

高等院校计算机教育系列教材

IT软件项目管理

王 强 曹汉平 贾素玲 木林森 编著

01



清华大学出版社

1.52

12

高等院校计算机教育系列教材

IT 软件项目管理

王 强 曹汉平 贾素玲 木林森 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书对 IT 软件项目及其管理的概念、表述方式、生命周期、过程和管理内容做了系统、清晰的叙述, 主要内容包括 IT 软件项目管理的概述、表述方法、生命周期、可行性研究、计划管理、成本管理、质量管理、配置管理、维护管理、文档管理、风险管理、人力资源管理、收尾管理等 13 个章节。

本书内容丰富, 结构合理, 适合于信息管理专业、计算机应用专业的本科生、研究生和软件开发人员使用。

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

IT 软件项目管理/王强, 曹汉平, 贾素玲, 木林森编著. —北京: 清华大学出版社, 2004.7
(高等院校计算机教育系列教材)

ISBN 7-302-08919-1

I. I… II. ①王…②曹…③贾…④木… III. 软件开发—项目管理—高等学校—教材
IV. TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 060932 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客 户 服 务: 010-62776969

责任编辑: 章忆文

封面设计: 陈刘源

印 刷 者: 北京市通州大中印刷厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印 张: 14.5 字 数: 342 千字

版 次: 2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-08919-1/TP·6316

印 数: 1~4000

定 价: 22.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770175-3103 或 (010)62795704

丛 书 序

人类进入新千年时，计算机科学已经具有一块极其活跃的、崇尚发展与创新的领地，并成为我们这一时代决定性的先驱技术。计算机是现代文化构成不可或缺的组成部分，是现代科学技术发展的先导，并且是世界经济巨量增长的根本引擎。同时，计算机技术的发展日新月异，它的快速发展对计算机科学与工程的教育产生了深刻的影响。因此，计算机教育在世界各国备受重视，计算机知识与能力已成为 21 世纪人才素质的基本要素之一。

伴随着计算机新技术的不断涌现，已有技术几年内即变得陈旧。与此同时，计算机教育也被其所在的专业、文化和社会范围的改变影响着。计算机学科已变得更宽广、内容更丰富，其应用领域不断飞速增长。因此，无论在教学体系、教学内容还是教学方法、教学手段上都必须进行深化改革，与时俱进。CC2001 的出现，无疑是对计算机学科课程体系一个崭新的完整的引导。我们工科院校无论计算机专业还是非计算机专业的计算机科学与工程的教育应该紧密有机地与工科学生的培养目标相结合，注重知识、能力、素质教育三方面的综合教育，加强计算机系统的认知、分析、设计和应用能力，算法设计与分析能力，程序设计能力以及计算思维能力等方面的培养。

原化工部部属高校计算机教育协作组结合工程教育的特点，大力开展计算机教育协作与交流，十年来开展了务实的、全方位的、卓有成效的教学研讨及教研观摩等活动，极大地促进了交流并推动了各校计算机教育的发展。同时，协作组不断地扩展，吸收了许多其他领域的高校参加，共同为我国计算机高等教育事业的发展与完善进行广泛的交流探索。

目前参加这个协作组的主要高校有：

清华大学	南京大学	天津工业大学	中国农业大学
北京化工大学	南京工业大学	青岛科技大学	郑州大学
武汉化工学院	沈阳化工学院	南京师范大学	华南理工大学
河北行政学院	南京工程学院	淮海工学院	北京石油化工学院
北京工业大学	沈阳化工学院	江苏石油化工学院	

在清华大学出版社的大力支持下，本协作组 2001 年年会决定组织出版一套最新的计算机系列教材，第一期出版 14 部有关程序设计与软件应用方面的教材。它们是：《计算机导论》、《C 语言程序设计》、《Visual Basic 6.0 程序设计》、《Java 程序设计》、《面向对象程序设计——Visual C++》、《SQL Server 数据库原理及应用教程》、《C#编程及应用程序开发教程》、《组网技术与配置》、《数据库理论及应用基础》、《现代语音技术基础与应用》、《计算机图形学基础教程》、《Win32 汇编语言实用教程》、《C/C++程序设计教程》和《数据结构教程》等。

本系列教材依据 CC2001 框架,精心策划、准确定位,概念清晰,例题丰富,深入浅出,内容翔实,体系合理,重点突出,是一套面向高等学校计算机和非计算机专业学生的计算机基础与应用系列教材,也可供从事计算机应用和开发的各类人员学习使用。

本系列教材源于十几所全国重点大学和普通高等院校计算机教育的教学改革与实践,凝聚了工作在教学第一线的任课教师的教学经验与研究成果。我们期望本系列教材的出版,并在教学实践中不断完善与更新,为我国高校计算机教育事业做出新的贡献。

编委会
2004年6月

编委会名单

主编：朱群雄

编委：张莉 闵华清 王晓峰

邵定宏 刘川来 彭四伟

刘斌 刘新民 张彦锋

吕纪国 刘焯 王相林

蔡莲红 孙正兴 冉林仓

彭波

序

项目管理是 20 世纪 40 年代后期迅速发展起来的一种计划管理办法，其应用范围不仅适用于国防、航天、建筑、工程、金融、制造等领域，而且也适用于电子、计算机、软件开发等 IT(信息技术, Information Technology)行业。从 IT 软件产业的发展历程来看，共经历了 3 个时代：最初为 20 世纪 70 年代开始的以结构化分析、设计、评审和结构化测试为特征的结构化生产时代；其次是 90 年代中期以 IT 软件过程为中心的时代；现在，我们正处在第三个时代，即软件工业化生产时代。40 多年来 IT 软件事业的发展使越来越多的人认识到要高效率、高质量、低成本和高回报率(ROI)地完成 IT 软件项目，必须要引入项目管理手段，将人员、技术和工具等有效地组织起来。过去有不少人认为只要采用了最新的 IT 开发工具、技术及方法，IT 软件项目就能够取得成功，但事实并非如此。根据多年来 IT 软件项目统计数据表明，大部分 IT 软件项目尽管采用了最新的 IT 开发工具、技术及方法，其成功率仍然非常低——只有 10%左右的软件项目是按照初始预算与进度成功交付的。从多年的工作经验来看，IT 软件项目管理是影响 IT 软件项目全局的主要因素，而技术只影响局部。因此在规模和复杂性都在不断增长的软件项目及 IT 全球化的市场变动中，IT 软件项目管理将起到关键性的作用，同时也是软件工业化生产的必要条件。

《IT 软件项目管理》是一部既反映 IT 软件工程实践又含有现代化项目管理思想、管理技巧、方法和职责的管理类图书，讨论的是 IT 领域中一个比较专业的主题——IT 软件项目管理，主要探讨了如何对 IT 软件项目进行管理。如今 IT 软件项目管理这个问题对于总经理和各部门经理来说已经变得越来越重要了，即通过良好的项目管理模式，使 IT 软件项目能高效率、高质量、低成本和高回报率(ROI)地完成。本书强调的一个重要思想是从管理，而不是技术或概念术语的角度对 IT 软件项目加以探讨，将项目管理技巧、方法与职责实践到 IT 软件项目生命周期内的各个阶段。

在过去的三五年里，对 IT 软件项目管理展开了大量的讨论，并在观念上发生了较大的转变，在我看来，其核心主要体现在管理能力与职责方面。以前多以技术为导向，说某人是 IT 软件项目方面的“管理专家”，意味着他在系统设计与开发以及 WBS(工作分解结构)、CPM(关键路径)、PERT(计划评审技术)、Gantt Chart(甘特图)等分析技术方法及其应用方面受过良好训练，并且具有丰富的经验。但是那时很少有人重视过管理能力与职责方面的问题，即为了保证 IT 软件项目能高效率、高质量、低成本和高回报率(ROI)地完成，一个 IT 软件项目管理专家应该更多地承担管理方面的职责。

本书的重点在于其管理视角，同时也涵盖了成本、收益、技术和软件过程等方面的内容。其特点在于现实性，较为全面地论述了 IT 软件项目生命周期内不同阶段的管理技巧、方法与职责。总的来说，本书前后衔接连贯、步调一致、结构合理，但是又不过分简单化。

本书对于帮助从事 IT 软件项目开发工作或学习的人员提高管理能力，帮助非 IT 管理爱好者更好地理解 and 处理业务上的变化，都具有较强的现实指导作用。它不仅是 IT 项目经理的一本较好的参考书，也提供给每位涉足 IT 界的人士所应掌握的理论和技术工具。我希

望《IT 软件项目管理》一书的出版，能进一步促进 IT 项目管理办法的推广与普及，在我国 IT 软件产业向工业化生产时代转变过程中发挥应有的作用。

张建游
中国银行(总行)信息科技部总经理
博科信息产业(深圳)有限公司董事长
2004 年 3 月

前 言

近 20 年来,随着信息技术的广泛应用,新一代的软件技术、过程和方法也得到了迅速的发展,以软件开发和实施为核心的 IT 项目更是层出不穷。但是,软件产业仍然是一个知识和人力密集的产业,离工业化生产还相当遥远,技术和资源的管理以及对风险的控制,特别是人力资源的管理,对软件项目的成败有着举足轻重的作用。为了管理好规模和复杂性都在不断增长的软件项目,靠个人单打独斗的作坊式开发方式已越来越不适应发展的需要。目前,各软件企业都在积极将软件项目管理引入开发活动中,对开发实行有效的管理。软件项目管理是为了使软件项目能按照预定的成本、进度、质量顺利完成,而对成本、人员、进度、质量、风险等进行分析和管理的活动。

本书对 IT 软件项目及其管理的概念、特征、表述方式、生命周期、过程和管理内容等做了详细介绍,目的是让软件开发项目的管理人员了解并熟悉软件项目管理的基本要求与具体操作方法,从而提高软件开发项目的管理效率,降低软件开发、维护的费用,提高软件开发的质量,更好地满足用户需求。

IT 软件项目的开发不同于其他产品的制造,软件开发往往是一个设计过程,对人力资源有大量的需求,而物资资源的需要却不是很多,而且软件项目开发的产品也主要是程序代码和技术文档。因此,IT 软件项目管理与其他项目管理相比,有很大的独特性,软件项目的成功不仅依赖于成熟和先进的开发方法和技术,而且依赖于技术人员的素质、技能,甚至情绪都可能对最终的软件产品产生潜在的影响,因此,规范、科学、系统的项目管理是必需的。

总而言之,在很大程度上,IT 软件项目开发是技术科学、人文科学与实验科学交叉的实践性工程,项目管理的方案也是管理人员根据经验、事实和原理做出的决策。因此,在进行软件项目管理时,应该联系实际、勤于思考、精心策划、勇于实践、及时总结。

全书共分为 13 章,涉及的主题包括 IT 软件项目管理的概述、表述方法、生命周期、可行性研究、计划管理、成本管理、质量管理、配置管理、维护管理、文档管理、风险管理、人力资源管理、收尾管理等。

第 1 章 IT 软件项目管理概述:主要介绍项目、项目管理、IT 软件项目管理等基本概念。

第 2 章 IT 项目管理的基本表述方法:主要介绍几种常用的软件项目管理的方法和工具,如工作结构分解、甘特图等。

第 3 章 IT 软件项目的生命周期:主要介绍 IT 软件项目生命周期的划分、阶段任务以及项目管理的里程碑等。

第 4 章 IT 软件项目可行性研究:主要对项目可行性研究的内容、步骤进行讨论,并对项目的效益进行预测和评估。

第 5 章 IT 软件项目计划管理:主要对项目计划管理的概念、内容、目标、项目范围、工作分解结构、项目进度计划等进行讨论。

第 6 章 IT 软件项目成本管理:主要介绍 IT 项目成本、成本构成、成本估算、成本控

制等内容。

第 7 章 IT 软件项目质量管理：主要介绍 IT 软件项目质量管理的概念、基本知识、质量计划、项目评审等，还讨论了软件项目的质量体系和软件过程能力成熟度模型。

第 8 章 IT 软件项目配置管理：主要介绍软件配置管理的概念、基本活动、组织、软件测试等内容。

第 9 章 IT 软件项目维护管理：主要讨论 IT 软件项目维护的概念、内容、方法，以及项目维护的成本、项目可维护性等。

第 10 章 IT 软件项目文档管理：主要讨论软件项目文档管理概念、文档分类、文档质量控制、主要的项目文档等。

第 11 章 IT 软件项目风险管理：主要讨论风险与风险管理的概念、识别、估价、评价、管理与控制等。

第 12 章 IT 软件项目人力资源管理：主要介绍项目人力资源管理的概念、团队建设、冲突管理、团队激励、组织计划等。

第 13 章 IT 软件项目收尾管理：主要介绍 IT 软件项目验收、移交与清算、项目后评价等内容。

本书由王强、曹汉平、贾素玲负责编写，木林森审阅了全书。参与本书部分内容编写和整理工作的还有云雄、舒毕磊、尹璐、付晓林、罗昌、陈当阳、夏禹、尹桦林、浦黎、文卫华、付鹏飞、姚冠扬等。本书的录排工作由刘珊负责。

本书在编写过程中得到了清华大学出版社的大力支持、鼓励和帮助，在此表示衷心的感谢。由于笔者学识所限，书中难免有遗漏和疏忽之处，希望读者谅解并批评指正。

作者

2004 年 3 月于北京航空航天大学

目 录

第 1 章 IT 软件项目管理概述	1	3.3 IT 软件项目生命周期中 的重要概念	40
1.1 项目与项目管理	1	3.4 IT 软件项目管理里程碑	40
1.1.1 项目	1	3.4.1 主里程碑	41
1.1.2 项目管理	2	3.4.2 小里程碑	41
1.1.3 项目管理的基本内容	4	3.4.3 定期状态评估	43
1.1.4 项目的成功因素	8	3.5 思考题	43
1.2 IT 软件项目管理	8	第 4 章 IT 软件项目可行性研究	45
1.2.1 IT 软件项目	9	4.1 可行性研究的内容	45
1.2.2 IT 软件项目管理	10	4.1.1 技术可行性分析	45
1.2.3 IT 软件项目管理的活动	11	4.1.2 经济可行性分析	46
1.3 IT 软件项目的组织结构	12	4.1.3 运行环境可行性分析	46
1.3.1 软件项目的组织结构	12	4.1.4 其他方面的可行性分析	46
1.3.2 项目经理	13	4.2 可行性研究的步骤	47
1.3.3 产品项目组	14	4.2.1 初步可行性研究	47
1.3.4 主程序员组	15	4.2.2 详细可行性研究	48
1.3.5 程序员的工作效率	16	4.2.3 可行性研究报告	48
1.4 思考题	18	4.3 效益的预测与评估	50
第 2 章 IT 项目管理的基本表述方法	19	4.4 投入产出比和投资回收期	52
2.1 工作分解结构	19	4.5 思考题	53
2.2 甘特图	22	第 5 章 IT 软件项目计划管理	54
2.3 IT 项目的网络表示法	23	5.1 IT 软件项目计划管理	54
2.4 关键路径法	23	5.2 确定 IT 软件项目的目标	55
2.5 计划评审技术	24	5.3 项目范围管理	56
2.6 网络计划技术的应用	24	5.3.1 项目范围管理概述	56
2.7 项目计划的网络表示	25	5.3.2 项目范围规划	56
2.8 思考题	29	5.3.3 项目范围定义	58
第 3 章 IT 软件项目的生命周期	30	5.4 工作分解结构(WBS)	58
3.1 IT 软件项目生命周期的划分	30	5.4.1 工作分解的原因及原则	59
3.1.1 瀑布模型	31	5.4.2 WBS 的分层设计	59
3.1.2 原型模型	33	5.4.3 WBS 的设计方法和步骤	61
3.1.3 螺旋模型	34	5.4.4 项目责任分配矩阵	62
3.2 IT 软件项目生命周期中 各阶段任务	38	5.5 活动定义及估算	63

5.5.1	活动定义	63	7.1.2	质量管理发展过程 及影响因素	99
5.5.2	活动排序	64	7.1.3	全面质量管理	101
5.5.3	活动估算	66	7.2	IT 软件质量管理基本知识	103
5.6	制定 IT 软件项目进度计划	68	7.2.1	软件质量概念	103
5.6.1	软件项目进度计划	68	7.2.2	软件质量影响因素	106
5.6.2	制定软件项目进度 计划的指导原则	70	7.2.3	软件度量标准	106
5.6.3	项目进度计划的制定过程	70	7.2.4	软件项目质量保证	107
5.6.4	软件项目计划的主要活动	72	7.2.5	软件质量管理	109
5.6.5	网络计划技术在项目 进度安排中的应用	74	7.3	软件项目质量计划	109
5.7	方案选择	76	7.3.1	软件质量标准	110
5.7.1	极线图	77	7.3.2	软件项目质量计划	111
5.7.2	决策树法	78	7.3.3	软件项目质量保证	112
5.8	软件项目计划书	79	7.3.4	软件项目质量控制	113
5.9	思考题	80	7.3.5	软件质量管理的实施	115
第 6 章	IT 软件项目成本管理	82	7.4	软件项目评审	115
6.1	IT 项目成本	82	7.4.1	软件项目评审的 基本概念	115
6.1.1	项目成本	82	7.4.2	软件项目评审阶段	116
6.1.2	影响项目成本的因素	83	7.4.3	软件项目评审的作用	117
6.1.3	项目成本管理的内容	84	7.5	软件质量体系	118
6.2	IT 项目开发成本的估算方法	87	7.5.1	ISO9000 质量体系简介	119
6.2.1	IT 项目成本的 常用估算方法	87	7.5.2	ISO9000 质量体系的原则	122
6.2.2	面向规模(LOC)的度量	88	7.5.3	贯彻质量体系的意义	123
6.2.3	面向功能点(FP)的度量	88	7.6	软件过程能力成熟度模型(CMM)	123
6.2.4	COCOMO 模型	89	7.6.1	软件过程能力成熟度 模型概述	123
6.3	成本估算案例	92	7.6.2	ISO9000 与 CMM	125
6.4	项目成本控制	94	7.7	思考题	126
6.4.1	项目成本控制的内容	94	第 8 章	IT 软件项目配置管理	128
6.4.2	项目成本控制的 流程与方法	95	8.1	软件配置管理概念	128
6.5	思考题	96	8.1.1	软件配置及软件配置项	128
第 7 章	IT 软件项目质量管理	98	8.1.2	软件配置管理	129
7.1	质量管理基本概念	98	8.2	软件配置管理基本活动	130
7.1.1	质量、质量特性、 质量管理的定义	98	8.2.1	制定软件配置计划	130
			8.2.2	确定配置标识	131
			8.2.3	版本管理	132
			8.2.4	变更控制	133

8.2.5 系统整合	135	10.2.2 文档标准	163
8.2.6 状态报告	135	10.2.3 文档书写风格	164
8.2.7 配置审计	136	10.3 项目文档准备	165
8.3 软件配置管理组织	136	10.4 主要项目文档	166
8.3.1 软件配置管理组织构成	136	10.4.1 项目开发立项报告	166
8.3.2 软件配置管理组织方针	137	10.4.2 可行性研究报告	167
8.4 软件测试	137	10.4.3 项目开发计划报告	167
8.4.1 软件测试的概念	137	10.4.4 项目分析报告	167
8.4.2 软件测试原则与策略	138	10.4.5 项目设计报告	168
8.4.3 软件测试完成的标准	140	10.4.6 程序设计报告	168
8.4.4 软件测试步骤	141	10.4.7 项目测试报告	168
8.4.5 软件测试工作流程	143	10.4.8 项目使用与维护手册	169
8.4.6 软件测试的自动化	146	10.4.9 项目评价报告	169
8.5 配置管理工具	146	10.4.10 项目开发总结报告	169
8.5.1 配置管理工具选择	146	10.5 思考题	170
8.5.2 配置管理工具简介	147	第 11 章 IT 软件项目风险管理	171
8.6 思考题	148	11.1 风险与风险管理	171
第 9 章 IT 软件项目维护管理	149	11.1.1 风险的基本概念	171
9.1 软件项目维护概述	149	11.1.2 项目风险	172
9.1.1 软件项目维护管理理论	149	11.1.3 风险分类	173
9.1.2 软件项目发展动力学	151	11.1.4 风险成本	173
9.1.3 软件项目维护的特点	152	11.1.5 项目风险管理	174
9.2 软件项目维护成本	152	11.2 风险管理组织	175
9.2.1 影响软件项目维护 成本的因素	152	11.2.1 风险管理组织的作用	175
9.2.2 软件项目维护 成本的预测	154	11.2.2 项目风险管理 组织的组成	175
9.3 项目可维护性的度量	156	11.3 风险识别	176
9.4 软件再造工程	157	11.3.1 风险识别及其方法	176
9.5 思考题	158	11.3.2 风险条目检查表	177
第 10 章 IT 软件项目文档管理	159	11.3.3 分解分析法	178
10.1 软件项目文档管理概述	159	11.3.4 风险识别的注意事项	179
10.1.1 项目文档管理的概念	159	11.4 风险估计	179
10.1.2 项目文档的分类	159	11.4.1 风险估计概述	179
10.1.3 过程文档	160	11.4.2 建立风险条目清单	181
10.1.4 产品文档	160	11.4.3 风险评估	181
10.2 项目文档的质量	162	11.4.4 估计损失的大小	182
10.2.1 项目文档结构	162	11.4.5 估计损失的概率	183
		11.5 风险评价	183

11.5.1	项目风险评价的依据	183	12.2.7	影响团队有效 工作的因素	197
11.5.2	风险评价的主要活动	183	12.2.8	解决问题的步骤	198
11.6	风险管理策略	184	12.3	项目团队的冲突管理	199
11.6.1	风险管理策略 的基本概念	184	12.3.1	团队冲突根源	199
11.6.2	风险管理策略的措施	184	12.3.2	团队冲突处理	200
11.7	风险驾驭和监控	184	12.3.3	项目冲突管理结果	202
11.7.1	风险的驾驭与监控原理	184	12.4	团队的激励	202
11.7.2	风险驾驭和监控方法	186	12.4.1	激励的概念	203
11.8	思考题	187	12.4.2	激励因素	203
第 12 章 IT 软件项目人力 资源管理		188	12.5	组织计划	204
12.1	项目人力资源管理概述	188	12.5.1	商业软件组织	205
12.1.1	项目人力资源管理	188	12.5.2	项目团队组织	206
12.1.2	项目人力资源管理 的关键	189	12.5.3	项目组织的发展	208
12.1.3	软件项目中人员 的工作方式	190	12.6	思考题	209
12.2	项目团队建设	191	第 13 章 IT 软件项目收尾管理		210
12.2.1	项目团队基本概念	191	13.1	IT 软件项目验收	210
12.2.2	项目团队个性因素	192	13.1.1	项目验收和范围确认	210
12.2.3	团队领导	192	13.1.2	质量验收	211
12.2.4	团队忠诚度	193	13.1.3	项目资料与验收	212
12.2.5	项目团队交流	194	13.2	IT 软件项目移交与清算	212
12.2.6	项目团队建设	196	13.3	IT 软件项目后评价	213
			13.4	思考题	215
			参考文献		216

第 1 章 IT 软件项目管理概述

1.1 项目与项目管理

1.1.1 项目

项目管理是 20 世纪 40 年代以后迅速发展起来的一门科学，是现代管理学中的一个重要分支。随着项目管理理论、方法的发展，其应用范围和概念也不断拓展，从最初应用在国防、航天、建筑等领域的大型工程迅速发展到了电子、通讯、计算机、软件开发、金融等行业，甚至有人提出了项目化的企业管理理念。项目管理不仅在工程项目管理中发挥独特的作用，而且正逐渐成为一个新兴的职业，吸引更多的专业人才投入到项目管理中来。特别是 IT(Information Technology, 信息技术)行业的兴起，项目化管理的方法和手段开始大量应用在 IT 项目中，带动了软件项目管理理论与方法的迅速发展。

那么，什么是项目和项目管理呢？

根据美国项目管理协会(PMI)的定义：项目是为完成某一独特的产品或服务所做的一次性努力。从这个定义我们可以知道，项目一般要涉及一些人员以及由这些人员参与的为达成某个目的所采取的一系列活动。从根本上说，项目就是一系列的相关工作。

中国项目管理研究委员会对项目的定义是：项目是一个特殊的将被完成的有限任务。它是在一定时间内，满足一系列特定目标的多项相关工作的总称。根据这个定义，项目实际包含 3 层含义^[1]：

(1) 项目是一项有待完成的任务，有特定的环境和要求；

(2) 在一定的组织机构内，利用有限资源(人力、物力、财力等)，在规定的时间内(指项目有明确的开始时间和结束时间)为特定客户完成特定目标的阶段性任务；

(3) 任务要满足一定性能、质量、数量、技术指标等要求。

从上面的两个定义可以看出，无论项目的规模大小、复杂程度、性质差异如何不同，都会存在一些相同之处。例如，项目一般都有明确的起止时间、预定目标，都需要经费和人力资源，都需要项目的参与人员为达成预定的目标而共同努力工作。这样的项目就具有如下一些基本特性：

- 项目的独特性。每个项目都有属于自己的一个或者几个预定的、明确的目标。在一个项目中所产生的产品和服务，与已经完成的产品和服务是有一定差异的，项目既可以是以前工作的延续，也可以是新的工作的开始。项目一般都有明确的时间期限、费用、性能、质量等方面的要求。
- 项目的一次性。每个项目都具有明确的开始和结束的时间与标志，这是与日常工作或常规任务的不同之处，那些不断重复的任务和活动并不是一般意义上的项目。
- 项目的组织性。项目的完成需要一定人员的参与，存在许多的项目受益人和执行人。项目一般都有一个或几个项目发起人或者客户，并由发起人提供有关项目的方向和资助。在项目过程中，参与的组织和人员可以有多个，但必须按照一定的

规则(例如合同、协议、分工等)进行组织, 这些参与到项目中的成员, 在项目过程中是可以替换的。实际上, 在项目完成后, 项目的组织将会自动解散。

- 项目的生命期。项目存在一个从开始到结束的过程, 我们称之为项目的生命期。通常, 将项目的生命期分成若干阶段, 即: 项目启动阶段、项目计划阶段、项目实施阶段和项目收尾阶段。
- 项目的资源消耗性。项目的完成需要使用一定的资源, 这些资源的类型和来源是多种多样的, 包括了诸如人力资源、经费、硬件设施、工作规程、软件配置以及项目过程中所需要使用到的其他东西。这些资源既可以来自于组织内部, 也可以来自于组织外部。
- 项目的目标冲突性。每个项目都会在项目实施的范围、时间、成本等方面受到一定的制约, 这种制约在项目管理中称之为三约束。为了取得项目的成功, 必须同时考虑范围、时间、成本等三个主要因素, 而这些目标并不总是一致的, 往往会出现冲突, 如何取得彼此之间的平衡, 也是影响项目成功的重要因素。如图 1.1 所示。

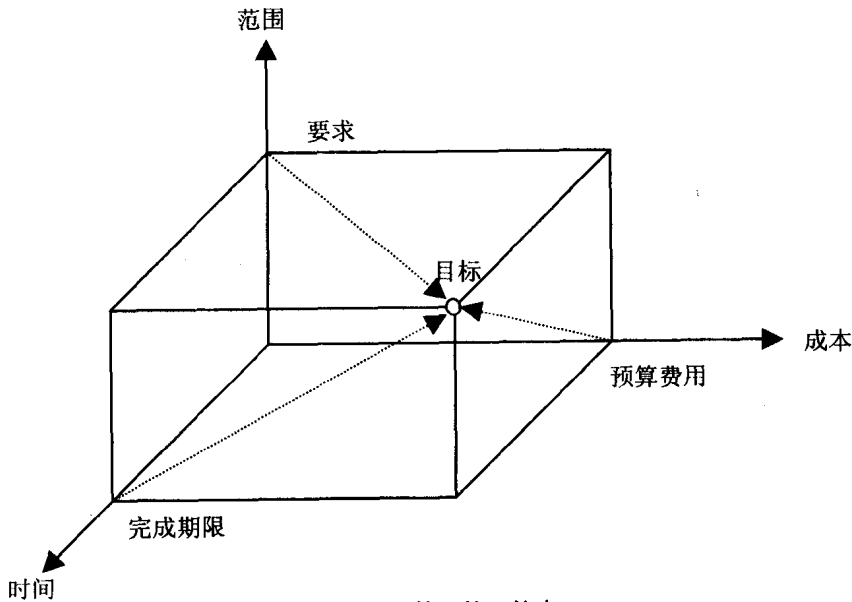


图 1.1 项目管理的三约束

- 项目后果的不确定性。每个项目都是惟一的, 有时很难确切定义项目的目标或者准确地估算出所需要的时间和经费, 还有在项目过程中难以预见的技术、规模等方面的因素, 这些都会给项目的实施带来一些风险, 使项目存在失败的可能和后果。

项目存在这些特点, 尤其是存在失败的风险, 因此, 优秀的项目经理和科学的管理是项目成功的关键。

1.1.2 项目管理

从 20 世纪 70 年代开始, 项目管理作为管理学的一个重要分支, 对项目的实施提供了一种有效的组织形式, 改善了项目过程中的计划、组织、执行和控制方法, 得到了广泛的重视和应用。在本世纪中, 随着项目管理职业化进程的开展, 项目管理显得更为重要。

“项目管理”给人的直观印象就是“对项目进行的管理”，这实际上也是项目管理最原始的概念。但这个概念至少说明了两个问题：首先，项目管理属于管理的范畴；其次，项目管理的对象是项目^[1]。但是，随着项目管理的发展，项目管理的内涵已经发生了巨大的变化，已经成为一种全新的管理方式、一门新兴的管理科学、一套逐渐完善的理论体系和方法。

在谈项目管理之前，首先明确一下什么是项目管理。

按 PMI 的定义：“Project management is the applications of knowledge, skills, tools, techniques to project activities in order to meet or exceed stakeholder needs and expectations from the project.”。按字面意思理解，项目管理就是“在项目活动中运用一系列的知识、技能、工具和技术，以满足或超过相关利益者对项目的要求”。这指出了项目管理涉及的范畴和要达到的目标。

中国项目管理研究委员会对项目管理总结为：“项目管理”一词具有两种不同的含义，其一是指一种管理活动，即一种有意识地按照项目的特点和规律，对项目进行组织管理的活动；其二是指一种管理学科，即以项目管理活动为研究对象的一门学科，探求项目活动科学组织管理的理论与方法。前者是一种客观的实践活动，后者是前者的理论总结；前者以后者为指导，后者以前者为基础^[1]。

项目管理就是在项目活动中运用专门的知识、技能、工具和方法，使项目达到预期目标的过程，是以项目作为管理对象，通过一个临时性的、专门的组织，对项目进行计划、组织、执行和控制，并在时间、成本、性能、质量等方面达到预期目标的一种系统管理方法。项目管理贯穿整个项目的生命期，是对项目的全过程管理。

项目管理与传统的业务管理相比，其最大的特点是注重综合性的管理，可以跨部门进行，而且有严格的时间期限，即项目管理是通过不完全确定的过程，在确定的期限内提供不完全确定的产品。这样的项目管理具有如下一些基本特征：

- 项目管理的对象是项目。项目管理是针对项目的特点而形成的一种管理方法，特别适用于大型的、复杂的工程。鉴于项目管理的科学性和有效性，一些重复性的业务也可以将某些过程剥离出来按项目进行处理，甚至有人提出了项目化的企业管理。
- 系统工程思想贯穿项目管理的全过程。项目管理将项目看成是一个完整的、有生命周期的系统，可以将项目分解成更小的任务单元——子项目，并分别按要求完成，然后再综合成最终的成果。在项目的生命期中，任何阶段或者部分任务的失败都可能会对整个项目产生灾难性的后果。
- 项目管理的组织具有一定的特殊性。第一，在项目管理中有了项目组的概念，围绕项目本身来组织人力资源。第二，项目组是临时性的，是直接为项目的执行服务的，项目的结束即意味着项目组的终结。第三，项目组是柔性的，打破了传统意义上的部门概念，可以根据项目的生命期中各阶段的需要而重组和调配。第四，项目管理的组织强调协调、控制和沟通的职能，项目组的设置必须有助于项目各相关部分、人员之间的协调、控制、沟通，以保证项目目标的实现。
- 项目管理的体制是基于团队管理的个人负责制，项目经理是整个项目组中协调、控制的关键。一个项目涉及的专业领域往往十分广泛，项目经理不可能是每个领域的专家，在项目管理过程中，只能扮演协调控制的角色，协调各专家、人员共同确定项目的目标、时间、经费、工作质量标准等。同时又能经常通过信息反馈，监督和协调项目的各个方面，以保证整个项目能按预定的计划进行。

- 项目管理的要点是创造和保持一个使项目顺利进行的环境，使置身于这个环境的人们能在集体中协调工作以完成预定的目标。
- 项目管理的方法、工具和技术手段具有先进性。项目管理采用科学的、先进的管理理论和方法，如采用网络图编制进度计划，采用目标管理、全面质量管理、价值工程、技术经济分析等方法进行目标和成本控制，采用计算机进行项目信息处理等。

1.1.3 项目管理的基本内容

项目管理涉及多个方面的内容，这些内容可以从目前已有的项目管理知识体系中发现。国际上的两大项目管理知识体系是：以欧洲国家为主的国际项目管理协会(IPMA)和以美国为主的美国项目管理协会(PMI)。

成立于 1969 年的美国项目管理协会 PMI 是全球最大的项目专业组织，其编写的《项目管理知识体系》(PMBOK, Project Management Body of Knowledge)将项目管理划分为 9 个知识领域：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、采购管理、风险管理和综合管理。

而中国项目管理研究委员会则将项目管理的内容概括为 2 个层次、4 个阶段、5 个过程、9 大知识领域、42 个要素及多个主体。如表 1.1 所示。

表 1.1 项目管理的基本内容

项目层次	企业层次			项目层次	
项目主体	业主	承包商	监理	用户	
项目阶段	概念阶段	开发阶段	实施阶段	收尾阶段	
基本过程	启动过程	计划过程	执行过程	控制过程	结束过程
知识领域	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		风险管理	沟通管理	采购管理
知识要素	项目与项目管理		项目管理的运行		通过项目进行管理
	系统方法与综合		项目背景		项目阶段与生命周期
	项目开发与评估		项目目标与策略		项目成功与失败标准
	项目启动		项目收尾		项目结构
	范围与内容		时间进度		资源
	项目费用与融资		技术状态与变化		项目风险
	效果度量		项目控制		信息、文档与报告
	项目组织		团队工作		领导
	沟通		冲突与危机		采购与合同
	项目质量管理		项目信息学		标准与规范
	问题解决		项目后评价		项目监理与监督
	业务流程		人力资源开发		组织的学习
	变化管理		项目投资体制		系统管理
	安全、健康与环境		法律与法规		财务与会计