

经济决策分析

万海川 编著

冶金工业出版社

内 容 提 要

经济决策分析是对经济建设和生产经营活动中的技术决策进行经济分析、评价。本书全面、系统地介绍了经济决策分析的理论与方法。

全书共分十二章。其主要内容包括：经济决策分析的概念和原理；项目方案可行性研究的经济参数估算和评价方法；风险分析和不确定性因素对决策的影响；结合企业决策进行函数分析；设备更新的经济分析以及价值分析等等。此外，还结合各章内容做一些典型例题分析，并给出一些思考题和习题，供读者在学习和实际工作中参考。

本书可作为工业企业和经济计划部门的经济管理人员、领导干部，以及设计、研究人员和大专院校技术经济、财政金融等专业师生参考。

经 济 决 策 分 析

万海川 编著

*

冶金工业出版社出版发行

(北京北河沿大街嵩祝院北巷39号)

新华书店总店科技发行所经销

冶金工业出版社印刷厂印刷

*

787×1092 1/16 印张18字数431千字

1990年12月第一版 1990年12月第一次印刷

印数00,001~2,800册

ISBN 7-5024-0753-7

F·36 定价9.40元

目 录

第一章 经济决策分析的程序	1
第一节 决策问题的一般模式.....	1
第二节 基本要素.....	1
第三节 经济决策分析的程序.....	4
第二章 经济决策分析的基本概念	5
第一节 经济效益原理.....	5
第二节 技术选择.....	9
第三节 经济决策分析的指标体系.....	12
第四节 技术方案选择的可比性.....	16
第三章 资金的时间价值	21
第一节 资金时间价值的概念.....	21
第二节 利息的概念和计算.....	21
第三节 现金流量与资金等值.....	24
第四节 资金时间价值的计算公式.....	25
第三章思考题与习题	36
第四章 技术经济评价指标与方法	38
第一节 全部经济效益评价方法.....	38
第二节 相对经济效益评价方法.....	52
第三节 多方案选择.....	60
第四章思考题与习题	71
第五章 简单的不确定性分析	74
第一节 盈亏平衡分析.....	74
第二节 敏感性分析.....	79
第五章思考题与习题	83
第六章 经济评价要素及其估算	85
第一节 需要考察的因素.....	85
第二节 投资及其费用构成.....	85
第三节 投资筹措.....	88
第四节 固定资产投资的估算.....	94
第五节 定额流动资金需要量的估算.....	97
第六节 产品成本及其估算.....	100
第七节 利润和税金.....	103
第七章 财务评价	107
第一节 经济评价的分类.....	107
第二节 财务评价的内容和步骤.....	108

第三节	财务评价实例	111
第八章	国民经济评价	121
第一节	国民经济评价与财务评价的区别	121
第二节	费用和效益的识别	122
第三节	影子价格	127
第四节	国民经济评价指标	143
第五节	国民盈利性分析指标	145
第六节	国民盈利性分析实例	158
第九章	风险性分析	166
第一节	风险性分析的涵义和步骤	166
第二节	概率及其估算方法	166
第三节	风险性分析方法概述	173
第四节	分析技术方法	174
第五节	决策树	179
第六节	后验预分析	183
第七节	蒙特卡罗模拟方法	188
第九章	思考题与习题	194
第十章	函数分析	197
第一节	矿山生产函数表达式	197
第二节	矿山生产函数的特征	200
第三节	矿山生产要素的优化组合	203
第四节	矿山生产规模的优化模型	207
第五节	模型求解	210
第六节	矿山规模和投资指标分析	212
第十一章	设备更新方案的决策分析	215
第一节	设备的磨损与折旧	215
第二节	设备大修理的决策分析	225
第三节	设备更换的决策分析	227
第四节	设备技术改造的决策分析	232
第五节	设备选择的决策分析	236
第十一章	思考题与习题	241
第十二章	价值分析	243
第一节	基本概念	243
第二节	价值分析的基本内容	246
第三节	价值分析应用实例	258
第十二章	思考题与习题	263
附表一	随机数值表	265
附表二	复利系数表	266
	主要参考文献	282

第一章 经济决策分析的程序

经济决策分析，是一门从经济的角度来研究技术决策的目标、效果和评价等问题，以现金流量为评价基础，比较、选择项目方案的科学。技术决策是技术方案、技术政策、技术措施的决策。

决策寓于方案比较之中，经济决策分析是以各方案预期经济效果差异作为抉择依据的。生产建设中项目方案的抉择，不仅要从事务或方案主持人的角度进行财务评价，而且要从国民经济的角度进行经济评价和社会评价。

第一节 决策问题的一般模式

经济决策分析建立在一个科学的知识体系上，即建立在经济科学、技术科学和数学三个方面以及有助于科学决策所需的各种先进的管理技术和方法上。

任何一种决策分析都是一个系统。它处在一定的空间和时间内运动着，其过程包括输入、处理和输出三个基本环节。其一般决策模式如图1-1所示。

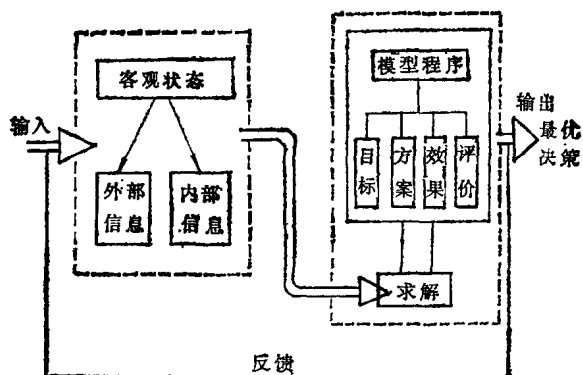


图 1-1 决策的一般模式

第二节 基本要素

图1-1为经济决策的一般模式，它概括了经济决策分析的基本要素。

一、问题形成

在生产或生活中有大量问题存在，并不是所有的这些问题都能被人们重视，形成焦点，以致动用人力、物力、财力去解决。无论是新建项目还是技术改造项目的形成，都要经过一定的程序，从提出问题、研究问题到形成建议的这样的有组织的活动。

二、明确目标

决策目标是由决策所要解决的问题决定的，只要把需要解决的问题的关键所在及其产生的原因分析清楚，决策目标也就容易确定了。在确定决策目标前必须查明以下问题：

- (1) 决策所要解决的问题的性质、特点和范围；
- (2) 以差距的形式把问题的关键表达出来；

(3) 找出产生差距的真正原因。

一般经济问题的数学表达式，其目标函数可用净现值最大、利润最大或成本最低等作为目标。

目标是决策对象利用和改造资源而立的方向标，它决定着决策对象各种基本活动的内容、方法、结构以及人员的选择。因此，目标必须定得明白而确切。

三、收集信息资料

解决问题的方案建立在大量的、及时的、准确的信息资料基础上，决策分析人员一般会竭尽全力去捕捉信息。为了使收集的资料真实、及时，要求做到如下几点：

(1) 列出目标，指明收集资料的对象与范围；

(2) 资料应具有一定的数量，以便从占有的大量资料中进行分析、整理、加工、去伪存真；

(3) 资料的验证工作。

四、拟订可行方案

在当前的技术条件下，达到同一目标，可以有若干互相替代的方案。如果没有若干方案的比较和选择，也就无决策可言。

方案的拟订一般分成两步去做：第一步，先作轮廓设想；第二步，研究方案的细节及其实施结果。为了防止遗漏最佳方案，在作轮廓设想时，重视启发人们的创造性设想、逆向思维，考虑替代方案是有益的。

在研究方案的细节及其实施结果时，会发现有的方案所要求的资源或材料无从获取，或者与当地环境、技术要求、财力等条件不相协调时，应淘汰一些不实用的方案。经过筛选，只留下少量的备选方案，作为进一步分析的推荐方案。

五、决策准则

一切经济活动，首先是生产活动，都是以取得直接的经济效益为目标的。这就决定了评价项目方案的准则是综合的经济效益和社会效益。技术的先进性固然是重要的因素，但必须从我国的技术水平、自然资源、经济状况和社会特点出发，在促进国家整体技术进步的前提下，对技术的先进性与经济、社会协调发展作出综合评价，选择最满意的项目或方案。

为此，评价项目方案的决策准则是，在一定时期内，为了满足人民生活 and 国民经济发展的需要，在获得同样多的劳动成果的前提下，其劳动消耗和劳动占用愈少愈好。

六、决策问题的描述

决策问题的描述分为定性描述和定量描述两种。数学模型属于定量描述，根据作用不同，数学模型又可分为描述性模型和规范性模型。

决策矩阵(损益表)属于描述性模型，所谓描述性是指模型只能清楚表达实际系统的状况，并不能选择最优方案。决策矩阵包括：项目或方案的自然状态 S_j 及其概率 $P(S_j)$ 、备选方案 A_i 和损益值 V_{ij} 。决策矩阵的一般形式如表1-1所示。

(一) 自然状态(S_j)和状态概率 $P(S_j)$

自然状态是指项目方案在决策时由自然力量或社会力量所造成的经营环境，是不以决策者的意愿为转移的。例如市场变化，矿产资源的贮存条件等等。当把自然状态 S_j ($j=1, 2, \dots, n$) 这一不可控因素看作变量时，可称为状态变量。未来的状态可能不止一种，但

表 1-1 决策矩阵表

自然状态 损益值 方 案	$S_1 S_2 \dots S_j \dots S_n$
	$P_1(S_1) P_2(S_2) \dots P_j(S_j) \dots P_n(S_n)$
a_1	$V_{11} V_{12} \dots V_{1j} \dots V_{1n}$
a_2	$V_{21} \dots V_{2j} \dots V_{2n}$
$\vdots$	$\vdots$
a_i	$V_{i1} \dots V_{ij} \dots V_{in}$
$\vdots$	$\vdots$
a_m	$V_{m1} \dots V_{mj} \dots V_{mn}$

在一定时间里，只能出现一种。

自然状态不以人的意愿为转移，但自然状态出现的可能性，决策者可以估计出来。表示各种状态未来出现的可能性大小就是状态概率，这种可能性大小依主观预测与经验估算而得，叫主观概率。由于自然状态发生的可能性是互斥的，一组互斥状态的概率值的总和为

$$\sum_{j=1}^n P(S_j) = 1 \quad (1-1)$$

(二) 方 案(A_i)

方案是指为满足决策目标下的投入要素的不同组合。因此，方案既是独立的又是可以互相替代的。方案对决策者来说是可控因素，称为决策变量。所有备选方案构成决策空间，决策者在决策空间中选择最优方案。

(三) 损益值(V_{ij})

损益值是指在一定的自然状态 S_j 条件下，方案 A_i 所产生的收益值或损失值。

A 和 S 均为有限集合，若 $A = \{A_1, A_2, \dots, A_m\}$ 、 $S = \{S_1, S_2, \dots, S_n\}$ 以及 $V_{ij} = (A_i, S_j)$ 时，决策问题可由 $m \times n$ 的决策矩阵 $\{V_{ij}\}$ 完全确定。

一般决策问题依据自然状态的确定与否，可分为确定型决策、不确定型决策和风险型决策。不同类型的决策有着不同的方法和技巧。

数学规划模型、生产函数模型等都属于规范性的数学模型。设技术方案为 Y_i ($i=1, 2, 3, \dots, n$)，影响方案的生产要素为 K_{ij} ，令第 i 个方案，第 j 个投入生产要素为：

$$K_{ij} \begin{pmatrix} i=1, 2, 3, \dots, n \\ j=1, 2, 3, \dots, m \end{pmatrix}$$

生产函数模型可描述为：

$$Y_i = f(K_{ij}) \quad (1-2)$$

式1-2表示产出的有用劳动成果(Y)随投入的生产要素(K)而变化的函数关系。规范性模型不仅能将各参数之间的关系描述出来，而且可以通过运算找出最优方案。

七、经济效益

为了从筛选出来的备选方案中选出最优方案，必须预测方案的经济效益。通过各方案现金流量的分析、计算，进行财务评价、国民经济评价及不确定性分析，根据预定决策目标对照各方案预测结果，可作为决策的依据。

八、综合评价选出最优方案

综合评价方法，一般是采用多级过滤、筛选的方法，将技术的先进性、可靠性，经济的盈利性，社会效果以及生态环境等作为制约因素，按照这些制约因素的最低标准进行层层过滤筛选，在满足最低要求的前提下，以经济效益作为选择最优方案的判据。

第三节 经济决策分析的程序

经济决策分析程序是指解决技术决策问题的一般步骤，不同类型的问题，其定量分析有所不同，但一般步骤和逻辑程序是一致的。

决策过程是一个复杂的过程。这是因为在实现决策过程中某一要素时，往往很难甚至不可能不考虑对决策中其它要素的影响。例如信息资料能帮助提出可行的替代方案，但在评价方案时，往往需要另外一些尚未收集到的数据。图1-2所示为一般决策分析的程序。

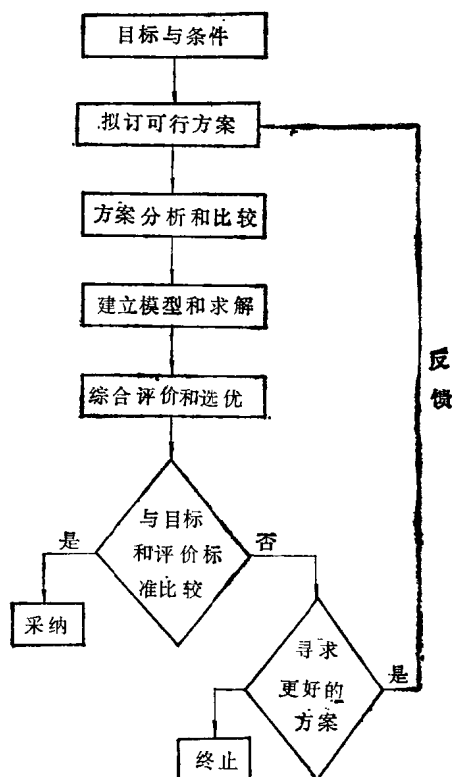


图 1-2 经济决策分析程序图

第二章 经济决策分析的基本概念

一个项目方案是否可行，应从技术、经济、政治和社会等方面进行综合评价。经济决策分析是假定项目方案在技术、政治和社会效果相同的条件下，选择那些投资省、成本低、效益高的方案。为达到同一目标，在可以替代的技术方案、政策和措施中，以经济效益为评价标准，使所选技术的应用取得最佳经济效益。因此，经济效益就成为评价技术决策的标准。

第一节 经济效益原理

一、经济效益的概念

经济效益是指人们在物质资料生产过程中，投入的劳动消耗与所取得的有用劳动成果的比较。定义的数学表达式如下：

$$E = \frac{R}{K} \quad (2-1)$$

或 $E = R - K \quad (2-2)$

式中 E ——经济效益；

R ——有用劳动成果；

K ——劳动消耗。

式2-1表示，经济效益的大小，在有用劳动成果一定时与所消耗的劳动成反比；在劳动消耗一定时与有用劳动成果成正比。

式2-2表示，经济效益的量是有用劳动成果与劳动消耗的差额。减法要求有用劳动成果与劳动消耗必须是相同的单位，故此式一般用货币单位进行计算。

（一）有用劳动成果

有用劳动成果的概念和社会生产目的有直接关系。在资本主义制度下，生产目的是为资本家生产剩余价值。因此，有用劳动成果就是剩余价值。区分是或不是有用劳动成果的标准，就看能否替资本家带来剩余价值。

社会主义社会的生产目的是为了创造物质财富，以满足社会不断增长的物质和文化的需要。因此，有用劳动成果就是使用价值，凡是适销对路的产品，凡是被社会所承认的产品或劳务都是有用劳动成果。

有用劳动成果有质和量两个方面，产品首先要能满足社会物质和文化生活的需要，这是衡量成果是否有用的前提条件，是质的方面，只有在这个前提条件下劳动成果才有数量大小的衡量问题。衡量有用劳动成果数量方面的指标有产品数量、品种、质量和时间因素。

在进行有用劳动成果定量计算时，会遇到如下问题：有的成果能够定量计算，有的成果能满足社会需要而无法定量，例如对增强国防能力和提高人民健康水平等等，这样一些非常重要的因素，只能作定性分析。因此，对技术方案进行评价时，不仅要计算那些能够用货币表示的成果，而且要分析那些不能用货币表示的成果；不仅要重视可以计算的成

果,而且要对那些非数量化因素进行分析。有时非数量化因素甚至可能成为决定方案取舍的决定性因素。

(二) 劳动消耗

劳动消耗是指生产过程中消耗的劳动量和占用的劳动量,消耗的劳动量包括生产中实际消耗的活劳动和物化劳动。用货币量表示的劳动消耗,它包括原材料费用和固定资产折旧的物化劳动消耗及以工资形式等表示的活劳动消耗。

劳动占用既包括在生产过程中占用而被消耗的物化劳动,又包括在生产过程中没有被消耗的物化劳动。活劳动是无法占用的,所占用的是劳动力。由于活劳动这一要素所具有的特点,即使在生产过程中没有使用,或使用不充分,劳动者的劳动能力是不能保存的,占用劳动力的多少与活劳动的消耗多少,在考察生产的经济效益时,数值上是一致的。由于活劳动消耗在考察劳动消耗的经济效益时已包括在内,因此,考察劳动占用的经济效益,一般是指考察所占用的物化劳动,其中包括设备占用、资金占用以及技术占用等等。

同样的劳动消耗,由于方案的技术因素组合不同,或者经济条件不同,例如工艺流程、原材料的选择、燃料的供应和产品的销售地点等不同,劳动占用量必然不同,因而经济效益也不同。但由于有用劳动成果的计算比较复杂,而用货币表示的劳动消耗比较容易,在取得相同的有用劳动成果的情况下,可以通过比较劳动消耗的大小来评价方案的经济效益大小。

二、经济效益的性质

从事生产活动必须讲究经济效益,特别是在商品经济条件下,更要注意经济效益。下面联系商品经济来研究经济效益的性质。

(一) 经济效益与价值反映的是同一内容

恩格斯在《政治经济学批判大纲》中指出,价值是生产费用对效用的关系。他在“反杜林论”中又进一步指出,在社会占有生产资料、商品、货币消亡的条件下,人们进行生产活动时,仍然需要比较经济效果,但这时的“生产费用”应改为“劳动费用”。从恩格斯的论述中,可以看出经济效益与价值反映的是同一内容。

在商品经济条件下,商品的价值是指生产单位产品的社会必要劳动消耗,即:

$$\text{价值} = \frac{\text{劳动时间总量}}{\text{产品数量}}$$

经济效益是指单位时间内生产的产品数量,即:

$$\text{经济效益} = \frac{\text{产品数量}}{\text{劳动时间总量}} = \frac{1}{\text{价值}}$$

价值与经济效益在数量上是互为倒数关系。价值也可作为评价技术方案的经济准则,即首先考察技术方案的效用能否补偿生产费用的消耗,然后根据效用大小取舍方案。因此,技术方案的生产费用与效用的关系,反映了经济效益的性质。

(二) 经济效益与节省社会必要劳动时间反映的是同一内容

讲求经济效益,节约劳动和资源的消耗,这是不同社会经济形态所共有的节约时间规律的要求。马克思主义认为,劳动时间的节省是我们一切社会的必要条件。真正的财富是生产尽可能多的使用价值,但价值尽可能少;换句话说,也就是在尽可能短的劳动时间内有尽可能大的物质财富的余额创造出来。

一个社会比另一个社会先进,主要在于劳动时间的节约。社会主义社会比资本主义社会更懂得劳动时间的节约。只有节省劳动时间,才有物质财富的余额创造出来,这个“余额”就是经济效益的体现,经济效益是对劳动时间的利用程度。

物质本身是劳动时间的凝结物,在生产过程中对原材料以及动力等消耗的节约,对设备的合理利用,意味着节省劳动时间,意味着有更多的“余额”创造出来,也意味着发展生产力。节省劳动时间,提高经济效益,反映经济效益的性质。在同类产品中,个别劳动时间若能低于社会必要劳动时间,这个时间差额,就是个别劳动者或企业之间的经济效益差额。因此,节约社会必要劳动时间就可作为评价技术方案的经济准则。

(三) 社会主义经济效益的实质

讲求经济效益是不同社会经济形态的共同要求,但在不同社会制度下经济效益的实质有本质区别。

在资本主义条件下,资本家的生产目的是追求最大限度的利润,而达到目的的手段是满足社会需要。社会主义生产目的是满足人民日益增长的物质文化生活的需要,而达到目的的手段是取得尽可能大的经济效益,即用尽可能少的活劳动、物化劳动以及矿产资源,生产出尽可能多的使用价值。这就是本质上的区别。

此外,衡量经济效益的标准不同。在资本主义条件下,利润率是衡量经济效益最重要的标准,利润率的高低决定着资本主义社会的投资方向。利润率是剩余价值与预付资本的比值:

$$P = \frac{m}{C+V} \quad (2-3)$$

式中 P ——利润率;

m ——剩余价值;

C ——不变资本;

V ——可变资本。

衡量社会主义经济效益的最重要的标准是满足社会需要的程度,满足需要是多方面的,因此,社会主义经济效益的评价标准应包括以下内容:首先要分析和比较工业生产和建设活动所提供的产品产量、质量、品种以及时间因素方面对社会需要的满足程度;其次要分析和比较工业生产和建设活动的劳动消耗效益、劳动占用效益和资源利用效益,只有全面提高劳动消耗效益、劳动占用效益以及资源利用效益,才能生产出更多的使用价值,更好地满足社会需要。

三、经济效益评价内容

剩余劳动的价值量和社会必要劳动时间的节约量,同样是反映经济效益的性质。因此,方案经济效益评价内容也就明确了。

(一) 剩余劳动价值量的评价

剩余劳动价值量可用下式计算:

$$m = P \cdot K \quad (2-4)$$

式中 m ——盈利(剩余劳动消耗的货币表现);

P ——资金盈利率;

K ——投资。

一个企业、一个部门或整个国民经济，资金总额是已知的，盈利额也是已知的，从而可以计算出资金盈利率。于是，资金盈利率与投资（或措施费）的乘积就为盈利值。盈利值可作为方案经济效益的评价内容。

（二）社会必要劳动时间节约额的评价

盈利 m 作为剩余劳动消耗创造价值的货币表现，加上用货币表示的物化劳动消耗及必要劳动消耗，构成方案用货币表示的总社会劳动消耗。经济效益可用下式表示：

$$E = \frac{R}{C + P \cdot K} \quad (2-5)$$

式中 E ——经济效益；

R ——有用劳动成果（使用价值）；

C ——成本；

P ——资金盈利率；

K ——投资。

式2-5中分母的前项是成本，反映的是投产后经常性生产费用支出，分母的后项，反映的是一次性劳动消耗的多少。因为有的方案一次性投资多，经常性费用少，而有的方案，一次性投资少，而日后生产费用支出多。把这两种不同性质的劳动消耗放在一起，就可以全面衡量、比较不同方案经济效益的大小。在使用价值相同的情况下，只要比较不同方案的 $C + P \cdot K$ 值的大小，就可以分辨其经济效益的大小。例如，有两个技术方案，其劳动消耗的货币表现分别为 $C_1 + P \cdot K_1$ 和 $C_2 + P \cdot K_2$ ，当出现

$$K_1 < K_2, C_1 < C_2$$

$$K_1 < K_2, C_1 = C_2$$

$$K_1 = K_2, C_1 < C_2$$

三种情况时，无需计算即可判断出方案Ⅰ较方案Ⅱ更为优越。但是，更多的情况是投资多的方案成本低，投资少的方案成本高，这是技术进步的趋向。在产品的价值构成中，物化劳动消耗将随着技术装备的提高而增加，而活劳动消耗会随着技术装备的增加而减少。但是，用 $C + P \cdot K$ 来计算方案的全部社会劳动消耗，就可既考虑一次性投资的多少，又考虑经常生产费用支出的多少，比较全面地反映方案的经济效益。

四、正确处理不同层次经济效益的关系

生产技术是一项范围广泛的实践活动，不同层次不同范围的技术实践及其影响，产生的经济效益是不同的。尤其是不同层次经济效益发生矛盾的情况下，在进行技术经济评价时，要正确处理这些矛盾。

（一）宏观经济效益与微观经济效益统一

宏观经济效益是把整个社会的人们实践活动当作一个整体来考察。如从国民经济出发来考虑技术方案的经济效益，就是宏观经济效益。这种评价方法称为国民经济评价。

国民经济评价的效益指标是指技术方案为社会带来的全部利益，包括直接的和间接的利益；耗费指标是指为技术方案付出的全部耗费，包括技术方案本身的耗费，为别的部门或企业因此而付出的相关费用。

微观经济效益是把人们的社会实践活动分别地考察，是个别经济组织、个别社会实践的经济效益。这种评价方法叫做财务评价。

在生产资料私人占有制条件下,伴随着竞争和全社会生产的无政府状态而产生的经济危机,使社会生产力遭到周期性的破坏,无法讲求全社会的经济效益。社会主义生产本质上就是以整个社会为主体的生产,只有先从整体来看问题,弄清社会效益。才能看清社会主义社会中个别的经济组织、个别的社会实践经济效益的意义。因此,在社会主义条件下,宏观经济效益是微观经济效益的目的和最终标准,微观经济效益是宏观经济效益的基础和实现手段。正因为如此,对重大工程项目的经济评价,应从国民经济评价与财务评价两个方面进行,选择那些宏观经济效益好,微观经济效益也好的方案为最优方案。

(二) 近期经济效益与长远经济效益统一

在生产资料私人占有制的条件下,往往容易追求近期的可靠性大的利益,忽视长远利益;而社会主义生产,从提高目前经济效益入手,以提高长远经济效益为目标,通过不断提高目前经济效益,以求得整个发展阶段中的经济效益最大。

(三) 经济效益与其它社会效益统一

社会主义的一切经济活动都要以提高全社会的经济效益作为评价的主要依据。但是,在社会主义条件下,评定一个技术方案的优劣,不仅应考虑经济效益,还应考虑社会效益,如职工健康、国防安全、民族团结、生态平衡等等。

总之,把上述三个方面的效益统一起来,才是真正经济效益的完整概念。

五、提高经济效益的意义

(一) 提高经济效益的途径

从公式2-1可知,提高经济效益的主要途径有3种。第一,投入量 K 不变,增加产出量 R ;第二,产出量 R 不变,减少投入量 K ;第三,投入量 K 与产出量 R 发生有利于经济效益 E 增长的变化。对技术经济来说,这些途径旨在技术因素的高度发展和高效利用。

(二) 提高经济效益的意义

提高经济效益是社会主义制度巩固和发展的基础。只有总的有用劳动成果大于总的劳动消耗,社会的再生产才能继续进行下去,对于企业或国家来说都是这样的。

提高经济效益是经济发展的前提。无论在物质生产领域还是在非物质生产领域,只有用尽量少的劳动消耗去办更多的事情,去生产更多的使用价值,才能不断增加积累,为生产发展提供前提条件。

第二节 技术选择

技术是指人类在生产实践过程中积累起来的知识、技能以及劳动资料。它包括劳动技艺、工艺方法、生产工具和生产组织管理技术等内容。当前,在技术高度发展的条件下,为实现同一目标,可以选择那些对经济增长促进作用最佳的技术。

一、技术选择的概念

技术选择是指从系统观点出发,在促进系统整体技术进步的前提下,选择使经济效益和社会效益最佳的一种技术。

技术选择就是不断淘汰落后技术,改变技术体系的结构。因此,技术选择的宗旨是技术进步推动经济发展。技术的先进性表现在两个方面:能够创造出原有技术所不能创造的产品或劳务;或能够以更少的物资和人力创造出相同数量和质量的产品和劳务,或者以同量的劳动耗费创造出更多更好的产品。由此可见,技术的先进性是一个相对的概念,技术

发展总是由低级到高级、由不完善到逐步完善。往往当一项先进技术正在推广应用的时候,新的更先进的技术又不断出现。技术的先进性在时间和空间上是相对的。在一定的时间和空间上,各种技术具有并存性。由于发展的不平衡性,在一个系统中先进技术、中间技术和落后技术的并存是不可避免的。所以,技术选择是在达到一定目标的可能采用的多种技术中,选择最符合本国、本地区、本企业发展要求的,经济效益和社会效益最好的一种技术。这种技术,不是“适用技术”,更不是“中间技术”的概念。因为适用是对原来系统的平衡而言,技术选择不是维持平衡,而是为了满足经济发展的需求。所谓“中间技术”是指不前不后的技术。技术选择应有先进性。

二、技术进步的类型

近代生产发展的历史表明,一个国家、地区和企业的增长,主要依靠技术进步。技术进步是提高劳动生产率和产品质量的内涵增长的关键,其作用通常反映在经济发展过程中资金所形成的劳动资料与劳动力质量的提高,以及合理组织所带来的经济规模的扩大、经济结构的合理和经济效益的提高方面。

任何生产过程的进行都必须有资金所形成的劳动手段、劳动对象和劳动者在一定生产组织条件下的结合。这种组织是否合理,与劳动手段、劳动对象和劳动者各自的数量、质量有关,也与劳动组织的方式、各投入要素组合的合理性有关。

生产过程是投入与产出之间的函数关系,表示在一定的技术条件下,任何一种投入的组合所生产的产量。其数学表达式为:

$$Y = f(T, K, L) \quad (2-6)$$

式中 Y ——产量;

T ——资源;

K ——资金;

L ——劳动力。

生产资料和劳动者的质量提高及其组合方式和合理水平,从本质上反映了技术进步。因此,公式2-6可表达为:

$$Y = A_t f(T, K, L) \quad (2-7)$$

式2-7中乘数因子 A_t 表示随时间变化的技术水平。在分析产出和诸生产要素的关系时,可认为技术进步是中性的,即在技术水平变化过程中,当生产要素投入的结构没有发生变化时,要素的边际替代率也就不发生变化,而只是投入与产出的关系有所改变。这样,式2-7中 A_t 代表生产要素质的变化,而 Y 、 K 、 L 、 T 都只代表量的大小。

生产要素的替代论,就是为了维持产量水平不变,一种生产要素投入可以代替另一种投入;或者增加一种投入就可相应减少另一种投入。生产要素替代论是生产要素个别或组合更新效果理论,根据这一原理,可把技术进步分为3种类型。

(一) 劳动密集型

凡产品产量的增加,主要依靠增加投入活劳动,就是劳动密集型技术。即技术进步带来的效益超过了新的投资,节约了资金,增加了劳动力,故也叫资金节约型的技术进步。它的关系式如下:

$$A = K/L < 1 \quad (2-8)$$

式中 A ——劳动密集型;

K ——资金；

L ——劳动力。

(二) 资金密集型

凡产品产量的增加，主要依靠增加投入资金，就是资金密集型技术。技术进步物化到生产工具等物件上，这是由于劳动者积累了丰富的生产经验和掌握了先进的生产技能的结果，导致劳动力减少，故也叫劳动节约型技术进步。它的关系式如下：

$$B = K/L > 1 \quad (2-9)$$

式中 B ——资金密集型；

K 、 L 同式2-8。

(三) 劳动与资金不变型

这是指在投入生产过程的劳动力和资金不变的情况下，增加了产品产量，故也叫资金适中性技术进步。它的关系式如下：

$$C = K/L = 1 \quad (2-10)$$

根据生产要素替代论，产量函数曲线可用图2-1表示。

产量函数公式2-6中的资源 T ，可理解为自然资源和技术资源的总称。自然资源包括土地、矿产、森林等，在这里暂不论及。技术资源的投入以两种形式表示：即硬技术投入以资金量的大小表示；软技术投入则以劳动量来表示。

$$A = K/L < 1$$

$$C = K/L < 1$$

$$B = K/L > 1$$

$$D = K/L > 1$$

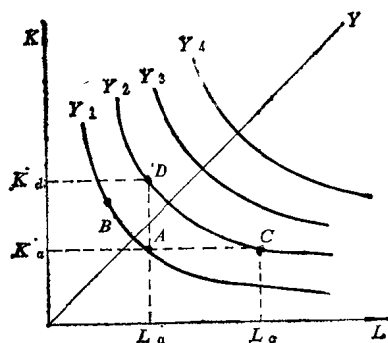


图 2-1 产量函数曲线

图2-1横坐标代表劳动力 (L) 的投入量，纵坐标代表资金 (K) 的投入量， Y 代表产量函数曲线。 $Y_1 \rightarrow Y_4$ 代表产量增长量，两曲线之间的距离为产量递增量。

A 、 B 、 C 、 D 分别代表不同的投入要素组合。设现有组合方案 A ，若将产量 Y_1 增至 Y_2 ，设有两种技术进步方案可供选择。一种为 C 型方案，增加 L 、 K 不变， K/L 比例降低，属于劳动密集型。由 A 点作水平轴平行线与 Y_2 曲线相交于 C 点，达到 Y_2 产量。另一种为 D 型方案，增加 K 、 L 不变， K/L 比例增大，属于资金密集型。由 A 点作垂直线交于 Y_2 曲线的 D 点，达到 Y_2 产量。这两种技术进步方案都能达到相同的增产目标。由此可知：各个产量要素可以在产量函数内以任何方式加以组合，如果用相对生产能力来组合它们，则这种组合在以下两方面将是最佳的：(1) 总成本固定时的最大产量；(2) 达到某固定产量的最小总成本。

三、技术选择的原则

技术是指一定时间和一定空间的技术，具有相对性。技术选择的原则也会随着时间、空间的变化而发生变化。技术选择的原则有如下几点。

(一) 有利于综合利用本国、本地区资源

我国有11亿人口，劳动力资源丰富，但管理人员和技术人员所占比重低，文化素质低，工资水平低。当前，我国宏观技术选择，则应发展劳动密集型技术，有选择地发展资金密集型技术，有重点地发展知识密集型的高技术。

我国自然资源丰富，在一些不发达的贫穷地区生产初级产品换取外汇，是不可避免的，但必须在宏观控制下有计划有步骤地进行。例如开发一些石油、煤炭产品，换取外汇，作为我国经济发展资金。

我国人口资源和自然资源丰富，提高原材料的利用率，深加工和综合利用，则有利于发展经济。

(二) 有利于充分利用现有技术装备和技术力量。

从宏观来讲，我国工业基础落后，设备陈旧；就微观来讲，大中型国营企业，规模不合理，大马拉小车，设备利用率低，消耗高，精神磨损高。因此，应有效利用现有技术装备，走内涵扩大再生产的路子，对现有设备进行挖潜和改造。

从总体上来说，我国技术力量是薄弱的，但就现有工业技术装备来说，技术力量是强的。问题就在于管理落后，工业处在粗放经营阶段，产品落后，质量差，消耗高，经济效益低。应有效地利用现有技术力量，加强技术管理，进行体制改革，使技术、经济与社会协调发展，促进经济增长。

(三) 有利于改善劳动条件、减少环境污染和维护生态平衡

在社会主义社会里，人是最宝贵的财富，改善劳动条件和社会主义的生产目的是一致的。在技术选择时，不仅要考虑对劳动生产率的提高和降低生产成本的影响，而且要考虑提高机械化和自动化程度、减轻工人劳动强度、改善劳动条件和提高安全性等方面。

在技术选择时，考虑技术对劳动条件、环境污染和生态平衡的影响是很必要的，有时比技术和经济方面的分析更为重要，其影响也更为深远。

第三节 经济决策分析的指标体系

一、指标和指标体系的概念

(一) 指标

从某一方面、在一定程度上反映技术经济效益的数值，称为经济决策分析指标。例如产品产量就是从产品数量方面反映劳动成果的大小。

(二) 指标体系

1. 采用指标体系的必要性

由于工业项目经济工作的复杂性、多样性和联系的广泛性，决定了技术方案的经济评价必须采用指标体系。例如宝钢建设工程的评价，涉及面很广，甚至牵动全国，宝钢的经济评价也是复杂的，涉及到工业发展规划、技术引进以及长远的经济效益问题。因此仅用个别指标，如回收期、投资收益率等综合指标就难以抉择。反映这样一些建设工程的经济效益是多方面的。因为反映工程项目对社会劳动生产率提高的指标也是多方面的：总产值增长，积累和盈利增长，施工期缩短，产品质量提高，产品品种增加，新技术引进和采用，工人劳动条件改善等等，都在某一方面反映该工程的经济效益。对这些技术方案的客观评价，要计算和分析工程项目的直接经济效益、间接经济效益，即要研究企业经济效益和国民经济效益，认真分析当前的利益和逐渐重复积累才发生作用的利益等，才能作出正

确的抉择。

2. 指标体系的概念

围绕某一经济问题，用货币、实物、时间这些互相联系又互相独立的指标群，从不同方面来反映技术方案自资金占用开始，经供、产、销到获得财务成果的全过程，这个指标组合体叫指标体系。数学表达式为：

$$u = \sum_{i=1}^n f(x_i) \quad (2-11)$$

$i = 1, 2, 3, \dots, n$

式中 u ——技术经济效益的函数值；

x_i ——影响因素。

公式2-11表示技术方案的经济效益是影响因素的函数。

经济决策分析的指标体系，包括以下3类指标：劳动效益指标、劳动消耗指标和综合指标。

二、反映劳动效益的指标

劳动效益指标，也叫有用劳动成果指标，它包括产品数量指标、品种指标、质量指标和时间因素指标。利润指标可单独列出，也可包含在产品数量指标内。

(一) 产品数量指标

产品数量指标反映生产活动的直接有用劳动成果，可用实物量和价值量表示。实物量指适销对路的产品产量。价值量指实物量的货币值，包括总产值、净产值、销售额、利润额和税金等。

(二) 品种指标

产品品种指标是指经济用途相同而实际使用价值有差异的同种产品。例如钢铁产品可分为板材、管材、带材及线材，而板材又可分为厚板、中板及薄板等品种。

对加工工业来说，品种指标是衡量一个国家技术水平高低和满足国民经济需要程度的重要标志。具体指标有品种数、新产品增加和代替老产品的百分数、产品配套率和产品自给率等。

(三) 质量指标

产品质量指标是指产品的性能、功用及其满足使用者要求的程度。可分为：

(1) 产品技术性能指标。包括生产能力、可靠性（技术寿命）、重量、操作性、维修性、安全性以及外观等。

(2) 产品经济性能指标。包括产品合格率、返修率、废品率等。

(四) 时间因素指标

时间因素指标是指技术方案实施的速度指标。在生产上表明产品需要多少时间可试制和生产出来。在建设上表明项目建设快慢程度，如建设工期、达到设计能力的年限、建设周期等。

对于象矿石、钢材、木材、水泥和纸张这类大宗物资而又经常需要的产品来说，改善时间因素指标，可以尽快发挥使用价值的作用。对于供应时间要求严格的产品，改善时间因素，按时保证供应有重要意义。对于象采掘类矿山工程和钢铁企业基建工程来说，规模大，投资大，对其他工业影响大，这类项目时间因素指标的改善，具有更显著的经济效