

PMP 备考《九阴真经》

项目管理 10 大知识领域输入输出，工具和技术暨知识点汇总

前言：

项目管理总体一览口诀

项目执行（指导与管理项目工作）数据（工作绩效数据）请收集，项目控制有依据，范围要认（检查），也要核（偏差分析），进度、成本、采购要审查（绩效审查），只是采购要带姓（采购绩效审查），质量要检查（检查、抽样等），沟通及相关方要记录（信息管理系统），风险要测量（技术绩效分析），8 大控制 1 个确认来相汇（工作绩效信息），过程有监控（监控项目管理），项目有报告（工作绩效报告），管理&监控要多用（报告可用于来决策、比对、预测、定目标等），团队看绩效（项目绩效评估），沟通看报告（报告绩效），风险、采购请审计（风险审计、采购审计），CCB 决策自动化（变更控制工具）。核实成果找客户（客户和项目发起人签），单项签收（签字、收款）不算完，审计问题经验教训总结更新存档一把抓，资源遣散自己完，全部通知可庆功。

本资料应该会对备考的你有帮助~~~

答题策略：

- 1、掌握 PMBOK 编制的逻辑（整**范进**，**成**质资，**沟**风采，相）
- 2、事实求是，项目经理该怎么做就怎么做，不能违背职业道德。
- 3、**PM 做事流程（5 步法）**：①收集信息；②分析信息；③走系统（流程）；④更新相关计划与文件；⑤执行
- 4、变更请求被批准后**首先要更新变更日志**。其次，批准的变更必须被执行；
- 5、题目：项目审计期间，项目经理要求查看处理**潜在技术故障**的文件，应该查看哪个文件？答：**风险登记册**。题干中提到“潜在技术故障”，说明还是风险，因此需要查看风险登记册。
- 6、**★★实施整体变更控制流程**：①对可能引起变更的请求施加影响，②**相关方正式提交变更请求（或变更已发生）**，③**评估变更对所在领域的影响**，④**全面评估变更对项目整体的影响**，⑤寻求处理变更的备选方案，⑥与发起人、管理层和内部相关方沟通，⑦与客户沟通，⑧提交含解决方案的变更请求给 CCB，⑨**批准与否（批准了变更）**，⑩**更新项目管理计划与项目文件**，⑪**通知受影响的相关方**，⑫**执行批准的变更**，⑬跟踪确认变更实施情况。**口诀：凡变更，必流程（走实施整体变更控制流程）**。
- 7、**在没有对变更进行全面评价之前，不能去找 CCB，更不能立即实施变更**。而且，较小的变更一般不需要报给 CCB。
- 8、**客户要求变更项目**，那么步骤应该是：**①首先，评估变更的影响；②然后，确定备选方案；③最后，去找管理层和客户**。
- 9、分包商或承建商或团队成员，未经批准做了与计划（或基准）不一样的事情（比如擅自更改了产品规格），但是造成了节约成本，项目经理接下来该怎么做？答：**变更既然已发生，需要确定（评估）变更的影响**。（**口诀：凡变更，必流程**）
- 10、冲突管理的最佳解决方案一定是最积极正面的，如：合作/解决问题。

11、①启动会有两个，一个是 initiating meeting 在启动阶段（启动过程组）结束时候开的，一个是 kick-off meeting 在规划阶段（规划过程组）结束时候开的，两个英文都翻译为启动会，所以要看英文才能区分。

②顺序是启动过程--initiating meeting（**这个会议会颁布项目章程和任命项目经理**）；规划过程--kick-off meeting（这个会议会确认项目计划、团队成员彼此认识、自上而下要求、自下而上承诺、建立沟通关系、建立责任关系）

③章程是在项目计划制定之前，是启动过程组的重要输出，章程的内容要熟记。

④计划是项目相关方一起审批的，至少是重要的相关方。不单单是发起人。

12、相关方发生变化，首先应该更新**相关方登记册**。

13、项目或阶段**行政收尾**的必须活动：①确保所有文件和可交付成果都已是最新版本，且**所有问题都已得到解决**；②确保可交付成果已交付给客户，并**获得客户的验收**；

14、凡是题目中提到**整体、总体、宏观、高层次**要求的，都是在**项目章程**中。

15、发生了偏差，先评估对项目的**影响**，再做**下一步行动**。

16、题目：PM 发现了项目执行存在偏差，那么 PM 下一步应该怎么做？答：应该执行纠正措施（变更流程），确保执行符合计划，敏感词是“**下一步**”，纠正措施是一种变更请求。

17、看到评估某过程的有效性，总结经验教训，一般选“**审计**”工具就行了，**质量审计，风险审计**等等。

18、变更的处理流程（变更 7 步法）：①收集信息；②团队分析影响；③与受影响相关方讨论影响；④走系统流程（含提交与批准）；⑤**批准后更新项目计划或文件**；⑥**通知相关方**；⑦**执行变更**。

19、发生了意外，先**查看风险登记册**里有没有既定的应对措施，如果有的话就采用实施。如果没有，再进行风险分析，这有个先后顺序。然后更新**更新风险登记册**。**口诀：凡风险，必查册（风险登记册）。**

20、项目 $CPI < 1, SPI < 1$, 即**成本超支，进度落后**。发生这种情况的原因有两个：**一是项目执行过程发生了过多变更请求，做了太多原范围基准以外的工作；二是发生了未知风险，让团队疲于应对**。如果选项中没有提到变更控制相关，则考虑第二种情况。项目才执行 20%就发生了太多未知风险，需要风险再评估。风险再评估包括：识别新风险，对现有风险进行评估，以及清理过时的风险。

21、项目 $CPI < 1, SPI < 1$, 即**成本超支，进度落后**。新任项目经理识别到这种情况后应该怎么做？答：新 PM 发现项目进度落后成本超支，应该先**进行偏差程度分析和原因分析**，然后再根据偏差的程度决定是否需要提交变更申请。有些小的偏差不一定需要变更基准，通过后续的一些控制和改进也可以达到纠偏的效果。A 和 C 都直接对基准进行了变更，不正确；B 重新组织团队，更加不现实。D 识别改进区域加强监控，意在努力通过不变更基准的情况下纠偏，符合题意。先分析找出问题所在。

22、①风险登记册包括已识别单个项目风险、风险责任人、商定的风险应对策略，以及具体的应对措施；②若登记册中无题干描述风险，则应修订风险登记册并提出变更请求。

23、**（项目）工作说明书（Statement of Work, SOW）**是对项目所需交付的产品或服务的叙述性说明（描述）。对内部项目而言，项目发起者或投资人基于业务需求，或产品或服务的需求提出工作说明书。对外部项目而言，工作说明书作为投标文档的一部分从客户那里得到，如：**邀标书**，投标的信息，或作为**合同的一部分得到**。

24、相关方**确定了一个新需求**，题目中**说明了该需求会造成影响**，那么接下来就是**为该需求创建变更请求**。

25、发生了一个情况，导致项目落后于进度，项目经理应先分析影响，并在预算范围内采取赶工或快速跟进的进度压缩技术，设法按照预定的日期完成项目。**口诀：进度落后，赶进度。**

26、项目无法按约定的进度计划交付，则检查进度计划，确定能否通过赶工或快速跟进。**口诀：进度落后，赶进度。**

27、当**进度落后**时，项目经理应该积极主动的确保项目能够按时完成。采取进度压缩技术赶上进度。

28、矩阵组织中，项目团队成员都是从各职能部门谈判获取的。

29、项目出现问题，向发起人汇报需要提供预测信息。

30、项目经理已经识别了**延误的风险**，并将该风险应对纳入了计划，当该风险发生时执行风险应对计划即可，监控风险包括实施风险应对计划。

31、关注人的感受，处理人际关系的技术统称为“**软技术**”或“**软技能**”，与工作相关，处理人机界面的方法称之为“**硬技术**”或“**硬技能**”。

32、项目落后于进度，并超出预算。开发和质量保证团队已经报告了大量缺陷。项目经理应更新哪一项内容？**大量缺陷是发现的问题，首先更新问题日志。**

33、谁应该负责**创建质量计划**？计划由团队编写，PM 负责汇总提交。

34、题目：项目进行到中途，一个新项目进入投资组合，并且优先级高于当前项目，因此项目失去了三个关键资源，尽管资源紧张，高级主管依然要求项目经理按时完成项目，并且按照预算且不会给额外的资源，项目经理该怎么办？答：实施偏差分析。**出现了关键资源被调走**这种情况要**首先进行偏差分析**，确定目前的绩效情况，偏离基准的情况和程度，然后再决定是否需要采取纠正或预防措施。

35、项目经理必须说明某种情况的**可能性**，应查阅**风险管理计划**。（题干中出现可能性，属于风险范畴）

36、如果项目已经交付给客户（系统安装完成），且完成验收。则说明项目结束了，**此时客户若再提出一个新需求**，这个时候就不适合做变更了，**还是开始一个新项目吧。**（**项目结束后，提出新需求的情况**）

37、当项目经理**制作验收文件**之后，一名关键**相关方要求重大范围变更**的，**项目经理应拒绝范围变更**，因为项目处于**收尾阶段**。（**项目验收后，提出重大范围变更的情况**）

38、做跨国项目时，应尊重文化差异，但如果可交付成果被否决，则可能是沟通太差引起的

39、**人员不足以完成项目**时，就**应该获取更多资源**，不管是内部**谈判**还是外部**招聘**。

40、在施工过程中，项目团队发现一个将缩短施工进度的新流程。项目经理该怎么做？答：是一个风险和一个潜在变更。使用新技术新流程可能会带来风险，需要先做影响评估并更新风险登记册。

41、题目：项目经理**审查项目需求**并与**主题专家（SME）面谈**。规划项目时，很明确并非所有需求都能满足。项目经理下一步应该怎么做？

答：根据**专家判断**评价并**排列需求的优先顺序**。

42、记住 PM 不会花资源做非增值活动。

43、题目：当项目经理通知项目发起人项目落后于进度计划时，项目发起人坚持削减范围以满足项目期限。项目经理不同意，认为项目应延迟交付全部范围。项目经理下一步应该怎么做？答：**要求关键相关方做出最终决策**。因为削减范围基即变更范围基准，需 CCB 批准。这里的关键相关方指点就是 CCB 了。

44、题目：在项目执行过程中，一位相关方要求一名团队成员执行与项目无关的紧急任务，团队成员执行了该请求，导致其项目相关活动延后，项目经理在一次状态报告会上得知这一情况，项目经理应该怎么做？答：**建议重新规划项目活动**。相关活动延后的情况已经发生，目前能做的只是重新规划项目活动，力争按时交付项目。要解决问题，而不是追究责任。

45、**风险审计**主要是评估风险管理过程的**有效性**。**而风险审查会除了风险审计外，还需要根据环境的变化，确认风险的状态，是否有新风险发生。**

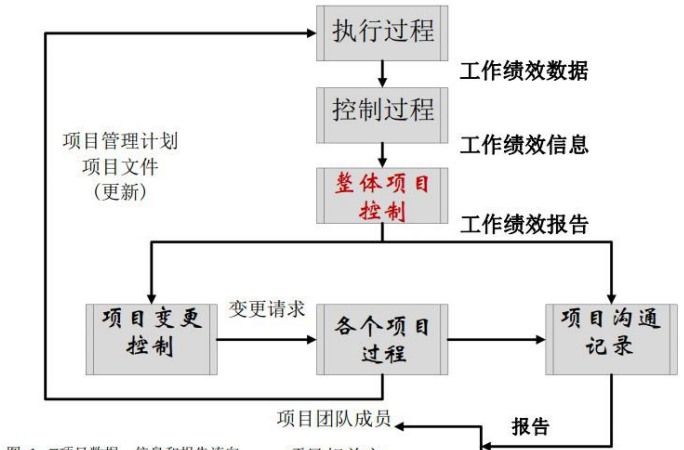
46、执行阶段出现的问题一般需要往前（启动或规划）找根源。

47、正在开基准批准会议，也就是说基准只是一个概念，目前还未获得批准，开会的目的就是为了批准，**没有经过批准的基准不能算为真正的基准**，准确的称谓应该是：待批准的基准，因此，既然还没有批准就不存在变更问题，变什么呢？没有批准不用申请变更。

项目管理过程组与知识领域（十五至尊图）

十大知识领域	5 大过程组 10 大知识领域 49 个过程 (PMBOK 第六版)				
	启动过程组(2)	规划过程组(24)	执行过程组(10)	监控过程组(12)	收尾过程组(1)
4 整合管理	4.1 制定项目章程	4.2 制定项目管理计划	4.3 指导与管理项目工作 4.4 管理项目知识	4.5 监控项目工作 4.6 实施整体变更控制	4.7 结束项目或阶段
5 范围管理		5.1 规划范围管理 5.2 收集需求 5.3 定义范围 5.4 创建 WBS		5.5 确认范围 5.6 控制范围	
6 进度管理		6.1 规划进度管理 6.2 定义活动 6.3 排列活动顺序 6.4 估算活动持续时间 6.5 制定进度计划		6.6 控制进度	
7 成本管理		7.1 规划成本管理 7.2 估算成本 7.3 制定预算		7.4 控制成本	
8 质量管理		8.1 规划质量管理	8.2 管理质量	8.3 控制质量	
9 资源管理		9.1 规划资源管理 9.2 估算活动资源	9.3 获取资源 9.4 建设团队 9.5 管理团队	9.6 控制资源	
10 沟通管理		10.1 规划沟通管理	10.2 管理沟通	10.3 监督沟通	
11 风险管理		11.1 规划风险管理 11.2 识别风险 11.3 实施定性风险分析 11.4 实施定量风险分析 11.5 规划风险应对	11.6 实施风险应对	11.7 监督风险	
12 采购管理		12.1 规划采购	12.2 实施采购	12.3 控制采购	
13 相关方管理	13.1 识别相关方	13.2 规划相关方参与	13.3 管理相关方	13.4 监督相关方	

(1-3 章) 组织结构、发起人、其他综合对比归纳

知识点综合归纳		
发起人	①发起人的主要作用是 提供资金 。 ②与发起人有联系的文件是 项目章程 。	题目：项目启动大会上，资源经理沟通说，在提供详细的项目进度计划之前将不会提供资源。 若要获取资源 ，项目经理该怎么做？ 答：将问题上报给项目发起人。
事业环境因素、组织过程资产	① 事业环境因素 事业环境因素是指项目团队不能控制的，将对项目产生影响、限制或指令作用的各种条件。 这些条件可能来自组织的内部或外部。事业环境因素是很多项目管理过程，尤其是大多数规划过程的输入。这些因素可能会提高或限制项目管理的灵活性，并可能对项目结果产生积极或消极的影响。	② 组织过程资产 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。 组织过程资产包括任何工件、实践或知识，项目的经验教训和历史信息。组织过程资产可能还包括完成的进度计划、风险数据和挣值数据。组织过程资产可分成以下两大类： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 过程、政策和程序 ◆ 组织知识库
组织结构	强矩阵： 项目经理具有中高级职权，向高级管理层汇报。 弱矩阵： 弱矩阵型组织保留了职能型组织的大部分特征，其 项目经理的角色更像协调员或联络员 ，他们的职权较低，需要向职能经理汇报。	平衡矩阵： 在平衡矩阵组织结构项目管理中， 项目团队成员存在双重汇报关系 ，因此项目经理的正式权力影响力有限， 管理那些不向项目经理汇报的工作的团队成员的能力很重要 ，需要恰当使用人际关系技能来影响那些团队成员。
假设条件、制约因素	假设条件： 在制定计划时，不需验证即可视为正确、真实或确定的因素。 同时还应描述如果这些因素不成立，可能造成的潜在影响。在项目规划过程中，项目团队应该经常识别、记录并确认假设条件。关于假设条件的信息可以列入项目范围说明书，也可以单独成册。	制约因素： 对项目或过程的执行有影响的限制性因素。需要列举并描述与项目范围有关且会影响项目执行的各种内外部制约或限制条件 ，例如，客户或执行组织事先确定的预算、强制日期或进度里程碑。如果项目是根据协议来实施的，那么合同条款通常也是制约因素。关于制约因素的信息可以列入项目范围说明书，也可以单独成册。
工作绩效数据、工作绩效信息、工作绩效报告	■ 工作绩效数据： 在执行项目工作中，从每个正在执行的活动中收集到的 原始观察结果和测量值 。 ■ 工作绩效信息： 从控制过程中，收集且与项目管理计划组成部分、项目文件进行 对比分析 的绩效数据，以及其他工作绩效信息。 ■ 工作绩效报告： 为制定决策、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 。	 <p>图 1-7 项目数据、信息和报告流向</p>
检查、审计、审查、测试与评估（考试时注意查看英文原文，翻译有时候会有出入）	检查：Inspection ，偏重对“可交付成果”的检查和测量。 审计：Audit ，偏重对“过程，方法，方针，政策”的符合程度进行审计，并形成经验教训供后期使用。 主要针对过程 。 审查：Review ，偏重对“工作绩效信息”的测量和审查，绩效一定逃脱不了“三个常见基准”。 测试与评估： 强调客观性，根据需求对产品进行测试，提供关于产品或服务的客观的测试结果信息，并识别不合需求的地方。越早开始，修改成本越低。	■ 检查：Inspection ，偏重对“ 可交付成果 ”的检查和测量。3 个 <ul style="list-style-type: none"> ●（范围）检查：监控---确认范围 是指开展测量，审查与核实等活动，来判断工作和可交付成果是否符合要求及产品验收标准。 ●（质量）检查：监控---控制质量 检查是指检验工作产品，以确定是否符合书面标准。检查结果通常包括相关的测量数据。 ●（采购）检查：监控---控制采购 对承包商的工作进行结构化审查，可能涉及对可交付成果的简单审查，或对工作本身的实地审查。通过检查，验证卖方的工作过程或可交付成果对合同的遵守程度。

	<p>-----</p> <p>■ 审查: Review , 偏重对“工作绩效信息”的测量和审查, 绩效一定逃脱不了“三个基准”。(4个绩效审查)</p> <p>对照协议, 对质量、资源、进度和成本绩效进行测量、比较和分析, 以审查合同工作的绩效。确定工作包提前或落后于进度计划, 超出或低于预算, 是否存在资源或质量问题。</p> <p>绩效审查(Performance Reviews)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 进度绩效审查: 监控--控制进度 ● 质量绩效审查: 监控--控制质量 ● 资源绩效审查: 监控--控制资源 ● 采购绩效审查: 监控--控制采购 		<p>■ 审计: Audit , 偏重对“过程, 方法, 方针, 政策”的符合程度进行审计, 并形成经验教训供后期使用。 主要针对过程。(3个)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 质量审计: 执行---管理质量 <p>用来确定项目活动是否遵循了组织和项目的政策、质量标准、过程与程序。质量审计还可确认已批准的变更请求的实施情况。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 风险审计: 监控---监督风险 <p>风险审计可用于评估风险管理过程的有效性。项目经理负责确保按项目风险管理计划所规定的频率开展风险审计。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 采购审计: 监控---控制采购 <p>控制采购过程的工具审计, 采购审计是指对从规划采购过程到控制采购过程的整个采购过程的结构化审查(结构性回顾)。主要目标: 总结采购的成功经验与失败教训, 供后来者借鉴。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 项目审计: PMBOK 第六版没有找到出处, 从题目中总结的 <p>PMO 对项目进行终期审计, 并记录经验教训。通过项目审计, 监督对项目标准、政策、程序和模板的遵守程度。</p>
基准、绩效测量基准	<p>■ 基准 Baseline:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 一份经过批准的项目计划, 加上或者减去经批准的变更。 ● 用于与实际绩效比较, 来确定绩效是否在可接受的偏差范围内。 		<p>■ 绩效测量基准:</p> <p>Performance Measurement Baseline, PMB</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 为项目工作制定的, 经批准的范围-进度-成本综合计划, 用来与项目执行情况相比较, 以测量和管理绩效。是项目管理计划的组成部分。 ● 范围-进度-成本三位一体基准。 ● 用于挣值管理中。
风险登记册、风险报告	<p>■ 风险登记册</p> <p>风险登记册在识别风险过程首次创建, 后续过程不断更新。风险登记册作为很多过程的输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 风险登记册包含了已识别、并排序的、需要应对的单个项目风险的详细信息。 ● 风险登记册列明已识别风险清单。 ● 风险登记册的主要内容包括: 已识别单个项目风险、风险责任人、商定的风险应对策略, 以及具体的应对措施。它可能还会提供其他详细信息, 包括用于评估应对计划有效性的控制措施、风险的症状和预警信号、残余及次生风险, 以及低优先级风险观察清单。 		<p>■ 风险报告</p> <p>风险报告在识别风险过程首次创建, 后续过程不断更新。风险报告作为很多过程的输入, 主要提供一下信息:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 风险报告描述了整体项目风险的来源, 以及当前的整体项目风险状态。 ● 风险报告提供关于整体项目风险来源的信息, 以及关于已识别单个项目风险的概括信息。 ● 风险报告包括对当前整体项目风险敞口的评估, 以及商定的风险应对策略, 还会描述重要的单个项目风险及其应对计划和风险责任人。
沟通技能、沟通技术、沟通方法	<p>■ 沟通技能 (Communication skills)</p> <p>关键字: skills, 技能, 软技能, 语言技能。</p> <p>章节: 沟通管理和相关方管理</p> <p>侧重于人所掌握的技能。“人”才会拥有, 所以这个工具是项目经理需要拥有的沟通技能技巧。</p>	<p>■ 沟通技术 (Communication technology)</p> <p>关键字: technology, 技术, 科学技术, 客观技术</p> <p>章节: 沟通管理和资源管理</p> <p>传递信息需要什么技术(传播工具)? 电话、会议、视频、邮件、QQ、微信、沟通系统等是一种客观的技术。</p>	<p>■ 沟通方法 (Communication method)</p> <p>关键字: method, 如何分享信息</p> <p>章节: 沟通管理</p> <p>注重信息的分享方法。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 推式沟通 ● 拉式沟通 ● 交互式沟通
沟通管理、相关方管理	<p>■ 沟通管理:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 主要是指信息的交互。 ● 沟通管理关注于项目信息, 怎么生成、怎么处理、怎么发送等; ● 规划沟通就是规划信息的传达; 管理沟通就是执行信息的传达; 监督沟通就是确认信息是否传到到位。 	<p>■ 相关方管理:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 主要关注于相关方的合理参与(参与度), 相关方对项目的支持与反对。 ● 相关方管理关注于相关方合理参与。 	<p>■ 区别:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 一个是信息管理, 一个是人的参与。 ● 答题时, 确定这是个信息问题还是人员的支持抵制问题就不会选错。 ● 项目中所有信息的发布、传递都是沟通问题。沟通的本质是信息交互。 ● 通知相关方的依据是沟通管理计划。

PMP 考试三十六计, 36 计**PMP 备考三十六计**

PMP考试三十六计		
先洗脑，再答题	正反项，重点看	意见异、客户先
会排序，抓重点	遇风险，先查册	陌生词、不理睬
先调查，后决策（未发生）	按流程、分先后	变更题，先分析、后记录
要作为、不越权（发生的事要先采取措施）	有预防，多计划	关键词，会定位
要积极、不被动	重培训，强沟通	过程组，能区分
人交往、谋双赢（合同、谈判、冲突）	计算题，莫丢分	进度题，三措施
重根本，轻表象	重计划，按基准	成本题，三步骤
要对事，不对人	七工具，要牢记	原基准，别轻变
讲原则、不妥协	拿不准，看英文	专业性，找专家（专家的专家FM）
都可行，择大计	都正确，相对好	领导好，流程全（符合PMI要求）
权限外，需上报	“错”命令，先提醒	全陌生，就选C（好馊的主意）
凡变更，必书面、走流程	信团队，都专业	时间够，不着急

项目整合管理的过程、输入、输出、工具与技术汇总表 ★★★

4 项目整合管理：制定项目章程——制定项目管理计划——指导与管理项目工作——管理项目知识——监控项目工作——实施整体变更控制——结束项目或阶段

过程名	输入（依据）	工具和技术（方法）	输出（结果）
4.1 制定项目章程 <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px; margin: 5px 0;">(启动)</div> <p>制定项目章程是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。</p> <p>本过程的主要作用是，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。</p> <p>项目章程是项目的“宪法”。</p> <p>启动阶段要做两件事： ①制定项目章程；②创建相关方登记册</p>	<p>①商业文件 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> 商业论证 ★ <p>商业论证是指文档化的“经济可行性研究报告”，用来对尚缺乏充分定义的所选方案的收益进行有效论证，是启动后续项目管理活动的依据。用来决策项目是否值得投资。</p> <p>一般情况下，商业论证会包含商业需求和成本效益分析，以论证项目的合理性并确定项目边界。</p> <p>需求评估通常在商业论证之前进行，包括了解业务目的和目标，问题及机会，并提出处理建议。需求评估的结果可能会在商业论证中进行总结。</p> <ul style="list-style-type: none"> 效益管理计划 <p>②协议</p> <p>③事业环境因素</p> <p>④组织过程资产</p> <p>⑤项目工作说明书（第五版的，第六版去掉了该输入）</p> <p>考点： 组织准备执行一个战略目标后，任命了项目经理管理这个项目，项目经理下一步应当怎么做？</p> <p>答： 商业论证。而商业论证中包含了成本效益分析，以论证项目的合理性并确定项目边界。</p>	<p>①专家判断</p> <p>专家判断常用于评估制定项目章程的输入文件。没有历史数据可用，来制定项目章程时，选专家判断。</p> <p>②数据收集</p> <ul style="list-style-type: none"> 头脑风暴 ★ <p>头脑风暴是一种用来产生和收集对项目需求与产品需求的多种创意的技术。</p> <ul style="list-style-type: none"> 焦点小组 <p>焦点小组召集相关方和主题专家讨论项目风险、成功标准和其他议题（如相关方清单），比一对一访谈更有利于互动交流。</p> <ul style="list-style-type: none"> 访谈 <p>③人际关系与团队技能</p> <ul style="list-style-type: none"> 冲突管理 引导 ★ <p>引导是指有效引导团队活动成功以达成决定、解决方案或结论的能力。引导者确保参与者有效参与，互相理解，考虑所有意见，按既定决策流程全力支持得到的结论或结果，以及所达成的行动计划和协议在之后得到合理执行。</p> <ul style="list-style-type: none"> 会议管理 <p>④会议</p> <ul style="list-style-type: none"> 召集主要相关方开会，讨论项目章程的主要内容并达成一致意见； 项目启动会（注意题目中的英文原文，Initiating Meeting 或 initiation conference），分发项目章程，宣布项目经理上任，宣布项目正式立项。 	<p>①项目章程 ★</p> <p>项目章程包含的内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> 项目概述和产品概述 项目目的或批准项目的理由 可测量的项目成功标准（项目章程记录了项目成功标准、审批要求，以及由谁来签署项目结束。虽然项目章程和项目范围说明书的内容存在一定程度的重叠，但它们的详细程度完全不同。项目章程包含高层级的信息，而项目范围说明书则是对范围组成部分的详细描述，这些组成部分需要在项目过程中渐进明细） 高层级需求和相应的项目总体要求 总体里程碑进度计划 预先批准的财务资源 整体项目风险的程度（高层次风险） 关键相关方名单（相关方清单） 项目审批要求（例如，用什么标准评价项目成功，由谁对项目成功下结论，由谁来签署项目结束） 项目退出标准 委派的项目经理及其职责和职权 项目章程签发者的姓名和职权 项目假设条件和制约因素 <p>②假设日志（被首次创建）</p> <p>记录整个项目生命周期中的所有假设条件和制约因素。通常，在项目启动之前编制商业论证时，识别高层级的战略和运营假设条件与制约因素。这些假设条件与制约因素应纳入项目章程。较低层级的活动和任务假设条件在项目期间随着诸如定义技术规范、估算、进度和风险等活动的开展而生成。</p>
4.2 制定项目管理计划 <div style="background-color: blue; color: white; padding: 2px; margin: 5px 0;">(规划)</div> <p>制定项目管理计划是定义、准备和协调项目计划的所有组成部分，并把它们整合为一份综合项目管理计划的过程。</p> <p>本过程的主要作用是，生成一份综合文件，用于确定所有项目工作的</p>	<p>①项目章程</p> <p>②其他过程的输出</p> <p>③事业环境因素</p> <p>④组织过程资产</p>	<p>①专家判断</p> <p>②数据收集</p> <ul style="list-style-type: none"> 头脑风暴 核对单 <p>很多组织基于自身经验制定了标准化的核对单，或者采用所在行业的核对单。核对单可以指导项目经理制定计划或帮助检查项目管理计划是否包含所需全部信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> 焦点小组 访谈 <p>③人际关系与团队技能</p> <ul style="list-style-type: none"> 冲突管理 	<p>①项目管理计划 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> 各分项管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 范围管理计划 需求管理计划 ★ 进度管理计划 成本管理计划 质量管理计划 资源管理计划 沟通管理计划 风险管理计划 采购管理计划 相关方参与计划 ★ 三大基准

<p>基础及其执行方式。</p> <p>Tips: 制定项目管理计划后，项目经理下一步应该怎么做？</p> <p>答：向关键相关方提交项目管理计划并获得他们的批准。项目管理计划一旦批准既被确定为基准。</p>	<p>题目：规划一个项目启动大会时，项目经理注意到几位关键相关方分布在不同时区。这将难以让所有人参加同一个会议。项目经理应该怎么做？</p> <p>答：为每个时区都安排一个启动大会，并获得所有关键相关方的参与承诺。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 引导 ● 会议管理 <p>④会议 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 计划编制会议 ● 项目开工会（有时题目翻译成“项目启动会”，所以在题目中要注意看英文原文是什么，Kick-off Meeting）旨在传达项目目标和项目计划，获得团队对项目的承诺，阐明每个相关方的角色和职责，获取主要相关方的支持（批准），管理相关方期望。 <p>宣布项目正式进入执行阶段。意味着规划阶段的结束和执行阶段的开始。</p> <p>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。开工会议可能在不同时间点举行。开工会议的主要作用不是参加会议，而是做出承诺。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 范围基准 ★ ◇ 进度基准 ★ ◇ 成本基准 ★ <ul style="list-style-type: none"> ● 其他组件 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 变更管理计划 ★ 描述整个项目期间如何正式审批和采纳(处理)变更请求。应该明确规定变更控制委员会(CCB)的角色和职责，并经相关方一致同意后，记录在变更管理计划中。 ◇ 配置管理计划 ★ 描述如何记录和更新项目的特定信息，以及该记录和更新哪些信息，以保持产品或成果的一致性和有效性。 ◇ 绩效测量基准 ★ 经过整合的项目范围、进度和成本计划，用作项目执行的比较依据，以测量和管理项目绩效。 ◇ 项目生命周期描述 ★ ◇ 开发方法 ★ ◇ 管理审查 ★
<p>4.3 指导与管理项目工作</p> <p>(执行)</p> <p>指导与管理项目工作：为实现项目目标而领导和执行项目管理计划中规定的工作，实施已批准变更。</p> <p>团队成员按计划工作，执行计划，没有更新计划不能执行。</p> <p>题目：在开始进行一个已经批准工作包的工作之后，一名团队成员了解到项目管理计划未更新，该团队成员应该怎么做？</p> <p>答：推迟工作，直到项目经理更新项目管理计划。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 任何组件 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 变更日志 ● 经验教训登记册 ● 里程碑清单 ● 项目沟通记录 ● 项目进度计划 ● 需求跟踪矩阵 ● 风险登记册 ● 风险报告 <p>风险报告提供关于整体项目风险来源的信息，以及关于已识别单个项目风险的概括信息。</p> <p>③批准的变更请求</p> <p>④事业环境因素</p> <p>⑤组织过程资产</p> <p>-----</p> <p>Tips:</p> <p>配置管理可以控制哪些项？</p> <p>配置管理:包括组织标准、政策、程序、项目文件的各种版本和基准（进度基准、成本基准、范围基准：项目范围说明书、WBS、WBS 词典）。</p>	<p>①专家判断</p> <p>②项目管理信息系统 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 自动化的工具 ● 工作授权系统 ● 配置管理系统 ★ 记录项目产品的技术参数与变更。用于跟踪项目参数和监控这些参数变更的程序的集合。 ● 信息收集与发布系统 ● 项目关键绩效指标监控系统 <p>③会议 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 项目状态评审会 <p>技术会议、迭代规划会议、每日站会、指导小组会议、进展跟进会议、回顾会议都属于项目状态评审会</p> <p>-----</p> <p>Tips:一旦完成了可交付成果的第一个版本，就应该执行变更控制。用配置管理工具和程序来支持对可交付成果（如文件、软件和构件）的多个版本的控制。</p>	<p>①可交付成果 ★</p> <p>可交付成果是在某一过程、阶段或项目完成时，必须产出的任何独特并可核实的产品、成果或服务能力。它通常是项目结果，并可包括项目管理计划的组成部分。</p> <p>②工作绩效数据 ★</p> <p>工作绩效数据是在执行项目工作的过程中，从每个正在执行的活动中收集到的原始观察结果和测量值。数据通常是最低层次的细节。收集工作绩效数据并传达给合适的控制过程做进一步分析提炼出信息。</p> <p>工作绩效数据包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 已完成的工作 ● 关键绩效指标 ● 技术绩效测量结果 ● 已完成的故事点 ● 可交付成果状态 ● 进度进展情况 ● 变更请求的数量 ● 实际发生的成本 <p>③问题日志（被首次创建）</p> <p>问题日志记录由谁负责在目标日期内解决特定问题，并监督解决情况。</p> <p>在整个项目生命周期中，项目经理通常会遇到问题、差距、不一致或意外冲突。项目经理需要采取某些行动加以处理，以免影响项目绩效。问题日志是一种记录和跟进所有问题的项目文件，所需记录和跟进的内容可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● 问题状况 ● 最终解决情况 <p>问题日志可以帮助项目经理有效跟进和管理问题，确保它们得到调查和解决。作为本过程的输出，问题日志被首次创建，尽管在项目期间任何时候都可能发生问题。在整个项目生命周期应该随同监控活动更新问题日志。</p>

工作说明书是项目启动之前就已经存在,不被配置管理所控制。风险分解结构(RBS)是风险类别的一种表现形式,可以是项目开始之前预先准备好的分类框架,故不属于配置管理所控制。

④变更请求 ★

变更请求是关于修改任何文件、可交付成果或基准的正式提议。**如果在开展项目工作时发现问题,就可提出变更请求**,对项目政策或程序、项目或产品范围、项目成本或预算、项目进度计划、项目或产品结果的质量进行修改。任何项目相关方都可以提出变更请求, **应该通过实施整体变更控制过程对变更请求进行审查和处理**。变更请求源自项目内部或外部,是可选或由法律(合同)强制的。变更请求可能包括:

- **纠正措施** (Corrective action, 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。**纠正措施包括应急计划和权变措施**)
- **预防措施** (Preventive action, 为确保**项目工作的未来绩效**符合项目管理计划,而进行的有目的的活动。)
- **缺陷补救** (Default repair, 为了**修正不一致产品**的有目的的活动。)
- **更新** (Updates, 对**正式受控的项目文件或计划**等进行的**变更**, 以反映修改或增加的意见或内容。)

⑤项目管理计划更新

⑥项目文件更新

- 活动清单
- 假设日志
- 经验教训登记册
- 需求文件
- 风险登记册
- 相关方登记册

⑦组织过程资产更新

4.4 管理项目知识

(执行)

①项目管理计划

- 所有组件

②项目文件

- 经验教训登记册
- 项目团队派工单
- 资源分解结构
- 供方选择标准
- 相关方登记册

③可交付成果

④事业环境因素 ★

- 组织文化、相关方文化和客户文化
- 设施和资源的地理分布
- 组织中的知识专家
- 法律法规要求或制约因素

⑤组织过程资产

①专家判断

②知识管理 ★

分享隐性知识

③信息管理 ★

分享显性知识

④人际关系与团队技能

- 积极倾听
- 引导
- 领导力
- 人际交往
- 政治意识

①经验教训登记册 ★

经验教训登记册可以**包含情况的类别和描述**,经验教训登记册还可**包括与情况相关的影响、建议和行动方案**。经验教训登记册可以**记录遇到的挑战、问题、意识到的风险和机会**,或其他适用的内容。

经验教训登记册在项目早期创建,作为本过程的输出。因此,在整个项目期间,它可以作为很多过程的输入,也可以作为输出而不断更新。

在项目或阶段结束时,把相关信息归入经验教训知识库,成为组织过程资产的一部分。

- 记录挑战、问题、风险和机会
- 整个项目生命周期中不断更新
- 组织过程资产的重要组成部分,改善未来项目

②项目管理计划更新

- 任何组件

③组织过程资产更新

4.5 监控项目工作

①项目管理计划

②项目文件

①专家判断

②数据分析 ★

①工作绩效报告 ★

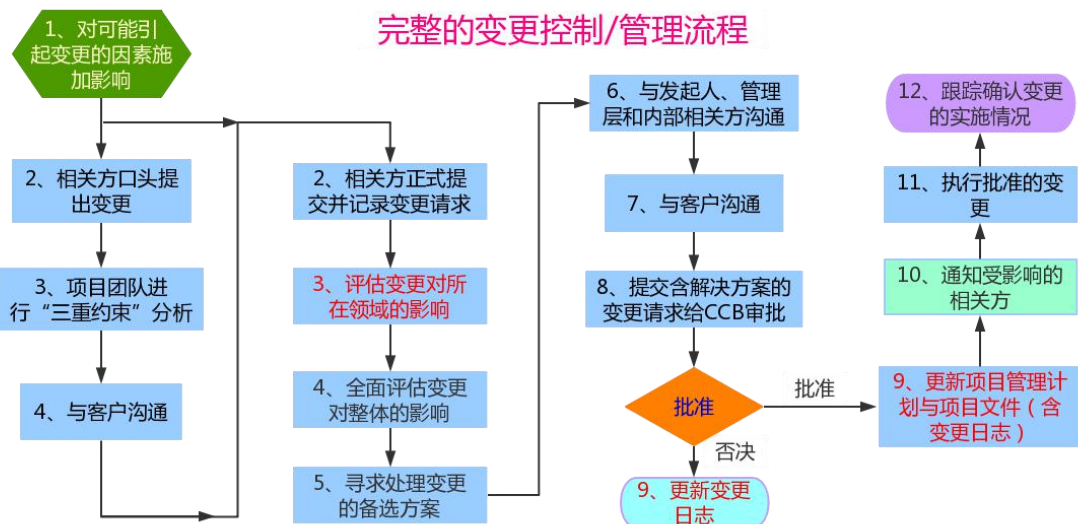
为制定决策、提出问题、采取行动或引

<p>(监控)</p> <p>监控项目工作是跟踪、审查和报告整体项目进展，以实现项目管理计划中确定的绩效目标的过程。</p> <p>本过程的主要作用是，让相关方了解项目的当前状态并认可为处理绩效问题而采取的行动，以及通过成本和进度预测，让相关方了解未来项目状态。</p> <p>本过程需要在整个项目期间开展。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 假设日志 ● 估算依据 ● 成本预测 ● 问题日志 ● 经验教训登记册 ● 里程碑清单 ● 质量报告 ● 风险登记册 ● 风险报告 ● 进度预测 <p>③工作绩效信息 ★</p> <p>④协议</p> <p>⑤事业环境因素</p> <p>⑥组织过程资产</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 备选方案分析 ● 成本效益分析 ★ ● 挣值分析 ● 根本原因分析 ● 趋势分析 ★ ● 偏差分析 ★ <p>③决策</p> <p>④会议</p> <p>-----</p> <p>Tips: PMO 只会查看工作绩效报告来了解项目状态与信息，不会查看问题日志或其他管理计划。</p> <p>Tips: 项目状态不好, PM 应怎么做?</p> <p>答: 首先应该分析原因, 然后才是决定是否要提出变更, 通过变更控制流程后执行变更。A 与团队成员开会分析原因然后上报, 符合题意。选项 B、C、D 都是分析原因后, 可能采取的后续动作。此题选近不选远。超出 PM 的权限, 只有上报。</p>	<p>起关注, 而汇编项目绩效信息, 所形成的实物或电子项目文件。根据项目沟通管理计划, 通过沟通过程向项目相关方发送工作绩效报告。</p> <p>工作绩效报告可以包含挣值图表和信息、趋势线和预测、储备燃尽图、缺陷直方图、合同绩效信息和风险情况概述。可以表现为有助于引起关注、制定决策和采取行动的仪表指示图、热点报告、信号灯图或其他形式。</p> <p>示例:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 项目状态报告 (哪些工作还未开始, 哪些正在进行当中, 以及哪些已完成) ● 项目进展报告 <p>②变更请求 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 纠正措施 ● 预防措施 ● 缺陷补救 <p>③项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 任何组件 <p>④项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 成本预测 ● 问题日志 ★ <p>问题日志用于记录和监督由谁负责在目标日期内解决特定问题。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 经验教训登记册 ● 风险登记册 (更新) ★ <p>风险登记册提供在项目执行过程中发生的各种威胁和机会的相关信息。在本过程中识别的新风险应记录在风险登记册中, 并通过风险管理过程进行管理。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 进度预测
<p>4.6 实施整体变更控制</p> <p>(监控)</p> <p>项目的任何人都可提出变更请求, 可以口头, 但必须书面记录, 并纳入变更管理系统和配置管理系统中。</p> <p>任何人都可以提交变更, PM 收到变更后, 下一步首先应该评估变更的影响, 然后决定是否提交 CCB, 或者直接作出决定。</p> <p>整体变更控制流程图本节底部所示。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 变更管理计划 <p>为管理变更控制过程提供指导, 并记录变更控制委员会 CCB 的角色和职责</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 配置管理计划 <p>识别应记录和更新的配置项 (技术参数)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 范围基准 ● 进度基准 ● 成本基准 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 估算依据 ● 需求跟踪矩阵 ● 风险报告 <p>③工作绩效报告</p> <p>④变更请求</p> <p>⑤事业环境因素</p> <p>⑥组织过程资产</p>	<p>①专家判断</p> <p>②变更控制工具 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 配置控制 <p>配置控制重点关注可交付成果及各个过程的技术规范/参数。</p> <p>工具应支持以下配置活动:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 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 ★ <p>确保项目的配置项组成的正确性, 以及相应的变更都被登记、评估、批准、跟踪和正确实施, 从而确保配置文件所规定的功能要求都已实现。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 变更控制 <p>变更控制则着眼于识别、记录、批准或否决对项目文件、可交付成果或基准的变更。</p> <p>工具应支持以下变更活动:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 识别变更 ● 记录变更 ● 做出变更决定 ● 跟踪变更 	<p>①批准的变更请求 ★</p> <p>由项目经理、CCB 或指定的团队成员, 根据变更管理计划处理变更请求, 做出批准、推迟或否决的决定。批准的变更请求应通过指导与管理项目工作过程加以实施。对于推迟或否决的变更请求, 应通知提出变更请求的个人或小组。以项目文件更新的形式, 在变更日志中记录所有变更请求的处理情况。</p> <p>②项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 任何组件 <p>③项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 变更日志 ★ <p>变更日志用于记录项目期间发生的变更, 它包含了整个项目或阶段期间的所有变更请求状态。同时它也用于向受影响的相关方传达变更, 以及变更请求的批准、推迟或否决情况。变更通常与具体相关方关联, 因为相关方可能是: 变更请求的提出者, 变更请求的审批者, 或受变更实施影响者。</p> <p>-----</p>

		<p>③数据分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 备选方案分析 ● 成本效益分析 <p>④决策</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 投票 ● 独裁型决策制定 ● 对标准决策分析 <p>⑤会议 ★</p> <p>与 CCB 一起召开变更控制会。CCB 负责审查变更请求，并做出批准、否决或推迟的决定。CCB 也可以审查配置管理活动。</p>	<p>Tips: 如果相关方对实施的变更有疑义，也可以查看变更日志中的批准情况。</p>
<p>4.7 结束项目或阶段</p> <p>(收尾)</p> <p>结束项目或阶段是终结项目、阶段或合同的所有活动的过程。</p> <p>在结束项目时，项目经理需要回顾项目管理计划，确保所有项目工作都已完成以及项目目标均已实现。也称之为“行政收尾”。</p> <p>行政收尾即管理收尾，包括存档项目或阶段信息、释放资源等。释放资源解散团队是最后一步。</p> <p>■ 项目或阶段行政收尾需要开展如下活动：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 所有问题都已得到解决 ● 确认可交付成果已交付给客户并已获得客户的正式验收。 ● 确保所有成本都已计入项目成本账 ● 最终处置未决索赔 ● 审计项目成败 ● 总结经验教训 ● 存档项目信息以供组织未来使用（如记录完成的工作量） <p>■ 为向下一个阶段，或者向生产和运营部门移交项目的产品、服务或成果所必须开展的行动和活动。</p>	<p>①项目章程</p> <p>记录了项目成功标准、审批要求，以及由谁来签署项目结束</p> <p>②项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 所有组件 <p>③项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 假设日志 ● 估算依据 ● 变更日志 ● 问题日志 ● 经验教训登记册 ● 里程碑清单 ● 项目沟通记录 ● 质量控制测量结果 ● 质量报告 ● 需求文件 ● 风险登记册 ● 风险报告 <p>风险报告提供了有关风险状态的信息，用于确认项目结束时没有未关闭的风险。</p> <p>④验收的可交付成果</p> <p>⑤商业文件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 商业论证 ● 效益管理计划 <p>⑥协议</p> <p>⑦采购文档</p> <p>⑧组织过程资产</p> <p>Tips: 执行项目后评价时，项目经理识别了造成某问题的根本原因。项目经理应该怎么做？</p> <p>答：项目后评价（the post-project review），是项目已被验收后的评价，项目已经完结，处于收尾阶段。此时要做的就是更新经验教训知识库。</p>	<p>①专家判断</p> <p>②数据分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 文件分析 ● 回归分析 ● 趋势分析 ● 偏差分析 <p>③会议 ★</p> <p>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。会议可以是面对面或虚拟会议，正式或非正式会议。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/庆功会。</p> <p>-----</p> <p>项目收尾包含产品或服务的移交、行政收尾和采办收尾三方面。</p> <p>当中断项目资金投入后，即项目提前结束，应执行项目收尾过程。</p> <p>Tips: 结束项目或阶段是终结项目、阶段或合同的所有活动的过程。</p> <p>当项目经理制作完验收文件之后，一名关键相关方要求重大范围变更的，项目经理应拒绝范围变更，因为项目处于收尾阶段。若相关方提出一个新需求，应对另外开一个项目来做。</p>	<p>①项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 经验教训登记册 <p>②最终产品、服务或成果移交</p> <p>本输出所指的正是把项目交付的最终产品、服务或成果（对于阶段收尾，则是所在阶段的中间产品、服务或成果）从一个团队转交到另一个团队。</p> <p>③最终报告 ★</p> <p>总结项目绩效。可包含如下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 项目或阶段的概述； ● 范围目标、范围的评估标准，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。 <p>④组织过程资产更新 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 项目文件 ● 运营和支持文件 ● 项目或阶段收尾文件(报告) ★ <p>包括表明项目或阶段完工的正式文件，以及用来将完成的项目或阶段可交付成果移交给他人（如运营部门或下一阶段）的正式文件。</p> <p>在项目收尾期间，项目经理应该回顾以往的阶段文件，确认范围过程所产生的客户验收文件，以及合同协议（如果有的话），以确保在达到全部项目要求之后才正式关闭项目。</p> <p>如果项目在完工前提前终止，则需要正式的收尾文件中说明项目终止的原因，并规定正式程序，把该项目的已完成和未完成的可交付成果移交他人。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 经验教训知识库

注：旧“三重制约”，指的是“进度、成本和质量”。新“三重制约”指的是“范围、进度和成本”以及夹杂在中间的“质量”。适当扩展得到广义三重制约（4.6）。它表明了项目管理就是要在充分考虑风险的前提下，为满足相关方的需求，而确定并实现项目的范围、进度、成本和质量要求。

完整的变更控制/管理流程




项目范围管理的过程、输入、输出、工具与技术汇总表

5 项目范围管理：规划范围管理——收集需求——定义范围——创建 WBS——确认范围——控制范围			
过程名	输入（依据）	工具和技术（方法）	输出（结果）
5.1 规划范围管理 （规划） 规划范围管理是为记录如何定义、确认和控制项目范围及产品范围，而创建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。	①项目章程 ②项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 质量管理计划 ★ 项目生命周期描述 开发方法 ③事业环境因素 ④组织过程资产	①专家判断 ②数据分析 <ul style="list-style-type: none"> 备选方案分析 ③会议	① 范围管理计划 描述将如何定义、制定、监督、控制和确认项目范围。范围管理计划要对将用于下列工作的管理过程做出 规定 ： <ul style="list-style-type: none"> 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 ★（由谁来批准基准） 正式验收已完成的项目可交付成果 ② 需求管理计划 ★ 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。需求管理计划的主要内容包括（但不限于）： <ul style="list-style-type: none"> 如何规划、跟踪和报告各种需求活动 配置管理活动，例如，如何启动变更，以及变更审批权限 需求优先级排序 测量指标与使用理由 反映哪些需求属性被列入需求跟踪矩阵的跟踪结构
5.2 收集需求 （规划） 收集需求是为实现目标而 确定、记录并管理相关方的需要和需求的过程 。 本过程的主要作用是， 为定义产品范围和项目范围奠定基础 。 且仅开展一次或仅在项目的预定义点开展	①项目章程 ②项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 范围管理计划 需求管理计划 相关方参与计划 ③项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 经验教训登记册 相关方登记册 ④商业文件 <ul style="list-style-type: none"> 商业论证 ⑤协议 ⑥事业环境因素 ⑦组织过程资产	①专家判断 ② 数据收集 <ul style="list-style-type: none"> 头脑风暴（头脑风暴是一种用来产生和收集对项目需求与产品需求的多种创意的技术） 访谈 ★（也可用于获取机密信息） 焦点小组（会议） ★ 用于收集需求。焦点小组是召集预定的相关方和主题专家，了解他们对所讨论的产品、服务或成果的期望和态度。由一位受过训练的主持人引导大家进行互动式讨论。焦点小组往往比“一对一”的访谈更热烈。 问卷调查 受众多样化，需要快速完成调查，地理位置分散，适合开展统计分析的情况。 标杆对照 ③ 数据分析 ★ <ul style="list-style-type: none"> 文件分析 ★ ④ 决策 ★ <ul style="list-style-type: none"> 投票 独裁型决策制定 多标准决策分析 	① 需求文件（需求文档） ★ 需求文件描述各种单一需求将如何满足与项目相关的业务需求。一开始可能只有高层级的需求，然后随着有关需求信息的增加而逐步细化。 ② 需求跟踪矩阵 ★ 需求跟踪矩阵是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。可以把每个需求与业务目标或项目目标联系起来，有助于确保每个需求都具有商业价值。 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。最后，需求跟踪矩阵还为管理产品范围变更提供了框架。 应在需求跟踪矩阵中记录每个需求的相关属性 ，这些属性有助于明确每个需求的关键信息。 需求跟踪矩阵中记录的典型属

		<p>⑤数据表现 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 亲和图 ★ (用来对大量创意进行分组分类的技术,以便进一步审查和分析。是一种群体创新技术) ● 思维导图 <p>⑥人际关系与团队技能 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 名义小组技术 (一种结构化的头脑风暴形式,通过投票来排序主意的优先顺序) ● 观察和交谈 ● 引导 ★ (引导式研讨会可用于快速定义跨职能需求并协同相关方的需求差异) ◆ 联合应用开发 (JAD) ★ (JAD 会议适用于软件开发行业。这种研讨会注重把业务主题专家和开发团队集中在一起,以收集需求和改进软件开发过程。) ◆ 质量功能展开 (QFD) (用来帮助确定新产品的关键特征。QFD 从收集客户需求 (又称客户声音) 开始,然后客观地对这些需求进行分类和排序,并为实现这些需求而设置目标) ◆ 用户故事 (用户故事是对所需功能的简短文字描述,经常产生于需求研讨会。) <p>⑦系统交互图 ★</p> <p>对产品范围的图形描述,显示业务系统与人或其他系统之间的交互方式</p> <p>⑧原型法 ★</p>	<p>性包括:唯一标识、需求的文字描述、收录该需求的理由、需求所有者、来源、优先级别、版本、当前状态 (如进行中、已取消、已推迟、新增加、已批准、被分配和已完成) 和状态日期。为确保相关方满意,可能需要增加一些补充属性,如稳定性、复杂性和验收标准。</p>
<p>5.3 定义范围</p> <p>(规划)</p> <p>制定项目和产品详细描述的过程。</p> <p>主要作用: 描述产品、服务或成果边界。</p>	<p>①项目章程</p> <p>②项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 范围管理计划 ★ <p>③项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 假设日志 ● 需求文件 ★ ● 风险登记册 ★ <p>④事业环境因素</p> <p>⑤组织过程资产</p>	<p>①专家判断</p> <p>②数据分析</p> <p>③决策</p> <p>④人际关系与团队技能</p> <p>⑤产品分析 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 系统分析 ● 系统工程 ● 价值分析 ● 价值工程 <p>-----</p> <p>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。项目范围说明书使项目团队能进行更详细的规划,在执行过程中指导项目团队的工作,并为评价变更请求或额外工作是否超过项目边界提供基准。</p> <p>项目章程和范围说明书的区别:</p> <p>注意: 项目章程记录了项目成功标准、审批要求,以及由谁来签署项目结束。虽然项目章程和项目范围说明书的内容存在一定程度的重叠,但它们的详细程度完全不同。项目章程包含高层级的信息,而项目范围说明书则是对范围组成部分的详细描述,这些组成部分需要在项目过程中渐进明细。</p> <p>■ 看关键字</p> <p>◇ 高层级的、整体的一般选项目章程</p>	<p>①项目范围说明书 ★</p> <p>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。(项目章程是项目内部的)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 产品范围描述 (渐进明细) <p>逐步细化在项目章程和需求文件中所述的产品、服务或成果的特征。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 可交付成果 ★ (为完成某一过程、阶段或项目而必须产出的任何独特并可核实的产品、成果或服务能力,可交付成果也包括各种辅助成果,如项目管理报告和文件。对可交付成果的描述可略可详) ● 验收标准 ★ (可交付成果通过验收前必须满足的一系列条件。) ● 项目的除外责任 <p>②项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 假设日志 ● 需求文件 ● 需求跟踪矩阵 ● 相关方登记册

		<p>◇与发起人的沟通一般选项目章程</p> <p>◇讨论项目成败，一般看项目章程</p> <p>◇项目不做什么，一般看项目范围说明书</p>	
5.4 创建 WBS (规划) 创建工作分解结构 (创建 WBS) 是把项目可交付成果和项目工作分解成较小、更易于管理的组件的过程。 本过程的主要作用是， 为所要交付的内容提供架构 。 WBS 的 100%原则： 包含了全部的产品和项目工作，包括项目管理工作。	①项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 范围管理计划 ★ ②项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 项目范围说明书 ★ 需求文件 ★ ③事业环境因素 ④组织过程资产	①专家判断 ② 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，通过把项目范围和可交付成果分解成为工作包，可对其成本和持续时间进行估算和管理。 ----- WBS 是对 项目团队为实现项目目标、创建所需可交付成果而需要实施的 全部工作范围的层级分解 。 WBS 组织并定义了项目的总范围，代表着经批准的当前项目范围说明书中所规定的工作。 WBS 最低层的组成部分称为工作包，其中包括计划的工作。工作包对相关活动进行归类，以便对工作安排进度、进行估算、开展监督与控制。在“工作分解结构”这个词语中，“ 工作 ”是指作为活动结果的 工作产品 或 可交付成果 ，而不是活动本身。	① 范围基准 ★ 经过批准的范围说明书、WBS 和 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。 范围基准是项目管理计划的组成部分 ，包括： <ul style="list-style-type: none"> 范围说明书。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 (工作分解结构)。WBS 是对项目团队为实现项目目标、创建所需可交付成果而需要实施的全部工作范围的层级分解。工作分解结构每向下分解一层，代表对项目工作更详细的定义。WBS 的 100%原则包含了全部的产品和项目工作，包括项目管理工作。 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。WBS 词典对 WBS 提供支持，其中大部分信息由其他过程创建，然后在后期添加到词典中。WBS 词典中的内容可能包括（但不限于）： <ul style="list-style-type: none"> ◇账户编码标识 ◇工作描述 ◇假设条件和制约因素 ◇质量要求 ◇验收标准 ★ ◇成本估算 ◇进度里程碑 ◇所需资源 ②项目文件更新 <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 需求文件
5.5 确认范围 (监控) 确认范围 是 正式验收已完成的项目可交付成果的过程 。 本过程的主要作用是， 使验收过程具有客观性 ；同时通过确认每个可交付成果，来提高最终产品、服务或成果获得验收的可能性。 由 客户或发起人 审查从 控制质量 过程输出的 核实的可交付成果 ，确认这些可交付成果已 圆满完成并通过	①项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 范围管理计划 需求管理计划 ★ 范围基准 ★ ②项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 质量报告 ★ 质量报告的内容可包括由团队管理或需上报的全部质量保证事项、改进建议，以及在控制质量过程中发现的情况的概述。在验收产品之前，需要查看所有这些内容。 <ul style="list-style-type: none"> 需求文件 ★ 将需求与实际结果比较，以决定是否有必要进行变更、采取纠正措施或预防措施。 <ul style="list-style-type: none"> 需求跟踪矩阵 ★ 需求跟踪矩阵含有与需求相关的信息， 包括如何确认需	① 检查 ② 决策 ★ <ul style="list-style-type: none"> 投票 <ul style="list-style-type: none"> ◇一致同意 ◇大多数同意 ◇相对多数同意 ----- 质量控制由项目团队开展，范围确认由客户或发起人开展。 确认范围过程与控制质量过程的不同之处在于，<u>确认范围关注可交付成果的验收，而控制质量关注可交付成果的正确性以及是否满足质量要求</u> 。控制质量过程通常先与确认范围过程，但二者也可同时进行。 ----- 题目： 一位关键相关方威胁起诉承包商，因	① 验收的可交付成果 ★ 验收的可交付成果是项目产出的，且被客户或发起人确认为 满足既定验收标准的产品 、结果或能力。符合验收标准的可交付成果， 应该由客户或发起人正式签字批准。应该从客户或发起人那里获得正式文件 ，证明相关方可交付成果的正式验收。 这些文件将提交给结束项目或阶段过程。 ② 工作绩效信息 ★ 哪些可交付成果已被验收，哪些未通过验收以及原因。这些信息应该被记录下来，并传递给相关方。 ③变更请求 ④项目文件更新 <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 需求文件 ★ 需求跟踪矩阵 ★

<p>正式验收。</p> <p>本过程应根据需要在整个项目期间定期开展。</p> <p>确认范围是结束当前阶段，开启下一个阶段的最重要的里程碑。要对重大里程碑签字。</p>	<p>求。</p> <p>③核实的可交付成果 ★</p> <p>核实的可交付成果，指已完成并被控制质量过程检查为正确的可交付成果，是确认范围的依据。</p> <p>④工作绩效数据</p> <p>工作绩效数据可能包括符合需求的程度、不一致的数量、不一致的严重性或在某时间段内开展确认的次数。</p>	<p>为一个关键功能无法按预期执行，承包商却认为他们已经按照约定履行了合同。在采购行动之前，项目经理应该查看哪份文件？</p> <p>A. 验收标准</p> <p>B. 项目范围说明书</p> <p>答：选 B，项目范围说明书。题干中描述的场景是甲乙双方对是否履行了合同产生分歧，遇到这种问题时要看承包商是否满足了验收标准，所以要去查询项目范围说明书。虽然为解决分歧，需要去查阅验收标准，但是题干中问的是哪份文件。</p>	
<p>5.6 控制范围</p> <p>(监控)</p> <p>控制范围是监督项目和产品的范围状态，管理范围基准变更的过程。</p> <p>本过程的主要作用是，在整个项目期间保持对范围基准的维护，且需要在整个项目期间开展。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> 范围管理计划 需求管理计划 变更管理计划 配置管理计划 范围基准 绩效测量基准 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 需求文件 需求跟踪矩阵 <p>③工作绩效数据</p> <p>④组织过程资产</p>	<p>①数据分析</p> <ul style="list-style-type: none"> 偏差分析 ★ <p>偏差分析用于将基准与实际结果进行比较，以确定偏差是否处于临界值区间内或是否有必要采取纠正或预防措施。</p> <ul style="list-style-type: none"> 趋势分析 ★ <p>趋势分析旨在审查项目绩效随时间的变化情况，以判断绩效是正在改善还是正在恶化。</p> <p>-----</p> <p>■范围蔓延：未经控制的产品或项目范围的扩大。所以需要在项目中通过严格和正式的过程批准变更以避免项目蔓延。</p> <p>■题目：一名工程师在没有提交变更请求的情况下，完成一名项目相关方的可交付成果变更请求。项目经理应该怎么做？</p> <p>答：题目描述的是范围蔓延。既然没有走变更控制流程，那么事后就要补上变更流程。审查变更的影响，并提交变更请求。</p>	<p>①工作绩效信息 ★</p> <p>②变更请求</p> <p>③项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 范围管理计划 ★ 范围基准（更新） ★ 进度基准（更新） ★ 成本基准（更新） ★ 绩效测量基准（更新） ★ <p>④项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册（更新） ★ 需求文件（更新） ★ 需求跟踪矩阵（更新） ★
<p>■可交付成果数据流向图</p>	 <pre> graph LR A[可交付成果] --> B[8.3 控制质量] B --> C[核实的可交付成果] C --> D[5.5 确认范围] D --> E[验收的可交付成果] E --> F[4.6 结束项目或阶段] </pre>		

项目进度管理的过程、输入、输出、工具与技术汇总表

6 项目进度管理: 规划进度管理——定义活动——排列活动顺序——估算活动持续时间——制定进度计划——控制进度			
过程名	输入 (依据)	工具和技术 (方法)	输出 (结果)
6.1 规划进度管理 (规划) <p>规划进度管理是为规划、编制、管理、执行和控制项目进度而制定政策、程序和文档的过程。</p> <p>本过程的主要作用是, 为如何在整个项目期间管理项目进度提供指南和方向。</p> <p>本过程仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。</p>	①项目章程 ②项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 范围管理计划 开发方法 ③事业环境因素 ④组织过程资产	①专家判断 ②数据分析 <ul style="list-style-type: none"> 备选方案分析 ③会议	①进度管理计划 ★ <p>进度管理计划是项目管理计划的组成部分, 为编制、监督和控制项目进度建立准则和明确活动。</p> <p>进度管理计划会规定:</p> <ul style="list-style-type: none"> 项目进度模型制定 进度计划发布周期 准确度 计量单位 控制临界值 项目进度模型维护 绩效测量规则 <p>◇ 确定完成百分比的规则 (50/50 规则)</p> <p>◇ EVM 挣值管理技术, 如基准法、固定公式法、完成百分比法等</p> <p>◇ 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 (规划) <p>定义活动是识别和记录为完成项目可交付成果而须采取的具体行动的过程。</p> <p>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。</p> <p>本过程需要在整个项目期间开展。</p>	①项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 进度管理计划 范围基准 <p>在定义活动时, 需明确考虑范围基准中的项目 WBS、可交付成果、制约因素和假设条件。</p> ②事业环境因素 ③组织过程资产	①专家判断 ② 分解 ★ <p>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。活动表示完成工作包所需的投入。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 (见 5.4 节) 的输出。</p> <p>WBS、WBS 词典和活动清单可依次或同时编制, 其中 WBS 和 WBS 词典是制定最终活动清单的基础。WBS 中的每个工作包都需分解成活动, 以便通过这些活动来完成相应的可交付成果。让团队成员参与分解过程, 有助于得到更好、更准确的结果。</p> ③ 滚动式规划 ★ <p>滚动式规划是一种迭代式的规划技术, 即详细规划近期要完成的工作, 同时在较高级上粗略规划远期工作。它是一种渐进明细的规划方式, 适用于工作包、规划包以及采用敏捷或瀑布式方法的发布规划。</p> ④会议	①活动清单 (Activity List) ★ <p>包含项目所需的进度活动, 包括每个活动的标识及工作范围详述, 使项目团队成员知道要完成什么工作。</p> ②活动属性 ★ (Activity Attributes) <p>用来扩充对活动的描述, 随时间演进。如: 唯一活动标识, WBS 标识, 紧前活动, 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等等。</p> ③里程碑清单 ★ <p>里程碑是项目中的重要时点或事件, 里程碑清单列出了所有项目里程碑, 并指明每个里程碑是强制性的 (如合同要求的) 还是选择性的 (如根据历史信息确定的)。里程碑的持续时间为零, 因为它们代表的是一个重要时间点或事件。</p> ④变更请求 ⑤项目管理计划更新 <ul style="list-style-type: none"> 进度基准 成本基准
6.3 排列活动顺序	①项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 进度管理计划 范围基准 ★ 	①紧前关系绘图法 (PDM) ★ <p>紧前关系绘图法 (PDM) 是创建进度模型的一种技术, 用节点表示活动, 用一种或多种</p>	①项目进度网络图 ★ <p>项目进度网络图是表示项目进度活动之间的逻辑关系 (也叫依赖关</p>

<p>(规划)</p> <p><u>排列活动顺序</u>是识别和记录项目活动之间的关系的<u>过程</u>。</p> <p>本过程的主要作用是<u>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。</u></p> <p>本过程需要在整个项目期间开展。</p>	<p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 活动属性 ★ 活动清单 ★ 假设日志 里程碑清单 ★ <p>③事业环境因素</p> <p>④组织过程资产</p>	<p>逻辑关系连接活动，以显示活动的实施顺序。</p> <p>PDM 包括四种依赖关系或逻辑关系。</p> <p>②<u>确定和整合依赖关系</u> ★</p> <ul style="list-style-type: none"> 强制性依赖关系 选择性依赖关系 外部依赖关系 内部依赖关系 <p>③提前量和滞后量</p> <p>详见 6.5 节</p> <p>④项目管理信息系统</p>	<p><u>系)的图形</u>。</p> <p>项目进度网络图应附有简要文字描述，说明活动排序所使用的基本方法。在文字描述中，还应该对任何异常的活动序列做详细说明。</p> <p>②项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 活动属性 活动清单 假设日志 里程碑清单
<p>6.4 估算活动持续时间</p> <p>(规划)</p> <p><u>估算活动持续时间</u>是根据资源估算的结果，估算完成单项活动所需工作时段数的<u>过程</u>。</p> <p>本过程的主要作用是，<u>确定完成每个活动所需花费的时间量。</u></p> <p>本过程需要在整个项目期间开展。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> 进度管理计划 范围基准 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 活动属性 活动清单 假设日志 经验教训登记册 里程碑清单 项目团队派工单 资源分解结构 资源日历 资源需求 风险登记册 <p>③事业环境因素</p> <p>④组织过程资产</p> <p>-----</p> <p>Tips: 估算活动持续时间过程之前要<u>识别风险</u>。</p> <p>范围 ---> 风险 ---> 进度 ---> 成本</p>	<p>①专家判断</p> <p>②<u>类比估算</u> ★</p> <p>这是一种粗略的估算方法，类比估算是一种使用相似活动或项目的历史数据，来估算当前活动或项目的持续时间或成本的技术。类比估算通常成本较低、耗时较少，但准确性也较低。</p> <p>③<u>参数估算</u> ★</p> <p>参数估算的准确性取决于参数模型的成熟度和基础数据的可靠性。</p> <p>④<u>三点估算</u> (PERT 计划评审技术) ★</p> <p>通过<u>考虑估算中的不确定性和风险</u>，可以提高持续时间估算的准确性。公式 P 代表悲观，M 最可能，O 代表乐观，E 为完成某活动的平均工期（期望工期）</p> <ul style="list-style-type: none"> 三角分布： $E = (P + M + O) / 3$ 贝塔分布 (β分布)： $E = (P + 4M + O) / 6$ (考试默认β分布) 标准差公式σ： $\sigma = (P - O) / 6$ 方差公式σ²： $\sigma^2 = [(P - O) / 6]^2$ <p>注：在 PMP 考试中，只要题目没有指明活动工期是呈三角分布，就要假设呈β分布。</p> <p>用正态统计分布图，即有 50% 的可能性在该期望工期内完成。期望值两边</p> <ul style="list-style-type: none"> ±1σ范围内完成，概率为 68.26% ±2σ范围内完成，概率为 95.46% ±3σ范围内完成，概率为 99.73%  <p>⑤自下而上估算</p> <p>⑥<u>数据分析</u> ★</p> <ul style="list-style-type: none"> 备选方案分析 <u>储备分析</u> ★ <p><u>储备分析</u>用于确定项目所需的<u>应急储备量</u>和<u>管理储备量</u>。在进行持续时间估算时，需</p>	<p>①<u>持续时间估算</u> ★</p> <p>②<u>估算依据</u> ★</p> <p>③项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 活动属性 假设日志 经验教训登记册 <p>题目：</p> <p>质量是你项目的主要限制。为了不使项目小组成员对时间感到有太大的</p>

		<p>考虑应急储备（有时称为“进度储备”），以应对进度方面的不确定性。应急储备是包含在进度基准中的一段持续时间，用来应对已经接受的已识别风险。应急储备与“已知—未知”风险相关，需要加以合理估算，用于完成未知的工作量。</p> <p>也可以估算项目进度管理所需要的管理储备量。管理储备是为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。管理储备用来应对会影响项目的“未知-未知”风险，它不包括在进度基准中，但属于项目总持续时间的一部分。依据合同条款，使用管理储备可能需要变更进度基准。</p> <p>管理储备用来应对范围变更或成本超支的风险。</p> <p>⑦决策 ★</p> <p>⑧会议</p>	<p>压力，并避免进度延误的风险，你决定采用下列哪种估算活动持续时间的工具？</p> <p>答：“为了不使项目小组成员对时间感到有太大的压力，并避免进度延误的风险”——应该多一些缓冲，即进度储备。所以选储备分析。</p>
<p>6.5 制定进度计划</p> <p>(规划)</p> <p>制定进度计划是分析活动顺序、持续时间、资源需求和进度制约因素，创建进度模型，从而落实项目执行和监控的过程。</p> <p>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。</p> <p>本过程需要在整个项目期间开展。</p> <p>Tips:进度计划的单元是活动，活动构成了进度计划。</p> <p>在制定项目进度计划之前，项目经理应该先定义活动。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> 进度管理计划 范围基准 ★ <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 活动清单 <p>活动清单明确了需要在进度模型中包含的活动。</p> <ul style="list-style-type: none"> 活动属性 <p>活动属性提供了创建进度模型所需的细节。</p> <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 估算依据 持续时间估算 ★ 经验教训登记册 里程碑清单 项目进度网络图 项目团队派工单 资源日历 <p>资源日历记录每个项目团队成员在项目上的工作时间段。必须很好地了解每个人的可用性和时间限制（包括时区、工作时间、休假时间、当地节假日和在其他项目的工作时间），才能编制出可靠的进度计划。</p> <ul style="list-style-type: none"> 资源需求 风险登记册 <p>③协议</p> <p>④事业环境因素</p> <p>⑤组织过程资产</p>	<p>①进度网络分析（一种综合技术）★</p> <p>进度网络分析是创建项目进度模型的一种综合技术，它采用了其他几种技术，例如关键路径法、资源优化技术和建模技术。进度网络分析是一个反复进行的过程，一直持续到创建出可行的进度模型。</p> <p>②关键路径法 ★</p> <p>关键路径法用于在进度模型中估算项目最短工期，确定逻辑网络路径的进度灵活性大小。</p> <ul style="list-style-type: none"> 正常情况下，关键路径上的总时差和自由时差都是0。 总时差=LS-ES=最晚开始-最早开始=LF-EF=最晚结束-最早结束（指一项活动在不影响总工期的前提下所具有的机动时间） 自由时差=min(紧后活动的ES-此活动的EF)=min(紧后活动的最早开始时间-此活动的最早结束时间)；（指一项活动在不影响后续活动的情况下所拥有的机动时间）★ 求最早时间用正推法，最晚时间用倒推法 ★ 总时差又叫总浮动时间，或浮动时间；自由时差又叫自由浮动时间。 <p>在进行紧前关系绘图法排序的过程中，取决于所用的制约因素，关键路径的总浮动时间可能是正值、零或负值。</p> <p>总浮动时间为正值，是由于逆推计算所使用的进度制约因素要晚于顺推计算所得出的最早完成日期；</p> <p>总浮动时间为负值，顺推的完工时间晚于客户要求的结束时间，而逆推法仍然从客户要求的结束时间开始，就会发生负时差。可能原因：①客户或管理层要求比原定计划提前完工；②关键路径上的活动被延误了；</p> <p>对任何一个事件，负时差都预示着需要立即采取纠正措施，以满足客户对结束日期的要求。</p> <p>负值浮动时间分析是一种有助于找到推动</p>	<p>①进度基准 ★</p> <p>进度基准是经过批准的进度模型，只有通过正式的变更控制程序才能进行变更，用作与实际结果进行比较的依据。经相关方接受和批准，进度基准包含基准开始日期和基准结束日期。在监控过程中，将用实际开始和完成日期与批准的基准日期进行比较，以确定是否存在偏差。进度基准是项目管理计划的组成部分。</p> <p>②项目进度计划 ★</p> <p>项目进度计划是进度模型的输出，为各个相互关联的活动标注了计划日期、持续时间、里程碑和所需资源等信息。虽然项目进度计划可用列表形式，但图形方式更常见。</p> <p>进度计划的表现形式：</p> <ul style="list-style-type: none"> 横道图（甘特图），是展示进度信息的一种图表方式。在横道图中，纵向列示活动，横向列示日期，用横条表示活动自开始日期至完成日期的持续时间。） 里程碑图（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”） <p>③进度数据 ★</p> <p>项目进度模型中的进度数据是用以描述和控制进度计划的信息集合。进度数据至少包括进度里程碑、进度活动、活动属性，以及已知的全部假设条件与制约因素，而所需的其他数据因应用领域而异。</p> <p>经常可用作支持细节的信息包括（但不限于）：</p>

	<p>-----</p> <p>关键路径正推，最早，选大。 逆推，最晚，选小。 (原计划)——>最早，大 <——最晚，小</p>	<p>延迟的进度回到正轨的方法的技术。</p> <ul style="list-style-type: none"> 资源约束的关键路径就是关键链。(关键链法第六版不考了，不排除会遇到老题目) 关键路径上可以有虚活动。 <p>③资源优化 ★</p> <p>资源优化用于调整活动的开始和完成日期，以调整计划使用的资源，使其等于或少于可用的资源。资源优化技术是根据资源供需情况，来调整进度模型的技术。</p> <ul style="list-style-type: none"> 资源平衡 Resource Leveling(根据过渡分配的资源的实际情况，重新调整进度计划相关活动的开始结束时间，来使资源不再被过度分配从而让进度计划具有实际可操作性。往往导致导致关键路径发生改变。目的：解决关键路径上的资源不足，资源过度分配的问题。资源平衡往往会改变项目进度计划。如：举例见右侧) 资源平滑 Resource Smoothing (对进度模型中的活动进行调整，从而使项目资源需求不超过预定的资源限制的一种技术，活动只在其自由和总浮动时间内延迟。不会导致关键路径发生改变，完工日期也不会延迟。目的：解决某个时间段的资源需求超过资源总数的问题。如：第5周你需要6个人来干活，但我们总共只要4个资源。削峰填谷) <p>④数据分析 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> 假设情景分析 ★ 如果情景 X 出现，情况会怎样？ 模拟 (建模技术) ◇ 蒙特卡洛分析 ★ (它首先确定每个活动的可能持续时间概率分布，然后据此计算出整个项目的工期可能概率) <p>⑤提前量和滞后量</p> <p>提前量和滞后量是网络分析中使用的一种调整方法，通过调整紧后活动的开始时间来编制一份切实可行的进度计划。提前量用于在条件许可的情况下提早开始紧后活动；而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。目标：主要针对紧后活动的开始时间。</p> <p>⑥进度压缩 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> 赶工 (增加资源，加快关键路径上的活动。但赶工并非总是切实可行的，因它可能导致风险和/或成本的增加。) 快速跟进 (有条件的，部分活动并行开展，高风险) <p>⑦项目管理信息系统</p> <p>⑧敏捷发布规划 ★</p>	<ul style="list-style-type: none"> 按时段计列的资源需求，往往以资源直方图表示； 备选的计划，如最好情况或最坏情况下的进度计划、经资源平衡或未经资源平衡的进度计划、有强制日期或无强制日期的进度计划； 使用的进度储备 进度数据还可包括资源直方图、现金流预测，以及订购与交付进度安排等其他相关信息。 <p>④项目日历</p> <p>⑤变更请求</p> <p>⑥项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 进度管理计划 成本基准 <p>⑦项目文件更新</p> <p>-----</p> <p>资源平衡，举例：</p> <p>如：B、C两个活动都需要用到李雷这个专业资源，按计划B和C是可以并列开展的，并列进行这个时候就出现了资源过度分配的问题，这时就需要资源平衡，将B和C活动错开进行，这样解决了关键路径的资源问题，但关键路径就延长了。</p>
<p>6.6 控制进度</p> <p>(监控)</p> <p>控制进度是监督项目</p>	<p>①项目管理计划</p> <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 项目日历 项目进度计划 资源日历 	<p>①数据分析 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> 挣值分析 (挣值管理, Earned Value Management, EVM) ★ 进度绩效测量指标 (如进度偏差 (SV) 和进度绩效指数 (SPI)) 用于评价偏离初始进度基准的程度。 	<p>①工作绩效信息 ★</p> <p>②进度预测 ★</p> <p>③变更请求</p> <p>④项目管理计划更新</p> <p>⑤项目文件更新</p>

<p>状态，以更新项目进度、管理进度基准变更的过程。</p> <p>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，且需要在整个项目期间开展。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 进度数据 ③工作绩效数据 ④组织过程资产 	<p><u>挣值管理 EVM, 注意 EVM 是绩效测量方法。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 迭代燃尽图 ● 进度绩效审查 (Performance Reviews) ● 趋势分析 ● 偏差分析 ● 假设情景分析 <p>②关键路径法 ★</p> <p>③项目管理信息系统</p> <p>④资源优化</p> <p>⑤提前量和滞后量</p> <p>⑥进度压缩</p>	
<p>■定义活动数据流向图</p>	<pre> graph LR subgraph Inputs PMPlan[项目管理计划 • 范围管理计划 • 范围基准] Org[企业/组织 • 事业环境因素 • 组织过程资产] end subgraph Process DefAct[6.2 定义活动] end subgraph Outputs ProjFiles[项目文件 • 活动清单 • 活动属性 • 里程碑清单] Change[4.6 实施整体变更控制 • 变更请求] PMPlanUpdate[项目管理计划更新 • 进度基准 • 成本基准] end PMPlan -.-> DefAct Org -.-> DefAct DefAct -.-> ProjFiles DefAct -.-> Change DefAct -.-> PMPlanUpdate </pre> <p>该图展示了定义活动过程的数据流向。输入包括项目管理计划（范围管理计划、范围基准）和企业/组织（事业环境因素、组织过程资产）。这些输入进入6.2定义活动过程。该过程产生三个输出：项目文件（活动清单、活动属性、里程碑清单）、变更请求（用于4.6实施整体变更控制）以及项目管理计划更新（进度基准、成本基准）。图中“活动清单”、“变更请求”和“项目管理计划更新”等输出项被红色框高亮显示。</p>		

项目成本管理的过程、输入、输出、工具与技术汇总表

7 项目进度管理：规划成本管理——估算成本——制定预算——控制成本

过程名	输入（依据）	工具和技术（方法）	输出（结果）
7.1 规划成本管理 （规划） <p>规划成本管理是确定如何估算、预算、管理、监督和控制项目成本的过程。</p> <p>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。</p>	①项目章程 ②项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 进度管理计划 ★ 风险管理计划 ★ ③事业环境因素 ④组织过程资产	①专家判断 ②数据分析 <ul style="list-style-type: none"> 备选方案分析 ③会议	①成本管理计划 ★
7.2 估算成本 （规划） <p>在没有任何资料的情况下, 可以进行粗略量级估算, 其区间为 -25%到+75%</p> <p>估算成本是对完成项目工作所需资源成本进行近似估算的过程。</p> <p>本过程的主要作用是,确定项目所需的资金。</p>	①项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 成本管理计划 质量管理计划 范围基准 ★ ②项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 项目进度计划 资源需求 ★ 风险登记册 ③事业环境因素 ④组织过程资产	①专家判断 ②类比估算 ③参数估算 ④自下而上估算 ⑤ 三点估算（PERT） 有时也叫 计划评审技术(PERT) 详细公式参考 6.4 估算活动持续时间 ⑥ 数据分析 ★ <ul style="list-style-type: none"> 备选方案分析 储备分析 ★ <p>为应对成本的不确定性, 成本估算中可以包括应急储备（有时称为“应急费用”）。应急储备是包含在成本基准内的一部分预算, 用来应对已识别的风险; 应急储备还通常是预算的一部分, 用来应对那些会影响项目的“已知 — 未知”风险。例如, 可以预知有些项目可交付成果需要返工, 却不知道返工的工作量是多少。可以预留应急储备来应对这些未知数量的返工作。</p> <p>应急储备是成本基准的一部分, 也是项目整体资金需求的一部分。</p> <ul style="list-style-type: none"> 质量成本 ★ <p>在估算时, 可能要用到关于质量成本的各种假设, 这包括对以下情况进行评估: 是为达到要求而增加投入, 还是承担不符合要求而造成的成本; 是寻求短期成本降低, 还是承担产品生命周期后期频繁出现问题的后果。</p> ⑦项目管理信息系统 ⑧决策	①成本估算 ★ ②估算依据 ③项目文件更新 ----- <p>题目: 你向项目出资人提供了项目的成本估算, 他对估算不满意, 因为认为价格太高了。他要你削减项目估算的 15%, 你该怎么做?</p> <p>答: 告诉出资人要削减的活动。作为项目经理你的成本估算应该是准确的（默认如此）, 你得坚持你的原则不能削减, sponsor 要你削减估算, 那你就只能削减活动来减少成本估算（即减少范围）, 提交变更请求。其他做法都是不符合 PMI 原则的, 都是中国式做法。</p>
7.3 制定预算 （规划）	①项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 成本管理计划 ★ 资源管理计划 ★ 范围基准 ★ 	①专家判断 ②成本汇总（自下而上估算）★ 先把成本估算汇总到 WBS 中的工作包, 再由工作包汇总至 WBS 的更高	①成本基准 ★ <p>成本基准是经过批准的、按时间段分配的项目预算, 不包括任何管理储备, 只有通过正式的变更控制</p>

<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 估算依据 成本估算 项目进度计划 风险登记册 <p>③商业文件</p> <p>④协议</p> <p>⑤事业环境因素</p> <p>⑥组织过程资产</p>	<p>层次（如控制账户），最终得出整个项目的总成本。</p> <p>③数据分析</p> <ul style="list-style-type: none"> 储备分析 ★ <p>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。当动用管理储备资助不可预见的工作时，就要把动用的管理储备增加到成本基准中，从而导致成本基准变更。</p> <p>④历史信息审核 ★</p> <p>审核历史信息有助于进行参数估算或类比估算。历史信息可包括各种项目特征（参数），它们用于建立数学模型预测项目总成本。</p> <p>⑤资金限制平衡</p> <p>⑥融资 ★</p> <p>融资是指为项目获取资金。</p>	<p>程序才能变更，用作与实际结果进行比较的依据。成本基准是不同进度活动经批准的预算的总和。</p> <p>②项目资金需求 ★</p> <p>根据成本基准，确定总资金需求和阶段性（如季度或年度）资金需求。</p> <p>③项目文件更新</p>
<p>7.4 控制成本</p> <p>（监控）</p> <p>控制成本是监督项目状态，以更新项目成本和管理成本基准变更的过程。</p> <p>本过程的主要作用是，在整个项目期间保持对成本基准的维护。本过程需要在整个项目期间开展。</p> <p>Tips: 成本出现问题时，首先做风险分析，其次才是增加投资，最后才是减少范围（变更基准）。</p> <p>■ Tips: 完成 SPI 和 CPI 的计算后（挣值分析后），应该首先进行偏差分析。分析相对于进度基准和成本基准的偏差原因与程度，并确定是否需要采用纠正或预防措施。</p> <p>即便要提交变更请求或要求追加预算，也要在进行偏差分析后才能提出。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> 成本管理计划 成本基准 <p>把成本基准与实际结果相比，以判断是否需要变更或采取纠正或预防措施。</p> <ul style="list-style-type: none"> 绩效测量基准 ★ <p>使用挣值分析时，将绩效测量基准与实际结果比较，以决定是否有必要进行变更、采取纠正措施或预防措施。</p> <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 ★ <p>③项目资金需求 ★</p> <p>项目资金需求包括预计支出及预计债务。</p> <p>④工作绩效数据</p> <p>⑤组织过程资产</p> <p>-----</p> <p>题目：项目执行 6 个月后，项目经理确定 CPI 为 0.9，且趋势分析显示 CPI 呈下降趋势，项目经理该怎么做？</p> <p>答：提交更改成本基准的变更请求。</p>	<p>①专家判断</p> <p>②数据分析 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> 挣值分析 ★ <p>确保成本符合特定要求，需要确认成本绩效与绩效测量基准是否一致。最好的工具就是挣值分析，通过挣值分析来持续监控偏差。</p> <ul style="list-style-type: none"> 偏差分析 趋势分析 储备分析 ★ <p>在控制成本过程中，可以采用储备分析来监督项目中应急储备和管理储备的使用情况，从而判断是否还需要这些储备，或者是否需要增加额外的储备。</p> <p>③完工尚需绩效指数(TCPI) ★</p> <p>完工尚需绩效指数（TCPI）是一种为了实现特定的管理目标，剩余资源的使用必须达到的成本绩效指标，是完成剩余工作所需的成本与剩余预算之比。TCPI 是指为了实现具体的管理目标（如 BAC 或 EAC），剩余工作的实施必须达到的成本绩效指标。TCPI=1.6 表明，剩余的工作，花 1 元钱得干 1.6 元的活。</p> <p>TCPI>1 项目难以完成。</p> <p>TCPI=1 项目正好完成。</p> <p>TCPI<1 项目轻松完成。</p> <p>④项目管理信息系统</p>	<p>①工作绩效信息</p> <p>工作绩效信息包括有关项目工作实施情况的信息（对照成本基准），可以在工作包层级和控制账户层级上评估已执行的工作和工作成本方面的偏差。对于使用挣值分析的项目，CV、CPI、EAC、VAC 和 TCPI 将记录在工作绩效报告中。</p> <p>②成本预测 ★</p> <p>无论是计算得出的 EAC 值，还是自下而上估算的 EAC 值，都需要记录下来，并传达给相关方。</p> <p>③变更请求 ★</p> <p>分析项目绩效后，可能会就成本基准和进度基准，或项目管理计划的其他组成部分提出变更请求。应该通过实施整体变更控制过程对变更请求进行审查和处理。</p> <p>④项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 成本管理计划 成本基准 绩效测量基准 <p>⑤项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 估算依据 经验教训登记册 风险登记册（更新）

进度管理的计算公式：**◆偏差**

成本偏差 $CV=EV-AC$ ， >0 成本节约， <0 成本超支；

进度偏差 $SV=EV-PV$ ， >0 进度超前， <0 进度落后

◆绩效指数

成本绩效指数： $CPI=EV/AC$ ， >1 成本节约， <1 成本超支；

进度绩效指数： $SPI=EV/PV$ ， >1 进度超前， <1 进度落后；

◆完工尚需估算 ETC

$ETC=BAC-EV$ ，基于非典型的偏差计算（以后不会再发生类似偏差时）

$ETC=(BAC-EV)/CPI$ ，基于典型的偏差计算（当前偏差可代表未来的趋势时）

◆完工估算 EAC

$EAC=BAC/CPI$ (PMP 考试使用该公式)

$EAC=AC+ETC$

$EAC=AC+(BAC-EV)/CPI=BAC/CPI$

◆完工总偏差

$VAC=BAC-EAC$ ，基于非典型的偏差计算（以后不会再发生类似偏差时）

◆完工尚需绩效指数 TCPI

是一种为了实现特定的管理目标，剩余资源的使用必须达到的成本绩效指标，是完成剩余工作所需成本与剩余预算之比。如果 BAC 已不可行，用 EAC 代替。

基于 BAC 的公式： $TCPI=(BAC-EV)/(BAC-AC)$

基于 EAC 的公式： $TCPI=(BAC-EV)/(EAC-AC)$ (PMP 考试使用该公式)

几个概念：

■ **投资回报率 (ROI, Return On Investment)**：指项目投产后的年均运营利润与项目投资额之比。投资回报率越高越好。投资回报率不考虑货币的时间价值。

■ **内部报酬率 (IRR, Internal Rate of Return)**：是一种特殊的贴现率，即项目净现值等于零时的贴现率。内部报酬率越高，说明盈利能力和抵抗风险能力越大。

■ **效益成本比(率) (BCR, Benefit Cost Ratio)**：是指项目的效益与成本之比。效益成本比大于 1 的项目才值得做的。注意：效益是指收益或回报，可能不只是货币收入或利润，还包括其他可以量化的收益或回报。

PV：当前，计划工作量，的预算价值

EV：当前，实际工作量，的预算价值

AC：当前，实际工作量，的实际花费

用预算（钱）的方式来描述工作量（活儿，干的活）。

口诀：

用时多少，该干多少活儿，

花了多少，干了多少花儿。

填空：

用时____，该干____活儿；

花了____，干了____活儿。

进度偏差/绩效指数基本原理：实际干的活比计划要干的活多，则进度超前。

完工预算： $BAC=\sum PV$ 之和

挣值估算：50/50 法则。开始计完成 50%，结束计 50%（保守，PMP 认证最常用）

新兴实践：挣得进度 (ES)

通过对挣值管理 (EVM) 的扩展，引入**挣得进度 (ES)** 这一概念。

ES 是 EVM 理论和实践的延伸。挣得进度理论用 ES 和**实际时间 (AT)** 替代了传统 EVM 所使用的进度偏差测量指标（挣值-计划价值），使用这种替代方法计算

进度偏差： $SV(t)=ES-AT$ ，

如果挣得进度大于 0，则表示项目进度提前了；换句话说，在某个给定的时间点，项目的挣值大于计划价值。

进度绩效指数： $SPI(t)=ES/AT$ ，表示完成项目的工作效率。括号 (t) 表示基于时间量的进度偏差和绩效指数。

例子：这 30 米的砌墙任务，本来计划花 3 天 (ES) 就可以完成，实际却花了 4 天 (AT)，那么进度偏差 $SV(t)=ES-AT=3-4=-1$ 天，进度绩效指数 $SPI(t)=ES/AT=3/4=0.75$ ；



项目预算的组成

项目质量管理的过程、输入、输出、工具与技术汇总表 ★★★

8 项目质量管理：规划质量管理——管理质量——控制质量

过程名	输入（依据）	工具和技术（方法）	输出（结果）
8.1 规划质量管理 (规划) 规划质量管理是识别项目及其可交付成果的质量要求和标准，并书面描述项目将如何证明符合质量要求和标准的过程。 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。 质量就是要求。 准则：质量产生于计划而非检查（PMP 考点）	①项目章程 ②项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 需求管理计划 风险管理计划 相关方参与计划 范围基准 ③项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 需求文件 需求跟踪矩阵 ★ 风险登记册 ★ 相关方登记册 ★ ④事业环境因素 ⑤组织过程资产 ----- 边际分析法： 第五版工具--实验设计 实验设计 是一种统计方法，用来识别哪些因素会对正在开发的流程或正在生产的产品特定变量产生影响。应在规划质量过程中使用实验设计，来确定测试的类别、数量，以及这些测试对质量成本的影响。	①专家判断 ② 数据收集 ★ <ul style="list-style-type: none"> 标杆对照 头脑风暴 访谈 ③ 数据分析 ★ <ul style="list-style-type: none"> 成本效益分析 ★ 成本效益分析是用来估算备选方案优势和劣势的财务分析工具，以确定可以创造最佳效益的备选方案。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。 <u>通过成本效益分析，了解各种不同质量管理方案或质量标准所需的成本和能产生的效益。质量标准不是越高越好。较高的质量标准需要较高的成本，而所产生的效益不一定合算。可以用边际分析法，确定最佳质量标准。边际效益等于边际成本时的质量标准是最佳的。</u> 达到质量要求的主要效益包括减少返工、提高生产率、降低成本、提升相关方满意度及提升赢利能力。 质量成本（质量成本分析） ★ <u>规划质量管理时需要对质量成本进行考量。质量成本是包括在产品生命周期中为预防不符合要求，为评价产品或服务是否符合要求，以及因未达到要求（返工），而发生的所有成本。质量成本是为达到产品或服务标准而付出的所有努力的总代价，也就是用于质量管理的成本。</u> 质量成本的分类：为保证质量符合要求所做的工作的成本，即一致性成本；因质量不符合要求而产生的成本，即不一致性成本。 另一种分类方法： <ul style="list-style-type: none"> ◇ 预防成本 ★（预防项目发生质量问题的成本，如质量计划编制、人员培训、设计复核。用于规划质量管理与管理质量的成本都属于预防成本。属于一致性成本） ◇ 评估成本 ★（检查产品或生产过程，确认他们是否符合要求而发生的成本，如检查与测试成本。用于质量控制的成本属于评估成本。属于一致性成本） ◇ 失败成本（内部/外部） ★（进行缺陷补救所发生的成本，以及因质量缺陷而遭受的其他损失。属于不一致性成本） ④ 决策 ★ <ul style="list-style-type: none"> 多标准决策分析 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 优先矩阵 ★ ⑤ 数据表现 ★ <ul style="list-style-type: none"> 流程图 	① 质量管理计划 ★ <u>描述如何实施适用的政策、程序和指南以实现质量目标。</u> 包含如下内容： <ul style="list-style-type: none"> 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 为项目规划质量控制和质量管理工作 项目使用的质量工具 统计抽样的频率和规模 与项目有关的主要程序，比如纠正措施程序、持续改进程序。 ② 质量测量指标 ★ 专用于描述项目或产品属性，以及控制质量过程将如何验证符合程度。如：任务完成百分比，故障率。 ③项目管理计划更新 <ul style="list-style-type: none"> 风险管理计划 范围基准 ④项目文件更新 <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 需求跟踪矩阵 风险登记册 相关方登记册

		<ul style="list-style-type: none"> ● 逻辑数据模型 ★ ● 矩阵图 ● 思维导图 <p>⑥测试与检查规划</p> <p>⑦会议</p>	
<h2>8.2 管理质量</h2> <p>(执行)</p> <p>第五版为“质量保证”。第六版改为“<u>管理质量</u>”，范围更加宽泛了，且与规划和控制质量过程有交叉。</p> <p>管理质量：把质量管理计划中的内容细化成可执行的质量管理活动，并加以执行，以便在项目上落实组织的质量政策。</p> <p>作用：</p> <p>①提高实现质量目标的可能性(能力)。提高相关方对项目将要满足质量标准的信心。</p> <p>②识别无效的<u>过程</u>和导致质量低劣的原因(过程分析)。消除无效不增值的活动，促进项目绩效。</p> <p>③促进质量过程的改进。(过程分析)</p> <p>④管理质量使用控制质量过程的数据和结果向相关方展示项目的总体质量状态。</p> <p>管理质量过程关注的是过程，其核心目的是提高实现质量目标的（可能性）能力。</p> <p>通过过程的合法合规性使产品少出错。关注的是过程，少出错。</p> <p>Tips: 看到题干中关键词“减少缺陷”之类的就是管理质量。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 质量管理计划 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 经验教训登记册 ● 质量控制测量结果 ★ <p>质量控制测量结果是控制质量过程产生的结果，用于分析和评估项目过程和可交付成果的质量是否符合执行组织的要求或特定要求。质量控制测量结果也有助于分析这些测量结果的产生过程，以确定实际测量结果的正确程度。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 质量测量指标 ★ <p>核实质量测量指标是控制质量过程的一个环节。管理质量过程依据这些质量测量指标设定项目的测试场景和可交付成果，用作改进举措的依据。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 风险报告 ★ <p>管理质量过程使用风险报告识别整体项目风险的来源以及整体风险敞口的最重要的驱动因素，这些因素能够影响项目的质量目标。</p> <p>③组织过程资产</p> <p>PDCA 是持续质量改进的基础。</p> <p>-----</p> <p>题目：下列哪个群体有责任提供成功质量管理所需的资源？</p> <p>答：管理层。管理层在其职责内，肩负着为项目提供足够能力的资源的相应责任。项目质量出现了问题，管理层负 85% 的责任，团队成员负 15% 的责任。</p> <p>题目：项目团队一些成员通过消除那些不增加项目整体价值的活动，促进项目绩效，团队成员所做作为下列哪一项？</p> <p>答：质量管理。</p>	<p>①数据收集</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 核对单 (核对表, checklist) ★ <p>核对单是一种结构化工具，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。核对单用于核实该做的事情是否已做，又是否已做到符合要求。</p> <p>②数据分析 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 备选方案分析 ● 文件分析 ● 过程分析 ★ <p>过程分析可以识别过程改进机会，同时检查在过程期间遇到的问题、制约因素，以及非增值活动。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 根本原因分析 ★ <p>③决策</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多标准决策分析 <p>④数据表现 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 亲和图 ★ <p>对原因归纳分组分类</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 因果图 (鱼骨图, 石川图, why-why 分析图) <p>追溯问题来源，找根本原因</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 流程图 <p>找所有原因。流程图，用来显示在一个或多个输入转化成一个或多个输出的过程中，所需要的步骤顺序和可能分支。可帮助改进过程并识别可能出现质量缺陷或可以纳入质量检查的地方。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 直方图 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 帕累托图 ★ (找大部分原因，二八原则，按发生频率大小绘制直方图) ● 矩阵图 ● 散点图 (两个变量之间的关系) <p>⑤审计 (质量审计) ★</p> <p>用来确定项目活动是否遵循了组织和项目的政策、质量标准、过程与程序。质量审计还可确认已批准的变更请求的实施情况。</p> <p>质量审计可事先安排，也可随机进行：质量审计通常由项目外部的团队开展，如组织内部审计部门、PMO、组织外部的审计师。</p> <p>质量审计的目标包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 识别全部正在实施的良好及最佳实践； ● 确定项目活动是否与组织政策一致 ● 确认已批准的变更请求的实施情况 ● 识别所有违规做法、差距及不足 ● 分享所在组织或行业中类似项目的良好实践 ● 积极主动地提供协助，以改进过程的执行，从而帮助团队提高生产效率。 	<p>①质量报告 ★</p> <p>②测试与评估文件 ★</p> <p>把质量标准和质量测量指标转化成质量测评工具/文件(如质量核对单、质量测试程序)</p> <p>③变更请求 ★</p> <p>要求修改质量管理体系、程序、过程。以促进质量过程改进。</p> <p>④项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 质量管理计划 ● 范围基准 ● 进度基准 ● 成本基准 <p>⑤项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 问题日志 ● 经验教训登记册 ● 风险登记册 <p>-----</p> <p>过程改进计划详细说明进行过程分析的各个步骤，以便识别增值活动。</p>

<p>■管理质量的关键词:</p> <ul style="list-style-type: none"> 信心 宏观 过程 审计 持续改进 (不)增值活动/无效活动 <p>■控制质量的关键词:</p> <ul style="list-style-type: none"> 不良 测试 工作包 满足客户期望 		<ul style="list-style-type: none"> 强调每次审计都应对组织经验教训知识库的积累做出贡献。 归纳:总结质量管理方面的合规性、有效性、经验教训。目的:采取后续纠正措施纠正问题,可以带来质量成本的降低。 <p>⑥面向 X 的设计 ★</p> <p>面向 X 的设计 (DfX) 是产品设计期间可采用的一系列技术指南,旨在优化设计的特定方面,可以控制或提高产品最终特性。</p> <p>⑦问题解决 ★</p> <p>问题解决发现解决问题或应对挑战的解决方案。有效和系统化地解决问题是质量保证和质量改进的基本要素。问题可能在控制质量过程或质量审计中发现,也可能与过程或可交付成果有关。使用结构化的问题解决方法有助于消除问题和制定长久有效的解决方案。</p> <p>⑧质量改进方法</p>	
<p>8.3 控制质量</p> <p>(监控)</p> <p>控制质量:为了评估绩效,确保项目输出完整、正确且满足客户期望,而监督和记录质量管理活动执行结果。并推荐必要的变更的过程。</p> <p>控制质量过程的一个目的就是确定可交付成果的正确性。输出核实的可交付成果。</p> <p>主要作用:</p> <p>①核实(确认)项目可交付成果和工作已经达到主要相关方的质量要求(既定需求),可供最终验收。</p> <p>②寻找根本原因解决问题是质量控制。关注的是结果(正确的可交付成果),改错。</p> <p>注意:控制质量过程没有审计。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> 质量管理计划 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 质量测量指标 ★ 测试与评估文件 ★ <p>③批准的变更请求 ★</p> <p>④可交付成果 ★</p> <p>⑤工作绩效数据</p> <p>⑥事业环境因素</p> <p>⑦组织过程资产</p>	<p>①数据收集</p> <ul style="list-style-type: none"> 核对单(核对表, checklist) (核对单有助于以结构化方式管理控制质量活动。核对单用于打钩,了解哪些要求已经达到或没有达到) 核查表 ★ (checksheets, 又称计数表) 用于合理排列各种事项,以便有效地收集关于潜在质量问题的有用数据。核查表用于逐项发现质量问题,每发现一个问题,就在核查表相应区域画一个记号(比如写正字)。 统计抽样 ★ (抽样频率和规模在规划质量管理过程中确定。注意区分属性抽样与变量抽样: <ul style="list-style-type: none"> ◇ 属性抽样 (只关心产品质量合格或不合格,不关心合格的程度高低。如 PMP 考试) ◇ 变量抽样 (关心实际检测值在在某个连续刻度上的位置,关心分数刻度。如高考分数) 问卷调查 <p>②数据分析</p> <ul style="list-style-type: none"> 质量绩效审查 ★ (Performance Reviews) 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 ★ <p>③检查</p> <p>检查是指检验工作产品,以确定是否符合书面标准。检查应用于具体的、局部的、物理的可交付成果。检查的结果通常包括相关的测量数据,可在任何层面上进行。可以检查单个活动的成果,也可以检查项目的最终产品。检查也可称为审查、同行审查、审计或巡检等,检查也可用于确认缺陷补救。</p> <p>④测试或产品评估 ★</p> <p>测试是一种有组织的、结构化的调查,旨在根据项目需求提供有关被测产品或服务质量的客观信息。测试的目的是找出产品或服务</p>	<p>①质量控制测量结果 ★</p> <p>控制质量测量结果是对质量控制活动的结果的书面记录,应该以质量管理计划所确定的格式加以记录。</p> <p>②核实的可交付成果 ★</p> <p>控制质量过程的一个目的就是确定可交付成果的正确性。开展控制质量过程的结果是核实的可交付成果,后者又是确认范围过程的一项输入,以便正式验收。</p> <p>如果存在任何与可交付成果有关的变更请求或改进事项,可能会执行变更、开展检查并重新核实。</p> <p>③工作绩效信息</p> <p>④变更请求 ★</p> <p>要求解决具体工作过程或可交付成果中存在的质量问题。</p> <p>⑤项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 质量管理计划 <p>⑥项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 问题日志 经验教训登记册 风险登记册 测试与评估文件

中存在的错误、缺陷、漏洞或其他不合规问题。用于评估各项需求的测试的类型、数量和程度是项目质量计划的一部分。

⑤数据表现

- 因果图（石川图，鱼骨图）

- 控制图 ★

控制图用于确定一个过程是否稳定，或者是否具有可预测的绩效。控制图中的数据点可以显示过程的随机波动、突然跳跃或偏差逐渐扩大的趋势。通过持续监测一个过程的输出，控制图有助于评价过程变更是否达到了预期的改进效果。注意：七点规则。

- 直方图

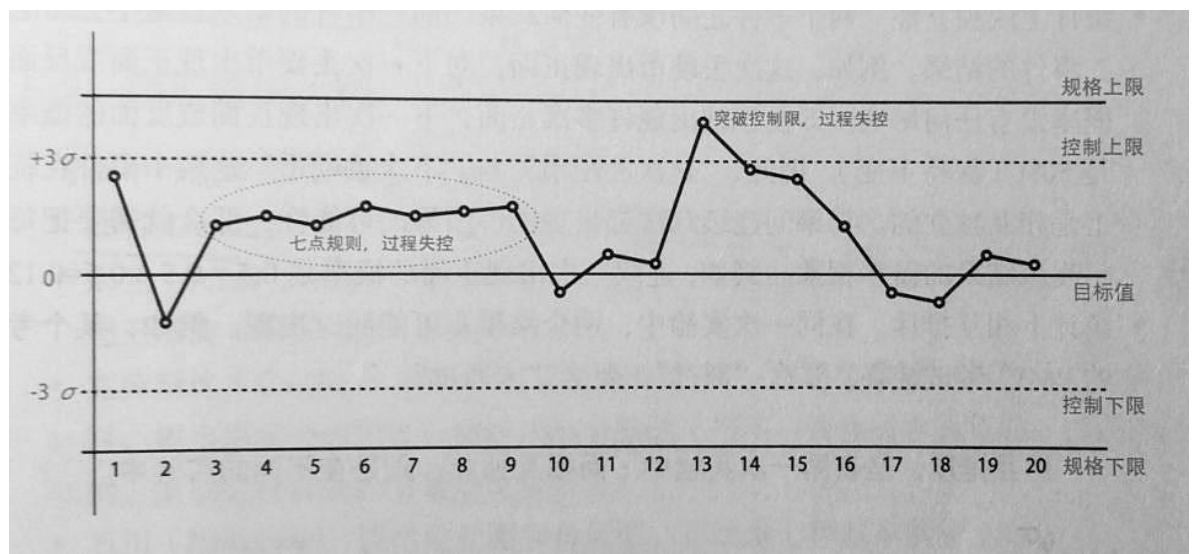
- 散点图

⑥会议

控制图直观地反映某个过程随时间推移的运行情况，以及何时发生了特殊原因引起的变化，导致该过程失控。

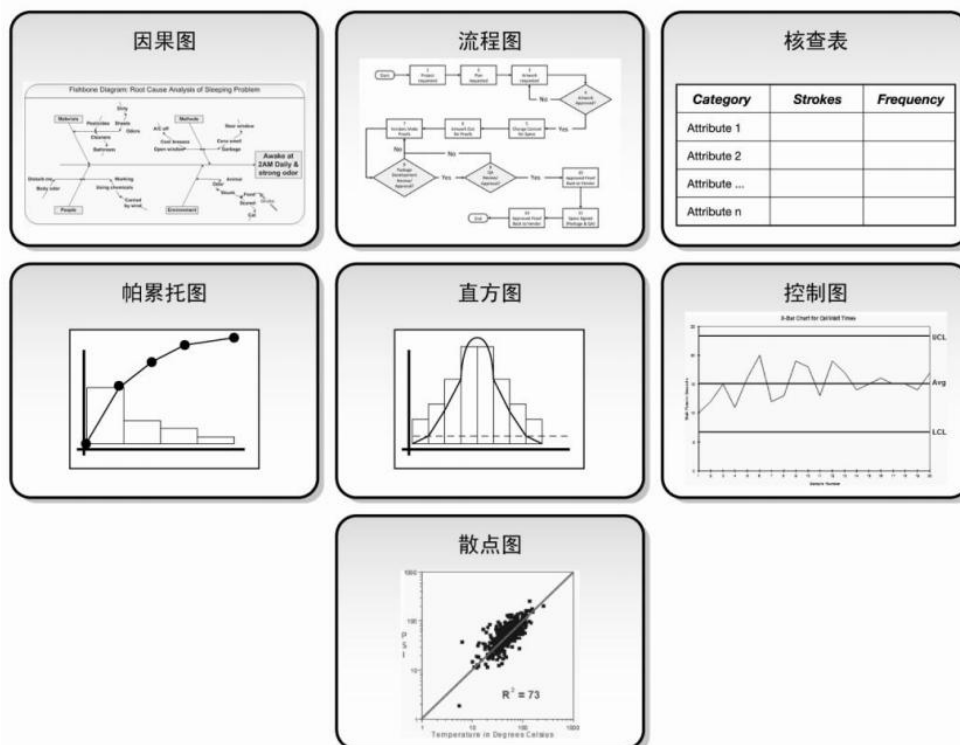
七点规则：如果连续七个点观测值都落在控制图目标值线的同一边，或者在目标值两边呈现同方向变动，那么就认为这种数据分布是“非随机”的，意味着执行过程失控。

控制图



■ 7 种基本质量工具示意图（第五版的，第六版书中没有列出来这个图）

7 种基本质量工具示意图



项目资源管理的过程、输入、输出、工具与技术汇总表

9 项目资源管理：规划资源管理——估算活动资源——获取资源——建设团队——管理团队——控制资源

过程名	输入（依据）	工具和技术（方法）	输出（结果）
9.1 规划资源管理 （规划） <p>规划资源管理是定义如何估算、获取、管理和利用团队以及实物资源的过程。</p> <p>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。</p>	①项目章程 ②项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> ● 质量管理计划 ★ ● 范围基准 ③项目文件 <ul style="list-style-type: none"> ● 项目进度计划 ● 需求文件 ● 风险登记册 ● 相关方登记册 ④事业环境因素 ⑤组织过程资产 ----- Tips: 在大型项目中，可在不同层次制订 责任分配矩阵（RAM） ： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 高层次可定义项目团队中的各小组分别负责 WBS 中的哪部分工作， ◆ 而低层次则可在各个小组内为具体活动分配角色、职责和职权。 	① 专家判断 ★ ② 数据表现 ★ <ul style="list-style-type: none"> ● 层级型 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 工作分解结构（WBS）★ ◇ 组织分解结构（OBS）★ ◇ 资源分解结构（RBS）★ 资源分解结构是按资源类别和类型，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。每向下一个层次都代表对资源的更详细描述，直到信息细到可以与工作分解结构（WBS）相结合，用来规划和监控项目工作。 ● 责任分配矩阵（RAM）★ 说明活动与团队成员的关系，RACI 矩阵对明确划分角色和职责特别有用。RAM 可以表示每项活动的职责，一种将项目组织分解结构与工作分解结构联系起来的结构，有助于确保项目工作范围的每个组成部分都被分配给了某个人或某个团队。 ● 文本型 ③组织理论 ④会议	① 资源管理计划 ★ <p>提供了关于如何分类、分配、管理和释放项目资源的指南。</p> <p>有时也称：资源计划★，可分为团队管理计划（人力资源管理计划）和实物资源管理计划。</p> <p>资源管理计划内容如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 识别资源（方法） ● 获取资源（指南） ● 角色与职责 ★ <ul style="list-style-type: none"> ◇ 角色，某人承担的职务或分配给某人的职务。 ◇ 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。 ● 项目组织图（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（分配）、管理和最终遣散项目团队资源的指南。） ● 培训（对项目成员的培训策略） ● 团队建设（建设项目团队的方法） ● 资源控制（方法） ● 认可计划（认可与奖励） ● 人员配备管理计划（第五版）：（将在何时、以何种方式获得项目团队成员，以及他们需要在项目中工作多久） ② 团队章程 ★ <p>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。为团队建立一个基本规则。尽早认可并遵守明确的规则，有助于减少误解，提高生产力。讨论诸如行为规范、沟通、决策、会议礼仪等领域，团队成员可以了解彼此重要的价值观。团队章程内容如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 ③项目文件更新 <ul style="list-style-type: none"> ● 假设日志 ● 风险登记册
9.2 估算活动资源 （规划） <p>估算活动资源是估算</p>	①项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> ● 资源管理计划 ● 范围基准 ②项目文件 <ul style="list-style-type: none"> ● 活动属性 	①专家判断 ②自下而上的估算 ③类比估算 ④参数估算 ⑤ 数据分析 ★	① 资源需求 ★ <p>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，可以汇总这些需求，以估算每个工作包、每个 WBS 分支以及整个项目所需</p>

<p>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。</p> <p>本过程的主要作用是，明确完成项目所需的资源种类、数量和特性。本过程应根据需要，在整个项目期间定期开展。</p> <p>通过估算活动资源过程，识别出工作包中的每项活动所需的资源类型和数量。然后，汇总这些资源需求，得出每个工作包的资源估算。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 活动清单 ● 假设日志 ● 成本估算 ● 资源日历 ● 风险登记册 <p>③事业环境因素</p> <p>④组织过程资产</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 备选方案分析 <p>⑥项目管理信息系统</p> <p>⑦会议</p>	<p>的资源。资源需求描述的细节数量与具体程度因应用领域而异，而资源需求文件也可包含为确定所用资源的类型、可用性和所需数量所做的假设。</p> <p>②估算依据 ★</p> <p>支持性文件，应该清晰完整地说明资源估算是如何得出的。</p> <p>资源估算的支持信息可包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 <p>③资源分解结构(RBS) ★</p> <p>注意：在这一过程中，资源分解结构是一份完整的文件，用于获取和监督资源。</p> <p>④项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 活动属性 ● 假设日志
<p>9.3 获取资源</p> <p>(执行)</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>本过程应根据需要，在整个项目期间定期开展。</p> <p>Tips: 人员不足以完成项目时，就应该获取更多资源，不管是内部谈判还是外部招聘。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 资源管理计划 ● 采购管理计划 ● 成本基准 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 项目进度计划 ● 资源日历 ● 资源需求 ★ ● 相关方登记册 <p>③事业环境因素</p> <p>④组织过程资产</p>	<p>①决策</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多维决策分析 ★ <p>②人际关系与团队技能 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 谈判 ★ <p>在许多项目中，通过谈判完成人员分派。合理分配稀缺或特殊人力资源。在确定可用资源之后，需要跟职能经理协商谈判，以便获得该资源。</p> <p>③预分派 ★</p> <p>预分派指事先确定项目的实物或团队资源，可在下列情况下发生：I 在竞标过程中承诺分派特定人员进行项目工作；II 项目取决于特定人员的专有技能；III 在完成资源管理计划的前期工作之前，制定项目章程过程或其他过程已经指定了某些团队成员的工作分派。</p> <p>④虚拟团队 ★</p> <p>虚拟团队的使用为招募项目团队成员提供了新的可能性。虚拟团队可定义为具有共同目标、在完成角色任务的过程中很少或没有时间面对面工作的一群人。现代沟通技术（如电子邮件、电话会议、社交媒体、网络会议和视频会议等）使虚拟团队成为可行。</p>	<p>①物质资源分配单</p> <p>②项目团队派工单</p> <p>③资源日历 ★</p> <p>资源日历记录每个项目团队成员在项目上的工作时间段。必须很好地了解每个人的可用性和时间限制（包括时区、工作时间、休假时间、当地节假日和在其他项目的工作时间），才能编制出可靠的进度计划。</p> <p>④变更请求</p> <p>⑤项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 资源管理计划 ● 范围基准 <p>⑥项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 经验教训登记册 ● 项目进度计划 ● 资源分解结构 ● 资源需求 ★ ● 风险登记册 ● 相关方登记册 <p>⑦事业环境因素更新 ★</p> <p>⑧组织过程资产更新 ★</p>
<p>9.4 建设团队</p> <p>(执行)</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 资源管理计划 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 经验教训登记册 ● 项目进度计划 	<p>①集中办公 ★</p> <p>集中办公可以增强团队工作能力。</p> <p>②虚拟团队</p> <p>③沟通技术 ★</p>	<p>①团队绩效评价/评估 ★</p> <p>通过对团队整体绩效的评价，项目管理团队能够识别出所需的特殊培训、教练、辅导、协助或改变，以提高团队绩效。</p>

<p>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。</p> <p>本过程的主要作用是，改进团队协作，增强人际技能，激励团队成员，降低人员离职率，提升整体项目绩效。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 项目团队派工单 资源日历 团队章程 <p>③事业环境因素</p> <p>④组织过程资产</p> <p>-----</p> <p>塔克曼阶梯理论：</p> <p>■震荡阶段：团队成员不能用合作和开放的态度对待不同的观点和意见。</p> <p>■规范阶段：团队成员开始协同工作，并调整各自的工作习惯和行为来支持团队，团队成员会学习相互信任。</p> <p>■成熟阶段：团队就像一个组织有序的单位那样工作，团队成员之间相互依靠，平稳高效解决问题。</p> <p>抓住关键词：学习相互信任-规范；成员相互依靠-成熟。</p>	<p>④人际关系与团队技能 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> 冲突管理 ★ 有五种常用的冲突解决方法：见 9.5 节。 影响力 ★ 激励 谈判 团队建设 ★ 团队建设是通过举办各种活动，强化团队的社交关系，打造积极合作的工作环境。 团队建设活动既可以是状态审查会上的五分钟议程，也可以是为改善人际关系而设计的、在非工作场所专门举办的专业提升活动。团队建设活动旨在帮助各团队成员更加有效地协同工作。 ⑤认可与奖励 ★ 在建设项目团队过程中，需要对成员的优良行为给予认可与奖励。最初的奖励计划是在规划资源管理过程中编制的，只有能满足被奖励者的某个重要需求的奖励，才是有效的奖励。 ⑥培训 ★ 培训是旨在提高项目团队成员能力的活动，可以是正式或非正式的，确保团队成员获取必要的管理或技术技能，这也是项目工作的一部分。 应该根据项目团队管理过程中的观察、会谈和项目绩效评估结果，来开展必要的计划外培训。 ⑦个人和团队评估 ★ 个人和团队评估工具能让项目经理和项目团队洞察成员的优势和劣势。这些工具可帮助项目经理评估团队成员的偏好和愿望、团队成员如何处理和整理信息、如何制定决策，以及团队成员如何与他人打交道。 ⑧会议 	<p>评价团队有效性指标：</p> <ul style="list-style-type: none"> 个人技能的改进 团队能力的改进 成员离职率的降低 团队凝聚力的提高 <p>②变更请求</p> <p>③项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 资源管理计划 <p>④项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 项目进度计划 ★ 项目团队派工单 资源日历 团队章程 <p>⑤事业环境因素更新 ★</p> <p>⑥组织过程资产更新 ★</p>
<p>9.5 管理团队 (本质为 监督团队)</p> <p>(执行)</p> <p>管理团队是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。</p> <p>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。</p> <p>-----</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> 资源管理计划 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 问题日志 经验教训登记册 项目团队派工单 团队章程 <p>③工作绩效报告</p> <p>④团队绩效评价</p> <p>⑤事业环境因素</p> <p>⑥组织过程资产</p>	<p>①人际关系与团队技能 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> 冲突管理 ★ 冲突的来源包括资源稀缺、进度优先级排序和个人工作风格差异等。采用团队基本规则、团队规范及成熟的项目管理实践（如沟通规划和角色定义），可以减少冲突的数量。 有五种常用的冲突解决方法： ◆ 撤退/回避 (Withdraw/Avoid)。 从实际或潜在冲突中退出，将问题推迟到准备充分的时候，或者将问题推给其他人员解决。 ◆ 缓和/缓解/包容 (Smooth/Accommodate)。 强 	<p>①变更请求</p> <p>②项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 资源管理计划 进度基准 成本基准 <p>③项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 问题日志 经验教训登记册 项目团队派工单 <p>④事业环境因素更新 ★</p>

<p>在实际工作中，建设团队和管理团队无法截然分开。PMBOK 把它们分开只是为了讲述方便。它们都是要提高团队绩效和项目绩效，目的一致。它们的主要区别是：</p> <p>■ 建设团队过程，是要基于什么行为能导致良好团队绩效预测，采取这些行为来“推动”团队的发展。</p> <p>■ 管理团队过程，是要基于对实际行为及其效果的回顾，采取补充行动来“拉动”团队发展。管理团队更新是一个监控过程。</p> <p>原因：PMI 价值观强调人不能像动物一样被监控，而是应该参与团队执行来进行督促管理，故把管理(监督)团队放在了执行过程组。</p>		<p>调一致而非差异：(求同存异，说明冲突还存在，没有解决问题。如：台湾问题)</p> <p>◆ 妥协/调解 (Compromise/Reconcile)。为了暂时或部分解决冲突，寻找能让各方都在一定程度上满意的方案，但这种方法有时会导致“双输”局面。(各退一步，勉强解决了部分问题。)</p> <p>◆ 强迫/命令 (Force/Direct)。以牺牲其他方为代价，推行某一方的观点；只提供赢 — 输方案。通常是利用权力来强行解决紧急问题，这种方法通常会导致“赢输”局面。</p> <p>◆ 合作/解决问题/面对 (Collaborate/Problem solve)。综合考虑不同的观点和意见，采用合作的态度和开放式对话引导各方达成共识和承诺，这种方法可以带来双赢局面。如：项目经理征求大多数团队成员意见的方法是合作。</p> <ul style="list-style-type: none"> 制定政策 情商 ★ (情商指识别、评估和管理个人情绪、他人情绪及团体情绪的能力) 影响力 (在矩阵环境中，项目经理对团队成员通常没有或仅有很小的命令职权，所以他们适时影响相关方的能力，对保证项目成功非常关键) 领导力 (领导力是领导团队、激励团队做好本职工作的能力。它包括各种不同的技巧、能力和行动) <p>②项目管理信息系统</p>	
<p>9.6 控制资源 (本质为 控制实物资源)</p> <p>(监控)</p> <p>控制资源是确保按计划为项目分配实物资源，以及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的过程。</p> <p>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。</p> <p>控制资源过程关注实物资源，例如设备、材料、设施和基础设施。 管理团队过程关注团队成员。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> 资源管理计划 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 问题日志 经验教训登记册 物质资源分配单 项目进度计划 资源分解结构 资源需求 风险登记册 <p>③工作绩效数据</p> <p>④协议</p> <p>⑤组织过程资产</p>	<p>①数据分析</p> <ul style="list-style-type: none"> 备选方案分析 成本效益分析 资源绩效审查 (Performance Reviews) <p>绩效审查是测量、比较和分析计划的资源使用和实际资源使用的不同。分析成本和进度工作绩效信息有助于指出可能影响资源使用的问题。</p> <ul style="list-style-type: none"> 趋势分析 <p>②问题解决 ★</p> <p>通过一系列步骤解决问题。</p> <p>③人际关系与团队技能</p> <ul style="list-style-type: none"> 谈判 影响力 <p>④项目管理信息系统</p>	<p>①工作绩效信息</p> <p>②变更请求</p> <p>③项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 资源管理计划 进度基准 成本基准 <p>④项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 问题日志 经验教训登记册 物质资源分配单 风险登记册

项目沟通管理的过程、输入、输出、工具与技术汇总表 ★★★

10 项目沟通管理：规划沟通管理——管理沟通——监督沟通

过程名	输入（依据）	工具和技术（方法）	输出（结果）
10.1 规划沟通管理 （规划） <p>规划沟通管理是基于每个相关方或相关方群体的信息需求、可用的组织资产，以及具体项目的需求，为项目沟通活动制定恰当的方法和计划的过程。</p> <p>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。本过程应根据需要在整个项目期间定期开展。</p> <p>① 沟通渠道 = $N*(N-1)/2$</p> <p>② 大约 55% 的沟通是非言语沟通。</p> <p>③ PMI 认为，项目经理 90% 的时间用于沟通。</p> <p>Tips: 沟通管理和相关方管理的区别：</p> <p>① 沟通管理关注于项目信息，怎么生成、怎么处理、怎么发送等等；</p> <p>② 相关方管理关注于相关方合理参与。</p> <p>沟通是指有意或无意的信息交换。交换的信息可以是想法、指示或情绪。</p> <p>Tips: 项目中所有信息的发布、传递都是沟通问题。沟通的本质是信息交互。</p>	<p>① 项目章程</p> <p>② 项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> 资源管理计划 相关方参与计划 ★ <p>在准备项目沟通管理计划之前，需求进行相关方分析，评估各个相关方的信息需求。成功的项目沟通管理开始于识别相关方。</p> <p>③ 项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 需求文件 相关方登记册 <p>④ 事业环境因素</p> <p>⑤ 组织过程资产</p> <p>-----</p> <p>过滤：指大量信息自下而上的沟通或自上而下的沟通过程中损失掉的现象。主要决定因素是组织结构中的层级数目。起因是语言文化、消息内容、可信度、历史因素等。应尽可能的限制信息的过滤。</p> <p>障碍：是指延误或曲解信息。沟通的障碍会导致冲突。</p> <p>产生的原因：①不同项目相关方对项目目标和目的的理解不同；②人力、设备/设施、材料和其资源的竞争；③项目经理和/或其他员工之间的个人冲突；④对变化的抵制，如新技术或新操作的采用。</p> <p>-----</p> <p>沟通渠道中断的原因：参会者不愿意参加。</p>	<p>① 专家判断 ★</p> <p>② 沟通需求分析 ★</p> <p>分析沟通需求，确定项目相关方的信息需求，包括所需信息的类型和格式，以及信息对相关方的价值。</p> <p>识别和确定沟通需求的信息包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> 潜在沟通渠道和途径数量 集中办公还是分散办公 组织结构图 开发方法 项目涉及的学科和专业 内部/外部信息需要 <p>③ 沟通技术 ★</p> <p>用于在项目相关方之间传递信息的方法很多。信息交换和协作的常见方法包括对话、会议、书面、文件、数据库、社交媒体和网站。</p> <p>可能影响沟通技术选择的因素包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> 信息需求的紧迫性。 技术的可用性与可靠性。 易用性 项目环境 信息的敏感性和保密性。需要考虑的一些方面有： <ul style="list-style-type: none"> 拟传递的信息是否属于敏感或机密信息？如果是，可能需要采取合理的安全措施。 为员工制定社交媒体政策，以确保行为适当、信息安全和知识产权保护。 <p>④ 沟通模型 ★</p> <p>沟通模型可以是最基本的线性（发送方和接收方）沟通过程，也可以是增加了反馈元素（发送方、接收方和反馈）、更具互动性的沟通形式，甚至可以是融合了发送方或接收方的人性因素、试图考虑沟通复杂性的更加复杂的沟通模型。</p> <p>⑤ 沟通方法 ★</p> <p>相关方分享信息的方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> 交互式沟通（在两方或多方之间进行的实时多向信息交换。它使用诸如会议、电话、即时信息、社交媒体和视频会议等沟通工件。） 推式沟通（向需要接收信息的特定接收方发送或发布信息。这种方法可以确保信息的发送，但不能确保信息送达目标受众或被目标受众理解。在推式沟通中，可以采用的沟通工件 	<p>① 沟通管理计划 ★</p> <p>描述将如何规划，结构化、执行与监督项目沟通，以提高沟通的有效性。</p> <p>什么人，以什么方式，把什么信息，发给什么人。谁以什么样的方式通过什么样的途径发送给谁什么样的信息。</p> <p>包含如下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> 相关方的沟通需求 ★ 需沟通的信息，包括语言、格式、内容、详细程度等 上报步骤 发布信息的原因 信息分发的时限和频率 ★ 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 传递信息的方法或技术（如新的沟通产品） 为沟通活动分配的资源，包括时间和预算 项目信息流向图、工作流程（可能包含审批流程） <p>Tips: 判断题目中是由于项目信息没有准确即时的发送，则是沟通管理计划有问题。虚拟团队中，沟通规划变得尤为重要。</p> <p>② 项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 相关方参与计划 <p>③ 项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 项目进度计划 相关方登记册 <p>-----</p> <p>Tips: 做跨国项目时，应尊重文化差异，但如果可交付成果被否决，则可能是沟通太差引起的。</p>

		<p>包括信件、备忘录、报告、电子邮件、传真、语音邮件、博客、新闻稿)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 拉式沟通 (适用于大量复杂信息或大量信息受众的情况。它要求接收方在遵守有关安全规定的前提之下自行访问相关内容。这种方法包括门户网站、企业内网、电子在线课程、经验教训数据库或知识库。) <p>⑥人际关系与团队技能 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 沟通风格评估 ★ ● 政治意识 ● 文化意识 (鼓励团队成员尊重文化上的差异) <p>⑦数据表现</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 相关方参与度评估矩阵 ★ <p>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间的差距。在本过程中,可进一步分析该评估矩阵,以便为填补参与度差距而识别额外的沟通需求(除常规报告以外的)。</p> <p>⑧会议</p>	
<p>10.2 管理沟通</p> <p>(执行)</p> <p>管理沟通是确保项目信息及时且恰当地收集、生成、发布、存储、检索、管理、监督和最终处置的过程。</p> <p>本过程的主要作用: 促成项目团队与相关方之间的有效信息流动。本过程需要在整个项目期间开展。</p> <p>缺乏沟通,会造成团队协作能力下降,效率降低。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 资源管理计划 ● 沟通管理计划 ● 相关方参与计划 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 变更日志 ● 问题日志 ● 经验教训登记册 ● 质量报告 ● 风险报告 ● 相关方登记册 <p>③工作绩效报告 ★</p> <p>④事业环境因素</p> <p>⑤组织过程资产</p>	<p>①沟通技术 (Communication technology)</p> <p>可能影响沟通技术选择的因素包括信息的敏感性和保密性。用于相关方之间传递信息的技术:对话、会议、书面文件、数据库、社交媒体、网站等</p> <p>②沟通方法 (Communication method)</p> <p>相关方分享信息的方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 交互式沟通 ● 推式沟通 ● 拉式沟通 <p>③沟通技能 (Communication skills) ★</p> <p>沟通的能力、胜任力等</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 沟通胜任力 ★ (针对特定事务或对象的沟通能力,例如:一个男同学平时能说会道(沟通能力强),但是不善于表达对某位女生的爱慕之情(沟通胜任力差)) ● 反馈 ● 非口头技能 ★ ● 演示 <p>④项目管理信息系统</p> <p>⑤项目报告发布 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 收集和发布工作绩效报告 (监控项目工作过程的输出) ● 编制和发布临时报告、博客 <p>⑥人际关系与团队技能 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 积极倾听 	<p>①项目沟通记录 ★</p> <p>②项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 沟通管理计划 ● 相关方参与计划 <p>③项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 问题日志 ● 经验教训登记册 ● 项目进度计划 ● 风险登记册 ● 相关方登记册(更新) ★ <p>在相关方信息发生变化、识别出新相关方、原有相关方不再参与或影响项目,或者需要对特定相关方进行其他更新时,就需要更新相关方登记册。</p> <p>④组织过程资产更新</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ● 冲突管理 ● 文化意识（鼓励团队成员尊重文化上的差异） ● 会议管理 ★ 确保团队会议有效召开：定义良好的议程、目的、目标和时间范围。 ● 人际交往 ● 政治意识 <p>⑦会议</p>	
10.3 监督沟通 （监控） 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： 按沟通管理计划和相关方参与计划的要求优化信息传递流程。 本过程需要在整个项目期间开展。	①项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> ● 资源管理计划 ● 沟通管理计划 ● 相关方参与计划 ②项目文件 <ul style="list-style-type: none"> ● 问题日志 ● 经验教训登记册 ● 项目沟通记录 ★ ③ 工作绩效数据 ★	①专家判断 ②项目管理信息系统 ③ 数据表现 <ul style="list-style-type: none"> ● 相关方参与度评估矩阵 ★ 它可以提供与沟通活动效果有关的信息。应该检查相关方的期望与当前参与度的变化情况，并对沟通进行必要调整。 ④人际关系与团队技能 <ul style="list-style-type: none"> ● 观察和交谈 ⑤会议 ----- 题目：项目执行过程中得知 某种沟通方式未能满足相关方的期望 ，项目经理应该怎么做？ 答：审查 沟通管理计划 和 相关方参与计划 。 Tips ：沟通不好项目经理该怎么办？ 答：按照流程， 先分析原因 ，然后通过整体变更控制程序，最后实施变更。先与关键相关方开会寻找原因，然后 更新沟通管理计划 和 相关方参与计划 。	① 工作绩效信息 ★ 工作绩效信息包括与计划相比较的沟通的实际开展情况；它也包括对沟通的反馈，例如关于沟通效果的调查结果。 ②变更请求 ③项目管理计划更新 <ul style="list-style-type: none"> ● 沟通管理计划（更新） ● 相关方参与计划（更新） ④项目文件更新 <ul style="list-style-type: none"> ● 问题日志 ● 经验教训登记册 ● 相关方登记册

项目风险管理的过程、输入、输出、工具与技术汇总表 ★★★

11 项目风险管理：规划风险管理——识别风险——实施定性风险分析——实施定量风险分析——规划风险应对——实施风险应对——监督风险

过程名	输入（依据）	工具和技术（方法）	输出（结果）
11.1 规划风险管理 （规划） 规划风险管理 是定义如何实施项目风险管理活动的过程。 本过程的主要作用是，确保风险管理的水平、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。	①项目章程 ② 项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 所有组件 ③项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 相关方登记册 ④ 事业环境因素 ⑤组织过程资产 ----- 风险的定义： 风险是一种不确定时间或条件，一旦发生，会对至少一个项目目标造成影响，如范围、进度、成本和质量。	① 专家判断 ② 数据分析 <ul style="list-style-type: none"> 相关方分析 ③ 会议	① 风险管理计划 ★ 包含如下内容： <ul style="list-style-type: none"> 风险管理战略（描述用于管理本项目的风险的一般方法） 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（确定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，预算 时间安排、活动进度 风险类别 ★ 借助风险分解结构 RBS，对单个风险分类的方式： <ul style="list-style-type: none"> 技术风险（如，需求定义模糊） 管理风险（资源调配的不确定性） 商业风险（合同责任界定不清） 外部风险（如，市场汇率波动） 相关方风险偏好（风险容忍度） 风险概率和影响定义 ★ 概率和影响矩阵 ★ 在常见的概率和影响矩阵中，会同时列出机会和威胁；概率和影响可以用描述性术语（如很高、高、中、低和很低）或数值来表达。如果使用数值，就可以把两个数值相乘，得出每个风险的概率-影响分值，以便据此在每个优先级组别之内排列单个风险相对优先级。 报告格式 风险管理跟踪
11.2 识别风险 （规划） 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	①项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 需求管理计划 进度管理计划 成本管理计划 质量管理计划 资源管理计划 风险管理计划 范围基准 进度基准 成本基准 ②项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 成本估算 持续时间估算 问题日志 经验教训登记册 需求文件 资源需求 相关方登记册 	① 专家判断 ② 数据收集 ★ <ul style="list-style-type: none"> 头脑风暴 风险核对单 / 核对单 ★ 核对单是包括需要考虑的项目、行动或要点的清单。它常被用作提醒。基于从类似项目和其他信息来源积累的历史信息、经验教训和知识来编制核对单。编制核对单，列出过去曾出现且可能与当前项目相关的具体单个项目风险，这是吸取已完成的类似项目的经验教训的有效方式。 <ul style="list-style-type: none"> 访谈 德尔菲技术（第五版，Delphi 德尔菲技术是组织专家达成一致意见的一种方法。项目风险专家匿名参与其中。组织者使用调查问卷就重要的项目风险征询意见，然后对专家的答卷进行归纳，并把结果反馈给专家做进一步评论。这个过程反复几轮后，就可能达成一致意见。德尔 	① 风险登记册（首次创建） 风险登记册 记录 已识别单个项目风险的详细信息 。随着实施定性风险分析、规划风险应对、实施风险应对和监督风险等过程的开展，这些过程的结果也要记进风险登记册。当完成识别风险过程时，风险登记册的内容可能包括（但不限于）： <ul style="list-style-type: none"> 初步的风险登记册内容包括： <ul style="list-style-type: none"> 已识别风险清单。 潜在（初步的）风险责任人 潜在（初步的）风险应对措施清单 风险名称、编号、类别等信息 ② 风险报告（首次创建） ★ 风险报告提供关于整体项目风险的信息，以及关于已识别的单个项目风险的概述信息。 在项目风险管理过程中，风险报告的编制是一项渐进式的工作。随着实施定性风险分析、实施定量风险分

<p>险。</p> <p>本过程需要在整个项目期间开展。</p> <p>③协议</p> <p>④采购文档</p> <p>⑤事业环境因素</p> <p>⑥组织过程资产</p>	<p>相关方意见缺失是一种风险，应建加以识别，记录到风险登记册中。</p> <p>③协议</p> <p>④采购文档</p> <p>⑤事业环境因素</p> <p>⑥组织过程资产</p>	<p>非技术有助于减轻数据的偏倚，防止任何个人对结果产生不恰当的影响。Tips：专家不见面，可以采用德尔菲技术)</p> <p>③数据分析 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> 根本原因分析 假设条件和制约因素分析（假设分析） ★ <p>探索假设条件和制约因素的有效性，确定其中哪些会引发项目风险。从假设条件的不准确、不稳定、不一致或不完整，可以识别出威胁（风险），通过清除会影响项目或过程执行的制约因素，可以创造出机会。</p> <ul style="list-style-type: none"> SWOT 分析 文件分析 <p>④人际关系与团队技能</p> <ul style="list-style-type: none"> 引导 <p>⑤提示清单 ★</p> <p>提示清单（如使用 WBS 的底层要素，使用 PESTLE 等战略分析框架）为团队识别风险提供出发点和框架</p> <p>⑥会议</p>	<p>析、规划风险应对、实施风险应对和监督风险过程的完成，这些过程的结果也需要记录在风险登记册中。在完成识别风险过程时，风险报告的内容可能包括（但不限于）：</p> <ul style="list-style-type: none"> 整体项目风险的来源。说明哪些是整体项目风险敞口的最重要驱动因素。 已识别单个项目风险的概述信息。例如，已识别的威胁与机会的数量、风险在风险类别中的分布情况、测量指标和发展趋势。 根据风险管理计划中规定的报告要求，风险报告中可能还包含其他信息。 <p>③项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 问题日志 经验教训登记册 <p>-----</p> <p>假设分析（第五版的工具和技术）</p> <p>每个项目及其计划都是基于一套假设、设想或假设而构建的。假设分析是检验假设条件在项目中的有效性，并识别因其中的不准确、不稳定、不一致或不完整而导致的项目风险。每个假设应该被视作风险，以进行分析。</p>
<p>11.3 实施定性风险分析</p> <p>(规划)</p> <p>实施定性风险分析是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。开展风险评估。</p> <p>本过程的主要作用是重点关注高优先级的风险。风险评估与优先级排序。</p> <p>本过程需要在整个项目期间开展。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> 风险管理计划 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 风险登记册 相关方登记册 <p>③事业环境因素</p> <p>④组织过程资产</p>	<p>①专家判断</p> <p>②数据收集</p> <ul style="list-style-type: none"> 访谈 <p>③数据分析 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> 风险数据质量评估 ★ <p>风险数据是开展定性风险分析的基础。风险数据质量评估旨在评价关于单个项目风险的数据的准确性和可靠性。使用低质量的风险数据，可能导致定性风险分析对项目来说基本没用。如果数据质量不可接受，就可能需要收集更好的数据。</p> <p>风险数据质量评估，评估风险数据对风险管理的有用程度的一种技术。它考察人们对风险的理解程度。</p> <ul style="list-style-type: none"> 风险概率和影响评估（分析） 其他风险参数评估 <ul style="list-style-type: none"> 紧迫性 临近性 潜伏期 <p>④人际关系与团队技能</p> <ul style="list-style-type: none"> 引导 <p>⑤风险分类 ★</p> <p>分类依据：</p> <ul style="list-style-type: none"> 风险来源，如 RBS 受影响的项目领域，如 WBS 风险的根本原因 其他实用类别 <ul style="list-style-type: none"> 项目阶段 项目预算 角色和职责 	<p>①项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 问题日志 风险登记册（更新） <p>更新内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 单个项目风险的概率和影响评估 ◇ 优先级或风险分值 ◇ 指定（确认的）风险责任人 ★ ◇ 风险紧迫性信息 ◇ 风险类别 ◇ 低优先级风险观察清单 ★ ◇ 需要进一步分析的风险 <p>● 风险报告（更新）</p> <p>更新完善，</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 记录最重要的单个项目风险 ◇ 所有已识别风险的优先级列表 ◇ 简要的结论

		<p>⑥数据表现 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 概率和影响矩阵 (定性的) ★ 为定性风险优先级排序提供一个客观标准。概率和影响矩阵是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。接右侧--> ● 层级图 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 气泡图 (用于显示风险的三个参数, 概率、影响和可监测性; 并不局限于这三个) <p>⑦会议</p>	<p>此矩阵对概率和影响进行组合, 以便于把单个项目风险划分成不同的优先级组别。基于风险的概率和影响, 对风险进行优先级排序, 以便未来进一步分析并制定应对措施。</p>
<p>11.4 实施定量风险分析</p> <p>(规划)</p> <p>本过程的主要作用是, 量化整体项目风险敞口, 并提供额外的定量风险信息, 以支持风险应对规划。</p> <p>Tips: 许多项目无须开展定量风险分析。 只有大型复杂项目、具有战略重要性或相关方有定量分析要求的项目才做。</p> <p>■定量风险分析的输出就更新了一个风险报告。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 风险管理计划 ● 范围基准 ● 进度基准 ● 成本基准 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 假设日志 ● 估算依据 ● 成本估算 ● 成本预测 ● 持续时间估算 ● 里程碑清单 ● 资源需求 ● 风险登记册 ● 风险报告 ● 进度预测 <p>③事业环境因素</p> <p>④组织过程资产</p>	<p>①专家判断 ★</p> <p>②数据收集</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 访谈 <p>③人际关系与团队技能</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 引导 <p>④不确定性表现方式 ★</p> <p>要开展定量风险分析, 就需要建立能反映单个项目风险和其他不确定性来源的定量风险分析模型, 并为之提供输入。</p> <p>如果活动的持续时间、成本或资源需求是不确定的, 就可以在模型中用概率分布来表示其数值的可能区间。概率分布可能有多种形式, 最常用的有三角分布、正态分布、贝塔分布等等。</p> <p>⑥数据分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 模拟 (建模) ★ 使用模型来模拟单个项目风险和其他不确定性来源的综合影响, 以评估它们对项目目标的潜在影响。 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 蒙特卡洛分析 (是一种基础统计模拟法, 为后续的 S 曲线、龙卷风图、EMV、决策树分析提供定量分析的基础) ● 敏感性分析 ★ 以确定最大影响的威胁或机会。有助于确定哪些单个项目风险或其他不确定性来源对项目结果具有最大的潜在影响。 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 龙卷风图 ● 决策树分析 ★ <ul style="list-style-type: none"> ◇ 期望货币价值 EMV (分析的结果) ● 影响图 (影响图是不确定性条件下决策制定的图形辅助工具。它将一个项目或项目中的一种情境表现为一系列实体、结果和影响, 以及它们之间的关系和相互影响。可以建立与风险有关的情景, 找出不确定性的各种因素, 以便进一步使用模拟或敏感性分析来量化这些因素的影响) 	<p>①项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 风险报告 (更新) 更新风险报告, 反映定量风险分析的结果包括: <ul style="list-style-type: none"> ◆ 对整个项目风险敞口的评价结果 ◆ 项目详细概率分析的结果 (列出定量风险分析的重要输出, 如 S 曲线/蒙特卡洛累积图、龙卷风图和关键性指标, 以及对它们的叙述性解释。) 定量风险分析的详细结果可能包括: <ul style="list-style-type: none"> ☑ 所需的应急储备, 以达到实现目标的特定置信水平; ☑ 对项目关键路径有最大影响的单个项目风险或其他不确定性来源的清单; ☑ 整体项目风险的主要驱动因素, 即: 对项目结果的不确定性有最大影响的因素 ◆ 单个项目风险优先级清单 ◆ 定量风险分析结果的趋势 ◆ 风险应对建议 (风险报告可能根据定量风险分析的结果, 针对整体项目风险敞口或关键单个项目风险提出应对建议。这些建议将成为规划风险应对过程的输入。) <p>-----</p> <p>Tips: 管理层削减项目预算可能会造成项目风险, 使用敏感性分析评估削减项目不同部分的预算造成的风险并进行比较, 从而选择产生风险最小的部分进行预算削减。</p>
<p>11.5 规划风险应对</p> <p>(规划)</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 资源管理计划 ● 风险管理计划 ● 成本基准 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 经验教训登记册 ● 项目进度计划 	<p>①专家判断</p> <p>②数据收集</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 访谈 <p>③人际关系与团队技能</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 引导 <p>④威胁应对策略 ★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 上报 (Escalate) 	<p>①变更请求</p> <p>②项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 进度管理计划 ● 成本管理计划 ● 质量管理计划 ● 资源管理计划 ● 采购管理计划

规划风险应对是为处理整体项目风险敞口，以及应对单个项目风险，而制定可选方案、选择应对策略并商定应对行动的过程。

本过程的主要作用是，制定应对整体项目风险和单个项目风险的适当方法；本过程还将分配资源，并根据需要将相关活动添加进项目文件和项目管理计划。

本过程需要在整个项目期间开展。

Tips: 编制了**风险应对计划**，也就表示如果风险发生，将会采取哪些措施。这些措施之前并未在WBS中，故可能需要在WBS中新增工作包。

- 项目团队派工单
 - 资源日历
 - 风险登记册
 - 风险报告
 - 相关方登记册
- ③事业环境因素
④组织过程资产

◆ **权变措施**：**权变措施**是指事先并未识别的风险（**未知的未知风险**），并且仅限于负面的威胁发生时采取的应对方法。在这类风险发生前，组织没有相应的应对计划。弹回计划与应急计划都可以针对威胁或机会，而权变措施只能针对威胁。

权变措施针对未知风险，通过分配管理储备进行应对。管理储备不包括在项目基准范围内。**纠正措施包括应急计划和权变措施**。权变措施是未经计划的应对措施，不利的风险发生时来不及进行计划分析工作，只能根据当时的情况马上采取措施。用于应对先前未识别出的新风险，或者被动接受的风险，在风险发生之前不采取任何措施。

题目：一项目经理刚刚为一工程项目编制完**风险应对计划**。他下一步很可能怎么做？

答：在项目工作分解结构(WBS)中增加工作包。

题目：一位团队成员通知项目经理有一个问题可能会破坏项目，项目经理将该问题添加到问题日志，并要求团队找到解决方案。项目经理下一步应该怎么做？

A：更新风险登记册

B：确定适当的风险应对

答：选B，**确定适当的风险应对**。问题日志可以作为风险登记册的补充。**问题已经识别出来并添加到了问题日志，那么下一步我们就要确**

● **规避/回避** (Avoid, **通过消灭原因来消除威胁**，或**保护项目免受威胁的影响**。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。**规避措施可能包括消除威胁的原因、延长进度计划、变更项目策略，或缩小范围**。有些风险可以通过**澄清需求、获取信息、改善沟通或取得专有技能**来加以规避。**消除了威胁，而不是减轻，通常要改变项目管理计划。搬迁厂址也是回避**)

● **转移** (Transfer, 用一定的代价，把应对风险的责任与风险的后果转移给第三方。通常需要签署风险转移合同。例如，买保险，担保)

● **减轻** (Mitigate, **风险减轻是指采取措施来降低威胁发生的概率和(或)影响**。提前采取减轻措施通常比威胁出现后尝试进行弥补更加有效。**简单流程，多次测试，可靠卖方、替代供应商、原型开发、冗余组件**)

● **接受** (Accept, **风险接受是指承认威胁的存在，但不主动采取措施**。此策略可用于低优先级威胁，也可用于无法以任何其他方式加以经济有效地应对的威胁。

①**主动接受策略**是建立**应急储备(应急计划)**，安排一定的时间、资金或资源来应对风险。②**被动接受策略**不为处理某风险而变更管理计划，或无法找到任何其他合理应对策略)

⑤机会应对策略 ★

- 上报
- **开拓** (Exploit, 确保机会 100%出现)
- 分享 (Share)
- **提高** (Enhance, 提高机会出现的概率)

● 接受

⑥应急应对策略 ★

触发条件：

- 未实现中间的里程碑
 - 未获得卖方更高层次的重视
- 通常称为：
- **应急计划或弹回计划**

⑦整体项目风险应对策略

- 规避
- 开拓
- 转移或分享
- 减轻或提高 (减轻，使用替代供应商)

● 接受

⑧数据分析

- 备选方案分析
- **成本效益分析** ★

⑨决策 ★

- 多标准决策分析

- 范围基准
- 进度基准
- 成本基准

③项目文件更新

- 假设日志
- 成本预测
- 经验教训登记册
- 项目进度计划
- 项目团队派工单
- **风险登记册(更新)** ★

风险登记册更新可能包括：

◆ **商定的应对策略**

◆ 实施所选应对策略所需要的具体行动

◆ 风险发生的触发条件

◆ 实施所选应对策略所需要的预算和进度活动

◆ **应急计划**：针对已知的未知风险，事先制定的风险应对计划，通过分配应急储备进行应对。以便在风险发生或出现某些规定情况（风险触发器）时采用，**是风险主应急计划**。

◆ **弹回计划(备用计划)**：供风险发生且主要应对措施不足以应对时使用。**在主应急计划不起作用或因问题、风险或其他原因被废弃时启用，包含一组备用的行动和任务**（如：制定备选方案，项目分包给外部供应商，改变项目范围）。

◆ 由实施风险应对措施而导致的**次生风险**

● 风险报告(更新)

更新风险报告，记录针对当前**整体项目风险敞口**和**高优先级风险**的**经商定的应对措施**，以及实施这些措施之后的预期变化。

问题日志与风险登记册的区别：

1. 问题日志 (Issue Log) 用于记录和监督问题的解决。它可用来促进沟通，确保对问题的共同理解。**问题日志强调的是相关方对项目上的关注和关心 (concern)**，这些关注和关心的英文是“Issue”，这些“issue”可能是项目的问题 (Problem)，也可能是项目的风险 (Risk)。PM 在和关键相关方沟通时会借助问题日志进行沟通，例如**针对这个 issue 已经提出了变更请求，或者已经作为风险进行应对了**等等，这些都是针对该 issue 的解决措施。

2. 考试时问题日志强调相关方的关注，强调沟通等关键词。

3. 风险登记册会记录风险分析和风险应对规划的结果。**等风险发生状态发生变化时首先需要更新的文件**。注意风险

	定适当的应对措施。具体见右侧问题日志和风险登记册的区别。		Risk 发生了将会变成项目的问题 (Problem), 针对 Problem 往往需要提出变更 (change)。
11.6 实施风险应对 <div>(执行)</div>	①项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 风险管理计划 ②项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 风险登记册 风险报告 <p>风险报告包括对当前整体项目风险敞口的评估, 以及商定的风险应对策略, 还会描述重要的单个项目风险及其应对计划。</p> ③组织过程资产	①专家判断 ②人际关系与团队技能 <ul style="list-style-type: none"> 影响力 ③项目管理信息系统	①变更请求 <p>实施风险应对后, 可能会就成本基准和进度基准, 或项目管理计划的其他组件提出变更请求。应该通过实施整体变更控制过程 (见 4.6 节) 对变更请求进行审查和处理。</p> ②项目文件更新 <ul style="list-style-type: none"> 问题日志 经验教训登记册 项目团队派工单 风险登记册 (更新) <p>可能需要更新风险登记册, 反映开展本过程所导致的对单个项目风险的已商定应对措施的任何变更。</p> <ul style="list-style-type: none"> 风险报告 (更新) <p>可能需要更新风险报告, 反映开展本过程所导致的对整体项目风险敞口的已商定应对措施的任何变更。</p>
11.7 监督风险 <div>(监控)</div> <p>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。</p> <p>口诀: 凡风险, 必查册 (风险登记册)</p> <p>Tips: 监督风险过程中, 识别出新的风险后, 应立即更新风险登记册, 然后进行风险分析和制定应对计划, 最后等风险发生了才执行应对计划。</p> <p>不可抗力导致项目基准发生变化, 需要变更基准, 故提交变更请求。</p>	①项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 风险管理计划 ②项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 问题日志 经验教训登记册 风险登记册 风险报告 <p>风险报告包括对当前整体项目风险敞口的评估, 以及商定的风险应对策略, 还会描述重要的单个项目风险及其应对计划和风险责任人。</p> ③工作绩效数据 ④工作绩效报告 <p>-----</p> <p>为了确保项目团队和关键相关方了解当前的风险敞口级别, 应该通过监督风险过程对项目工作进行持续监督, 来发现新出现、正变化和已过时的单个项目风险。监督风险过程采用项目执行期间生成的绩效信息, 以确定:</p> <ul style="list-style-type: none"> 实施的风险应对是否有效 整体项目风险级别是否已改变; 已识别单个项目风险的状态是否已改变 是否出现新的单个项目风险 风险管理方法是否依然 	①数据分析 <ul style="list-style-type: none"> 技术绩效分析 (测量) <p>把项目执行期间取得的技术成果与计划相比较, 偏差代表威胁或机会的潜在影响。它要求定义关于技术绩效的客观的、量化的测量指标, 以便据此比较实际结果与计划要求。技术绩效测量指标可能包括: 重量、处理时间、缺陷数量、储存容量等。</p> <ul style="list-style-type: none"> 储备分析 <p>分析剩余应急储备是否合理。在整个项目执行期间, 可能发生某些单个项目风险, 对预算和进度应急储备产生正面或负面的影响。储备分析是指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。可以用各种图形 (如燃尽图) 来显示应急储备的消耗情况。</p> ②审计 (风险审计, 风险审核, Risk audits) <p>风险审计是一种审计类型, 可用于评估风险管理过程的有效性。项目经理负责确保按项目风险管理计划所规定的频率开展风险审计。风险审计可以在日常项目审查会上开展, 可以在风险审查会上开展, 团队也可以召开专门的风险审计会。在实施审计前, 应明确定义风险审计的程序和目标。</p> ③会议 ★ <ul style="list-style-type: none"> 风险审查会 (Risk review meeting 类似于风险再评估) ★ <p>在风险审查会上开展风险审计。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</p>	①工作绩效信息 <p>工作绩效信息是经过比较单个风险的实际发生情况和预计发生情况, 所得到的关于项目风险管理执行绩效的信息。它可以说明风险应对规划和应对实施过程的有效性。</p> ②变更请求 ★ <p>执行监督风险过程后, 可能会就成本基准和进度基准, 或项目管理计划的其他组件提出变更请求, 应该通过实施整体变更控制过程对变更请求进行审查和处理。</p> <p>变更请求可能包括: 建议的纠正与预防措施, 以处理当前整体项目风险级别或单个项目风险。</p> ③项目管理计划更新 <ul style="list-style-type: none"> 任何组件 ④项目文件更新 <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 (更新) <p>在监督风险过程中, 可能做出新的假设、识别出新的制约因素, 或者现有假设条件或制约因素可能被重新审查和修改。需要更新假设日志, 记录这些新信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> 问题日志 (更新) <p>作为监督风险过程的一部分, 已识别的问题会记录到问题日志中。</p> <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 风险登记册 (更新) <p>更新风险登记册, 记录在监督风险过程中产生的关于单个项目风险的信息, 可能包括添加新风险、更新已过时风险或已发生风险, 以及更新风险应对措施, 等等。</p>

<p>发现风险先进行评估。</p>	<p>适用</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 项目假设条件是否仍然成立 ● 风险管理政策和程序是否已得到遵守 ● 成本或进度应急储备是否需要修改 ● 项目策略是否仍然有效 	<p>方面的有效性。在风险审查中，还可以识别出新的单个项目风险(包括已商定应对措施所引发的次生风险)，重新评估当前风险，关闭已过时风险，讨论风险发生所引发的问题，以及总结经验教训。</p> <p>④风险再评估（第五版的工具，第六版已取消，但是用风险审查会代替该工具，题目可能还会考）</p> <p>经常需要识别新风险，对现有风险进行再评估，以及删去已过时的风险。应该定期进行项目风险再评估。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 风险登记册中的风险的发生概率发生变化，需要更新风险登记册。风险状态变了，肯定首先要更新风险登记册，确保账实相符。 ◆ 风险再评估、风险审计和定期风险审查的结果。这些结果可能包括新识别的风险，以及对风险概率、影响、优先级、应对计划、责任人和风险登记册其他要素的更新。 ◆ 项目风险及其对应的实际结果 ● 风险报告（更新） 应该随着监督风险过程生成新信息，而更新风险报告，反映重要单个项目风险的当前状态，以及整体项目风险的当前级别。风险报告还可能包括有关的详细信息，诸如最高优先级单个项目风险、已商定的应对措施和责任人，以及结论与建议。风险报告也可以收录风险审计给出的关于风险管理过程有效性的结论。 ⑤组织过程资产更新 ★ <ul style="list-style-type: none"> ● 风险管理计划的模板，包括风险登记册，风险报告。 ● 风险分解结构
-------------------	---	--	---

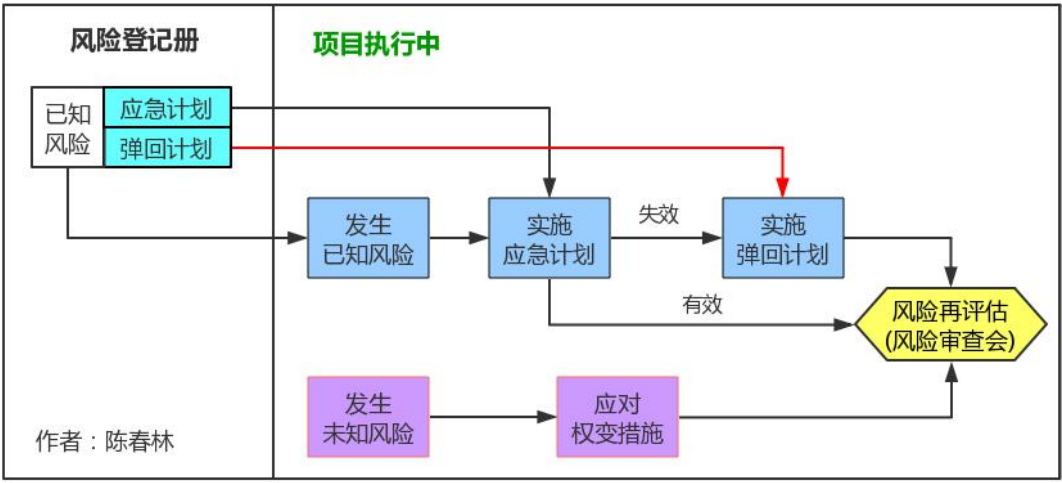
■ 概率和影响矩阵

此矩阵对合，以便于把单个项目风险划分成不同的优先级组别。

基于风险的概率和影响，对风险进行优先级排序，以便未来进一步分析并制定应对措施。

概率和影响矩阵（定性的，用来排列优先级的）

		威胁					机会					
矩阵	很高 0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05	很高 0.90
	高 0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04	高 0.70
	中 0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03	中 0.50
	低 0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02	低 0.30
	很低 0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01	很低 0.10
		很低 0.05	低 0.10	中 0.20	高 0.40	很高 0.80	很高 0.80	高 0.40	中 0.20	低 0.10	很低 0.05	靠轴
		消极影响					积极影响					

<p>■应急计划是事先制定的风险应对计划，而权变措施是针对未知的未知风险，通过分配管理储备进行应对，针对已发生的风险而紧急采取的、原来未计划过的应对措施。</p> <p>弹回计划与应急计划都可以针对威胁或机会，而权变措施只能针对威胁。</p>	<p>风险应对执行流程</p>  <pre> graph LR subgraph Risk_Register [风险登记册] A[已知风险] B[应急计划] C[弹回计划] end subgraph Project_Execution [项目执行中] D[发生已知风险] --> E[实施应急计划] E -- 失效 --> F[实施弹回计划] F -- 有效 --> G{风险再评估
风险审查会} H[发生未知风险] --> I[应对权变措施] I --> G end A --> D B --> E C --> F </pre> <p>作者：陈春林</p>
---	--

项目采购管理的过程、输入、输出、工具与技术汇总表 ★★★

12 项目采购管理：规划采购管理——实施采购——控制采购			
过程名	输入（依据）	工具和技术（方法）	输出（结果）
12.1 规划采购管理 （规划） 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： 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。货物和服务可从执行组织的其他部门采购，或者从外部渠道采购。 合同中 奖励/激励 条款的主要目的： 同步目标 ，使卖方的目标和买方的一致，既面向进度又面向目标。	①项目章程 ②商业文件 <ul style="list-style-type: none"> 商业论证 效益管理计划 ③项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 范围管理计划 质量管理计划 资源管理计划 范围基准 ④项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 里程碑清单 项目团队派工单 需求文件 需求跟踪矩阵 资源需求 风险登记册 相关方登记册 ⑤事业环境因素 ⑥组织过程资产 <ul style="list-style-type: none"> 预先批准的卖方清单 正式的采购政策、指南 合同类型 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 总价合同 适用于需求明确，且不会出现重大范围变更的情况。 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 固定总价 (FFP)，完整精确的工作范围 ◇ 总价加激励费用 ◇ 总价加经济价格调整（保护买方和卖方免受外界不可控情况的影响。如，通货膨胀、房地产市值下跌等） ◆ 成本补偿合同 适用于预计在合同执行期间范围有重大变更的情况。 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 成本加固定费用 ◇ 成本加激励费用 (CPIF) Cost Plus Incentive Fee ◇ 成本加奖励费用 Cost Plus Award Fee ◆ 工料合同 适用于工作性质清楚，但具体工作量无法确定；采购规模不大；需要快速签合同。临时增加人员，工料合同洽谈起来比较便捷。 	①专家判断 ②数据收集 <ul style="list-style-type: none"> 市场调研 ③ 数据分析 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。 ④ 供方选择分析 ★ <ul style="list-style-type: none"> 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 ⑤会议 ----- 采购订单是 单边合同 。 ----- 成本加激励费用合同总价=实际成本+[目标费用+(目标成本-实际成本)*卖方分摊比例]。 另外需要考虑最低和最高限价。	① 采购管理计划 ★ 采购管理计划包含要在采购过程中开展的各种活动。它应该记录是否要开展国际竞争性招标等。如果项目由外部资助， 资金的来源和可用性 应符合采购管理计划和项目进度计划的规定。内容如下： <ul style="list-style-type: none"> 采购测量指标（用于管理合同的） 采购相关方角色与职责 拟使用的预审合格的卖方 ② 采购策略 ★ 是对采购管理计划中的信息进行具体化： <ul style="list-style-type: none"> 项目交付方法（比如，总承包方式、交钥匙方式） 合同支付类型（比如，总价合同、成本补偿类合同） 采购阶段（比如，是否分阶段采购） ③ 招标文件 ★ 可以是以下 3 种，或其他采购文件。 采购文件 会包括 规定的应答格式、相关的采购工作说明书 ，以及 所需的合同条款 。 <ul style="list-style-type: none"> 信息邀请书，通常用于早期收集更多信息，以便随后发布报价邀请书或建议邀请书 报价邀请书，采购标准化产品或服务 建议邀请书，采购非标准化的服务，主要依据技术方案来选择。 ④ 采购工作说明书 (SOW) ★ 依据项目范围基准，为每次采购编制工作说明书(SOW)，仅对将要包含在相关合同中的那一部分项目范围进行定义。 SOW 详细定义拟采购的产品或服务 ，便于潜在卖方据此评估自己是否有能力提供此类产品或服务。 工作说明书的内容包括 ：规格、所需数量、质量水平、绩效数据、履约期间、工作地点和其他要求。在采购过程中，应根据需要对工作说明书进行修订，直到它成为所签协议的一部分。 注意：SOW 中没有惩罚条款，没有办事流程。 ⑤ 供方选择标准 ★ 制定标准的目的是对卖方建议书进行评级或打分，选出最佳卖方建议书。在招投标中，就是评标标准。 ⑥ 自制或外购决策 ⑦ 独立成本估算 ★ ⑧ 变更请求 ⑨ 项目文件更新 <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 里程碑清单

			<ul style="list-style-type: none"> 需求文件 需求跟踪矩阵 风险登记册 相关方登记册 ⑩组织过程资产更新 更新的组织过程资产包括（但不限于）关于合格卖方的信息。
12.2 实施采购 (执行) 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。 Tips: 采购中风险管理原则： <u>应该由最有能力对其加以管理的一方承担。</u>	①项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 范围管理计划 需求管理计划 沟通管理计划 风险管理计划 采购管理计划 配置管理计划 成本基准 ②项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 项目进度文件 需求文件 风险登记册 相关方登记册 ③采购文档 采购文档是用于达成法律协议的各种书面文件。 采购文档可包括： <ul style="list-style-type: none"> 招标文件 采购工作说明书 独立成本估算 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） ④卖方建议书 由潜在卖方根据招标文件编写并提交的 ⑤事业环境因素 ⑥组织过程资产	①专家判断 ②广告 ③投标人会议 ★ 又称，承包商会议，供货商会议， 投标前会议。 ④数据分析 <ul style="list-style-type: none"> 建议书评价（建议评估表、卖方建议书评价） ⑤人际关系与团队技能 <ul style="list-style-type: none"> 谈判（采购谈判）★ 澄清问题，对即将签订的合同达成共识。另外合同中没有约定的情况，也可用谈判来解决。对于复杂的采购事项，合同谈判可能是个独立的过程。 	①选定的卖方 ②协议 ★ 签订合同 ③变更请求 ④项目管理计划更新 <ul style="list-style-type: none"> 需求管理计划 质量管理计划 沟通管理计划 风险管理计划 采购管理计划 范围基准 进度基准 成本基准 ⑤项目文件更新 <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 需求文件 需求跟踪矩阵 资源日历 风险登记册 相关方登记册 ⑥组织过程资产更新
12.3 控制采购 (监控) Tips: 外包出去的项目存在进度落后、质量问题等，项目经理一般是无法干预乙方的项目管理过程的，只能通过 采购绩效审查 ，来 审查合同工作绩效 。 作为买方在进行采购管理时， 主要对结果和目标进行监控 ，一般不涉及卖方的具体过程管理。	①项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 范围管理计划 风险管理计划 采购管理计划 变更管理计划 进度基准 ②项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 经验教训登记册 里程碑清单 质量报告 需求文件 需求跟踪矩阵 风险登记册 相关方登记册 ③协议 ④采购文档 ⑤批准的变更请求	①专家判断 ②索赔管理 <ul style="list-style-type: none"> 谈判 索赔的本质是要求赔偿损失，不带任何惩罚性质。谈判是解决所有索赔和争议的首选方法。 ③数据分析 <ul style="list-style-type: none"> 采购绩效审查 ★ (Performance Reviews) 对照协议，对质量、资源、进度和成本绩效进行测量、比较和分析，以审查合同工作的绩效。其中包括确定工作包是否提前或落后于进度计划、是否超出或低于预算，以及是否存在资源或质量问题。 确定卖方的工作绩效是否令买方满意，以便决定该卖方是否有能力承接以后类似的工作。 	①采购关闭（结束的采购） 关闭 单次 采购合同，向卖方发出本次合同已关闭的正式书面通知 ②工作绩效信息 ③采购文档更新 ④变更请求 ⑤项目管理计划更新 <ul style="list-style-type: none"> 风险管理计划 采购管理计划 进度基准 成本基准 ⑥项目文件更新 <ul style="list-style-type: none"> 经验教训登记册 资源需求 需求跟踪矩阵 风险登记册 相关方登记册 ⑦组织过程资产更新

<p>⑥工作绩效数据 ⑦事业环境因素 ⑧组织过程资产</p> <p>题目：供应商已经错过了几个最终期限，且采购文件中定义的纠正措施并未取得成功，项目经理下一步应该怎么做？ 答：与该供应商谈判。考点：索赔管理-谈判。谈判是解决所有索赔和争议的首选方法。另外 SOW 中没有惩罚条款，没有办事流程。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 挣值分析 ● 趋势分析 <p>④检查 ★ 检查是指对承包商正在执行的工作进行结构化审查，可能涉及对可交付成果的简单审查，或对工作本身的实地审查。 通过检查，验证卖方的工作过程或可交付成果对合同的遵守程度。 在施工、工程和基础设施建设项目中，检查包括买方和承包商联合巡检现场，以确保双方对正在进行的工作有共同的认识。 ⑤审计(采购审计、采购审核) 采购审计是指对从规划采购过程到控制采购过程的整个采购过程的结构化审查（结构性回顾）。 主要目标：总结采购的成功经验与失败教训，供后来者借鉴。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 预审合格的卖方清单更新 ★ ● 卖方绩效评估文件 ★ <p>作用： ◇ 作为提前终止合同与罚款，或支付合同金额与奖金的依据； ◇ 把卖方加入合格清单； ◇ 决定是否允许卖方承接未来的项目</p> <p>Tips：项目经理从上一个类似项目中得到采购失败的状况的记录报告。该报告来自采购审计。</p>
<p>■合同类型与（成本）风险</p>	<p style="text-align: center;">合同类型与（成本）风险</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>卖方风险</p> <p>高 ↑</p> <p>低 ↓</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>固定总价合同（FFP） 总价加激励费用合同（FPIF） 总价加经济价调整合同（FP-EPA） 工料合同（T&M） 成本加激励费用（CPIF） 成本加奖励费用（CPAF） 成本加固定费用合同（CPFF） <i>成本加酬金合同（CPPC）</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>买方风险</p> <p>低 ↓</p> <p>高 ↑</p> </div> </div>	

项目相关方管理的过程、输入、输出、工具与技术汇总表 ★★★

13 项目相关方管理：识别相关方——规划相关方参与——管理相关方参与——监督相关方参与			
过程名	输入（依据）	工具和技术（方法）	输出（结果）
13.1 识别相关方 ★★ （启动） 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。 <u>分析到该相关方的期望和影响。</u> 本过程的主要作用是,使项目团队能够建立对每个相关方或相关方群体的适度关注。本过程应根据需要 <u>在整个项目期间定期开展。</u> 相关方识别的越早,对项目发展越有利。如果在项目计划决定前或项目开始前就考虑所有项目相关方则的需求,后续变更就会很少发生,也给项目节约很多成本。 启动过程组做两件事,一是制定项目章程,二是识别相关方。	①项目章程 ②商业文件 <ul style="list-style-type: none"> 商业论证 效益管理计划 ③项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 沟通管理计划 相关方参与计划 ④项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 变更日志 问题日志 需求文件 ⑤协议 ⑥事业环境因素 ⑦组织过程资产	①专家判断 ②数据收集 <ul style="list-style-type: none"> 问卷调查 头脑风暴 ③数据分析 ★ <ul style="list-style-type: none"> 相关方分析 ★（启动阶段） 相关方分析会产生相关方清单和关于相关方的各种信息,例如, 相关方的权力利益、在组织内的位置(权力)、在项目中的角色、与项目的利害关系（影响）、期望、态度（对项目的支持程度）,以及对项目信息的兴趣(利益)。 在准备项目沟通管理计划之前,需求进行相关方分析,评估各个相关方的信息需求。 文件分析 ④数据表现 <ul style="list-style-type: none"> 相关方映射分析和表现 对相关方进行分类的方法: <ul style="list-style-type: none"> ◇ 权力利益方格、权力影响方格、作用影响方格。基于相关方的职权级别(权力);对项目成果的关心程度(利益);对项目成果的影响能力(影响) ◇ 相关方立方体。三维模型 ◇ 凸显模型。根据相关方的权力、紧迫性(需要立即关注)和合法性(有合法资格对项目施加影响),对相关方进行分类 ◇ 影响方向; ◇ 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。) ⑤会议	① 相关方登记册 ★ 相关方登记册 是识别相关方过程的主要输出。它记录关于已识别相关方的信息,包括(但不限于): <ul style="list-style-type: none"> 身份信息 (姓名、组织职位、地点、联系方式,以及在项目中扮演的角色) 评估信息 (主要需求、期望、影响项目成果的潜力,以及相关方最能影响或冲击的项目生命周期阶段) 相关方分类 (用内部或外部,作用、影响、权力或利益,上级、下级、外围或横向,或者项目经理选择的其他分类模型,进行分类的结果) Tips: 若要了解项目相关方的利益,则查看(更新)相关方登记册。 ② 变更请求 ③ 项目管理计划更新 <ul style="list-style-type: none"> 需求管理计划 沟通管理计划 风险管理计划 相关方参与计划（更新） ④ 项目文件更新 <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 问题日志 风险登记册
13.2 规划相关方参与 （规划） 规划相关方参与 是根据相关方的需求、期望、利益和对项目的潜在影响,制定项目相关方参与项目的方法的过程。 本过程的主要作用是,提供与相关方进行有效互动的可行计划。	①项目章程 ②项目管理计划 <ul style="list-style-type: none"> 资源管理计划 沟通管理计划 风险管理计划 ③项目文件 <ul style="list-style-type: none"> 假设日志 变更日志 问题日志 项目进度计划 风险登记册 相关方登记册 	①专家判断 ②数据收集 <ul style="list-style-type: none"> 标杆对照 ③数据分析 <ul style="list-style-type: none"> 假设条件和制约因素分析 根本原因分析 ④决策 <ul style="list-style-type: none"> 优先级排序或分级 ⑤数据表现 ★ <ul style="list-style-type: none"> 思维导图 相关方参与度评估矩阵★ 用于将相关方当前参与水平与期望 	① 相关方参与计划 ★ 或叫 相关方管理计划（第五版） 相关方参与计划 是项目管理计划的组成部分。它确定用于 促进相关方有效参与决策和执行的策略和行动 。基于项目的需要和相关方的期望,相关方参与计划可以是正式或非正式的,非常详细或高度概括的。 相关方参与计划可包括(但不限于)调动个人或相关方参与的特定

	<p>④协议 ⑤事业环境因素 ⑥组织过程资产</p> <p>-----</p> <p>Tips: 相关方对大部分项目最终报告不满意,问如何防止这种情况再次发生? 答:看到防止两个字,应该用制定计划来确保。</p>	<p>参与水平进行比较。确保相关方的参与度。对相关方参与水平进行分类的方式之一。</p> <p>相关方参与水平分类:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 不了解型; ◇ 抵制型; ◇ 中立型; ◇ 支持型 (了解项目,支持项目及其成果) ◇ 领导型 (了解项目,并积极促成确保项目成功) <p>⑥会议</p>	<p>策略或方法。</p> <p>项目经理应该意识到相关方参与计划的敏感性,并采取恰当的预防措施。例如,有关那些抵制项目的相关方的信息,可能具有潜在的破坏作用,因此对于这类信息的发布必须特别谨慎。更新相关方参与计划时,应审查所依据的假设条件的有效性,以确保该计划的准确性和相关性。当出现项目相关方信息敏感时,注意保护其敏感信息,不宜大范围讨论。</p>
<p>13.3 管理相关方参与</p> <p>(执行)</p> <p>管理相关方参与是为了满足相关方的需要而与之沟通和协作,并解决所发生的问题的过程。</p> <p>管理相关方参与需要开展的活动:</p> <p>①澄清和解决已识别出来的问题;</p> <p>②预测相关方未来可能出现的问题并尽早处理;</p> <p>③管理相关方的需要和期望,提高支持,降低抵制。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 沟通管理计划 ● 风险管理计划 ● 相关方参与计划 ● 变更管理计划 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 变更日志 ● 问题日志 ● 经验教训登记册 ● 相关方登记册 <p>③事业环境因素 ④组织过程资产</p>	<p>①专家判断 ②沟通技能</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 反馈 <p>③人际关系与团队技能</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 冲突管理 ● 文化意识 ● 谈判 ● 观察和交谈 ● 政治意识 <p>④基本规则</p> <p>应该采取什么行为去引导相关方参与项目。</p> <p>⑤会议</p>	<p>①变更请求 ②项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 沟通管理计划 ● 相关方参与计划 <p>③项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 变更日志 ● 问题日志 ● 经验教训登记册 ● 相关方登记册 (更新)
<p>13.4 监督相关方参与</p> <p>(监控)</p> <p>监督相关方参与是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。</p> <p>本过程的主要作用是,随着项目进展和环境变化,维持或提升相关方参与活动的效率和效果。本过程需要在整个项目期间开展。</p> <p>弥合当前与期望参与水平的差距是监督相关方参与中的一项基本工作。</p>	<p>①项目管理计划</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 资源管理计划 ● 沟通管理计划 ● 相关方参与计划 <p>②项目文件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 问题日志 <p>问题日志记录了所有与项目和相关方有关的已知问题</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 经验教训登记册 ● 项目沟通记录 ● 相关方登记册 <p>③工作绩效数据 ④事业环境因素 ⑤组织过程资产</p> <p>-----</p> <p>Tips: 输入没有变更日志,只有问题日志。</p>	<p>①数据分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 备选方案分析 ● 根本原因分析 ● 相关方分析 ★ <p>开展相关方分析,确定相关方群体和个人在项目任何特定时间的状态。</p> <p>相关方分析会产生相关方清单和关于相关方的各种信息,例如,相关方的权力利益、在组织内的位置(权力)、在项目中的角色、与项目的利害关系(影响)、期望、态度(对项目的支持程度)。</p> <p>②决策</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多标准决策分析 ● 投票 <p>③数据表现</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 相关方参与度评估矩阵 <p>④沟通技能</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 反馈 ● 演示 <p>⑤人际关系与团队技能</p>	<p>①工作绩效信息 ②变更请求 ③项目管理计划更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 资源管理计划 ● 沟通管理计划 ● 相关方参与计划 <p>④项目文件更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 问题日志 ● 经验教训登记册 ● 风险登记册 ● 相关方登记册 (更新) <p>更新相关方登记册,以记录从监督相关方参与中得到的信息。</p>

		<ul style="list-style-type: none">• 积极倾听• 文化意识• 领导力• 人际交往• 政治意识 <p>⑥会议 ★</p>	
--	--	--	--

权力利益方格

高

权力

低

低

利益

高

令其满意

重点管理

监督
(花最小精力)

随时告知

A

B

C

D

E

F

H

G

相关方参与度评估矩阵

低

参与程度

高

相关方	不知晓	抵制	中立	支持	领导
相关方1	C			D	
相关方2			C	D	
相关方3				D C	

可以通过在**相关方参与评估矩阵**中记录相关方的当前参与程度，比较所有相关方的当前参与程度与计划参与程度（为项目成功所需的），识别出当前参与程度与所需参与程度之间的差距。