

技术转移与产业化研究

——以中关村地区为例

许云 李家洲 ■ 著

Study on Technology transfer and Industrialization
Take Zhongguancun Area as an illustration

技术转移与产业化研究

——以中关村地区为例

许云 李家洲 ■ 著

Study on Technology transfer and Industrialization
Take Zhongguancun Area as an illustration

责任编辑：王世勇

图书在版编目（CIP）数据

技术转移与产业化研究：以中关村地区为例 / 许云，李家洲 著.
—北京：人民出版社，2015.11

ISBN 978-7-01-015285-1

I. ①技… II. ①许…②李… III. ①技术转移—研究—北京市
IV. ①F124.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 232739 号

技术转移与产业化研究

JISHU ZHUANYI YU CHANYEHUA YANJIU

——以中关村地区为例

许 云 李家洲 著

人民出版社 出版发行

（100706 北京市东城区隆福寺街 99 号）

环球印刷（北京）有限公司印刷 新华书店经销

2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月北京第 1 次印刷

开本：710 毫米 × 1000 毫米 1/16 印张：23.5

字数：349 千字 印数：0,001—1,500 册

ISBN 978-7-01-015285-1 定价：59.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话：（010）65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书，如有印制质量问题，我社负责调换。

服务电话：（010）65250042

序

周文彰

您现在看到的这本《技术转移与产业化研究——以中关村地区为例》，是北京市社科规划办资助的同名应用对策研究课题的主要成果，作者是北京市海淀区委党校（行政学院）的教学研究人员。

这本书把技术转移与产业化作为研究对象，具有十分重要的意义。

我们知道，科学技术是第一生产力；科技创新是一个国家、一个民族最重要的创新。

2013年9月30日上午，中共中央政治局在中关村展示中心以实施创新驱动发展战略为题举行第九次集体学习。这是中央政治局开展集体学习活动以来第一次在中南海之外学习。习近平总书记在主持学习时强调，实施创新驱动发展战略决定着中华民族前途命运，全党全社会都要充分认识科技创新的巨大作用，敏锐把握世界科技创新发展趋势，紧紧抓住和用好新一轮科技革命和产业变革的机遇，把创新驱动发展作为面向未来的一项重大战略实施好。

实现科技创新的巨大驱动作用，要求我们：一要高度重视科技创新，大力支持科技创新，全力推动科技创新，实现科技创新的持续跨越，使我国走在世界科技创新潮流的前列；二要大力推广科技创新成果，及时运用科技创新成果，实现科技创新成果与经济社会发展的紧密对接，把科技创新成果快速有效地转化为现实的生产能力、发展能力、管理能力。一个国家、一个民族，如果没有科技创新，固然难以强盛；而科技创新成果如果得不到及时有效的运用，空有这些成果也是枉然。

因此，科技创新成果的转化运用就成了事关国家强盛、民族振兴、人民

幸福的重大问题。

毫无疑问，这也是科技创新能否持续进行的关键环节。试想，科技创新成果如果老是深藏于高楼深院，停留于报告、论文、著作、图纸、数据之中，科技创新还有动力吗？正像物质产品如果没有用户，生产还能继续进行吗？

这个问题，不为我国所独有，而是一个世界性问题。对这个问题，哪个国家、哪个地区解决得好，那里的科学技术对经济社会发展的贡献率就高，那里的科技创新的动力就足。

我国改革开放以来的高速发展，既得益于科技创新，也得益于科技创新成果的转化运用。然而，科技创新的转化运用是一个非常复杂的问题，涉及体制、机制、市场、组织、管理、人员素质等方方面面。科技创新成果找不到用户，用户不知道有哪些科技创新成果可供选用的事，是经常发生、大量发生的。

本书的作者抓住科技创新成果的转化运用、主要是抓住技术转移和产业化这个重大问题，以北京市中关村地区为蓝本，展开了认真细致的研究。他们大量研读国内外关于技术转移和产业化的论著，深入中关村科技园区和企业走访调查，组织专家学者和企业家进行专题座谈讨论，对如何破解中关村技术转移瓶颈难题进行实证研究分析。全书较系统地梳理了技术转移的前沿理论，介绍了国内外技术转移的现状和成功做法，并在此基础上全面分析说明了中关村地区技术转移的政策体系、组织机构、发展现状和存在的问题，最后给出了比较切实可行的对策建议，并以典型案例进行论证说明。本书条理清晰，逻辑严谨，论证有新意，数据翔实可靠，对策建议可行性较强。特别值得一提的是，在调研分析过程中形成的《关于进一步推进校地协同创新发展的建议》，已作为决策参考咨询报告上报海淀区委区政府，得到了区委书记、区长的肯定批示，为区委、区政府决策提供了智力支持。

作者选择中关村地区为样本进行技术转移和产业化的课题研究，一是中关村地区的典型意义；二是自身的职责驱动。

中关村国家自主创新示范区作为中国第一个国家级高新技术产业开发区、第一个国家自主创新示范区，始终坚持走创新发展道路，积极向具有全

球影响力的科技创新中心进军，在全国发挥着实施创新驱动发展战略的示范引领作用。

中关村地区拥有以北京大学、清华大学为代表的高等院校 41 所，以中国科学院、中国工程院所属院所为代表的国家（市）科研院所 206 所，国家级重点实验室 67 个，国家工程研究中心 27 个，国家工程技术研究中心 28 个，大学科技园 26 家，留学人员创业园 34 家。在职科研人员 30 多万人，其中两院院士 573 人，占全国院士总数的 37.09%，占北京 78.28%。这些丰富的人才资源成为中关村科技创新快速发展的原动力。

中关村科技园 2013 年全年实现总收入 30497.4 亿元，其中，技术收入 4032.4 亿元，实现利润 2264.8 亿元，80% 的成果辐射到全国各地，对全国的引领辐射能力不断提升。中关村科技创新不断涉足尖端领域，2013 年企业专利申请 44275 件，拥有有效发明专利数 35000 件，参与制定国际标准 93 项，获国家级成果奖 450 个，其中中关村核心区（海淀区）获国家自然科学奖、国家技术发明奖和国家科技进步奖 59 项，占全市获奖总数的 65.5%，占全国 22.4%。2013 年收入过亿元企业 2300 家，其中十亿元以上企业数 400 家，百亿元企业数 50 余家，上市公司总数达到 229 家，其中境内 145 家（主板 51 家，中小板 32 家，创业板 62 家），境外 84 家。中关村已成为中国技术交易活跃、技术转移服务业快速发展、技术转移服务新模式和新机制不断涌现的创新区域。

中关村科技园在取得巨大成就的同时，“科技”与“经济”两张皮的现象依然存在，中关村巨大的科技潜力还没有完全挖掘出来。如何将中关村的科技优势转化为产业优势，更好地推动科技成果转化成为现实生产力、发挥科技创新对经济社会发展的支撑引领作用，仍然是当务之急。

中关村地区位于北京市海淀区。海淀区委党校（行政学院）在致力于搞好干部教学培训的同时，重视科学研究和决策咨询工作，较好地发挥了资政育人的作用，实现了教学、科研、决策咨询一体化，在全国地（区、市）级党校（行政学院）中具有较高的知名度。这本书就是他们履行职责，为海淀区委区政府提供决策咨询服务的代表性成果。中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于加强中国特色新型智库建设的意见》，把党校行政学院列为

构建中国特色新型智库发展新格局的第一方阵。相信海淀区委党校（行政学院）在中央精神的鼓舞下，会把科研资政工作做得更好，为本地区的经济社会进步作出更大的贡献。

正像科技创新成果需要转化运用一样，本书的研究成果也期盼引起与技术转移和产业化相关的部门、单位和领导的重视和应用。而且，本书的对策建议还是方向性、思路性、概要性的，要成为推动技术转移和产业化的具体体制、机制和政策，还需要相关部门和单位的接续研究和转化。

2015年4月5日

目 录

序.....	周文彰 1
导 论.....	1
第一节 选题背景及意义.....	1
一、选题背景.....	1
二、研究意义.....	7
第二节 国内外研究现状.....	8
一、国外学者关于技术转移的研究现状.....	8
二、国内学者关于技术转移的研究现状.....	13
三、研究述评.....	20
第三节 研究思路、内容及方法.....	22
一、研究思路.....	22
二、主要内容.....	22
三、研究方法.....	23
四、研究难点.....	24
五、创新之处.....	25

第一章 技术转移的基本理论	26
第一节 技术转移的内涵	26
一、技术与技术转移的内涵	26
二、科技成果转化的内涵	27
第二节 横向技术转移理论	28
一、“S 型扩散”理论	28
二、技术差距理论	29
三、技术转移的选择理论	31
四、技术生命周期理论	32
五、需求资源关系理论	32
六、中间技术理论	33
第三节 纵向技术转移理论	34
一、“三螺旋”理论	34
二、创新理论	35
三、网络组织理论	37
四、孵化器理论	38
五、空间扩散理论	39
第二章 技术转移的影响因素分析	42
第一节 影响技术转移的主体因素	43
一、技术供体	43
二、技术受体	48
三、技术转移的组织者和管理者——政府	52
四、技术转移服务者	60

第二节 影响技术转移的客体因素	62
一、技术的供需情况和技术的商业价值	62
二、技术的生命周期	63
三、技术的复杂程度	65
第三节 影响技术转移的环境因素	68
一、影响技术转移的政策因素	68
二、影响技术转移的法律因素	71
三、影响技术转移的信息因素	72
四、影响技术转移的金融资本因素	73
五、影响技术转移的地理位置和区域环境因素	75
六、影响技术转移的知识产权发展环境因素	77
七、影响技术转移的人的因素	83
第三章 国内外技术转移的现状、经验与借鉴	85
第一节 国外技术转移的现状、经验与借鉴	85
一、国外技术转移的现状	85
二、国外技术转移的经验与借鉴	107
三、国外技术转移典型案例	114
第二节 国内其他地区技术转移的现状、经验与借鉴	119
一、国内其他地区技术转移的现状与做法	120
二、国内其他地区技术转移的经验与借鉴	135
三、国内其他地区技术转移典型案例介绍	142
第四章 中关村地区技术转移组织机构和现有政策	149
第一节 中关村国家自主创新示范区技术转移组织机构和管理职能	149
一、中关村国家自主创新示范区基本情况	149

二、中关村国家自主创新示范区技术转移组织机构和主要职能	151
第二节 中关村地区典型科研院所技术转移组织机构和具体职能	157
一、北大科技园	157
二、清华科技园	158
三、中国科学院	160
第三节 中关村国家自主创新示范区现有技术转移政策	165
一、科技成果转化相关的法律法规和政策	165
二、中关村地区技术转移相关政策	170
第五章 中关村地区技术转移现状和存在的问题	188
第一节 中关村技术创新的现状	188
一、科技投入不断增加，科技队伍不断壮大	188
二、企业在技术创新中的主体地位日益显现	191
三、基础研究和原始创新实力雄厚	193
四、高技术产业快速发展，竞争力日益增强	196
五、科技产出成绩斐然	197
第二节 中关村地区技术转移的现状	201
一、中关村技术转移体系初具轮廓	201
二、技术交易独领风骚	204
三、技术转移中介机构发展迅速	207
四、促进科技成果转化的支撑体系初步形成	214
第三节 中关村地区技术转移存在的问题	224
一、中关村技术转移政策与法律体系存在的问题	224
二、中关村促进技术转移的激励机制存在的问题	225
三、中关村知识产权保护机制存在的问题	227

四、中关村推进技术转移的投融资体系存在的问题	230
五、中关村技术转移中介体系存在的问题	231
六、中关村产学研协同创新链条存在的问题	236
第六章 促进中关村地区技术转移的对策研究	239
第一节 加强技术转移政策与法律体系建设	240
一、积极推进中关村技术转移法律体系建设	240
二、积极推进中关村技术转移产业政策创新	241
三、“1 + 6”系列政策试点是促进中关村技术转移的 重要里程碑	242
第二节 构建促进中关村技术转移的激励机制	243
一、技术创新活动的特性决定了创新活动需要激励机制	243
二、促进中关村技术转移需要科学的激励机制	245
第三节 构建中关村知识产权保护体系	249
一、知识产权制度是激励创新的最基本的制度	249
二、知识产权保护体系建设滞后制约中关村创新能力提升	250
三、园区政府要在知识产权保护体系建设中发挥主导作用	251
四、园区企业要在知识产权保护体系建设中发挥主体作用	252
五、推动园区企业专利产业化, 促进技术转移与产业化	254
第四节 完善中关村科技金融体系	255
一、大力发展金融产业, 构建多样化的金融体系	256
二、推进科技金融创新, 构建服务企业的全周期金融产品	257
三、完善创业投资体系, 打造全国股权投资中心	258
四、完善企业上市服务体系, 建设多层次资本市场	259
五、完善配套服务体系, 优化科技金融发展环境	260

第五节 完善中关村技术转移中介服务体系261

一、中关村技术转移中介服务体系发展亟待出台新举措261

二、充分发挥科技中介机构在技术转移中的作用263

三、中关村国家自主创新示范区核心区已初步形成
技术转移服务体系265

四、中关村园区在技术转移中介服务体系建设上
要发挥规范、引导、扶持和监管作用267

附件 1：美国高智发明公司案例269

一、公司简介269

二、商业模式270

三、基金270

四、启示272

附件 2：上海生科院知识产权中心：创新改革中国的技术转移273

一、中心简介273

二、未来目标273

三、建立管理过程274

四、企业合作277

第六节 推进中关村地区产学研协同创新277

一、中关村园区推进协同创新的原则279

二、园区政府要在产学研协同创新中发挥引导与推进作用280

三、以全面对接为重点，推动重大科技成果落地转化281

四、以核心区为突破口进一步推进校地协同创新282

第七节 积极探索促进技术转移的新机制、新模式287

一、促使企业早期介入大学和科研院所的研究过程，
提高技术转移的效率288

二、建立人才的使用、流动新机制,突破大学、	
科研院所现有管理体制	288
三、针对不同类型大学的功能定位,对教师提出不同的	
岗位职责要求,制定不同的评价指标体系	288
四、创新技术转移收益分配制度	289
五、全要素、全链条、全社会的推动技术转移与产业化	289
六、强化技术创新的市场导向机制	290
七、把中关村技术转移与京津冀协同发展统一起来	291
第七章 中关村地区技术转移典型案例介绍和分析	293
第一节 孵化器服务技术转移	293
案例一:北京中自科技产业孵化器	293
案例二:车库咖啡	296
案例三:创新工场	299
第二节 加速器服务技术转移	302
案例四:永丰科技企业加速器	302
第三节 产学研联合实现科技成果产业化	307
案例五:清华大学联合实验室	307
第四节 科研成果衍生企业服务技术转移	310
案例六:中国科学院遥感应用研究所	310
案例七:中国科学院自动化研究所	313
第五节 中介机构服务技术转移	317
案例八:北京软件和信息服务交易所	317
第六节 知识产权服务技术转移	322
案例九:北京心觉工业设计有限公司	322

案例十：北京卫平知识产权代理有限公司	324
结语与展望	326
附录：技术转移与产业化相关法律、法规、政策	330
附录 1：中华人民共和国促进科技成果转化法	330
附录 2：北京市人民政府关于进一步促进科技成果转化和 产业化的指导意见	337
附录 3：中关村国家自主创新示范区重大科技成果转化和 产业化股权投资暂行办法	345
附录 4：加快推进高等学校科技成果转化和科技协同 创新若干意见（试行）	350
附录 5：加快推进科研机构科技成果转化和 产业化的若干意见（试行）	353
参考文献	356
后 记	361

导 论

随着我国转变经济发展方式步伐的加快，建设创新型国家进入攻坚阶段。北京市面临着建设科技创新中心、率先形成创新驱动的发展格局以及加快建设世界城市的战略任务。中关村作为我国第一个国家自主创新示范区，是北京乃至全国科技创新的核心地区之一。促进中关村地区技术转移与产业化就成为北京建设科技创新中心、实现创新驱动发展的首要选择。中关村地区是北京科技资源最丰富、技术力量最雄厚、科技研究成果最集中的地区。但当前这一地区蕴藏的巨大创新潜力并未得到有效释放，大量国家公共财政投入形成的研发能力与研发成果没有快速转化为经济和社会效益，技术转移遇到了严重障碍。因此，迫切需要对中关村地区技术转移的瓶颈、原因等相关问题进行深入研究，寻找解决的办法。本书在对技术转移相关理论进行梳理，通过对技术转移影响因素的分析及国内外技术转移经验总结和借鉴的基础上，对中关村地区技术转移过程中存在主要问题的剖析，提出促进中关村地区技术转移的对策建议。

第一节 选题背景及意义

一、选题背景

（一）加快科技创新与技术转移成为世界各国创新发展的重要战略

技术转移是科技与经济相结合的重要节点，是产业结构调整和经济
发展方式转变的题中之义。20 世纪以来，伴随着一系列重大科学发展和技术突

破及技术成果的应用,技术转移及产业化正成为当前世界经济发展的动力,给世界带来了更为深刻的变化。技术转移及产业化的程度,已成为衡量一个国家的综合国力、经济实力和科技实力的重要指标。技术转移和产业化也已成为近年来理论界和产业界、政府部门都十分关心的一个重要课题,成为各国理论界研究的热门话题和国际间合作的重要内容。

科技创新与技术转移成为各国创新发展的重要战略。面对经济全球化发展、综合国力竞争加剧、新一轮科技革命蓄势待发的形势,发达国家为抢占产业发展制高点,保持技术优势地位,纷纷实施技术立国战略和技术转移战略,出台有效政策措施,加强科技创新,提高科技成果转化率。

美国是全球综合科技实力最强的国家,美国保持科技竞争力领先地位的核心在于将创新作为赢得未来的关键,并充分认识到创新能力直接决定美国未来经济发展与国际竞争力。从20世纪80年代至今,美国创新战略的变化可以初步划分为三个阶段,每个阶段有不同的战略重心。产业技术创新战略造就美国“新经济”繁荣,保守科技创新战略导致美国经济持续走弱,务实创新战略引领美国未来。

欧盟实施“欧盟科技框架计划”,这是目前世界上规模最大的官方综合性科研与开发计划之一,具有投资额度最大、研发领域最广、参与机构和人员最多等特征。该计划由欧盟委员会实施和管理,同时协调欧盟各国的科研计划,是近20年来欧盟实施其科技战略和行动的最主要工具。目前,已经实施到第七框架计划。2008年2月,欧盟重要成员国家德国联邦政府发布《加强德国在全球知识社会中的作用——科研国际化战略》,该战略已经成为协调德国各相关部门开展对外科技合作的指导性文件。2011年12月,英国研究理事会公布了《国际合作战略》,英国商业、创新与技能部发表了《以增长为目标的创新与研究战略》。该战略认为,英国有潜力成为世界创新的领头羊。英国的大学和研究机构是G7中产出最丰富的。英国政府承诺保持和加强对大学和研究机构的投资,并继续支持纯理论和应用研究项目。法国政府一直秉承这样一个理念,一个国家的研究体系若不能置于国际背景下,那么它绝对称不上是一个现代的研究体系。因此,积极推进科技发展国际化是法国研究与创新体系建设的重要内容。