

美国社区创客教育的载体

——社区创客空间的发展动力、功用与应用

李卢一¹ 郑燕林²

(1. 东北师范大学 教育学部, 吉林长春 130024;

2. 东北师范大学 计算机科学与技术学院, 吉林长春 130117)

[摘要] 美国推进全民创客行动的进程中,非常重视社区创客空间的建设,并积极动员全美各地区、各社区重视将创客行动纳入区域与社区的发展计划,众多社区创客空间明确提出自身所担负的教育责任。基于对美国若干社区创客空间建设目标与运行方式的分析,本文探析了作为社区创客教育主要载体的创客空间的发展动力、功用与应用。研究发现,技术与社会的发展是美国社区创客空间发展的根本动力,全美创客行动的深化实践则是美国社区创客空间发展的基本依托。在功用维度,美国社区创客空间具有培养社区成员创造创新能力、提升社区成员创业就业技能的教育功用,同时又具有创生就业创业机会、促进社区经济发展的经济功用;在应用维度,美国社区创客空间主要通过精心规划功能区支持多样化创客活动、采用适当的运行形式、多途径开展创客教育、多方位促进创客空间高效利用等实现并优化空间的应用。

[关键词] 创客教育;社区教育;基于创造的创新;美国

[中图分类号] G424.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2015)05-0041-08

2014年6月18日,美国举办了第一届白宫创客大会,并将举办日定为“国家创造日(Day of Making)”。2015年6月12-18日,美国举办第二届白宫创客大会,并将其定为“国家创造周”(Week of Making)。奥巴马总统在两届白宫创客大会上做了全民参与创客行动(Maker Movement)的动员。自2014年起,政府、学校、社区、企业都积极响应总统号召,从承诺到实践全面推动全美创客行动(The US White House, 2015a)。

社区是社会的重要组成部分。美国一直将社区教育视作国民教育的重要组成部分。在推进全美创客行动的过程中,虽然目前有关创客教育的研究主要集中在如何利用“基于创造的学习”变革与改进学校教育,但在实践层面却非常重视社区创客空间(Community Makerspace)的建设与利用,动员全美

所有地区都要重视如何将创客行动纳入区域与社区发展计划。基于对美国社区创客空间发展背景与动力的认识,结合对美国若干社区创客空间建设目标与运行方式的具体分析,本文探析作为社区创客教育重要载体的美国社区创客空间的功用与应用。

一、美国社区创客空间发展动力

这主要来自于技术与社会发展对新型创造方式的需求所产生的内动力及美国各地域各社区规划与实践创客行动所产生的外在推力。

(一)内在动力:技术与社会的发展

社会的不断发展、技术工具与手段的日益丰富,为人们以独立或协同的方式将创意设计转化为现实作品与产品提供了可能,为社区创客空间的发展提供了动力。美国著名的“未来研究所(Institute for

[收稿日期] 2015-08-02

[修回日期] 2015-08-26

[DOI编码] 10.13966/j.cnki.kfjy.2015.05.005

[基金项目] 全国教育科学“十一五”规划国家青年基金课题“泛在学习的设计与实践研究”(CCA100120)。

[作者简介] 李卢一,工学博士,东北师范大学教育学部副教授(luyili@nenu.edu.cn),研究方向:现代远程教育(luyili@nenu.edu.cn);郑燕林,工学博士,东北师范大学计算机科学与技术学院教授,研究方向:现代远程教育(yanlinzheng@nenu.edu.cn)。

the Future, 简写 IFTF)”认为,人类的创造过程在很大程度上受社会性与技术性因素的影响,内含六个重要的驱动因素(IFTF, 2008):一是社交平台(platforms for sociability)的快速发展,为人与人之间的协同与合作提供便捷,也让集体智慧得到发展与应用,使得人们在创造过程中可以脱离传统环境及时、快捷地寻求他人的帮助;二是产品(尤其是技术产品)的快速更新与淘汰,与人们对地球绿色发展的需要(Eco-Motivation)及环保愿望不相适应,人们期望对已有或打算废弃的产品进行改造利用,实现“降低消耗与成本、重用、改造”目的;三是越来越多人不再是被动的消费者,而是主动的创造者,他们有创造的热情,能充分利用资源,使得专业者与业余者之间的界线日益模糊,成就了大批“专业的业余创造者”(the professional amateur);四是技术成本的下降、技术工具的多样化与获取的便捷化,使得很多人可以随时随地使用技术与工具进行创造;五是开源软件与资源越来越丰富(Open-Source Everything),可以支持多种多样的创造与创作;六是越来越多的人期望通过亲自动手制作与创造回归本真的生活。社区作为社会的基本组成单位,既是社会产品的使用场所,也是社会产品需求产生的重要基地。技术的发展、产品创造与开发过程的变革,允许社区居民将自己的创意转变为现实产品,这为社区创客空间的创建与发展提供了内部动力,美国社区创客空间正是受到社会与技术发展的正向驱动而得以快速发展。

(二)外在推力:全美创客行动

全美创客行动的迅速发展与不断深化为美国社区创客空间的建设与发展提供了依托。奥巴马总统在2015年“国家创造周”呼吁所有美国人都要积极响应全美创客行动,确保全美公民不分性别、种族、背景享有创造的机会,以全面释放国家的潜力。他指出,创客行动的持续发展、创客社区的不断壮大对美国的发展机会巨大。为此,包括联邦机构、企业、非营利组织、城市、学校等在内的各行各业积极响应总统号召,承诺联合起来在全美建设超过1000个创客空间(The US. White House, 2015b)。如果说2014年美国“国家创造日”之前的创客行动更多地表现为民间兴趣,或者是学校特色活动,现在则已经上升为举国重视与全民参与的活动,并且目标越来越清晰、支持举措越来越明确。

正是在全美推进创客行动的大背景下,美国众多城市市长联名承诺要大力推进区域性创客生态系统建设,加强推进区域性创客行动的规划与实践,这为美国社区创客空间的发展提供了重要保障。例如,加利福尼亚州奥克兰市将在2015年启动“奥克兰制造”运动;宾夕法尼亚州匹兹堡市拟在2015年以市长名义签发“创新路线图”,重点解决“数字鸿沟”、提升城市居民与城市整体创新投入度、打造开放数据网络、提升城市内部动作能力等影响城市走创新之路的问题(Pittsburgh, 2014)。同时,匹兹堡市拟通过专项资金资助开发关于如何支持基于创造的学习的实践手册,提出三十余种策略,帮助社区创建创客教育网络(The US. White House, 2015b)。在实践层面,很多地域不断地改进创客行动的推进方式,以便为社区创客空间的长远、可持续性发展提供支持。以匹兹堡市为例,该市一直走在美国创客行动前列。2014年,全市创客行动圆桌会议召开,明确提出要响应美国总统号召,推进地域性创客行动,同时反思、总结了促进匹兹堡市创客行动深入发展的三个原因:一是得益于关注创造、勇于创造的传统;二是得益于创客组织的快速发展——数量上的快速增长,也注重创客组织之间的合作与交流,为居民参与提供机会与平台;三是得到了大学与政府的支持,对于形成创客文化起了促进作用(Pittsburgh, 2014)。

国家的倡议、地方的规划与支持使得美国创客行动不断扩散和深化,使之从实验室、学校逐步走向社会,从小规模的兴趣活动渐渐转变为全民创造实践。社区创客空间是美国国民体验、参与创客行动的实践基地,为美国创客行动的深入推进提供了重要支撑。另一方面,社会创客空间的建设与应用本身又是美国创客行动的重要建设内容,后者为前者的发展提供了依托与支持。

二、美国社区创客空间的功用

(一)“教育功用”是首要功用

首先,很多社区创客空间提出了明确的社区创客教育目标,旨在将其打造成支持社区居民实现自我教育的教育空间。例如,纽约Rochester创客空间定位为教育性组织,认为创造活动既需要参与者的精心设计与规划,又需要毅力与坚持,更需要参与者

发现问题、分析问题与解决问题的能力,因此面向社区成员实施并教会社区居民开展创造活动看作是社区创客空间的首要职责。Rochester 社区创客空间的服务理念是为社区成员提供“学习、使用工具、创造”的机会与平台,指向支持社区成员学会怎样利用工具、怎样制作与创造等实用性知识与技能(Rochester Makerspace, 2015)。康涅狄格州纽黑文市的 Make Haven 社区创客空间,明确提出其使命在于推进社区创客教育,通过基于兴趣驱动的项目与动手实践,通过对机械、电子、手工、艺术、设计、编程、制作等资源的充分利用,支持社区公众学会创造(MakeHaven, 2015)。新墨西哥州阿尔伯克基市的 FUSE 创客空间提出为社区居民提供与创作、创造与创新能力发展相关的培训与教育;通过提供工具、资源与训练等支持社区内学校创客教育的实施,激发创造性思考、支持学生的创造能力发展;将创客空间的活动与社区其它活动结合,推动社区与地域的整体创造力、创新力、教育质量的提升(FUSE, 2015)。为了更好地发挥教育功用,众多社区创客空间一般设置在社区的公共图书馆,因为公共图书馆是社区居民习惯利用且允许免费接入、公平使用的公共空间,人们已经习惯利用图书馆资源实现自我教育(The Maker Spot, 2015)。

其次,重视对社区居民创造精神与素养的培养。真正的创客具备六项重要特质(Maker Education Initiative, 2014):一是相信创造的力量,并具备创造的信心,相信“只要能够想象,就一定能够创造”,相信自己可以成为产品的创造者而不仅仅是产品的消费者;二是总是寻找机会通过亲身实践学习做新的事情;三是常常会创造出令人惊喜的、有创意的作品,即使这些作品可能显得粗糙,但其中一定蕴含了创客自身精心的设计与创意实践;四是更加开放、包容,愿意主动创建、参与有创新能力与技术技巧的社区活动;五是不反对获取经济收入,甚至有些创客正是通过创造开始创业,但盈利、创业、申请专利等大多不是最终目标,而更愿意享受创造本身带来的乐趣;六是愿意跟他人共享创造设计、内容、过程与成果,分享创造的热情与激情。美国众多创客空间致力于培养社区居民的这些创造精神与素养。

再次,重视对社区居民就业创业技能的培养。众多社区创客空间期望通过鼓励、支持社区居民利

用创客空间的资源(尤其是技术资源),让无论是已经对先端技术有较多了解甚至使用的居民还是没有接触过新技术资源的居民,都有充分利用技术创造产品、创造生活的机会,重在培养社区居民的创业就业技能,同时也希望通过社区创客空间的发展与利用让更多社区外的投资商、创业者了解社区的发展潜能、社区居民的创造创新能力,为社区居民提供更多的就业机会(Open Lab Idaho, 2015; The Maker Spot, 2015)。将于 2015 年 8 月正式开放的德克萨斯州北里奇兰希尔斯市的 themakerspot 创客空间旨在“点燃社区的创造力”,提出要为社区提供最新的技术应用接入与培训,以支持社区居民创业(The Maker Spot, 2015)。

虽然社区创客空间的教育功用并不像学校创客教育那样精心规划与设计,后者主要关注对学生个体与群体创造积极性的激发、创造热情的保护以及创造能力的培养,前者指向培养社区居民动手创造的实践能力与生活能力、重视对社区居民就业创业技能的培养,较之学校教育更具现实性与实践性。

(二)经济功用:促进社区与社会经济发展

首先,社区创客空间为社区与社会新型经济的发展提供了新的空间与支持。美国未来研究所预测未来社会经济发展中产品的设计、生产与流通将呈现六个新趋势(IFTF, 2008):一是更加关注个人设计与创作——从机器生产模式走向桌面设计模式、生产实验室模式,从而推动更多的科学梦想与设计得以实现;二是将走向轻型创作(lightweight manufacturing)——快速发展的生产技术、个人创作开发技术以及越来越灵活的供给网络,让人们可以进行微创造与绿色创造,从原来的集中式生产走向个性化、多样化生产;三是激发更多市民参与创造研究与开发——从只能在实验室进行的研究与开发走向融于社区的开放性研究与开发;四是网络为创造者创建了更多的交流机会,促成创造者实践共同体的建立与发展;五是基于开源软件的创造过程能够支持强化个体与个体之间关联的、自下而上的草根经济(grassroots economics)得以快速发展;六是能够建立新型开放式创造对话关系,更加关注协同创新,支持真正的开放性创新(open innovation)。社区创客空间为社区居民提供了工具的、技术的、社会的协同创造与创新平台与环境,顺应未来经济与社会的发展

趋势,支持新型经济形态的形成与发展,有利于社区与社会经济的发展。

其次,社区创客空间有望为社区居民创建新的就业、创业机会,提升社区居民的经济与生活水平。虽然大多数创客不是为了申请专利或营利,但是通过创造产生新的价值、创造新的财富却是很多创客行动的重要目标,美国期望创客行动能够为国民提供更多的就业与创业机会,为社会与经济发展带来新的变化(Maker Education Initiative, 2014)。社区创客空间让社区内不同智慧、创意与经验的人聚在一起,支持社区居民学会使用复杂工具、帮助社区居民提升就业技能获取就业机会,同时也培养社区居民的创业技能,为社区居民提供设计与开发产品的机会与空间,激励社区居民利用新技术开发新产品,启动新事业,实现自主或协同创业(Rochester Makerspace, 2015; FUSE, 2015; The Maker Spot, 2015)。

再次,由于空间的开放性与协同性,社区创客空间也为社区居民之间的交流、分享与协同提供了机会,包括支持亲子活动、家庭间的协同、社区居民与社区外人员的协同等,提升了家庭内部、家庭之间、社区与外部空间之间的互动,有助于逐步形成社区创客文化,也有助于形成社区内外互帮互助的文化,推动社区的和谐发展。

三、美国社区创客空间的应用

(一)精心规划创客空间

首先,美国非常重视对社区创客空间功能区的规划,以支持多样化创客活动。一方面,人类的创造活动本身多种多样,任何一种创造活动都既需要创造主体全身心投入与参与,也需要适当的外界工具与资源支持的复杂活动。另一方面,不同于针对某一年龄段、同一受教育水平的学生或某门课程教学应用的学校创客空间,社区创客空间往往面向不同年龄、不同受教育水平与技能背景的社区居民,服务于不同的创造领域,往往需要承载更多样化的创造活动。由此,社区创客空间的规划应综合考虑空间利用者的需求(谁可能利用创客空间?他们需要何种支持?创客利用空间的工具与材料可以达到什么目的?)、空间利用方式(创客怎样利用工具、材料?)以及空间可以承载的活动类型(可以支持创客完成何种创造活动?可以提供哪些学习活动、教学活动

与合作活动支持创造过程?)(Sheridan et al., 2014)。典型的社区创客空间既是一个被精心设计的物理空间,也是一个实践社区(Open Lab Idaho, 2015),这就需要精心规划社区创客空间的功能区并提供相应的工具、材料与合作空间。例如,威斯康星州麦迪逊市的Sector67创客空间是目前美国较为知名的社区创客空间,其中设有缝纫工作室、计算机实验室、木工商店、激光切割区、五金商店、焊接商店、会议室、机械商店、活动空间、存储仓库、创造主空间等多个区域,支持软硬件开发、艺术、金属制造、游戏开发、电子、缝纫等创客活动,为社区创客提供学习、应用、创造下一代技术的整合空间(Sector67, 2015)。

其次,选择适当的空间运行模式,方便社区居民利用。美国绝大多数社区创客空间都是非营利的,实施会员制的也仅收取少量会费以维持空间的正常运转。例如,康涅狄格州纽黑文市的MakeHaven社区创客空间,会员每月缴纳50美元会费即可24小时使用空间的所有工具与设备,同时可以免费学习空间提供的创客课程。MakeHaven社区创客空间由来自设计、工程学、计算机科学等不同学科背景的专业人士组成的创客导师团队,能够为创客会员提供及时的指导与支持(MakeHaven, 2015)。美国社区创客空间也非常鼓励包括资金、工具与设备等在内的社会捐赠,以不断提升创客空间的软硬件设施配置水平。还有些社区创客空间制定了专门的、合理的空间使用与管理制,详细说明创客空间的使用、相关程序、制度与注意事项,以推进社区创客空间利用效率、效果与效益的最大化(The Maker Spot, 2015)。

(二)多途径实施社区创客教育

如前所述,教育功用是众多美国社区创客空间的首要功用。依托社区创客空间实施社区创客教育主要有以下三条途径:

一是通过开放的创客活动吸引社区居民关注、参与创客行动,实施隐性的社区创客教育。例如,美国众多社区创客空间设置了社区开放日,并定期举办小型创客作品、产品展示会,由创客展示个性的DIY项目成果,社区居民通过参加开放日活动参观创客空间、体验创客活动,对创造过程形成感性认识;通过参加创客作品、产品展示会了解创意如何形成可以改变生活的产品,打破传统思维模式、质疑传

统生活生存方式、工作方式与组织方式,同时也可体会真正的创造与创新不是来自政府的推行,而是来自民间、社会需要的创意与创造的激情(IFTF, 2008)。

二是依托具体的创客项目与创客活动实施社区创客教育。如前所述,社区创客空间支持的创客项目往往有电子类、科学类、艺术与设计类、居家生活类等多种,完成方式可以是工作坊式(workshop)或手工制作式(craft)。社区居民无论是否有创客背景,都可以通过选择完成适合的创客项目,培养自身的创造力、环保意识与创造技能(Maker Makezine, 2015)。基于创客项目驱动的教育方式是社区创客教育最常用的,这一方面是由于创客教育的本质是为了支持创造的过程与实践,另一方面也是因为社区教育环境不同于系统设计 with 规划的学校教育环境,前者更重视实用性、现实性与参与性。

三是开设专门的创客教育课程实施社区创客教育。虽然社区创客空间的创客教育课程往往不如学校创客教育课程那样系统(例如,学校创客教育课程常常整合于STEM课程体系),但是美国社区创客空间都专门开辟了教学区与讨论区,开设一些小型、灵活、有针对性、主题式专项创客教育课程用于较为正式的社区创客教育。以 FUSE 社区创客空间为例,其提供两种创客准备课程:一是关于创造工具与设备使用的基本知识与训练课程,主要讲授、讨论创造过程中要使用的工具与设备(如 3D 打印机、切割机)的安全使用知识、方法与注意事项,同时要求所有创客成员必须参加工具与设备安全使用的相关研讨(因为创客空间中的很多机器与设备是社区居民个体难以支付的,为了让更多的社区居民有利用先端机器与设备的机会,需要精心保护与维护这些机器与设备)。FUSE 社区创客空间还提供专业训练类创客课程,训练创客如何使用特定的创造工具,训练课程结束后创客需要参加测试,通过测试且完成了前述的基本课程,创客可以开始使用特定的机器与设备(FUSE, 2015)。还有些社区创客空间开设面向特定创客对象的创客教育课程,如西雅图再创造社区创客空间面向社区儿童开设艺术类创客课程,面向不同年龄段儿童有不同级别课程且所有课程都安排有丰富创客经验的指导教师,同时通过夏令营的方式组织儿童、家长积极参与创客工作坊

(ReCreative Makerspace, 2015)。

(三) 多方位促进创客空间的高效应用

社区创客空间的建设往往需要较多的资金投入,购置的高端技术与机器如何得到高效利用,如何推进创客空间的长远与可持续发展是众多社区创客空间需要重点考虑的。其中一个重要挑战是:虽然空间配备完善,但使用空间的成员不多,经常利用、有效利用创客空间的创客成员更少。每个创客空间都不应该仅仅是一个物理场地或工具空间,而应该是一个可以支持创客进行独立或协同创造的实践社区。为此,众多社区创客空间采取以下措施:

第一,调动社区居民有效参与。例如,有研究表明,虽然美国创客行动的目标指向全民参与,但目前参与创客行动的人员多是白人成年男性(Nettrice, 2015)。在实际推进过程中,常常出现的现象是重视男性创客、重视有技术应用技能基础的创客。如何让创客行动、创客教育更具包容性,让不同性别、不同种族、不同技术背景的人都有参与创客行动的机会并得到持续支持,显然是创客行动深入发展面临的重要挑战(Gerstein, 2015)。社区创客空间不同于学校创客空间,后者可能因为教育制度规定而在一定程度上保证了学生参与创客行动、利用创客空间的平等性,社区空间服务来源于社区居民,更应该注意促进社区居民的全员参与、积极参与。如前所述,美国社区创客空间主要通过免费或收取少量会费的方式、设置空间开放日、举办创客作品/产品展示会的方式吸引社区居民感知、体验创客行动。英特尔公司曾专门启动面向美国女性创客的资助项目,旨在激励、支持女性参与全美创客行动(Intel, 2014)。这些活动与项目都在实践层面有利于推进更多的社区居民关注、参与社区创客空间的使用。

第二,注重不同创客空间之间的联合与协同。一是注重不同社区创客空间之间的联合,努力将创客空间打造成为人们生活中除了工作场所、家之外的第三个重要活动空间,保障人们可以就近、便捷地利用创客空间完成创造活动。二是加强对社区内学校创客空间与创客教育资源、社区图书馆、博物馆资源的利用(Travis, 2013)。例如,匹兹堡市非常重视通过专项资金资助推动社区内学校创客教育,支持学校创客教育的设计与实践,总结试点学校开发、有示范与推广价值的创客教育与创客行动经验,然后

借助这些相对成熟的经验引领整个区域的创客行动推进工作(Pittsburgh, 2014)。休斯顿社区大学则充分利用社区大学本身的优势与资源创建大型创客空间,让学生与社区成员可以利用先进的设备培养自身的创造能力、提升就业能力(HCC, 2015)。

第三,充分利用外部支持资源。例如,美国很多社区创客空间很重视对社区内学生创造素养与能力的培养,有社区创客空间明确提出其首要任务是提升社区内 K-12 学生对未来数字时代职业的准备程度与综合能力表现水平,期望通过社区创客空间支持学生将课程学习整合于科学探索、数学推理与阅读活动和合作问题解决过程中,从而发展学生的综合素养(The Maker Spot, 2015)。美国教育部决定将支持学生课外“创造”扩展到 21 世纪社区学习中心项目,计划在全美至少三分之一区域为基于社区的面向 K-12 学生的创客教育提供技术、专业化的支持(The US. White House, 2015b)。21 世纪社区学习中心项目是美国官方最大的用于支持课后学习、夏令营活动之类活动的资助项目(尤其关注对低收入家庭孩子的支持)。该项目通过创建社区学习中心为社区的孩子提供非在校时间的学习帮助、丰富学生的课外学习活动,除了帮助学生完成在校的常规学习项目,支持其在数学、阅读等核心学术学科方面达到州或当地学术标准之外,还为学生提供其它素养类的教育服务促进学生的全面发展。另外,美国还将创客空间的建设和应用作为重要的会议讨论主题。例如,在美国“国家创造周”活动中,联邦政府专利与商标办公室负责人与众多企业负责人专门研讨如何通过加强专利保护法建设来保护创客的创造成果,以帮助促进创新创业从而最终推动全美创客行动(Adafruit, 2015)。2015 年 6 月,在费城召开的国际教育技术协会(International Society for Technology in Education, 简称 ISTE)会议将创客行动作为重要的会议主题,大会设有 67 个与创客行动相关的活动(Hanson, 2015)。可见美国社区创客空间的发展与利用得到了多方位的支持与推动。

四、认识与思考

虽然广义上创造活动可以发生在任何时间、任何地点,但构建专门的创客空间,支持创客利用诸如 3D 打印机、激光切割机等个体难以支付的、先进的

创造工具对于创客行动的深入推进意义重大。一个经过精心设计的创客空间可以为创客的创造过程提供更为适切的支持,而社会与技术的发展则给创客空间的建设和发展提供了内部动力。社会的发展、技术的创新创生了新的生产方式,支持人们能够以更为个性化、便捷化的方式创造、开发、生产新的作品与产品,这是创客队伍得以不断壮大、创客空间建设得以加强、创客行动得以推进的根本原因。真正的创客明确自己创造的兴趣所在并且拥有创造的激情,能充分利用技术工具、手段以及其它智化资源与物化资源,全身心地投入于创造过程,将自己的创意转变成为实际的作品与产品。美国全民创客行动的要旨在于让民众有成为创客实现创造、创新的机会,重在发展民众的创造、创新意识与能力,确保民众能够及时、便捷地获取创造、创新的工具与资源,支持民众将自己的创意与设计融入现实的问题解决过程中,从而不断提升美国整体的创造与创新水平。较之于学校创客空间或基于特定实验室创建的创客空间,社区创客空间的应用显然更能体现创客行动的全民参与性——正是社区创客空间的发展,使得美国普通民众有机会利用业余时间以个体、家庭或其它方式参与创造活动。

近年来,美国社区创客空间的建设和应用越来越受到重视。一方面,社区创客空间的发展顺应了社会与技术发展的大趋势。另一方面,社区创客空间通过支持社区居民学习如何借助新技术与新工具创造作品与产品的技能,为社区居民提供了新的就业与创业机会。社区创客空间与社会及技术发展之间的相互作用为其长远发展提供了重要的内驱力,美国全民创客行动的推进则为社区创客空间的发展提供了良好的外部环境。基于此,本文重点分析了作为美国社区创客教育主要载体的社区创客空间的功用与应用。实施创客教育是全美创客行动实践的重要内容。美国各界对总统奥巴马关于支持、发展创客行动的动员与号召给予了积极响应,尤其是针对学校创客教育,美国众多中小学与高校做出相应承诺,积极实践并生成了一些可供借鉴的经验与策略。目前,虽然美国国内关于创客教育规划与实践研究还主要集中于学校创客教育领域,专门、系统地关注社区创客教育的研究并不多见,但这并不代表美国不关注社区创客教育。事实上,在实践层面,很

多美国社区创客空间将实施社区创客教育作为主要的服务目标。一方面,美国一直将社区教育视作国民教育不可或缺的构成部分,从联邦政府到各州都设有社区教育协会致力于推动社区教育。在全美创客行动的大背景下,社区创客教育很自然地被转化为社区教育的一部分。另一方面,创客教育本身重视创客自身的生活与创造经验,并指向支持创造成果直接服务于生活与社会。回归到社区空间的创造过程高度契合于创客教育的本真追求,显然有更为广阔的发展空间。事实上,不仅仅是在美国,其他发达国家也大力推动社区创客空间的发展与应用。例如,加拿大非常关注如何通过社区创客空间支持创新,认为好的社区创客空间不同于已有的基于兴趣发展与临时组成的工作坊,而是一个有效平衡社区资源、人际网络、文化与发展愿景的综合空间,重视为社区居民提供关于创造创新的学习与教育经验。社区创客空间也容易与已有的社区公用空间(如学校图书馆、社区中心等)整合,有助于社区居民创造潜力的释放(Luc, 2013)。

我国在推动“全民创业、万众创新”的进程中有必要关注如何打造社区创客空间支持社区创客教育的规划与实践。一方面,我们应该认识到社区创造与创新是社会创造与创新的重要源泉,打造良好的社区创客空间在帮助社区居民了解、参与、发展创造与创新活动,支持社区居民创造、创新、创业方面有重要作用。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》明确提出要“广泛开展城乡社区教育,加快各类学习型组织建设,基本形成全民学习、终身学习的学习型社会”,要“统筹开发社会教育资源,积极发展社区教育”。社区作为居民主要的生活空间,不仅仅是一个共同生活的区域,而是人们共同学习、共同创造、协同创新的重要平台,为人们提供了体验生活、回归生活、优化生活、创造生活的活动空间与机会。社区中的创造与创新让学习来源于生活又回归于生活而更具生命力。

另一方面,较之于学校创客空间,社区创客空间的设计、规划、建设、应用与管理显然更具挑战性。例如,社区创客空间的应用更加灵活,承载的创客活动更加多样,与生活的关联性更强,更关注创造与创新成果的展示、分享与产品转化,创客教育课程相对零散但又有针对性等。一个可以承载社区中不同年

龄、不同知识与技能背景、不同时间需要的社区居民的多样化创客活动、实施多形式创客教育的社区创客空间显然并不是个单一的工具空间,而是一个具有开放性、整合性的多功能教育空间与社区空间。社区创客空间的建设与发展主要依托于社区资源、服务于社区发展但又不拘囿于此。另外,如何发展社区创客成员,让社区创客空间能够真正被有效利用起来也是社区创客空间发展过程中必须面对的问题。虽然美国社区创客空间的功用与应用是基于美国的特定情境,但我们仍然期望相关探讨可以为我国社区层面的创客教育实践、社区创客空间的有效建设与应用提供有益启示。

[参考文献]

- [1] Adafruit, J. C. (2015). Adafruit celebrates the National Week of Making with a trip to the White House [EB/OL]. <https://blog.adafruit.com/2015/06/15/adafruit-celebrates-the-national-week-of-making-with-a-trip-to-the-white-house-whitehouseostp-nationofmakers-weekofmaking/> [2015-07-08].
- [2] FUSE Makerspace (FUSE) (2015). Products of FUSE Makerspace [EB/OL]. <http://stemuluscenter.org/products/fuse-makerspace/> [2015-07-08].
- [3] Gerstein, J. (2015). Making MAKEing More Inclusive [EB/OL]. <https://usergeneratededucation.wordpress.com/2015/05/20/making-makeing-more-inclusive/> [2015-07-08].
- [4] Hanson, J. (2015). ISTE 2015: Takeaway tips for a library maker space | ISTE 2015. [EB/OL] <http://www.slj.com/2015/07/technology/iste-2015-takeaway-tips-for-a-library-maker-space-iste-2015/> [2015-07-22].
- [5] Houston Community College (HCC) (2015). HCC officials break ground for Workforce Training Center on Stafford campus [EB/OL]. <http://www.hccs.edu/district/news/articles/hcc-officials-break-ground-for-workforce-training-center-on-stafford-campus.html/> [2015-07-25].
- [6] Institute for the Future (ITF) (2008). The future of making: The way things are made is being remade [EB/OL]. http://www.iff.org/uploads/media/SR1181_FutureofMaking_sm.pdf/ [2015-07-25].
- [7] Intel (2014). MakeHers Report: Engaging girls and women in technology through making, creating, and inventing [EB/OL]. <http://www.intel.com/content/www/us/en/technology-in-education/making-her-future-report.html/> [2015-07-25].
- [8] Luc, L. (2013). Community Makerspaces [EB/OL]. <http://trueinnovators.com/community-makerspaces/> [2015-07-25].
- [9] MakeHaven (2015). Facilities of MakerHaven [EB/OL]. <http://www.makehaven.org/facilities/> [2015-07-25].
- [10] Maker Education Initiative (2014). Makerspace Playbook

[EB/OL]. <http://makered.org/wp-content/uploads/2014/09/Makerspace-Playbook-Feb-2013.pdf> [2015-07-25].

[11] Nettrice, G. (2014). Recontextualizing the Makerspace: Culturally responsive education [EB/OL]. <https://netarthud.wordpress.com/2014/08/29/recontextualizing-the-makerspace-culturally-responsive-education/> [2015-07-25].

[12] Open Lab Idaho (2015). About Open Lab Idaho [EB/OL]. <http://www.openlabidaho.org/> [2015-07-25].

[13] Pittsburgh City (2014). Mayor's Maker Movement Roundtable Summary Report [EB/OL]. http://apps.pittsburghpa.gov/cis/Maker_Roundtable_Summary_Report.pdf [2015-07-25].

[14] ReCreative Makerspace (2015). Community Makerspace [EB/OL]. <http://www.seattlerecreative.org/community-makerspace/> [2015-07-25].

[15] Rochester Makerspace (2015). Upcoming Classes & Events [EB/OL]. <http://www.rochestermakerspace.org/> [2015-07-25].

[16] Sheridan, K. M., Havlverson, E. R., Litts, B. K., Brahams, L., Jacobs-paribe, L., & Owens, T. (2014). Learning in the making: A comparative case study of three makerspaces [J]. Harvard Educational

Review, 84(4):505-565.

[17] Sector67 (2015). About Sector 67 [EB/OL]. <http://www.sector67.org/blog/> [2015-07-25].

[18] The Maker Spot (2015). The maker sport igniting community creativity [EB/OL]. <http://www.themakerspot.org/> [2015-07-25].

[19] The US. White House (2015a). A nation of makers [EB/OL]. <https://www.whitehouse.gov/nation-of-makers#section-engage/> [2015-07-08].

[20] The US. White House (2015b). FACT SHEET: New commitments in support of the President's Nation of Makers Initiative [EB/OL]. <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2015/06/12/fact-sheet-new-commitments-support-president-s-nation-makers-initiative/> [2015-07-16].

[21] Travis, G. (2013). Community for a healthy makerspace [EB/OL]. <http://makezine.com/2013/01/21/community-for-a-healthy-makerspace/> [2015-07-25].

(编辑:徐辉富)

On the Functions and Application of Community MakerSpace in USA

LI Luyi¹ & ZHENG Yanlin²

(1. School of Educational Science, Northeast Normal University, Jilin 130024, China; 2. School of Computer Science and Information Technology, Northeast Normal University, Changchun 130117, China)

Abstract: *In the United States, most research on maker education have been on how to innovate and enhance school education based on "Learning by Making". However, in practice, the construction and application of community makerspaces have been highlighted and all districts and communities are required to consider integrating maker movement into local development. Most community makerspaces in the United States recognize themselves as educational organizations for community makers. This study discusses the driving forces, functions and applications of community makerspaces in the USA. The analysis shows that, the development of modern society and economy is the fundamental driving forces for community makerspace development, and the acceleration of maker movement facilitates the growth of community makerspaces. As for functions, a community makerspace not only serves as community maker education for the cultivation of community creativity and entrepreneurship, but also promotes community economy growth and improves the living quality of community members. The effective application of community makerspaces depends on deliberate design of function areas, suitable running and management modes, various maker education implementation methods, and intentional supports and promotion strategies.*

Key words: *maker education; community education; innovation in making; USA*