

项目管理经典译丛

项目估算与 成本管理

Project
Estimating
and Cost
Management

(美) 帕维兹 F. 拉德 著

北京广联达慧中软件技术有限公司 译

 广联达


MANAGEMENT
CONCEPTS



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

项目管理经典译丛

项目估算与 成本管理

Project
Estimating
and Cost
Management

(美) 帕维兹 F. 拉德 著

北京广联达慧中软件技术有限公司 译

 广联达


MANAGEMENT
CONCEPTS

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

Parviz F. Rad: Project Estimating and Cost Management.

p. cm. — (Project Management essential library)

ISBN 1-56726-144-2 (英文原版书号)

Copyright © 2002 by Management Concepts, Inc.

All Rights reserved. No part of this book may be reproduced or utilized in any of form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by an information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher, except for brief quotations in review articles. Authorized translation from the English language edition published by Management Concepts, Inc.

本书由美国管理概念有限公司授权北京广联达慧中软件技术有限公司从英文版翻译成中文。北京广联达慧中软件技术有限公司授权机械工业出版社在中国独家出版发行, 未经出版者许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。北京广联达慧中软件技术有限公司对本书中文版保留版权。

版权所有, 侵权必究。

本书版权登记号: 图字: 01-2004-6201

图书在版编目 (CIP) 数据

项目估算与成本管理 / (美) 拉德 (Rad, P. F.) 著; 北京广联达慧中软件技术有限公司译. —北京: 机械工业出版社, 2005. 1

(项目管理经典译丛)

ISBN 7-111-15619-6

I. 项... II. ①拉... ②北... III. 项目管理—成本管理
IV. F275.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 117637 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 常淑茶

责任编辑: 李新姐 版式设计: 霍永明 责任校对: 肖新民

封面设计: 鞠 杨 责任印制: 石 冉

三河市宏达印刷有限公司印刷 • 新华书店北京发行所发行

2005 年 1 月第 1 版 • 第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 • 9.5 印张 • 1 插页 • 111 千字

00001—10000 册

定价: 28.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

68326294、68320718

封面无防伪标均为盗版

项目管理经典译丛编译委员会名单

主 任：赵道致

副主任：刁志忠 陈晓红

梁文胜

成 员：（按姓氏拼音顺序）

陈勇强 吕文学

彭晓春 张水波

助 理：邱世勋 吴 诤

译者序

现代项目管理作为一种系统的管理理论和技术，形成于 20 世纪 40 年代美国军方研制原子弹的曼哈顿计划。经过半个多世纪的发展，项目管理已经形成了一套完整的理论知识体系。随着信息技术的发展，企业竞争的加剧，市场的不确定性和风险日益提高，产品的生命期日益缩短，项目管理作为一种有效的管理方法体系，已经被几乎所有的产业领域所应用，并产生了巨大的影响。

今天，项目管理已经不是一种新鲜的管理技术和手段，近年来国内有关项目管理的书籍出版了很多。在引入了 PMI®（美国项目管理学会）的 PMP®（项目管理专业资质）认证之后，国内有大量的专业人员获得了 PMP® 证书。

然而，近年来一方面项目管理的理论在高等院校相关专业和培训机构举办的不同层次培训课程中被广泛地传播；另一方面，项目管理的方法在我国企业的管理实践中还远没有被更多的操作人员所理解和应用。理论和实践的脱节，使我们长期感觉到项目管理的理论是完善的（尽管现在仍然在不断地被丰富和发展），但是在我国企业实际生产中的应用还很不理想。因此，如何将项目管理这一实用性很强的管理技术有效地传授给实践中的管理人员，使这种技术真正转化为生产力是一个亟待解决的问题。

正是出于这样的目的，我们选择引进了在美国项目管理咨

询与培训领域享有盛誉的“管理概念公司 (Management Concept Inc.)”的项目管理系列培训教材。本套教材共计 10 册, 分别为:《项目计量管理》、《项目风险管理》、《项目估算与成本管理》、《项目计划与进度管理》、《项目整合管理》、《项目质量管理》、《有效的工作分解结构》、《项目价值管理》、《六西格玛在项目管理中的应用》和《项目管理中的三重约束》。本套教材的主要特点是理论结合实际, 凝结了管理概念公司长期的咨询与培训经验, 具有很强的实用性。我们也正是想通过与美国管理概念公司就本套教材和其他一系列的合作, 学习他们在项目管理领域的咨询与培训的成功经验。

本套丛书的翻译工作由天津大学管理学院赵道致教授主持, 邱世勋、吴净先生负责《项目价值管理》一书的翻译, 赵道致教授负责本套丛书其余 9 册的翻译。此外, 天津大学管理学院和天津理工大学经管学院的研究生廖华、方森、张文慧、李广、张伟等参加了翻译工作。陈勇强博士、吕文学博士、张水波博士、陈晓红先生、彭晓春先生、秦嵩先生等负责本套丛书的校译。

向对本书的翻译出版工作提供帮助的所有人表示感谢。

希望本套丛书的出版能对项目管理在我国各产业领域的实际应用起到促进作用。

译 者

中文版序

广大的读者朋友们：

你们好。在此我很荣幸地向你们推荐管理概念公司的项目管理经典译丛系列图书。我们希望你们能够从这些出版物中得到有价值的收获。

这些书是根据项目管理中的不同专业领域来编写的，它们的作者都是理论和实践两方面的权威专家，有管理实际商务活动中大型复杂项目的丰富经验，并且可以将这些深奥的理论用浅显易懂的方式编写出来，从而方便大家阅读。这些专家在世界各地成功地完成了许多项目，他们的理论和实践能力是完全经得住实践考验的。

管理概念公司是一家世界知名的公司，它集顾问咨询、培训和出版等业务于一体。公司帮助个人提升自己的能力，帮助项目团队提高绩效和效率，从而帮助整个组织顺利完成自己的任务。在近 30 年的发展过程中，公司的最佳课堂培训帮助客户提升了他们的实际工作绩效，并为他们创造了可观的效益。

在自豪地推出这套图书的同时，借此向大家介绍管理概念公司在大中国区的合作者——北京广联达慧中软件技术有限公司。它是一家集软件、顾问咨询和培训业务于一体的公司，尤其是在建筑工程施工行业内的项目管理方面有着丰富的经验。

在此，两家合作公司向您作出承诺：我们将通过提供出版物、顾问咨询和培训服务，把成功带到您的企业中来。我们为能向中国的广大客户提供这套专业出版物而自豪。

在此，我衷心地祝大家财源广进，业务蒸蒸日上。

托马斯 F. 邓根
管理概念公司总裁
美国弗吉尼亚州

前 言

当前许多论述估算的著作涉及的只是某一专业的内容，如施工估算、软件开发估算和工业厂房估算等。尽管各行业之间的估算技术有许多共同点，但提取出不受专业限制的共性内容却不太容易，因为这些共性内容也常常受制于具体项目的专业特点。

《项目估算与成本管理》以独立于任何具体专业的方式论述了项目估算的基本原理。它覆盖了项目估算、进度监控及成本管理的基本内容，适用于需要快速了解项目成本估算过程的项目管理人员。本书还重点强调了估算的准确性及超支、拖期等问题。

本书第 1 章论述了与组织战略相关的项目的开始，并介绍了项目选择和排序所使用的指标和模型。第 2 章和第 3 章描述了 WBS 和 RBS，详细讨论了这些结构分解的要素和基础，指导读者弄清构造 WBS 和 RBS 的步骤。紧接着，向读者介绍了自下而上的估算概念和建立一个详细的估算基准的步骤。

第 4 章讨论在项目构思的早期阶段，为获得项目概算，估算者所使用的几种模型，并讨论了估算的精度和基准易变性的问题，认识到需要提供估算以评判项目授权和详细数据的匮乏（此时这些估算已经做好）。

第 5 章和第 6 章着眼于在项目实施阶段进行项目支出监控的过程和技术。监控活动中收集的数据会形成一个知识库，项

目经理需要利用它来处理在项目实施过程中出现的不可避免的变更。同时这两章还讨论了引起这些项目环境变化的原因，以及提出此类不可预期的变化的解决方案的过程。

第7章介绍了与外部项目相关的估算和成本管理问题，讨论了招投标、项目规程、直接成本和管理费的问题，特别是与承包商绩效及其对客户—承包商关系的影响相关的问题。

帕维兹 F. 拉德

作者简介

帕维兹 F. 拉德拥有俄亥俄州大学的理学硕士学位和麻省理工学院的博士学位。他在政府部门、工业和学术领域有超过 30 年的专业经验。他参与了许多项目管理活动并开发和改进了在多个项目管理领域内适用的定量工具，这些领域包括：软件开发、建筑、医药研究等。拉德博士是专业的土木工程师、认证的成本工程师和 PMP®。

致 谢

谨此向参加本书第 3 章编写工作的丹尼斯 F. 乔菲 (Denis F. Cioffi) 博士表示感谢。同时也感谢维托·阿南塔尔穆拉 (Vittal Anantalmula) 审读本书并提出了大量有益的建议。

目 录

译者序

中文版序

前言

第 1 章 引言	1
项目范围和目标	3
组织目标	6
项目选择	7
第 2 章 面向可交付产品的工作分解结构	13
WBS	14
WBS 设计步骤	15
分解基础	16
案例分析:一个工业厂区的 WBS	17
不同基准的比较	19
面向过程的 WBS	21
区分组织的优先级	23
语义问题	25
改变分解方法	26
第 3 章 资源分解结构(RBS)	33
术语、维度和单元	34
RBS	36
编制 RBS	38

主要分解基准	39
着眼于人力资源的低层分解基准	42
成本估算	44
详细示例	47
第4章 估算模型	55
精度	60
参数估算	62
模型估算	63
参数模型	63
类比估算	66
比率估算	67
3/4 规则	68
平方根规则	72
2/3 规则	74
范围估算	75
专家评审	77
规范化	78
第5章 过程监控	81
设计监控计划	85
监控要素	88
挣得值	91
生产率	94
第6章 成本管理	97
变更的原因	102
前馈技术	104
进度对成本的影响	105
生命期成本	111
项目风险的影响	113

第7章 外部项目	115
项目规程	116
项目合同	119
对项目规程的响应	123
投标	126
项目成本	128
直接成本	128
间接成本	128
管理费	129
津贴	129
应急费	130
项目审计	131
参考文献	133

第 1 章

引言

项目估算是利用历史数据、个人经验、行业惯例以及项目范围的描述来预测项目的资源消耗、总成本和工期的一门艺术和科学。一个典型的项目目标描述概括了新的可交付实物成果的属性，一个系统所加强的性能的详细信息，或者一项特殊服务的目的。要估算项目成本，项目经理必须要识别各种各样的可能发生的物理因素，以及实现项目目标必要的相关活动；其次，项目经理要对因这些因素而发生的资源消耗的估算进行汇总，完善项目估算；之后，经汇总计算，项目经理得出基本要素成本和项目成本。

在项目构思阶段，项目估算是 inaccurate 的，因为对于预期的可交付产品、项目团队以及项目环境，只有很少的信息可供利用。但是，随着项目的进展，会产生大量可供利用的信息，项目估算就可以在一个更高的精度水平上进行修正。对于一个全面和正确的项目估算，有关项目目标、范围、质量和期望交付日期的详细数据都是必要的。如果这些详细信息已经具备，下一步就应依次进行工作分解结构（WBS）、估算、确定进度、准备其他计划文档等活动。而且，不断完善的计划文档也会包括关于项目实施程序的越来越多的详细信息。

对项目要素和项目的最初估算形成了在项目实施阶段对项

目进行成本测量的一个预算基准。这个成本估算，抑或是预算，都是非常粗糙且不准确的初始估算。当在项目估算基础上进行项目预算时，有必要注明估算结果是由粗略的概念性的估算技术获得的，还是在详细的自下而上的估算技术基础上获得的。如果预算的建立是在项目计划的早期阶段进行的，预算的编制过程就应该预留一些修正的空间，因为此阶段的估算是不准确的。

同样，在项目的实施过程中，项目估算也是设计（编制）项目的成本绩效数量指标的参考基础。因此，根据项目估算的精确度和局限性，在项目的预算中应该考虑适当的偶然因素、限制和灵活性因素。在预算编制和项目进程监测过程中，当进行承诺、对比和调整等事务时，弄清楚项目估算基准的精确度是很重要的。在先进的组织中，项目的预算资金的数量将随着信息的细化进行多次修订。

项目估算的可信度、精度和完整性都有赖于估算者在相关领域内的专业技术，包括商务、财务、工程、技术、信息系统、制造、装配、营销、管理、生产计划以及项目管理活动的所有方面的知识。显然，希望一个人能掌握所有这些领域的专业知识有点不切实际，因此一些组织通常设立一个专门的委员会或估算部来从事这项业务。这个部门的成员可以在项目涉及的各个领域贡献出他们的专业技能和知识，包括业务发展、采购、合同、财务管理，当然也包括项目管理。

项目的成本估算是来自于资源消耗以及随之发生的 WBS 中的项目的每一个单独部分的成本汇总。同样，如果估算和进度都使用同一个 WBS，那么对项目的 WBS 构成要素的工期估算也用于编制进度网络图，这反之又形成了一种时间管理的结构。因而，在项目成本和进度之间就存在着一种相互依赖的关系。当范围和项目规程的变更引起项目成本和/或进度的变更