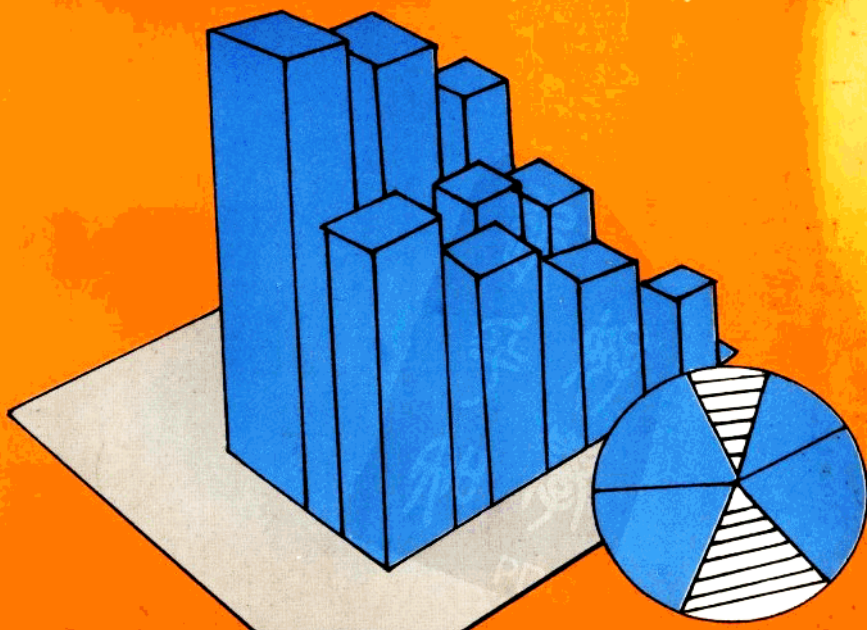


技术作价 与 资产评估

主 编 顾焕章 张景顺 宋祖琪
副主编 王树进 王 建



《技术作价与资产评估》编委会

委员名单(按姓氏笔划)

方 成	王 建	王荣宣	王树进
田文俊	宋祖琪	李继泉	陈宏青
张景顺	张德华	顾焕章	高晓东
曹广明	曹新建	崔振龙	嵇爱芝

撰稿人名单(按姓氏笔划)

王 建	王树进	倪斋辉	王培志
许 朗	刘志刚	吴方卫	李 东
杜金岷	胡 光	俞雪华	高晓东
徐 翔	熊德平	潘宪生	

前 言

为促进我国技术市场和产权交易的繁荣,国家科委全国技术市场管理办公室会同北京务实技术经济咨询中心邀请了部分对技术作价和资产评估有研究的专家编撰本书,并请全国科协副主席、著名科学家张维院士作序。

全书分上下两篇。上篇《技术作价理论与实务》阐述了现代技术的特点和技术价格的构成要素,汇集整理了各种常见的技术作价方法与模型,并着重就如何进行技术成本的核算、技术效益的估计以及技术价格评判提出一套切实可行的方案;下篇《资产评估原理和方法》介绍了资产评估基本知识世界流行的几种评估方法以及我国实施新会计制度后资产评估结果的财务处理方法。本书附录收集了有关技术市场和资产评估的政策法规和常用的财务评价参数与复利系数表。

本书为从事科技成果评价、技术买卖、投资分析、资产评估等工作的同志而编写,可作为技术贸易、产权管理、科技管理和投资管理及有关广泛的工程类和经济类专业的培训教材或教学参考书,亦适合于广大科技工作者、经济工作者、财务工作者和企业管理人员自修使用。

南京农业大学经贸学院博士生导师李岳云教授(院长),参与过本书的构思,并组织过专题研讨会;北京现代公关咨询事务所的同志为本书的问世做了大量工作。对此,我们表示衷心的感谢。

编 者

1995年1月

序

技术作价,既是技术贸易过程中的一个关键环节,又是无形资产评估工作的一项重要内容。关于技术作价理论与方法的研究,近几年已日益受到人们的关注,这是社会发展到当今时代的一个必然现象。

众所周知,自从八十年代后期世界冷战局面结束以来,国际技术市场空前活跃,国际技术交流和转让活动日趋频繁,到1990年,发展中国家的技术引进的开支已由1980年的60亿美元上升到200多亿美元。在我国,由于改革开放政策的贯彻执行,科学研究和经济技术的各方面都得以迅猛发展,技术市场也出现空前繁荣的景象。而在技术交易中,技术价格是买卖双方合同谈判的焦点,技术作价的理论与方法受到关注更是自然而然的事。

另一方面,随着我国社会主义市场经济的发展,作为资产经营与产权变动、转让、交易等活动中不可缺少的资产评估工作,已经提上日程。而技术作为无形资产的一个重要组成部分,其价格如何评定也已然成为人们关心的问题。

但是,总的说来,资产评估在我国毕竟是一件刚刚起步的事业,大多数人对这一事物还比较陌生,而在技术作价的领域涉足者更少。

为了适应形势的发展,完善社会主义市场机制,加强技术交易和资产管理工作,有必要进一步深化技术作价与资产评估知识的宣传及其问题的研究,加速有关评估人员的培训,规范评估业务,

以推动具有中国特色的技术作价与资产评估服务体系的建立。

本此宗旨,南京农业大学经贸学院顾焕章教授、张景顺教授和国家科委技术市场管理办公室宋祖琪高级工程师等同志联合主持编写这本《技术作价与资产评估》,力图对技术作价及资产评估的有关理论和方法作一系统的介绍。本书是作者近年来科研、教学 and 实际工作经验的结晶。相信本书的出版,对技术贸易、资产评估、科技管理及有关广泛的工程类和经济类的专业的教学与科研工作将会起到积极的推动作用。

是为序。

张 维

1994 年 12 月

目 录

上篇 技术作价理论与实务

第一章 科学技术概论	(3)
第一节 科学技术的涵义、性质和作用	(3)
第二节 科学技术发展的历史回顾	(8)
第三节 现代科学技术发展的特点和趋势	(13)
第四节 现代技术开发与转移管理	(18)
第五节 发展科学技术的方针政策	(22)
第二章 技术的商品特征	(26)
第一节 现代技术的分类	(26)
第二节 现代技术的商品属性	(27)
第三节 技术商品的基本特征	(31)
第三章 技术市场与技术价格	(34)
第一节 技术贸易的历史与现状	(34)
第二节 我国的技术市场	(42)
第三节 技术价格与技术作价的意义	(50)

第四章 技术价格的构成及运动特点	(55)
第一节 技术价格的构成	(55)
第二节 影响技术价格的因素	(60)
第三节 技术价格的形成和运动特点	(74)
第五章 技术作价方法及其计量模型	(76)
第一节 技术作价的基本方法	(76)
第二节 技术作价的计量模型	(82)
第六章 技术的研制成本分析与核算	(113)
第一节 技术研制成本的特点与计量模型	(113)
第二节 技术研制成本的核算	(117)
第七章 技术的经济效益分析与测算	(129)
第一节 技术产品市场调查	(129)
第二节 技术产品市场前景预测	(164)
第三节 技术的经济效益测算	(188)
第八章 技术作价的实务流程	(197)
第一节 技术作价机构的组建	(197)
第二节 技术作价人员的选择与管理	(202)
第三节 技术作价工作的基本程序	(207)

下篇 资产评估原理和方法

第九章 资产评估概述	(217)
第一节 资产的涵义、类别及特征	(217)
第二节 资产评估的意义和目的.....	(228)
第三节 资产评估应遵循的原则.....	(237)
第四节 资产评估管理.....	(242)
第五节 资产评估的程序.....	(251)
第十章 资产评估的市场法	(260)
第一节 市场法的基本原理.....	(260)
第二节 市场法的运用程序与注意事项.....	(263)
第三节 市场法的实际运用及案例.....	(265)
第十一章 资产评估的收益现值法	(275)
第一节 收益现值法的基本原理.....	(275)
第二节 收益现值法的应用及评估实例.....	(284)
第十二章 资产评估的成本法	(305)
第一节 重置成本法的基本原理.....	(305)
第二节 重置成本法的应用与评估实例.....	(313)
第十三章 资产评估的会计处理	(336)
第一节 资产评估会计处理的基本要求.....	(336)
第二节 资产清查清理的会计处理.....	(338)

第三节	企业承包、租赁和清产核资评估的会计处理 …	(343)
第四节	对外投资评估的会计处理……………	(344)
第五节	企业兼并、股份制改造评估的会计处理 ……	(347)
第六节	企业清算评估的会计处理……………	(354)
第七节	国际会计准则对资产评估会计处理的规定……	(358)
附录一:	技术市场管理暂行办法 ……	(361)
附录二:	中华人民共和国专利法 ……	(367)
附录三:	国务院关于技术转让的暂行规定 ……	(379)
附录四:	中华人民共和国合同法 ……	(382)
附录五:	国有资产评估管理办法 ……	(393)
附录六:	国有资产评估管理办法施行细则 ……	(400)
附录七:	各行业财务评价参数 ……	(415)
附录八:	复利系数公式和复利系数表 ……	(422)

上 篇

技术作价理论与实务

第一章 科学技术概论

近代以来,科学技术在蓬勃发展的同时,日益渗透于社会各个层面。二十世纪科学技术的经济与社会意义非常迅速地提高,促使人们对科学技术自身的反思,对它的本质特征、性质作用及其历史与未来进行全面分析。这种分析已成为迫切的社会需要,是我们对科学技术进行深入探讨、充分认清其经济价值的出发点。

第一节 科学技术的涵义、性质和作用

一、科学与技术

科学与技术是两个不同的范畴。我们这里讲的科学,特指自然科学,以客观自然界为研究对象,包括知识生产的社会实践活动及系统化的知识体系,是过程与结果的统一。马克思讲过,自然科学是从理论上征服自然,它对自然界的物质运动能作出规律性的理解和说明,以特殊的科学语言描绘宇宙运动图景。

自然科学作为系统化的知识体系,不同于常识性的日常生活经验,科学具有抽象性、逻辑性、系统性、普遍性等特征,其结论具有客观真理性,经得住实践反复检验,它不是关于个别具体事物的描述,而是关于事物的类的普遍性知识,它也不是杂乱无章的知识,而是系统化的知识体系,具有明确的概念、恰当的判断、正确的推理和严整的体系。

技术是人类在改造自然的社会实践中,通过认识和运用自然规律而创造的满足社会需要的劳动手段、工艺方法及其掌握这些手段和方法的技能体系。技术内含物质要素与精神要素,是两者的统一,通常也称之为技术的硬件和技术的软件。技术从它产生之日

起就表现为人对自然的控制、改造和利用,即表现为人对自然的一种能动关系。

在工业社会的大机器生产时代初期,机器和工具的作用大大增强,一度把技术手段(劳动工具)看作是技术的主要标志,甚至有人把它看作是技术的全部,出现了技术是劳动手段总和的定义。而当人类进入科学技术一体化的大科学时代,人们对技术的理解深化了,技术概念的内涵有了新的变化,尽管技术的物质手段越来越复杂和庞大,在技术中人的主观因素的分量和地位却是愈来愈加重了。这表现在技术的物质手段中越来越多地凝结着科学知识的因素,而且需要由具备相当智力水平和知识的人来操纵,才能实现技术目的。劳动手段、工具等,也是科学知识物化的产物。所以,在现代技术的定义中,更强调精神要素。

技术是生产力,对经济发展起着推动作用,在经济增长中,它所贡献的份额比例越来越高,以至于在经济发达国家中经济增长主要依赖技术进步。

二、科学与技术的性质

1. 自然科学的性质

自然科学作为一种知识体系,既有科学的一般特征,又具有自己个别的特征。自然科学的性质主要表现为:

(1) 自然科学是知识形态的生产力

自然科学作为一种社会现象属于“一般社会生产力”的范畴。生产力一般地理解为人类利用、支配和改造自然的能力。成功改造自然的前提是必须严格地遵循客观规律,自然科学既是人类对自然规律的正确反映,又是进一步武装人们的头脑、提高劳动技能、改进生产工具的活化与物化的知识体系,是人们认识与改造世界的行动指南。但是,在自然科学理论未进入生产过程之前,它只是一种“生产的精神潜力”或“知识形态的生产力”。当它一旦应用于生产,渗透在生产过程的劳动者、劳动手段、劳动对象等要素之中,

便物化为直接生产力。现代科学技术的发展,不仅缩短了科学研究的过程,而且随着科学技术一体化,科学活动本身已包括基础研究、应用研究与开发研究,科学向直接生产力转化的过程也大大地缩短了。

(2) 自然科学是特殊的意识形态

自然科学知识是以观念形态表现出来的,就这一点说,它属于人的认识范畴,也是一种意识形态,但它不同于社会上层建筑中的哲学、道德、法律、宗教、艺术观点等社会意识形态,而是一种特殊的社会意识形态。自然科学本身没有阶级性,自然科学研究对象是自然界,它所反映的是自然界的运动规律,这些都和社会阶级关系无关,也不代表阶级利益。自然科学的产生和发展虽然受到经济基础的制约,但从根本上来看,它是生产实践、科学实验和它本身矛盾运动的产物,不随经济基础的变更而变化,因此自然科学成果能够为任何阶级所掌握与利用,它是全人类共享的精神财富。

2. 技术的性质

技术作为人类对自然的能动的改造,具有如下基本特性:

(1) 技术是直接的生产力

技术虽然不是生产力结构中的独立要素,但随着技术的迅速发展以及在生产过程中地位和作用的加强,它渗透到生产力的全部要素里,表现为劳动者的知识和技能,劳动手段的发明创造和改进,劳动对象的扩大和变革,直接决定着社会生产力水平的高低。所以,生产力各要素实际上就是技术的不同形态的具体表现。

(2) 技术是自然属性和社会属性的统一

技术的自然属性,是指人们在改造自然的社会实践活动中,必须遵循自然规律,自然科学知识是技术内容的核心和依据。技术的社会属性,是指人们在运用技术改造自然和实现社会调控过程中,严格受到社会各种条件的制约,社会的经济、政治、军事、科学、教育、文化、民族传统和心理素质等,都对技术发展产生深刻的影响,

任何技术都是社会的技术,都是因社会的需要而产生,都要服从社会经济规律和其他社会规律。

从技术的自然属性出发,技术要以科学理论为指导,与生态环境、资源状况相协调;从技术的社会属性出发,发展技术就必须考虑到社会的经济、政治、文化、教育等各个方面的条件。实现两者的有机统一,是技术持续、迅速发展的必要前提。

三、科学与技术的关系

自然科学以追求真理为天职,力图揭示自然界的奥秘,回答客观自然界“是什么”、“为什么”;而技术则以充满科学知识、满足人类现实生活需要为目的,回答“做什么”、“怎么做”。尽管两者追求的目标不同,但是人类认识自然的活动与改造自然的活动是密切相关的。自然科学作为人类认识自然界的知识体系和活动体系,是在人类变革自然的实践活动中发展起来的;而人类改造自然界、变天然自然为人工自然的技术活动,则是在科学的指导下进行的。从根本上来讲,我们认识自然的目的在于改造自然、利用自然。因此,科学和技术既相互区别,又相互依存、相互促进、相互渗透、相互转化,统一在实践的基础上。技术的需要促进科学的发展;科学的成就推动技术的进步。现代科学的发展在越来越大的程度上依赖于先进、复杂的技术手段,如高能加速器、自动化检测仪器、射电望远镜、电子显微镜、电子计算机等,科学活动呈技术化趋势。同时,现代技术的发展也在越来越大的程度上依赖于科学的进步,特别是高技术的产生和发展,就直接来自现代科学的成就,是以科学为基础而不是以经验为核心,技术活动又表现为科学化。总的来说,十九世纪以前主要表现为技术对科学的推动作用,十九世纪的电力技术革命,标志着自然科学开始走到技术的前边,形成科学→技术→生产系统,科学原理是现代技术的生长点。

在科学活动技术化和技术活动科学化中,现代科学技术发展呈一体化,成为推动现代社会发展的强大杠杆。

四、科学技术的社会作用

科学技术对社会发展的影响是广泛而深刻的。首先,科技进步促使社会生产力变革,从而推动社会发展。科学技术转化为直接的生产力,主要通过渗透于生产力三要素中,使劳动者、劳动资料、劳动对象不断变化、发展、变革。例如劳动者,它是生产力中最活跃的因素,通过对劳动者教育和训练,将科学知识转化为劳动者的技能,可大大提高劳动者水平。有关资料表明:小学毕业水平的工人能提高劳动技能 43%;中学毕业的能提高 108%;大学毕业的能提高 300%。科学技术向生产转化的结果是大大提高了劳动生产率,促进经济的迅猛增长。二十世纪初,大工业劳动生产率的提高,只有 5%~20%是依靠采用新技术取得的,但是八十年代以来,在经济发达国家中,劳动生产率的提高 80%以上依赖科技进步。

其次,科技进步促进生产关系变革,科学技术不但通过提高生产力而改变生产关系,它还通过改变人们在生产中的分工与组织形式而直接促进生产关系和上层建筑的变革。近代科技革命的成就,尤其是蒸汽机革命与电力革命,使资本主义大机器工业得以建立与发展,从而形成与巩固资本主义生产关系的基础。现代科学革命使生产方式、生活方式都发生巨大变化。在建立社会主义市场经济过程中,我们应当依靠现代最先进的科学技术提高生产力,顺应时代发展,不断调整生产关系和上层建筑,加大经济体制与政治体制改革力度,使得我们制度的优越性能充分发挥。

最后,科技进步推动精神文明进化,科学技术以其对自然界奥秘的揭示,使人类得以正确认识人与自然的关系,摆脱愚昧无知,精神获得解放;科学技术中蕴注的科学精神、科学美以及对物质文明建设的贡献,推动道德水准的提高,引导人们对真、善、美的追求;科学技术的发展,深刻影响整个人类思维方式的变化,使人类不断以新的方式、从新的角度认识与理解自然、社会和人类本身。

第二节 科学技术发展的历史回顾

人类的历史是地球史几十亿年的两千万分之一，人类的文化生活只有五、六千年历史，而真正把科学技术广泛应用到生产上，并引起社会生产、生活的巨大变革还不到 300 年。人们普遍认识到科学技术是生产力、对人类社会进步起着推动作用，则只是近 50 年的事。

从波兰人哥白尼(1473~1543 年)发表《天体运行论》和比利时人维萨留斯(1514~1564 年)发表《人体结构》开始，以观察、实验为基础的近代科学就诞生了。从此以后，科学实验运动光照世界，开拓了科学革命的新纪元。现就科学技术发展史中比较明显的几次科学技术中心的转移及其所带来的经济中心的转移，作一简要回顾和分析。

一、意大利科学文化复兴时代

第一次科学技术中心的转移大致发生在十三至十六世纪末叶，世界科学技术中心开始由东方转移到以意大利为中心的欧洲。

在四大古国文明(公元前 3000 年~公元前 2000 年)，古希腊罗马文明(公元前 800 年~公元前 100 年)，阿拉伯文明(公元 700 年~1000 年)之后，由于中国四大发明输入欧洲等诸多因素影响，在意大利兴起文艺复兴运动，进一步推动和诱发了英国的科学革命、技术革命和产业革命，带动了西方经济的发展。

在 1096~1270 年的近 200 年当中有过 8 次“十字军东征”。尽管都失败了，但它动摇了欧洲宗教统治的社会基础，随军带进来东方中国的科学文化和技术商品，好奇心引发人们去航海、探险。意大利的威尼斯、热那亚成为十字军的出入门户和经贸集散地，这些城市的商业、手工业因此得到繁荣。在欧洲新文化运动、思想解放运动的背景下，以意大利为中心的中欧一些国家出现了一大批艺术家，诗人和科学家，在历史上有详细记载又为人们熟知的有意大