

技术经济学

(第三版)

贾春霖 李 晨 编著

TECHNO-
ECONOMICS



中南大学出版社

技 术 经 济 学

(第三版)

贾春霖 李 晨 编著

中南大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

技术经济学/贾春霖,李晨编著. —长沙:中南大学出版社,2004.3

ISBN 7-81061-842-3

I. 技... II. ①贾... ②李... III. 技术经济学
IV. F062.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 022929 号

技术经济学

(第三版)

贾春霖 李 晨 编著

☐ 责任编辑 秦瑞卿

☐ 出版发行 中南大学出版社

社址:长沙市麓山南路 邮编:410083

发行科电话:0731-8876770

传真:0731-8710482

☐ 经 销 湖南省新华书店

☐ 印 装 中南大学印刷厂

☐ 开 本 730×960 1/16 ☐ 印张 28.75 ☐ 字数 527 千字

☐ 版 次 2004 年 6 月第 1 版 ☐ 2004 年 6 月第 1 次印刷

☐ 书 号 ISBN 7-81061-842-3/F·108

☐ 定 价 32.00 元

图书出现印装问题,请与经销商调换

前 言

本书在教学实践的基础上于1987年出版。1994年进行了第一次修订。在修订后的近十年中，我国技术经济评价方法的运用得到了极大的普及，对技术经济学的研究也从引进方法为主过渡到对方法的深入探讨和改进方面，对各评价指标的理解日益深化。加之，计算机技术和数学理论、模型的运用，使得评价方法和参数的取得建立在更加科学的基础之上。近十年来我国金融市场的发展，导致资金的运用更加灵活多样。这一切都极大地丰富了技术经济评价的内容。为了反映这些丰富的成果，特对《技术经济学》进行第二次修订。

编写“技术经济学”的基本意图在于通过对《技术经济学》的介绍，能帮助读者在进行问题分析时确立经济观点，并培养用技术经济分析方法解决问题的能力，而不是方法的简单介绍。因为很难找到两个完全相同的投资项目，评价指标虽然是固定的，而针对项目特点对指标的选择、运用及分析为评价者留有很大发展空间，对项目评价实际上是一个创新过程。需要具有经济观点和经济分析能力的人，发挥个人的智慧创造性地完成评价工作。

在内容处理上，本书注重概念清楚，并力求分析全面，配有大量的实例，使读者对每个问题的认识达到一定的深度，并能准确运用的要求。在理论与实际的安排上，偏重于实际应用，也介绍了与评价密切相关的理论或知识（如项目筹资）。

在新经济的条件下，观点上有许多更新。尽管有些观点或理论尚不成熟，却有良好的发展趋势。本书对于博弈论，期权思维在技术经济评价中的运用进行了简要介绍，目的在于指明发展趋势，引

起读者注意。需要深入了解者可进一步参考有关资料。

从培养评价能力的宗旨出发,对于某些不同的观点或学派进行了简单介绍,目的在于不禁锢读者的思维,给读者自我理解、运用、改进和创新的机会。有利于培养灵活的思维方式。

从扩展知识面出发,除重点介绍常用的评价方法以外,对其他方法也作了介绍。尽量提供较全面的资料以期读者掌握技术经济评价指标的全貌,有利于开阔视野。

为方便读者使用,本书设有多个附录供参考,并提供了五种复利计算系数表供查阅。

采用本书作为教材的课内教学学时建议为40~50学时。有些内容可作自学处理。书中带有※标示的内容属加深的知识,本科生可不予讲解。每章后附有思考题和练习题。

由于水平有限,书中一定还有不少缺点、错误或欠完善之处,敬请广大读者不吝指正。

贾春霖 李 晨

2003年2月28日

目 录

第1章 技术经济学基本原理

1.1 技术经济学概述	(1)
1.2 技术经济分析的特点和步骤	(5)
1.3 技术经济分析的可比性原则	(12)
1.4 技术经济分析中常用的成本概念	(15)
思考题	(22)

第2章 投资过程的描述

2.1 现金流量	(23)
2.2 资金的时间价值	(29)
2.3 资金时间价值的计算——单利和复利计算	(35)
2.4 定差序列和几何序列的复利计算	(51)
2.5 计利周期与付款周期不等时的复利计算	(58)
2.6 贴现、现值及等值	(65)
2.7 债务的偿还分析	(69)
2.8* 连续复利	(74)
思考题	(79)
练习题	(80)
附录：普通复利公式推导	(83)

第3章 技术经济静态评价法

3.1 技术经济评价方法综述	(89)
3.2 总算法和计算费用法	(92)
3.3 投资回收年限法	(95)
3.4 投资效果系数法	(102)
3.5 静态评价法案例分析	(106)
思考题	(107)
练习题	(108)

第4章 技术经济动态评价方法

4.1 等年值法	(110)
4.2 现时价值法	(117)
4.3 内部收益率法	(126)
4.4 收益成本比值法	(152)
4.5* 外部收益率法	(154)
思考题	(157)
练习题	(158)

第5章 多方案的项目评价

5.1 投资方案的分类	(160)
5.2 无资金限额下多方案经济评价	(163)
5.3 资金限额下多方案的经济评价	(181)
5.4* 混合型方案的经济评价	(190)
5.5 经济评价中值得研究的几个问题	(201)
思考题	(211)
练习题	(212)

第6章 风险和不确定情况下的经济分析

6.1 风险性和不确定性	(214)
6.2 损益平衡分析法	(216)
6.3 敏感性分析	(222)
6.4 风险决策概率分析的基础知识	(233)
6.5* 风险补偿利率的确定——CAPM 和 APM 模型	(242)
6.6 风险决策的概率分析方法	(247)
6.7* 概率分析法综合案例	(265)
思考题	(269)
练习题	(270)

第7章 不确定型及风险型决策的其他方法

7.1 最大效用期望值原则——考虑主观因素的决策法	(272)
7.2 博弈论法——不确定型项目的决策	(283)
7.3* 模拟法在项目评价中的应用	(290)

7.4 决策树技术在方案评价中的应用	(293)
7.5* 风险管理与组合投资评价方法	(305)
7.6* 不确定性决策的实物期权评价法	(310)
思考题	(316)
练习题	(317)
第8章 筹集资金的经济分析	
8.1 筹资方式分析	(318)
8.2 资本成本	(336)
8.3 负债与财务杠杆	(341)
8.4 资本结构及其优化	(348)
8.5 资本的回收	(356)
思考题	(365)
练习题	(366)
附录: 租赁的种类及其特点介绍	(367)
第9章 短期决策	
9.1 贡献毛利法在短期决策中的应用	(368)
9.2 差别成本和创利额分析法	(372)
9.3 损益平衡分析法用于短期决策	(376)
9.4 最小费用分析法	(380)
9.5 短期决策的其他方法	(386)
思考题	(391)
练习题	(391)
附录一 普通复利系数表	(393)
附录二 等差数列复利系数表	(417)
附录三 普通复利几何序列现值系数	(423)
附录四 e^x 、 e^{-x} 数值表	(431)
附录五 连续复利表	(435)
参考文献	(450)

第 1 章 技术经济学基本原理

1.1 技术经济学概述

1.1.1 什么是技术经济学

技术经济学是一门介乎技术和经济之间的交叉学科,或称边缘学科;是研究人类社会生产过程中技术的经济问题的科学。具体来说,技术经济学是对为达到某种预定的目的而可能被采用的各项不同的技术政策、技术方案、技术措施的经济效果进行计算、分析、比较和评价,从而选择技术上先进,经济上合理的最优方案的科学。

从技术经济学的概念不难看出,技术经济学的研究对象具有以下特点:

首先,它研究的是技术与经济的关系,技术的经济效果,而不是研究技术本身。

第二,它不是笼统地研究经济效果,也不是研究影响经济效果的一切因素,而是研究所采用的技术方案、技术措施和技术政策的经济效果。

技术经济学这一边缘学科的出现,反映了人们对客观世界认识的深化。边缘学科并不是没有自己的属性,在技术与经济这对矛盾统一体中,经济是处于支配地位的,故技术经济学的学科性质应属经济科学。

1.1.2 技术经济学的任务和内容

技术经济学研究的范围和内容,大体上可分为宏观和微观两大类。宏观技术经济问题涉及到国民经济总体发展、生产力布局、经济结构特别是产业结构、经济政策及技术政策、资源优化配置等。微观的技术经济问题牵涉到具体的工程建设项目、科研项目的比较评价,企业经营中的产品开发方案、生产工艺装备选择、工艺参数的确定等。由此可见,它不限于研究具体技术的经济效果,而应扩展到研究与技术相联系的各种经济问题,即研究广义的技术与广义的经济之间的关系。这可有两层含义;从静态方面考察现有技术水平同经济现状间的关系和从动态方面考虑技术进步同经济发展之间的相互关系。前者是基础,后者是重点。

技术经济学的任务是指导人们合理调节经济系统和技术系统之间的能量和物质的变换,用最小的劳动和物质消耗来实现这种变换,以解决资源最优配置问题。此外,技术进步和经济发展各有其自身矛盾的特殊性和自身发展的规律性。本学科的任务就是处理、研究这一矛盾的统一和转化,为此必须正确认识并深入研究技术与经济关系的问题。

1.1.3 技术与经济的关系

从技术发展的各个阶段来考察,许多先进的技术往往同时带来很好的经济效果。然而在特定的地区和环境里,先进技术由于种种因素制约,并不一定都有好的经济效果。可见技术与经济之间存在着一种互相依赖和互相制约的辩证关系,故有必要对两者的关系做进一步的分析。

什么是技术?技术是指人们改造自然、从事生产的手段和知识的总和,是人们运用科学知识的一种“艺术”。技术是生产力的重要组成部分。科学技术作为生产力,其作用特点是渗透到生产力的各要素中,通过改善被渗透要素的质来发挥自己的作用,从而大大促进生产力的发展。故科学技术要成为生产力必须通过生产力三要素的转化或传递。同时,科学技术的进步及其在生产过程中的运用对社会生产力的诸要素的发展、变化起着直接的制约和推动作用。

什么是经济?经济泛指社会生产、再生产和节约。经济关系即是生产关系。

技术与经济的关系即为生产力与生产关系的问题。工程技术的先进性应表现在两个方面,一方面它能创造出落后技术所不能创造的产品和劳务;另一方面它能够用较少的物力和人力创造出相同的产品和劳务。因此,脱离了经济效果的标准,技术的先进与否无从加以判断,而要发展经济又必须依靠技术。技术与经济的关系具体体现在以下几方面:

首先,经济发展的需要是推动技术进步的动力。

经济的发展能促进新技术的应用,技术的进步要满足经济发展提出的课题。国内外的经济发展史都证明了任何技术的产生和发展都取决于经济建设的需要,经济是技术发展的起因和归宿。资本主义发展初期蒸汽机的发明和目前电子计算机的发展均是很好的例证。

第二,技术进步是推动经济发展的必要条件和手段。

技术是一种蕴藏在社会上的生产力。它一旦物化和作用于生产过程时就成为直接生产力,成为推动经济发展最为重要的物质基础。因此技术是社会经济发展的内因,是社会生产中最活跃的因素。经济振兴必须依靠科学技术进步,科学技术工作也必须面向经济建设。

第三,技术进步受到经济的制约

在技术的先进性及经济的合理性之间存在着一定的矛盾。即技术进步不仅取决于经济上的需要,而且决定于是否具备广泛使用的可能性。因为在实际的生产中采用技术时不能不凭借当时当地的具体自然条件和社会条件,而条件不同,技术所带来的效果也不同。这正是为什么在相同生产力的发展阶段中,不同的社会形态会创造出极为悬殊的劳动生产率的原因之一。可见脱离当时、当地条件的技术是得不到发展的。

最后,经济效果好的技术才能获得应有的发展。

经济效益是衡量技术效益的尺度,也是推动技术效益不断发展的动力。有不少技术虽然反映了先进的技术水平,但其经济效果不如另外的技术,它将得不到发展。但应看到,随着事物的发展和条件的变化,经济效果好与坏是可以互相转化的。正因为这种转化关系的存在,才使技术不断地进步,促进社会生产力的不断发展。

由此可见,技术与经济虽属两个不同的范畴,它们在生产中又是密切结合的。任何技术的发展都包含经济因素,而经济是否合理总是要立足于技术可能的基础上。技术与经济二者息息相关,是一个问题的两个方面。而效果总是由技术因素和经济因素共同决定的。因此对方案进行技术经济分析时,必须对技术方案进行综合分析,研究其经济效果。或者根据经济效果的约束条件研究技术方案的正确与否。

1.1.4 选择技术的标准

在正确处理技术与经济关系的前提下应采用什么样的技术?有人在1963年从发展中国家的实际情况出发曾提出中间技术的概念。中间技术系指虽然稍旧但容易推广,见效快的技术。利用中间技术的工厂可提供就业机会,但产品质量差、维护费用高,生产效益低。因此中间技术受到人们的非议。随后出现了适用技术论。所谓适用技术指适用于具体的社会环境和条件,能够最有效地满足需求的技术。适用技术并不是一种具体技术,而是应客观形势的需要所提出的一种发展技术的指导思想。

考虑到我国现有条件,选择技术的标准,既不应该抱残守缺、复制古董,也不应盲目追求最新技术。为了使我国技术装备逐步达到经济发达国家的水平,我国应采用适用先进技术。这种提法包含两层含义:一是该适用技术应经济合理,适合国情;二是指我国目前适用技术的主体部分应是先进技术。据以上分析可给适用先进技术下这样的定义:它是在一定社会经济条件下,为了达到一定的目的而可能采取的多种先进技术中经济效果最好的一种技术。

1.1.5 技术经济学科现状

根据技术经济分析的内容划分,技术经济评价的历史可分为三个阶段:财务分析(FA)、经济分析(EA)和社会分析(SA),如图 1-1。

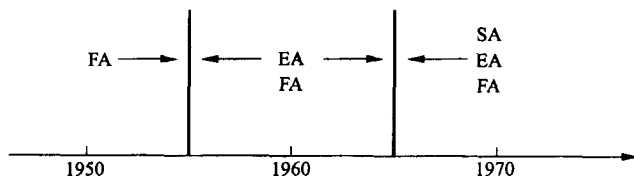


图 1-1 项目评价的发展阶段

在西方直到 20 世纪 50 年代后期还是用静态方法评价项目,而且其静态指标一直延用至今。60 年代开始考虑项目整个寿命期的时间因素并确定了一整套动态评价方法。近年来在原来进行企业经济评价的基础上,开始注重对项目从整个国民经济的角度进行经济效果分析,致使技术经济分析的内容更加全面。由于技术经济分析是对未来事物进行评价,故含有较多的不确定因素。而项目的决策又受决策者素质的影响。为保证项目的决策进一步吻合客观现实,评价的方法还在不断完善。采用更高级的数学知识和把人在决策中的作用尽量纳入科学轨道是当前两个主要研究方向。

我国自 1962 后开始创建了“技术经济学”的学科,但受多种因素制约,发展缓慢。党的十一届三中全会以来,由于我国经济建设的客观要求,技术经济学在我国发展较快。因此,对我国来说,技术经济是一门新兴科学,其理论和方法在开始阶段以国外引进的“舶来品”为主,在我国应有一个吸收消化和“国产化”的过程,即把解决我国在技术进步条件下资源最优配置的问题引进的理论方法与我国的具体国情相结合,必须带有自己的特点,才能很好地发挥作用。在市场经济条件下,市场调节作用迫使企业面临着激烈的竞争,导致各利益主体分散决策的作用增强。这在一定程度上提高了微观技术经济分析的重要性。

当前我国改革开放的国情不仅为技术经济学提供了产生理论和方法的基础,也为其理论与方法的实践提供了“用武之地”,具有中国特色的技术经济学将伴随着我国改革开放的步伐而迅速发展。

1.2 技术经济分析的特点和步骤

1.2.1 经济分析、财务分析和社会分析

在对项目进行技术经济分析时,应对项目的经济性(盈亏得失比较),无形因素(如安全、自然保护等)以及限制条件(如资金等)等各种因素进行综合考虑。在分析过程中必须回答以下问题:对某一个项目值不值得花这笔钱?这笔钱从哪来?这个项目会给社会带来怎样的结果?为回答以上问题需要对项目进行经济分析,财务分析和社会分析。

财务评价也称企业经济评价,属微观技术经济评价范畴。它是从企业的角度,按照现行市场价格,来确定项目的可行性,并对项目的资金筹措进行分析。财务评价计算的是一个项目的企业利润,使用的是现行市场价格;工程项目的财务评价体系见图 1-2。

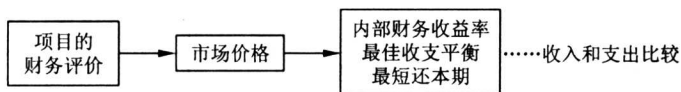


图 1-2 工程项目的财务评价体系

经济评价属宏观经济评价,把国家作为一个整体来确定项目的可行性。所计算的是一个项目对国民收入的贡献大小,表现为全社会的利益。在进行经济评价时,其收益除包括企业利润外,还应包括职工工资、税收、固定资产占用费和流动资金占用费、支付银行的利息等。工程项目的经济评价体系可参看图 1-3。

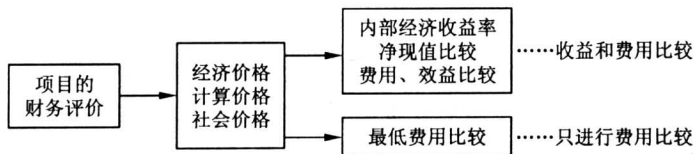


图 1-3 工程项目的经济评价体系

经济分析是从国民经济整体利益出发,计算可比较方案的费用和效益,为选择最优方案提供经济方面的依据。财务分析则是从厂矿企业或经营管理单位的

角度出发,目的是衡量该工程项目的财务效果,并据以评价工程的财务可行性。人们之所以把财务评价与经济评价分别开来,是因为现实的经济生活、经济关系、经济政策并没有与理想的经济生活、经济关系、经济政策完全统一起来。为追求项目实现上的合理性,便产生了财务评价方法;为追求项目理想上的经济合理性,便产生了经济评价方法。实质上财务评价只不过是经济评价的一个特例而已。必须注意,经济分析和财务分析在投资、价格、效益、年运行费用等方面的含义都各不相同,其主要区别见表1-1。

表1-1 经济分析与财务分析的区别

		经 济 分 析	财 务 分 析
目 的		提高对社会的投资效益	经济评价的最优方案, 其在财务上的生存能力
出 发 点		国 家	经济项目的企业
价 格		计算价格或影子价格	市场价格
一般的通货膨胀		不 考 虑	考 虑
间接费用和收益		计 入	不 计
费用 数据	税收和补贴	不 考 虑	考 虑
	沉没费用	不 计	计 入
	折 旧	不 考 虑	考 虑
	贷款和归还	不 考 虑	考 虑

* 是否考虑折旧,观点有分歧

经济分析与财务分析不是互相对立的而是互为补充的关系。对一个具体项目的评价进行经济分析和财务分析后可能得出以下四种结果:①两者结论均为可行;②两者结论均不可行;③经济评价是否定的,财务评价却是肯定的;④经济评价是肯定的,财务评价却是否定的。应如何进行决策?显然①应肯定,②应否定,对于③一般应优先考虑经济分析的结果。④的情况比较复杂,这里有一个政策问题,若确实是国家急需,可以采纳,但对企业应采取补贴政策。

投资项目的社会评价就是对投资项目给社会所带来的各种社会效应进行全面系统的分析,分析投资项目对社会的影响因素,确定各种效应及影响因素的量与质,从而判别投资项目优劣的一种方法。所谓社会效应,其内涵是非常广泛的,它不仅包括经济性的(如收入效率、费用等),也包括非经济性的(如生态、环境、技术进步、国防、社会安全、人的精神状态等)。社会效应也有正负和大小之分。

人类的经济活动,不能脱离与他人的合作、组织、交换、竞争、支配关系等社会过程和社会关系。因此人类的经济行为也总是社会行为,但是用经济理论建立起来的观点,无法认识到经济性行为中作为社会行为的侧面。为了对一个投资项目作出全面合理的评价,不仅要从小经济领域内选择描述投资项目所产生的经济因素及非经济因素的指标,而且要从经济领域之外选择能说明项目所产生的各种影响因素的指标,以对投资项目所产生的各种影响因素进行全面的、系统的分析与评价。这才是我们研究社会评价所应采取的方法。从以上分析不难看出,社会评价不仅包括经济评价,而且还包括一些非经济性的评价。

目前西方国家在对各种可能的方案进行评价、比较和选择时,除根据决策目标进行选择外,还要对方案执行后可能产生的后果和副作用进行估计,并研究防止措施,这种方法称为防范分析。其目的是寻求经济可行的防患于未然的措施。这也属于社会评价的范畴。

由上所述,技术经济分析和决策是一项细致而复杂的工作。在理论上,要对一个项目做出全面、系统的评价,不仅要有衡量其经济效益的评价方法,而且要有衡量其非经济效应的评价方法。由于目前我国没有一套这种意义上的完善的评价方法,致使我们在决策过程中难以判别投资项目社会效益的大小,给决策带来一些困难。对于极少数主要表现为非经济效应的项目,有时可能会出现决策上的失误,因此,今后有必要对投资项目的社会评价方法进行研究改进。本书重点介绍微观分析方法。

1.2.2 技术经济分析的特点

技术经济学是一门应用科学。在对方案进行分析评价的过程中只有真实地反映客观现实,才能对实践起指导作用。而客观条件是错综复杂的,技术经济分析工作面对着一个非常广阔的世界。对方案的取舍不能单纯地用微分的极大和极小值予以解决,必须考虑到多种因素的影响。这就决定了技术经济学具有综合性、现实性和科学性的特点。

1. 综合性

在进行技术经济评价时应处理好以下几个问题。

目标函数与局部函数的问题 为了更有效地利用有限资源,取得最大的经济效益,对项目或方案进行评价时,除要达到项目利润最大化外,对于生产要素利用程度的一系列指标,如劳动生产率、资金消耗率、材料消耗率等,也会有一定的要求,可把利润最大化视为目标函数,把后面各种指标视为局部函数。经济系统工程论的基本原理指出、各种经济量同时达到最大限度是不可能的。实际上,在取得目标函数极大值的条件下,局部函数一般只能保持最佳状态,而不一定是

最高或最低值。

技术观点与经济观点相结合的问题 所谓技术经济相结合的观点即指在选择技术方案时,同时考虑到其经济合理性;在确定某一经济目标时应考虑到技术可行性。选择不同的技术标准会带来不同的经济效果。若以追求最大限度的生产为目标时,则选择能增加就业的劳动密集型技术(属低级技术)。这种选择一般着眼于近期的需要。若以投资盈利系数为目标,则应采用能降低就业人数和单位产品生产费用的劳动节约型技术(属高级技术)。这种劳动节约型技术一般是着眼于长期的需要,而且经过一定的时期以后,高级技术往往能比低级技术提供更高的生产水平。但是高级技术的投资大,一般使当前和近期内的经济负担加重,当生产资料及资金有限时,往往会受到限制。在选择方案时应综合进行考虑。

有形因素和无形因素的问题 有形因素一般指可用货币表现的因素,经过计算可得出了一目了然的结论。无形因素是指在进行技术经济分析时,难以用货币表现,而对方案的经济效果又有明显影响往往不能忽视的因素。无形因素的内容广泛,随各方案的特点不同而不同。例如,从产品特点考虑,若有甲乙两种产品可供选择,甲产品利润高,工艺成熟可靠。但该产品已处于产品生命周期的成熟期,市场趋于饱和,发展余地较小。而乙产品目前的利润低于甲,但处于生命周期的成长期,有广阔的市场。两者相比应选目前利润较低的乙产品。从产品质量考虑,一般企业都追求生产质量高的产品,但有时市场需要的是质量一般而价格低廉的产品。若只追求高质量高利润而不考虑产销对路,则方案的经济效果不能实现。有些项目还必须从社会因素考虑,如三废的治理问题。例如某项目因增加了三废治理系统而使项目的经济效果降低,但也必须采纳;又如一个理想的厂址若影响生态平衡则不能采纳。因此在技术经济分析中考虑无形因素是很重要的。

宏观经济效果和微观经济效果 一般宏观经济效果好,要建立在具体项目微观经济效果好的基础上。但是,微观经济效果好却不一定宏观经济效果也好。因为全社会的宏观效益不是各微观效益的简单加总,而是全部国民经济在纵横交错,千变万化的运动中抵消一切成败盈亏而最终体现出来的经济效果。微观评价从项目的局部利益考虑不能反映总体需求及重复建设等问题,所以项目本身的利润最大值或资金最小值指标不能作为选择方案的惟一标准。它没考虑项目要求由国家负担的各种公共设施费。因此一个财务分析可行的方案,从整个国民经济角度上考虑并不一定可行。重大项目的决策应以宏观效益为主要指标。

宏观效益和微观效益在概念和考虑的范围方面是有很大区别的。宏观经济

效益的评价不仅注意投产后的经济效益,而且注意建设期间的宏观经济效果。微观分析认为建设期间是消耗资金和物质,投产后才能创收。宏观的状况只是给项目可行性分析提供了一组约束条件。而宏观分析认为建设期也包含着创造财力和物力,故也产生效益,其主要表现是提高财政收入,增加劳动就业等。在进行宏观分析时,不能只看到资金的第一层运动,而忽视了货币价值进一步深入转移的多层运动过程。例如,某项投资增加一笔设备订货,不仅看到设备厂商向社会增交的利税,还要看到该厂向各中间产品厂及原料厂增加订货等增交的利税。但在具体项目比较时,对其效益不应无限制扩大计算范围,而应首先确定一个合理的计算范围,并保证各方案的计算范围相同,以保证项目的可比性。在进行宏观评价时还应考虑物质的稀缺性及其合理分配等问题。

技术经济分析和决策过程是矛盾平衡的过程。应体现几个方面的辩证统一:①费用与效益的统一;②宏观与微观的统一;③技术效益与经济效益的统一;④经济效益与社会效益的统一;⑤价值与使用价值的统一;⑥内部条件与外部条件的统一;⑦静态效益与动态效益的统一;⑧生产技术效益与管理效益的统一;⑨主观因素与客观因素的统一。

2. 现实性

技术经济分析有理论问题,而且这些理论在不断发展。但技术经济分析工作首先着重于实际决策中的应用。我们做技术经济方案的比较,做技术经济论证,制定技术经济政策时都具有很强的针对性和现实性。它要明确地回答决策中各种技术经济问题,如:为什么要上这个项目?资金从哪来?带来什么效益?何时投建最好?是不是最佳方案?是否还有其他可行方案等等,以便对决策提供充足的依据和信息。因此进行技术经济分析时应从实际出发,进行周密的调查研究,注意时间性和历史条件,坚持客观真实性。对技术方案的各种优缺点进行全面的实事求是的理论联系实际的综合分析、评价。只有这样才能得到正确的研究结果。

由于技术经济分析是对未来的事物进行研究,而人们对未来总是不能全部确知的。从现实性考虑,诺贝尔奖金获得者西蒙在决策问题上提出“以令人满意的准则”代替“最优化”的原则是恰当的。

3. 科学性

所谓科学性即客观性。技术经济是一门科学的学科。在技术经济分析时,为保证客观性,首先应保证供分析用的基础资料能真正反映客观的实际情况;其次作为技术经济分析工作者应具有实事求是的行业道德,不能凭主观想象,不能假账真算,不应受他人意志的影响,以客观的资料作为判断的凭据。

在保证技术经济分析的客观性的同时,不应忽视人的主观因素在技术经济