

从创新到创业： 美国高校创客空间建设模式及启示

王佑镁，陈赞安

(温州大学 创业人才培养学院，浙江 温州 325035)

摘要：创客空间是“大众创业、万众创新”时代高校创新创业人才培养的重要载体。该文综合相关文献，系统分析了美国高校创客空间发展现状，归纳了创客空间建设的四种典型模式，包括开放实验室、社区整合、图书馆创建、校企合作等；作为一个开放创新的共享空间，创客空间本质上承载着提供创新创意实现与转化的功能，支撑着高校创客教育和创业教育的展开。国内高校应该结合高等教育发展新诉求，整合内外资源，因地制宜创建高校创客空间，衔接专业教育，开展跨界式的创客教育，支撑创业教育，提供一体化的创客服务。

关键词：创客空间；创客教育；创业教育

中图分类号：G434 **文献标识码：**A

创客已经成为引领全球新工业革命的加速器。创客泛指那些喜欢自己动手，通过创造与分析将想法变为现实的行动者^[1]。多年前，欧美“创客”们通过自己的创新创意并动手设计，用不到波音公司1%的成本研制了具有强大功能的无人机，由此展示了创客这一群体惊人的创造力量。如今，这股创客浪潮正席卷中国，“大众创业、万众创新”已上升为国家战略，一批以人为本、面向大众、推崇创新、支持创业的“创客空间”应运而生。本文分析了美国高校创客空间建设的基本类型及发展现状，以及在支持高校师生创新创业方面的举措与方式，为“大众创业、万众创新”时代国内高校创新创业教育改革与创新提供参考。

一、从创新1.0到创新2.0：创客空间的“众创”特质

从历史发展来看，创客空间发端于20世纪50年代的美国，最初的形态包括各种孵化器和黑客聚集社区；20世纪70年代的英国因为经济陷入低谷，受到美国硅谷发展的启发，开始在大学建设孵化器；而到今天，欧美发达国家几乎所有的大学都建立了类似带有企业孵化功能的创客空间，为学生创新提供丰富的实体空间，为学生创业提供真实的运用环境，促进大学生创新创业能力发展。

美国《创客杂志》把“创客空间”界定为：“一个真实存在的物理场所，一个具有加工车间、工作室功能的开放交流的实验室、工作室、机械加工室。”^[2]结合创客空间的现实发展，可以从三个

角度来理解创客空间，首先是一个“物理化的制造空间”，向创客提供开放的物理空间以及原型加工设备如激光切割机、3D打印机等设计制造设备；其次是一个“人际化的共享空间”，组织创客聚会，开设创客技术工作坊，促进知识分享，跨界协作以及创意的实现以至产品化^[3]；再次是一个“社会化的服务空间”，为创客们的创新创意作品提供孵化的全新组织形式和服务平台。

当前，数字制造新技术如3D打印、快速成型、开源硬件等给个体创意和制造提供了便利支撑，这为创客创造提供了丰富的技术工具资源，创客空间实质上实现了一种新的创新模式——创新2.0，与传统科研实验室的创新1.0不同，创新2.0模式强调用户为中心、以社会实践为平台、以协同创新、开放创新的特点^[4]。从这个意义上说，创客空间是创新民主化的集中展现，是“众创”的集成空间，是“大众创业、万众创新”的实验室。

二、从创新到创业：美国高校创客空间建设的四种模式

创客活动可以激活个体的创新潜力，因而受到各国关注和重视。作为“创造者的国度(A Nation of Makers)”，奥巴马总统在“白宫创客大会”上强调，要让美国学生成为世界的创造者，而不仅仅是世界的消费者^[5]。美国已将创客发展项目上升为国家战略，美国未来4年内将在1000所学校引入配备先进数字制造工具的创客空间，推动创客教育融合日常教学，培养个体“创造者”。

创客一词虽然较新,但创客空间的雏形却在十多年前就已存在。国外Hackspace、TechShop、FabLab等类似空间就已经逐步形成,并对区域科技创新产生了深刻的影响。美国是世界上创客文化的发源地,诞生了许多来自企业、社区、高校等为主体创建的各类创客空间,共同支撑美国知识创新与科技孵化。目前比较典型的美国高校创客空间包括斯坦福大学的FabLab创客实验室、内华达州大学的科学图书馆创客空间(Science Library Makerspace)等。归纳起来,美国高校创客空间建设具有四种模式:开放实验室模式、社区整合模式、图书馆创建模式、校企合作模式。当然,更多的模式可能是上述几种模式的综合或者联合。下面重点阐述四种典型模式。

1. 开放实验室模式

依托高校科技创新平台和专业实验室开放而构建的创客空间,是目前美国高校创客空间的主流。此类创客空间主要依托校内科研力量和科技创新平台,通过跨学科整合,持续开放共享,兼顾科技创意和产品开发,形成极富盛名的创客空间。以麻省理工学院(Massachusetts Institute of Technology, MIT)为例,就有两个享誉国际的开放式创客空间:微观装配实验室(FabLab)和媒体实验室(MIT)。FabLab虽然名为实验室,实际上已经成为国内外创客空间的鼻祖和原型,对当前世界各国创客空间建设影响深远。

FabLab最初是由MIT比特与原子研究中心(Center for Bits and Atoms, CBA)发起的一项创新实验。实验室建立的最初灵感来源于1998年中心主任哲申费尔德教授(Gershenfeld)开设的一门课程——“如何能够创造任何东西”。在课堂上,没有技术经验的学生们可以制造任何想要的东西,创造出很多令人印象深刻的产品^[6],这种可以实现随心所欲的个性化需求的目标,也逐渐成为FabLab萌芽的创新研究理念,这种理念其实就是以创客为代表的创新2.0模式。之后,在美国国家科学基金会(National Science Foundation)支持下,第一个FabLab于2001年在波士顿建立。而随着创客运动的风起云涌,FabLab精神与模式在全球扩散,并与不同文化背景和不同技术成熟度下特定需求相结合,实现了FabLab全球网络的延伸,目前,全球已经建立了30家遵循类似理念和原则的实验室,进一步助推了全球创客的浪潮。

FabLab本质上是一个能够实现快速建立原型的实验室平台,能够为创客提供完成低成本制造实验的所需环境。个体用户通过实验室提供的各种设

备与工具来实现他们想象中的产品设计和制造。同时,每个产品的开发过程、创新成果可以在整个FabLab网络中进行共享。

而由尼古拉·尼葛洛庞蒂(Nicholas Negroponte)创建的麻省理工学院媒体实验室(MIT Media Lab),则是全世界科技创客和发烧友们的“圣地”。该实验室致力于科学、技术、艺术及设计等领域的成果转化,实现不同研究方向的非传统融合,创造了可穿戴设备、可触摸用户界面和情感计算等前沿技术,创新研究强调“以人为本”“跨学科”“原创性”和“开放性”,其运行经费大部分来自于产业联盟会员,每年研究项目超过350个。

开放实验室模式一般依托于名校的高水平科技创新实验室平台,强调跨学科联合、跨领域整合、开放式共享,尤其强调科技与艺术的结合,实现创意、创新与创业的一体化。比如加州大学伯克利分校(University of California, Berkeley)的社会利益信息技术研究中心(CITRIS),该中心实际上是一个由来自工程、公共健康、法律等不同学院的工程师和研究人员组成的跨学科学院^[7],这种跨界组合与创造可以缩短世界级实验室研究成果向工业界转化的渠道,在教授交互式产品设计方面的工程及新媒体课程的同时,通过提供孵化器,支持学生将创意转化为新创企业。

2. 社区整合模式

作为一种开放性的创新行为,高校校园要创建更多的、允许当地社区创客利用的创客空间,这表明了创客空间建设的“双向互动”,一方面高校创客空间需要向社区开放,另一方面,需要整合社区资源建设高校创客空间。美国高校在规划本校创客教育实施时非常重视与社区创客教育的联动。比如,伊利诺州立大学商学院创建了以“学习、制造与分享”为理念的创客实验室,供社区创客利用。通过创客实验室组织社区创客大会,学生向社区居民展示和推荐并销售,以此作为课程学习的重要评估依据^[8]。

而在整合社区资源方面,匹茨堡市非常重视通过专项资金资助和推动社区与高校的联合,支持社区空间、博物馆资源等参与高校创客教育的设计与实践,通过试点和总结经验来引领整个区域的创客行动^[9],休斯顿社区大学利用社区大学的优势与资源创建大型创客空间,让学生和社区成员利用先进的设备培养自身的创造能力、提升就业能力^[10]。

3. 图书馆创建模式

随着传统图书馆功能的衰退,Un-Library和创客空间等新型项目与服务的兴起和发展为图书馆事

业注入了新的生命活力^[11]。在图书馆事业发达的美国,创客空间已经成为各个高校图书馆创新的一个重要方向。例如,内华达大学基于图书馆而建设的科学图书馆创客空间,该创客空间提供自主学习区,并向用户提供包括3D打印机与扫描仪、手持扫描仪以及激光切割机等多种软件与技术服务,这些设备可以用于支持学生完成课程作业,也可以用于支持他们独立或协同开发社会需要的产品模型^[12]。

“ThinkLab”是玛丽华盛顿大学(University of Mary Washington, UMW)辛普森图书馆将闲置教室改造而成的创客空间,该空间向不同学科的师生提供各种新兴技术和工具,包括3D打印技术、机器人、内嵌Arduino的电子装置和实验套件等常用设备。ThinkLab的服务范围覆盖整个大学社区,连续开办“Mashups & Makerbots”的讲习班。密歇根大学图书馆创建了3D实验室(University of Michigan 3D Lab, UM3D),该空间支持开放政策以提升各种资源的可获取性,并在线提供6种课程,共有6名教师和13名学生在实验室工作或者协助工作,向全校师生提供3D打印课程、前沿可视化、快速成型、内容扫描以及动态捕捉等高端技术服务。

4. 校企合作模式

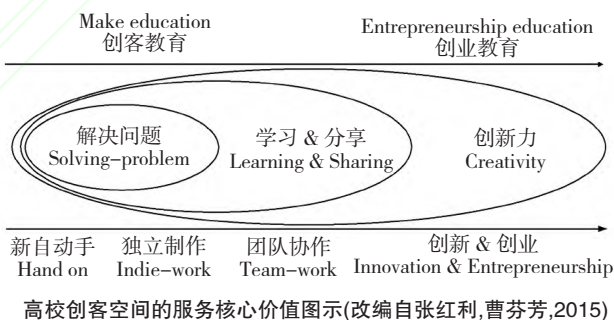
在创客空间建设方面,美国企业为高校提供创客教育技术与相关资源支持的同时,又融合高校的研究与开发能力推动企业自身的发展,已达到合作共赢^[13]。以专门培养娱乐、媒体、技术、艺术专业人才而享誉世界的福赛大学(Full Sail University),2015年开始与美国Youtube最大的视频提供商Maker Studio合作,建设一个制作技巧、数字故事于一体的整合性创客空间,为学生提供参与真实的专业制作的机会,发展学生的专业创造与制作能力^[14],这类创客空间实际上是一个非正式学习空间,秉持“真实世界教育(Real World Education)”理念,强调基于真实世界体验的学习(Real World Experience),在学生直接体验、参与创作过程中实现创新教育目标。

创客空间建设离不开各种开源软硬件设备的支持,在这股创客运动浪潮中,自然少不了计算机巨头的参与。2013年,国际知名的Intel公司启动了“Intel® Galileo大学捐赠项目”(Intel Galileo University Donation Program),该项目计划向全球1000所大学捐赠5万个搭载了英特尔Quark 处理器芯片的Galileo开发主板,支持高校创客空间建设,让学生实现自己的创造与创新^[15]。

三、创客教育与创业教育:美国高校创客空间的两大功能

作为一个开放创新的共享空间,创客空间本质上承载着提供创新创意实现与转化的功能。在现实世界中,创客们很多创意和产品常常为市场或者资本所青睐,许多众筹机构、创投机构介入其中,创客空间往往也成为创意孵化乃至创业的平台。不同于社会化创客空间的创业孵化取向,高校还承担着人才培养和科技创新职能,以往这两个功能经常被隔离,而创客空间的创建,使得高校这两项重要职能融为一体,同时,高校创业教育成为当前高等教育的一种新取向,师生知识转化也常常通过创客空间得以实现。从这个角度看,创客教育和创业教育是高校创客空间的主要功能。

下图表征了高校创客空间的服务核心价值,可以看出,从操作层面来看,创客空间提倡和鼓励通过个体亲自动手(Hand on)、独立制作(Indie-work)、团队协作(Team-work)、实践创新创业(Innovation & Entrepreneurship);从价值层面来看,上述操作目的在于从问题解决扩展到学习分享乃至创新力的提升^[16];而在表现层面,则为不同价值追求的从创客教育(Make Education)到创业教育(Entrepreneurship Education)的连续统模式^[17]。



1. 创客教育:发展创新思维和实践动手能力

从理念上看,创客教育是一种贯穿于终身的、面向全人发展的,培养个体DIY、分享精神与创造能力的教育取向^[18]。而创客空间能够极大地激发人们的好奇心,培养人们动手解决问题的能力、团队协作意识和创新意识^[19]。创客空间是创客教育得以实施的基本载体,为创客教育实施提供了“真实性”学习环境,在这种“真实性学习”过程中发展学生的创新思维和实践动手能力。斯坦福大学建有产品实现实验室和设计学院(D.School)创客空间,产品实现实验室以学生工作坊方式鼓励学生发现和解决现实世界中的问题,是斯坦福大学以成果为导向的工程课程体系的核心;而设计学院作为一个研究生教学项目,采用设计思维方法和做中学模

式,通过一系列课程和动手实践,进而产生创造性的解决方案来应对当今社会的挑战。美国雪城大学(Syracuse University)利用夏季学校为高中生提供关于3D设计与产品制造的课程,帮助高中生学会创新性地解决问题并以团队形式开发自己的创意^[20]。需要指出的是,高校创客空间的创客教育功能,并非特指严格的“创客教育”课程或者实验,而是强调专业学习中发展学生创新思维和实践动手能力的相关教学活动与体系。

2. 创业教育:促进知识转化和科技创新

创客并不等于创业,创客们在创客空间的目标也不具有强烈的市场指向性。对于高校教育而言,创业教育的目标是在于培养具有创新精神、创业意识和创造能力的人。这已经成为世界各国高等教育人才培养的基本指向:首创精神、冒险精神、独立意识、创业能力以及挑战现状并创造性地解决问题、满足需求的本领。而在此过程中,基于不同形态的创业教育导向,创新创业教育的重点也应有所区别。对于广大的学生而言应该注重创新创业精神的培育,而对于小众化的准创业者,则需要提供资金、技术、经验、机会等方面的扶持,促成高校师生知识创新和科技转化,这也成为美国高校创客空间进行创业教育的基本指向。前述的加州大学伯克利分校社会利益信息技术研究中心(Berkeley CITRIS),非常注重创业教育与创业孵化,通过实施创业培育项目(Foundry),每年选拔多个涉及软件、硬件和服务开发方面的创业团队,在创客空间为团队提供工作空间和加工设备、开展原型开发和创业训练营,并联系投资者和企业家,帮助创业者建立公司,实现科技转化。

当前的趋势是,创客空间往往与高校创业园、孵化园、众创空间等载体连为一体,形成创业生态系统(Entrepreneurship Ecosystem)支持大学生创新创业教育,进而发展为一种创业教育生态系统(Entrepreneurship Education Ecosystem),创业教育生态系统是一个由创业知识流的创新和传承贯穿的,由教育的课程、学生、教师、学校创业教育环境和社会创业环境等要素组成的一个自组织的、动态的、相互依存的有机整体^[21]。毫无疑问,在这方面,斯坦福大学是全球高校创客创业教育的典范。

四、整合与衔接:对我国高校创客空间发展的启示

美国高校创客空间发展及创客创业教育已经积累了丰富的经验,对我国高校的创新创业教育及创客空间建设具有一定的参考价值。目前,我国正在

大力推进高校创新创业教育改革,鼓励高校充分整合学科专业平台构建创客空间,为学生创新学习和创业教育提供空间和服务。在这个过程中,除了要整合多学科资源,实现创客空间的“跨界、创新、分享、实践”等特质功能;还要衔接好学生现有教育与课程体系,兼顾其专业能力发展与创新创业精神提升,以此系统开展创客教育与创业教育。

1. 整合内外资源,源于自身定位,因地制宜创建高校创客空间

从美国创客空间建设的四种主要模式可以看出,高校创建创客空间可以整合校内外资源,而从跨学科视角来看,多学科整合、多领域融合是创客空间发展的重要路径。不同类型的高校在创客空间建设方面也具有不同的优势资源可以整合,比如,研究型大学更加依靠强大的校内外科技平台、科技园和孵化园、优秀的科技创新师资队伍构建新型创客空间,教学研究型大学则依靠专业教学资源、实验室空间开放共建创客空间,而应用技术大学则要紧密结合区域产业、社区共建创客空间。作为公共资源的图书馆,需要大胆解放思想、转型服务,充分利用图书馆的数字信息服务体系,构建跨学科、特色化、多样化的创客空间,有效促进学习过程与创造过程的融合。

随着国内“大众创新、万众创新”的深入推动,依托旧厂房、街区等改造而来的社会化创客空间大量出现,成为支撑个体创新创业的重要载体。高校在推进创新创业教育过程中,纷纷整合校内外资源,结合学校自身定位,建设独具特色的创客空间,聚集一大批大学生创客,成为学校一个新的“非正式学习”空间。清华大学依托全校性的工程实训中心,打造全球最大的校园创客空间iCenter,该空间以创新实践活动为手段,让理工、人文、社会学科相融合,充分释放学生巨大的创新潜力,探索适合中国高校创新创业人才培养新模式;温州大学作为典型的地方高校,创业教育被视为学校发展特色,为推动学生的创新创业教育,与各学院建立了1+X分布式创客空间,即学校层面提供以共享、交流、展示和教育为主要功能的众创空间,各个学院依托区域产业优势,发挥教学实验室和学科平台的优势,建设各有专业特色的创客空间,这种模式可以充分发挥院校两级优势,同时满足不同专业学生创新性学习和实践的需要,从而实现分布式架构、聚合式共享、协同式发展,为地方高校创客空间发展探索出一种新模式。

2. 衔接专业教育,依托专业学科,开展跨界式的创客教育

祝智庭教授指出,创客教育在新兴科技和互

联网社区的发展大背景下,创新教育以信息技术的融合为基础,传承了体验教育、项目学习法、创新教育、DIY理念的思想^[22]。创客教育具有跨科、混合、分享三大特点,集创新教育、体验教育、项目学习等理念为一体,契合学生富有好奇心和创造力的天性,有助于培养学生的想象力、创造力、解决问题的能力和合作分享的精神。通过横跨STEM学科的学习与实践,创客空间则可以提供一個开放的环境来表达创造力和创新力^[23]。对于高校创客教育而言,一定要衔接专业教育,才能使学习者的创新创业具备更加扎实的基础和载体。

高校开展创客教育有两个视角:一是“创客的教育”,旨在培养创客人才;另一种是“创客式教育”,旨在应用创客的理念与方式去改造教育^[24]。前者通过开设专门的创客课程,建立创客空间,配备专业化的指导教师进行实施;比如清华大学新近推出的“技术创新创业”辅修专业,这个专业面向清华本科生开设,致力于培养机器人、智能硬件等领域的“高级创客”,这是一种典型的“创客的教育”;后者需要将创客运动倡导的“动手操作、实践体验”理念融入学科教学,开展基于创造的学习。温州大学学生通过3D打印机打印各种鞋样,触摸和研究不同个体的鞋靴样式与需求特质。“创客式的教育”目的在于通过跨界学习,培养具有创新意识、创新能力和创新思维的创新型人才。各高校可以依托各级各类科技创新平台与重点实验室,建立具有创意发展、科技创新、创业孵化、技术转化等功能的特色化创客空间、创新创业小屋、创新基地等新型创新创业空间,开展跨界的创客教育。

3. 支撑创业教育,强化产学合作,提供一体化的众创服务

事实上,社会化创客空间侧重于创业服务,并且与孵化园、产业园相互贯通,更多的是一种众创空间概念。与功能单一的创客空间相比较,众创空间更加注重众创服务,而目前很多创客空间也融入了众创服务要素,很多时候两者被视为同义。随着高校创业教育的不断深入,青年大学生成为创业的一股重要力量,因此,作为一个创新教育与创业实践平台,创客空间要为学生日常创新创意实践提供一个更真实的环境,有助于激励学生主动参与实践性的学习活动,实现实践教学与创新发展融合的目标;作为一个服务共享平台,高校创客空间要促进学校不同兴趣团队、工作室、实验室成员与外部创客空间成员的沟通交流。各高校可以通过高校、社区、企业、政府组成合作联盟,为大学生提供创新创业训练营、创业培训等低成本、一站式的特色

服务,帮助创客对接创投机构,为创客提供项目推介、投融资服务;也可以通过创客空间对接合作企业,为中小企业对接政府机构、落实政策扶持,提供技术与管理培训、投资管理、专利申报服务等,共同助推高校创业教育^[25]。

国务院办公厅印发的《关于加快众创空间发展服务实体经济转型升级的指导意见》提出,鼓励科研院所、高校围绕优势专业领域建设众创空间。各高校可以充分利用大学科技园、工程(技术)研究中心、重点实验室、工程实验室等创新载体,建设以科技人员为核心、以成果转移转化为主要内容的众创空间。在此背景下,各个高校陆续安排场地构建功能集约、资源优化、开放充分、内外融通、运行高效的校内外创新创业实践教学平台,包括各类众创空间、创业孵化园、创业实验室等,比如清华大学的X-Lab、香港科技大学的创业中心、上海财经大学的“服务+”创客空间、中南财经大学的创新创业孵化园、黑龙江大学的创业孵化器、温州大学大学生创业园等^[26],都是根据创业大学生需求,有效组织和激活人才、技术、资本、市场等各种要素,打造创新与创业、线上与线下、孵化与投资相结合的开放式众创空间,促进高校师生的知识转移和科技转化。

参考文献:

- [1] 徐思彦,李正风.公众参与创新的社会网络:创客运动与创客空间[J]. 科学学研究,2014,(12):1789-1796.
- [2] 刘小丹,胡小红.创客空间支持下的学习模式研究[J].中国电化教育,2016,(5):112-118.
- [3] 陶蕾.图书馆创客空间建设研究[J].图书情报工作,2013,(14):72-76.
- [4] 宋刚,邹伦.创新2.0:视野下的智慧城市[J].城市发展与研究,2012,(9):53-60.
- [5] The US. White House. A Nation of Makers[DB/OL].<https://www.whitehouse.gov/nation-of-makers#section-engage/>,2016-03-21.
- [6] Neil Gershenfeld. FAB: The Coming Revolution on Your Desktop—From Personal Computers to Personal Fabrication[M]. New York: Basic Books,2005.
- [7] 杨建新,孙宏斌等.美国高校创新教育实验室和社会创客空间考察[J].现代教育技术,2015,(5):27-32.
- [8] Illinois MakerLab. Making Things[DB/OL].<http://makerlab.illinois.edu/courses/making-things/>,2016-03-21.
- [9][12][13] 郑燕林.美国高校实施创客教育的路径分析[J].开放教育研究,2015,21(3):21-29.
- [10] 李卢一,郑燕林.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[J].开放教育研究,2015,(5):41-48.
- [11] 王晔.从UnLibrary项目与创客空间建设看图书馆的转型与超越[J].图书情报工作,2014,58(4):24-28.
- [14] Full Sail University. Full Sail University Launches REBL HQ in Collaboration with Maker Studios (2015)[DB/OL].<http://www.fullsail.edu/news/press-room/full-release/2015-03-20-full-sail-launches->

- rebl-hq-in-collaboration-with-maker-studios/,2016-03-21.
- [15] Intel. Integrating Intel® Galileo into curriculum plans[DB/OL]. <http://www.intel.com/content/www/us/en/education/university/what-will-you-make.html/>,2016-03-21.
- [16][19] 张红利,曹芬芳.国内外典型图书馆创客空间实践研究和启示[J].图书馆学研究,2015,(22):9-16.
- [17] 王佑镁,王晓静等.创客教育连续统:激活众创时代的创新基因[J].现代远程教育研究,2015,(5):38-46.
- [18] 王佑镁.发现创客:新工业革命视野下的教育新生态[J].开放教育研究,2015,(5):49-56.
- [20] Syracuse University Summer College. MakerSpace and 3D Printing Program for High School Students[DB/OL].<http://summercollege.syr.edu/program/makerspace-w-3-d-printing/>,2016-03-21.
- [21] 郑刚,郭艳婷.世界一流大学如何打造创业教育生态系统——斯坦福大学的经验与启示[J].比较教育研究,2014,(9):25-31.
- [22] 祝智庭,孙妍研.创客教育:信息技术使能的创新教育实践场[J].中

国电化教育,2015,(1):14-21.

- [23] 王旭卿.面向STEM教育的创客教育模式研究[J].中国电化教育,2015,(8):36-41.
- [24] 雒亮,祝智庭.开源硬件:撬动创客教育实践的杠杆[J].中国电化教育,2015,(4):7-14.
- [25] 吕亚娟,张兴.创客空间:高校图书馆服务新动向[J].图书馆学刊,2014,(1):96-98.
- [26] 王佑镁,张力玮.国际视野与本土实践:创业教育发展报告[R].温州:2016全国高校创业教育高峰论坛,2016.5.

作者简介:

王佑镁:博士,教授,硕士生导师,研究方向为数字化阅读、数字青年、创客行为、创业教育等(wangyoumei@126.com)。

From Innovation to Entrepreneurship: Construction Model and Enlightenment on Makespace in American Universities

Wang Youmei, Chen Zan'an

(School of Entrepreneurship Education, Wenzhou University, Wenzhou Zhejiang 325035)

Abstract: Maker space is an important carrier for the cultivation of innovative and entrepreneurial talents in colleges and universities in the era of “mass entrepreneurship and crowning innovation”. This paper comprehends related literature, analyzes the current situation of the development of maker space in the American colleges and Universities systematically, summarizes the four typical modes of the construction of maker space, including open Labs, community integration, library creation, school-enterprise cooperation, etc. As a shared space of open innovation, maker space essentially carries the function of providing innovative ideas to achieve and transform, supporting the development of maker education and entrepreneurship education in colleges and universities. Domestic colleges and universities should be combined with the new demands for the development of higher education, integrates internal and external resources, adjusts measures to local conditions to create maker space in colleges and universities, links up professional education, carries out cross-border maker education, supports entrepreneurship education and provide integrated maker services.

Keywords: Makerspace; Maker Education; Entrepreneurship Education

收稿日期: 2016年5月6日

责任编辑: 宋灵青