

## 第1章 引论

《项目管理知识体系指南》(PMBOK<sup>®</sup>指南)第5版为管理单个项目提供指导，对项目管理相关概念进行定义。本指南也描述项目管理生命周期和相关过程，以及项目生命周期。

PMBOK<sup>®</sup>指南包含项目管理专业全球认可的标准和指南(见附录A1)。“标准”是一种描述既定规范、方法、过程和做法的正式文件。与其他专业一样，本标准所包含的知识提炼自项目管理从业者公认的良好做法。正是项目管理从业者推动了本标准的发展。

PMBOK<sup>®</sup>指南的前两章介绍项目管理领域中的核心概念。第3章概述过程组，以及存在于十大知识领域和五大过程组中的过程之间的相互作用。第4章至第13章是项目管理知识体系指南，通过描述用于管理项目的输入、输出及工具与技术，扩充项目管理标准中的信息。附录A1是项目管理标准，展示在大多数时候适用于大多数项目的、被认为是良好做法的过程、输入和输出。

本章定义若干关键术语，以及项目组合管理、项目集管理、项目管理和组织级项目管理之间的关系。本章通过以下部分对PMBOK<sup>®</sup>指南进行概述：

### 1.1 PMBOK<sup>®</sup>指南的目的

### 1.2 什么是项目

### 1.3 什么是项目管理

### 1.4 项目组合管理、项目集管理、项目管理和组织级项目管理之间的关系

### 1.5 项目管理、运营管理与组织战略之间的关系

### 1.6 商业价值

### 1.7 项目经理的角色

### 1.8 项目管理知识体系

## 1.1 PMBOK<sup>®</sup> 指南的目的

项目管理作为一门专业已经得到认可，这表明知识、过程、技能、工具和技术的应用对项目的成功有显著影响。*PMBOK<sup>®</sup> 指南*收录项目管理知识体系中被普遍认可为“良好做法”的那一部分。所谓“普遍认可”，是指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。所谓“良好做法”，则指人们普遍认为，使用这些知识、技能、工具和技术，能够提高很多项目成功的可能性。“良好做法”并不意味着这些知识总应一成不变地应用于所有项目；组织和 / 或项目管理团队负责确定哪些知识适用于具体的项目。

*PMBOK<sup>®</sup> 指南*还提供并推广项目管理专业的通用词汇，以便人们使用和应用项目管理概念。通用词汇是专业学科的基本要素。《PMI 项目管理术语词典》(PMI Lexicon of Project Management Terms) [1]<sup>1</sup>收录了基本的专业词汇，供项目、项目集、项目组合经理及其他干系人统一使用。

附录 A1 是 PMI 项目管理专业发展计划的基本参考资料。附录 A1 并非包罗万象，将随着项目管理专业的发展继续演进。它是一份指南，而不是一套具体的方法论。人们可以利用各种方法论和工具（如敏捷、瀑布、PRINCE2）来实施该指南中的项目管理框架。

除了关于项目管理过程的若干标准之外，《PMI 道德与专业行为规范》(Project Management Institute Code of Ethics and Professional Conduct) [2]也为项目管理专业的从业者提供指导，它描述了从业者对自己和他人应有的期望。《PMI 道德与专业行为规范》详细描述从业者在责任、尊重、公正和诚实方面的基本义务，要求他们以符合道德与专业要求的方式行事，包括遵守法律、法规及组织和职业政策。尽管从业者来自不同的背景和文化，但是《PMI 道德与专业行为规范》全球适用。与任何干系人互动时，从业者都应该诚实、负责、公正，并表现出充分尊重。遵守该规范是对项目经理的基本要求，也是以下 PMI<sup>®</sup> 考试的要求之一。

- 项目管理助理认证 (Certified Associate in Project Management, CAPM)<sup>®</sup>
- 项目管理专业人士认证 (Project Management Professional, PMP)<sup>®</sup>
- 项目集管理专业人士认证 (Program Management Professional, PMP)<sup>®</sup>
- PMI 敏捷从业者认证 (PMI Agile Certified Practitioner, PMI-ACP)<sup>SM</sup>
- PMI 风险管理专业人士认证 (PMI Risk Management Professional, PMI-RMP)<sup>®</sup>

<sup>1</sup> 括号内的数字与本标准后面的参考文献序号对应。

- PMI 进度规划专业人士认证 (PMI Scheduling Professional, PMI-SP) ®

## 1.2 什么是项目

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。项目的“临时性”是指项目有明确的起点和终点。当项目目标达成时，或当项目因不会或不能达到目标而中止时，或当项目需求不复存在时，项目就结束了。如果客户（顾客、发起人或项目倡导者）希望终止项目，那么项目也可能被终止。临时性并不一定意味着项目的持续时间短，它是指项目的参与程度及其长度。项目所创造的产品、服务或成果一般不具有临时性。大多数项目都是为了创造持久性的结果。例如，国家纪念碑建设项目就是要创造一个流传百世的成果。项目所产生的社会、经济和环境影响，也往往比项目本身长久得多。

每个项目都会创造独特的产品、服务或成果，项目的产出可能是有形的，也可能是无形的。尽管某些项目可交付成果或活动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。例如，即便采用相同或相似的材料，由相同或不同的团队来建设，但每个建筑项目都因不同的位置、不同的设计、不同的环境和情况、不同的干系人等，而具备独特性。

持续性工作通常是遵循组织已有流程的重复性过程。相比之下，由于项目具有独特性，所以其创造的产品、服务或成果可能存在不确定性或差异性。项目活动对于项目团队成员来说可能是全新的，需要比其他例行工作进行更精心的规划。此外，项目可以在组织的任何层面上开展。一个项目可能只涉及一个人，也可能涉及很多人；可能只涉及一个组织单元，也可能涉及多个组织的多个单元。

项目可以创造：

- 一个产品，可能是其他产品的组成部分、某个产品的升级，也可能本身就是最终产品；
- 一种服务或提供某种服务的能力（如支持生产或配送的业务职能）；
- 对现有产品线或服务线的改进（如实施六西格玛项目以降低缺陷率）；
- 一种成果，例如某个结果或文件（如某研究项目所创造的知识，可据此判断某种趋势是否存在，或判断某个新过程是否有益于社会）。

项目的例子包括（但不限于）：

- 开发一种新的产品、服务或成果；
- 改变一个组织的结构、流程、人员配备或风格；
- 开发或购买一套新的或改良后的信息系统（硬件或软件）；
- 执行一项研究，其结果将被恰当地记录；
- 建造一座大楼、工厂或基础设施；
- 实施、改进或提升现有的业务流程和程序。

### 1.2.1 项目组合、项目集和项目之间的关系

项目组合、项目集和项目之间的关系可以这样表述：项目组合是为了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。项目集包含在项目组合中，其自身又包含需协调管理的子项目集、项目或其他工作，以支持项目组合。单个项目无论属于或不属于项目集，都是项目组合的组成部分。虽然项目组合中的项目或项目集不一定彼此依赖或直接相关，但是它们都通过项目组合与组织战略规划联系在一起。

如图 1-1 所示，组织战略与优先级相关联，项目组合与项目集之间以及项目集与单个项目之间都存在联系。组织规划通过对项目的优先级排序来影响项目，而项目的优先级排序则取决于风险、资金和与组织战略规划相关的其他考虑。制定组织规划时，可以根据风险的类型、具体的业务范围或项目的一般分类，如基础设施项目和内部流程改进项目，来决定对项目组合中各个项目的资源投入和支持力度。

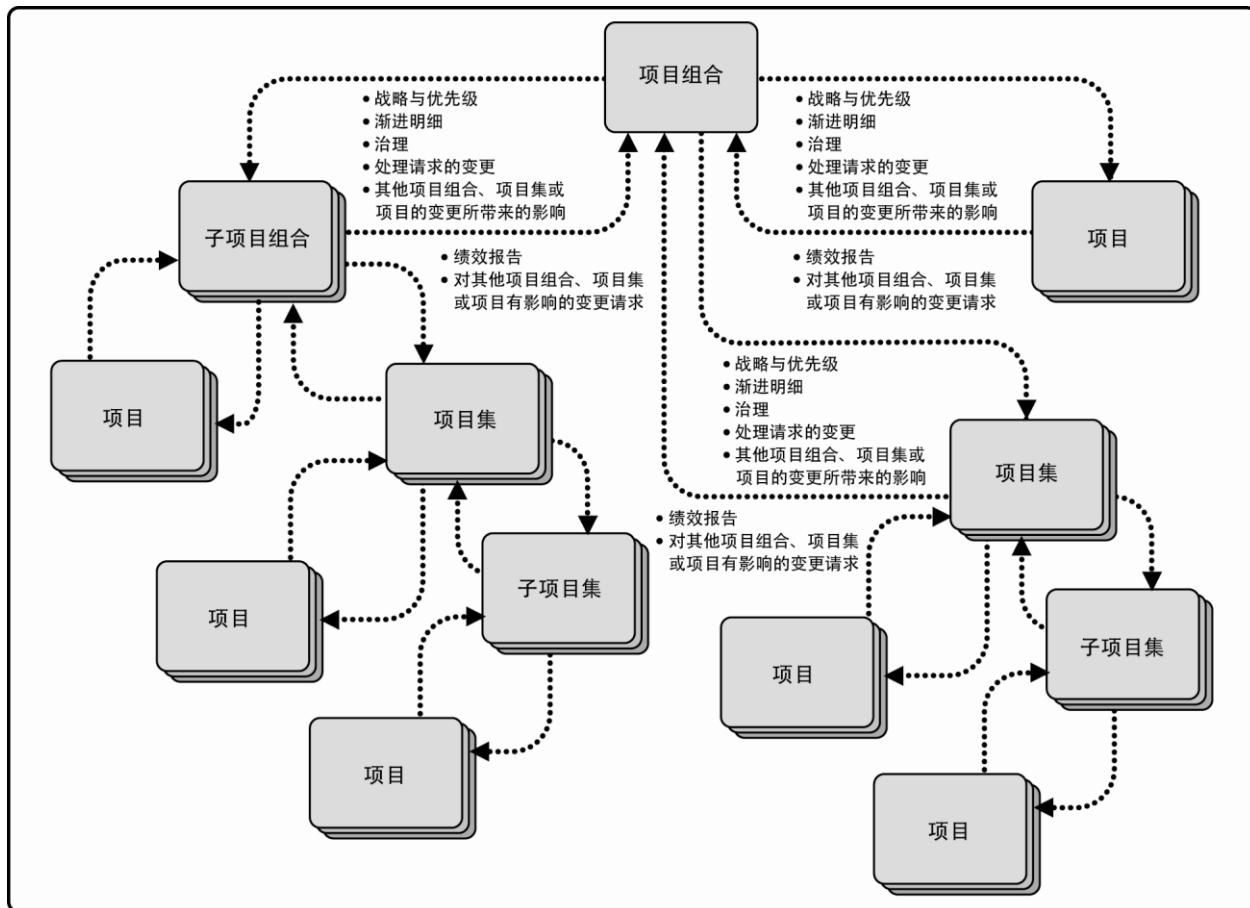


图 1-1 项目组合、项目集与项目管理间的关系

### 1.3 什么是项目管理

项目管理就是将知识、技能、工具与技术应用于项目活动，以满足项目的要求。项目管理通过合理运用与整合 47 个项目管理过程得以实现。可以根据其逻辑关系，把这 47 个过程归类成五大过程组，即：

- 启动
- 规划
- 执行

- 监控

- 收尾

管理一个项目通常包括（但不限于）：

- 识别需求。
- 在规划和执行项目时，处理干系人的各种需要、关注和期望。
- 在干系人之间建立、维护和开展积极、有效和合作性的沟通。
- 为满足项目需求和创建项目可交付成果而管理干系人。
- 平衡相互竞争的项目制约因素，包括（但不限于）：
  - 范围
  - 质量
  - 进度
  - 预算
  - 资源
  - 风险

项目的具体特征和所处的具体环境会对制约因素产生影响，项目管理团队应对此加以关注。

这些制约因素之间的关系是：任何一个因素发生变化，都会影响至少一个其他因素。例如，缩短工期通常都需要提高预算，以增加额外的资源，从而在较短时间内完成同样的工作量；如果无法提高预算，则只能缩小范围或降低质量，以便在较短时间内以同样的预算金额交付项目最终成果。项目干系人可能对哪个因素最重要有不同的看法，使情形变得更为复杂。改变项目要求或目标可能引发更多的风险。为了取得项目成功，项目团队必须能够正确评估项目状况，平衡项目要求，并与干系人保持积极主动的沟通。

由于可能发生变化，应该在整个项目生命周期中，反复开展制定项目管理计划工作，对计划进行渐进明细。渐进明细是指随着信息越来越详细具体、估算越来越准确，而持续改进和细化计划。渐近明细的方法使得项目管理团队可以随项目进展，对项目工作进行更为明确的定义和更为深入的管理。

## 1.4 项目组合管理、项目集管理、项目管理和组织级项目管理之间的关系

为了理解项目组合管理、项目集管理和项目管理，识别它们之间的相似性和差异性非常重要，同时还需要了解它们与组织级项目管理（Organizational Project Management, OPM）之间的关系。OPM 是一种战略执行框架，通过应用项目管理、项目集管理、项目组合管理及组织驱动实践，不断地以可预见的方式取得更好的绩效、更好的结果及可持续的竞争优势，从而实现组织战略。

项目组合、项目集和项目管理均需符合组织战略，或者由组织战略驱动。反之，项目组合、项目集和项目管理又以不同的方式服务于战略目标的实现。项目组合管理通过选择正确的项目集或项目，对工作进行优先排序，以及提供所需资源，来与组织战略保持一致。项目集管理对项目集所包含的项目和其他组成部分进行协调，对它们之间的依赖关系进行控制，从而实现既定收益。项目管理通过制定和实施计划来完成既定的项目范围，为所在项目集或项目组合的目标服务，并最终为组织战略服务。OPM 把项目、项目集和项目组合管理的原则和实践与组织驱动因素（如组织结构、组织文化、组织技术、人力资源实践）联系起来，从而提升组织能力，支持战略目标。组织应该测评自身能力，然后制定和实施能力提升计划，以期系统地应用最佳实践。

表 1-1 从组织内部的若干角度对项目、项目集和项目组合进行比较。

表 1-1 项目、项目集与项目组合管理之比较

组织级项目管理			
	项目	项目集	项目组合
范围	项目有明确的目标。其范围在整个项目生命周期中渐进明细	项目集的范围更大，并能提供更显著的利益	项目组合的范围随组织战略目标的变化而变化
变更	项目经理预期变更，并执行一定的过程来确保变更处于管理和控制中	项目集经理必须预期来自项目集内外的变更，并为管理变更做好准备	项目组合经理在广泛的内外部环境中持续监督变更
规划	项目经理在整个项目生命周期中，逐步将宏观信息细化成详细的计划	项目集经理制定项目集整体计划，并制定项目宏观计划来指导下一层级的详细规划	项目组合经理针对整个项目组合，建立与维护必要的过程和沟通
管理	项目经理管理项目团队来实现项目目标	项目集经理管理项目集人员和项目经理，建立愿景并统领全局	项目组合经理管理或协调项目组合管理人员，以及可能向项目组合汇报的项目集或项目人员
成功	以产品与项目的质量、进度和预算达成度以及客户满意度来测量成功	以项目集满足预定需求和利益的程度来测量成功	以项目组合的综合投资绩效和收益实现来测量成功
监督	项目经理对创造预定产品、服务或成果的工作进行监控	项目集经理监督项目集所有组成部分的进展，确保实现项目集的整体目标、进度、预算和利益	项目组合经理监督战略变更和资源总体分配、绩效结果及项目组合风险

### 1.4.1 项目集管理

项目集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利益。项目集可能包括所属单个项目范围之外的相关工作。一个项目可能属于某个项目集，也可能不属于任何一个项目集，但任何一个项目集中都一定包含项目。

项目集管理就是在项目集中应用知识、技能、工具与技术来满足项目集的要求，获得分别管理各项目所无法实现的利益和控制。

项目集中的项目通过产生共同的结果或整体能力而相互联系。如果项目间的联系仅限于共享顾主、供应商、技术或资源，那么这些项目应作为一个项目组合而非项目集来管理。

项目集管理重点关注项目间的依赖关系，有助于找到管理这些依赖关系的最佳方法。具体管理措施包括：

- 解决影响项目集内多个项目的资源制约和 / 或冲突；
- 调整对项目和项目集的目的和目标有影响的组织 / 战略方向；
- 处理同一个治理结构内的相关问题和变更管理。

建立一个新的通信卫星系统就是项目集的一个实例，其所辖项目包括卫星与地面站的设计、卫星与地面站的建造、系统整合，以及卫星发射。

### 1.4.2 项目组合管理

项目组合是指为了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。项目组合中的项目或项目集不一定彼此依赖或直接相关。例如，以投资回报最大化为战略目标的某基础设施公司，可以把油气、供电、供水、道路、铁路和机场等项目混合成一个项目组合。在这些项目中，公司又可以把相互关联的项目作为项目集来管理。所有供电项目合成供电项目集，所有供水项目合成供水项目集。如此，供电项目集和供水项目集就是该基础设施公司企业级项目组合中的基本组成部分。

项目组合管理是指为了实现战略目标而对一个或多个项目组合进行的集中管理。项目组合管理重点关注：通过审查项目和项目集，来确定资源分配的优先顺序，并确保对项目组合的管理与组织战略协调一致。

### 1.4.3 项目与战略规划

组织经常直接或间接利用项目，去实现战略规划中的目标。项目的批准通常出于以下一项或多项战略考虑：

- 市场需求（如为应对汽油紧缺，某汽车公司批准一个低油耗车型研发项目）；
- 战略机会 / 业务需求（如为提高收入，某培训公司批准一个新课开发项目）；
- 社会需要（如某发展中国家的某非政府组织批准一个项目，向传染病高发社区提供饮用水系统、厕所设施和卫生教育）；
- 环境考虑（如为降低污染，某上市公司批准一个项目，建立一项共享电动小轿车的新服务）；
- 客户要求（如为了给新工业园区供电，某电力公司批准一个新变电站建设项目）；
- 技术进步（如基于计算机存储技术和电子技术的发展，某电子公司批准一个更快速、更便宜、更小巧的笔记本电脑开发项目）；
- 法律要求（如某化学制品厂批准一个项目，研发新型有毒物品处理指南）。

### 1.4.4 项目管理办公室

项目管理办公室（Project Management Office, PMO）是对与项目相关的治理过程进行标准化，并促进资源、方法论、工具和技术共享的一个组织部门。PMO 的职责范围可大可小，从提供项目管理支持服务，到直接管理一个或多个项目。

有几种不同类型的 PMO，它们对项目的控制和影响程度各不相同，例如：

- **支持型。**支持型 PMO 担当顾问的角色，向项目提供模板、最佳实践、培训，以及来自其他项目的信息和经验教训。这种类型的 PMO 其实就是一个项目资源库，对项目的控制程度很低。
- **控制型。**控制型 PMO 不仅给项目提供支持，而且通过各种手段要求项目服从，例如要求采用项目管理框架或方法论，使用特定的模板、格式和工具，或者服从治理。这种类型的 PMO 对项目的控制程度属于中等。
- **指令型。**指令型 PMO 直接管理和控制项目。这种类型的 PMO 对项目的控制程度很高。

PMO 从公司战略项目中获取数据和信息，进行综合分析，评估项目服务于战略目标的程度。PMO 在项目组合、项目集、项目与公司考评体系（如平衡计分卡）之间建立联系。

除了被集中管理以外，PMO 所支持和管理的项目不一定彼此关联。PMO 的具体形式、职能和结构取决于所在组织的需要。

为了保证项目符合组织的业务目标，PMO 可能有权在每个项目的生命周期中充当重要干系人和关键决策者，有权提出建议，有权根据需要中止项目或采取其他行动。此外，PMO 还可能参与共享资源或专用资源的选择、管理和调配。

PMO 的一个主要职能是通过各种方式向项目经理提供支持，这些方式包括（但不限于）：

- 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；
- 制定和管理项目政策、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。

项目经理与 PMO 追求不同的目标，有不同的需求。但他们的所有努力都必须符合组织的战略需求。项目经理与 PMO 之间的角色差异可能包括：

- 项目经理关注特定的项目目标，而 PMO 管理主要的项目集范围变更，这些变更可被视为能促进业务目标实现的潜在机会；
- 项目经理控制分配给本项目的资源，以更好地实现项目目标，而 PMO 负责优化利用所有项目共享的组织资源；
- 项目经理管理单个项目的制约因素（范围、进度、成本和质量等），而 PMO 站在企业的高度对方法论、标准、整体风险 / 机会、测量指标和项目间的依赖关系进行管理。

## 1.5 项目管理、运营管理与组织战略之间的关系

运营管理负责监督、指导和控制业务运作。运营支撑着日常业务，是实现业务战略和战术目标的必要手段。例如生产运营、制造运营、会计业务、软件支持和运行维护等。

虽然项目具有临时性，但符合组织战略的项目能促进组织目标的实现。有时，组织会通过做项目来建立战略业务举措，改变其运营、产品或系统。项目需要项目管理活动和技能，而运营则需要业务流程管理、运营管理活动和技能。

### 1.5.1 运营与项目管理

业务运营的改变也许就是某个特定项目的关注焦点，尤其当项目交付的新产品或新服务将导致业务运营的实质性改变时。持续运营不属于项目的范畴，但是它们之间存在交叉。

项目与运营会在产品生命周期的不同点交叉，例如：

- 在每个收尾阶段；
- 在新产品开发、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之前。

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。随着项目趋于结束，项目资源被转移到运营中；而在项目开始时，运营资源被转移到项目中。

运营是一种生产重复性结果的持续性工作，它根据产品生命周期中制度化的标准，利用配给的资源，执行基本不变的作业。与运营的持续性不同，项目是临时性工作。

### 1.5.1.1 运营管理

运营管理是另外一个专业领域，超出了本标准所描述的正式项目管理的范畴。

运营管理关注产品的持续生产和 / 或服务的持续运作。它通过使用优质资源和满足客户要求，保证业务运作的持续高效。它重点管理那些把各种输入（如材料、零件、能源和劳力）转变为输出（如产品、商品和/或服务）的过程。

### 1.5.1.2 项目管理中的运营干系人

虽然运营管理不同于项目管理（见 1.5.1.1 节），但是，如果项目将对运营工作人员的工作和事业产生影响，那么应该在项目中认真考虑这些运营干系人的需求。项目经理需要考虑运营干系人，并邀请他们适当参与项目的所有阶段，以便获取他们的见解，防止因忽视他们的意见而导致不必要的麻烦。

运营干系人应该参与项目，他们的需求应该记录在干系人登记册中，他们的影响（正面或负面的）应该记录在风险管理计划中。

以下是运营干系人的举例（取决于业务类型）：

- 设备操作员；
- 生产线主管；
- 服务台员工；
- 生产系统支持分析师；
- 客户服务代表；
- 销售人员；
- 维修工人；
- 电话销售人员；
- 呼叫中心人员；
- 零售工人；
- 直线经理；
- 培训专员。

## 1.5.2 组织与项目管理

组织在其治理框架中确定了战略方向，设置了绩效指标。战略方向规定了用于指导业务工作的目的、期望、目标和行动，战略方向应该与业务目标相协调。项目管理活动应该服从总体战略方向。如果战略方向发生变化，就应该相应调整项目目标。在项目环境中，调整项目目标会影响项目效率甚至项目成功。但在业务环境中，如果项目能够与组织的战略方向持续保持一致，那么项目成功的概率就会显著提高。因此，如果战略方向发生变化，项目就应随之进行调整。

### 1.5.2.1 基于项目的组织

基于项目的组织（Project-based Organizations, PBO）是指建立临时机构来开展工作的各种组织形式。在各种不同的组织结构中〔如职能型、矩阵型或项目型（见2.1.3节）〕，都可以建立PBO。采用PBO可以减轻组织中的层级主义和官僚主义，因为在PBO中，考核工作

成败的依据是最终结果，与职位或政治因素无关。

在 PBO 中，大部分工作都被当做项目来做，并 / 或按项目方式而非职能方式进行管理。可以在整个公司层面采用 PBO，如在电信、油气、建筑、咨询和专业服务等行业中；也可以在多公司财团或网络组织中采用 PBO；也可以仅在组织的某个部门或分支机构内部采用 PBO。一些大型的 PBO 可能需要职能部门的支持。

### 1.5.2.2 项目管理和组织治理之间的联系

开展项目（或项目集）是为了实现战略业务目标。现在，很多组织都采用正式的组织治理流程和程序来管理战略业务目标。组织治理规则对项目有强制性的制约作用，当项目所交付的服务将受制于严格的组织治理时，情况尤其如此。

项目产品或服务能够在多大程度上支持组织治理，这可能是判断项目成败的依据。所以，项目经理必须了解与项目产品或服务相关的公司 / 组织治理政策和程序。例如，某个组织已经制定了支持可持续发展的政策，那么新办公楼建设项目的项目经理就必须了解与工程建设有关的可持续发展要求。

### 1.5.2.3 项目管理和组织战略之间的关系

组织战略应该为项目管理提供指导和方向，特别是当人们认为项目就是为支持组织战略而存在时，就尤其如此。通常由项目发起人或项目组合经理或项目集经理来识别组织战略与项目目标的一致性或潜在冲突，并向项目经理通报情况。在项目中，如果项目目标与既定的组织战略存在冲突，项目经理有责任尽早记录并确认冲突。有时，制定组织战略就是项目本身的目标。在这种情况下，明确定义什么才能构成支持组织发展的合理战略，对于项目来说就非常重要。

## 1.6 商业价值

每个组织都有其独特的商业价值。商业价值指的是组织所从事业务的整体价值，包括全部的有形价值和无形价值。举例来说，有形价值包括货币资产、固定设施、股东权益、其他有用的物品或器材；无形价值包括商誉、品牌认知度、公共利益、商标等。对于不同的组织，商业价值的范畴可以是短期、中期或长期的。对持续运营的有效管理可以创造商业价值；同时，有效运用项目组合、项目集和项目管理方法，组织就会具备用成熟的流程来实现战略目标的能力，以及从项目投资中获得更大商业价值的能力。虽然并非所有的组织都是商业驱动型组织，但是所有组织都在从事相关的业务活动。不论是政府机构还是非营利组织，所有的组织都非常关注从业务活动中积累商业价值。

商业价值的成功实现始于综合战略规划和管理。组织战略体现在组织的使命和愿景中，包括市场定位、竞争策略和其他环境因素。有效的组织战略为组织的发展和成长提供了明确的方向，以及考核成功的绩效指标。为了在组织战略和商业价值实现之间架起桥梁，就必须应用项目组合、项目集和项目管理技术。

项目组合管理可以确保各组成部分（项目、项目集或运营）符合组织战略，并把它们组织成项目组合或子项目组合，从而优化项目或项目集的目标、依赖关系、成本、进度、收益、资源和风险。这有利于组织全面审查战略目标在项目组合中的落实情况，采取适当的治理措施，并为实现预期绩效和利益而分配人财物资源。

项目集管理可以使组织有能力协调多个项目，实现各项目成本、进度、投入和收益的优化或整合。项目集管理关注项目之间的依赖关系，有助于确定管理和实现预期收益的最优方式。

项目管理可以使组织有能力应用知识、过程、技能、工具和技术来提高各种项目成功的可能性。项目管理关注产品、服务或成果的成功交付。作为项目集和项目组合的组成部分，项目是实现组织战略和目标的一种手段。

通过加强组织驱动因素（如组织结构、组织文化、组织技术和人力资源实践），组织可以更好地协调各种项目组合、项目集和项目管理活动。通过不断协调项目组合与组织战略，优化项目组合，开展业务影响分析，以及建立强健的组织驱动因素，组织可以实现在项目组合、项目集和项目领域之间的成功对接，从而实现有效的投资管理和预期的商业价值。

## 1.7 项目经理的角色

项目经理是由执行组织委派，领导团队实现项目目标的个人。项目经理的角色不同于职能经理或运营经理。一般而言，职能经理专注于对某个职能领域或业务单元的管理和监督，而运营经理负责保证业务运营的高效性。

基于组织结构，项目经理可能向职能经理报告。而在其他情况下，项目经理可能与其他项目经理一起，向项目集或项目组合经理报告。项目集或项目组合经理对整个企业范围内的项目承担最终责任。在这类组织结构中，为了实现项目目标，项目经理需要与项目集或项目组合经理紧密合作，确保项目管理计划符合所在项目集的整体计划。项目经理还需与其他角色紧密协作，如业务分析师、质量保证经理和主题专家等。

### 1.7.1 项目经理的责任与能力

总体来说，项目经理有责任满足以下需求：任务需求、团队需求和个人需求。项目管理是一门很重要的战略性学科，项目经理是战略与团队之间的联系纽带。项目对于组织的生存与发展至关重要。项目可以用改进业务流程的方式创造价值，对新产品和服务的研发不可或缺，能使组织更容易应对环境、竞争和市场变化。因此，项目经理的角色在战略上越来越重要。但是，仅理解和使用那些被公认为良好做法的知识、工具和技术，还不足以实现有效的项目管理。要有效管理项目，除了应具备特定应用领域的技能和通用管理方面的能力以外，项目经理还需具备以下能力：

- **知识能力**——项目经理对项目管理了解多少。
- **实践能力**——项目经理能够应用所掌握的项目管理知识做什么、完成什么。
- **个人能力**——项目经理在执行项目或相关活动时的行为方式。个人态度、主要性格特征和领导力，决定着项目经理指导项目团队平衡项目制约因素、实现项目目标的能力，决定着项目经理的行为的有效性。

### 1.7.2 项目经理的人际技能

项目经理通过项目团队和其他干系人来完成工作。有效的项目经理需要平衡道德因素、人际技能和概念性技能，以便分析形势并有效应对。附录 X3 描述了一些重要的人际技能，包括：

- 领导力;
- 团队建设;
- 激励;
- 沟通;
- 影响力;
- 决策能力;
- 政治和文化意识;
- 谈判;
- 建立信任;
- 冲突管理;
- 教练技术。

## 1.8 项目管理知识体系

*PMBOK<sup>®</sup>指南*包含了适用于许多行业、可在大多数时候用来管理大多数项目的标准。附录A1所示的项目管理标准，描述了可用于管理单个项目的项目管理过程，以便取得更为成功的结果。

本标准专用于单个项目的管理，同时，本标准与其他项目管理学科（如项目集管理和项目组合管理）之间存在相互关系。

项目管理标准并未涉及所有主题的所有细节。本标准仅适用于单个项目，且仅包含被普遍公认为良好做法的项目管理过程。为更好地了解项目所处的大环境，可能需要参考其他标

准，包括：

- 对项目集的管理，见《项目集管理标准》( *The Standard for Program Management*) [3];
- 对项目组合的管理，见《项目组合管理标准》( *The Standard for Portfolio Management*) [4];
- 要检验企业的项目管理过程能力，见《组织级项目管理成熟度模型》( *Organizational Project Management Maturity Model, OPM3<sup>®</sup>*) [5]。



## 第2章 组织影响和项目生命周期

项目与项目管理都是在比项目本身更大的环境中进行的。理解这个大环境，有助于确保项目执行符合组织目标，项目管理符合组织既有的实践。本章介绍组织对项目人员配备、项目管理和执行方法所产生的影响，讨论干系人对项目及其治理的影响、项目团队的结构和成员构成，以及项目生命周期内的阶段划分和活动间的关系。本章包括以下主要部分：

- 2.1 组织对项目管理的影响
- 2.2 项目干系人和治理
- 2.3 项目团队
- 2.4 项目生命周期

## 2.1 组织对项目管理的影响

组织文化、风格和结构会对项目实施产生影响，组织的项目管理成熟度及其项目管理系统也会影响项目。涉及外部企业（如作为合资方或合伙方）的项目，会受到不止一个组织的影响。本节下文将介绍在一个企业内部可能对项目产生影响的组织特征、因素和资产。

### 2.1.1 组织文化与风格

组织是对实体（人员和 / 或部门）的系统化安排，以便通过开展项目等方式实现某种目的。组织文化和组织风格会对如何执行项目产生影响。文化和风格是经过长期积淀而形成的群体现象，被称为“文化规范”，包括既有的项目启动和规划方法、可接受的工作执行手段，以及公认的决策制定者或决策影响者。

组织文化由组织成员的共同经验积淀而成。基于长期实践和共同经验，大多数组织已经形成自己独特的文化。共同经验包括（但不限于）：

- 共同的愿景、使命、价值观、信念和期望；
- 规章、政策、方法和程序；
- 激励和奖励制度；
- 风险承受能力；
- 对领导力、层级体系和职权关系的看法；
- 行为准则、职业道德和工作时间；
- 运营环境。

组织文化是一种事业环境因素（见 2.1.5 节）。文化和风格是可以学习的，是一群人共享的，可能对项目达成目标的能力有很大影响。因此，项目经理应该了解可能对项目产生影响的不同的组织风格和文化。项目经理应该知道谁是组织中的决策者或影响者，并通过与他们合作来提高项目成功的可能性。

在全球化的大环境下，对于那些涉及多个组织、分布在全球不同地理位置的项目而言，了解文化对项目的影响更为重要。文化已成为决定项目成功的关键因素，多元文化能力已成为项目经理的重要能力。

## 2.1.2 组织沟通

在一个组织中，项目管理的成功高度依赖于有效的组织沟通风格，在项目管理专业日趋全球化的背景下，尤其如此。组织沟通能力对项目的执行方式有很大的影响。因而，即使相距遥远，项目经理仍然可以与组织结构内所有干系人进行有效沟通，促进决策。而干系人和项目团队成员也可以使用电子沟通工具（包括电子邮件、短信、即时信息、社交媒体、视频和网络会议及其他电子媒介形式）与项目经理进行正式或非正式的沟通。

## 2.1.3 组织结构

组织结构是一种事业环境因素（见 2.1.5 节），它可能影响资源的可用性和项目的执行方式。组织结构的类型包括职能型、项目型及位于这两者之间的各种矩阵型结构。表 2-1 列出了几种主要组织结构及其与项目有关的重要特征。

表 2-1 组织结构对项目的影响

组织结构 项目特征	职能型	矩阵型			项目型
		弱矩阵	平衡矩阵	强矩阵	
项目经理的职权	很小或没有	小	小到中	中到大	大到几乎全权
可用的资源	很少或没有	少	小到中	中到多	多到几乎全部
项目预算控制者	职能经理	职能经理	混合	项目经理	项目经理
项目经理的角色	兼职	兼职	全职	全职	全职
项目管理行政人员	兼职	兼职	兼职	全职	全职

如图 2-1 所示，典型的职能型组织是一种层级结构，每位雇员都有一位明确的上级。人员按专业分组，例如，最高层可分为生产、营销、工程和会计。各专业还可进一步分成更小的职能部门，例如，将工程专业进一步分为机械工程和电气工程。在职能型组织中，各个部门相互独立地开展各自的项目工作。

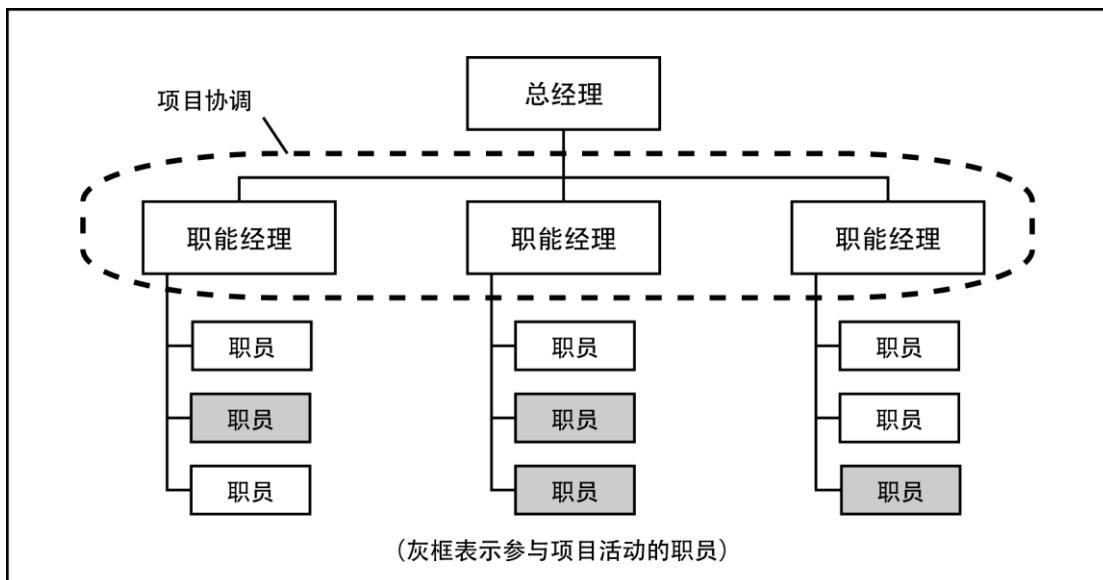


图 2-1 职能型组织

如图 2-2 至图 2-4 所示, 矩阵型组织兼具职能型组织和项目型组织的特征。根据职能经理和项目经理之间的权力和影响力的程度, 矩阵型组织可分为弱矩阵、平衡矩阵和强矩阵。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。项目联络员作为工作人员的助理和沟通协调员, 不能亲自制定或推行决策。项目协调员有权力做一些决策, 有一定的职权, 向较高级别的经理汇报。强矩阵型组织则具有项目型组织的许多特征, 拥有掌握较大职权的全职项目经理和全职项目行政人员。平衡矩阵型组织虽然承认全职项目经理的必要性, 但并未授权其全权管理项目和项目资金。表 2-1 介绍了各种矩阵型组织结构的更多细节。

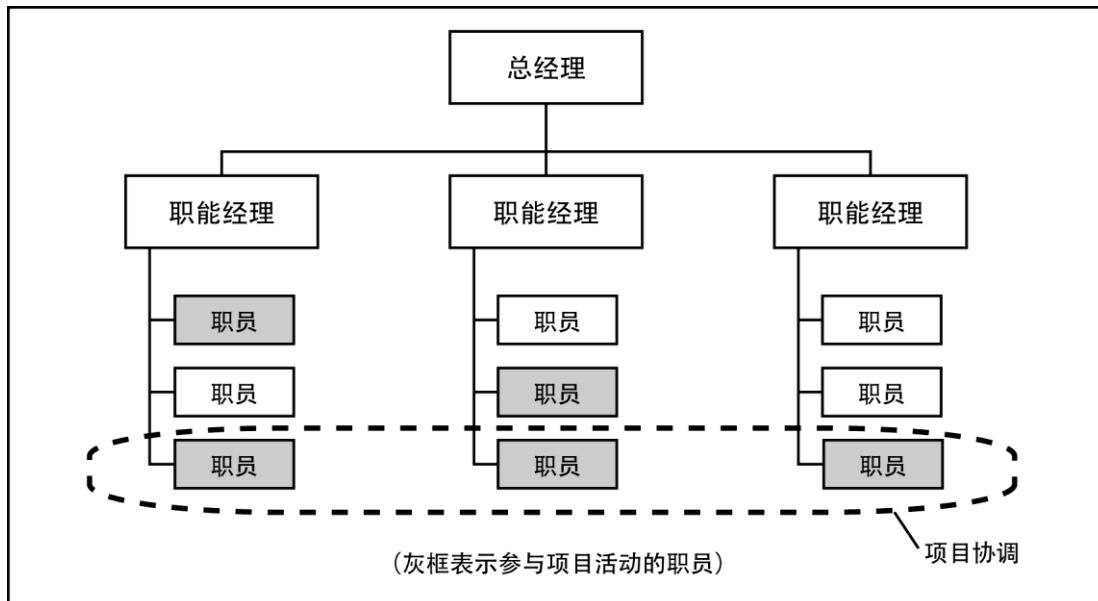


图 2-2 弱矩阵型组织

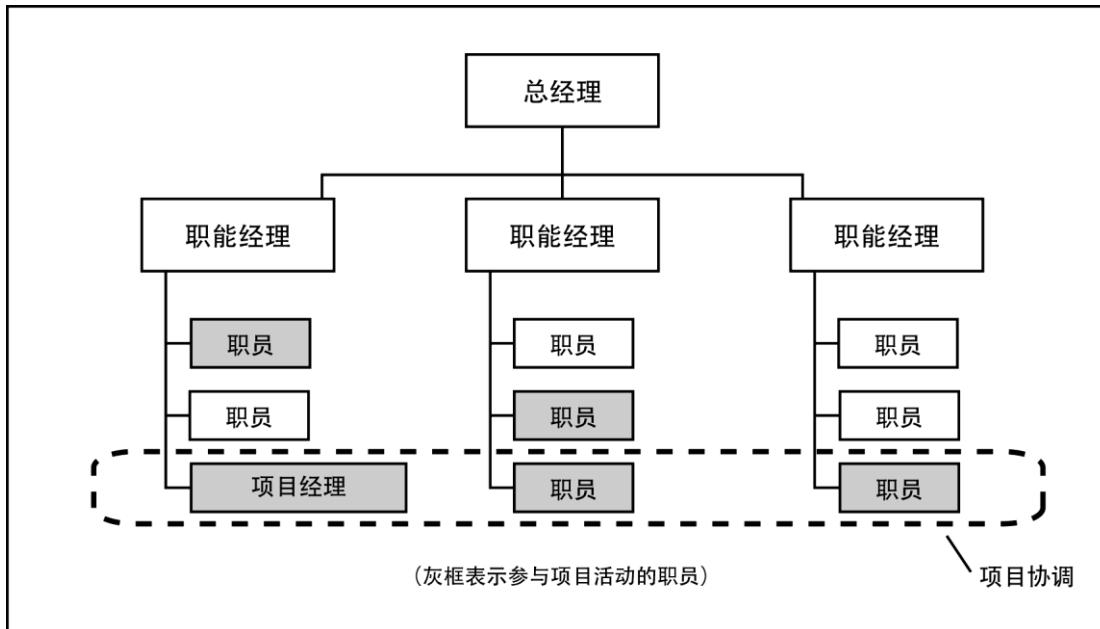


图 2-3 平衡矩阵型组织

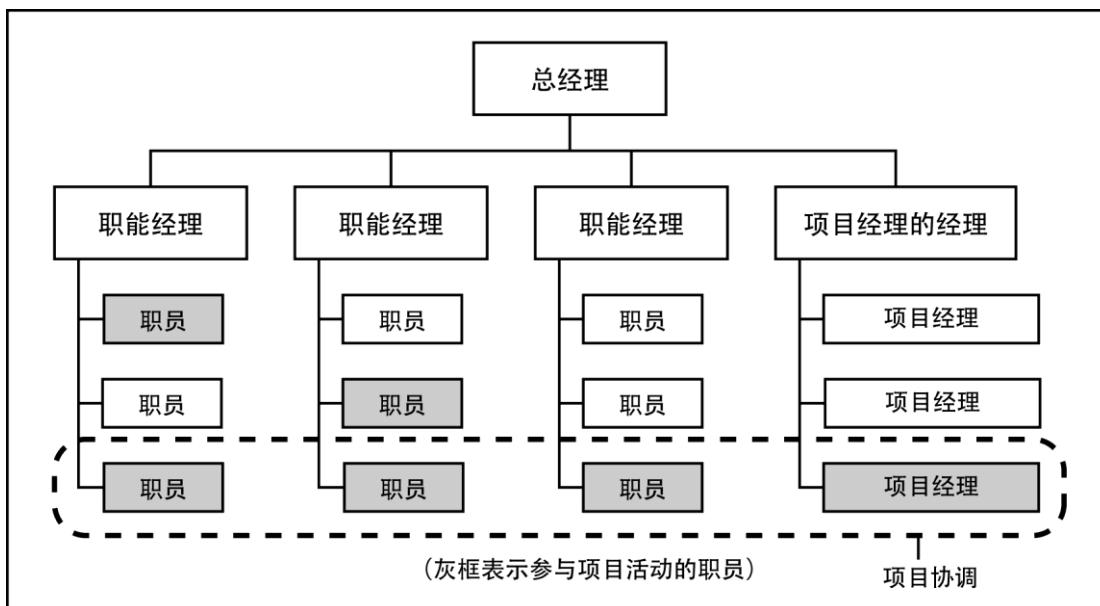


图 2-4 强矩阵型组织

与职能型组织相对的是项目型组织，如图 2-5 所示。在项目型组织中，团队成员通常集中办公，组织的大部分资源都用于项目工作，项目经理拥有很大的自主性和职权。这种组织中也经常采用虚拟协同技术来获得集中办公的效果。项目型组织中经常有被称为“部门”的组织单元，但它们或者直接向项目经理报告，或者为各个项目提供支持服务。

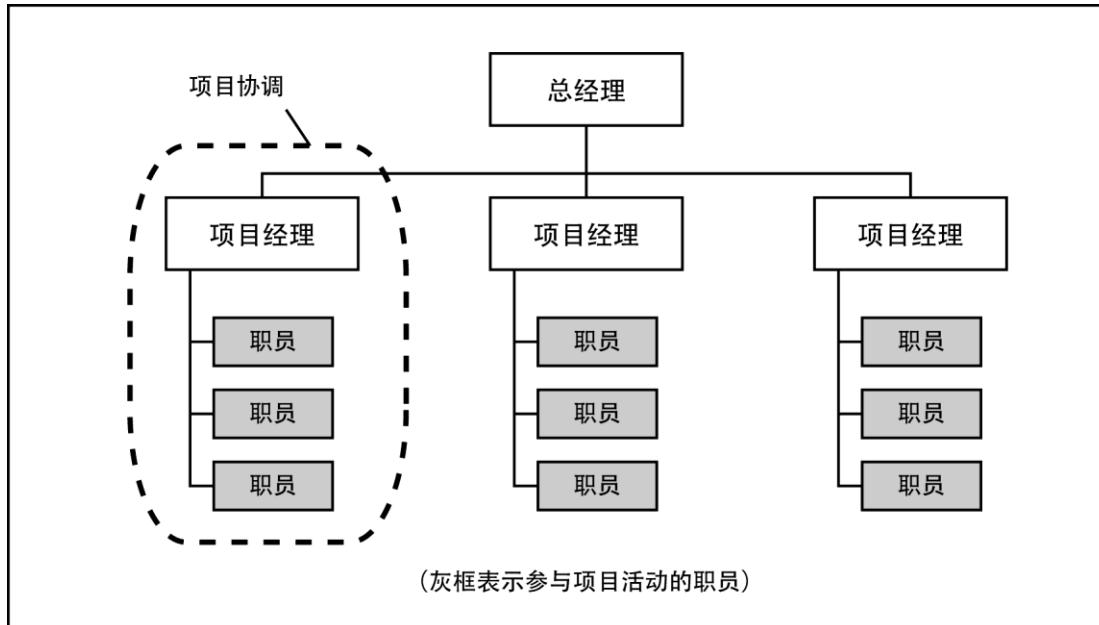


图 2-5 项目型组织

很多组织在不同的组织层级上用到上述所有的结构，这种组织通常被称为复合型组织。如图 2-6 所示。例如，即使那些典型的职能型组织，也有可能建立专门的项目团队，来实施重要的项目。该团队可能具备项目型组织中项目团队的许多特征。在项目期间，它可能拥有来自各职能部门的全职人员，可以制定自己的办事流程，甚至可以在标准化的正式汇报结构之外运作。同样，一个组织可以采用强矩阵结构管理其大多数项目，而小项目仍由职能部门管理。

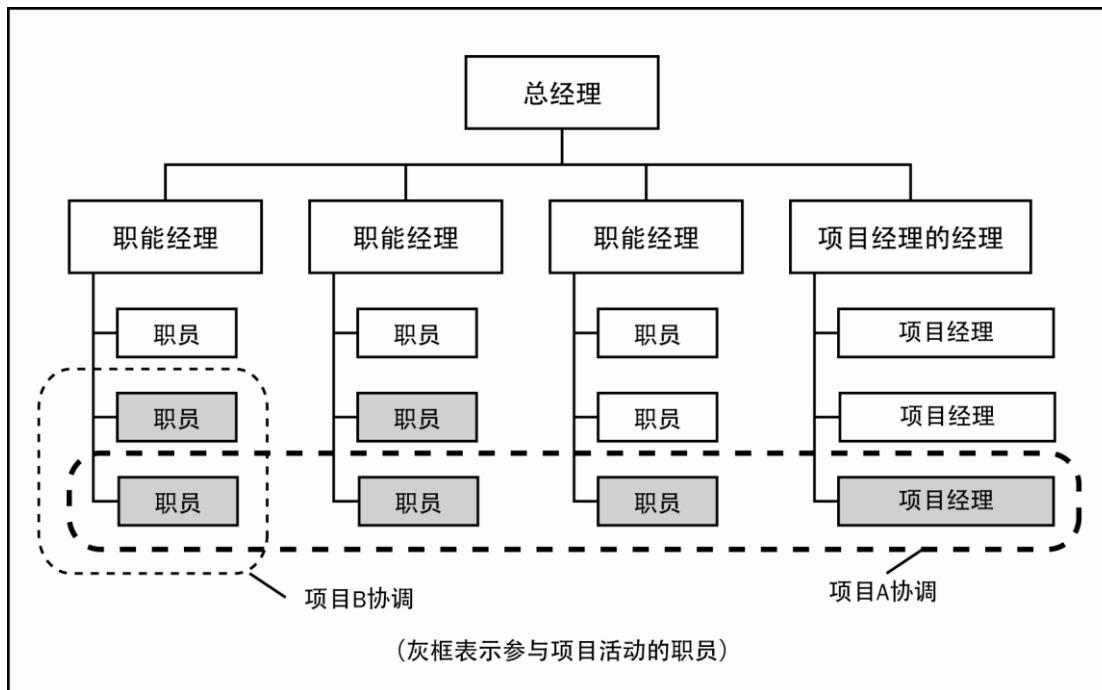


图 2-6 复合型组织

在很多组织结构中，都有战略层、中级管理层和操作层。项目经理与这三个层级的协作互动取决于下列因素：

- 项目的战略重要性；
- 干系人对项目施加影响的能力；
- 项目管理成熟度；
- 项目管理体系；
- 组织沟通。

项目经理与上述三个层级的协作互动决定了项目的特征，例如：

- 项目经理的职权水平；
- 资源的可用性和管理；
- 项目预算的控制者；
- 项目经理的角色；
- 项目团队的组成。

## 2.1.4 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、流程、政策、程序和知识库，包括来自任何（或所有）项目参与组织的，可用于执行或治理项目的任何产物、实践或知识。这些过程资产包括执行组织所特有并使用的正式和非正式的计划、流程、政策、程序和知识库。过程资产还包括组织的知识库，如经验教训和历史信息。组织过程资产可能还包括完整的进度计划、风险数据和挣值数据。组织过程资产是大部分规划过程的输入。在项目全过程中，项目团队成员可以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：（1）流程与程序；（2）共享知识库。

### 2.1.4.1 流程与程序

组织用于执行项目工作的流程与程序，包括（但不限于）：

- 启动和规划
  - 指南和标准，用于裁剪组织标准流程和程序以满足项目的特定要求；
  - 特定的组织标准，例如政策（如人力资源政策、健康与安全政策、职业道德政策、项目管理政策）、产品和项目生命周期、质量政策与程序（如过程审计、改进目标、核对单、组织内使用的标准化的过程定义）；
  - 模板（如风险登记册、工作分解结构、项目进度网络图及合同模板）。
- 执行和监控
  - 变更控制程序，包括修改组织标准、政策、计划和程序（或任何项目文件）所须遵循的步骤，以及如何批准和确认变更；
  - 财务控制程序（如定期报告、必需的费用与支付审查、会计编码及标准合同条款）；
  - 问题与缺陷管理程序，包括对问题与缺陷的控制、识别与处理，以及对行动方案的跟踪；

- 组织对沟通的要求（如可用的沟通技术、许可的沟通媒介、记录保存政策及安全要求）；
  - 确定工作优先顺序、批准工作与签发工作授权的程序；
  - 风险控制程序，包括风险分类、风险描述模板、概率和影响定义，以及概率和影响矩阵；
  - 标准化的指南、工作指示、建议书评价准则和绩效测量准则。
- 收尾
    - 项目收尾指南或要求（如经验教训、项目终期审计、项目评价、产品确认和验收标准）。

#### 2.1.4.2 共享知识库

组织用来存取信息的知识库，包括（但不限于）：

- 配置管理知识库，包括执行组织的所有标准、政策、程序和任何项目文件的各种版本与基准；
- 财务数据库，包括人工时、实际成本、预算和成本超支等方面的信息；
- 历史信息与经验教训知识库（如项目记录与文件、完整的项目收尾信息与文件、关于以往项目选择决策的结果及以往项目绩效的信息，以及从风险管理活动中获取的信息）；
- 问题与缺陷管理数据库，包括问题与缺陷的状态、控制信息、解决方案以及相关行动的结果；
- 过程测量数据库，用来收集与提供过程和产品的测量数据；
- 以往项目的项目档案（如范围、成本、进度与绩效测量基准，项目日历，项目进度网络图，风险登记册，风险应对计划和风险影响评价）。

## 2.1.5 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。事业环境因素是大多数规划过程的输入，可能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。

从性质或类型上讲，事业环境因素是多种多样的。事业环境因素包括（但不限于）：

- 组织文化、结构和治理；
- 设施和资源的地理分布；
- 政府或行业标准（如监管机构条例、行为准则、产品标准、质量标准和工艺标准）；
- 基础设施（如现有的设施和固定资产）；
- 现有人力资源状况（如人员在设计、开发、法律、合同和采购等方面的技术、素养与知识）；
- 人事管理制度（如人员招聘和留用指南、员工绩效评价与培训记录、奖励与加班政策，以及考勤制度）；
- 公司的工作授权系统；
- 市场条件；
- 干系人风险承受力；
- 政治氛围；
- 组织已有的沟通渠道；
- 商业数据库（如标准化的成本估算数据、行业风险研究资料和风险数据库）；
- 项目管理信息系统（如自动化工具，包括进度计划软件、配置管理系统、信息收集与发布系统或进入其他在线自动系统的网络界面）。

## 2.2 项目干系人与治理

干系人是指能影响项目决策、活动或结果的个人、群体或组织，以及会受或自认为会受项目决策、活动或结果影响的个人、群体或组织。干系人可能主动参与项目，或他们的利益会因项目实施或完成而受到积极或消极的影响。不同的干系人可能有相互竞争的期望，因而在项目中引发冲突。为了取得能满足战略业务目标或其他需要的期望成果，干系人可能对项目、项目可交付成果及项目团队施加影响。项目治理确保项目符合干系人的需要或目标，对成功管理干系人参与和实现组织目标都非常重要。采用项目治理，组织就能够规范地管理项目，最大化项目价值，保证项目符合业务战略。项目治理提供了一个框架，便于项目经理和发起人制定既满足干系人需要和期望、又符合组织战略目标的决策，也便于他们及时发现和应对偏离的情况。

### 2.2.1 项目干系人

干系人包括所有项目团队成员，以及组织内部或外部与项目有利益关系的实体。为了明确项目要求和各参与方的期望，项目团队需要识别内部和外部、正面和负面、执行工作和提供建议的干系人。为了确保项目成功，项目经理应该针对项目要求来管理各种干系人对项目的影响。图 2-7 显示了项目、项目团队和不同干系人之间的关系。

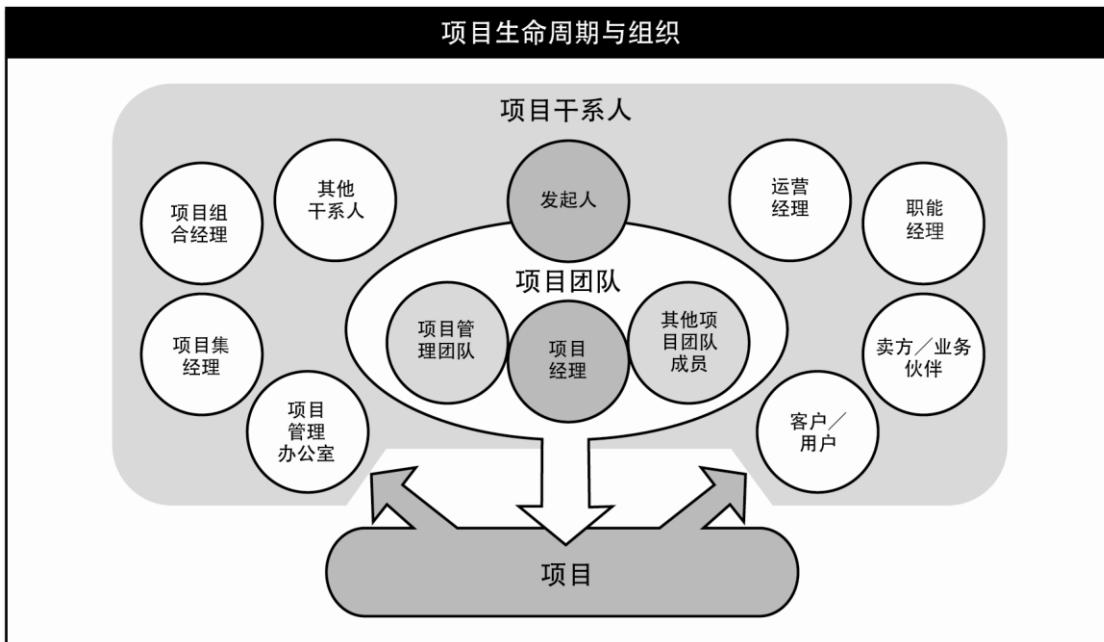


图 2-7 干系人与项目的关系

不同干系人在项目中的责任和职权各不相同，并且可随项目生命周期的进展而变化。他们参与项目的程度可能差别很大，有些只是偶尔参与项目调查或焦点小组活动，有些则为项目提供全方位资助，包括资金支持、政治支持或其他支持。有些干系人可能被动或主动地干扰项目取得成功。项目经理应该在整个项目生命周期内特别关注这部分干系人，并提前做好计划，以应对他们可能导致的任何问题。

在整个项目生命周期中，识别干系人是一个持续的过程。识别干系人，了解他们对项目的影响能力，并平衡他们的要求、需求和期望，这对项目成功至关重要。这项工作没做好，可能导致项目工期延长、成本增加、意外问题及其他不利结果，甚至可能导致项目取消。例如，未及时将法律部门列为重要干系人，最终导致工期延误、费用增加，因为在项目完成或产品交付之前才发现必须满足某些法律方面的要求。

正如干系人可能积极或消极地影响项目目标，干系人也可能认为项目会产生积极或消极的结果。例如，社区商业领袖们将从工业扩建项目中受益，他们就会看到项目给社区带来的经济利益，如就业机会、基础设施和税收。对项目抱有积极期望的干系人，会通过促进项目成功来实现自己的利益。相反，受项目负面影响的干系人，会通过阻碍项目进展来保护自己的利益，例如，附近的房主或小企业主，他们可能失去财产、被迫搬迁，或者被迫接受当地环境的变化。忽视消极干系人的利益，会提高项目失败、延误或出现其他不利结果的可能性。

项目经理的重要职责之一就是管理干系人的期望。由于干系人的期望往往差别很大，甚至相互冲突，所以这项工作困难重重。项目经理的另一项职责就是平衡干系人的不同利益，并确保项目团队以专业和合作的方式与干系人打交道。项目经理可以邀请项目发起人或来自不同地区的团队成员，共同识别和管理可能分布在全球各地的干系人。

以下是项目干系人的一些例子：

- **发起人。**发起人是为项目提供资源和支持的个人或团体，负责为成功创造条件。发起人可能来自项目经理所在组织的内部或外部。从提出初始概念到项目收尾，发起人一直都在推动项目的进展，包括游说更高层的管理人员，以获得组织的支持，并宣传项目给组织带来的利益。在整个启动过程中，发起人始终领导着项目，直到项目正式批准。发起人对制定项目初步范围与章程也起着重要的作用。对于那些超出项目经理控制范围的事项，将向上汇报给发起人。发起人可能还参与其他重要事项，如范围变更审批、阶段末评审，以及当风险很大时对项目是否继续进行做出决定。项目发起人还要保证项目结束后项目可交付成果能够顺利移交给相关组织。
- **客户和用户。**客户是将要批准和管理项目产品、服务或成果的个人或组织。用户是将要使用项目产品、服务或成果的个人或组织。客户和用户可能来自项目执行组织的内部或外部，也可能是多层次的。例如，某种新药的客户包括开处方的医生、用药的病人和为之付款的保险公司。在某些应用领域，客户与用户是同义词；而在另一些领域，客户是指项目产品的购买者，用户则指项目产品的直接使用者。

- **卖方。**卖方又称为供应商、供方或承包方，是根据合同协议为项目提供组件或服务的外部公司。
- **业务伙伴。**业务伙伴是与本企业存在某种特定关系的外部组织，这种关系可能是通过某个认证过程建立的。业务伙伴为项目提供专业技术或填补某种空白，例如提供安装、定制、培训或支持等特定服务。
- **组织内的团体。**组织内的团体是受项目团队活动影响的内部干系人。例如，市场营销、人力资源、法律、财务、运营、制造和客户服务等业务部门，都可能受项目影响。它们为项目执行提供业务环境，项目活动又对它们产生影响。因此，在为实现项目目标而共同努力的过程中，业务部门和项目团队之间通常都有大量的合作。为了使项目成果能顺利移交生产或运营，业务部门可以对项目需求提出意见，并参与项目可交付成果的验收。
- **职能经理。**职能经理是在行政或职能领域（如人力资源、财务、会计或采购）承担管理角色的重要人物。他们配有固定员工，以开展持续性工作；他们对所辖职能领域中的所有任务有明确的指挥权。职能经理可为项目提供相关领域的专业技术，或者，职能部门可为项目提供相关服务。
- **其他干系人。**其他干系人，如采购单位、金融机构、政府机构、主题专家、顾问和其他人，可能在项目中有财务利益，可能向项目提供建议，或者对项目结果感兴趣。

关于项目干系人和干系人参与，将在第13章项目干系人管理中进一步阐述。

## 2.2.2 项目治理

项目治理是一种符合组织治理模式的项目监管职能，覆盖整个项目生命周期。项目治理框架向项目经理和团队提供管理项目的结构、流程、决策模式和工具，同时对项目进行支持和控制，以实现项目的成功交付。对于任何项目，项目治理都非常关键，尤其是对于复杂和高风险的项目。通过定义、记录和沟通可靠的、可复用的项目实践，项目治理为控制项目并确保项目成功提供了一套全面的、一致的方法。它提供项目决策框架，定义项目角色、职责和追责机制，评价项目经理的有效性。项目治理由项目组合、项目集或发起组织来定义，并要与之相适应，但需要与组织治理分开。

在项目治理中，项目管理办公室也可以做出部分决策。项目治理需要干系人的参与，需要依据书面政策、流程和标准，需要规定职责和职权。项目治理框架中的主要内容包括：

- 项目成功标准和可交付成果验收标准；
- 用于识别、升级和解决项目期间的问题的流程；
- 项目团队、组织团体和外部干系人之间的关系；
- 项目组织图，其中定义了项目角色；
- 信息沟通的流程和程序；
- 项目决策流程；
- 协调项目治理和组织战略的指南；
- 项目生命周期方法；
- 阶段关口或阶段审查流程；
- 对超出项目经理权限的预算、范围、质量和进度变更的审批流程；
- 保证内部干系人遵守项目过程要求的流程。

项目经理和项目团队应该在项目治理框架和时间、预算等因素的限制之下，确定最合适项目实施方法。项目治理给项目团队提供了一个工作框架，项目团队仍然要负责项目的规划、执行、控制和收尾。应该在项目管理计划中阐述项目治理方法，例如，谁应该参与、升级流程、需要什么资源，以及通用的工作方法。另一个重要的考虑是，是否把项目划分成一个以上的阶段；如果是，则要决定具体的项目生命周期。

### 2.2.3 项目成功

项目具有临时性，因此，应该用项目经理和高级管理层批准的范围、时间、成本、质量、资源和风险等目标，来考核项目的成功。为了确保项目能够实现预期收益，在项目产品移交运营之前，可以在项目总工期中安排一段测试期（如服务试运行）。应该基于干系人批准的最新基准来评价项目成功。

项目经理负责确定切实可行的项目边界，并且负责在批准的基准内完成项目。

## 2.3 项目团队

项目团队包括项目经理，以及为实现项目目标而一起工作的一群人。项目团队包括项目经理、项目管理人员，以及其他执行项目工作但不一定参与项目管理的团队成员。项目团队由来自不同团体的个人组成，他们拥有执行项目工作所需的专业知识或特定技能。项目团队的结构和特点可以相差很大，但项目经理作为团队领导者的角色是固定不变的，无论项目经理对团队成员有多大的职权。

项目团队中的角色有：

- **项目管理人员。**开展项目管理活动的团队成员，例如，规划进度、制定预算、报告与控制、管理沟通、管理风险、提供行政支持。项目管理办公室可以履行或支持这些工作。
- **项目人员。**执行工作以创造项目可交付成果的团队成员。
- **支持专家。**支持专家为项目管理计划的制定或执行提供支持，如合同、财务管理、物流、法律、安全、工程、测试或质量控制等方面的支持。取决于项目的规模大小和所需的支持程度，支持专家可以全职参与项目工作，或者只在项目需要他们的特殊技能时才参与团队工作。
- **用户或客户代表。**将要接受项目可交付成果或产品的组织，可以派代表或联络员参与项目，来协调相关工作，提出需求建议，或者确认项目结果的可接受性。
- **卖方。**卖方又称为供应商、供方或承包方，是根据合同协议为项目提供组件或服务的外部公司。通常，项目团队负责监管卖方的工作绩效，并验收卖方的可交付成果或服务。如果卖方对交付项目结果承担着大部分风险，那么他们就在项目团队中扮演着重要角色。
- **业务伙伴成员。**业务伙伴组织可以派代表参与项目团队，来协调相关工作。
- **业务伙伴。**业务伙伴也是外部组织，但是与本企业存在某种特定关系，这种关系可能是通过某个认证过程建立的。业务伙伴为项目提供专业技术或填补某种空白，如提供安装、定制、培训或支持等特定服务。

### 2.3.1 项目团队的组成

项目团队的组成因各种因素而异，如组织文化、范围和位置等。项目经理和团队之间的关系因项目经理的权限而异。有些情况下，项目经理是团队的直线经理，能全权管理团队成员。另一些情况下，项目经理几乎或完全没有管理团队成员的职权，可能只是兼职或按合同领导项目。以下是项目团队的两种基本组成方式：

- **专职团队。**在专职团队中，所有或大部分项目团队成员都全职参与项目工作。项目团队可能集中办公，也可能是虚拟团队，团队成员通常直接向项目经理汇报工作。对项目经理来说，这是最简单的结构，因为职权关系非常清楚，团队成员专注于项目目标。
- **兼职团队。**有些项目是临时的附加工作，项目经理和团队成员一边在本来的部门从事本职工作，一边在项目团队从事项目工作。职能经理控制着团队成员和项目资源，项目经理可能同时肩负其他管理职责。兼职的团队成员也可能同时参与多个项目。

专职团队和兼职团队可存在于任何组织结构中。专职项目团队经常出现在项目型组织中，在这种组织中，大部分组织资源都用于项目工作，项目经理拥有很大的自主性和职权。兼职项目团队通常出现在职能型组织中。矩阵型组织中既有专职项目团队，也有兼职项目团队。那些在项目各阶段有限地参与项目工作的人员，可以被看做兼职项目团队成员。

项目团队的组成会因组织结构而发生变化，例如，在合伙项目上，多个组织通过合同或协议，建立合伙、合资、结盟或联盟关系，来开展某个项目。在这种结构中，某个组织担当领导角色，并委派项目经理对合作各方的工作进行协调。合伙项目可以用较低的成本获取较大的灵活性。但是，这种优势可能被以下问题所削弱：项目经理对团队成员的控制程度较低，需要建立强大的沟通机制和进展监控机制。开展合伙项目，也许是利用行业协同优势，共担任何一方无力单独承担的风险，或者出于其他政治原因或战略考虑。

项目团队的组成也会因成员所处的地理位置而发生变化，例如虚拟项目团队。借助沟通技术，处于不同地理位置或国家的人员，可以组成虚拟团队开展工作。虚拟团队使用协同工具（如共享在线空间、视频会议等）来协调项目活动，传递项目信息。虚拟团队可以采用任何一种组织结构和团队组成方式。如果项目活动所需要的资源，有些在现场，有些不在现场，往往就有必要采用虚拟团队。领导虚拟团队的项目经理需要适应文化、工作时间、时区、当地条件和语言等方面差异。

## 2.4 项目生命周期

项目生命周期指项目从启动到收尾所经历的一系列阶段。项目阶段通常按顺序排列，阶段的名称和数量取决于参与项目的一个或多个组织的管理与控制需要、项目本身的特征及其所在的应用领域。可以在总体工作范围内或根据财务资源的可用性，按职能目标或分项目目标、中间结果或可交付成果，或者特定的里程碑，来划分阶段。阶段通常都有时间限制，有一个开始点、结束点或控制点。生命周期通常记录在项目管理方法论中。可以根据所在组织或行业的特性，或者所用技术的特性，来确定或调整项目生命周期。虽然每个项目都有明确的起点和终点，但具体的可交付成果及项目期间的活动会因项目的不同而有很大差异。不论项目涉及的具体工作是什么，生命周期都可以为管理项目提供基本框架。

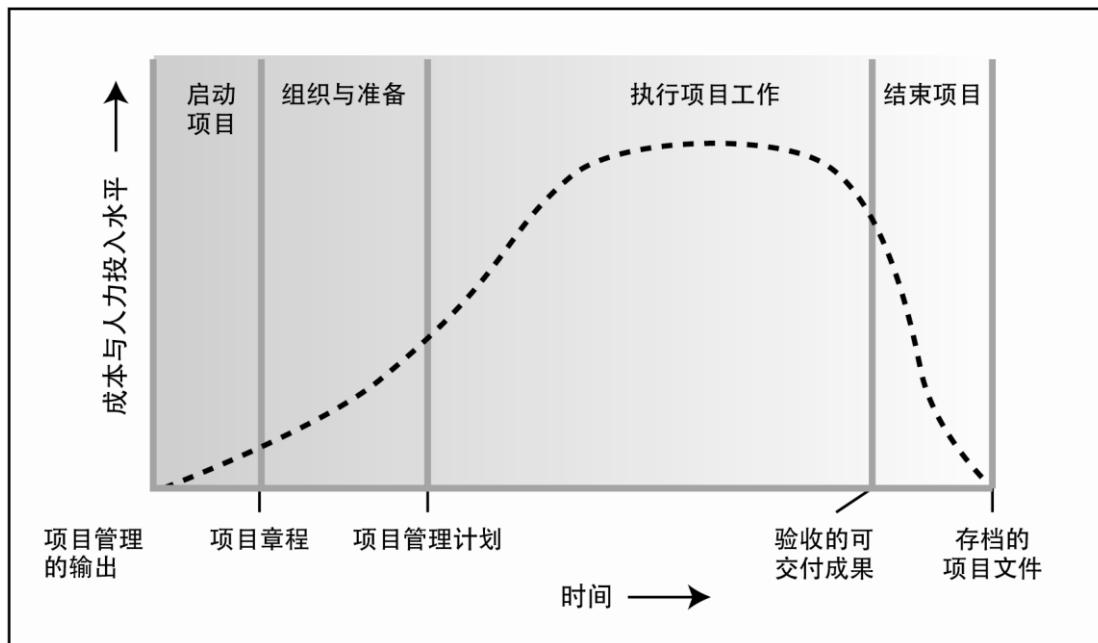
从预测型（或计划驱动的）方法到适应型（或变更驱动的）方法，项目生命周期可以处于这个连续区间内的任何位置。在预测型生命周期（见 2.4.2.2 节）中，在项目开始时就对产品和可交付成果进行定义，对任何范围变化都要进行仔细管理。而在适应型生命周期（见 2.4.2.4 节）中，产品开发需要经过多次迭代，在每次迭代开始时才能定义该次迭代的详细范围。

### 2.4.1 项目生命周期的特征

项目的规模和复杂性各不相同，但不论其大小繁简，所有项目都呈现下列通用的生命周期结构（见图 2-8）：

- 启动项目；
- 组织与准备；
- 执行项目工作；
- 结束项目。

这个通用的生命周期结构常被用来与高级管理层或其他不太熟悉项目细节的人员进行沟通。不应把通用生命周期与项目管理过程组相混淆，因为过程组中的过程所包含的活动，可以在每个项目阶段执行和重复执行，也可以在整体项目层面执行和重复执行。项目生命周期独立于项目所生产（或改进）的产品的生命周期。但项目应该考虑该产品当前所处的产品生命周期阶段。通用的生命周期结构从宏观视角为项目间的比较提供了通用参照，即使项目的性质完全不同。



通用的生命周期结构具有以下特征：

- 成本与人力投入在开始时较低，在工作执行期间达到最高，并在项目快要结束时迅速回落。这种典型的走势如图 2-8 所示。
- 图 2-8 中成本和人力投入的典型走势可能并不适用于所有项目。有的项目在生命周期早期支出较大，以确保所需资源到位，例如，在生命周期很早的时点就配备全部人员。
- 风险与不确定性在项目开始时最大，并在项目的整个生命周期中随着决策的制定与可交付成果的验收而逐步降低（见图 2-9）。
- 在不显著影响成本的前提下，改变项目产品最终特性的能力在项目开始时最大，并随项目进展而减弱。图 2-9 表明，做出变更和纠正错误的成本，随着项目越来越接近完成而显著增高。

上述特征在几乎所有项目生命周期中都存在，但是程度有所不同。特别是采用适应型生命周期，就是为了把干系人的影响一直保持在比预测型生命周期中更高的水平，而把变更的成本一直保持在更低的水平。

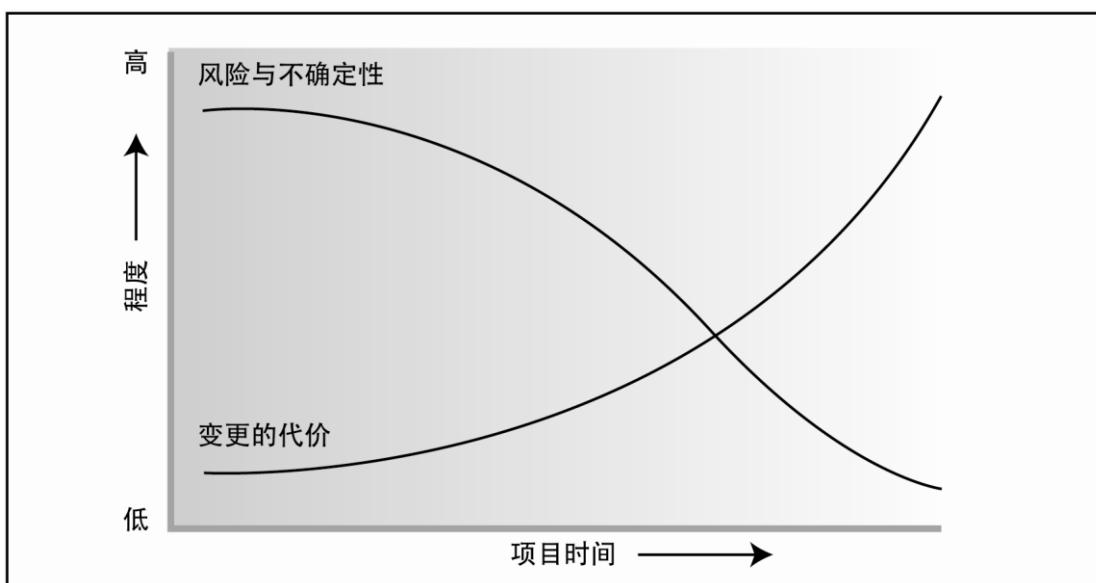


图 2-9 随项目时间而变化的变量影响

在通用生命周期结构的指导下，项目经理可以确定需要对哪些可交付成果施加更为有力的控制，或者，哪些可交付成果完成之后才能完全确定项目范围。大型复杂项目尤其需要这种特别的控制。在这种情况下，最好能把项目工作正式分解为若干阶段。

## 2.4.2 项目阶段

一个项目可以划分为任意数量的阶段。项目阶段是一组具有逻辑关系的项目活动的集合，通常以一个或多个可交付成果的完成为结束。如果待执行的工作具有某种独特性，就可以把它们当做一个项目阶段。项目阶段通常都与特定的主要可交付成果的形成相关。一个阶段可能着重执行某个特定项目管理过程组中的过程，但是也会不同程度地执行其他多数或全部项目管理过程。项目阶段通常按顺序进行，但在某些情况下也可重叠。各阶段的持续时间或所需投入通常都有所不同。具备这种宏观特性的项目阶段是项目生命周期的组成部分。

采用项目阶段结构，把项目划分成合乎逻辑的子集，有助于项目的管理、规划和控制。阶段划分的数量和必要性及每个阶段所需的控制程度，取决于项目的规模、复杂程度和潜在影响。但不论项目被划分成几个阶段，所有的项目阶段都具有以下类似特征：

- 各阶段的工作重点不同，通常涉及不同的组织，处于不同的地理位置，需要不同的技能组合。
- 为了成功实现各阶段的主要可交付成果或目标，需要对各阶段及其活动进行独特的控制或采用独特的过程。重复执行全部五大过程组中的过程（如第3章所述），可以提供所需的额外控制，并定义阶段的边界。
- 阶段的结束以作为阶段性可交付成果的工作产品的转移或移交为标志。阶段结束点是重新评估项目活动，并变更或终止项目（如果必要）的一个当然时点。这个时点可称为阶段关口、里程碑、阶段审查、阶段门或关键决策点。在很多情况下，阶段收尾需要得到某种形式的批准，阶段才算结束。

尚没有适用于所有项目的最佳结构。尽管行业惯例常常引导项目优先采用某种结构，但同一个行业内甚至同一个组织中的项目仍然可能大不相同。有些项目仅有一个阶段，如图 2-10 所示，有些项目则有两个或多个阶段。

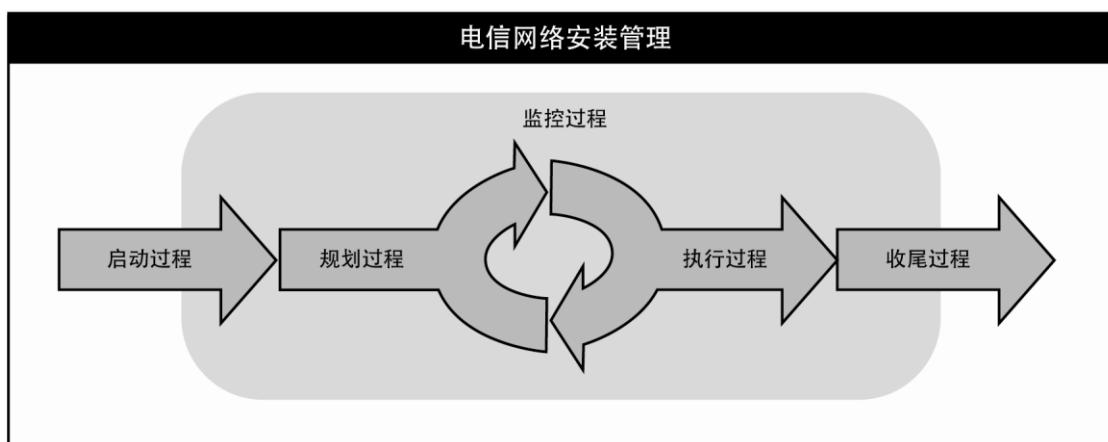


图 2-10 单阶段项目的例子

有些组织已经为所有项目制定了标准化的结构，而有些组织则允许项目管理团队自行选择和裁剪最适合其项目的结构。例如，某个组织可能将可行性研究作为常规的项目前工作，某个组织将其作为项目的第一阶段，而另一个组织则可能视其为一个独立的项目。同样地，某个项目团队可能把一个项目划分成两个阶段，而另一个项目团队则可能把所有工作作为一个阶段进行管理。这些在很大程度上取决于具体项目的特性及项目团队或组织的风格。

#### 2.4.2.1 阶段与阶段的关系

当项目包含一个以上的阶段时，这些阶段通常按顺序排列，用来保证对项目的适当控制，并产出所需的产品、服务或成果。然而，在某些情况下，阶段交叠或并行可能有利于项目。

阶段与阶段的关系有两种基本类型：

- **顺序关系。**在顺序关系中，一个阶段只能在前一阶段完成后开始。图 2-11 的例子中，项目的三个阶段完全按顺序排列。其按部就班的特点减少了项目的不确定性，但也排

除了缩短项目总工期的可能性。

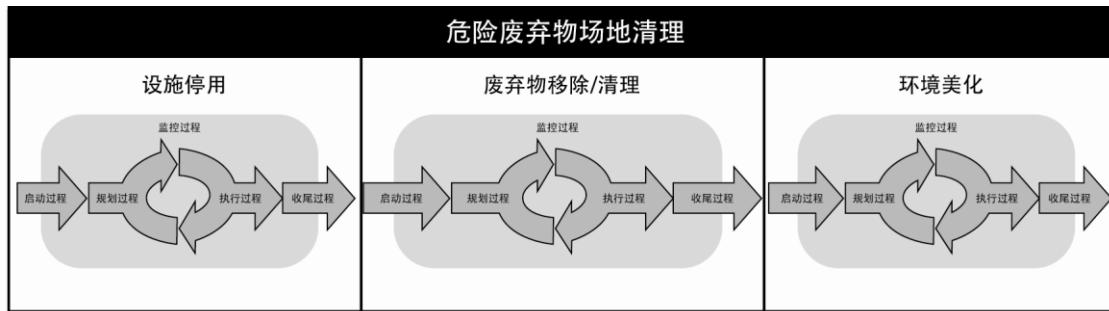


图 2-11 三阶段项目的例子

- **交叠关系。**在交叠关系中，一个阶段在前一阶段完成前就开始（见图 2-12）。这有时可作为进度压缩的一种技术，被称为“快速跟进”。阶段交叠可能需要增加额外的资源来并行开展工作，可能增加风险，也可能因尚未获得前一阶段的准确信息就开始后续工作而造成返工。

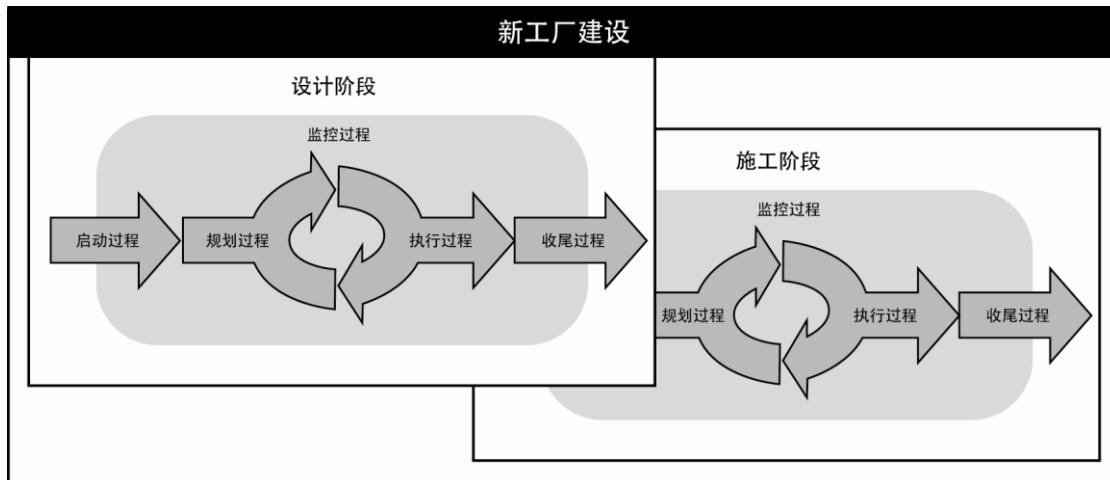


图 2-12 阶段交叠项目的例子

对于多阶段项目而言，各个阶段之间可能存在不同的关系（交叠、顺序、并行）。所需达到的控制水平和效果，以及所存在的不确定性程度，决定着应该采用何种阶段与阶段的关系。基于这些因素，上述两种关系可能在同一个项目的不同阶段间发生。

#### 2.4.2.2 预测型生命周期

预测型生命周期（也称为完全计划驱动型生命周期）是项目生命周期的一种，在项目生命周期的尽早时间，确定项目范围及交付此范围所需的时间和成本。如图 2-13 所示，项目经过一系列顺序或交叠的阶段，其中每个阶段通常关注一组项目活动和项目管理过程。每个阶段的工作通常与前续阶段和后续阶段有本质的差别，项目团队的组成和所需技能也因阶段而异。

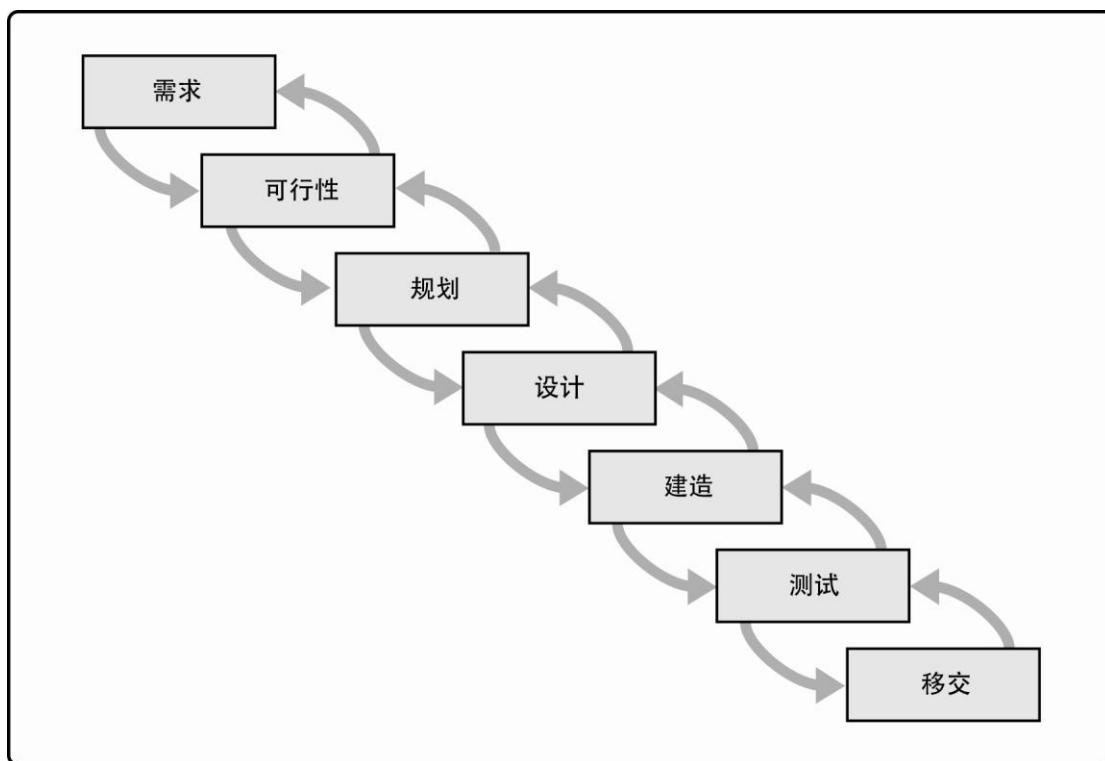


图 2-13 预测型生命周期的例子

项目启动时，项目团队专注于定义产品和项目的总体范围，然后制定产品（及相关可交付成果）交付计划，接着通过各阶段来执行计划。应该仔细管理项目范围变更。如果有新增范围，则需要重新计划和正式确认。

以下情况优先选择预测型生命周期：充分了解拟交付的产品，有厚实的行业实践基础，或者整批一次性交付产品有利于干系人。

即使采用了预测型生命周期，仍可使用滚动式规划的概念。先编制一份高层级的概要计划，再随新工作的临近、资源得到分配，针对某个合理的时间段编制更详细的计划。

#### 2.4.2.3 迭代和增量型生命周期

在迭代和增量型生命周期中，随着项目团队对产品的理解程度逐渐提高，项目阶段（也称为迭代）有目的地重复一个或多个项目活动。迭代方法是通过一系列重复的循环活动来开发产品，而增量方法是渐进地增加产品的功能。迭代和增量型生命周期同时采用迭代和增量的方式来开发产品。

采用迭代和增量方式的项目也可以按阶段推进，迭代本身可以顺序或交叠进行。一次迭代中，将执行所有项目管理过程组中的活动。每次迭代结束时，将完成一个或一组可交付成果。后续迭代可能对这些可交付成果进行改进，也可能创造新的可交付成果。每次迭代中，项目团队都综合考虑反馈意见，对可交付成果进行增量修补，直到符合阶段出口标准。

在大多数迭代生命周期中，都会制定一个高层级的框架计划以指导整体实施，但一次只针对一个迭代期制定详细的范围描述。通常，随着当前迭代期的范围和可交付成果的进展，开始规划下一个迭代期的工作。完成一组既定的可交付成果所需的工期和投入可能发生变化，项目团队在迭代期之间或之内也可能发生变化。对那些不属于当前迭代期工作范围的可交付成果，通常只需要简单概述，暂且留给未来的某个迭代期实施。一旦迭代期工作开始，就需要仔细管理该迭代期的工作范围变更。

以下情况优先选择迭代和增量型生命周期：组织需要管理不断变化的目标和范围，组织需要降低项目的复杂性，或者，产品的部分交付有利于一个或多个干系人，且不会影响最终或整批可交付成果的交付。大型复杂项目通常采用迭代方式来实施，这使项目团队可以在迭代过程中综合考虑反馈意见和经验教训，从而降低项目风险。

#### 2.4.2.4 适应型生命周期

适应型生命周期（也称为变更驱动方法或敏捷方法），其目的在于应对大量变更，获取干系人的持续参与。适应型生命周期也包含迭代和增量的概念，但不同之处在于，迭代很快（通常2~4周迭代1次），而且所需时间和资源是固定的。虽然早期的迭代更多地聚焦于规划活动，但适应型项目通常在每次迭代中都会执行多个过程。

应该把项目的整体范围分解为一系列拟实现的需求和拟执行的工作（有时称为产品未完项）。在迭代开始时，团队会确定产品未完项中的哪些最优先项应该在下一次迭代中交付。在每次迭代结束时，应该准备好产品以供客户审查。但这并不意味着客户需接受交付，而只是为了确认产品中没有未完成、不完整或不可用的功能。发起人和客户代表应该持续参与项目，在可交付成果的创建过程中提供反馈意见，从而确保产品未完项能反映他们的当前需求。

以下情况优先选择适应型方法：需要应对快速变化的环境，需求和范围难以事先确定，或者，能够以有利于干系人的方式定义较小的增量改进。

## 第3章 项目管理过程

项目管理就是将知识、技能、工具与技术应用于项目活动，以满足项目的要求。为了实现对这些知识的应用，需要对项目管理过程进行有效管理。

过程是为创建预定的产品、服务或成果而执行的一系列相互关联的行动和活动。每个过程都有各自的输入、工具和技术及相应输出。如第2章所述，项目经理需要考虑组织过程资产和事业环境因素。即使它们在过程规范中没有被明确列为输入，也必须在每个过程中予以考虑。组织过程资产为裁剪组织的过程提供指南和准则，以满足项目的特定要求。事业环境因素则可能限制项目管理的灵活性。

为了取得项目成功，项目团队应该：

- 选择适用的过程来实现项目目标；
- 使用经定义的方法来满足要求；
- 建立并维持与干系人的适当沟通与互动；
- 遵守要求以满足干系人的需要和期望；
- 在范围、进度、预算、质量、资源和风险等相互竞争的制约因素之间寻求平衡，以完成特定的产品、服务或成果。

由项目团队实施项目过程，并与干系人互动。这些过程一般可分为以下两大类：

- **项目管理过程**。这些过程保证项目在整个生命周期中顺利前行。它们借助各种工具与技术，来实现各知识领域（见第4～13章）的技能和能力。
- **产品导向过程**。这些过程定义并创造项目的产品。产品导向过程通常由项目生命周期（见2.4节）来定义，并因应用领域而异，也因产品生命周期的阶段而异。没有对如何创造特定产品的基本了解，就无法确定项目范围。例如，为了确定将要建造的房屋的复杂程度，就需要了解各种建造技术和工具。

*PMBOK<sup>®</sup>*指南仅描述项目管理过程。尽管本标准不讨论产品导向过程，但项目经理和项目团队不应忽视它。从项目开始到结束，项目管理过程和产品导向过程始终彼此重叠、相互作用。

项目管理过程适用于全球各行各业。“良好做法”意味着，对应用项目管理过程能够提高各类项目成功的可能性，人们已达成一致公认。“良好做法”并不意味着本标准所描述的知识、技能和过程总应一成不变地运用于所有项目。对于任一具体项目，项目经理都要在项目团队的协作下，负责决定应该采用哪些过程及每个过程的使用程度。

项目经理及其团队应该认真考虑每个过程及其输入和输出，确定哪些过程适用于他们正在从事的项目。当考虑项目所需遵守的整体思路和方法时，可以把*PMBOK<sup>®</sup>*指南作为管理项目的依据。这一努力叫做“裁剪”。

项目管理是一种整合性工作，要求每个项目过程和产品过程都与其他过程恰当地配合与联系，以便彼此协调。在一个过程中采取的行动通常会对这一过程和其他相关过程产生影响。例如，项目范围变更通常会影响项目成本，但不一定会影响沟通管理计划或风险程度。过程间的相互作用经常要求对项目需求和目标进行折中平衡。具体的平衡方法，则因项目而异，因组织而异。成功的项目管理需要主动管理过程间的相互作用，以满足发起人、客户和其他干系人的需求。有些情况下，为了获得所需的结果，需要反复数次地执行某个过程或某组过程。

项目存在于组织中，不是一个封闭系统。项目需要从组织内外部获取输入数据，并向组织交付所形成的能力。项目过程中产生的信息，有助于提升未来项目的管理，并可丰富组织过程资产。

*PMBOK<sup>®</sup>*指南从过程间的整合和相互作用，以及各过程的目的等方面，来描述项目管理过程的性质。项目管理过程可归纳为五类，即五大项目管理过程组：

- **启动过程组。**定义一个新项目或现有项目的一个新阶段，授权开始该项目或阶段的一组过程。
- **规划过程组。**明确项目范围，优化目标，为实现目标制定行动方案的一组过程。
- **执行过程组。**完成项目管理计划中确定的工作，以满足项目规范要求的一组过程。
- **监控过程组。**跟踪、审查和调整项目进展与绩效，识别必要的计划变更并启动相应变更的一组过程。
- **收尾过程组。**完结所有过程组的所有活动，正式结束项目或阶段的一组过程。

本章下文针对单个项目，介绍由一系列相互联系的过程所组成的项目管理，详述项目管理过程组。本章包括如下主要部分：

### 3.1 项目管理过程间的相互作用

### 3.2 项目管理过程组

### 3.3 启动过程组

### 3.4 规划过程组

### 3.5 执行过程组

### 3.6 监控过程组

### 3.7 收尾过程组

### 3.8 项目信息

### 3.9 知识领域的作用

### 3.1 项目管理过程间的相互作用

在本标准中，项目管理各过程之间彼此独立，界面清晰。但是，在实践中，它们会以本标准未详述的某些方式相互重叠和作用。大多数经验丰富的项目管理从业者都知道，管理项目的方式不止一种。在项目期间，人们应该在项目管理过程组及其过程的指导下，恰当地应用项目管理知识和技能。需要迭代地应用项目管理过程。在一个项目中，很多过程要反复多次。

项目管理的整合性质要求监控过程组与其他所有过程组相互作用，如图 3-1 所示。监控过程随其他过程组的过程同时进行，因此，在图 3-1 中，监控过程组被画成其他四个过程组的“背景”过程组。

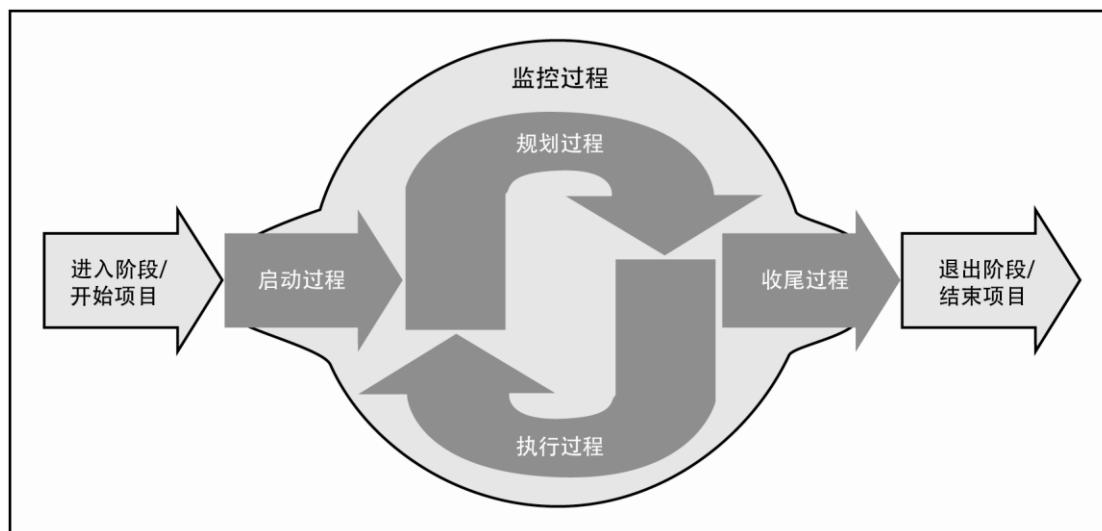


图 3-1 项目管理过程组

各项目管理过程组以它们所产生的输出相互联系。过程组极少是孤立的或一次性事件，而是在整个项目期间相互重叠。一个过程的输出通常成为另一个过程的输入，或者成为项目、子项目或项目阶段的可交付成果。在子项目或项目层级上的可交付成果可能被称为增量可交付成果。规划过程组为执行过程组提供项目管理计划和项目文件，而且随项目进展不断更新项目管理计划和项目文件。图 3-2 显示了各过程组如何相互作用，以及在不同时间的重叠程度。如果将项目划分为若干阶段，各过程组会在每个阶段内相互作用。

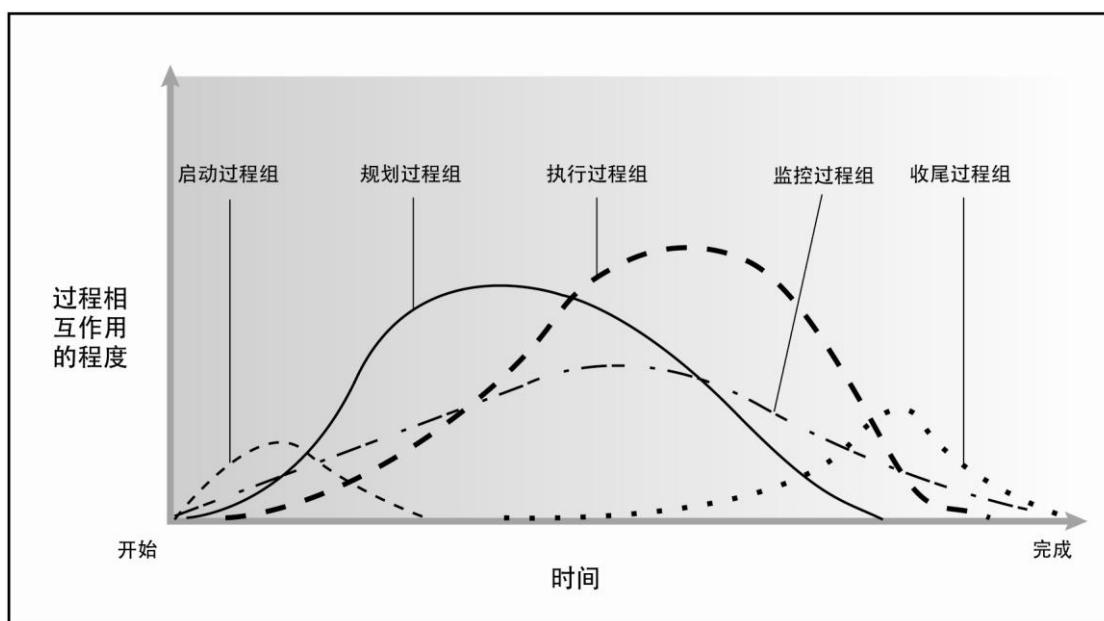


图 3-2 过程组在项目或阶段中的相互作用

例如，要结束设计阶段，就需要发起人验收设计文件。设计文件一旦可用，就将为一个或多个后续阶段的规划和执行过程组提供产品描述。当项目被划分成若干阶段时，应该合理采用过程组，有效推动项目以可控的方式完成。在多阶段项目上，这些过程会在每个阶段内重复进行，直至符合阶段完成标准。关于项目组织、生命周期和项目阶段的更多信息，详见第 2 章。

## 3.2 项目管理过程组

本章下文将识别并描述任何项目都必需的五大项目管理过程组。这五大过程组有清晰的相互依赖关系，通常在每个项目中都需要执行，而且彼此之间有很强的相互作用。它们与应用领域或行业无关。在项目完成之前，往往需要反复实施各过程组及其过程。各过程可能在同一过程组内或跨越不同过程组相互作用。过程之间的相互作用因项目而异，并可能按或不按某种特定的顺序进行。

图 3-3 的流程图概述过程组之间以及过程组与具体干系人之间的基本流程和相互作用。项目管理过程通过具体的输入输出相互联系，即一个过程的成果或结果会成为另一个过程（不一定在同一过程组）的输入。过程组不同于项目生命周期的阶段。事实上，在一个阶段中很可能会执行全部过程组。项目可以分解为不同的阶段或子组件，如概念开发、可行性研究、设计、建模、建造或测试等。在每个阶段或子组件中，通常都要按照之前介绍过的、如图 3-2 所示的方式重复执行所有过程组。

各项目管理过程都被归入其大多数相关活动所在的那个过程组。例如，一个过程通常发生在规划阶段，那就把这个过程放入“规划过程组”。即使这个过程被执行过程组中的过程或活动更新，那也不把它看做“执行过程组”中的一个新过程，而仍旧是“规划过程组”中的过程或活动。项目管理的迭代性质意味着任何过程组的过程都可能在整个项目生命周期中重复使用。例如，为应对风险事件而采取风险应对措施，就可能引发进一步的分析，从而又会重复执行识别风险过程，并再次开展实施定性风险分析和实施定量风险分析过程，来评估风险影响。

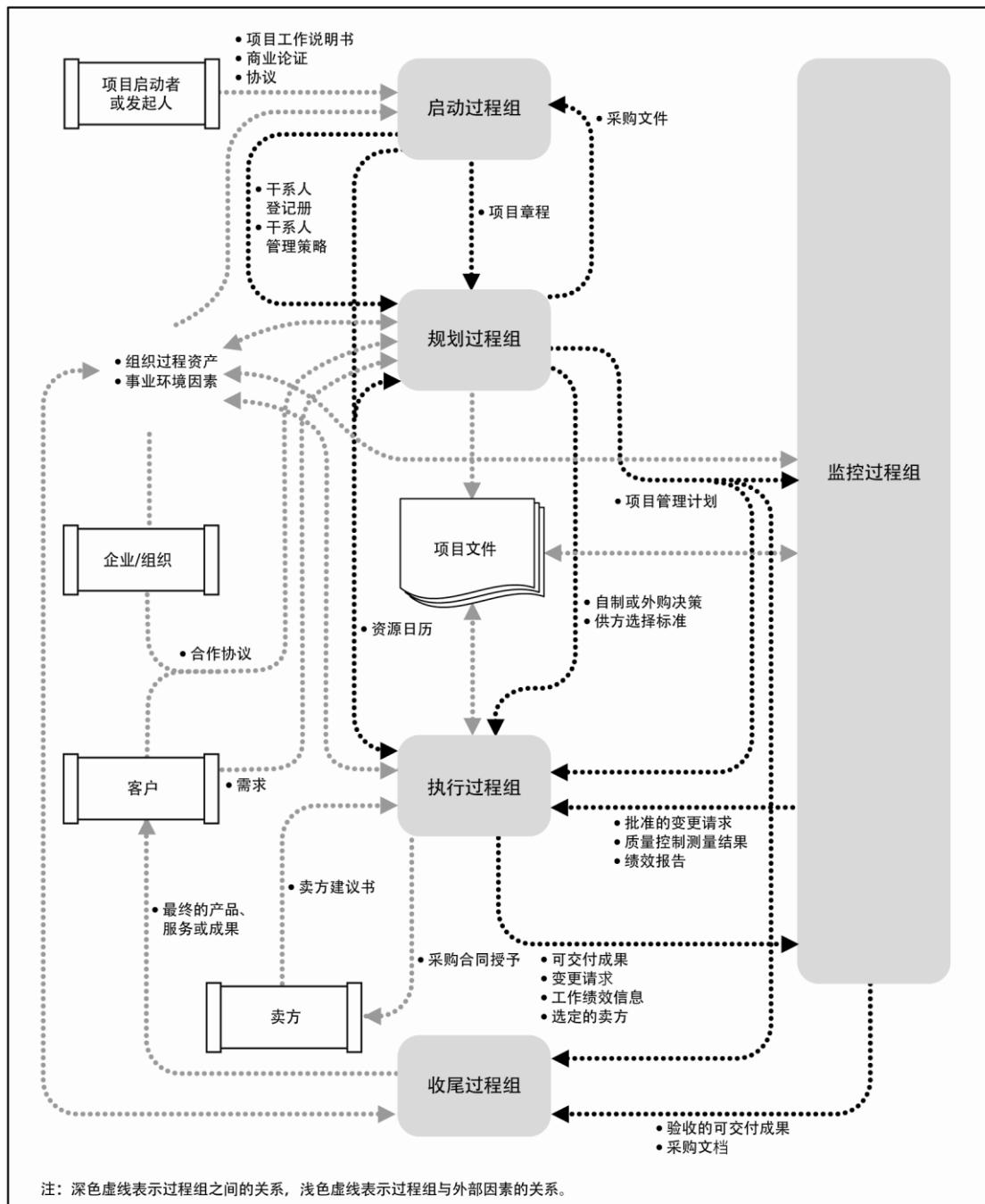


图 3-3 项目管理过程组之间的相互作用

### 3.3 启动过程组

启动过程组包含定义一个新项目或现有项目的一个新阶段，授权开始该项目或阶段的一组过程。在启动过程中，定义初步范围和落实初步财务资源，识别那些将相互作用并影响项目总体结果的内外部干系人，选定项目经理（如果尚未安排）。这些信息应反映在项目章程和干系人登记册中。一旦项目章程获得批准，项目也就得到了正式授权。虽然项目管理团队可以协助编写项目章程，但本标准假定商业论证评估、批准和出资都是在项目边界之外进行的（见图 3-4）。项目边界指的是一个项目或项目阶段从获得授权的时间点到得以完成的时间点。本过程组的主要目的是：保证干系人期望与项目目的的一致性，让干系人明了项目范围和目标，同时让干系人明白他们在项目和项目阶段中的参与，有助于实现他们的期望。本组过程有助于设定项目愿景——需要完成什么。

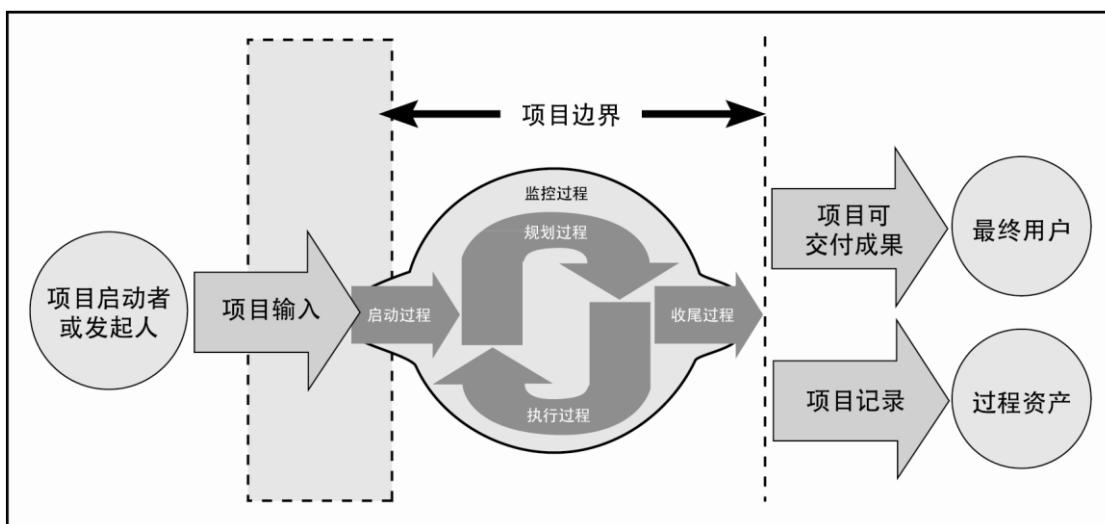


图 3-4 项目边界

大型复杂项目应该被划分为若干阶段。在此类项目中，随后各阶段也要进行启动过程，以便确认在最初的制定项目章程和识别干系人过程中所做出的决定是否依然有效。在每个阶段开始时进行启动过程，有助于保证项目符合其预定的业务需要，核实成功标准，审查项目干系人的影响、动力和目标。然后，决定该项目是继续、推迟还是中止。

让发起人、客户和其他干系人参与启动过程，可以建立对成功标准的共同理解，降低参与费用，提升可交付成果的可接受性，提高客户和其他干系人的满意度。

启动过程可以在组织、项目集或项目组合的层面上进行，因此，超出了项目控制的级别。例如，在项目开始之前，可以在更大的组织计划中记录项目的高层需求；可以通过评价备选方案，来确定新项目的可行性；可以提出明确的项目目标，并说明为什么某具体项目是满足相关需求的最佳选择。关于项目启动决策的文件还可以说明初步项目范围、可交付成果、项目工期，以及为进行投资分析所做的资源预测。启动过程也要授权项目经理为开展后续项目活动而动用组织资源。

## 3.4 规划过程组

规划过程组包含明确项目范围，定义和优化目标，为实现目标制定行动方案的一组过程。规划过程组制定用于指导项目实施的项目管理计划和项目文件。由于项目管理的复杂性，可能需要通过多次反馈来做进一步分析。随着收集和掌握的项目信息或特性不断增多，项目很可能需要进一步规划。项目生命周期中发生的重大变更，可能会引发重新进行一个或多个规划过程，甚至某些启动过程。这种项目管理计划的逐渐细化叫做“渐进明细”，表明项目规划和文档编制是反复进行的持续性活动。规划过程组的主要作用是，为成功完成项目或阶段确定战略、战术及行动方案或路线。对规划过程组进行有效管理，可以更容易地获取干系人的认可和参与。规划过程明确将如何做到这一点，确定实现期望目标的路径。

作为规划过程组的输出，项目管理计划和项目文件将对项目范围、时间、成本、质量、沟通、人力资源、风险、采购和干系人参与等所有方面做出规定。

由经批准的变更导致的各种更新（一般发生在各监控过程中，也可发生在指导与管理项目工作过程中），可能从多方面对项目管理计划和项目文件产生显著影响。对这些文件的更新，意味着对进度、成本和资源的要求更加精确，以实现既定的项目范围。

在规划项目、制定项目管理计划和项目文件时，项目团队应当征求所有干系人的意见，鼓励所有干系人的参与。由于不能无休止地收集反馈和优化文件，组织应该制定程序来规定初始规划何时结束。在制定这些程序时，要考虑项目的性质、既定的项目边界、所需的监控活动及项目所处的环境等。

规划过程组内各过程之间的其他关系取决于项目的性质。例如，对某些项目，只有在进行了相当程度的规划之后才能识别出风险。这时候，项目团队可能意识到成本和进度目标过于乐观，因而风险就比原先估计的多得多。反复规划的结果，应该作为对项目管理计划或各种项目文件的更新而记录下来。

## 3.5 执行过程组

执行过程组包含完成项目管理计划中确定的工作，以满足项目规范要求的一组过程。本过程组需要按照项目管理计划来协调人员和资源，管理干系人期望，以及整合并实施项目活动。

项目执行的结果可能引发计划更新和基准重建，包括变更预期的活动持续时间、变更资源生产率与可用性，以及考虑未曾预料到的风险。执行中的偏差可能影响项目管理计划或项目文件，需要加以仔细分析，并制定适当的项目管理应对措施。分析的结果可能引发变更请求。变更请求一旦得到批准，就可能需要对项目管理计划或其他项目文件进行修改，甚至还要建立新的基准。项目的一大部分预算将花费在执行过程组中。

## 3.6 监控过程组

监控过程组包含跟踪、审查和调整项目进展与绩效，识别必要的计划变更并启动相应变更的一组过程。本过程组的主要作用是，定期（或在特定事件发生时、在异常情况出现时）对项目绩效进行测量和分析，从而识别与项目管理计划的偏差。监控过程组涉及：

- 控制变更，推荐纠正措施，或者对可能出现的问题推荐预防措施；
- 对照项目管理计划和项目绩效测量基准，监督正在进行中的项目活动；
- 对导致规避整体变更控制或配置管理的因素施加影响，确保只有经批准的变更才能付诸执行。

持续的监督使项目团队得以洞察项目的健康状况，并识别需要格外注意的方面。监控过程组不仅监控某个过程组内正在进行的工作，而且监控整个项目工作。在多阶段项目中，监控过程组要对各项目阶段进行协调，以便采取纠正或预防措施，使项目实施符合项目管理计划。监控过程组也可能提出并批准对项目管理计划的更新。例如，未按期完成某项活动，可能导致对预算和进度目标的调整和平衡。为了降低或控制管理费，应该合理运用例外管理程序和其他技术。

## 3.7 收尾过程组

收尾过程组包含完结所有项目管理过程组的所有活动，正式结束项目或阶段或合同责任的一组过程。当本过程组完成时，就表明为完成某一项目或项目阶段所需的所有过程组的所有过程均已完成，标志着项目或项目阶段正式结束。

本过程组也用于正式处理项目提前结束的情形。提前结束的项目可能包括：中止的项目、取消的项目或有严重问题的项目。在特定情况下，如果合同无法正式关闭（因索赔、终止条款等原因），或者需要向其他部门转移某些活动，可能需要安排和落实具体的交接手续。

项目或阶段收尾时，可能需要进行以下工作：

- 获得客户或发起人的验收，以正式结束项目或阶段；
- 进行项目后评价或阶段结束评价；
- 记录裁剪任何过程的影响；
- 记录经验教训；
- 对组织过程资产进行适当更新；
- 将所有相关项目文件在项目管理信息系统中归档，以便作为历史数据使用；
- 结束所有采购活动，确保所有相关协议的完结；
- 对团队成员进行评估，释放项目资源。

## 3.8 项目信息

在整个项目生命周期中，需要收集、分析和加工大量数据和信息，并以各种形式分发给项目团队成员和其他干系人。从各执行过程中收集项目数据，并在项目团队内分享。在各控制过程中，对项目数据进行综合分析和汇总，并加工成项目信息；然后，以口头方式传递项目信息，或者把项目信息编辑成各种形式的报告，加以存储和分发。

需要在项目执行的动态环境中，持续收集和分析项目数据。因此，在实践中，数据和信息这两个术语经常替换使用。但是，随意使用这两个术语，会造成各项目干系人的困惑和误解。以下指南有助于项目团队正确使用术语，并最大限度地减少沟通失误：

- **工作绩效数据。**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。例如，工作完成百分比、质量和技术绩效测量值、进度活动的开始和结束日期、变更请求的数量、缺陷数量、实际成本和实际持续时间等。
- **工作绩效信息。**从各控制过程中收集并结合相关背景和跨领域关系，进行整合分析而得到的绩效数据。绩效信息的例子有可交付成果的状况、变更请求的执行状况、预测的完工估算。
- **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。例如，状况报告、备忘录、论证报告、信息札记、电子报表、推荐意见或情况更新。

图 3-5 展示了在管理项目的过程中，项目信息在不同过程间的流动情况。

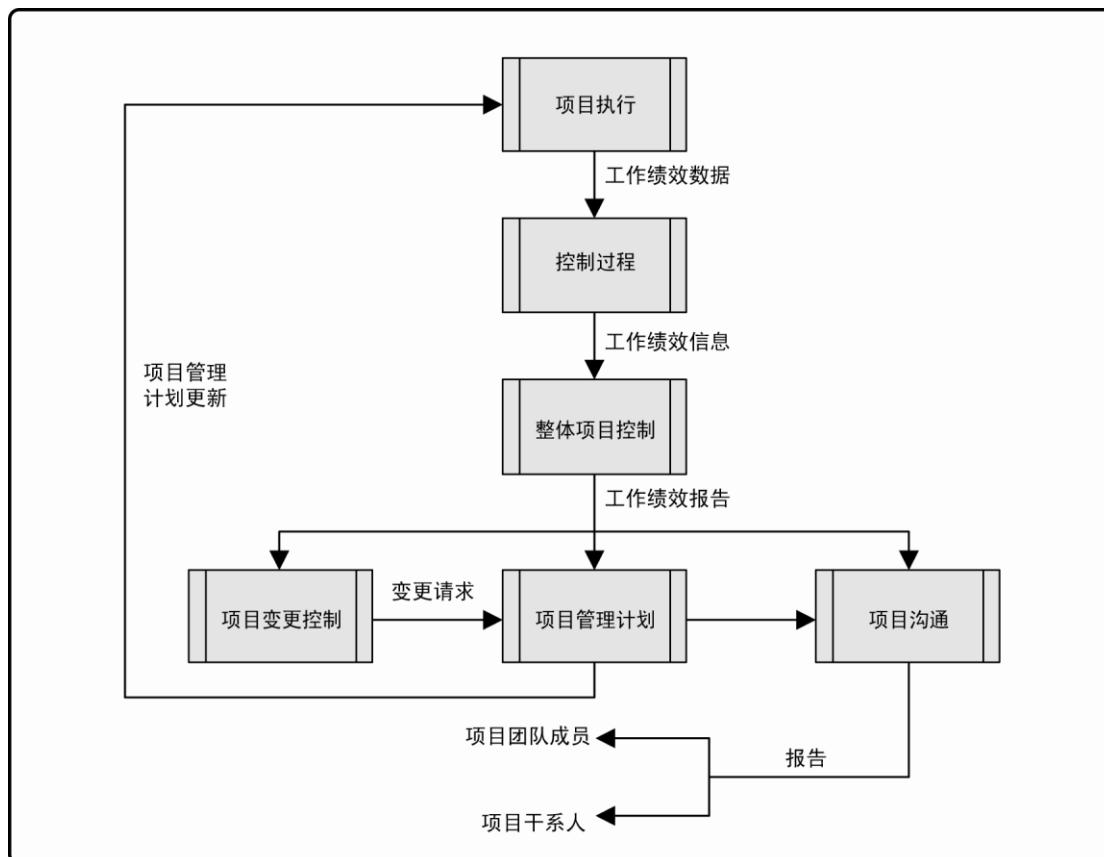


图 3-5 项目数据、信息和报告流向

### 3.9 知识领域的作用

在 PMBOK<sup>®</sup>指南中，47 个项目管理过程被进一步归组于十大知识领域。知识领域是一套完整的概念、术语和活动的集合，它们联合构成某个专业领域、项目管理领域或其他特定领域。这十大知识领域在大部分时间适用于大部分项目。在具体的项目中，项目团队应该根据需要使用这十大知识领域和其他知识领域。这十大知识领域是：项目整合管理、项目范围管理、项目时间管理、项目成本管理、项目质量管理、项目人力资源管理、项目沟通管理、项目风险管理、项目采购管理和项目干系人管理。在 PMBOK<sup>®</sup>指南中，每个知识领域都独立成章。

PMBOK<sup>®</sup>指南定义每个知识领域的重要方面，以及每个知识领域与五大过程组的整合关系。在各知识领域中，详细描述各项目管理过程的输入和输出，以及常用于生成输出的工具和技术。每个知识领域（第 4 章至第 13 章）都有数据流向图。数据流向图是对过程输入与输出沿知识领域内各过程流动情况的概要描述（数据流向图的图例见图 3-6）。虽然在本指南中，各过程以界线分明、相互独立的形式出现，但在实践中它们会重复发生，且可能以本指南未详述的方式相互交叠、相互作用。

表 3-1 把 47 个项目管理过程归入五大项目管理过程组和十大项目管理知识领域。

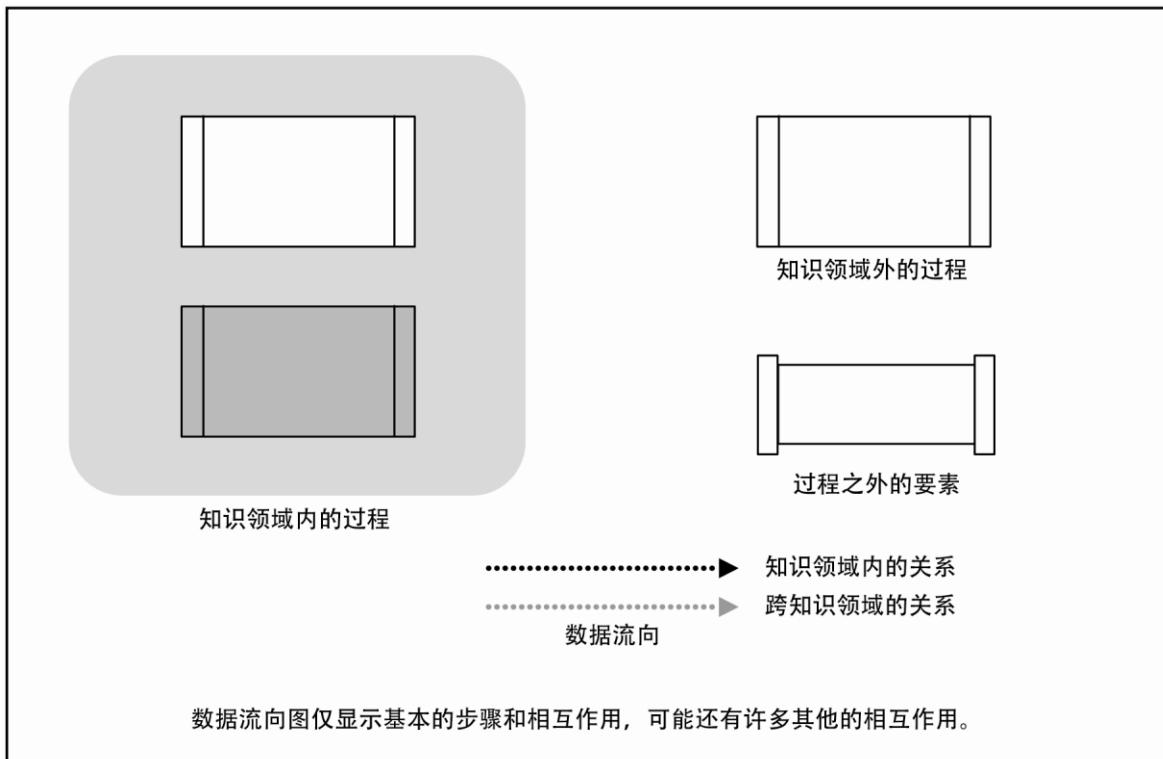


图 3-6 数据流向图的图例

表 3-1 项目管理过程组与知识领域

知识领域	项目管理过程组				
	启动过程组	规划过程组	执行过程组	监控过程组	收尾过程组
4. 项目整合管理	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 监控项目工作 4.5 实施整体变更控制	4.6 结束项目或阶段
5. 项目范围管理		5.1 规划范围管理 5.2 收集需求 5.3 定义范围 5.4 创建工作分解结构		5.5 确认范围 5.6 控制范围	
6. 项目时间管理		6.1 规划进度管理 6.2 定义活动 6.3 排列活动顺序 6.4 估算活动资源 6.5 估算活动持续时间 6.6 制定进度计划		6.7 控制进度	
7. 项目成本管理		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. 项目质量管理		8.1 规划质量管理	8.2 实施质量保证	8.3 控制质量	
9. 项目人力资源管理		9.1 规划人力资源管理	9.2 组建项目团队 9.3 建设项目团队 9.4 管理项目团队		
10. 项目沟通管理		10.1 规划沟通管理	10.2 管理沟通	10.3 控制沟通	
11. 项目风险管理		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 控制风险	
12. 项目采购管理		12.1 规划采购管理	12.2 实施采购	12.3 控制采购	12.4 结束采购
13. 项目干系人管理	13.1 识别干系人	13.2 规划干系人管理	13.3 管理干系人参与	13.4 控制干系人参与	



## 第4章 项目整合管理

项目整合管理包括为识别、定义、组合、统一和协调各项目管理过程组的各种过程和活动而开展的过程与活动。在项目管理中，“整合”兼具统一、合并、沟通和集成的性质，对受控项目从执行到完成、成功管理干系人期望和满足项目要求，都至关重要。项目整合管理包括选择资源分配方案、平衡相互竞争的目标和方案，以及管理项目管理知识领域之间的依赖关系。虽然各项目管理过程通常以界限分明、相互独立的形式出现，但在实践中它们会以本指南无法全面叙述的方式相互交叠、相互作用。

图 4-1 概括了项目整合管理的各个过程，包括：

- 4.1 制定项目章程——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。
- 4.2 制定项目管理计划——定义、准备和协调所有子计划，并把它们整合为一份综合项目管理计划的过程。项目管理计划包括经过整合的项目基准和子计划。
- 4.3 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所确定的工作，并实施已批准变更的过程。
- 4.4 监控项目工作——跟踪、审查和报告项目进展，以实现项目管理计划中确定的绩效目标的过程。
- 4.5 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。
- 4.6 结束项目或阶段——完结所有项目管理过程组的所有活动，以正式结束项目或阶段的过程。

上述过程不仅彼此相互作用，而且还与其他知识领域中的过程相互作用，详见第3章和附录A1。

当过程之间发生相互作用时，项目整合管理就显得非常必要。例如，为应急计划制定成本估算时，就需要整合项目成本、时间和风险管理知识领域中的相关过程。在识别出与各种人员配备方案有关的额外风险时，可能又需要再次进行上述某个或某几个过程。项目的可交付成果可能也需要与执行组织、需求组织的持续运营活动相整合，并与考虑未来问题和机会的长期战略计划相整合。项目整合管理还包括开展各种活动来管理项目文件，以确保项目文件与项目管理计划及可交付成果（产品、服务或能力）的一致性。

大多数有经验的项目管理从业者都知道，管理项目并无统一的方法。为了实现预期的项目绩效，他们会按自认为合适的顺序和严格程度，来应用项目管理知识、技能和所需的过程。然而，判断某一特定过程不是必需的，并不代表实际上不用考虑这一过程。项目经理和项目团队需要考虑每个过程和项目环境，以决定在具体项目中各过程的实施程度。如果项目有不止一个阶段，那么各个项目阶段中所采用的严格程度应与该阶段相适应，这同样需要由项目经理和项目团队来决定。

通过考虑为完成项目而开展的其他类型的活动，可以更好地理项目与项目管理的整合性质。以下是项目管理团队所开展的活动的例子：

- 确定、审查、分析并理解范围。包括项目需求、产品需求、准则、假设条件、制约因素和可能影响项目的其他因素，以及如何管理和处理这些内容。
- 使用结构化的方法（如 PMBOK<sup>®</sup>指南中所述的方法）把收集到的项目信息转化为项目管理计划。
- 开展活动，以产生项目的可交付成果。
- 测量和监督项目进展，并采取适当措施以实现项目目标。

在项目管理过程组的各过程间，经常反复发生联系。例如，在项目早期，规划过程组为执行过程组提供书面的项目管理计划；然后，随着项目的进展，规划过程组还将根据变更情况，更新项目管理计划。



图 4-1 项目整合管理概述

## 4.1 制定项目章程

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。本过程的主要作用是，明确定义项目开始和项目边界，确立项目的正式地位，以及高级管理层直述他们对项目的支持。图 4-2 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 4-3 是本过程的数据流向图。

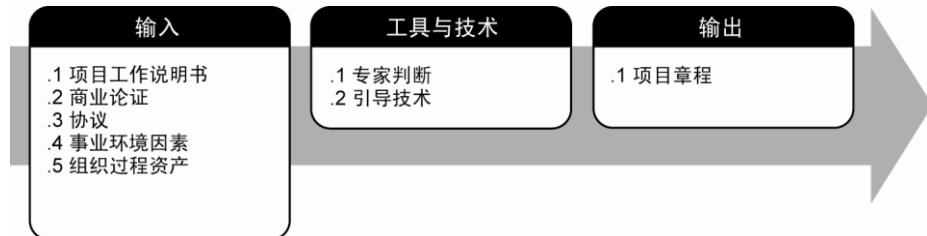


图 4-2 制定项目章程：输入、工具与技术和输出

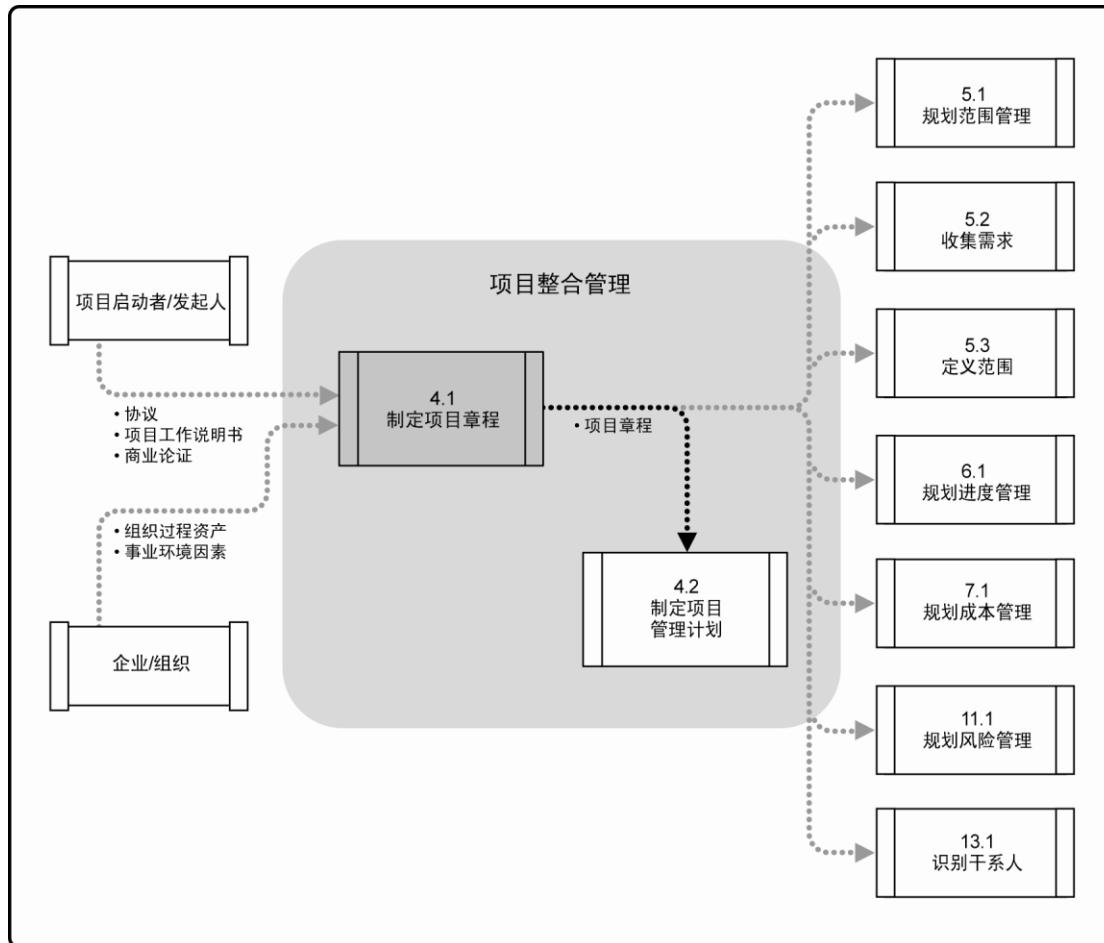


图 4-3 制定项目章程的数据流向图

项目章程在项目执行组织与需求组织之间建立起伙伴关系。在执行外部项目时，通常需要一份正式的合同来确立这种协作关系。在这种情况下，项目团队成了卖方，负责对来自外部实体的采购邀约中的条件做出响应。这时候，在组织内部仍需要一份项目章程来建立内部协议，以保证合同内容的正确交付。经批准的项目章程意味着项目的正式启动。在项目中，应尽早确认并任命项目经理，最好在制定项目章程时就任命，最晚也必须在规划开始之前。项目章程应该由发起项目的实体批准。项目章程授权项目经理规划和执行项目。项目经理应该参与项目章程的制定，以便对项目需求有基本的了解，从而在随后的项目活动中更有效地分配资源。

项目由项目以外的实体来启动，如发起人、项目集或项目管理办公室（PMO）职员、或项目组合治理委员会主席或授权代表。项目启动者或发起人应该具有一定的职权，能为项目获取资金并提供资源。项目可能因内部经营需要或外部影响而启动，故通常需要编制需求分析、可行性研究、商业论证或有待项目处理的情况的描述。通过编制项目章程，来确认项目符合组织战略和日常运营的需要。不要把项目章程看做合同，因为其中未承诺报酬或金钱或用于交换的对价。

### 4.1.1 制定项目章程：输入

#### 4.1.1.1 项目工作说明书

项目工作说明书（Statement of Work, SOW）是对项目需交付的产品、服务或成果的叙述性说明。对于内部项目，项目启动者或发起人根据业务需要及对产品或服务的需求，来提供工作说明书。对于外部项目，工作说明书则由客户提供，可以是招标文件（如建议邀请书、信息邀请书、投标邀请书）的一部分，或合同的一部分。SOW 应包括以下内容：

- **业务需要。**组织的业务需要可基于市场需求、技术进步、法律要求、政府法规或环境考虑。通常，会在商业论证中，进行业务需要和成本效益分析，对项目进行论证。
- **产品范围描述。**记录项目所需产出的产品、服务或成果的特征，以及这些产品、服务或成果与项目所对应的业务需要之间的关系。
- **战略计划。**战略计划文件记录了组织的愿景、目的和目标，也可包括高层级的使命阐述。所有项目都应该支持组织的战略计划。确认项目符合战略计划，才能确保每个项目都能为组织的整体目标做贡献。

### 4.1.1.2 商业论证

商业论证或类似文件能从商业角度提供必要的信息，决定项目是否值得投资。高于项目级别的经理和高管们往往使用该文件作为决策的依据。在商业论证中，开展业务需要和成本效益分析，论证项目的合理性，并确定项目边界。通常由商业分析师根据各干系人提供的输入信息，完成这些分析。发起人应该认可商业论证的范围和局限。商业论证的编制可能基于以下一个或多个原因：

- 市场需求（如为应对汽油紧缺，某汽车公司批准一个低油耗车型的研发项目）；
- 组织需要（如因为管理费用太高，公司决定合并一些职能并优化流程以降低成本）；
- 客户要求（如为了给新工业园区供电，某电力公司批准一个新变电站建设项目）；
- 技术进步（如基于技术进步，某航空公司批准了一个新项目，来开发电子机票以取代纸质机票）；
- 法律要求（如某油漆制品厂批准一个项目，来编写有毒物质处理指南）；
- 生态影响（如某公司批准一个项目，来降低对环境的影响）；
- 社会需要（如为应对霍乱频发，某发展中国家的非政府组织批准一个项目，为社区建设饮用水系统和公共厕所，并开展卫生教育）。

以上每个例子中都包含风险因素，这些因素应该加以考虑。在多阶段项目中，可通过定期对商业论证的审核，来确保项目能实现其商业利益。在项目生命周期的早期阶段，发起组织对商业论证的定期审核，有助于确认项目仍然与商业论证保持一致。项目经理负责确保项目有效地满足在商业论证中规定的组织目的和广大干系人的需求。

#### 4.1.1.3 协议

协议定义了启动项目的初衷。协议有多种形式，包括合同、谅解备忘录（MOUs）、服务品质协议（SLA）、协议书、意向书、口头协议、电子邮件或其他书面协议。通常，为外部客户做项目时，就用合同。

#### 4.1.1.4 事业环境因素

见2.1.5节。能够影响制定项目章程过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 政府标准、行业标准或法规（如职业守则、质量标准或工人保护条例）；
- 组织文化和结构；
- 市场条件。

#### 4.1.1.5 组织过程资产

见2.1.4节。能够影响制定项目章程过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 组织的标准过程、政策和过程定义；
- 模板（如项目章程模板）；
- 历史信息与经验教训知识库（如项目记录和文件、完整的项目收尾信息和文档、关于以往项目选择决策的结果和以往项目绩效的信息，以及风险管理活动中产生的信息）。

## 4.1.2 制定项目章程：工具与技术

### 4.1.2.1 专家判断

专家判断常用于评估制定项目章程的输入。专家判断可用于本过程的所有技术和管理细节。专家判断可来自具有专业知识或受过专业培训的任何小组或个人，可从许多渠道获取，包括：

- 组织内的其他部门；
- 顾问；
- 干系人，包括客户或发起人；
- 专业与技术协会；
- 行业团体；
- 主题专家（SME）；
- 项目管理办公室（PMO）。

### 4.1.2.2 引导技术

引导技术广泛应用于各项目管理过程，可用于指导项目章程的制定。头脑风暴、冲突处理、问题解决和会议管理等，都是引导者可以用来帮助团队和个人完成项目活动的关键技术。

## 4.1.3 制定项目章程：输出

### 4.1.3.1 项目章程

项目章程是由项目启动者或发起人发布的，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。在项目章程中记录业务需要、假设条件、制约因素、对客户需要和高层级需求的理解，以及需要交付的新产品、服务或成果，例如：

- 项目目的或批准项目的原因;
- 可测量的项目目标和相关的成功标准;
- 高层级需求;
- 假设条件和制约因素;
- 高层级项目描述和边界定义;
- 高层级风险;
- 总体里程碑进度计划;
- 总体预算;
- 干系人清单;
- 项目审批要求（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）;
- 委派的项目经理及其权责;
- 发起人或其他批准项目章程的人员的姓名和职权。

## 4.2 制定项目管理计划

制定项目管理计划是定义、准备和协调所有子计划，并把它们整合为一份综合项目管理计划的过程。本过程的主要作用是，生成一份核心文件，作为所有项目工作的依据。图 4-4 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 4-5 是本过程的数据流向图。

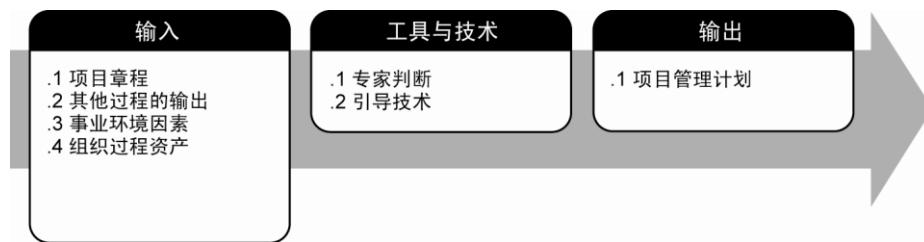


图 4-4 制定项目管理计划：输入、工具与技术和输出

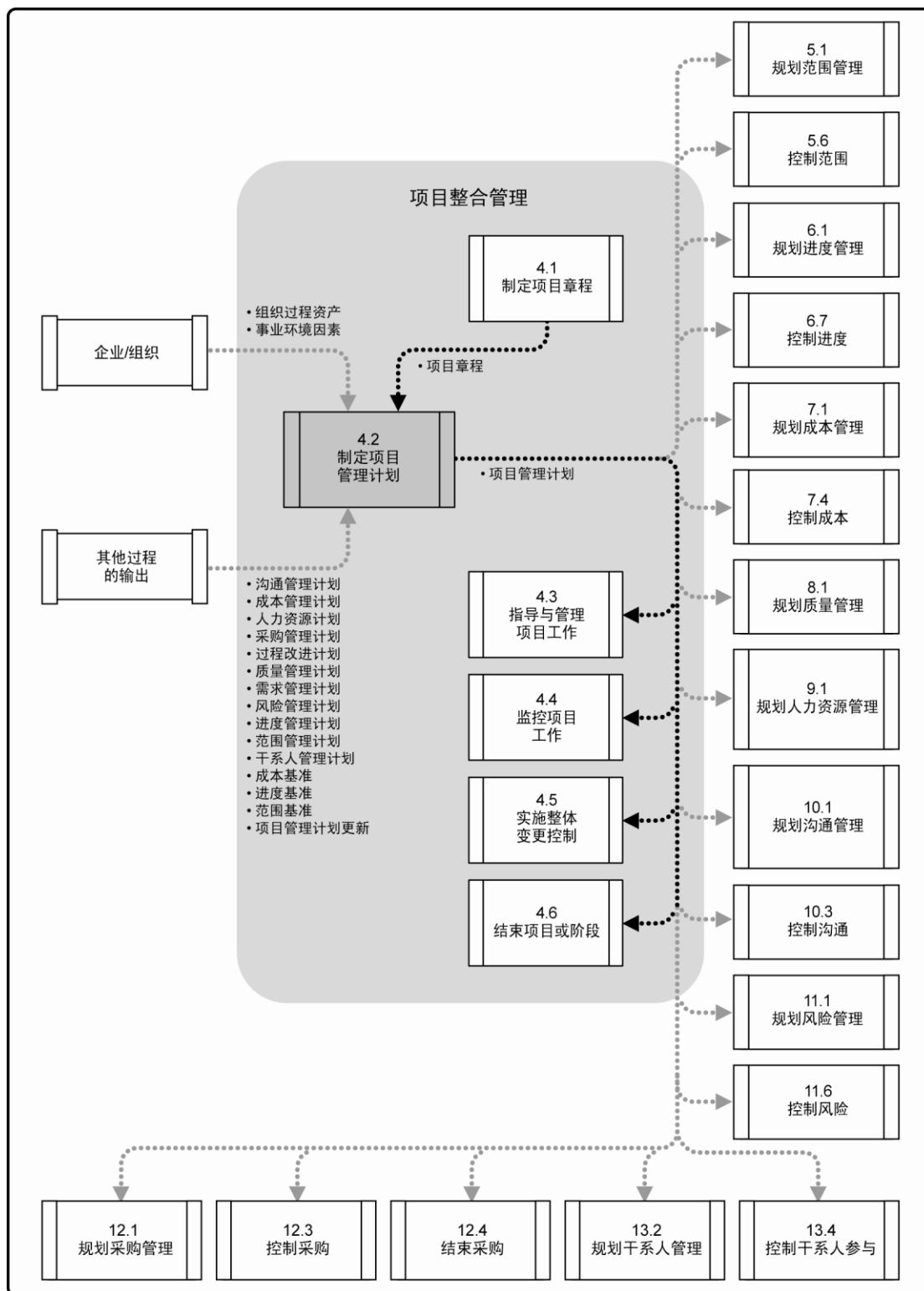


图 4-5 制定项目管理计划的数据流向图

项目管理计划确定项目的执行、监控和收尾方式，其内容会因项目的复杂程度和所在应用领域而异。编制项目管理计划，需要整合一系列相关过程，而且要持续到项目收尾。本过程将产生一份项目管理计划。该计划需要通过不断更新来渐进明细。这些更新需要由实施整体变更控制过程（见4.5节）进行控制和批准。存在于项目集中的项目也应该制定项目管理计划，而且这份计划需要与项目集管理计划保持一致。例如，若项目集管理计划中要求超过特定成本的任何变更都需要由变更控制委员会（CCB）来审查，则在项目管理计划中也应该做出相应规定。

## 4.2.1 制定项目管理计划：输入

### 4.2.1.1 项目章程

见4.1.3.1节。项目章程的内容多少取决于项目的复杂程度及所获取的信息数量。项目章程至少应该定义项目的高层级边界。在启动过程组中，项目经理把项目章程作为初始规划的始点。

### 4.2.1.2 其他过程的输出

编制项目管理计划需要整合诸多过程（如第5章至第13章所述）的输出。其他规划过程所输出的任何基准和子管理计划，都是本过程的输入。此外，对这些文件的变更都可能导致对项目管理计划的相应更新。

### 4.2.1.3 事业环境因素

见2.1.5节。能够影响制定项目管理计划过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 政府或行业标准；
- 纵向市场（如建筑）或专门领域（如环境、安全、风险或敏捷软件开发）的项目管理知识体系；
- 项目管理信息系统（如自动化工具，包括进度计划软件、配置管理系统、信息收集与发布系统，或进入其他在线自动化的网络界面）；

- 组织的结构、文化、管理实践和可持续发展;
- 基础设施（如现有设施和固定资产）;
- 人事管理制度（如人员招聘和解雇指南、员工绩效评价、员工发展与培训记录）。

#### 4.2.1.4 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响制定项目管理计划过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 标准化的指南、工作指示、建议书评价准则和绩效测量准则。
- 项目管理计划模板，包括：
  - 根据项目的具体需要，裁剪组织标准流程的指南与准则；
  - 项目收尾指南或要求，如产品确认及验收标准。
- 变更控制程序，包括修改组织标准、政策、计划和程序（或任何项目文件）所须遵循的步骤，以及如何批准和确认变更。
- 以往项目的项目档案（如范围、成本、进度与绩效测量基准、项目日历、项目进度网络图和风险登记册）。
- 历史信息与经验教训知识库。
- 配置管理知识库，包括组织标准、政策、程序和项目文件的各种版本与基准。

## 4.2.2 制定项目管理计划：工具与技术

### 4.2.2.1 专家判断

在制定项目管理计划时，专家判断可用于：

- 根据项目需要而裁剪项目管理过程；
- 编制应包括在项目管理计划中的技术与管理细节；
- 确定项目所需的资源与技能水平；
- 定义项目的配置管理级别；
- 确定哪些项目文件受制于正式的变更控制过程；
- 确定项目工作的优先级，确保把项目资源在合适的时间分配到合适的工作。

### 4.2.2.2 引导技术

见 4.1.2.2 节。引导技术广泛应用于各项目管理过程，可指导项目管理计划的制定。头脑风暴、冲突处理、问题解决和会议管理等，都是引导者可以用来帮助团队和个人完成项目活动的关键技术。

## 4.2.3 制定项目管理计划：输出

### 4.2.3.1 项目管理计划

项目管理计划是说明项目将如何执行、监督和控制的一份文件。它合并与整合了其他各规划过程所输出的所有子管理计划和基准。

项目基准包括（但不限于）：

- 范围基准（见 5.4.3.1 节）；
- 进度基准（见 6.6.3.1 节）；

- 成本基准（见 7.3.3.1 节）。

子管理计划包括（但不限于）：

- 范围管理计划（见 5.1.3.1 节）；
- 需求管理计划（见 5.1.3.2 节）；
- 进度管理计划（见 6.1.3.1 节）；
- 成本管理计划（见 7.1.3.1 节）；
- 质量管理计划（见 8.1.3.1 节）；
- 过程改进计划（见 8.1.3.2 节）；
- 人力资源管理计划（见 9.1.3.1 节）；
- 沟通管理计划（见 10.1.3.1 节）；
- 风险管理计划（见 11.1.3.1 节）；
- 采购管理计划（见 12.1.3.1 节）；
- 干系人管理计划（见 13.2.3.1 节）。

另外，项目管理计划还可能包括以下内容：

- 项目所选用的生命周期及各阶段将采用的过程。
- 项目管理团队做出的裁剪决定，包括：
  - 项目管理团队所选择的项目管理过程；
  - 每个所选过程的执行程度；
  - 对这些过程所需的工具与技术的描述；
  - 对如何利用所选过程来管理具体项目的描述，包括这些过程间的依赖关系和相互影响，以及这些过程的主要输入和输出。
- 关于如何执行工作以实现项目目标的描述。
- 变更管理计划，用来明确如何对变更进行监控。
- 配置管理计划，用来明确如何开展配置管理。
- 对如何维护绩效测量基准的完整性的说明。

- 干系人的沟通需求和适用的沟通技术。
- 为处理未决问题和制定决策所开展的关键管理审查，包括内容、程度和时间安排等。

项目管理计划可以是概括或详细的，可以包括一个或多个子管理计划。每个子计划的详细程度取决于具体项目的要求。项目管理计划一旦被确定为基准，就只有在提出变更请求并经实施整体变更控制过程批准后，才能变更。

项目管理计划是用于管理项目的主要文件之一，同时，还会使用其他项目文件。这些其他文件不属于项目管理计划。表 4-1 列出了项目管理计划的主要组成部分和主要的项目文件。

表 4-1 项目管理计划与项目文件的区别

项目管理计划	项目文件	
变更管理计划	活动属性	项目人员分派
沟通管理计划	活动成本估算	项目工作说明书
配置管理计划	活动持续时间估算	质量核对表
成本基准	活动清单	质量控制测量结果
成本管理计划	活动资源需求	质量测量指标
人力资源管理计划	协议	需求文件
过程改进计划	估算依据	需求跟踪矩阵
采购管理计划	变更日志	资源分解结构
范围基准 • 项目范围说明书 • WBS • WBS词典	变更请求	资源日历
质量管理计划	预测 • 成本预测 • 进度预测	风险登记册
需求管理计划	问题日志	进度数据
风险管理计划	里程碑清单	卖方建议书
进度基准	采购文件	供方选择标准
进度管理计划	采购工作说明书	干系人登记册
范围管理计划	项目日历	团队绩效评价
干系人管理计划	项目章程 项目资金需求 项目进度计划 项目进度网络图	工作绩效数据 工作绩效信息 工作绩效报告

### 4.3 指导与管理项目工作

指导与管理项目工作是为实现项目目标而领导和执行项目管理计划中所确定的工作，并实施已批准变更的过程。本过程的主要作用是，对项目工作提供全面管理。图 4-6 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 4-7 是本过程的数据流向图。

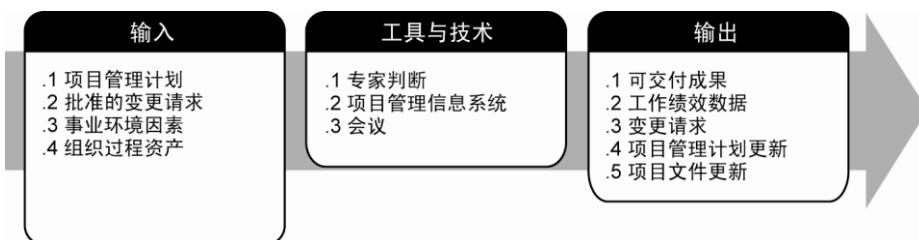


图 4-6 指导与管理项目工作：输入、工具与技术和输出

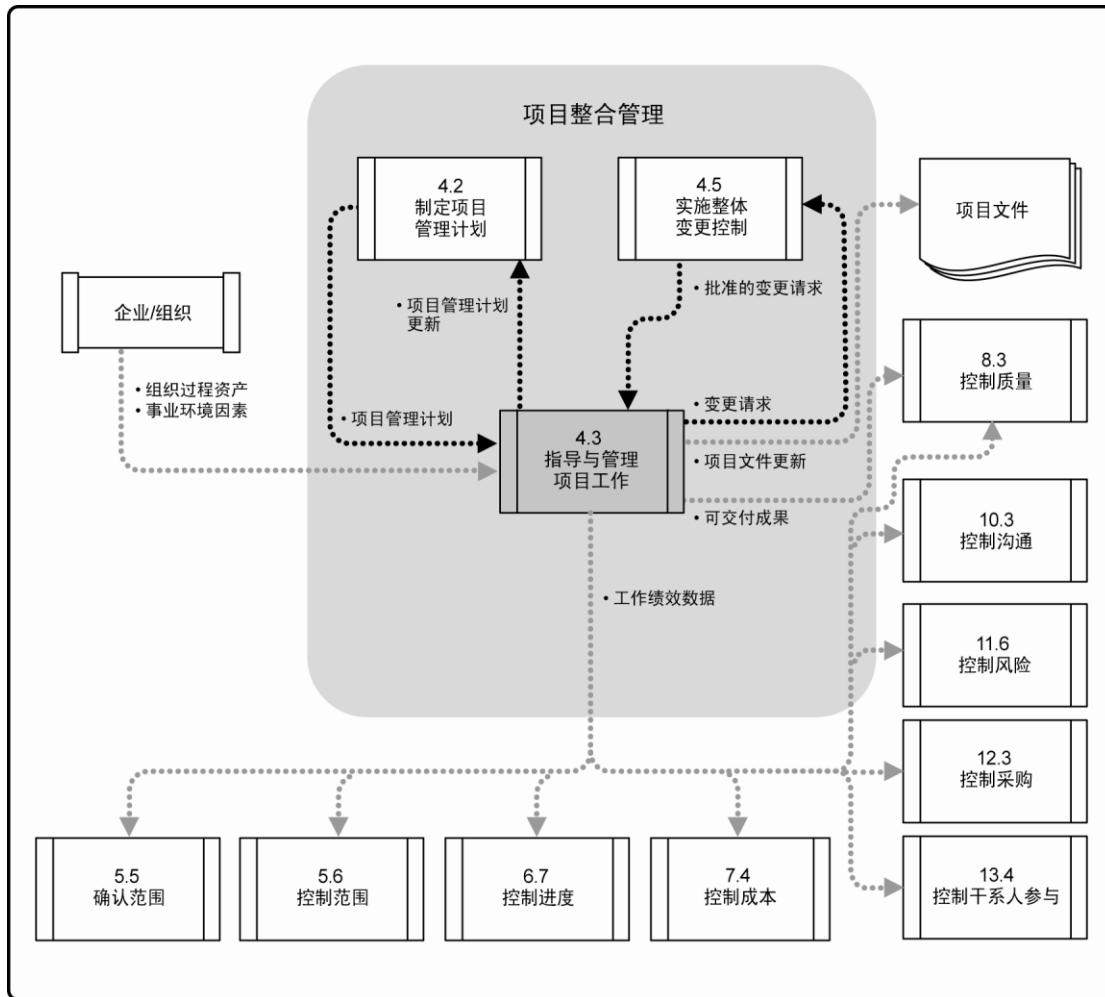


图 4-7 指导与管理项目工作的数据流向图

指导与管理项目工作的活动包括（但不限于）：

- 开展活动以实现项目目标；
- 创造项目的可交付成果，完成规划的项目工作；
- 配备、培训和管理项目团队成员；
- 获取、管理和使用资源，包括材料、工具、设备与设施；

- 执行已计划好的方法和标准；
- 建立并管理项目团队内外的项目沟通渠道；
- 生成工作绩效数据（如成本、进度、技术和质量进展情况，以及状态数据），为预测提供基础；
- 提出变更请求，并根据项目范围、计划和环境来实施批准的变更；
- 管理风险并实施风险应对活动；
- 管理卖方和供应商；
- 管理干系人及他们在项目中的参与；
- 收集和记录经验教训，并实施批准的过程改进活动。

项目经理与项目管理团队一起指导实施已计划好的项目活动，并管理项目内的各种技术接口和组织接口。项目经理还应该管理所有的计划外活动，并确定合适的行动方案。指导与管理项目工作过程会受项目所在应用领域的直接影响。通过实施相关过程来完成项目管理计划中的项目工作，可产出相应的可交付成果。

在项目执行过程中，还须收集工作绩效数据，并进行适当的处理和沟通。工作绩效数据包括可交付成果的完成情况和其他与项目绩效相关的细节。工作绩效数据也是监控过程组的输入。

指导与管理项目工作还须对项目所有变更的影响进行审查，并实施已批准的变更，包括：

- **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**。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**。为了修正不一致的产品或产品组件而进行的有目的的活动。

### 4.3.1 指导与管理项目工作：输入

#### 4.3.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划包括与项目各个方面相关的子计划。这些与项目工作相关的子计划包括（但不限于）：

- 范围管理计划（见 5.1.3.1 节）；
- 需求管理计划（见 5.1.3.2 节）；
- 进度管理计划（见 6.1.3.1 节）；
- 成本管理计划（见 7.1.3.1 节）；
- 干系人管理计划（见 13.2.3.1 节）。

#### 4.3.1.2 批准的变更请求

批准的变更请求是实施整体变更控制过程的输出，包括那些经变更控制委员会审查和批准的变更请求。批准的变更请求可能是纠正措施、预防措施或缺陷补救。项目团队把批准的变更请求列入进度计划并付诸实施。批准的变更请求可能对项目或项目管理计划的某些领域产生影响。批准的变更请求可能导致修改政策、项目管理计划、程序、成本、预算或进度计划。批准的变更请求可能要求实施预防或纠正措施。

#### 4.3.1.3 事业环境因素

见 2.1.5 节。会影响指导与管理项目工作过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 组织文化、公司文化或客户文化，执行组织或发起组织的结构；
- 基础设施（如现有的设施和固定资产）；
- 人事管理制度（如人员雇用与解聘指南、员工绩效评价与培训记录）；
- 干系人风险承受力（如允许的成本超支百分比）；
- 项目管理信息系统（如自动化工具，包括进度计划软件、配置管理系统、信息收集与发布系统或进入其他在线自动化的网络界面）。

#### 4.3.1.4 组织过程资产

见2.1.4节。能够影响指导与管理项目工作过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 标准化的指南和工作指示；
- 组织对沟通的要求，如许可的沟通媒介、记录保存政策及安全要求；
- 问题与缺陷管理程序，包括对问题与缺陷的控制、识别与处理，以及对相关行动的跟踪；
- 过程测量数据库，用来收集与提供过程和产品的测量数据；
- 以往项目的项目档案（如范围、成本、进度和绩效测量基准，项目日历，项目进度计划，进度网络图，风险登记册，风险应对计划，风险影响评价和文档化经验教训）；
- 问题与缺陷管理数据库，包括历史问题与缺陷的状态、控制信息、解决方案，以及相关行动的结果。

#### 4.3.2 指导与管理项目工作：工具与技术

##### 4.3.2.1 专家判断

专家判断用于评估“指导与管理项目管理计划执行”所需的输入。在本过程中，可以使用专家判断和专业知识来处理各种技术和管理问题。专家判断由项目经理和项目管理团队依据其专业知识或培训经历做出，也可从其他许多渠道获得，包括：

- 组织内的其他部门；
- 顾问和其他主题专家（来自内部和外部）；
- 干系人，包括客户、供应商或发起人；
- 专业与技术协会。

#### 4.3.2.2 项目管理信息系统

作为事业环境因素的一部分，项目管理信息系统提供下列工具：进度计划工具、工作授权系统、配置管理系统、信息收集与发布系统，或进入其他在线自动化系统的网络界面。本系统也可用于自动收集和报告关键绩效指标（KPI）。

#### 4.3.2.3 会议

在指导与管理项目工作时，可以通过会议来讨论和解决项目的相关问题。参会者可包括项目经理、项目团队成员，以及与所讨论问题相关或会受该问题影响的干系人。应该明确每个参会者的角色，确保有效参会。会议通常可分为下列三类：

- 交换信息；
- 头脑风暴、方案评估或方案设计；
- 制定决策。

最好不要把各种会议类型混合在一起。会前，应该做好准备工作，包括确定会议议程、目的、目标和期限；会后，要形成书面的会议纪要和行动方案。应该按照项目管理计划中的规定保存会议纪要。面对面的会议效果最好。也可以借助视频或音频会议工具举行虚拟会议，但通常需要进行额外的准备和组织，以取得与面对面会议相同的效果。

#### 4.3.3 指导与管理项目工作：输出

##### 4.3.3.1 可交付成果

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。可交付成果通常是为实现项目目标而完成的有形的组件，也可包括项目管理计划。

### 4.3.3.2 工作绩效数据

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。数据是指最低层的细节，将由其他过程从中提炼出项目信息。在工作执行过程中收集数据，再交由各控制过程做进一步分析。

例如，工作绩效数据包括已完成的工作、关键绩效指标、技术绩效测量结果、进度活动的开始日期和结束日期、变更请求的数量、缺陷的数量、实际成本和实际持续时间等。

### 4.3.3.3 变更请求

变更请求是关于修改任何文档、可交付成果或基准的正式提议。变更请求被批准之后将会引起对相关文档、可交付成果或基准的修改，也可能导致对项目管理计划其他相关部分的更新。如果在项目工作的实施过程中发现问题，就需要提出变更请求，对项目政策或程序、项目范围、项目成本或预算、项目进度计划或项目质量进行修改。其他变更请求包括必要的预防措施或纠正措施，用来防止以后的不利后果。变更请求可以是直接或间接的，可以由外部或内部提出，可能是自愿或由法律/合同所强制的。变更请求可能包括：

- **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**。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**。为了修正不一致的产品或产品组件而进行的有目的的活动。
- **更新**。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。

### 4.3.3.4 项目管理计划更新

项目管理计划中可能需要更新的内容包括（但不限于）：

- 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；
- 过程改进计划；

- 人力资源管理计划;
- 沟通管理计划;
- 风险管理计划;
- 采购管理计划;
- 干系人管理计划;
- 项目基准。

#### 4.3.3.5 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 需求文件;
- 项目日志（用于记录问题、假设条件等）;
- 风险登记册;
- 干系人登记册。

## 4.4 监控项目工作

监控项目工作是跟踪、审查和报告项目进展，以实现项目管理计划中确定的绩效目标的过程。本过程的主要作用是，让干系人了解项目的当前状态、已采取的步骤，以及对预算、进度和范围的预测。图 4-8 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 4-9 是本过程的数据流向图。

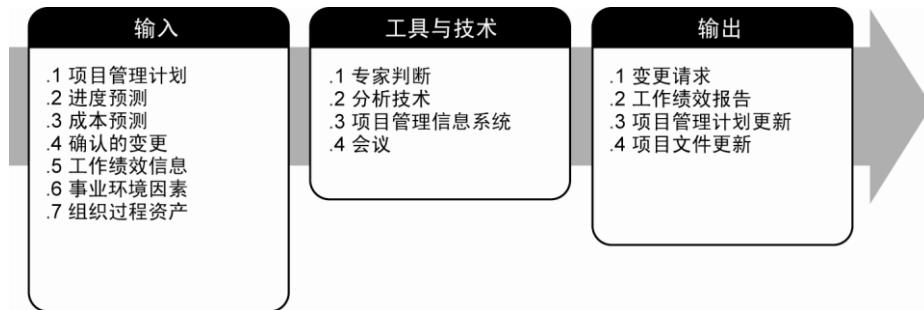


图 4-8 监控项目工作：输入、工具与技术和输出

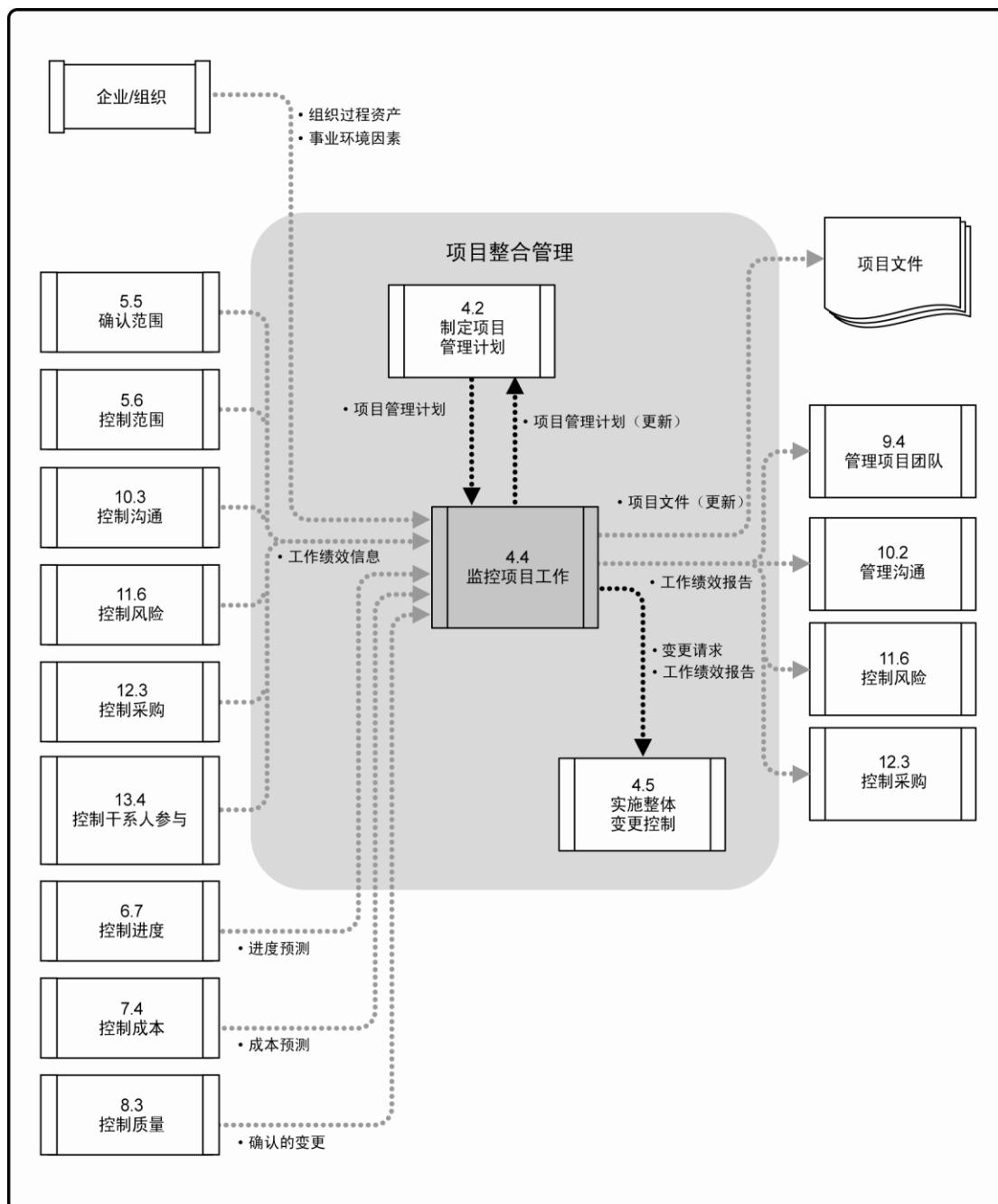


图 4-9 监控项目工作的数据流向图

监督是贯穿于整个项目的项目管理活动之一，包括收集、测量和发布绩效信息，分析测量结果和预测趋势，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。监控项目工作过程关注：

- 把项目的实际绩效与项目管理计划进行比较；
- 评估项目绩效，决定是否需要采取纠正或预防措施，并推荐必要的措施；
- 识别新风险，分析、跟踪和监测已有风险，确保全面识别风险，报告风险状态，并执行适当的风险应对计划；
- 在整个项目期间，维护一个准确且及时更新的信息库，以反映项目产品及相关文件的情况；
- 为状态报告、进展测量和预测提供信息；
- 做出预测，以更新当前的成本与进度信息；
- 监督已批准变更的实施情况；
- 如果项目是项目集的一部分，还应向项目集管理层报告项目进展和状态。

#### 4.4.1 监控项目工作：输入

##### 4.4.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。监控项目工作包括查看项目的各个方面。项目管理计划中的子计划是控制项目的依据。子计划和基准包括（但不限于）：

- 范围管理计划（见 5.1.3.1 节）；
- 需求管理计划（见 5.1.3.2 节）；
- 进度管理计划（见 6.1.3.1 节）；
- 成本管理计划（见 7.1.3.1 节）；
- 质量管理计划（见 8.1.3.1 节）；
- 过程改进计划（见 8.1.3.2 节）；
- 人力资源管理计划（见 9.1.3.1 节）；
- 沟通管理计划（见 10.1.3.1 节）；
- 风险管理计划（见 11.1.3.1 节）；
- 采购管理计划（见 12.1.3.1 节）；
- 干系人管理计划（见 13.2.3.1 节）。
- 范围基准（见 5.4.3.1 节）；
- 进度基准（见 6.6.3.1 节）；
- 成本基准（见 7.3.3.1 节）。

#### 4.4.1.2 进度预测

见 6.7.3.2 节。基于实际进展与进度基准的比较而计算出进度预测，即完工尚需时间估算 (ETC)，通常表示为进度偏差 (SV) 和进度绩效指数 (SPI)。如果项目没有采用挣值管理，则需要提供实际进展与计划完成日期的差异，以及预计的完工日期。

通过预测可以确定项目是否仍处于可容忍范围内，并识别任何必要的变更。

#### 4.4.1.3 成本预测

见 7.4.3.2 节。基于实际进展与成本基准的比较而计算出的完工尚需估算 (ETC)，通常表示为成本偏差 (CV) 和成本绩效指数 (CPI)。通过比较完工估算 (EAC) 与完工预算 (BAC)，可以看出项目是否仍处于可容忍范围内，是否需要提出变更请求。如果项目没有采用挣值管理，则需要提供实际支出与计划支出的差异，以及预测的最终成本。

#### 4.4.1.4 确认的变更

见 8.3.3.2 节。批准的变更是实施整体变更控制过程的结果。需要对它们的执行情况进行确认，以保证它们都得到正确的落实。确认的变更用数据说明变更已得到正确落实。

#### 4.4.1.5 工作绩效信息

工作绩效信息是从各控制过程中收集并结合相关背景和跨领域关系，进行整合分析而得到的绩效数据。这样，工作绩效数据就转化为工作绩效信息。脱离背景的数据，本身不能用于决策。但是，工作绩效信息考虑了相互关系和所处背景，可以作为项目决策的可靠基础。

工作绩效信息通过沟通过程进行传递。绩效信息可包括可交付成果的状态、变更请求的落实情况及预测的完工尚需估算。

#### 4.4.1.6 事业环境因素

见 2.1.5.节。能够影响监控项目工作过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 政府或行业标准（如监管机构条例、行为准则、产品标准、质量标准和工艺标准）；
- 组织的工作授权系统；
- 干系人风险承受能力；
- 项目管理信息系统（如自动化工具，包括进度计划软件、配置管理系统、信息收集与发布系统，或进入其他在线自动化系统的网络界面）。

#### 4.4.1.7 组织过程资产

见2.1.4节。能够影响监控项目工作过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 组织对沟通的要求；
- 财务控制程序（如定期报告、必要的费用与支付审查、会计编码及标准合同条款）；
- 问题与缺陷管理程序，该程序定义问题和缺陷控制、问题和缺陷的识别和解决，以及对行动方案的跟踪；
- 变更控制程序，包括针对范围、进度、成本和质量差异的变更控制程序；
- 风险控制程序，包括风险类别、概率定义和风险后果，以及概率和影响矩阵；
- 过程测量数据库，用来提供过程和产品的测量数据；
- 经验教训数据库。

### 4.4.2 监控项目工作：工具与技术

#### 4.4.2.1 专家判断

项目管理团队借助专家判断，来解读由各监控过程提供的信息。项目经理与项目管理团队一起制定所需措施，确保项目绩效达到预期要求。

#### 4.4.2.2 分析技术

在项目管理中，根据可能的项目或环境变量的变化，以及它们与其他变量之间的关系，采用分析技术来预测潜在的后果。例如，可用于项目的分析技术包括：

- 回归分析；
- 分组方法；
- 因果分析；

- 根本原因分析;
- 预测方法（如时间序列、情景构建、模拟等）;
- 失效模式与影响分析（FMEA）;
- 故障树分析（FTA）;
- 储备分析;
- 趋势分析;
- 挣值管理;
- 差异分析。

#### 4.4.2.3 项目管理信息系统

作为事业环境因素的一部分，项目管理信息系统为监控项目工作过程提供自动化工具（如进度、成本和资源工具），以及绩效指标，数据库，项目记录和财务数据等。

#### 4.4.2.4 会议

见 4.3.2.3 节。会议可以是面对面或虚拟会议，正式或非正式会议。参会者可包括项目团队成员、干系人及参与项目或受项目影响的其他人。会议的类型包括（但不限于）用户小组会议和用户审查会议。

### 4.4.3 监控项目工作：输出

#### 4.4.3.1 变更请求

通过比较实际情况与计划要求，可能需要提出变更请求，来扩大、调整或缩小项目范围与产品范围，或者提高、调整或降低质量要求和进度或成本基准。变更请求可能导致需要收集和记录新的需求。变更可能会影响项目管理计划、项目文件或产品可交付成果。符合项目变更控制准则的变更，应该由项目既定的整体变更控制过程进行处理。变更可包括（但不限于）：

- **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。**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。**为了修正不一致的产品或产品组件而进行的有目的的活动。

#### 4.4.3.2 工作绩效报告

工作绩效报告是为制定决策、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。项目信息可以通过口头形式进行传达，但为了便于项目绩效信息的记录、存储和分发，有必要使用实物形式或电子形式的项目文件。工作绩效报告包含一系列的项目文件，旨在引起关注，并制定决策或采取行动。可以在项目开始时就规定具体的项目绩效指标，并在正常的工作绩效报告中向关键干系人报告这些指标的落实情况。

例如，工作绩效报告包括状况报告、备忘录、论证报告、信息札记、推荐意见和情况更新。

#### 4.4.3.3 项目管理计划更新

在监控项目工作过程中提出的变更可能会影响整体项目管理计划。这些变更，在经恰当的变更控制过程处理后，可能导致对项目管理计划的更新。项目管理计划中可能需要更新的内容包括（但不限于）：

- 范围管理计划（见 5.1.3.1 节）；
- 需求管理计划（见 5.1.3.2 节）；
- 进度管理计划（见 6.1.3.1 节）；
- 成本管理计划（见 7.1.3.1 节）；
- 质量管理计划（见 8.1.3.1 节）；
- 范围基准（见 5.4.3.1 节）；
- 进度基准（见 6.6.3.1 节）；
- 成本基准（见 7.3.3.1 节）。

#### 4.4.3.4 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 进度和成本预测；
- 工作绩效报告；
- 问题日志。

### 4.5 实施整体变更控制

实施整体变更控制是审查所有变更请求，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。该过程审查所有针对项目文件、可交付成果、基准或项目管理计划的变更请求，并批准或否决这些变更。本过程的主要作用是，从整合的角度考虑记录在案的项目变更，从而降低因未考虑变更对整个项目目标或计划的影响而产生的项目风险。图 4-10 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 4-11 是本过程的数据流向图。

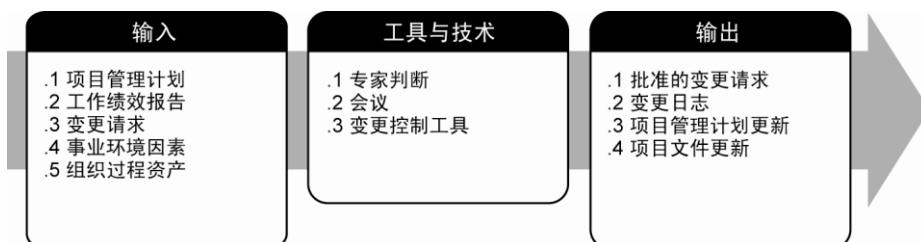


图 4-10 实施整体变更控制：输入、工具与技术和输出

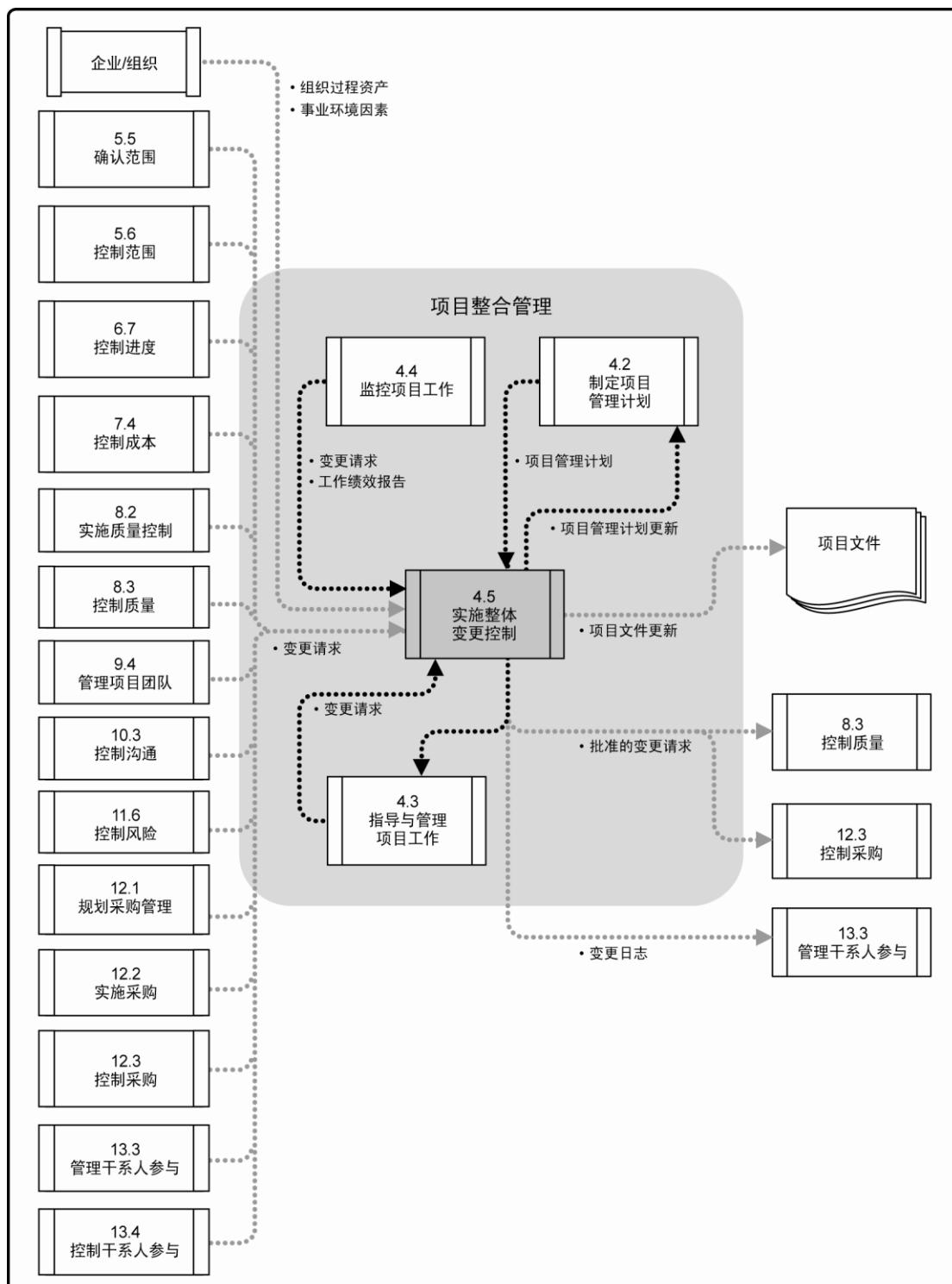


图 4-11 实施整体变更控制的数据流向图

实施整体变更控制过程贯穿项目始终，项目经理对此负最终责任。需要通过谨慎、持续地管理变更，来维护项目管理计划、项目范围说明书和其他可交付成果。应该通过否决或批准变更，来确保只有经批准的变更才能纳入修改后的基准中。

项目的任何干系人都可以提出变更请求。尽管也可以口头提出，但所有变更请求都必须以书面形式记录，并纳入变更管理和/或配置管理系统中。变更请求应该由变更控制系统和配置控制系统中规定的过程进行处理。应该评估变更对时间和成本的影响，并向这些过程提供评估结果。

每项记录在案的变更请求都必须由一位责任人批准或否决，这个责任人通常是项目发起人或项目经理。应该在项目管理计划或组织流程中指定这位责任人。必要时，应该由变更控制委员会（CCB）来开展实施整体变更控制过程。CCB 是一个正式组成的团体，负责审查、评价、批准、推迟或否决项目变更，以及记录和传达变更处理决定。变更请求得到批准后，可能需要编制新的（或修订的）成本估算、活动排序、进度日期、资源需求和风险应对方案分析。这些变更可能要求调整项目管理计划和其他项目文件。变更控制的实施程度，取决于项目所在应用领域、项目复杂程度、合同要求，以及项目所处的背景与环境。某些特定的变更请求，在 CCB 批准之后，还可能需要得到客户或发起人的批准，除非他们本来就是 CCB 的成员。

配置控制重点关注可交付成果及各个过程的技术规范，而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。

包括在实施整体变更控制过程中的部分配置管理活动如下：

- **配置识别。**识别与选择配置项，从而为定义与核实产品配置、标记产品和文件、管理变更和明确责任提供基础。

- **配置状态记录。**为了能及时提供关于配置项的适当数据，应记录和报告相关信息。此类信息包括已批准的配置识别清单、配置变更请求的状态和已批准的变更的实施状态。
- **配置核实与审计。**通过配置核实与配置审计，可以保证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。

## 4.5.1 实施整体变更控制：输入

### 4.5.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划中可用于本过程的内容包括（但不限于）：

- 范围管理计划，包含范围变更程序；
- 范围基准，提供产品定义；
- 变更管理计划，为管理变更控制过程提供指导，记录变更控制委员会（CCB）的情况。

记录变更并更新项目管理计划，这是变更和配置管理过程的一项工作。

### 4.5.1.2 工作绩效报告

见 4.4.3.2 节。对实施整体变更控制过程特别有用的工作绩效报告包括：资源可用情况、进度和成本数据、挣值管理（EVM）报告、燃烧图或燃尽图。

### 4.5.1.3 变更请求

所有监控过程及很多执行过程都会输出“变更请求”。变更请求可能包括纠正措施、预防措施和缺陷补救。但是，纠正和预防措施通常不会影响项目基准，而只影响相对于基准的项目绩效。

#### 4.5.1.4 事业环境因素

见 2.1.5 节。以下事业环境因素能够影响实施整体变更控制过程：项目管理信息系统。项目管理信息系统可能包括进度计划软件工具、配置管理系统、信息收集与发布系统，或进入其他在线自动化系统的网络界面。

#### 4.5.1.5 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响实施整体变更控制过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 变更控制程序，包括修改组织标准、政策、计划和其他项目文件所须遵循的步骤，以及如何批准、确认和实施变更；
- 批准与签发变更的程序；
- 过程测量数据库，用来收集与提供过程和产品的测量数据；
- 项目档案（如范围、成本和进度基准，项目日历，项目进度网络图，风险登记册，风险应对计划和风险影响评价）；
- 配置管理知识库，包括组织标准、政策、程序和项目文件的各种版本及基准。

### 4.5.2 实施整体变更控制：工具与技术

#### 4.5.2.1 专家判断

除了项目管理团队的专家判断外，也可以邀请干系人贡献专业知识和加入变更控制委员会（CCB）。在本过程中，专家判断和专业知识可用于处理各种技术和管理问题，并可从各种渠道获得。例如：

- 顾问；
- 干系人，包括客户或发起人；
- 专业与技术协会；
- 行业团体；
- 主题专家；
- 项目管理办公室。

#### 4.5.2.2 会议

通常是指变更控制会议。根据项目需要，可以由变更控制委员会（CCB）开会审查变更请求，并做出批准、否决或其他决定。CCB 也可以审查配置管理活动。应该明确规定变更控制委员会的角色和职责，并经相关干系人一致同意后，记录在变更管理计划中。CCB 的决定都应记录在案，并向干系人传达，以便其知晓并采取后续措施。

#### 4.5.2.3 变更控制工具

为了便于开展配置和变更管理，可以使用一些手工或自动化的工具。工具的选择应基于项目干系人的需要，并考虑组织和环境情况和 / 或制约因素。

可以使用工具来管理变更请求和后续的决策。同时还要格外关注沟通，以帮助 CCB 成员履行职责，以及向相关干系人传达决定。

### 4.5.3 实施整体变更控制：输出

#### 4.5.3.1 批准的变更请求

项目经理、CCB 或指定的团队成员应该根据变更控制系统处理变更请求。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。全部变更请求的处理结果，无论批准与否，都要在变更日志中更新。这种更新是项目文件更新的一部分。

#### 4.5.3.2 变更日志

变更日志用来记录项目过程中出现的变更。应该与相关的干系人沟通这些变更及其对项目时间、成本和风险的影响。被否决的变更请求也应该记录在变更日志中。

#### 4.5.3.3 项目管理计划更新

项目管理计划中可能需要更新的内容包括（但不限于）：

- 各个子计划；
- 受制于正式变更控制过程的基准。

对基准的变更，只能针对今后的情况，而不能变更以往的绩效。这有助于保护基准和历史绩效数据的严肃性。

#### 4.5.3.4 项目文件更新

作为实施整体变更控制过程的结果，可能需要更新的项目文件包括：受制于项目正式变更控制过程的所有文件。

### 4.6 结束项目或阶段

结束项目或阶段是完结所有项目管理过程组的所有活动，以正式结束项目或阶段的过程。本过程的主要作用是，总结经验教训，正式结束项目工作，为开展新工作而释放组织资源。图 4-12 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 4-13 是本过程的数据流向图。

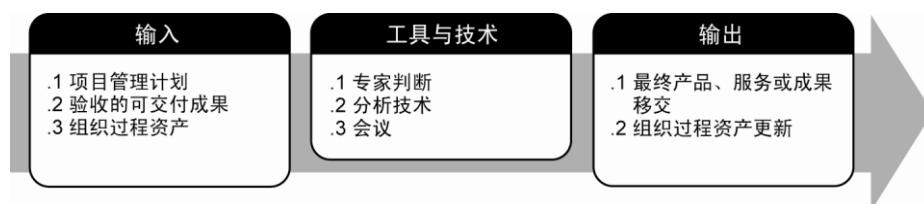


图 4-12 结束项目或阶段：输入、工具与技术和输出

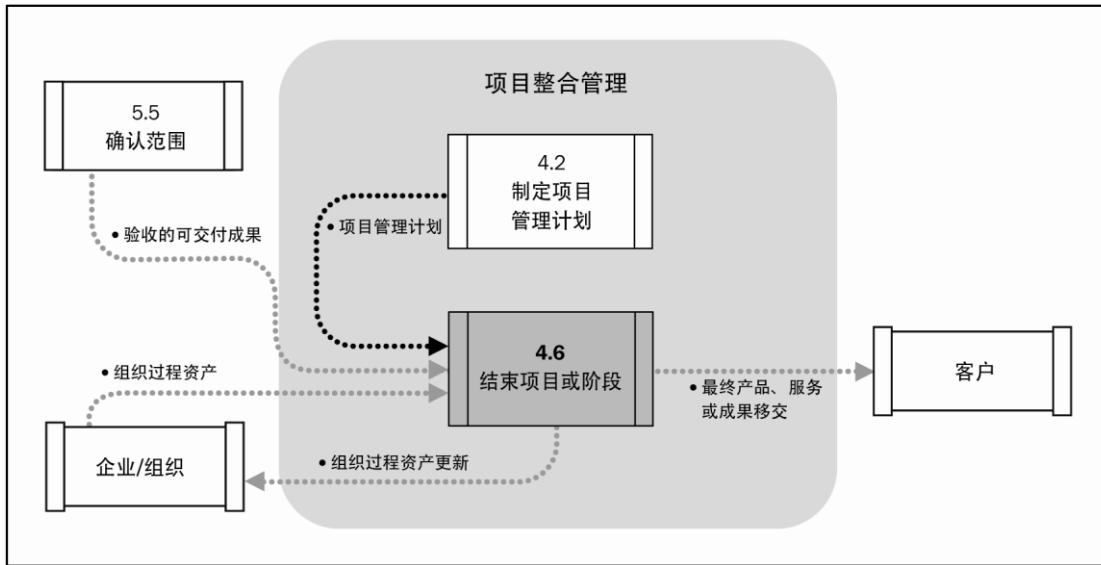


图 4-13 结束项目或阶段的数据流向图

在结束项目时，项目经理需要审查以前各阶段的收尾信息，确保所有项目工作都已完成，确保项目目标已经实现。由于项目范围是依据项目管理计划来考核的，项目经理需要审查范围基准，确保在项目工作全部完成后才宣布项目结束。如果项目在完工前就提前终止，结束项目或阶段过程还需要制定程序，来调查和记录提前终止的原因。为了实现上述目的，项目经理应该邀请所有合适的干系人参与本过程。

本过程涵盖进行项目或阶段行政收尾所需的全部计划活动。在本过程中，应该逐步实施：

- 为达到阶段或项目的完工或退出标准所必需的行动和活动；
- 为向下一个阶段或向生产和/或运营部门移交项目的产品、服务或成果所必需的行动和活动；
- 为收集项目或阶段记录、审核项目成败、收集经验教训和存档项目信息（供组织未来使用）所必需的活动。

## 4.6.1 结束项目或阶段：输入

### 4.6.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划相当于项目经理和项目发起人之间的协议，其中规定了项目完工的标准。

### 4.6.1.2 验收的可交付成果

见 5.5 节。验收的可交付成果可能包括批准的产品规范、交货收据和工作绩效文件。在分阶段实施的项目或被取消的项目中，可能会包括未全部完成的可交付成果或中间可交付成果。

### 4.6.1.3 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响结束项目或阶段过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 项目或阶段收尾指南或要求（如行政手续、项目审计、项目评价和移交准则）；
- 历史信息与经验教训知识库（如项目记录与文件、完整的项目收尾信息与文档、关于以往项目选择决策的结果与以往项目绩效的信息，以及从风险管理活动中得到的信息）。

## 4.6.2 结束项目或阶段：工具与技术

### 4.6.2.1 专家判断

专家判断用于开展行政收尾活动。由相关专家确保项目或阶段收尾符合适用标准。专家判断可从各种渠道获得，包括（但不限于）：

- 组织内部的其他项目经理；
- 项目管理办公室；
- 专业与技术协会。

### 4.6.2.2 分析技术

见 4.4.2.2 节。可用于项目收尾的分析技术有：

- 回归分析；
- 趋势分析。

### 4.6.2.3 会议

见 4.3.2.3 节。会议可以是面对面或虚拟会议，正式或非正式会议。参会者可包括项目团队成员及参与项目或受项目影响的其他干系人。会议的类型包括（但不限于）经验教训总结会、收尾会、用户小组会和用户审查会。

## 4.6.3 结束项目或阶段：输出

### 4.6.3.1 最终产品、服务或成果移交

移交项目所产出的最终产品、服务或成果（在阶段收尾时，则是移交该阶段所产出的中间产品、服务或成果）。

### 4.6.3.2 组织过程资产更新

作为结束项目或阶段过程的结果，需要更新的组织过程资产包括（但不限于）：

- **项目档案。**在项目活动中产生的各种文件，如项目管理计划、范围计划、成本计划、进度计划、项目日历、风险登记册、其他登记册、变更管理文件、风险应对计划和风险影响评价。
- **项目或阶段收尾文件。**项目或阶段收尾文件包括表明项目或阶段完工的正式文件，以及用来把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。在项目收尾期间，项目经理应该审查以往的阶段文件、确认范围过程（见5.4节）所产生的客户验收文件及合同（如果有的话），以确保在达到全部项目要求之后才正式结束项目。如果项目在完工前终止，则需要在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。
- **历史信息。**把历史信息和经验教训信息存入经验教训知识库，供未来项目或阶段使用。可包括问题与风险的信息，以及适用于未来项目的有效技术的信息。

## 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。管理项目范围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。

图 5-1 概述了项目范围管理的各个过程，包括：

- 5.1 规划范围管理——创建范围管理计划，书面描述将如何定义、确认和控制项目范围的过程。
- 5.2 收集需求——为实现项目目标而确定、记录并管理干系人的需要和需求的过程。
- 5.3 定义范围——制定项目和产品详细描述的过程。
- 5.4 创建 WBS——将项目可交付成果和项目工作分解为较小的、更易于管理的组件的过程。
- 5.5 确认范围——正式验收已完成的项目可交付成果的过程。
- 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。

上述过程不仅彼此相互作用，而且还与其他知识领域中的过程相互作用，详见第 3 章和附录 A1。

在项目环境中，“范围”这一术语有两种含义：

- 产品范围——某项产品、服务或成果所具有的特性和功能。
- 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。

管理项目范围所需的各个过程及支持工具与技术，会因项目而异。经过批准的项目范围说明书、工作分解结构（WBS）和相应的 WBS 词典构成项目范围基准。只有通过正式变更控制流程才能进行基准变更。在开展确认范围、控制范围及其他控制过程时，基准被用作比较的基础。

应该根据项目管理计划（见4.2.3.1节）来衡量项目范围的完成情况，根据产品需求（见5.2节）来衡量产品范围的完成情况。项目范围管理各过程需要与其他知识领域中的过程整合起来，以确保项目工作能实现规定的产品范围。



图 5-1 项目范围管理概述

## 5.1 规划范围管理

规划范围管理是创建范围管理计划，书面描述将如何定义、确认和控制项目范围的过程。本过程的主要作用是，在整个项目中对如何管理范围提供指南和方向。图 5-2 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 5-3 是本过程的数据流向图。

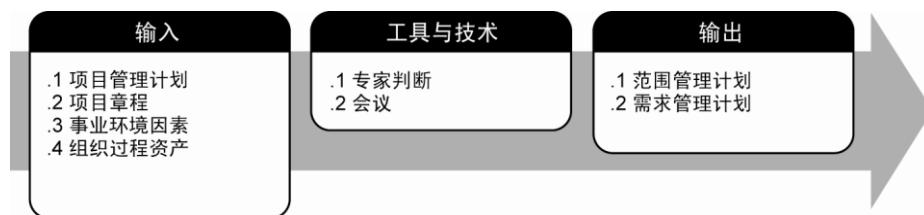


图 5-2 规划范围管理：输入、工具与技术和输出

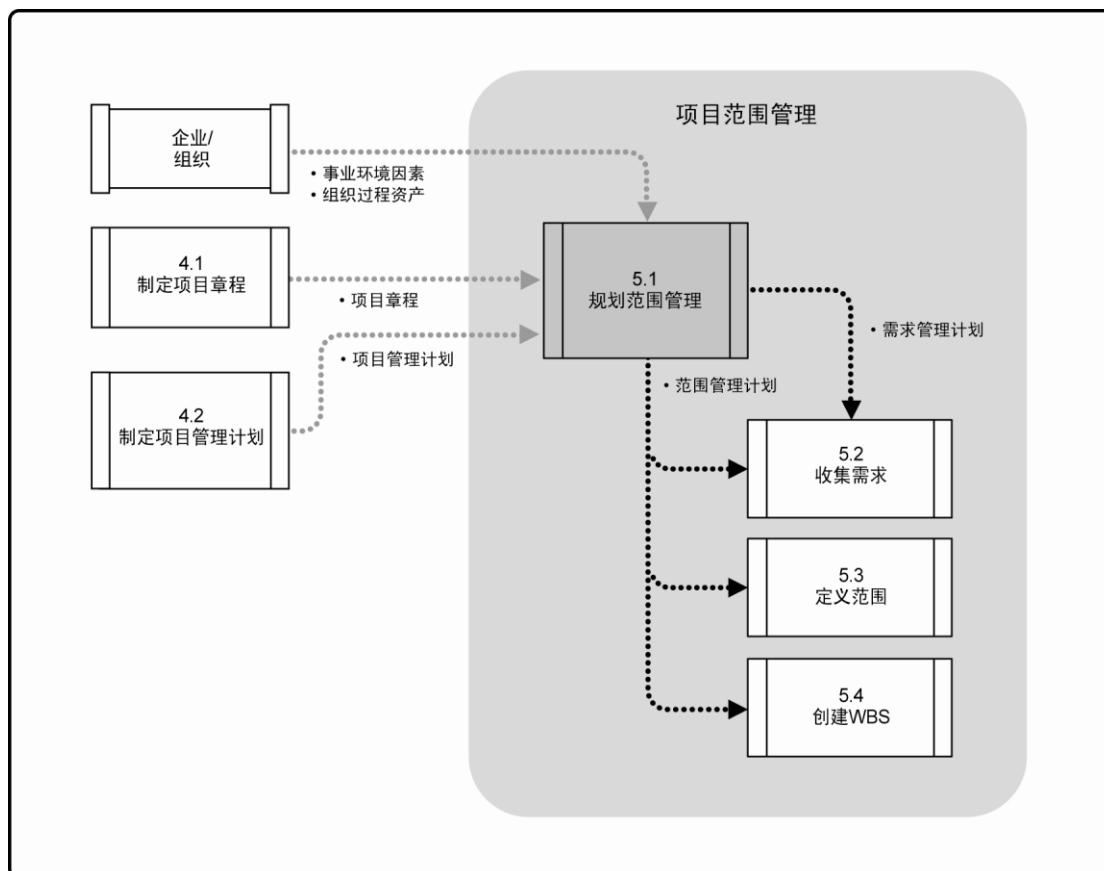


图 5-3 规划范围管理的数据流向图

范围管理计划是项目或项目集管理计划的组成部分，描述将如何定义、制定、监督、控制和确认项目范围。制定范围管理计划和细化项目范围始于对下列信息的分析：项目章程（见 4.1.3.1 节）中的信息、项目管理计划（见 4.2.3.1 节）中已批准的子计划、组织过程资产（见 2.1.4 节）中的历史信息和相关事业环境因素（见 2.1.5 节）。范围管理计划有助于降低项目范围蔓延的风险。

## 5.1.1 规划范围管理：输入

### 5.1.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。依据项目管理计划中已批准的子计划来创建范围管理计划，它们会对用于规划和管理项目范围的方法产生影响。

### 5.1.1.2 项目章程

见 4.1.3.1 节。依据项目章程中的项目背景信息来规划各个范围管理过程。项目章程提供了高层级的项目描述和产品特征。产品特征出自项目工作说明书。

### 5.1.1.3 事业环境因素

见 2.1.5 节。能够影响规划范围管理过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 组织文化；
- 基础设施；
- 人事管理制度；
- 市场条件。

#### 5.1.1.4 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响规划范围管理过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 政策和程序；
- 历史信息和经验教训知识库。

### 5.1.2 规划范围管理：工具与技术

#### 5.1.2.1 专家判断

专家判断是指由具备相关知识和经验的各方所提供的意见。具有与制定范围管理计划相关专业的学历、知识、技能、经验或培训经历的任何小组或个人，都可以提供专家判断。

#### 5.1.2.2 会议

项目团队可以参加项目会议来制定范围管理计划。与会人员可能包括项目经理、项目发起人、选定的项目团队成员、选定的干系人、范围管理各过程的负责人，以及其他必要人员。

### 5.1.3 规划范围管理：输出

#### 5.1.3.1 范围管理计划

范围管理计划是项目或项目集管理计划的组成部分，描述将如何定义、制定、监督、控制和确认项目范围。范围管理计划是制定项目管理计划过程和其他范围管理过程的主要输入。范围管理计划要对将用于下列工作的管理过程做出规定：

- 制定详细项目范围说明书;
- 根据详细项目范围说明书创建 WBS;
- 维护和批准 WBS;
- 正式验收已完成的项目可交付成果;
- 处理对详细项目范围说明书的变更。该工作与实施整体变更控制过程直接相联（见 4.5 节）。

根据项目需要，范围管理计划可以是正式或非正式的，非常详细或高度概括的。

#### 5.1.3.2 需求管理计划

需求管理计划是项目管理计划的组成部分，描述将如何分析、记录和管理需求。阶段与阶段间的关系（见 2.4.2.1 节）对如何管理需求有很大影响。项目经理为项目选择最有效的阶段间关系，并将它记录在需求管理计划中。需求管理计划的许多内容都是以阶段关系为基础的。

需求管理计划的主要内容包括（但不限于）：

- 如何规划、跟踪和报告各种需求活动；
- 配置管理活动，例如，如何启动产品变更，如何分析其影响，如何进行追溯、跟踪和报告，以及变更审批权限；
- 需求优先级排序过程；
- 产品测量指标及使用这些指标的理由；
- 用来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

收集需求是为实现项目目标而确定、记录并管理干系人的需要和需求的过程。本过程的

主要作用是，为定义和管理项目范围（包括产品范围）奠定基础。图 5-4 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 5-5 是本过程的数据流向图。

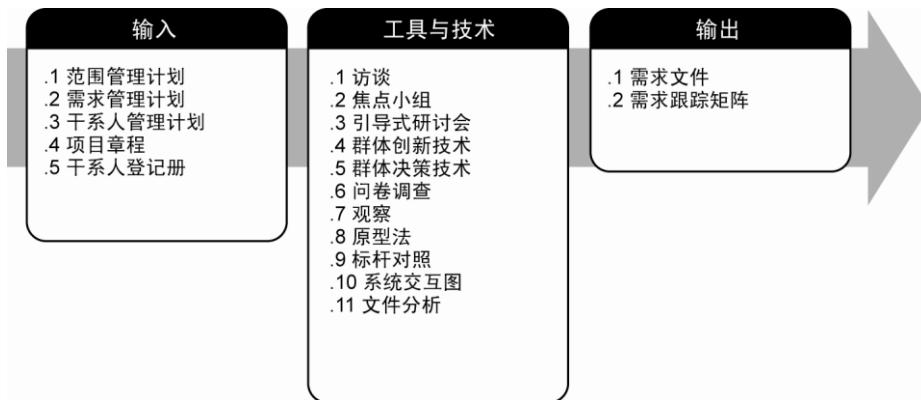


图 5-4 收集需求：输入、工具与技术和输出

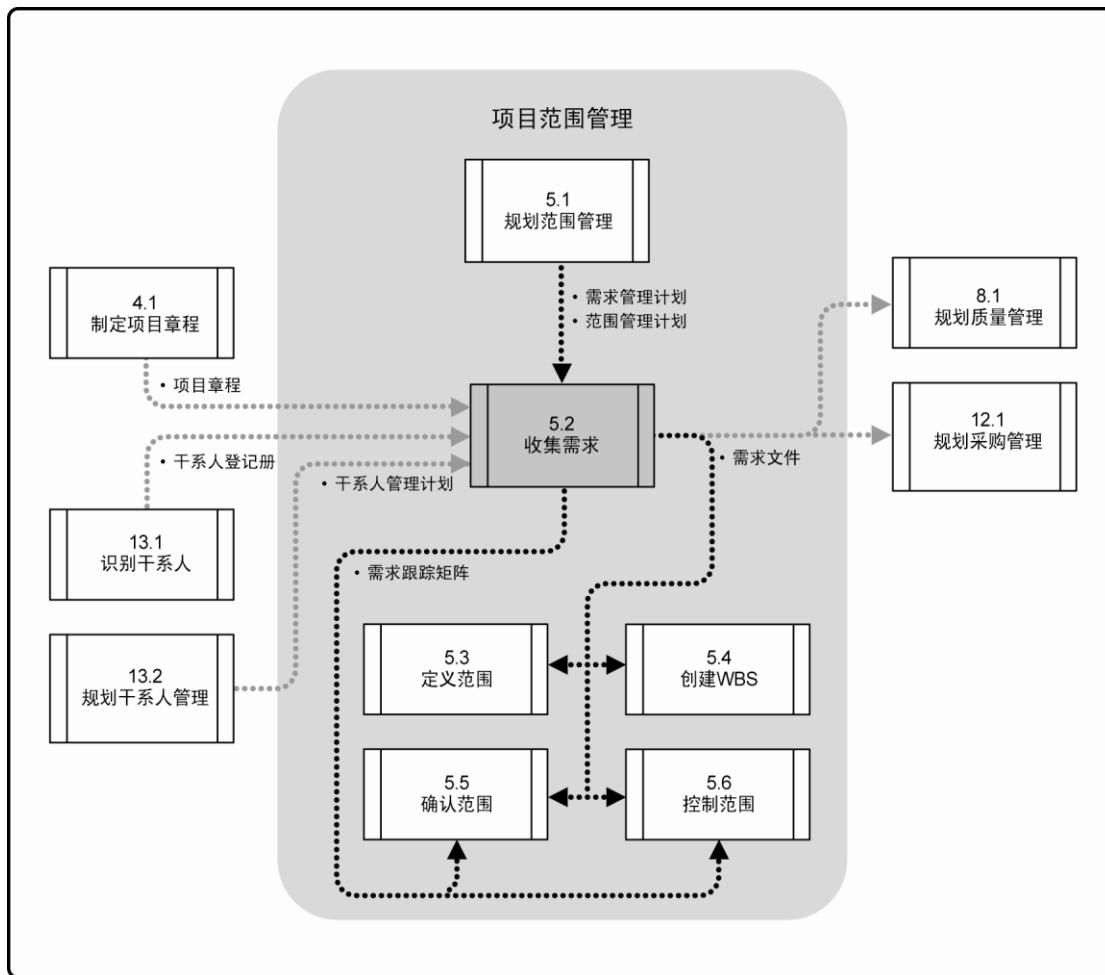


图 5-5 收集需求的数据流向图

让干系人积极参与需要发掘和分解工作（分解成需求），并仔细确定、记录和管理对产品、服务或成果的需求，能直接促进项目成功。需求是指根据特定协议或其他强制性规范，项目必须满足的条件或能力，或者产品、服务或成果必须具备的条件或能力。需求包括发起人、客户和其他干系人的已量化且书面记录的需要和期望。应该足够详细地探明、分析和记录这些需求，将其包含在范围基准中，并在项目执行开始后对其进行测量。需求将成为工作分解结构（WBS）的基础。需求也是成本、进度和质量规划的基础，有时也是采购工作的基础。收集需求从分析项目章程（见 4.1.3.1 节）、干系人登记册（见 13.1.3.1 节）及干系人管理计划（见 13.2.3.1 节）中的信息开始。

许多组织把需求分为不同的种类，如业务解决方案和技术解决方案。前者是干系人的需要，后者是指如何实现这些需要。需求可以分成不同的类别，有利于对需求进行进一步完善和细化。这些分类包括：

- 业务需求。整个组织的高级需要，例如，解决业务问题或抓住业务机会，以及实施项目的原因。
- 干系人需求。干系人或干系人群体的需要。
- 解决方案需求。为满足业务需求和干系人需求，产品、服务或成果必须具备的特性、功能和特征。解决方案需求又进一步分为功能需求和非功能需求：
  - 功能需求是关于产品能开展的行为。如流程、数据，以及与产品的互动。
  - 非功能需求是对功能需求的补充，是产品正常运行所需的环境条件或质量。如可靠性、安防性、性能、安全性、服务水平、可支持性、保留/清除等。
- 过渡需求。从“当前状态”过渡到“将来状态”所需的临时能力，如数据转换和培训需求。
- 项目需求。项目需要满足的行动、过程或其他条件。
- 质量需求。用于确认项目可交付成果的成功完成或其他项目需求的实现的任何条件或标准。

5

## 5.2.1 收集需求：输入

### 5.2.1.1 范围管理计划

见 5.1.3.1 节。范围管理计划使项目团队知道应该如何确定所需收集的需求的类型。

### 5.2.1.2 需求管理计划

见 5.1.3.2 节。需求管理计划规定了用于整个收集需求过程的工作流程，以便定义和记录干系人的需要。

### 5.2.1.3 干系人管理计划

见 13.2.3.1 节。从干系人管理计划中了解干系人的沟通需求和参与程度，以便评估并适

应干系人对需求活动的参与程度。

#### 5.2.1.4 项目章程

见 4.1.3.1 节。从项目章程中了解项目产品、服务或成果的高层级描述，并据此收集详细的需求。

#### 5.2.1.5 干系人登记册

见 13.1.3.1 节。从干系人登记册中了解哪些干系人能够提供需求方面的信息。干系人登记册也记录了干系人对项目的主要需求和期望。

### 5.2.2 收集需求：工具与技术

#### 5.2.2.1 访谈

访谈是通过与干系人直接交谈来获取信息的正式或非正式的方法。访谈的典型做法是向被访者提出预设和即兴的问题，并记录他们的回答。访谈经常是一个访谈者和一个被访者之间的“一对一”谈话，但也可以包括多个访谈者和 / 或多个被访者。访谈有经验的项目参与者、发起人和其他高管，以及主题专家，有助于识别和定义所需产品可交付的成果特征和功能。访谈也可用于获取机密信息。

#### 5.2.2.2 焦点小组

焦点小组是召集预定的干系人和主题专家，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。

### 5.2.2.3 引导式研讨会

引导式研讨会把主要干系人召集在一起，通过集中讨论来定义产品需求。研讨会是快速定义跨职能需求和协调干系人差异的重要技术。由于群体互动的特点，被有效引导的研讨会有助于参与者之间建立信任、改进关系、改善沟通，从而有利于干系人达成一致意见。此外，研讨会能够比单项会议更早发现问题，更快解决问题。

例如，在软件开发行业，就有一种称为“联合应用设计/开发（JAD）”的引导式研讨会。这种研讨会注重把业务主题专家和开发团队集中在一起，来改进软件开发过程。在制造行业，则使用“质量功能展开（QFD）”这种引导式讨论会，来帮助确定新产品的关键特征。QFD从收集客户需要（又称“客户声音”）开始，然后客观地对这些需要进行分类和排序，并为实现这些需要而设定目标。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。用户故事描述哪个干系人将从功能中受益（角色），他需要实现什么（目标），以及他将获得的收益（动机）。用户故事在敏捷方法中广泛使用。

### 5.2.2.4 群体创新技术

可以组织一些群体活动来识别项目和产品需求。下面是一些常用的群体创新技术：

- **头脑风暴法**。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。头脑风暴法本身不包含投票或排序，但常与包含该环节的其他群体创新技术一起使用。
- **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。
- **概念/思维导图**。把从头脑风暴中获得的创意整合成一张图的技术，以反映创意之间的共性与差异，激发新创意。
- **亲和图**。用来对大量创意进行分组的技术，以便进一步审查和分析。
- **多标准决策分析**。借助决策矩阵，用系统分析方法建立诸如风险水平、不确定性和价值收益等多种标准，从而对众多方案进行评估和排序的一种技术。

### 5.2.2.5 群体决策技术

群体决策技术就是为达成某种期望结果，而对多个未来行动方案进行评估的过程。本技术用于生成产品需求，并对产品需求进行归类和优先级排序。

达成群体决策的方法有很多，例如：

- **一致同意。**每个人都同意某个行动方案。达成一致同意的一种方法就是德尔菲技术，由一组选定的专家回答问卷，并对每轮需求收集的结果给出反馈。只有主持人可以看到专家的答复，以保持匿名状态。
- **大多数原则。**获得群体中超过 50%人员的支持，就能做出决策。把参与决策的小组人数定为奇数，防止因平局而无法达成决策。
- **相对多数原则。**根据群体中相对多数者的意见做出决策，即便未能获得大多数人的支持。通常在候选项超过两个时使用。
- **独裁。**在这种方法中，由某一个人为群体做出决策。

在收集需求过程中，上述群体决策技术都可以与群体创新技术联合使用。

### 5.2.2.6 问卷调查

问卷调查是指设计一系列书面问题，向众多受访者快速收集信息。问卷调查方法非常适合以下情况：受众多样化，需要快速完成调查，受访者地理位置分散，并且适合开展统计分析。

### 5.2.2.7 观察

观察是指直接察看个人在各自的环境中如何执行工作（或任务）和实施流程。当产品使用者难以或不愿清晰说明他们的需求时，就特别需要通过观察来了解他们的工作细节。观察，也称为“工作跟踪”，通常由观察者从外部来观看业务专家如何执行工作。也可以由“参与观察者”来观察，他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。

### 5.2.2.8 原型法

原型法是指在实际制造预期产品之前，先造出该产品的实用模型，并据此征求对需求的早期反馈。因为原型是有形的实物，它使得干系人可以体验最终产品的模型，而不是仅限于讨论抽象的需求描述。原型法支持渐进明细的理念，需要经历从模型创建、用户体验、反馈收集到原型修改的反复循环过程。在经过足够的反馈循环之后，就可以通过原型获得足够的需求信息，从而进入设计或制造阶段。故事板是一种原型技术，通过一系列的图像或图示来展示顺序或导航路径。故事板用于各种行业的各种项目中，如电影、广告、教学设计，以及敏捷和其他软件开发项目。在软件开发中，故事板使用实体模型来展示网页、屏幕或其他用户界面的导航路径。

### 5.2.2.9 标杆对照

标杆对照将实际或计划的做法（如流程和操作过程）与其他可比组织的做法进行比较，以便识别最佳实践，形成改进意见，并为绩效考核提供依据。标杆对照所采用的可比组织可以是内部的，也可以是外部的。

### 5.2.2.10 系统交互图

系统交互图是范围模型的一个例子，它是对产品范围的可视化描绘，显示业务系统（过程、设备、计算机系统等）及其与人和其他系统（行动者）之间的交互方式。系统交互图显示了业务系统的输入、输入提供者、业务系统的输出和输出接收者。

### 5.2.2.11 文件分析

文件分析就是通过分析现有文档，识别与需求相关的信息，来挖掘需求。可供分析的文档很多，包括（但不限于）：商业计划、营销文献、协议、建议邀请书、现行流程、逻辑数据模型、业务规则库、应用软件文档、业务流程或接口文档、用例、其他需求文档、问题日志、政策、程序和法规文件（如法律、准则、法令等）。

### 5.2.3 收集需求：输出

#### 5.2.3.1 需求文件

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。只有明确的（可测量和可测试的）、可跟踪的、完整的、相互协调的，且主要干系人愿意认可的需求，才能作为基准。需求文件的格式多种多样，既可以是一份按干系人和优先级分类列出全部需求的简单文件，也可以是一份包括内容提要、细节描述和附件等的详细文件。

需求文件的主要内容包括（但不限于）：

- 业务需求，包括：
  - 可跟踪的业务目标和项目目标；
  - 执行组织的业务规则；
  - 组织的指导原则。
- 干系人需求，包括：
  - 对组织其他领域的影响；
  - 对执行组织内部或外部团体的影响；
  - 干系人对沟通和报告的需求。
- 解决方案需求，包括：
  - 功能和非功能需求；
  - 技术和标准合规性需求；

- 支持和培训的需求；
  - 质量需求；
  - 报告需求（可用文本记录或用模型展示解决方案需求，也可两者同时使用）。
- 项目需求，例如：
    - 服务水平、绩效、安全和合规性等；
    - 验收标准。
  - 过渡需求。
  - 与需求相关的假设条件、依赖关系和制约因素。

### 5.2.3.2 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。使用需求跟踪矩阵，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。

需求跟踪包括（但不限于）跟踪以下内容：

- 业务需要、机会、目的和目标；
- 项目目标；
- 项目范围/ 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。

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性包括唯一标识、需求的文字描述、收录该需求的理由、所有者、来源、优先级别、版本、当前状态（如活跃中、已取消、已推迟、新增加、已批准、被分配和已完成）和状态日期。为确保干系人满意，可能需要增加一些补充属性，如稳定性、复杂性和验收标准。图 5-6 是需求跟踪矩阵示例，其中列有相关的需求属性。

需求跟踪矩阵								
项目名称								
成本中心								
项目描述								
编号	关联编号	需求描述	业务需要、机会、目的、目标	项目目标	WBS可交付成果	产品设计	产品开发	测试用例
001	1.0							
	1.1							
	1.2							
	1.2.1							
002	2.0							
	2.1							
	2.1.1							
003	3.0							
	3.1							
	3.2							
004	4.0							
005	5.0							

图 5-6 需求跟踪矩阵示例

### 5.3 定义范围

定义范围是制定项目和产品详细描述的过程。本过程的主要作用是，明确所收集的需求哪些将包含在项目范围内，哪些将排除在项目范围外，从而明确项目、服务或成果的边界。图 5-7 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 5-8 是本过程的数据流向图。

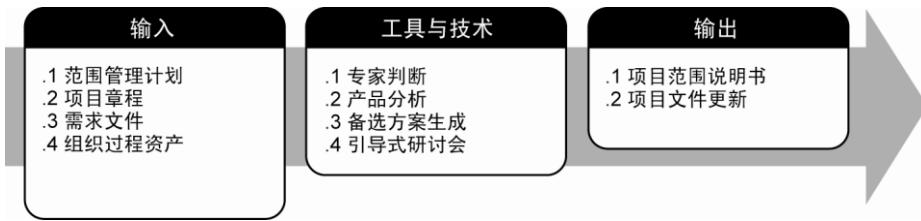


图 5-7 定义范围：输入、工具与技术和输出

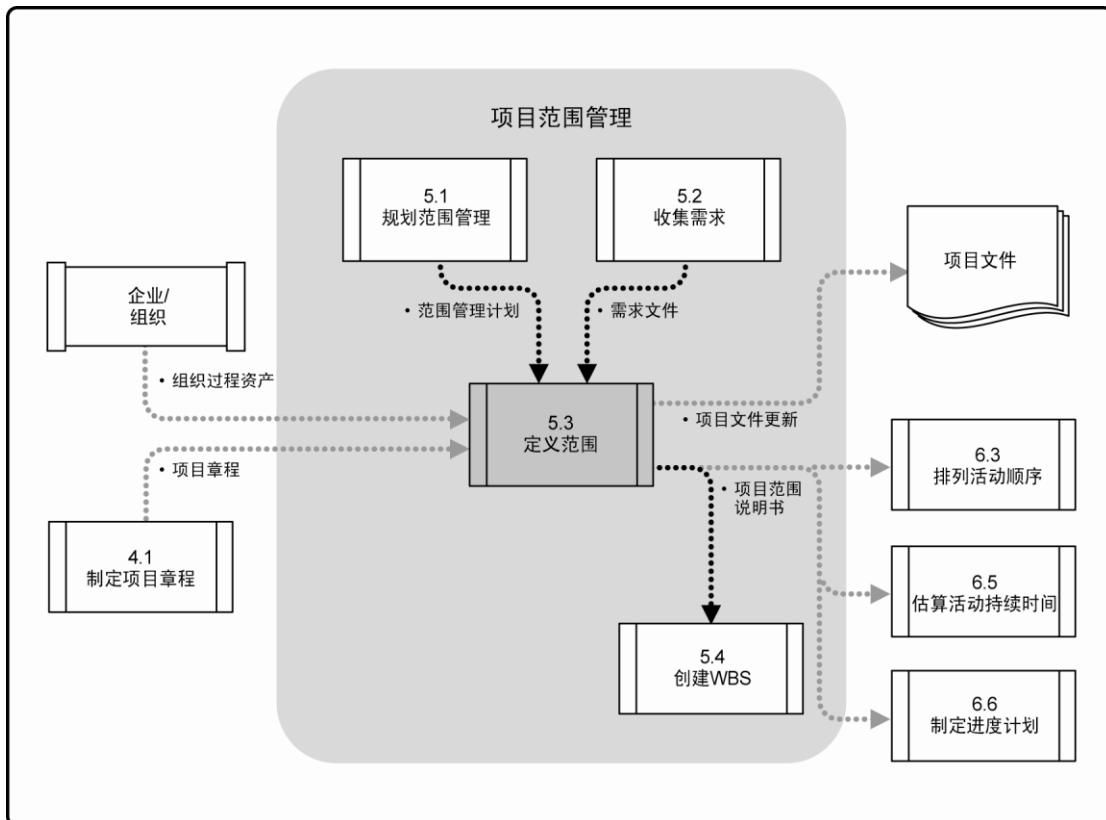


图 5-8 定义范围的数据流向图

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（收集需求过程的输出）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。

准备好详细的项目范围说明书，对项目成功至关重要。应根据项目启动过程中记载的主要可交付成果、假设条件和制约因素来编制项目范围说明书。在项目规划过程中，随着对项

目信息的更多了解，应该更加详细具体地定义和描述项目范围。还需要分析现有风险、假设条件和制约因素的完整性，并做必要的增补或更新。需要多次反复开展定义范围过程。在迭代型生命周期的项目中，先为整个项目确定一个高层级的愿景，再一次针对一个迭代期明确详细范围。通常，随着当前迭代期的项目范围和可交付成果的进展，而详细规划下一个迭代期的工作。

### 5.3.1 定义范围：输入

#### 5.3.1.1 范围管理计划

见 5.1.3.1 节。范围管理计划是项目管理计划的组成部分，确定了制定、监督和控制项目范围的各种活动。

#### 5.3.1.2 项目章程

见 4.1.3.1 节。项目章程中包含对项目和产品特征的高层级描述。它还包括项目审批要求。如果执行组织不使用项目章程，则应取得或编制类似的信息，用做制定详细范围说明书的基础。如果组织不制定正式的项目章程，通常会进行非正式的分析，为后续的范围规划提供依据。

#### 5.3.1.3 需求文件

见 5.2.3.1 节。使用需求文件来选择哪些需求将包含在项目中。

#### 5.3.1.4 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响定义范围过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 用于制定项目范围说明书的政策、程序和模板；
- 以往项目的项目档案；

- 以往阶段或项目的经验教训。

## 5.3.2 定义范围：工具与技术

### 5.3.2.1 专家判断

专家判断常用来分析制定项目范围说明书所需的信息。专家判断和专业知识可用来处理各种技术细节。专家判断可来自具有专门知识或经过专门培训的任何小组或个人，可从许多渠道获得，包括（但不限于）：

- 组织内的其他部门；
- 顾问；
- 干系人，包括客户或发起人；
- 专业与技术协会；
- 行业团体；
- 主题专家。

### 5.3.2.2 产品分析

对于那些以产品为可交付成果的项目（区别于提供服务或成果的项目），产品分析是一种有效的工具。每个应用领域都有一种或几种普遍公认的方法，用以把高层级的产品描述转变为有形的可交付成果。产品分析技术包括产品分解、系统分析、需求分析、系统工程、价值工程和价值分析等。

### 5.3.2.3 备选方案生成

备选方案生成是一种用来制定尽可能多的潜在可选方案的技术，用于识别执行项目工作不同的方法。许多通用的管理技术都可用于生成备选方案，如头脑风暴、横向思维、备选方案分析等。

### 5.3.2.4 引导式研讨会

见 5.2.2.3 节。具有不同期望和 / 或专业知识的关键人物参与这些紧张的工作会议，有助于就项目目标和项目限制达成跨职能的共识。

## 5.3.3 定义范围：输出

### 5.3.3.1 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。项目范围说明书记录了整个范围，包括项目和产品范围。项目范围说明书详细描述项目的可交付成果，以及为创建这些可交付成果而必须开展的工作。项目范围说明书也代表项目干系人之间就项目范围所达成的共识。为了便于管理干系人的期望，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。

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（可能直接列出或参引其他文件）：

- **产品范围描述。**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。
- **验收标准。**可交付成果通过验收前必须满足的一系列条件。
- **可交付成果。**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。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。
- **项目的除外责任。**通常需要识别出什么是被排除在项目之外的。明确说明哪些内容不属于项目范围，有助于管理干系人的期望。
- **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、强制性日期或进度里程碑。如果项目是根据协议实施的，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，也可以独立成册。

- **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，也可以独立成册。

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。项目章程包括高层级的信息，而项目范围说明书则是对项目范围的详细描述。项目范围需要在项目过程中渐进明细。表 5-1 显示了这两个文件的一些关键内容。

表 5-1 项目章程与项目范围说明书的内容

项目章程	项目范围说明书
项目目的或批准项目的原因	项目范围描述（渐进明细）
可测量的项目目标和相关的成功标准	验收标准
高层级需求	项目可交付成果
高层级项目描述	项目的除外责任
高层级风险	项目制约因素
总体里程碑进度计划	项目假设条件
总体预算	
干系人清单	
项目审批要求（如什么构成项目成功，由谁决定，由谁签署）	
委派的项目经理及其权责	
发起人或其他批准项目章程的人员的姓名和职权	

### 5.3.3.2 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 干系人登记册；
- 需求文件；

- 需求跟踪矩阵。

## 5.4 创建 WBS

创建工作分解结构（WBS）是把项目可交付成果和项目工作分解成较小的、更易于管理的组件的过程。本过程的主要作用是，对所要交付的内容提供一个结构化的视图。图 5-9 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 5-10 是本过程的数据流向图。

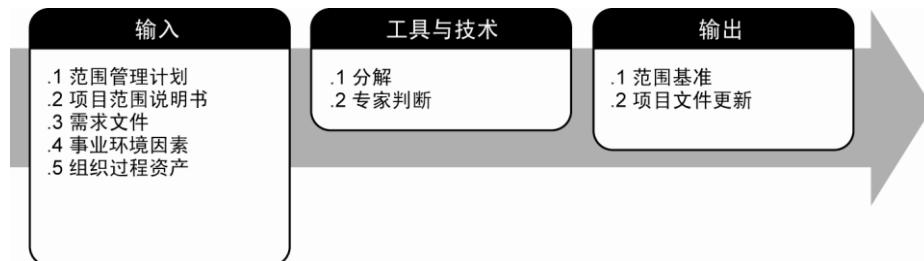


图 5-9 创建 WBS：输入、工具与技术和输出

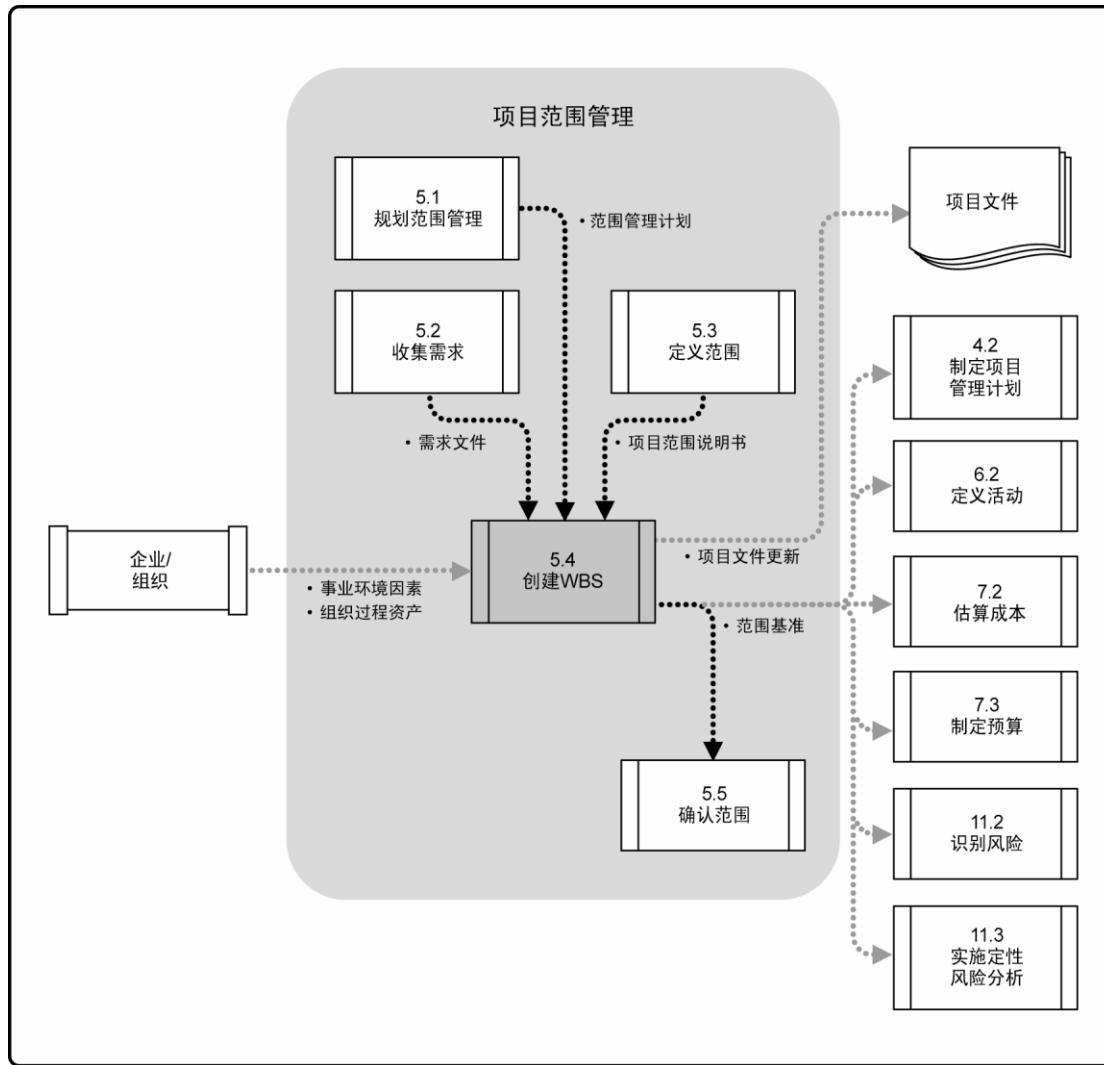


图 5-10 创建 WBS 的数据流向图

WBS 是对项目团队为实现项目目标、创建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 最底层的组件被称为工作包，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。

## 5.4.1 创建 WBS：输入

### 5.4.1.1 范围管理计划

见 5.1.3.1 节。范围管理计划中定义了应该如何根据详细项目范围说明书创建 WBS，以及应该如何维护和批准 WBS。

### 5.4.1.2 项目范围说明书

见 5.3.3.1 节。项目范围说明书描述了需要实施的工作及不包含在项目中的工作，同时也列举和描述了会影响项目执行的各种内外部制约或限制条件。

### 5.4.1.3 需求文件

见 5.2.3.1 节。详细的需求文件，对理解需要产出什么项目结果，需要做什么来交付项目及其最终产品，都非常重要。

### 5.4.1.4 事业环境因素

见 2.1.5 节。项目所在行业的 WBS 标准，可以作为创建 WBS 的外部参考资料。例如，为新工程项目创建 WBS，就可以参考《ISO/IEC 15288 系统工程—系统生命周期过程》[6]。

### 5.4.1.5 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响创建 WBS 过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 用于创建 WBS 的政策、程序和模板；
- 以往项目的项目档案；
- 以往项目的经验教训。

## 5.4.2 创建 WBS：工具与技术

### 5.4.2.1 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。分解的程度取决于所需的控制程度，以实现对项目的高效管理。工作包的详细程度因项目规模和复杂程度而异。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 组件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。

图 5-11 显示了某工作分解结构的一部分，其中若干分支已经向下分解到工作包层次。

### 5.4.2.2 专家判断

需要依据各种信息，把项目可交付成果分解为更小的组成部分。专家判断常用于分析这些信息，以便创建有效的 WBS。专家判断和专业知识可用来处理有关项目范围的各种技术细节，并协调各种不同的意见，以便用最好的方法对项目整体范围进行分解。专家判断可以来自具备相关培训、知识或相似项目或业务经验的任何小组或个人。专家判断也可表现为预定义的模板。这些模板是关于如何分解某些通用可交付成果的指南，可能是某行业或专业所特有的，或来自于类似项目上的经验。项目经理应该在项目团队的协作下，最终决定如何把项目范围分解为独立的工作包，以便有效管理项目工作。

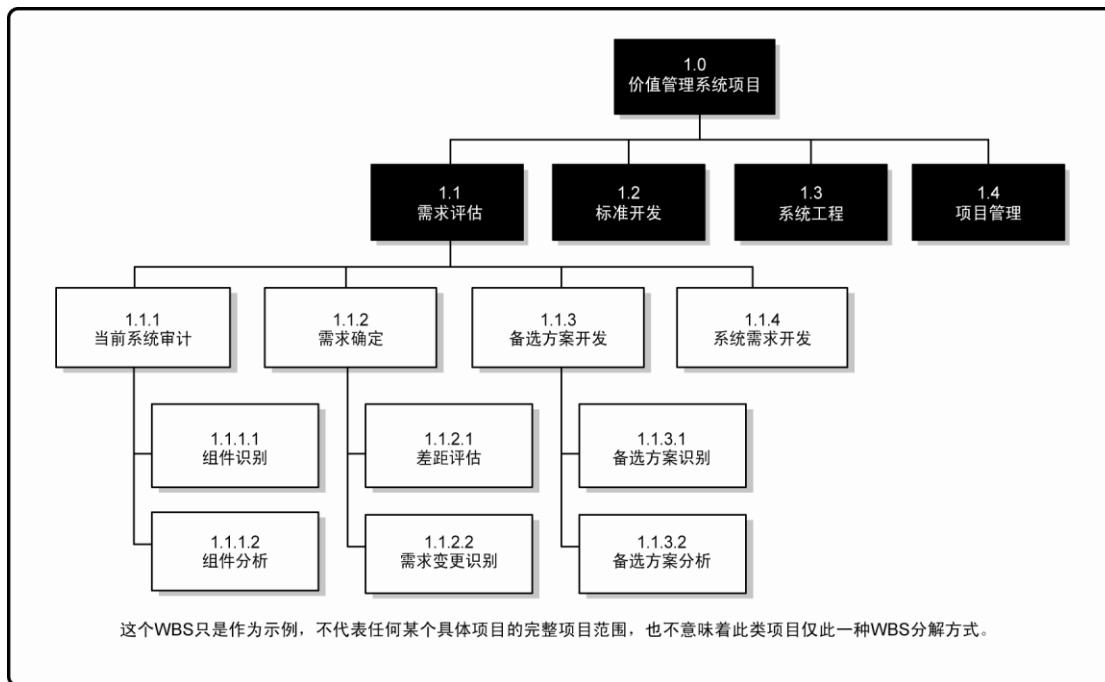


图 5-11 分解到工作包的 WBS 示例

创建 WBS 的方法多种多样。常用的方法包括自上而下的方法、使用组织特定的指南和使用 WBS 模板。可以使用自下而上方法对 WBS 子组件进行整合。WBS 的结构可以采用多种形式，例如：

- 以项目生命周期的各阶段作为分解的第二层，把产品和项目可交付成果放在第三层，如图 5-12 所示；
- 以主要可交付成果作为分解的第二层，如图 5-13 所示；
- 整合可能由项目团队以外的组织来实施的各种子组件（如外包工作）。随后，作为外包工作的一部分，卖方须制定相应的合同 WBS。

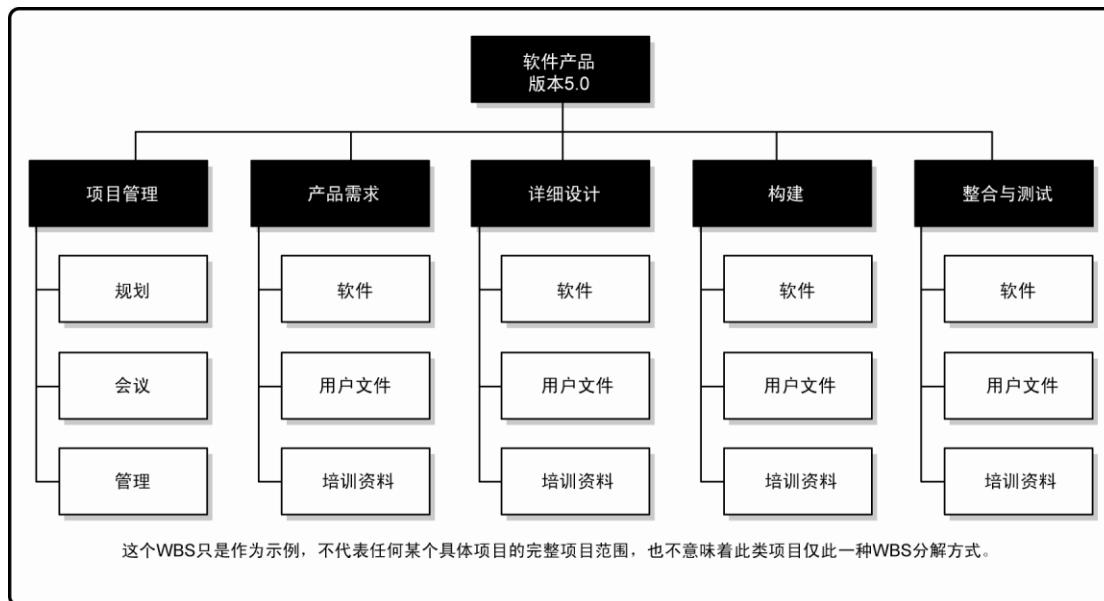


图 5-12 WBS 示例：以阶段作为第二层

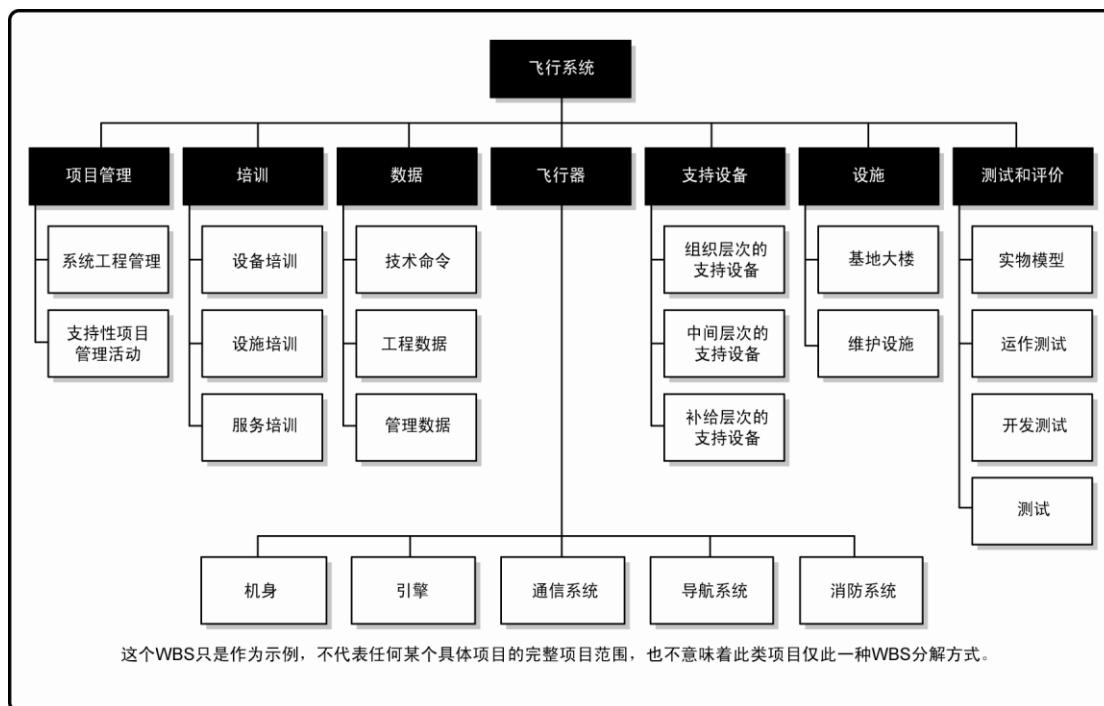


图 5-13 WBS 示例：以主要可交付成果作为第二层

对 WBS 上层的组件进行分解，就是要把每个可交付成果或组件的工作分解为最基本的元素，即可核实的产品、服务或成果。WBS 可以采用提纲式、组织结构图或能说明层级结构的其他形式。通过确认 WBS 下层组件是完成上层相应可交付成果的必要且充分的工作，来核实分解的正确性。不同的可交付成果可以分解到不同的层次。某些可交付成果只需分解到下一层，即可到达工作包的层次，而另一些则须分解更多层。工作分解得越细致，对工作的规划、管理和控制就越有力。但是，过细的分解会造成管理努力的无效耗费、资源使用效率低下、工作实施效率降低，同时造成 WBS 各层级的数据汇总困难。

要在未来远期才完成的可交付成果或组件，当前可能无法分解。项目管理团队通常需要等待对该可交付成果或组件的一致意见，以便能够制定出 WBS 中的相应细节。这种技术有时称做滚动式规划。

WBS 包含了全部的产品和项目工作，包括项目管理工作。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。

关于 WBS 的详细信息，可参考《工作分解结构实践标准》（第 2 版）[7]。该标准列举了一些具体行业的 WBS 模板，可以在裁剪后应用于特定领域的具体项目。

### 5.4.3 创建 WBS：输出

#### 5.4.3.1 范围基准

范围基准是经过批准的范围说明书、工作分解结构（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。范围基准是项目管理计划的组成部分，包括：

- **项目范围说明书。**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。** 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，代表着对项目工作更详细的定义。把每个工作包分配到一个控制账户，并根据“账户编码”为工作包建立唯一标识，是创建 WBS 的最后步骤。这些标识为进行成本、进度与资源信息的层级汇总提供了层级结构。控制账户是一个管理控制点。在该控制点上，把范围、预算、实际成本和进度加以整合，并与挣值相比较，以测量绩效。控制账户设置在 WBS 中选定的管理节点上。每个控制账户可能包括一个或多个工作包，但是一个工作包只能属于一个控制账户。一个控制账户可以包含一个或多个规划包。规划包也是 WBS 的组件，位于控制账户之下，作品内容已知，但详细的进度活动未知。
- **WBS 词典。** WBS 词典是针对每个 WBS 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。WBS 词典中的内容可能包括（但不限于）：
  - 账户编码标识；
  - 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。

#### 5.4.3.2 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）需求文件。可能需要在需求文件中反映经批准的变更。如果在创建 WBS 过程中提交了变更请求并获得了批准，那么应该更新需求文件，以反映经批准的变更。

## 5.5 确认范围

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；同时通过验收每个可交付成果，提高最终产品、服务或成果获得验收的可能性。图 5-14 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 5-15 是本过程的数据流向图。

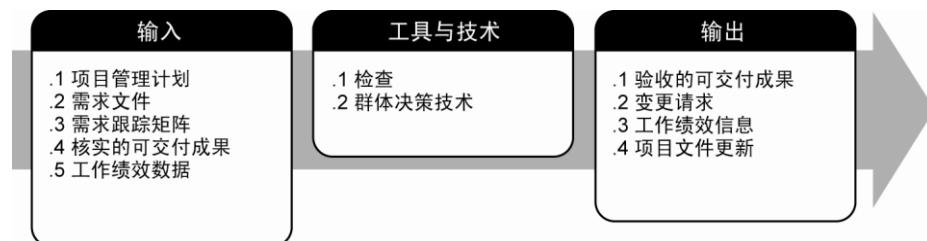


图 5-14 确认范围：输入、工具与技术和输出

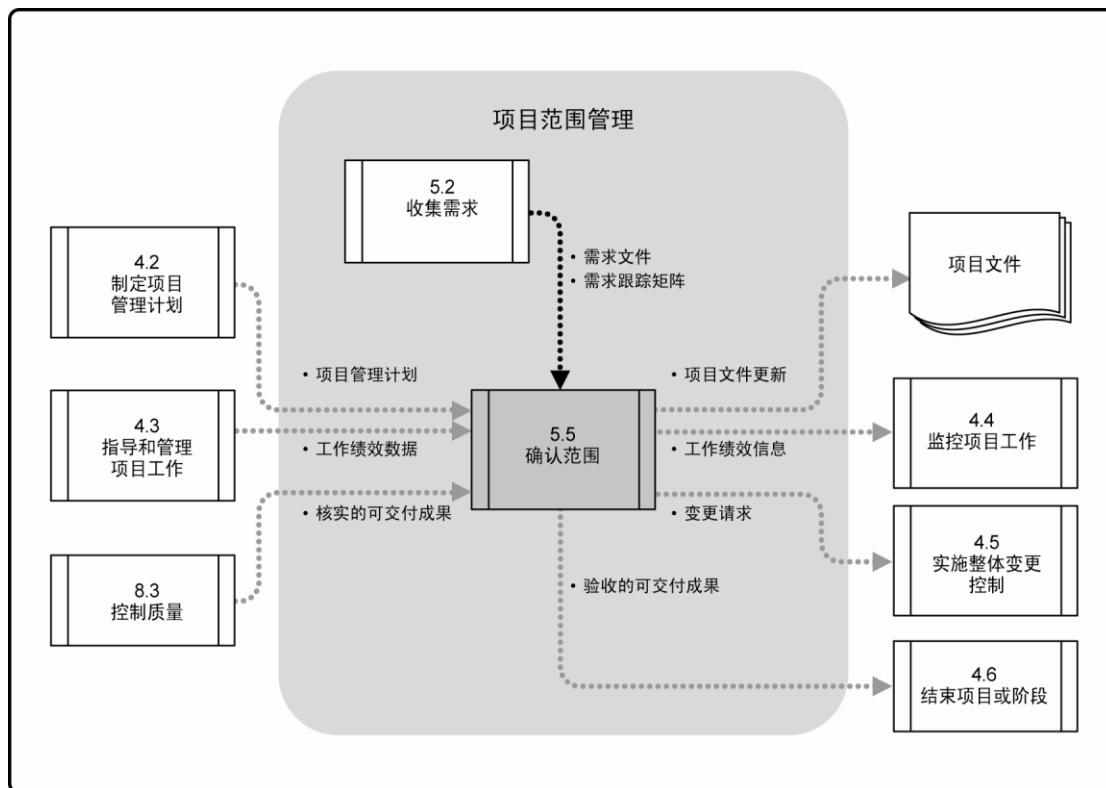


图 5-15 确认范围的数据流向图

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经圆满完成并通过正式验收。本过程对可交付成果的确认和最终验收，需要依据：从项目范围管理知识领域的各规划过程获得的输出（如需求文件或范围基准），以及从其他知识领域的各执行过程获得的工作绩效数据。

确认范围过程与控制质量过程的不同之处在于，前者关注可交付成果的验收，而后者关注可交付成果的正确性及是否满足质量要求。控制质量过程通常先于确认范围过程，但二者也可同时进行。

## 5.5.1 确认范围：输入

### 5.5.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划包含范围管理计划和范围基准。如 5.1.3.1 节所述，范围管理计划定义了项目已完成可交付成果的正式验收程序。范围基准（见 5.4.3.1 节）包含批准的范围说明书、WBS 和相应的 WBS 词典。只有通过正式的变更控制程序才可对基准进行变更。基准被用作比较的基础。

### 5.5.1.2 需求文件

见 5.2.3.1 节。需求文件列明了全部项目需求、产品需求及对项目和产品的其他类型的需求，同时还有相应的验收标准。

### 5.5.1.3 需求跟踪矩阵

见 5.2.3.2 节。需求跟踪矩阵连接了需求与需求源，用于在整个项目生命周期中对需求进行跟踪。

#### 5.5.1.4 核实的可交付成果

见8.3.3.3节。核实的可交付成果是指已经完成，并被控制质量过程检查为正确的可交付成果。

#### 5.5.1.5 工作绩效数据

见4.3.3.2节。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。

### 5.5.2 确认范围：工具与技术

#### 5.5.2.1 检查

检查是指开展测量、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。检查有时也被称为审查、产品审查、审计和巡检等。在某些应用领域，这些术语具有独特和具体的含义。

#### 5.5.2.2 群体决策技术

见5.2.2.5节。当由项目团队和其他干系人进行确认时，可以使用这些技术来达成结论。

### 5.5.3 确认范围：输出

#### 5.5.3.1 验收的可交付成果

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，证明干系人对项目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（见4.6节）

### 5.5.3.2 变更请求

对已经完成但未通过正式验收的可交付成果及其未通过验收的原因，应该记录在案；可能需要针对这些可交付成果提出变更请求以进行缺陷补救。变更请求应该由实施整体变更控制过程（见 4.5 节）进行审查与处理。

### 5.5.3.3 工作绩效信息

工作绩效信息包括项目进展信息，例如，哪些可交付成果已经开始实施，它们的进展如何，哪些可交付成果已经完成，或者哪些已经被验收。这些信息应该被记录下来（见 10.3.3.1 节）并传递给干系人。

### 5.5.3.4 项目文件更新

作为确认范围过程的结果，可能需要更新的项目文件包括定义产品或报告产品完成情况的任何文件。确认文件需要客户或发起人以签字或会签的形式进行批准。

## 5.6 控制范围

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。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。图 5-16 描述本过程的输入、工具与技术和输出。图 5-17 是本过程的数据流向图。



图 5-16 控制范围：输入、工具与技术和输出

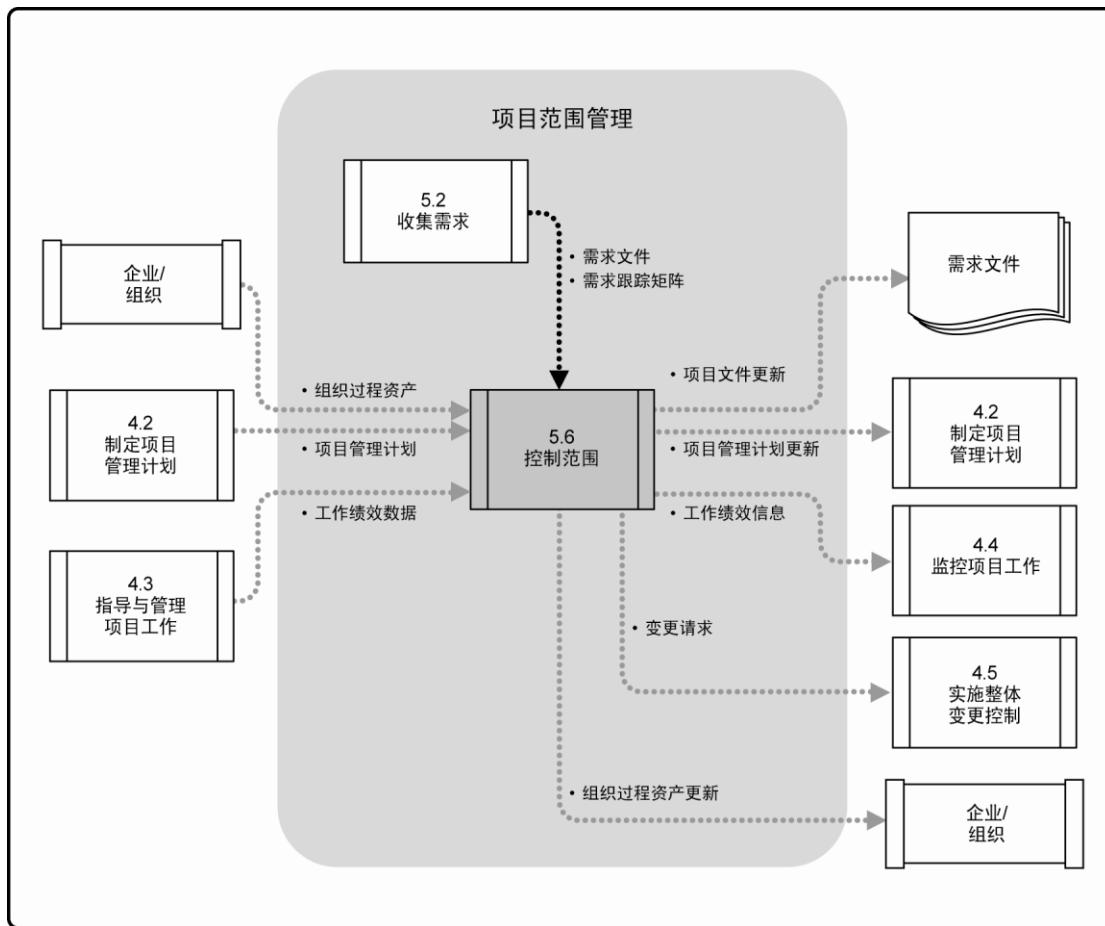


图 5-17 控制范围的数据流向图

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（见4.5节）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。控制范围过程应该与其他控制过程协调开展。未经控制的产品或项目范围的扩大（未对时间、成本和资源做相应调整）被称为范围蔓延。变更不可避免，因此在每个项目上，都必须强制实施某种形式的变更控制。

## 5.6.1 控制范围：输入

### 5.6.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划中的以下信息可用于控制范围：

- 范围基准。用范围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。
- 范围管理计划。范围管理计划描述如何监督和控制项目范围。
- 变更管理计划。变更管理计划定义管理项目变更的过程。
- 配置管理计划。配置管理计划定义哪些是配置项，哪些配置项需要正式变更控制，以及针对这些配置项的变更控制过程。
- 需求管理计划。需求管理计划是项目管理计划的组成部分，描述如何分析、记录和管理项目需求。

### 5.6.1.2 需求文件

见 5.2.3.1 节。需求应该明确（可测量且可测试）、可跟踪、完整、一致且得到主要干系人的认可。记录完好的需求文件便于发现任何对于批准的项目或产品范围的偏离。

### 5.6.1.3 需求跟踪矩阵

见 5.2.3.2 节。需求跟踪矩阵有助于发现任何变更或对范围基准的任何偏离给项目目标所造成的影响。

#### 5.6.1.4 工作绩效数据

见4.3.3.2节。工作绩效数据可能包括收到的变更请求的数量、接受的变更请求的数量，或者完成的可交付成果的数量等。

#### 5.6.1.5 组织过程资产

见2.1.4节。能够影响控制范围过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 现有的、正式和非正式的，与范围控制相关的政策、程序和指南；
- 可用的监督和报告的方法与模板。

### 5.6.2 控制范围：工具与技术

#### 5.6.2.1 偏差分析

偏差分析是一种确定实际绩效与基准的差异程度及原因的技术。可利用项目绩效测量结果评估偏离范围基准的程度。确定偏离范围基准（见5.4.3.1节）的原因和程度，并决定是否需要采取纠正或预防措施，是项目范围控制的重要工作。

### 5.6.3 控制范围：输出

#### 5.6.3.1 工作绩效信息

本过程产生的工作绩效信息是有关项目范围实施情况（对照范围基准）的、相互关联且与各种背景相结合的信息，包括收到的变更的分类、识别的范围偏差和原因、偏差对进度和成本的影响，以及对将来范围绩效的预测。这些信息是制定范围决策的基础。

### 5.6.3.2 变更请求

对范围绩效的分析，可能导致对范围基准或项目管理计划其他组成部分提出变更请求。变更请求可包括预防措施、纠正措施、缺陷补救或改善请求。变更请求需要经实施整体变更控制过程的审查和处理（见 4.5 节）。

### 5.6.3.3 项目管理计划更新

项目管理计划更新可能包括（但不限于）：

- **范围基准更新。**如果批准的变更请求会对项目范围产生影响，那么范围说明书、WBS 及 WBS 词典都需要重新修订和发布，以反映这些通过实施整体变更控制过程批准的变更。
- **其他基准更新。**如果批准的变更请求会对项目范围以外的方面产生影响，那么相应的成本基准和进度基准也需要重新修订和发布，以反映这些被批准的变更。

### 5.6.3.4 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 需求文件；
- 需求跟踪矩阵。

### 5.6.3.5 组织过程资产更新

可能需要更新的组织过程资产包括（但不限于）：

- 造成偏差的原因；
- 所选的纠正措施及选择理由；
- 从项目范围控制中得到的其他经验教训。



## 第6章 项目时间管理

项目时间管理包括为管理项目按时完成所需的各个过程。

图 6-1 概括了项目时间管理的各个过程，包括：

- 6.1 规划进度管理——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。
- 6.2 定义活动——识别和记录为完成项目可交付成果而需采取的具体行动的过程。
- 6.3 排列活动顺序——识别和记录项目活动之间的关系的过程。
- 6.4 估算活动资源——估算执行各项活动所需材料、人员、设备或用品的种类和数量的过程。
- 6.5 估算活动持续时间——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过程。
- 6.6 制定进度计划——分析活动顺序、持续时间、资源需求和进度制约因素，创建项目进度模型的过程。
- 6.7 控制进度——监督项目活动状态，更新项目进展，管理进度基准变更，以实现计划的过程。

上述过程不仅彼此相互作用，而且还与其他知识领域中的过程相互作用，详见第3章和附录A1。

通过把填有项目数据的进度规划工具看做进度模型，可以把项目进度的呈现形式（进度计划）与产生项目进度计划（见6.6.3.2节）的进度数据（见6.6.3.3节）和计算工具区分开来。进度模型是项目活动执行计划的一种表示形式，其中包含持续时间、依赖关系和其他规划信息，用以生成项目进度计划及其他进度资料。关于进度模型的更多信息，参阅《进度计划实践标准》（*Practice Standard for Scheduling*）[8]

在某些项目（特别是小项目）中，定义活动、排列活动顺序、估算活动资源、估算活动持续时间及制定进度计划等过程之间的联系非常密切，以至于可视为一个过程，由一个人在较短时间内完成。但本章仍然把这些过程分开介绍，因为每个过程所用的工具和技术各不相同。

在进度管理计划中规定项目时间管理的各过程及其工具与技术。通过制定项目管理计划过程（见4.2节），把进度管理计划整合进项目管理计划，成为其中的一个子计划。进度管理计划确定进度规划的方法和工具（图6-2），并为编制和控制进度计划建立格式和准则。在所选的进度规划方法中，规定进度编制工具的框架和算法，以便创建进度模型。一些耳熟能详的进度规划方法包括关键路径法（CPM）和关键链法（CCM）。

应该依据定义活动、排列活动顺序、估算活动资源、估算活动持续时间等过程的输出，并结合用于创建进度模型的进度编制工具，来编制项目进度计划。经批准的最终进度计划将作为基准用于控制进度过程（见6.7节）。随着项目活动的开展，项目时间管理的大部分工作都将在控制进度过程中，以确保项目工作按时完成。图6-2是进度规划工作的概览，展示如何结合进度计划编制方法、编制工具及项目时间管理各过程的输出，来制定项目进度计划。

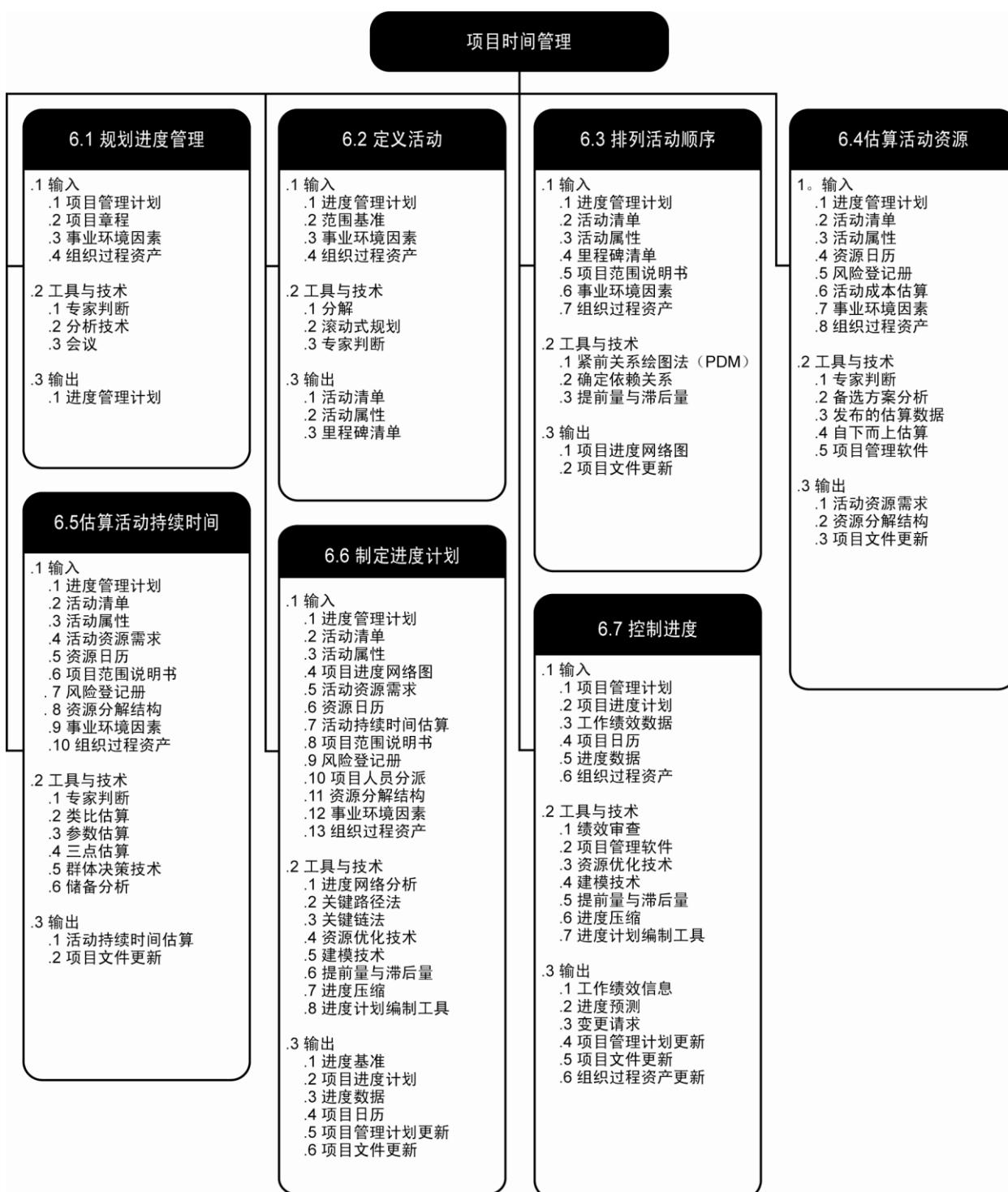


图 6-1 项目时间管理概述

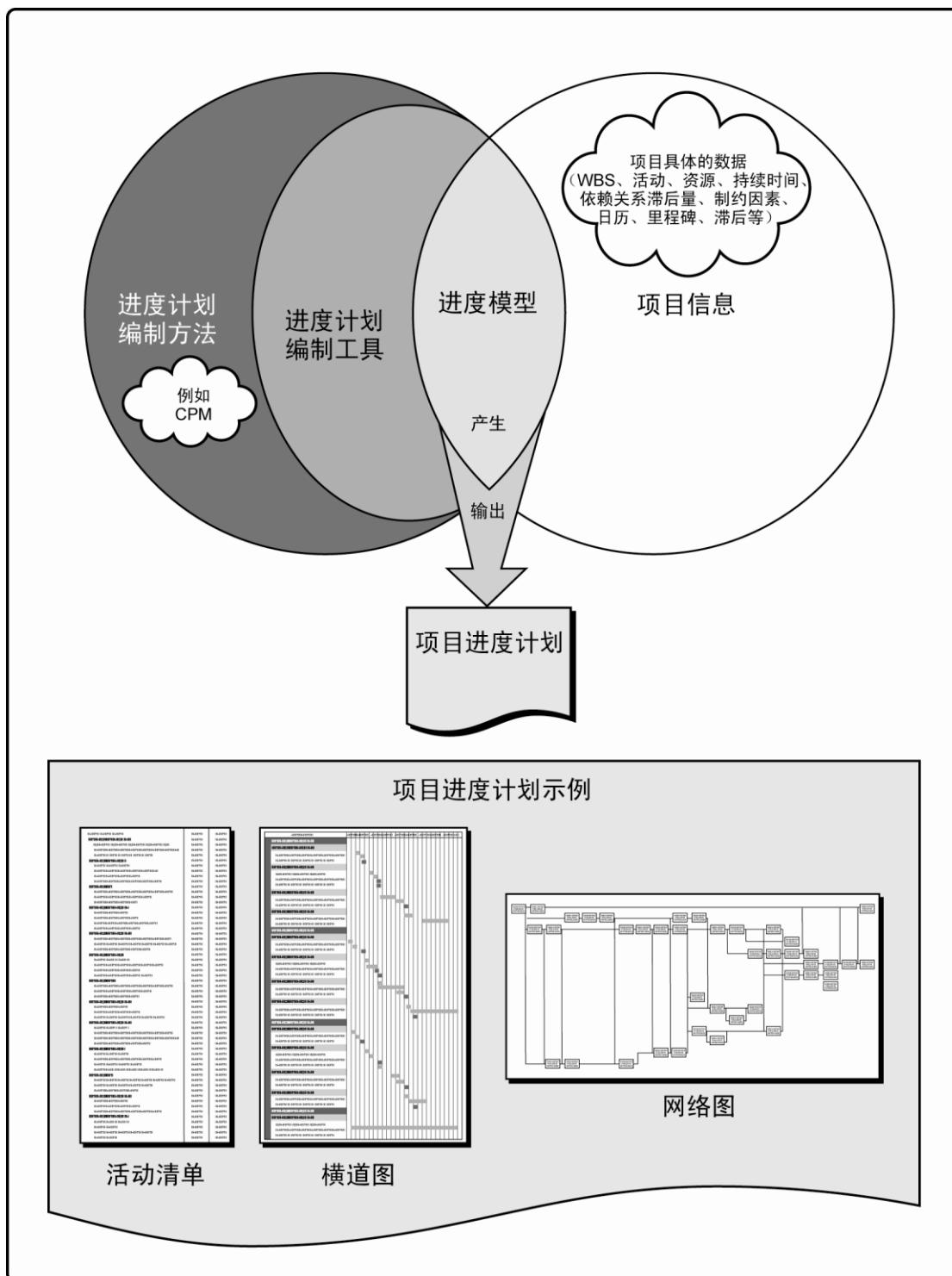


图 6-2 进度规划工作概览

## 6.1 规划进度管理

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。本过程的主要作用是，为如何在整个项目过程中管理项目进度提供指南和方向。图 6-3 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 6-4 是本过程的数据流向图。

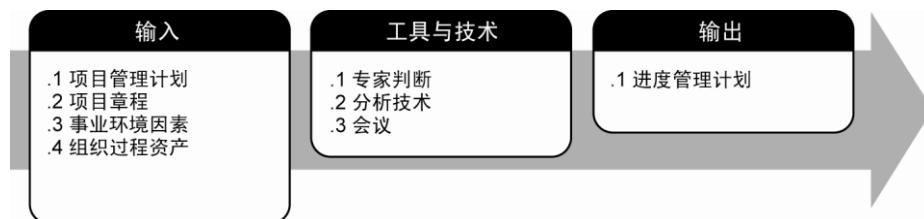


图 6-3 规划进度管理：输入、工具与技术和输出

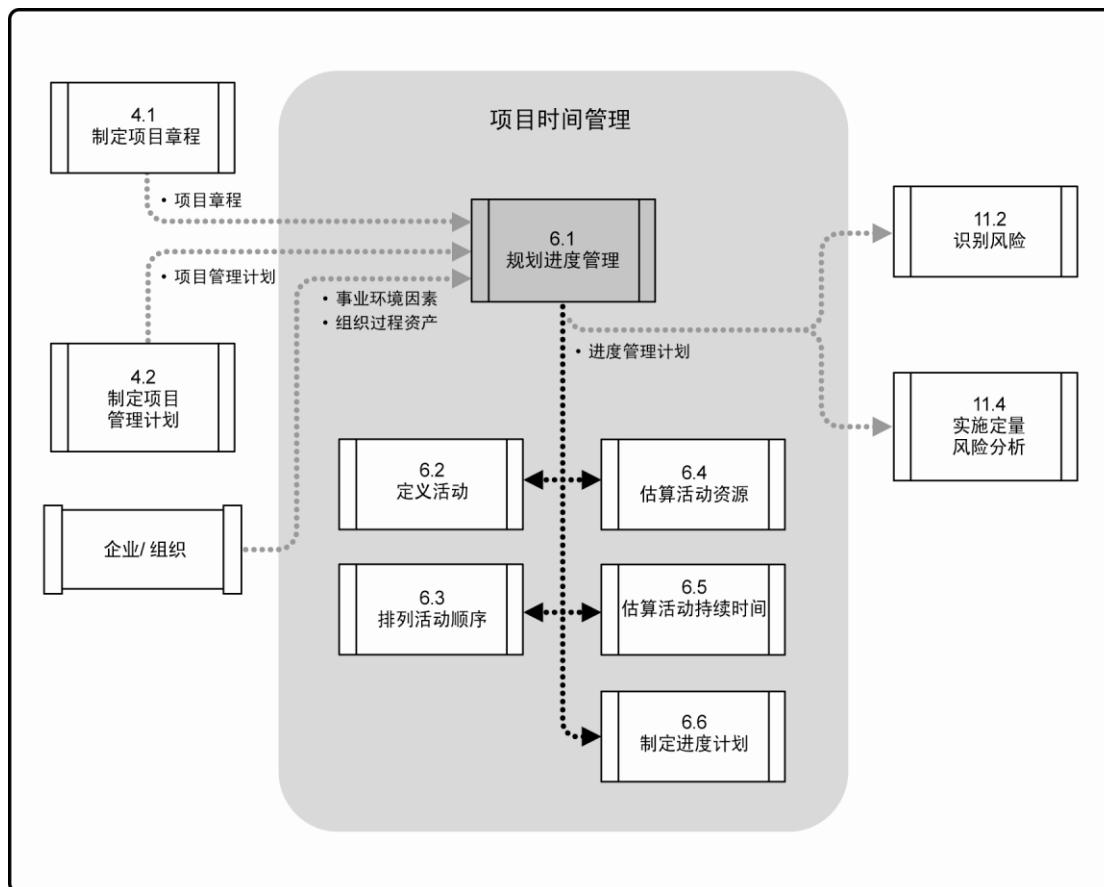


图 6-4 规划进度管理的数据流向图

进度管理计划是项目管理计划的组成部分。根据项目需要，进度管理计划可以是正式或非正式的，非常详细或高度概括的，其中应包括合适的控制临界值。进度管理计划也会规定如何报告和评估进度紧急情况。可能需要更新进度管理计划，以反映在管理进度过程中所发生的变更。进度管理计划是制定项目管理计划过程的主要输入，见 6.1.3.1 节。

### 6.1.1 规划进度管理：输入

#### 6.1.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划中用于制定进度管理计划的信息包括（但不限于）：

- **范围基准**。范围基准包括项目范围说明书和 WBS 细节，可用于定义活动、持续时间估算和进度管理。
- **其他信息**。可依据项目管理计划中的其他信息制定进度计划，例如，与规划进度相关的成本、风险和沟通决策。

#### 6.1.1.2 项目章程

见 4.1.3.1 节。项目章程中规定的总体里程碑进度计划和项目审批要求，都会影响项目的进度管理。

#### 6.1.1.3 事业环境因素

见 2.1.5 节。会影响规划进度管理过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 能影响进度管理的组织文化和结构；
- 可能影响进度规划的资源可用性和技能；
- 提供进度规划工具的项目管理软件，有利于设计管理进度的多种方案；
- 发布的商业信息（如资源生产率），通常来自各种商业数据库；
- 组织中的工作授权系统。

### 6.1.1.4 组织过程资产

见 2.1.4 节。会影响规划进度管理过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 可用的监督和报告工具；
- 历史信息；
- 进度控制工具；
- 现有的、正式和非正式的、与进度控制有关的政策、程序和指南；
- 模板；
- 项目收尾指南；
- 变更控制程序；
- 风险控制程序，包括风险类别、概率定义与影响，以及概率和影响矩阵。

## 6.1.2 规划进度管理：工具与技术

### 6.1.2.1 专家判断

基于历史信息，专家判断可以对项目环境及以往类似项目的信息提供有价值的见解。专家判断还可以对是否需要联合使用多种方法，以及如何协调方法之间的差异提出建议。

针对正在开展的活动，基于某应用领域、知识领域、学科、行业等的专业知识，而做出的判断，应该用于制定进度管理计划。

### 6.1.2.2 分析技术

在规划进度管理过程中，可能需要选择项目进度估算和规划的战略方法，例如，进度规划方法论、进度规划工具与技术、估算方法、格式和项目管理软件。进度管理计划中还需详细描述对项目进度进行快速跟进或赶工（见 6.6.2.7 节）的方法，如并行开展工作。如同其他会影响项目的进度决策，这些决策可能对项目风险产生影响。

组织政策和程序可能影响对进度规划技术的选择决定。进度规划技术包括（但不限于）：滚动式规划（见 6.2.2.2 节）、提前量和滞后量（见 6.3.2.3 节）、备选方案分析（见 6.4.2.2 节）和进度绩效审查方法（见 6.7.2.1 节）。

### 6.1.2.3 会议

项目团队可能举行规划会议来制定进度管理计划。参会人员可能包括项目经理、项目发起人、选定的项目团队成员、选定的干系人、进度规划或执行负责人，以及其他必要人员。

## 6.1.3 规划进度管理：输出

### 6.1.3.1 进度管理计划

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。根据项目需要，进度管理计划可以是正式或非正式的，非常详细或高度概括的，其中应包括合适的控制临界值。

例如，进度管理计划会规定：

- **项目进度模型制定。**需要规定用于制定项目进度模型的进度规划方法论和工具。
- **准确度。**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。**需要规定每种资源的计量单位，例如，用于测量时间的人时数、人天数或周数；用于计量数量的米、升、吨、千米或立方码。
- **组织程序链接。**工作分解结构（见 5.4 节）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。**需要规定在项目执行期间，将如何在进度模型中更新项目状态，记录项目进展。
- **控制临界值。**可能需要规定偏差临界值，用于监督进度绩效。它是在需要采取某种措施前，允许出现的最大偏差。通常用偏离基准计划中的参数的某个百分数来表示。

- **绩效测量规则。**需要规定用于绩效测量的挣值管理（EVM）规则或其他测量规则。例如，进度管理计划可能规定：
  - 确定完成百分比的规则；
  - 用于考核进展和进度管理的控制账户；
  - 拟用的挣值测量技术，如基准法、固定公式法、完成百分比法等。更多信息，参阅《挣值管理实践标准》（*Practice Standard for Earned Value Management*）[9]；
  - 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。
- **过程描述。**对每个进度管理过程进行书面描述。

## 6.2 定义活动

定义活动是识别和记录为完成项目可交付成果而需采取的具体行动的过程。本过程的主要作用是，将工作包分解为活动，作为对项目工作进行估算、进度规划、执行、监督和控制的基础。图 6-5 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 6-6 是本过程的数据流向图。

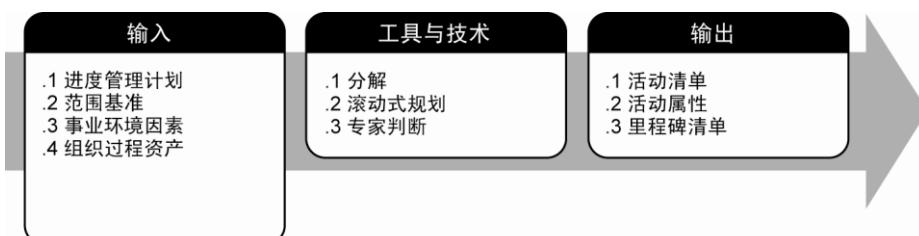


图 6-5 定义活动：输入、工具与技术和输出

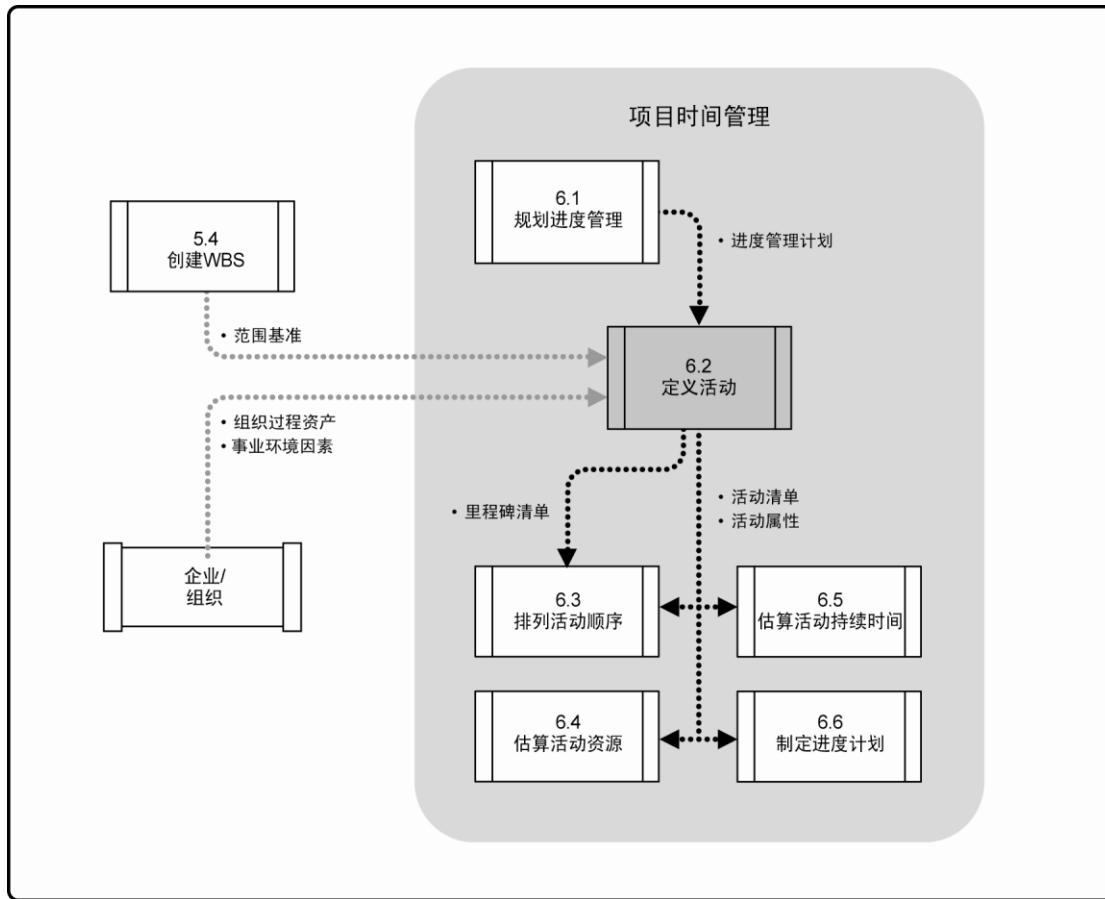


图 6-6 定义活动的数据流向图

本过程意味着对进度活动进行定义和规划，以便实现项目目标。创建 WBS 过程已经识别出 WBS 中最低层的可交付成果，即工作包。工作包通常还应进一步细分为更小的组成部分，即“活动”，代表着为完成工作包所需的工作投入。

### 6.2.1 定义活动：输入

#### 6.2.1.1 进度管理计划

见 6.1.3.1 节。进度管理计划规定了管理工作所需的详细程度。

### 6.2.1.2 范围基准

见 5.4.3.1 节。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。

### 6.2.1.3 事业环境因素

见 2.1.5 节。会影响定义活动过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 组织文化和结构；
- 商业数据库中发布的商业信息；
- 项目管理信息系统。

### 6.2.1.4 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响定义活动过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 经验教训知识库，其中包含以往类似项目的活动清单等历史信息；
- 标准化的流程；
- 来自以往项目的、包含标准活动清单或部分活动清单的模板；
- 现有的、正式和非正式的、与活动规划相关的政策、程序和指南，如进度规划方法论，在编制活动定义时应考虑这些因素。

## 6.2.2 定义活动：工具与技术

### 6.2.2.1 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。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。

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。

#### 6.2.2.2 滚动式规划

滚动式规划是一种迭代式规划技术，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。滚动式规划是一种渐进明细的规划方式。因此，在项目生命周期的不同阶段，工作的详细程度会有所不同。在早期的战略规划阶段，信息尚不够明确，工作包只能分解到已知的详细水平；而后，随着了解到更多的信息，近期即将实施的工作包就可以分解到具体的活动。

#### 6.2.2.3 专家判断

在制定详细项目范围说明书、工作分解结构和项目进度计划方面具有经验和技能的项目团队成员或其他专家，可以为定义活动提供专业知识。

### 6.2.3 定义活动：输出

#### 6.2.3.1 活动清单

活动清单是一份包含项目所需的全部进度活动的综合清单。活动清单还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需要完成什么工作。每个活动都应该有一个独特的名称，用来表示它在进度计划中的位置，即使此活动名称可能显示在项目进度计划文件之外。

### 6.2.3.2 活动属性

与里程碑不同，活动具有持续时间，需要在该持续时间内开展工作，可能需要相应的资源和成本。活动属性是指每项活动所具有的多重属性，用来扩充对活动的描述。活动属性随时间演进。在项目初始阶段，活动属性包括活动标识、WBS 标识和活动标签或名称；在活动属性编制完成时，可能还包括活动编码、活动描述、紧前活动、紧后活动、逻辑关系、提前量与滞后量（见 6.3.2.3 节）、资源需求、强制日期、制约因素和假设条件。活动属性可用于分配执行工作的负责人，确定开展工作的地区或地点，编制开展活动的项目日历，以及明确活动类型，如支持型活动、独立型活动和依附型活动。活动属性还可用于编制进度计划。根据活动属性，可在报告中以各种方式对计划进度活动进行选择、排序和分类。活动属性的数量因应用领域而异。

### 6.2.3.3 里程碑清单

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）。里程碑与常规的进度活动类似，有相同的结构和属性，但是里程碑的持续时间为零，因为里程碑代表的是一个时间点。

## 6.3 排列活动顺序

排列活动顺序是识别和记录项目活动之间的关系的过程。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。图 6-7 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 6-8 是本过程的数据流向图。

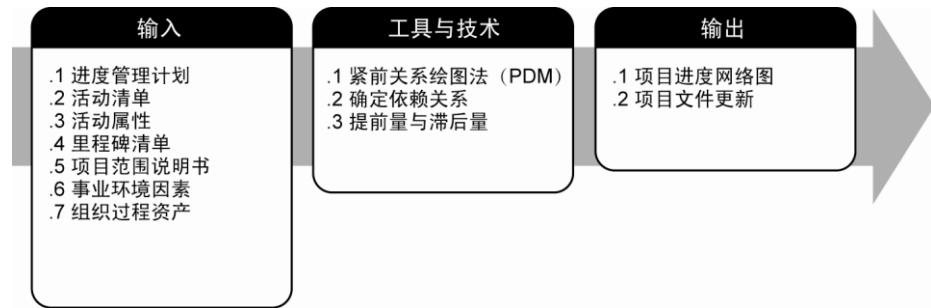


图 6-7 排列活动顺序：输入、工具与技术和输出

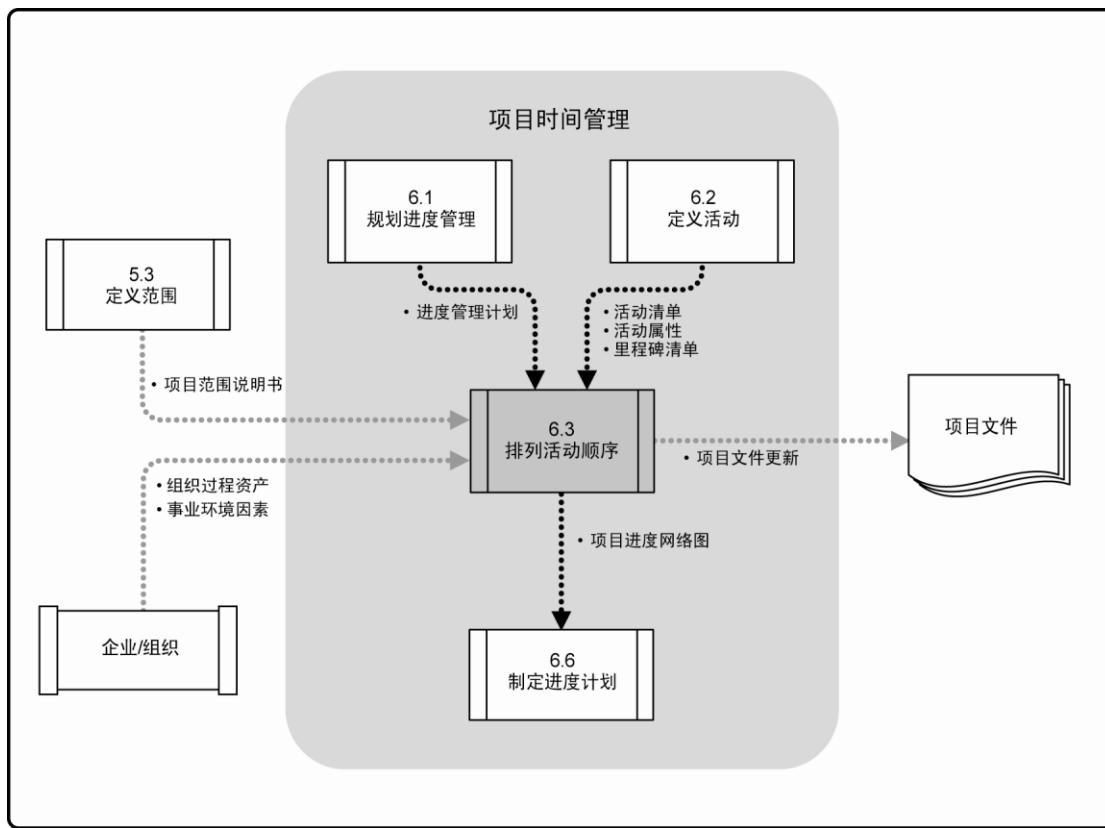


图 6-8 排列活动顺序的数据流向图

除了首尾两项，每项活动和每个里程碑都至少有一项紧前活动（逻辑关系为结束到开始或开始到开始）和一项紧后活动（逻辑关系为结束到开始或结束到结束）。通过设计逻辑关系来创建一个切实的项目进度计划。可能有必要在活动之间使用提前量或滞后量，使项目进度计划更为切实可行。可以使用项目管理软件，手动技术或自动技术，来排列活动顺序。

### 6.3.1 排列活动顺序：输入

#### 6.3.1.1 进度管理计划

见 6.1.3.1 节。进度管理计划规定了用于项目的进度规划方法和工具，对活动排序具有指导作用。

#### 6.3.1.2 活动清单

见 6.2.3.1 节。活动清单列出了项目所需的、待排序的全部进度活动。这些活动的依赖关系和其他制约因素会对活动排序产生影响。

#### 6.3.1.3 活动属性

见 6.2.3.2 节。活动属性中可能描述了事件之间的必然顺序或确定的紧前紧后关系。

#### 6.3.1.4 里程碑清单

见 6.2.3.3 节。里程碑清单中可能已经列出特定里程碑的实现日期，这可能影响活动排序的方式。

#### 6.3.1.5 项目范围说明书

见 5.3.3.1 节。项目范围说明书中包含产品范围描述，而产品范围描述中又包含可能影响活动排序的产品特征，如待建厂房的布局图或软件项目中的子系统界面。项目范围说明书中的其他信息也可能影响活动排序，如项目可交付成果、项目制约因素和假设条件。虽然活动清单中已经体现了这些因素的影响结果，但还是需要对产品范围描述进行整体审查以确保准确性。

#### 6.3.1.6 事业环境因素

见 2.1.5 节。会影响活动排序过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 政府或行业标准；

- 项目管理信息系统（PMIS）；
- 进度规划工具；
- 公司的工作授权系统。

### 6.3.1.7 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响排列活动顺序过程的组织过程资产包括（但不限于）：公司知识库中有助于确定进度规划方法论的项目档案，现有的、正式或非正式的、与活动规划有关的政策、程序和指南（如用于确定逻辑关系的进度规划方法论），以及有助于加快项目活动网络图编制的各种模板。模板中也会包括有助于活动排序的，与活动属性有关的信息。

## 6.3.2 排列活动顺序：工具与技术

### 6.3.2.1 紧前关系绘图法

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，用一种或多种逻辑关系连接活动，以显示活动的实施顺序。活动节点法（AON）是紧前绘图法的一种展示方法，是大多数项目管理软件包所使用的方法。

PDM 包括四种依赖关系或逻辑关系。紧前活动是在进度计划的逻辑路径中，排在非开始活动前面的活动。紧后活动是在进度计划的逻辑路径中，排在某个活动后面的活动。这些关系的定义如下，并如图 6-9 所示：

- **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，只有比赛（紧前活动）结束，颁奖典礼（紧后活动）才能开始。
- **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，开始地基浇灌之后，才能开始混凝土的找平。

- **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，只有第二位保安人员开始值班（紧前活动），第一位保安人员才能结束值班（紧后活动）。

在 PDM 图中，“完成到开始”是最常用的逻辑关系类型，“开始到完成”关系则很少使用。为了保持 PDM 四种逻辑关系类型的完整性，这里也将“开始到完成”列出。

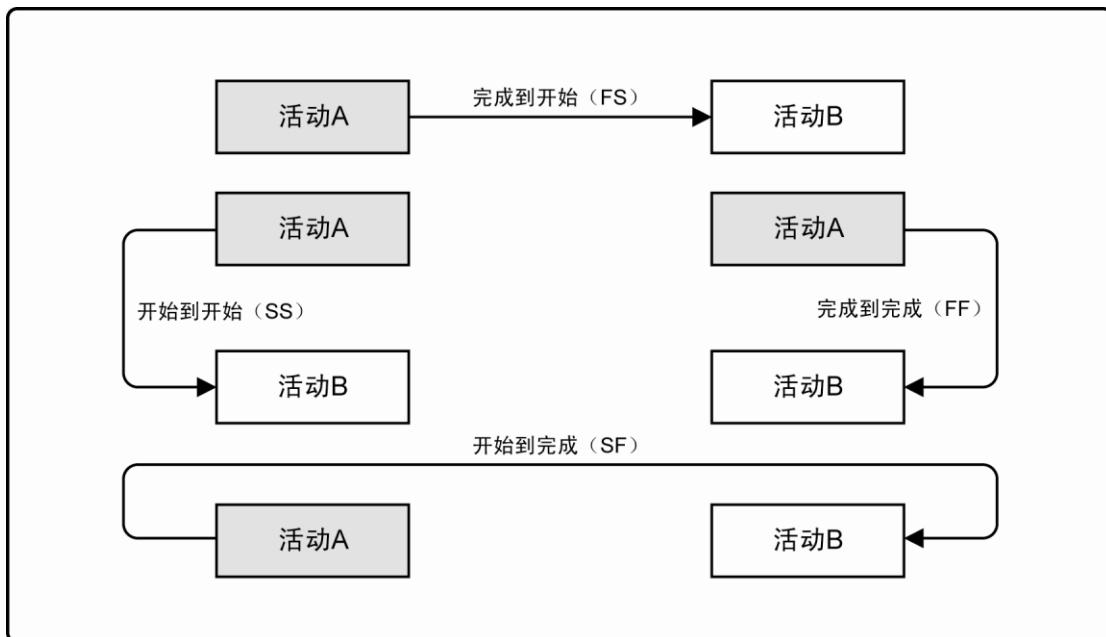


图 6-9 紧前关系绘图法 (PDM) 的活动关系类型

### 6.3.2.2 确定依赖关系

依赖关系可能是强制或选择的，内部或外部的。这四种依赖关系可以组合成强制性外部依赖关系、强制性内部依赖关系、选择性外部依赖关系或选择性内部依赖关系。

- **强制性依赖关系**。强制性依赖关系是法律或合同要求的或工作的内在性质决定的依赖

关系。强制性依赖关系往往与客观限制有关。例如，在建筑项目中，只有在地基建成后，才能建立地面结构；在电子项目中，必须先把原型制造出来，然后才能对其进行测试。强制性依赖关系又称硬逻辑关系或硬依赖关系。技术依赖关系可能不是强制性的。在活动排序过程中，项目团队应明确哪些关系是强制性依赖关系。不应把强制性依赖关系和进度编制工具中的进度约束条件相混淆。

- **选择性依赖关系。**选择性依赖关系有时又称首选逻辑关系、优先逻辑关系或软逻辑关系。基于具体应用领域的最佳实践来建立选择性依赖关系，或者，基于项目的某些特殊性质而采用某种依赖关系，即便还有其他依赖关系可用。应该对选择性依赖关系进行全面记录，因为它们会影响总浮动时间，并限制后续的进度安排。如果打算进行快速跟进，则应当审查相应的选择性依赖关系，并考虑是否需要调整或去除。在排列活动顺序过程中，项目团队应明确哪些依赖关系属于选择性依赖关系。
- **外部依赖关系。**外部依赖关系是项目活动与非项目活动之间的依赖关系。这些依赖关系往往不在项目团队的控制范围内。例如，软件项目的测试活动取决于外部硬件的到货；建筑项目的现场准备，可能要在政府的环境听证会之后才能开始。在排列活动顺序过程中，项目管理团队应明确哪些依赖关系属于外部依赖关系。
- **内部依赖关系。**内部依赖关系是项目活动之间的紧前关系，通常在项目团队的控制之中。例如，只有机器组装完毕，团队才能对其测试，这是一个内部的强制性依赖关系。在排列活动顺序过程中，项目管理团队应明确哪些依赖关系属于内部依赖关系。

### 6.3.2.3 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关系，如图 6-10 所示。在进度规划软件中，提前量往往表示为负滞后量。

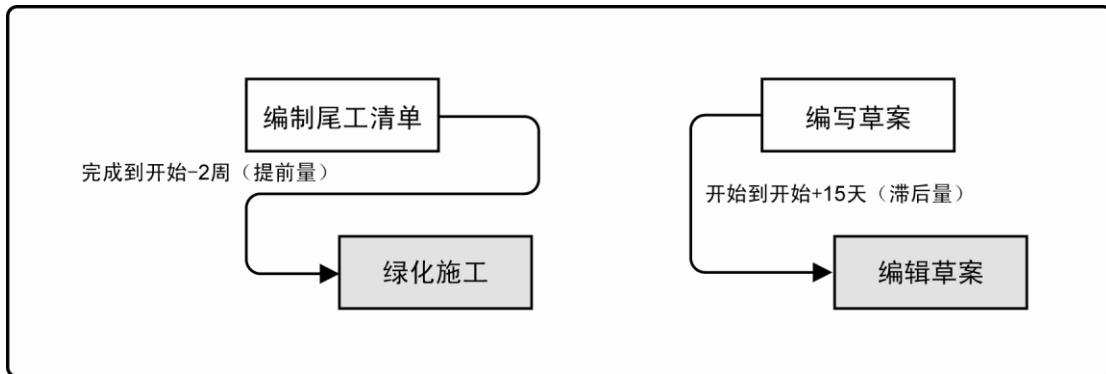


图 6-10 提前量和滞后量示例

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，如图 6-10 所示。在图 6-11 的项目进度网络图中，活动 H 和活动 I 之间就有滞后量，表示为 SS+10（带 10 天滞后量的开始到开始关系），虽然图中并没有用精确的时间刻度来表示滞后的量值。

项目管理团队应该明确哪些逻辑关系中需要加入提前量或滞后量，以便准确地表示活动之间的逻辑关系。提前量和滞后量的使用不能替代进度逻辑关系。应该记录各种活动及与之相关的假设条件。

### 6.3.3 排列活动顺利：输出

#### 6.3.3.1 项目进度网络图

项目进度网络图是表示项目进度活动之间的逻辑关系（也叫依赖关系）的图形。图 6-11 是项目进度网络图的一个示例。项目进度网络图可手工或借助项目管理软件来绘制。进度网络图可包括项目的全部细节，也可只列出一项或多项概括性活动。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。

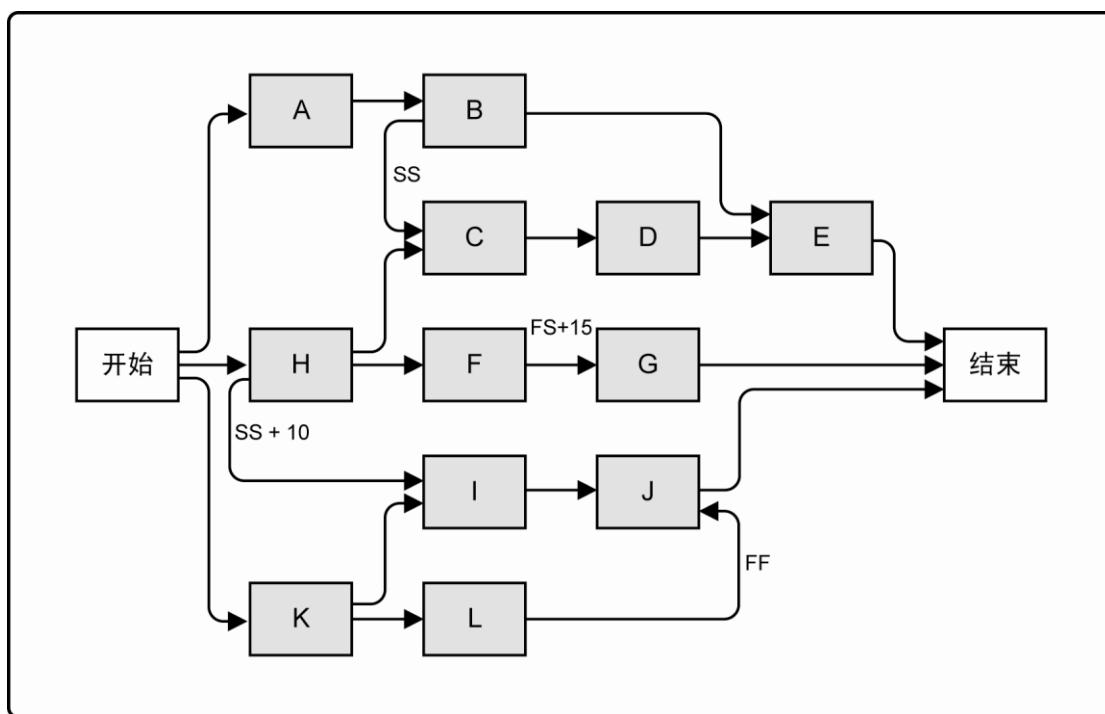


图 6-11 项目进度网络图

### 6.3.3.2 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 活动清单；
- 活动属性；
- 里程碑清单；
- 风险登记册。

## 6.4 估算活动资源

估算活动资源是估算执行各项活动所需的材料、人员、设备或用品的种类和数量的过程。本过程的主要作用是，明确完成活动所需的资源种类、数量和特性，以便做出更准确的成本和持续时间估算。图 6-12 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 6-13 是本过程的数据流向图。

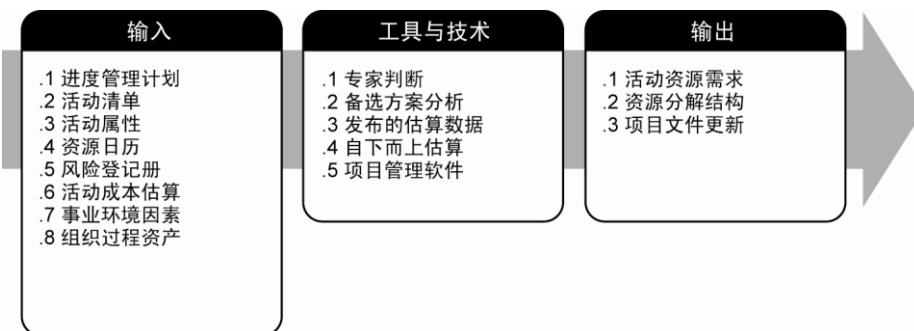
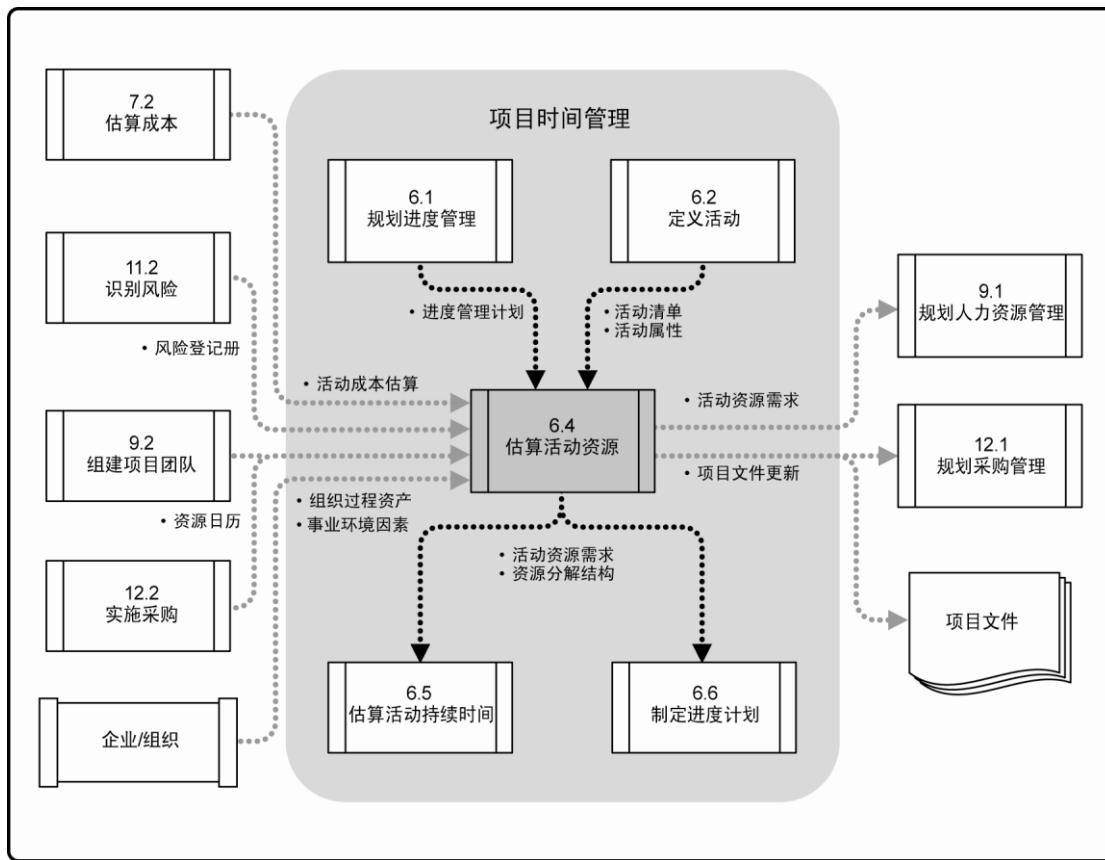


图 6-12 估算活动资源：输入、工具与技术和输出



估算活动资源过程与估算成本过程（见 7.2 节）紧密相关。例如：

- 建筑项目团队必须熟悉当地的建筑法规。这类知识常可从当地卖方获取。但是，如果当地人员也对不常用或特殊的建筑技术缺乏经验，那么支付额外费用聘请咨询专家，可能就是了解当地建筑法规的最有效的方法。
- 汽车设计团队需要熟悉最新的自动装配技术。可以通过聘请顾问、派设计人员参加自动化技术研讨会，或者邀请制造人员加入团队等方式，来获取所需的专业知识。

## 6.4.1 估算活动资源：输入

### 6.4.1.1 进度管理计划

见 6.1.3.1 节。进度管理计划中确定了资源估算准确度和所使用的计量单位。

### 6.4.1.2 活动清单

见 6.2.3.1 节。活动清单中定义了需要资源的活动。

### 6.4.1.3 活动属性

见 6.2.3.2 节。活动属性为估算每项活动所需的资源提供了主要输入。

### 6.4.1.4 资源日历

见 9.2.3.2 节和 12.2.3.3 节。资源日历是表明每种具体资源的可用工作日或工作班次的日历。在估算资源需求情况时，需要了解在规划的活动期间，哪些资源（如人力资源、设备和材料）可用。资源日历规定了在项目期间特定的项目资源何时可用、可用多久。可以在活动或项目层面建立资源日历。另外还需考虑更多的资源属性，例如，经验和/或技能水平、来源地和可用时间。

#### 6.4.1.5 风险登记册

见 11.2.3.1 节。风险事件可能影响资源的可用性及对资源的选择。从规划风险应对过程得到的项目文件更新，其中包含对风险登记册的更新，见 11.5.3.2 节。

#### 6.4.1.6 活动成本估算

见 7.2.3.1 节。资源的成本可能影响对资源的选择。

#### 6.4.1.7 事业环境因素

见 2.1.5 节。能够影响估算活动资源过程的事业环境因素包括（但不限于）资源所在位置、可用性和技能水平。

#### 6.4.1.8 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响估算活动资源过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 关于人员配备的政策和程序；
- 关于租用、购买用品和设备的政策与程序；
- 关于以往项目中类似工作所使用的资源类型的历史信息。

### 6.4.2 估算活动资源：工具与技术

#### 6.4.2.1 专家判断

经常需要利用专家判断，来评价本过程与资源有关的输入。具有资源规划与估算专业知识的任何小组或个人，都可以提供这种专家判断。

#### 6.4.2.2 备选方案分析

很多进度活动都有若干种备选的实施方案，如使用能力或技能水平不同的资源、不同规模或类型的机器、不同的工具（手工或自动的），以及自制、租赁或购买相关资源（见 12.1.3.5 节）。

#### 6.4.2.3 发布的估算数据

一些组织会定期发布最新的生产率信息与资源单位成本，涉及门类众多的劳务、材料和设备，覆盖许多国家及其所属地区。

#### 6.4.2.4 自下而上估算

自下而上估算是一种估算项目持续时间或成本的方法，通过从下到上逐层汇总 WBS 组件的估算而得到项目估算。如果无法以合理的可信度对活动进行估算，则应将活动中的工作进一步细化，然后估算资源需求。接着再把这些资源需求汇总起来，得到每个活动的资源需求。活动之间可能存在或不存在会影响资源利用的依赖关系。如果存在，就应该对相应的资源使用方式加以说明，并记录在活动资源需求中。

#### 6.4.2.5 项目管理软件

项目管理软件，如进度规划软件，有助于规划、组织与管理资源库，以及编制资源估算。利用先进的软件，可以确定资源分解结构、资源可用性、资源费率和各种资源日历，从而有助于优化资源使用。

### 6.4.3 估算活动资源：输出

#### 6.4.3.1 活动资源需求

活动资源需求明确了工作包中每个活动所需的资源类型和数量。然后，把这些需求汇总成每个工作包和每个工作时段的资源估算。资源需求描述的细节数量与具体程度因应用领域

而异。在每个活动的资源需求文件中，都应说明每种资源的估算依据，以及为确定资源类型、可用性和所需数量所做的假设。

#### 6.4.3.2 资源分解结构

资源分解结构是资源依类别和类型的层级展现。资源类别包括人力、材料、设备和用品。资源类型包括技能水平、等级水平或适用于项目的其他类型。资源分解结构有助于结合资源使用情况，组织与报告项目的进度数据。

#### 6.4.3.3 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 活动清单；
- 活动属性；
- 资源日历。

## 6.5 估算活动持续时间

估算活动持续时间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过程。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，为制定进度计划过程提供主要输入。图 6-14 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 6-15 是本过程的数据流向图。

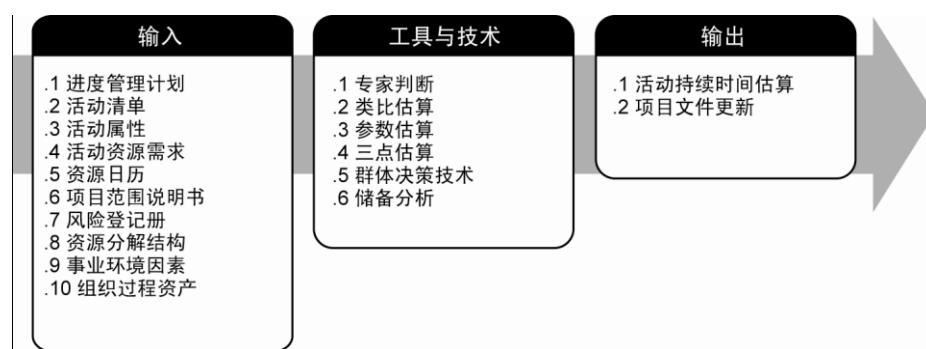


图 6-14 估算活动持续时间：输入、工具与技术和输出

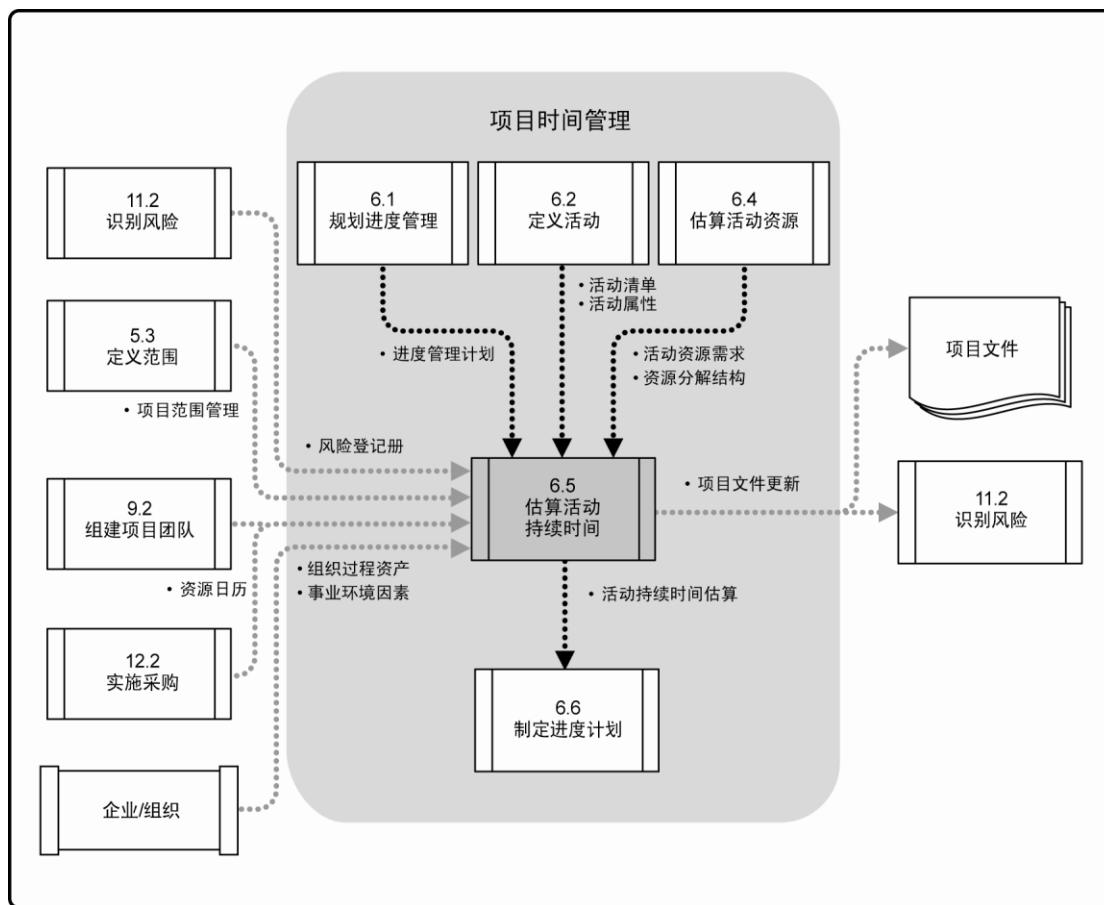


图 6-15 估算活动持续时间的数据流向图

估算活动持续时间依据的信息包括：活动工作范围、所需资源类型、估算的资源数量和资源日历。应该由项目团队中最熟悉具体活动的个人或小组，来提供活动持续时间估算所需的各种输入。对持续时间的估算应该渐进明细，取决于输入数据的数量和质量。例如，在工程与设计项目中，随着数据越来越详细，越来越准确，持续时间估算的准确性也会越来越高。所以，可以认为，持续时间估算的准确性和质量会逐步提高。

在本过程中，应该首先估算出完成活动所需的工作量和计划投入该活动的资源数量，然后结合项目日历和资源日历，据此计算出完成活动所需的工作时段数（活动持续时间）。应该把活动持续时间估算所依据的全部数据与假设都记录在案。

## 6.5.1 估算活动持续时间：输入

### 6.5.1.1 进度管理计划

见 6.1.3.1 节。进度管理计划规定了用于估算活动持续时间的方法和准确度，以及其他标准，如项目更新周期。

### 6.5.1.1 活动清单

见 6.2.3.1 节。活动清单列出了需要进行持续时间估算的所有活动。

### 6.5.1.3 活动属性

见 6.2.3.2 节。活动属性为估算每个活动的持续时间提供了主要输入。

### 6.5.1.4 活动资源需求

见 6.4.3.1 节。估算的活动资源需求会对活动持续时间产生影响。对于大多数活动来说，所分配的资源能否达到要求，将对其持续时间有显著影响。例如，向某个活动新增资源或分配低技能资源，就需要增加沟通、培训和协调工作，从而可能导致活动效率或生产率下降，以致需要更长的持续时间。

### 6.5.1.5 资源日历

见 6.4.1.4 节。资源日历中的资源可用性、资源类型和资源性质，都会影响进度活动的持续时间。例如，由全职人员实施某项活动，熟练人员通常能比不熟练人员在更短时间内完成该活动。

### 6.5.1.6 项目范围说明书

见 5.3.3.1 节。在估算活动持续时间时，需要考虑项目范围说明书中所列的假设条件和制约因素。假设条件包括（但不限于）：

- 现有条件；
- 信息的可用性；
- 报告期的长度。

制约因素包括（但不限于）：

- 可用的熟练资源；
- 合同条款和要求。

### 6.5.1.7 风险登记册

见 11.2.3.1 节。风险登记册提供了风险清单，以及风险分析和应对规划的结果。对风险登记册的更新包含在项目文件更新中，见 11.5.3.2 节。

### 6.5.1.8 资源分解结构

见 6.4.3.2 节。资源分解结构按照资源类别和资源类型，提供了已识别资源的层级结构。

### 6.5.1.9 事业环境因素

见2.1.5节。能够影响估算活动持续时间过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 持续时间估算数据库和其他参考数据；
- 生产率测量指标；
- 发布的商业信息；
- 团队成员的所在地。

### 6.5.1.10 组织过程资产

见2.1.4节。能够影响估算活动持续时间过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 关于持续时间的历史信息；
- 项目日历；
- 进度规划方法论；
- 经验教训。

## 6.5.2 估算活动持续时间：工具与技术

### 6.5.2.1 专家判断

通过借鉴历史信息，专家判断能提供持续时间估算所需的信息，或根据以往类似项目的经验，给出活动持续时间的上限。专家判断也可用于决定是否需要联合使用多种估算方法，以及如何协调各种估算方法之间的差异。

### 6.5.2.2 类比估算

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。类比估算以过去类似项目的参数值（如持续时间、预算、规模、重量和复杂性等）为基础，来估算未来项目的同类参数或指标。在估算持续时间时，类比估算技术以过去

类似项目的实际持续时间为依据，来估算当前项目的持续时间。这是一种粗略的估算方法，有时需要根据项目复杂性方面的已知差异进行调整。在项目详细信息不足时，就经常使用这种技术来估算项目持续时间。

相对于其他估算技术，类比估算通常成本较低、耗时较少，但准确性也较低。可以针对整个项目或项目中的某个部分，进行类比估算。类比估算可以与其他估算方法联合使用。如果以往活动是本质上而不是表面上类似，并且从事估算的项目团队成员具备必要的专业知识，那么类比估算就最为可靠。

#### 6.5.2.3 参数估算

参数估算是一种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。参数估算是指利用历史数据之间的统计关系和其他变量（如建筑施工中的平方英尺），来估算诸如成本、预算和持续时间等活动参数。

把需要实施的工作量乘以完成单位工作量所需的工时，即可计算出活动持续时间。例如，对于设计项目，将图纸的张数乘以每张图纸所需的工时；或者对于电缆铺设项目，将电缆的长度乘以铺设每米电缆所需的工时。又例如，如果所用的资源每小时能够铺设 25 米电缆，那么铺设 1 000 米电缆的持续时间是 40 小时（1 000 米除以 25 米/小时）。

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。参数估算可以针对整个项目或项目中的某个部分，并可与其他估算方法联合使用。

#### 6.5.2.4 三点估算

通过考虑估算中的不确定性和风险，可以提高活动持续时间估算的准确性。这个概念源自计划评审技术（PERT）。PERT 使用三种估算值来界定活动持续时间的近似区间：

- **最可能时间 ( $t_m$ )**。基于最可能获得的资源、最可能取得的资源生产率、对资源可用时间的现实预计、资源对其他参与者的可能依赖及可能发生的各种干扰等，所估算的活动持续时间。
- **最乐观时间 ( $t_o$ )**。基于活动的最好情况，所估算的活动持续时间。
- **最悲观时间 ( $t_p$ )**。基于活动的最差情况，所估算的活动持续时间。

基于持续时间在三种估算值区间内的假定分布情况，使用公式来计算期望持续时间  $t_E$ 。基于三角分布和贝塔分布的两个常用公式如下：

- **三角分布**  $t_E = (t_O + t_M + t_P) / 3$
- **贝塔分布**（源自传统的 PERT 技术） $t_E = (t_O + 4t_M + t_P) / 6$

基于三点的假定分布计算出期望持续时间，并说明期望持续时间的不确定区间。

#### 6.5.2.5 群体决策技术

基于团队的方法（如头脑风暴、德尔菲技术或名义小组技术）可以调动团队成员的参与，以提高估算的准确度，并提高对估算结果的责任感。选择一组与技术工作密切相关的人员参与估算过程，可以获取额外的信息，得到更准确的估算。另外，让成员亲自参与估算，能够提高他们对实现估算的责任感。

#### 6.5.2.6 储备分析

在进行持续时间估算时，需考虑应急储备（有时称为时间储备或缓冲时间），并将其纳入项目进度计划中，用来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，以及已经制定应急或减轻措施的已识别风险。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。应急储备可取活动持续时间估算值的某一百分比、某一固定的时间段，或者通过定量分析来确定，如蒙特卡洛模拟法（见 11.4.2.2 节）。如图 6-19 所示，可以把应急储备从各个活动中剥离出来，汇总成为缓冲。

随着项目信息越来越明确，可以动用、减少或取消应急储备。应该在项目进度文件中清楚地列出应急储备。

也可以估算项目所需要的管理储备。管理储备是为管理控制的目的而特别留出的项目时段，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。管理储备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。

### 6.5.3 估算活动持续时间：输出

#### 6.5.3.1 活动持续时间估算

活动持续时间估算是对完成某项活动所需的工作时段数的定量评估。持续时间估算中不包括任何滞后量（见 6.3.2.3 节）。在活动持续时间估算中，可以指出一定的变动区间，例如：

- 2 周±2 天，表明活动至少需要 8 天，最多不超过 12 天（假定每周工作 5 天）；
- 超过 3 周的概率为 15%，表明该活动将在 3 周内（含 3 周）完工的概率为 85%。

#### 6.5.3.2 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 活动属性；
- 为估算活动持续时间而制定的假设条件，如技能水平、可用性，以及估算依据。

## 6.6 制定进度计划

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，创建项目进度模型的过程。本过程的主要作用是，把进度活动、持续时间、资源、资源可用性和逻辑关系代入进度规划工具，从而形成包含各个项目活动的计划日期的进度模型。图 6-16 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 6-17 是本过程的数据流向图。

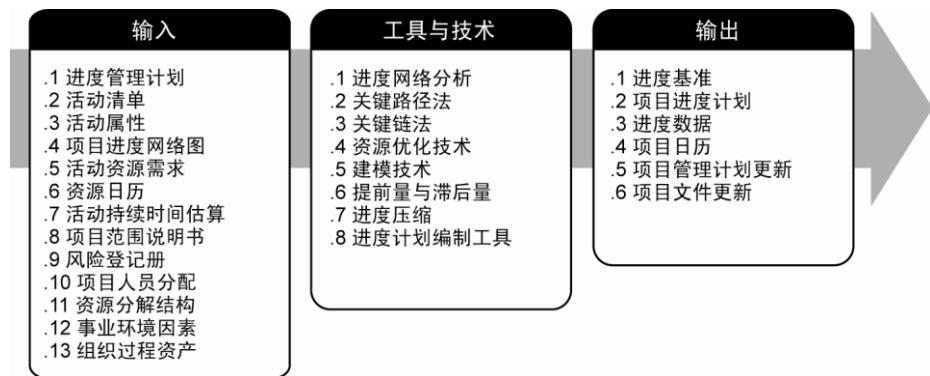


图 6-16 制定进度计划：输入、工具与技术和输出

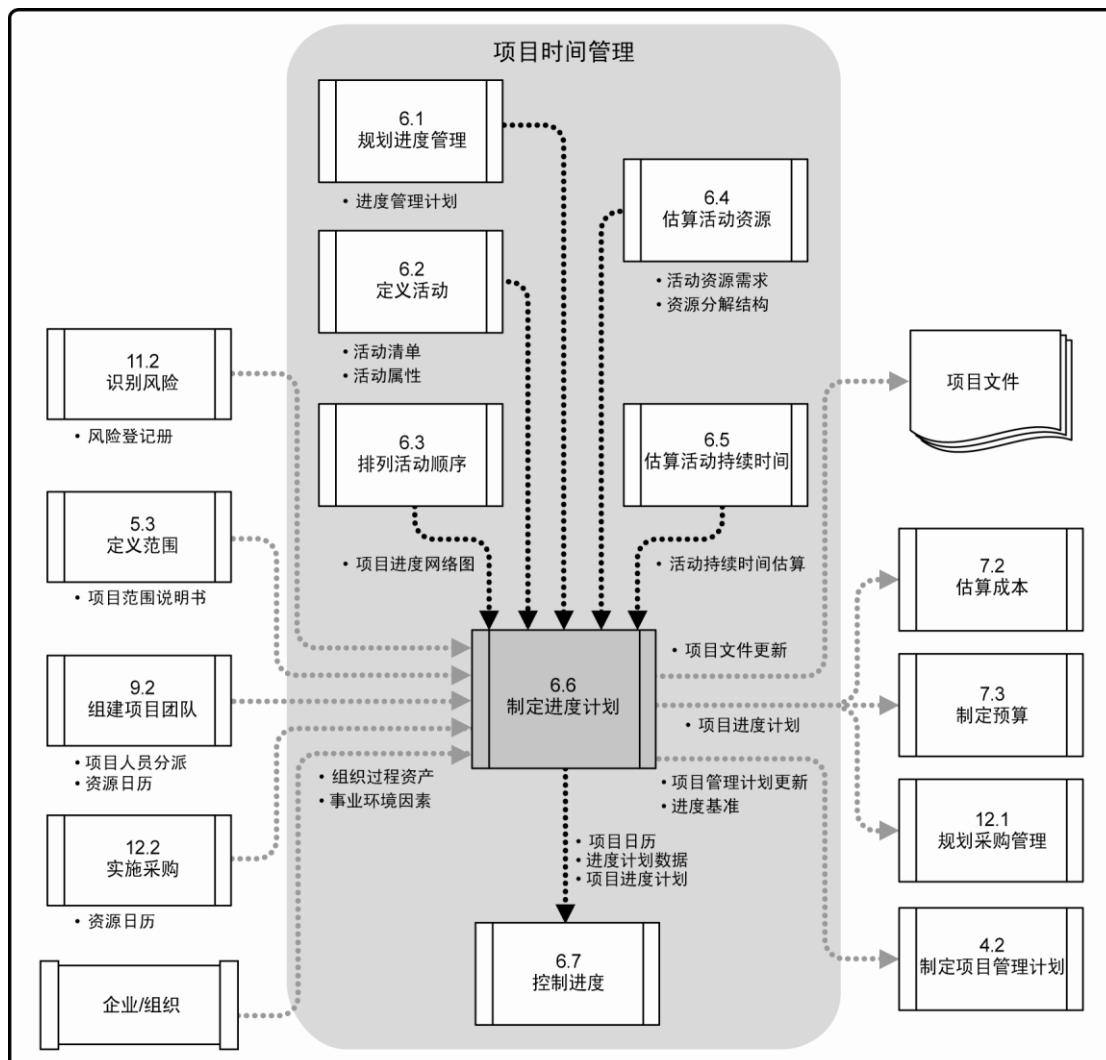


图 6-17 制定进度计划的数据流向图

制定可行的项目进度计划，往往是一个反复进行的过程。基于准确的输入信息，使用进度模型来确定各项目活动和里程碑的计划开始日期和计划完成日期。在本过程中，需要审查和修正持续时间估算与资源估算，创建项目进度模型，制定项目进度计划，并在经批准后作为基准用于跟踪项目进度。一旦活动的开始和结束日期得到确定，通常就需要由分配至各个活动的项目人员审查其被分配的活动，确认开始和结束日期与资源日历没有冲突，也与其他项目或任务没有冲突，从而确认计划日期的有效性。随着工作进展，需要修订和维护项目进度模型，确保进度计划在整个项目期间一直切实可行，见 6.7 节。

有关进度规划的更多信息，参阅《进度计划实践标准》(Practice Standard for Scheduling)。

## 6.6.1 制定进度计划：输入

### 6.6.1.1 进度管理计划

见 6.1.3.1 节。进度管理计划规定了用于制定进度计划的进度规划方法和工具，以及推算进度计划的方法。

### 6.6.1.2 活动清单

见 6.2.3.1 节。活动清单明确了需要在进度模型中包含的活动。

### 6.6.1.3 活动属性

见 6.2.3.2 节。活动属性提供了创建进度模型所需的细节信息。

### 6.6.1.1 项目进度网络图

见 6.3.3.1 节。项目进度网络图中包含用于推算进度计划的紧前和紧后活动的逻辑关系。

### 6.6.1.5 活动资源需求

见 6.4.3.1 节。活动资源需求明确了每个活动所需的资源类型和数量，用于创建进度模型。

### 6.6.1.6 资源日历

见 9.2.3.2 节和 12.2.3.3 节。资源日历规定了在项目期间的资源可用性。

### 6.6.1.7 活动持续时间估算

见 6.5.3.1 节。活动持续时间估算完成各活动所需的工作时段数，用于进度计划的推算。

### 6.6.1.8 项目范围说明书

见 5.3.3.1 节。项目范围说明书中包含了会影响项目进度计划制定的假设条件和制约因素。

### 6.6.1.9 风险登记册

见 11.2.3.1 节。风险登记册中的所有已识别风险的详细信息及特征，会影响进度模型。

### 6.6.1.10 项目人员分派

见 9.2.3.1 节。项目人员分派明确了分配到每个活动的资源。

### 6.6.1.11 资源分解结构

见 6.4.3.2 节。资源分解结构提供的详细信息，有助于开展资源分析和情况报告。

### 6.6.1.12 事业环境因素

见 2.1.5 节。事业环境因素包括（但不限于）：

- 标准；
- 沟通渠道；
- 用以创建进度模型的进度规划工具。

### 6.6.1.13 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响制定进度计划过程的组织过程资产包括（但不限于）：进度规划方法论和项目日历。

## 6.6.2 制定进度计划：工具与技术

### 6.6.2.1 进度网络分析

进度网络分析是创建项目进度模型的一种技术。它通过多种分析技术，如关键路径法、关键链法、假设情景分析和资源优化技术等，来计算项目活动未完成部分的最早和最晚开始日期，以及最早和最晚完成日期。某些网络路径可能含有路径汇聚或分支点，在进行进度压缩分析或其他分析时应该加以识别和利用。

### 6.6.2.2 关键路径法

关键路径法是在进度模型中，估算项目最短工期，确定逻辑网络路径的进度灵活性大小的一种方法。这种进度网络分析技术在不考虑任何资源限制的情况下，沿进度网络路径顺推与逆推分析，计算出所有活动的最早开始、最早结束、最晚开始和最晚结束日期，如图 6-18 所示。在这个例子中，最长的路径包括活动 A、C 和 D，因此，活动序列 A—C—D 就是关键路径。关键路径是项目中时间最长的活动顺序，决定着可能的项目最短工期。由此得到的最早和最晚的开始和结束日期并不一定就是项目进度计划，而只是把既定的参数（活动持续时间、逻辑关系、提前量、滞后量和其他已知的制约因素）输入进度模型后所得到的一种结果，表明活动可以在该时段内实施。关键路径法用来计算进度模型中的逻辑网络路径的进度灵活性大小。

在任一网络路径上，进度活动可以从最早开始日期推迟或拖延的时间，而不至于延误项目完工日期或违反进度制约因素，就是进度灵活性，被称为“总浮动时间”。正常情况下，关键路径的总浮动时间为零。在进行 PDM 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。关键路径上的活动被称为关键路径活动。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结束日期；总浮动时间为负值，是由于持续时间和逻辑关系违反了对最晚日期的制约因素。进度网络图可能有多条次关键路径。许多软件包允许用户自行定义用于确定关键路径的参数。为了使网络路径的总浮动时间为零或正值，可能需要调整活动持续时间（通过增加资源或缩减范围）、逻辑关系（针对选择性依赖关系）、提前量和滞后量，或其他进度制约因素。一旦计算出路径的总浮动时间，也就能确定相应的自由浮动时间。自由浮动时间是指在不延误任何紧后活动最早开始日期或不违反进度制约因素的前提下，某进度活动可以推迟的时间量。例如，图 6-18 中，活动 B 的自由浮动时间是 5 天。

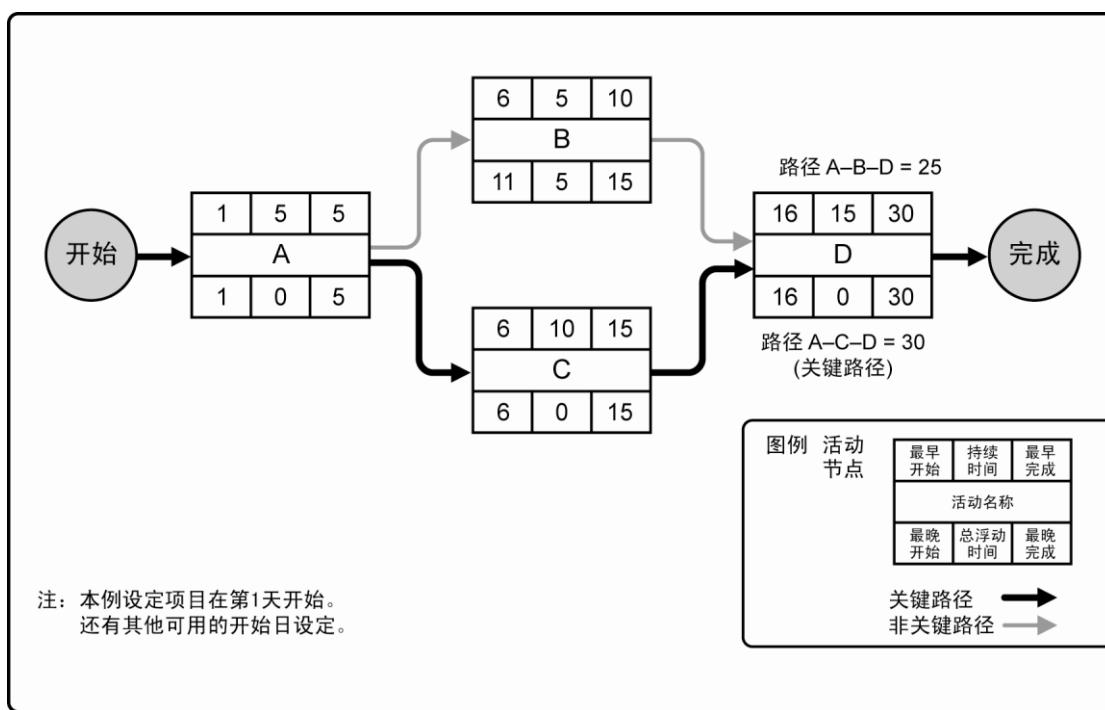


图 6-18 关键路径法示例

### 6.6.2.3 关键链法

关键链法（CCM）是一种进度规划方法，允许项目团队在任何项目进度路径上设置缓冲，以应对资源限制和项目不确定性。这种方法建立在关键路径法之上，考虑了资源分配、资源优化、资源平衡和活动历时不确定性对关键路径（通过关键路径法来确定）的影响。关键链法引入了缓冲和缓冲管理的概念。在关键链法中，也需要考虑活动持续时间、逻辑关系和资源可用性，其中活动持续时间中不包含安全冗余。它用统计方法确定缓冲时段，作为各活动的集中安全冗余，放置在项目进度路径的特定节点，用来应对资源限制和项目不确定性。资源约束型关键路径就是关键链。

关键链法增加了作为“非工作进度活动”的持续时间缓冲，用来应对不确定性。如图 6-19 所示，放置在关键链末端的缓冲称为项目缓冲，用来保证项目不因关键链的延误而延误。其他缓冲，即接驳缓冲，则放置在非关键链与关键链的接合点，用来保护关键链不受非关键链延误的影响。应该根据相应活动链的持续时间的不确定性，来决定每个缓冲时段的长短。一旦确定了“缓冲进度活动”，就可以按可能的最晚开始与最晚结束日期来安排计划活动。这样一来，关键链法不再管理网络路径的总浮动时间，而是重点管理剩余的缓冲持续时间与剩余的活动链持续时间之间的匹配关系。

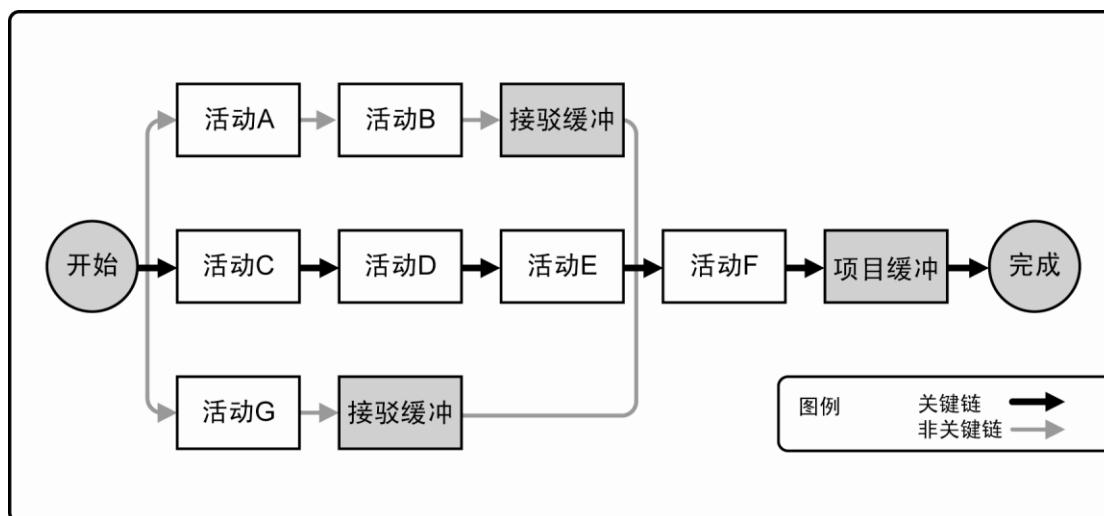


图 6-19 关键链法示例

#### 6.6.2.4 资源优化技术

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，包括（但不限于）：

- **资源平衡。**为了在资源需求与资源供给之间取得平衡，根据资源制约对开始日期和结束日期进行调整的一种技术。如果共享资源或关键资源只在特定时间可用，数量有限，或被过度分配，如一个资源在同一时段内被分配至两个或多个活动（见图 6-20），就需要进行资源平衡。也可以为保持资源使用量处于均衡水平而进行资源平衡。资源平衡往往导致关键路径改变，通常是延长。

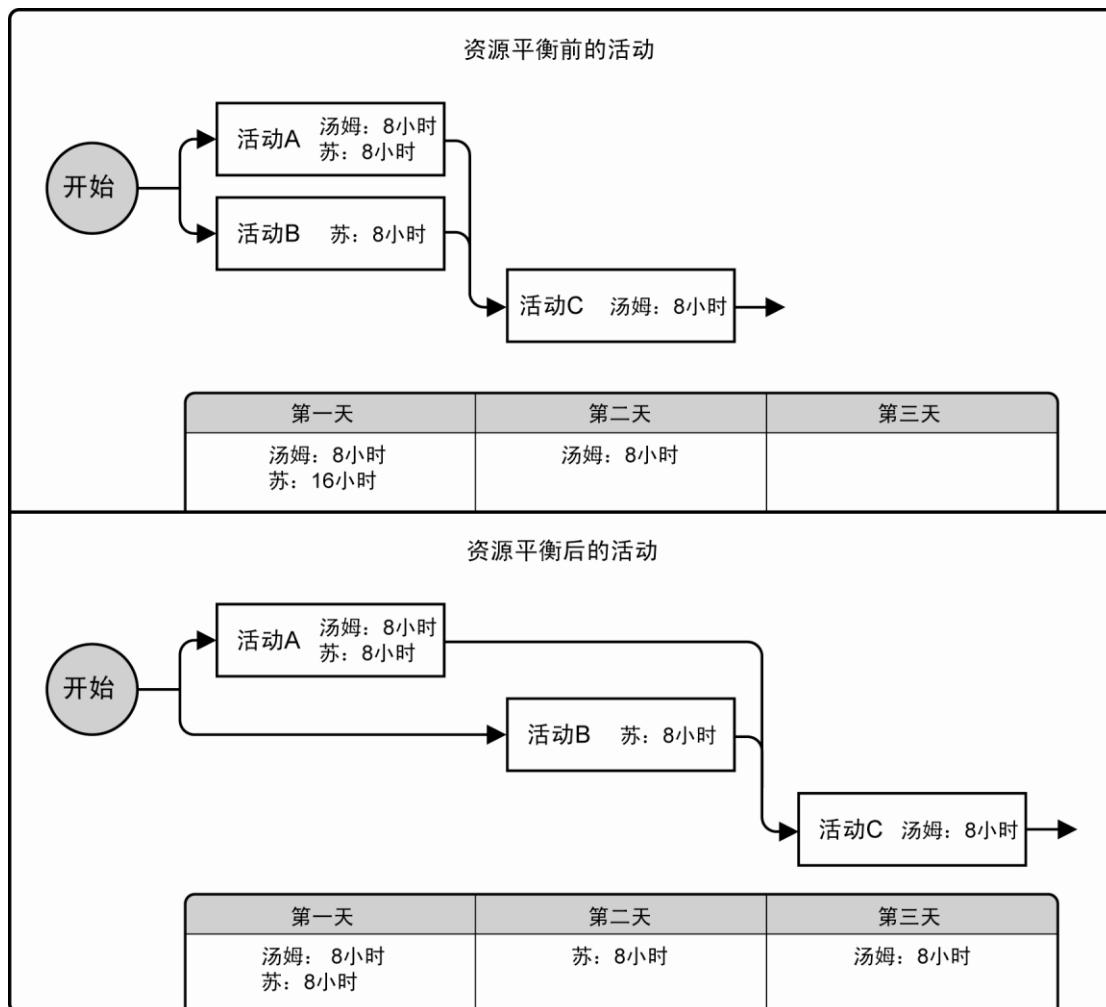


图 6-20 资源平衡

- **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的资源限制的一种技术。相对于资源平衡而言，资源平滑不会改变项目关键路径，完工日期也不会延迟。也就是说，活动只在其自由和总浮动时间内延迟。因此，资源平滑技术可能无法实现所有资源的优化。

#### 6.6.2.5 建模技术

建模技术包括（但不限于）：

- **假设情景分析。**假设情景分析是对各种情景进行评估，预测它们对项目目标的影响（积极或消极的）。假设情景分析就是对“如果情景 X 出现，情况会怎样？”这样的问题进行分析，即基于已有的进度计划，考虑各种各样的情景，例如，推迟某主要部件的交货日期，延长某设计工作的时间，或加入外部因素（如罢工或许可证申请流程变化等）。可以根据假设情景分析的结果，评估项目进度计划在不利条件下的可行性，以及为克服或减轻意外情况的影响而编制应急和应对计划。
- **模拟。**模拟技术基于多种不同的活动假设〔通常使用三点估算（见 6.5.2.4 节）的概率分布〕计算出多种可能的项目工期，以应对不确定性。最常用的模拟技术是蒙特卡洛分析（见 11.4.2.2 节），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可能工期概率分布。

#### 6.6.2.6 提前量和滞后量

见 6.3.2.3 节。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。

### 6.6.2.7 进度压缩

进度压缩技术是指在不缩减项目范围的前提下，缩短进度工期，以满足进度制约因素、强制日期或其他进度目标。进度压缩技术包括（但不限于）：

- **赶工。**通过增加资源，以最小的成本增加来压缩进度工期的一种技术。赶工的例子包括：批准加班、增加额外资源或支付加急费用，来加快关键路径上的活动。赶工只适用于那些通过增加资源就能缩短持续时间的，且位于关键路径上的活动。赶工并非总是切实可行，它可能导致风险和/或成本的增加。
- **快速跟进。**一种进度压缩技术，将正常情况下按顺序进行的活动或阶段改为至少是部分并行开展。例如，在大楼的建筑图纸尚未全部完成前就开始建地基。快速跟进可能造成返工和风险增加。它只适用于能够通过并行活动来缩短项目工期的情况。

### 6.6.2.8 进度计划编制工具

自动化的进度计划编制工具包括进度模型，它用活动清单、网络图、资源需求和活动持续时间等作为输入，使用进度网络分析技术，自动生成开始和结束日期，从而可加快进度计划的编制过程。进度计划编制工具可与其他项目管理软件以及手工方法联合使用。

## 6.6.3 制定进度计划：输出

### 6.6.3.1 进度基准

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。它被相关干系人接受和批准，其中包含基准开始日期和基准结束日期。在监控过程中，将用实际开始和结束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。

### 6.6.3.2 项目进度计划

项目进度计划是进度模型的输出，展示活动之间的相互关联，以及计划日期、持续时间、里程碑和所需资源。项目进度计划中至少要包括每个活动的计划开始日期与计划结束日期。即使在早期阶段就进行了资源规划，在未确认资源分配和计划开始与结束日期之前，项目进度计划都只是初步的。一般要在项目管理计划（见 4.2.3.1 节）编制完成之前进行这些确认。还可以编制一份目标项目进度模型，规定每个活动的目标开始日期与目标结束日期。项目进度计划可以是概括（有时称为主进度计划或里程碑进度计划）或详细的。虽然项目进度计划可用列表形式，但图形方式更常见。可以采用以下一种或多种图形来呈现：

- **横道图。**也称为甘特图，是展示进度信息的一种图表方式。在横道图中，进度活动列于纵轴，日期排于横轴，活动持续时间则表示为按开始和结束日期定位的水平条形。横道图相对易读，常用于向管理层汇报情况。为了便于控制，以及与管理层进行沟通，可在里程碑之间或横跨多个相关联的工作包，列出内容更广、更综合的概括性活动（有时也叫汇总活动）。在横道图报告中应该显示这些概括性活动。见图 6-21 中的“概括性进度计划”部分，它按 WBS 的结构罗列相关活动。
- **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。见图 6-21 的“里程碑进度计划”部分。
- **项目进度网络图。**这些图形通常用节点法绘制，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”，如图 6-11 所示。项目进度网络图也可以是包含时间刻度的进度网络图，有时称为“逻辑横道图”，如图 6-21 中的详细进度计划。这些图形中有活动日期，通常会同时展示项目网络逻辑和项目关键路径活动。本例子也显示了如何通过一系列相关活动来对每个工作包进行规划。项目进度网络图的另一种呈现形式是“时标逻辑图”，其中包含时间刻度和表示活动持续时间的横条，以及活动之间的逻辑关系。它用于优化展现活动之间的关系，许多活动都可以按顺序出现在图的同一行中。

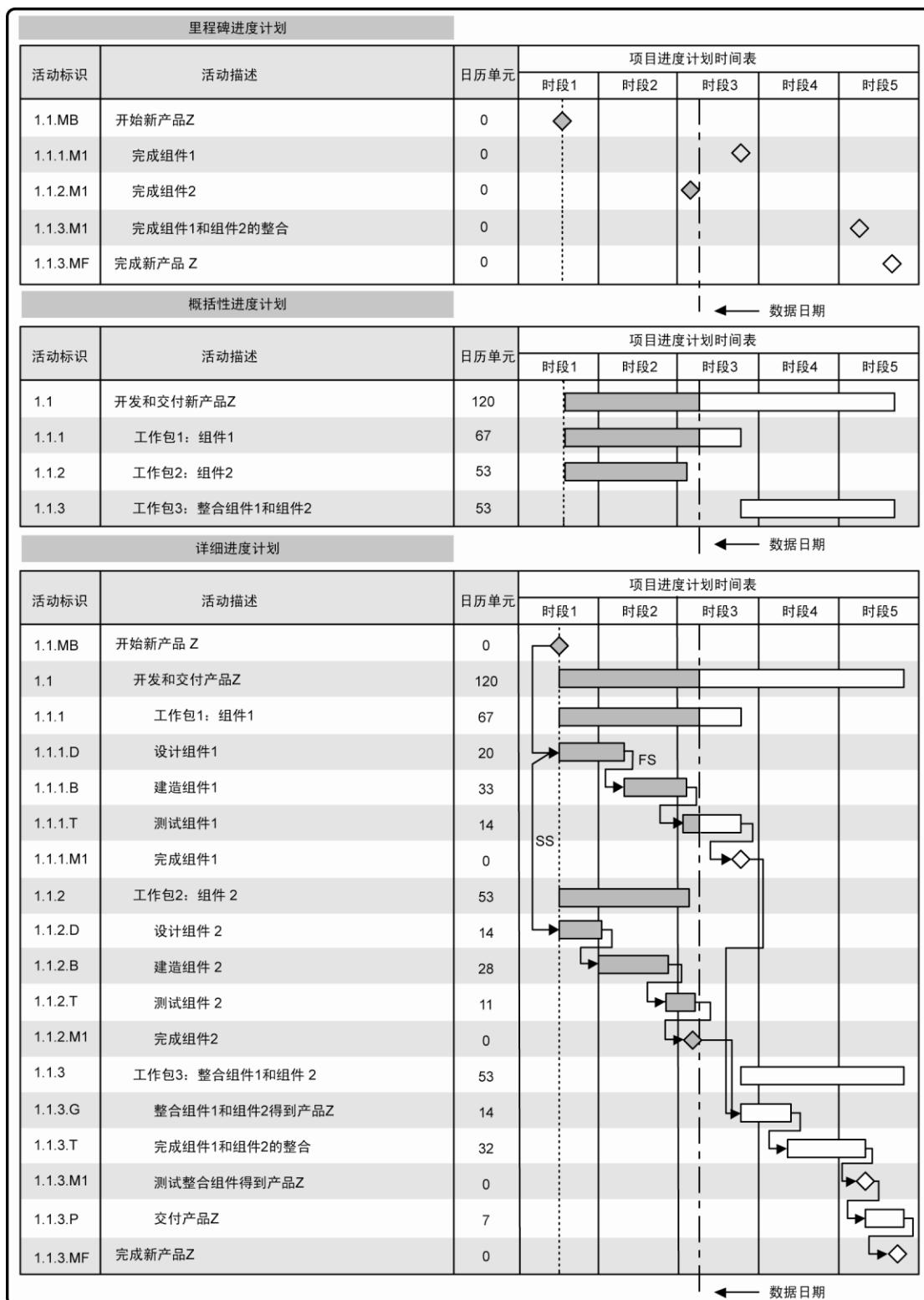


图 6-21 项目进度计划示例

图 6-21 是一个正在执行的示例项目的进度计划，其实际工作已经进展到数据日期（记录项目状况的时间点，有时也叫截止日期或状态日期）。针对一个简单的项目，图 6-21 给出了进度计划的三种形式：（1）里程碑进度计划，也叫里程碑图；（2）概括性进度计划，也叫横道图；（3）详细进度计划，也叫项目进度网络图。图 6-21 还直观地显示出这三种不同层次的进度计划之间的关系。

### 6.6.3.3 进度数据

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。所需的其他数据因应用领域而异。经常可用作支持细节的信息包括（但不限于）：

- 按时段计列的资源需求，往往以资源直方图表示；
- 备选的进度计划，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；
- 进度应急储备。

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。

### 6.6.3.4 项目日历

在项目日历中规定可以开展进度活动的工作日和工作班次。它把可用于开展进度活动的时间段（按天或更小的时间单位）与不可用的时间段区分开来。在一个进度模型中，可能需要采用不止一个项目日历来编制项目进度计划，因为有些活动需要不同的工作时段。可能需要对项目日历进行更新。

### 6.6.3.5 项目管理计划更新

项目管理计划中可能需要更新的内容包括（但不限于）：

- 进度基准（见 6.6.3.1 节）；
- 进度管理计划（见 6.1.3.1 节）。

### 6.6.3.6 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- **活动资源需求。** 资源平衡可能对所需资源类型与数量的初步估算产生显著影响。如果资源平衡改变了项目资源需求，就需要对其进行更新。
- **活动属性。** 更新活动属性（见 6.2.3.2 节）以反映在制定进度计划过程中所产生的对资源需求和其他相关内容的修改。
- **日历。** 每个项目都可能有多个日历，如项目日历、单个资源的日历等，作为规划项目进度的基础。
- **风险登记册。** 可能需要更新风险登记册，以反映进度假设条件所隐含的机会或威胁。

## 6.7 控制进度

控制进度是监督项目活动状态，更新项目进展，管理进度基准变更，以实现计划的过程。本过程的主要作用是，提供发现计划偏离的方法，从而可以及时采取纠正和预防措施，以降低风险。图 6-22 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 6-23 是本过程的数据向流图。



图 6-22 控制进度：输入、工具与技术和输出

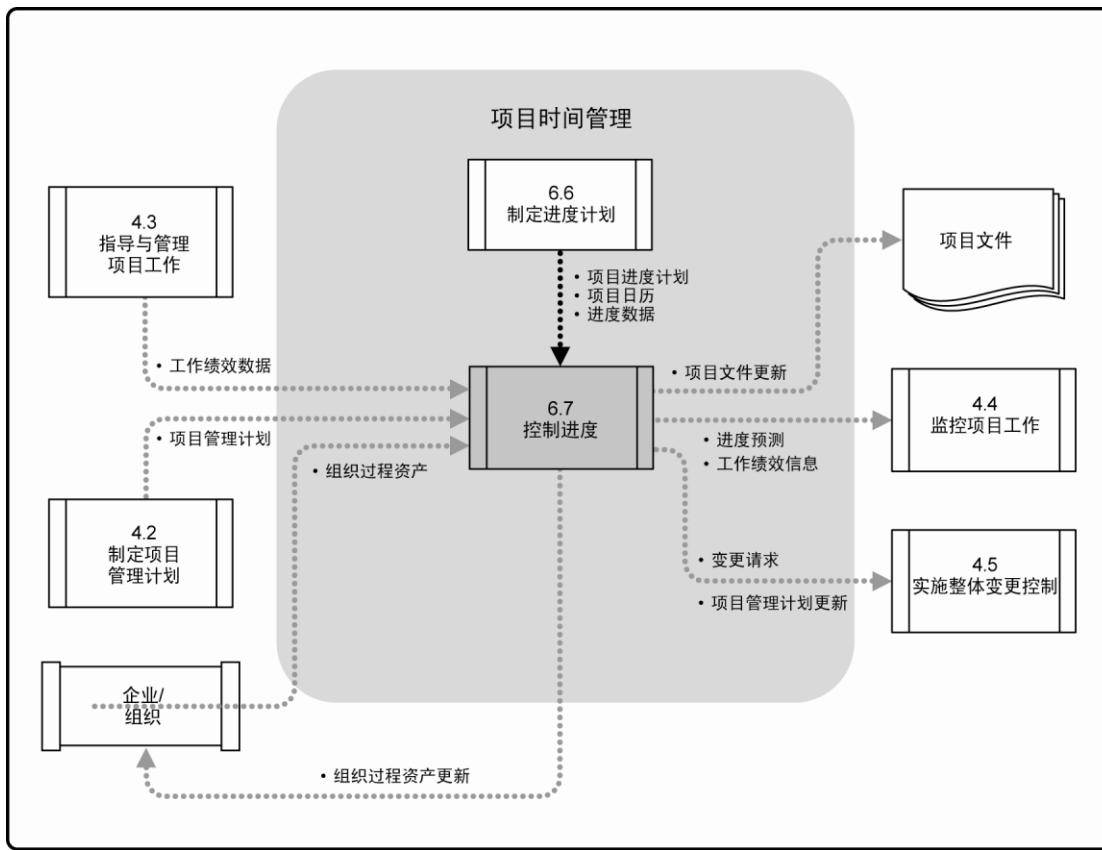


图 6-23 控制进度的数据流向图

要更新进度模型，就需要了解迄今为止的实际绩效。进度基准的任何变更都必须经过实施整体变更控制过程的审批（见 4.5 节）。控制进度作为实施整体变更控制过程的一部分，关注如下内容：

- 判断项目进度的当前状态；
- 对引起进度变更的因素施加影响；
- 判断项目进度是否已经发生变更；
- 在变更实际发生时对其进行管理。

如果采用敏捷方法，控制进度要关注如下内容：

- 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（如果需要的话）；
- 对剩余工作计划（未完项）重新进行优先级排序；
- 确定每次迭代时间（约定的工作周期时长，通常是两周或一个月）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。

### 6.7.1 控制进度：输入

#### 6.7.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划中包含进度管理计划和进度基准。进度管理计划描述了应该如何管理和控制项目进度。进度基准作为与实际结果相比较的依据，用于判断是否需要进行变更、采取纠正措施或采取预防措施。

#### 6.7.1.2 项目进度计划

见 6.6.3.2 节。项目进度计划指的是最新版本的项目进度计划，其中用符号标明了截至数据日期的更新情况、已经完成的活动和已经开始的活动。

#### 6.7.1.3 工作绩效数据

见 4.3.3.2 节。工作绩效数据是关于项目进展情况的信息，例如哪些活动已经开始，它们的进展如何（如实际持续时间、剩余持续时间和实际完成百分比），哪些活动已经完成。

#### 6.7.1.4 项目日历

见 6.6.3.4 节。在一个进度模型中，可能需要采用不止一个项目日历来编制项目进度计划，因为有些活动需要不同的工作时段。可能需要对项目日历进行更新。

#### 6.7.1.5 进度数据

见 6.6.3.3 节。在控制进度过程中需要对进度数据进行审查和更新。

#### 6.7.1.6 组织过程资产

见 2.1.4 节。会影响控制进度过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 现有的、正式和非正式的、与进度控制有关的政策、程序和指南；
- 进度控制工具；
- 可用的监督和报告方法。

### 6.7.2 控制进度：工具与技术

#### 6.7.2.1 绩效审查

绩效审查是指测量、对比和分析进度绩效，如实际开始和完成日期、已完成百分比及当前工作的剩余持续时间。绩效审查可以使用各种技术，其中包括：

- **趋势分析**。趋势分析检查项目绩效随时间的变化情况，以确定绩效是在改善还是在恶化。图形分析技术有助于理解当前绩效，并与未来的目标绩效（表示为完工日期）进行对比。
- **关键路径法**（见 6.6.2.2 节）。通过比较关键路径的进展情况来确定进度状态。关键路径上的差异将对项目的结束日期产生直接影响。评估次关键路径上的活动的进展情况，有助于识别进度风险。

- **关键链法**（见 6.6.2.3 节）。比较剩余缓冲时间与所需缓冲时间（为保证按期交付），有助于确定进度状态。是否需要采取纠正措施，取决于所需缓冲与剩余缓冲之间的差值大小。
- **挣值管理**（见 7.4.2.1 节）。采用进度绩效测量指标，如进度偏差（SV）和进度绩效指数（SPI），评价偏离初始进度基准的程度。总浮动时间和最早结束时间偏差也是评价项目时间绩效的基本指标。进度控制的重要工作包括：分析偏离进度基准（见 6.6.3.1 节）的原因与程度，评估这些偏差对未来工作的影响，确定是否需要采取纠正或预防措施。例如，非关键路径上的某个活动发生较长时间的延误，可能不会对整体项目进度产生影响；而某个关键或次关键活动的稍许延误，却可能需要立即采取行动。对于不使用挣值管理的项目，需要开展类似的偏差分析，比较活动的计划开始和结束时间与实际开始和结束时间，从而确定进度基准和实际项目绩效之间的偏差。还可以进一步分析，以确定偏离进度基准的原因和程度，并决定是否需要采取纠正或预防措施。

#### 6.7.2.2 项目管理软件

可借助项目管理软件，对照进度计划，跟踪项目执行的实际日期，报告与进度基准相比的差异和进展，并预测各种变更对项目进度模型的影响。

#### 6.7.2.3 资源优化技术

见 6.6.2.4 节。资源优化技术是在同时考虑资源可用性和项目时间的情况下，对活动和活动所需资源进行进度规划。

#### 6.7.2.4 建模技术

见 6.6.2.5 节。使用建模技术，通过风险监控，对各种不同的情景进行审查，以便使进度模型与项目管理计划和批准的基准保持一致。

### 6.7.2.5 提前量和滞后量

在网络分析中调整提前量与滞后量，设法使进度滞后的活动赶上计划。例如，在新办公大楼建设项目中，通过增加活动之间的提前量，把绿化施工调整到大楼外墙装饰完工之前开始；或者，在大型技术文件编写项目中，通过消除或减少滞后量，把草稿编辑工作调整到草稿编写完成之后立即开始。

### 6.7.2.6 进度压缩

见 6.6.2.7 节。采用进度压缩技术使进度落后的活动赶上计划，可以对剩余工作使用快速跟进或赶工方法。

### 6.7.2.7 进度计划编制工具

需要更新进度数据，并把新的进度数据应用于进度模型，来反映项目的实际进展和待完成的剩余工作。可以把进度计划编制工具（见 6.6.2.8 节）及其支持性进度数据与手工方法或其他项目管理软件联合起来使用，进行进度网络分析，制定出更新后的项目进度计划。

## 6.7.3 控制进度：输出

### 6.7.3.1 工作绩效信息

针对 WBS 组件，特别是工作包和控制账户，计算出进度偏差(SV)与进度绩效指数(SPI)，并记录在案，传达给干系人。

### 6.7.3.2 进度预测

进度预测是根据已有的信息和知识，对项目未来的情况和事件进行的估算或预计。随着项目执行，应该基于工作绩效信息，更新和重新发布预测。这些信息包括项目的过去绩效和期望的未来绩效，以及可能影响项目未来绩效的挣值绩效指数。

### 6.7.3.3 变更请求

通过分析进度偏差，审查进展报告、绩效测量结果和项目范围或进度调整情况，可能会对进度基准、范围基准和/或项目管理计划的其他组成部分提出变更请求。应该把变更请求提交给实施整体变更控制过程（见4.5节）审查和处理。预防措施可包括推荐的变更，以消除或降低不利进度偏差的发生概率。

### 6.7.3.4 项目管理计划更新

项目管理计划中可能需要更新的内容包括（但不限于）：

- **进度基准**。在项目范围、活动资源或活动持续时间等方面的变更获得批准（见4.4.3.1节）后，可能需要对进度基准做相应变更。另外，因采用进度压缩技术造成变更时，也可能需要更新进度基准。
- **进度管理计划**。可能需要更新进度管理计划，以反映进度管理方法的变更。
- **成本基准**。可能需要更新成本基准，以反映批准的变更请求或因进度压缩技术导致的成本变更。

### 6.7.3.5 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- **进度数据**。可能需要重新绘制项目进度网络图，以反映经批准的剩余持续时间和经批准的进度计划修改。有时，项目进度延误非常严重，以至于必须重新预测开始与完成日期，编制新的目标进度计划，才能为指导工作、测量绩效和度量进展提供现实的数据。
- **项目进度计划**。把更新后的进度数据代入进度模型，生成更新后的项目进度计划，以反映进度变更并有效管理项目。
- **风险登记册**。采用进度压缩技术可能导致风险，也就可能需要更新风险登记册及其中的风险应对计划。

### 6.7.3.6 组织过程资产更新

可能需要更新的组织过程资产包括（但不限于）：

- 偏差的原因；
- 采取的纠正措施及其理由；
- 从项目进度控制中得到的其他经验教训。

## 7

## 第7章 项目成本管理

项目成本管理包含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，从而确保项目在批准的预算内完工。

图 7-1 概括了项目成本管理的各个过程，包括：

- 7.1 规划成本管理——为规划、管理、花费和控制项目成本而制定政策、程序和文档的过程。
- 7.2 估算成本——对完成项目活动所需资金进行近似估算的过程。
- 7.3 制定预算——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。
- 7.4 控制成本——监督项目状态，以更新项目成本，管理成本基准变更的过程。

上述过程不仅彼此相互作用，而且还与其他知识领域中的过程相互作用，详见第 3 章和附录 A1。

在某些项目，特别是范围较小的项目中，成本估算和成本预算之间的联系非常紧密，以至于可视为一个过程，由一个人在较短时间内完成。但本章仍然把这两个过程分开来介绍，因为它们所用的工具和技术各不相同。对成本的影响力在项目早期最大，因此尽早定义范围就至关重要（见 5.3 节）。

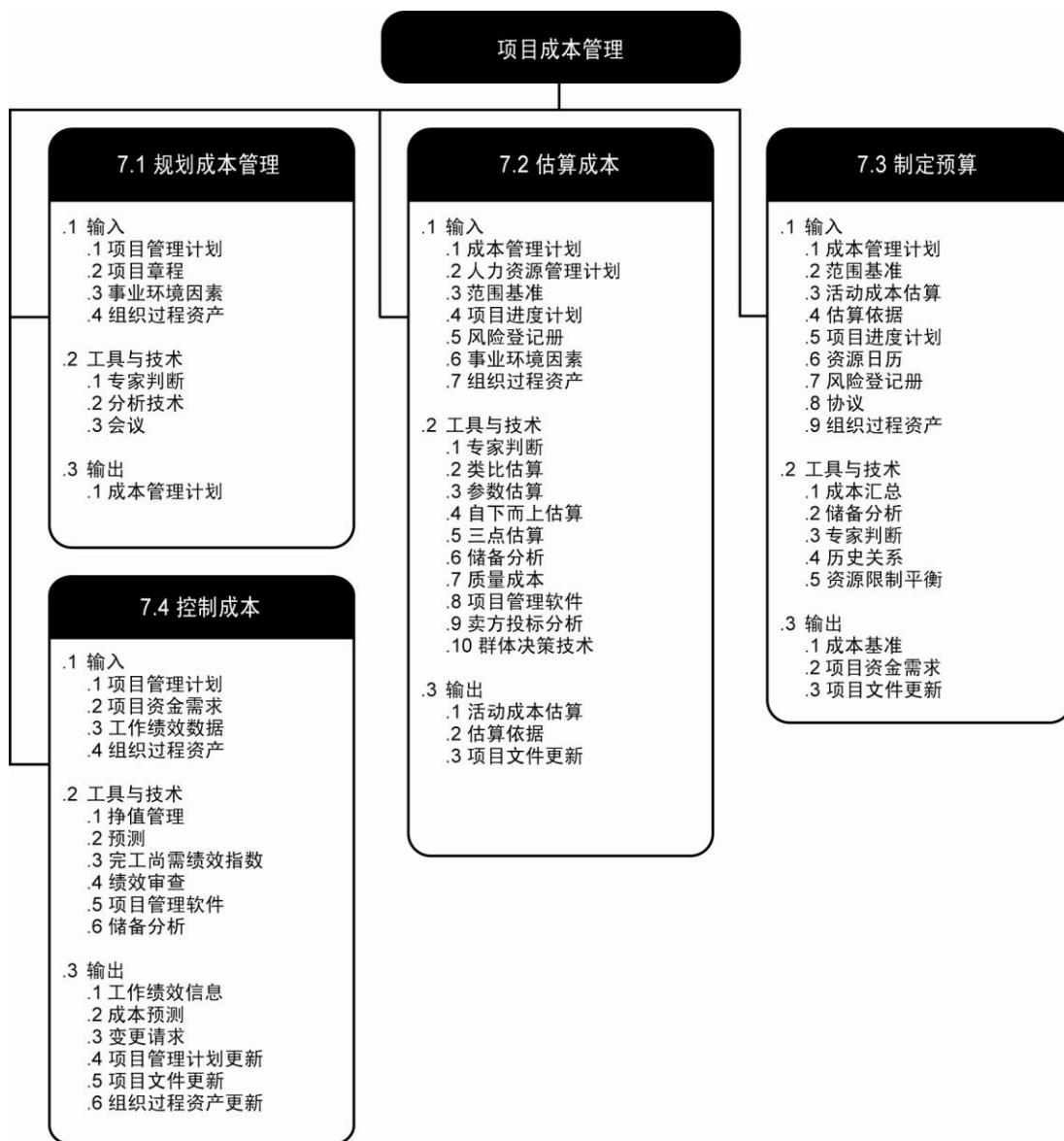


图 7-1 项目成本管理概述

项目成本管理应考虑干系人对掌握成本情况的要求。不同的干系人会在不同的时间、用不同的方法测算项目成本。例如，对于某采购品，可在做出采购决策、下达订单、实际交货、实际成本发生或进行会计记账时，测算其成本。

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。

在很多组织中，预测和分析项目产品的财务效益是在项目之外进行的。但对于有些项目，如固定资产投资项目，可在项目成本管理中进行这项预测和分析工作。在这种情况下，项目成本管理还需使用其他过程和许多通用财务管理技术，如投资回报率分析、现金流贴现分析和投资回收期分析等。

应该在项目规划阶段的早期就对成本管理工作进行规划，建立各成本管理过程的基本框架，以确保各过程的有效性及各过程之间的协调性。

## 7.1 规划成本管理

规划成本管理是为规划、管理、花费和控制项目成本而制定政策、程序和文档的过程。本过程的主要作用是，在整个项目中为如何管理项目成本提供指南和方向。图 7-2 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 7-3 是本过程的数据流图。

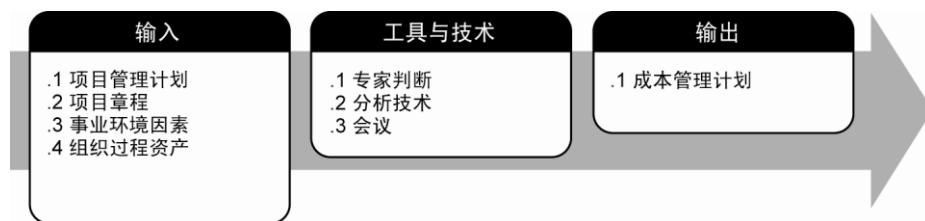


图 7-2 规划成本管理：输入、工具与技术和输出

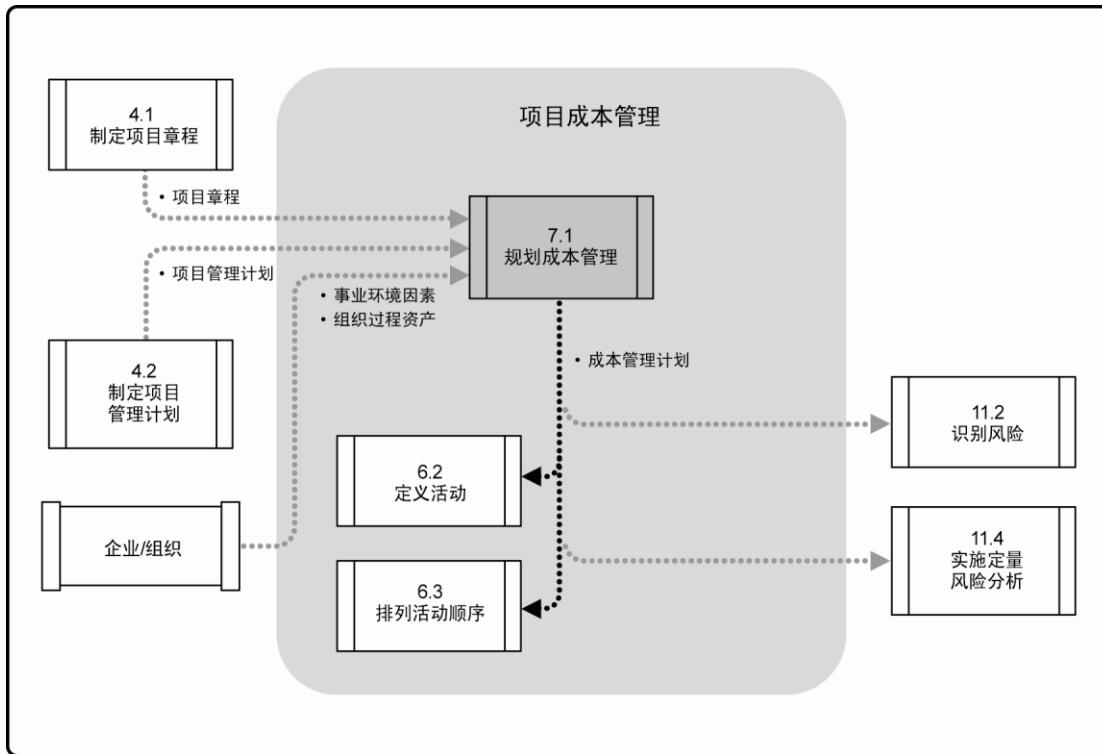


图 7-3 规划成本管理的数据流向图

成本管理过程及其工具与技术，应记录在成本管理计划中。成本管理计划是项目管理计划的组成部分。

### 7.1.1 规划成本管理：输入

#### 7.1.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划中用以制定成本管理计划的信息包括（但不限于）：

- **范围基准**。范围基准包括项目范围说明书和 WBS 详细信息，可用于成本估算和管理。
- **进度基准**。进度基准定义了项目成本将在何时发生。
- **其他信息**。项目管理计划中与成本相关的进度、风险和沟通决策等信息。

### 7.1.1.2 项目章程

见 4.1.3.1 节。项目章程规定了项目总体预算，可据此确定详细的项目成本。项目章程所规定的项目审批要求，也对项目成本管理有影响。

### 7.1.1.3 事业环境因素

见 2.1.5 节。会影响规划成本管理过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 能影响成本管理的组织文化和组织结构。
- 市场条件，决定着在当地及全球市场上可获取哪些产品、服务和成果。
- 货币汇率，用于换算发生在多个国家的项目成本。
- 发布的商业信息。经常可以从商业数据库中获取资源成本费率及相关信息。这些数据库动态跟踪具有相应技能的人力资源的成本数据，也提供材料与设备的标准成本数据，还可以从卖方公布的价格清单中获取相关信息。
- 项目管理信息系统，可为管理成本提供多种方案。

### 7.1.1.4 组织过程资产

见 2.1.4 节。会影响规划成本管理的组织过程资产包括（但不限于）：

- 财务控制程序（如定期报告、费用与支付审查、会计编码及标准合同条款等）；
- 历史信息和经验教训知识库；
- 财务数据库；
- 现有的、正式的和非正式的、与成本估算和预算有关的政策、程序和指南。

## 7.1.2 规划成本管理：工具与技术

### 7.1.2.1 专家判断

基于历史信息，专家判断可以对项目环境及以往类似项目的信息提供有价值的见解。专家判断还可以对是否需要联合使用多种方法，以及如何协调方法之间的差异提出建议。

针对正在开展的活动，基于某应用领域、知识领域、学科、行业等的专业知识而做出的判断，应该用于制定成本管理计划。

### 7.1.2.2 分析技术

在制定成本管理计划时，可能需要选择项目筹资的战略方法，如自筹资金、股权投资、借贷投资等。成本管理计划中可能也需详细说明筹集项目资源的方法，如自制、采购、租用或租赁。如同会影响项目的其他财务决策，这些决策可能对项目进度和风险产生影响。

组织政策和程序可能影响采用哪种财务技术进行决策。可用的技术包括（但不限于）：回收期、投资回报率、内部报酬率、现金流贴现和净现值。

### 7.1.2.3 会议

项目团队可能举行规划会议来制定成本管理计划。参会人员可能包括项目经理、项目发起人、选定的项目团队成员、选定的干系人、项目成本负责人，以及其他必要人员。

## 7.1.3 规划成本管理：输出

### 7.1.3.1 成本管理计划

成本管理计划是项目管理计划的组成部分，描述将如何规划、安排和控制项目成本。成本管理过程及其工具与技术应记录在成本管理计划中。

例如，在成本管理计划中规定：

- **计量单位。**需要规定每种资源的计量单位，例如用于测量时间的人时数、人天数或周数，用于计量数量的米、升、吨、千米或立方码，或者用货币表示的总价。
- **精确度。**根据活动范围和项目规模，设定成本估算向上或向下取整的程度（例如，100.49 美元取整为 100 美元，995.59 美元取整为 1 000 美元）。
- **准确度。**为活动成本估算规定一个可接受的区间（如 $\pm 10\%$ ），其中可能包括一定数量的应急储备。
- **组织程序链接。**工作分解结构（见 5.4 节）为成本管理计划提供了框架，以便据此规范地开展成本估算、预算和控制。在项目成本核算中使用的 WBS 组件，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。**可能需要规定偏差临界值，用于监督成本绩效。它是在需要采取某种措施前，允许出现的最大偏差。通常用偏离基准计划的百分数来表示。
- **绩效测量规则。**需要规定用于绩效测量的挣值管理（EVM）规则。例如，成本管理计划应该：
  - 定义 WBS 中用于绩效测量的控制账户；
  - 确定拟用的挣值测量技术（如加权里程碑法、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（EAC）的挣值管理公式，该公式计算出的结果可用于验证通过自下而上方法得出的完工估算。

关于挣值管理的更多信息，参见《挣值管理实践标准》（*Practice Standards for Earned Value Management*）（第 2 版）。

- **报告格式。**需要规定各种成本报告的格式和编制频率。
- **过程描述。**对其他每个成本管理过程进行书面描述。
- **其他细节。**关于成本管理活动的其他细节包括（但不限于）：
  - 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

估算成本是对完成项目活动所需资金进行近似估算的过程。本过程的主要作用是，确定完成项目工作所需的成本数额。图 7-4 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 7-5 是本过程的数据流向图。



图 7-4 估算成本：输入、工具与技术和输出

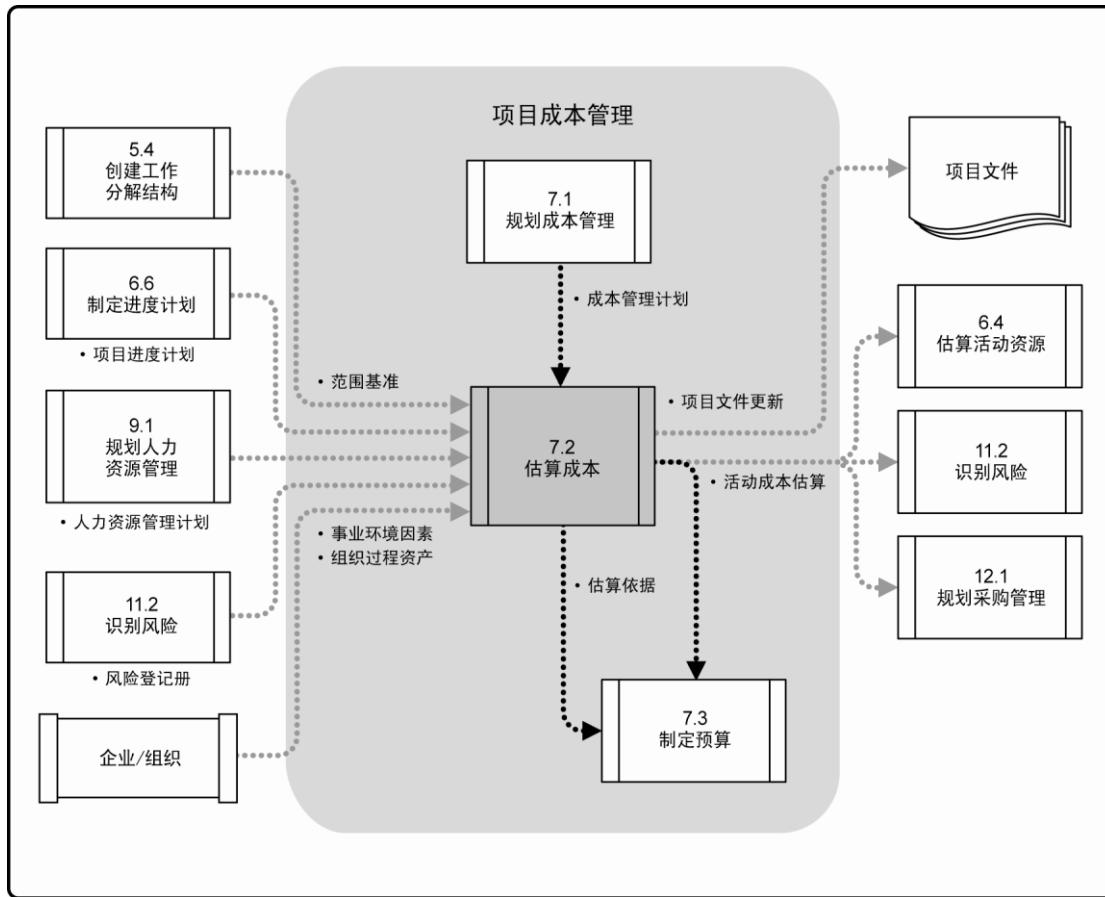


图 7-5 估算成本的数据流向图

成本估算是在某特定时点，根据已知信息所做出的成本预测。在估算成本时，需要识别和分析可用于启动与完成项目的备选成本方案；需要权衡备选成本方案并考虑风险，如比较自制成本与外购成本、购买成本与租赁成本及多种资源共享方案，以优化项目成本。

通常用某种货币单位（如美元、欧元、日元等）进行成本估算，但有时也可采用其他计量单位，如人时数或人天数，以消除通货膨胀的影响，便于成本比较。

在项目过程中，应该随着更详细信息的呈现和假设条件的验证，对成本估算进行审查和优化。在项目生命周期中，项目估算的准确性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%。某些组织已经制定出相应的指南，规定何时进行优化，以及每次优化所要达到的置信度或准确度。

本过程从其他知识领域的相关过程的输出中获取输入信息。一旦获取，所有信息都可作为全部成本管理过程的输入。

进行成本估算，应该考虑将向项目收费的全部资源，包括（但不限于）人工、材料、设备、服务、设施，以及一些特殊的成本种类，如通货膨胀补贴、融资成本或应急成本。成本估算是对完成活动所需资源的可能成本的量化评估。成本估算可在活动层级呈现，也可以汇总形式呈现。

## 7.2.1 估算成本：输入

### 7.2.1.1 成本管理计划

见 7.1.3.1 节。成本管理计划规定了如何管理和控制项目成本，包括估算活动成本的方法和需要达到的准确度。

### 7.2.1.2 人力资源管理计划

见 9.1.3.1 节。人力资源管理计划提供了项目人员配备情况、人工费率和相关奖励/认可方案，是制定项目成本估算时必须考虑的因素。

### 7.2.1.3 范围基准

范围基准包含以下内容：

- **范围说明书。**范围说明书（见 5.3.3.1 节）提供了产品描述、验收标准、主要可交付成果、项目边界及项目的假设条件和制约因素。在估算项目成本时必须设定的一项基本假设是，估算将仅限于直接成本，还是也包括间接成本。间接成本是无法直接追溯到某个具体项目的成本，因此只能按某种规定的会计程序进行累计并合理分摊到多个项目中。有限的项目预算是很多项目中最常见的制约因素。其他制约因素包括规定的交付日期、可用的熟练资源和组织政策等。
- **工作分解结构。**工作分解结构（见 5.4 节）指明了项目的全部组件之间及全部可交付成果之间的相互关系。
- **WBS 词典。**WBS 词典（见 5.4.3.1 节）提供了可交付成果的详细信息，并描述了为产出可交付成果，WBS 各组件所需进行的工作。

范围基准中可能还包括与合同和法律有关的信息，如健康、安全、安保、绩效、环境、保险、知识产权、执照和许可证等。所有这些信息都应该在进行成本估算时加以考虑。

#### 7.2.1.4 项目进度计划

见 6.6.3.2 节。项目工作所需的资源种类、数量和使用时间，都会对项目成本产生很大影响。进度活动所需的资源及其使用时间，是本过程的重要输入。在估算活动资源过程（见 6.4 节）中，已经估算出开展进度活动所需的人员数量、人时数及材料和设备数量。活动资源估算与成本估算密切相关。如果项目预算中包括融资成本（如利息），或者，资源消耗取决于活动持续时间的长短，那么活动持续时间估算（见 6.5.3.1 节）就会对成本估算产生影响。如果成本估算中包含时间敏感型成本，如通过工会集体签订定期劳资协议的员工或价格随季节波动的材料，那么活动持续时间估算也会影响成本估算。

#### 7.2.1.5 风险登记册

见 11.2.3.1 节。通过审查风险登记册，考虑应对风险所需的成本。风险既可以是威胁，也可以是机会，通常会对活动及整个项目的成本产生影响。一般而言，在项目遇到负面风险事件后，项目的近期成本将会增加，有时还会造成项目进度延误。同样，项目团队应该对可能给业务带来好处（如直接降低活动成本或加快项目进度）的潜在机会保持敏感。

#### 7.2.1.6 事业环境因素

见 2.1.5 节。会影响估算成本过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- **市场条件。**可以从市场上获得什么产品、服务和成果，可以从谁那里、以什么条件获得。地区和/或全球性的供求情况会显著影响资源成本。

- **发布的商业信息。**经常可以从商业数据库中获取资源成本费率及相关信息。这些数据库动态跟踪具有相应技能的人力资源的成本数据，也提供材料与设备的标准成本数据，还可以从卖方公布的价格清单中获取相关信息。

#### 7.2.1.7 组织过程资产

见 2.1.4 节。会影响估算成本过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 成本估算政策；
- 成本估算模板；
- 历史信息；
- 经验教训。

### 7.2.2 估算成本：工具与技术

#### 7.2.2.1 专家判断

基于历史信息，专家判断可以对项目环境及以往类似项目的信息提供有价值的见解。专家判断还可以对是否联合使用多种估算方法，以及如何协调方法之间的差异做出决定。

#### 7.2.2.2 类比估算

成本类比估算是指以过去类似项目的参数值（如范围、成本、预算和持续时间等）或规模指标（如尺寸、重量和复杂性等）为基础，来估算当前项目的同类参数或指标。在估算成本时，这项技术以过去类似项目的实际成本为依据，来估算当前项目的成本。这是一种粗略的估算方法，有时需要根据项目复杂性方面的已知差异进行调整。

在项目详细信息不足时，例如在项目的早期阶段，就经常使用这种技术来估算成本数值。该方法综合利用历史信息和专家判断。

相对于其他估算技术，类比估算通常成本较低、耗时较少，但准确性也较低。可以针对整个项目或项目中的某个部分，进行类比估算。类比估算可以与其他估算方法联合使用。如果以往项目是本质上而不只是表面上类似，并且从事估算的项目团队成员具备必要的专业知识，那么类比估算就最为可靠。

#### 7.2.2.3 参数估算

参数估算是指利用历史数据之间的统计关系和其他变量（如建筑施工中的平方英尺），来进行项目工作的成本估算。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。参数估算可以针对整个项目或项目中的某个部分，并可与其他估算方法联合使用。

#### 7.2.2.4 自下而上估算

自下而上估算是对工作组成部分进行估算的一种方法。首先对单个工作包或活动的成本进行最具体、细致的估算；然后把这些细节性成本向上汇总或“滚动”到更高层次，用于后续报告和跟踪。自下而上估算的准确性及其本身所需的成本，通常取决于单个活动或工作包的规模和复杂程度。

#### 7.2.2.5 三点估算

通过考虑估算中的不确定性与风险，使用三种估算值来界定活动成本的近似区间，可以提高活动成本估算的准确性：

- **最可能成本 ( $c_m$ )**。对所需进行的工作和相关费用进行比较现实的估算，所得到的活动成本。
- **最乐观成本 ( $c_o$ )**。基于活动的最好情况，所得到的活动成本。
- **最悲观成本 ( $c_p$ )**。基于活动的最差情况，所得到的活动成本。

基于活动成本在三种估算值区间内的假定分布情况，使用公式来计算预期成本（ $c_E$ ）。基于三角分布和贝塔分布的两个常用公式如下：

- **三角分布**  $c_E = (c_O + c_M + c_P) / 3$
- **贝塔分布**  $c_E = (c_O + 4c_M + c_P) / 6$

基于三点的假定分布计算出期望成本，并说明期望成本的不确定区间。

#### 7.2.2.6 储备分析

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，用来应对已经接受的已识别风险，以及已经制定应急或减轻措施的已识别风险。应急储备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工作。可以为某个具体活动建立应急储备，也可以为整个项目建立应急储备，还可以同时建立。应急储备可取成本估算值的某一分比、某个固定值，或者通过定量分析来确定。

随着项目信息越来越明确，可以动用、减少或取消应急储备。应该在成本文件中清楚地列出应急储备。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。

也可以估算项目所需的管理储备。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。管理储备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。

#### 7.2.2.7 质量成本（COQ）

在估算活动成本时，可能要用到关于质量成本（见8.1.2.2节）的各种假设。

### 7.2.2.8 项目管理软件

项目管理应用软件、电子表单、模拟和统计工具等，可用来辅助成本估算。这些工具能简化某些成本估算技术的使用，使人们能快速考虑多种成本估算方案。

### 7.2.2.9 卖方投标分析

在成本估算过程中，可能需要根据合格卖方的投标情况，分析项目成本。在用竞争性招标选择卖方的项目中，项目团队需要开展额外的成本估算工作，以便审查各项可交付成果的价格，并计算出组成项目最终总成本的各分项成本。

### 7.2.2.10 群体决策技术

基于团队的方法（如头脑风暴、德尔菲技术或名义小组技术）可以调动团队成员的参与，以提高估算的准确度，并提高对估算结果的责任感。选择一组与技术工作密切相关的人员参与估算过程，可以获取额外的信息，得到更准确的估算。另外，让成员亲自参与估算，能够提高他们对实现估算的责任感。

## 7.2.3 估算成本：输出

### 7.2.3.1 活动成本估算

活动成本估算是对完成项目工作可能需要的成本的量化估算。成本估算可以是汇总的或详细分列的。成本估算应该覆盖活动所使用的全部资源，包括（但不限于）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。如果间接成本也包含在项目估算中，则可在活动层次或更高层次上计列间接成本。

### 7.2.3.2 估算依据

成本估算所需的支持信息的数量和种类，因应用领域而异。不论其详细程度如何，支持性文件都应该清晰、完整地说明成本估算是否得出的。

活动成本估算的支持信息可包括：

- 关于估算依据的文件（如估算是否如何编制的）；
- 关于全部假设条件的文件；
- 关于各种已知制约因素的文件；
- 对估算区间的说明（如“10 000 欧元±10%”就说明了预期成本的所在区间）；
- 对最终估算的置信水平的说明。

### 7.2.3.3 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）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，确定成本基准，可据此监督和控制项目绩效。图 7-6 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 7-7 是本过程的数据流向图。

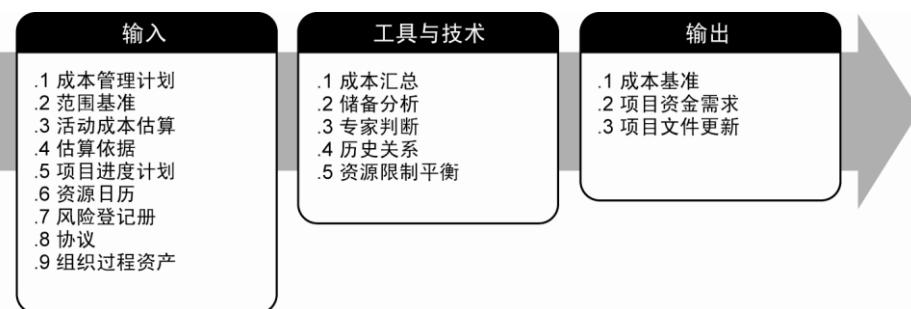


图 7-6 制定预算：输入、工具与技术和输出

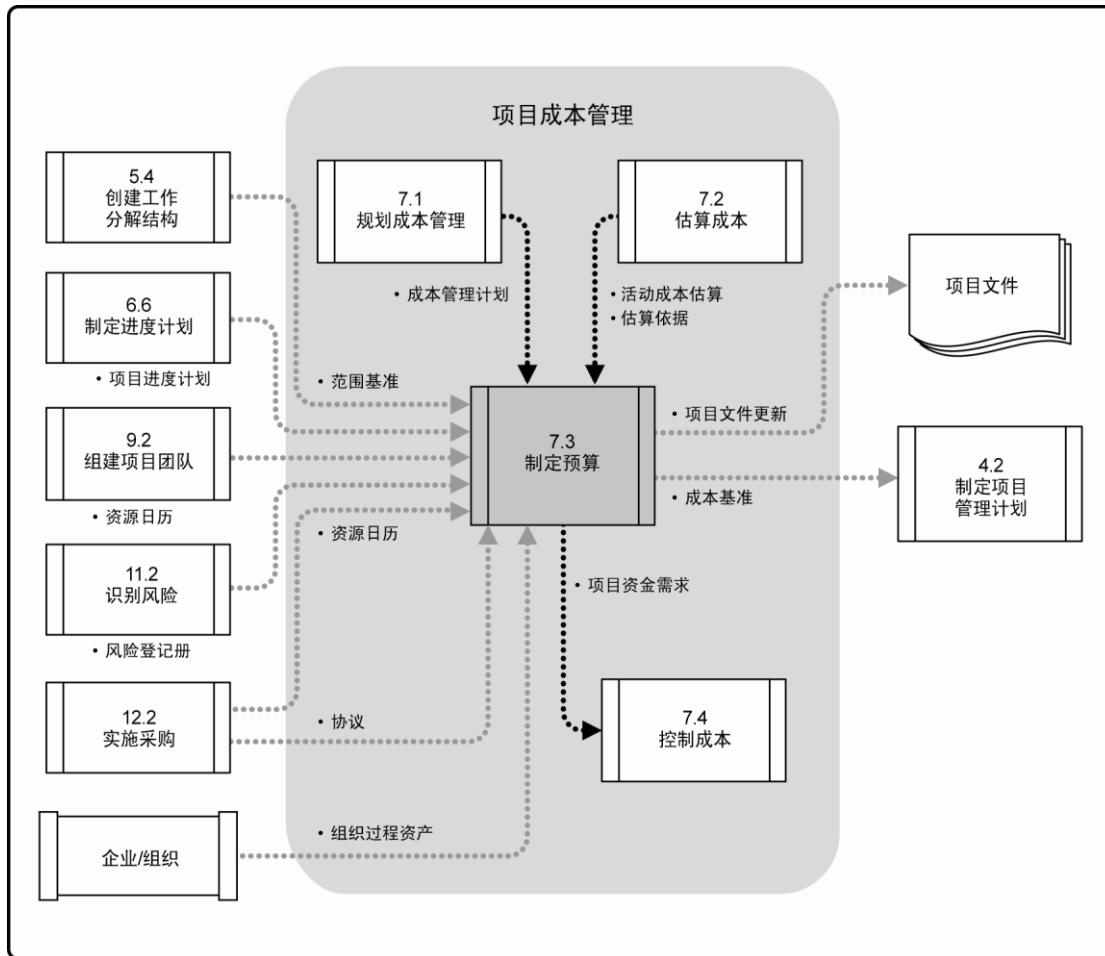


图 7-7 制定预算的数据流向图

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

### 7.3.1 制定预算：输入

#### 7.3.1.1 成本管理计划

见 7.1.3.1 节。成本管理计划描述将如何管理和控制项目成本。

### 7.3.1.2 范围基准

- **项目范围说明书。**组织、协议（见 12.2.3.2 节）或其他机构（如政府部门）可能对项目资金支出施加正式的阶段性限制。这些资金制约因素均已列在项目范围说明书中。
- **工作分解结构。**工作分解结构（见 5.4 节）指明了项目全部可交付成果及其各组件之间的相互关系。
- **WBS 词典。**在 WBS 词典（见 5.4.3.1 节）和相关的工作详细说明中，列明了可交付成果，并描述了为产出可交付成果，WBS 各组件所需进行的工作。

7

### 7.3.1.3 活动成本估算

见 7.2.3.1 节。各工作包内每个活动的成本估算汇总后，即得到各工作包的成本估算。

### 7.3.1.4 估算依据

见 7.2.3.2 节。在估算依据中包括基本的假设条件，例如，项目预算中是否应该包含间接成本或其他成本。

### 7.3.1.5 项目进度计划

见 6.6.3.2 节。项目进度计划包括项目活动、里程碑、工作包和控制账户的计划开始和完成日期。可根据这些信息，把计划成本和实际成本汇总到相应的日历时段中。

### 7.3.1.6 资源日历

见 9.2.3.2 节和 12.2.3.3 节。从资源日历中了解项目资源的种类和使用时间。可根据这些信息，确定项目周期各阶段的资源成本。

### 7.3.1.7 风险登记册

见 11.2.3.1 节。应该审查风险登记册，从而确定如何汇总风险应对成本。对风险登记册的更新包含在项目文件更新中，见 11.5.3.2 节。

### 7.3.1.8 协议

见 12.2.3.2 节。在制定预算时，需要考虑将要或已经采购的产品、服务或成果的成本，以及适用的协议信息。

### 7.3.1.9 组织过程资产

见 2.1.4 节。会影响制定预算过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 现有的、正式和非正式的、与成本预算有关的政策、程序和指南；
- 成本预算工具；
- 报告方法。

## 7.3.2 制定预算：工具与技术

### 7.3.2.1 成本汇总

先把成本估算汇总到 WBS 中的工作包，再由工作包汇总至 WBS 更高层次（如控制账户），最终得出整个项目的总成本。

### 7.3.2.2 储备分析

通过预算储备分析，可以计算出项目的应急储备与管理储备。管理储备和应急储备，详见 7.2.2.6 节。

### 7.3.2.3 专家判断

基于应用领域、知识领域、学科、行业或相似项目的经验，专家判断可对制定预算提供帮助。专家判断可来自受过专门教育或具有专门知识、技能、经验或培训经历的任何小组或个人。专家判断可从许多渠道获取，包括（但不限于）：

- 执行组织内的其他部门；
- 顾问；
- 干系人，包括客户；
- 专业与技术协会；
- 行业团体。

#### 7.3.2.4 历史关系

有关变量之间可能存在一些可据以进行参数估算或类比估算的历史关系。可以基于这些历史关系，利用项目特征（参数）来建立数学模型，预测项目总成本。数学模型可以是简单的（例如，建造住房的总成本取决于单位面积建造成本），也可以是复杂的（例如，软件开发项目的成本模型中有多个变量，且每个变量又受许多因素的影响）。

类比和参数模型的成本及准确性可能差别很大。它们将最为可靠，如果：

- 用来建立模型的历史信息准确；
- 模型中的参数易于量化；
- 模型可以调整，以便对大项目、小项目和各项目阶段都适用。

#### 7.3.2.5 资金限制平衡

应该根据对项目资金的任何限制，来平衡资金支出。如果发现资金限制与计划支出之间的差异，则可能需要调整工作的进度计划，以平衡资金支出水平。这可以通过在项目进度计划中添加强制日期来实现。

### 7.3.3 制定预算：输出

#### 7.3.3.1 成本基准

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。

项目预算和成本基准的各个组成部分，如图 7-8 所示。先汇总各项目活动的成本估算及其应急储备（见 7.2.2.6 节），得到相关工作包的成本。然后汇总各工作包的成本估算及其应急储备，得到控制账户的成本。再汇总各控制账户的成本，得到成本基准。由于成本基准中的成本估算与进度活动直接关联，因此就可按时间段分配成本基准，得到一条 S 曲线，如图 7-9 所示。

最后，在成本基准之上增加管理储备（见 7.2.2.6 节），得到项目预算。当出现有必要动用管理储备的变更时，则应该在获得变更控制过程的批准之后，把适量的管理储备移入成本基准中。

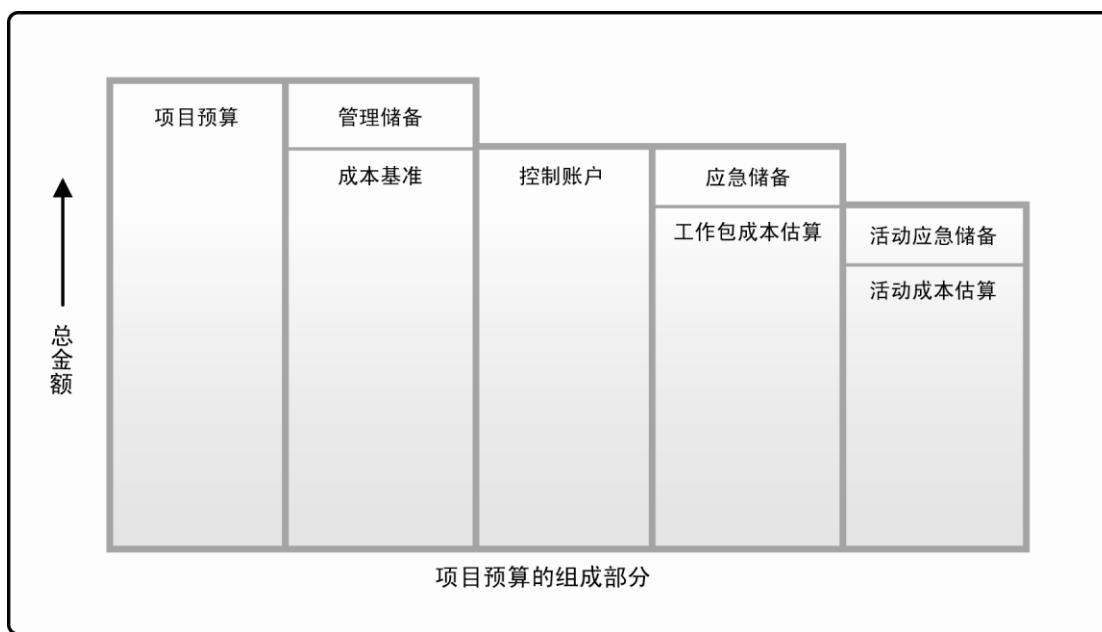


图 7-8 项目预算的组成

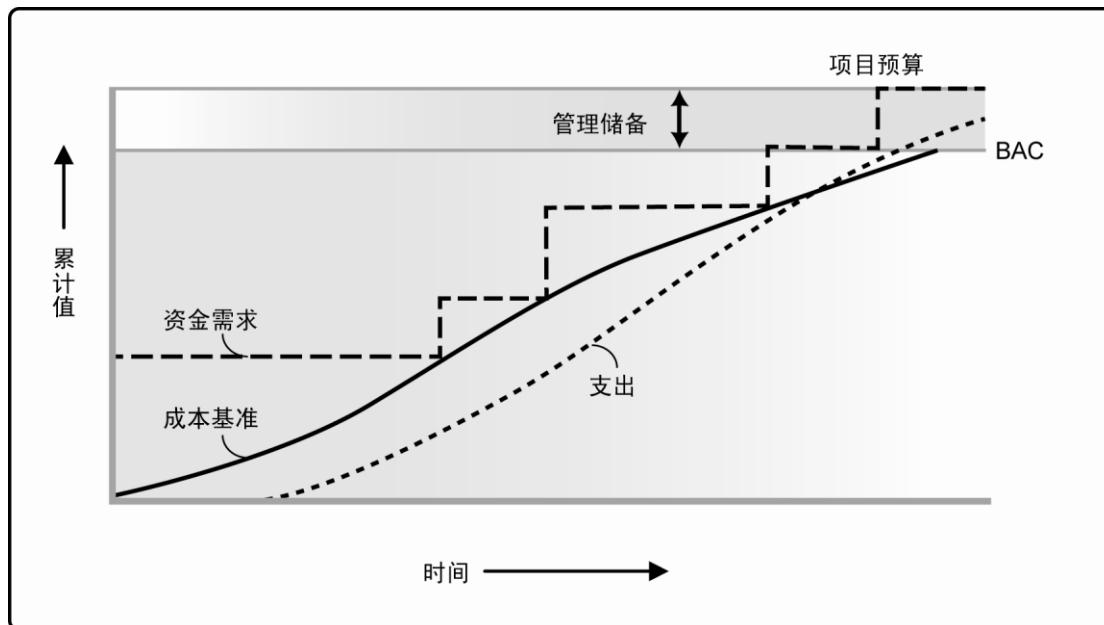


图 7-9 成本基准、支出与资金需求

### 7.3.3.2 项目资金需求

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。成本基准中既包括预计的支出，也包括预计的债务。项目资金通常以增量而非连续的方式投入，并且可能是非均衡的，呈现出图 7-9 中所示的阶梯状。如果有管理储备，则总资金需求等于成本基准加管理储备。在资金需求文件中，也可说明资金来源。

### 7.3.3.3 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 风险登记册；
- 活动成本估算；
- 项目进度计划。

## 7.4 控制成本

控制成本是监督项目状态，以更新项目成本，管理成本基准变更的过程。本过程的主要作用是，发现实际与计划的差异，以便采取纠正措施，降低风险。图 7-10 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 7-11 是本过程的数据流向图。



图 7-10 控制成本：输入、工具与技术和输出

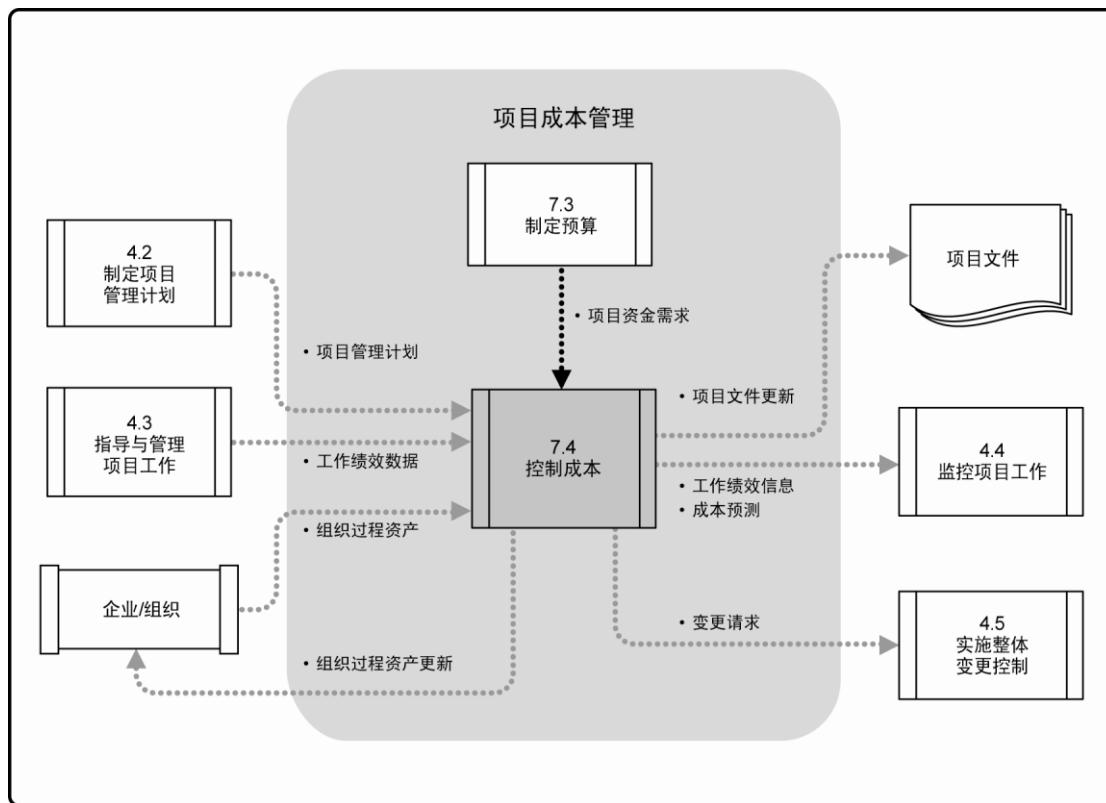


图 7-11 控制成本的数据流向图

要更新预算，就需要了解截至目前的实际成本。只有经过实施整体变更控制过程（见 4.5 节）的批准，才可以增加预算。只监督资金的支出，而不考虑由这些支出所完成的工作的价值，对项目没有什么意义，最多只能使项目团队不超出资金限额。所以在成本控制中，应重点分析项目资金支出与相应完成的实际工作之间的关系。有效成本控制的关键在于，对经批准的成本基准及其变更进行管理。

项目成本控制包括：

- 对造成成本基准变更的因素施加影响；
- 确保所有变更请求都得到及时处理；
- 当变更实际发生时，管理这些变更；
- 确保成本支出不超过批准的资金限额，既不超出按时段、按 WBS 组件、按活动分配的限额，也不超出项目总限额；
- 监督成本绩效，找出并分析与成本基准间的偏差；
- 对照资金支出，监督工作绩效；
- 防止在成本或资源使用报告中出现未经批准的变更；
- 向有关干系人报告所有经批准的变更及其相关成本；
- 设法把预期的成本超支控制在可接受的范围内。

#### 7.4.1 控制成本：输入

##### 7.4.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划包括以下可用于控制成本的信息：

- **成本基准**。把成本基准与实际结果相比，以判断是否需要进行变更或采取纠正或预防措施。
- **成本管理计划**。成本管理计划规定了如何管理与控制项目成本（见 7.1.3.1 节）。

#### 7.4.1.2 项目资金需求

见 7.3.3.2 节。项目资金需求包括项目支出加上预计债务。

#### 7.4.1.3 工作绩效数据

见 4.3.3.2 节。工作绩效数据是关于项目进展情况的数据，如哪些活动已开工、进展如何，以及哪些可交付成果已完成，还包括已批准的成本和已发生的成本。

#### 7.4.1.4 组织过程资产

见 2.1.4 节。会影响控制成本过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 现有的、正式和非正式的、与成本控制相关的政策、程序和指南；
- 成本控制工具；
- 可用的监督和报告方法。

### 7.4.2 控制成本：工具与技术

#### 7.4.2.1 挣值管理

挣值管理（EVM）是把范围、进度和资源绩效综合起来考虑，以评估项目绩效和进展的方法。它是一种常用的项目绩效测量方法。它把范围基准、成本基准和进度基准整合起来，形成绩效基准，以便项目管理团队评估和测量项目绩效和进展。作为一种项目管理技术，挣值管理要求建立整合基准，用于测量项目期间的绩效。EVM 的原理适用于所有行业的所有项目。它针对每个工作包和控制账户，计算并监测以下三个关键指标：

- **计划价值。**计划价值（PV）是为计划工作分配的经批准的预算。它是为完成某活动或工作分解结构组件而准备的一份经批准的预算，不包括管理储备。应该把该预算分配至项目生命周期的各个阶段。在某个给定的时间点，计划价值代表着应该已经完成的工作。PV 的总和有时被称为绩效测量基准（PMB），项目的总计划价值又被称为完工预算（BAC）。
- **挣值。**挣值（EV）是对已完成工作的测量值，用分配给该工作的预算来表示。它是已完成工作的经批准的预算。EV 的计算应该与 PMB 相对应，且所得的 EV 值不得大于相应组件的 PV 总预算。EV 常用于计算项目的完成百分比。应该为每个 WBS 组件规定进展测量准则，用于考核正在实施的工作。项目经理既要监测 EV 的增量，以判断当前的状态，又要监测 EV 的累计值，以判断长期的绩效趋势。
- **实际成本。**实际成本（AC）是在给定时段内，执行某工作而实际发生的成本，是为完成与 EV 相对应的工作而发生的总成本。AC 的计算口径必须与 PV 和 EV 的计算口径保持一致（例如，都只计算直接小时数，都只计算直接成本，或都计算包含间接成本在内的全部成本）。AC 没有上限，为实现 EV 所花费的任何成本都要计算进去。

也应该监测实际绩效与基准之间的偏差：

- **进度偏差。**进度偏差（SV）是测量进度绩效的一种指标，表示为挣值与计划价值之差。它是指在某个给定的时点，项目提前或落后的进度，等于挣值（EV）减去计划价值（PV）。进度偏差是一种有用的指标，可表明项目进度是落后还是提前于进度基准。由于当项目完工时，全部的计划价值都将实现（即成为挣值），所以进度偏差最终将等于零。最好把进度偏差与关键路径法（CPM）和风险管理一起使用。公式： $SV = EV - PV$ 。
- **成本偏差。**成本偏差（CV）是在某个给定时点的预算亏空或盈余量，表示为挣值与实际成本之差。它是测量项目成本绩效的一种指标，等于挣值（EV）减去实际成本（AC）。项目结束时的成本偏差，就是完工预算（BAC）与实际成本之间的差值。由于成本偏差指明了实际绩效与成本支出之间的关系，所以非常重要。负的 CV 一般都是不可挽回的。公式： $CV = EV - AC$ 。

还可以把 SV 和 CV 转化为效率指标，以便把项目的成本和进度绩效与任何其他项目作比较，或在同一项目组合内的各项目之间作比较。可以通过偏差来确定项目状态。

- **进度绩效指数。**进度绩效指数（SPI）是测量进度效率的一种指标，表示为挣值与计划价值之比。它反映了项目团队利用时间的效率。有时与成本绩效指数（CPI）一起使用，以预测最终的完工估算。当 SPI 小于 1.0 时，说明已完成的工作量未达到计划要求；当 SPI 大于 1.0 时，则说明已完成的工作量超过计划。由于 SPI 测量的是项目总工作量，所以还需要对关键路径上的绩效进行单独分析，以确认项目是否将比计划完成日期提前或推迟。SPI 等于 EV 与 PV 的比值。公式： $SPI=EV/PV$ 。
- **成本绩效指数。**成本绩效指数（CPI）是测量预算资源的成本效率的一种指标，表示为挣值与实际成本之比。它是最关键的 EVM 指标，用来测量已完成工作的成本效率。当 CPI 小于 1.0 时，说明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。CPI 等于 EV 与 AC 的比值。该指标对于判断项目状态很有帮助，并可为预测项目成本和进度的最终结果提供依据。公式： $CPI=EV/AC$ 。

对计划价值、挣值和实际成本这三个参数，既可以分阶段（通常以周或月为单位）进行监测和报告，也可以针对累计值进行监测和报告。图 7-12 以 S 曲线展示某个项目的 EV 数据，该项目预算超支且进度落后。

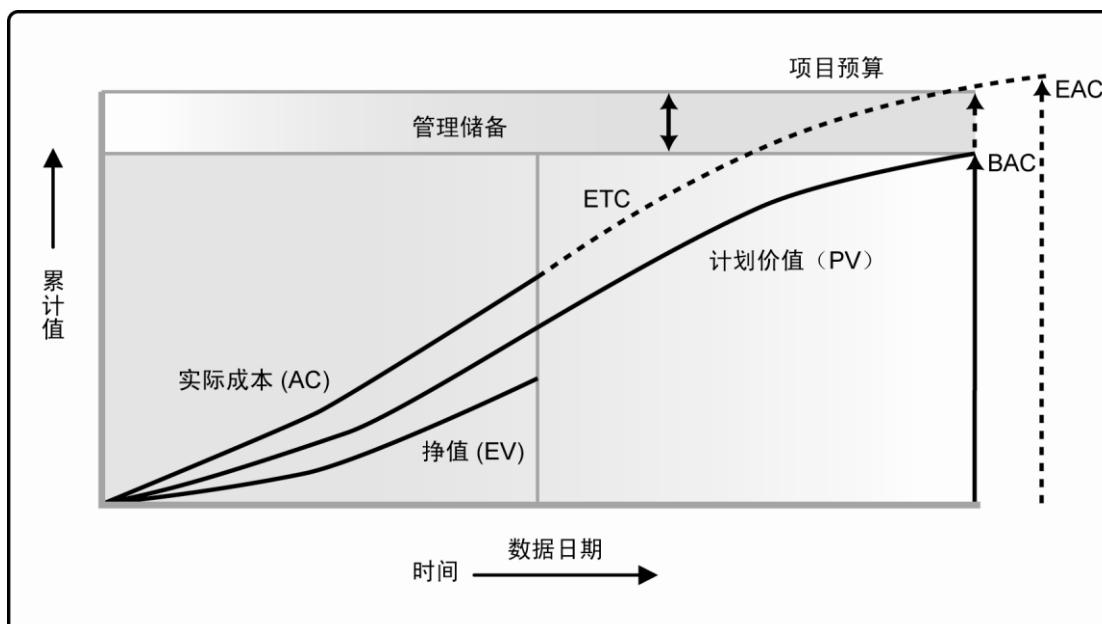


图 7-12 挣值、计划价值和实际成本

### 7.4.2.2 预测

随着项目进展，项目团队可根据项目绩效，对完工估算（EAC）进行预测，预测的结果可能与完工预算（BAC）存在差异。如果 BAC 已明显不再可行，则项目经理应考虑对 EAC 进行预测。预测 EAC 是根据当前掌握的绩效信息和其他知识，预计项目未来的情况和事件。预测要根据项目执行过程中所提供的工作绩效数据（见 4.3.3.2 节）来产生、更新和重新发布。工作绩效信息包含项目过去的绩效，以及可能在未来对项目产生影响的任何信息。

在计算 EAC 时，通常用已完成工作的实际成本，加上剩余工作的完工尚需估算（ETC）。项目团队要根据已有的经验，考虑实施 ETC 工作可能遇到的各种情况。把 EVM 方法与手工预测 EAC 方法联合起来使用，效果更佳。由项目经理和项目团队手工进行的自下而上汇总方法，就是一种最普通的 EAC 预测方法。

项目经理所进行的自下而上 EAC 估算，就是以已完成工作的实际成本为基础，并根据已积累的经验来为剩余项目工作编制一个新估算。公式： $EAC = AC + \text{自下而上的 ETC}$ 。

可以很方便地把项目经理手工估算的 EAC 与计算得出的一系列 EAC 作比较，这些计算得出的 EAC 代表了不同的风险情景。在计算 EAC 值时，经常会使用累计 CPI 和累计 SPI 值。尽管可以用许多方法来计算基于 EVM 数据的 EAC 值，但下面只介绍最常用的三种方法：

- **假设将按预算单价完成 ETC 工作。**这种方法承认以实际成本表示的累计实际项目绩效（不论好坏），并预计未来的全部 ETC 工作都将按预算单价完成。如果目前的实际绩效不好，则只有在进行项目风险分析并取得有力证据后，才能做出“未来绩效将会改进”的假设。公式： $EAC = AC + (BAC - EV)$ 。
- **假设以当前 CPI 完成 ETC 工作。**这种方法假设项目将按截至目前的情况继续进行，即 ETC 工作将按项目截至目前的累计成本绩效指数（CPI）实施。公式： $EAC = BAC / CPI$ 。

- **假设 SPI 与 CPI 将同时影响 ETC 工作。**在这种预测中，需要计算一个由成本绩效指数与进度绩效指数综合决定的效率指标，并假设 ETC 工作将按该效率指标完成。如果项目进度对 ETC 有重要影响，这种方法最有效。使用这种方法时，还可以根据项目经理的判断，分别给 CPI 和 SPI 赋予不同的权重，如 80/20、50/50 或其他比率。公式： $EAC = AC + [(BAC - EV) / (CPI \times SPI)]$ 。

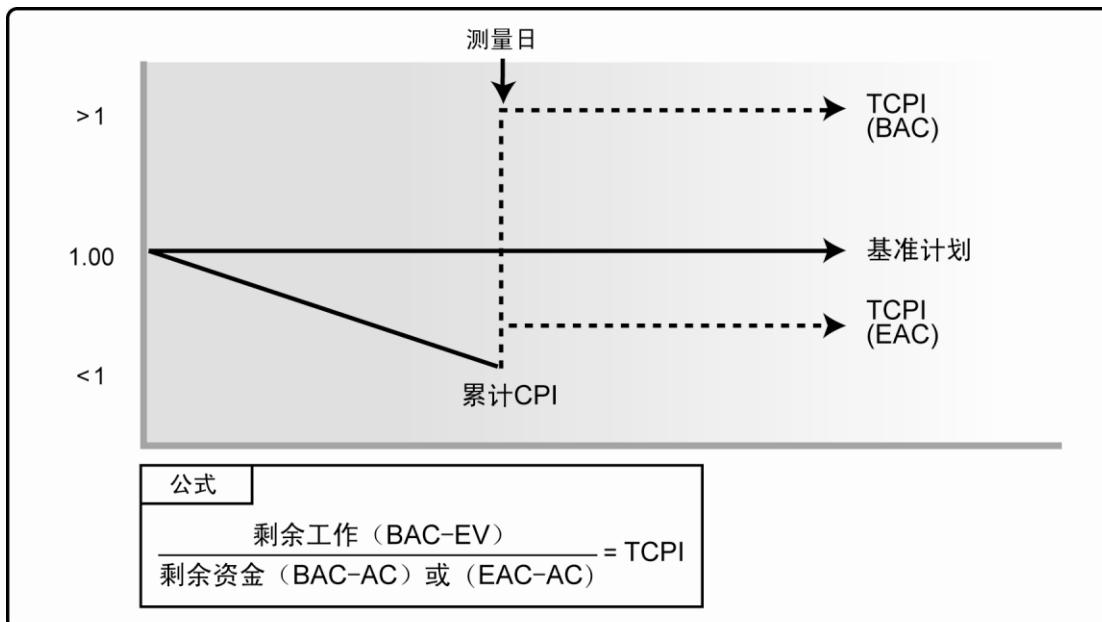
上述三种方法都可用于任何项目。如果预测的 EAC 值不在可接受范围内，就是给项目管理团队发出了预警信号。

#### 7.4.2.3 完工尚需绩效指数 ( TCPI )

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。如果 BAC 已明显不再可行，则项目经理应考虑使用 EAC 进行 TCPI 计算。经过批准后，就用 EAC 取代 BAC。基于 BAC 的 TCPI 公式： $TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$ 。

TCPI 的概念可用图 7-13 表示。其计算公式在图的左下角，用剩余工作（BAC 减去 EV）除以剩余资金（可以是 BAC 减去 AC，或 EAC 减去 AC）。

如果累计 CPI 低于基准（如图 7-13 所示），那么项目的全部剩余工作都应立即按 TCPI (BAC)（图 7-13 中最高的那条线）执行，才能确保实际总成本不超过批准的 BAC。至于所要求的这种绩效水平是否可行，就需要综合考虑多种因素（包括风险、进度和技术绩效）后才能判断。如果不可行，就需要把项目未来所需的绩效水平调整为如 TCPI (EAC) 线所示。基于 EAC 的 TCPI 公式： $TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$ 。表 7-1 列出了 EVM 的计算公式。



#### 7.4.2.4 绩效审查

绩效审查的对象包括：成本绩效随时间的变化、进度活动或工作包超出和低于预算的情况，以及完成工作所需的资金估算。如果采用了 EVM，则需要进行以下分析：

- **偏差分析。**在 EVM 中，偏差分析用以解释成本偏差 ( $CV = EV - AC$ )、进度偏差 ( $SV = EV - PV$ ) 和完工偏差 ( $VAC = BAC - EAC$ ) 的原因、影响和纠正措施。成本和进度偏差是最需要分析的两种偏差。对于不使用挣值管理的项目，可开展类似的偏差分析，通过比较计划活动成本和实际活动成本，来识别成本基准与实际项目绩效之间的差异。可以实施进一步的分析，以判定偏离进度基准的原因和程度，并决定是否需要采取纠正或预防措施。可通过成本绩效测量来评价偏离原始成本基准的程度。项目成本控制的重要工作包括：判定偏离成本基准（见 7.3.3.1 节）的原因和程度，并决定是否需要采取纠正或预防措施。随着项目工作的逐步完成，偏差的可接受范围（常用百分比表示）将逐步缩小。

- **趋势分析。**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。图形分析技术有助于了解截至目前的绩效情况，并把发展趋势与未来的绩效目标进行比较，如 EAC 与 BAC、预测完工日期与计划完工日期的比较。
- **挣值绩效。**将实际的进度及成本绩效与绩效测量基准进行比较。如果不采用 EVM，则需要对比分析已完成工作的实际成本与成本基准，以考察成本绩效。

表 7-1 挣值计算汇总表

挣值分析表

缩写	名称	术语词典定义	如何使用	公式	对结果的解释
PV	计划价值	为计划工作分配的经批准的预算	在某一时间点上，通常为数据日期或项目完工日期，计划完成工作的价值		
EV	挣值	对已完成工作的测量，用该工作的批准预算来表示	在某一时间点上，通常为数据日期，全部完成工作的计划价值，与实际成本无关	挣值=完成工作的计划价值之和	
AC	实际成本	在给定时间段内，因执行项目活动而实际发生的成本	在某一时间点上，通常为数据日期，全部完成工作的实际成本		
BAC	完工预算	为将要执行的工作所建立的全部预算的总和	全部计划工作的价值，项目的成本基准		
CV	成本偏差	在某个给定时间点，预算亏空或盈余量，表示为挣值与实际成本之差	在某一时间点上，通常为数据日期，完成工作的价值与同一时间点上实际成本之间的差异	$CV = EV - AC$	正数=在计划成本之内 零=与计划成本持平 负数=超过计划成本
SV	进度偏差	在给定的时间点上，项目进度提前或落后的情况，表示为挣值与计划价值之差	在某一时间点上，通常为数据日期，完成工作的价值与同一时间点上计划完成的工作之间的差异	$SV = EV - PV$	正数=提前于进度计划 零=在进度计划上 负数=落后于进度计划
VAC	完工偏差	对预算亏空量或盈余量的一种预测，是完工预算与完工估算之差	项目完工成本的估算差异	$VAC = BAC - EAC$	正数=在计划成本之内 零=与计划成本持平 负数=超过计划成本
CPI	成本绩效指数	度量预算资源的成本效率的一种指标，表示为挣值与实际成本之比	CPI 等于 1.0 说明项目完全按预算进行，到目前为止完成的工作的成本与预计使用的成本一样。其他数值则表示已完工的成本高于或低于预算的百分比	$CPI = EV/AC$	>1在计划成本之内 =1与计划成本持平 <1超过计划成本
SPI	进度绩效指数	测量进度效率的一种指标，表示为挣值与计划价值之比	SPI 等于 1.0 说明项目完全按照进度计划执行，到目前为止，已完成工作与计划完成的工作完全一致。其他数值则表示已完成工作落后或提前于计划工作的百分比	$SPI = EV/PV$	>1提前于进度计划 =1在计划进度上 <1落后于进度计划
EAC	完工估算	完成所有工作所需的预期总成本，等于截至目前的实际成本加上完工尚需估算	如果预计剩余工作的 CPI 与当前的一致，则使用这个公式计算 EAC：  如果剩余工作将以计划效率完成，则使用：  如果原计划不再有效，则使用：  如果 CPI 和 SPI 同时影响剩余工作，则使用：	$EAC = BAC/CPI$  $EAC = AC + BAC - EV$  $EAC = AC + \text{自上而下估算的 ETC}$  $EAC = AC + [(BAC - EV) / (CPI \times SPI)]$	
ETC	完工尚需估算	完成所有剩余项目工作的预计成本	假设工作正按计划执行，则使用这个公式计算完成剩余工作所需的成本：  对剩余工作进行自下而上重新估算：	$ETC = EAC - AC$  $ETC = \text{再估值}$	
TCPI	完工尚需绩效指数	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	为了按计划完成，必须维持的效率  为了实现当前的完工估算 (EAC)，必须维持的效率	$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$  $TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$	>1很难完成 =1正好完成 <1很容易完成  >1很难完成 =1正好完成 <1很容易完成

#### 7.4.2.5 项目管理软件

项目管理软件常用于监测 PV、EV 和 AC 这三个 EVM 指标，绘制趋势图，并预测最终项目结果的可能区间。

#### 7.4.2.6 储备分析

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。随着项目工作的进展，这些储备可能已按计划用于支付风险或其他应急情形的成本。或者，如果风险事件没有如预计的那样发生，就可能要从项目预算中扣除未使用的应急储备，为其他项目或运营腾出资源。在项目中开展进一步风险分析，可能会发现需要为项目预算申请额外的储备。有关管理储备和应急储备的更多信息，见 7.2.2.6 节。

### 7.4.3 控制成本：输出

#### 7.4.3.1 工作绩效信息

WBS 各组件（尤其是工作包和控制账户）的 CV, SV, CPI, SPI, TCPI 和 VAC 值，都需要记录下来，并传达给干系人。

#### 7.4.3.2 成本预测

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，并传达给干系人。

#### 7.4.3.3 变更请求

分析项目绩效后，可能会就成本基准或项目管理计划的其他组成部分提出变更请求。变更请求可以包括预防或纠正措施。变更请求需经过实施整体变更控制（见 4.5 节）的审查和处理。

#### 7.4.3.4 项目管理计划更新

项目管理计划中可能需要更新的内容包括（但不限于）：

- **成本基准。**在批准对范围、活动资源或成本估算的变更后，需要相应地对成本基准做出变更。有时成本偏差太过严重，以至于需要修订成本基准，以便为绩效测量提供现实可行的依据。
- **成本管理计划。**成本管理计划中需要更新的内容包括：用于管理项目成本的控制临界值或所要求的准确度。要根据干系人的反馈意见，对它们进行更新。

#### 7.4.3.5 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 成本估算；
- 估算依据。

#### 7.4.3.6 组织过程资产更新

可能需要更新的组织过程资产包括（但不限于）：

- 偏差的原因；
- 采取的纠正措施及其理由；
- 财务数据库；
- 从项目成本控制中得到的其他经验教训。

## 8

## 第8章 项目质量管理

项目质量管理包括执行组织确定质量政策、目标与职责的各过程和活动，从而使项目满足其预定的需求。项目质量管理在项目环境内使用政策和程序，实施组织的质量管理体系；并以执行组织的名义，适当支持持续的过程改进活动。项目质量管理确保项目需求，包括产品需求，得到满足和确认。

8

图 8-1 概述了项目质量管理的各过程，包括：

- 8.1 规划质量管理**——识别项目及其可交付成果的质量要求和/或标准，并书面描述项目将如何证明符合质量要求的过程。
- 8.2 实施质量保证**——审计质量要求和质量控制测量结果，确保采用合理的质量标准和操作性定义的过程。
- 8.3 控制质量**——监督并记录质量活动执行结果，以便评估绩效，并推荐必要的变更的过程。

上述过程不仅彼此相互作用，而且还与其他知识领域中的过程相互作用，详见第 3 章和附录 A1。

项目质量管理需要兼顾项目管理与项目可交付成果两个方面。它适用于所有项目，无论项目的可交付成果具有何种特性。质量的测量方法和技术则需专门针对项目所产生的可交付成果类型而定。例如，对于软件与核电站建设的可交付成果，项目质量管理需要采用不同的方法和措施。无论什么项目，未达到质量要求，都会给某个或全部项目干系人带来严重的负面影响，例如：

- 为满足客户要求而让项目团队超负荷工作，就可能导致利润下降、项目风险增加，以及员工疲劳、出错或返工；
- 为满足项目进度目标而仓促完成预定的质量检查，就可能造成检验疏漏、利润下降，以及后续风险增加。

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（ISO 9000）”。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。项目经理及项目管理团队负责权衡，以便同时达到所要求的质量与等级水平。质量水平未达到质量要求肯定是个问题，而低等级不一定是个问题。例如：

- 一个低等级（功能有限）、高质量（无明显缺陷，用户手册易读）的软件产品，也许不是问题。该产品适合一般使用。
- 一个高等级（功能繁多）、低质量（有许多缺陷，用户手册杂乱无章）的软件产品，也许是个问题。该产品的功能会因质量低劣而无效和/或低效。

项目管理团队应该在质量管理计划中合理地确定将要达到的准确水平和精确水平。精确是对精密程度的度量。例如，在测量的刻度线上，每个增量的量级，也就是刻度的间隔，决定着测量的精确度。增量的数量越多，精确度就越高。准确是对正确性的评估。例如，某个特性的测量值非常接近其真实值，测量结果就很准确。可用射箭进一步说明。箭头密集在靶子的一个区域（即便不在靶心），就具有很高的精确度。箭头分散但到靶心的距离相等，就具有相同的准确度。箭头密集在靶心内，就是既准确又精确。精确的测量未必准确，准确的测量也未必精确。

本章介绍的项目质量管理基本方法，力求与国际标准化组织（ISO）的方法相兼容。每个项目都应该有一个质量管理计划。项目团队应该遵循质量管理计划并且应该以数据证明自己遵守了计划。

在与 ISO 保持兼容性的前提下，现代质量管理方法力求缩小差异，交付满足既定要求的成果。现代质量管理方法承认以下几方面的重要性：

- **客户满意。**了解、评估、定义和管理要求，以便满足客户的期望。这就需要把“符合要求”（确保项目产出预定的成果）和“适合使用”（产品或服务必须满足实际需求）结合起来。
- **预防胜于检查。**质量应该被规划和设计，并且在项目的管理过程或可交付成果生产过程中被建造出来（而不是被检查出来）。预防错误的成本通常远低于在检查或使用中发现并纠正错误的成本。
- **持续改进。**由休哈特提出并经戴明完善的计划—实施—检查—行动（PDCA）循环是质量改进的基础。另外，诸如全面质量管理（TQM）、六西格玛和精益六西格玛等质量管理举措，也可以改进项目的管理质量及项目的产品质量。常用的过程改进模型包括马尔科姆·波多里奇模型、组织级项目管理成熟度模型（OPM<sup>3</sup><sup>®</sup>）和能力成熟度集成模型（CMMI<sup>®</sup>）。
- **管理层的责任。**项目的成功需要项目团队全体成员的参与。然而，管理层在其质量职责内，肩负着为项目提供具有足够能力的资源的相应责任。
- **质量成本（COQ）。**质量成本是指一致性工作和非一致性工作的总成本。一致性工作是为预防工作出错而做的附加努力，非一致性工作是为纠正已经出现的错误而做的附加努力。质量工作的成本在可交付成果的整个生命周期中都可能发生。例如，项目团队的决策会影响到已完工的可交付成果的运营成本。项目结束后，也可能因产品退货、保修索赔、产品召回而发生“后项目质量成本”。由于项目的临时性及降低后项目质量成本所带来的潜在利益，发起组织可能选择对产品质量改进进行投资。这些投资通常用在一致性工作方面，以预防缺陷或检查出不合格单元来降低缺陷成本。参见图 8-2 和 8.1.2.2 节。此外，与后项目质量成本有关的问题，也应该成为项目集管理和项目组合管理的关注点，以便项目、项目集和项目组合管理办公室专门开展审查，提供模板和分配资金。

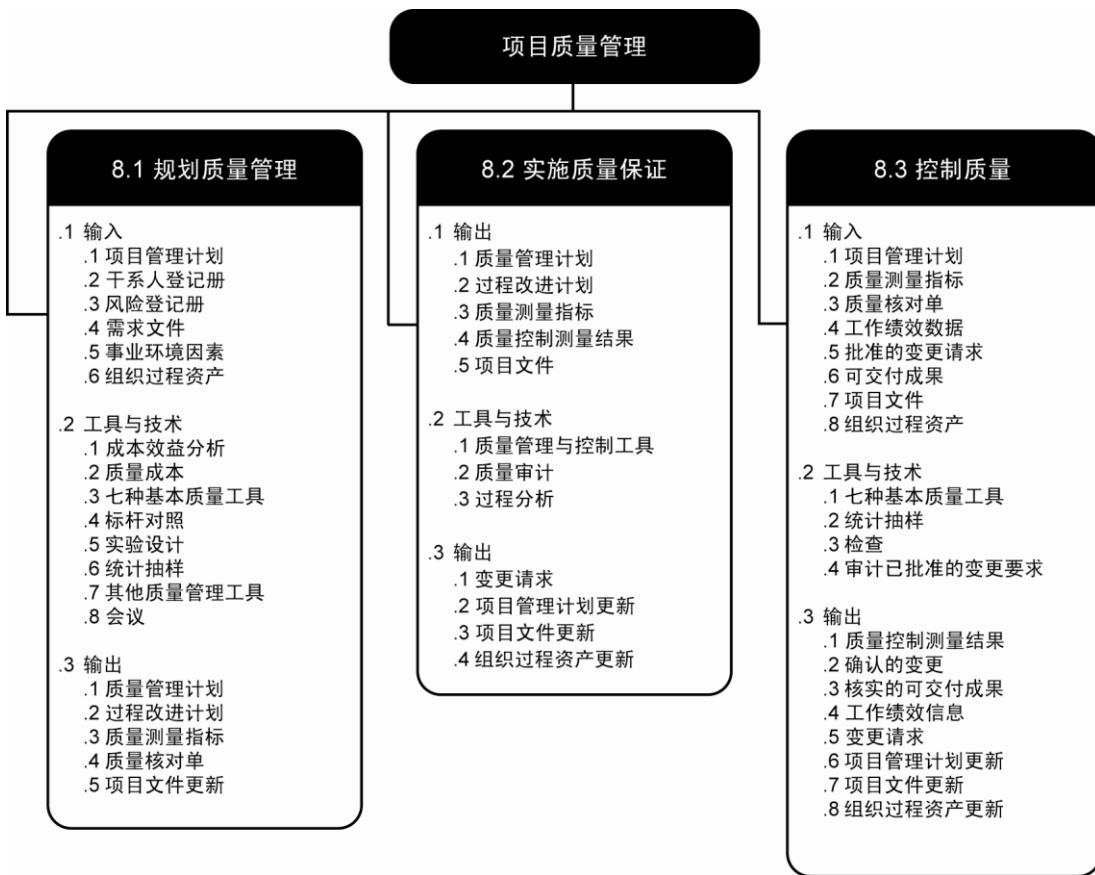


图 8-1 项目质量管理概述

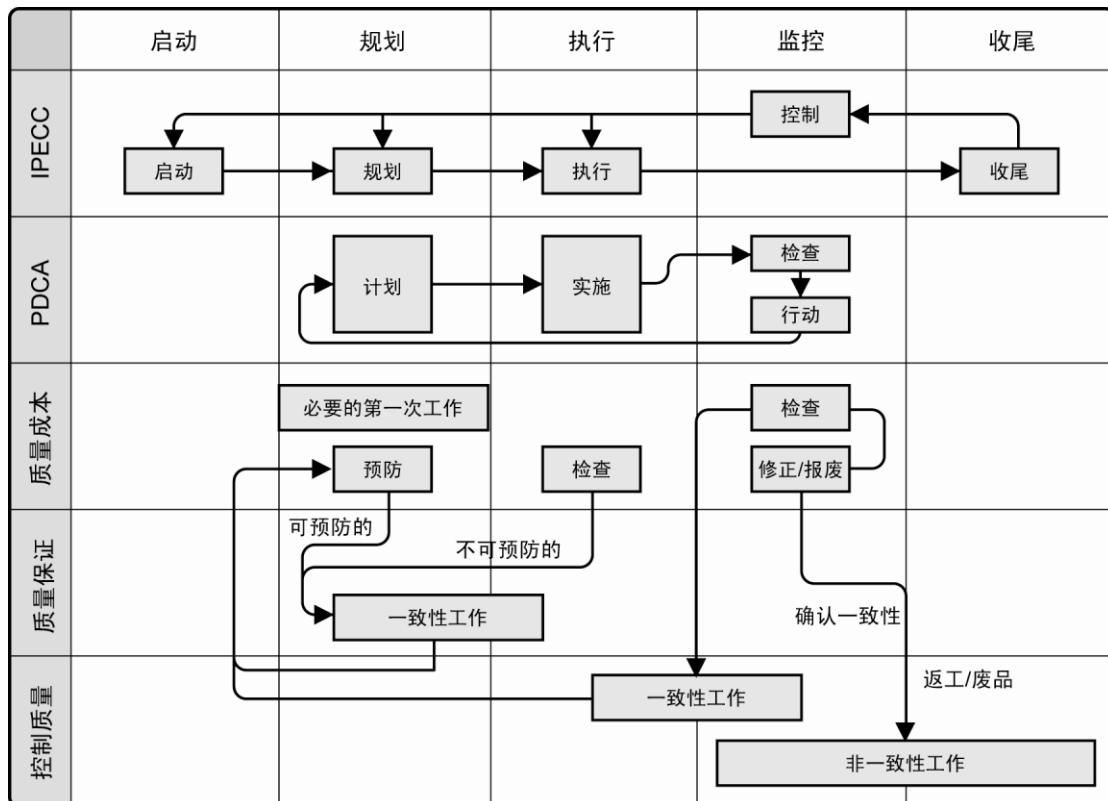


图 8-2 IPECC、PDCA、质量成本模型和项目管理过程组  
在质量保证和质量控制方面的基本关系

## 8.1 规划质量管理

规划质量管理是识别项目及其可交付成果的质量要求和/或标准，并书面描述项目将如何证明符合质量要求的过程。本过程的主要作用是，为整个项目中如何管理和确认质量提供了指南和方向。图 8-3 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 8-4 是本过程的数据流向图。



图 8-3 规划质量管理：输入、工具与技术和输出

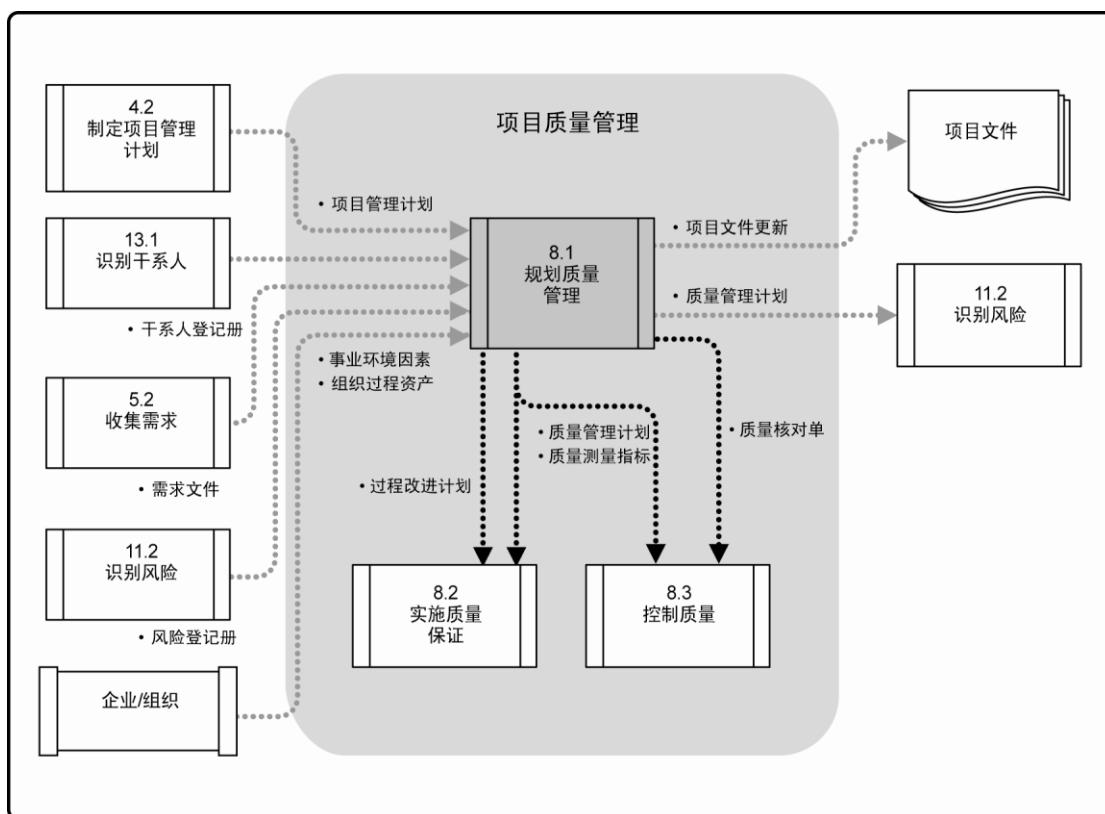


图 8-4 规划质量管理的数据流向图

质量规划应与其他规划过程并行开展。例如，为满足既定的质量标准而对可交付成果提出变更建议，就可能导致成本或进度计划调整，并需要就该变更对相关计划的影响进行详细风险分析。

本节讨论项目中最常用的质量规划技术。在特定项目或应用领域中，还可采用许多其他质量规划技术。

## 8.1.1 规划质量管理：输入

### 8.1.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划被用于制定质量管理计划。用于制定质量管理计划的信息包括（但不限于）：

- **范围基准。** 范围基准（见 5.4.3.1 节）包括：
  - 项目范围说明书。项目范围说明书包括项目描述、主要项目可交付成果及验收标准。产品范围通常包含技术问题细节及会影响质量规划的其他事项，这些事项应该已经在项目的规划范围管理过程中得以定义。验收标准的界定可能导致质量成本并进而导致项目成本的显著增加或降低。满足所有的验收标准意味着发起人和客户的需求得以满足。
  - 工作分解结构（WBS）。WBS 识别可交付成果和工作包，用于考核项目绩效。
  - WBS 词典。WBS 词典提供 WBS 要素的详细信息。
- **进度基准。** 进度基准记录经认可的进度绩效指标，包括开始和完成日期（见 6.6.3.1 节）。
- **成本基准。** 成本基准记录用于考核成本绩效的、经过认可的时间间隔（见 7.3.3.1 节）。
- **其他管理计划。** 这些计划有利于整个项目质量，其中可能突出与项目质量有关的行动计划。

#### 8.1.1.2 干系人登记册

见 13.1.3.1 节。干系人登记册有助于识别对质量有特别兴趣或影响的那些干系人。

#### 8.1.1.3 风险登记册

见 11.2.3.1 节。风险登记册包含可能影响质量要求的各种威胁和机会的信息。

#### 8.1.1.4 需求文件

见 5.2.3.1 节。需求文件记录项目应该满足的、与干系人期望有关的需求。需求文件中包括（但不限于）项目（包括产品）需求和质量需求。这些需求有助于项目团队规划将如何开展项目质量控制。

#### 8.1.1.5 事业环境因素

见 2.1.5 节。可能影响规划质量管理过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 政府法规；
- 特定应用领域的相关规则、标准和指南；
- 可能影响项目质量的项目或可交付成果的工作条件或运行条件；
- 可能影响质量期望的文化观念。

#### 8.1.1.6 组织过程资产

见 2.1.4 节。可能影响规划质量管理过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 组织的质量政策、程序及指南。执行组织的质量政策是高级管理层所推崇的，规定了组织在质量管理方面的工作方向。
- 历史数据库；
- 以往阶段或项目的经验教训。

## 8.1.2 规划质量管理：工具与技术

### 8.1.2.1 成本效益分析

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、提升干系人满意度及提升赢利能力。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。

### 8.1.2.2 质量成本 (COQ)

质量成本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。失败成本常分内部（项目内部发现的）和外部（客户发现的）两类。失败成本也称为劣质成本。图 8-5 给出了每类质量成本的一些例子。



图 8-5 质量成本

### 8.1.2.3 七种基本质量工具

七种基本质量工具，也称 7QC 工具，用于在 PDCA 循环的框架内解决与质量相关的问题。如图 8-7 所示，七种基本质量工具是：

- 因果图，又称鱼骨图或石川图。问题陈述放在鱼骨的头部，作为起点，用来追溯问题来源，回推到可行动的根本原因。在问题陈述中，通常把问题描述为一个要被弥补的差距或要达到的目标。通过看问题陈述和问“为什么”来发现原因，直到发现可行动的根本原因，或者列尽每根鱼骨上的合理可能性。要在被视为特殊偏差的不良结果与非随机原因之间建立联系，鱼骨图往往是行之有效的。基于这种联系，项目团队应采取纠正措施，消除在控制图中呈现的特殊偏差。
- 流程图，也称过程图，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。它通过映射 SIPOC 模型（见图 8-6）中的水平价值链的过程细节，来显示活动、决策点、分支循环、并行路径及整体处理顺序。流程图可能有助于了解和估算一个过程的质量成本。通过工作流的逻辑分支及其相对频率，来估算质量成本。这些逻辑分支，是为完成符合要求的成果而需要开展的一致性工作和非一致性工作的细分。

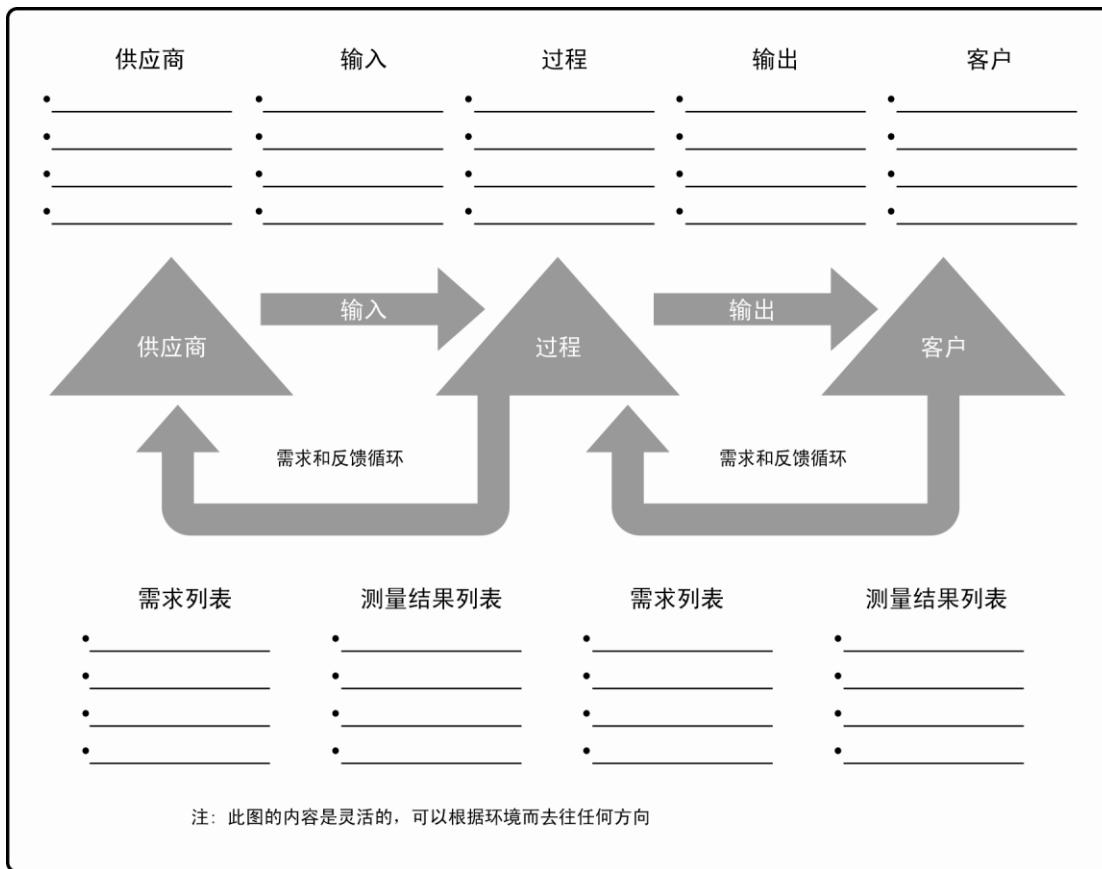


图 8-6 SIPOC 模型

- 核查表，又称计数表，是用于收集数据的查对清单。它合理排列各种事项，以便有效地收集关于潜在质量问题的有用数据。在开展检查以识别缺陷时，用核查表收集属性数据就特别方便。用核查表收集的关于缺陷数量或后果的数据，又经常使用帕累托图来显示。
- 帕累托图，是一种特殊的垂直条形图，用于识别造成大多数问题的少数重要原因。在横轴上所显示的原因类别，作为有效的概率分布，涵盖 100% 的可能观察结果。横轴上每个特定原因的相对频率逐渐减少，直至以“其他”来涵盖未指明的全部其他原因。在帕累托图中，通常按类别排列条形，以测量频率或后果。

- 直方图，是一种特殊形式的条形图，用于描述集中趋势、分散程度和统计分布形状。与控制图不同，直方图不考虑时间对分布内的变化的影响。
- 控制图，用来确定一个过程是否稳定，或者是否具有可预测的绩效。根据协议要求而制定的规范上限和下限，反映了可允许的最大值和最小值。超出规范界限就可能受处罚。上下控制界限不同于规范界限。控制界限根据标准的统计原则，通过标准的统计计算确定，代表一个稳定的过程的自然波动范围。项目经理和干系人可基于计算出的控制界限，发现须采取纠正措施的检查点，以便预防非自然的绩效。纠正措施旨在维持一个有效过程的自然稳定性。对于重复性过程，控制界限通常设在离过程均值（0 西格玛） $\pm 3$  西格玛的位置。如果（1）某个数据点超出控制界限，或（2）连续 7 个点落在均值上方，或（3）连续 7 个点落在均值下方，就认为过程已经失控。控制图可用于监测各种类型的输出变量。虽然控制图最常用来跟踪批量生产中的重复性活动，但也可用来监测成本与进度偏差、产量、范围变更频率或其他管理工作成果，以便帮助确定项目管理过程是否受控。
- 散点图，又称相关图，标有许多坐标点  $(X, Y)$ ，解释因变量  $Y$  相对于自变量  $X$  的变化。相关性可能成正比例（正相关）、负比例（负相关）或不存在（零相关）。如果存在相关性，就可以画出一条回归线，来估算自变量的变化将如何影响因变量的值。

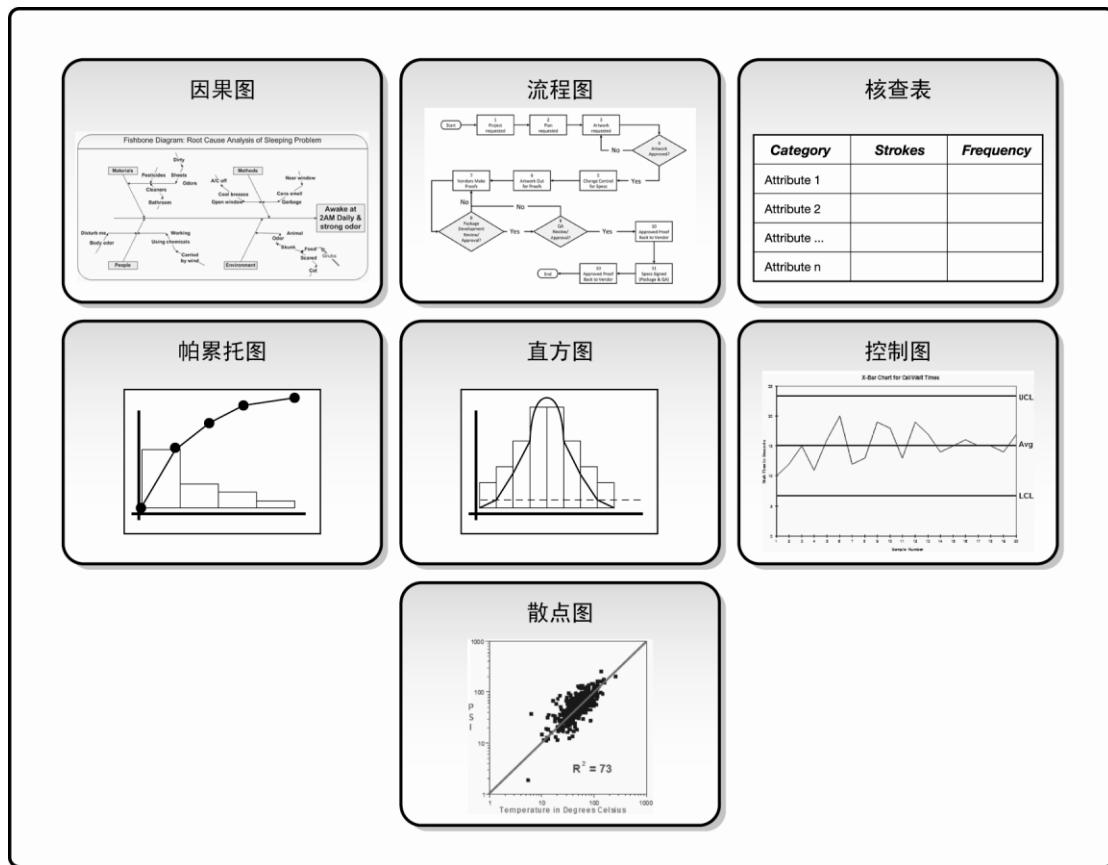


图 8-7 七种基本质量工具示意图

#### 8.1.2.4 标杆对照

标杆对照是将实际或计划的项目实践与可比项目的实践进行对照，以便识别最佳实践，形成改进意见，并为绩效考核提供依据。

作为标杆的项目可以来自执行组织内部或外部，或者来自同一应用领域。标杆对照也允许用不同应用领域的项目做类比。

#### 8.1.2.5 实验设计

实验设计（DOE）是一种统计方法，用来识别哪些因素会对正在生产的产品或正在开发的流程的特定变量产生影响。DOE 可以在规划质量管理过程中使用，以确定测试的数量和类别，以及这些测试对质量成本的影响。

DOE 也有助于产品或过程的优化。它用来降低产品性能对各种环境变化或制造过程变化的敏感度。该技术的一个重要特征是，它为系统地改变所有重要因素（而不是每次只改变一个因素）提供了一种统计框架。通过对实验数据的分析，可以了解产品或流程的最优状态，找到显著影响产品或流程状态的各种因素，并揭示这些因素之间存在的相互影响和协同作用。例如，汽车设计师可使用该技术来确定悬架与轮胎如何搭配，才能以合理成本取得最理想的行驶性能。

#### 8.1.2.6 统计抽样

统计抽样是指从目标总体中选取部分样本用于检查（如从 75 张工程图纸中随机抽取 10 张）。抽样的频率和规模应在规划质量管理过程中确定，以便在质量成本中考虑测试数量和预期废料等。

统计抽样拥有丰富的知识体系。在某些应用领域，项目管理团队可能有必要熟悉各种抽样技术，以确保抽取的样本能代表目标总体。

#### 8.1.2.7 其他质量管理工具

为定义质量要求并规划有效的质量管理活动，也可使用其他质量规划工具，包括（但不限于）：

- **头脑风暴。**用于产生创意的一种技术（将在 11.2.2.2 节定义）。
- **力场分析。**显示变更的推力和阻力的图形。
- **名义小组技术。**先由规模较小的群体进行头脑风暴，提出创意，再由规模较大的群体对创意进行评审。
- **质量管理和控制工具。**对已识别的活动进行相互关联和排序的一组工具（将在 8.2.2.1 节定义）。

### 8.1.2.8 会议

项目团队可以召开规划会议来制定质量管理计划。参会人员可以包括项目经理、项目发起人、选定的项目团队成员、选定的干系人、负责项目质量管理活动（规划质量管理、实施质量保证或控制质量）的人员，以及需要参加的其他人员。

## 8.1.3 规划质量管理：输出

### 8.1.3.1 质量管理计划

质量管理计划是项目管理计划的组成部分，描述将如何实施组织的质量政策，以及项目管理团队准备如何达到项目的质量要求。

质量管理计划可以是正式或非正式的，非常详细或高度概括的。其风格与详细程度取决于项目的具体需要。应该在项目早期就对质量管理计划进行评审，以确保决策是基于准确信息的。这样做好处是，更加关注项目的价值定位，降低因返工而造成成本超支金额和进度延误次数。

### 8.1.3.2 过程改进计划

过程改进计划是项目管理计划的子计划或组成部分（见 4.2.3.1 节）。过程改进计划详细说明对项目管理过程和产品开发过程进行分析的各个步骤，以识别增值活动。需要考虑的方面包括：

- **过程边界。**描述过程的目的、过程的开始和结束、过程的输入输出、过程责任人和干系人。
- **过程配置。**含有确定界面的过程图形，以便于分析。
- **过程测量指标。**与控制界限一起，用于分析过程的效率。
- **绩效改进目标。**用于指导过程改进活动。

### 8.1.3.3 质量测量指标

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对属性进行测量。通过测量，得到实际数值。测量指标的可允许变动范围称为公差。例如，对于把成本控制在预算的±10%之内的质量目标，就可依据这个具体指标测量每个可交付成果的成本并计算偏离预算的百分比。质量测量指标用于实施质量保证和控制质量过程。质量测量指标的例子包括准时性、成本控制、缺陷频率、故障率、可用性、可靠性和测试覆盖度等。

### 8.1.3.4 质量核对单

核对单是一种结构化工具，通常具体列出各项内容，用来核实所要求的一系列步骤是否已得到执行。基于项目需求和实践，核对单可简可繁。许多组织都有标准化的核对单，用来规范地执行经常性任务。在某些应用领域，核对单也可从专业协会或商业性服务机构获取。质量核对单应该涵盖在范围基准中定义的验收标准。

### 8.1.3.5 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 干系人登记册（见 13.1.3.1 节）；
- 责任分配矩阵（见 9.1.2.1 节）
- WBS 和 WBS 词典

## 8.2 实施质量保证

实施质量保证是审计质量要求和质量控制测量结果，确保采用合理的质量标准和操作性定义的过程。本过程的主要作用是，促进质量过程改进。图 8-8 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 8-9 是本过程的数据流向图。

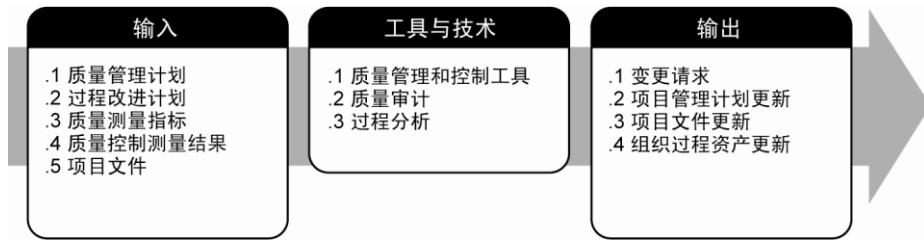


图 8-8 实施质量保证：输入、工具与技术和输出

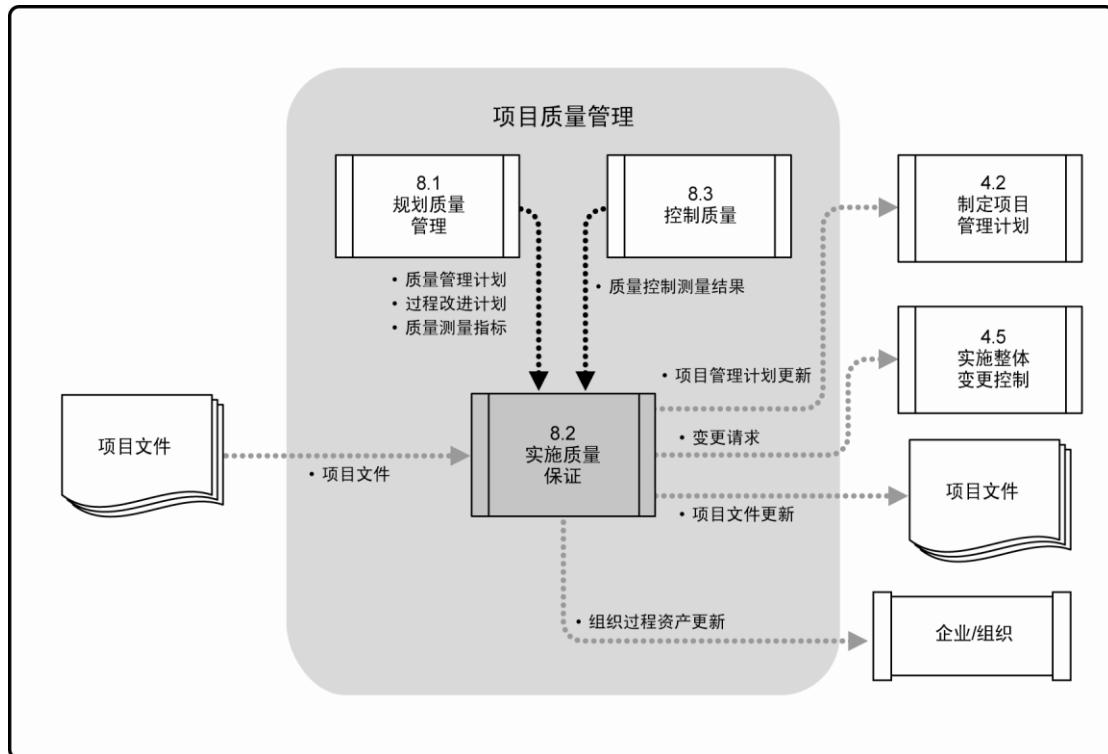


图 8-9 实施质量保证的数据流向图

实施质量保证过程执行在项目质量管理计划中所定义的一系列有计划、有系统的行动和过程。质量保证旨在建立对未来输出或未完输出（也称正在进行的工作）将在完工时满足特定的需求和期望的信心。质量保证通过用规划过程预防缺陷，或者在执行阶段对正在进行的工作检查出缺陷，来保证质量的确定性。实施质量保证是一个执行过程，使用规划质量管理（见 8.1 节）和控制质量（见 8.3 节）过程所产生的数据。

在项目管理中，质量保证所开展的预防和检查，应该对项目有明显的影响。质量保证工作属于质量成本框架中的一致性工作。

质量保证部门或类似部门经常要对质量保证活动进行监督。无论其名称是什么，该部门都可能要向项目团队、执行组织管理层、客户或发起人，以及其他未主动参与项目工作的干系人提供质量保证支持。

实施质量保证过程也为持续过程改进创造条件。持续过程改进是指不断地改进所有过程的质量。通过持续过程改进，可以减少浪费，消除非增值活动，使各过程在更高的效率与效果水平上运行。

## 8.2.1 实施质量保证：输入

### 8.2.1.1 质量管理计划

见 8.1.3.1 节。质量管理计划描述了项目质量保证和持续过程改进的方法。

### 8.2.1.2 过程改进计划

见 8.1.3.2 节。项目的质量保证活动应该支持并符合执行组织的过程改进计划。

### 8.2.1.3 质量测量指标

见 8.1.3.3 节。质量测量指标提供了应该被测量的属性和允许的偏差。

### 8.2.1.4 质量控制测量结果

见 8.3.3.1 节。质量控制测量结果是质量控制活动的结果，用于分析和评估项目过程的质量是否符合执行组织的标准或特定要求。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。

### 8.2.1.5 项目文件

项目文件可能影响质量保证工作，应该放在配置管理系统内监控。

## 8.2.2 实施质量保证：工具与技术

### 8.2.2.1 质量管理和控制工具

实施质量保证过程使用规划质量和控制质量过程的工具和技术。除此之外，其他可用的工具包括（见图 8-10）：

- **亲和图。**亲和图与心智图相似。针对某个问题，产生出可联成有组织的想法模式的各种创意。在项目管理中，使用亲和图确定范围分解的结构，有助于 WBS 的制定。
- **过程决策程序图(PDPC)。**用于理解一个目标与达成此目标的步骤之间的关系。PDPC 有助于制定应急计划，因为它能帮助团队预测那些可能破坏目标实现的中间环节。
- **关联图。**关系图的变种，有助于在包含相互交叉逻辑关系（可有多达 50 个相关项）的中等复杂情形中创新性地解决问题。可以使用其他工具（诸如亲和图、树形图或鱼骨图）产生的数据，来绘制关联图。
- **树形图。**也称系统图，可用于表现诸如 WBS、RBS（风险分解结构）和 OBS（组织分解结构）的层次分解结构。在项目管理中，树形图依据定义嵌套关系的一套系统规则，用层次分解形式直观地展示父子关系。树形图可以是横向（如风险分解结构）或纵向（如团队层级图或 OBS）的。因为树形图中的各嵌套分支都终止于单一的决策点，就可以像决策树一样为已系统图解的、数量有限的依赖关系确立预期值。

- **优先矩阵。**用来识别关键事项和合适的备选方案，并通过一系列决策，排列出备选方案的优先顺序。先对标准排序和加权，再应用于所有备选方案，计算出数学得分，对备选方案排序。
- **活动网络图。**过去称为箭头图，包括两种格式的网络图：AOA（活动箭线图）和最常用的AON（活动节点图）。活动网络图连同项目进度计划编制方法一起使用，如计划评审技术（PERT）、关键路径法（CPM）和紧前关系绘图法（PDM）。
- **矩阵图。**一种质量管理和控制工具，使用矩阵结构对数据进行分析。在行列交叉的位置展示因素、原因和目标之间的关系强弱。

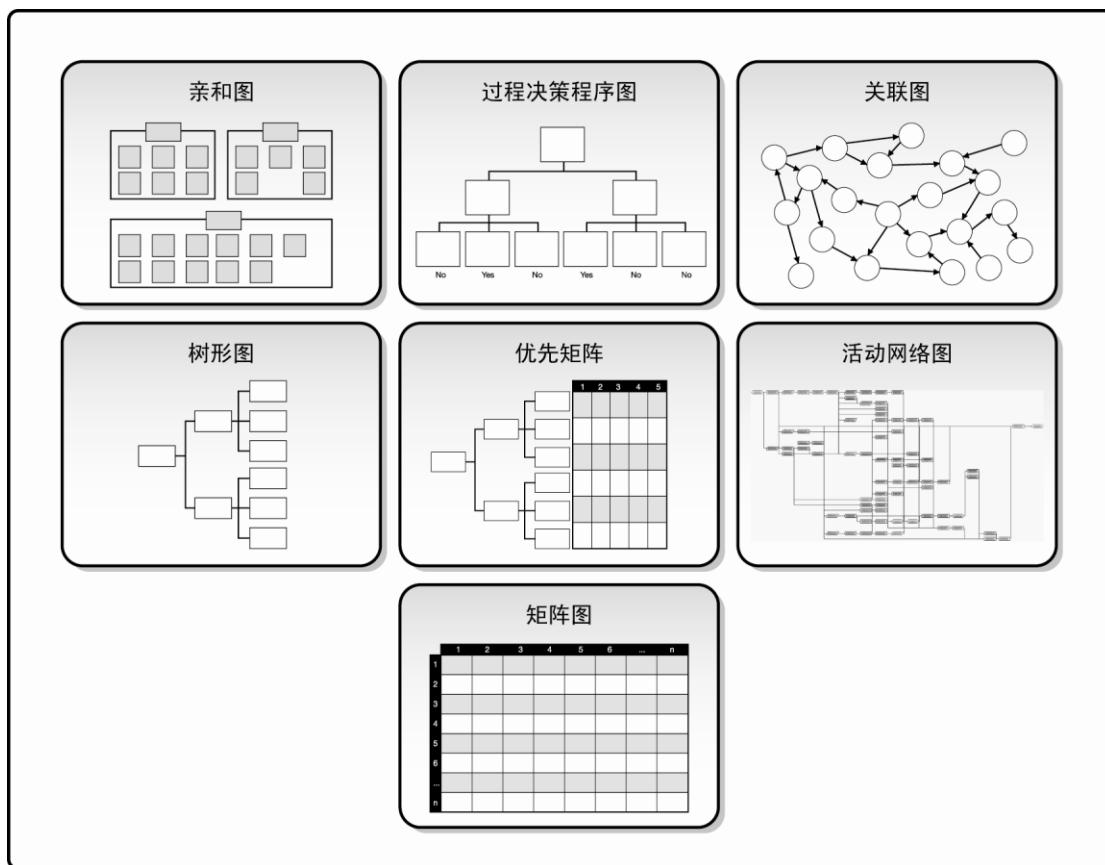


图 8-10 七种质量管理和控制工具示意图

### 8.2.2.2 质量审计

质量审计是用来确定项目活动是否遵循了组织和项目的政策、过程与程序的一种结构化的、独立的过程。质量审计的目标是：

- 识别全部正在实施的良好及最佳实践；
- 识别全部违规做法、差距及不足；
- 分享所在组织和/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；
- 强调每次审计都应对组织经验教训的积累做出贡献。

采取后续措施纠正问题，可以带来质量成本的降低，并提高发起人或客户对项目产品的接受度。质量审计可事先安排，也可随机进行；可由内部或外部审计师进行。

质量审计还可确认已批准的变更请求（包括更新、纠正措施、缺陷补救和预防措施）的实施情况。

### 8.2.2.3 过程分析

过程分析是指按照过程改进计划中概括的步骤来识别所需的改进。它也要检查在过程运行期间遇到的问题、制约因素，以及发现的非增值活动。过程分析包括根本原因分析——用于识别问题、探究根本原因，并制定预防措施的一种具体技术。

## 8.2.3 实施质量保证：输出

### 8.2.3.1 变更请求

可以提出变更请求，并提交给实施整体变更控制过程（见 4.5 节），以全面考虑改进建议。可以为采取纠正措施、预防措施或缺陷补救而提出变更请求。

### 8.2.3.2 项目管理计划更新

项目管理计划中可能需要更新的内容包括（但不限于）：

- 质量管理计划（见 8.1.3.1 节）；
- 范围管理计划（见 5.1.3.1 节）；
- 进度管理计划（见 6.1.3.1 节）；
- 成本管理计划（见 7.1.3.1 节）。

### 8.2.3.3 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 质量审计报告；
- 培训计划；
- 过程文档。

### 8.2.3.4 组织过程资产更新

可能需要更新的组织过程资产包括（但不限于）组织的质量标准和质量管理系统。

## 8.3 控制质量

控制质量是监督并记录质量活动执行结果，以便评估绩效，并推荐必要的变更的过程。本过程的主要作用包括：（1）识别过程低效或产品质量低劣的原因，建议并/或采取相应措施消除这些原因；（2）确认项目的可交付成果及工作满足主要干系人的既定需求，足以进行最终验收。图 8-11 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 8-12 是本过程的数据流向图。

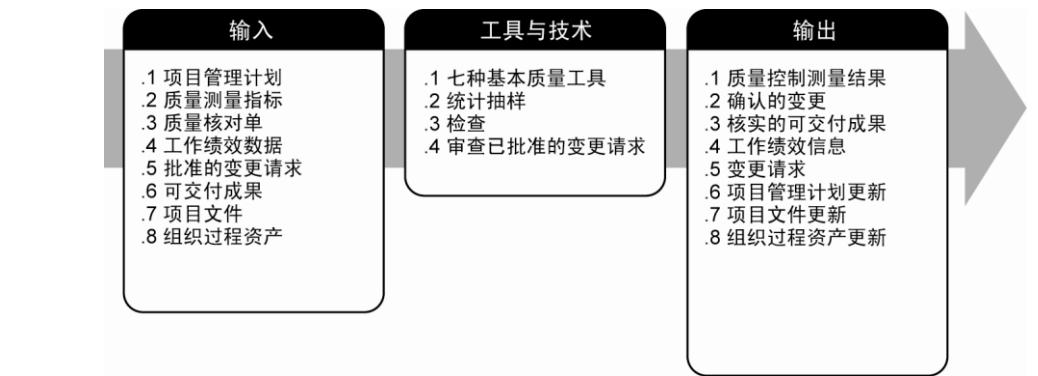


图 8-11 控制质量：输入、工具与技术输出

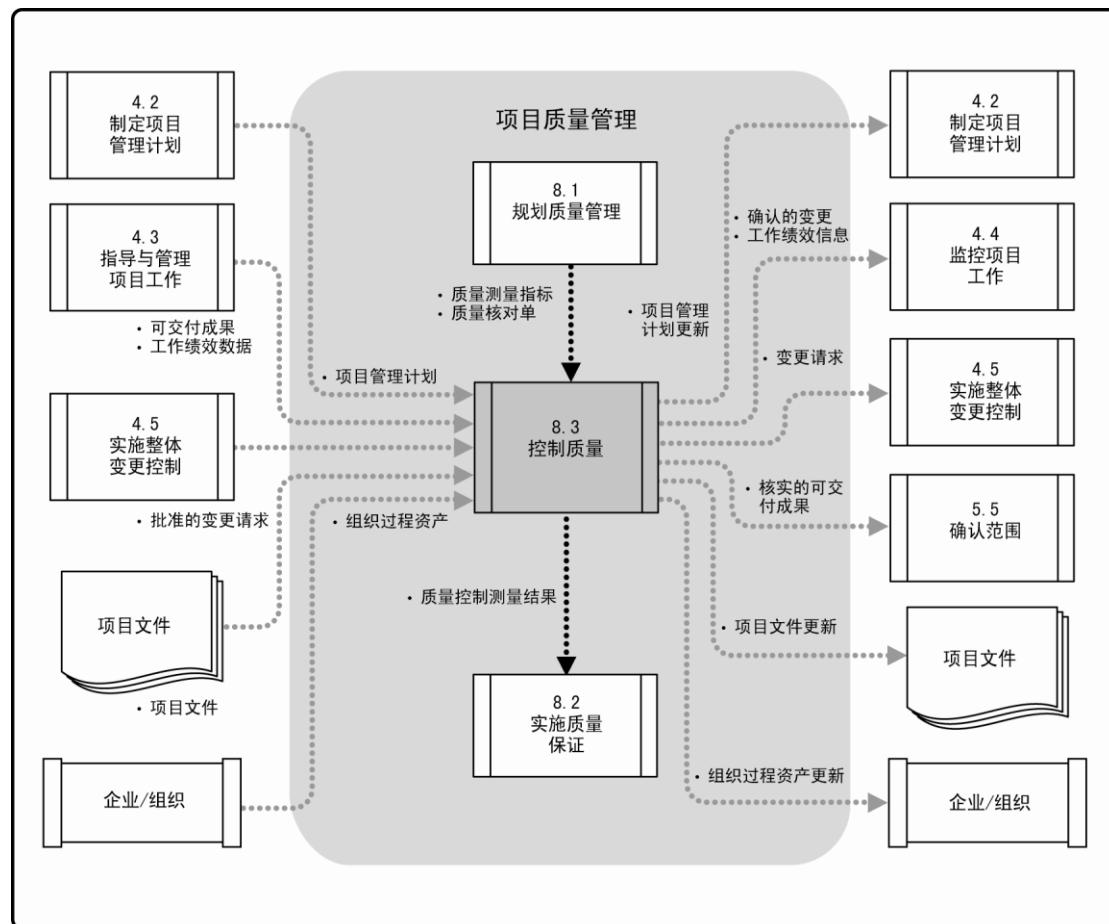


图 8-12 控制质量的数据流向图

控制质量过程使用一系列操作技术和活动，来核实已交付的输出是否满足需求。在项目规划和执行阶段开展质量保证，来建立满足干系人需求的信心；在项目执行和收尾阶段开展质量控制，用可靠的数据来证明项目已经达到发起人和/或客户的验收标准。

项目管理团队可能需要具备统计控制方面的实用知识，以便评估控制质量的输出中所包含的数据。另外，了解以下术语之间的差别，对项目管理团队也是有用的。

- 预防（保证过程中不出现错误）与检查（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）。

### 8.3.1 控制质量：输入

#### 8.3.1.1 项目管理计划

见 8.1.3.1 节。项目管理计划中包含质量管理计划，用于控制质量。质量管理计划描述将如何在项目中开展质量控制。

#### 8.3.1.2 质量测量指标

见 8.2.1.3 节。质量测量指标描述了项目或产品属性及其测量方式。质量测量指标的例子包括功能点、平均故障间隔时间（MTBF）和平均修复时间（MTTR）。

#### 8.3.1.3 质量核对单

见 8.1.3.4 节。质量核对单是结构化清单，有助于核实项目工作及其可交付成果是否满足一系列要求。

#### 8.3.1.4 工作绩效数据

见 4.3.3.2 节。工作绩效数据包括:

- 实际技术性能（与计划比较）；
- 实际进度绩效（与计划比较）；
- 实际成本绩效（与计划比较）。

#### 8.3.1.5 批准的变更请求

在实施整体变更控制过程中，通过更新变更日志，显示哪些变更已经得到批准，哪些变更没有得到批准。批准的变更请求可包括各种修正，如缺陷补救、修订的工作方法和修订的进度计划。需要核实批准的变更是否已得到及时实施。

#### 8.3.1.6 可交付成果

见 4.3.3.1 节。可交付成果是任何独特并可核实的产品、成果或能力，最终将成为项目所需的、确认的可交付成果。

#### 8.3.1.7 项目文件

项目文件可能包括（但不限于）：

- 协议；
- 质量审计报告和变更日志（附有纠正行动计划）；
- 培训计划和效果评估；
- 过程文档，例如使用七种基本质量工具（见图 8-7）或质量管理和控制工具（见图 8-10）所生成的文档。

#### 8.3.1.8 组织过程资产

见 2.1.4 节。会影响控制质量过程的组织过程资产包括（但不仅限于）：

- 组织的质量标准和政策；

- 标准化的工作指南；
- 问题与缺陷报告程序及沟通政策。

### 8.3.2 控制质量：工具与技术

#### 8.3.2.1 七种基本质量工具

见 8.1.2.3 节。七种基本质量工具如图 8-7 所示。

#### 8.3.2.2 统计抽样

见 8.1.2.6 节。按照质量管理计划中的规定，抽取和测量样本。

#### 8.3.2.3 检查

检查是指检验工作产品，以确定是否符合书面标准。检查的结果通常包括相关的测量数据。检查可在任何层次上进行，例如可以检查单个活动的成果，或者项目的最终产品。检查也可称为审查、同行审查、审计或巡检等。在某些应用领域，这些术语的含义比较狭窄和具体。检查也可用于确认缺陷补救。

#### 8.3.2.4 审查已批准的变更请求

对所有已批准的变更请求进行审查，以核实它们是否已按批准的方式得到实施。

### 8.3.3 控制质量：输出

#### 8.3.3.1 质量控制测量结果

质量控制测量结果是对质量控制活动的结果的书面记录。应该以规划质量管理过程（见 8.1 节）所确定的格式加以记录。

#### 8.3.3.2 确认的变更

对变更或补救过的对象进行检查，做出接受或拒绝的决定，并把决定通知干系人。被拒绝的对象可能需要返工。

### 8.3.3.3 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。开展控制质量过程的结果，是核实的可交付成果。核实的可交付成果是确认范围过程（见 5.5.1.4 节）的一项输入，以便正式验收。

### 8.3.3.4 工作绩效信息

工作绩效信息是从各控制过程收集，并结合相关背景和跨领域关系进行整合分析而得到的绩效数据。例如，关于项目需求实现情况的信息：拒绝的原因、要求的返工，或必须的过程调整。

### 8.3.3.5 变更请求

如果推荐的纠正措施、预防措施或缺陷补救导致需要对项目管理计划进行变更，则应按既定的实施整体变更控制过程（见 4.5 节）的要求，提出变更请求（见 4.4.3.1 节）。

### 8.3.3.6 项目管理计划更新

项目管理计划中可能需要更新的内容包括（但不限于）：

- 质量管理计划（见 8.1.3.1 节）；
- 过程改进计划（见 8.1.3.2 节）。

### 8.3.3.7 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 质量标准；
- 协议；

- 质量审计报告和变更日志（附有纠正行动计划）；
- 培训计划和效果评估；
- 过程文档，如使用七种基本质量工具或质量管理和控制工具所生成的文档。

#### 8.3.3.8 组织过程资产更新

可能需要更新的组织过程资产包括（但不限于）：

- **完成的核对单。**如果使用了核对单，完成的核对单就会成为项目文件和组织过程资产（见 4.1.1.5 节）的一部分。
- **经验教训文档。**偏差的原因、采取纠正措施的理由，以及从控制质量中得到的其他经验教训，都应记录下来，成为项目和执行组织历史数据库的一部分。

## 9

## 第9章 项目人力资源管理

项目人力资源管理包括组织、管理与领导项目团队的各个过程。项目团队由为完成项目而承担不同角色与职责的人员组成。项目团队成员可能具备不同的技能，可能是全职或兼职的，可能随项目进展而增加或减少。项目团队成员也可称为项目人员。尽管项目团队成员被分派了特定的角色和职责，但让他们全员参与项目规划和决策仍是有益的。团队成员在规划阶段就参与进来，既可使他们对项目规划工作贡献专业技能，又可以增强他们对项目的责任感。

9

图 9.1 概述了项目人力资源管理的各个过程，包括：

- 9.1 规划人力资源管理——识别和记录项目角色、职责、所需技能、报告关系，并编制人员配备管理计划的过程。
- 9.2 组建项目团队——确认人力资源的可用情况，并为开展项目活动而组建团队的过程。
- 9.3 建设项目团队——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。
- 9.4 管理项目团队——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。

上述过程不仅彼此相互作用，而且还与其他知识领域中的过程相互作用，详见第3章和附录A1。

过程间的相互作用可能导致在整个项目过程中需要重新开展规划工作，例如：

- 初始团队成员创建工作分解结构后，更多的团队成员可能需要加入到团队中；
- 新团队成员加入到团队中，他们的经验水平将会降低或增加项目风险，从而有必要进行额外的风险规划；
- 如果在确定项目团队全部成员及其能力水平之前，就对活动持续时间进行估算，并对其编制预算、界定范围或者制定计划，那么活动持续时间可能会发生变更。

项目管理团队是项目团队的一部分，负责项目管理和领导活动，如各项目阶段的启动、规划、执行、监督、控制和收尾。项目管理团队也称为核心团队、执行团队或领导团队。对于小型项目，项目管理职责可由整个项目团队分担，或者由项目经理独自承担。为了项目利益，项目发起人应该与项目管理团队一起工作，特别是协助筹集项目资金、明确项目范围、监督项目进程及影响买方和执行组织中的干系人。

管理与领导项目团队包括（但不限于）：

- **影响项目团队。**在可能的情况下，项目经理需要识别并影响可能影响项目的人力资源因素。这些因素包括团队环境、团队成员的地理位置、干系人之间的沟通、内外部政治氛围、文化问题、组织的独特性，以及其他可能改变项目绩效的因素。
- **职业与道德行为。**项目管理团队应该了解、支持并确保所有团队成员遵守职业与道德规范。



图 9-1 项目人力资源管理概述

## 9.1 规划人力资源管理

规划人力资源管理是识别和记录项目角色、职责、所需技能、报告关系，并编制人员配备管理计划的过程。本过程的主要作用是，建立项目角色与职责、项目组织图，以及包含人员招募和遣散时间表的人员配备管理计划。图 9-2 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 9-3 是本过程的数据流向图。

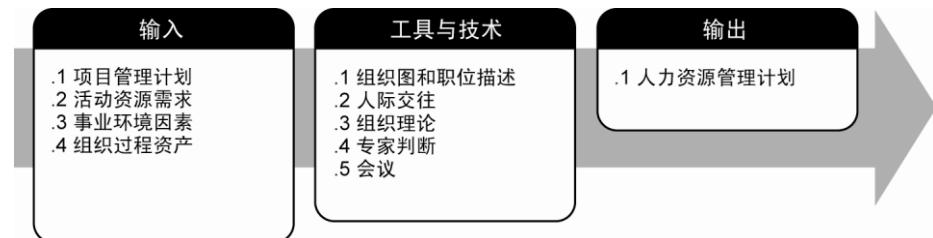


图 9-2 规划人力资源管理：输入、工具与技术和输出

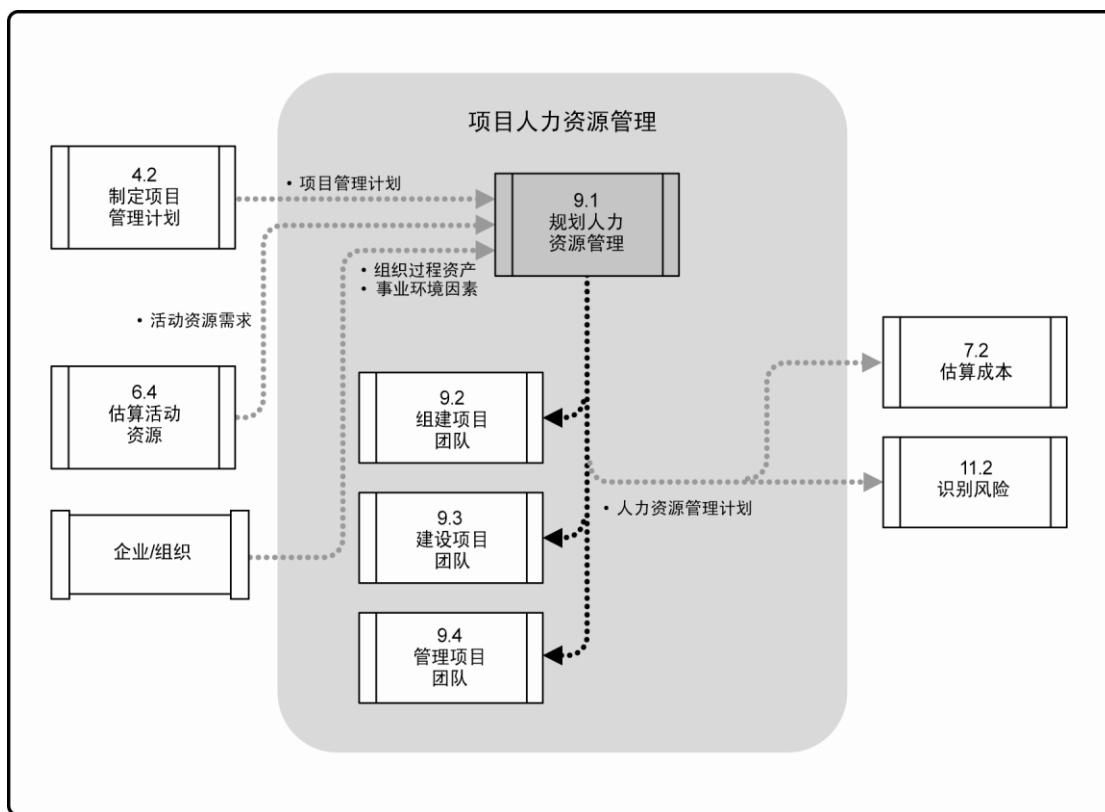


图 9-3 规划人力资源管理的数据流向图

通过人力资源规划，明确和识别具备所需技能的人力资源，保证项目成功。人力资源管理计划描述将如何安排项目的角色与职责、报告关系和人员配备管理。它还包括人员管理计划（列有人员招募和遣散时间表）、培训需求、团队建设策略、认可与奖励计划、合规性考虑、安全问题及人员配备管理计划对组织的影响等。

需要考虑稀缺资源的可用性或对稀缺资源的竞争，并编制相应的计划，保证人力资源规划的有效性。可按团队或团队成员分派项目角色。这些团队或团队成员可来自项目执行组织的内部或外部。其他项目可能也在争夺具有相同能力或技能的人力资源。这些因素可能对项目成本、进度、风险、质量及其他领域有显著影响。

## 9.1.1 规划人力资源管理：输入

9

### 9.1.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划用于制定人力资源管理计划（见 9.1.3.1 节）。用于制定人力资源管理计划的信息包括（但不限于）：

- 项目生命周期和拟用于每个阶段的过程；
- 为完成项目目标，如何执行各项工作；
- 变更管理计划，规定如何监控变更；
- 配置管理计划，规定如何开展配置管理；
- 如何维持项目基准的完整性；
- 干系人之间的沟通需求和方法。

### 9.1.1.2 活动资源需求

见 6.4.3.1 节。进行人力资源规划时，需要根据活动资源需求来确定项目所需的人力资源。在规划人力资源管理过程中，明确对项目团队成员及其能力的初步需求，并不断渐进明细。

### 9.1.1.3 事业环境因素

见 2.1.5 节。能够影响规划人力资源管理过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 组织文化和结构；
- 现有人力资源情况；
- 团队成员的地理位置分布；
- 人事管理政策；
- 市场条件。

### 9.1.1.4 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响规划人力资源管理过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 组织的标准流程、政策和角色描述；
- 组织图和职位描述模板；
- 以往项目中与组织结构有关的经验教训；
- 团队和执行组织内用于解决问题的升级程序。

## 9.1.2 规划人力资源管理：工具与技术

### 9.1.2.1 组织图和职位描述

可采用多种格式来记录团队成员的角色与职责。大多数格式属于以下三类（见图 9-4）：层级型、矩阵型和文本型。此外，有些项目人员安排可在子计划（如风险、质量或沟通管理计划）中列出。无论使用什么方法，目的都是要确保每个工作包都有明确的责任人，确保全体团队成员都清楚地理解其角色和职责。例如，层级型可用于规定高层级角色，而文本型更适合用于记录详细职责。

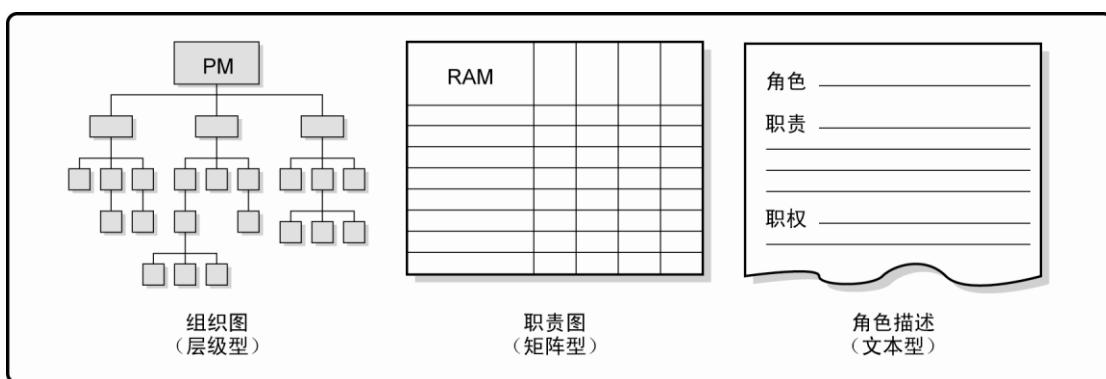


图 9-4 角色与职责定义格式

- 层级型。**可以采用传统的组织结构图，自上而下地显示各种职位及其相互关系。工作分解结构（WBS）用来显示如何把项目可交付成果分解为工作包，有助于明确高层级的职责。WBS 显示项目可交付成果的分解，而组织分解结构（OBS）则按照组织现有的部门、单元或团队排列，并在每个部门下列出项目活动或工作包。运营部门（如信息技术部或采购部）只需要找到其所在的 OBS 位置，就能看到自己的全部项目职责。资源分解结构（RBS）是按资源类别和类型，对资源的层级列表，有利于规划和控制项目工作。每向下一个层次都代表对资源的更详细描述，直到可以与工作分解结构（WBS）相结合，用来规划和监控项目工作。资源分解结构对追踪项目成本很有用，并可与组织的会计系统对接。它可包含人力资源以外的其他各类资源。

- 矩阵型。**责任分配矩阵（RAM）是用来显示分配给每个工作包的项目资源的表格。它显示工作包或活动与项目团队成员之间的关系。在大型项目中，可以制定多个层次的RAM。例如，高层次RAM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RAM则可在各小组内为具体活动分配角色、职责和职权。矩阵图能反映与每个人相关的所有活动，以及与每项活动相关的所有人员。它也可确保任何一项任务都只有一个人负责，从而避免职责不清。RAM的一个例子是RACI（执行、负责、咨询和知情）矩阵，如图9-5所示。图中最左边的一列表示有待完成的工作（活动）。分配给每项工作的资源可以是个人或小组。项目经理也可根据项目需要，选择“领导”、“资源”或其他适用词汇，来分配项目责任。如果团队是由内部和外部人员组成，RACI矩阵对明确划分角色和期望特别有用。

RACI图	人员				
活动	安妮	本	卡洛斯	蒂娜	埃德
制定章程	A	R	I	I	I
收集需求	I	A	R	C	C
提交变更请求	I	A	R	R	C
制定测试计划	A	C	I	I	R

R=执行 A=负责 C=咨询 I=知情

图9-5 RACI矩阵

- 文本型。**如果需要详细描述团队成员的职责，就可以采用文本型。文本型文件通常以概述的形式，提供诸如职责、职权、能力和资格等方面的信息。这种文件有多种名称，如职位描述、角色—职责—职权表。该文件可作为未来项目的模板，特别是在根据当前项目的经验教训对其内容进行更新之后。

### 9.1.2.2 人际交往

人际交往是指在组织、行业或职业环境中与他人的正式或非正式互动。人员配备管理的有效性会受各种政治与人际因素的影响。人际交往是了解这些政治与人际因素的有益途径。通过成功的人际交往，增长与人力资源有关的知识，如胜任力、专门经验和外部合作机会，增加获取人力资源的途径，从而改进人力资源管理。人际交往活动的例子包括主动写信、午餐会、非正式对话（如会议和活动）、贸易洽谈会和座谈会。人际交往在项目初始时特别有用，并可在项目期间及项目结束后有效促进项目管理职业的发展。

### 9.1.2.3 组织理论

组织理论阐述个人、团队和组织部门的行为方式。有效利用组织理论中的通用知识，可以节约编制人力资源管理计划的时间、成本及人力投入，提高规划工作的效率。在不同的组织结构中，人们可能有不同的表现、不同的业绩，可能展现出不同的交际特点。认识到这一点是非常重要的。此外，可以根据组织理论灵活使用领导风格，以适应项目生命周期中团队成熟度的变化。

### 9.1.2.4 专家判断

制定人力资源管理计划时，专家判断被用于：

- 列出对人力资源的初步要求；
- 根据组织的标准化角色描述，分析项目所需的角色；
- 确定项目所需的初步投入水平和资源数量；
- 根据组织文化确定所需的报告关系；
- 根据经验教训和市场条件，指导提前配备人员；
- 识别与人员招募、留用和遣散有关的风险；
- 为遵守适用的政府法规和工会合同，制定并推荐工作程序。

### 9.1.2.5 会议

在规划项目人力资源管理时，项目管理团队将会举行规划会议。在这些会议中，应该综合使用其他工具和技术，使所有项目管理团队成员对人力资源管理计划达成共识。

## 9.1.3 规划人力资源管理：输出

### 9.1.3.1 人力资源管理计划

作为项目管理计划的一部分，人力资源管理计划提供了关于如何定义、配备、管理及最终遣散项目人力资源的指南。人力资源管理计划及其后续修订也是制定项目管理计划过程的输入。

人力资源管理计划包括（但不限于）以下内容：

- **角色和职责。**在罗列完成项目所需的角色和职责时，需要考虑下述各项内容：
  - 角色。在项目中，某人承担的职务或分配给某人的职务，如土木工程师、商业分析师和测试协调员。还应该明确和记录各角色的职权、职责和边界。
  - 职权。使用项目资源、做出决策、签字批准、验收可交付成果并影响他人开展项目工作的权力。例如，下列事项都需要由具有明确职权的人来做决策：选择活动的实施方法，质量验收，以及如何应对项目偏差等。当个人的职权水平与职责相匹配时，团队成员就能最好地开展工作。
  - 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。如果项目团队成员不具备所需的能力，就不能有效地履行职责。一旦发现成员的能力与职责不匹配，就应主动采取措施，如安排培训、招募新成员、调整进度计划或工作范围。

- **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。基于项目的需要，项目组织图可以是正式或非正式的，非常详细或高度概括的。例如，一个3 000人的灾害应急团队的项目组织图，要比仅有20人的内部项目的组织图详尽得多。
- **人员配备管理计划。**人员配备管理计划是人力资源管理计划的组成部分，说明将在何时、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。它描述了如何满足项目对人力资源的需求。基于项目的需要，人员配备管理计划可以是正式或非正式的，非常详细或高度概括的。应该在项目期间不断更新人员配备管理计划，以指导持续进行的团队成员招募和发展活动。人员配备管理计划的内容因应用领域和项目规模而异，但都应包括：
  - 人员招募。在规划项目团队成员招募工作时，需要考虑一系列问题，例如，从组织内部招募，还是从组织外部的签约供应商招募；团队成员必须集中在一起工作还是可以远距离分散办公；项目所需各级技术人员的成本；组织的人力资源部门和职能经理们能为项目管理团队提供的协助。
  - 资源日历。表明每种具体资源的可用工作日和工作班次的日历。在人员配备管理计划中，需要规定项目团队成员个人或小组的工作时间框架，并说明招募活动何时开始。项目管理团队可用资源直方图向所有干系人直观地展示人力资源分配情况。资源直方图显示在整个项目期间每周（或每月）需要某人、某部门或整个项目团队的工作小时数。可在资源直方图中画一条水平线，代表某特定资源最多可用的小时数。如果柱形超过该水平线，就表示需要采用资源优化策略（见6.6.2.4节），如增加资源或修改进度计划。资源直方图示例见图9-6。

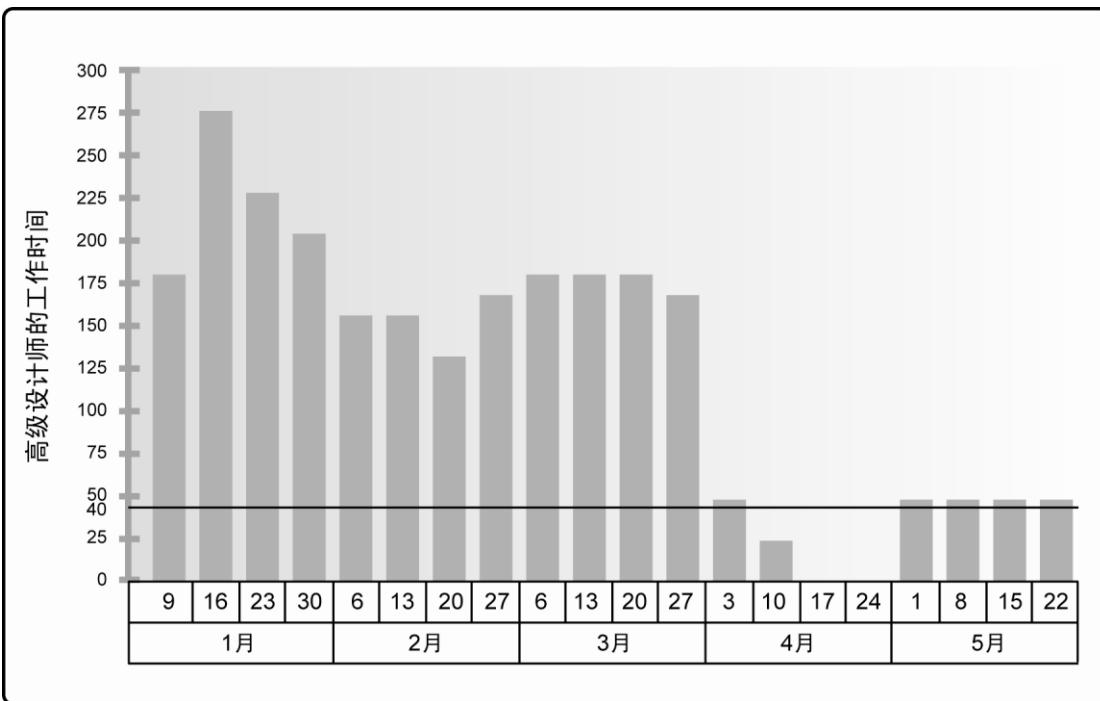


图 9-6 资源直方图示例

- 人员遣散计划。事先确定遣散团队成员的方法与时间，对项目和团队成员都有好处。一旦把团队成员从项目中遣散出去，项目就不再负担与这些成员相关的成本，从而节约项目成本。如果已经为员工安排好向新项目的平滑过渡，则可以提高士气。人员遣散计划也有助于减轻项目过程中或项目结束时可能发生的人力资源风险。
- 培训需要。如果预计配给的团队成员不具备所要求的能力，则要制定一个培训计划，将培训作为项目的组成部分。培训计划中也可说明应该如何帮助团队成员获得相关证书，以提高他们的工作能力，从而使项目从中受益。
- 认可与奖励。需要用明确的奖励标准和事先确定的奖励制度来促进并加强团队成员的优良行为。应该针对团队成员可以控制的活动和绩效进行认可与奖励。例如，因实现成本目标而获奖的团队成员，就应该对费用开支有适当的决定权。在奖励计划中规定发放奖励的时间，可以确保奖励能适时兑现而不被遗忘。认可与奖励是建设项目团队过程（见 9.3 节）的一部分。

- 合规性。人员配备管理计划中可包含一些策略，以遵循适用的政府法规、工会合同和其他现行的人力资源政策。
- 安全。应该在人员配备管理计划和风险登记册中规定一些政策和程序，使团队成员远离安全隐患。

## 9.2 组建项目团队

组建项目团队是确认人力资源的可用情况，并为开展项目活动而组建团队的过程。本过程的主要作用是，指导团队选择和职责分配，组建一个成功的团队。图 9-7 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 9-8 是本过程的数据流向图。

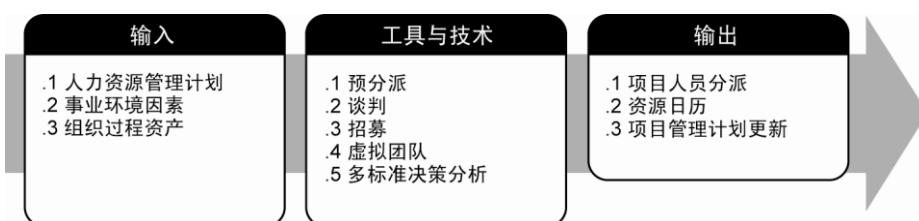


图 9-7 组建项目团队：输入、工具与技术和输出

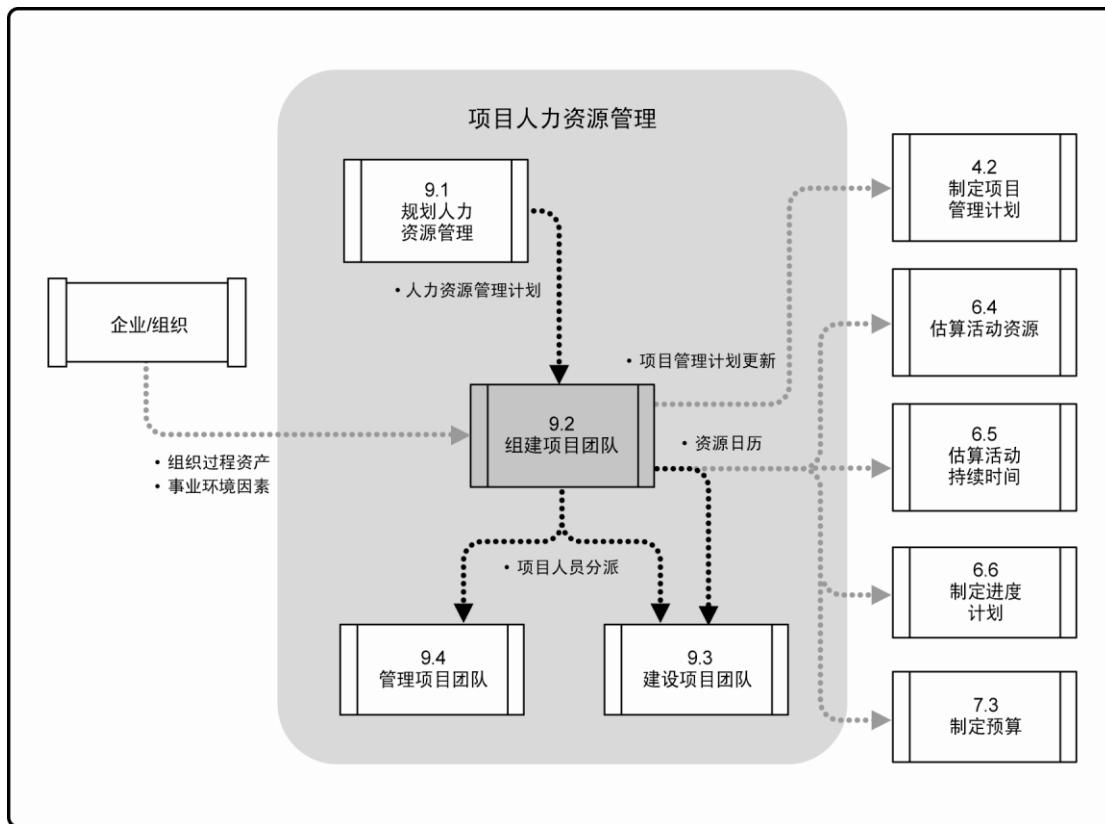


图 9-8 组建项目团队的数据流向图

因为集体劳资协议、分包商人员使用、矩阵型项目环境、内外部报告关系或其他各种原因，项目管理团队不一定对团队成员选择有直接控制权。在组建项目团队过程中，应特别注意下列事项：

- 项目经理或项目管理团队应该进行有效谈判，并影响那些能为项目提供所需人力资源的人员。
- 不能获得项目所需的人力资源，可能影响项目进度、预算、客户满意度、质量和风险。人力资源不足或人员能力不足会降低项目成功的概率，甚至可能导致项目取消。
- 如因制约因素（如经济因素或其他项目对资源的占用）而无法获得所需人力资源，在不违反法律、规章、强制性规定或其他具体标准的前提下，项目经理或项目团队可能不得不使用替代资源（也许能力较低）。

在项目规划阶段，应该对上述因素加以考虑并做出适当安排。项目经理或项目管理团队应该在项目进度计划、项目预算、项目风险计划、项目质量计划、培训计划及其他相关计划中，说明缺少所需人力资源的后果。

## 9.2.1 组建项目团队：输入

### 9.2.1.1 人力资源管理计划

见 9.1.3.1 节。人力资源管理计划提供了如何定义、配备、管理和最终遣散人力资源的指南。它包括如下信息：

- 角色与职责。定义项目所需的岗位、技能和能力。
- 项目组织图。说明项目所需的人员数量。
- 人员配备管理计划。说明需要每个团队成员的时间段，以及有助于项目团队参与的其他重要信息。

### 9.2.1.2 事业环境因素

见 2.1.5 节。会影响组建项目团队过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 现有人力资源情况，包括可用性、能力水平、以往经验、对本项目工作的兴趣和成本费率；
- 人事管理政策，如影响外包的政策；
- 组织结构（见 2.3.1 节）；
- 集中办公或多个工作地点。

### 9.2.1.3 组织过程资产

见 2.1.4 节。会影响组建项目团队过程的组织过程资产包括（但不限于）：组织的标准政策、流程和程序。

## 9.2.2 组建项目团队：工具与技术

### 9.2.2.1 预分派

如果项目团队成员是事先选定的，他们就是被预分派的。预分派可在下列情况下发生：在竞标过程中承诺分派特定人员进行项目工作；项目取决于特定人员的专有技能；或者，项目章程中指定了某些人员的工作分派。

### 9.2.2.2 谈判

在许多项目中，通过谈判完成人员分派。例如，项目管理团队需要与下列各方谈判：

- 职能经理。确保项目能够在需要时获得具备适当能力的人员，确保项目团队成员能够、愿意并且有权在项目上工作，直到完成其职责。
- 执行组织中的其他项目管理团队。合理分配稀缺或特殊人力资源。
- 外部组织、卖方、供应商、承包商等。获取合适的、稀缺的、特殊的、合格的、经认证的或其他诸如此类的特殊人力资源。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。

在人员分派谈判中，项目管理团队影响他人的能力很重要，如同在组织中的政治能力一样重要。例如，职能经理在决定把杰出人才分派给哪个项目时，将会权衡各竞争项目的优势和知名度。

### 9.2.2.3 招募

如果执行组织不能提供为完成项目所需的人员，就需要从外部获得所需的服务，这可能包括雇佣独立咨询师，或把相关工作分包给其他组织。

#### 9.2.2.4 虚拟团队

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。虚拟团队模式使人们有可能：

- 在组织内部地处不同地理位置的员工之间组建团队；
- 为项目团队增加特殊技能，即使相应的专家不在同一地理区域；
- 将在家办公的员工纳入团队；
- 在工作班次、工作小时或工作日不同的员工之间组建团队；
- 将行动不便者或残疾人纳入团队；
- 执行那些原本会因差旅费用过高而被否决的项目。

虚拟团队也有一些缺点，例如，可能产生误解，有孤立感，团队成员之间难以分享知识和经验，采用通信技术的成本。在虚拟团队的环境中，沟通规划变得尤为重要。可能需要花更多时间，来设定明确的期望，促进沟通，制定冲突解决方法，召集人员参与决策，理解文化差异，以及共享成功喜悦。

#### 9.2.2.5 多标准决策分析

在组建项目团队过程中，经常需要使用团队成员选择标准。通过多标准决策分析，制定出选择标准，并据此对候选团队成员进行定级或打分。根据各种因素对团队的不同重要性，赋予选择标准不同的权重。例如，可用下列标准对团队成员进行打分：

- **可用性。** 团队成员能否在项目所需时段内为项目工作，在项目期间内是否存在影响可用性的因素。
- **成本。** 聘用团队成员所需的成本是否在规定的预算内。
- **经验。** 团队成员是否具备项目所需的相关经验。
- **能力。** 团队成员是否具备项目所需的能力。

- **知识。**团队成员是否掌握关于客户、类似项目和项目环境细节的相关知识。
- **技能。**团队成员是否具有相关的技能，来使用项目工具，开展项目执行或培训。
- **态度。**团队成员能否与他人协同工作，以形成有凝聚力的团队。
- **国际因素。**团队成员的位置、时区和沟通能力。

### 9.2.3 组建项目团队：输出

#### 9.2.3.1 项目人员分派

通过把合适的人员分派到团队，来为项目配备人员。与项目人员分派相关的文件包括项目团队名录和致团队成员的备忘录，还需要把人员姓名插入项目管理计划的其他部分，如项目组织图和进度计划。

#### 9.2.3.2 资源日历

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、当地节假日和其他项目的工作时间），才能编制出可靠的进度计划（见 6.6.3.1 节）。

#### 9.2.3.3 项目管理计划更新

项目管理计划中可能需要更新的内容包括（但不限于）人力资源管理计划。例如，承担某个角色的人员未达到人力资源管理计划所规定的全部要求，就需要更新项目管理计划，对团队结构、人员角色或职责进行变更。

### 9.3 建设项目团队

建设项目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，增强人际技能，激励团队成员，降低人员离职率，提升整体项目绩效。图 9-9 描述本过程的输入、工具与技术与输出，图 9-10 是本过程的数据流向图。

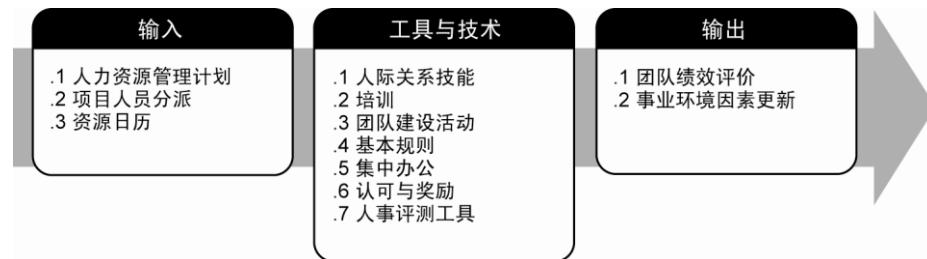


图 9-9 建设项目团队：输入、工具与技术和输出

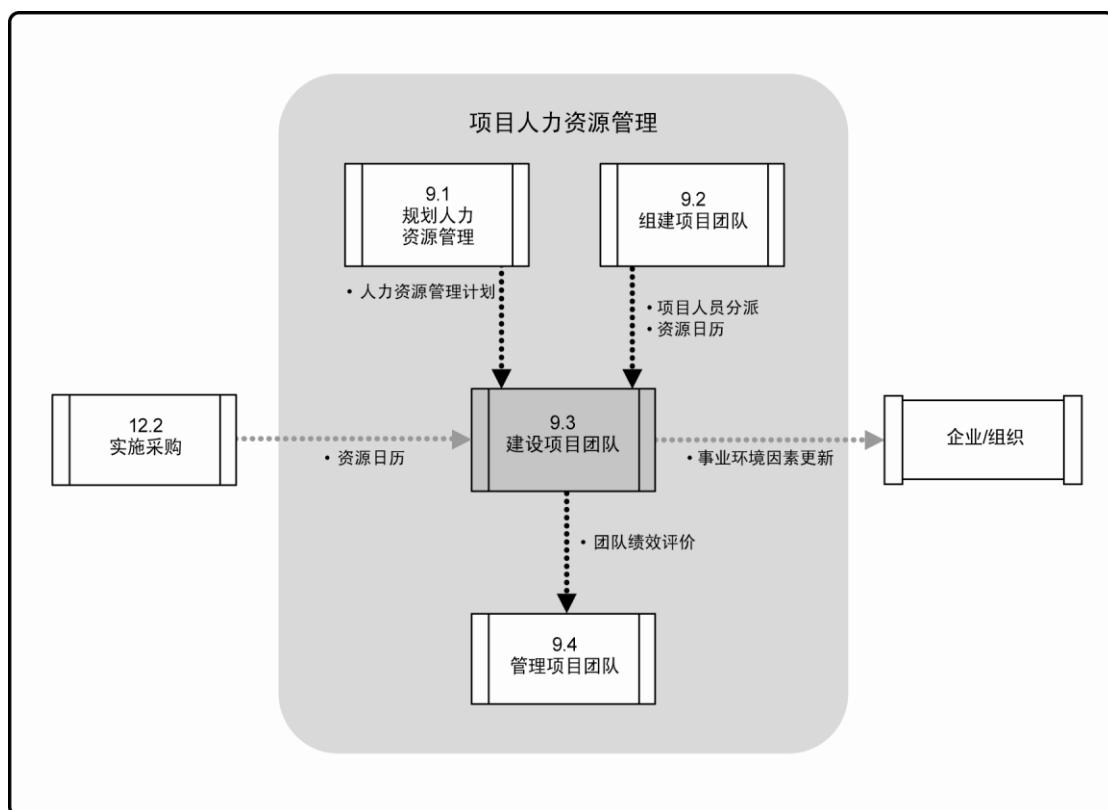


图 9-10 建设项目团队的数据流向图

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。可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。可通过开展开放与有效沟通、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，以及鼓励合作型的问题解决和决策制定方法，实现团队的高效运行。项目经理应该请求管理层提供支持，并/或对相关干系人施加影响，以便获得建设高效项目团队所需的资源。

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”，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。通过建设项目团队，可以改进人际技巧、技术能力、团队环境及项目绩效。在整个项目生命周期中，团队成员之间都要保持明确、及时、有效（包括效果和效率两个方面）的沟通。建设项目团队的目标包括（但不限于）：

- 提高团队成员的知识和技能，以提高他们完成项目可交付成果的能力，并降低成本、缩短工期和提高质量。
- 提高团队成员之间的信任和认同感，以提高士气、减少冲突和增进团队协作。
- 创建富有生气、凝聚力和协作性的团队文化，以便（1）提高个人和团队生产率，振奋团队精神，促进团队合作；（2）促进团队成员之间的交叉培训和辅导，以分享知识和经验。

### 9.3.1 建设项目团队：输入

#### 9.3.1.1 人力资源管理计划

见 9.1.3.1 节。人力资源管理计划提供了关于如何定义、配备、管理、控制及最终遣散人力资源的指南。它确定了培训策略和团队建设计划。通过持续的团队绩效评价和其他形式的团队管理活动，可以把奖励、反馈、附加培训及纪律惩罚等事项加入人力资源管理计划中。

### 9.3.1.2 项目人员分派

见 9.2.3.1 节。团队建设从获得项目团队成员的名单开始。项目人员分派文件中列出了谁是项目团队成员。

### 9.3.1.3 资源日历

见 9.2.3.2 节。资源日历定义了项目团队成员何时能参与团队建设活动。

## 9.3.2 建设项目团队：工具与技术

### 9.3.2.1 人际关系技能

人际关系技能有时被称为“软技能”，是因富有情商，并熟练掌握沟通技巧、冲突解决方法、谈判技巧、影响技能、团队建设技能和团队引导技能，而具备的行为能力。这些软技能都是建设项目团队的宝贵资产。例如，项目管理团队能用情商来了解、评估及控制项目团队成员的情绪，预测团队成员的行为，确认团队成员的关注点及跟踪团队成员的问题，来达到减轻压力、加强合作的目的。

### 9.3.2.2 培训

培训包括旨在提高项目团队成员能力的全部活动。培训可以是正式或非正式的。培训方式包括课堂培训、在线培训、计算机辅助培训、在岗培训（由其他项目团队成员提供）、辅导及训练。如果项目团队成员缺乏必要的管理或技术技能，可以把对这种技能的培养作为项目工作的一部分。应该按人力资源管理计划中的安排来实施预定的培训。也应该根据管理项目团队过程中的观察、交谈和项目绩效评估的结果，来开展必要的计划外培训，培训成本通常应该包括在项目预算中，或者由执行组织承担，如果增加的技能有利于未来的项目。培训可以由内部或外部培训师来执行。

### 9.3.2.3 团队建设活动

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体验活动。团队建设活动旨在帮助各团队成员更加有效地协同工作。如果团队成员的工作地点相隔甚远，无法进行面对面接触，就特别需要有效的团队建设策略。非正式的沟通和活动有助于建立信任和良好的工作关系。

团队建设是一个持续性过程，对项目成功至关重要。团队建设固然在项目前期必不可少，但它更是个永不完结的过程。项目环境的变化不可避免，要有效应对这些变化，就需要持续不断地开展团队建设。项目经理应该持续地监督团队机能和绩效，确定是否需要采取措施来预防或纠正各种团队问题。

有一种关于团队发展的模型叫塔克曼阶梯理论（Tuckman, 1965; Tuckman & Jensen, 1977），其中包括团队建设通常要经过的五个阶段。尽管这些阶段通常按顺序进行，然而，团队停滞在某个阶段或退回到较早阶段的情况也并非罕见。如果团队成员曾经共事过，项目团队建设也可跳过某个阶段。

- **形成阶段。**在本阶段，团队成员相互认识，并了解项目情况及他们在项目中的正式角色与职责。团队成员倾向于相互独立，不一定开诚布公。
- **震荡阶段。**在本阶段，团队开始从事项目工作，制定技术决策和讨论项目管理方法。如果团队成员不能用合作和开放的态度对待不同观点和意见，团队环境可能变得事与愿违。
- **规范阶段。**在规范阶段，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，团队成员开始相互信任。
- **成熟阶段。**进入这一阶段后，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，平稳高效地解决问题
- **解散阶段。**在解散阶段，团队完成所有工作，团队成员离开项目。通常在项目可交付成果完成之后，再释放人员，解散团队；或者，在结束项目或阶段过程（见4.6节）中解散团队。

某个阶段持续时间的长短，取决于团队活力、团队规模和团队领导力。项目经理应该对团队活力有较好的理解，以便有效地带领团队经历所有阶段。

### 9.3.2.4 基本规则

用基本规则对项目团队成员的可接受行为做出明确规定。尽早制定并遵守明确的规则，有助于减少误解，提高生产力。对诸如行为规范、沟通方式、协同工作、会议礼仪等的基本规则进行讨论，有利于团队成员相互了解对方的价值观。规则一旦建立，全体项目团队成员都必须遵守。

### 9.3.2.5 集中办公

集中办公，也被称为“紧密矩阵”，是指把许多或全部最活跃的项目团队成员安排在同一个物理地点工作，以增强团队工作能力。集中办公既可以是临时的（如仅在项目特别重要的时期），也可以贯穿整个项目。实施集中办公策略，可借助团队会议室（有时称“作战室”）、张贴进度计划的场所，以及其他能增进沟通和集体感的设施。尽管集中办公是一种良好的团队建设策略，但虚拟团队的使用也能带来很多好处，例如，使用更多熟练资源，降低成本，减少出差，减少搬迁费用，拉近团队成员与供应商、客户或其他重要干系人的距离。

### 9.3.2.6 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人力资源管理过程中编制的。必须认识到，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。在管理项目团队过程中，通过项目绩效评估（见 9.4.2.2 节），以正式或非正式的方式做出奖励决定。在决定认可与奖励时，应考虑文化差异。

如果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。

### 9.3.2.7 人事测评工具

人事评测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，团队成员如何制定决策，以及团队成员喜欢如何与人打交道。

有各种可用的工具，如态度调查、细节评估、结构化面谈、能力测试及焦点小组讨论。这些工具有利于增进团队成员间的理解、信任、忠诚和沟通，在整个项目期间不断提高团队成效。

## 9.3.3 建设项目团队：输出

### 9.3.3.1 团队绩效评价

随着项目团队建设工作（如培训、团队建设和集中办公等）的开展，项目管理团队应该对项目团队的有效性进行正式或非正式评价。有效的团队建设策略和活动可以提高团队绩效，从而提高实现项目目标的可能性。团队绩效评价标准应由全体相关各方联合确定，并被整合到建设项目团队过程的输入中。

基于项目技术成功度（包括质量水平）、项目进度绩效（按时完成）和成本绩效（在财务约束条件下完成），来评价团队绩效。以任务和结果为导向是高效团队的重要特征。

评价团队有效性的指标可包括：

- 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。

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。项目管理团队也应该识别出合适或所需的资源，以执行和实现在绩效评价过程中提出的改进建议。应该妥善记录这些团队改进建议和所需资源，并传达给相关方。

### 9.3.3.2 事业环境因素更新

作为建设项目团队过程的结果，可能需要更新的事业环境因素包括（但不限于）人事管理制度、员工培训记录和技能评估。

## 9.4 管理项目团队

管理项目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。本过程的主要作用是，影响团队行为，管理冲突，解决问题，并评估团队成员的绩效。图 9-11 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 9-12 是本过程的数据流向图。



图 9-11 管理项目团队：输入、工具与技术和输出

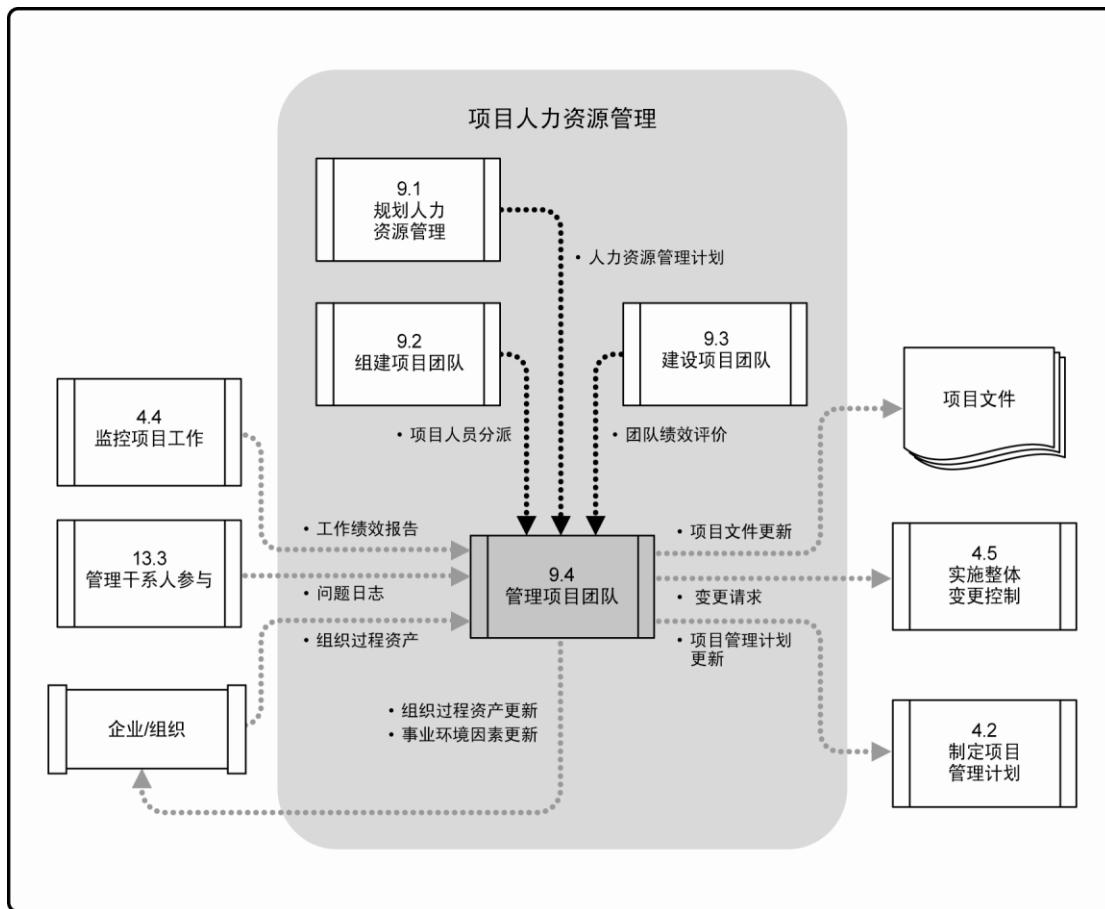


图 9-12 管理项目团队的数据流向图

提出变更请求，更新人力资源管理计划，解决问题，为绩效评估提供输入，以及为组织数据库增加经验教训，都是管理项目团队所得到的成果。

管理项目团队需要借助多方面的管理技能，来促进团队协作，整合团队成员的工作，从而创建高效团队。进行团队管理，需要综合运用各种技能，特别是沟通、冲突管理、谈判和领导技能。项目经理应该向团队成员分配富有挑战性的任务，并对优秀绩效进行表彰。

## 9.4.1 管理项目团队：输入

### 9.4.1.1 人力资源管理计划

见 9.1.3.1 节。人力资源管理计划提供了如何定义、配备、管理、控制及最终遣散项目人力资源的指南。它包括（但不限于）：

- 角色与职责；
- 项目组织；
- 人员配备管理计划。

### 9.4.1.2 项目人员分派

见 9.2.3.1 节。项目人员分派文件中列出了项目团队成员。

### 9.4.1.3 团队绩效评价

见 9.3.3.1 节。项目管理团队应该持续地对项目团队绩效进行正式或非正式评价。不断地评价项目团队绩效，有助于采取措施解决问题，调整沟通方式，解决冲突和改进团队互动。

### 9.4.1.4 问题日志

在管理项目团队过程中，总会出现各种问题。可用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。

### 9.4.1.5 工作绩效报告

见 4.4.3.2 节。工作绩效报告能够提供当前项目状态与预期项目状态的比较。从进度控制、成本控制、质量控制和范围确认中得到的结果，有助于项目团队管理。绩效报告和相关预测报告中的信息，有助于确定未来的人力资源需求，开展认可与奖励，以及更新人员配备管理计划。

#### 9.4.1.6 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响管理项目团队过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 嘉奖证书；
- 新闻报道；
- 网站；
- 奖金结构；
- 公司制服；
- 组织中其他的额外待遇。

### 9.4.2 管理项目团队：工具与技术

#### 9.4.2.1 观察和交谈

可通过观察和交谈，随时了解项目团队成员的工作和态度。项目管理团队应该监督项目可交付成果的进展，了解团队成员引以为荣的成就，了解各种人际关系问题。

#### 9.4.2.2 项目绩效评估

在项目过程中进行绩效评估的目的包括澄清角色与职责，向团队成员提供建设性反馈，发现未知或未决问题，制定个人培训计划，以及确立未来目标。

对正式或非正式项目绩效评估的需求，取决于项目工期长短、项目复杂程度、组织政策、劳动合同要求，以及定期沟通的数量和质量。

#### 9.4.2.3 冲突管理

在项目环境中，冲突不可避免。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。

成功的冲突管理可提高生产力，改进工作关系。如果管理得当，意见分歧有利于提高创造力和改进决策。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。应该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。

项目经理解决冲突的能力，往往在很大程度上决定其管理项目团队的成败。不同的项目经理可能采用不同的解决冲突方法。影响冲突解决方法的因素包括：

- 冲突的相对重要性与激烈程度；
- 解决冲突的紧迫性；
- 冲突各方的立场；
- 永久或暂时解决冲突的动机。

有五种常用的冲突解决方法。由于每种方法都有各自的地位和用途，以下所列没有特定顺序：

- **撤退/回避。**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/包容。**强调一致而非差异；为维持和谐与关系而退让一步，考虑其他方的需要。
- **妥协/调解。**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。
- **强迫/命令。**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。
- **合作/解决问题。**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。

#### 9.4.2.4 人际关系技能

项目经理应该综合运用技术、人际和概念技能来分析形势，并与团队成员有效互动。恰当地使用人际关系技能，可充分发挥全体团队成员的优势。

例如，项目经理最常用的人际关系技能包括：

- **领导力。**成功的项目需要强有力的领导技能。领导力在项目生命周期中的所有阶段都很重要。有多种领导力理论，定义了适用于不同情形或团队的领导风格。领导力对沟通愿景及鼓舞项目团队高效工作十分重要。
- **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，所以他们适时影响干系人的能力，对保证项目成功非常关键。影响力主要体现在如下各方面：
  - 说服别人，以及清晰表达观点和立场的能力；
  - 积极且有效的倾听；
  - 了解并综合考虑各种观点；
  - 收集相关且关键的信息，以解决重要问题，维护相互信任，达成一致意见。
- **有效决策。**包括谈判能力，以及影响组织与项目管理团队的能力。进行有效决策需要：
  - 着眼于所要达到的目标；
  - 遵循决策流程；
  - 研究环境因素；
  - 分析可用信息；
  - 提升团队成员个人素质；
  - 激发团队创造力；
  - 管理风险。

### 9.4.3 管理项目团队：输出

#### 9.4.3.1 变更请求

人员配备的变化，无论是自主选择还是由不可控事件造成，都会影响项目管理计划的其他部分。如果人员配备问题导致项目团队无法坚持项目管理计划（如造成进度拖延或预算超

支), 就需要通过实施整体变更控制过程来处理变更请求。人员配备变更可能包括转派人员、外包部分工作, 以及替换离职人员。

预防措施是指在问题发生前所制定的、用来降低问题发生概率和/或影响的措施。这些措施可包括为减轻成员缺勤所带来的问题而开展的交叉培训, 以及为确保所有职责都得到履行而进一步开展的角色澄清。

#### 9.4.3.2 项目管理计划更新

项目管理计划中可能需要更新的内容包括(但不限于)人力资源管理计划。

#### 9.4.3.3 项目文件更新

可能被间接更新的项目文件包括(但不限于):

- 问题日志;
- 角色描述;
- 项目人员分派。

#### 9.4.3.4 事业环境因素更新

作为管理项目团队过程的结果, 可能需要更新的事业环境因素包括(但不限于):

- 对组织绩效评价的输入;
- 个人技能更新。

#### 9.4.3.5 组织过程资产更新

作为管理项目团队过程的结果, 可能需要更新的组织过程资产包括(但不限于):

- 历史信息和经验教训文档;
- 相关模板;
- 组织的标准流程。



# 10

## 第 10 章 项目沟通管理

项目沟通管理包括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。项目经理的绝大多数时间都用于与团队成员和其他干系人的沟通，无论这些成员或干系人是来自组织内部（位于组织的各个层级上）还是组织外部。有效的沟通在项目干系人之间架起一座桥梁，把具有不同文化和组织背景、不同技能水平、不同观点和利益的各类干系人联系起来。这些干系人能影响项目的执行或结果。

图 10-1 概述了项目沟通管理的各个过程，包括：

10

- 10.1 规划沟通管理——根据干系人的信息需要和要求及组织的可用资产情况，制定合适的项目沟通方式和计划的过程。
- 10.2 管理沟通——根据沟通管理计划，生成、收集、分发、储存、检索及最终处置项目信息的过程。
- 10.3 控制沟通——在整个项目生命周期中对沟通进行监督和控制的过程，以确保满足项目干系人对信息的需求。

上述过程不仅彼此相互作用，而且还与其他知识领域中的过程相互作用，详见第 3 章和附录 A1。

上述过程所涉及的沟通活动，可按多种维度进行分类。需要考虑的维度包括（但不限于）：

- 内部（在项目内）和外部（客户、供应商、其他项目、组织、公众）；
- 正式（报告、会议记录、简报）和非正式（电子邮件、备忘录、即兴讨论）；
- 垂直（上下级之间）和水平（同级之间）；
- 官方（新闻通讯、年报）和非官方（私下的沟通）；
- 书面和口头，以及口头语言（音调变化）和非口头语言（身体语言）。

大多数沟通技能对于通用管理和项目管理都是相通的，例如：

- 主动倾听和有效倾听；
- 通过提问、探询意见和了解情况，确保更好地理解；
- 开展教育，增加团队知识，以便更有效地沟通；
- 寻求事实，以识别或确认信息；
- 设定和管理期望；
- 说服个人、团队或组织采取行动；
- 通过激励来鼓舞士气或重塑信心；
- 通过训练来改进绩效和取得期望结果；
- 通过协商，达成各方都能接受的协议；
- 解决冲突，防止破坏性影响；
- 概述、重述，并确定后续步骤。



图 10-1 项目沟通管理概述

## 10.1 规划沟通管理

规划沟通管理是根据干系人的信息需要和要求及组织的可用资产情况，制定合适的项目沟通方式和计划的过程。本过程的主要作用是，识别和记录与干系人的最有效率且最有效果的沟通方式。图 10-2 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 10-3 是本过程的数据流向图。

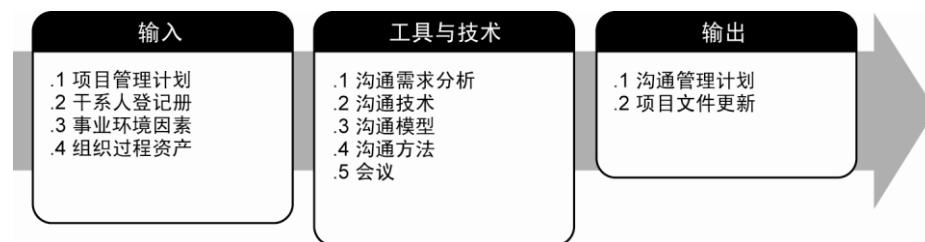


图 10-2 规划沟通管理：输入、工具与技术和输出

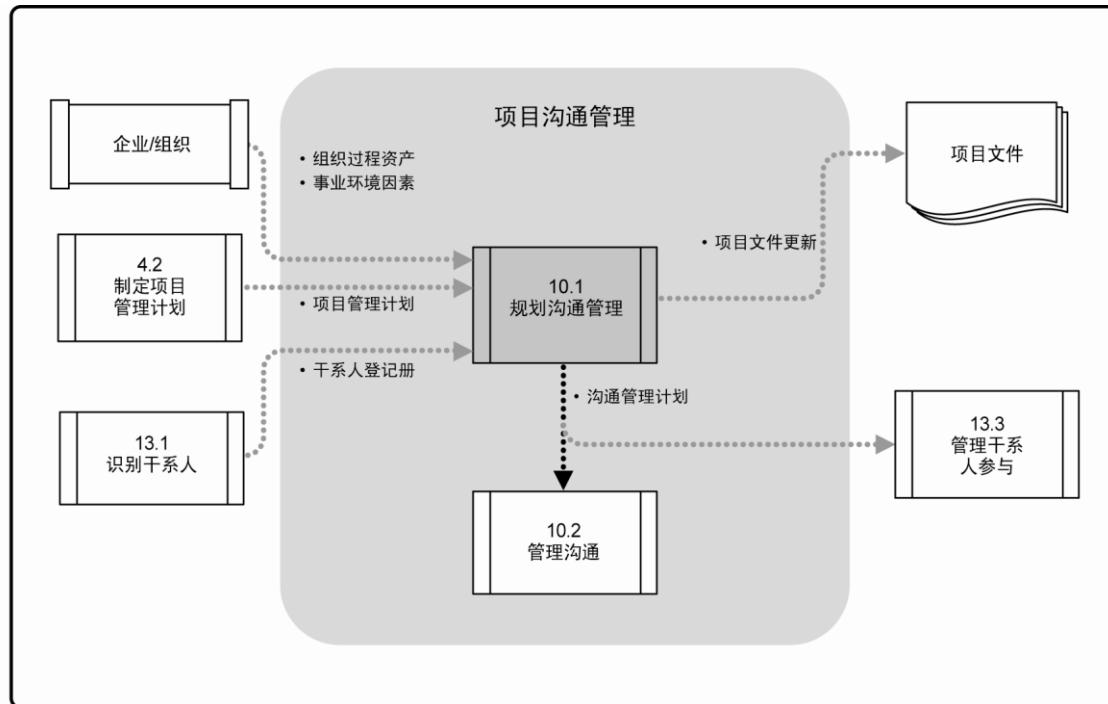


图 10-3 规划沟通管理的数据流向图

规划项目沟通对项目的最终成功非常重要。沟通规划不当，可能导致各种问题，例如，信息传递延误、向错误的受众传递信息、与干系人沟通不足，或误解相关信息。

在大多数项目中，都是很早就进行沟通规划工作，例如在项目管理计划编制阶段。这样，就便于给沟通活动分配适当的资源，如时间和预算。有效果的沟通是指以正确的形式、在正确的时间把信息提供给正确的受众，并且使信息产生正确的影响。而有效率的沟通是指只提供所需要的信息。

虽然所有项目都需要进行信息沟通，但是各项目的信息需求和信息发布方式可能差别很大。此外，在本过程中，需要适当考虑并合理记录用来存储、检索和最终处置项目信息的方法。需要考虑的重要因素包括（但不限于）：

- 谁需要什么信息和谁有权接触这些信息；
- 他们什么时候需要信息；
- 信息应存储在什么地方；
- 信息应以什么形式存储；
- 如何检索这些信息；
- 是否需要考虑时差、语言障碍和跨文化因素等。

应该在整个项目期间，定期审查出自规划沟通管理过程的成果，以确保其持续适用。

### 10.1.1 规划沟通管理：输入

#### 10.1.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划提供了将如何执行、监控和结束项目的信息。

### 10.1.1.2 干系人登记册

见 13.1.3.1 节。干系人登记册为规划与项目干系人的沟通提供信息。

### 10.1.1.3 事业环境因素

见 2.1.5 节。规划沟通管理过程与事业环境因素有密切关系，因为组织结构对项目的沟通需求有重大影响。在 2.1.5 节中描述的所有事业环境因素都可作为本过程的输入，因为沟通需要适应项目环境。

### 10.1.1.4 组织过程资产

见 2.1.4 节。在 2.1.4 节中介绍的所有组织过程资产都可作为本过程的输入。其中，经验教训和历史信息尤为重要。它们有助于人们深入了解以往类似项目中的沟通决策及其实施结果，有助于指导当前项目的沟通活动规划。

## 10.1.2 规划沟通管理：工具与技术

### 10.1.2.1 沟通需求分析

通过沟通需求分析，确定项目干系人的信息需求，包括所需信息的类型和格式，以及信息对干系人的价值。项目资源只能用来沟通有利于项目成功的信息，或者那些因缺乏沟通会造成失败的信息。

项目经理还应该使用潜在沟通渠道或路径的数量，来反映项目沟通的复杂程度。潜在沟通渠道的总量为  $n(n-1)/2$ ，其中， $n$  代表干系人的数量。例如，有 10 个干系人的项目，就有  $10(10-1)/2=45$  条潜在沟通渠道。因此，在规划项目沟通时，需要做的一件重要工作就是，确定和限制谁应该与谁沟通，以及谁将接收何种信息。

常用于识别和确定项目沟通需求的信息包括（但不限于）：

- 组织结构图；
- 项目组织与干系人之间的责任关系；
- 项目所涉及的学科、部门和专业；
- 有多少人在什么地点参与项目；
- 内部信息需要（如何时在组织内部沟通）；
- 外部信息需要（如何时与媒体、公众或承包商沟通）；
- 来自干系人登记册的干系人信息和沟通需求。

#### 10.1.2.2 沟通技术

可以采用各种技术在项目干系人之间传递信息。例如，从简短的谈话到冗长的会议，从简单的书面文件到可在线查询的广泛资料（如进度计划、数据库和网站），都是项目团队可以使用的沟通技术。

可能影响沟通技术选择的因素包括：

- **信息需求的紧迫性。**需要考虑信息传递的紧迫性、频率和形式，它们可能因项目而异，也可能因项目阶段而异。
- **技术的可用性。**需要确保沟通技术在整个项目生命周期中，对所有干系人，都具有兼容性、有效性和开放性。

- **易用性。**需要确保沟通技术适合项目参与者，并制定合理的培训计划（如果必要）。
- **项目环境。**需要确认团队将面对面工作或在虚拟环境下工作，成员将处于一个或多个时区，他们是否使用多种语言，以及是否存在影响沟通的其他环境因素，如文化。
- **信息的敏感性和保密性。**需要确定相关信息是否属于敏感或机密信息，是否需要采取特别的安全措施，并在此基础上选择最合适的沟通技术。

#### 10.1.2.3 沟通模型

用于促进沟通和信息交换的沟通模型，可能因不同项目而异，也可能因同一项目的不同阶段而异。图 10-4 是一个基本的沟通模型，其中包括沟通双方，即发送方和接收方。媒介是指技术媒介，包括沟通模式，而噪声则是可能干扰或阻碍信息传递的任何因素。基本沟通模型中的步骤为：

- **编码。**发送方把思想或观点转化（编码）为语言。
- **传递信息。**发送方通过沟通渠道（媒介）发送信息。信息的传递可能受各种因素的干扰，如距离、不熟悉的技术、不合适的基础设施、文化差异和缺乏背景信息等。这些因素统称为噪声。
- **解码。**接收方把信息还原成有意义的思想或观点。
- **告知收悉。**接收到信息后，接收方需告知对方已收到信息（告知收悉），但这并不一定意味着同意或理解信息的内容。
- **反馈/反应。**对收到的信息进行解码并理解之后，接收方把还原出来的思想或观点编码成信息，再传递给最初的发送方。

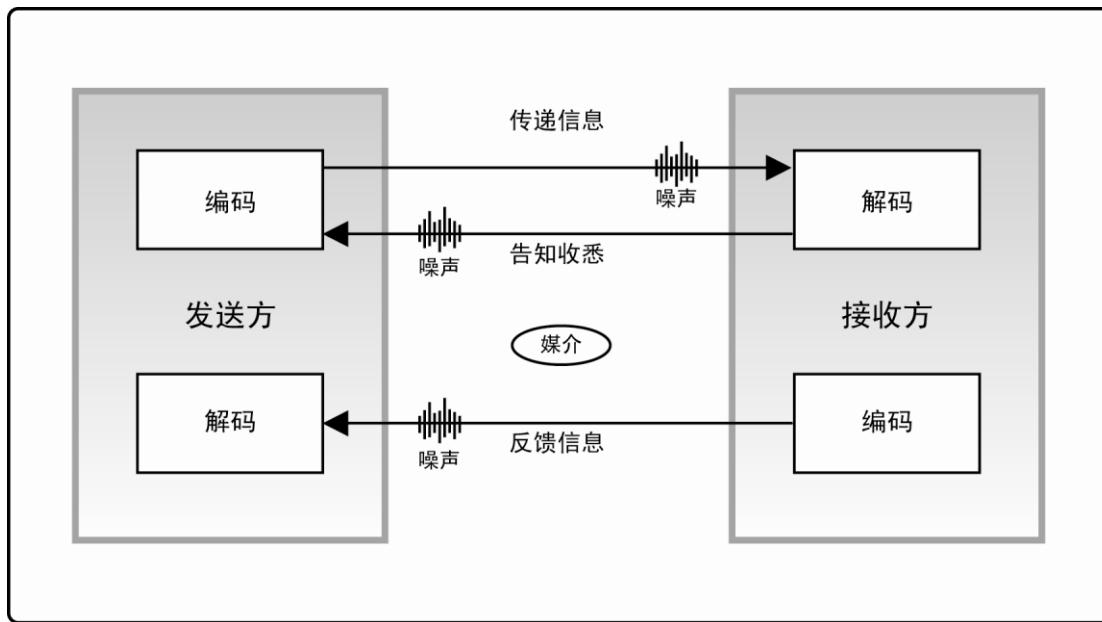


图 10-4 基本的沟通模型

在讨论项目沟通时，需要考虑沟通模型中的各个要素。作为沟通过程的一部分，发送方负责信息的传递，需确保信息的清晰性和完整性，需要确认信息已被正确理解。接收方负责确保完整地接收信息，正确地理解信息，并需要告知收悉或做出适当的回应。

通过这些要素与项目干系人进行有效沟通，会面临许多挑战。例如，在某个高技术的跨国项目团队中，不同国家的团队成员要沟通某个技术概念。首先，需要使用恰当的语言进行信息编码，使用适当的技术发送信息，然后接收者把信息解码为自己的母语，再做出答复或给予反馈。在这个过程中出现的任何噪声都可能破坏信息的原义。这个例子中，多种因素可能导致对信息本义的错误理解或错误诠释。

#### 10.1.2.4 沟通方法

可以使用多种沟通方法在项目干系人之间共享信息。这些方法可以大致分为：

- **交互式沟通。**在两方或多方之间进行多向信息交换。这是确保全体参与者对特定话题达成共识的最有效的方法，包括会议、电话、即时通信、视频会议等。
- **推式沟通。**把信息发送给需要接收这些信息的特定接收方。这种方法可以确保信息的发送，但不能确保信息送达受众或被目标受众理解。推式沟通包括信件、备忘录、报告、电子邮件、传真、语音邮件、日志、新闻稿等。
- **拉式沟通。**用于信息量很大或受众很多的情况。要求接收者自主自行地访问信息内容。这种方法包括企业内网、电子在线课程、经验教训数据库、知识库等。

项目干系人可能需要对沟通方法的选择展开讨论并取得一致意见。应该基于下列因素来选择沟通方法：沟通需求、成本和时间限制、相关工具和资源的可用性，以及对相关工具和资源的熟悉程度。

#### 10.1.2.5 会议

见 4.3.2.3 节。在本过程中，需要与项目团队展开讨论和对话，以便确定最合适的方法，用于更新和沟通项目信息，以及回应各干系人对项目信息的相关请求。这些讨论和对话通常以会议的形式进行。会议可在不同的地点举行，如项目现场或客户现场，可以是面对面的会议或在线会议。

可借助几种不同类型的项目会议来开展项目沟通。大多数项目会议都是把干系人召集在一起解决问题或制定决策。虽然也可以把一些随意的讨论称做会议，但是大部分项目会议都更为正式，有事先安排的时间、地点和议程。典型的会议通常都用一份拟讨论事项的清单开始。应该事先传阅这份清单，连同专为会议准备的其他文件。然后，根据需要把相关信息分发给其他合适的干系人。

### 10.1.3 规划沟通管理：输出

#### 10.1.3.1 沟通管理计划

沟通管理计划是项目管理计划的组成部分，描述将如何对项目沟通进行规划，结构化和监控。该计划包括如下信息：

- 干系人的沟通需求；
- 需要沟通的信息，包括语言、格式、内容、详细程度；
- 发布信息的原因；
- 发布信息及告知收悉或做出回应（如适用）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；
- 将要接收信息的个人或小组；
- 传递信息的技术或方法，如备忘录、电子邮件和/或新闻稿等；
- 为沟通活动分配的资源，包括时间和预算；
- 问题升级程序，用于规定下层员工无法解决问题时的上报时限和上报路径；
- 随项目进展，对沟通管理计划进行更新与优化的方法；
- 通用术语表；
- 项目信息流向图、工作流程（兼有授权顺序）、报告清单、会议计划等；
- 沟通制约因素，通常来自特定的法律法规、技术要求和组织政策等。

沟通管理计划中还可包括关于项目状态会议、项目团队会议、网络会议和电子邮件信息等的指南和模板。沟通管理计划中也应包含对项目所用网站和项目管理软件的使用说明。

#### 10.1.3.2 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 项目进度计划；
- 干系人登记册。

## 10.2 管理沟通

管理沟通是根据沟通管理计划，生成、收集、分发、储存、检索及最终处置项目信息的过程。本过程的主要作用是，促进项目干系人之间实现有效率且有效果的沟通。图 10-5 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 10-6 是本过程的数据流向图。



图 10-5 管理沟通：输入、工具与技术和输出

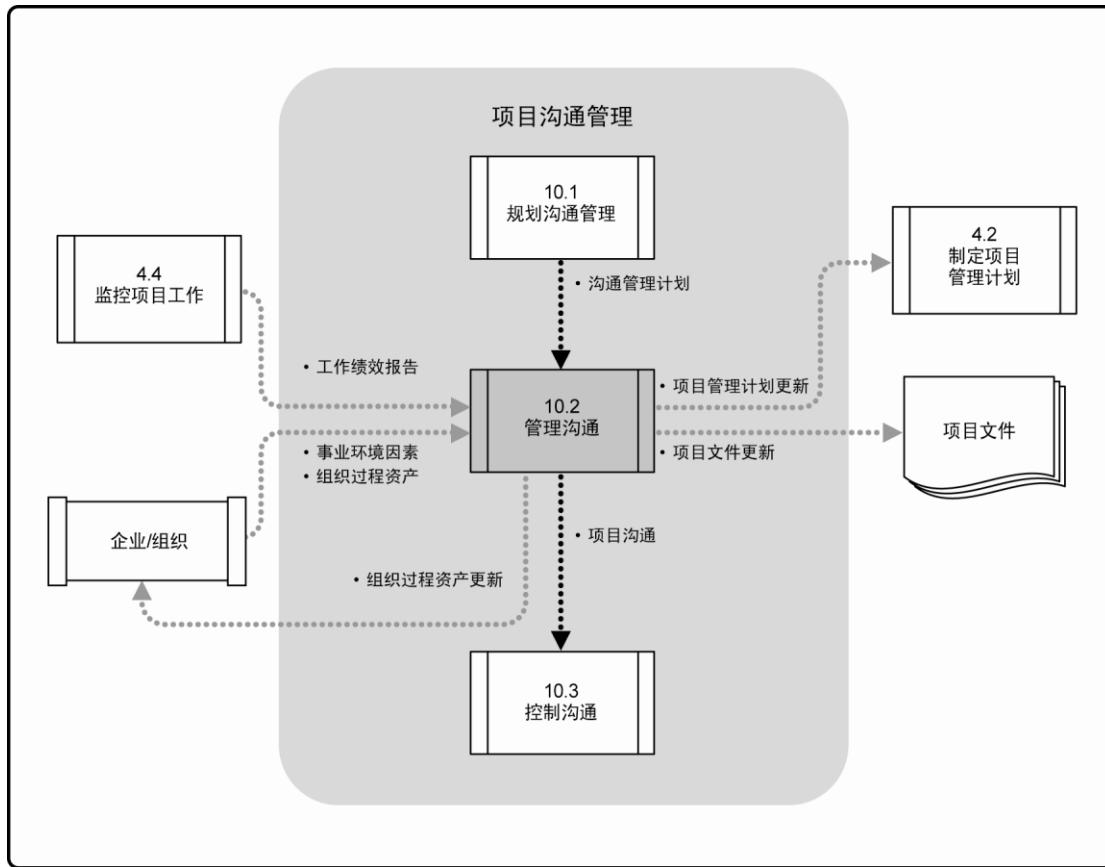


图 10-6 管理沟通的数据流向图

本过程不局限于发布相关信息，还要设法确保信息被正确地生成、接收和理解，并为干系人获取更多信息、展开澄清和讨论创造机会。有效的沟通管理需要借助相关技术，考虑相关事宜，包括（但不限于）：

- **发送—接收模型。**其中也包括反馈回路，为互动和参与提供机会，有助于清除沟通障碍。
- **媒介选择。**根据情形确定：何时使用书面沟通或口头交流，何时准备非正式备忘录或正式报告，何时进行面对面沟通或通过电子邮件沟通。
- **写作风格。**合理使用主动或被动语态、句子结构，以及合理选择词汇。

- **会议管理技术。**准备议程和处理冲突。
- **演示技术。**知晓形体语言和视觉辅助设计的作用。
- **引导技术。**建立共识和克服障碍。
- **倾听技术。**主动倾听（告知收悉、主动澄清和确认理解），消除妨碍理解的障碍。

## 10.2.1 管理沟通：输入

### 10.2.1.1 沟通管理计划

见 10.1.3.1 节。沟通管理计划描述将如何对项目沟通进行规划、结构化和监控。

### 10.2.1.2 工作绩效报告

见 4.4.3.2 节。工作绩效报告汇集了项目绩效和状态信息，可用于促进讨论和建立沟通。报告的全面性、准确性和及时性，对有效开展本过程非常重要。

### 10.2.1.3 事业环境因素

见 2.1.5 节。能够影响管理沟通过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 组织文化和结构；
- 政府或行业标准及规定；
- 项目管理信息系统。

### 10.2.1.4 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响管理沟通过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 有关沟通管理的政策、程序、过程和指南；
- 相关模板；
- 历史信息和经验教训。

## 10.2.2 管理沟通：工具与技术

### 10.2.2.1 沟通技术

见 10.1.2.2 节。选择沟通技术是管理沟通过程中的一项重要工作。由于不同项目所使用的沟通技术可能差别很大，在同一项目生命周期的不同阶段也可能差别很大，因此重点是确保所选择的沟通技术适合所需沟通的信息。

### 10.2.2.2 沟通模型

见 10.1.2.3 节。选择沟通模型是本过程的一项重要工作。由于沟通模型中的各个要素都会影响到沟通的效率和效果，因此重点是要确保所选择的沟通模型适合正在开展的项目，确保识别出并管理好沟通模型中的任何障碍（噪声）。

### 10.2.2.3 沟通方法

见 10.1.2.4 节。选择沟通方法是本过程的一项重要工作。由于在管理沟通过程中存在许多潜在障碍和挑战，因此重点是要确保已创建并发布的信息能够被接收和理解，从而可以对该信息进行回应和反馈。

### 10.2.2.4 信息管理系统

用来管理和分发项目信息的工具有很多，包括：

- 纸质文件管理，如信件、备忘录、报告和新闻稿；
- 电子通信管理，如电子邮件、传真、语音信箱、电话、视频和网络会议、网站和网络出版；
- 项目管理电子工具，如基于网页界面的进度管理工具和项目管理软件、会议和虚拟办

公支持软件、门户网站和协同工作管理工具。

### 10.2.2.5 报告绩效

报告绩效是指收集和发布绩效信息，包括状况报告、进展测量结果及预测结果。应该定期收集基准数据与实际数据，进行对比分析，以便了解和沟通项目进展与绩效，并对项目结果做出预测。

需要向每位受众适度地提供信息。可以是简单的状态报告，也可以是详尽的报告；可以是定期编制的报告，也可以是异常情况报告。简单的状态报告可显示诸如“完成百分比”的绩效信息，或每个领域（即范围、进度、成本和质量）的状态指示图。较为详尽的报告可能包括：

- 对过去绩效的分析；
- 项目预测分析，包括时间与成本；
- 风险和问题的当前状态；
- 本报告期完成的工作；
- 下个报告期需要完成的工作；
- 本报告期被批准的变更的汇总；
- 需要审查和讨论的其他相关信息。

10

### 10.2.3 管理沟通：输出

#### 10.2.3.1 项目沟通

管理沟通过程包括创建、分发、接收、告知收悉和理解信息所需的活动。项目沟通可包括（但不限于）绩效报告、可交付成果状态、进度进展情况和已发生的成本。受相关因素的影响，项目沟通可能会变动很大。这些因素包括（但不限于）信息的紧急性和影响、信息传递方法、信息机密程度。

### 10.2.3.2 项目管理计划更新

项目管理计划中包括项目基准及与沟通管理、干系人管理有关的信息。可能需要基于项目当前绩效与绩效测量基准（PMB）的对比情况，更新这些内容。绩效测量基准是经过批准的项目工作计划，用来与项目执行情况相比较，以测量偏差，采取管理控制。绩效测量基准通常是项目的范围、进度和成本参数的综合，有时还会包含技术和质量参数。

### 10.2.3.3 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 问题日志；
- 项目进度计划；
- 项目资金需求。

### 10.2.3.4 组织过程资产更新

可能需要更新的组织过程资产包括（但不限于）：

- **给干系人的通知。**可向干系人提供有关已解决的问题、已批准的变更和项目总体状态的信息。
- **项目报告。**采用正式和非正式的项目报告来描述项目状态。项目报告包括经验教训总结、问题日志、项目收尾报告和出自其他知识领域（见第 4 章至第 13 章）的相关报告。
- **项目演示资料。**项目团队正式或非正式地向任一或全部干系人提供信息。所提供的信息和演示方式应该符合受众的需要。
- **项目记录。**包括往来函件、备忘录、会议纪要及描述项目情况的其他文件。应该尽可能整理好项目记录。项目团队成员也会在项目笔记本或记录本（纸质或电子）中记录项目情况。

- **干系人的反馈意见。**可以分发干系人对项目工作的意见，用于调整或提高项目的未来绩效。
- **经验教训文档。**包括对问题的起因、选择特定纠正措施的理由，以及有关沟通管理的其他经验教训。应该记录和发布经验教训，并在本项目和执行组织的历史数据库中收录。

### 10.3 控制沟通

控制沟通是在整个项目生命周期中对沟通进行监督和控制的过程，以确保满足项目干系人对信息的需求。本过程的主要作用是，随时确保所有沟通参与者之间的信息流动的最优化。图 10-7 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 10-8 是本过程的数据流向图。



图 10-7 控制沟通：输入、工具与技术和输出

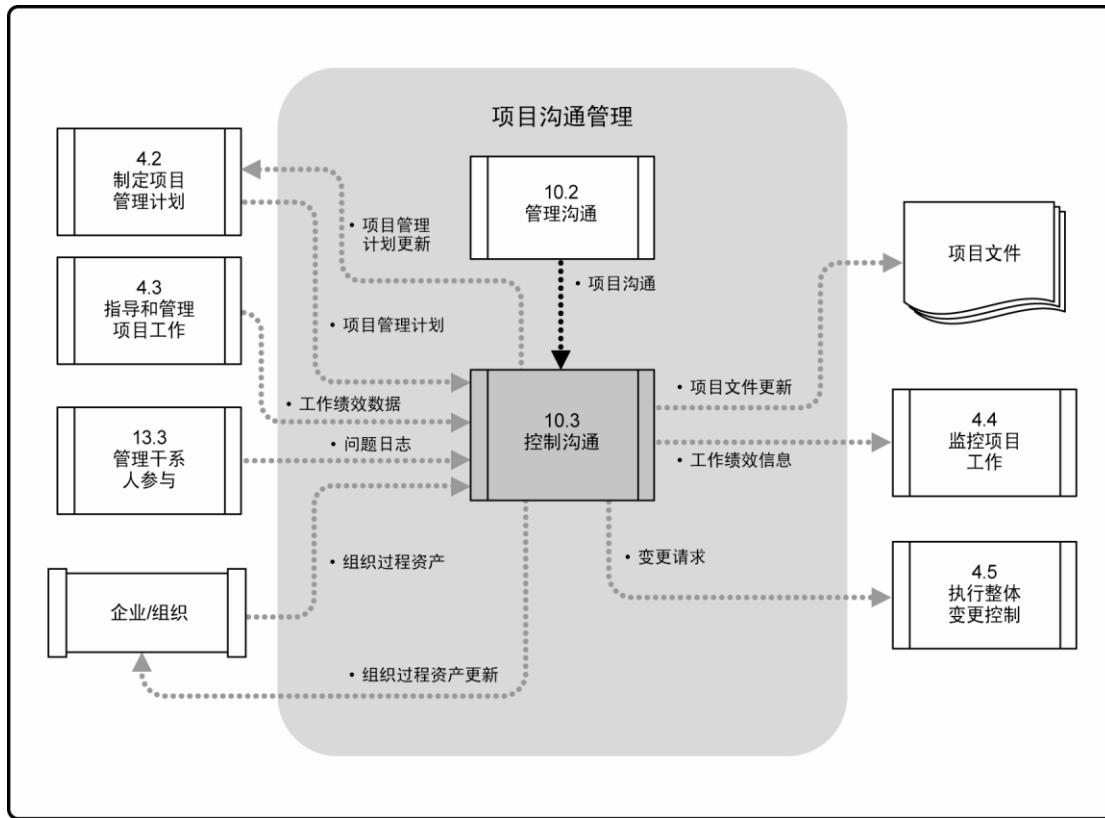


图 10-8 控制沟通的数据流向图

控制沟通过程可能引发重新开展规划沟通管理和/或管理沟通过程。这种重复体现了项目沟通管理各过程的持续性质。对某些特定信息的沟通，如问题或关键绩效指标（如实际进度、成本和质量绩效与计划要求的比较结果），可能立即引发修正措施，而对其他信息的沟通则不会。应该仔细评估和控制项目沟通的影响和对影响的反应，以确保在正确的时间把正确的信息传递给正确的受众。

### 10.3.1 控制沟通：输入

#### 10.3.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划描述了项目将如何被执行、监督、控制和收尾。它为控制沟通过程提供了有价值的信息，包括（但不限于）：

- 干系人的沟通需求；
- 发布信息的原因；
- 发布所需信息的时限和频率；
- 负责发布信息的个人或小组；
- 将接收信息的个人或小组。

### 10.3.1.2 项目沟通

见 10.2.3.1 节。在控制沟通过程中，需要开展活动，来监督沟通情况，采取相应行动，并向干系人通知相关情况。项目沟通可有多种来源，可能在形式、详细程度、正式程度和保密等级上有很大的不同。项目沟通可能包括（但不限于）：

- 可交付成果状态；
- 进度进展情况；
- 已发生的成本。

### 10.3.1.3 问题日志

见 13.3.3.1 节。问题日志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。书面日志记录了由谁负责在目标日期前解决某特定问题，这有助于对该问题的监督。应该解决那些妨碍团队实现目标的障碍。问题日志中的信息对控制沟通过程十分重要，因为它记录了已经发生的问题，并为后续沟通提供了平台。

### 10.3.1.4 工作绩效数据

见 4.3.3.2 节。工作绩效数据是对收集到的信息的组织和总结，并展示与绩效测量基准的比较结果。

### 10.3.1.5 组织过程资产

见 2.1.4 节。可能影响控制沟通过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 报告模板；
- 定义沟通的政策、标准和程序；
- 可用的特定沟通技术；
- 允许的沟通媒介；
- 记录保存政策；
- 安全要求。

## 10.3.2 控制沟通：工具与技术

### 10.3.2.1 信息管理系统

信息管理系统为项目经理获取、储存和向干系人发布有关项目成本、进度进展和绩效等方面的信息提供了标准工具。项目经理可借助软件包来整合来自多个系统的报告，并向项目干系人分发报告。例如，可以用报表、电子表格和演示资料的形式分发报告。可以借助图表把项目绩效信息可视化。

### 10.3.2.2 专家判断

项目团队经常依靠专家判断来评估项目沟通的影响、采取行动或进行干预的必要性、应该采取的行动、对这些行动的责任分配，以及行动时间安排。可能需要针对各种技术和/或管理细节使用专家判断。专家判断可以来自拥有特定知识或受过特定培训的小组或个人，例如：

- 组织中的其他部门；
- 顾问；
- 干系人，包括客户或发起人；
- 专业和技术协会；
- 行业团体；
- 主题专家；
- 项目管理办公室（PMO）。

之后，项目经理在项目团队的协作下，决定所需要采取的行动，以便确保在正确的时间把正确的信息传递给正确的受众。

### 10.3.2.3 会议

在本过程中，需要与项目团队展开讨论和对话，以便确定最合适的方法，用于更新和沟通项目绩效，以及回应各干系人对项目信息的请求。这些讨论和对话通常以会议的形式进行。会议可在不同的地点举行，如项目现场或客户现场，可以是面对面的会议或在线会议。项目会议也包括与供应商、卖方和其他项目干系人的讨论与对话。

## 10.3.3 控制沟通：输出

### 10.3.3.1 工作绩效信息

见 4.4.1.5 节。工作绩效信息是对收集到的绩效数据的组织和总结。这些绩效数据通常根据干系人所要求的详细程度展示项目状况和进展信息。之后，需要向相关的干系人传达工作绩效信息。

### 10.3.3.2 变更请求

见 4.3.3.3 节。控制沟通过程经常导致需要进行调整、采取行动和开展干预，因此，就会生成变更请求这个输出。变更请求需通过实施整体变更控制过程（见 4.5 节）来处理，并可能导致：

- 新的或修订的成本估算、活动排序、进度日期、资源需求和风险应对方案分析;
- 对项目管理计划和文件的调整;
- 提出纠正措施，以使项目预期的未来绩效重新与项目管理计划保持一致;
- 提出预防措施，降低未来出现不良项目绩效的可能性。

#### 10.3.3.3 项目管理计划更新

控制沟通过程可能引起对沟通管理计划及项目管理计划（如干系人管理计划和人力资源管理计划）其他组成部分的更新。

#### 10.3.3.4 项目文件更新

作为控制沟通过程的结果，有些项目文件可能需要更新。需要更新的项目文件可能包括（但不限于）：

- 预测；
- 绩效报告；
- 问题日志。

#### 10.3.3.5 组织过程资产更新

可能需要更新的组织过程资产包括（但不限于）报告格式和经验教训文档。这些文档可成为项目和执行组织历史数据库的一部分，可能包括问题成因、采取特定纠正措施的理由和项目期间的其他经验教训。

# 11

## 第 11 章 项目风险管理

项目风险管理包括规划风险管理、识别风险、实施风险分析、规划风险应对和控制风险等各个过程。项目风险管理的目标在于提高项目中积极事件的概率和影响，降低项目中消极事件的概率和影响。

图 11-1 概述了项目风险管理的各个过程，包括：

- 11.1 **规划风险管理**——定义如何实施项目风险管理活动的过程。
- 11.2 **识别风险**——判断哪些风险可能影响项目并记录其特征的过程。
- 11.3 **实施定性风险分析**——评估并综合分析风险的发生概率和影响，对风险进行优先排序，从而为后续分析或行动提供基础的过程。
- 11.4 **实施定量风险分析**——就已识别风险对项目整体目标的影响进行定量分析的过程。
- 11.5 **规划风险应对**——针对项目目标，制定提高机会、降低威胁的方案和措施的过程。
- 11.6 **控制风险**——在整个项目中实施风险应对计划、跟踪已识别风险、监督残余风险、识别新风险，以及评估风险过程有效性的过程。

上述过程不仅彼此相互作用，而且还与其他知识领域中的过程相互作用，详见第 3 章和附录 A1。

项目风险是一种不确定的事件或条件，一旦发生，就会对一个或多个项目目标造成积极或消极的影响，如范围、进度、成本和质量。风险可能有一种或多种起因，一旦发生就可能造成一项或多项影响。风险的起因可以是已知或潜在的需求、假设条件、制约因素或某种状况，可能引起消极或积极结果。例如，项目需要先申请环境许可证，或者分配给项目的设计人员有限，都可能成为风险起因。与之相对应的风险是，颁证机构可能延误许可证的颁发；或者，与之对应的机会是，可能获得更多的开发人员参与项目设计。这两个不确定性事件中，无论发生哪一个，都可能对项目的范围、成本、进度、质量或绩效产生影响。风险条件则是可能引发项目风险的各种项目或组织环境因素，如不成熟的项目管理实践、缺乏综合管理系统、多项目并行实施，或依赖不可控的外部参与者等。

项目风险源于任何项目中都存在不确定性。已知风险是指已经识别并分析过的风险，可对这些风险规划应对措施。对于那些已知但又无法主动管理的风险，要分配一定的应急储备。未知风险无法进行主动管理，因此需要分配一定的管理储备。已发生的消极项目风险被视为问题。

单个项目风险不同于整体项目风险。整体项目风险代表不确定性对作为一个整体的项目的影响，它大于项目中单个风险之和，因为它包含了项目不确定性的所有来源。它代表了项目成果的变化可能给干系人造成的潜在影响，包括积极和消极的影响。

组织把风险看做不确定性给项目和组织目标造成的影响。基于不同的风险态度，组织和干系人愿意接受不同程度的风险。组织和干系人的风险态度受多种因素影响，这些因素大体可分为三类：

- 风险偏好。为了预期的回报，一个实体愿意承受不确定性的程度。
- 风险承受力。组织或个人能承受的风险程度、数量或容量。
- 风险临界值。干系人特别关注的特定的不确定性程度或影响程度。低于风险临界值，组织会接受风险；高于风险临界值，组织将不能承受风险。

例如，组织的风险态度可包括组织对不确定性的偏好程度，不可接受的风险级别的临界值，或者组织的风险承受力。组织会基于风险承受力而采取不同的风险应对措施。

积极和消极风险通常被称为机会和威胁。如果风险在可承受范围之内，并且与冒这些风险可能得到的回报相平衡，那么项目就是可接受的。为了增加价值，可以在风险承受力允许的范围内，追求那些能带来机会的积极风险。例如，采取激进的资源优化技术，就是为减少资源使用量而冒风险。

个人和团体的风险态度影响其应对风险的方式。他们的风险态度会受其认知、承受力和各种成见的左右。应该尽可能弄清楚他们的认知、承受力和成见。应为每个项目制定统一的风险管理方法，并开诚布公地就风险及其应对措施进行沟通。风险应对措施可以反映组织在冒险与避险之间的权衡。

要想取得成功，组织应致力于在整个项目期间积极、持续地开展风险管理。在整个项目过程中，组织的各个层级都应该有意地积极识别并有效管理风险。项目从启动那一刻起，就存在风险。在项目推进过程中，如果不积极进行风险管理，那些未得到管理的威胁将引发更多问题。



图 11-1 项目风险管理概述

## 11.1 规划风险管理

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，确保风险管理的程度、类型和可见度与风险及项目对组织的重要性相匹配。风险管理计划对促进与所有干系人的沟通，获得他们的同意与支持，从而确保风险管理过程在整个项目生命周期中有效实施，至关重要。图 11-2 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 11-3 是本过程的数据流向图。

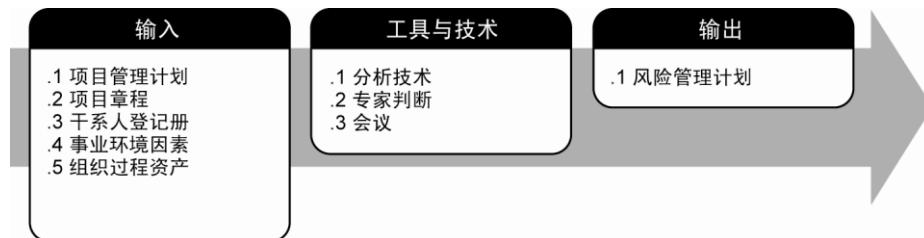


图 11-2 规划风险管理：输入、工具与技术和输出

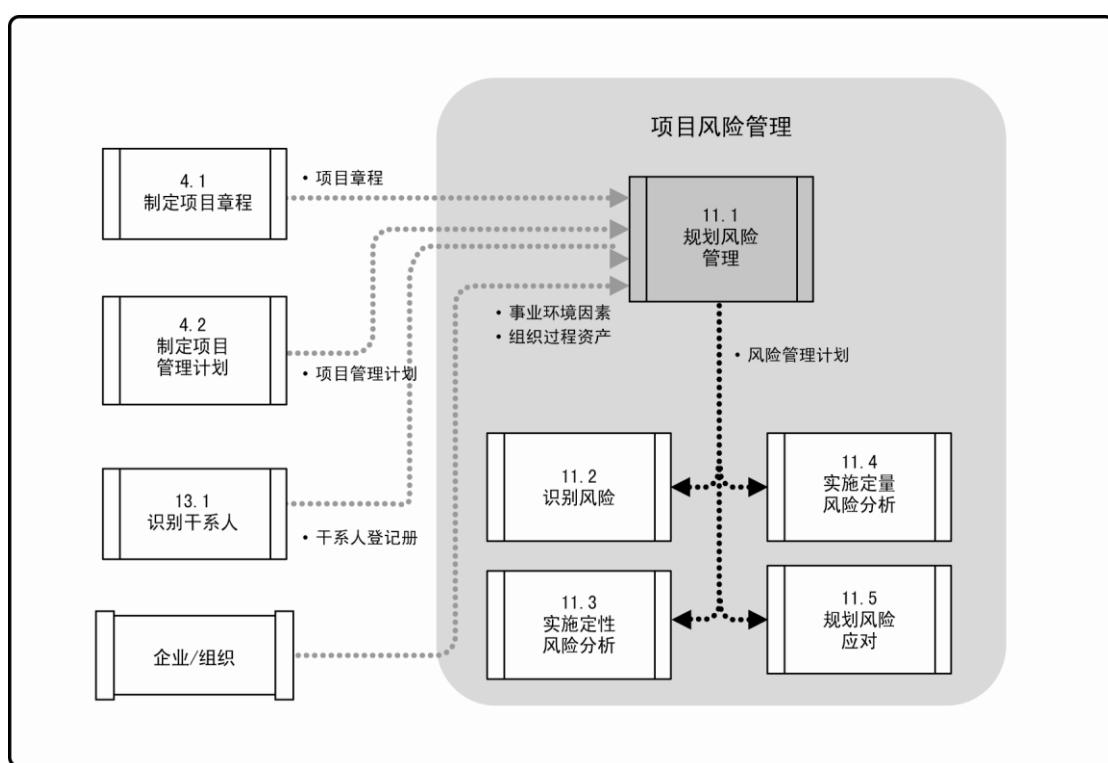


图 11-3 规划风险管理的数据流向图

仔细周密地规划将提高其他风险管理过程的成功率。规划风险管理的重要性还在于为风险管理活动安排充足的资源和时间，并为评估风险奠定一个共同认可的基础。规划风险管理过程在项目构思阶段就应开始，并在项目规划阶段的早期完成。

### 11.1.1 规划风险管理：输入

#### 11.1.1.1 项目管理计划

在规划风险管理时，应该考虑所有已批准的子管理计划和基准，使风险管理计划与之相协调。风险管理计划也是项目管理计划的组成部分。项目管理计划提供了会受风险影响的范围、进度和成本的基准或当前状态。

#### 11.1.1.2 项目章程

见 4.1.3.1 节。项目章程可提供各种输入，如高层级风险、项目描述和需求。

#### 11.1.1.3 干系人登记册

见 13.1.3.1 节。干系人登记册包含了项目干系人的详细信息及角色概述。

#### 11.1.1.4 事业环境因素

见 2.1.5 节。能够影响规划风险管理过程的事业环境因素包括（但不限于）组织的风险态度、临界值和承受力，它们描述了组织愿意并能够承受的风险程度。

#### 11.1.1.5 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响规划风险管理过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 风险类别；
- 概念和术语的通用定义；
- 风险描述的格式；
- 标准模板；
- 角色和职责；
- 决策所需的职权级别；
- 经验教训。

### 11.1.2 规划风险管理：工具与技术

#### 11.1.2.1 分析技术

分析技术用来理解和定义项目的总体风险管理环境。风险管理环境是基于项目总体情况的干系人风险态度和项目战略风险敞口的组合。例如，通过对干系人风险资料的分析，确定干系人的风险偏好和承受力的等级与性质。其他技术，如战略风险计分表，用来基于项目总体情况概要地评估项目的风险敞口。基于这些评估，项目团队可以调配合适资源并关注风险管理活动。

#### 11.1.2.2 专家判断

为了编制全面的风险管理计划，应该征求那些具备特定培训经历或专业知识的小组或个人的意见，例如：

- 高层管理者；
- 项目干系人；
- 曾在相同领域项目上工作的项目经理（直接或间接的经验教训）；
- 特定业务或项目领域的主题专家；
- 行业团体和顾问；

- 专业技术协会。

### 11.1.2.3 会议

项目团队举行规划会议，来制定风险管理计划。参会者可包括项目经理、选定的项目团队成员和干系人、组织中负责管理风险规划和应对活动的任何人员，以及需要参加的其他人员。

会议确定实施风险管理活动的总体计划；确定用于风险管理的成本种类和进度活动，并分别将其纳入项目预算和进度计划中；建立或评审风险应急储备使用方法；分配风险管理职责；根据具体项目的需要，裁剪组织中有关风险类别和术语定义等的通用模板，如风险级别、不同风险的概率、对不同目标的影响，以及概率和影响矩阵。如果组织中缺乏可供风险管理其他步骤使用的模板，会议中可能也要制定这些模板。这些活动的输出将汇总在风险管理计划中。

### 11.1.3 规划风险管理：输出

#### 11.1.3.1 风险管理计划

风险管理计划是项目管理计划的组成部分，描述将如何安排与实施风险管理活动。风险管理计划包括以下内容：

- **方法论**。确定项目风险管理将使用的方法、工具及数据来源。
- **角色与职责**。确定风险管理计划中每个活动的领导者和支持者，以及风险管理团队的成员，并明确其职责。
- **预算**。根据分配的资源估算所需资金，并将其纳入成本基准，制定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风险管理过程的时间和频率，制定进度应急储备的使用方案，确定风险管理活动并纳入项目进度计划中。

- **风险类别**。规定对潜在风险成因的分类方法。有几种方法可以使用，例如，基于项目目标的分类方法。风险分解结构（Risk Breakdown Structure, RBS）有助于项目团队在识别风险的过程中发现有可能引起风险的多种原因。不同的 RBS 适用于不同类型的项目。组织可使用预先准备好的分类框架，可以是简易的分类清单或结构化的风险分解结构。RBS 是按风险类别排列的一种层级结构，示例见图 11-4。

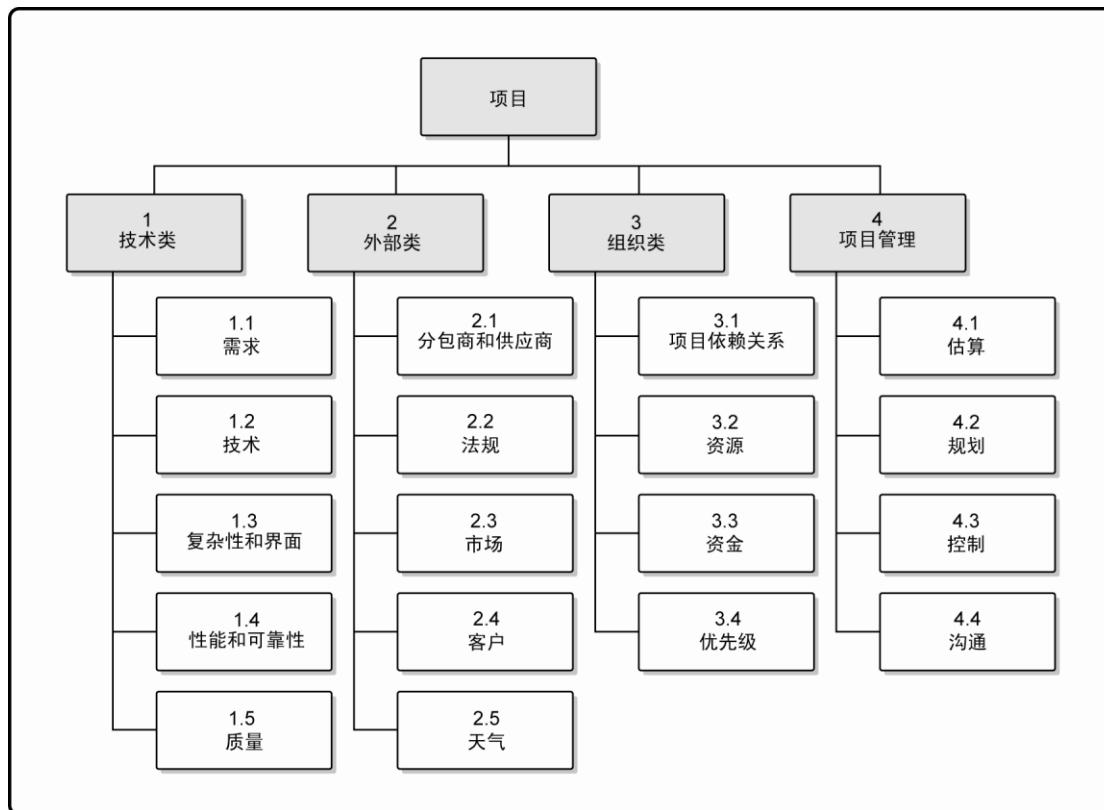


图 11-4 风险分解结构 (RBS) 示例

- **风险概率和影响的定义**。为了确保风险分析的质量和可信度，需要对项目环境中特定的风险概率和影响的不同层次进行定义。在规划风险管理过程中，应根据具体项目的需要，裁剪通用的风险概率和影响定义，供后续过程使用。表 11-1 是关于消极影响的例子，可用于评估风险对 4 个项目目标的影响（可对积极影响编制类似的表格）。表 11-1 用相对量表和数字量表（在本例中是非线性的）两种方法来表示影响。

表 11-1 风险对 4 个项目目标的影响量表

风险对主要项目目标的影响量表 (仅反映消极影响)					
项目目标	相对量表或数字量表				
	很低0.05	低0.10	中等0.20	高 0.40	很高0.80
成本	成本增加不显著	成本增加小于 10%	成本增加 10%~20%	成本增加 20%~40%	成本增加 大于40%
进度	进度拖延不显著	进度拖延小于5%	进度拖延5%~10%	进度拖延10%~20%	进度拖延大于20%
范围	范围减小微不足道	范围的次要方面受到影响	范围的主要方面受到影响	范围缩小到发起人不能接受	项目最终结果没有实际用途
质量	质量下降微不足道	仅有要求极高的部分受到影响	质量下降需要发起人审批	质量降低到发起人不能接受	项目最终结果没有实际用途

本表示范性地定义了风险对4个项目目标的影响。在规划风险管理过程中，应根据具体项目的情况及组织的风险临界值对这些定义进行裁剪。可以用类似方法对机会进行影响定义。

- **概率和影响矩阵。**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。根据风险可能对项目目标产生的影响，对风险进行优先排序。进行排序的典型方法是使用查询表或概率和影响矩阵。通常由组织来设定概率和影响的各种组合，并据此设定高、中、低风险级别。
- **修订的干系人承受力。**可在规划风险管理过程中对干系人的承受力进行修订，以适应具体项目的情况。
- **报告格式。**规定将如何记录、分析和沟通风险管理过程的结果，规定风险登记册及其他风险报告的内容和格式。
- **跟踪。**规定将如何记录风险活动，促进当前项目的开展，以及将如何审计风险管理过程。

## 11.2 识别风险

识别风险是判断哪些风险可能影响项目并记录其特征的过程。本过程的主要作用是，对已有风险进行文档化，并为项目团队预测未来事件积累知识和技能。图 11-5 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 11-6 是本过程的数据流向图。

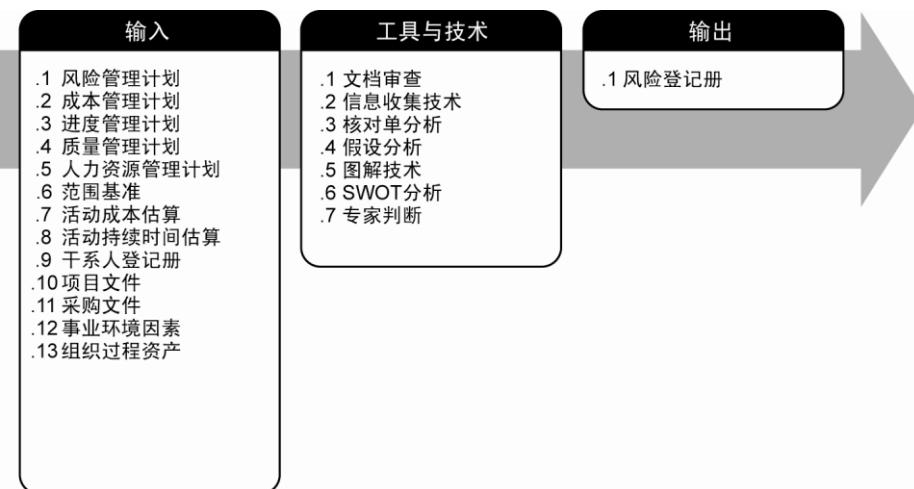


图 11-5 识别风险：输入、工具与技术和输出

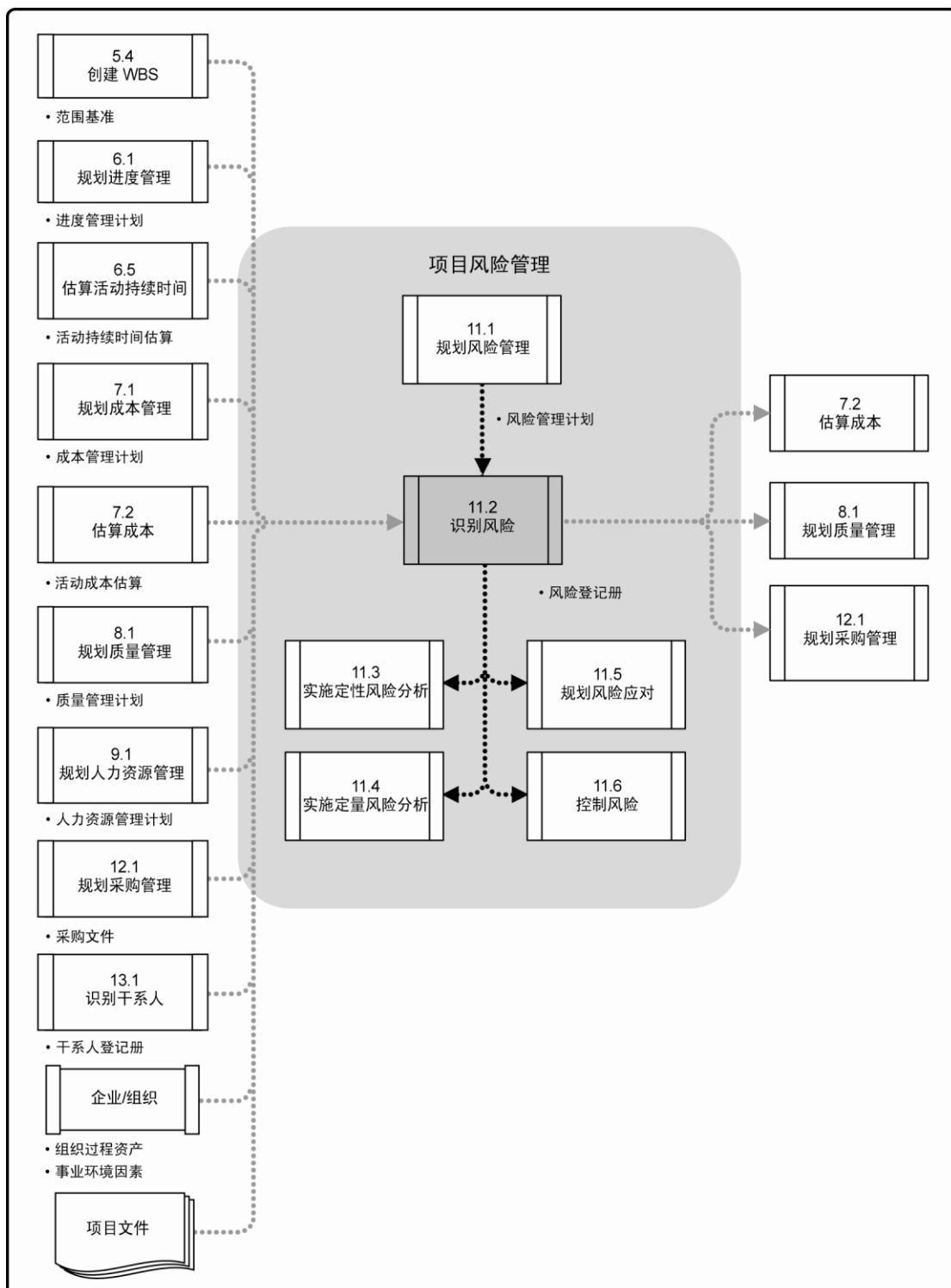


图 11-6 识别风险的数据流向图

风险识别活动的参与者可包括：项目经理、项目团队成员、风险管理团队（如有）、客户、项目团队之外的主题专家、最终用户、其他项目经理、干系人和风险管理专家。虽然上述人员往往是风险识别过程的关键参与者，但还应鼓励全体项目人员参与潜在风险的识别工作。

识别风险是一个反复进行的过程，因为在项目生命周期中，随着项目的进展，新的风险可能产生或为人所知。反复的频率及每轮的参与者因具体情况不同而异。应该采用统一的格式对风险进行描述，确保对每个风险都有明确和清晰的理解，以便有效支持风险分析和应对。对风险的描述应该便于比较项目中的某个风险与其他风险的相对后果。项目团队应参与识别风险过程，以便创造并维持团队成员对风险及其应对措施的主人翁感和责任感。项目团队之外的干系人可以提供其他客观信息。

## 11.2.1 识别风险：输入

### 11.2.1.1 风险管理计划

见 11.1.3.1 节。风险管理计划为识别风险过程提供一些关键要素，包括角色和职责分配、已列入预算和进度计划的风险管理活动，以及可能以风险分解结构的形式呈现的风险类别（见图 11-4）。

### 11.2.1.2 成本管理计划

见 7.1.3.1 节。成本管理计划中规定的工作流程和控制方法有助于在整个项目内识别风险。

### 11.2.1.3 进度管理计划

见 6.1.3.1 节。进度管理计划有助于了解可能受风险（已知的和未知的）影响的项目时间（进度）目标及预期。

### 11.2.1.4 质量管理计划

见 8.1.3.1 节。质量管理计划中规定的质量测量和度量基准，可用于识别风险。

### 11.2.1.5 人力资源管理计划

见 9.1.3.1 节。人力资源管理计划为如何定义、配备、管理和最终遣散项目人力资源提供指南。其中也包括角色与职责、项目组织图和人员配备管理计划，它们是识别风险过程的重要输入。

### 11.2.1.6 范围基准

见 5.4.3.1 节。项目范围说明书中包括项目的假设条件，应该把项目假设条件中的不确定性作为项目风险的潜在原因加以评估。

WBS 是识别风险过程的关键输入，因为它方便人们同时从微观和宏观两个层面认识潜在风险。可以在总体、控制账户和/或工作包层级上识别并继而跟踪风险。

### 11.2.1.7 活动成本估算

见 7.2.3.1 节。对活动成本估算进行审查，有利于识别风险。活动成本估算是对完成进度活动可能需要的成本的量化评估，最好用一个区间来表示，区间的宽度代表着风险的程度。通过审查，可以预知估算的成本是否足以完成某项活动（是否给项目带来风险）。

### 11.2.1.8 活动持续时间估算

见 6.5.3.1 节。对活动持续时间估算进行审查，有利于识别与活动或整个项目的应急储备时间有关的风险。类似地，估算区间的宽度代表着风险的相对程度。

### 11.2.1.9 干系人登记册

见 13.1.3.1 节。可以利用干系人的信息确保关键干系人，特别是发起人和客户，能以访谈或其他方式参与识别风险过程，为识别风险过程提供各种输入。

### 11.2.1.10 项目文件

项目文件能为项目团队更好地识别风险提供与决策有关的信息。项目文件有助于跨团队沟通和干系人之间的沟通。项目文件包括（但不限于）：

- 项目章程；
- 项目进度计划；
- 进度网络图；
- 问题日志；
- 质量核对单；
- 对识别风险有用的其他信息。

11

### 11.2.1.11 采购文件

见 12.1.3.3 节。如果项目需要采购外部资源，采购文件就成为识别风险过程的重要输入。采购文件的复杂程度和详细程度应与计划采购的价值及采购中的风险相匹配。

### 11.2.1.12 事业环境因素

见 2.1.5 节。能够影响识别风险过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 公开发布的信息，包括商业数据库；
- 学术研究资料；
- 公开发布的核对单；
- 标杆对照资料；
- 行业研究资料；
- 风险态度。

### 11.2.1.13 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响识别风险过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 项目文档，包括实际数据；
- 组织和项目的过程控制资料；
- 风险描述的格式或模板；
- 经验教训。

## 11.2.2 识别风险：工具与技术

### 11.2.2.1 文档审查

对项目文档（包括各种计划、假设条件、以往的项目文档、协议和其他信息）进行结构化审查。项目计划的质量，以及这些计划与项目需求和假设之间的匹配程度，都可能是项目的风险指示器。

### 11.2.2.2 信息收集技术

可用于风险识别的信息收集技术包括：

- **头脑风暴。**头脑风暴的目的是获得一份综合的项目风险清单。通常由项目团队开展头脑风暴，团队以外的多学科专家也经常参与其中。在主持人的引导下，参加者提出各种关于项目风险的主意。头脑风暴可采用畅所欲言的传统自由模式，也可采用结构化的集体访谈方式。可用风险类别（如风险分解结构中的）作为基础框架，然后依风险类别进行识别和分类，并进一步阐明风险的定义。
- **德尔菲技术。**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。德尔菲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。

- **访谈。**访谈有经验的项目参与者、干系人或相关主题专家，有助于识别风险。
- **根本原因分析。**根本原因分析是发现问题、找到其深层原因并制定预防措施的一种特定技术。

#### 11.2.2.3 核对单分析

可以根据以往类似项目和其他来源的历史信息与知识编制风险识别核对单。也可用风险分解结构的底层作为风险核对单。核对单简单易用但无法穷尽，所以应该注意不要用核对单取代必要的风险识别努力。同时，团队也应该注意考察未在核对单中列出的事项。另外，对核对单要随时调整，以便增减相关条目。在项目收尾过程中，应对核对单进行审查，并根据新的经验教训改进核对单，供未来项目使用。

#### 11.2.2.4 假设分析

每个项目及其计划都是基于一套假想、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。

#### 11.2.2.5 图解技术

风险图解技术可包括：

- **因果图。**又称石川图或鱼骨图，用于识别风险的起因。
- **系统或过程流程图。**显示系统各要素之间的相互联系及因果传导机制。
- **影响图。**用图形方式表示变量与结果之间的因果关系、事件时间顺序及其他关系。如图 11-7 所示。

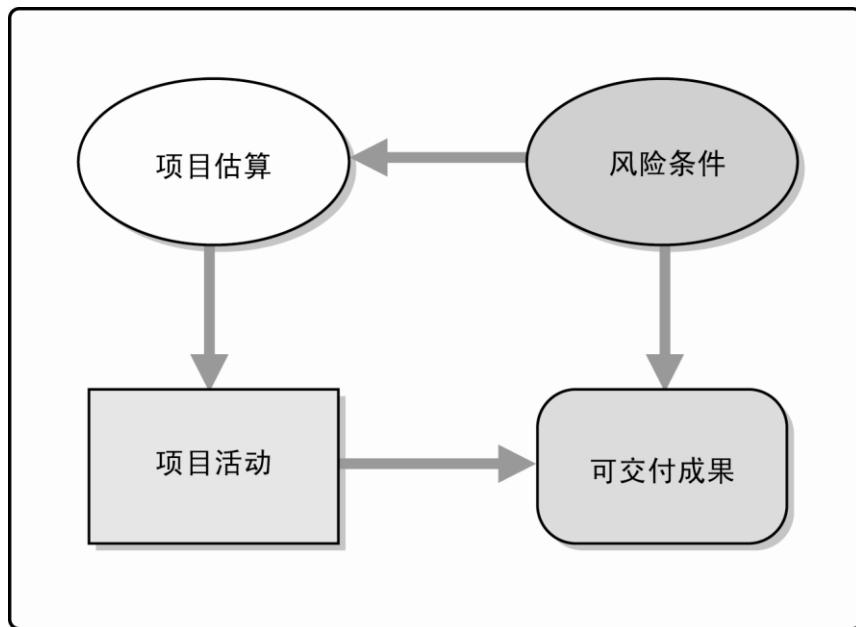


图 11-7 影响图

#### 11.2.2.6 SWOT 分析

这种技术从项目的每个优势（Strength）、劣势（Weakness）、机会（Opportunity）和威胁（Threat）出发，对项目进行考察，把产生于内部的风险都包括在内，从而更全面地考虑风险。首先，从项目、组织或一般业务范围的角度识别组织的优势和劣势。然后，通过 SWOT 分析再识别出由组织优势带来的各种项目机会，以及由组织劣势引发的各种威胁。这一分析也可用于考察组织优势能够抵消威胁的程度，以及机会可以克服劣势的程度。

### 11.2.2.7 专家判断

拥有类似项目或业务领域经验的专家，可以直接识别风险。项目经理应该选择相关专家，邀请他们根据以往经验和专业知识指出可能的风险。需要注意专家的偏见。

## 11.2.3 识别风险：输出

### 11.2.3.1 风险登记册

识别风险过程的主要输出就是风险登记册中的最初内容。风险登记册会记录风险分析和风险应对规划的结果。随着其他风险管理过程的实施，风险登记册还将包括这些过程的输出，其中的信息种类和数量也就逐渐增加。风险登记册的编制始于识别风险过程，然后供其他风险管理过程和项目管理过程使用。最初的风险登记册包括如下信息：

11

- **已识别风险清单。**对已识别风险进行尽可能详细的描述。可采用结构化的风险描述语句对风险进行描述。例如，某事件可能发生，从而造成什么影响；或者，如果存在某个原因，某事件就可能发生，从而导致什么影响。在罗列出已识别风险之后，这些风险的根本原因可能更加明显。风险的根本原因就是造成一个或多个已识别风险的基本条件或事件，应记录在案，用于支持本项目和其他项目以后的风险识别工作。
- **潜在应对措施清单。**在识别风险过程中，有时可以识别出风险的潜在应对措施。这些应对措施（如果已经识别出）应该作为规划风险应对过程（见 11.5 节）的输入。

### 11.3 实施定性风险分析

实施定性风险分析是评估并综合分析风险的概率和影响，对风险进行优先排序，从而为后续分析或行动提供基础的过程。本过程的主要作用是，使项目经理能够降低项目的不确定性级别，并重点关注高优先级的风险。图 11-8 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 11-9 是本过程的数据流向图。

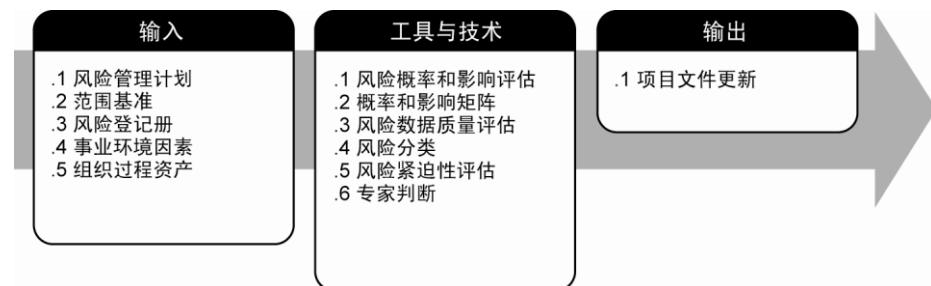


图 11-8 实施定性风险分析：输入、工具与技术和输出

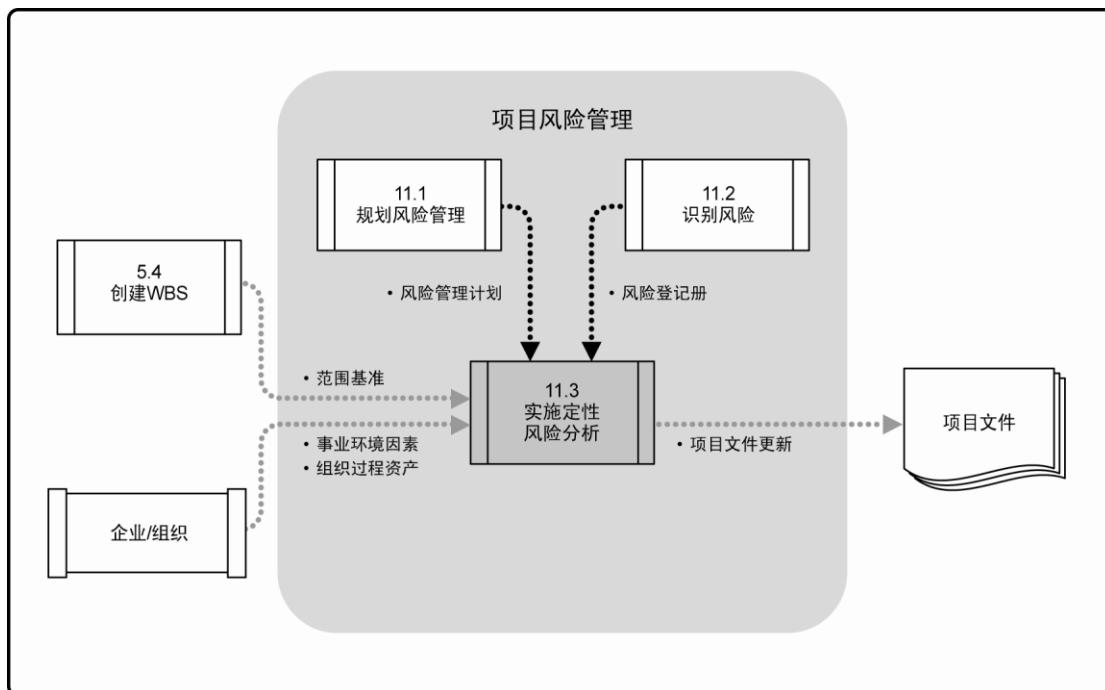


图 11-9 实施定性风险分析的数据流向图

实施定性风险分析根据风险发生的相对概率或可能性、风险发生后对项目目标的相应影响及其他因素（如应对时间要求，与项目成本、进度、范围和质量等制约因素相关的组织风险承受力），来评估已识别风险的优先级。这类评估会受项目团队和其他干系人的风险态度的影响。因此，为了实现有效评估，就需要清晰地识别和管理实施定性风险分析过程的关键参与者的风险处理方式。如果他们的风险处理方式会导致风险评估中的偏颇，则应该注意对偏颇进行分析与纠正。

建立概率和影响层级的定义，有助于减少偏见的影响。风险行动的时间紧迫性可能会放大风险的重要性。对项目风险相关信息的质量进行评估，也有助于澄清关于风险重要性的评估结果。

实施定性风险分析通常可以快速且经济有效地为规划风险应对建立优先级，可以为实施定量风险分析（如果需要的话）奠定基础。需要根据项目风险管理计划的规定，在整个项目生命周期中定期开展实施定性风险分析过程。本过程完成后，可进入实施定量风险分析过程（见 11.4 节）或直接进入规划风险应对过程（见 11.5 节）。

### 11.3.1 实施定性风险分析：输入

#### 11.3.1.1 风险管理计划

见 11.1.3.1 节。风险管理计划中用于定性风险分析过程的主要部分包括风险管理的角色和职责、风险管理的预算和进度活动、风险类别、概率和影响的定义、概率和影响矩阵及修订的干系人风险承受力。在规划风险管理过程中通常已经把这些内容裁剪成适合某具体项目。如果还没有这些内容，则可以在实施定性风险分析过程中加以开发。

#### 11.3.1.2 范围基准

见 5.4.3.1 节。常规或反复性项目的风险往往比较容易理解；而采用创新或最新技术且极其复杂的项目，不确定性往往要大得多。可通过查阅范围基准来评估项目情况。

### 11.3.1.3 风险登记册

见 11.2.3.1 节。风险登记册中包含了评估风险和划分风险优先级所需的信息。

### 11.3.1.4 事业环境因素

见 2.1.5 节。可以从事业环境因素中了解与风险评估有关的背景信息，例如：

- 风险专家对类似项目的行业研究；
- 可以从行业或专有渠道获得的风险数据库。

### 11.3.1.5 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响实施定性风险分析过程的组织过程资产包括以往已完成的类似项目的信息。

## 11.3.2 实施定性风险分析：工具与技术

### 11.3.2.1 风险概率和影响评估

风险概率评估旨在调查每个具体风险发生的可能性。风险影响评估旨在调查风险对项目目标（如进度、成本、质量或性能）的潜在影响，既包括威胁所造成的消极影响，也包括机会所产生的积极影响。

对已识别的每个风险都要进行概率和影响评估。可以选择熟悉相应风险类别的人员，以访谈或会议的形式进行风险评估。应该包括项目团队成员和项目外部的经验丰富人员。

通过访谈或会议，评估每个风险的概率级别及其对每个目标的影响。还应记录相应的说明性细节，例如，确定风险级别所依据的假设条件。根据风险管理计划中的定义，对风险概率和影响进行评级。具有低级别概率和影响的风险，将列入风险登记册中的观察清单，供将来监测。

### 11.3.2.2 概率和影响矩阵

应该基于风险评级结果，对风险进行优先级排序，以便进一步开展定量分析和风险应对规划。通过对风险概率和影响的评估而确定风险评级。通常用查询表或概率和影响矩阵来评估每个风险的重要性和所需的关注优先级。根据概率和影响的各种组合，该矩阵把风险划分为低、中、高风险。描述风险级别的具体术语和数值取决于组织的偏好。

根据风险发生的概率及发生后对目标的影响程度，对每个风险进行评级。组织应该规定怎样的概率和影响组合是高风险、中等风险和低风险。在黑白矩阵里，用不同的灰度表示不同的风险级别。如图 11-10 所示，深灰色（数值最大）区域代表高风险，中度灰色（数值最小）区域代表低风险，而浅灰色（数值介于最大和最小之间）区域代表中等风险。通常，在项目开始之前，组织就要制定风险评级规则，并将其纳入组织过程资产。在规划风险管理过程中，应该把风险评级规则裁剪成适合具体项目。

概率和影响矩阵											
概率	威胁						机会				
	0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04	
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03	
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02	
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01	
	0.05/ 非常低	0.10/ 低	0.20/ 中等	0.40/ 高	0.80/ 非常高	0.80/ 非常高	0.40/ 高	0.20/ 中等	0.10/ 低	0.05/ 非常低	

对目标（如成本、时间、范围或质量）的影响（数字量表）

按发生概率及一旦发生所造成的影响，对每个风险进行评级。在矩阵中显示组织对低风险、中等风险与高风险所规定的临界值。根据这些临界值，把每个风险分别归入高风险、中等风险或低风险。

图 11-10 概率和影响矩阵

如图 11-10 所示，组织可分别针对每个目标（如成本、时间和范围）评定风险等级。另外，也可制定相关方法为每个风险确定一个总体等级。最后，可以在同一矩阵中，分别列出机会和威胁的影响水平定义，同时显示机会和威胁。

风险值有助于指导风险应对。如果风险发生会对项目目标产生消极影响（威胁），并且处于矩阵高风险（深灰色）区域，就可能需要采取优先措施和激进的应对策略。而处于低风险（中度灰色）区域的威胁，可能只需要作为观察对象列入风险登记册，或为之增加应急储备，而不必采取主动管理措施。同样，处于高风险（深灰色）区域的机会，可能是最易实现且能够带来最大利益的，故应该首先抓住。对于低风险（中度灰色）区域的机会，则应加以监督。

#### 11.3.2.3 风险数据质量评估

风险数据质量评估是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，以及考察风险数据的准确性、质量、可靠性和完整性。

使用低质量的风险数据，可能导致定性风险分析起不到应有的作用。如果数据质量无法接受，就可能需要收集更好的数据。收集相关风险信息经常比较困难，要消耗比原计划更多的时间和资源。图 11-10 示例中的数值具有代表性。通常，随着对组织的风险态度的确定，就能确定量表中的数值。

#### 11.3.2.4 风险分类

可以按照风险来源（如使用风险分解结构）、受影响的项目工作（如使用工作分解结构）或其他有效分类标准（如项目阶段）对项目风险进行分类，以确定受不确定性影响最大的项目区域。风险也可以根据共同的根本原因进行分类。本技术有助于为制定有效的风险应对措施而确定工作包、活动、项目阶段，甚至项目中的角色。

### 11.3.2.5 风险紧迫性评估

可以把近期就需要应对的风险确定为更紧迫的风险。风险的可监测性、风险应对的时间要求、风险征兆和预警信号，以及风险等级等，都是确定风险优先级应考虑的指标。在某些定性分析中，可以综合考虑风险的紧迫性及从概率和影响矩阵中得到的风险等级，从而得到最终的风险严重性级别。

### 11.3.2.6 专家判断

为了确定风险在图 11-10 所示的矩阵中的位置，就需要使用专家判断来评估每个风险的概率和影响。专家通常是那些具有新近类似项目经验的人。专家判断经常可通过风险研讨会或访谈来获取。应该注意专家的偏见。

## 11.3 实施定性风险分析：输出

### 11.3.3.1 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- **风险登记册**。随着定性风险评估产生出新信息，而更新风险登记册。更新的内容包括对每个风险的概率和影响评估、风险评级和分值、风险紧迫性或风险分类，以及低概率风险的观察清单或需要进一步分析的风险。
- **假设条件日志**。随着定性风险评估产生出新信息，假设条件可能发生变化。需要根据这些新信息来调整假设条件日志。假设条件可包含在项目范围说明书中，也可记录在独立的假设条件日志中。

## 11.4 实施定量风险分析

实施定量风险分析是就已识别风险对项目整体目标的影响进行定量分析的过程。本过程的主要作用是，产生量化风险信息，来支持决策制定，降低项目的不确定性。图 11-11 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 11-12 是本过程的数据流向图。

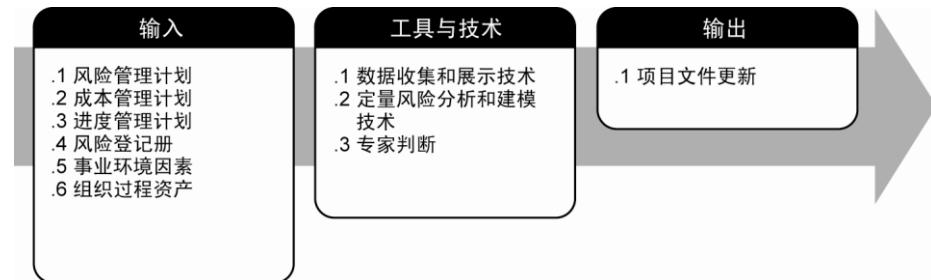


图 11-11 实施定量风险分析：输入、工具与技术和输出

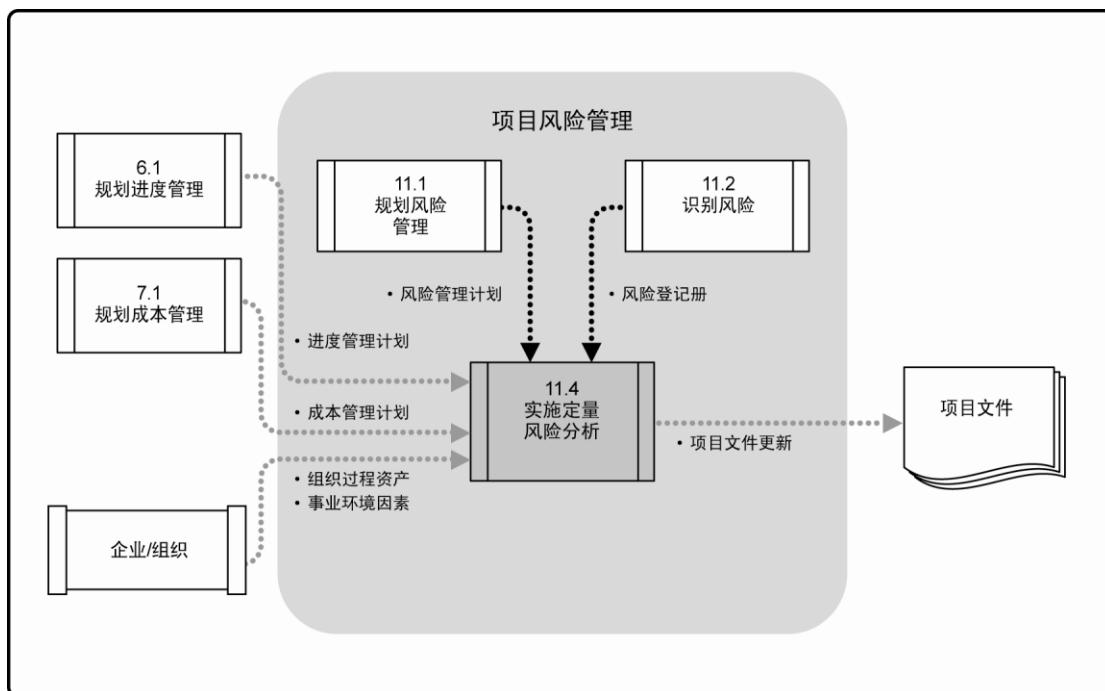


图 11-12 实施定量风险分析的数据流向图

实施定量风险分析的对象是在定性风险分析过程中被确定为对项目的竞争性需求存在潜在重大影响的风险。实施定量风险分析过程就是分析这些风险对项目目标的影响，主要用来评估所有风险对项目的总体影响。在进行定量分析时，也可以对单个风险分配优先级数值。

通常，实施定量风险分析在实施定性风险分析过程之后开展。有时，因为缺少足够的数据建立模型，可能无法实施定量风险分析。项目经理应该运用专家判断来确定定量风险分析的必要性和有效性。在特定的项目中，采用哪种（些）方法进行风险分析，取决于可用的时间和预算，以及对风险及其后果进行定性或定量描述的需要。作为控制风险过程的一部分，应反复开展实施定量风险分析过程，以确定整体项目风险的降低程度是否令人满意。可以根据风险的发展趋势适当增减风险管理活动。

### 11.4.1 实施定量风险分析：输入

#### 11.4.1.1 风险管理计划

见 11.1.3.1 节。风险管理计划为定量风险分析提供指南、方法和工具。

#### 11.4.1.2 成本管理计划

见 7.1.3.1 节。成本管理计划为建立和管理风险储备提供指南。

#### 11.4.1.3 进度管理计划

见 6.1.3.1 节。进度管理计划为建立和管理风险储备提供指南。

#### 11.4.1.4 风险登记册

见 11.2.3.1 节。风险登记册为实施定量风险分析提供基础。

#### 11.4.1.5 事业环境因素

见 2.1.5 节。可以从事业环境因素中了解与风险分析有关的背景信息，例如：

- 风险专家对类似项目的行业研究；
- 可以从行业或专有渠道获得的风险数据库。

#### 11.4.1.6 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响实施定量风险分析过程的组织过程资产包括以往已完成的类似项目的信息。

#### 11.4.2 实施定量风险分析：工具与技术

##### 11.4.2.1 数据收集和展示技术

- 访谈。**访谈技术利用经验和历史数据，对风险概率及其对项目目标的影响进行量化分析。所需的信息取决于所用的概率分布类型。例如，有些常用分布要求收集最乐观（低）、最悲观（高）与最可能情况的信息。图 11-13 是用三点估算法估算成本的一个例子。关于三点估算法的更多信息，见估算活动持续时间（见 6.5 节）和估算成本（见 7.2 节）。在风险访谈中，应该记录风险区间的合理性及其所依据的假设条件，以便洞察风险分析的可靠性和可信度。

项目成本估算的区间（单位：百万美元）

WBS 要素	低	最可能	高
设计	4	6	10
建造	16	20	35
试验	11	15	23
整个项目	31	41	68

对有关干系人进行访谈，有助于确定每个 WBS 要素的三点估计（用于三角分布、贝塔分布或其他分布）。在本例中，以等于或小于 4 100 万美元（最可能估计）完成项目的可能性很低，如图 11-17 的模拟结果所示（成本风险模拟结果）。

图 11-13 风险访谈所得到的成本估算区间

- **概率分布。**在建模和模拟中广泛使用的连续概率分布，代表着数值的不确定性，如进度活动的持续时间和项目组成部分的成本的不确定性。不连续分布用于表示不确定性事件，如测试结果或决策树的某种可能情景等。图 11-14 显示了广为使用的两种连续概率分布。这些分布的形状与量化风险分析中得出的典型数值相符。如果在具体的最高值和最低值之间，没有哪个数值的可能性比其他数值更高，就可以使用均匀分布，如在早期的概念设计阶段。

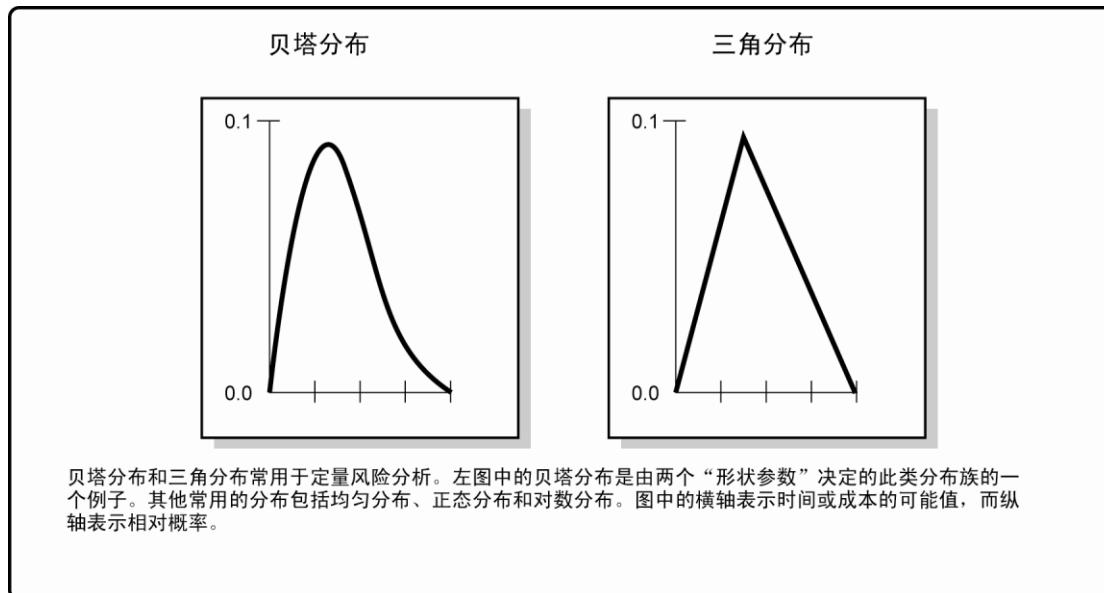


图 11-14 常用概率分布示例

### 11.4.2.2 定量风险分析和建模技术

常用的技术有面向事件和面向项目的分析方法，包括：

- **敏感性分析。**敏感性分析有助于确定哪些风险对项目具有最大的潜在影响。它有助于理解项目目标的变化与各种不确定因素的变化之间存在怎样的关联。把所有其他不确定因素固定在基准值，考察每个因素的变化会对目标产生多大程度的影响。敏感性分析的典型表现形式是龙卷风图（见图 11-15），用于比较很不确定的变量与相对稳定的变量之间的相对重要性和相对影响。对于那些定量分析显示可能收益大于消极影响的特定风险，龙卷风图也有助于分析冒险情景。龙卷风图是在敏感性分析中用来比较不同变量的相对重要性的一种特殊形式的条形图。在龙卷风图中，Y 轴代表处于基准值的各种不确定因素，X 轴代表不确定因素与所研究的输出之间的相关性。图中每种不确定因素各有一根水平条形，从基准值开始向两边延伸。这些条形按延伸长度递减垂直排列。

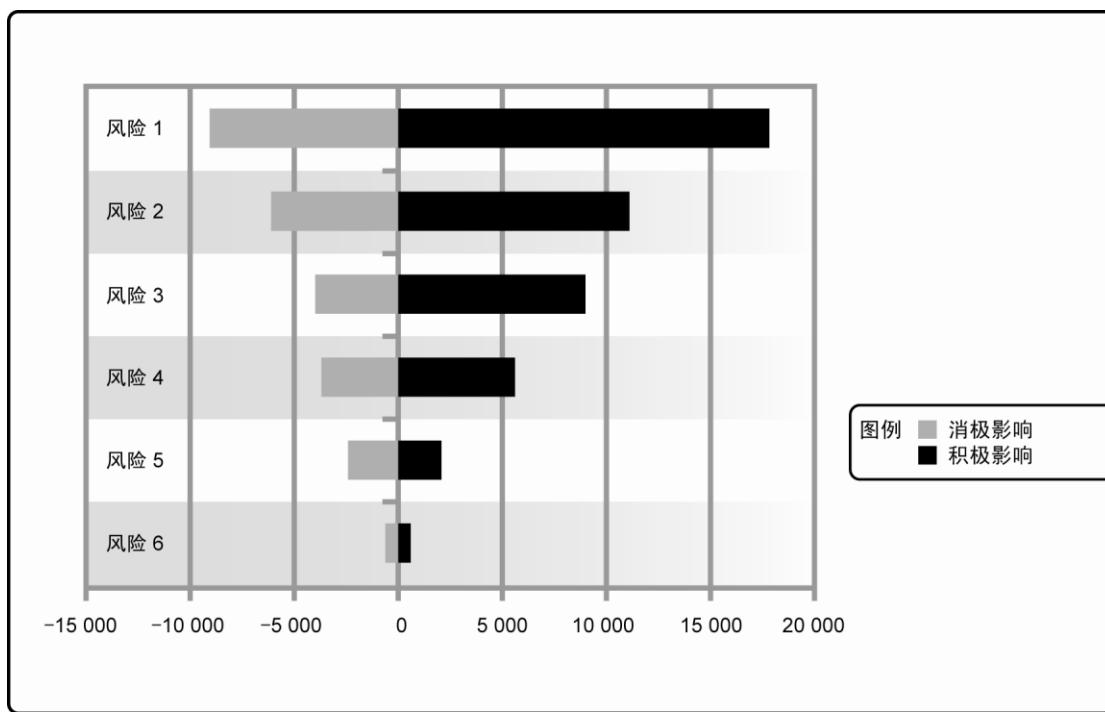


图 11-15 龙卷风图示例

- **预期货币价值分析。**预期货币价值(EMV)分析是当某些情况在未来可能发生或不发生时,计算平均结果的一种统计方法(不确定性下的分析)。机会的EMV通常表示为正值,而威胁的EMV则表示为负值。EMV是建立在风险中立的假设之上的,既不避险,也不冒险。把每个可能结果的数值与其发生的概率相乘,再把所有乘积相加,就可以计算出项目的EMV。这种技术经常在决策树分析中使用(见图11-16)。

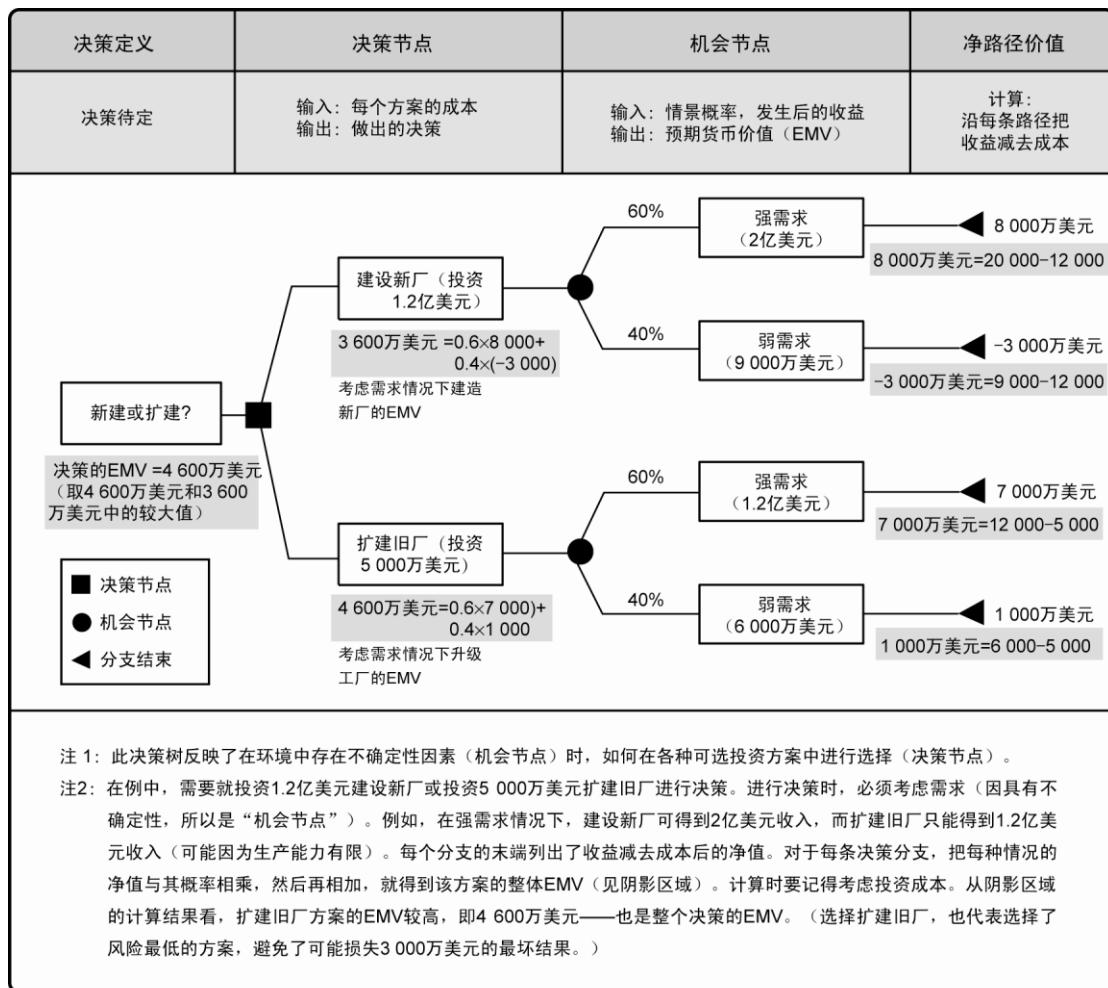


图 11-16 决策树分析示例

- **建模和模拟。**项目模拟旨在使用一个模型，计算项目各细节方面的不确定性对项目目标的潜在影响。模拟通常采用蒙特卡洛技术。在模拟中，要利用项目模型进行多次（反复）计算。每次计算时，都从这些变量的概率分布中随机抽取数值（如成本估算或活动持续时间）作为输入。通过多次计算，得出一个概率分布直方图（如总成本或完成日期）。对于成本风险分析，需要使用成本估算进行模拟；对于进度风险分析，需要使用进度网络图和持续时间估算进行模拟。图 11-17 是用三元模型和风险区间得出的成本风险模拟结果，它表明实现各个特定成本目标的可能性。对其他项目目标也能画出类似曲线。

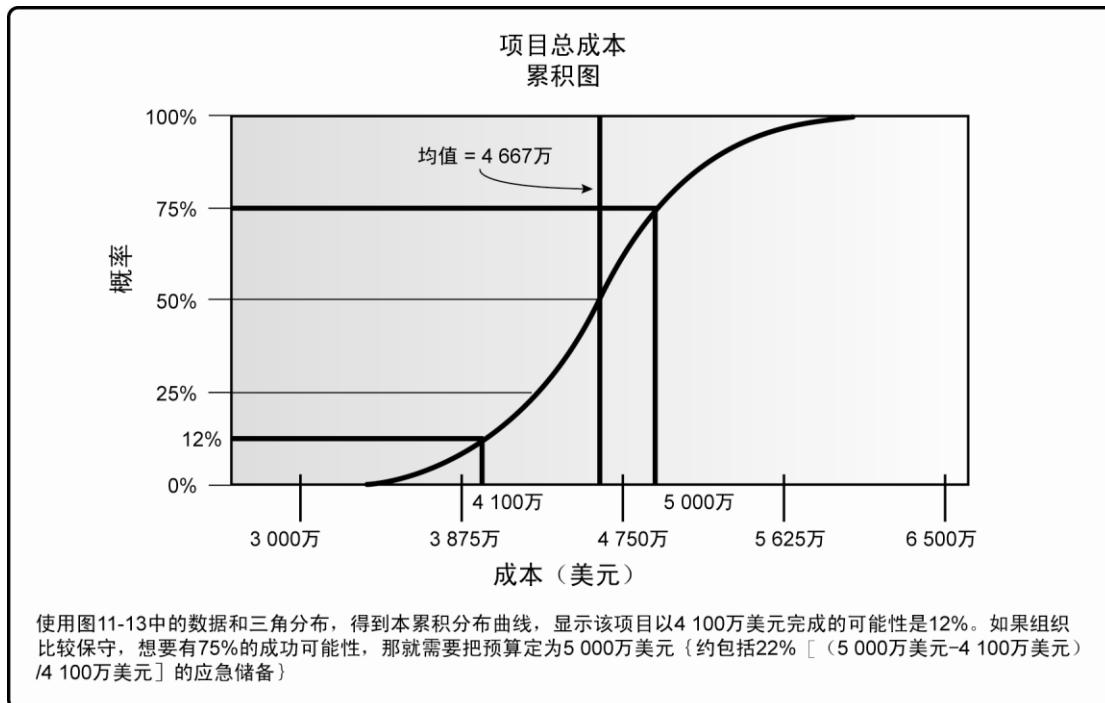


图 11-17 成本风险模拟结果

### 11.4.2.3 专家判断

专家判断（最好来自具有近期相关经验的专家）用于识别风险对成本和进度的潜在影响，估算概率及定义各种分析工具所需的输入，如概率分布。

专家判断还可在数据解释中发挥作用。专家应该能够识别各种分析工具的劣势与优势。根据组织的能力和文化，专家可以决定某个特定工具应该或不应该在何时使用。

## 11.4.3 实施定量风险分析：输出

### 11.4.3.1 项目文件更新

项目文件要随着定量风险分析产生的信息而更新。例如，风险登记册更新包括：

- **项目的概率分析。**对项目可能的进度与成本结果进行估算，列出可能的完工日期和完工成本及其相应的置信水平。分析的结果通常表现为累积频率分布。可以综合考虑分析的结果与干系人的风险承受力，来量化所需的成本和时间应急储备。应急储备旨在把不能实现成本和时间目标的风险降低到组织可接受的水平。
- **实现成本和时间目标的概率。**当项目面临风险时，可根据定量风险分析的结果来估算在现行计划下实现项目目标的概率。例如，在图 11-17 中，实现成本估算值 4 100 万美元的可能性大约为 12%。
- **量化风险优先级清单。**此风险清单中包括对项目造成最大威胁或提供最大机会的风险。它们是对成本应急储备影响最大的风险，以及最可能影响关键路径的风险。在某些情况下，可使用敏感性分析中生成的龙卷风图来评估这些风险。
- **定量风险分析结果的趋势。**随着分析的反复进行，风险可能呈现某种明显的趋势。可以从这种趋势中得到某些结论，并据此调整风险应对措施。从实施定量风险分析过程中知悉的新信息，应该成为组织中项目进度、成本、质量和性能历史信息的组成部分。这些新信息可能以定量风险分析报告的形式呈现。该报告可以独立于风险登记册，也可以与风险登记册合并在一起。

## 11.5 规划风险应对

规划风险应对是针对项目目标，制定提高机会、降低威胁的方案和措施的过程。本过程的主要作用是，根据风险的优先级来制定应对措施，并把风险应对所需的资源和活动加进项目的预算、进度计划和项目管理计划中。图 11-18 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 11-19 是本过程的数据流向图。

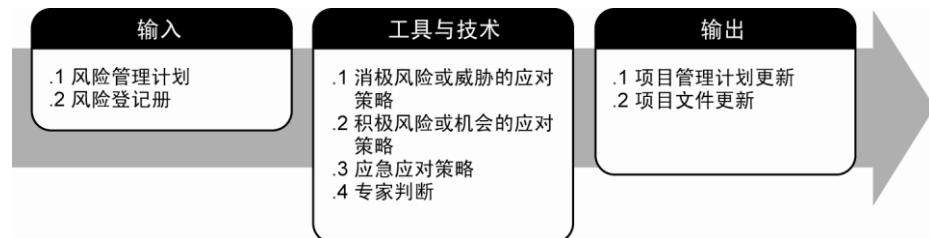


图 11-18 规划风险应对：输入、工具与技术和输出

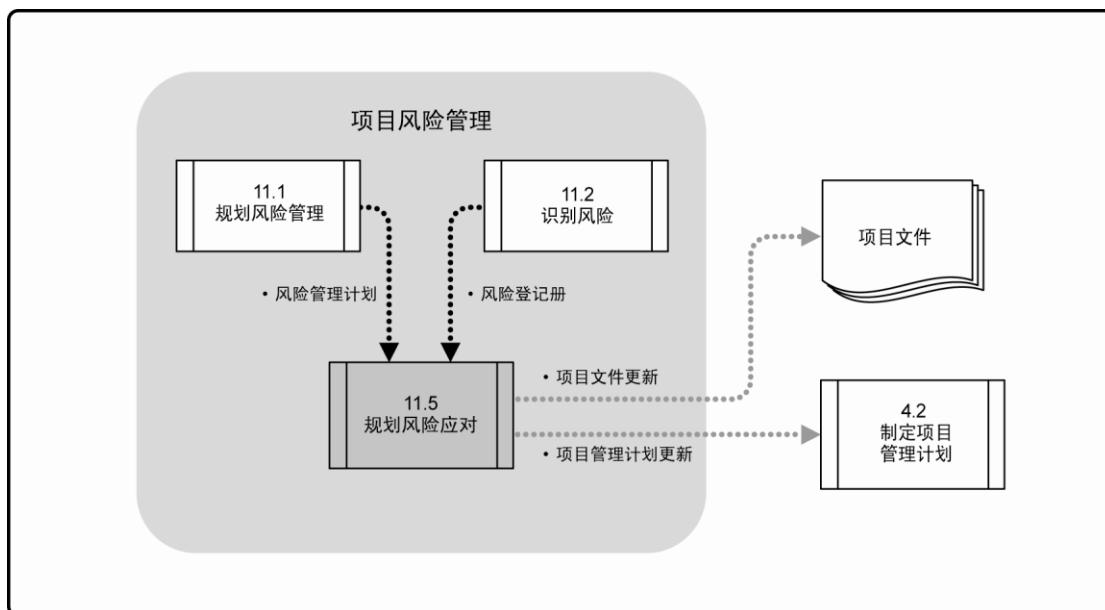


图 11-19 规划风险应对的数据流向图

在实施定量风险分析（如已使用）之后开展规划风险应对过程。制定风险应对措施需要理解风险处理机制。这是一种可据此分析风险应对计划是否正在发挥应有作用的机制。其中包括确定和分配某个人（风险应对责任人）来实施已获同意和资金支持的风险应对措施。风险应对措施必须与风险的重要性相匹配，能经济有效地应对挑战，在当前项目背景下现实可行，能获得全体相关方的同意，并由一名责任人具体负责。经常需要从几个备选方案中选择最佳的风险应对措施。

规划风险应对过程介绍常用的风险应对措施规划方法。由于风险包括能影响项目成功的威胁和机会，本节将分别讨论威胁和机会的应对措施。

## 11.5.1 规划风险应对：输入

### 11.5.1.1 风险管理计划

风险管理计划的重要内容包括角色和职责、风险分析定义、审查时间安排（以及经审查而删去风险的时间安排），以及关于低、中、高风险的风险临界值。风险临界值有助于识别需要特定应对措施的风险。

### 11.5.1.2 风险登记册

风险登记册中包含已识别的风险、风险的根本原因、潜在应对措施清单、风险责任人、征兆和预警信号、项目风险的相对评级或优先级清单、近期需要应对的风险、需要进一步分析和应对的风险清单、定性分析结果的趋势，以及低优先级风险的观察清单。

## 11.5.2 规划风险应对：工具与技术

有若干种风险应对策略可供使用。应该为每个风险选择最可能有效的策略或策略组合。可利用风险分析工具（如决策树分析，见 11.4.2.2 节）来选择最适当的应对策略。然后，应制定具体行动去实施该策略，包括主要策略和备用策略（如果必要的话）。可以制定弹回计划，以便在所选策略无效或发生已接受的风险时加以实施。还应该对次生风险进行审查。次生风险是实施风险应对措施的直接结果。经常要为时间或成本分配应急储备，并可能需要说明动用应急储备的条件。

### 11.5.2.1 消极风险或威胁的应对策略

通常用规避、转移、减轻这三种策略来应对威胁或可能给项目目标带来消极影响的风险。第四种策略，即接受，既可用来应对消极风险或威胁，也可用来应对积极风险或机会。每种风险应对策略对风险状况都有不同且独特的影响。要根据风险的发生概率和对项目总体目标的影响选择不同的策略。规避和减轻策略通常适用于高影响的严重风险，而转移和接受则更适用于低影响的不太严重威胁。下面进一步讨论这四种策略：

- **规避。**风险规避是指项目团队采取行动来消除威胁，或保护项目免受风险影响的风险应对策略。通常包括改变项目管理计划，以完全消除威胁。项目经理也可以把项目目标从风险的影响中分离出来，或者改变受到威胁的目标，如延长进度、改变策略或缩小范围等。最极端的规避策略是关闭整个项目。在项目早期出现的某些风险，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。
- **转移。**风险转移是指项目团队把威胁造成的影响连同应对责任一起转移给第三方的风险应对策略。转移风险是把风险管理责任简单地推给另一方，而并非消除风险。转移并不是把风险推给后续的项目，也不是未经他人知晓或同意就把风险推给他人。采用风险转移策略，几乎总是需要向风险承担者支付风险费用。风险转移策略对处理风险的财务后果最有效。风险转移可采用多种工具，包括（但不限于）保险、履约保函、担保书和保证书等。可以利用合同或协议把某些具体风险转移给另一方。例如，如果买方具备卖方所不具备的某种能力，为谨慎起见，可通过合同规定把部分工作及其风险再转移给买方。在许多情况下，成本补偿合同可把成本风险转移给买方，而总价合同可把风险转移给卖方。

- **减轻。**风险减轻是指项目团队采取行动降低风险发生的概率或造成的影响的风险应对策略。它意味着把不利风险的概率和/或影响降低到可接受的临界值范围内。提前采取行动来降低风险发生的概率和/或可能给项目造成的影响，比风险发生后再设法补救，往往会更加有效。减轻措施的例子包括采用不太复杂的流程，进行更多的测试，或者选用更可靠的供应商。它可能需要开发原型，以降低从实验台模型放大到实际工艺或产品过程中的风险。如果无法降低风险概率，也许可以从决定风险严重性的关联点入手，针对风险影响来采取减轻措施。例如，在一个系统中加入冗余部件，可以减轻主部件故障所造成的影响。
- **接受。**风险接受是指项目团队决定接受风险的存在，而不采取任何措施（除非风险真的发生）的风险应对策略。这一策略在不可能用其他方法时使用，或者其他方法不具经济有效性时使用。该策略表明，项目团队已决定不为处理某风险而变更项目管理计划，或者无法找到任何其他的合理应对策略。该策略可以是被动或主动的。被动地接受风险，只需要记录本策略，而无需任何其他行动；待风险发生时再由项目团队处理。不过，需要定期复查，以确保威胁没有太大的变化。最常见的主动接受策略是建立应急储备，安排一定的时间、资金或资源来应对风险。

#### 11.5.2.2 积极风险或机会的应对策略

以下四种策略中，前三种是专为对项目目标有潜在积极影响的风险而设计的。第四种策略，即接受，既可用来应对消极风险或威胁，也可用来应对积极风险或机会。下面对这些策略进行讨论，包括开拓、分享、提高和接受。

- **开拓。**如果组织想要确保机会得以实现，就可对具有积极影响的风险采取本策略。本策略旨在消除与某个特定积极风险相关的不确定性，确保机会肯定出现。直接开拓包括把组织中最有能力的资源分配给项目来缩短完成时间，或者，采用全新或改进的技术来节约成本，缩短实现项目目标的持续时间。

- **提高。**本策略旨在提高机会的发生概率和/或积极影响。识别那些会影响积极风险发生的关键因素，并使这些因素最大化，以提高机会发生的概率。提高机会的例子包括为尽早完成活动而增加资源。
- **分享。**分享积极风险是指把应对机会的部分或全部责任分配给最能为项目利益抓住该机会的第三方。分享的例子包括建立风险共担的合作关系和团队，以及为特殊目的成立公司或联营体，以便充分利用机会，使各方都从中受益。
- **接受。**接受机会是指当机会发生时乐于利用，但不主动追求机会。

#### 11.5.2.3 应急应对策略

可以针对某些特定事件，专门设计一些应对措施。对于有些风险，项目团队可以制定应急应对策略，即只有在某些预定条件发生时才能实施的应对计划。如果确信风险的发生会有充分的预警信号，就应该制定应急应对策略。应该对触发应急策略的事件进行定义和跟踪，例如，未实现阶段性里程碑，或者获得供应商更高程度的重视。采用这一技术制定的风险应对方案，通常称为应急计划或弹回计划，其中包括已识别的、用于启动计划的触发事件。

#### 11.5.2.4 专家判断

由具有相关知识者为每个具体的、已定义的风险的应对措施做出专家判断。专家判断可以来自具有特定教育、知识、技能、经验或培训背景的任何小组或个人。

### 11.5.3 规划风险应对：输出

#### 11.5.3.1 项目管理计划更新

开展本过程可能导致项目管理计划更新。更新的内容包括（但不限于）：

- **进度管理计划。**更新进度管理计划，反映风险应对措施所带来的过程和实践变更。可能包括与资源负荷和资源平衡相关的容忍度变更或行为变更，以及进度策略更新。
- **成本管理计划。**更新成本管理计划，反映风险应对措施所带来的过程和实践变更。可能包括与成本会计、跟踪和报告有关的容忍度变更或行为变更，以及预算策略更新和应急储备使用方法更新。
- **质量管理计划。**更新质量管理计划，反映风险应对措施所带来的过程和实践变更。可能包括与需求、质量保证或质量控制有关的容忍度变更或行为变更，以及需求文件更新。
- **采购管理计划。**更新采购管理计划，反映风险应对措施所带来的策略变更，如自制或外购决策的变化，或者由风险应对措施所带来的合同类型的变化。
- **人力资源管理计划。**更新人力资源管理计划中的人员配备管理计划，反映风险应对措施所带来的项目组织结构变更和资源使用变更。可能包括与人员分配有关的容忍度变更或行为变更，以及资源负荷更新。
- **范围基准。**更新范围基准，反映因应对风险而产生的新工作、工作变更或工作取消。
- **进度基准。**更新进度基准，反映因应对风险而产生的新工作（或取消的工作）。
- **成本基准。**更新成本基准，反映因应对风险而产生的新工作（或取消的工作）。

#### 11.5.3.2 项目文件更新

在规划风险应对过程中，应该根据需要更新若干项目文件。例如，选择和商定的风险应对措施应该列入风险登记册。风险登记册的详细程度应与风险的优先级和拟采取的应对措施相适应。通常，应该详细说明高风险和中风险，而把低优先级的风险列入观察清单，以便定期监测。风险登记册的更新应该包括（但不限于）：

- 风险责任人及其职责;
- 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、征兆和预警信号;
- 实施所选应对策略所需要的预算和进度活动;
- 应急计划及启动应急计划的触发因素;
- 弹回计划，以便在风险发生并且主要应对措施无效时使用;
- 在采取预定应对措施之后仍然存在的残余风险，以及已经有意接受的风险;
- 实施风险应对措施直接导致的次生风险;
- 根据项目的定量风险分析及组织的风险临界值，计算出来的应急储备。

需要更新的其他项目文件包括：

- **假设条件日志。**随着风险应对措施的制定，会产生一些新信息，假设条件会因此发生变化。必须重新审查假设条件日志，以便把新信息包括进去。
- **技术文件。**随着风险应对措施的制定，会产生一些新信息，技术方法和实体的可交付成果可能因此发生变化。必须重新审查各种支持性文件，以便把新信息包括进去。
- **变更请求。**规划风险应对经常导致对其他规划过程所确定的资源、活动、预算和其他事项的变更建议。在变更建议产生时，就需要提出变更请求，并通过实施整体变更控制过程进行处理。

## 11.6 控制风险

控制风险是在整个项目中实施风险应对计划、跟踪已识别风险、监督残余风险、识别新风险，以及评估风险过程有效性的过程。本过程的主要作用是，在整个项目生命周期中提高应对风险的效率，不断优化风险应对。图 11-20 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 11-21 是本过程的数据流向图。



图 11-20 控制风险：输入、工具与技术和输出

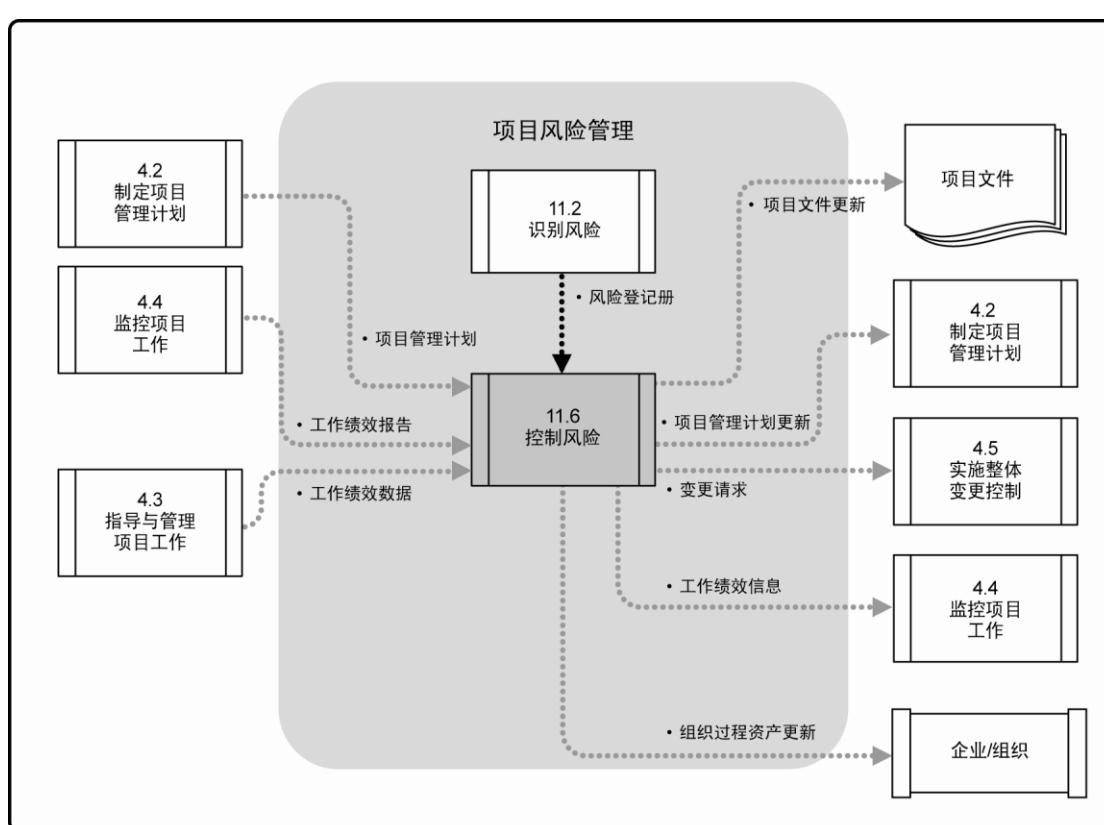


图 11-21 控制风险的数据流向图

应该在项目生命周期中，实施风险登记册中所列的风险应对措施，还应该持续监督项目工作，以便发现新风险、风险变化和过时风险。

控制风险过程需要基于项目执行中生成的绩效数据，采用诸如偏差和趋势分析的各种技术。控制风险过程的其他目的在于确定：

- 项目假设条件是否仍然成立；
- 某个已评估过的风险是否已发生变化或消失；
- 风险管理政策和程序是否已得到遵守；
- 根据当前的风险评估，是否需要调整成本或进度应急储备。

控制风险会涉及选择替代策略、实施应急或弹回计划、采取纠正措施，以及修订项目管理计划。风险应对责任人应定期向项目经理汇报计划的有效性、未曾预料到的后果，以及为合理应对风险而需要采取的纠正措施。在控制风险过程中，还应更新组织过程资产（如项目经验教训数据库和风险管理模板），以使未来的项目受益。

## 11.6.1 控制风险：输入

### 11.6.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划包括风险管理计划，为风险监控提供指南。

### 11.6.1.2 风险登记册

风险登记册中包括已识别的风险、风险责任人、商定的风险应对措施、评估应对计划有效性的控制行动、风险应对措施、具体的实施行动、风险征兆和预警信号、残余风险和次生风险、低优先级风险观察清单，以及时间和成本应急储备。观察清单包括在风险登记册中，是低优先级风险的清单。

### 11.6.1.3 工作绩效数据

见 4.3.3.2 节。与可能受风险影响的工作相关的工作绩效数据包括（但不限于）：

- 可交付成果的状态；
- 进度进展情况；
- 已经发生的成本。

### 11.6.1.4 工作绩效报告

见 4.4.3.2 节。工作绩效报告是从绩效测量值中提取信息并进行分析的结果，提供关于项目工作绩效的信息，包括偏差分析结果、挣值数据和预测数据等。这些数据有助于控制与绩效有关的风险。

## 11.6.2 控制风险：工具与技术

### 11.6.2.1 风险再评估

在控制风险中，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。反复进行再评估的次数和详细程度，应该根据相对于项目目标的项目进展情况而定。

### 11.6.2.2 风险审计

风险审计是检查并记录风险应对措施在处理已识别风险及其根源方面的有效性，以及风险管理过程的有效性。项目经理要确保按项目风险管理计划所规定的频率实施风险审计。既可以在日常的项目审查会中进行风险审计，也可单独召开风险审计会议。在实施审计前，要明确定义审计的格式和目标。

### 11.6.2.3 偏差和趋势分析

很多控制过程都会借助偏差分析来比较计划结果与实际结果。为了控制风险，应该利用绩效信息对项目执行的趋势进行审查。可使用挣值分析及项目偏差与趋势分析的其他方法，对项目总体绩效进行监控。这些分析的结果可以揭示项目在完成时可能偏离成本和进度目标的程度。与基准计划的偏差可能表明威胁或机会的潜在影响。

### 11.6.2.4 技术绩效测量

技术绩效测量是把项目执行期间所取得的技术成果与关于取得技术成果的计划进行比较。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。这些技术绩效测量指标可包括重量、处理时间、缺陷数量和存储容量等。偏差值（如在某里程碑时点实现了比计划更多或更少的功能）有助于预测项目范围方面的成功程度。

### 11.6.2.5 储备分析

在项目实施过程中，可能发生一些对预算或进度应急储备有积极或消极影响的风险。储备分析是指在项目的任何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。

### 11.6.2.6 会议

项目风险管理应该是定期状态审查会中的一项议程。该议程所占用的会议时间长短取决于已识别的风险及其优先级和应对难度。越经常开展风险管理，风险管理就会变得越容易。经常讨论风险，可以促使人们识别风险和机会。

## 11.6.3 控制风险：输出

### 11.6.3.1 工作绩效信息

作为控制风险的输出，工作绩效信息提供了沟通和支持项目决策的机制。

### 11.6.3.2 变更请求

有时，实施应急计划或权变措施会导致变更请求。变更请求要提交给实施整体变更控制过程（见 4.5 节）审批。变更请求也可包括推荐的纠正措施和预防措施。

- **推荐的纠正措施。**为了使项目工作绩效重新符合项目管理计划而开展的活动，包括应急计划和权变措施。后者是针对以往未曾识别或被动接受的、目前正在发生的风险而采取的、未经事先计划的应对措施。
- **推荐的预防措施。**为确保未来的项目工作绩效符合项目管理计划而开展的活动。

### 11.6.3.3 项目管理计划更新

如果经批准的变更请求对风险管理过程有影响，则应修改并重新发布项目管理计划中的相应组成部分，以反映这些经批准的变更。项目管理计划中可能需要更新的内容与规划风险应对过程相同。

#### 11.6.3.4 项目文件更新

作为控制风险过程的结果，可能需要更新的项目文件包括（但不限于）风险登记册。风险登记册更新包括：

- **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。还可能包括删掉不再存在的风险，并释放相应的储备。
- **项目风险及其应对的实际结果。**这些信息有助于项目经理们横跨整个组织进行风险规划，也有助于他们改进未来项目的风险规划。

#### 11.6.3.5 组织过程资产更新

在风险管理过程中生成的、可供未来项目借鉴的各种信息应收入组织过程资产中。可能需要更新的组织过程资产包括（但不限于）：

- 风险管理计划的模板，包括概率和影响矩阵、风险登记册；
- 风险分解结构；
- 从项目风险管理活动中得到的经验教训。

应该在需要时和项目收尾时，对上述文件进行更新。风险登记册和风险管理计划模板的最终版本、核对单和风险分解结构都应该包括在组织过程资产中。

# 12

## 第 12 章 项目采购管理

项目采购管理包括从项目团队外部采购或获得所需产品、服务或成果的各个过程。项目组织既可以是项目产品、服务或成果的买方，也可以是卖方。

项目采购管理包括合同管理和变更控制过程。通过这些过程，编制合同或订购单，并由具备相应权限的项目团队成员签发，然后再对合同或订购单进行管理。

项目采购管理还包括控制外部组织（买方）为从执行组织（卖方）获取项目可交付成果而签发的任何合同，以及管理该合同所规定的项目团队应承担的合同义务。

图 12-1 概括了项目采购管理的各个过程，包括：

- 12.1 规划采购管理——记录项目采购决策、明确采购方法、识别潜在卖方的过程。
- 12.2 实施采购——获取卖方应答、选择卖方并授予合同的过程。
- 12.3 控制采购——管理采购关系、监督合同执行情况，并根据需要实施变更和采取纠正措施的过程。
- 12.4 结束采购——完结单次项目采购的过程。

上述过程不仅彼此相互作用，而且还与其他知识领域中的过程相互作用，详见第 3 章和附录 A1。



图 12-1 项目采购管理概述

项目采购管理过程围绕包括合同在内的协议来进行。协议是买卖双方之间的法律文件。合同是对双方都有约束力的协议，规定卖方有义务提供有价值的东西，如规定的产品、服务或成果，买方有义务支付货币或其他有价值的补偿。协议可简可繁，应该与可交付成果和所需工作的简繁程度相适应。

采购合同中包括条款和条件，也可包括其他条目，如买方就卖方应实施的工作或应交付的产品所做的规定。在遵守组织的采购政策的同时，项目管理团队必须确保所有采购都能满足项目的具体需要。因应用领域不同，合同也可称做协议、谅解、分包合同或订购单。大多数组织都有相关的书面政策和程序，来专门定义采购规则，并规定谁有权代表组织签署和管理协议。

虽然所有项目文件可能都要经过某种形式的审批，但是，鉴于其法律约束力，合同或协议通常需要经过更多的审批程序。在任何情况下，审批程序的主要目标是确保以清晰的合同语言来描述产品、服务或成果，以满足既定的项目需要。

项目管理团队可尽早寻求合同、采购、法律和技术专家的支持。组织政策可能强行要求这些专家参与。

项目采购管理过程所涉及的各种活动构成了协议生命周期。通过对协议生命周期进行积极管理，并仔细斟酌采购条款和条件的措辞，某些可识别的项目风险就可由双方分担或转移给卖方。签订产品或服务协议，是分配风险管理责任或分担潜在风险的一种方法。

在复杂项目中，可能需要同时或先后管理多个合同或分包合同。这种情况下，单项合同的生命周期可在项目生命周期中的任何阶段结束。项目采购管理是从买卖方关系的角度进行讨论的。买卖方关系是采购组织与外部组织之间的关系，可存在于项目的许多层次上。

因应用领域不同，卖方可以是承包商、分包商、供货商、服务提供商或供应商。根据买方在项目采购链中的不同位置，买方也可称为顾主、客户、总承包商、承包商、采购组织、服务需求者或采购方。在合同生命周期中，卖方首先是投标人，然后是中标人，之后是签约供应商或供货商。

如果涉及的不只是现货物资、商品或普通产品，则卖方通常应把相关工作当做一个项目来管理。在这种情况下：

- 买方成了客户，因而是卖方的一个关键项目干系人。
- 卖方的项目管理团队必须关注项目管理的全部过程，而不只是本知识领域的那些过程。
- 合同条款和条件成为卖方许多管理过程的关键输入。合同可以实际包含各种输入（如主要可交付成果、关键里程碑、成本目标），或者可以限制项目团队的选择余地（如在设计项目中，关于人员配备的决定往往要征得买方的批准）。

本章假设买方由项目团队充当，而卖方则来自项目团队的外部。本章还假设买卖方之间有正式的合同关系。但是，本章的大多数内容同样适用于项目团队内部各部门之间达成的、非合同形式的协议。

## 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、识别潜在卖方的过程。本过程的主要作用是，确定是否需要外部支持，如果需要，则还要决定采购什么、如何采购、采购多少，以及何时采购。图 12-2 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 12-3 是本过程的数据流向图。

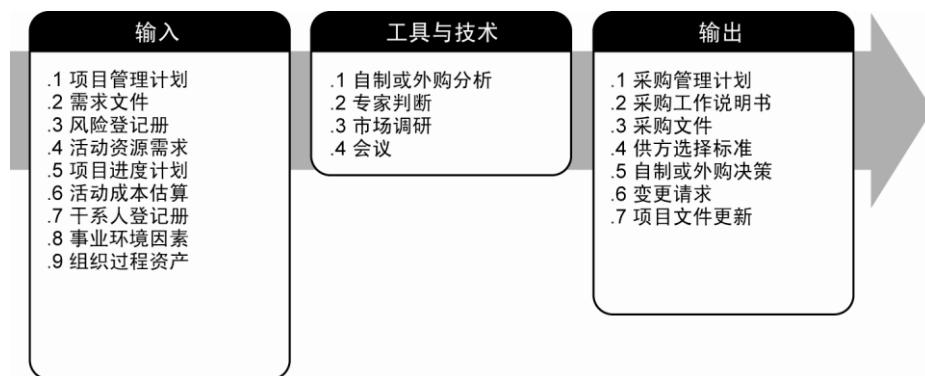


图 12-2 规划采购：输入、工具与技术和输出

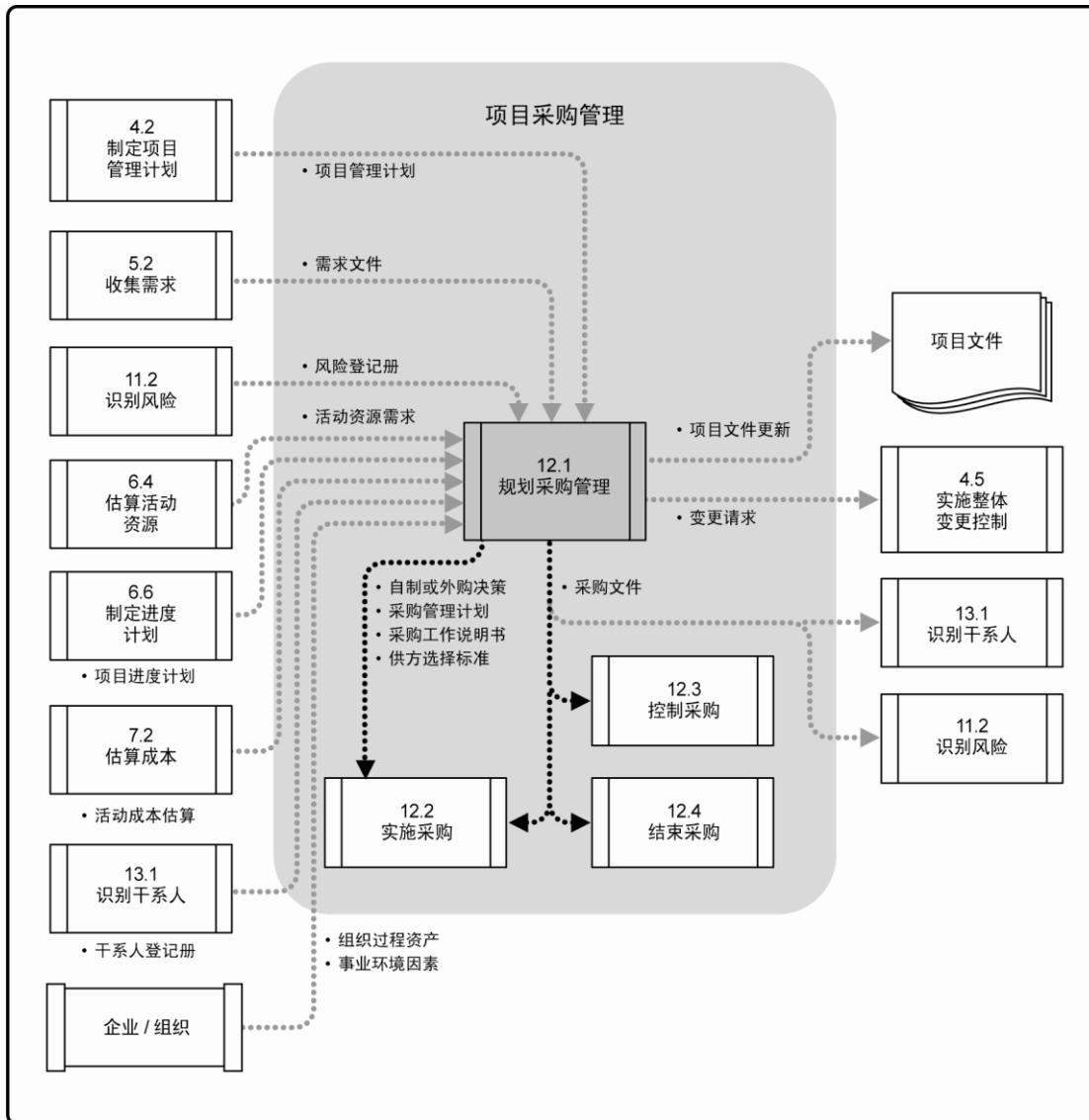


图 12-3 规划采购管理的数据流向图

规划采购管理识别哪些项目需求最好或应该通过从项目组织外部采购产品、服务或成果来实现，哪些项目需求可由项目团队自行完成。如果项目需要从执行组织外部取得所需的产品、服务和成果，则每次采购都要经历从规划采购管理到结束采购的各个过程。

规划采购管理还包括评估潜在卖方，特别是如果买方希望对采购决策施加一定影响或控制。还应考虑谁将负责获得或持有相关许可证或专业执照。这些许可证和执照可能是法律、法规或组织政策对项目执行的要求。

项目进度计划对规划采购管理过程中的采购策略制定有重要影响。制定采购管理计划时所做出的决定，又会影响项目进度计划。应该把这些决定与制定进度计划、估算活动资源和自制或外购分析的决策整合起来。

规划采购管理过程包括评估与每项自制或外购决策有关的风险，还包括审查拟使用的合同类型，以便规避或减轻风险，或者向卖方转移风险。

### 12.1.1 规划采购管理：输入

#### 12.1.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划描述了项目的需要、合理性、需求和当前边界。它包括（但不限于）范围基准中的以下内容：

- **项目范围说明书。**项目范围说明书包括产品范围描述、服务描述和成果描述、可交付成果清单和验收标准，以及有关技术问题的重要信息或可能影响成本估算的事项。它明确了各种制约因素，如要求的交付日期、可用的熟练资源及相关组织政策。
- **WBS。**工作分解结构（WBS）包含可从外部获取的工作组件。
- **WBS 词典。**可从 WBS 词典和相关的工作详细说明中，查到各个可交付成果，以及为产生每个可交付成果而需要进行的 WBS 组件的工作内容。

### 12.1.1.2 需求文件

见 5.2.3.1 节。需求文件中可能包括：

- 与采购规划有关的、关于项目需求的重要信息。
- 带有合同和法律含义的需求，如健康、安全、安保、绩效、环境、保险、知识产权、同等就业机会、执照和许可证。在规划采购时，需要考虑全部这些因素。

### 12.1.1.3 风险登记册

见 11.2.3.1 节。风险登记册列出了风险清单，还有风险分析和风险应对规划的结果。风险登记册更新包含在规划风险应对过程所得到的项目文件更新中（见 11.5.3.2 节）。

### 12.1.1.4 活动资源需求

见 6.4.3.1 节。活动资源需求中包括诸如所需人员、所需设备或所处位置的信息。

### 12.1.1.5 项目进度计划

见 6.6.3.2 节。项目进度计划中包括有关时间表或强制交付日期的信息。

### 12.1.1.6 活动成本估算

见 7.2.3.1 节。使用为采购活动编制的成本估算，来评价潜在卖方提交的投标书或建议书的合理性。

### 12.1.1.7 干系人登记册

见 13.1.3.1 节。干系人登记册提供了项目参与者及其在项目中的利益的详细信息。

### 12.1.1.8 事业环境因素

见 2.1.5 节。能够影响规划采购管理过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 市场条件；
- 可从市场获得的产品、服务和成果；
- 供应商情况，包括其以往绩效或声誉；
- 适用于产品、服务和成果的典型条款和条件，或适用于特定行业的典型条款和条件；
- 当地的独特要求。

### 12.1.1.9 组织过程资产

见 2.1.4 节。组织使用的各种合同协议类型也会影响规划采购管理过程中的决策。可能影响规划采购管理过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 正式的采购政策、程序和指南。大多数组织都有正式的采购政策和采购机构。如果没有，项目团队自身就应该拥有相关的资源和专业技能，来实施采购活动。
- 与制定采购管理计划和选择合同类型有关的管理系统。
- 基于以往经验的、现有的多层次供应商系统（由已通过资格预审的卖方组成）。

通常可把合同分成两大类，即总价类和成本补偿类合同。还有第三种常用的混合类，即工料合同。下面把这些常用合同类型分开来讨论，但在实践中，合并使用两种甚至更多合同类型进行单次采购的情况也并不罕见。

- **总价合同。**此类合同为既定产品、服务或成果的采购设定一个总价。总价合同也可以为达到或超过项目目标（如进度交付日期、成本和技术绩效，或其他可量化、可测量的目标）而规定财务奖励条款。卖方必须依法履行总价合同，否则就可能要承担相应的财务赔偿责任。采用总价合同，买方需要准确定义拟采购的产品或服务。虽然可能允许范围变更，但范围变更通常会导致合同价格提高。

- 固定总价合同 (FFP)。FFP 是最常用的合同类型。大多数买方都喜欢这种合同，因为采购的价格在一开始就确定，并且不允许改变（除非工作范围发生变更）。卖方有义务完成工作，并且承担因不良绩效导致的任何成本增加。在 FFP 合同下，买方应该准确定义拟采购的产品和服务，对采购规范的任何变更都会增加买方的成本。
  - 总价加激励费用合同(FPIF)。这种总价合同为买方和卖方提供了一定的灵活性，允许一定的绩效偏离，并对实现既定目标给予财务奖励。财务奖励通常与卖方的成本、进度或技术绩效有关。绩效目标一开始就要制定好，而最终的合同价格要待全部工作结束后根据卖方绩效来确定。在 FPIF 合同中，要设置价格上限，卖方必须完成工作并且要承担高于上限的全部成本。
  - 总价加经济价格调整合同 (FP—EPA)。如果卖方的履约期将跨越相当长的时期（数年），就应该使用本合同类型。它有利于买卖方之间维持多种长期关系。它是一种特殊的总价合同，允许根据条件变化（如通货膨胀、某些特殊商品的成本增降），以事先确定的方式对合同价格进行最终调整。EPA 条款必须规定用于准确调整最终价格的、可靠的财务指数。FP—EPA 合同试图保护买方和卖方免受外界不可控情况的影响。
- 成本补偿合同。此类合同向卖方支付为完成工作而发生的全部合法实际成本（可报销成本），外加一笔费用作为卖方的利润。成本补偿合同也可为卖方超过或低于预定目标（如成本、进度或技术绩效目标）而规定财务奖励条款。最常见的三种成本补偿合同是：成本加固定费用合同 (CPFF)、成本加激励费用合同 (CPIF) 和成本加奖励费用合同 (CPAF)。

如果工作范围在开始时无法准确定义，而需要在以后调整，或者，如果项目工作存在较高的风险，就可以采用成本补偿合同，使项目具有较大的灵活性，以便重新安排卖方的工作。

- 成本加固定费用合同 (CPFF)。为卖方报销履行合同工作所发生的一切可列支成本，并向卖方支付一笔固定费用，该费用以项目初始成本估算的某一百分比计算。费用只能针对已完成的工作来支付，并且不因卖方的绩效而变化。除非项目范围发生变更，否则费用金额维持不变。
  - 成本加激励费用合同 (CPIF)。为卖方报销履行合同工作所发生的一切可列支成本，并在卖方达到合同规定的绩效目标时，向卖方支付预先确定的激励费用。在 CPIF 合同中，如果最终成本低于或高于原始估算成本，则买方和卖方需要根据事先商定的成本分摊比例来分享节约部分或分担超出部分。例如，基于卖方的实际成本，按照 80/20 的比例分担（分享）超过（低于）目标成本的部分。
  - 成本加奖励费用合同 (CPAF)。为卖方报销一切合法成本，但只有在卖方满足合同规定的、某些笼统主观的绩效标准的情况下，才向卖方支付大部分费用。完全由买方根据自己对卖方绩效的主观判断来决定奖励费用，并且通常不允许申诉。
- **工料合同 (T&M)**。工料合同是兼具成本补偿合同和总价合同的某些特点的混合型合同。在不能很快编写出准确工作说明书的情况下，经常使用工料合同来增加人员、聘请专家和寻求其他外部支持。这类合同与成本补偿合同的相似之处在于，它们都是开口合同，合同价因成本增加而变化。在授予合同时，买方可能并未确定合同的总价值和采购的准确数量。因此，如同成本补偿合同，工料合同的合同价值可以增加。很多组织要求在工料合同中规定最高价值和时间限制，以防止成本无限增加。另外，由于合同中确定了一些参数，工料合同又与固定单价合同相似。当买卖双方就特定资源的价格（如高级工程师的小时费率或某种材料的单位费率）达成一致意见时，买方和卖方也就预先设定了单位人力或材料费率（包含卖方利润）。

## 12.1.2 规划采购管理：工具与技术

### 12.1.2.1 自制或外购分析

自制或外购分析是一种通用的管理技术，用来确定某项工作最好由项目团队自行完成，还是应该从外部采购。有时，虽然项目组织内部具备相应的能力，但由于相关资源正在从事其他项目，为满足进度要求，也需要从组织外部进行采购。

预算制约因素可能影响自制或外购决策。如果决定购买，则应继续做出购买或租赁的决策。自制或外购分析应考虑全部相关成本，包括直接成本与间接成本。例如，买方在分析外购时，既要考虑购买产品本身的实际支出，也要考虑为支持采购过程和维护该产品所发生的间接成本。

在进行外购分析时，也要考虑可用的合同类型。采用何种合同类型，取决于想要如何在买卖双方间分担风险，而双方各自承担的风险程度，则取决于具体的合同条款。在某些法律体系中，还有其他合同类型，例如，基于卖方义务（而非客户义务）的合同类型。一旦选定适用法律，合同双方就必须确定合适的合同类型。

### 12.1.2.2 专家判断

专家判断常用来评估本过程的输入和输出。专家的采购判断也可用来制定或修改卖方建议书评价标准。专家的法律判断可以是法律工作者所提供的相关服务，用来协助处理一些特殊的采购事项、条款和条件。专家判断（包括商务和技术判断）不仅适用于拟采购产品、服务或成果的技术细节，而且也适用于采购管理过程的各个方面。

### 12.1.2.3 市场调研

市场调研包括考察行业情况和供应商能力。采购团队可以综合考虑从研讨会、在线评论和各种其他渠道得到的信息，来了解市场情况。采购团队可能也需要考虑有能力提供所需材料或服务的供应商的范围，权衡与之有关的风险，并优化具体的采购目标，以便利用成熟技术。

#### 12.1.2.4 会议

不借助与潜在投标人的信息交流会，仅靠调研，也许还不能获得制定采购决策所需的明确信息。与潜在投标人合作，有利于供应商开发互惠的方案或产品，从而有益于材料或服务的买方。

#### 12.1.3 规划采购管理：输出

##### 12.1.3.1 采购管理计划

采购管理计划是项目管理计划的组成部分，说明项目团队将如何从执行组织外部获取货物和服务，以及如何管理从编制采购文件到合同收尾的各个采购过程。采购管理计划包括如下内容：

- 拟采用的合同类型；
- 风险管理事项；
- 是否需要编制独立估算，以及是否应把独立估算作为评价标准；
- 如果执行组织设有采购、发包或采办部门，项目管理团队可独自采取的行动；
- 标准化的采购文件（如需要）；
- 如何管理多个供应商；
- 如何协调采购工作与项目的其他工作，如制定进度计划与报告项目绩效；
- 可能影响采购工作的制约因素和假设条件；
- 如何处理某些产品的采购需要提前较长时间的问题，并在项目进度计划中考虑所需时间；
- 如何进行自制或外购决策，并把该决策与估算活动资源和制定进度计划等过程联系在一起；

- 如何在每个合同中规定合同可交付成果的进度日期，并与制定进度计划和控制过程相协调；
- 如何识别对履约担保或保险合同的需求，以减轻某些项目风险；
- 如何指导卖方编制和维护工作分解结构（WBS）；
- 如何确定采购/合同工作说明书的形式和格式；
- 如何识别预审合格的卖方（如有）；
- 用于管理合同和评价卖方的采购测量指标。

根据每个项目的需要，采购管理计划可以是正式或非正式的，非常详细或高度概括的。

### 12.1.3.2 采购工作说明书

依据项目范围基准，为每次采购编制工作说明书（SOW），对将要包含在相关合同中的那一部分项目范围进行定义。采购 SOW 应该详细描述拟采购的产品、服务或成果，以便潜在卖方确定他们是否有能力提供这些产品、服务或成果。至于应该详细到何种程度，会因采购品的性质、买方的需要或拟用的合同形式而异。工作说明书中可包括规格、数量、质量、性能参数、履约期限、工作地点和其他需求。

采购 SOW 应力求清晰、完整和简练。它也应该说明任何所需的附带服务，如绩效报告或项目后的运营支持等。某些应用领域对采购 SOW 有特定的内容和格式要求。每次进行采购，都需要编制 SOW。不过，可以把多个产品或服务组合成一个采购包，由一个 SOW 全部覆盖。

在采购过程中，应根据需要对采购 SOW 进行修订和改进，直到成为所签协议的一部分。

### 12.1.3.3 采购文件

采购文件是用于征求潜在卖方的建议书。如果主要依据价格来选择卖方（如购买商业或标准产品时），通常就使用标书、投标或报价等术语。如果主要依据其他考虑（如技术能力或技术方法）来选择卖方，通常就使用诸如建议书的术语。不同类型的采购文件有不同的常用名称，可能包括信息邀请书(RFI)、投标邀标书(IFB)、建议邀请书(RFP)、报价邀请书(RFQ)、投标通知、谈判邀请书及卖方初始应答邀请书。具体的采购术语可能因行业或采购地点而异。

买方拟定的采购文件不仅应便于潜在卖方做出准确、完整的应答，还要便于对卖方应答进行评价。采购文件中应该包括应答格式要求、相关的采购工作说明书(SOW)及所需的合同条款。对于政府采购，法规可能规定了采购文件的部分甚至全部内容和结构。

采购文件的复杂和详细程度应与采购的价值和风险水平相适应。采购文件既要足以保证卖方做出一致且适当的应答，又要具有足够的灵活性，允许卖方为满足既定要求而提出更好的建议。

买方通常应该按照所在组织的相关政策，邀请潜在卖方提交建议书或投标书。可通过公开发行的报纸或商业期刊，或者利用公共登记机关或因特网来发布邀请。

### 12.1.3.4 供方选择标准

供方选择标准通常是采购文件的一部分。制定这些标准是为了对卖方建议书进行评级或打分。标准可以是客观或主观的。

如果很容易从许多合格卖方获得采购品，则选择标准可仅限于购买价格。这种情况下，购买价格既包括采购品本身的成本，也包括所有附加费用，如运输费用。

对于较复杂的产品、服务或成果，还需要确定和记录其他选择标准。可能的供方选择标准如下：

- **对需求的理解。**卖方建议书对采购工作说明书的响应情况如何？
- **总成本或生命周期成本。**如果选择某个卖方，是否能导致总成本（采购成本加运营成本）最低？
- **技术能力。**卖方是否拥有或能合理获得所需的技能与知识？
- **风险。**工作说明书中包含多少风险？卖方将承担多少风险？卖方如何减轻风险？
- **管理方法。**卖方是否拥有或能合理开发出相关的管理流程和程序，以确保项目成功？
- **技术方案。**卖方建议的技术方法、技术、解决方案和服务是否满足采购文件的要求？或者，他们的技术方案将导致比预期更好还是更差的结果？
- **担保。**卖方承诺在多长时间内为最终产品提供何种担保？
- **财务实力。**卖方是否拥有或能合理获得所需的财务资源？
- **生产和兴趣。**卖方是否有能力和兴趣来满足潜在的未来需求？
- **企业规模和类型。**如果买方或政府机构规定了合同必须授给特定类型的企业，如小型企业（弱势和需特别扶持的企业等），那么卖方企业是否属于相应的类型？
- **卖方以往的业绩。**卖方过去的经验如何？
- **证明文件。**卖方能否出具来自先前客户的证明文件，以证明卖方的工作经验和履行合同情况？
- **知识产权。**对其将使用的工作流程或服务，或者对其将生产的产品，卖方是否已声明拥有知识产权？
- **所有权。**对其将使用的工作流程或服务，或者对其将生产的产品，卖方是否已声明拥有所有权？

### 12.1.3.5 自制或外购决策

通过自制或外购分析，做出某项特定工作最好由项目团队自己完成还是需要外购的决策。如果决定自制，那么可能要在采购计划中规定组织内部的流程和协议。如果决定外购，那么要在采购计划中规定与产品或服务供应商签订协议的流程。

### 12.1.3.6 变更请求

关于购买产品、服务或资源的决策，通常会导致变更请求。规划采购期间的其他决策，也可能导致变更请求。对项目管理计划、子计划及其他组成部分的修改，可能导致对采购行为有影响的变更请求，影响采购行动。应该通过实施整体变更控制过程（见 4.5 节）对变更请求进行审查和处理。

### 12.1.3.7 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 需求文件；
- 需求跟踪矩阵；
- 风险登记册。

## 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，通过达成协议，使内部和外部干系人的期望协调一致。图 12-4 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 12-5 是本过程的数据流向图。



图 12-4 实施采购：输入、工具与技术和输出

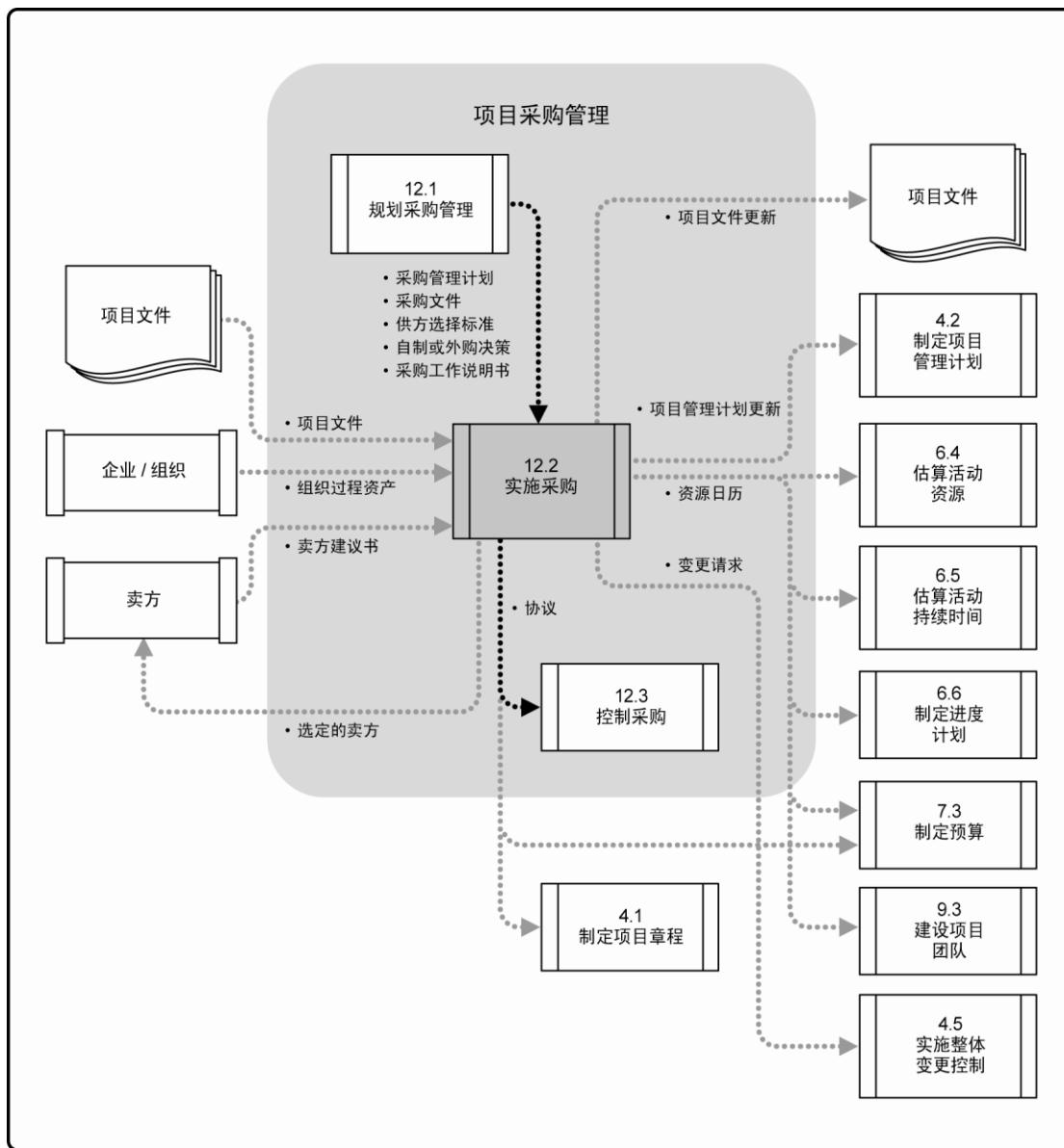


图 12-5 实施采购的数据流向图

在实施采购过程中，项目团队将会收到投标书或建议书，并按照事先拟定的选择标准，选择一个或多个有资格履行工作且可接受的卖方。

对于大宗采购，可以重复进行寻求卖方应答和评价应答的全过程。可根据初步建议书列出一份合格卖方的短名单，再要求他们提交更具体、全面的文件，对文件进行更详细的评价。此外，选择卖方时，可以单独或组合使用下面介绍的各种工具与技术。例如，加权系统可用于：

- 选择一个卖方，并要求卖方签署标准合同；
- 把所有建议书按加权得分顺序排列，以确定谈判的顺序。

## 12.2.1 实施采购：输入

### 12.2.1.1 采购管理计划

见 4.2.3.1 节。采购管理计划描述了如何管理从编制采购文件到合同收尾的各采购过程。

### 12.2.1.2 采购文件

见 12.1.3.3 节。采购文件为合同和其他协议提供了审计线索。

### 12.2.1.3 供方选择标准

见 12.1.3.4 节。供方选择标准可包括供方能力、交付日期、产品成本、生命周期成本、技术专长，以及拟使用的方法等。

### 12.2.1.4 卖方建议书

卖方为响应采购文件包而编制的建议书，是供评审的基本信息。评价小组将对其进行评价，来选择一个或多个中标人（卖方）。

### 12.2.1.5 项目文件

见 11.5.3.2 节。常用的项目文件包括风险登记册，其中又有与风险相关的合同决策。

### 12.2.1.6 自制或外购决策

见 12.1.3.5 节。产品或服务的采购组织在决定外购时，先要分析需求、明确资源，再比较采购策略。组织还要对外购产品还是自制产品进行评估。影响自制或外购决策的因素可能包括：

- 组织的核心能力；
- 合格供应商所能提供的价值；
- 用经济有效的方法实现需求的风险；
- 内部能力与供应商能力的比较。

### 12.2.1.7 采购工作说明书

见 12.1.3.2 节。采购工作说明书规定了明确的工作目标、项目需求和所需结果，供应商们可据此做出量化应答。采购工作说明书是采购过程中的一个关键要素，可以根据需要进行修改，直至达成最终协议。工作说明书可以包括（但不限于）：

- 规格；
- 所需数量；
- 质量水平；
- 性能参数；
- 履约期限；
- 工作地点；
- 其他需求。

### 12.2.1.8 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响实施采购过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 潜在的和以往的合格卖方清单；
- 关于卖方以往相关经验的信息，包括正反两方面的信息；
- 以前的协议。

如果存在以前的协议，双方的高管就决定了买方和卖方的角色。在某些情况下，卖方可能已经在某种合同下开展工作（由买方出资或双方合资）。在本过程中，买方和卖方应该共同编制一份符合项目需要的采购工作说明书，并就最后的合同进行谈判。

## 12.2 实施采购：工具与技术

### 12.2.2.1 投标人会议

投标人会议（又称承包商会议、供货商会议或投标前会议）就是在投标书或建议书提交之前，在买方和所有潜在卖方之间召开的会议。会议的目的是保证所有潜在卖方对采购要求都有清楚且一致的理解，保证没有任何投标人会得到特别优待。为公平起见，买方必须尽力确保每个潜在卖方都能听到任何其他卖方所提出的问题，以及买方所做出的每个回答。可以运用相关技术来促进公平，例如，在召开会议之前就收集投标人的问题或安排投标人考察现场。要把对问题的回答，以修正案的形式纳入采购文件中。

### 12.2.2.2 建议书评价技术

对于复杂的采购，如果要基于卖方对既定加权标准的响应情况来选择卖方，则应该根据买方的采购政策，规定一个正式的建议书评审流程。在授予合同之前，建议书评价委员会将做出他们的选择，并报管理层批准。

### 12.2.2.3 独立估算

对于许多采购，采购组织可以自行编制独立估算，或者邀请外部专业估算师做出成本估算，并将此作为标杆，用来与潜在卖方的应答做比较。如果两者之间存在明显差异，则可能表明采购工作说明书存在缺陷或不明确，以及/或者潜在卖方误解了或未能完全响应采购工作说明书。

### 12.2.2.4 专家判断

专家判断可用来评价卖方建议书。可以组建一个多学科评审团队对建议书进行评价。团队中应包括采购文件和相应合同所涉及的全部领域的专家。可能需要各职能领域的专业人士，如合同、法律、财务、会计、工程、设计、研究、开发、销售和制造。

### 12.2.2.5 广告

在大众出版物（如报纸）或专业出版物上刊登广告，往往可以扩充现有的潜在卖方名单。有些组织使用在线资源招揽供应商。对于某些类型的采购，政府机构可能要求公开发布广告；对于政府采购，大部分政府机构都会要求公开发布广告，或者在互联网上公布采购信息。

### 12.2.2.6 分析技术

在采购中，应该以合理的方式定义需求，以便卖方能够通过要约为项目创造价值。分析技术有助于组织了解供应商提供最终成果的能力，确定符合预算要求的采购成本，以及避免因变更而造成成本超支，从而确保需求能够并得以满足。通过审查供应商以往的表现，项目团队可以发现风险较多、需要密切监督的领域，以确保项目的成功。

### 12.2.2.7 采购谈判

采购谈判是指在合同签署之前，对合同的结构、要求及其他条款加以澄清，以取得一致意见。最终的合同措辞应该反映双方达成的全部一致意见。谈判的内容应包括责任、进行变更的权限、适用的条款和法律、技术和商务管理方法、所有权、合同融资、技术解决方案、总体进度计划、付款和价格等。谈判过程以形成买卖双方均可执行的合同文件而结束。

对于复杂的采购，合同谈判可以是一个独立的过程，有自己的输入（如各种问题或待决事项清单）和输出（如记录下来的决定）。对于简单的采购，合同的条款和条件可能是以前就已确定且不需要谈判的，只需要卖方接受。

项目经理可以不是采购谈判的主谈人。项目经理和项目管理团队的其他人员可以出席谈判会议，以便提供协助，并在必要时澄清项目的技术、质量和管理要求。

### 12.2.3 实施采购：输出

#### 12.2.3.1 选定的卖方

根据建议书或投标书评价结果，那些被认为有竞争力，并且已与买方商定了合同草案（在授予之后，该草案就成为正式合同）的卖方，就是选定的卖方。对于较复杂、高价值和高风险的采购，在授予合同前需要得到组织高级管理层的批准。

#### 12.2.3.2 协议

采购合同中包括条款和条件，也可包括其他条目，如买方就卖方应实施的工作或应交付的产品所做的规定。在遵守组织的采购政策的同时，项目管理团队必须确保所有协议都符合项目的具体需要。因应用领域不同，协议也可称做谅解、合同、分包合同或订购单。无论文件的复杂程度如何，合同都是对双方具有约束力的法律协议。它强制卖方提供指定的产品、服务或成果，强制买方给予卖方相应补偿。合同是一种可诉诸法院的法律关系。协议文件的主要内容会有所不同，但可以包括：

- 工作说明书或可交付成果描述;
- 进度基准;
- 绩效报告;
- 履约期限;
- 角色和责任;
- 卖方履约地点;
- 价格;
- 支付条款;
- 交付地点;
- 检查和验收标准;
- 担保;
- 产品支持;
- 责任限制;
- 费用和保留金;
- 罚款;
- 奖励;
- 保险和履约担保;
- 对分包商的批准;
- 变更请求处理;
- 合同终止条款和替代争议解决（ADR）方法。ADR 方法可事先确定，作为合同的一部分。

#### 12.2.3.3 资源日历

在资源日历中记载签约资源的数量和可用性，以及每个特定资源或资源群的工作日或休息日。

#### 12.2.3.4 变更请求

可以提出对项目管理计划、子计划和其他组成部分的变更请求，并提交实施整体变更控

制过程（见 4.5 节）审查与处理。

#### 12.2.3.5 项目管理计划更新

项目管理计划中可能需要更新的内容包括（但不限于）：

- 成本基准；
- 范围基准；
- 进度基准；
- 沟通管理计划；
- 采购管理计划。

#### 12.2.3.6 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 需求文件；
- 需求跟踪文件；
- 风险登记册；
- 干系人登记册。

### 12.3 控制采购

控制采购是管理采购关系、监督合同执行情况，并根据需要实施变更和采取纠正措施的过程。本过程的主要作用是，确保买卖双方履行法律协议，满足采购需求。图 12-6 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 12-7 是本过程的数据流向图。



图 12-6 控制采购：输入、工具和技术与输出

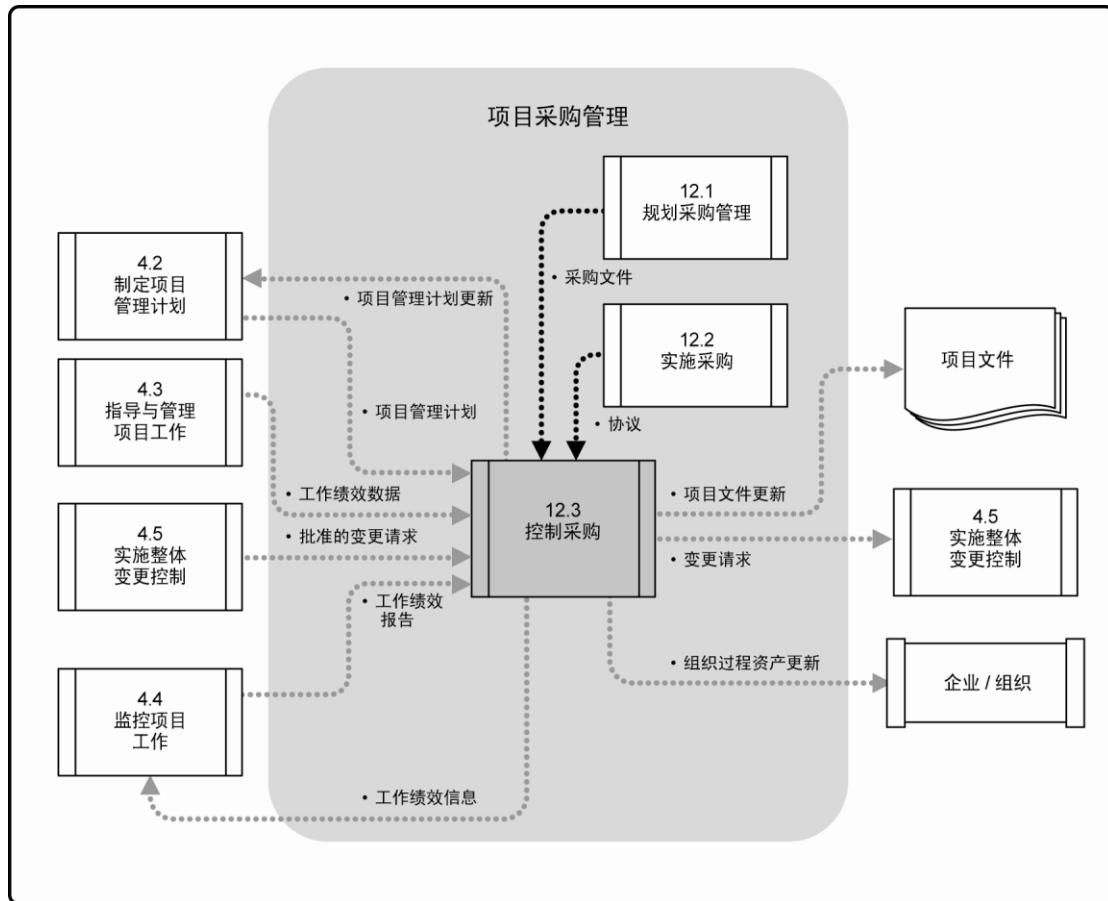


图 12-7 控制采购的数据流向图

12

买方和卖方都出于相似的目的而管理采购合同。每方都必须确保双方履行合同义务，确保各自的合法权利得到保护。合同关系的法律性质，要求项目管理团队清醒地意识到其控制采购的各种行动的法律后果。对于有多个供应商的较大项目，合同管理的一个重要方面就是管理各个供应商之间的界面。

由于组织结构不同，许多组织把合同管理当做与项目组织相分离的一种管理职能。虽然采购管理员可以是项目团队成员，但他通常向另一部门的经理报告。对于为外部客户实施项目的卖方（也是执行组织），情况通常都是这样的。

在控制采购过程中，需要把适当的项目管理过程应用于合同关系，并把这些过程的输出整合进项目的整体管理中。如果项目有多个卖方，涉及多个产品、服务或成果，这种整合就经常需要在多个层次上进行。需要应用的项目管理过程包括（但不限于）：

- **指导与管理项目工作。**授权卖方在适当时间开始工作。
- **控制质量。**检查和核实卖方产品是否符合要求。
- **实施整体变更控制。**确保合理审批变更，以及干系人员都了解变更的情况。
- **控制风险。**确保减轻风险。

在控制采购过程中，还需要进行财务管理工作，监督向卖方的付款。该工作旨在确保合同中的支付条款得到遵循，并按合同规定确保卖方所得的款项与实际工作进展相适应。向供应商支付时，需要重点关注的一个问题是，支付金额要与已完成工作紧密联系起来。

在控制采购过程中，应该根据合同来审查和记录卖方当前的绩效或截至目前的绩效水平，并在必要时采取纠正措施。可以通过这种绩效审查，考察卖方在未来项目中执行类似工作的能力。在需要确认卖方未履行合同义务，并且买方认为应该采取纠正措施时，也应进行类似的审查。控制采购还包括记录必要的细节以管理任何合同工作的提前终止（因各种原因、求便利或违约）。这些细节会在结束采购过程中使用，以终止协议。

在合同收尾前，经双方共同协商，可以根据协议中的变更控制条款，随时对协议进行修改。这种修改通常都要书面记录下来。

### 12.3.1 控制采购：输入

#### 12.3.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划描述了如何管理从编制采购文件到合同收尾的各采购过程。

### 12.3.1.2 采购文件

见 12.1.3.3 节。采购文件中包含管理各采购过程所需的各种支持性信息，如关于采购合同授予的规定和工作说明书。

### 12.3.1.3 协议

见 12.2.3.2 节。协议是双方之间达成的谅解，包括对每一方的义务的确立。

### 12.3.1.4 批准的变更请求

批准的变更请求可能包括对合同条款和条件的修改。例如，修改采购工作说明书、合同价格，以及对合同产品、服务或成果的描述。在把变更付诸实施前，所有与采购有关的变更都应该以书面形式正式记录并取得正式批准。

### 12.3.1.5 工作绩效报告

见 4.4.3.2 节。与卖方绩效有关的文档包括：

- **技术文档。**按照合同规定，由卖方编制的技术文件和其他可交付成果信息。
- **工作绩效信息。**卖方的绩效报告会显示哪些可交付成果已经完成，哪些还没有完成。

### 12.3.1.6 工作绩效数据

见 4.3.3.2 节。工作绩效数据包括：(1) 满足质量标准的程度；(2) 已发生或已承诺的成本；(3) 已付讫的卖方发票的情况。所有这些数据都在项目执行中收集起来。

## 12.3.2 控制采购：工具与技术

### 12.3.2.1 合同变更控制系统

合同变更控制系统规定了修改合同的过程。它包括文书工作、跟踪系统、争议解决程序，以及各种变更所需的审批层次。合同变更控制系统应当与整体变更控制系统整合起来。

### 12.3.2.2 采购绩效审查

采购绩效审查是一种结构化的审查，依据合同来审查卖方在规定的成本和进度内完成项目范围和达到质量要求的情况。包括对卖方所编文件的审查、买方开展的检查，以及在卖方实施工作期间进行的质量审计。绩效审查的目标在于发现履约情况的好坏、相对于采购工作说明书的进展情况，以及未遵循合同的情况，以便买方能够量化评价卖方在履行工作时所表现出来的能力或无能。这些审查可能是项目状态审查的一个部分。在项目状态审查时，通常要考慮关键供应商的绩效情况。

### 12.3.2.3 检查与审计

在项目执行过程中，应该根据合同规定，由买方开展相关的检查与审计，卖方应对此提供支持。通过检查与审计，验证卖方的工作过程或可交付成果对合同的遵守程度。如果合同条款允许，某些检查与审计团队中可以包括买方的采购人员。

### 12.3.2.4 报告绩效

根据协议要求，评估卖方提供的工作绩效数据和工作绩效报告，形成工作绩效信息，并向管理层报告。报告绩效为管理层提供关于卖方正在如何有效实现合同目标的信息。

### 12.3.2.5 支付系统

通常，先由被授权的项目团队成员证明卖方的工作令人满意，再通过买方的应付账款系统向卖方付款。所有支付都必须严格按照合同条款进行并加以记录。

### 12.3.2.6 索赔管理

如果买卖双方不能就变更补偿达成一致意见，甚至对变更是否已经发生都存在分歧，那么被请求的变更就成为有争议的变更或潜在的推定变更。有争议的变更也称为索赔、争议或诉求。在整个合同生命周期中，通常应该按照合同规定对索赔进行记录、处理、监督和管理。如果合同双方无法自行解决索赔问题，则需要按照合同中规定的替代争议解决（ADR）程序进行处理。谈判是解决所有索赔和争议的首选方法。

### 12.3.2.7 记录管理系统

项目经理采用记录管理系统来管理合同、采购文档和相关记录。它包含一套特定的过程、相关的控制功能，以及作为项目管理信息系统（见 4.4.2.3 节）一部分的自动化工具。该系统中包含可检索的合同文件和往来函件档案。

## 12.3.3 控制采购：输出

### 12.3.3.1 工作绩效信息

工作绩效信息为发现当前或潜在问题提供依据，来支持后续索赔或开展新的采购。通过报告供应商的绩效情况，项目组织能够加强对采购绩效的认识，从而有助于改进预测、风险管理决策。绩效报告还有助于处理与供应商之间的纠纷。

工作绩效信息中包括合同履约信息，便于采购组织预计特定可交付成果的完成情况，追踪特定可交付成果的接收情况。合同履约信息有助于改进与供应商的沟通，使潜在问题得到迅速处理，令各方都满意。

### 12.3.3.2 变更请求

在控制采购过程中，可能提出对项目管理计划及其子计划和其他组成部分的变更请求，如成本基准、进度基准和采购管理计划。应该由实施整体变更控制过程对变更请求进行审查和批准。

已提出而未解决的变更，可能包括买方发出的指令或卖方采取的行动，而对方认为该指令或行动已构成对合同的推定变更。由于双方可能对推定变更存在争议并可能引起一方向另一方索赔，所以通常应该在项目往来函件中对推定变更进行专门识别和记录。

### 12.3.3.3 项目管理计划更新

项目管理计划中可能需要更新的内容包括（但不限于）：

- **采购管理计划。**需要更新采购管理计划，以反映影响采购管理的、已批准的变更请求，包括这些变更对成本或进度的影响。
- **进度基准。**如果发生了对整体项目绩效有影响的进度延误，则可能需要更新进度基准，以反映当前的期望。
- **成本基准。**如果发生了影响整个项目成本的变更，则可能需要更新成本基准，以反映当前的期望。

### 12.3.3.4 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）采购文档。采购文档可包括采购合同，以及起支持作用的全部进度文件、已提出但未批准的合同变更和已批准的变更请求。采购文档还包括任何由卖方编制的技术文档和其他工作绩效信息，如可交付成果、卖方绩效报告、担保文件、财务文件（含发票和付款记录）、与合同相关的检查结果等。

### 12.3.3.5 组织过程资产更新

可能需要更新的组织过程资产包括（但不限于）：

- **往来函件。**合同条款和条件往往要求买方与卖方之间的某些沟通采用书面形式,例如,对不良绩效提出警告,提出合同变更请求,或者进行合同澄清等。往来函件中可包括关于买方审计与检查结果的报告,该报告指出了卖方需纠正的不足之处。除了合同规定应保留的文档外,双方还应完整、准确地保存关于全部书面和口头沟通及全部行动和决定的书面记录。
- **支付计划和请求。**所有支付都应按合同条款和条件进行。
- **卖方绩效评估文件。**卖方绩效评估文件由买方编制,记录卖方继续执行现有合同工作的能力,说明是否允许卖方承接未来项目的工作,或对卖方执行项目工作的绩效进行评级。这些文件可成为提前终止合同、收缴合同罚款,或者支付合同费用和奖金的依据。这些绩效评估的结果也应纳入相关的合格卖方清单中。

## 12.4 结束采购

结束采购是完结单次项目采购的过程。本过程的主要作用是,把合同和相关文件归档以备将来参考。图 12-8 描述本过程的输入、工具与技术和输出,图 12-9 是本过程的数据流向图。

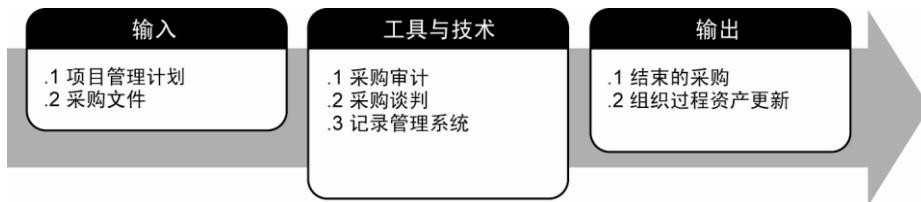


图 12-8 结束采购 : 输入、工具与技术和输出

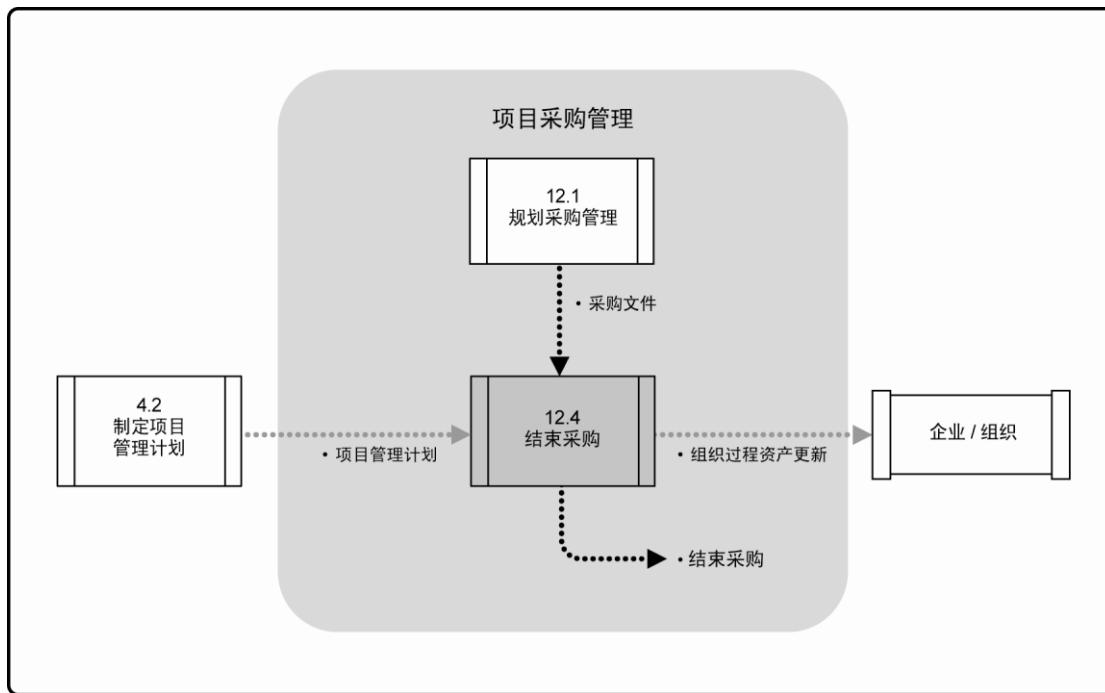


图 12-9 结束采购的数据流向图

结束采购过程还包括一些行政工作，例如，处理未决索赔、更新记录以反映最后的结果，以及把信息存档供未来使用等。需要针对项目或项目阶段中的每个合同，开展结束采购过程。在多阶段项目中，合同条款可能仅适用于项目的某个特定阶段。这种情况下，结束采购过程就只能结束该项目阶段的采购。采购结束后，未决争议可能需要进入诉讼程序。合同条款和条件可以规定结束采购的具体程序。结束采购过程通过确保合同协议完成或终止，来支持结束项目或阶段过程（见 4.6 节）。

合同提前终只是结束采购的一个特例。合同可由双方协商一致而提前终止，或因一方违约而提前终止，或者为买方的便利而提前终止（如果合同中有这种规定）。合同终止条款规定了双方对提前终止合同的权力和责任。根据这些条款，买方可能有权因各种原因或仅为自己的便利，而随时终止整个合同或合同的某个部分。但是，根据这些条款，买方应该就卖方为该合同或该部分所做的准备工作给予补偿，就该合同或该部分中已经完成和验收的工作支付报酬。

## 12.4.1 结束采购：输入

### 12.4.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。项目管理计划包含采购管理计划，它为结束采购提供了细节和指南。

### 12.4.1.2 采购文件

为结束合同，需要收集全部采购文档，并建立索引和加以归档。有关合同进度、范围、质量和成本绩效的信息，以及全部合同变更文档、支付记录和检查结果，都要编入目录。这些信息可用于总结经验教训，并可为以后合同的承包商评价工作提供基础。

## 12.4.2 结束采购：工具与技术

### 12.4.2.1 采购审计

采购审计是指对从规划采购管理过程到控制采购过程的所有采购过程进行结构化审查。其目的是找出合同准备或管理方面的成功经验与失败教训，供本项目其他采购合同或执行组织内其他项目的采购合同借鉴。

### 12.4.2.2 采购谈判

在所有采购关系中，一个重要的目标是通过谈判公正地解决全部未决事项、索赔和争议。如果通过直接谈判无法解决，则可以尝试替代争议解决（ADR）方法，如调解或仲裁。如果所有方法都失败了，就只能选择向法院起诉这种最不可取的方法。

#### 12.4.2.3 记录管理系统

见 12.3.2.7 节。项目经理采用记录管理系统来管理合同、采购文档和相关记录。通过记录管理系统把合同文件和往来函件存档，这是结束采购过程的一项工作。

### 12.4.3 结束采购：输出

#### 12.4.3.1 结束的采购

买方（通常是其授权的采购管理员）向卖方发出关于合同已经完成的正式书面通知。对正式结束采购的要求，通常已在合同条款和条件中定义，并包括在采购管理计划中。

#### 12.4.3.2 组织过程资产更新

可能需要更新的组织过程资产包括（但不限于）：

- **采购档案**。一套完整的、带索引的合同文档（包括已结束的合同）。采购档案应该纳入最终的项目档案中。
- **可交付成果验收**。组织可能要求保存对卖方完成的可交付成果的正式验收文件。结束采购过程必须确保这一要求得到满足。协议中通常都会规定对可交付成果的正式验收要求，以及应该如何处理不合要求的可交付成果。
- **经验教训文档**。应该编制经验教训总结、工作体会和过程改进建议，作为项目档案的一部分，以改进未来的采购。

# 13

## 第 13 章 项目干系人管理

项目干系人管理包括用于开展下列工作的各个过程：识别能影响项目或受项目影响的全部人员、群体或组织，分析干系人对项目的期望和影响，制定合适的管理策略来有效调动干系人参与项目决策和执行。干系人管理还关注与干系人的持续沟通，以便了解干系人的需要和期望，解决实际发生的问题，管理利益冲突，促进干系人合理参与项目决策和活动。应该把干系人满意度作为一个关键的项目目标来进行管理。

图 13-1 概括了项目干系人管理的各过程，包括：

- 13.1 识别干系人——识别能影响项目决策、活动或结果的个人、群体或组织，以及被项目决策、活动或结果所影响的个人、群体或组织，并分析和记录他们的相关信息的过程。这些信息包括他们的利益、参与度、相互依赖、影响力及对项目成功的潜在影响等。
- 13.2 规划干系人管理——基于对干系人需要、利益及对项目成功的潜在影响的分析，制定合适的管理策略，以有效调动干系人参与整个项目生命周期的过程。
- 13.3 管理干系人参与——在整个项目生命周期中，与干系人进行沟通和协作，以满足其需要与期望，解决实际出现的问题，并促进干系人合理参与项目活动的过程。
- 13.4 控制干系人参与——全面监督项目干系人之间的关系，调整策略和计划，以调动干系人参与的过程。

上述过程不仅彼此相互作用，而且还与其他知识领域中的过程相互作用，详见第 3 章和附录 A1。

每个项目都有干系人，他们受项目的积极或消极影响，或者能对项目施加积极或消极影响。有些干系人影响项目的能力有限，而有些干系人可能对项目及其期望结果有重大影响。项目经理正确识别并合理管理干系人的能力，能决定项目的成败。



图 13-1 项目干系人管理概述

## 13.1 识别干系人

识别干系人是识别能影响项目决策、活动或结果的个人、群体或组织，以及被项目决策、活动或结果所影响的个人、群体或组织，并分析和记录他们的相关信息的过程。这些信息包括他们的利益、参与度、相互依赖、影响力及对项目成功的潜在影响等。本过程的主要作用是，帮助项目经理建立对各个干系人或干系人群体的适度关注。图 13-2 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 13-3 是本过程的数据流向图。

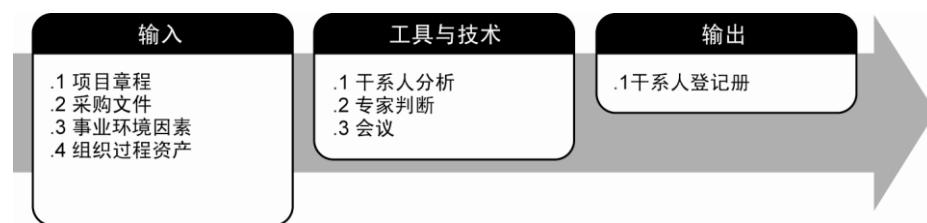


图 13-2 识别干系人：输入、工具与技术和输出

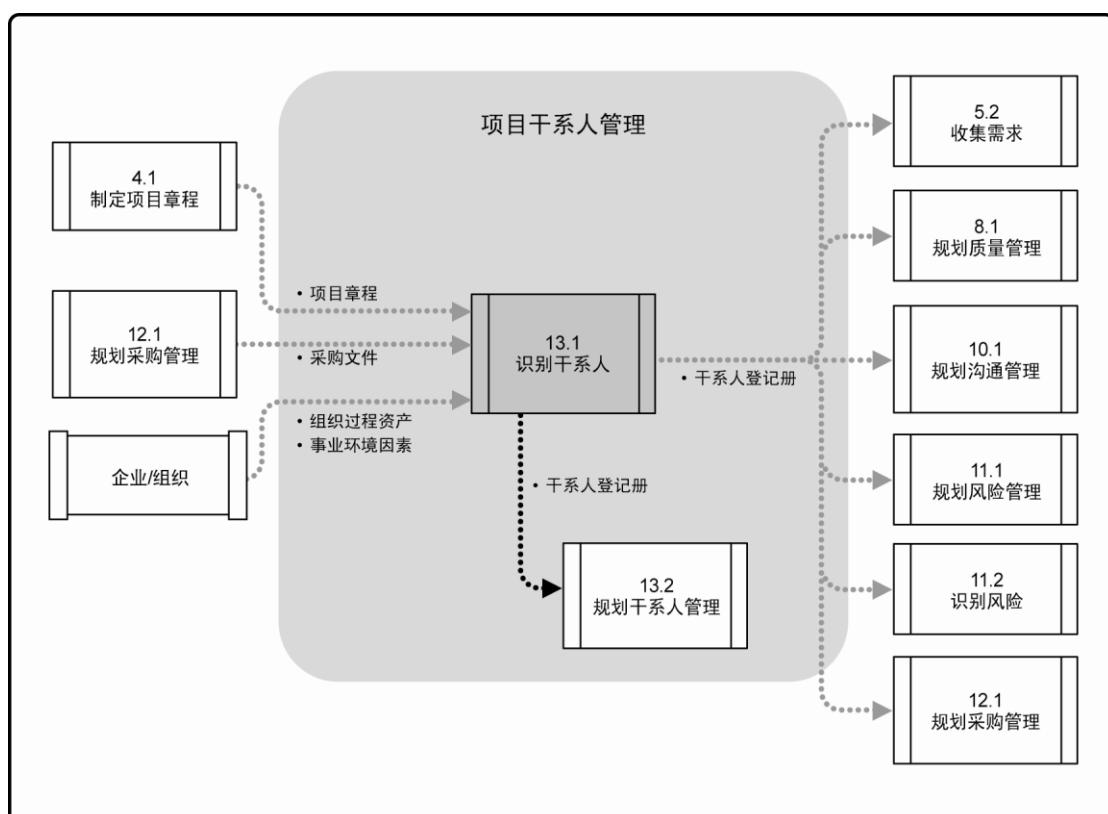


图 13-3 识别干系人的数据流向图

项目干系人是能影响项目决策、活动或结果的个人、群体或组织，以及会受或自认为会受项目决策、活动或结果影响的个人、群体或组织。项目干系人是积极参与项目，或其利益可能受到项目实施或完成的积极或消极影响的个人和组织，如客户、发起人、执行组织和有关公众（积极参与项目或可能从项目的执行或完成中受益或受害的公众）。他们也可能对项目及其可交付成果施加影响。干系人可能来自组织内部的不同层级，具有不同级别的职权；也可能来自项目执行组织的外部。13.1.2.1 节识别了不同类型的项目干系人。

在项目或阶段的早期就识别干系人，并分析他们的利益层次、个人期望、重要性和影响力，对项目成功非常重要。应该定期审查和更新早期所做的初步分析。由于项目的规模、类型和复杂程度不尽相同，大多数项目会有形形色色且数量不等的干系人。由于项目经理的时间有限，必须尽可能有效利用，因此应该按干系人的利益、影响力和参与项目的程度对其进行分类，并注意到有些干系人可能直到项目或阶段的较晚时期才对项目产生影响或显著影响。通过分类，项目经理就能够专注于那些与项目成功密切相关的重要关系。

### 13.1.1 识别干系人：输入

#### 13.1.1.1 项目章程

见 4.1.3.1 节。项目章程可提供与项目有关的、受项目结果或执行影响的内外部各方的信息，如项目发起人、客户、团队成员、项目参与小组和部门，以及受项目影响的其他个人或组织。

#### 13.1.1.2 采购文件

见 12.1.3.3 节。如果项目是某个采购活动的结果，或基于某个已签订的合同，那么合同各方都是关键的项目干系人。也应该把其他相关方（如供应商）视为项目干系人。

### 13.1.1.3 事业环境因素

见 2.1.5 节。能够影响识别干系人过程的事业环境因素包括（但不限于）：

- 组织文化和结构；
- 政府或行业标准（如法规、产品标准）；
- 全球、区域或当地的趋势、实践或习惯。

### 13.1.1.4 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响识别干系人过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 干系人登记册模板；
- 以往项目或阶段的经验教训；
- 以往项目的干系人登记册。

## 13.1.2 识别干系人：工具与技术

### 13.1.2.1 干系人分析

干系人分析是系统地收集和分析各种定量与定性信息，以便确定在整个项目中应该考虑哪些人的利益。通过干系人分析，识别出干系人的利益、期望和影响，并把他们与项目的目的联系起来。干系人分析也有助于了解干系人之间的关系（包括干系人与项目的关系，干系人相互之间的关系），以便利用这些关系来建立联盟和伙伴合作，从而提高项目成功的可能性。在项目或阶段的不同时期，应该对干系人之间的关系施加不同的影响。

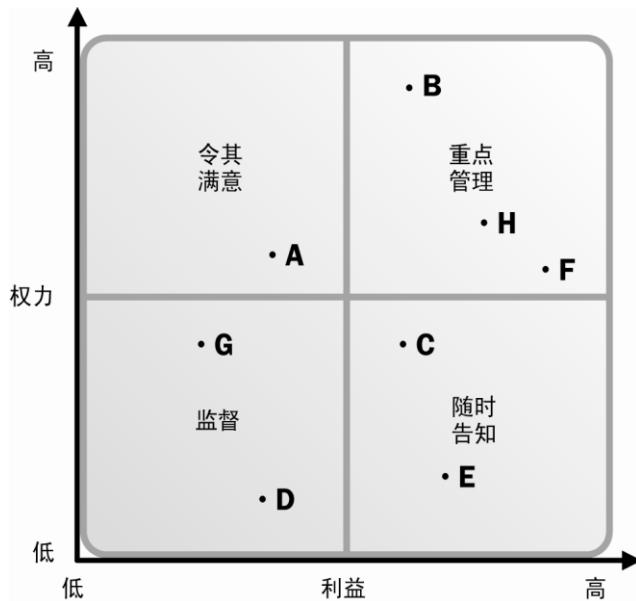
干系人分析通常应遵循以下步骤：

- 识别全部潜在项目干系人及其相关信息，如他们的角色、部门、利益、知识、期望和影响力。关键干系人通常很容易识别，包括所有受项目结果影响的决策者或管理者，如项目发起人、项目经理和主要客户。通常可对已识别的干系人进行访谈，来识别其他干系人，扩充干系人名单，直至列出全部潜在干系人。
- 分析每个干系人可能的影响或支持，并把他们分类，以便制定管理策略。在干系人很多的情况下，就必须对干系人进行排序，以便有效分配精力，来了解和管理干系人的期望。
- 评估关键干系人对不同情况可能做出的反应或应对，以便策划如何对他们施加影响，提高他们的支持，减轻他们的潜在负面影响。

有多种分类模型可用于干系人分析，如：

- **权力/利益方格。**根据干系人的职权（权力）大小及对项目结果的关注（利益）程度进行分类。
- **权力/影响方格。**根据干系人的职权（权力）大小及主动参与（影响）项目的程度进行分类。
- **影响/作用方格。**根据干系人主动参与（影响）项目的程度及改变项目计划或执行的能力（作用）进行分类。
- **凸显模型。**根据干系人的权力（施加自己意愿的能力）、紧急程度（需要立即关注）和合法性（有权参与），对干系人进行分类。

图 13-4 是一个权力/利益方格的例子，用 A~H 代表干系人的位置。



### 13.1.2.2 专家判断

为确保识别和列出全部干系人，应该向受过专门培训或具有专业知识的小组或个人寻求专家判断和专业意见，例如：

- 高级管理人员；
- 组织内部的其他部门；
- 已识别的关键干系人；

- 在相同领域的项目上工作过的项目经理（直接或间接的经验教训）；
- 相关业务或项目领域的主题专家（SME）；
- 行业团体和顾问；
- 专业和技术协会，立法机构和非政府组织（NGO）。

可通过单独咨询（一对一会谈、访谈等）或小组对话（焦点小组、调查等），获取专家判断。

### 13.1.2.3 会议

召开情况分析会议，来交流和分析关于各干系人的角色、利益、知识和整体立场的信息，加强对主要项目干系人的了解。

## 13.1.3 识别干系人：输出

### 13.1.3.1 干系人登记册

干系人登记册是识别干系人过程的主要输出，用于记录已识别的干系人的所有详细信息，包括（但不限于）：

- **基本信息。**姓名、职位、地点、项目角色、联系方式。
- **评估信息。**主要需求、主要期望、对项目的潜在影响、与生命周期的哪个阶段最密切相关。
- **干系人分类。**内部/外部，支持者/中立者/反对者等。

应定期查看并更新干系人登记册，因为在整个项目生命周期中干系人可能发生变化，也可能识别出新的干系人。

## 13.2 规划干系人管理

规划干系人管理是基于对干系人需要、利益及对项目成功的潜在影响的分析，制定合适的管理策略，以有效调动干系人参与整个项目生命周期的过程。本过程的主要作用是，为与项目干系人的互动提供清晰且可操作的计划，以支持项目利益。图 13-5 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 13-6 是本过程的数据流向图。

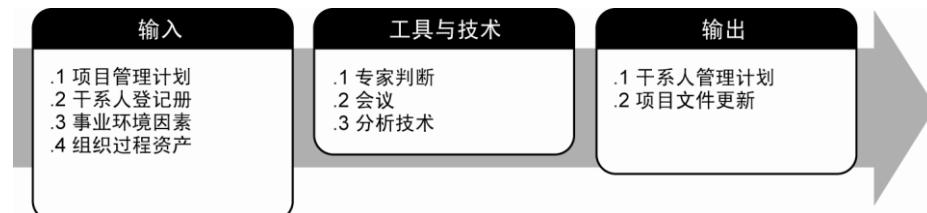


图 13-5 规划干系人管理：输入、工具与技术和输出

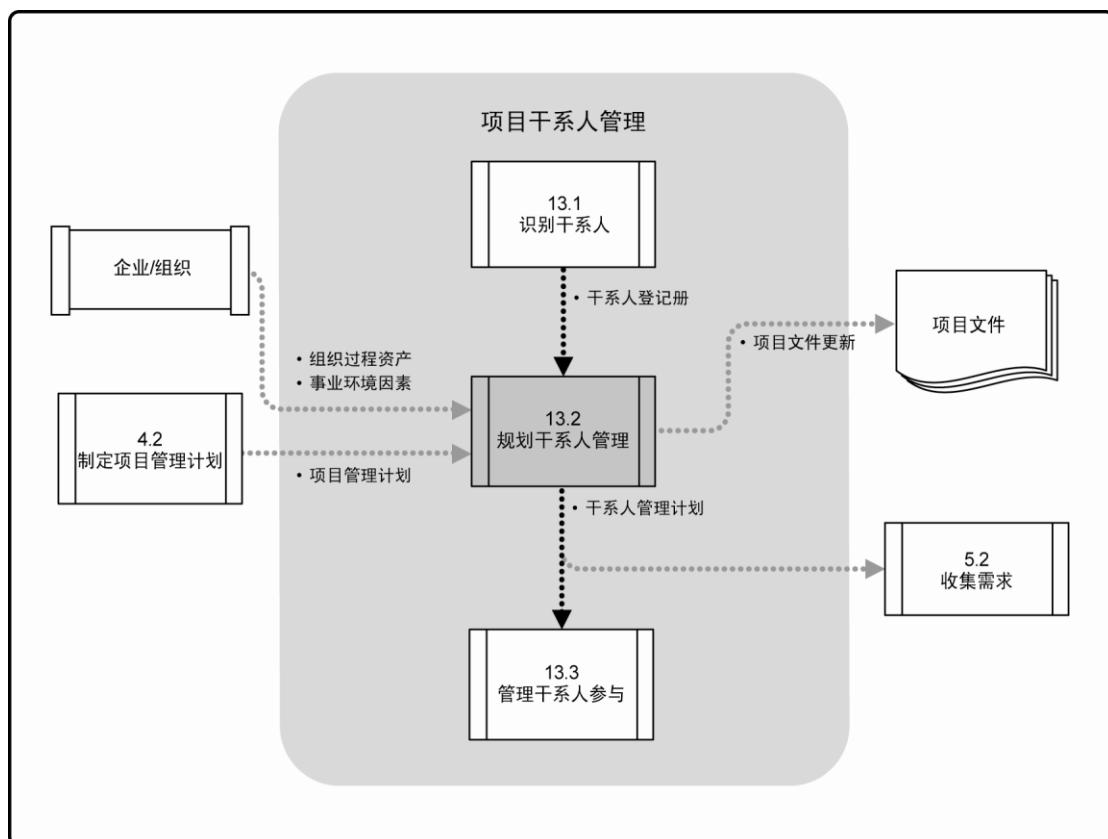


图 13-6 规划干系人管理的数据流向图

在分析项目将如何影响干系人的基础上，规划干系人管理过程帮助项目经理制定不同方法，来有效调动干系人参与项目，管理干系人的期望，从而最终实现项目目标。干系人管理的内容比改善沟通更多，也比管理团队更多。干系人管理是在项目团队和干系人之间建立并维护良好关系，以期在项目边界内满足干系人的各种需要和需求。

这个过程将产生干系人管理计划，它是关于如何实现干系人有效管理的详细计划。随着项目的进展，干系人及其参与项目的程度可能发生变化，因此，规划干系人管理是一个反复的过程，应由项目经理定期开展。

### 13.2.1 规划干系人管理：输入

#### 13.2.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。用于制定干系人管理计划的信息包括（但不限于）：

- 项目所选用的生命周期及各阶段拟采用的过程；
- 对如何执行项目以实现项目目标的描述；
- 对如何满足人力资源需求，如何定义和安排项目角色与职责、报告关系和人员配备管理等的描述；
- 变更管理计划，规定将如何监控变更；
- 干系人之间的沟通需要和沟通技术。

#### 13.2.1.2 干系人登记册

见 13.1.3.1 节。干系人登记册中的信息有助于对项目干系人的参与方式进行规划。

### 13.2.1.3 事业环境因素

见 2.1.5 节。所有事业环境因素都是本过程的输入，因为对干系人的管理应该与项目环境相适应。其中，组织文化、组织结构和政治氛围特别重要，因为了解这些因素，有助于制定最具适应性的干系人管理方案。

### 13.2.1.4 组织过程资产

见 2.1.4 节。所有组织过程资产都是本过程的输入。其中，经验教训数据库和历史信息特别重要，因为能够从中了解以往的干系人管理计划及其有效性。这些信息可用于规划当前项目的干系人管理活动。

## 13.2.2 规划干系人管理：工具与技术

### 13.2.2.1 专家判断

基于项目目标，项目经理应使用专家判断方法，来确定每位干系人在项目每个阶段的参与程度。例如，在项目初期，可能需要处于高级职位的干系人的高度参与，来为项目成功扫清障碍。障碍一旦扫除，这些高级干系人也许就可以从领导项目转为支持项目，而其他干系人（如最终用户）可能变得越来越重要。

为了创建干系人管理计划，应该向受过专门培训、具有专业知识或深入了解组织内部关系的小组或个人寻求专家判断和专业意见，例如：

- 高级管理人员；
- 项目团队成员；
- 组织中的其他部门或个人；
- 已识别的关键干系人；

- 在相同领域的项目上工作过的项目经理（直接或间接的经验教训）；
- 相关业务或项目领域的主题专家（SME）；
- 行业团体和顾问；
- 专业和技术协会，立法机构和非政府组织（NGO）。

可通过单独咨询（一对一会谈、访谈等）或小组对话（焦点小组、调查等），获取专家判断。

#### 13.2.2.2 会议

应该与相关专家及项目团队举行会议，以确定所有干系人应有的参与程度。这些信息可用来准备干系人管理计划。

#### 13.2.2.3 分析技术

应该比较所有干系人的当前参与程度与计划参与程度（为项目成功所需的）。在整个项目生命周期中，干系人的参与对项目的成功至关重要。

干系人的参与程度可分为如下类别：

- **不知晓**。对项目和潜在影响不知晓。
- **抵制**。知晓项目和潜在影响，抵制变更。
- **中立**。知晓项目，既不支持，也不反对。
- **支持**。知晓项目和潜在影响，支持变更。
- **领导**。知晓项目和潜在影响，积极致力于保证项目成功。

可在干系人参与评估矩阵中记录干系人的当前参与程度，如图 13-7 所示。其中，C 表示当前参与程度，D 表示所需参与程度。项目团队应该基于可获取的信息，确定项目当前阶段所需要的干系人参与程度。

在图 13-7 的例子中，干系人 3 已处于所需的参与程度，而对于干系人 1 和 2，则需要做进一步沟通，采取进一步行动，使他们达到所需的参与程度。

干系人	不知晓	抵制	中立	支持	领导
干系人 1	C			D	
干系人2			C	D	
干系人3				D C	

图 13-7 干系人参与评估矩阵

通过分析，识别出当前参与程度与所需参与程度之间的差距。项目团队可以使用专家判断来制定行动和沟通方案，以消除上述差距。

### 13.2.3 规划干系人管理：输出

#### 13.2.3.1 干系人管理计划

干系人管理计划是项目管理计划（见 4.2.3.1 节）的组成部分，为有效调动干系人参与而规定所需的管理策略。根据项目的需要，干系人管理计划可以是正式或非正式的，非常详细或高度概括的。

除了干系人登记册中的资料，干系人管理计划通常还包括：

- 关键干系人的所需参与程度和当前参与程度；
- 干系人变更的范围和影响；
- 干系人之间的相互关系和潜在交叉；
- 项目现阶段的干系人沟通需求；
- 需要分发给干系人的信息，包括语言、格式、内容和详细程度；
- 分发相关信息的理由，以及可能对干系人参与所产生的影响；
- 向干系人分发所需信息的时限和频率；
- 随着项目的进展，更新和优化干系人管理计划的方法。

项目经理应该意识到干系人管理计划的敏感性，并采取恰当的预防措施。例如，有关那些抵制项目的干系人的信息，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。更新干系人管理计划时，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。

### 13.2.3.2 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- 项目进度计划；
- 干系人登记册。

## 13.3 管理干系人参与

管理干系人参与是在整个项目生命周期中，与干系人进行沟通和协作，以满足其需要与期望，解决实际出现的问题，并促进干系人合理参与项目活动的过程。本过程的主要作用是，帮助项目经理提升来自干系人的支持，并把干系人的抵制降到最低，从而显著提高项目成功的机会。图 13-8 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 13-9 是本过程的数据流向图。

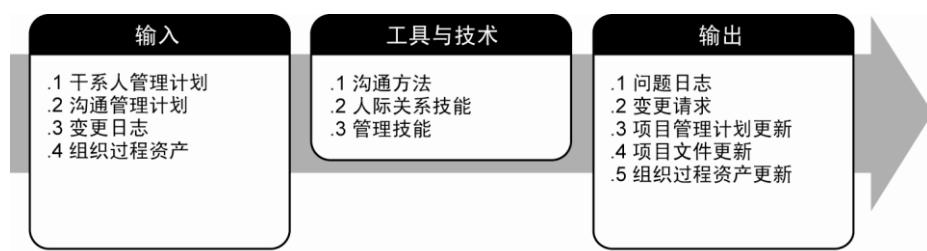


图 13-8 管理干系人参与：输入、工具与技术和输出

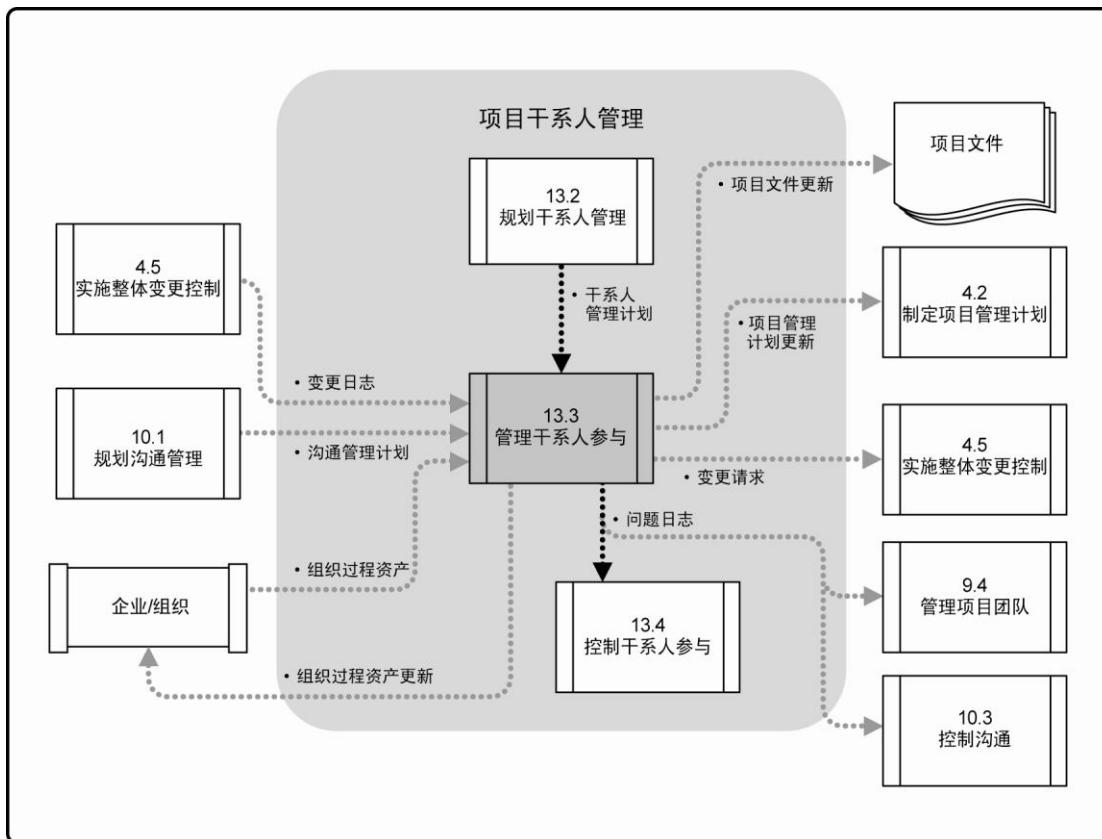


图 13-9 管理干系人参与的数据流向图

管理干系人参与包括以下活动：

- 调动干系人适时参与项目，以获取或确认他们对项目成功的持续承诺。
- 通过协商和沟通，管理干系人的期望，确保实现项目目标。
- 处理尚未成为问题的干系人关注点，预测干系人在未来可能提出的问题。需要尽早识别和讨论这些关注点，以便评估相关的项目风险。
- 澄清和解决已识别出的问题。

通过管理干系人参与，确保干系人清晰地理解项目目的、目标、收益和风险，提高项目成功的概率。这不仅能使干系人成为项目的积极支持者，而且还能使干系人协助指导项目活动和项目决策。通过预计人们对项目的反应，可以事先采取行动来赢得支持或降低负面影响。

干系人对项目的影响能力通常在项目启动阶段最大，而后随着项目的进展逐渐降低。项目经理负责调动各干系人参与项目，并对他们进行管理，必要时可以寻求项目发起人的帮助。主动管理干系人参与可以降低项目不能实现其目的和目标的风险。

### 13.3.1 管理干系人参与：输入

#### 13.3.1.1 干系人管理计划

见 13.2.3.1 节。干系人管理计划为调动干系人最有效地参与项目提供指导。干系人管理计划描述了用于干系人沟通的方法和技术。

该计划用于确定各干系人之间的互动程度。与其他文件一起，该计划有助于制定在整个项目生命周期中识别和管理干系人的策略。

#### 13.3.1.2 沟通管理计划

见 10.1.3.1 节。沟通管理计划为管理干系人期望提供指导和信息。所用到的信息包括（但不限于）：

- 干系人的沟通需求；
- 需要沟通的信息，包括语言、格式、内容和详细程度；
- 发布信息的原因；
- 将要接收信息的个人或群体；
- 升级流程。

### 13.3.1.3 变更日志

见 4.5.3.2 节。变更日志用于记录项目期间发生的变更。应该与适当的干系人就这些变更及其对项目时间、成本和风险等的影响进行沟通。

### 13.3.1.4 组织过程资产

见 2.1.4 节。能够影响管理干系人参与过程的组织过程资产包括（但不限于）：

- 组织对沟通的要求；
- 问题管理程序；
- 变更控制程序；
- 以往项目的历史信息。

## 13.3.2 管理干系人参与：工具与技术

### 13.3.2.1 沟通方法

见 10.1.2.4 节。在管理干系人参与时，应该使用在沟通管理计划中确定的针对每个干系人的沟通方法。基于干系人的沟通需求，项目经理决定在项目中如何使用、何时使用及使用哪种沟通方法。

### 13.3.2.2 人际关系技能

项目经理应用人际关系技能来管理干系人的期望。例如：

- 建立信任；
- 解决冲突；
- 积极倾听；
- 克服变更阻力。

### 13.3.2.3 管理技能

项目经理应用管理技能来协调各方以实现项目目标。例如：

- 引导人们对项目目标达成共识；
- 对人们施加影响，使他们支持项目；
- 通过谈判达成共识，以满足项目要求；
- 调整组织行为，以接受项目成果。

### 13.3.3 管理干系人参与：输出

#### 13.3.3.1 问题日志

在管理干系人参与过程中，可以编制问题日志。问题日志应随新问题的出现和老问题的解决而动态更新。

#### 13.3.3.2 变更请求

在管理干系人参与过程中，可能对产品或项目提出变更请求。变更请求可能包括针对项目本身的纠正或预防措施，以及针对与相关干系人的互动的纠正或预防措施。

#### 13.3.3.3 项目管理计划更新

项目管理计划中可能需要更新的内容包括（但不限于）干系人管理计划。当识别出新的干系人需求，或者需要对干系人需求进行修改时，就需要更新该计划。例如，有些沟通可能不再必要，可能需要替换无效的沟通方法，或者可能识别出了新的沟通需求。该计划也需要因处理关注点和解决问题而更新。例如，可能发现某干系人需要更多的信息。

### 13.3.3.4 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）干系人登记册。干系人登记册因下列情况而更新：干系人信息变化、识别出新干系人、原有干系人不再参与项目、原有干系人不再受项目影响，或者特定干系人的其他情况变化。

### 13.3.3.5 组织过程资产更新

可能需要更新的组织过程资产包括（但不限于）：

- **给干系人的通知。**可向干系人提供有关已解决的问题、已批准的变更和项目总体状态的信息。
- **项目报告。**采用正式和非正式的项目报告来描述项目状态。项目报告包括经验教训总结、问题日志、项目收尾报告和出自其他知识领域（见第 4 章至第 12 章）的相关报告。
- **项目演示资料。**项目团队正式或非正式地向任一或全部干系人提供的信息。
- **项目记录。**包括往来函件、备忘录、会议纪要及描述项目情况的其他文件。
- **干系人的反馈意见。**可以分发干系人对项目工作的意见，用于调整或提高项目的未来绩效。
- **经验教训文档。**包括对问题的根本原因分析、选择特定纠正措施的理由，以及有关干系人管理的其他经验教训。应该记录和发布经验教训，并在本项目和执行组织的历史数据库中收录。

13

## 13.4 控制干系人参与

控制干系人参与是全面监督项目干系人之间的关系，调整策略和计划，以调动干系人参与的过程。本过程的主要作用是，随着项目进展和环境变化，维持并提升干系人参与活动的效率和效果。图 13-10 描述本过程的输入、工具与技术和输出，图 13-11 是本过程的数据流向图。

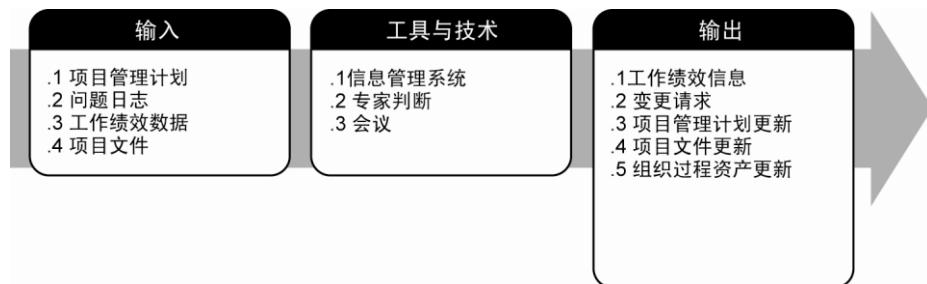


图 13-10 控制干系人参与：输入、工具与技术和输出

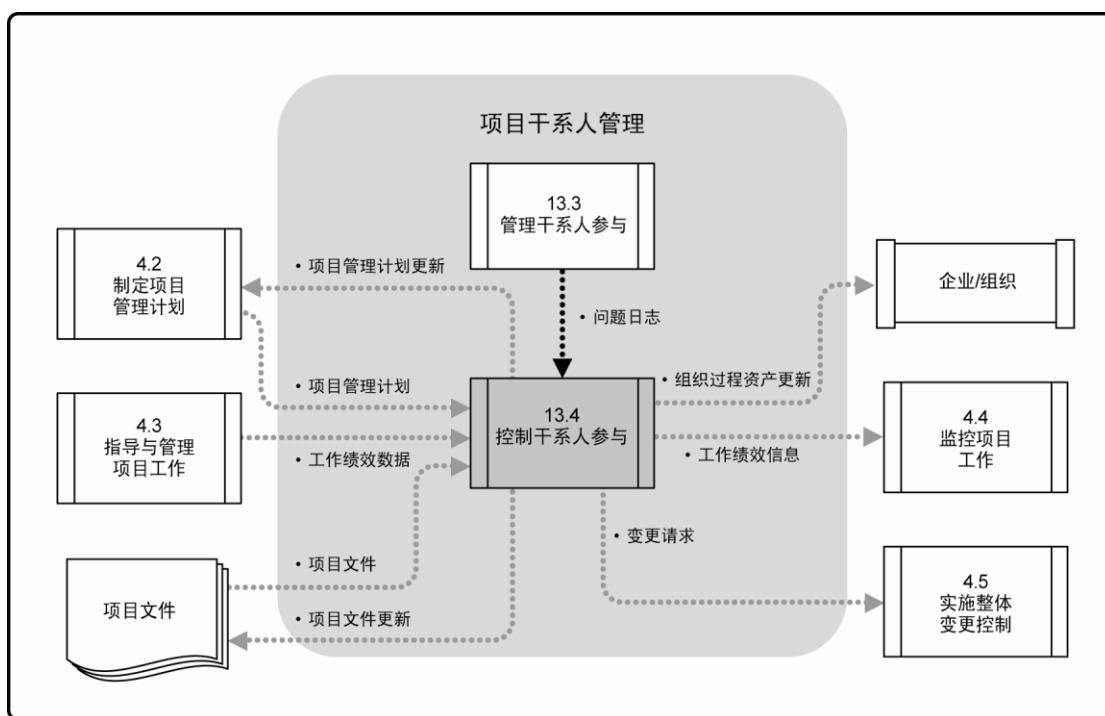


图 13-11 控制干系人参与的数据流向图

在干系人管理计划中列出干系人参与活动，并在项目生命周期中加以执行。应该对干系人参与进行持续控制。

## 13.4.1 控制干系人参与：输入

### 13.4.1.1 项目管理计划

见 4.2.3.1 节。如 13.1.3.1 所述，项目管理计划可用于制定干系人管理计划。可用于控制干系人参与的信息包括（但不限于）：

- 项目所选用的生命周期及各阶段拟采用的过程；
- 对如何执行项目以实现项目目标的描述；
- 对如何满足人力资源需求，如何定义和安排项目角色与职责、报告关系和人员配备管理等的描述；
- 变更管理计划，规定将如何监控变更；
- 干系人之间的沟通需要和沟通技术。

### 13.4.1.2 问题日志

见 13.3.3.1 节。问题日志随新问题的出现和老问题的解决而更新。

### 13.4.1.3 工作绩效数据

见 4.3.3.2 节。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。在各控制过程中收集关于项目活动和可交付成果的各种测量值。数据经常是最具体的，将由其他过程从中提炼出项目信息。

例如，工作绩效数据包括工作完成百分比、技术绩效测量结果、进度活动的开始和结束日期、变更请求的数量、缺陷的数量、实际成本和实际持续时间等。

### 13.4.1.4 项目文件

来自启动、规划、执行或控制过程的诸多项目文件，可用作控制干系人参与的支持性输入。这些文件包括（但不限于）：

- 项目进度计划;
- 干系人登记册;
- 问题日志;
- 变更日志;
- 项目沟通文件。

## 13.4.2 控制干系人参与：工具与技术

### 13.4.2.1 信息管理系统

信息管理系统为项目经理获取、储存和向干系人发布有关项目成本、进展和绩效等方面的信息提供了标准工具。它也可以帮助项目经理整合来自多个系统的报告，便于项目经理向项目干系人分发报告。例如，可以用报表、电子表格和演示资料的形式分发报告。可以借助图表把项目绩效信息可视化。

### 13.4.2.2 专家判断

为确保全面识别和列出新的干系人，应对当前干系人进行重新评估。应该向受过专门培训或具有专业知识的小组或个人寻求输入，例如：

- 高级管理人员；
- 组织中的其他部门或个人；
- 已识别的关键干系人；
- 在相同领域的项目上工作过的项目经理（直接或间接的经验教训）；
- 相关业务领域或项目领域的主题专家；
- 行业团体和顾问；

- 专业和技术协会，立法机构和非政府组织。

可通过单独咨询（如一对一会谈、访谈等）或小组对话（如焦点小组、调查等），获取专家判断。

### 13.4.2.3 会议

可在状态评审会议上交流和分析有关干系人参与的信息。

## 13.4.3 控制干系人参与：输出

### 13.4.3.1 工作绩效信息

工作绩效信息是从各控制过程收集，并结合相关背景和跨领域关系进行整合分析，而得到的绩效数据。这样，工作绩效数据就转化为工作绩效信息。数据本身不用于决策，因为其意思可能被误解。但是，工作绩效信息考虑了相互关系和所处背景，可以作为项目决策的可靠基础。

工作绩效信息通过沟通过程进行传递。绩效信息可包括可交付成果的状态、变更请求的落实情况及预测的完工尚需估算。

### 13.4.3.2 变更请求

在分析项目绩效及与干系人互动中，经常提出变更请求。需要通过实施整体变更控制过程（见 4.5 节）对变更请求进行处理：

- 推荐的纠正措施，包括为使项目工作绩效重新与项目管理计划保持一致而提出的变更；
- 推荐的预防措施，这些措施可以降低在未来产生不良项目绩效的可能性。

### 13.4.3.3 项目管理计划更新

随着干系人参与项目工作，要评估干系人管理策略的整体有效性。如果发现需要改变方法或策略，那么就应该更新项目管理计划的相应部分，以反映这些变更。项目管理计划中可能需要更新的内容包括（但不限于）：

- 变更管理计划；
- 沟通管理计划；
- 成本管理计划；
- 人力资源管理计划；
- 采购管理计划；
- 质量管理计划；
- 需求管理计划；
- 风险管理计划；
- 进度管理计划；
- 范围管理计划；
- 干系人管理计划。

#### 13.4.3.4 项目文件更新

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

- **干系人登记册。**干系人登记册因下列情况而更新：干系人信息变化、识别出新干系人、原有干系人不再参与项目、原有干系人不再受项目影响，或者特定干系人的其他情况变化。
- **问题日志。**随新问题的出现和老问题的解决而更新。

### 13.4.3.5 组织过程资产更新

可能需要更新的组织过程资产包括（但不限于）：

- **给干系人的通知。**可向干系人提供有关已解决的问题、已批准的变更和项目总体状态的信息。
- **项目报告。**采用正式和非正式的项目报告来描述项目状态。项目报告包括经验教训总结、问题日志、项目收尾报告和出自其他知识领域（见第 4 章至第 12 章）的相关报告。
- **项目演示资料。**项目团队正式或非正式地向任一或全部干系人提供的信息。
- **项目记录。**包括往来函件、备忘录、会议纪要及描述项目情况的其他文件。
- **干系人的反馈意见。**可以分发干系人对项目工作的意见，用于调整或提高项目的未来绩效。
- **经验教训文档。**包括对问题的根本原因分析、选择特定纠正措施的理由，以及有关干系人管理的其他经验教训。应该记录和发布经验教训，并在本项目和执行组织的历史数据库中收录。



## 附录 X1 第 5 版所做的修改

本附录详细说明了编写 *PMBOK® 指南第 5 版* 时对第 4 版所做的诸多修改。

### X1.1 更新范围

在 *PMBOK® 指南第 5 版* 编写的工作范围内，明确规定：

- 对 *PMBOK® 指南第四版* 编制过程中被搁置的及第四版出版后 PMI 收到的意见和反馈进行审查，确定是否将其纳入新版本。
- 对所有的文字内容和图表进行审查，以确保信息的准确性、清晰性、完整性和相关性，根据需要进行修订。
- 在标准制定过程中，进行审查、解释，从而确保与 ISO 21500[12]的一致性。
- 确保与 PMI 其他相关标准的协调统一。
- 适当考虑项目管理角色研究的结果。
- 把第 3 章（项目管理标准）重新定位为一个独立的、经 ANSI 批准的标准，作为一个附录纳入第 5 版。
- 本标准为项目管理从业者和其他干系人而编写。
- 本标准描述专用于项目实践的原则和流程。
- 本标准用到的术语，如果已包含在《PMI 术语词典》(PMI Lexicon) 中，则需与之保持一致和统一。

本着以上原则，更新团队对过程进行了提炼，把输入和输出尽可能标准化，并用国际通行方法加以描述，以实现较大程度的一致性和清晰性。

为了保证一致性和清晰性，更新团队整合了对 PMBOK® 指南第 4 版的反馈意见，并确保与 PMI 相关标准、ISO21500、PMI 项目管理术语词典和 PMI 项目经理角色职位研究的一致性和兼容性。

## X1.2 输入、工具与技术和输出 (ITTO) 的处理规则

为了进一步保证一致性，对每个项目管理过程的 ITTOS 建立了多个处理规则，来安排信息的顺序关系和细节内容。这些规则包括：

- ITTO 基本规则
  - 输入是过程所需的任何关键文件。
  - 过程的输出应该成为另一个项目管理过程的输入，除非该输出就是最终输出或被包含在另外一个输入中。
  - 过程的输入应该是另一个项目管理过程的输出，除非该输入来自项目外部。
- 项目文件规则
  - 在 ITTO 输入列表中，如果输入是一个主要的项目文件，那么需要把该文件的名字具体列出来。
  - 在 ITTO 输出列表中，如果某文件是第一次被作为输出而创建，那么就具体列出该文件的名字。之后，当该文件再次作为输出出现时，则仅在 ITTO 输出列表中列为“项目文件更新”，并在正文中加以阐述。
- 项目管理计划规则
  - 在 ITTO 输入列表中，如果项目管理计划中的子计划和基准是过程的主要输入，则需要具体列出。
  - 在 ITTO 输出列表中，项目管理计划的子计划和基准被合并为一个输出，即“项目管理计划更新”，并在正文中加以阐述。
  - 对于那些制定子计划的规划过程，在其 ITTO 输入列表中，项目管理计划被列为关键输入。
  - 对于控制过程，关键输入为“项目管理计划”，而不是具体的子计划。输出是“项目管理计划更新”，而不是具体子计划的更新。

- 过程输入中 EEF/OPA 的参引规则
  - 当参引 EEFs (事业环境因素) 时, 总会写上: 见 2.1.5 节, 当参引 OPSs (组织过程资产) 时, 总会写上: 见 2.1.4 节。
- 其他一致性规则
  - 把之前单数形式的“项目文件更新 (project document update)”和“组织过程资产更新 (organizational process asset updates)”改为复数形式的“项目文件更新 (project documents updates)”和“组织过程资产更新 (organizational process assets updates)”。  
◦ 文件标题一律不用大写字母。
- 顺序规则
  - 在输入和输出中, 计划、子计划、基准被列在最前面。
    - 项目管理计划列在首位, 然后是子计划, 再后是基准;
    - 当计划是一个主要输出时, 通常被列在首位。
  - 输入中有工作绩效数据/信息/报告时, 它们被列在事业环境因素的紧前面。
  - 事业环境因素和组织过程资产被列在最后。
  - 在工具与技术中, 把会议列在最后。
  - 如果输出中出现更新, 那么排列的顺序如下:
    - 项目管理计划/子计划更新;
    - 项目文件更新;
    - 事业环境因素更新;
    - 组织过程资产更新。

### X1.3 确保术语表与《PMI 项目管理术语词典》统一的规则

为确保 PMBOK® 指南中用到的术语与《PMI 项目管理术语词典》保持一致, 并与其他 PMI 标准兼容, 特建立以下规则:

- 同时出现在 *PMBOK<sup>®</sup> 指南*与 PMI 术语词典中的术语，采用 PMI 术语词典中的定义。
- 对于 PMI 术语词典没有收录的 *PMBOK<sup>®</sup> 指南*术语，如果也存在于 PMI 其他相关标准中，如《项目集管理标准》、《组织级项目管理成熟度模型》(OPM3<sup>®</sup>)、《项目组合管理标准》、《挣值管理实践标准》、《进度计划实践标准》等，那么 *PMBOK<sup>®</sup> 指南*中的定义应该与这些标准中的相同。如果不同，则应该提交给 PMI 术语词典团队，由其创建一个能被普遍接受的通用定义。

## X1.4 项目管理计划及其子计划

为了增强项目管理计划所含各个子计划之间的一致性和清晰性，更新团队在第 5 版中增加了 4 个规划过程，分别为：规划范围管理、规划进度管理、规划成本管理和规划干系人管理。其中，重新调用了第 3 版中的范围规划过程，另外 3 个规划过程为本版新增。这些新增过程清晰地传达一个理念：在每个知识领域中，项目团队都需要主动周密地思考将如何对后续各过程的各个方面进行规划和管理。同时还强调了一个概念：每个子计划都需通过整体项目管理计划进行整合。项目管理计划是一个主要的计划文件，用于指导项目的后续规划及执行。

这些修改也使本标准与 PMI 其他标准协调一致。例如，把“规划进度管理”作为一个详细的规划过程，强调了在项目时间管理中，应该在规划阶段的早期，就对与项目进度相关的事项进行详细的规划，如选择进度规划方法和工具。这种理念符合《进度计划实践标准》，从而保证了 PMI 标准之间的协调一致。

## X1.5 项目管理工作执行数据和信息流向的一致性

为了增强项目工作执行过程中项目数据和信息流向的一致性和清晰性，更新团队重新定义了工作绩效数据、工作绩效信息和工作绩效报告，从而使之与知识管理中使用的 DIKW（数据、信息、知识、智慧）模型保持一致。

- **工作绩效数据。**在执行项目工作时，随活动的开展而收集的原始观察结果和测量值。例如，工作完成百分比、质量和技术绩效测量值、进度活动的开始和结束日期、变更请求的数量、缺陷数量、实际成本和实际持续时间等。
- **工作绩效信息。**从各控制过程收集，并结合相关背景和跨领域关系进行整合分析，而得到的绩效数据。绩效信息的例子有可交付成果的状况、变更请求的执行状况、预测的完工估算。
- **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。例如，状况报告、备忘录、论证报告、信息札记、电子报表、推荐意见或情况更新。

在各个控制和执行过程中，根据修改后的数据模型（见图 X1-1）统一定义相关的输入和输出。

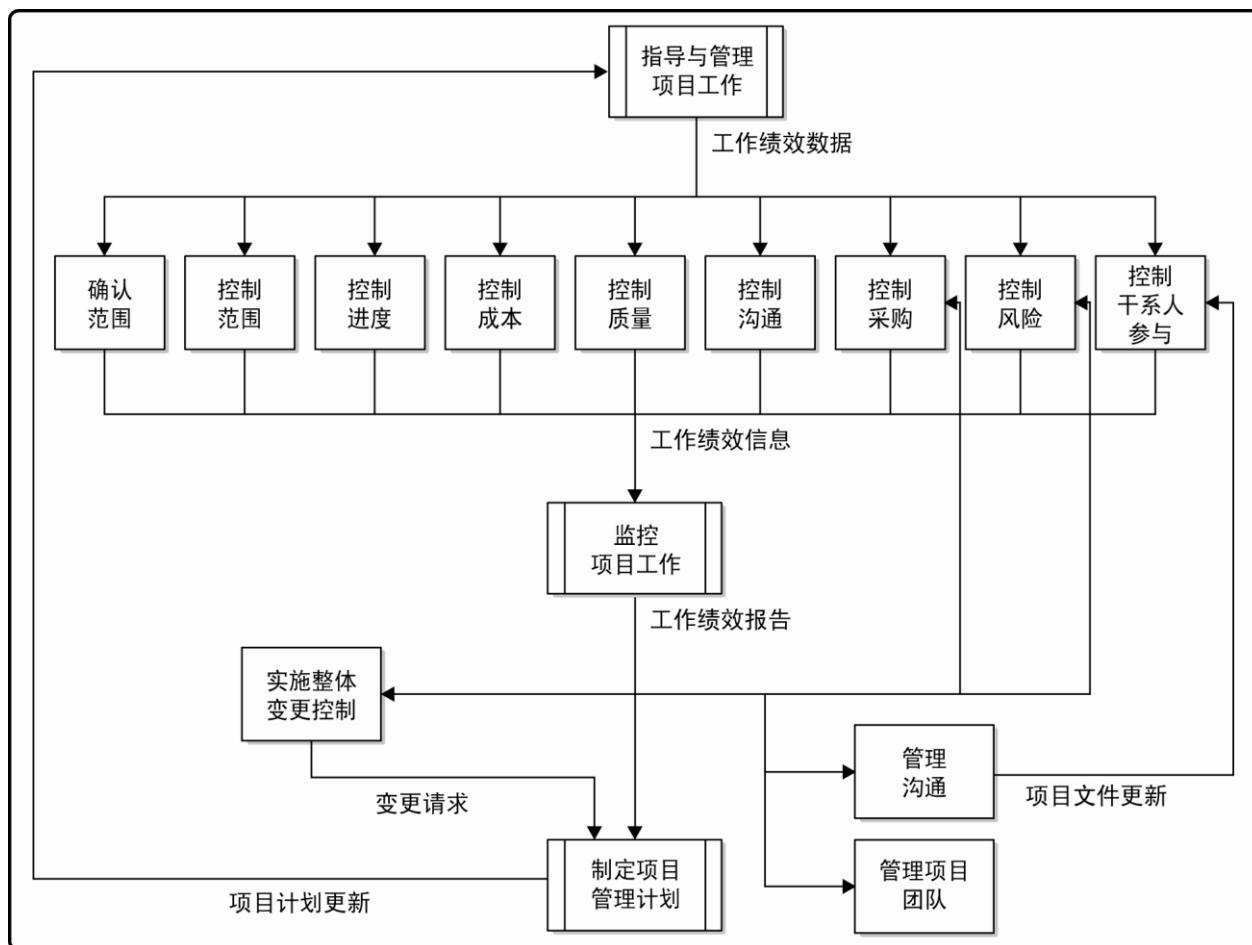


图 X1-1 修改后的数据模型

## X1.6 第 1 章 引言

对 1.2、1.4 和 1.6 节进行了修订，使它们与《项目集管理标准》（第 3 版）和《项目组合管理标准》（第 3 版）中的第一章协调一致。确保这三个标准对项目、项目集和项目组合之间的关系的阐述保持统一。增加了 1.4.4 节的内容，扩充了对项目管理办公室的讨论。同时也扩充了 1.5 节项目管理和运营管理的内容，以进一步说明项目管理、运营管理和发展战略之间的关系。新增加了一节，用来说明项目经理人际技能的重要性，并引导读者阅读 PMBOK® 指南附录 X3 的内容，以进一步了解人际关系技能对管理项目的重要性。原来讨论事业环境因素的 1.8 节被移到第 2 章。

## X1.7 第 2 章 项目生命周期和组织

重新组织了第 2 章的内容，以使内容更为顺畅，更易理解。组织对项目管理的影响被移到章节开篇，并对内容进行了扩充，增加了组织因素对项目团队行为的影响。对事业环境因素的讨论从第 1 章移到了第 2 章。对于干系人一节进行了扩充，从而更好地说明项目干系人，以及他们对项目治理的影响。增加了一节新内容，用以说明项目团队的特征和结构。项目生命周期一节被移到章节尾部，并作了扩充，从而更为详细地解释生命周期和阶段。

## X1.8 第 3 章 单个项目的项目管理过程

*PMBOK<sup>®</sup>指南*第 4 版中的第 3 章，在 *PMBOK<sup>®</sup>指南*第 5 版中被移到一个新的附录中（附录 A1 单个项目的项目管理标准）。对这部分内容进行了梳理和扩充，使该附录可以成为一份独立的文件。把项目管理标准和 *PMBOK<sup>®</sup>指南*主体拆分开来，使知识体系的内容可以独立于实际的项目管理标准而演变发展。

## X1.9 *PMBOK<sup>®</sup>指南*第 5 版中新的第 3 章

*PMBOK<sup>®</sup>指南*第 5 版中重新设置了第 3 章的内容。新的第 3 章是连接第 1、2 章与后续知识领域章节的桥梁。新的第 3 章如以前版本的 *PMBOK<sup>®</sup>指南*一样，介绍了项目管理过程和过程组；但是没有列出各个项目管理过程组中的具体过程。

## X1.10 把第 10 章项目沟通管理拆分为两章

*PMBOK<sup>®</sup>指南*第 4 版编制过程中被搁置的意见以及出版之后收集到的意见中，针对项目沟通管理知识领域的意见，表明需要对这个知识领域及其中的过程进行修改。总体来说，可

可以把这些意见分为三组：

- 消除发布信息过程和报告绩效过程之间的混淆，以及他们与控制范围、控制进度和控制成本过程之间的交叠。
- 更加专注项目沟通管理，包括项目沟通需求规划，项目信息收集、存储和分发，对项目整体沟通的监控，以保证沟通的高效性。
- 对干系人管理的概念进行细分和扩充，不仅体现在（a）分析干系人期望及其对项目的影响，和（b）制定恰当的管理策略，让干系人有效参与项目决策和执行；而且还体现在与干系人建立持续对话，从而满足他们的需要和期望，解决出现的问题，并推动干系人在项目决策和活动中的适度参与。

对项目沟通需求的规划和管理，以及对干系人需求的规划和管理，是影响项目成败的两个不同的关键因素。需要强调一个理念：这两个因素是独立的知识领域，干系人管理不是简单地管理好沟通，良好的沟通并不代表良好的干系人管理。基于这个理念，把影响项目成败的这两个关键因素分作两个独立的知识领域。

把项目干系人管理从项目沟通管理中拆分出来，可以得到以下好处：

- 不仅关注对不同干系人群体的期望的管理，而且要采取主动措施，确保项目干系人在制定决策和项目活动中的适度参与。
- 与众多研究结果保持一致。越来越多的研究显示，干系人参与是保证整体项目成功的关键因素之一。
- 增强了 *PMBOK<sup>®</sup>指南*与项目集管理标准的一致性。
- 与新的 ISO 21500 标准（其中单独列出了干系人管理）保持一致。
- 使项目沟通管理更加专注于沟通活动本身，如项目信息的收集、储存、组织和分发。

- 重新协调项目沟通管理的各个过程，解决了围绕项目绩效分析和报告的混淆和交叠。

第 10 章被拆分为两个独立的知识领域：项目沟通管理和项目干系人管理。修改之后，仍旧采用第 10 章中现有的沟通过程，并使这些过程重新关注于项目沟通的规划、执行和控制。原来第 10 章中两个与干系人相关的过程（识别干系人和管理干系人期望）被移到新的干系人管理知识领域。原来 2.3 节中与干系人管理有关的内容也被移到了干系人管理知识领域。与管理项目干系人相关的项目管理过程扩充为：

- 识别干系人；
- 规划干系人管理；
- 管理干系人参与；
- 控制干系人参与。

## X1.11 对过程的修改

作为过程修改的一部分，对某些过程的名称进行了修改，以维持所有过程之间的一致性，并提高清晰性。所有用来创建子计划的过程都被命名为：规划×××管理。所有监督和控制过程都被命名为：控制×××，因为控制一个过程的行动中包括了对这个过程的监督。这些修改改进了所有过程的名称的一致性。除了对过程名称的修改，还增加了一些过程，对有些过程进行了调整，这在附录的其他地方会有说明。下面列出了被修改或新增的全部过程：

- 4.3 指导与管理项目执行——修改为指导与管理项目工作；

- 5.1 规划范围管理——新增；
- 5.5 核实范围——修改为确认范围；
- 6.1 规划进度管理——新增；
- 7.1 规划成本管理——新增；
- 8.1 规划质量——修改为规划质量管理；
- 8.3 实施质量控制——修改为控制质量；
- 9.1 制定人力资源计划——修改为规划人力资源管理；
- 10.2 规划沟通——修改为 10.1 规划沟通管理；
- 10.3 发布信息——修改为 10.2 管理沟通；
- 10.5 报告绩效——修改为 10.3 控制沟通；
- 11.6 监控风险——修改为控制风险；
- 12.1 规划采购——修改为规划采购管理；
- 12.3 管理采购——修改为控制采购；
- 10.1 识别干系人——移到 13.1 识别干系人；
- 13.2 规划干系人管理——新增；
- 10.4 管理干系人期望——修改为 13.3 管理干系人参与；
- 13.4 控制干系人参与——新增。

## X1.12 对第 4 章项目整合管理的修改

为了更好地与 PMI 术语词典保持一致并提高定义的清晰性，对下列过程的定义进行修订：制定项目章程、制定项目管理计划、指导与管理项目工作、监控项目工作、实施整体变更控制。

指导与管理项目执行被改名为指导与管理项目工作，使其更好地符合过程定义，同时强调这个过程的使用超出了执行过程的范围。其他的变化包括：对解释进行了扩充、对一些过程的工具与技术进行了完善、对一些过程的输入和输出进行了提炼，从而增强了整合管理过程与其他项目管理过程之间的联系。

在讨论制定项目管理计划的输出时，增加了一个表格，用于清晰地说明项目文件和项目管理计划的不同。另外，对有些过程的输入和输出进行了调整，以反映在项目执行过程中项目数据和信息流向的新模式。

表 X1-1 概括了第 4 章的过程。

表 X1-1 对第 4 章的修改

第 4 版	第 5 版
4.1 制定项目章程	4.1 制定项目章程
4.2 制定项目管理计划	4.2 制定项目管理计划
4.3 指导与管理项目执行	4.3 指导与管理项目工作
4.4 监控项目工作	4.4 监控项目工作
4.5 实施整体变更控制	4.5 实施整体变更控制
4.6 结束项目或阶段	4.6 结束项目或阶段

## X1.13 对第 5 章项目范围管理的修改

在 5.1 节中，制定范围管理计划的理念被重新提及，以保证所有项目规划过程之间的一致性，并且强调在各知识领域都需要制定子计划来规划后续的管理工作细节。为了保持过程命名的一致性，以前版本出现过的创建子计划的过程“制定范围管理计划”被改名为“规划范围管理”。对“收集需求”过程的内容进行了扩充，清楚地说明这个过程关注于收集与项目成功有关的所有需求。这些需求包括：针对项目将要交付的产品、服务或成果的需求，项目必须满足的任何质量需求，以及任何与项目管理相关的、对项目成功起关键作用的其他需求。“核实范围”过程被改名为“确认范围”，并且重写了其中的内容，强调这个过程不仅关注验收可交付成果，而且要确认可交付成果能够带来商业价值，确认所提供的可交付成果能够满足项

目目标，以及能够满足项目干系人的预期使用要求。另外，对有些过程的输入和输出进行了调整，以反映在项目工作执行过程中项目数据和信息流向的新模式。

表 X1-2 概括了第 5 章的过程。

表 X1-2 对第 5 章的修改

第 4 版	第 5 版
	5.1 规划范围管理
5.1 收集需求	5.2 收集需求
5.2 定义范围	5.3 定义范围
5.3 创建工作分解结构	5.4 创建工作分解结构
5.4 核实范围	5.5 确认范围
5.5 控制范围	5.6 控制范围

## X1.14 对第 6 章项目时间管理的修改

第 6 章反映了行业内的变化，详见《进度计划实践标准》（第 2 版）。

需要为每个知识领域制定一份详细的子计划，然后汇总到整体项目管理计划。为了强调这一理念，本章新增一个过程：“规划进度管理”。这个新增的过程关注于为制定与维护项目进度模型而进行的初步决策。对定义活动、估算活动资源、估算活动持续时间和控制进度等过程的定义也做了修改，以提升过程的清晰性。新增了某些过程的输入，更新了某些过程的输出。敏捷的概念被整合在“制定进度计划”的过程中。对图表与相关文字进行了修改，以

进一步澄清进度计划的概念。同时，强调了项目进度规划中用到的资源优化技术。为了维护各项目管理过程之间的一致性，对有些过程的输入和输出的名字进行了调整。另外，对有些过程的输入和输出进行了调整，以反映在项目工作执行期间项目数据和信息流向的新模式。

表 X1-3 概括了第 6 章的过程。

表 X1-3 对第 6 章的修改

第 4 版	第 5 版
	6.1 规划进度管理
6.1 定义活动	6.2 定义活动
6.2 排列活动顺序	6.3 排列活动顺序
6.3 估算活动资源	6.4 估算活动资源
6.4 估算活动持续时间	6.5 估算活动持续时间
6.5 制定进度计划	6.6 制定进度计划
6.6 控制进度	6.7 控制进度

## X1.15 对第 7 章项目成本管理的修改

第 7 章反映了来自行业内的变化，详见《估算实践标准》和《挣值管理实践标准》（第 2 版）。

需要为每个知识领域制定一份详细的子计划，然后汇总到整体项目管理计划。为了强调这一理念，本章新增一个过程：“规划成本管理”。这个过程关注于为制定和维护项目成本估算和预算而进行的初步决策。强调了储备分析，其中包括应急储备和管理储备，并增加了新

图 7-8, 用来展示构成项目预算的各个组成部分。增加了一张新表: 表 7-1, 挣值计算汇总表。该表把所有用于挣值分析的公式汇总在一起。更新了有关挣值和项目资金需求的图, 以反映对管理储备的强调。为了维护各项目管理过程之间的一致性, 对有些过程的输入和输出的名字进行了调整。另外, 对有些过程的输入和输出进行了调整, 以反映在项目执行期间项目数据和信息流向的新模式。

表 X1-4 概括了第 7 章的过程

表 X1-4 对第 7 章的修改

第 4 版	第 5 版
	7.1 规划成本管理
7.1 估算成本	7.2 估算成本
7.2 确定预算	7.3 确定预算
7.3 控制成本	7.4 控制成本

## X1.16 对第 8 章项目质量管理的修改

本章没有新增的项目管理过程。根据对创建子计划的过程的命名规则, 质量规划过程被改名为规划质量管理。对规划质量管理过程的定义进行了更新, 以提高对项目质量要求的关注。根据对控制过程的命名规则, 实施质量控制过程被重新命名为控制质量。质量管理过程中的主要变化是对有些工具与技术的内容进行了扩充。增加了图 8-2, QA、QC 和 COQ 与

IPECC 和 PDCA 环的关系，用以说明质量保证、质量控制和质量成本与计划-实施-检查-行动环以及启动-规划-执行-控制-收尾模型之间的基本关系。在规划质量管理过程中增加了一个新的输入，以便把收集需求过程中收集到的需求与项目整体质量规划过程更好地联系起来。另外，进一步强调了用于管理项目质量的基本质量管理体系。为了更好地总结 7 个基本质量工具和 7 个质量管理和控制工具，增加了两张新图。同时，为了维护各项目管理过程之间的一致性，对有些过程的输入和输出的名字进行了调整。另外，对有些过程的输入和输出进行了调整，以反映在项目工作执行期间项目数据和信息流向的新模式。

表 X1-5 概括了第 8 章的过程。

表 X1-5 对第 8 章的修改

第 4 版	第 5 版
8.1 规划质量	8.1 规划质量管理
8.2 实施质量保证	8.2 实施质量保证
8.3 实施质量控制	8.3 控制质量

## X1.17 对第 9 章项目人力资源管理的修改

本章的项目管理过程没有重大的变化。根据对创建子计划的过程的命名规则，人力资源规划过程被改名为规划人力资源管理。主要的变化包括对部分输入、工具与技术和输出进行了补充或调整，在 9.2 组建项目团队、9.3 建设项目团队和 9.4 管理项目团队等过程中，用人力资源管理计划替换了项目管理计划，以保持与其他知识领域中的过程的一致性。对规划人力资源管理、组建项目团队、建设项目团队的过程定义进行了修订，以更好地与过程的细节

保持一致。对有些过程的输入和输出进行了重新命名，以支持各项目管理过程中信息流向的一致性。

表 X1-6 概括了第 9 章的过程。

表 X1-6 对第 9 章的修改

第 4 版	第 5 版
9.1 制定人力资源计划	9.1 规划人力资源管理
9.2 组建项目团队	9.2 组建项目团队
9.3 建设项目团队	9.3 建设项目团队
9.4 管理项目团队	9.4 管理项目团队

## X1.18 对第 10 章项目沟通管理的修改

关于干系人管理的内容从第 10 章移到了关于干系人管理的新知识领域。根据对创建子计划的过程的命名规则，规划沟通过程被重新命名为规划沟通管理过程。对发布信息和报告绩效过程进行了重新编写，清除了这两个过程之间的混淆，以及它们与控制范围、控制进度和控制成本过程之间的交叠。这些过程的关注重点被重新放在项目所实施的沟通活动上，更多考虑了沟通过程，而不是信息的目的或期望的结果；强调了项目沟通需求的规划，项目信息的收集、存储和分发，以及对项目整体沟通的监控，以确保沟通的高效性。过程名字被修改为管理沟通和控制沟通。对规划沟通管理、管理沟通和控制沟通的过程定义进行了修改，以

保持与过程名字的一致性。为了维护各项目管理过程之间的一致性，对有些过程的输入和输出的名字进行了调整。另外，对有些过程的输入和输出进行了调整，以反映在项目工作执行期间项目数据和信息流向的新模式。

表 X1-7 概括了第 10 章的过程。

表 X1-7 对第 10 章的修改

第 4 版	第 5 版
10.1 识别干系人	移到 13.1
10.2 规划沟通	10.1 规划沟通管理
10.3 发布信息	10.2 管理沟通
10.4 管理干系人期望	移到 13.3
10.5 报告绩效	10.3 控制沟通

## X1.19 对第 11 章项目风险管理的修改

本章的项目管理过程没有明显变化。根据对控制过程的命名规则，监控风险过程被重新命名为控制风险。还有一个变化，就是更多地使用了“机会”这个词，而不象前一版中过多使用“积极风险”，以便更好地体现从项目管理社区收到的反馈意见。同时，增加了对风险态度、风险偏好、风险承受力和风险临界值等概念的描述。其他的主要变化包括：梳理了文字内容、整合了反馈意见，并使得输入输出与其他知识领域的变化保持一致。为了维护各项目管理过程之间的一致性，对有些过程的输入和输出的名字进行了调整。另外，对有些过程的

输入和输出进行了调整，以反映在项目工作执行期间项目数据和信息流向的新模式。

表 X1-8 概括了第 11 章的过程。

表 X1-8 对第 11 章的修改

第 4 版	第 5 版
11.1 规划风险管理	11.1 规划风险管理
11.2 识别风险	11.2 识别风险
11.3 实施定性风险分析	11.3 实施定性风险分析
11.4 实施定量风险分析	11.4 实施定量风险分析
11.5 规划风险应对	11.5 规划风险应对
11.6 监控风险	11.6 控制风险

## X1.20 对第 12 章项目采购管理的修改

根据对创建子计划的过程的命名规则，规划采购被重新命名为规划采购管理。根据对控制过程的命名规则，管理采购过程被重新命名为控制采购。其他的主要变化有：梳理了文字内容、整合了反馈意见，并使输入输出与其他知识领域的变化保持一致。为了维护各项目管理过程之间的一致性，对有些过程的输入和输出的名字进行了调整。另外，对有些过程的输

入和输出进行了调整，以反映在项目工作执行期间项目数据和信息流向的新模式。

表 X1-9 概括了第 12 章的过程。

表 X1-9 对第 12 章的修改

第 4 版	第 5 版
12.1 规划采购	12.1 规划采购管理
12.2 实施采购	12.2 实施采购
12.3 管理采购	12.3 控制采购
12.4 结束采购	12.4 结束采购

## X1.21 对第 13 章项目干系人管理的修改

项目干系人管理越来越受到重视，为此，新增了一个知识领域来说明项目干系人管理。原第 10 章中关于干系人识别和管理干系人期望的内容被移到这个新的知识领域，并进行了扩充，强调了干系人适当参与关键项目决策和项目活动的重要性。规划干系人管理和控制干系人参与是新增加的过程。为了维护各项目管理过程之间的一致性，对有些过程的输入和输出的名字进行了调整。另外，对有些过程的输入和输出进行了调整，以反映在项目工作执行期间项目数据和信息流向的新模式。

表 X1-10 概括了第 13 章的过程。

表 X1-10 对第 13 章的修改

第 4 版	第 5 版
10.1 识别干系人	13.1 识别干系人
	13.2 规划干系人管理
10.4 管理干系人期望	13.3 管理干系人参与
	13.4 控制干系人参与

## X1.22 术语表

*PMBOK®指南*第 5 版对术语表进行了扩充和更新，增加了 *PMBOK®指南*中的一些需要被定义的术语，以支持对正文内容的理解。

- 澄清含义，以提升各种译本的质量和准确性；
- 删去 *PMBOK®指南*第 5 版中不再使用的术语；
- 确保这些术语与 PMI 术语词典和 PMI 的其他关键标准中的术语协调一致。

## X1.23 数据流向图

对所有项目管理过程的数据流向图进行了梳理和更新，改正了不一致的地方，确保每幅图都能准确地反映具体过程的输入和输出。

## 附录 X2 *PMBOK<sup>®</sup>指南*第 5 版的贡献者和审阅者

PMI 的志愿者们早在 1983 年就尝试将项目管理知识体系付诸文字，出版了《职业道德、标准和认证特别报告》。从那以后，其他志愿者一直在不断更新和改进该原始文件，为《项目管理知识体系指南》(*PMBOK<sup>®</sup>指南*)这一全球公认的标准贡献力量。本附录按照字母顺序（在每组内）列出了对 *PMBOK<sup>®</sup>指南*第 5 版的开发和编制做出贡献的人员。但是，简单地列举甚至多次重复地列举都无法充分描述这些志愿者为编制 *PMBOK<sup>®</sup>指南*第 5 版所做的大量工作。

项目管理协会感谢以下全体人员对项目管理专业的支持和贡献！

### X2.1 *PMBOK<sup>®</sup>指南*第 5 版的核心委员会

以下人员是文字内容或概念的贡献者，在项目核心委员会担任领导者：

Dave Violette, MPM, PMP, Chair

Joseph W. Kestel, PMP, Vice Chair

Nick Clemens, PMP(Sections 3 and 4 Lead)

Dan Deakin, PMP (Sections 11 and 12 Lead)

Theofanis C. Giotis, PMP, PMI-ACP(Sections 1 and 2 Lead)

Marie A. Gunnerson, (Sections 6 and 7 Lead)

George Jucan, MSc, PMP (Sections 9, 10, and 13 Lead)

Vanina Mangano, PMP, PMI-RMP(Integrated Content and Change Control Lead)

Mercedes Martinez Sanz, PMP (Sections 5 and 8 Lead)

Carolina Gabriela Spindola, PMP, SSBB (Quality Control Lead)

Clifford W. Sprague, PMP (Communications)

Kristin L. Vitello, CAPM, Standards Project Specialist

## X2.2 PMBOK® 指南第 5 版分委员会

以下人员是文字内容或概念的贡献者，也是项目分委员会的领导者：

Matthew B. Anderson, PMP, PMI-ACP (Section 4 Leader)  
Gilbert B. Asher, MBA, PMP (Data Flow Working Group Leader)  
Brad Bigelow, PMP, MSP (Section 2 Leader)  
Cecilia Boggi, PMP (Section 9 Leader)  
Bernardo O. Bustamante, PE, PMP (Section 1 Leader)  
Akshata Karanth, PMP (Section 6 Leader)  
David L. Keeney, PMP, CTT+ (Section 8 Leader)  
David Kramer (Section 12 Leader)  
Karthikeyan Kumaraguru MS, PMP (Section 11 Leader)  
Mary-Elizabeth Larson, PMP, CBAP (Section 5 Leader)  
Charles J. Lesko, Jr., Ph.D., PMP (Section 10 Leader)  
Claudia Alex Morris, MBA, PMP (Editorial Leader)  
John M. Nevison (Section 7 Leader)  
M.K.Ramesh, BE, PMP (Section 3 Leader through 6/2011)  
Krupakar Reddy, PMP, PRINCE2 Practitioner (Section 3 Leader)  
Yad Senapathy (Section 4 Leader through 6/2011)  
Anca E. Slușanschi, MSc, PMP (Section 13 Leader)

## X2.3 重要贡献者

除了项目核心委员会和各分委员会的成员，以下人员也提供了重要的输入或概念：

George F. Burton MBA, PMP  
Tammy Clark  
Joel R. Erickson, MAcc, PMP  
Stanisław Gasik, PhD  
Ashok Jain, PMP, CSM  
Andrea Pantano, PMP  
Federico Roman Demo, PMP, ITIL  
Anthony Tsui, MIT, PMP  
Jennifer L. Walker, PMP

## X2.4 PMBOK®指南第 5 版内容委员会

以下人员是文字内容或概念的贡献者，对 PMBOK®指南第 5 版草稿提出了建议：

Humayun Akhtar, PE, PMP	Puja Kasariya, PMP
Mark O. Alexander, P.Eng, PMP	Khalid Ahmad Khan, PE, PMP
Miguel Angel Hernandez Ayala, MBA, PMP	Terri Herman Kimball, PMP
Katherine A. Barnoski, PMP, CPCP	Vijay Kumar
Sameer S. Bendre, PMP, CSM	Gaspar Pacheco Leal, PMP
Manuela Borlovan	Nguyen Long Son, PMP, PMI-RMP
Hector E. A. Boye, MSc, PMP	Debra J. Lovelace, PMP
Carlos M. Brenes, MPM	Tom Magee, MBA, PMP
Kevin Brennan, PMP, CBAP	Ahsan Maqbool, PMP, PMI-RMP
Melissa F. Bull, PMP	Conrado Morlan, PgMP, PMP
Guido Caciagli B., PMP	Tilden Moschetti
Jesus Mario Garcia Cano, PMP	Jacob Kottackal Ninan
Ramesh Chandak	Abdul Nsubuga
Carol Dekkers, PMP, CFPS	Reuben Oshomah, MSc, PMP
Wayne D. Ellis, PE, PMP	Marcus S. Parker Sr., PMP
Andrés Falcón, MBA, PMP	Sergio A. Peñaloza, PMP
Anna Maria Felici, PMP, CMC®	Ute Riemann, MBA, MCS
Sachin Ghai, PMP	Nick Riordan, MBA, PMP
Juan Carlos González, PMP, ITIL	Shivkanth V. Rohith, PMP, PMI-ACP
Mike Griffiths, PMP, PMI-ACP	Bruce Schwickerath, PMP, LSS-MBB
Joseph Gruber, PMP, CAPM	Kishankumar J. Solanki
Sharnikya F. Howard, MBA, PMP	Tejas V. Sura, MS, PMP
Harold S. Hunt, PMP	Federico Vargas, PMP, MPM
Suhail Iqbal, PgMP, PMP	Srikanth Victory
Rajan T. Janjani, PMP, ITIL Expert	Himanshu Shripad Warudkar, PMP, ITIL
Chandrashekhar S. Joshi, PMP, Chartered Engineer	S. K. Steve Wong, PMP, CMA

## X2.5 审阅者

### X2.5.1 SME 审阅

除了委员会成员，以下人员为本标准的草稿进行了审阅并提出了建议：

Stephen Kwasi Agyei, PMP, LLM	Konstantinos Kirytopoulos, PhD, PMP
Lavanya Arul, PMP, PMI-RMP	Adrian W. Lovel-Hall, PMP, PMI-RMP
Ernest Baker, PMP, PRINCE2 Practitioner	Thomas F. McCabe, PMP, CSSMBB
Mamoun Besaiso, CE	Harold “Mike” Mosley, Jr., PE, PMP
James C. Bradford, Jr., PMP	Daud Nasir, PMP, LSSBB
Damiano Bragantini, PMP	Alexandre Vieira de Oliveira, MBA, PMP
Georgeta Brehoi, PMP	Sneha V. Patel, PMP
Peter Brown	Richard Perrin
Andrea Caccamese, PMP, Prince2 Practitioner	Walter Plagge, MBA, PMP
Panos Chatzipanatos, PhD., PE	Marlene Derian Robertson
Jared Curtis, PMP	Fernan Rodriguez, PMP
Mario C. Delvas, MBA, PMP	Tres Roeder, MBA, PMP
Dipti Desai, PMP	Guy Schleffer, MBA, PgMP
Lakshmi Dhruvarao, PMP, CSM	Nitin Shende, PMP, CSM
George Diakonikolaou, PhD, PMP	Nagendra Sherman, PMP
Peter Dimov, PMP, CBM	J. Greg Smith
Richard Egelstaff, PMP, MBA	Cyndi Snyder, PMP, EVP
Charles T. Follin, PMP	Geree V. Streun, PMP, PMI-ACP
Prabhat Garg, PMP	Jurgen Sturany, PMP
Vivek Goel, PMP, CSM	Yasuji Suzuki, PMP
Mustafa Hafizoglu	Shoji Tajima
Dr. Sheriff Hashem, PhD, PMP	Yvonne Tan EY, PMP
David A. Hillson, PhD, PMI Fellow	Gerhard J. Tekes, PMP, PMI-OPM3 Certified Professional
Christine Hoffman	Biagio Tramontana, Eng., PMP
Hiroto Horio, PMP	Thomas M. Walsh, PMP
David T. Hulett, PhD	Juanita M. Woods, PMP, PgMP
Poornaselvan Jeevanandam	Ronaldo Zanardo, CAPM
Gregory I. Jepson	Heinz Zimmermann, PMP
Kazuo Kawai, PMP	

### X2.5.2 会员顾问小组 ( Member Advisory Group, MAG ) 审阅

作为 PMI 标准项目集的会员顾问小组成员，以下人员对 *PMBOK®指南第 5 版* 的最终讨论稿进行了投票表决：

Monique Aubry, PhD, MPM  
Chris Cartwright, MPM, PMP  
Laurence Goldsmith, PMP  
Paul E. Shaltry, PMP  
Cyndi Snyder, MBA, PMP, EVP

### X2.5.3 意见集中小组审阅

作为 PMI 标准项目集的意见集中小组成员，以下人员对 *PMBOK®指南第 5 版* 的最终讨论稿进行了投票表决：

Monique Aubry, PhD, MPM  
Nigel Blampied, PE, PMP  
Nathalie Bohbot, PMP  
Dennis L. Bolles, PMP  
Peggy Brady  
Chris Cartwright, MPM, PMP  
Sergio Coronado, PdD.  
Andrea Demaria, PMP  
John L. Dettbarn, Jr., DSc, PE  
Charles T. Follin, PMP  
Laurence Goldsmith, MBA, PMP  
Dana J Goulston, PMP  
Dorothy L. Kangas, PMP  
Thomas Kurihara  
Timothy MacFadyen  
David Christopher Miles, CEng, OPM3-CC  
Harold “Mike” Mosley, Jr., PE, PMP  
Mike Musial, PMP, CBM  
Eric S. Norman, PgMP, PMP

Deborah O'Bray, CIM (Hons)

Nanette Patton, MSBA, PMP  
 Crispin ("Kik") Piney, BSc, PgMP  
 Michael Reed, PMP  
 Chris Richards, PMP  
 Paul E. Shaltry, PMP  
 Jen L. Skrabak, MBA, PMP  
 Matthew D Tomlinson, PgMP, PMP

#### X2.5.4 最终征求意见稿审阅

除了委员会成员，以下人员为 PMBOK® 指南第 5 版征求意见稿的改进提出了建议：

Javed A. Abbasi, MBA, PMP	PMP, MSc (Mech.)	Federica Ballone, PMP
Klaus Abert	Anwar Ali, MBA, PMP	Manuel F. Baquero V., MSc, PMP
Biju B. Abraham, PMP	Allam V V S Venu, PMP	Brent R. Barton
Mohammad I. Abu Irshaid, PMP	Barnabas Seth Amarteifio, PMP, ITIL	Anupam Baruah
Mohammad Adel, PMP	Yousif Amin, PMP	Olaf Baumgartner, PMP
Yaser Afaneh, MSCE, PMP	Andy Anderson, MA, PMP	Iain Begg, PMP
Eng. Ahmed Taha, MBA, PMP	David Angelow, MBA, PMP	Laura Benedetti
Mounir Ajam	Luciano Antonucci	Wayne F. Best
Phill C. Akinwale, MSc, PMP	Mark A. Archer, PhD, PMP	Harwinder Singh Bhatia, PMP, CSM
Mfon D. Akpan, MBA, PMP	Ondiappan Arivazhagan "Ari" PMP, PMI-RMP	Pius Bienz, PhD, PMP
Mobasher Abdu Al-Asmy, CE, KSA	Wisdom Kwasi	Jean Binder, PMP
Homam Al khateeb, PMP, PMI-RMP	Asare-Amegashie	Nigel Blampied, PE, PMP
Ahmad Al-Nahar, MBA, PMP	Babissakana, PMP	Michael P. Bomi, BSc, PMP
Melad Alaqra, PMP	Mohamed A. Badie, PMP, Prince2 Practitioner	Raúl Borges, PMP
José Rafael Alcalá Gómez, MBA, PMP	Ammar N. Baidas, PgMP, PMP	Farid F. Bouges, MSc, PMP
Martin Alemán Valdés, PMP	Kamal Bajaj, PMP, PGDBA	Lynda Bourne, DPM, FAIM
Mohammed Faiq Al-Hadeethi,	Jehad J. Baker, PgMP, PMP	Joao Carlos Boyadjian, MSc, PMP
	J. Balamurali, PMP	

Didier Brackx, PMP	Abhishek Chopra	Marcelo Sans Dodson, PMP,
Jim Branden, MBA, PMP	Angel R. Chourio, PMP	MPM
Wayne R. Brantley, MSEd, PMP	Eric Christoph, PMP, EVP	Roland Doerr, MBA, PMP
Dr. Ralf Braune, PMP	Rose M. Clark, PMP	Serge Dolivet, PMP
Tamela J. Brittingham, PMP	Rogerio L. Clavello, PMP	Bhushan Dongare
Jerry Bucknoff, MBA, PMP	Xavier Clerfeuille, MSc, SSL Black Belt	R. Bernadine Douglas, MS, PMP
Syed Asad Hasnain Bukhari, MBA (MIS), PMP	Paul Converti, PMP, CISSP	Xinhua Du
Jeffrey S. Busch, PMP	Mario Coquillat de Travesedo, PMP	Arun Dubagunta
Mario Castro Caballero	Franco Cosenza, PE, MScEE	Stephen Duffield, MPM, CPPD
Anthony Cabri, PMP	Jeremy Coster, PMP	Pradip Kumar Dwevedi, PMP
Andrea Caccamese, PMP, Prince2 Practitioner	Raymond Covert	Hany A. Elhay, PMP
Roberto A. Cadena Legaspi, PMP	Holly Cowe	Bilal M. El Itani, MBA, PMP
Jacob Calabrese, CSP, CBAP	Adriano José da Silva Neves, MSc, PMP	Abdurazag Elkhadrawe
Maria Cardullo	William L. (Bill) Dam, PMP, CPG	William Ernest, MPM, PMP
James F. Carilli, PgMP, PMP	Joseph W. Daniel, PMP	Dmitry A. Ezhov, PMP
Christopher W. Carson, PMP, CCM	Richard Gary Daniels	Leandro Faria, PMP, PMI-ACP
Angela M. Cason, PMP	Mohamed Daoud	Daniel Fay, PMP
Ralph Celento	Russell W. Darnall, DM, PMP	Madhu Fernando, DBA, PMP
Rebecca Cervoni, PMP	Fariborz Davarpanah, MBA, PMP	Jesse Fewell, PMP, CST
Bruce C. Chadbourne, PgMP, PMI-RMP	Luiz Guilherme de Carvalho	Claudia Fiallo, PMP
Kameswaran Chandrasekaran, PMP	Elisa De Mattia	John C. 'Buck' Field, MBA, PMP
Theodore Jiyon Chang	P.H. Manjula Deepal De Silva, BSc, PMP	Robinson Figueroa, MS, PMP
Ramesh Chepur, PMP, PRINCE2 Practitioner	Vijay Deshpande	David Foley, MBA
Subrahmanyam VN Chinta PM, CSM	Salvatore Di'orio	Sandra Fonseca-Lind
Marcin Chomicz, MBA, PMP	George Diakonikolaou	Scott D. Freauf, PMP, IPMA-C
	John H. Dittmer, VI, CISSP-ISSMP, PMP	Sakae Fujino
		Yoichi Fukuhara, PMP
		Nestor C. Gabarda Jr., ECE,

PMP	Lakshmeesha T. Gundurao, PMP, CSM	Elaine T. Jackson, BS, PMP
Luca Gambetti, PMP, CFPS	Guo Ming-Hui (MARS), PMP	James M. Jackson, PMP,
Gerardo A. Garavito F, PMP, PMI-ACP	Kapil Gupta, PMP	FLMI
Jose Eduardo Motta Garcia, MBA, PMP	Edward Hall, PMP	Rajesh Jadhav, PgMP, PMI-RMP
Jorge Garcia Solano, PMP, MPM	Noha Hamdy	Rebecca Jahelka, PMP
Sergio Garon, MS Jay D. Gassaway, PMP, PMP-SP	Sharad S Harale, MBA, PMP	Gagan Jain, MBA, PMP
Michael J. Gauthier, MA, CPM	Simon Harris, PMP, D4® Accredited	Don R. James, PMP
Darline Georges	Abdulrahman M Hassan, MSc	Vicki James
Soumajit (Sam) Ghosh, PMP, PhD Candidate	Gregory T. Haugan, Sr., PhD, PMP	Chandra Shekar Jayanna, PMP
Carl M. Gilbert, PMP, Cert OPM3 Professional	Larry J. Hawkins, DSc, PMP	Johannan 'Johnny' Jhirad, B. Tech (IIT Bombay)
Peter James Gilliland, PMP	Susumu Hayakawa, PMP	Marco Antonio Jimenez, MBA, PMP
Sulema de Oliveira Barcelos Gobato, MsC, PMP	Kym Henderson, RFD MSc (Comp)	Jaime Jiménez Ayala, PhD, PMP
Emily Godinet Lounge, PMP	Robert Hierholtz	Tony Johnson, PgMP, PMP
Peter Goldberg	Robert N. Higgins V, PMP	Fayez Jolani, MBA, PMP
Andrés F. Gómez, MSc, PMP	Danny N. Hinton, PMP	Michele J. Jones, PMP
Guillermo Gomez Hdez., CSM	Shirley P. Hinton, PMP	Yves Jordan, PMP
José Abranches Gonçalves, MSc, PMP	Hisashi Hirose, PMP	Chandrashekhar S. Joshi, PMP, Chartered Engineer
Himanshu Kumar Goswami	Jack J. Holmes, PMP	Rameshchandra Joshi
Jean Gouix, Eng, PgMP, PMP	Keith D. Hornbacher, MBA	Donaliya K. Porter, MBA, MPM
Gary J. Graham, CISM, CISSP	Tim Hornett, PMP	SS Kanagaraj, PMP, ITIL
Charlie Green, PMP	Christina M. House, PMP, EMBA,	Edwin J. Kapinus, PE, PgMP
Roy C. Greenia, MPM, PMP	Seth Huckabee	Madhavi Karanam, MBA
Salomon Pineda Guerrero	Robert F. Hull, PE, PMP	Heinrich Karageorgou, MBA, DBA
Pier Luigi Guida, PgMP, PMP	Guillermo A. Ibañez, PMP, ITIL	Naoki Kasahara, PMP
	Shuichi Ikeda, PMP	Ramakrishna Kavirayani, PMP
	Hemant Israni, PMP, PMI-RMP	Kenichi Kawamata, PMP
	Vladimir Ivanov, IPMA-B Assessor, ITIL Expert	Babatunde Oluwayomi Kayode, MS ProjM, MSc(PM)
	Vidya Iyer, PMP	Tarig A. Khalid, PMP, CBAP
	Can Izgi, PMP	

Adil Khan	Oliver F. Lehmann, PMP, CLI-CP	Alan McLoughlin, BE, MPM Suzette A. McNaught, MBA, PMP
Muhammad Ehsan Khan, PhD, PgMP, PMP	Ginger Levin, PhD, PgMP, PMP	Peter Berndt de Souza Mello, SpS, PMI-SP
Nader Khorrami Rad, PMP	Jean-Pierre Lhomme, PMP	Yan Bello Méndez, PMP
Mangesh A Khunte, PMP, PMI-ACP	Jian Liang	Katia M. Méndez Madrigal, MAP, PMP
Mostafa Kilani	Kanak Limbu, PMP, ITILV3	Ernst Menet, PMP
Athens Kolias, PMP, MPM	Frank MC Lin	Rashmi Menon
Walter Kriegl, PMP	Marco Antonio L. Lo Visco, MBA, PMP	Mohammed M'hamdi, PMP
Srikanth Krishnamoorthy, PMP, PGDSA	Lohokare	Joachim Modern, PMP
Kannan Krishnan	Anand Lokhande, PMP	Megat Ahmad Zainuri B. Mohamed, PMP
Casimer "Casey" Kroll, PMP, MSc	Alberto J. Lopez, PMP	Mannan Mohammed, PMP, PEng
Gustavo Krowczuk, PMP	Samuel López González de Murillo, PMP	Haitham K. M. Mokhtar, BSc, PG Dip
Devesh Kumar, PMP, PMI-ACP	Zheng Lou, MBA, PMP	Andres Molano Trujillo
L. Senthil Kumar, PMP	Sérgio Lourenço, PMI-RMP, PMP	Marshciene Hendrix Moor, MBA, MS
Pavan S. Kumar, PMP	Hugo K. M. Lourenço, PMP	Lacheta Moore
Raghu Kumar	Robert A. Lyell, PMP	Carlos Morais
Vladimir Kupershteyn, PhD, PMP	Frederick G. Mackaden, MBA, PMP	John Morck, Med, PMP
Thomas M. Kurihara	Engr. Sangu Maha Rajan, BTech	Harold "Mike" Mosley, Jr., PE, PMP
Puneet Kuthiala, PMP, CGEIT	Abhijit A. Maity, PMP	Saradhi Motamarri, MTech, PMP
Massimo La Rosa, PMP	Richard Maltzman	Henrique Moura, PMP
Thierry Labriet, PMP, IPMA-B	Anthony Mampilly, PMP	Nathan M. Mourfield, MBA, PMP
Rangarajan Lakshminarasimhan, PMP	Kenneth Manahl	Mike Musial, PMP, CBM
Arun Lal	Ammar Mango	Khalid M. Musleh, PMP, ISO
Elixender Lamprea León, PE-ITIL, MSc IT	David Mantle, PMP	9001 LA
Hagit Landman, PMP, PMI-SP	Len Marchese, PMP	Arul SP Muthupandian
Ayatunde O. Lawal, PMP, CAPM	Daniel Marigliano	Amir Naderi, Msc, PMP
Roberta Lawrence, BAppMgt (Project Management) PMP	Shobhana M., BTech, Prince2	
S. Douglas Leard, PMP, ACP	Antonio Marino, PMP, PMI-ACP	
	Tom Mastal, PMP, CSM	
	Flávio Matsuyama, PhD	
	Vincent McGevna, PMP, PRINCE2 Practitioner	
	Jon McGlothian, MBA, PMP	

Basab Nandi	Maksym Ovsianikov, PMP	Eng, PMP
Sergio Nascimento	Hariyo D. Pangarso, MT, PMP	M.K.Ramesh, BE, PMP
Faig Nasibov, PMP	James W. Parcels	Gurdev Randhawa
Mthokozisi Ncube, MSc, PMP	Sandro Pasini, MBA, PMP	Raghunathan Rangapathy, PMP
Ta-Tianna K. Nealy, PMP, RMP	Yadaiah Pathkula	Madhavan S Rao , PMP
Shashank Neppalli, PMP	Marcello Patrese, PMP, PMC	Raju N Rao , PMP, Cert OPM3 Professional
Nghi M. Nguyen, PhD, PMP	Dražen Penzar, PMP	Michael Reed, PMP
Thuthuy C. Nguyen, PMP	Richard J Perrin, PMP, MBB	Vicky Restrepo, PMP
Tri Hue Nguyen, PMP	D. John Peter, PMP	Gustavo De Abreu Ribas, PMP
Idika U Ngwobia, MSc, PMP	Lachlan Peter, CPEng, PMP	Andriele Ribeiro, MSc, PMP
Jonathan Nickerson, PMP	Massimo Pica, Brig.	Juan Carlos Riberio Gomez, PMP
Praveen K. Nidumolu, PMP, CSM	Gen.(ret.)-Italian Army, Dr (Eng)	Richard A. Rodberg, PMP
Eric Nielsen, PMP	Joseph Pignato	Bernard Roduit
Jeffrey S. Nielsen, PgMP, PMP	Raj Pillai, PMP, MIFireE	David Roe, PMP
Sanjay Nivargikar	Teresita L. Pineda, PMP, LEED AP	Brandon Joseph Rogers, PMP
Takuji Noguchi, PMP	Crispin ("Kik") Piney, BSc, PgMP	Yvette Roserie, PMP
Michael Nollet	Jose Angelo Pinto, PMP, OPM3 CC	Cecile T Ross, PMP
Alireza Noordoust Behtouei	Alan L. Plastow, PMP, MAT	Mohamed Saad
Fernando Nunes de Oliveira, PMP, PMI-SP	Fredric L. Plotnick, PhD, PE	Kumar Sadashivan, PMP
Henry Lapid Nuqui, PEE, PMP	Shaligram Pokharel, PhD, REng	Mihail I.E. Sadeanu, PhD, PMP
Kevin T. O'Brien, PEng, PMP	George E. Porter, MBA, PMP	Keiko Sakagami, PMP
Peter O'Driscoll, PMP	Marcus Possi, MBA-FGV, SpS	Eng. Salem Mahaboob
Dayo Odunlami, MBA, PMP	Edwin A. Provencal, MBA, PMP	Saliha Sheriff MBA, PMP
Siobhan-Louise O'Keefe	Naseer Pervaz Qureshi	Christian Q. Salvaleon
Bayonle Oladoja, mnse, PMP	Norman Radatz, PMP	Angela M. Sammon, PMP
Neil Olshansky	João Ramalho, PMP	Ranga Sarangan, MBA, PMP
Johnson O. Omosule, Bsc	S. Ramani, PgMP, PMP	Vikas Sarin, PMP, ME(SS)
Thomas Q. O'Rourke, PMP, PMI-RMP	Phalguna K Ramaraju, PMP, PMI-ACP	Kyoichi Sato, PMP
Venkateswar P. Oruganti, PMP, FIETE	Rajkumar Ramaswamy, P	Sara Sattar, PMP
Mahmoud Assaad Othmane, PMP, CIPM		Anatoliy A. Savin, PMP
		Doina T. Scafaru, PMP
		Danilo Scalmani, PMP
		Gary D. Schmitz, PMP

Martin R. Schneider	Babou Srinivasan, PMP	PMP
William T. Schulz, PMP	Ravishankar Srinivasan, PMP	Srikanth U.S., MS, PGCPM
Ulrich Schumann, PMP		M. Fahad Usmani, PMP,
Hemant Seigell, MBA, PMP	Sriram Srinivasan, PMP, ITIL Expert	PMI-RMP
Yoshiro Sekihara	Dennis E. Stevens	Ali Vahedi Diz, PgMP, PMP
Dhruba P. Sen, PMP, CSDP	Kevin Stokes	Richard E. Vail, PMP
Maharajan Skandarajah, PMP	Zendre Strother	Jorge Valdés Garciatorres, PMP, ACB
Shrenik Shah, PMP		
Nitin Shende, PMP, CSM	Murali Sundararaju, PMP	José Félix Valdez, PMP
Kazuo Shimizu, PMP	Yasuji Suzuki, PMP	Tom Van Medegael, PMP
David Shirley, MBA, PMP	Sudhir Swamy, PMP	Mårten van Rheinberg, PMP,
Sandeep Shouche, PgMP, PMP	Marcus Tabart, PMP	PMI-ACP
Hilary Shreter, MBA, PMP	Afif Tabsh, PMP	Stephan Vandevoorde, Ing.
Sameer Siddhanti, MSc, PMP	Shoji Tajima, PMP, ITC	Ravi Vanukuru, B.E., PMP
Edson Silva	Roberto Taraschi, PMP	Lelio Varella, PMP
Evandro Silva	Isabella Taschetta, PMP	Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP
Fay Simcock	Sunil Telkar, PMP, MIMA	Jouko Vaskimo, PMP, IPMA
Gurpreet Singh, MBA, PMP	John G Terdik, PMP, CSM	Level B
Ravi H. Singh, PMP	Carlos Tessore, PhD, PMP	Cynthia A. Vaughn, MBA, PMP
Nabakishore Singha Y., EMBA, PMP	Riad Thalji, PMP	Isabel Rosario Vega
Rajesh Singla, PMP	Srinivasan Thiruvengadathan	Palomino, PMP
Darnell Singleton, PMP, MSPM	John B. Thomas, PMP	Vedananda V Venkata, MS, PMP
Sumit Kumar Sinha, PMP	Sal J. Thompson, MBA, PMP	Thierry Verlynde, MS, PMP
Malik Skaljic, PMP, MBA	Ronald Togatorop, PMP	Basskar Verma
Charles D. Smith, PMP	Mark Tolbert, PMP	Aloysio Vianna Jr., PMP
J. Greg Smith	Ricardo Torres	Jaime Videla, PMP
Kenneth F. Smith, PMP, DPA	Luis Eduardo Torres Calzada, PMP	Carlos Augusto Freitas, PMP, CAPM
Cyndi Snyder, PMP, EVP	John T. Tracy, MBA, PMP	Tiziano Villa, PMP, CMC
Pamela Soderholm, PMP	Mario H Trentim, PMP, PMI-RMP	Jorge Archivaldo Villa, CE
Emad Eldin Soliman	Ankit M. Trivedi, MS, PMP	Ananth Vishakantiah, PMP
Wang Songping	Mahmoud M. Turkistani, PMP	Mangi Vishnoi, PMP,
Mauro Sotille, PMP	Bruce E. Turner, PhD, PMP	MIEAust
Frank Spiegel, PMP	Junichi Uchiyama, PMP	Poonam Vishnoi, PMGTD
	Hafiz Umar	
	Krishnakant T Upadhyaya,	

Yiannis Vithynos PMP, PMI-ACP	Roger K. Weld, PE, PMP Philip Wells PMP, CEH	Masafumi Yoshizawa, PMP Yong Yu
Atin Wadehra, MBA, PMP	Sean Whitaker, MBA, PMP	Ricardo T. Yugue, MSc, PMP
Paul Waits Jr., PMP, CPM	S. White	Azam M. Zaqzouq, MCT, PMP
Xiaojin Wang, PhD, PMP	Rebecca A. Winston, JD	Omran Mohamed Zbeida,
Patrick Weaver, PMP, FAICD	Stephen Wise, PMP	PMP,BSP
Kevin R. Wegryn, PMP, MA	Sheng Jun Tony Wu, PMP	Bin Zhang
	Wenyi Xiao, PMP	Salim Zid, PMP, LEED AP
Stacia Weiner, PMP	Chen YanJi, PMP	
	Clement C.L. Yeung, PMP	BD+C

## X2.6 PMI 标准项目集的会员顾问小组 ( MAG )

以下人员在 *PMBOK® 指南第 5 版* 的编写过程中担任 PMI 标准项目集的会员顾问小组成员：

Monique Aubry, PhD, MPM  
Margareth F.S. Carneiro, MSc, PMP  
Chris Cartwright, MPM, PMP  
Terry Cooke-Davies, PhD  
Laurence Goldsmith, PMP  
Paul E. Shaltry, PMP  
Cyndi Snyder, MBA, PMP, EVP  
John Zlockie, MBA, PMP, PMI Standards Manager

## X2.7 协调小组

Karl F. Best, CAPM, CStd	Eric S. Norman, PgMP, PMP
Steve Butler, MBA, PMP	Michael Reed, PMP
Folake Dosunmu, PgMP, OPM3	Chris Richards, PMP
Randy Holt, MBS, PMP, Chair	Jen L. Skrabak, MBA, PMP
Dorothy L. Kangas, PMP	Carol Steuer, PMP
Joseph W. Kestel, PMP	Bobbye S. Underwood, PMP, PMI-ACP®
M. Elaine Lazar, AStd, MA	Dave Violette, MPM, PMP
Timothy MacFadyen	Kristin Vitello, CAPM
Vanina Mangano	Quynh Woodward, MBA, PMP
David Christopher Miles CEng, OPM3-CC	John Zlockie, MBA, PMP

## X2.8 工作人员

特别感谢 PMI 的以下工作人员：

Donn Greenburg, Publications Manager
Roberta Storer, Product Editor
Barbara Walsh, Publications Production Supervisor

## X2.9 中文翻译审校委员会

PMI 组建的翻译审校委员会对改进译文质量起到了不可或缺的、极其重要的作用。

主任：汪小金 Ph.D PMP；副主任：孙志斌 MSC PMP

成员：陈朋之 MSC PMP；邓伟升 MSC PMP；贺光成 PMP；胡晶晶 MPM PMP；李天宝 MSEM PMP；李秀慧 PMP；王婧 PMP；王磊 MPM PMP；杨钦 MBA BB；周琦 EMBA PMP

## X2.10 以往版本的贡献者

### X2.10.1 PMBOK® 指南第 4 版

Cynthia Stackpole, MBA, PMP, Project Manager  
Karen Rasmussen Noll, Deputy Project Manager  
Murray Grooms, BA, PMP (Communications)  
Sandra Hyman (Chapter Coordinator)  
Joseph W. Kestel, PMP, MSIS (Chapter 3 and 5 Lead)  
Tom Malicki (Volunteer Lead, Front & Back Lead)  
Clifford W. Sprague, PMP (Volunteer Coordinator)  
Geree V. Streun, CSQE, PMP (Chief Architect)  
Kristin L. Vitello, Standards Project Specialist

## X2.10.2 其他贡献者

Wayne F. Abba	Hussain Ali Al-Ansari, Eur Ing, C Eng	Ketal Amin, BB, PMP
Ahmed Taha Abd El Hameed	Mohammed Abdulla	Alok N. Anadkat, BS, PMP
Ir Hj Ahmad Khairiri Abdul	Al-Kuwari, Eur Ing, PMP	P. Lingesh Ananth, PMP
Ghani, Int PE, ASEAN Eng	Graeme A. Allan, BSc(Hons), PMP	Abel Andrew Anderson, CBM, PMP
Klaus Abert	Marcia de Almeida	Chet R. Anderson, PMP
Biju B. Abraham, PMP	Wasel A. Al-Muhammad, MBA, PMP	Niels Erik Andersen, MSc CS
Ed Adelman, PMP	Noor Hamad Alnisif, PMP	Jagathnarayanan P. Angyan, FIE, CE
Yasser Thiab Ali Afaneh	Fayez Mosaed Al-Talhi, PMP	Ondiappan Arivazhagan "Ari", PMP, CSSBB
Mohit Agarwal	Alonso Loaiza A., PMP	Muhammad Waqar Asghar, PMP
Upinder Aggarwal, PMP	Barnabas Seth Amarteifio, PMP	Syed S. Asghar, MSA, PMP
Eva D. Aimable		
Shigeru Akiba, PMP		
Phill C. Akinwale, PMP		
James E. Aksel, MS, PMP		
Neil F. Albert		
Mohammad M. Ali		

Usman Asif, PMP	Rhonda R. Blevins, PMP	Luis Eduardo Torres Calzada, MPM, PMP
Naing Moe Aung, PMP	Edward Bogak, MBA	Franco Caron, PhD
Shigeo Awamura	Dennis L. Bolles, PMP, LLC	Alejandro M. Polanco
Mike Awuah, MBA, PMP	Stephen F. Bonk, PMP, PE	Carrasco
Tanin I. Ayabakan, MD, PMP	Adolfo Borja, MBS. PMP	Chris Cartwright, MPM, PMP
	Al Bornmann, PE, PMP	Brian L. Cassita
	Lyn Bos, MHA, MBA	Roberto Castro
	Jean-Luc Boulanger, PMP	
Jacklyn Ayoung-Chee, MBA, PMP	Lynda Bourne, DPM, PMP	William A Cather, PhD, PMP
Mahadhir Aziz, PMP	Didier Brackx, EMS Prof, PMP,	Roberto Celkevicius, PMP, ITIL
Karthegesan B., MBA, PMP	Robin G. Bradshaw, PMP	Bruce C. Chadbourne, PMP, PgMP
Rozinah Bachik, MSc (PM), PMP	Carlos Eduardo M. F. Braga, PMP	K. K. Chakraborty, PMP, BE
Ernest Baker, PMP	Wayne R. Brantley, MS Ed, PMP	Krishna Datta Nallani Chakravartula, MBA, PMP
Ramanan Balakrishna, PMP	Ralf Braune, PMP	Ka-Keung Chan, PMP, MBA
Sunil Bansal, PMP	Michael C. Broadway, PMP	Paul E. Chaney, PMP
Ricardo do Rêgo Barros, PMP	Alex S. Brown, PMP IPMA-C	Supriyo Chatterji, MCA, PMP
Patricia J. Bartl, PMP	Ian A. Brown, MBA, PMP	Tony Tze Wai Chau, PMP, MAPM
Nazir M. Bashir, PMP	Jerry L. Brown, PMP	Noman Zafar Chaudry, PE, PMP
Herminia Bastos, PMP, CMC	Joan Browne	Ashish Chawla, MS
Mohammed Safi Batley, MIM	Jeannine Allison Bryan	Zhen Cheng
Fred Beckmann, PMP	Pat Buckna, PMP	David Kwok Keung Chenung
Debra C. Bedford	Camper Bull, PMP	Ramesh Chepur, CSQA, PMP
Julia M. Bednar, PMP	Mitchell S. Burke, MS, MBA	David K. Cheung, MSc, MBA
Eric Berry, PMP	Janet P. Burns, PMP	Tomio Chiba, PMP
Stephen Berté, PhD, PMP	Kenny E. Burrow, PhD, PMP	Ananaba Marcellinus Chikwendu, MBA, PMP
Mamoun A. Besaiso, CE	Bernardo O. Bustamante, PE, PMP	Hsing-Tung Chou, PhD
Dale L. Beyer, MBA, PMP	John Buxton, PE, PMP	Lung-Hung Roger Chou, PMP, MCT
Christie Biehl, EdD, PMP	Andrea Caccamese, PMP, PRINCE2 Practitioner	David Christensen
Shantanu Bhamare, PMP	Roberto Alejandro Cadena	Manuel Cisneros, MBA, PMP
Alok Bhaskar, MBA, PMP	Charles Cain, PMP	
Kurmarao V. Bhavanasi, PMP	Teresa W. Calhoon, PMP	
Artur Bialy, PMP	Sergio A. Calvo, PMP	
Craig Nicholas Blackford		

Douglas Clark	Laurie Diethelm, CAPM	Matthew J. Fiske, PE, PMP
Darrell S. Cleavenger, PMP	David Dominguez	Cheryl Fitzgarrald, PMP
Alexandre Coelho, PMP	Nick Doralp, PMP, ECM	Edgardo J. Fitzpatrick, PMP
Richard J. Coffelt, PMP	George R. Dorer, MBA, PMP,	Martin Flank, MBA, PMP
Brenda Connor, PMP	Bernadine Douglas	Joel E. Fleiss, PMP
Terry Cooke-Davies, PhD, FCMI	Nicolas Douliez	Quentin W. Fleming
Edmund H. Conrow, PhD, PMP	Nigel O. D'Souza, PMP, ITIL	Gloria Elena Folle Estrada
Betty Corbin, PMP	John A. Dullnig, PMP	Charles T. Follin, PMP
John E. Cormier, PMP	Francine J. Duncan, MIEEE, PMP	Dean J. Fragos
Mauricio E. Cornejo, PMP	Azra Duric, PMP	Amanda Freitick
Anthony R. Corridore, PMP	Teresa Duval, PMP, CDR	Scott D. Freauf, PMP
William T. Craddock	Phillip Dyer, PMP	Mark R. Friedman, CISA, PMP
Larry E. Criger, PE, PMP	G. Ebnyayagam	Scott J. Friedman, PMP
Darren D. Criglar, MLA, MA	Susan Holly Edelman, PMP	Andrew H. Furber, PMP, PRINCE2
Jacqueline M. Cruit, PMP	Judith A. Edwards, PhD, PMP	W. Anders Fusia, PMP
Mary Colleen Cullinan, PMP	Paul J. Egan	Ravindra Gajendragadkar, PMP
Michael J. Cunningham, PMP	Tarek El-Misalami, PhD, PMP	Sharyn H. Gallagher, EdD, PMP
Craig Curran-Morton, MA, PMP	Waleed M. ElToulkhy, PMP	Xue Gang (Gabriel), PMP, QSLA
Robert L. Cutler, PMP	Ramon Espinoza, PMP	George F. Garas, MBA
Barbara Y. DaCosta, MPA, PMP	Brian M. Evans, PMP	Jose Eduardo Motta Garcia, MBA, PMP
Venkatesh Dakshinamurthy	Peter Ewart-Brookes, PMP	Anand Swaroop Garg
Claudio D'Arcangelo, PMP	Steven L. Fahrenkrog, PMP	Stanisław Gasik
Claudio Da Rold, PMP	Bruce E. Falk, PMP	Jay D. Gassaway
Anirban Das, PMP	John L. Fallon, PMP	David P. Gent, CEng, PMP
Venkateswarlu B. Dasigi, PhD, PMP	Giovanni Fanduiz, MSc, PMP	Mitchlyn Gentry, MISIM
Patricia A. David-Gentsch	Sabeeh U. Faruqui, BE Elect, PMP	Joseph Sanju George
Allan Edward Dean, MBA, PMP	Kathleen M. Federici, MEd, CAPM	Subir Ghosh, PMP
Jim Delrie, PE, PMP	AnnaMaria Felici, PMP, CMC	Carl M. Gilbert, PMP, OPM3A/C
Madhavi Desai, MS, PMP	Luis Cláudio Tavares Fernandes, PMP	Peter James Gilliland, PMP
Rahul P. Deshpande	Marcelo B. Ferreira	Theofanis Giotis, MSc, PMP
Anita Dhir, PMP	Ann Marie Ficarra, PMP	
	Michael H. Fisher, MSPM, PMP	

Fernando Hurtado Giraldo	PMP	Zulfiqar Hussain, PE, PMP
Jonathan Glaser, PhD, PMP	Dr. Sheriff Hashem, PhD,	Midori Ito
Sulema de Oliveira Barcelos	PMP	Suhail Iqbal, PE, PMP
Gobato, MSc, PMP	Mohamed Hassan, PMP,	George Jackelen
Joelle A. Godfrey, PMP	CSWP	David S. Jacob, MS, PE
Vivek Goel, PMP	Lawrence Hattenburg, PMP	Tony Jacob, PMP
Marshall Goldman, PMP	Larry J. Hawkins, DSc, PMP	Dhananjay D. Jadhav
Roger K. Goodman, PMP	Ernesto Yo Hayashi, MEng	Ashok Jain, PAHM, PMP
Jean Gouix, Eng, PMP	Jim Hayden, PMP	
Priyesh Gopalakrishnan	Gary R. Heerkens, PMP, PE	T.D. Jainendrakumar, PMP
Derek R. Grant, BSc, PMP	Mohamed S. Hefny, MSc,	Nilesh D. Jaltare, PMP
Thomas J. Gray, PE, PMP	PMP	Ganesh Jambunathan, PMP
Paul A. Green, BSc (Hons)	Krzysztof Hejduk, PhD, PMP	Raj Kumar Jhajharia, PMP
Donn Greenberg	Kel Henderson	Marco Antonio Jimenez, PMP,
Roy Greenia	Robert Hierholtz	MBA
Stephen Grey, PhD	Gary Higgs	Merna M. Johnson, PMP
Mireya Grieco, PMP	Hideyuki Hikida, PMP	Tony Johnson, PMP, PgMP
Liz Grinzo, PMP	Merleen Cowie Hilley	Elden F. Jones II, PMP,
Torben Grut, PMP	Bob Hillier, PMP	MSPM
Jeff Jianfei Gu, MBA, PMP	David A. Hillson, PhD, PMP	Marylinda Jones, PMP, Six
Ruth Anne Guerrero, MBA,	Lecia L. Hogan, MPM	Sigma Greenbelt
PMP	Mark Holdrege	Michele J. Jones, PMP
Pier Luigi Guida, Ing, PMP	Carol Holliday, MA, PMP	Nancy A. Joseph, PMP
Joy Gumz, CPA, PMP	Felicia Hong, PMP, MBA	George Jucan, PMP
Marie Gunnerson	George H. Hopman, PhD ,	Marijana Jurjec
Swati Gupta, PMP	PE	Lenin Babu Kamma, PMP
Raj Guttha	Tim Hornett, PMP	Nils Kandelin, PhD, PMP
Anne N. Gwankobe, PMP,	Gheorghe Hriscu, PMP, OCP	Edwin J. Kapinus, PMP, PE
CSSGB	Chih-Yang Hsia, PMP, MBA	Sanjay Kapoor
Mustafa Hafizoglu, PMP	Jeff M Hughes, BA (Hons),	Carl Karshagen, PMP
Edward Hall, PMP, CQM	PMP	Puja Kasariya, PMP
Matthew W. Handi, PMP	David T. Hulett, PhD	Kenneth P. Katz, PMP
John Haneiko, PMP	Theresa L. Hunt, CSQE,	Ramakrishna Kavirayani,
Sharad S. Harale, PMP, MIM	CSTE	PMP
Kurt J. Harris, PMP	Marta Hurst, CLSSBB	Kenichi Kawamata, PMP
Donna M. Harrison, PMP	Jean-Pierre Husereau, PMP,	Genny Kelly
Akkiraju V. Harshavardhan,	OPM3-CC	Lance Kelson, CISSP, PMP
	Huma Hydari, MBA, PMP	Tom Kendrick, PMP

Roger Kent, PMP	CBAP	Carmelene Mangahis
Joseph W. Kestel, MSIS, PMP	Richard G. Larson, PMP, CBAP	Ammar W. Mango, PgMP, PMP
Rameshchandra B. Ketharaju	Marta M. Laszcz, PMP	Brian J. Mangravite
Thomas C. Keuten, PMP, OPM3-CC	Charlene Lattier, PMP	Joachim Manz, PhD, PMP
Hamed Keyvanfar	Jim Lee Sr., PMP	Lou Marks, PMP
Tausif Khawaja	Patty Leung	Mark Marlin, PMP, PE
Jim Kinard, PMP	Juanita Jane Lightfoot	Robert A. Marshall, PhD, PMP
Konstantinos Kirytopoulos, PhD, PMP	Donald Likens	Cristinel Damian Martalogu
Joan Knutson, PMP	Diana Lilla, MA, PMP	John A. Marzullo, PMP
Kimberly A. Kook, PMP, ITIL Foundations	Michelle Z. Lim-Watson	Rebecca P. Masucci
Roman S. Kosarzycki, PMP	Robin Lindenmeier, PMP	Jamie Mata
Chetana S. Koulagi, PMP, CSQA	Michael Linegar, PMP, MBA	Mohit Raj Mathur, PMP
Mark Krahn, PhD, PMP	Kristin Linoski, PMP	Nael Mattar
Edie E. Kubomoto, PMP, CQM	John D. Lissaman, BEng, PMP	Rahma Mbarki Eng, MSc, MBA
Takahiko Kuki, PMP, JPE	Arden Lockwood, MBA, PMP	Laura McDonough, PMP
Milan Kumar, MCM, ITIL	Mary K. Lofsness	Colleen A. McGraw, PMP
Sasi Kumar, PMP	Anand Lokhande, PMP	David McKenna, MSc, PMP
Karthikeyan Kumaraguru, MS, PMP	Alberto Lopez, PMP	Yan Bello Méndez, PMP
Vijaya Kurada, MBA, PMP	Enrique López-Mingueza, PMP	Louis J. Mercken, PMI Fellow, PMP
Thomas M. Kurihara	Margaret L. Love, PMP	Su Mei-Shih, PMP
Lisa M. LaCourse, PMP	Adrian Lovel-Hall	Kenneth Merten
Jerry D. Lainhart, PMP	Angela Cheng-Jui Lu, PhD, PMP	Predrag Fred Mikanovic, MBA, PMP
S Lakshminarasimhan, MBA(Fin), PMP	Chuanqing James Lu, PMP	Berne C. Miller, PMP, CPL
Tim K.Y. Lam, PMP, MBA	Yves M. Lucas, PMP	Walter Warren Miller III, PhD, PMP
Philippe Landucci, PMP	Christina Luik	Sumith Alvet Miranda, PMP
David J. Lanners, MBA, PMP	Raymond Maczka	Purvi Sheth Mishra
David K. Larson	Shankar Mahadevan, PMP, CWA	Gregg Mohrmann
Mary-Elizabeth Larson, PMP,	Robin Maher	Mark A. Monteleone, PMP, CBAP
	Catryana C. Malcolm, PMP	Gary Monti, PMP
	Konstantinos Maliakas, PMP	Carlos Morais, PMP
	Rich Maltzman, PMP	John Morck
	Vasantha R. Manda, MS, PMP	
	Rick Mandarino, PMP, MBA	
	Srinivas Mandgi, PMP, SAP	
	HR	

Alberto Moreno, PMP	Jeff Nuding, PMP	PMP
Paola Morgese, PE, PMP	Michael O'Brochta, MPM, PMP	George Pitagorsky, PMP
Kaoru Mori, PMP	Deborah O'Bray, CIM (Hons)	Rama P. Pokala, PMP
Rogan Morrison, PMP	Edward A. O'Connor, PMP	Morris A. Pondfield, MBA, MS
Saradhi Motamarri, MTech, PMP	Charis Ogbonna	Roberto Henrique Nogueira Pons
Bhagchand S. Motwani	Kazuhiko Okubo, PE, PMP	Charles M. Poplos, EdD, PMP
Stephen E. Mueller, PMP, EVP	James Ostad, PMP	Steven S. Popovich
Hazim Muhssin, PMP	Dmitry Ostroushko, PhD	Steven R. Potter, PMP
Rita Mulcahy, PMP	Beth Ouellette, MBA, PMP	Janice Preston, PMP
Philips Tharakkan Mulackal, PMP, CCE	Priya Padmanabhan, PMP	Carl L. Pritchard, PMP, EVP
Gerald Mulenburg, DBA, PMP	Nariman Panahian, PhD, PMP	Carl W. Pro, PMP
John L. Murphy, PE, PMP	Mohan Pandey, MPharm, PGDM(IIMA)	Nathan Pryce, EMTM, PMP
Pradeep Murti	Tara Pangakis, PMP	Javier Pumar, PMP
Carlo Mazzarelli	Leah Paras, PMP	Jan F.M. Raes, PhD, PMP
Takamichi Nagano	Balaji Parasuraman	Regina Rahmilov
Prakash Nagaraju, PMP	Kent D. Paris, PMP	V. Raja, PMP
John T. Napier	Hyung Ki Park, PMP	Aditya Rajguru, PMP
Kalyanraman Narayanswamy, PMP	William J. Parkes, PMP	S. Ramani, PgMP, PMP
Faig Nasibov, PMP	Frank R. Parth, MBA, PMP	Ananthakrishnan Ramaswami, PMP
Muhammad Nasir	Jerry L. Partridge, PMP	Claudia Elisa Ramírez, PMP
John T. Nelson, BSc	George Pasieka, aCPP, PMP	Dave Randell, PMP
Mohammed Taher Netarwala, BE Mech, PMP	Marcello Patrese, PMP, MPM	Gurdev S. Randhawa, PMP
Edgard Pedreira de Cerqueira Neto, PhD, PMP	Mridul Paul, PMP, MBA	Shrish Rangaramanujam, PMP
Michael Newell, PMP	Peter B. Paulauskas, PMP	Banshidhar Rayaguru, PMP, M Tech
Thuthuy C. Nguyen, PMP	Seenivasan Pavanarasam, B Tech, PMP	Krupakara Reddy, PMP, PRINCE2 Practitioner
Praveen K. Nidumolu, PMP	Almir dos Santos Pereira, PMP	Caroline Robison, PMP
Jeffrey S. Nielsen, PMP	Nancy Perosio, PMP	Ana I. Rodríguez García, PMP
James S. Niziurski, PMP	Robert E. Perrine, PMP	Asbjørn Rolstadås, PhD, Ing
Michael C. Nollet, MBA, PMP	Sitarama Chakravarthy Peruvel, PMP	Rafael Fernando Ronces Rosas, PMP
Peter Ntiforo, PMP, BSc (Hons)	Bruce T. Petro, PMP	
	Daniel Picard, PMP	
	Crispin ("Kik") Piney, BSc,	

Kenneth H. Rose, PMP	John Sheers, PMP	CISA
Prakash Roshan, PMP	Jinmei Shen, PMP	Jolene R. Staruch, PMP
David W. Ross, PMP, PgMP	Nitin Shende	Joyce Statz, PhD, PMP
Neal L. Rowland, PMP	Eng. S.M. Saliha Sheriff, MBA, PMP	Doug Stephon
Jaideep Roy	Kazuo Shimizu, PMP	Samuel N. Stevens III, PhD
Laurie M. Rudnitsky, PMP	Toshihiro Shoji, PMP	Delores Stimpson, PMP
Lee Ryan	Hilary Shreter, MBA, PMP	Roberta Storer
Nani Sadowski-Alvarez, PMP	Evandro L.P. Silva	Dr Kenneth D Strang, PhD, PMP
Osamu Sakamoto, PMP	João Carlos A. Silva Neto, Msc, PMP	Geree V. Streun, CSQE, PMP
Brian Salk, MA Ed, PMP	Michael D. Simants	Michael E. (Mike) Strom, PMP
Gladstone Leslie Samuel	Michael Simmering, PE, OPM3-CC	Juergen Sturany, PMP
Paul Sanghera, PhD, PMP	Nicklaus B. Sims, PMP	Chinta V.N. Subrahmanyam, PMP
Satheesh Santhangopalan, PMP	Manas Singh	Brian T. Sullivan, PMP
Otavio Ritter Santos, PMP	Siddharth Singh	Raghavan Sundararajan, PMP
Rick B. Santos, MBA, PMP	John Singley, PhD, PMP	Yasuji Suzuki, PMP
Vikas Sarin, ME(SS),MCA	Marzena Zych- Skrzypkowska	Rashid M. Syed, MBA, PMP
Ramanathan Sathianarayanan, PMP, CSQA	Kathy J. Slater, PMP	Michal Szymaczek, PMP
Kyoichi Sato, PMP	Martin J. Smit, PMP	Amin Tabatabayi, BEng, MBA
Curt Schlonies, PMP	Carolyn E. Smith, PMP	Shoji Tajima, PMP
Eugene Schreiner	Bruce F. Snow	Masanori Takahashi, PMP, MA
John Schuyler, PE, PMP	Juliette A. Soczka	Paraminder Talwar, PMP
Salvatore J. Sciascia, PMP	Jorge Garcia Solano, PMP	Randy Tangco, PMP, CSM
Anna Self	John P. Soltesz, PE, PMP	Nilesh Adrian Pieris
Benjamin R. Sellers, PMP, CPCM	Nguyen Hoanh Son	Tavarayan, AMBCS, MACS (Prov)
Kathakali Seth	Brijesh Sonawane, PMP	John Terdik, PMP, DCB
Mark B. Shadowens, PMP	Mauro Sotille, PMP	Gangesh Thakur, CPIM, CSCP
Paul E. Shaltry, PMP	Patricia Spadea, PMP	Jaimini Thakore
Archana Sharma, MS, PMP	Bernd Spiehl	Pham Minh Thang
Dhilan N. Shah, CPA, PMP	Carolina Gabriela Spindola, SSBB, PMP	Claire-Jodane Thermidor
Manar Shami, PhD, PMP	Clifford W. Sprague, PMP	William M. Thom, PMP
Shervin Shariatpanahi Mojtabanejad	Rob Spurgeon	
Pawan Sharma	Varadarajan Sriram	
Rachna Sharma	Pranay Srivastava, PMP,	

Darin Thomas, PMP	Paula Ximena Varas, PMP	Nancy Wilkinson, MBA, PMP
William J. Thompson, PE, PMP	Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP	Dale K. Williams, PMP, CSM
Rocky Thurston, PMP	Jouko Vaskimo, PMP	Terry Williams, PhD, PMP
Linus G. Tibayan, FLMI, PMP	Thierry Verlynde, PMP	John Wilson, PhD, PMP
Surendra Tipparaju, ME	Malay Verma, PMP, PGCBM	Rebecca A. Winston, JD
Lulu V. Tobin, PMP	Vijay K. Verma, PMP, MBA	Michael Witzorky, PMP
Victoria Todas-Lozada, PMP	Aloysio Vianna Jr.	Audrey R. Wojcik
Mark Tolbert	David Violette, MPM, PMP	Nan Wolfslayer, AStd
Nagla Toma, MA	Pepijn Visser	Rick Woods, SSBB, PMP
Carolyn A. Toomer, PMP	Cornelis (Kees) Vonk	Mark A. Wright, PMP
Terry D. Tosh, PMP	Paul E. Waits, Jr., PMP, CPM	Vicki Wrona, PMP
Lee Towe, PMP, MBA	Mike Wakshull, PMP, MSc	Andrew Lam Tug Wye, PMP, CITPM (Associate)
Biagio Tramontana, Ing, PMP	Ronald P. C. Waller, PMI Fellow, PMP	Kazuo Yamamoto, PMP
R. Trant, BA, C Mar Eng	Barbara Walsh, CAPM	Shahrzad Yazdani, PMP, LSS GB
Ricardo Triana, PMP	Thomas M. Walsh, PMP	Clement C.L. Yeung, PMP
Daniel J. Troxell, MBA, PMP	Steve J. Walter, PhD, CSEP, PMP	Masakazu Yonezaki
Shi-Ja Tseng	Xiaojin Wang, PhD, PMP	Tan EE Yuen Yvonne
William Stephen Turner	Lou Ware, PMP	Azam M. Zaqqouq, MCT, PMP
Vidyasagar Uddagiri, PMP	William W. Wassel, PE, PMP	Omran M. Zbeida
Nnanna Charles Ukaegbu, PE, PMP	Ian J. Watson, PMP	Xuyan Zhang
Krishnakant T. Upadhyaya, PMP	Michael D. Watson, PMP	Rob Zilay, MBA, PMP
Eric Uyttewaal, MS Business, PMP	Patrick Weaver, PMP, FAICD	K. Kimi Hirotsu Ziemski, PMP
Ali Vahedi Diz, MSc, PMP	John A. Weber, PMP	Paul W. Zilmer, PMP
Jorge Valdés Garciatorres, PMP, ITIL	Kevin R. Wegryn, PMP, CPM	William A. Zimmer, PMP
Dennis K. Van Gemert, MS, PMP	Linda Westfall, CSQE, PE	Heinz Zimmermann, MSc, PMP
	John White	John Zlockie, MBA, PMP
	Mark Wilfer, PMP	
	Donald Wilkinson, PMP	

## X2.11 PMBOK® 指南第 3 版

Dennis Bolles, PMP, Project Manager  
 Darrel G. Hubbard, PE, Deputy Project Manager  
 J. David Blaine, PMP (Quality Control Coordinator)  
 Theodore R. Boccuzzi, PMP (Document Research Team Leader)  
 Elden Jones, PMP (Configuration Management Coordinator)  
 Dorothy Kangas, PMP (Product Overview Team Leader)  
 Carol Steuer, PMP (Framework Team Leader)  
 Geree Streun, PMP (Process Groups Team Leader)  
 Lee Towe, PMP (Special Appointment)

### X2.11.1 其他贡献者

Abdallah Abi-Aad, PMP, PEng	Ray Blake, PMP
Muhamed Abdomerovic, PMP	William W. Bahnmaier, PMP
Adrian Abramovici, PMP	Alfred Baker
Fred Abrams, PMP, CPL	Ernest Baker, PMP
Yassir Afaneh	Pamela M. Baker, PMP
Hussain Ali Al-Ansari, Eur Ing, CEng	W. Clifton Baldwin, PMP
Mohammed Abdulla Al-Kuwari, Eur Ing, CEng	B. D. Barnes
Jamie K. Allen, PMP	Kevin E. Bast, PMP
Mark Allyn, PMP	Jefferson Bastreghi
Sumner Alpert, PMP, CMC	Mohammed Safi Batley, MIM
Frank Anbari	Julia M. Bednar, PMP
Scott C. Anderson, PMP	James S. Bennett, PMP
Lionel Andrew, MBA, ISP	Cynthia A. Berg, PMP
Russell Archibald, PMP	Sally Bernstein, PMP
Prabu V. Ayyagari, PhD, PMP	Mamoun A. Besaiso, CE
	Ionut C. Bibac
	Howland Blackiston
	J. David Blaine, PMP, CSQE
	Nigel Blampied, PE, PMP
	Dennis Bolles, PMP
	Stephen Bonk
	Barbara Borgmann, PMP
	Charles W. Bosler, Jr.
	Gregory M. Bowen, CSDP
	Rollin O. Bowen, Jr.
	Carolyn Boyles, MBA, PMP
	David Bradford, PMP
	James (Jim) P. Branden, MBA, PMP
	Wayne R. Brantley, PMP, MS
	Ed
	Gary D. Brawley, PEng.,

PMP	Shari M. Daniel, PMP	AnnaMaria Felici
Alex S. Brown, PMP	Arindam Das	Flynn M. Fernandes, MSPM, PMP
Timothy S. Brown	Pranab Das, PMP	John C. "Buck" Field, MBA, PMP
Stephen C. Burgan, PMP	Aloysio da Silva	Linda Fitzgerald
	Allan E. Dean	Quentin W. Fleming
	Robert de Jong, PMP	
	Juan De La Cruz	
Anne Cagle, PMP	M. Pilar De La Cruz	David Foley, MBA
Dean J. Calabrese, PMP	Alfredo del Cano, PE, PhD	Kirby Fortenberry, PMP
Neil R. Caldwell	Connie Delisle	Gary W. Fortune, PMP
Giuseppe A. Caruso, PMP	Andrea Giulio Demaria, PMP	John M. Foster, PMP, MBA
Edgard P. Cerqueira Neto, PhD, PMP	John M. Dery, PMP	Scott D. Freauf, PMP
Bruce Chadbourne	Barbara De Vries, PMP	Denis Freeland
Bill Chadick, PMP	Ravi Kumar Dikshit, PMP	Ichiro Fujita, PMP
Clare Chan	Jerry Dimos, PMP	John S. Galliano
Porfirio Chen Chang, MBA, PMP	James A. Doanes	Donald G. Gardner, PMP
Ho Lee Cheong, PhD, MIMechE	Capt. Nick Doralp, PMP	Stanisław Gasik
Gene Chiappetta, PMP	John Downing	Jackelen George
Tomio Chiba, PMP	Magnus Karl Drengwitz, PMP	Jose A. George, B Tech, PGDM
Mark T. Chism, PMP	Daniel Dudek	Dan Georgopoulos
Aaron Coffman, PMP, CQM	Peter Duignan, PMP	Paul H. Gil, MCP, PMP
Kim D. Colenso, PMP, CSQE	Lloyd R. Duke, Jr., PMP	Greg Githens, PMP
Edmund H. Conrow, PhD, PMP	Suhas Dutta, PMP	Earl Glenwright, PE, VEA
Helen S. Cooke, PMP	Judith Edwards, PhD, PMP	Leo A. Julianetti, PMP
Michael Corish	Bradford R. Eichhorn, PMP	Christopher A. Goetz, PMP
John E. Cormier, PMP	Gary S. Elliott, MS, MD	Donna Golden
John Cornman, PMP, MBA	Robert L. Emerson, PMP	Dan Goldfischer
Sergio R. Coronado	Alison Evanish	Neil P. Goldman, PMP
Andy Crowe, PMP	Gregory William Fabian, PMP	Margarida Goncalves, PhD
Robert L. Cutler, PMP	Steven L. Fahrenkrog, PMP	John C. Goodpasture, PMP
Darren Dalcher, PhD, MAPM	Morten Fangel, PhD	Dana J. Goulston, PMP
Mario Damiani, PMP	Keith Farndale, PEng, PMP	Neal S. Gray, PMP
	Martin Christopher Fears, PMP	Steve Grey, PhD, PMP
	Eve Featherman	Robert J. Gries, PE, PMP
		Mike Griffiths, PMP

Patrick D. Guest, PMP	Elden Jones, MSPM, PMP	Enrique Martinez
Jinendra Gunathilaka, PE	Granville H. Jones, Sr., MBA, PMP	Victor J. Matheron, PMP
Navneet Gupta, PMP	Kevin B. Jones, BMath, PMP	Stephen S. Mattingly
David R. Haas, PMP, FLM	Howard J. Kalinsky, PMP, MPM	Christopher J. Maughan, CEng, PMP
Aaron S. Hall, PMP	Constance Katsanis	Giuseppe Mauri
Robert W. Harding, RA	Roger Kent	Yves Mboda, PMP
Delbert K. Hardy, PMP		David L. McPeters, PMP
Patti Harter		
J. Ray Harwood, PMP	Tom Kerr, PMP	Ed Mechler, PMP
Ali Hassan, PMP	Ajmal Afzal Khan	Godfrey I. Meertens, PMP
Ralph Hernandez	Asadullah Khan, PMP	Richard Meertens, MBA, PMP
Rick Hiett	Lucy Kim, PE, PMP	Yan Bello Mendez, PMP
Pat Hillcoat, PMP	Mihail Kitanovski	Gordon R. Miller, PMP, CCP
Bob Hillier, PMP	Jennifer Eileen Kraft	Liu Min
David Hillson, PhD, PMP	Takahiko Kuki, PE, PMP	Santosh Kumar Mishra, PMP, CSQA
Guy N. Hindley, MAPM, MILT	Polisetty V.S. Kumar, M Tech, PMP	Andrew H. Moore, MBA, PMP
Danny N. Hinton, PMP	Avis Kunz	Colin Morris, PE, PMP
Bobby Tsan Fai Ho, PMP, CISM	Thomas Kurihara	Saradhi Motamarri, M Tech, PMP
J. Brian Hobbs, PhD, PMP	Antonio Carlos Laranjo da Silva	Mhlabaniseni Moses Mitmunye
Piet Holbrouck, MSc	John S. Layman, PMP	Rita Mulcahy, PMP
Carol Holliday, PMP	Lawrence (Larry) P. Leach, PMP	Charles L. Munch, PMP
Gopi V. Hombal	Craig Letavec	K.S. Keshava Murthy
Martin Hopkinson, BSc, APMP	Ben Linders	Jo Musto, PMP
Keith D. Hornbacher, MBA	Erik D. Lindquist, PE, PMP	AnathaKrishnan S. Nallepally, PMP
Darrel G. Hubbard, PE	Mary K. Lofsness	NB Narayanan
Kenneth Alan Hudacsko, PMP	Elizabeth Ann Long, PMP	Vijayalakshimi Neela, MCA, PMP
David T. Hulett, PhD, PMP	Raul S. Lopez, PE, PMP	Beatrice Nelson, PMP
Clinton in't Veld	Enrique Lopez-Minguezza, PMP	Brian D. Nelson, PMP
Adesh Jain, PMP, MPD	Pier Paolo Lo Valvo, PMP	Jeffrey S. Nielsen, PMP
Don R. James, PMP	Karen Griffin MacNeil, PMP	Isabella Nizza, PMP
Grant Jefferson	Sajith K. Madapatu, PMP	
Noel C. Jensen, PMP	Vijaya Kumar Mani, PMP	
Wei Jing	Mark Marlin, PMP	
Bruce Johnson, PMP		

Jim O'Brien, PMP	Steven F. Ritter, PMP	Sanjay Shah, PMP
Kazuhiko Okubo, PE, PMP	Thad B. Ring, PMP	Mundaje S. Shetty, PMP
David M. Olson, MBA (ITM)	Dee Rizor	Kazuo Shimizu, PMP
Peter Ostrom, PhD, PMP	Susan Rizzi	Rali Shital
Jeffery L. Ottesen, PE	Michael C. Roach	Ganga Siebertz
Michael T. Ozeranic	Alexandre G. Rodrigues, PhD	Larry Sieck
Laura Dorival Paglione	Cheryl N. Rogers, PMP	Melvin Silverman, PhD, PE
Ravindranath Palahalli		
Glen R. Palmer	Asbjorn Rolstadas, PhD	Fernando Demattio de O.
Jon Palmquist	Hans (Ron) Ronhovde, PMP	Simoes, PMP
Nick Palumbo, PMP	Scott A. Rose, PMP	Richard L. Sinatra, PhD, PMP
David Parker	Ed Rosenstein, PMP	Raghavendra Singh
Jerry L. Partridge, PMP	David W. Ross, PMP	John E. Singley, PhD, PMP
George Pasieka, PMP	Samuel S. Roth, PMP	Edward Smith
Eric Patel	Joseph A. Roushdi	Patricia Smith
Anil Peer, PEng, PMP	Gurdev Roy, PMP	Cynthia Snyder, MBA, PMP
Francisco Perez-Polo	Paul S. Royer, PMP	Antonio Soares
Paul W. Phister, Jr., PhD, PE	James J. Rutushni, PMP	Paul Solomon, PMP
Crispin (Kik) Piney, BSc, PMP	Robbi Ryan	Richard Spector, PMP
Natasha Pollard	Frank Ryle, PMP	Allison St. Jean
Sreenivasa Rao Potti, MCA, PMP	Anjali Sabharwal, PMP	Michael Stefanovic, PEng,
Manohar Powar, PMP	Srinivasa R. Sajja, PMP	PMP
Ravindranath P S	Brian Salk, MA Ed, PMP	Geree Streun, PMP
Patrick J. Quairolí	Nashaat A. Salman, PMP	Juergen Sturany
Ge Qun	Kyoichi Sato	Donglin Su
Vara Prasad Raju Kunada	Markus Scheibel, PMP, Dipl-Ing	Sambasivam S., PMP, CSQA
Gurdev Randhawa	Suzanne Lee Schmidt, PMP	George Sukumar, MSChe, OE
Prem Ranganath, PMP	John Schmitt, PMP	Karen Z. Sullivan, PMP
Raju Rao, PMP	Amy Schneider, PMP	Karen Tate, MBA, PMP
Ulka Rathi	Michael J. Schollmeyer, PMP	David E. Taylor, PMP
Carol Rauh, PhD, PMP	Randa Schollmeyer, PMP	James E. Teer, Jr.
Tony Raymond	Richard E. Schwartz	Sai K. Thallam, MBA, PMP
Vijay Sai Reddy, PMP, CSQA	Andrea R. Scott	John A. Thoren, Jr., PhD, PMP
J. Logan C. Rice	Benjamin R. Sellers, PMP, CPCM	Surendra Tipparaju, ME
Steven Ricks, PMP	Tufan Sevim, PMP	Massimo Torre, PhD, PMP

Luis Eduardo Torres Calzada, MBA, PMP	Thomas G. Van Scoyoc, PMP	Timothy E. Welker, PMP
Rogerio Carlos Traballi	Paula X. Varas, PMP	Linda Westfall, PE, CSQE
Lee Towe, MBA, PMP	Ricardo Vargas	Gwen Whitman, PMP
Rufis A. Turpin, CQA, CSQE	Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP	Tammo T. Wilkens, PE, PMP
	Aloysio Vianna, Jr.	Alan K. Williams, Sr., PMP
	Mark M. Vertin, PE, PMP	Charles M. Williamson, MBA, PMP
	Craig Veteto, PMP, CPIM	Stephen D. Wise
	Roberto Viale, PMP	Allan Wong
Marion J. Tyler, PMP	Eduardo Newton Vieira, PMP	Robert Wood
M. Raj Ullagaraj, PhD	Dave Violette, MPM, PMP	Kristin L. Wright
Bobbye Underwood, PMP	Desmond Joseph Vize, PMP	Thomas Wuttke, PMP, CPM
Eric Uyttewaal, PMP	Cornelius (Kees) Vonk, PMP	Uma S. Yalamanchili, PMP
Dalton L. Valeriano-Alves, ME	J. Wendell Wagner, PMP	Clement C.L. Yeung, PMP
JR Vanden Eynde, PMP	Barbara Walsh	Angela F. Young, PMP
Gary Van Eck	Thomas M. Walsh, PMP	John Zachar, BSc, APMP
Judy Van Meter	William W. Wassel, PE, PMP	Kathy Zandbergen
J.R. Vanden Eynde, PMP	Patrick Weaver, PMP, FAICD	Cristine Zerpa
Gerrit van Otterdijk, BSc	Kevin R. Wegryn, PMP, CPM	Paul Zilmer
		Eire E. Zimmermann, PMP

## X2.12 PMBOK® 指南2000 版

Cynthia A. Berg, PMP  
Judith A. Doll, PMP  
Daniel Dudek, PMP  
Quentin Fleming  
Greg Githens, PMP  
Earl Glenwright  
David T. Hulett, PhD  
Gregory J. Skulmoski

## X2.12.1 其他贡献者

Muhamed Abdomerovic, PMP, D. Eng.	Roger Graves
John R. Adams	
Yassir Afaneh	Kenneth G. Cooper
Frank Allen, PMP	Sergio Coronado
Jon D. Allen, PMP	Arrechedera
MaryGrace Allenchey, PMP	John Cornman, PMP
Robert A. Andrejko, PMP	Richard F. Cowan, PMP
Ichizo Aoki	Kevin Daly, PMP
Paul C. Aspinwall	Mario Damiani, PMP
Ronald Auffrédou, PMP	Thomas Diethelm, PMP
Edward Averill, PMP	David M. Drevinsky, PMP
Frederick L. Ayer, PMP	William R. Duncan
William W. Bahnmaier, PMP	Frank D. Einhorn, PMP
A. C. "Fred" Baker, PMP	Steven L. Fahrenkrog
Carole J. Bass, PMP	Edward Fern, PMP
George Belev	Lisa Fisher
Berndt Bellman	Christian Frankenberg, PMP
Sally Bernstein, PMP	Scott D. Freauf, PMP
Nigel Blampied, PE, PMP	Jean-Luc Frere, PMP
John Blatta	Ichiro Fujita, PMP
Patrick Brown, PMP	Chikako Futamura, PMP
Alfredo del Caño	Serge Garon, PEng, PMP
Chris Cartwright, PMP	Brian L. Garrison, PMP
Bruce C. Chadbourne, PMP	Lewis M. Gedansky
Michael T. Clark, PMP	Linda V. Gillman
Raymond C. Clark, PE	Eric Glover
Elizabeth Clarke	Eva T. Goldman
David Coates, PMP	Peter Bryan Goldsbury
Kim Colenso, PMP	Michael Goodman, PMP
Edmund H. Conrow, PMP	Jean Gouix, PMP
	Paul Grace
	Alexander Grassi Sr., PMP
	Blase Kwok, PMP
	Franz X. Hake
	Peter Heffron
	Chris Herbert, PMP
	Dr. David Hillson, PMP, FAPM
	J. Brian Hobbs, PMP
	Marion Diane Holbrook
	Robin Hornby
	David Hotchkiss, PMP
	Bill Hubbard
	Charles L. Hunt
	Thomas P. Hurley, PMP
	George Jackelen
	Angyan P. Jagathnarayanan
	Sandy Jenkins
	Elden F. Jones II, PMP, CMII
	Sada Joshi, PMP
	Lewis Kana, PMP
	Subramaniam Kandaswamy, PhD, PMP
	Ronald L. Kempf, PMP
	Robert Dohn Kissinger, PhD, PMP
	Kurt V. Kloecker
	Toni D. Knott
	Jan Kristrom
	Blase Kwok, PMP

Sam Lane	Kazuhiko Okubo, PE, PMP	David Shuster
Lawrence P. Leach	Edward Oliver	Melvin Silverman, PhD, PE
Philip A. Lindeman	Michelle Triggs Owen	Loren J. Simer Jr.
	Mark S. Parker	Keith Skilling, PE, PMP
	Shirley B. Parker	Ed Smith
	Matthew H. Parry	Kenneth F. Smith, PMP
	Jerry Partridge, PMP	Barry Smythe, PMP
	Francisco Perez-Polo, PMP	Paul J. Solomon
	James M. Phillips, PMP	Joe Soto Sr., PMP
Gábor Lipi	Crispin (Kik) Piney, PMP	Christopher Wessley Sours, PMP
Lyle W. Lockwood, PMP	George Pitagorsky, PMP	Charlene Spoede, PMP
J. W. Lowthian, PMP	David L. Prater, PMP	Joyce Statz, PMP
Arif Mahmood, PMP	Janice Preston	Emmett Stine, PMP
James Martin (on behalf of INCOSE)	Bradford S. Price, PMP	Alan Stretton
Stephen S. Mattingly	Samuel L. Raisch, PMP	Thangavel Subbu
Glen Maxfield	Naga Rajan	Jim Szpakowski
Peter McCarthy	G. Ramachandran, PMP	Ahmet N. Taspinar, PMP
Rob McCormack, PMP	Stephen Reed	John A. Thoren Jr., PMP
John McHugh	Bill Righter, PMP	Iesha D. Turner-Brown
Krik D. McManus	Bernice L. Rocque, PMP	Alan D. Uren, PMP
Dewey L. Messer	Wolfgang Theodore Roesch	Juan Luis Valero, PMP
David Michaud	Fernando Romero Peñailillo	S. Rao Vallabhaneni
Mary F. Miekoski, PMP	Jon Rude	William Simon Vaughan
Oscar A. Mignone	Linda Rust, PMP	Robinson
Gordon R. Miller, PMP	Fabian Sagristani, PMP	Ana Isabel Vazquez Urbina
Roy E. Morgan, PMP	James N. Salapatas, PMP	Ricardo Viana Vargas, PMP
Jim Morris, PMP	Seymour Samuels	Mike Wakshull
Bert Mosterd, PMP	Bradford N. Scales	Stephen E. Wall, PMP
William A. Moylan, PMP	H. Peter Schiller	William W. Wassel, PMP
John D. Nelson, PMP	John R. Schuyler, PMP	R. Max Wideman
Wolfgang Obermeier	Maria Scott, PMP	Tammo T. Wilkens, PE, PMP
Cathy Oest, PMP	Shoukat Sheikh, MBA, PMP	Robert Williford, PMP
Masato Ohori, PMP	Larry Sieck	Robert Youker
	Kazuo Shimizu, PMP	

## X2.13 PMBOK®指南 1996 版

William R. Duncan

Frederick Ayer

Cynthia Berg

Mark Burgess

Helen Cooke

Judy Doll

Drew Fetters

Brian Fletcher

Earl Glenwright

Eric Jenett

Deborah O'Bray

Diane Quinn

Anthony Rizzotto

Alan Stretton

Douglas E. Tryloff

### X2.13.1 其他贡献者

John Adams

Edward L. Averill

C. "Fred" Baker

F. J. "Bud" Baker

Tom Belanger

John A. Bing

Brian Bock

Paul Bosakowski

Keely Brunner

Dorothy J. Burton

Jeannette M. Cabanis

Louis J. Cabano

Kim Colenso

Samuel K. Collier

Karen Condos-Alfonsi

E. J. Coyle

Darlene Crane

David Curling

Russ Darnall

Misty N. Dillard

Maureen Dougherty

John J. Downing

Daniel D. Dudek

Lawrence East

Quentin W. Fleming

Rick Fletcher

Linda V. Gillman

Greg Githens

Douglas Gordon

Leo Giulianeti

Martha D. Hammonds	Pierre Menard	Hadley Reynolds
Abdulrazak Hajibrahim	Dewey L. Messer	Steven F. Ritter
G. Alan Hellawell	Rick Michaels	William S. Ruggles
Bobby R. Hensley	Raymond Miller	Ralph B. Sackman
Jonathan Hicks	Alan Minson	Agnes Salvo
Paul Hinkley	Colin Morris	Alice Sapienza
Wayne L. Hinthon	R. Bruce Morris	W. Stephen Sawle
Mark E. Hodson	Danell Moses	Darryl M. Selleck
David T. Hulett	David J. Mueller	Melvin Silverman
Edward Ionata	Gary Nelson	Roy Smith
Lew Ireland	John M. Nevison	Leonard Stolba
Elvin Isgrig	John P. Nolan	Craig T. Stone
Murray Janzen	Louise C. Novakowski	Hiroshi Tanaka
Frank Jenes	James O'Brien	Ahmet Taspinar
Sandy Jenkins	JoAnn C. Osmer	Robert Templeton
Walter Karpowski	Jon V. Palmquist	Dick Thiel
William F. Kerrigan	Mark S. Parker	Saul Thomashow
Harold Kerzner	Shirley B. Parker	J. Tidhar
Robert L. Kimmons	Matthew Parry	Janet Toepfer
Richard King	John G. Phippen	Michelle Triggs
J. D. "Kaay" Koch	Hans E. Picard	Vijay K. Verma
Lauri Koskela	Melissa Pendergast	Alex Walton
Richard E. Little	James S. Pennypacker	Jack Way
Lyle W. Lockwood	Serge Y. Piotte	Francis M. Webster Jr.
Lawrence Mack	PMI Houston Chapter	R. Max Wideman
Christopher Madigan	PMI Manitoba Chapter	Rebecca Winston
Michael L. McCauley	PMI New Zealand Chapter	Hugh M. Woodward
Hugh McLaughlin	Charles J. Pospisil	Lisa Woodring
Frank McNeely	Janice Y. Preston	Robert Youker
	Mark T. Price	Shakir H. Zuberi
	Christopher Quaife	Dirk Zwart
	Peter E. Quinn	

## 附录 X3 人际关系技能

项目经理通过项目团队和其他干系人来完成工作。有效的项目经理应在技术、人际关系和概念技能等方面维持均衡，以便正确分析形势并合理应对。本附录将描述一些重要的人际关系技能，包括：

- 领导力；
- 团队建设；
- 激励；
- 沟通；
- 影响力；
- 决策；
- 政治和文化意识；
- 谈判；
- 建立信任；
- 冲突管理；
- 教练技术。

虽然项目经理还要用到其他人际关系技能，但合理使用上述技能有助于项目经理高效地管理项目。

### X3.1 领导力

领导力是指有能力让一个群体为了一个共同的目标而努力，并像一个团队那样去工作。一般地讲，领导力是指通过他人来完成工作的能力。尊重和信任，而非畏惧和顺从，是有效领导力的关键要素。尽管在项目的每个阶段都需要有效的领导力，但在项目的开始阶段特别需要，因为这个阶段的工作重点是与项目参与者沟通愿景，并激励和鼓舞他们取得优秀业绩。

在整个项目中，项目团队的领导者要负责建立和维持愿景、战略与沟通，培育信任和开展团队建设，影响、指导和监督团队工作，以及评估团队和项目的绩效。

## X3.2 团队建设

团队建设是指帮助一组人围绕共同的目标，彼此之间以及与领导、外部干系人和组织之间协同工作。卓越的领导力和团队建设将形成团队协作。

团队建设活动包括任务（建立目标、定义和协商角色、职责与程序）和过程（为加强沟通、管理冲突、激励和领导而进行的人际关系行为）。要创建良好的团队环境，就需要处理项目团队的问题，并把其作为团队的事情去讨论，而不是指责个人。还可以通过以下做法进一步强化团队建设：获取高级管理层的支持，鼓励团队成员的责任感，引入适当的奖赏、认可和道德规范，建立团队归属感，有效管理冲突，促进团队成员之间的信任和开放式沟通，以及提供有效的领导等。

团队建设在项目前期至关重要，并应该在整个项目期间持续进行。项目环境的变化不可避免。为有效地管理这些变化，需要持续进行团队建设或在团队建设中融入新内容。有效的团队建设将带来互相信任、高质量的信息交流、更好的决策及有效的项目管理。

## X3.3 激励

项目团队由具有不同背景、期望和个人目标的团队成员组成。项目的全面成功依赖项目团队的责任感，而这又与他们的激励程度直接相关。

项目环境中的激励，需要建立一种氛围，保证既实现项目目标，又针对个人最看重的方面，使团队成员得到最大限度的满足。这些方面包括工作满意度、工作挑战性、成就感、成功与成长、充分的经济回报及成员认为必要和重要的其他奖赏与认可。

## X3.4 沟通

沟通一直被认为是决定项目成败的最重要原因之一。项目团队内部及项目经理、团队成员与外部干系人之间的有效沟通至关重要。开诚布公地沟通，是达到团队协作和优秀绩效的有效途径。它可以改进项目团队成员之间的关系，建立相互信任。

为实现有效沟通，项目经理应了解其他人的沟通风格、文化差异 / 规范、关系、个性及整个情境等。对这些因素的了解可促进相互理解，进而实现有效沟通。项目经理应识别各种沟通渠道，了解自己需要提供哪些信息、接收哪些信息，以及使用哪些人际关系技能来与诸多项目干系人进行有效沟通。应该通过团队建设活动来了解团队成员的沟通风格（如直接的、合作的、逻辑性的、探索性的，等等），以便项目经理在规划沟通时合理考虑关系和文化差异。

倾听是沟通的一个重要部分。倾听技术（包括主动和被动）有助于洞察问题所在、谈判与冲突管理策略、决策方法和问题解决方法。

## X3.5 影响力

影响力是通过分享权力和使用人际关系技能，使他人为共同目标而相互合作。可根据以下原则来影响团队成员：

- 以身作则，始终表现出责任感；
- 使决策过程透明；
- 灵活使用人际关系技能，根据受众适时调整。

要巧妙并慎重地运用权力，重视长期协作。

## X3.6 决策

项目经理常用的 4 种决策方式是：命令、咨询、协商和抛硬币（随机）。影响决策方式的主要因素有 4 个，即时间限制、信任程度、质量和接受程度。项目经理可单独决策，也可允许项目团队参与决策过程。项目经理和项目团队有时会使用决策模型或过程，如以下所示六阶段模型：

- **问题定义。**充分探究、澄清和定义问题；
- **问题解决方案生成。**通过头脑风暴延长创意过程，避免过早决策，以便得到多个解决方案；
- **从创意到行动。**确定评价标准，权衡备选方案的优缺点，选择最佳方案；
- **方案行动规划。**获取关键参与者对方案的认可及承诺，使方案能发挥作用；
- **方案评估规划。**进行事后分析与评价，总结经验教训；
- **对结果和过程的评估。**评估问题解决的彻底程度或项目目标的达成情况（是前一阶段的延伸）。

## X3.7 政治和文化意识

在项目环境里，由于项目所涉及的人员往往拥有不同的行为规范、背景和期望，组织中的政治问题是无法避免的。巧妙地运用政治和权力有助于项目经理获得成功。反之，如果忽略或回避项目中的政治问题，并且不恰当地运用权力，则会使项目的管理工作陷入困境。

今天，项目经理身处全球化的环境，很多项目都存在于文化多样性的环境中。理解并利用文化差异，项目管理团队更有可能创建一个互相信任和共赢的氛围。文化差异可以同时表现在个人或集体层面上，并且可同时涉及内部和外部的干系人。管理文化多样性的一个有效途径是，了解不同的团队成员，并编制良好的沟通计划（作为整体项目计划的一个部分）。

行为层面的文化是指那些独立于地理位置、民族传统或所讲语言（通用语言或多种语言）的行为和期望。文化能影响工作速度、决策过程及未经充分规划就采取行动的冲动。在某些组织中，文化可能引发冲突，形成压力，进而影响项目经理和项目团队的绩效。

## X3.8 谈判

谈判是指与利益相同或相反的人进行会谈以期达成妥协或协议。谈判是项目管理中的一项主要工作，如果做得好就可以提高项目成功的概率。

以下技巧和做法有助于谈判成功：

- 分析形势；
- 区分自己的想要与需要，也要区分对方的想要与需要；
- 关注利益和问题，而非立场；
- 索取多、给予少，但要符合实际；
- 当你做出让步时，要表现得好像你在让出某些有价值的东西，而不是简单放弃；
- 一定要让双方都感觉自己赢了。双赢是最好的谈判风格，但并非总能实现。如果可能，不要让对方在离开时觉得自己被占了便宜；
- 认真倾听，清晰沟通。

## X3.9 建立信任

在整个项目团队和其他关键干系人之间建立信任的能力，是高效团队领导力的关键组成部分。信任关系到合作、信息共享以及问题的有效解决。没有信任，就很难在参与项目的各干系人之间建立必要的良好关系。信任一旦被破坏，关系就会恶化、人员就会松散、合作就变得更加困难，甚至根本不可能。

以下措施可以帮助项目经理建立信任：

- 采用开放式的、直接的沟通来解决问题；
- 知会所有干系人，尤其是在所履行的承诺存在风险时；
- 花时间与团队直接沟通，询问非假设性问题，充分了解影响团队的情形；
- 直接、清晰地表达自己的需要或期望；
- 不要由于担心出错而隐瞒信息，而要乐于分享信息，即使你可能是错的；
- 接受创新，用直率的方式讨论问题或担忧；
- 超越自身利益看问题；
- 真正关心他人，避免让人觉得你的做法会损害他人利益。

### X3.10 冲突管理

冲突在项目环境中不可避免。不一致的需求、对资源的竞争、沟通不畅以及其他诸多因素都可能成为冲突的起源。在项目环境中，冲突可能导致项目产生不良结果。但是，如果主动管理，冲突可以帮助团队找到更好的解决方案。项目经理必须能够找到冲突的原因，然后积极地管理冲突，从而最大程度地降低潜在的负面影响。在此基础上，项目团队才能交付更好的方案，从而提高项目成功的概率。

项目经理需要培养技能、积累经验，以便能够根据情形有效地调整自己的冲突管理风格。在项目环境下管理冲突，就需要在所有参与方之间建立基本信任，各方开诚布公地寻求解决冲突的积极方案。为了彻底解决问题，项目经理应该努力促进团队成员采用合作的方法。如果确实无法采用合作的方法，项目经理应该转而采用其他的主动管理方法来处理冲突，例如果断、包容、规避或妥协的方法。

管理冲突是项目经理所面对的重大挑战之一。为了带领团队成功应对冲突，项目经理需要动用其他所有的人际关系技能。

## X3.11 教练技术

教练技术可以把项目团队的能力和绩效提升到更高的水平。教练技术通过授权和开发，帮助成员认识到自己的潜在能力。使用教练技术，可以帮助团队成员提升现有技能，也可以帮助他们掌握为保证项目成功所必需的新技能。教练技术有多种形式和方法。有时候，可以开展正式或非正式的培训，来提升技术能力或加强团队建设，并促进持续的人际互动。

面对绩效差的情况，也可以使用教练技术，帮助团队成员克服技能缺陷。教练不同于心理辅导。心理辅导关注的是团队成员“不愿做”的情形，而不是“不会做”的情形。如果团队成员由于缺乏技能、知识或经验，而没有实现或满足期望，那么就可以采用教练技术来帮助团队成员提升技能，使他们从“不会做”转化为“会做”。

教练技术是团队中的重要激励手段。随着团队成员技能、能力和自信的提升，他们就更愿意承担具有挑战性或要求严格的任务，团队会因此变得更高效。

## X3.12 参考文献

Covey, S. R. "Seven Habits of Highly Effective People," A Fireside Book, Simon and Schuster, New York, NY.

Dinsmore, P.C. "Human Factors in Project Management (Revised Edition)," American Management Association: New York, NY.

Levin, G. and Flannes, S. "Essential People Skills for Project Managers," Management Concepts Inc., Vienna, VA.

Verma, V. K. "Organizing Projects for Success," PMI, Newtown Square, PA.

Verma, V. K. "Human Resource Skills for the Project Manager," PMI, Newtown Square, PA.

Verma, V. K. "Managing the Project Team," PMI, Newtown Square, PA.

## 参考文献

- [1] Project Management Institute. 2012. *PMI Lexicon of Project Management Terms*. Available from <http://www.pmi.org/lexiconterms>
- [2] Project Management Institute. *PMI Code of Ethics and Professional Conduct*. Available from <http://www.pmi.org/codeofethicsPDF>
- [3] Project Management Institute. 2013. *The Standard for Program Management* – Third Edition. Newtown Square, PA: PMI.
- [4] Project Management Institute. 2013. *The Standard for Portfolio Management* – Third Edition. Newtown Square, PA: PMI.
- [5] Project Management Institute. 2013. *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3<sup>®</sup>)* – Third Edition. Newtown Square, PA: PMI (in press).
- [6] International Standards Organization. 2008. ISO/IEC 15288:2008. *Systems and Software Engineering – System Life Cycle Processes*. Geneva, Switzerland: ISO.
- [7] Project Management Institute. 2006. *Practice Standard for Work Breakdown Structures (WBS)* – Second Edition (Reaffirmed). Newtown Square, PA: PMI.
- [8] Project Management Institute. 2011. *Practice Standard for Scheduling* – Second Edition. Newtown Square, PA: PMI.
- [9] Project Management Institute. 2011. *Practice Standard for Earned Value Management* – Second Edition. Newtown Square, PA: PMI.
- [10] International Standards Organization. 2008. ISO 9000:2008. *Quality Management Systems – Fundamentals and Vocabulary*. Geneva, Switzerland: ISO.
- [11] International Standards Organization. 2004. ISO/IEC 2:2004. *Standardization and Related Activities—General Vocabulary*. Geneva, Switzerland: ISO.
- [12] International Standards Organization. 2012. ISO 21500:2012 *Guidance on Project Management*. Geneva, Switzerland: ISO.



## 术语表（英文排序）

### 1. 术语取舍

本术语表包括以下术语：

- 项目管理专用或几乎专用的术语（如项目范围说明书、工作包、工作分解结构、关键路径法）；
- 虽非项目管理专用，但与一般日常用法相比，具有不同用法或较狭隘含义的术语（如最早开始日期）。

本术语表一般不包括：

- 应用领域专用的术语；
- 在项目管理中与日常使用中无本质区别的术语（如日历日、延误）；
- 可以从各单个词汇的组合方式清楚地看出其整体含义的复合术语；
- 可以从源术语含义中清楚地看出其含义的派生术语。

基于以上取舍原则，本术语表包括：

- 与项目范围管理、项目时间管理和项目风险管理相关的大多数术语，因为这些知识领域的许多术语都是项目管理专用或几乎专用的；
- 来自项目质量管理的许多术语，因为这些术语的含义比日常用法更狭隘；
- 与项目人力资源管理、项目沟通管理和项目干系人管理相关的较少术语，因为这些知识领域的术语大多数都与日常用法无明显区别；
- 与项目成本管理、项目整合管理和项目采购管理相关的较少术语，因为这些知识领域的许多术语都具有适用于特定应用领域的狭隘且独特的含义。

## 2. 常用缩写

AC	实际成本
ACWP	已完工作实际成本
BAC	完工预算
CCB	变更控制委员会
COQ	质量成本
CPAF	成本加奖励费用合同
CPFF	成本加固定费用合同
CPI	成本绩效指数
CPIF	成本加激励费用合同
CPM	关键路径法
CV	成本偏差
EAC	完工估算
EF	最早完成日期
EMV	预期货币价值
ES	最早开始日期
ETC	完工尚需估算
EV	挣值
EVM	挣值管理
FF	完成到完成
FFP	固定总价合同
FMEA	失效模式与影响分析
FP-EPA	总价加经济价格调整合同
FPIF	总价加激励费用合同
FS	完成到开始

IFB	投标邀请书
LF	最晚完成日期
LOE	支持型活动
LS	最晚开始日期
OBS	组织分解结构
PDM	紧前关系绘图法
PMBOK	项目管理知识体系
PV	计划价值
QFD	质量功能展开
RACI	执行、负责、咨询和知情矩阵
RAM	责任分配矩阵
RBS	风险分解结构
RFI	信息邀请书
RFP	建议邀请书
RFQ	报价邀请书
SF	开始到完成
SOW	工作说明书
SPI	进度绩效指数
SS	开始到开始
SV	进度偏差
SWOT	优势、劣势、机会与威胁
T&M	工料
WBS	工作分解结构

### 3. 定义

术语表中的许多单词，在词典中都有更广泛甚至不同的含义。

本术语表遵循如下惯例对术语进行定义：

- 在某些情况下，一个术语由多个单词组成（如风险紧迫性评估）；
- 当出现同义词时，不再对同义词进行定义，而建议读者参见相应的常用词语（即见某某词语）；
- 对非同义词的相关术语，则在其定义结尾处标明交叉引用（即参见某某词语）。

**Acceptance Criteria 验收标准：**可交付成果通过验收前必须满足的一系列条件。

**Accepted Deliverables 验收的可交付成果：**项目产出的，且被项目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。

**Accuracy 准确：**在质量管理体系中，准确是对正确性的评估。

**Acquire Project Team 组建项目团队：**确认人力资源的可用情况，并为开展项目活动而组建团队的过程。

**Acquisition 募集：**获取执行项目活动所必需的人力资源和物质资源。募集必然涉及资源成本，但未必是财务成本。

**Activity 活动：**在进度计划中所列，并在项目过程中实施的工作组成部分。

**Activity Attributes 活动属性：**进度活动所具备的多种属性，可以包含在活动清单中。活动属性包括活动编码、紧前活动、紧后活动、逻辑关系、提前量和滞后量、资源要求、强制日期、制约因素和假设条件。

**Activity Code 活动编码：**由一位或多位数字或字符组成，用来识别工作的特征，或者用某种方式对进度活动进行分类，以便在报告中对活动进行筛选和排序。

**Activity Cost Estimates 活动成本估算：**进度活动的预计成本，包括执行和完成该活动所需的全部资源的成本，包括全部的成本类型和成本元素。

**Activity Duration 活动持续时间：**用日历单位表示的，进度活动从开始到完成的时间长度。参见“持续时间”。

**Activity Duration Estimate 活动持续时间估算:** 对活动持续时间的可能量或结果的定量评估。

**Activity Identifier 活动标识:** 为了使项目活动彼此区别，而分配给每项进度活动的简短且唯一的数字或字符标识。在任何一个项目进度网络图中，活动标识通常是唯一的。

**Activity List 活动清单:** 一份记录进度活动的表格，包含活动描述、活动标识及足够详细的工作范围描述，以便项目团队成员了解所需执行的工作。

**Activity Network Diagrams 活动网络图:** 见“项目进度网络图”。

**Activity-on-Node (AON) 活动节点法:** 见“紧前关系绘图法 (PDM)”

**Activity Resource Requirements 活动资源需求:** 工作包中的每个活动所需的资源类型和数量。

**Actual Cost (AC) 实际成本:** 在给定时间段内，因执行项目活动而实际发生的成本。

**Actual Duration 实际持续时间:** 进度活动的实际开始日期与数据日期（如果该进度活动尚未完成）或实际完成日期（如果该进度活动已经完成）之间的日历时间。

**Adaptive Life Cycle 适应型生命周期:** 一种项目生命周期模式，也称为变更驱动或敏捷方法，其目的在于方便变更，获取干系人持续的高度参与。适应型生命周期也包含迭代和增量的概念，但不同之处在于，迭代很快（通常 2~4 周迭代 1 次），而且所需时间和资源是固定的。

**Additional Quality Planning Tools 其他质量规划工具:** 用来定义质量要求、规划有效的质量管理活动的一组工具，包括但不限于头脑风暴、力场分析、名义小组技术及质量管理和控制工具。

**Adjusting Leads and Lags 调整提前量与滞后量:** 项目执行过程中使用的，让进度落后的项目活动追赶上计划的一种技术。

**Advertising 广告:** 吸引公众对项目或工作的关注的过程。

**Affinity Diagram 亲和图:** 群体创新技术的一种，用来对大量创意进行分组，以便进一步审查和分析。

**Agreements 协议:** 用于明确项目初步意向的任何文件或沟通，形式有合同、谅解备忘录 (MOU)、协议书、口头协议和电子邮件等。

**Alternative Analysis 备选方案分析:** 一种对已识别的可选方案进行评估的技术，用来决定选择哪种方案或使用何种方法来执行项目工作。

**Alternatives Generation 备选方案生成:** 一种用来制定尽可能多的可选方案的技术，目的在于识别执行项目工作的不同方法。

**Analogous Estimating 类比估算:** 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。

**Analytical Techniques 分析技术:** 根据可能的项目或环境变量变化及它们与其他变量之间的关系，对潜在后果进行评估、分析和预测的各种技术。

**Application Area 应用领域:** 具有显著共性的一类项目，而这些共性并非所有项目所必需或具备的。应用领域通常根据产品（如采用相似技术或生产方式）、客户类型（如内部或外部客户、政府或商业客户）或行业划分（如公用事业、汽车、航空航天、信息技术等）来定义。应用领域的划分可能出现交叉。

**Applying Leads and Lags 利用提前量与滞后量:** 用来调整紧前和紧后活动之间的时间量的一种技术。

**Apportioned Effort 依附型活动:** 其投入需按比例分摊到特定的独立型活动中，其本身无法拆分为独立型活动的活动。（注：依附型活动是挣值管理中为考核工作绩效而采用的三种活动类型之一。）

**Approved Change Request 批准的变更请求:** 经整体变更控制过程处理并批准的变更请求。

**Approved Change Requests Review 审查已批准的变更请求:** 对已批准的变更请求进行审查，以核实它们是否已按批准的方式得到实施。

**Assumption 假设:** 在规划过程中不需要验证即可视为正确、真实或确定的因素。

**Assumptions Analysis 假设分析:** 探讨假设的准确性，并识别因其中的不准确、不一致或不完整而导致的项目风险的一种技术。

**Attribute Sampling 属性抽样:** 检测质量的一种方法。先确认每个被检测的样本是否具备（或缺失）某些特征（属性），再决定接受或拒绝样本所在批次，或者增检其他样本。

**Authority 职权:** 使用项目资源、花费资金、做出决策或给予批准的权力。

**Backlog 未完项:** 待完成的产品需求和可交付成果清单，按故事叙述，按业务排序，以便管理和组织项目工作。

**Backward Pass 逆推法：**关键路径法中的一种技术。在进度模型中，从项目完工日期出发，反向推导，计算最早开始和最早结束日期。

**BarChart 横道图：**展示进度相关信息的一种图表方式。在典型的横道图中，进度活动或工作分解结构组件竖列于图的左侧，日期横排在图的顶端，而活动持续时间则以按日期定位的水平条形表示。参见“甘特图”。

**Baseline 基准：**工作产品经批准的版本，只有通过正式的变更控制程序才能对其进行变更，用作比较的依据。

**Basis of Estimates 估算依据：**概述项目估算所用依据的支持性文件，如假设条件、制约因素、详细级别、估算区间和置信水平。

**Benchmarking 标杆对照：**将实际或计划的实践（如流程和操作过程）与其他可比组织的实践进行对照，以便识别最佳实践、形成改进意见，并为绩效考核提供依据。

**Bidder Conference 投标人会议：**在准备投标书或建议书之前，与潜在卖方举行的会议，以便保证所有潜在卖方对本项采购都有清楚且一致的理解。又称承包商会议、供应商会议或投标前会议。

**Bottom-Up Estimating 自下而上估算：**估算项目持续时间或成本的一种方法，通过从下到上逐层汇总 WBS 组件的估算而得到项目估算。

**Brainstorming 头脑风暴：**一种通用的数据收集和创意激发技术。通过召集一组团队成员或主题专家，来识别风险、提出创意或问题解决方案。

**Budget 预算：**整个项目、任一工作分解结构组件或任一进度活动的，经批准的成本估算。

**Budget at Completion (BAC) 完工预算：**为将要执行的工作所建立的全部预算的总和。

**Buffer 缓冲：**见“储备”。

**Business Case 商业论证：**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性论证，是启动后续项目管理活动的依据。

**Business Value 商业价值：**每个组织都有其独特的商业价值，其中包含了有形和无形的成分。通过有效应用项目管理、项目集管理和项目组合管理方法，组织就能够使用可靠、确定的流程来实现企业目标，并从投资中获取更大的商业价值。

**Buyer 买方：**为组织购买产品、服务或成果的采购方。

**Cause and Effect Diagram 因果图:** 一种分解技术，有助于追溯造成非预期结果的根本原因。

**Central Tendency 集中趋势:** 中心极限定理的特征，意指统计分布中的数据会趋向于围绕在一个中心位置附近。集中趋势的三个典型测量值是平均数、中位数和众数。

**Change Control 变更控制:** 一个过程，用来识别、记录、批准或否决对项目文件、可交付成果或基准的修改。

**Change Control Board (CCB) 变更控制委员会:** 一个正式组成的团体，负责审议、评价、批准、推迟或否决项目变更，以及记录和传达变更处理决定。

**Change Control System 变更控制系统:** 一套程序，描述了如何管理和控制针对项目可交付成果和文档的修改。

**Change Control Tools 变更控制工具:** 辅助变更管理和（或）配置管理的手动或自动的工具。最低程度上，这套工具应该能够支持 CCB 的活动。

**Change Log 变更日志:** 一份记录了项目过程中所做变更的综合清单，通常包括变更日期和变更对时间、成本及风险的影响。

**Change Request 变更请求:** 关于修改任何文档、可交付成果或基准的正式提议。

**Charter 章程:** 见“项目章程”。

**Checklist Analysis 核对单分析:** 借助清单来系统审查材料的准确性和完整性的一种技术。

**Checksheets 核查表:** 在收集数据时用作查对清单的计数表格。

**Claim 索赔:** 根据具有法律约束力的合同条款，卖方向买方（或买方向卖方）提出的关于报酬、补偿或款项的请求、要求或主张，如针对某个有争议的变更。

**Claims Administration 索赔管理:** 对合同索赔进行处理、裁决和沟通的过程。

**Close Procurements 结束采购:** 完结单次项目采购的过程。

**Close Project or Phase 结束项目或阶段:** 完结所有项目管理过程组的所有活动，以正式结束项目或阶段的过程。

**Closed Procurements 结束的采购:** 由授权代表正式声明终结并签署终结证书的合同或其他采购协议。

**Closing Process Group 收尾过程组：**完结所有过程组的所有活动，正式结束项目或阶段的一组过程。

**Code of Accounts 账户编码：**用于唯一地识别工作分解结构每个组件的编号系统。

**Collect Requirements 收集需求：**为实现项目目标而确定、记录并管理干系人的需要和要求的过程。

**Colocation 集中办公：**为改善沟通和工作关系，提高工作效率，而让项目团队成员的工作地点彼此靠近的一种组织布局策略。

**Communication Constraints 沟通制约因素：**对沟通内容、时间、听众或发起者的限制，通常来自特定的法律法规、技术条件或组织政策。

**Communication Methods 沟通方法：**在项目干系人之间传递信息的系统化的程序、技术或过程。

**Communication Models 沟通模型：**说明在项目中将如何开展沟通过程的描述、比喻或图形。

**Communication Requirements Analysis 沟通需求分析：**一种分析技术，通过访谈、研讨会或借鉴以往项目经验教训等方式，来确定项目干系人对信息的需求。

**Communication Technology 沟通技术：**用于项目干系人之间传递信息的特定工具、系统或计算机程序等。

**Communications Management Plan 沟通管理计划：**项目、项目集或项目组合管理计划的组成部分，描述了项目信息将如何、何时、由谁来进行管理和传播。

**Compliance 合规性：**用来表示符合规则、标准、法律或需求的一个通用概念，对合规性的评估结果只有两个：“合规”或“不合规”。

**Conduct Procurements 实施采购：**获取卖方应答、选择卖方并授予合同的过程。

**Configuration Management System 配置管理系统：**整个项目管理系统的一个子系统。它由一系列正式的书面程序组成，用于对以下工作提供技术和管理方面的指导与监督：识别并记录产品、成果、服务或部件的功能特征和物理特征；控制对上述特征的任何变更；记录并报告每项变更及其实施情况；支持对产品、成果或部件的审查，以确保其符合要求。该系统包括文件和跟踪系统，并明确了为核准和控制变更所需的审批级别。

**Conflict Management 冲突管理：**为解决冲突而对冲突情形进行的处理、控制和指导。

**Conformance 一致性:** 质量管理体系中的一个通用概念，表示所交付的结果处于某质量要求的可接受偏差界限之内。

**Conformance Work 一致性工作:** 在质量成本的框架中，为了一次就正确完成计划工作而做的附加工作。一致性工作包括与预防和检查相关的行动。

**Constraint 制约因素:** 对项目、项目集、项目组合或过程有影响的限制性因素。

**Context Diagrams 系统交互图:** 对产品范围的可视化描绘，显示业务系统（过程、设备、计算机系统等）及其与人和其他系统（行动者）之间的交互方式。

**Contingency 紧急情况:** 可能对项目执行产生影响的一个事件或情形，可用储备去应对。

**Contingency Allowance 应急费用:** 见“储备”。

**Contingency Reserve 应急储备:** 包含在成本基准或绩效测量基准中的一部分预算，用于被接受的已识别风险和已制定应对或减轻措施的已识别风险。

**Contingent Response Strategies 应急应对策略:** 事先制定的，在某个特定触发条件发生时，可以启动的应对措施。

**Contract 合同:** 对双方都有约束力的协议，它强制卖方提供规定的产品、服务或成果，强制买方支付相应的报酬。

**Contract Change Control System 合同变更控制系统:** 用来收集、跟踪、裁定和沟通有关合同变更的系统。

**Control 控制:** 对比实际绩效与计划绩效，分析偏差，评估趋势以改进过程，评价可能的备选方案，并提出必要的纠正措施建议。

**Control Account 控制账户:** 一种管理控制点。在该控制点上，把范围、预算、实际成本和进度加以整合，并与挣值比较，以测量绩效。

**Control Chart 控制图:** 按时间顺序展示过程数据，并将这些数据与既定的控制界限相比较的一种图形。控制图有一条中心线，有助于观察图中的数据点向两边控制界限偏移的趋势。

**Control Communications 控制沟通:** 在整个项目生命周期中对沟通进行监督和控制的过程，以确保满足项目干系人对信息的需求。

**Control Costs 控制成本:** 监督项目状态，以更新项目成本，管理成本基准变更的过程。

**Control Limits 控制界限：**在控制图中，中心线或均值两侧三个标准差（基于数据的正态分布）以内的区域，它反映了数据的预期变动范围。参见“规范界限”。

**Control Procurements 控制采购：**管理采购关系，监督合同绩效，并根据需要实施变更和采取纠正措施的过程。

**Control Quality 控制质量：**监督并记录质量活动执行结果，以便评估绩效，并推荐必要的变更的过程。

**Control Risks 控制风险：**在整个项目中实施风险应对计划，跟踪已识别风险，监督残余风险，识别新风险，以及评估风险过程有效性的过程。

**Control Schedule 控制进度：**监督项目活动状态，更新项目进展，管理进度基准变更，以实现计划的过程。

**Control Scope 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。

**Control Stakeholder Engagement 控制干系人参与：**全面监督项目干系人之间的关系，调整策略和计划，以调动干系人参与的过程。

**Corrective Action 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。

**Cost Aggregation 成本汇总：**在项目 WBS 的某个层次或成本控制账户上，对与各工作包相关的较低层次的成本估算进行汇总。

**Cost Baseline 成本基准：**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程序才能进行变更，用作与实际结果进行比较的依据。

**Cost Management Plan 成本管理计划：**项目或项目集管理计划的组成部分，描述如何规划、安排和控制成本。

**Cost of Quality 质量成本：**确定为保证质量而付出的成本的一种方法。预防和评估成本（一致性成本）包括为确保符合要求而进行质量规划、质量控制和质量保证的成本（如培训、质量控制体系等）。失败成本（非一致性成本）包括对不合格产品、部件或过程的返工成本，保修工作和废品的成本，以及名誉的损失。

**Cost Performance Index (CPI) 成本绩效指数：**测量预算资源的成本效率的一种指标，表示为挣值与实际成本之比。

**Cost Plus Award Fee Contracts (CPAF)** 成本加奖励费用合同：合同的一种类型，向卖方支付已完工作的全部合法实际成本，再加上一笔奖励费用作为卖方的利润。

**Cost Plus Fixed Fee Contract (CPFF)** 成本加固定费用合同：成本补偿合同的一种类型，买方为卖方报销可列支成本（可列支成本由合同确定），再加上一笔固定数额的利润（费用）。

**Cost Plus Incentive Fee Contract (CPIF)** 成本加激励费用合同：成本补偿合同的一种类型，买方为卖方报销可列支成本（可列支成本由合同确定），并且卖方在达到规定绩效标准时赚取利润。

**Cost Variance (CV)** 成本偏差：在某个给定时间点，预算亏空或盈余量，表示为挣值与实际成本之差。

**Cost-Benefit Analysis** 成本效益分析：用来比较项目成本与其带来的收益的财务分析工具。

**Cost-Reimbursable Contract** 成本补偿合同：合同类型的一种，向卖方支付实际成本加费用（通常代表卖方的利润）。成本补偿合同经常包括激励条款，规定当卖方达到或超过相关项目目标（如进度或总成本目标）时，可以从买方得到一笔激励金或奖金。

**Crashing 赶工：**增加资源，以最小的成本增加来压缩进度工期的一种技术。

**Create WBS** 创建工作分解结构：将项目可交付成果和项目工作分解为较小的、更易于管理的组件的过程。

**Criteria 准则/标准：**各种标准、规则或测试，可据此做出判断或决定，或者据此评价产品、服务、成果或过程。

**Critical Chain Method** 关键链法：一种进度规划方法，允许项目团队在任何项目进度路径上设置缓冲，来应对资源限制和项目不确定性。

**Critical Path** 关键路径：代表项目中最长路径的活动序列，决定了项目最短的可能持续时间。

**Critical Path Activity** 关键路径活动：项目进度计划中，位于关键路径上的任何活动。

**Critical Path Method** 关键路径法：在项目进度模型中，估算项目最短工期，确定逻辑网络路径的进度灵活性大小的一种方法。

**Customer 客户：**为项目产品、服务或成果付钱的个人或组织，可位于执行组织的内部或外部。

**Customer Satisfaction 客户满意：**在质量管理体系中，因自己的预期需求得到满足或超越，客户在评估中所表现出的一种满意状态。

**Data Date 数据日期：**记录项目状况的时间点。

**Data Gathering and Representation Techniques 数据收集和展示技术：**用来收集、组织和呈现数据与信息的技术。

**Decision Tree Analysis 决策树分析：**一种图形和计算技术，用来评估与一个决策相关的多个可选方案在不确定情形下的可能后果。

**Decomposition 分解：**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。

**Defect 缺陷：**项目组成部分中不能满足要求或规范，需要修补或更换的瑕疵或缺点。

**Defect Repair 缺陷补救：**为了修正不一致产品或产品组件的有目的的活动。

**Define Activities 定义活动：**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。

**Define Scope 定义范围：**制定项目和产品详细描述的过程。

**Deliverable 可交付成果：**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。

**Delphi Technique 德尔菲技术：**组织专家就某一专题达成一致意见的一种信息收集技术。相关专家匿名参与。组织者使用调查问卷就一个重要项目事项征询意见，然后对专家的答卷进行归纳，并把结果发还给专家做进一步评论。这个过程重复几轮后，就可能取得一致意见。德尔菲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。

**Dependency 依赖关系：**见“逻辑关系”。

**Dependency Determination 确定依赖关系：**识别依赖关系类型的一种技术，用来创建紧前和紧后活动之间的逻辑关系。

**Design of Experiments 实验设计：**一种统计方法，用来识别哪些因素会对正在生产的产品或正在开发的流程的特定变量产生影响。

**Determine Budget 制定预算：**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。

**Develop Project Charter** 制定项目章程：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。

**Develop Project Management Plan** 制定项目管理计划：定义、准备和协调所有子计划，并把它们整合为一份综合项目管理计划的过程。

**Develop Project Team** 建设项目团队：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。

**Develop Schedule** 制定进度计划：分析活动顺序、持续时间、资源需求和进度制约因素，创建项目进度模型的过程。

**Diagramming Techniques** 图解技术：用逻辑链接来呈现信息以辅助理解的方法。

**Dictatorship** 独裁：群体决策技术的一种，一个人为群体做出决策。

**Direct and Manage Project Work** 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所确定的工作，并实施已批准变更的过程。

**Discrete Effort** 独立型活动：可以被规划、度量并会产生具体结果的活动。（注：独立型活动是挣值管理中为考核工作绩效而采用的三种活动类型之一。）

**Discretionary Dependency** 选择性依赖关系：基于某应用领域或项目方面对活动顺序的最佳实践而建立的依赖关系。

**Document Analysis** 文件分析：通过分析现有文档，识别与需求相关的信息的一种启发式技术。

**Documentation Reviews** 文档审查：收集一些特定的信息并加以审查，以确定其准确性和完整性过程。

**Duration (DU or DUR)** 持续时间：完成某进度活动或工作分解结构组件所需的工作时段总数（不包括节假日或其他非工作时段）。通常用工作日或工作周表示，有时被错误地等同于“自然流逝时间”。比较“人力投入”。

**Early Finish Date (EF)** 最早完成日期：在关键路径法中，基于进度网络逻辑、数据日期和进度制约因素，某进度活动未完部分可能完成的最早时点。

**Early Start Date (ES)** 最早开始日期：在关键路径法中，基于进度网络逻辑、数据日期和进度制约因素，某进度活动未完部分可能开始的最早时点。

**Earned Value (EV)** 挣值：对已完成工作的测量，用该工作的批准预算来表示。

**Earned Value Management 挣值管理：**将范围、进度和资源测量值综合起来，以评估项目绩效和进展的方法。

**Effort 人力投入：**完成一个进度活动或工作分解结构组件所需要的人工单位数，通常以小时、天和周来表示。

**Emotional Intelligence 情商：**识别、评估和管理个人情绪、他人情绪及团组群体情绪的能力。

**Enterprise Environmental Factors 事业环境因素：**团队不能直接控制的，将对项目、项目集或项目组合产生影响、限制或指导作用的各种条件。

**Estimate 估算：**对可能的数量或结果的定量估计。通常用于项目成本、资源、人力投入与持续时间的估计。使用时常带修饰词（如初步估算、概念估算、可行性估算、量级估算和确定性估算），且任何时候都应以某种方式说明其准确度（如 $\pm x\%$ ）。参见“预算”和“成本”。

**Estimate Activity Durations 估算活动持续时间：**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过程。

**Estimate Activity Resources 估算活动资源：**估算执行各项活动所需的材料、人员、设备或用品的种类和数量的过程。

**Estimate at Completion (EAC) 完工估算：**完成所有工作所需的预期总成本，等于截至目前的实际成本加上完工尚需估算。

**Estimate Costs 估算成本：**对完成项目活动所需资金进行近似估算的过程。

**Estimate to Complete (ETC) 完工尚需估算：**完成所有剩余项目工作的预计成本。

**Execute 执行：**指导、管理、实施和完成项目工作，产出可交付成果和工作绩效数据。

**Executing Process Group 执行过程组：**完成项目管理计划中确定的工作，以满足项目规范要求的一组过程。

**Expected Monetary Value (EMV) Analysis 预期货币价值分析：**当某些情况在未来可能发生或不发生时，计算平均结果的一种统计技术。常在决策树分析中使用。

**Expert Judgment 专家判断：**基于某应用领域、知识领域、学科和行业等的专业知识而做出的，关于当前活动的合理判断。这些专业知识可来自具有专业学历、知识、技能、经验或培训经历的任何小组或个人。

**External Dependency 外部依赖关系：**项目活动与非项目活动之间的关系。

**Facilitated Workshops 引导式研讨会：**把主要的跨职能干系人召集在一起，通过集中讨论来定义产品需求的一种启发式技术。

**Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) 失效模式与影响分析：**一种分析程序，用来分析产品的每个部件的各种可能失效模式及其对该部件可靠性的影响，并确定每种失效模式本身或与其他失效模式联合将对产品或系统可靠性产生的影响，及对该部件必备功能产生的影响；或者，用来检查产品（在整个系统和 / 或较低层次上）的所有可能失效模式。需要估算每种可能的失效对整个系统造成的影响和后果。此外，还应该审查为降低失效的概率和影响而计划采取的行动。

**Fallback Plan 弹回计划：**包含一组备用的行动和任务，以便在主计划因问题、风险或其他原因而废弃时采用。

**Fast Tracking 快速跟进：**一种进度压缩技术，将正常情况下按顺序进行的活动或阶段改为至少是部分并行开展。

**Fee 费用：**卖方所得报酬的一部分，代表利润。

**Finish Date 完成日期：**与进度活动的完成相关联的时间点。通常带下列修饰词：实际、计划、估计、预计、最早、最晚、基准、目标或当前。

**Finish-to-Finish (FF) 完成到完成：**只有紧前活动完成，紧后活动才能完成的逻辑关系。

**Finish-to-Start (FS) 完成到开始：**只有紧前活动完成，紧后活动才能开始的逻辑关系。

**Firm-Fixed-Price Contract (FFP) 固定总价合同：**总价合同的一种类型。不考虑卖方成本，由买方向卖方支付事先确定的金额（由合同规定）。

**Fishbone diagram 鱼骨图：**见“因果图”。

**Fixed Formula Method 固定公式法：**计算挣值的一种方法，在工作包开始时计算一个特定百分比的预算值，在工作包全部完成时再计算剩余百分比的预算值。

**Fixed Price Incentive Fee Contract (FPIF) 总价加激励费用合同：**总价合同的一种类型。买方向卖方支付事先确定的金额（由合同规定），如果卖方满足了既定的绩效标准，则还可挣到额外的金额。

**Fixed Price with Economic Price Adjustment Contracts (FP-EPA) 总价加经济价格调整合同：**总价合同的一种类型。合同中包含了特殊条款，允许根据条件变化（如通货膨胀、某些特殊商品的成本增加或降低），以事先确定的方式对合同价格进行最终调整。

**Fixed-Price Contracts 总价合同。**规定了为确定的工作范围所需支付的费用的协议，与完成工作的实际成本或人力投入无关。

**Float 浮动时间：**也叫“时差”。参见“总浮动时间”和“自由浮动时间”。

**Flowchart 流程图：**对某系统内的一个或多个过程的输入、过程行为和输出的图形描述。

**Focus Groups 焦点小组：**召集预定的干系人和主题专家，了解他们对所讨论的产品、服务或成果的期望和态度的一种启发式技术。

**Forecast 预测：**根据已有的信息和知识，对项目未来的情况和事件进行的估算或预计。通常基于项目过去的绩效、未来的期望绩效及会影响项目的其他信息进行预测，如计算完工估算和完工尚需估算。

**Forward Pass 顺推法：**关键路径法中的一种技术。在进度模型中，从项目开始日期或某给定时间点出发，正向推导，计算最早开始和最早结束日期。

**Free Float 自由浮动时间：**在不延误任何紧后活动最早开始日期或违反进度制约因素的前提下，某进度活动可以推迟的时间量。

**Functional Manager 职能经理：**职能型组织内对某部门拥有管理职权的个人，任何实际生产产品或提供服务的团队的经理。有时也称“直线经理”。

**Functional Organization 职能型组织：**一种层级组织，其中每个员工都有一位明确的上级，人员根据专业分组，并由具有该专业领域特长的人进行管理。

**Funding Limit Reconciliation 资金限制平衡：**把项目资金支出计划与项目资金到位承诺进行对比，从而识别资金限制与计划支出之间的差异的过程。

**Gantt Chart 甘特图：**展示进度信息的条形图。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结束日期的持续时间。

**Grade 等级：**用以区分功能相同（如锤子）但质量要求不同（如不同的锤子可能需要承受大小不同的力）的对象的类别或级别。

**Ground Rules 基本规则：**对项目团队成员的可接受行为的预期。

**Group Creativity Techniques** 群体创新技术：用于在干系人群体中激发创意的技术。

**Group Decision-Making Techniques** 群体决策技术：对多个备选方案进行评估的技术，用于生成产品需求并进行分类和优先级排序。

**Guideline** 指南：一种正式的推荐或建议，包括就如何完成某事而提出的政策、标准或程序。

**Hammock Activity** 汇总活动：见“概括性活动”。

**Hard Logic** 硬逻辑关系：见“强制性依赖关系”。

**Histogram** 直方图：一种特殊的条形图，用来描述统计分布的集中趋势、分散程度和分布形状。

**Historical Information** 历史信息：以往项目的文件和数据，包括项目档案、记录、函件、完结的合同和结束的项目。

**Human Resource Management Plan** 人力资源管理计划：项目管理计划的组成部分，描述将如何安排项目的角色与职责、报告关系和人员配备管理。

**Idea/Mind Mapping** 概念/思维导图：把从头脑风暴中获得的创意整合成一张图的技术，以反映创意之间的共性与差异，激发新创意。

**Identify Risks** 识别风险：判断哪些风险可能影响项目并记录其特征的过程。

**Identify Stakeholders** 识别干系人：识别能影响项目决策、活动或结果的个人、群体或组织，以及被项目决策、活动或结果所影响的个人、群体或组织，并分析和记录他们的相关信息的过程。这些信息包括他们的利益、参与度、相互依赖性、影响力及对项目成功的潜在影响等。

**Imposed Date** 强制日期：强加于进度活动或进度里程碑的固定日期，一般采取“不早于何时开始”和“不晚于何时结束”的形式。

**Incentive Fee** 激励费用：与卖方的成本、进度或技术绩效相关联的财务激励。

**Incremental Life Cycle** 增量型生命周期：项目生命周期的一种。在项目生命周期的早期，基本确定项目范围，但是要随项目团队对产品理解程度的逐步提高，例行修改时间估算和成本估算。迭代方法是通过一系列循环来开发产品，而增量方法是渐进地增加产品功能。

**Independent Estimates** 独立估算：使用第三方来获取和分析信息，以支持对成本、进度或其他事项的预测的过程。

**Influence Diagram 影响图:** 对变量与结果之间的因果关系、事件时间顺序及其他关系的图形表示。

**Information Gathering Techniques 信息收集技术:** 从不同渠道汇集和组织数据的可重复的过程。

**Information Management Systems 信息管理系统:** 用于以实物或电子形式收集、储存和分发信息的设施、流程和程序。

**Initiating Process Group 启动过程组:** 定义一个新项目或现有项目的一个新阶段，授权开始该项目或阶段的一组过程。

**Input 输入:** 开始一个过程所必需的、来自项目内外的任何东西。可以是前一过程的输出。

**Inspection 检查:** 通过检验或测量，核实某个活动、部件、产品、成果或服务是否符合特定的要求。

**Inspections and Audits 检查与审计:** 按照商定的要求，考察合同工作或产品的绩效情况的过程。

**Interpersonal Skills 人际关系技能:** 与他人建立并保持关系的能力。

**Interrelationship Digraphs 关联图:** 一种质量管理规划工具，有助于在包含相互交叉逻辑关系的中等复杂情形中创新性地解决问题。

**Interviews 访谈:** 通过与干系人直接交谈，来获取信息的正式或非正式方法。

**Invitation for Bid (IFB) 投标邀请书:** 通常本术语等同于建议邀请书，但在某些应用领域，其含义可能更狭窄或更具体。

**Issue 问题:** 有质疑或争议的观点或事项，议而未决的观点或事项，或者，有对立看法或异议的观点或事项。

**Issue Log 问题日志:** 用来记录和监督项目干系人之间的讨论事项或争议事项的项目文件。

**Iterative Life Cycle 迭代型生命周期:** 项目生命周期的一种。在项目生命周期的早期，基本确定项目范围，但是要随项目团队对产品理解程度的逐步提高，例行修改时间估算和成本估算。迭代方法是通过一系列重复循环来开发产品，而增量方法是渐进地增加产品功能。

**Lag 滞后量:** 相对于紧前活动，紧后活动需要推迟的时间量。

**Late Finish Date (LF) 最晚完成日期：**在关键路径法中，基于进度网络逻辑、项目完成日期和进度制约因素，进度活动未完成部分可能的最晚完成时点。

**Late Start Date (LS) 最晚开始日期：**在关键路径法中，基于进度网络逻辑、项目完成日期和进度制约因素，进度活动未完成部分可能的最晚开始时点。

**Lead 提前量：**相对于紧前活动，紧后活动可以提前的时间量。

**Lessons Learned 经验教训：**项目过程中获得的知识，说明曾怎样处理某个项目事件或今后应如何处理，以改进未来绩效。

**Lessons Learned Knowledge Base 经验教训知识库：**对以往项目选择决策与项目执行情况的历史信息和经验教训的存储。

**Level of Effort (LOE) 支持型活动：**一种不产生明确的最终产品，而是按时间流逝来度量的活动。（注：支持型活动是挣值管理中为考核工作绩效而采用的三种活动类型之一。）

**Leveling 平衡：**见“资源平衡”。

**Life Cycle 生命周期：**见“项目生命周期”。

**Log 日志：**对过程或活动实施期间的某些特定事项进行记录、描述或说明的文件。前面常加修饰词，如问题、质量控制、行动或缺陷等。

**Logical Relationship 逻辑关系：**两个活动之间，或者一个活动与一个里程碑之间的依赖关系。

**Majority 大多数原则：**获得群体中 50% 以上的人的支持。

**Make-or-Buy Analysis 自制或外购分析：**收集和整理有关产品需求的数据，对包括采购产品或内部制造产品在内的多个可选方案进行分析的过程。

**Make-or-Buy Decisions 自制或外购决策：**关于从外部采购或由内部制造某产品的决策。

**Manage Communications 管理沟通：**根据沟通管理计划，生成、收集、分发、储存、检索以及最终处置项目信息的过程。

**Manage Project Team 管理项目团队：**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。

**Manage Stakeholder Engagement 管理干系人参与：**在整个项目生命周期中，与干系人进行沟通和协作，以满足其需要与期望，解决实际出现的问题，并促进干系人合理参与项目活动的过程。

**Management Reserve 管理储备：**项目中留作管理控制之用的一部分预算。专为项目范围内不可预见的工作而预留。管理储备不包含在绩效测量基准（PMB）中。

**Management Skills 管理技能：**对个人或群体进行规划、组织、指导和控制，以实现特定目标的能力。

**Mandatory Dependency 强制性依赖关系：**合同要求的或工作的内在性质决定的依赖关系。

**Market Research 市场调研：**通过会议、在线评论和各种其他渠道收集信息，了解市场情况的过程。

**Master Schedule 主进度计划：**标明了主要可交付成果、主要工作分解结构组件和关键进度里程碑的概括性项目进度计划。参见“里程碑进度计划”。

**Material 物资：**组织在任何工作中所使用的各种东西的总和，如设备、仪器、工具、机器、装置、材料和用品等。

**Matrix Diagrams 矩阵图：**一种质量管理和控制工具，使用矩阵结构对数据进行分析。在行列交叉的位置展示因素、原因和目标之间的关系强弱。

**Matrix Organization 矩阵型组织：**项目经理和职能经理共同负责安排工作优先级，并指导项目成员工作的组织结构形式。

**Methodology 方法论：**由专门的从业人员所采用的做法、技术、程序和规则所组成的体系。

**Milestone 里程碑：**项目、项目集或项目组合中的重要时点或事件。

**Milestone List 里程碑清单：**列出全部项目里程碑的清单，其中通常会指出里程碑是强制性或选择性的。

**Milestone Schedule 里程碑进度计划：**标明主要进度里程碑的概括性进度计划。参见“主进度计划”。

**Monitor 监督：**对照计划收集项目绩效数据，计算绩效指标，并报告和发布绩效信息。

**Monitor and Control Project Work 监控项目工作：**跟踪、审查和报告项目进展，以实现项目管理计划中确定的绩效目标的过程。

**Monitoring and Controlling Process Group** 监控过程组：跟踪、审查和调整项目进展与绩效，识别必要的计划变更并启动相应变更的一组过程。

**Monte Carlo Simulation** 蒙特卡洛模拟：基于单项任务的成本和进度的概率分布，模拟出成百上千种可能结果的过程，然后应用这些结果生成项目整体层面的概率分布。

**Most Likely Duration** 最可能持续时间：考虑了可能对结果产生影响的所有已知变量，而得到的最可能的活动持续时间估算。

**Multi-Criteria Decision Analysis** 多标准决策分析：借助决策矩阵，用系统分析方法建立诸如风险水平、不确定性和价值收益等多种标准，从而对众多方案进行评估和排序的一种技术。

**Near-Critical Activity** 次关键活动：总浮动时间很小的进度活动。“次关键”概念适用于进度活动或进度网络路径。总浮动时间小于多少才算次关键，取决于专家判断，而且因项目而异。

**Negotiated Settlements** 协商解决：通过谈判，平等解决全部未决事项、索赔和争议的过程。

**Negotiation** 谈判：各方通过协商来解决争议的过程和活动。

**Network** 网络：见“项目进度网络图”。

**Network Analysis** 网络分析：见“进度网络分析”。

**Network Logic** 网络逻辑：项目进度网络图中各进度活动之间的依赖关系的总称。

**Network Path** 网络路径：在项目进度网络图中，通过逻辑关系连接起来的任何连续的进度活动序列。

**Networking** 人际交往：与同一组织和不同组织中的人员建立联系和关系。

**Node** 节点：进度网络的要素之一，是一条依赖关系线与某些或所有其他依赖关系线的交点。

**Nominal Group Technique** 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。

**Nonconformance Work** 非一致性工作：在质量成本的框架中，为处理那些因不能一次就把事情做对而造成的错误和失败的工作。在高效的管理体系中，非一致性工作的数量将趋于零。

**Objective** 目标：工作所指向的事物，要达到的战略地位，要达到的目的，要取得的成果，要生产的产品，或者准备提供的服务。

**Observations 观察：**直接观看个人在各自的环境中如何执行工作（或任务）和实施流程的一种技术。

**Opportunity 机会：**对项目的一个或多个目标产生正面影响的风险。

**Optimistic Duration 最乐观持续时间：**考虑了可能对结果产生影响的所有已知变量，而得到的最短的活动持续时间估算。

**Organizational Breakdown Structure (OBS) 组织分解结构：**对项目组织的一种层级描述，展示了项目活动与执行这些活动的组织单元之间的关系。

**Organizational Process Assets 组织过程资产：**执行组织所特有的并被其使用的计划、流程、政策、程序和知识库。

**Organizational Project Management Maturity 组织级项目管理成熟度：**一个组织以可预期、可控制和可靠的方式，实现期望的战略结果的能力水平。

**Output 输出：**由某个过程产生的产品、成果或服务，可能成为后续过程的输入。

**Parametric Estimating 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一种估算技术。

**Pareto Diagram 帕累托图：**一种按发生频率排序的直方图，显示每种已识别的原因分别导致的结果数量。

**Path Convergence 路径汇聚：**表示一个进度活动拥有一个以上的紧前活动的一种关系。

**Path Divergence 路径分支：**表示一个进度活动拥有一个以上的紧后活动的一种关系。

**Payment Systems 支付系统：**用来接收和处理供应商的发票，对服务和产品进行付款的系统。

**Percent Complete 完成百分比：**对某活动或工作分解结构组件的已完成工作量的百分比估算。

**Perform Integrated Change Control 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。

**Perform Qualitative Risk Analysis 实施定性风险分析：**评估并综合分析风险的概率和影响，对风险进行优先排序，从而为后续分析或行动提供基础的过程。

**Perform Quality Assurance** 实施质量保证：审计质量要求和质量控制测量结果，确保采用合理的质量标准和操作性定义的过程。

**Perform Quantitative Risk Analysis** 实施定量风险分析：就已识别的风险对项目整体目标的影响进行定量分析的过程。

**Performance Measurement Baseline** 绩效测量基准：经批准的项目范围—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。其中包括应急储备，但不包括管理储备。

**Performance Reporting** 报告绩效：见“工作绩效报告”。

**Performance Reports** 绩效报告：见“工作绩效报告”。

**Performance Reviews** 绩效审查：对照基准，对项目正在开展的工作的实际绩效进行测量、比较和分析的一种技术。

**Performing Organization** 执行组织：其人员最直接地参与项目或项目集工作的单位。

**Pessimistic Duration** 最悲观持续时间：考虑了可能对结果产生影响的所有已知变量，而得到的最长的活动持续时间估算。

**Phase 阶段**：见“项目阶段”。

**Phase Gate** 阶段关口：为做出进入下个阶段、进行整改或结束项目或项目集的决定，而开展的阶段末审查。

**Plan Communications Management** 规划沟通管理：根据干系人的信息需要和要求及组织的可用资产情况，制定合适的项目沟通方式和计划的过程。

**Plan Cost Management** 规划成本管理：为规划、管理、花费和控制项目成本而制定政策、程序和文档的过程。

**Plan Human Resource Management** 规划人力资源管理：识别和记录项目角色、职责、所需技能、报告关系，并编制人员配备管理计划的过程。

**Plan Procurement Management** 规划采购管理：记录项目采购决策，明确采购方法，识别潜在卖方的过程。

**Plan Quality Management** 规划质量管理：识别项目及其可交付成果的质量要求和 / 或标准，并书面描述项目将如何证明符合质量要求的过程。

**Plan Risk Management 规划风险管理：**定义如何实施项目风险管理活动的过程。

**Plan Risk Responses 规划风险应对：**针对项目目标，制定提高机会、降低威胁的方案和措施的过程。

**Plan Schedule Management 规划进度管理：**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。

**Plan Scope Management 规划范围管理：**创建范围管理计划，书面描述将如何定义、确认和控制项目范围的过程。

**Plan Stakeholder Management 规划干系人管理：**根据对干系人需要、利益及对项目成功的潜在影响的分析，制定合适的管理策略，以有效调动干系人参与整个项目生命周期的过程。

**Planned Value (PV) 计划价值：**为计划工作分配的经批准的预算。

**Planning Package 规划包：**工作内容已知但详细进度活动未知的，低于控制账户的工作分解结构组件。参见“控制账户”。

**Planning Process Group 规划过程组：**明确项目范围，优化目标，为实现目标制定行动方案的一组过程。

**Plurality 相对多数原则：**根据群体中相对多数人的意见做出决定，即便未能获得大多数人的同意。

**Policy 政策：**组织所采用的一套结构化的行动模式，组织政策可以解释为一套治理组织行为的基本原则。

**Portfolio 项目组合：**为了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。

**Portfolio Management 项目组合管理：**为了实现战略目标而对一个或多个项目组合进行的集中管理。

**Practice 实践 / 做法：**某种具体的专业或管理活动，有助于相关过程的实施，可能需要采用一种或多种技术和工具。

**Precedence Diagramming Method (PDM) 紧前关系绘图法：**创建进度模型的一种技术，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。

**Precedence Relationship 紧前关系:** 在紧前关系绘图法中表示逻辑关系的术语。但在目前的用法中，无论使用哪种绘图法，紧前关系、逻辑关系和依赖关系等术语经常互换使用。参见“逻辑关系”。

**Precision 精确:** 在质量管理体系中，精确是对精确度的测量。

**Predecessor Activity 紧前活动:** 在进度计划的逻辑路径中，排在非开始活动前面的活动。

**Predictive Life Cycle 预测型生命周期:** 项目生命周期的一种。在项目生命周期的尽早时间，确定项目范围及交付此范围所需的时间和成本。

**Preferential Logic 优先逻辑关系:** 见“选择性依赖关系”。

**Preferred Logic 首选逻辑关系:** 见“选择性依赖关系”。

**Preventive Action 预防措施:** 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。

**Prioritization Matrices 优先矩阵:** 一种质量管理规划工具，用来识别关键问题，评估合适的备选方案，以确定实施的优先顺序。

**Probability and Impact Matrix 概率和影响矩阵:** 把每个风险发生的概率和一旦发生对项目目标的影响对应起来的一种表格。

**Procedure 程序:** 用来达成稳定的绩效或结果的既定方法，通常表述为执行某个过程的顺序步骤。

**Process 过程:** 旨在创造最终结果的系统化的系列活动，以便对一个或多个输入进行加工，生成一个或多个输出。

**Process Analysis 过程分析:** 按照过程改进计划中概括的步骤来识别所需的改进。

**Process Decision Program Charts (PDPC) 过程决策程序图:** 用于理解一个目标与达成此目标的步骤之间的关系。

**Process Improvement Plan 过程改进计划:** 项目管理计划的子计划。详细说明进行过程分析的步骤，以识别增值活动。

**Procurement Audits 采购审计:** 对合同和采购过程的完整性、正确性和有效性进行的审查。

**Procurement Documents 采购文件：**在招投标活动中使用的文件，包括买方的投标邀请书、谈判邀请书、信息邀请书、报价邀请书、建议邀请书，以及卖方的应答。

**Procurement Management Plan 采购管理计划：**项目或项目集管理计划的组成部分，说明项目团队将如何从执行组织外部获取货物和服务。

**Procurement Performance Reviews 采购绩效审查：**是一种结构化的审查，依据合同来审查卖方在规定的成本和进度内完成项目范围和达到质量要求的进展情况。

**Procurement Statement of Work 采购工作说明书：**对拟采购项的详细描述，以便潜在卖方确定他们是否有能力提供这些产品、服务或成果。

**Product 产品：**生产出来的、可量化的物件，既可以是终端产物，也可以是组成部分。产品的其他名称有“物资”和“物品”。比较“成果”，参见“可交付成果”。

**Product Analysis 产品分析：**在以产品为可交付成果的项目上，用来定义范围的一种工具。通常，针对产品提问并回答，形成对将要生产的产品的用途、特征和其他方面的描述。

**Product Life Cycle 产品生命周期：**代表一个产品从概念、交付、成长、成熟到衰退的整个演变过程的一系列阶段。

**Product Scope 产品范围：**某项产品、服务或成果所具有的特征和功能。

**Product Scope Description 产品范围描述：**对产品范围的书面叙述性描述。

**Program 项目集：**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利益。

**Program Evaluation and Review Technique (PERT) 计划评审技术：**当活动的估算无法确定时，使用其乐观估算、悲观估算和最可能估算的加权平均值作为估算结果的一种技术。

**Program Management 项目集管理：**在项目集中应用知识、技能、工具与技术来满足项目集的要求，获得分别管理各项目所无法实现的利益和控制。

**Progressive Elaboration 渐进明细：**随着信息越来越多、估算越来越准确，而不断提高项目管理计划的详细程度的迭代过程。

**Project 项目：**为创造独特的产品、服务或成果而进行的临时性工作。

**Project-Based Organizations (PBOs) 基于项目的组织：**创建临时机构来实施项目的各种组织形式，把大部分活动当项目来做，把项目凌驾于职能工作之上。

**Project Calendar** 项目日历：表明进度活动的可用工作日和工作班次的日历。

**Project Charter** 项目章程：由项目启动者或发起人发布的，正式批准项目成立，并授权项目经理使用组织资源开展项目活动的文件。

**Project Communications Management** 项目沟通管理：包括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。

**Project Cost Management** 项目成本管理：包括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。

**Project Funding Requirements** 项目资金需求：根据成本基准计算出的待付成本预测，可以是总量或阶段资金需求，包括预计支出加预计债务。

**Project Governance** 项目治理：为保证项目目标符合项目发起人和项目团队所在组织的战略而做的努力。应根据项目集或发起组织的大环境来定义和调整对项目的治理。应把项目治理与组织治理分开对待。

**Project Human Resource Management** 项目人力资源管理：包括组织、管理和领导项目团队的各个过程。

**Project Initiation** 项目启动：发起一个用来正式授权新项目的过程。

**Project Integration Management** 项目整合管理：包括为识别、定义、组合、统一和协调各项目管理过程组的各种过程和活动而开展的过程与活动。

**Project Life Cycle** 项目生命周期：项目从启动到收尾所经历的一系列阶段。

**Project Management** 项目管理：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。

**Project Management Body of Knowledge** 项目管理知识体系：说明项目管理专业范围内的知识总和的概括性术语。与法律、医学、会计等其他专业一样，该知识体系掌握在应用和推进它的从业者和学者手中。完整的项目管理知识体系既包括已被验证并广泛应用的传统做法，也包括本专业新近涌现的创新做法。该知识体系包括已发表和未发表的材料。该知识体系正处于不断演进中。PMI 的 PMBOK<sup>®</sup> 指南识别了作为项目管理知识体系一部分的、被普遍公认的良好做法。

**Project Management Information System** 项目管理信息系统：由收集、整合和传播项目管理过程成果的工具和技术所组成的信息系统。它为项目从启动到收尾的所有方面提供支持，可以包括人工和自动系统。

**Project Management Knowledge Area 项目管理知识领域：**按所需知识内容来定义的项目管理领域，并用其所含过程、做法、输入、输出、工具和技术进行描述。

**Project Management Office (PMO) 项目管理办公室：**对与项目相关的治理过程进行标准化，并促进资源、方法论、工具和技术共享的一个组织部门。

**Project Management Plan 项目管理计划：**说明项目将如何执行、监督和控制的文件。

**Project Management Process Group 项目管理过程组：**项目管理输入、工具与技术和输出的逻辑组合，包括启动过程组、规划过程组、执行过程组、监控过程组和收尾过程组。项目管理过程组不同于项目阶段。

**Project Management Staff 项目管理人员：**项目团队中从事项目管理活动（如进度、沟通、风险管理等）的那些成员。

**Project Management System 项目管理系统：**管理项目所需的过程、工具、技术、方法、资源和程序的集合。

**Project Management Team 项目管理团队：**直接参与项目管理活动的项目团队成员。在一些较小项目中，项目管理团队可能包括几乎全部的项目团队成员。

**Project Manager (PM) 项目经理：**由执行组织委派，领导团队实现项目目标的个人。

**Project Organization Chart 项目组织图：**以图形方式描述一个具体项目中项目团队成员及其相互关系的文件。

**Project Phase 项目阶段：**一组具有逻辑关系的项目活动的集合，通常以一个或多个可交付成果的完成为结束。

**Project Procurement Management 项目采购管理：**包括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。

**Project Quality Management 项目质量管理：**包括执行组织确定质量政策、目标与职责的各过程和活动，从而使项目满足其预定的需求。

**Project Risk Management 项目风险管理：**包括规划风险管理、识别风险、实施风险分析、规划风险应对和控制风险等各个过程。

**Project Schedule 项目进度计划：**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、里程碑和资源等信息。

**Project Schedule Network Diagram 项目进度网络图：**表示项目进度活动之间逻辑关系的图形。

**Project Scope 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。

**Project Scope Management 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。

**Project Scope Statement 项目范围说明书：**对项目范围、主要可交付成果、假设条件和制约因素的描述。

**Project Stakeholder Management 项目干系人管理：**包括用于开展下列工作的各个过程：识别受项目影响的全部人员或组织，分析干系人对项目的期望和影响，制定合适的管理策略来有效调动干系人参与项目决策和执行。

**Project Statement of Work. 项目工作说明书：**见“工作说明书”。

**Project Team 项目团队：**支持项目经理执行项目工作，以实现项目目标的一组人员。

**Project Team Directory 项目团队名录：**列明项目团队成员及其项目角色和相关沟通信息的书面清单。

**Project Time Management 项目时间管理：**包括为管理项目按时完成所需的各个过程。

**Projectized Organization 项目型组织：**组织结构的一种，项目经理可以全权安排优先级、使用资源和指挥项目人员。

**Proposal Evaluation Techniques 建议书评价技术：**对供应商提交的建议书进行评审，从而对合同授予决策提供支持的过程。

**Prototypes 原型法：**在实际制造预期产品之前，先造出其实用模型，并据此征求对需求的早期反馈的一种方法。

**Quality 质量：**一系列内在特性满足要求的程度。

**Quality Audits 质量审计：**用来确定项目活动是否遵循了组织和项目的政策、过程与程序的一种结构化的、独立的过程。

**Quality Checklists 质量核对单：**用来核实所要求的一系列步骤是否已得到执行的结构化工具。

**Quality Control Measurements** 质量控制测量结果：对质量控制活动的结果的书面记录。

**Quality Function Deployment (QFD)** 质量功能展开：用来确定新产品开发的关键特性的一种引导式研讨会技术。

**Quality Management and Control Tools** 质量管理和控制工具：质量规划工具的一个类别，用来分析已识别活动的相互关联和顺序。

**Quality Management Plan** 质量管理计划：项目或项目集管理计划的组成部分，描述将如何实施组织的质量政策。

**Quality Management System** 质量管理体系：为质量管理计划的实施提供政策、过程、程序和资源的组织架构。典型的项目质量管理计划应该与组织的质量管理体系相兼容。

**Quality Metrics** 质量测量指标：对项目或产品属性及其测量方式的描述。

**Quality Policy** 质量政策：项目质量管理知识领域中的专有政策，是组织在实施质量管理体系时必须遵守的基本原则。

**Quality Requirement** 质量要求：必须达到的条件或具备的能力，借此验证成果属性的可接受性和评估成果的质量一致性。

**Quantitative Risk Analysis and Modeling Techniques** 定量风险分析和建模技术：一些常用的技术，包括面向事件和面向项目的分析方法。

**Questionnaires and Surveys** 问卷调查：设计一系列书面问题，向众多受访者快速收集信息。

**RACI RACI**：责任分配矩阵的一种常见类型，使用执行、负责、咨询和知情等词语来定义干系人在项目活动中的参与状态。

**Records Management System** 记录管理系统：一套具体的流程、相关控制功能和工具，联合用于记录和保存项目信息。

**Regression Analysis** 回归分析：通过考察一系列输入变量及其对应的输出结果，来建立数学或统计关系的一种分析技术。

**Regulation** 法规：政府机构对产品、过程或服务的特征的要求，包括政府强制遵守的相关管理规定。

**Reporting Systems 报告系统：**用于从一个或多个信息管理系统中生成或合并报告，并向项目干系人发送报告的设施、过程和程序。

**Request for Information (RFI) 信息邀请书：**采购文件的一种，买方借此邀请潜在卖方就某种产品、服务或卖方能力提供相关信息。

**Request for Proposal (RFP) 建议邀请书：**采购文件的一种，用来向潜在卖方征求对产品或服务的建议书。在某些应用领域，其含义可能更狭窄或更具体。

**Request for Quotation (RFQ) 报价邀请书：**采购文件的一种，用来向潜在卖方征求对通用或标准产品或服务的报价。有时可用来代替建议邀请书。在某些应用领域，其含义可能更狭窄或更具体。

**Requested Change 请求的变更：**提交给整体变更控制过程审批的正式书面变更请求。

**Requirement 需求/需求：**根据合同或其他正式的强制性规范，某个产品、服务或成果必须达到的条件或具备的能力。

**Requirements Documentation 需求文件：**关于各种单一需求将如何满足项目商业需求的描述。

**Requirements Management Plan 需求管理计划：**项目或项目集管理计划的组成部分，描述将如何分析、记录和管理需求。

**Requirements Traceability Matrix 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。

**Reserve 储备：**为减轻成本和 / 或进度风险，而在项目管理计划中所设的一种准备。使用时常加修饰词（如管理储备、应急储备），以进一步说明其用于减轻何种风险。

**Reserve Analysis 储备分析：**一种分析技术，用来明确项目管理计划各组成部分的基本特征及其相互关系，从而为项目的工期、预算、成本估算或资金需求设定储备。

**Residual Risk 残余风险：**在采取风险应对措施之后仍然存在的风险。

**Resource 资源：**熟练人力资源（特定领域的个人或团队）、设备、服务、用品、物品、材料、预算或资金。

**Resource Breakdown Structure 资源分解结构：**资源依类别和类型的层级展现。

**Resource Calendar 资源日历：**表明每种具体资源的可用工作日或工作班次的日历。

**Resource Histogram 资源直方图:** 按一系列时间段显示某种资源的计划工作时间的条形图。为便于对照, 可画一条横线表示资源可用时间。随着项目进展, 还可画出代表资源实际工作时间的对比条形。

**Resource Leveling 资源平衡:** 为了在资源需求与资源供给之间取得平衡, 根据资源制约对开始日期和结束日期进行调整的一种技术。

**Resource Optimization Techniques 资源优化技术:** 对活动的开始日期和结束日期进行调整, 把计划使用的资源数量调整为等于或小于可用的资源数量的一种技术。

**Resource Smoothing 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的资源限制的一种技术。

**Responsibility 职责:** 可在项目管理计划中进行委派的任务, 接受委派的资源负有按要求完成任务的义务。

**Responsibility Assignment Matrix (RAM) 责任分配矩阵:** 一种展示项目资源在各个工作包中的任务分配的表格。

**Result 成果:** 实施项目管理过程和活动所产生的输出。成果包括结果 (如整合的系统、修订后的过程、重组后的组织、完成的测试、经培训的人员等) 和文件 (如政策、计划、研究报告、程序、规范、报告等)。比较“产品”, 参见“可交付成果”。

**Rework 返工:** 为了使有缺陷或非一致的部件达到要求或符合规范而采取的行动。

**Risk 风险:** 一旦发生, 会对一个或多个项目目标产生积极或消极影响的不确定事件或条件。

**Risk Acceptance 风险接受:** 一种风险应对策略, 项目团队决定接受风险的存在, 而不采取任何措施, 除非风险真的发生。

**Risk Appetite 风险偏好:** 为了预期的回报, 一个实体愿意承担不确定性的程度。

**Risk Audits 风险审计:** 检查并记录风险应对措施在处理已识别风险及其根源方面的有效性, 以及风险管理过程的有效性。

**Risk Avoidance 风险规避:** 一种风险应对策略, 项目团队采取行动来消除威胁, 或保护项目免受风险影响。

**Risk Breakdown Structure (RBS) 风险分解结构:** 根据风险类别展现风险的层级。

**Risk Categorization 风险分类:** 按照风险来源（如使用风险分解结构）、受影响的项目区域（如使用工作分解结构），或其他有用的分类标准（如项目阶段），对项目风险进行分类，以明确受不确定性影响最大的项目区域。

**Risk Category 风险类别:** 对潜在风险成因的归组。

**Risk Data Quality Assessment 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。

**Risk Management Plan 风险管理计划:** 项目、项目集或项目组合管理计划的组成部分，说明将如何安排与实施风险管理活动。

**Risk Mitigation 风险减轻:** 一种风险应对策略，项目团队采取行动降低风险发生的概率或造成的影响。

**Risk Reassessment 风险再评估:** 识别新风险，对现有风险进行再评估，以及已过时的风险。

**Risk Register 风险登记册:** 记录风险分析和应对规划的结果的文件。

**Risk Threshold 风险临界值:** 干系人特别关注的特定的不确定程度或影响程度。低于风险临界值，组织将接受风险；高于风险临界值，组织将不能承受风险。

**Risk Tolerance 风险承受力:** 组织或个人能承受的风险程度、数量或容量。

**Risk Transference 风险转移:** 一种风险应对策略，项目团队把威胁造成的影响连同应对责任一起转移给第三方。

**Risk Urgency Assessment 风险紧迫性评估:** 审查和确定那些比其他风险更早发生的风险的行动时间。

**Role 角色:** 项目团队成员必须履行的、已明确定义的职责，如测试、归档、检查、编码等。

**Rolling Wave Planning 滚动式规划:** 一种迭代式的规划技术，对近期要完成的工作进行详细规划，对远期工作只做粗略规划。

**Root Cause Analysis 根本原因分析:** 确定引起偏差、缺陷或风险的根本原因的一种分析技术。一项根本原因可能引起多项偏差、缺陷或风险。

**Scatter Diagram 散点图:** 一种表示相关性的图，使用回归线来解释或预测一个自变量的变化如何引起一个因变量的变化。

**Schedule 进度计划：**见“项目进度计划”，参见“进度模型”。

**Schedule Baseline 进度基准：**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。

**Schedule Compression 进度压缩：**在不缩小项目范围的前提下缩短进度工期的技术。

**Schedule Data 进度数据：**用以描述和控制进度计划的信息集合。

**Schedule Forecasts 进度预测：**根据测算进度时已有的信息和知识，对项目未来的情况和事件所进行的估算或预计。

**Schedule Management Plan 进度管理计划：**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。

**Schedule Model 进度模型：**项目活动执行计划的一种表现形式，其中包含持续时间、依赖关系和其他规划信息，用以生成项目进度计划及其他进度资料。

**Schedule Network Analysis 进度网络分析：**识别项目进度活动未完部分的最早 / 最晚开始日期和最早 / 最晚完成日期的技术。参见“逆推法”、“关键路径法”、“关键链法”和“资源平衡”。

**Schedule Network Templates 进度网络模板：**已有的一组活动及其相互关系，供需要应用这些关系的特定应用领域或项目局部重复使用。

**Schedule Performance Index (SPI) 进度绩效指数：**测量进度效率的一种指标，表示为挣值与计划价值之比。

**Schedule Variance (SV) 进度偏差：**测量进度绩效的一种指标，表示为挣值与计划价值之差。

**Scheduling Tool 进度计划编制工具：**配合进度计划编制方法使用的工具，可提供进度计划组成部分的名称、定义、结构关系和格式。

**Scope 范围：**项目所提供的产品、服务和成果的总和。参见“项目范围”和“产品范围”。

**Scope Baseline 范围基准：**经过批准的范围说明书、工作分解结构（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，用作比较的依据。

**Scope Change 范围变更：**项目范围的任何变更。范围变更几乎总会导致项目成本或进度的调整。

**Scope Creep 范围蔓延：**未对时间、成本和资源做相应调整，未经控制的产品或项目范围的扩大。

**Scope Management Plan 范围管理计划：**项目或项目集管理计划的组成部分，描述将如何定义、制定、监督、控制和确实项目范围。

**Secondary Risk 次生风险：**由于实施风险应对措施而直接产生的风险。

**Selected Sellers 选定的卖方：**被选中来提供合同规定的服务或产品的卖方。

**Seller 卖方：**向某个组织提供产品、服务或成果的供应商。

**Seller Proposals 卖方建议书：**卖方对建议邀请书或其他采购文件的正式应答，规定了价格、商务销售条款，以及技术规范或卖方将为买方建成的能力，一旦被接受，将形成有约束力的协议。

**Sensitivity Analysis 敏感性分析：**用以帮助确定哪些风险对项目具有最大潜在影响的一种定量风险分析和建模技术。它考察当其他不确定因素都保持基准值不变时，单个不确定项目因素的变动对特定目标所产生的影响程度。分析结果常用龙卷风图表示。

**Sequence Activities 排列活动顺序：**识别和记录项目活动之间的关系的过程。

**Seven Basic Quality Tools 七种基本质量工具：**组织中负责规划、监督和控制质量事宜的质量管理专业人员所使用的一套标准工具包。

**Simulation 模拟：**利用项目模型，演算细节层次上的不确定性对项目整体目标的潜在影响。项目模拟借助计算机模型和风险估算（通常表现为细节工作的可能成本或持续时间的概率分布），通常用蒙特卡洛分析法进行。

**Soft Logic 软逻辑：**见“选择性依赖关系”。

**Source Selection Criteria 供方选择标准：**买方提出的一套标准，卖方只有满足或超过这些标准，才有可能被授予合同。

**Specification 规范：**以完整、精确、可核实的方式，规定系统、部件、产品、成果或服务的需求、设计、性能或其他特性，以及用于确认这些规定是否已满足的程序的一种文件。例如，需求规范、设计规范、产品规范和测试规范等。

**Specification Limits 规范界限：**控制图中心线或均值两侧的数据区域，该区域内的数据都满足客户对产品或服务的要求。该区域可能大于或小于控制界限所界定的范围。参见“控制界限”。

**Sponsor** **发起人**: 为项目、项目集或项目组合提供资源和支持的个人或团体，负责为成功创造条件。

**Sponsoring Organization** **发起组织**: 负责提供项目发起人并为项目输送资金或其他资源的实体。

**Staffing Management Plan** **人员配备管理计划**: 人力资源管理计划的组成部分，说明将在何时、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。

**Stakeholder** **干系人**: 能影响项目决策、活动或结果的个人、群体或组织，以及会受或自认为会受项目决策、活动或结果影响的个人、群体或组织。

**Stakeholder Analysis** **干系人分析**: 通过系统收集和分析各种定量与定性信息，来确定在整个项目中应该考虑哪些人的利益的一种技术。

**Stakeholder Management Plan** **干系人管理计划**: 项目管理计划的子计划，基于对干系人需求、利益和潜在影响的分析，定义用于有效调动干系人参与项目决策和执行的过程、程序、工具和技术。

**Stakeholder Register** **干系人登记册**: 记录项目干系人识别、评估和分类结果的项目文件。

**Standard** **标准**: 为相关活动或成果提供可反复使用的通用规则、指南或特性的文件，以便实现既定环境中的最佳秩序。

**Start Date** **开始日期**: 与进度活动的开始相关联的时间点。通常带下列修饰词：实际、计划、估计、预计、最早、最晚、目标、基准或当前。

**Start-to-Finish (SF)** **开始到完成**: 只有紧前活动开始，紧后活动才能完成的逻辑关系。

**Start-to-Start (SS)** **开始到开始**: 只有紧前活动开始，紧后活动才能开始的逻辑关系。

**Statement of Work (SOW)** **工作说明书**: 对项目需交付的产品、服务或成果的叙述性说明。

**Statistical Sampling** **统计抽样**: 从目标总体中选取部分样本用于检查。

**Subnetwork** **子网络**: 项目进度网络图的一部分（片段），通常代表一个子项目或一个工作包。常用来说明或研究潜在的或建议的进度计划条件，如优先进度逻辑的变更或项目范围的变更。

**Subproject** **子项目**: 把项目分解成更便于管理的组成部分，而得到的整个项目的较小部分。

**Successor Activity** **紧后活动**: 在进度计划的逻辑路径中，排在某个活动后面的活动。

**Summary Activity 概括性活动：**作为单个活动来展示的，一组相关的进度活动的集合。

**SWOT Analysis SWOT 分析：**对一个组织、项目或备选方案的优势、劣势、机会和威胁的分析。

**Tailor 裁剪：**对 PMBOK<sup>®</sup> 指南中的过程和相关输入输出进行认真挑选，确定将用于全面管理某项目的一些具体过程。

**Technique 技术：**人们在执行活动以生产产品、取得成果或提供服务的过程中所使用的经过定义的系统化程序，其中可能用到一种或多种工具。

**Templates 模板：**一种固定格式的、已部分完成的文件，为收集、组织和呈现信息与数据提供明确的结构。

**Threat 威胁：**对项目的一个或多个目标产生负面影响的风险。

**Three-Point Estimate 三点估算：**当活动的估算无法确定时，使用其乐观估算、悲观估算和最可能估算的平均值作为估算结果的一种技术。

**Threshold 临界值：**对成本、时间、质量、技术或资源价值等的限定参数，可以列入产品规范中。一旦越过临界值，就应采取某种行动，如提交异常情况报告。

**Time and Material Contract (T&M) 工料合同：**兼具成本补偿和总价合同特征的一种混合的合同类型。与成本补偿合同相似，工料合同没有确定的最终价格，因为签订合同时并未确定工作总量。工料合同的合同价可以像成本补偿合同那样增长。另外，工料合同又与总价合同相似。例如，买卖双方一致同意了高级工程师的费率，那么单位费率就事先确定了。

**Time-Scaled Schedule Network Diagram 时标进度网络图：**以进度活动的位置与长度表示其持续时间的项目进度网络图，实质上是含有进度网络逻辑的横道图。

**To-Complete Performance Index (TCPI) 完工尚需绩效指数：**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。

**Tolerance 公差：**对质量要求可接受的变动范围的定量描述。

**Tornado Diagram 龙卷风图：**在敏感性分析中用来比较不同变量的相对重要性的一种特殊形式的条形图。

**Tool 工具：**在创造产品或成果的活动中所使用的某种有形的东西，如模板或软件。

**Total Float 总浮动时间:** 在不延误项目完成日期或违反进度制约因素的前提下, 进度活动可以从其最早开始日期推迟或拖延的时间量。

**Tree Diagram 树形图:** 用父子关系直观展示系统规则的层级分解系统图。

**Trend Analysis 趋势分析:** 根据历史数据并利用数学模型, 预测未来结果的一种分析技术。它利用以往各绩效报告期的数据, 确定预算、成本、进度或范围的实际水平与基准间的偏差, 并预测在项目执行不发生变更的情况下, 在未来某时点相应参数与基准值的偏差。

**Trigger Condition 触发条件:** 表明风险即将发生的事件或情形。

**Unanimity 一致同意:** 对某个行动方案, 小组中的每个人都表示同意。

**Validate Scope 确认范围:** 正式验收已完成的项目可交付成果的过程。

**Validation 确认:** 对产品、服务或系统能满足客户和其他特定干系人需要的肯定, 通常涉及外部客户验收并认可其适用性。比较“核实”。

**Value Engineering 价值工程:** 用来优化项目生命周期成本, 节省时间, 增加利润, 改进质量, 扩大市场份额, 解决问题和 / 或提高资源使用效果的一种方法。

**Variance 偏差:** 对已知基准或预期值的偏离量。

**Variance Analysis 偏差分析:** 确定实际绩效与基准的差异程度及原因的一种技术。

**Variance at Completion (VAC) 完工偏差:** 对预算亏空量或盈余量的一种预测, 是完工预算与完工估算之差。

**Variation 差异:** 不同于基准计划中规定的期望情况的实际情况。

**Velocity 周转率:** 对团队生产效率的一种测量指标, 团队在既定的时间间隔内生产、确认和验收可交付成果。是常用于预测未来项目工作的一种能力规划方法。

**Verification 核实:** 关于产品、服务或系统是否符合法规、要求、规范或强制条件的评估。经常是一个内部过程。比较“确认”。

**Verified Deliverables 核实的可交付成果:** 经过控制质量过程的检查, 被证实为正确的已完成的可交付成果。

**Voice of the Customer 客户声音:** 一种规划技术, 通过在项目产品开发的每个阶段把客户需求转变成适当的技术要求, 来提供真正反映客户需求的产品、服务和成果。

**WBS Dictionary WBS 词典：**针对每个工作分解结构组件，详细描述可交付成果、活动和进度信息的文件。

**Weighted Milestone Method 加权里程碑法：**计算挣值的一种方法，把工作包划分为多个可度量的部分，每个部分都以明确的里程碑结束，然后为每个里程碑的实现分配一个权重。

**What-If Scenario Analysis 假设情景分析：**对各种情景进行评估，预测它们对项目目标的影响的过程。

**Work Authorization 工作授权：**关于开始某项进度活动、工作包或控制账户的工作的许可或指示，一般是书面形式的。它是批准项目工作的一种方法，目的是确保该工作由特定的组织、在正确的时间、以合理的顺序执行。

**Work Authorization System 工作授权系统：**整个项目管理系统的一个子系统。它是一系列正式书面程序的集合，规定如何授权（委托）项目工作，以保证该工作由特定的组织、在正确的时间、以合理的顺序执行。工作授权系统包括发布工作授权所需的步骤、文件、跟踪系统及审批级别。

**Work Breakdown Structure (WBS) 工作分解结构：**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。

**Work Breakdown Structure Component 工作分解结构组件：**工作分解结构任意层次上的任何要素。

**Work Package 工作包：**工作分解结构最低层的工作，针对这些工作开展成本和持续时间的估算和管理。

**Work Performance Data 工作绩效数据：**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。

**Work Performance Information 工作绩效信息：**从各控制过程中收集并结合相关背景和跨领域关系，进行整合分析而得到的绩效数据。

**Work Performance Reports 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。

**Workaround 权变措施：**在未事先制定应对措施或事先制定的应对措施无效时，针对已发生的威胁而采取的应对措施。

## 术语表 ( 中文排序 )

### 1. 常用缩写

AC	实际成本
ACWP	已完工作实际成本
BAC	完工预算
CCB	变更控制委员会
COQ	质量成本
CPAF	成本加奖励费用合同
CPFF	成本加固定费用合同
CPI	成本绩效指数
CPIF	成本加激励费用合同
CPM	关键路径法
CV	成本偏差
EAC	完工估算
EF	最早完成日期
EMV	预期货币价值
ES	最早开始日期
ETC	完工尚需估算
EV	挣值
EVM	挣值管理
FF	完成到完成
FFP	固定总价合同
FMEA	失效模式与影响分析

FP-EPA	总价加经济价格调整合同
FPIF	总价加激励费用合同
FS	完成到开始
IFB	投标邀请书
LF	最晚完成日期
LOE	支持型活动
LS	最晚开始日期
OBS	组织分解结构
PDM	紧前关系绘图法
PMBOK	项目管理知识体系
PV	计划价值
QFD	质量功能展开
RACI	执行、负责、咨询和知情矩阵
RAM	责任分配矩阵
RBS	风险分解结构
RFI	信息邀请书
RFP	建议邀请书
RFQ	报价邀请书
SF	开始到完成
SOW	工作说明书
SPI	进度绩效指数
SS	开始到开始
SV	进度偏差
SWOT	优势、劣势、机会与威胁
T&M	工料
WBS	工作分解结构

## 2 . 定义

术语表中的许多单词，在词典中都有更广泛甚至不同的含义。

本术语表遵循如下惯例对术语进行定义：

- 在某些情况下，一个术语由多个单词组成（如风险紧迫性评估）；
- 当出现同义词时，不再对同义词进行定义，而建议读者参见相应的常用词语（即见某某词语）；
- 对非同义词的相关术语，则在其定义结尾处标明交叉引用（即参见某某词语）。

**RACI RACI:** 责任分配矩阵的一种常见类型，使用执行、负责、咨询和知情等词语来定义干系人在项目活动中的参与状态。

**SWOT 分析 SWOT Analysis:** 对一个组织、项目或备选方案的优势、劣势、机会和威胁的分析。

**报告绩效 Performance Reporting:** 见“工作绩效报告”。

**报告系统 Reporting Systems:** 用于从一个或多个信息管理系统中生成或合并报告，并向项目干系人发送报告的设施、过程和程序。

**报价邀请书 Request for Quotation (RFQ):** 采购文件的一种，用来向潜在卖方征求对通用或标准产品或服务的报价。有时可用来代替建议邀请书。在某些应用领域，其含义可能更狭窄或更具体。

**备选方案分析 Alternative Analysis:** 一种对已识别的可选方案进行评估的技术，用来决定选择哪种方案或使用何种方法来执行项目工作。

**备选方案生成 Alternatives Generation:** 一种用来制定尽可能多的可选方案的技术，目的在于识别执行项目工作的不同方法。

**变更控制 Change Control:** 一个过程，用来识别、记录、批准或否决对项目文件、可交付成果或基准的修改。

**变更控制工具 Change Control Tools:** 辅助变更管理和（或）配置管理的手动或自动的工具。最低程度上，这套工具应该能够支持 CCB 的活动。

**变更控制委员会 Change Control Board (CCB):** 一个正式组成的团体，负责审议、评价、批准、推迟或否决项目变更，以及记录和传达变更处理决定。

**变更控制系统 Change Control System:** 一套程序，描述了如何管理和控制针对项目可交付成果和文档的修改。

**变更请求 Change Request:** 关于修改任何文档、可交付成果或基准的正式提议。

**变更日志 Change Log:** 一份记录了项目过程中所做变更的综合清单，通常包括变更日期和变更对时间、成本及风险的影响。

**标杆对照 Benchmarking:** 将实际或计划的实践（如流程和操作过程）与其他可比组织的实践进行对照，以便识别最佳实践、形成改进意见，并为绩效考核提供依据。

**标准 Standard:** 为相关活动或成果提供可反复使用的通用规则、指南或特性的文件，以便实现既定环境中的最佳秩序。

**裁剪 Tailor:** 对 PMBOK<sup>®</sup> 指南中的过程和相关输入输出进行认真挑选，确定将用于全面管理某项目的一些具体过程。

**采购工作说明书 Procurement Statement of Work:** 对拟采购项的详细描述，以便潜在卖方确定他们是否有能力提供这些产品、服务或成果。

**采购管理计划 Procurement Management Plan:** 项目或项目集管理计划的组成部分，说明项目团队将如何从执行组织外部获取货物和服务。

**采购绩效审查 Procurement Performance Reviews:** 是一种结构化的审查，依据合同来审查卖方在规定的成本和进度内完成项目范围和达到质量要求的进展情况。

**采购审计 Procurement Audits:** 对合同和采购过程的完整性、正确性和有效性进行的审查。

**采购文件 Procurement Documents:** 在招投标活动中使用的文件，包括买方的投标邀请书、谈判邀请书、信息邀请书、报价邀请书、建议邀请书，以及卖方的应答。

**参数估算 Parametric Estimating:** 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一种估算技术。

**残余风险 Residual Risk:** 在采取风险应对措施之后仍然存在的风险。

**差异 Variation:** 不同于基准计划中规定的期望情况的实际情况。

**产品 Product:** 生产出来的、可量化的物件，既可以是终端产物，也可以是组成部分。产品的其他名称有“物资”和“物品”。比较“成果”，参见“可交付成果”。

**产品范围 Product Scope:** 某项产品、服务或成果所具有的特征和功能。

**产品范围描述 Product Scope Description:** 对产品范围的书面叙述性描述。

**产品分析 Product Analysis:** 在以产品为可交付成果的项目上，用来定义范围的一种工具。通常，针对产品提问并回答，形成对将要生产的产品的用途、特征和其他方面的描述。

**产品生命周期 Product Life Cycle:** 代表一个产品从概念、交付、成长、成熟到衰退的整个演变过程的一系列阶段。

**成本补偿合同 Cost-Reimbursable Contract:** 合同类型的一种，向卖方支付实际成本加费用（通常代表卖方的利润）。成本补偿合同经常包括激励条款，规定当卖方达到或超过相关项目目标（如进度或总成本目标）时，可以从买方得到一笔激励金或奖金。

**成本管理计划 Cost Management Plan:** 项目或项目集管理计划的组成部分，描述如何规划、安排和控制成本。

**成本汇总 Cost Aggregation:** 在项目 WBS 的某个层次或成本控制账户上，对与各工作包相关的较低层次的成本估算进行汇总。

**成本基准 Cost Baseline:** 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程序才能进行变更，用作与实际结果进行比较的依据。

**成本绩效指数 Cost Performance Index (CPI):** 测量预算资源的成本效率的一种指标，表示为挣值与实际成本之比。

**成本加固定费用合同 Cost Plus Fixed Fee Contract (CPFF):** 成本补偿合同的一种类型，买方为卖方报销可列支成本（可列支成本由合同确定），再加上一笔固定数额的利润（费用）。

**成本加激励费用合同 Cost Plus Incentive Fee Contract (CPIF):** 成本补偿合同的一种类型，买方为卖方报销可列支成本（可列支成本由合同确定），并且卖方在达到规定绩效标准时赚取利润。

**成本加奖励费用合同 Cost Plus Award Fee Contracts (CPAF):** 合同的一种类型，向卖方支付已完工作的全部合法实际成本，再加上一笔奖励费用作为卖方的利润。

**成本偏差 Cost Variance (CV):** 在某个给定时间点，预算亏空或盈余量，表示为挣值与实际成本之差。

**成本效益分析 Cost-Benefit Analysis:** 用来比较项目成本与其带来的收益的财务分析工具。

**成果 Result:** 实施项目管理过程和活动所产生的输出。成果包括结果（如整合的系统、修订后的过程、重组后的组织、完成的测试、经培训的人员等）和文件（如政策、计划、研究报告、程序、规范、报告等）。比较“产品”，参见“可交付成果”。

**程序 Procedure:** 用来达成稳定的绩效或结果的既定方法，通常表述为执行某个过程的顺序步骤。

**持续时间 Duration (DU or DUR):** 完成某进度活动或工作分解结构组件所需的工作时段总数（不包括节假日或其他非工作时段）。通常用工作日或工作周表示，有时被错误地等同于“自然流逝时间”。比较“人力投入”。

**冲突管理 Conflict Management:** 为解决冲突而对冲突情形进行的处理、控制和指导。

**储备 Reserve:** 为减轻成本和 / 或进度风险，而在项目管理计划中所设的一种准备。使用时常加修饰词（如管理储备、应急储备），以进一步说明其用于减轻何种风险。

**储备分析 Reserve Analysis:** 一种分析技术，用来明确项目管理计划各组成部分的基本特征及其相互关系，从而为项目的工期、预算、成本估算或资金需求设定储备。

**触发条件 Trigger Condition:** 表明风险即将发生的事件或情形。

**创建工作分解结构 Create WBS:** 将项目可交付成果和项目工作分解为较小的、更易于管理的组件的过程。

**词典 WBS Dictionary WBS:** 针对每个工作分解结构组件，详细描述可交付成果、活动和进度信息的文件。

**次关键活动 Near-Critical Activity:** 总浮动时间很小的进度活动。“次关键”概念适用于进度活动或进度网络路径。总浮动时间小于多少才算次关键，取决于专家判断，而且因项目而异。

**次生风险 Secondary Risk:** 由于实施风险应对措施而直接产生的风险。

**大多数原则 Majority:** 获得群体中 50% 以上的人的支持。

**弹回计划 Fallback Plan:** 包含一组备用的行动和任务，以便在主计划因问题、风险或其他原因而废弃时采用。

**德尔菲技术 Delphi Technique:** 组织专家就某一专题达成一致意见的一种信息收集技术。相关专家匿名参与。组织者使用调查问卷就一个重要项目事项征询意见，然后对专家的答卷进

行归纳，并把结果发还给专家做进一步评论。这个过程重复几轮后，就可能取得一致意见。德尔菲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。

**等级 Grade:** 用以区分功能相同（如锤子）但质量要求不同（如不同的锤子可能需要承受大小不同的力）的对象的类别或级别。

**调整提前量与滞后量 Adjusting Leads and Lags:** 项目执行过程中使用的，让进度落后的项目活动追赶上计划的一种技术。

**迭代型生命周期 Iterative Life Cycle:** 项目生命周期的一种。在项目生命周期的早期，基本确定项目范围，但是要随项目团队对产品理解程度的逐步提高，例行修改时间估算和成本估算。迭代方法是通过一系列重复循环来开发产品，而增量方法是渐进地增加产品功能。

**定量风险分析和建模技术 Quantitative Risk Analysis and Modeling Techniques:** 一些常用的技术，包括面向事件和面向项目的分析方法。

**定义范围 Define Scope:** 制定项目和产品详细描述的过程。

**定义活动 Define Activities:** 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。

**独裁 Dictatorship:** 群体决策技术的一种，一个人为群体做出决策。

**独立估算 Independent Estimates:** 使用第三方来获取和分析信息，以支持对成本、进度或其他事项的预测的过程。

**独立型活动 Discrete Effort:** 可以被规划、度量并会产生具体结果的活动。（注：独立型活动是挣值管理中为考核工作绩效而采用的三种活动类型之一。）

**多标准决策分析 Multi-Criteria Decision Analysis:** 借助决策矩阵，用系统分析方法建立诸如风险水平、不确定性和价值收益等多种标准，从而对众多方案进行评估和排序的一种技术。

**发起人 Sponsor:** 为项目、项目集或项目组合提供资源和支持的个人或团体，负责为成功创造条件。

**发起组织 Sponsoring Organization:** 负责提供项目发起人并为项目输送资金或其他资源的实体。

**法规 Regulation:** 政府机构对产品、过程或服务的特征的要求，包括政府强制遵守的相关管理规定。

**返工 Rework:** 为了使有缺陷或非一致的部件达到要求或符合规范而采取的行动。

**范围 Scope:** 项目所提供的产品、服务和成果的总和。参见“项目范围”和“产品范围”。

**范围变更 Scope Change:** 项目范围的任何变更。范围变更几乎总会导致项目成本或进度的调整。

**范围管理计划 Scope Management Plan:** 项目或项目集管理计划的组成部分，描述将如何定义、制定、监督、控制和确认项目范围。

**范围基准 Scope Baseline:** 经过批准的范围说明书、工作分解结构（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，用作比较的依据。

**范围蔓延 Scope Creep:** 未对时间、成本和资源做相应调整，未经控制的产品或项目范围的扩大。

**方法论 Methodology:** 由专门的从业人员所采用的做法、技术、程序和规则所组成的体系。

**访谈 Interviews:** 通过与干系人直接交谈，来获取信息的正式或非正式方法。

**非一致性工作 Nonconformance Work:** 在质量成本的框架中，为处理那些因不能一次就把事情做对而造成的错误和失败的工作。在高效的管理体系中，非一致性工作的数量将趋于零。

**费用 Fee:** 卖方所得报酬的一部分，代表利润。

**分解 Decomposition:** 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。

**分析技术 Analytical Techniques:** 根据可能的项目或环境变量变化及它们与其他变量之间的关系，对潜在后果进行评估、分析和预测的各种技术。

**风险 Risk:** 一旦发生，会对一个或多个项目目标产生积极或消极影响的不确定事件或条件。

**风险承受力 Risk Tolerance:** 组织或个人能承受的风险程度、数量或容量。

**风险登记册 Risk Register:** 记录风险分析和应对规划的结果的文件。

**风险分解结构 Risk Breakdown Structure (RBS):** 根据风险类别展现风险的层级。

**风险分类 Risk Categorization:** 按照风险来源（如使用风险分解结构）、受影响的项目区域（如使用工作分解结构），或其他有用的分类标准（如项目阶段），对项目风险进行分类，以明确受不确定性影响最大的项目区域。

**风险管理计划 Risk Management Plan:** 项目、项目集或项目组合管理计划的组成部分，说明将如何安排与实施风险管理活动。

**风险规避 Risk Avoidance:** 一种风险应对策略，项目团队采取行动来消除威胁，或保护项目免受风险影响。

**风险减轻 Risk Mitigation:** 一种风险应对策略，项目团队采取行动降低风险发生的概率或造成的影响。

**风险接受 Risk Acceptance:** 一种风险应对策略，项目团队决定接受风险的存在，而不采取任何措施，除非风险真的发生。

**风险紧迫性评估 Risk Urgency Assessment:** 审查和确定那些比其他风险更早发生的风险的行动时间。

**风险类别 Risk Category:** 对潜在风险成因的归组。

**风险临界值 Risk Threshold:** 干系人特别关注的特定的不确定性程度或影响程度。低于风险临界值，组织将接受风险；高于风险临界值，组织将不能承受风险。

**风险偏好 Risk Appetite:** 为了预期的回报，一个实体愿意承担不确定性的程度。

**风险审计 Risk Audits:** 检查并记录风险应对措施在处理已识别风险及其根源方面的有效性，以及风险管理过程的有效性。

**风险数据质量评估 Risk Data Quality Assessment:** 评估风险数据对风险管理的有用程度的一种技术。

**风险再评估 Risk Reassessment:** 识别新风险，对现有风险进行再评估，以及已过时的风险。

**风险转移 Risk Transference:** 一种风险应对策略，项目团队把威胁造成的影响连同应对责任一起转移给第三方。

**浮动时间 Float:** 也叫“时差”。参见“总浮动时间”和“自由浮动时间”。

**概括性活动 Summary Activity:** 作为单个活动来展示的，一组相关的进度活动的集合。

**概率和影响矩阵 Probability and Impact Matrix:** 把每个风险发生的概率和一旦发生对项目目标的影响对应起来的一种表格。

**概念/思维导图 Idea/Mind Mapping**：把从头脑风暴中获得的创意整合成一张图的技术，以反映创意之间的共性与差异，激发新创意。

**干系人 Stakeholder**：能影响项目决策、活动或结果的个人、群体或组织，以及会受或自认为会受项目决策、活动或结果影响的个人、群体或组织。

**干系人登记册 Stakeholder Register**：记录项目干系人识别、评估和分类结果的项目文件。

**干系人分析 Stakeholder Analysis**：通过系统收集和分析各种定量与定性信息，来确定在整个项目中应该考虑哪些人的利益的一种技术。

**干系人管理计划 Stakeholder Management Plan**：项目管理计划的子计划，基于对干系人需求、利益和潜在影响的分析，定义用于有效调动干系人参与项目决策和执行的过程、程序、工具和技术。

**甘特图 Gantt Chart**：展示进度信息的条形图。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结束日期的持续时间。

**赶工 Crashing**：增加资源，以最小的成本增加来压缩进度工期的一种技术。

**根本原因分析 Root Cause Analysis**：确定引起偏差、缺陷或风险的根本原因的一种分析技术。一项根本原因可能引起多项偏差、缺陷或风险。

**工具 Tool**：在创造产品或成果的活动中所使用的某种有形的东西，如模板或软件。

**工料合同 Time and Material Contract (T&M)**：兼具成本补偿和总价合同特征的一种混合的合同类型。与成本补偿合同相似，工料合同没有确定的最终价格，因为签订合同时并未确定工作总量。工料合同的合同价可以像成本补偿合同那样增长。另外，工料合同又与总价合同相似。例如，买卖双方一致同意了高级工程师的费率，那么单位费率就事先确定了。

**工作包 Work Package**：工作分解结构最低层的工作，针对这些工作开展成本和持续时间的估算和管理。

**工作分解结构 Work Breakdown Structure (WBS)**：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。

**工作分解结构组件 Work Breakdown Structure Component**：工作分解结构任意层次上的任何要素。

**工作绩效报告 Work Performance Reports**：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。

**工作绩效数据 Work Performance Data:** 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。

**工作绩效信息 Work Performance Information:** 从各控制过程中收集并结合相关背景和跨领域关系，进行整合分析而得到的绩效数据。

**工作授权 Work Authorization:** 关于开始某项进度活动、工作包或控制账户的工作的许可或指示，一般是书面形式的。它是批准项目工作的一种方法，目的是确保该工作由特定的组织、在正确的时间、以合理的顺序执行。

**工作授权系统 Work Authorization System:** 整个项目管理系统的一个子系统。它是一系列正式书面程序的集合，规定如何授权（委托）项目工作，以保证该工作由特定的组织、在正确的时间、以合理的顺序执行。工作授权系统包括发布工作授权所需的步骤、文件、跟踪系统及审批级别。

**工作说明书 Statement of Work (SOW):** 对项目需交付的产品、服务或成果的叙述性说明。

**公差 Tolerance:** 对质量要求可接受的变动范围的定量描述。

**供方选择标准 Source Selection Criteria:** 买方提出的一套标准，卖方只有满足或超过这些标准，才有可能被授予合同。

**沟通方法 Communication Methods:** 在项目干系人之间传递信息的系统化的程序、技术或过程。

**沟通管理计划 Communications Management Plan:** 项目、项目集或项目组合管理计划的组成部分，描述了项目信息将如何、何时、由谁来进行管理和传播。

**沟通技术 Communication Technology:** 用于项目干系人之间传递信息的特定工具、系统或计算机程序等。

**沟通模型 Communication Models:** 说明在项目中将如何开展沟通过程的描述、比喻或图形。

**沟通需求分析 Communication Requirements Analysis:** 一种分析技术，通过访谈、研讨会或借鉴以往项目经验教训等方式，来确定项目干系人对信息的需求。

**沟通制约因素 Communication Constraints:** 对沟通内容、时间、听众或发起者的限制，通常来自特定的法律法规、技术条件或组织政策。

**估算 Estimate:** 对可能的数量或结果的定量估计。通常用于项目成本、资源、人力投入与持续时间的估计。使用时常带修饰词（如初步估算、概念估算、可行性估算、量级估算和确定性估算），且任何时候都应以某种方式说明其准确度（如 $\pm x\%$ ）。参见“预算”和“成本”。

**估算成本 Estimate Costs:** 对完成项目活动所需资金进行近似估算的过程。

**估算活动持续时间 Estimate Activity Durations:** 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过程。

**估算活动资源 Estimate Activity Resources:** 估算执行各项活动所需的材料、人员、设备或用品的种类和数量的过程。

**估算依据 Basis of Estimates:** 概述项目估算所用依据的支持性文件，如假设条件、制约因素、详细级别、估算区间和置信水平。

**固定公式法 Fixed Formula Method:** 计算挣值的一种方法，在工作包开始时计算一个特定百分比的预算值，在工作包全部完成时再计算剩余百分比的预算值。

**固定总价合同 Firm-Fixed-Price Contract (FFP):** 总价合同的一种类型。不考虑卖方成本，由买方向卖方支付事先确定的金额（由合同规定）。

**关键链法 Critical Chain Method:** 一种进度规划方法，允许项目团队在任何项目进度路径上设置缓冲，来应对资源限制和项目不确定性。

**关键路径 Critical Path:** 代表项目中最长路径的活动序列，决定了项目最短的可能持续时间。

**关键路径法 Critical Path Method:** 在项目进度模型中，估算项目最短工期，确定逻辑网络路径的进度灵活性大小的一种方法。

**关键路径活动 Critical Path Activity:** 项目进度计划中，位于关键路径上的任何活动。

**关联图 Interrelationship Digraphs:** 一种质量管理规划工具，有助于在包含相互交叉逻辑关系的中等复杂情形中创新性地解决问题。

**观察 Observations:** 直接观看个人在各自的环境中如何执行工作（或任务）和实施流程的一种技术。

**管理储备 Management Reserve:** 项目中留作管理控制之用的一部分预算。专为项目范围内不可预见的工作而预留。管理储备不包含在绩效测量基准（PMB）中。

**管理干系人参与 Manage Stakeholder Engagement:** 在整个项目生命周期中，与干系人进行沟通和协作，以满足其需要与期望，解决实际出现的问题，并促进干系人合理参与项目活动的过程。

**管理沟通 Manage Communications:** 根据沟通管理计划，生成、收集、分发、储存、检索以及最终处置项目信息的过程。

**管理技能 Management Skills:** 对个人或群体进行规划、组织、指导和控制，以实现特定目标的能力。

**管理项目团队 Manage Project Team:** 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。

**广告 Advertising:** 吸引公众对项目或工作的关注的过程。

**规范 Specification:** 以完整、精确、可核实的方式，规定系统、部件、产品、成果或服务的需求、设计、性能或其他特性，以及用于确认这些规定是否已满足的程序的一种文件。例如，需求规范、设计规范、产品规范和测试规范等。

**规范界限 Specification Limits:** 控制图中心线或均值两侧的数据区域，该区域内的数据都满足客户对产品或服务的要求。该区域可能大于或小于控制界限所界定的范围。参见“控制界限”。

**规划包 Planning Package:** 工作内容已知但详细进度活动未知的，低于控制账户的工作分解结构组件。参见“控制账户”。

**规划采购管理 Plan Procurement Management:** 记录项目采购决策，明确采购方法，识别潜在卖方的过程。

**规划成本管理 Plan Cost Management:** 为规划、管理、花费和控制项目成本而制定政策、程序和文档的过程。

**规划范围管理 Plan Scope Management:** 创建范围管理计划，书面描述将如何定义、确认和控制项目范围的过程。

**规划风险管理 Plan Risk Management:** 定义如何实施项目风险管理活动的过程。

**规划风险应对 Plan Risk Responses:** 针对项目目标，制定提高机会、降低威胁的方案和措施的过程。

**规划干系人管理 Plan Stakeholder Management:** 根据对干系人需要、利益及对项目成功的潜在影响的分析，制定合适的管理策略，以有效调动干系人参与整个项目生命周期的过程。

**规划沟通管理 Plan Communications Management:** 根据干系人的信息需要和要求及组织的可用资产情况，制定合适的项目沟通方式和计划的过程。

**规划过程组 Planning Process Group:** 明确项目范围，优化目标，为实现目标制定行动方案的一组过程。

**规划进度管理 Plan Schedule Management:** 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。

**规划人力资源管理 Plan Human Resource Management:** 识别和记录项目角色、职责、所需技能、报告关系，并编制人员配备管理计划的过程。

**规划质量管理 Plan Quality Management:** 识别项目及其可交付成果的质量要求和 / 或标准，并书面描述项目将如何证明符合质量要求的过程。

**滚动式规划 Rolling Wave Planning:** 一种迭代式的规划技术，对近期要完成的工作进行详细规划，对远期工作只做粗略规划。

**过程 Process:** 旨在创造最终结果的系统化的系列活动，以便对一个或多个输入进行加工，生成一个或多个输出。

**过程分析 Process Analysis:** 按照过程改进计划中概括的步骤来识别所需的改进。

**过程改进计划 Process Improvement Plan:** 项目管理计划的子计划。详细说明进行过程分析的步骤，以识别增值活动。

**过程决策程序图 Process Decision Program Charts (PDPC):** 用于理解一个目标与达成此目标的步骤之间的关系。

**合规性 Compliance:** 用来表示符合规则、标准、法律或需求的一个通用概念，对合规性的评估结果只有两个：“合规”或“不合规”。

**合同 Contract:** 对双方都有约束力的协议，它强制卖方提供规定的产品、服务或成果，强制买方支付相应的报酬。

**合同变更控制系统 Contract Change Control System:** 用来收集、跟踪、裁定和沟通有关合同变更的系统。

**核查表 Checksheets:** 在收集数据时用作查对清单的计数表格。

**核对单分析 Checklist Analysis:** 借助清单来系统审查材料的准确性和完整性的一种技术。

**核实 Verification:** 关于产品、服务或系统是否符合法规、要求、规范或强制条件的评估。经常是一个内部过程。比较“确认”。

**核实的可交付成果 Verified Deliverables:** 经过控制质量过程的检查，被证实为正确的已完成的可交付成果。

**横道图 BarChart:** 展示进度相关信息的一种图表方式。在典型的横道图中，进度活动或工作分解结构组件竖列于图的左侧，日期横排在图的顶端，而活动持续时间则以按日期定位的水平条形表示。参见“甘特图”。

**缓冲 Buffer:** 见“储备”。

**回归分析 Regression Analysis:** 通过考察一系列输入变量及其对应的输出结果，来建立数学或统计关系的一种分析技术。

**汇总活动 Hammock Activity:** 见“概括性活动”。

**活动 Activity:** 在进度计划中所列，并在项目过程中实施的工作组成部分。

**活动编码 Activity Code:** 由一位或多为数字或字符组成，用来识别工作的特征，或者用某种方式对进度活动进行分类，以便在报告中对活动进行筛选和排序。

**活动标识 Activity Identifier:** 为了使项目活动彼此区别，而分配给每项进度活动的简短且唯一的数字或字符标识。在任何一个项目进度网络图中，活动标识通常是唯一的。

**活动成本估算 Activity Cost Estimates:** 进度活动的预计成本，包括执行和完成该活动所需的全部资源的成本，包括全部的成本类型和成本元素。

**活动持续时间 Activity Duration:** 用日历单位表示的，进度活动从开始到完成的时间长度。参见“持续时间”。

**活动持续时间估算 Activity Duration Estimate:** 对活动持续时间的可能量或结果的定量评估。

**活动节点法 Activity-on-Node (AON):** 见“紧前关系绘图法 (PDM)”

**活动清单 Activity List:** 一份记录进度活动的表格，包含活动描述、活动标识及足够详细的

工作范围描述，以便项目团队成员了解所需执行的工作。

**活动网络图 Activity Network Diagrams:** 见“项目进度网络图”。

**活动属性 Activity Attributes:** 进度活动所具备的多种属性，可以包含在活动清单中。活动属性包括活动编码、紧前活动、紧后活动、逻辑关系、提前量和滞后量、资源要求、强制日期、制约因素和假设条件。

**活动资源需求 Activity Resource Requirements:** 工作包中的每个活动所需的资源类型和数量。

**机会 Opportunity:** 对项目的一个或多个目标产生正面影响的风险。

**基本规则 Ground Rules:** 对项目团队成员的可接受行为的预期。

**基于项目的组织 Project-Based Organizations (PBOs):** 创建临时机构来实施项目的各种组织形式，把大部分活动当项目来做，把项目凌驾于职能工作之上。

**基准 Baseline:** 工作产品经批准的版本，只有通过正式的变更控制程序才能对其进行变更，用作比较的依据。

**绩效报告 Performance Reports:** 见“工作绩效报告”。

**绩效测量基准 Performance Measurement Baseline:** 经批准的项目范围—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。其中包括应急储备，但不包括管理储备。

**绩效审查 Performance Reviews:** 对照基准，对项目正在开展的工作的实际绩效进行测量、比较和分析的一种技术。

**激励费用 Incentive Fee:** 与卖方的成本、进度或技术绩效相关联的财务激励。

**集中办公 Colocation:** 为改善沟通和工作关系，提高工作效率，而让项目团队成员的工作地点彼此靠近的一种组织布局策略。

**集中趋势 Central Tendency:** 中心极限定理的特征，意指统计分布中的数据会趋向于围绕在一个中心位置附近。集中趋势的三个典型测量值是平均数、中位数和众数。

**计划价值 Planned Value (PV):** 为计划工作分配的经批准的预算。

**计划评审技术 Program Evaluation and Review Technique (PERT):** 当活动的估算无法确定时，使用其乐观估算、悲观估算和最可能估算的加权平均值作为估算结果的一种技术。

**记录管理系统 Records Management System:** 一套具体的流程、相关控制功能和工具，联合用于记录和保存项目信息。

**技术 Technique:** 人们在执行活动以生产产品、取得成果或提供服务的过程中所使用的经过定义的系统化程序，其中可能用到一种或多种工具。

**加权里程碑法 Weighted Milestone Method:** 计算净值的一种方法，把工作包划分为多个可度量的部分，每个部分都以明确的里程碑结束，然后为每个里程碑的实现分配一个权重。

**价值工程 Value Engineering:** 用来优化项目生命周期成本，节省时间，增加利润，改进质量，扩大市场份额，解决问题和 / 或提高资源使用效果的一种方法。

**假设 Assumption:** 在规划过程中不需要验证即可视为正确、真实或确定的因素。

**假设分析 Assumptions Analysis:** 探讨假设的准确性，并识别因其中的不准确、不一致或不完整而导致的项目风险的一种技术。

**假设情景分析 What-If Scenario Analysis:** 对各种情景进行评估，预测它们对项目目标的影响的过程。

**监督 Monitor:** 对照计划收集项目绩效数据，计算绩效指标，并报告和发布绩效信息。

**监控过程组 Monitoring and Controlling Process Group:** 跟踪、审查和调整项目进展与绩效，识别必要的计划变更并启动相应变更的一组过程。

**监控项目工作 Monitor and Control Project Work:** 跟踪、审查和报告项目进展，以实现项目管理计划中确定的绩效目标的过程。

**检查 Inspection:** 通过检验或测量，核实某个活动、部件、产品、成果或服务是否符合特定的要求。

**检查与审计 Inspections and Audits:** 按照商定的要求，考察合同工作或产品的绩效情况的过程。

**建设项目团队 Develop Project Team:** 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。

**建议书评价技术 Proposal Evaluation Techniques:** 对供应商提交的建议书进行评审，从而对合同授予决策提供支持的过程。

**建议邀请书 Request for Proposal (RFP):** 采购文件的一种，用来向潜在卖方征求对产品或服务的建议书。在某些应用领域，其含义可能更狭窄或更具体。

**渐进明细 Progressive Elaboration:** 随着信息越来越多、估算越来越准确，而不断提高项目管理计划的详细程度的迭代过程。

**焦点小组 Focus Groups:** 召集预定的干系人和主题专家，了解他们对所讨论的产品、服务或成果的期望和态度的一种启发式技术。

**角色 Role:** 项目团队成员必须履行的、已明确定义的职责，如测试、归档、检查、编码等。

**阶段 Phase:** 见“项目阶段”。

**阶段关口 Phase Gate:** 为做出进入下个阶段、进行整改或结束项目或项目集的决定，而开展的阶段末审查。

**节点 Node:** 进度网络的要素之一，是一条依赖关系线与某些或所有其他依赖关系线的交点。

**结束采购 Close Procurements:** 完结单次项目采购的过程。

**结束的采购 Closed Procurements:** 由授权代表正式声明终结并签署终结证书的合同或其他采购协议。

**结束项目或阶段 Close Project or Phase:** 完结所有项目管理过程组的所有活动，以正式结束项目或阶段的过程。

**紧后活动 Successor Activity:** 在进度计划的逻辑路径中，排在某个活动后面的活动。

**紧急情况 Contingency:** 可能对项目执行产生影响的一个事件或情形，可用储备去应对。

**紧前关系 Precedence Relationship:** 在紧前关系绘图法中表示逻辑关系的术语。但在目前的用法中，无论使用哪种绘图法，紧前关系、逻辑关系和依赖关系等术语经常互换使用。参见“逻辑关系”。

**紧前关系绘图法 Precedence Diagramming Method (PDM):** 创建进度模型的一种技术，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。

**紧前活动 Predecessor Activity:** 在进度计划的逻辑路径中，排在非开始活动前面的活动。

**进度管理计划 Schedule Management Plan:** 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。

**进度基准 Schedule Baseline:** 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。

**进度绩效指数 Schedule Performance Index (SPI):** 测量进度效率的一种指标，表示为挣值与计划价值之比。

**进度计划 Schedule:** 见“项目进度计划”，参见“进度模型”。

**进度计划编制工具 Scheduling Tool:** 配合进度计划编制方法使用的工具，可提供进度计划组成部分的名称、定义、结构关系和格式。

**进度模型 Schedule Model:** 项目活动执行计划的一种表现形式，其中包含持续时间、依赖关系和其他规划信息，用以生成项目进度计划及其他进度资料。

**进度偏差 Schedule Variance (SV):** 测量进度绩效的一种指标，表示为挣值与计划价值之差。

**进度数据 Schedule Data:** 用以描述和控制进度计划的信息集合。

**进度网络分析 Schedule Network Analysis:** 识别项目进度活动未完部分的最早 / 最晚开始日期和最早 / 最晚完成日期的技术。参见“逆推法”、“关键路径法”、“关键链法”和“资源平衡”。

**进度网络模板 Schedule Network Templates:** 已有的一组活动及其相互关系，供需要应用这些关系的特定应用领域或项目局部重复使用。

**进度压缩 Schedule Compression:** 在不缩小项目范围的前提下缩短进度工期的技术。

**进度预测 Schedule Forecasts:** 根据测算进度时已有的信息和知识，对项目未来的情况和事件所进行的估算或预计。

**经验教训 Lessons Learned:** 项目过程中获得的知识，说明曾怎样处理某个项目事件或今后应如何处理，以改进未来绩效。

**经验教训知识库 Lessons Learned Knowledge Base:** 对以往项目选择决策与项目执行情况的历史信息和经验教训的存储。

**精确 Precision:** 在质量管理体系中，精确是对精确度的测量。

**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。

**矩阵图 Matrix Diagrams:** 一种质量管理和控制工具，使用矩阵结构对数据进行分析。在行列交叉的位置展示因素、原因和目标之间的关系强弱。

**矩阵型组织 Matrix Organization:** 项目经理和职能经理共同负责安排工作优先级，并指导项目成员工作的组织结构形式。

**决策树分析 Decision Tree Analysis:** 一种图形和计算技术，用来评估与一个决策相关的多个可选方案在不确定情形下的可能后果。

**开始到开始 Start-to-Start (SS):** 只有紧前活动开始，紧后活动才能开始的逻辑关系。

**开始到完成 Start-to-Finish(SF):** 只有紧前活动开始，紧后活动才能完成的逻辑关系。

**开始日期 Start Date:** 与进度活动的开始相关联的时间点。通常带下列修饰词：实际、计划、估计、预计、最早、最晚、目标、基准或当前。

**可交付成果 Deliverable:** 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。

**客户 Customer:** 为项目产品、服务或成果付钱的个人或组织，可位于执行组织的内部或外部。

**客户满意 Customer Satisfaction:** 在质量管理体系中，因自己的预期需求得到满足或超越，客户在评估中所表现出的一种满意状态。

**客户声音 Voice of the Customer:** 一种规划技术，通过在项目产品开发的每个阶段把客户需求转变成适当的技术要求，来提供真正反映客户需求的产品、服务和成果。

**控制 Control:** 对比实际绩效与计划绩效，分析偏差，评估趋势以改进过程，评价可能的备选方案，并提出必要的纠正措施建议。

**控制采购 Control Procurements:** 管理采购关系，监督合同绩效，并根据需要实施变更和采取纠正措施的过程。

**控制成本 Control Costs:** 监督项目状态，以更新项目成本，管理成本基准变更的过程。

**控制范围 Control Scope:** 监督项目和产品的范围状态，管理范围基准变更的过程。

**控制风险 Control Risks:** 在整个项目中实施风险应对计划，跟踪已识别风险，监督残余风险，识别新风险，以及评估风险过程有效性的过程。

**控制干系人参与 Control Stakeholder Engagement:** 全面监督项目干系人之间的关系，调整策略和计划，以调动干系人参与的过程。

**控制沟通 Control Communications:** 在整个项目生命周期中对沟通进行监督和控制的过程，以确保满足项目干系人对信息的需求。

**控制界限 Control Limits:** 在控制图中，中心线或均值两侧三个标准差（基于数据的正态分布）以内的区域，它反映了数据的预期变动范围。参见“规范界限”。

**控制进度 Control Schedule:** 监督项目活动状态，更新项目进展，管理进度基准变更，以实现计划的过程。

**控制图 Control Chart:** 按时间顺序展示过程数据，并将这些数据与既定的控制界限相比较的一种图形。控制图有一条中心线，有助于观察图中的数据点向两边控制界限偏移的趋势。

**控制账户 Control Account:** 一种管理控制点。在该控制点上，把范围、预算、实际成本和进度加以整合，并与挣值比较，以测量绩效。

**控制质量 Control Quality:** 监督并记录质量活动执行结果，以便评估绩效，并推荐必要的变更的过程。

**快速跟进 Fast Tracking:** 一种进度压缩技术，将正常情况下按顺序进行的活动或阶段改为至少是部分并行开展。

**类比估算 Analogous Estimating:** 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。

**里程碑 Milestone:** 项目、项目集或项目组合中的重要时点或事件。

**里程碑进度计划 Milestone Schedule:** 标明主要进度里程碑的概括性进度计划。参见“主进度计划”。

**里程碑清单 Milestone List:** 列出全部项目里程碑的清单，其中通常会指出里程碑是强制性或选择性的。

**历史信息 Historical Information:** 以往项目的文件和数据，包括项目档案、记录、函件、完结的合同和结束的项目。

**利用提前量与滞后量 Applying Leads and Lags:** 用来调整紧前和紧后活动之间的时间量的一种技术。

**临界值 Threshold:** 对成本、时间、质量、技术或资源价值等的限定参数，可以列入产品规范中。一旦越过临界值，就应采取某种行动，如提交异常情况报告。

**流程图 Flowchart:** 对某系统内的一个或多个过程的输入、过程行为和输出的图形描述。

**龙卷风图 Tornado Diagram:** 在敏感性分析中用来比较不同变量的相对重要性的一种特殊形式的条形图。

**路径分支 Path Divergence:** 表示一个进度活动拥有一个以上的紧后活动的一种关系。

**路径汇聚 Path Convergence:** 表示一个进度活动拥有一个以上的紧前活动的一种关系。

**逻辑关系 Logical Relationship:** 两个活动之间，或者一个活动与一个里程碑之间的依赖关系。

**买方 Buyer:** 为组织购买产品、服务或成果的采购方。

**卖方 Seller:** 向某个组织提供产品、服务或成果的供应商。

**卖方建议书 Seller Proposals:** 卖方对建议邀请书或其他采购文件的正式应答，规定了价格、商务销售条款，以及技术规范或卖方将为买方建成的能力，一旦被接受，将形成有约束力的协议。

**蒙特卡洛模拟 Monte Carlo Simulation:** 基于单项任务的成本和进度的概率分布，模拟出成百上千种可能结果的过程，然后应用这些结果生成项目整体层面的概率分布。

**敏感性分析 Sensitivity Analysis:** 用以帮助确定哪些风险对项目具有最大潜在影响的一种定量风险分析和建模技术。它考察当其他不确定因素都保持基准值不变时，单个不确定项目因素的变动对特定目标所产生的影响程度。分析结果常用龙卷风图表示。

**名义小组技术 Nominal Group Technique:** 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。

**模板 Templates:** 一种固定格式的、已部分完成的文件，为收集、组织和呈现信息与数据提供明确的结构。

**模拟 Simulation:** 利用项目模型，演算细节层次上的不确定性对项目整体目标的潜在影响。项目模拟借助计算机模型和风险估算（通常表现为细节工作的可能成本或持续时间的概率分布），通常用蒙特卡洛分析法进行。

**目标 Objective:** 工作所指向的事物，要达到的战略地位，要达到的目的，要取得的成果，要生产的产品，或者准备提供的服务。

**募集 Acquisition:** 获取执行项目活动所必需的人力资源和物质资源。募集必然涉及资源成本，但未必是财务成本。

**逆推法 Backward Pass:** 关键路径法中的一种技术。在进度模型中，从项目完工日期出发，反向推导，计算最晚开始和最晚结束日期。

**帕累托图 Pareto Diagram:** 一种按发生频率排序的直方图，显示每种已识别的原因分别导致的结果数量。

**排列活动顺序 Sequence Activities:** 识别和记录项目活动之间的关系的过程。

**配置管理系统 Configuration Management System:** 整个项目管理系统的一个子系统。它由一系列正式的书面程序组成，用于对以下工作提供技术和管理方面的指导与监督：识别并记录产品、成果、服务或部件的功能特征和物理特征；控制对上述特征的任何变更；记录并报告每项变更及其实施情况；支持对产品、成果或部件的审查，以确保其符合要求。该系统包括文件和跟踪系统，并明确了为核准和控制变更所需的审批级别。

**批准的变更请求 Approved Change Request:** 经整体变更控制过程处理并批准的变更请求。

**偏差 Variance:** 对已知基准或预期值的偏离量。

**偏差分析 Variance Analysis:** 确定实际绩效与基准的差异程度及原因的一种技术。

**平衡 Leveling:** 见“资源平衡”。

**七种基本质量工具 Seven Basic Quality Tools:** 组织中负责规划、监督和控制质量事宜的质量管理专业人员所使用的一套标准工具包。

**其他质量规划工具 Additional Quality Planning Tools:** 用来定义质量要求、规划有效的质量管理活动的一组工具，包括但不限于头脑风暴、力场分析、名义小组技术及质量管理和控制工具。

**启动过程组 Initiating Process Group:** 定义一个新项目或现有项目的一个新阶段，授权开始该项目或阶段的一组过程。

**强制日期 Imposed Date:** 强加于进度活动或进度里程碑的固定日期，一般采取“不早于何时开始”和“不晚于何时结束”的形式。

**强制性依赖关系 Mandatory Dependency:** 合同要求的或工作的内在性质决定的依赖关系。

**亲和图 Affinity Diagram:** 群体创新技术的一种，用来对大量创意进行分组，以便进一步审查和分析。

**情商 Emotional Intelligence:** 识别、评估和管理个人情绪、他人情绪及团组群体情绪的能力。

**请求的变更 Requested Change:** 提交给整体变更控制过程审批的正式书面变更请求。

**趋势分析 Trend Analysis:** 根据历史数据并利用数学模型，预测未来结果的一种分析技术。它利用以往各绩效报告期的数据，确定预算、成本、进度或范围的实际水平与基准间的偏差，并预测在项目执行不发生变更的情况下，在未来某时点相应参数与基准值的偏差。

**权变措施 Workaround:** 在未事先制定应对措施或事先制定的应对措施无效时，针对已发生的威胁而采取的应对措施。

**缺陷 Defect:** 项目组成部分中不能满足要求或规范，需要修补或更换的瑕疵或缺点。

**缺陷补救 Defect Repair:** 为了修正不一致产品或产品组件的有目的的活动。

**确定依赖关系 Dependency Determination:** 识别依赖关系类型的一种技术，用来创建紧前和紧后活动之间的逻辑关系。

**确认 Validation:** 对产品、服务或系统能满足客户和其他特定干系人需要的肯定，通常涉及外部客户验收并认可其适用性。比较“核实”。

**确认范围 Validate Scope:** 正式验收已完成的项目可交付成果的过程。

**群体创新技术 Group Creativity Techniques:** 用于在干系人群体中激发创意的技术。

**群体决策技术 Group Decision-Making Techniques:** 对多个备选方案进行评估的技术，用于生成产品需求并进行分类和优先级排序。

**人际关系技能 Interpersonal Skills:** 与他人建立并保持关系的能力。

**人际交往 Networking:** 与同一组织和不同组织中的人员建立联系和关系。

**人力投入 Effort:** 完成一个进度活动或工作分解结构组件所需要的人工单位数，通常以小时、天和周来表示。

**人力资源管理计划 Human Resource Management Plan:** 项目管理计划的组成部分，描述将如何安排项目的角色与职责、报告关系和人员配备管理。

**人员配备管理计划 Staffing Management Plan:** 人力资源管理计划的组成部分，说明将在何时、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。

**日志 Log:** 对过程或活动实施期间的某些特定事项进行记录、描述或说明的文件。前面常加修饰词，如问题、质量控制、行动或缺陷等。

**软逻辑 Soft Logic:** 见“选择性依赖关系”。

**三点估算 Three-Point Estimate:** 当活动的估算无法确定时，使用其乐观估算、悲观估算和最可能估算的平均值作为估算结果的一种技术。

**散点图 Scatter Diagram:** 一种表示相关性的图，使用回归线来解释或预测一个自变量的变化如何引起一个因变量的变化。

**商业价值 Business Value:** 每个组织都有其独特的商业价值，其中包含了有形和无形的成分。通过有效应用项目管理、项目集管理和项目组合管理方法，组织就能够使用可靠、确定的流程来实现企业目标，并从投资中获取更大的商业价值。

**商业论证 Business Case:** 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性论证，是启动后续项目管理活动的依据。

**审查已批准的变更请求 Approved Change Requests Review:** 对已批准的变更请求进行审查，以核实它们是否已按批准的方式得到实施。

**生命周期 Life Cycle:** 见“项目生命周期”。

**失效模式与影响分析 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA):** 一种分析程序，用来分析产品的每个部件的各种可能失效模式及其对该部件可靠性的影响，并确定每种失效模式本身或与其他失效模式联合将对产品或系统可靠性产生的影响，及对该部件必备功能产生的影响；或者，用来检查产品（在整个系统和 / 或较低层次上）的所有可能失效模式。需要估算每种可能的失效对整个系统造成的影响和后果。此外，还应该审查为降低失效的概率和影响而计划采取的行动。

**时标进度网络图 Time-Scaled Schedule Network Diagram:** 以进度活动的位置与长度表示其持续时间的项目进度网络图，实质上是含有进度网络逻辑的横道图。

**识别风险 Identify Risks:** 判断哪些风险可能影响项目并记录其特征的过程。

**识别干系人 Identify Stakeholders:** 识别能影响项目决策、活动或结果的个人、群体或组织，以及被项目决策、活动或结果所影响的个人、群体或组织，并分析和记录他们的相关信息的过程。这些信息包括他们的利益、参与度、相互依赖性、影响力及对项目成功的潜在影响等。

**实际成本 Actual Cost (AC):** 在给定时间段内，因执行项目活动而实际发生的成本。

**实际持续时间 Actual Duration:** 进度活动的实际开始日期与数据日期（如果该进度活动尚未完成）或实际完成日期（如果该进度活动已经完成）之间的日历时间。

**实践 / 做法 Practice:** 某种具体的专业或管理活动，有助于相关过程的实施，可能需要采用一种或多种技术和工具。

**实施采购 Conduct Procurements:** 获取卖方应答、选择卖方并授予合同的过程。

**实施定量风险分析 Perform Quantitative Risk Analysis:** 就已识别的风险对项目整体目标的影响进行定量分析的过程。

**实施定性风险分析 Perform Qualitative Risk Analysis:** 评估并综合分析风险的概率和影响，对风险进行优先排序，从而为后续分析或行动提供基础的过程。

**实施整体变更控制 Perform Integrated Change Control:** 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。

**实施质量保证 Perform Quality Assurance:** 审计质量要求和质量控制测量结果，确保采用合理的质量标准和操作性定义的过程。

**实验设计 Design of Experiments:** 一种统计方法，用来识别哪些因素会对正在生产的产品或正在开发的流程的特定变量产生影响。

**市场调研 Market Research:** 通过会议、在线评论和各种其他渠道收集信息，了解市场情况的过程。

**事业环境因素 Enterprise Environmental Factors:** 团队不能直接控制的，将对项目、项目集或项目组合产生影响、限制或指导作用的各种条件。

**适应型生命周期 Adaptive Life Cycle:** 一种项目生命周期模式，也称为变更驱动或敏捷方法，其目的在于方便变更，获取干系人持续的高度参与。适应型生命周期也包含迭代和增量的概念，但不同之处在于，迭代很快（通常 2~4 周迭代 1 次），而且所需时间和资源是固定的。

**收集需求 Collect Requirements:** 为实现项目目标而确定、记录并管理干系人的需要和要求的过程。

**收尾过程组 Closing Process Group:** 完结所有过程组的所有活动，正式结束项目或阶段的一组过程。

**首选逻辑关系 Preferred Logic:** 见“选择性依赖关系”。

**输出 Output:** 由某个过程产生的产品、成果或服务，可能成为后续过程的输入。

**输入 Input:** 开始一个过程所必需的、来自项目内外的任何东西。可以是前一过程的输出。

**树形图 Tree Diagram:** 用父子关系直观展示系统规则的层级分解系统图。

**数据日期 Data Date:** 记录项目状况的时间点。

**数据收集和展示技术 Data Gathering and Representation Techniques:** 用来收集、组织和呈现数据与信息的技术。

**顺推法 Forward Pass:** 关键路径法中的一种技术。在进度模型中，从项目开始日期或某给定时间点出发，正向推导，计算最早开始和最早结束日期。

**索赔 Claim:** 根据具有法律约束力的合同条款，卖方向买方（或买方向卖方）提出的关于报酬、补偿或款项的请求、要求或主张，如针对某个有争议的变更。

**索赔管理 Claims Administration:** 对合同索赔进行处理、裁决和沟通的过程。

**谈判 Negotiation:** 各方通过协商来解决争议的过程和活动。

**提前量 Lead:** 相对于紧前活动，紧后活动可以提前的时间量。

**统计抽样 Statistical Sampling:** 从目标总体中选取部分样本用于检查。

**头脑风暴 Brainstorming:** 一种通用的数据收集和创意激发技术。通过召集一组团队成员或主题专家，来识别风险、提出创意或问题解决方案。

**投标人会议 Bidder Conference:** 在准备投标书或建议书之前，与潜在卖方举行的会议，以便保证所有潜在卖方对本项采购都有清楚且一致的理解。又称承包商会议、供应商会议或投标前会议。

**投标邀请书 Invitation for Bid (IFB):** 通常本术语等同于建议邀请书，但在某些应用领域，其含义可能更狭窄或更具体。

**图解技术 Diagramming Techniques:** 用逻辑链接来呈现信息以辅助理解的方法。

**外部依赖关系 External Dependency:** 项目活动与非项目活动之间的关系。

**完成百分比 Percent Complete:** 对某活动或工作分解结构组件的已完成工作量的百分比估算。

**完成到开始 Finish-to-Start (FS):** 只有紧前活动完成，紧后活动才能开始的逻辑关系。

**完成日期 Finish Date:** 与进度活动的完成相关联的时间点。通常带下列修饰词：实际、计划、估计、预计、最早、最晚、基准、目标或当前。

**完成到完成 Finish-to-Finish (FF):** 只有紧前活动完成，紧后活动才能完成的逻辑关系。

**完工估算 Estimate at Completion (EAC):** 完成所有工作所需的预期总成本，等于截至目前的实际成本加上完工尚需估算。

**完工偏差 Variance at Completion (VAC):** 对预算亏空量或盈余量的一种预测，是完工预算与完工估算之差。

**完工尚需估算 Estimate to Complete (ETC):** 完成所有剩余项目工作的预计成本。

**完工尚需绩效指数 To-Complete Performance Index (TCPI):** 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。

**完工预算 Budget at Completion (BAC):** 为将要执行的工作所建立的全部预算的总和。

**网络 Network:** 见“项目进度网络图”。

**网络分析 Network Analysis:** 见“进度网络分析”。

**网络路径 Network Path:** 在项目进度网络图中，通过逻辑关系连接起来的任何连续的进度活动序列。

**网络逻辑 Network Logic:** 项目进度网络图中各进度活动之间的依赖关系的总称。

**威胁 Threat:** 对项目的一个或多个目标产生负面影响的风险。

**未完项 Backlog:** 待完成的产品需求和可交付成果清单，按故事叙述，按业务排序，以便管理和组织项目工作。

**文档审查 Documentation Reviews:** 收集一些特定的信息并加以审查，以确定其准确性和完整性。过程。

**文件分析 Document Analysis:** 通过分析现有文档，识别与需求相关的信息的一种启发式技术。

**问卷调查 Questionnaires and Surveys:** 设计一系列书面问题，向众多受访者快速收集信息。

**问题 Issue:** 有质疑或争议的观点或事项，议而未决的观点或事项，或者，有对立看法或异议的观点或事项。

**问题日志 Issue Log:** 用来记录和监督项目干系人之间的讨论事项或争议事项的项目文件。

**物资 Material:** 组织在任何工作中所使用的各种东西的总和，如设备、仪器、工具、机器、装置、材料和用品等。

**系统交互图 Context Diagrams:** 对产品范围的可视化描绘，显示业务系统（过程、设备、计算机系统等）及其与人和其他系统（行动者）之间的交互方式。

**相对多数原则 Plurality:** 根据群体中相对多数人的意见做出决定，即便未能获得大多数人的同意。

**影响图 Influence Diagram:** 对变量与结果之间的因果关系、事件时间顺序及其他关系的图形表示。

**项目 Project:** 为创造独特的产品、服务或成果而进行的临时性工作。

**项目采购管理 Project Procurement Management:** 包括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。

**项目成本管理 Project Cost Management:** 包括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。

**项目范围 Project Scope:** 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。

**项目范围管理 Project Scope Management:** 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。

**项目范围说明书 Project Scope Statement:** 对项目范围、主要可交付成果、假设条件和制约因素的描述。

**项目风险管理 Project Risk Management:** 包括规划风险管理、识别风险、实施风险分析、规划风险应对和控制风险等各个过程。

**项目干系人管理 Project Stakeholder Management:** 包括用于开展下列工作的各个过程：识别受项目影响的全部人员或组织，分析干系人对项目的期望和影响，制定合适的管理策略来有效调动干系人参与项目决策和执行。

**项目工作说明书 Project Statement of Work:** 见“工作说明书”。

**项目沟通管理 Project Communications Management:** 包括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。

**项目管理 Project Management:** 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。

**项目管理办公室 Project Management Office (PMO):** 对与项目相关的治理过程进行标准化，并促进资源、方法论、工具和技术共享的一个组织部门。

**项目管理过程组 Project Management Process Group:** 项目管理输入、工具与技术和输出的逻辑组合，包括启动过程组、规划过程组、执行过程组、监控过程组和收尾过程组。项目管理过程组不同于项目阶段。

**项目管理计划 Project Management Plan:** 说明项目将如何执行、监督和控制的文件。

**项目管理人员 Project Management Staff:** 项目团队中从事项目管理活动（如进度、沟通、风险管理等）的那些成员。

**项目管理团队 Project Management Team:** 直接参与项目管理活动的项目团队成员。在一些较小项目中，项目管理团队可能包括几乎全部的项目团队成员。

**项目管理系统 Project Management System:** 管理项目所需的过程、工具、技术、方法、资源和程序的集合。

**项目管理信息系统 Project Management Information System:** 由收集、整合和传播项目管理过程成果的工具和技术所组成的信息系统。它为项目从启动到收尾的所有方面提供支持，可以包括人工和自动系统。

**项目管理知识领域 Project Management Knowledge Area:** 按所需知识内容来定义的项目管理领域，并用其所含过程、做法、输入、输出、工具和技术进行描述。

**项目管理知识体系 Project Management Body of Knowledge:** 说明项目管理专业范围内的知识总和的概括性术语。与法律、医学、会计等其他专业一样，该知识体系掌握在应用和推进它的从业者和学者手中。完整的项目管理知识体系既包括已被验证并广泛应用的传统做法，也包括本专业新近涌现的创新做法。该知识体系包括已发表和未发表的材料。该知识体系正处于不断演进中。PMI 的 PMBOK® 指南识别了作为项目管理知识体系一部分的、被普遍公认的良好做法。

**项目集 Program:** 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利益。

**项目集管理 Program Management:** 在项目集中应用知识、技能、工具与技术来满足项目集的要求，获得分别管理各项目所无法实现的利益和控制。

**项目阶段 Project Phase:** 一组具有逻辑关系的项目活动的集合，通常以一个或多个可交付成果的完成为结束。

**项目进度计划 Project Schedule:** 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、里程碑和资源等信息。

**项目进度网络图 Project Schedule Network Diagram:** 表示项目进度活动之间逻辑关系的图形。

**项目经理 Project Manager (PM):** 由执行组织委派，领导团队实现项目目标的个人。

**项目启动 Project Initiation:** 发起一个用来正式授权新项目的过程。

**项目人力资源管理 Project Human Resource Management:** 包括组织、管理和领导项目团队的各个过程。

**项目日历 Project Calendar:** 表明进度活动的可用工作日和工作班次的日历。

**项目生命周期 Project Life Cycle:** 项目从启动到收尾所经历的一系列阶段。

**项目时间管理 Project Time Management:** 包括为管理项目按时完成所需的各个过程。

**项目团队 Project Team:** 支持项目经理执行项目工作，以实现项目目标的一组人员。

**项目团队名录 Project Team Directory:** 列明项目团队成员及其项目角色和相关沟通信息的书面清单。

**项目型组织 Projectized Organization:** 组织结构的一种，项目经理可以全权安排优先级、使用资源和指挥项目人员。

**项目章程 Project Charter:** 由项目启动者或发起人发布的，正式批准项目成立，并授权项目经理使用组织资源开展项目活动的文件。

**项目整合管理 Project Integration Management:** 包括为识别、定义、组合、统一和协调各项目管理过程组的各种过程和活动而开展的过程与活动。

**项目治理 Project Governance:** 为保证项目目标符合项目发起人和项目团队所在组织的战略而做的努力。应根据项目集或发起组织的大环境来定义和调整对项目的治理。应把项目治理与组织治理分开对待。

**项目质量管理 Project Quality Management:** 包括执行组织确定质量政策、目标与职责的各过程和活动，从而使项目满足其预定的需求。

**项目资金需求 Project Funding Requirements:** 根据成本基准计算出的待付成本预测，可以是总量或阶段资金需求，包括预计支出加预计债务。

**项目组合 Portfolio:** 为了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。

**项目组合管理 Portfolio Management:** 为了实现战略目标而对一个或多个项目组合进行的集中管理。

**项目组织图 Project Organization Chart:** 以图形方式描述一个具体项目中项目团队成员及其相互关系的文件。

**协商解决 Negotiated Settlements:** 通过谈判，平等解决全部未决事项、索赔和争议的过程。

**协议 Agreements:** 用于明确项目初步意向的任何文件或沟通，形式有合同、谅解备忘录(MOU)、协议书、口头协议和电子邮件等。

**信息收集技术 Information Gathering Techniques:** 从不同渠道汇集和组织数据的可重复的过程。

**信息管理系统 Information Management Systems:** 用于以实物或电子形式收集、储存和分发信息的设施、流程和程序。

**信息邀请书 Request for Information (RFI):** 采购文件的一种，买方借此邀请潜在卖方就某种产品、服务或卖方能力提供相关信息。

**需求/需求 Requirement:** 根据合同或其他正式的强制性规范，某个产品、服务或成果必须达到的条件或具备的能力。

**需求跟踪矩阵 Requirements Traceability Matrix:** 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。

**需求管理计划 Requirements Management Plan:** 项目或项目集管理计划的组成部分，描述将如何分析、记录和管理需求。

**需求文件 Requirements Documentation:** 关于各种单一需求将如何满足项目商业需求的描述。

**选定的卖方 Selected Sellers:** 被选中来提供合同规定的服务或产品的卖方。

**选择性依赖关系 Discretionary Dependency:** 基于某应用领域或项目方面对活动顺序的最佳实践而建立的依赖关系。

**验收标准 Acceptance Criteria:** 可交付成果通过验收前必须满足的一系列条件。

**验收的可交付成果 Accepted Deliverables:** 项目产出的，且被项目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。

**一致同意 Unanimity:** 对某个行动方案，小组中的每个人都表示同意。

**一致性 Conformance:** 质量管理体系中的一个通用概念，表示所交付的结果处于某质量要求的可接受偏差界限之内。

**一致性工作 Conformance Work:** 在质量成本的框架中，为了一次就正确完成计划工作而做的附加工作。一致性工作包括与预防和检查相关的行动。

**依附型活动 Apportioned Effort:** 其投入需按比例分摊到特定的独立型活动中，其本身无法拆分为独立型活动的活动。(注：依附型活动是挣值管理中为考核工作绩效而采用的三种活动类型之一。)

**依赖关系 Dependency:** 见“逻辑关系”。

**因果图 Cause and Effect Diagram:** 一种分解技术，有助于追溯造成非预期结果的根本原因。

**引导式研讨会 Facilitated Workshops:** 把主要的跨职能干系人召集在一起，通过集中讨论来定义产品需求的一种启发式技术。

**应急储备 Contingency Reserve:** 包含在成本基准或绩效测量基准中的一部分预算，用于被接受的已识别风险和已制定应对或减轻措施的已识别风险。

**应急费用 Contingency Allowance:** 见“储备”。

**应急应对策略 Contingent Response Strategies:** 事先制定的，在某个特定触发条件发生时，可以启动的应对措施。

**应用领域 Application Area:** 具有显著共性的一类项目，而这些共性并非所有项目所必需或具备的。应用领域通常根据产品（如采用相似技术或生产方式）、客户类型（如内部或外部客户、政府或商业客户）或行业划分（如公用事业、汽车、航空航天、信息技术等）来定义。应用领域的划分可能出现交叉。

**硬逻辑关系 Hard Logic:** 见“强制性依赖关系”。

**优先矩阵 Prioritization Matrices:** 一种质量管理规划工具，用来识别关键问题，评估合适的备选方案，以确定实施的优先顺序。

**优先逻辑关系 Preferential Logic:** 见“选择性依赖关系”。

**鱼骨图 Fishbone diagram:** 见“因果图”。

**预测 Forecast:** 根据已有的信息和知识，对项目未来的情况和事件进行的估算或预计。通常基于项目过去的绩效、未来的期望绩效及会影响项目的其他信息进行预测，如计算完工估算和完工尚需估算。

**预测型生命周期 Predictive Life Cycle:** 项目生命周期的一种。在项目生命周期的尽早时间，确定项目范围及交付此范围所需的时间和成本。

**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。

**预期货币价值分析 Expected Monetary Value (EMV) Analysis:** 当某些情况在未来可能发生或不发生时，计算平均结果的一种统计技术。常在决策树分析中使用。

**预算 Budget:** 整个项目、任一工作分解结构组件或任一进度活动的，经批准的成本估算。

**原型法 Prototypes:** 在实际制造预期产品之前, 先造出其实用模型, 并据此征求对需求的早期反馈的一种方法。

**责任分配矩阵 Responsibility Assignment Matrix (RAM):** 一种展示项目资源在各个工作包中的任务分配的表格。

**增量型生命周期 Incremental Life Cycle:** 项目生命周期的一种。在项目生命周期的早期, 基本确定项目范围, 但是要随项目团队对产品理解程度的逐步提高, 例行修改时间估算和成本估算。迭代方法是通过一系列循环来开发产品, 而增量方法是渐进地增加产品功能。

**章程 Charter:** 见“项目章程”。

**账户编码 Code of Accounts:** 用于唯一地识别工作分解结构每个组件的编号系统。

**挣值 Earned Value (EV):** 对已完成工作的测量, 用该工作的批准预算来表示。

**挣值管理 Earned Value Management:** 将范围、进度和资源测量值综合起来, 以评估项目绩效和进展的方法。

**政策 Policy:** 组织所采用的一套结构化的行动模式, 组织政策可以解释为一套治理组织行为的基本原则。

**支持型活动 Level of Effort (LOE):** 一种不产生明确的最终产品, 而是按时间流逝来度量的活动。(注: 支持型活动是挣值管理中为考核工作绩效而采用的三种活动类型之一。)

**支付系统 Payment Systems:** 用来接收和处理供应商的发票, 对服务和产品进行付款的系统。

**执行 Execute:** 指导、管理、实施和完成项目工作, 产出可交付成果和工作绩效数据。

**执行过程组 Executing Process Group:** 完成项目管理计划中确定的工作, 以满足项目规范要求的一组过程。

**执行组织 Performing Organization:** 其人员最直接地参与项目或项目集工作的单位。

**直方图 Histogram:** 一种特殊的条形图, 用来描述统计分布的集中趋势、分散程度和分布形状。

**职能经理 Functional Manager:** 职能型组织内对某部门拥有管理职权的个人, 任何实际生产产品或提供服务的团队的经理。有时也称“直线经理”。

**职能型组织 Functional Organization:** 一种层级组织，其中每个员工都有一位明确的上级，人员根据专业分组，并由具有该专业领域特长的人进行管理。

**职权 Authority:** 使用项目资源、花费资金、做出决策或给予批准的权力。

**职责 Responsibility:** 可在项目管理计划中进行委派的任务，接受委派的资源负有按要求完成任务的义务。

**指导与管理项目工作 Direct and Manage Project Work:** 为实现项目目标而领导和执行项目管理计划中所确定的工作，并实施已批准变更的过程。

**指南 Guideline:** 一种正式的推荐或建议，包括就如何完成某事而提出的政策、标准或程序。

**制定进度计划 Develop Schedule:** 分析活动顺序、持续时间、资源需求和进度制约因素，创建项目进度模型的过程。

**制定项目管理计划 Develop Project Management Plan:** 定义、准备和协调所有子计划，并把它们整合为一份综合项目管理计划的过程。

**制定项目章程 Develop Project Charter:** 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。

**制定预算 Determine Budget:** 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。

**制约因素 Constraint:** 对项目、项目集、项目组合或过程有影响的限制性因素。

**质量 Quality:** 一系列内在特性满足要求的程度。

**质量测量指标 Quality Metrics:** 对项目或产品属性及其测量方式的描述。

**质量成本 Cost of Quality:** 确定为保证质量而付出的成本的一种方法。预防和评估成本（一致性成本）包括为确保符合要求而进行质量规划、质量控制和质量保证的成本（如培训、质量控制体系等）。失败成本（非一致性成本）包括对不合格产品、部件或过程的返工成本，保修工作和废品的成本，以及名誉的损失。

**质量功能展开 Quality Function Deployment (QFD):** 用来确定新产品开发的关键特性的一种引导式研讨会技术。

**质量管理和控制工具 Quality Management and Control Tools:** 质量规划工具的一个类别，用来分析已识别活动的相互关联和顺序。

**质量管理计划 Quality Management Plan:** 项目或项目集管理计划的组成部分，描述将如何实施组织的质量政策。

**质量管理体系 Quality Management System:** 为质量管理计划的实施提供政策、过程、程序和资源的组织架构。典型的项目质量管理计划应该与组织的质量管理体系相兼容。

**质量核对单 Quality Checklists:** 用来核实所要求的一系列步骤是否已得到执行的结构化工具。

**质量控制测量结果 Quality Control Measurements:** 对质量控制活动的结果的书面记录。

**质量审计 Quality Audits:** 用来确定项目活动是否遵循了组织和项目的政策、过程与程序的一种结构化的、独立的过程。

**质量要求 Quality Requirement:** 必须达到的条件或具备的能力，借此验证成果属性的可接受性和评估成果的质量一致性。

**质量政策 Quality Policy:** 项目质量管理知识领域中的专有政策，是组织在实施质量管理体系时必须遵守的基本原则。

**滞后量 Lag:** 相对于紧前活动，紧后活动需要推迟的时间量。

**周转率 Velocity:** 对团队生产效率的一种测量指标，团队在既定的时间间隔内生产、确认和验收可交付成果。是常用于预测未来项目工作的一种能力规划方法。

**主进度计划 Master Schedule:** 标明了主要可交付成果、主要工作分解结构组件和关键进度里程碑的概括性项目进度计划。参见“里程碑进度计划”。

**属性抽样 Attribute Sampling:** 检测质量的一种方法。先确认每个被检测的样本是否具备(或缺失)某些特征(属性)，再决定接受或拒绝样本所在批次，或者增检其他样本。

**专家判断 Expert Judgment:** 基于某应用领域、知识领域、学科和行业等的专业知识而做出的，关于当前活动的合理判断。这些专业知识可来自具有专业学历、知识、技能、经验或培训经历的任何小组或个人。

**准确 Accuracy:** 在质量管理体系中，准确是对正确性的评估。

**准则/标准 Criteria:** 各种标准、规则或测试，可据此做出判断或决定，或者据此评价产品、服务、成果或过程。

**资金限制平衡 Funding Limit Reconciliation:** 把项目资金支出计划与项目资金到位承诺进行对比，从而识别资金限制与计划支出之间的差异的过程。

**资源 Resource:** 熟练人力资源（特定领域的个人或团队）、设备、服务、用品、物品、材料、预算或资金。

**资源分解结构 Resource Breakdown Structure:** 资源依类别和类型的层级展现。

**资源平衡 Resource Leveling:** 为了在资源需求与资源供给之间取得平衡，根据资源制约对开始日期和结束日期进行调整的一种技术。

**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。

**资源日历 Resource Calendar:** 表明每种具体资源的可用工作日或工作班次的日历。

**资源优化技术 Resource Optimization Techniques:** 对活动的开始日期和结束日期进行调整，把计划使用的资源数量调整为等于或小于可用的资源数量的一种技术。

**资源直方图 Resource Histogram:** 按一系列时间段显示某种资源的计划工作时间的条形图。为便于对照，可画一条横线表示资源可用时间。随着项目进展，还可画出代表资源实际工作时间的对比条形。

**子网络 Subnetwork:** 项目进度网络图的一部分（片段），通常代表一个子项目或一个工作包。常用来说明或研究潜在的或建议的进度计划条件，如优先进度逻辑的变更或项目范围的变更。

**子项目 Subproject:** 把项目分解成更便于管理的组成部分，而得到的整个项目的较小部分。

**自下而上估算 Bottom-Up Estimating:** 估算项目持续时间或成本的一种方法，通过从下到上逐层汇总 WBS 组件的估算而得到项目估算。

**自由浮动时间 Free Float:** 在不延误任何紧后活动最早开始日期或违反进度制约因素的前提下，某进度活动可以推迟的时间量。

**自制或外购分析 Make-or-Buy Analysis:** 收集和整理有关产品需求的数据，对包括采购产品或内部制造产品在内的多个可选方案进行分析的过程。

**自制或外购决策 Make-or-Buy Decisions:** 关于从外部采购或由内部制造某产品的决策。

**总浮动时间 Total Float:** 在不延误项目完成日期或违反进度制约因素的前提下，进度活动可以从其最早开始日期推迟或拖延的时间量。

**总价合同 Fixed-Price Contracts:** 规定了为确定的工作范围所需支付的费用的协议，与完成工作的实际成本或人力投入无关。

**总价加激励费用合同 Fixed Price Incentive Fee Contract (FPIF):** 总价合同的一种类型。买方向卖方支付事先确定的金额（由合同规定），如果卖方满足了既定的绩效标准，则还可挣到额外的金额。

**总价加经济价格调整合同 Fixed Price with Economic Price Adjustment Contracts (FP-EPA):** 总价合同的一种类型。合同中包含了特殊条款，允许根据条件变化（如通货膨胀、某些特殊商品的成本增加或降低），以事先确定的方式对合同价格进行最终调整。

**组建项目团队 Acquire Project Team:** 确认人力资源的可用情况，并为开展项目活动而组建团队的过程。

**组织分解结构 Organizational Breakdown Structure (OBS):** 对项目组织的一种层级描述，展示了项目活动与执行这些活动的组织单元之间的关系。

**组织过程资产 Organizational Process Assets:** 执行组织所特有的并被其使用的计划、流程、政策、程序和知识库。

**组织级项目管理成熟度 Organizational Project Management Maturity:** 一个组织以可预期、可控制和可靠的方式，实现期望的战略结果的能力水平。

**最悲观持续时间 Pessimistic Duration:** 考虑了可能对结果产生影响的所有已知变量，而得到的最长的活动持续时间估算。

**最可能持续时间 Most Likely Duration:** 考虑了可能对结果产生影响的所有已知变量，而得到的最可能的活动持续时间估算。

**最乐观持续时间 Optimistic Duration:** 考虑了可能对结果产生影响的所有已知变量，而得到的最短的活动持续时间估算。

**最晚开始日期 Late Start Date (LS):** 在关键路径法中，基于进度网络逻辑、项目完成日期和进度制约因素，进度活动未完成部分可能的最晚开始时点。

**最晚完成日期 Late Finish Date (LF):** 在关键路径法中，基于进度网络逻辑、项目完成日期和进度制约因素，进度活动未完成部分可能的最晚完成时点。

**最早开始日期 Early Start Date (ES):** 在关键路径法中，基于进度网络逻辑、数据日期和进度制约因素，某进度活动未完部分可能开始的最早时点。

**最早完成日期 Early Finish Date (EF):** 在关键路径法中，基于进度网络逻辑、数据日期和进度制约因素，某进度活动未完部分可能完成的最早时点。

## 索引

7个基本的质量工具	采购绩效审查
SWOT分析	采购审计
WBS词典	采购谈判
What-if情景分析	参数估算
安全	残余风险
报告格式	产品
报告请求	产品/服务等级
报价邀请书	产品导向过程
贝塔分布	产品范围
备选方案分析	产品范围描述
变更控制	产品分析
变更控制委员会	产品生命周期
变更日志	产品需求
标杆对照	成本
标准	成本补偿合同
裁剪	成本汇总
采购工作说明书	成本基准

成本绩效指数 (CPI)	迭代和增量型生命周期
成本加固定费用合同 (CPFF)	迭代型生命周期
成本加激励费用合同 (CPIF)	定量风险分析和建模技术
成本加奖励费用合同 (CPAF)	定性分析
成本偏差	独立估算
成本效益分析	多标准决策分析
成本预测	多阶段项目
成果	返工
冲突管理	范围
冲突解决	范围变更
储备	范围管理计划
储备分析	范围基准
触发条件	范围蔓延
次关键活动	范围说明书
次生风险	方案需求
单阶段项目	访谈
弹回计划	分包商
到完工估算	分解
到完工绩效指数	分析技术
德尔菲技术	风险
调查	风险承受力
调整提前量和滞后量	风险登记册

风险分解结构	高绩效团队
风险分类	根本原因分析
风险概率与影响	更新
风险管理计划	工具
风险接受	工料合同
风险紧急性评估	工作包
风险临界值	工作分解结构
风险审计	工作绩效报告
风险识别	工作绩效数据
风险数据质量评估	工作绩效信息
服务级别协议	工作授权系统
浮动时间	供应商
复合型组织	沟通
概率分布	沟通规划
概率影响矩阵	沟通需求分析
概念/思维导图	估算
干系人登记册	估算依据
干系人分析	关键绩效指标
干系人管理计划	关键路径
干系人通知	观察
甘特图	观察清单
赶工	管理

管理预留	活动持续时间估算
广告	活动箭线图 (AOA)
规格	活动节点图 (AON)
规格界限	活动排序
规划包	活动清单
滚动式规划	活动属性
过程分析	活动资源需求
过程改进计划	机会
过程改进模型	积极风险
合规性	基本规则
合同	基于项目的组织 (PBO)
合同变更控制系统	基准
合同管理	绩效度量基准
核实	绩效评估
核实的可交付成果	绩效审查
横道图	激励费用
缓冲	计划价值
回归分析	记录管理系统
会议	技术
活动	技术文件
活动成本估算	加权里程碑方法
活动持续时间	价值分析

假设	进度基准
假设分析	进度绩效指数
间接成本	进度计划
监督	进度计划编制工具
检查	进度控制
建议书	进度模型
建议书评估技术	进度偏差
建议邀请书	进度数据
渐近明细	进度网络图分析
奖励	进度压缩
交叠的项目阶段	进度预测
焦点小组	经验教训
角色	精确程度
阶段	精益六西格玛
阶段关系	纠正措施
接驳缓冲	矩阵图
节点	矩阵型组织
结束采购	决策
紧后活动	决策树分析
紧前关系绘图法	开始日期
紧前活动	可交付成果
进度管理计划	客户

客户声音	卖方绩效评估文件
控制	蒙特卡罗模拟
控制界限	敏感性分析
控制临界值	敏捷方法
控制账户 (CA)	名义小组技术
快速跟进技术	模板
类比估算	模拟
里程碑	内部依赖关系
力场分析	能力
历史关系	逆推
历史信息	帕累托图
连续分布	排序
联合应用开发 (设计)	判断
量级估算	培训
临界值	培训需求
流程图	配置控制
路径分支	批准的报告请求
路径会聚	偏差分析
逻辑关系	平衡
买方	平衡矩阵组织
卖方	期望货币价值分析
卖方的建议书	强矩阵组织

强制日期	软逻辑
强制性依赖关系	弱矩阵型组织
亲和图	三点估算
情商	三角分布
请求的变更	三阶段项目
趋势分析	散点图
全面质量管理	商业价值
权变措施	商业论证
权力/影响矩阵	审查
缺陷	审计
缺陷补救	失败成本
确认的变更	失败模式和影响分析
确认的可交付成果	时标进度网络图
群体创新技术	时间管理
群体决策技术	实际成本
人际技能	实际成本 (AC)
人力资源需求	实际持续时间
人员配备管理计划	实验设计
认可与奖励	市场调查
日历	事业环境因素
软技能	适应型生命周期
软件	收集需求过程

书面文档	问题日志
树形图	项目
数据日期	项目报告
谈判	项目发起人
统计抽样	项目范围蔓延
头脑风暴	项目范围说明书
投标	项目风险
投标邀请	项目干系人
投标人会议	项目工作说明书
投标人会议	项目管理
凸显模型	项目管理办公室
图形分析技术	项目管理过程
团队	项目管理过程组
团队绩效评价	项目管理计划
团队建设活动	项目管理软件
团队协作	项目管理团队
外部依赖关系	项目管理信息系统
完工偏差	项目管理知识体系
完工预算（BAC）	项目绩效评估
网络图	项目集
威胁	项目集经理
文化	项目阶段

项目进度模型	需求管理计划
项目经理	需求文件
项目目标	研讨会
项目启动	验收标准
项目日历	验收的可交付成果
项目生命周期	依赖关系
项目团队	已识别风险
项目文件	因果图
项目型组织	引导技术
项目需求	引导式研讨会
项目章程	应急储备
项目治理	应急计划
项目组合	应用领域
消极风险	硬逻辑
协议	用户
信息管理系统	优先矩阵
信息收集技术	鱼骨图
信息邀请书	预测
虚拟会议	预测型生命周期
虚拟项目团队	预防措施
需求	预算
需求跟踪矩阵	预算储备分析

原型	质量保证
责任分配矩阵	质量标准
责任分配矩阵 (RAM)	质量测量指标
增量型生命周期	质量成本 (COQ)
战略规划	质量工具
章程	质量功能展开
挣值	质量核对表
挣值管理	质量控制测量
整体变更控制	质量审计
支付系统	质量政策
知识产权	滞后量
知识库	主进度计划
知识领域	主题专家
执行	属性抽样
执行、负责、咨询和知情 (RACI)	专家判断
执行组织	准确
职能经理	准确程度
职能型组织	资金需求
职权	资源
制约因素	资源分解结构
治理	资源分解结构 (RBS)
质量	资源分配

资源平滑	组织结构
资源日历	组织理论
子计划	组织文化
子项目	组织项目管理
自由浮动时间	组织项目管理成熟度模型 (OPM3)
自制或外购决策	组织战略
总浮动时间	最佳实践
总价合同	最晚开始日期
组建项目团队过程	最晚完工日期
组织	最早开始日期
组织分解结构	最早完工日期
组织过程资产	