

新工科创新创业教育改革探索

——以提升学科创业资源获取能力为导向

母一宁¹, 李平^{1,2}

- (1. 长春理工大学创新创业学院, 吉林长春, 130022;
2. 长春财经学院信息工程学院, 吉林长春, 130122)

[摘要] 文章以学科层次获取创业资源为切入点, 探讨了当下大学生创业教育的误区, 以及我国新工科大学生创新创业教育课程改革及教学改革面临的问题。通过分析以自身学科层次为创业资源获取导向的双创教育的基本模式与具体特征, 着重从创新创业课程内容制定、双创教学改革, 以及创新创业教育的评价考核标准三个维度提出了具体改革建议。并明确指出: 依托自身学科层次, 以获取特色化创业资源为教育目标, 将成为未来细化新工科创新创业教育的关键点。

[关键词] 新工科; 大学生创业; 互联网+; 创业教育

[中图分类号] G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2021)01-0044-06

一、问题的提出

为响应我国“丝绸之路经济带”“21世纪海上丝绸之路”的倡议, 以及促进“国家创新驱动发展战略纲要”“中国制造2025”等的实施, 教育部2017年正式推出“新工科计划”。如何充分利用新工科创新创业并快速拓展新工科的产业领域, 对我国抢占第四次工业革命制高点、加快经济转型十分关键^[1-2]。大学生作为青年知识分子群体的主力军, 已成为新工科创新人才培养与新工科产业发展的潜在后备力量, 提升他们的创业能力将直接决定我国新工科产业转型的速度与发展的可持续性^[3]。

中国企业评价协会在2015年给出的研究报告中指出: 我国新建具有高成长潜力的企业不到新增企业总数的3.32%, 尤其在大学生科技创业方面, 创业成功率不到1%。实践表明: 大学生初创

企业获取创业资源难度较大, 导致大学生初创企业很难快速成长。因而, 以学科层次获取创业资源为切入点, 进行新工科创新创业教育课程改革及教学改革, 对于提升大学生创业的成功率十分重要^[4-5]。

美国、日本等先进国家的创业教育已经孕育出较为完善的理论体系与人才培养模式^[6-9]。美国Ewing Marion Kauffman基金会的调查显示: 在美国常春藤大学联盟的创业教育培养环节中, 主要邀请成功商人、企业家、行业精英等校友来指导在校大学生进行创业, 提升在校大学生的创业资源获取能力。这种培养模式不仅可以充分发挥学校自身的平台优势, 快速形成创业集群效应, 而且可以让创业者快速接触资本与营销渠道。而东欧国家则多采用校企合作的模式开展创新创业教育。这种模式可以使学生将学到的理论知识

[收稿日期] 2020-05-06; **[修回日期]** 2020-12-25

[基金项目] 吉林省教育科学“十二五”规划课题项目“大学生创业资源获取型服务模式研究”(GH150132); 吉林省高等教育教学改革研究课题项目“新工科人才的创新创业资源获取能力培养方法研究与实践”(JLM5964120190719131252); 吉林省高教科研课题项目“以学科特色创业资源获取为导向构建新工科大学生创新创业能力培养机制研究”(JGJX2020D67)

[作者简介] 母一宁, 吉林长春人, 博士, 吉林省拔尖创新人才、科技创业导师, 长春理工大学创新创业学院教授、博士生导师, 主要研究方向: 光电器件与系统、创新与创业教育, 联系邮箱: muyining1985@163.com

快速运用到实际中,帮助大学生创业者快速获取一线的工程技术资源。上述创新创业教育的经验能否适应我国新工科大学生创新创业教育课程改革及教学改革的需要,还有待检验。

二、基于学科层次开展双创教育课程改革

智联招聘《2019年应届毕业生就业力调研报告》显示,2019年的应届毕业生中选择创业的大学生占比为2.40%,比2018年下降2.38%。但根据毕业生是否会选择创业公司的调研可知:45.24%的应届毕业生表示会接受创业公司;43.28%的应届毕业生持观望态度,具体选择待定,并表示要看创业公司的行业/领域;3.82%的应届毕业生表示没想过这个问题;仅有7.66%的应届毕业生表示不会接受创业公司。由此可见,虽然创新创业已进入大学生群体的视野,但广大同学对创业行为仍存在不同的认知。让大学生清晰、理性地认知创新创业已然成为开展双创教育无法回避的问题^[10-11]。

本文依托长春理工大学开设的“大学生创新创业基础”课程,对我校437名大学二年级本科生进行了课堂调查。对于创新创业行为,这些学生主要存在以下两方面的困惑:其一,少部分同学认为在大学期间开展创业活动会影响学习成绩。他们认为在校读书期间,考试成绩、毕业学分以及综合绩点才是最为权威的评价标准。其二,普通大学生极度缺乏对行业的整体洞察力、缺少项目启动资金、没有过硬的技术储备、缺少领导力,因此很难获得初创团队的信任。除少数掌握资源的创业群体外,大多数平民子弟很难快速获取创业资源,渡过创业关键期。

但仅从技术创新与人才培养的角度讲,我国未来的创新必然离不开创业模式的有力支撑,两者是相辅相成的。以我国最具有计划经济特点的航空航天以及军工领域的技术创新为例,自我国“十三五”规划制定以来,越来越多的民营上市企业携资进入上述领域,所承担的高层次技术研发项目比例逐年上升,甚至可以垫资进行国家级科技项目的研发工作。仅靠国家级科技立项的利好消息,这些民营上市企业就可以在股市获得巨

大收益。可见,传统计划模式的科技创新已经很难满足新工科时代对技术创新的要求。

不可否认,现代考试作为一种源自工业社会的单一目标评价系统,自有其公平、易于执行等优点,非常适合我国进行人才初级选拔。但创业与社会经济活动则需要多目标复杂评价系统。或许优异的考试成绩和良好的综合绩点,可以在一定程度上说明学生自身的优秀,但最有效率的学习方式与自我提高方法仍然是“学习做事”。这也是从“改变自己”向“改变世界”进阶的必经之路。从思想层面让大学生正视创业,使其“明其道”,对当前新工科大学生创新创业课程改革意义重大。

“明其道”固然重要,但“知其术”才是当代大学生获取新工科创新创业资源并渡过初创期的关键。我们通过梳理2018年吉林省“互联网+”决赛(长春理工大学承办)创意组、初创组的获奖作品发现:荣获一、二等奖的作品均来自学校的优势学科及科研团队。可见,自己母校的科研与学科平台才是广大大学生实现新工科创业的梦工厂。依托母校优势学科与导师较为成熟的技术成果,开展新工科创新与创业是我国当前大学生在创业初期快速获取创业资源的最优模式。对于大学生而言,这种创新创业模式不仅可以使创业者快速接触到较为成熟的技术资源,而且可以在本校科研团队或机构中迅速建立人员之间的信任,进而构建较为稳定的核心创业团队。在学术导师的指导下,大学生创业者也可以快速洞悉整个行业的发展趋势。张彦通、王亚杰等在《论新时期特色型大学的建设和发展》一文中指出:“在人才培养方面,特色型大学不同于综合大学,即应该培养具有行业应用背景的高级专门人才是新时期保持行业特色的关键问题。”^[12-14]可见,学科层次与学科特色已经成为促进我国高校学科发展的客观事实与主要趋势。所以新工科大学生创新创业课程改革也应结合学校自身学科的特点开展。

从早期的985、211工程到今天的“双一流”建设计划,高水平综合性大学与普通地方特色院

校或许在学科层次、办学定位等方面存在一定的差别,但在创业潜力方面,后者也未必弱于前者。2011、2013、2015、2017、2019年“挑战杯”全国大学生系列科技学术竞赛获奖作品中,我国一流大学、一流学科的参赛作品占据了获奖作品的绝大多数。就以2019年举办的第十六届中国创新型挑战杯获奖作品分布情况为例:传统211工程高校参赛作品获特等奖占比为72.2%,其余27.8%特等奖获奖作品也均来自全国排名前150的重点院校。而就一等奖而言,超过93%的作品来自全国排名前200的重点高校,如果剔除某些专项赛,普通地方应用型高校的获奖比例将小于5%。

根据全国第四轮学科评估结果可知,我国一流大学自身通常会拥有多个一流学科,进而支撑多个优势专业集群,并产生多个优异的学术科研创新平台。然而,卓越的科研平台、社会声誉与学术地位都反向要求该层次的高校必须面向全球尖端研究领域开展具有革命性的研究工作。所以,该层次的大学生创业者更容易接触到高层次的科技创新成果,获取高水平的创业技术资源。而对于普通重点省属院校而言,一般仅能在一到两个优势学科上拥有较为完整的专业体系,整体科研资源都会向优势学科倾斜。这类学校的大学生创业者更容易接触到较为完整的工程科学体系,在本行业体系内部获取市场资源。对于应用型或绝大多数职业技术类高校而言,其拥有的科研能力与资源相对有限,校企合作是其开展创新的主要模式,所以其大学生创业者更容易接触到更为精准、更为“接地气”的市场与人力资源。综上所述,研究型高校、研究应用型高校、应用型和职业技术型高校在客观上存在显著区别,这些高校开展创业的切入点、获取创业资源的模式以及毕业生所拥有的创业优势也大相径庭。所以围绕不同学科层次开设具有针对性的创业资源获取课程是十分必要的。

来自上述三个层次高校的大学生新工科创新人才在科技创新层次上或许存在一定差距,但落到创业维度,他们之间的差距将不再那么明

显。就创新创业课程建设而言,首先要解决的问题便是让每个层次的创业群体都清晰地认识到自身的创业优势,洞悉快速获得创业资源的方法,了解自身在创业生态系统中的生存之道。

对于来自一流学科或研究型高校的大学生创业者而言,在高新技术领域创业拥有先天的优势。以第二届“互联网+”金奖作品“钢轨延寿专家”为例,该创业项目依托华中科技大学武汉光电国家重点实验室在激光金属钝化领域十余年的研究成果,使该团队迅速跨越了核心技术障碍。科研传承不仅可以大幅降低技术人力的成本支出,而且创新团队的向心力与凝聚力都很强。在国家重点实验室知名教授的指导下,该团队不仅能快速洞悉该行业的发展趋势,而且可凭借自身名校的身份快速获取市场资源与铁路部门建立战略合作关系。

可见,该项目之所以在创业初期取得巨大成功,其核心在于“双一流”大学生创业者充分突显其自身优势,快速获取高层次创新创业资源。而就该类群体的创新创业课程建设而言,依托自身学科优势,提升大学生群体的创业资源获取能力十分关键。反观普通应用型或民办应用型大学生创业群体,也有他们的生存之道。例如在第三届“互联网+”比赛中,作为一个普通的民办本科学校,吉林省动画学院包揽了2金、1银、16铜,成为该年度“互联网+”比赛最大的赢家,作品“互联网+国风漫画创作源计划”更是杀入了前四强。吉林省动画学院在创新创业这个生态系统中超越了我国绝大多数高校,拥有很强的创业资源获取能力。其成功的关键是充分发挥自身优势,彰显自身特色。与“双一流”高校相比,这一层次的院校多以系统类、工程类、技能类见长,其研究成果拥有更为广泛、更为接地气的应用市场。所以作为地方院校的大学生创业者,依然可以快速掌握创业所需的技能、获得相关资源,以及拥有更为接地气的盈利模式,进而使创业项目获得成功。

综上,不同层次的高校有不同的科研底蕴、科研成果以及社会影响力,关键在于我们的

双创课程能否充分提升不同层次的大学生创业者的创业资源获取能力,使其了解自己独有的生存之道。

三、基于学科层次开展双创教育教学改革

在当前大学生创新创业能力培养体系中,新工科创新创业资源获取能力提升的教学环节最为薄弱,并存在一定的认知误区。客观来讲,大多数高校的创业管理机构由就业指导中心发展而来,并由教务处和学工部兼管,这导致参与大学生创新创业培养环节的教师大多数为两课教师、教务处转岗兼职人员等。仅以长春理工大学创新创业学院为全校本科生开设的“大学生创新创业基础”课程为例,从校内其他学院聘请的20名兼职授课教师中,专业技术类教师仅有2名。这将导致大学生创业者与母校学科平台、科研成果等创业资源的隔离。以“互联网+”创新创业大赛为例,2015年5月举办的首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛,吸引了全国共1878所高校的57253支团队报名参加,提交项目作品36508个,参与学生超过20万人。而到了2019年第五届大赛时,共有来自124个国家和地区的4093所院校的457万名大学生、109万个团队报名参赛,总体规模增长了四倍多。虽然从这些申报作品中成功挑选出了数千个具有投资前景且已经获得创新创业资源的大学生创业项目,但从另一个角度也说明目前我国绝大多数高校的创新人才培养存在明显误区。457万人的参赛规模已达到我国在校大学生总数的六分之一,从学生参与的角度来讲,其规模确实是空前的,但是其中尚未获得创新创业资源的项目超过99%。就“互联网+”创新创业大赛吉林省省赛而言,可以完成完整商业计划书的参赛项目不超过90%(含学院级选拔)。这充分暴露了我国的创新创业教育仅能激发广大在校大学生的创新创业热情,而绝大多数大学生创新创业参与者明显不得其法、不明其道。此外,尽管越来越多的高等院校开设了大学生创新创业课程,但如何就创新创业课程的教学效果进行有效且全面的考核与评价都并不明确。正如前文所述,创业

本身就是一种多目标评价系统,利用传统考试这种单一目标评价手段去评估创新创业这种复杂的多目标系统,其合理性本身就值得怀疑。当前主流的考核与评价手段多通过学生出勤率、提交学习心得或论文这种过程考查的方式完成。这不但很难评价每位学生在学习过程中的提高程度,而且还间接导致在“互联网+”或“创青春”等创新创业比赛过程中校级与院级层面的大学生创业参与者并未得到切实的锻炼,即广大在校大学生并未对创业产生更为理性的认知。

基于上述双创教育的误区与创业资源获取瓶颈的现状,本文针对新工科创新创业课程教学改革给出以下三点建议:一是制定以学科层次为基准的差异化的大学生创新创业教学大纲。应从各高校自身学科层次出发,以创业资源获取为导向,设置富有针对性与导向性的双创课程。明确不同层次大学生创业群体自身的创业方向,使其快速突破初期创业壁垒,获取创业资源。在设计院系具体创新创业授课教学大纲时,一定要由本专业的资深教授或学科带头人参与完成。只有充分认识自身学科在国内所处的层次与特色,才能设置富有针对性的创新创业教学内容。二是新工科创新创业课程应向学科专业课程体系靠拢,成为学科课程体系内部的创新通识教育环节。学校教务管理部门、学生管理部门以及经管学院的相关教师很难对本校不同学科的创新特色、发展趋势与创业环境进行精准的洞察与判断,所以在创新创业教学授课实践环节中,一定要由一线科研或专业教师牵头完成。这不仅可以使大学生创业者与他们的指导老师直接对接,有效增加大学生快速获取创新创业资源的机会,而且可以使大学生的技术创新与创业行为有机融合,实现创新与创业的相互支撑,从根本上让学生“明其道,知其术”。三是应该充分利用当下主流的创新创业比赛的实战成绩作为大学生创新创业课程的最终评价依据,即多目标复杂培养效果只能通过多目标复杂体系予以评价。例如:中国“互联网+”大学生创新创业大赛、“创青春”全国大学生创业大赛以及全国大学生电子商务“创新、创意及

创业”挑战赛等都是全国层面的大学生创新创业的演练平台,从上述比赛的院赛层面深入开展大学生创新创业课程的评价工作,不仅可以从学科与行业发展层面为大学生创新创业资源获取能力给予指导,而且可以综合评价大学生创新创业资源获取能力的整体水平,进而使大学生创新创业课程的改革与发展进入良性循环。

四、结语

本文共得出以下三点结论:一是从思想层面让在校大学生正视创新与创业的内在联系是设计双创课程体系的必要环节。让广大同学客观、理性地认识大学生创新创业行为,将成为大学生创新创业课程教学的必备教法。二是与社会青年的创新创业相比,大学生创新创业的优势在于可以依托母校的学科特色开展创业,这将直接提升大学生群体的系统创新能力。对于我国现阶段绝大多数大学生创业者而言,母校的学科平台才是获取创新创业资源的最佳捷径。三是大学生创新创业课程的教学大纲设计、授课组织形式与考核方法都是当下亟待改革的重点内容。

参考文献:

- [1] 施晓秋,赵燕,李校堃.融合、开放、自适应的地方院校新工科体系建设思考[J].高等工程教育研究,2017,34(4):10-15.
SHI Xiaoci, ZHAO Yan, LI Xiaokun. Thoughts on the construction of new engineering system in integrated, open and adaptive local colleges and universities[J]. Research on Higher Engineering Education, 2017(4): 10-15.
- [2] 林健.新工科建设:强势打造“卓越计划”升级版[J].高等工程教育研究,2017,34(3):7-14.
LIN Jian. New engineering construction: An upgraded version of “Excellence Plan”[J]. Higher Engineering Education Research, 2017, 34(3): 7-14.
- [3] 赵波,张志华,范蔚.模式创新与路径协同:大学生创业能力培养策略[J].江苏高教,2016,31(3):111-113.
ZHAO Bo, ZHANG Zhihua, FAN Wei. Model innovation and path collaboration: strategies for cultivating entrepreneurial ability of college students[J]. Jiangsu Higher Education, 2016, 31(3): 111-113.
- [4] 蔡莉,葛宝山,蔡义茹.中国转型经济背景下企业创业机会与资源开发行为研究[J].管理学季刊,2019,4(2):44-62,134.
CAI Li, GE Baoshan, CAI Yiru. Research on entrepreneurial opportunity and resource development behavior in the context of China's transition economy[J]. Quarterly Journal of Management, 2019, 4(2): 44-62, 134.
- [5] 王玲,蔡莉,彭秀青,等.机会-资源一体化创业行为的理论模型构建——基于国企背景的新能源汽车新企业的案例研究[J].科学学研究,2017,35(12):1854-1863.
WANG Ling, CAI Li, PENG Xiuqing, et al. Theoretical model construction of entrepreneurial opportunity-resource development behavior-case study based on state-owned new energy automobile firms[J]. Studies in Science of Science, 2017, 35(12): 1854-1863.
- [6] 郝杰,吴爱华,侯永峰.美国创新创业教育体系的建设与启示[J].高等工程教育研究,2016,33(2):7-12.
HAO Jie, WU Aihua, HOU Yongfeng. Construction and enlightenment of American innovation and entrepreneurship education system[J]. Higher Engineering Education Research, 2016, 33(2): 7-12.
- [7] 胡万钦,户可英.美国日本大学生创业教育比较分析[J].黑龙江高教研究,2015,33(5):51-53.
HU Wanqin, HU Keying. Comparative analysis of entrepreneurship education among Japanese and American college students[J]. Heilongjiang Higher Education Research, 2015, 33(5): 51-53.
- [8] 王占仁,徐文.以德国为镜鉴 建设良好大学生创业环境[J].中国高等教育,2010,45(21):45-46.
WANG Zhanren, XU Wen. Building a good entrepreneurial environment for college students with Germany as a mirror[J]. Higher Education in China, 2010, 45(21): 45-46.
- [9] 胡瑞.英国大学生创业教育实践路径探析[J].复旦教育论坛,2012,10(1):83-87.
HU Rui. Research on the practical path of entrepreneurship education for British University students[J]. Fudan Education Forum, 2012, 10(1): 83-87.
- [10] 周勇.江苏大学生创业认同状况分析[J].江苏高教,2015,30(4):99-101.

- ZHOU Yong. Analysis of entrepreneurial identity of Jiangsu University students[J]. Jiangsu Higher Education, 2015, 30(4): 99–101.
- [11] 施生旭, 姚翠岚. 闽台大学生创业意愿影响因素比较研究[J]. 高教探索, 2018(4): 65–70.
- SHI Shengxu, YAO Cuilan. Comparative study on factors influencing students' entrepreneurial intention in Fujian and Taiwan University[J]. Higher Education Exploration, 2018(4): 65–70.
- [12] 罗维东. 新时期行业特色高校发展的趋势分析及对策思考[J]. 中国高教研究, 2009, 44(5): 8–10.
- LUO Weidong. Trend analysis and countermeasures of the development of colleges and universities with industry characteristics in the new era[J]. Chinese Higher Education Research, 2009, 44(5): 8–10.
- [13] 王亚杰. 关于行业特色型大学建设的思考和建议[J]. 中国高教研究, 2009, 44(3): 23–25.
- WANG Yajie. Reflections and suggestions on the construction of industry-featured universities[J]. China Higher Education Research, 2009, 44(3): 23–25.
- [14] 张彦通, 王亚杰. 论新时期特色型大学的建设和发展[J]. 教育研究, 2008, 29(2): 47–56.
- ZHANG Yantong, WANG Yajie. On the construction and development of characteristic universities in the new era[J]. Education Research, 2008, 29(2): 47–56.

Research on the reform of new engineering innovation and entrepreneurship education—Taking the orientation of improving the ability of obtaining disciple entrepreneurship resources

MU Yining¹, LI Ping^{1,2}

- (1. School of Innovation and Entrepreneurship, Changchun University of Science and Technology, Changchun 130022, China;
2. School of Information Engineering, Changchun University of Finance and Economics, Changchun 130122, China)

Abstract: Taking obtaining entrepreneurship resources from discipline levels as an entry point, and based on the discipline status, this paper discusses the misunderstanding of the present entrepreneurship education of university students and the problems of innovation and entrepreneurship curriculum reform orientation and teaching methods for new engineering college students in China. Through the analysis of the basic mode and characteristics of innovation and entrepreneurship education which is oriented by getting entrepreneurship resources from its discipline level, the research puts forward specific reform suggestions from three dimensions as the establishment of innovation and entrepreneurship curriculum contents, the reform of innovation and entrepreneurship teaching, and the standards of evaluation and assessment of innovation and entrepreneurship education. It points out clearly that taking the obtaining of characteristic innovation and entrepreneurship resource by relying on discipline level as education goal would become the key point of future detailing of new engineering innovation and entrepreneurship education.

Key Words: new engineering; college students' entrepreneurship; internet +; entrepreneurship education;

[编辑: 胡兴华]