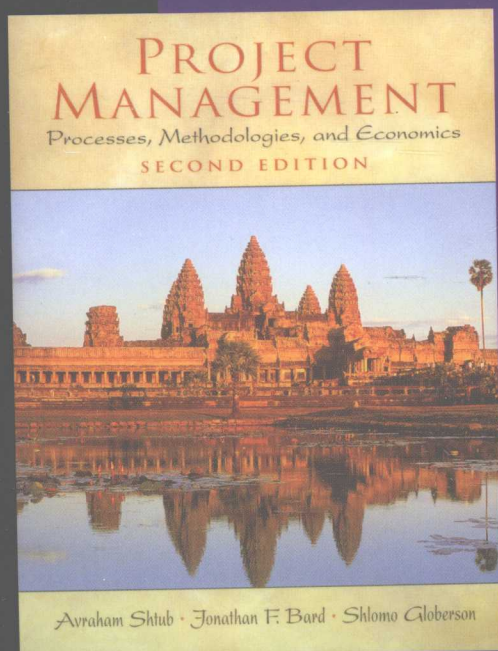


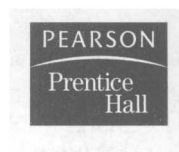
国外大学优秀教材——工业工程系列（翻译版）

项目管理 过程、方法与效益 (第2版)

Avraham Shtub
(美) Jonathan F. Bard 著
Shlomo Globerson

汤勇力 李从东 胡欣悦 编译





国外大学优秀教材——工业工程系列（翻译版）

项目管理 过程、方法与效益 (第2版)

Avraham Shtub
(美) Jonathan F. Bard 著
Shlomo Globerson

汤勇力 李从东 胡欣悦 编译

清华大学出版社
北京

北京市版权局著作权合同登记号 图字:01-2009-4890

Authorized Adaptation from the English language edition, entitled PROJECT MANAGEMENT: PROCESSES, METHODOLOGIES, AND ECONOMICS, Second Edition, 0-13-041331-3 by AVRAHAM SHTUB, JONATHAN F. BARD and SHLOMO GLOBERSON, published by Pearson Education, Inc, publishing as **Pearson Education South Asia Pte Ltd.**, copyright © 2005.

All Rights Reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

Simplified Chinese language adaptation edition published by **PEARSON EDUCATION ASIA LTD.** and **TSINGHUA UNIVERSITY PRESS** Copyright © 2010. 1.

本书中文简体改编版由培生教育出版集团授权给清华大学出版社出版发行。未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。本书仅限于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)销售发行。

Simplified Chinese language adaptation edition is manufactured in the People's Republic of China, and is authorized for sale only in People's Republic of China excluding Taiwan, Hong Kong SAR and Macao SAR.

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。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

项目管理:过程、方法与效益:第2版/(美)施图本(Shtub, A.), (美)巴德(Bard, J. F.), (美)格洛伯森(Globerson, S.)著;汤勇力,李从东,胡欣悦编译. —北京:清华大学出版社,2009. 11

(国外大学优秀教材·工业工程系列)

书名原文:Project Management: Processes, Methodologies, and Economics, 2nd

ISBN 978-7-302-21214-0

I. 项… II. ①施… ②巴… ③格… ④汤… ⑤李… ⑥胡… III. 项目管理—高等学校—教材 IV. F224.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 174326 号

责任编辑:张秋玲

责任校对:刘玉霞

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市昌平环球印刷厂

装 订 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×230

印 张:32

字 数:693 千字

版 次:2009 年 11 月第 1 版

印 次:2009 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:65.00 元

本书如存在文字不清、漏印、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:010-62770177 转 3103 产品编号:023420-01

译者序

《项目管理：过程、方法与效益》是由国际知名项目管理专家编写的一部优秀项目管理教材。与第1版相比，第2版最大的改变在于全书的理论体系采用了由美国项目管理协会（Project Management Institute, PMI）制定的项目管理知识体系（project management body of knowledge, PMBOK），从集成化视角涵盖了项目管理的基本过程、功能领域、方法工具、工程经济分析等相关内容。

为突出重点，使之更适合于作为一个学期的教材进行讲授，中译本对原著进行了适当删节，选译了原著的14章内容。删节的内容包括原著第2.1.3节部分内容、第5.8节、第6.5节、第13章，以及附录1A、附录5A、附录6A、附录9A、附录10A、附录12A、附录12B、附录14A。所删节内容一部分为常识性知识，一部分是其他基础或专业课程的内容，还有一些并不符合我国的情况。感兴趣的读者可参考原著延伸阅读其他相关材料。本书保留了原著丰富的图表和连贯的案例，以及课后大量的讨论问题和练习题。希望本书对广大读者无论是在项目管理实践工作中还是在研究中都能够有所帮助。

编译工作由李从东负责第1,2和第14章，胡欣悦负责第3章和第4章，汤勇力负责第5~13章，并由汤勇力负责全书的统稿工作。本书的编译工作离不开团队研究生的协助，在此要感谢博士生程建刚、王佳佳和左小明，硕士生赵雪梅、刘鹏林、罗文等同学的前期辛苦工作；蔡智、郜博在格式编排、校对和统稿方面的努力；王伟、刘艺、冯戈晶以及未能一一提及的其他同学的帮助。本书在编译过程中已经被笔者作为参考教材用于硕士生“项目管理研究”的课程中，感谢同学们在上课过程中所提出的修改建议。

本书在编译过程中，努力追求在忠实于原文的同时尽量使译文更为通达，但笔者水平有限，书中难免有不妥或错误之处，望读者批评指正。

汤勇力 李从东 胡欣悦

2009年10月

于暨南大学明湖畔

原著者介绍

Avraham Shtub 以色列理工学院工业工程与管理系项目管理专业教授。获得华盛顿大学管理科学和工业工程学博士学位、特拉维夫大学的 MBA 硕士学位以及 Technion 的电子工程专业理学士学位。是工业工程协会的高级会员,并被项目管理协会誉为项目管理方面的专家。致力于工业制造体系、项目管理以及习得与遗忘的设计和管理。目前是 *IIE Transactions* 和 *International Journal of Production Research* 的编委会成员,曾经是 *Project Management Journal* 和 *International Journal of Project Management* 的编委会成员。

Jonathan F. Bard 奥斯汀得克萨斯大学机械工程系运筹学和工业工程学教授。Industrial Properties Corporation 所授予的研究基金的获得者,现任运作与物流管理中心副主任。获得华盛顿大学运筹学博士学位、斯坦福大学航天航空学硕士学位以及复合技术研究所航空工程的学士学位。研究兴趣广泛,例如工业系统、人事计划、R&D 项目管理和汽车路由选择等方面的设计和分析。在开始学术生涯之前,曾是航空公司的一名项目经理,Booz, Allen & Hamilton 的系统工程师。现任 *IIE Transactions* 运作工程领域的编辑和其他一些期刊的编委会成员。是 IIE 成员和 IEEE & INFORMS 的高级会员。

Shlomo Globerson 特拉维夫大学工商管理学院教授。在伯克利加利福尼亚大学获得工业工程学博士学位、Technion-Israel 技术协会工业工程和管理电子工程专业硕士学位、Technion 机械工程理学士学位。主要研究领域和教学活动为项目管理和运作管理。已经出版 7 本书并发表过 80 多篇论文。曾任项目管理协会以色列分会的总监,目前为 *Industrial Engineering Handbook* 顾问团成员。也是 *Journal of Operations Management* 和 *International Journal of Project Management* 的编委会成员。

前言

日常生活中我们都会遇到并处理项目。多数情况下,所谓的组织和管理,就是简单罗列任务清单,然后逐项执行,但当信息匮乏或不准确,且在因果关系无法确定时,则需要更为详尽的方法。在风险高、时间紧迫时尤其如此。一次性做好工作是必需的,这意味着即便要延长项目初始阶段,也要详尽筹划前期工作。削减早期费用以便留出时间和资金用于后期的修正,看似好主意,但过程却是充满艰辛的。富有经验的经理会告诉你从长远来看,项目初期另增 5 名工程师会比后期应急增加 50 名工程师更具成本效益。

制造领域中的质量革命更加说明了这一点。所有技术领域中的公司都开始认识到产品质量并非出自检验,而必须根植于内部。回想 20 世纪 80 年代,当时在全球激烈竞争中存活下来的公司都是在现有、已明确定义的市场中成功抢占成本和质量等优势的公司。而到了 90 年代,脱颖而出的都是那些建立并占领新市场的公司。今天,竞争的焦点已转向合作发展和更加顺畅的供应链协调。因此计划在该过程中就变得十分关键并成为项目管理的基础。

项目可能涉及多个公司和上百人的参与,这就需要对这些公司和人员进行管理和协调。让人们知道做什么,谁来做,什么时候做,如何去做以及会用到什么资源。正确的计划是沟通不同意向的第一步。问题的难点在于识别环境不确定因素、杂乱无序以及相互冲突的目标。所有重要的参与者和股东必须加入项目的每个阶段,以保证团队工作顺利进行。

如何在预算内按时高效地实现目标?本书第 1 版的基本主旨即站在项目经理的角度上回答上述问题。通过确定现代项目管理的要素并说明其与项目基本阶段的关系,即以概念设计和预研为始,然后历经详细设计、生产和终止阶段,确定并实现目标。经过实际调研,我们采纳电子、信息服务和航空行业等实践领域的经验。本书的目的就是更新这一领域中过去 10 年的发展情况,并详述实践者所重点关注的内容。为此,我们结合 PMI 所出版的项目管理知识体系(PMBOK),在很多相关章节中都编入新的内容。这些资料所反映的工具、方法和过程因其经过证实的价值和实用性均已获得行业认可。

以前已经出版过很多项目管理类的书籍。我们感谢著者所做的贡献,并希冀借助前人之力更进一步。本书重点采用综合概念而非孤立的方法论。借助简单的模型来阐述观点,

尽量避免使用复杂的数学公式和求解算法，这些部分应由其他课程讲授。但我们也演示了一些更有技术性的模型并为想要做深入研究的读者提供参考。有效的商业规范可为项目团队提供模型解决方案。

要保证项目参与者具有相同工作目标并持有相同期望，必须不断确定短期与长期目标并保持适时交流。项目计划是完成项目的载体，确定后便成为监督、控制和评估项目生命周期各阶段进程的依据。为协助项目经理工作，已经有各种软件包被开发出来；最常见的可在微机上交互式运行，具有完善的功能和报告生成能力。根据我们的经验，即便是对此最陌生的用户经过几个小时的实践后也可掌握各项主要功能。

本书的第二个目的是缩短中低层经理和那些有很强分析能力而缺乏组织培训或接触的技术职员之间的差距。对于向在读大学生和刚成为研究生的工程或商业学生传授知识的教师而言，本书不失为一本较为合适的教材。此外，本书也可供刚跨入此行业或想了解项目管理概念和技巧的人参考。

包括基础理论的中心内容涵盖于一个学期的课程。在第1章结尾，列出了本书的目录大纲。第3章讲述经济问题，例如与项目相关的现金流、货币时间价值以及折旧。根据本材料和相关附加注解，结合第5、6章分别讨论的评估方法和多标准决策技巧，可解释项目管理和工程经济的综合课程。此为众多大学生工程课程讲授的方向，而今经过多年来行业的发展和推进，已经成为主流。年轻的工程师往往在项目管理技巧方面没有做好充分准备，或在培训不足的情况下就走上了领导岗位。

撰写本书得到了很多人的协力帮助，包括封面上未列出的人员。感谢选用本书第1版的师生，感谢他们这些年来的建设性和教益性的意见。关于本书的出版，非常感谢 Lillian Bluestein 一丝不苟地校对并编辑文稿。也要感谢 Chen Gretz-Shmueli 在人力资源方面的探讨。最后，我们永远感激那些在校研究项目管理并费时费力辛苦收集和撰写新材料的学生。

Avraham Shtub
Jonathan F. Bard
Shlomo Globerson

术语表

A

AC	annual cost	年成本
ACWP	actual cost of work performed	已完工作实际成本
AHP	analytic hierarchy process	层次分析法
AOA	activity on arrow	箭线式网络
AON	activity on node	节点式网络
AW	annual worth	年值

B

BAC	budget at completion	完工预算
B/C	benefit/cost	效益-成本
BCWP	budgeted cost of work performed	已完工作预算成本
BCWS	budgeted cost of work scheduled	计划工作预算成本

C

CBS	cost breakdown structure	成本分解结构
CCB	change control board	变更控制委员会
CCBM	critical chain buffer management	关键链缓冲管理
CDR	critical design review	关键设计评审
CE	certainty equivalent, concurrent engineering	确定等值, 并行工程
C-E	cost-effectiveness	成本效率
CER	cost estimating relationship	成本估算关系
CI	cost index; consistency index; criticality index	成本指数; 一致性指数; 关键性指数
CM	configuration management	配置管理
COO	chief operating officer	首席营运官
CPIF	cost plus incentive fee	成本加奖励费用
CPM	critical path method	关键路径法
CR	capital recovery, consistency ratio	资本回收, 一致性比率
C/SCSC	cost/schedule control systems criteria	成本/进度控制系统标准

CV cost variance

成本偏差

D

DOD Department of Defense

(美国)国防部

DOE Department of Energy

(美国)能源部

DOH direct overhead costs

直接管理费用/投入水平

DSS decision support system

决策支持系统

E

EAC estimate at completion

完工估算

ECO engineering change order

工程变更订单

ECR engineering change request

工程变更请求

EMV expected monetary value

期望货币值

EOM end of month

月末

EOY end of year

年末

ERP enterprise resource planning

企业资源规划

ETC estimate to complete

尚未完成/完工的估算

ETMS early termination monitoring system

早期终止监控系统

EUAC equivalent uniform annual cost

等值年成本

EV earned value

挣值

EVPI expected value of perfect information

完全信息期望价值

EVSI expected value of sample information

样本信息期望价值

F

FFP firm fixed price

严格固定价格

FMS flexible manufacturing system

柔性制造系统

FPIF fixed price incentive fee

固定价格加奖励费用

FW future worth

终值

G

GAO General Accounting Office

美国审计总署

GDSS group decision support system

群体决策支持系统

GERT graphical evaluation and review technique

图形评审技术

H

HR human resources

人力资源

I

IPT integrated product team

集成产品团队

IRR internal rate of return

内部回报率

IRS Internal Revenue Service

美国国税局

ISO International Standards Organization

国际标准化组织

IT information technology

信息技术

L

LCC	life-cycle cost	生命周期成本
LOB	line of balance	平衡线
LOE	level of effort	投入水平
LP	linear program	线性规划
LRC	linear responsibility chart	线性职责图

M

MACRS	modified accelerated cost recovery system	修正加速成本回收法
MARR	minimum acceptable (attractive) rate of return	最低可接受回报率
MAUT	multiattribute utility theory	多属性效用理论
MBO	management by objectives	目标管理
MIS	management information system	管理信息系统
MIT	Massachusetts Institute of Technology	麻省理工学院
MPS	master production schedule	主生产计划
MTBF	mean time between failures	平均故障间隔时间
MTTR	mean time to repair	平均修复时间

N

NAC	net annual cost	净年度成本
NASA	National Aeronautics and Space Administration	美国国家航空航天局
NBC	nuclear, biological, chemical	核、生物、化学
NPV	net present value	净现值

O

OBS	organizational breakdown structure	组织分解结构
O&M	operations and maintenance	运营和维护

P

PDMS	product data management system	产品数据管理系统
PDR	preliminary design review	初步设计审查
PERT	program evaluation and review technique	项目评审法
PMBOK	project management body of knowledge	项目管理知识体系
PMI	Project Management Institute	美国项目管理协会
PMP	project management professional	项目管理专业人员
PO	project office	项目办公室
PT	project team	项目团队
PV	planned value	计划值
PW	present worth	现值

Q

QA	quality assurance	质量保障
QFD	quality function deployment	质量功能配置

R

RAM	reliability, availability, and maintainability; random access memory
R&D	research and development
RD&E	research, development, testing, and evaluation
RFP	request for proposal
ROR	rate of return

可靠性、可用性和可维护性；
随机存储器
研发
研究、开发、测试与评估
招标书
回报率

S

SI	schedule index
SOW	statement of work
SOYD	sum-of-the-years digits
SV	schedule variance

进度指数
工作说明书
年数总和法
进度偏差

T

TQM	total quality management
-----	--------------------------

全面质量管理

W

WBS	work breakdown structure
WP	work package
WR	work remaining

工作分解结构
工作包
剩余工作

目 录

术语表

1 绪论	1
1.1 项目管理的本质	1
1.2 项目与其他生产系统之间的关系	2
1.3 项目的特点	3
1.3.1 定义和问题	4
1.3.2 风险与不确定性	5
1.3.3 项目的各个阶段	7
1.3.4 项目组织	8
1.4 项目经理	11
1.4.1 基本职能	11
1.4.2 高效项目经理的特点	12
1.5 组成部分、概念和术语	13
1.6 向基于项目的工作转换	19
1.7 项目的生命周期：战略及战术问题	21
1.8 影响项目成效的因素	24
1.9 关于本书：宗旨与结构	25
团队项目	28
讨论题	31
练习题	31
参考文献	33
2 项目管理的过程方法	35
2.1 引言	35

2.1.1	生命周期模型	36
2.1.2	项目生命周期实例	38
2.2	项目管理过程	38
2.2.1	过程设计	38
2.2.2	PMBOK 和项目生命周期中的过程	39
2.3	项目集成管理	40
2.3.1	伴随过程	40
2.3.2	说明	41
2.4	项目范围管理	43
2.4.1	伴随过程	43
2.4.2	说明	44
2.5	项目时间管理	45
2.5.1	伴随过程	45
2.5.2	说明	46
2.6	项目成本管理	47
2.6.1	伴随过程	47
2.6.2	说明	47
2.7	项目质量管理	48
2.7.1	伴随过程	48
2.7.2	说明	48
2.8	项目人力资源管理	49
2.8.1	伴随过程	49
2.8.2	说明	49
2.9	项目沟通管理	50
2.9.1	伴随过程	50
2.9.2	说明	50
2.10	项目风险管理	51
2.10.1	伴随过程	51
2.10.2	说明	52
2.11	项目采购管理	53
2.11.1	伴随过程	53
2.11.2	说明	54
2.12	学习型组织和持续改进	56
2.12.1	个人学习和组织学习	56
2.12.2	工作流与过程设计是学习的基础	56

2.13 组织项目管理成熟度模型	57
团队项目	58
讨论题	58
练习题	58
参考文献	59
3 工程经济分析	61
3.1 引言	61
3.1.1 经济分析的必要性	62
3.1.2 资金的时间价值	62
3.1.3 折现率、利率和最低可接受回报率	63
3.2 复利公式	64
3.2.1 现值、终值、等额序列、梯度序列	65
3.2.2 名义利率和实际利率	67
3.2.3 通货膨胀	68
3.2.4 风险处理	70
3.3 备选方案的比较	71
3.3.1 投资可选方案的确定	72
3.3.2 分析的步骤	74
3.4 等值分析法	75
3.4.1 现值法	75
3.4.2 年值法	76
3.4.3 终值法	77
3.4.4 现值法、年值法和终值法的讨论	79
3.4.5 内部回报率方法	80
3.4.6 投资回收期方法	85
3.5 敏感性和盈亏平衡分析	87
3.6 税收和折旧对投资决策的影响	91
3.6.1 资本扩张决策	92
3.6.2 设施更换决策	93
3.6.3 自制或外购决策	97
3.6.4 租赁或自有决策	99
3.7 效用理论	100
3.7.1 期望效用最大化	101
3.7.2 伯努利原理	102

3.7.3 建立效用函数.....	103
3.7.4 评价备选方案.....	106
3.7.5 效用函数的特点.....	108
团队项目.....	109
讨论题.....	112
练习题.....	113
参考文献.....	123
4 生命周期成本	125
4.1 生命周期成本分析需求	125
4.2 生命周期成本模型的不确定性	127
4.3 成本要素的分类	129
4.4 开发 LCC 模型.....	135
4.5 使用生命周期成本模型	140
团队项目.....	142
讨论题.....	142
练习题.....	143
参考文献.....	144
5 项目筛选和选择	146
5.1 项目评价过程要素	146
5.2 项目选择的动态性	148
5.3 检查表和评分模型	149
5.4 效益-成本分析	153
5.4.1 按步骤执行方法.....	156
5.4.2 使用方法.....	156
5.4.3 效益和成本的分类.....	157
5.4.4 效益-成本方法的缺点	157
5.5 成本效率分析	158
5.6 与风险相关的问题	161
5.6.1 接受和管理风险.....	163
5.6.2 处理不确定性.....	163
5.6.3 不确定性情况下的非概率评估方法.....	164
5.6.4 风险-收益分析	168
5.6.5 风险分析的局限性.....	170

5.7 决策树	171
5.7.1 决策树分析的步骤	176
5.7.2 绘制决策树的基本原则	177
5.7.3 用统计方法确定更多信息的价值	177
5.7.4 讨论和评估	180
5.8 实物期权	180
5.8.1 价值驱动因素	181
5.8.2 与研发项目的关系	182
团队项目	182
讨论题	184
练习题	185
参考文献	193
6 多准则评价方法	195
6.1 引言	195
6.2 评价和选择框架	195
6.2.1 目标和属性	196
6.2.2 总计输入价值模型的对象	197
6.3 多属性效用理论	197
6.4 层次分析法	201
6.4.1 计算局部优先级	202
6.4.2 检查一致性	206
6.4.3 计算全局优先权	207
团队项目	208
讨论题	208
练习题	209
参考文献	212
7 项目的范围和组织结构	215
7.1 引言	215
7.2 组织结构	216
7.2.1 职能组织	216
7.2.2 项目组织	218
7.2.3 产品组织	219
7.2.4 客户组织	219

7.2.5	区域组织	219
7.2.6	矩阵组织	219
7.2.7	选择组织结构的标准	222
7.3	项目的组织分解结构	222
7.3.1	选择结构的因素	223
7.3.2	项目经理	224
7.3.3	项目办公室	228
7.4	项目范围	230
7.4.1	工作分解结构	232
7.4.2	工作包设计	236
7.5	组织分解结构和工作分解结构的结合	239
7.5.1	线性职责图	239
7.6	人力资源管理	241
7.6.1	开发和管理小组	241
7.6.2	鼓励创造和创新	245
7.6.3	领导、权力和责任	246
7.6.4	项目管理的道德和法律方面	249
	团队项目	251
	讨论题	252
	练习题	252
	参考文献	254
8	产品、过程和支持设计的管理	257
8.1	产品、服务和系统的设计	257
8.1.1	优良设计的原则	258
8.1.2	项目中的技术和设计管理	259
8.2	项目经理的角色	260
8.3	时间和团队使用的重要性	261
8.3.1	并行工程和基于时间的竞争	262
8.3.2	时间管理	264
8.3.3	成功的指导方针	267
8.3.4	行业经验	268
8.3.5	尚未解决的问题	269
8.4	支持工具	270
8.4.1	质量功能配置	270