

KEJI CHUANGXIN YU
SHEHUI FAZHAN

科技创新与 社会发展

袁望冬 著

■ ■ ■ 科技创新的社会认识论

■ ■ ■ 科技创新的社会发展论

■ ■ ■ 科技创新的社会实践论



湖南大学出版社



科技创新与 社会发展

■ 袁望冬 著 ■

湖南大学出版社

内 容 简 介

本书主要运用了科技创新哲学、区域创新系统论等学科综合方法,从科技创新的社会认识论、科技创新的社会发展论、科技创新的社会实践论三个方面阐述科技创新与社会发展问题。主要内容有科技创新的内涵与本质,科技创新促进社会发展的机理,以科技创新增强自主创新能力、建设创新型国家的有效实现途径。

本书适合科学哲学、技术哲学、科学社会学、技术社会学、科技创新管理研究者,广大科技工作者和领导干部阅读。

图书在版编目(CIP)数据

科技创新与社会发展/袁望冬著. —长沙:湖南大学出版社,
2007.8

ISBN 978-7-81113-241-0

I. 科... II. 袁... III. 技术革新—作用—社会发展

—研究—中国 IV. F124.3 D668

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第135251号

科技创新与社会发展

Keji Chuangxin yu Shehui Fazhan

作 者:袁望冬 著

责任编辑:丁 莎

封面设计:吴颖辉

出版发行:湖南大学出版社

社 址:湖南·长沙·岳麓山

邮 编:410082

电 话:0731-8821691(发行部), 8820008(编辑室), 8821006(出版部)

传 真:0731-8649312(发行部), 8822264(总编室)

电子邮箱:dingsha008@126.com

网 址: <http://press.hnu.cn>

印 装:长沙瑞和印务有限公司

开本:880×1230 32开

印张:10.25

字数:295千

版次:2007年8月第1版

印次:2007年8月第1次印刷

书号:ISBN 978-7-81113-241-0/D·102

定价:25.00元

版权所有,盗版必究

湖南大学版图书凡有印装差错,请与发行部联系

目 次

导 论	1
-----	---

第一篇 科技创新的社会认识论

第一章 科学技术与科技创新	9
第一节 科学与技术	9
第二节 创新与科技创新	15
第三节 科技创新的趋势与模式	23
第四节 国内外科技创新研究的状况	30
第二章 科技创新与社会发展	34
第一节 现代科技创新的特点和趋势	34
第二节 科技创新与科学发展观	45
第三节 科技创新与社会主义和谐社会	51
第三章 科技创新的社会功能	60
第一节 科技创新的经济功能	60
第二节 科技创新的政治功能	68
第三节 科技创新的文化功能	76
第四节 科技创新的生态功能	81

附：实证分析一	89
---------------	----

第二篇 科技创新的社会发展论

第四章 科技创新与经济发展	105
第一节 科技创新推动经济增长	105
第二节 科技创新促进产业创新	108
第三节 科技创新促进循环经济	119
第五章 科技创新与文化创新	129
第一节 科学文化与人文文化	129
第二节 创新文化与我国自主创新能力的提升	140
第三节 培养创新型人才	146
第六章 区域科技创新与国家创新体系	156
第一节 区域科技创新	156
第二节 区域创新体系	162
第三节 科技创新与新型工业化	167
第四节 国家创新体系	173
附：实证分析二	187

第三篇 科技创新的社会实践论

第七章 弘扬科学精神 培养创新思维	205
第一节 科学精神的内涵特征及功能	205
第二节 科学精神与人文精神的融合	211
第三节 培养科技创新思维	219

第八章 实施自主创新战略·····	235
第一节 自主创新战略的提出·····	235
第二节 自主创新战略的实施途径·····	242
第三节 努力提高湖南自主创新能力·····	257
第九章 科技创新生态化·····	262
第一节 可持续发展价值观视野下的科技创新生态化·····	262
第二节 科技创新促进经济社会的可持续发展·····	270
第三节 走向“第四文明”——生态文明·····	274
附：实证分析三·····	289
参考文献·····	310
后 记·····	317

导 论

一、研究背景

现代科学技术发展日新月异、突飞猛进，深刻地影响着人们的生产和生活。人类生活在科技的海洋中，从来没有像今天这样，表现出对科学技术如此执着的追求和高度的依赖。

现代人类生活的衣、食、住、行，几乎时时刻刻离不开科技或科技产品。一个成年人，从早晨起床、洗漱到用完早餐，大概要用 8~15 个（次）科技产品。科技走向高度的社会化，而人类社会不断地推动着科技革命，推动着科技创新与进步。实际上人类的发展就是人类在与天然自然和人工自然的和谐相处中共进的过程。人工自然日益走向智能化或高级智能化，越来越多载负着人类的智慧与精神。这种表现是以现代科学技术的进步为特征的，而科学技术进步的核心是科技创新。

我国自改革开放以来近 30 年的历程，一直是注重以体制改革为特征的制度创新走过来的。科技进步的道路主要是以技术引进为主体的，这种长期的依赖型引进，使国人已开始警醒。当仅有几千万人的韩国生产出的汽车开进有十几亿人的国家时，人们在惊诧“现代”与“三星”这些品牌之余，更多的是落后的忧思与创新的豪情。我们要实施以科技创新为核心的自主创新战略，抛弃用市场换技术、用资金买中国现代化的幻想；实施科技创新战略，提高国家自主创新能力，促进社会全面进步。

二、国内外研究状况

自 20 世纪 70 年代以来,技术创新已成为管理学、哲学、社会学、工程学、经济学等众多学科共同关注与研究的领域。当前国内对技术创新的研究,既有从微观层次就个人或企业组织层面展开的,也有从中观层次就地区或区域来探讨的,还有从国家宏观层次来剖析的。

一是对技术创新概念的探讨。概念提出与界定始于熊彼特,但现在已是众说纷纭。

二是对国家创新系统也称国家创新体系的探讨。主要从国家与制度两个层面来研究创新多因素的相互作用,从而构建技术创新的理论体系。国家创新系统(或体系)一般可定义为“一组独特的制度共同和独自地促进、发展和扩展新技术,是国家为影响创新过程而制定和执行政策框架”^①。在区域创新系统的研究中,库克认为“创新首先是一种社会的集体努力,一种合作进程,其中企业,特别是小企业,要依赖于广大社会群体(如劳工、供应商、顾客、技术协会、培训团体等)的专业知识,而不依靠想象”^②。他在《区域创新系统》一书中提出,“区域创新系统是依据集体秩序来界定的,这种集体秩序建立在微观体制的规则之上,而这些体制规则又是为信任、可靠性、交流和合作的相互作用来规定的。”^③ 区域创新系统包括许多方面,比如创新网络、区域创新政策、区域创新潜力、区域技术政策、创新环境、高技术复合体、新技术产业区,甚至企业集群、产学体制等。

三是国内学者技术创新理论研究所取得的成绩。在我国,技术创

①[澳] M. 道格森, R. 罗斯韦尔. 创新聚集: 产业创新手册 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2000: 15.

②[澳] M. 道格森, R. 罗斯韦尔. 创新聚集: 产业创新手册 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2000: 29.

③BRACYK H, PCOOKE, HEIDENREICH M. Regional innovation systems: the role of covenances in a globalized world. London: UCL Press, 1998: 25.

新理论研究始于 20 世纪 80 年代,傅家骧有这样的概括:“70 年代末期,我国一些经济学者开始向国内介绍国外技术创新研究的现状、结论与进展趋向。80 年代中后期,我国经济界、科技界和一些政府研究机构,开始探讨有计划商品经济条件下技术创新的理论、战略与政策。已展开的研究工作主要涉及技术创新的动力机制;企业和产业的技术创新,技术创新的能力培养、教育模式和企业精神;以及技术创新的政策与环境选择。”^① 80 年代中后期,我国学者开始开展了技术创新的实证研究,主要研究成果有傅家骧等人的《技术创新:中国企业发展之路》、远德玉等人的《中日技术创新比较研究》^② 等。90 年代初期,对这一领域的研究以翻译、介绍和概括国外技术创新理论为主,其中柳卸林的《技术创新经济学》被厉以宁评价为“国内第一部系统论述技术创新经济学的专著”。许庆端的《技术创新管理》是我国技术创新管理的第一部专著,该著作从管理的角度对国外技术创新研究作了系统的论述。钟学义等人翻译的《技术进步与经济理论》包含了许多研究技术创新的西方著名专家的观点。90 年代中期,国内技术创新理论的研究迅速兴起,有关的研究文献越来越多。我国学者对技术创新理论的研究基本上是沿着熊彼特关于技术创新的基本思想与思路而进行的,同时注意跟踪、推介国外技术创新理论,吸收国外有关理论研究成果,并紧密地结合中国技术创新的实践,遵循理论学习与理论创新、理论与实践相结合的原则,在这一领域作了许多有益的理论探索。总之,我国技术创新理论研究紧扣国外技术创新理论与国内技术创新实践,历经了从过程论到系统论研究思路的演变。

三、问题的提出

目前,我国学者们对科技创新问题的探讨,可谓是仁者见仁,智者见智。有的赞同“科技创新”,从现代科学技术本体论、科学技术

^① 傅家骧,等. 技术创新:中国企业发展之路 [M]. 北京:企业管理出版社,1992: 596.

^② 远德玉,等. 中日技术创新比较研究 [M]. 沈阳:东北大学出版社,1994: 93.

认识论以及科学与技术的综合化、一体化趋势等角度去理解和把握科技创新。也有学者对“科技创新”的提法持不同意见，甚至持反对态度。

科学与技术本来就是两个不同的概念，“科技”一词是“科学技术”的简称。科学是发现的过程，而技术可以技术发明、技术创新。“科技”一词本来是带有中国特色的。提法相对简单、方便了，但带来的麻烦是混淆了科学与技术，容易造成的后果是科学技术与经济的脱节，形成科技与经济的“两张皮”现象。

而“创新”（Innovation）一词，自1912年由经济学家熊彼特在《经济发展理论》一书提出以来，很长一段时间被定义在“技术创新”范围之内，现在其概念内涵与外延已发生了重大变化：西方国家的主流派别认为创新应包括两方面内容，一是技术创新，二是制度创新；在我国，“创新”一词运用极其广泛，有技术创新、制度创新、理论创新、机制创新、文化创新、科技创新等。按其本意，创新是人的创造性劳动及其价值的实现，而人类的创新活动贯穿于生产实践、政治实践、社会实践、科技实践之中，因此，在不同的实践条件和环境下，对创新的理解就不一样，甚至产生很大的差别。

创新与社会是两个内涵丰富、外延宽泛，难以明确定义和理解的概念，但两者又与我们的生活息息相关，研究两者及两者的关系具有理论意义与现实指导意义。

在对科学、技术、创新的三个概念有一定认识的前提下，需要解决的问题是：科技创新是科学技术问题还是经济学的命题？科学可以创新吗？如何正确理解科技创新？技术创新与科技创新又是一个怎样的关系？科技创新是如何促进社会发展的？我们应当怎样去实施科技创新战略，提高国家自主创新能力、建设创新型国家？

四、研究意义

将科技创新放到战略的高度，突出科技创新的战略眼光和市场化导向。这种战略性眼光，就是说我们的科技创新既要注重解决微观企业的现实问题，也要着眼于一个国家（或区域）经济的长远发展，

推动区域创新发展、建设创新型国家。

五、研究方法

目前有关科技创新的定义很多，其中最具有代表性的就是从科技发展角度来定义科技创新，即“科技创新就是创立或创造新的科学技术，是科技活动的组织化或体制化，是科技活动的社会化”。本书对科技创新从两个角度来定义：一是以熊彼特“技术创新”定义为基础和出发点的。近 100 年过去了，技术创新所处的时代由“小科学”演变为现代的“大科学”，高技术高度发展，科学与技术走向了综合化、一体化，科学与技术已变得密不可分。科技创新已不仅仅是指发明新技术，也不仅仅是指技术的首次商业化，还包括其产业化、市场化。二是把科技创新上升为一种战略高度来认识和定义。从实施科技创新的主体来看，科技创新可以分为两个层次：以企业为主体的微观科技创新和以政府为主导的宏观科技创新。企业科技创新以提高企业的经济效益为目标，侧重于以科技创新提高产品的质量，更新产品的结构，改进企业的技术装备，提高企业的综合竞争力。以政府为主导的宏观科技创新关注的则是如何通过科技创新奠定国民经济长期稳定发展的基础，其侧重点在产业结构的优化升级方面。

本书运用了科技哲学、区域经济学中区域系统创新理论等学科综合方法，从科技创新的社会认识论、科技创新的社会发展论、科技创新的社会实践论三个方面来探讨科技创新与社会发展。力图探讨三方面的问题：如何理解和认识科技创新，科技创新是怎样促进社会发展的，如何推动科技创新、增强自主创新能力、建设创新型国家。希望提供给读者一些新的理论观点，引发读者一些新的思考。

六、研究框架

第一篇为科技创新的社会认识论，分科学技术与科技创新、科技创新与社会发展、科技创新的社会功能共三章及有关实证分析。前三章主要论述从社会的角度如何正确理解、认识和把握科技创新，后附三个典型的科技创新实例：福特和他的 T 型车、“神六”飞天、王选

发明激光照排技术，说明科技革命、科技创新对社会发展所产生的重要作用。

第二篇为科技创新的社会发展论，分科技创新与经济发展、科技创新与文化创新、区域科技创新与国家创新体系共三章及有关实证分析选择了韩国轿车产业、芬兰创新型国家建设、中国浙江省民营企业的自主创新 3 个实例，试图分析论证科技创新是如何促进社会发展进步的，限于篇幅的原因，社会发展如何影响和推动科技创新在本章没有论及。

第三篇为科技创新的社会实践论，分弘扬科学精神，培养创新与思维；实施自主创新战略；科技创新生态化共三章。主要是论述如何实施和落实好以科技创新为主体的自主创新战略，促进社会文明与进步。有关实证分析，精选了袁隆平与袁隆平的科学精神、中联重科是如何走科技产业化之路的、三一重工自主创新 3 个实例。选择的原因有三：一是作者对这三个实例的情况比较熟悉；二是这 3 个实例在全国有一定的代表性；三是这三个实例都是我国中部省份湖南近年来在科技创新方面涌现出的先进典型。寄希望于对这三个实例的分析能起到抛砖引玉的作用，引导全社会关注中部地区的科技创新和经济社会发展，加强对湖南经济社会发展问题的研究。

第 一 篇

科技创新的
社会认识论

第一章 科学技术与科技创新

第一节 科学与技术

现代科学技术是一项独特的社会事业，不仅为我们提供知识与智慧，还造福于我们的社会生活。这两种结果紧密地联系在一起，人们常常把“科学”和“技术”联用，简称为“科技”。但从内在本质和表现特性等方面看，科学与技术仍然是有很大差异的。

一、科学与技术的定义

科学出自英文“science”一词，“science”源于拉丁文的“知识”和“学问”。在古印度的梵语中，“科学”是指“特殊的智慧”。贝尔纳把科学定义为：科学是一种社会建制，一种研究方法，一种知识的积累性传统，一种维持和发展生产的主要因素以及人们有关宇宙的信念和态度的形成最有影响力的力量。科学是理性地、系统地探索自然，目的是寻求真理、发现新知识。从事基础科学研究的人往往是受好奇心的驱使，不可能预知所研究的东西有没有用，其成果发表在同行评议的期刊上，得到科学界的承认。有些成果会有意想不到的应用，有些则可能永远也不能应用。

随着自然科学各学科的不断成熟和发展，人们的理解和认识也逐渐加深。许多人曾试图给“科学”下一个较为严格的定义，但到目前为止并没有一个公认的权威的定義。甚至有人说：“什么是科学？如果没有人问我，我还知道；但当我想要向提问者解释它时，我又不知

道了。”^① 这充分说明，科学确实是一种十分复杂的社会现象，人们对它有不同的理解。

技术出自英文“technology”一词，由希腊文的“艺术或技巧”和“学问”两个字根构成。技术也是一种特殊的知识体系，一种由社会共同体组织进行的特殊的社会活动。可将技术看作达到某种实际目的，在实践中组织起来并加以具体化的智慧手段。技术是有关实用技艺和工业艺术的学问，研究的是知识的实际应用，目的是发明，其成果可以是专利、论文等形式。一项发明从概念的模型或设计到形成产品，还要经过大量的技术开发工作，包括改进设计、优化制造工艺或程序等。从科学发现到技术发明再到产品形成是一个长期的、非线性的过程，需要经过多次的循环、反馈和反复，也需要从事基础研究、应用研究以及技术开发三方面的科学和技术人员长期地、扎实地工作。

二、科学与技术的区别

从以上定义看出科学和技术是两个不同的概念。但目前，“科学”一词很少在中文中单独出现，它总是与技术连在一起，称“科学技术”或简称为“科技”。这样一来，社会上大多数人就不知道科学与技术的区别，不能理解科学与技术的真正内涵，混淆了科学与技术，不利于真正的创新。科学和技术是相互区别而又相互联系的。对科学和技术进行区别，这是一个很有必要且有意义的事。

科学观的演变是一个漫长的过程。过去很长时间曾把科学视作静态的系统化实证知识。20世纪80年代国外的科学哲学和科学社会学的诸多新学说被引进中国，激发了学者们的研究兴趣，其中“科学活动论”尤其引人注目。^② 科学活动论把“活动”作为科学的本质特征，以它为核心展开对科学的多方位、多层次的描述与解释，构建了

^① WORTH M C. Science, non-science pseudo-science. Burwood, Victoria: Deakin University Press, 1986: 11.

^② 刘大椿. 科学哲学通论 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1998.

一个较完整的理论体系，很快得到了学术界的认同。^①人们认识到，科学不仅是人对客观世界的事实和规律的认识，是反映这种认识的知识体系，而且也是一种社会活动，可以从科学的对象、知识形态和社会建制等方面去认识科学。^②20世纪90年代有关科学观的研究中，对从西方引进的后现代主义有不同的回应。^③传统的科学史家认为，科学的历史是人类使用的科学方法，逐步获得对外部世界的客观表述而发展的进步的过程。科学哲学家声称，科学共同体具有客观地判断科学知识主张正确与否的技术标准，并以这些标准组织科学知识的生产，促进科学事业的持续进步。科学社会学家设想，科学是一种具有独特精神气质和民主社会关系的社会体制，社会规范保证科学体制实现其扩展确证无误知识的目标。

20世纪科学的发展表明，科学知识并不能够被证明为真，科学虽然拥有一套建构和评价知识的可靠战略和标准，但并不能保证提供真理。科学知识社会学提出了“社会建构论”（social constructivism）的主张，把科学、知识与社会、文化联系了起来。

近年来，科学实践哲学对科学提出了新的解释，主张科学实践哲学的学者如吴彤认为，应当把科学活动看成是人类文化和社会实践的特有形式。科学不是描述和观察世界的方式，而是操纵并介入世界的方式。科学家不是对所看到的东西作中立的记录，而是以感兴趣的方式直接介入科学实践的活动。因此，人们对科学知识的理解只有在特定的情境中才能实现，科学知识的性质直接取决于构成它们的情境条件的性质。

对于技术，从时间上来说，它是随着人类的出现而出现的，是人类控制和改造自然的意志的体现。但技术一旦形成，则反过来成为人类赖以生存和发展的基础。就此而言，人创造了技术，技术也成就了人，技术是人的技术。现代社会中的人类再也不能无视技术的存在及

① 徐辉. 20世纪中国科学观的演变 [J]. 中国人民大学学报, 2005 (1).

② 肖峰. 现代科技与社会 [M]. 北京: 经济管理出版社, 2002: 51.

③ 刘大椿. 科学哲学通论 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1998: 59.