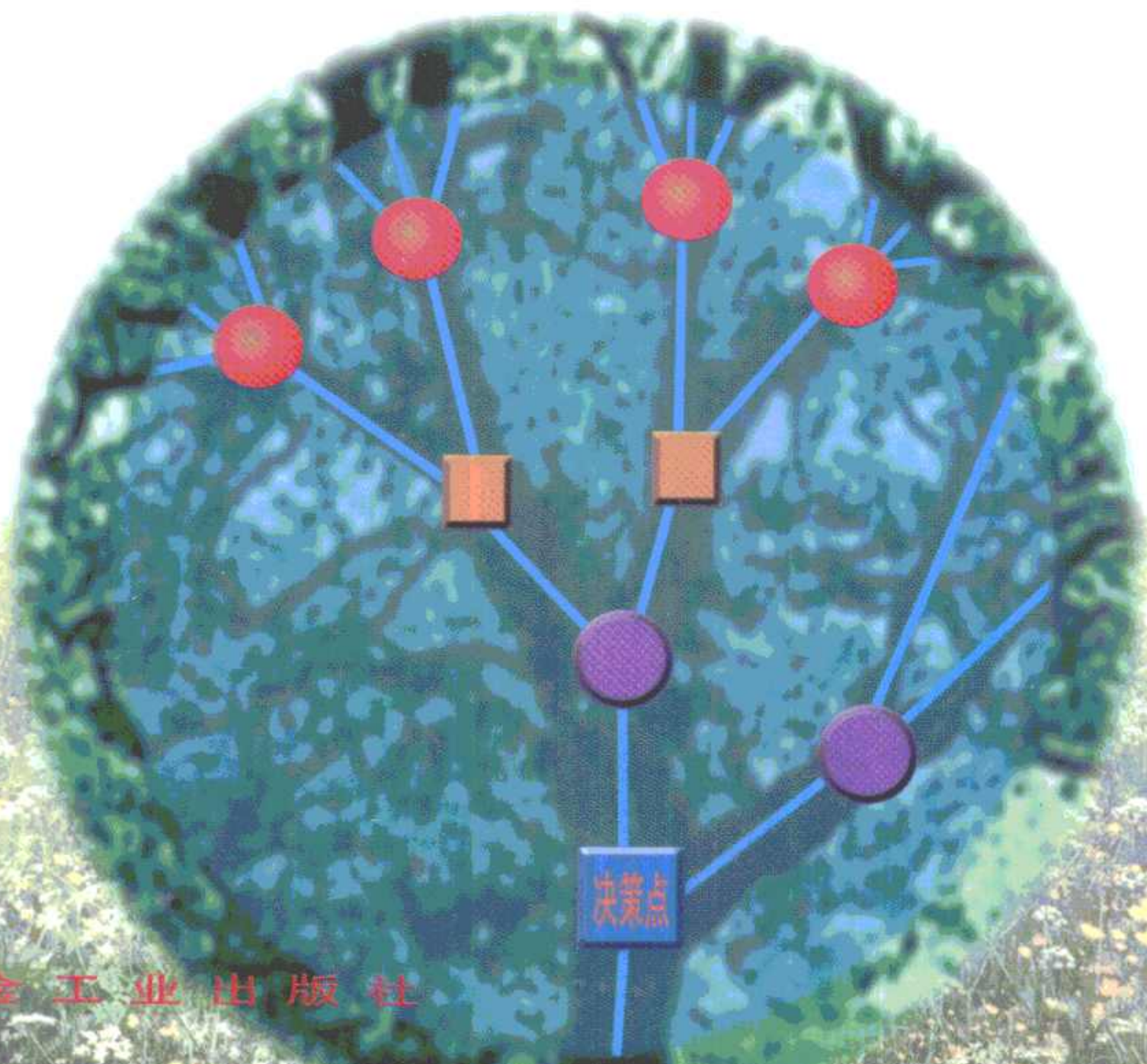


# 投资项目可行性分析 与项目管理

王维才 戴淑芬 肖玉新 编著



冶金工业出版社

F 830.14  
207e

# 投资项目可行性分析与项目管理

王维才 戴淑芬 肖玉新 编著

北京  
冶金工业出版社  
2000

## 图书在版编目(CIP)数据

投资项目可行性分析与项目管理/王维才等编著. —北京:冶金工业出版社,2000.5

ISBN 7-5024-2590-X

I. 投… II. 王… III. ①投资-项目-可行性研究 ②投资-项目管理 IV. F830.59

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 26390 号

## 投资项目可行性分析与项目管理

---

出版人 卿启云(北京市东城区沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)

作者 王维才 戴淑芬 肖玉新

责任编辑 张卫(联系电话:010-64027930)

封面设计 王耀忠

责任校对 王永欣

责任印制 牛晓波

版式设计 张青

出版 冶金工业出版社

发行 冶金工业出版社

经销 全国各地新华书店

印刷 北京源海印刷厂

开本 787mm×1092mm 1/16

印张 21.25 印张

字数 514 千字

页数 326 页

版次 2000 年 5 月第 1 版

印次 2000 年 5 月第 1 次

印数 1~6000 册

书号 7-5024-2590-X

定价 29.00 元

---

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010)65289081

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

# 前 言

投资项目是指一项投资活动的基本方案,它可以用来创建、扩建或发展某些工厂企业,以便在一定时期内增加产品的生产或提供更多的社会服务。随着我国社会主义市场经济体制的建立和完善,投资活动已遍及社会经济生活的方方面面。而每一个投资项目的经济效益不仅关系到投资人的直接利益,而且亦关系到整个社会生产力、社会资源的有效配置和合理使用问题。

世界各国和我国的投资管理经验证明,项目管理在整个投资管理中具有战略意义。在投资管理有机整体中,项目管理是一个活跃的细胞。项目管理的弊病,必然损害投资管理的肌体。项目管理按其时间顺序,可以划分为投资前时期、投资执行时期、投产经营时期;按其工作性质,可以划分为决策、设计、施工、投产等环节。在项目管理全过程中,投资前时期特别重要。投资前时期,决策环节是关键,而决策的主要依据就是项目的可行性研究。项目可行性研究的工作质量将直接影响到项目投资决策的质量,从而影响到投资的最终经济效果。

可行性研究是世界上普遍采用的一种研究投资项目是否可行的科学。它是通过各种有效的方法对投资项目进行分析研究,从技术、市场、财务、经济、社会等方面加以评价,最终为投资决策者提供是否选择该项目进行投资的依据。

目前,可行性研究在我国投资项目管理工作占有相当重要的地位。根据国家有关规定:凡未做可行性研究的投资项目国家一律不予立项,银行一律不予贷款。尤其是国外引进项目必须由国家指定的大型项目咨询机构进行充分的可行性研究工作。1983年2月国家计委颁发《关于建设项目进行可行性研究的试行管理办法》;1987年国家计委发布《建设项目经济评价方法与参数》第1版,并于1993年发布了修订的第2版。所有这一切,都使得中国投资项目可行性研究与评价工作逐步进入了科学化、规范化的轨道。

尽管可行性研究工作在我国已有长足的发展,但总体来说,仍属经验积累、逐步摸索阶段。从全国来看,真正掌握可行性研究理论与实际技能的人才还不多,专业评估人员则更少。尤其是大多数从事可行性研究工作的人员在从事该项工作之前多为工程技术人员,缺乏经济评价基础理论素养的培训,仅仅参照有关办法的条文进行可行性研究,工作略显力不从心。目前很多大专院校的经济与管理类专业都开设了与这一领域相关的课程,但理论结构合理又切合实际操作的教材仍比较缺乏。撰写本书的动机,正是在这样的情况下萌发出来的。

本书旨在为从事与可行性研究和项目管理有关工作的人员提供理论联系实际、完整、系统、实用的可行性分析与项目管理的参考读物。本书既注重可行性研究理论基础——技术经济学有关知识的介绍,又十分注重可行性研究的实际操作方法——即按照有关规定编制出高质量可行性研究报告方法的详尽介绍,同时就项目管理的一般方法与过程也进行了扼要的介绍。

投资项目可行性和项目管理是一项比较复杂的工作,它涉及市场、技术、经济、政治、社会、环境等多方面因素。因此,从事可行性和项目管理的有关人员不仅要提高理论素养,还要通过多次可行性和项目管理实践、案例分析积累经验,才能有效地掌握可行性和项目管理的方法。

在本书编撰过程中,相关内容尽可能与联合国工业发展组织的《工业可行性研究编制手册》和国家计委、建设部颁发的《建设项目评价方法与参数》有关规定一致,同时参考和得益于许多学者的研究成果,如傅家骥、仝允桓的《工业技术经济学》、赵国杰的《技术经济学》等。另外,本书的出版得到了北京科技大学教材科、管理学院领导的大力支持,还得到了北京科技大学管理学院殷焕武、刘明珠在校对方面的帮助,在此一并表示感谢。

本书由北京科技大学管理学院王维才、戴淑芬、肖玉新编著。其中第1、7、8、12、13章和附录2、附录3由王维才编写;第3、4、9、10章和附录4、附录5由戴淑芬编写;第2、6章和附录1由肖玉新编写;第5、11章由肖玉新、戴淑芬编写。

因编著者水平有限,加之时间仓促,书中疏漏之处恳请读者和有关专家指正。

作者

2000年4月

# 第 1 章 绪 论

\* \* \*

## 本章要点：

- 项目、投资项目、项目周期的含义。
- 投资项目评价的内容与程序。
- 项目与项目的概念。
- 投资项目评价中的技术与经济关系原理、经济效益原理、可比性原理。

\* \* \*

投资活动是现代社会经济最重要的活动之一,社会经济的发展需要诸多的投资项目来“拉动”,一个国家综合国力的提高依靠各种各样的投资项目。因此,投资项目的经济效益对社会经济的发展与国力的增强有着十分重要的意义。要使投资项目取得良好的经济效益,必须遵循投资活动的经济规律,并首先在投资项目立项与建设中保证投资决策过程和项目管理的科学化,即在投资前时期对投资项目进行科学的可行性研究和评估,在投资时期对投资项目进行合理的计划、组织实施和控制,以及在项目完成并投入运行后进行的项目后评价。

## 1.1 投资项目评价与管理概述

### 1.1.1 项目与投资项目

世界银行对其发放贷款的项目定义为:“所谓项目,一般是指同一性质的投资(如设有发电厂和输电线路的水坝)或同一部门内一系列有关或相同的投资,或不同部门内的一系列投资(如城市项目中市区内的住房、交通和供水等)。项目还可以包括向中间金融机构贷款,为它的一般业务活动提供资金;或向某些部门的发展计划发放贷款。项目通常既包括有形的,如土木工程的建设和设备的提供;也包括无形的,如社会制度的改进、政策的调整和管理人员培训,等等。”

在现代企业的生产经营活动中,项目通常是指在严格规定的时间和预算内,为达到某个最终目标的一系列相关工作与任务。项目一般具备五个特点:有严格定义的最终目标,有具体的开始和结束时间,有成本和时间计划,能够产生具体结果,只发生一次。其中“只发生一次”是项目与一般的任务、工作、活动的最主要区别。

项目一般大体分为投资项目与非投资项目两大类。

投资项目是指将一定数量的资金或资产投入到某种具有特定目标的对象、任务或事业,以获取一定的经济效益和社会效益。投资项目种类繁多,为便于管理,我国将投资项目进行

如下几种分类:

- (1) 按管理需要分:基本建设项目与技术改造项目;
- (2) 按行业投资用途分:生产性项目与非生产性项目;
- (3) 按投资性质分:新建项目、扩建项目、改建项目、恢复性项目和迁建项目;
- (4) 按建设规模分:大、中、小型基建项目,限额以上(以下)更新改造项目;
- (5) 按工作阶段分:预备项目、筹建项目、建成投产项目和收尾项目;
- (6) 按投资资金来源分:国家预算拨款项目、银行贷款项目、自筹资金项目和利用外资项目。

本书研究的投资项目是指常规的投资项目,即项目周期较长,项目的预付资本主要用于固定资产投资,并且投资的回收期较长(多数均超过1年)。

### 1.1.2 项目周期及其各阶段的工作任务

项目周期是指项目的规划及建设过程,一般分为三个主要阶段:一是项目准备阶段,即从项目建议书到项目开工或贷款生效这一阶段;二是项目实施阶段,也称贷款或投资执行阶段,即从项目开工(贷款生效/投资开始)到项目竣工(贷款账户关闭/投资完成)这一阶段;三是项目总结阶段,即从项目竣工到项目后评价这一阶段。以上详见图1-1。

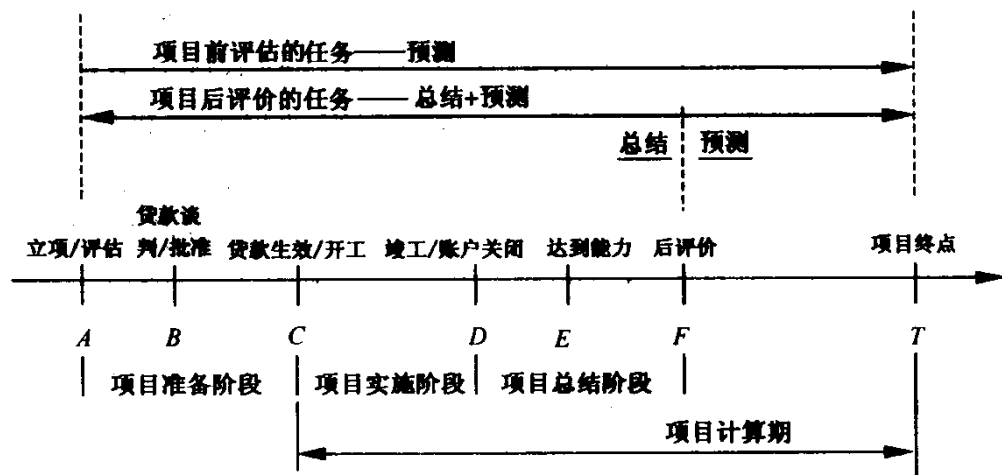


图 1-1 项目周期示意图

从企业及宏观的角度出发,项目的周期又可细划分为更多的阶段,各个阶段的工作任务也有所区分,即:

- (1) 项目建议书(立项)阶段——即项目选择阶段,包括项目建议书的起草及其评估;
- (2) 可行性研究(评估)阶段——即项目可行性分析阶段,包括项目可行性研究报告的撰写,项目环境影响报告及其批准书,项目评估报告的撰写;
- (3) 设计阶段——包括项目可行性研究报告的批复,项目的设计和实施计划;
- (4) 开工准备(开工)阶段——包括施工准备,资金落实,对外谈判,招标投标,开工报告及其批准文件;
- (5) 施工阶段——包括工程详细设计,工程建设,设备采购和安装;
- (6) 竣工验收(完工)阶段——包括竣工验收,竣工报告及其批准文件;
- (7) 运行阶段——即从试生产到正式生产、运行,达到项目的设计能力;
- (8) 后评价阶段——即项目经验与教训的总结阶段,包括从立项到项目运行的全过程

评价以及对项目未来的预测等。

对于一些国际金融组织或一般金融机构来说,其贷款项目的项目周期也有各自不同的阶段划分,但其划分的原则和各阶段的工作任务一般都大同小异。以世界银行为例,其贷款项目的项目周期及其各阶段的工作任务如表 1-1 所示。

表 1-1 世界银行贷款项目周期及主要工作

各阶段工作步骤	主要工作任务
(1)项目立项	研究借款国经济和行业状况,并以之作为贷款项目立项背景,同时借款国政府提出借贷援助的项目建议(项目必须符合借款国和世行的共同利益,并得到双方的支持方可列入计划)
(2)项目准备	借款国以双方同意的目标为基础,考虑技术、经济、财务、社会和体制等因素,进行多方案对比,选择最优方案
(3)项目评估	世行对项目进行全面评估(在世行官员指导下进行,有时聘请外部咨询专家帮助工作)
(4)谈判与董事会批准	借款国和世行开始贷款谈判(包括项目实施具体进度、采购安排等);贷款文件上报世行执行董事会;执行董事会批准后双方签订协议,形成具有法律效应的文件
(5)项目执行和监督	贷款资金启动(贷款的执行由借款方负责);世行作为独立方监督借款方履行协议、项目的执行与采购
(6)项目后评价	项目竣工且贷款账户关闭后,世行进行独立的项目后评价,以确定项目对人民、政策、体制和自然环境的实际影响

### 1.1.3 投资项目评价的研究内容和评价程序

投资项目评价分为项目前期准备阶段的评估和项目建成之后的后评价。

投资项目前期的评估(项目前评估)一般也称投资项目的可行性研究,它是从投资项目决策的角度出发,目的是确定投资项目是否可以立项,并站在投资项目的起点,应用技术经济分析的方法来分析、预测和评价投资项目未来的效益,以确定项目的投资是否值得与是否可行。

项目后评价则是在项目竣工后,总结项目的准备、实施、完工和运营,并通过预测对项目的未来进行新的分析评价,其目的是为了总结经验教训,为改进投资决策和项目运营管理服务。项目后评价是站在项目完工的时点上,一方面检查和总结项目的实施过程,找出问题,分析原因;另一方面,要以后评价时点为基点,预测项目未来的发展。

投资项目的前评估和后评价在评价的原则和方法上没有太大区别,一般均采用定量和定性相结合的方法,主要区别是前评估的主要判别依据是投资者要求获得的收益率或基准收益率,而后评价的判别标准侧重点是前评估的结论,主要采用对比的方法。因此,本书所研究的投资项目评价主要是从投资决策的角度出发进行投资项目的可行性研究,即项目前评估。

#### 1.1.3.1 投资项目评价的研究内容

投资项目评价研究内容一般涉及社会再生产过程中生产、交换、分配、消费各个环节的技术经济问题。随着科学技术的进步,经济建设的发展,相邻学科的渗透,投资项目评价的研究内容不断拓宽。这些研究内容主要包括两大体系,即自身体系和外部体系。



自身体系的研究主要包括:学科建设与学科研究对象的研究;本学科理论基础的研究以及本学科评价指标体系和评价方法的研究。

外部体系的研究包括:宏观技术经济研究和微观技术经济研究。宏观技术经济研究的主要内容有:技术进步与经济增长的关系研究;经济增长速度、比例和经济效益的研究;生产力布局研究;投资选择、投资结构与投资效益的研究;各种资源的开发与供应、生产与运输、节约与替代以及资源综合利用的研究;产业结构与产业政策的研究;中长期综合发展规划的论证与研究。微观技术经济研究的主要内容有:技术引进、吸收外资的经济效益研究;厂址布局与选择的研究;项目可行性研究与经济评价;设备的选择、使用、更新与技术改造的论证;产品方向的确定、原材料与工艺路线的确定;新技术的选择、新产品开发的论证及经济评价。

从投资决策的角度看,一般投资项目评价的核心内容主要是投资项目的市场评价、技术评价、经济评价和环境评价。投资项目评价是一门具有综合性、预见性、计量性和实用性的学科,它是投资决策科学化必不可少的一个环节。

#### 1.1.3.2 投资项目评价的一般程序

投资项目评价的一般程序如下:

(1) 目标的确定。目标即实施投资项目的目的和方向,它决定投资项目分析与评价的内容和结构。在投资项目目标和评价标准已经确定的前提下,寻求达到该目标的投资方案是第一步。而在目标未确定的情况下,正确选择目标就成为投资项目评价的首要环节。目标由投资者自身发展需要和社会技术经济条件、市场需求状况来决定。科学合理的投资目标应建立在客观条件的基础上,根据已具备的和将具备的条件确定。

(2) 方案拟订。即拟订在当前技术经济条件下,达到同一投资目标的多个互相可替代的方案。如果没有多方案的比较,就无分析和选优可言。拟订方案应在收集资料的基础上,根据目标和限制条件,列出若干可行方案,作为选优的对象。在拟订方案时,既不能把实际可能的方案漏掉,也不能把实际不可能的方案作为可行方案,以避免方案比较和评价缺乏可靠性。因此,第一,要列出目标,指明收集资料的对象和范围;第二,要占有有一定数量的资料,从占有的大量资料中进行分析、整理,去伪存真;第三,不仅从情报资料上收集,更重要的是到实践中去收集,使资料具有及时性和真实性。

(3) 方案的分析和比较。首先要选定一个基础方案作为备选方案的比较对象,基础方案应是备选方案中假定最好的方案;其次要使方案具有可比性,对各个方案的不同指标和参数进行适当处理,一般将不同的数量和质量指标化为可比的货币指标。

(4) 评价模型的建立和求解。评价模型就是把方案的目标函数、约束条件以及各变量之间的关系,用图表或数学方程式表达出来。评价模型由投资项目有关技术经济问题的要素构成,它表达了各变量之间的相互关系,是对投资项目方案的抽象描述。评价模型按是否考虑时间因素分为静态和动态模型;按变量的性质可分为确定型、不确定型和随机型。建立评价模型后,把各种具体的资料和数据代入模型中运算,求出各种方案评价指标的解,作为方案选优的依据。

(5) 综合评价与选优。上述步骤一般仅仅是对投资方案进行经济方面的定量分析与论证,对于重大的投资方案的决策,不完全依据公式计算的结果,而必须综合分析政治、技术、经济、军事、社会以及稀缺资源等诸方面的因素,把定量计算和定性分析结合起来研究,从而

选择最优方案。综合评价一般采用多级过滤、筛选的方法,将技术的可靠性、先进性、安全性、经济性和社会影响、环境生态平衡等作为制约因素,制定这些制约因素的最低标准,把投资方案与各项最低标准比较,进行层层的多级筛选,在满足最低要求的前提下,最后以经济效益作为选择最优方案的依据。因此,综合评价与选优是通过定量分析和定性分析,综合考虑方案的优缺点,经过多次反复比较,选出最优方案。

投资项目评价的一般程序如图 1-2 所示。

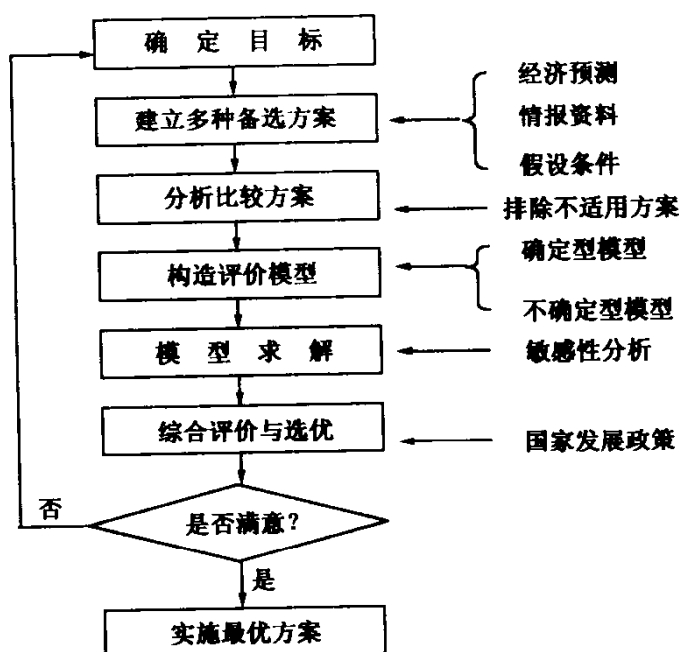


图 1-2 投资项目评价的一般程序

#### 1.1.4 项目管理研究的对象与内容

投资项目的管理是现代企业管理活动和社会经济活动的一项重要内容,尤其是从 19 世纪中叶以来,各国在其现代化进程和提高自身综合国力的过程中,实施了大量的各式各样项目,以求在全球性的竞争中取胜。如军事研究项目、航天及空间项目、基础设施项目以及现代的高科技项目等大型的项目,同时在企业内部也大量存在诸如技术与工艺改造、人力资源开发、节能降耗、新产品开发、新市场开拓等中小型项目。可以说项目构成了现代社会生活的基本单元,项目开发的成败往往决定了一个国家、一个地区或一个企业的发展速度和综合实力,随着项目规模的日趋扩大及技术工艺复杂性程度的提高,专业化分工愈加精细,投资者对项目的质量、工期、投资效益等方面的要求也越来越高。项目的科学化管理已经成为决定项目生命力的关键。

**项目管理**是从投资项目的决策到实施的全过程中,对项目的任务、资源和成本进行计划、组织、控制及评价,以求在一定预算和时间内达到项目的既定目标和可接受的质量水平。项目管理在投资活动和投资管理中有重要的意义。

**项目管理学**研究对象泛指一切项目,即投资项目与非投资项目,一般以投资项目作为主要研究对象,研究不同投资主体对项目管理的需要及其项目运行过程中的管理理论、管理方法和管理手段。

项目管理学是随着现代科技与经济的发展和项目规模的扩大以及在项目运作过程中的计划、组织、控制工作的日益复杂而诞生的一门科学。这是一门由自然科学与社会科学相互

交叉和渗透的新兴学科,它具有很强的科学性、艺术性和实用性。项目管理学的研究内容主要有以下几个方面:

- (1) 项目形成过程与项目周期理论;
- (2) 项目评价与决策的理论、方法;
- (3) 项目的招标、投标以及项目的计划与组织管理;
- (4) 项目实施过程中的指挥、协调、控制,如项目的合同管理、投资控制、进度控制、质量控制等;
- (5) 项目的竣工验收与项目后评价。

## 1.2 投资项目评价的基本原理

### 1.2.1 技术与经济关系原理

#### 1.2.1.1 技术与经济的概念

“技术”这个名词,虽然人们对它都很熟悉,但是各人对于“技术”概念的理解却各不相同。有人认为技术就是人们的技能,换句话说,就是人们在劳动过程中积累起来的经验和知识。它的形式是多种多样的,但最终的表现形式是物化的形式,比如体力劳动的技能表现在操作技巧方面,脑力劳动的技能表现在工作、计划、设计、管理等方面。也有人认为技术就是人们劳动工具的总称(包括各种机器设备等)。还有人认为技术包括劳动工具、劳动对象和劳动方法等。以上几种理解是从不同角度对“技术”的狭义理解。广义地看,技术是人们利用自然和改造自然从事生产活动的手段、方法、技能以及系统知识的总和。

“经济”这个名词,也有几种不同的含义。一种含义是指生产关系,比如“经济基础”,“政治经济学”,基本上泛指的是社会生产、交换、分配和消费各环节。还有一种含义是指节约,比如“经济不经济”、“经济效果”、“经济学”等均指的是节约。在“技术经济”与“投资项目经济评价”中的“经济”主要指的是后一种含义。

#### 1.2.1.2 技术与经济的关系

把技术与经济这两个既有区别又有联系的词汇联结在一起,用来命名一门学科——技术经济学,是符合事物内在规律的。事实上,技术与经济从来就是紧密地联系在一起。没有可脱离技术的经济,也决没有可独立于经济之外的技术。

一方面,发展经济必须依靠一定的技术手段,技术的进步永远是推动经济发展的强大动力。人类社会的发展历史雄辩地证明了这一点。18世纪末,从英国开始的以蒸汽机的广泛应用为标志的工业革命,使生产效率提高到手工劳动的4倍,促进了工业、商业和交通运输业的发展。19世纪开始的电力时代,发电机和电动机的发明,为机械工业、汽车工业、航空工业的发展开辟了新途径,使生产效率提高到手工劳动的108倍。20世纪中期,具有崭新特点和特殊功能的电子计算机的出现,开创了机器技术发展的新阶段,标志着人类开始进入生产自动化和劳动生产率急剧提高的时代。20世纪末,随着以美国“硅谷”为代表的信息技术的发展,高性能计算机、通讯技术、因特网技术给人类生活带来了前所未有的变化,缩短了人们交往的时空,极大地提高了工作效率。它的进步,预示着知识经济即将到来,终将为社会带来巨大的经济效益。

另一方面,技术总是在一定的经济条件下产生和发展的,经济上的需求是技术发展的直

接动力,技术的进步要受到经济条件的制约。众所周知,任何技术的应用,都伴随着人力资源和各种物力资源的投入,依赖于一定的相关经济技术系统的支持。只有经济发展到一定的水平,相应的技术才有条件广泛应用和进一步发展。例如,蒸汽机从发明到它的广泛应用就经历了 80 年之久的时间。从发明无线电到今天所出现的电子通讯、光通讯经历了 100 多年的时间。近年来电子技术和光纤技术的发明和创造更是日新月异,如大规模集成电路、超导材料、光导纤维、通信卫星、激光、人工智能识别等新技术、因特网技术的出现,为现代社会的进步开辟了广阔前景。但对发展中国家来说,这些先进技术的采用,受到一定经济条件的限制,当前仍不能广泛普及,只能在重点地区得到运用。

在充分认识技术与经济相互依赖、互相促进发展关系的同时,我们还必须看到,技术和经济之间存在着另一种关系,这就是互相矛盾、互相限制的关系。日常经济生活这种关系大量存在,比如:(1)某种技术从它所消耗和占用的劳动数量来看是节省的,但是技术本身不可行,不符合当地的条件,没有发展前途;(2)某种技术从技术本身看并不是最先进的,但是经济性很好,在实践中被采用;(3)某种技术从技术本身来说(不是从经济性来说)是比较先进的,但由于受当时和当地社会经济条件和技术条件的限制,采用起来不如另一种相对“落后”的技术的经济效果好,因而这种比较先进的技术反而不被采用;(4)有一些技术,从技术本身看都是比较先进的,但在一定条件下,有一种技术最经济;(5)有一些技术,从经济性来看,都是比较好的,但是在一定条件下,有一种技术更先进、更符合技术发展规律,则在实践中被采用;(6)随着事物的发展以及条件的变化,原来不经济的技术可以转化为经济的,原来经济的亦可以转化为不经济的,原来落后的技术可以转化为先进,原来先进的技术亦可以转化为不先进。如此等等,可以看出,社会生产实践中技术与经济之间的矛盾关系是很复杂的,而且又是多方面的。如何正确认识和处理好技术与经济的关系,以取得最大的社会经济效益,这是社会经济发展中重要的问题,也是投资决策、项目评价所要研究的重要课题。

### 1.2.1.3 技术、经济关系与可行性研究

在充分认识技术与经济关系的基础上,如何进行投资决策与搞好可行性研究,最重要的问题是技术选择,即在特定的社会和经济条件下,选择什么样的技术去实现特定的目标。

技术选择分宏观技术选择和微观技术选择。**宏观技术选择**是指涉及面较广的技术采用问题,其影响的广泛性和深远性超出一个企业的范围,影响到整个国民经济的发展和社会进步。例如,从近期来看,发展中国的电力工业,是优先发展火电,还是优先发展水电,或者是优先发展核电?从长远来看又应作何选择?又如,要解决中国的城市交通问题,是大力发展小汽车,还是采用发展公共交通加自行车的做法?再如,中国铁路运输的牵引动力,应该以蒸汽机车为主,还是以内燃机车为主,或者是以电力机车为主?这些都是涉及范围很广的宏观决策问题,每一项决策都与采用和发展什么技术有关,而且最终都会影响到整个国家经济、技术和社会的发展。**微观技术选择**是指企业范围内的产品、工艺和设备的选择。企业生产什么产品,用怎样的方式生产,采用什么样的工艺过程,选用什么样的设备等等,它是影响企业市场竞争能力和经济效益的关键性问题。所以,技术选择是企业经营活动中的重要决策。微观技术选择不仅涉及到企业的生存与发展,而且也将最终影响到整个国民经济的发展。

指导各个层次技术选择的是各级技术政策。每个企业都应该根据自己的发展目标、资源条件和外部环境制订出企业的技术政策,在这种技术政策的指导下进行具体的技术选择,以适应竞争和发展的需要。每个产业部门也应该根据国民经济发展对本部门的要求、本部

门技术发展的趋势及各种客观条件制订出本产业部门的技术政策,用以指导本产业部门的技术选择和发展规划。同样,国家也必须有明确的技术政策,用以指导、控制全国范围内各个层次的技术选择,国家的技术政策影响到整个国家长远的经济发展和技术进步。

世界各国的经济、文化和科学技术的发展是不平衡的,自然条件和资源条件也千差万别。这种不平衡和差别使得不同的国家不可能按照相同的模式进行技术选择。尤其是发展中国家不能照搬发达国家的技術选择模式。过去许多发展中国家曾出现过盲目效仿发达国家,片面追求最新技术的现象,结果由于缺乏必要的技术力量和管理经验,以及基础设施和配套工业不健全等原因,使引进的技术无法吸收,更难以扩散,达不到应有的效果,造成了资源的浪费。发展经济学家们总结了发展中国家技术选择的经验教训,提出了发展中国家经济发展中应采用“中间技术”、“累进技术”和“适用技术”的观点。

**中间技术**,是指介于“镰刀”和“联合收割机”之间的技术,它既有别于古老的、简单的传统技术,又不同于现代化的最新技术。这样的技术既能提高生产效率,又节约资金,但不需要过高的技术知识,是发展中国家易于消化、吸收和扩散的技术。

**累进技术**,意在强调技术发展的继承性和累进性。即选择技术时要考虑本国现存的技术体系和技术基础,要与本国的技术水平、生产发展水平和社会成员的文化教育水平相适应,要注意自己的消化吸收能力,在能力允许的范围内循序渐进地提高技术水平,而不是生搬外国最先进的东西。

**适用技术**,是指适合于本国资源情况和应用条件,能够对经济、社会和环境目标做出最大贡献的技术。它与“先进技术”从外延到内涵都有一定的联系,但从概念上又不完全相同。适用技术强调的不是技术的先进性,而是技术采用后的效果。考察技术是否适用,必须充分考虑本国生产要素的现有条件、市场容量、社会文化环境、当前的技术水平等因素。适用技术既可以是最新技术,也可以是不那么新的技术,关键在于技术的采用必须能为经济目标和社会目标做出较大的贡献。简单地说,所谓“适用技术”,就是此时此地能被采用,而且在生产中能起积极作用,见效快、效果好的技术。

中国是一个发展中国家,必须根据实际情况确定技术选择的原则。总的来说,在方案设计、技术选择及项目评价中,要充分注意经济效果,兼顾技术的适用性与先进性,要防止两种倾向:一方面,要防止不顾国情,忽视现有的经济技术现状,盲目追求技术先进性的倾向;另一方面,要防止固步自封,片面强调现有基础,看不到发展的潜力与优势,不敢采用先进技术的倾向。我国现阶段的技术体系应该同时包容多层次的技术,既要有国际先进水平的新技术、高技术,也要有某些在工业发达国家已被淘汰的、但在中国仍然适用的传统技术。当然,随着我国经济技术的发展,在整个技术体系中,前一种技术的比例会不断增加,后一种技术的比例将不断减少。

总之,进行可行性研究和项目评价的基本原则是:投资方案的选择要尽可能适应技术发展的趋势,尽可能采用世界上先进的技术工艺、设备。但是,当技术先进性与经济性发生矛盾时,经济评价的结论是决定性的,即决定方案的是否可行、是否最优的最终标准是投资方案是否能为企业、国家带来可观的经济效益。

## 1.2.2 经济效益的基本原理

### 1.2.2.1 经济效益的概念

**经济效益**就是人们在物资资料生产活动中,为达到一定的经济目的所付出的劳动消耗

与所获得的有用劳动成果的比较。

人们从事一切经济活动(包括生产领域和非生产领域)都是一种有意识、有目的的经济行为,都是为了满足生产和生活上或其他方面的需要。人们为了达到生产上、生活上或其他方面的需要,总是要耗费一定的劳动支出,总要付出一定的劳动代价。所以,为了既定的目标与劳动耗费相联系的经济,就存在经济效益的大小问题。由于经济活动的效益存在于生产领域和非生产领域之中,其中,对物质生产领域中的经济效益问题的研究是最基本的、最重要的部分,这种把技术科学和生产诸要素科学、合理地结合,所产生的经济活动的合理性及其效益,称为生产技术经济效益,简称为技术经济效益;而在非生产领域中的经济活动,也要研究其经济效益,如教育经济效益、军事经济效益等,这是两个领域中不同范围的经济效益。

**劳动耗费**是指在进行某种实践活动(主要是经济活动)中投入一定的生产要素所构成耗费。劳动耗费包括劳动的直接消耗和劳动占用两大部分:(1)**劳动直接消耗**是指各种各样的费用或消耗,比如工程建设中的资金支出、人力的消耗、物资的消耗、燃料动力消耗、自然资源的消耗等等,总称为活劳动和物化劳动消耗。因为资金是物资的代表,而物资是物化劳动的结晶,至于自然资源的开发和利用,也要以个人劳动支出为媒介,所以劳动的直接消耗是根本的。(2)**劳动占用**指劳动力占用、资金占用、物资和资源占用。这些劳动力和物化劳动的数量通常在技术方案生产运行或完全停止生产报废以后为止。所以,劳动占用量和劳动消耗量是两个不同的概念,它们之间不能直接相加减,必须通过占用效益系数的换算,才能对劳动耗费进行计量。但是,不管是劳动力或是资源的占用都是为了保证生产中的消耗,并且它总是在生产中不断地转化为消耗,从这个意义上说,占用的实质可以归结为消耗。在把劳动的直接消耗和劳动占用加以区别的同时,又把二者统称为劳动耗费。

有用劳动成果的概念和投资活动目的有直接关系。一般投资项目都是为了适应社会的发展,为了创造物资财富,为了完善服务,以满足社会不断增长的物质和文化需要。在投资项目评价中,对于任何一个项目的技术方案,有用的劳动成果常常表现为满足某一需要的有用物,而有用物就具有使用价值。使用价值所产生的效益有直接效益和间接效益两个方面,而效益本身又可以通过质量和数量两个方面来描述。质是衡量使用价值本质的东西,而量则是判定使用价值大小的程度。任何两个方案比较,都是在确定质的前提下进行数量方面的比较。如果创造的使用价值比劳动耗费大得多,经济效益就大;如果劳动耗费大于创造的使用价值,经济效益就差或没有效益,甚至产生负效益。

#### 1.2.2.2 经济效益的衡量

从经济效益的定义出发,对经济效益的考核主要有两大方面:一是,在既定的目标或既定的任务条件下,如何充分而合理地利用和节约既有的资源,使资源耗费最少而完成既定的目标和任务;二是,在既定资源的条件下,如何充分而合理地加以利用和节约,使之发挥最大使用价值,以满足既定的目标和任务的要求。

把上述定性描述定量化:

$$\text{除法运算} \quad E = R/C \quad (1-1)$$

当二者量纲相同时,也可用下式表达:

$$\text{减法运算} \quad E = R - C \quad (1-2)$$

式中  $E$ ——技术方案的经济效益;

$R$ ——技术方案取得的有用劳动成果;

$C$ ——技术方案投入的劳动耗费。

根据经济效益的定义,对上述两式必须正确理解:

(1)经济效益包括经济效益(指纯经济效益)和效率两种,用式(1-1)表示的经济效益指标可以理解为效率指标,如社会劳动生产率、资金利润率等;用式(1-2)表示的经济效益指标就是通常所说的经济效果指标,如利润、税金、纯收入、国民收入等。

(2)式(1-1)可用实物形式表示,也可用价值形态表示;而式(1-2)只能用价值形态表示。

(3)当  $R > C$  时,说明有经济效益;当  $R = C$  时,说明没有经济效益;当  $R < C$  时,说明耗费大、收益小,即发生亏损或造成浪费。

(4)经济效益的评价标准——经济效益最大化(即  $E \rightarrow \max$ )。

提高投资项目的技术经济效益核心在于满足技术方案要求的前提下,充分利用和合理节约各种有限资源,以求有效产出最大化,使经济效益最高。具体来说就是节约人力、物力、财力和节约时间。

节约人力,就是要从全局出发,优化劳动组织,充分发挥每个人的优势,量才使用,为人才的脱颖而出创造良好的环境,以便得到更高的工作效率,不断提高社会效益;节约物力,就是要充分利用现有设备,合理利用各种资源,尤其是注重以内涵为主的扩大再生产以求得经济的发展;节约财力,就是要正确选择投资方向,合理使用建设资金,缩短建设周期,加速资金周转,使有限的财力发挥更大的经济效益。

节约时间,就是要认识时间节约的规律,认清经济效益与时间的关系,重视时间价值,掌握时间因素的计算方法。那种不考虑货币时间经济损失,使物资、资金停滞积压的现象再也不能继续下去了。如果说资金的周转和利用要考虑时间因素,那么信息的加工、处理和传递更要考虑时间的价值,时间是资源,信息是财富。任何一条信息越是迅速、准确、安全、方便地处理和传递,其信息的时间价值就越大,为社会增加的财富就越多。如果信息传递迟缓或信息处理失真,不仅会失去时间价值,而且会使社会财富遭到不应有的损失。因此,一方面,我们必须充分认识时间的经济价值。时间是一种最特殊、最有价值的资源,它既没有任何弹性,也根本无法贮存,无法替代,是属于最易亏损、最短缺的“物资”。无论是规划设计,还是建设施工,或是经营决策,都必须十分重视时间的节约和利用;另一方面,必须加速信息产业的开发与建设。今天人们不是生活在真空中,而是生活在时间空间里。如果运用爱因斯坦相对论的时空观来分析经济活动的话,那么客观世界中任何一项经济活动无不是与时间空间相联系的,用静止的观点观察和评价社会经济现象是片面的。而信息产业的作用就在于为社会经济发展节约时间,缩短空间,其作用之大不可忽视。在现代,任何一个经济实体,提取的信息愈迅速、愈准确,占有的信息愈多,其经济实力就愈强。

### 1.2.2.3 经济效益的划分

(1)按经济效益范围划分:

1)社会再生产过程中的直接生产领域的经济效益,流通领域的经济效益,分配领域的经济效益,消费领域的经济效益,建设领域的经济效益等。

2)国民经济物质生产部门中的农业经济效益,工业经济效益,运输经济效益等。

3)非物质生产部门的经济效益,如外贸经济效益,各种服务业经济效益等。

(2)按经济效益的评价角度划分:

- 1) 宏观经济效益,指从整个国民经济角度考察的经济效益,又称社会经济效益。
- 2) 中观经济效益,指从地区、行业角度考察的经济效益,又称地区行业经济效益。
- 3) 微观经济效益,指从企业角度考察的效益,又称企业经济效益。

(3) 按经济效益实现的地点划分:

- 1) 直接经济效益,指部门、建设项目或企业自身产生并得到的经济效益。
- 2) 间接经济效益,指部门、建设项目或企业导致的其自身之外的经济效益。

(4) 按经济效益实现的时间划分:

- 1) 当前经济效益,即短期内可以实现的经济效益。
- 2) 长远经济效益,即短期内不能实现,而要在较长时期之后才能实现的经济效益。

#### 1.2.2.4 经济效益评价原则

我们评价一个投资项目的经济效益好坏应遵循如下四项基本原则:

(1) 正确处理宏观和微观的关系。宏观经济效益与微观经济效益相比,宏观经济效益是全局性的,而微观经济效益是局部的;宏观经济效益是微观经济效益的前提和保证,微观经济效益又是宏观经济效益的基础,没有微观经济效益的提高,宏观经济效益的提高也是难以实现的。我国的经济的发展必须在全国一盘棋的思想下建立和发展。因此,在评价投资方案时,不能只局限在一个企业一个部门的狭小范围内。例如,近年来在通讯系统中,出现了各部门单独建台建站,重复建网,互相干扰,无论是从国家投资效益和通讯效益看都是不好的。又比如一些地区盲目发展小煤矿、小钢铁,由于规模跟不上,设备落后,尽管在一定程度上给该地区带来了经济效益,但从全局看,消耗了大量的资源,有的甚至导致资源破坏、环境污染。如果把资源浪费、环境治理所造成的经济损失计算在内,则社会效益是不好的。此时,必须遵循局部服从全局,地区、部门效益服从全社会效益的原则,这是评价方案的基本原则。

(2) 正确处理当前和长远的关系。技术经济评价既要重视当前的经济效益,也要重视长远的经济效益。在技术经济活动中应当十分重视对资源合理利用和环境保护。因为,在一定科学技术水平条件下,能够利用的资源总量是有限的。人类—资源—环境是一个整体,破坏了资源和环境,也就破坏了人类生活的基本条件。因此,决不能搞急功近利,乱采滥伐,只图眼前的利益。应当强调合理开发资源,保证生态平衡,这是十分重要的长远经济效益问题。在投资项目评价中处理好短期的经济目标和中长期经济目标的关系。如果为了追求当前经济效益,不惜竭泽而渔,寅吃卯粮,不保持必要的生产储备,不及时维护修理设备,不建设必要的基础设施,不爱惜劳动力等等,其结果必然损害今后的长远经济效益。

(3) 正确处理直接经济效益和间接经济效益的关系。国民经济是一个有机的统一整体,各部门、各企业之间是相互联系、相互制约的。它们之间的投入和产出,效益和费用都存在着直接和间接的关系。有些部门、有些建设项目或有些产品本身的经济效益可能并不很大。但它们却能为其他部门、其他建设项目或其他产品的发展或提高经济效益创造有利条件。相反,有些部门、有些投资项目或有些产品本身的经济效益较好,但它们却妨碍了其他部门、其他建设项目或其他产品的发展及其经济效益的提高。建设一个项目,拟定一个方案,都要涉及到资金和费用问题,这些投资有些是直接发生的,有些是间接发生的。因此,对方案的评价必须坚持综合评价的原则。不能只看单方面的直接效益,还应评价多因素多目标的系统的经济效益。例如,评价水力发电和火力发电哪个经济效益大。如果不考虑其他相关投



资,建水电站比火电站单位投资费用高;如果考虑了其他各项相关投资,则建水电站比建火电站单位投资便宜。从建设周期看,如果不考虑煤矿建设,火电站比水电站建设周期短;如果综合考虑煤矿的建设,则火电站比水电站建设周期长。因此,我们在评价某一部门、某一建设项目、某一产品的经济效益时,必须既考察其直接效益,也要考察其间接效益,这样才能得出全面正确的结论。

(4)正确处理经济效益和政治效益、社会效益的关系。在任何一个国家进行的投资活动,除了经济上的目的以外,往往还有政治和社会目的。因此,在评价投资项目的经济效益时,还要考虑政治和社会方面的效益。但这不是说可以只讲政治效益,而不顾经济效益。相反地,即便单纯由于政治原因或社会原因而进行的某些生产建设,也要计算经济效益,进行各种不同方案的比较分析,选择优化方案,把经济效益同政治效益、社会效益恰当地结合起来。

#### 1.2.2.5 技术经济效益指标体系

评价任何投资方案经济效益的大小,或评价企业经营成果的大小,很难用单一指标来衡量,需要设置和运用一系列指标,从某一方面或某一局部范围内来反映经济效益的大小,或全面、综合地在一定程度上近似地反映其效益的大小。这些相互联系、相互补充地全面评价经济效益的一整套指标,就叫做技术经济效益指标体系。

**技术经济效益指标体系**具有下列作用:(1)可以衡量投资方案经济效益的大小,并可揭示取得这种经济效益的物质技术要素和经济条件,直接反映实现技术方案投入和产出的成果之间的因果关系或函数关系;(2)有助于对投资方案或经营管理成果做比较系统、全面而简明地评价,防止经营决策上的盲目性,避免主观随意性,提高对技术经济效益评价的准确性;(3)有助于比较系统地认识各种指标在指标体系中所处的地位,以及各个指标之间的相互关系,便于针对不同的评价对象和目的选择适当的评价指标。

深入研究指标和指标体系,对全面、正确地评价技术方案经济效益,进一步推动技术经济研究向前发展都有重要的意义。建立指标体系后,使衡量和评价技术方案或部门企业经营中所取得的经济效益有统一的标准和依据,有利于对技术经济理论和方法问题进行深入研究,扩大评价的视野和分析的深度,不断提高投资的经济效益和经营管理的科学水平。

投资方案经济效益指标体系大致可分为四大类指标:第一类为社会经济效益指标;第二类为部门(企业)经济效益指标;第三类为劳动耗费性指标;第四类为时间因素指标。各类指标均由若干项综合指标组成,而每一项又包含一些具体指标或辅助指标。具体如表 1-2 所示。

表 1-2 技术经济效益指标体系

指标分类	常见的具体指标
社会经济效益指标	社会劳动生产率指标、社会纯收入指标、国民收入指标
部门(企业)经济效益指标	总产值和增加值指标、产品质量指标、利润指标、投资效果指标、劳动生产率指标
劳动消耗性指标	活劳动消耗指标、物化劳动消耗指标、劳动力占用指标、资金占用指标、资源占用指标、物资消耗指标、劳动占用效果系数、资金占用效果系数、资源占用效果系数、物资消耗效果系数
时间因素指标	建设周期、服务年限、计算年限、达产年限