

# 大学生创客空间的建设、运营与可持续发展机制探索

——以南京大学“E创空间”为例

庄建军<sup>1</sup>, 董婷<sup>2</sup>, 张志俭<sup>1</sup>, 葛中芹<sup>1</sup>, 高琴<sup>1</sup>

(1.南京大学电子科学与工程学院, 江苏南京, 210023;

2.南京大学创新创业与成果转化工作办公室, 江苏南京, 210023)

**[摘要]** 创客空间作为大学生创客实现创意、分享技术和交流思想的重要场所,是高校开展创新创业教育的有机组成部分。为了吸引更多优秀大学生入驻创客空间,充分利用各种创新资源,发挥创客空间在创新创业人才培养过程中的作用,文章以南京大学“E创空间”的建设和管理为例,系统研究了大学生创客空间的建设原则、运营要求与可持续发展机制,认为运营要求和发展机制为创客空间的规范、有序、健康、高效运行提供了保障。“E创空间”的实践经验也为其他高校创客空间的建设与发展拓宽了思路、提供了范例。

**[关键词]** 创客; 创客空间; 建设运营; 可持续发展

**[中图分类号]** G40-057 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2018)06-0089-04

“创客”一词来源于英文单词“Maker”,是指出于兴趣与爱好,努力把各种创意转变为现实的人。创客空间源自麻省理工学院比特与原子研究中心发起的个人制造实验室,现在普遍指的是社区化运营的工作空间。在该空间里,有共同兴趣的创客们(通常是对电脑、机械、技术、科学、数字艺术或电子技术)可以聚会、社交以及展开合作<sup>[1]</sup>。自2011年以来,全球掀起了创客文化浪潮。2014年美国奥巴马把创客提升到打造新一轮国家创新竞争力的高度,并宣布每年6月18日为“美国国家创客日”,目前欧美有很多知名的创客空间。在我国,特别是上海、深圳、北京等地,创客活动异常活跃。国内比较知名的有上海新车间创客空间、深圳柴火创客空间、北京创客空间等,创客运动和创客空间都在蓬勃发展中<sup>[2]</sup>。有人认为,创客运动是新时代颠覆世界的助推器,是一轮具有时代意义的新浪潮。

2015年,教育部提出创新创业教育是高等教育的重要组成部分,必须贯穿到人才培养的全过程<sup>[3-4]</sup>,因此作为创新创业教育载体之一的大学生创客空间纷纷应运而生<sup>[5-6]</sup>。

2015年初,我们在前期学生创新创业活动组织开展的基础上,结合实验教学中心创新创业教育资源集中的优势,在南京大学电子信息国家级实验教学示范中心规划出约600平方米的场地,经专业设计和装修布置,专门用于学生的课外创客活动,并正式命名为“E创空间”,同时组建学生社团“E创社”,由该社团负责“E创空间”的日常管理和活动组织。经两年多的摸索与实践,我们在创客空间的建设、运营与可持续发展机制上不断思考、不断完善<sup>[7-9]</sup>、勇于创新并积累了丰富的实践经验,使得“E创空间”成为我校大学生创客们实现创意、展现才华的一方乐土,并培育出了一批优秀的创新创业项目,涌现出了一批才华横溢的创客达人。“E创空间”很好地承担起了大学生创新创业教育载体的作用<sup>[10]</sup>。本文将结合“E创空间”的建设过程,深入探讨大学生创客空间的建设和运营要求与可持续发展机制。

## 一、大学生创客空间的建设原则

### (一) 建设定位要精准

有别于社会众创空间,大学生创客空间的建设首先要明确自身定位和服务对象,应当针对大学生

**[收稿日期]** 2018-02-03; **[修回日期]** 2018-11-15

**[基金项目]** 教育部产学合作协同育人项目“基于TI高性能模拟器件的创新电子系统平台开发及实验课程建设”(201601004005);“基于TI虚拟口袋示波器的电子系统平台开发”(201702007014)

**[作者简介]** 庄建军(1973—),男,山东招远人,博士,南京大学副教授,主要研究方向:医学电子、实验教学、创新创业教育,联系邮箱:jjzhuang@nju.edu.cn

创客群体的特点,紧密结合学校特色和专业特点,侧重行业领域,突出主题风格,营造整体氛围。“E创空间”的定位是电子信息行业,面向智能硬件、物联网、机器人、人工智能、大数据等当前热门领域。

### (二) 空间布局要合理

从空间分布上来看,一个创客空间应该有清晰的功能划分,一方面便于创客们有序开展各项工作而互不影响,另一方面便于最大限度地提高场地利用率。一般来说,创客空间需要设置独立的办公区、讨论区(会议区)、展示区、休闲区。对于像“E创空间”这样的电子信息类创客空间,还要增设开发区、装配区和物料区,并根据场地面积合理分配不同功能分区的位置及大小。对于校级层面建设的众创空间,由于场地较大,还可设计独立的路演直播区、培训室、健身室以及不同专题的创新实验室。

### (三) 构成要素要完整

创客空间经合理规划、装修布置后,接下来就要为不同的功能区配备相应的硬件设施。办公区需配置办公桌椅、橱柜以及电脑、打印机等常用办公设备;讨论区需配置会议桌椅、投影仪、白板等设施;休闲区需摆放沙发、茶几、咖啡机、微波炉等,条件允许的话,还可以提供跑步机等室内健身设施;展示区需要布置展柜和展架,用于摆放奖杯、证书和学生作品;装配区需要配置多功能机床、信号源、示波器、电源、万用表等相关测试仪器,各种开发平台、雕刻机、焊接设备以及3D打印机等辅助工具;物料区放置货架,用于分门别类存储各种物料、半成品和成品。电子类项目开发需要用到多种物料和元器件,因此器件和物料的保管至关重要。

创客空间人员流动性大,为了便于人员管理,还需要为整个创客空间配备网络、门禁、视频监控、预约系统等公共设施。除了建设硬件设施以外,还要为创客空间营造文化氛围,进行软性装饰,例如,张贴与创业有关的宣传海报、标语。软性装饰一定要与创客空间的整体风格保持一致。

此外,大学生创客空间还需配备一定数量的专兼职导师和管理人员。目前,“E创空间”采取“中心引导、社团主导、学生参与”的管理模式,中心安排专职教师作为创客空间负责人,负责学生社团的管理,“E创社”参与日常活动的组织管理,创客导师由中心统一聘用。当然,大学生创客空间的正常运转离不开稳定的经费投入,“E创空间”的日常运行经费和项目经费分别来自学校的相关部门以

及合作企业等渠道。

## 二、大学生创客空间的运营要求

### (一) 创客空间管理要有规范

针对90后大学生崇尚自由、相对自我的特点,为确保创客空间的有序运行,必须制定严格的管理规范,用于约束所有入驻的创客和创客团队,而良好的日常习惯和工作素养的培养也是创客空间承担的重要使命。为此,我们制定了一系列规章制度,包括公共设施使用制度、值日制度、安全制度、来访登记制度、经费使用制度等。为了配合规章制度的顺利执行,还必须借助于互联网和信息化技术手段。例如,通过网上预约系统和门禁系统,创客们可以远程获取房间、设备的使用权限和使用时段。视频监控系统用于安全监管和事后追责。器材和耗材的管理是创客空间管理的一项重要内容,同时也是管理的难点,因为管松了容易乱并产生大量浪费,管紧了容易影响正常使用,为此我们特地开发了一套手机端资产管理App系统,该系统可以完成用户注册、申请、审批、领用、归还等流程,同时还可实现报表打印功能。借助于该系统可以高效地管理器材以及耗材的使用。

### (二) 创客团队入驻要有门槛

因为场地和资源有限,为提高创客空间的资源利用率,必须对入驻创客空间的团队设定一定的门槛条件,这样做的目的是为了创客们更加珍惜学校提供的免费机会。门槛的高低应视实际情况而定,但要保留一定的弹性空间。例如,团队入驻的门槛可以限定为国家级创新创业项目,或者是校级以上创新创业大赛获奖团队等。同时还要对有意入驻创客空间的团队进行面试,面试的主要目的有三个:一是考察创客团队构成的合理性,团队成员背景要体现学科交叉性和能力互补性,不同专业背景的成员可以在团队中承担不同的角色,分工协作,以利于项目的顺利推进;二是评估创客项目的可行性和创新性,从源头上把控项目质量;三是第一时间了解学生的个性、想法、决心以及对整个项目的整体规划与进度安排,减少出现虎头蛇尾和半途而废的现象。通过面试的创客团队和创客项目将统一建档注册,接下来接受系统的创客空间管理制度培训,最后签署入驻协议,分配门禁权限。

### (三) 创客导师评聘要有标准

创客空间需要聘任一支校内导师为主、校外导师为辅的创客导师团队。导师聘任不能好高骛远,只贪图名气,导师遴选必须符合以下要求:有热情、有能力、有时间、肯投入。现阶段创客指导工作

很大程度上带有公益性质,因此要求创客导师必须对大学生创新创业活动充满发自内心的热爱和激情,这样才会心甘情愿地投入其中。另外,要求创客导师必须具备某一方面的专长,这是提供专业指导的必备条件。最后,要求创客导师必须有一定的空余时间和精力,特别是能牺牲晚上、周末和节假日等休息时间参与学生的创客辅导。校内校外导师分工不同,各有侧重,只有发挥各自所长,才能形成互补与合力。校内导师侧重专业技术指导,因此必须具有丰富的实践教学或科研项目经验,能够熟练掌握常用的开发手段和开发工具。校外导师侧重创客的综合能力培养,校外导师由企业 and 行业精英组成,包括管理专家、工程技术专家、营销专家、财务专家、投融资专家和法律专家等。校外导师队伍要充分挖掘校友资源,利用好校友对学校的情感投入和熟悉环境等有利因素。

聘任创客导师的同时要明确其责任、权利、义务和报酬,规定相应的工作时间、工作内容和工作要求。创客导师负责对创客团队进行具体指导,指导方式包括技术培训、讲座、沙龙、座谈、一对一辅导。可以借助互联网手段,比如QQ群和微信群,建立远程实时联络机制,随时解决创客团队在项目推进中遇到的各种困难。还可以定期组织路演活动,对创客项目进行集中点评和诊断。

创客导师设有固定聘期,一般2-3年为宜。聘期结束后,组织专家对创客导师聘期内工作进行统一评估,评估内容分为投入程度、创客评价和指导效果三个部分,评估结果作为是否续聘的重要依据。

#### (四) 创客项目推进要有措施

为了推动创客项目的顺利开展,必须对项目的进展进行有效的监督和跟踪。我们采取定期汇报和推进会相结合的形式,创客团队每周或每月提交项目进展报告,不定期举办创客项目推进会,项目团队依次汇报项目进展和遇到的困难,项目经费视进展情况分阶段动态调整。

同时,为了促进创客项目快速成长,项目经费以及创客基金向优质项目倾斜,优先推荐优质项目参加高级别的校内外活动和比赛。

#### (五) 创客团队退出要有机制

为了保证创客资源的有效利用,防止创客长期占有公共资源,创客空间必须建立合理的退出机制和惩罚措施。创客团队的退出有两类情况,一是项目经不断迭代已经具备了一定的成熟度,需要进入更高层次的专业孵化器;二是对违反创客空间管理规定、长期占用公共资源、在规定时间内推进缓慢

的创客团队,第一次给予黄牌警告,第二次勒令退出。

### 三、大学生创客空间的可持续发展机制

#### (一) 持续稳定的经费投入是保障

创客空间要实现可持续发展首先必须保证充足的经费投入,经费要分为日常运行费用和项目基金两个部分。运行经费用于创客空间的日常运行,包括水电费、耗材支出、设备维护保养费、人员费、广告费、活动组织费等。项目基金主要用于创客项目的立项与执行,可以通过开放基金的形式定期发布;通过多种途径动员创客团队申报,制定严格的开放基金使用与管理办法。拓宽经费筹措渠道,可以采取校企合作的形式,设立企业命名的创客基金。

#### (二) 专业高效的团队运营是根本

创客空间要有一支专业的运营团队,负责创客空间的日常管理、活动组织、项目管理、团队服务、导师管理、经费管理等相关事物。鉴于目前高校创客空间尚属新生事物,一般不会设置过多专职岗位,因此可采取专兼职结合的方式进行管理。另外,充分发动学生社团的力量,将创客活动的组织与开展交给学生社团管理。

#### (三) 源源不断的项目来源是动力

成功的创客项目能够增强创客者的体验感和成就感,能够进一步激发创客们的创新灵感和动手热情。我们一方面鼓励创客们天马行空、无边际的想象,另一方面更要引导创客们脚踏实地,学会从身边存在的问题和需求中提出自己的想法与创意。经验丰富的创客导师更要善于把自己的科研课题转化为一个个可以实现的创客项目,让创客们经过努力就可以完成。创客空间还需要加强与顶尖企业的合作,第一时间引进新技术、新器件、新平台,这些新技术一旦与年轻创客者头脑中的新想法相互碰撞、融合后就会产生优秀的创客作品。一个创客空间只有源源不断地产生优质的创客项目才能始终保持旺盛的生命力,进而结出累累硕果。优质的创客项目和创客成果会不断吸引才华横溢、激情四射的创客者加入,最终达到一个正反馈的效果。

#### (四) 科学有效的导师辅导是关键

创客空间必须拥有一支成熟稳定、经验丰富、专业互补的创客导师团队,能为创客者们提供全方位、多视角的创业辅导。创客导师能够及时解决创客项目执行过程中遇到的各种困难,这样一来既减少了创客们付出的成本,让他们少走弯路,还能让创客们始终保持高昂的热情和斗志,减少半途而废和虎头蛇尾的情况,最终提高创客项目的成功率。

另外,创客导师背后强大的社会资源更是创客们可以直接利用的宝贵财富。

#### (五) 丰富多彩的创客活动是手段

创客空间要不断组织丰富多彩的创客活动,持续吸引感兴趣同学的关注和参与,保持创客空间的热度和人气。活动形式包括专题培训、主题沙龙、头脑风暴、大咖分享、创业路演等。设立创客日,对外开放,邀请校内外创客爱好者观摩交流,扩大创客空间的影响力。举办创客作品展示周,集中宣传展示创客作品。创客活动的选择需要注意以下三点:一是要避开学生的敏感时间,比如期中、期末、四六级考试等重要时段;二是利用海报、展架、视频、网站、微信等多渠道宣传,线上线下推送相结合;三是充分发挥学生社团的作用,让社团成为创客空间和创客者之间联络的桥梁和纽带。

#### (六) 创客明星是榜样

发挥创客明星的榜样力量,通过创客明星的示范效应吸引更多创客者参与其中。创客空间培养的创客明星可以通过多种途径回馈创客空间,比如,创客经历分享,创客项目帮扶,甚至是创客项目资助等。

#### (七) 迅速及时的宣传报道是武器

创客空间要建立自己的网站、微信公众号、微信群和QQ群,用于活动宣传、线上学习、资源下载和创客凝聚,重大活动要及时宣传报道,通过宣传报道扩大影响力,提高关注度。

#### (八) 内外资源的合作共享是趋势

目前高校创客空间的建设带有普遍的盲目性,在政策和利益的驱动下,各大高校以及校内的各院系都在紧锣密鼓地规划和建设各自的创客空间,且大都选择了开辟新的空间场地来从头建设的方案,而不是通过改造升级原有场所,例如实验教学示范中心、创新实验室、实训中心、校内实习基地<sup>[11-12]</sup>,来满足创客空间的场地和功能要求,结果造成了空间、资金、师资、项目等创客资源的重叠和浪费。最后,我们只能看到创客空间一个比一个豪华、一个比一个漂亮,但实际上并没有多少学生使用的尴尬场景了。今后,为了减少资源的浪费,需要对创客空间的生均面积进行科学调研。学校更要站在全校的高度,统筹资源、统一规划、统一审批、统一部署创客空间,坚决杜绝功能相似的创客空间在院系间重复建设,加强创客空间的运行考核。未来,更应该将创客空间向校外开放,允许外校学生和社会创客者入驻,积极探索创客空间的开放运行模式和有偿服务机制,扩大创客空间的效能,保障创客

空间的可持续发展。

#### 四、 结语

创客空间作为大学生创客实现创意、分享技术和交流思想的重要场所,是高校开展创新创业教育的有机组成部分。在当前政策的驱动下,国内高校创客空间的建设得到了快速发展,但因建设的盲目性和缺少运营经验,造成了创客空间同质化严重、空置率较高和创客资源浪费的现象。为了吸引更多优秀大学生入驻创客空间,充分利用各种创新资源,发挥创客空间在创新创业人才培养过程中的作用,本文结合南京大学“E创空间”两年来的建设和管理经验,系统地阐述了大学生创客空间的建设原则、运营要求以及可持续发展机制,认为运营要求和发展机制的建立为创客空间的规范、有序、健康、高效运行奠定了基础,提供了保障。“E创空间”的实践经验可以为其他高校创客空间的建设、发展以及高效利用提供范例、拓展思路。

#### 参考文献:

- [1] 陈鹏. 创客空间:大学生发明创造的梦工厂——基于Y大学创客空间的个案研究[J]. 现代教育技术, 2016, 26(5):108-114.
- [2] 王德宇,杨建新,李双寿. 国内创客空间运行模式浅析[J]. 现代教育技术, 2015, 25(5):33-39.
- [3] 董婷,王唯. 基于研究型大学视角的创新创业教育人才培养体系的构建与实践——以南京大学“三三制”本科人才培养为例[J]. 创新与创业教育, 2016, 7(1):41-43.
- [4] 王维嘉. “双创”时代文化创意人才培养的探索与思考[J]. 创新与创业教育, 2017, 8(4):26-30.
- [5] 郭薇,王娇,郝月娥,等. 大学生创客空间的模式选择与运作条件研究[J]. 经济研究导刊, 2016(31):108-112.
- [6] 魏伟华. 众创时代高校创客空间建设的思考[J]. 教育评论, 2017(3):74-78.
- [7] 胡星,胡丹,翟颖妮,等. 高校创新实验室创客空间的建设模式探究[J]. 实验室研究与探索, 2016, 35(7):266-280.
- [8] 刁振强. 众创时代高校创客空间的构建研究[J]. 高等教育研究, 2016(2):69-73.
- [9] 苏佩尧. 高校“创客”实验室开放的内涵与误区[J]. 实验技术与管理, 2017, 34(1):250-253.
- [10] 张守刚. “创客空间”兴起对高校开展创新创业教育的启示[J]. 中国成人教育, 2016(2):128-130.
- [11] 黄海龙,李元. 工程训练平台创客空间的建设研究[J]. 实验技术与管理, 2016, 33(7):156-159.
- [12] 李蓓,刘红梅. 高校创客空间建设的研究与实践[J]. 实验室研究与探索, 2016, 35(9):254-258.

[编辑:何彩章]