

实习基地建设

# 自贸区(港)视域下高校科技创新与实践基地建设研究 ——以海南省为例

张旭

(烟台大学 马克思主义学院, 山东 烟台 264005)

**摘要:** 高校科技创新与实践基地建设关系到创新型国家战略、大学生培育与高校教育教学改革等多个方面,在自贸区(港)建设过程中也尤为重要。针对目前高校科技创新与实践基地建设现状与存在问题,以海南省为例,提出了自贸区(港)视域下高校科技创新与实践基地建设建议。

**关键词:** 高校科技创新; 实践基地; 自贸区(港)

**中图分类号:** C02 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-4956(2019)06-0221-04

## Research on construction of university scientific and technological innovation and practice bases from perspective of free trade zone (port): Taking Hainan province as example

ZHANG Xu

(Institute of Marxism, Yantai University, Yantai 264005, China)

**Abstract:** The construction of university scientific and technological innovation and practice bases is related to the national strategy of innovation, the cultivation of university students, the reform of higher education and teaching, etc., which is particularly important in the process of the construction of the free trade zone (port). In view of the current situation and existing problems in the construction of such bases, and by taking Hainan province as an example, this paper puts forward some suggestions on the construction of such bases from the perspective of the free trade zone (port).

**Key words:** university scientific and technological innovation; practice bases; free trade zone (port)

《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》与《国家中长期教育改革与发展规划纲要(2010—2020年)》中要求,“加强高校重点科研创新基地与科技创新平台建设,推进产学研结合,加快科技成果转化”。根据数据统计,我国高校科学技术创新成果转化的成功率低于20%,专利成果的实施率不足15%,而发达国家往往在70%以上<sup>[1]</sup>。高校科技创新

成果对相关企业经济效益做出贡献的只有约30%,对形成规模化经济产业做出贡献的尚不足3%。

2002年以来,在教育部“高校科技创新示范工程”引导下,各地高校逐步申报、建立了多种类型的国家级、省级、校级科技创新与实践基地,经过十几年的发展,逐渐成为高校科研人才培养和大学生进行科技创新与社会实践的有效机制,目前高校科技创新与实践基地建设及其相关研究已经逐渐成为热点<sup>[2]</sup>。

自2013年起,党中央、国务院先后批准了包括上海、广东在内的12个自由贸易试验区,并支持海南省逐步探索、稳步推进中国特色自由贸易港建设。在此背景下,诸多高校迅速建立了对应的自由贸易区研究中心,从经济战略、法律咨询、社会服务等多方面在自贸区(港)建设过程中正在发挥越来越重要的智库作用<sup>[3]</sup>。因此,对自贸区(港)视域下高校科技创新与实

收稿日期:2018-10-08

基金项目:海南省重点研发计划软科学项目(ZDYF2018210);海南省哲学社会科学规划课题(思政专项)(hnsz2018-15)

作者简介:张旭(1988—),男,山东莱芜,哲学博士,讲师,主要从事科学哲学与科技政策研究。

E-mail:233933581@qq.com

践基地建设问题进行研究具有重要意义。

## 1 高校科技创新与实践基地建设现状与存在问题

从国际经验来看,国外创新创业教育教学和人才培养模式大多建立在本国国情和文明传承基础上,并最终形成了本国特色。例如,美国哈佛大学、哥伦比亚大学、麻省理工学院等高校形成了以学生为中心,课内课外相结合、科学人文相结合、教学研究相结合的培养模式,强调综合性、融合性、创新性,并为创新创业人才培养提供科研环境、项目经费等支持;德国高校采用校企合作、工学结合的办学模式,将教学、研究、实训有效融合,将创新思维融入到生活和文化实践中,提高就业和创业效果<sup>[4]</sup>;日本的“产官学一体化”是JST(日本科学技术振兴机构)统筹下政府、高校、企业合作的典范,这一模式也是我国高校近年来“产学研用一体化”研究的重要参照,在此模式下,以文部科学省为主的日本政府每年资助百余项高校科研项目,每项资助最高可达50亿日元,同时建设完善的“工业实验室”作为连接教学与科研的桥梁<sup>[5]</sup>。

在海南省政府相关政策引导下,海南省高校科技创新与实践基地建设取得初步成效。为进一步深化高校创新创业教育改革,提升创新创业教育教师的执教能力和大学生的创新创业能力,海南省教育厅连续多次举办高校教师、大学生创新创业能力提升培训班,省教育厅、科技厅从经费上支持研究生创新科研课题。海南部分高校通过各种途径支持大学生创新创业活动,海南大学仅2017年就投入约140万元支持30项大学生创新创业重点项目。海南师范大学依托国家级大学科技园基地,先后申报并建设了国家大学科技园众创空间、创客空间、精细化工大学生创业基地、天行空间、创意工坊等多个平台,累计获得和投入经费达2600余万元,建设了一批高校实践育人创新创业基

地。海南师范大学还开展了创新创业实践周活动,使更多教师和学生参与到创新创业的教育与实践过程中,开展集中式教育教学。但所有这些都与国外高校科技创新与实践基地建设相比还较为滞后,与国内类似省份相比也存在不小差距,主要体现在以下方面。

第一,创新创业理念的过程性教育缺失,没有很好地将创新创业教育融入到日常教育教学、科技创新与实践基地建设中。据统计,我国城镇企业职工中的高级应用型人才占比仅3.5%,而发达国家这一比例高达20%~40%<sup>[6]</sup>。首先,以创新创业周为主题的教育形式不能作为孤立的短期活动,虽然学校和学院可以在一周内连续开展近百场创新创业讲座、培训等,但是高强度的教学效果并不能很好地延伸至平时的学习和生活中。仅凭创新创业周的集中式教育,难以使学生形成较为稳固的创新创业理念。另外,主要结合国家级、省级创新创业竞赛而开展教育教学活动,并辅以课题研究的方式较为传统或保守,使得创新创业活动成为一种有固定目的的功利性工作,难以体现创新创业过程中的乐趣。

第二,场馆设施、基地建设不够完善。大学科技园、院系实验室等层级结构缺乏良好的联动性。高层级的场馆和基地不应束之高阁,而应充分发挥经费、场地、空间优势,建立与本校、本地区院系实验室的联动。另外,高校创新创业与实践基地建设主题千篇一律,特色不够突出。

第三,项目支持力度不够,政策相对滞后。海南省教育厅自2012年起设立“研究生创新科研课题”,以2015—2017年海南省普通高等学校研究生创新科研课题立项为例(见表1),课题立项数目、经费额度都呈快速增长,但与类似省份相比还存在较大差距。例如,山西省2017年投入161万元支持了201项省级研究生教育创新项目,虽然课题数与海南省相当,但经费支持力度却大得多。

表1 2015—2017年海南省普通高等学校研究生创新科研课题立项情况

年份/年	立项总数/项	立项总金额/万元	博士立项数/项	博士单项金额/万元	硕士立项数/项	硕士单项金额/万元
2017	228	59.6	35	0.6	193	0.2
2016	111	36	15	0.8	96	0.25
2015	80	27	10	0.6	70	0.3

第四,自然科学与人文科学泾渭分明,融合性研究不够。高校培育创新创业精神应当在充分发挥学科优势的同时注重融合性、交叉性研究,特别应鼓励大学生的开放性思维和融贯性思维,不应继续以“创新创业是理工科专业的事”的保守思想统领创新创业教育,在政

策引导和立项支持上应侧重交叉和融合类型的课题项目。据统计,2015—2017年海南省普通高等学校研究生创新科研课题立项中,自然科学类立项占比在60%以上。

## 2 自贸区(港)视域下高校科技创新与实践基地建设建议

习近平总书记指出：“我们必须把创新作为引领发展的第一动力，把人才作为支撑发展的第一资源，把创新摆在国家发展全局的核心位置。”<sup>[7]</sup>作为国家创新驱动发展战略的重要环节，在区域和校际协同创新研究、产学研用一体化研究、创客教育研究基础上，对自贸区(港)视域下高校科技创新与实践基地建设提出如下建议。

### 2.1 进一步发挥高校科技创新与实践基地的教育功能，使其在大学生创新创业普及教育中发挥重要作用

高校科技创新与实践基地不同于一般的教学和专业实验室，不仅注重实践结果，更强调创新创业的整体实践过程，这与传统意义上重理论而轻实践的教育理念有本质区别<sup>[8]</sup>。除了要警惕“创新创业是理工科专业的事”的保守态度，还应转变传统理论教育模式，不断提升实践教学对于创新创业教育重要性的认识。在这一过程中，如何发挥高校科技创新与实践基地的全程性教育作用，成为了一个首要问题。

从高校教育教学理念设计上讲，需要结合教育教学改革创新要求，在坚持专业必修课基础地位的同时，鼓励学生以“创新创业研究”类课程学分代替专业选修课，支持他们选取创新创业计划等作为本科、研究生毕业论文设计内容，推动创新创业类课程和相关通识教育课程体系建设，提升实践性、交叉性教育教学在高校育人工作中的地位<sup>[9]</sup>。要创新课堂教学模式，围绕当前社会实际需求有针对性地进行教学与实践设计，唤醒学生的创新创业意识，培育学生积极的创新创业价值观，让学生在创新创业活动中有更多兴趣感、参与感和获得感。从高校教育工作者角度上讲，不少年轻教师并不具备较强的实操能力和创新创业能力，因此要提升年轻教师参与教育培训的实际效果。这样才能将“专业教育+创业教育+创新教育”的融合模式贯彻到高校科技创新与实践基地建设过程中。

### 2.2 加快场馆与载体建设，增强管理水平和运作效率，提高场馆的专题化、专业化和利用率

各地高校近年来兴起了一股建设科技创新与实践基地的热潮，其中不乏国家级、省级建设经费支持。就海南省而言，主要问题在于如何依托现有实验室和研究基地，整合资源优势，共享研究成果，建设促进学生创新创业的见习基地、孵化中心、学术沙龙和培训中心，打造创新创业的生态系统。即首先要考虑如何发挥国家级大学科技园平台优势，统领各层次创新基地和平台，使其在一个高效的生态系统中共同发挥作用。

近年来，国内高校普遍加强了教学实验室建设，上海交通大学、武汉大学等还尝试建立、拓展了大学生创新创业实验室<sup>[10]</sup>。以海南师范大学国家级科技园为例，以创新创业园区实习实训基地、创业孵化基地、小微企业创新创业基地等为带动的立体化结构正在建设中，而以大学科技园为主要载体申报的小型创新创业平台，如众创空间、创客空间、创意工坊等，虽然得到了一定的经费支持，但数额不足国家级平台建设经费的10%。因此，单独的校级、省级平台必须在国家级科技园平台的统领下才能更好地运作。

加强高校科技创新与实践基地的场馆建设还需要打通从院所主管实验室到区域大学科技园的通道。通过大学科技园等综合性平台，为学生创新创业提供场地支持，并利用平台优势开展创新创业分享会、大讲堂等学术活动，拓展学生创新创业视野，了解认识科学技术前沿趋势。要吸收国内外先进管理经验，完善大学生创新创业管理、项目竞赛、奖励机制等制度规定，积极吸纳优秀大学生参与创新创业与实践基地的日常管理，提高大学生创新创业的参与度和获得感。要发挥好已建成科技创新与实践基地的功能，要规划专门空间场地服务创新创业实践活动，从广度上发挥科普作用，合理利用场地空间资源，提升本地区科学素养和创新创业氛围，从深度上发挥海南特色优势，为自贸区(港)建设服务。

### 2.3 加大政策支撑与资金支持力度，做好后勤服务保障

当今世界公认的创新型国家的主要特征标准中，要求科技研发投入在GDP中占比在2%以上，科技创新成果对整体经济增长的贡献度达到70%，对国外技术依赖度低于30%。从这些指标看，我国离创新型国家还相距甚远<sup>[4]</sup>。因此，在以市场机制推动创新人才培育过程中，地方和高校应持续加大对科技创新与实践基地建设的政策支持和资金投入。

在自贸区(港)范围内，首先在政策指引和政务服务上，应为高校、科研组织、科研工作者提供个性化订制服务，容忍创新创业失败，不断提升有利于创新创业的文化自信，将创新创业教育变为校园文化建设的一部分。通过招商引资等多种渠道充分发挥自贸区(港)的优势，为创新创业创造更多机会并营造公平竞争的大环境。在奖学金机制上大胆创新，使教育创新项目从研究生逐步扩展到本科生，经费支持力度要达到或超过类似地区的平均水平，彰显自贸区(港)建设地区对创新创业科研的支持力度。要努力搭建与企业联合的奖学金激励制度，增加本科生的实训实操机会，同时依托教育厅、高校创新创业联盟等，为学生提供与创新创业相关的法律、风险、金融、代理等方面的咨询服务。

## 2.4 注重多元学科融合,鼓励交叉学科研究,推动理论性研究向创新性研究转变

随着科技发展,越来越多的科学成果来源于交叉学科,以融合式、互助式为特征的科学共同体已成为统领当今科学研究的重要特征<sup>[11]</sup>。因此要注重多学科背景的融合及自然科学与人文科学的交叉,而不能将科技创新片面化<sup>[12]</sup>。

## 3 结语

高校科技创新与实践基地对于地区创新能力的提升,特别是对于自贸区(港)建设地区的经济社会发展具有至关重要的作用,要通过上下级多层次、全方位的推进,构建与世界接轨的科技创新与实践基地,为早日建成中国特色的自由贸易试验区(港)发挥智库作用和人才蓄水池功能。

## 参考文献(References)

- [1] 傅强,李成文. 产业转型压力驱动下的政产学研协同创新机制研究[J]. 科教文汇(中旬刊),2012(7):1-2,19.
- [2] 胡春平,刘美平,葛宝山. 现阶段我国高校研究生创新创业教育:

问题及对策:以吉林大学为例[J]. 黑龙江高教研究,2016(2):77-80.

- [3] 闫健. 高校科技创新平台的建设与运行机制研究[J]. 实验室研究与探索,2012,31(7):376-379.
- [4] 詹一虹,周雨城. 国外高校创新人才培养的现状、特色及启示[J]. 社会科学战线,2017(6):232-238.
- [5] 马安伟,杨国权,于彩虹,等. 日本研究生创新型人才培养模式探索[J]. 中国冶金教育,2006(5):72-75.
- [6] 张帆,陆艺. 促进高校创业教育实行税收优惠政策探索[J]. 高校教育管理,2010,4(3):42-47.
- [7] 习近平. 习近平在党的十八届五中全会第二次全体会议上的讲话(节选)[J]. 求是,2016(1):3-10.
- [8] 刘金福,李峰,万杰,等. 校内科技创新实践基地的建设模式探索[J]. 中国高校科技,2016(12):18-20.
- [9] 江海,欧阳国栋,资智洪. 创新创业人才服务体系研究与实践:以华南理工大学为例[J]. 中国高校科技,2017(5):87-90.
- [10] 简伟. 高校创新创业实验室建设路径探讨[J]. 实验技术与管理,2017,34(2):238-241,249.
- [11] 王伟. 高校科技创新基地建设的思考[J]. 科技与管理,2006(3):152-153,156.
- [12] 郭贵春,张旭. 科学修辞学的语境论转向及其特征[J]. 自然辩证法通讯,2016,38(3):47-53.

(上接第 215 页)

## 5 实验考核过程化

实验考核是对学生实验能力的全面检查,也是对教师实验教学效果的检查。但以往的考核方式单一、主观,往往仅根据学生提交的实验报告来确定实验成绩,实验报告相互抄袭现象严重,实验成绩不能反映学生的真实水平,极大地挫伤了学生开展实验的积极性和主动性<sup>[9]</sup>。鉴于这种情况,提出实验考核过程化,将以前注重结果、注重知识的考核变为注重过程、注重能力的过程化考核。实验成绩不仅包括实验报告成绩,还要考虑预习情况、设计能力、动手能力、实验态度、实验结果等,学生参加实验教学的全过程均属于实验课考核范围,使学生一改以前被动、应付的学习态度,而变为积极、主动地参加实验。

另外,针对不对类型的实验,采用不同的实验报告形式。实验报告不仅能反映学生掌握实验的能力,还能反映学生分析解决问题的能力、计算能力和文字表达能力。基础实验的实验报告除了保留原有实验报告内容外,要求增加对实验结果的讨论与思考;综合性、设计性实验的实验报告,要求学生以科技论文的形式提交,培养学生概括、总结科学实验的能力。

## 6 结语

在实验教学模式改革中,注重对学生分析问题

和解决问题能力的培养,注重提高学生的理论水平和实践能力。在今后的实验教学中,还将不断探索和完善,实时更新设备,增加开设更多的设计性实验和科研性实验,使实验室在促进学生掌握所学理论知识、训练实践能力、培养创新精神等方面发挥更大作用。

## 参考文献(References)

- [1] 程永扬,王为,李小昱,等. 构建立体化的创新性实验教学体系与模式[J]. 实验室研究与探索,2008,27(7):102-104,152.
- [2] 周刚. 高等院校实验教学存在的问题与对策[J]. 铜仁师范高等专科学校学报(综合版),2006(2):71-72,88.
- [3] 周文富. 以科研模式开展综合性设计性实验教学[J]. 实验室研究与探索,2008,27(2):92-95.
- [4] 陈爽. 应用型人才培养模式的实验教学改革[J]. 实验室研究与探索,2012,31(8):1-3,38.
- [5] 张曦,刘健. 安全工程专业实验教材建设及改革对策研究[J]. 科技视界,2016(23):47,131.
- [6] 蔡晓君,刘湘晨,窦艳涛,等. 精品实验课程需要精品实验教材[J]. 实验室研究与探索,2011,30(8):170-171,200.
- [7] 张羽,李鸿儒,杨华,等. 以项目立项推动高校实验教材建设[J]. 实验技术与管理,2017,34(10):170-173.
- [8] 徐志超,宋初,曹瑜. 论高校虚拟仿真实验室的建设[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊),2017(10):125-126.
- [9] 胡晓红,金晶. 燃烧学实验教学的改革与实践[J]. 上海理工大学学报(社会科学版),2015(3):297-299.