



理念 · 体制 · 机制

科技创新有形之手

颜振军 著

红旗出版社



理念 · 体制 · 机制

科技创新有形之手

颜振军 ◎ 著

红旗出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

科技创新有形之手 / 颜振军著 .

—北京 : 红旗出版社 , 2011.12

ISBN 978-7-5051-2101-0

I . ①科… II . ①颜… III . ①技术革新 - 研究 - 中国

IV . ① F124.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 254847 号

书 名 : 科技创新有形之手

著 者 : 颜振军

出 品 人 : 高海浩

封面设计 : 红汇 · 一品

总 监 制 : 徐永新

版式设计 : 李艳光

责任编辑 : 姜富霞 闫 静

出版发行 : 红旗出版社

地 址 : 北京市沙滩北街 2 号

邮 编 : 100727

编 辑 部 : 010-64033175

E - mail : hongqi1608@126.com

发 行 部 : 010-84043175

欢迎品牌图书项目合作

项 目 部 : 010-84026619

印 刷 : 北京天宇万达印刷有限公司

开 本 : 710 毫米 × 1000 毫米

1/16

字 数 : 235 千字

印 张 : 22.5

版 次 : 2011 年 12 月北京第 1 版

2011 年 12 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-5051-2101-0

定 价 : 46.00 元

版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换

前 言

本书主要讨论中国的中央和地方政府科学技术管理问题。这里的“政府”，绝大多数情况下是指国家行政机关，偶尔也涉及执政党和立法机关即所谓“大政府”概念。

之所以选择这个话题，有两个原因。一是重要。由于政府直接和间接地拥有巨量科技创新资源，政府科技管理的理念、行为、绩效对于这个国家创新能力变化的影响至关重要。二是想说。在过去的十几年里，我从几个不同的侧面参与了政府科技管理活动，有一些直接的感受和粗陋的思考，希望有机会从我自己的视角以我自己的方式表达出来。

全书分五个板块。第一板块包括绪论和第一章，提出政府科技管理改革的任务，并讨论跟这个任务相关的政治、经济、社会、文化等领域的状况。科技创新从来就不是在一个封闭体系中的活动，政府科技管理也与行政管理改革和其他领域的改革直接相关。第二板块包括第二章到第六章，涉及科学与技术、科技与社会、科技与政治、科技与文化、科技创新中的政府与市场这几对关系，主要是讨论与政府科技管理相关的理念问题。对一些理念问题的无意识，或在一些似乎是常识性问题上的认识模糊，会对科技创新的制度设计、战略谋划和机制改革产生阻碍。第三板块主要讨论政府科技管



理的体制问题,包括第七、第八和第九章。第七章在战略与统筹方面,重点讨论了两个问题:如何加强战略研究、制定、实施的能力和如何改善中央政府科技创新的统筹协调。针对后者提出了设立国家科技创新领导小组、将科技部改组为国家科技创新委员会、调整发改委和工信部等部门职能的具体建议。第八章针对当前国家创新体系建设中的薄弱环节,在具体分析的基础上提出了健全“产学研”融合的科技创新体制的任务以及对改进政府管理的相应意见。第九章提出应当建立整合协调、突出特色的地方政府科技管理体制。第四板块为机制部分,主要讨论政府科技管理应当从哪个角度切入、优先做哪些事情、如何做得更好。第十章提出了“需求导向”的原则。第十一章涉及的科技法规与政策,应当是政府管理第一优先项。第十二章科技经费管理,是当前政府科技管理在具体层面应重点理顺的。科技评价和科技创新平台,是在目前政府科技管理中尚未得到应有的充分重视的内容。第五板块即最后一章创新的社会基础,意在提出科技创新需要适宜的社会基础,行政管理体制、文化建设、教育等方面的变革将有助于改善创新的社会基础,优化科技创新的社会环境。最后,作为案例,对政府科技管理的“北京模式”进行了讨论。

本书注重所讨论问题的针对性,不追求系统、全面的阐述。所论理念体制机制等方面,并不是各个方面的全部问题;在所选择的问题里面,也仅仅就当前比较突出的一些侧面展开讨论。每一板块每一章节都是如此,在具体讨论过程中一般就不再加以说明了。另外,以专栏的形式把以前几篇发在我自己博客上或者在报刊上发表过的文章以及一项北京市人大常委会的审议意见书等,穿插在正文的章节之间,作为点缀或者补充。

目 录

CONTENTS

前 言	1
绪 论 经济危机与科技革命	1
中等收入陷阱还是科技革命机遇？	1
经济危机中孕育着科技革命	2
国家主导的新一轮国际科技竞争	4
中国正处于一个新的起点上	9
专栏 俄罗斯科技创新的“熊心”	16
第一章 科技体制改革的任务	19
科技基础雄厚但薄弱环节明显	19
推进科技体制改革任重道远	23
理念体制机制是改革的关键	27
第二章 科学、技术与科技观	30
科学与技术及其相互关系	30
当代科学技术发展的特点	39
科学技术观	42
第三章 科技发展与社会环境的关系	46
科学技术与社会之间关系的图景	46
科学技术全面的社会影响	49
社会环境制约或者推动科技发展	52



第四章 科技与政治的互动	54
科技对政治制度与运行施加影响	54
政治越来越成为科技发展的支配力量	56
科技和政治与民族特质	63
专栏 以色列：创业的国度	65
第五章 科学技术与文化的联系	69
科技与文化的相互作用	69
科技与文化的融合	71
弘扬创新文化	72
学术伦理面临的挑战	75
第六章 科技创新中的政府与市场	78
新公共管理视角下的政府科技管理	78
市场在科技创新中的基础地位	82
政府介入市场的四种方式	83
持续深度介入企业创新成为美国创新政策重点	90
破除国内市场割据	92
第七章 提升战略能力与加强宏观管理	95
把战略摆到“战略高度”	95
调整中央机构以改善宏观统筹	109
完善全国科技布局	123
改进中央与地方的相互协调	128
专栏 美国创新战略	129
第八章 产学研融合的科技创新体制	137
产学分立之烦恼	138
企业是矛盾的主要方面	140

创新系统失效问题	146
影响产学研融合的其他因素	149
发挥好政府的作用	151
专栏 关于当前我国科技企业孵化器的思考	165
第九章 完善地方政府科技管理体制	172
地方政府科技管理的主要问题	173
整合协调的政府科技管理	179
特色突出的政府科技管理	184
第十章 需求导向的政府科技管理	190
“需求导向”之于“学术导向”	190
科技需求调研	195
需求分析与技术选择	197
技术预见	199
技术路线图	202
科技管理的“主题”模式	205
第十一章 科技法规与政策	209
国家科技法规体系需要完善	209
增强科技法规的实效	217
科技政策重在协调和落实	221
专栏 美国创业扶持政策分析	228
第十二章 财政科技经费管理	251
保持科技经费总量的适度增长	251
不同投向与不同的管理	254
尊重人的科研劳动	258
调整完善经费管理机制	261



第十三章 科技创新平台	264
科技创新平台的内涵	264
国外科技创新平台建设的经验	267
我国创新平台建设的实践	269
科研仪器设备租赁	275
创新平台建设中的政府职责	278
第十四章 科技评价	280
国家和区域创新能力评价	281
政府创新管理的绩效评价	282
科技项目实施与管理的评价	289
第十五章 培育创新的社会基础	293
加快行政管理体制改革	293
重建文化价值	296
变革教育	304
案 例 政府科技管理的“北京模式”	311
中关村之创新示范	311
创新的法制保障	316
加强政策供给	322
政府管理与服务模式创新	326
世界城市的科技制高点	329
专栏 北京市人大常委会关于首都科技发展的审议意见	336
参考文献	341
后 记	350

绪论 经济危机与科技革命

中等收入陷阱还是科技革命机遇？

面对当前的国内外形势，在经历了 30 年经济快速发展之后，中国将向何处去？近来有许多关于中国的发展与“中等收入陷阱”的讨论。所谓“中等收入陷阱”，是指在人均国民收入达到 5000 美元至 15000 美元区间时，GDP 增长减速，经济发展失去动力，进入低增长的轨道。这种情形曾经出现在拉丁美洲。拉美大国资源丰富，曾为欧洲殖民地，经济发展条件得天独厚。在 20 世纪初，阿根廷的人均国民收入水平曾名列美洲第二，仅低于美国，高于加拿大。但在上世纪 20 年代末开始的大萧条后，拉美国家的进口替代、限制外资、不可持续的公共部门工资福利政策、腐败和收入严重不均等，使其经济和社会丧失了活力，其天然的发展优势无从发挥。到了 20 世纪 80 年代，拉美国家政府债台高筑，陷入了严重债务危机，恶性通货膨胀和货币急剧贬值的恶性循环，经济陷入停滞，人均 GDP 增长缓慢，经历了“失落的二十年”。

中国 2011 年人均 GDP 预计达 5000 美元，刚好入围所谓中等收入国家之列。因此，关于中国是否步拉美国家后尘，有议论，有警示，有担忧。其实，“中等收入陷阱”并非经济成长中必然出现的现象，在历史上欧美相继实现工业革命，从传统农业社会的低成长低收入状态，达到了中等收入水平，



然后就转型成为高收入的富裕社会。日本、亚洲四小龙等都走过了一个动态、复杂但连续的发展过程，并没有在所谓中等收入水平上徘徊停留。

“中等收入陷阱”不是必然规律，而是人为结果，是“坏政府”和“坏政策”把充满发展潜力和资源优势的拉美国家推向一个绝望的陷阱。而东亚四小龙的自由市场、开放与审慎财政与货币政策，使它们克服了土地狭小、人口拥挤和自然资源短缺等瓶颈，极大发挥了企业家的创业潜能，取得了持续的高速成长，使之快速而平稳地迈入富裕的高收入社会。

进入中等收入水平国家行列，将为中国后续的经济社会发展打下更好的基础，我们不必为所谓“中等收入陷阱”而多虑。但是，中国的发展正在面临新的挑战与风险，其中自身的因素更为关键，我们必须对曾经把中国提升为一个中等收入国家的增长模式进行调整和转型，进一步坚定地深化政治、经济、社会等领域的改革。

当今世界正在发生着的经济危机，孕育着新的科技革命以及全球经济格局的新一轮调整，为中国的调整、转型和跨越发展带来了难得的机遇。中国将更加深入地融合于经济全球化浪潮中，也将以前所未有的广度参与全球技术、人才、创新体制、机制等创新要素的合作和竞争。面向世界，面向未来，建设中国特色的国家创新系统，将成为中国在未来全球创新版图中谋取竞争优势地位的基础和保证。如果我们能够凝聚全民族的力量，真正地在制度、体制、机制上及时地做出必要的调整，就一定能避开“中等收入陷阱”，抓住科技革命带来的机遇，加快经济、社会和人的全面发展，实现中华民族的伟大复兴。

经济危机中孕育着科技革命

科技革命与经济危机如影随形

从历史上看，经济危机与科技革命总是互为前提、相互促进、交替

发生。每一次世界性经济危机都与新一轮科技革命有着内在联系。

近 200 年来，一共发生过 5 次世界范围内的科技革命。18 世纪后期，以纺织机械等的发明为标志的第一次科技革命，导致了公路、桥梁、港口和运河网络的迅速扩建，运河热出现，随后不久就是一场运河恐慌，1825 年在英国爆发了第一次生产过剩的经济危机。

在这次危机中纺织工业步履蹒跚，铁路业兴起，带动冶金、煤炭、机车制造业的发展，运输成本迅速降低，进而带动其他工业的发展。1829 年，以蒸汽机为标志的第二次科技革命，宣告了蒸汽和铁路时代的到来。

19 世纪中叶的世界经济危机，引发了第三次科技革命。此次革命始于三大发明：1866 年西门子研制发电机成功，1876 年贝尔发明电话，1879 年爱迪生发明电灯。这三大发明开启了人类电气化的道路，在美国兴起了一场电力革命。电力技术的成功，使美、欧纷纷把电力建设作为国家承建工程的重点，世界范围内兴起了电气化热潮。

20 世纪初期，石油、汽车和大规模生产所产生的技术变革，使得美国从 1920 年开始，制造业以超过 6% 的增长速度发展，直至 1929 年美国危机爆发。这场危机引发了以汽车技术和大规模合成材料为标志的第四次科技革命。其间，20 世纪 50—60 年代，电子计算机硬件技术渐渐开始发展，70 年代初英特尔微处理器宣告问世。1974 年美国经济的滞胀，刺激了围绕着信息的产生、收集、传输、接收、存储、检索等技术的研发，信息通信技术飞速发展。直到 1990 年世界经济危机，结束了第四次科技革命，迎来了以信息通讯为标志的第五次科技革命。

科技革命与经济危机前后相继

通常每次科技革命和大的经济危机以后，都会导致经济的增长。首先是科技革命作为先导，然后是经济增长，增长到一定阶段，出现经济



危机，然后经过调整，又出现新的科技革命，又接着是经济增长，如此循环往复。经济周期与科技创新周期存在明显的前后相继的关系。图 0-1 描述了科技革命与经济危机发生的时间关联性。

科技革命通常发生在经济萧条期和经济复苏期的交界点

每一次经济危机过后必将带来经济的萧条，需要经过一段时间的积累产生下一周期的新产品和新产业。这一时期也是寻找廉价投入要素使上一周期的储备技术得到重大突破和转化的时期，在第一和第二次科技革命中，铁、煤、棉花是核心投入廉价要素，第三、第四和第五次分别是铜、石油、芯片等。这些要素促使上一周期的储备技术成本大大降低，为新产品或新产业及大规模生产创造了必要条件，科技革命在这一时期正式开始，经济开始由萧条走向复苏。

科技革命中的主导技术往往在上一个经济周期就已经产生并得到初步发展。引发下一轮科技革命的主导技术往往在上一周期的经济繁荣或经济衰退时期已经存在。从图 0-1 不难看出，引发第二次科技革命的蒸汽火车和引发第三次科技革命的炼钢术均开始于第一和第二个经济周期的经济衰退期；引发第四和第五次科技革命的 T 型车和微处理芯片均出现在第三和第四次科技革命的繁荣期。由此也可以看出，从科学到技术的转化时间呈缩短趋势。

国家主导的新一轮国际科技竞争

这场金融危机发生后，许多国家抓住机会，强力介入科技创新和产业发展，政府正主导着新一轮的国际科技竞争。以美国为例，奥巴马入主白宫后，将涵盖能源新政策、气候变化、增加就业等政策的“绿色新政”纳入到一揽子经济刺激计划中，并在 2010 年、2011 年两次出台国家创新战略，意在找到一个既能加快从当前的金融危机泥潭中脱身，为未来产

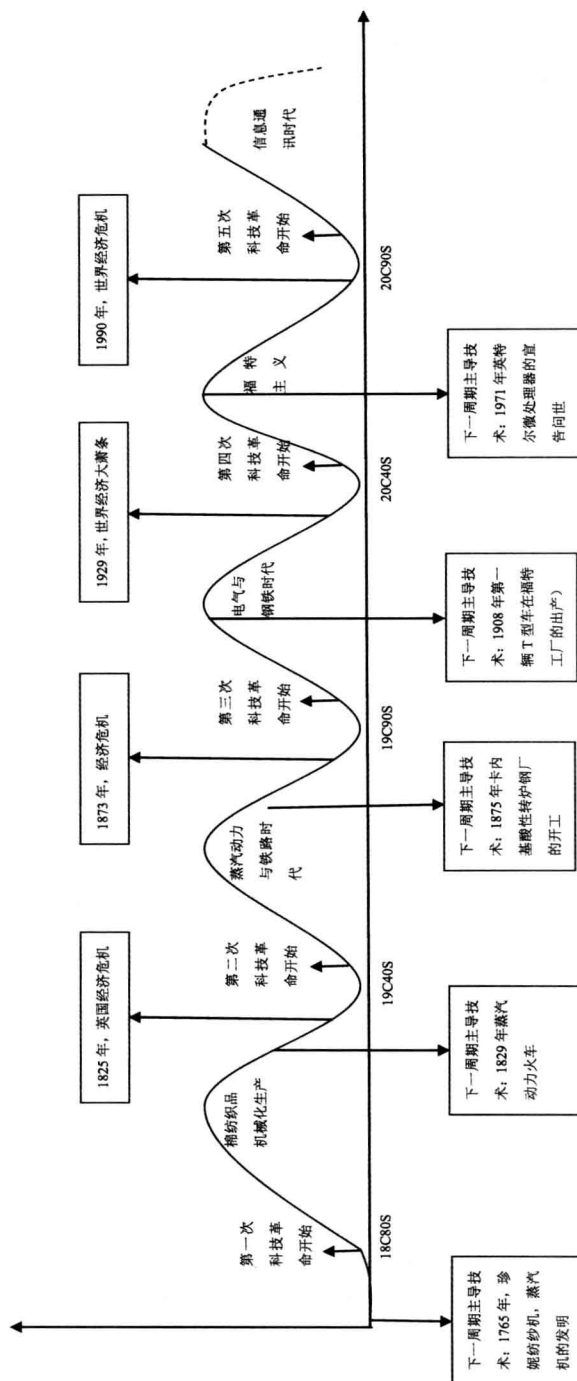


图 0-1 经济危机与科技革命的关系



业发展做好铺垫，又能发挥其强大创新优势，谋取在 21 世纪全球绿色竞争中绝对优势的法宝。

在奥巴马 7800 亿美元的一揽子经济刺激计划中，有 800 亿美元的减税将用于完成“绿色任务”，其中 200 亿用于可再生能源研发，220 亿用于节能和提高能效，170 亿用于公共交通。优良的创新创业生态环境也是美国发展绿色产业的强大优势。仅从投资于绿色技术的风险资本看，美国是欧洲总额的 5—7 倍。欧洲人擅长于对现有技术的完善，而美国企业的优势则在于把突破性的创新成果商业化。这不啻是向在环保领先的欧、日发出挑战，美国很可能不久后在低碳、绿色、循环、低耗能等技术、产业和环保政策上重拾领导地位。

作为应对危机、介入科技创新的举措，2009 年，美英日韩四国几乎是不约而同地发起了官民合作的科技创新基金：5 月 5 日，美国总统奥巴马要求国会在 2010 年的预算中提供 5 千万美元成立社会创新基金 (Social Innovation Fund)，旨在与企业家和慈善事业合作，筛选最有前景的新技术在全国推广；6 月 29 日，英国前首相布朗宣布设立英国创新投资基金，政府部门投入启动资金 1 千 5 百万英镑，民间部门也将投入同样数量的资金，用以集中支持数字与生命科学、清洁技术、先进制造领域的成长性小企业、初创企业和衍生企业；7 月 27 日，日本成立股份公司产业创新机构，资本金 905 亿日元，其中政府出资 820 亿日元，民间出资 85 亿日元；7 月 29 日，韩国政府宣布年内成立 200 亿（约 4 亿美元）发明资本基金，其中政府投资 50 亿韩元，民间投资 150 亿韩元。

美英日韩官民合作创新基金的四个特点：

第一，理念清晰，任务明确，工具有力。美国的社会创新基金是落实奥巴马在竞选中承诺的“社会创新”的一项政策性举措，也体现了对创新的独特理解和对技术的社会功能的彻底贯彻。这项基金的目标是动

员企业界和社区的领袖人物、推广新技术来解决贫困等社会问题，政府直接的资金投入为政策落到实处提供了保障。

第二，集结官民，集中目标，集成资源。官民结合推进社会发展是日本的一大特色，日本产业创新机构也充分体现了这个特色。在资本构成上，日本政府出资 820 亿日元，日本政策投资银行出资 10 亿日元，14 家日本本土大企业（包括松下、夏普、东京电力等）和一家跨国企业（日本通用电气）各出资 5 亿日元。在治理结构上，行使投资判断最终决定权的是来自产业界、法律界等各界的代表产业创新委员会，负责日常经营管理的来自民间商业银行界和民间投资银行界。在业务人员组成上，公开招聘、录用技术、经营、金融等各领域有能力的人才，集结日本各界的智慧与热情进行创新。产业创新机构的投资目标领域是环境、能源、生命科学等社会需求高、成长空间大的领域。投资策略是通过新专利技术等集成技术、构造产品（patent pool，专利池策略），通过投资初创企业等集成有潜力、需培育的中小企业，通过接手大企业分离出来的新项目、集成各环节完善产业链。

第三，适应业务特点，有限开放融资。这些创新基金都为适应投资新技术、资金量浮动大的业务特点，设定了有条件的开放融资规则。美国的社会创新基金到 2014 财年逐步增加到 1 亿美元，英国的创新投资基金要在今后 10 年内增加到 1 亿英镑，日本政府可以为创业创新机构的融资提供 8000 亿日元的保证。韩国的发明资产基金预计到 2016 年将扩充到至 5000 亿韩元。

第四，着眼培植下一代产业技术基础，着手培育社会创新能力。英国的创新投资基金是英国政府“构建英国未来（Building Britain's Future）”的一部分，构建英国未来是布朗政府的一个重要创新计划。日本产业创新机构的宗旨就是全力构筑下一代国富产业的技术基础。美国



的社会创新基金自然是要培育社会创新能力，日本的产业创新机构为了培育社会创新能力，安排了全新的制度，明确规定机构的存续期间为15年。2009年秋季完成定编的50人招聘计划，要招聘的50人的年龄在35岁左右，15年后机构解散，这些人就要到社会上另谋职业，把这15年间学到的知识、掌握的本领扩散到社会上去。

美英日韩这四个在创新上很有作为、很有成绩的国家，差不多在同一时间成立或宣布成立官民合作的新技术投资基金，是有一定的特殊背景的。关于这样的特殊背景，可以概括出以下三点：

第一，随着科学技术的发展，科研的专门化成为一个突出的特点，这带来了研究资助和研究活动的分散化，而现代社会的消费却要求使用便利、功能齐全的产品，开发能满足这样需求的成品必须有大规模的、对技术集成的投入。持续一年多的大范围、深层次的金融危机，大大影响了民间投资的热情和能力，危机前一些活跃的民间技术投资资金纷纷转向避险，对技术集成的投资越来越少。政府不得不担负起投入资金集成要素技术、整合产品研发的责任。

第二，知识资产经营公司如Intellectual Ventures（中文名：高智发明，是一家由微软、英特尔等大公司投资设立的专业从事发明与发明投资的公司。该公司目前投入50亿美元基金在世界范围内购买新创意和新技术的知识产权，掌控着近2万件专利。2008年前后进入我国、日本与韩国，和这三个国家的很多大学院所建立了联系，购买了约300件专利。三个国家的政府都高度关注高智发明的投资和经营活动。）在世界范围内的技术收购行为给各国敲响了警钟，有些国家采取了有力的应对措施。英、日、韩三国的三个基金就有明显的捍卫本国技术主权的技术主权基金含义。

第三，开放创新（open innovation）理论的深入和展开，为官民合作促进本国创新提供了有效的理论指导。比如日本在研究成立产业创新机