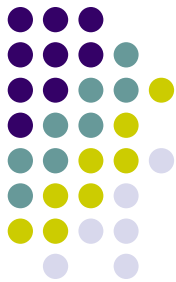


项目管理培训讲义



成稿	2003年5月25日
修订	2003年5月26日~2003年5月29日
试用	2003年5月
撰稿人	王咏刚
主讲	王咏刚

课程内容



课程预计讲授2天

第1天：

项目管理基础

项目生命周期

项目人员管理

项目计划与控制

第2天：

软件开发项目管理

软件开发项目的生命周期

MSF简介

MSF组队模型

MSF过程模型

项目管理基础



参考文献

Project Management Institute (PMI) , 《项目管理知识体系指南》 , A Guide to the Project Management Body of Knowledge , <http://www.pmi.org/>

Jack Gido , James P. Clements , 《成功的项目管理》 , 机械工业出版社 , 1999

什么是项目？



下面的工作中，哪些是项目，哪些不是项目？

为某银行客户开发、安装电话银行系统

负责电话银行系统的销售工作

在2003年销售20套以上的电话银行系统

为某银行客户的电话银行系统提供售后服务

建立售后服务热线

管理售后服务热线，接听客户来电，解决客户问题

为客户提供优质服务

为人民服务

什么是项目？



下面的工作中，哪些是项目，哪些不是项目？

为某银行客户开发、安装电话银行系统

负责电话银行系统的销售工作

在2003年销售20套以上的电话银行系统

为某银行客户的电话银行系统提供售后服务

建立售后服务热线

管理售后服务热线，接听客户来电，解决客户问题

为客户提供优质服务

为人民服务

项目的特征



- 项目有一个明确界定的目标
- 项目的执行要通过完成一系列相互关联的任务
- 项目需运用各种资源来执行任务
- 项目有具体的时间计划或有限的寿命
- 项目可能是独一无二、一次性的努力
- 每个项目都有客户
- 项目包含一定的不确定性

什么是项目管理？



项目管理是在项目活动中运用知识、技能、工具和技术，以便满足和超过项目干系人对项目的需求和期望。

制约项目成功的因素（判断项目成功的标准）

范围（符合客户的需求和期望）

成本（费用）

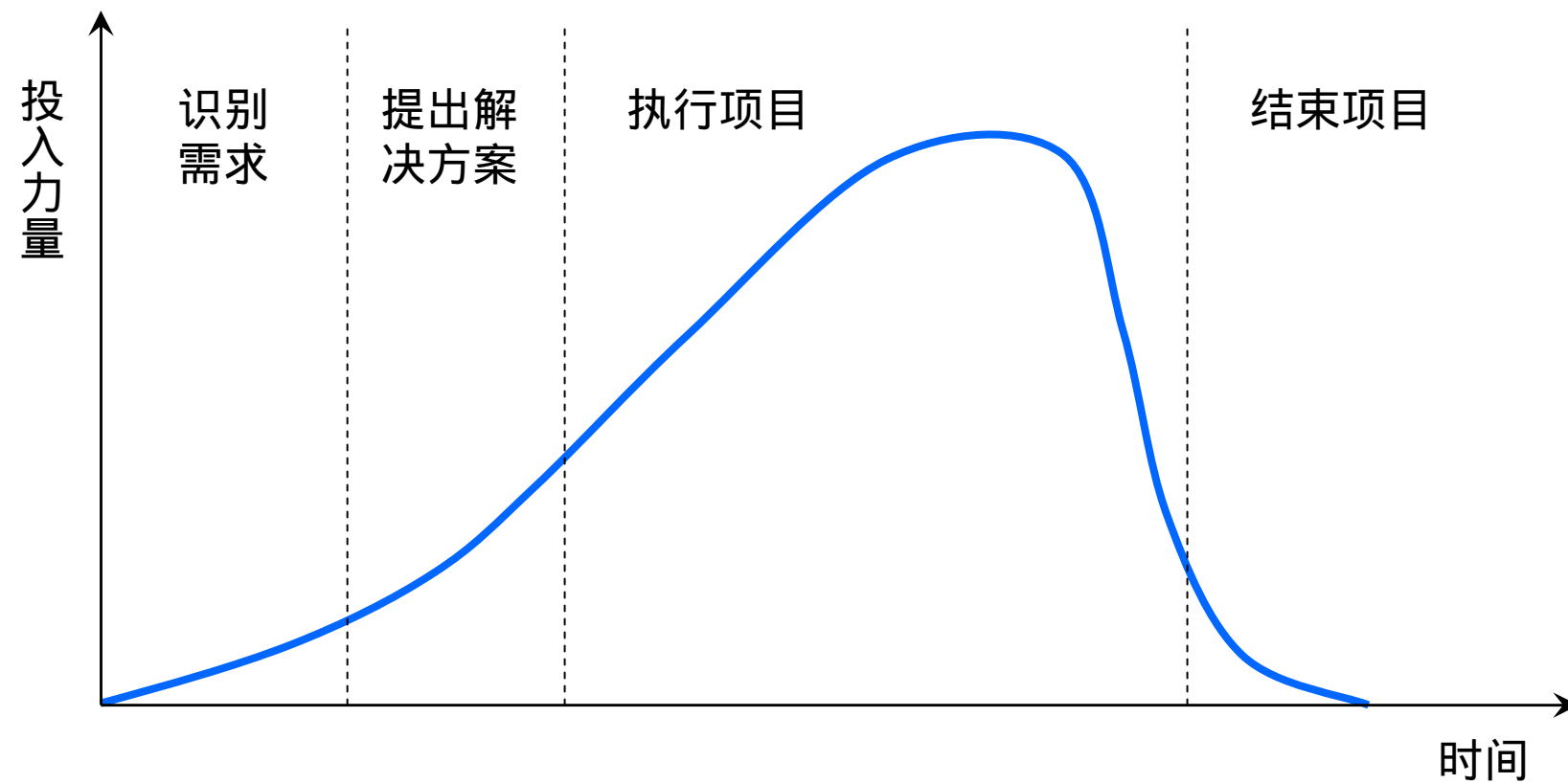
进度（时间）

质量（客户满意度）

项目的生命周期



一般项目的生命周期



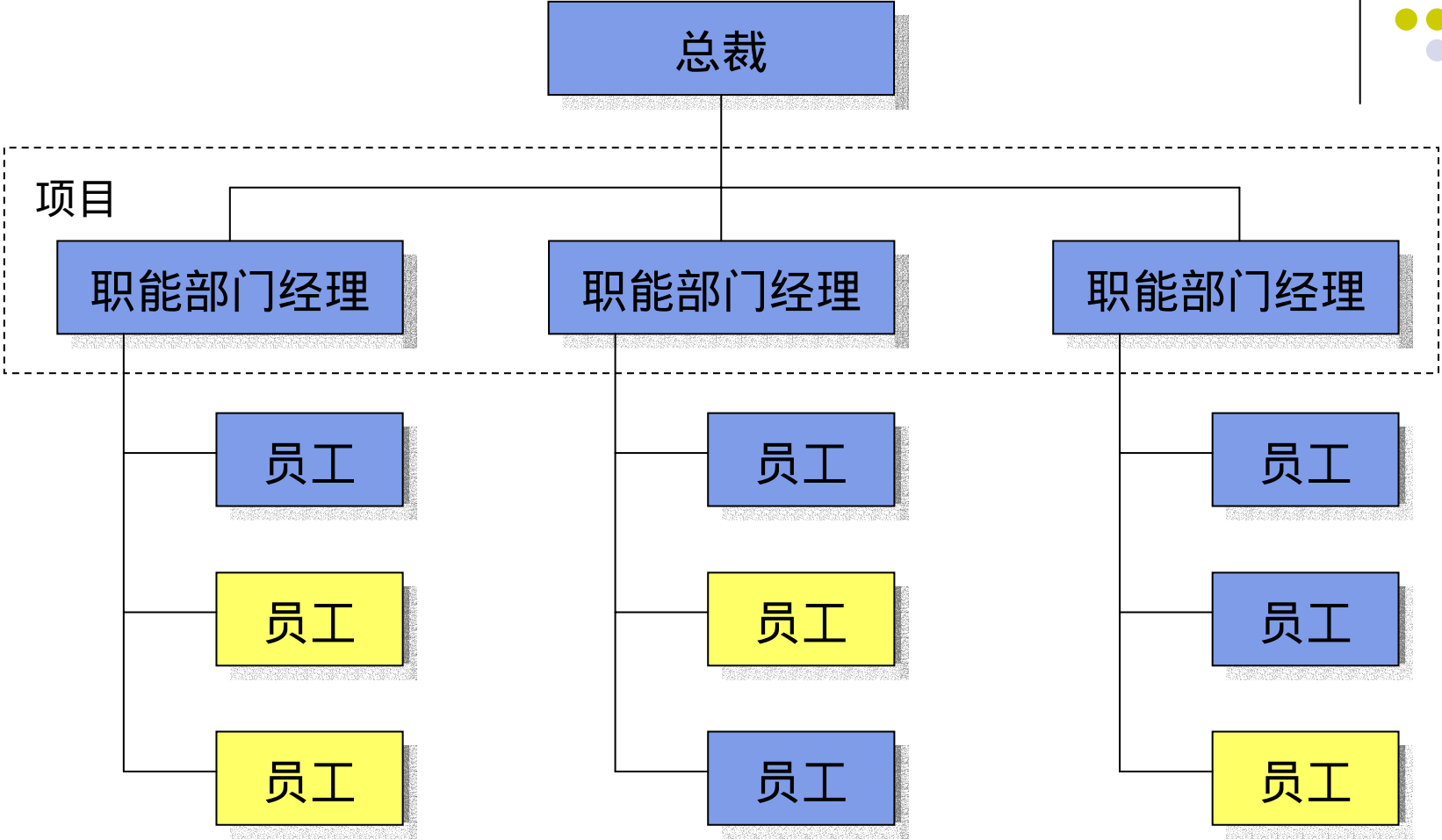
组织结构



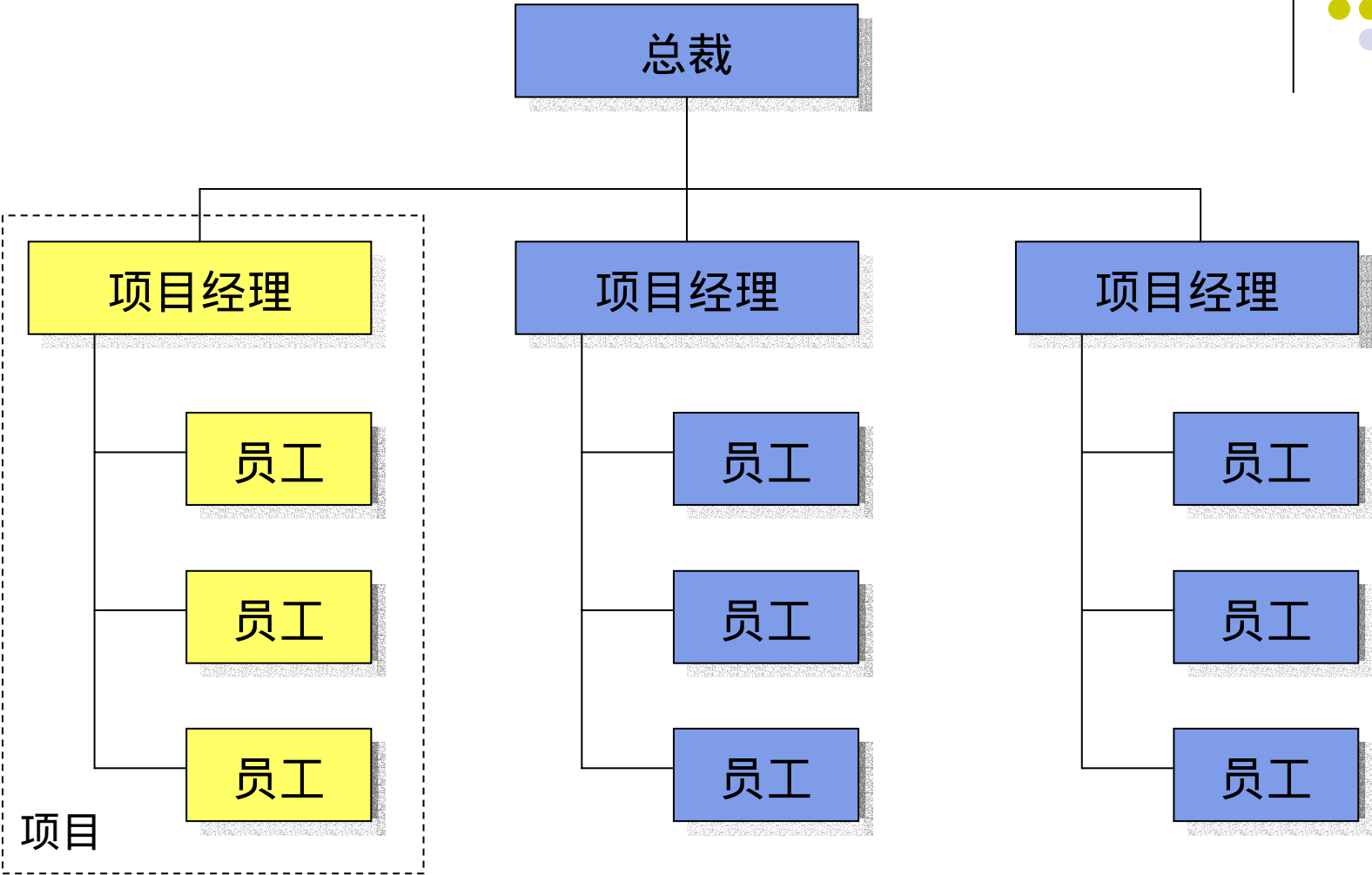
不同企业的组织结构不同，不同的组织结构对项目管理的影响不同

- 职能型组织
- 项目型组织
- 矩阵型组织
 - 弱矩阵型组织
 - 平衡矩阵型组织
 - 强矩阵型组织
- 复合型组织

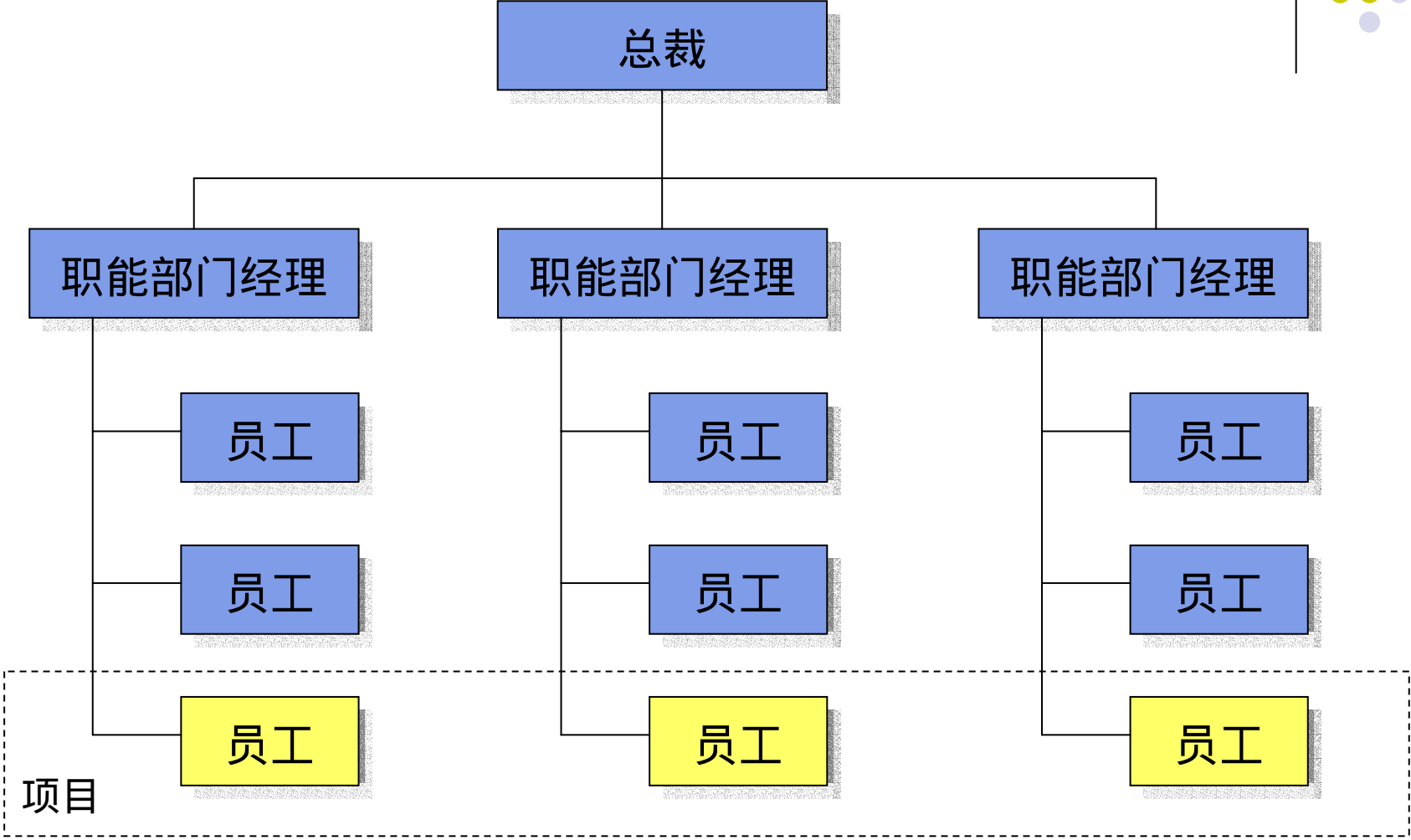
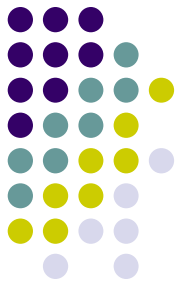
职能型组织



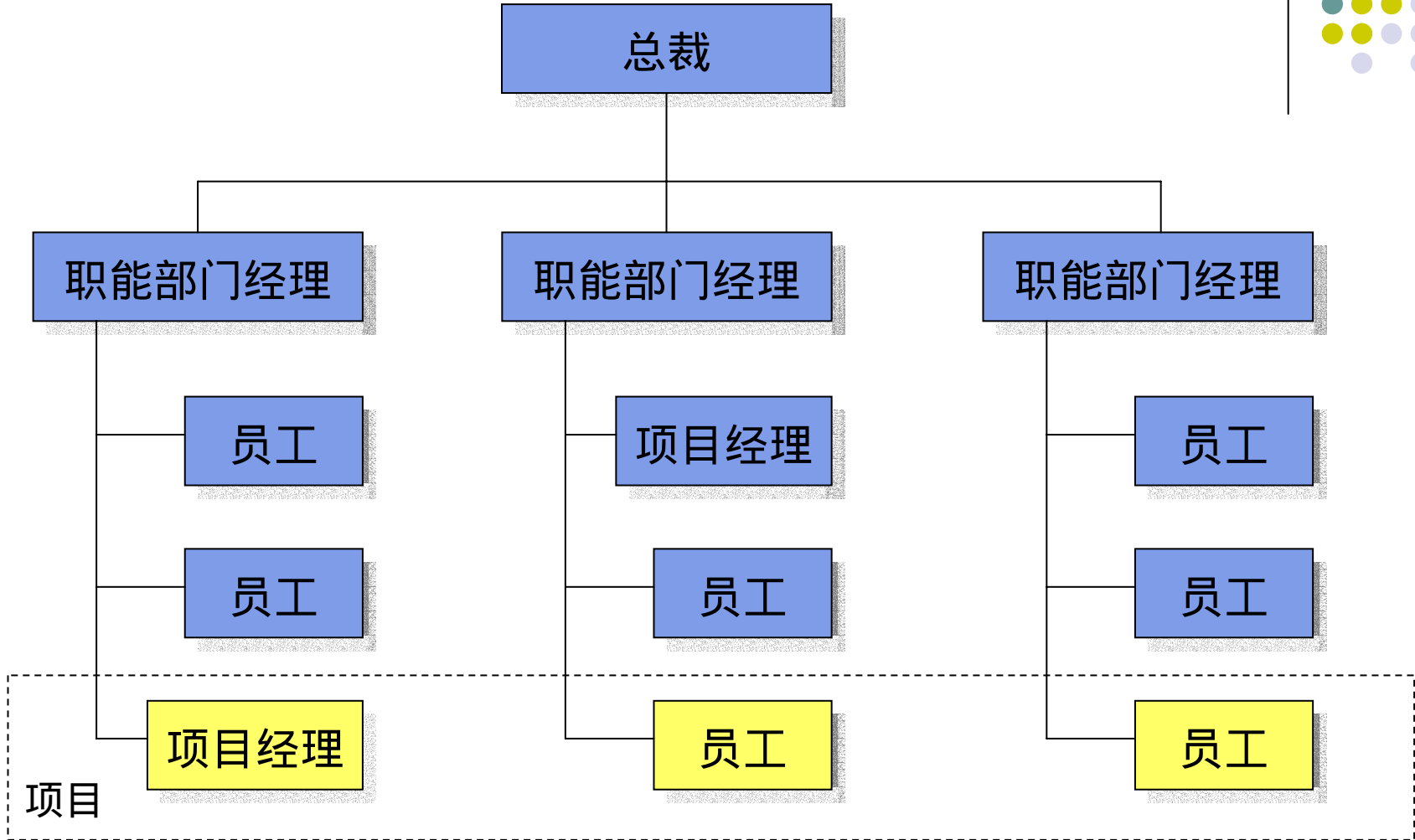
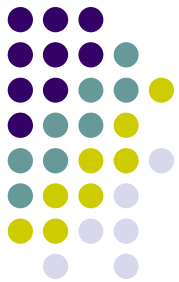
项目型组织



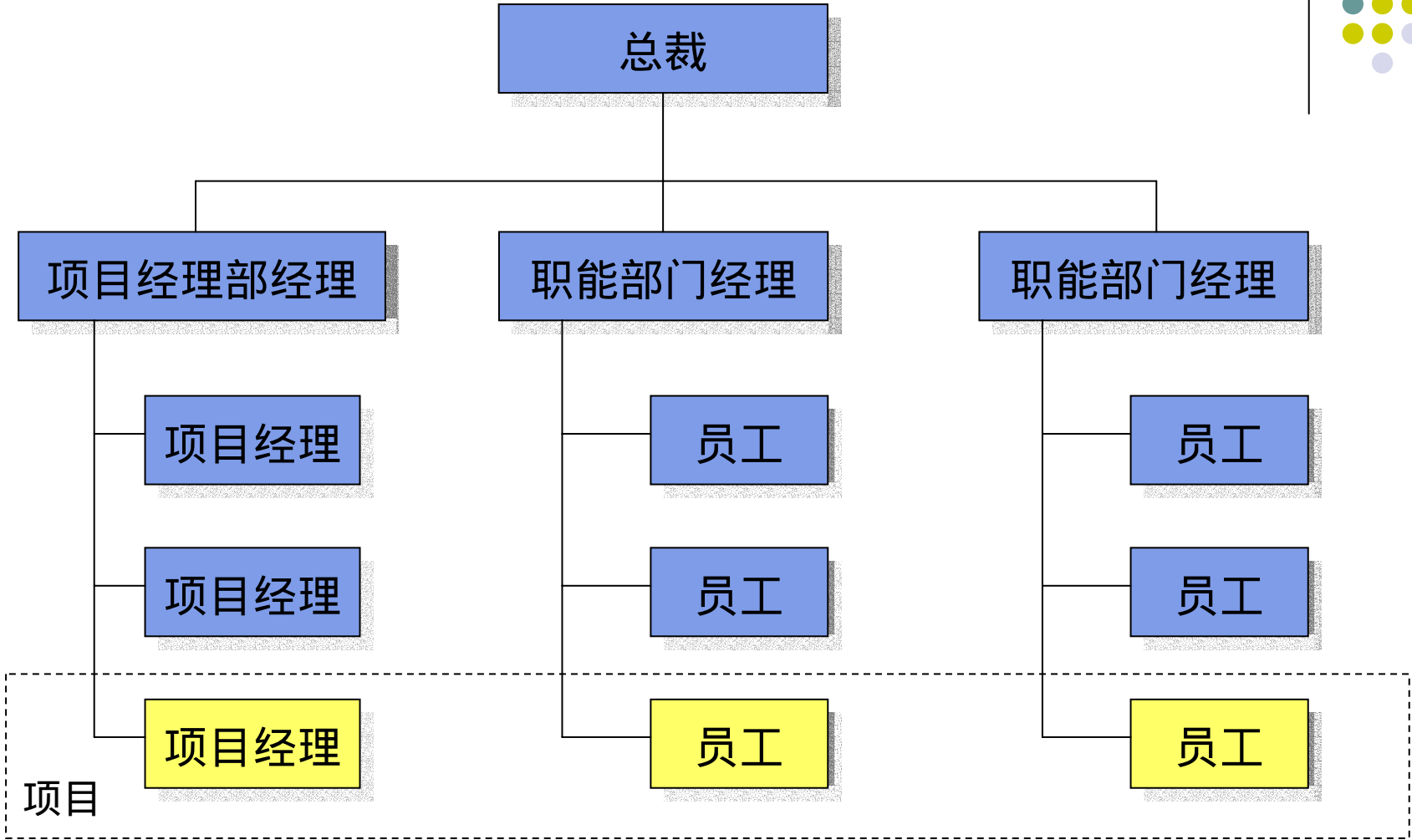
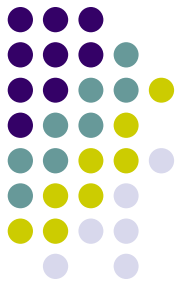
弱矩阵型组织



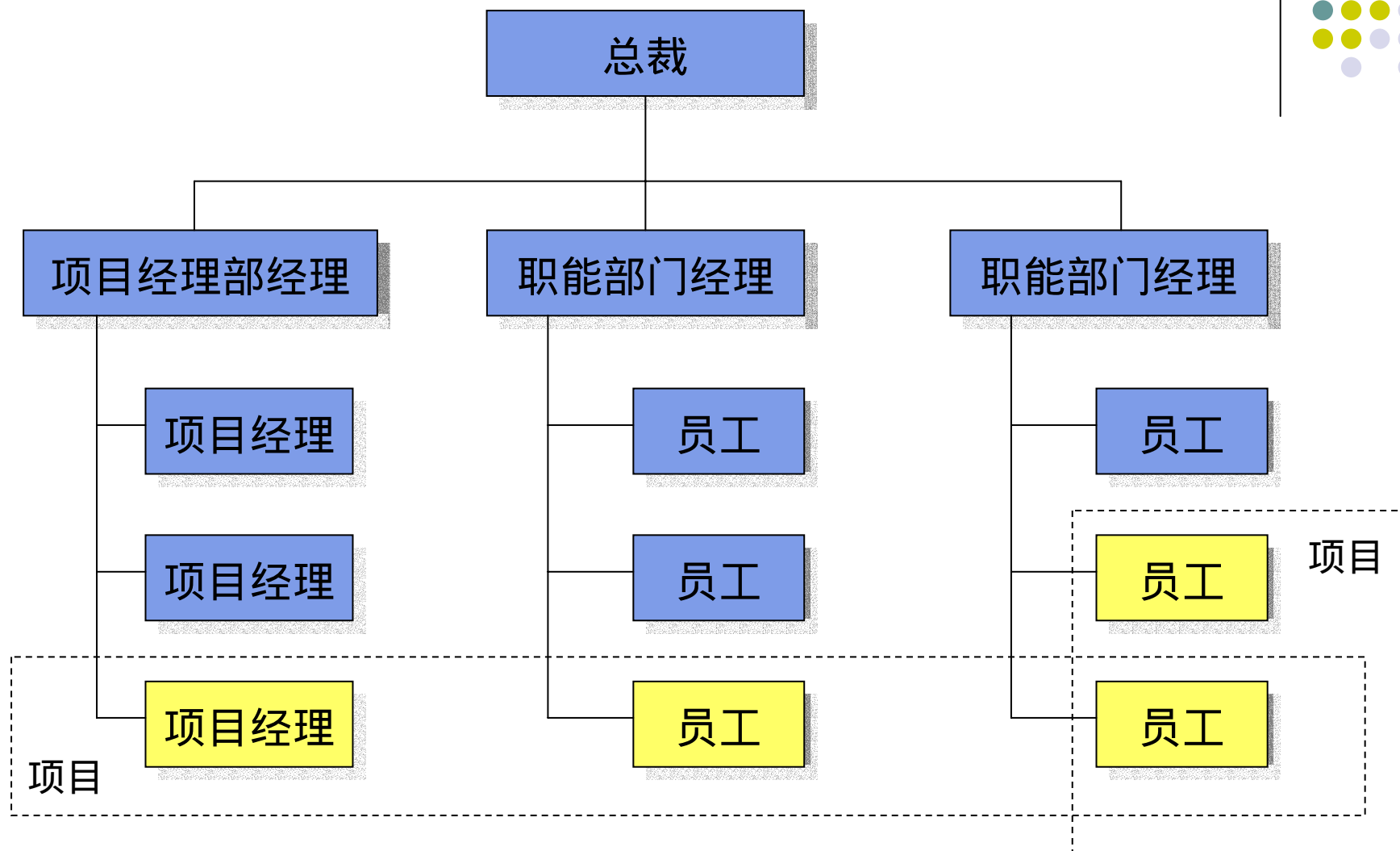
平衡矩阵型组织



强矩阵型组织



复合型组织

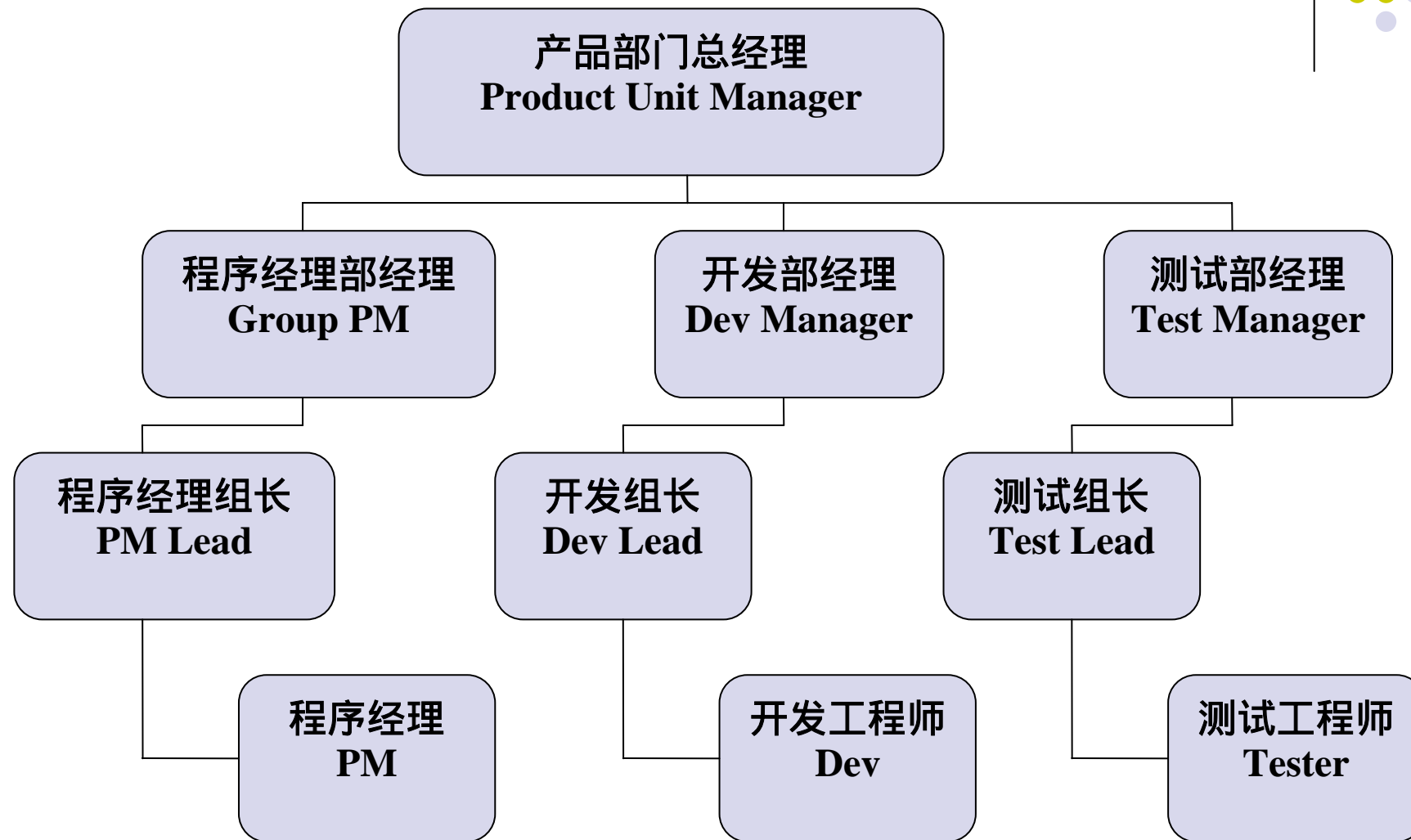


组织结构



	职能型组织	弱矩阵型组织	平衡矩阵型组织	强矩阵型组织	项目型组织
项目经理的权威	很少或没有	有限	小到中等	中等到大	大到全权
全时为项目工作的人员百分比	几乎没有	0-25%	15-60%	50-95%	85-100%
项目经理的角色	部分时间	部分时间	全时	全时	全时
项目经理角色的常用头衔	项目协调员/ 项目主管	项目协调员/ 项目主管	项目经理/项目主任	项目经理/计划经理	项目经理/计划经理

案例：微软公司产品部门的组织结构



项目经理



Jeffrey Pinto和Om Kharbanda：项目经理的12项工作准则

1. 弄清自己面临的问题、机会和期望
2. 明白项目团队中的冲突是必然的和自然的
3. 弄清谁是利益关系人，他们的目标是什么
4. 意识到组织的政治色彩，利用政治手段获得优势
5. 拥有领导才能，能够随机应变
6. 明白判断项目成功标准：范围、成本、进度、质量

项目经理



Jeffrey Pinto和Om Kharbanda：项目经理的12项工作准则

7. 充当团队成员的激励者、教练、活跃气氛者、维和人员和冲突裁决人
8. 你所表现出的情绪——无论是正面的还是负面的，都将对团队成员产生影响
9. 经常做“如果，那么”的假设，避免安于现状
10. 不因小事而停滞不前，不要迷失项目的目标
11. 有效利用时间
12. 首要任务是：计划、计划、计划

项目经理



项目经理的职责

计划

范围界定、进度计划、成本计划、质量计划

组织

组织项目资源

项目中最重要的人力资源是人力资源

对人力资源的组织包括分配工作和授权

控制

控制项目范围、进度、成本和质量

项目风险管理和项目变更管理

项目经理的技能



领导能力

人员开发能力

沟通技巧

人际交往能力

处理压力的能力

解决问题的能力

管理时间的能力

授权

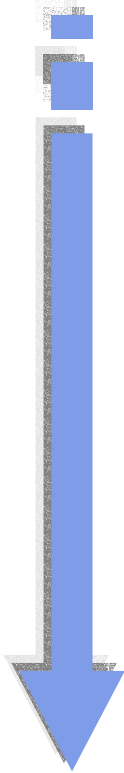


- 授权不是推卸责任
- 授权的范围和时间必须明确
- 让被授权者明确期望的结果
- 赋予被授权者必需的资源
- 选择最合适的人，给予信任和鼓励
- 一旦授权，被授权人在职责范围内就拥有决策权和工作自由

不同程度的授权



最低授权度



调查问题，告诉我所有的情况，我会决定做什么，怎样做

调查问题，告诉我可行的方案并推荐一种，我会进行评价并做出决定

调查问题，告诉我你可能会采取什么样的行动，我需要批准

调查问题，告诉我你会采取的行动，如果我不反对，就执行

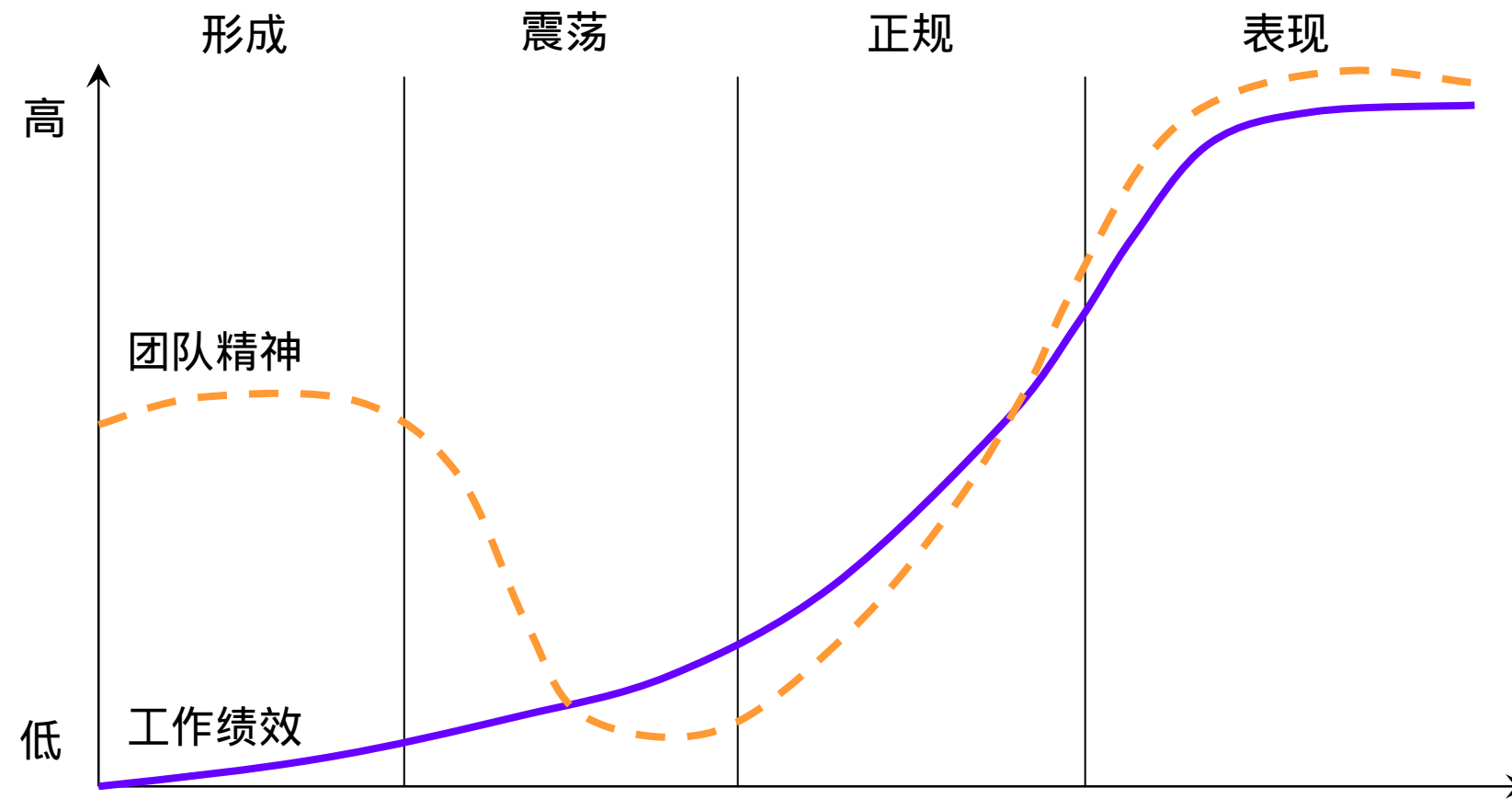
调查问题并采取行动，让我知道你是怎么做的

最高授权度

调查问题并采取行动，是否向我报告由你决定

项目团队

项目团队发展成长的阶段



项目团队



冲突和冲突的处理

冲突来源

工作内容、资源分配、进度计划、成本、先后次序、组织问题、
个体差异

冲突处理方法

回避或撤退

竞争或逼迫

调停或消除

妥协

合作、正视和解决问题

项目团队



解决问题的9个步骤

1. 对问题作出说明
2. 找出问题的可能原因
3. 收集数据、确定最有可能的原因
4. 得出可能方案
5. 评估可行方案
6. 决定最佳方案
7. 修订项目计划
8. 实施方案
9. 判断问题是否得以解决



项目团队

管理时间

培养项目成员计划和充分利用时间的能力

项目经理有责任帮助项目成员排除外界的干扰



项目计划与进度控制



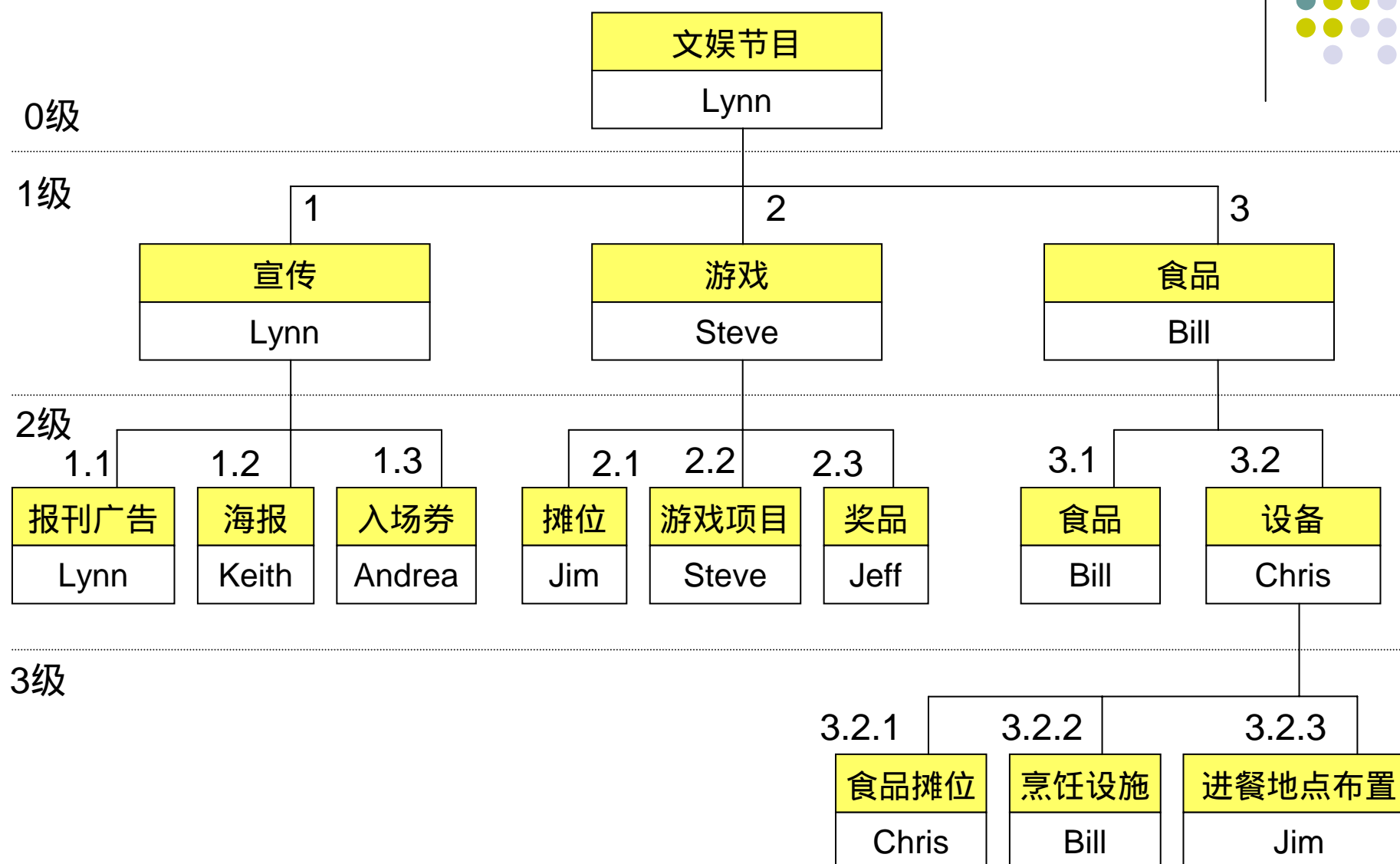
明确目标，界定范围

- 一句话的项目目标说明
- 一页纸的项目目标说明
- 详细的项目范围说明文档

微软公司IE 4.0的产品目标：

此次计划推出的IE浏览器将成为Internet上的主流浏览器软件，它可以为企业客户和最终用户提供高速、稳定、总体拥有成本最低的使用体验，可以与微软的Office软件有效集成，这一产品的市场目标是在1998年将IE的市场占有率扩大到65%

任务分析（工作分析结构WBS）



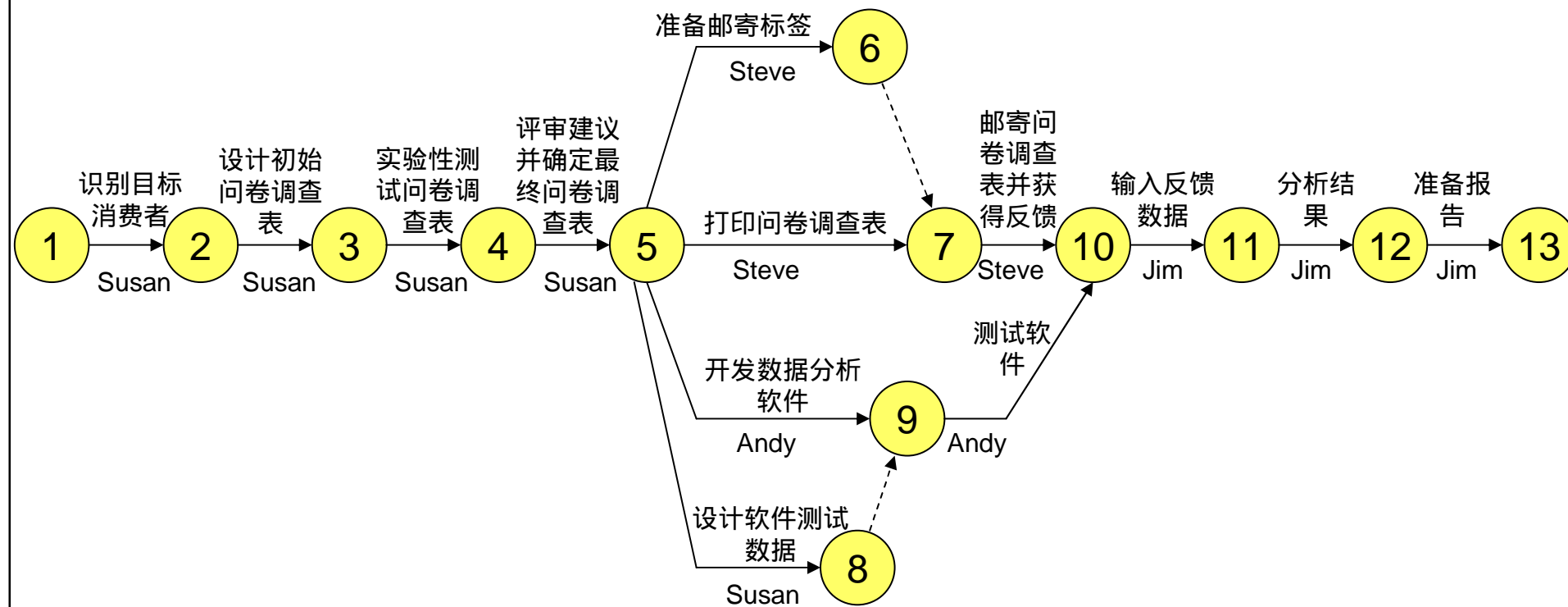
责任矩阵



P = 主要责任 S = 次要责任

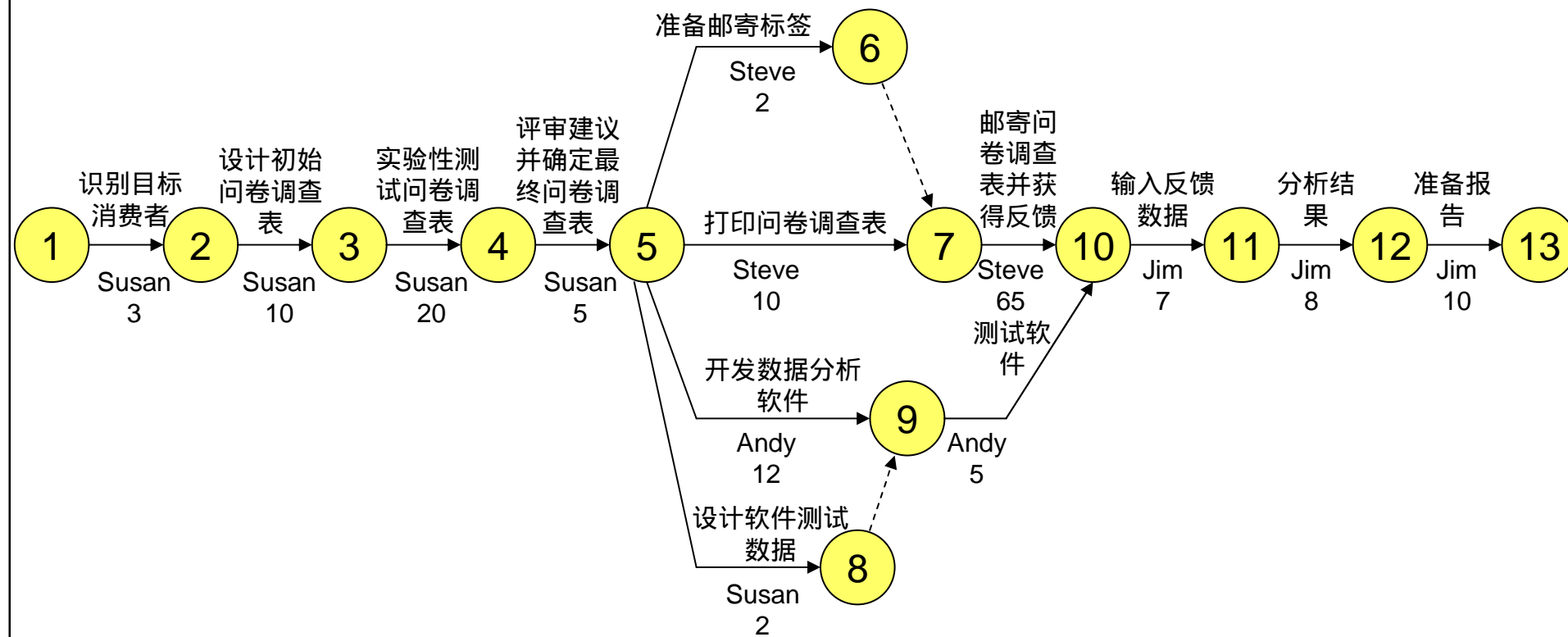
WBS号	细目	Andrea	Bill	Chris	Jeff	Jim	Keith	Lynn	Steve
	文娱节目		S		S			P	S
1	宣传	S					S	P	
1.1	报刊广告							P	
1.2	海报						P		
1.3	入场券	P						S	
2	游戏				S	S			P
2.1	摊位			S		P			
2.2	游戏项目							S	P
2.3	奖品				P		S		
3	食品		P	S					
3.1	食品		P						
3.2	设备		S	P		S			
3.2.1	食品摊位			P		S	S		
3.2.2	烹饪设施		P						
3.2.3	进餐地点 布置				S	P			

网络图



消费者市场调查项目的网络图

在网络图上标注工期

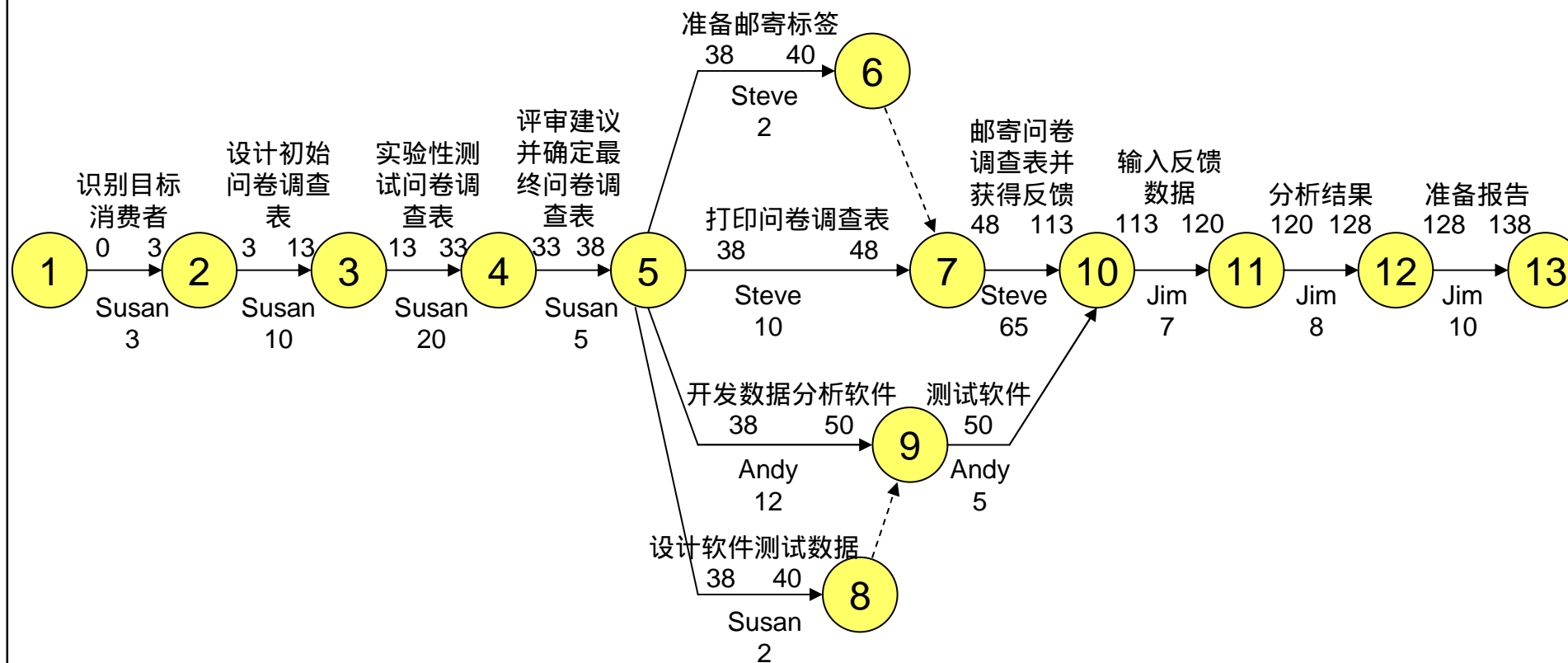


在网络图上标注最早开始和结束时间



任务的最早开始时间：Earliest start time, ES

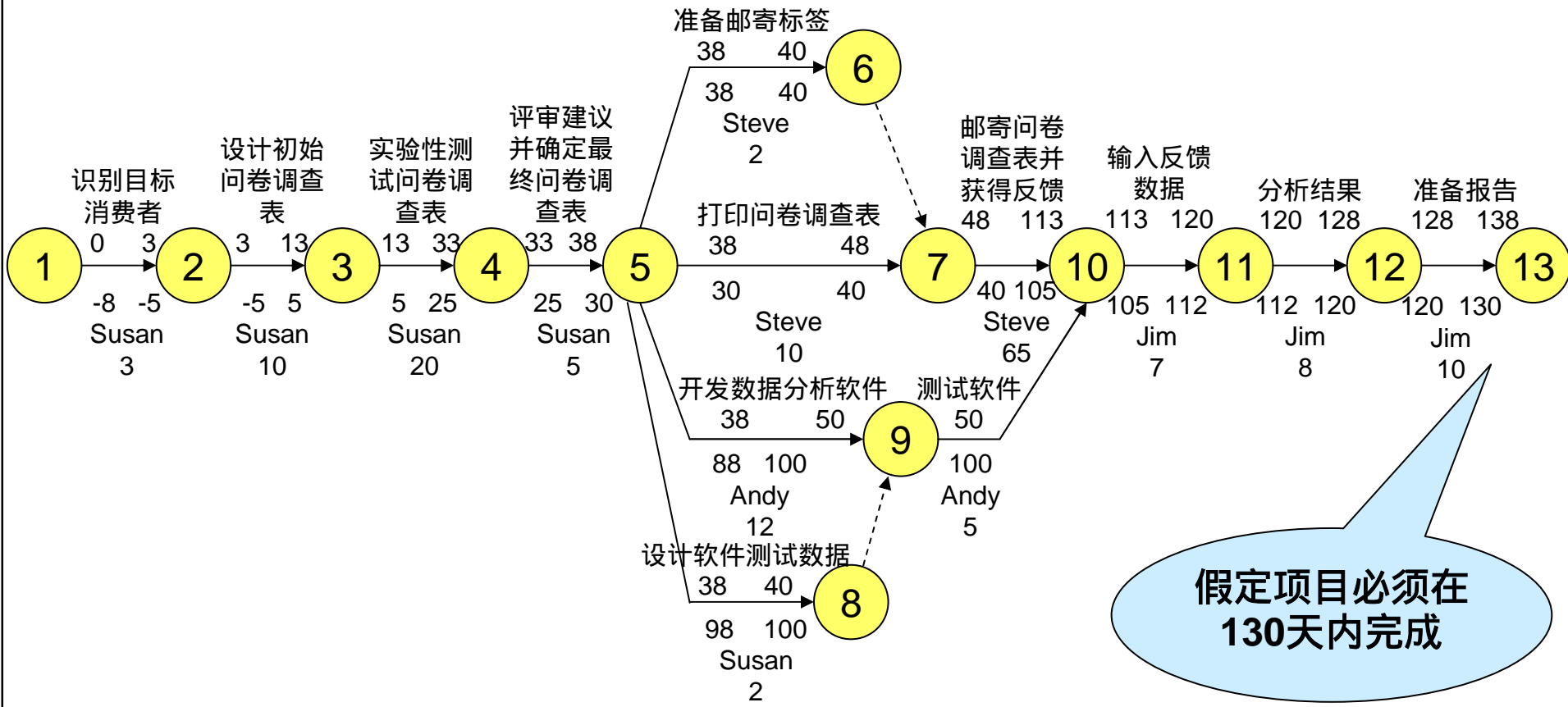
任务的最早结束时间：Earliest finish time, EF



在网络图上标注最迟开始和结束时间

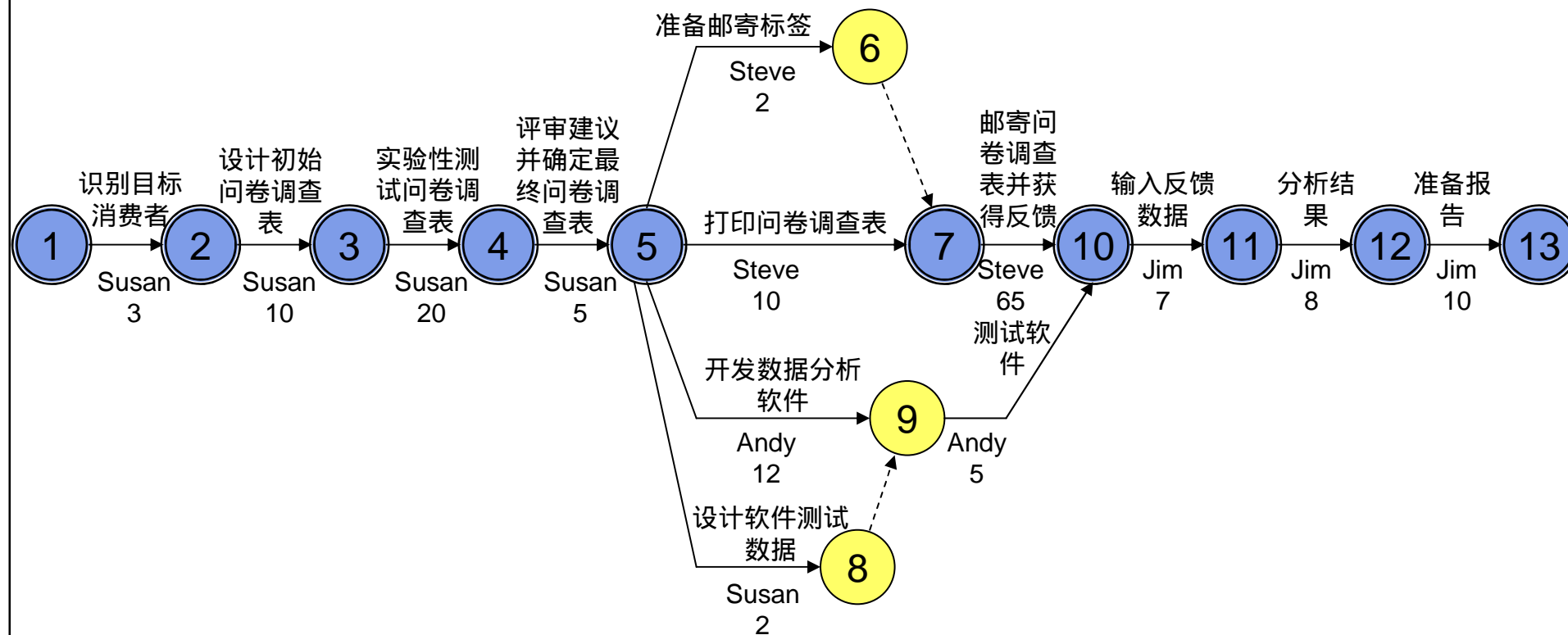


任务的最迟结束时间：Latest finish time, LF
任务的最迟开始时间：Latest start time, LS



关键路径

关键路径：网络图中最长（花费时间最多的路径）



休息时间

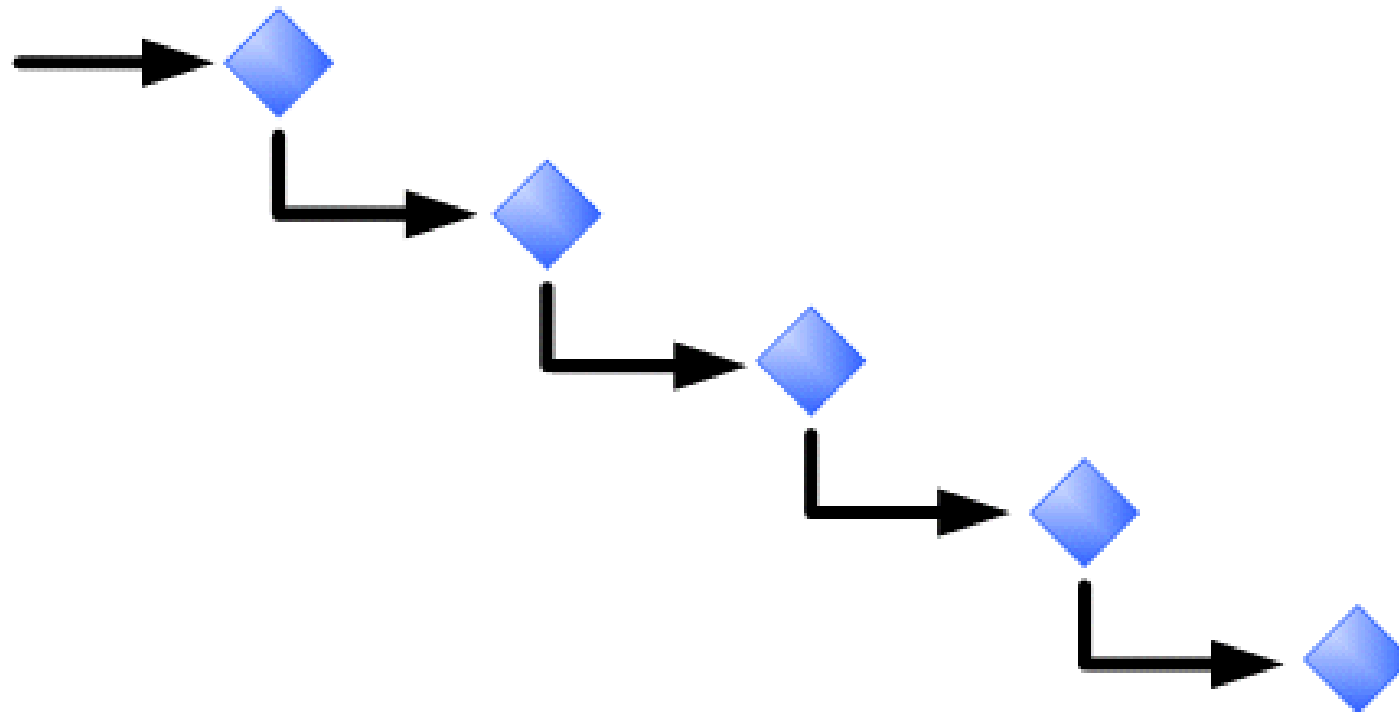


进度管理



里程碑 (Milestone)

标记项目中重要事件的参考点，用于监视项目的进度和可交付成果。



进度管理



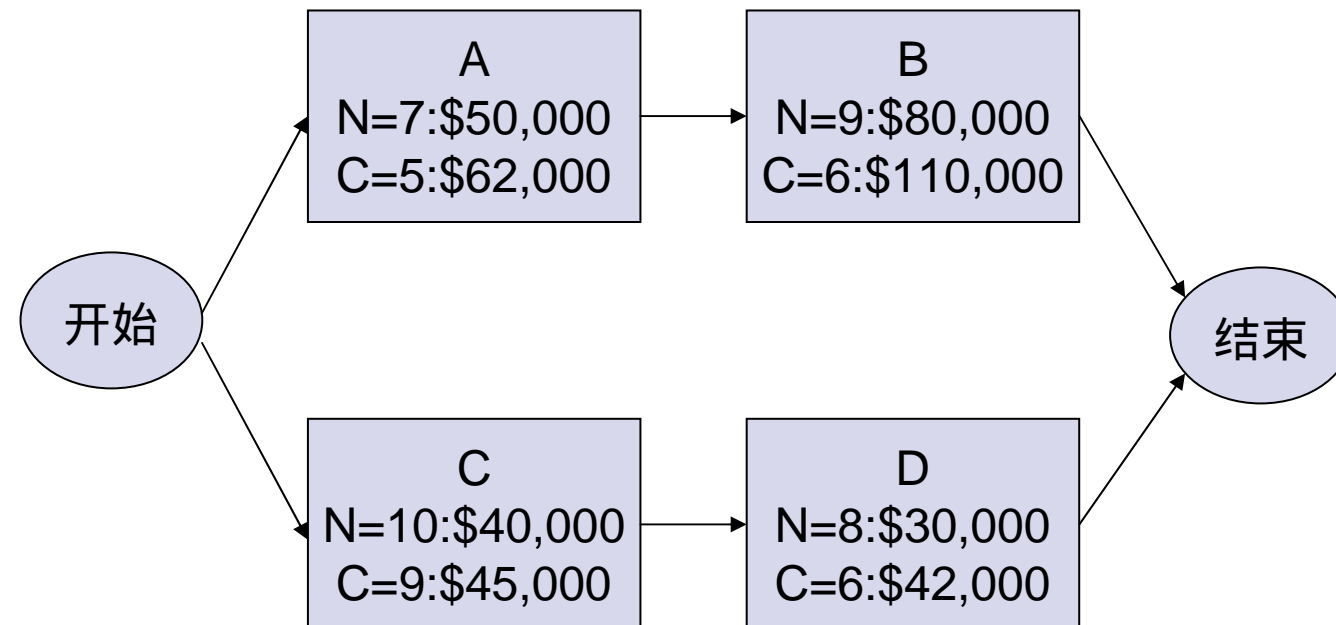
进度控制方法

- 分析进度，找出哪些地方需要采取纠正措施
- 确定应采取哪种具体的纠正措施
- 修改计划，将纠正措施列入计划
- 重新计算进度，估计计划采取的纠正措施的效果

进度管理



时间 - 成本平衡法



进度管理

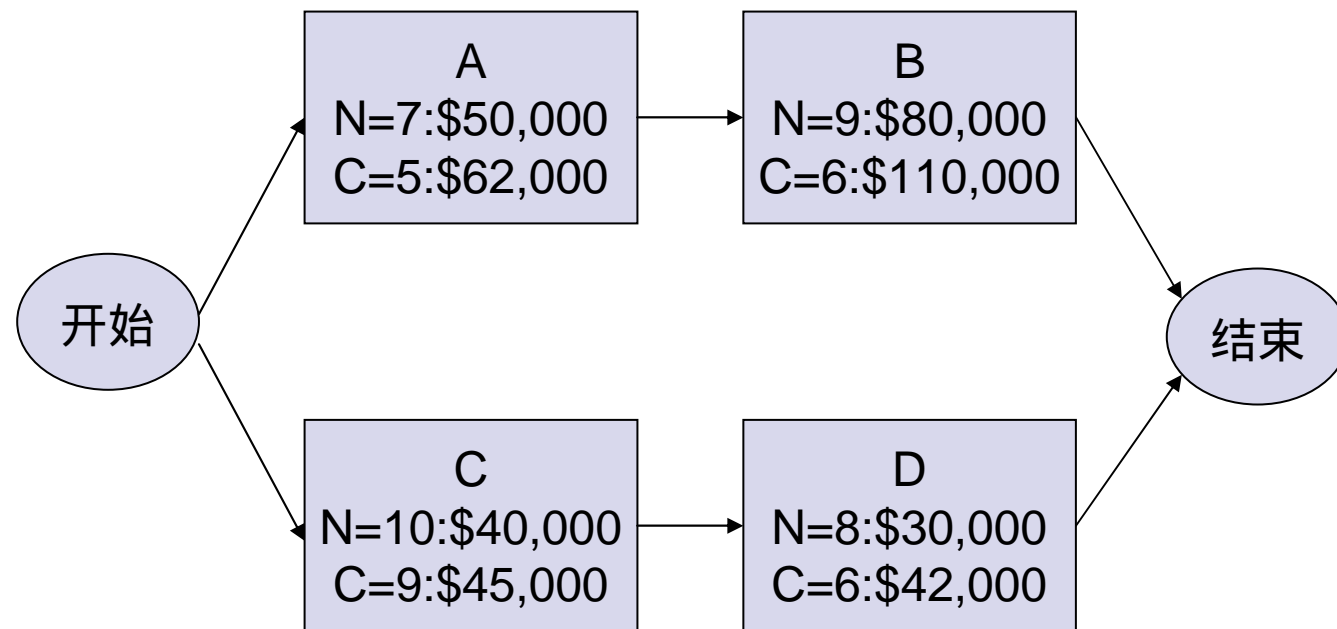


时间 - 成本平衡法

缩短工期的单位时间成本 =

(应急成本 - 正常成本) ÷ (正常时间 - 应急时间)

A : \$6,000/周
B : \$10,000/周
C : \$5,000/周
D : \$6,000/周



资源管理



资源包括人、场地、工具、设备等。

项目中最重要资源是人力资源。

资源的分配和使用都可以用成本（费用）来度量。

资源分配发生冲突又无法获得更多资源时，需要对项目计划进行调整（其结果是延长工期）

资源约束下的进度安排（Resource-limited scheduling）

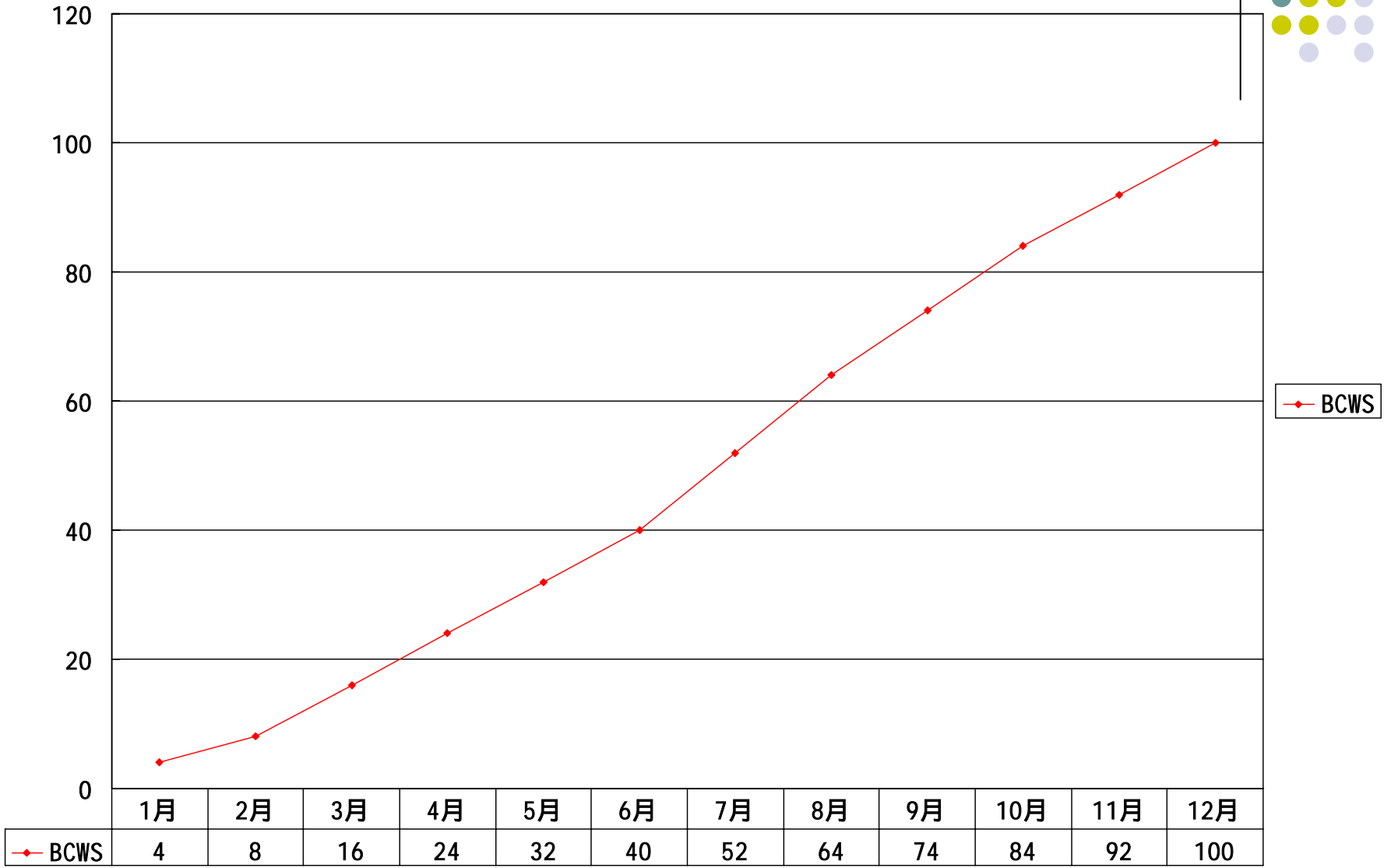
成本管理



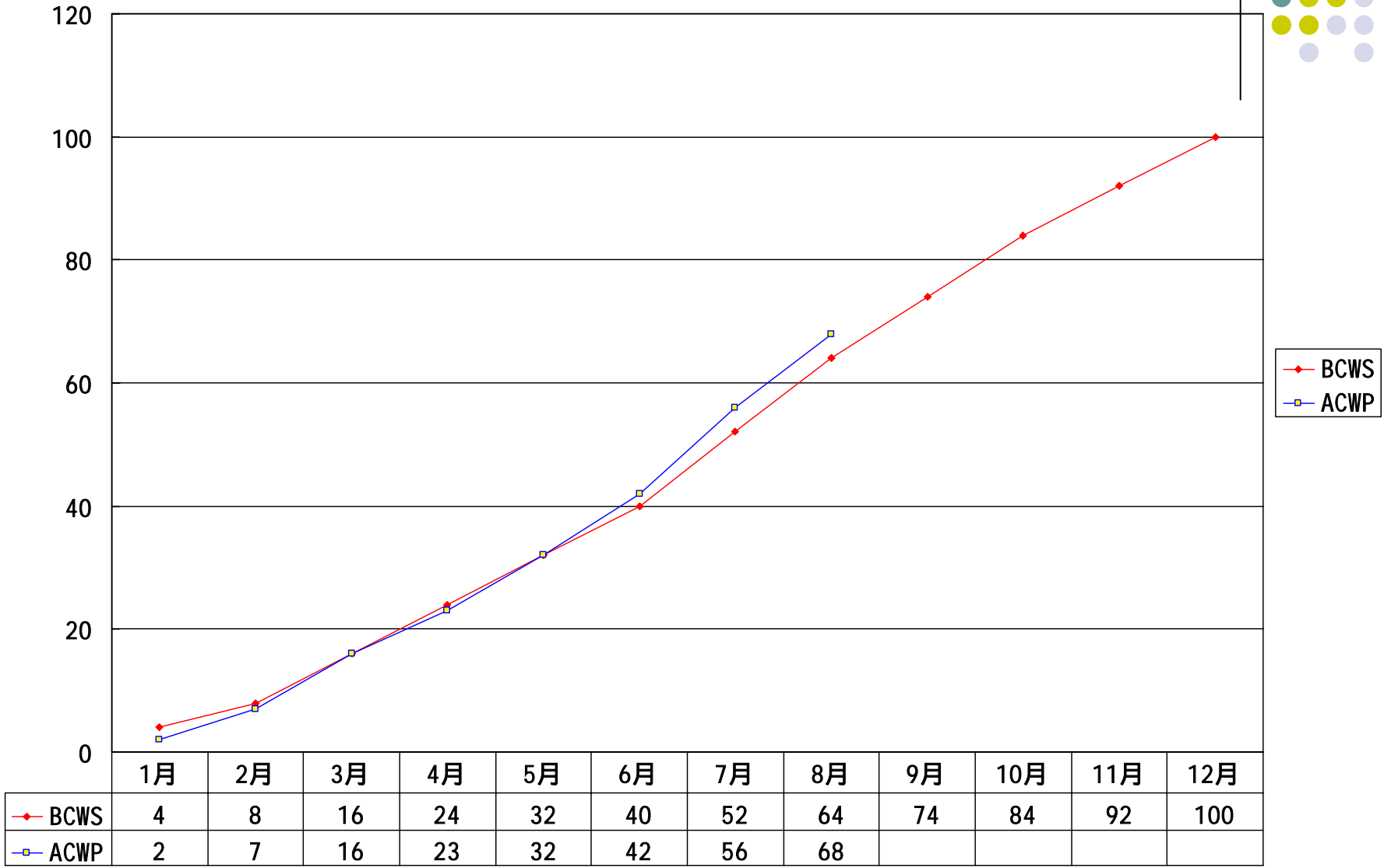
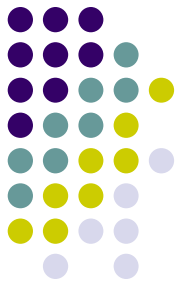
成本估计和项目预算

- 根据项目计划和项目资源分配情况估计项目成本。
- 将总预算成本分配到所有任务中。
- 计算每一项任务在每个单位时间（如每周或每月）内的成本花费。

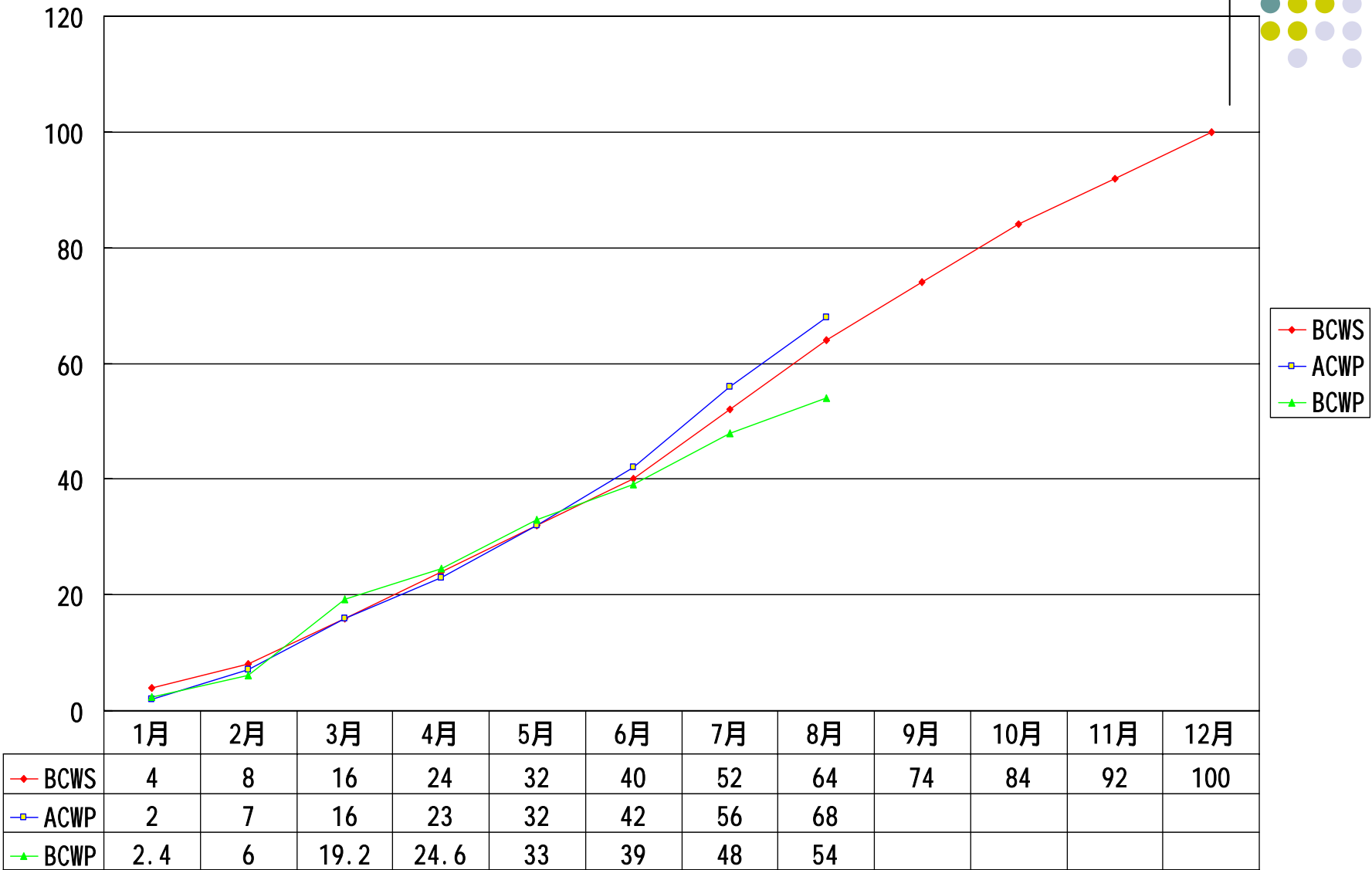
成本绩效分析



成本绩效分析



成本绩效分析



成本绩效分析



BCWS：计划工作的累计预算成本

ACWP：累计实际成本

BCWP：挣值，已完成工作的预算成本

成本偏差 $CV = BCWP - ACWP$

进度偏差 $SV = BCWP - BCWS$

成本执行情况指数 $CPI = BCWP/ACWP$

进度执行情况指数 $SPI = BCWP/BCWS$

预测完工成本 = 总预算成本/ CPI

成本绩效分析练习题



周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
任务1预算成本/周	10	15	5							
任务2预算成本/周		10	10	10	20	10	10			
任务3预算成本/周					5	5	25	5		
任务4预算成本/周								5	5	20
任务1实际成本/周	10	16	8							
任务2实际成本/周		10	10	12	24	12				
任务3实际成本/周					5	5				
任务4实际成本/周										
任务1完工比	30%	80%	100%							
任务2完工比		10%	25%	35%	55%	65%				
任务3完工比					10%	20%				
任务4完工比										

请计算到第6周时，整个项目的成本偏差 CV，并预测项目完工时的成本。

项目管理软件



Microsoft Project的使用



休息时间



软件开发项目管理



参考文献

Stephen R. Schach , 《软件工程——Java语言实现》 , 机械工业出版社 , 1999

Steve McConnell, Rapid Development: Taming Wild Software Schedules. Redmond, Wa.: Microsoft Press, 1996.

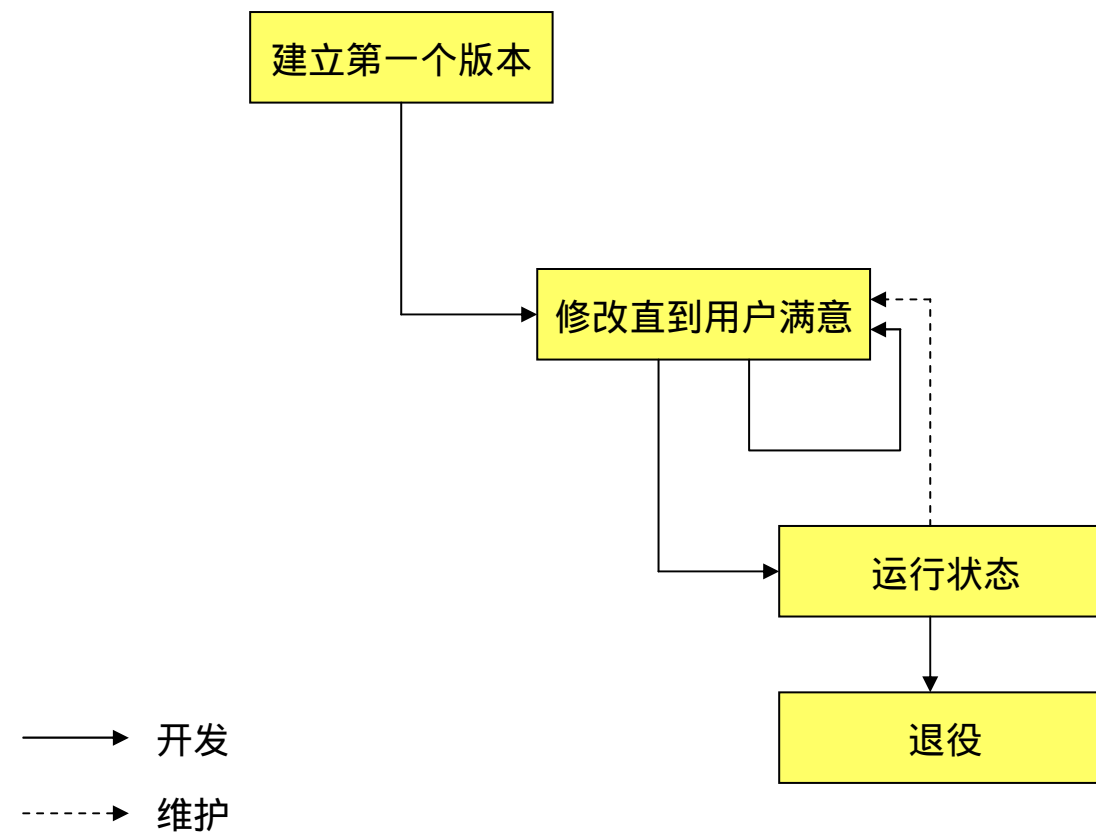
Microsoft, Microsoft Solutions Framework,
<http://www.microsoft.com/msf/>, 2003

Steve McConnell, 10 Myths of Rapid Development,
<http://www.construx.com/>, 2001

软件开发项目的生命周期



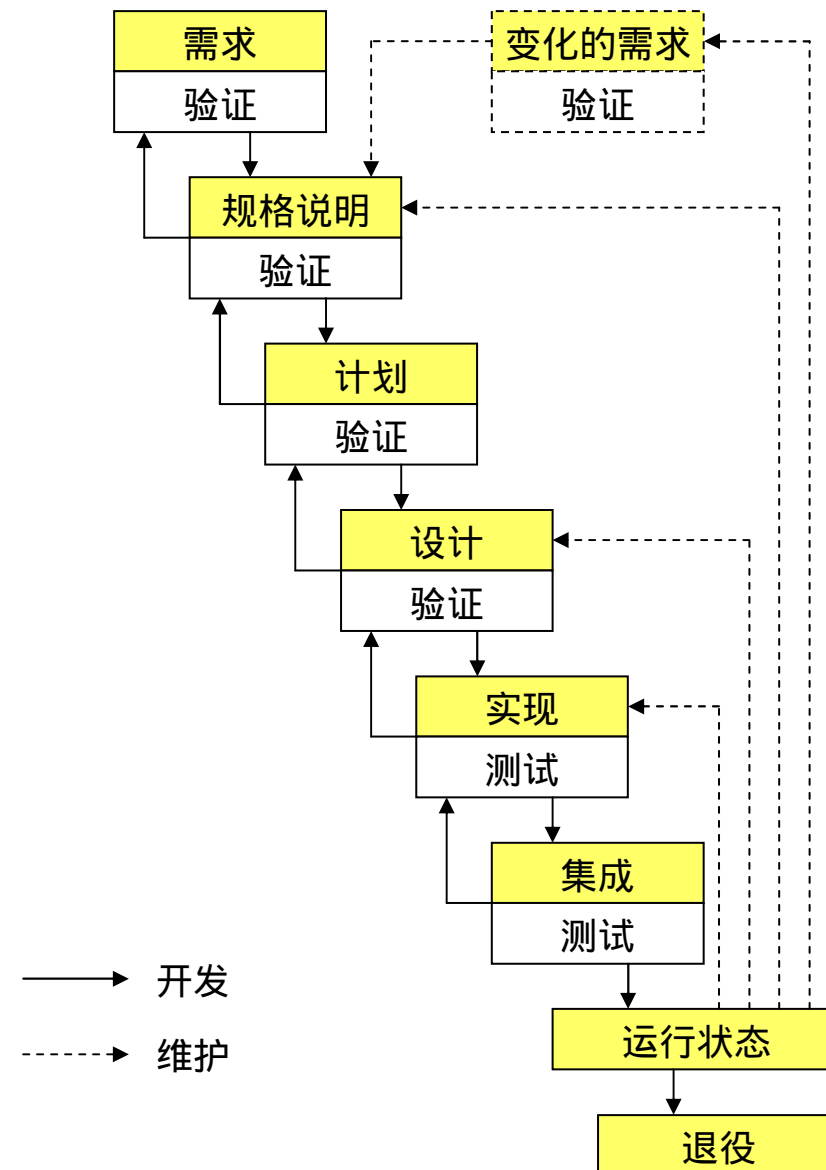
边做边改模型



软件开发项目的生命周期



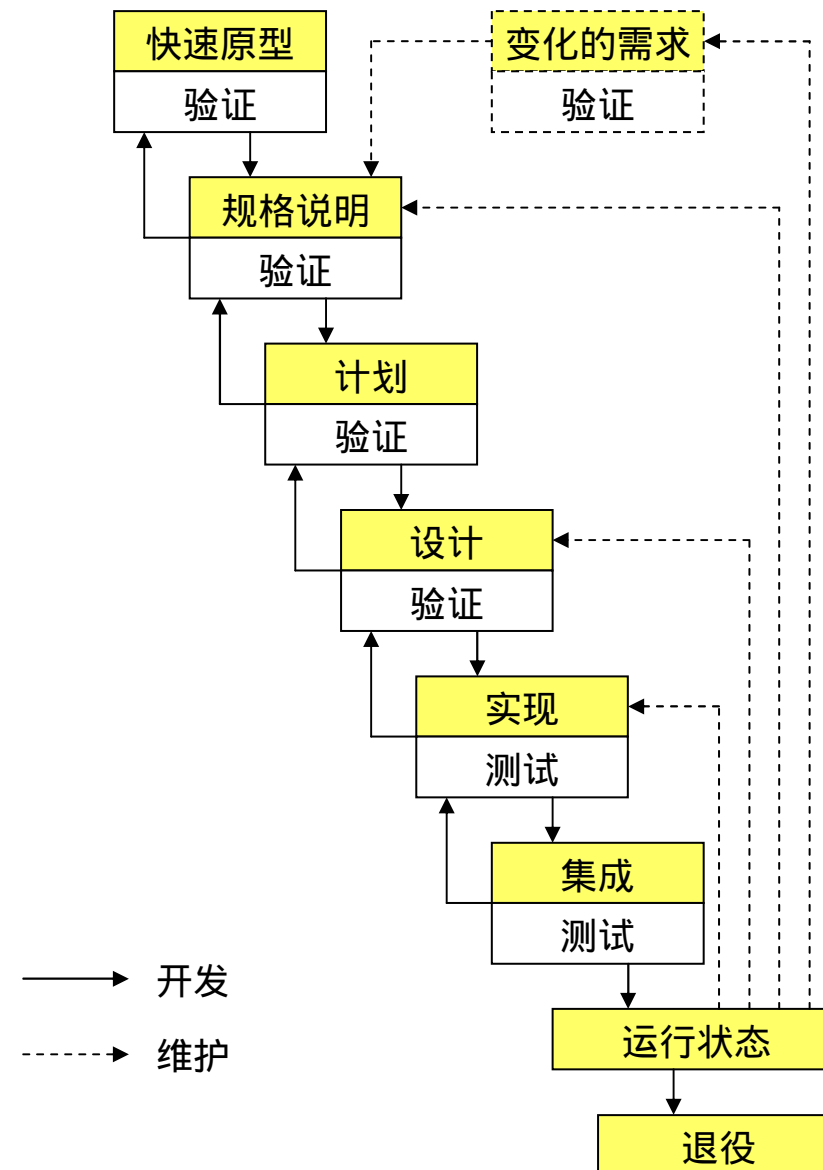
瀑布模型



软件开发项目的生命周期



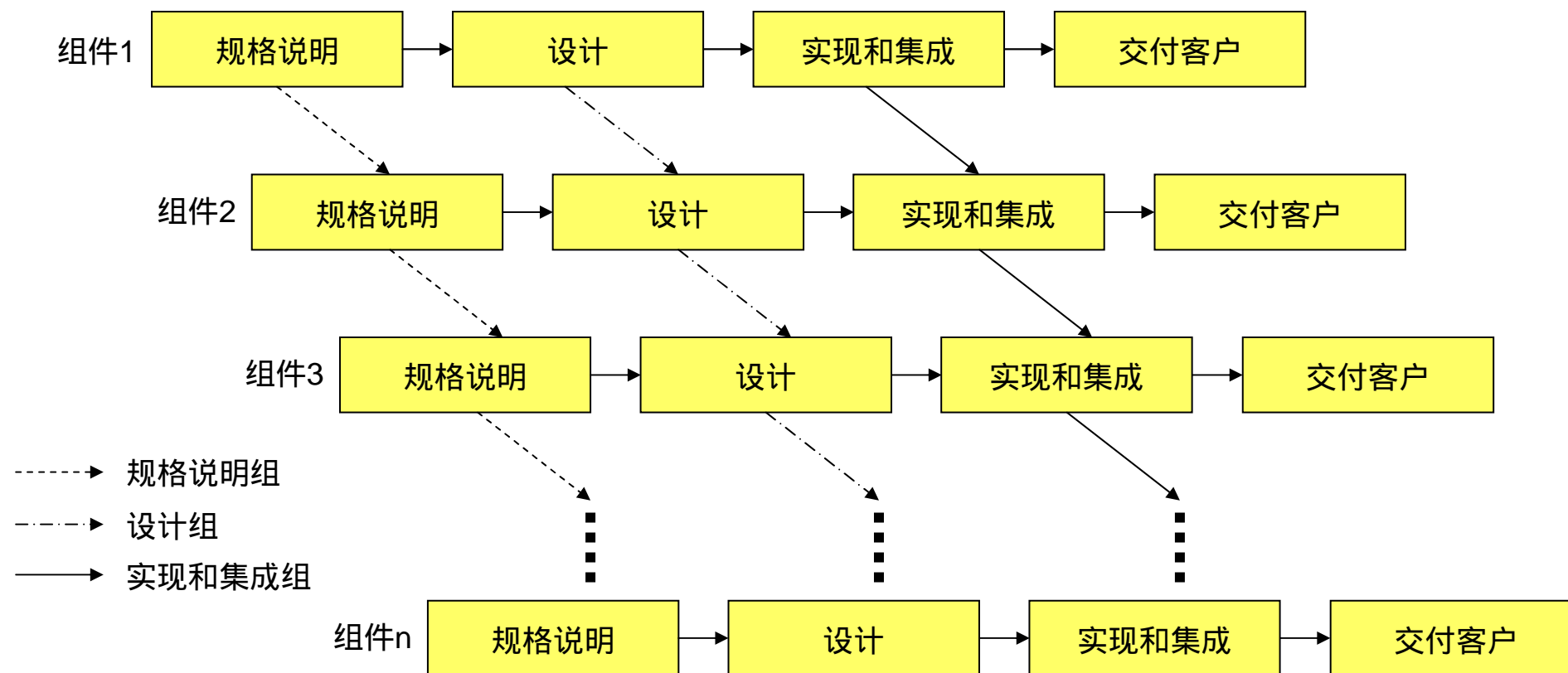
快速原型模型



软件开发项目的生命周期



增量模型



软件开发项目的生命周期



螺旋模型

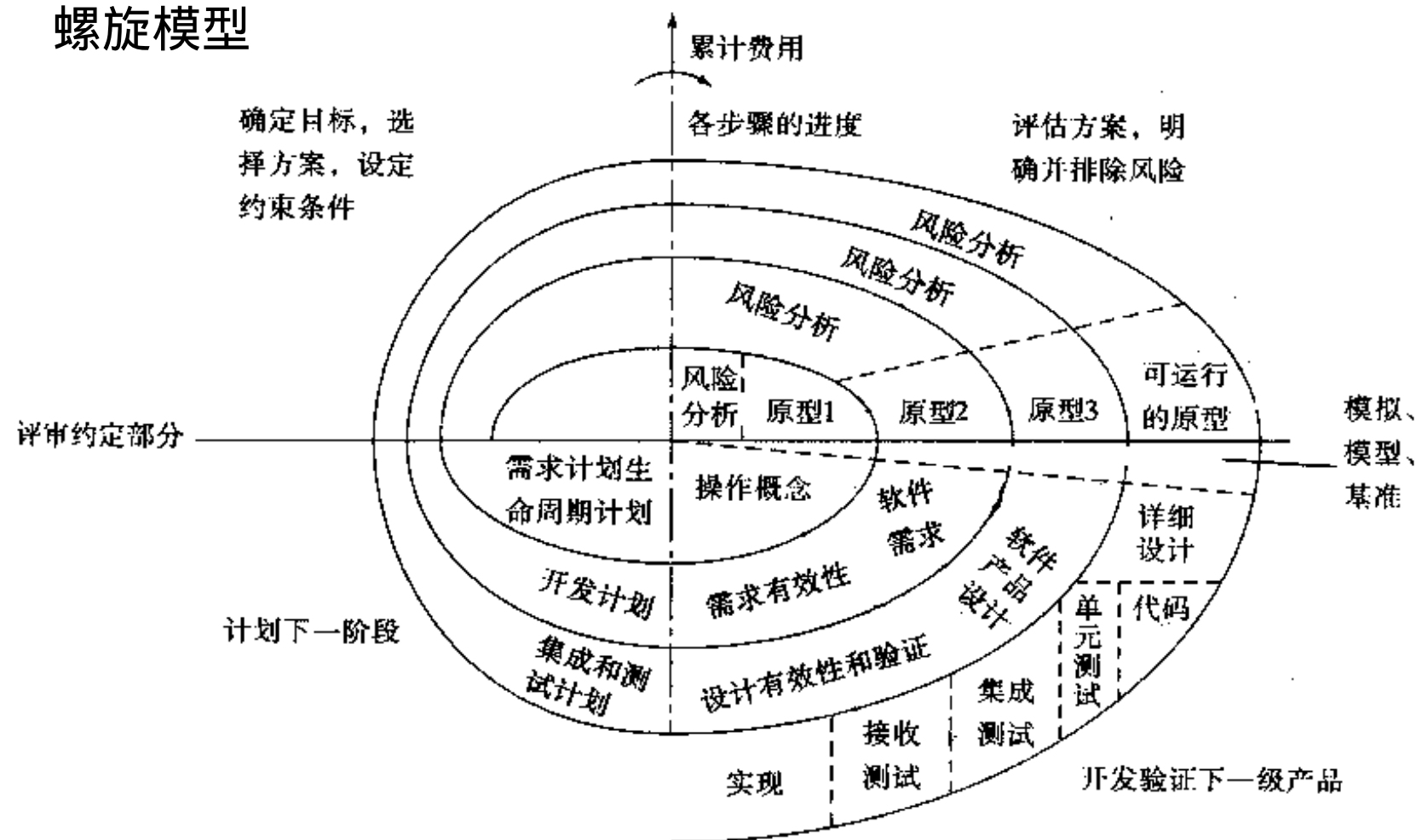
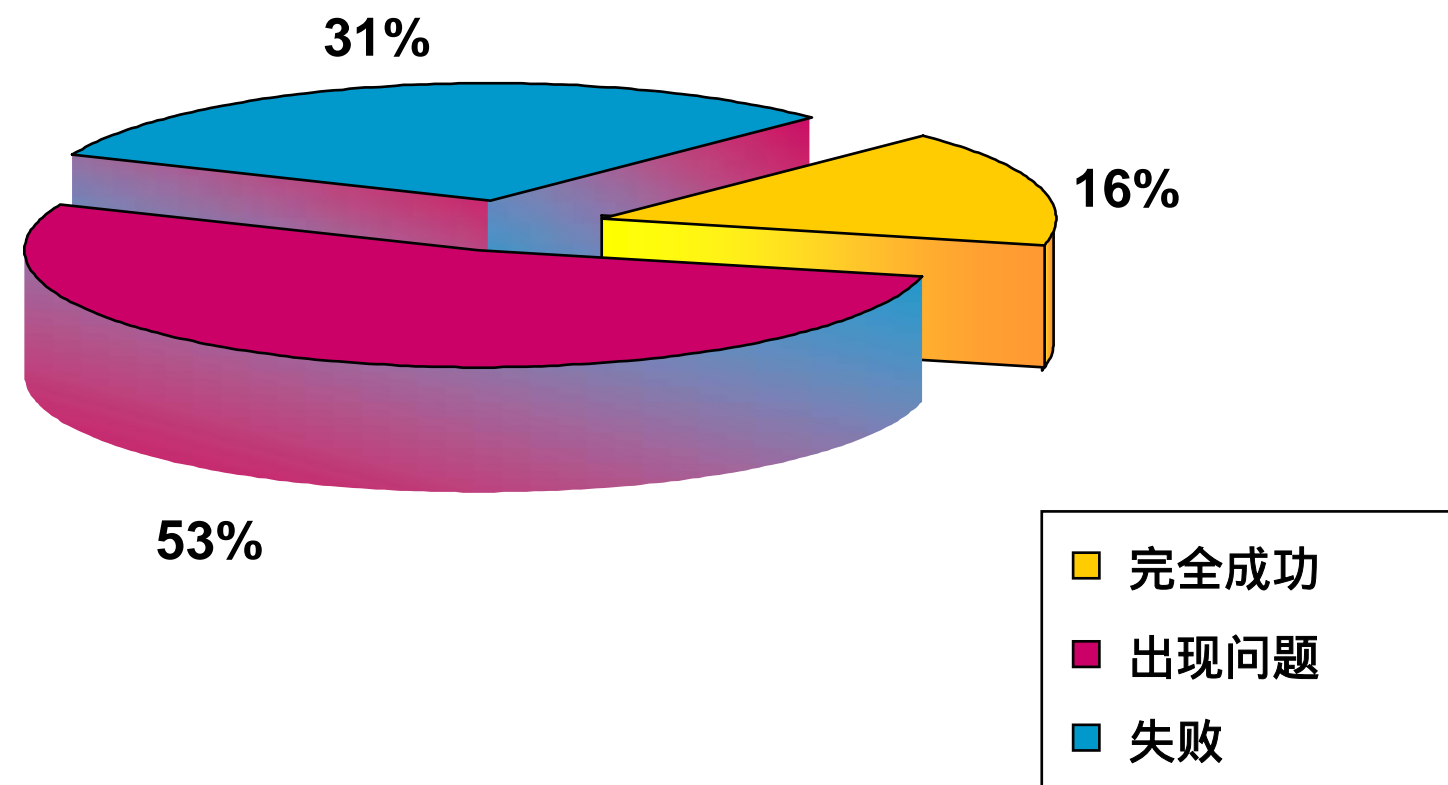


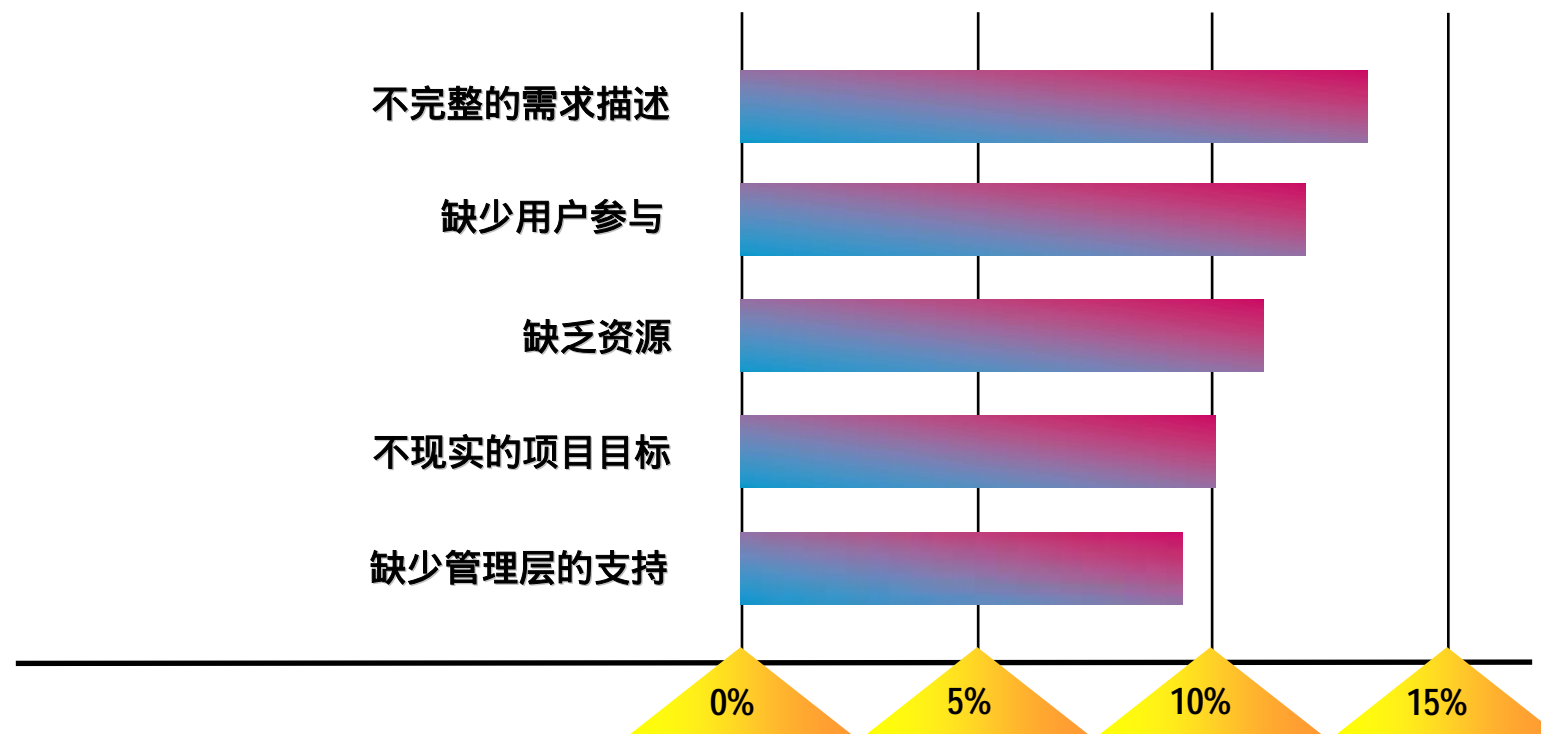
图3-8 完整的螺旋模型[Boehm,1988]。(@ 1988IEEE)

完全成功的软件项目很少



Source: Standish Group

软件项目失败的五大原因



Source: Standish Group

ISO9000和CMM简介



ISO9000系列标准

适用于包括软件开发在内的各种工业活动

强调用文字和图形对过程进行记录，以保证一致性和可理解性

CMM能力成熟度模型（ Capability Maturity Model ）

是一种帮助软件开发组织改进软件过程的策略

由卡内基·梅隆大学软件工程研究所提出

1. 初始级（ Initial ）
2. 可重复级（ Repeatable ）
3. 已定义级（ Defined ）
4. 已管理级（ Managed ）
5. 优化级（ Optimizing ）

MSF简介



什么是MSF？

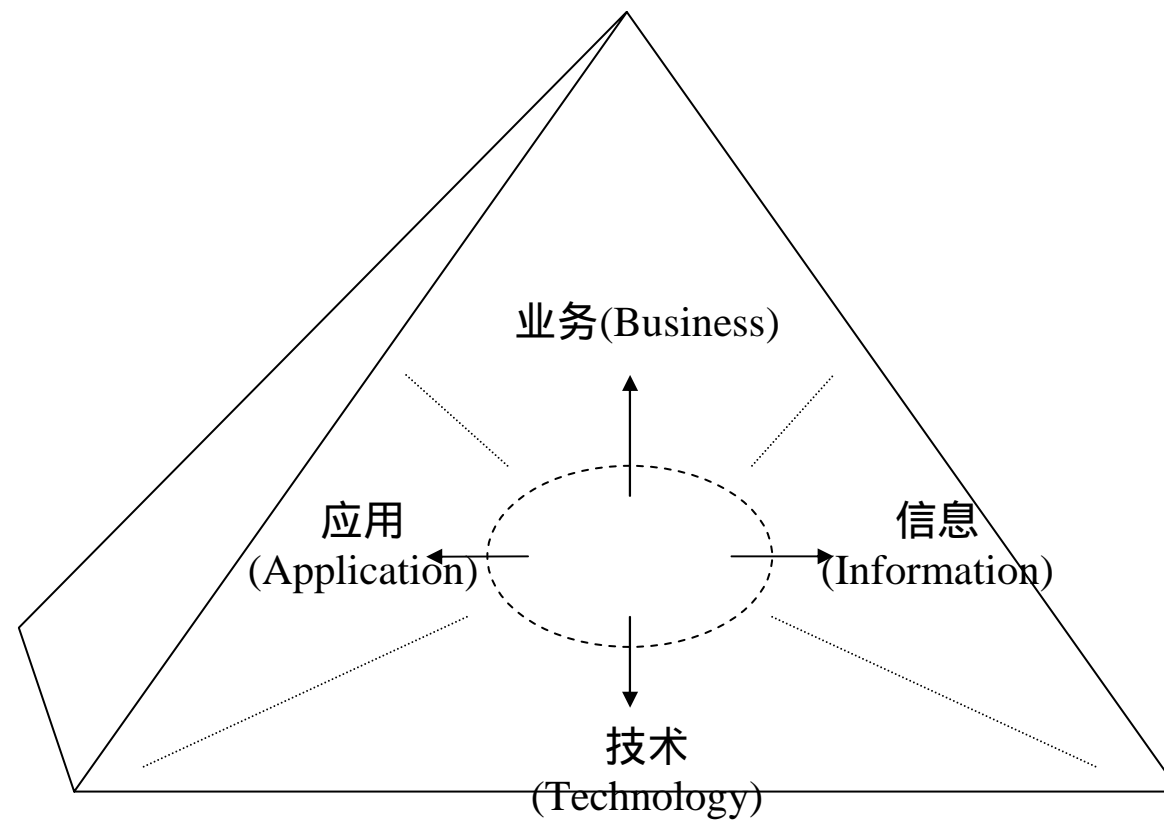
微软解决方案框架（Microsoft Solution Framework, MSF）是微软公司根据自身的实践经验为企业设计的一套有关软件开发的模型、准则和成功经验；借助微软解决方案框架，企业可以更有效地开发、管理和使用IT系统，更好地解决企业面临的商务问题。

微软解决方案框架的设计目标是为企业IT系统的规划（Planning）、建设（Building）和管理（Managing）提供支持和帮助。

MSF的主要模型



企业架构模型 (Enterprise Architecture Model)



MSF的主要模型



解决方案设计模型（ Solutions Design Model ）

- 概念设计（ Conceptual Design ）：概念设计来源于最终用户的需求，它的作用是确定业务目标，明确最终用户想要做什么，需要什么样的系统或产品。
- 逻辑设计（ Logical Design ）：逻辑设计是由项目组完成的。它的作用是根据业务需求提出要开发的应用系统的细节特性。
- 物理设计（ Physical Design ）：物理设计是由开发者完成的。它的作用是将逻辑设计转变为具体的技术设计，如实现方法和性能优化等。

MSF的主要模型



风险管理模型（Risk Management Model）

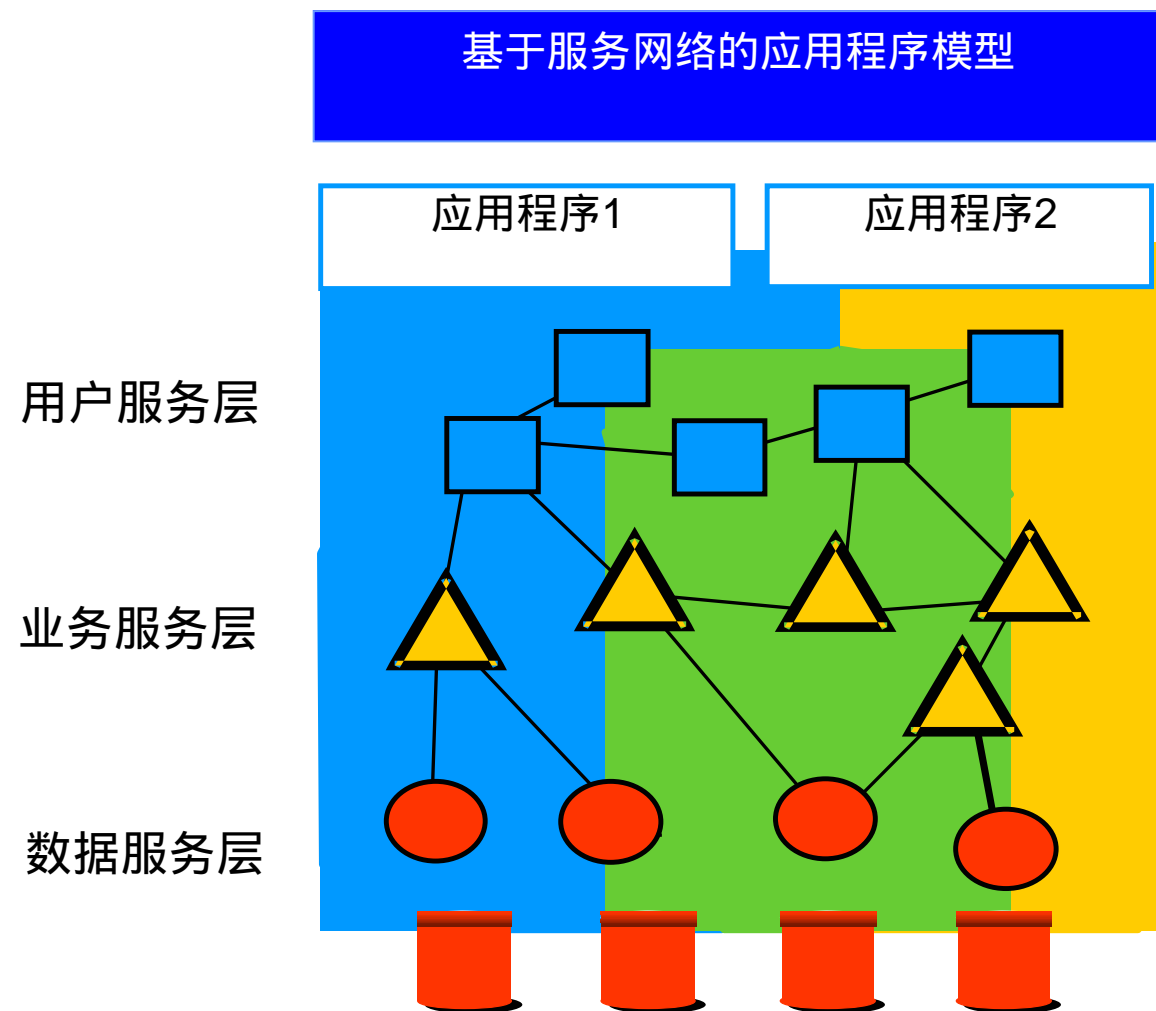
风险管理模型提供了定义、预测、控制和管理项目风险的基本框架。它为预测、处理和控制项目风险，确定风险的优先级，以及制定相关的风险管理策略提供了一系列准则和方法。

使用风险管理模型可以帮助我们：

- 关注项目中的关键因素。
- 在关键的时间做出正确的决定。
- 为将来可能发生的未知事件做好准备。

MSF的主要模型

应用模型（Applications Model）



MSF的主要模型



组队模型（Team Model）

组队模型为项目组的组织结构提供了一个灵活的方案。

MSF组队模型更注重对项目组成员的考察和定义，它具有相当高的灵活性和适应性，这也是微软解决方案框架与其他项目管理体系如CMM的重要区别之一。

过程模型（Process Model）

过程模型提供了一种基于里程碑的、可交互的、灵活的项目生命周期管理框架和指南。它涵盖了项目的阶段划分、里程碑定义、任务分配、产品交付等方面的内容。

——后面将给出这两种模型的详细介绍

MSF组队模型



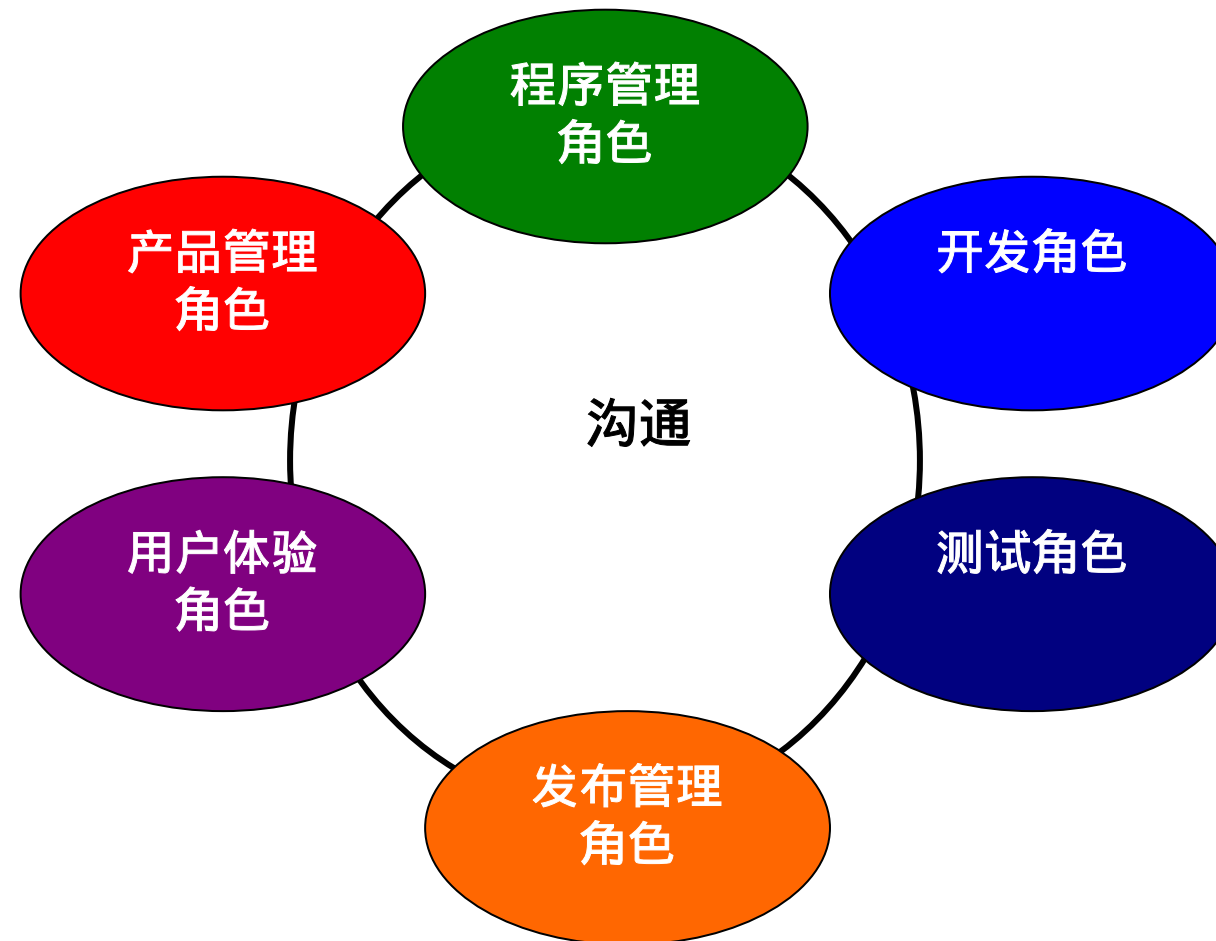
在那些有着严格的经费预算和确定的时间期限、其组员在处理问题时享有充分自由的小型项目组中，人们通常拥有最高的生产效率。——比尔·盖茨

MSF组队模型的基本原则



- 小型的、多元化的项目组
- 角色依赖和职责共享
- 专深的技术水平和业务技能
- 以产品发布为中心
- 明确的目标
- 客户的主动参与
- 分享产品的前景
- 所有人都参与设计
- 认真从过去的项目中吸取经验
- 共同管理，共同决策
- 项目组成员在同一地点办公
- 大型项目组也像小项目组一样运转

MSF组队角色



产品管理角色 (Product Management)



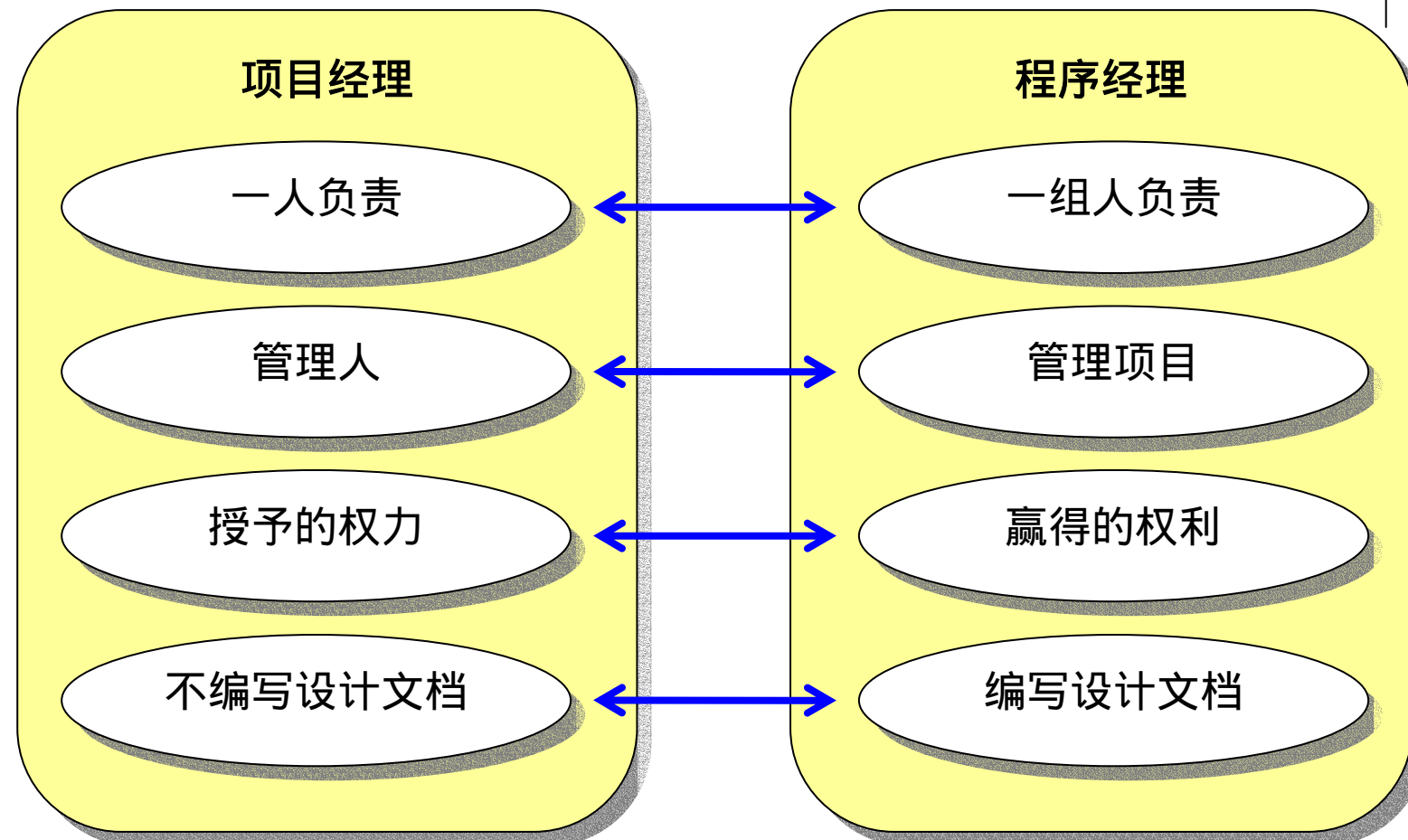
- 在项目组中扮演客户代言人的角色
- 确保项目组成员对项目前景和项目范围了如指掌
- 管理客户的需求定义
- 开发、管理和提供业务用例说明 (Business Case)
- 管理客户的预期目标
- 控制产品特性和开发周期之间的关系
- 管理市场宣传和公共关系

程序管理角色 (Program Management)



- 推动产品开发过程
- 管理产品范围和产品特性说明
- 推动项目组内的交流和讨论
- 管理产品开发进度，汇报项目状态
- 控制项目开发中关键的取舍和决策

程序经理 (Program Manager) 和 项目经理 (Project Manager) 的区别



开发角色 (Development)



- 完成产品特性的物理设计
- 在项目组内承担技术顾问的职责
- 确保每一个产品特性在规定的时间内完成
- 使产品达到可发布的状态

测试角色（ Testing ）



- 制定测试策略和测试计划
- 确保产品的所有特性都经过了严格的测试
- 向项目组提供翔实、准确的测试报告

用户体验角色 (User Experience)



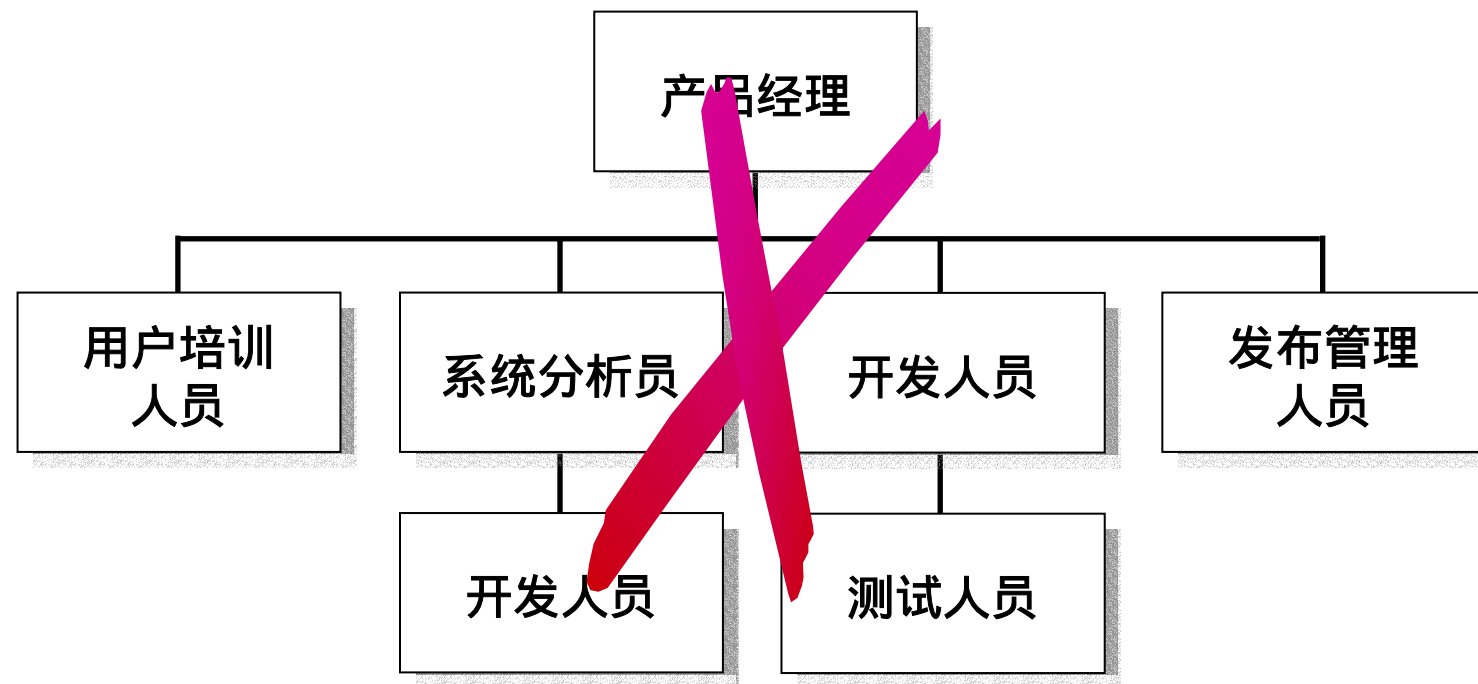
- 在产品阶段确保产品可被最终用户接受
- 对产品的国际化功能提供支持
- 设计和开发产品的技术支持系统
- 用户培训
- 确保产品的可用性
- 图形用户界面设计

发布管理角色 (Release Management)

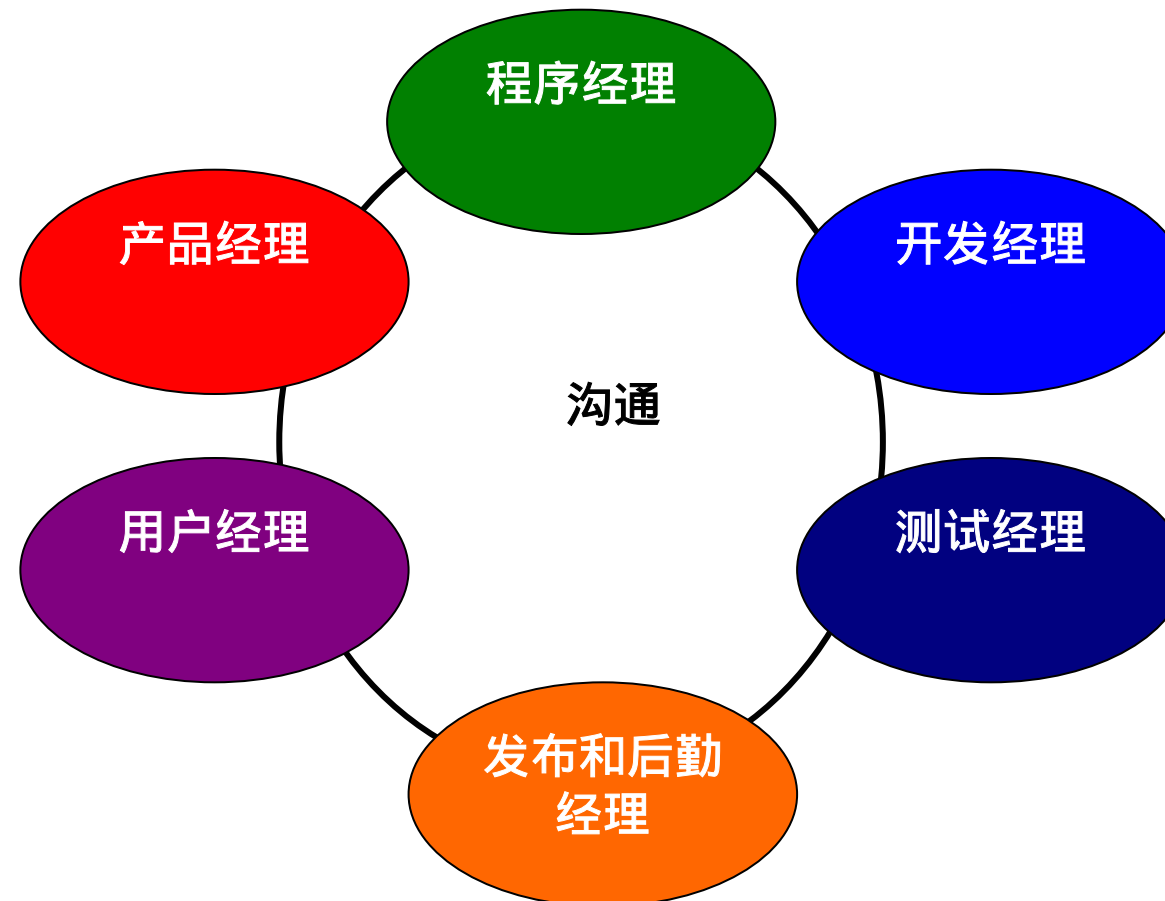


- 代表项目组协调公司内的运营、支持、发布渠道等部门的工作
- 项目组的后勤和基础设施管理
- 管理产品发布事宜
- 参与和管理、支持相关的项目决策过程
- 管理产品的认证或许可模式，创建并分发产品的序列号、许可协议等。

MSF组队模型不是组织结构图



对等团队结构（Team of peers）



MSF组队模型的六大工作目标



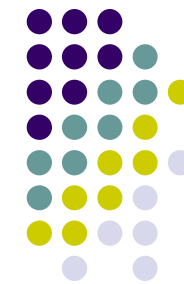
组队角色	工作目标
产品管理角色	提高客户满意度
程序管理角色	在有限的时间和资源条件下开发产品
开发角色	严格依据用户的业务需求和产品功能说明书开发产品
测试角色	在充分测试、定位了所有已知问题的前提下发布产品
用户体验角色	增强产品的可用性
发布管理角色	做好产品的发布和相关的管理工作

组队模型的灵活应用



- 小型项目组中的角色合并
- 按产品特性划分项目组
- 按职能划分项目组

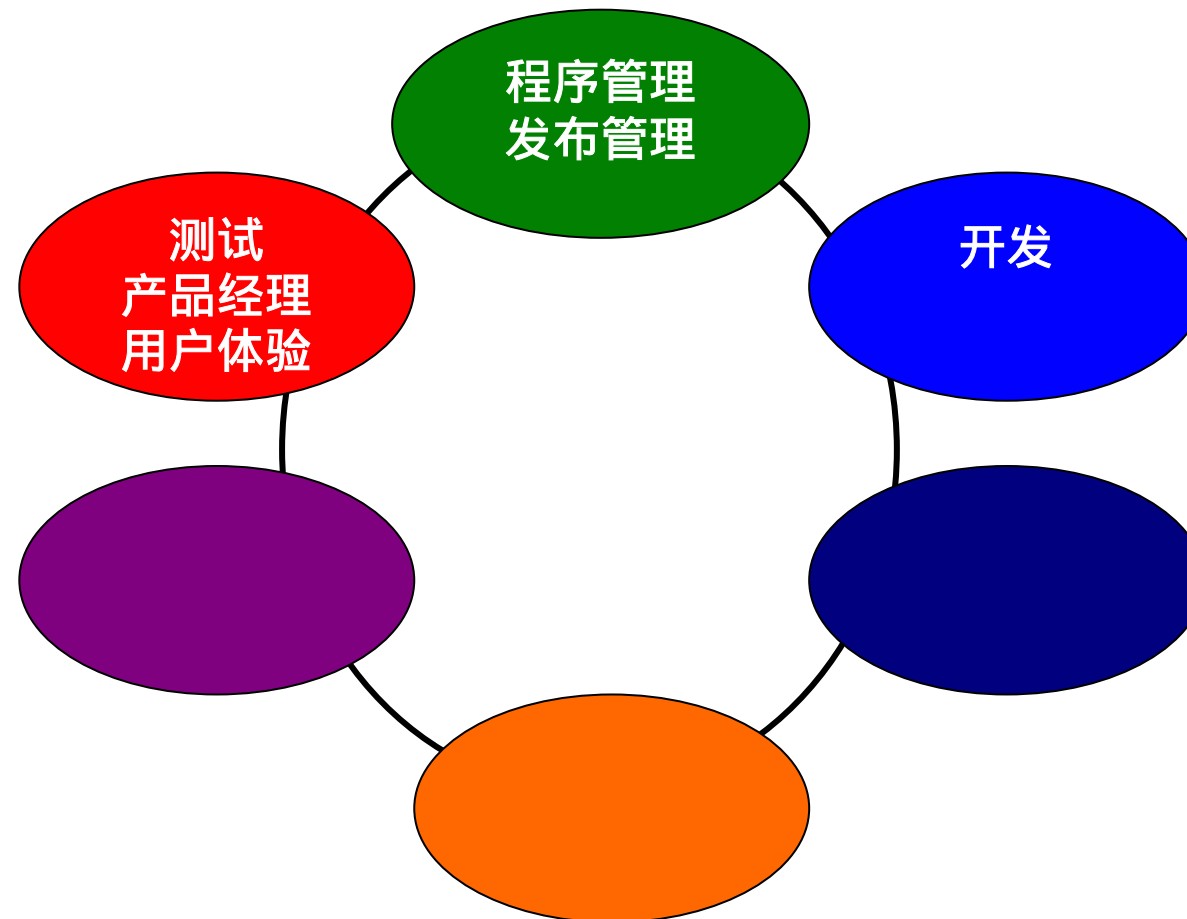
小型项目组中的角色合并



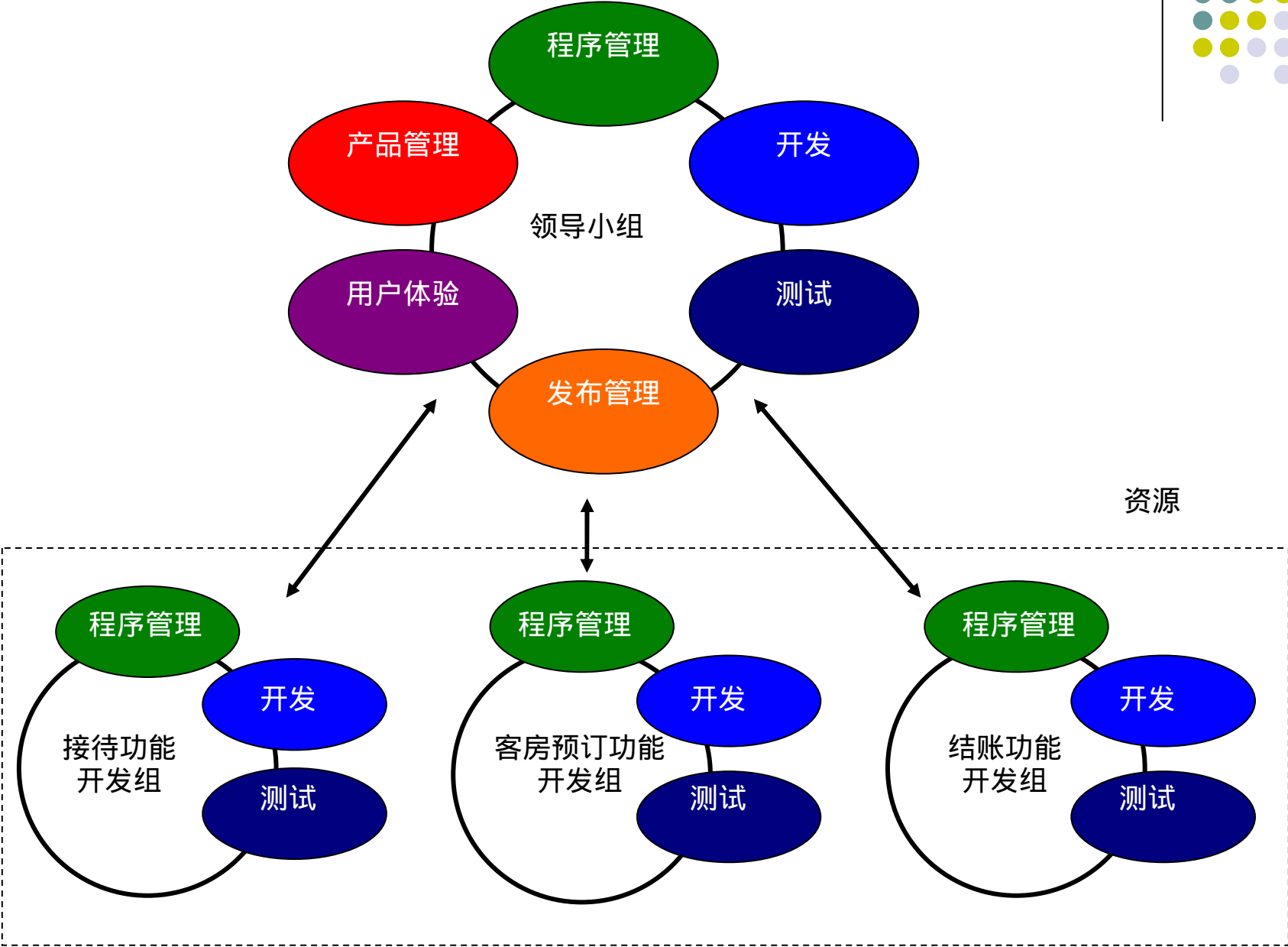
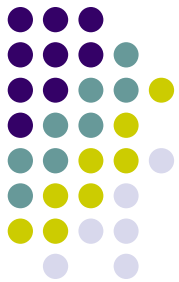
	产品管理	程序管理	开发	测试	用户体验	发布管理
产品管理		N	N	P	P	U
程序管理	N		N	U	U	P
开发	N	N		N	N	N
测试	P	U	N		P	P
用户体验	P	U	N	P		U
发布管理	U	P	N	P	U	

N 不能合并 U 不建议合并 P 可以合并

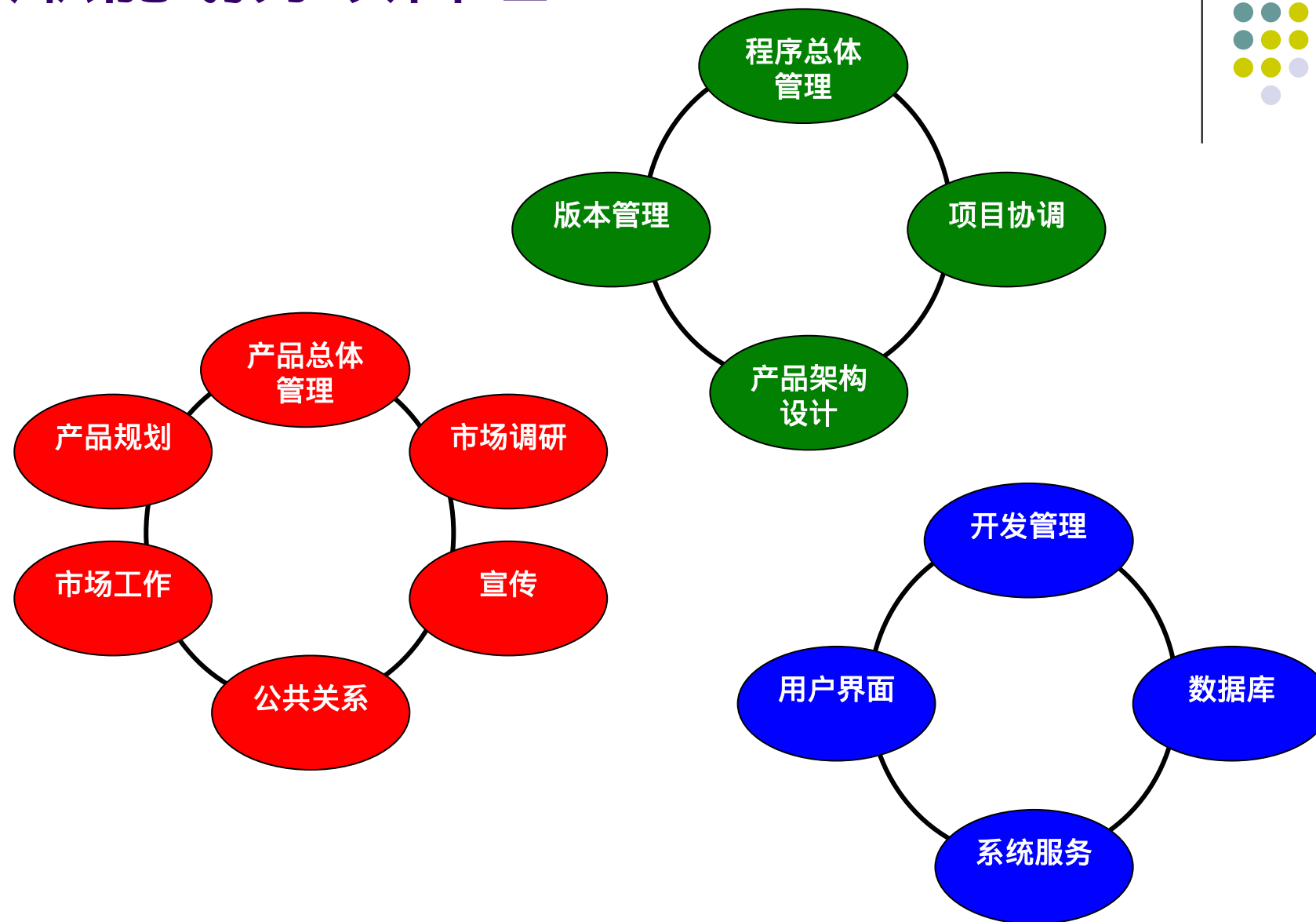
小型项目组中的角色合并



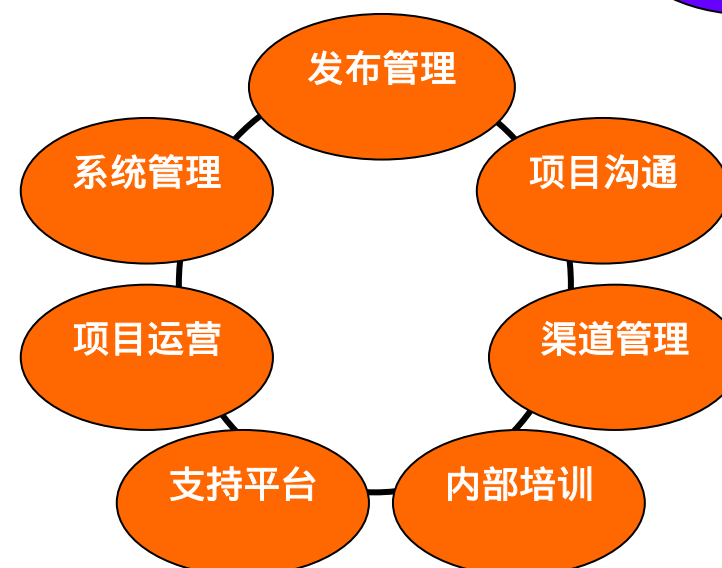
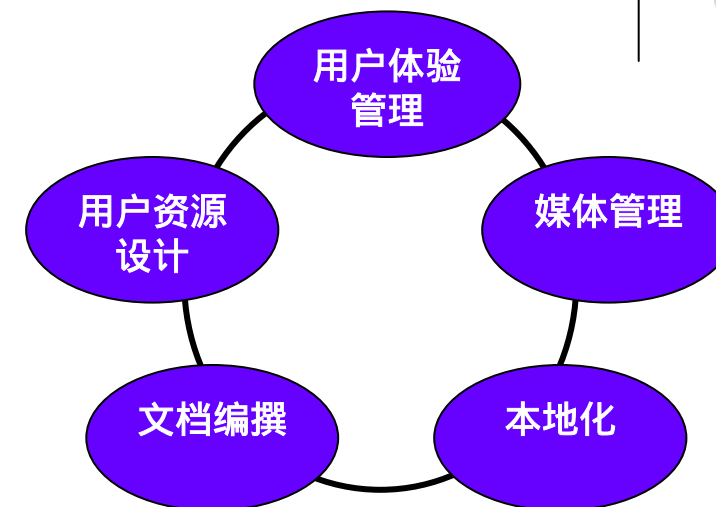
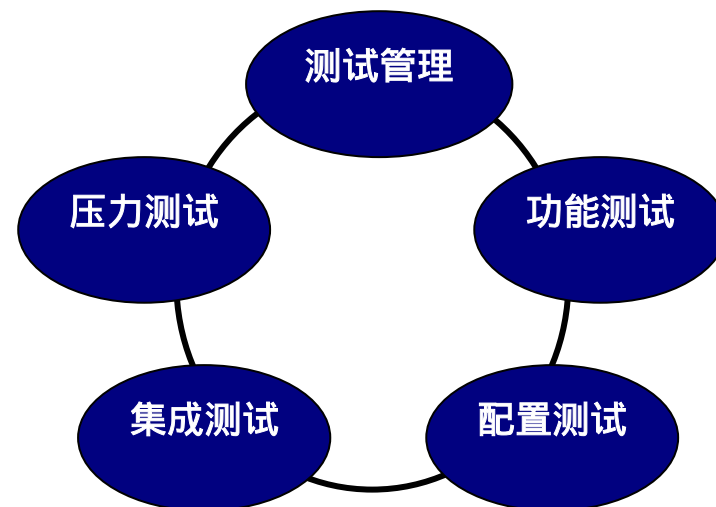
按产品特性划分项目组



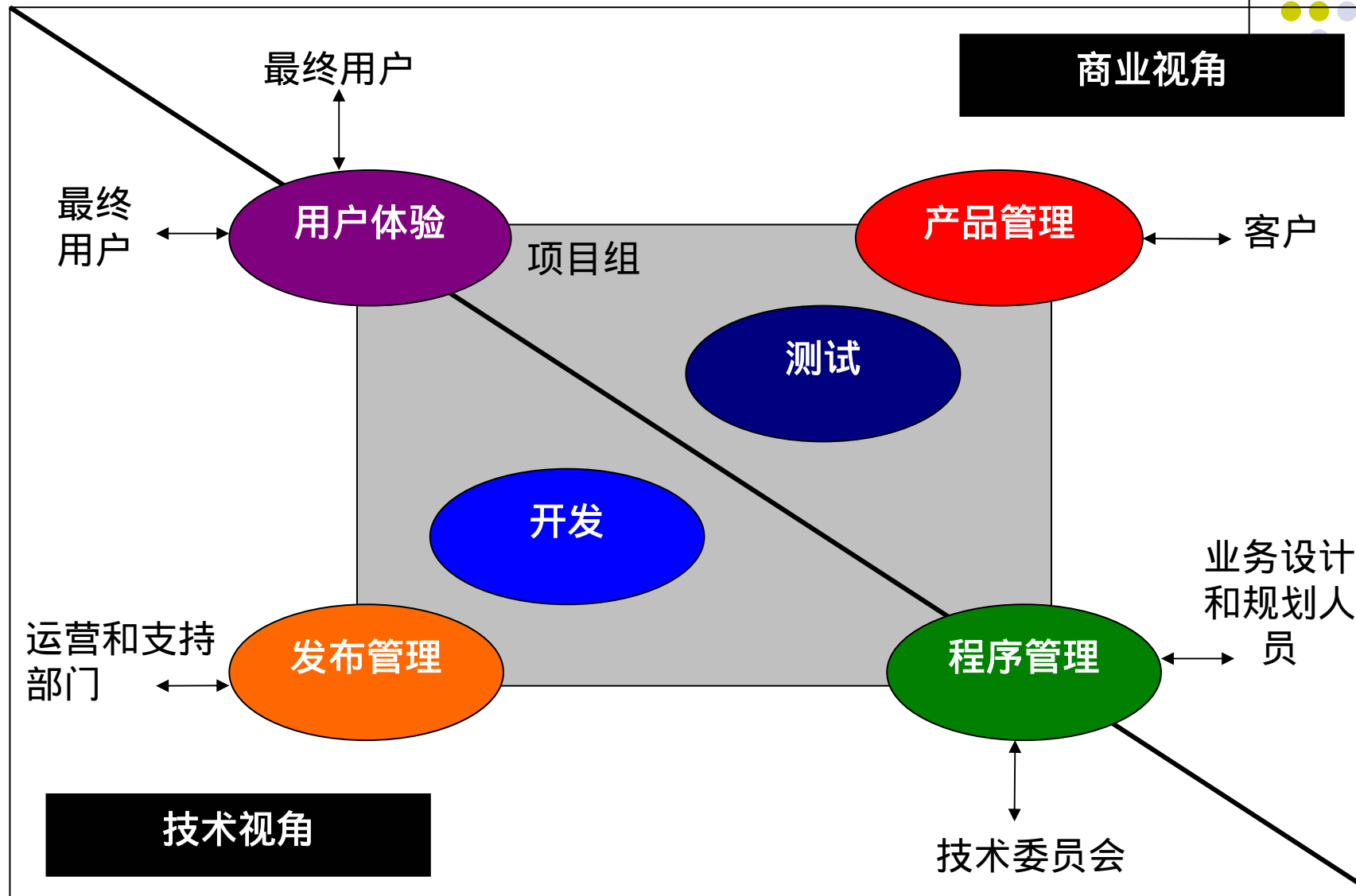
按职能划分项目组



按职能划分项目组



项目组内外的交流和沟通



休息时间



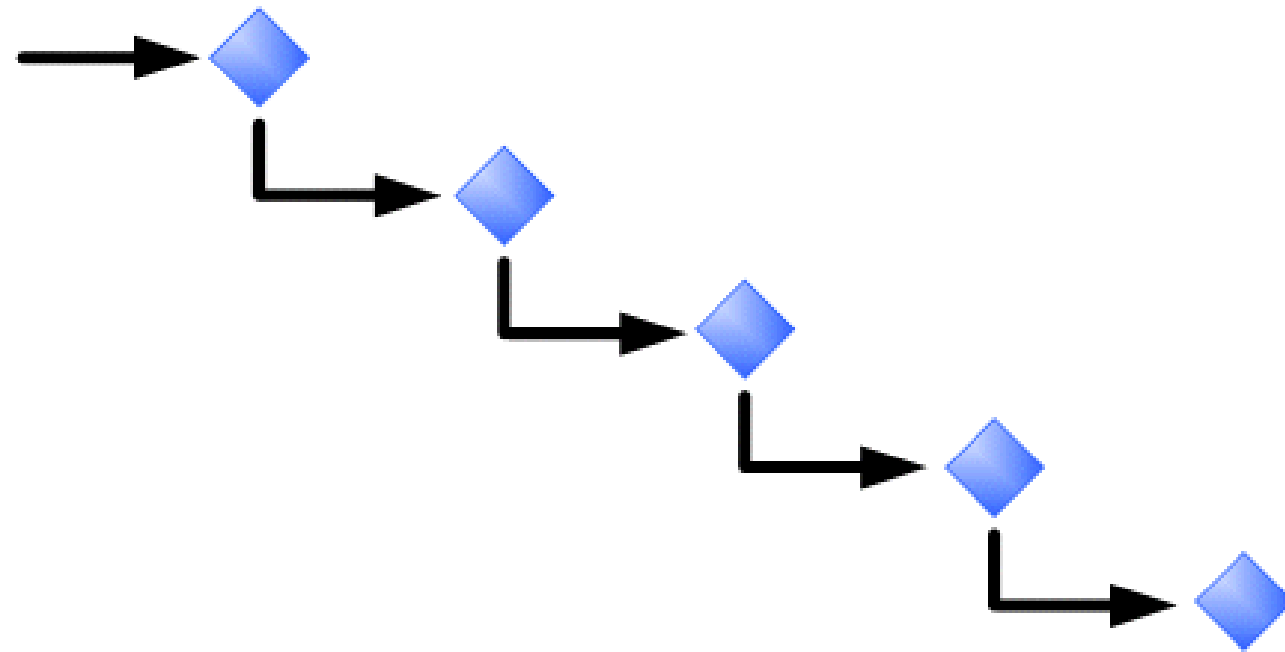
MSF过程模型



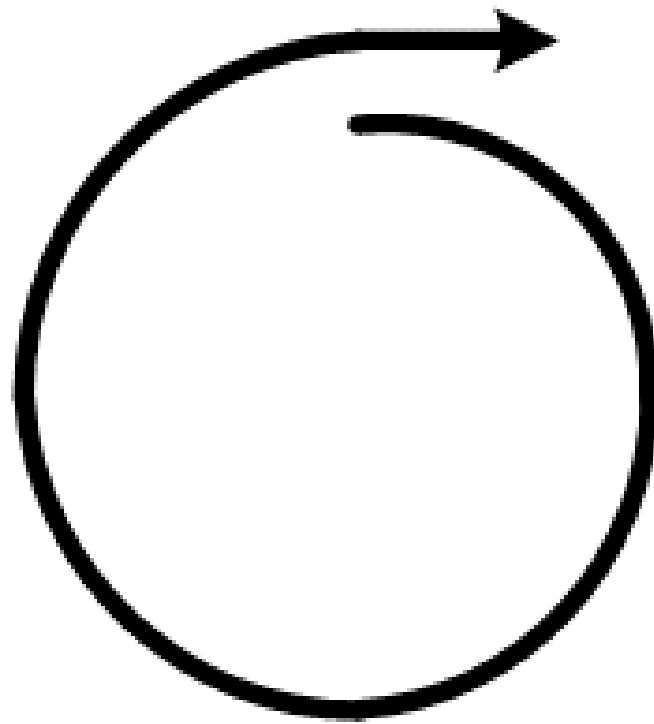
什么是MSF过程模型？

MSF过程模型是一种基于阶段的，由里程碑驱动的，递进的软件开发模型。

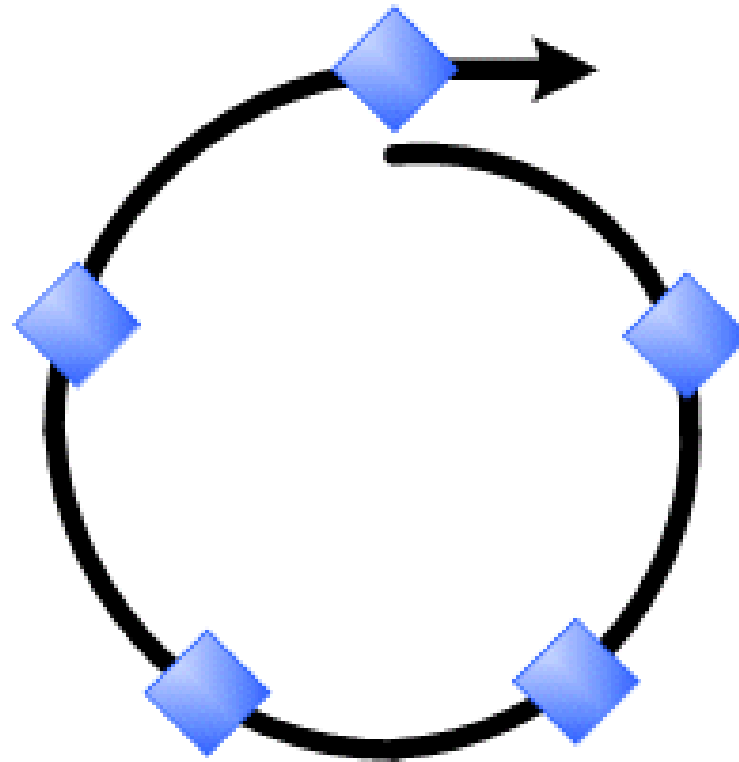
传统瀑布模型



传统螺旋模型



MSF过程模型



MSF过程模型的特点

- 目标驱动而非任务驱动
- 外部可见的里程碑
- 应提交项的变更管理
- 递进的版本发布策略
- 风险驱动的进度管理
- 项目组集体参与
- 管理产品质量

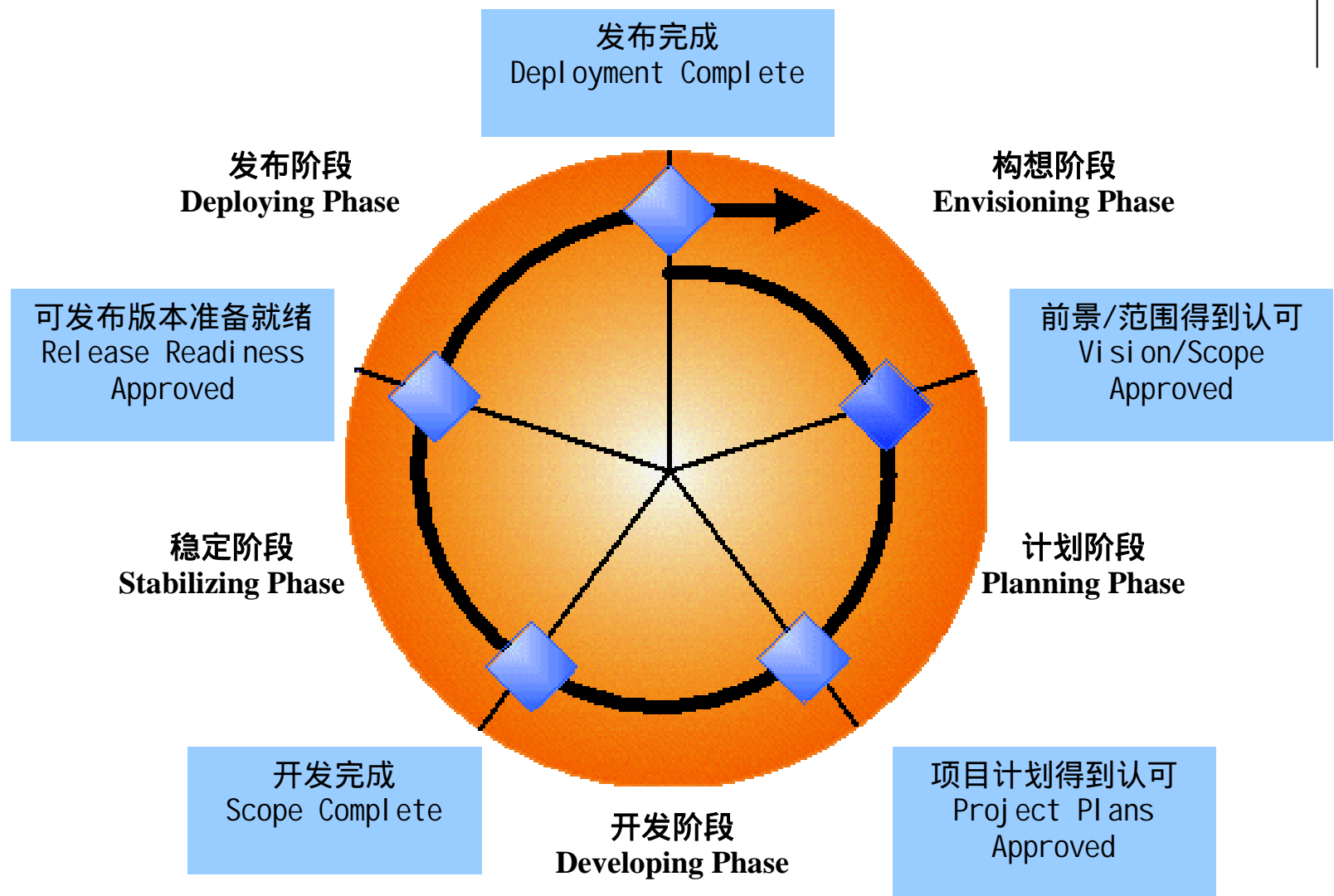
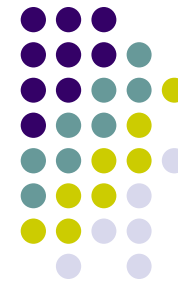


MSF过程模型的基本原则



- 制定计划时兼顾未来的不确定因素
- 通过有效的风险管理减少不确定因素的影响
- 经常生成产品和快速测试
- 快速循环、递进的开发过程
- 从产品特性开发和成本控制出发创造性地工作
- 创建确定的进度表
- 使用小型项目组并发完成工作，并设置多个同步点
- 将大型项目分解成多个可管理的单元，以便更快地发布产品
- 用产品的前景目标和概要说明指导项目开发工作——先基线化，后冻结
- 避免产品走形
- 使用概念验证原型进行开发前的测试
- 零缺陷观念
- 非责难式的里程碑评审会

MSF过程模型的阶段划分和里程碑设置



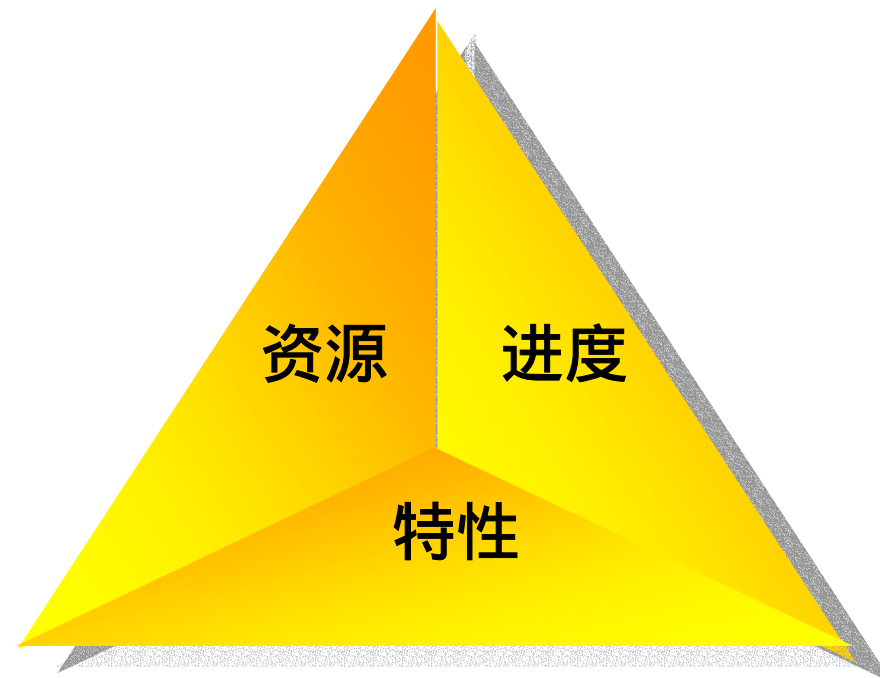
里程碑管理



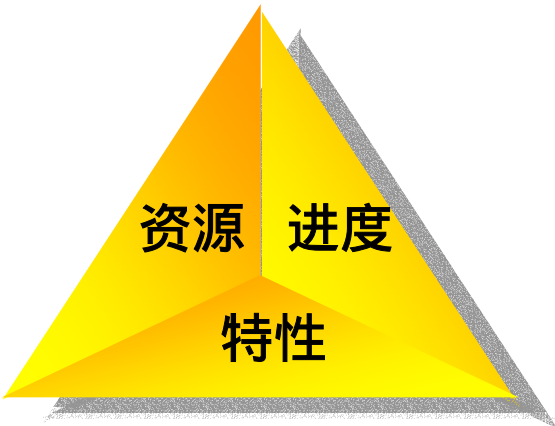
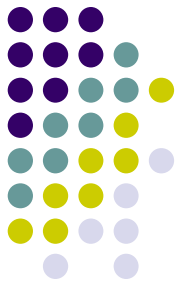
- 主要里程碑和临时里程碑
- 里程碑是由目标驱动的
- 里程碑是项目的同步点

里程碑	主要推动者
前景/范围得到认可	产品管理角色
项目计划得到认可	程序管理角色
开发完成	开发和用户体验角色
可发布版本准备就绪	测试和发布管理角色
发布完成	发布管理角色

均衡三角形 (The Tradeoff Triangle)



项目均衡矩阵 (Project Tradeoff Matrix)



固定

可选

可调整

资源

进度

特性

项目均衡矩阵 (Project Tradeoff Matrix)

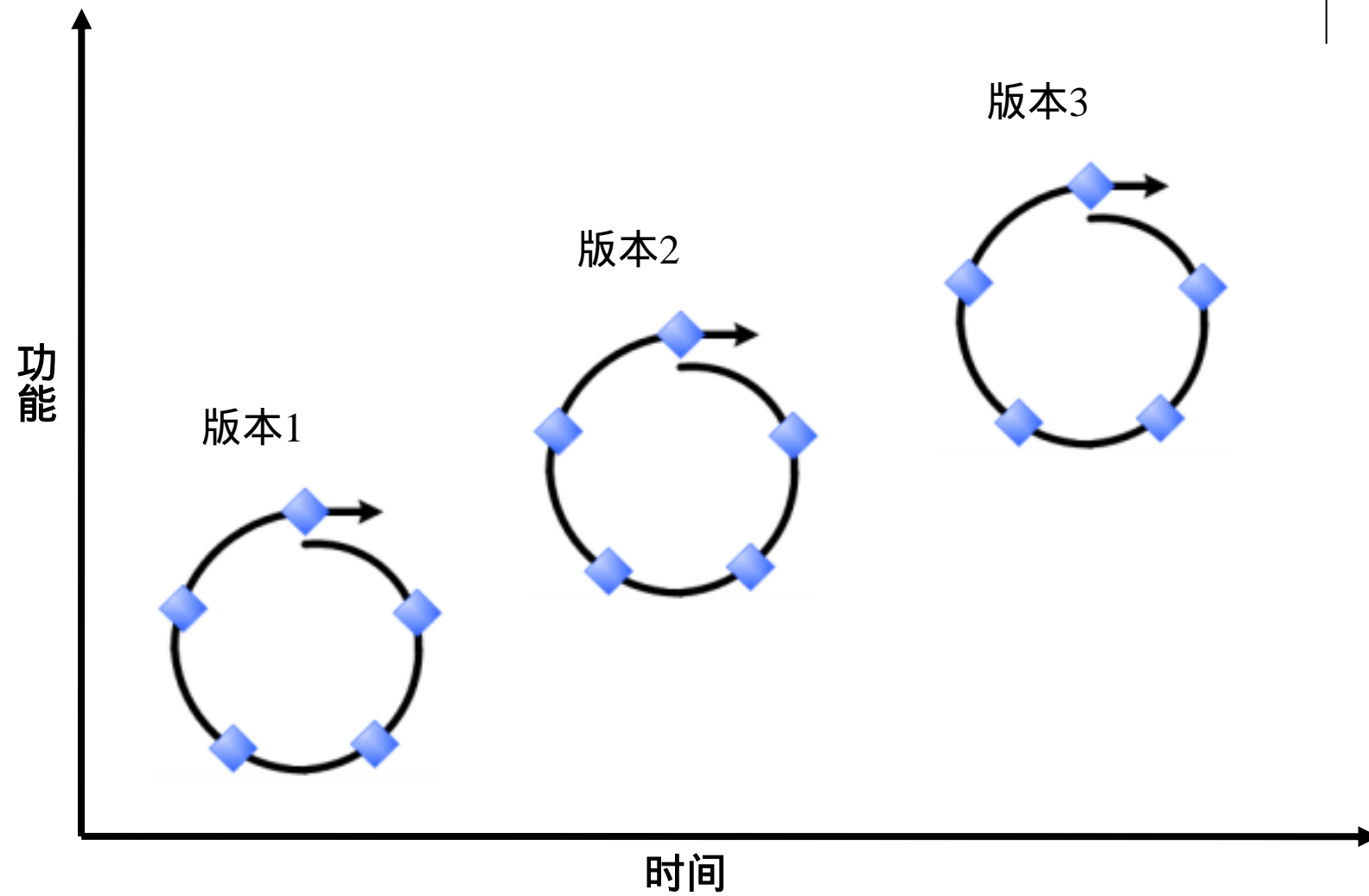


在_____一定的情况下，我们可以选择_____，并对_____作必要的调整。

通过逻辑组合不难知道，可能的填充结果有6种：

- 在资源一定的情况下，我们可以选择进度，并对产品特性作必要的调整。
- 在资源一定的情况下，我们可以选择产品特性，并对进度作必要的调整。
- 在产品特性一定的情况下，我们可以选择资源，并对进度作必要的调整。
- 在产品特性一定的情况下，我们可以选择进度，并对资源作必要的调整。
- 在进度一定的情况下，我们可以选择资源，并对产品特性作必要的调整。
- 在进度一定的情况下，我们可以选择产品特性，并对资源作必要的调整。

递进的版本发布策略



构想阶段（Envisioning Phase）



里程碑：前景/范围得到认可

项目构想阶段的应提交项包括：

- 前景/范围说明书（Vision/scope document）
- 风险评估说明书（Risk assessment document）
- 项目组织结构说明书（Project structure document）

角色	任务
产品管理	负责全面工作；确认用户需求；编写前景/范围说明书
程序管理	负责设计工作；概念设计；项目组织结构
开发	开发系统原型；技术选型；可行性分析
用户体验	收集用户在使用方面的需求和建议
测试	制定测试策略；建立测试标准
发布管理	运营和支持；建立运营标准

计划阶段（Planning Phase）



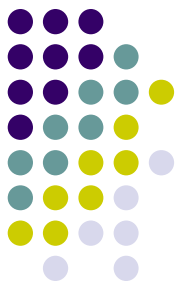
里程碑：**项目计划得到认可**

计划阶段产生的应提交项包括：

- 功能说明书（Functional specification）
- 风险管理计划（Risk management plan）
- 项目总体计划书和总体进度表（Master project plan and master project schedule）

角色	任务
产品管理	概念设计；业务需求分析；沟通计划
程序管理	概念设计和逻辑设计；功能说明书；项目总体计划书和进度表，预算
开发	技术验证；逻辑和物理设计；开发计划/进度表；开发预算
用户体验	编写使用情境/用例，用户需求，本地化/易用性需求；用户文档/培训计划/进度表
测试	设计论证；测试需求说明书；测试计划/进度表
发布管理	设计论证；运营需求；发布计划/进度表

开发阶段（Developing Phase）



里程碑：**开发完成**

开发阶段应提交以下内容：

- 源代码和可执行程序（Source code and executables）
- 安装脚本和用于发布的配置信息（Installation scripts and configuration settings for deployment）
- 已冻结的功能说明书（Frozen functional specification）
- 关于产品使用的支持要素（Performance support elements）
- 测试说明书和测试用例（Test specifications and test cases）

角色	任务
产品管理	客户期望管理
程序管理	管理功能说明书；项目跟踪；更新项目计划
开发	代码编写；基础架构开发；编写配置文档
用户体验	培训；更新培训计划；可用性测试；图形界面设计
测试	功能测试；问题确认；文档测试；更新测试计划
发布管理	发布清单；更新发布清单和发布计划；现场准备清单

稳定阶段（Stabilizing Phase）



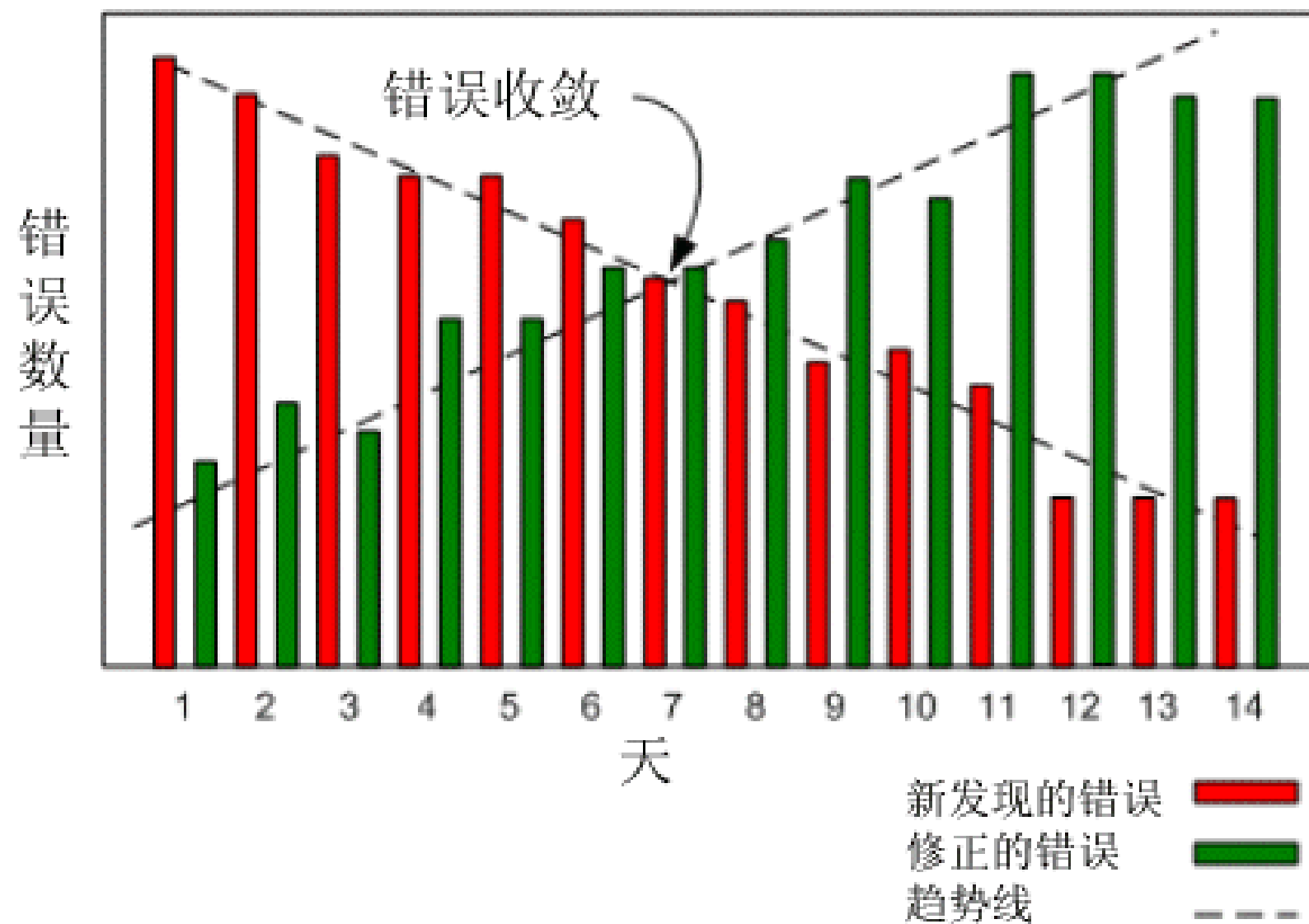
里程碑：**可发布版本准备就绪**

稳定阶段的应提交项包括：

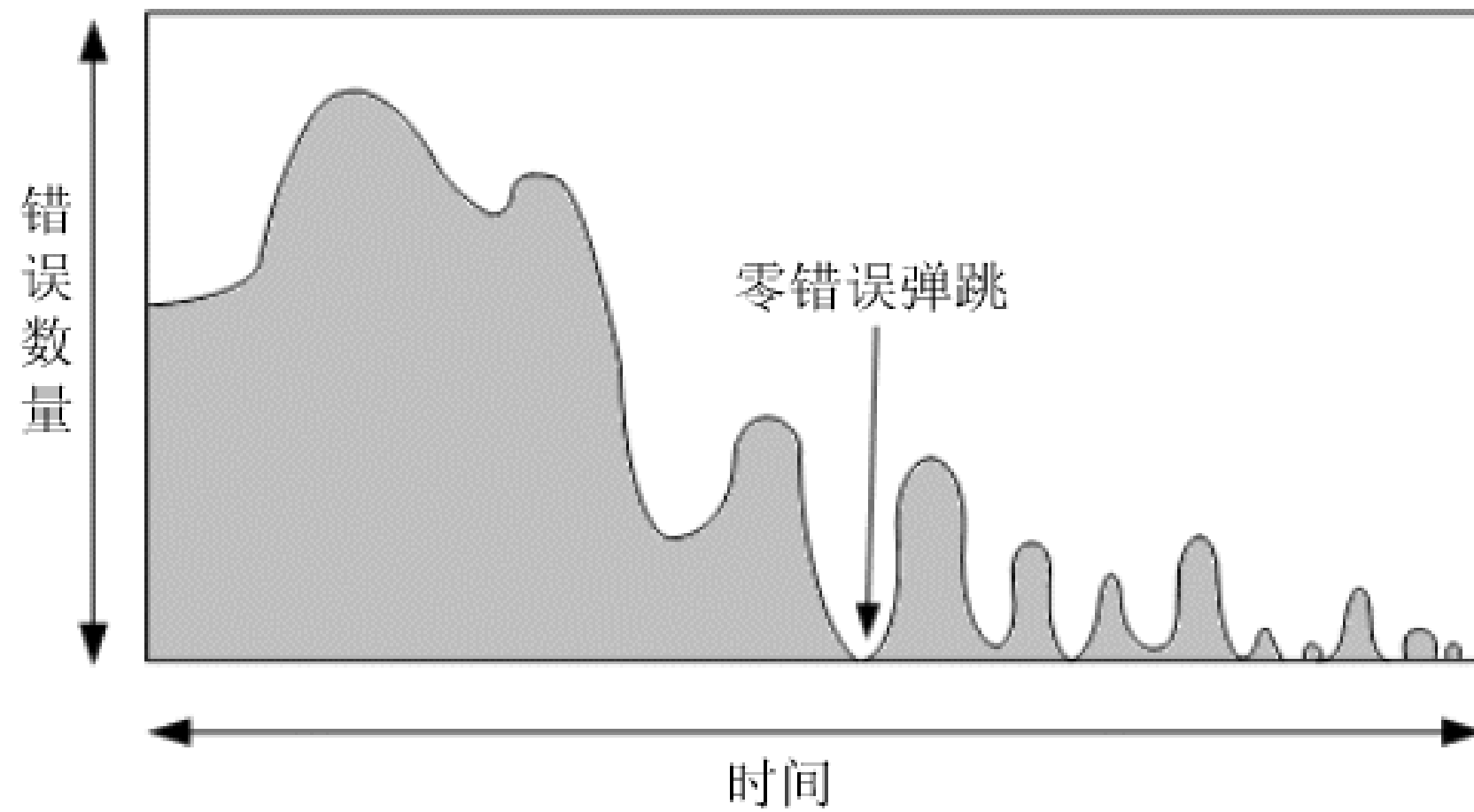
- 黄金版本（Golden release）
- 版本注释（Release notes）
- 关于产品使用的支持要素（Performance support elements）
- 测试结果和测试工具（Test results and testing tools）
- 源代码和可执行程序（Source code and executables）
- 项目文档（Project documents）
- 里程碑评审记录（Milestone review）

角色	任务
产品管理	执行沟通计划；制定执行计划
程序经理	项目跟踪；Bug优先级确定
开发	Bug修正；代码优化
用户体验	稳定与用户使用相关的资源；培训资源
测试	测试；Bug报告和Bug状态；系统配置测试
发布管理	先导（Pilot）版本的安装和支持；发布计划；运营和支持人员培训

Bug收敛



零Bug弹跳



发布阶段（Deploying Phase）



里程碑：**发布完成**

项目发布阶段应提交以下内容：

- 运营和支持信息系统（Operation and support information systems）
- 程序和过程（Procedures and processes）
- 知识库，报告，日志（Knowledge base, reports, logbooks）
- 文档库：包含项目过程中产生的所有版本的文档，资源和代码
（Documentation repository for all versions of documents, load sets, and code developed during the project）
- 项目总结报告（Project close-out report）
- 所有项目文档的最终版本（Final versions of all project documents）
- 客户/用户满意度调查数据（Customer/user satisfaction data）
- 下一步的工作计划（Definition of next steps）

角色	任务
产品管理	客户反馈，评估，总结
程序管理	解决方案/范围比较；稳定管理
开发	问题解决；技术调整
用户体验	培训；培训进度管理
测试	用户使用测试；问题处理
发布管理	现场发布管理；变更确认

谢谢大家

