

科技工作者创新创业现状与风险调查

张明妍¹, 邓大胜^{1*}, 李慷¹, 史慧², 高卉杰³, 徐婕¹, 黄辰¹, 于巧玲¹, 薛双静¹

1. 中国科协创新战略研究院, 北京 100038

2. 科技部科技人才交流开发服务中心, 北京 100045

3. 国家工业信息安全发展研究中心, 北京 100040

摘要 为掌握科技工作者参与创新创业的意愿及顾虑, 激发创业潜能, 化解创新风险, 采用问卷调查和调研访谈相结合的方式, 利用中国科学技术协会全国调查站点随机抽样选取 18629 位科技工作者进行问卷调查, 并对 9 家科技型创业企业及孵化机构和联盟组织进行调研访谈。研究发现, 科技工作者创业意愿较高, 但创业行动因创新政策落实情况而异; 科技工作者对离岗创业存在后顾之忧, 需进一步破解政策难题和制度障碍, 完善有利于创新创业的生态环境。

关键词 科技工作者; 创新创业; 成果转化; 创业风险; 离岗创业顾虑

推进“大众创业、万众创新”(双创)是实施创新驱动发展战略的核心内容, 在中国经济进入新常态的形势下, 进一步通过全面深化改革, 激发科技工作者的创新创业潜能, 使其成为引领双创开展的主体力量, 对提升双创的质量和水平, 实现发展的动力转换和经济转型升级至关重要^[1]。在人才竞争激烈以及产业需求加大的情况下, 很多科技工作者未来的出路或许不在高校或科研院所中, 创业可能会成为他们开启未来收益与风险“双高”的路径, 甚至是捷径^[2]。“大众创业、万众创新”要求破解当前政策难题和制度障碍, 完善有利于创新创业的政策环境, 建立符合科研规律和人才发展规律的体制机制, 充分调动科技工作者的创新活力和创业热情。

在新创企业高失败率以及创业企业所处的快速变化的市场情况下, 更好地理解科技工作者创新创业过程中碰到的主要问题和困难以及可能面临的风险问题, 进一步提出促进科技工作者创新创业的政策措施和风险防范措施, 将有助于提高科技工作者创新创业的积极性, 规避创业过程中的风险问题, 提高创业成功的可能性, 进而更好地促进科技成果转化, 增进创新、就业与社会财富, 促进国民经济的发展。

1 研究对象与内容

本研究以科技工作者为研究对象, 主要是针对

收稿日期: 2019-12-20; 修回日期: 2020-05-08

基金项目: 中国科协重点调研项目(2016DCYJ06)

作者简介: 张明妍, 助理研究员, 研究方向为创新人才培养与发展, 电子信箱: mingyan214@163.com; 邓大胜(通信作者), 研究员, 研究方向为科学社会学、科技人才, 电子信箱: dengdasheng@cast.org.cn

引用格式: 张明妍, 邓大胜, 李慷, 等. 科技工作者创新创业现状与风险调查[J]. 科技导报, 2020, 38(19): 88-93; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2020.19.018

从事专业技术和科研管理工作的科技工作者创新创业及其可能面临的风险情况进行调查。科技工作者包括来自高校、科研院所、企业等单位的科技工作者(潜在创业群体),也包括已经创业的科技工作者。

科技工作者创新创业主要指“科研和工作之外的所有商业化活动”“科学技术转向追求利润的过程”“利用产生于学术机构的智力资本创建新企业”等^[3-4]。具体形式包括产学研合作、大学衍生企业、学术/大学新创企业、学术成果和科技成果转化以实现商品化等。

科技工作者创新创业风险主要是指科技工作者在创新基础上进行创业活动的过程中所面临的风险,包括科技工作者实施创业活动可能面临的成本问题以及在创业过程中可能面临的创业不确定性或偏离预期目标的可能性及后果。对于已创业科技工作者,创业风险主要是指在创业企业的成长和发展不同阶段,因为市场需求的多变、竞争环境的加剧、相关政策的变化以及新创企业自身的特点、创业者(团队)能力的局限而导致的新创企业的经营目标与预期不一致的可能性,以及由此所造成的相关负面结果。而对于潜在创业者,创业风险不仅指科技工作者从理性角度出发所意识到的创业过程中会遇到的上述潜在负面结果,还包括自身权益可能会受到威胁的负面影响。

2 研究方法

本研究采用问卷调查和调研访谈相结合的方式,考察科技工作者创新创业的现状、影响科技工作者创新创业积极性的因素、创新创业可能面临的风险等,客观反映当前科技工作者创新创业面临的困难和阻碍。利用中国科学技术协会全国调查站点,采取随机抽样的方法,向科技工作者发放调查问卷,回收有效问卷 18629 份,重点了解科技工作者的创新创业意愿、创新创业氛围、风险及对双创政策的知晓情况和评价等内容。此外,实地调研了 9 家科技型创业企业及孵化机构和联盟组织,针对科技工作者创新创业的现状、面临的突出问题及创新创业风险开展调研。

3 研究结果与讨论

3.1 科技工作者创新创业的现状

在近两年“双创”政策的引导下,科技工作者的创业意愿得到激发,但多数科技工作者“只见心动,未见行动”。调查显示,2013 年科技工作者中有创业意愿的人群比例为 26.1%,2015 年为 49.1%,2016 年为 51.3%。尽管大多数科技工作者有创业意愿,但多数人停留在观望等待阶段,2016 年仅有 1.9% 的科技工作者“已经开始创业”。科技工作者作为“双创”生力军的作用还未被充分调动激发出来。以往基于部分省市(区),如浙江省、武汉市和南京市等地的调查也表明,科技人员实际创业率偏低,创新创业活力还未充分得到激发^[5-6]。

从已经开始实施创业的科技工作者现状看,主要表现出以下 3 方面的特征。

1) 实现个人价值是科技工作者创业的主要动机。

科技工作者中选择实现个人创业梦想和出于个人兴趣选择创业的创业者占大多数。调查显示,79.6% 的科技工作者认为创业是为了“实现个人价值”,34.7% 为了“促进社会发展”,36.7% 为了“满足个人兴趣”。有关“创业对自己是一种经历和兴趣,不在意成功与否”的调查,53.1% 的创业者表示认可。

2) 科技工作者创业偏向于知识和技术含量高的领域。

调查显示,信息技术(28.8%)和互联网电商(27.2%)是科技工作者选择创业相对比较集中的领域。与一般的创业项目相比,教育培训(27%)、健康医疗(26.6%)、节能环保(25.9%)及农业产业(24.8%)是科技工作者选择创业相对比较活跃的领域。

3) 团队创业是科技工作者创业的首选方式。

无论是对于已创业的科技工作者,还是有创业意向的科技工作者,团队创业都是其首选的创业方式。调查显示,57.2% 已创业、60.6% 有意愿和 46.7% 有计划创业的科技工作者选择团队创业,21.8% 已创业、24.0% 有意愿和 26.9% 有计划创业

的科技工作者选择个人创业,还有一些科技工作者选择加盟或家庭创业的方式参与创业活动。

3.2 科技工作者创新创业的影响因素

1) 个体特质因素。

早期关于创业动机的研究发现,个体特质驱动个体创业行为。个人特质水平因素对个体创业意向是重要预测变量,是引发创业活动的直接原因^[7-8]。本次调查发现,不同年龄和性别的科技工作者的创业意愿不同。

首先,青年科技工作者更具创新创业潜力。调查显示,30岁以下科技工作者有创业意愿的比例最高,为57.9%;其次是30~39岁的科技工作者,有创业意愿的比例为55.2%;40~49岁有创业意愿的科技工作者比例为43.9%;50岁以上的科技工作者有创业意愿的比例最低,为34.4%,以上结果反映随着年龄增长,科技工作者的创业意愿逐渐降低。

其次,男性科技工作者创新创业活力高于女性,男性已创业(2.5%)、有创业规划(9.2%)和有创业意愿(52.9%)的科技工作者比例远高于女性,女性对应的3个比例依次为1.2%、5.4%和49.3%,而女性不想创业(44.1%)的比例高于男性(35.4%)。

2) 环境因素。

以往研究表明,外部环境因素的支持程度决定人们创业发展动力的强弱,是创业活动的重要外驱动力^[9],创业动机环境因素和个体因素共同作用的结果^[10-11]。例如胡化凯等^[12]认为科技人员对鼓励科技人员创业的政策了解不足、离岗创业政策落实效果不好等都会制约科技人员的创新创业。王珊珊等^[13]从创业环境及政策不足方面反映了四川省科技人员创业存在的问题。李小康等^[14]从社会心理学角度出发,探讨了集群环境对个人创业行为的影响因素和作用机制。

本研究发现,科技工作者创新创业意愿会受到政策环境、创业氛围以及所属单位属性等外在环境的较大影响。

首先,对创新政策越了解的科技工作者创新创业意愿越高。调查显示,5.7%的科技工作者对双创政策非常了解,43.5%有所了解。通过比较不同状态的科技工作者对“双创”政策的了解情况发现,

不想创业、有创业意愿、有创业规划和已创业的科技工作者对“双创”政策表示了解及非常了解的比例依次为42.5%、51.7%、67.0%和71.4%,结果反映出对创新创业政策越了解,创业动机相对越强。

其次,科技工作者所处环境的创业氛围越浓厚,实际创业行为越活跃。调查显示,对于已创业的科技工作者,86.6%的人认为所在城市或者地区已形成创新创业氛围,75.1%的人认为所在单位已形成创新创业氛围,明显高于全体受调查者所处地区和单位的创新创业氛围(73.8%,46.8%)。单位已经建设和计划建设众创空间的比例越高,科技工作者创业意愿也越高,不想创业、有创业意愿、有创业规划和已创业科技工作者所在单位已经和计划建设众创空间的比例分别为31.1%、45.1%、56.7%和62.5%。

第三,非公有制企业的科技工作者实际创业比例更高。调查显示,创业意愿在不同属性的单位之间无明显差异,非公有制企业科技工作者有创新创业意愿的占53.3%,事业单位和公有制企业的这一比例分别为49.3%和54.6%。但非公有制企业科技工作者实际创业的比例(4.4%)显著高于事业单位(1.4%)和公有制企业(1.2%)。访谈中,多数高校和科研院所的科技工作者认为“按照党政机关的管理方式管理事业单位,对大学和科研院所等学术机构干预过多”,特别是对副处级以上干部在企业兼职严格控制,使得很多科技工作者心存顾虑。

3.3 科技工作者创新创业的风险

据统计,发达国家中小高新技术企业创业的失败率高达70%^[15]。调研中科技工作者也反映“十家创业公司,七个倒,一个活,还有两个会活得很艰难”。除了常规经营风险以外,科技创业往往面临研发落地难、产品更迭快、技术转化不确定性等特殊风险,此外,科技工作者还可能受制于单位、身份等属性约束,从而对创新创业产生顾虑。

1) 科技工作者的离岗创业顾虑。

一是岗位权益顾虑。很多单位对离岗创业人员的社保、档案等人事规定还不明确,个别地方将离岗创业按“吃空饷”“在编不在岗”处理。科技工作者对于现有岗位主要有3方面顾虑:担心离岗创

业后岗位不再保留(65.3%);担心离岗创业影响职称职务晋升(45.5%);担心离岗创业后相关岗位待遇会降低(43.6%)。

二是收益获取顾虑。来自科技部的统计数据 displays, 2014年全国5100家大专院校和科研院所, 每年完成科研成果3万项, 但其中能转化并批量生产的仅有20%左右, 形成产业规模的仅有5%, 这与发达国家高达70%~80%的成果转化率相差甚远。为了调动高校、科研院所科研人员的积极性、促进成果转化, 中国实施了科技成果使用权、处置权和收益权的三权改革。据调查, 仅有25.8%科研院所和28.3%高校的科技工作者所在单位进行了三权改革, 并且52.7%科技工作者认为改革“效果一般”。在实际成果转化收益分配过程中, 团队成员可取得的收益比例平均为37.8%, 仅30.1%院所和高校科技工作者反映科研成果转化收益可以达到“不低于50%”的改革目标。

三是绩效考评顾虑。科技工作者的评价导向多与论文挂钩, 很少考量参与科技成果转化等创新创业活动的绩效。关于绩效考评的突出问题, 57.6%的科技工作者认为“论文要求是硬杠”, 其中高校和科研院所这一比例分别为74.4%和61.7%; 53%科技工作者认为“考核评价标准过于单一, 对不同岗位缺乏分类评价”。仅有35.5%的科技工作者反映其所在单位有分类评价制度。一些科研院所或高校虽然实施了分类评价政策, 并提出例如“对科技成果转化方面取得突出成绩, 经相关职能部门核定取得较大的经济效益, 并经学术委员会认定, 可不受硬性科研条件的限制”, 但因为不是硬性判断标准, 贡献程度也不好衡量, 对激发科技工作者成果转化和创新创业动机的实际效果很有限。

四是违法违规顾虑。调查显示, 来自高校和科研院所的科技工作者(分别有69.9%和64.8%)反映“按照党政机关的管理方式管理事业单位, 对大学和科研院所等学术机构干预过多”问题突出。特别是对高校和科研院所副处级以上干部在企业兼职严格控制, 许多担任行政领导的科技工作者对转化科技成果失去兴趣, 唯恐陷入“国有资产流失”的雷池。另外, 张胜等^[16]认为科技法规与国有资产管理

规定对国有科研事业单位进行科技成果转化的权限规定存在争议, 致使科研人员为避免违规风险而宁愿不转化科技成果。

五是资金不足顾虑。缺乏启动资金是影响成果转化和实施创业活动的主要问题^[15,17]。创业初期, 科技工作者普遍面临融资困境, 73.9%的科技工作者反映缺乏资金、融资难是创业的主要阻力, 89.8%的科技工作者表示没有享受过小额担保贷款及贴息。此外, 科技工作者普遍担心经营中因短期现金流断裂带来财务困境, 49.0%的创业者认为资金流断裂是创业过程中可能面临的主要风险, 36.7%的创业者会因为资金流断裂而退出创业。

2) 除常规的经营管理风险外, 科技工作者创业还面临技术与政策风险。

一是成果转化风险。从产出科技成果到商品化、产业化的过程通常并非一帆风顺, 产品与市场需求脱节情况时有发生。美国布兹·阿伦和哈密尔顿公司根据51家公司的经验, 归纳出新产品设想衰退曲线。从新产品的设想到产业化成功, 平均每40项新产品设想约有14项能通过筛选进入经营效益分析; 符合有利可图的条件, 得以进入实体开发设计的只有12项; 经试验成功的只有2项; 最后能通过试销和上市而进入市场的只有1项^[17]。调查中, 59.5%的科技工作者反映在科技成果转化过程中科技成果与市场需求脱节是最主要的问题, 30.4%的科技工作者反映在初创阶段遇到过技术无法实现应用的问题。

二是产品更新滞后或技术流失风险。随着科技发展、社会进步, 市场需求日趋多样, 科技产品生命周期明显缩短, 更新换代频率高, 创新产品极易被更新的技术产品所替代。此外, 由于技术凝结在产品性能中, 随着产品投入市场, 技术信息也会更容易被其他企业模仿。技术流失现象在高技术领域最为严重, 据统计资料显示, IT行业技术流失比例从1999年的45.2%剧增至2006年的87.5%。

三是创业环境风险。主要表现在两个方面: 一方面, 科技工作者对于创新创业政策了解不足。仅有48.8%的科技工作者表示对国家加大高新技术企业扶持政策有所了解, 32.6%的科技工作者反映

了解国家支持创业担保贷款政策,27.6%的科技工作者了解拓宽创业融资渠道的政策,37.4%的科技工作者了解科研基础设施等向社会开放的政策。另一方面,双创支撑平台对科技工作者创新创业的支撑服务不足。实地调研发现,近几年众创空间如雨后春笋般迅速成长起来,一些地区把建设众创空间作为硬指标,或者通过政策优惠强行推出一些成长性较差、功能性较低的众创空间,众创空间等双创支撑平台建设的门庭冷清与科技工作者创新创业的刚性需求呈鲜明对比,有人甚至用“巢比蛋多”来形容当前的发展情况。调查显示,仅有20.2%的科技工作者认为双创支撑平台的专业服务能力很强,17.9%的科技工作者认为双创支撑平台服务链条完整性较高,15.7%认为创新创业场所经营活力较高,13.8%认为经营成效较高。当前创客空间更多的是为创业者提供物理空间,而在创业服务等软环境建设方面,还有很大的提升空间。

以往还有研究按照风险来源将创业风险区分为内部风险和外部风险^[18-19],从风险的客观或可控程度区分了系统风险和非系统风险^[20],还有研究从创业企业的创业、成长和发展演化的不同阶段来考查面临的风险问题^[17, 20-21],并进一步提出风险管理和规避措施,这些为识别和防范科技型创业的风险提供了有益借鉴。

4 结论

对科技工作者创新创业现状、影响因素以及面临的顾虑与风险研究发现,科技工作者作为创新创业生力军的作用还未被充分调动激发出来,年龄、性别等个体因素,以及创新创业政策、创业氛围和单位属性等外部环境因素共同影响了科技工作者的创业行为。科技工作者存在对岗位权益、收益获取、绩效考评、违规和资金等方面的顾虑,以及成果转化风险、技术流失风险和创业环境变动风险等方面的问题。

针对科技工作者创新创业现状和风险因素,建议从体制、机制、法制多方发力,帮助科技工作者消除顾虑、化解风险。

一是加强科技工作者创新创业政策宣传解读,加大创新创业政策落实力度。搭建创新创业政策宣传服务平台,方便科技工作者高效快捷地查询相关信息,及时对创业优惠政策进行宣传 and 解读,为科技工作者充分享受创新创业优惠政策提供咨询服务。有针对性地激发科技工作者创业热情,多渠道引导、激励、支持广大青年科技工作者投身创新创业实践;加大力度扶持具有显著特色的、高知识和高技术水平领域的创业项目。

二是营造宽松创新创业环境,从促进技术转移转化向合作式创新转变,以科技成果转化收益权政策为突破口,鼓励科技工作者以技术入股方式参与创新创业,推动技术资本化。建立科学合理的科技工作者评价机制,将科技成果转化从“可”或“应该”纳入绩效考核指标转变为明确纳入绩效考核指标体系中。

三是发展科技保险业,完善资金支撑互助体系,分摊企业研发风险。发挥科技保险经济“减震器”和社会“稳定器”作用,鼓励创业企业购买科技保险来降低企业的技术研发风险。加强政府在高校和科研机构科技工作者的创业活动中的资金扶持,通过建立非营利性科技企业发展促进基金会、种子基金等地方政府主导的基金为科技创业提供资金。

参考文献(References)

- [1] 张明妍, 王岩, 马兴. 创业与经济的关系基于GEM的实证研究[J]. 技术与创新管理, 2017, 38(4): 393-417.
- [2] 姜天海, 赵广立. 众创时代呼唤科技人员投身创业[J]. 中国农村科技, 2015(4): 74-75.
- [3] Louis K S, Blumenthal D, Gluck M E, et al. Entrepreneurs in academe: An exploration of behaviors among life scientists[J]. Administrative Science Quarterly, 1989, 34(1): 110-131.
- [4] Shane S A. Academic Entrepreneurship: University spinoff and wealth creation[M]. Cheltenham Northampton: Edward Elgar Publishing, 2004.
- [5] 曹荣林, 曹建丰. 加快推进南京高校和科研机构科技人员的创业进程[J]. 南京社会科学, 2004(增刊2): 205-208.

- [6] 张呈念, 戴银燕, 李红. 促进科技人员创业的对策研究——以浙江为例[J]. 科技管理研究, 2013(17): 122-125.
- [7] 钱永红. 个人特质对男女创业意向影响的比较研究[J]. 技术经济, 2007, 26(7): 8-13, 124.
- [8] 牛冲槐, 温雅钰. 基于ISM的大众创业影响因素层次结构研究——以山西省为例[J]. 科技进步与对策, 2016, 33(14): 28-32.
- [9] 蔡莉, 柳青. 新创企业资源整合过程模型[J]. 科学学与科学技术管理, 2007(2): 95-102.
- [10] Gartner W B. A framework for describing and classifying the phenomenon of new venture creation[J]. Academy of Management Review, 1985, 10(4): 696-706.
- [11] Suzuki K I, Kim S H, Bae Z T. Entrepreneurship in Japan and Silicon Valley: A comparative study[J]. Technovation, 2002, 22(10): 595-606.
- [12] 胡化凯, 谢治国, 张玉华. 鼓励科技人员创新创业政策调查分析[J]. 科技与经济, 2005, 18(2): 35-37.
- [13] 王珊珊, 顾新. 促进四川科技人员创业的对策研究[J]. 决策咨询通讯, 2010(2): 47-50.
- [14] 李小康, 胡蓓. 产业集群内创业影响因素模型研究——基于创业意图视角[J]. 科技进步与对策, 2010, 30(21): 45-49.
- [15] 刘亚娟. 创业风险管理[M]. 北京: 中国劳动社会保障出版社, 2011: 3-128.
- [16] 张胜, 郭英远. 破解国有科研事业单位科技成果转化体制机制障碍[J]. 中国科技论坛, 2014(8): 36-41.
- [17] 徐明. 创新与创业管理学——理论与实践[M]. 大连: 东北财经大学出版社, 2016: 271.
- [18] 谢露静. 浅析高层次科技创业人才的创业风险构成[J]. 价值工程, 2010(15): 209-210.
- [19] 赵光辉. 论人才创业风险的来源与控制[J]. 当代经济管理, 2005, 27(4): 109-116.
- [20] 付玉秀, 张洪石. 不同阶段的创业企业家代理风险及管理机制[J]. 财经研究, 2003, 29(10): 20-25.
- [21] 刘湘琴, 吴勇. 基于企业生命周期的科技型中小企业创业风险研究[J]. 现代管理科学, 2009(6): 93-94.

Investigation on the current situation and risk of innovation and entrepreneurship of science and technology workers

ZHANG Mingyan¹, DENG Dasheng^{1*}, LI Kang¹, SHI Hui², GAO Huijie³, XU Jie¹, HUANG Chen¹, YU Qiaoling¹, XUE Shuangjing¹

1. National Academy of Innovation Strategy, China Association for Science and Technology, Beijing 100038, China

2. Science and Technology Talents Center, Beijing 100045, China

3. China Industrial Control Systems Cyber Emergency Response Team, Beijing 100040, China

Abstract This study aims to investigate the current situation and risk of innovation and entrepreneurship of science and technology workers. Questionnaire surveys were conducted with a random sample of 18,629 science and technology workers using the National Survey Site of the China Association for Science and Technology. Besides, field research was conducted on 9 technology-based startups and incubators and had interviews with science and technology workers, technology management experts, and entrepreneurial tutors. The study shows that the willingness for entrepreneurship is increasing. However, most science and technology workers stay in a wait-and-see stage and their entrepreneurial actions vary with the implementation of innovation policies. Some potential science and technology entrepreneurs dare not to leave their jobs as they have worries. It is necessary to further crack policy difficulties and institutional obstacles and improve the ecological environment conducive to innovation and entrepreneurship.

Keywords science and technology workers; innovation and entrepreneurship; achievement transformation; entrepreneurial risk; concerns about off-job entrepreneurship ●



(责任编辑 傅雪)