

# 项目评估 决策分析

徐建 刘炜 著  
四川科学技术出版社



T 403

17

# 项目评估决策分析

●徐建 刘炜 著



四川科学技术出版社

1992年·成都

(川)新登字(004)号

责任编辑:明小波 杨佛章

封面设计:韩健勇

技术设计:翁宜民

责任校对:易卫石

## 项目评估决策分析

---

徐建 刘炜 著

四川科学技术出版社出版发行

四川省新华书店经销

四川科学技术出版社激光电脑排版

成都宏明印刷厂印刷

开本 787×1092毫米 1/32 印张 12.25 插页 2 字数 262千

1992年元月第一版 1992年元月第一次印刷 印数 1—6300册

---

ISBN 7-5364-1942-2/F·156

定价 4.50元

# 前 言

十年经济体制改革,经济发展与经济改革的进展不相符合,在某些方面甚至脱节。90年代的经济改革进程,必将以追求经济发展为根本目标,因为,经济发展乃是像中国这样的发展中国家所必须追求的根本任务。经济发展必须搞经济开发,也就是产业开发。产业开发的主要内容是项目开发,要进行有效益的项目开发则必须作评估和规划。

我国十年来有的项目开发工作盲目性大,经济效益差,损失浪费严重,主要原因之一就是缺乏事前的定量的决策分析,项目评估的决策分析是一门专业性较强的科学,作者参加了几个项目评估的决策分析工作以后,深感这项工作对促进经济发展、完善经济改革的重要性。为适应90年代经济改革中愈来愈多的项目评估的现实要求,满足我国目前在这方面的资料缺乏、人才短缺的客观需要,我们经过广泛搜集资料和深入的实际调查,特撰写本书,期望能对我国的项目评估决策分析工作有所裨益。

本书文字通俗,深入浅出,立足于实用;实例丰富,内容翔实,立足于实践。书中主要内容曾在四川省首届扶贫项目管理干部培训班以及其它有关短训班上进行过系统讲授,深得学员好评。本书可作为金融系统信贷干部、各部门投资项目管理干部、扶贫项目工作干部以及财经院校相关专业的教材、工作手册和基本读物。

本书共分九章,第一、二、三、四、六、八章由徐建撰写,第五、七章由刘炜撰写,第九章承蒙中国市政工程西南设计院张玲撰写。全书由徐建总纂定稿。本书撰写过程中,参阅了中国人民建设银行1989年12月31日印发的《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》,得到西南财经大学雷瑶芝教授的直接指导,受到四川省农行、成都市建行、四川省扶贫办等有关同志的大力支持,国内外许多专家、学者、兄弟院校和同行的有关力作使我们大受启迪,在此一并表示感谢!

作 者

1990年9月于成都

# 目 录

<b>第一章 概论</b> .....	1
第一节 项目评估概说.....	1
第二节 项目评估原则.....	6
第三节 项目评估内容 .....	12
第四节 项目评估基本程序 .....	29
<b>第二章 决策分析指标体系</b> .....	33
第一节 指标概说 .....	33
第二节 宏观分析指标体系 .....	36
第三节 微观分析指标体系 .....	46
<b>第三章 财务分析基本指标的预测</b> .....	62
第一节 概述 .....	62
第二节 成本指标预测 .....	65
第三节 销售指标预测 .....	80
第四节 利润指标的预测 .....	96
<b>第四章 资金时间价值及其动态分析原理</b> .....	99
第一节 资金的时间价值 .....	99

第二节	资金时间价值的复利计算方法	107
第三节	资金时间价值的动态分析原理	120
<b>第五章</b>	<b>项目评估中的资金分析</b>	<b>129</b>
第一节	资金筹措与偿债能力分析	129
第二节	资金成本分析	160
第三节	现金流量测算与现金流量表的编制	172
<b>第六章</b>	<b>项目评估中的成本效益分析</b>	<b>180</b>
第一节	成本效益分析的基本方法	180
第二节	费用成本分析	198
第三节	效益分析	207
<b>第七章</b>	<b>项目评估中的不确定性分析</b>	<b>217</b>
第一节	不确定性分析的概念和方法	217
第二节	盈亏平衡分析法	221
第三节	敏感性分析法	225
第四节	风险性决策分析法	232
第五节	不肯定性决策分析法	240
<b>第八章</b>	<b>项目总评价</b>	<b>245</b>
第一节	项目评估的角度及其转换	245
第二节	总评估——决策	259
<b>第九章</b>	<b>案例</b>	<b>266</b>
第一节	某机械厂技术改造项目评估案例	266
第二节	某丝织厂扩建工程项目评估案例	283
附录一、	资金时间价值表	296
附录二、	[等差变额]转化为[等额年金]之因子 $[A/G]_i^n$ 数值表	380
附录三、	[等差变额]转化为[现值]之因子 $[P/G]_i^n$ 数值表	384

## 第一节 项目评估概说

### 一、项目评估的性质

从一般意义上讲,项目是根据科学详尽、全面地决策分析进行投资,并期望在未来获得一系列利益的机会。在某一具体时间,尚未选定可行投资机会的项目叫待选项目;而已选定和已经或正在实施的项目叫实施项目。实施项目是过去选定的投资机会对现在生产经营活动的影响结果;而待选项目说明未来的投资活动对有关方面的影响程度,又称机会项目。

为满足现代经济的要求,作为一种投资机会的项目,必须在实施的前、中、后期进行评估。项目评估是整个投资活动中很重要的一部分,贯穿于投资活动的始终。例如:在项目实施受挫时,可以通过评估来修改、补充和完善计划或对它重新加以设计;在项目进行完某一部分或某一阶段时,可通过评估核



定其是否是最佳选择方案；在项目完结并转入正常营运时，必须通过项目评估作全面总结，以利今后的项目选择和决策工作搞得更好。否则，将会出现下列问题并造成重大损失：项目不能产生预期效果，而继续执行或扩大项目；由于未选择最佳方案而浪费了宝贵的资源；在下一批项目中重复过去的错误。

因此，必须在实施投资机会时，从政治、技术、经济、社会、环境等方面，从前、中、后多个环节对项目进行认真的可行性研究。可以说，在可行性研究的基础上对项目取舍进行评价决策分析的工作就是项目评估。所以，项目评估是对项目的社会因素、技术、环境、经济效益和社会效益进行的综合分析研究工作。

项目评估往往是通过项目决策分析而实现的。项目决策分析就是在全面可行性研究的基础上，以一种既方便又易于为人们所理解的方式，综合评估投资机会的各方案的技术先进性、经济合理性、生态适应性、建设可行性的科学方法。其中，对经济的分析和评估是中心，即首先对项目的费用和效益进行估价，然后把它们化成一个共同的尺度进行比较，在此基础上，进一步考虑对社会目标的影响。所以，项目决策分析的主要目的是预测、分析、比较、评价项目的经济效益，为投资决策提供科学准确的依据。

## 二、项目评估的必要性

项目评估，从产生、发展到逐步完善，只有短短的几十年时间，目前已广泛地应用于工程建设方案评价、经营决策、科技开发等诸多领域。世界银行为项目评估的推广、应用和发展作了大量的工作。我国自从1980年5月恢复在世界银行的席

位以后,与世界银行的关系不断发展。世界银行除了为我国许多项目提供贷款外,还为我国培训了一批项目管理方面的人才,使项目评估工作能在我国以较快的速度推广开来。1986年开始,建设银行把项目评估正式纳入贷款程序中,成为建设银行的重要工作和贷款发放的基础环节。目前,中国投资银行也已把项目评估作为一项重要的业务开展起来。国家许多经济决策、经济领导部门,以及社会研究机构、有关院校、各种设计和咨询单位等,开始对项目评估工作倾入了极大的关注。

较长时期以来,党和人民政府为了改变有几千万人口的边老山区、少数民族地区、水库移民区等贫困地区的贫困落后面貌,拨出若干扶贫专项贷款用于贫困地区的经济开发。但由于管理不善,缺乏项目论证,资金分散使用,或者单纯救济,致使这些扶贫项目的效益很差,收效不大,钱花了,却未形成生产力,造成资金耗尽,时间逝去,面貌依旧的结果。国务院贫困地区经济开发领导小组和各级有关机构一起对此进行了深入调查和科学分析后认为,扶贫贷款项目收效甚微,贷款无项目、项目无论证是一个主要原因。1984年以来,扶贫贷款项目一律实行项目管理,其主要内容是:经济开发→产业开发→项目开发→项目规划→项目论证→可行性研究和项目评估。此后,全国679个贫困县扶贫工作成效显著,1988年这些贫困县的农民人均纯收入从1985年245.9元增加到331.1元,增长了35.5%。可见,项目评估对于经济建设和开发,对于提高我国的投资水平和投资效益具有不可低估的作用。

认真进行项目评估,把它纳入基本建设管理程序之中,是认真总结和汲取建国30年来我国基本建设经验教训的结果,也是吸收国外先进管理经验的结果,更为重要的是现代经济

对投资决策的内在要求,也是由投资决策的特点决定的:

(1)社会化大生产客观上的要求 社会化大生产的社会化程度日益提高,客观上要求生产力布局、专业化协作配套与科学技术日益进步的互相适应。

(2)固定资产投资特点的内在要求 固定资产投资额大,周期长,“在较长的时间内取走劳动力和生产资料,而在这个时间内不提供任何有效用的产品。”(《资本论》二卷 P. 396)

(3)科学技术发展速度日益加快的要求 产品更新频率加快,科学技术转化为生产力的周期缩短,无形损耗加剧,都要求投资必须更加慎重,因为项目的寿命不再以其物理性能为转移,经济寿命期不断缩短。

(4)资本有机构成和技术构成变化加剧的要求 总投资中固定资产的比重不断提高,技术装备率不断增加,劳动资料的范围及其生产能力扩大,从而导致资金在固定资产中的制约性增大,减少了资金的灵活性,因此准确选择项目及其规模更为显要。

(5)改革开放要求 首先,参加国际经济竞争,要求项目决策科学化、程序化。如引进世界银行贷款,必须按照国际惯例,提交可行性研究报告。世界银行根据报告要求,将组织专家进行实地考察,并对提交的报告作出评估结论。其次,利用外资,估计还款能力非常重要,必须事前进行科学的分析和充分的权衡。再次,改革开放引入了市场机制,刺激各经济实体的经济活动,竞争加剧,优胜劣汰的规律日益发挥作用,投资决策风险增大,都要求进行项目评估工作。

(6)社会主义制度的要求 社会主义生产关系客观上要要求各投资行为不仅要考虑微观效益,也要考虑宏观效益;不仅

要考虑直接效益,也要考虑间接效益;不仅要考虑直接投资,也要考虑间接投资;不仅要考虑短期效益,而且也必须考虑长期效益。

### 三、项目评估的特点

#### (一)综合性

项目评估涉及的目标、约束条件、方案是多方面的,要考虑的因素也往往是多层次、多角度的:不仅要考虑技术因素,也要考虑经济因素;不仅要考虑微观因素,也要考虑宏观因素;不仅要考虑社会因素,也要考虑生态因素;不仅要考虑静态因素,也要考虑动态因素。分析时,既要考虑问题本身所具有的各种因素,也要考虑与该问题相关联的系统因素以及各种方案、各种因素之间的相互关系。在时间上,既要着眼于近期因素,也要兼顾远期因素。这构成了项目评估综合性、系统性、兼顾性的特点。

#### (二)计量性

马克思说:“一种科学只有在成功地应用了数学时,才算达到了真正完善的地步。”在项目评估中,计量性是其特点之一。对各种方案进行评估时,总是先从定性分析开始,而后通过定量分析得出确定的结论。如果不作定量分析,仅凭定性分析则不能评估各种方案的经济性。经济效果的大小无法衡量,各方案之间的比较、优选和各方案的优化组合评估都无法进行。实际上,项目评估的过程就是定量分析的优选过程,它所进行的一系列评估活动,都是为了对过去的实施方案进行科学的定量总结、修改,或者对未来的备选方案进行定量的比较、筛选。

### (三)预测性

项目评估的基本活动,主要是在项目投资前对各投资方案进行预先的分析和评价,从中选出最优方案,也不排除对已实施的方案进行事后的总结性评估。后者实际上是为了对方案提出预测性修改意见。各投资方案的建立,必须首先进行技术、经济、社会、生态环境等多方面的预测,以避免盲目性,使投资方案更符合实际。预测性,一方面要求尽可能准确地预见有关某一投资方案的各种因素的发展趋势和前景,掌握各种必要的信息资料,避免由于决策失误所造成的经济损失;另一方面必然带有近似性和假设性。在预测中应尽可能使投资方案的期望结果接近于将来的实际,但不能要求绝对准确。

### (四)实用性

项目评估工作之所以具有生命力,就因为它具有实用性。项目评估的各方案都是来源于经济建设实际之中,并紧密结合生产技术和经济活动的。其分析、研究、测算、比较的结果,又直接为经济工作实践服务,并通过实践来验证分析的结果是否正确。可见,项目评估离不开实际,也为实际所用。

## 第二节 项目评估原则

### 一、科学性原则

社会化大生产高度发展的今天,商品经济日益发达,国际间交流日益频繁,科学技术日新月异,项目投资的决策已不能单靠个人的经验来决定,必须运用一整套完整、系统的分析、测算、评估方法对项目的技术工艺、组织机构、财务收益、经济

效益等进行科学的评估,以使项目的规模、布局合理,生产工艺流程和设备先进,技术适用,费用目标经济,资金来源落实,微观效益可靠,宏观效益可行。科学的评估方法应当适应商品经济、社会化大生产以及科学技术发展的要求,具有严密的逻辑性和较完整的方法论体系。

例如,1981年,英国一家主要印刷公司安装了一台新式高速彩色印刷机,本想利用先进设备为公司多创利,但却事与愿违。究其原因则是此项目采用的评估方法不科学所致。事前评估时,把这台印刷机的设计和安装时间比实际需要的少估计了一半,成本增加了两倍,使该公司在同行业的竞争中失利。现代科学的项目评估技术,能使大规模的、复杂的项目投资避免时间的拖延和成本超支。

## 二、系统性原则

项目评估是对项目投资、项目配合,以及各备选方案进行全面、综合、详尽的评价、测算。评估的对象是一个系统,评估本身也是一个系统过程。评估对象包括项目的背景和环境、市场调查和预测、生产技术和工艺、厂址选择和项目组织机构、生产规模和项目资源等系统要素。项目决策评估的过程则是从宏观和微观、技术和经济、经济和财务、生态和社会、人口与资源、教育与国际等多角度、多方面、多层次进行的系统评价过程。

评估某项目的资金和费用时,既要考虑直接费用,也要考虑间接费用。只有通过这样的系统评估才能作出正确的决策。

项目评估的系统性还体现在评估目标时要综合考虑微观目标和宏观目标。微观目标是指规划和设计一项新的工程项

目或对传统工业进行技术改造所要达到的目的；宏观目标是包括一个国家或地区部门经济发展的战略目标。评估目标时必须系统地考虑各种方案的内部因素、外部因素及其相互影响，即从国民经济整体利益出发，分析不同方案的内部和外部诸因素，如自然、技术、经济、社会等的相互联系及影响。如，评估某种新型设备的制造方案时，不仅要分析制造上的可行性（或经济性），还必须评价其对使用部门适用性。如果只考虑制造上的优势，不考虑适用性，评估分析亦难以得出正确结论。

评估的系统性还体现在对项目进行综合的定性分析，如综合考虑和评价项目的政治、军事、社会、国际交往、环境保护、生态平衡等社会性因素，以及投资方向、结构、布局、效果等部门或地区性因素。只有把定量计算和定性分析结合起来。评估才能系统地选优汰劣，找出真正的最佳方案。

### 三、客观性原则

这一原则要求项目评估须避免主观的错误判断，评估中的各种计算、测算、估计和评价，在方法和程序上都尽可能具有科学依据和完整准确的基础资料。例如，在技术工艺评估时，对项目的规模、布局 and 位置、生产工艺流程、技术和设备、预先测算的投资成本、经营费用和费用目标等方面的情况，应有大量的历史资料作基础，辅之现行的物价政策、市场资料、技术标准等修正性资料。财务收益评估时，要对资金筹措途径、偿债能力、利率，以及原材料、设备、水电、劳务等来源进行审查；要对预测的财务报表、资金平衡表、收益表、现金流量表等的真实性、客观性、可靠性进行仔细审查，以确保各项物资来源可靠、经济合理，保证能清偿债务、回收投资、获得盈利。

经济效益评估时,要根据整个国家或地区的经济特点评价被审项目的可行性,如产品稀缺、外汇的损益、环境保护及生态平衡等等,同时,要客观地论证该项目对国家或地区的经济发展目标是否一致,是否有利。

据此,客观性原则归纳为以下三方面要求:第一,项目的评价、方案的筛选必须要有客观证据,不能凭主观想像。第二,评估的方法、步骤、程序、依据等都应有科学合理的根据,要体现可证实性。第三,评估结果不能带有个人偏好或倾向性,不仅要客观,而且要公允。

#### 四、可比性原则

项目评估中,对同一项目的各方案进行分析、计算、论证、评价和优选时,必须要使各方案置于可比的基础上。

首先,备选方案的目标和质量要求基本相同。如建一玻璃马赛克厂,各种不同的工艺选择方案,包括碎玻璃熔化、烧结、平拉入槽冷却、切割等工艺,应具有可比性,因为这些方案都是为生产一定数量和质量的玻璃马赛克,而在水泥和玻璃的工艺选择方案之间由于缺乏对比基础就不能直接进行比较。

其次,各备选方案的使用价值或满足需要的程度也应有可比性。任何一项目各备选方案都是为了提供某种使用价值以满足某种需要,只有在各方案提供的使用价值基本相同时,才能相互替代,才有可比的条件。例如,在房屋建筑中使用的各种结构材料如钢材、木材、水泥、粘土砖等之间用途相同,可以对比,但在结构材料和装饰材料之间,由于使用的功能不同,就不能直接对比。

第三,各备选方案的价格体系应有可比性。我国现在采用



的价格有 3 种：计划价格，协议价格，市场价格。过去多年来，我国统一实行计划价格，致使许多产品的价格背离价值，特别是一些采掘工业品和原材料工业产品的价格普遍偏低，而加工工业产品的价格普遍偏高，这就使按统一的计划价格进行项目评估，不能真实地反映项目的投入产出比例，在评价各方案的经济效果时往往也被歪曲。特别是有的产品，如水泥、玻璃，同一产品实行不同的价格体系，不是按质论价，优质优价，而是大、中型企业的产品质优而价低，小型企业的产品质次而价高，因此，在进行各方案的消耗费用计算和各方案的产品价格确定时，应作必要的修正，这一方面可根据各部门统一制定的参考价格指标；另一方面，要采用相应时期的价格指标，使方案对比具有可比的价基础。

第四，各备选方案的对比口径应该相同，原始资料的处理方法，加工深度以及采用的计量单位等应有可比性。同样的数据资料加工方式不同也会影响比较、分析的结论。如：加权平均的方法，采用的定额标准、单价计算方法和范围，某些参数的保险系数大小等等，如果在各方案之间不存在可比性，势必影响方案评估的正确性，所以，应在此之前进行调整和修正计算。

第五，各备选方案的时间因素应具有可比性。在项目评估中，各方案由于技术、经济和社会等多种条件的限制，可能建设、投产和服务的时间也不尽相同。有的方案建设周期长，有的则短；有的投产早，有的迟；有的服务时限长，有的短；有的到一定时候可以扩建，增加生产能力，有的却不能扩建。所以，在方案筛选时，应使各备选方案以相等的计算期为比较基础，考虑各方案的投产期和效益发挥期。此外，方案的时间因素不