

PEARSON
Prentice
Hall

建设工程与项目管理经典译丛

建设工程管理

——估算、进度计划与项目控制

(第2版)

(美) 弗雷德里克·E·古尔德 (Frederick E. Gould) / 著

毕星 王安民 等 / 译

Managing the
Construction Process

清华大学出版社



建设工程与项目管理经典译丛

建设工程管理

——估算、进度计划与项目控制

(第2版)

(美) 弗雷德里克·E. 古尔德 (Frederick E. Gould) / 著

毕星 王安民 等 / 译

Managing the
Construction Process

清华大学出版社

Simplified Chinese edition copyright © 2005 by PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and TSINGHUA UNIVERSITY PRESS.

Original English language title from Proprietor's edition of the Work.

Original English language title: *Managing the Construction Process—Estimating, Scheduling, and Project Control*, 2nd ed by Frederick E. Gould, Copyright © 2002, 1997.

EISBN: 0-13-060406-2

All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall.

This edition is authorized for sale only in the People's Republic of China (excluding the Special Administrative Region of Hong Kong and Macao).

本书中文简体翻译版由培生教育集团授权给清华大学出版社在中国境内（不包括中国香港、澳门特别行政区）出版发行。

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2002-5764

本书封面贴有 Pearson Education（培生教育出版集团）激光防伪标签，无标签者不得销售。

图书在版编目（CIP）数据

建设工程管理：估算、进度计划与项目控制/（美）古尔德（Gould, F. E.）著；毕星，王安民等译。
—北京：清华大学出版社，2005.10

（建设工程与项目管理经典译丛）

ISBN 7-302-11395-5

I. 建… II. ①古… ②毕… ③王… III. 建筑工程—施工管理 IV. TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 079435 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 王荣静

封面设计：王 宁

印刷者：北京市人民文学印刷厂

装订者：三河市李旗庄少明装订厂

发行者：新华书店总店北京发行所

开本：185×260 印张：22.5 插页：2 字数：512 千字

版次：2005 年 10 月第 1 版 2005 年 10 月第 1 次印刷

书号：ISBN 7-302-11395-5/F·1266

印数：1~5000

定 价：39.80 元

作者简介

弗雷德里克·E·古尔德(Frederick E. Gould) 毕业于美国空军学院,获学士学位,以及麻省理工学院,获硕士学位。现为美国罗杰·威廉姆斯大学(Roger Williams University)工程、计算与建设管理学院教授和项目负责人。主要教授建设工程管理概论、建设工程估算与进度计划、项目管理与安全、建设工程管理等课程。主要著作有《建设工程管理》、《工程项目管理》等。

译者简介

毕星 天津大学管理学院,副教授。长期从事项目管理方面的教学、研究和培训工作。主编的《项目管理》是国内第一本项目管理的专业教材,被多所大学选为教材使用;主编《项目管理精要》;参加了《怀德曼项目管理词汇手册》的翻译;担任《建设工程与项目管理经典译丛》编委会主任。近年来在国内重要学术刊物上发表项目管理方面的论文10余篇。

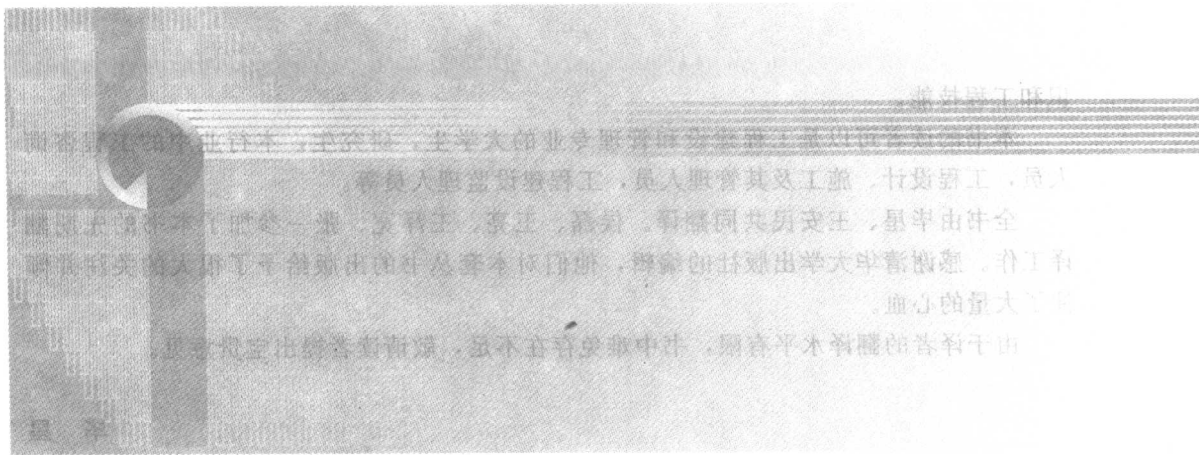
王安民 天津大学管理学院,讲师。长期从事工程项目管理方面的教学、研究和培训工作。作为主要参加人参与多项横向、纵向课题研究工作。世界银行赠款项目“中国可持续采购培训课程”的主要培训教员。主要讲授的课程有:国际工程专业英语阅读、城市经济与房地产开发、国际房地产开发与经营、FIDIC招标程序等。

责任编辑:高晓蔚
王荣静
封面设计:王宁

建设工程与项目管理经典译丛

编委会名单

主 任	毕 星	天津大学管理学院
委 员	周庆桐	清华大学土木工程系
	周瑾如	武汉大学水利水电学院
	孙锡衡	天津大学建筑工程学院
	孟宪海	清华大学建设管理系
	程铁信	天津大学建筑工程学院
	尚天成	天津大学管理学院
	王安民	天津大学管理学院
	金永红	华东理工大学商学院
	任 伟	北京翰联世纪企业管理技术有限公司
	石 力	大唐电信科技产业集团



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多的经验和惯例。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。但在我国，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。

本书作为 Prentice-Hall 大学建筑管理系列教材的一本，在欧美国家和其他许多国家被当作大学教材。

本书覆盖了建设工程管理行业的所有方面，并注重理论与实践的结合。本书分为四部分：概述、估算、进度、控制，关注从概念到完成的过程中管理一个项目所需要的项目控制工具。本书的四个部分首先介绍相关理论和基础知识，随后是实际应用、大量的演示、专业人士的简短提示，以及章节的问题回顾和项目重点。后者反复出现，将本书四个部分的教学与一个实际建设工程项目相联系，这个项目是有关最近麻省理工学院（MIT）两座楼的整修。通过学习本书，学生和从业者——设计人员、业主、承包商和建设工程项目经理等人员——会掌握管理一个建设工程项目所需的建筑业知



识和工程技能。

本书的读者可以是工程建设和管理专业的大学生、研究生，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。

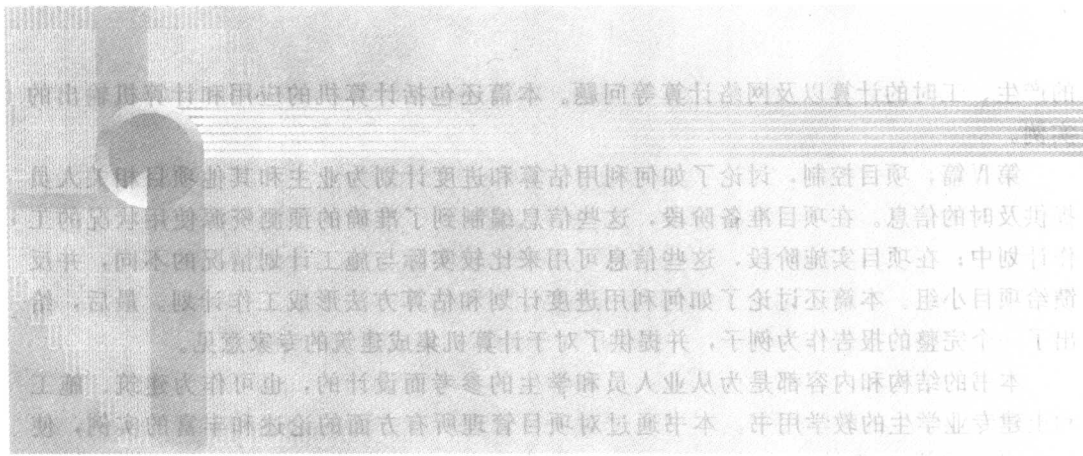
全书由毕星、王安民共同翻译。侯磊、王亮、王泽宽、张一参加了本书的先期翻译工作。感谢清华大学出版社的编辑，他们对本套丛书的出版给予了很大的关注并倾注了大量的心血。

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7月 于天津



前 言

随着建设工程管理专业的发展，与之相关的课程在许多建筑和工程学院以必修课或选修课的形式出现，有必要将本专业各个方面的知识综合到一本教材中。而目前使用的教材或是专注于某一个方面，如进度计划、估算、项目控制，或是以项目管理概论的方式介绍本专业。

本书覆盖了建设工程管理行业的所有方面，并注重理论与实践相结合。对于在当前工作实践中需要初级读本从业者是一本很好的参考书。书中四篇首先介绍相关理论和基础知识，随后是实际应用、大量的演示、专业人士的简短提示，以及章节的问题回顾和项目重点。本书四篇的教学与一个实际建筑项目相联系，这个项目是有关最近麻省理工学院（MIT）两座楼的整修。通过学习本书，学生和从业者——设计人员、业主、承包商和建设工程项目经理等人员——会掌握管理一个建设工程项目所需的建筑业知识和工程技能。

本书的第Ⅰ篇，建设工程项目管理，简要介绍了本行业的全貌，讨论了建设工程从业人员的作用和责任、项目小组的构成，以及影响项目范围和时间安排的众多因素；定义和强调了团队工作以及担保、价值工程和合伙等概念。

第Ⅱ篇，估算，讨论了建设项目成本估算的方法和技巧，工程量估计的过程、单价的确立，以及随时间推移和地点变动进行的成本调整，还讨论了随着工程进度进行的估算。讨论的过程演示了随着信息逐步完善，使得估算变得越来越详细，而借助信息的反馈可以使设计和项目决策更加完美。

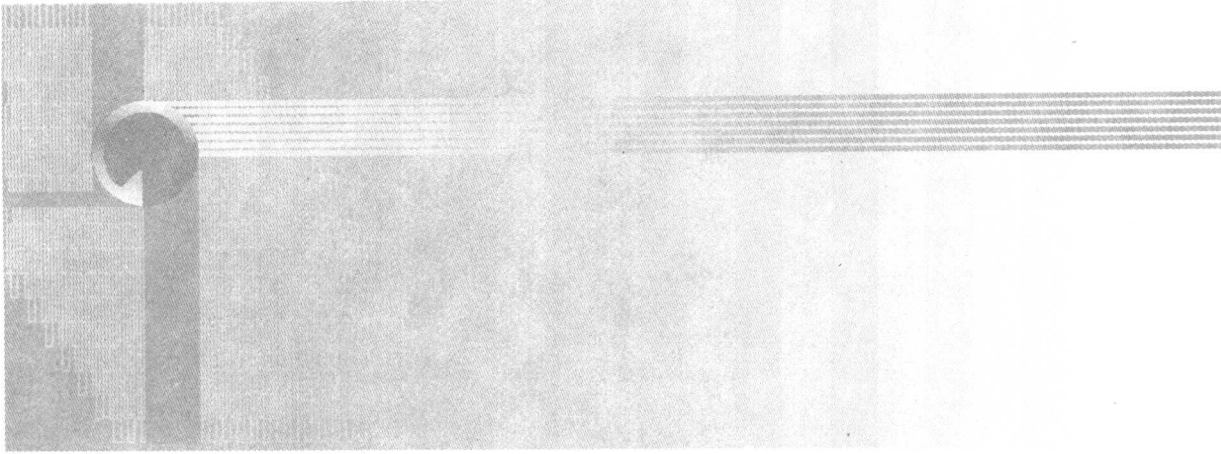
第Ⅲ篇，进度计划，讨论了进度计划的作用，提供了使用不同方法编制进度计划的实例。其中非常详细地讨论了基于网络的关键线路法，并解释了活动定义、逻辑图



的产生、工时的计算以及网络计算等问题。本篇还包括计算机的应用和计算机输出的实例。

第IV篇，项目控制，讨论了如何利用估算和进度计划为业主和其他项目相关人员提供及时的信息。在项目准备阶段，这些信息编制到了准确的预测资源使用状况的工作计划中；在项目实施阶段，这些信息可用来比较实际与施工计划情况的不同，并反馈给项目小组。本篇还讨论了如何利用进度计划和估算方法形成工作计划。最后，给出了一个完整的报告作为例子，并提供了对于计算机集成建筑的专家意见。

本书的结构和内容都是为从业人员和学生的参考而设计的，也可作为建筑、施工和土建专业学生的教学用书。本书通过对项目管理所有方面的论述和丰富的实例，使学生能对建设工程管理有全面的了解。作为专业人员的参考书，本书的结构使读者——不论是学生，还是资深专业人员，都能够快速、简便地查询到相关信息。



致 谢

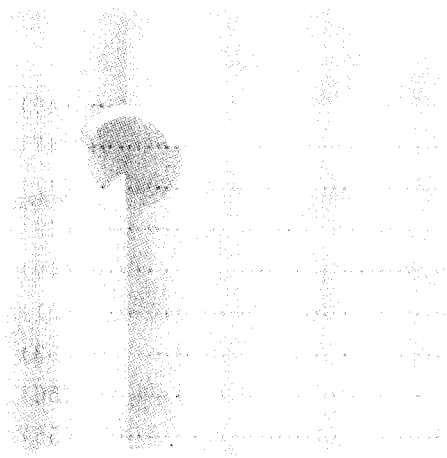
很多人为本书的写作作出了贡献。在这里我要特别感谢灯塔建筑公司的高级经理 Nancy Joyce，经过她的授权我们才能使用那些案例，她也为我们提供了很多技术方面的咨询。我还要感谢法雷尔建筑摄像公司的 Don Farrell，他义务提供了全书的照片。

感谢以下人员审阅本书这一版的手稿：南伊利诺斯大学的 S. Narayan Bodapati 博士，比马社区学院的 John Jarchow 和位于阿灵顿的得克萨斯大学的 Madan Mehta 博士。

也感谢以下人员审阅本书第一版的手稿：布拉德利大学的 James A. Adrian，华盛顿州立大学的 Jeff Burnett，技术南方学院的 Charles Richard Cole，亚利桑那大学的 Ellery C. Green 和南弗吉尼亚社区大学的 John Warsowick。

感谢以下人员为本书提供了实际操作提示：David Lash and Company 的 David Lash，Jay Cashman 有限公司的 Jeffery Milo，Hill and Barlow 的 Christopher Noble，George B. H. Macomber Company 的 Kenneth Stowe 和 The Wool-Zee Company 的 Rory Woolsey。我还想感谢 Wentworth 和 Roger Williams 的学生“允许”我们在他们的课堂上测试了本书大部分的内容。特别感谢 Matthew Viviano，他是本书中大部分 Primavera 绘图的作者。

R. S. Means 公司，特别是 John Ferguson 领导的工程部为书中估算案例所用成本数据提供了非常大的帮助。



目 录

第 I 篇 建设工程项目管理	(1)
第 1 章 行业及其项目	(3)
概述	(4)
建筑业	(6)
参与者	(10)
未来前景	(12)
建设工程项目	(13)
建设工程项目的种类	(17)
项目经理	(19)
小结	(22)
第 2 章 项目管理过程	(25)
概述	(26)
项目程序	(28)
建设准备	(28)
采购阶段	(37)
施工阶段	(40)
项目结束	(43)
小结	(44)

第3章 建设工程合同与交付方式	(46)
概述	(47)
项目风险与责任	(47)
交付方式	(49)
传统方式	(49)
设计—建造	(51)
建设管理	(53)
学生会实例	(56)
合同类型	(56)
固定总价合同	(56)
单价合同	(57)
成本加酬金合同	(58)
合同变更	(60)
学生会实例(续)	(60)
小结	(60)
项目精选实例	(63)
第II篇 估算	(67)
第4章 估算基础	(69)
概述	(70)
为什么要估算?	(70)
估算的类型	(71)
概念性阶段	(72)
方案阶段	(72)
设计阶段	(72)
采购阶段	(73)
估算考虑的因素	(74)
项目规模	(74)
项目质量	(75)
地点	(77)
时间	(77)
其他市场条件	(77)
估算流程	(80)
小结	(82)
第5章 概念性、面积与组件估算	(84)
概述	(85)
概念性估算	(85)

方法	(85)
数据	(86)
调整	(86)
提交	(92)
面积估算	(92)
方法	(92)
数据	(95)
调整	(99)
提交	(100)
住宅估算	(101)
方法	(101)
住宅估算实例	(104)
小结	(109)
第 6 章 组件估算	(112)
概述	(113)
什么是组件?	(113)
方法	(115)
汇总和调整	(151)
提交	(152)
第 7 章 详细估算	(155)
概述	(156)
估计工程量	(157)
组织	(157)
人工、材料和设备	(161)
测算工程量	(164)
确定单价	(168)
确定价格的依据	(168)
材料费用	(168)
人工费用	(169)
设备费用	(170)
估算制定	(170)
格式	(174)
管理费	(174)
利润	(178)
小结	(178)
项目精选实例	(181)



第Ⅲ篇 进度计划	(187)
第8章 进度计划基础	(189)
概述	(190)
进度计划的定义	(190)
进度计划的历史	(190)
何时制定进度计划	(191)
建设准备阶段	(192)
施工阶段	(195)
施工以后的阶段	(197)
编制进度计划的方法	(198)
横道图进度计划	(199)
斜线图、网络化的横道图和矩阵进度计划	(200)
网络进度计划	(203)
小结	(205)
第9章 网络编制	(208)
概述	(209)
网络定义	(209)
为什么要制定网络进度计划?	(209)
项目计划流程	(210)
项目调查	(210)
活动定义	(212)
网络图	(215)
双代号网络图	(216)
单代号网络图	(220)
网络完成	(223)
小结	(224)
第10章 活动工期与网络计算	(228)
概述	(229)
活动工期	(229)
进度计划计算	(234)
节点时间计算	(234)
正向计算	(235)
逆向计算	(238)
时差计算	(242)
关键线路	(246)

小结	(247)
项目精选实例	(250)
第IV篇 项目控制	(255)
第11章 项目控制基础	(257)
概述	(258)
基础控制理论	(258)
项目控制目标	(258)
项目控制周期	(261)
最佳项目工期	(263)
赶工	(263)
最佳项目工期实例	(266)
优化小结	(268)
小结	(276)
第12章 费用, 进度计划和资源管理	(279)
概述	(280)
什么是资源?	(280)
人工	(280)
设备	(280)
空间	(281)
现金流	(281)
为什么要管理资源?	(281)
人工和设备研究	(284)
现金流分析	(289)
收入预测	(289)
支付预测	(291)
现金流分析小结	(293)
小结	(295)
第13章 项目的更新: 在实践中控制	(300)
概述	(301)
项目成员的观点	(301)
业主	(301)
设计人	(302)
建设经理	(302)
承包商	(302)
控制基准	(302)



费用基准	(303)
工期基准	(303)
基准总结	(311)
成本工程	(313)
进展评价与控制	(314)
测定工作进展的方法	(314)
费用与进度绩效	(315)
偏差实例	(316)
偏差实例 (续)	(317)
项目文档	(318)
文档	(318)
项目协调	(318)
趋势分析、预测和提交报告	(319)
小结	(320)
项目精选实例	(331)
附录	(338)

第 I 篇

建设工程项目管理

当今的工程项目由分别代表业主、设计人及工程专业人员所组成的群体进行管理。这些人员根据项目的类型、业主的经验程度、业主的时间及预算，以不同的方式合作。第 I 篇除了介绍不同项目人员在项目中的作用与责任外，还对不同类型的项目及项目人员通过协作对工程项目进行成功管理的不同方式进行介绍。一个项目应当在设计、施工及竣工各环节依照业主要求进行。这一部分还讨论随着项目进展的不同阶段，必须开始的工作和参与的人员。

书中应用建设工程专业词汇和表达方式描述了建设工程管理过程。每引入一个新名词，都将对它们着重说明并详细定义。本文也使用旁注来给出更详细说明以及相关实例。本篇还介绍一个实际的项目，在书中对当今施工过程的复杂管理进行了说明。在每篇的最后，将给出一个项目精选实例。估算、进度计划及项目控制是本书另外三篇的主题，也会在此篇内容中予以介绍。