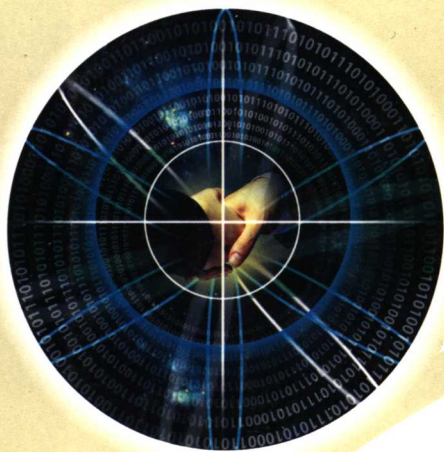


科技管理的实践：

吕海燕 朱明 曾伟 编著



中国技术商品化
若干问题研究



中国地质大学出版社

**科技管理的实践：
中国技术商品化若干问题研究**

吕海燕 朱明 曾伟 编著

中国地质大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

科技管理的实践:中国技术商品化若干问题研究/吕海燕,朱明,曾伟编著. —武汉:中国地质大学出版社,2005.9

ISBN 7-5625-2059-3

I. 科…

II. ①吕…②朱…③曾…

III. 科技管理-技术-商品化-实践

IV. F062.4

科技管理的实践:
中国技术商品化若干问题研究

吕海燕 朱明 曾伟 编 著

责任编辑:刘桂涛

责任校对:胡义珍

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路388号) 邮编:430074

电话:(027)87482760 传真:87481537 E-mail: cbb @ cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

<http://www.cugp.cn>

开本:850毫米×1168毫米 1/32

字数:164千字 印张:5.125

版次:2005年9月第1版

印次:2005年9月第1次印刷

印刷:中国地质大学出版社印刷厂

印数:1—1000册

ISBN 7-5625-2059-3/F·167

定价:18.00元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

摘 要

技术商品化是社会分工和商品经济及其竞争机制发展的必然产物。在以现代科学技术为核心的“知识经济时代”，技术商品化作为科技进步的重要内容与方式，对提高国家及地区的科技水平、促进国民经济的可持续发展和社会的全面进步有着举足轻重的作用。本书以管理学、经济学、科学学、系统论等相关理论为指导，以知识经济为背景，采用系统分析、理论与实际相结合、定量分析与定性分析相结合、比较研究的研究方法，对技术、技术商品、技术转移理论和中国经济商品化的实践等基本问题进行了深入研究。主要内容为五个方面：

(1) 技术商品化的概论。系统探讨了技术、技术商品、技术商品化的基础理论问题。着重研究了技术商品化机制、技术与当前知识经济密切关系以及技术商品的量化管理等问题。概括性地提出了知识经济时代科学技术的资本化、职权化和资产化这一创新性的论点。该内容是本书探讨中国技术商品化问题重要的理论基础。

(2) 技术转移理论的理论研究与实证研究。在对国内外技术转移理论与实践系统分析的基础上，对技术转移基础理论进行较为全面的归纳和总结。其中，技术转移的形成机制、匹配因素和技术转移的一般规律，以及武汉市技术转移实践案例研究，是本书重点研究的问题。基于技术商品化的“NRA”技术转移理论的提出是本书的创新点。该理论的引入成为探讨中国技术商品化问题的另一理论基石。

(3) 技术市场研究。在紧密结合中国技术商品化实践的基础上，研究了技术市场相关的理论问题，指出了目前中国技术市场的

可喜变化和存在的问题，总结出技术转移过程中企业、科研机构和中介组织三者的关系和作用。

(4) 中国技术商品化的制约分析。通过翔实的数据资料，以企业、科研机构和中介组织三者为线索，以资源、体制、文化、知识产权保护 and 支撑结构等为焦点，分析了制约中国技术商品化的种种因素。

(5) 促进中国技术商品化若干问题的思考。首先，研究了中国技术商品化问题的指导思想。其次，提出促进中国技术商品化的对策及措施。试图从中构建中国技术商品化战略和运行模式。

技术商品化，是一个极其复杂的过程，需要各个相应的因素匹配。中国技术商品化的推进，也依赖于内外条件的支撑。而资源（材料、技术、资金、人力）的短缺、环境（文化、管理、体制）的不适应、基础结构的薄弱，正是阻碍中国技术商品化过程的关键。本课题研究立足于中国国情，指出了制约中国技术商品化实现的因素和切实可行的对策与措施，促进中国的技术商品化。同时，对中国经济体制改革和科技体制改革提供一些理论参考依据。

Abstract

Technology commercialization is an inevitable result of the division of labor in society and the market economy and its' competitive mechanism. In the "knowledge-based economy age" that modern science and technology is the core, technology commercialization, as an important content and method of the science and technology development, plays a key role in improving science and technology level of a nation or an area, in promoting sustainable development of national economy and comprehensive advancement of society. Under the background of "knowledge-based economy", applying with the research methods of systematical analysis, coordination of the theory and practice, coordination of quantitative and qualitative analysis, and comparative research, guided by Management, Economics, Science of science and System theory ect. , the dissertation makes a deep research on technology, technology commodity, technology transfer theory and the technology commercialization practice in China ect. , The main content of the dissertation consists of the following five aspects:

(1) The general introduction of technology commercialization. It systematically discusses about the basic theoretical questions of technology, technology commodity and technology commercialization. It focuses on the mechanism of technology commercialization, the tight relationship between technology and the present "knowledge-based economy", and the quantitative management

of the technology commodity.

As a result, it synoptically puts forward an innovation that technology capitalization, authorization, asset-accounting is necessary to “knowledge-based economy age”, this part is the important theoretical base of the technology commercialization in China, which is discussed in the dissertation.

(2) The theoretical research and empirical research on technology transfer theory. Based on the systematical analysis of inside and outside technology transfer theory and practice, the dissertation makes a conclusion and comment on the technology transfer theory.

This chapter emphasizes on studying the forming mechanism of technology transfer, matching elements and general principle of technology transfer, and the case about technology transfer practice in Wuhan. The innovation in this chapter is that completing and developing the “NRA” technology transfer theory based technology commercialization. This theory is another important foundation stone of the discussion on the technology commercialization in China.

(3) The research on technology market. Based on the practice of technology Commercialization in China, the dissertation studies relative questions about technology market. It points out the optimistic change and existing problems at present technology market in china. This chapter also concludes the relation among enterprise, research institution and intermediary organization, and their effects in the process of technology transfer.

(4) The analysis on restriction of technology commercialization in China. Through the detailed data, this chapter takes enter-

prise, research institution and intermediate organization as the clue, focuses on resource, mechanism, culture, intellectual property protection and sustaining construction, analyzes the various elements that restrict the technology commercialization in china.

(5) The probe on several issues of promoting technology commercialization in China. Firstly, the dissertation studies the guiding ideology of technology commercialization in China. Secondly, policies and measures of promoting technology commercialization in China. This chapter approaches to form the technology commercialization strategy and running model in China.

Technology commercialization, which is a very complex process, needs every element to match. In China, it also depends on the inside and outside conditions. However, the short of resources (materials, technology, finance, labor), the unadaptedness of environment (culture, management, mechanism) and the weakness of infrastructure are the key points to restrict the process of technology commercialization in China. The research made in this dissertation stands on the situation of China, it points out both the factors that restrict the realization of technology commercialization in China and the practical policies, which will promote technology commercialization progress. Meanwhile, it also provides some theoretical reference for the economic mechanism reform and science and technology mechanism reform in China.

目 录

1	绪 论	(1)
1.1	问题的提出	(1)
1.2	研究的主要内容	(3)
1.3	研究思路及框架.....	(10)
2	技术商品化：概念的界定.....	(12)
2.1	技术商品化的理解.....	(12)
2.2	技术商品的特点分析.....	(23)
2.3	知识经济时代科学技术的“再认识”	(25)
2.4	技术创新与国家创新系统.....	(33)
2.5	小结.....	(35)
3	技术商品化的机制与原理研究.....	(36)
3.1	技术源：知识库与技术源的建立.....	(36)
3.2	技术转移：技术商品化的桥梁.....	(38)
3.3	技术创新：技术商品化的关键环节.....	(43)
3.4	技术商品化的全景分析.....	(46)
3.5	技术商品化的经济效益与风险评估.....	(52)
3.6	小结.....	(55)
4	研究技术商品化的基本理论路径.....	(57)
4.1	技术转移的一般理论.....	(57)
4.2	基于技术商品化的“NRA”技术转移理论的提出 ..	(64)
4.3	技术转移的匹配因素研究.....	(69)
4.4	技术转移的规律.....	(73)
4.5	案例研究：武汉市科技成果转移现状剖析.....	(80)

4.6	小结	(86)
5	中国技术市场开放研究	(87)
5.1	与技术商品化相关的技术市场基本理论问题研究	(87)
5.2	技术市场的运作机制分析	(91)
5.3	中国技术市场的特殊性研究	(99)
5.4	小结	(104)
6	中国技术商品化的制约性问题分析	(105)
6.1	中国技术商品化的制约性问题的提出	(105)
6.2	对制约我国技术商品化问题的分析	(107)
6.3	小结	(127)
7	促进中国技术商品化的对策	(129)
7.1	研究中国技术商品化若干问题的指导思想	(129)
7.2	促进中国技术商品化的对策及措施思考	(130)
7.3	小结	(142)
8	技术商品化的新模式：技术资本化	(143)
8.1	几个基本概念	(143)
8.2	技术资本化与商品化的联系	(144)
8.3	技术成果资本化和商品化的区别	(146)
8.4	小结	(148)
9	总结与展望	(149)
9.1	总结	(149)
9.2	展望	(152)
	参考文献	(153)

1 绪论

1.1 问题的提出

技术商品化是社会分工和商品经济及其竞争机制发展的必然产物。在以现代科学技术为核心的“知识经济时代”，技术商品化作为科技进步的重要内容与方式，对提高国家及地区的科技水平、促进国民经济的可持续发展和社会的全面进步有着举足轻重的作用。

21世纪，面对新技术革命的挑战，各国、各地区在政治、经济、科技等方面展开了激烈的竞争。科学技术实力和由科技成果转化而形成的经济实力，即经济增长质量，已成为决定一个国家综合国力和国际地位的重要因素。

目前，国际上对综合国力尚无统一的定义，西方学者一般常用国家权力（简称国力），国家力量、能力、实力、潜力等近似概念。可以认为，综合国力是一个主权国家生存与发展所拥有的全部实力（即物质力和精神力）及国际影响力的合力，它反映一个国家在国际社会中的地位和作用。构成综合国力的基本要素包括政治力（含国家政权性质、政治体制、政治制度、政治目的、内外方针政策、政府素质、国家凝聚力等）、经济力（含经济实力、经济体制、生产力与生产关系、国民生产总值、对外经济关系等）、科技力（含科技队伍的数量和质量、科技投资、科技体制、科技发展水平和科技进步的贡献力量等）、国防力（含保卫国家安全和国家利益的防备能力）、文教力（含教师队伍、文化工作者队伍的数量与质量、文化教育的规模、结构、体制和国民文化水平、文化传统和文化影

影响力等)、外交力(一个国家在对外活动及国际事务中所具有的影响力)、资源力(国民赖以生存和发展的资源和环境)。有研究认为,从世界各国综合国力要素的分析中得出各要素所占的比重为:经济力占 24.9%、科技力占 20.7%、国防力占 13.6%、文教力占 11.4%,其余为政治力、外交力和资源力;而经济力发展中,约有 56%是依靠科技进步的贡献力带来的。这种研究指出,要增强我国的综合国力,必须以经济为基础,以科技为先导,以教育为先行,以国防为后盾,以文化为凝聚,以政治、外交、资源为保证的综合协调发展。

科学技术是生产力,这是马克思主义关于科技进步理论的基本观点。邓小平同志进一步指出:科学技术是第一生产力。科学技术对社会发展能起到巨大的作用。

20 世纪以来,世界经济发展的一个显著趋势,是科技进步对经济增长的贡献愈来愈大。例如,日本在 1974—1984 年经济年增长率为 5.9%,其中,科技进步对其增长率的贡献为 58.63%,近两年已达 65%以上。又如,美国 20 世纪 70~80 年代,科技进步对经济增长的贡献为 55.5%,近年已超过 78.2%。而德国、法国、英国、比利时等发达国家,其科技进步对经济增长的贡献都超过了 50%。正处于起飞阶段的韩国,经济增长中科技进步的贡献也达 42.3%。由此可见,科技进步已成为当代世界各国经济发展及发展生产力的原动力。正因为如此,各发达国家和新兴工业国家及地区无一不在政策、立法等方面采取措施,加速发展科技事业,加速技术转化进程。尽管各国、各地区在政策制定和立法的侧重面以及采取的措施上各不相同,但其加大力度、促进和鼓励科学技术为经济发展服务的目的却是一致的。

目前,我国已加入 WTO,并确立了社会主义市场经济体制和“科教兴国”战略,经济增长方式也从粗放型向集约型转变,这其中的一个关键环节就是促进科技成果转化。1985 年以前,在传统

的计划经济体制下，在政策和法律上并不承认技术是一种商品，科学技术成果基本上是以计划手段无偿推广方式为主。尽管也有一些技术转让和交易活动，但从全国来看，技术交易额还非常少，1983年全国的技术交易额不到3 000万元人民币。1985年以来，科技体制以开放技术市场、实行技术成果商品化为突破口的改革，彻底改变了传统的、单一的计划管理模式，运用市场机制，以期实现技术资源和人力资源的优化配置。为了促进技术市场的发育和发展，政府还确立了对技术市场实行“放开、搞活、扶持、引导”的方针，并且不断完善其政策环境和法律环境，使各类技术交易从无到有、从小到大，在规模和效益上都呈现出良好的发展态势，技术交易额逐年上升。全国技术合同交易额，1996年为264亿元，1999年为523.4亿元。据统计，2001年全国技术合同交易额为782.75亿元，平均每份技术合同成交金额为34万元，比2000年增长了25.9%，表明我国技术商品的整体规模和水平正在大幅度提高。各类专门从事技术贸易活动的服务机构达2万多个，固定从业人员近40万人。目前国家相关部门正抓紧建设技术市场信息服务网络，加速技术信息的流通，完善市场支撑，制定对技术市场交易双方都有利的扶持政策，强化技术中介机构的社会化服务功能，加强市场管理，以促进技术商品化。

1.2 研究的主要内容

1.2.1 主要内容

(1) 技术商品化的概论。系统探讨了技术、技术商品、技术商品化的基础理论问题。着重研究了技术商品化机制、技术与当前知识经济的密切关系以及技术商品的量化管理等问题。概括性地提出了知识经济时代科学技术的资本化、职权化和资产化这一创新性的

论点。该内容是本书探讨中国技术商品化问题的重要的理论基础。

(2) 技术转移理论的理论研究与实证研究。在对国内外技术转移理论与实践系统分析的基础上，对技术转移基础理论进行了较为全面的归纳和总结。其中，技术转移的形成机制、匹配因素和技术转移的一般规律，以及武汉市技术转移实践的实证研究，是重点研究的问题。基于技术商品化的“NRA”技术转移理论的提出是本书的创新点。该理论的引入是探讨中国技术商品化问题的另一理论基石。

(3) 技术市场研究。在紧密结合中国技术商品化实践的基础上，研究了技术市场相关理论问题，指出了目前中国技术市场的可喜变化和存在的问题，总结出技术转移过程中企业、科研机构 and 中介组织三者的关系和作用。

(4) 中国技术商品化的制约分析。通过翔实的数据资料，重点以企业、科研机构和中介组织三者为线索，以资源、体制、文化、知识产权保护和支撑结构等为焦点，分析了制约中国技术商品化的种种因素。

(5) 促进中国技术商品化若干问题的思考。首先，研究了中国技术商品化若干问题的指导思想。其次，提出了促进中国技术商品化的对策及措施。试图从中构建中国技术商品化战略和运行模式。同时，对中国的经济体制改革和科技体制改革提供一些理论参考依据。

1.2.2 创新点

技术商品化是社会分工和商品经济及其竞争机制发展的必然产物。在以现代科学技术为核心的“知识经济时代”，技术商品化作为科技进步的重要内容与方式，对提高国家、地区及企业的科技水平，促进国民经济的可持续发展和社会的全面进步有着举足轻重的作用。本书以“知识经济”为背景，以相关学科的理论为指导，采

用多种研究方法，对技术、技术商品、技术转移和中国技术商品化的理论与实践等基本问题进行了深入研究。创新点如下：

(1) 在对中国技术商品化理论与实践问题进行研究的路径选择中，提出了基于技术商品化的“NRA”技术转移理论。

技术商品化是技术价值体现的过程，该过程从某种意义上说就是技术转移的过程，技术转移是技术商品化的枢纽与桥梁。

技术转移的形成机制问题学术界的研究相当活跃。如，技术转移选择论（早期代表人物有曼斯尔德和邓宁、凯夫）、技术转移周期论（日本的斋藤优）、技术转移均衡论（克鲁格曼、凯夫）、技术差距论（韩国学者金泳镐）等。这些理论都从某一角度阐述了技术转移的形成机制，有一定的创新性，然而最终无法摆脱传统理论的束缚，解释得不够完整和彻底。技术转移选择论认为“企业直接投资遇到障碍时，才会选择技术转让”，这种观点片面定义了技术转让的选择时机，因为基于合作竞争与非合作竞争的考虑，技术转让都有发生的可能；以斋藤优为代表的技术转移周期论和以克鲁格曼为代表的技术转移一般均衡论阐述了技术转移不同方面的特点，却不足以用来解释技术转移的选择动机与时机；金泳镐提出的技术差距论也只能说明国际间的垂直技术转移，而无法说明在技术水平上处于相同阶段的国家或同一国家不同地区之间也会发生技术转移的问题。

日本学者斋藤优于1979年出版了他的专著《技术转移论》，提出了阐述国际技术转移的新理论（“NR关系假说”）。1986年9月，他在新的专著《技术转移的国际政治经济学》中把这种“假说”作为一种理论加以运用。指出“NR关系”的不相适应正是国际技术转移的原因。“NR关系”的不适应，促进了技术创新。相比较而言，斋藤优的需求资源（NR）关系论较为全面地说明了技术转移的条件与时机。

基于技术商品化的“NRA”技术转移理论的提出，是本书重

要的理论基础。中国技术商品化作为一项涉及因素众多的行为过程，在当今国际技术经济条件日益复杂的情况下，已无法简单地用斋藤优传统的“NR”关系理论来容纳或说明。斋藤优的“NR”关系理论解释的仅仅是简单技术转移的形成机制，忽略了引进方技术优势的匹配问题。特别是无法合理解释我国技术转移成功率低、科技成果转化率低的现象，因此本书认为斋藤优的“NR”关系理论仍然需要完善与发展。

技术转移从广义上说，是技术商品在社会大系统中众多要素的参与下而进行的纷繁复杂的运动过程，而从狭义上说，技术转移是技术商品本体从技术供体向技术受体的横向运动。技术转移是一个复杂的系统工程，它不仅包括技术设备、资源状况和信息等有形的物质方面的转移，还包括以技术为载体的生活方式、价值观念和政治意识形态等无形的精神文化层面的理念方面的转移。按照本书研究而得出的概念，完整的技术转移还应包括技术的流动和技术在新的环境中被消化吸收两个过程，缺少后一个过程，就称不上真正意义上的技术转移。技术转移除了受到需要和资源关系的影响，引进西方在体制、文化、资源状况及基础结构方面对技术的匹配程度也是影响技术转移顺利实现的重要因素，即消化吸收机能力（Ability）的研究。因而，对中国技术商品化问题进行研究应加强技术流动、消化吸收机制等全方位的研究。该内容就是本书所提出的“NRA”技术转移理论。

因此，基于技术商品化的“NRA”技术转移理论的核心内容可概括为：技术转移是技术产品在技术需求（N）、资源（R）与能力（A）三者相互协调的情况下对技术转移所作出的必然选择。需求、资源与能力三者相辅相成，对于技术转移行为的成功实现缺一不可，三者的有效均衡才能引发、诱导和保证成功的技术转移。

（2）在“知识经济”背景下，概括性地提出了：知识经济时代科学技术的资本化、职权化和资产化这一创新性的论点。知识经济

背景下对科学技术的“再认识”的研究，概括出创新性的理论命题以及技术商品化研究方法上的创新。

1) “知识经济时代科学技术的资本化、职权化和资产化”这一创新性论点的提出：知识经济时代对知识赋予了新的含义，承认知识的价值，承认知识是财富，知识是资源，知识是商品，知识是资本，知识是价值分配和经营职权分配的要素之一。知识经济的本质之一就是知识与经济联结起来，与商品联结起来，与资本联结起来，与职权联结起来，与资产联结起来。知识经济使得科学技术的价值得到了更充分的体现。科学技术价值的多样的、有效的实现形式是保证和激励人们去创造性地运用科学技术这一生产力的必要条件。因此，有必要在知识经济时代对科学技术进行再认识。

知识经济时代，科学技术的价值主要是基于科学技术商品化的条件下，通过科学技术资本化、科学技术职权化和科学技术资产化等形式来实现的，这是一个理论框架。以企业为例，科学技术在市场中的价值分配具体到一个组织，可以分为三类：第一类是个人所有但属组织支配的价值，称为科学技术的资本化价值：科学技术是商品但又不仅仅是商品，它不但可用于交换，还可用于投资。以科学技术投资于某种产业，通过和其他要素的聚合，创造附加值。因而，科学技术就是资本。以科学技术投资实际是知识经济时代知识权利化的一种表现。第二类是个人受一定制约支配但属组织所有的价值，称为科学技术的职权化价值：在知识经济社会，只能资本雇佣劳动的基本假设前提将被推翻，教育和科学技术这一信号变得非常之强，这将使资本原有的地位发生一次革命。企业一般是通过建立客观公正的科学技术贡献评价体系，对员工的工作态度、工作业绩与工作能力等进行考核，使优秀的员工能够通过努力工作，在工作中积累才能，获得职务与任职资格上的晋升，让最明白的人最有权，让最拥有科学技术的人最有责任。总之，不仅仅是资本决定职权，科学技术也将决定职权。第三类是积累在组织内部的由组织所