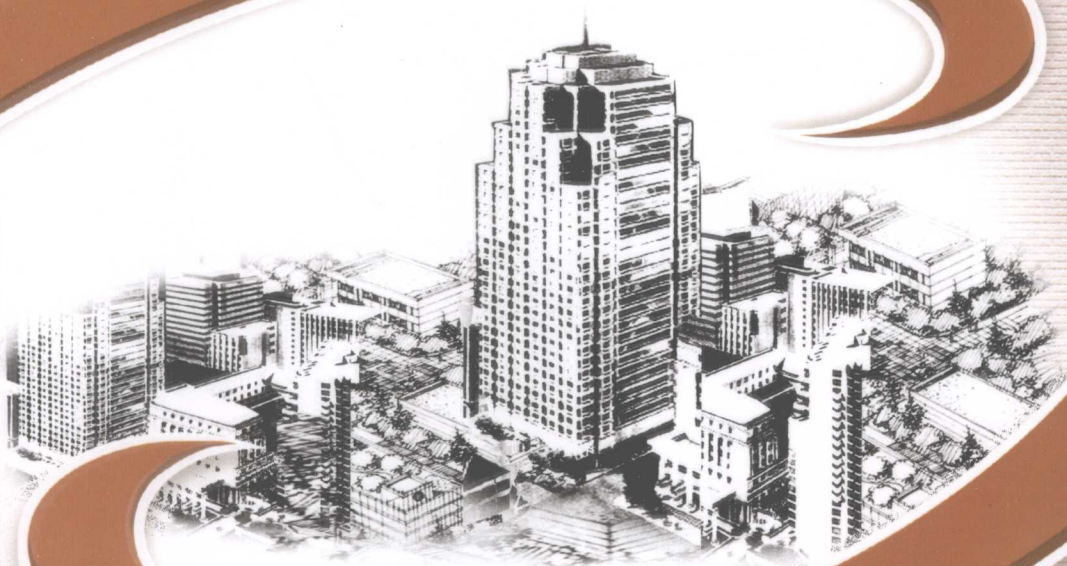


普通高等教育工程管理专业规划教材

工程项目管理

主 编 刘炳南

副主编 宋金昭



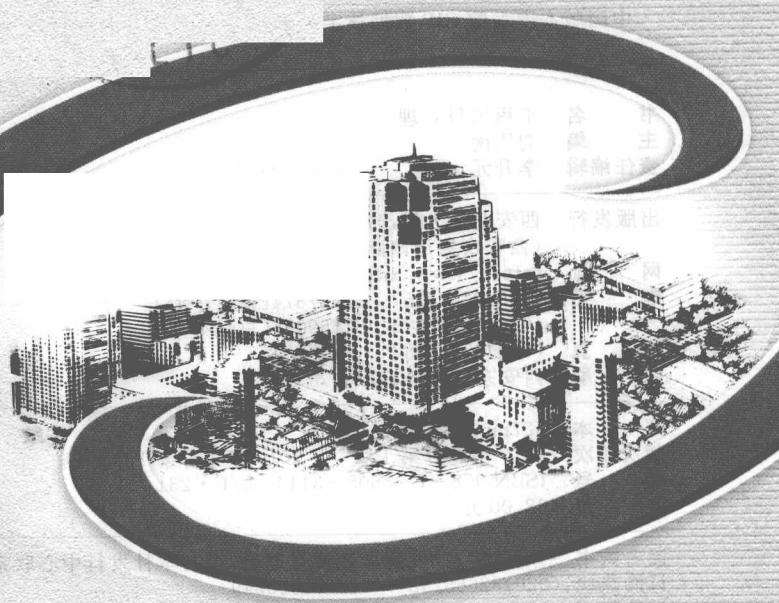
西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

普通高等教育工程管理专业规划教材

工程项目管理

主 编 刘炳南

副主编 宋金昭



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

内容简介

本书是依据国家建设部和教育部对《工程项目管理》课程教学大纲的要求编写的教材。书中系统地介绍了工程项目管理的基本原理、科学方法以及在全寿命周期内各阶段项目管理的主要内容,包括工程项目管理组织及承包模式,项目前期策划与决策,工程项目招投标管理,工程项目进度管理、质量管理、投资管理、安全与环境管理、物资管理、风险管理、信息管理、竣工验收管理等。本书内容丰富、结构合理,吸收和借鉴了国内外工程项目管理最新的研究成果和实践经验,并根据教学需要配有一定量的思考题和练习题,以巩固读者所学的内容。

本书可作为高等院校管理科学与工程专业、工程管理专业、土木工程专业及理工科各专业的本科、专科教材,也可作为工程建设各类工程技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

工程项目管理/刘炳南主编. —西安:西安交通大学出版社,2010.3
ISBN 978-7-5605-3443-5

I. ①工… II. ①刘… III. ①基本建设项目—项目管理 IV. ①F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 024072 号

书 名	工程项目管理
主 编	刘炳南
责任编辑	李升元

出版发行 西安交通大学出版社
(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)

网 址 <http://www.xjtpress.com>
电 话 (029)82668357 82667874(发行中心)
(029)82668315 82669096(总编办)

传 真 (029)82668280
印 刷 西安东江印务有限公司

开 本	727mm×960mm 1/16	印 张	23.375	字 数	431 千字
版次印次	2010 年 3 月第 1 版	2010 年 3 月第 1 次印刷			
书 号	ISBN 978-7-5605-3443-5/F·231				
定 价	38.00 元				

读者购书、书店添货、如发现印装质量问题,请与本社发行中心联系、调换。
订购热线:(029)82665248 (029)82665249
投稿热线:(029)82668133 (029)82664840
读者信箱:xj_rwjg@126.com

版权所有 侵权必究



总序

高等学校工程管理专业是教育部 1998 年颁布的《普通高等学校本科专业目录》中设置的专业,是在整合原“建筑管理工程”、“国际工程管理”、“基本建设投资管理”及“房地产经营管理”等专业的基础上形成的,具有很强的综合性和较大的专业覆盖范围,主要研究工程项目建设过程中的计划、组织、指挥、控制、协调与资源配置等管理问题。工程管理专业旨在为国家经济建设和社会发展培养掌握土木工程技术、管理学、经济学及相关法律法规知识,掌握现代工程项目管理的理论、方法与手段,具备综合运用所学知识在国内外工程建设领域从事建设项目全过程的投资、进度、质量控制及合同管理、信息管理和组织协调能力的复合型高级管理人才。

随着我国建筑业、房地产业在国民经济中地位和作用的日益突显,工程管理人才需求呈明显增长趋势,同时也对工程管理专业毕业生提出了更高的要求。因此,如何进一步提高人才培养质量成为设置工程管理专业的高等学校面临的重要课题。而高水平的专业教材作为实现人才培养目标的载体,必将对人才培养质量的提高发挥重要作用。

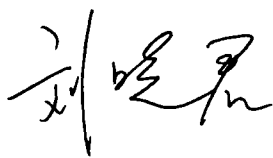
西安建筑科技大学是全国最早设立工程管理专业的院校之一,该专业于 1999 年首批通过了“全国工程管理专业评估委员会”的评估,2004 年和 2009 年分别以全票通过复评;2004 年该专业被评为陕西省名牌专业,2008 年又被评为国家级特色专业。近年来,西安建筑科技大学工程管理专业在人才培养模式创新方面进行的改革与实践取得了显著效果,

得到了社会用人单位和同行的肯定。所以,西安交通大学出版社此次依托西安建筑科技大学工程管理专业的优质办学资源,联合省内外多所兄弟高校,编写出版了这套工程管理专业系列教材。

这套教材以专业必修课程为主,适当考虑专业选修课程。教材的作者都来自工程管理专业教学和科研第一线,对工程管理专业的教育教学与教材建设有切身的体会和感受,并有一些独到的见解。在教材编写过程中,编者结合多年的教学及工程实践经验,经过反复讨论斟酌,不仅从教材内容的准确性和规范性上下功夫,而且从有效培养学生综合运用所学知识解决工程实际问题的能力出发,注重贴近工程管理实践,对教材内容和结构进行大胆创新,力求使其更加适合学生今后从事相关专业工作的学习需要,更有利于应用型高级工程技术与管理人才的培养。同时,这套教材注意吸收工程管理领域的前沿理论与知识。

由于院校之间、编者之间的差异性,教材中难免会出现一些问题和不足,欢迎选用本系列教材的教师、学生提出批评和建议,也希望参加这套教材编写的教师在今后的教学和科研实践中能够不断积累经验,充实教学内容,以使这套教材能够日臻完善。

建设部高等教育工程管理专业指导委员会委员
建设部高等教育工程管理专业评估委员会委员
西安建筑科技大学教授、博士生导师



2010年2月



前言

建设工程项目管理是高等学校工程管理类专业的主干课程,是研究工程项目建设全过程管理规律及管理方法的一门课程,是建立在已学的各门基础课和相关专业课基础上的一门综合性专业课。它具有综合性强,涉及面广和实践性强的特点,是全面系统地掌握专业知识的组成部分。

本书是学生掌握专业理论知识和培养业务能力的主要途径,是学生毕业后从事专业工作的知识源泉。通过本书的学习,能够掌握工程项目管理的理论和方法,具有从事工程项目建设活动的基本管理知识,具备解决一般工程管理问题的能力。本书可作为高等院校管理科学与工程专业、工程管理专业、土木工程专业及理工科各专业的本科、专科教材,也可作为工程建设各类工程技术人员的参考书。

本书在编写过程中,注重结合我国社会主义市场经济理论和建设工程项目管理的实践,广泛吸收国内外工程项目管理理论研究的成果,力求使本书观点新颖、结构合理、内容充实、实用性强。本书在全面反映现代企业管理内容方面,具有以下几个特点:

一、本书以建设工程项目管理全过程和生命周期为系统,以揭示项目管理活动和客观规律为核心,对工程项目管理组织及承发包模式,项目前期策划与决策,工程项目招标投标管理,工程项目进度管理、质量管理、投资管理、安全与环境管理、物资管理、风险管理、信息管理、竣工验收管理等做了较全面的介绍,能帮助读者形成工程项目管理的正确思想和较全面的管理能力。

二、本书内容丰富、结构合理,吸收和借鉴了国内外工程项目管理最新的研究成果和实践经验,并根据教学需要配有一定量的思考题和习题,以巩固读者所学的内容。

三、本书的内容和习题与我国一级建造师对建筑工程项目管理的考试相结合,通过本书的学习能够有助于参加全国一级建造师的考试。

本书由刘炳南教授主编,宋金昭副主编,参加编写人员及分工:西安建筑科技大学刘炳南编写第一章、第二章,宋金昭编写第三章、第十三章,西安工业大学张立编写第四章、第五章,兰州理工大学樊技飞编写第六章、第十四章,昆明理工大学王锋宪编写第七章、第十二章,南阳理工学院鲁亚波编写第八章、第九章,井珉编写第十章、第十一章。另外西安建筑科技大学研究生祁伟玲、燕军委、魏盼盼、刘晖、李玉、于成、宋芳芳也参加了本书的部分编写和校对工作。在此对他们做出的努力深表感谢。由于作者水平有限,错误之处在所难免,恳请读者批评指正。

目 录

第1章 工程项目管理概论	(1)
1.1 项目的概念	(1)
1.2 工程项目的概念	(11)
1.3 工程项目的目标及任务	(15)
1.4 工程项目管理过程与生命周期	(20)
1.5 工程项目的演变与发展趋势	(23)
思考与练习	(26)
第2章 工程项目组织与管理	(27)
2.1 工程项目组织结构	(27)
2.2 项目经理部与团队建设	(41)
2.3 项目经理	(49)
2.4 工程项目承发包模式	(56)
思考与练习	(66)
第3章 工程项目的策划与决策	(67)
3.1 工程项目的策划	(67)
3.2 项目可行性研究	(71)
3.3 项目评价与决策	(77)
思考与练习	(81)
第4章 工程项目招标与投标管理	(82)
4.1 工程项目招标与投标概述	(82)

4.2	工程项目咨询监理招标与投标	(84)
4.3	工程项目勘察设计招标与投标	(85)
4.4	工程项目施工招标与投标	(88)
4.5	工程项目物资招标与投标	(100)
	思考与练习	(103)
第5章	工程项目管理规划与编制	(105)
5.1	业主方的项目管理规划内容与编制	(105)
5.2	施工项目管理规划内容及编制	(114)
5.3	施工项目管理规划编制及实施控制案例	(117)
	思考与练习	(130)
第6章	工程项目投资管理与成本控制	(131)
6.1	业主方工程项目投资管理	(131)
6.2	施工方工程项目成本控制	(143)
6.3	工程项目费用控制应注意的问题	(154)
	思考与练习	(160)
第7章	工程项目进度计划与控制	(161)
7.1	工程项目进度计划系统	(161)
7.2	进度计划编制的主要方法	(163)
7.3	工程项目进度计划的检查与调整	(193)
7.4	工程项目进度计划的控制措施与方法	(203)
	思考与练习	(205)
第8章	工程项目质量管理和控制	(206)
8.1	质量管理体系与标准	(206)
8.2	工程项目质量形成过程及影响因素	(215)
8.3	工程项目设计质量控制	(218)
8.4	工程项目施工质量控制	(228)
8.5	工程质量统计分析方法的应用	(237)

8.6 工程质量事故处理	(245)
思考与练习	(250)
第9章 工程项目职业健康安全与环境管理	(251)
9.1 工程项目职业健康安全与环境管理	(251)
9.2 工程项目安全管理体系及措施	(255)
9.3 安全事故分类及处理	(262)
9.4 工程项目环境管理体系及措施	(263)
思考与练习	(273)
第10章 工程项目合同管理	(274)
10.1 合同与合同管理	(274)
10.2 索赔管理	(285)
10.3 合同管理案例	(290)
思考与练习	(298)
第11章 工程项目物资(材料与设备)采购管理	(299)
11.1 工程项目采购管理概述	(299)
11.2 物资(材料与设备)采购计划与编制	(300)
11.3 材料及设备采购招标	(301)
11.4 材料及设备的采购合同管理	(304)
思考与练习	(311)
第12章 工程项目风险管理	(312)
12.1 工程项目风险管理的理论	(312)
12.2 工程项目风险识别与评价	(317)
12.3 风险应对计划和风险控制	(325)
思考与练习	(328)
第13章 工程项目信息管理	(330)
13.1 工程项目信息概述	(330)
13.2 工程项目信息管理	(334)

13.3	工程项目管理信息系统	(337)
13.4	工程项目管理软件及应用简介	(341)
	思考与练习	(343)
第14章	工程项目竣工验收与评估	(344)
14.1	工程项目竣工验收概述	(344)
14.2	工程项目竣工资料移交与档案管理	(349)
14.3	工程项目的回访与质量保修	(353)
14.4	工程项目总体后评价	(355)
	思考与练习	(362)



第1章 工程项目管理概论



学习要点

1. 项目的特征,项目生命周期
2. 常见工程项目管理的类型及其联系与区别
3. 工程项目管理的三大目标
4. 工程项目管理的任务及其生命周期

1.1 项目的概念

► 1.1.1 项目的概念

项目(project)是指在一定资源约束下,为创造独特的产品或服务而进行的一次性努力。目前,国内外对项目概念的认识,有以下几种较具代表性的观点:

1. 世界银行在其《开发投资——世界银行的经验教训》、《农业项目的经济分析》等著作中,对项目的定义可以归纳为以下几点:

- (1)项目是一次性的投资方案或执行方案;
- (2)项目是一个系统的有机整体;
- (3)项目是一种规范化、系统化的管理方法;
- (4)项目有明确的起点和终点;
- (5)项目有明确的目标。

2. 美国的项目管理协会(Project Management Institute, PMI)认为,项目是为创造特定产品或服务的一项有时限的任务。美国项目管理协会在其《项目管理知

识体系》(《Project Body of Knowledge》)文献中称:“项目是可以按照明确的起点和目标进行监督的任务。现实中多数项目目标的完成都有明确的资源约束。”

3. 美国一部有代表性的《管理手册》的作者认为,项目是有明确的目标、时间规划和预算约束的复杂活动。

4. 德国 DIN(德国工业标准)69901 认为,项目是指在总体上符合如下条件的唯一性任务:

- (1)具有预定的目标;
- (2)具有时间、财务、人力和其他限制条件;
- (3)具有专门的组织。

5. Harold Kernel 博士认为,项目是具有以下条件的任何活动和任务的序列:

- (1)有一个将根据某种技术规格完成的特定的目标;
- (2)有确定的开始和结束日期;
- (3)有经费限制;
- (4)消耗资源(如资金、人员、设备)。

6. R. J. 格雷厄姆认为,项目是为了达到特定目标而调集到一起的资源组合,它与常规任务之间关键的区别是,项目通常只做一次,是一项独特的工作努力,即按某种规范及应用标准导入或生产某种新产品或某项新服务。

7. 美国专家约翰·宾(John Ben)在中国科技管理大连培训中心提出并在我国广泛引用的观点是:“项目是要在一定时间、预算规定范围内,达到预定质量水平的一项一次性任务。”

8. 中国项目研究委员会在 2001 年正式提出的《中国项目管理知识体系》中,对项目的定义是:项目是创造独特产品、服务或其他成果的一次性努力。

综上所述,可以发现,有关项目定义的表述形式虽有所不同,但其本质内容基本相同,区别仅在于对具体特征的认识。项目包括许多内容,可以是建设一项工程,如建造一栋大楼、一座饭店、一座工厂;也可以是完成某项科研课题,或研制一台设备,甚至是写一篇论文。这些都是一个项目,都有一定的时间、质量要求,也都是**一次性任务。

➤ 1.1.2 项目的特征

项目作为被管理的对象,具有以下主要特征:

1. 项目的单件性或一次性

这是项目的最主要特征。所谓单件性或一次性,是指就任务本身和最终成果而言,没有与这项任务完全相同的另一项任务。例如,一项新产品的开发,不同于其他工业产品的批量性,也不同于其他生产过程的重复性。只有认识项目的一次

性,才能有针对性地根据项目的特殊情况和要求进行科学的、有效的管理。

2. 项目具有一定的约束条件

凡是项目,都有一定的约束条件,项目只有在满足约束条件下才能获得成功。因此,约束条件是项目目标完成的前提。一般情况下,项目的约束条件为限定的质量、限定的时间和限定的投资,通常称之为项目的三大目标。对一个项目而言,这些目标应是具体的、可检查的,实现目标的措施也应该是明确的、可操作的。因此,合理、科学地确定项目的条件,对保证项目的完成十分重要。

3. 项目具有生命周期

项目的单件性和项目过程的一次性决定了每个项目都具有生命周期。任何项目都有其产生时间、发展时间和结束时间,在不同阶段都有特定的任务、程序和工作内容,如图1-1所示。掌握项目的生命周期,就可以有效地对项目实施科学的管理和控制。成功的项目管理是对项目全过程的管理和控制,是对项目整个生命周期的管理。

只有同时具备上述三项特征的任务才称得上项目。

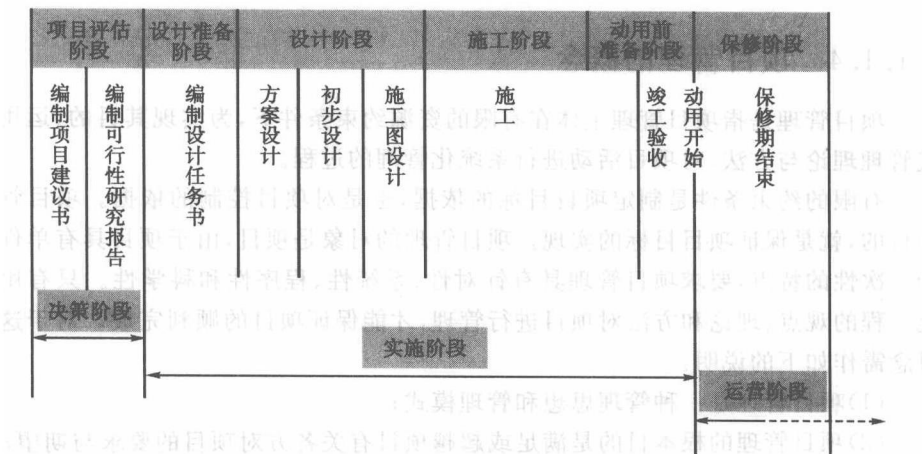


图 1-1 项目的生命周期(以工程项目为例)

➤ 1.1.3 项目与日常工作的区别

项目与日常工作的区别可用表1-1简明扼要地说明。

表 1-1 项目与日常工作的区别

	项目	日常工作
目的	特殊的	常规的
责任人	项目经理	部门经理
组织结构	项目组织	职能部门
时间	有限的	相对无限的,有限的
特性	独特性的	普遍性的
持续性	一次性的	重复性的,一次性的
资源要求	多变性的	稳定性的
管理环境	不确定性的	相对确定性的
考核指标	以目标为导向	效率和有效性
参与人	较多,无法确定的	有限,知晓的

➤ 1.1.4 项目的概念

项目管理是指项目管理主体在有限的资源约束条件下,为实现其目的,运用现代管理理论与方法,对项目活动进行系统化管理的过程。

有限的约束条件是制定项目目标的依据,也是对项目控制的依据。项目管理的目的,就是保证项目目标的实现。项目管理的对象是项目,由于项目具有单件性和一次性的特点,要求项目管理具有针对性、系统性、程序性和科学性。只有用系统工程的观点、理论和方法对项目进行管理,才能保证项目的顺利完成。对于这个概念需作如下的说明:

- (1)项目管理是一种管理思想和管理模式;
- (2)项目管理的根本目的是满足或超越项目有关各方对项目的要求与期望;
- (3)项目管理需要运用各种知识、技能、方法和工具去开展管理活动。

项目管理是具有实用价值的管理技术和艺术,很多使用传统方法无法实现的目标,采用项目管理就能奏效。如今,项目管理已经日趋成熟,并被视为一种现代社会解决“一次性和复杂性问题的有效工具,作为一种职业资格也越来越成为热点,表现出了强大的生命力。美国学者 David Cleland 曾断言:在应对全球化的市场变动中,项目管理同战略管理将起到关键性作用。随着社会的发展,顾客需求多元化、市场竞争白热化,无论是作为政府还是企业和其他各类组织,必须树立项目管理的意识观念,给予项目管理应有的足够的关注和重视。

➤ 1.1.5 项目管理的特点

项目管理具有以下特点：

1. 每个项目都具有特定的管理程序和管理步骤

项目的一次性、单件性决定了每个项目都有其特定的目标，项目管理的内容和方法是针对项目目标而定的。同样，项目的目标不同，其管理程序和步骤也不同。

2. 项目管理是以项目经理为中心的管理

由于项目管理具有较大的责任和风险，其管理涉及人力、技术等多方面因素，为了更好地计划、组织、指挥、协调和控制项目，必须实施以项目经理为中心的管理模式，并且在项目实施过程中应授予项目经理较大的权力，使其能及时处理项目实施过程中出现的各种问题。

3. 应用现代管理方法和技术手段进行项目管理

现代项目大多数是属于先进科学的产物或者是一种涉及多学科的系统工程，要使项目圆满地完成，就必须综合运用现代化管理方法和科学技术，如决策技术、网络计划技术、价值工程、系统工程、目标管理、看板管理等等。

4. 在项目管理过程中实施动态控制

为了保证项目目标的实现，在项目实施过程中采用动态控制的方法，阶段性地检查实际值与计划目标值的差异，采取措施纠正偏差，制定新的计划目标值，使项目的实施结果逐步向最终目标逼近。

国际上项目管理的特点：

(1)具有工程设计、采购、施工和项目管理全功能，业务范围涵盖工程项目建设的全过程；

(2)具有与设计采购施工全功能相适应的组织机构，一般都设有项目控制部、采购部、设计部、施工管理部、试运行(开车)部等组织机构；

(3)具有先进的项目管理技术和很高的项目管理水平；

(4)拥有先进的工艺技术和工程技术；

(5)有扎实的基础工作；

(6)重视职工素质及培训；

(7)有国际范围的销售网和采购网；

(8)有高水平的信息管理技术和计算机应用技术等。

➤ 1.1.6 项目管理的产生与发展

1. 国外项目管理的产生和发展

任何学科都有其产生、发展、壮大的历史，项目管理也一样，具有明显的阶段

性。项目管理的出现举世瞩目,备受关注。项目管理产生至今,先后经历了传统的项目管理和现代的项目管理两个阶段,项目管理也经历了从低级到高级的发展历程,形成较为完整的学科体系。

对于项目管理,有的文献划分为:产生阶段、形成和发展阶段、现代项目管理阶段;有的文献认为其必须经历产生、初始形成、推广发展、进一步完善、现代项目管理几个阶段等等。不论如何划分,人们都尝试按照时间顺序来划分项目管理的产生和发展。本文也按照时间路线,回顾项目管理的产生和发展。

人们通常认为项目管理开始于20世纪40年代。20世纪50年代,美国出现了关键路径法(CPM)和计划评审技术(PERT),标志着现代项目管理的产生。但是直到80年代,项目管理的范围也仅仅局限于建筑、国防、航天等少数行业。到现在,项目管理不断和其他学科领域交叉、渗透、融合,应用范围扩展到金融、信息、电子通信等多个领域,已经形成了较完备的知识体系。

早在第二次世界大战之前,人们已经将项目管理技术运用于国防工程、武装项目和大型的工程项目中,作为一种有效的项目计划和控制工具与手段。例如:横道图就是二战前夕控制军事工程和建设项目的重要工具。在二战期间,美国、德国、日本等国家都将项目管理应用于武器系统的开发。而项目管理作为一个概念正式被提出是在第二次世界大战后期,美国实施的曼哈顿原子弹计划,是一个标志性事件。曼哈顿原子弹项目技术难,时间紧,美国人就利用了这种新的方法来进行进度、预算管理和资源分配等。

20世纪50年代,是国外项目管理的传播阶段,此后的项目管理被称作现代项目管理。这时期的项目管理仍主要应用于国防和军工项目,主要特征是开发推广与应用网络计划技术。网络技术的核心是关键路线法(CPM)和计划评审技术(PERT)。1958年,美国海军部门进行了北极星号潜艇所采用的远程导弹PMB项目。该项目涉及美国48个州的200多个主要承包商和1.1万多个企业,是一个庞大的工程。关键路线法(CPM)和计划评审技术(PERT)的开发和应用使得美国海军部门在研究北极星号潜艇所采用的远程导弹PMB项目中,顺利解决了组织协调问题,节约了投资,也缩短了工期。1957年,美国杜邦公司把CPM方法应用于设备维修,使得维修的停工时间从12小时减到7小时。此外,在20世纪50年代,建筑部门也是推动项目管理发展的一个主要因素。

20世纪60~80年代,项目管理的应用范围也只局限于建筑、国防、航空等少数领域。60年代,项目管理技术在美国三军和航空航天局范围内全面推广,并很快在世界范围内得到了重视。美国“阿波罗登月计划”的实施和完成,就是项目管理思想与方法运用的典范。阿波罗计划耗资300亿美元,有多达2万家的企业参与,40多万人直接或间接参与,动用了700万个零部件,由于网络计划技术的使