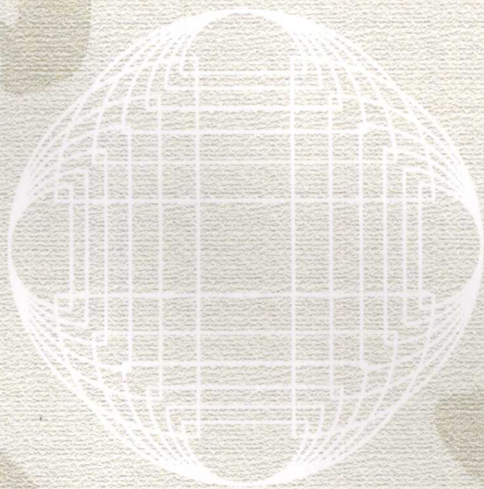


清华大学土木工程系组编
土木工程新技术丛书
主 编 崔京浩

项目经济学

(第二版)

卢有杰 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



知识产权出版社
www.cnipr.com



清华大学土木工程系组编

土木工程新技术丛书

主 编 崔京浩

项目经济学

(第二版)

卢有杰 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



知识产权出版社
www.cnipr.com



内容提要

本书系清华大学土木工程系组编“土木工程新技术丛书”之一。全书共分为 15 章,介绍了项目经济学的主要内容,深入分析了项目及其成果与经济社会发展的关系,重申了社会和环境分析与评价的重要性,不仅强调人的因素在项目中的关键作用,更重视项目在促进社会和谐发展中的重要作用。

本书结合实例进行介绍、分析,为读者规划、设计、分析和评价项目提供了思路和方法。

本书可供公共管理、工程管理、工程设计专业的学生学习使用,也可供项目经济研究和项目规划人员以及政府发展规划部门的工作人员参考。本书还适合于准备咨询工程师、项目管理师、监理工程师、造价工程师和建造师资格考试。

选题策划:阳 淼 张宝林 E-mail: yangsanshui@vip.sina.com; z_baolin@263.net

责任编辑:阳 淼 张宝林

文字编辑:张 冰

图书在版编目(CIP)数据

项目经济学/卢有杰编著. —2版. —北京:中国水利水电出版社:知识产权出版社, 2008

(土木工程新技术丛书/崔京浩主编)

ISBN 978-7-5084-4995-1

I. 项… II. 卢… III. 项目管理 IV. F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 148254 号

土木工程新技术丛书

项目经济学 (第二版)

卢有杰 编著

中国水利水电出版社 出版发行 (北京市西城区三里河路 6 号; 电话: 010-68367658)
知识产权出版社 北京市海淀区马甸南村 1 号; 电话: 010-82005070
北京科水图书销售中心零售 (电话: 010-88383994、63202643)

全国各地新华书店和相关出版物销售网点经售

中国水利水电出版社微机排版中心排版

北京市兴怀印刷厂印刷

184mm×260mm 16 开本 29.5 印张 700 千字

2006 年 6 月第 1 版 2008 年 7 月第 2 版 2008 年 7 月第 2 次印刷

印数: 3101—6200 册

定价: 52.00 元

版权所有·侵权必究

如有印装质量问题,可由中国水利水电出版社营销中心调换
(邮政编码 100044, 电子邮件: sales@waterpub.com.cn)

清华大学土木工程系组编

土木工程新技术丛书

编 委 会

名誉主编 龙驭球

主 编 崔京浩

副主编 石永久 宋二祥

编 委 (按姓氏拼音字母排序)

包世华	岑 松	陈志鹏	方东平	龚晓海
李德英	刘洪玉	龙志飞	卢 谦	卢有杰
陆化普	聂建国	佟一哲	王志浩	吴俊奇
辛克贵	杨 静	阳 森	叶列平	叶书明
袁 驹	詹淑慧	张宝林	张铜生	张新天

编 辑 办 公 室

主 任 阳 森

成 员 张宝林 彭天赦 张 冰 邹艳芳

总 序

土木工程——一个古老而又年轻的学科。

国务院学位委员会在学科简介中为土木工程所下的定义是：“土木工程（Civil Engineering）是建造各类工程设施的科学技术的统称。它既指工程建设的对象，即建造在地上、地下、水中的各种工程设施，也指所应用的材料、设备和所进行的勘测、设计、施工、保养、维修等专业技术。”

英语中“Civil”一词的意义是民间的和民用的。“Civil Engineering”一词最初是对应于军事工程（Military Engineering）而诞生的，它是指除了服务于战争设施以外的一切为了生活和生产所需要的民用工程设施的总称，后来这个界定就不那么明确了。按照学科划分，防护工程、发射塔架等设施也都属于土木工程的范畴。

相对于机械工程等传统学科而言，土木工程诞生得更早，其发展及演变历史更为古老。同时，它又是一个生命力极强的学科，它强大的生命力源于人类生活乃至生存对它的依赖，甚至可以毫不夸张地说，只要有人类存在，土木工程就有着强大的社会需求和广阔的发展空间。

随着技术的进步和时代的发展，土木工程不断注入新鲜血液，显示出勃勃生机。其中，工程材料的变革和力学理论的发展起着最为重要的推动作用。现代土木工程早已不是传统意义上的砖、瓦、灰、砂、石，而是由新理论、新材料、新技术、新方法武装起来的，为众多领域和行业不可缺少的大型综合性学科，一个古老而又年轻的学科。

《土木工程新技术丛书》由清华大学土木工程系组织编写，成立了编委会，由崔京浩教授任主编，聘请中国工程院院士龙驭球先生为名誉主编。

丛书的组织编写原则遵循一个“新”字。一方面，“新”体现在组织选编的书目上（见封底的书目）：当然首选那些与国家建设息息相关、内容新颖、时代感强的书。改革开放以来，特别是新世纪到来之际，国家建设部门对运行管理、安全保障、质量监控、交通分析等方面的需求日益迫切，在书目选择上我们有意识地侧重了这一方面，力求引进一些国外的理论和实践，为我国建设服务；另一方面，“新”体现在各分册的内容上，即使是一些分册书名比较传统，其内容的编写也都努力反映了新理论、新规范、新技术、新方法，读者可以从各分册内容提要 and 章节目录编排上看出这种特色。

这套丛书的读者对象是比较宽泛的，除土木工程技术人员以外，对建设部门管理人员也是一套很有指导意义的参考读物。特别需要指出的是，这套书的作者几乎全是高等学校的教师，职业决定了他们写书在逻辑性、条理性和可读性诸方面有其独特的优势。在组织编写时我们又强调了深入浅出、说理透彻、理论与实际并重的原则，以便大专院校作为教材选用。

崔京浩

第 二 版 序

由清华大学土木工程系组编的《土木工程新技术丛书》第一版目前共出版图书 16 种,几年来很受读者欢迎,其中不少分册正如《丛书》第一版“总序”里所说的“与国家建设息息相关”,“内容新颖”,“时代感强”,因此重印周期短,重印率高,其中《建设工程招标投标与合同管理》、《工程建设安全管理》、《工程建设企业质量管理》等这样紧密切合社会需求的图书,已达到了一版六次的水平;《新编高层建筑结构》、《新建筑经济学》等书,反映也很好。

自 2001 年 10 月本《丛书》第一批书出版算起,现在业已 6 年多了,值此科技飞速发展知识不断更新的时代,6 年前的内容有的已经老化甚至过时了,本着对时代、对社会和对读者负责的精神,2004 年,我们开始着手组织了《丛书》第二版的修订和出版。

目前本《丛书》第二版已经出版的图书有:《建设工程招标投标与合同管理》、《工程建设安全管理》、《新编高层建筑结构》、《建筑材料》、《新建筑经济学》和《项目经济学》。

《丛书》第二版更加全面地体现了新规程、新规范的要求,其他分册的作者则已按照编委会的要求,根据各分册的具体情况,更新内容,并补充国内外最新的信息和最新的科研成果,以飨读者。

本《丛书》编委会

2008 年 1 月 16 日

第二版前言

本书第二版与第一版有何不同？在此介绍如下：

(1) 第二章第四节，增加了“三、陈述偏好与显示偏好”，合并了确定愿付价格的内容。

(2) 第二章第七节，根据消费均衡点的概念，为受益者愿付额、受损者补偿额和等效差额添加了直观的图形说明，并编写了受益者愿付额计算例题。

(3) 第八章，调整了部分内容，加以重新编排。

(4) 第八章和第九章，按照国家发展改革委员会、建设部出版的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)调整了有关表格事项。

(5) 第十五章增加了“第五节 风险、效用与项目选择”，并将原“第五节 项目实施时机”改为“第六节 项目实施时机”。

(6) 统一了部分章节中的个别术语名称。

(7) 增加、补充并调整了几章的练习题，并在书末增补了部分练习题的答案，供读者参考。

(8) 增加、补充并调整了书末术语索引，希望便于读者充分利用。

(9) 删除了几个专题栏，以体现专栏内容的时效性和针对性。

(10) 对书中文字再次加工、润色，以求通顺、浅显易懂。

读者对本书第一版的厚爱使作者修订时不敢懈怠，但错讹谬误仍然难免，恳请读者随时指出、批评与赐教。

卢有杰

2008年仲夏

于清华园荷清苑

第一版前言

项目既是创造独特产品或服务（简称为产品），在有限的时间内完成独特任务的努力，也是动员、组织和使用资源以达到具体目的的过程。经济增长、社会发展和国防建设提出的要求、遇到的问题，很多要依靠项目来满足和解决。

项目在我国社会发展的现阶段肩负着重要的历史使命。经济全球化加剧了竞争，各国都在调整自己的经济、社会和政治结构，以适应新形势。项目是利用机会、解决问题、调整组织结构和行为、适应环境变化、战胜竞争对手和迎接挑战的有效手段。

面对经济增长和社会发展遇到的若干重大问题，众多而又分散的个人和民间组织不会自发地提出恰当的项目或其他办法及时加以解决，必须借政府之手。因此，项目是政府弥补市场缺陷，实施宏观经济政策的重要手段。

我国越来越多的人将就业视为体现自身价值的方式。然而，我国产业结构存在的缺陷使很多年轻人，特别是无缘高等教育或职业教育者难以找到适合自己的工作。项目应在调整与改善产业结构方面发挥更大的作用。

项目把设想、计划和部署变成了行动，可用来调动和合理分配资源，创造新的生产方式，建立新的社会关系；破除旧的组织和制度，建立新制度；调整和改善国民经济产业结构，不断促进生产力发展、满足人民日益增长的需要、增强国家实力。

然而，经常有些项目有辱使命，破坏了环境与可持续发展，破坏甚至剥夺了人民生计，加剧了收入分配不公，损害了社会稳定。

许多问题可归咎于市场机制，因为市场机制具有鼓励无益甚至有害项目的功能。但是也有许多情况，是政府的不当政策和做法造成的。

要纠正市场失灵，必须将项目置于法律、社会公德和职业道德的约束之下。现代的法律体系和道德观念应当重视人类生存的本来意义；重视人的德、智、体全面发展；重视环境保护与可持续发展；重视社会公平，阻止无益甚至有害的项目。

要纠正政府失灵，必须提高政府工作人员识别与提出有利项目、阻止无益与有害项目的能力，进而改革有关的体制。

良好的愿望，不能从根本上发现和解决项目规划、实施和管理中的问题。

只有理解和掌握了支配项目的经济和社会规律，才有可能使项目真正履行使命，有利于发展社会生产力，有利于满足人民日益增长的健康需要，有利于增强国家实力。

实践证明，项目的盲目、诸多的不良后果，都源于项目规划、决策和其他参与者缺乏必要的知识和理论。有关项目的经济学知识，分散于经济学各分支之中，不便学习。有鉴于此，作者将分散于教材、文章和著作中有关利用有限资源取得最大经济和社会效益的知识、见解和理论编织起来，加上自己的管窥之见，在清华大学为项目管理专业工程硕士生开设了“项目经济学”课程，为本书奠定了基础。

就作者所了解，虽然以项目为对象的经济学著作早在 20 世纪 60 年代即已问世，但专门开设大学课程者不多，仅亚洲理工学院和东京大学而已。何为项目经济学？作者认为，项目经济学分析和评价项目组合资源，影响经济增长、社会发展和自然资源，以及提高资源利用效率并促进社会公平的方式。在研究项目为个人、组织、社会和环境造成的影响时，既要进行实证研究，也要进行规范研究。特别是在对项目进行费用效益分析时更注重规范性研究。项目经济学是一种微观经济增长理论和微观发展经济学。

编写本书的目的很简单：帮助读者树立正确的经济与社会发展观，指导今后的项目。作者将自认为正确的经济与社会发展观展现于本书的 15 章内容之中。

第一章，介绍了项目及其成果与经济和社会发展，以及项目经济学与经济学其他分支的关系；明确项目的使命，为规划、设计、分析和评价项目提供了思路和方法。

第二章，为无经济学知识背景的读者介绍微观经济学、宏观经济学和经济增长理论中的一些基本概念，进而建立静态、动态和分配效率的概念，为项目分析与评价确立准则。

第三章，介绍了市场失灵、政府干预与失灵，为理解项目分析应当承担的任务做准备。

第四章，介绍了项目的内部效果与外部影响，以及可供项目，特别是公共项目利用的资源及其价值。

第五章，介绍了项目分析与评价、费用效益分析、费用和效益的识别和计量、费用效果分析，以及多目标规划与费用效益分析的关系。虽然费用效益分析是经济学的通用手段，但项目费用效益分析，特别是在涉及环境和社会效果时，仍然会遇到十分棘手的问题。因此，这一章还讨论了费用效益分

析和与之相辅相成的费用效果分析的效力与弱点。

第六章，介绍了影子价格的概念与确定方法。要衡量项目的费用与效益大小，非用到价格不可。然而，现行市场价格经常无法正确地衡量投入项目的资源和项目完成后提供的产品或服务的应有价值。在无法以市场价格为尺度时，就必须求助于影子价格。

第七章，具体介绍了换算系数的含义、分类和计算。价格就其本质而言，反映的是生产要素拥有者之间的社会关系，因而是相对的。因此，这一章介绍了反映这种相对关系的另一个概念——换算系数。

第八、第九和第十章，分别介绍了项目财务评价和国民经济评价的计算以及项目的比较与选择。其实，一旦明确了项目的费用和效益，以及衡量其大小的价值单位和价格，项目的优劣就清楚了。当然，具体做起来，要计算几个指标，借以判断、比较和选择项目或项目方案。

这一部分实际上是“技术经济学”，（现改称为“工程经济学”）的主要内容，但为未学过这一课程者计，也将其写入。

第十一章，提醒读者注意项目的社会效果，学习对项目进行社会分析，以便发现问题，采取措施，避免损害人类的身体和精神健康。我国的项目社会评价的内容、步骤和方法也在这一章介绍。所有项目都影响社会，社会也有反应，这一问题越来越受到人们的关注。项目要促进经济和社会发展，尤其是人的自身发展。但是，有许多项目不但没有发挥积极的作用，反而妨碍、损害或破坏了社会 and 人的发展，造成了严重的社会恶果。社会评价就是识别、预测、分析和评价项目对所在地及其波及地区社会的影响、判断项目能否适应当地社会，所在地能否接受项目，进而得出项目是否可行的结论。

第十二章，介绍了收入分配设计。本章第二节之后的部分，取自林恩·斯奈尔和赫尔曼·G·范德塔克所著《项目经济分析——影子价格的推导和估算》。这一著作于1975年出版，1985年由孙礼照和胡庄君译成中文。该书中文版出现以后的十几年，或许是由于我国的收入分配大体合理，这一部分内容在我国没有引起应有的注意。近几年出现的新情况使作者认为有重新介绍的必要，故对其进行加工，以便读者理解。章题中“设计”二字实属作者杜撰，意在提醒、督促和帮助项目规划、分析和决策者在改善国民收入分配方面尽自己最大努力，弥补政策的不足或失误。

第十三章，介绍项目与环境、生态和自然资源之间的关系，使人们真正认识到社会福利不仅由人的劳动来满足，还要由自然界的产物来满足，破坏了环境就损害了社会福利。在建立这样的观念之后，就要对环境进行费用效

益分析，评价非再生资源折耗溢价和环境影响。环境分析与评价成为项目分析和评价的重要组成部分在我国已有多年的历史。环境工作者做了大量工作，功不可没。然而，这方面的成绩尚无法令人满意。很多项目规划、分析和决策者至今未真正认识到，甚至有人根本不想知道破坏环境究竟会给我们和后代带来哪些难以弥补的后果。本章所介绍的，就是如何在项目规划和设计阶段为解决问题准备条件。

第十四章，探讨了人的因素在项目中的作用。讨论时，从“理性人”假设回到了现实。现实告诉人们，政策、制度以及项目参与者自身的道德与社会责任，对于项目的过程和成果都有着极为重要的影响。本章也讨论了项目分析如何识别影响项目的主观和客观因素，将这些制约因素纳入分析之中。西方经济学家将考虑制约因素后选取的项目称为“次优”。而我国学者指出，根据脱离实际的各种假设提出的最优项目或方案并不现实，不现实的“最优”就不是最优。“最优”本来就是相对的，考虑了制约因素之后选取的最优项目就是最优项目，无需提出“次优”这种使人糊涂的概念。本章的主要目的是希望在项目分析中进行政策与制度分析，从而发现政策或体制中制约项目的各种不合理方面，进而提出改革建议。

第十五章，介绍了风险分析。风险使项目主体因没有把握，不得不为可能的损失做准备，占用大量资金，这些资金因不能投入再生产，丧失了获取更大效益的机会；人们还因为不愿意把资金投向风险大的高新技术而阻碍了它们的传播和使用；风险使人们愿意把资源投入风险小的项目，造成应得到发展的行业或部门缺乏资源，而发展过度的行业或部门却占用了过多的资源，造成了浪费。总之，风险妨碍了资源得到合理的利用。因此，风险分析是项目分析不可或缺的重要内容。

以上即是本书的大概内容。作者深深感到，书中很多内容虽然可在其他经济学著作、文献或文章中找到，但若让它以“学”的身份出现在读者面前是要付出极大努力的。此外，作者编写了一些其他文献中难以找到的实例，帮助读者掌握项目分析的思路和方法。书末的索引，供无经济学知识背景的读者查找术语含义之用。

世界观与方法论的统一、理论与实践的统一、分析与计算的统一，是编写本书的原则。此言实乃作者的切身感受。有的人依样画葫芦，手册和公式很熟练，但不知所以然；还有的人会算，但不善分析，遇到特殊情况便手足无措；更多的人在项目涉及体制和政策时绕道而行，时间既久，便麻木不仁。已有的文献和教材相当一部分重方法，轻观念；重评估，轻分析；重财务和

经济分析，轻环境和社会分析；重指标计算，轻机理、制度和政策分析；重物，轻人；重结果，轻过程，等等。很多项目就是在如此评价之后付诸实施的，其后果已是有目共睹。作者认为，发展观不正确，没有一定的理论水平，不善于分析，就难以分辨项目或政策优劣；不会或不愿正视问题的真正根源，失去抵制坏项目的勇气，就谈不上提出和促进创新项目。今后若依然如此，则过去惨痛的失败定会重演，投多产少、陈旧过时、毁坏环境和加剧社会不公的项目仍将横行，科学发展观必将成为空谈。

作者希望本书有助于项目规划、分析、设计和决策者树立科学发展观，在转变我国经济增长方式方面发挥作用。此外，既然是一门新开课程的教材，本书只能算初稿，今后肯定要修改、补充并加以完善。所有这些，能否如愿，寄希望于有志者。下面几句虽不值一哂，但作者不吐不快：

过河先富确哲言，但悲九州失碧川。

鸿沟渐宽积嫌隙，效率公平起争端。

项目使命应一贯，发展和谐当两全。

富民强国欲持久，分析规划须再三。

作者在此深深感谢本书引用资料的作者和译者。书稿虽几经删改，错讹谬误仍然难免，欢迎读者随时批评指正。

卢有杰

2006 年元旦

识于清华园荷清苑

目 录

总序

第二版序

第二版前言

第一版前言

第一章 项目与项目经济学	1
第一节 项目及其成果	1
第二节 项目与经济社会发展的关系	2
第三节 项目的成果	5
第四节 项目的分类	7
第五节 项目经济学	9
第六节 项目识别与构思	15
思考题	17
第二章 经济效率	18
第一节 消费与效用	18
第二节 生产函数与边际收益递减律	22
第三节 需求函数与愿付价格	29
第四节 消费者剩余与生产者剩余	38
第五节 经济效率	40
第六节 经济增长理论	47
第七节 补偿原则	54
思考题	58
练习题	59
第三章 市场失灵与政府干预	63
第一节 市场结构	63
第二节 市场失灵	68
第三节 政府干预与政府失灵	72
思考题	82
第四章 项目的效果与可用资源	83
第一节 内部效果与外部影响	83
第二节 外部影响的分类	84
第三节 项目可用资源及其机会成本	94

思考题	108
练习题	108
第五章 费用效益分析	111
第一节 项目分析与评价	111
第二节 费用效益分析	115
第三节 费用的识别和计量	117
第四节 效益的识别和计量	119
第五节 费用效果分析	122
第六节 多目标规划与费用效益分析	124
思考题	131
第六章 影子价格与价值单位	133
第一节 价格体系与价格扭曲	133
第二节 影子价格	135
第三节 愿付价格价值单位	141
第四节 外汇价值单位	150
第五节 两种价值单位的比较	153
第六节 特殊投入物的影子价格	154
思考题	159
练习题	159
第七章 换算系数	161
第一节 换算系数的含义	161
第二节 换算系数的分类	165
第三节 换算系数的计算	170
练习题	183
附录 7-1 利用投入产出表数据计算换算系数	184
第八章 财务分析与评价	189
第一节 会计报表与现金流量表	189
第二节 财务评价使用的价格	199
第三节 汇率预测与购买力平价	206
第四节 涨价预备费	209
第五节 时值换算与评价指标体系	215
练习题	222
第九章 经济分析与评价	227
第一节 消费折现率	227
第二节 核算折现率	228
第三节 经济价格及其估算	234

第四节	经济评价指标与报表格式	240
第五节	经济评价举例	243
练习题		259
第十章	项目比较与选择	262
第一节	评价指标与取舍准则	262
第二节	项目相互关系	263
第三节	互斥方案比较与取舍	264
第四节	资金有限时的比较与取舍	268
第五节	混合方案的比较与取舍	272
第六节	同效益方案费用比较	275
第七节	多用途与单一用途方案比较	277
第八节	互斥方案相对有效性评价	281
思考题		284
练习题		284
第十一章	社会分析与评价	288
第一节	引言	288
第二节	社会效果与社会分析	292
第三节	我国社会评价实践	295
第四节	社会评价内容	298
第五节	社会评价步骤	301
第六节	社会评价方法	303
思考题		306
第十二章	收入分配设计	308
第一节	效率价格与社会价格	308
第二节	分配权重一般原理	316
第三节	分配权重的推导	318
第四节	劳动力影子价格	328
第五节	产品与服务影子价格	334
思考题		341
练习题		341
第十三章	环境分析与评价	343
第一节	项目与环境	343
第二节	环境变化与社会福利变化	347
第三节	环境费用效益分析	348
第四节	非再生资源折耗溢价	356
第五节	环境影响评价	358
思考题		359

第十四章 政策和制度分析与次优项目	360
第一节 制约因素与项目参与者	360
第二节 次优问题	363
第三节 政策与制度分析	368
第四节 最优影子价格与次优影子价格	376
思考题	380
第十五章 风险分析	382
第一节 风险与风险分析	382
第二节 盈亏平衡分析	383
第三节 敏感性分析	389
第四节 随机分析与模拟	394
第五节 风险、效用与项目选择	403
第六节 项目实施时机	416
思考题	427
练习题	427
部分练习题答案	429
参考文献	446
术语索引	448