

依托高校科技成果转化支持 大学生创新创业的模式研究

夏镇波, 张亮亮

(南京农业大学新校区建设指挥部, 江苏南京, 210095)

[摘要] 高校大学生创新创业环境不断趋好, 大学生创新创业热情日趋浓厚, 但因创新创业项目技术门槛低、项目核心竞争力不足等原因导致的大学生创新创业成功率较低一直是一个现实问题。教育部出台的“优先向大学生创办的小微企业转移高校的科技成果”政策, 理应成为关联高校科技成果转化与高校大学生创新创业的“催化剂”, 但目前的研究和实践探索较少。研究提出将大学生创新创业纳入高校科技成果转化体系, 通过出台相关政策, 建立完善的制度和运行模式, 引导高校科技成果通过技术入股等方式向大学生创新创业项目转移, 支持大学生开展创新创业孵化, 提高大学生创新创业项目的核心技术水平和市场竞争力, 进而提高大学生创新创业的成功率, 为创新创业教育探索新的路径。

[关键词] 高校; 科技成果转化; 创新创业; 创新创业教育

[中图分类号] G647.38 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2020)05-0018-08

高校在国家科技领域具有明显的人才和技术优势, 承担了大量的科技项目, 每年产出大批的科技成果, 但科技成果转化率低一直是困扰高校科技成果转化和推广工作的难题。高校大学生群体是推进“大众创业、万众创新”的生力军, 然而大学生创新创业也面临诸多困境, 大学生创新创业成功率一直比较低, 究其原因主要是大学生创新创业项目的技术门槛低、项目的核心竞争力不足、参与市场竞争的潜力小等。如何将高校科技成果转化与高校大学生创新创业关联起来, 是一个值得探索的实践问题。

教育部印发的《关于做好2016届全国普通高等学校毕业生就业创业工作的通知》, 首次提出要“优先向大学生创办的小微企业转移高校的科技成果”^[1]。此政策的出台, 是依托高校科技

成果转化促进大学生创新创业的“催化剂”, 在很大程度上应该能够解决大学生创新创业面临的核心问题。但政策如何更好地实施, 当前全国高校的实践探索和经验做法十分鲜见。从工作实践看, 以科技成果转化进行创新创业实践理应是大学生创新创业的首选, 但大学生拥有的具有市场竞争力和自主知识产权的科技成果极少。因此, 把大学生创新创业与高校科技成果转化有机结合, 通过大学生创新创业激活“睡眠”中的科技成果^[2], 进而推动大学生创新创业走可持续发展道路, 实现大学生创新创业与高校科技成果转化的良好互动。

本研究通过查阅有关统计资料、文献和政策文件, 结合多年大学生创新创业工作实践经验, 在分析了高校科技成果转化与大学生创新创业

[收稿日期] 2019-12-20; **[修回日期]** 2020-09-30

[基金项目] 江苏省学校共青团研究项目“依托高校科研成果转化对大学生创业的支持体系研究”(YB2016005); 南京农业大学中央高校基本科研业务费人文社科基金项目“依托高校科研成果转化支持大学生创业的政策研究”(SKGL2016010)

[作者简介] 夏镇波, 江苏靖江人, 博士研究生, 南京农业大学新校区建设指挥部常务副总指挥, 助理研究员, 主要研究方向: 高等教育管理; 张亮亮, 甘肃秦安人, 南京农业大学新校区建设指挥部党工委副书记, 助理研究员, 主要研究方向: 高校思想政治教育、大学生创新创业教育, 联系邮箱: zll@njau.edu.cn

的现状, 以及依托高校科技成果转化支持大学生创新创业可行性的基础上, 提出了依托高校科技成果转化支持大学生创新创业的对策建议。

一、高校科技成果转化与大学生创新创业的现状

(一) 高校科技成果转化现状

1. 高校科技成果产出率高

近年来, 随着国家对高等教育的支持力度不断加大和国家实施创新驱动战略, 高校科技工作发展迅速, 科技成果产出成效十分显著, 在全国科技体系中占据了重要地位, 为国家实施创新驱动战略和服务经济社会发展做出了重要贡献。据教育部科技司每年发布的《高等学校科技统计资料汇编》显示^[3], 高校 2013—2017 年的科技成果中发表论文数量逐年增加, 且增速较高, 2017 年高校科技成果中发表论文数量达到 91.816 1 万篇, 2013 年为 79.710 4 万篇, 5 年内增长了 15.19%(如图 1 所示); 相应的 5 年的专利授权数同样是逐年增加, 2017 年达到 14.473 5 万项, 2013 年为 6.897 1 万项, 5 年内增长了 109.85%, 增长速度十分显著(如图 2 所示)。因此, 可以看出高校科技成果的产出实现了较快的增长, 超过了经

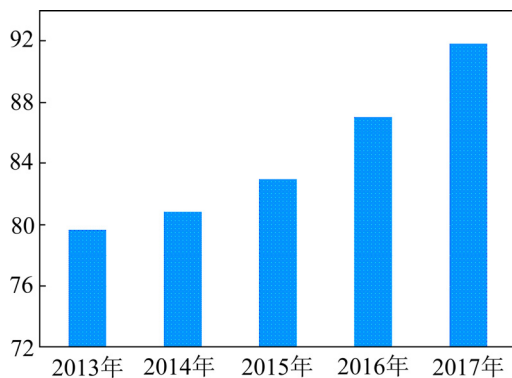


图 1 高等学校 2013—2017 年发表学术论文(篇)(单位: 万)

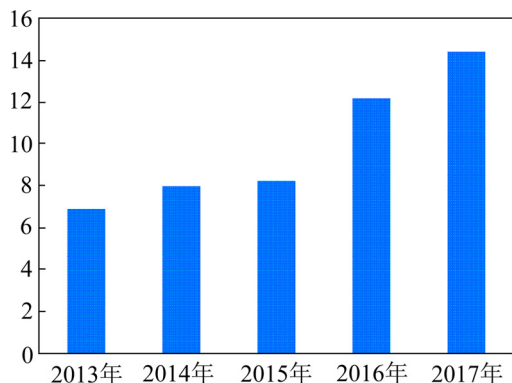


图 2 高等学校 2013—2017 年专利授权数(项)(单位: 万)

济增长速度, 在支撑国家各领域发展的贡献率方面不断增强。

2. 高校科技成果转化率低

在高校科技成果产出逐年增加的同时, 成果转化率的难题一直没能很好地突破, 与相应的产出增幅相比, 高校科技成果转化率徘徊不前, 甚至有走低趋势。2016 年高校有效发明专利实施率 16.2%, 而企业是其 4 倍, 高校有效发明专利产业化率 5.1%、转让率 3.8%, 远远低于全国平均水平的 36.7%和 5.4%^[4]。大量专利成果处于“封存”状态, 没能转化为市场价值。据教育部科技司每年发布的《高等学校科技统计资料汇编》显示, 高校 2013—2017 年专利出售合同数前 4 年上下波动, 2017 年增幅较大, 达到 0.480 3 万项, 较 2013 年的 0.235 7 万项, 增幅为 103.78%(如图 3 所示)。相应的 5 年内专利出售合同数的总体增幅远低于专利授权数增幅, 且专利出售合同数占专利授权数的比例不到 3%(如图 4 所示)。相应的 5 年内技术转让合同数在前 3 年几

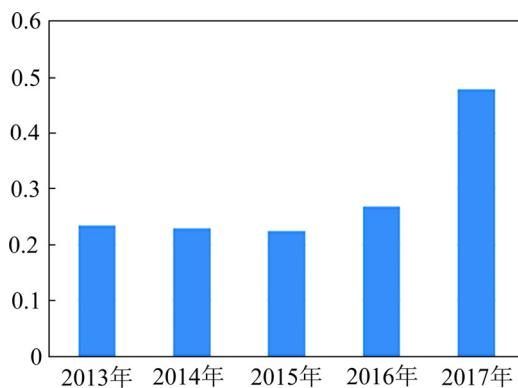


图 3 高等学校 2013—2017 年专利出售合同数(项)(单位: 万)

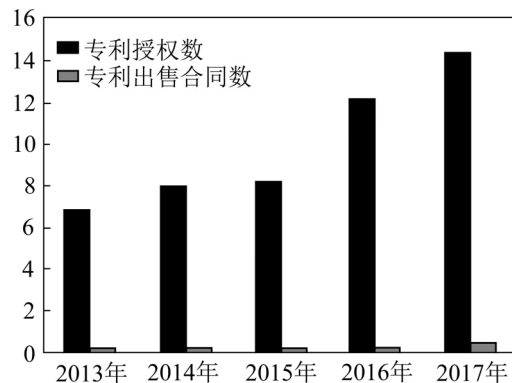


图 4 高等学校 2013—2017 年专利授权数与专利出售合同数比较(项)(单位: 万)

乎保持在同一水平,2016年、2017年相对下降,2017年为0.9592万项,而2013年为1.0275万项,5年内的降幅为6.65%(如图5所示)。因此,高校科技成果的转化率低已是不争的事实。

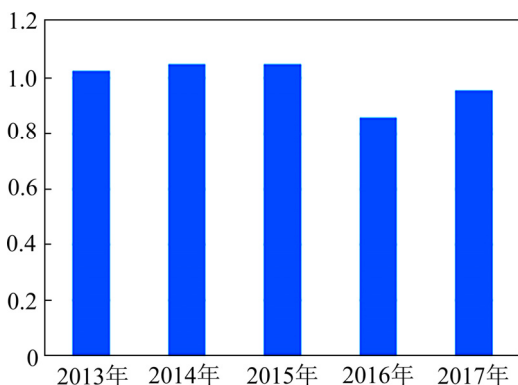


图5 高等学校2013—2017年技术转让合同数(项)
(单位:万)

(二) 高校大学生创新创业现状

1. 支持大学生创新创业的政策环境趋好

国务院办公厅2015年5月印发的《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》(国办发〔2015〕36号)^[5],从国家层面对高校创新创业教育改革工作做出了全面部署,提出了九个方面的主要任务和措施,是高校推进创新创业教育改革的统领性文件。教育部2014年印发了《关于做好2015届全国普通高等学校毕业生就业创业工作的通知》,较以往文件明显不同的是,标题首次出现了“创业”的表述,并一直沿用至今,文件内容就促进创业工作也有更加系统具体的表述。教育部近5年颁布的文件(见表1),明确了开设创新创业教育课程、实施“大学生创业引领计划”、创新学籍管理、提供创业指导服务、提供创业基地和孵化平台、提供资金扶持、转让科技成果等具体政策措施^[6]。这些具体的政策举措都具有突破性,对支持大学生创新创业十分重要。

表1 教育部近5年关于做好全国普通高等学校毕业生就业创业工作的文件内容摘录

年度	一级标题	内容摘录
2015	全面推进创新创业教育和自主创业工作	① 加大对大学生自主创业资金支持力度 ② 高校应开辟专门场地用于学生创新创业实践活动,教育部工程研究中心、各类实验室、教学仪器设备等原则上都要向学生开放
2016	着力加强创新创业教育和自主创业工作	① 深入实施“大学生创业引领计划” ② 制订创新创业学分转换、实施弹性学制、保留学籍休学创新创业等具体措施,支持参与创业的学生转入相关专业学习 ③ 高校实验室、实验设备等各类资源,原则上向全体在校学生开放。高校要通过合作、转让、许可等方式,向高校毕业生创办的小微企业优先转移科技成果 ④ 通过学校自设、校外合作、风险投资等多种渠道筹集资金,扶持高校学生创新创业
2017	深入推进创新创业教育和自主创业工作	① 改革教学和学籍管理制度,完善细化创新创业学分积累与转换、弹性学制管理和保留学籍休学创业等政策,支持创业学生复学后转入相关专业学习 ② 高校科研设施、仪器设备等资源原则上要面向全体学生开放,优先向大学生创办的小微企业转移高校的科技成果 ③ 通过政府支持、学校自设、校外合作、风险投资等多渠道筹措资金,扶持大学生自主创业
2018	促进以创业带动就业	① 细化完善教学和学籍管理制度,进一步落实创新创业学分积累与转换、弹性学制管理、保留学籍休学创业、支持创新创业学生复学后转入相关专业学习等政策。 ② 综合运用政府支持、学校自筹以及信贷、创投、社会公益、无偿许可专利等方式扶持大学生自主创业
2019	推动双创升级,着力促进高校毕业生自主创业	① 细化创新创业学分积累与转换、弹性学制管理、保留学籍休学创业、支持创新创业学生复学后转入相关专业学习等政策,允许本科生用创业成果申请学位论文答辩 ② 积极推动各类研究基地、实验室、仪器设备等教学资源向创新创业学生开放 ③ 有条件的地区要积极推进设立高校毕业生就业创业基金,高校要通过政府支持、学校自设、校外合作、风险投资等多渠道筹措资金,支持大学生自主创业

注:数据来源于教育部网站

同时, 地方政府也不断加大对大学生创新创业的支持和吸引力度, 并以创新创业大赛为载体, 出台了竞赛奖励、创业基金、贴息贷款、办公保障、住房政策等一系列扶持措施, 打造地方政府招商引资、招商引才的重要渠道和品牌。比如江苏一些市县的“赢在南京”“创业姑苏”等活动, 参与的主体都是在校大学生创新创业团队。近年来, 江苏高校普遍把大学生创新创业教育提上重要日程, 通过建立创新创业学院、设置创新创业课程体系、立项创新创业训练项目、成立创业种子基金、建立创业孵化基地、打造创客空间等形式, 不断加强对大学生创新创业的教育引导和扶持力度。

2. 大学生创新创业意愿明显增强

在国家“大众创业、万众创新”的整体氛围和政策引领下, 通过政府的大力引导和支持, 高校从创新创业教育、政策支持、创业辅导、创业孵化、创业服务等全方位支持大学生创新创业, 大学生创新创业的意愿明显增强, 大学生创新创业团队和项目逐年增加, 且增幅非常显著, 成功创业的团队和项目也逐年增加。教育部等部委自2015年发起主办的“中国‘互联网+’大学生创新创业大赛”, 在江苏省的选拔赛中, 参赛高校数、团队数、项目数、学生数都呈现显著的增长趋势(见表2), 可见大学生创业的意愿不断增强。第四届江苏省决赛显示, 获奖项目的核心技术(服务)、企业规模、团队建设都有了一定的市场竞争力, 如南京信息工程大学“饭来也无人零售餐柜”项目, 是国内第一家做即时性饭品类无人零售便利餐柜的团队, 已经在南京成立了“饭来也”网络科技有限公司, 将立志为全国五亿白领提供一站式餐饮消费体验。截至参赛时, 在南京和上海中心区域投放餐柜点位已经超过1 000个, 惠及用户达10万人。第五届江苏省选拔赛参赛团队和人数均比上一届翻了近一番, 接近前四届总和(见表2)。

近年来, 在高校大学生创业园、创客空间等平台参与创新创业实践的大学生创新创业团队(项目)逐年递增。如南京大学网站显示, 南京大学2018年面向全校本科生、研究生共立项支持

表2 历届中国“互联网+”大学生创新创业大赛江苏省选拔赛参赛情况统计表

届数(年)	参赛高校数	参赛创业团队数	参赛学生人次
第一届(2015年)	95所	1622支	/
第二届(2016年)	123所	2902支	1.3万
第三届(2017年)	137所	1.32万支	5.3万
第四届(2018年)	134所	2.23万支	9万
第五届(2019年)	209所(含71所 中职院校)	4.2万支	16.8万

注: 数据来源于江苏省教育厅网站

104个创业训练计划项目, 2019年举办的南京大学第三届创业集市全校共有32个优秀学生创业团队(项目)参加展示, 而2017年第二届创业集市仅有18个项目。再如南京农业大学创新创业教育中心提供的数据显示, 2017年有21个大学生创业项目入驻该校创业孵化中心, 而2019年入驻项目达到33个。

3. 大学生创新创业的成功率依然较低

虽然近年来大学生创新创业热情高涨, 参与创新创业的大学生人数逐年上涨, 落地的创新创业项目也明显增多, 但实践表明, 大学生创新创业的成功率依然较低。大学生创新创业成功率不足5%, 远低于社会创新创业成功率的30%^[7]。究其原因, 一是大学生创新创业项目中科技型创业较少, 而且技术门槛相对较低, 和高校应有的科技优势未能很好地结合和利用, 创新创业项目经不起市场竞争和冲击; 二是缺乏创业指导和专业技术支撑, 导致大学生在创新创业过程中, 在项目选择上对市场的把握不够, 创新创业项目运营经验不足, 对市场环境了解不够, 科技型创业的技术更新滞后; 三是资金的瓶颈问题一直未能得到破解, 虽然有很多创新创业贷款渠道、融资渠道以及有关部门和学校设立的创新创业基金等, 但政策措施没能整合优化, 因程序问题和各种限制条件, 以及大学生创新创业项目本身的缺陷, 多数大学生创新创业项目很难争取到扶持资金, 导致出现创新创业资金紧缺甚至资金链断裂等现实问题。

二、依托高校科技成果转化支持大学生创新创业的优势

教育部明确提出要“优先向大学生创办的小微企业转移高校的科技成果”，从国家政策层面做出安排，说明依托高校科技成果转化支持大学生创新创业是可行的，符合当前大学生创新创业实际，也是扶持大学生创新创业的有效途径。

(一) 有利于提高大学生创新创业的市场竞争力

当前，大学生创新创业成功率低的影响因素之一是创新创业项目的技术门槛太低。高校是科技成果聚集地，科技成果进行有效的市场转化，服务于经济社会建设，才能体现科技成果的市场价值。大学生选择创新创业项目从本校、自身所学专业领域的科技成果入手，既能通过科技含量较高的高校科技成果提升创新创业项目的市场竞争力和抗风险能力，同时大学生本身拥有了一定的相关专业理论基础，能够更好地对科技成果进行市场化应用。

(二) 有利于提高大学生创新创业的技术优势

大学生创新创业普遍缺乏科技力量支撑，是大学生创新创业成功率低的又一个原因。在依托高校科技成果转化支持大学生创新创业过程中，高校通过建立一定的保障制度和运营模式，将科技成果所有人或相应课题组、专业教师引入创新创业实践过程，作为创新创业项目市场化过程和产业研发的技术指导，保证科技项目在市场化过程中的技术转化和技术更新，能够持续保持创新创业项目在市场中的技术领先地位，提高项目的市场竞争力。

(三) 有利于促进高校科技成果转化

高校科技成果转化率低是当前科技推广中的现实问题。通过建立相应的政策体系，打通政策壁垒，让高校的科技成果通过大学生创新创业进行市场转化，让大学生创新创业成为高校科技成果转化的一条有效通道，建立起科技成果在高校与市场之间的通道，既有利于提升大学生创新创业项目的技术门槛，提高大学生创新创业成功率，也可以促进高校科技成果转化率，提高科技

成果的实际应用价值和社会价值。同时，高校科技成果市场价值检验的过程对高校开展应用研究同样大有裨益。

(四) 有利于推动高校创新创业教育实践

创新创业教育是推进高等教育改革的重要抓手，是推进高校人才培养改革的重要内容。通过建立高校科技成果转化支持大学生创业的具体实践路径和政策体系，拉长大学生参与创新创业教育实践的时间周期和实践周期。建立起导师和学生之间的科研互动、项目转化、创业指导、创业孵化等，是创新创业教育的一条具体路径，也是创新创业教育的创新举措。大学生可以通过加入导师的科学研究或者开放实验室，在研究中心了解和掌握科技成果^[8]。将大学生创新意识培养、科研能力培养、创业能力培养、创业实践实训等贯穿起来，形成创新创业教育的完整链条。

三、依托高校科技成果转化支持大学生创新创业的路径

当前，教育部已经从政策层面明确了高校科技成果可优先向大学生创业项目转化，但从高校的实践和大学生创新创业的现状来看，可操作的制度和做法还不多。高校科技成果向大学生创新创业项目上转移，是一项复杂的工作。从大学生创新创业团队运营能力、资金筹措能力、抗风险能力等方面分析，不能简单地参照目前科技成果向社会企业进行技术转让的做法，要通过建立完备的制度体系和工作模式，确保科技成果能顺利转移出去，同时提高转移的成功率，降低高校和大学生创新创业团队承担的市场风险，保护高校科技成果的知识产权。

(一) 打通高校科技成果向大学生创新创业转化的政策渠道

近年来，国家层面和各级政府都十分重视大学生创新创业工作，不仅仅是考虑通过大学生创新创业带动就业的社会现实问题，更是从国家战略角度出发，通过引导大学生创新创业，服务国家创新驱动战略、推动国家经济转型升级。当前，高校科技成果转化，主要是面向校外企事业单位，大学生创新创业团队因主客观原因几乎被拒之门外。因此，在教育部的政策文件框架下，高

校要研究出台相应的政策制度,一方面从促进大学生就业创业的角度,将科技成果转化支持大学生创新创业的政策举措确立下来;同时从科技成果转化的角度,将大学生创新创业纳入高校科技成果转化工作体系,通过评估、筛选、整理已有科技成果,将适合大学生创新创业的科技成果纳入大学生创业项目库^[2],供符合条件的大学生创新创业团队选择,或作为孵化项目,既可以是“人找项目”,也可以是“项目找人”。

(二) 完善科技成果转化的制度体系和工作模式

高校科技成果向大学生创新创业团队直接转让的可操作性不强,不符合大学生创新创业的客观现实。针对大学生创新创业的特点和特殊

性,首先,要建立科技成果转化的技术入股制度,根据科技成果的市场估值,确定技术入股的股本占有率,以此缓解大学生创新创业的资金投入压力。其次,要明确科技成果持有人和大学生创新创业团队之间的权责,建立利益共享和风险共担机制。第三,要明确大学生创新创业项目的孵化周期,建立技术入股的资本退出机制。第四,要明确科技成果持有人或相应课题组、专家学者参与创新创业指导的义务,建立收益分配等制度。第五,建立风险防控和退出机制,在创新创业过程中,要及时对项目运行情况进行评估,对于创新创业过程中因经营不善等情况孵化终止的,要明确科技成果作为技术入股的退出机制,以保护科技成果的知识产权。具体工作模式路线见图6。

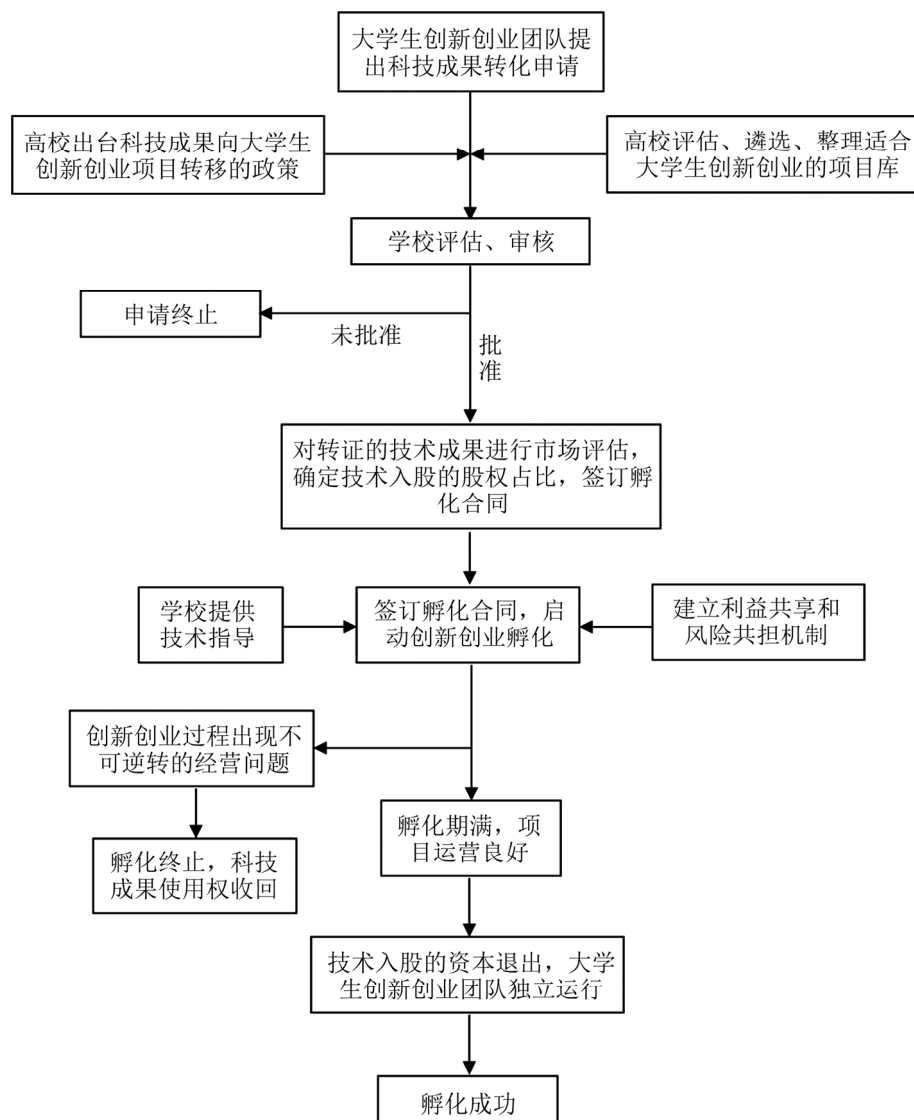


图6 依托高校科技成果转化支持大学生创新创业的工作模式路线图

(三) 建立大学生参与科技创业一体化模式

大学生参与科学研究是高校人才培养和创新创业教育的必须环节。应教育部要求和高校人才培养规律,全国高校普遍重视实践教学和创新创业教育,全国“双一流”大学普遍加大了实践教学环节,大力引导大学生通过参与科研项目培养学生的实践动手能力和创新创业意识。因此,在重视创新创业教育的大背景下,高校要结合大学生创新创业实践的现实需要,鼓励有意向创新创业的大学生参与教师科研项目,利用科研成果进行创业活动^[8],特别要加大对大学生参与应用研究的支持力度。在具体工作实践中,教师要结合专业知识和市场需求,开展有针对性的科研活动,推动形成更多有市场价值的科技成果,为下一步进行科技创业进行项目储备和技术准备,同时培育大学生专业知识的应用能力,掌握科技成果的技术本质和市场前景,提高大学生科技创业能力和创新创业成功率。

参考文献:

- [1] 教育部关于做好2017届全国普通高等学校毕业生就业创业工作的通知[EB/OL]. (2016-12-08) [2020-02-23]. http://www.gov.cn/xinwen/2016-12/08/content_5144629.htm.
Circular of the Ministry of Education on The Employment and Entrepreneurship of 2017 Graduates of Regular Institutions of Higher Learning nationwide [EB/OL]. (2016-12-08) [2020-02-23]. http://www.gov.cn/xinwen/2016-12/08/content_5144629.htm.
- [2] 郭必裕. 科技成果转化与大学生机会型创业[J]. 中国高教研究, 2010(6): 55-57.
GUO Biyu. Transformation of Scientific and technological achievements and college students' opportunity-oriented entrepreneurship[J]. China Higher Education Research, 2010(6): 55-57.
- [3] 高等学校科技统计资料汇编[EB/OL]. (2013-08-21) [2020-02-23]. http://www.moe.gov.cn/s78/A16/A16_tjdc/.
Compilation of statistics on science and technology in institutions of higher learning[EB/OL]. (2013-08-21) [2020-02-23]. http://www.moe.gov.cn/s78/A16/A16_tjdc/.
- [4] 国家知识产权局. 2016年中国专利调查数据报告[R]. 北京: 知识产权出版社, 2017: 24-33.
National Intellectual Property Administration. 2016 China Patent Survey data report[R]. Beijing: Intellectual Property Publishing House, 2017: 24-33.
- [5] 国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见 [EB/OL]. (2015-05-13) [2020-02-23]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/13/content_9740.htm.
Implementation opinions of General Office of the State Council on deepening the reform of innovation and entrepreneurship education in universities[EB/OL]. (2015-05-13) [2020-02-23]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/13/content_9740.htm.
- [6] 做好高等学校毕业生就业创业工作部署性文件 [EB/OL]. (2015-07-10) [2020-02-23]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/zdgg_sxml/sxml_gdjj/gdjj_bysjycy/bysjycy_bsxwj.
We will do a good job in establishing employment and entrepreneurship arrangements for college graduates [EB/OL]. (2015-07-10) [2020-02-23]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/zdgg_sxml/sxml_gdjj/gdjj_bysjycy/bysjycy_bsxwj.
- [7] 朱晓宦. 我国高校大学生创业教育与科技转化相结合的研究[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2016(3): 48-49.
ZHU Xiaohuan. Research on the combination of entrepreneurship education and technology transformation of college students in China[J]. Heilongjiang Animal Science and Veterinary Medicine, 2016(3): 48-49.
- [8] 张呈念, 徐丹彤, 谢志远. 成果应用型创业实践: 高校创业实践的新途径[J]. 教育发展研究, 2014(11): 70-74.
ZHANG Chengnian, XU Dantong, XIE Zhiyuan. A new mode of entrepreneurial practice in colleges: A perspective of the results-oriented applications[J]. Research in Educational Development, 2014(11): 70-74.

Research on the mode of supporting college students' innovation and entrepreneurship by relying on the transformation of scientific and technological achievements in universities

XIA Zhenbo, ZHANG Liangliang

(Office of New Campus Construction, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

Abstract: The environment for innovation and entrepreneurship of college students continues to improve, and the enthusiasm for innovation and entrepreneurship among college students is becoming increasingly strong. However, the low success rate of innovation and entrepreneurship caused by low technical thresholds for innovative and entrepreneurial projects and insufficient core competitiveness of projects have always been a big problem. The policy of “Prioritizing the transfer of scientific and technological achievements of universities to small and micro enterprises founded by college students” issued by the Ministry of Education should be a “catalyst” for the transfer of scientific and technological achievements of colleges and universities and the innovation and entrepreneurship of college students. However, there is only a few research and practice in this respect. This research proposes to incorporate university students' innovation and entrepreneurship into the scientific and technological achievements transformation system of universities. Through the introduction of relevant policies and the establishment of a sound system and operation model, it strives to guide the transfer of university scientific and technological achievements to university students' innovation and entrepreneurship projects through technology shareholding, etc., so as to support university students to carry out innovation and entrepreneurship incubation, and improve the core technology and market competitiveness of college students' innovation and entrepreneurship projects, thereby improving the success rate of college students' innovation and entrepreneurship, and thus exploring new paths for innovation and entrepreneurship education.

Key Words: college and university; transformation of scientific and technological achievements; innovation and entrepreneurship; innovation and entrepreneurship education

[编辑: 何彩章]