

高等学校财经类专业教材

投资项目评估

崔智勇 刘能凯 编著



电子工业出版社

高等学校财经类专业教材

投资项目评估

崔智勇 刘能凯 编著

电子科技大学出版社

前 言

投资项目决策关系到国家资源的合理配置和经济发展目标的实现，也直接关系到投资人及资金提供者的预期收益，为使决策建立在科学、可靠的基础上，事前对项目进行充分的评估是不可缺少的工作。为满足高等院校财经类有关专业项目评估课程的教学需要和银行及其他金融机构、投资管理部门有关人员业务学习的需要，我们参照国家计委、建设部最新发布的《建设项目经济评价方法与参数》，根据新财税制度的要求，编写了这本《投资项目评估》教材。

项目评估是融技术、经济、信息为一体、为项目投资提供决策依据的现代分析理论与方法，其涉及面广、内容丰富、具有很强的实践性。在本书的编写过程中，力图将其基本原理和评价方法与我国现实的社会经济发展有机地结合起来，注重其实用性和可操作性，为社会主义市场经济条件下投资决策服务。

为此目的，本书在内容选择，各章节的布置上，做了精心的设计和安排。对项目评估的基本理论与方法、评价内容，作了循序渐进、深入浅出的论述和介绍；对基本概念和名词的解释以及各种评价指标、评价参数的应用和分类，力求科学、准确和规范。并通过评估案例，向读者示范了项目经济评价的具体操作。本书是一本内容新颖、构思严谨、实用价值较高，便于读者学习和掌握的项目评估教材。

本教材由崔智勇、刘能凯合作编写。其中第二章由刘能凯编写，其余各章均由崔智勇编写。全书最后由崔智勇总纂。

定稿。

本教材的编写、出版得到电子科技大学出版社、四川师范学院印刷厂以及罗雅、邓代权、甄心同志的尽力支持和帮助，得到了方牛同志的鼓励和支持，在此一并深深感谢。

在本书的编写过程中，参考了许多有关资料和著作，恕不一一注明。

由于编者的水平有限，编写时间仓促，书中难免有许多疏漏和错误，敬请各位同仁和读者批评指正。

编 者

1994·4·贵阳

目 录

第一章 概述	1
第一节 项目评估的概念及其基本理论与方法.....	1
第二节 项目评估在投资决策中的应用.....	10
第二章 项目建设必要性评估	24
第一节 市场环境及产品生命期.....	24
第二节 市场调查.....	31
第三节 市场预测.....	41
第四节 市场预测方法.....	48
第五节 生产规模的确定.....	69
第三章 项目建设与生产条件评估	76
第一节 资源及原材料供应条件评估.....	76
第二节 交通运输条件评估.....	83
第三节 厂址条件评价.....	86
第四节 环境保护评估.....	97
第四章 项目技术评估	105
第一节 技术评估的重要性.....	105
第二节 技术评估的原则.....	103
第三节 工艺流程评估.....	109
第四节 设备评估.....	111
第五章 项目投资估算及资金筹措方案评估	116
第一节 固定资产投资估算.....	116
第二节 流动资金估算.....	125
第三节 项目实施和资金筹措.....	128

第六章 项目的财务测算及现金流量	141
第一节 成本费用测算.....	141
第二节 固定资产折旧测算.....	147
第三节 销售收入和税金的测算.....	154
第四节 利润的计算.....	160
第五节 现金流量计算.....	164
第七章 项目的财务效益评估	167
第一节 项目的财务评估概述.....	167
第二节 资金的时间价值及计算方法.....	171
第三节 财务效益评估.....	180
第八章 国民经济效益评估	216
第一节 国民经济评价的概念.....	216
第二节 国民经济评价中的费用与效益.....	220
第三节 国民经济评价中的影子价格.....	225
第四节 国民经济评价中影子价格的确定.....	237
第五节 国民经济评价基本报表及评价指标.....	258
第六节 建设项目经济评价参数.....	265
第九章 方案比较方法	274
第一节 概述.....	274
第二节 方案比较.....	275
第十章 不确定性分析	289
第一节 不确定性分析的概念.....	289
第二节 盈亏平衡分析.....	294
第三节 敏感性分析.....	299
第四节 概率分析.....	305
第十一章 改扩建项目评估	311
第一节 概述.....	311

第二节	增量效益与增量费用	318
第三节	改扩建项目的评价指标与基本报表	324
第十二章	交通运输及其他非工业项目评估	328
第一节	交通运输项目评估	328
第二节	其他非工业项目的评估	346
第十三章	项目总评估与评估报告	344
第一节	项目总评估	344
第二节	评估报告的撰写	347
案例参考		349
复利系数表		409

第一章 概述

第一节 项目评估的概念及其 基本理论与方法

一、项目评估的概念

项目评估是一项采用建立在多学科基础上的现代项目评价理论与方法，对投资项目进行科学的审查和评估的工作。它通过从多角度、多层次对项目建设的必要性和费用—效益的系统分析和综合评价，对投资项目的经济可行性和技术可行性作出客观、公正的评估结论，为投资决策提供可靠的依据。

二、项目评估的基本理论与方法

与传统的评价方法不同，现代项目评价理论认为，对投资项目的费用与效益的度量，要考虑时间因素。这是因为再生产过程中，资金的运动不仅在时间上是连续的，而且随着生产过程的循环是不断增值的，现在的一元钱，如果将它投入生产过程或存入银行，几年后就远不止现在的一元钱。同样的道理，几年后的一元钱，其价值就远低于现在的一元钱。可见，不在同一时点上的货币，其经济意义是不同的，不具备可比性。因此，项目评价中采用动态分析的方法，将不同时点上的费用效益折算成同一时点上的价值，为不同方案 and 不同项目的经济比较提供了相同的基础，并能反映出未来时期的发展变化情况，从而有效地避免了静态分析所带来

的错误判断，使我们能够正确地评价一个项目的经济效益。

现代项目评价的理论认为，对建设项目的经济效益的评价，应该是全过程效益分析与阶段性效益分析相结合，以全过程分析为主。因为评价的最终要求是考察项目的整个建设和生产经营过程的效益，因此强调项目评价的出发点和归宿点都放在全过程的经济分析上，采用了能反映项目整个建设和生产经营过程经济效益的内部收益率、净现值等指标作为效益的主要判据，改变了过去评价项目时，往往偏重于建设阶段投资多少、工期长短、造价高低等，而对项目投产后的经济效益如何不甚重视的做法。

现代项目评价理论认为，对建设项目效益的评价，不仅要看项目自身的盈利水平，有无财务生存能力，而且更重要的还须考察项目的建设 and 经营对国民经济有多大贡献以及国民经济为此要付出多大代价。因此，项目评价对效益的评价划分为财务效益评价和国民经济效益评价两个层次。财务效益评价是根据现行的财税制度和价格体系评价项目的费用和效益；国民经济评价则是采用机会成本和影子价格来评价项目的代价和贡献。此外，国民经济评价与财务评价中效益与费用的含义和划分范围也不同，通过国民经济评价，可以了解项目对国民经济的真正贡献，有利于引导资源的合理配置和有效利用。因此，国民经济效益评价是项目经济效益评价的主要判据。

不论是财务评价还是国民经济评价，根据评价要求，需设立若干价值指标和实物指标。但在市场经济条件下，建设项目的一切投入要素和产出物，都是以其价值量作为价格形成的基础，所以，项目评价理论强调在评价中以价值量分析为主，并将诸生产要素，包括时间因素都量化为资金价值因

素，在评价中对不同项目或方案都用可比的同一价值量进行分析，并据以判别项目的效益。而不是向我们过去那样往往侧重考察生产能力，实物消耗、产品产量等实物指标。

经济评价的本质要求是通过效益和费用的计算，对项目建设和生产过程中的诸因素给出明确、综合的数量概念，从而进行分析比较。就是说，通过评价指标和评价手段，力图能正确而全面地反映生产的两个方面，即将项目的“所费”（代价）和应该对应的“所得”（贡献）完全通过数量关系给予确定。但这在实际上是办不到的。尽管过去一些不能量化的因素现在通过一定的手段可以将其量化分析。但一个复杂的建设项目，总是会有一些经济因素不能量化，无法直接进行数量分析。对此，项目评价采用定量分析和定性分析相结合的方法，以定量分析为主，凡可量化的因素都应通过量值表述，对不能量化的因素要求进行有依据的、实事求是的、准确的定性描述，以弥补定量分析的不足。

项目评价对建设项目的经济效益的评价是以统计资料为基础的预测分析评价，与将来的实际情况一般会有一些差异，但这并不重要，关键是预测分析所依赖的一些资料和条件可能会存在一些不确定的因素，其中有些条件如果在项目计算期内发生变化，对建设项目的效益会产生较大的影响。因此，为保证项目效益的可靠性，项目评价中，在对效益费用流入流出的时间、数额进行常规预测的同时，还应对某些不确定性因素和风险性作出估计，包括敏感性分析、盈亏平衡分析和概率分析等。

总之，从现代项目评价的这些基本理论和方法来看，无论是就其科学性还是系统性来看，都是传统的评价方法所不能比拟的。因此，这一评价理论与方法，已被广泛地应用于

现代投资项目的决策过程，如投资项目的可行性研究、银行对贷款项目的评估、政府决策部门对项目的审查论证，都以现代项目评价的理论与方法，作为评价或评估项目经济效益的手段。

三、现代项目评价理论的产生和发展

较为完善的项目评价理论，形成于70年代初，它是在西方经济条件下产生和发展起来的。早期的项目评价，几乎都是对私人投资项目评价，投资者投资和生产的目的是为了获取最大的利润，因此，财务评价是唯一的判据。随着资本主义世界三十年代的经济大萧条，政府自由放任政策下的完全竞争体系崩溃。政府干预社会经济的需要和作用逐渐加强。政府在制定经济发展目标的同时，公用事业投资项目也逐渐增多，特别是一系列大型公用工程项目的开发，个别方案和项目的费用——效益的衡量及分析就显得日趋重要，这就促进了项目评价理论基础和实践程序的发展，形成了应当从整个经济系统的角度去考察评价一个项目的社会效益的思想，即对个别微观项目的宏观意义的研究。

在继承传统的成本——效益分析方法，完全竞争模式，社会效用理论，边际分析理论的基础上，一些新的研究手段，如投入——产出分析、系统分析以及其他数量经济分析和数学模型等，也为项目评价提供了有效的工具，大量的宏观统计数据的收集和整理，也为实现项目评价提供了必要的资料和信息。一些非经济学科的某些原则，原理和方法，也为项目评价理论所借用，这样，项目评价也就逐渐成为多学科结合的，系统化的宏观微观相联系的评价理论与方法。

50年代初，发展经济学的兴起，促进了项目评价理论在

发展中国家的应用。但发展中国家对项目评价的实际应用，大都起源于国际金融组织和工业化国家的经济技术援助，因为满足项目评估原则是取得国际经济技术援助的先决条件。但在对发展中国家进行经济技术援助时也发现，在西方经济背景下产生和发展起来的评价理论与方法，很难在发展中国家应用。发展中国家大多市场不完善，物资短缺，处于某些政治、经济政策的考虑，又都实行价格和汇率的管制制度。因而价格的形成往往既不能反映市场供求关系，也不能反映资源的真实价值。用这样一种扭曲的价格来分析项目的投入——产出效益，显然不能正确反映项目的建设对国民经济发展的真正贡献。

上述因素，促使项目评价理论与方法需要进一步完善和发展。

1968年，由英国牛津大学经济学教授里特尔(Little)和数学教授米尔利斯(Mirrlees)联合编写的《发展中国家工业项目分析手册》，由经济合作与发展组织(OECD)出版，是第一本具有实用价值的应用现代费用——效益分析的方法来解决发展中国家的项目评价的著作，这本书的出版，很快引起了各国际经济组织和有关学者的关注，产生了很大的影响。稍后，1972年，联合国工业发展组织(UNIDO)出版了由伦敦经济学院教授帕萨·达斯古普塔(P. Dasgupta)、阿马泰亚·森(A. Sen)和美国哈佛大学教授斯蒂芬·马格林(S. Marglin)三人合写的《项目评价准则》，它是项目评价理论中又一本重要著作。1974年，里特尔和米尔利斯在对1968年的著作作了补充阐述和修正，出版了《发展中国家项目评价和规划》，1975年，世界银行工作人员林恩·斯夸尔(Lynsqwire)和赫尔曼·G·范德塔克(Herman, G. VanderTak)为世界银行

编写了《项目经济分析》，又对项目评价理论与方法的实用性有了进一步发展。1977年，联合国工业发展组织与阿拉伯工业发展中心（IDCAS）联合组织一些专家编写了《工业项目评价手册》，以阿拉伯文出版（1980年英文版出版）

上述所提及到的这些有关项目评价的专著，只是代表了这一时期的众多有关项目评价理论及方法的典型之作。这些学说与实践，为项目评价的发展做出了重大贡献，同时，它们也分别代表了不同的学派和观点。通常把里特尔——米尔利斯的著作和观点，称为L—M法，《项目经济分析》一书所提出的方法称为S—VT法。上述两种观点基本上接近。

《项目评价准则》所代表的观点，称为UNIDO法。L—M和S—VT法与UNIDO法的主要区别在于确定经济价格（影子价格）的方法上，L—M法主张以国际市场价格为基础来确定评价价格，UNIDO法主张以国内市场价格为基础来确定评价价格。因此，L—M法又称为口岸价格法，UNIDO法称为国内市场价格法。《工业项目评价手册》的观点被称为“手册法”或“阿拉伯方法”，这种方法与上述两种观点不同，它虽承认市场价格往往是不真实的，但主张在影子价格和实际市场价格之间作折衷处理，只是对一些明显不合理的价格和汇率进行修正。所以又被称为“调整价格法”。

以上只是对项目评价理论的形成和发展作了一种粗略的介绍。读者若有兴趣，可参考有关著作详述。

四、项目评价在我国的应用与发展

我国开展项目评价工作，始于“一五”时期，主要是学习原苏联的经验。对一些大型工程项目的评价，称为“技术经济论证”。当时的技术经济论证，只是采用一些简单的静

态分析方法，计算几个静态指标，如开始以单位生产能力投资，固定资产形成率等实物指标为主，后来又增加了投资效果系数，投资回收期等指标，评价中所采用的价格为不变价格。技术经济论证，对当时的投资建设起到积极作用。这种评价方法，基本上延续到70年代末。

30多年的投资建设，我们建成了一大批经济效益和社会效益很好的项目，但在建设中我们也认识到，这种简单的经济技术论证的方法，远远不能满足投资项目的评价和决策要求，经济建设中的大量投资失误，除种种主观、客观原因之外，决策失误是最大的失误，这与没有一套科学的对投资项目进行分析评价的理论和方法有极大的关系。

我国实行对外开放政策以后，从国外引进了可行性研究技术，加强了项目前期的投资决策研究。

1981年，原国家建委举办了第一个可行性研究讲习班，此后，有关部门与世界银行等机构合作，相继在我国举办了多期可行性研究和项目评价学习班。1982年2月，原国务院技术经济中心成立了可行性研究专题组，负责组织对国家科委下达的“工业建设项目可行性研究经济评价方法”的课题研究。第一阶段制定企业经济效益评价方法，第二阶段的任务是制定国民经济评价方法。（两阶段的任务分别于1985年和1986年完成），1983年，国家计委制定颁发了《关于建设项目进行可行性研究的管理试行办法》，将可行性研究纳入基本建设程序并第一次对经济评价内容进行了规定。1986年，国家计委决定对“经济评价方法与国家参数”理论研究成果进行转移应用，指定原标准定额局（现为建设部标准定额研究所）成立了相应的管理机构和专家组，经过一年多的努力，1987年9月，国家计委发布了《建设项目经济评

价方法与参数》，它包括“关于建设项目评价工作的暂行规定”、“建设项目经济评价方法”、“建设项目经济评价参数”和“中外合资经营项目经济评价方法”四个规定性文件，对经济评价的程序、方法、指标等都作了明确的规定和具体说明，并第一次发布了各类经济评价参数，在全国大中型基本建设项目和限额以上的技术改造项目中试行。众所周知的三峡工程项目，就是按照这套“方法与参数”进行经济评价的典型之一。“方法与参数”的发布试行，标志着我国的项目评价工作进入了一个新的阶段。

在我国理论界、学术界和国家有关部门对项目评价理论与方法进行深入研究 and 探讨的同时，我国有关金融部门已开展了对项目评价理论与方法的实际应用。1981年，我国成立了中国投资银行。投资银行当时的性质是办理世界银行中小型项目贷款的中介金融机构。世界银行对申请贷款的中介金融机构的要求是，选择贷款的项目必须事先进行周密的评估工作。在世界银行专家的指导下，投资银行于1981年下半年开始进行《工业贷款项目评估手册》的编写工作，经过几次修改，于1983年3月颁布了《工业贷款项目评估手册》（试行本），作为投资银行进行项目评估工作的依据，后又经过一年多的试行，于1984年9月颁布了《工业贷款项目评估手册》的正式文本。中国投资银行成为我国进行项目评估工作最早的金融机构。

继中国投资银行之后，中国人民建设银行也在审查建设项目工作中进行了项目评估工作。1984年，建设银行总行制定了《中国人民建设银行工业项目评估试行办法》，颁布试行。1986年，建设银行总行又颁布了重新修改后的“试行办法”。“试行”办法规定，凡是利用建设银行信贷资金的贷

款项目，未经建设银行评估，或者未经过建设银行指定的咨询公司进行评估，建设银行有权拒绝提供贷款。1987年，国家计委的“方法与参考”发布以后，建设银行根据“方法与参考”的要求，又重新制定了《中国人民建设银行基本建设贷款项目评估实施办法》和《中国人民建设银行技术改造贷款项目评估实施办法》，根据新的“实施办法”规定：凡是国家确定需要申请建设银行贷款（利用信贷资金发放的贷款）的建设项目，未经建设银行评估，建行不提供贷款。可见，进行项目评估，已成为申请建行贷款的必要条件。

“方法与参数”1987年发布以后，受到了各部门和各地区的高度重视，并积极执行和应用，石油、煤炭、交通、水电、火电、机械、铁道等部门和行业组织编制了本行业的实施细则，测算了一些补充参数，一些使用部门还研制开发了用于项目评价及管理的计算机软件，大多数规划、设计、咨询、银行等单位开始以“方法与参数”为基础，进行项目可行性研究的经济评价。几年来，在大中型项目预选中，通过项目评价，淘汰了不少经济效益不好的项目，减少了投资决策中的盲目性和主观随意性，为国家节约了大量资金。

1993年4月，在原“方法与参数”的基础上，国家计委和建设部结合经济体制改革形势的发展和“方法与参数”试行中反映出来的问题，在大量调查研究和专题研究工作的基础上，对“方法与参数”进行了补充和修改，发布了《建设项目经济评价方法与参数》（第二版），第二版“方法与参数”在整体构思上，更加突出了为社会主义市场经济服务的指导思想，在具体方法上，反映了经济体制、财务制度改革的新情况，并对常用的名词、概念、指标及计算方法做了科学、通俗的解释，提高了方法的科学性、实用性和可操作

性，做到了方法简单、参数配套、便于操作、易于推行。新的“方法与参数”是项目经济评价工作的指导性文件，它对我国投资决策的科学化、规范化将产生重大的意义。

第二节 项目评估在投资决策中的作用

现代投资项目决策程序中，可行性和项目评估，是两个不可缺少的重要内容。通过可行性研究，能够准确地提供技术上先进，经济上合理的投资方案，项目评估则是在可行性研究的基础上，对拟建项目和方案进行审查和再论证。并以评估的结论作为项目取舍的依据，使投资决策建立在科学可靠的基础上。项目评价的理论与方法，是可行性和项目评估的重要组成部分，并通过可行性和项目评估得以实际应用。

我国的可行性和项目评估，是在世界银行的帮助下开展起来的，世界银行严密而科学的项目管理制度，保证了它的贷款项目有极高的成功率。我们可以通过介绍世界银行贷款项目周期和我国的投资项目决策过程。来了解并说明可行性和项目评估在投资决策中的具体应用和重要性。

一、世界银行贷款项目周期

每一个世界银行贷款项目，都要按照要求经历一个完整而较为复杂的程序，也即所谓贷款项目周期，它包括项目选定（或称鉴定）、项目准备、项目评估、项目谈判、项目执行与监督、项目总结评价等6个阶段。

1. 项目选定

项目选定，或称项目的鉴定，是项目周期的第一阶段。