

项 中国地质大学（武汉）本科教学质量工程项目  
目 中央高校基本科研业务费专项资金资助项目  
资 湖北省区域创新能力监测与分析软科学研究基地开放基金项目  
助 湖北省普通高等学校人文社会科学重点研究基地——大学生发展与创新教育研究中心基金项目

# 国家创新驱动战略背景下的 区域技术转移研究

GUOJIA CHUANGXIN QUDONG ZHANLUE BEIJINGXIA DE QUYU JISHU ZHUANYI YANJIU

主 编 易 明

副主编 彭甲超 王 腾



中国地质大学出版社  
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

项目 中国地质大学(武汉)本科教学质量工程项目  
中央高校基本科研业务费专项资金资助项目  
资助 湖北省区域创新能力监测与分析软科学研究基地开放基金项目  
湖北省普通高等学校人文社会科学重点研究基地——大学生发展与创新教育研究中心基金项目

# 国家创新驱动战略背景下的 区域技术转移研究

GUOJIA CHUANGXIN QUDONG ZHANLUE BEIJING XIA DE QUYU JISHU ZHUANYI YANJIU

主 编 易 明

副主编 彭甲超 王 腾

 中国地质大学出版社  
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

图书在版编目(CIP)数据

国家创新驱动战略背景下的区域技术转移研究/易明主编. —武汉:中国地质大学出版社,2017.4

ISBN 978-7-5625-4009-0

I. ①国…

II. ①易…

III. ①国家创新系统—影响—技术转移—区域发展—研究—中国

IV. ①F124.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 050492 号

国家创新驱动战略背景下的区域技术转移研究

易 明 主 编

责任编辑:胡珞兰

责任校对:张咏梅

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)67883511 传真:(027)67883580 E-mail:cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店 <http://www.cugp.cug.edu.cn>

开本:880 毫米×1230 毫米 1/32 字数:184 千字 印张:6.375

版次:2017 年 4 月第 1 版 印次:2017 年 4 月第 1 次印刷

印刷:武汉市珞南印务有限公司 印数:1—500 册

ISBN 978-7-5625-4009-0

定价:32.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

# 序

2015年以来,国家关于促进科技成果转移转化为现实生产力的法律政策频频出台。2015年8月,新修订的促进科技成果转化法经全国人民代表大会通过并正式实施;2016年3月,国务院印发实施了促进科技成果转化法若干规定;2016年5月9日,国务院办公厅又印发了促进科技成果转移转化行动方案,形成了从修订法律条款、制订配套细则到部署具体任务的科技成果转移转化工作“三步曲”,对我国实施创新驱动发展战略、强化供给侧结构性改革和推动大众创业、万众创新具有重要意义。

技术与资本市场、劳动力市场、土地市场等要素市场一样,是现代市场体系的重要组成部分,同时也是科技资源配置的重要渠道和平台,是科技成果转化中技术、人才和金融资本相结合的重要体现,是推动科技成果转化、推进高新技术发展、促进科技进步和繁荣技术交易的重要途径。随着国家创新驱动战略的不断深入推进,创新技术转移体制机制的重要意义更加凸显;在深化科技体制机制改革、提升科技管理部门作用、解决科技成果转化瓶颈3个方面均需要发展技术市场,健全技术转移机制。加快发展技术市场,大力促进技术转移和科技成果转化,有利于保障《国家创新驱动发展战略纲要》和《“十三五”国家科技创新规划》的顺利实施,有利于充分发挥科技创新对经济发展的支撑引领作用,为“新常态”下顺利实现第一个百年宏伟目标提供支撑。

本书在梳理技术转移基本内涵的基础上,重点研究中国技术市场发展的特点、基本现状以及对中国经济增长的贡献;探讨高校技术

转移的基本模式和运行机制以及跨国技术转移的模式、影响因素和经济社会效应;提出创新技术转移体制机制的实现路径和政策建议。

本书由易明总体负责分工协调及研究框架制订,具体章节的撰写分工如下:第一章由易明、彭甲超编写;第二章由杨丽莎、王腾编写;第三章由彭甲超、张座铭编写;第四章由易明、杨丽莎、赖梦玥编写;第五章由张梦影、王玉婷、王朝编写;第六章和第七章由王朝、付丽娜编写;第八章由彭甲超、王腾编写,最后由易明、彭甲超、王腾负责统稿。

文后尽可能地标注了相关参考文献,如有疏漏之处,敬请见谅。由于作者水平有限,文中不足之处恳请读者批评指正。

作者

2016年12月

# 目 录

|                              |      |
|------------------------------|------|
| 第一章 导 论.....                 | (1)  |
| 第一节 创新驱动国家战略提出的背景.....       | (1)  |
| 第二节 创新技术转移体制机制的意义.....       | (3)  |
| 第二章 技术转移的内涵界定和理论基础.....      | (7)  |
| 第一节 技术产品和技术交易的特点.....        | (7)  |
| 第二节 技术转移的内涵和外延分析.....        | (8)  |
| 第三节 技术转移的相关理论基础 .....        | (14) |
| 第三章 中国技术市场发展的基本现状与效率评价 ..... | (19) |
| 第一节 中国技术市场的发展现状分析 .....      | (19) |
| 第二节 中国技术市场发展的基本特点 .....      | (25) |
| 第三节 中国技术市场发展与经济增长的关系 .....   | (27) |
| 第四节 中国技术市场运行效率的综合评价 .....    | (35) |
| 第四章 高校技术转移的模式、机制与绩效评价.....   | (57) |
| 第一节 高校技术转移的基本模式与运行机制 .....   | (57) |
| 第二节 美国高校技术转移的成功经验及启示 .....   | (64) |
| 第三节 中国高校技术转移的基本现状及问题 .....   | (71) |
| 第四节 中国高校技术转移绩效的综合评价 .....    | (80) |
| 第五章 跨国技术转移的基本模式和影响因素 .....   | (89) |
| 第一节 跨国技术转移的基本模式 .....        | (89) |
| 第二节 知识产权保护强度对跨国技术转移的影响 ..... | (91) |

|      |                                                 |       |
|------|-------------------------------------------------|-------|
| 第三节  | 东道国技术水平对跨国技术转移的影响·····                          | (104) |
| 第六章  | 基于 <b>FDI</b> 的跨国技术转移溢出效应分解 ·····               | (123) |
| 第一节  | 基于 FDI 的跨国技术转移效应解构 ·····                        | (123) |
| 第二节  | 基于 FDI 的跨国技术转移效应实现机理 ·····                      | (129) |
| 第七章  | 基于 <b>FDI</b> 的跨国技术转移效应综合评价 ·····               | (138) |
| 第一节  | 基于 FDI 的跨国技术转移经济增长效应评价 ···                      | (138) |
| 第二节  | 基于 FDI 的跨国技术转移技术创新效应评价 ···                      | (149) |
| 第三节  | 主要结论·····                                       | (157) |
| 第八章  | 创新技术转移体制机制的路径选择及政策建议·····                       | (159) |
| 第一节  | 促进技术市场建设的路径选择及政策建议·····                         | (159) |
| 第二节  | 促进高校技术转移的路径选择及政策建议·····                         | (162) |
| 第三节  | 促进跨国技术转移的路径选择及政策建议·····                         | (168) |
| 参考文献 | ·····                                           | (174) |
| 附录   | ·····                                           | (183) |
| 附录 A | 2010—2013 年技术市场投入与产出数据 ·····                    | (183) |
| 附录 B | 2010—2013 年技术市场 Malmquist 指数的<br>生产前沿距离数值 ····· | (192) |
| 附录 C | 2010—2013 年技术市场 Malmquist 指数效率<br>分解数值 ·····    | (194) |
| 附录 D | 2014 年中国高校技术转移绩效评价指标数据 ···                      | (196) |

# 第一章 导 论

科学技术是第一生产力(邓小平,1988)。《国家创新驱动发展战略纲要》指出,“创新驱动是指科技创新与制度创新、管理创新、商业模式创新、业态创新和文化创新相结合,同时推动发展方式向依靠持续的知识积累、技术进步和劳动力素质提升转变,促进经济向形态更高级、分工更精细、结构更合理的阶段演进”。

## 第一节 创新驱动国家战略提出的背景

### 一、实现国富民强需要依靠创新驱动

党的十八大明确提出了“两个一百年”的奋斗目标,即在中国共产党成立 100 年时全面建成小康社会、在新中国成立 100 年时建成富强民主文明和谐的社会主义现代化国家。“两个一百年”的奋斗目标、中华民族伟大复兴的中国梦如何才能实现,主要依靠人民群众发挥积极性、主动性、创造性。而现阶段我国经济发展进入新常态,传统发展动力不断减弱,粗放型增长方式难以为继,只有依靠实施创新驱动,发挥人民群众创造性,加快实施创新战略,对我国形成国际竞争新优势、增强发展的长期动力具有战略意义。目前,全球兴起的新一轮科技革命不断推动国际产业大分工,同时也在重塑世界格局。要想实现“两个一百年”奋斗目标,唯有以创新、探索新的经济增长点,持续提升我国经济发展的质量和效益;唯有创新才能为“两个一百年”奋斗目标提供长远的发展动力,为富国强民打下坚实的基础。

在我国加快推进社会主义现代化、实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的关键阶段,必须始终坚持抓创新。创新能够有效地推动科技强国发展,为国家建设提供新的发展路径,为我国未来十几年乃至更长时间创造一个新的增长周期。

## 二、应对国际竞争需要依靠创新驱动

全球新的科技革命和产业变革成为各国发展考虑的重要变量,如美国提供“再工业化”进一步推动科技创新,德国提出新的“工业4.0”战略加强科技创新和产业变革结合等,这些战略都可推动科技向前发展。科技一直以来在发达国家的推动下取得了长足发展,由此而导致发展中国家的科技远远落后于发达国家。现阶段中国作为最大的发展中国家,科技进步越来越受到全球的重视。而要想进一步改变与发达国家相比科技落后的局面,只有通过创新驱动才能更好地应对国际竞争。我国经济发展结构与新兴市场国家存在较高的同质性,由此而导致在国际产品市场竞争出现趋同性,唯有创新,依靠科技加大对传统行业的改造升级才能降低产品趋同性,提高竞争力;唯有创新,在战略性新兴产业上突破科技创新才能突破发达国家的技术性垄断。不利的国际竞争,要求我们必须依靠创新驱动才能赶超。实施创新驱动发展战略,对我国提高经济增长的质量和效益、加快转变经济发展方式具有现实意义。

## 三、转变发展方式需要依靠创新驱动

如前所述,我国经济发展进入新常态,传统发展动力不断减弱,粗放型增长方式难以为继。《国家创新驱动发展战略纲要》指出,我国许多产业仍处于全球价值链的中低端,一些关键核心技术受制于人,发达国家在科学前沿和高技术领域仍然占据明显领先优势,我国支撑产业升级、引领未来发展的科学技术储备亟待加强;适应创新驱动的体制机制亟待建立健全,企业创新动力不足,创新体系整体效能

不高,经济发展尚未真正转到依靠创新的轨道;科技人才队伍大而不强,领军人才和高技能人才缺乏,创新型企业群体亟须发展壮大;激励创新的市场环境和社会氛围仍需进一步培育和优化。因此,转变经济发展方式需要创新驱动,实施创新驱动发展战略,对降低资源能源消耗、改善生态环境、建设美丽中国具有长远意义。

## 第二节 创新技术转移体制机制的意义

加快科技服务业发展,是推动科技创新和科技成果转化、促进科技经济深度融合的客观要求,是调整优化产业结构、培育新经济增长点的重要举措,是实现科技创新引领产业升级、推动经济向中高端水平迈进的关键一环,对于深入实施创新驱动发展战略、推动经济提质增效升级具有重要意义。创新技术转移体制机制有利于推动有效竞争的政策实施;有利于提升技术与研究开发能力;有利于促进技术市场建设发展。

### 一、有利于推动有效竞争的政策实施

加快技术转移,避免路径依赖,对国家战略定位的调整与发展具有不可比拟的优势,在有限理性下实现有效监管和经济主体的最优化路径、实现经济危机风险的最小化(例如虚拟经济的资产泡沫,实体经济的创新滞后等)和引导经济抓住不断变化的机会。图 1—1 显示加快技术转移对国家以及国际创新的有利影响。共同创新和新技术创新能够提高公司的竞争性,在技术转移变化尤以专利销售占主导的公司最为明显。技术转移中的人力资本返回“移民”也能够促进知识的生产,同时政策对于市场中的技术转移有很大影响,从如何限制需求和供应方面的政策进而影响对技术转移可用性的投入,以及产业升级所需的资源(供给方)及其对提升激励效应(需求方)技术转移中的贸易,通过各种渠道参与对制造企业的研发投资,企业研发投入可

能是中国创新型经济转变的潜在有益的产业和贸易政策最有影响的因子。技术转移有重要影响的关键变量——企业组织能力和自身技术发展,对区域同质性的公司而言,将会引发新一轮的创新体系转变。

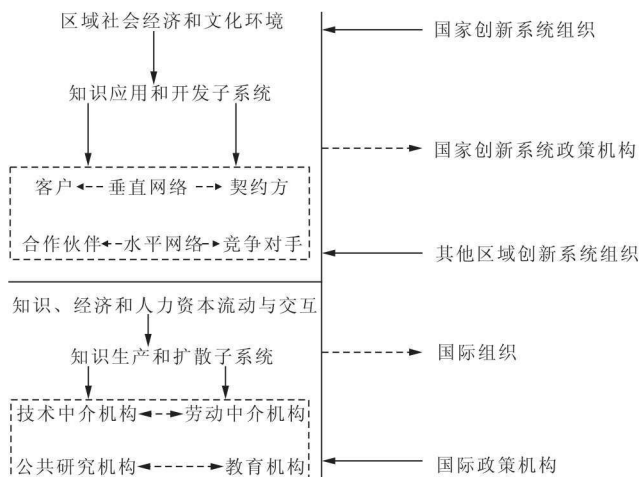


图 1-1 Autoio 区域创新系统结构

## 二、有利于提升技术与研究开发能力

加快技术转移有利于进一步构造创新的国际网络。图 1-1 显示了 Autoio(2007)提出的区域创新系统结构,但相比之前较早时 Cooke(1992,1998)提出的二系统模型(图 1-2),技术转移也具有不同的国际意义。在技术创新方面,发达国家拥有较早的开发历史,其技术基础的积累使得发达国家初步形成了强大的科研团队,因此整体表现为发达国家技术水平高。发展中国家实现技术赶超任务艰巨,要想实现技术转移推动经济进步,更需要依靠诸如技术市场中的技术转让、技术许可、国际贸易、外商直接投资(FDI)等其他方式。

贸易是实现技术转移的重要方式,目前国家提倡的“一带一路”能够通过贸易实现技术在全球的流动,能够通过“溢出效应”实现技术转移;反过来,技术转移的建设也能够进一步促进国际贸易发展,进一步推行企业或产业有效竞争的国家政策,为实现国家战略的定位提供技术支撑。同样,跨国公司一旦在东道国开展 FDI,也势必会出现相应的技术溢出效应。这种技术溢出能够有效地推动部分产业技术水平的提高,从而有效地提高生产力的效率。技术许可作为技术贸易的主要形式,不仅直接引导着技术引进国的技术提升,还对该国的技术创新有一定影响。

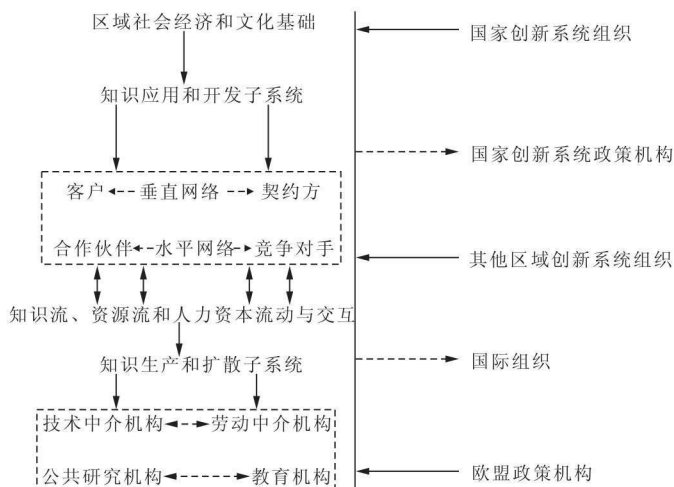


图 1-2 Cooke 二系统模型

推进技术转移还能够有效地完善国家相关政策及法律。企业或产业之间的技术转移发展,使得企业发展或产业融合所在国出台相关的技术转移法律或政策,能够提高知识产权的政策意识。企业经过外商直接投资、技术转让、技术许可、贸易往来、联合研发和联合生

产、技术支持、交钥匙工程、信息交流、技术人员互动等方式实现技术转移,企业在选择技术转移方式时,会在很大程度上考虑东道国政策,其中知识产权政策作为最重要的政策之一,影响甚至控制着国家间的技术转移。各国根据本国技术发展程度、模仿水平等采取或强或弱的产权保护力度,知识产权保护强度究竟在何种程度上决定技术转移成为研究重点。

### 三、有利于促进技术市场建设发展

技术转移的发展能够为相关的商品市场提供创新要素,但是目前的国内技术转移市场仍然是技术供给驱动占据主要地位。因此,以创新视角进行技术转移研究能够为高校及科研院所等相关的技术转移衍生机构提供相应的技术转移服务创新,同时提供相关的技术转移研究案例。其中,技术转移研发的整个过程逐步渗透进技术熟化模式,此过程通过产学研有效地为技术转移市场建设提供相关的要素,为技术成果转化应用提供支持;通过技术集成模式挖掘技术转移的价值空间,技术转移能够提升技术市场的专业化技术经营和服务能力,同时能够为技术市场中的技术供给提供典型的示范机构和技术转移培育方式。

以国家或区域的战略发展需求为导向,向特定区域或对象进行的平台型技术转移模式,具有一定的公益属性,需要政府加强引导和支持,通过多方协作促进资源的整合和协同。以技术交易所为代表的技术市场交易平台获得显著发展。随着知识产权法规政策体系的不断完善,以及互联网和大数据挖掘等新一代信息技术的发展,将有助于推动形成一个与国际惯例接轨,信息充分、交易活跃、秩序良好的技术交易市场体系。目前,技术市场仍然是以需求为导向,同时也不断创新深化技术创新在技术服务、代理、法律、咨询、培训、投融资等领域的应用。基于此,技术市场初步形成了较为完善的技术转移服务方式,进而有效地推动了技术转移和技术创新。

## 第二章 技术转移的内涵界定和理论基础

随着知识经济时代的到来与全球化发展进程的加快,技术已然成为了一种新型的商品或服务形态在不同地区、不同主体间转移和交易,拉动了全球科学技术水平,促进了世界技术交流合作。本章主要界定技术产品、技术交易和技术转移的内涵与特点,总结归纳技术转移的相关基础理论。

### 第一节 技术产品和技术交易的特点

与传统商品不同,技术产品对其自身的科技含量和技术水平具有更高要求,主要包含发明创造、技术工艺、理论情报、专利、商标等以知识为主的“无形”商品,以及新材料、零部件、生产设备等技术相关的“有形”商品,其基本特征可归纳为:第一,技术性与创新性,技术产品以技术为核心要素,注重产品的研发设计,强调产品的科技含量,同时产品间相似度较低,对产品的独创性具有一定要求,侧重于新技术、新工艺的创造与革新,产品价值越大、科技含量越高,则创新性越强;第二,定价难,由于技术产品多为知识形态的无实体商品,其经济价值不易有效测算,此外我国技术市场发展仍不成熟,缺乏科学的定价机制;第三,增值性,通过技术改造、加工等再创新工作,可对技术产品进行升级与改善,产品价值得到有效提升;第四,风险大,新技术的研发与探索需要大量的人才、资金、设备等投入,其过程耗时久、难度大,对预期效果的实现以及市场需求方向的掌控具有严格要求,注重产品研发、生产、推广等一系列环节中的风险防治与管理

工作。

技术交易是以技术产品为交易物的重要市场行为,也是贸易系统的重要组成部分,涵盖技术商品交易、许可证贸易、技术援助、技术咨询、技术服务、技术合作联盟、技术投资入股、工程承包等多种形式。由于其交易商品的特殊性,技术交易表现出以下 3 项基本特征:一是信息不对称,技术、知识、工艺等产品的实际生产成本(包括风险成本等)与社会经济效益难以准确计算,且双方行为不易监督管理,技术供给方与技术需求方之间的信息沟通存在一定障碍;二是交易过程复杂且成本较高,技术交易包含技术咨询、价值评估、市场调研、营销推广、谈判协商、服务培训等一系列流程,涉及技术、经济、管理、法律等多个领域,程序复杂且相关环节手续繁琐,此外,技术交易机构与专业人才培养不足,市场规模较小,市场化程度较低,技术交易成本难以有效减少;三是存在一定的技术外溢,由于技术自身的特殊属性与交易模式,随着相关人员的流动,通过模仿、学习等形式,技术交易必然会产生一定的正向外部经济效益。经过长久的发展,我国的技术交易领域实现了从纯粹的理论研究到政府、企业、高校、科研机构等多个主体共同参与,产学研用协同发展、合作共赢的革命性突破,为进一步推动技术市场健康发展,提高科研成果应用价值与推广水平,实现市场需求与科学技术的有效对接,增加社会经济效益迈出了关键一步。

## 第二节 技术转移的内涵和外延分析

技术转移这一行为的产生始于 20 世纪 60 年代,在首届联合国贸易发展会议上正式提出,作为缩小南北社会经济发展差距过大矛盾的主要措施而为人所熟知。随着美国经济学家布鲁克斯对技术转移的有关内容和范围进行正式的定义和规范,技术转移从无意识、无系统的人类活动转变为具有完整研究体系和框架的学术领域,并进

一步发展为能有效解决相关社会经济问题、推动知识传播、提高区域科学技术水平的商业手段或政府决策。美国学者罗斯布鲁姆在探讨技术转移模式的同时,更强调技术转移后输入国的消化吸收活动。他表示,技术转移并不是以单纯的物理性移动为界限,而是要重视所引入的技术与接收者之间的匹配性、适应性以及一致性。

按照该领域的普遍观点,技术转移是以不同地区、不同领域、不同企业为权利双方,以技术、产品、设备、信息、技术服务等科研成果或知识形态为交易标的物,以技术转让、技术作价入股、合作生产等途径为转移形式的,由政府、企业、高校、科研机构共同参与的技术移动行为。根据移动方式的不同,技术转移可分为横向和纵向两种模式。横向层面上的技术转移主要是指同一技术在不同地区、不同行业领域或不同组织部门间的水平移动;而纵向技术转移也被称为科技成果转化,是对技术或知识的具体物化和实践应用,也是技术根据市场需求进行产业化发展,从而转变为实际经济效益的过程。

## 一、技术转移的特点

### 1. 重复性

技术作为一种特殊形态的商品,具有实体与非实体两种形式。对于高科技产品、设备等实体技术商品而言,作为技术载体的货物的支付并不意味着技术所有权的消亡,产品制造所需的核心技术仍掌握在技术供给者手中。同样,对于知识、理念、技术服务、技术咨询等非实体技术商品而言,技术的转移本质上是对使用权的交易,技术所有者不变。在无明确规定的情况下,技术所有者可对其商品进行无限制的转移,这种重复的移动和交易,促进了知识在不同地区和领域的快速传播与扩散,提高了全球技术水平,为缩小发达国家与发展中国家的差距、推动经济增长做出了突出贡献。

## 2. 多样性

第一,参与主体的多样性。对于参与主体而言,随着经济全球化与工业科技化步伐的加快,技术转移已成为涵盖政府、企业、高等院校、科研机构、中介机构等多个主体的商业或政府决策。一方面,个别中小企业的快速崛起向技术转移的重要参与者——跨国公司发起冲击,成为参与技术转移的新生力量;另一方面,作为尖端技术的重要提供者,高校在技术转移活动中的参与比重持续上升。此外,随着国际间交流合作的增多,以政府为主导的航空航天、资源利用、国防武器等领域的高新技术的交易与转移也愈加频繁。

第二,交易标的物的多样性。相较于技术转移初期以产品、设备等实体技术商品为主的传统模式,现代技术转移中,信息、专利、创意、知识等非实体的技术创新型商品,以及转让、服务、咨询和人员培训等技术服务类商品的交易比重逐年上升。交易标的物的多元化发展极大地丰富了技术转移市场,提高了技术转移产品质量,在加快技术传播与成果推广的同时,推动了技术引入方的技术升级与管理方式的完善。

第三,转移形式的多样性。一方面,随着工业化进程的推进,中国等发展中国家经过长久的发展和沉淀,已在部分领域掌握了核心前沿技术和成熟的生产管理经验。通过该领域先进技术的输出和出口相关差异化商品,有效占领海外市场,提高本国经济效益与国际竞争实力。技术转移不再局限于发达国家之间和发展中国家之间的双向移动,以及发达国家对发展中国家的单向移动,而形成了发展中国家向发达国家转移的新模式。另一方面,技术转移的形式实现多样化发展,并逐步演变出技术转让、委托开发等多种转移模式,为满足不同国家、不同企业的多样化需求和实际发展提供了丰富的选择。