

编首语

本期选刊的四篇文章围绕着我国科技创新当前的一个热门话题：协同创新。实际上，协同创新在国际上并不是一个新概念，早在上个世纪下半叶，经济发达国家就已经意识到创新对于保持国家经济、社会持续发展的重要意义，并且认识到创新必须动员全社会资源，形成创新合力。因此，协同创新在那时就已经被提出和逐步推进。

在协同创新中，创新主体主要有政府、企业、高校、科研机构、金融资本、服务中介诸多方面，不同的主体在协同创新的不同阶段发挥着不同的作用。他山之石，可以攻玉。了解美国、德国、法国等发达国家的成功经验，剖析我国创新发展桥头堡的中关村道路，对于我们浙江走协同创新之路应该有很好的借鉴意义。

研究专题

美国政府推动产学研协同创新的路径探析

蓝晓霞 刘宝存

【摘要】政府是美国产学研协同创新的重要发起者和主要推动力量。由政府主导的产学研合作机制，不仅能更有效地使用资金和资源，还能促进大学、科研机构和企业界的密切合作。美国政府在推动产学研协同创新中的主导作用主要体现在法律法规保障、科技政策引导、经济手段支持、中介平台服务等方面，这对我国产学研协调创新机制建设具有重要借鉴意义。

【作者简介】蓝晓霞，北京师范大学国际与比较教育研究院博士生，北京交通大学宣传部部长；刘宝存，北京师范大学国际与比较教育研究院教授。

【来源】《中国高等教育》2013年06期

政府是美国产学研协同创新的重要发起者和主要推动力量。美国科技发展史上许多产生世界影响的发明创造，如原子弹、电话、微波技术、飞机引擎、互联网等，都是政府从战略高度进行决策，汇聚科研力量、注入关键资金、加强各方合作的成果。政府主导的产学研合作机制，不仅能更有效地使用资金和资源，还能促进大学、科研机构和企业界的密切合作。这种主导作用在产学研合作初期及基础研究领域尤为明显。研究美国产学研协同创新的实现路径发现，美国政府在四个方面发挥了积极的主导作用。

一、出台法律法规保障和规范各方合作者利益

因为涉及不同的创新主体产学研合作过程中必须运用法律来规范和保证合作各方的利益关系。完备的法律体系是产学研合作成功的制度保障。为了提高国家产业竞争力，保持世界科技经济的领先地位，美国政府在不同历史时期制定了一系列促进技术创新和产学研合作的法律，并根据环境和形势变化及时进行修订，形成了相当完备的法律保障。

1958年，美国国会通过《中小企业投资法案》(SAIB)，不仅为小企业资金来源提供了保障，同时还从税收和贷款政策上对小企业的创新提供了支持。20世纪80年代以来，美国相继出台十余部与产学研相关的法规和条例(见表1)。其中，《拜杜法案》为大学参与科研成果的转移和享受经济利益提供了依据，为高校的科研发展提供了外部的激励因素，促进了高校科技从研发—技术—转让—产业化—商业化—研发的良性循环，高校科技也因此得到了前所未有的发展。《小

企业创新发展法》使得大学能够在联邦政府科研经费日益不稳定的情况下,寻求新的科研经费来源,为大学科研的发展提供了外部的经济刺激和支持。

这些法律规范了知识产权归属、利益分配、科技人员奖励、促进技术转移等产学研过程中必然涉及的诸多问题。不断出台完善相关法律法规,不仅使美国成为世界上技术创新和产学研合作法律最完备的国家,也为美国产学研合作取得巨大成就提供了坚强的法律保障。

表1 美国产学研发展相关法律政策及主要内容

年份	政策名称	主要内容
1980	《拜杜法案》	为促进由联邦资助的研发成果应用而颁布。允许大学、非营利机构和小企业拥有或转让某些联邦资助的研发专利的所有权并规定了满足条件;明确了联邦资助发明所有权的先后顺序
1980	《斯蒂文斯-韦德勃技术创新法案》	用于鼓励联邦实验体系开发技术的使用。没有指定通过合作研发出的专利特许,而是允许机构制定自己的政策;要求联邦政府机构从其研发预算中提取一定比例用于技术转移;政府保留在特殊情况下对这些专利重新分配的权利
1981	《经济复苏法》	一系列特殊的税收举措,对于无偿资助教育机构科研活动的个人或团体,也适当地减免税收
1982	《小企业技术创新进步法》	提出了“小企业创新研究计划”;规定小企业可拥有政府资助项目研发成果的专利权
1984	《国家合作研究法》	允许两家以上的公司共同合作从事同一个竞争性研发项目,而不受《反托拉斯法》的限制
1986	《联邦技术转移法案》	对《斯蒂文斯-韦德勃技术创新法案》进行了完善。将参加技术转移活动纳入对科研人员的绩效评估;规定科研项目参与人员可以分享成果转移的收入
1988	《国内税收法》	对于有一定研发投入或合作研究的企业提出相应程度的税收减免
1989	《国家竞争力技术转移法》	修正《联邦技术转移法》,对技术的知识产权转移做进一步规定,允许政府所有、委托运行的联邦实验室与大学、私营企业共同合作研发,成果不向第三方公开
1991	《美国技术优先法》	规定知识产权为共同研究开发协议的潜在贡献,以及允许知识产权在参与方之间进行交换
1992	《小企业技术转移法》	更加鼓励小型企业与大学、联邦资助研发中心或非营利研究机构共同参与的合作研发
1995	《国家技术转让与促进法》	修订了签订合作研发协定所衍生的知识产权规定,允许非联邦政府合作伙伴可选择独家或非独家的专利许可,在确定领域内使用合作研究的创新成果
1997	《联邦技术转让商业化法》	立法加强联邦政府及研究机构对技术推广转化的责任,消除不合理障碍
2000	《技术转让商业化法》	规定优先将联邦政府机构的科研成果许可给小企业
2007	《为有意义地促进一流的技术、教育与科学创造机会法》	加强基础研究和人才培养,提升美国国家竞争力
2009	《美国经济复苏与再投资法案》	提出了历史上最大的对基础研究的单笔投资;提出“推动国家优先领域突破”的战略目标,包括发动清洁能源革命、支持先进汽车技术、促进健康信息技术突破等

资料来源:笔者根据相关资料整理。

二、制定科技政策驱动有力

产学研合作过程中,各参与者都有自己的出发点与动机,政府的引导和支持会对合作方式产生直接或间接的影响。首先是制定合理的科研规划,如1998年发布《开启未来:迈向新的国家科学政策》、《走向全球——美国创新的新政策》等一系列科技战略规划,强调要建设国家创新平台,改革科学政策,支持基础研究和加大科技投资力度。其次是制订支持产学研合作的各类科技计划。这也是美国联邦政府促进产学研合作最有效的措施之一。如美国国家科学基金会从1971年开始,陆续推出了多项促进产学研合作的计划,包括大学-产业合作研究计划、中小企业均等研究计划、工程研究中心计划、材料研究领域的大学企业合作计划、生命科学技术和高性能计算机研究领域的大学企业合作计划等。通过这些计划,美国科学研究(包括基础研究、应用研究和技术研发)和企业发展紧密联系起来。美国国家科学基金会的研究表明,没有联邦政府的资金支持,美国工程合作研究中心的成功就很可能不会出现。在此主要探讨其中三个项目计划。

1. **I-UCRC 项目计划**。该计划起源于 20 世纪 70 年代的 I-UCRC (The Industry-University Cooperative Research Centers), 即“产业-大学合作研究中心”项目, 这可以说是政府通过科技政策引导产学研协同创新的典范。该项目因为其在协同创新和管理上的有效性, 到 20 世纪 80 年代已成为美国规模最大、最成功的产学研协同创新联盟模式。该模式是一种复杂的混合型组织形式, 包括有组织的研究单位、产业分公司以及研发联盟。从根本上说 I-UCRC 是一个有组织的、半独立的研究单位, 存在于大学中但不属于任何学术部门。因此, 相比一个学术部门, 它能够更好地配备资源, 跨越部门界限召集教师, 提供准则和激励, 鼓励多学科综合以及有针对性的研究, 并且为赞助商管好大型的多任务项目。到 2012 年, 全美共有 110 多个 I-UCRC 协同创新联盟, 其中 2010-2011 年度 59 个为国家科学基金会资助, 涵盖 100 多所研究型大学, 700 多家公司, 800 多名教授, 1000 多名研究生和 250 多名本科生。年总资助额超过 7500 万美元, 其中国家科学基金会提供一小部分, 产业部门提供其运作经费的绝大部分。该模式目前由政府支持的生物技术和工程等高技术领域产学研代表性联盟主要有: 麻省理工学院的“生物技术加工工程中心”、迈阿密大学的“大学与产业生物涂表中心”、华盛顿大学的“生物材料工程研究中心”等。

2. **先进技术计划**。1990 年, 联邦政府出台先进技术计划 (Advanced Technology Program, ATP), 由商务部负责具体实施, 旨在构建国家实验室与市场之间的桥梁。联邦政府以科研项目为载体, 向企业或企业与科研机构联盟提供科研启动资金, 由企业进行高新技术的应用研究与市场化开发, 推动美国经济的发展。政府的资助政策呈现出明显的合作导向性, 如由企业独立承担的研究项目, 平均资助额度为 180 万美元, 而由企业与企业、科研机构或其他机构合作研发的项目, 平均每项可获得的资助高达 590 万美元, 是企业独立研究项目的 3 倍。该计划为政府、高校和企业搭建了良好的合作平台, 并成功运作到 2007 年, 创造了许多世界水平的新产品、新技术和生产工艺, 其中投入规模化生产的比例超过 50%。美国专利与商标局统计发现, 1988-1996 年间, 该计划参与机构取得的专利占了美国专利总量的 40%。先进技术计划的受益者并不局限于直接参与方, 而且延伸到了生产下游的其他企业和个人, 有力地促进了美国经济的发展。

3. **先进制造业伙伴计划**。2011 年 6 月在卡耐基梅隆大学, 联邦政府投入 5 亿美元, 正式启动了美国先进制造业伙伴计划 (Advanced Manufacturing Partnership, AMP)。该计划旨在为联邦政府、顶尖大学和极具创新能力的制造企业搭建开放性合作平台, 建立密切的合作伙伴关系, 引导投资、汇聚人才、推动先进制造业的理念创新和科技创新, 推动研究成果从实验室走向工厂, 增强制

制造业的活力和竞争力,创造更多的就业机会,带动美国国内经济复苏和发展,保持世界创新发动机的地位。计划执行委员会的构成既有大学校长、研究专家,又有制造业的首席执政官,从组织架构上就体现了产学研的合作。2012年9月,奥巴马总统又签署一项价值10亿美元的提案,鼓励全国制造业创新网络的成立,并在全国催化产生15家制造业创新机构。在先进制造业伙伴计划执行委员会的努力下,奥巴马政府还要成立全国三维制造业创新研究所,由美国国防部等5家联邦机构共同管理,并获得了联邦政府3000万美元的启动资金。20世纪90年代以来至2009年美国政府出台的重要产学合作计划如表2所示。

表2 20世纪90年代以来美国重要科技政策与战略计划

时间	科技政策与战略计划	主要内容
1990	先进技术计划	高新技术应用与市场化
1993	技术为经济增长服务;构筑美国经济实力的新方向	综合性、系统的国家技术政策
1993	国家信息技术设施计划(信息高速公路计划)	工商业的基础设施、信息技术
1993	新一代汽车伙伴合作计划	新能源汽车、制造业竞争力
1994	为了可持续发展未来的利益	可持续发展
1994	科学与国家利益	科学发展方向和政策
1994	技术与国家利益	国家技术政策、技术竞争能力
1995	国家安全科技战略	国家安全
1997	塑造21世纪的科学技术	科学技术国家目标、优先领域、联邦行动
1997	面向21世纪挑战的联邦能源研究与开发	能源技术;能源利用率、减少化石能源有害排放、可再生能源、核能技术
1997	为创新投资	创新投资、技术政策
1997	保护美国的关键基础投资	信息安全
1997	全球电子商务政策框架	商务信息化
1998	走向全球-美国创新的新政策	国家创新平台
1998	国家安全战略研究	国家安全
1998	国际空间站计划	空间科学、地球行星、载人空间、航空与空间运输技术
1998	国家植物基因组计划	植物基因组结构功能研究
1998	下一代因特网实施计划	网络发展
1998	人类基因组计划新目标	测序工作、生命科学、健康医药
1998	美国国家能源战略	能源安全与发展
1998	开启未来:迈向新的国家科技政策	科学政策、政府优先考虑稳定支持基础研究、教育、投资
1998	展望2020年制造业的挑战	新制造技术、研究投资
1998	关键技术新思维	国家目标的技术、材料、生物、能源等
1999	新兴的数字化经济	信息技术对经济的影响
1999	21世纪的信息技术	信息技术发展
1999	重建环境保护计划	清洁能源、清洁大气、废物处理
1999	IT2计划	信息技术基础研究、科学和工程先进计算等
1999	新世纪的国家安全战略	国家安全
2003	国家纳米技术研发计划	纳米技术
2003	“氢经济”研究计划	氢能技术研发
2003	“生物盾牌”计划	生物反恐研发
2004	集成地球观测系统战略计划	集成的、综合的和可维持的地球观测系统
2006	美国竞争力计划——在创新中领导世界	科技成果开发、国家科学政策、科技竞争力
2007	技术创新计划	技术创新与应用
2009	新能源国家战略计划	能源安全、绿色能源、能源效率、环保车辆制造
2009	科学、技术、工程及数学教育计划	专业学生培养、储备下一代创新人才

资料来源:笔者根据相关资料整理

三、运用经济手段加大支持

由于产学研协同创新是一项风险系数高的商业活动,参与者必然要求在利润方面获得相同的回报和补偿,产业界和大学都希望降低风险。因而,由政府制定各种优惠政策,完善合作环境和体系,成为提高产学研合作的必要条件。美国政府运用财政、税收、资金支持等手段,加强引导和调节,有力促进了产学研协

同创新体系的发展与完善。

1. 财政手段。①加大财政支出对高科技产业的投入。如 1992 年美国政府的中小企业技术转移计划中，将联邦政府研发预算的 2.5%用于支持小企业的技术研发活动，并将大学或研究机构的参与作为一项必要前提，以此促使小企业通过与大学科研合作，成功获得联邦政府的财政拨款，也缩短了科技成果转化为新产品的周期。②运用预算支出政策，促进科技成果转化。早在 1993 年政府就制定和实施了将国家实验室预算的 10%-20%用于同企业直接合作的政策。③加大人力资本的财政投资。美国多年来公共教育支出占 GDP 的份额始终处于 5%-6%之间。美国政府很早就认识到，科学的竞争首先是人才的竞争，要发展科学技术，首先要培养能够开发和应用科学技术的优秀人才。因此，政府通过加大教育投入，实施吸引留学生、特殊人才政策等，加强优秀人才储备。④政府给予财政补助和贴息，设立风险投资基金。在美国，风险投资基金对促进高技术企业快速发展至关重要。风险投资基金原来由联邦政府主导，后来发展为私人、风险基金和企业等多种投入方式，银行、州政府等都成立风投公司，且投入数额巨大，为美国的高科技产业发展提供了强有力的支撑，极大地促进了美国新经济的发展 and 壮大，在资金支持方面创造了成功的经验。⑤利用政府购买支出政策，优化高科技产业结构。政府采购政策不仅能有效降低企业技术创新所面临的市场风险，而且对调动企业开发应用高新技术的积极性有较好的引导和鼓励作用。据统计，美国半导体、集成电路、计算机和航空工业等的发展，均主要依靠政府采购来有效推动，且政府购买所起的推动作用要比政府对高新技术的直接资助大得多。

2. 税收政策。根据美国法律，研究发展资金不具有资本累计的特质，因而可以享受特殊的减税政策，从而促使企业将大笔资金投入大学，通过产学研合作获得隐形的利润回报。1981 年的《经济复兴税收法案》规定了对于高科技企业的税收优惠。1986 年的《税制改革方案》规定了对大学科研的直接税收优惠政策，具体条款如：凡资助大学开展基础研究和向大学转让科研设备的工业公司，享受较高比率的科研费用税收抵冲优惠，对通过合同委托大学完成基础研究课题的公司，允许将其科研费用的 20%冲抵应纳税款。美国税法还明确规定，各类科研机构（包括政府和私营）为非营利机构，没有纳税的义务。

3. 资金支持。首先，美国科研经费投入总量巨大，且呈快速增长态势。1994 年，美国全国科研经费总额为 1692 亿美元，2004 年则升至 3121 亿美元。1971 年联邦政府投入科研经费总额为 152 亿美元，1980 年则翻了一番 300 亿美元；而 1990 年又比 1980 年翻了一番，共计 617 亿美元；到 2000 年是 696 亿美元，

2010年则升至1495亿美元。2011年因两党预算之争,削减总统预算案385亿美元,相应地科研经费比上年减少52亿美元,但仍高达1443亿美元。21世纪以来,美国在七个工业国集团中,年科研经费总额均超过日本、德国、英国、法国、加拿大和意大利的总和。其次,美国科研经费占GDP比重高,且保持平稳增长。从1945年开始,美国政府R&D投入的增长幅度远远高于GDP增长幅度,其中1953-1965年平均增长12.1%,是GDP增长近两倍;1995-1998年平均每年增长也在7.5%左右。联邦政府科研投入占GDP的比例,1955年是1.5%,2002年为2.66%,2004年继续升至2.7%。其R&D经费投入占GDP的比例一直保持在2.2%-2.8%之间,其中70%的经费用于航天、生物医药、信息技术和软件等高技术行业。2007年联邦政府R&D投入达到约3725亿美元,占全世界科研经费的1/3,远远高于其他国家。第三,联邦政府把科研投入重点放在符合国家战略目标、长期的战略性投资、需要长期高强度投入而产业界难以大规模投入的重大科研项目等方面。1991-2001年,美国先进技术计划共有4696个项目提议,并有581个项目获得批准,其中185个项目联合实施,资助项目金额共计36亿美元,其中先进技术计划资助18亿美元,工业界匹配18亿美元。这些计划刺激了企业对高校科技的投入,为企业和高校的科技合作提供了支持,增强了高校的科研能力。近些年来,美国又陆续在产学研协同创新的各个项目上增加了投入,除了联邦政府之外,各州政府也根据地方实际制定了许多资助项目。

四、搭建中介平台服务到位

科技中介服务机构是参与知识创新、科技成果应用转化的重要环节,为企业、高校、科研机构等协同创新主体提供专业的社会化服务,在产学研合作中发挥着巨大的桥梁作用。美国科技中介服务体系相当完备,企业无论需要何种帮助,都可以找到相应中介机构来获得。中介机构的主要功能包括构建信息网络、提供技术支撑服务、搭建风险投资平台等;其主要特征是注重营造科技服务中介体系发展环境的间接支持模式,形成多层次多元化组织网络,且拥有有效的风险投资机构组织形式和灵活的投资方式,以及科学严密的项目评价体系,成为美国产学研协同创新系统不可或缺的组成部分。风险投资机构通过贷款担保和金融支持,为新创企业提供充足的风险资金和完善的金融服务,催生了大量的科技衍生企业;技术服务机构在企业和企业、企业和大学之间牵线搭桥,帮助企业以技术购买、科研委托、合作研发等多种形式掌握科研成果,加强现有设备的技术改造和创新,提供技术支持服务;信息咨询中介以搭建数据共享平台、完善信息服务网络、加强信息资源开发等方式,整合利用信息资源,降低企业、大学和科研机构的交易成本。

依据不同的执行主体，美国科技中介机构可分为：政府或半官方性质的中介机构、特定领域的专业服务机构、大学和科研机构的技术转移服务机构等类型。这些服务机构大都依托于政府部门、高校、研究机构、专业协会、咨询服务公司等。其中，政府科技中介机构主要通过联邦政府立法设立，其中国会、国防部、商业部、能源部、卫生部、农业部和环保部等下属的中介机构数量较为丰富。这些政府科技服务中介基本是非营利性机构，并在全国范围内发挥较大的影响力。

上世纪 80 年代初，美国政府创建了大量为中小企业提供全方位服务的科技中介服务机构，其中包括小企业管理局的小企业发展中心和中小企业信息中心，对中小企业技术创新和产业化提供免费的信息资源和技术支撑服务。在联邦政府、地方政府和企业界的支持下，目前已形成了一个遍布全国，涉及各领域的小企业支持系统，涵盖全国近 1800 家中小企业发展中心。这些科技服务中介机构为处于不同发展阶段的企业提供针对性服务，根据不同发展时期的不同需要，量身定制个性化服务内容。实践表明，科技服务中介能够为中小企业提供技术咨询、信息服务、人员培训、融资担保、市场开发、成果推广等各项服务，分散和降低企业协同创新的风险，有效提高了中小企业的创新能力。

总之，美国政府在产学研协同创新中发挥着政策引导、沟通协调、财政资助、信息服务等多项作用，它不仅是首要参与者，更是重要引导者，有力推动了美国产学研协同创新机制的形成和完善，为提升美国国家自主研发和科技创新能力做出了重要贡献。

政产学研用协同创新的德国模式与中国借鉴

许艳华

【摘要】德国科技能长期保持世界领先水平，是因为它有一套政产学研用协同创新的科技创新体系。德国成熟的科技创新模式为我国创新型国家建设提供了许多有益的启示。建设创新型国家，我们要发挥政府的主导作用，增强企业的创新能力，改革高等教育体制，发展非营利性研究机构，为科技成果的转化打造中介服务网络，并且加强创新主体间的联系和互动，形成协调创新合力。

【作者简介】许艳华，山东大学马克思主义学院博士生，山东财经大学马克思主义学院讲师

【来源】《科技管理研究》2013年第9期

德国是世界经济和科技强国，在金融危机发生后率先走上经济复苏之路，在应对欧债危机中更是成为欧元区的坚强堡垒和欧洲经济复苏的重要引擎。德国经济的良好表现与其领先世界的科技水平和创新能力是分不开的。而德国科技能长期保持世界领先水平，是因为它有一套政产学研用协同创新的科技创新体系。

1 德国政产学研用协同创新的科技创新体系

1.1 政府——科技创新的领导者和推动者

上世纪九十年代以来，随着全球化进程迅速推进，国际竞争变得日益激烈。为了在竞争中赢得优势，世界各国纷纷转向了科技创新。英国政府 1993 年即把创新列为基本国策；1995 年日本提出“科技创新立国”；1997 年韩国政府颁布实施《科学技术创新特别法》；1999 年法国政府颁布实施《技术创新和科研法》；2004 年巴西总统批准出台《科技创新法》；2005 年美国出台《国家创新法案》，成立总统创新委员会。可见，在当今世界，科技创新已经成为一种国家行为，政府的作用正变得日益不可或缺，德国也不例外。德国的科技管理机构是德国联邦教研部（BMBF），负责制定科技政策和科技发展战略，管理科研经费，对国家的科技发展和创新活动进行引导和调控。2010 年 7 月，德国政府通过了联邦教研部提出《思路·创新·增长——德国高技术战略 2020》，明确了未来 10 年德国科技创新的重点领域和重大项目，为德国科技创新指明了目标和方向。

德国科技研发的资金来源主要是政府和企业，来自联邦政府和州政府的研发投入占研发总投入的三分之一。进入新世纪以来，由于世界经济不景气和金融危机、欧债危机的打击，德国的财政状况也一度紧张，但是对科技创新的投入却持续增加，政府资金以不同的方式和途径分别进入高等院校、非营利性研究组织

和企业的研究机构。2006年以来,德国政府通过“卓越大学计划”、“中小企业核心创新计划”等形式加大了对高等院校、企业和各类研究机构的资助力度,以鼓励创新和提升创新能力。

1.2 企业——德国科技创新的主体

在德国,科技研发投入的三分之二来自企业,科研人员的70%在企业界,有三分之一的企业开展研发活动,许多企业都有自己的实验室。

大企业在技术研发和创新方面作用突出。在工业企业中,80%以上的大企业有自己的研究机构。企业根据市场和自身发展目标制定技术开发目标,每年从销售收入中拿出5%~10%以上用于研究和开发。除了建立自己的研究机构从事科技研发,德国企业还作为项目委托方或资助方与大学或其它研究机构建立联系,参与科技研发。

中小企业是德国经济发展的主力军,创造了德国71%的就业机会、57%的德国总产值和47%的经济净增值。相对于机构复杂的大企业,中小企业更加灵活,对市场动态反映更灵敏,因而更具创新意识和创新需求。但是由于受到自身规模、资金和人才的制约,中小企业在科技创新中面临诸多难题。为了降低技术研发成本和高新技术的研发风险,德国中小型企业成立了各种行业或跨行业的联合研究机构,共同研究、资源共享。德国政府也通过提供资助等方式鼓励和支持中小企业联合起来开展研究开发工作,以提高中小企业的科技创新能力。目前德国有100多个行业或跨行业合作研究机构,参与研究合作的科研机构有800多家,拥有中小企业会员5万多家。这些研究机构由合作企业共同出资,政府给予部分资助,主要从事新产品、新技术的研发和服务。

1.3 高校——科技人才的摇篮和科研的中坚力量

德国有300多所大学和各类专科院校。德国高校奉行教学与科研统一的办学原则,既承担着为国家培养和输送科技人才的重任,同时也是德国科研智力的中坚力量,在基础理论研究、应用研究和国家重大项目的研究中承担重要角色。

在人才培养方面,德国高校在教学中非常重视对学生科研能力的培养。学校一般都有世界上比较先进的仪器设备,学生在老师的指导下开展科研或实验。教授会带领自己的研究生组成科研小组,研究科学课题,学校给予教授和科研小组较高的学术权力,并在资源、设备和人员上给与帮助,保护教授和学生的学术自由,为研究性人才和科研后备力量的孕育及成长提供了良好的环境。

高校还是德国的科研支柱。德国法律规定,德国政府和各州政府都有义务支持高校的科研工作。德国高校的科研经费主要来自联邦政府和州政府,德国政府研发经费的三分之一是用来支持高校的科研工作的,政府的一些重要研究项目由大学的专家教授们承担。作为德国高技术发展战略的一部分,2006年,德国政府在高等院校实施“卓越大学计划”,以联邦政府和各州政府共建的形式,斥巨资加大对大学科研的整体投入,以打造德国高校一流的研究能力,加强德国的国际竞争力。德国还鼓励和支持大学与产业界联系,高校会接受企业的委托从事一些应用课题的研发,并接受来自工业研究协会、合作企业和一些社会基金的经费和资助。

1.4 非营利性研究机构——德国科技创新的专业力量

非营利性研究机构是德国科学研究和技术创新的专业力量,其经费主要来源于联邦政府和州政府的拨款,但在法律上独立于政府,实行公司制管理,在经费使用、项目审批等方面拥有很大的自主权。赫尔姆霍茨协会(HGF)、马普学会(MPG)、弗劳恩霍夫应用研究促进协会(FHG)、莱布尼茨科学联合会(WGL)是德国最重要的非营利性研究机构。

马普学会拥有80个研究所、700多位科学家,主要从事自然科学、生命科学、人类学等领域的基础研究;赫尔姆霍茨协会拥有16个研究中心10000多名科学家和高级管理人员,主要从事能源、地球与环境、生命科学、关键技术、物质结构、交通与航天等对人类生存环境有重大影响领域方面的研究;莱布尼茨科学联合会拥有86个研究所、6500位科学家,主要在经济学、空间与生命科学、人类与社会科学、数学、自然与工程科学以及环境等领域开展战略性研究;弗劳恩霍夫协会拥有57个研究所、7000多位科学家,是德国最大的应用科学研究机构,也接受来自政府或欧盟的一些科研项目,在环保、能源、健康等对人类社会有重大意义的领域开展战略性研究。各研究所承担来自企业和其他方面的研究任务,以合同科研的方式为企业尤其是中小企业开发新技术、新产品,协助企业解决创新过程中遇到的问题。

1.5 科技中介服务——技术扩散和成果转化的重要力量

科技中介服务机构的主要职能是为大学、科研机构和企业之间的联系架构桥梁,为科技成果找市场,为企业找技术,通过技术交流、技术交易、技术转让实现科技成果的推广、扩散,最终实现科技成果的产业化。

史太白经济促进基金会(STW)是德国最著名的科技中介服务机构,下设520个技术转移中心遍布德国和世界各地,形成完整的技术转移扩散网络。这一

网络架设了科研资源与企业特别是中小型企业之间联系的桥梁。一方面,企业可以了解技术信息,找到自己需要的技术,满足对新技术的需求;另一方面,高校和科研机构的研究成果可以通过交易和转让实现产业化,转化为经济效益。企业还可以与研究机构共同开发和确立研究项目,合作研发,研究机构可以获得企业的资金支持和接近市场前沿的研究项目,企业可以分享研究机构的专业研发资源,并能通过参与研发提高企业自身的创新能力。

2 德国科技创新模式对中国的启示

2006年,就在德国制定它的第一个国家高技术创新战略的时候,中国政府也制定了《国家中长期科学与技术发展规划纲要》(简称《纲要》),提出了提高自主创新能力、建设创新型国家的战略目标。《纲要》实施5年成果显著,我国创新能力得到增强。但是,《中国现代化报告2010》显示,我国科技创新总体上还是跟踪模仿,说明我们现在的自主创新能力仍然不足。《纲要》提出要在2020年使我国的自主创新能力显著提高,进入创新型国家行列。向着这一目标迈进,我们现在已经进入了关键时期。德国成熟的科技创新模式、完善的科技创新体系,可以为我国建设创新型国家提供许多有益的启示。

2.1 政府要在科技创新中起到主导作用

在德国的科技创新中,政府的作用是无处不在的。政府制定详细的科技发展规划,明确发展的目标和重点领域;德国大学长期实行免费教育(2010年开始收费,但费用很低),对非营利性研究机构实行零利率,政府对大学、非营利性研究机构从事科研活动进行直接的投入或补贴。在德国,政府的研发投入占研发总投入的三分之一。此外,政府还通过政府采购诱导技术创新,通过制定标准和保护知识产权对创新成果与创新活动进行认证及保护,通过实施“卓越大学计划”等对科技创新进行有力的政策干预。

我国是社会主义国家,科技创新工作关乎中国的发展前途,在建设创新型国家的初期,更应当突出政府的主导作用。实证研究表明,研发投入与专利产出呈正相关性,投入越多,产出越多。

在R&D*经费来源方面,世界主要创新型国家大都经历了一个由政府主导到政府和企业双主导再到企业主导的转变过程。在国家的R&D投入强度(R&D投入

与GDP之比)达到1.5~2.5之前,经费投入基本都是政府主导型。在自主创新的初期和前期,政府的R&D投入是国家走向自主创新的启动力量,对国家创新

表1 我国研发投入状况

年份	1999	2000	2006	2009	2010
科技经费内部支出(亿元)	1 284.9	2 064.1	3 003.1	5 802.1	7 062.6
R&D投入与GDP之比(%)	0.8	1.0	1.39	1.70	1.76
企业资金(亿元)/占比	745.9/58.1	1 319.5/63.9	2 073.7/69.1	4 162.7/71.7	5 063.1/71.7
政府资金(亿元)/占比	473.0/36.8	594.8/28.8	742.1/24.7	1 358.3/23.4	1 696.3/24

注:根据中国统计年鉴数据整理和计算得到

能力的形成起到了重要的引导和推动作用。

表 1 显示的是我国 R&D 投入强度和结构状况,图 1 和图 2 为我们提供了这方面的国际比较。我们看到,虽然我国研发投入持续增长,但投入强度远远低于发达国家和许多新兴工业化国家(如图 1)。从投入结构看,1999 年我国研发投入强度还不到 1.0,在投入方面政府已经退出了主导地位,从 2000 年到 2009 年,政府投入的占比逐年下降(如表 1)。在研发总投入中,我国政府的财政投入一直低于美、英、法、德等国家(如图 1)。

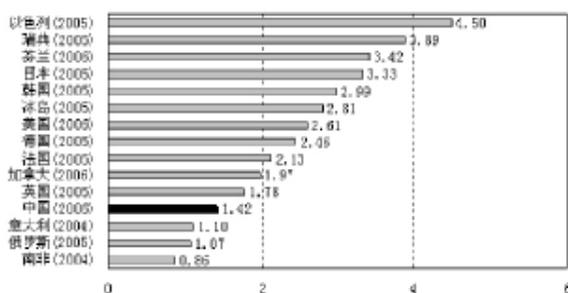


图 1 部分国家 R&D 经费支出总额与 GDP 之比

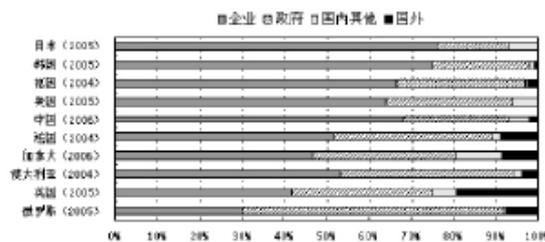


图 2 部分国家 R&D 经费支出按经济来源分布

政府研发投入低使政府对企业研发创新的示范和引导作用不能有效发挥,导致我国 R&D 投入整体水平低,制约了我国的科技创新。政府研发投入低还造成了我国基础研究和应用研究薄弱,影响我国科技的长远发展和稳定提升。发达国家的经验表明,增加政府投入是对自主创新最直接、最有效的措施之一。在当前和今后一段时期,我国政府应该大幅度提高研发投入,使 R&D 经费的增长速度高于 GDP 的增长速度,用政府投入带动企业、社会投入,激发全社会的创造热情,推动科技战略的实施和创新目标的实现;也通过增加政府投入使我国的基础研究得到增强,为企业的研发提供基础,促进整个社会的科技进步。

2.2 要提高企业的创新能力

企业的发展要求是科技创新的源动力。在德国,三分之二的研发资金来自企业,三分之二的科研人员分布在企业,80%的大企业有独立的研发机构,三分之一以上的企业开展研发活动,企业是真正的创新主体。企业成为创新主体,可以使科技研发与产业需求密切联系在一起,又为企业生产能力和产品质量的提升提供了坚强的技术支撑,保证了德国经济的稳定性及其在国际市场的竞争力,造就了闻名世界的“德国制造”。

2010 年,我国企业的研发投入占全社会研发投入的 73.4%;从科技人员的分布看,企业 R&D 人员全时当量占全国的 73.4%。从研发投入和人员布局看,我国已经形成了与世界主要创新型国家相似的结构,企业已经成为我国科技创新的

主体。但是这种合理的结构却可能是一个“低水平均衡陷阱”。

从研发投入看，如前所述，发达国家大多是在研发投入强度超过 1.5~2.5 以后企业才取代政府成为投入主体的，而我国企业成为研发投入主体时，我国的研发投入强度只有 0.9，到 2010 年也才刚刚达到 1.76。由于研发投入整体水平很低，即便是企业投入在研发总投入中占比很高，也并不意味着企业研发投入的数量大。事实上，虽然现在企业已经成为我国研发投入的主体，但对企业来说，研发投入不足仍然是一个大问题。企业 R&D 经费内部支出与主营业务收入之比称为企业 R&D 经费投入强度，是衡量企业研发投入的重要指标，也是决定企业创新能力的重要因素。国际共识是，强度小于 1%，企业难以生存；达到 2%，企业可以勉强维持；达到 5%，企业才有竞争力。从表 2 我们看到，我国企业研发投入的强度一直低于 1%，（德国达到 5%~10%），自身投入不足是制约企业创新能力形成的首要因素。

表 2 我国企业研发活动状况

年份	2006	2007	2008	2009	2010
企业研发投入强度	0.77	0.81	0.84	0.96	0.93
有研发活动的企业占所有企业的比重 (%)	24	24.7	24.9	30.5	28.3

注：资料来源于中国统计年鉴 2011

从人员情况看，2010 年我国企业 R&D 人员全时当量占全国的 73.4%，但企业研究人员在全国研究人员中占的比例只有 61.1%。另有数据显示，2009 年企业 R&D 科学家和工程师占全社会 R&D 科学家和工程师比重为 49.6%。这些数据告诉我们，尽管我国企业在 R&D 人员的规模上十分可观，但真正能进行科技创新的高层次研发人员还比较缺乏，企业 R&D 队伍的层次有待提升。

此外，第二次全国科学研究与试验发展（R&D）资源清查报告显示，2009 年全国开展研发活动的工业企业只占规模以上工业企业的 8.5%。这些因素都在很大程度上制约着我国企业创新能力的提升。资料显示，我国企业研究人员人均三方专利在有数据的 38 个国家和地区中位列第 36 位。因为缺乏创新能力，中国大多数企业从事科技含量很低的加工制造业，这是“中国制造”与“德国制造”的根本差距；也因为缺乏创新能力，我国企业的对外技术依存度高，需要购买外国专利，降低了在国际市场上的竞争力。

所以，从研发投入和人才队伍的分布看，企业已经成为我国研发活动的主体，当前我们要做的已经不是确立企业的主体地位，而是提升企业的创新能力。要从加大研发投入、建设高层次人才队伍等方面着手，为企业创新能力的提升创造条件；要通过科技奖励、资源配置、公共服务等政策工具，引导创新资源向企业流动和集聚；要推进创新型企业建设，打造一批充满活力的创新型企业群体。

2.3 要改革高等教育体制，培养创新型人才

德国大学奉行教学与研究的统一，注重学生创新能力和动手能力的培养，大学是德国科技创新的人才基地，也是德国基础研究的重要力量。

我国现在有各类高等院校 2305 所，是我国最大的基础研究活动部门，基础研究活动规模超过全国半数，大学在校生的数量居世界第一。但是中国大学的教育观念亟待更新，教育体制亟需改革。要增加实验课程和研究性教学，给学生多一些实验机会、动手机会、独立思考的机会，培养学生的动手能力、提出问题的能力和解决问题的能力。在研究生教育阶段，导师应该带领学生组成研究团队，或者吸收学生加入自己的项目小组，让他们承担项目的部分研究工作，培养学生的研究能力，培养创新型人才。

2.4 要发展非营利性研究机构

德国的非营利性研究机构科技力量强大、规模覆盖全国、运作模式成熟，在德国的科技创新中扮演着重要角色，在基础研究、公益性或共性应用技术研究方面为德国科技发展做出了重大贡献。

我国非营利性研究机构是社会公益型科研机构分类改革的产物。2000 年，原中央政府部门所属的社会公益型科研机构有 265 家。2001 年，国家对这类科研院所启动改革，有面向市场能力的向企业化转制，难以获得经济回报、确需政府支持的按非营利性研究机构管理和运行，改革后形成了 102 家非营利性研究机构。这些研究机构主要从事社会公益性科学研究、技术咨询和服务活动，不以营利为目的，在自然科学、农业科学、医学、工程技术、人文社科等领域承担国家重要的公益类科研项目。由于还处在起步阶段，我国的非营利性研究机构存在体制机制不健全、经费不足、人才流失（资料显示，2004 年以来，我国非营利性研究机构科研人员的数量虽然在增加，但在全国的比重一直在下降）等问题。借鉴德国的经验，我国的非营利性研究机构也可以在全国建立分支机构，这样既能带动全国的科技创新，各分支院所又能立足地方经济社会的发展需要进行科技创新，在这个过程中增强研究机构自身的力量和服务国家、造福社会的能力。

2.5 要为科技成果转化打造科技中介服务网络

科技创新的最终目的是应用。长期以来，中国的科学研究和产业需求存在“两张皮”现象，一方面，企业发展缺乏技术支撑，另一方面，科技成果的转化率很低，很多的科研成果停留在奖杯、证书或者样品、展品阶段，不能转化为现实的生产力和经济效益，没能有效发挥科技促进经济发展的作用。造成这种情况的一个重要原因是科技中介机构没有发展起来。德国科技创新的经验表明，科技成果的扩散和产业化是影响科技创新成败的关键因子，而发达的科技中介服务机

构架设了科技成果和产业需求之间的桥梁，是科技成果扩散和转化的纽带，是科技创新系统不可或缺的组成部分。构建国家科技创新体系，我们也必须建立和完善科技中介服务机构。这类中介机构要以向企业尤其是中小企业转移技术为服务主题，选择在企业集中尤其是科技中小企业集中的地域建立，把这一地域建设成科技成果的集散地，以带动区域创新活力和能力的提升。

2.6 科技创新是一项复杂的系统工程，需要各种社会力量的协同努力

科技创新是一项复杂的系统工程，需要政府、企业、大学、研究机构和中介服务机构等各创新主体的协同努力。在德国的科技创新中，政府负责制定科技政策、投入资金、组织协调；大学、研究机构和企业负责研究、开发；科技中介服务机构为实现科技成果转化提供服务和条件。从制定科技政策到实施科技创新、到科研成果的产业化，各种社会力量都被调动起来参与创新，分工明确而又协调一致，政府通过经费、评估、奖励等途径参与到科技创新的各个环节，推动国家创新目标的实现。这种完善的创新体系保证了德国科技创新的高效和成功。

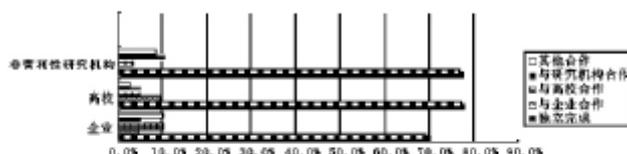


图3 我国企业、高校、非营利性研究机构以不同合作形式完成项目经费状况（2009年数据）

注：根据国家统计局“第二次全国科学研究与试验发展（R&D）资源清查主要数据公报”整理绘制

图3显示了我国大学、研究机构和企业之间在R&D活动中的合作状况，可以看到，大学、企业和、非营利性研究机构的科研项目绝大部分是靠自己独立完成，相互之间的合作很有限，存在着条块分割、资源分散、重复建设、各自为政等问题，影响着我国科技创新效率的提高。建设创新型国家，各创新主体要有相对明确的分工，使创新任务能分层次落实到各创新主体；更要建立创新主体的联系和互动，以形成各创新环节的衔接与协同创新的合力。我们应当充分发挥我国社会主义国家在资源动员和组织协调方面的制度优势，通过设置课题、管理经费、配置资源、项目评审、科研奖励等途径对各创新主体的创新活动进行管理和推动，以保证国家科技战略的实施和国家目标的实现。

注释：***R&D**人员包含教学人员、工程技术人员、卫生技术人员、农业技术人员、科学研究人员等，从事新知识、新产品、新工艺、新方法、新系统的构想或创造的专业人员及R&D课程的高级管理人员被称为R&D研究人员。我国R&D研究人员占R&D人员的比重仅为47%，发达国家普遍在60%以上。

法国高校与研究机构协同创新机制及其启示

张金福 王维明

【摘要】自二战以来,法国积极推进高校与科学研究机构形成战略伙伴关系,通过创建协作研究单位、混合研究单位、博士学院、联合大学等推动了高校与研究机构的深度合作与协同创新,提升了法国高校的创新能力。提升我国高校的整体创新能力,应加强政府层面的顶层设计,推进高校与研究机构的协同创新;建立持续创新的科研组织机制,提升高校协同创新能力;在高校协同创新中心组建培育的基础上,推进项目申报和认定;把协同创新中心打造为创新人才的培养阵地;鼓励高校与协同创新机构深度合作。

【作者简介】张金福,浙江工业大学教育经济与管理研究所所长、教授;王维明,浙江工业大学教育科学与技术学院硕士生。

【来源】教育研究 2013年第8期

法国是世界科技强国之一,科研总体水平居世界第五,基础研究始终处于世界前列。同时,法国还是科学家云集的国度,拉普拉斯、高斯、安培、居里、贝克勒尔等为世人所熟知。法国科技所取得的成就,推动因素很多,其中与法国自20世纪30年代末以来所推行的高校与研究机构的合作研究与协同创新密切相关。

一、协同创新的政策框架与实施

法国早期的大学是“统一帝国教育和监督全国公共教育的国家教育领导组织”,其他高等学校承担单一的教学任务,没有科研的使命和职能。法国国家研究科研职能与任务,主要由各种专门的科研机构承担和执行。研究机构只做研究,基本上不从事教学活动,没有人才培养的功能和使命。所以,早期法国的科研游离于大学教育,两者处于分离、封闭状态。这种教学机构与研究机构的绝对分离与封闭,让法国尝到了苦果,也承受了危机的压力。特别是19世纪末,巴黎世博会上的差距让法国觉得危机重重,并开始寻找危机的根源,认为是法国高等教育的落后导致了法国经济、科技与他国的差距。于是,人们纷纷反思高等教育,并寻找高等教育落后的根源,认识到高等教育所承担的功能过于单一,高等教育与研究机构分散封闭、自成体系、效率不高,是导致高等教育落后的根本原因,并阻滞了经济和科技创新水平的全面提升。要提升高等学校的创新力,就必须把大学引向从事科学研究的轨道,让高等教育肩负起发展科学的使命和履行科学研究的功能。

法国人虽然觉醒较早,但真正推动法国研究机构与高校由封闭、分离走向协同研究、合作开发、联合培养创新人才的还是在20世纪30年代末。当时,随着

高等教育在社会生活和国家创新体系中的地位愈益突出,国家和社会发展也需要对高等教育与研究体制进行整合。1939年10月,由著名物理学家约里奥·居里领衔建立的法国国家科学研究中心,从事自然科学、人文科学和社会科学等各个领域的基础研究和应用研究。二战结束后,法国国家科学研究中心进行了重组。重组后的中心,与190所高等学校及大学保持着非常密切的对口协同创新关系;把所属的四分之三的实验室设在了这些大学和高校内;中心还为这些协同创新实验室或协作课题组或协作个人提供科研经费;中心有一半人员在大学工作,他们充分利用高等院校的许多大型基础设备,与中心之外的有关实验室协作,一方面他们从大学那里得到好处,另一方面又推动了包括高等教育在内的各领域的科研发展,取得了一批高水平的研究成果,同时也推进了创新人才的培养。法国国家科学研究中心的建立拉开了法国研究机构与大学协同创新的序幕,开启了弥合法国大学与研究机构之间裂缝的进程。

20世纪后半叶,法国政府着力推进高校与研究机构的协同创新进程。1958年法国政府颁布法令,由大学医学院牵头与各地区医疗中心联合组建“大学医学教学与医疗中心”(CHU),进一步推进了高校与研究机构协同创新的进程。CHU以需求为导向,共同开展科学研究,为未来的医生、医辅人员与医疗健康研究人员提供理论与实践的学习机会,协同培养医疗创新人才。根据相关规定,CHU由牵头大学医学院与协同单位派出人员共同管理。CHU这种协同创新的机构为理论与实践的结合、教学与研究的协同奠定了基础。

从1966年起,法国大学与高校开始合作创建联合研究单位,更把大学与研究机构的协同创新由点及面、由浅入深地推进到了新的广度和深度。这个时期大学与高校联合创建混合研究单位(UMR)。这种混合研究单位是一个由多个高校的研究实验室或者研究机构与国家科研中心联合签约的实体,合约期限为四年,共同开展基础研究、技术创新、产品研发和创新人才培养。1968年,“五月风暴”过后,政府实施改组重建,重组后的新政府又颁布了《高等教育方向指导法》,把大学与研究机构的协同创新推向了高潮。该法要求大学按照自治原则调整和改组原有的大学,取消大学的院系设置,按现代科技发展需要重新建立有共同目的、共同利益的“教学与科研单位”,合作开展技术创新,联合培养科技人才和教学人才,不断适应经济和科技发展的需求,同时又促进了法国大学教学和科研的协同发展,加强了教学与科研之间以及相邻学科之间的联系,推动了边缘学科、交叉学科的诞生和发展。

1984年,法国由国会通过的《高等教育法》,即《萨瓦里法》,把大学与研究机构的协同创新向纵深推进。该法认为大学的重要任务之一就是科学研究,并把大学的“教学与科学研究单位”改成了“教育与研究单位”,连接了不同的学科与研究实验室,形成了科研、学科与人才培养一体化创新体系,促进了学科链、

人才链与产业链的对接。该法明确要求学校在传播文化、提供科技信息的同时,要注意开展科学技术研究,把科研成果转化为生产力,强调高校既是发明创造的基地,又是工业和经济发展的动力。

高校与研究机构的协同创新虽然在不断推进,但阻隔在大学与研究机构之间的壁垒仍然存在。对此,法国在1999年又颁布了《创新与研究法》,对科研人员的流动做出规定:大学和科研机构的科研人员,包括教授、研究员、工程师、年轻博士、技术人员或管理人员可以创建企业,以此实现其科研工作的价值。他们既可以合作者身份,又可以经理身份参与企业管理。在此期间,容许有最长6个月的流动期,而后,他们可在返回原单位与在企业任职之间自由选择。在流动期间,他们可以保留公职。可见,《创新与研究法》使法国高等教育与研究机构之间的协同创新壁垒得以打破,协同创新机制更加流畅。科学研究所取得的成就与法国政府在推进高校与研究机构合作方面的政策密切相关。1992年,《世界报》发表了一篇题为《法国高等教育应该改革》的文章,肯定了法国高等教育与研究机构协同创新所取得的成就:实行了国家与高等教育机构之间四年签订一次合同的政策;科研人员与教师的地位和工资得到了大幅提高;博士教育和创新人才培养等得到了加强。

2005年,法国出台了具有报告性质的文件《大学科研管理》,评价法国高校与研究机构合作,“教育保障了未来研究者的受教育水平,科研通过发现高深知识反哺了教育,高等教育与研究机构,两者相辅相成,相得益彰”。

二、协同创新的机制

法国十分珍视创新协同创新机制及其效应,以创建协作研究单位和混合研究单位,组建博士学院,创办联合大学等机制为抓手,大力推进高校与科研机构的深度合作与协同创新,营造有利于创新资源和要素汇聚的环境和氛围,形成融合、动态、持续、开放的创新机制,突破高校与研究机构之间的壁垒,发挥高校多学科的综合优势以及研究机构多功能的潜力,充分释放双方“人才、资本、信息、技术”等创新要素的活力,打造具有国际影响的学术高地、研发基地和领跑阵地。

(一) 创建协作研究与混合研究单位

法国研究机构与高校协同创新非常广泛,法国国家科学研究中心有近1200个研究服务单位,其中近93%是与高校合作或者是与其他研究组织协作。现在研究机构与法国大学及其他高等教育机构仍然保持着非常密切的协同关系,其3/4的实验室设在大学,一半人员在大学工作。中心利用大学的大型设备和研究生开展协同研究、合作开发、联合培养创新人才,协助大学教师和研究人员进行

各类知识创新,并将创新成果运用于服务社会。高校与中心协同创新的方式有两种:一种是协作研究单位(URA),另一种是混合研究单位(UMR)。URA是大学里的研究单位,由于部分项目或课题与中心的研究相同或相近,于是与中心进行协同创新,中心为URA提供各方面人力、物力和技术的支持,或者中心以项目为依托,大学为中心提供设备和研究生等人力支持。URA只是高校参与研究中心的课题中去,中心不参与URA的学术管理,只是根据研究目标来决定参与程度。这种大学与研究机构的协同创新是一种项目式、短期、浅层的协同创新,仅限于项目,项目在则协同在,项目结束,协同创新即告结束。

UMR则不同,其不是停留在大学的科研项目的浅层协同创新上,而是那些设备良好、研究能力强的大学实验室,与中心组成混合研究单位,开展长期的、深层的协同创新,整个研究都是纳入了科研中心的政策轨道,经费、人员、技术、后勤等都是由大学与研究中心双方提供,并建立理事会制度共同管理UMR。大学与研究中心共同商议制定经费计划、人员名单、设备等问题,共同拟定研究目标、研究对象和研究计划并开展基础研究、技术创新和产品开发以及人力资源再生产。UMR更能充分体现大学与研究中心的协同创新。法国国家科学研究中心在2009—2013年计划中专门强调,需要重新定位混合研究单位与大学协同创新的科学领航地位,把混合研究单位的地位提高到协同创新的抓手和平台的重要位置,使大学与研究中心的人力、物力、资金能够更加合理地配置与利用,以便能够产生更大的创新效益。双方共同承担科研风险的同时做到优势互补,这样,提高了科研的效率与活力,为法国科研的发展,研究机构与大学更好的合作,做出了重要的贡献。

法国把高校与研究机构的深度合作与协同创新建立在科研项目合作和建立协同创新的科研平台上,强调高校与研究机构在科研协同上的创新,这是法国高校与研究机构协同创新的一个显著的特点。在法国高校与研究机构的协同过程中,URA和UMR以及所建立的理事会制度是协同创新桥梁和纽带,决定协同创新的方向、目标与任务,统筹包括人力、技术、经费以及设备等创新资源,协调各创新力量的利益分配和创新风险分担。事实证明,组建平台以及建立管理制度是高校和其他研究机构的深度合作、协同创新的组织保障。

(二) 设立博士学院

博士学院是由若干高校、研究单位或者研究小组,联合向具有博士授予资格的高校提出申请并加盟具有博士授权资格的高校,经国家相关机构评审合格,即成为博士学院。博士学院设立的条件是所提出申请的高校、研究机构或研究小组要热衷于科学研究与教育事业,并拥有较强的科研能力、有足够吸引博士就读的潜力以及在地域上距离所申请的博士资格高校要近便。同时,这些申请机构必须

制定一个相应博士教育管理制度,以保障博士教育运行顺畅。据统计,法国2004年有311所具有博士授权资格的高校,有233个单或双学科、78个多学科和66863名博士生。其中,人类科学与人文科学人数最多(25.7%),其次是科学与社会学与生物学(21.2%),第三位是医学与健康(12.5%)。

2000年,法国开始大力发展博士学院,2002年4月又颁布法令加强了博士教育的法律地位,这标志着法国加强推进大学第三阶段教育重要进程取得成功。所有博士教育纳入博士学院进行,学生最终可以获得DEA(大学第三阶段第一年结业证书)文凭或者研究硕士文凭,在参加完答辩之后,可以成为博士(获得博士学位)。法国每年约有1万人可以完成博士论文。博士教育在博士学院(ED)下属的研究单位(UR)中进行,这种研究单位就是一所或不同高校或研究机构的研究小组,大家可围绕相同的研究课题结成合作联盟共同展开研究。为了保障和提升博士教育质量,法国采取了如下措施。

第一,博士学院根据国家的政策标准,挑选博士生,并监督他们完成博士论文;第二,在攻读博士学位期间,通过研究单位与组织的加盟,寓教于研,为博士生提供最好的研究条件,充分保证博士生的良好发展;第三,为了促进博士生之间的广泛交流,法国博士学院实行学院之间博士生自由流动,从而保证了博士生在就读期间获得最好的教育。第四,创立了博士合同管理制度。国家机构(科研、科普或其他行政机构)可以用工作合同的方式临时招收在校博士生,参与到博士生的培养中去。博士合同详细规定了国家机构委托给博士的任务和目标,以及需要承担的任务的性质。博士生可参与科研,也可以参与其他工作,如在教育机构从事教育工作;担任科技信息的传播工作;科研开发;在政府机构、地方集团或企业的理事会承担专家任务等。博士合同规定了博士生参与科研与其他工作的最低收入保障,博士生从事科研任务可获得薪水税前最低为1689欧元/月,从事其他诸如教学、推广或者评定工作的薪水税前最低为2025欧元/月。

博士学院是法国高校与研究机构在协同创新的体制机制上的特色和创新,突出的是人才培养的协同创新,强调的是人才创新能力是协同创新能力的本质。法国认识到,高校创新能力不是仅仅体现在产生新的发现、知识和技术,更在于高校人才的发现、创造知识和技术的能力的提升;同样,高校创新能力不仅反映在高校教师的创新能力或引进一些科研机构的创新力量,更在于高校学生特别是博士的知识与技术的发现和创造能力。法国十分重视建立和建设博士学院,因为博士学院为教育与研究机构的协同创新提供了一个重要平台,一方面吸收一些年轻博士从事研究工作,从而保持机构的科研活力与动力,另一方面又保证了研究机构在参与未来研究人员的培养过程中贡献自己的力量,最终促进博士生在博士学院的健康成长。高校通过与研究机构的合作,让研究反哺教育,不仅可以为博士教育提供资源保障,而且还能够为博士提供广泛的实践训练和熏陶,使得博士教

育更贴近经济社会的需要,锻炼了博士生的实践能力,增强了博士的社会适应性。

(三) 组建“联合大学”或“高等教育与研究集群”

联合大学或高等教育与研究群是法国近几年高等教育与研究机构协同创新改革试图全面推行一种新组织形式。2006年,法国颁布实施了《研究计划方向法》,该法决定创设“联合大学”或“高等教育与研究集群”的组织形式,促进法国或欧洲的各类公立、私立高校与研究机构可以在“联合大学”或“集群”的框架下合并业务,共享资源,产生协同效应。在联合大学之中,牵头高校具有明显的组织协调能力,它们与研究机构联合,汇集他们各自的优势,使之为共同的抱负付出努力。截至2012年9月,法国已共有“联合大学”26所;它们联合了60多所综合大学和包括工程师学院、政治学院、商学院、国立综合理工学院、特殊院校和医疗中心在内的众多其他院校和研究机构。例如,里昂联合大学经过近十年的对话、交换意见,2007年终于达成一致组建一个从事高等教育与研究的团体,拥有9个成员和11个合作伙伴。

联合大学既是一个填补高校与研究机构之间断层区域最有效的方法,同时又是一个十分灵活的组织,能够实现其两种前景。一是“预合并式”的“联合大学”,它是各创始成员学校和机构未来合并的一种过渡阶段,这类“联合大学”最终将会成立一个新的法律实体。例如,斯特拉斯堡原来的三所综合大学,从2009年1月起宣布合并,正式成为法国规模最大的一所综合大学。二是“合作型”或“共享型联合大学”,它们可以在一定的范围内通过权限委托形式实行合作和资源共享,但其创始成员的终极目标并不是追求合并。如果说URA、UMR与博士学院是法国高校与研究机构在科研、人才培养领域的深度合作、协同创新的话,那么,联合大学以及高等教育与研究集群则是高校与研究机构在学科建设关键问题上的深度合作、全面协同。

法国有高校与研究机构游离的历史问题,如果提升高校的创新能力,仅仅依靠高校自身努力或诉求高校与高校之间的合并联合,显然难以短期见效,因为过去高校本身的研究力量有限,创新能力不足。法国高校看到了自身的劣势和大学之外的研究机构创新力量的优势,主动出击,依靠政府支持,联合研究机构组建联合大学,寻求创新力量,整合创新资源,实行学科优势互补,最终达到提高高校自身创新能力的目标。

法国通过建立URA与UMR、博士学院、联合大学与高等教育与研究集群等体制机制推动高校与研究研究机构的深度合作与协同创新,构建起了以科研、人才、学科三位一体的高校创新能力的提升体系,转变了高校面向科学前沿、行业产业以及区域发展重大需求的协同创新方式,突破了高校体制机制壁垒,释放

出人才、资源等创新要素活力，提升了法国高校的创新能力。

三、启示与借鉴

法国研究机构与高等教育协同创新的机制对我国探索协同创新机制，提升高校创新能力具有现实的借鉴意义。

（一）加强政府管理的顶层设计，推进高校与研究机构的协同创新

法国科技发展之所以成功，频出精品，原因之一就在于把促进高校与研究机构的协同创新作为国家意志，并且加强政府管理的顶层设计。法国高校在推进高校与研究机构协同创新过程中，政府始终统筹考虑项目各层次和各要素，统揽全局，为法国高等教育与研究机构协同创新的巨轮当好“舵手”，当好“总设计师”。从1939年开始，法国先后组建了国家科学研究中心，颁布了系列的法令、政策法规推动博士学院建设，成立大科学研究网络等措施，在最高层次上寻求高校与研究机构协同创新问题的解决之道。法国高校与研究机构成功地进行协同创新的实践证明，这种顶层设计非常必要。因此，在我国推进高校协同创新过程中，政府要从顶层精心谋划，通盘考虑，多方协作，将高校协同创新不断向前推进。

（二）建立持续创新的科研组织机制，提升高校协同创新能力

结构决定功能，组织好的协同创新中心有助于提升高校创新能力。高校为了培养创新人才，提升自身创新能力，就要充分发挥自身人才、学科和资源优势，以开放的精神，主动创新人才培养模式，积极牵头联合高校、科研机构和企业研发机构，建立开放、动态和持续的协同创新联盟或中心，充分利用联盟或中心的汇聚功能，发挥引领角色和作用，在协同创新中不断发现和解决重大问题，形成可持续发展、充满活力和各具特色的科研组织的长效机制。中国在人力、物力和财力有限的情况下，推动高校与研究机构之间的开放合作就显得尤为重要，这对更加有效地发挥科研优势和更好地培养人才有着不可估量的作用。

（三）在高校协同创新中心组建培育的基础上，推进项目申报和认定

协同创新中心的建立与建设事关中国高校创新能力的发展。因此，教育部要积极引导有条件的高校与研究机构紧密结合各自实际，在不同层次、以不同方式，积极参与协同创新。但高校与高校、高校与研究机构的协同创新不是一日之功，而是一项长期复杂的工程。在组建和建设高校协同创新中心时，可以借鉴法国联合大学的组建与运行模式，即预合并式，创建预协同创新中心。实际上，这种预合并模式是联合大学合并的一种过渡阶段。这是因为任何成员学校或研究机构合并或合作都有一个协同磨合期或缓冲期，中心成员的工作都需要适应、沟通和改

善,所以需要一个预合作期来调节各方协同。教育部在评审高校协同创新中心时,可以考虑在创立协同创新中心之前,允许高校建立一个预协同创新中心。经过预协同创新中心的磨合合作,如果中心协调顺利、合作愉快并富有成效时,则由合约方签订正式合约,建立长久关系的协同创新中心。

(四) 把协同创新作为培养创新人才的手段,把协同创新中心打造为创新人才的培养阵地

目前,高校人才的培养模式“两张皮”现象严重,即课堂教学活动和科技活动两种不同的活动分离,甚至学生极少有机会参加科技活动,而科技活动已逐渐成为高水平创新人才培养的主要方式。这也反映了社会对人才提出了新的要求。创新人才的培养必须让学生有更多的机会参与科研活动。但按高校现有的科研条件,要向在校学生全面开放实验室,使所有学生都能参与科研工作是不现实的。所以,可以借鉴法国高校与研究机构建立联合实验室与博士学院的做法,把科学研究作为创新人才培养的手段,把协同创新平台打造为创新人才的基地,促进高校和研究机构在人才培养上形成统一规划和目标,保证学生在教学活动更具优势的大学里完成学位课程任务,在科研院所进行科研工作。协同双方可以充分发挥各自的优势,最大限度地利用现有的科研资源,培养创新人才,从而提升各自的创新能力。

(五) 鼓励高校与协同创新机构深度合作,联合申报学位授权点与各类重点学科

法国政府允许并鼓励多个高校与研究机构、研究小组集中优势,联合申请、共同建立博士学院培养创新人才。反观我国硕士、博士等学位授权点的申请和建立都只能由一个学校提出申请和建立,鲜有高校联合其他高校、研究机构或企业共同申报建设学位点的情况,而且每次申报时,主管部门不仅在政策上而且在实践中禁止联合申报,相关部门都对申报单位进行资格严查,严禁申报单位协同使用其他单位的人力资源、成果资源以及财政资源共同组建申报单位共同申报,高校与高校之间相互监督,都会把协作申报的单位从资格审查中剔除出去。如此一来,只有“211”、“985”等高水平大学才有资格和可能争取到学位授权点,而很多其他学校因为该学科高级职称人数、投入资金以及成果资源等方面有限,也难以申请到硕士、博士学位授权点。在学位点申报和建设中,我们可以借鉴法国博士学院的做法,鼓励并允许多个学校汇聚各自学科的优势,在地域条件允许的情况下,共同合作申报和建设博士授权点。这样,将有利于汇聚物力、人力培养未来的研究人员,建立中国特色的创新人才培养基地,最终提升我国高校的整体创新能力。

中关村：未来全球第一的创新集群

陈劲 吴航 刘文澜

【摘要】发展创新集群已成为世界各国推动产业创新，促进经济快速增长的重要战略。本文在界定创新集群概念与特征的基础上，简要介绍了中关村创新集群的发展历程、规模、创新能力、国际化和辐射带动能力，并与国外领先创新集群进行了比较，然后深刻剖析了促进中关村创新集群快速发展的体制机制，最后提出了推动中关村发展成为未来全球第一创新集群的政策建议。

【作者简介】陈劲，清华大学经济管理学院博士生导师；吴航，浙江大学管理学院博士生；刘文澜，清华大学经济管理学院硕士生。

【来源】《科学学研究》2014年1月第32卷第1期

从世界范围看，无论是发达国家还是发展中国家，都把发展创新集群作为推动产业创新、增强国家竞争力的重要战略。各国（地区）均形成了各具特色的创新集群，如美国的“硅谷”、韩国的“大德”、印度的“班加罗尔”以及我国台湾地区的“新竹”。我国政府和学术界均深刻认识到发展创新集群对于未来中国实现伟大复兴梦想的战略意义，决定将打造创新集群作为贯彻落实创新型国家战略的重要支点。建设创新集群能够直接促进战略性新兴产业的培育，提升产业和区域创新能力，转变经济发展方式，实现经济可持续发展。

中关村科技园区（简称中关村）是我国第一个国家自主创新示范区，是一个以电子信息、生物医药、新材料、先进制造、新能源、环境保护等产业为主导的创新集群。在国家政策扶持下，中关村经过多年的发展取得了举世瞩目的成绩，展现了强劲的创新能力和增长潜力。2011年，在88个国家级高新区中，中关村在园区总收入、企业数、从业人员、工业总产值、净利润等指标上均稳居榜首。经过若干年的战略布局，中关村已经集聚了大量的创新资源和创新人才，建立了政、产、学、用协同创新的体制和机制，具备了冲击世界一流创新集群的潜力。

《中关村国家自主创新示范区发展规划纲要（2011-2020年）》中进一步明确了中关村冲击世界一流创新集群的定位，同时也预示着中关村创新集群的发展进入了新的阶段。

1 创新集群的概念和特征

1.1 创新集群的概念

创新集群是经济合作与发展组织（OECD）继国家创新系统后推出的又一个

重要概念。OECD在1999年出版的《集群促进创新发展的关键》一书中正式提出了创新集群的思想。随后，OECD在2011年出版的《创新集群：国家创新体系的推动力》中正式提出了创新集群的概念，详细介绍了芬兰、爱尔兰等成员国创新集群发展的竞争力、模式、发展政策等。此后，学者们对于创新集群的概念、特征、发展对策等开展了相关的研究。尽管在表述上存在一定的差异，但学者们对于创新集群的概念内涵基本达成了一致，认为创新集群是国家创新系统的发展和具体化，是简化的国家创新系统，是由一组创新型企业 and 关联机构构成，通过产业链、价值链和知识链所形成的具有集聚经济和大量知识溢出特征的技术-经济网络。

1.2 创新集群的特征

(1) 创新集群是以创新为目标的集群

创新集群是以创新为目标的产业集群。虽然创新集群有可能与一般的产业集群存在共性，即都是由一组企业通过横向或纵向集聚以实现一定知识分享或新产品增值为目的的产业集群，特别是在创新集群的早期阶段，创新集群与产业集群尤为相似，但创新集群不同于一般的产业集群。创新集群是产业集群的高级形式。创新集群是以大量的知识溢出为基础的，主要通过战略技术联盟、技术合作、人员流动等多种形式，高度发达的创新集群的发展往往也伴随着高强度的研发投入。因此，创新集群内部往往伴随着大量的创新。

(2) 创新集群是组织间的技术-经济网络

创新集群所代表的组织间关系网络是有着相似目的（即实现技术商业化）的组织与组织之间形成的关系网络，是一个包括创新型企业、高校、科研机构、政府及中介服务机构的多元网络。处于创新集群网络中的参与者之间的内部联系是多样、动态的，通过合作与冲突的方式来协调各自的活动，从而推动创新观念的产生和扩散。然而，创新集群所构建的网络并不仅仅只具有技术创新的属性，还具有经济属性，这意味着创新集群不仅关注如何实现技术上的创新，还关注如何将技术成果商业化，关注如何实现经济价值。因此，创新集群是一种同时关注技术创新和成果商业化的组织间的技术-经济网络。

2 中关村创新集群发展现状

2.1 发展历程与规模

中关村起源于 20 世纪 80 年代的“中关村电子一条街”，是我国第一个国家自主创新示范区。经过 30 年的发展，中关村已经发展成为拥有“一区十六园”的创新集群，集群产业主要包含电子信息、生物医药、新能源、新材料、先进制造、节能环保等。在国家政策的大力扶持下，中关村取得了显著的成绩。2011 年，中关村企业实现总收入 1.96 万亿元，同比增加 23.2%；利润总额 1533.9 亿元，同比增加 18.1%；上缴税费 925.8 亿元，同比增长 20.7%；出口创汇总额 237.3 亿美元，同比增加 4.17%，各项经济指标均名列国内各大高新区之首。中关村已成为名副其实的国内第一的创新集群。

表 1 中关村历史沿革

年份	党中央国务院就中关村创新发展重大决策部署	里程碑
1988 年初	中央同意《中关村电子一条街调查报告》	
1988 年 5 月	国务院批复试验区暂行条例	成为第一个国家级高新技术产业开发区
1999 年 6 月	国务院批复中关村科技园区	
2009 年 3 月	国务院批复中关村示范区	成为第一个国家自主创新示范区

2.2 创新能力

中关村在创新人员投入和创新资金投入两方面均处于全国领军地位，且保持稳步增长趋势。（1）科技活动人员数量稳步增长。2011 年，中关村科技活动人员数量达到 35.9 万，同期增长 16.2%，每千人拥有科技活动人员达到 259.6 人。（2）高端智力资源加速聚集。2010 年，中关村从业人员中有 57.9 万人拥有大学本科及以上学历，占从业人员总数的比重首次过半。截至 2010 年底，中关村共有 56 人入选国家“千人计划”，有 87 人入选北京市“海聚工程”。（3）科技活动经费支出快速增长。2011 年，中关村科技活动经费支出达 781 亿元，较上年增长 26.6%，增速为近四年新高。其中，研究与试验发展经费支出 313.5 亿元，同比增长 20.4%，比 88 个国家级高新区平均强度高 4.7 个百分点。

中关村在专利申请、专利授权、标准以及商标等方面均稳步增长。（1）2011 年，中关村企业、高校和科研机构三类创新主体共申请专利 32562 件，占北京市专利申请量的 41.8%。企业专利申请量达 21866 件，同比增长 47.7%，其中发明专利申请为 12802 件。（2）2011 年，中关村企业、高校和科研机构三类创新主体获得专利授权 18343 件，占北京市专利授权量的 44.9%。企业获得专利授权 12587 件，同比增长 42.5%，其中发明专利授权为 4992 件，同比增长 7 个百分点。（3）中关村在标准、商标方面也取得显著成绩。截至 2011 年底，中关村企业主导创制国际标准 90 项，国家标准 2457 项；企业商标累计申请总量 56162 件，商

标有效注册总量 38083 件。

2.3 国际化

国际化是反映中关村快速发展的一个重要方面，中关村内高新技术企业国际化主要涉及到产品、产业、资本、人才四个方面。(1) 产品国际化主要指产品出口和技术输出。2011 年，中关村企业出口创汇总额为 237 亿美元；技术或服务出口 27.1 亿美元，同比增长 43.8%，占出口总额比重由 2010 年的 8.3% 提高至 11.4%，该比重高出原 83 家国家级高新区 8.9 个百分点。中关村仍然以电子信息产业为主要出口产业，出口创汇 132.7 亿美元。先进制造、新材料、新能源、生物医药和环境保护产业领域出口创汇分别为 38.6 亿美元、21.1 亿美元、14.0 亿美元、4.8 亿美元和 1.0 亿美元。(2) 产业国际化主要表现为承接国际外包活动，积极开展国际研发合作。新能源领域产业国际化表现突出，如华锐风电同爱尔兰国际新能源开发商开展战略合作。外包业务主要以承接研发产业为主，通过总包的形式拿到国外项目，主要集中在软件研发、生物医药研发等领域。(3) 资本国际化主要表现为集群内部企业赴海外上市，在海外展开一系列投资并购活动，同时吸引跨国企业在区内投资。截至 2011 年底，中关村共有 79 家企业在境外上市，累计融资 693.5 亿元。2011 年，有 188 家企业开展境外直接投资，境外直接投资额达到 161.6 亿元，较上年增长 2.8 倍，远高于同期原 83 家国家级高新区 26.2% 的增速；吸引跨国企业直接投资 18.5 亿美元，同比增长 2.4 倍。(4) 人才国际化主要表现为引进海外高技术人才。2011 年，中关村拥有港澳台及外籍从业人员 8991 人，同比增长 29.8%。外籍从业人员占到了 88 个国家级高新区的 21.4%，在一定程度上说明中关村国际化程度高于国内其他高新区。

2.4 产业集群发展

中关村作为有全球技术主导权的战略性新兴产业集群，经过 20 多年的发展，已经形成了以电子信息、生物医药、能源环保、新材料、先进制造、航空航天为代表，以研发和服务为主要形态的高新技术产业集群。(见表 2)

截至 2013 年，中关村承担的重大专项项目累计达到 1300 多项，约占全国重大专项的 40%。创业投资占全国 1/3，万元工业增加值能耗占全国 1/10。同时，每年新创办科技型企业多达 4000 多家，现代服务业占总收入的 2/3，已成为中关村的主导产业。中关村企业总收入增长显著，25 年年均增长幅度达到 36.6%，占全国高新区总收入的 1/7，创新集群发展势头强劲。

2.5 辐射能力

作为全国技术创新的龙头和高技术产业创新集群的示范区,中关村企业在实现自身做大做强的同时,也积极通过多元化的跨区域布局和跨区域合作方式,促进集群内部技术、产品、服务和品牌的输出,辐射带动全国创新发展。2011年,集群内部上市公司合并报表总收入共计1.1万亿元,其中在示范区外实现收入约7738亿元,对外辐射收入占合并报表总收入的七成以上。集群内部企业表现出了多元化的跨区域辐射带动模式,如技术交易、产品和服务示范应用、创新协作、

表2 中关村产业集群类别及发展成果

产业集群类别	集群的平台及成果
新一代信息技术产业集群	EB级大数据处理平台 32路处理器紧耦合技术关键应用主机 大数据一体机和模块化云计算数据中心 全球最大IPv6主干网络 国际主流的无状态翻译IPv4/IPv6过渡技术 TD-SCDMA、TD-LTE、McWiLL、闪联国际标准 TD-LTE基带芯片、核心网设备及测试仪表 无线宽带通信和室内精确定位解决方案 大尺寸超高清液晶、有源矩阵有机发光(OLED)、LED自发光显示技术
生物产业集群	肿瘤、耳聋、遗传病检测生物芯片 SARS、甲型H1N1流感、手足口疫苗 分子标记和基因筛选技术 血管抑制抗肿瘤技术 数字病理技术 PET-CT、PET-MRI多模态分子影像系统
节能环保产业集群	膜法污水处理技术 烟气综合治理技术 蓄热式高温空气燃烧技术 余热发电技术 有机废弃物资源化处理技术 硅砂资源化利用技术 土壤修复技术
新材料产业集群	纳米绿色打印制版印刷技术 超顺排碳纳米管阵列及薄膜制备技术 万吨级非晶带材生产线 大尺寸硅单晶制备技术 超级电容器技术
新能源和新能源汽车产业集群	模块化球床高温气冷堆技术 生物天然气模块化制备技术 特高压有源输电换流阀技术 兆瓦级钕液流电池 永磁电机驱动电机 磷酸铁锂材料及其动力电池制造技术 100千瓦双绕组大扭矩电机及控制器
航空航天产业集群	高分辨率对地观测技术 北斗导航卫星组网技术 多模高精度卫星导航 长征五号大型运载火箭 载人航天与探月工程
高端装备制造产业集群	大型钛合金激光快速成型技术 8.5代TFT-LCD核心技术与工艺 轨道交通自动控制(CBTC) 40nm集成电路成套制造工艺量产

设立分支机构、跨区域并购等。

(1) 在技术交易输出方面, 2011年, 中关村输出技术合同成交额 1320.6 亿元, 占北京市技术合同成交额七成, 占全国四分之一强, 其中 77% 辐射到京外和境外地区。(2) 在产品和服务示范应用方面, 神州数码、碧水源、嘉博文等一大批公司与其它城市签署了战略合作框架协议, 发挥

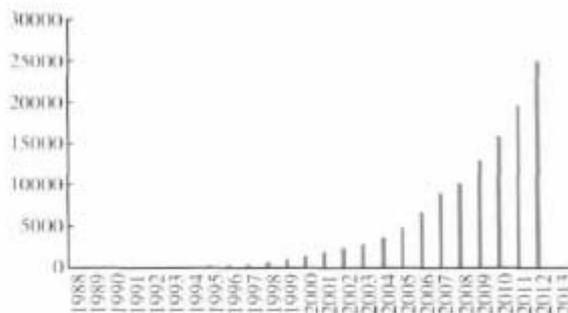


图1 中关村企业总收入变化情况(1988-2012年)

数据来源: 中关村管委会会议展示文件

公司产品和服务的示范应用, 推动地方产业转型升级和经济发展。(3) 在跨区域创新协作方面, 目前由中关村企业发起或主导的产业联盟近 90 家, 其中三分之一以上的联盟吸纳了京外地区成员, 形成了以联盟为依托的开放式跨区域产学研创新合作模式。(4) 在跨区域设立研发中心和分支机构方面, 中关村企业在京外设立分支机构达到 5653 家。一大批企业如大唐电信、中国普天、安泰科技等在外地设立分支机构。(5) 在跨区域并购方面, 2011 年, 中关村企业并购国内外企业案 40 起。部分大型企业通过兼并重组, 积极整合产业链优质资源, 推动产业链整体竞争力的提升。

到 2012 年, 中关村辐射影响力进一步加强。中关村技术合同成交额达到 2459 亿元, 占全国总成交额的 40%, 其中 80% 输出到京外地区。同时, 中关村企业在京外设立的分支机构超过 8300 家, 已有 224 家上市公司, 公司收入达到 1.33 万亿元, 其中 3/4 企业已在京外实现与全国 40 多个地区建立战略合作关系。

2.6 发展目标

国务院批复的《中关村示范区发展规划纲要(2011-2020年)》对中关村未来创新发展的战略定位和发展目标进行了明确规定。其中战略定位为, “深化改革先行区、开放创新引领区、高端要素聚合区、创新创业集聚地、战略产业策源地”; 总体目标是, 到 2015 年初步建成具有全球影响力的科技创新中心, 到 2020 年全面建成具有全球影响力的科技创新中心和高技术产业基地。具体到 2015 年主要目标为: 一是初步形成有利于创新创业的体制机制和政策体系。人才激励、科技金融、知识产权、技术转移和产业化、科研院所等方面的体制机制改革取得重要突破。二是自主创新能力显著提升。创造一批重大科技成果, 企业技术创新主体地位全面强化, 基本建成具有全球影响力的知识创造中心和技术创新中心。

三是基本建成全球高端创新创业人才集聚的人才特区。形成完善的人才机制和环境,集聚5万名左右高端人才。四是创新创业高度活跃。不断诞生原创产业和新型商业模式,新型创业服务业发展壮大,科技金融、创业投资成为全球最活跃的中心之一。五是产业竞争力居世界前列。示范区总收入达到3.5万亿元,现代服务业占示范区GDP的比重提高到65%以上,科技进步对经济增长的贡献进一步增强。六是培育形成若干战略性新兴产业集群。一批产业关键核心技术和标准实现应用和产业化,培育一批年销售收入过500亿元的大型企业,涌现出一大批创新能力强的中小企业。七是创新国际化水平大幅提升。广泛吸纳国际创新资源,国际化经营成为企业成长的重要途径,国际科技合作和交流更具活力和国际影响力。

到2020年,中关村创新发展的主要目标为:创新环境更加完善,创新活力显著增强,创新效率和效益明显提高,总收入达到10万亿元,在软件及信息服务、生物医药、新能源等领域中形成2-3个拥有技术主导权的产业集群,培育出一批国际知名品牌和具有较强国际竞争力的跨国企业,形成若干世界一流大学和科研机构,培养和聚集一批优秀创新人才特别是产业领军人才,成为具有全球影响力的科技创新中心和高技术产业基地。

3 中关村与国外典型创新集群比较

通过对中关村创新集群的发展历程、创新能力、国际化等因素的分析,可以发现中关村在过去近30年的发展过程中取得了巨大的进步,已经成为国内第一

表3 中关村与硅谷、马萨诸塞州创新集群主要指标比较

	中关村	硅谷	马萨诸塞州
从业人员数量	138.5万,同比增长19.6%	131.2万,同比增长0.5%	—
企业数量	2万家	17.8万家	3.3万家
从业人员受教育程度 (大学及以上学历占比)	49.1%	43%(2010年)	45%
科学与工程人才	授予学位7.9万(2013年)	授予学位1.2万(2010年)	—
专利授权	1.26万件	1.3万件(2010年)	5191件
出口	237亿美元,增长4.3%	257亿美元,增长1%	—
创业投资	355亿元,增长70%	76亿美元,增长17%	8亿美元,降低20%
融资环境	融资环境大幅度改善	融资环境趋紧	—
创业活跃度	新创办科技型企业4243家, 同比增加629家	2009年,新设企业1.72万家, 关闭4.68万家	—
IPO	IPO数达到26家,IPO融资额355.7亿元	IPO数达到12家,IPO融资额195.7亿元	IPO数达到8家
并购	并购76起,金额达283.8亿元, 超过过去三年总和	企业并购案例数841起, 较上年减少19%	138起并购案例, 增长5%

注:表中数据来源于《中关村指数2012分析报告》、Index of Silicon Valley, 2012、Massachusetts Innovation Economy, 2012,其中中关村科学与工程人才数量用北京市2013年理学、工学本科生和研究生毕业人数替代;表中数据未作说明表示创新集群2011年度数据,“—”表示数据无法获取。

的创新集群。为了对中关村在国际上所处的位置进行准确评估,本研究选取了美国典型的创新集群“硅谷(Silicom Valley)”、“马萨诸塞州(Massachusetts)”作为比较对象,在创新集群建设的主要指标上对中关村与这两大集群进行比较,比较结果见表3。

相比国外典型创新集群,中关村创新集群在整体发展规模和发展水平上还存在一定差距,还具有很大的赶超空间。例如,中关村拥有企业数量仅为2万家,与硅谷的17.8万家还有很大的差距,与马萨诸塞州的3.3万家也有很大的距离;创业活跃程度与硅谷也存在很大差距,中关村2011年新创办科技型企业4243家,远低于硅谷的1.72万家;在并购规模上,虽然中关村企业在2011年并购数量出现爆炸式增长,达到76起,但与硅谷(841起)和马萨诸塞州(138起)仍然存在很大差距。企业数量和并购数量在很大程度上能够反映创新集群的发展规模、创业活跃度和创新水平。

表3 中关村与硅谷、马萨诸塞州创新集群主要指标比较

	中关村	硅谷	马萨诸塞州
从业人员数量	138.5万,同比增长19.6%	131.2万,同比增长0.5%	—
企业数量	2万家	17.8万家	3.3万家
从业人员受教育程度 (大学及以上学历占比)	49.1%	43%(2010年)	45%
科学与工程人才	授予学位7.9万(2013年)	授予学位1.2万(2010年)	—
专利授权	1.26万件	1.3万件(2010年)	5191件
出口	237亿美元,增长4.3%	257亿美元,增长1%	—
创业投资	355亿元,增长70%	76亿美元,增长17%	8亿美元,降低20%
融资环境	融资环境大幅度改善	融资环境趋紧	—
创业活跃度	新创办科技型企业4243家, 同比增加629家	2009年,新设企业1.72万家, 关闭4.68万家	—
IPO	IPO数达到26家,IPO融资额355.7亿元	IPO数达到12家,IPO融资额195.7亿元	IPO数达到8家
并购	并购76起,金额达283.8亿元, 超过过去三年总和	企业并购案例数841起, 较上年减少19%	138起并购案例, 增长5%

注:表中数据来源于《中关村指数2012分析报告》、Index of Silicon Valley, 2012、Massachusetts Innovation Economy, 2012,其中中关村科学与工程人才数量用北京市2013年理学、工学本科生和研究生毕业人数替代;表中数据未作说明表示创新集群2011年度数据,“—”表示数据无法获取。

尽管如此,相比硅谷和马萨诸塞州两大创新集群,中关村仍然表现出了强大的增长潜力,甚至在有些指标层面超过了硅谷和马萨诸塞州的发展水平。在专利授权上,中关村企业专利授权达到1.26万件,在总量上超过了马萨诸塞州,与硅谷的专利数量接近。在从业人员数量和素质上,中关村与硅谷、马萨诸塞州基本处于同一水平,并且还在不断发展壮大。中关村本科及以上学历人员比重超过同期硅谷约6个百分点,超过同期马萨诸塞州约4个百分点。在科学与工程(S&E)人才数量上,中关村远超过硅谷。2010年,硅谷地区高校S&E学位授予人数创新高,达到1.2万人,约占美国全部高校授予S&E学位人数的3.4%;然而中关

村所在区域高校和科研院所在 2013 年授予 S&E 学位人数达到了 7.9 万。这一数据充分说明中关村拥有强劲的创业潜力。在创业投资上,中关村创业投资额度(355 亿元)明显高于马萨诸塞州(8 亿美元),与硅谷(76 亿美元)仅有少许差距。在融资环境上,中关村大力改革科技与金融相结合的体制机制,融资环境大幅度改善,如引入科技担保融资机制,17 家信贷专营机构落户示范区。2011 年底,中关村企业银行贷款合计 3385.4 亿元,同比增速高达 80.4%。此外,2011 年中关村 IPO 数量达到 26 家,IPO 融资额 355.7 亿元,比硅谷高出约 160 亿元。相比之下,硅谷融资环境趋紧,企业很难获得创新发展所需的资金,如 2011 年小企业贷款规模仅为 18 亿美元,相比 2007 年下滑幅度达 52%。恶劣的融资环境极大地阻碍了硅谷创新集群的进一步发展,这也为中关村快速赶超提供了空间。

4 中关村创新集群发展特征分析

通过以上分析发现,中关村已经发展成一个具有超强实力和巨大发展潜力的创新集群,正在朝着国际一流的创新集群迈进。硅谷是如何取得这么快速的发展的呢?创新集群快速发展取决于创新主体、创新要素以及促进其深度交互的有效机制。中关村拥有完整的企业创新体系、庞大的智力支撑体系、完善的创新中介体系和强大的政策支持体系,集群创新体系的构建和良性运转使得中关村发展成为了国内第一、国际领先的创新集群。

4.1 完整的企业创新体系

中关村的快速崛起得益于在集群内部确立了以企业主体的创新体系,涌现出一批龙头企业、平台企业、源头企业、金融企业。(1)龙头企业带动产业链上下游企业联动发展。中关村逐步培育出了一批在行业内部具有影响力的龙头企业,为中关村打造成为国际一流创新集群奠定了坚实的基础,如京东方依托国家产业战略布局及政策支持,依托重大项目带动上下游企业快速发展。(2)平台企业推动产业链上下游企业融合发展。平台企业表现为多种形态,如电子商务平台(京东商城等);信息服务平台(如搜狐、新浪等)、技术创新及应用(如奇虎 360)、企业孵育平台(各类孵化企业及创新工场)、企业投资平台(如中关村发展集团等)、产权交易平台(如中国技术交易所)。(3)源头企业构成战略性新兴产业的有生力量。中关村先后出现了一批源头企业,如搜狐、慧聪等,率先在行业开展技术试错、产品试错等企业试错行为,推动新兴产业快速发展。(4)金融企业推动科技与金融高效对接。中关村拥有如投行、创投等一批直接融资机构和一批如商业银行、信用社的间接融资机构,通过多种投资途径促进科技与金融对接,推动中关村创新集群快速发展。

4.2 庞大的智力支撑体系

中关村拥有庞大的智力资源。中关村共有以清华大学、北京大学、中国人民大学为代表的高等院校 41 所；以中国科学院、中国农科院、中国林科院、中国环科院、钢研总院等为代表的国家及省（市）级科研院所 206 所（不含解放军所属研究机构）。截至 2010 年，中关村共有 84 家国家级重点实验室，占全国总数的 30%；国家工程技术研究中心 50 家，占全国总数的 35.3%；国家工程研究中心 37 家，占全国总数的 29.1%；国家实验室 9 个，占全国总数 40.9%。据科技部火炬中心统计，2010 年中关村示范区拥有国家级研发机构（含产业技术研究院、专业研究院所、重点实验室、工程技术研究中心、企业技术研发中心、博士后工作站等）323 家，与上海（115 家）、成都（106 家）、西安（139 家）和武汉（131 家）等地区国家级高新区相比，集聚优势明显。

4.3 完善的创新中介体系

中关村积极发挥产业技术联盟、行业协会等枢纽型社会组织以及科技企业孵化器、留学人员创业园、企业加速器等科技中介的桥梁作用。（1）产业技术联盟将产学研合作推向战略层面。截止到 2010 年，中关村共拥有 55 家产业技术联盟，涉及到软件、通讯、互联网等多个行业，联盟通过研发合作、技术标准、产业链合作等多种形式组建。（2）各类协会充当产业发展的桥梁及纽带。中关村目前拥有协会组织 42 家，会员企业近两万家，与集群内的创业孵化机构、创投机构、专业服务机构建立了密切的联系，已呈现出“以企业为主体，市场化运作”的发展态势。（3）科技企业孵化器成为创业孵化的核心载体。截至 2010 年底，北京市共有 83 家科技企业孵化器，在孵企业数达 5458 家，毕业企业达 5351 家，培养出近 30 家上市公司。（4）留学人员创业园为海归创新创业提供了平台。截止到 2010 年底，中关村共建立了 29 个创业园，在园企业 1221 家；创业园目前有海归 2045 人，累计吸引了 772 名海归创办了 548 家企业，毕业企业 322 家。

（5）企业加速器成为创业孵化的新兴形态。2007 年，永丰高新技术产业基地在全国范围内建立了第一家企业加速器，能够有效满足快速成长企业对于发展环境的需求。

4.4 强大的政策支持体系

政策支持是中关村创新集群快速发展的基石。通过不断的制度创新，集群内部的体制机制不断朝着有利于创新集群的方向发展，为中关村创新集群快速发展营造了良好政策环境，对于中关村发展成为世界一流创新集群奠定了基础。（1）深入开展股权激励试点，同意在中关村范围内的高等院校、科研院所中，开展职

务科技成果、股权和分红权激励的试点,在院所转制企业以及国有高新技术企业中进行股权和分红权激励改革,探索建立了适应创新型经济发展的长效激励机制。(2)深化科技金融先行先试改革,以企业信用建设为基础,积极争取中央政策支持,构建技术与资本高效对接机制,吸引聚集金融服务资源,形成了中关村独有的科技金融体系。(3)开展重大科技专项经费列支间接费用试点,进一步提高科研人员的创新积极性。(4)支持新型产业组织(如战略联盟)和民营科技企业参与、承担国家重大科技项目。(5)研究制订支持创新创业的税收政策,提高企业研发投入和技术人员创新的积极性。(6)深化政府采购新技术新产品试点,将政府采购纳入规范化和常态化管理。(7)实施工商管理改革试点。一是试行“债转股”为企业融资开辟新途径;二是出台“股权激励”登记办法推动“知本”向“资本”转化;三是允许企业转换组织形式满足企业转型发展需要。(8)改革社会组织管理,对登记管理体制、规范社会组织名称、放宽社会组织会员条件和活动领域等内容做出了新的规定。

5 推动中关村创新集群快速发展的政策建议

中关村已经发展成为了一个具有相当规模、体系相对健全的创新集群。为了将中关村建设成为未来全球第一的创新集群,可以考虑从以下几个方面着手推动创新集群的发展。

5.1 创新人才培养机制,集聚全球创新精英

知识经济时代,人才是决定创新集群快速发展的第一要素。中关村要想快速发展成国际领先的创新集群,必须依托本地智库培养产业创新人才,同时依托全国甚至国际化市场引进高层次创新人才。首先,抓统筹规划和联合培养。编制中关村人才发展规划,明确重点战略、目标任务和重点举措。根据产业发展需要,分类别、分层次、分阶段制定人才开发目录。重点依托清华大学、北京大学、中科院、社科院等智库,加强高层次创新人才联合培养与职业技术培训。推进研究型大学与创新型企业在人才培养和职业技能培训方面的深层次合作,通过财政支持和政策引导,以产业实际需求为导向,增强高校和科研院所研究的针对性,进一步创新人才培养模式和机制。

其次,抓重点引进和基础配套,网络全球创新精英。根据集群内部重点或新兴产业发展需求,加大对海内外高层次人才引进,特别是带项目、带技术、带资金、带团队的“四带”人才。科学制定和大力实施人才引进计划,对自主创新人才要加大投入力度,为科技人才创业创造良好条件,在引进人才的随迁配偶、子女落户、就业、入学等方面给予优惠政策,进一步提高引进人才的优惠待遇。

同时注重以重大科技项目培养和凝聚高层次人才,构建多层次、符合园区产业发展需求的创新型人才队伍。

5.2 构建全球创新网络,建立协同创新平台

创新网络是创新集群形成和发展的必要条件。中关村要想发展成为世界一流的创新集群,就必须构建全球化的创新网络,在国际范围内配置资源。对于国外典型创新集群的研究已经证实了集群的国际化程度能够反映集群的创新水平。因此,中关村应进一步开拓国际市场,与国外典型创新集群建立战略合作关系,依托国际市场资源推进中关村创新能力提升。坚决贯彻实施“引进来”和“走出去”相结合的国际化发展战略方针,构建全球创新网络,集聚海外高端创新资源。

增强集群内部协同创新程度,搭建协同创新平台。美国硅谷的成功经验已经证实了创新网络内部各创新主体的协同创新程度对于集群创新发展至关重要。构建协同创新网络能够进一步降低创新成本,加快创新进程,便于创新资源在集群内部的快速流动,有利于重大或突破性创新成果的生成。通过政策引导鼓励产、学、研及其它创新主体开展深层次的合作,如推动建立战略联盟,简化行业协会设立程序,鼓励各类新型产业组织和民营科技企业参与、承担国家重大科技项目等。通过搭建协同创新平台,真正调动各类创新主体的积极性。

5.3 推动创业型大学建设,加快高校成果转化

中关村拥有庞大的智力资源,中关村要想建设成为未来世界一流的创新集群,就必须充分发挥高校在创新集群建设过程中的重要作用。从斯坦福大学和麻省理工学院分别在硅谷和马萨诸塞州创新集群发展中的战略作用来看,建设创业型大学是高效发挥大学知识创造和人才集聚功能,以及推动大学服务经济和社会职能的战略途径。中关村创新集群内部的大学目前仍以研究型 and 教研型大学为主,虽然经历若干年的发展积累了大量的专利成果,但转化率很低,因而并没有充分发挥大学在推动产业发展中的战略作用。将研究型大学建设成为创业型大学能够有效推动知识资本化,加快大学与产业的融合。

为了快速推动创业型大学建设,加快高校科技成果转化,大学应在以下几个方面做出重大转变:(1)建立具有创业精神的大学理念。大学应将其伟大使命从传统的教书育人深化到“推动知识进步,从事科学、技术及其它学术领域的教育”,注重培养杰出的科学、工程人才,强化知识的创造和应用。(2)与产业界建立密切合作关系。通过多种项目合作形式与产业界建立战略合作关系,深入了解产业发展需求和创业流程。(3)建立支持学术创业的组织结构。在大学内部建立技术许可办公室、跨学科研究中心、创业发展项目组织(如科学与商业俱乐部、

创业俱乐部等), 推动大学创业氛围的建立和科技成果快速转化。

5.4 加强集群规划管理, 深化产业集群战略

创新要素的高度交互对于提高创新效率尤为重要, 而产业集群无疑是为各类创新主体、创新要素之间的深度交流创造了条件, 大大加快了中关村集聚全球创新资源、加快创新追赶的步伐。中关村应进一步加强创新集群的规划和管理, 加快重点高端产业的集群发展, 同时协调好科研院所与产业园区的规划与布局, 形成各园区优势互补、协同发展的格局, 不断推动科技成果产业化和产业结构升级。

加快编制《中关村国家自主创新示范区空间范围和布局规划》, 在已经形成的“一区多园”基础上, 加快打造“两城两带”, 即加快建设北部研发服务和高技术产业聚集区、南部高技术制造业和战略性新兴产业聚集区, 集中力量打造中关村科学城和未来科技城。通过战略规划和空间部署, 为战略性新兴产业集群发展拓展新的发展空间, 建立更强的集聚优势。研究建立产业布局调控机制, 进一步明确了中关村各分园的产业定位, 提出制订产业指导目录、建立项目准入和退出机制、开展研产分离试点等, 加强产业布局优化工作力度。

5.5 培育创新创业文化, 打造创新生态系统

为了将中关村打造成为未来全球一流的创新集群, 需要在集群内部培育鼓励创新创业的文化, 将中关村打造成一个体系完整、氛围和谐、良性运转的创新集群。对于创新创业文化的培育, 建议关注两点: (1) 从体制机制层面促进创新创业文化培育。如在企业注册登记、高新技术企业认定、股权激励个人所得税分期缴纳等关乎企业创办与发展的重要环节上, 率先推出一系列先行先试政策, 为创业企业提供全国最优的政策环境。(2) 加强知识产权创造、管理和保护。把知识产权创造和获取作为科技项目资助与奖励的标准之一, 强化创新的知识产权导向; 从法制层面营造尊重和保护知识产权的环境, 保护高技术企业创新的积极性。促进科技与金融对接, 推动产业基础研究和创新成果产业化, 打造创新生态系统。科技发展离不开资金, 推动科技与金融紧密结合是推动创新集群快速发展的必然之路。深化科技信贷创新机制, 建立和完善科技型中小企业信用评价体系, 逐步通过担保融资、信用贷款、引入战略投资者等方式解决中小企业的融资难题。建立创新链和产业链的对接机制, 加大对创新种子期和早期的创新投入, 引进一批天使投资人和创投机构, 使天使投资向机构化、规模化发展! 建立多样化的创新孵化服务机构、产业联盟和行业协会, 加速创新产业化! 通过推动科技与金融对接, 创新链和产业链对接, 为中关村打造一个良性循环的创新生态系统。

手机【人才时讯】信息汇编

(2014年8月)

【2014-8-1】2014年“千人计划”申报工作已正式启动，预计9月中旬结束。与往年相比，今年申报评审工作变化有三：一是增加文化艺术人才项目，试点引进文物保护、图书管理、创意设计等领域的高层次人才；二是新增外籍专家短期项目申报渠道；三是调整评审遴选工作机制，确保评审公信力和人选质量。

相关链接：<http://rencai.people.com.cn/n/2014/0730/c244800-25372303.html>

【2014-8-4】近日，江苏面向全国招收博士后人才，187个博士后设站单位将招收641名博士后研究人才，最高年薪达50万元。此次主要招聘江苏重要发展战略、重点建设项目及企业急需的专业人才，涉及机械工程、汽车制造、农业技术、新材料、新能源等产业。

相关链接：<http://rencai.people.com.cn/n/2014/0721/c244800-25310836.html>

【2014-8-5】上海发布《关于鼓励跨国公司设立地区总部规定实施意见的补充规定》，规定被外资跨国公司总部型机构聘用的具本科以上学历（学位）或特殊才能的，在沪工作入外籍的留学人员，持中国护照、有国外永久（长期）居留权且无中国户籍的留学人员和其他专业人才，可优先申办海外人才居住证。

相关链接：<http://rencai.people.com.cn/n/2014/0804/c244881-25398850.html>

【2014-8-6】近日，南京市人民政府分别与北京市中关村科技园区管委会、上海市浦东新区人民政府签署人才战略合作协议。据协议，三地将通过多层次、多形式的合作与联合，开展人才自主创新激励制度、人才认定评价制度、重大政策决策与战略规划制定、重大项目优先布局等人才创业创新体制机制研究。

相关链接：http://news.longhoo.net/nj/zw/content/2014-08/05/content_11350157.htm

【2014-8-7】据《国际人才蓝皮书：海外华侨华人专业人士报告(2014)》初步估算，5000万华侨华人中专业人士约有400万，集中在美欧发达国家及日本、新加坡等国。区别于传统意义上的海外华人群体，这个群体行业分布以高新技术、教育、金融等领域为主，对打造我国新型智库有着越来越重要的作用。

相关链接：<http://world.huanqiu.com/exclusive/2014-08/5095677.html>

【2014-8-8】《第一财经周刊》发布的“新一线最具人才吸引力城市”排名，杭州名列第六位。此次调查主要从人才吸引力维度进行排名，包括人才储备、薪酬、工作机会、环境、社会保障、生活成本、娱乐、购物8个指数。前五位为无锡、大连、成都、苏州、南京，而北上广深无缘“最具吸引力”名号。

相关链接：

http://edu.online.sh.cn/education/gb/content/2014-08/06/content_7025648_2.htm

【2014-8-11】近日四川出台意见促进大学生和科技人才创新创业，激励措施中最大突破点在促进高校、科研院所科技成果转化方面：今后高校、科研院校科技人员职务发明成果的转化收益，按至少 70% 的比例划归成果完成人及其团队所有，自主研发的科技成果，转化收益 100% 归研发者及其团队所有。

相关链接：http://finance.ifeng.com/a/20140806/12869338_0.shtml

【2014-8-12】安徽省上半年新增高技能人才 4.4 万人，完成全年计划的 73.8%，高于全国平均水平 13.8 个百分点。据技能人才振兴计划，安徽省今年将重点围绕战略型新兴产业发展和传统产业结构调整，逐步建立完善以企业为主体、职业院校为基础、校企合作为主要模式的高技能人才培养体系。

相关链接：http://news.ifeng.com/a/20140810/41513469_0.shtml

【2014-8-13】湖南省人社厅与“西部开发计划人才支援计划”香港筹备组 5 日在长沙签署“才智合作协议”。据协议，在 3 年协议期内，香港将发挥境外优秀教育培训资源，派遣相关领域专业人员义务对湖南中小学英语老师及旅游、企业管理等行业的从业人员集中培训，计划共培训 600 人左右。

相关链接：<http://news.sina.com.cn/c/2014-08-06/070830638048.shtml>

【2014-8-14】第九届中国留学人员创新创业论坛 12 日在京举行，何亚非表示我国每年海外留学回国人数将很快超出国人数，但“人才赤字”仍存在，人才工作改革创新迫在眉睫。侨办将积极拓宽海外留学人员联系渠道和交流形式，以更快发现并服务海外人才。

相关链接：<http://rencai.people.com.cn/n/2014/0813/c244800-25460005.html>

【2014-8-15】第五届海归人才招聘会将于 30 日召开，本次招聘会启用“十城联动”模式：在北京主会场外设哈尔滨、南宁、贵阳、西安、天津、上海、大连、青岛、广州九个城市分会场。所有参会企业的信息都将发布到招聘会官网。另外，加拿大 INFOX 平台将助力招聘会，面向北美洲及全世界宣传及推广。

相关链接：http://news.cyol.com/content/2014-08/12/content_10500669.htm

【2014-8-16】IDG 于 14 日宣布设立“IDG90 后基金”，规模达 1 亿美元，用于支持年轻创业者以及围绕年轻一代生活方式和需求变化的创业者。这是投资公司对移动互联网浪潮下创业者年轻化的积极战略转变。IDG 去年共投资 10 多个 90 后项目，包括脸萌、弹幕网站 bilibili、追梦网等，还设有专门的年轻创业者支持服务部门。

相关链接：<http://www.donews.com/net/201408/2829188.shtml>

【2014-8-17】珠海市就业创业协会 16 日宣告成立，珠海市人大常委会委员蒋济舟任协会第一届理事会会长。珠海市就业创业协会以“促进珠海市经济社会健康发展，提高就业创业者综合素质”为宗旨，有助于资源共享，促进人才与企事业单位、创业项目与投资机构的对接。

相关链接：<http://www.gd.chinanews.com/2014/2014-08-17/2/326752.shtml>

【2014-8-20】HRRoot2014 全球人力资源服务机构 50 强榜单与白皮书近日发布，ADP 连续 5 年入选，是本年度唯一进入五强的人力资源外包机构，年收入超 120 亿美金。白皮书显示：人力资源外包行业还将持续发展，业务流程外包模式的服务供应商在营收和利润增长方面持续领先。

相关链接：http://economy.gmw.cn/2014-08/19/content_12624588.htm

【2014-8-22】韬睿惠悦《2014 全球人力资源服务与技术调研》显示, 36%参调企业将在 2014 及 2015 年计划改变目前人力资源架构, 其中有超过一半企业希望采用 3C 模式。调研揭示再造关键人力资源管理流程、改善经理和员工的自我管理能力和 3C 模式转型的基础, 也是过去 18 个月中国企业最重要人力资源工作目标。

相关链接: <http://auto.gasgoo.com/News/2014/08/22101920192060309039608.shtml>

【2014-8-25】山西省将选拔 90 名新兴产业领军人才, 在科研经费、项目资助、创业启动、进修深造等方面给予政策支持。其中领军人才创办技术成果产业化企业, 最高可获 50 万元启动资金资助。成绩优异、有较大贡献的新兴产业领军人才, 评聘高级职称可不受学历、资历及职数、岗位比例限制。

相关链接: <http://www.sx.chinanews.com/news/2014/0824/87044.html>

【2014-8-26】GeekPwn (极棒) 安全极客嘉年华是全球首场专注于智能设备的极客活动, 也是中国唯一具有世界级水准的极客活动。日前 GeekPwn 走进武汉挖掘中西部极客人才。GeekPwn 安天实验站为华中地区的极客和技术爱好者免费提供特斯拉智能汽车、Google Glass 等先锋智能设备进行研究, 报名参加活动者可在实验站进行演练。

相关链接: <http://www.pcpop.com/doc/sx/16/163753.shtml>

【2014-8-27】珠海市人社局最新公布, 珠海共有 78 种岗位人才紧缺, 人才缺口总数达到 9.45 万人, 少于上届目录公布缺口总数 11.34 万人, 但高级以上技能人才缺口高出上届近 58%。最紧缺行业依次是机械类、服务类、电子电器类、管理类, 这四类各自最紧缺的分别是车工、服务员、中小型家用电器装配工和物流师。

相关链接: <http://rencai.people.com.cn/n/2014/0715/c244800-25283211.html>

【2014-8-28】日前“网络舆情管理师”认证培训被纳入工信领域紧缺人才体系。该项目由新华网舆情监测分析中心在全国范围内组织实施, 工信部人才交流中心为参加该培训项目学习并通过考核的学员颁发“工业和信息化领域急需紧缺人才证书”。证书持有者将被纳入中心人才库, 供企事业单位查询。

相关链接: http://news.ifeng.com/a/20140827/41754618_0.shtml

【2014-8-29】近日宁波海曙区试水公益人才岗位购买, 每年从该区公益组织发展基金中拿出一定专项资金, 聘请专职社会工作者, 助力优秀社会组织完成转型升级。此次岗位购买的公益人才, 须具有社会工作师职称, 一旦入选每年将从相关基金中获得 5 万元工资。

相关链接: http://edu.gmw.cn/newspaper/2014-08/27/content_100191795.htm