

建设工程与项目管理经典译丛

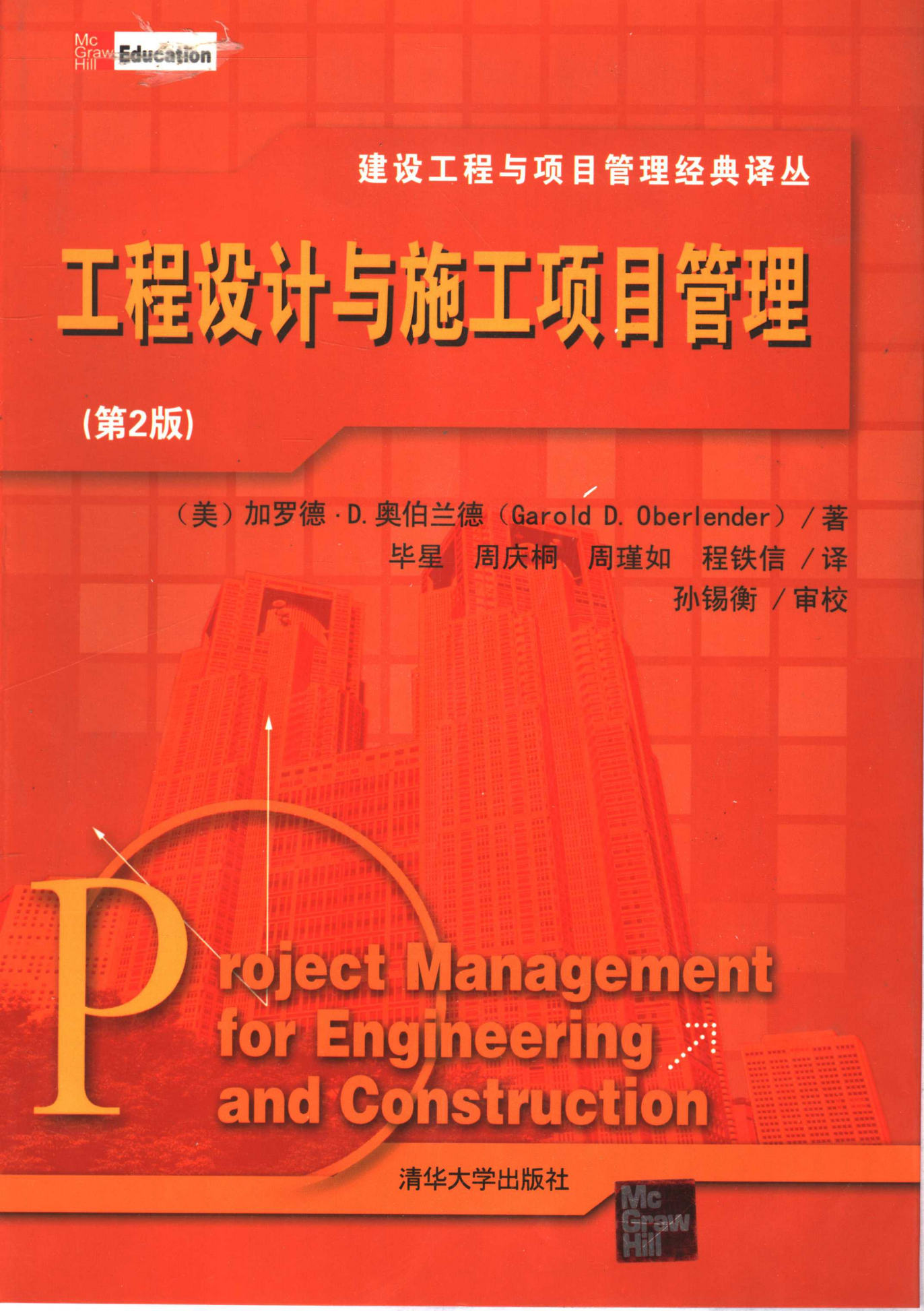
工程设计与施工项目管理

(第2版)

(美) 加罗德·D. 奥伯兰德 (Garold D. Oberlender) / 著

毕星 周庆桐 周瑾如 程铁信 / 译

孙锡衡 / 审校



Project Management
for Engineering
and Construction

清华大学出版社

建设工程与项目管理经典译丛

工程设计与施工项目管理

(第2版)

(美) 加罗德·D. 奥伯兰德 (Garold D. Oberlender) / 著
毕星 周庆桐 周瑾如 程铁信 / 译
孙锡衡 / 审校

Project Management
for Engineering
and Construction

清华大学出版社
北 京

Garold D. Oberlender

Project Management for Engineering and Construction, Second Edition.

EISBN: 0-07-039360-5

Copyright © 2000, 1993 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No Part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition is published and distributed exclusively by Tsinghua University Press under the authorization by McGraw-Hill Education (Asia) Co., within the territory of the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书中文简体字翻译版由美国麦格劳-希尔教育出版(亚洲)公司授权给清华大学出版社在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区和中国台湾地区)独家出版发行。未经许可之出口视为违反著作权法,将受法律之制裁。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号 图字:01-2002-4606

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

工程设计与施工项目管理/(美)奥伯兰德(Oberlender, G. D.)著;毕星等译. —北京:清华大学出版社,2006.2

(建设工程与项目管理经典译丛)

书名原文:Project Management for Engineering and Construction, Second Edition.

ISBN 7-302-11807-8

I. 工… II. ①奥… ②毕… III. ①建筑设计②建筑工程—施工管理 IV. ①TU2②TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 158861 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:高晓蔚

封面设计:王宁

印刷者:北京市清华园胶印厂

装订者:北京市密云县京文制本装订厂

发行者:新华书店总店北京发行所

开本:185×260 印张:21.75 插页:2 字数:468千字

版次:2006年2月第1版 2006年2月第1次印刷

书号:ISBN 7-302-11807-8/F·1424

印数:1~5000

定价:39.00元

译者序

在我国，对工程建设项目管理的研究、教育和实践至今已有 20 多年的时间。国内出版了大量的工程项目管理著作、教材，实践中也总结出了许多很好的经验和惯例。在此期间，项目管理在发达国家也在不断地发展，出现了许多新的成果，这些成果会对我国的工程建设项目管理有更大的帮助。

项目管理是在国外产生、发展起来的一门学科。我国从应用项目管理，包括应用工程建设项目管理的一开始就广泛地学习、接受和吸收了国外项目管理的知识和技术。在一般项目管理领域，当前国内的项目管理著作中可能有一多半是翻译的国外著作，这些译著给我们学习和实践项目管理提供了很大的帮助。但在工程建设这个应用项目管理最早也最多的领域，翻译的国外著作却很少见。这对我们正确理解和应用工程建设项目管理十分不利。本书和本译丛正是在这种背景之下推出的，希望能给国内从事工程建设项目管理的各类人员提供一种正确的项目管理思想和方法。

作为麦格劳-希尔 (McGraw-Hill) 公司建筑工程与项目管理系列教材中的一本，本书已在美国和其他许多国家的大学中被当作教材使用。

本书介绍了工程建设项目从业主的研究阶段开始，经过设计与施工，直到项目完成的全过程项目管理的原理和技术。而本书则强调项目发展早期阶段的项目管理，因为早期阶段的项目管理最能影响一个项目的质量、费用和进度。这种独特的视角引起我们极大的关注，我们为找到长期以来苦苦寻找的所谓全过程工程项目管理的理论根据而感到万分欣喜。

本书通过介绍并讨论大量的图表，对项目的三个基本要素（范围、预算和进度）的管理提供指南。本书强调要把获得业主满意的项目质量作为项目管理的一个重要

要素。

本书的读者可以是工程建设和管理专业的大学生、研究生，也可以是本行业中的工程咨询人员，工程设计、施工及其管理人员，工程建设监理人员等。

全书由毕星、周庆桐、周瑾如、程铁信共同翻译，由孙锡衡负责全面审校。熊峰、熊俊、张卉参加了本书翻译先期的部分工作。感谢清华大学出版社的编辑，他们对本套丛书的出版给予了很大的关注并倾注了大量的心血。

由于译者的翻译水平有限，书中难免存在不足，敬请读者提出宝贵意见。

毕 星

电子邮件地址: bistar@126.com

2005年10月 于天津

前 言

本书介绍了工程建设项目从它的概念性阶段开始，经过设计与施工，直到项目完成的全过程项目管理的原理和技术。许多论著只讨论在工作范围已经完全确定、预算已经固定、完成时间也已经固定之后的施工期间的项目管理，这对于为了改进质量、费用和进度以使业主受益而对项目做出重大调整来说就为时太晚了。而本书强调项目发展早期阶段的项目管理，因为早期阶段的项目管理最能影响一个项目的质量、费用和进度。

虽然每个项目都是独特的，但在任何工作开始之前，项目的初期总有一些资料需要鉴定和组织。本书通过提出并讨论大量的图表，对项目的三个基本要素（范围、预算和进度）的管理提供指南。本书强调要把获得业主满意的项目质量作为项目管理的一个重要要素。

本书第二版增加了三章新的内容：与项目团队一起工作、早期估算和设计方案。这些章中的议题是从受雇于业主组织或设计公司的工程师的角度讨论的，对实现一个成功的项目是极其重要的。

本书预期的读者是大学设计及施工专业的学生以及帮助业主进行可行性研究、协调设计和在现场监督施工的专业人员。全书采用了一个通用的例子来说明设计与施工过程的项目管理。

本书是根据作者与几百个设计及建筑业中的项目经理共同工作所获得的经验写成的，书中的许多资料是经过与这些项目经理正式及非正式地讨论得到的，他们都曾积极参与过项目管理的实践。虽然作者观察到没有哪两个项目经理的工作会完全相同，但确有一些可以用于所有项目和所有项目经理的普遍因素。作者在本书中介绍了这些

已在实践中被成功地应用过的有效项目管理的普遍因素。

麦格劳—希尔公司 (McGraw-Hill) 和作者对斯坦福大学 (Stanford University) 的马丁·费歇尔 (Martin Fischer) 和加利福尼亚大学伯克利分校 (University of California at Berkeley) 的 C. 威廉·伊布斯 (C. William Ibbs) 的许多评论和建议表示感谢。

感谢业界那些与作者分享他们的成功和问题,并在本书的写作中影响作者思想的项目经理们。最后,作者十分感谢妻子珍妮 (Jana) 的耐心和宽容和三个儿子丹 (Dan)、蒂姆 (Tim) 和罗恩 (Ron) 在本书的编写阶段所给予的支持和鼓励。

加罗德·D. 奥伯兰德 (Garold D. Oberlender)

目 录

第 1 章 绪论	1
本书的目的	2
本书的编排	2
项目的定义	4
各方的责任	6
项目经理为谁工作	6
项目管理的目的	7
管理的类型	8
管理的职能	9
项目管理的基本法则	10
项目经理的任务	10
专业组织和技术组织	12
第 2 章 与项目团队一起工作	15
项目团队	16
团队工作	16
小型项目的团队	17
与多个团队一起工作	17
设计团队	18
施工团队	19

团队管理	20
团队和项目经理的责任	20
团队领导能力的关键因素	21
团队建设	21
激励团队	23
冲突管理	24
逐步达成一致	25
团队引导	25
第3章 项目启动	28
设计和施工过程	29
工程设计和施工过程方面的进步	30
公私项目的对比	30
合同的安排	31
项目的阶段	32
业主的研究	34
业主的需要和项目目标	35
项目范围定义	36
项目战略	37
设计公司和施工承包商的选择	38
合伙	39
第4章 早期估算	42
早期估算的重要性	43
早期估算的分类	43
估算工作流程	44
早期估算编制中团队定向的重要性	46
范围定义和早期估算	47
编制早期估算	48
为编制估算而组织	49
制定估算工作计划	50
方法和技术	51
估算核对表	56
估算文件	57
估算审查	58
风险评价	59
风险分析	59
不可预见费	60

确定不可预见费的传统方法	60
根据估算的质量和完备性确定不可预见费	64
为持续改进进行估算反馈	66
第 5 章 项目预算	70
项目预算	71
为编制预算而编制项目估算	71
精度	72
用于制定预算的业主估算	73
经济可行性研究	76
设计预算	81
承包商的报价	84
第 6 章 工作计划的编制	89
项目经理的初次审查	90
业主定位	91
组织结构	91
工作分解结构	95
组建项目团队	96
启动会	97
工作包	98
后续工作	100
项目工作计划	100
第 7 章 设计方案	105
项目的发展	106
项目实施计划	106
项目定义	107
制定项目定义中的问题	107
设计方案	109
工程设计组织	111
用于预算的范围基准	113
缩图	115
设计工作计划的制定	117
工程设计项目控制	118
工程设计的进展测定	119

第 8 章 项目进度计划	124
项目计划与项目进度计划	125
计划的期望效果	125
项目计划和进度计划的原则	126
各方的责任	127
多个项目的计划	128
计划和进度计划的技术	128
网络分析方法	129
由 WBS 编制 CPM 网络图	132
确定现实的持续时间	135
计算机应用	136
进度计划编码系统	136
成本分布	143
设计的资源分配	145
施工的资源分配	147
计划评审技术(PERT)	150
紧后/紧前逻辑关系	153
使用紧后/紧前逻辑关系存在的问题	155
 第 9 章 跟踪工作	 164
控制系统	165
连接 WBS 和 CPM	166
项目报告的编码系统	170
工期和成本的控制性进度计划	171
时间与工作之间的关系	180
综合的成本/进度/工作	183
完成百分比矩阵法	187
设计进度测量	189
施工工作的测量	190
项目测量和控制	193
赢值方法	193
监测项目绩效	199
绩效指数的解释	200
总时差(TF)与进度绩效指数(SPI)的分析树	202
成本/进度偏差的原因	202
趋势分析和预测	203
工作状况系统方法	206

第 10 章 设计协调	214
设计工作计划	215
产生合同文件	215
管理设计期间的范围增大	216
管理小项目	216
项目团队会议	217
周报告/月报告	218
图纸和设备索引	218
文件的发布	220
权力/责任核对表	221
设计责任核对表	222
团队管理	223
设计效果评价	225
可施工性	227
设计后审查	228
 第 11 章 施工阶段	231
施工的重要性	232
施工阶段的假设	232
合同定价方式	233
项目交付的设计/招标/建造方式	234
项目交付的设计/施工方式	235
项目交付的建设管理方式	235
交接项目交付方式	236
同步建设项目	236
交钥匙项目	237
技术设计和规格说明书	237
项目交付的关键决策	237
预期候选人和报价	239
基于资质条件的选择(QBS)	240
招标核对表	242
成功项目的关键	243
施工进度计划	243
施工进度计划的问题	245
施工提交文件注意事项	245
业主供应的设备或材料的交付日期	246
制定承包商采购和安装设备的进度计划	246
合同进度计划约束	247

削减时差	247
进度计划的更新	248
与承包商的关系	248
责任核对表	249
质量控制	250
争议解决	251
工地安全	253
变更的管理	254
资源管理	255
第 12 章 项目完成	258
系统测试和试运行	259
最终检查	259
保证书和保修单	260
留置权放弃	260
档案和竣工图	261
责任核对表	261
项目档案的处置	261
项目后鉴定会	262
业主的反馈	262
第 13 章 人员管理技术	264
挑战和机遇	265
利用新方法	265
人的方面	267
工作的分配	268
激励	269
决策	270
时间管理	271
沟通	272
陈述	273
会议	275
报告和信件	276
第 14 章 全面质量管理	279
背景	280
用户满意	282
持续改进	283

上级的投入	285
培训	286
团队工作	287
统计方法	288
质量成本	290
供应商的介入	291
用户服务	291
实施	292
附录 A 范例项目	295
附录 B 工程师联席合同文件委员会(EJCDC)合同文件清单	316
附录 C 美国建筑师学会(AIA)合同文件清单	318
附录 D 美国总承包商会(AGC)合同文件清单	320
附录 E 主格式 ^{技术手册} ——章节总目录标题与编号	323

第 1 章

绪 论

- | | |
|------------|-------------|
| ■ 本书的目的 | ■ 管理的类型 |
| ■ 本书的编排 | ■ 管理的职能 |
| ■ 项目的定义 | ■ 项目管理的基本法则 |
| ■ 各方的责任 | ■ 项目经理的任务 |
| ■ 项目经理为谁工作 | ■ 专业组织和技术组织 |
| ■ 项目管理的目的 | |

本书的目的

本书的目的是介绍从概念性阶段开始，经过设计与施工，直至项目完成的全过程项目管理的原理和技术。

有经验的项目经理一致认为，不同公司甚至同一公司的不同人使用的项目管理程序是不同的。尽管每个管理人员有他们自己的管理风格，而且每个项目都是独特的，但确实存在着适用于所有项目经理和项目的基本原理。本书介绍这些基本原理，并说明其基本步骤、各步骤的关联，为管理一个项目从开始到完成经过的每一个阶段而制定一个工作计划。

项目管理要求在三个基本的合同方——业主（Owner）、设计者（Designer）和承包商（Contractor）之间进行团队工作。一个项目设计与施工的协调需要计划并组织一个致力于为业主完成项目这样一个共同目标的人员团队，即使是一个小项目也要由在不同组织中工作的许多人组成。项目成功的关键就在于选择有能力发现并解决问题来完成项目的人，以及使这些人紧密配合。

为了使读者发展他们自己的项目管理风格，全书强调了管理技术的重要性。其焦点是当项目最初被批准后，一开始就应进行项目管理，而通常管理项目的正式组织是到施工阶段开始时才被建立。本书介绍了为使项目成功完成必须在研发阶段和工程设计阶段收集和处理的给业主使用的信息。

本书预期的读者是大学工程设计与施工专业的学生，以及那些帮助业主进行可行性研究、协调设计工作和在现场监理施工的设计公司。本书也可供参加设计和施工过程的业主单位的人员阅读。

本书的编排

进行项目管理的讨论是困难的，因为有很多种处理项目的方法。一个项目的设计和/或施工可以由一方或多方来完成。不论处理一个项目的方法如何，对一个项目的管理一般都按照以下步骤进行。

步骤 1：项目定义（project definition）（为了满足最终用户的需要）

施工完成后业主打算的项目用途

实现计划用途的总体构造和组成部件

步骤 2：项目范围（project scope）（为了满足项目定义）

规定必须完成的工作

识别数量、质量和必须执行的任务

步骤 3：编制项目预算（project budgeting）（符合项目定义和范围）

规定业主批准的预算

确定直接成本和间接成本并加上不可预见成本

步骤 4：制定项目计划（project planning）（完成工作的策略）

选择和分配项目工作人员

识别完成产品需要的任务

步骤 5：制定项目进度计划（project scheduling）（范围、预算和计划的结果）

按逻辑顺序安排活动并做出进度计划

将成本和资源与进度计划中的活动联系起来

步骤 6：进行项目跟踪（project tracking）（保证项目按计划进行）

测量工作、时间和消耗的成本

将“实际的”与“计划的”工作、时间和成本进行比较

步骤 7：项目竣工（project close-out）（最终完成确保业主满意）

进行最终测试和检查、文件归档、确认支付

向业主移交项目

这些步骤用最简单的方式描述了项目管理。实际上，在这些步骤之间有相当多的重叠，因为任何一个步骤都可能影响一个或多个其他步骤。例如，编制项目预算与项目定义和项目范围都有重叠。同样，项目进度计划将项目范围和预算与项目跟踪和控制联系在一起。

项目管理的主题是相当复杂的，因为维持这些步骤的责任通常牵涉到多个实体。因而，上述的步骤必须综合在一起才能成功地管理一个项目。本书的各章将分别描述这些步骤。

第1章，阐述关于项目管理的一般原理。这些基本原理必须被充分理解，因为它们将应用于以后各章。许多有关项目管理的问题都是因没有应用好第1章中提出的基本管理原理而引起的。

第2章，与项目团队一起工作，介绍项目管理中人的方面。项目团队是一个由各种各样的个人组成的群体，每个人都有特定的专业，从事完成这个项目所需要的工作。作为项目团队的领导，项目经理起着一个教练的作用，回答各种问题并务必使项目团队理解对他们的期望和期望的项目结果。

第3章，项目启动，介绍一般由业主完成的资料。但业主可以将帮助他做一个项目的可行性研究的业务发包给一个设计组织。项目经理应当介入项目开发或营销阶段，以确定其范围。这需要代表项目各个方面的有经验的技术人员提供信息。

第4章，早期估算，介绍项目前期阶段编制估算的技术和方法。编制前期估算是项目预算的先决条件，对于工程设计和施工项目，为了批准项目，业主将前期成本估算用于经济决策。前期成本估算是一个对设计期间成本控制关键的项目参数。

第5章，项目预算，与一个项目的所有各方——业主、设计者和承包商有关。预算必须与将要完成的工作的数量、质量和进度计划联系在一起。范围或进度上的变更几乎总是影响预算，因此，项目经理必须始终对项目中的变更保持警觉，并将任何变更联系到预算上。