

安徽省企业创新能力调查分析

张虹冕 彭良玉

(安徽省科学技术情报研究所, 安徽合肥 230011)

摘要: 2014—2015年, 安徽省组织实施了企业创新调查。在问卷数据统计分析的基础上, 首先总结安徽省企业创新的总体状况, 包括企业创新的活跃程度、企业研发经费投入强度、企业开展合作创新、企业专利产出等。然后分析阻碍安徽省企业创新能力提升的主要因素, 包括缺乏人才或人才流失、创新费用方面成本过高、创新信息渠道来源单一、产学研合作机制尚未真正建立、创新效益不显著等。最后提出相应的对策建议, 以期由政府制定和落实鼓励企业技术创新的政策提供决策参考。

关键词: 创新调查; 科技统计; 自主创新; 制约因素; 企业

中图分类号: F272.3; F204

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2018.02.013

Analysis of Enterprise's Innovation Ability Investigation in Anhui Province

ZHANG Hongmian, PENG Liangyu

(Anhui Science and Technology Information Research Institute, Hefei 230011)

Abstract: 2014-2015, Anhui province organized the implementation of enterprise innovation survey. Based on the statistical analysis of questionnaire data, the paper summarizes the overall situation of enterprise innovation in Anhui Province, including the degree of activity of enterprise innovation, R&D investment intensity, enterprise cooperation innovation, enterprise patent output. The paper analysis the main factors that hinder the innovation ability of enterprises in Anhui Province, including lack of talent or brain drain, the high cost of innovation, the single origin of innovative information channels, the fact that the cooperation mechanism of production, study and research have not yet been established, and the innovation benefits are not significant; Finally. This article puts forward countermeasures and suggestions to provide decision-making reference for the government to formulate and implement policies to encourage enterprise technological innovation.

Keywords: innovation survey, science and technology statistics, independent innovation, restriction factor, enterprise

企业是创新的主体, 具备将技术转化为产品、将创新成果转化为商品的优势。企业创新活动通常包括: 产品创新、工艺创新、营销创新和组织创新。企业创新调查是在科学规范的统计调

查基础上, 对企业的创新能力进行全面的监测和评价, 包括: 创新活动统计, 创新能力监测与评价以及形成的标准与规范, 旨在全面客观地监测评价企业创新活动及其对经济的贡献^[1-5]。

作者简介: 张虹冕 (1986—), 女, 安徽省科学技术情报研究所助理研究员, 主要研究方向: 科技政策与规划研究 (通讯作者); 彭良玉 (1986—), 女, 安徽省科学技术情报研究所研究实习员, 主要研究方向: 科技统计和科技政策研究。

基金项目: 国家软科学研究计划“合芜蚌自主创新综合试验区辐射带动途径和机制研究”(2014GXSSD229); 科技部科技创新战略研究专项“安徽省企业创新情况调查分析与研究”(ZLY2015123)。

收稿日期: 2017年7月14日。

1 被调查企业的基本情况

根据《2014年全国企业创新调查方案》和国家统计局的统一部署,安徽省组织实施了企业创新调查,调查范围是国民经济中创新活动相对活跃的部分行业,调查对象是规定行业范围内的企业法人。调查采用重点调查与抽样调查相结合的方法,对规模以上工业企业,特、一级建筑业企业和省级及以上金融业企业实施全数调查,对其他企业实施抽样调查。调查的基层表式包括供工业企业、建筑业企业和服务业企业分别填报的创新情况表,调查的主要内容包括企业开展产品创新、工艺创新、组织创新和营销创新的基本情况,创新活动类型,创新投入及产出,产学研合作创新,创新信息来源,创新阻碍因素情况,知识产权及相关情况^[6]。其中,定量指标的时期资料为2014年度,定性指标的时期资料为2013—2014年度。国家统计局通过联网直报平台将调查表统一布置给调查企业,并通过联网直报平台完成数据的采集、审核、汇总和上报等工作。在95%的置信度下,保证安徽省、分行业各项指标相对误差控制在5%以内。全省共计25501家企业参与调查。其中,规模以上工业企业17757家,特、一级建筑业企业253家,各类服务业企业7491家,分别占被调查企业总数的69.6%、1%、29.4%。在调查数据统计分析的基础上,本文重点论述安徽省企业的创新能力,分析总结阻碍企业创新能力提升的主要因素并提出对策建议。

2 安徽省企业创新的总体状况

2.1 企业开展创新的活跃情况

(1) 企业创新的活跃程度进一步增加,企业创新类型从传统的技术创新向组织或营销创新等非技术类创新拓展。2013—2014年度,全省有创新活动的企业10820家,占全部调查企业数的42.4%。其中,成功实现创新的企业数10640家,创新成功率达98%。从企业创新的类型来看,实现组织或营销创新的企业数比重为35.8%,实现产品或工艺创新的企业数比重为30.8%。

(2) 高新技术产业成为创新最为活跃的行业领域。从开展创新活动的企业行业领域来看:工业领域,有创新活动的企业数比重排名前5的行业是:烟草制品业,87.5%;计算机、通信和其他电子设备制造业,67.8%;电气机械和器材制造业,65%;医药制造业,62.8%;通用设备制造业,61.9%。以上均高于工业行业48.1%的平均水平。服务业领域,创新活动最为活跃的行业是:金融业、信息传输软件和信息技术服务业,其有创新活动的企业比重分别为84.6%、61.1%,明显高于服务业领域28.2%的平均水平。

(3) 服务业创新水平整体落后于制造业。全省开展创新活动的服务业企业数比重为28.2%,不及工业企业的48.1%,建筑业的64.0%;全省服务业企业有研发经费支出的企业比重为43.1%,不及工业企业的54.1%,建筑业企业的66.4%。随着居民生活需求的不断上升,安徽省现代服务业亟待创新发展。

(4) 不同规模的企业选择的创新路径不同。在大型企业中,实现工艺创新的比重最高为73.2%,实现营销创新的比重最低为57.1%;中型企业中,实现组织创新的比重最高为52.8%,实现营销创新的比重最低为44.2%;小型企业中,实现组织创新的比重最高为33.3%,实现产品创新的比重最低为23.3%。不同规模企业在资金、设备、技术、人才等方面的基础差异性驱使其选择适合的创新模式。

(5) 不同登记注册类型的企业开展创新活动的成功率不同。内资企业成功实现创新的比重为46.9%,三资企业的比重为55.8%。外商投资企业的比重为55.4%;内资企业中有限责任公司有创新的产品收入占主营业务收入比重为37.3%,高于三资企业的19.5%,外商投资企业的17.4%。内资企业创新活动的效率和产出正在追赶甚至超过三资企业、外商企业。

2.2 企业研发经费的投入情况

(1) 企业研发经费投入力度不断加大,企业成为技术创新主体的作用愈发明显。2014年,企业研发经费支出314.1亿元,占全省比重为

79.8%；企业研发人员达 10.3 万人年，占全省比重为 79.6%。调查中研发经费投入强度排名前 5 的行业，分别是金属制品机械和设备修理业，为 2.93%；汽车制造业，为 2.1%；计算机通信和其他电子设备制造业，为 1.5%；医药制造业，为 1.42%；仪器仪表制造业，为 1.34%。

(2) 企业研发经费投入强度不高。研发经费投入强度是反映企业自主创新能力的指标，也是反映企业转型发展的重要指标。2015 年，全省规模以上工业企业研发经费投入强度（企业研发经费与主营业务收入之比）为 0.83%，低于全国（0.9%）0.07 个百分点。调查中大型企业研发经费投入强度为 2.64%，远高于中型企业的 1.56%，小型企业的 0.8%。安徽省企业研发经费投入强度仍有待增强，创新资金需加快向企业聚集。

2.3 企业开展创新的合作情况

(1) 企业趋向于同市场主体开展创新合作。从企业开展产品或工艺创新合作情况来看：全省 23.3% 的企业开展了创新合作，创新合作的主要对象是客户或消费者，占比 44.5%；设备、原材料、组件或软件供应商，占比 38%；高等学校，占比 37%。从企业产学研合作形式来看：全省 10.6% 的企业开展了产学研合作，产学研的主要合作形式是与高等学校或研究机构共同完成科研项目，占比 61.3%；其次是聘用高等学校或研究机构的人员到企业兼职，占比 35.3%。

(2) 企业趋向于从市场主体获取创新信息。从企业对于创新信息来源的认可程度来看，对于排名前 5 的信息来源认可程度，企业的占比情况是：客户或消费者的信息，为 45.3%；企业内部信息，为 33.9%；来自竞争对手或同行业其他企业的信息，为 22%；来自行业协会的信息，为 19.1%；来自商品交易会、展览会的信息，为 17.6%。然而，选择来自科技或贸易文献、期刊、出版物的信息企业占比仅为 3.3%。

2.4 企业开展创新的产出情况

(1) 从各类新颖度产品销售收入的比重来看，本企业新产品销售收入比重最大，不同行业的企业新产品销售收入差距较大。全省企业新产

品销售收入占主营业务收入的比重达 13.7%，其中具备本企业新的产品收入占主营业务收入的比重达 8.4%；新产品销售收入占主营业务收入的比重排名前 5 的行业是：金属制品、机械和设备修理业，为 54.1%；科学研究和技术服务业，为 39.2%；信息传输、软件和信息技术服务业，为 38.8%；汽车制造业，为 37.8%；化学纤维制造业，为 34.8%。以上比重数据都远高于全省企业 13.7% 的平均水平。

(2) 企业专利申请规模稳步上升，创新竞争力逐步提高。截至 2014 年年末，全省企业拥有有效发明专利数 24253 件，已被实施的发明专利数 7931 件，占比 32.7%。拥有有效发明专利数量排名前 5 的行业是：电器机械和器材制造业，为 4482 件；通用设备制造业，为 2356 件；汽车制造业，为 2058 件；计算机、通信和其他电子设备制造业，为 1858 件；专用设备制造业，为 1680 件。

3 企业创新面临的主要阻碍因素

3.1 产品或工艺创新的阻碍因素情况

在全部 25501 家企业中，调查了企业进行产品或工艺创新的主要阻碍因素，见图 1。对于排名前 5 的阻碍因素，企业的占比情况是：缺乏人才或人才流失，为 25.1%；缺乏银行贷款等其他外部基金支持，为 19.5%；创新费用方面成本过高，为 16.8%；暂时没有进行创新的必要，为 15.8%；缺乏技术方面的信息，为 14.8%。

3.2 创新人才缺乏是阻碍企业创新的首位因素

在被调查企业中，25.1% 的企业认为缺乏人才或人才流失对企业开展技术创新活动的阻碍最大，在 12 个选项中位列第 1 位。知识型、技能型、研究型人才缺乏，导致企业在产业转型升级乃至创新活动中缺乏智力支撑。政府层面，政府制定的鼓励企业引进和培养人才的相关政策体系存在碎片化现象难以形成合力，激励手段多为一次性奖励性质，形式单一且缺少注重高层次人才发展规律的长期激励手段，使得安徽企业在长三角区位中的人才竞争力不足；企业方面，中小型、民营型企业对引进人才更为敏感，然而缺少突破

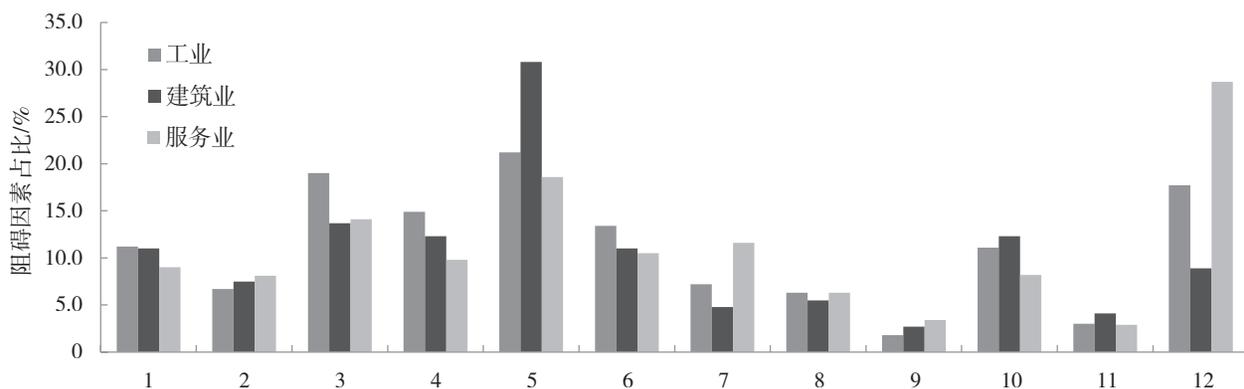


图1 全部企业产品或工艺创新阻碍因素情况

注：1—缺乏企业或企业集团内部资金支持；2—缺乏风险投资支持；3—缺乏银行贷款等其他外部资金支持；4—创新费用方面成本过高；5—缺乏人才或人才流失；6—缺乏技术方面的信息；7—缺乏市场方面的信息；8—很难找到合适的创新合作伙伴；9—市场已被竞争对手占领；10—不能确定创新产品的市场需求；11—创新成果易被竞争对手低成本模仿；12—暂时没有进行创新的必要。

数据来源：2014年安徽省企业创新调查问卷。

性政策扶持。企业继续教育培训、收入分配、对外合作交流、职称晋升等人才激励、培育制度仍不完善，限制了企业知识型员工创新的积极性和劳动生产率的提高。高校方面，人才培养与市场需求脱节，校企合作联合培养人才的模式仍不健全，高校科研人员服务企业研发活动的体制机制束缚仍未彻底根除，导致高校科研人员服务于地方科技战略、企业创新活动需求的支撑能力不足。

3.3 企业创新费用成本过高

在被调查企业中，“缺乏银行贷款等其他外部资金支持的为19.5%”“创新费用方面成本过高的为16.8%”“缺乏风险投资支持的为7.9%”，在12个选项中位列第2位、第3位、第9位。银行贷款、风险投资等其他外部资金可视为企业创新过程中的融资成本，制度性交易成本、垄断性成本、人工成本等仍存在不合理的因素，挤压了企业创新活动的成本资金。企业创新费用成本过高，缺乏稳定的资金来源是阻碍企业创新的主要因素。融资方面，银行借款仍然是企业外部融资的主要方式，然而银行信贷方式缺乏精细化、贷款期限设计缺乏合理对接、贷款定价技术手段缺乏创新等因素增加了企业的转贷需求，从而增加了借贷成本。虽然惠及企业降低成本的政策体系在降低企业税费、融资、用能、物流、制度性交易成本等方面发挥出实效，但企业诉求在税费成本、融资成本、人工成本的降幅不如预期，将来

仍需探索实体经济降低成本长效机制，调动企业自身降低成本的积极性和能动性。

3.4 企业创新信息来源渠道单一

在被调查企业中，“缺乏技术方面的信息的为14.8%”“不能确定创新产品的市场需求的为11.3%”“缺乏市场方面的信息的为9.2%”，在12个选项中位列第5位、第6位、第8位。从企业获取技术创新的信息来源看，选择来自“科技或贸易文献、期刊、出版物的信息”“高等学校的信息”“咨询顾问、市场分析或中介机构的信息”的企业数占比分别为3.3%、8.1%、8.9%，排在14种信息来源的第14位、第13位、第12位。企业的创新信息来源主要来自企业内部收集的市场信息，创新信息来源单一。企业技术创新链中的产品研发、中试、产业化等进程中的信息需求多样，目前针对企业创新信息需求的信息资源建设，专业化、网络化、集成化的科技信息服务体系尚未真正建立，面向企业创新战略选择、产品研发技术路线、市场前景预测等科技信息增值服务缺乏，导致企业创新周期延长，创新成本进一步增加^[7]。

3.5 产学研合作机制尚未真正建立

在被调查企业中，“很难找到合适的创新合作伙伴的为6.5%”在12个选项中位列第10位。全省企业多以内部创新为主，由企业自主开展产品创新的占76.5%，企业自主开展工艺创新的占68.3%，企业从外部获取相关技术比例仅占

5.4%，只有 23.3% 的企业开展了合作创新。调查中，安徽省工业企业中外部研发活动经费支出所占创新费用支出比重仅为 3.3%。企业的创新合作伙伴更倾向于选择客户、消费者及设备、原材料、组件或软件供应商，对高等学校、研究机构、政府部门及风险投资机构的选择意愿较低，安徽省企业创新活动的开放性仍有待加强。从产学研合作形式看，61.3% 的企业采用与高等学校和研究机构共同完成科研项目的合作形式。企业产学研合作仍以解决短期性、临时性的科研项目为主，委托开发、技术咨询、共建科研平台和技术转让等合作方式比重偏少，企业参与产学研合作的信息不对称，对合作过程中的风险共担、利益共享缺少市场化的外部统筹协调机制以及政策法规的调适，导致产学研合作机制尚未真正建立。

3.6 企业创新的经济效益不显著

在当前阶段，企业创新投入尚未真正转化成超额利润。2014 年，在安徽省被调查企业中有创新活动的被调查企业平均利润率为 4.84%，没有创新活动的被调查企业平均利润率为 5.49%，开展创新的企业比未开展创新的企业的平均利润率低了 0.65 个百分点。在全部调查企业中，无创新的产品收入占主营业务收入的比重为 86.3%。由于创新投入的延迟效应推后了创新产出的时间^[8]，企业产品或工艺创新活动中的高技术和高附加值生产环节缺乏原始创新，企业产品创新与营销创新、组织创新缺乏有机的结合，企业新产品、新技术进入市场缺少政策扶持，这些都导致了创新活动的收益较低。此外，企业创新成果易被竞争对手低成本模仿，同样导致了企业创新产品市场竞争能力不强。企业创新的经济效益不显著，降低了部分企业的创新意愿。

3.7 小型企业创新活跃程度低

小型企业在创新动力及创新产出方面的表现均不如大型企业。安徽省规模以上工业企业中，大型企业开展创新活动的占比 86.1%，小型企业仅占比 45.6%；大型企业的新产品销售收入占主营业务收入的比重为 23.5%，小型企业这一比重为 6.1%；大型企业的研发经费投入强度为

2.64%，小型企业的研发经费投入强度为 0.8%。小型企业量大面广，在创新生态系统中的细分领域占据重要地位。经济新常态下小型企业的生存和发展压力加大，其从事创新所面临的技术人才匮乏、研发投入不足、知识产权保护风险等问题更为敏感，针对小型企业创新需求的研发、设计、检测、分析等公共服务的供给手段不灵活，缺乏政府购买服务支持等因素导致小型企业的创新意愿不强烈，创新活力不能完全释放。

4 结语与建议

对安徽省企业的创新调查显示：创新人才缺乏、创新费用成本过高、创新收益不显著、创新信息渠道不甚畅通、产学研合作机制尚未真正建立、小型企业创新活跃度较低等是安徽省企业创新存在的突出问题。为促进企业真正成为技术创新的主体，引导人才、资金、技术信息等创新要素向企业聚集，提出以下建议。

4.1 优化人才创新创业制度环境

针对创新人才缺乏的问题，依托安徽（合芜蚌）列入全面改革创新试验区先行先试的机遇，在引进人才方面，在贯彻实施人才普惠性政策的同时，制定突破性的政策支持和鼓励企业引进高端人才，如对企业引进高端人才发生的住房补贴、安家经费、科研奖励等合理性支出所发生的个人所得税政府给予补贴，对企业引进的高端人才优先纳入省高层次科技人才团队、省特支计划、省百人计划等人才引进计划，所发生的一次性补助视同省级政府颁发的科研方面奖金，从而享受免征个人所得税待遇。在培育人才方面，以发放“培训券”的形式支持企业技术管理人才选择专业化的培训机构接受培训研修，政府给予培训机构补贴。在激励人才方面，鼓励企业以股权、期权、分红等激励手段激发人才创新活力，与高校科研机构共建重点实验室、工程技术研究中心的方式提升企业人才创新能力。

4.2 优化科技金融支持体系环境

针对企业创新费用成本过高问题，围绕企业科技创新的产业化路径，打造“科研资助—引

导基金—政策担保—科技贷款—投贷联动—上市培育”的科技金融服务链条。在研发阶段,适度放宽各类科技创新扶持资金、项目申请的前置条件,如企业规模、产值等约束性指标,更加注重科技创新效率的指标设置,使得更多中小型企业有资格参与到地方重大科技项目的研究开发活动中;鼓励试点实施按照企业研发费用年度增长速度分档进行后补助政策,激励企业加大研发投入。在创业阶段,打造投资领域多元化、投资阶段差异化的创业风险投资基金链条,发挥财政资金的引导放大作用,吸引社会资本流向科技型企业。在产业化阶段,针对科技型企业轻资产特点,创新开展综合授信服务、股权融资、无形资产抵押、投贷联动等融资新渠道^[9]。

4.3 优化科技信息资源服务环境

针对企业创新信息渠道不甚畅通的问题,政府应支持构建“互联网+”环境下面向企业创新需求的科技信息资源服务平台。围绕新兴产业培育发展需求,面向安徽省重大新兴产业基地、合芜蚌国家自主创新综合示范区、合肥综合性国家科学中心,强化科技大数据资源的开发利用,开展网络化、集成化、协同化的企业科技创新公共服务平台、科技成果转化服务平台、情报服务平台建设,探索建立研究开发、分析检测、投资融资、科技成果公开、技术转移、信息服务等服务模块的标准化服务流程与规则,为企业、高校、科研机构之间的信息沟通、项目对接、创新决策提供服务支撑。

4.4 优化产学研合作制度环境

针对产学研合作机制尚未真正建立的问题,政府应完善产学研合作过程中的机制保障,建立激励机制。高校及科研院所科研人员从事企业委托的技术开发、咨询、服务等活动是产学研合作的重要形式,然而目前科研人员因此获得的绩效、劳务、薪酬等收入依照“工资薪金所得”按累进税率3%~45%缴纳个人所得税,税负偏高影响了科研人员的积极性,建议降低税负,将其单独作为“其他收入”按照20%的税率计算。建立科技成果信息发布机制。科技成果信息的公开发布可以为产学研合作提供供需对接。围绕区域

重大新兴产业领域,建立重大科技成果信息数据库,运用大数据、云计算等新一代信息技术,强化科技成果、科技报告、文献资源、专利资源等信息的关联,为企业的实际需求提供精准有效的科技成果信息推送^[10]。

4.5 维护创新秩序,提升创新水平

针对企业创新收益不显著的问题,政府应采取措施拓宽企业创新产品进入市场的渠道,加大维护企业知识产权的力度,保障企业创新行为的合法收益;组织编制并及时更新更加符合市场和行业发展现状的行业或产品标准,加速新兴产品相关行业标准制定;健全使用首台套重大技术装备,自主创新产品的采购、奖励、保险等相关政策。企业应切实提升创新水平,在创新过程中更加注重产品发明创造的实用性和商业价值,开展客户中心型创新、效率驱动型创新,提升产品附加值及市场认可度以实现创新收益的提升;中小型企业应利用自己的专有技术优势融入大企业的创新链乃至全球化战略中,实现大企业与小企业互利合作的创新生态网络建设。

参考文献

- [1] 玄兆辉.国际创新调查评述:兼论对中国的启示[J].情报杂志,2014,33(2):189-193.
- [2] 杨艳,朱恒源,吴贵生.创新调查:国际经验与国内现状[J].科学学与科学技术管理,2006(11):103-107.
- [3] 李强.凝聚共识明确任务全力做好全国企业创新调查[J].中国统计,2015(1):19-20.
- [4] 万东华,李伟,石庆焱.企业创新总体状况分析:2014年全国企业创新调查资料开发系列分析报告之一[J].调研世界,2016(11):3-7.
- [5] 朱迎春.北欧国家、欧盟和英国公共部门创新调查比较研究[J].全球科技经济瞭望,2017(5):46-50.
- [6] 科学技术部.建立国家创新调查制度工作方案[EB/OL].[2013-11-29].www.most.gov.cn/cxdc/cxdcgzwj.
- [7] 刘书孟,郑彦宁.企业科技规划工作对技术竞争情报需求分析[J].情报科学,2017,35(6):69-72.
- [8] 张治河,许珂,李鹏.创新投入的延迟效应与创新风险成因分析[J].科研管理,2015,35(5):10-18.
- [9] 高辉清.技术创新对资金投入需求分析[EB/OL].(2015-11-30)[2017-08-01].http://www.sic.gov.cn/.
- [10] 黄菁菁.产学研协同创新效率及其影响因素研究[J].软科学,2017(5):38-42.