

主要发达国家的 产学研合作创新

——基本经验及启示

E 孙福全 陈宝明 王文岩 等编著
Experience of Industry—Academy
Corporation in the Main Developed
Countries and Revelation for China



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

主要发达国家的 产学研合作创新

——基本经验及启示

E 孙福全 陈宝明 王文岩 等编著
Experience of Industry—Academy
Corporation in the Main Developed
Countries and Revelation for China



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

主要发达国家的产学研合作创新：基本经验及启示/
孙福全等编著. —北京：经济管理出版社，2007

ISBN 978-7-5096-0091-7

I. 主... II. 孙... III. 发达国家—产学合作—研究
IV. G51

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 172653 号

出版发行：经济管理出版社

北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 11 层

电话：(010)51915602 邮编：100038

印刷：北京晨旭印刷厂

经销：新华书店

责任编辑：申桂萍

技术编辑：晓 成

责任校对：超 凡

720mm×1000mm/16

13.75 印张 164 千字

2007 年 11 月第 1 版

2007 年 11 月第 1 次印刷

定价：32.00 元

书号：ISBN 978-7-5096-0091-7/F·91

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书，如有印装错误，由本社读者服务部

负责调换。联系地址：北京阜外月坛北小街 2 号

电话：(010)68022974 邮编：100836

本书内容来源于“促进产学研结合的财税及相关政策研究”课题的部分研究成果，课题研究人员如下：

丁学东	财政部部长助理
赵 路	财政部教科文司司长
宋秋玲	财政部教科文司科学处处长
郭 阳	财政部教科文司科学处副处长
项贤春	财政部教科文司副调研员
王 超	财政部教科文司科学处
王 佳	财政部教科文司科学处
武贵龙	教育部科学技术司副司长
傅恒升	教育部科技司高新处处长
刘玉光	教育部财务司预算处副处长
宋德正	科技部条件财务司副司长
李新男	科技部政体司副司长
苏 靖	科技部政体司政策处处长
刘东金	科技部条件财务司经费处处长
沈文京	科技部条件财务司综合处处长
包献华	科技部发展计划司攻关处处长
田 野	科技部计划司计划处调研员
王 元	中国科学技术促进发展研究中心主任
孙福全	中国科学技术促进发展研究中心研究员
房汉廷	中国科学技术促进发展研究中心研究员
刘冬梅	中国科学技术促进发展研究中心副研究员
陈宝明	中国科学技术促进发展研究中心副研究员

前 言

2006年初召开的全国科技大会和随后发布的《中共中央国务院关于实施科技规划纲要增强自主创新能力的决定》指出，增强自主创新能力，关键是强化企业在技术创新中的主体地位，建立以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系。这一新型技术创新体系的建设既强调了企业在技术创新中的主体地位，同时把产学研结合提升到了国家创新战略的高度。技术创新体系的实质是产学研各个不同创新主体之间的联系和互动，因此，加强产学研紧密结合对于新型技术创新体系建设具有重要的现实和长远意义。

党和政府历来重视产学研结合工作，采取了一系列措施加以推进，并取得了一定成效。改革开放以来，随着社会主义市场经济体制的建立和完善，产学研结合在加快科技成果向现实生产力转化和迅速提高自主创新能力的方面发挥了关键作用。政府通过实施一系列国家重大科技工程、科技计划等促进产学研结合，使得产学研结合的范围越来越广泛，组织模式不断创新，产学研结合呈现出良好的发展态势。主要表现在以下几个方面：一是产学研结合日益成为各方的内在需求和动力；二是市场机制在产学研结合中越来越多地发挥主导作用；三是产学研结合从注重单元技术的突破到开始着眼于产业链的技术创新；四是产学研结合出现了合作研究机构、合作科研实体、技术创新联盟等多元化的组织形式；五是促进产学研结合的政策环境逐步改善。

我国产学研结合工作虽然取得了很大的成效,但仍然存在一些不容忽视的问题。一是产学研之间缺乏有效的互动。有些科研人员在接受企业委托的项目后,不愿让企业参与,而企业如果不介入研发过程,又担心出来的研究成果不能满足企业需要。二是产学研结合的组织形式与产业发展的要求不相适应。目前的产学研结合主要以项目合作为主,缺乏战略层次的合作,不能适应重大产业关键技术和共性技术研发的需要。三是就技术创新能力而言,企业还没有成为技术创新的主体,产学研结合的层次和水平还需要提高。四是产学研结合的利益保障机制尚未有效建立,影响了产学研之间持续稳定的结合。五是政府在利用政策手段引导产学研结合方面发挥的作用还不够,迫切需要研究制订进一步促进产学研结合的政策措施。

为进一步促进产学研的紧密结合,财政部与科技部、教育部组成联合课题组,对促进我国产学研相结合的相关政策进行深入研究,研究的主要目的是在摸清我国产学研结合现状和存在的问题基础上,借鉴国外产学研合作的成功经验,对国内外支持产学研合作的政策进行梳理,提出促进我国产学研结合的有效政策措施。作为本项研究的一个重要内容,课题组对美国、英国、法国、德国、意大利、日本、韩国、北欧等典型国家产学研合作创新的做法和经验进行了总结分析,并形成了《主要发达国家的产学研合作创新——基本经验及启示》一书,供有关管理部门和研究人员参考,希望能对推进我国新型技术创新体系建设有所启迪和借鉴。

虽然作者为编写本书查阅了大量资料,付出了十分辛勤的劳动,但由于产学研结合涉及内容非常广泛,掌握的资料有限,因此,书中内容难免挂一漏万,不妥之处请广大读者批评指正。

编 者

2008 年 1 月

目 录

绪 论 主要发达国家产学研合作创新的基本经验及其启示 / 1

第一章 美国产学研合作创新的经验及其启示 / 15

一、宏观科技管理体系 / 15

(一) 宏观科技管理机构及其职责 / 15

(二) 创新活动的主体及其在创新中的角色 / 17

二、政府支持产学研合作创新的主要做法和经验 / 18

(一) 依靠科研规划引导和扶持产学研合作的发展 / 18

(二) 制定支持产学研合作的科技计划 / 19

(三) 建立促进产学研合作的法律保障体系 / 26

(四) 组建专门的机构形成产学研合作沟通和协调的平台 / 28

(五) 各州政府积极推动产学研合作, 促进新技术的开发和利用 / 29

(六) 把科学园建设作为产学研合作的重要载体 / 29

三、启示 / 31

(一) 产学研合作需要完备的法律保障 / 31

(二) 科技政策的引导和倾斜对于促使大学科研面向产业领域的技术创新活动起着重要的推动作用 / 31

(三) 政府有必要对产学研合作给予财政支持以补偿合作风险 / 32

第二章 英国产学研合作创新的经验及其启示 / 33

- 一、宏观科技管理体系 / 33
- 二、政府支持产学研合作创新的主要做法和经验 / 38
 - (一) 组织和实施科技计划 / 40
 - (二) 设立专款予以支持 / 45
 - (三) 发展科技中介 / 48
 - (四) 开辟多种信息通道 / 50
 - (五) 保护大学科研人员从企业受益 / 51
 - (六) 推进高新技术园区的发展 / 51
 - (七) 支持中小企业创新 / 52
- 三、启示 / 53
 - (一) 设立具体明确、具有可检验性的国家创新战略目标 / 53
 - (二) 支持中小企业参与产学研合作 / 53
 - (三) 中介机构是促进产学研合作的桥梁 / 54

第三章 法国产学研合作创新的经验及其启示 / 55

- 一、宏观科技管理体系 / 55
- 二、政府支持产学研合作创新的主要做法和经验 / 58
 - (一) 法律法规保障 / 59
 - (二) 科技计划落实 / 63
 - (三) 创新网络支撑 / 71
 - (四) 体制改革配合 / 72
 - (五) 经济政策配套 / 73
 - (六) 企业主体战略 / 74
- 三、启示 / 77
 - (一) 制订面向产业竞争力的国家创新计划 / 77

(二) 强化产学研合作网络建设 / 78

(三) 多种形式鼓励科技人员流动 / 78

第四章 德国产学研合作创新的经验及其启示 / 79

一、宏观科技管理体系 / 79

创新活动的主体及其作用 / 81

二、政府支持产学研合作创新的主要做法和经验 / 82

(一) 重点支持中小企业进行产学研合作 / 82

(二) 支持由企业和公共研究机构组成的研究联合体 / 85

(三) 支持产业集群发展 / 86

(四) 鼓励人员流动 / 87

(五) 通过公共研究机构促进技术转移 / 89

三、启示 / 91

(一) 政府应以支持中小企业的产学研合作作为政策引导的重要方向 / 91

(二) 注重产业集群发展和区域创新网络建设 / 92

(三) 积极为产学研合作创造有利的政策环境 / 92

第五章 意大利产学研合作创新的经验及其启示 / 93

一、宏观科技管理体系 / 93

二、政府支持产学研合作创新的主要做法和经验 / 97

(一) 制定法律法规 / 97

(二) 科技计划推进 / 98

(三) 创新基金资助 / 101

(四) 提供税收优惠 / 102

(五) 建设科技服务网络 / 103

(六) 设立科技园区 / 105

(七) 成立合作创新组织 / 109

- (八) 支持中小企业创新 / 111
- (九) 进行体制改革 / 113
- (十) 建设科技成果转让数据库 / 114

三、启示 / 115

- (一) 鼓励中小企业参与产学研合作 / 115
- (二) 推进中介机构建设, 发展生产性服务业 / 116
- (三) 提高落后地区的创新能力 / 116

第六章 北欧国家产学研合作创新的经验及其启示 / 119

一、宏观科技管理体系 / 119

- (一) 芬兰 / 120
- (二) 丹麦 / 123
- (三) 瑞典 / 126

二、政府支持产学研合作创新的主要做法和经验 / 127

- (一) 科技立法保障 / 128
- (二) 科技计划推进 / 129
- (三) 提供税收优惠 / 137
- (四) 发展科技园区和科技中介 / 137
- (五) 建立创新资助体系 / 145
- (六) 重视人才培养、鼓励人才流动 / 146

三、启示 / 149

- (一) 产学研合作计划的设置应根据客观实际选择不同的目标 / 149
- (二) 中介机构在技术转让过程中发挥重要作用 / 149
- (三) 人力资源流动是产学研合作成功的关键 / 150

第七章 日本产学研合作创新的经验及其启示 / 151

一、日本的宏观科技管理体系 / 151

二、政府支持产学研合作创新的主要做法和经验 / 153

- (一) 创造产学研协作的有利制度环境 / 153
- (二) 增加政府投入, 以重大项目推动产学研合作 / 158
- (三) 创办中介机构, 促进大学科研成果产品化 / 162
- (四) 兴建产学研三位一体的科研基地 / 164
- (五) 积极推进国际科技合作 / 167
- (六) 推动大学组织结构性改革, 加强产学研协作研究机制建设 / 169
- (七) 加强人才的培养与交流 / 170

三、启示 / 173

- (一) 产学研合作应得到持续的重视和推动 / 173
- (二) 政府是产学研合作的重要推动器 / 174
- (三) 政府开辟多种信息渠道鼓励科技人员交流 / 175

第八章 韩国产学研合作创新的经验及其启示 / 177

一、韩国的宏观科技管理体系 / 177

二、韩国政府积极推动产学研合作的做法和经验 / 180

- (一) 立法保障与政策支持 / 181
- (二) 建设以大学为中心的产学研合作研究园区 / 184
- (三) 建设产学研结合的三角体制, 促进成果转化 / 186
- (四) 充分利用非政府组织在促进产学研合作中的作用 / 188
- (五) 在产学研合作中发挥企业技术创新主体作用 / 189

三、启示 / 191

- (一) 在产学研合作中充分发挥企业的主体作用 / 191
- (二) 产学研合作在后发国家科技发展中越来越重要 / 192
- (三) 政府对产学研合作优先提供经费支持 / 192

第九章 以色列产学研合作创新的经验及其启示 / 195

一、以色列国家创新体系及宏观科技管理体系 / 195

二、政府支持产学研合作创新的主要做法和经验 / 197

(一) 完善以产业需求为导向的创新政策体系 / 197

(二) 建立满足多层次产学研合作需求的科技计划体系 / 198

(三) 建立有效的技术孵化机制 / 200

(四) 建立良好的风险投资融资环境 / 202

三、启示 / 203

(一) 以满足产业需求作为促进产学研结合的根本
目标 / 203

(二) 针对不同类型的企业需求和技术需求制定不同的
科技计划 / 203

(三) 建立鼓励技术转移的激励机制 / 204

参考文献 / 205

绪论 主要发达国家产学研合作 创新的基本经验及其启示

2006年年初召开的全国科学技术大会和随后发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020）》明确提出，把建立以企业为主体、产学研结合的技术创新体系作为国家创新体系建设的突破口。这一重要论断第一次把产学研结合提升到国家战略的高度，既符合科技创新的发展趋势，也抓住了当前我国技术创新体系建设的薄弱环节。

主要发达国家在长期的产学研合作中积累了许多成功的做法和经验。研究表明，尽管这些国家存在着体制、政策、文化等方面的差异，但产学研合作的做法越来越体现出趋同的特点。因此，总结分析这些做法和经验对于我们正在建设的以企业为主体、产学研结合的技术创新体系具有重要的借鉴意义。

本书在按照国别对大量与产学研合作有关的文献资料进行梳理分析的基础上，从科技计划、合作组织、合作目标、合作政策、合作立法、合作宏观协调机制六个方面客观地总结了主要发达国家（包括美国、英国、德国、法国、意大利、丹麦、瑞典、芬兰、日本、韩国等）在产学研合作方面的做法和经验，并提出了对于促进我国产学研结合的几点启示，以寻觅破解我国产学研结合难题的药方。

一、运用科技计划手段对产学研合作给予直接支持

在市场经济条件下，产学研是各自具有不同优势的利益主体，产学研合作被认为是自主选择的结果。然而，当产学研合作投入风险巨大，或者说合作项目属于具有强外部性的共性技术领域时，政府对产学研合作给予一定的支持、鼓励和引导以补偿创新的风险就十分必要。通过科技计划等形式支持产学研合作创新已经成为不少国家的普遍做法。这些科技计划根据不同的目标，往往有不同的资助对象。

一是以项目为载体支持产业技术联盟。如美国的先进技术计划（ATP）制订的目的就是向企业或企业与科研机构的联合体提供启动资金，进行高新技术的应用研究与产业化开发。德国的主题研发计划（Fachprogramme）通常为由企业和公共研究机构组成的研究联合体提供直接的研究资助。

二是以产学研创新网络为资助对象。如法国的科技协作行动计划支持由一个单位牵头，组织公共研究机构、大学实验室或与私营研究机构合作，或与大型企业的科研中心联合，组成“无墙隔离”的科研结构。德国的促进创新网络计划（InnoNet）主要是促进竞争前的研究合作，至少要有四家企业和两个研究机构参与，其目的是促进知识向中小企业转移，同时鼓励德国研究机构和高校的研究工作更多面向中小型企业的需求。

三是支持合作研究机构的建立。例如，在美国国家科学基金会（NSF）的规划与资助下，陆续在大学建立了“大学—工业合作研究中心”（UICRC）、“工程研究中心”（ERC）和“科学技术中心”（STC），这些中心都负担着交叉学科研究开发和人才培养

的双重任务，它们依次配置在基础研究（STC）、应用研究（ERC）和技术开发（UICRC）三个层面上，试图从科技成果的产生、中试直到商品化形成前后衔接、环环相扣的有机“链条”，从而对美国工业的近期、中期和长期发展提供源源不断的动力。

四是以促进人员的流动为重要任务。如瑞典的知识交换计划对国外回来的博士后给予特别资助以吸引优秀人才回国创业，在大学里为企业科技人员设立副教授的岗位等措施都是为了鼓励人员流动。

尽管发达国家科技计划在支持产学研合作形式方面有一定的差异，但是有不少科技计划已对产学研合作提出了强制性要求。如法国的竞争点计划、芬兰的国家技术发展中心计划等都强制性规定计划项目都应以产学研合作方式进行研究，企业的项目必须找大学或研究机构作为伙伴才能得到资助，而大学、研究所的项目也必须由企业作为伙伴才能得到支持。发达国家的科技计划聚焦产学研的现象反映出政府已逐步成为产学研合作创新体系不可或缺的重要参与者，并将传统的“产学”合作关系发展成新型“产学官”合作体系。

二、推动产学研合作组织的形成和发展

产学研合作本质上是基于产业界、学术界的内在需求形成的合作关系，其基本表现形式为合作网络或产业研发联盟。在发达国家产学研合作不断发展的过程中，一方面，不同类型的自发的产学研合作网络或产业研发联盟逐步形成，政府通过引导和支持的方式促进其发展；另一方面，各国政府也通过计划等方式推动合作网络或产业研发联盟的形成。比如，在美国硅谷效应的启

发下,日本从2001年度起实施产业群推进计划,在各地地方选建了19个各具技术特色的产业集群。经济产业省分布于各地派出机构(地域经济产业局)的职员约500人,有4000多个中坚企业以及200多所大学参与了这个计划。经济产业省对产业群的支持措施有:支持企业与研究机构之间的交流与合作,如主办研究会、交流会、研讨会等;支持具有地方优势及特色的技术开发,提供开发补助金及产学研共同开发委托费等;建设创业孵化环境,培养创业者,支持大学风险企业。在发达国家推进产学研合作的过程中,中介服务机构的功能和作用越来越得到重视和发挥。例如,英国的法拉第伙伴关系计划要求产学研合作中必须有中介机构参与。除了传统的技术市场、行业协会等中介机构继续在推进产学研合作中发挥作用,孵化器、技术转移网络以及信息平台等各种丰富多彩的中介形式不断涌现,并起到了良好效果。

建立研发联盟是产学研合作的重要组织形式。研发联盟有多种形式:一是共建研究机构或新企业集中研发;二是不同主体之间联合开展研发;三是采取集中和分散研发混合的形式。一般情况下,欧洲的研发联盟采取第一种形式,美国采取第二种形式,而日本则采取混合的形式。英国的研发联盟是永久性的组织,成员中的企业多是小型企业,独立研发能力较弱。日本的研究联盟是临时性的组织,项目结束组织就立即解散,成员中的企业多是大型企业。美国在《国家合作研究法》的影响下,成立了微电子和计算机技术公司(MCC)、^①芯片制造商联盟等集中型的研发联盟。不同于日本的是,美国、英国的研发联盟倾向于将研发工作交给联合机构和大学。^②

^① 微电子和计算机技术公司(MCC)是于1982年由几家美国企业成立的,目的是应对日本的第五代计算机项目,解决当时美国在计算机产业竞争力下降的危机。

^② [英] 笛德等. 创新管理——技术变革、市场变革和组织变革的整合. 北京:清华大学出版社, 2004. 243~346.

三、以获取产业关键技术和共性技术作为产学研合作创新的主要目标

从世界范围看，无论是传统的自由市场经济国家，还是新兴工业国，政府广泛介入产学研合作已是大势所趋。然而，并非所有的产学研合作都需要政府介入，而且受制于公共资源的有限性，政府也不可能支持所有的产学研合作项目，也就是说，政府必须有所为有所不为。事实上，政府支持产学研合作的动机不单纯来自于市场考量，更主要来自国家战略层面的考虑。

面对 21 世纪知识社会和全球化的挑战，世界各国都充分认识到一国国际竞争力的核心是产业竞争力，产业竞争力的关键在于产业关键技术和共性技术。而产业关键技术和共性技术往往需要巨大投入，企业一般难以独自承担，政府往往要有所作为，而通过产学研合作创新促进竞争成为发达国家日趋明显的战略意图。发达国家纷纷制定、调整或完善各自的产业技术政策，通过聚集产学研各方力量夺取产业发展技术制高点，以强化本国的技术优势。

以法国为例，法国政府认为，企业、培训中心和研究机构之间的协同作用是竞争的基础，只有将法国各省区的经济活动参与方努力动员起来，法国的产业竞争力才能得到提高，并于 2005 年出台了全新的竞争点计划，在不同地区培育了多个“竞争点”，通过各个“竞争点”整合企业、培训中心和研究机构各自所拥有的知识、资金或人才优势，共同为产业技术创新服务。首批入选“竞争点”项目 67 个，涉及汽车、航空、纳米技术、生物技术和微电子技术等多个战略产业领域，这些领域关键技术均为法国的