

编首语

中国已经在自主创新道路上取得了重大成就，研发投入科学论文和专利的总量都已跃居世界前列，但科技与经济两张皮现象仍然突出：一方面是企业的核心技术能力还不强，未形成创新驱动的发展模式。另一方面是大学和科研机构的科技成果转化长期偏低，未能有效支撑经济发展。中国创新系统中的科技型组织（大学/科研院所）和经济型组织（企业）长期缺乏创新资源的互动，各类技术转移大多都是在政府指导下开展，大学和研究机构缺乏深入理解产业技术需求的能动性；而偏好市场细分策略和低成本导向的企业，在短期利润的驱使下也没有利用公共科技成果的动力。解决上述问题的思路，在于构建产学研协同创新体系，以促进公共科技成果的快速转化，并推动科学研究面向产业创新需求，形成科技发展与产业发展共同进步的局面。本期动态聚焦产学研合作问题，为创新产学研机制提供了理论与实践的参考依据。

研究专题

创新驱动的重要路径：

优化创新资源配置视角下的产学研协同创新

——基于杭州下沙园区的案例分析^{1*}

陈思静 许为民 浙江省人才发展研究院

一、 优化创新资源配置是协同创新的重要环节

技术创新的突飞猛进,特别是现代信息技术、网络技术的不断创新,是新经济迅速形成和发展的坚实基础,也是新经济空前活跃的象征。美国经济增长在总体上主要依靠技术创新,国民生产总值的增值有近 80%来自于技术创新的贡献,只有 20%左右来自物质资本要素的投入¹。我国在经济持续稳定地增长过程中,技术创新与技术进步对经济增长的贡献也在不断提高,自进入 20 世纪 90 年代以来,这一指标一直维持在 3%左右²。尽管如此,我国技术创新与技术进步在经济增长中的贡献率与国际先进水平相比,仍是明显偏低,而且由于产业的技术进步与创新尚未起主导作用,经济增长方式的转变步伐缓慢,经济增长缺乏强有力的后劲。在此形势下,习近平同志多次强调,科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置。中共中央政治局第九次集体学习以实施创新驱动发展战略为题。习近平看望出席全国政协十二届一次会议委员并参加讨论时也强调,在日趋激烈的全球综合国力竞争中,我们必须要加强统筹协调,促进协同创新,优化创新环境,形成推进创新的强大合力。

“协同创新”是指创新资源和要素有效汇聚,通过突破创新主体间的壁垒,充分释放彼此间“人才、资本、信息、技术”等创新要素活力而实现深度合作。协同创新是一项复杂的创新组织方式,其关键是形成以大学企业研究机构为核心要素,以政府金融机构中介组织创新平台非营利性组织等为辅助要素的多元主体协同互动的网络创新模式,通过知识创造主体和技术创新主体间的深入合作和资源整合,产生系统叠加的非线性效用。协同创新的主要特点有两点:(1) 整体性,创新生态系统是各种要素的有机集合而不是简单相加,其存在的方式目标功能都表现出统一的整体性;(2) 动态性,创新生态系统是不断动态变化的因此,协同

* 本文中案例分析部分数据来自《杭州市经济技术开发区中长期人才规划》课题组调研成果。

创新的内涵本质是：企业、政府、知识、大学、研究机构、中介机构和用户等为了实现重大科技创新而开展的大跨度整合的创新组织模式，协同创新是通过国家意志的引导和机制安排，促进企业大学研究机构发挥各自的能力优势整合互补性资源，实现各方的优势互补，加速技术推广应用和产业化，协作开展产业技术创新和科技成果产业化活动，是当今科技创新的新范式。近年来，我国产学研合作呈现出层次不断提高、形式不断创新等新特征，合作的取向更加市场化，合作的路径更加多样化。目前，我国比较有代表性的产学研合作模式主要包括：联合开展科技攻关、合作创办高新技术企业和科技园区、共同建立研发平台、联合培养创新人才、校地合作、构建产业技术创新战略联盟等。

协同创新的根本在于创新资源在各主体间的合理配置。创新资源配置是指创新资源在创新活动的不同时空上、不同行为主体间的分配、组合与使用。创新资源配置包含微观、中观和宏观配置三层含义（图 1）³。

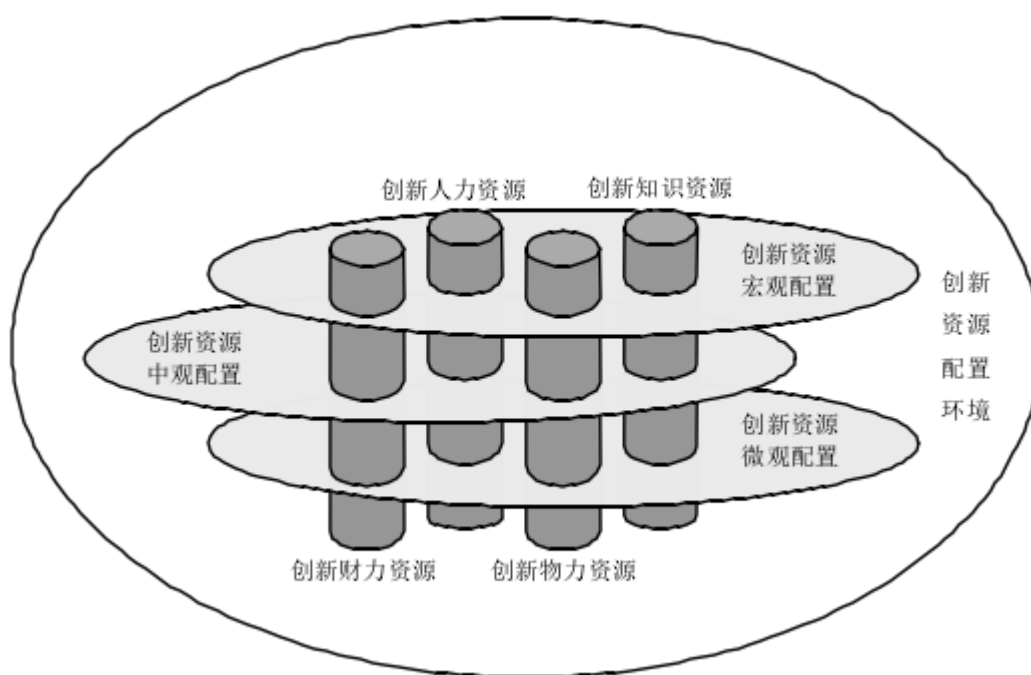


图 1 创新资源配置的三个层次

（图片引自《区域创新系统内创新资源配置研究》，曲然，2005）

微观层次是创新资源配置的最基础的层次，是指具体的某一创新活动主体如企业、大学与科研机构、政府等，如何在其内部匹配与运用各种创新资源，以便高效率地产出创新成果，从而提高其经济与社会效益。中观层次是创新资源配置的中间层次，即创新资源在部门和地区层面上的配置。这一层次创新配置的重

点是从市场和政府的角度,综合考察本地区和本部门的现实情况,发挥优势力量,强化创新资源与生产的结合力度,从而提升区域和部门的整体效益。宏观层次是创新资源配置的最高层次,是指国家调控管理职能部门在把握国民科技经济发展全局的前提下,对全社会的创新资源在不同地区、不同部门、不同行业、不同创新活动主体、不同创新活动过程、不同学科领域之间的分配。

创新资源是创新活动所必须的科技与人力资源。按照供需理论,创新资源的供给方是高校和科研院所,它们是知识创新的主体,为创新驱动产业转型升级提供必要的创新资源;创新资源的需求方是企业,它们是将创新资源产业化的主体。只有在两者间合理地配置创新资源,使创新资源的供给平衡,加大协同创新的深度和广度,才能最大限度地实现创新驱动,推动产业的转型升级。

目前我国高校研究成果总量和增量都不断攀升,根据日前发布的 2013-2014 年度 QS 世界大学排名榜单,从 2009 年到 2013 年,中国大陆大学在 QS 世界大学排名数量从 13 所上升为 25 所,将近增长一倍。据各国十强大学 5 年中在国际学术研究成果上的增长显示,中国增长超过了世界上大学科研实力最雄厚的英国和美国。中国为 34%,英国 24%,美国 20%。这表明我国高校拥有非常丰富的创新资源,但这些创新资源中能够有效产出、被企业所利用的却并不多。20 世纪 90 年代高校和科研机构技术输出合同成交额所占相对份额很高,1999 年高达 68.3%。但 2001 年起高校和科研机构技术输出合同成交额连续两年出现下降,2003 年才开始恢复,2005 年达到最高,但相对份额只占 30%。2006 年绝对数值又出现大幅下滑,2008 年再度增长,但相对份额只有 12%了(表 1)。以上数据表明中国产学研合作发展速度虽快,但整体成效不足、成果转化率较低⁴。这说明中国高校的创新资源虽然丰富,但创新资源的有效供给不足,能够实现产学研转化,供给企业实现创新驱动的资源短缺。

表 1 1998 - 2007 年研究机构与高校技术输出合同成交额及企业技术购买合同成交额

(单位: 亿元)

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
科研机构	163.9	166.3	181.6	187.1	191.4	190.4	238.0	141.0	130.8	147.4
高校	62.3	111.5	86.4	72.6	106.7	116.6	122.6	65.0	100.9	116.5
学研总和	226.2	277.8	268.0	259.7	298.1	307.0	360.6	206.0	231.7	263.9
企业	331.1	457.4	573.6	642.0	800.8	1006.6	1170.8	1524.8	1924.5	2665.2

（表格引自何爽等，《我国产学研合作的现状与问题分析及相应政策研究》，2010）

从宏观上来看,有效供给是指在数量上和结构上均能最大限度地与社会总需求相适应的总供给⁵。很多高校所产出创新资源,在结构上与企业的产业化需求不相适应,因而不能形成有效供给。按照现代经济学理论,在完全竞争条件下,由于市场竞争机制和价格机制的作用,会使得供给一般都是有效的,即使出现无效供给,也会由“看不见的手”来自由调节,及时被市场淘汰。而我国现在正处在市场经济转轨时期,特别是产学研合作还没有从根本上破除体制障碍,高校与企业存在着考核取向与机制上的显著差异,因此高校对企业产业化需求的反应能力还有待提高。相对于国内企业转型升级的有效需求来说,高校等主体的创新资源有效供给不足,这明显地制约了企业的转型发展和社会经济的可持续增长。由于能够适应需求、创造需求的只能是有效供给,因此我国所面临的主要问题就是要通过提升创新资源的有效供给,使有效供给与市场需求实现和谐统一。

二、杭州下沙园区案例：开发区对高教园区创新资源利用相当低

杭州经济技术开发区（下沙园区）是 1993 年 4 月经国务院批准设立的国家级开发区，是杭州市的三大副城之一，面积 104.7 平方公里，目前建成区 34 平方公里，辖区人口 30 万。开发区工业总产值 2005 年为 726 亿元，2006 年 1100 亿元，是杭州市乃至浙江省发展现代制造业、外向型经济和高教科研的重要基地。从企业规模来看，开发区内 5000 多家企业中规上企业只占 10%左右，拥有授权专利的企业不到 3%，中小企业占了绝大多数；从产业层次来看，开发区内企业大多从事传统制造业，经济增长主要靠资本和低端劳动力驱动。因此，开发区要实现经济可持续发展，只能依靠技术创新带来的转型升级，由传统增长方式逐步转向创新驱动。

与其它园区相比，杭州下沙园区在产业定位、人才基础、土地资源、政策倾斜等方面都不具备优势，开发区最大的创新优势在于下沙高教园集聚的大量人才与创新资源。高教园区内集中了十四所大专和高职院校，共有 18 万在校生，集聚了 16 名院士（含共享院士）、150 位博士生导师，有高级职称的教师 4282 人，2012 年共有毕业生 43145 人，其中本科毕业人数 24267 人，专科毕业生 16190 人，硕士毕业生 2688 人。是浙江省高校资源最为集中的区域。

如此规模的高校集聚区每年都产出大量的创新资源，虽然在下沙园区内，高教园与产业园在空间上实现了无缝对接，但不论从科技资源还是人力资源方面来看，开发区的企业对高校创新资源的利用率非常低。据了解，2012 年下沙高

校约有 600 名左右毕业生留在开发区工作, 仅占高教园区全部毕业生总数的 1.4%。其中杭州职业技术学院毕业生约 170 人, 但也只有该校每年毕业生人数(约 3000 人)的 5.7%。据杭州电子科技大学、浙江理工大学、中国计量学院、浙江财经学院、浙江传媒学院提供的数据, 5 所高校 2012 年科研经费中来自开发区委托的经费总额为 452.59 万元, 占 7 所本科高校全部科研经费和横向经费的比例仅为 0.56%和 1.1%。(由于统计困难, 缺少杭州师范大学和浙江工商大学的数据, 但考虑到两校以文理科为主, 只会拉低这个比例)

高教园区创新资源在开发区的利用与预期相去甚远, 其根本原因在于开发区与高教园区在创新资源的有效供应和需求之间存在多重错位和不匹配。

1. 体制“两张皮”: 管理考核不匹配

首先是管理体制不同。由于高教园区的学校属于省教育厅或杭州市, 申报的项目和引进的人才在统计口径和管理归属上与开发区不相干, 开发区的相关政策也难以覆盖到高教园区。其次是考核取向不同, 教育行政部门对学校的考核主要看学科建设和人才培养, 关注创新成果的理论价值和学术地位, 学校对教师的考核关注科研项目层次和论文发表级别, 对于创新成果应用转化关注较少, 也缺少便于考核的标准和方法, 这在事关高校教师切身利益的职称晋升中表现尤其突出。而开发区及所属企业更关注研究成果的实践性和应用性, 因而企业与高校教师的合作缺乏制度性动力。

2. 专业“轻型化”: 人才供需不匹配

在人才需求层次上, 开发区的企业以制造业为主, 目前劳动密集型企业依然占有较高比例。它们当前最紧缺、最难招的不是高层次人才和高技能人才, 而是蓝领普工。另外发展战略性新兴产业需要的高层次技术研发人员如各类工程硕士, 高教园区无法给予有效供应。在人才需求专业上, 高教园区的专业设置相对轻型化, 在本专科层次, 经管类、计算机类的专业都占据很高比例, 而发展先进制造业最需要的工科类高技能人才比较缺乏。高教园区毕业生在开发区“高不成低不就”的状况比较普遍, 造成了“毕业生工作难找、企业人才难觅”的“两难”现象。

3. 信息不对称: 科研信息不匹配

一方面下沙高教园区有庞大的教师队伍和雄厚的科研力量, 另一方面开发区的企业有大量的技术难题亟待攻关, 有转型升级的迫切需要, 希望高校参与和

支持,但两者之间难以有效嫁接。除上述原因外,还由于高教园区与开发区缺少有效的制度化信息沟通渠道,高校不了解开发区企业具体的创新需求,企业不了解高校的有效创新资源供应,信息不对称性很高。

4. 副城“边缘化”: 工作时间不匹配

高校每年寒暑假累计长达 3 个月,大部分师生一年中有 1/4 时间不在学校,企业希望高校开展有时间期限的科技合作时会受此影响。加上下沙高校中相当部分教职员工尤其是大部分资深教师家不在下沙,休息日和晚上一般都不在学校,学校的实验仪器设备利用率很低,与企业合作的设备使用和人才交流很难进行。“走教式”的教师群体和“候鸟式”的学生群体造成下沙常驻人群以外来务工人员为主,导致副城在一定程度上被边缘化。

三、加强创新资源有效供需匹配的政策建议

1. 多主体共赢,破解体制的“两张皮”

只有统一各方利益,破除体制机制壁垒,才能真正解决管理考核“两张皮”难题,实现“两条腿”走路。

一是要从根本上统一人才评价标准,从学术价值和社会价值两个方面来衡量人才水平,改变现有的评价体系脱节问题。逐步改革教育行政部门对高校的考核标准、高校对教师的考核标准,除了强调学术影响外,也要注重社会贡献。高校应按照科研、教学、科技转化、社会服务等不同任务侧重进行分类管理,分类考核。对流向企业一线的科技人才,可以用“分阶段异标准”或“双标准等值化”等方法来保障其进行产学研合作的积极性。

二是要创新现有的利益分配模式,解决知识产权分配的合法性问题。一方面可以学习南京等地明确规定个人在发明成果中占较高比例,通过个人向学校购买产权、签订有限期无偿使用合同等方式解决知识成果转化的合法性问题。另一方面在知识产权分配、技术入股等环节还要保证高校的参与意愿,提高其促进科技成果转化的积极性,对高校的考核审查也要强调其社会价值与成果转化。

三是要开发人才培养型、研究开发型、生产经营型以及目标综合型等多种产学研合作模式。企业对于创新资源的需求具有多样性,高校需要提高创新资源供应的有效性,探索和创造多种产学研合作的模式。在不同模式中高校和企业可以各展所长、各取所需,打造企业技术攻关与转型升级、高校科技转化与教学提

升、学生实践学习与个人发展等各方利益的共同愿景。

2. 多方位覆盖，面向人才的三层次

一是要**强化人才供应的需求导向**，高校专业和招生要从“按计划培养”向“按需求培养”转变。逐步调整专业设置与招生计划，使其与企业需求相结合；在高职院校，现有的企业定制课程和定制人才做法已经有了很好的成效，需要进一步推广和深化。

二是要**面向不同层次的人才需求，把握不同的工作重点**。对高层人才关键是引进，通过人才驿站、柔性引才等形式与高校合作扩展引才渠道；对中层人才关键是使用，通过人才工程、科技项目等鼓励高校教师与企业合作创业创新；对基层人才关键是培养，通过企业立项、学生选题、双导师合作的方式联合培养工程硕士；鼓励在校生到有需求的企业实习；在重点企业建立实训基地和企业研究院，招收实习生、研究生与博士后；在人才成长的培养过程中让企业同时分享创新成果。

3. 多措施并举，打造校企协同的四平台

一是**打造科技成果转化平台**。完善各种科技孵化器、加速器、生产力中心建设，充分发挥这些平台的作用，特别是要通过建立大学科技园鼓励教师及其团队创业。要借鉴国外很多大学组织科研力量专门从事前沿科技研究应用转化的经验，政府提供优惠政策和服务，高校在业绩评估、职称晋升等方面制订专门的政策，从观念上、考评上、待遇上对从事科研转化的人才进行专门化管理，解决他们的后顾之忧，形成一支有相当数量和较高质量的科技转化专门队伍。

二是**打造联合培养人才平台**。以企业实训基地等为依托，通过高校定期发布人才培养信息，企业发布人才开发培训项目，整合校企资源，加强人才供需匹配。在工程硕士培养方面，教育行政部门和地方政府可以帮助高校与企业搭建专门的对接平台，并且在专业招生计划、培养经费补助等方面加以支持，引导高校面向企业的创新需求扩大招生、企业面向高校提供培养工程硕士的研发项目。在暑期组织实施“大学生企业创新实验计划”，由企业和高校双方导师辅导参与计划的团队，对企业研发中的应用性问题开展研究，既合理利用大学生创新资源，又可以部分解决校企工作时间不匹配问题。

三是**打造资源共享平台**。目前高校和企业都比较重视科技创新的硬件投入，仪器设备等硬件资源已经比较丰富，但是设备的利用情况难以令人满意。高校的

设备相对比较齐全但是利用率一般不高,企业的设备在某一方面可能比较先进但不可能配备齐全(特别是中小企业)。把一定区域内的创新设备资源进行信息集成,打造资源共享的网络平台,并建立市场化为主的运行机制,政府以适当补贴的方法引导高校和企业开放各自资源,供需求单位有偿使用。

四是打造信息对接平台。建立一个实时发布、及时更新、定期跟踪的区域创新资源供需信息化平台,企业的技术和人才需求、高校的成果和人才供应等都可以在平台上随时发布。大力发展科技服务业,对行业协会、学科学会等非盈利性组织进行支持性引导,对独立科研机构、风投机构等盈利性中介组织进行利益性引导,通过立项支持、服务补贴等鼓励它们在企业与高校间搭建科技成果转化的桥梁。建立校企创新联络员制度,在高校和企业确定专门的联络部门和人员,主要进行产学研信息的对接、政府人才与科技政策的宣传等,还可以通过高校教师到企业和地方政府部门挂职,加强双方信息沟通,互通有无。

参考文献

- [1] Clark J.B., 1990. The theory of economic progress. Review Economic Studies, April: 359 - 378
- [2] Sousa J.D. & Megginson W.L. 1999. The financial and operating performance of Privatized firms during the 1990s. The Journal of Finance, 54(8): 1709 - 1735
- [3] 曲然:《区域创新系统内创新资源配置研究》, 吉林大学博士论文, 2005: 36 - 37
- [4] 何爽, 谢富纪:《我国产学研合作的现状与问题分析及相应政策研究》,《科技管理研究》2010(12): 28 - 31
- [5] 高德步:《是扩大需求, 还是供给创新》,《经济纵横》, 2000(4): 4 - 7

美国政府推动集群协同创新的经验

周阳敏、宋利真,《创新科技》2012 年 1 期

美国虽然建国时间比较短暂,又一直奉行“凯恩斯主义”的赤字财政政策,但美国却是二战以来世界第一大经济实体和全球唯一的科技核心国。不仅占有全球企业百强、全球品牌百强一半以上的份额,而且造就了全球 42% 的诺贝尔科学奖获得者(截至 2004 年);不仅拥有硅谷、波士顿和圣地亚哥等世界模式的高科技产业群,而且创造了核武器、洲际导弹、喷气飞机、计算机和医学等方面的世界奇迹。在瑞士洛桑国际管理学院(IMD)和世界经济论坛(WEF)发布的国际竞争力排行榜中,除 2009、2010 年等几个年份外,美国多年位居榜首,成为保持全球最具竞争力时间最长的国家。

美国之所以能够傲视群雄、成为当今世界的创新龙头,固然是多种因素共同作用的结果,但在很大程度上要归功于美国“官产学一体化”的创新政策,归功于美国超前的战略导向、健全的法规体系、灵活的支持平台以及有力的人力保障等创新举措。正如美国总统奥巴马所指出的,美国经济和科技之所以在 20 世纪领先于世界,正是因为美国在创新方面领先于世界。

前瞻的战略意识

科技发展战略是国家科技创新中具有全局性、长远性、方向性的谋略与规划,是国家兴旺发达的必要保证。依靠基础研究实力取得二战的胜利之后,美国政府特别重视科技研发的作用,重视创新战略的前瞻性,紧跟经济社会的发展形势,适时调整创新集群的支持重点,对科技创新的未来不断做出超前而明确的部署。纵观二战以来美国科

技创新战略的演变过程,以下四份报告具有划时代影响和里程碑作用:(1)《科学:无尽的前沿》(Science: Endless Frontier);(2)《美国制造》(Made in America);(3)《科学与国家利益》(Science in the National Interest);(4)《国家创新倡议》(National Innovation Initiative)。

完备的法规政策

制定科技创新法规,完备国家创新系统,是政府强化宏观调控、激励创新发展的重要手段。为此,在推动集群协同创新的过程中,美国政府尊重科学建制社会化、科学共同体国际化的规律,重视法规政策体系的完备,重视科技政策用

法律的形式来规定,确保了科技创新政策的连续性、权威性以及执行过程中的刚性,从而为科技发展和集群创新保驾护航。

(1) 完善的法律制度

从理论上讲,美国的一切科技活动都是有法律依据的。美国的科技立法主要分为五个大类,即基本法、机构法、税法、授权法和专项法,这些法律为美国的科技创新提供了坚实的保障。比如作为一个移民国家,美国政府通过 1952 年、1965 年和 1990 年对移民法的不断修正,放宽了技术移民的限额,消除了种族歧视的条款,强化了技术移民优先的政策,用于吸引移民之中受过高等教育、具有技术专长的创新人才。目前,全世界有 40%的科技移民被吸引到了美国,美国 72%的科研人员出身于发展中国家,仅在硅谷工作的中国人就达 10 万,诺贝尔奖获得者中的美籍华裔科学家也占 7 人。再如在 WTO 框架内,美国作为世界上实行知识产权制度最早的国家之一,通过建立起自己的一套完整的知识产权法律体系(包括《专利法》、《商标法》、《版权法》、《反不正当竞争法》在内),使得知识产权保护取代传统的关税和非关税壁垒而成为国际贸易、集群创新的最为有效的工具。

(2) 健全的政策体系

为了维持超级大国的地位,美国政府顺应科学技术集群化的发展趋势,与时俱进地实施了一系列独具特色、行之有效的科技政策。一方面,强化激励。如在税收优惠方面,1954 年颁布的《国内收入法》规定了企业研究与开发投入可作为生产开支在当年的应税收入中扣除,2001 年国会批准研究与开发领域永久性税收优惠待遇,进一步激发了私人企业对 R&D 的长期投资。在风险投资方面,美国国会制定了《小企业投资公司法》(1958 年)、《小企业股权投资促进法》(1992 年)等,使得 1994 年美国风险投资公司达到 591 家(风险资金总额达 341.2 亿美元),成为推动高科技小企业发展、加速科技产业化的重要催化剂。在金融信贷方面,美国政府为小企业提供创业资金和经营资金的“长期贷款担保”、“简化手续贷款担保”、“CAPLines 贷款担保”、“Fastrak 贷款担保”及“微型贷款担保”,保证小企业有充足的资金来源。在政府采购方面,美国政府通过了《联邦采购法规》(1984 年)、《服务采购改革法》(1996 年)等一系列法律法规,规定有关产品优先考虑由本国厂商供应,采购价格也高于市场价格,对软件、卫星通讯、再生能源技术等高新产业给予市场启动和需求拉动。另一方面,加强监管。如在生物技术领域,启动“后基因组”研究战略之后,为有效杜绝转基因污染,白宫科技政策办公室非常重视转基因作物田间实验早期的安全性评估。在纳米研究这个

涉及生物、化学、物理等多学科知识领域，纳米技术广泛应用于食品工业（包括食品生产、加工、包装、运输和消费等环节）之后，纳米材料的生物安全性、纳米食品的安全性及其膳食供应量等话题也都曾是政府舆论的焦点。如今，美国众多科技计划中均将科技创新对于社会规范的影响作为重要的一条评价原则。

灵活的支持手段

一般来说，科技创新体系是由政府、企业、大学和科研机构构成。美国虽然是世界上信奉和推行自由主义市场经济最坚定的国家，但在推动国家科技事业的发展过程中，政府却仍然发挥着巨大的作用，俨然突破“大社会、小政府”的国家形象，通过鼓励战略性研发、建设科技园区、监管专门职业等灵活多样的手段，积极地支持着集群的协同创新和产业发展。

（1）直接支持

一般而言，政府直接支持集群创新主要借助三种方式：制定实施创新战略、组织搭建信息平台和建设创新服务基地。在美国，中央政府不仅关注经济社会的发展动态，适时调整创新战略，而且顺应知识经济时代信息资源共建共享的发展规律，重视搭建全国性的集群协同创新信息平台。1970 年美国商务部改组联邦科技信息交流中心，成立国家技术信息服务局（NTIS）。该局专门负责收集政府和私人的研究报告以及其他有关科学、技术、工程、商业方面的信息，向社会提供综合的数据库服务以及订制的联机检索服务。虽然该局所有成本（诸如工资、制造、信息采集、营销及邮资）均由其产品销售收入来支付，不靠税收支持的国会拨款来回收，但作为美国政府支持的一个主要科技信息集中来源，该局在参与技术转移与信息交流的双边、地区及世界活动的联邦机构中日益成为一个主导部门，在促进学科集群与产业集群协同创新的过程中发挥着越来越重要的作用。此外，1989 年经国会批准成立的美国国家技术转让中心（NTTC），也是由联邦政府组织搭建的一个信息平台。当然，美国政府也非常重视创新服务基地软、硬件条件的建设，借助各种基地为集群创新提供融资、培训、管理、咨询、调研等多方面的服务，其中地处加利福尼亚州北部的硅谷，堪称是美国高科技密集区的样板。这个伴随着惠普公司的创立而诞生的科技园，在联邦政府的引领和斯坦福大学的推动下，经过半个多世纪的发展，已经聚集了上万家高科技企业（全世界前 100 家最大的电子和软件公司有 20% 在这里扎根，美国前 500 家成长最快的公司也有 10% 在这里落户），而且赢得了一大批追随者（美国宾夕法尼

亚州的“软件谷”、中国武汉的“光谷”、“德国硅谷”、“日本硅谷”等如雨

后春笋般在世界各地出现)。早期以硅芯片的设计与制造而著称的硅谷,如今已然成为高技术产业的代称。此外,旨在扶植小企业创建和发展的机构——科技孵化器,也是联邦政府支持创新服务的重要基地。创建于 1963 年的大学城科学中心(隶属于华盛顿特区与纽约之间的 28 家学术科研机构所有),作为世界上第一家和最成功的科技孵化器,截至 2004 年已成功地帮助了大约 215 家创业型企业组织。

(2) 间接支持

专业服务机构(或称中介机构)和行业组织是技术创新服务的重要组成部分,政府通过规范、监管专业人员的行为或行业通过自律、约束自身的行为,也能间接地为集群创新提供支持。在美国,政府对专业服务机构的管理方式是实质性地行使权力,既控制从业人员的市场准入(包括审查资格和颁发执照),又监督执业人员的行业行为。联邦评估委员会就是联邦政府专司评估管理的部门,它会依据《联邦管理程序法》《信息自由法》《联邦私法》等法律行使职权。各州(特区)政府则通过专门职业资格管理办公室或专门职业委员会来行使权力、实施管理。同时,政府对专业服务机构实行两级立法和多级管理。对联邦权益和公众利益有着重要影响的专业服务机构,由国会立法,联邦政府实施管理。例如对资产评估行业,美国国会于 1989 年通过了《金融机构改革、恢复、强制执行法》,联邦评估委员会专司管理。对联邦权益影响不大、但对公共利益影响很大的专业服务机构,则由各州立法,州和地方政府实施管理。例如对会计师行业,就没有实质性的联邦立法(只有“示范法”提供给各州立法作参考),也没有设立联邦政府管理机构。当然,美国专业服务机构自身也有着非常有效的行业自律,这种行业自律主要是由行业协会完成。在美国,行业协会完全是集群自发的民间组织(属于非营利机构),没有任何行政职能(只代表会员利益)。协会授予的专业资格与政府授予的执业资格有着不同的作用,前者只具有品牌效应,后者则代表市场准入。对协会会员来说,升级意味着增加业务量,降级意味着失去市场份额,因此协会授予的专业资格对一个行业或集群有很强的自律作用。例如拥有 24 年历史的美国风险投资协会(NVCA),就是全美风险投资机构的行业组织。通过对美国接受风险投资的企业及其发展情况的系统调研,该协会发现风险投资(也叫创业投资)对科技创新和国民经济的巨大贡献,预见风险投资机制在美国的有效运行,于是靠向会员企业提供服务获得了生存的资源,靠实施卓有成效的行业自律提高了自身的公信力,从而成为目前美国最大的风险投资协会,深受集群内年轻创业者的喜爱。

有力的人才供给

科技人才及其所掌握的知识的移动,是集群协同创新系统的一种关键的流动。创新活动由研究开发经技术应用到产业化发展往往需要几十年的时间,是个相当复杂的过程,因此科技人才的供给就显得尤为重要。多年以来,在推动集群协同创新的过程中,美国政府十分重视实施高技术人才开发战略,把科学家视为 R&D 的核心,视为维持国家竞争力的重要资源,通过多种途径加强科技人才的培养,使人才供给成为推动经济发展和科技创新的一个重要动力。

(1) 完善的教育体系

美国是公认的教育大国与教育强国。长期以来,美国拥有世界上最发达的高等教育。在世界大学前 100 强排名当中,美国的大学占了一半以上。根据美国教育部国家教育统计中心的统计,2002 年美国有高校 4168 所(包括 1844 所两年制大学和 2324 所四年制大学),其中 2581 所机构能授予大专学位,2035 所机构能授予本科学位,1514 所机构能授予硕士研究生学位,539 所机构能授予博士学位。美国大学不仅数量众多,学位分明,而且门类齐全(有公立和私立之分、研究型与应用型之分、城市学院与社区劳动就业培训中心之分),定位准确(一流大学负责培养顶尖级的创新人才、应用大学负责培养专业和技术人才),目的明确(注重专业设置与课程结构的综合化以及“文理渗透”的通才教育)。美国所有的大学都没有围墙,与社会真正融为一体,为学生融入社会提供了天然的实践机会和场所。当然,美国的创新教育是从基础教育阶段抓起的,美国的孩子从小学起就开始学习按规范要求查文献、写论文、搞社会调查、写调查报告。由各州教育委员会和地方政府管理的中小学校,师资力量雄厚,教学管理规范,而且非常注重以人为本,注重因人施教,重视诚信教育,重视动手能力的培养,把关心人、爱护人、尊重人和充分激发人的积极性、创造性放在首要位置。同时,美国的学校资源、公共图书馆资源、非政府非营利机构的培训资源等教育资源也非常充沛,教育经费也能源源不断地从私人、老校友和基金会那里得到捐助。此外,增加教育投资是美国历届政府的一件大事。2002 年美国教育投资高达 7450 亿美元,占 GDP 的 7.4%(其中基础教育为 4.5%,高等教育为 2.9%)。州与地方政府(学区)对教育的投入也远大于联邦政府。因为美国宪法有规定,教育是各州的保留权力。在这种教育体系下,无论你有什么水平、什么志向、什么阶层、什么年龄的人,你都有接受教育的权利,也有成为创新人才的机会。

(2) 有效的人才引进机制

美国是世界上公认的人才大国和人才强国,也是全球优秀人才最集中的国家。为了网罗全球人才为己所用,美国政府采取了一系列行之有效的方法。不仅

设立教育交换局等机构,在奖学金的发放和交纳学费等问题上给予外国留学生与本国学生以同等待遇,而且借助国际开发署和富布赖特基金会、福特基金会、洛克菲勒基金会等组织,专门为第三世界国家的留学生提供种类繁多的奖学金。根据美国教育部的统计,1981—1991 年在美国攻读博士学位的外国留学生已占博士研究生总数的 37%,1993 年在美国获得博士学位的人员甚至一半以上是外国人,2006 年非美国公民占美国大学博士授予总数的 37.2%。同时,联邦政府还以政治避难为名,调整移民政策,制定难民法案,千方百计地吸引发展中国家的留学生、教授和专业技术人员永久居留美国。美国国会 1957 年通过的《难民逃亡法》明确规定,凡在 1957 年 1 月以前入境的外国留学生和访问学者,若担心回国之后因政见或其他原因受到迫害,则可永久居留美国,其配偶和子女也可不受限制地入境。另外,美国通过跨国公司的国际化经营与渗透,利用经济援助、医疗援助和弹性外交等手段,广泛地挖掘和利用世界各地的访问学者和实用型人才来美工作(他们一般持有 H-1B 和 J-1 签证)。2003 年在美国 2160 万科学及工程学领域从业人员中有 36.1 万人是临时签证持有者,他们约占非美国出生的科技人才总数的 10%。目前,美国重要大学和科研机构中的学术带头人,60% 以上也都是外国出生的专家。可以说,美国正是由于对全球优秀人才的广泛接纳,才奠定了其超级大国地位的坚实基础。

(3) 良好的人才沟通与流动

在美国,市场化经济运作已深入到各个领域,包括纯学术领域。为了争取足够的资金支持,美国政府向来反对高级人才把自己关在象牙塔里,鼓励他们经常走出研究所和实验室,或者去参加脱口秀,用精彩的演讲激发观众对创新课题的兴趣,或者在媒体上露面,甚至在时尚杂志里出现,用自我宣传的方式吸引大众的注意力。其实,美国并不拥有比其他国家更好的专家,它的取胜法宝只在于自我推销。当然,这种推销自己的做法是应当提倡的,“酒香不怕巷子深”的时代毕竟早已过去。同时,美国还是一个崇尚自由和平等的国家,各种人才经常可以纵向或横向流动。政府高官辞职到高校或科研机构进修屡见不鲜,高校或科研机构人员辞聘到政府及企业部门工作也司空见惯,其中的关键就在于用人单位有自由招聘权,人才也有自由择业权。而且,美国的人才流动中还蕴含着一种不进则退的竞争机制,即便是像教授之类掌握一定技能的高级专业人才,长期不出成果,进不了实验室,最终也会在学术界声誉扫地,被淘汰出局,不得不另谋他就。这种淘汰机制给各类专门人才以压力和动力,从而成为一个集群或社会充满活力的源泉。此外,为了推动协同创新,政府还要求集群之间广泛开展人才交流,尤其是企业技术人才和管理人才的交流。企业要经常组织技术尖子参加各种研讨会

或科普宣传活动，帮助他们了解公司的特殊需求；大的高技术公司要把选拔的重要人才送到著名的工商管理学院深造，让他们结识高层管理者，扩大自己的视野。企业人才的这种互动对人才本身是一种充电、磨炼和升华的过程，也为企业创新提供了一个交流、合作的平台。

总之，科学技术是第一生产力。科技创新与进步深刻影响了当今世界的经济格局，改变了当今社会和我们的生活方式。美国前总统克林顿多次强调：技术是经济增长的发动机，科学是发动机的燃料。美国成为当今世界名副其实的超级大国，政府适时的科技政策在促进学科集群与产业集群协同创新、推动经济发展和转型方面发挥了重大的作用。特别是 20 世纪 90 年代以来，美国经济持续强劲的增长，出现“一高两低”（高经济增长率、低失业率和低通货膨胀率）的增长特征，美国进入了“新经济”增长范式时期。如今，美国虽然处于大萧条以来最严峻的一场经济危机，但奥巴马政府一定能够渡过难关。同时，人才决定创新。经济活动中的一切竞争归根到底是人才资源的竞争，经济增长的真正源泉最终归结为人力资本的内在积累。以农业立国的美国之所以能够迅速崛起，成为世界第一工业强国和科学技术中心，主要得益于美国一贯重视人才资源的开发和利用。他山之石，可以攻玉。所以，深入分析美国政府推动集群协同创新的经验，从中探讨出一些有价值的东西，对于我国目前科技创新政策和人才战略的制定也有着积极的借鉴作用。

协同创新与后发企业动态能力的演化 吉利汽车 1997—2011 年纵向案例研究

冉龙、陈晓玲，《科学学研究》，第 30 卷 第 2 期

（节选）

在全球化信息化不断深入的今天，企业面临着完全不同的时代机遇和威胁。信息化使得知识的获取转移和创造变得容易，全球化使得各种机会不再受到空间

的限制。回答中国企业该如何抓住这些机遇以实现追赶这一问题,对国家有着非常重大的现实意义。为建立创新型国家,在 2020 年步入中等创新国家之列,实现从中国制造到中国创造的第二次飞跃的目标,需要中国企业抓住时代机遇,通过不断的创新来实现追赶。

但是中国国内的创新仍旧表现得非常封闭。Chesbrough 首次提出了开放式创新的概念,他指出在开放式创新中,企业不应该像传统的完全依靠内部研发的做法那样只从企业内部寻找创意,而应该并且能够利用企业外部和内部两方面的创意,并使之市场化。开放式创新的理念打开了企业捕捉机会的思路,这对于后发国家通过利用企业外部甚至全球的资源,实现快速的追赶提供了方向。但是由于开放式创新的核心是创意产生和利用的多样化,这仅仅是企业进行创新的一个环节,它并未回答企业如何通过开放式创新最终实现竞争优势的问题。

相比而言,协同创新的视角则更为具体化一些,对企业具体的实践给出了指引。陈劲认为相对于开放式创新,协同创新是一项更为复杂的创新组织方式,其关键是形成以大学企业研究机构为核心要素,以政府金融机构中介组织创新平台非盈利性组织等为辅助要素的多元主体协同互动的网络创新模式,通过知识创造主体和技术创新主体间的深入合作和资源整合,产生 $1+1+1>3$ 的非线性效应。因此本研究着重关注企业如何通过协同创新实现技术追赶。

以往关于技术追赶的文献,过于注重技术能力的构建,而对企业对市场机会的捕获对多方资源的整合关注不够。事实上,由于早期的后发企业学习和追赶发生在韩国新加坡中国台湾等地区,大多数追赶主题的研究都是针对这些地区。而中国面临着跟这些小型新兴经济体完全不同的市场机会和资源状况,也就决定了其在追赶上会存在很大差异。少量研究是针对中国的技术追赶的,但也仅仅关注了实现追赶背后的某些个别因素,例如 Mu 和 Lee 强调了电信行业基于中国国内细分市场的市场换技术政策的关键影响。Xie 和 Wu 也仅仅分析了国内市场和政府逐步放开的政策对追赶的积极作用。而事实上,许多行业并没有从国家相关政策中收益很多。例如本文所关注的汽车行业,在早期,国家主要给出了针对中外合资企业的支持政策,而对吉利奇瑞这样的民营企业不仅没有政策支持,甚至连准生证都是迟迟才放开。

为了实现追赶,以吉利为代表的民营企业通过协同创新,不断提高企业核心能力,做出了卓越的成绩。而在企业的发展过程中,它们表现出应对不断变化的环境的竞争力。在随着全球化的加剧,企业面临的环境不确定性不断上升,这对企业的动态能力提出了很高的要求。动态能力是企业为了应对快速变化的环

境,整合建立和重新配置内部和外部能力的的能力。对于处于技术追赶中的企业而言,由于存在先天的技术劣势,机会捕捉的能力非常关键。通过机会识别并进行相关的资源部署,企业逐步提高技术能力,最终实现技术追赶。因此,本研究基于吉利汽车的案例分析,探讨了企业协同创新与动态能力的演化机制。

1 相关研究现状

1.1 协同创新

关于协同创新的研究,往往借用协同学中对协同内涵的界定,将协同创新定义为共同工作,其核心观点为各种分散的作用在联合中使总效果优于单独的效果之和。这一定义由于过于含糊,导致国内外关于协同创新的研究关注的层面很分散,有的是关注企业内部,有的是关注企业与企业外部的互动。例如郑刚梁欣如关注企业内部各职能之间的协同。Miles 等关注企业与企业外部角色的协同。考虑到追赶中国家的资源相对匮乏,技术上存在先天劣势,要应对不断变化的环境,则必须通过捕捉机会整合各方资源来获得竞争力。而跨企业边界的协同创新能极大地发挥对资源的整合以实现追赶。本研究采纳了 Miles 等对协同创新的定义,将协同创新定义为通过共享创意知识技术专长和机会,实现跨企业(甚至产业)边界的创新。以往关于对协作创新的研究不够深入,对协作创新的机制和演变规律缺少研究,本文旨在通过对吉利汽车纵向案例的深入分析,对协同创新的动态演变规律做出一些贡献。

1.2 动态能力

资源观理论(RBV)认为企业的竞争优势来源于有价值的稀缺的不可模仿的不可替代的资源它重点关注企业内部组织,对以往的关注产业结构和战略定位的战略思想形成了很好的补充。但由于存在同义反复之嫌,且忽视了资源产生过程的动态性,动态能力获得广泛关注 动态能力观延伸了资源观,将资源观所关注的核心资源具体化为知识和能力,且考虑了能力的动态性。Teece 等首次提出动态能力的框架,把动态能力定义为为了应对快速变化的环境,企业整合建立和重新配置内部和外部能力的的能力。他们认为企业的竞争优势在于由它特定的资产地位和可获得路径所形成的管理和组织流程 针对传统动态能力。观点动态能力是学习习惯的惯例,是企业所特定的详细的分解的惯例,其结果是可预测的,会给企业带来持续的竞争优势,Eisenhardt 和 Martin 给出了新的定义,他们认为动态能力是具体的组织和战略流程,可用来改变企业的资源基础。这些具体的可识别的流程,例如产品开发,战略制定联盟等动态能力不完全是企业特定的,还存

在一些共性而这些构成惯例的动态能力是详细的分解的,还是简单的经验的,取决于环境的动态性。Teece 将动态能力分解为三种能力:(1)意识到并具体化机会和威胁的能力;(2)抓住机会的能力;(3)通过增强组合保护必要时重新配置企业的有形和无形资产来维持竞争力的能力。

Barreto 在对以往的动态能力文献进行回顾后,给出了如下定义:动态能力是指企业的(1)识别机会和威胁,系统地解决问题,(2)做出及时的市场导向的决策,并(3)改变它的资源基础的潜能。本研究针对追赶情境的特征,将动态能力定义为企业三方面的能力:(1)识别机会的能力;(2)资源整合的能力;(3)技术学习能力。

1.3 协同创新与动态能力的共同演化

对于处于技术追赶中的企业而言,由于存在技术劣势,就需要企业对来自动态变化的环境中的机会有敏锐的捕捉能力。而且由于追赶中国家的资源相对匮乏,通过协同创新整合多方资源对实现企业的竞争力非常关键。对于小企业而言,通过协同创新可撬动多方资源,加速对新创意的商业化,快速进入一个市场,并尽快达成一定的规模。对于大企业而言,协同创新可以缓解大企业病的问题(如刚性文化),对外部的创意和机会保持一定开放性。随着环境的不断变化,企业需要不断更新自己的能力,协同创新有助于企业构建动态能力,以应对环境的不确定性。

3 案例分析

按照吉利发展的关键事件和转折点,本研究将吉利划分为三个阶段:第一阶段为 1997—2001 年,在此期间企业冒着不合法的风险进入汽车行业,并积累基本的技术能力,最终于 2001 年年底拿到了轿车准生证;第二阶段 2002—2006 年,在造老百姓买得起的好车的目标下,通过不断的协同创新,逐渐突破了技术能力的瓶颈,实现了低成本的竞争优势。2007 年吉利明确提出战略转型:从造老百姓买得起的好车转型为造最安全最环保最节能的好车,把企业的核心竞争力从成本优势转向技术优势。

3.1 1997—2001:起步阶段

1997 年吉利通过收购四川德阳一个濒临破产的国有汽车工厂而进入汽车行业 1998 年,基于临海建立的一条简陋的生产线,吉利通过改制夏利的一款车型 Charade(丰田公司下属的大发汽车制造商对中国技术转移的产物),制造出了第

一批豪情车，经历许多波折后豪情车终于进入了市场。这背后是吉利与供应商和政府的协同创新，与吉利自身动态能力共同作用的结果。

机会识别。1997 年吉利通过收购四川德阳一个濒临破产的国有汽车工厂而进入汽车行业时，这家公司仅有生产轻型客车的牌照，而不能生产轿车。但吉利老总李书福很早就觉察到了市场上对经济型轿车的强烈需求，于是提出了造老百姓买得起的好车的口号。于是即便在缺乏准生证的情况下，吉利仍旧开始了汽车的制造。这一提早进入汽车行业的做法，让吉利更早地完成了初始技术的积累，为它后面的发展奠定了基础。

与政府的协同创新，抓住机会。九十年代国家对轿车的生产实施严格的控制，未被列入政府的产品目录清单上的都属于不合法的。为了让吉利轿车生产合法化，吉利与当地政府有着紧密的协作。例如吉利积极将自己包装成一个无需借助政府财力支持愿意独立承担产业探索失败代价的民族工业捍卫者；台州市政府和浙江省政府也先后去中央为吉利争取支持。终于，在 2001 年年底，中国进入 WTO 的前些天，四款车型陆续登上国家经贸委发布的中国汽车生产企业产品第六期第七期产品公告，使吉利集团成为中国首家获得轿车生产资格的民营企业。

整合供应链资源。吉利在毫无技术优势市场前景也不明朗的情况下进入轿车市场，与其早期从事摩托车生产所积累的资源不无关系。当吉利进入轿车市场时，它原先在摩托车生产上积累的零部件供应商也表现出跟着进入轿车市场的意愿。但是由于私营汽车厂前景不明朗，这些零部件厂商也很犹豫。在这种情况下，吉利对许多零部件厂商中进行了资本投资，帮助他们跟随吉利进入汽车产业。吉利与这些零部件供应商协同时，表现出很强的领导力。例如，当这些零部件供应商的产品达到吉利的质量管理体系的要求后，吉利会去考察其生产车间。如果吉利提出生产设备升级的要求，零部件厂商会去购买相应的生产设备，以提高产品质量。吉利与这些零部件厂商还表现出父子配套的特征，即配套企业与吉利基本上都存在血缘朋友或同学关系。它们为吉利提供稳定的、及时响应的、低于市场行情价格的零部件。

吉利开发的第一款车型豪情基本上采用了夏利原有的内饰和底盘，主要在车身上做了变动因此，其关键核心零部件如发动机，基本上从夏利的供应商那里购买，例如天津丰田汽车发电机公司。从价值上算，这部分零部件占到了所有零部件的 60%。而在非核心部件上，吉利主要通过自身培养的供应商的协同创新大大降低成本，来支持其低价战略。这部分低价的外购零部件，占了所有零部件价值的 10%，主要有电控开关顶盖喇叭地毯等。

汽车架构知识的学习。在进入汽车行业之前，吉利所拥有的相关经验仅仅是生产摩托车的经验。当时，在生产设备上，依靠来自摩托车生产的厂房；在人力资源上，算上老总李书福也只有四个技术工程师；在研发资源上，连最基本的资料都非常缺乏，更不用提数模化设计平台。但是对奔驰、红旗等车型进行反向工程后，吉利初步建立了轿车整车制造所需的底盘系统知识整车零部件体系数据等技术知识。通过对汽车架构知识的积累，加上对供应链资源的充分整合，最终保证了吉利的低成本竞争优势。

3.2 2002—2006:扩张阶段

通过与国际技术中介的合作，加上自建研究院改造生产设备等自身努力，吉利从 2002 年开始逐渐实现了关键零部件的自主制造。而变速箱发动机等关键零部件的自产，极大地控制了汽车成本，为吉利的低成本市场扩张战略打好了基础。在这一阶段，吉利还自建了汽车研究院，与供应商的关系进一步升级，并从政府那里获得了正面的支持。这些因素也在一定程度上促进了吉利从协同创新中受益。但本研究聚焦在协同创新对动态能力的影响，所以未给予重点分析。

与技术中介的协同创新和动态能力。技术中介对创新的重要性正逐渐受到关注。由于技术中介同时服务于众多的同类企业，他们自身会积累大量的技术知识，而且会将他处积累的知识用到新客户这里，产生知识溢出。吉利汽车与国内外技术中介协作，一方面可以借助外力，整合技术中介的资源，提高自己的产品的品质；另一方面也可以享受这种技术溢出，从中学习其研发技能，实现了自身研发能力的快速提升。2002 年 12 月，吉利集团与曾为法拉利和奔驰设计过车型的意大利汽车项目集团正式签约，就设计具有世界一流水平的家用轿车系列达成战略合作协议。不同于以往国内合资公司直接拿国外成熟车型的做法，意方将专门为吉利设计一款时尚新颖的全新轿车，且吉利拥有全部知识产权。同年，吉利集团与韩国大宇国际也签订全面技术合作协议，大宇将协助吉利完成近两年即将上市的一系列新车型的设计、开发与制造，具体表现为对新车型的外型冲压模具和有关检具零部件的开发与设计、焊接线和有关零部件的设计、同步工程活动及有

关事项等。2003 年 6 月 18 日，吉利集团与欧洲著名车身设计公司德国吕克公司达成技术合作协议。2006 年上市的金刚（LG-1）是吉利与北京汽车设计公司华冠和台湾模具厂商福臻合作开发的车型，外方主要负责造型设计，其他底盘、动力总成布置设计、电气设计等都是由吉利汽车研究院完成的。

与研究机构协同创新和动态能力。2005 年吉利汽车控股有限公司与香港的工业支援机构香港生产力促进局(生产力局)达成合作,在香港合作开发一款新型轿车体系,并同步带动有关零部件开发项目。对于吉利而言,这一合作可以减少投入研发的费用,大量使用并借鉴香港生产力促进局的人才设备以及经验,以较低的成本熟悉右舵车的情况。2007 年,当吉利计划将只可使用柴油的伦敦出租车 TX4 引入香港时,也是与香港生产力促进局合作,共同研发可使用石油气或汽油的 TX4 发动机及燃料供应系统。

3.3 2007—2010:战略转型阶段

2007 年 5 月,吉利明确提出了战略转型,从造老百姓买得起的好车转型为造最安全最环保最节能的好车。从 2007 年下半年开始,吉利在老产品还存在不少市场空间的情况下,用附加值高的新三样产品(远景金刚自由舰)替代附加值低的老三样产品(豪情美日优利欧)。

与高校协作创新,整合资源。通过与高校合作,促进高校的智力资源流向企业,与吉利的生产制造技术相结合,产生技术的新组合。除了从高校获得技术外,还可以通过交流了解到技术前沿和最新动态。2007 年吉利控股集团和同济大学共同建立了吉利—同济汽车工程研究院,总投资 5000 万元,其中吉利出资 3000 万元,合作期长达 20 年。合作研究院的成立,有助于吉利在人才培养、产品设计、关键零部件开发与整车试验及开发等相关领域与同济大学展开合作,整合高校资源,提升吉利汽车品牌的自主研发实力和竞争力。

SKD\KD,抓住海外市场机会。2007 年开始,吉利在俄罗斯乌克兰印度尼西亚等国家建厂 CKD(散装件) SKD(半散装件)生产销售,改变了以往以整车出口为主的单一贸易形式,它绕开部分国家对整车出口所设的贸易壁垒,更好地抓住海外市场机会。以在印尼落户的自由舰 CKD 组装项目为例,吉利的合作方是 IGC 的子公司印尼 PTIGC 公司。IGC 有限公司主要在马来西亚和印尼等国从事汽车销售汽车零部件生产和组装业务,其子公司 PTIGC 公司将全权负责组装厂生产汽车在当地的销售。这一合作,有利于吉利进一步进军东南亚和进入全球右舵汽车市场。为加速进军海外市场的步伐,吉利制定了到 2015 年产销达到 200 万辆的目标,其中三分之二靠出口。此外,吉利熊猫以 CKD+地产业的形式走进中国台湾市场后,经过其合作伙伴裕隆汽车的修改,衍生出吉利熊猫电动车酷比,并先后在越南、菲律宾、中国、台湾等地上市,并返销内地。虽然酷比的知识产权被划归于裕隆旗下,但吉利可凭借其内地经销商的身份进一步了解国内的电动车这一新市场。

合资，整合资源，抓住新市场机会。2006 年年底，吉利集团董事长李书福代表吉利汽车和上海华普(属于吉利集团)与英国锰铜控股公司正式签署合资生产名牌出租车的协议，并计划吉利汽车与英国锰铜控股组建新合资公司，在上海生产 TX4 伦敦出租车。久负盛名的 TX4 于 1948 年投产，其车厢空间宽大油耗低机械系统使用寿命长，全性和技术的领先性为世界所公认。与锰铜控股的合作，对吉利有三大好处：(1)抓住国内外出租车市场。英国品牌，中国制造，保证品质的同时降低了成本，可以国内销售，也可返销英国和其他国际市场；(2)技术学习。吉利可以零距离接触和吸收到世界汽车工业的前沿技术，整合到自身的技术体系中去；(3)积累吉利的国际化全球化运作的经验，为后续的收购奠定了基础。

海外收购，提升核心技术。2009 年 3 月，吉利汽车收购澳大利亚自动变速器(DSI)公司 DSI 是一家集研发制造，销售为一体的自动变速器专业公司，已有 80 多年历史，拥有雄厚的技术积累和产业经验，一批世界级的优秀工程师，以及年产 18 万台自动变速器的生产能力。其产品覆盖了四速和六速前后驱动及全驱动大扭矩自动变速器，正在研发的有世界先进水平的八速前后驱动自动变速器 DCT、双离合变速器及 CVT 无级变速器。要实现造最安全最环保最节能的好车的战略转型，没有核心技术是不能让人信服的。吉利是我国第一个造出自动变速器的企业，但吉利的自动变速器属于中档小扭矩小排量类型的，而 DSI 生产的变速器，可以与吉利目前生产的自动变速器形成互补，为吉利汽车提升产品品质和信誉提供支撑。而且，通过利用 DSI 拥有的优秀人力资源和多年积累下来的技术经验，吉利汽车技术水平和综合实力必将大大提升此外，吉利控股于 2010 年 8 月完成的对美国福特汽车公司旗下的沃尔沃轿车公司全部股权的收购，也为吉利带来了大量的学习机会，将有助于吉利核心技术的提升。

4 讨论与结论

通过对一个中国民营汽车企业的纵向案例研究，本研究展示了企业的协同创新促进动态能力提升的演化过程 在吉利起步阶段，李书福很早就觉察到了轿车市场的巨大潜在需求，并在没有准生证的情况下开始了初始的技术积累。并通过与当地政府的协同创新，取得了轿车生产资格。此外，通过对供应链资源的充分整合，大大降低了汽车生产的成本。吉利在这一阶段表现出来的动态能力，与进入汽车行业前的积累有关，但更离不开与政府供应商的协同创新。在扩张阶段，为维持低成本的竞争优势，需要实现核心部件的自产化。与技术中介和研究机构的协同创新，大大提升了企业的技术能力。在战略转型阶段，通过与高校合作 SKD\KD 合资和并购等方式的协作创新，吉利表现出了超强的动态能力，逐步转

型为造最安全最环保最节能的好车。吉利不仅抓住了国际市场，初步试水新能源汽车市场，且充分整合高校核心部件生产企业同行高端市场竞争者的资源，实现技术学习，提升了竞争优势。

探索高校协同创新科研组织模式 推动产学研用结合深入发展

何海燕，《中国科技产业》，2012 年 3 期

高校作为国家创新体系的重要组成部分，在建设创新型国家、创新型区域的征程上，肩负着神圣的使命和光荣的责任。高校是创新人才培养的主体，在培养和造就拔尖高层次人才中发挥着重要作用，为产学研用合作创新提供了人才保障；是国家知识创新体系的核心组成部分，是国家原始性知识创新的重要源泉，为产学研用合作创新提供了发展动力；是国家技术创新体系中的知识库、思想库和人才库，是国家原始创新、技术转移和成果转化的重要载体与平台，为产学研用合作创新提供了科技支撑。

当前，世界正处于大发展大变革大调整时期，全球科技、教育呈现出新的发展态势，当代科技创新模式正由传统的线性组织模式逐渐演变成成为跨区域、跨国别、跨组织的开放式合作模式，协同创新已经成为世界各国提高科技竞争力和综合国力的重要途径。随着高校科技体制改革的不断深入，探索高校协同创新科研组织模式，突破制约高校创新能力提升的内部体制机制障碍，实现高校与外部创新主体创新要素的有机融合是实现高校科技发展、产学研用合作绩效提升与国家创新体系建设的重要途径。

一、高校传统科研组织模式制约产学研用创新绩效的有力提升

当前，我国高校传统科研组织模式在一定程度上滞后于国家战略需求和科技发展客观需要，科研资源配置方式较为分散和封闭，制约了创新要素的有机融

合和优质资源的全面共享。

1. 科研管理体制固化。目前我国高校内部科研组织模式主要以“校—院—系(所)”型的直线职能制为主。科研管理体制大多以学科为中心,对科研机构与人员的管理多附属于行政建制的院系(所),缺少跨学科、跨院系、跨部门的科研组织形式以及针对跨学科研究的具体配套政策和实施机制,科研团队的学术背景较为单一,协同创新的体制机制环境不够完善。

2. 科研组织模式单一。当前我国高校科研组织模式仍主要封闭为学校内部的科研合作,在校校、校所、校企之间缺乏协同创新的动力和长效机制。首先,各高校之间、高校与科研院所之间缺少长期、全面、深度的科研合作,缺乏科学研究和资源共享的协同创新平台。其次,高校和企业之间缺乏利益协同机制,相关资产管理政策制定与落实不到位。

3. 科研评价体系滞后。目前我国高校的科研评价体系在一定程度上制约了校校、校所、校企在科研领域的协同合作。评价标准仍以单学科评价为主,缺乏对跨学科研究和成果应用的实际考察,考评比较注重论文数量和纵向课题承担情况,使一些科研人员不得不追求短平快的项目,缺乏从事产学研用合作的动力和积极性。

二、提高产学研用合作绩效,探索高校外部协同创新科研组织模式应关注“三个重点”

高校外部协同创新的科研组织模式主要表现为产学研用的深度融合,广泛汇聚高校、科研院所、企业、地方政府以及国际社会的创新力量,坚持需求导向,紧密围绕经济社会的重大需求和高精尖科研领域,充分发挥高校作为科技第一生产力和人才第一资源结合点的重要作用,重点解决国家安全战略与重大紧急问题、科技前沿领域的前瞻性问题、社会与区域经济发展的关键性问题,建立有利于高校、科研院所、企业之间资源共享与沟通合作的跨组织科研平台;培育具有多学科背景、具有较强科研能力的跨学科科研队伍;建立基础研究、应用研究、技术创新和成果转化协调发展的科研机制;通过科技、教育与经济社会发展的有机结合,实现高校协同创新能力与产学研用绩效的整体提升。

1. 加强科技管理协同机制,做好政府制度顶层设计。高校与外部创新主体的协同创新需要政府和各类科研组织统一思想、形成合力,强化政府对高校协同创新的宏观指导。一是推进科技管理体制改革的。加快转变政府管理职能,加强科技管理部门间的沟通协调,为高校参与产学研用协同创新调配资源、解决难题,

帮助高校克服在资金、组织、管理上的障碍。二是加强制度顶层设计。建立、健全关于高校协同创新组织平台、科研经费、考核评价等方面的政策制度，打破高校与其它创新主体间的体制壁垒，加强政策落实，完善高校协同创新的执行和监督体系，建立合理的利益共享机制。

2. 面向重大社会科学问题，推动产学研用创新资源集聚。高校应依托优势学科和学科集群，与科研院所、行业企业开展深度合作，建立一批协同创新的重大平台。进一步拓展高校社会服务功能，积极发挥高校的思想库和智囊团作用，服务区域经济社会发展。一是面向应用与基础应用领域，加强与科研院所、企业的合作交流与项目申请，提高联合申报科研项目的比例，通过捆绑式科研项目实现校校、校所、校企之间的强强联合与优势互补。二是采用刚柔结合的组织模式，与科研院所、企业建立实体科研机构 and 虚拟协同创新组织。利用现代网络和信息化技术，构建协同创新的新模式和新机制，最大程度地整合各创新主体的资源和条件，形成多元化的资源投入与共享机制。三是建立协同创新的人才培养体系。将人才作为协同创新的核心要素，通过搭建人才培养合作平台，加强校校、校所、校企之间人才互聘与考核，实行人才联合培养与学分互认，推进高校科学研究与学科发展、人才培养紧密结合，构建科技成果与人才协同转移的新型社会服务模式。

3. 面向区域经济与产业发展，建立产学研用战略联盟。充分发挥高校作为原创性科技和理论发源地的重要作用，建立协同创新体和产学研用战略联盟，形成多元、开放、动态的组织运行模式。有效整合产业技术创新资源，提高产学研用结合组织化程度，引导企业加强基础研究和集成创新，联合开展重大产业前沿技术、共性技术、核心技术的攻关，取得重大科学领域的技术突破，解决科技成果转化的实际问题，聚集和培养富有创新与实践能力的优秀拔尖人才，使高校、科研院所、企业重点参与的产学研用战略联盟逐步成为产业共性技术的研发基地、区域创新发展的引领阵地，实现教育、科技、经济的有机衔接与共同发展。

三、深化高校科技体制改革，探索高校内部协同创新科研组织模式应实现“三个转变”

高校内部协同创新的科研组织模式主要表现为跨学科组织平台的建立与科研模式的创新。高校领导层应坚持以协同创新理念指导高校科技创新工作，面向科学前沿、产业发展和区域经济，致力于建立协同创新的跨院系、跨学科文化氛围，加强高校内部对于创新、协作、共享的组织文化的认同与沟通，增强协同创新科研组织的稳定性与活力。面向高校服务社会

的战略需求,优化科研资源配置方式,推动跨学科交叉融合与思想碰撞,强化高校在优势科研领域和新兴交叉学科领域的科研力量,培育跨学科科研团队,实现高校高层次创新人才培养、学科交叉融合发展、科学研究和社会服务能力的同步提升。

1. 改革高校科研组织结构,实现从传统“直线职能型”向新型“任务矩阵型”的转变。高校应充分发挥学科交叉与融合的优势,改变传统封闭、分散的科研组织结构,整合优势科研资源。面向产学研用合作需求,针对具有应用前景的新兴和重点学科领域,积极开展重点项目的科研攻关,由传统的以职能为导向的院系分割管理扩展为实施以任务为导向的矩阵式科研组织。设立独立于院系的科研机构,以项目和任务为中心调配科研人才与资源。

2. 强化科研管理制度,实现从“单向管理”向“双层管理”的转变。依托高校内部协同创新科研组织模式,建立院系与项目组“双层管理”的科研管理机制。各跨院系研究实体独立于各学院运作,直接接受学校管理,具有独立的人员编制和仪器设施。参与项目的科研人员就具体的科研任务直接受到跨院系研究组织负责人领导,不受传统院系行政制度的限制,确保学术带头人的权力范围。同时,科研人员与所属院系具有教学、科研和行政上的联系,需要遵守所属院系的各项规章制度的管理规定。

3. 优化科研管理评价机制,实现从“单一学科评价”向“综合性评价”的转变。创新科研人员绩效考评机制。在评价标准上纳入对跨学科研究、应用研究和社会公益研究的评价指标体系;在评价内容上不仅关注科研成果直接的、近期的显著效益,也要关注成果间接的、长远的潜在价值;在评价方式上强调公开透明,增强学术公信力。通过完善科研管理评价机制,营造开放创新的科研环境,引导和支持科研人员全方位地开展科技创新活动。

手机【人才时讯】信息汇编

(2014 年 3 月)

【2014-3-3】新公司法 3 月 1 日施行，注册公司不再需要提交验资报告，注册资本实缴登记制变为认缴登记制，取消有限责任公司、一人有限责任公司、股份有限公司最低注册资本分别应为 3 万元、10 万元、500 万元的限制。这些修改放宽了创立公司的门槛，对创业人才来说是有利的契机。

相关链接：<http://biz.zjol.com.cn/system/2014/02/25/019876305.shtml>

【2014-3-4】苏州今年把培育新型职业农民纳入实用人才培养计划，通过委托培养、技能培训、创贷贴息、流转补贴、社保补助等措施激励更多年轻人从事农业生产，力争每年培训现有农业从业者 2000 名以上。城乡一体化及“三农”工作重点是“三个集中”：土地集中规模经营、工业企业集中、农民集中居住。

相关链接：http://csj.xinhuanet.com/2014-02/28/c_133150536.htm

【2014-3-5】日前浙江省气象局启动“气象百名优秀科技人才工程”，以培养气象业务、服务、科研领域高层次人才为目标，建立国内外研修和导师带培制度，结合省级创新团队建设，分层次动态选拔培养“高层次领军人才”、“科技骨干人才”、“青年科技英才”。该工程人选每年选拔 1 次，聘期 3 年。

相关链接：http://www.cma.gov.cn/2011xwzx/2011xgzdt/201402/t20140226_239420.html

【2014-3-6】住鲁全国政协委员王修林指出山东发展海洋经济需补齐高端人才短板，建议国家尽快建立海洋经济调度、检查、评估有机结合的工作制度，实施海洋人才引进计划。目前首要任务是完善海洋经济统计核算制度，将统计核算延伸至沿海市县，定期发布海洋经济监测和评估信息，提高科学决策能力。

相关链接：<http://roll.sohu.com/20140305/n396109882.shtml>

【2014-3-7】人类基因组计划完成后，世界主要发达国家纷纷启动了生命科学基础研究计划，生物大数据已成为战略资源。我国尚未建立面向生物大数据技术发展的国家级技术研究中心，缺乏宏观规划引导，技术产出少，除哈工大和上海生物信息技术中心等建立了生物大数据专业研究团队外，人才缺口较大。

相关链接：<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2014/2/289049.shtm>

【2014-3-10】中国人事科学研究院原院长吴江表示大数据时代的竞争下，目前的中国对大数据管理人才需求的迫切性高于对技术人才需求的迫切性。他多次提交提案建议借鉴国际通行做法，在各级政府及其所属部门组建首席信息官办公室，抓住大数据管理人才，推动形成国家级的数据库和数据平台。

相关链接: http://career.youth.cn/zxzx/201403/t20140310_4838594.htm

【2014-3-11】《中国人才集聚报告（2014）》昨日发布，这是中国首次发布人才绿皮书。基于中国各区域人才发展的基础数据，报告首次构建了比较全面、科学的人才集聚评价指标体系及模型，提出实现人才集聚十大战略选择。报告显示，2011 年省域人才综合集聚度浙江居第六位，前五位为京苏粤沪鲁。

相关链接: <http://news.hexun.com/2014-03-11/162905791.html>

【2014-3-12】日前，广州市人口调控和入户政策“1+3”文件公布实施。新的户籍管理制度不仅取消高层次人才入户年龄限制、放宽高技能人才的年龄门槛，也为环卫、医疗、公交、残疾人照料等一线人员开辟入户新通道。积分制入户方案亦已出台，申请人达到 60 分及格线后主要拼医疗、失业等社会保险缴费年限。

相关链接: <http://news.sohu.com/20140311/n396376327.shtml>

【2014-3-13】日前苏州紧缺人才目录出炉，涉及新能源、节能环保、智能电网和物联网等 9 大重点新型产业领域，其中质量管理经理等 93 个岗位最缺人。调查显示 66% 企业计划今年增加员工人数，其中装备制造与新材料两产业占比最高。本次调查引入的“净雇佣前景指数”显示重点新型产业招聘预期乐观。

相关链接: <http://news.subaonet.com/2014/0311/1298581.shtml>

【2014-3-14】2014 年浙江春季人才交流大会环保产业用人需求呈旺盛增长势头，有 13 家企业进场招聘，岗位需求过百人。有 3 至 5 年工作经验的应用型环保人才，年薪基本能达 8 至 10 万元。化工、水泥等高耗能高污染行业参展数量较去年同期减少 40%。人才市场预计环保需求旺盛将成浙江地区产业发展一大趋势。

相关链接: http://news.xinhuanet.com/2014-03/13/c_119748088.htm

【2014-3-17】新加坡将推出社会服务人才发展计划，设立中央人力资源库，集中聘请、培养和分派社服人员到各福利团体。新加坡约有 400 个志愿福利团体，很多团体因规模小无法为员工提供系统的职业发展途径。在中央人力资源库之外，社会及家庭发展部也将加大对志愿福利团体人力培训的力度。

相关链接: http://sg.xinhuanet.com/2014-03/17/c_126276738.htm

【2014-3-18】《2013/2014 韬睿惠悦 Staying@Work 职场健康调研》结果显示，各国雇主都在加大员工健康及生产率方面的投资，企业关注焦点由技术层面提升到战略层面，从建立单个计划上升至全面思考组织内健康文化。无论在发达市场还是发展中市场，生活方式导致的风险都很相似，压力、缺乏锻炼及超重是主要风险因素。

相关链接：

<http://www.towerswatson.com/zh-CN/Insights/IC-Types/Survey-Research-Results/2014/02/staying-atwork-report-business-value-of-a-healthy-workforce>

【2014-3-19】在民营企业快速发展的背景下，安徽出台《关于进一步加强企业人才工作的意见》重点培养企业经营管理人才，揽才新政颇具力度：如扩大人力资本作价入股等股权激励范围；引导企业对高层次、高技能人才实行年薪制、协议工资制等多种分配形式；注重认可宣传企业优秀人才创新成果等。

相关链接：<http://www.chinanews.com/df/2014/03-18/5964311.shtml>

【2014-3-20】国家公共文化服务体系建设协调组 19 日成立，将在 3 至 5 年建立较完善的基本公共文化服务标准体系框架。这标志国家层面的公共文化服务协调机制正式运转。协调组将抓好各级公共文化队伍建设工作，统筹制定公共文化机构人员编制标准，加强基层文化队伍培训，落实文化管理员的财政补助。

相关链接：<http://culture.people.com.cn/n/2014/0319/c1013-24682122.html>

【2014-3-21】文化部 20 日印发贯彻国务院关于推进文化创意和设计服务与相关产业融合发展的若干意见的实施意见，意见提出：5 年内重点扶持 5000 名青年创业创意人才，建立人才库；推广移动端动漫行业标准；支持建设数个有国际影响力的“设计之都”，发挥创意设计对实体经济相关领域的促进作用。

相关链接：<http://news.hexun.com/2014-03-21/163251976.html>

【2014-3-24】在“中国发展高层论坛 2014”上，国家发改委副主任徐宪平表示农民工市民化进程要分两步走，一方面通过实施差别化的落户政策到 2020 年努力实现 1 亿左右农业转移人口和其他常住人口在城镇落户；另一方面对其它常住城镇但无法落户的农村转移人口，建立居住证制度提供基本公共服务。

相关链接：<http://news.hexun.com/2014-03-24/163301617.html>

【2014-3-25】广东中山首设“人才节”，每年 3 月 28 日固定举办，首届主题为“人才支撑发展”。3 月 25 日至 4 月 2 日共举办 14 项招财引智活动，逾百名海外高层次人才将携带项目或技术赴中山洽谈合作，两岸四地高校代表将共商人才合作方略与路径。此外中山与潮州

二市的产业、人才对接合作也值得关注。

相关链接: <http://news.163.com/14/0325/08/905UJDA000014AED.html>

【2014-3-26】中国发展高层论坛 2014”以“全面深化改革的中国”为主题,围绕新型城镇化、财税体制改革、社会保障体系建设等重大问题探讨。人社部副部长胡晓义表示促进社保公平重点推四方面工作:全民参保登记、机关事业单位养老保险制度改革、城乡统筹及做好各项制度的衔接转续。

相关链接: finance.sina.com.cn/hy/20140323/152618587258.shtml

【2014-3-27】杭州市《关于加快发展人力资源服务业的实施意见》昨日发布。《实施意见》提出引进多家国内外知名人力资源服务企业,放宽人力资源服务企业登记注册标准:今年 12 月 31 日前,免缴管理类、登记类、证照类行政事业性费用,注册资本可分期缴付。其中小型微利企业可获进一步税收优惠。

相关链接: http://hznews.hangzhou.com.cn/chengshi/content/2014-03/27/content_5217736.htm

【2014-3-28】近日上海国资委出台国企业绩考核细则,改革首创“三个视同于”政策。为鼓励企业的研发投入、创新转型以及跨国经营,在对国企经营者业绩考核时,对企业符合条件的研发投入、创新转型费用、境外投资项目费用,均视同于利润。该政策旨在解开对企业家的束缚,激发国企创新转型活力。

相关链接: <http://blog.hr.com.cn/html/62/n-99862.html>

【2014-3-31】第十批国家“千人计划”人才名单中余杭有五名高级研发人员上榜,至此余杭共有国家“千人计划”人才 47 名,省“千人计划”人才 64 名,累计引进培育海外高层次人才 757 名。除创新创业“551”计划之外,未来科技城也为余杭吸引高层次人才提供了强大平台,在企业、人才入驻方面实现“零审批”。

相关链接: <http://news.hexun.com/2014-03-27/163415555.html>