



9 项目人力资源（团队、资源）管理



9 项目人力资源管理

■ 项目团队：为完成项目而承担不同角色与职责的人员组成

典型软件项目团队构成：

- 1) 项目经理
- 2) 系统分析员
- 3) 系统设计员
- 4) 数据库管理员
- 5) 支持工程师
- 6) 程序员
- 7) 质量保证人员
- 8) 配置管理人员
- 9) 业务专家（用户）
- 10) 测试人员 等等

项目管理团队：负责
项目管理和领导活动

9 项目人力资源管理



项目经理

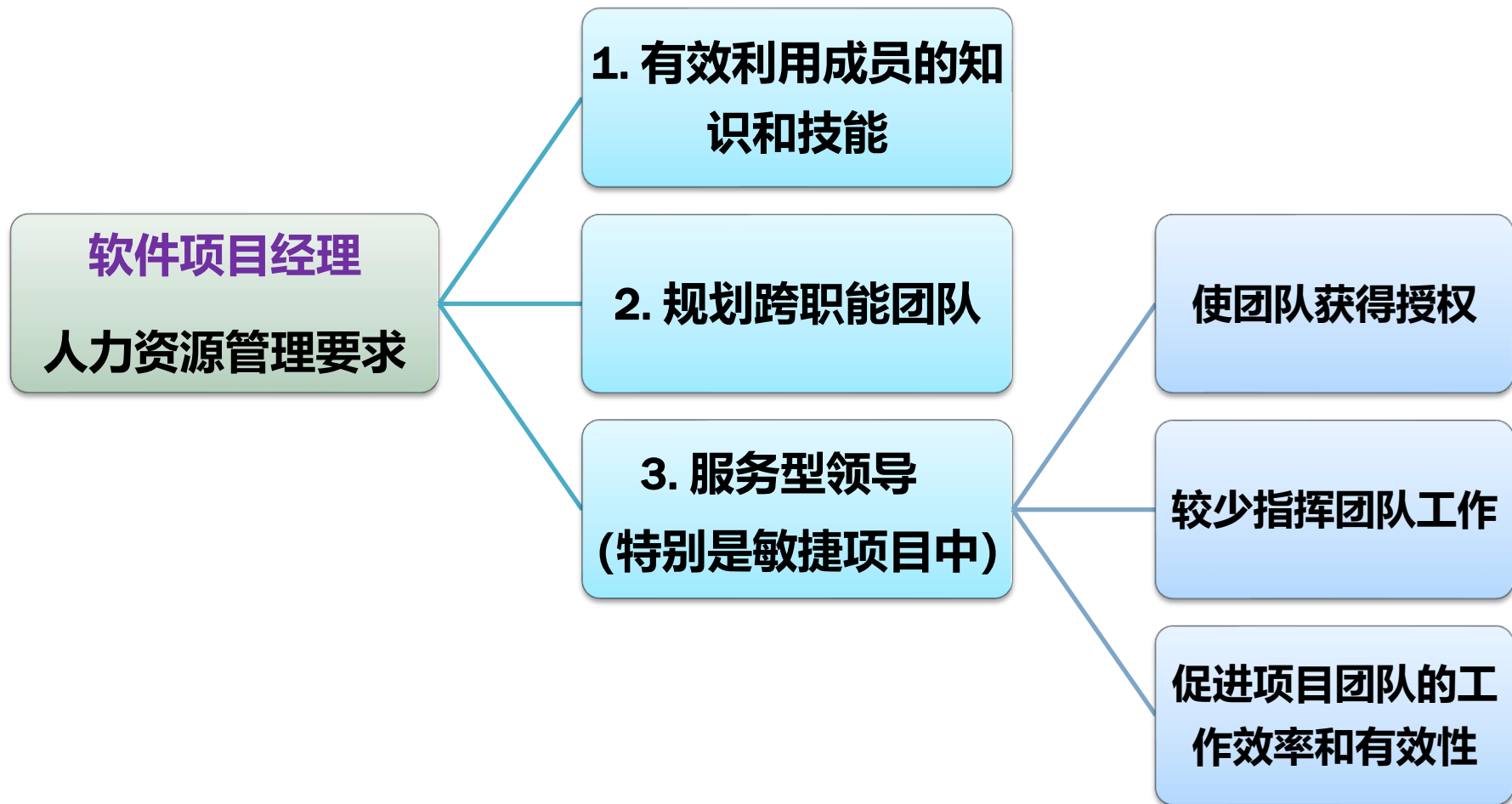
管理者

- **实施项目管理活动**
- 例如管理启动、规划、执行、监控和收尾各个项目阶段

领导者

- **负责建设高效的团队，包括：**
- 积极培养团队技能和能力
- 提高并保持团队的满意度和积极性
- 留意并支持职业与道德行为

9 项目人力资源管理



目 录

9.1 规划项目人力资源管理

9.2 组建项目团队

9.3 建设项目团队

9.4 管理项目团队

9.5 控制资源



规划过程组

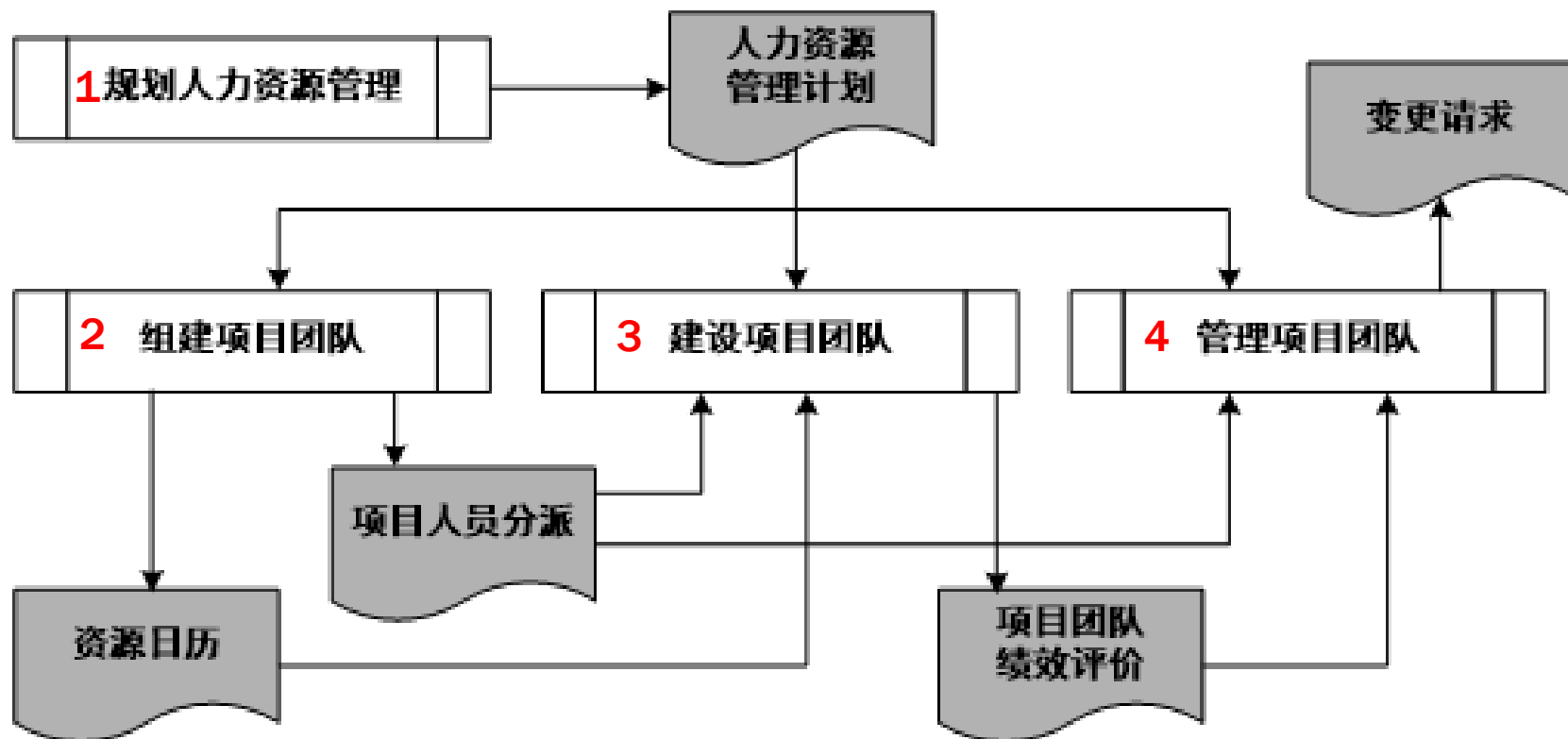


执行过程组



监控过程组

9 项目人力资源管理



项目人力资源管理各过程的数据关系

学习目标

- 1、理解项目资源管理各个过程的作用
- 2、了解项目资源管理各个过程的重要输入和输出
- 3、掌握记录团队成员的角色与职责的方式
- 4、掌握团队建设和成员激励的常用方法

9.1

规划人力资源管理



9.1 规划人力资源管理

规划人力资源管理：

- (1) **识别和记录**项目角色、职责、所需技能、报告关系
- (2) **编制**人员配备管理计划

9.1 规划人力资源管理

输入

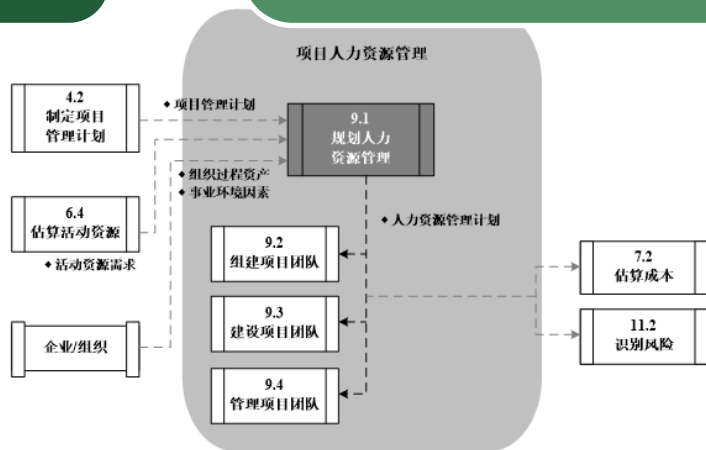
- 1、项目管理计划
- 2、项目章程

工具与技术

- 1、专家判断
- 2、规划会议
- 3、组织理论
- 4、数据表现

输出

- 1、资源管理计划
- 2、团队章程



规划人力资源管理
的数据流向图

9.1 规划人力资源管理

输入

- 1、项目管理计划
- 2、项目章程

工具与技术

- 1、专家判断
- 2、规划会议
- 3、组织理论
- 4、数据表现

输出

- 1、资源管理计划
- 2、团队章程

3、组织理论：阐述个人、团队和组织部门的行为方式
可以节约规划资源管理过程的时间、成本及人力投入，提高规划工作的效率

9.1 规划人力资源管理

输入

- 1、项目管理计划
- 2、项目章程



工具与技术

- 1、专家判断
- 2、规划会议
- 3、组织理论
- 4、数据表现



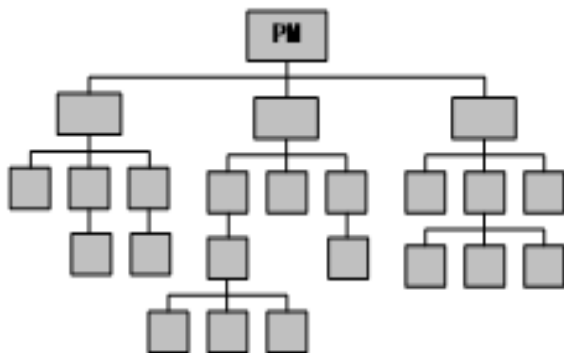
输出

- 1、资源管理计划
- 2、团队章程

9.1 工具与技术：数据表现

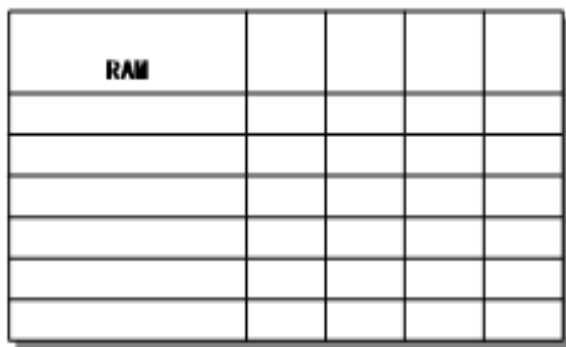
■ 记录团队成员的角色与职责的形式

(1) 层级型



层级型组织机构图

(2) 矩阵型



矩阵型职责图

(3) 文本型



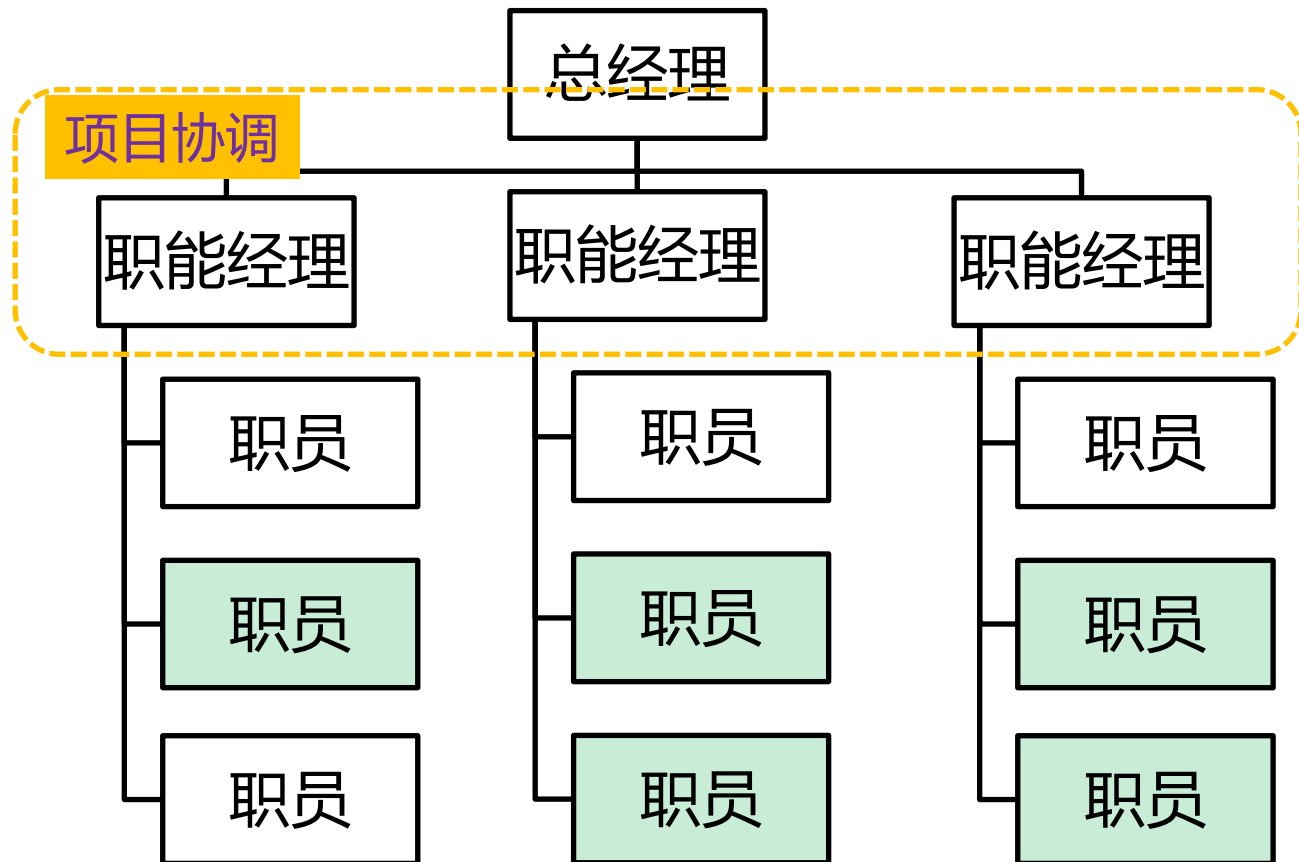
文本型格式

9.1 工具与技术：数据表现

(1) 层级型：

职能型组织

有利于组织资源的有效利用

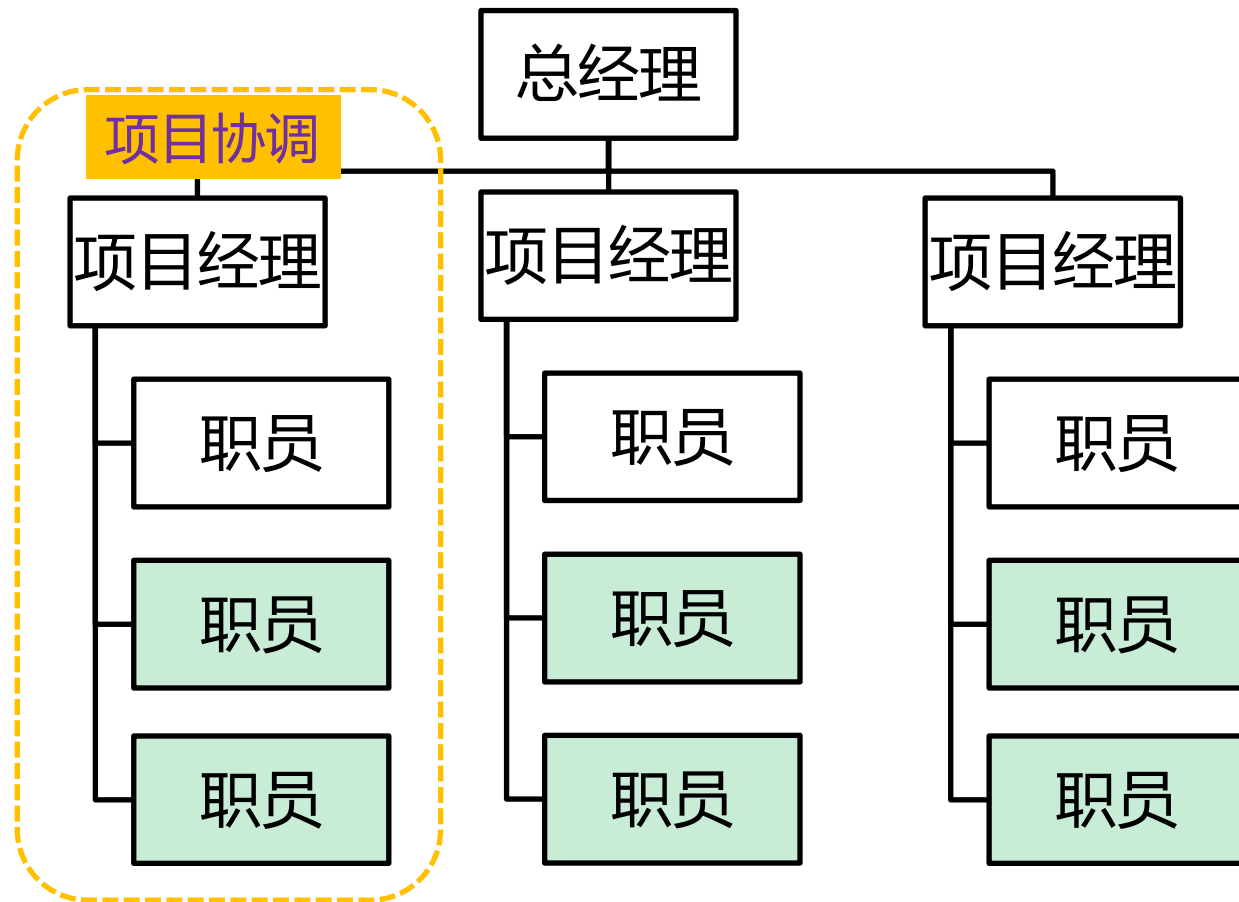


9.1 工具与技术：数据表现

(1) 层级型：

项目型组织

项目经理完全
控制项目资源

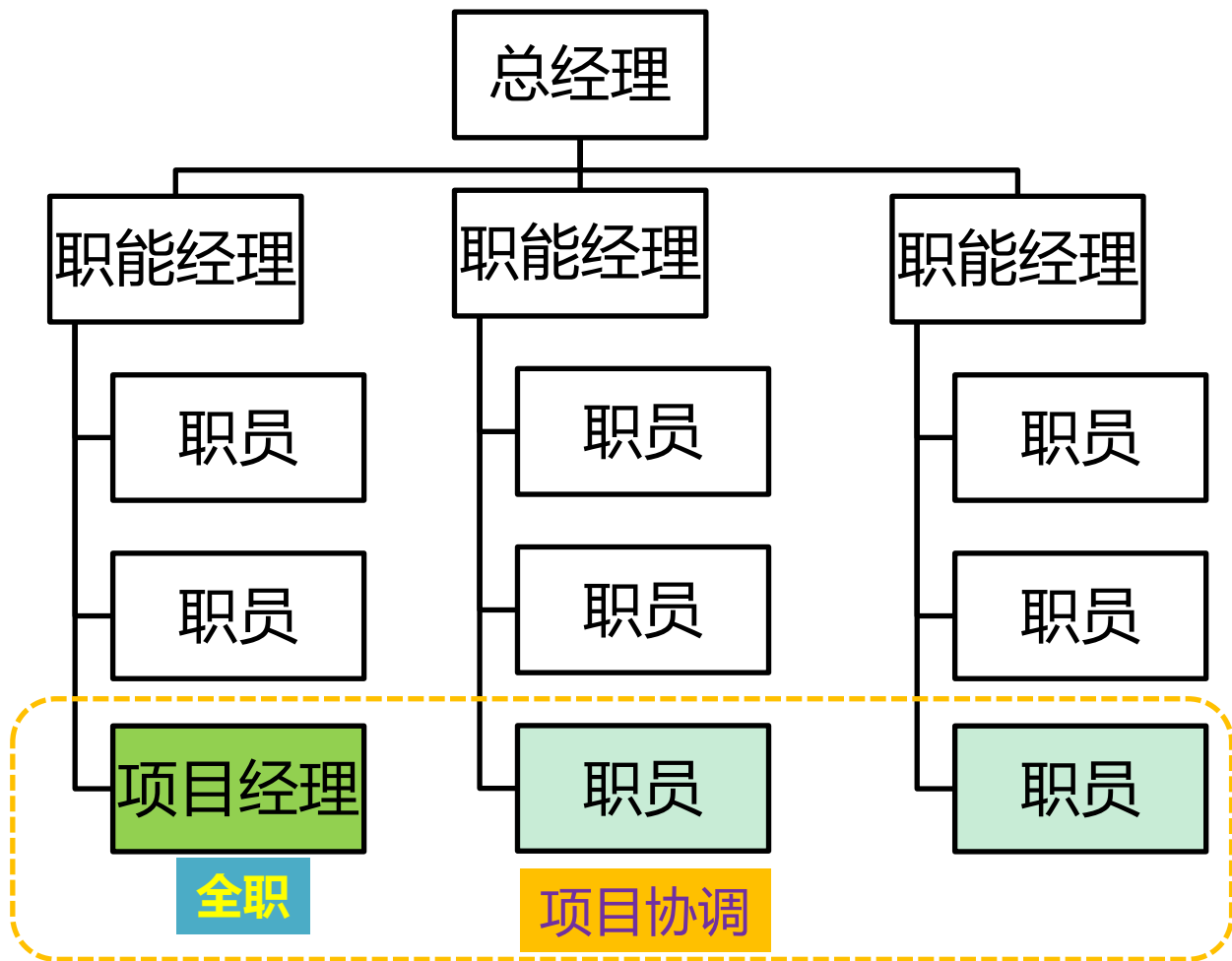


9.1 工具与技术：数据表现

(1) 层级型：

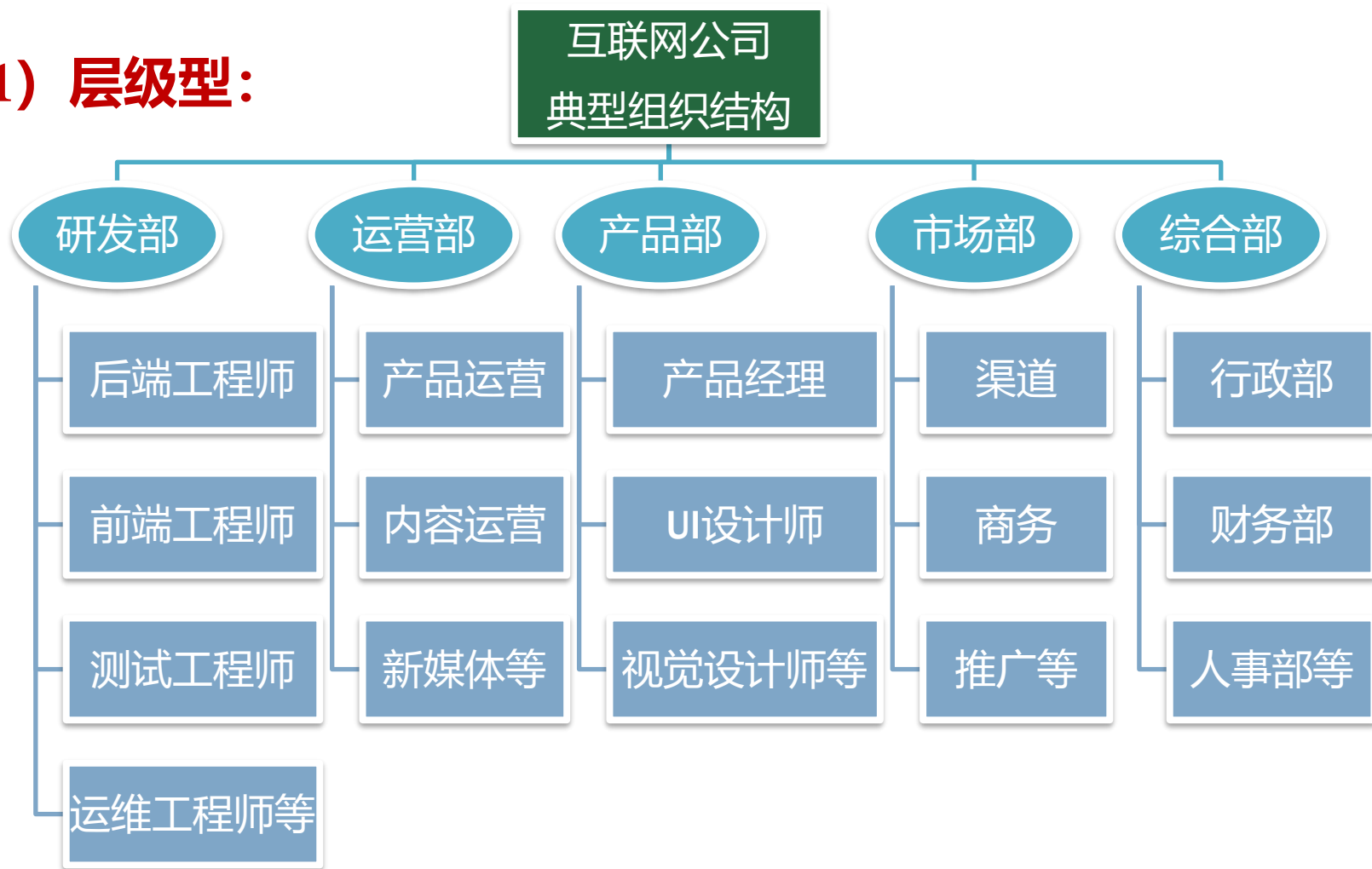
平衡矩阵型组织

职能划分不清，
职能领导和项目经理
的职权不明确



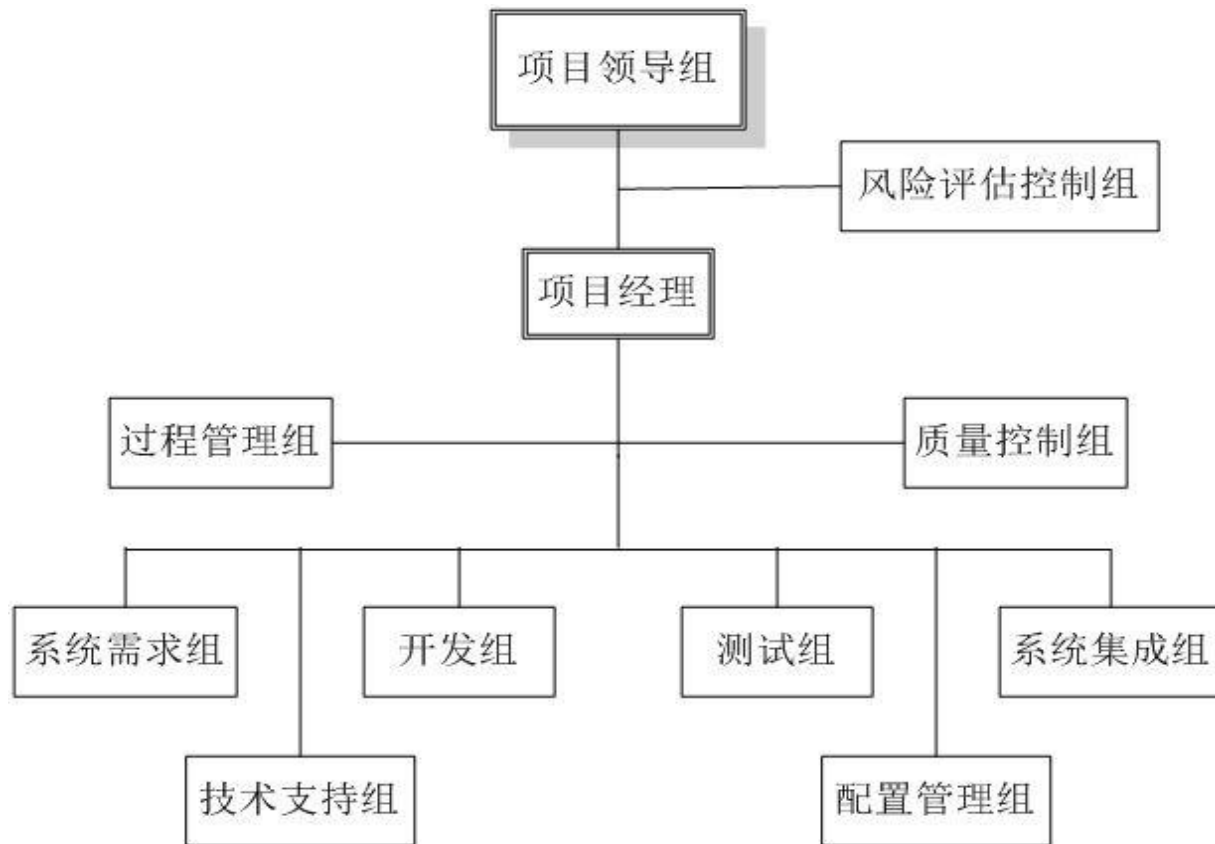
9.1 工具与技术：数据表现

(1) 层级型：



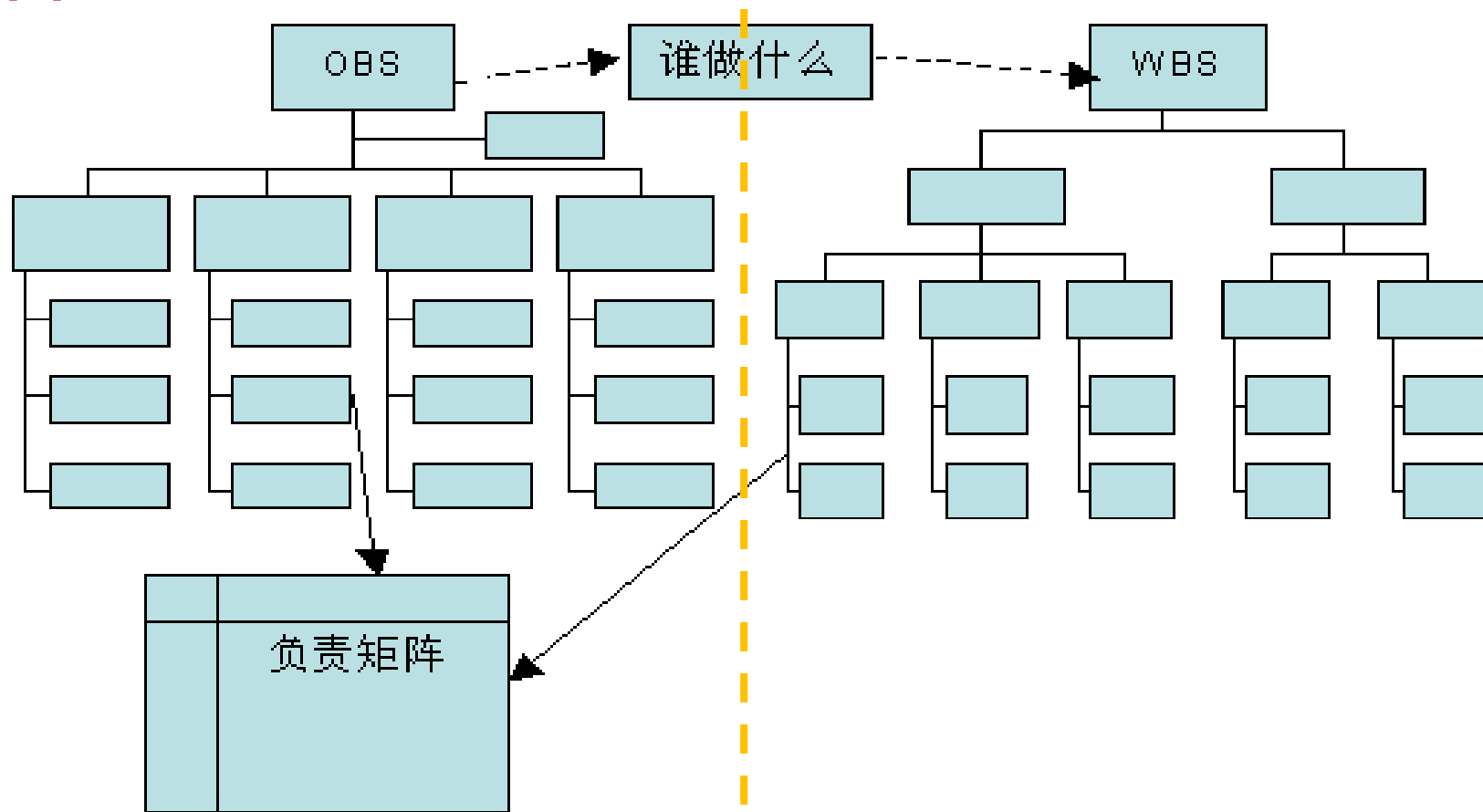
9.1 工具与技术：数据表现

(1) 层级型：组织分解结构(OBS)



9.1 工具与技术：数据表现

(1) 层级型：OBS<->WBS



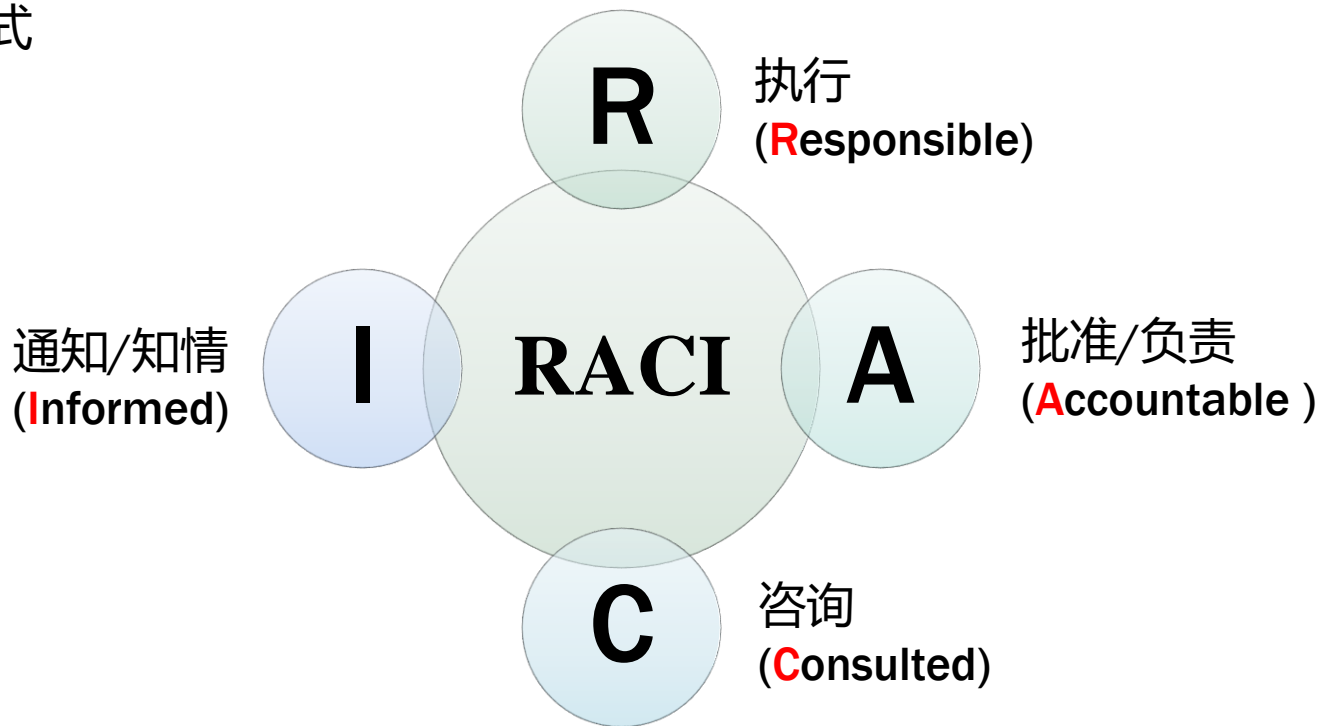
9.1 工具与技术：数据表现

(2) 矩阵型

责任分配矩阵（RAM）：表明工作包或活动与项目团队成员之间的关系



RACI矩阵



9.1 工具与技术：数据表现

(2) 矩阵型

RACI矩阵示例

RACI 图	人员				
活动	小明	姐姐	小刚	莎莎	静静
制定章程	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
制订测试计划	A	C	I	I	R

R=执行 A=负责 C=咨询 I=知情

9.1 工具与技术：数据表现

(2) 矩阵型

软件项目的一种典型的RACI矩阵

Team/Role	Analysis	Prototyping	Implementation	Testing	Maintenance
Business Analysts	R		C		
UI/UX Team	C	R			
QA/QC Team			C	R	
Development Team			R		R
Project Manager	A	A			A
Customers	C				I

9.1 工具与技术：数据表现

(3) 文本型

人员职责计划

序号	名称	人员数量	组长	职能
1	总体组	7	曲剑	<ul style="list-style-type: none">负责项目计划和进度控制协调和安排项目任务协调和管理各项目小组工作
2	平台组	6	刘建强	设计和完善三务合一信息化平台
3	设计组	4	刘建强	<ul style="list-style-type: none">系统分析概要设计详细设计
4	需求组	6	李斌	<ul style="list-style-type: none">需求调研、需求分析编写需求规格说明书需求确认签字客户培训
5	开发组	16	赵伟宏	<ul style="list-style-type: none">程序开发单元测试
6	测试组	5	周林红	<ul style="list-style-type: none">编写测试计划、测试用例；进行功能测试、集成测试、压力测试和回归测试；提交测试报告
7	实施组	3	陈明	<ul style="list-style-type: none">项目的具体实施工作系统的安装、调试、部署工作

9.1 规划人力资源管理

输入

- 1、项目管理计划
- 2、活动资源需求



工具与技术

- 1、专家判断
- 2、规划会议
- 3、组织理论
- 4、数据表现



输出

- 1、资源管理计划
- 2、团队章程

9.1 输出：资源管理计划

1、资源管理计划：

(1) 提供了如何分类、分配、管理和释放项目资源的指南

(2) 分为团队管理计划和实物资源管理计划

A)识别/获取
资源

B)角色、职
责与能力

C)项目组织
图

D)团队资源
管理

E)培训

F)团队建设

G)资源控制

认可计划

9.1 输出：资源管理计划

1、资源管理计划的组成：人员配备管理计划

(1) 何时、以何种方式获得项目团队成员

(2) 需要在项目中工作多久

A)人员招募

B)人员遣散
计划

C)培训需要

D)认可与奖
励

E)合规性

F)安全

G)资源日历

9.1 输出：团队章程

2、团队章程：

- (1) 为团队创建**团队价值观、共识和工作指南**的文件
- (2) 对项目团队成员的**可接受行为**确定了明确的期望

团队价值观

基本规则

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

9.1 输出：团队章程

2、团队章程的要点：

- 1)尽早认可并遵守明确的规则，有助于减少误解，提高生产力
- 2)团队成员了解彼此重要的价值观
- 3)由团队制定或参与制定的团队章程可发挥最佳效果
- 4)所有项目团队成员都分担责任，确保遵守团队章程中规则
- 5)可定期审查和更新团队章程，确保团队始终了解团队基本规则，并指导新成员融入团队

9.2



组建项目团队

9.2 组建项目团队

■ 组建项目团队：

- (1) 确认人力资源的可用情况
- (2) 为开展项目活动而组建项目团队

注意：项目管理团队（包括项目经理），

- (1) 对选择团队成员不一定拥有直接控制权
- (2) 说明缺少人力资源的后果

9.2 组建项目团队

输入

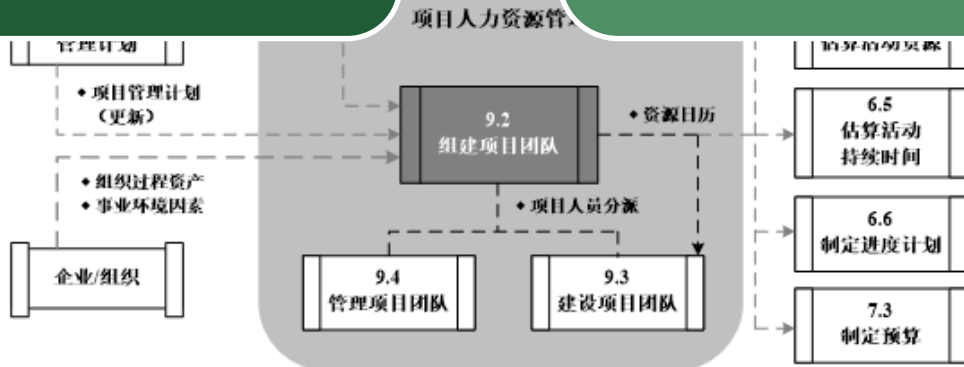
- 1、人力资源管理计划
- 2、项目管理计划

工具与技术

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

输出

- 1、项目人员分派
- 2、资源需求
- 3、资源分解结构
- 4、资源日历
- 5、项目进度计划
(更新)



组建项目团队的
数据流向图

9.2 组建项目团队

输入

- 1、人力资源管理计划
- 2、项目管理计划

工具与技术

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

输出

- 1、项目人员分派
- 2、资源需求
- 3、资源分解结构
- 4、资源日历
- 5、项目进度计划
(更新)

1、预分派：项目团队成员事先选定，包括：

- A) 竞标过程中承诺分派特定人员进行项目工作
- B) 项目实施取决于特定人员的专有技能
- C) 项目章程中指定了某些人员的工作分派

9.2 组建项目团队

输入

- 1、人力资源管理计划
- 2、项目管理计划

工具与技术

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

输出

- 1、项目人员分派
- 2、资源需求
- 3、资源分解结构
- 4、资源日历
- 5、项目进度计划
(更新)

2、谈判：通过谈判完成人员分派，谈判方可能包括：

- A) 职能经理
- B) 执行组织中的其他项目管理团队
- C) 外部组织、卖方、供应商、承包商等

9.2 组建项目团队

输入

- 1、人力资源管理计划
- 2、项目管理计划

工具与技术

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

输出

- 1、项目人员分派
- 2、资源需求
- 3、资源分解结构
- 4、资源日历
- 5、项目进度计划
(更新)

- 3、招募：**执行组织不能提供为完成项目所需的人员，从外部获得所需的服务
- 4、虚拟团队：**具有共同目标、过程中很少或没有时间面对面工作的一群人
- 5、多标准决策分析：**制定出选择标准，并对候选团队成员进行定级或打分

9.2 组建项目团队

输入

- 1、人力资源管理计划
- 2、项目管理计划



工具与技术

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

输出

- 1、项目人员分派
- 2、资源需求
- 3、资源分解结构
- 4、资源日历
- 5、项目进度计划
(更新)

项目人员分派(项目团队派工单)：把合适的人员分派到团队或任务中，包括：

A) 团队名录：包括项目团队名录和致团队成员的备忘录

B) 与其他计划的关系：把人员姓名插入项目管理计划，如项目组织图和进度计划

9.2 组建项目团队

输入

- 1、人力资源管理计划
- 2、项目管理计划

工具与技术

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

输出

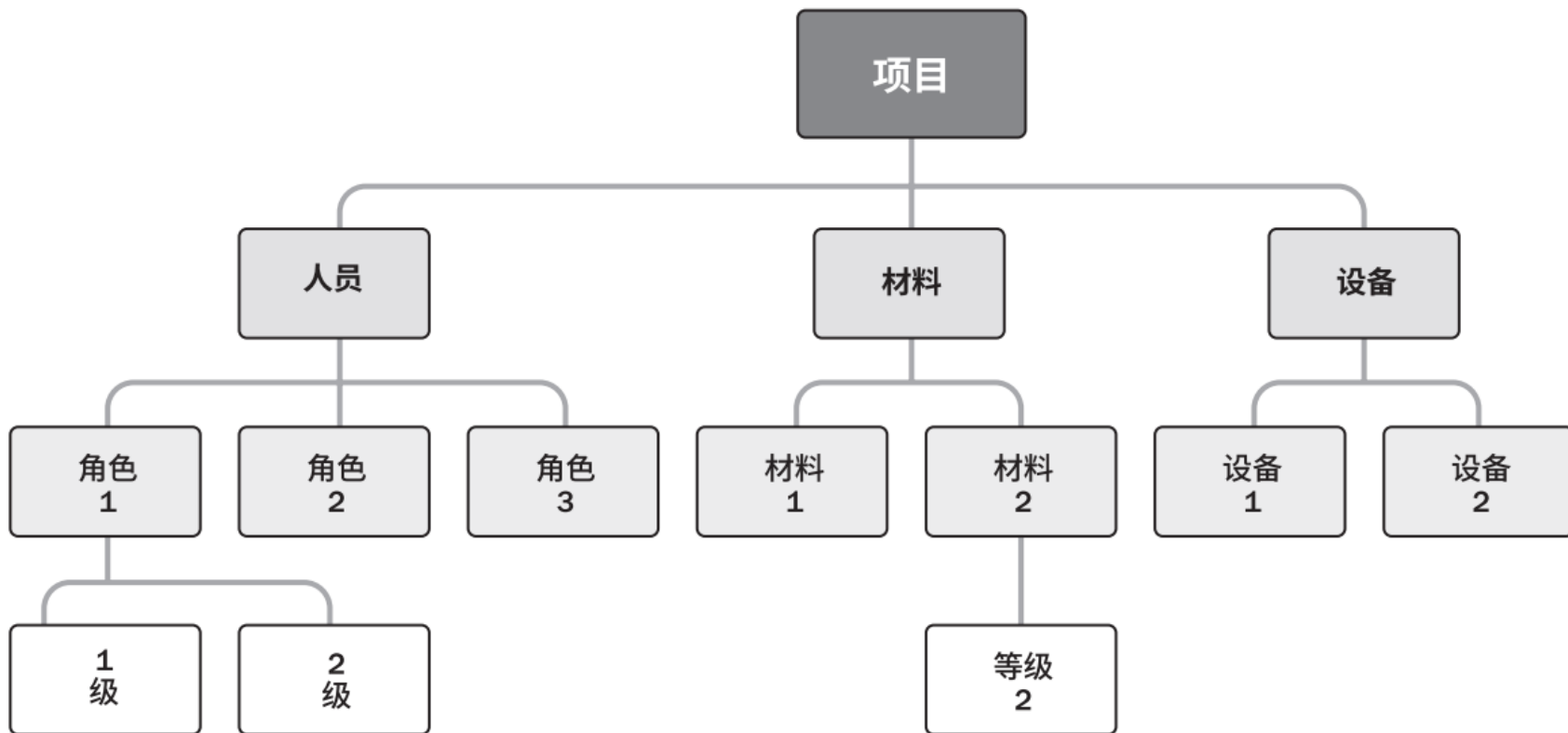
- 1、项目人员分派
- 2、资源需求
- 3、资源分解结构
- 4、资源日历
- 5、项目进度计划

2、资源需求：识别了各个工作包或工作包中每个活动所需的资源类型和数量

3、资源分解结构 (RBS)：资源依类别和类型的层级展现

4、资源日历：识别了每种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

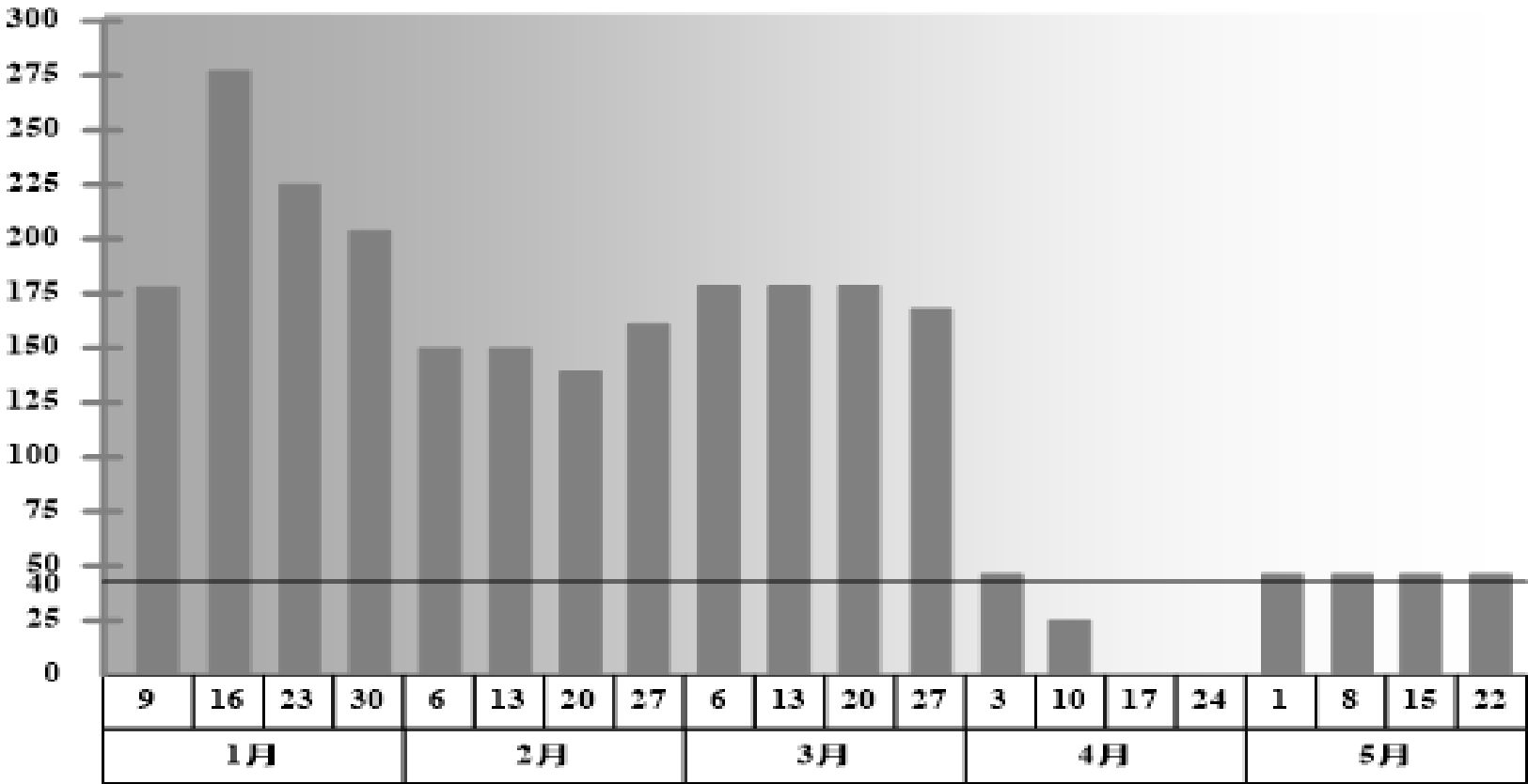
9.2 组建项目团队：资源分解结构



资源分解结构示例

9.2 组建项目团队：资源日历

高级设计师的工作时间



资源日历直方图示例

9.2 组建项目团队

输入

- 1、人力资源管理计划
- 2、项目管理计划



工具与技术

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



输出

- 1、项目人员分派
- 2、资源需求
- 3、资源分解结构
- 4、资源日历
- 5、项目进度计划
(更新)

项目进度计划 (更新)： 所需资源的可用性可能会导致项目进度的变更

9.2 组建项目团队

资源优化技术：根据资源供需情况，调整进度模型

两种技术

```
graph LR; A[两种技术] --> B["(1)资源平滑"]; A --> C["(2)资源平衡"]; B --> D["使资源需求不超过预定的资源限制"]; B --> E["无法实现所有资源的优化"]; C --> F["资源需求与供给之间取得平衡"]; C --> G["(a) 解决共享资源或关键资源  
只在特定时间可用、数量有限，或过度分配"]; C --> H["(b) 使资源使用量处于均衡水平"];
```

(1)资源平滑

使资源需求不超过预定的资源限制

无法实现所有资源的优化

(2)资源平衡

资源需求与供给之间取得平衡

(a) 解决共享资源或关键资源
只在特定时间可用、数量有限，或过度分配

(b) 使资源使用量处于均衡水平

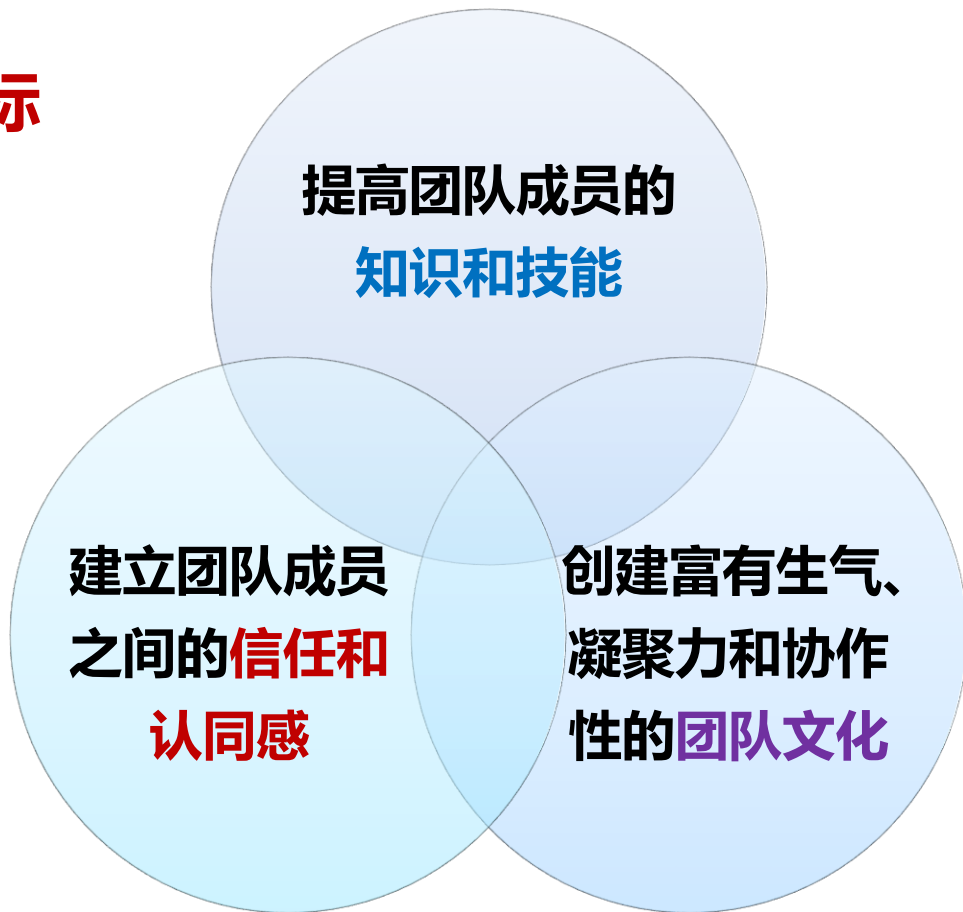


9.3

建设项目团队

9.3 建设项目团队

■ 建设项目团队的目标



9.3 建设项目团队

■ 项目经理：

- (1) 请求管理层提供支持，并/或对相关干系人施加影响
- (2) 获得建设**高效**项目团队所需的资源

9.3 建设项目团队

输入

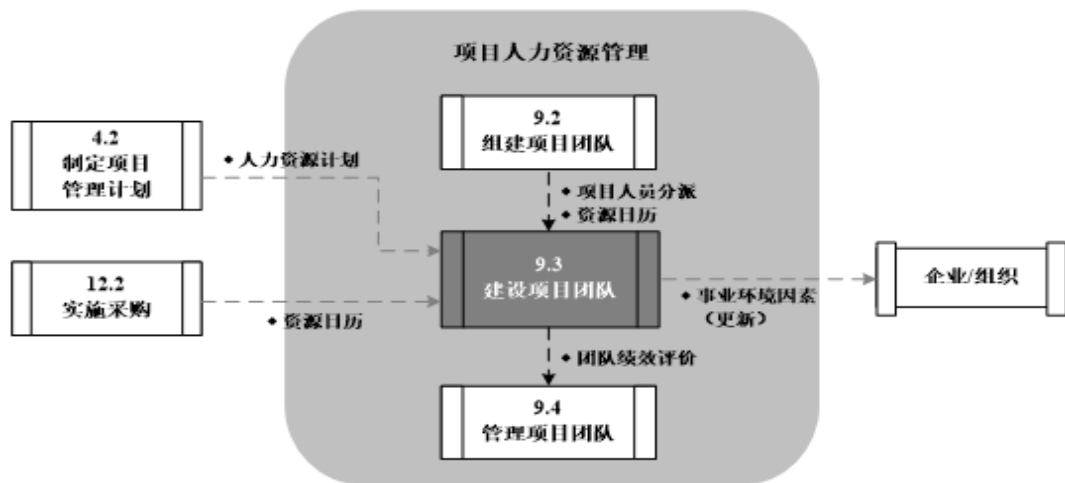
- 1、人力资源计划
- 2、资源日历
- 3、项目人员分派

工具与技术

- 1.人际关系技能
- 2.人事测评工具
- 3.虚拟团队
- 4.集中办公
- 5.培训
- 6.团队建设活动
- 7.认可与奖励

输出

- 1、变更请求
- 2、团队绩效评价



建设项目团队的
数据流向图

9.3 建设项目团队

输入

- 1、人力资源计划
- 2、资源日历
- 3、项目人员分派



工具与技术

- 1.人际关系技能
- 2.人事测评工具
- 3.虚拟团队
- 4.集中办公
- 5.培训
- 6.团队建设活动
- 7.认可与奖励



输出

- 1、变更请求
- 2、团队绩效评价

9.3 工具与技术：团队建设活动

培训

目标

- 提高项目团队成员能力
- 也包括改善缺乏必要管理或技术技能成员的能力

形式

- 正式或非正式培训、内部或外部培训
- 岗前或岗上培训

时机

- (1)按资源管理计划中的安排来实施
- (2)根据管理过程中观察、交谈和项目绩效评估的结果

方式

- 课堂培训、在线培训、计算机辅助培训、在岗培训（由其他项目团队成员提供）、辅导及训练

9.3 工具与技术：团队建设活动

团队建设活动

目标

- 强化团队的社交关系，打造积极合作的工作环境
- 帮助团队成员更加有效地协同工作

特点

- 前期必不可少，更是一个持续性过程

形式

- 1) 状态审查会上的几分钟议程
- 2) 在非工作场所专门举办的体验活动
- 3) 其他

9.3 工具与技术：团队建设活动

团队建设活动

目标

- 强化团队的社交关系，打造积极合作的工作环境
- 帮助团队成员更加

特点

- 前期必不可少，

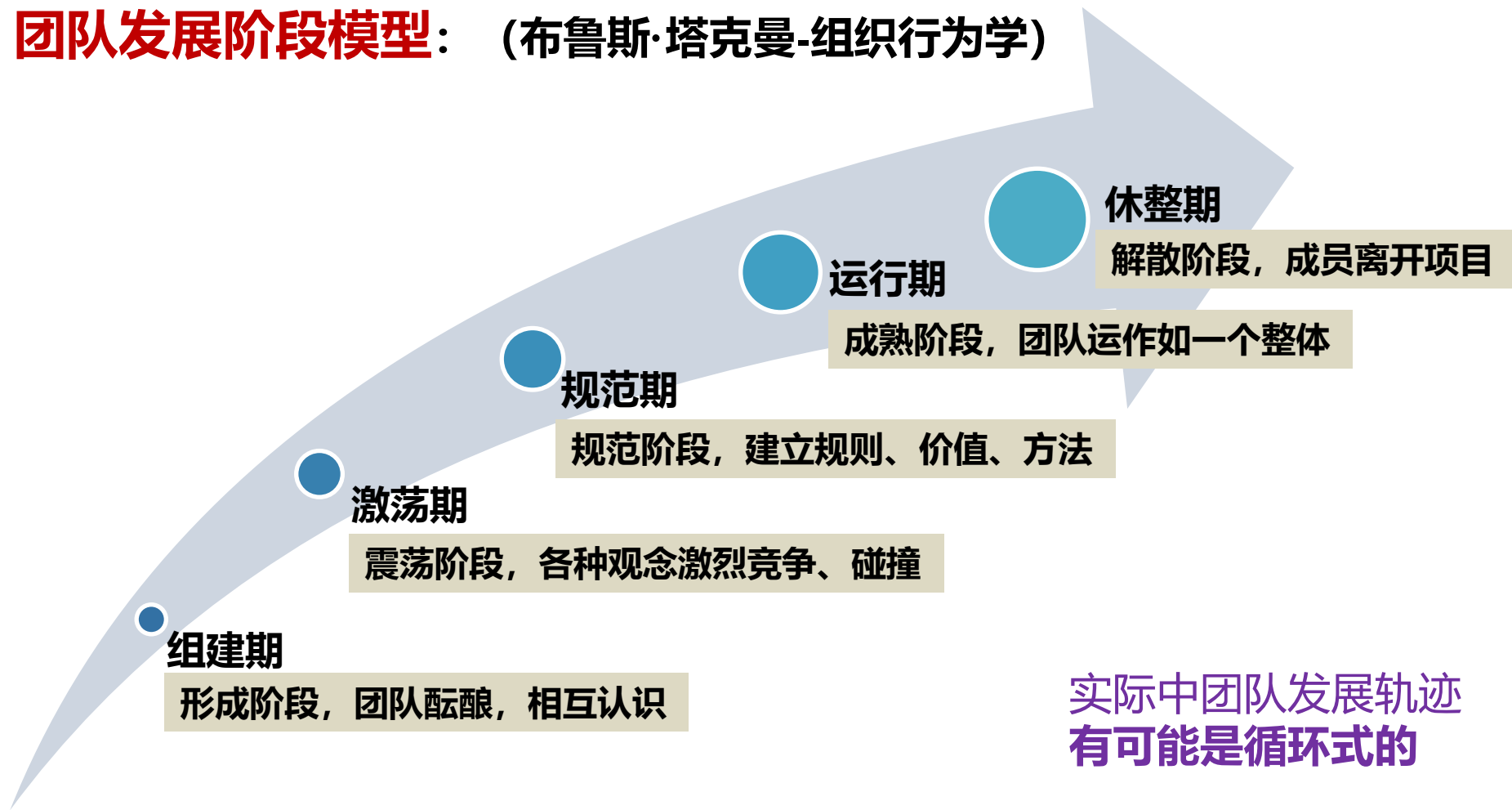
形式

- 1) 状态审查会上的几分钟议程
- 2) 在非工作场所专门举办的体验活动
- 3) 其他

(1)项目团队会议与
(2)高级经理安排的
团队建设会议冲突，
怎么办？

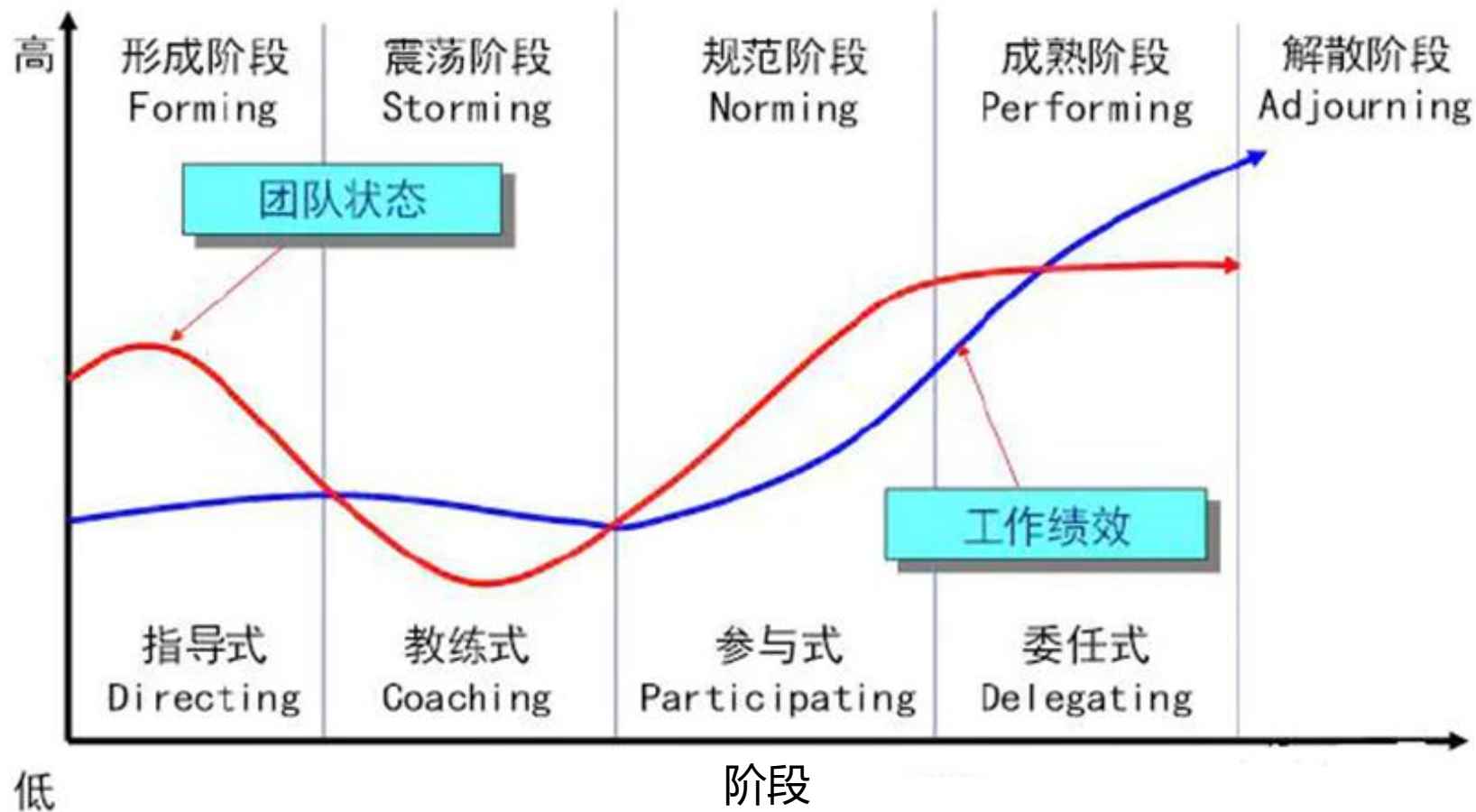
9.3 工具与技术：团队建设活动

团队发展阶段模型：（布鲁斯·塔克曼-组织行为学）



9.3 工具与技术：团队建设活动

团队发展阶段模型：（布鲁斯·塔克曼，组织行为学）



9.3 工具与技术：团队建设活动

团队发展阶段模型：（布鲁斯·塔克曼，组织行为学）

阶段	成员情绪	主要工作要点	领导者作用
形成	兴奋期望 焦虑怀疑	创造清晰的结构、目标、方向 和角色定位。	指导式领导 引导团队成员分享团队发展阶段的 概念，达成共识。
震荡	挫折愤怒 紧张对立	将大目标分解成更小的、可实 现的步骤。发展与任务相关的 技能和应对团队冲突的技能。	教练式领导 强调团队成员的差异，相互包容。
规范	明确信任 规范交流	实现组织和谐，增加动机水平。 有意识地解决问题。	参与式领导 允许团队有更大的自治性。
成熟	开放沟通 积极激情	工作顺利、高效完成，没有冲 突，不需要外部监督。	委任式领导 让团队自己执行必要的决策。
解散	(哀痛期)	提前计划资源的释放	

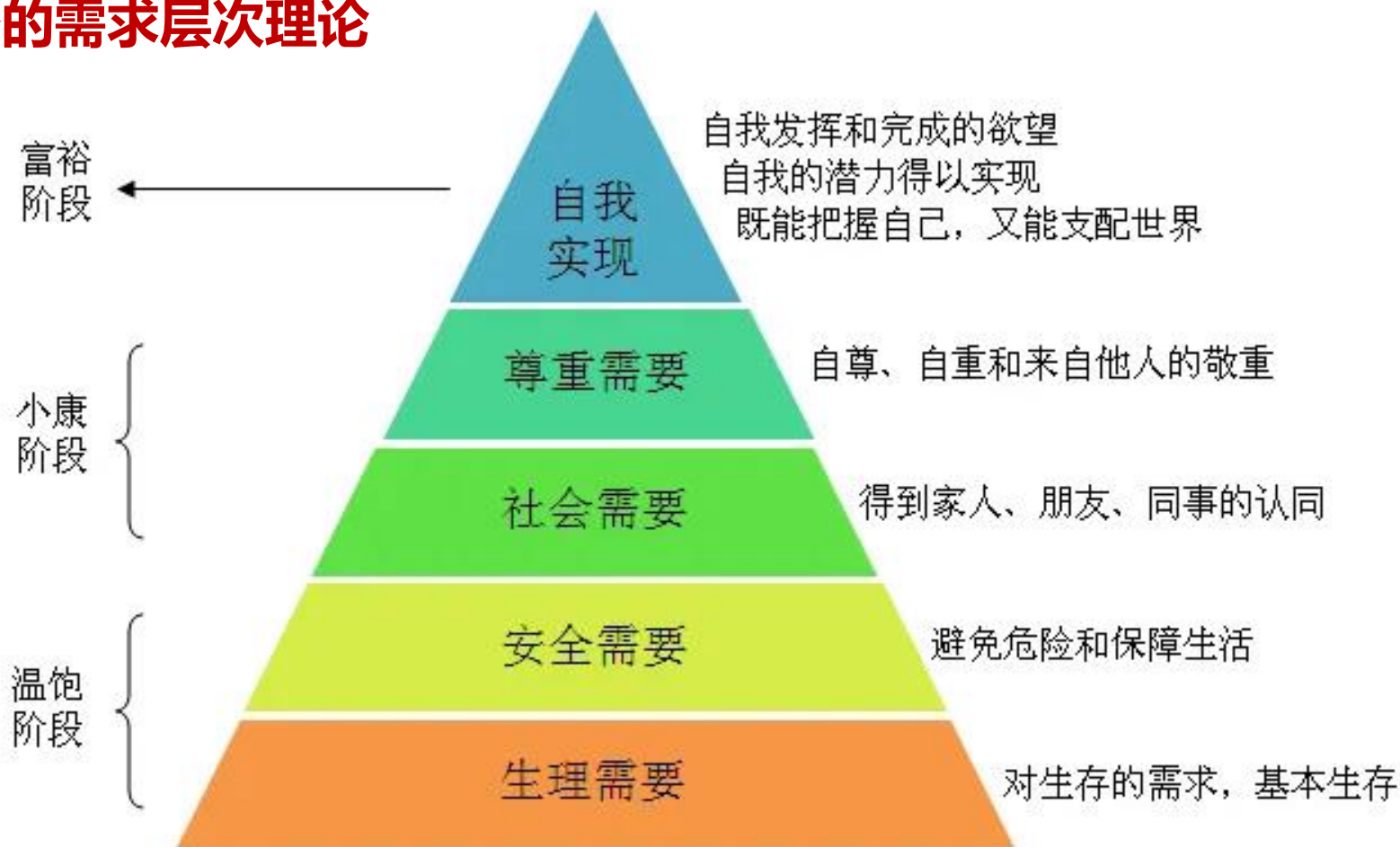
9.3 工具与技术：团队建设活动

项目成员的 激励理论



9.3 工具与技术：团队建设活动

马斯洛的需求层次理论



9.3 工具与技术：团队建设活动

马斯洛的需求层次理论的激励措施

生理需要

- 增加工资、改善劳动条件、给予更多的业余时间和工间休息、提高福利待遇。

安全需要

- 强调规章制度、职业保障、福利待遇，并保护员工不致失业，提供医疗保险、失业保险和退休福利、避免员工受到双重的指令而混乱。

社会需要

- 提供同事间社交往来机会，支持与赞许员工寻找及建立和谐温馨的人际关系，开展有组织的体育比赛和集体聚会。

尊重需要

- 公开奖励和表扬，强调工作任务的艰巨性以及成功所需要的高超技巧，颁发荣誉奖章、在公司刊物发表文章表扬、优秀员工光荣榜。

自我实现需要

- 设计工作时运用复杂情况的适应策略，给有特长的人委派特别任务，在设计工作和执行计划时为下级留有余地。

9.3 工具与技术：团队建设活动

海兹伯格的 激励理论

激励因素（内在因素）

- 成就感
- 责任感
- 晋升
- 被赏识、认可

保健因素（外在因素）

- 工作环境
- 薪金
- 工作关系
- 安全等

9.3 工具与技术：团队建设活动

麦格雷戈的X理论和Y理论（1960年《企业中人的方面》）

X理论

认为员工天生懒惰，
只要可能就会逃避工作

Y理论

假定员工是有雄心的，
并且能够自我激励

9.3 工具与技术：团队建设活动

X理论： 强势管理—密切监督员工，建立和强制实施综合控制体系

针对懒惰型人员

- 不喜欢工作并努力逃避工作
- 缺乏进取心，没有解决问题与创造的能力
- 喜欢被指导，避免承担责任，缺乏主动性
- 缺乏理性，容易受外界影响
- 自我中心，对组织需求反应淡漠
- 用马斯洛的底层需求进行激励



9.3 工具与技术：团队建设活动

Y理论： 参与管理—与团队成员坦诚交流，使下属能开发天赋和能力

针对勤奋型人员

- 如果给予适当的激励和支持性的工作氛围，会达到很高的绩效预期
- 具有创造力，想象力，雄心和信心来实现组织目标
- 能够自我约束，自我导向与控制，渴望承担责任
- 个人的目标与组织的目标有机结合
- 用马斯洛的高层需求进行激励



9.3 工具与技术：团队建设活动

超Y理论：组织结构和 management 方式要与职工匹配

- **1 人们情况不同、处理方法不同**
- **2 组织形式和管理方法要与工作性质和人们的需要相适应**
- **3 组织机构和管理层次的划分、职工培训和工作分配、工作报酬和控制程度等，不能千篇一律**
- **4 当一个目标达到后，应激起员工的胜任感，使他们为达到新的、更高的目标而努力**

9.3 工具与技术：团队建设活动

Z理论：对员工的尊重

- **1 企业对员工实行长期或终身雇佣制度**
- **2 注意员工培训**
- **3 注意对人的经验和潜在能力进行诱导**
- **4 企业决策采取集体研究和个人负责的方式**
- **5 让职工多参与管理**

9.3 工具与技术：团队建设活动

期望理论 (*Expectancy Theory*)

人们在下列情况下能够受到激励并且出大量成果

- (1) 相信他们的努力很可能会产生成功的结果
- (2) 他们也相信自己会因为成功得到相应的回报

9.3 工具与技术：团队建设活动

激励理论实例

个人激励积分统计表

姓 名	Bug 数	知 识 项 数	配 环 境 数	验收 Bug 数	激 励 积 分
董昭森	23	2	1	1	26
郭运尧	55	5	15	1	88
林晶莹	77	2	5	1	89
张蕙	88	2	5	0	100
张帅	48	3	11	1	77
孟倩倩	16	1	0	0	24
宋杨	10	1	0	0	16
孙泉	10	1	0	0	15

9.3 建设项目团队

输入

- 1、人力资源计划
- 2、资源日历
- 3、项目人员分派



工具与技术

- 1.人际关系技能
- 2.人事测评工具
- 3.虚拟团队
- 4.集中办公
- 5.培训
- 6.团队建设活动
- 7.认可与奖励

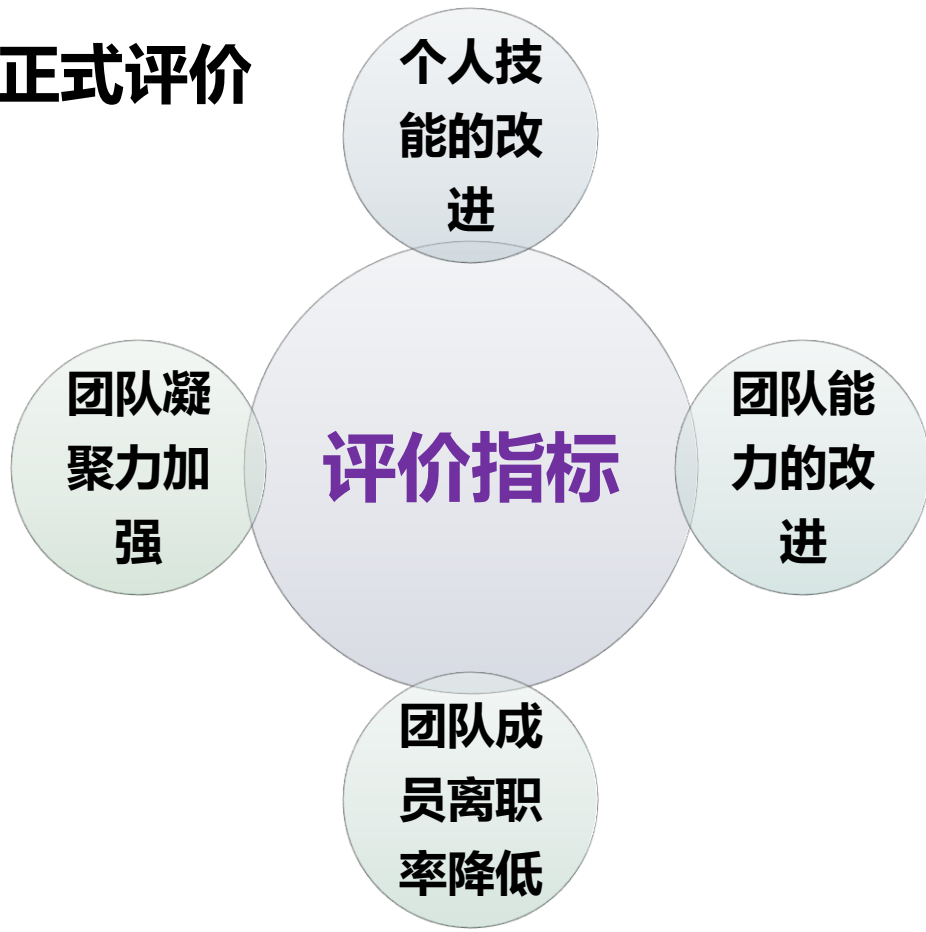


输出

- 1、变更请求
- 2、团队绩效评价

9.3 过程输出

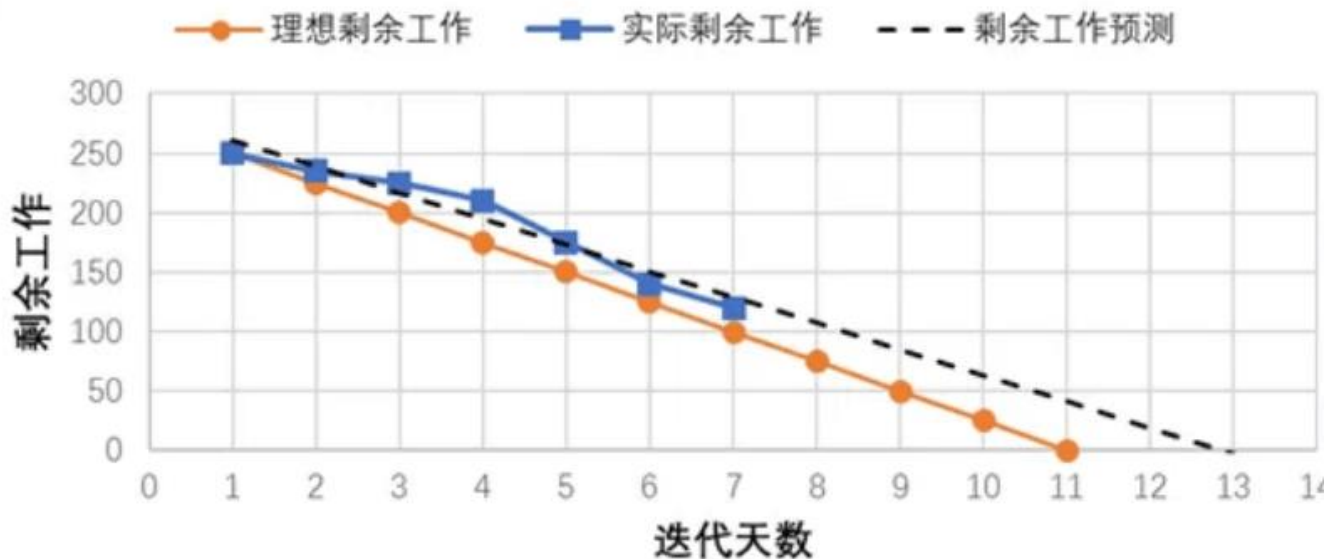
- **团队绩效评价：**随着项目团队建设工作的开展，对项目团队的有效性进行正式或非正式评价



9.3 过程输出

- **团队绩效评价：**随着项目团队建设工作的开展，对项目团队的有效性进行正式或非正式评价

以任务和结果为导向



敏捷项目的燃尽图

9.4

管理项目团队



9.4 管理项目团队

■ 管理项目团队：

- (1) 跟踪团队成员工作表现
- (2) 提供反馈
- (3) 解决问题、冲突
- (4) 管理团队变更



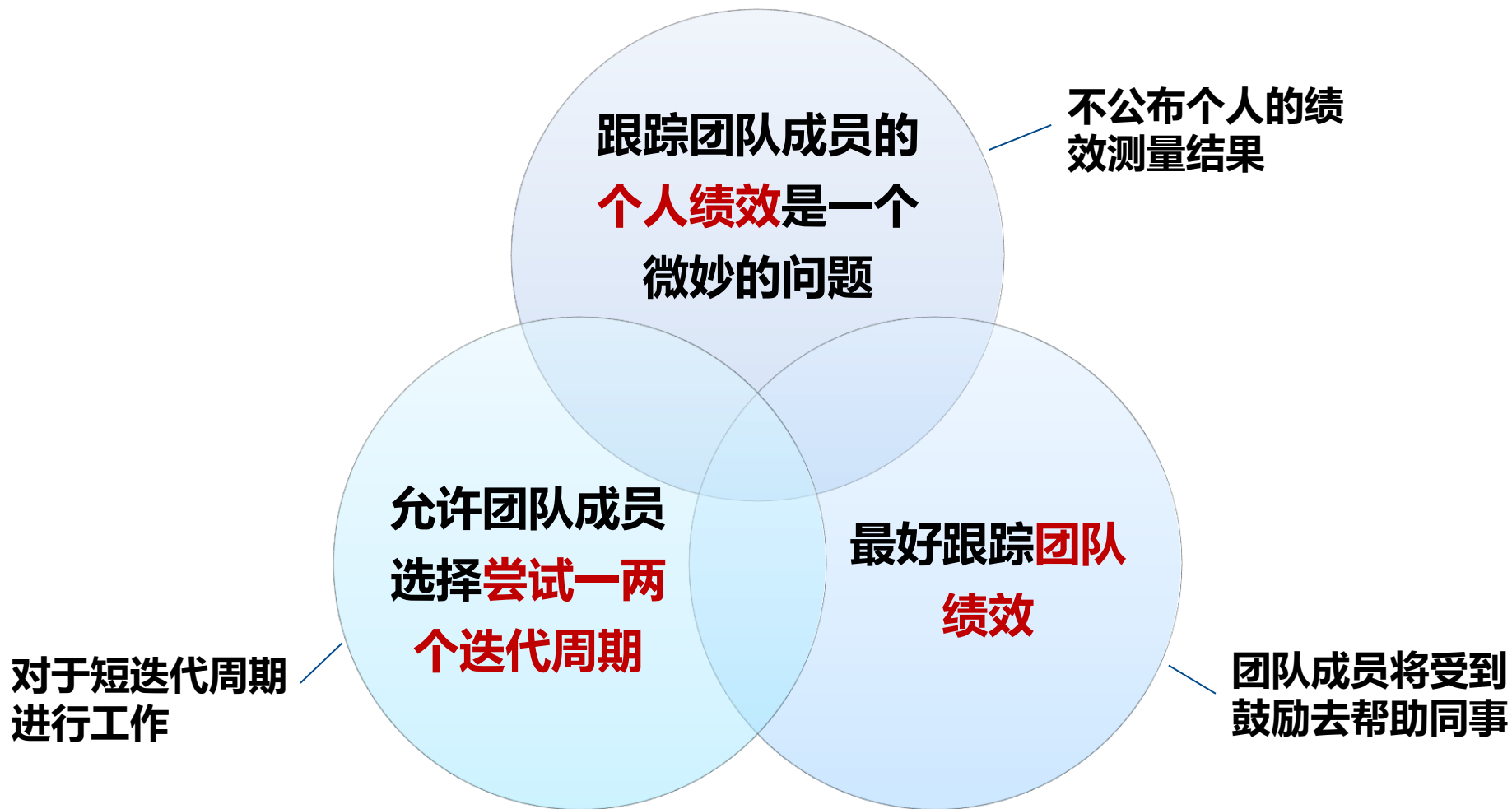
9.4 管理项目团队

■ 软件项目经理应该：

- (1) 向团队成员分配富有挑战性的任务
- (2) 对优秀绩效进行表彰

需要综合运用各种技能，特别是沟通、冲突管理、谈判和领导力技能。

9.4 管理软件项目团队注意事项



9.4 管理项目团队

输入

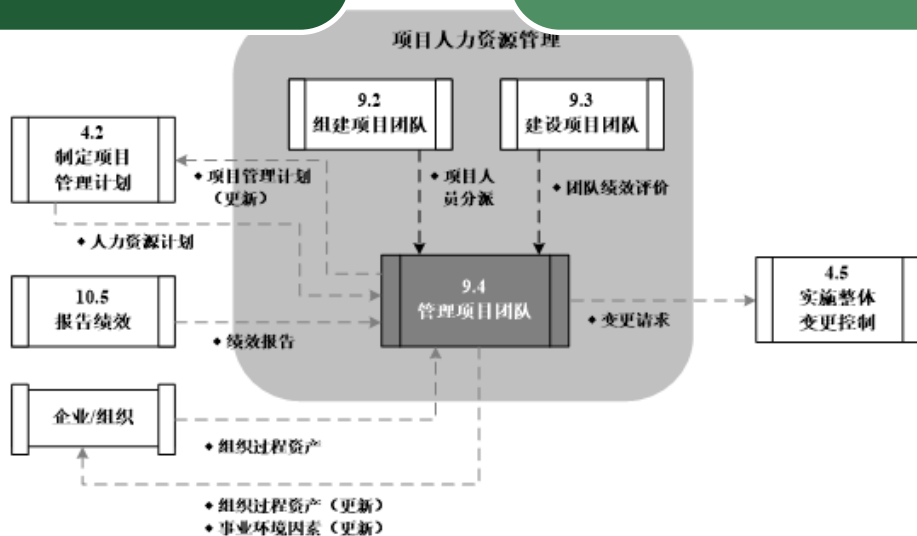
- 1、项目人员分派
- 2、团队绩效评价
- 3、绩效报告

工具与技术

- 1.人际关系技能
- 2.观察和交谈
- 3.冲突管理
- 4.项目管理信息系统

输出

变更请求



管理项目团队的
数据流向图

9.4 管理项目团队

输入

- 1、项目人员分派
- 2、团队绩效评价
- 3、绩效报告



工具与技术

- 1.人际关系技能
- 2.观察和交谈
- 3.冲突管理
- 4.项目管理信息系统



输出

变更请求

变更请求：可采取措施包括：

- (1) 转派人员
- (2) 外包部分工作
- (3) 替换离职人员

9.5

控制资源



9.5 控制资源

■ 控制资源：

(1) 根据资源使用计划**监督资源实际使用情况**，并采取必要纠正措施

(2) 确保**按计划为项目分配实物资源**

■ **主要作用：**确保所分配的资源适时适地可用于项目，且在不再需要时被释放

9.5 控制资源

输入

- 1、项目管理计划
- 2、项目进度计划
- 3、资源需求
- 4、人员配备管理计划



工具与技术

- 1、数据分析(备选方案分析、绩效审查、趋势分析)
- 2、人际关系与团队技能(谈判、影响力)
- 3、问题解决



输出

- 1、变更请求
- 2、进度基准 (更新)
- 3、成本基准 (更新)

目 录

9.1 规划项目人力资源管理

9.2 组建项目团队

9.3 建设项目团队

9.4 管理项目团队

9.5 控制资源



规划过程组

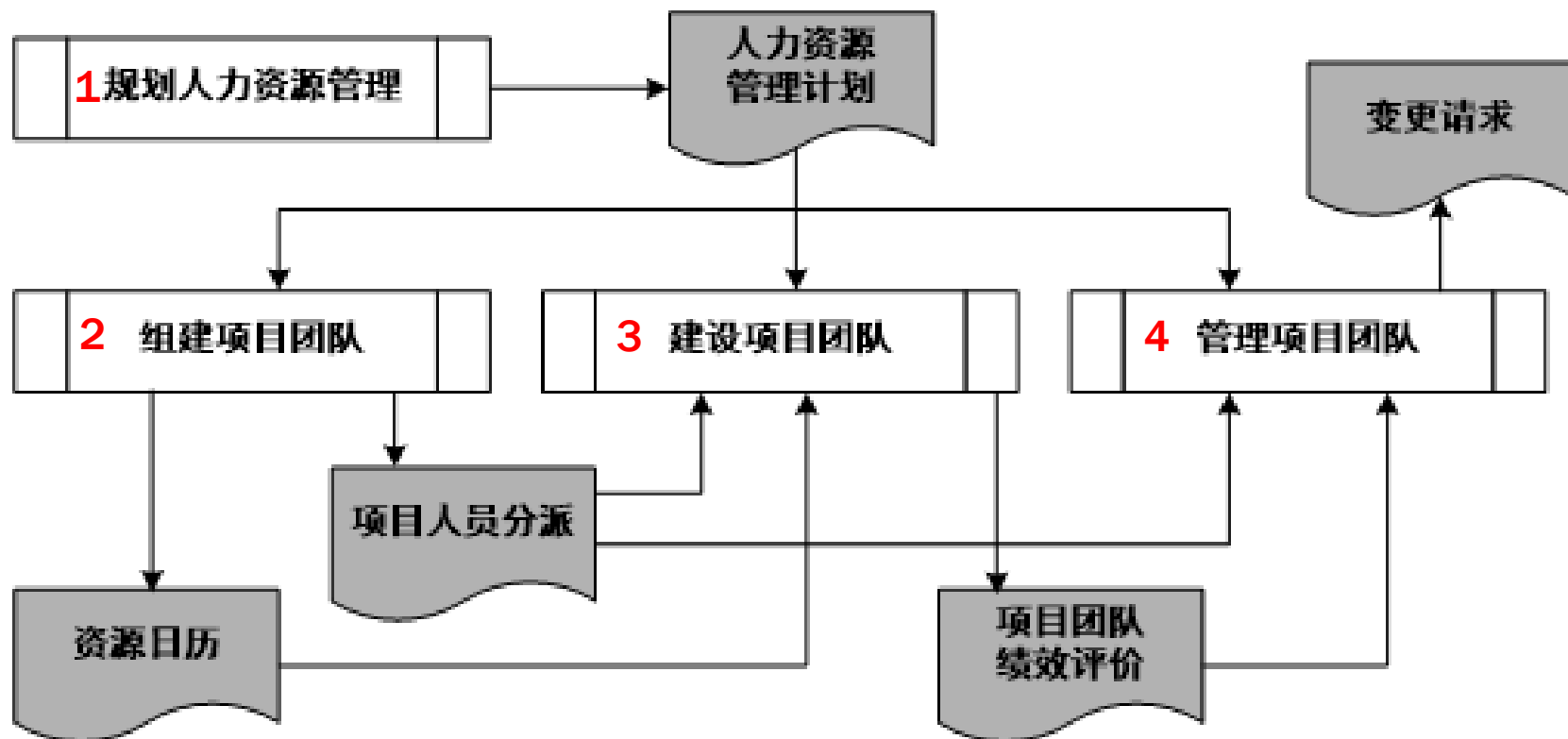


执行过程组



监控过程组

9 项目人力资源管理



项目人力资源管理各过程的数据关系

学习目标

- 1、理解资源管理各个过程的作用
- 2、了解资源管理各个过程的重要输入和输出
- 3、掌握记录团队成员的角色与职责的形式
- 4、掌握团队建设和成员激励的常用方法