项目管理概述

【本章学习目标】

A了解项目的定义及其特点

A 了解项目生命周期以及生命周期中的重要角色

A 了解项目管理及管理的5个基本过程

A 了解项目管理的发展历史及发展趋势

A了解项目管理的背景、管理方法与工具

在知识经济时代，几乎所有的成果都是由项目创造的。例如，设计宇宙飞 船，建造一栋大楼，开发一项新产品或开展一项科研课题，开发一个信息系统 等。这些活动都是项目，都对组织和个人有战略意义；都需要与其他潜在的项目 进行类比，决定它们的执行优先级；都需要制订一个计划，然后再执行那项计 划，并在执行计划过程中进行监督和控制，使其能够满足或超越利益相关者的期 望；在项目结束后还需要对小组或个体进行评估，评估的结果作为知识固化下 来，用于指导类似的项目。

项目可以是合千万人之力的巨大工程，也可以是只需要一个人参与的简单劳 动。项目的工期有几十天的，也有耗时数年的。通常一个典型的项目要包含如下 五个元素：①组织元素；②工作元素；③成本元素；④时间元素；⑤资源元素。 如果把项目看成一种特定的管理对象，那么项目管理即是管理学的一个分支。

**■ 1・1** 项目

工业社会的特点是机械化流水作业，而在以知识经济为主的今天，改革与创

新成为主旋律。人们会遇到各种各样的事情需要以项目的方式来完成，项目正在 改变人们的生活方式。

**1.1.1**项目的定义

PMI给出的项目定义是：“用来满足项目利益相关者（stakeholder）特定需 求的独特性、临时性的努力其中，项目利益相关者是对某个项目有特定兴趣 的那些实体，包括项目团队成员、项目发起者、利益相关者、雇员和社区；“独 特性”是指一个项目所形成的产品、服务或其成果，甚至活动在关键特性上不同 于其他的产品、服务、成果或活动；“临时性”是指每一个项目都有明确的起点 和终点，所以是一次性和有始有终的一件事情，项目团队常常是在项目开始的时 候形成，在完成的时候解散；项目是由相关活动组成的、有计划的、有目标的任 务。一般的项目过程是：书写说明书以明确设计目标；进行计划和控制，在计划 中列出重要项目事件以便进行管理审査及时纠偏；进行变更控制，通常设立变更 委员会、变更董事会或者相对资深的项目经理，由他们评估变更对其他部门和要 素的影响，之后决定是否批准变更。

**1.1.2**项目的特点

项目就是以一套独特而相互联系的任务为前提，有效地利用资源，为实现一 个特定的目标所做的努力。不同组织或不同专业领域的项目特性千差万别，但是 从本质上讲，一般项目具有的共同特性可以概括如下：

（1） 目的性。项目都有一个明确界定的目标，一个期望的结果或产品。它是 为实现一个组织的特定目标服务的。

（2） 有一个主要的发起人或用户。大部分项目都有许多利益相关者，但必须 有一个主要发起人，发起人一般提供项目的需求和资金。

（3） 一次性。每个项目都有自己明确的起点与终点，它需要完成一系列相互 关联的任务，而且是不重复的任务，以实现项目目标。

（4） 制约性。每个项目都处在一个特定的环境下，并且需要来自各种不同领 域的资源来执行任务，这些资源可能包括人力、组织、设备、原材料和工具等。 项目受到所处的客观条件和资源的制约，各种资源必须有效利用，才能实现项目 的目标。

（5） 风险性。每个项目都是唯一的，项目开始前都是在一定的假设和预算基 础上制订的计划，很难准确估计项目所需的时间和成本，这就产生了不确定性, 这种特性是项目管理具有挑战性的原因之一。

（6） 过程性。项目是由一系列的项目阶段、活动所构成的一个完整的过程, 在项目过程中人们通过不断地开展计划、组织、实施、控制和决策而最终实现项

目目标并生成项目的产出物。

**1.1.3**项目的分类

为了更好地认识项目，人们还可以使用分类的方法去将项目按照不同的标志 进行划分，从而更好地揭示项目的特性和内涵。而这种分类的任何结果都是对于 项目特性更为深入的描述。本书将项目分为以下四种类型，如表所示。

**\*1-1**项目的分类

|  |  |
| --- | --- |
| 项目分类 | 内容 |
|  | 项目施工阶段有固定的地点 有特定的风险 |
| 土木工程、建筑、 | 涉及组织问题 |
| 石化、矿业开采类 | 需要大童资金的投入 |
| 项目 | 对进度、资金、质量进行严格管理  特大项目往往由多个不同行业的专家和承包商鑫与 项目利益相关者较多，沟通困难 |
|  | 生产专门的产品 通常在企业内部实施 大型项目需要跨国界 |
| 制造业项目 | 大型项目风险较大 涉及合同的签订 需要协调控制  成本、质\*控制较严格 |
| 管理类项目（通常 在组织内部，为组 织利益） | 通常是一项活动，没有有形产品  外部特征很难定义  不一定是赢利的项目  可能存在于其他项目之中 |
|  | 高风险 |
|  | 高投资 |
| 研究型项目 | 可能没有准确的目标  成果不可预料  不必遵循通常的项目管理流程 |

**1.1.4**项目的生命周期

项目的最大特点就是有始有终，为了管理上的方便，通常将项目从概念形成 到完成结束划分为若干个阶段，这些不同的阶段构成了项目的生命周期。

项目不同，阶段的划分也不尽相同。例如，软件开发项目可划分为需求分

析、功能与界面构架的确定、初始设计、详细设计、编码、集成、Alpha测试、 Bug处理与改进、内部发行版、商业发行版等阶段；建设项目可划分为可行性研 究、设计、施工、验收与移交等阶段；药物开发项目可划分为基础和应用研究、 发现与筛选药物来源、动物实验、临床实验、投产、登记与审批阶段；汽车行业 产品开发项目可划分为图纸设计、零件采购、样件制造、测试及小批量生产 阶段。

项目各阶段划分的原则以阶段的某种交付成果为标志，阶段的划分可以降低 大型复杂项目的难度，每个阶段完成以后可以进行专业评估以决策是否进入下一 阶段，避免失败。

尽管不同的项目生命周期的划分方法不同，但是一般的项目都会有一个通用 的生命周期，大致可以划分为概念阶段(conceptual)、设计阶段(develop- ment)、实施阶段(implementation)终止阶段(termination)四个阶段。

1. 概念阶段。项目的发起是为了满足某种需求或解决某种难题，概念阶段 就是对这些需求的识别、发现和确认，并提出解决方案的过程。该阶段的主要工 作包括需求识别、项目论证、可行性分析与研究、解决方案建议书的准备及组建 项目团队。
2. 设计阶段。设计阶段就是提出满足需求、解决问题的方案。这一阶段需 要详细估计所需资源的种类、数量以及所花费的时间和成本。该阶段的主要工作 包括目标确定、范围界定、工作分解、工作排序、成本估计、人员分工、资源计 划、质量保证及风险识别。
3. 实施阶段。实施阶段就是执行项目计划。该阶段的主要工作包括实施计 划、招标采购、跟踪进展、控制变更、解决问题及履行合同。
4. 终止阶段。终止阶段就是移交项目结果和评估项目绩效。在移交之前, 要检査、测试项目的结果是否满足客户的要求，确保客户能接受项目的产品服 *务,*还要进行绩效评估和经验总结，以便为今后执行相似项目积累经验。该阶段 的主要工作包括范围确认、质量验收、费用决算与审计、资料整理与归档以及移 交与评价。

**1.1.5**项目与日常运曹的关系

人类有组织的活动可分为两大类：一类是在相对封闭和确定的环境下所开展 的重复性、持续性、周而复始的活动，称为“日常运营” (operation)；另一类是 在相对开放和不确定的环境下所开展的临时性、独特性、一次性的活动，称为 “项目” (project),如中国古代的都江堰水利工程、现代的三峡工程等。项目与 日常运营有一些共性：它们都需要由人来完成；都要受资源的限制；都需要规 划、执行和控制。但是二者却有着根本的不同，日常运营是工业时代的管理方

式，它是面向职能的专业化管理模式，注重管理的效率，管理目的是从周而复始 的工作中获得相应的回报；而项目是知识经济时代下的管理方式，它是面向活动 的过程管理模式，注重的是做事的效果，管理的目的是获得项目的成果。具体区 别如表1-2所示。

表卜**2**项目与日常运曹的关系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 比较项 | 项目 | 日常运营 |
|  | 负责人 | 项目经理 | 部门经理 |
|  | 项目授权 | 正式授权 | 岗位责任制 |
|  | 组织结构 | 项目组织 | 职能部门 |
|  | 组织管理 | 项目团队 | 职能管理 |
|  | 管理方法 | 实现目标 | 实现职能 |
| 不同点 | 管理内容 | 庞杂 | 相对单一 |
| 是否连续 | 一次性的 | 经常性的 |
|  | 是否常規 | 独特性的 | 常规性的 |
|  | 骨理目的 | 效果 | 效率 |
|  | 管理背最 | 开放环境 | 相对封闭环境 |
|  | 考核指标 | 以目标为导向 | 效率和有效性 |
|  | 收益模式 | 创新成果 | 收回投资及取得收益 |
|  | 实施者 | 都是由人来实施的 |  |
| 相同点 | 资源占用 | 受制于有限的资源 |  |
|  | 管理过程 | 需要计划、实施和控制 |  |

■ 1・2 项目管理

现代项目的复杂性，使得对项目管理的要求也越来越高。项目管理的目的在 于尽可能全面地预测出项目在实施过程中可能面临的问题与风险，并对项目的活 动进行计划、组织和控制，以便在各种风险存在的情况下顺利完成项目。任何项 目要想取得预期成果都需要进行管理，本节将全面讨论项目管理的概念、内涵以 及它与日常运营管理的不同之处。

**1. 2.1**项目管理的内涵

1. 项目管理的定义

PMI对项目管理的定义如下：“项目管理是通过应用和综合诸如启动、计

划、执行、控制和收尾的项目管理过程。”

1. 项目的管理过程

在项目生命周期中，PMI又将每个阶段分成5个不同的过程：启动过程

Diagram

Description automatically generated with low confidence(initiating)计划过程(plan­ning) 、执行过程(executing )、 控制过程(contTolling)和收尾过 程(closing) o其各阶段的关系如 图1-1所示。

1. 启动过程。启动过程确 定潜在的项目，随后要评估它们 对组织的重要性。通常在谈及启

动时，大多数项目计划活动已经到位，下一步涉及的则是实际工作的开展及即将 产生的大笔支出。为确保项目目标的实现，需要委任项目经理、建立合理的项目 组织结构、聘任积极性高的项目成员，并使其清楚自己在项目中担当的角色和应 该履行的职责。

1. 计划过程。计划过程是应用范围最广的过程之一，计划制订包括定义目

标，以及选择最佳方案来达成目标。许多活动都要涉及计划过程。它也是项目的 关键层面，如范围、时间、成本和风险规划。在这个阶段，可以使用项目管理工 具(如 Microsoft Project)来创建工作分解结构(work breakdown structure, WBS)、甘特图和网络图等。

1. 执行过程。计划制订后就是执行计划。执行过程需要协调人员和其他资 源，在执行过程中项目的实际交付物才能产生。
2. 控制过程。控制过程用以在执行过程中定期地监控和度量进度，以便于 确定其与计划之间的差异，并且在必要时采取纠正措施。因此，大部分项目控制 都会发生在执行阶段。
3. 收尾过程。在项目收尾的过程中，从项目正式被接受直到结束时就进入 收尾过程，在此过程中，所有的书面工作都要结束，责任方要签署协议，结束 项目。
4. 项目生命周期中的重要角色

项目生命周期中有四个重要的角色，分别是客户、承包商、项目经理、项目 工程师。

1. 客户(有的项目是委托人)。客户是为项目出资并获取回报的个人或组 织，客户可能是多层次的，国内通常称为业主。但在管理类项目中，客户代表公 司董事会或高级管理层，他们自己对项目进行管理。

承包商。承包商是承担项目，对项目实施负责以满足客户需求的机构。

在建筑项目中，承包商是指项目的承包合同方，而一般意义上，承包商是指执行 项目的个人或单位。

1. 项目经理。项目经理是由承包商雇佣(或由顾客雇佣)的，计划和管理 整个项目活动，保证能按时、在预算范围内、按规定要求完成项目的人。当我们 给项目授权时往往要任命一名全职经理，在建筑行业中，项目经理是一种标准的 称呼，而在其他行业中，尤其是组织内的项目，项目经理可能是合同经理、计划 和预算经理、项目协调工程师、规划工程师、项目主管等。
2. 项目工程师。项目工程师具有较强的技术能力，他既可以是直接向项目 经理负责的内部工程师，也可以是项目外部的顾问。在项目管理过程中，项目经 理需要持续可靠的专业技术支持和建议，尽管有各职能部门经理的支持，但是项 目经理仍然需要一个独立的技术支持人员，由他在整体上把握项目的设计情况和 可靠性，并解决不同工程领域间出现的技术冲突。在很多情况下，由项目工程师 对项目设计和说明进行核准，对项目的质量和可靠性进行监督，他在组织中的地 位很高，仅次于项目经理。
3. 不同角色对项目的管理

在项目中，不同的当事人所关心的问题及期望也不相同，他们关注的目标和 重点往往相去甚远，下面分别介绍不同当事人对项目的管理要点。

1. 投资者对项目的管理。项目投资者通过直接投资、发放贷款以及认购股 票等各种方式向项目经营者提供资金，他们必须对项目进行适当的管理，其管理 重点在项目的启动阶段，采用的主要手段是项目评估，但是投资者要真正取得期 望的投资收益仍需要对项目的整个生命周期进行全程的监控和管理。
2. 业主对项目的管理。除了自己投资、自己开发、自己经营的项目之外， 多数情况下业主是指项目最终成果的接收者和经营者。如果他也参与投资的话, 将与其他投资者共同拥有项目的最终成果，并从中获得利益和承担风险。业主应 该对项目负有很大的责任。
3. 设计者对项目的管理。项目成果的设计可以由项目业主组织内部的成员 来做，也可以利用外部资源。无论哪种情况，设计者都要接受并配合业主对项目进 行管理，同时还要对设计任务本身进行管理。由于项目成果设计往往比项目中的其 他工作带有更多的创新成分和不确定性，因此，对管理方法和技术不能忽略。
4. 实施者对项目的管理。项目实施必须满足业主要求进而达到项目的目 标。经过项目的计划和设计，这些目标通常变得更加具体和明确，项目实施者对 项目的管理职责主要是根据项目目标对实施过程的进度、成本、质量进行全面的 计划与控制，并开展相应的管理工作。项目实施者可以来自业主组织内部也可以 来自业主组织外部。无论在哪种情况下，实施者都要接受业主的监督和管理，与 业主保持密切的沟通与配合，如果实施者在业主组织外部，为取得项目实施任 务，他还要参与业主的采购过程。

5•项目的授权

一旦项目被定义，所有的许可证颁发以后，项目业主就开始向项目授权，进 而投入资金和有效资源，项目授权是一个里程碑，它是项目的理论准备阶段和实 际进行阶段的分水岭。许多组织对这一阶段十分重视。当项目被授权以后就进入 了项目启动阶段，该阶段要任命项目经理、组建项目管理办公室及其他事项。这 时，项目经理才可以进行细节的规划和人力资源的调动等工作，同时决定工作执 行的先后顺序，并对其执行情况进行评估。

6.知识领域

知识领域是指项目经理必须具备的一些重要知识和能力。为了规范项目管 理，PMI提出了一整套项目管理知识体系，该知识体系主要由9个部分组成, 分别涉及项目的综合管理、范围管理、时间管理、成本管理、质量管理、人力资 源管理、沟通管理、风险管理和采购管理等。其中，范围、时间、成本、质量被 视为核心知识领域，这是因为这四方面会形成具体的项目目标；人力资源、沟 通、风险、采购管理被称为辅助知识领域，因为它们帮助实现项目目标；综合管 理是一项整体功能，它影响着其他知识领域，同时，也受其他知识领域的影响。

7•项目管理工具和技术

项目管理工具和技术是用来帮助项目经理和项目团队成员进行管理的工具与 技术，后文将详细介绍常用的工具与技术。

**1.2.2**项目管理的意义

项目管理的目的就在于尽可能地预测出在项目实施过程中可能面临的问题和 风险，并对项目中的作业进行计划、组织和控制，以便在风险存在的情况下顺利 完成项目。项目管理追求的是效果。项目管理工作在项目所需的资源就位之前就 已经开始了，并贯穿于整个项目，直到项目结束。

对于项目管理的意义，可以从宏观和微观两个层面来认识。宏观层面即从项 目管理对企业的战略、管理模式、市场竞争力的影响来看，它有助于企业实现扁 平化、个性化、柔性化和国际化；从微观层面来看，通过项目管理，可以帮助企 业合理安排项目的进度，有效使用项目资源，确保项目能够按期完成，并降低项 目成本；加强项目的团队合作，提高项目团队的战斗力；降低项目风险，提高项 目实施的成功率；有效控制项目范围，增强项目的可控性；可以有效地进行项目 的知识积累等。

**1.2.3**项目管理的基本特性

为了更好地认识项目管理，人们除了要了解项目管理的定义外，还需要深入

探讨有关项目管理的基本特性。现代项目管理理论认为，项目管理的基本特性有 如下几方面。

1. 项目管理的系统性。尽管项目是一次性的，旨在产生独特性的产品或服 务，但是组织不能孤立地运行项目。项目最终要服务于组织的需求，因此，项目 必须在更广阔的环境中运行，项目经理需要在更大的视野下对项目进行全盘的考 虑。这就是系统性。
2. 项目管理的阶段性。由于项目作为系统的一部分运营，并且具有不确定 性，因此，将项目分为几个阶段进行管理，一个项目在开始下一阶段时，必须确 保成功完成本阶段的工作，这样可以更好地对项目进行管理和控制。
3. 项目管理的综合性。项目管理是一项系统的整合工作。在某些时候，在 某个知识领域所作的决定和行动常常会影响其他方面，处理这种影响不得不衡量 项目的三项约束(范围、时间、成本)，项目经理还要在其他知识领域衡量。不 能够孤立地开展项目某个专项或专业的管理。
4. 项目活动的受控性。受控是项目管理的精髓之一。在所有项目管理的过 程组中，控制是最重要的过程之一，它跨越整个项目管理的生命期。在项目管理 中，要始终树立一切活动都是受控制的观点，只有这样才能最大限度地减少各种 变更的发生。
5. 项目团队的流动性。项目管理组织打破了传统专业化的职能式的部门结 构，而是建立一支由不同技能的人员组成的高效合作的团队。团队的部分人员是 在需要时来到团队，完成任务后即离去，团队的人员结构在项目进展到不同阶段 是不断变化的。

另外，项目管理还有许多其他特性，如项目管理的预测性、变更性等。

.1・3 项目管理的发展历史及发展趋势

项目和项目管理的实践从人类开始组成社会并分工合作之日起就已经开始 了，远古文明时期留下的历史遗产证实了我们祖先在项目管理方面取得的令人难 以置信的成果，工业化社会经济压力的增大、军事防御的需求、竞争对手的较量 以及对价值的更多关注等，都促使项目管理发展成了管理学中一门单独的学科或 专业◎它经历了不同的发展阶段，并显现出未来的发展趋势。

**1.3.1**项目管理的发展历史

不同学者对其发展阶段有不同的划分。下面以项目管理技术的出现、项目管 理职业化发展等为主要标志，将项目管理的发展大致划分为以下六个主要阶段, 其中，前两个阶段属于萌芽阶段，项目管理与管理学没有严格的界限，到第三个

阶段才真正提出项目管理的概念。如表1-3所示。

表卜**3**项目管理的发展阶段

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | 1900年以前（第一阶段） | 1900〜1949年（第二阶段） |
| 主要特点 | 项目很伟大  人力廉价，甚至是可以辆牲的  紧迫性不是由竞争驱动的 管理组织结构是军队式的 没有管理科学家  项目管理者是有创造性的工程师和建筑师 没有项目管理职业 | 管理科学家和工业工程师出现 科学化的项目管理萌芽 学科研究工作开始  亨利•甘特发明了甘椿图 关健路径网络图的早期开发 |
| 时间 | 1950〜1969年（第三阶段） | 1970〜1979年（第四阶段） |
| 主要特点 | 美国国防项目开始应用关键路径网络分析 项目管理软件出现  项目管理成为一种公认的职业  项目人力资源受到重视 | 项目管理出现两个分支 —工业项目管理 ——IT项目管理 创建项目管理协会  更多顼目管理软件出现 健康和安全的法律规范 反歧视法律的引入 |
| 时间 | 1980〜1989年（第五阶段） | 1990年至今（第六阶段） |
| 主要特点 | 在台式机上运用项目管理软件 更好的图形和色彩  管理者较少依赖IT专家  计算机能运行箭线图和前导图 项目管理作为一种职业被广泛接受 | 个人计算机和笔记本能运行所有的项目管 理功能  更关注项目的风险  IT项目管理和工业项目管理不再被认为有 很大的差别  项目管理被认为是受尊敬的职业，同时有 大量的协会成立  卫星和网络促进了世界范围内的同行沟通 |

**1.3.2**项目管理的发展趋势

随着知识经济时代的到来，为了在迅猛变化、急剧竞争的市场中迎接经济全 球化、一体化的挑战，项目管理更加注重人的因素、注重方法论、注重企业项目 以及跨国项目的管理，力求在变革中生存和发展。现代项目管理具有如下发展 趋势。

（1）强调以客户为中心的服务理念。项目管理要满足时间、成本和质量指 标，还要得到客户的认可与满意。这意味着从需求分析到最后的项目收尾，都需 要站在客户的角度考虑问题。

（2） 项目管理应用更广泛。在知识经济社会中，项目管理从工程项目领域扩 展到科技开发项目，从组织变革项目到社会服务项目，从个人婚礼项目到奥运会 项目，无处不涉及项目，使得人类管理模式逐步向以项目管理为主的模式转化。 这不但要求成功完成一个项目，而且要求在一个成功项目上的经验可以复制或转 移到另一个项目上，强调有一套项目管理方法论作为指导，使之能在最快的时间 内完成项目0

（3） 企业级项目普遍存在。为适应现代产品的创新速度，企业需要重新考虑 如何开展业务，如何赢得市场，赢得消费者。为了缩短产品的开发周期，必须围 绕产品重新组织人员，将从事产品创新活动、计划、工程、财务、制造、销售等 人员组织到一起，使从产品开发到市场销售全过程的人员，形成一个项目团队。

（4） 项目群管理和项目组合管理。项目管理的吸引力在于，它使企业能处理 需要跨领域解决的复杂问题，并能实现更好的运营效果。现今的很多项目都是大 型、复杂和资金密集型项目。项目管理的目标是将完成项目所需的资源在适当的 时候按适当的量进行合理分配，并且力求这些资源的最优利用。

**1.3.3**组织项目管理成熟度模型及其他发農

在现代项目管理知识体系的发展过程中，PMI做出了很大贡献。例如，该 协会主导的项目挣值管理理论和方法与组织项目管理成熟度（organizational project management maturity model, OPM3）模型和方法都是现代项目管理理 论与方法中的最新发展成果。

组织项目管理成熟度模型是由PMI研究、开发和推出的一个组织项目管理 能力（或叫成熟度）的评估和提升的知识和方法。它还是帮助组织提高市场竞争 力的工具。0PM3为组织提供了一个测量、比较、改进项目管理能力的方法和 工具。组织项目管理成熟度模型有以下用途：①通过内部的纵向比较、评价，找 出组织改进的方向；②通过外部的横向比较，提升组织在市场中的竞争力；③开 发商或提供商（vendor）通过评价、改进和宣传，提升企业形象；④雇主（cli­ent） 要求开发商或提供商按照0PM3模型的标尺达到某级成熟度，以便选择更 有能力的投标人，并作为一种项目控制的手段。0PM3将项目管理成熟度分为 四个阶段，分别是标准化阶段、测量阶段、控制阶段和持续改进阶段。

项目管理成熟度模型的要素包括改进的内容和改进的步骤，使用该模型的用 户需要知道自己现在所处的状态，还必须知道实现改进的路线图。除0PM3外， 目前还有多种项目管理成熟度模型，比较有影响的是著名项目管理专家Kerzner 提出的项目成熟度模型，它分为5个级别。

（1）通用术语（common language）:在组织的各层次、各部门使用共同的 管理术语，即单个项目管理的层次。

1. 通用过程(common processes)：在一个项目上成功应用的管理过程， 可重复用于其他项目，可重复性的多个项目管理的层次。
2. 单一方法(singular methodology)：用项目管理来综合全面质量管理 (total quality management, TQM)、风险管理、变革管理、协调设计等管理方 法，即按组织标准开展项目管理的层次。
3. 基准比较(benchmarking)：将自己与其他企业及其管理因素进行比 较，提取比较信息，用项目办公室来支持这些工作，按整个组织开展项目管理的 层次。
4. 持续改进(continuous improvement)：以从基准比较中获得的信息建立 经验学习文档，组织经验交流，在项目办公室的指导下改进项目管理的战略规 划，组织绩效优化的项目管理的层次。

每个层次都有评估方法和评估题目，可以根据汇总信息评估本组织现处的成 熟度，0PM3会帮助一个组织全面识别其组织能力的缺陷，然后针对这些缺陷 帮助组织选择组织改进和增加项目管理成熟度的方法和路径，最终使组织不但能 够实现项目和项目管理的成功，而且能够实现组织发展和战略成长等方面的成 功，进而确定如何进入下一梯级。

■ 1.4 项目管理背景

项目管理的系统方法要求项目经理要以更大的项目依托的组织背景来看待项 目，许多项目的失败都是由于项目经理没有仔细研究项目利益相关者的需求，没 有弄清楚组织中的政治和权力问题，或者没能得到高层领导的支持等。因此，项 目经理必须有效地监督项目的活动，同时要考虑项目的背景因素，否则他们就会 承担风险。这些因素包括项目利益相关者、组织结构和社会经济以及环境的影 响等。

**1.4.1**项目利益相关者

项目利益相关者指积极参与项目或其利益在项目执行中或成功后受到积极或 消极影响的组织和个人，或指项目的利害关系者。主要的项目利益相关者包括顾 客(用户)、项目经理、执行组织、项目发起者。除了上述的项目当事人外，项 目利益相关者还可能包括政府的有关部门、社区公众、新闻媒体、市场中潜在的 竞争对手和合作伙伴等。

绝大多数项目至少有两个不同的基本利益相关者，他们各居合同的一方。一 方是识别项目需求，然后做项目发起人，并为项目目标的实现进行融资；另一方 是组织雇佣人员承担项目工作(承包方)。简单项目，如假日旅行只有自己参与， 生日家宴只有主人和客人两方参与。大型复杂的项目往往有多方面的人参与，如 建设方、投资方、贷款方、承包人、供货商、建筑设计师、监理工程师和咨询顾 问等。在某种情况下，项目参与人往往就是相应的合同当事人。建设方通常都要 聘用项目经理及管理班子来代表业主对项目进行管理。实际上，项目的各方当事 人需要有自己的项目管理人员。

1•项目发起者

项目发起者(project sponsor)是负责对项目提供高层支持的组织成员。项 目发起者有责任确保项目资源顺利到位，以使项目成功完成。这些项目资源包括 人员和设施，以及项目人员的任何其他需求。

1. 项目经理

项目经理在项目管理中起着关键性的作用，是决定项目成败的关键角色，在 需要执行最高权威或者采取措施来保证项目的财务、技术和物流正常的情况下， 项目经理应当根据相关事宜来进行常规管理。

项目经理的大部分时间要花费在协调工作上，即指挥和整合某些部门的工 作，并依靠另一些部门来获取信息和服务支持。这就要求项目经理与企业大多数 部门之间积极配合，无论这个部门是直接参与项目(如工程部或生产部)，还是 为项目进行服务(如会计部门或人力资源部门)。由此可见项目经理的地位至少 要和部门经理相同，尤其是在项目经理需要监管次级承包商时，当一个项目接近 尾声时，往往由项目经理代表公司会见客户，所以项目经理也是公司形象的重要 组成部分。

1. 项目经理的分布。大型项目可能会有两个或两个以上的项目经理，这些 项目经理可能分布于项目组织的各处，包括客户公司、重要的次级承包商及一些 特殊采购商品和器材的制造商。①客户公司的项目经理。客户将项目承包出去之 后，一定希望掌握项目的进度，以保证项目完全按照合同要求完成。客户可以任 命一个内部的项目经理，也可以聘任一个外部的专业项目经理来监管项目。②承 包商项目经理。对于外包项目，客户常常会选定一个承包商，承包商也会任命自 己内部的项目经理。对于大项目，会有许多次级合同，这样项目就是由许多承包 商构成一个链，项目经理也会分布于各级节点企业中，他们不仅保证了项目的计 划和控制，而且是项目沟通网络中的纽带，他们由主要承包商的项目经理进行管 理、协调并对客户负责。
2. IT项目经理。IT项目经理是在1970〜1979年出现的，当时他们既没 有项目规划或时间计划的经验，也没有兴趣学习这些方法，但他们拥有的技术和 智能足以领导团队开发IT项目，这些IT项目经理通常是高级系统分析师，他 们是稀缺资源，也是高薪阶层。
3. 项目经理应具备的能力。为履行好项目的计划、组织、控制职责，项目

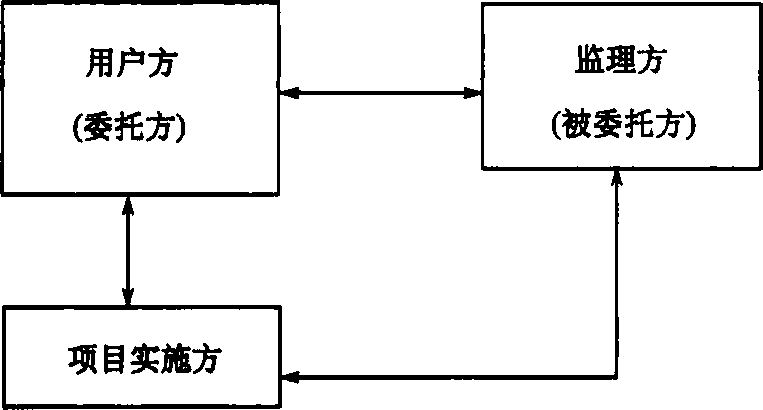
经理在项目管理中通常扮演多种角色，如项目的整合者（整合各方资源）、决策 者和良好氛围的营造者等。要成功扮演这多种角色，就要求项目经理具备多方面 的能力，项目经理既要具备洞察力和对项目信息的正确运用、处理矛盾冲突等的 专用能力，又要具备领导、沟通、协商、问题解决、影响组织、激励人员等通用 管理能力。

3•项目团队

项目团队是指有共同目标又有互补技能的两人或多人，在组织及其团队成员 之间保持责任承诺。团队成员享有高度独立性，他们既有共同目标，又有互补的 技能。在项目团队组建后，这组人一般都要花一些时间才会逐渐发展成为精干的 项目团队。这种演变将在以后进行讲述。

4.项目监理

项目监理是指监理机构依据项目质量、进度、成本等准则，对项目有关主体 进行监督、检査和评价，并采取组织、协调、疏导等方式，促使项目更好地达到 预期的目的。一般而言，监理方与委托方签订监理合同，完成监理计划（包括委

托方在该项目总体上要达到什么目 标，细分后分别是什么目标，质量、 时间、投资预算方面的要求是什 么），代表委托方履行监理职责，对 项目进展的各个环节、各个有关方 面进行客观、有效的监督和评价。 监理与项目其他主体的关系如图1-2 所示。

图卜2监理与项目其他主体的关系

项目监理从合同签订开始到最后系统试运行结束，监理方工作在职能上可以 归结为两点，即沟通与监督。沟通的目标是实现委托方与实施方信息对等，沟通 的手段是定期或不定期召开工作会议；监督的目标是在质量、进度和投资上进行 控制，监督的手段主要是进行合同管理和文档管理。

**1.4.2**项目组织

一个项目往往都在一个特定的组织背景下开展，项目要为组织战略服务，必 须将人员、岗位和资源有效地组织起来，以获得相关的支持，这种管理沟通的框 架就是组织结构。有三种不同的组织元素会影响项目，即组织文化、组织结构及 项目管理办公室的角色。

1. 组织文化

在一个项目中，无论项目经理是通过令人畏惧来建立起自己绝对的权威还是 采取温和的说服引导建立起的权威，都要求他们能够激励员工并激发员工为项目 工作的欲望。项目经理需要通过敏锐的观察，发现组织中的一些问题，必要时可 以申请管理高层调整组织结构。为了保持企业的竞争力，项目经理应随时了解项 目管理技术和思想的最新动向，并在适当的时候向组织内成员传达。因此，高层 管理层必须对项目经理进行长期持续的培训，或经常组织项目管理研讨会，甚至 聘请项目管理顾问。同样，对项目组成员的管理理念也要持开放和启发式的态 度，形成一种善于学习、积极开放、高度合作的组织文化。

1. 组织结构

组织结构能够建立起良好的沟通渠道，能够促进组织内的合作与协调。组织 结构也会影响项目以及项目的管理方式，主要影响资源的可供应性和分配情况。 划分组织结构有许多种方法，PMI把它们划分成职能型、项目型、矩阵型三种。

1. 职能型组织结构(functional organization structure)。这是一种传统的 层次型组织结构，有时会被认为类似于金字塔结构，顶部是最高管理层，底部是 基层员工，而中间则是管理人员。在这样的组织里，项目范围被限制为职能边 界。在不同职能领域内部的人员要独立从事项目的不同部分。
2. 项目型组织结构(projectized organization structure) 0组织结构的另一 个极端是项目型组织结构。项目范围和团队成员会跨越组织的边界，职能背景各 不相同的人员会在一起工作，贯穿于项目的生命周期。团队成员都是属于同一个 组织部门，而不是隶属于不同的职能领域。这种组织结构可以为项目工作提供必 要的资源。由于项目经理会宜接向组织内部的最高执行官汇报情况，因此，他们 有权力和独立性，可以带领团队宜到成功完成项目。
3. 矩阵型组织结构(matrix organization structure)。居于两者之间的组织 结构是矩阵型组织结构0矩阵型组织如此命名的原因在于它们一般会跨越职能设 计(在一个轴向)，但却有着另一种设计特性(在另一个轴向)，这里是项目管 理。有不少方法可以用来组织矩阵型组织，如强矩阵、弱矩阵、平衡矩阵。强矩 阵具有许多项目型组织结构的特性，项目经理全职负责，项目管理人员也是全职 工作；平衡矩阵，项目职员要向项目经理以及各职能领域的领导报告；弱矩阵结 构与职能型组织结构极为类似，项目经理更多的是充当协调人员的角色，而不是 独立作为经理负责。

表1・4比较了职能型、项目型和矩阵型组织结构的功能。表中列出了三类矩 阵设计，即弱矩阵、平衡矩阵和强矩阵。它展示了对于项目管理而言，各种组织 结构存在差异的不同层面。研究组织结构的差异会如何影响项目经理的角色，这 尤其是有启示意义的。

表各种组织结构的比较

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目特征 | 职能型 | 矩阵型 | | | 一 项目型 |
| 弱矩阵 | 平衡矩阵 | 强矩阵 |
| 项目经理的职权 | 很少或没有 | 有限 | 低到中 | 中到高 | 很高，甚至全权 |
| 资源可供应性 | 很少或没有 | 有限 | 低到中 | 中到高 | 很高，甚至全权 |
| 谁控制项目预算’ | 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 |
| 项目管理人员 | 兼职 | 兼职 | 全职 | 全职 | 全职 |

1. 项目管理办公室

在组织内部，为了鼓励和支持项目的开展，一般设立一个项目管理办公室 (PMO)。PMO—般由支持人员和物理设施组成，其目的是关注项目管理的各个 层面。PMO将发挥英才中心(center of excellence)的作用，促进优秀的项目管 理实践；PMO随时可以给组织中从事项目的项目团队带来各种益处，包括辅助 制定用于计划或控制项目活动的方法学；在某些情况下，项目经理是PMO的成 员,当项目启动的时候，可以安排到新的项目中去。PMO组建的目的是集中和 协调组织内部的项目。但PMO究竟做什么，这在组织之间是没有标准的。在一 些组织里，PMO可能会对项目提供支持，而在另一些组织里，PMO就可能要 实际负责全部的结果。在这种情况下，PMO会有很多不同类型的职责和功能组 合，其可能的职责包括项目登记、项目规划、资源规划、成本预算、成本报告和 控制、制定工作准则、进度报告、变更协调、挣值管理、监管公司的项目管理计 算机系统、项目集管理和项目组合管理。

**1.4.3**项目管理协会

项目管理职业正在飞速成长，在20世纪60年代前后，各国先后成立了项目 管理协会，尤其是两大国际性项目管理协会先后成立。其一是以欧洲国家为主而 成立的国际项目管理协会(International Project Management Association? IP- MA),其二是以美洲国家为主而成立的PMIO这些协会为推动项目管理职业化 的发展而开始研究和提出项目管理者所需的知识体系，对现代项目管理知识体系 的形成和全面推广做出了卓越的贡献。

1. IPMA

IPMA始创于1965年，是国际上成立最早的项目管理专业组织，网站为ht­tp：//www・ ipma. ch。 其目的是促逬国际间项目管理的交流，为国际项目领域的 项目经理提供一个交流各自经验的论坛。IPMA最突出的特点就是与国家(地 区)协会同步发展，这些协会是为满足各国(地区)特殊的发展要求而设立的， 各协会均使用自己的语言-IPMA现有41个成员组织，由各国(地区)最具权 威性的项目管理专业组织经申请成为IPMA成员代表。为促进世界各国项目管 理的发展和经验交流，从1965年成立起，IPMA每两年在不同国家组织召开一 次国际会议(自2002年起改为一年一次)o IPMA在全球推行的国际项目管理专 业资质认证(InteniEitional Project Managem已nt Professional, IPMP)对项目管 理产生了重要影响。

IPMP是IPMA在全球推行的四级项目管理专业资质认证体系的总称。 IPMP是对项目管理人员知识、经验和能力水平的综合评估证明，根据IPMP认 证等级划分获得IPMP各级项目管理认证的人员，将分别具有负责大型国际项 目、大型复杂项目、一般复杂项目或具有从事项目管理专业工作的能力o IPMA 依据国际项目管理专业资质标准(IPMA Competence Easeline, ICB),针对项目 管理人员专业水平的不同将项目管理专业人员资质认证划分为四个等级，即A 级、B级、C级、D级，每个等级分别授予不同级别的证书。

A级(Level A)证书是国际特级项目经理(certified projects director) o获 得这一级认证的项目管理人员有能力指导一个公司(或一个分支机构)的包括有 诸多项目的复杂规划，有能力管理该组织的所有项目，或者管理一项国际合作的 复杂项目。

B 级(Level B)证书是国际高级项目经理(certified senior project manag­er) 0 获得这一级认证的项目管理人员可以管理大型复杂项目，或者管理一项国. 际合作项目。

C级(Level C)证书是国际项目经理(certified project manager)。获得这 一级认证的项目管理人员能够管理一般复杂项目，也可以在所在项目中辅助高级 项目经理进行管理。

D级(Level D)证书是国际助理项目经理(certified project management associate)o获得这一级认证的项目管理人员具有项目管理从业的基本知识，并 可以将它们应用于某些领域。

由于各国项目管理发展情况不同，各有各的特点，因此，IPMA允许各成员 国的项目管理专业组织结合本国特点，参照ICB制定在本国认证国际项目管理 专业资质的国家标准(national competence baseline, NCB),这一工作授权于代 表本国加入IPMA的项目管理专业组织完成。

IPMA已授权中国项目管理研究委员会(PMRC)在中国进行IPMP的认证 工作。PMRC已经根据IPMA的要求建立了《中国项目管理知识体系》(C-PM- BOK)及“国际项目管理专业资质认证中国标准”(C-NCB),这些均已得到IP- MA的支持和认可。

1. PMI

PMI是成立于1969年的一个国际性组织，提供关于这些专题的信息和培 训，是项目管理专业领域中最大的，由研究人员、学者、顾问和经理组成的全球 性专业组织。到2006年，PMI的成员已经接近214 000人，他们分别来自全世 界的159个国家a PMI为项目管理者传递教育服务，并为拥有丰富项目管理经 验的人员提供项目管理专业(proj巳ct management professional, PMP)资格认 证。此外，PMI 还出版了 3 种期刊：***PM Network, Project Management Jour­nal*** 以及***PM Today Q***对于PMI持续增长的热情则更加强化了项目管理技术在当 今组织内部与日俱增的重要性。有关该组织的信息可以在www. pmi. org网站上 査到。

PMI经过近10年的努力，于1987年推出了《项目管理知识体系指南》 (Project Management Body of Knowledge, PMBOK) 0 PMBOK 又分别在 1996 年、2000年、2004年和2008年共进行了 4次修订，使该体系更加成熟和完整。 PMI组织的PMP资质认证考试已经成为项目管理领域的权威认证。每年全球都 有大量从事项目管理的人员参加PMP资格认证。PMI正成为一个全球性的项目 管理知识与智囊中心。

PMI成员中有72%的成员来自北美地区(美国和加拿大)，而有将近60 000 名成员来自亚太地区、欧洲、拉丁美洲和加勒比海岸。行业代表同样也在变化。 尽管成员们最关心的行业领域是信息技术，但还是有超过30个兴趣组致力于航 空、教育、金融服务、政府和制造等领域。还有兴趣组关注着成员不断增长的小 组，如项目管理中的女性等。在诸多行业内部以及拥有全球化利益相关者的公司 内部，复杂的项目日益增多，项目管理软件(如Microsoft Project)通过对项目 的管理提供帮助，促进了整个行业的提升。

美国PMP资质认证是由PMI在全球范围内推出的针对项目经理的资格认证 体系，通过该认证的项目经理称为“PMP”，即“项目管理专业人员S自1984 年以来，PMI就一直致力于全面发展，并保持一种严格的、以考试为依据的专 家资质认证项目，以便推进项目管理行业和确认个人在项目管理方面所取得的成 就。我国自1999年开始推行PMP认证，由PMI授权国家外国专家局培训中心 负责在国内进行PMP认证的报名和考试组织，通过对报名申请者进行考核，以 决定是否颁发PMP证书。

由于信息系统项目的复杂性，为了增加IT项目的成功率，更多的项目经理 应该努力获得PMI的PMP资格认证。其原因如下。

1. 教育和培训。通过研讨会，PMI的成员可以提高他们在项目管理领域 的知识和技能。
2. 知识获取。成员们可以获取研究成果，这样他们就能够与项目管理领域 的任何变化或发展保持同步。
3. 职业发展。项目经理可以参加教育活动，在那里他们可以通过案例研究 或仿真模拟了解到其他项目经理的国际化和区域性的视点。

（4） 人际网络。PMI的成员有机会接触到来自不同组织的成员，可以培养 关系，并努力推进项目管理专业的发展。

（5） 事业提升。PMI向那些拥有丰富项目经验并且在项目管理领域已经通 过多种考试的个人提供PMP资格认证。

（6） 专业奖励。每年都会为在项目管理领域和PMI贏得声誉和认可的PMI 成员提供奖励。

（7） 求职服务。PMI还为项目管理专业人员提供求职服务。

（8） 出版物。除了有3种期刊外，PMI还出版了项目管理方面的图书、培 训工具以及其他的学习产品。

1. PMRC

PMRC成立于1991年6月，是我国唯一的跨行业、跨地区、非营利性的项 目管理专业组织，并作为中国项目管理专业组织的代表加入了 IPMA,成为IP・ MA的成员组织，网站为http://www.pm.org.cn。其上级组织是由我国著名数 学家华罗庚教授组建的中国优选法统筹法与经济数学研究会。PMRC的宗旨是 致力于推进我国项目管理学科建设和项目管理专业化发展，推进我国项目管理与 国际项目管理专业领域的交流与合作，使我国项目管理水平尽早与国际接轨。 PMRC推出了适合我国国情的《中国项目管理知识体系》（C-PMB0K）,弓|进并 推行“国际项目管理专业资质认证” （PMP）,基于国际项目管理协会推出的认 证标准ICB建立了既能适合我国国情又能得到国际认可的“国际项目管理专业 资质认证中国标准”（GNCB）。

中国项目管理师（China Project Management Professional, CPMP）国家职 业资格认证是中华人民共和国劳动和社会保障部（现人力资源和社会保障部）在 全国范围内推行的项目管理专业人员资质认证体系的总称。拥有项目管理师证书 将会为个人执业、求职、任职和发展带来更多的机遇。CPMP共分为4个等级: 高级项目管理师（一级）、项目管理师（二级）、助理项目管理师（三级）、项目 管理员（四级），每级都有严格的报名条件。每级认证不但对项目管理的基础知 识、基本技能进行严格的考试，而且严格地考察项目管理者的学历、实践经验、 职业道德，以及对相关法律法规的了解。

为了促进计算机信息系统集成行业的发展，规范行业管理，提高计算机信息 系统集成项目管理水平和项目建设质量，2002年信息产业部发布了《计算机信 息系统集成项目经理资质管理办法（试行）》，明文规定系统集成项目经理分为项 目经理、高级项目经理和资深项目经理3个级别，每个级别都有不同的认证 标准。

上述组织都推出了不同的知识体系和认证体系，如表1-5所示。

表卜**5**各项目管理机构的知识体系和认证体系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目管理机构 | 英文简称 | 知识体系 | 认证体系 |
| 国际项目管理协会 | IPMA | ICB | IPMP |
| 美国项目管理协会 | PMI | PMBOK | PMP |
| 中国项目管理研究委员会 | PMRC | C-PMBOK | C-NCB |

**1.4.4**项目管理宏观环境

商业环境越来越具有动态性和全球性，这些特点也会影响项目。项目不仅存 在于较为复杂的组织背景下，同样地它也存在于组织边界之外的环境中。这种超 越组织边界的、更加宽泛的背景可能会影响到任何一个项目。下面我们从以下4 个方面来加以说明。

1. 标准和规章

国际标准化组织(International Organization for Standardization, ISO)把 标准(standard)定义为“经公认机构批准的、规定非强制执行的、供通用或重 复使用的产品，或相关工艺和生产方法的规则、指南或特性的文件”；类似地, 规章(regulation)被定义为“规定强制执行的产品特性或其相关工艺和生产方 法，包括适用的管理规定在内的文件”①。标准最终会变成由市场压力或习惯所 驱动的事实规章。标准和规章的合规性可以在不同层次上执行。项目经理可以决 定要应用哪些标准；组织可能会对项目或产品有着某种期望；政府无论在何种管 辖层面上，都会以安全或其他公共利益的名义强制执行规章制度。

标准和规章会对项目产生巨大的影响。它们可能会规定在某件产品当中再增 加一些设计元素，由此会增加项目工期和工作量，抑或规定项目本身要再增加一 些额外的过程，如安全性测试等。

1. 国际化

当今，许多行业的工作都变得越来越全球化，项目和团队成员经常分布于不 同的国家和时区。全球化的工作意味着项目也是全球性的。例如，在软件开发领 域，许多身处南亚的项目成员，他们技能娴熟，薪酬却相对较低，所以国际化的 团队越来越普遍。全球化项目的经理和团队成员需要考虑时区差异造成的影响, 这种差异不仅会影响视频会议的顺利召开，而且还需要顾及国家和地区的假日以 及政治差异。

①ISO是一个全球性的非政府组织，在世界范围内促进标准化工作的开展，以利于国际物资交流和 互动，并扩大知识，科学、技术和经济方面的合作。

1. 文化影响

既然项目是全球性的，那么肯定会存在影响项目的文化问题。即使说某个项 目完全是在国家内部进行的，文化问题也依然会存在。项目成员的背景和观点可 能会有很大不同。项目经理需要尽力了解这些差异会如何影响项目成员以及 项目。

1. 社餌经济-环境的可持续性

所有的项目都会在一个较大的社会、经济和环境背景下计划和实现，这会超 越项目、组织，甚至是完成项目工作的国家。项目往往会产生意料之外的结果。 意料之外的结果有可能是积极的，也有可能是消极的，即使是在项目结束很久以 后，组织仍然要对项目的结果及其可能的影响负责。

■ 1.5 项目的成败

当一个项目获得批准后，承包商(不仅指承包项目的公司，而且也可以是内 部管理者或团队)和项目经理将承担项目成败的绝大部分责任。了解决定项目成 败的因素十分必要。项目目标的成功实现通常受4个因素的制约：工作范围、成 本、进度计划和客户的满意度，对于商业项目还要考虑其贏利能力。

**1.5.1**决定项目成败的因素

1•项目目标的实现

承包商和项目经理的成功通常是根据成本、范围和时间这三个主要目标的实 现程度来判定的。项目经理需要理解每一个目标的含义和各个目标之间的关 联度。

1. 成本目标。每个项目在批准后，都有一个总预算，这就是项目的成本目 标，项目经理及其团队应该通过控制详细的成本预算，保证花费不超出客户所认 可的预算限度。如果在批准的预算范围内没有完成工作，这将降低项目的利润或 投资回报。极端的情况下可能导致项目中断。

尽管有一些项目是无利益驱动的。例如，纯粹的科研项目；慈善组织筹款设 立的项目；政府资助项目；非营利组织开展的项目等，对这些项目而言，成本控 制依然是十分重要的，一旦项目未完成而资金消耗殆尽，就有可能中途放弃该项 目，那么先前的投资就浪费了。

1. 范围目标。一般来说，项目所包含的主要活动是人们首先被感知的，在 项目章程中有明确的规定，往往也是签订合同的基础。在时间和成本目标的约束 下，它通常决定了项目或产品的质量，因为好的质量能满足人们的期望，能带来 长期的经济效益。
2. 时间目标。项目是一种有始有终的活动，项目的总工期即是项目的时间 目标。一个项目所有的重要阶段都必须不迟于指定的日期，以便在计划完成日期 之时或之前完成。项目进度推迟会令发起人不悦；持续的不兑现承诺也降低承包 商的信誉；项目超出计划日期还会带来资源的冲突，影响其他正在进行的项目或 今后将要开展的项目。
3. 权衡目标之间的关系。19世纪80年代中期，马丁 •巴恩斯博士介绍了 他的目标三角图，该三角图说明了成本、范围和时间这三个根本目标的相互联 系，管理者将重心放在其中一两个目标上，有时要以其他目标为代价。因此，项 目发起者或管理者有时必须权衡决定优先考虑三者中的一个或两个，后来也有人 将该三角图改为时间、质量、成本三角图。①质量-成本关系。朱兰把质量定义 为“符合其预期目的的一种服务或产品”。因此，质量是不可商量的，是不需要 额外的成本来获取的。因此，承包商只能审査服务或管理的细节，在不影响项目 或产品性能的情况下稍稍降低一点性能，来节省资金和运行成本。②时间-成本 关系。时间和成本的关系既宜接又重要。假如超出了计划时间段，那么原始的成 本估算基本上就超支了。
4. 满足利益相关者的需求

项目经理在完成项目时，他所实现的目标应该和项目所有者的最大期望保持 一致，做到取悦客户，同时使承包商获得商业成功。因此，衡量项目成败的一个 因素就是项目的成果是否被主要的利益相关者所接受。

不同利益相关者对项目的理解是不同的，因此，管理就是尽力确认所有的项 目利益相关者，了解利益相关者的兴趣，考虑和他们沟通的方法和交涉的手段, 尽量满足他们的要求。

1. 项目效益的实现

大多数工业和制造业项目，项目所有者在项目完成并移交后，立刻开始实现 期望收益。对于管理变革和IT项目来说，其效益期要出现得晚些，而且不太容 易量化。管理变革和IT项目，当新的系统测试运行，并被公司的管理者和员工 所接受时，这个项目就被认为是成功的，也许这个过程漫长而艰辛。

**1.5.2**项目不同阶段引发的失败

并不是所有的项目都能获得成功，有许多项目是以失败告终的。项目失败可 以定义为预算超支，延误工期，以及虽然在预算范围和规定时间内完成项目，但 没有交付可以满足利益相关者期望的成果。项目管理过程的任何一个阶段都有可 能失败。例如，在启动阶段，由于未能明确确立给定项目与公司业务策略之间的 关系，经理可能会选择一个错误的项目。在项目管理的计划过程中，由于没能正 确地估计出成本、时间或者项目的复杂性，也可能会出现问题。在执行过程中， 从事实际项目活动的人员也可能会犯下导致项目失败的错误。在控制过程中，经 理在预测项目的期望绩效和实际绩效时也会犯错。这些不正确的预测可能会导致 对项目状态不准确的预见。最后，收尾过程中的失败还包括尚未对移交的交付物 达成一致就先行结束项目。下面列出许多领域在项目不同阶段单独或同时引发项 目失败的原因。

1. 概念阶段

概念阶段由项目发起人或所有者引发的失败，具体包括：没有投入足够的时 间和资源进行正确的可行性分析研究$不精确、不清晰的可行性分析，职责范围 或任务布置；在可行性分析阶段进行的不适宜的研究和风险评估；没能和所有的 项目利益相关者进行协作，没有形成所有公共团体或个体拥护的协议，这些团体 或个体日后可能反对并阻碍项目的实施；在初始阶段提供的不合理的管理支持或 能力不合格的专家。

1. 计划阶段

计划阶段由项目所有者、项目发起人或咨询者引发的失败，具体包括：无 效的项目目的，如承包商或其他组织为了公众或个人利益积极筹划的项目；不 合适的计划制订能力，不合理的目标定义，没有对任务进行进度安排；不合理 的管理机构，不清楚的授权；没有对与过程直接相关的问题进行咨询，而是通 过对过程、事件、时间、计划等进行一些思考后得出结论；没有考虑即将发生 的事情，没有分析风险，更没有制订应急计划；没有对资金、预算做充分预 算。没有建立有效的资源计划，没有正确说明技术和质量要求；缺乏合同谈判 能力。

1. 实施阶段

实施阶段由项目发起人、管理者和团队领导引发的失败，具体包括：选择不 合格的技术专家，团队领导和管理者；不适合的领导方式；管理者和团队领导施 行的不合理的项目控制；行动协调不够充分，不能使项目团队和承包商之间做到 工作上的完全协调；疏忽培训及团队开发的需求；不充分的资源需求预测，提供 的基本材料或设备的时间滞后；材料或设备不满足技术或质量规格要求；没有对 项目进展情况和报告进行交流；当实际结果没有达到计划目标时，不愿采取补救 行动,没有施行定期检査（需要时）和项目复审；受到政客或项目所有者组织中 高层人员的干涉。

1. 结束阶段

结束阶段引发的失败具体包括：没有按时完成项目；没有达到需要的质量目 标,不合适的移交安排；不合适的项目评估总结；项目目标缺乏可持续性。

■ 1・6 项目管理方法

在确定了项目目标后，很重要的就是要采用正确的方法去实现项目的目标。 尽管项目是一次性的、独特性的活动，但是一个项目的成功经验可以被复制到另 一个项目中，提高项目实施的效率。具体包括项目管理模板、项目管理表格、项 目管理制度、项目管理流程和项目管理工具等。在实际的项目管理中，还需要根 据项目的实际情况对项目管理方法论进行裁剪与集成。

**1.6.1**项目管理使用的主要方法

1・项目管理模板

项目管理模板是通过一种直观的方式，展示各类项目活动的工作流程或其所 包含的内容。模板有助于项目的可视化程度，使项目管理变得更易于操作，也使 客户等项目利益相关者对其工作流程的理解更为容易O

常用的项目管理模板有项目需求建议书、项目授权书、项目计划文件、项目 需求文件、项目范围说明书、WBS、项目资源计划表、项目成本估算表、项目 质量计划、项目变更申请书、项目阶段性评审报告、项目会议纪要、项目自我评 价表和项目总结报告等文档。一个好的项目团队，应该有丰富的项目管理模板。

2•项目管理表格

要对项目进行监督和控制，离不开对项目执行信息的收集与处理。对于项目管 理来讲，就需要设计一系列的表格收集信息和发布信息。通过项目管理表格中的信 息，项目经理可以很快地知道哪个工作包做得好，哪个工作包做得不好，可以有效地 监控项目的进展情况。例如，项目检核表就4种非常有用的表格，在新的项目评估 之前，检核表可以确保所有重要任务或费用都没有遗漏，承包商在项目执行领域内积 累的经验，可以通过检核表的形式沉淀下来，用于项目的成本估算和计划。

1. 项目管理制度

严格的项目管理制度是项目成功实施的保证。没有制度，许多项目管理工具 就会成为摆设。有的企业明确在项目管理制度上规定，做进度计划要用Project 软件来进行进度管理，要用WBS来分解项目，要用前导图来画网络图，要用甘 特图来制订计划，计划出来后要让客户来审查和确认等。只有将这些规定都明确 在制度中，才可能从制度上保证项目管理的成功。

有了项目管理制度，还必须严格执行，才能真正发挥制度的作用。有些项目经 理学了很多的经验和技巧，但在单位中推行不起来，很重要的原因就是单位没有一套 行之有效的制度。要建立项目管理制度，一定要得到企业领导层的认可。这也就是 说，要让企业领导层认识建立项目管理制度的意义，才能真正推行项目管理制度。

4•项目管理流程

在制定好项目管理制度后，接下来就需要按一定的项目管理流程进行实施 To制度不仅要表现在文字上，还需要将它流程化，即变成一套流程，让项目成 员一目了然地看清楚项目是如何一步步推进的。例如，有的企业在实施企业资源 计划(enterprise resources planning)系统时，将实施流程分为启动、培训、定 义、数据准备、切换和运行维护6个阶段，每个阶段又可以进一步细化。

1. 项目管理工具

先进的项目管理理念和方法需要项目管理工具来支撑。项目管理的工具也有 很多，既包括各种项目管理信息系统，也包括项目管理过程中所使用的技术工 具，如挣值分析法、网络图、甘特图、控制图、因果图、帕累托图等，具体内容 将会在以后有关章节中介绍。

**1.6.2**具体项目管理方法的确定

1. 项目管理方法的选择

项目管理既是一门科学，也是一门艺术。科学的项自管理需要项目管理表 格、流程、制度等一套规范的项目管理方法，艺术的项目管理需要按照项目管理 理论的要求，根据企业或项目规模、类型的实际情况量身定制，这就是方法论的 裁剪。例如，一个单位制定了 100余张项目管理的表格，有40多个项目管理的 流程，对于大型项目是适用的；但是在中型规模的项目中不一定都要，如可以从 中抽取50张表格和20个流程组合；对于小型项目可能只需要10张表格和5个 流程组合。只有这样，才能减少中小项目的成员认为公司里表格或流程太多了、 太烦了的抱怨。

1. 项目管理方法的整合

在对表格和流程进行一定的裁剪之后，把各种项目管理表格和方法进行综 合，使之成为一个相互联系、结构完整的整体。具体从以下几方面加以整合。

1. 目标的整合。目标的整合包含各方利益相关者需求整合和目标三要素的 整合。
2. 方案的融合。不同的技术和管理方案，对不同的项目利益相关者和不同 的项目目标会有不同的影响。项目管理就要对各种方案加以整合，权衡各方面的 利弊找出可接受的方案，或取长补短找出折中方案，尽可能地满足各方利益相关 者的需求。
3. 过程一体化。项目管理是一个整体化过程。各组管理过程与项目生命周 期的各个阶段有紧密的联系，每组管理过程在每个阶段中至少发生一次，必要时 会循环多次。项目阶段的整合需要通过可交付成果的交接来实现。
4. 人与工具的集成。项目管理离不开人，如项目经理负责整个项目，由项 目团队全体成员的努力完成。对于许多项目，特别是大型项目和复杂项目，除了 人之外，项目管理工具也是项目得以顺利完成的必备条件，没有项目管理信息系 统等项目管理软件和工具的支持，就难以进行进度管理、成本管理和风险管 理等。
5. 理论与实践的统一。项目管理既是一门管理理论，同时也是一门实践 性很强的学科，项目管理理论指导项目管理实践，但也来自于最佳实践，是理 论与实践的统一。项目管理知识体系为项目管理提供了一套规范化的项目管理 理论与方法，但并不意味着掌握了 PMBOK的基本知识就可以很好地管理项目 To实际上，项目管理知识体系只是一些基本的框架，而每个项目所处环境、 行业特点都不相同，所遇到的问题也不完全一样，这就需要项目管理人员在掌 握基本项目管理理论后，根据实际情况，灵活艺术地应用和指导项目管理实 践，需要在实践中不断总结项目管理经验，并把项目管理经验上升为项目管理 方法。

■ 1.7 项目管理使用的主要工具

项目经理及其团队可以利用大量的工具与技术来描述和记录项目计划、实施 和变更情况。这些活动的结果既可以是图形报告，也可以是文本形式的报告。

在项目各专项管理过程中，所使用的工具、技术与术语见表卜6所示。以下 将分别介绍常用项目管理工具与方法。

|  |  |
| --- | --- |
|  | 表**1-6**常用项目管理工具与技术 |
| 知识领域 | 工具、技术与术语 |
| 综合管理 | 项目选择方法，项目管理方法学，专家判断，利益相关者分析，项目章程，项目管理计 划，项目管理软件，项目变更委员会，配置管理，项目评审会，工作授权系统等 |
| 范围管理 | 范围说明书，工作分解结构，专家判断，工作说明书，范围管理计划，需求分析，变更 控制系统，偏差分析等 |
| 时间管理 | 甘特图，项目网络图，关键路径分析，计划评审术，关键链调度，赶工，快速跟进，里 程碑评审，类比估算，参数估算，进度压缩，资源平衡等 |
| 成本管理 | 净现值，挣值分析法，投资回报率，项目组合管理、成本估算，成本管理计划，财务软 件，类比估算，参数估算，储备金分析等 |
| 质量管理 | 石川图，帕累托图，六西格玛，质量控制图，质量审计，成熟度模型，统计方法，过程 分析，软件成熟度模型等 |
| 人力资源管理 | 激励技术，共鸣式聆听，团丛心理契约，职责分配矩阵，资源直方图，资源平衡，团队 建设训练等 |

续表

知识领域 工具、技术与术语

ZZZZ\_沟通管理计划，冲突管理，沟通介矗择，沟通基础架构，状态报告，虚拟沟通，模板, 沟通管理

项目Web站点等

*„ 、一* 风险管理计划，风险影响矩阵，风险分级，蒙特卡罗模拟，风险跟踪，风险审计，定量 风险分析，风险应对策略等

采购管理 自制或外购分析，合同，建议书或报价邀请函，供方选择，谈判，电子采购等

**1.7.1**甘特图

甘特图(Gantt chart)也称横道图(bar chart),是一种用于计划和跟踪项 目活动的工具。它实质上是图和表相结合的一种时间线性图，通常用于显示简易 资源进度计划。它由美国机械工程师和管理顾问甘待于1917年开发。在甘特图 中，横坐标表示时间，项目活动在图的左侧纵向排列，以活动所对应的横道位置 表示活动的起始时间，横道的长短表示持续时间的长短。为了控制与管理方便, 可以加入里程碑或其他工作细目之间的关系，以扩展其功能，参见图6-5。

1. 甘特图的优点。甘特图的优点包括：它能够清楚地表达活动的开始时 间、结束时间和持续时间，一目了然，易于理解，并能够为各层次的人员所掌握 和运用；使用方便、制作简单，不需要为此作人员培训；不仅能够安排工期，而 且可以与劳动力计划、材料计划、资金计划相结合。
2. 甘特图的缺点。甘特图的缺点包括：很难表达工程活动之间复杂的逻辑 •关系。如果一个活动提前、推迟或延长持续时间，则很难分析出它会影响哪些后

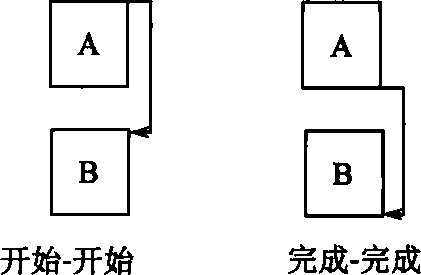
续的活动；不能表示活动的重要性，如哪些活动是关键的，哪些活动有推迟或拖 延的余地；所能表达的信息量较少，适合于中小型项目；不能用计算机处理，即 对一个复杂的工程不能进行工期计算，更不能进行工期方案的优化。

1. 甘特图的应用范围。甘特图的应用范围包括：①甘特图并没有指明任务 的顺序(优先顺序)，而只是简单显示了任务的开始日期和结束日期，这样在描 述相对简单的项目或大型项目的子部件、显示某位员工的活动，以及监控活动相 对于规划完成日期的进度时，常常会更加有效。由于活动较少，可以直接用它排 工期计划。②由于项目初期尚没有作详细的项目结构分解，工程活动之间复杂的 逻辑关系也未分析出来，因此，一般人们都用甘特图作总体计划。③有时甘特图 会更清晰地描述项目的特定方面。

**1.7.2**单代号网络图

单代号网络图又称紧前关系绘图法(precedence diagramming method,PDM),是一种用方格或圆形(叫做节点)表示活动，并用表示依赖关系的箭线 连接节点构成的项目进度网络图的绘制方法。这种技术又称为活动节点表示法, 是大多数项目管理软件适用的方法。

1. 依赖关系。在对网络图的分析中，我们发现有一些活动是可以并行进行 的，进而缩短工期。在出现大量重合的活动或者存在更多约束的情况下，活动之 间就允许存在延时和制约。PDM包括四种依赖关系或紧前关系，如图1-3所示。 完成对开始——后继活动的开始要等到先行活动的完成；完成对完成——后继活 动的完成要等到先行活动的完成；开始对开始——后继活动的开始要等到先行活 动的开始；开始对完成——后继活动的完成要等到先行活动的开始。



EHU

完成•开始

图1-3各种活动的依赖关系

开始•完成

1. 绘制要求。单代号网络图的绘制基本要求如下：①不能有相同编号的节 点。相同编号的节点即为相同的工程活动，同样的活动出现在网络的两个地方则 会出现定义上的混乱，特别是在计算机上进行网络分析的时候。②不能出现违反 逻辑的表示。违反逻辑即违反自然规律，不符合客观现状，会导致矛盾的结果。 ③不允许有多个首节点和多个尾节点°

**1.7.3**双代号网络图

双代号网络图又称箭线绘图法(arrow diagramming method, ADM),是一 种利用箭线表示活动，并在节点处将其连接起来，以表示其依赖关系的一种项目 进度网络图的绘制法。这种技术也称为双代号网络图法，ADM只使用完成对开 始的依赖关系，因此，可能要用被称为虚活动的虚关系才能正确定义所有的逻辑 关系。虚活动以虚线表示。由于虚活动并非实际上的计划活动(无工作内容)， 其持续时间在进行进度网络图分析时赋予0值。

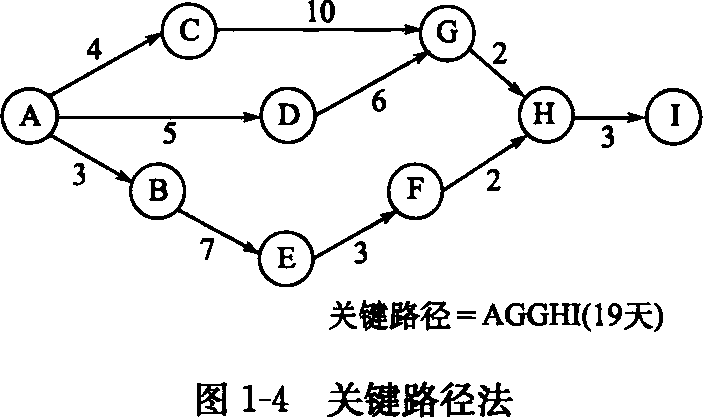
1. 双代号网络图的绘制要求。双代号网络图绘制要求如下；①只允许有一 个首节点和一个尾节点；②一般情况下，不允许出现环路①，出现环路则表示逻 辑上的矛盾；③不能有相同编号的节点，也不能出现两根箭线有相同的首节点和

①在有些网络图中允许出现环路，环路通常表示确定循环次数的工作过程。尾节点的情况。这会导致计算机网络分析的混乱；④不能出现错画、漏画，如没 有箭头、没有节点的活动或双箭头的箭线等。

1. 甘特图与网络图的主要差异。主要差异是：①甘特图描述任务的工期, 而网络图描述的则是任务之间的时序依赖关系；②甘特图描述任务的时间重叠情 况，而网络图既没有显示时间重叠，也没有显示任务的并行完成情况；③某些类 型的甘特图可以描述最早开始及最迟结束时间之间的浮动时间(slack time),网 络图则借助活动矩形框内的数据来描绘这一点0
2. 网络图的应用范围。如果任务满足下述条件时，就需要使用网络图: ①定义清晰，有明确的起始点和终结点；②可以独立于其他任务来完成；③有序。

**1.7.4**关键路径分析法

关键路径法(critical path method, CPM)起源于1950年之前欧洲的项目 计划方案，是利用进度模型时使用的一种进度网络分析技术，它可以很好地显示 不同任务之间的复杂的依赖关系；还可以对任务的持续时间进行估算分析，进而 量化任务的优先权，找出按时完成任务的关键活动；但是，它不能用在资源进度

计划上，只能为资源进度计划起到支 持作用。如图1-4所示。关键路径法沿 着项目进度网络路线进行正向和反向 分析，从而在不考虑任何资源限制的 情况下，计算出所有计划活动理论上 的最早开始时间和完成时间、最迟开 始时间和完成时间。由此计算而得到 的最早开始时间和完成时间、最迟开 定的活动持续时间、逻辑关系、时间提前量和滞后量以及其他已知制约条件下应 该安排的时间段的长短。

它们只不过指明了计划活动在给

始时间和完成时间，不一定是项目的进度计划,

1. 主要概念。①最早开始时间(early start date, ES)：根据进度网络逻 辑、数据日期以及任何进度方面的制约因素，某计划活动可能开始的最早时间 点。②最早完成时间(early finish date, EF)：根据进度网络逻辑、数据日期以 及任何进度方面的制约因素，某计划活动可能完成的最早时间点。
2. 最早开始和最早完成时间计算。计算机网络图中各项活动的最早开始时 间或最早完成时间的具体计算方法如下：①对于一开始就进行的活动，其最早开 始时间为0；②某项活动的最早开始时间必须等于或晚于直接指向这项活动的所 有活动的最早完成时间中的最大值；③计算每项活动的最早开始时间和最早完成 时间，以项目预计开始时间为参照点进行正向推算。对于中间的活动，其活动的 最早开始时间就是其前置活动的最早完成时间中的最大值；④根据项目的最早开 始时间来确定项目的最早完成时间o最早完成时间可在这项活动最早开始时间的 基础上加上这项活动的工期估计进行计算，活动工期为DU (duration),即

EF = ES + DU (1-1)

1. 最迟开始和最迟完成时间计算。计算机网络图中各项活动的最迟开始时 间或最迟完成时间的具体计算方法如下：①最迟开始时间(late start date, LS)：根据进度网络逻辑、项目完成日期以及任何施加于计划活动的制约因素, 在不违反进度制约因素或延误项目完成日期的条件下允许计划活动最迟开始的时 间点；②最迟完成时间(late finish date, LF)：根据进度网络逻辑、项目完成日 期以及任何施加于计划活动的制约因素，在不违反进度制约因素或延误项目完成 日期的条件下允许计划活动最迟完成的时间点；③计算每项活动的最迟开始时间 和最迟完成时间时，以项目预计完成时间为参照点进行逆向推算，对于中间的活 动，其活动的最迟完成时间就是其后置活动的最迟开始时间的最小值；④最迟开 始时间可在该活动最迟完成时间的基础上减去该活动的工期得出，即

LS = LF — DU (1-2)

1. 时差。时差F (float)也称为“浮动时间”，表示项目活动或整个项目 的机动时间。时差分为两种类型：活动的总时差和单时差，总时差是单时差的总 和，但是却不是简单的加总。时差越大，表明项目的时间潜力越大。①总时差。 也称时间弹性，美国喜欢用时间弹性，英国喜欢用总时差，是指在不影响项目计 划最早完成时间前提下，留给完成活动的机动时间，即项目活动最迟允许开始时 间和最早可能开始时间的间隔。②自由时差。当所有前导任务都在可能的最早时 间开始，且所有的后续任务都在最早可能的开始时间开始的情况下，此任务可以 支配的机动时间，即一项任务在不延迟任何宜接后继活动的最早起始时间的条件 下，可以被延迟的时间量。③总时差计算的公式如下：

Fi = LF-ES-DU 或 比=LF-EF (1-3)

自由时差的计算公式如下：

F2 = EF-ES-DU (1-4)

如果项目某条路线上的总时差为正值，这一正的总时差可以由该线路上的所 有活动共用，当该线路上的某个活动不能按期完成时，则可利用该线路上的总时 差，而不用担心影响项目的进度；如果项目某条路线上的总时差为负值，则表明 该路线上的各项活动要加快进度，减少在该路线上花费的时间总量，否则项目就 不能在规定的时间范围内顺利完成；如果项目某条路线上的总时差为零，则表明 该路线上的各项活动不用加速完成，但是也不能拖延时间。由此可见，理解了自 由时差和总时差，项目经理就可以更好地做出权衡，知道在哪些地方需要做出项 目进度变更。项目网络图的管理就是在利用时差来调整整个项目的进度。

1. 关键路线的确定。当最早可能时间和最晚允许时间都列在前导图中时， 就会有一条路径，上面活动单元的最早时间和最晚时间相同，也就是总时差为 零。这条路径就是项目成功的关键路径，也是项目网络图中从开始到结束路线上 所有活动的历时之和最长的路线。关键路线上的活动称为关键活动，关键路线上 的节点称为关键节点。关键路径上的活动是关注的重点。

**1.7.5**计划评审技术

支持项目进度安排的另一项技术是计划评审技术(PERT)。PERT是一种 可以帮助我们管理项目生命周期的技术。在执行项目进度安排时，最困难也是最 容易出错的一项活动就是确定WBS中每项任务的工期。如果一项任务非常复 杂，有很多不确定性，那么完成这些估算就会岀现很多问题。PERT采用乐观时 间、悲观时间和实际时间来计算某项特定任务的期望时间。如果对于某项任务究 竟需要多少时间有很大的不确定性的话，这项技术就可以帮助你得到更好的估 算。PERT可以帮助我们理解任务工期，它会对项目生命周期产生影响。术语 “PERT图”有时也用来指网络图。PERT估算就是在确定三种估算的基础上做 出的。

1. 最可能持续时间：是在为计划活动分派的资源、资源生产率、可供该计 划活动使用的现实可能性、对其他参与者的依赖性以及可能的中断都已给定时, 该计划活动的持续时间。
2. 乐观持续时间：当估算最可能持续时间依据的条件形成最有利的组合 时，估算出来的持续时间就是活动的乐观持续时间。
3. 悲观持续时间：当估算最可能持续时间依据的条件形成最不利的组合 时，估算出来的持续时间就是活动的悲观持续时间。

三点法首先估计出项目各活动的三种可能的时间：乐观时间亿、悲观时间 叽、正常时间Tm,假设这三个时间服从B分布，然后运用概率的方法得出各项 活动的时间平均值，则有T=(匚+4九+耳)/60在执行项目进度安排时，最 困难也是最容易出错的一项活动就是确定WBS中每项任务的工期。如果一项任 务非常复杂，有很多不确定性，那么完成这些估算就会出现很多问题。PERT采 用乐观时间、悲观时间和正确时间来计算某项特定任务的期望时间。如果对于某 项任务究竟需要多少时间有很大的不确定性的话，这项技术就可以帮助你得到更 好的估算。PERT可以帮助我们理解任务工期，它会对项目生命周期产生影响。

PERT是相对于关键路径而言的，即为了解决项目的工期问题。实际上，对 于项目管理而言，PERT可以应用于费用的管理、采购管理等多个方面。它和关 键路径法的本质区别是：关键路径法假设项目完成的时间是确定的，不存在其他

可能，它侧重于活动；PERT可以估计整个项目在某个时间内完成的可能性，它 侧重于事件。关键路径法适用于有经验的项目，其作业时间是肯定的单一时间； 而PERT适用于从未经历过的科研、新产品开发等项目，作业时间是不肯定的， 故又称为“非肯定性网络计划法PERT与关键路线法在网络的编制和时间参 数的计算方法上基本相似，由于每一工序作业时间是估计的三个不同时间值，需 要利用统计规律求出一个平均值，使非肯定型网络转化为肯定型网络。随着时间 的推移，PERT、PDM、CPM之间的界限将会逐渐模糊，往往穿插使用，它们 更适合在计算机系统上使用。

**1.7.6**进度压缩

进度压缩是指在不改变项目范围、满足进度制约条件、强加日期或其他进度 目标的前提下，缩短项目的进度时间。进度压缩的技术有：①对费用进行进度权 衡，确定如何在尽量少增加费用的前提下最大限度地缩短项目所需的时间。应该 指出，赶进度并非总能产生可行的方案，有时反而可能增加费用。②快速跟进, 在使用这种进度压缩技术时通常同时进行着按先后顺序的阶段或活动。例如，建 筑物在所有建筑设计图纸完成之前就开始基础施工。快速跟进往往会造成返工, 并增加风险。这种技术可能要求在取得完整、详细的信息之前就开始进行，其结 果是以增加费用为代价换取时间，并因缩短项目时间而增加风险。

**1. 7.7**挣值分析法

挣值分析法(earned value method)是一种最为常用的成本监控的方法，通 过计划工作预算成本(budgeted cost for work scheduled, BCWS)、已经完成工 作实际成本(actual cost for work performed, ACWP 或 actual costs, AC)和实 际完成活动的预算价值，即挣值(earned value, EV)的比较，可以确定成本、 进度是否按计划执行。

1. 挣值分析法中的挣值

挣值是在某个时点，实际完成活动的预算价值。某个活动的挣值等于分配给 该活动的预算乘以活动实际完成的比例。例如，信息系统需求分析的预算是15 万元，在5月1日进度报告表明此项活动进行了 50%,则需求分析活动的挣值 为7・5万元。

1. 挣值分析法的常用评价指标
2. 费用偏差(cost variance, CV) =EV—ACO CV 为 0,表ZK实际成本 消耗等于预算值；大于0,表示实际消耗低，项目运作效率高；小于0,表明成 本超支，项目成本计划执行效果不好。
3. 进度偏差(schedule variance, SV) =EV—PV。SV 为 0,表示实际进 度与计划进度一致；大于0,表示进度提前，项目运作效率高；小于0,表示进 度延后。
4. 成本绩效指数(cost performance index, CPI) =EV/AC,又称资金效 率，是费用偏差的另一种表示方法；大于1,表示实际消耗低，小于1,表明 超支。
5. 进度绩效指数(schedule performance index, SPI) =EV/PV,又称进 度效率，是进度偏差的另一种表示方法；大于1,表示进度提前；小于1,表示 进度延后。
6. 挣值分析曲线

挣值分析法中涉及的3个成本参数和4个主要的评价指标，都可以通过挣值 分析曲线表示。利用挣值分析曲线，可以进行成本和进度的评价。在分析时点 上，CV小于0, SV小于0,表示进度和成本计划执行不佳，成本超支。进度延 误，应采用相应补救措施。

1. 利用挣值分析法估计工程总预算

在实际成本和进度的前提下，对项目总预算的重新估计，包括以下3种情 况：①未完工部分如果按目前实际的效率开展，则完成整个项目所需要的期望成 本(estimate at completion, EAC) =AC+ (总预算一EV) /CPI。适合当前的 情况可以反映未来的变化；②未完工部分如果按原计划的效率进行，则EAC= AC+ (总预算一EV)；③还可以针对现有条件环境的约束，考虑风险因素，重 新估计项目未完工部分的成本，加上实际成本AC,得到EAC0

**1.7.8**项目管理软件

项目管理软件是指在项目管理过程中使用的各类软件，这些软件主要用于收 集、综合和分发项目管理过程的输入和输出信息。传统的项目管理软件包括进度 计划、成本控制、资源调度和图形报表输出等功能模块，但从项目管理的内容出 发，项目管理软件还应该包括合同管理、采购管理、风险管理、质量管理、索赔 管理和组织管理等功能，如果把这些软件的功能集成、整合在一起，即构成了项 目管理信息系统。

目前市场上项目管理软件很多，包括Primavera公司的P3、SureTrak和 Expedition,微软公司的 Project 系列，Welcom 公司的 Open Plan, Symantec 公 司的TimeLine, Scitor公司的Project Scheduler等。这些软件中有些属于高端软 件，功能复杂，适合专业项目管理人员进行超大型多个项目的管理，价格比较高 昂；而有些则适用于中小型项目管理的需要，功能完备，使用方便，价格相对低 廉。企业用户在进行软件选型时，应重点考虑自身需要与软件功能的匹配、项目 的财务状况和操作人员的熟悉程度等需要参考的因素。

本章小结

项自是用来满足项目利益相关者特定需求的独特的、临时性的努力°它具有 一次性、独特性和目的性；项目通常都有一个发起人、受环境和资源的制约，具 有风险性。如果把项目看成一个生命体，项目都有一个生命周期，不同行业项目 的生命周期不一样，但是大多项目都会有一个通用的生命周期，即概念阶段、设 计阶段、实施阶段、终止阶段。项目管理是通过应用和综合诸如启动、计划、执 行、控制和结束的项目管理过程，这5个过程既可以出现在某个项目阶段，也可 以贯穿项目的全生命周期。在项目生命周期中，客户、承包商、项目经理和项目 工程师扮演着重要角色，他们一定程度上决定项目的成败。项目管理过程中涉及 9个方面的知识，分别是项目的范围管理、时间管理、成本管理、质量管理、综 合管理、人力资源管理、沟通管理、风险管理和采购管理；项目管理经历了 6个 主要的阶段，未来的发展趋势是以客户为中心、企业级项目、项目群和组合项目 的方向发展。项目管理受利益相关者、项目所在的组织、项目协会以及宏观环境 的影响；项目的管理除了需要一般的管理理论和方法之外，还需要独特的工具与 方法，如甘特图、网络图、关键路径法、计划评审术、进度压缩及项目管理软 件等。

＞复习思考题

1. 项目的定义和特征是什么？
2. 项目管理的意义是什么？
3. 项目管理的主要发展阶段有哪几个？
4. 职能型、矩阵型和项目型组织结构的功能及特点是什么？
5. 什么是项目经理，作为项目经理需要掌握哪些管理技术？
6. 项目管理使用的主要方法有哪些？
7. 甘特图的定义是什么，它有哪些优缺点？
8. 请比较单代号网络图和双代号网络图之间的异同。
9. 挣值分析法的常用评价指标有哪些？
10. 想一想你所熟悉的成功的项目和失败的项目，试从开发项目的过程和项目的结果角 度来分析两者之间有什么区别。

请登录PMI的网站。PMI主要提供哪些服务？搜索该网站上有哪些表明项目管理是 企业取得成功的关键要素（至少三个）。