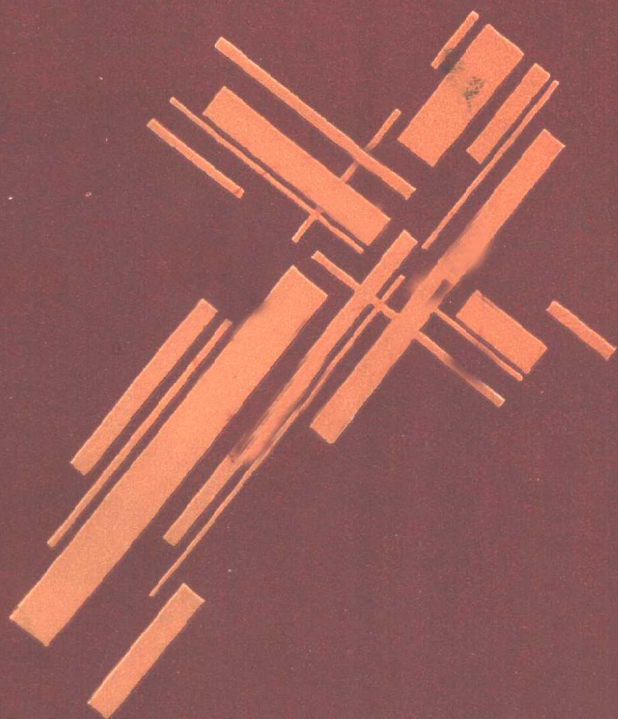


投资决策 与 项目评估



主编 丁 平 王曼丽

科学技术文献出版社重庆分社

投资决策与项目评估

主编 丁 平 王曼丽

科学技术文献出版社重庆分社

责任编辑：刘明扬

封面设计：郝 陶

投资决策与项目评估

丁 平 王曼丽 主编

科学技术文献出版社
重庆分社

长春市新时代科技图书发行公司发行
(长 春 市 南 岭 大 街 6 号)

开本787×1092毫米1/32 张印11.875

字数：26千字

1990年2月第1版 1990年2月第1次印刷

长春市第十三印刷厂印刷

印数

000—6 000

ISBN 7—5032—0352—9/F·37

定价：4.50元

本书编写人员

主 编：丁 平 王曼丽

副 主 编：田庚辰 阮成楠 杨金贵

编写人员：丁 平 王曼丽 田庚辰

阮成楠 王慕群 张宝元

杨金贵 邓阳友

编写说明

近几年，各方都在探索改革的途径，以便找到一套科学的项目评估和决策的方法，充分发挥资金效益。

提高经济效益，不仅需要先进的科学技术，而且需要现代化管理。为此就要研究解决计算经济效益的技术、规定评价经济效益的标准和寻求扩大经济效益的途径，对经济行为的“代价”及“所得”进行效益分析，在一切可供选择的方案中，寻求最优方案，为管理决策提供科学依据，从整体上研究和解决最大限度地发挥信息、时间、人力、物力和财力的作用，获得最优或满意的经济效益。

按照学科的研究对象和要求，本书由决策与评估、线性规划与概率论基础、货币资金的时间价值、效益——费用分析法、国民经济评价不确定性分析、项目评估的综合程序及企业经济评价案例等八个部分组成。前两章扼要阐述了投资决策和项目评估的基础知识，对项目评估过程进行了定量研究，介绍了用数学模型进行优化的方法。后五章按照项目评估的程序，分别叙述了项目评估过程的全貌，介绍了用技术经济分析的原理，采取效益——费用分析的手段，如何有效的利用资源，以求以最少的投入，达到一定的产出，或以一定的投入达到最大的产出。最后一章利用上述介绍的方法，列举了几个不同行业企业经济评价的案例。

本书希望能为企业经理、经济计划、项目投资和行政主

管人员提供决策参考，并望能有助于大学研究生学习，用作项目成本效益分析发展经济学、计划经济学的参考书。由于我国现行经济改革正在进行，价格体系、财政体制、税收制度都还正在改革当中，项目的评价有不少困难。在评估理论、评价方法、评价指标体系等方面有不少问题尚待进一步研究解决，现编写的这本《投资决策与项目评估》，只能就一些基础知识，提出一些看法，吸取一些适合我国国情的评估方法，以获得抛砖引玉的作用。

本书由丁平、王曼丽同志任主编，田庚辰、阮成楠、杨金贵同志任副主编，张宝元、王慕群、邓阳友同志参加了本书的编写工作。全书由丁平同志总纂。由于作者水平所限，在编写中一定有不少缺点错误，不妥之处，恳请批评指正。

编 者

1989年8月

目 录

第一章 决策与评估	(1)
一、投资项目评估的简史	(1)
二、投资决策和项目评估	(4)
三、企业可能采用的经济决策标准	(5)
第二章 线性规划和概率论的基础知识	(9)
一、项目评估过程的定量分析	(9)
二、线性规划问题的几何意义及图解法	(16)
三、线性规划的对偶问题与影子价格	(18)
四、概率论简介	(24)
第三章 货币资金的时间价值	(30)
一、概述	(30)
二、现金流	(31)
三、单利法与复利法	(34)
四、资金时间价值的计算	(37)
第四章 效益——费用分析法	(46)
一、投资方案的选择	(46)
二、简单指标法	(48)
三、净现值法	(53)
四、等年值比较法	(59)
五、内部收益率法	(62)

第五章 国民经济评价	(70)
一、国民经济评价的重要意义.....	(70)
二、国民经济评价的经济效果指标及其 计算.....	(71)
三、国民经济评价的社会效果指标.....	(80)
四、国民经济的增值评价法.....	(93)
五、国民经济评价的非数量化社会效果.....	(100)
第六章 不确定性分析	(104)
一、不确定分析的理论基础.....	(104)
二、可能性的直觉判断法.....	(107)
三、盈亏平衡分析.....	(110)
四、敏感性分析.....	(120)
五、概率分析.....	(126)
六、决策树分析.....	(134)
第七章 项目评估的综合程序	(140)
一、概述.....	(140)
二、综合项目评估程序.....	(141)
三、评估报告的一般要求.....	(148)
第八章 企业经济评价方法的案例研究报告	(149)
一、概述.....	(149)
二、某电冰箱压缩机厂可行性研究企业经 济评价.....	(157)
三、某化工厂己丙酰胺生产装置可行性研 究企业经济评价.....	(185)
四、某水泥厂可行性研究企业经济评价.....	(198)
五、某毛纺织厂可行性研究企业经济评价.....	(203)

六、盈亏平衡与敏感性分析.....	(204)
七、某毛纺织厂可行性研究企业经济评价.....	(234)
附录：复利表和贴现表.....	(250)

第一章 决策与评估

一、投资项目评估的简史

投资项目评估作为一门应用经济学的分支，它是因时代需要而产生的，也是西方经济学主流的一个延伸。西方传统的经济学为这个以前曾被忽略的研究领域提供了理论基础和分析工具。

私人投资项目的评估，可以追溯到资本主义的早期。其特点是寻求最大的企业利润，随着资本主义的发展，经营技术诸如统计、会计和管理方法不断地获得重大的改进，使投资项目的评估逐渐切合实际和系统化。20世纪30年代经济大萧条以前的百余年间，自由放任的学说支配着资本主义国家特别是英美的经济思想和政府政策。那时人们相信，一个好的政府的主要任务是维护法律和社会秩序，以及提供少数不可缺少的公共设施和服务，别无政府投资和公共项目的社会效益问题。这时所有的项目评估只是私人投资评估。

古典经济学家不曾注意到19世纪新兴的德国、日本、帝俄政府在推进工业化及促进贸易方面的经验和取得的成果。随着资本主义自由放任体系的崩溃，美国政府运用新的财政政策、货币政策和公共建设工程来挽救萧条的经济。这类短期的措施，其后就成为宏观经济管理的常规手段，并取得了某

种成效。在第二次世界大战以后，又为了国民经济的重建和恢复，运用了各种政策和行动干涉和控制经济事务，以动员人力和物力实现国家规定目标。随着各国政府管理公共事务的经验积累和人民要求改善生活的愿望加强，政府干预社会经济的需要和作用逐渐增强，政府计划、公共服务和投资项目的增多，个别方案和项目的效益费用的衡量及分析也逐渐重要，这就促进了项目评估的理论基础和实践程序的发展，逐渐形成了系统化的方法论，这是资本主义世界中工业化国家的情形。

古典经济学偏重于集中分析企业的微观效益，很少注意到宏观的社会效益。在市场完全竞争、全民充分就业以及公共利益和私人利益基本一致的假定下，市场便是一架权衡商品和劳务价值的可靠机器，而无需另外有别于市场的经济评价机制。然而，时移势异，经济学家逐渐关心到社会效用、生产和消费水平、资源配置以及一般社会福利问题，这就产生了福利经济学。这样，福利经济学就为项目评估提供了基本概念、原理、福利标准和一般性的理论基础。

凯恩斯的学说，对项目评估方法的发展，也有关键性的影响。从宏观经济出发，凯恩斯主张政府积极地干预国民经济，以取得和保持充分就业。凯恩斯的理论反映了经济萧条年代的现实，在新的一个时代里，为西方各国政府干预社会经济事务提供了一个新的理论依据。凯恩斯经济理论引起了一系列新学说和新科研技术的问世，例如，国民经济帐户计量体系、投入——产出分析、宏观计划经济、系统分析，以及其他数量经济方法和数学模式等。这类发展均为项目评估提供了有效的工具。同时，大量的宏观统计数据的收集和

整理，又为实现项目评估提供了必要的资料。

项目评估也从非经济学科借用了一些原则、原理和方法。这些学科包括社会学、心理学、政治学、数学，公共行政学和一些自然学。这些从多方面借取的元素，成了项目评估的工具。这样，项目评估也就越来越成为多科性的作业。

50年代初，发展经济学的兴起，促进了项目分析在发展中国家中的应用，依照古典经济学和凯恩斯的理论，发展经济学所研究的是一个社会的经济及技术蜕变的过程和条件。在这一过程中，人均收入随人均生产率持续增长。在这个过程中，有微观经济问题，也有宏观经济问题。在宏观领域里，所研讨的问题包括一国的政策和计划、货币和信用、收入和投资、人口和就业、生产和消费、资源配置和使用、外贸和国际收支等问题。在微观领域里，则包括企业生产率和投资效率、投入品和产出品、市场和价格、企业财务和利润等问题。宏观和微观是国民经济的两个方面，在制定发展政策和计划时，为了切合实际，对单个项目和潜在项目必须作出评估。同时，经济政策和计划的执行，又必须从项目开始。项目评估应用于发展中国家，晚于发展经济学和计划经济。虽然二者的雏形和技节使用早已发生，但系统的发展经济学形成于50年代初期，项目评估的基本构架形成于60年代初期。

总的说来，项目分析作为应用经济学的一个分支现在仍然是年轻的，正在发展的和完善的。除去在这门技术的范围、程序和方法等方面所已经取得的成就以外，就它的一般论原则和应用过程的规范化来说，其进展依然有限。严格地讲，项目评估理论在半个世纪的发展中，即没有形成可以普遍应用的一整套法则，也没有形成一个数学公式体系，而

这些都是实践所必须的。现在，仅有许多概念的框架已被建立起来，它可以用来组织研究和提供数据，并对项目的主要方面引起注意，为了取得满意的结果，在项目评估工作的每一个阶段，主观判断能力永远是重要的和必要的。

二、投资决策和项目评估

在经济发展的建设中，对新旧企事业的固定资产投资，是建立和维护生产力的支柱。投资就是作出一个决定，把可投用的资源进行特定的配置，并为既定的经济目标，在不同的方案中作出选择，以合理使用给定数额的资金。因为资金这一经济资源一般来说总是稀缺的，所以，有必要选择一个合适的方法使一项投资的收益最大，或者用最小的成本来达到给定的经济或社会目标。

国民经济是由微观经济的单位组成的，而重要的经济活动都是从项目开始的，而所有项目的投资又都有一个决策过程。这种决策，又按照一定的程序、方法和标准对投资是否必要和可行作出的一种决断。决断的正确与否，反映出人们的决策水平；决策水平的高低，反映了人们对经济建设客观规律性的认识水平。因此，各国要提高投资的经济效益，就必然要求实行科学的投资决策程序，而加强对决策前的可行性研究，则是提高决策水平的关键。决策问题的核心，是对项目的评估，由此，各种项目评估的方法便应运而生并在世界各国得到广泛的应用。

一个项目就是在给定的时间和地点内，服务于社会或国民经济建设的一个新建或扩建方案。它可能是一个工厂或是

一个农场。它也可能是一个计划，计划建造某种公共工程或经济基础设施。另外，它还可能是政府为达到某种经济目标而拟定的一个方案。

总之，投资项目是在技术上、经济上和组织上的独立的投资单位。项目评估是为了确定一个项目的价值、质量和可取性所做的研究。

因此，项目评估可以有以下两个定义：

1. 项目评估是对于一个公有或私有投资项目净效益的审定，按照给定的目标，权衡这一项目的利害得失，并与其他可替代方案比较，做出确切的结论。

2. 项目评估是为了达到给定的目标，对一个政府投资或私人企业项目的可取性的研究判断，其主要内容是这一项目的得失比较和各可替代方案间优劣比较，及综合审定。

项目分析的核心，是评估和确定一个项目的成本与效益间的净值，或者说一个项目的效果得失之差值。这就是项目评估所要研究的课题。

三、企业可能采用的经济决策标准

做为经理或企业家在企业管理中有很多工作要做，但是经理最重要的管理才干应当表现在他能对企业的经营与管理作出正确的、有成效的、合乎企业发展利益的决策。

决策在本质上是一种选择，即在不同的可能方案中进行决断。要进行选择是因为人们总是在有限的时间、有限的资源、有限的信息、有限的活动领域来展开自己的活动，也就是人们的物力、人力、财力与智力资源和提供活动的领域总

是有限的。假如我们有足够多的钱、足够充裕的时间、足够丰富的物质的资源与足够应付各种需求的智力资源，那么，作决策是很容易的，因为各种宽裕的条件可以使人们不必作很多考虑。但是，无论是家庭、公司企业或政府，就他们的经济活动来说，几乎都要遇到同个性质的问题，即资源是有限的，从而人们就必须进行决策，也就是选择一种方式以便能最好地发挥我们有限的资源的作用。当然，所谓“好”与“不好”是针对一定标准来说的，对于企业投资活动的标准是：

1. 在一定的销售量与年收入的情况下，使现有企业能获得最大的利润，即已投资的部分应有预期的收益率。

2. 在投资具有满意的收益率的条件下，应使公司的产品价格最低，以确保公司的竞争能力和对市场的占有。

对于工厂企业来说，所指的有限资源主要就是资金。因此，所有的企业家都共同关心的一个问题是：如何最有效地利用他手中有限的资金。这个问题不能只凭主观意愿来决定，而必须通过科学分析最后来作决定，而研究这个问题的科学就是所谓技术经济学，或者说，技术经济学为解决这个问题提供了定量分析的科学方法。这个方法本质上包含两方面的内容：

1. 在预期的经济结果基础上，对不同的可能的投资方案进行比较，以确定一个较好的可资使用的投资方案。

2. 对于一个已经确定的投资方案，能对此投资活动过程中所发生的各种费用，进行必要的定性的与定量的分析。

作出决策的过程通常是充满着矛盾的过程。由于资源总是有限的，所以为了更好地利用资源，人们会提出各种设

想，这就会导致一些有冲突的互相排斥的意见或方案，从而也就产生了进行决策的必要。有很多因素影响决策，对于我们的企业家来说，其中一个在决策过程中经常遇到的而且对经理作出投资预算具有重要影响的因素，就是投资的经济分析。投资的经济分析要回答下列问题：

应当投资吗？

如此投资的收益合适吗？

什么是最好的投资方案？

怎样收回投资？

怎样筹措资金对企业更有利？

什么因素影响投资活动的盈亏？

怎样估价可能有的风险？

这些问题都是工程经济学中对投资经济分析时所要讨论的问题。

当然，对于一个决策过程来说，除了这些经济问题以外，还有一些其他的问题在决策中也要考虑到，如：技术上、法律上、财政上、政治上及环境保护等方面。所以一个决策过程并不简单是一个经济决策问题。但在本书中，我们只讨论经济决策问题，即从投资的经济分析来作出决断。

在技术经济学中，一个共同的贯穿始终的元素就是货币。在相同的基点上，货币提供了不同方案进行定量比较的基础，把某一方案的结果用货币表示出来，我们就能建立一个客观的共同的标准，而借助于这个标准就能使决策者作出正确的决断。提出目标，作出决策，付诸实施，衡量结果，这就是决策的功能。也就是由目标出发，作出决策，由决策指挥行动，由行动产生相应的结果，可见科学的决策起着由

目标到结果间的媒介作用，对于企业来说，就是由投资到获得利润，没有正确的决策，企业就难以实现其经营的主要目标。