

轻松备考 PMP

备考 PMP 也是一个项目，虽说通过率很高，但也不要抱着最后两周冲刺的心态。谁也不知道临考前会不会有紧急项目或者项目出现一些紧急的状况让我们左右为难。而一旦出现上述风险或者刷题的正确率不满意，就只剩下焦虑，影响备考心情。

最新版答题套路如下

2

问题处理流程 – PDCA原则

相关音频请到喜马拉雅FM或蜻蜓FM搜索“黄磊磊PMP”

问题的处理流程和风险类似，发现问题之后的简单流程：

1. 记录问题
2. 分析问题（可能需要收集信息）
3. 解决问题
4. 经验教训总结

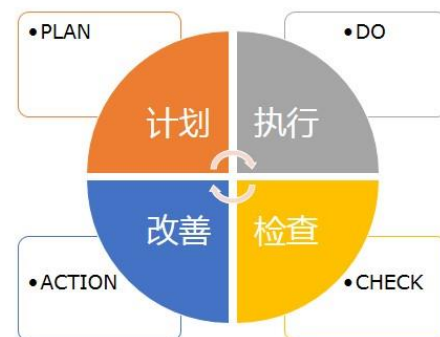
很多试题都可以归类到问题处理，一定需要注意的是：**3不能**：

1. 不能马上实施解决方案
2. 不能消极等待，什么也不做
3. 一般不能直接更新相关计划（没有更合适选项时也要选）

通常做法：（积极主动推动问题解决）

1. 查阅相关计划，确定下步动作
2. 分析影响
3. 找解决方案

1. 调查分析、确认问题
2. 分析问题影响
3. 找出问题的原因
4. 找对策，制订计划



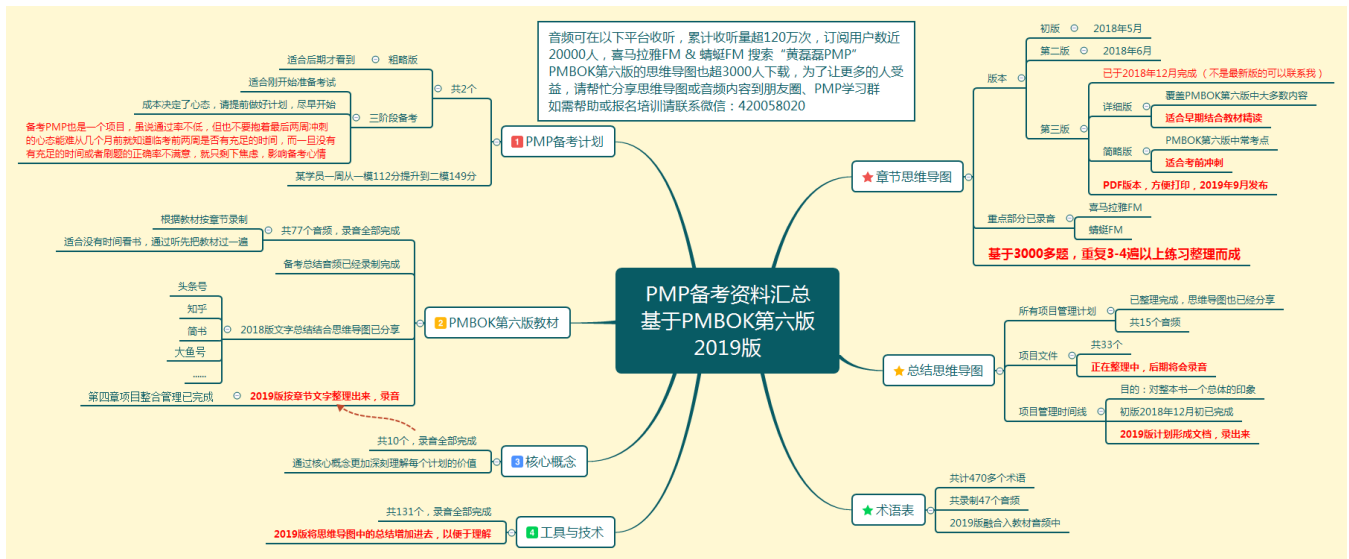
目 录

第 0 章 PMP 答题套路总结	5
第 1 章 引论	8
1.1 指南概述和目的	8
1.2 基本要素	8
第 2 章 项目运行环境	12
2.1 概述	12
2.2 事业环境因素 EEF	12
2.3 组织过程资产 OPA	13
2.4 组织系统	13
第 3 章 项目经理的角色	14
3.1 概述	14
3.2 项目经理的定义 不同经理职责的理解	15
3.4 项目经理的能力	15
3.5 执行整合（关键技能）	16
第 4 章 项目整合管理	16
4.1 制订项目章程	17
4.2 制定项目管理计划	18
4.3 指导与管理项目工作（执行）	20
4.4 管理项目知识	20
4.5 监控项目工作	21
4.6 实施整体变更控制	22
4.7 结束项目或阶段	24
第 5 章 项目范围管理	25
5.1 规划范围管理	25
5.2 收集需求	26
5.3 定义范围	28
5.4 创建 WBS	28
5.5 确认范围	30

5.6 控制范围	30
6.1 规划进度管理	31
6.2 定义活动	32
6.3 排列活动顺序	33
6.4 估算活动持续时间	33
6.5 制定进度计划	35
6.6 控制进度	36
第 7 章 项目成本管理	37
7.1 规划成本管理	37
7.2 估算成本	38
7.3 制定预算	39
7.4 控制成本	40
第 8 章 项目质量管理	41
8.1 规划质量管理	41
8.2 管理质量	43
8.3 控制质量	44
第 9 章 项目资源管理	45
9.1 规划资源管理	45
9.2 估算活动资源	47
9.3 获取资源	47
9.4 建设团队	48
9.5 管理团队	50
9.6 控制资源	51
第 10 章 项目沟通管理	51
10.1 规划沟通管理	51
10.2 管理沟通	52
10.3 监督沟通	53
第 11 章 项目风险管理	54
11.1 规划风险管理	54
11.2 识别风险	55

11.3 实施定性风险分析	56
11.4 实施定量风险分析	57
11.5 规划风险应对	58
11.6 实施风险应对	59
11.7 监督风险	60
第 12 章 项目采购管理	60
12.1 规划采购管理	60
12.2 实施采购	63
12.3 控制采购	63
第 13 章 项目相关方管理	64
13.1 识别相关方	65
13.2 规划相关方参与	66
13.3 管理相关方参与	67
13.4 监督相关方参与	68

太多的内容反而不如直接看教材，所以各章节内容做了不少删减，方便大家以最小的内容理解 PMBOK 第六版，使用过程中如有任何问题或者需要思维导图版本的都可以联系我（微信：420058020），感谢您的关注！祝您顺利通过考试！



第0章 PMP 答题套路总结

PMP 正式考试有 200 道试题而且都是情景题，和大家平时的模拟题还是非常类似的，题干中会列出一些项目情况，然后问项目经理应该怎么做？这里的怎么做有时也分几种情况，比如现在应该怎么做？事先应该怎么做？审题时这一定要看清楚。还有一些题干可能会比较长，实在读不懂的话就看最后一句话，根据最后一句话来做答。

关于如何使用此套路的个人小建议？

套路就是读起来感觉很有道理，再去答题时就忘记了。只有错几次或者类似的题强化多做几遍才能慢慢吸收。

小建议：

- 1) 整理平时的模拟题，变更错的多的就把变更的题单独拿出来
- 2) 问题解决错的多的就把相关的题也拿出来，对着流程多去理解
- 3) 然后再去刷两遍，强化对流程、套路的理解

关于题干：

重点是情景题的题干，不要加戏，不要脑补太多场景

可以总结的套路有很多，但有时候太多了反而让我们无法选择，我们重点讲以下 10 种情况：

1. 风险的处理流程，我们先来了解一下什么是风险，首先是没有发生的，然后是具有不确定性。当题干中出现“可能”，“也许”，“含糊不清”，“将”，“担忧”，“担心”等词语时我们就需要考虑是否与风险相关。
结合选项根据风险的处理流程来做答，识别到了风险，
第一步先通过更新风险登记册将风险记录下来。
第二步分析影响，如定性，定量风险分析。
第三步制定风险应对策略。
第四步实施风险应对策略，也要注意残余风险和次生风险。
第五步做好风险再评估以监督是否有其他新风险等。
2. 问题的处理流程和风险类似，发现问题之后，先记录到问题日志中，然后分析问题，找解决方案，最后经验教训总结，需要注意的问题日志包含的内容：问题类型，问题提出者和提出时间，问题描述，问题优先级，然后是最重要的由谁负责解决问题，目标解决日期，问题状态，最终的解决情况。其实很多试题都可以归类到问题处理，一定需要注意的是不能马上实施解决方案，优先按问题的处理流程来找合适的选项。
记录问题-分析问题找根本原因-生成可能的解决方案-选择最佳解决方案-执行解决方案-验证解决方案-经验教训总结。
3. 团队成员缺乏技能需要参加培训，如果是组织缺乏某些技能，可能就需要找供应商了。和供应商之间的争议，首选参考合同。
4. 审题时一定注意题干中提到的项目阶段，比如项目刚刚开始，启动，规划阶段，基准评审会议等。不同的阶段处理问题的方式也是不同的。
5. 这里再提一下商业论证，PMBOK 第六版中有说是发起人需要制定商业论证，但也有说某些组织可能还要求项目经理管理或协助项目的商业分析、商业论证的制定。所以项目经理也是可以制定商业论证的。
6. 团队成员冲突处理，假如意见分歧成为负面因素，应该首先由项目团队成员负责解决；如果冲突升级，项目经理应提供协助，促成满意的解决方案，采用直接和合作的方式，尽早并且通常在私下处理冲突。如果破坏性冲突继续存在，则可使用正式程序，包括采取惩戒措施。
7. 变更的处理流程说怎么重要都不为过，可能考试完出来就有一种感觉，怎么全是考变更啊，因为这部分的比重实在太大了。所以这部分必须复习好。
变更的流程

- 1) 相关方提交 Issue, Create 变更请求（正式书面记录到变更日志中）
- 2) PM 评估变更的影响
- 3) 寻找解决方案
- 4) 提交 Submit 变更请求给 CCB 批准
- 5) 如果批准了更新项目管理计划/项目文件 如果否决了更新变更日志
- 6) 通知受变更影响的相关方
- 7) 项目团队执行批准的变更
- 8) 跟踪确认变更的实施情况

8. 获取资源的方式，首先是和职能经理协商，然后是执行组织中的其他项目管理团队，最后是外部组织和供应商。

9. 不得不提一下敏捷，很可能是大家容易忽视的知识点。现在的考试中敏捷相关的试题还是有几道的，不同的试卷可能不太一样，通常会有 5 道左右吧，（敏捷试题的常见关键词：敏捷、迭代、Scrum、用户故事、产品负责人、冲刺评审、回顾总结会议、每日站会）

提到敏捷必须说一下敏捷的宣言，总共是四条，

- 1.个体和互动高于流程和工具。
- 2.可工作的软件高于详尽的文档。
- 3.客户合作高于合同谈判。
- 4.响应变化高于遵循计划。

另外敏捷中常见的一些概念

每日站会用来同步大家的工作安排,通常不超过 15 分钟，每个人讲一下昨天做了什么，今天计划做什么，遇到了什么问题。但每日站会不会深入讨论问题，如有需要在每日站会后再安排一个会议来讨论。

风险登记册在敏捷项目里也没有，通常是将风险信息展示在信息发射源上。信息发射源的常见形式：用户故事地图、燃尽图、燃起图，通常展示在“交通要道”以增加曝光率，使得干系人可以快速了解项目状态。迭代燃尽图这类图用于追踪迭代未完项中尚待完成的工作。而燃起图则展示完成的工作。

在敏捷项目里，项目经理（或敏捷教练）主要工作侧重于部署敏捷流程、移除敏捷障碍、促进沟通。问题日志在敏捷项目里并不推荐，敏捷减少文档更新工作，鼓励通过面对面口头沟通快速解决问题。一次迭代结束后，应在回顾总结会议上就刚刚结束的迭代总结经验教训，避免类似情况在后续工作中重复发生。

敏捷项目中，产品范围主要由产品负责人决定，工作量由团队成员估算。敏捷项目的任何时间点，任何人都可以提出变更请求。产品负责人对其重要性和优先级进行评估，并加入到产品代办事项中。在迭代开始的计划阶段，团队可以根据产品代办列表中的优先级判断是否将其纳入这次迭代。

敏捷变更管理没有 CCB，但有变更控制程序。敏捷变更首先 PO（产品负责人）排列优先级，确定对客户有价值，然后与团队商量，要求估算影响，在当前时间和人力的情况下能否工作。重点要和团队达成一致和信息分享。

10. 收尾的流程，合同收尾 -- 财务收尾 -- 行政收尾（移交、收集记录、审计、总结、归档）-- 吃饭安抚或庆祝 -- 解散团队 -- 遣散团队之前要执行经验教训总结和庆祝。

第 1 章 引论

1.1 指南概述和目的

这节内容比较少，简单了解几个概念即可

- 普遍认可：这些知识和做法在大多数时候适用于大多数项目，并且其价值和有效性已获得一致认可
- 良好实践：人们普遍认为，在项目管理过程中使用这些知识、技能、工具和技术，能够达成预期的商业价值和成果，从而提高很多项目成功的可能性
- 1.1.1 项目管理标准 ● 大多数时候被大多数项目视作良好实践的过程
- 1.1.2 通用词汇 考试时优先选择教材中有的专业名词的
- 1.1.3 道德与专业行为规范中定义了最重要的价值观：
 - 责任、尊重、公正和诚实

1.2 基本要素

- 1.2.1 项目
 - 项目是为创造**独特的产品、服务或成果**而进行的临时性工作

- 从项目的定义来看有两个主要的特性，一个是独特性，说明与之前的项目有不同之处，当然某些项目可交付成果中可能存在重复的元素，但这种重复并不会改变项目工作本质上的独特性，如位置、设计、环境、参与项目的人员等。
- 临时性工作，“临时性”是指项目有明确的起点和终点。
- 项目驱动变革 从商业角度来看，项目旨在推动组织从一种状态转到另一个状态，从而达到特定的目标，也就是— 当前状态-->将来状态。
- 项目创造商业价值 这个商业价值可以有形的也可以是无形的
 - 商业价值被视为回报，即以某种投入换取时间、资金、货物或无形的回报
 - 有形效益 货币资产、股东权益、公共事业、固定设施、工具、市场份额
 - 无形效益 商誉、品牌认知度、公共利益、商标、战略一致性、声誉
- 项目启动背景主要由以下四个方面：
 - 符合法规、法律或社会要求
 - 满足相关方的要求或需求
 - 执行、变更业务或技术战略
 - 创造、改进或修复产品、过程或服务

○ 1.2.2 项目管理的重要性

- 项目管理是将知识、技能、工具与技术应用于项目活动，以满足项目的要求
- 项目是组织创造价值和效益的主要方式
- 项目管理不善
 - 超过时限 — 成本超支 — 质量低劣 — 返工 — 项目范围扩大失控
 - 组织声誉受损 — 相关方不满意 — 正在实施的项目无法达成目标

○ 1.2.3 项目、项目集、项目组合以及运营管理之间的关系

- 项目集管理（相互依赖关系）
 - 是一组相互关联且被协调管理的项目、子项目集和项目集活动，以便获得分别管理所无法获得的效益。项目集不是大项目，规模特别大的项目称为“大型项目”，通常需要 10 亿美元以上的成本，影响上百万人，并且持续数据年。
 - 项目集项目管理重点在于以“正确”的方式开展项目集和项目
- 项目组合管理（优先顺序）
 - 是为实现战略目标而组合在一起管理的项目、项目集、子项目组合和运营工作的集合
 - 项目组合管理则注重于开展“正确”的项目集和项目

– 目的

指导组织的投资决策、选择项目集与项目的最佳组合方式，以达成战略目标

提供决策透明度、确定团队和实物资源分配的优化顺序

提高实现预期投资回报的可能性、实现对所有组成部分的综合风险预测的集中式管理

- 要实现项目组合价值的最大化，需要精心检查项目组合的组成部分，确定组成部分的优先顺序，使最有利于组织战略目标的组成部分拥有所需的财力、人力和实物资源
- 例如某基础设施公司，可以把油气、供电、供水、道路、铁路和机场等项目归并成一个项目组合。

● 运营管理 – 关注产品的持续生产和服务的持续运作

● 运营与项目管理也存在着一些交叉

– 交叉点

新产品开发、产品升级或提高产量时、在改进运营或产品开发流程时

在产品生命周期结束阶段、在每个收尾阶段

在每个交叉点，可交付成果及知识在项目与运营之间转移，以完成工作交接。

● 组织级项目管理 OPM 和战略

OPM 指为实现战略目标而整合项目组合、项目集和项目管理与组织驱动因素的框架。

- 确保组织开展正确的项目并合适地分配关键资源
- 有助于确保组织的各个层级都了解组织的战略愿景、支持愿景的举措、目标以及可交付成果

○ 1.2.4 指南的组成部分包括

项目生命周期，项目阶段，阶段关口，项目管理过程，项目管理过程组，项目管理知识领域。

● 项目生命周期 项目从开始到结束所经历的一系列阶段

– 预测型 早期阶段确定项目范围、时间和成本，也被称为瀑布型

– 迭代型 项目范围早期阶段确定、时间及成本估算定期修改

– 增量型 预定的时间内渐进增加产品功能、最后一次迭代后，可交付成果才是完整的

– 适应型 详细范围在迭代开始之前就得到了定义和批准、属于敏捷型、迭代型或增量型、也被称为敏捷型或变更驱动型

– 混合型

预测型+适应型的结合、充分了解或有确定需求的项目要素遵循预测型、仍在发展中的要素遵循适应型

– 通过以下方法实现生命周期的灵活性

确定需要在各个阶段实施的一个或多个过程、在合适的阶段实施确定的一个或多个过程

调整阶段的各种属性

– 项目与产品生命周期 相互独立、产品可能由项目产生

- 项目阶段 - 一组具有逻辑关系的项目活动的集合，一个关键的组成部分是阶段审查
- 阶段关口 为做出进入下个阶段、进行整改或结束项目的决定，而开展的阶段末审查
 - 根据比较结果做出决定
 - 进入下个阶段
 - 整改后进入下个阶段
 - 结束项目
 - 停留在当前阶段
 - 重复阶段或某个要素
- 项目管理过程 创造最终结果的系统化活动，对输入进行加工生成输出
 - 仅开展一次或仅在项目预定义点开展的过程→ 项目章程、结束项目或阶段
 - 根据需要定期开展的过程→ 获取资源、实施采购
 - 在整个项目期间持续开展的过程→ 监控过程
 - 项目管理过程组→启动、规划、执行、监控、收尾
- 项目管理知识领域
 - 整合管理 总的、必须由项目经理来做
 - 识别、定义、组合、统一和协调各项目管理 过程组的各个过程和活动而开展的过程与活动
 - 范围管理 确保项目做且只做所需的全部工作以成功完成项目的各个过程
 - 进度管理 为管理项目按时完成所需的各个过程
 - 成本管理 为使项目在批准的预算内完成而对成本进行规划、估算、 预算、融资、筹资、管理和控制的各个过程
 - 质量管理 把组织的质量政策应用于规划、管理、控制项目和产品质量要求， 以满足相关方的期望的各个过程。
 - 资源管理 识别、获取和管理所需资源以成功完成项目的各个过程
 - 沟通管理 为确保项目信息及时且恰当地规划、收集、生成、发布、 存储、检索、管理、控制、监督和最终处置所需的各个过程
 - 风险管理 规划风险管理、识别、分析、规划应对、实施和监督
 - 采购管理 从项目团队外部采购或获取所需产品、服务或成果的各个过程
 - 相关方管理 识别影响或受项目影响的人员、团队或组织，分析相关方对项目的期望和影响，制定合适的管理策略来有效调动相关方参与项目决策和执行
 - 项目管理数据和信息、报告
 - 工作绩效数据 执行过程中产生的工作绩效数据 如完成百分比、变更请求的数量等
 - 工作绩效信息 基于工作绩效数据整合分析得到的 如可交付成果的状态、变更请求的落实情况等

工作绩效报告 为制定决策、提出问题、采取行动或引起关注，而汇编工作绩效信息所形成的实物或电子项目文件。如状况报告、备忘录、论证报告、信息札记、电子仪表盘等

○ 1.2.5 裁剪

- 根据实际项目情况，选择适用的过程，而无须使用全部的过程，比如有些项目不需要采购等

○ 1.2.6 项目管理商业文件

- 项目商业论证 是由项目发起人负责制定和维护，项目经理负责提建议，但某些组织由项目经理制定和维护。
 - 文档化的经济可行性研究报告 – 项目启动的目标和理由
 - 项目结束时根据项目目标衡量项目是否成功 – 通过商业论证可能会做出继续/终止项目的决策
- 项目效益管理计划
 - 描述了项目实现效益的方式和时间，以及制定的效益衡量机制。
- 项目章程是由项目发起人发布的，正式批准项目成立，并授权项目经理动用组织资源开展项目活动的文件
- 项目管理计划是描述如何执行、监督和控制项目的一份文件
- 项目成功标准 了解以下的几个财务测量指标
 - 越大越好 净现值（NPV） 投资回报率（ROI） 内部报酬率（IRR） 效益成本比率（BCR）
 - 越短越好 回收期（PBP）

第 2 章 项目运行环境

2.1 概述

影响项目的两大主要因素是事业环境因素和组织过程资产

○ 事业环境因素 内部或外部

- 是指项目团队不能控制的，将对项目产生影响、限制或指令作用的各种条件

○ 组织过程资产 只有内部的

- 是执行组织所特有并使用的计划、过程、政策、程序和知识库，会影响对具体项目的管理

2.2 事业环境因素 EEF

○ 2.2.1 组织内部的事业环境因素

- 组织文化、结构和治理 ● 设施和资源的地理分布
- 基础设施 ● 信息技术软件 – 进度计划软件工具 – 配置管理系统 – 工作授权系统
- 资源可用性 ● 员工能力 重点需要记住资源的可用性和员工能力

○ 2.2.2 组织外部的事业环境因素 购买的商业数据库也是事业环境因素

- 市场条件 ● 社会和文化影响与问题 ● 法律限制 ● 商业数据库 ● 学术研究 ● 政府或行业标准
- 财务考虑因素 – 汇率 – 利率 – 通货膨胀率 – 关税 – 地理位置
- 物理环境要素 – 工作环境 – 天气 – 制约因素

2.3 组织过程资产 OPA

组织过程资产是执行组织所特有并使用的计划、过程、政策、程序和知识库，会影响对具体项目的管理。包括来自组织以往项目的经验教训和历史信息。还包括完成的进度计划、风险数据和挣值数据。在整个项目期间，项目团队成员可对组织过程资产进行必要的更新和增补。组织过程资产可分成以下两大类：

- 过程、政策和程序；
- 组织知识库。

○ 2.3.1 过程、政策和程序（组织用于执行项目工作的流程与程序）

- 这类资产的更新通常不是项目工作的一部分，而是由项目管理办公室 PMO 或项目外的其他职能部门完成，可由项目经理参考的一些模板，如项目管理计划、项目文件、各种合同类型、收尾指南或要求等。

○ 2.3.2 组织知识库（组织用来存取信息的知识库）

- 这类资产是在整个项目期间结合项目信息而更新的。例如，配置管理知识库、财务数据库、历史信息与经验教训知识库等。

2.4 组织系统

○ 2.4.1 概述 了解组织系统的特点

- 系统是动态的 ● 系统是可以优化 ● 系统组件是可以优化
- 系统及其组件不能同时优化 ● 系统呈现非线性响应
- 系统因素 考虑 – 管理要素 – 治理框架 – 组织结构类型

○ 2.4.2 组织治理框架

- 治理领域 考虑— 一致性 — 风险 — 绩效 — 沟通

○ 2.4.4 组织结构类型

- 常见的组织结构类型，系统型或简单型，职能型，多部门，矩阵型，项目型，虚拟，混合型，PMO
项目经理对资源可用性**最没有权利**是系统型或简单型，职能型，多部门
项目经理对资源可用性**权利最高**的是项目型
- 项目管理办公室 PMO 的几种类型
 - **支持型** 项目资源库，对项目的控制程度很低
 - **控制型** 要求项目经理服从、使用特定的模板、格式和工具、服从治理
 - **指令型** PMO 直接管理和控制项目
 - PMO 可能有权在项目的生命周期中 充当重要相关方和关键决策者
提出建议、领导知识传递、终止项目、根据需要采取其他行动
 - PMO 对项目经理的支持
对 PMO 所辖的全部项目的共享资源进行管理、识别和制定项目管理方法、最佳实践和标准
指导、辅导、培训和监督、通过项目审计，监督对项目管理标准、政策、程序和模板的遵守程度
制定和管理项目决策、程序、模板和其他共享的文件（组织过程资产）对跨项目的沟通进行协调

第 3 章 项目经理的角色

3.1 概述

- 成员与角色 **项目经理相当于交响乐队的指挥**
- 在团队中的职责
 - 为团队的结果负责
 - 首先审查各自组织的愿景、使命和目标，确保和产品保持一致。
 - 然后解释与成功完成产品相关的愿景、使命和目标。
 - 最后向团队沟通自己的想法，激励团队成功完成目标。
- 知识和技能
 - **项目经理无需承担项目中的每个角色**
 - 但应具备项目管理知识、技术知识、理解和经验。

3.2 项目经理的定义 不同经理职责的理解

- **项目经理**由执行组织委派，领导团队实现项目目标的个人
- **职能经理**专注于对某个职能领域或业务部门的管理监督
- **运营经理**负责保证业务运营的高效性

3.4 项目经理的能力

○ 3.4.1 概述

- PMI 人才三角
 - **技术项目管理** 知识、技能和行为，即角色履行的技术方面
 - **领导力** 指导、激励和带领团队所需要的知识、技能和行为，可帮助组织达成业务目标有远见、积极乐观、乐于合作、尊重他人、.....
 - **战略和商务管理** 行业和组织的专业技能和知识，有助于提高绩效并取得更好的业务成果
- 扩展思路，不止关注项目本身，还要注意 行业和社会环境的变化，时刻关注组织的战略目标*

○ 3.4.2 技术项目管理技能

- **重点关注各个项目的关键技术项目管理要素**
 - 项目成功的关键因素 - 进度 - 指定的财务报告 - 问题日志
- 针对每个项目裁剪传统和敏捷工具、技术和方法
- 花时间制定完整的计划并谨慎排定优先顺序
- 管理项目要素，进度、成本、资源和风险

○ 3.4.3 战略和商务管理技能

- **纵览组织概况并有效协商和执行有利于战略调整和创新的决策和行动的能力**
- **业务知识**
 - 向其他人解释关于项目的必要商业信息
 - **与项目发起人、团队和主题专家合作制定合适的项目交付策略**
 - 以实现项目商业价值最大化的方式执行策略
- 向其他人说明关于组织的战略、使命等
- 将关于组织的知识和信息运用到项目中

○ 3.4.4 领导力技能 指导、激励和带领团队的能力

- 协商、抗压、沟通、解决问题、批判性思考和人际关系技能
- 人际交往 - 领导力对组织项目是否成功至关重要
- 领导者的品质和技能
 - **能够运用批判性思维，并将自己视为变革推动者**
 - **能够创建高效的团队、以服务为导向、展现出幽默的一面，与团队成员有效地分享乐趣**

- 权术、权力和办好事情

- 政治涉及影响、谈判、自主和权力

行使权力的方式：

地位（正式的，合法的，例如组织授予的正式职位）

参考（例如因为他人的尊重和赞赏，获得的信任）

情境（例如在危机等特殊情况下获得的权力）

专家（例如拥有的技能和信息、经验、培训、教育、证书）

- 3.4.5 领导力与管理之比较

- 比较

- 管理是指示另一个人从一个位置到另一个位置（强调利用职位权力）

- 领导力指通过讨论或辩论与他人合作，带领他们从一个位置到另一个位置（强调利用关系的力量）

以一种让他人更舒服的方式来合作、实际工作中要学会放权和监控并举，让团队成员在项目过程中有更多的收获

服务力风格中简单了解一下服务型领导，在敏捷中强调的也是服务型。服务优先于领导。

3.5 执行整合（关键技能）

- 3.5.1 在过程层面执行整合 ● 整合相互作用的项目过程

- 3.5.2 认知层面的整合 ● 项目经理的能力和管理项目的方式

- 3.5.3 背景层面的整合 ● 项目所处的环境如新技术等

- 3.5.4 整合与复杂性

- 复杂性的三个维度 - 系统行为 - 人类行为 - 不明确性

第4章 项目整合管理

项目整合管理对各个过程和项目管理活动进行识别、定义、组合、统一和协调的各个过程。项目整合管理是整个项目管理的基础，在项目整合管理中我们需要制订项目章程、项目管理计划、变更管理的流程，以及监控项目工作，结束项目或阶段，而其他项目管理过程均依赖于项目整合管理的输出。

○ 所以对于项目经理来说整合管理的职责是不能转移的，必须由项目经理来做，其他均可授权

4.1 制订项目章程

- 编写一份正式批准项目并授权项目经理在项目活动中使用组织资源的文件的过程
 - 主要作用：明确项目与组织战略目标之间的直接联系，确立项目的正式地位，并展示组织对项目的承诺。
 - 项目章程在项目执行组织与需求组织之间建立伙伴关系
 - 项目章程一旦被批准，就标志着项目的正式启动
 - 任命项目经理的时点
 - 最好在制定项目章程时就任命
 - 总应在规划开始之前任命
 - 谁来编制
 - 可由发起人编制
 - 也可由项目经理与发起机构合作编制
 - 项目由项目以外的机构来启动
 - 发起人
 - 项目集或 PMO
 - 项目组合治理委员会主席或其授权代表
 - 4.1.1 制定项目章程：输入
 - 商业文件
 - － 项目目标在商业论证和效益管理计划中
 - － 商业论证 理解项目产生的原因，需要定期审核
 - 市场需求（如为应对汽油紧缺，推出一个低油耗车型的项目）
 - 组织需要（管理费用太高，合并职能优化流程的项目）
 - 客户要求（新工业园供电，批准一个新变电站项目）
 - 技术进步（电子机票取代纸质机票）
 - 法律要求（编写有毒物质处理指南）
 - 生态影响（降低对环境的影响）
 - 社会需要（为应对霍乱，某国批准项目建设公共厕所）
 - 项目经理不能更新或修改，只能提相关建议，但有些组织是可以维护修改的
 - 发起人来维护
 - 据此决定项目的期望结果是否值得投资
 - － 效益管理计划
 - 协议
 - － 合同 Contract
 - － 谅解备忘录 MOUs
 - － 服务水平协议 SLA
 - － 协议书 Letter of Agreements
 - － 意向书 Letter of Intent
 - － 口头协议 Verbal Agreements
 - － 电子邮件 Email
 - － 其他书面协议 Written Agreements
 - 事业环境因素
 - 组织过程资产
- 4.1.2 制定项目章程：工具与技术

- 专家判断（专家是指具有某些方面的技能）
- 数据收集
 - 头脑风暴 短时间内获得大量创意，适用于团队环境，需要引导者进行引导
 - 焦点小组 一对多、召集预定的相关方和主题专家讨论
 - 访谈 一对一、适合私密的话题
- 人际关系与团队技能
 - 冲突管理 达成一致意见
 - 引导 有效引导团队活动成功以达成决定、解决方案或结论的能力、引导者确保参与者有效参与
 - 会议管理 准备议程、确保邀请每个关键相关方群体代表、后续的会议纪要和行动计划
- 会议（目的）
 - 识别项目目标 – 成功标准 – 主要可交付成果 – 高层级需求 – 总体里程碑 – 其他概述信息
- 4.1.3 制定项目章程：输出
 - 项目章程 结合三高、两总、发、干、委、审、假、因、目标来记忆
 - 高层级需求
 - 高层级项目描述、边界定义以及主要可交付成果
 - 整体项目风险
 - 总体里程碑进度计划
 - 预先批准的财务资源
 - 发起人或其他批准项目章程的人员的职权
 - 关键相关方名单
 - 委派的项目经理及其职责和职权
 - 项目审批要求
 - 假设日志 用于记录整个项目生命周期中的所有假设条件和制约因素
 - 项目目的
 - 可测量的项目目标和相关的成功标准
 - 项目退出标准

4.2 制定项目管理计划

- 定义、准备和协调项目计划的所有组成部分，并把它们整合为一份综合项目管理计划的过程
- 主要作用：生成一份综合文件，用于确定所有项目工作的基础及其执行方式
- 项目管理计划确定项目的执行、监控和收尾方式

○ 4.2.1 制定项目管理计划：输入

- 项目章程
- 其他过程的输出
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○ 4.2.2 制定项目管理计划：工具与技术

- 专家判断
- 数据收集
 - 头脑风暴
 - 核对单 指导项目经理制订计划或帮助检查项目管理计划是否包含所需全部信息
 - 焦点小组 召集相关方讨论项目管理方法以及项目管理计划各个组成部分的整合方式
 - 访谈 从相关方获取特定信息
- 人际关系与团队技能
 - 冲突管理 目的达成共识
 - 引导 确保参与者有效参与，互相理解，考虑所有意见
 - 会议管理
- 会议
 - 项目开工会 意味着规划阶段结束和执行阶段开始、传达项目目标、获得团队对项目的承诺
阐明每个相关方的角色和职责
 - 小型项目，由同一个团队开展项目规划和执行，项目启动之后很快就开工，因为执行团队参与了规划。
 - 大型项目，项目管理团队开展大部分规划工作，非所有人参加，需召开开工会议
 - 对于多阶段项目，通常在每个阶段开始时都要举行一次开工会议

○ 4.2.3 制定项目管理计划：输出

- 项目管理计划（19）
 - 确定项目的执行、监控和收尾方式，其内容会因项目所在的应用领域和复杂程度而异
 - 子管理计划 十大计划
 - 基准 三大基准
 - 范围基准 经过批准的范围说明书、工作分解结构 WBS、相应的 WBS 词典
 - 进度基准 批准的进度模型
 - 成本基准
 - 其他组件 6 个其他组件
 - 变更管理计划、配置管理计划、绩效测量基准、项目生命周期、开发方法、管理审查
- 十大计划 三大基准 6 个其他组件
- 项目文件(33)

4.3 指导与管理项目工作（执行）

○ 主要作用：对项目工作和可交付成果开展综合管理，以提高项目成功的可能性

○ 4.3.1 指导与管理项目工作：输入

- 项目管理计划
- 项目文件
- 批准的变更请求
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○ 4.3.2 指导与管理项目工作：工具与技术

- 专家判断
- 项目管理信息系统（进度计划软件工具、工作授权系统、配置管理系统、信息收集与发布系统，以及其他在线自动化系统）。
- 会议 – 类型 开工会议、技术会议、敏捷或迭代规划会议、每日站会、指导小组会议、问题解决会议、进展跟进会议、回顾会议

○ 4.3.3 指导与管理项目工作：输出

- 可交付成果
- 工作绩效数据
- 问题日志
 - 问题类型 – 问题提出者和提出时间 – 问题描述 – 问题优先级 – 由谁负责解决问题
 - 目标解决日期 – 问题状态 – 最终解决情况
- 变更请求
 - 纠正措施 为使项目工作绩效重新与项目管理计划一致，而进行的有目的的活动
 - 预防措施 未来绩效符合项目管理计划
 - 缺陷补救 修正错误
 - 更新 对正式受控的项目文件或计划等进行变更，以反映修改或增加的意见和内容
- 项目管理计划更新
- 项目文件更新
- 组织过程资产更新

4.4 管理项目知识

○ 使用现有知识并生成新知识，以实现项目目标，并且帮助组织学习的过程

○ 主要作用：利用已有的组织知识来创造或改进项目成果，并且使当前项目创造的知识可用于支持组织运营和未来的项目或阶段

○ 知识

- 显性知识 – 文字 – 图片 – 数字
- 隐性知识 – 信念 – 洞察力 – 经验 – 诀窍

○ 4.4.1 管理项目知识：输入

- 项目管理计划
- 项目文件
- 可交付成果
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○ 4.4.2 管理项目知识：工具与技术

- 专家判断
- 知识管理 联想一下是不是平时工作中也有这种知识管理活动？

- 合作生成新知识、分享隐性知识，集成不同团队成员的知识
 - 讨论论坛，如焦点小组
 - 知识分享活动，如专题讲座和会议
 - 研讨会，包括问题解决会议和经验教训总结会议
 - 讲故事
 - 知识展会和茶座
 - 交互式培训
 - 信息管理
 - 编撰显性知识的方法，如何确定经验教训登记册的条目
 - 经验教训登记册 - 图书馆服务 - 信息收集，如搜索网络和阅读已发表的文章
 - 项目管理信息系统 PMIS，包括文档管理系统
 - 人际关系与团队技能 - 积极倾听 - 引导 - 领导力 - 人际交往 - 政治意识
- 4.4.3 管理项目知识：输出
- 经验教训登记册 ● 项目管理计划更新 ● 组织过程资产更新

4.5 监控项目工作

- 跟踪、审查和报告整体项目进展，以实现项目管理计划中确定的绩效目标的过程
- 监督是贯穿于整个项目的项目管理活动之一，包括收集、测量和分析测量结果，以及预测趋势，以便推动过程改进。持续的监督使项目管理团队能洞察项目的健康状况，并识别须特别关注的任何方面。控制包括制定纠正或预防措施或重新规划，并跟踪行动计划的实施过程，以确保它们能有效解决问题。

○ 4.5.1 监控项目工作：输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 工作绩效信息 ● 协议 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 4.5.2 监控项目工作：工具与技术

- 专家判断
- 数据分析

备选方案分析。备选方案分析用于在出现偏差时选择要执行的纠正措施或纠正措施和预防措施的组合。

成本效益分析。成本效益分析有助于在项目出现偏差时确定最节约成本的纠正措施。

挣值分析。挣值分析对范围、进度和成本绩效进行了综合分析。

根本原因分析。根本原因分析关注识别问题的主要原因，它可用于识别出现偏差的原因以及项目经理为达成项目目标应重点关注的领域。

趋势分析。趋势分析根据以往结果预测未来绩效，它可以预测项目的进度延误，提前让项目经理意识到，按照既定趋势发展，后期进度可能出现的问题。应该在足够早的项目时间进行趋势分析，使项目团队有时间分析和纠正任何异常。可以根据趋势分析的结果，提出必要的预防措施建议。

偏差分析。偏差分析审查目标绩效与实际绩效之间的差异（或偏差），可涉及持续时间估算、成本估算、资源使用、资源费率、技术绩效和其他测量指标。

- 决策

- 投票

- 一致同意、大多数同意（参与决策的小组人数定为奇数）、相对多数原则（通常在候选项超过两个时使用）

- 会议 可以是正式或非正式的

- 4.5.3 监控项目工作：输出

- 工作绩效报告 ● 变更请求 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新

4.6 实施整体变更控制

- 审查所有变更请求，批准变更，管理对可交付成果、组织过程资产、项目文件和项目管理计划的变更，并对变更处理结果进行沟通的过程。

- 概述

- 实施整体变更控制过程贯穿项目始终 ● 任何时间，任何相关方都可以提出变更请求

- 基准确定

- 之前 无需正式受控于实施整体变更控制过程

- 之后 必须通过实施整体变更控制过程

- 对配置要素的任何变更都应该提出变更请求

- 变更请求的提出形式

- 可以口头提出

- 但所有的变更请求必须以书面形式记录，并纳入变更管理和配置管理系统中

- 在批准变更之前，需要了解对进度成本的影响

- 在变更可能影响任一项目基准的情况下，都需要开展正式的整体变更控制过程

- CCB 是一个正式组成的团队，负责审查、评价、批准、推迟或否决项目变更

- 变更请求批准后

- 可能需要更新相关的计划或基准

- 变更的处理流程

- 1) 相关方提交 Issue, Create 变更请求 (正式书面记录到变更日志中)
- 2) PM 评估变更的影响
- 3) 寻找解决方案
- 4) 提交 Submit 变更请求给 CCB 批准
- 5) 如果批准了更新项目管理计划/项目文件 如果否决了更新变更日志
- 6) 通知受变更影响的相关方
- 7) 项目团队执行批准的变更
- 8) 跟踪确认变更的实施情况

○ 4.6.1 实施整体变更控制：输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 工作绩效报告 ● 变更请求 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 4.6.2 实施整体变更控制：工具与技术

- 专家判断
- 变更控制工具
 - 识别配置项
 - 记录并报告配置项状态
 - 进行配置项核实与审计
 - 工具还应支持以下变更管理活动
 - 识别变更、记录变更、做出变更决定、跟踪变更
- 数据分析
 - 备选方案分析 有选择接受
 - 成本效益分析 是否值得投入相关成本
- 决策
 - 投票
 - 一致同意、**大多数同意** **参与人数为奇数**、相对多数原则 选项超过两个时使用
 - 独裁型决策制定
 - 多标准决策分析
- 会议 – 与 CCB 一起召开变更控制会

○ 4.6.3 实施整体变更控制：输出

- 批准的变更请求 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新

4.7 结束项目或阶段

本过程的主要作用是，存档项目或阶段信息，完成计划的工作，释放组织团队资源以展开新的工作。

○收尾的流程

○合同收尾 -- 财务收尾 -- 行政收尾（移交、收集记录、审计、总结、归档）-- 吃饭安抚或庆祝 -- 解散团队 -- 遣散团队之前要执行经验教训总结和庆祝。

○4.7.1 结束项目或阶段：输入

● 项目章程 ● 项目管理计划 ● 项目文件 ● 验收的可交付成果 – 批准的产品规范、交货收据和工作绩效文件 ● 商业文件 ● 协议 ● 采购文档 ● 组织过程资产

○4.7.2 结束项目或阶段：工具与技术

● 专家判断

● 数据分析

– 文件分析 评估现有文件有助于总结经验教训和分享知识，以改进未来项目和组织资产

– 回归分析 该技术分析作用于项目结果的不同项目变更之间的相互关系以提高未来项目目的绩效

– 趋势分析 趋势分析可用于确认组织所用模式的有效性，并且为了未来项目而进行相应的模式调整。

– 偏差分析 偏差分析可通过比较计划目标与最终结果来改进组织的测量指标。

● 会议

会议用于确认可交付成果已通过验收，确定已达到退出标准，正式关闭合同，评估相关方满意度，收集经验教训，传递项目知识和信息，以及庆祝成功。参会者可包括项目团队成员，以及参与项目或受项目影响的其他相关方。会议的类型包括（但不限于）：收尾报告会、客户总结会、经验教训总结会，以及庆祝会。

○4.7.3 结束项目或阶段：输出

● 项目文件更新 ● 最终产品、服务或成果移交

● 最终报告

– 项目或阶段的概述

– 范围目标、范围评估标准，以及证明达到完工标准的证据

– 质量目标、项目和产品质量的评估标准、相关核实信息和实际里程碑交付日期以及偏差原因

– 成本目标，包括可接受的成本区间、实际成本，以及产生任何偏差的原因

– 最终产品、服务或成果的确认信息的总结

– 进度计划目标包括成果是否实现项目所预期的效益。如果在项目结束时未能实现效益，则指出效益实现程度并预计未来实现情况

- 关于最终产品、服务或成果如何满足商业计划所述业务需求的概述。如果在项目结束时未能满足业务需求，则指出需求满足程度并预计业务需求何时能够得到满足
- 关于项目过程中发生的风险或问题及其解决情况的概述
- 组织过程资产更新

第 5 章 项目范围管理

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

○ 项目范围管理的核心概念

- 产品范围 - 某项产品、服务或成果所具有的特征和功能
- 项目范围 - 为交付具有规定特性与功能的产品、服务或成果而必须完成的工作
 - 项目范围有时也包括产品范围
- 适应型每次迭代中
 - 收集需求 - 定义范围 - 创建 WBS
- 适应型或敏捷型每次迭代中
 - 确认范围 - 控制范围 - 发起人和客户代表应该持续参与项目
 - 使用未完项（产品需求和用户故事）反映当前需求
- 预测型项目中
 - 确认范围在每个可交付成果生成时或者在阶段审查点开展
 - 控制范围则是一个持续性的过程
 - 并在必要时通过实施整体变更控制过程进行更新
- 控制质量过程的输出 核实的可交付成果，也是确认范围的输入，而验收的可交付成果是确认范围的输出

5.1 规划范围管理

- 为记录如何定义、确认和控制项目范围及产品范围，而创建范围管理计划的过程。本过程的主要作用是，在整个项目期间对如何管理范围提供指南和方向。
- 范围管理计划是项目或项目集管理计划的组成部分
- 输入

- 项目章程
- 项目管理计划
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 数据分析
 - － 备选方案分析 用于评估收集需求、详述项目和产品范围、创造产品、确认范围和控制范围的各种方法
- 会议

○ 输出

- 范围管理计划
 - － 制定项目范围说明书
 - － 根据详细项目范围说明书创建 WBS
 - － 确定如何审批和维护范围基准
 - － 正式验收已完成的项目可交付成果
- 需求管理计划 描述将如何分析、记录和管理项目和产品需求。又叫“商业分析计划”
 - － 如何规划、跟踪和报告各种需求活动
 - － 配置管理活动
 - 如何启动变更、如何分析其影响、如何进行追溯、跟踪和报告、变更审批权限
 - － 需求优先级排序过程
 - － 测量指标及使用这些指标的理由
 - － 反映哪些需求属性将被列入跟踪矩阵的跟踪结构

5.2 收集需求

○ 为实现项目目标而确定、记录并管理相关方的需要和需求的过程

○ 输入

- 项目章程
- 项目管理计划
- 项目文件
- 商业文件
- 协议
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 数据收集
 - － 头脑风暴
 - － 访谈

机密信息、访谈是通过与相关方直接交谈，来获取信息的正式或非正式的方法。
 - － 焦点小组

召集预定的相关方和主题专家、由一位受过训练的主持人引导大家进行互动式讨论

- 问卷调查
 - 受众多样化、需要快速完成调查、受访者地理位置分散、适合开展统计分析
- 标杆对照
 - 对比以便识别最佳实践、可比组织可以是内部的，也可以是外部的
- 数据分析
 - 文件分析 审核和评估任何相关的文件信息。
- 决策
 - 投票
 - 一致同意、**大多数同意** **参与人数为奇数**、相对多数同意 选项超过两个时使用
 - 独裁型决策制定
 - 多标准决策分析
- 数据表现
 - **亲和图** 对大量创意进行**分组**，以便进一步审查和分析，**关键词分组**
 - 思维导图 反映创意之间的共性与差异，激发新创意。
- 人际关系与团队技能
 - **名义小组技术** 用于促进头脑风暴的一种技术，通过投票排列最有用的创意，以便进一步开展头脑风暴或优先排序。名义小组技术是一种结构化的头脑风暴形式，由四个步骤组成：
 - 1) 主持人提出一个问题，每个人沉思后写出自己的想法
 - 2) 主持人在活动挂图上记录所有人的想法
 - 3) 集体讨论各个想法，直到全体成员清晰理解
 - 4) 个人私下投票决出各种想法的优先排序
 - 观察、交谈 观察，也称为“工作跟随”，通常由旁站观察者观察业务专家如何执行工作，通过实际执行一个流程或程序，来体验该流程或程序是如何实施的，以便挖掘隐藏的需求。
 - 引导 引导与主题研讨会结合使用，把主要相关方召集在一起定义产品需求。适合采用引导技能的情境包括：
 - 联合应用设计或开发 JAD、质量功能展开 QFD、用户故事
- 系统交互图 - 对产品范围的可视化描绘
- **原型法**
 - 制造预期产品之前，先造出产品的模型 - 故事板是一种原型技术
 - 原型包括 微缩产品、计算机生成的二维和三维模型、实体模型或模拟
- 输出
 - 需求文件

- 需求跟踪矩阵 把产品需求从其来源连接到能满足需求的可交付成果的一种表格。需求跟踪矩阵提供了在整个项目生命周期中跟踪需求的一种方法，有助于确保需求文件中被批准的每项需求在项目结束的时候都能交付。

跟踪需求包括：

- 业务需要、机会、目的和目标 - 项目目标 - 项目范围和 WBS 可交付成果 - 产品设计
- 产品开发 - 测试策略和测试场景 - 高层级需求到详细需求

5.3 定义范围

○制定项目和产品详细描述的过程,描述产品、服务或成果的边界和验收标准。

由于在收集需求过程中识别出的所有需求未必都包含在项目中，所以定义范围过程就要从需求文件中选取最终的项目需求，然后制定出关于项目及其产品、服务或成果的详细描述。

○输入

- 项目章程 ● 项目范围计划 ● 项目文件 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○工具与技术

- 专家判断 ● 数据分析 - 备选方案分析 ● 决策 - 多标准决策分析
- 人际关系与团队技能 - 引导 在研讨会和座谈会中使用引导技能来协调具有不同期望或不同专业知识的关键相关方，使他们就项目可交付成果以及项目和产品边界达成跨职能的共识。
- 产品分析包括 - 产品分解 - 需求分析 - 系统分析 - 系统工程 - 价值分析 - 价值工程

○输出

- 项目范围说明书

项目范围说明书是对项目范围、主要可交付成果、假设条件和制约因素的描述。它记录了整个范围，包括项目和产品范围；详细描述了项目的可交付成果；还代表项目相关方之间就项目范围所达成的共识。为便于管理相关方的期望，项目范围说明书可明确指出哪些工作不属于本项目范围。

项目范围说明书描述要做和不要做的工作的详细程度，决定着项目管理团队控制整个项目范围的有效程度。详细的项目范围说明书包括以下内容

- 产品范围描述 - 可交付成果 - 验收标准 - 项目的除外责任
- 项目文件更新

5.4 创建 WBS

○将项目可交付成果和项目工作分解为较小的、更易于管理的组件，本过程的主要作用是，为所要交付的内容提供架构。

WBS 组织并定义了项目的总范围，代表着经批准的当前项目范围说明书中所规定的工作。

○输入

- 项目管理计划
- 项目文件
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断

● **分解** 分解是一种把项目范围和项目可交付成果逐步划分为更小、更便于管理的组成部分的技术；工作包是 WBS 最低层的工作，可对其成本和持续时间进行估算和管理。

要把整个项目工作分解为工作包，通常需要开展以下活动：

- 识别和分析可交付成果及相关工作
- 确定 WBS 的结构和编排方法
- 自上而下逐层细化分解
- 为 WBS 组成部分制定和分配标识编码
- 核实可交付成果分解的程度是否恰当

- 创建 WBS

- 自上而下
- 使用组织特定的指南和使用 WBS 模板

WBS 的结构可以采用多种形式：

- 项目生命周期各阶段为第二层，产品和项目可交付成果第三层
- 主要可交付成果作为第二层
- 纳入由项目团队以外的组织开发的各种较低层级组件，如外包工作，需制定合同 WBS

敏捷的方法，是将长篇故事分解成用户故事

滚动式规划来分解 通过把 WBS 底层的所有工作逐层向上汇总，来确保既没有遗漏的工作，也没有多余的工作。这有时被称为 100% 规则。

○ 输出

- **范围基准** 范围基准是经过批准的范围说明书、WBS 和相应的 WBS 词典，只有通过正式的变更控制程序才能进行变更，它被用作比较的基础。

范围基准包括：

- 项目范围说明书，包括对项目范围、主要可交付成果、假设条件和制约因素的描述。
- WBS 全部工作范围的层级分解
- **工作包** WBS 最低层为工作包，帐户编码、每个工作包都是控制帐户的一部分
控制帐户有两个或多个工作包，每个工作包只与一个控制帐户关联
- **规划包** 一个控制帐户包含一个或多个规划包、规划包是低于控制帐户而高于工作包的工作分解结构组件，工作内容已知，但详细的进度活动未知
- WBS 词典 WBS 词典是针对 WBS 中的每个组件，详细描述可交付成果、活动和进度信息的文件。
帐户编码标识、工作描述、假设条件和制约因素、负责的组织、进度里程碑

相关的进度活动、所需资源、成本估算、质量要求、验收标准、技术参考文献
协议信息

- 项目文件更新 – 假设日志 – 需求文件

5.5 确认范围

○ **正式验收已完成的项目可交付成果的过程。本过程的主要作用是，使验收过程具有客观性；同时通过确认每个可交付成果，来提高最终产品、服务或成果获得验收的可能性。**

○ **确认范围、控制质量的不同之处**

- 确认范围关注可交付成果的验收
- 控制质量关注可交付成果的正确性及是否满足质量要求

○ **输入**

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 核实的可交付成果 ● 工作绩效数据

○ **工具与技术**

- 检查 – 开展测量、审查与确认等活动，来判断工作和可交付成果是否符合需求和产品验收标准
也称为 – 审查 – 产品审查 – 巡检
- 决策 – 投票

○ **输出**

- 验收的可交付成果 ● 工作绩效信息
- 变更请求 – 可能需要针对可交付成果提出变更请求，开展缺陷补救
- 项目文件更新 – 经验教训登记册 – 需求文件 – 需求跟踪矩阵

5.6 控制范围

○ **监督项目和产品的范围状态，管理范围基准变更的过程。**

控制项目范围确保所有变更请求、推荐的纠正措施或预防措施都通过实施整体变更控制过程进行处理。
在变更实际发生时，也要采用控制范围过程来管理这些变更。

○ **输入**

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 工作绩效数据 ● 组织过程资产

○ **工具与技术**

- 数据分析
 - 偏差分析 确定是否处于临界值区间内或是否需要采取纠正或预防措施
 - 趋势分析 判断绩效是正在改善还是正在恶化

○ **输出**

- 工作绩效信息 ● 变更请求 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新

第 6 章 项目进度管理

6.1 规划进度管理

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

有关项目进度计划方法的新兴实践包括：敏捷相关

具有未完项的迭代型进度计划。这是一种基于适应型生命周期的滚动式规划，例如敏捷的产品开发方法。这种方法将需求记录在用户故事中，然后在建造之前按优先级排序并优化用户故事，最后在规定的时间内开发产品功能。

按需进度计划。这种方法通常用于看板体系，基于制约理论和来自精益生产的拉动式进度计划概念，根据团队的交付能力来限制团队正在开展的工作。按需进度计划方法不依赖于以前为产品开发或产品增量制定的进度计划，而是在资源可用时立即从未完项和工作序列中提取出来开展。

本过程的主要作用，为如何在整个项目期间管理项目进度提供指南和方向。

○ 输入

- 项目章程（总体里程碑进度计划）
- 项目管理计划
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 数据分析 – 备选方案分析 采用哪些进度计划方法、如何将不同方法整合到项目中
- 会议

○ 输出

- 进度管理计划 为编制、监督和控制项目进度建立准则并确定活动。

进度管理计划会规定以下内容：

- 项目进度模型制定

- 进度计划的发布和迭代长度、
- 准确度 定义了需要规定活动持续时间估算的可接受区间，以及允许的应急储备数量。
- 计量单位
- 组织程序链接
- 工作分解结构 WBS 为进度管理计划提供了框架，保证了与估算及相应进度计划的协调性。
- 项目进度模型维护
- 控制临界值
- 绩效测量规则
- 确定完成百分比的规则、EVM 技术，如基准法、固定公式法、完成百分比法
- 进度绩效测量指标。如进度偏差 SV 和进度绩效指数 SPI 用来评价偏离原始进度基准的程度
- 报告格式
- 需要规定各种进度报告的格式和编制频率。

6.2 定义活动

本过程的主要作用是，将工作包分解为进度活动，作为对项目工作进行进度估算、规划、执行、监督和控制的**基础**。

○ 输入

- 项目管理计划
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 分解（主观可以进行分解）
 - 一种把项目范围和项目可交付成果逐步划分为更小、更便于管理的组成部分的技术。
 - 定义活动过程的最终输出是活动而不是可交付成果 - 可交付成果是创建 WBS 过程的输出
- 滚动式规划（由于某些客观因素，无法进行分解）
 - 是一种迭代式的规划技术，即详细规划近期要完成的工作，同时在较高层级上粗略规划远期工作。
- 会议 - 目的是定义完成工作所需的**活动**

○ 输出

- 活动清单 - 对于滚动式规划或敏捷技术的项目，活动清单 会在项目进展过程中定期更新
- 活动属性 - 唯一活动标识 ID - WBS 标识 - 活动标签或名称 - 活动描述 - 紧前活动、紧后活动、逻辑关系 - 提前量和滞后量 - 资源需求 - 强制日期 - 制约因素和假设条件
- 里程碑清单 - 一个重要的时间点或事件 - 持续时间**为零**
- 变更请求
- 项目管理计划更新

6.3 排列活动顺序

本过程的主要作用是定义工作之间的逻辑顺序，以便在既定的所有项目制约因素下获得最高的效率。

○ 输入

- 项目管理计划
- 项目文件
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○ 工具与技术

- 紧前关系绘图法 - 用节点表示活动，用一种或多种逻辑关系连接活动，以显示活动的实施顺序

- 4 种逻辑关系

完成到开始 FS、只有紧前活动完成，紧后活动才能开始的逻辑关系。例如，只有完成装配 PC 硬件（紧前活动），才能开始在 PC 上安装操作系统（紧后活动）。

完成到完成 FF、只有紧前活动完成，紧后活动才能完成的逻辑关系。例如，只有完成文件的编写（紧前活动），才能完成文件的编辑（紧后活动）。

开始到开始 SS、只有紧前活动开始，紧后活动才能开始的逻辑关系。例如，开始地基浇灌（紧后活动）之后，才能开始混凝土的找平（紧前活动）。

开始到完成 SF，只有紧前活动开始，紧后活动才能完成的逻辑关系。例如，只有启动新的应付账款系统（紧前活动），才能关闭旧的应付账款系统（紧后活动）。

● 确定和整合依赖关系

- 强制性依赖关系 法律或合同要求的或工作的内在性质决定的 只有地基建成，才能建立地面结构
- 选择性依赖关系 基于最佳实践或某些特殊性质对活动顺序的要求、如应先完成卫生管道工程，才能开始电气工程，不同于强制性的，但按先后顺序可以降低整体项目风险
- 外部依赖关系 项目团队外部
- 内部依赖关系 内部是项目团队内部、其他项目团队的活动就是外部依赖关系了

● 提前量和滞后量

提前量是相对于紧前活动，紧后活动可以提前的时间量。例如，在新办公大楼建设项目中，绿化施工可以在尾工清单编制完成前 2 周开始，这就是带 2 周提前量的完成到开始的关系。

滞后量是相对于紧前活动，紧后活动需要推迟的时间量。例如，对于一个大型技术文档，编写小组可以在编写工作开始后 15 天，开始编辑文档草案，这就是带 15 天滞后量的开始到开始关系。

● 项目管理信息系统

○ 输出

- 项目进度网络图
- 项目文件更新

6.4 估算活动持续时间

本过程的主要作用是，确定完成每个活动所需花费的时间量。

○ 估算持续时间需考虑的因素

- 收益递减规律 在保持其他因素不变的情况下，增加一个用于确定单位产出所需投入的因素（如资源）会最终达到一个临界点，在该点之后的产出或输出会随着增加这个因素而递减。
- 资源数量 增加资源数量，使其达到初始数量的两倍不一定能缩短一半的时间，因为这样做可能会因风险而造成持续时间增加；
- 技术进步
- 员工激励
 - 学生综合症(拖延症) 只有在最后一刻，才会全力以赴
 - 帕金森定律 只要还有时间，工作就会不断扩展，直到用完所有时间

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 类比估算
 - 使用相似活动或类似项目的历史数据 – 项目详细信息不足时常用
 - 一种粗略的估算方法 – 成本较低、耗时较少，但准确性也较低
- 参数估算
 - 基于历史数据和项目参数，使用某种算法来计算成本或持续时间的估算技术
 - 如建筑施工中的平方英尺
- 三点估算
 - 考虑估算中的不确定性和风险 – 最可能时间 t_M – 最乐观时间 t_O – 最悲观时间 t_P
 - 期望持续时间 t_E ，以上三个的平均值
- 自下而上估算 – 通过从下到上逐层汇总 WBS 组成部分的估算而形成项目估算
- 数据分析
 - 备选方案分析
 - 储备分析
 - 应急储备 应对已知-未知的风险
 - 管理储备 应对未知-未知的风险、使用管理储备可能需要变更进度基准
- 决策
 - 投票
 - 举手表决 常用于敏捷项目、举拳头表示不支持、伸五个手指表示完全支持，伸出三个以下手指有机会与团队讨论其反对意见，项目经理会不断进行举手表决，直到整个团队达成共识
- 会议
 - 项目团队可能会召开会议来估算活动持续时间

－敏捷方法 举行冲刺或迭代计划会议

讨论按优先级排序的产品未完项、并决定团队下一个迭代中致力于解决哪个未完项

该会议通常在迭代的第一天举行

○输出

- 持续时间估算 －是对完成某项活动、阶段或项目所需的工作时段数的定量评估，－不包括任何滞后量，但可指出一定的变动区间
- 估算依据 ●项目文件更新

6.5 制定进度计划

本过程的主要作用是，为完成项目活动而制定具有计划日期的进度模型。

○输入

- 项目管理计划 ●项目文件 ●协议 ●事业环境因素 ●组织过程资产

○工具与技术

- 进度网络分析
 - －关键路径法 －资源优化技术 －建模技术
 - －其他分析

当多个路径在同一时间点汇聚或分叉时，评估汇总进度储备的必要性，以减少出现进度落后的可能性。审查网络，看看关键路径是否存在高风险活动或具有较多提前量的活动，是否需要使用进度储备或执行风险应对计划来降低关键路径的风险。

- 关键路径法 －最长的活动，决定着可能的项目最短工期 －关键路径的总浮动时间通常为零 －可能存在多条关键路径 －不考虑资源制约，无法应对资源冲突
- 关键链法 －在关键活动上加入缓冲
- 资源优化
 - －资源平衡 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、关键路径可能发生变化、利用浮动时间平衡资源
 - －资源平滑 对进度模型中的活动进行调整，从而使项目资源需求不超过预定资源限制、不会改变关键路径、无法实现所有资源的优化
- 数据分析
 - －假设情景分析 对各种情景进行评估，预测对项目目标的影响、如果情景 X 出现，情况会怎样？
 - －模拟 把单个风险和不确定性的其他来源模型化，预测对项目的影响、概率分布、不确定性
 - 蒙特卡洛模拟 通过模拟来测算进度和风险
- 提前量和滞后量
 - －提前量用于在条件许可的情况下提早开始紧后活动

- 滞后量是在某些限制条件下，在紧前和紧后活动之间增加一段不需工作或资源的自然时间。
- 进度压缩 不缩减项目范围的前提下，缩短或加快进度工期
 - 赶工 加班、增加额外资源、支付加急费用、相对高成本
 - 快速跟进 返工和风险增加、多个工序并行开展、相对高风险、快速跟进还有可能增加项目成本
- 项目管理信息系统
- 敏捷发布规划基于
 - 项目路线图 - 产品发展愿景 - 确定了发布的迭代或冲刺次数，使团队能够决定需要开的内容

○ 输出

- 进度基准 - 经过批准的进度模型
- 项目进度计划

横道图也称为“甘特图”，相对易读，比较常用。

里程碑图。与横道图类似，但仅标示出主要可交付成果和关键外部接口的计划开始或完成日期。

项目进度网络图。这些图形通常用活动节点法绘制，没有时间刻度，纯粹显示活动及其相互关系，有时也称为“纯逻辑图”。
- 进度数据
- 项目日历 - 可以开展进度活动的可用工作日和工作班次 - 可能需要采用不止一个项目日历
- 变更请求 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新

6.6 控制进度

本过程的主要作用是在整个项目期间保持对进度基准的维护。

○ 控制进度

- 敏捷的方法
 - 通过比较上一个时间周期中已交付并验收的工作总量与已完成的工作估算值，来判断项目进度的当前状态；
 - 实施回顾性审查（定期审查，记录经验教训），以便纠正与改进过程
 - 对剩余工作计划（未完项）重新进行优先级排序
 - 确定在每段既定的迭代时间内可交付成果的生成、核实和验收的速度
 - 确定项目进度已经发生变更
 - 在变更实际发生时对其进行管理

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 工作绩效数据 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 数据分析

- 挣值分析 进度偏差 SV、进度绩效指数 SPI
- 迭代燃尽图 用于追踪迭代未完项中尚待完成的工作 敏捷
- 绩效审查 根据进度基准，测量、对比和分析进度绩效
- 趋势分析 以确定绩效是在改善还是在恶化
- 偏差分析 评估偏差对未来工作的影响
- 假设情况分析 基于项目风险管理过程的输出，对不同的情景进行评估
- 关键路径法 ● 项目管理信息系统 ● 资源优化 - 同时考虑资源可用性和项目时间
- 提前量和滞后量 ● 进度压缩 - 快速跟进 - 赶工
- 输出
- 工作绩效信息 - 与进度基准相比较的项目工作执行情况
- 进度预测 - 根据已有的信息和知识，对项目未来情况和事件进行的估算
- 变更请求 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新

第 7 章 项目成本管理

项目成本管理的目的是确保项目在批准的预算内完工。项目成本管理重点关注完成项目活动所需资源的成本，但同时也应考虑项目决策对项目产品、服务或成果的使用成本、维护成本和支持成本的影响。例如，限制设计审查的次数可降低项目成本，但可能增加由此带来的产品运营成本。

7.1 规划成本管理

本过程的主要作用是，在整个项目期间为如何管理项目成本提供指南和方向。

- 输入
- 项目章程（预先批准的财务资源） ● 项目管理计划 ● 事业环境因素（市场条件、货币汇率）
- 组织过程资产
- 工具与技术
- 专家判断 ● 数据分析 ● 会议
- 输出

- 成本管理计划 – 计量单位 – 精确度 – 准确度 – 组织程序链接（在项目成本核算中使用的 WBS 组成部分，称为控制账户（CA），每个控制账户都有唯一的编码或账号，直接与执行组织的会计制度相联系。） – 控制临界值
- 绩效测量规则
 - 定义 WBS 中用于绩效测量的控制帐户 – 确定拟用的 EVM 技术（固定公式法、完成百分比法等）
 - 规定跟踪方法，以及用于计算项目完工估算的 EVM 公式
- 报告格式
- 其他细节 – 对战略筹资方案的说明 – 处理汇率波动的程序 – 记录项目成本的程序

7.2 估算成本

本过程的主要作用是，确定项目所需的资金。

在项目生命周期中，项目估算的准确性亦将随着项目的进展而逐步提高。例如，在启动阶段可得出项目的粗略量级估算（Rough Order of Magnitude, ROM），其区间为 -25% 到 +75%；之后，随着信息越来越详细，确定性估算的区间可缩小至 -5% 到 +10%。

○ 输入

- 项目管理计划
- 项目文件
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 类比估算
 - 以往类似项目的参数值或属性来估算 – 成本较低、耗时较少，但准确性也较低
 - 又称为自上而下估算，是种粗略估算 – 当项目详细信息不足时，经常使用该技术
- 参数估算
 - 基于历史数据和项目参数，使用某种算法来计算成本或持续时间
 - 准确性取决于参数模型的成熟度和基础数据的可靠性
- 自下而上估算
 - 从下到上逐层汇总 WBS – 对单个工作包或活动成本进行最具体、细致的估算，然后汇总
- 三点估算
 - 最可能成本 CM – 最乐观成本 CO – 最悲观成本 CP
 - 三角分布 除 3
 - 贝塔分布 除 6
 - 考虑估算中的不确定性与风险 一定看清题干
- 数据分析
 - 备选方案分析

— 储备分析

应急储备 包含在成本基准内、应对已识别的风险、已知-未知风险、项目经理可以支配，预算的一部分

管理储备 未知-未知风险、项目经理需要申请

— 质量成本

- 项目管理信息系统 — 电子表单 — 模拟软件 — 统计分析工具
- 决策 — 投票

○ 输出

- 成本估算 包括对完成项目工作可能需要的成本、应对已识别风险的应急储备，以及应对计划外工作的管理储备的量化估算。成本估算应覆盖项目所使用的全部资源，包括直接人工、材料、设备、服务、设施、信息技术，以及一些特殊的成本种类，如融资成本（包括利息）、通货膨胀补贴、汇率或成本应急储备。
- 估算依据
 - 关于估算依据的文件 — 关于全部假设条件的文件 — 关于各种已知制约因素的文件
 - 有关已识别的、在估算成本时应考虑的风险的文件 — 对估算区间的说明
 - 对最终估算的置信水平的说明
- 项目文件更新 — 假设日志 — 经验教训登记册 — 风险登记册

7.3 制定预算

制定预算是汇总所有单个活动或工作包的估算成本，建立一个经批准的成本基准的过程。本过程的主要作用是，确定可据以监督和控制项目绩效的成本基准。

项目预算包括经批准用于执行项目的全部资金，而成本基准是经过批准且按时间段分配的项目预算，包括应急储备，但不包括管理储备。

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 商业文件 ● 协议 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 成本汇总 — 汇总到工作包 — 工作包汇总至 WBS 的更高层次（如控制帐户），最终得出整个项目的总成本。
- 数据分析 储备分析 管理储备是为了管理控制的目的而特别留出的项目预算，用来应对项目范围中不可预见的工作，目的是用来应对会影响项目的“未知 — 未知”风险。管理储备不包括在成本基准中，但属于项目总预算和资金需求的一部分。
- 历史信息审核 审核历史信息有助于进行参数估算或类比估算。

- 资金限制平衡 ● 融资

○ 输出

- 成本基准 控制帐户
 - － 应急储备
 - － 工作包成本估算 活动应急储备、活动成本估算
 - － 经过批准的、按时间段分配的项目预算，不包括管理储备
- 项目资金需求 等于成本基准+管理储备，也就是项目预算
 - － 项目预算=成本基准 + 管理储备
 - － 成本基准 = 应急储备 + 工作包成本估算
- 项目文件更新 – 成本估算 – 项目进度计划 – 风险登记册

7.4 控制成本

本过程的主要作用是，在整个项目期间保持对成本基准的维护。在成本控制中，应重点分析项目资金支出与相应完成的工作之间的关系。

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 项目资金需求 ● 工作绩效数据 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 数据分析
 - － 挣值分析 EVA、计划价值 PV 是为计划工作分配的经批准的预算、挣值 EV 是已完成工作的经批准的预算、实际成本 AC 执行某活动而实际发生的成本，是为完成与 EV 相对应的工作而发生的总成本
 - － 偏差分析
 - 进度偏差 $SV=EV-PV$ 、挣值与计划价值之差
 - 成本偏差 $CV=EV-AC$ 、进度绩效指数 $SPI=EV/PV$
 - < 1.0 已完成的工作量未达到计划要求 >1.0 已完成的工作量超过计划
 - 成本绩效指数 $CPI=EV/AC$
 - < 1.0 已完成工作的成本超支、当 CPI 大于 1.0 时，则说明到目前为止成本有结余。
 - － 趋势分析 – 储备分析 应急储备 管理储备
- 完工尚需绩效指数 TCPI
 - － 越小越容易完成目标 – 如果 BAC 已明显不可行，考虑使用预测的 EAC，经批准 EAC 取代 BAC
 - － $TCPI=(BAC-EV)/(BAC-AC)$ – $TCPI=(BAC-EV)/(EAC-AC)$
- 项目管理信息系统 – 用于监测 PV、EV 和 AC – 绘制趋势图

○ 输出

- 工作绩效信息
- 成本预测 – 记录下来并传达给相关方
- 变更请求
- 项目管理计划更新
- 项目文件更新

第 8 章 项目质量管理

概述

○ 项目质量管理的核心概念

- 无论什么项目，若未达到质量要求，都会给某个相关方带来严重的负面后果
- “质量”与“等级”不是相同的概念。质量作为实现的性能或成果，是“一系列内在特性满足要求的程度”。等级作为设计意图，是对用途相同但技术特性不同的可交付成果的级别分类。（豪车，普通车）
- 预防胜于检查 最好将质量设计到可交付成果中，而不是在检查时发现质量问题。
 - 预防：保证过程中不出现错误
 - 检查：保证错误不落到客户手中
 - “属性抽样”（结果为合格或不合格）与“变量抽样”（在连续的量表上标明结果所处的位置，表明合格的程度）；
 - “公差”（结果的可接受范围）与“控制界限”（在统计意义上稳定的过程或过程绩效的普通偏差的边界）。

○ 项目质量管理的趋势和新兴实践

- 客户满意
- 持续改进 – PDCA – 全面质量管理 TQM – 六西格玛 3.4 – 精益六西格玛
- 管理层的责任 – 85%是管理层
- 与供应商的互利合作关系

8.1 规划质量管理

本过程的主要作用是，为在整个项目期间如何管理和核实质量提供指南和方向。

○ 输入

- 项目章程（项目和产品特征的高层级描述）
- 项目管理计划
- 项目文件
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○工具与技术

- 专家判断

- 数据收集

- 标杆对照

识别最佳实践，形成改进意见、标杆的项目可以来自组织内部或外部、或者来自不同的应用领域

- 头脑风暴

- 访谈

- 数据分析

- 成本效益分析

估算备选方案优势和劣势的财务分析工具、成本效益分析可帮助项目经理确定规划的质量活动是否有效利用了成本。对每个质量活动进行成本效益分析，就是要比较其可能成本与预期效益。

达到质量要求的效益

减少返工、提高生产率、降低成本、提升相关方的满意度、提升赢利能力

- 质量成本 注意题目，有些会问事先应该如何来预防出现的保修工作等

一致性成本（打造某种高质量产品）

预防成本 培训、文件过程、设备、完成时间

评估成本 测试、破坏性试验损失、检查

非一致性成本（项目中发现的失败）

内部失败成本 返工、报废

外部失败成本 债务、保修工作、失去业务

最优项目质量成本 在投资额外的预防/评估成本时，既无益处又不具备成本效益。

- 决策 - 多标准决策分析

- 数据表现

- 流程图 也称为过程图、关键词：过程、有助于了解和估算一个过程的质量成本

改进过程并识别可能出现质量缺陷或纳入质量检查的地方

- 逻辑数据模型 把组织数据可视化，以商业语言加以描述，不依赖任何特定技术

可用于识别会出现数据完整性或其他质量问题的地方

- 矩阵图 两个因素，确认某个因素的影响

- 思维导图

- 测试与检查规划 - 检查是控制质量过程的工具，针对结果是否满足标准 ● 会议

○输出

- 质量管理计划

- 项目采用的质量标准 - 项目的质量目标 - 质量角色与职责

- 需要质量审查的项目可交付成果和过程 - 为项目规划的质量控制和质量管理活动
- 项目将使用的质量工具
- 与项目有关的主要程序，如处理不符合要求的情况 纠正措施程序，以及持续改进程序
- 质量测量指标 控制质量过程将如何验证符合程度
 - 按时完成的任务的百分比 - 以 CPI 测量的成本绩效 - 故障率 - 每天发现的缺陷数量
 - 每月总停机时间 - 每个代码行的错误 - 客户满意度分数
 - 测试计划所涵盖的需求百分比（测试覆盖度）
- 项目管理计划更新 - 风险管理计划 - 范围基准
- 项目文件更新 - 经验教训登记册 - 需求跟踪矩阵 - 风险登记册 - 相关方登记册

8.2 管理质量

本过程的主要作用是，提高实现质量目标的可能性，以及识别无效过程和导致质量低劣的原因。

管理质量有时被称为“质量保证”，但“管理质量”的定义比“质量保证”更广，因其可用于非项目工作。在项目管理中，质量保证着眼于项目使用的过程，旨在高效地执行项目过程，包括遵守和满足标准，向相关方保证最终产品可以满足他们的需求、期望和要求。管理质量包括所有质量保证活动，还与产品设计和过程改进有关。

○ 输入

- 项目管理计划
- 项目文件
- 组织过程资产

○ 工具与技术

- 数据收集

- 核对单

一种结构化工具，通常列出特定组成部分，用来核实所要求的一系列步骤是否已得到执行或检查需求列表是否已得到满足。质量核对单应该涵盖在范围基准中定义的验收标准。

- 数据分析 - 备选方案分析 - 文件分析 - 过程分析 - 根本原因分析（用于识别问题的根本原因并解决问题。消除所有根本原因可以杜绝问题再次发生。）

- 决策 - 多标准决策分析

- 数据表现

- 亲和图 对潜在缺陷成因进行分类，展示最应关注的领域 关键词：分类

- 因果图 鱼骨图、激发思考，组织思路、石川图

将问题陈述的原因分解为离散的分、关键词：识别问题的主要原因或根本原因

- 流程图 引发缺陷的一系列步骤

- 直方图 展示数字数据的图形、展示每个可交付成果的缺陷数量、缺陷成因的排列

各个过程的不合规次数、或项目或产品缺陷的其他表现形式

帕累拖图，特殊的直方图，80/20 原理、关键词：识别大多数问题的少数重要原因

— 矩阵图 在行列交叉的位置展示因素、原因和目标间的关系强弱

关键词：因素与目标间的关系强弱

— 散点图 关键词：两个变量间的关系、一支轴表示过程、环境或活动中的任一要素、另一支轴表示质量缺陷、展示要素与质量缺陷间的关系

● 审计 管理质量的工具，针对过程改进

● 面向 X 的设计 (DfX)

— 优化设计的特定方面，可以控制或提高产品最终特性

— 使用 DfX 降低成本、改进质量、提高绩效和客户满意度

● 问题解决(基本上是必考点) PDCA 的原则，先有计划再去解决

— 定义问题

— 识别根本原因

— 生成可能的解决方案

— 选择最佳解决方案

— 执行解决方案

— 验证解决方案的有效性

● 质量改进方法 — PDCA — 六西格玛

○ 输出

● 质量报告

— 团队上报的质量管理问题 — 针对过程、项目和产品的改善建议

— 纠正措施建议（返工、缺陷/漏洞补救、100%检查） — 控制质量过程中发现的情况的概述

● 测试与评估文件 ● 变更请求 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新

8.3 控制质量

本过程的主要作用是，核实项目可交付成果和工作已经达到主要相关方的质量要求，可供最终验收。

○ 输入

● 项目管理计划 ● 项目文件 ● 批准的变更请求 ● 可交付成果

● 工作绩效数据 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

● 数据收集

— 核对单 Checklists 事前、检查清单

— 核查表 Check sheets 事后、又叫计数表，收集潜在质量问题的有用数据

— 统计抽样 用于测量控制和确认质量（从 100 个样品中随机抽取 10 个。）

- 问卷调查
- 数据分析
 - 绩效审查 针对实际结果，测量、比较和分析 规划质量管理过程中定义的质量测量指标
 - 根本原因分析 RCA 用于识别缺陷成因、杜绝再次发生
- 检查 - 检验工作产品，以确定是否符合书面标准 也可用于核实缺陷补救
- 测试/产品评估 - 有组织的、结构化的调查
- 数据表现
 - 因果图 识别质量缺陷和错误可能造成的结果
 - 控制图 确定过程是否稳定，或者是否具有可预测的绩效
 - 直方图 展示缺陷数量
 - 散点图 一支轴上展示计划绩效、一支轴上展示实际绩效
- 会议
 - 审查已批准的变更请求
 - 回顾、经验教训 讨论的内容：项目、阶段的成功要素、待改进之处、当前项目和未来项目可增加的内容、可增加到组织过程资产中的内容
- 输出
 - 质量控制测量结果
 - 核实的可交付成果 - 控制质量过程的一个目的就是确定可交付成果的正确性。
 - 工作绩效信息 ● 变更请求 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新

第 9 章 项目资源管理

项目资源管理包括识别、获取和管理所需资源以成功完成项目的各个过程，这些过程有助于确保项目经理和项目团队在正确的时间和地点使用正确的资源。

9.1 规划资源管理

本过程的主要作用是，根据项目类型和复杂程度确定适用于项目资源的管理方法和管理程度。

○ 输入

- 项目章程 ● 项目管理计划 ● 项目文件 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
 - 数据表现 主要是图表 常用的格式有层级型、矩阵型或文本型。
 - 层级型 自上而下地显示各种职位及其相互关系
 - 工作分解结构 WBS 用来显示如何把可交付成果分解为工作包、有助于明确高层级的职责
 - 组织分解结构 OBS 组织现有的部门、单元或团队排列、每个部门下列出项目活动或工作包
 - 资源分解结构 按资源类别和类型，对团队和实物资源的层级列表，用于规划、管理和控制项目工作。
 - 矩阵型 责任分配矩阵显示了分配给每个工作包的项目资源
 - 责任分配矩阵 展示项目资源在各个工作包中的任务分配。职责分配矩阵 RAM，显示分配给每个工作包的项目资源，用于说明工作包或活动与项目团队成员之前的关系。RAM 的一个例子是 RACI（执行、负责、咨询和知情）矩阵，A 负责人只有一个，其他可多人。
 - 文本型 详细描述团队成员的职责
 - 组织理论
 - 阐述个人、团队和组织部门的行为方式
 - 成就动机理论：将人的激励分为
 - 权力需要
 - 亲和需要
 - 成就需要
 - 麦格雷戈
 - X 理论：人性本懒，需制度约束
 - Y 理论：人性本勤，自主工作
 - 赫兹伯格双因素
 - 保健因素：消除不满，但不会带来满意感
 - 激励因素：带来满意感
 - 弗洛姆期望理论
 - 欲求的东西是和绩效联系在一起的
 - 会议
- 输出
- 资源管理计划 提供了关于如何分类、分配、管理和释放项目资源的指南。包括：
 - 识别资源
 - 获取资源
 - 角色与职责 角色是某人在项目中承担的职务。职权 影响他人开展项目工作的权力。
 - 职责 为完成项目活动，项目团队成员必须履行的职责和工作
 - 能力 为完成项目活动，项目团队成员需具备的技能和才干。
 - 项目组织图 以图形方式展示项目团队成员及其报告关系。
 - 项目团队资源管理 关于如何定义、配备、管理和最终遣散项目团队资源的指南。
 - 培训
 - 团队建设
 - 资源控制 包括有关整个项目生命周期期间的库存、设备和用品管理的信息。
 - 认可计划 将给予团队成员哪些认可和奖励，以及何时给予。
 - 团队章程 为团队创建价值观、共识和工作指南的文件。包括
 - 团队价值观
 - 沟通指南
 - 决策标准和过程
 - 冲突处理过程
 - 会议指南
 - 团队共识

团队章程对项目团队成员的可接受行为确定了明确的期望。尽早认可并遵守明确的规则，有助于减少误解，提高生产力；由团队制定或参与制定的团队章程可发挥最佳效果。所有项目团队成员都分

担责任，确保遵守团队章程中规定的规则。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。

- 项目文件更新 – 假设日志 – 风险登记册

9.2 估算活动资源

估算活动资源是估算执行项目所需的团队资源，以及材料、设备和用品的类型和数量的过程。本过程的主要作用是，明确完成项目所需的资源种类、数量和特性。

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断 ● 自下而上估算 ● 参数估算 ● 数据分析 – 备选方案分析 ● 项目管理信息系统
- 会议

○ 输出

- 资源需求
- 估算依据
 - 估算方法 – 用于估算的资源，如以往类似项目的信息 – 与估算有关的假设条件
 - 已知的制约因素 – 估算范围 – 估算的置信水平 – 有关影响估算的已识别风险的文件
- 资源分解结构 资源依类别和类型的层级展现
 - 资源类别 人力、材料、设备、用品
 - 资源类型 技能水平、等级水平、持有证书、或适用于项目的其他类型
- 项目文件更新 – 活动属性 – 假设日志 – 经验教训登记册

9.3 获取资源

获取资源是获取项目所需的团队成员、设施、设备、材料、用品和其他资源的过程。本过程的主要作用是，概述和指导资源的选择，并将其分配给相应的活动。

项目所需资源可能来自项目执行组织的内部或外部。内部资源可从职能经理或资源经理负责获取（分配），外部资源则是通过采购过程获得。

在获取项目资源过程中应注意下列事项：

- 项目经理或项目团队应该进行有效谈判，并影响那些能为项目提供所需团队和实物资源的人员。
- 不能获得项目所需的资源时，可能会影响项目进度、预算、客户满意度、质量和风险；资源或人员能力不足会降低项目成功的概率，最坏的情况可能导致项目取消。

- 如因制约因素（如经济因素或其他项目对资源的占用）而无法获得所需团队资源，项目经理或项目团队可能不得不使用也许能力和成本不同的替代资源。在不违反法律、规章、强制性规定或其他具体标准的前提下可以使用替代资源。

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 决策 – 多标准决策分析 可使用的选择标准包括
 - 可用性 – 成本 – 能力 – 经验 – 知识 – 技能 – 态度 – 国际因素

- 人际关系与团队技能

- 谈判

项目管理团队需要与下列各方谈判：

- **职能经理**。确保项目在要求的时限内获得最佳资源，直到完成职责。
- **执行组织中的其他项目管理团队**。合理分配稀缺或特殊资源。
- **外部组织和供应商**。提供合适的、稀缺的、特殊的、合格的、经认证的或其他特殊的团队或实物资源。特别需要注意与外部谈判有关的政策、惯例、流程、指南、法律及其他标准。
- **预分派** 事先确定项目的实物或团队资源 包括以下场景
 - 竞标过程中承诺分派特定人员
 - 项目取决于特定人员的专有技能
 - 制定项目章程或其他过程中指定某些团队成员
 - **项目经理不算预分派**
- 虚拟团队 沟通规划的重要性

○ 输出

- 实物资源分配单 ● 项目团队派工单 ● 资源日历 ● 变更请求
- 项目管理计划更新 ● 项目文件更新 ● 事业环境因素更新 ● 组织过程资产更新

9.4 建设团队

建设团队是提高工作能力，促进团队成员互动，改善团队整体氛围，以提高项目绩效的过程。本过程的主要作用是，改进团队协作、增强人际关系技能、激励员工、减少摩擦以及**提升整体项目绩效**。

项目经理应该能够定义、建立、维护、激励、领导和鼓舞项目团队，使团队高效运行，并实现项目目标。团队协作是项目成功的关键因素，而建设高效的项目团队是项目经理的主要职责之一。项目经理应创建一个能促进团队协作的环境，并通过给予挑战与机会、提供及时反馈与所需支持，以及认可与奖励优秀绩效，不断激励团队。通过以下行为可以实现团队的高效运行：**可以尝试应用到工作中**

- 使用开放与有效的沟通；

- 创造团队建设机遇；
- 建立团队成员间的信任；
- 以建设性方式管理冲突；
- 鼓励合作型的问题解决方法；
- 鼓励合作型的决策方法。

项目经理在全球化环境和富有文化多样性的项目中工作：团队成员经常来自不同的行业，讲不同的语言，有时甚至会在工作中使用一种特别的“团队语言”或文化规范，而不是使用他们的母语；项目管理团队应该利用文化差异，在整个项目生命周期中致力于发展和维护项目团队，并促进在相互信任的氛围中充分协作；**题干中提到文化差异、文化多样性时考虑建设团队。**

- 建设团队的目标
 - 提高工作能力，促进团队成员互动，改善团队整体氛围，以提高项目绩效的过程。
- **塔克曼阶梯理论**
 - **形成阶段** 冲突少，彼此客气
 - **震荡阶段** 冲突多，相互独立
 - **规范阶段** 协同工作，相互信任
 - **成熟阶段** 相互依靠、平稳高效解决问题
 - **解散阶段** 结束项目或阶段过程中

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- **集中办公** – 增强团队工作能力
- 虚拟团队
 - 使用更多技术熟练的资源、降低成本、减少出差及搬迁费用
 - 拉近团队成员与供应商、客户或其他重要相关方的距离
- 沟通技术 – 共享门户 – 视频会议 – 音频会议 – 电子邮件、聊天软件
- 人际关系与团队技能
 - 冲突管理 影响力 激励 谈判
 - **团队建设** 通过举办各种活动，强化团队的社交关系，打造积极合作的工作环境
- 认可与奖励 实际工作中可以考虑

当人们感受到自己在组织中的价值，并且可以通过获得奖励来体现这种价值，他们就会受到激励。通常，金钱是奖励制度中的有形奖励，然而也存在各种同样有效、甚至更加有效的无形奖励。**大多数项**

目团队成员会因得到成长机会、获得成就感、得到赞赏以及用专业技能迎接新挑战，而受到激励。项目经理应该在整个项目生命周期中尽可能地给予表彰，而不是等到项目完成时。

- 培训 项目团队成员缺乏技能首先要想到培训
- 个人和团队评估 ● 会议 – 项目说明会 – 团队建设会 – 团队发展会

○ 输出

- 团队绩效评价 评价团队有效性的指标：
 - 个人技能的改进，从而使成员更有效地完成工作任务
 - 团队能力的改进，从而使团队成员更好地开展工作
 - 团队成员离职率的降低
 - 团队凝聚力的加强，从而使团队成员公开 分享信息和经验，并互相帮助来提高项目绩效
- 变更请求 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新 ● 事业环境因素更新 ● 组织过程资产更新

9.5 管理团队

跟踪团队成员工作表现，提供反馈，解决问题并管理团队变更，以优化项目绩效的过程。本过程的主要作用是，影响团队行为、管理冲突以及解决问题。

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 工作绩效报告 ● 团队绩效评价 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 人际关系与团队技能

– 冲突管理

影响冲突解决方法的因素

冲突的重要性与激烈程度、解决冲突的紧迫性、涉及冲突的人员的相对权力 以下是重点

假如意见分歧成为负面因素，应该首先由项目团队成员负责解决；如果冲突升级，项目经理应提供协助，促成满意的解决方案，采用直接和合作的方式，尽早并且通常在私下处理冲突。如果破坏性冲突继续存在，则可使用正式程序，包括采取惩戒措施。

五种常用的冲突解决方法

撤退、回避 推迟、推给其他人员解决

缓和、包容 强调一致而非差异，退让一步，考虑其他方的需要

妥协、调解 暂时或部分解决冲突，寻找各方在一定程度上满意的方案

强迫、命令 牺牲其他方为代价 输赢

合作、解决问题 考虑不同的观点和意见 双赢

– 制定决策 – 情商 – 影响力 – 领导力

- 项目管理信息系统

○ 输出

- 变更请求 人员方面也可能产生变更请求，这个试题中比较少见，但还有是

例如，人员配备变更，无论是自主选择还是由不可控事件造成，都会干扰项目团队，这种干扰可能导致进度落后或预算超支。人员配备变更包括转派人员、外包部分工作，或替换离职人员。

- 项目管理计划更新 ● 项目文件更新 ● 事业环境因素更新

9.6 控制资源

本过程的主要作用是，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。

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 工作绩效数据 ● 协议（获取外部资源的依据） ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 数据分析 - 备选方案分析 - 成本效益分析 - 绩效审查 - 趋势分析

- 问题解决 重点，太多的题都是解决问题，一定注意套路中的 PDCA 原则，先有计划再执行
问题解决的步骤：

- 识别问题 - 定义问题 - 调查 - 分析 - 解决 - 检查解决方案

- 人际关系与团队技能 软技能 - 谈判 - 影响力

- 项目管理信息系统 可用于监督资源的使用情况，帮助确保合适的资源适时适地用于合适的活动。

○ 输出

- 工作绩效报告 ● 变更请求 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新

第 10 章 项目沟通管理

了解一下沟通的 5C 原则，

10.1 规划沟通管理

本过程的主要作用是，为及时向相关方提供相关信息，引导相关方有效参与项目，而编制书面沟通计划。应该定期审核沟通管理计划，并进行必要的修改，例如在相关方社区发生变化或每个新项目阶段开始时。

○ 输入

- 项目章程 ● 项目管理计划 ● 项目文件 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○工具与技术

- 专家判断
- 沟通需求分析
- 沟通技术（对话、会议、书面文件、社交媒体）
- 沟通模型
- 沟通方法
 - 互动沟通 实时的信息交换、会议、电话、即时信息、社交媒体、视频会议
 - 推式沟通
 - 向接收方发送或发布信息、信件、备忘录、报告、电子邮件、传真、语音邮件、博客、新闻稿
 - 拉式沟通
 - 大量复杂信息或大量信息受众的情况、要求接收方自行访问、门户网站、企业内网
 - 电子在线课程、经验教训数据库或知识库
- 人际关系与团队技能 沟通风格评估、政治意识、文化意识
- 数据表现 – 相关方参与度评估矩阵 显示了个体相关方当前和期望参与度之前的差距。填补参与度差距而识别额外的沟通需求。
- 会议

○输出

- 沟通管理计划 确定项目信息将如何、何时、由谁来进行管理和传播。
 - 相关方的沟通需求
 - 需沟通的信息，包括语言、形式、内容和详细程度；
 - 上报步骤；
 - 发布信息的原因；
 - 发布所需信息、确认已收到，或作出回应（若适用）的时限和频率；
 - 负责沟通相关信息的人员；
 - 负责授权保密信息发布的人员；
 - 接收信息的人员或群体，包括他们的需要、需求和期望；
 - 用于传递信息的方法或技术，如备忘录、电子邮件、新闻稿，或社交媒体；
 - 为沟通活动分配的资源，包括时间和预算；
 - 随着项目进展，如项目不同阶段相关方社区的变化，而更新与优化沟通管理计划的方法；
 - 通用术语表；
 - 项目信息流向图、工作流程（可能包含审批程序）、报告清单和会议计划等；
 - 来自法律法规、技术、组织政策等的制约因素。
- 项目管理计划更新 – 相关方参与计划
- 项目文件更新 – 项目进度计划 – 相关方登记册

10.2 管理沟通

本过程的主要作用是，促成项目团队与相关方之间的有效信息流动。

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 工作绩效报告 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 沟通技术 – 集中办公 – 需要分享的信息是否需要保密 – 团队成员的可用资源 – 组织文化
- 沟通方法
- 沟通技能 – 沟通胜任力 – 反馈 – 非言语 – 演示
- 项目管理信息系统 – 电子项目管理工具 – 电子沟通管理 – 社交媒体管理
- 项目报告
- 人际关系与团队技能
 - 积极倾听 – 冲突管理 – 文化意识
 - 会议管理
 - 准备并发布会议议程、确保会议在规定的时间内开始和结束、确保适当参与者受邀并出席
 - 切题、处理会议中的期望、问题和冲突、记录所有行动以及所分配的行动责任人
 - 人际交往 – 政治意识
- 会议

○ 输出

- 项目沟通记录 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新 ● 组织过程资产更新
- 沟通中出现问题，首先检查沟通管理计划
- 沟通渠道数 ● $N*(N-1)/2$ 常见的计算题

10.3 监督沟通

监督沟通是确保满足项目及其相关方的信息需求的过程。本过程的主要作用是，按沟通管理计划和相关方参与计划的要求优化信息传递流程。

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 工作绩效数据 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断 ● 项目管理信息系统 ● 数据表现 – 相关方参与度评估矩阵
- 人际关系与团队技能 – 观察/交谈 ● 会议

○ 输出

- 工作绩效信息 ● 变更请求

此类变更请求可能导致：

- 修正相关方的沟通要求，包括相关方对信息发布、内容或形式，以及发布方式的要求；
- 建立消除瓶颈的新程序。

- 项目管理计划更新 ● 项目文件更新

- 监督沟通过程可能触发规划沟通管理和管理沟通过程的迭代，以便修改沟通计划并开展额外的沟通活动，来提升沟通的效果。

第 11 章 项目风险管理

概述

- 风险管理的目的在于提高正面风险的概率或影响降低负面风险的概率或影响，从而提高项目成功的可能性。
- 组织应该有目的地以可控方式去冒项目风险，以便平衡风险和回报，并创造价值。
- 风险管理的发展趋势

- 非事件类风险

- 变异性风险

某些关键方面存在不确定性、生产率可能高于或低于目标值、测试发现的错误数量多于或小于预期、可能出现反常的天气情况。

变异性风险可通过蒙特卡洛分析加以处理，即：用概率分布表示变异的可能区间，然后采取行动去缩小可能结果的区间。

- 模糊性风险

对未来可能发生什么，存在不确定性、知识不足可能影响项目达成目标的能力

不太了解需求或技术解决方案的要素、法规框架的未来发展、选举、项目内在系统复杂性

管理模糊性风险，则需要先定义认知或理解不足之处，进而通过获取外部专家意见或以最佳实践为标杆来填补差距。也可以采用增量开发、原型搭建或模拟等方法来处理模糊性风险。

11.1 规划风险管理

- 确保风险管理水平、方法和可见度与项目风险程度，以及项目对组织和其他相关方的重要程度相匹配

○ 输入

- 项目章程 ● 项目管理计划 ● 项目文件 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 数据分析 – 相关方分析 通过相关方分析确定项目相关方的风险偏好
- 会议 – 风险管理计划的编制可以是项目开工会议上的一项工作，也可以举办专门的规划会议来编制风险管理计划。

○ 输出

- **风险管理计划**
 - 风险管理战略 管理本项目风险的一般方法
 - 方法论 确定用于开展本项目的风险管理的具体方法、工具及数据来源。
 - 角色与职责 每项风险管理活动的领导者、支持者和团队成员，并明确他们的职责
 - 资金 应急储备和管理储备的使用方案
 - 时间安排 确定在项目生命周期中实施项目风险管理过程的时间和频率
 - 风险类别 （1、技术风险 2、管理风险 3、商业风险（合同、供应商） 4、外部风险（法律、汇率、环境等））
 - **相关方风险偏好 可接受的整体项目风险敞口水平、也用于制定概率和影响定义**
 - 风险概率和影响定义
 - 概率和影响矩阵 – 报告格式 – 跟踪

11.2 识别风险

是识别单个项目风险以及整体项目风险的来源，并记录风险特征的过程。本过程的主要作用是，记录现有的单个项目风险，以及整体项目风险的来源；同时，汇集相关信息，以便项目团队能够恰当应对已识别的风险。

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 协议 ● 采购文档 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 数据收集
 - 头脑风暴 – 核对单 常用作提醒 基于历史信息 – 访谈
- 数据分析
 - 根本原因分析 – 假设条件和制约因素分析 – SWOT 分析
 - 文件分析 通过对项目文件的结构性审查，可以识别出一些风险、计划、假设条件、制约因素

以往项目档案、合同、协议、技术文件

- 人际关系与团队技能 – 引导 能提高用于识别风险来源的许多技术的有效性

- 提示清单 用于风险识别

- PESTLE、– TECOP、– VUCA 易变性、不确定性、复杂性、模糊性

- 会议 – 风险研讨会

○ 输出

- 风险登记册 – 记录已识别单个项目风险的详细信息

- 已识别风险的清单

- 潜在风险责任人

- 潜在风险应对措施清单

- 风险报告

- 整体风险的来源 – 关于已识别的单个项目风险的概述信息

- 项目文件更新

11.3 实施定性风险分析

○ 通过评估单个项目风险发生的概率和影响以及其他特征，对风险进行优先级排序，从而为后续分析或行动提供基础的过程，主要作用是重点关注高优先级的风险，主观、每次迭代开始前进行。

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断 ● 数据收集 – 访谈

- 数据分析

- 风险数据质量评估 评价关于单个项目风险的数据的准确性和可靠性

- 风险概率和影响评估

- 其他风险参数评估

- 紧迫性 时间短说明紧迫性高

- 邻近性 时间短说明邻近性高

- 潜伏期 时间短说明潜伏期短

- 可管理性、可控性、可监测性、连通性、战略影响力

- 密切度 被认为很要紧的风险，密切度就高

- 人际关系与团队技能 – 引导

- 风险分类依据

- 风险来源 – 受影响的项目领域

- 以及其他实用类型 包括项目阶段、项目预算、角色和职责
- 数据表现
 - 概率和影响矩阵 二维
 - 把每个风险发生的概率和一旦发生对项目目标的影响映射起来的表格
 - 基于风险的概率和影响，对风险进行优先级排序、2 个以内的参数
 - 层级型
 - 2 个以上的参数对风险进行分类、气泡图能显示三维数据
- 会议 - 风险研讨会
- 输出
 - 项目文件更新
 - 假设日志 - 问题日志 - 风险登记册 指定风险责任人 - 风险报告

11.4 实施定量风险分析

- 定量风险分析是就已识别的单个项目风险和不确定性的其他来源对整体项目目标的影响进行定量分析的过程。概率 1%，影响 10000 元，储备要 100 元
- 并非必需，但如果采用，它会在整个项目期间持续开展
- 输入
 - 项目管理计划 ● 项目文件 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产
- 工具与技术
 - 专家判断 ● 数据收集 - 访谈 ● 人际关系与团队技能 - 引导 ● 不确定性表现方式
 - 数据分析
 - 模拟
 - 蒙特卡洛分析
 - 对成本风险分析 项目成本估算作为估算的输入
 - 对进度风险分析 进度网络图和持续时间估算作为模拟的输入 可以执行关键性分析，以确定哪些活动对关键路径影响最大
 - 敏感性分析 有助于确定哪些单个项目风险对项目结果具有最大的潜在影响、龙卷风图
 - 决策树分析 通过概率来计算每条分支的预期货币价值，有时也会以计算题的形式出现
 - 影响图 不确定条件下决策制定的图形辅助工具
- 输出
 - 项目文件更新
 - 风险报告 对整体项目风险敞口的评估结果、项目详细概率分析的结果、单个项目风险优先级清单、定量风险分析结果的趋势、风险应对建议。

11.5 规划风险应对

是为处理整体项目风险敞口，以及应对单个项目风险，而制定可选方案、选择应对策略并商定应对行动的过程。本过程的主要作用是，制定应对整体项目风险和单个项目风险的适当方法；

○ 输入

- 项目管理计划
- 项目文件
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 数据收集 – 访谈
- 人际关系与团队技能 – 引导

● 威胁应对策略

- **上报** 超过项目经理的权限、比如公司层面或组织层面的风险
- **规避** 概率降为 0%、适用于发生概率较高，且具有严重负面影响的高优先级威胁
可能涉及变更项目管理计划或受负面影响的目标
规避措施：消除威胁的原因、延长进度计划、改变项目策略、缩小范围、澄清需求
获取信息、改善沟通、取得专有技能
- **转移** 买保险，转移给第三方、外包项目、财务风险有效的方法就是转移
转移方式 购买保险、使用履约保函、使用担保书、使用保证书、签订协议
- **减轻** 降低概率，减少影响
减轻措施 较简单的流程，更多次的测试，更可靠的卖方、原型开发、冗余部件
- **接受** 承认威胁的存在，不主动采取措施，适用于低优先级风险
主动 建立应急储备 预留时间、资金或资源以应对出现的威胁
被动 不采取行动，定期审查，确保未发生重大改变

● 机会应对策略

- **上报** 不在项目范围内的机会、提议的应对措施超出了项目经理的权限
- **开拓** 把概率提升到 100%、把握高优先级的机会
开拓措施
采用全新的技术或技术升级来节约成本或时间、安排组织中**最有能力的资源**来缩短工期
- **分享** 将应对机会的责任转移给第三方、为已分享的机会安排新的风险责任人
分享措施 建立合伙关系、合作团队、特殊公司或合资企业
- **提高** 提高机会出现的概率、为早日完成活动而**增加资源**
- **接受** 承认机会存在，但不主动采取措施，用于低优先级机会
主动 建立应急储备、预留时间、资金或资源
被动 不主动采取行动，定期对机会进行审查

● 应急应对策略

- 应急计划或弹回计划

- 应急储备 应急计划 已知-未知风险、应急计划失败后使用弹回计划、弹回计划 已知-未知风险
- 管理储备 权变措施 未知-未知风险、弹回计划失败后使用权变措施

● 整体项目风险应对策略

- 规避 取消项目范围中的高风险工作、取消项目，最极端的风险规避措施

- 开拓

整体项目风险有显著的正面影响，并已超出商定的项目风险临界值

在项目中增加高收益的工作、与关键相关方协商修改项目的风险临界值

- 转移或分享 整体项目风险的级别很高，组织无法有效加以应对，就可能需要让第三方组织对风险进行管理。如果整体项目风险是负面的，就需要采取转移策略，如果整体项目风险高度正面，则由多方分享，以获得相关收益。

措施

成立合资企业或特殊目的公司、建立买方和卖方分享整体项目风险的协作式业务结构

对项目的关键工作进行分包

- 减轻或提高 变更整体项目风险的级别，以优化实现项目目标的可能性

措施：重新规划项目、改变项目范围和边界、调整项目优先级、改变资源配置、调整交付时间

- 接受

主动 应急储备 预留时间、资金或资源

被动 定期审查

- 数据分析 - 备选方案分析 - 成本收益分析 ● 决策 - 多标准决策分析

○ 输出

- 变更请求 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新

11.6 实施风险应对

实施风险应对是执行商定的风险应对计划的过程。本过程的主要作用是，确保按计划执行商定的风险应对措施，来管理整体项目风险敞口、最小化单个项目威胁，以及最大化单个项目机会。

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 人际关系与团队技能 - 影响力 - 去鼓励指定的风险责任人采取所需的行动
- 项目管理信息系统

○ 输出

- 变更请求 ● 项目文件更新

11.7 监督风险

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

○ 输入

- 项目管理计划
- 项目文件
- 工作绩效数据
- 工作绩效报告

○ 工具与技术

● 数据分析

- 技术绩效分析 项目执行期间取得的技术成果与计划对比 重量、处理时间、缺陷数量、储存容量

– 储备分析

在项目的任一时点比较剩余应急储备与剩余风险量，从而确定剩余储备是否仍然合理

可用燃尽图来显示应急储备的消耗情况

● 审计 – 可用于评估风险管理过程的有效性

● 会议

- 风险审查会 – 审查风险应对的有效性

应该定期安排风险审查，来检查和记录风险应对在处理 整体项目风险和已识别单个项目风险方面的有效性。

- 识别新风险 包括已商定应对措施所引发的次生风险

- 重新评估当前风险 – 关闭已过时风险 – 讨论风险发生所引发的问题

- 总结可用于当前项目后续阶段或未来类似项目的经验教训

○ 输出

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

第 12 章 项目采购管理

与采购过程相关的重大法律义务和惩罚，通常超出大多数其他的项目管理过程。虽然项目经理不必成为采购管理法律法规领域的专家，但应该对采购过程有足够了解，以便做出与合同及合同关系相关的明智决定。通常情况下，项目经理无权签署对组织有约束力的法律协议，这项工作仅由具备相关职权的人员执行。

12.1 规划采购管理

规划采购管理是记录项目采购决策、明确采购方法，及识别潜在卖方的过程。本过程的主要作用是，确定是否从项目外部获取货物和服务，如果是，则还要确定将在什么时间、以什么方式获取什么货物和服务。

典型的步骤可能有：

- 准备采购工作说明书 (SOW) 或工作大纲 (TOR)；
- 准备高层级的成本估算，制定预算；
- 发布招标公告；
- 确定合格卖方的短名单；
- 准备并发布招标文件；
- 由卖方准备并提交建议书；
- 对建议书开展技术（包括质量）评估；
- 对建议书开展成本评估；
- 准备最终的综合评估报告（包括质量及成本），选出中标建议书；
- 结束谈判，买方和卖方签署合同。

○ 输入

- 项目章程 ● 商业文件 ● 项目管理计划 ● 项目文件 ● 事业环境因素
- 组织过程资产

－ 预先批准的卖方清单 － 正式的采购政策、程序和指南

－ 合同类型

1. 总价 这种合同应在已明确定义需求，且不会出现重大范围变更的情况下使用。

固定总价 工作范围变更可以改变价格、前期准备时间长、买方风险相对最小

工作说明书确定，首选固定总价合同

总价加激励费用 有价格上限，高的部分由卖方承担、激励费用用来协调双方目标

总价加经济价格调整 几年的合同、不同货币支付

2. 成本补偿 用于预计工作范围会在合同执行期间发生重大变更

成本加固定费用 除非范围变更，否则费用金额不变

成本加激励费用 按事先商定的成本分摊比例分担或分享节约或超支的部分 成本+利润+激励费用

成本加奖励费用 奖励费用由买方主观判断，不允许申诉

3. 工料合同 无法快速编制出准确的工作说明书的情况下 扩充人员、聘用专家或寻求外部支持

单价明确，但工作量未知、适合快速开工，或人员临时替代

○工具与技术

● 专家判断 ● 数据收集 – 市场调研 ● 数据分析 - 自制或外购分析 自制或外购分析用于确定某项工作或可交付成果最好由项目团队自行完成，还是应该从外部采购。制定自制或外购决策时应考虑的因素包括：组织当前的资源配置及其技能和能力，对专业技术的需求，不愿承担永久雇用的义务，以及对独特技术专长的需求；还要评估与每个自制或外购决策相关的风险。

● 供方选择分析

– 最低成本 – 仅凭资质 – 基于质量或技术方案得分 – 基于质量和成本 – 独有来源 – 固定预算

● 会议 – 信息交流会

○输出

● 采购管理计划

- 如何协调采购与项目的其他工作，例如，项目进度计划制定和控制；
- 开展重要采购活动的时间表；
- 用于管理合同的采购测量指标；
- 与采购有关的相关方角色和职责；如果执行组织有采购部，项目团队拥有的职权和受到的限制；
- 可能影响采购工作的制约因素和假设条件；
- 司法管辖权和付款货币；
- 是否需要编制独立估算，以及是否应将其作为评价标准；
- 风险管理事项，包括对履约保函或保险合同的要求，以减轻某些项目风险；
- 拟使用的预审合格的卖方（如果有）。

● 采购策略 – 交付方法 – 合同支付类型 – 采购阶段

● 招标文件

- 信息邀请书 RFI 不了解市场时
- 报价邀请书 RFQ 工作内容详细、明确
- 建议邀请书 RFP 工作内容不明确

● 采购工作说明书 SOW

– “工作大纲” 对于服务采购会用

内容：承包商需要执行的任务，以及所需的协调工作、承包商必须达到的适用标准

需要提交批准的数据、由买方提供给承包商的，将用于合同履行的全部数据和服务的详细清单

关于初始成果提交和审查的进度计划

– 工作说明书：采购的产品、服务、成果

内容：规格、所需数量、质量水平、绩效数据、履约期间、工作地点、其他要求

● 供方选择标准 – 针对国际项目 还可包括“本地要求”如要有本国工人

● 自制或外购决策

- 独立成本估算
 - 自行准备独立估算，或聘用外部专业估算师做出 成本估算做为评价卖方报价的对照基准
 - 关键词：题干中常常有“独立”
- 变更请求 ● 项目文件更新 ● 组织过程资产更新

12.2 实施采购

实施采购是获取卖方应答、选择卖方并授予合同的过程。本过程的主要作用是，选定合格卖方并签署关于货物或服务交付的法律协议。本过程的最后成果是签订的协议，包括正式合同。

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 采购文档

采购文档是用于达成法律协议的各种书面文件，其中可能包括当前项目启动之前的较旧文件。采购文档可包括：

- 招标文件。招标文件包括发给卖方的信息邀请书、建议邀请书、报价邀请书，或其他文件，以便卖方编制应答文件。
- 采购工作说明书。采购工作说明书 (SOW) 向卖方清晰地说明目标、需求及成果，以便卖方据此做出量化应答。
- 独立成本估算。独立成本估算可由内部或外部人员编制，用于评价投标人提交的建议书的合理性。
- 供方选择标准。此类标准描述如何评估投标人的建议书，包括评估标准和权重。为了减轻风险，买方可能决定与多个卖方签署协议，以便在单个卖方出问题并影响整体项目时，降低由此导致的损失。

- 卖方建议书 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断 ● 广告 – 扩充现有的潜在卖方名单 ● 投标人会议 – 体现公平 – 卖方提交建议书之前
- 数据分析 – 建议书评估
- 人际关系与团队技能 – 谈判 – 非项目经理主导 – 有合同签署职权的成员主导

○ 输出

- 选定的卖方 – 最有竞争力的投标人 ● 协议 – 争议的处理 – 谈判-->调解/仲裁-->起诉
- 变更请求 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新
- 组织过程资产更新
 - 潜在和预审合格的卖方清单 – 与卖方合作的相关经验，包括正反两方面

12.3 控制采购

- 管理采购关系，监督合同绩效，实施必要的变更和纠偏，以及关闭合同

○ 输入

- 项目管理计划 ● 项目文件 ● 协议 ● 采购文档 ● 批准的变更请求 ● 工作绩效数据
- 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 索赔管理
 - 谈判是解决所有索赔和争议的首选方法 如无法自行解决– 替代争议解决方法（ADR）去处理
- 数据分析 – 绩效审查 – 挣值分析 – 趋势分析
- 检查 – 对承包商正在执行的工作进行结构化审查 对工作的审查
- 审计 – 对采购过程的结构化审查 – 对采购过程中的经验教训进行总结 对过程的审查

○ 输出

- 采购关闭 条件：已按时按质按技术要求交付全部可交付成果，没有未决索赔或发票，全部最终款项已经付清。项目管理团队应该在关闭采购之前批准所有的可交付成果。
- 工作绩效信息 ● 采购文档更新 ● 变更请求 ● 项目管理计划更新
- 项目文件更新 ● 组织过程资产更新（预审合格卖方清单更新）

第 13 章 项目相关方管理

识别能够影响项目或会受项目影响的人员、团体或组织，分析相关方对项目的期望和影响，制定合适的管理策略来有效调动相关方参与项目决策和执行。用这些过程分析相关方期望，评估他们对项目或受项目影响的程度，以及制定策略来有效引导相关方支持项目决策、规划和执行。

○ 核心概念

- 识别相关方的时点
 - 项目进入其生命周期的不同阶段
 - 当前相关方不再与项目工作有关，或者在 项目的相关方社区中出现了新的相关方成员。
 - 组织内部或更大区域的相关方社区发生重大变化
- 尽早开始识别相关方并引导相关方参与

- 项目章程被批准 - 项目经理被委任 - 以及团队开始组建之后

○ 裁剪时考虑的因素

- 相关方的多样性 - 现有多少相关方？ - 相关方群体中的文化多样性如何？
- 相关方关系的复杂性 - 相关方社区内的关系有多复杂？
- 沟通技术 - 有哪些可用的沟通技术？

○ 敏捷或适应型环境需考虑的因素

- 适应型团队会直接与相关方互动，而不是通过层层的管理级别。

13.1 识别相关方

○ **概念：**识别相关方是定期识别项目相关方，分析和记录他们的利益、参与度、相互依赖性、影响力和对项目成功的潜在影响的过程。

○ **主要作用是：**使用项目团队能够建立对每个相关方或相关方群体的适度关注

○ 本过程的特点

- 通常在编制和批准项目章程之前或同时首次开展
- 必要时重复开展，至少应在每个阶段开始时，以及项目出现重大变化时重复开展

○ 输入

- 项目章程 ● 商业文件 ● 项目管理计划 ● 项目文件 ● 协议 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 数据收集
 - 问卷和调查 可以包括一对一调查、焦点小组讨论、或其他大规模信息收集技术
 - 头脑风暴 头脑风暴、头脑写作 让个人参与者有时间在小组创意讨论开始前单独思考问题
- 数据分析
 - **相关方分析**

关于相关方的各种信息

组织内的位置、项目中的角色、与项目的利害关系、期望、态度（对项目的支持程度）

对项目信息的兴趣

相关方的利害关系可包括：

兴趣 受与项目有关的决策或成果的影响

权利 合法权利和道德权利

所有权 对资产或财产拥有的法定所有权

知识 专业知识有助于更有效的达成项目目标和组织成果

贡献 提供资金或其他资源

– 文件分析 评估现有项目文件及以往项目的经验教训，以识别相关方和其他支持性信息

● 数据表现

– 相关方映射分析/表现：是一种利用不同方法对相关方进行分类的方法

权力利益方格、权力影响方格，或作用影响方格 二维的

权力利益 相关方的职权级别（权力）、对项目成果的关注程度（利益）

权力影响 对项目成果的影响能力（影响）

相关方立方体：上述方格模型的改良形式、将方格中的要素组合成三维模型

凸显模型：评估相关方的权力、紧迫性和合法性进行分类

可以用全邻近性取代合法性，以便考察相关方参与项目工作的程度

适用于复杂的相关方大型社区、用于确定已识别相关方的相对重要性

优先级排序

如果项目有大量相关方、相关方社区的成员频繁变化，相关方和项目团队之间或相关方社区内部的关系复杂，可能有必要对相关方进行优先级排序

充分理解权力，利益，影响

● 会议

– 可用于在重要项目相关方之间达成谅解 – 引导式研讨会 – 指导式小组讨论会 – 虚拟小组讨论

○ 输出

● 相关方登记册 通常在题干中出现新的相关方时要考虑更新相关方登记册

– 身份信息 姓名、组织职位、地点、联系方式、项目中扮演的角色

– 评估信息 主要需求、期望、影响项目成果的潜力、影响项目生命周期的阶段

– 相关方分类 内部或外部、作用、影响、权力或利益、上级、下级、外围或横向

● 变更请求 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新

13.2 规划相关方参与

○ 基本情况

● 根据相关方的需求、期望、利益和对项目的潜在影响，制定项目相关方参与项目的方法的过程

● 作用：提供与相关方进行有效互动的可行计划

● 相关方参与计划更新时点

– 项目新阶段开始

– 组织结构或行为内部发生变化

– 新的个人或群体成为相关方，现有相关方不再是相关方社区的成员，或特定相关方对项目成功的重要性发生变化

– 当其他项目过程的输出导致需要重新审查相关方参与策略

○ 输入

- 项目章程
- 项目管理计划
- 项目文件
- 协议
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 数据收集 – 标杆对照 将相关方分析的结果与其他被视为世界级的组织或项目的信息进行比较
- 数据分析
 - 假设条件和制约因素分析 目的是剪裁相关方参与策略
 - 根本原因分析
 - 识别是什么根本原因导致了相关方对项目的某种支持水平、以便选择适当策略来改进其参与水平
- 决策 – 优先级排序/分级
- 数据表现
 - 思维导图 对相关方信息、相互关系以及他们与组织的关系进行可视化管理
 - 相关方参与度评估矩阵 将相关方当前参与水平与期望参与水平进行比较
 - 不了解型、抵制型、中立型
 - 支持型 了解项目及潜在影响，并且会支持项目工作及其成果
 - 领导型 了解项目及潜在影响，而且积极参与以确保项目取得成功
- 会议 – 用于讨论与分析规划相关方参与过程所需的输入数据，以便制定良好的相关方参与计划

○ 输出

- 相关方参与计划 – 调动个人或相关方参与的特定策略或方法
 - 确定用于促进相关方有效参与决策和执行的策略和行动。

13.3 管理相关方参与

- 概念：与相关方进行沟通和协作以满足其需求与期望、处理问题，并促进相关方合理参与的过程
- 作用：让项目经理能够提高相关方的支持，并尽可能降低相关方的抵制。通过谈判和沟通管理相关方期望。

○ 输入

- 项目管理计划
- 项目文件
- 事业环境因素
- 组织过程资产

○ 工具与技术

- 专家判断
- 沟通技能
 - 反馈收集方式 正式与非正式的对话、问题识别和讨论、会议、进展报告、调查
 - 根据沟通管理计划，每个相关方采取相应的沟通方法
- 人际关系与团队技能

- 冲突管理 - 文化意识 文化差异和相关方需求 - 谈判 - 观察/交谈
- 政治意识 了解项目内外的权力关系，建立政治意识
- 基本规则 - 团队章程中定义的 - 明确项目团队和其他相关方如何引导相关方参与
- 会议类型 - 决策 - 问题解决 - 经验教训和回顾总结 - 项目开工 - 迭代规划 - 状态更新
- 输出
 - 变更请求 ● 项目管理计划更新 ● 项目文件更新

13.4 监督相关方参与

- 概念：监督项目相关方关系，并通过修订参与策略和计划来引导相关方合理参与项目的过程
- 作用：随着项目进展和环境变化，维持或提升相关方参与活动的效率和效果
- 输入
 - 项目管理计划 ● 项目文件 ● 工作绩效数据 ● 事业环境因素 ● 组织过程资产
- 工具与技术
 - 数据分析
 - 备选方案分析
 - 根本原因分析（确定相关方参与未达预期效果的根本原因）
 - 相关方分析 确定相关方在项目任何特定时间的状态
 - 决策
 - 多标准决策分析 多种标准进行优先级排序和加权，识别出最适当的选项
 - 投票 选最佳方案
 - 数据表现 - 相关方参与度评估矩阵
 - 沟通技能 - 反馈 确保发送给相关方的信息被接收和理解 - 演示 为相关方提供清晰的信息
 - 人际关系与团队技能
 - 积极倾听
 - 文化意识 依据文化差异和文化需求对沟通进行规划
 - 领导力 传递愿景并激励相关方支持项目工作和成果
 - 人际交往
 - 政治意识 理解组织战略，理解谁能行使权力和施加影响，以及培养与这些相关方沟通的能力
 - 会议 - 状态会议 - 站会 - 回顾会 - 监督和评估相关方的参与水平
- 输出
 - 工作绩效信息
 - 与相关方参与状态有关的信息
 - 包含 相关方对项目的当前支持水平

与相关方参与度评估矩阵、相关方立方体或其他工具所确定的期望参与水平相比较的结果

- 变更请求
- 项目管理计划更新
- 项目文件更新

尽早识别相关方，适应型团队直接与相关方互动