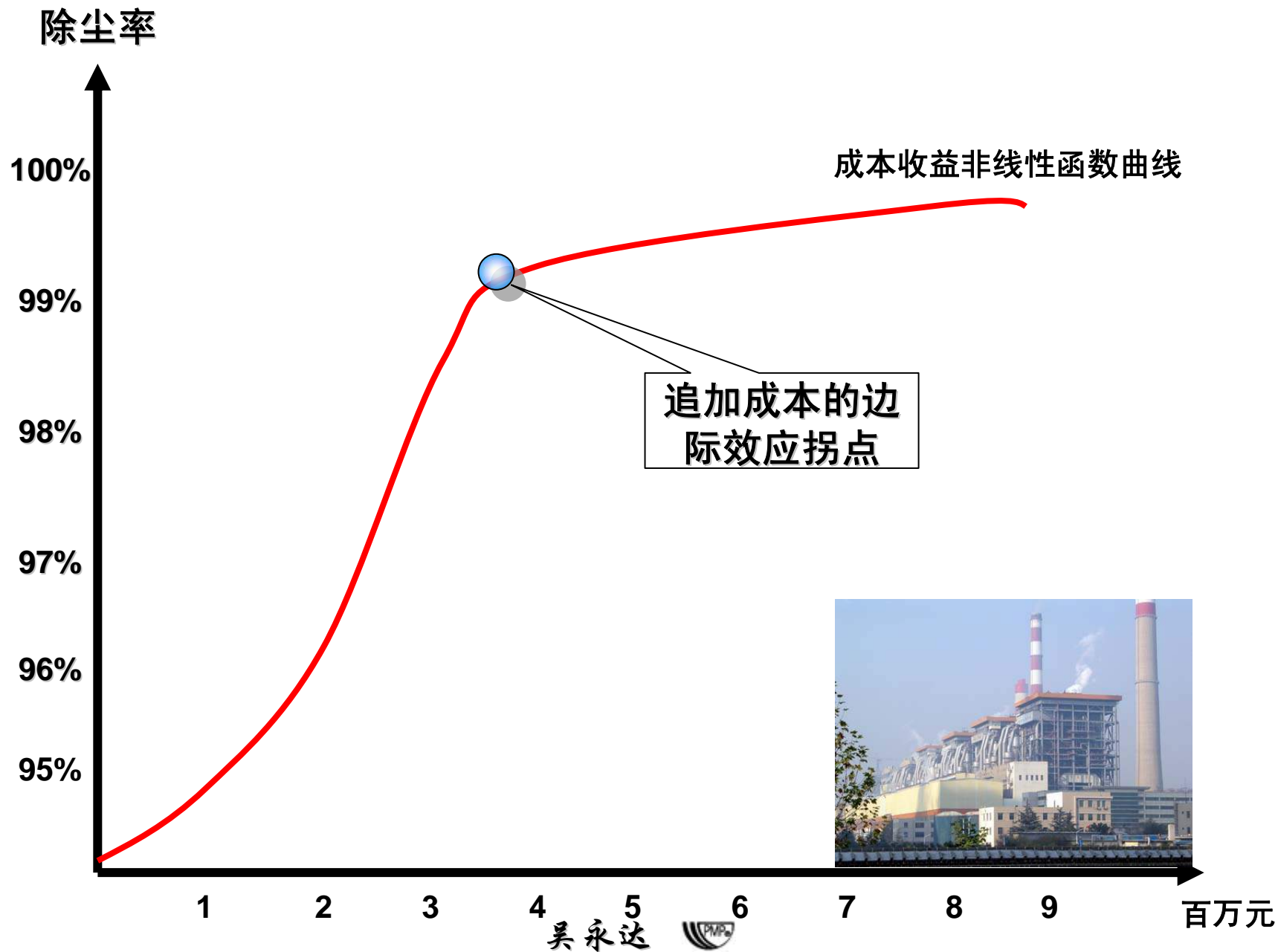
1. 成本收益分析
2. 标杆法
3. 实验设计
4. 质量成本 (COQ)
5. 附加的质量规划工具

成 果

1. 质量管理计划
2. 质量测量指标
3. 质量检查单
4. 过程改进计划
5. 质量基线
6. 项目管理计划（更新）

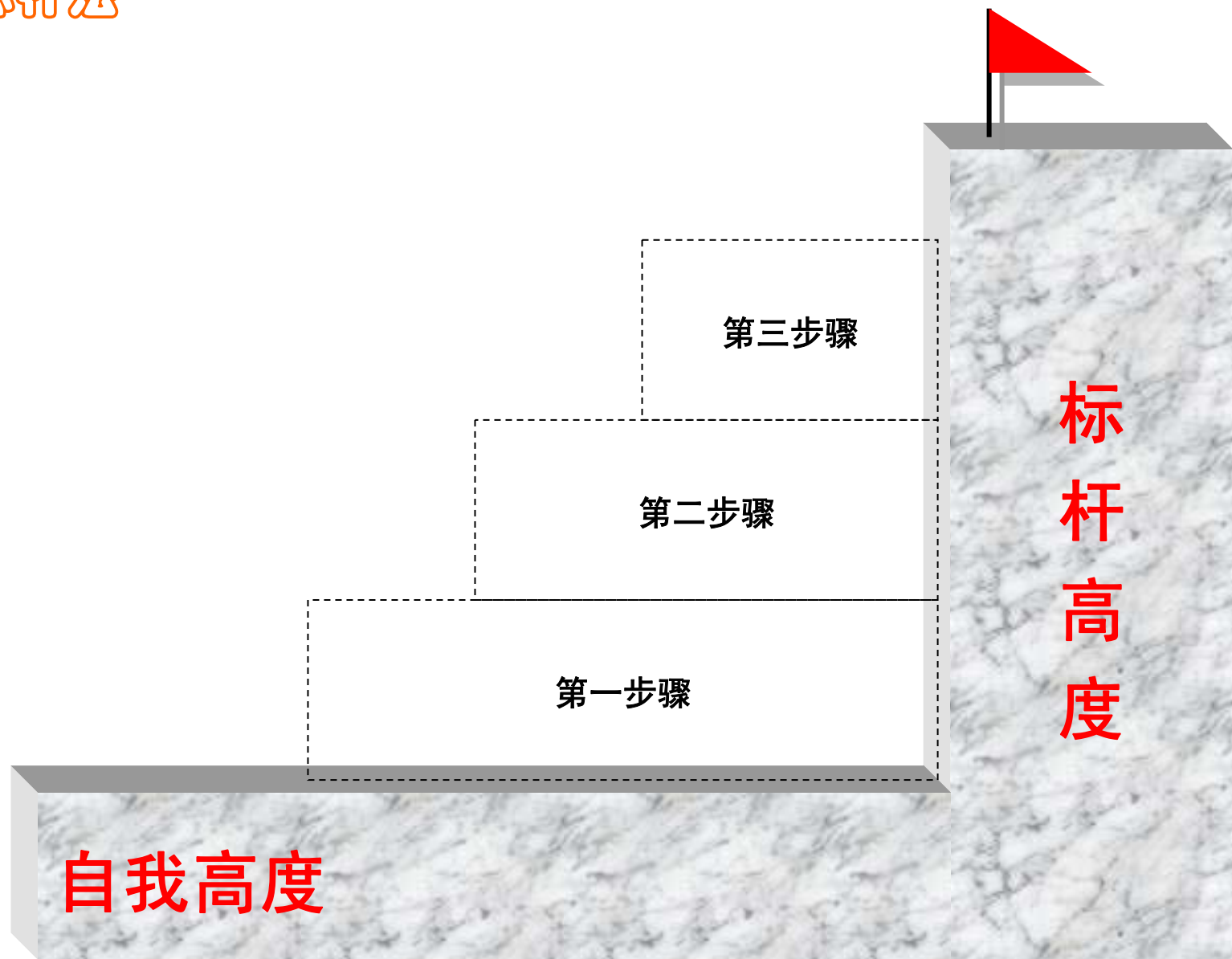
关系图、力场分析、名义组技术、模块图、流程图，优先排序矩阵

成本收益分析模型：某工厂环保项目

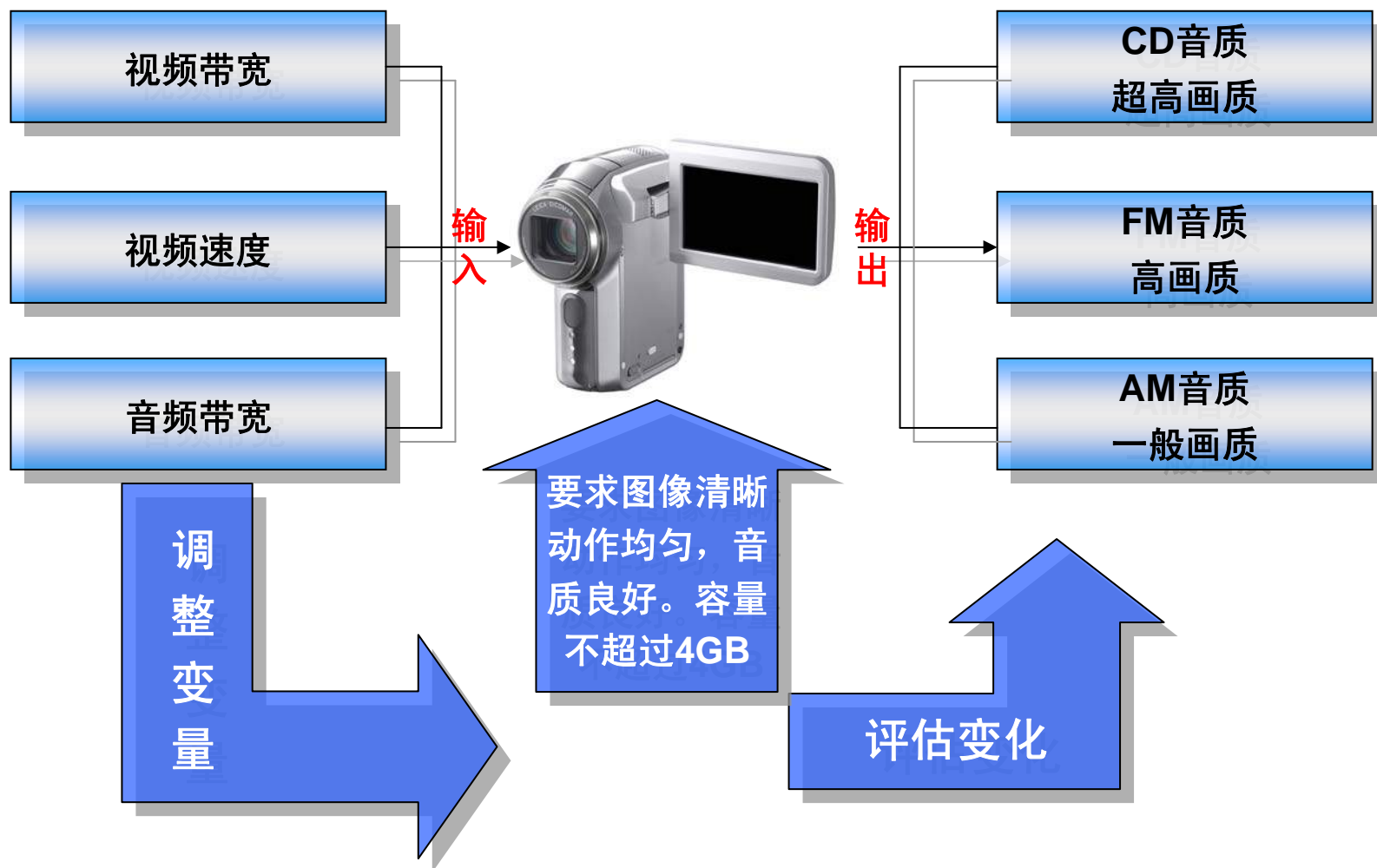


吴永达

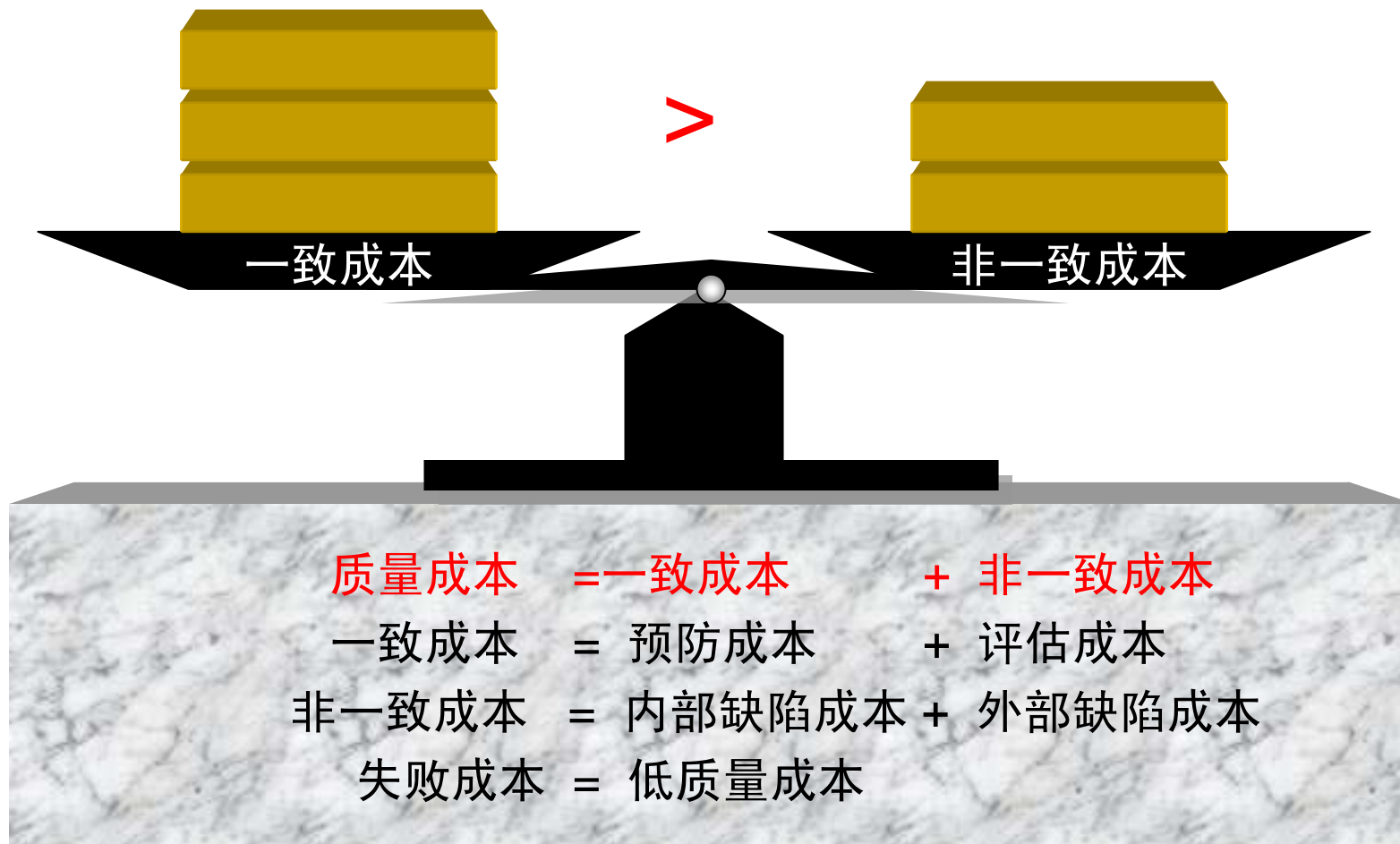




实验设计



质量成本



8.1 质量规划

依 据

1. 事业环境因素
2. 组织过程资产
3. 项目范围说明书
4. 项目管理计划

工具与技术

1. 成本收益分析
2. 标杆法
3. 实验设计
4. 质量成本
(COQ)
5. 附加的质量规划
工具

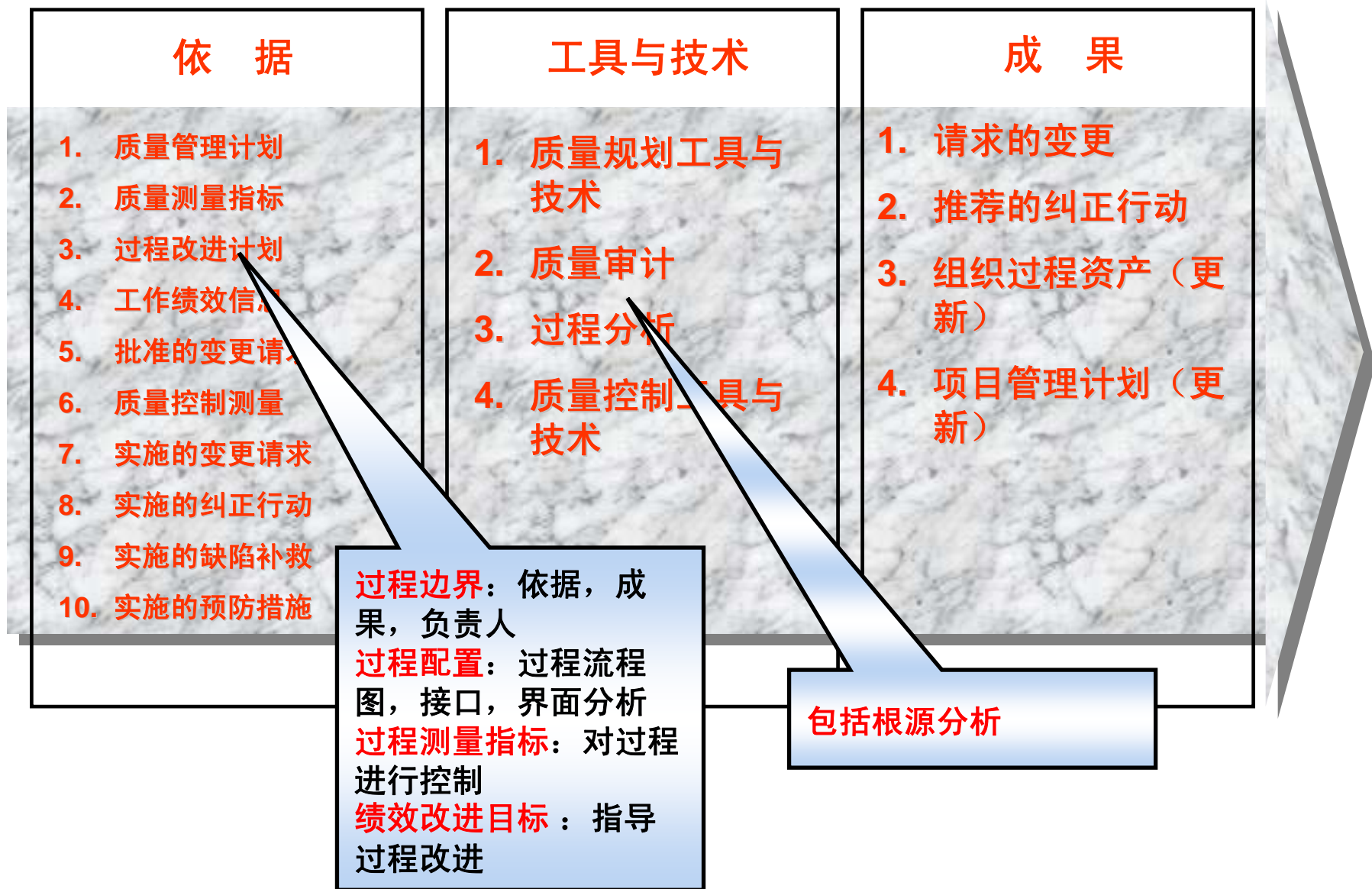
成 果

1. 质量管理计划
2. 质量测量指标
3. 质量检查单
4. 过程改进计划
5. 质量基线
6. 项目管理计划（更新）

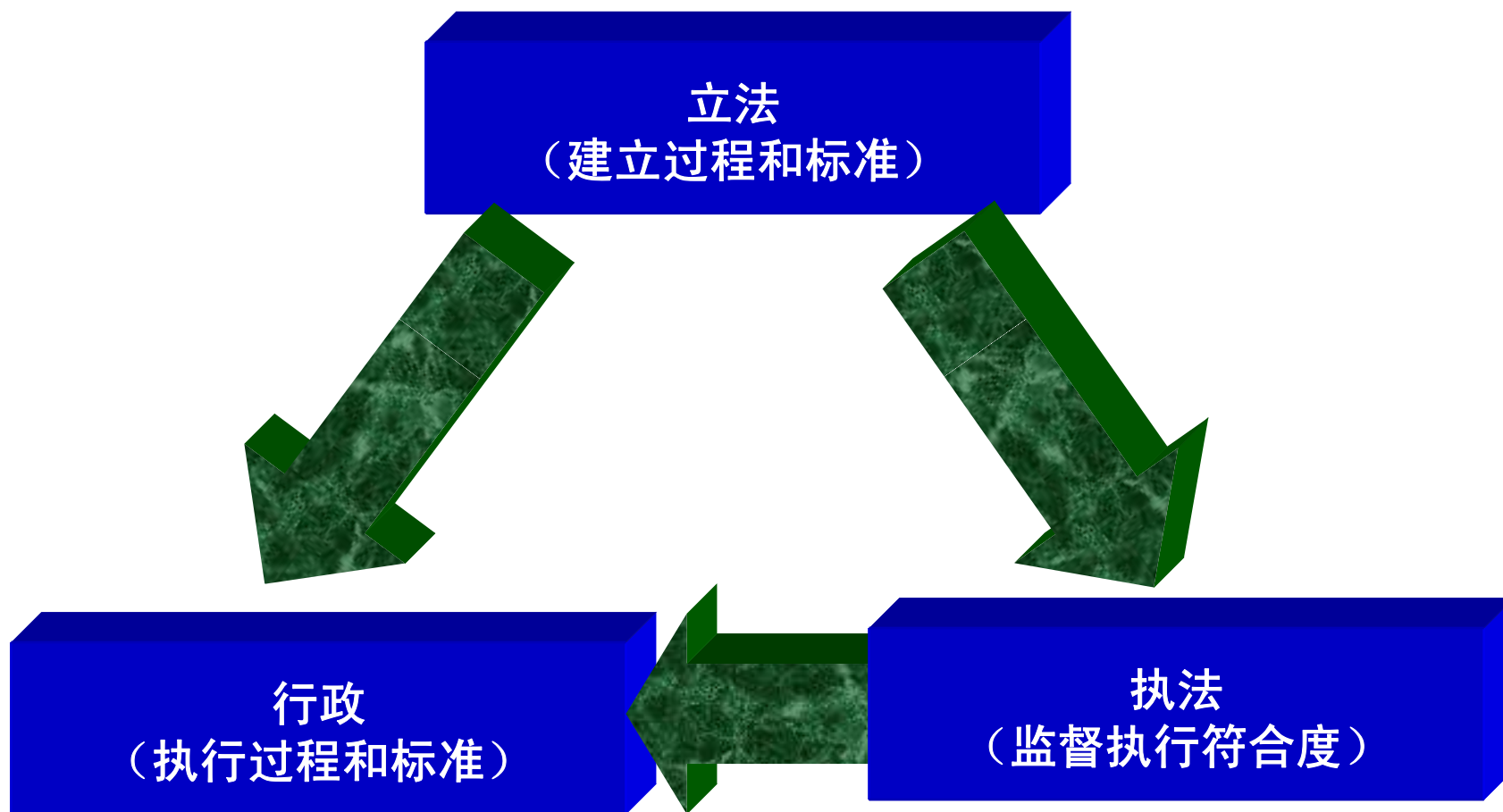
案例：机房维护项目质量控制检查单

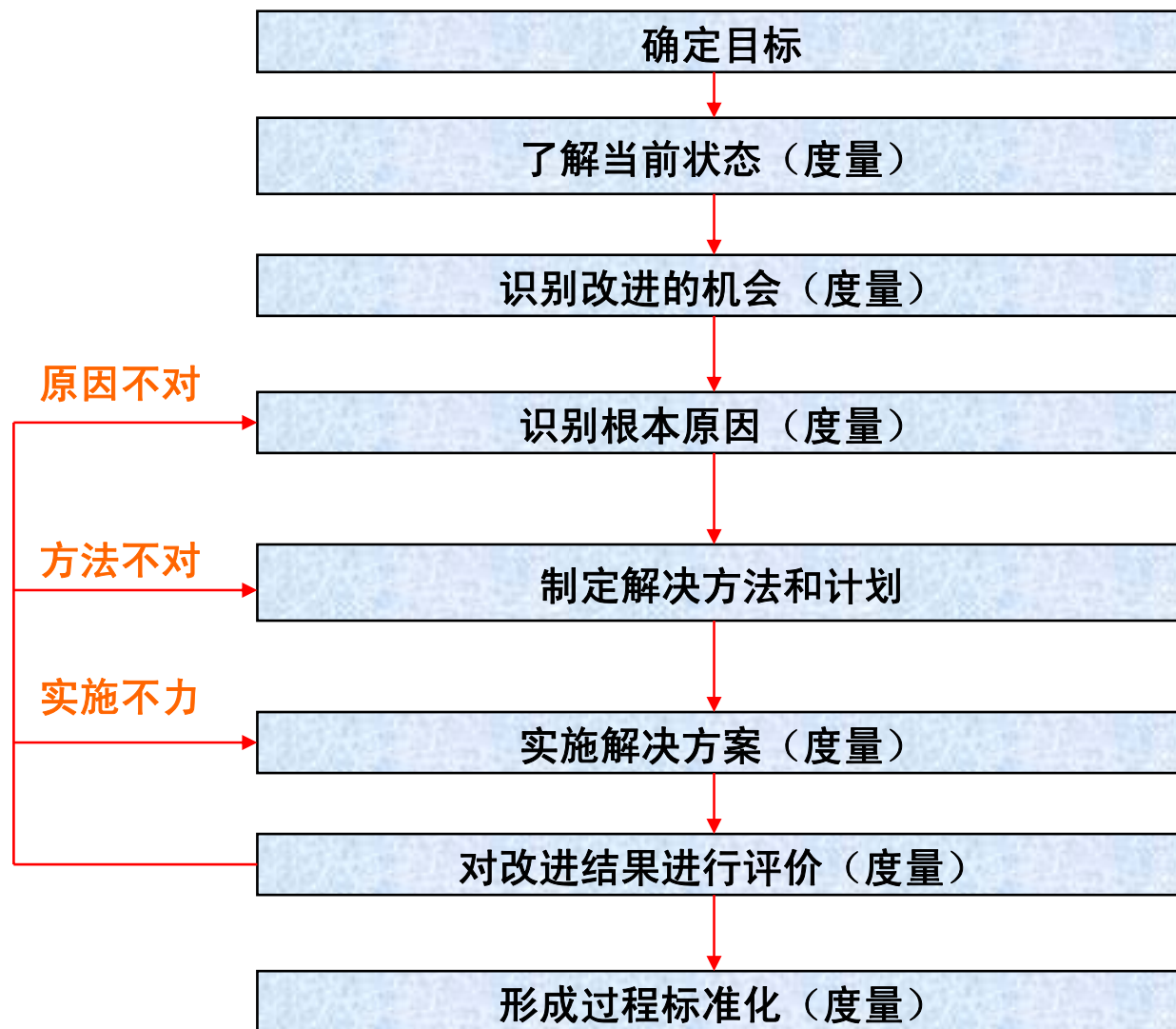
方面	检查内容	结果	检查者	确认者
报障方面	1、故障报障是否及时	是/否		
	2、报障内容是否准确	是/否		
	3、受障对象是否准确	是/否		
处理过程	1、维护人员是否按操作流程进行	是/否		
	2、故障处理是否及时	是/否		
回单过程	1、故障回单是否及时	是/否		
	2、故障回单内容是否准确	是/否		

8.2 质量保证



质量保证体系基本原则





8.2 质量保证

依 据

1. 质量管理计划
2. 质量标准
3. 过程改进计划
4. 工作绩效信息
5. 批准的变更请求
6. 质量控制测量
7. 实施的变更请求
8. 实施的纠正行动
9. 实施的缺陷补救
10. 实施的预防措施

工具与技术

1. 质量规划工具与技术
2. 质量审计
3. 过程分析
4. 质量控制工具与技术

成 果

1. 请求的变更
2. 推荐的纠正行动
3. 组织过程资产（更新）
4. 项目管理计划（更新）

定义：系统的独立审查，确定项目活动是否符合组织政策、过程

目的：识别无效过程，降低成本

执行：由第三方或内部受过培训的人，定期或随机进行

8.3 质量控制

依 据

1. 质量管理计划
2. 质量测量指标
3. 质量检查单
4. 组织过程资产
5. 工作绩效信息
6. 批准的变更请求
7. 可交付成果

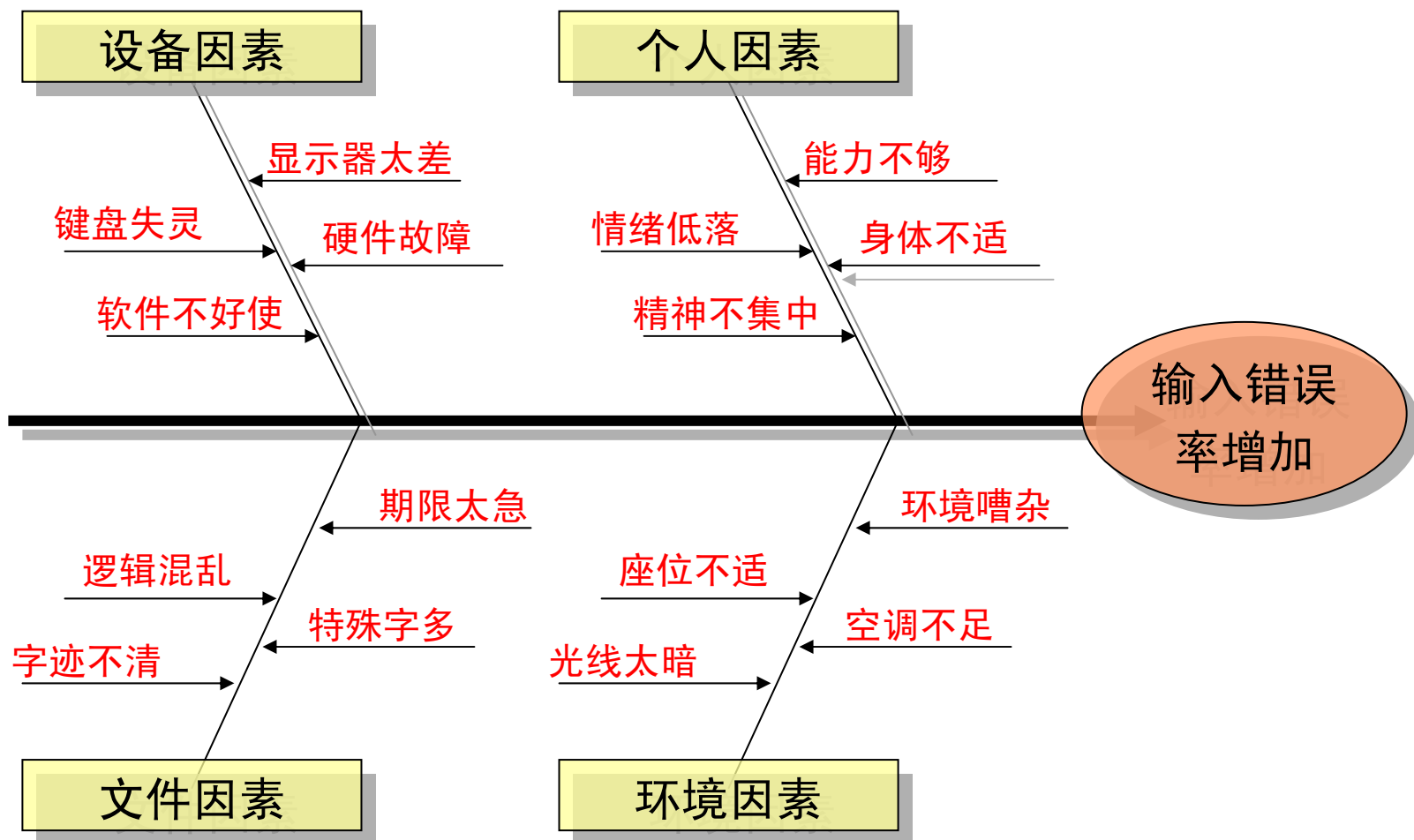
工具与技术

1. 因果图
2. 控制图
3. 流程图
4. 柱状图
5. 帕累托图
6. 趋势图
7. 散点图
8. 统计抽样
9. 检查
10. 缺陷修补回顾

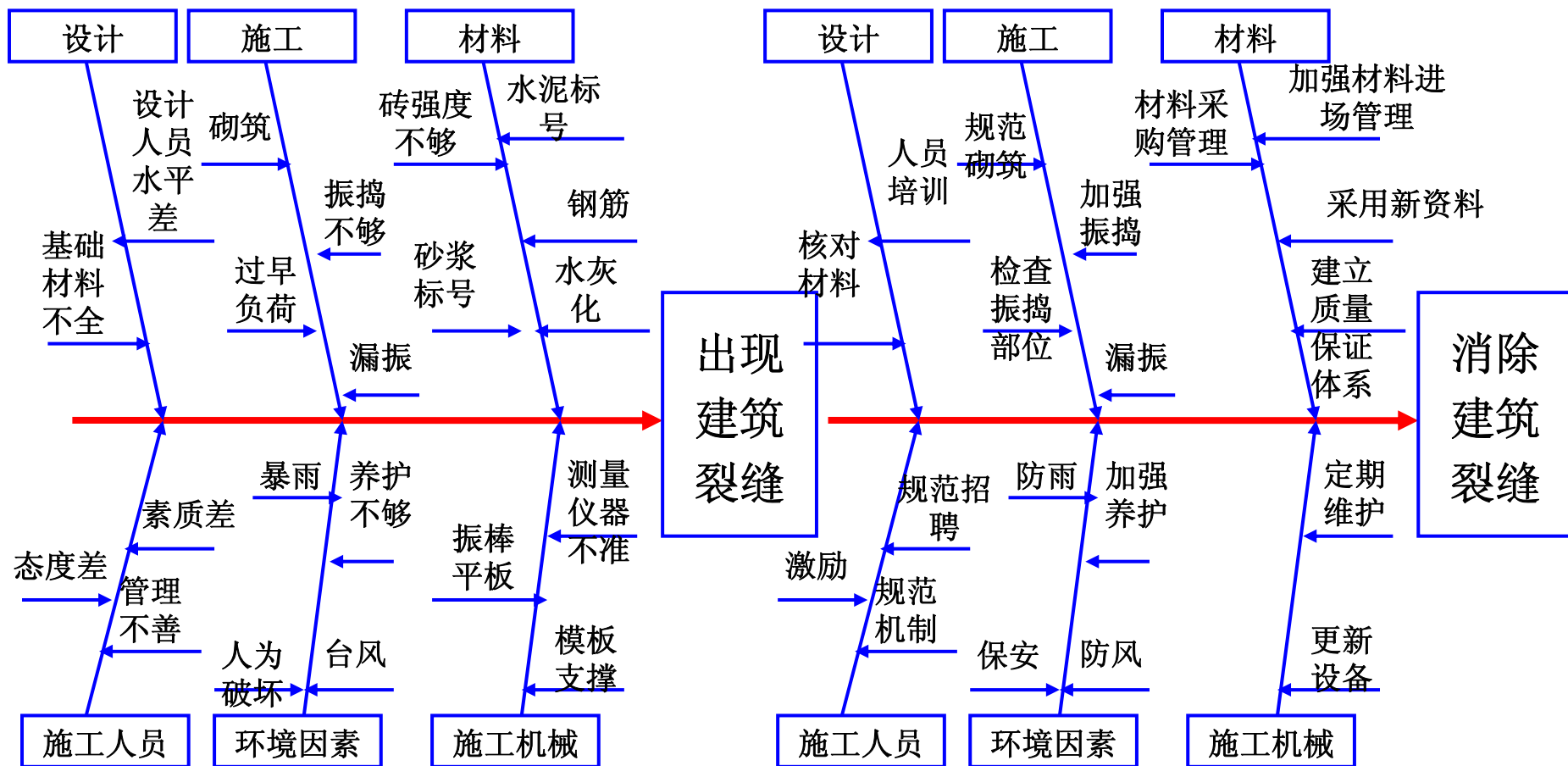
成 果

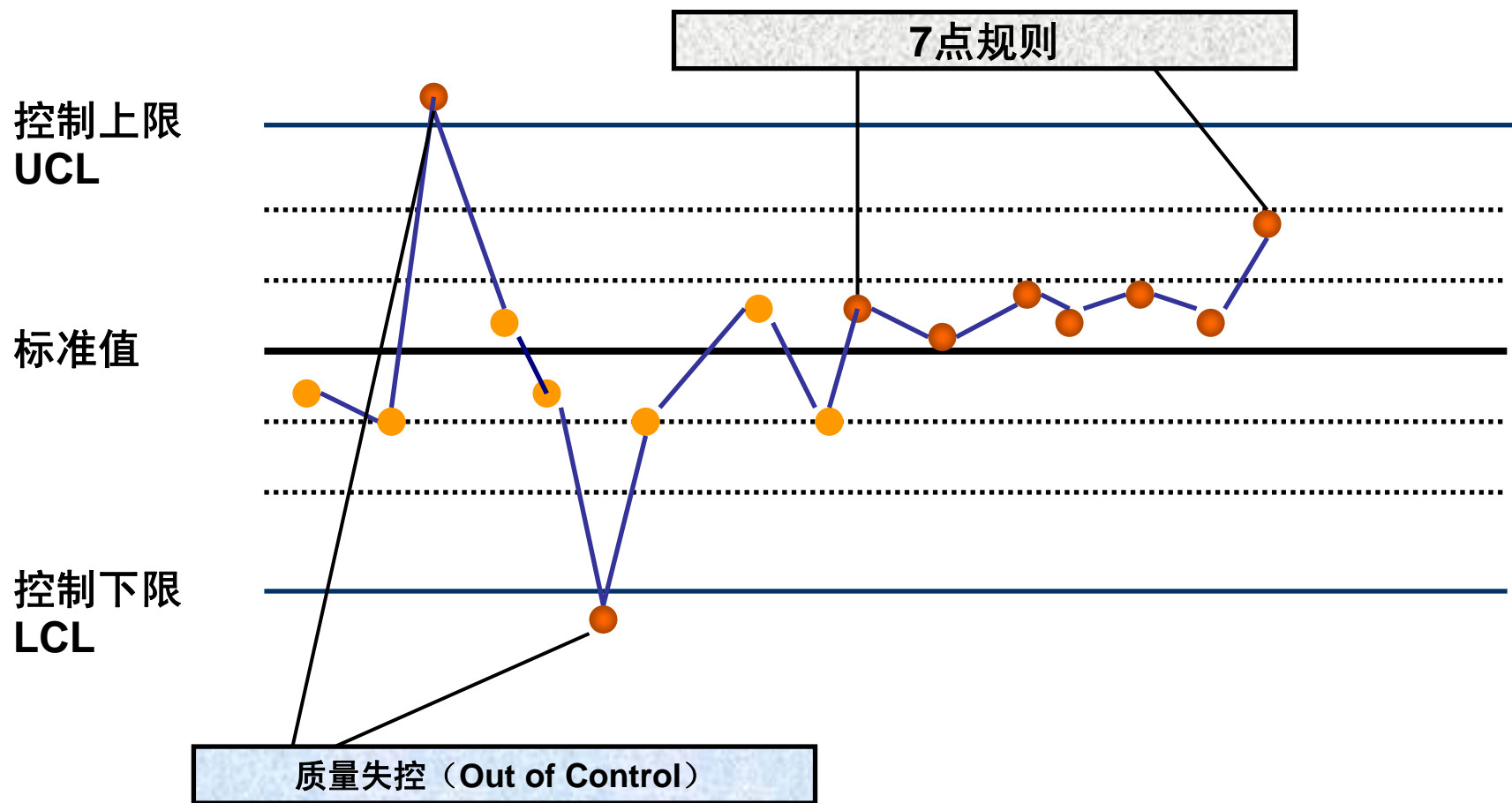
1. 质量控制测量
2. 确认的缺陷补救
3. 质量基线（更新）
4. 推荐的纠正行动
5. 推荐的预防措施
6. 请求的变更
7. 推荐的缺陷补救
8. 组织过程资产
9. 确认的可交付成果
10. 项目管理计划（更新）

鱼刺图应用案例



案例：建筑裂缝常见原因



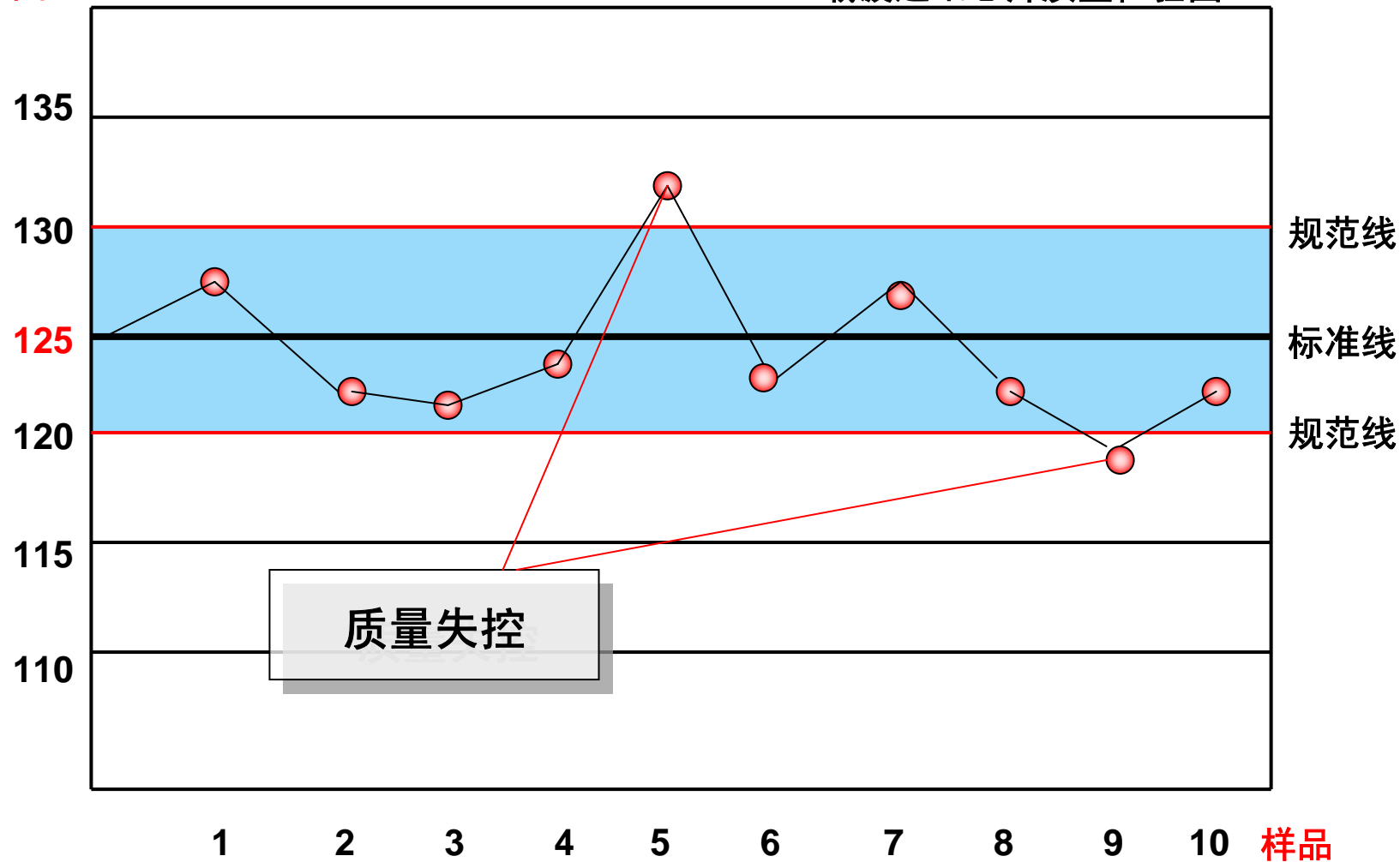


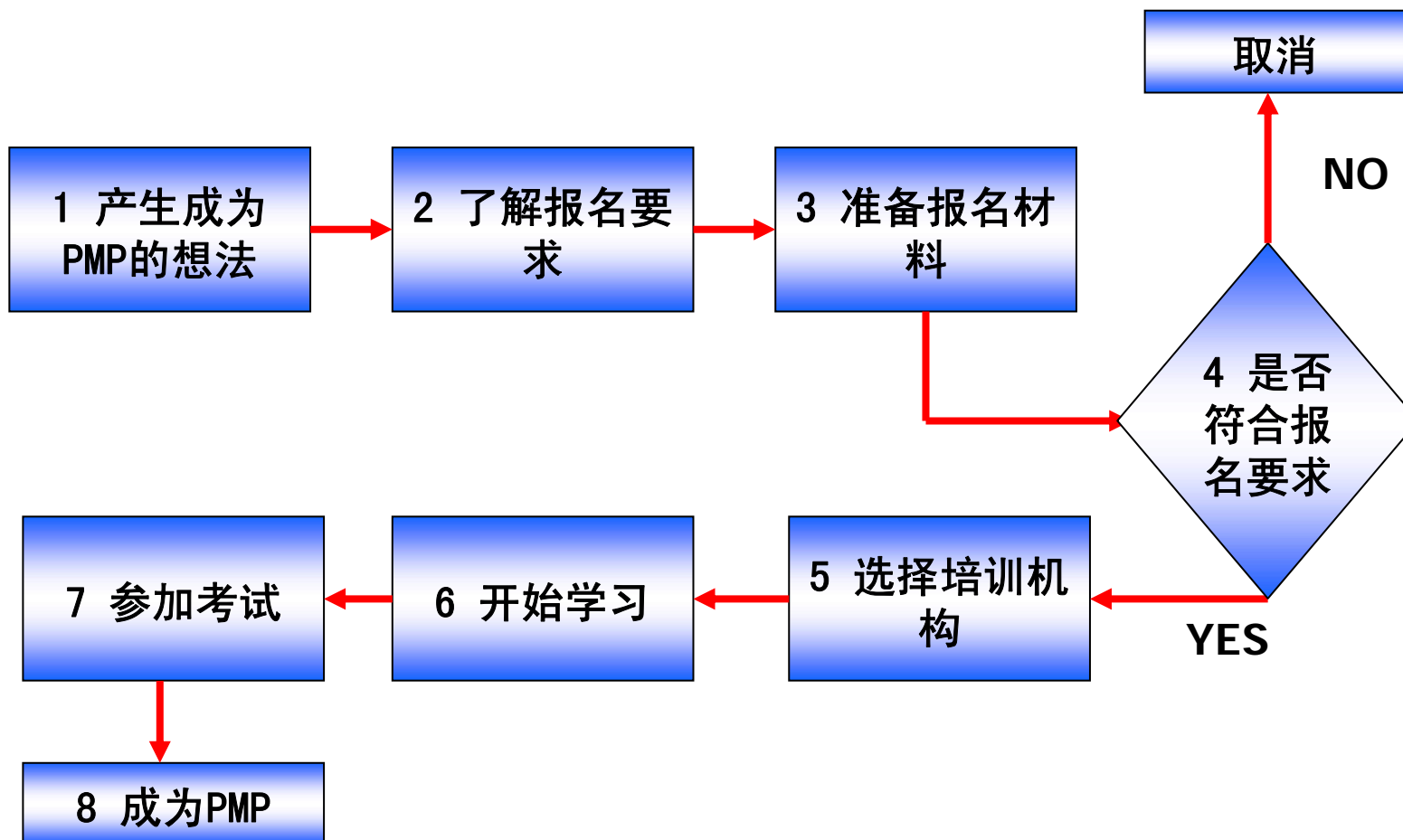
过程处于正常范围内，就不应对其进行调整；过程如果失控，则必须对其调整

单位: dbuV

载波通讯芯片质量检验图

载波带外指标





统计抽样的样本量

取样测试的方法基于两个原因：

- (1) 对产品总体进行测量成本高，时间长，破坏性大，是不经济的
- (2) 我们对产品总体质量有基本信心，相信缺陷是个别现象

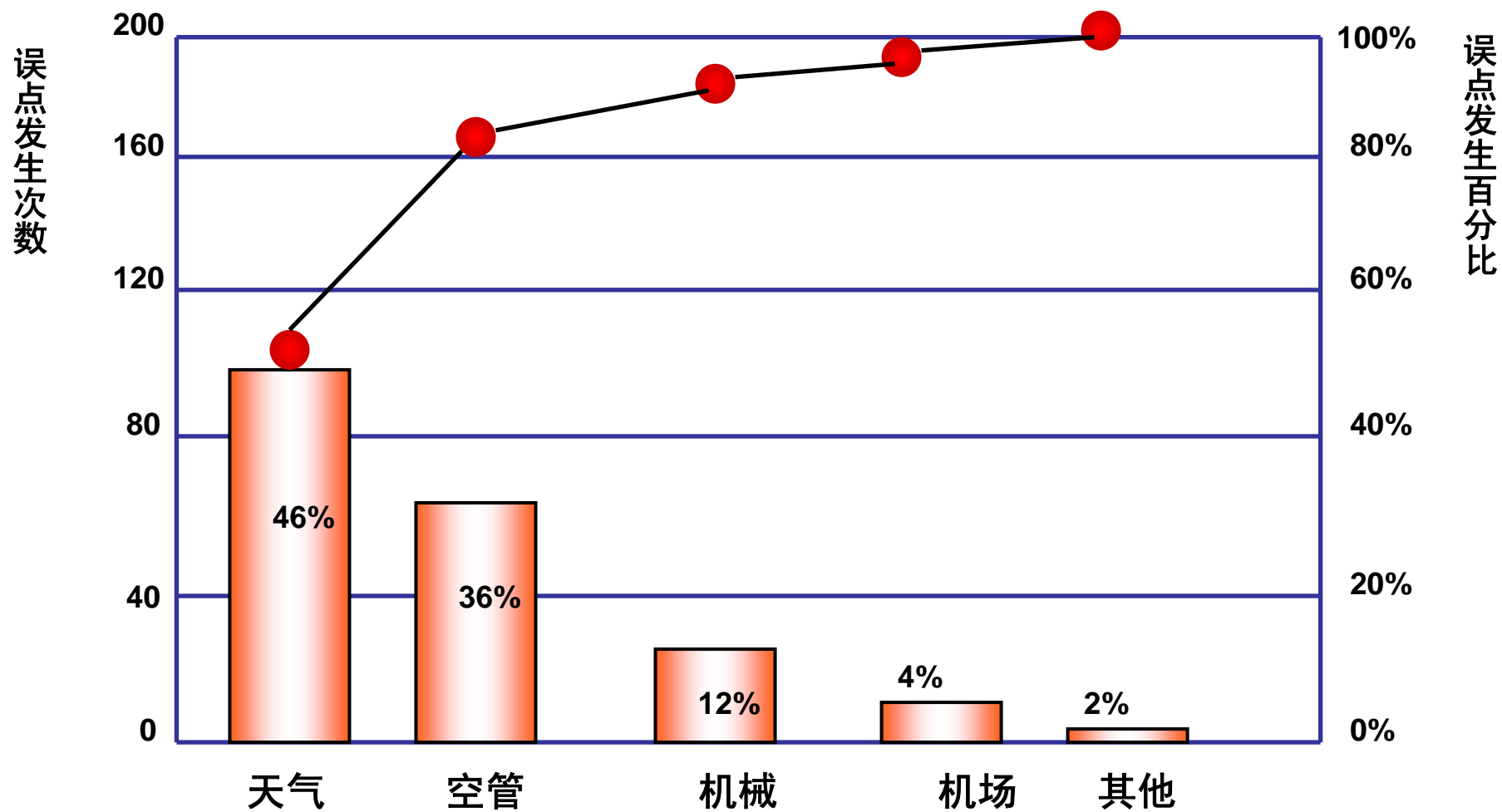
抽样数量公式：

$$\text{抽取样本量} = 25\% \times \left[\frac{\text{可信度参数}}{1 - \text{期望可信度}} \right]^2$$

期望可信度	参数值
95%	1.96
90%	1.645
80%	1.281

逻辑关联图





8.3 质量控制

依 据

1. 质量管理计划
2. 质量标准
3. 质量检查单
4. 组织过程资产
5. 工作绩效信息
6. 批准的变更请求
7. 可交付成果

工具与技术

1. 因果图
2. 控制图
3. 流程图
4. 柱状图
5. 帕累托图
6. 趋势图
7. 散点图
8. 统计抽样
9. 检查
10. 缺陷修补回顾

成 果

1. 质量控制测量
2. 确认的缺陷补救
3. 质量基线（更新）
4. 推荐的纠正行动
5. 推荐的预防措施
6. 请求的变更
7. 推荐的缺陷补救
8. 组织过程资产（更新）
9. 确认的可交付成果
10. 项目管理计划（更新）

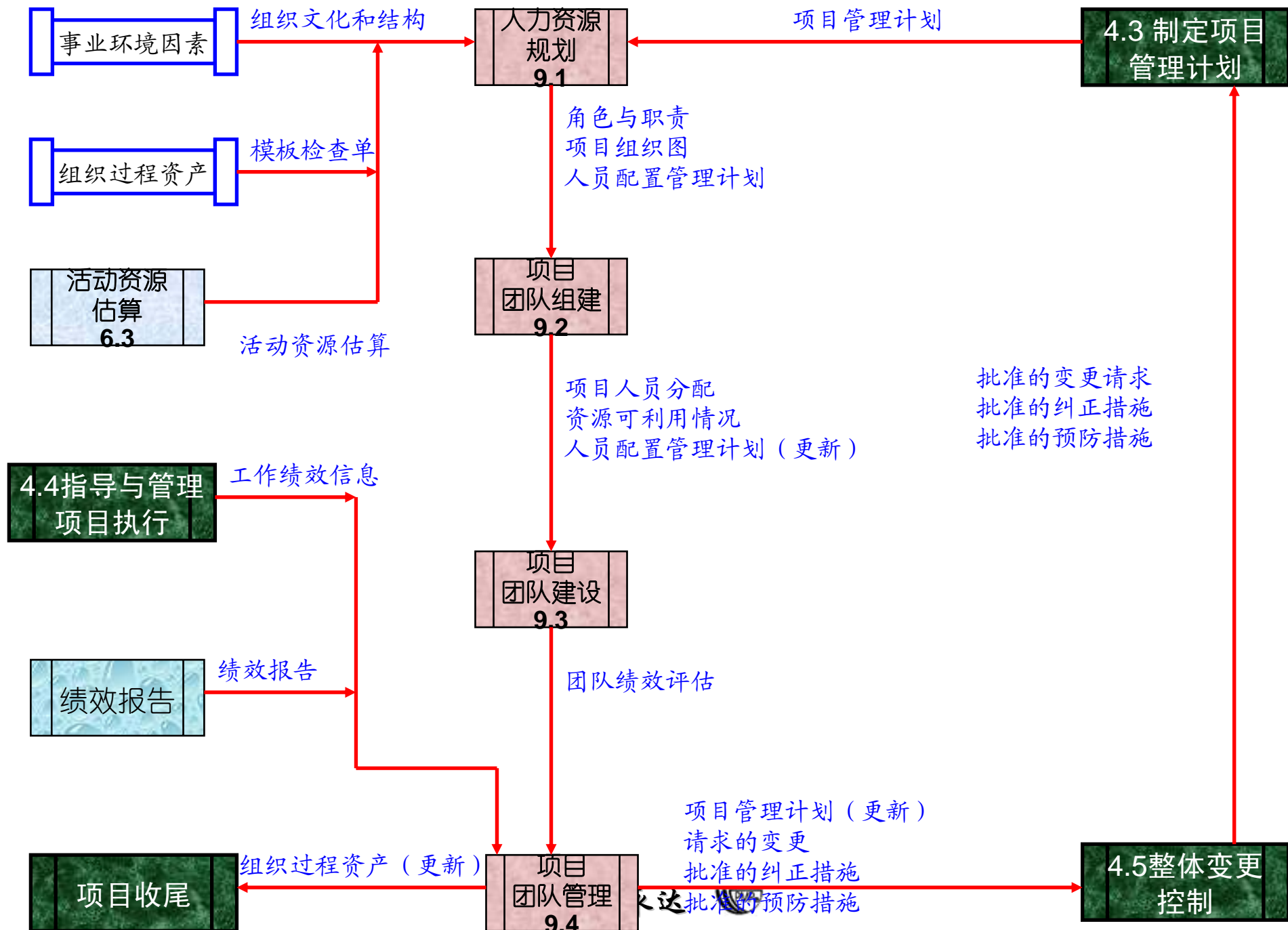
完成的核对表
经验教训总结文档

选择不同的质量控制工具

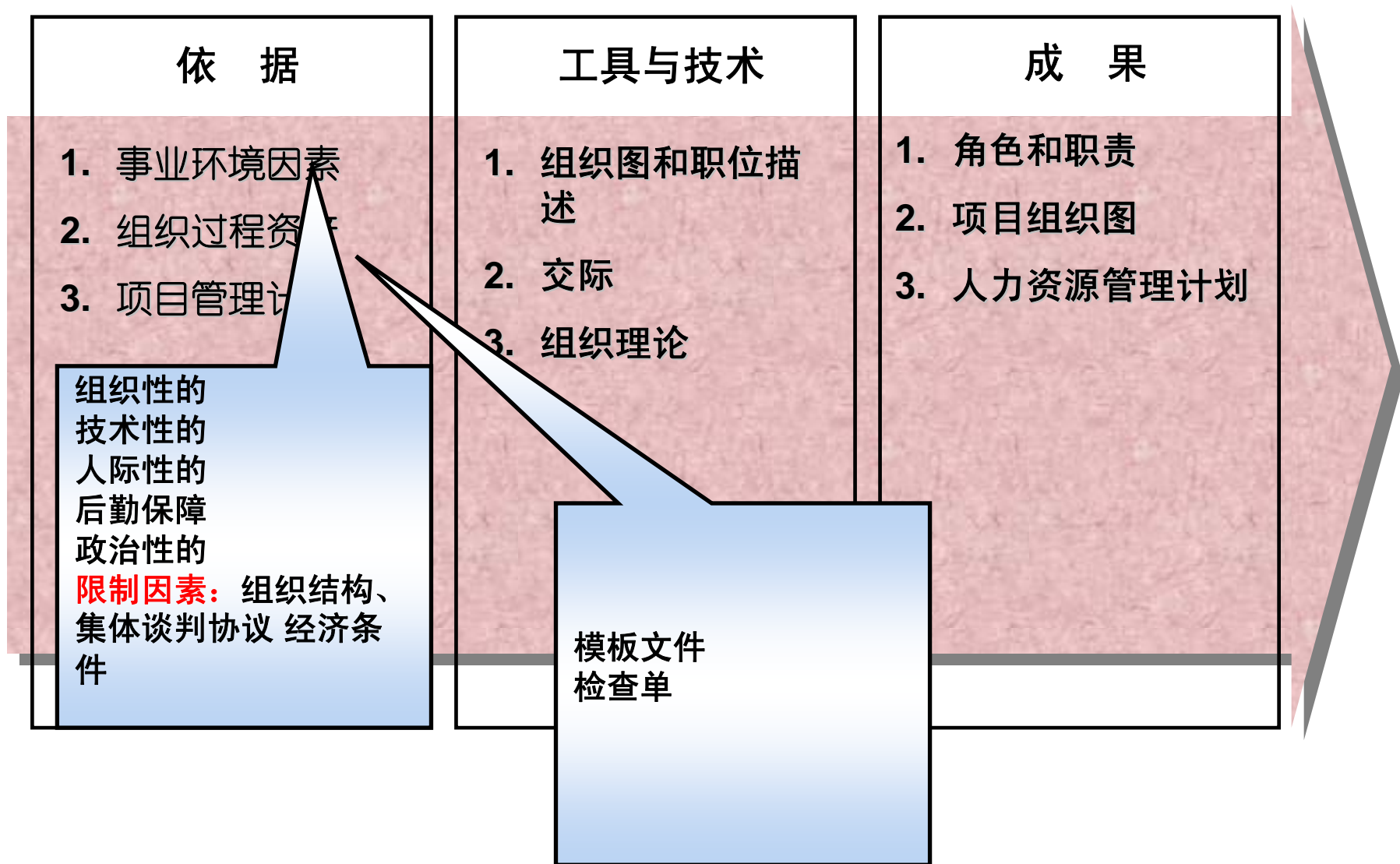
情景	使用工具	特点
需要找出引发问题的原因	因果图、流程图	发散思维
需要判断过程是否在控制内、是否出现了典型偏差	过程控制图	按时间定义测量数据
需要找出影响问题的关键原因，指导采取纠正行动	帕累托图	20/80原理
需要看产品是否符合要求，可时间有限、费用有限	统计抽样	节约成本

第九章 项目人力资源管理

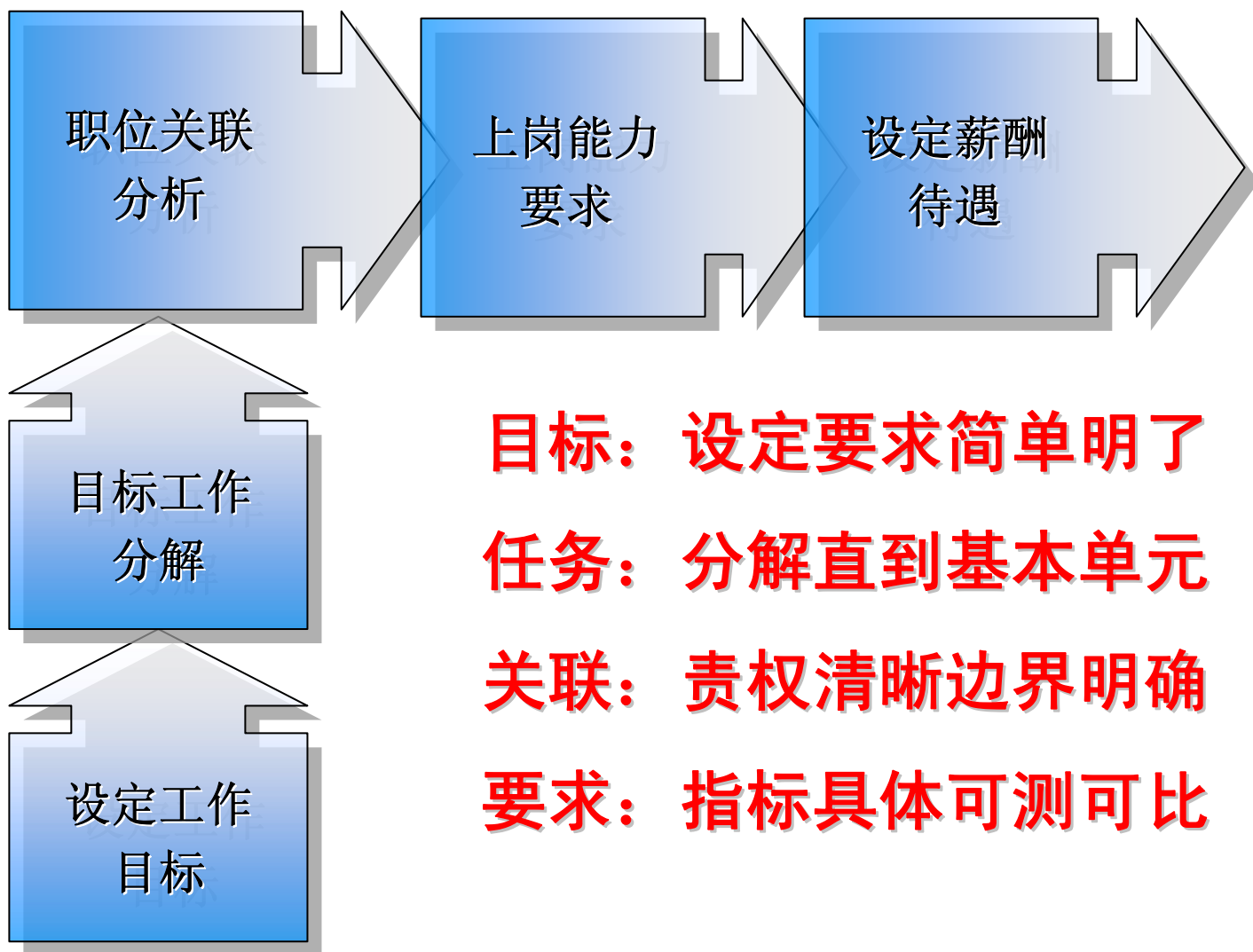
吴永达, PMP



9.1 人力资源规划



岗位职责设计基本原则



目标：设定要求简单明了
任务：分解直到基本单元
关联：责权清晰边界明确
要求：指标具体可测可比

要素加权岗位评分法

岗位所需素质	权重	候选人的评分					加权得分
1) 知识技能	30%	1	2	3	4	5	1.20
2) 判断决策	5%	1	2	3	4	5	0.10
3) 承担责任	10%	1	2	3	4	5	0.10
4) 排忧解难	25%	1	2	3	4	5	0.75
5) 团队协作	15%	1	2	3	4	5	0.60
6) 人际关系	5%	1	2	3	4	5	0.25
7) 锲而不舍	10%	1	2	3	4	5	0.20
8) 身强力壮	0%	1	2	3	4	5	0.00
合计	100%	26					3.20

职位：软件开发工程师，底线标准分数=3.00

人力资源计划-岗位列表

岗位ID	名称	职责	能力要求	数量	考核指标	考核人
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						



岗位定义及职位说明-IT行业产品经理

职位名称	产品经理
领导关系	上级：行业产品营销主管或商用/家用产品营销主管
岗位职责	产品战略：负责所负责产品线战略的制定，包括产品组合的管理、产品定位和产品定价 产品开发：主持及推动新产品开发和推广，对内和对外的新产品市场沟通和新产品培训 业务目标：负责产品线的损益表，驱动财务和业务目标的实现 销售目标：根据销售部门的输入，制定产品线的销售目标和销售奖励办法（预算） 营销活动：品牌管理部的输入和监督下制定和实施产品线具体的广告和促销方案
工作使命	主持年度产品战略、新产品开发和营销活动计划的制定和实施 设置和认可所负责产品的销售目标和奖励制度 确保所负责产品线的市场份额和利润的最大化
参与过程	业务计划制定程序：驱动/制定 关键客户管理程序：提供输入 渠道策略管理程序：提供输入 促销程序定价程序：制定计划及执行 新产品的开发程序：驱动/执行/协调
业绩指标	财务指标：产品线销售额、毛利、营业利润的业务目标完成度 市场指标：产品线市场份额、客户/合作伙伴的满意度和保留率 行为指标：市场跟踪积极性、及时性；和销售研发部门合作的团队精神
素质要求	三年以上丰富的市场营销经验，高科技行业的丰富经验 战略思维能力，具有把握全局的意识 曾有在销售，研发部门及产品公司工作的相关经验

执行力：天才论和庸才论

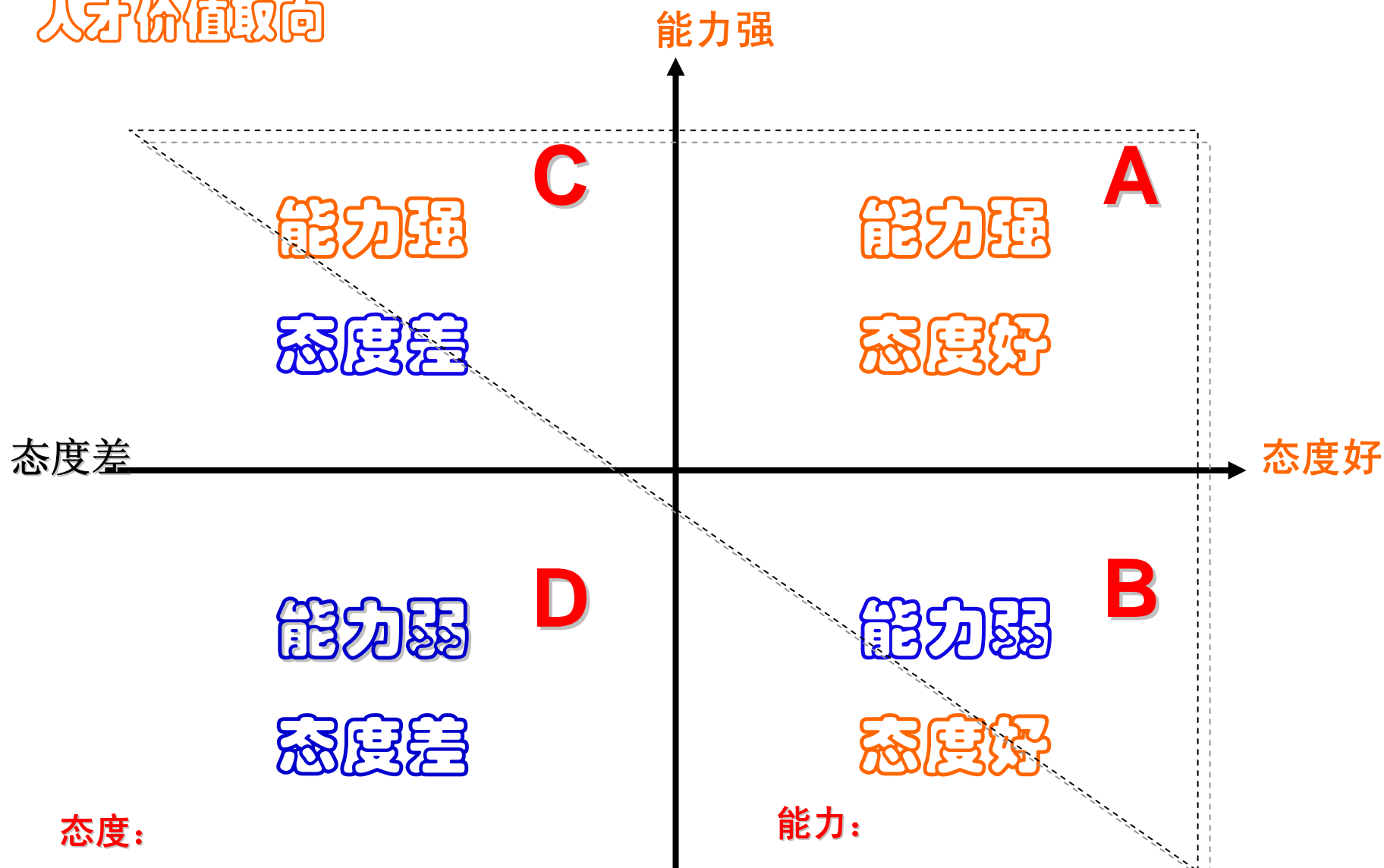
天才经营战略

- 强调选才，因人设事
- 最大限度地发挥优势
- 成功基础是追求卓越
- 竞争策略：不胜则败
- 攀登高峰，避开深谷

庸才管理战略

- 强调定制，因事设人
- 争取逼近零缺陷状态
- 取胜策略让对手犯错
- 竞争策略：不输就赢
- 不求板长，只求板齐

人才价值取向



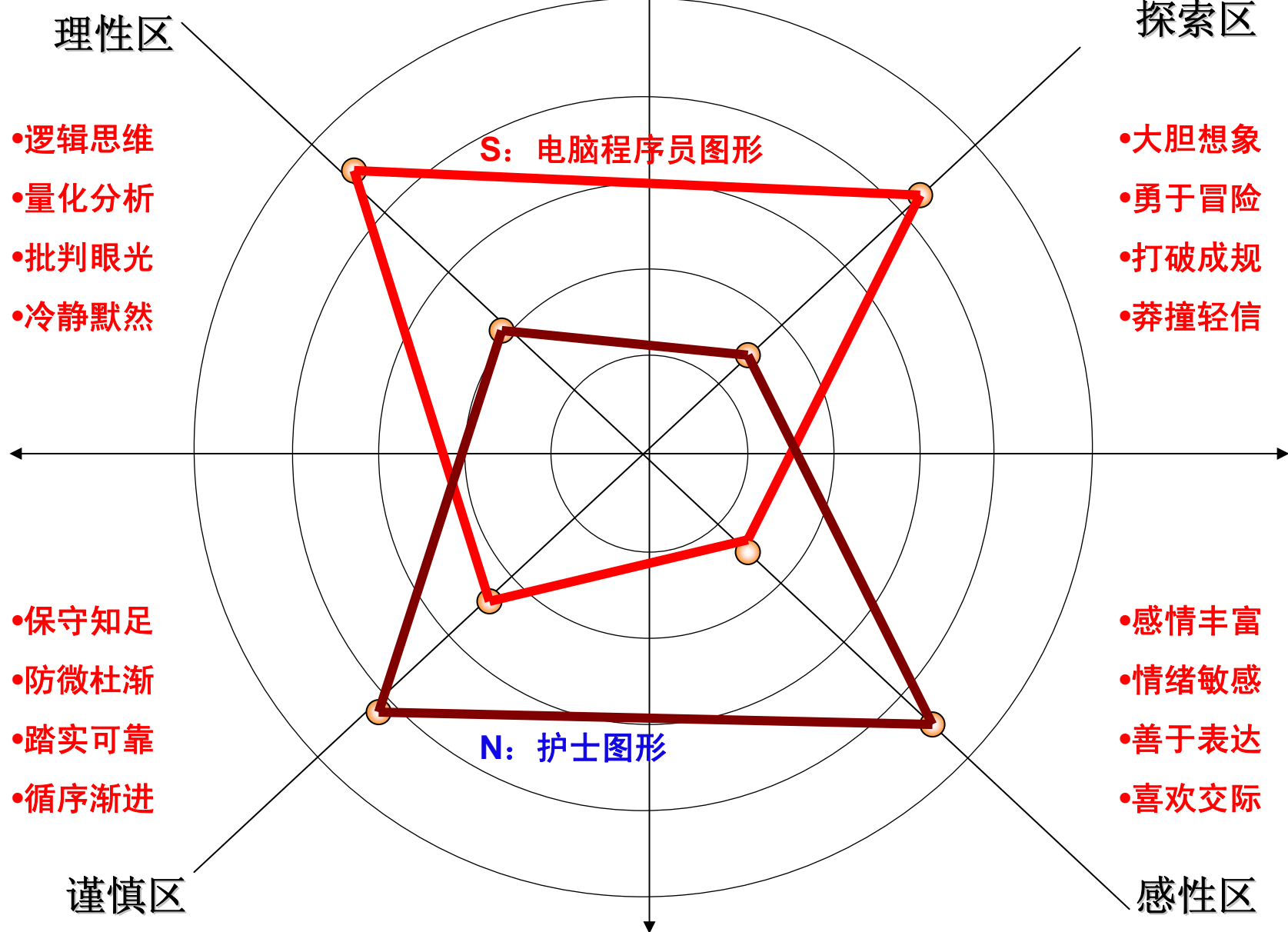
态度：

- 是否认同组织的共同目标
- 是否具有团队合作精神

能力：

- 知识、技能、经验、办事效率
- 判断力、表达能力、学习能力

人才大脑四维模型



人力资源计划-人员列表

人员ID	名称	角色	特长	参与活动	到来日期	离开日期	历时	费用	备注
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
合计									



RACI职责分配矩阵

职责	人员				
活 动	小张	小李	小刘	小王	小赵
定 义	A	R	I	I	I
设 计	I	A	R	C	C
开 发	I	A	R	C	C
测 试	A	I	I	R	I

R=Responsible（有责）

C=Consult（征询意见）

A=Accountable（负责）

I=Inform（通报）

项目线性责任表 (RACI)

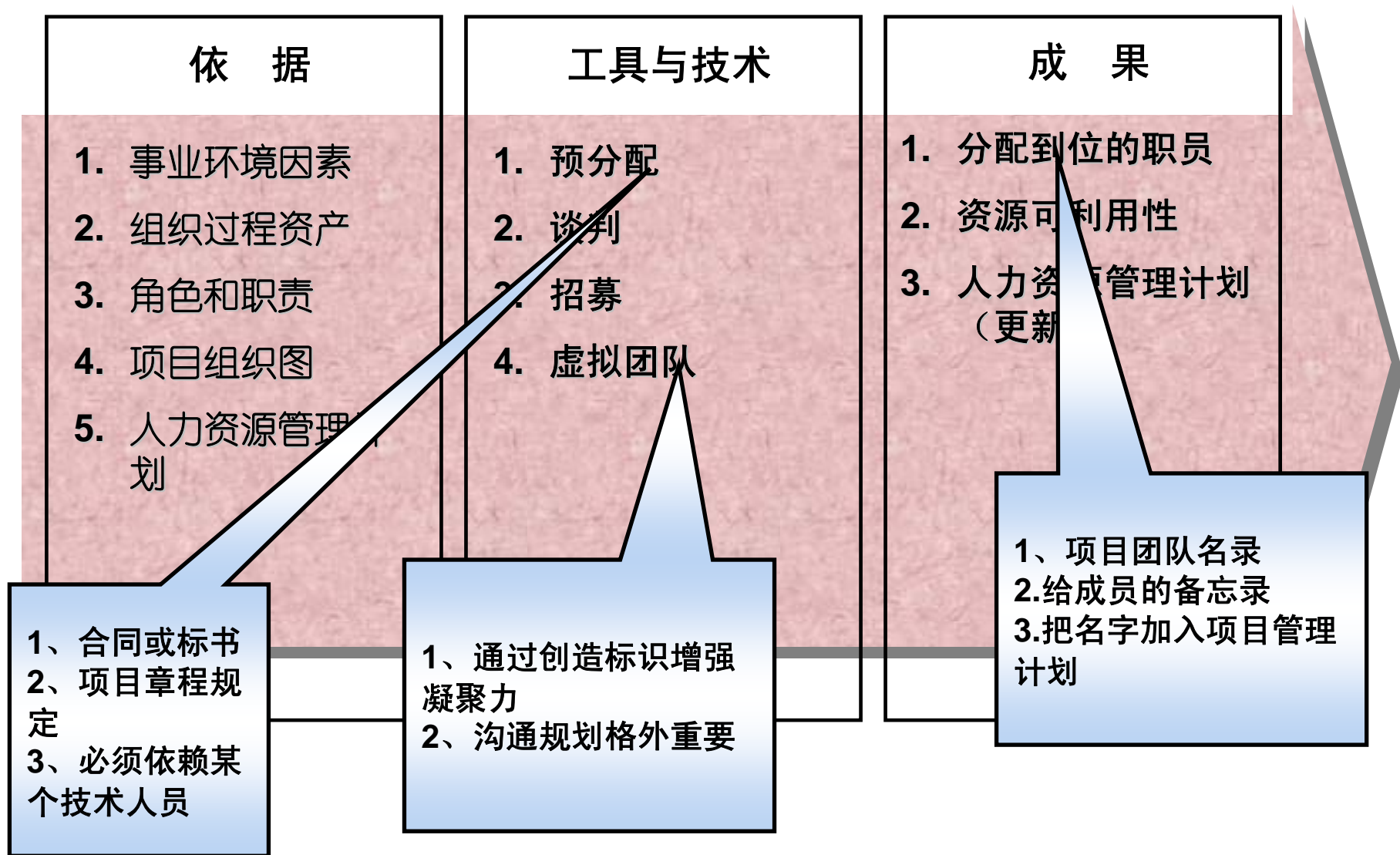
人员/任务	需求调查	制定计划	技术开发	技术检验
张三		C		
李四		A	A	C
王五	S	S	S	A
赵六		S		
周七	A	P	P	
刘八	P	P	P	
杨九	P		P	P

批准=C 负责=A 参加=P 评审=S

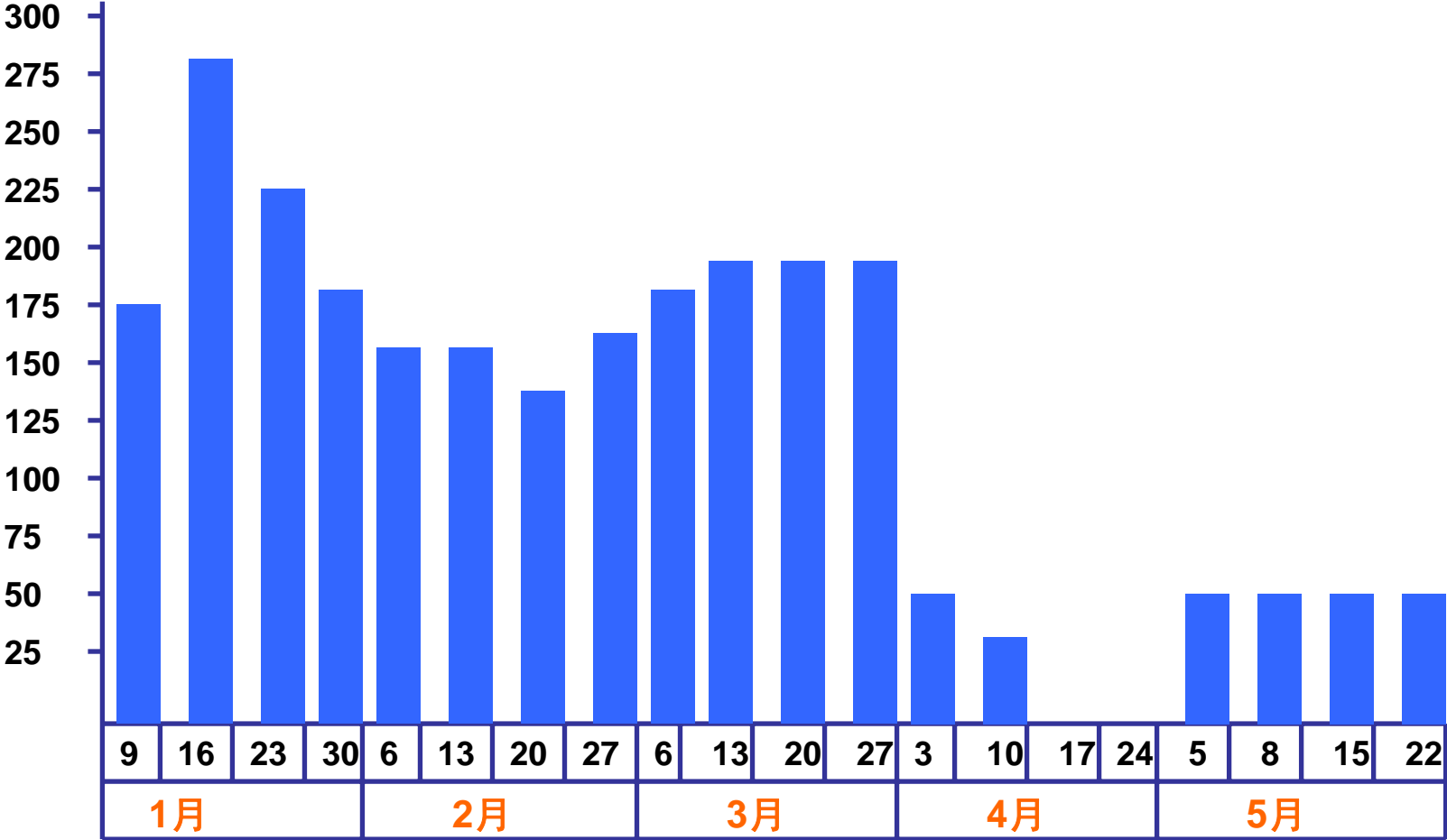
任务工时分配表

人员/任务	任务A	任务B	任务C	任务D	任务E	人员工时
张三	10			40		50
李四		30		4	24	58
王五	20		24		6	50
赵六	8	12		2	40	62
周七			40	20	6	66
刘八	20	28	32			80
杨九		32	8	10		50
任务工时	58	102	104	86	76	416

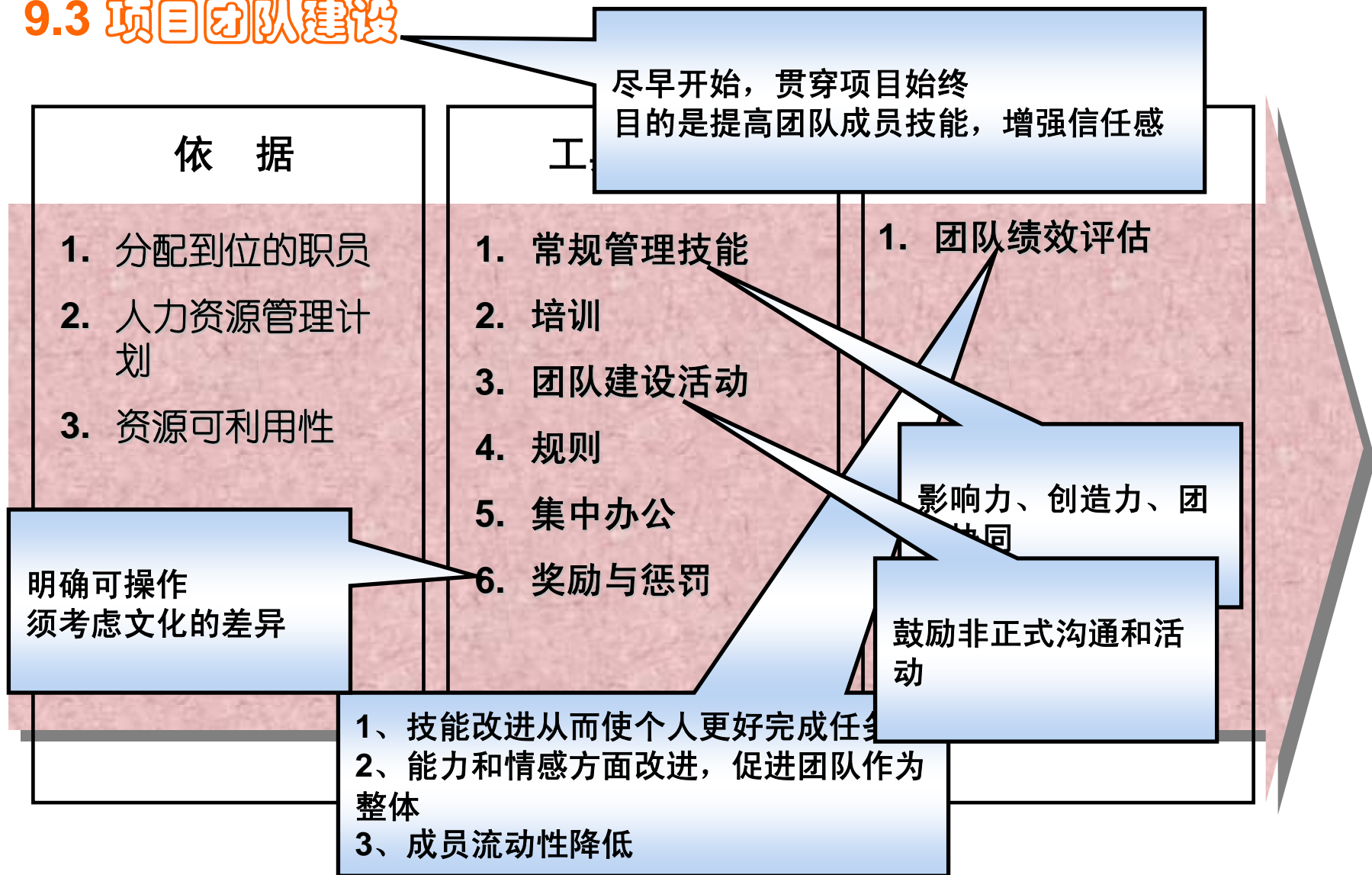
9.2 组建项目团队



资源直方图



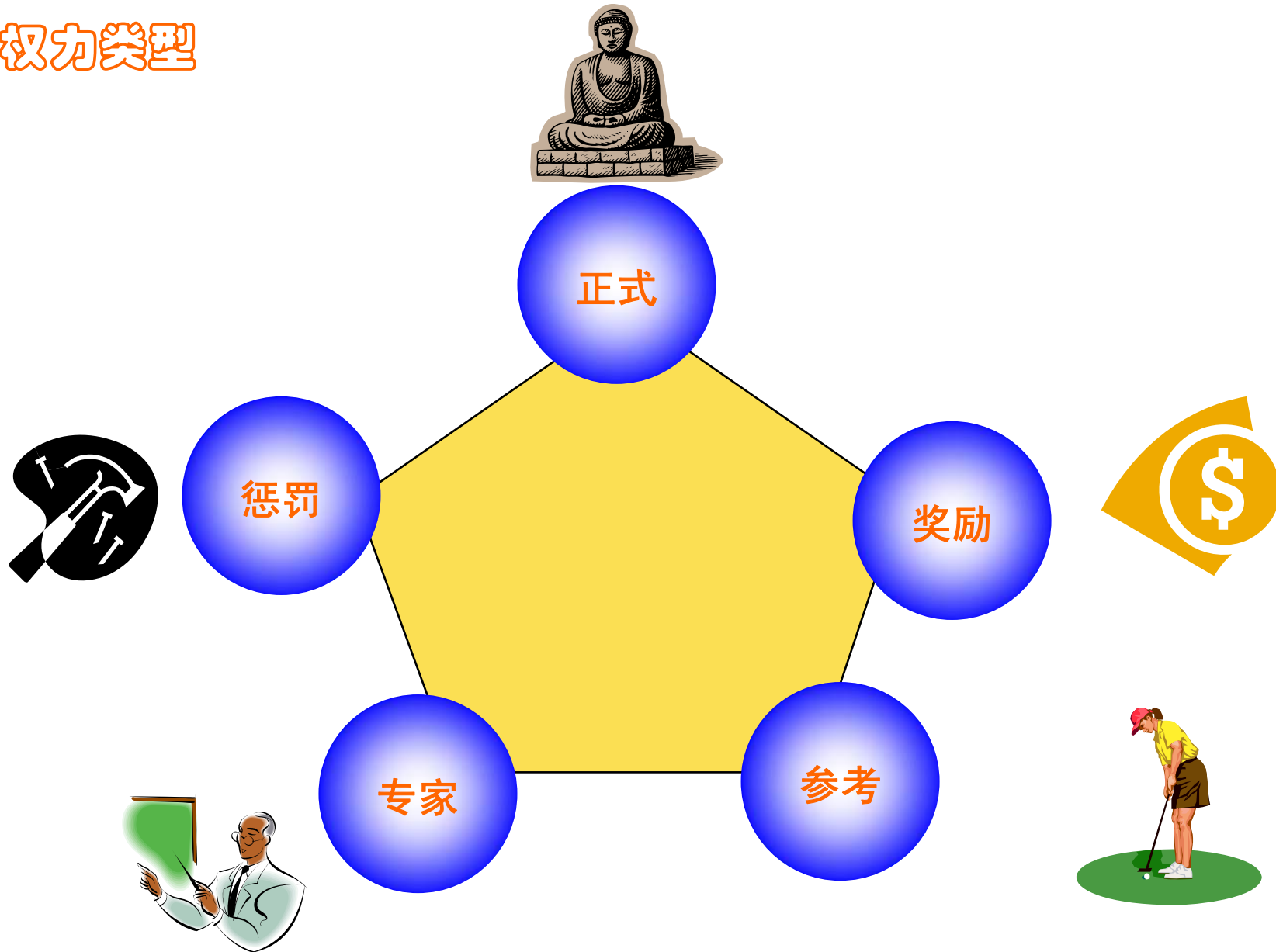
9.3 项目团队建设



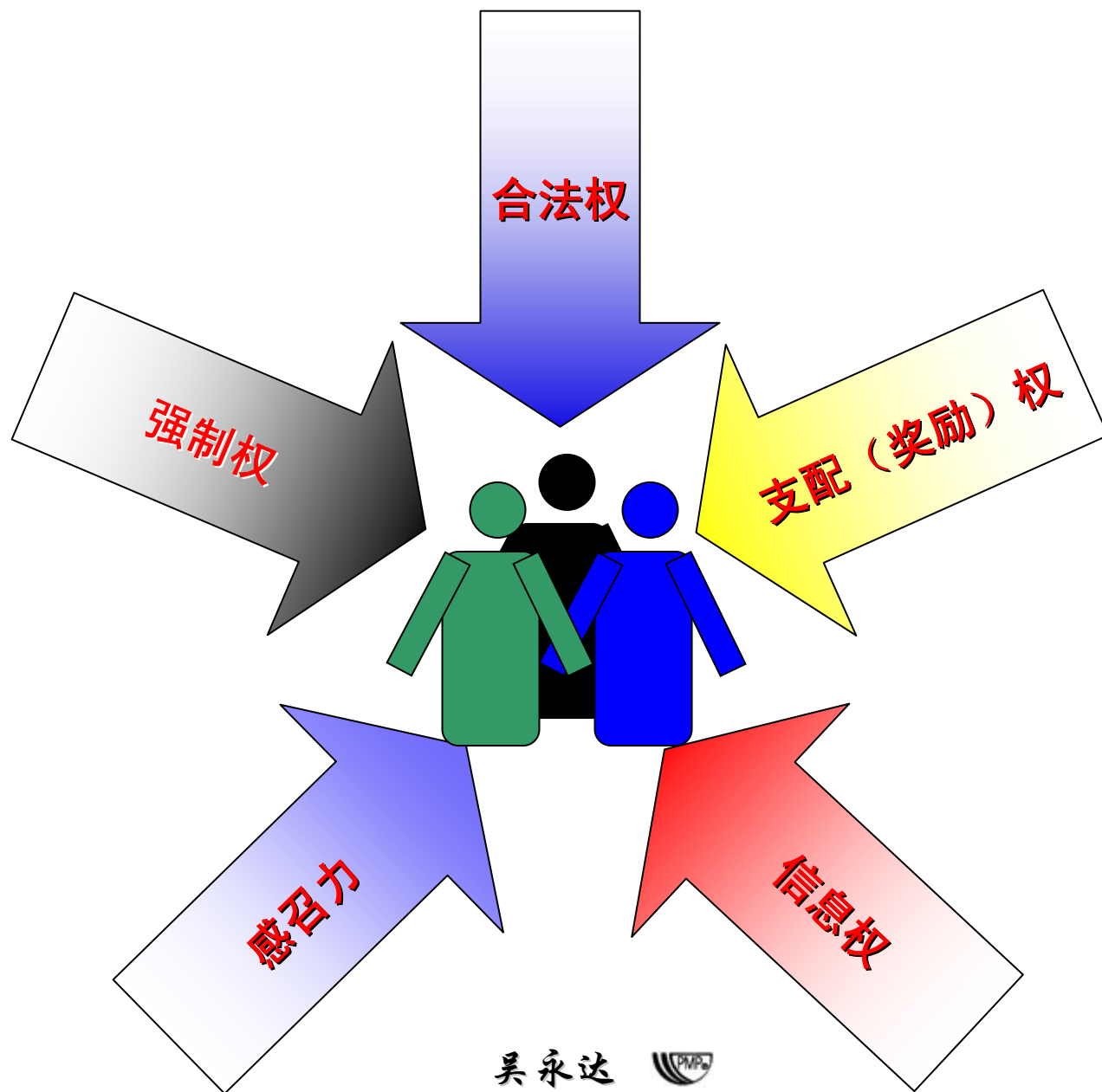
团队建设-小技巧

- 以个人发展作为基础
- 花一点时间在一起（但不要太多）
 - 聚餐、爬山、旅游
 - 不过，太多的活动会给团队造成负担
- 给出积极评价的反馈
- 提供优厚的回报

权力类型



权力来源



以德服人是信服

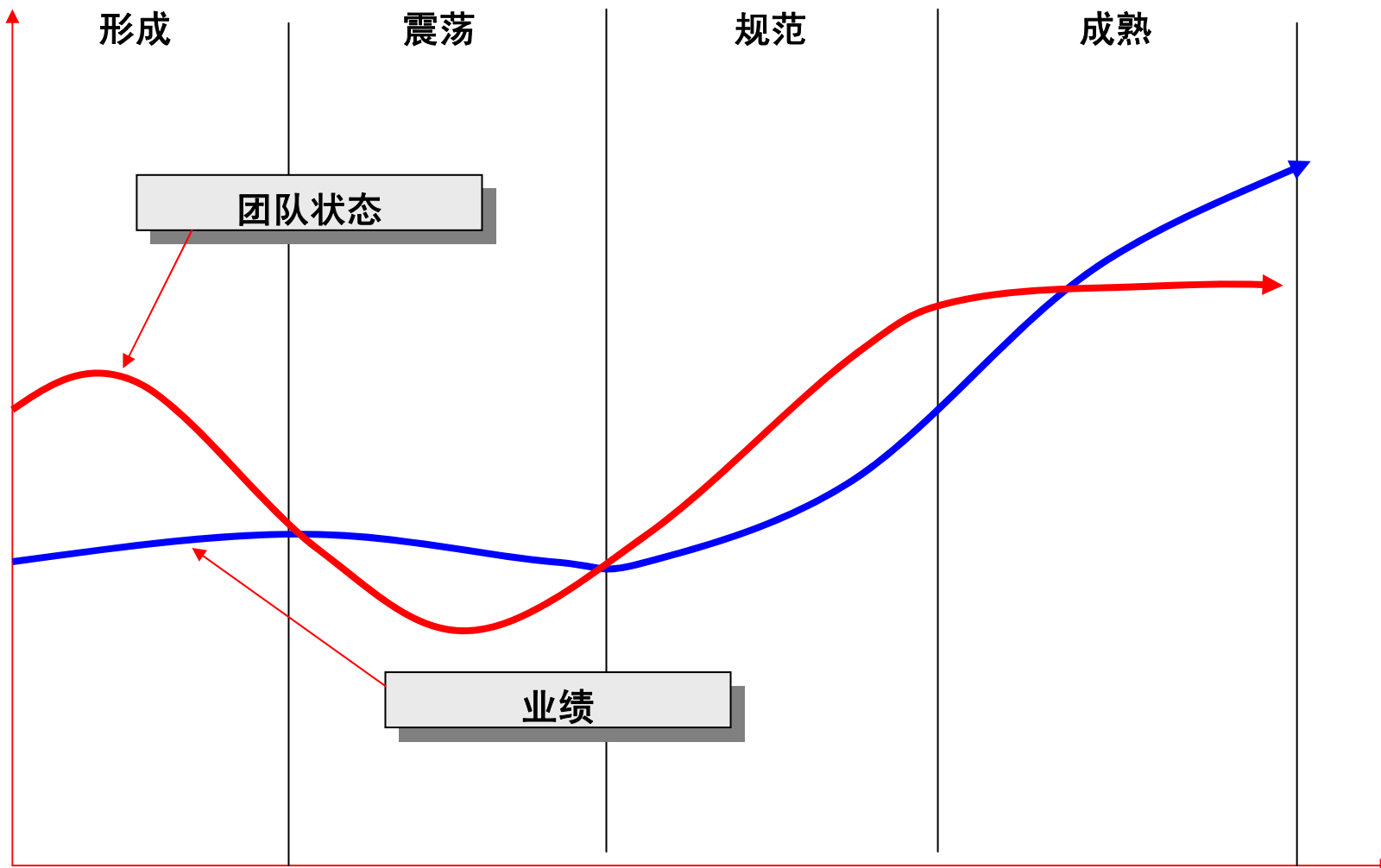
以才服人是折服

以力服人是压服

团队成员角色

好的角色	不好的角色
发起者	挑衅者
信息搜集者	阻碍者
守门者	怕事者
提供信息者	多变者
鼓舞士气者	寻求认同者
澄清者	支配者
扮演者	追求名誉者
民意搜集者	吹毛求疵者
共识协调者	

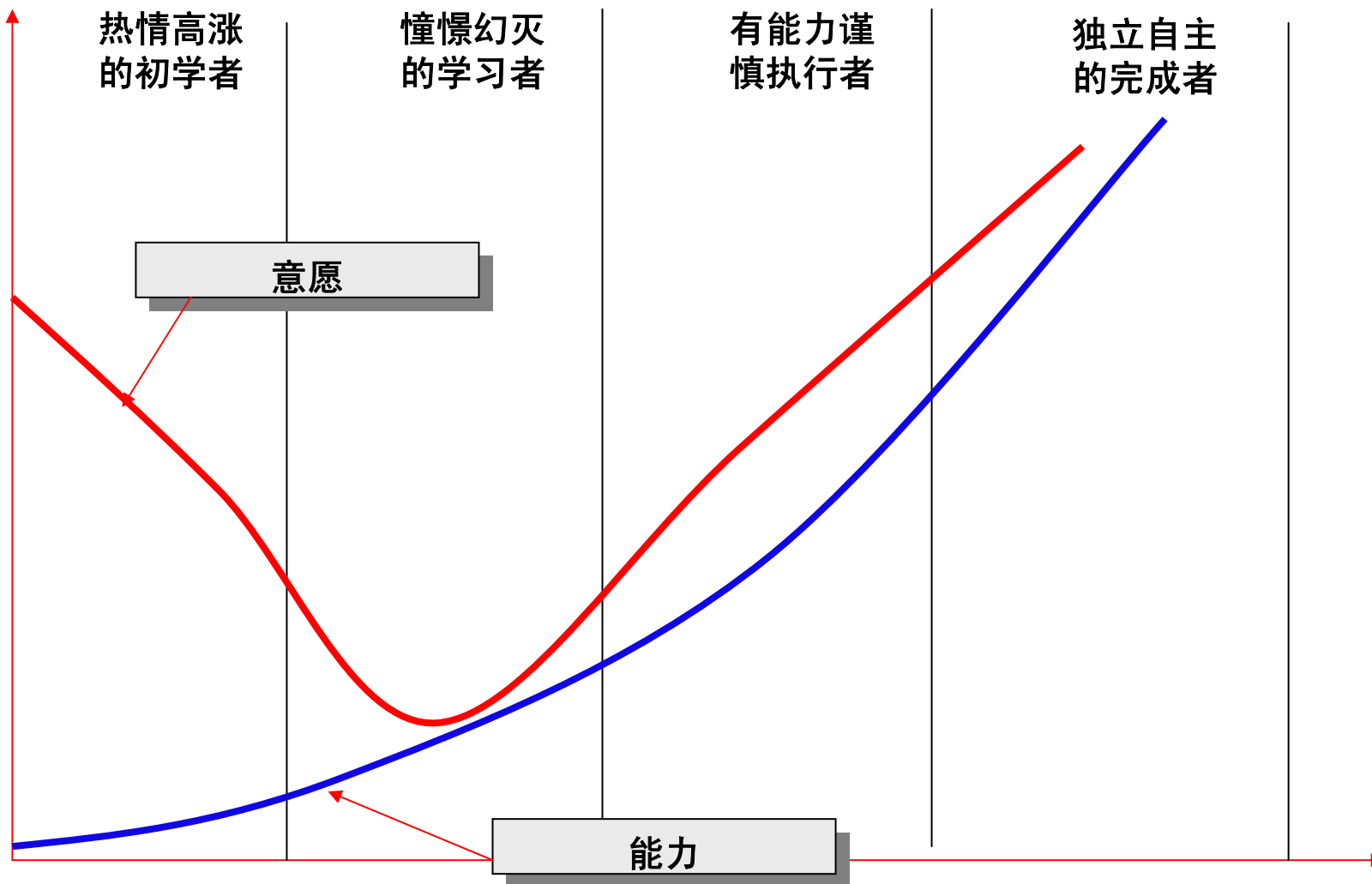
团队一般成长规律



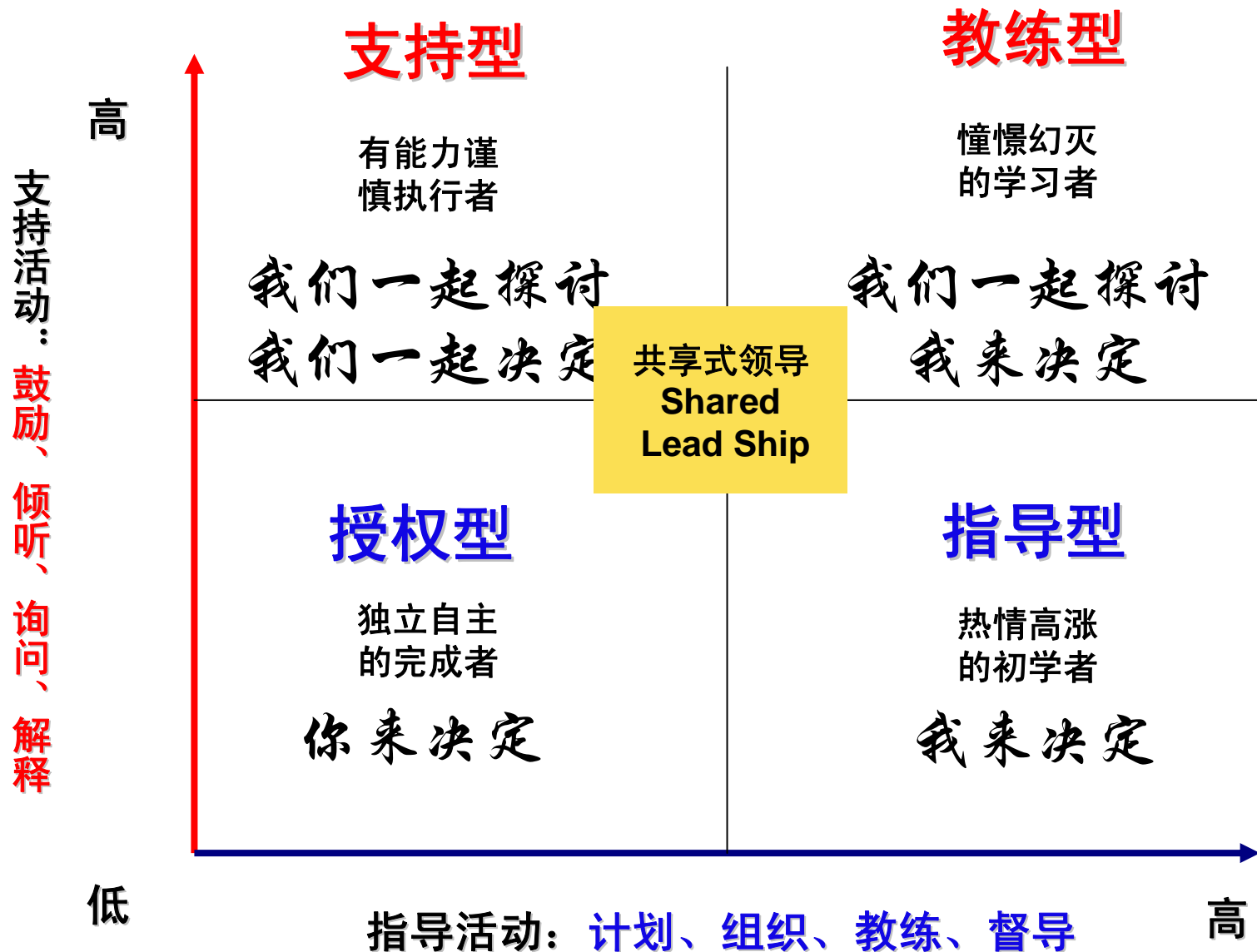
团队不同阶段领导风格

阶段	成员情绪	典型疑问/行为	PM重点	PM风格
形成阶段 Forming	兴奋、期望、 焦虑、怀疑	我的目的是什么？ 我的角色和任务是什么？ 我能和别人合得来吗？	指导、分析	指导型 Directive style
疑问阶段 Storming	挫折、愤怒、 紧张、对立	我的职责是什么？ 我该如何配合别人？ 我知道他的缺点，可不知道如何帮助他？	冲突管理、运用影响	影响型 Selling or Influence style
规范阶段 Normalizing	明确、信任、 规范、交流	关系确立 接受团队规则 逐步有凝聚力	帮助建立关系	参与型 Participative style
成熟阶段 Performing	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	授权型 Delegate style

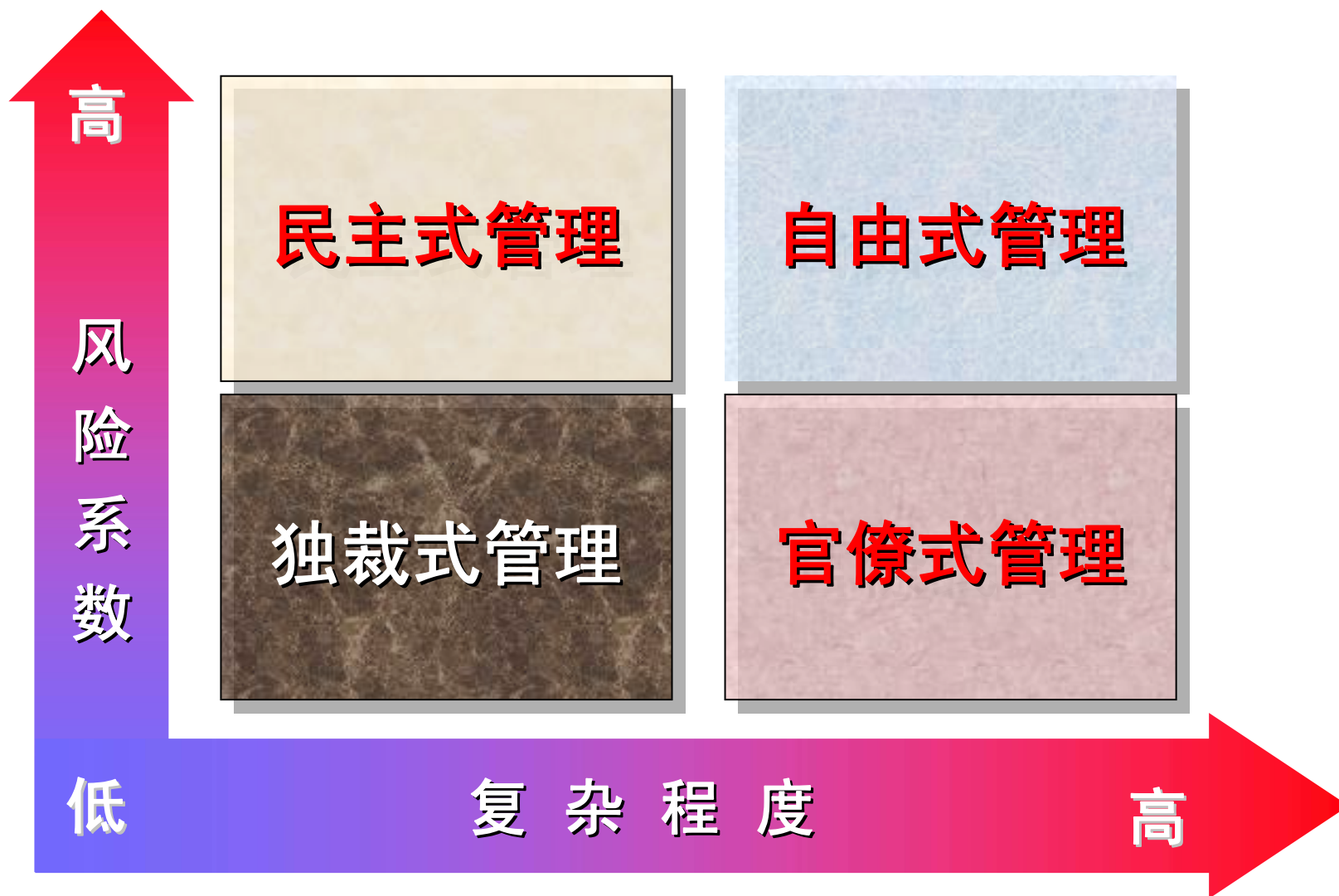
团队成员的四个发展阶段



领导的四个模式



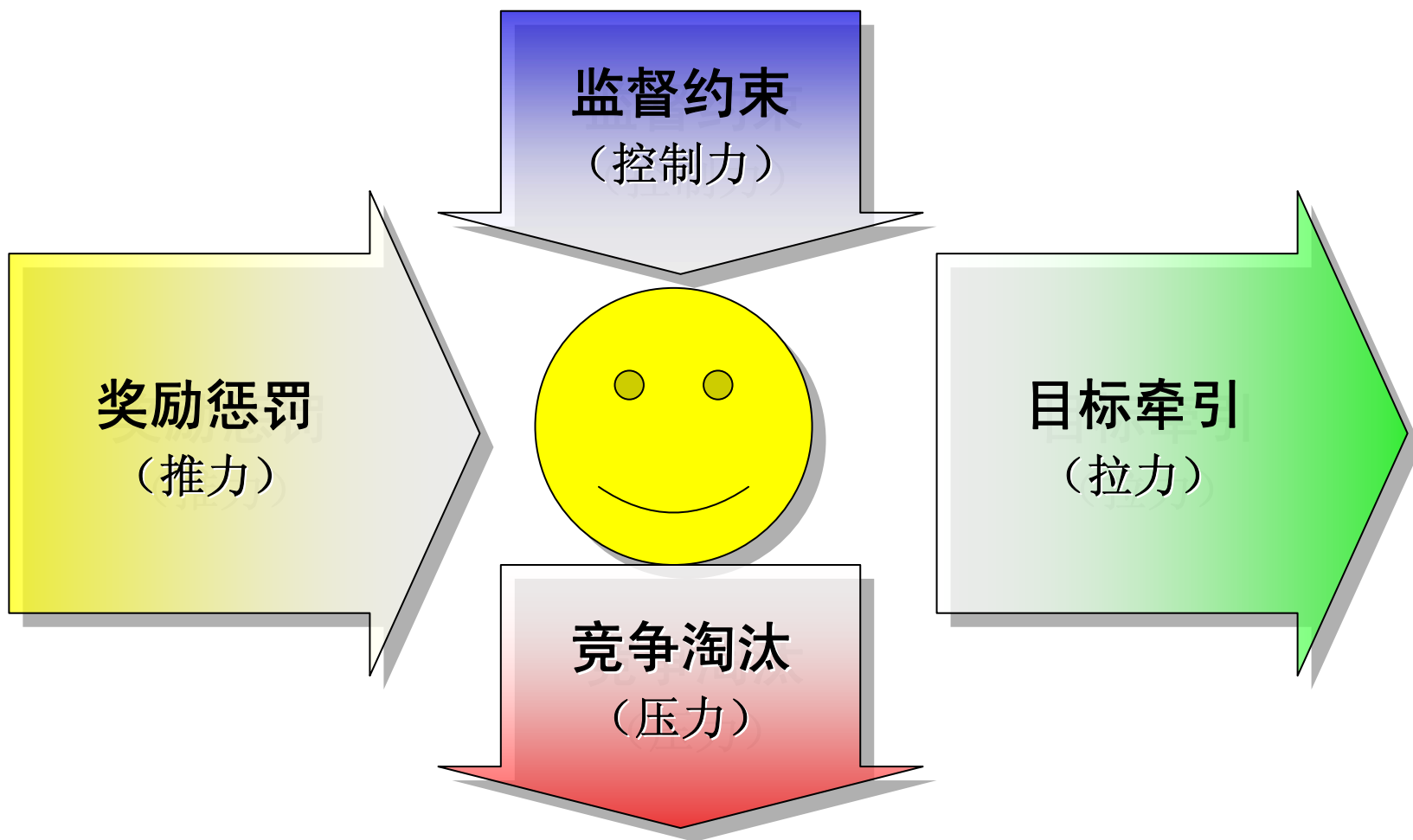
领导者的四类管理风格



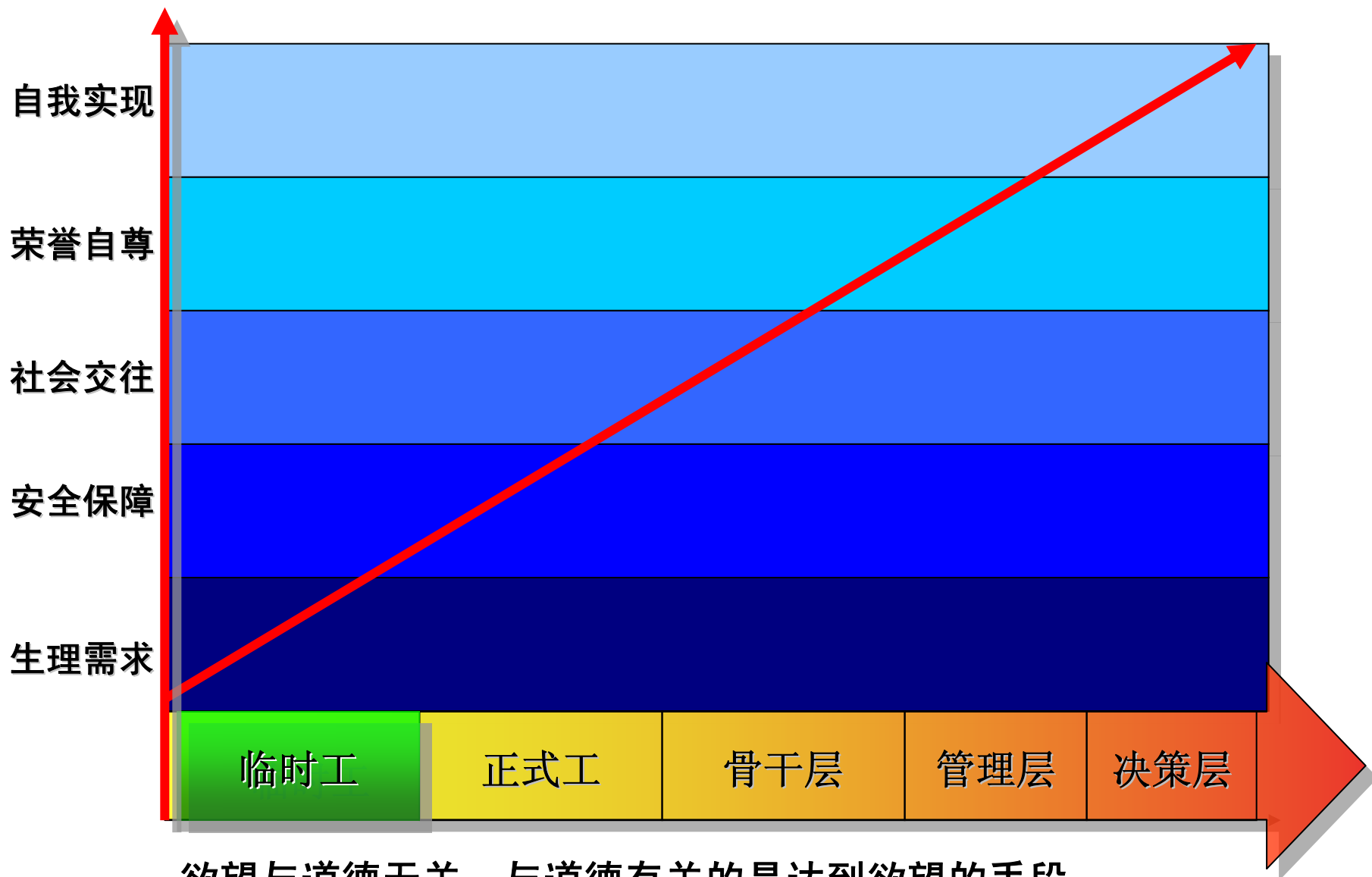
领导的四类管理风格

名称	特点	使用	优点	缺点
民主式	双向沟通	计划阶段	便于学习 决策科学	决策慢 真理有时候在少数人手里 好的领导集体，才有好的集体领导
独裁式	单向沟通	执行阶段	决策快	不利于学习分享
自由式	没有沟通	启动阶段	有助创新	不易控制
官僚式	大量程序	收尾阶段	防止出错	效率很低

激励机制四大要素



马斯洛需求与期望值



欲望与道德无关，与道德有关的是达到欲望的手段

麦克格雷-X、Y理论

	X理论	Y理论
基本论点	人之初，性本懒； 每个人都是好逸恶劳	人之初，性本勤； 每个人都希望创造价值
企业特点	等级森严 气氛紧张 管理者是监工 管理者职责监督、管理	环境宽松 气氛和谐 管理者是服务者 管理者职责创造良好的环境平台
管理手段	严厉的惩罚手段：电网、末位淘汰	激励、目标导向、股东分红
背景场景	工业化时代，对蓝领进行管理	知识时代，对白领进行管理

通用活力曲线

绩效等级	状态描述
20% 优秀	能够设计规划、掌控全局 表现的知识是具有相当长的工作经验才能获得的 能够尽善尽美的工作，几乎完全不需要监督、工作成果卓越 如果有较高职位空缺，他们是可以被首选的对象
70% 普通	做事完整，能够完成基本任务 有一定独立性，能够独立完成常规工作，但有时候需要督导 偶尔发生一些不会导致严重后果的错误 同事对他的工作状况和结果基本满意
10% 不满意	对工作缺乏兴趣，无进取心，工作散漫 错误经常发生，还经常犯同样的错误 他的懈怠已经给部门其他人员造成拖累 如果继续留用此人，整个部门士气会受到很大影响

A组织	J组织	Z组织
短期雇佣	长期（终身）雇用	平均、民主是核心
快速评定与升级	长期考核	信任是基础
专业化道路	非专业化，多专多能	亲和是纽带
明确控制	管理注重人性启发	合作是宗旨
个人负责	集体决策	员工对企业忠诚
局部关系	整体观点	

赫茨伯格的双因素理论

邱晨是一家软件企业经理，他深知“民以食为天”的道理，不断提高员工待遇，如工作环境质量改善、工资、福利水平提高，等等。但是他还是发现员工并没有他预期的满意水平。这是为什么？



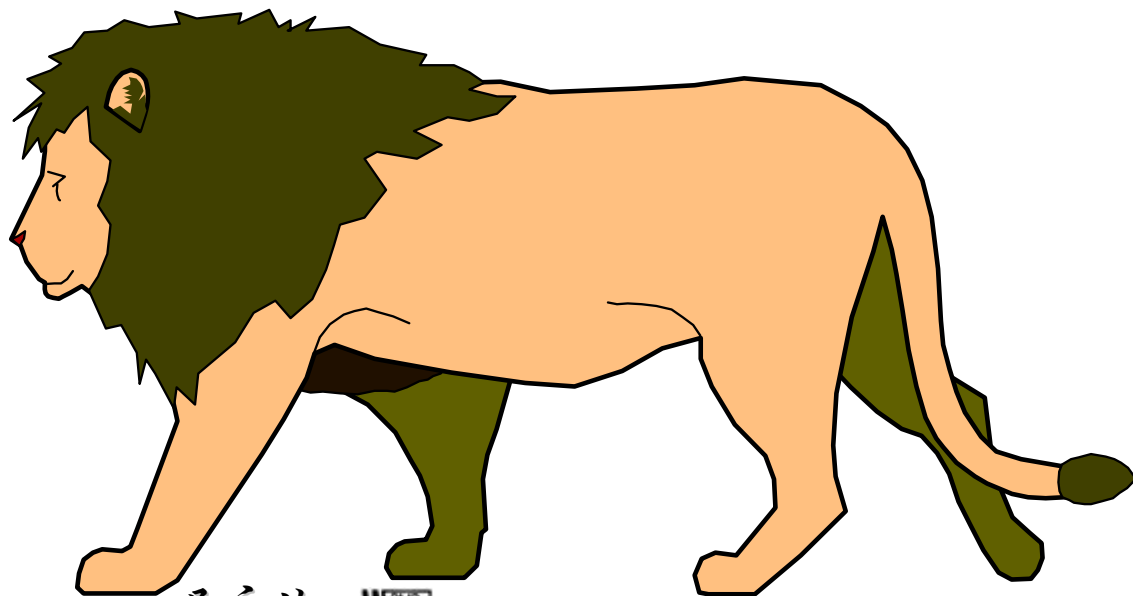
- 保健因素是指那些与人们的不满情绪有关的因素，如企业政策，工资水平，工作环境，劳动保护，人际关系等
- 激励因素是指那些与人们的满意情绪有关的因素，如工作表现机会，工作带来的愉快，工作上的成就感，由于好的成绩而得到的奖励，未来发展的期望，职务上的责任感

赫茨伯格双因素理论

卫生因素（外在因素）	激励因素（内在因素）
•与上级主管之间的人事关系	•工作上的成就感
•与同级之间的人事关系	•工作中得到认可和赞赏
•与下级之间的人事关系	•工作本身的挑战性和兴趣
•工作环境或条件	•工作职务上的责任感
•薪金	•工作的发展前途
•个人的生活	•个人成长、晋升的机会
•职务、地位	

麦克利兰的成就需要理论

- 权利的需要
- 社交的需要
- 成就的需要



吴永达



高成就动机者

事业心强
具有冒险精神
现实主义者
设立具有挑战性的目标
不喜欢做容易达成的工作
寻求能发挥独立解决问题的
工作
希望得到明确的反馈了解自
己是否进步

低成就动机者

缺乏事业心
渴望稳定
理想主义
设立基本的目标
喜欢做有把握的事情
喜欢和别人合作
满足与目前状态

佛罗姆的期望理论

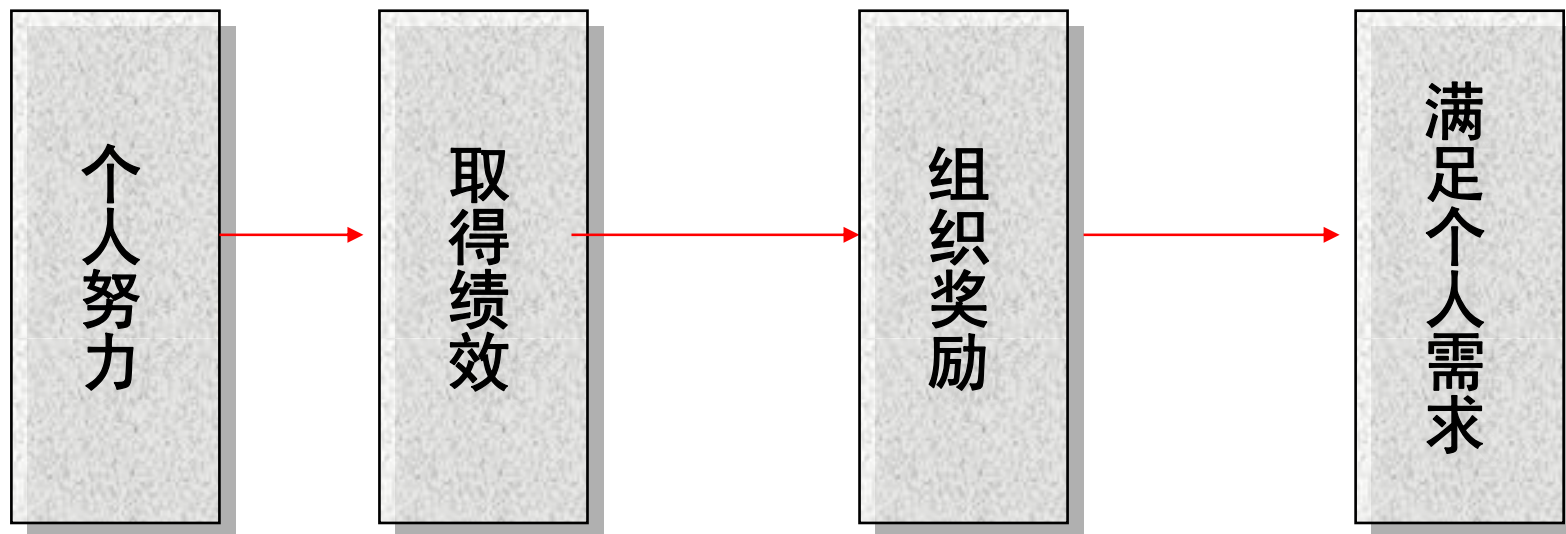
A企业因一客户拖欠货款而周转不灵，但利用多种方法也没催回。领导认为“重奖之下必有勇夫”，因此设重奖奖励能催回货款的人，但反应寥寥无几。为什么？

人们在工作中的积极性或努力程度（激发）力量M是效价V和期望值E的乘积

$$M=V \times E$$



佛罗姆期望理论



$$M=V \cdot E$$

M: 激励力量; V: 目标效价; E: 期望值 (实现概率)

9.4 管理项目团队

在矩阵型中，团队成员对职能经理和项目经理双重汇报，由项目经理负责

依 据

1. 组织过程资产
2. 分配到位的职员
3. 角色和职责
4. 项目组织图
5. 人力资源管理计划
6. 团队绩效测量
7. 工作绩效信息
8. 绩效报告

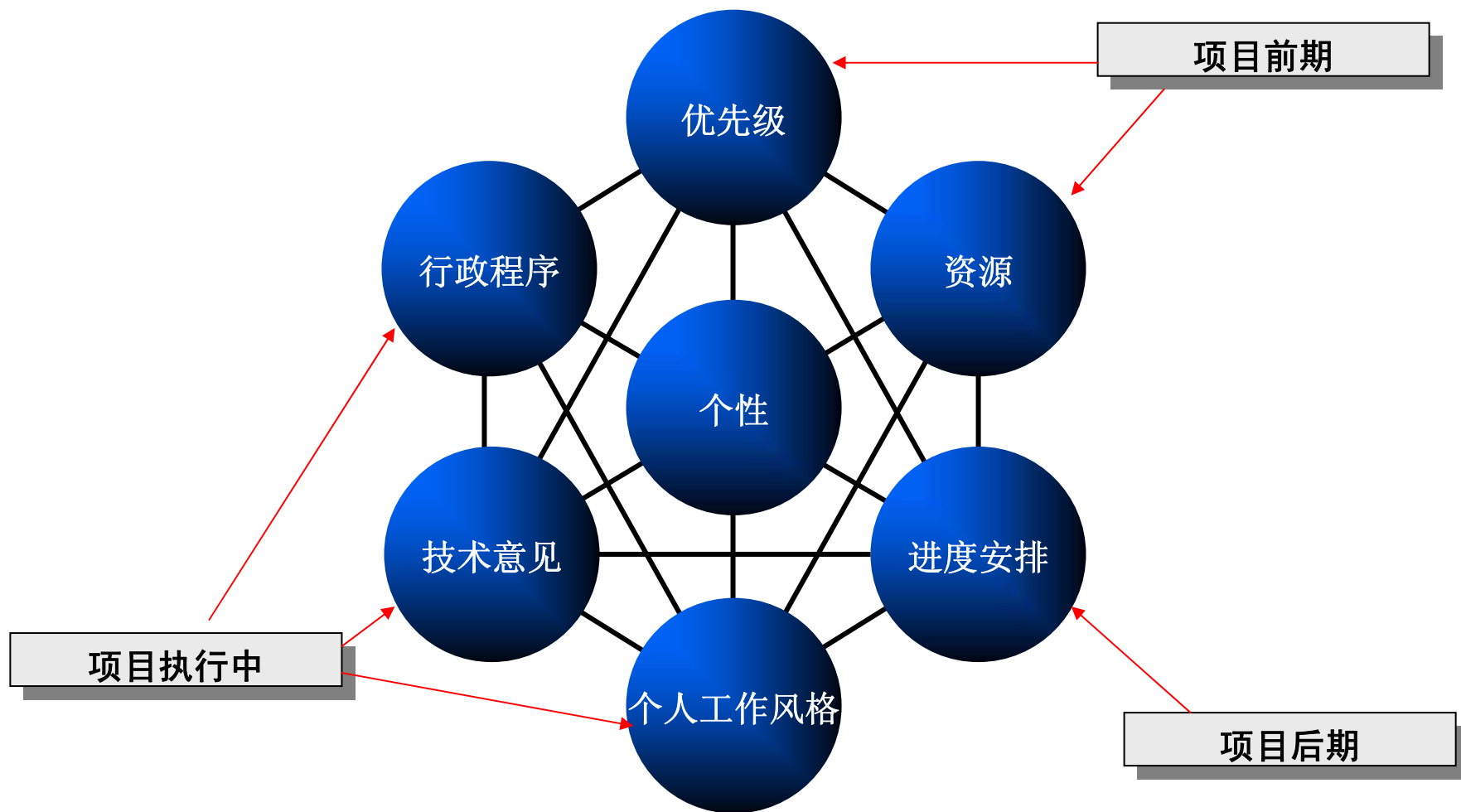
工

1. 观察与交谈
2. 项目绩效评价
3. 冲突管理
4. 问题日志

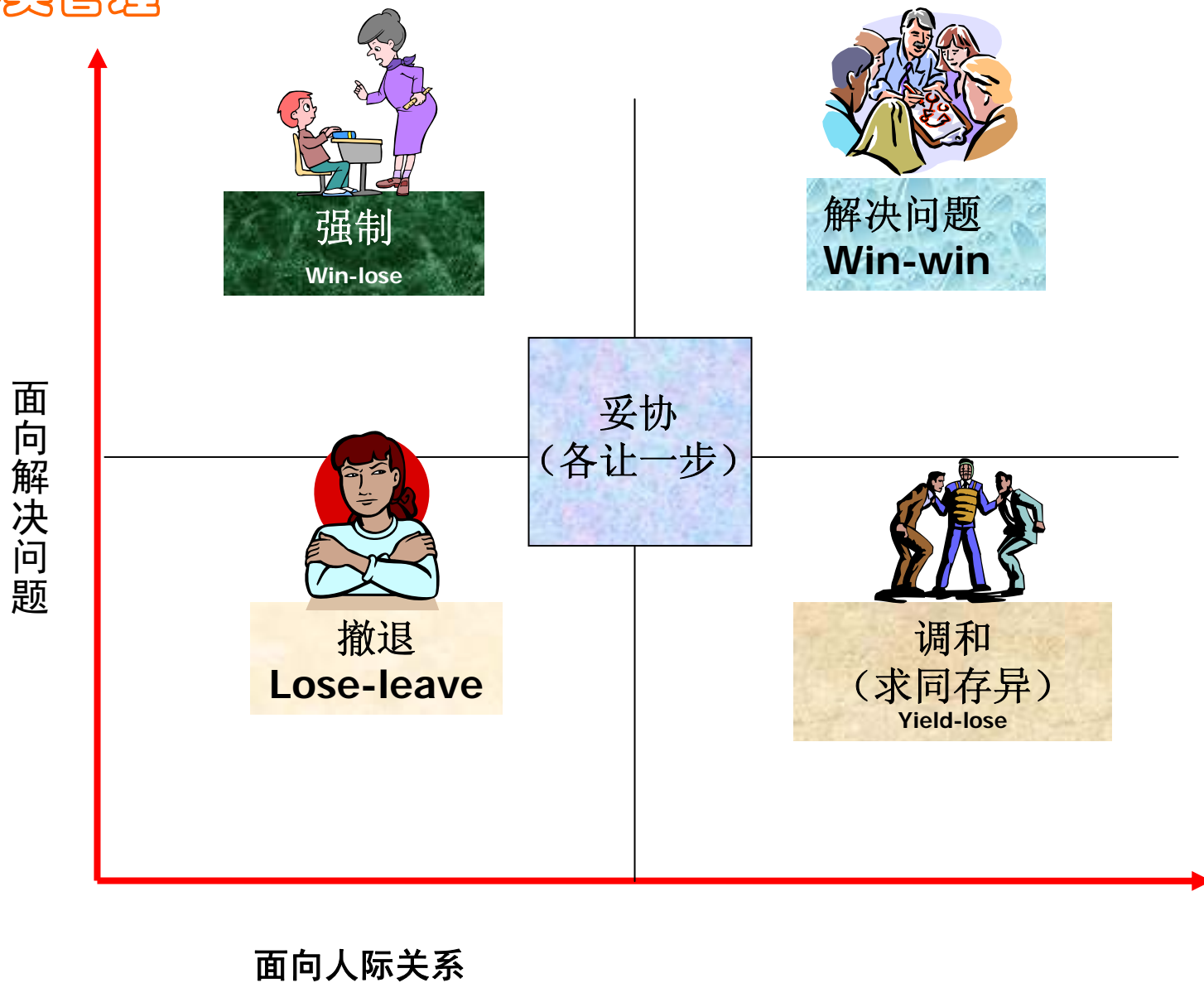
- 1、尽早处理
- 2、提倡私下、直接、合作的方式
- 3、首先团队成员自己解决
- 4、项目经理注意创造气氛

1. 变更请求
2. 推荐的纠正行动
3. 推荐的预防措施
4. 组织过程资产（更新）
5. 项目管理计划（更新）

传统的观点	现代的观点
冲突是麻烦制造者引起的 是坏事 应被避免 必须被压制	冲突是人和人之间不可避免的事 经常是有益的 是变化带来的自然结果 是能够被且应被管理的事情



冲突管理



- 一个项目经理正在解决某个项目干系人和其他项目干系人之间的冲突，他可能说出如下内容的话，请分析各自是在运用哪个冲突解决方式
 - “很多方面我们都是认识一致的，我相信如果我们关注于此问题，我们可以找到解决方案”
 - “让我们看看为什么会有这些不同的需求观点 ”
 - “今天的讨论已经很热烈了，让我们明天再重新分组讨论解决这个问题吧”
 - “我已经决定通过此方式解决这个问题”

冲突方式总结

冲突方式	特点	适用场景	其他
解决问题	赢-赢	解决问题条件成熟	最好的冲突解决方式
强制	赢-输	不解决问题会造成重大损失	最不好，因为破坏团队气氛
回避	输-离开	降温或解决问题条件不成熟	短期可以，长远来看不好
调和	让步-输，求同存异	需要集中在共同目标时	
妥协	各让一步		

9.4 管理项目团队

依 据

1. 组织过程资产
2. 分配到位的职员
3. 角色和职责
4. 项目组织图
5. 人力资源管理计划
6. 团队绩效测量
7. 工作绩效信息
8. 绩效报告

工具与技术

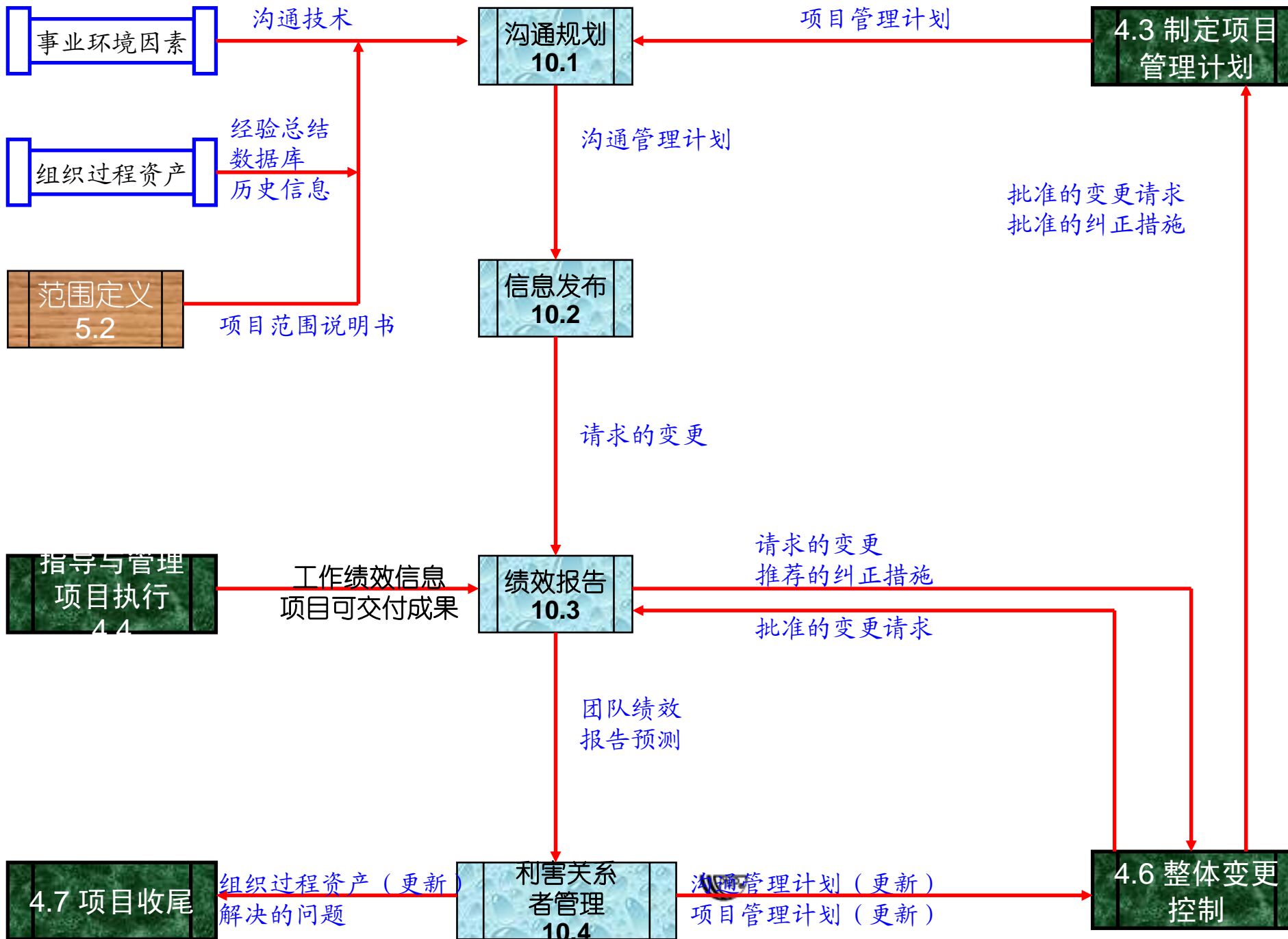
1. 观察与交谈
 2. 项目绩效评价
 3. 冲突管理
 4. 问题日志
- 1、组织绩效考核依据；
 - 2、经验教训记录
 - 1) 模板
 - 2) 好方法
 - 3) 团队成员新技能或能力
 - 4) 问题和解决方法

成 果

1. 变更请求
2. 推荐的纠正行动
3. 推荐的预防措施
4. 组织过程资产（更新）
5. 项目管理计划（更新）

第十章 项目沟通管理

吴永达, PMP



沟通基本法则

- 请记住，你有两个耳朵，而只有一张嘴
 - empathic listening（移情式倾听）
 - Rephrase the content and reflect the feeling
- 重要的不仅仅是你说什么，还在于你怎么说
- 多沟通要比少沟通好

有效倾听的9个原则

不要打断
讲话人

设身处地从
对方角度着想

要努力做到
不发火

针对听到的内容
而不是讲话者本人

使用鼓励性言辞
眼神交流
赞许地点头

避免使用
情绪性言辞
“您应该、绝对”

不急于下结论
不先入为主

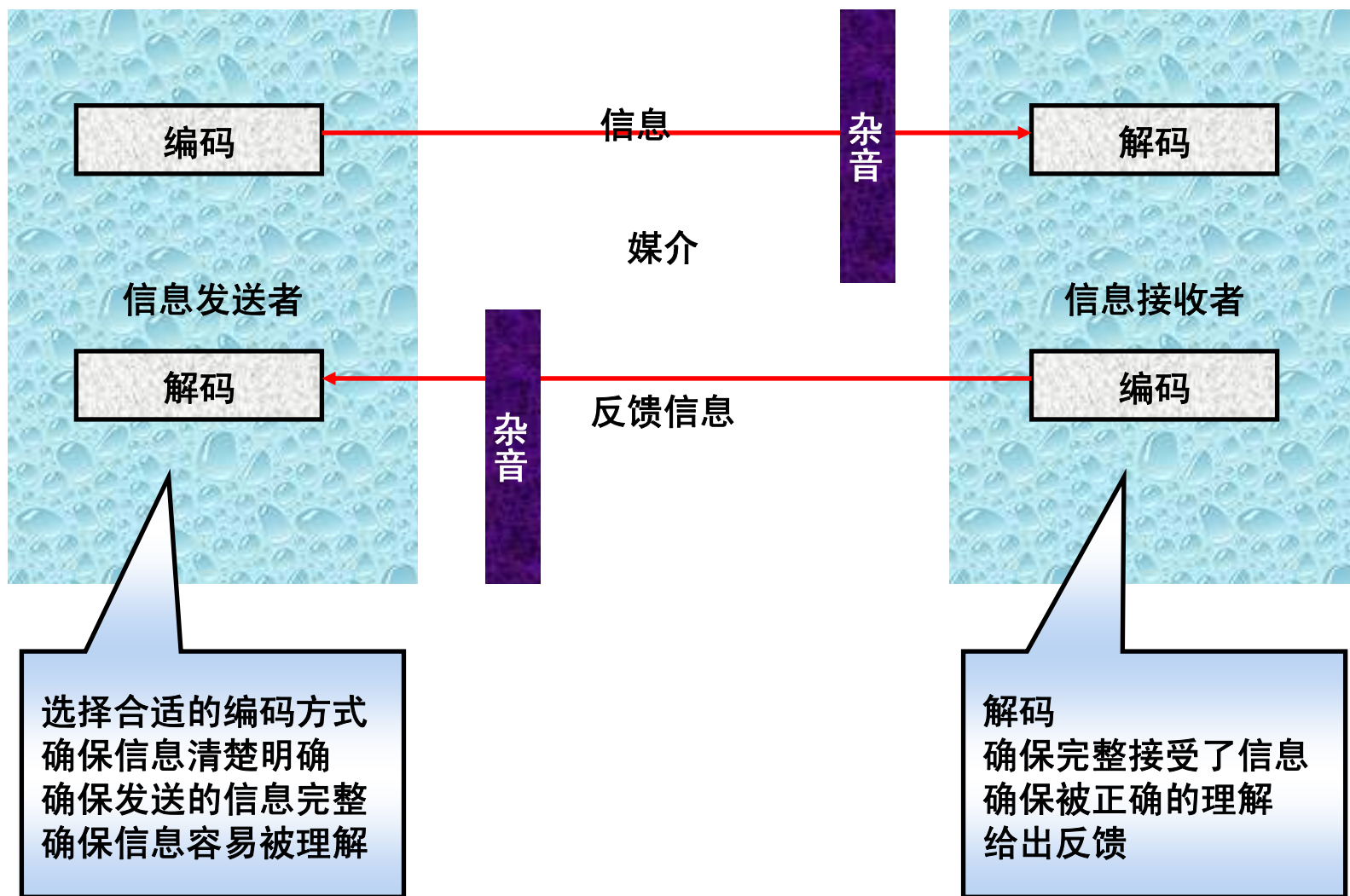
引导、提问

复述确认

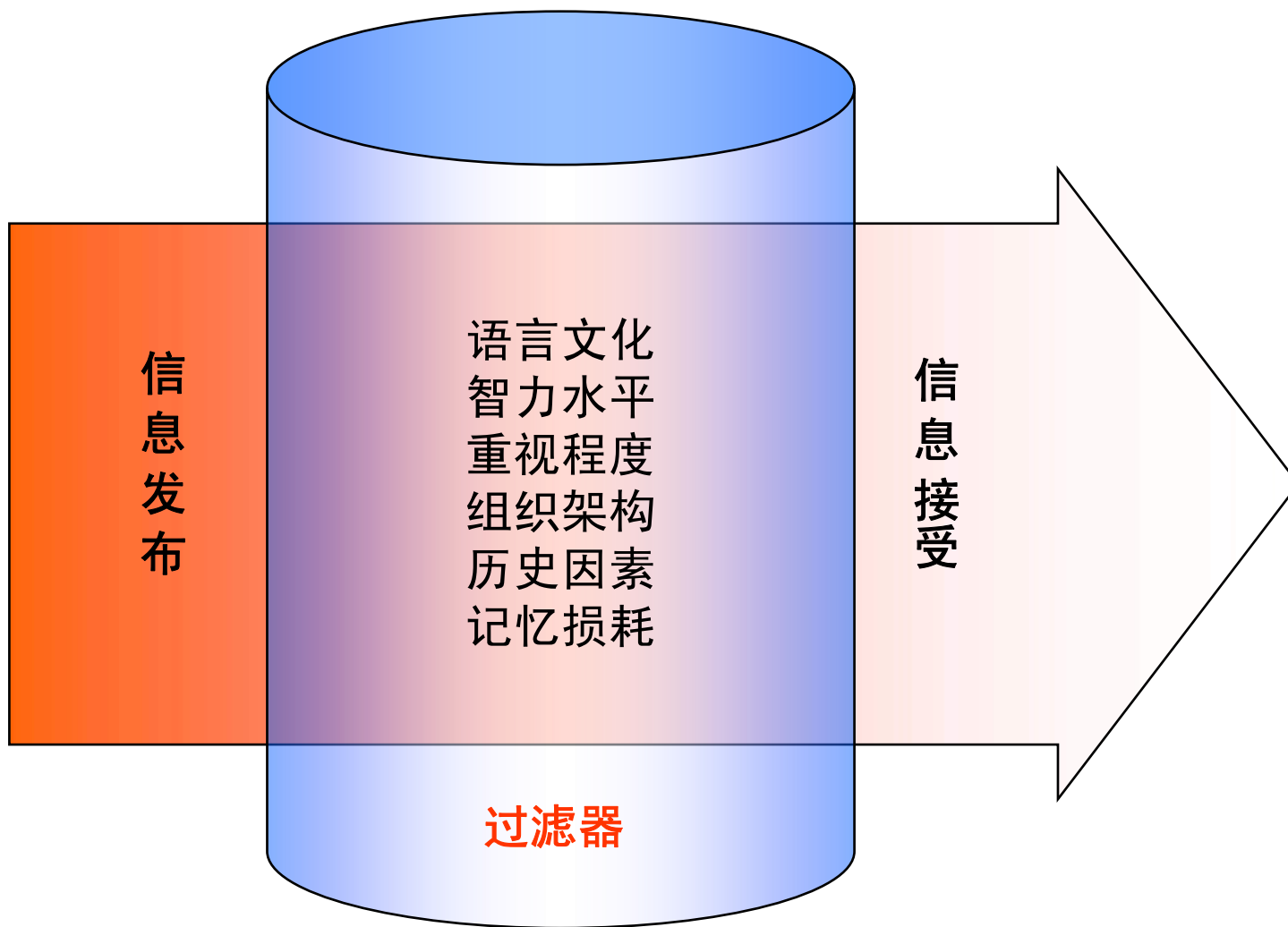
沟通基本法则-简明扼要

- 丘吉尔说“不能在一张纸范围内把想表达的思想完全表达出来的，就不能算精简扼要”
- 结构清晰
 - 思维清楚
 - 逻辑性强
- 简单明了
 - 一张纸制度：用一张纸表达题目、问题、方案、风险和结论。
 - 电梯测试
 - 如果你无法简明扼要地阐述自己的结论和观点，那么，要么是你没有很好地理解资料 (你需要进一步消化材料)，要么是你的结构不够清晰明了(你需要重新审查陈述报告的结构)

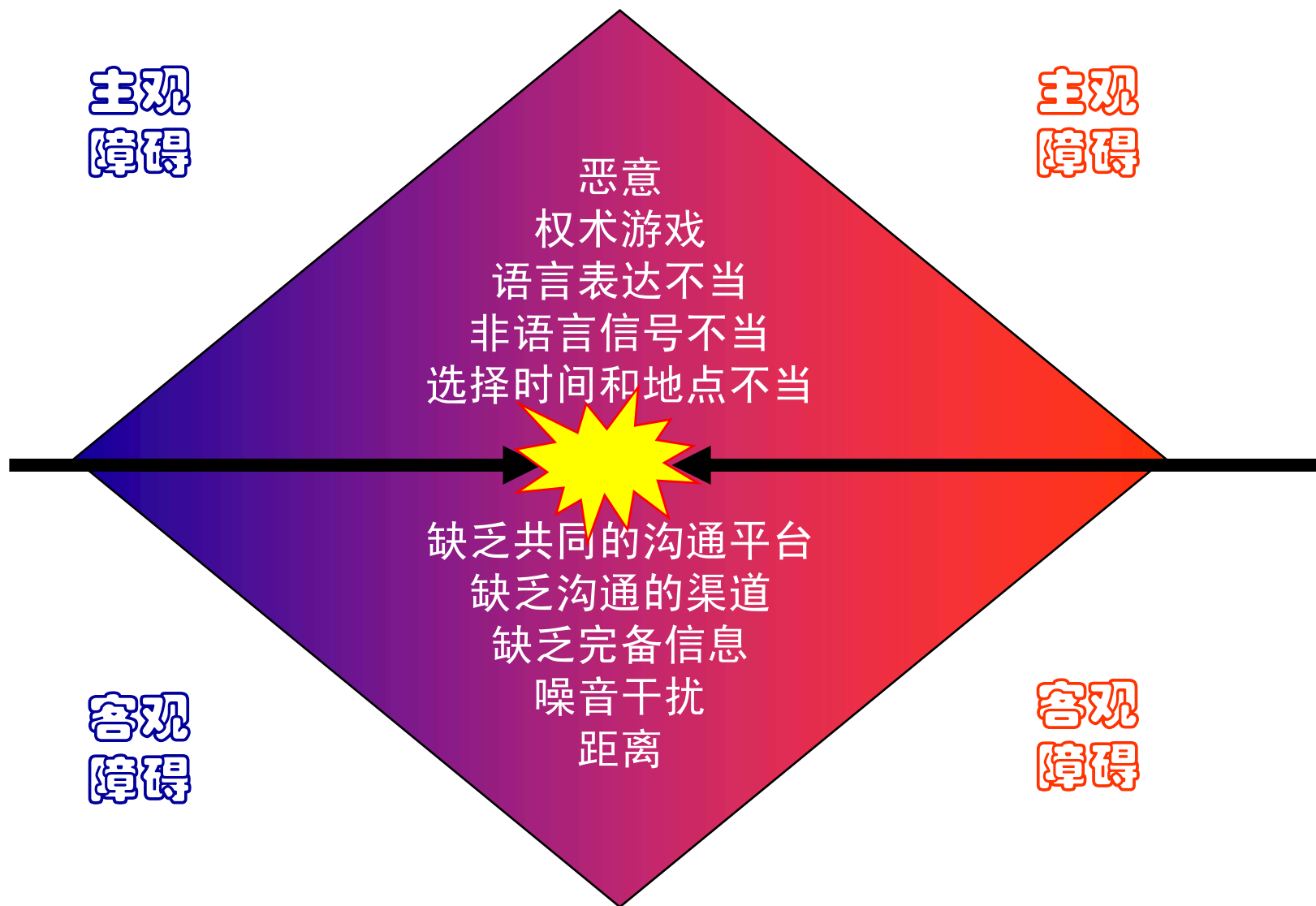
沟通模型



沟通中的过滤器



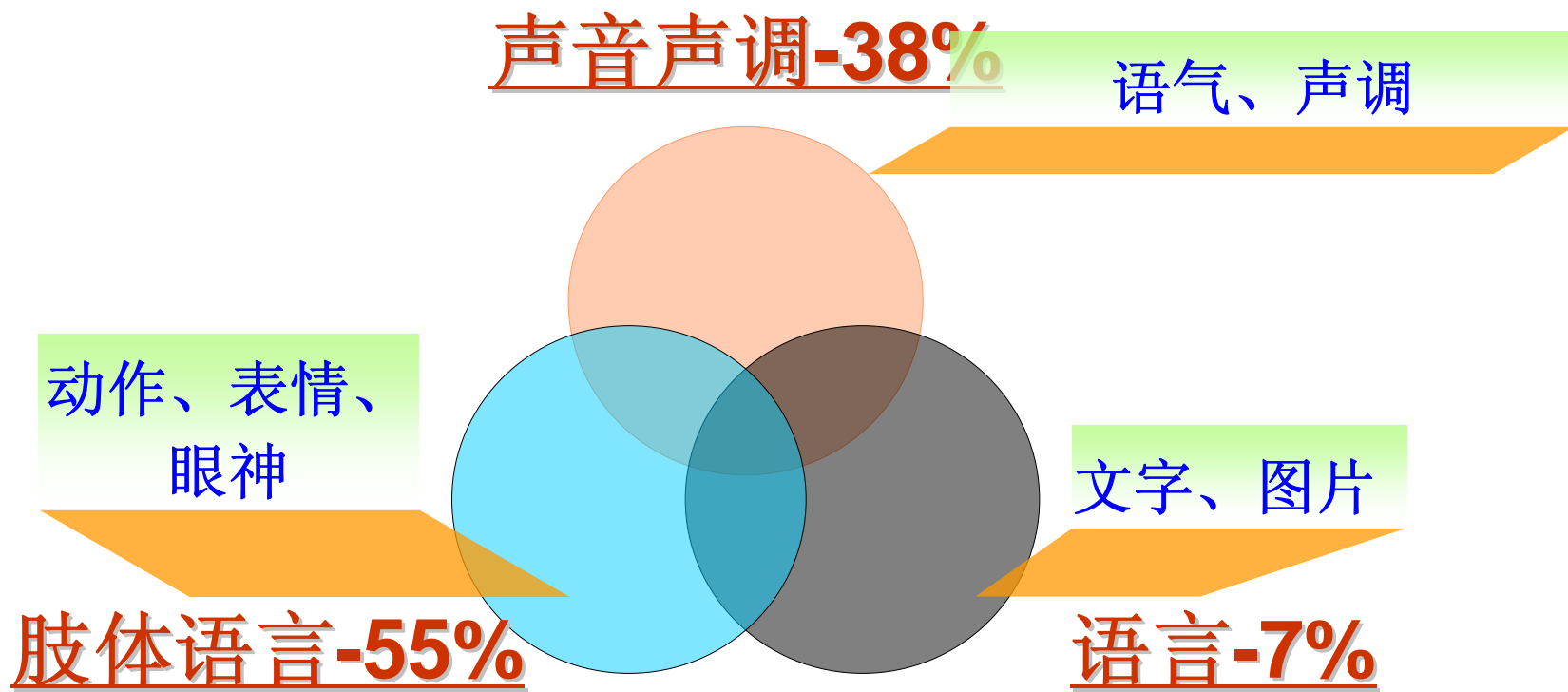
识别沟通的障碍



提高沟通的有效性

创建沟通的平台	理顺沟通的渠道	提高沟通的技巧
<ul style="list-style-type: none">共同的知识背景共同的价值观念共同的动机愿望	<ul style="list-style-type: none">适应对方感官偏好选择恰当沟通方式把握沟通时机场合	<ul style="list-style-type: none">改善沟通的气氛驾驭语言的能力善用非语言信号

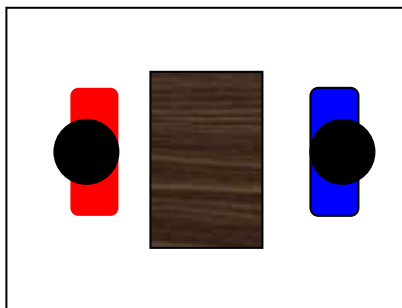
沟通的三个方式



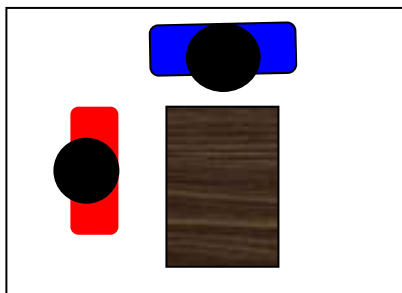
沟通中的距离-近体学

■ 例如：座位安排

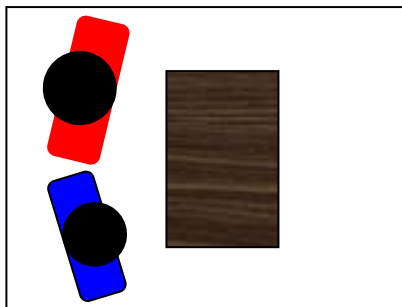
□ 一对一的座位



面对面
使自己和对方保持距离；
有助于表达不同的观点



支持性
有助于消除障碍
并且可以进行目光接触



合作性
彼此之间是合作关系
表示观点相似

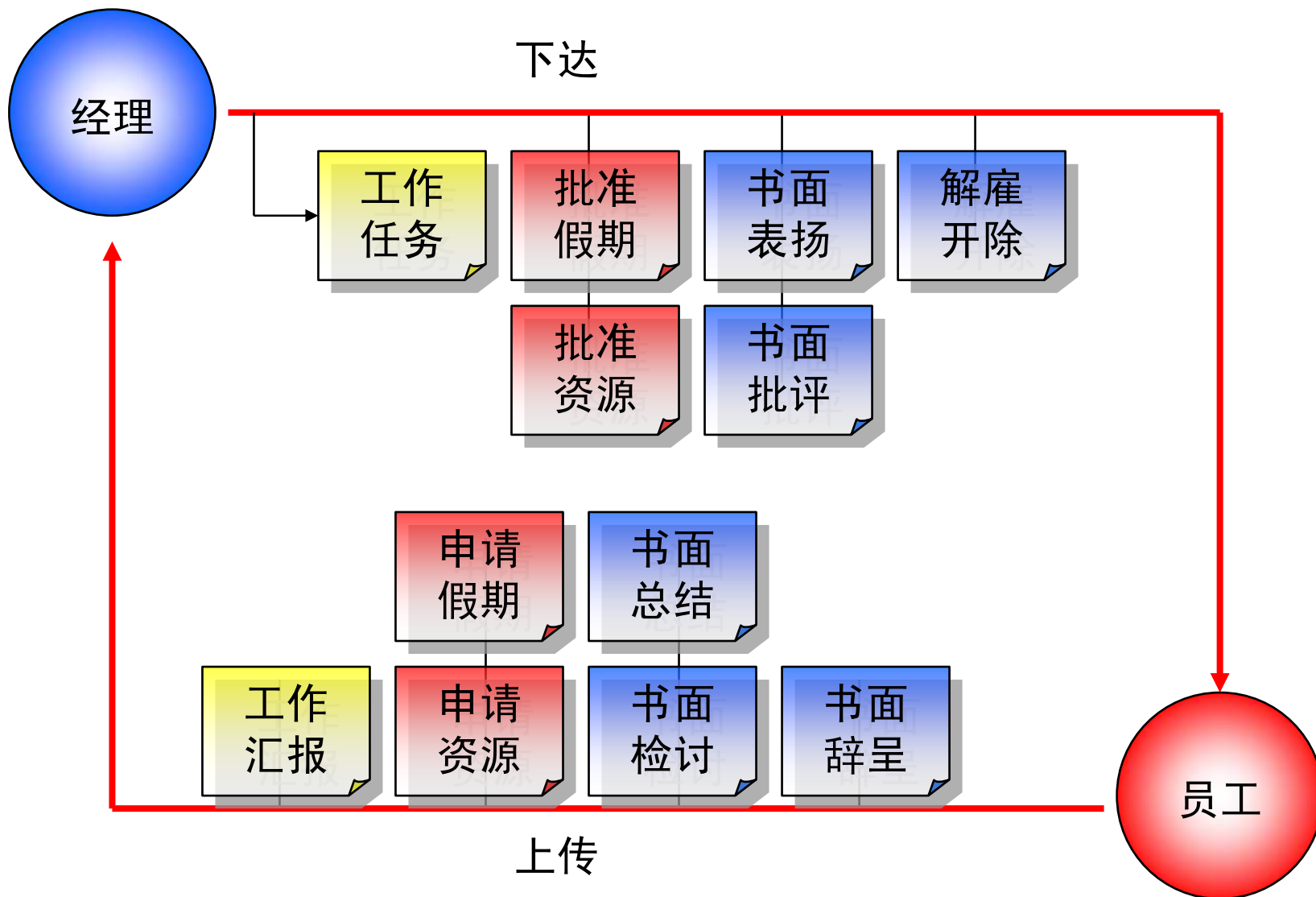
这些基本肢体语言您了解吗

部位	动作	含义
眼睛	对方向右看	
	对方向左看	
	向下移	
	歪头，眉毛上扬	
	眼睛微眯，头不动	
	眼睛变大	
	长期目光呆滞	
	避免目光和你接触	
	尖锐的目光	
坐姿	坐的更挺，向你靠近	
	坐的后倾，双手抱臂	
	坐着左右晃动	
	向椅子一侧靠	
手姿	双手交叉	
	双手叉腰	
	手托下巴	
	食指接触嘴唇	
	手摸耳朵	

信息沟通的形式

	正式的	非正式的
口头方式	演讲，报告，汇报， 谈判，会议	谈话，电话，打招呼
书面方式	合同，报告，通知，会议纪要， 报表	备忘录，笔记，便条
非语言沟通	手语，信号灯，音乐	表情，声调，拥抱， 握手
工具沟通	电话，传真，Email，手机，面对面，快递	

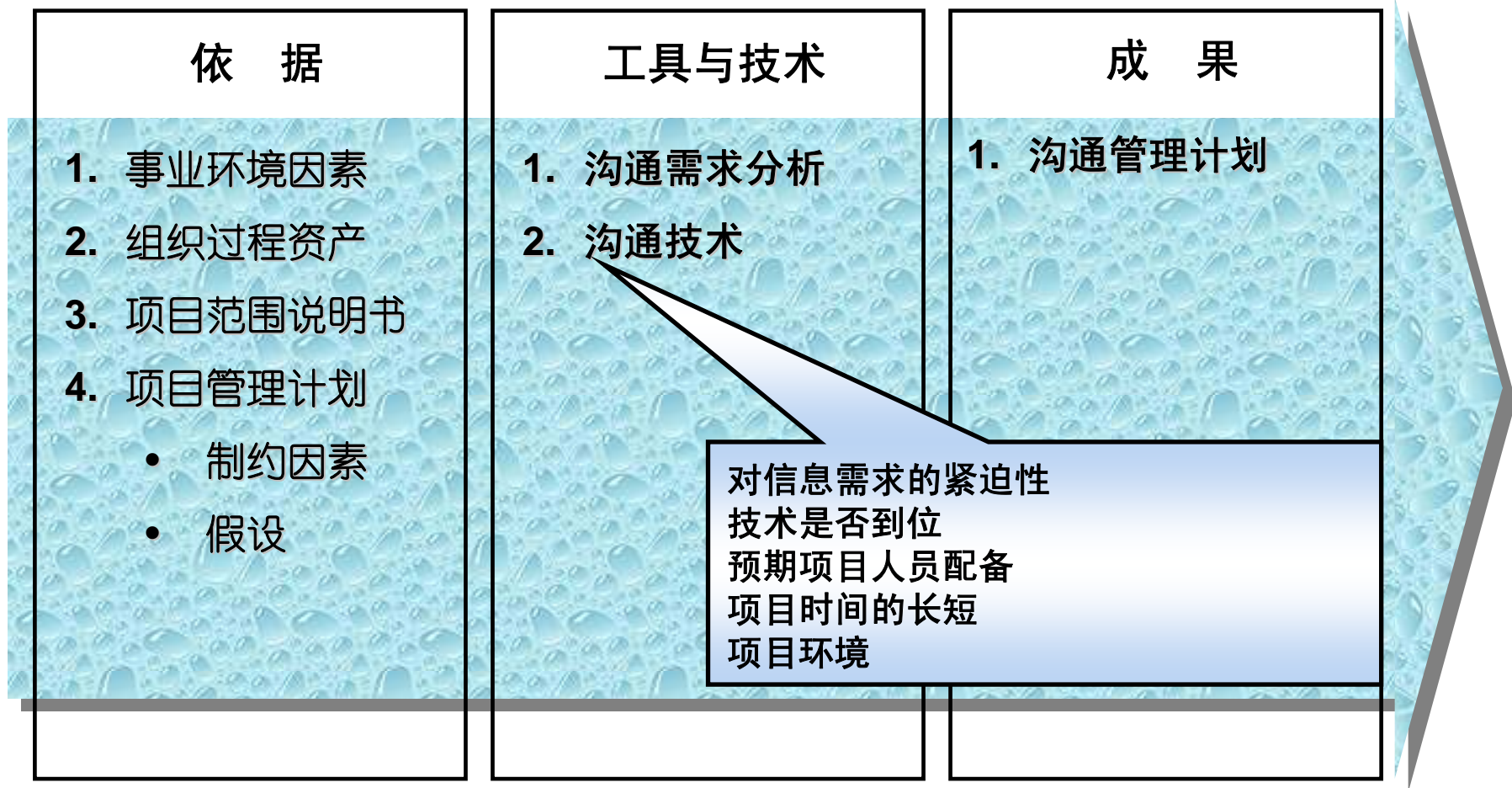
书面沟通的优劣



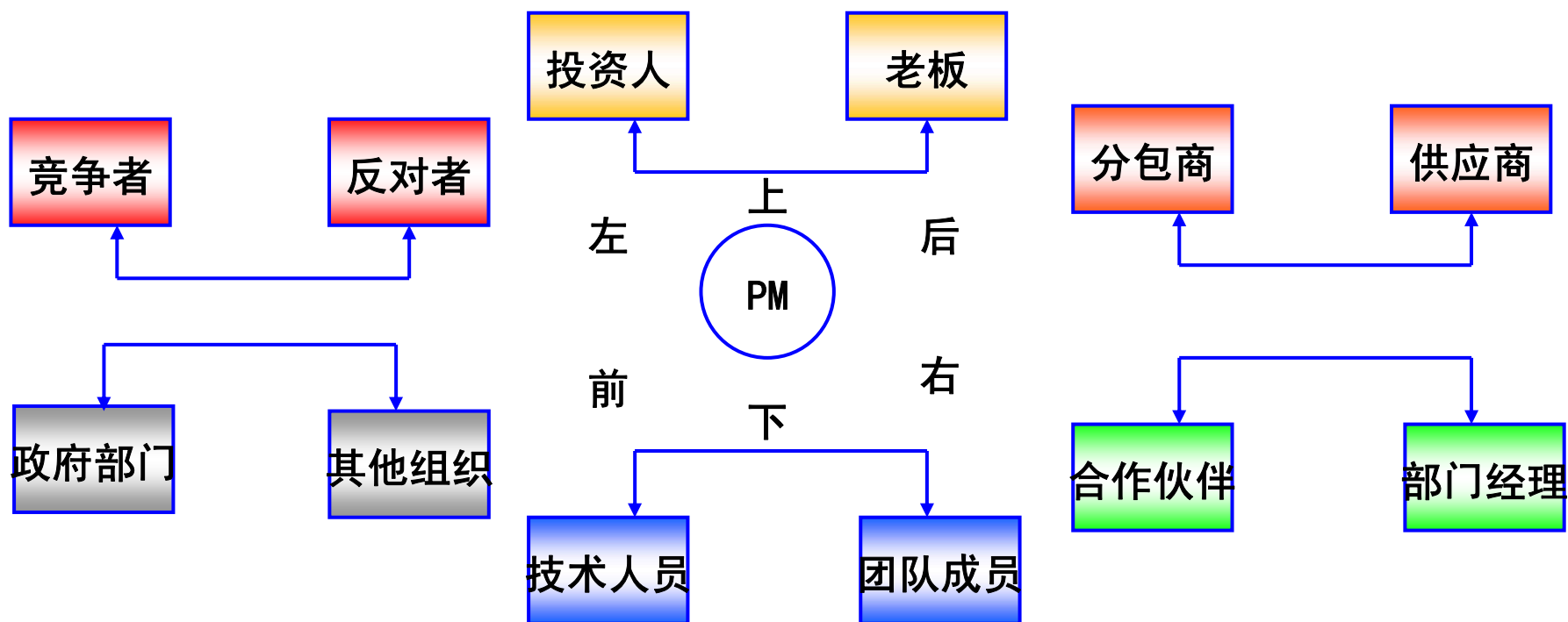
沟通方式比较

方式	特点	适用场景
正式书面	适合保存、内容不走样、有格式要求	根据合同进行的沟通：终止与某供应商的合作
正式口头	速度快，不易保存，需要很多条件	项目启动会
非正式口头	效率高	某个团队成员表现不太好
非正式书面	适合保存，格式没有要求	团队成员的笔记、便条、即时贴

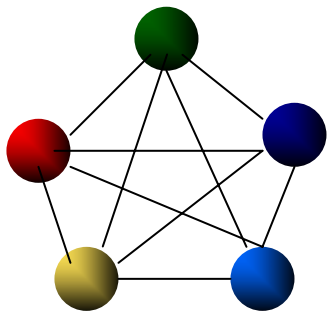
10.1 沟通管理规划



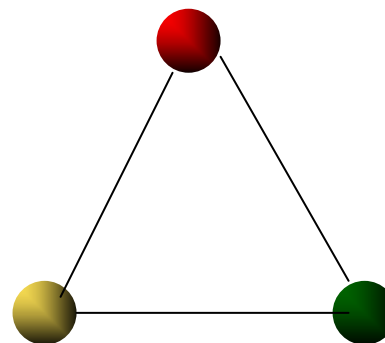
沟通计划的干系人



沟通渠道计算



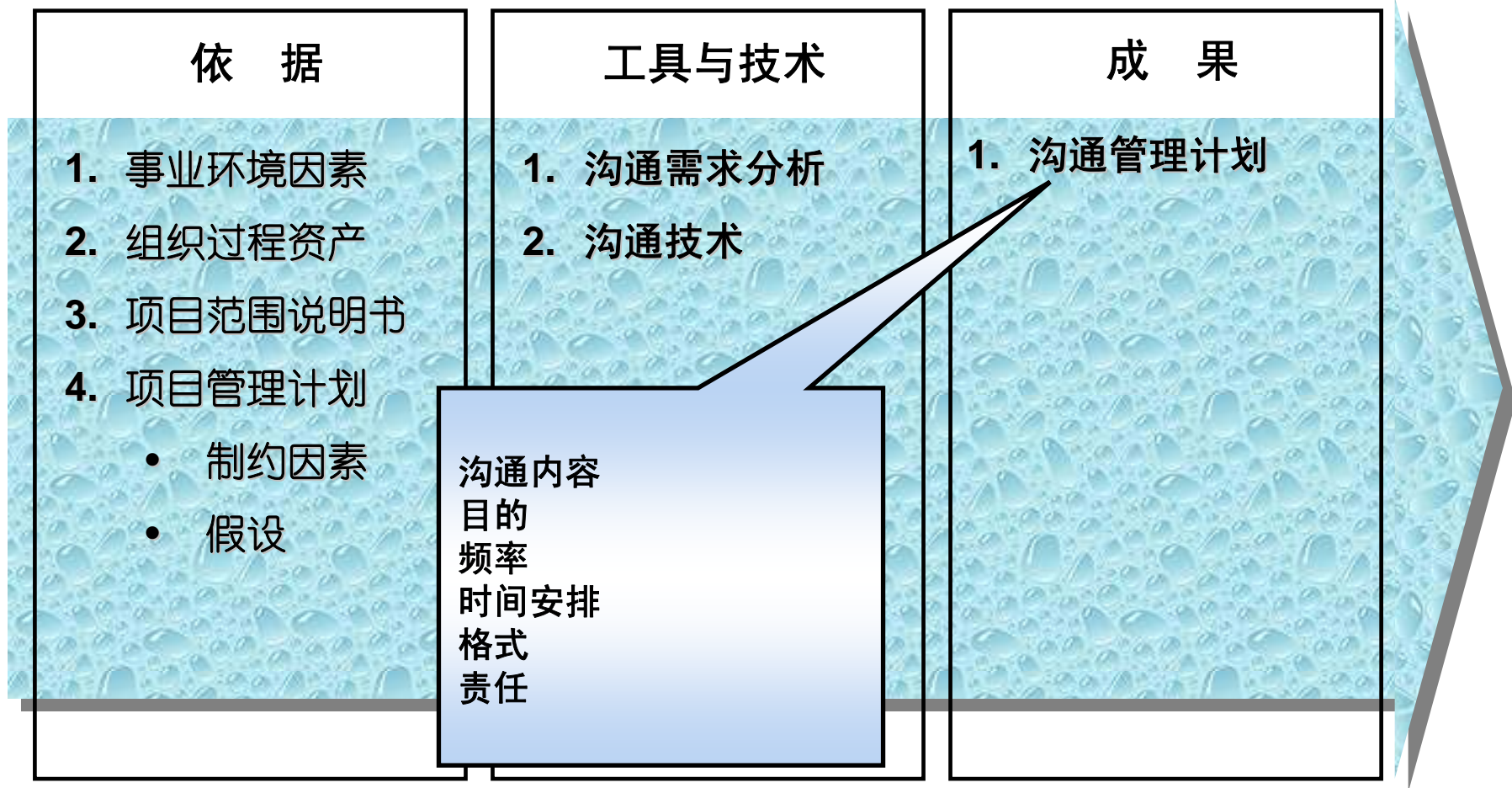
5个人时渠道为10



3个人时渠道为3

沟通渠道= $N(N-1)/2$ N为团队成员数量

10.1 沟通管理规划



条目	描述	举 例
干系人	确定具有沟通需求的干系人	客户，发起人，合作方等
沟通需求	描述干系人具有什么样的沟通需求	项目进度状况，风险水平，成本信息
信息收集方式	采用何种方法，何时，从何处收集信息	每周从例会获取项目进度，成本及风险信息
信息记录方式	说明信息如何记录和保存，如何查阅	项目报告所使用的模版，报告所存放的物理位置
信息发送方式	说明通过何种方式将信息发送给干系人	通过电子邮件定期将信息发给各个干系人，或者定期在网站上公布
信息发送频度	说明什么时候信息进行发布	定期，例如每周或每月特定时间，或者在每个阶段结束的时候，项目发布最新的状态报告

沟通计划内容

Who	What	When	Where	Way
上				
下				
前				
后				
左				
右				

框架式思维：填满这张表，就构成一个完整的沟通计划

沟通计划实例：董事长与总经理

WHO	信息接受方是董事长，信息发布方为总经理
WHAT	作为主要投资人，董事长最关心的是公司的财务状况，具体是公司的经营收入和运营成本，包括资金使用的分类细目现金流量表
WHERE	因为董事长常在外地，因此定期将财务报表发到他的电子信箱，以便他在任何地方都可以上网查询。
WHEN	每个月报一次，截止日期为每月底发工资的第二个工作日
WAY	因为董事长总是随身带着笔记本电脑，因此通过互联网传输信息最方便，财务报告是董事长用Excel格式亲自设计的自动数量模型，填入原始数据就可以自动统计分析，因此只要原始数据和自动分析结果，无须文字报告

沟通管理计划-沟通需求表

干系人ID	名称	所需信息	沟通方式	使用工具	沟通频率	沟通地点	沟通时间	沟通负责人	费用
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
合计									



沟通管理计划-文档列表

文档ID	名称	目的	编写人	使用人	频率	产生日期	传递方式	介质	费用
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
合计									

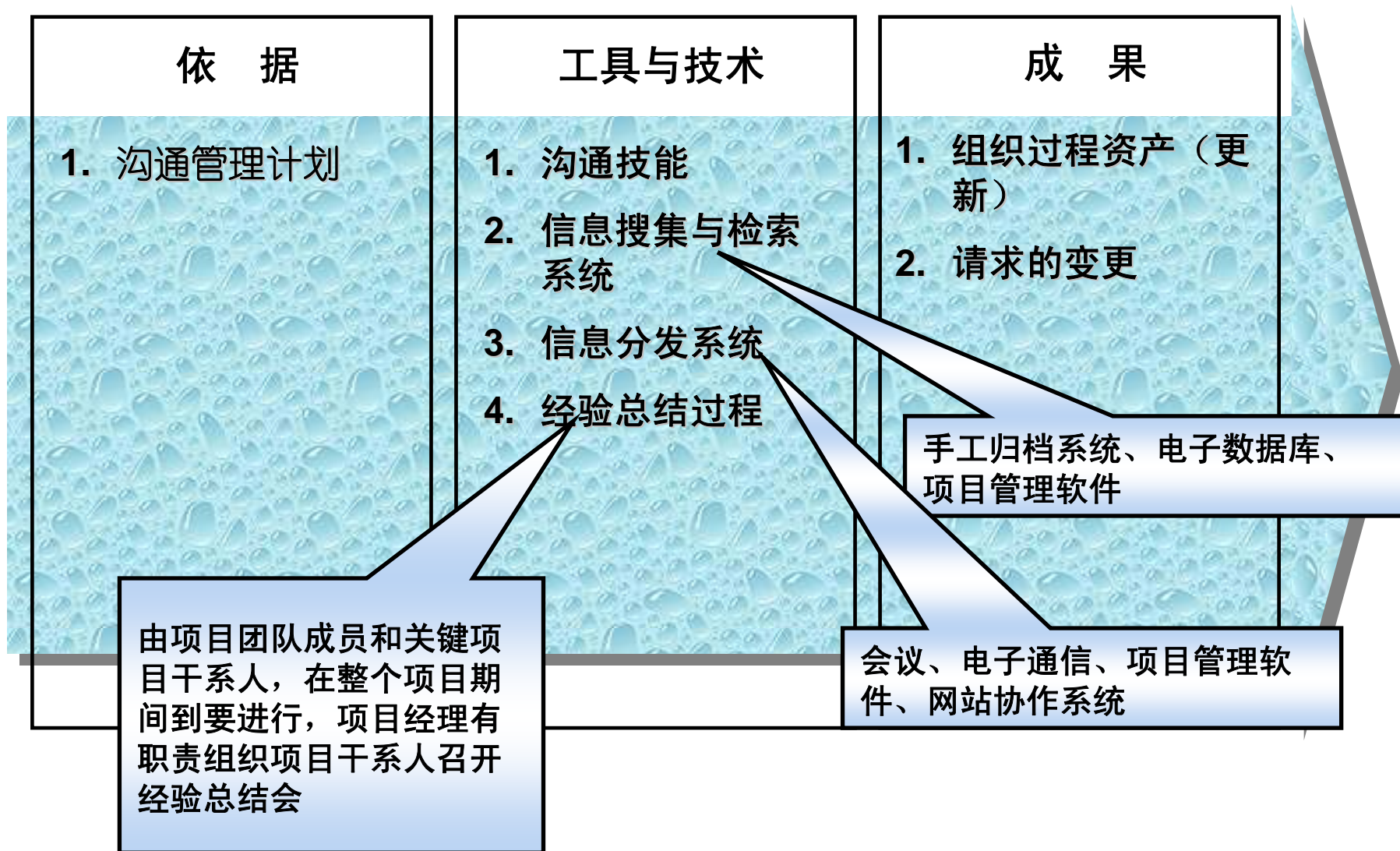


沟通管理计划-会议列表

会议ID	名称	目的	发起人	主题	频率	预计日期	参与者	地点	方式	费用
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
合计										



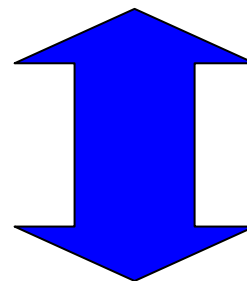
10.2 信息分发



沟通方式



水平沟通



垂直沟通



建立信息档案系统

项目商业计划书

项目任务说明书

项目商业合同书

项目的技术档案

项目组人事档案

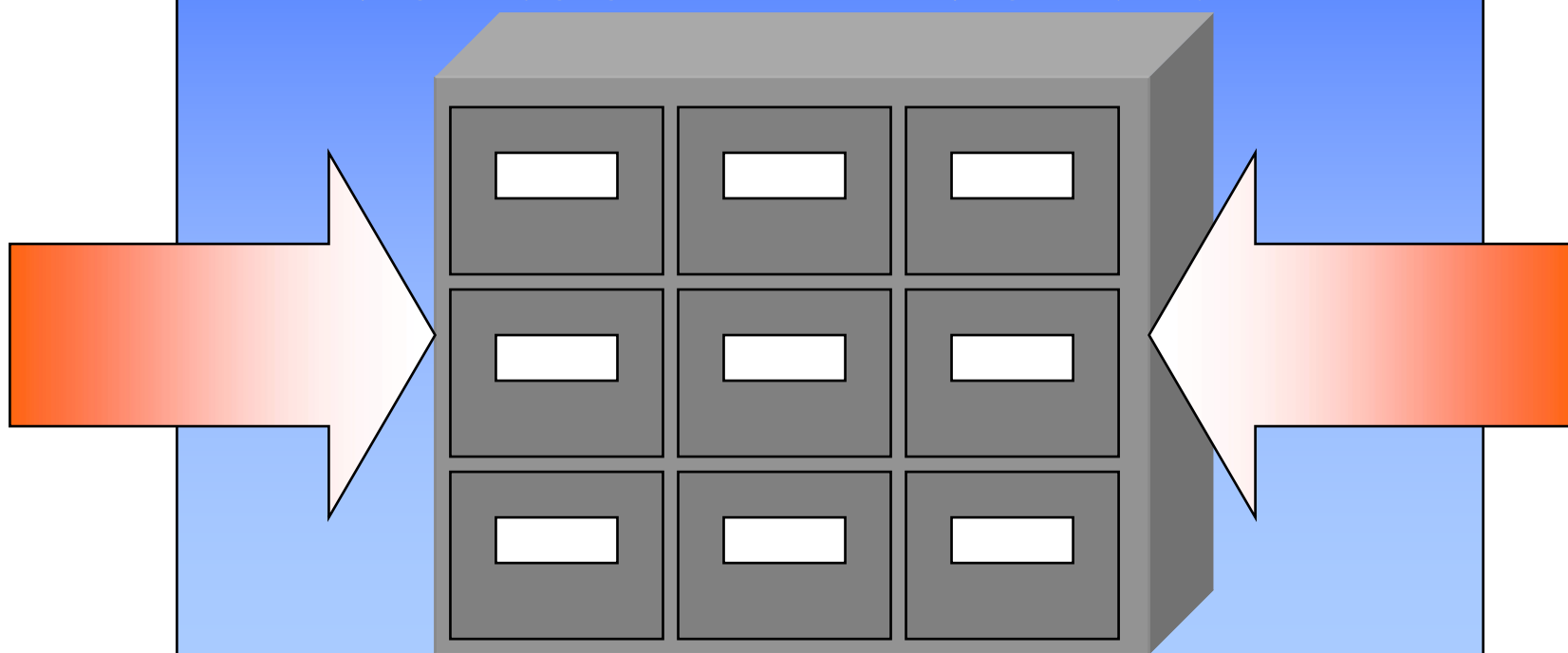
项目的绩效报告

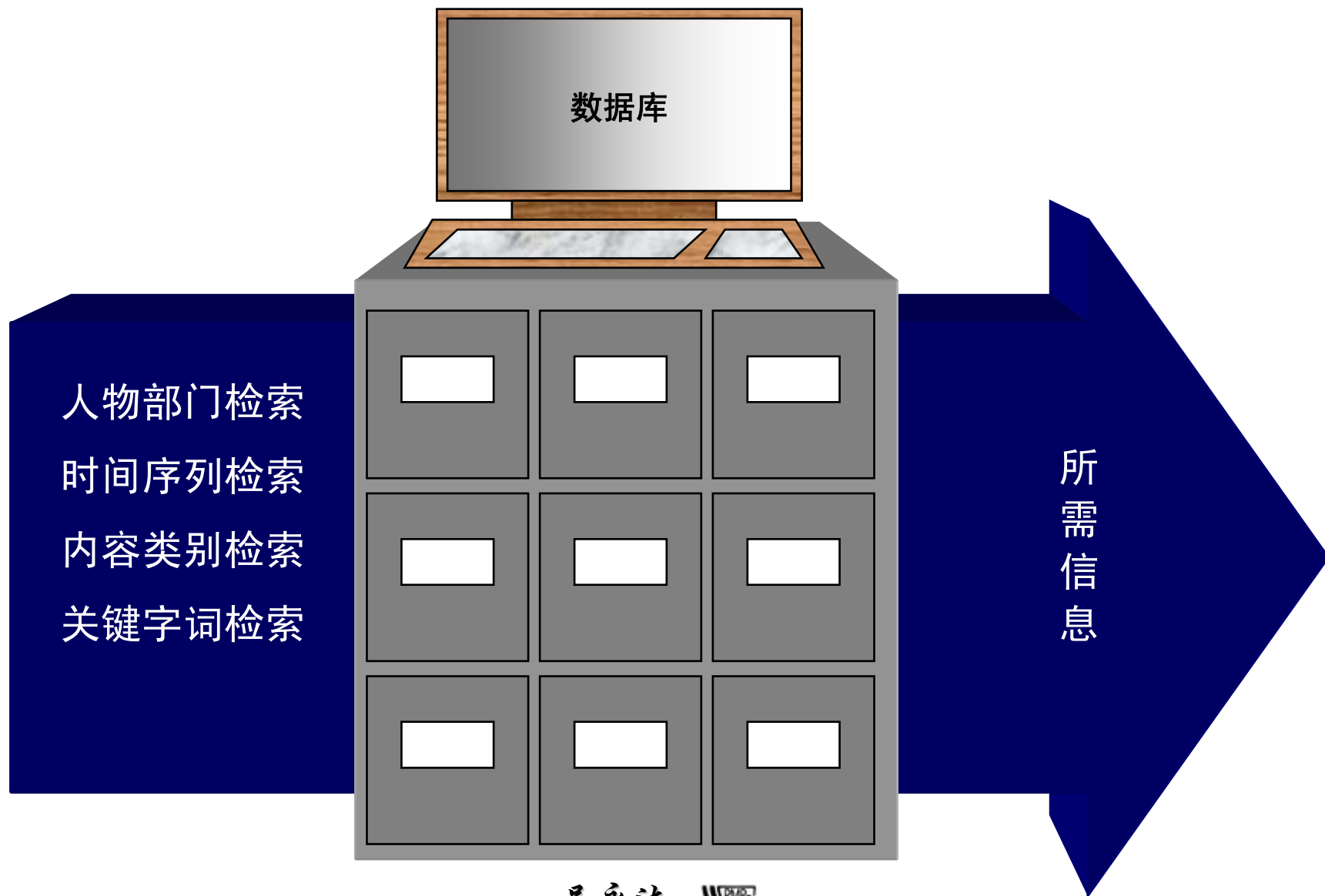
项目的财务报表

项目质量检验书

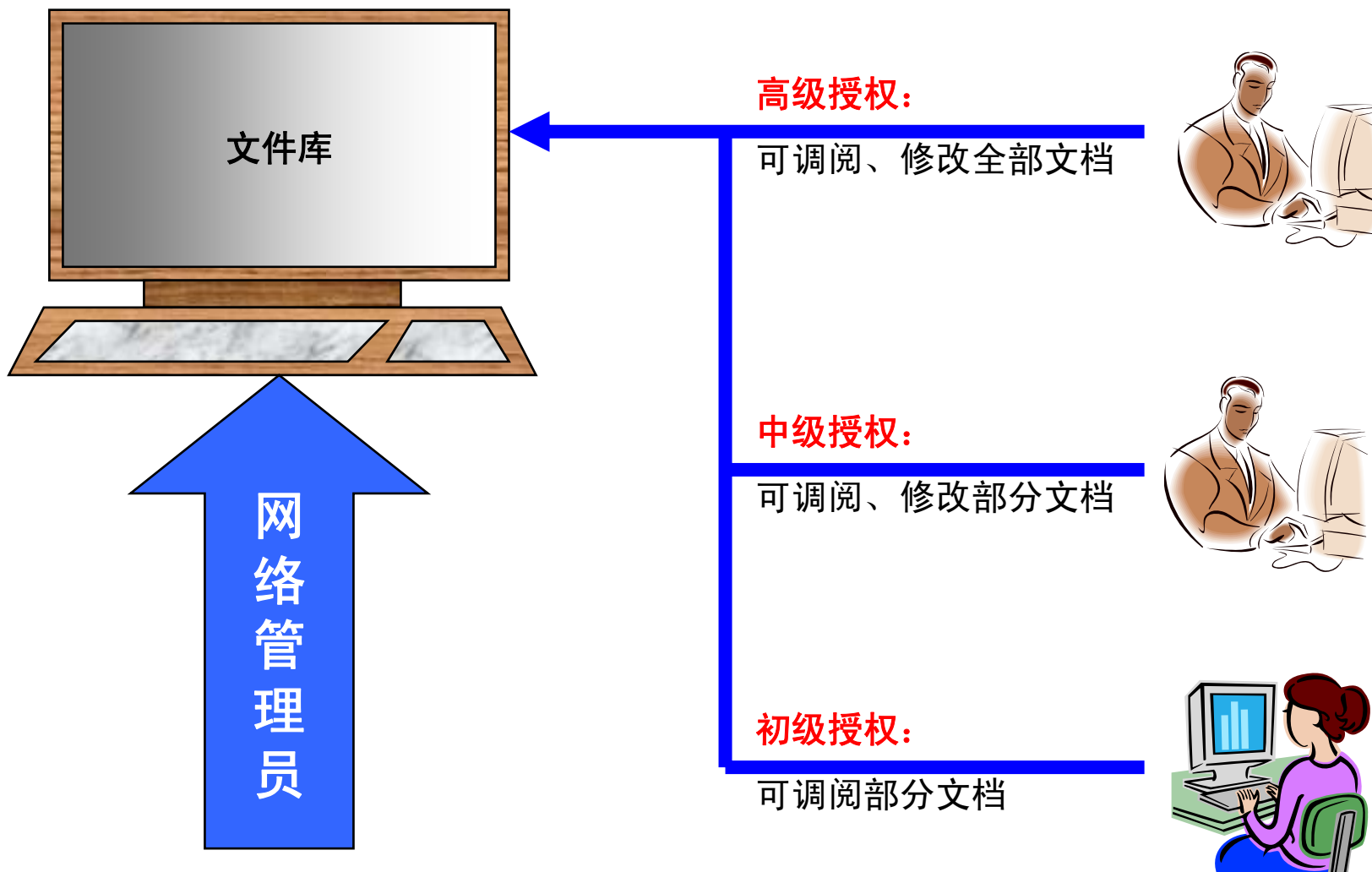
项目的总结报告

项目的会议记录





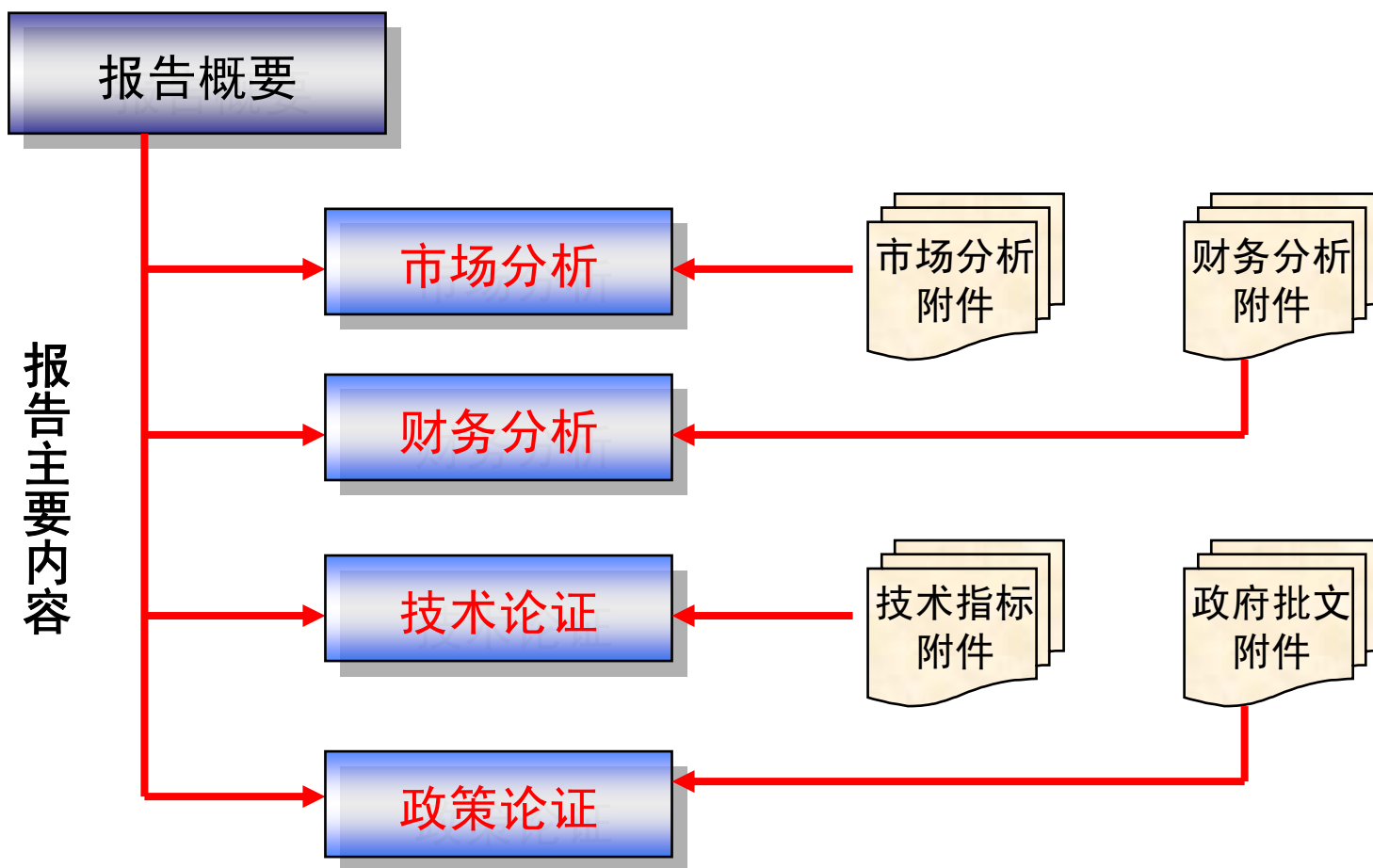
信息检索系统



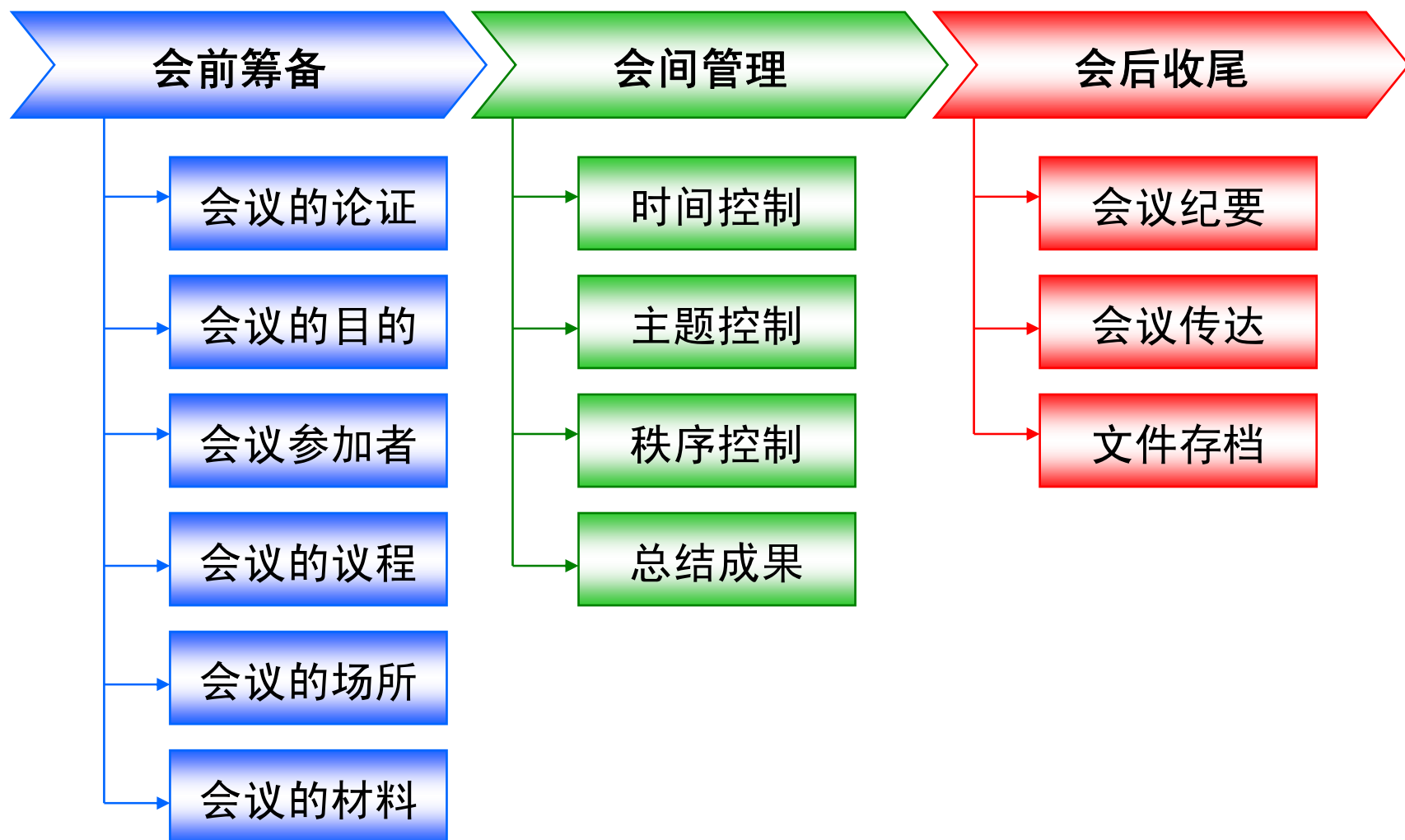
10.3 绩效报告

依 据	工具与技术	成 果
<ol style="list-style-type: none">1. 工作绩效信息2. 绩效衡量3. 完工预测4. 质量控制衡量5. 项目管理计划6. 批准的变更请求7. 可交付成果	<ol style="list-style-type: none">1. 信息展示工具2. 绩效信息搜集与整理3. 状态评审会4. 进度报告系统5. 成本报告系统	<ol style="list-style-type: none">1. 绩效报告2. 预测3. 请求的变更4. 推荐的纠正行动5. 组织过程资产（更新）

书面报告的技巧-层次法



会议筹备与管理

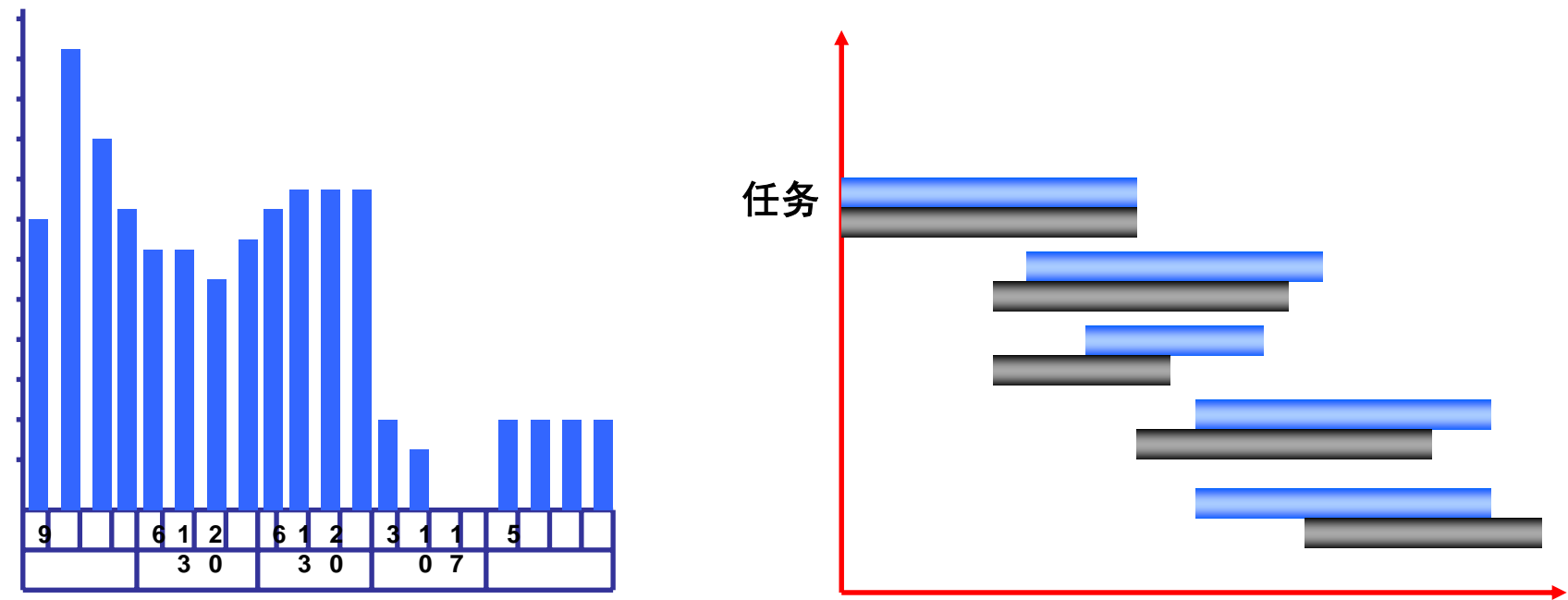


- 1、在必要的情况下召开
- 2、让必要的人参加
- 3、制定会议议程
- 4、让与会者了解自己的责任
- 5、由专人主持会议、做记录
- 6、遵守会议议程
- 7、形成会议结论
- 8、编写会议纪要
- 9、分发会议纪要
- 10、跟踪会议结论执行情况

公众演说说服技巧

- 1、充分准备
- 2、想象成功
- 3、非语言沟通
- 4、目光接触
- 5、NAC心理学
- 6、唤起行动

绩效报告



WBS	PV	EV	AC	CV	CV/EV	SV	SV/PV	CPI	SPI
1 设计	63000	58000	62500	-4500	-7.8%	-5000	-7.9%	0.93	0.92
2 制造	64000	48000	46800	1200	2.5	-16000	-25%	1.03	0.75
合计									

10.4 管理项目干系人

由项目经理负责

依 据

1. 沟通管理计划
2. 组织过程资产

面对面是最有效解决问题的沟通方式

工具与技术

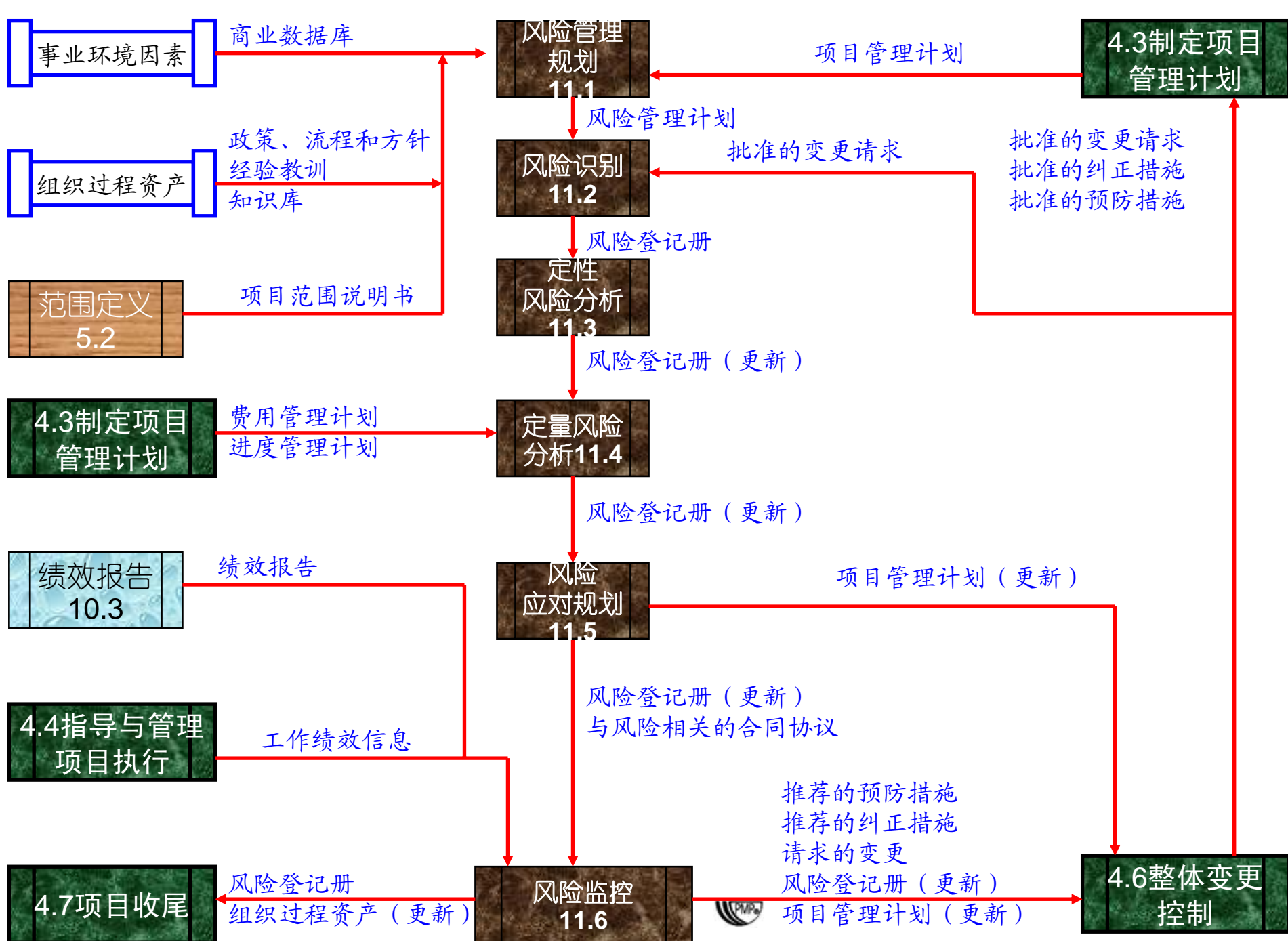
1. 沟通方法
2. 问题日志

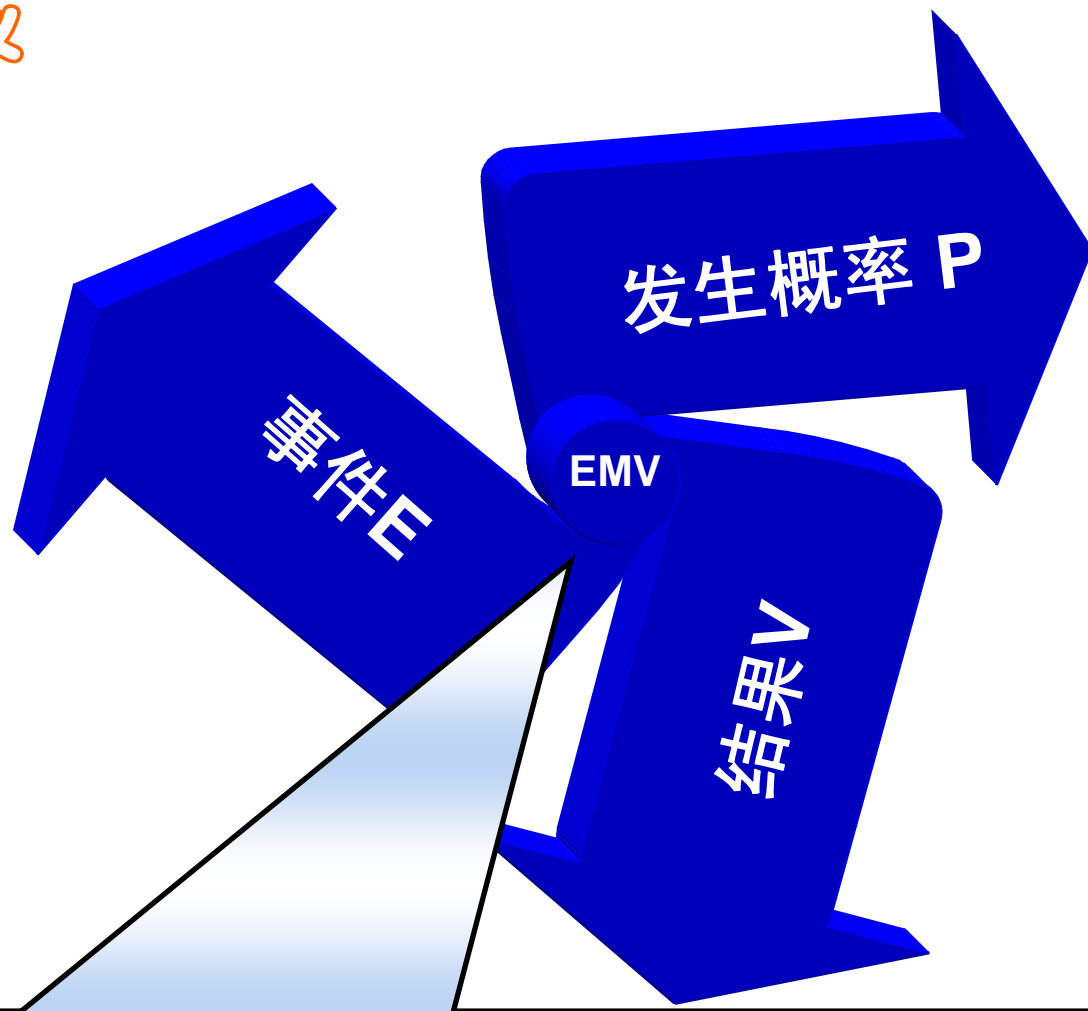
成 果

1. 已解决的问题
2. 批准的变更请求
3. 批准的纠正行动
4. 组织过程资产（更新）
5. 项目管理计划（更新）

第十一章 项目风险管理

吴永达, PMP





风险预期货币值（EMV）：用货币综合表示风险对项目的影响 $EMV=P*V$

人们对风险的态度-效用函数-utility function

风险追随者



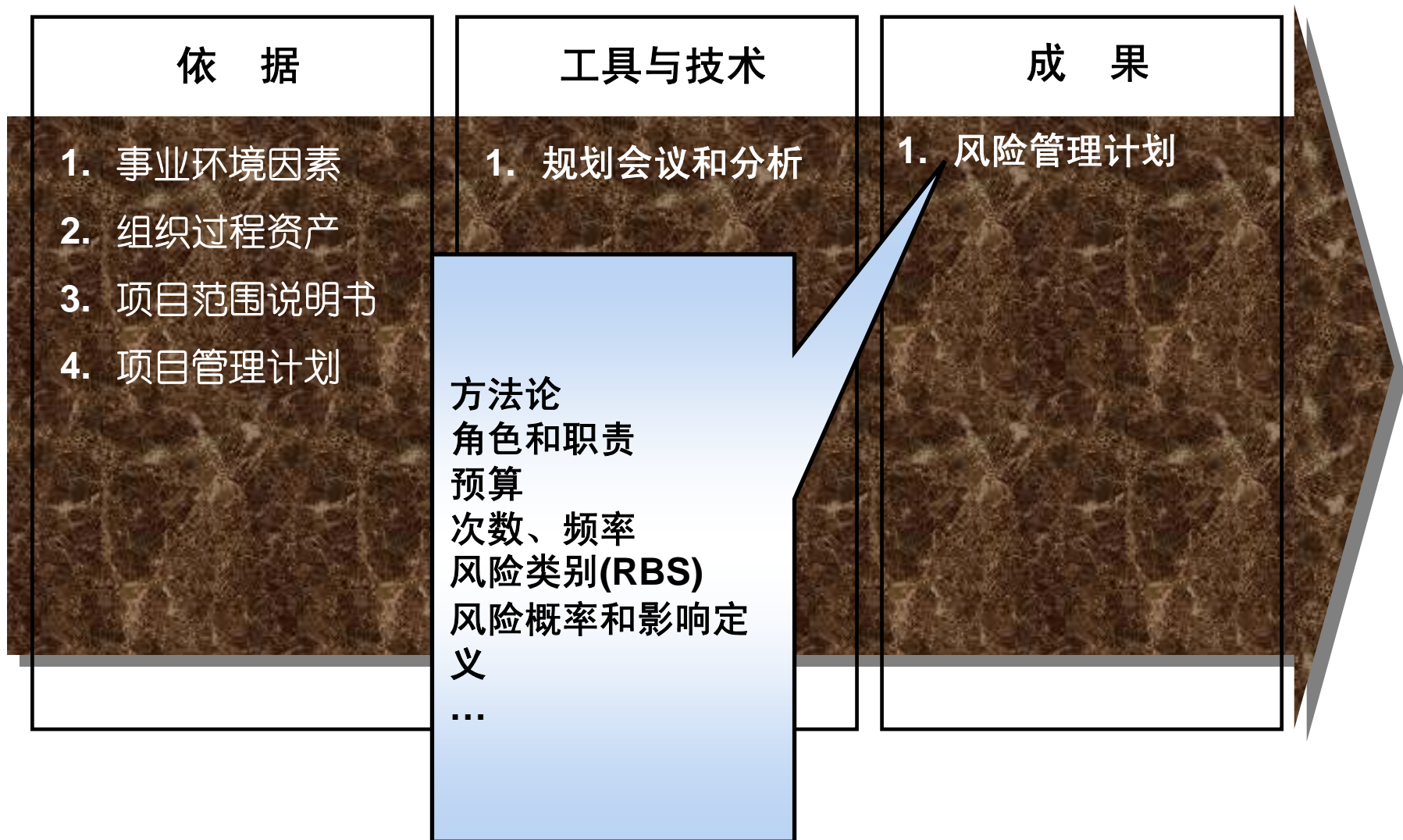
风险中立者

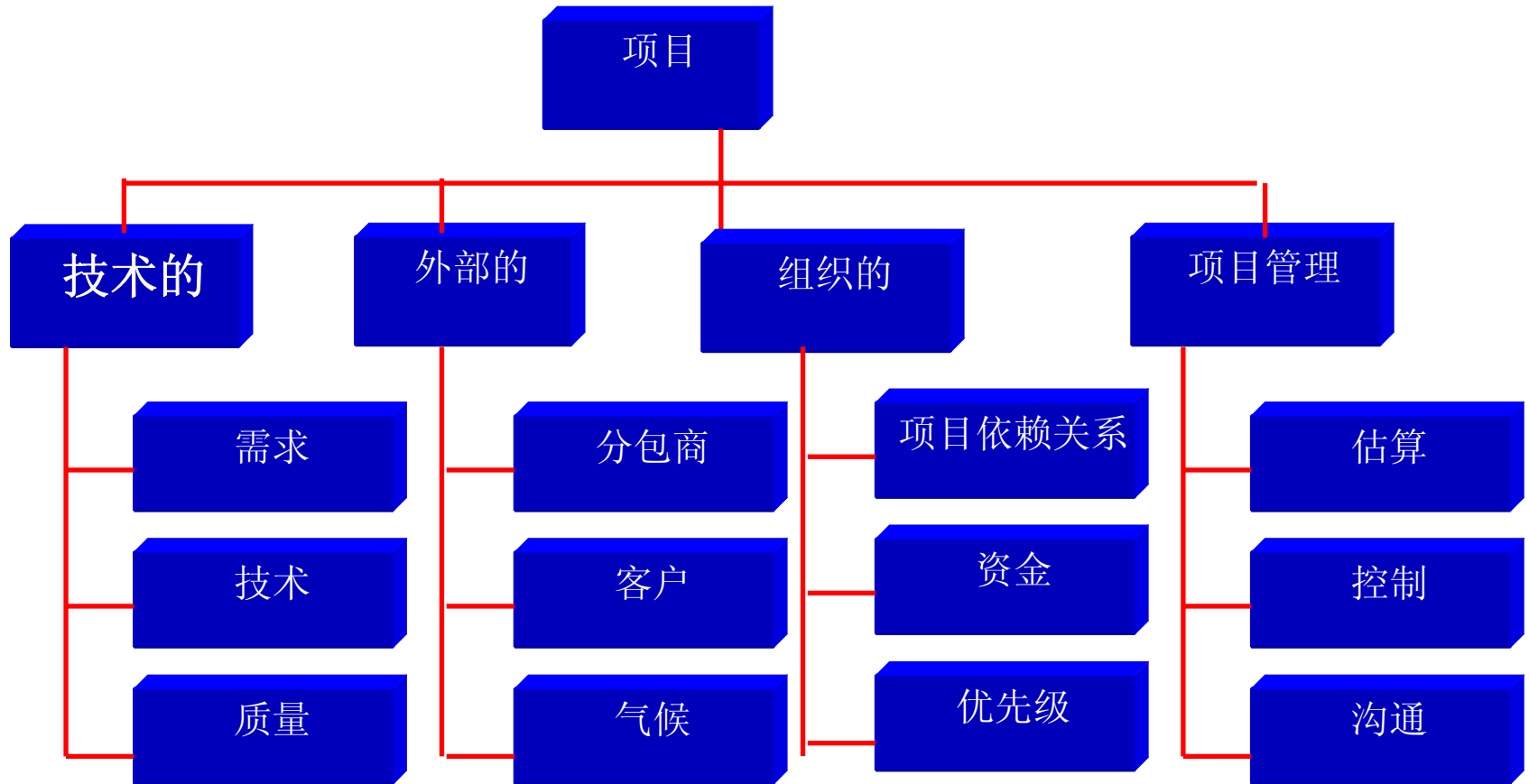


风险回避者



11.1 风险管理规划

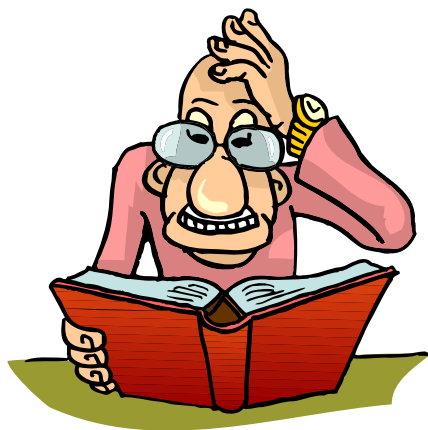




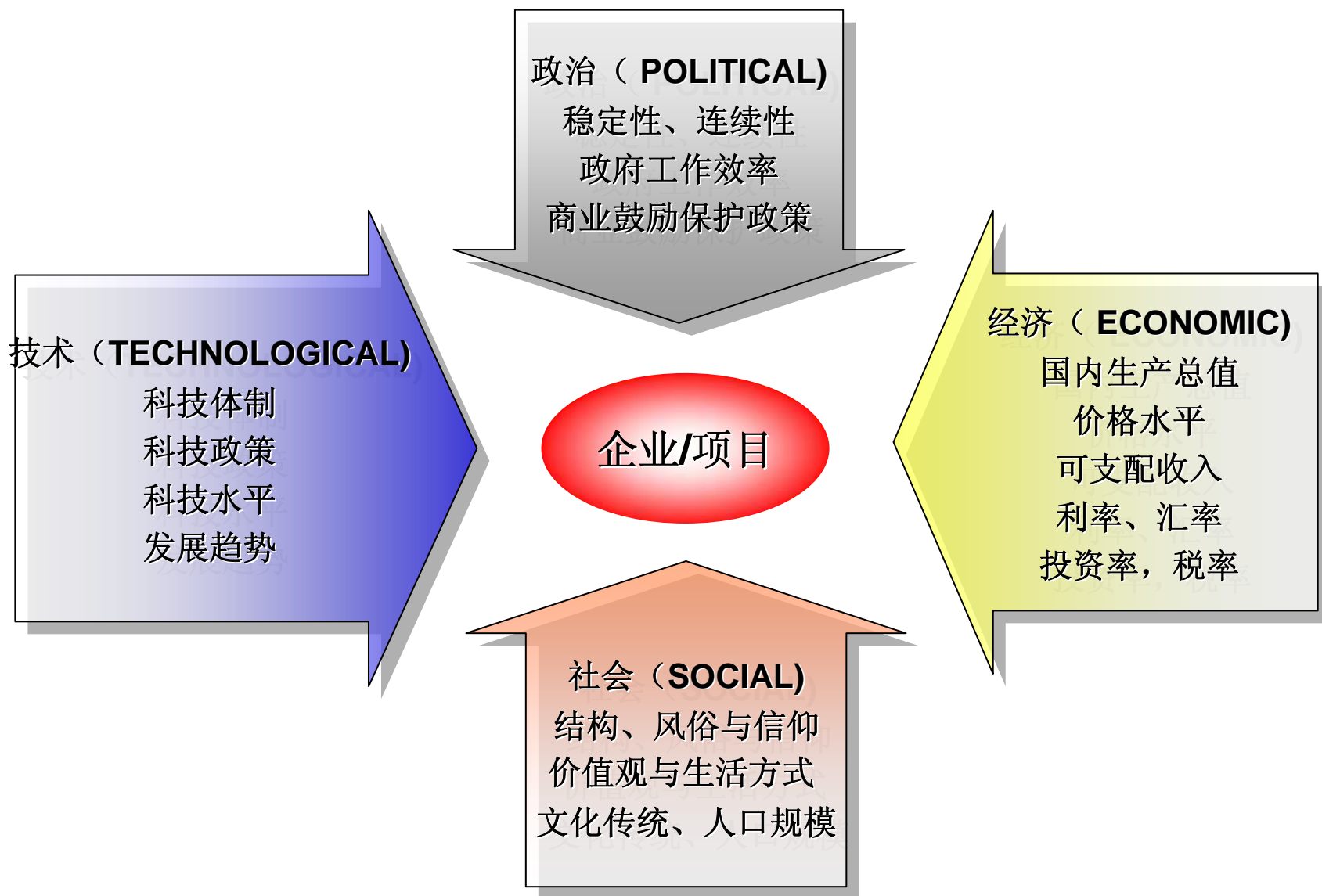
11.2 风险识别

依 据	工具与技术	成 果
<ul style="list-style-type: none">1. 事业环境因素2. 组织过程资产3. 项目范围说明书4. 风险管理计划5. 项目管理计划	<ul style="list-style-type: none">1. 文档回顾2. 信息搜集技术3. 检查单分析4. 假设分析5. 图形技术	<ul style="list-style-type: none">1. 风险注册表 <div>头脑风暴法 德尔斐技术 访谈 根本原因识别 SWOT分析</div>

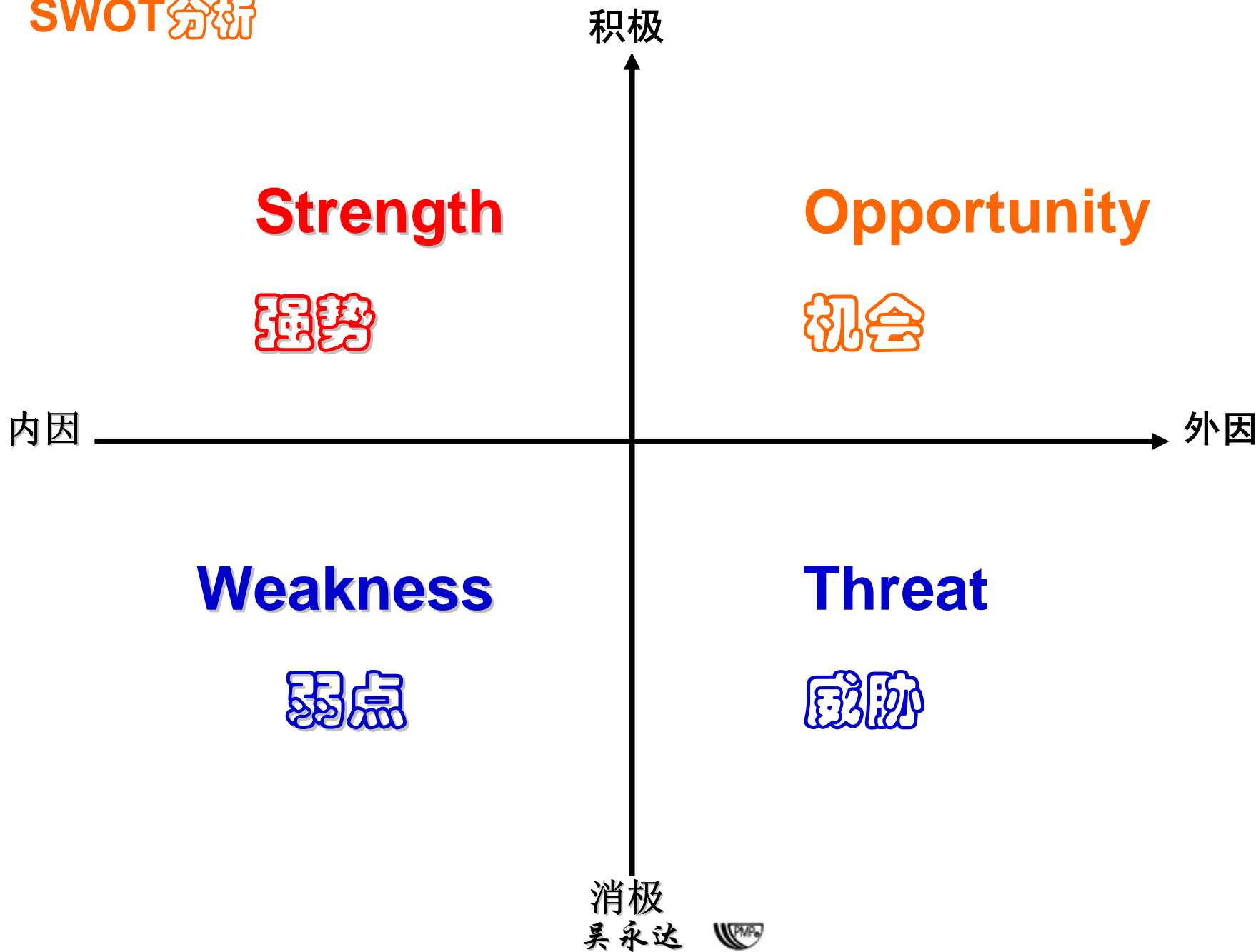
头脑风暴法（集思广益会）



德尔斐技术



SWOT分析



案例：某培训机构现状分析

Strength

在国内外有一定知名度
具有几项培训的资格
员工素质好、积极肯干
设备质量较好
受训人员层次高（政府官员、企业管理者）

Weakness

顾客面窄
培训班组织上受制约较多
没有自己的网络，信息反馈少
没有具有特色的产品
宣传力度不够
缺少高层次讲课的教师
人员数目和工作所需相比较多
大锅饭意识浓
管理不够完善

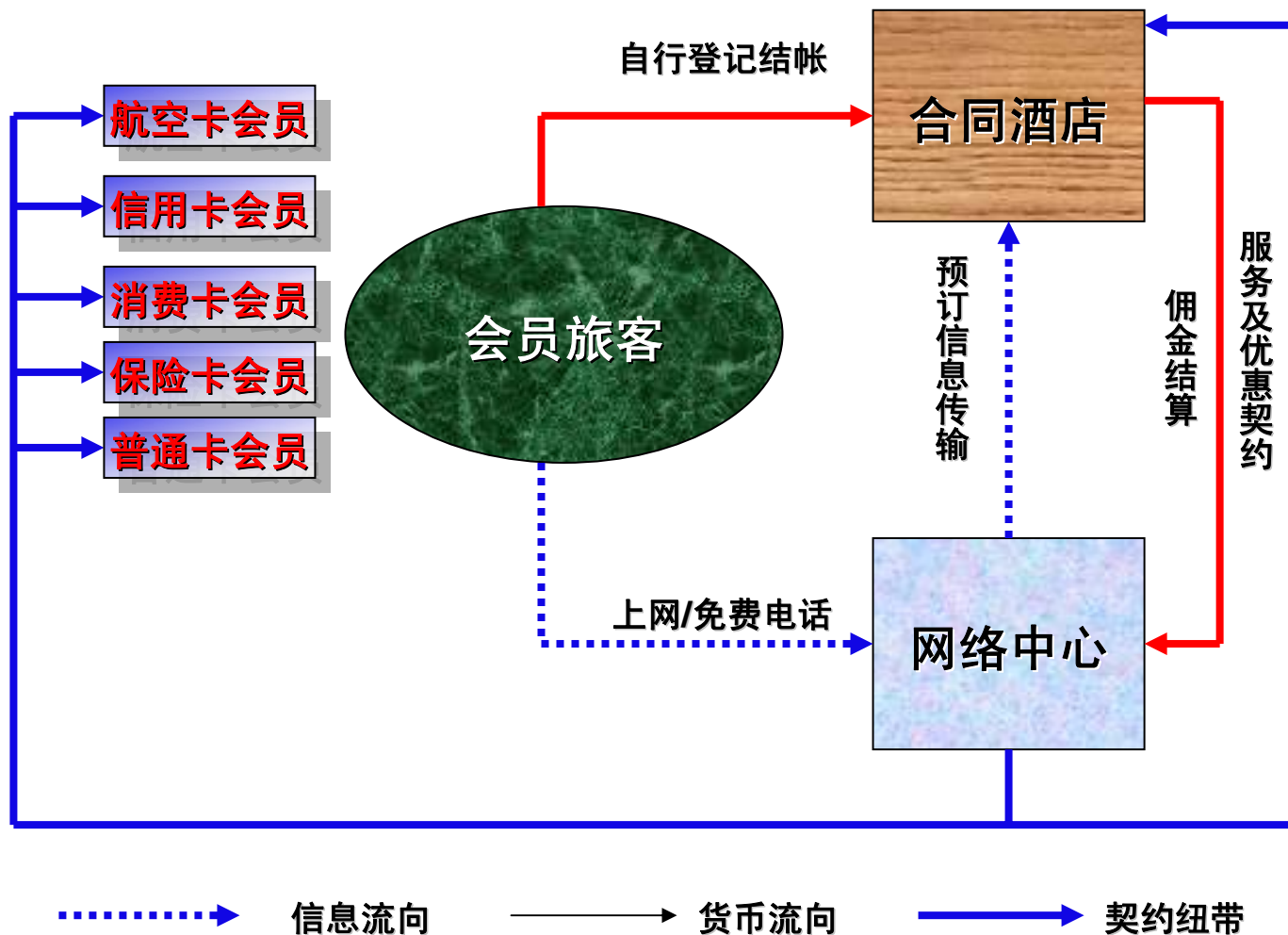
Opportunity

国内外很多单位希望建立合作项目
国内高层次培训需求量大，市场大
内部有许多待开发项目

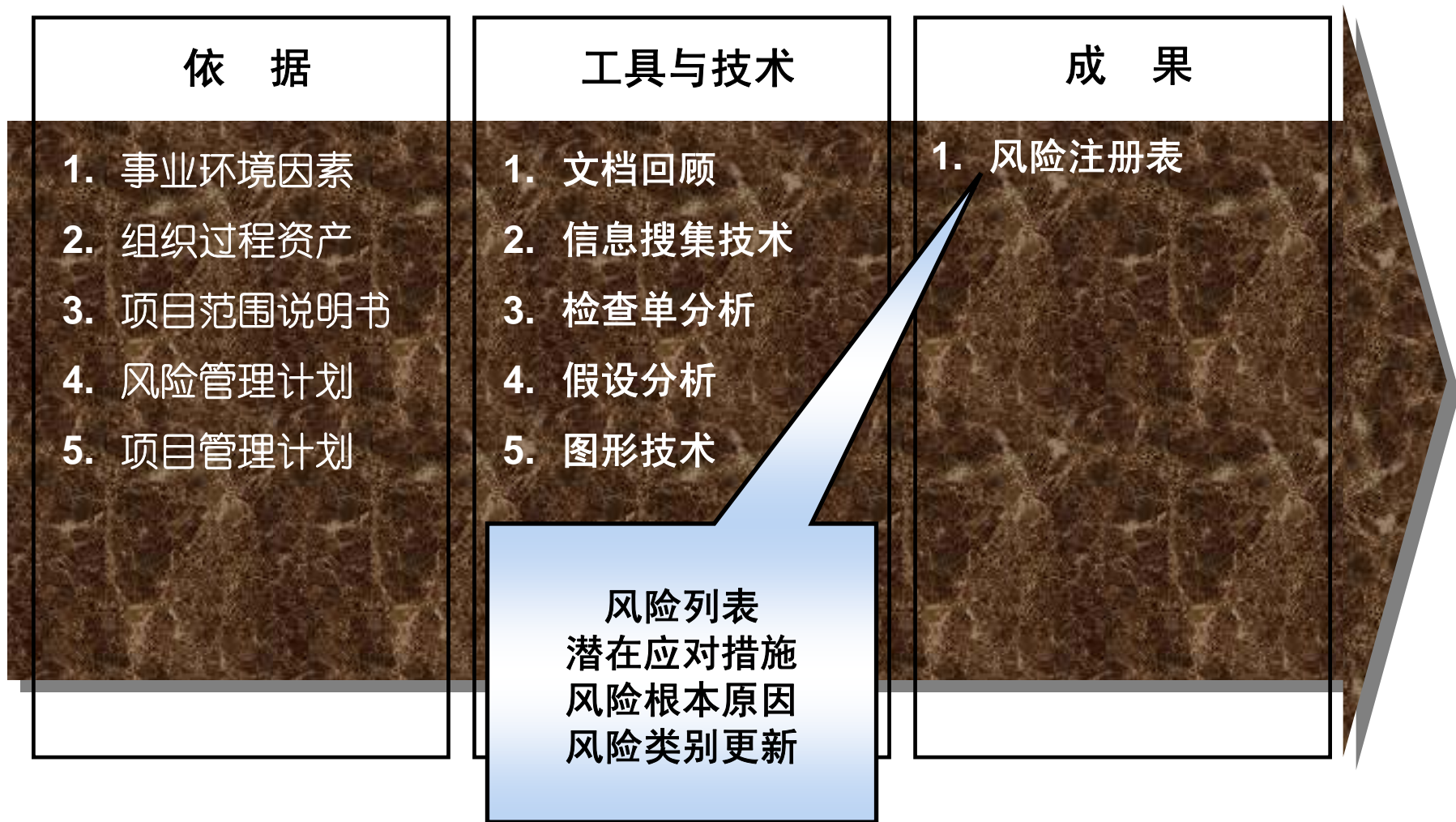
Threat

国家又成立一家类此培训机构
许多省、市、自治区相继成立自己的培训机构
市场上培训课程的内容雷同或相似

过程跟踪分析法-酒店预订网商务模式



11.2 风险识别

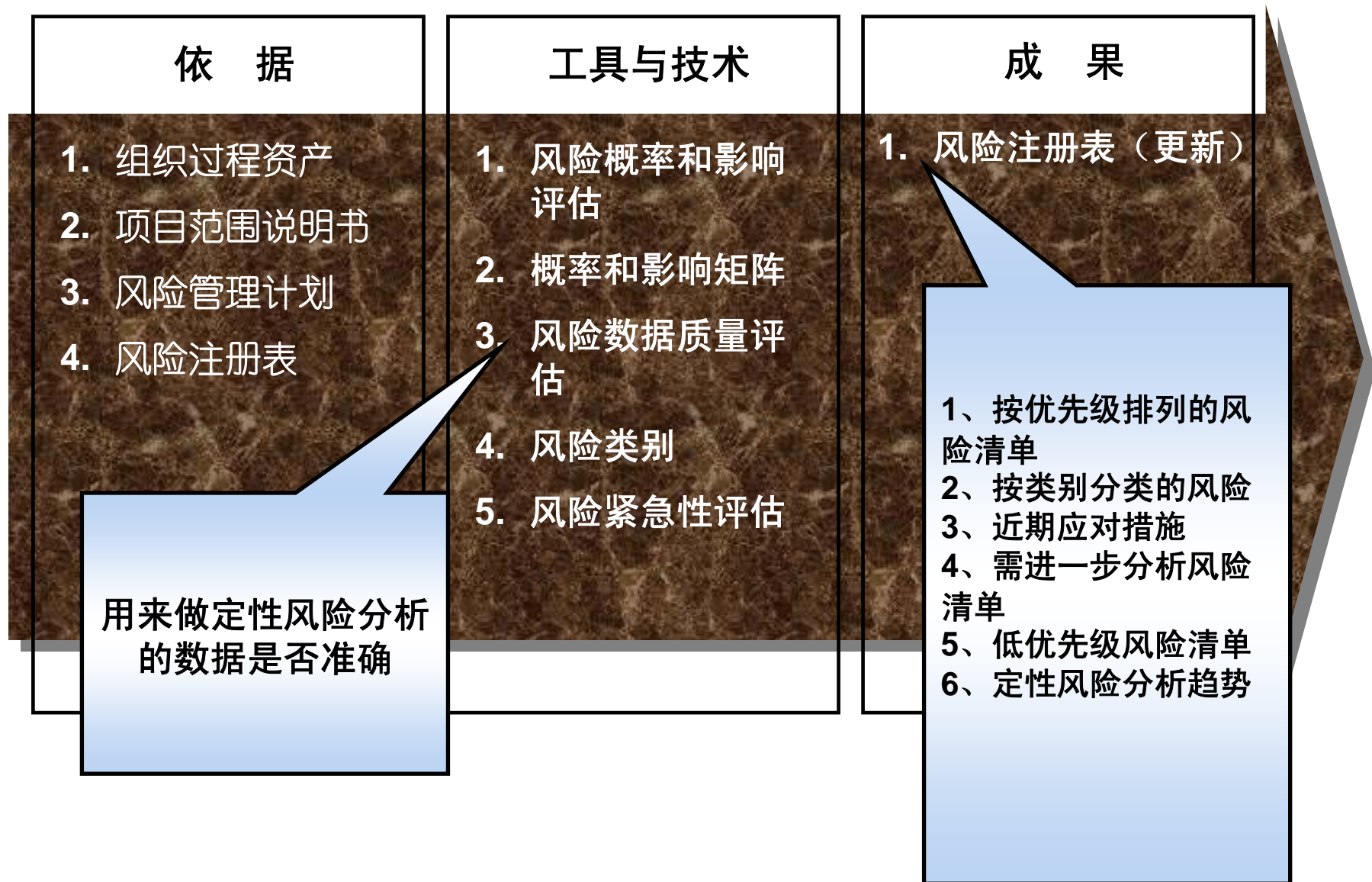


风险列表-基本信息

风险ID	描述	识别人	潜在原因	潜在对策	可能后果	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						



11.3 定性风险分析



风险列表-风险分析

风险ID	风险描述	类别	发生概率	影响后果	优先级	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						



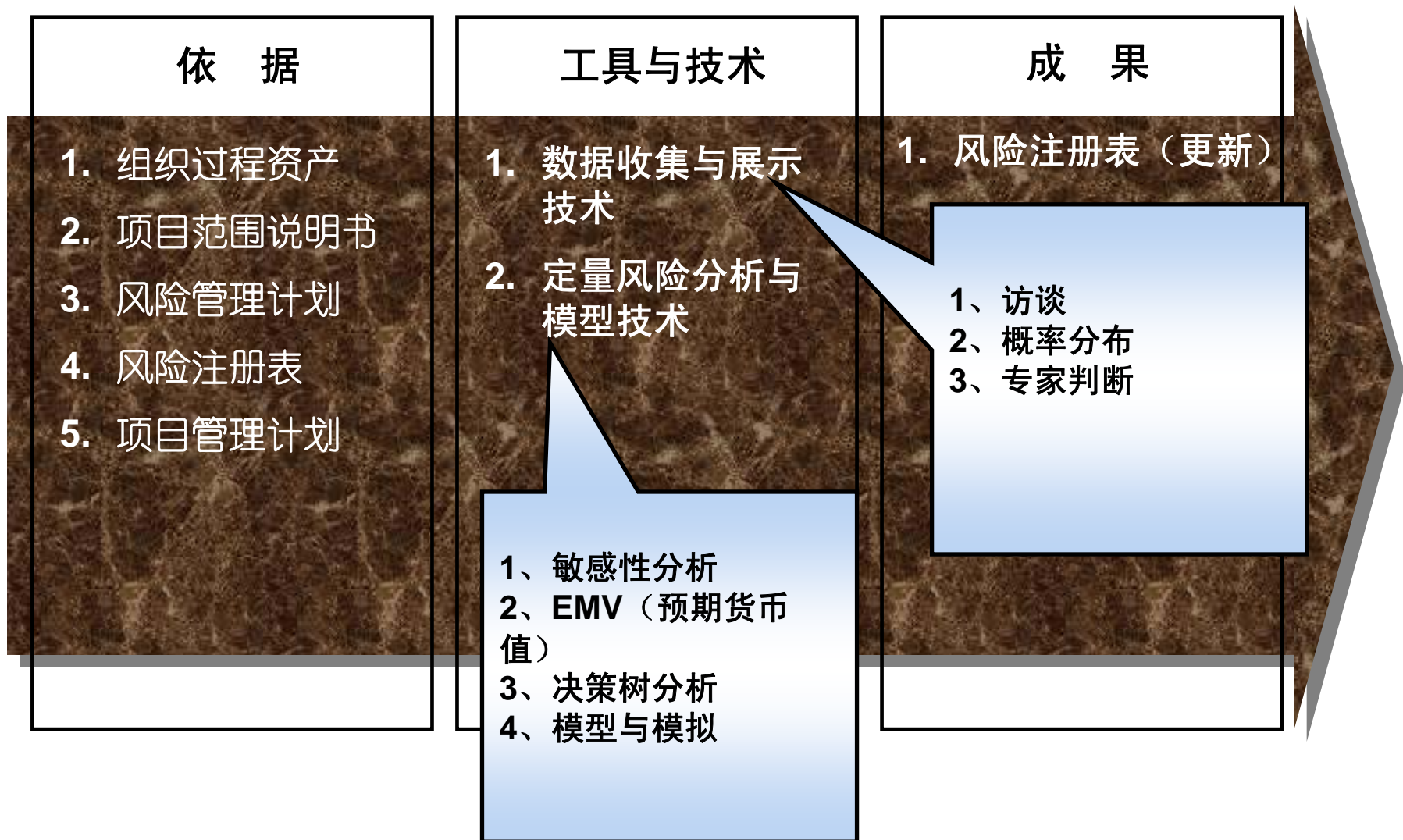
概率和影响矩阵

概率和影响矩阵										
概率	威胁					机会				
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.20	0.04	0.08	0.08	0.04	0.20	0.01	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05
对目标的影响（比率标度）（如费用、时间或范围）										

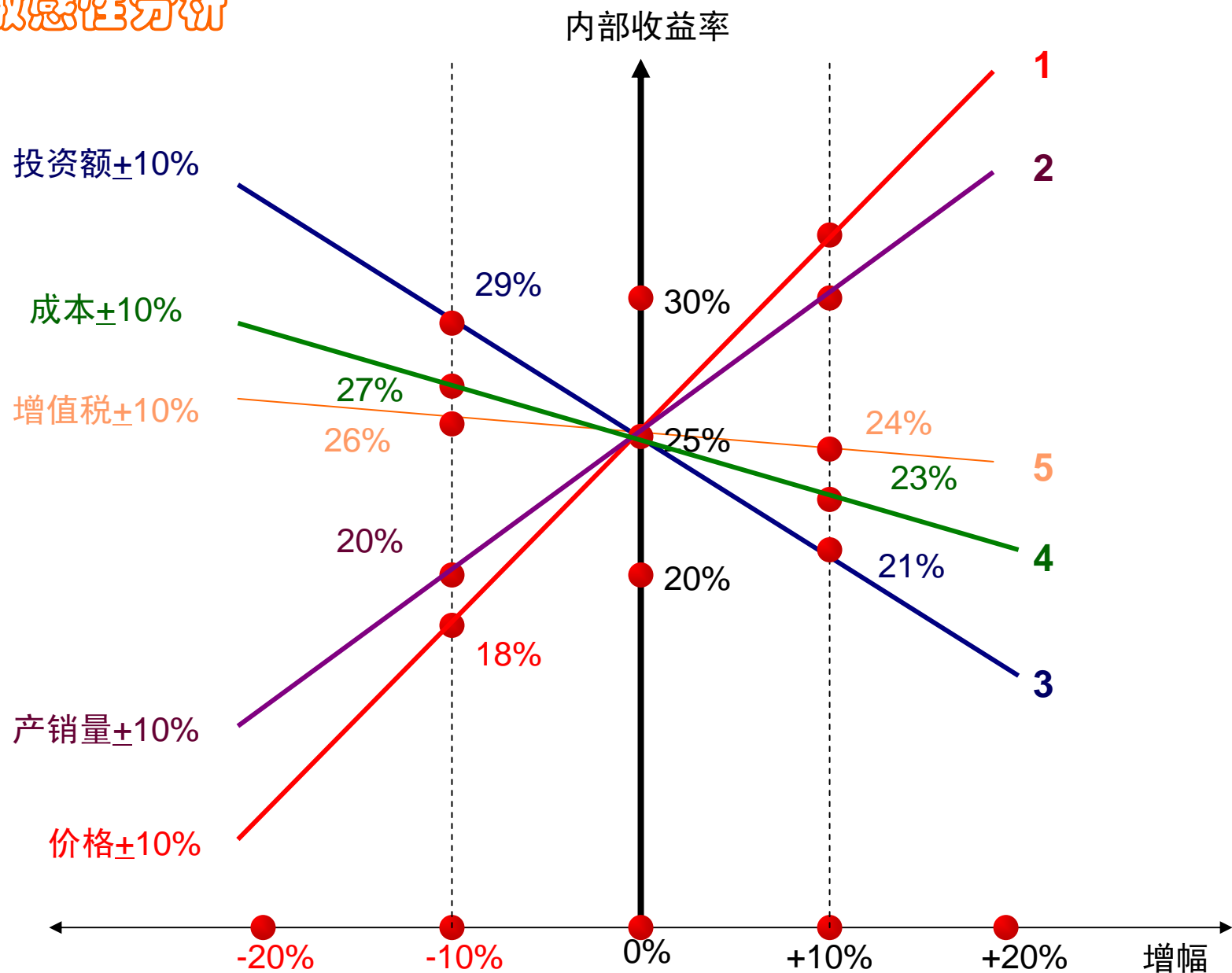
每一风险按其发生概率及一旦发生所造成的影响评价级别。矩阵中所示组织规定的低风险、中等风险与高风险的临界值确定了风险的得分

- 《PMBOK第三版》中文 P210

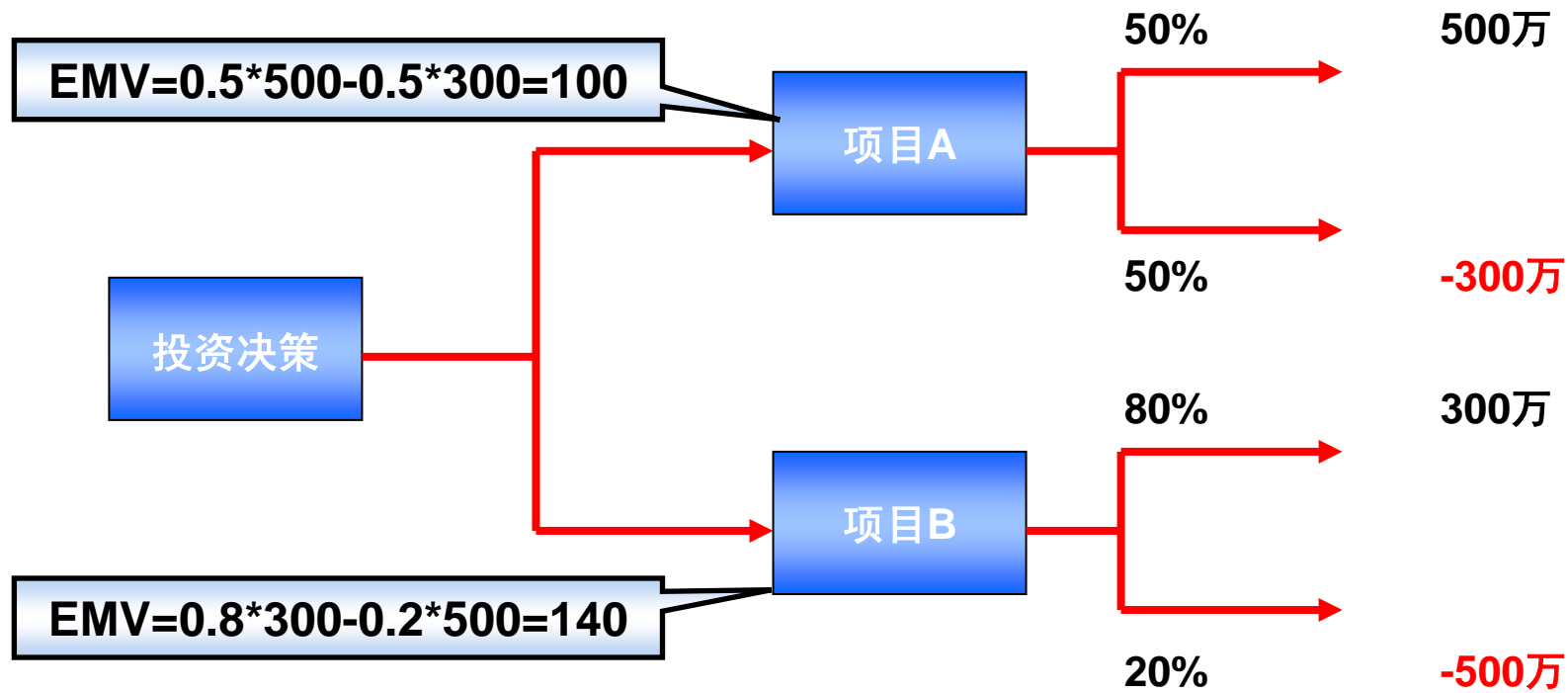
11.4 定量风险分析



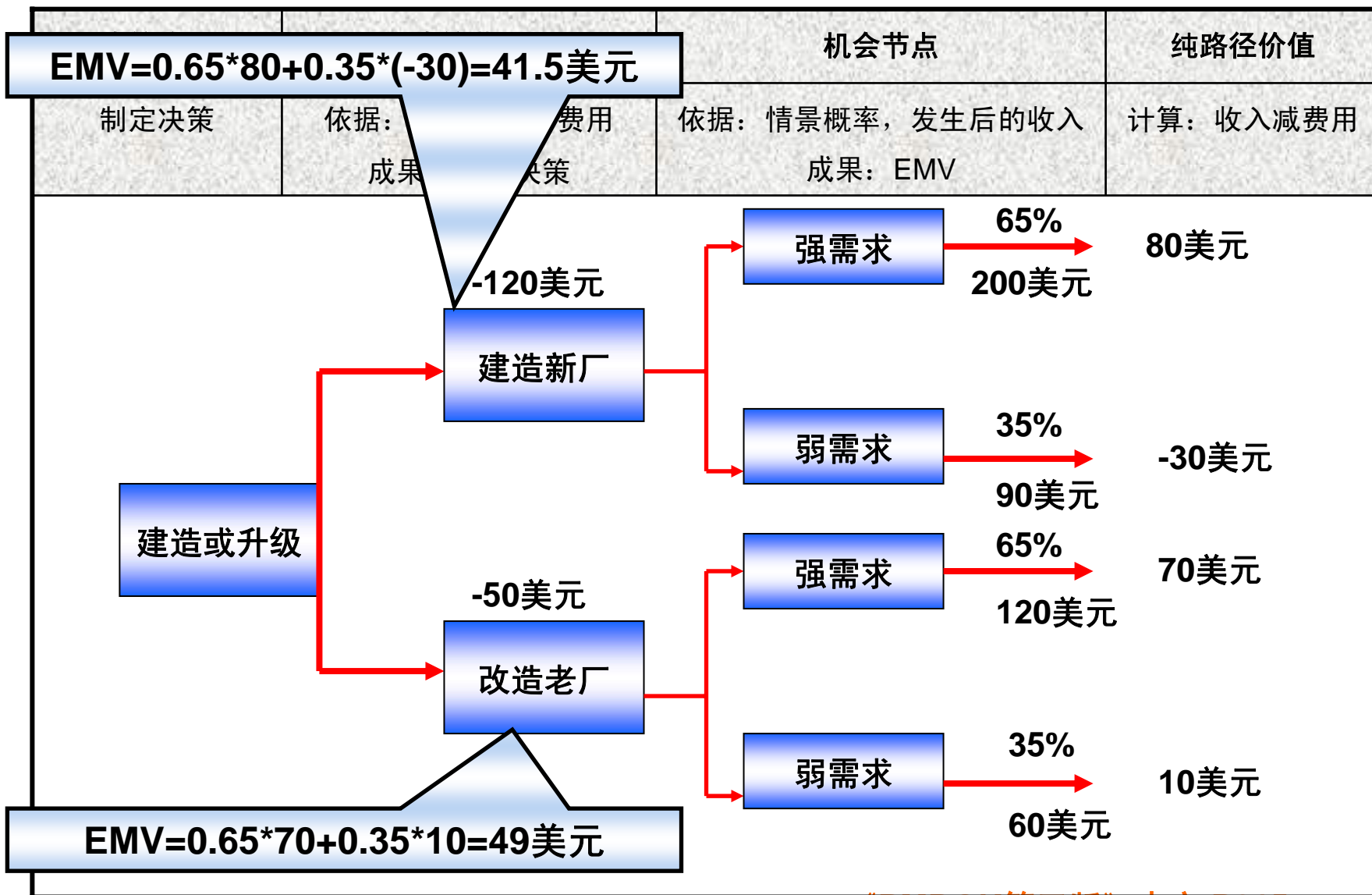
敏感性分析



决策树分析与EMV计算



决策树分析示例



- 《PMBOK第三版》中文 P215

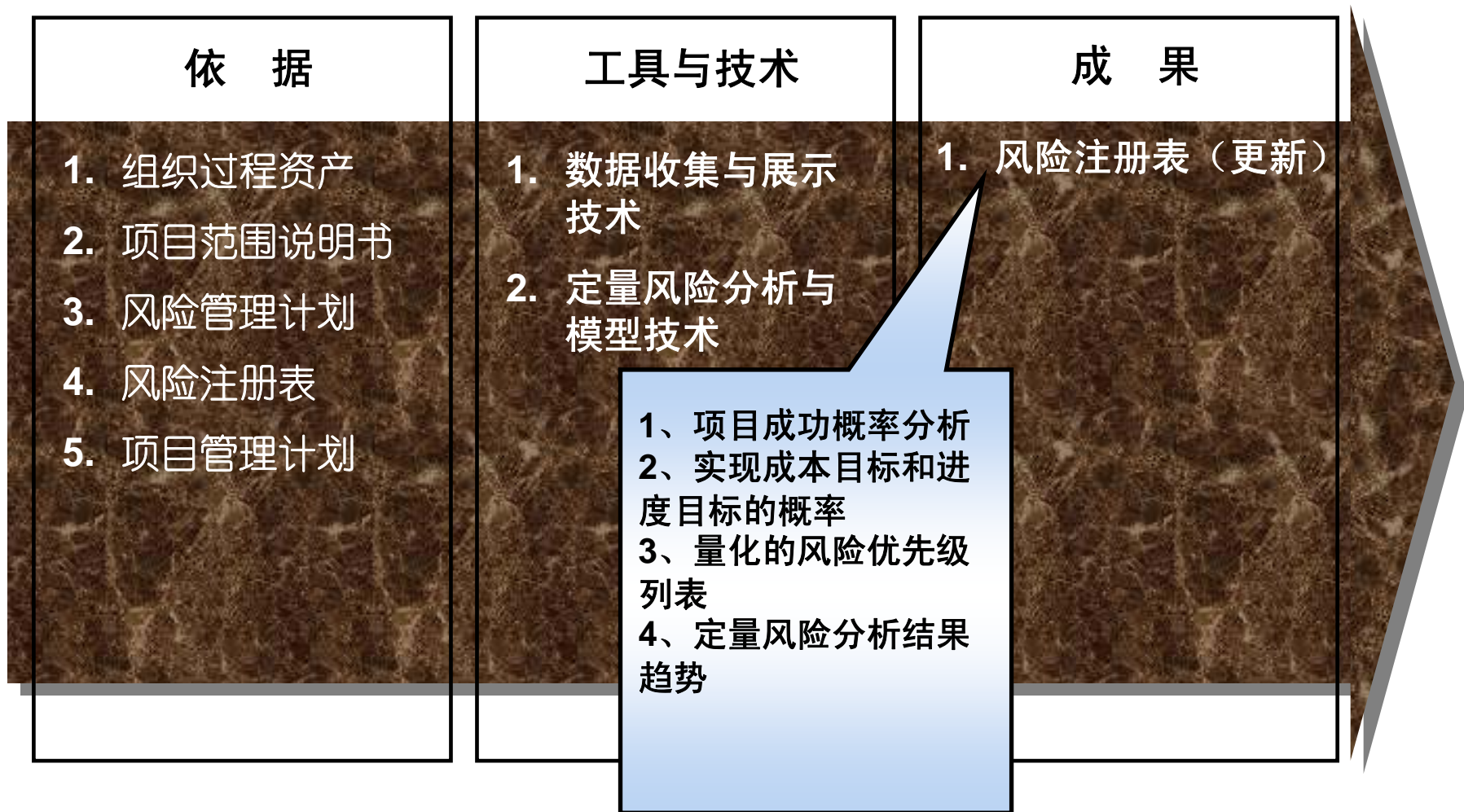
风险量化的指标



计算EMV (风险预期货币值)

风险	发生机率 (P)	后果	EMV预期货币 值
重要人员离职	0.5	进度拖延3天，每天费用1万	1.5万
技术难题无法克服	0.4	终止项目，损失50万	20万
政治环境变化	0.1	撤出项目团队，损失30万	3万
天气异常	0.2	进度拖延1个月，每天费用1万	6万

11.4 定量风险分析



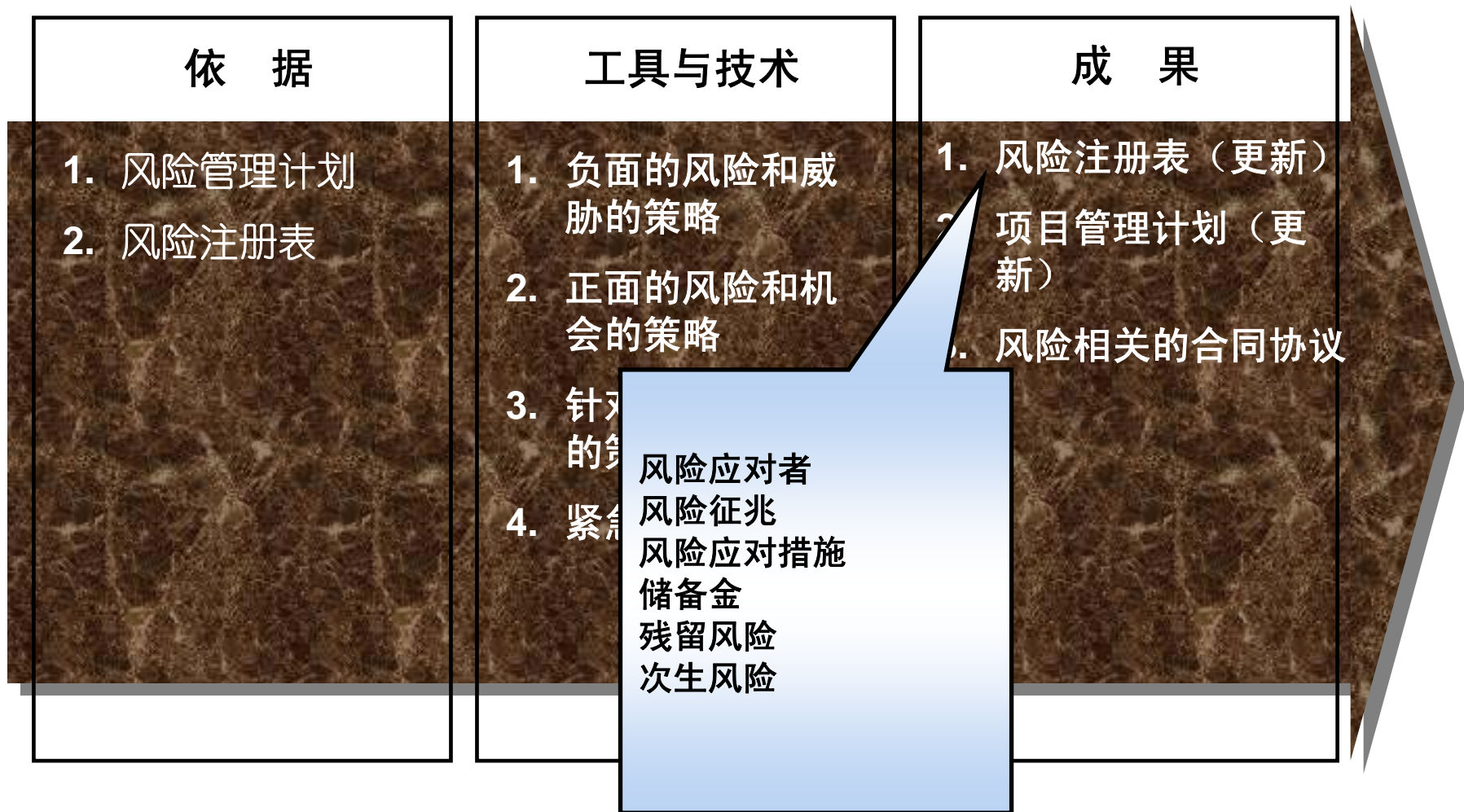
11.5 风险应对规划

依 据	工具与技术	成 果
<ul style="list-style-type: none">1. 风险管理计划2. 风险注册表	<ul style="list-style-type: none">1. 负面的风险和威胁的策略2. 正面的风险和机会的策略3. 针对机会和威胁的策略4. 紧急应对策略	<ul style="list-style-type: none">1. 风险注册表（更新）2. 项目管理计划（更新）3. 风险相关的合同协议

风险应对主要措施

名称	特点	情景
回避Avoid	改变计划或范围	去掉WBS中有风险的工作包 或由第三方来消除
缓解Mitigate	降低概率或后果	雇佣有经验的雇员
转移Transference	转给第三方	购买保险或第三方担保
积极接受 Acceptance	准备备用计划 准备应急储备金	有风险不能回避和减轻，准备备用计划
被动接受 Acceptance	什么都不作	

11.5 风险应对规划

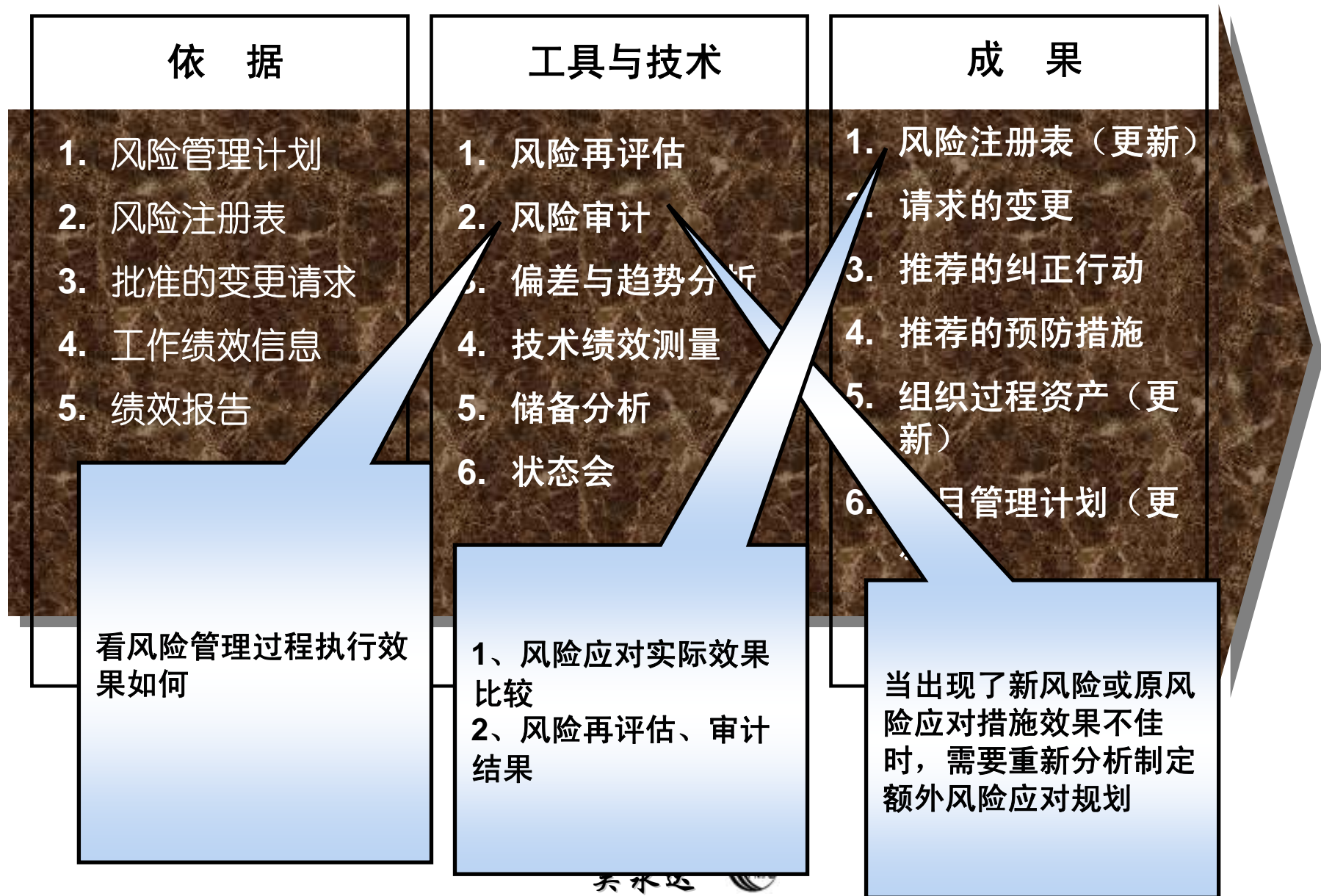


风险列表-风险应对计划

风险ID	风险征兆	预计日期	应对措施	备选措施	应对者	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						



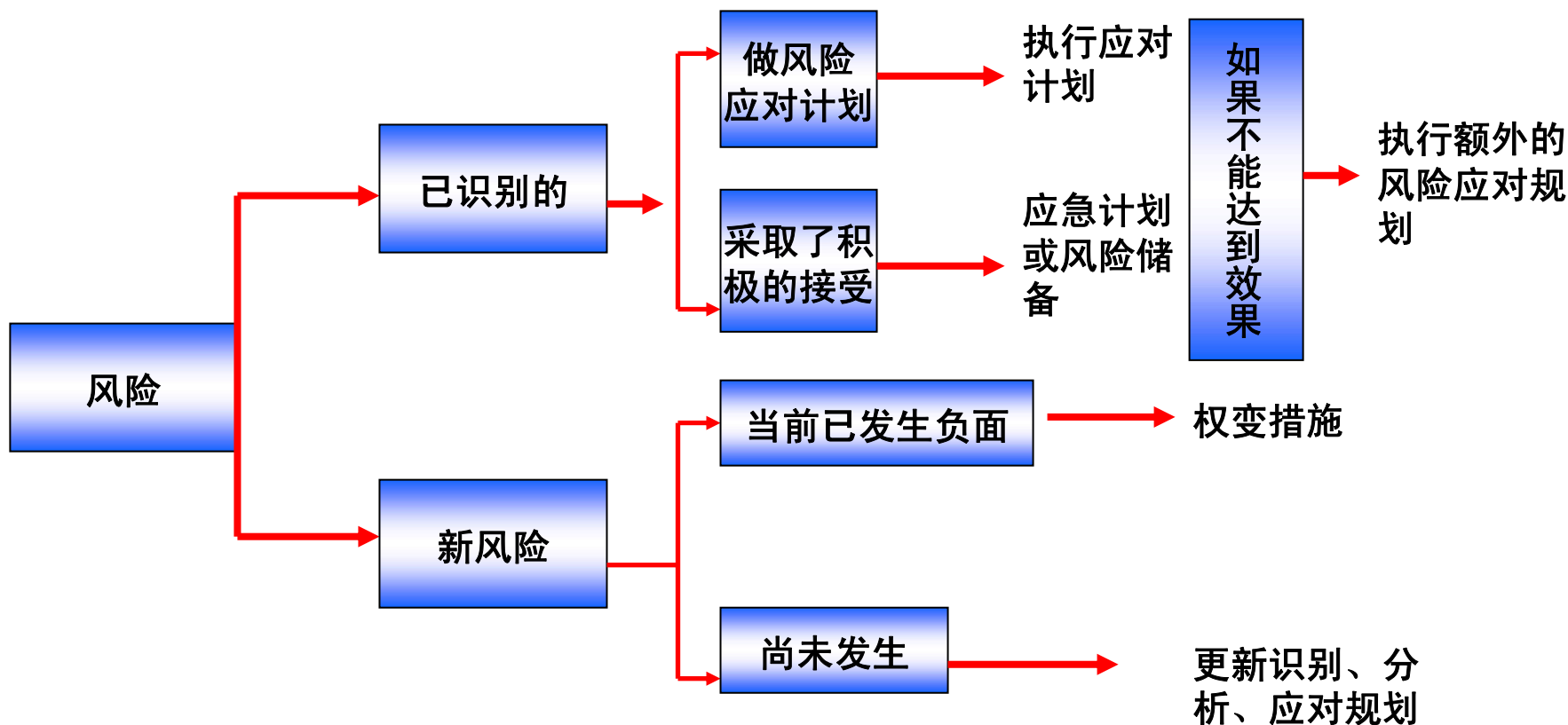
11.6 风险监控



风险列表-风险监控表

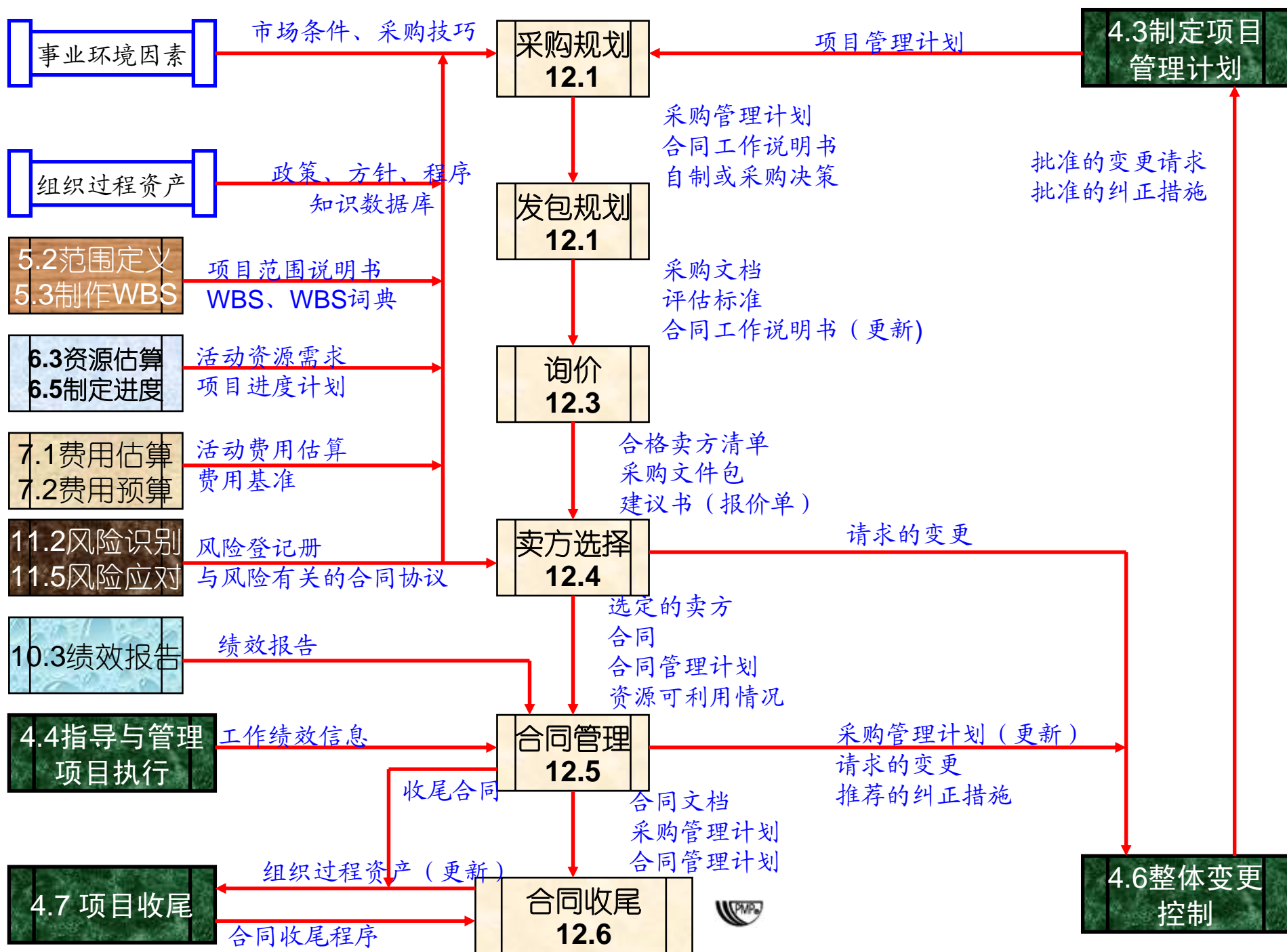
风险ID	是否发生	应对效果	残留风险	次生风险	进一步措施	剩余储备金
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						



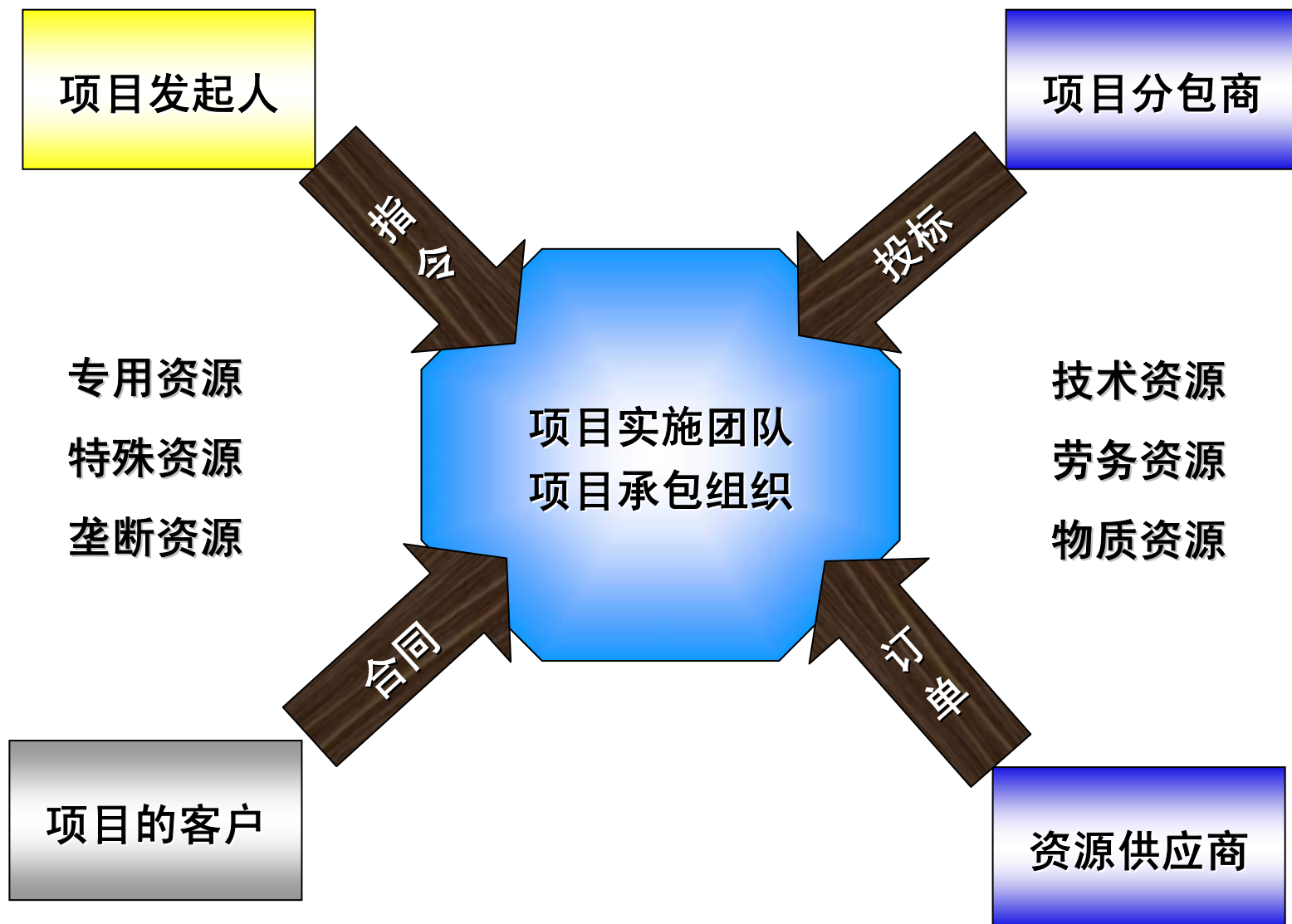


第十二章 项目采购管理

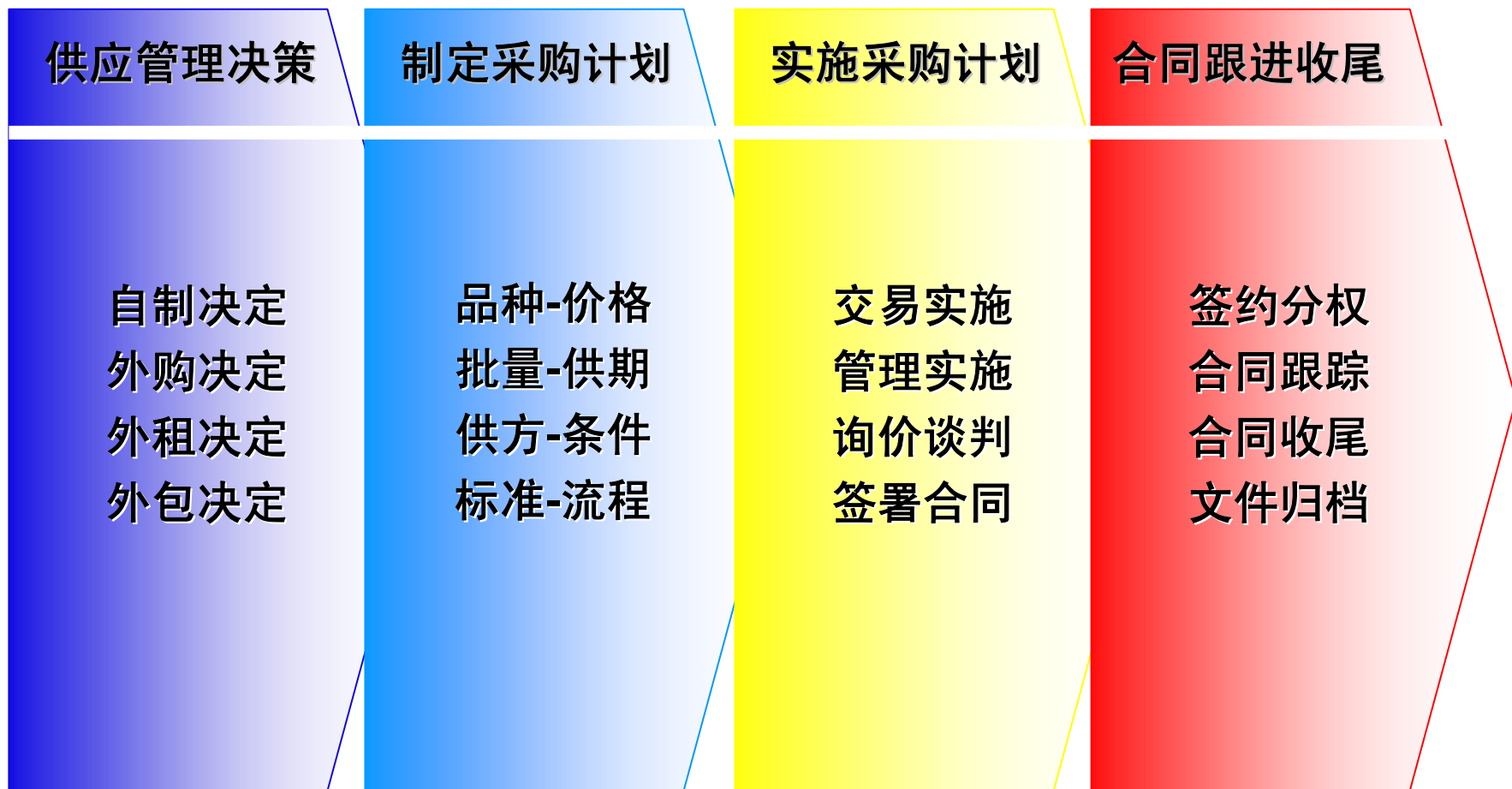
吴永达, PMP



供应链涉及的干系人



采购管理的过程



12.1 采购规划

依 据

1. 事业环境因素
2. 组织过程资产
3. 项目范围说明书
4. 工作分解结构
5. **WBS字典**
6. 项目管理计划

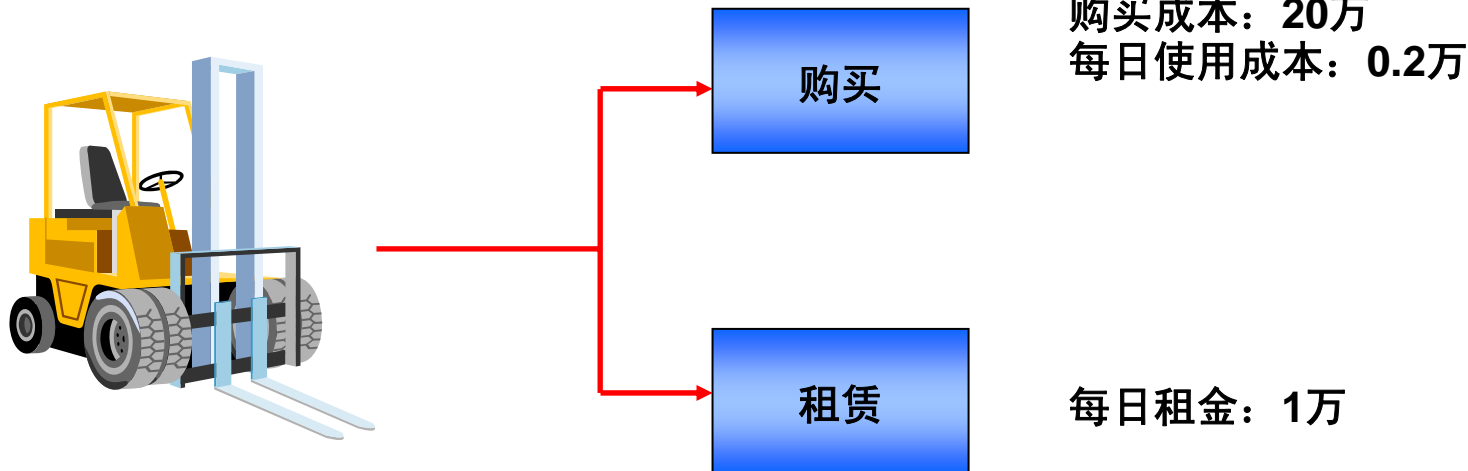
工具与技术

1. 自制-购买分析
2. 专家判断
3. 合同类型

成 果

1. 采购管理计划
2. 合同工作说明书
3. 自制-购买决策
4. 请求的变更

自制-购买-租赁分析



我们该租还是购买这个设备？

设当 X 天的时候，两方案成本相等，即： $20+0.2X=1X$
可计算出： X 为25天

如果使用日期超过25天，应该购买，否则应租赁

自制-购买分析考虑因素

自制	外购
■生产成本低	■外购成本低
■无合适的供应商	■有合适的供应商
■保证充足的供应	■保留供应商的承诺
■利用过剩的劳动力	■获得技术或管理能力
■排除供应商之间的勾结	■生产能力不足
■关键部件，自身有能力	■降低存货成本
■保护专利设计，保证质量	■保证供应的灵活性和可替代性
■确保公司稳定	■产品受到专利保护
	■不符合实施组织的战略规划

合同类型

名称		缩写	特点	对买方 风险	适合场景
固定总价		FP	一口价，不容易改变范围	最小	产品范围很明确时
成本 补偿 合同	成本加成	CPPC	花的多，给的多，买方参与多	最大	范围不明确，买方较强项目管理能力
	成本加固定奖励	CPFF	奖金不变	-	范围不明确时
	成本加奖励	CPIF	奖励节约，反对浪费	-	范围不明确，有明确的惩罚奖励条件
时间材料合同 (单价合同)		T&M	单位时间 固定价格，谈判快	-	范围不明确，缺乏项目管理能力

如何选择合同

- 某项目经理正在负责的项目中有部分建筑的工作，而建筑并非公司的长项。他的团队有能力创建一个详细的SOW 和如果不能满足SOW 中可交付成果时的惩罚条款。他正在考虑选择什么样的合同最合适。下面哪项合同类型最适合此种情况：
 - ☐ A. 固定总价
 - ☐ B. 成本加固定费用
 - ☐ C. 成本加奖励费用
 - ☐ D. 时间材料合同
- 你明天必须启动项目建设以满足最终期限要求。你应该签署什么类型的合同？
 - ☐ A. 固定总价合同
 - ☐ B. 成本加成合同
 - ☐ C. 成本加酬金合同
 - ☐ D. 时间材料合同

如何选择合同

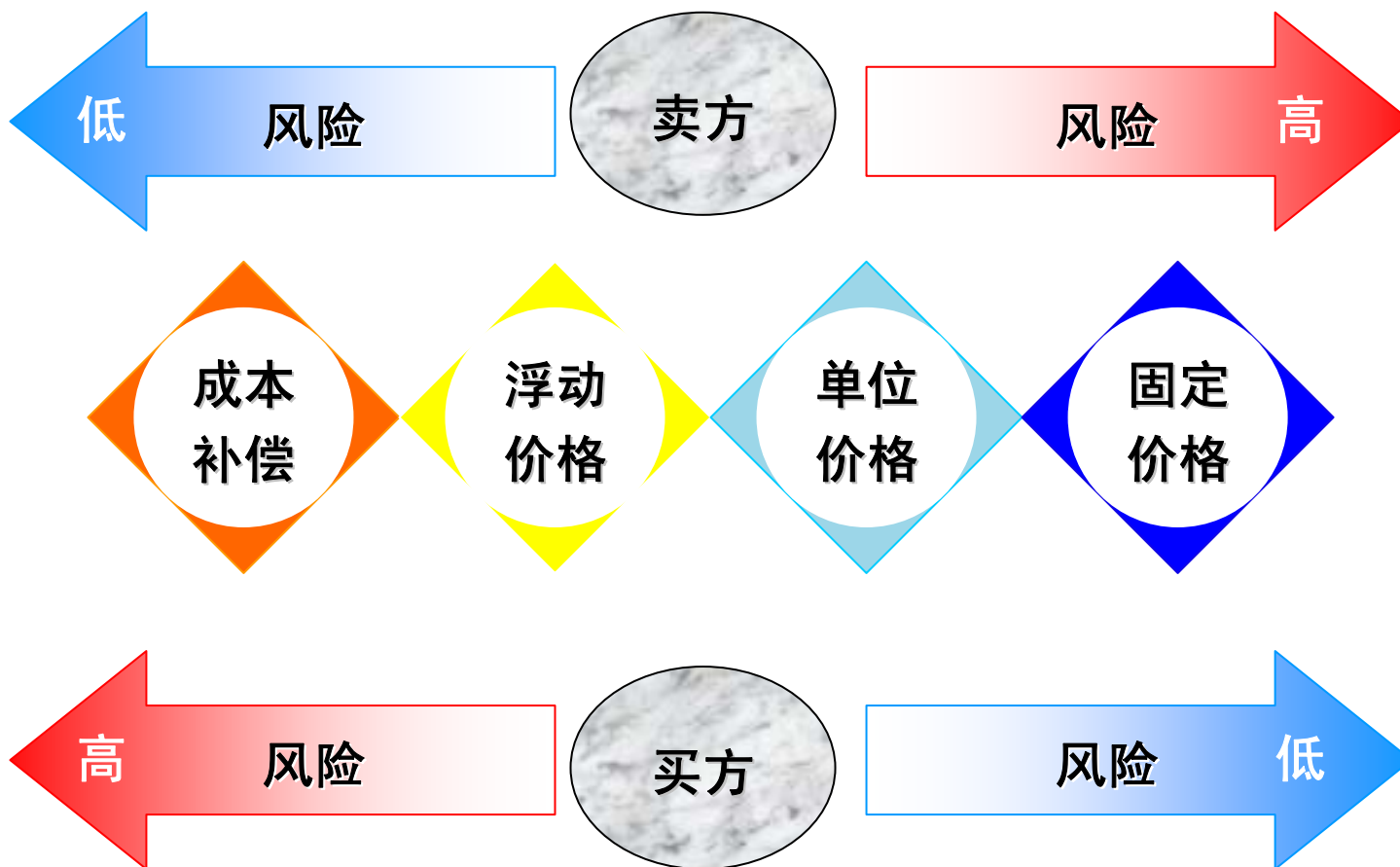
- 在进行自制或购买决策后，你们公司决定对药品研究项目的管理工作进行外包。因为你们公司对项目管理是外行。不能完全了解合同所规定的管理服务范围。因此，最好是签订：

- ☐ A. 总价承包合同
- ☐ B. 固定价格激励合同
- ☐ C. 成本加比例成本合同
- ☐ D. 单价合同

- 你想更多的参与到卖方项目管理过程中，你会选择哪个合同？

- ☐ A. 总价承包合同
- ☐ B. 固定价格激励合同
- ☐ C. 成本加比例成本合同
- ☐ D. 单价合同

最佳的价格政策



成本加奖励合同计算

成本加奖励合同 (Cost Plus Incentive Fee, CPICF)				
	合同	实际 (Actual)		备注
		第一种情况	第二种情况	
估计 (目标) 成本	100 000	80 000	120 000	奖励以估计值为基础。在第二种情况下, 实际成本高于估计值20 000。(风险) 分担额是(-20 000) 的20%
目标酬金	10 000	10 000	10 000	
分担比率 (Sharing Ratio)	80:20	4 000	-4 000	
目标总价	11 0000	94 000	126 000	

支付总价=实际成本+ (估计成本-实际成本) *卖方分担比率+酬金

固定总价加奖励合同计算

固定最高价成本加奖励合同				
最高限价 160 000	合同	实际 (Actual)		备注
		第一种情况 第二种情况		
估计成本	130 000	150 000	100 000	因为计算的支付费用为161000 超过了最高限价160000，所以实际支付为160000 卖方实际利润为10000
酬金	15 000	15 000	15 000	
分担比率 (Sharing Ratio)	80:20	-4 000	6000	
付款	145 000	160 000 (161 000)	121000	
获利	15 000	10 000	21 000	

支付总价=实际成本+（估计成本-实际成本）*卖方分担比率+酬金

案例练习

- 买方已经与卖方谈成固定总价加奖励费合同。合同目标成本为20 万美元，目标利润为3 万美元。目标价为23万美元、买方还谈成了27万美元的最高价与70/30的分成比率如果卖方完成合同的实际成本为17万美元，那么买方付给卖方的利润是多少：
- ☐ A. \$21000
 - ☐ B. \$35000
 - ☐ C. \$39000
 - ☐ D. \$51000

答案：C

解释：成本加酬金合同费用计算：目标成本为20万 分配比例70：30 目标费用为3 万，如果实际成本为17万 则买方实际支付的酬金是 $3 + (20 - 17) \times 0.3 = 3 + 0.9 = 3.9$ 万。

采购方式

采购方式	集中	分散
优点	<ul style="list-style-type: none">■易于宏观掌握资源配置情况，实施全局调度■集中采购可以享受批量订货的优惠价格，最大限度地节约采购成本■集中培养和使用专业采购人员■供应商相对集中，易于控制质量标准■采购合同集中管理，可以有效地监控合同的实施	<ul style="list-style-type: none">■项目一线的员工熟悉具体情况，对客户需求的变化反应敏感。因此采购签约权下放可以增加采购供应的灵活性和适应性。■分散采购可以提高对意外情况的反应速度，增强应对风险的能力。
缺点	<ul style="list-style-type: none">■容易忽视项目一线的具体情况和特殊情况，对客户需求的变化不敏感。■对风险的反应比较迟钝，在资源需求迅速增长时，容易出现采购瓶颈。	<ul style="list-style-type: none">■谈判签约的重复劳动，降低采购的专业程度，形成较高成本；■降低与供应商讨价还价的谈判地位，同时相应增加单位产品的采购成本；■分权势必形成各基层单位的小金库和小库存，不但降低资金使用效率，同时增加了总体库存量，浪费资源；■分散进货，不容易形成统一的质量标准■分散管理，漏洞较多，不容易监督合同实施

12.1 采购规划

依 据

1. 事业环境因素
2. 组织过程资产
3. 项目范围说明书
4. 工作分解结构
5. **WBS字典**
6. 项目管理计划

工具与技术

1. 自制-购买分析
2. 专家判断
3. 合同类型

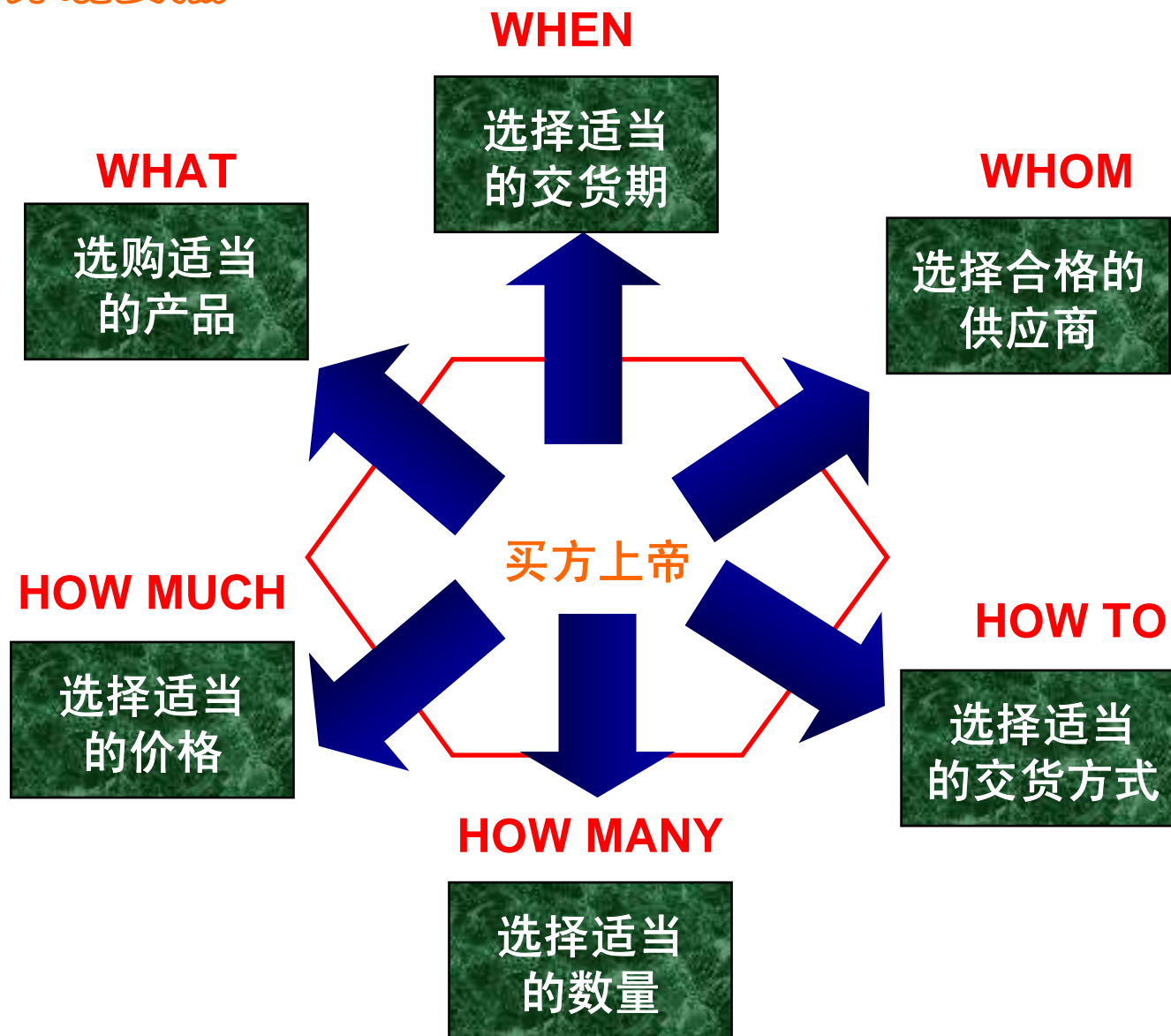
目的是让潜在提供商能确定
是否有能力提供服务
详细程度，视需要而定

成 果

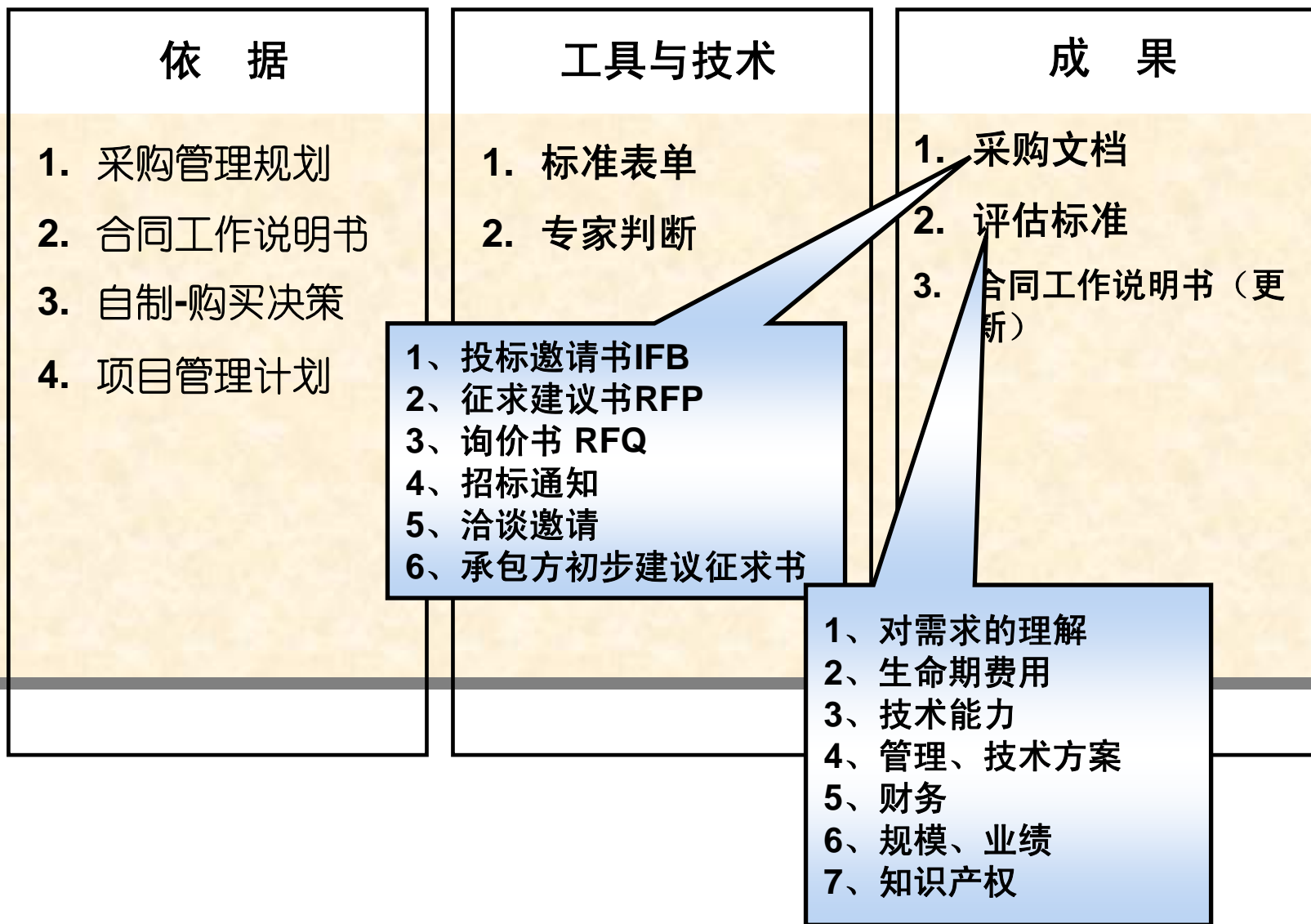
1. 采购管理计划
2. 合同工作说明书
3. 自制-购买决策
4. 请求的变更

采用的合同类型
如果需要独立估算，谁来进行
工作说明书格式

采购计划要点-3W 3H



12.2 发包规划



12.3 获得卖方反应

此阶段成本都是卖方投入

依 据

1. 组织过程资产
2. 采购管理计划
3. 采购文档

- 1、目的是让潜在卖方对项目有清楚认识
- 2、保证同等对待所有卖方

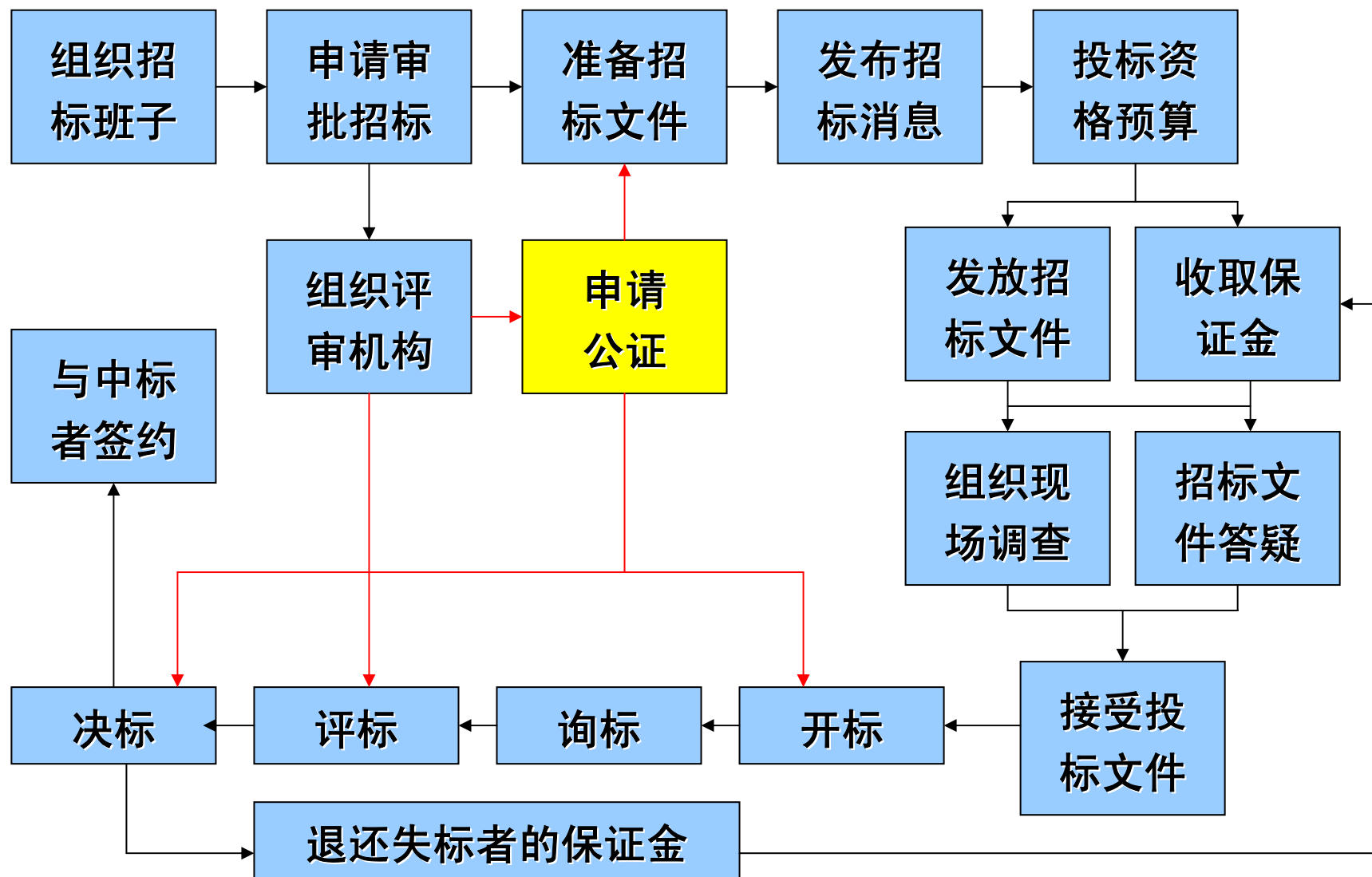
工具与技术

1. 投标人会议
2. 广告
3. 制定的合格卖方列表

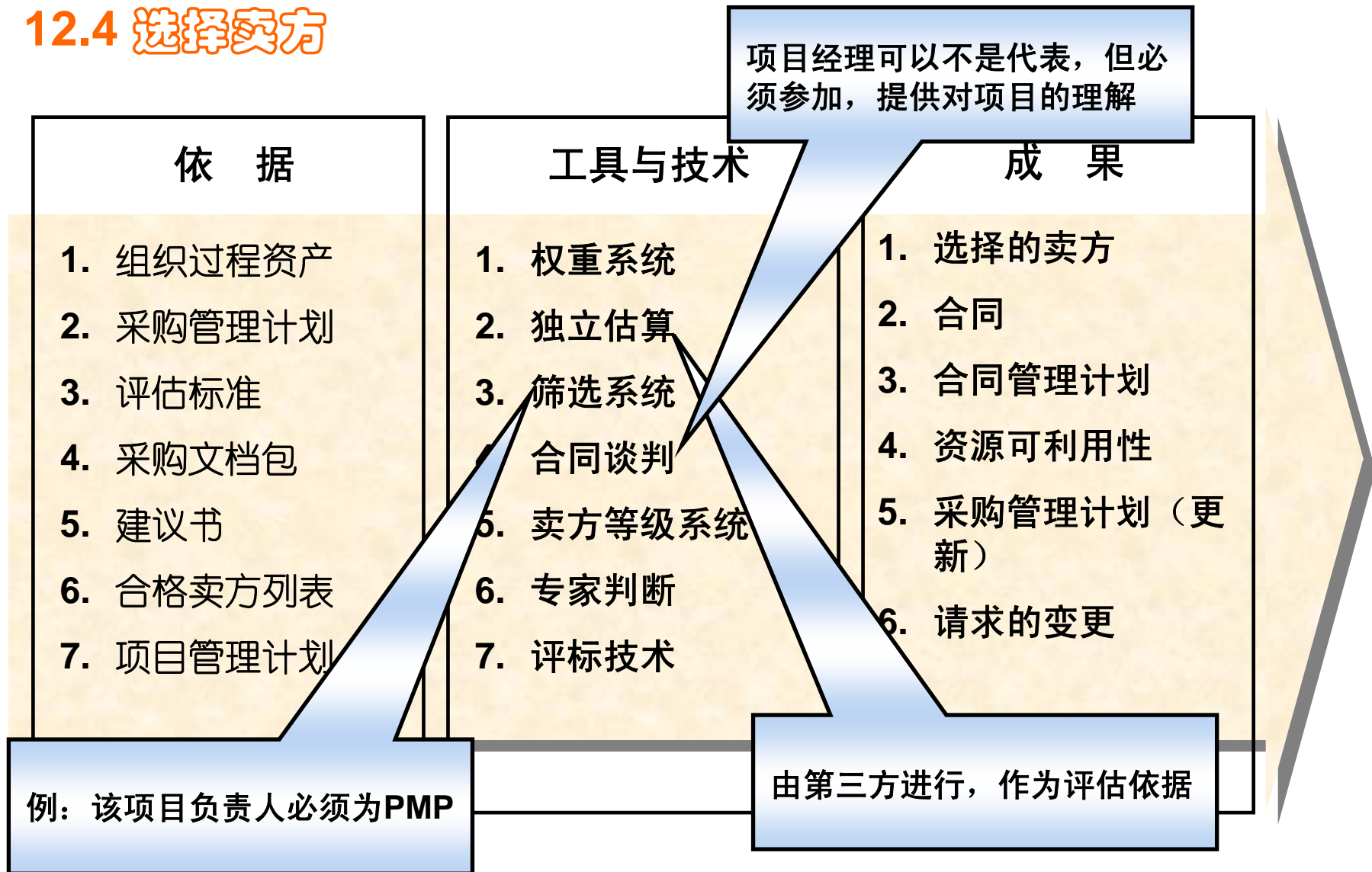
成 果

1. 合格卖方列表
2. 采购文档包
3. 建议书

项目招标流程



12.4 选择卖方



谈判技巧

■ 常用谈判技巧

- 对等法
- 不见了的人（有限授权）
- 最终期限

故事案例：美国人去和日本谈判

- 最终期限
- 不见了的人

供方要素加权评估法

NO	综合评价指标	权重	评分	合计
1	对于采购方需求的理解程度	10	70	700
2	产品质量是否符合项目标准	20	85	1700
3	产品价格是否具有相对优势	15	65	975
4	供应商设备规模和供货能力	5	50	100
5	生产用原材料的来源和质量	2	50	100
6	供应商的全面质量管理水平	15	70	1050
7	供应商的组织管理能力评估	3	80	240
8	其资金能力和财务信用状况	5	55	275
9	产地与项目实施地点的距离	2	40	80
10	产品供应交通运输的方便性	3	80	240
11	售后服务的水平及反应速度	5	50	250
12	厂家的市场销售历史和信誉	10	60	600
总分（标准=6000）		100	66	5850

12.4 选择卖方

依

双方的共识和承诺
法律关系
验收标准
争议解决机制
单方、双方、多方合同

技术

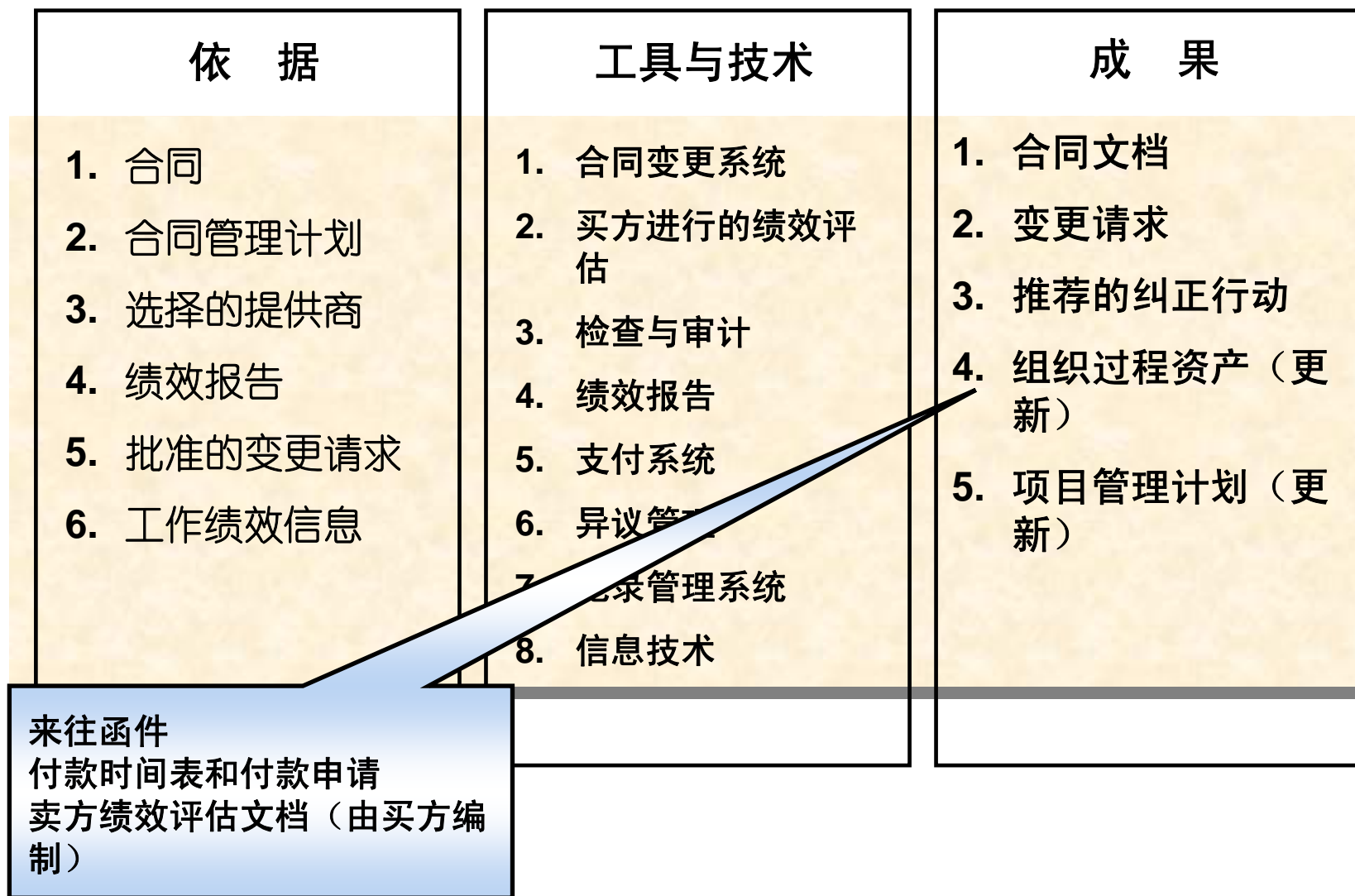
成 果

1. 组织过程资产
2. 采购管理计划
3. 评估标准
4. 采购文档包
5. 建议书
6. 合格卖方列表
7. 项目管理计划

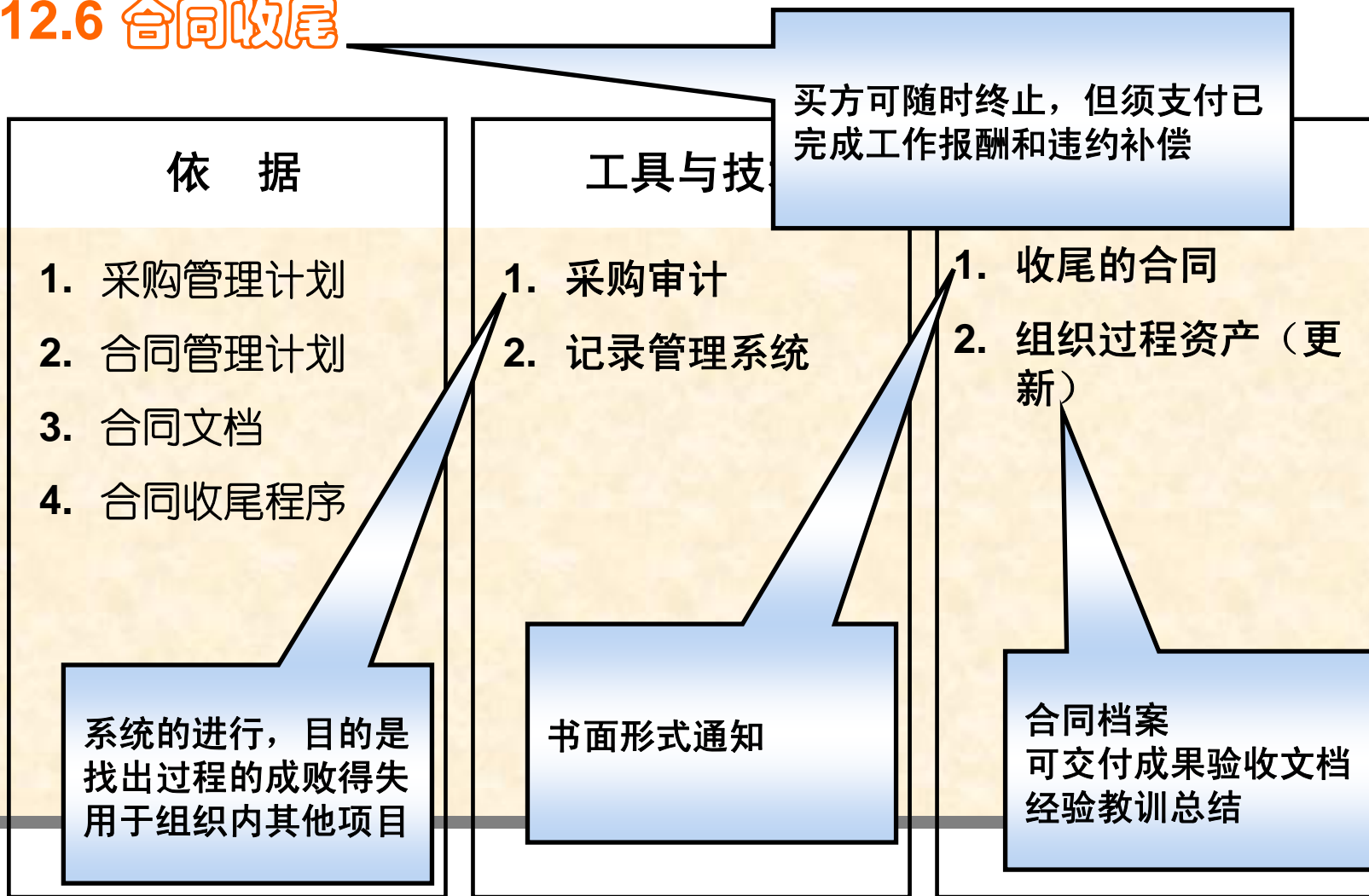
1. 卖方等级系统
2. 独立估算
3. 筛选系统
4. 合同谈判
5. 卖方等级系统
6. 专家判断
7. 评标技术

1. 选择的卖方
2. 合同
3. 合同管理计划
4. 资源可利用性
5. 采购管理计划（更新）
6. 请求的变更

12.5 合同管理



12.6 合同收尾



职业道德

- ❑ 遵守所在公司的规定、遵守所在国的法律
- ❑ 除非说明是所在国家的习俗，否则不收取任何礼物
- ❑ 有义务配合PMI，为其提供信息
- ❑ 维护客户利益，保守商业机密
- ❑ 诚实，正直，客观，公正的汇报项目信息
- ❑ 职业化的素质就是尊重事实、为他人着想尊重文化差异，入乡随俗
- ❑ 避免利益冲突，如从事与公司竞争性的业务
- ❑ 尽量不采取极端的手段
- ❑ 维护范围完整是PMP的责任
- ❑ 以同等重要性和关注程度管理成本、进度计划和质量
- ❑ 在某客户的现场开展项目作业工作时，您意外的发现客户一些内部信息，您下一步应该： 将此信息通知客户 或者提醒客户注意信息风险
- ❑ 如果没有充分的数据完成一项任务，你应该 通过书面和口头做出解释，说明在缺乏完整数据的情况下无法完成此任务-诚实
- ❑ 在与客户沟通时，项目经理应该尽力形成一种友好、诚恳、开放的关系
- ❑ 处理干系人利益冲突时，应该向有利于客户一方面的情况解决
- ❑ 维护自己所在公司的商业秘密，不能为以前同事提供任何信息

课程总结

- 感受（过程）
- 收获（结果）
- 期望
 - 内容
 - 形式
 - 建议
- 签名