


广东省公务员和专业技术人员培训系列教材

keji chengguo zhuanhua gailun

科技成果转化概论

主 编 彭文晋

副主编 杨 英 袁晓斌

 羊城晚报出版社

科技成果转化概论

主 编 彭文晋

副主编 杨 英 袁晓斌



羊城晚报出版社

·广州·

图书在版编目 (CIP) 数据

科技成果转化概论 / 《科技成果转化概论》编委会编.
广州: 羊城晚报出版社, 2008. 3
ISBN 978-7-80651-685-0

I. 科… II. 科… III. 科技成果-应用-概论-教材
IV. F062.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 022781 号

科技成果转化概论

KE JI CHENG GUO ZHUAN HUA GAI LUN

责任编辑 / 赫子仪 黄捷生

装帧设计 / 广东同文

责任校对 / 雷小留

出版发行 / 羊城晚报出版社 (广州市东风东路 733 号 邮编: 510085)

发行部电话: (020) 87776211 转 3824

出 版 人 / 罗贻乐

经 销 / 广东新华发行集团股份有限公司

印 刷 / 佛山市浩文彩色印刷有限公司 (南海区狮山科技工业园A区)

规 格 / 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 19.75 字数 240 千

版 次 / 2008 年 4 月第 1 版 2008 年 4 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978-7-80651-685-0/F·51

定 价 / 36.00 元

版权所有 违者必究 (如发现因印装质量问题而影响阅读, 请与印刷厂联系调换)

《科技成果转化概论》编写委员会

主任：李兴华

副主任：吴仕明 彭文晋

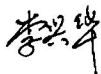
成员：李业明 李桂英 何棣华 邓雷鸣 姚化荣
云丹平 谭绮球 袁晓斌

技术自给率低，具有自主知识产权的高科技产品不多；科技基础薄弱，自主创新能力不强，发展后劲明显不足；经济的快速增长仍然主要依赖资金的高投入、资源的高消耗、廉价的土地和劳动力；经济发展极不平衡，全省的经济总量主要来源于珠三角，粤北和东西两翼地区的发展依然举步维艰。正是基于这样现实，早在2005年9月，中共广东省委、省政府召开了“全省提高自主创新能力工作会议”，在全国率先作出了《关于提高自主创新能力提升产业竞争力的决定》，提出广东要走一条以市场为导向，以企业为主体，以人才为根本，以产业技术为重点，以环境为基础，以体制为保障的自主创新路子。2006年9月中共广东省委、省政府又在深圳召开“全省自主创新工作现场会”，进一步贯彻全国科技大会精神，部署实施自主创新战略，加快推进创新型广东建设。

增强自主创新能力，建设创新型国家已成为我国的发展战略。但是这一战略能否取得巨大成效，如何实施这一战略，是加强政府对科技工作的干预和投入，还是更应该发挥企业自主创新的积极性，抑或是更加重视对国外技术的购买和外商直接投资，学者们的意见并不一致。同样，在各级政府和一些领导干部当中也存在一些模糊的认识，认为在一个科技和经济全球化的时代，充分发挥自身的“比较优势”，吸引更多的国外直接投资，采取“拿来主义”，引进技术，为我所用，甚至是用“市场换技术”等方式是提高自主创新能力的最佳途径。有的学者甚至称“引进”之路至少还可以走三十年，不赞成走自主创新之路。在广东，由于自改革开放以来主要靠外商直接投资，靠技术引进，经济得到了前所未有的快速发展，取得了令世人瞩目的成就。因此，有的同志，甚至是有些领导干部仍然认为，在广东“引进”依然有市场、有空间、有前途，我们还没有到非走自主创新之路不可的时候。

有鉴于此，我们从理论和实践两个层面就自主创新战略开展了一些研究和讨论，对进一步提高认识、统一思想、增强信心是十分有益的。这也是广东省科技厅组织专家、学者编写自主创新能力建设系列培训教材的原因之一。《科技成果转化概论》是该系列教材的一本。本书作者有的来自高校，有的来自科研机构，有的还曾长期在科技行政主管部门担任领导。他们不但有丰富的理论知识，而且对广东的科技工作和创新实践有深入的了解与独到的认识。本书既有一定的理论深度，又与广东的实践紧密结合，较好地阐述了科技成果转化的有关理论问题，不少观点颇有新意和见地。全书结构严谨，层次分明，观点明确，论述充分，占有资料全面、丰富，所选案例代表性强，具有较强的可读性，对实际工作有一定的指导意义，是一本难得的科技培训教材。该书的出版对全面加强科技管理干部培训，提高公务员和专业技术人员，尤其是科技管理干部的自主创新意识和勇气，认识和把握科技成果转化规律，增强创新成果转化能力，提高创新管理水平，将会产生积极的影响。

广东省科学技术厅党组书记、厅长



2008年1月8日

前 言



经过改革开放近 30 年的理论宣传和实践教育，“科学技术是第一生产力”这一理念在我国已深入人心，家喻户晓。如何有效地发挥“科学技术是第一生产力”的作用，已成为我国社会普遍密切关注的重要课题。

—— 科学技术是第一生产力的理论是马克思主义科学技术与经济的紧密

化运作，大大增强了活力和自我发展的能力。与此同时，逐步在大中型企业中培育了一批技术研发机构，建立了一大批依托各类科技园区等创新平台的研发机构和技术服务机构，他们更显示出强大的生命力，使科技开发力量的布局发生了根本性变化，企业成为技术开发、技术创新主体的地位日益突显。20世纪末，特别是党的十六大以来，科技强国战略的全面实施，以及全面建设小康社会、和谐社会和创新型国家的宏伟目标与历史使命，对我国的自主创新能力提出了更高、更迫切的要求。为此，从中央到地方各级又实施了包括知识创新、技术创新和体制创新、机制创新及管理创新在内的创新体系建设，进一步推动了科技与经济的紧密结合，使我国的自主创新能力也有了显著的提高。

科技与经济相脱节、两张皮的现象是一个老问题。经过二十多年来改革开放浪潮的冲击，虽然已经有了很大的变化，但是毕竟冰冻三尺非一日之寒。至今，科技经济相脱节、两张皮的现象还不能说已经完全消除，在实践中还存在许多问题，尤其是科技成果转化率低的问题，还远未获得满意的解决。继续深化科技体制和人才培养体制机制的改革，不断推动科技与经济的紧密结合，加速科技成果转化，依然是我们面临的一项十分艰巨的任务，而且任重道远。

造成科技与经济两张皮现象的原因是多方面的。它既是过去长期实行计划经济体制的产物，也是我们民族多少世代相传下来的某些根深蒂固的传统的产物，还与我们的培养模式有密切关系。我们的教育依然保留着许多与科技经济相结合的要求不相适应的传统，使我们培养的人才不能完全适应时代提出的实现科技经济紧密结合的需要，旧传统落下的老毛病没有消除，反而使科技经济相脱节的老毛病被承继了下来。另外，我们现行的科技体制以及政策环境等因素，也存在着许多与实现科技与经济相结合的要求不相适应，甚至相违背的地方。包括在科技队伍中长期普遍存在着重理论轻实践、重研究轻应用、重成果鉴定评奖轻成果转化与推广应用等倾向。这里面固然有传统的问题，有科技人员自身的问题，但更重要的原因之一是现行的政策环境导向存在某种偏差。

除了上述原因外，值得指出的是，科技经济两张皮的问题还与我们的工作，与我们在认识上存在一个误区有十分密切的关系。那就是在相当长时期以来，我们没有把科技与经济相结合的一个关键环节——科技成果转化环节，作为一个既与科技开发紧密联系、息息相通，又具有自身特殊性的相对独立的领域，认真加以研究。对科技成果如何从样品、展品转化成产品、商品、实现产业化，形成现实的生产力这一过程，缺乏从理论与实践相结合上的系统深入的探索和自觉的理论指导，几乎完全靠在这一领域工作的人们自发地进行摸索。这就难免事倍功半，使得科技成果转化的成功率不高，即使转化成功也要多走许多弯路，多花费许多人力、物力、财力。尽管许多领导和有关的红头文件都把这个问题作为一个十分重要的课题，经常提醒人们要密切关注，并采取了不少措施来引导和推动科技与经济的结合，但在这一关键环节上，却缺乏恰当的有力措施和到位的指导，因此，始终未能达到预期的

验，也作了归纳整理和介绍，从而形成了现在这本教材，我们把它称之为《科技成果转化概论》。相信这些成果对科技人员和从事科技成果转化工作的人士是会有所帮助的。

最近，广东省委、省政府对今后一段时期全省的科技工作作了全面的部署，其中明确提出要大力抓好的六项工作之一就是大力推进科技成果转化和产业化。要求一定要将科技创新和产业发展有机地结合起来，紧紧抓住科技成果转化这个“牛鼻子”，迅速将科技成果转化为现实生产力，转化为企业竞争力。并提出要努力使广东成为国内科技成果转化效率最高、成本最低、效果最好的地区之一。这是一个很高的要求，也是广东省委、省政府对全省科技人员，尤其是对科技成果转化人才队伍的殷切期望。我们相信省委、省政府提出的这一目标一定会实现，而且我们期望我们编写的这部教材也能在为实现这一目标中做出一分绵薄的贡献。

开展这一课题研究和编写这样一部教材，对我们既是一个挑战，也是一次尝试。虽然探讨科技成果转化的文献资料并不少见，但系统化的材料比较少，编写这方面的教材更缺少现成的可资借鉴的蓝本。加上编者水平所限和时间比较仓促，书中难免有所疏漏和不当之处。作为抛砖引玉之作，敬请读者不吝赐教，批评指正，以便在本书有机会再版之时加以修正和补充。

编著者

2007年12月

目 录

- ⑦ **第七章 科技成果转化的投融资体系建设 / 120**
 - 第一节 科技成果转化投融资体系概述 / 121
 - 第二节 科技成果转化投融资机制的分析 / 127
 - 第三节 科技成果投融资体系的完善和发展方向 / 133
- ⑦ **第八章 科技成果转化的产学研结合体系的建设 / 145**
 - 第一节 科技成果转化的产学研结合体系简述 / 146
 - 第二节 产学研结合的基本模式与创新 / 150
 - 第三节 影响产学研结合良性发展的主要障碍及改善对策 / 154
- ⑦ **第九章 科技成果转化的法律问题和法律保障体系 / 160**
 - 第一节 科技成果转化的法律体系 / 161
 - 第二节 我国科技成果转化法律体系的主要内容 / 165
 - 第三节 知识产权法对科技成果转化的保护和促进 / 169
 - 第四节 科技成果转化的主要法律途径 / 171
 - 第五节 科技成果转化与知识产权的司法、行政保护及法律责任体系 / 173
- ⑦ **第十章 科学普及和基层科技工作与科技成果转化 / 180**
 - 第一节 科学技术普及与科技成果转化 / 181
 - 第二节 基层县(市)科技工作与科技成果转化 / 188
 - 第三节 新时期科普和基层科技工作促进科技成果转化的主要对策 / 191
- ⑦ **第十一章 农业科技成果的推广应用 / 202**
 - 第一节 农业科技推广的概念、特征及意义 / 203
 - 第二节 农业科技推广的组织体系与运行机制 / 205
 - 第三节 构建高效农业科技推广体系的思路 / 215
- ⑦ **第十二章 软科学成果的转化 / 221**
 - 第一节 软科学的内涵与社会功能 / 222
 - 第二节 软科学成果的基本形式、特点与价值评价 / 226
 - 第三节 软科学成果转化的特点、途径与制约因素 / 230
 - 第四节 我国软科学的发展及其成果转化的状况 / 235
- ⑦ **第十三章 科技成果转化的人才队伍建设 / 241**
 - 第一节 科技成果转化人才队伍的基本特点 / 242
 - 第二节 科技成果转化人才队伍建设的基本方向 / 247
 - 第三节 广东省科技成果转化人才队伍现状与发展思考 / 252
- ⑦ **第十四章 广东省科技成果转化现状、主要经验与发展对策 / 259**
 - 第一节 广东省科技成果转化工作的基本情况 / 260
 - 第二节 广东省科技成果转化工作的主要经验 / 269
 - 第三节 广东省科技成果转化工作中存在的主要问题与对策 / 273

- ◎ 第十五章 发达国家科技成果转化与技术转移的主要经验 / 279
- 第一节 新经济时代科技成果转化的基本趋向 / 280
 - 第二节 发达国家科技成果转化的机制 / 281
 - 第三节 发达国家科技成果转化的主要做法 / 285
 - 第四节 国外科技成果转化经验对我国的启示 / 291

第一章

第一节 科学技术

一、科学技术概述

我们通常所说的科学技术，实际上是包含科学和技术。两者既紧密联系又有区别，各有不同的内涵、不同的特点。

(一) 什么是科学

科学是人们十分熟悉而又难以界定的一个概念。至今世界上还没有一个为世人所公认的统一定义。但是从众多的科学定义、解释中，我们可以看出人们对科学的本质和内涵还是有基本一致的理解和认识。

1. 科学是人类对客观世界的认识，是反映客观事实与规律的知识 and 知识体系

人类对客观世界的认识，就是对客观世界事实的认识。科学的使命就是发现人们未知的事实。但是科学不仅要发现客观世界的事实，还要揭示事物的本质和它们之间内在的、本质的、必然的联系，也就是要把握事物发展的规律。同时，科学也还不只是关于客观世界事实和规律的知识单元，而且是由这些知识单元组成的知识体系。这个体系包括众多的学科和学科群，是一个多层次、多序列的体系。

因此，大部分辞书都强调“科学是知识体系”，认为“科学是关于自然、社会和思维的知识体系”，是反映客观事实和规律的知识体系。

2. 科学是一项反映客观事实和规律的知识体系相关活动的事业

科学技术产生于久远的年代，经过人类世世代代的探索和积淀，又经历了多次科学或技术的革命和科学技术中心的转移，发展到了现代科学技术时代。现代科学技术尤其是自第二次世界大战以来，它的迅猛发展和巨大的社会功能，令人们的科学概念发生了深刻的变化。那种认为科学只是反映客观事实和规律的知识体系的认识已经不够了。科学研究经过从业余爱好到职业化的发展，经历了个体活动时代、集体研究时代，尔后进入国家规模建制的时代，今天已经进入国际合作的跨国建制时代。也就是说，自二次大战后，科学已成为一种庞大的社会建制，成为一项国家事业，从而使企业和政府都直接参与到科学事业中，实现了科学家与企业家、政治家的有机结合。

(二) 什么是技术

“技术”与“科学”概念一样，是一个历史范畴。随着技术的进步和人类认识的发展，技术概念也在发生着变化。技术还是一个复杂的社会现象，既与科学理论，也与社会实践有着千丝万缕的联系。任何技术都是技术目标与技术手段的对立统一。也就是说，任何技术都有明确的社会目的性，一切技术活动都是围绕一定的

社会目标进行的。同样的，一切技术手段都是服务于实现某一目标的社会实践手段。

我国的《辞海》中，定义“技术”是“指根据生产实践经验和自然科学原理而发展成的各种工艺操作方法和技能”。“广义的还包括相应的生产工具和其他物质设备，以及生产的工艺过程或作业程序、方法”。

由此我们可以归纳出以下几点：① 技术是人类利用自然物、自然力和科学原理创造出来的社会实践手段。② 技术是同发明、设计、制造和使用某一产品相联系的一系列过程，包括这一系列过程中应用的工具、设备以及操作规程、技术规则和方法等。③ 技术也是一种系统化的知识，是关于如何制造和使用事物的知识。这是用科学化的概念和理论体系解释具体操作中的普通规程，赋予技术以理论的灵魂。

二、科学与技术的联系与区别

科学与技术是辩证统一的整体，技术是科学的延伸，科学是技术的升华。科学中有技术，技术中有科学。技术推动科学的发展，科学也为技术的进步开辟道路。科学与技术一体化趋势愈益明显、愈益强烈。

科学是创造知识的研究，技术是综合利用知识于需要的研究。技术的作用在当代社会集中地体现为它是推动生产力进步的主要动力。我们常说的科学技术是生产力，主要指的就是技术，当然它也离不开科学的应用。科学技术一体化趋势的真义仍然是技术与科学的相互依赖和相互支撑。科学的生产力作用是间接的，要通过物化为技术这一中介而实现。现代社会的科技一体化也并不改变科学主要承担的认识世界的功能。

科学与技术之间的明显区别在于如下几个方面：

（一）目的、任务不同

科学的目的在于探索自然现象内在的客观规律，以形成科学基本原理与定律，解决理论性问题，回答“是什么”、“为什么”；技术的任务则是围绕经济社会发展需要，研究采用什么措施才能制造出产品与提高产品质量。解决生产实施性问题，回答“做什么”、“怎么做”。科学提供物化的可能，技术提供物化的现实。

（二）存在的形态不同

科学是一种意识形式，以知识形态存在，以理论、定律、观念及理论体系的形式表现出来。技术虽然也有以知识形态存在的，如技术方法、技术诀窍等，但主要是以物质形态存在，表现为物化的技术手段，即工具、设备等。

（三）评价的价值标准不同

科学是对客观事物本质和技术可行性的理解，追求深刻性、本质性和规律性，强调深度；技术则是为控制、协调和改造客观事物提供方法、手段，追求实现目标的可行性、可靠性和效益性，强调新颖性、独特性和高效性。科学理论上正确的，不等于目前在技术上也是可行的；科学上有价值，也未必目前在技术上有价值。因

此，既不能完全从技术的角度看待科学的价值，也不能停留在“科学上有价值”而不注意向“技术上有价值”转化。

（四）开放性和商业性不同

科学是开放的，不能直接商品化，不具有商业性；技术则是不开放的，可以直接转化为商品，具有保密性、专利性和高度的商业性。科学发现都要争取尽早公布，让大家知道；技术则抢先注册专利获得保护，尽量晚公开，不让别人知道。

此外，科学与技术获取途径、进化历史、实现过程和从事人员等方面也有不同的特点，但最主要的是上述四方面。

了解科学与技术的不同特点，不是为了将它们分开，而是为更好地把握科学与技术的融合和一体化趋势，正确地制定和实施发展科学技术的各项方针政策。对一个国家来说，科学与技术要同步发展，二者不可偏废。

由于科学与技术的相互融合和一体化趋势愈益强烈，已成为一个统一体。所以，现在我们总是将科学与技术联在一起使用，“科学技术”已成为一个统称，这是符合当代科学技术的特点及其发展规律的。

第二节 科学技术成果

一、科学技术成果的界定与特点

科学技术成果是我国在科技管理方面的规定用语。1984年2月原国家科委在《关于科学技术研究成果管理的规定》中明确管理的科技成果范围是：① 解决某一科学技术问题而取得的具有一定新颖性、先进性和实用价值的应用成果；② 在重大科学技术项目研究进程中取得的具有一定新颖性、先进性和独立应用价值或学术意义的阶段性科学技术成果；③ 消化、吸收、引进技术取得的科技成果；④ 科技成果应用推广过程中取得的新的科技成果；⑤ 为阐明自然的现象、特性或规律而取得的具有一定学术意义的科学理论成果；⑥ 为决策科学化与管理现代化而进行研究的软科学成果。

上述规定表明，科学技术成果是指在科学技术活动的全部领域中，所取得的成果。包括：能揭示一定的客观规律、有一定的学术价值、有所创新的理论成果，或具有一定新颖性、先进性和实用价值的应用成果。既包括一个科学技术活动完成后所取得的最终成果，也包括在这一活动过程中取得的阶段性成果；既包括实物形态成果，也包括知识形态的成果；既包括硬科学技术成果，也包括软科学成果。也就是说，它包括全部科学技术活动中所取得的新观点、新理论、新事实、新方法、新技术、新材料、新工艺、新器件、新设备、新系统等，经过学术评价、技术鉴定、