

从创客空间到众创空间： 基于创新 2.0 的功能模型与服务路径

王佑镁¹，叶爱敏²

(1.温州大学 创业人才培养学院，浙江 温州 325035；

2.温州大学 教育信息化研究所，浙江 温州 325035)

[摘 要] 新工业革命和新技术革命为创客空间发展提供了社会环境及物质条件，作为一种全新的开放式平台，创客空间顺应了创新 2.0 范式，具有 DIY 导向、工具可及、开放共享、属性多样的特点，为创客提供创新创意分享与生产的空间，支持创客将创新创意转化为实物。创客空间经历了“车库空间”到“众创空间”的发展，通过环境、精神和功能层面的支撑，充分发挥其选择性、开放性、共享性、协作性以及创新性等创新 2.0 特质。众创空间是一种面向创新创业的开放式综合服务平台，不同创建主体及发展定位决定了众创空间在创新创意转化、创业创造孵化、创新学习实践等方面的多样化类型。通过开放创新创业空间、开展线上、线下创新创业活动，众创空间可以开始跨界式、分享式的创客教育，提供低成本、一站式的众创服务，搭建连接式、互动式的创新平台，为众创空间的健康发展提供思路。

[关键词] 创客；创新 2.0；众创空间

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 王佑镁(1974—)，男，江西吉安人。教授，博士，主要从事数字化阅读、数字青年、创新创业教育等方面的研究。E-mail: wangyoumei@126.com。

在新经济时代，创客已成为引领全球新工业革命的新助推器。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]。创客空间是一种全新的开放式平台，提供创新创意分享的空间，配备生产制造物件所需设备和资源，支持创客将创意灵感转化为实物。随着“大众创业、万众创新”国家战略的提出与实施，一批以人为本、面向大众、推崇创新、支持创业的“众创空间”应运而生。从创客空间到众创空间，尽管实践层面一直在推进，但两者的内涵与功能有何区别？众创空间如何服务于创新创业、教育与学习？这些问题尚未得到系统阐述。本文基于创客空间的发展脉络，结合创新 2.0 的基本指向，阐述众创空间的内涵与特征，构建众创空间的功能模型，并从环境层面、精神层面、功能层面上对众创空间的服务路径提出建议，为各级各类众创空间发展提供思路。

一、从创新 1.0 到创新 2.0： 创客空间的内涵与取向

1. 创客空间的内涵

“创客空间”在国外有很多种表达，诸如 Hackerspace、Makerspace 等，一般指的是一种全新的组织形式和服务平台，通过向创客提供开放的物理空间和原型加工设备，组织创客聚会，开设创客技术工作坊，从而促进知识分享、跨界协作以及创意的实现以至产品化^[2]。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。”^[3]可以看出，创客空间是一个相对线上虚拟社区而言的实体空间和开放式社会化平台，向创客提供激光切割机、3D 打印机、机械加工等设计制造设备，常嵌入到大学、社区中心、成人教育等机构或工厂、企业中，并

组织创客聚会和各种级别的工作坊^[4]。

全球第一家真正意义上的创客空间“混沌电脑俱乐部”(Chaos Computer Club)1981年在德国柏林诞生。此后,创客空间的数目一直持续增长。目前国外约有1400多个创客空间,为广大创客提供创新思维交流、产品研发推广以及相应技术培训;2010年,国内首个创客空间“新车间”在上海诞生,随后北京、广州、深圳、杭州等地的创客空间如雨后春笋般涌现。随着创新教育的推进,目前中小学创客空间建设也如火如荼。

创客空间的井喷式出现,主要有两种力量推动。一是新工业革命。新工业革命的特征可以概括为:科技化、全球化、互联化、绿色化、定制化和利基产业——这将是一个真正意义上的“工业民主化时代”^[5]。创客们最初基于兴趣驱动进行DIY活动,逐步形成一种创客运动(Maker Movement),进一步发展为创客聚集、创意汇聚、产品孵化的创客空间,以适应新工业革命对产品互联化、定制化的需求。二是新技术革命。《创客》一书的作者克里斯·安德森预测到,数字设计与快速成型技术将赋予每个人发明的能力,创客们通过运用互联网和最新的工业技术进行创造,必将成为下一次全球经济大潮的弄潮儿^[6]。当前,3D打印技术、快速成型技术、数字设计技术、开源硬件等给个体创意和制造提供了便利支撑,这为创客空间发展提供了足够的技术工具资源。

2. 创客空间的创新 2.0 取向

信息技术的融合和发展催生了知识社会的到来。面对快速变化的用户需求以及个性化定制的产品需求,以技术研发为导向、科技工作者为主体、科研实验室为载体的科研活动面临时代的挑战,通常称之为创新 1.0 模式;而以用户为中心、以社会实践为平台、以协同创新和开放创新为特点的创新 2.0 模式正在逐步显现^[7]。传统科研实验室是创新 1.0 的典型代表,作为一种开放式创新的空间,创客空间不同于科研实验室,创客空间是创新民主化的集中展现,是“众创”的集成空间。创新 2.0 模式下诞生的创客空间,作为推动社会生产方式和生活方式变革的重要力量,促发着创客运动和创客文化的蓬勃发展。

从创新 1.0 到创新 2.0,实际上经历了一次创新模式的嬗变。创新是社会组织竞争优势的根本源泉。传统的创新都是由内部专门的研发人员独立完成,通常采用自上而下的进路。而知识社会的到来,知识的流体特性推动了创新的民主化,Bessant 等学者就曾提出企业普通员工为核心的全员创新思想。他认为创

新并不是实验室研发人员的专利,普通员工都可以成为创新的源泉^[8]。随着互联网技术的不断升级,创新的主体、范式与方法也在不断发生变化,大众逐渐开始发挥创新的“长尾效应”,这就是所谓的创新 2.0。而创客空间倡导的是一种创客“众创”模式——创意和产品开发不再是传统从公司到市场的线性模式,而是以用户为消费和创新主体,依托创客空间和社区不断进行产品迭代的多向性模式^[9]。

众创(Crowning Innovation)源于“大众创业、万众创新”,本质上是知识社会条件下创新民主化的展现。众创是开放式创新理论发展深化和成熟的结果,是创新网络合作边界越来越大、大众创新能力越来越强、基于互联网的创新外部条件发生突破性变化的直接产物^[10]。研究者指出,众创包含了两个核心过程:一是热爱创新的大众基于兴趣、低成本利基、自我价值实现等动机在互联网上积极从事创新活动、展示或出售创新成果;二是另外一些大众(往往是企业)基于自身需求在互联网上积极搜寻和获取大众创新成果并加以利用^[11]。因此,可以说,创客是一群浸淫于创新创意文化中的个体,而源于“大众创业、万众创新”的“众创”,则表明了一种互联网时代指向创新创业的系列行为和预期,是一种“平民化创新”、“草根化创业”的具体展现。各类众创创客空间则为“众创”提供了创意分享、工具套件、生产资源、孵化服务等开放性场所。

二、从“车库”到“众创空间”： 创客空间的脉络与特征

1. 创客空间的发展脉络

创客本身生长于欧美广泛普及的DIY文化,DIY最重要的精神在于不依赖专业工匠,而是通过自己利用各种工具和材料进行修缮与制作。随着信息技术、开源软硬件运动的发展,创客活动才与互联网、3D打印等技术联系起来,通过这些数字化工具,创客们能够很好地把创意转化为现实的产品。从发展脉络来看,创客空间经历了四个阶段。

一是“私家车库”空间。研究者指出,当代创客文化起源于欧美的车库文化,同时又有了新的变化与发展^[12]。在《创客·新工业革命》一书中,安德森开篇以他外公弗莱德·豪瑟为例,讲述了豪瑟利用家里的车库,构思各种机器,画出草图和机械图,并制作出原始的模型,直到完成各种机械系统并申请专利^[13]。这是一个典型的在车库将DIY精神工业化的案例。“车库”对于创客来说,也只是一个泛指,因为在豪瑟当年看来,

他也不知道自己是一个创客,仅仅是一个喜欢动手解决现实问题的人而已。作为个体生产制作的空間,“车库”等私人空間就成为“创客们”最可获取、最方便利用的场所。“车库”在推动DIY运动中发挥了重要作用,所以有人称“车库是硅谷IT的摇篮”。对于创客而言,“车库”具有个人性、便利性、私密性、实用性、试验性的特点,尚缺乏社交分享功能。

二是“兴趣俱乐部”空間。当代创客文化的另一个起源就是黑客文化。“黑客”特指一些喜欢捣鼓计算机编程,并且具有风格和技术含量的人,产生于20世纪50年代的MIT。这些人常常以技术讨论为主题聚集在一起,形成一个“黑客空間”(Hackerspace),比如著名的铁路模型俱乐部,互联网的原型ARPnet就诞生于此^[14]。不同于“车库”中的个体性,“俱乐部”空間中的黑客文化强调“共享、免费、分散、创造”等核心精神,这已经接近今天的创客空間所倡导的开放共享。

三是“创新实验室”空間。随着互联网、数字技术的快速普及,传统的存在于“俱乐部”的各种工具已经能够进入社会场所,DIY精英们已经不满足于“车库”、“俱乐部”进行创意生产了,基于各种实体空間的“创新实验室”便成为新一轮创客运动的制作与分享网络。人们能够聚集其中创意自造、分享交流、共同工作。这些“实验室”不同于科学研究场所,具有无边界

的开放性,采用实体化、社区化的方式运行。目前国内外绝大多数创客空間都属于此类。

四是“众创”空間。相对于公益性、教育性的创客空間着重创意分享和科技教育,社会化的创客空間更加强调创业项目的开发与孵化,这就是所谓的“众创空間”。众创空間是一种低成本、便利化、全要素、开放式的新型创业服务平台的统称^[15],这种开放式社会化平台顺应了创新2.0时代用户创新、大众创新、开放创新的趋势,把握了互联网环境下创新创业的特点和需求,通过市场化机制、专业化服务和资本化途径得以构建,主要面向个体创客和企业创新创业服务。

经过多年的发展,创客运动已经把创客空間这个模式推到了一个比较成熟的阶段,对社会创新与科技进步产生了深远的影响。1984年,德国成立了欧洲最大也是最早的Hackerspace——Chaos Computer Club(混沌电脑俱乐部),随后奥地利的Metalab、美国的TechShop、Fab Lab等创客空間逐步形成,全球创客空間网络不断扩展,创客运动热潮不断高涨。我国虽然创客运动起步较晚,但后发优势明显,吸取了国外优秀创客空間的精华,并结合了地区的发展特征,在创新模式及运行方式上丰富多样。目前初具规模的创客空間近20家,基本形成了以北京、上海、深圳为三大

表1 国内外创客空間及功能特点一览表

名称	成立时间	国别	功能特点
Chaos Computer Club	1984年	德国	一个开放的实验室平台。欧洲最早、最大的Hackerspace,以揭露重大的技术安全漏洞而闻名于世。创客们聚集在一起分享思想、技术,并通过使用激光切割机、3D打印机等设备,将好的创意转化为新产品
Noisebridge	2007年	美国	一个创客文化推广平台。由创客“教父”米奇·奥德曼创建。崇尚开放、自由、互助的创客文化,设置相关课程和研讨会
TechShop	2006年	美国	一个连锁商业机构。通过会员费和收费课程盈利,以公司形式运营。为会员提供所需焊接设备、金属板材加工设备、复合材料等工具以及教学和支持人员
Access Space	2004年	英国	一个持续时间最长的多媒体实验室。早期以回收废旧电脑并再利用为主题。配备有机加工设备、3D打印机以及激光切割机等,涉及包括艺术、电子、科技等多个领域
Metalab	2006年	奥地利	该国第一个创客空間。为技术创意爱好者、数字艺术家等提供免费信息交流,是一个IT、数字艺术和黑客文化等领域合作交流的物理空間
新车间	2010年	中国	中国第一个创客空間。运营较成熟,将会员分为干部会员、周末会员等,收取不同费用,但会员可以用自己的劳动抵消会费,目前一周开放三次
北京创客空間	2011年	中国	亚洲规模最大的创客空間。在北京创客会员超过300多人,以新媒体艺术家和设计师为主。全天开放,不收会员费
柴火空間	2011年	中国	一个公益性质的,由会员自发管理的,集知识分享、创意交流以及协同创造为一体的非盈利组织。吸纳电子、科技、服装设计、手工达人等跨界人才加入,文艺气质明显。全天开放,不收会员费,场地和运营经费由一家公司提供赞助
洋葱胶囊	2011年	中国	国内首个由艺术院校建立的创客空間。关注互动艺术、声音艺术、Kinetic Art等等。提供交互的社区、开放的实验空間和尽可能完备的基础设施;积极提供课程、讲座、工作坊及艺术项目

中心的创客文化圈,知名的如北京创客空间、上海新车间、深圳柴火空间、杭州洋葱胶囊等,这些创客空间在推动“大众创业、万众创新”中发挥着巨大的引领与示范作用。表1列举了国内外部分知名的创客空间及功能特点。

2. 创客空间的特征

比较各创客空间的运行现状及固有属性,创客空间具有以下特征。

(1)DIY 导向。DIY 是“Do It Yourself”的英文缩写。在欧美国家,家庭为了节省工资费用,一般居家的修缮或家具、布置都自己动手做,后逐渐演变成为一种流行文化。现代生活的随意、自由与个性强化了DIY的社会需求,实际上,DIY已经深深影响了人们的行为、生活方式、精神层面,是一种休闲文化、时尚制造、自我表达的体现,对于现代生活具有重要的意义。通过人们的具身参与和“动手做”,利用先进的科学设备将创意实物化,创客空间实现了创意灵感的捕捉与产品化,因此,创客空间是知识与实践体验的结合体及其衍生物,是具身实践与创新理念的结合体,追求开源、共享、创新的DIY文化范式^[16]。

(2)资源可及。创客空间需要为创客提供低成本、甚至是免费的生产制造资源和工具。创客空间对创客及参与者来说是自由和开放的,创客空间以尽可能满足创客设备需求的方式来提供支持,在资源、技术上是可以选择的,所用工具、设备不受限制。本着支持不同领域的跨界创意生产需要,创客空间的条件包含3D打印机、雕刻机、切割机及各种原材料,再根据具体需要加配其他工具,还配备有数字工具套件、传统电子器件以及各具特色的手工制作材料。

(3)开放共享。开放与共享是创客空间的典型特征,创客空间能够消除时间和空间障碍,既为创业者提供办公空间和投资人,也提供思想交流碰撞的空间。^[17]不同领域创客的知识交流与创意分享,会催生跨界思维,产生全新智慧。同时,多个创客空间通过网络联盟进行知识获取和共享、产品或服务的协作研发以及创新成果的交易和转化,为参与创新的各方实现共同的创造价值^[18]。

(4)属性多样。不同主题的创客空间运行模式不一样,属性也不一样。一些空间允许会员用劳动抵消会费,有的则一律不收会员费。不回避利益表现为,创客的创意实物化可能为创客带来实际经济效益,这样就可以进行知识社会化、市场化,既可申请专利,也可自行生产和销售,通过市场买卖将使用价值转换成价值^[19]。

三、从创新到创业:众创空间的功能模型

从创客和创客空间的发展史来看,国外并没有出现过“众创空间”这个词。但实际上很多创客空间就是在“众创空间”的功能定位上运作。众创空间是国家科技部在调研北京、深圳等地的创客空间、孵化器基地等创业服务机构的基础上,总结各地为创业者服务的经验之后提炼出来的一个新词。从表述上,众创空间是一个中国特色的词汇,也可以说是创客空间本土化的产物。这样看来,与传统创客空间不同的地方,主要表现在对创业孵化功能的强化,所以可以理解众创空间=创客空间+创业孵化。

从内涵上看,从创客空间到众创空间,并非简单字面上的改变,而是有其功能上的差异。除了传统创客空间注重创新创意分享与物化的基本功能外,众创空间更多的是一种创新创意转化空间,是一种创业孵化平台。需要说明的是,很多国内外的社会化创客空间本身具有创业孵化功能,只不过沿用创客空间这一称呼而已,而众创空间则是通过创新创意的自造与分享,最终直接指向创业孵化。这是一般所指的创客空间与众创空间最大的区别。因此,虽然说创客不等于创业,但严格意义上的众创空间却是很好的创业集散地。尽管从出发点上看,创客们更多是出于兴趣与爱好,而努力把头脑中的想法转变为现实,至于是否实现商业价值,不一定是他们的目的。但是,众创空间作为技术创新活动开展和交流的场所,是技术积累的场所,也是创意实现以及孵化甚至交易的场所。

从外延上看,众创空间是在中国“大众创业”、“草根创业”的特殊背景下形成的,符合“万众创新”、“人人创新”的新态势,是传统创客空间发展到一定阶段后的产物,可以理解为众化后的创客空间或创客空间的“升级版”。一方面,与传统的孵化器相比,众创空间提供门槛更低、更便利的创客成长和创业服务平台;另一方面,除了提供创新创业分享与创造空间,众创空间还构建了一种融创业培训、投融资对接、工商注册、法律财务、媒体资讯等于一体的、全方位创业服务的生态体系。这种众创空间不但可以用于社会个体进行创新创业孵化,也可以用于中小学、大学的创新创业教育和实践体验。

从功能上看,众创空间与孵化器略有重叠,但比后者范围更大,是一种个人创新创业和小微创新企业成长的综合服务平台,体现了市场化、专业化、集成化、网络化的特点;强调了创新与创业、线上与线下、孵化与投资相结合^[20]。实际上,各类创客空间、创业咖啡、创新

工厂等,都是众创空间的具体表现形式,现有的孵化器、创客空间是目前众创空间主要的两种业态^[21]。基于以上分析,可以构建众创空间功能模型如图 1 所示。

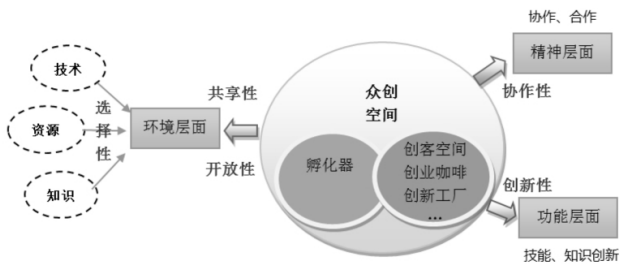


图 1 众创空间的功能模型

该功能模型可从三个方面进行阐释。

第一,在环境层面上,众创空间具有资源、技术与知识的选择性、开放性和共享性。创客运动最重要的标志在于创客掌握了自生产工具,能够实现个性化“自造”,这正是安德森所认为的第三次工业革命中创客运动的工业化——即产品自制造和个人自生产^[22]。创客空间提供可选择的各种资源制品和技术工具,热爱创新的个体可以根据自己的兴趣和爱好选择设备和材料,学习如何使用工具和资源,分享经验和技术,共享知识和资源,开展创新创造项目。对个体来说,众创空间物理层面上可自主选择之外,还具有明显的开放性和共享性。

第二,在精神层面上,众创空间具有浓厚的协作性。创客的核心精神在于多元、分享和跨界。创客文化的一个重要特点是强调知识分享和实体互动。众创空间聚集了各个行业具有创造力的人,在社区中分享设计成果、开展合作已成为一种文化,即众创空间代表

的并非资源和空间本身,而是一种开放共享、协作共创的理念。

第三,在功能层面上,众创空间突出强调创新性。创客运动的本质在于创客们依靠兴趣驱动进行 DIY,实际上就是一种“平民创新”、“草根创业”,创客们不断把自己的创意现实化,更新现实需求,创造出具有个性化的产品与服务,从而改变社会生活。来自广泛兴趣、不同领域的大众聚集在一起分享知识、创造新事物。海量的知识源以及日益提高的知识转移效率、逐渐成熟的开源软硬件创新工具包等,促进了大众创新能力的持续提高^[23]。

以上关系又是相辅相成,不可分割的。创新需求的多样性及复杂性导致了成员一定的选择性;成员与成员之间乐于分享、互相协作和探索精神促成了众创项目的创新性;众创空间以人为本、开放共享的特质能够满足个体需求,每个人都能够在其中进行个体化、协作性的创造工作,这是可持续创新的力量源泉。可以说,可选择、开放、共享是众创空间发展的基础条件;协作是众创空间可持续发展的关键所在,是众创空间的精髓;创新是众创空间赖以生存的根本动力,是众创空间的本质特征。

四、众创空间的发展类型

从目前国内众创空间的功用和特征来看,众创空间可分为活动聚合型、培训辅导型、媒体驱动型、投资驱动型、地产思维型、产业链服务型、综合创业生态体系型等七种模式^[24],见表 2。其中北京创客空间、上海新车间、深圳柴火空间等创客空间以活动交流为主,

表 2 众创空间类型一览表

类 型	特 点	举 例
活动聚合型	以活动交流为主,定期举办想法或项目的发布、展示、路演等创业活动	北京创客空间、上海新车间、深圳柴火空间、杭州洋葱胶囊
培训辅导型	旨在利用大学的教育资源和校友资源,以理论结合实际的培训体系为依托,是大学创新创业实践平台	清华 x-lab、北大创业孵化营、亚杰会
媒体驱动型	利用媒体优势为企业提供线上线下相结合的、包括信息、投资等各种资源在内的综合性创业服务	创业家、36 氪
投资驱动型	针对初创企业最亟需解决的资金问题,聚集天使投资人、投资机构,为创业企业提供融资服务,从而提升创业成功率	车库咖啡、创新工场、天使汇
地产思维型	由地产商开发的联合办公空间,类似 WeWork 模式	SOHO 3Q、优客工场(UrWork)
产业链服务型	产业链服务为主,包括产品打磨、产业链上下游机构的合作交流、成立基金进行合投等	创客总部
综合创业生态体系型	提供综合型的创业服务体系,包括金融、培训辅导、运营、政策申请、法律顾问等一系列服务	创业公社

属活动聚合型;清华 x-lab、北大创业孵化营,主要为 学生提供创新创业实践平台,属培训辅导型;车库咖啡、创新工场围绕资金问题,依托创客平台为创业企业提供融资服务,属于投资驱动型。

古德(Travis Good)根据不同运行模式分类众创空间,主要有协同工作型、集中开发型和自主创业型等三种^[25],对于众创空间建设具有很高的参考价值。

(1)协同工作型。协同工作型众创空间不仅能够分享智慧、交换想法,还能在工作中获得双赢。不同专业特长、学科背景的心怀创意者聚集在一起,协作学习、合作学习,能够推动各空间、实验室、工作车间的密切联系,实现更高层面的“跨界交叉”。此外,图书馆、企业、社区也可以加入众创空间,以一个“互助”的形式进行资源交流,用自己的特长服务他人的同时,不断吸纳新客户。协作的方式一般有两种,一种是不同众创空间之间的协作,另一种是众创空间与社区、孵化器之间也可以协同工作。密歇根大学 3D 实验室、韦斯特波特公共图书馆(Westport Public Library)的创客空间开展的活动都属于此类^[26]。

(2)集中开发型。企业作为产品的提供者和技术的需求者,经常因创新能力有限需要向大学和科研院所等部门发出技术需求。众创空间主要聚合创客们进行集中开发,创客、学习者及研究者可在一起分享知识,带着企业提供的开源硬件互相学习技术、分享知识,结合创作需求和设计驱动创新的方法,集中开发软硬件完成产品原型。典型的如 2008 年 7 月推出的基于 iPhone 终端的内容服务产品的 Apple Store 平台,苹果公司在社区中采用集中研发模式,为程序开发者提供程序开发包(SDK),以方便其开发和上传应用程序,并为用户提供下载入口和良好的体验等^[27]。

(3)自主创业型。当创客空间发展到一定的阶段时,一些创客开始识别创新机会并形成创意,对已拥有的资源进行优化整合,实现由创意到创新成果市场化的过程。目前国内创新创业热度空前,大学生成为“大众创业、万众创新”的主力军,众创空间为学生提供了良好的创业平台,学生可以自创意、自发起、自组织,捕捉商机进行自主创业,通过众创空间,可以孵化成为小微企业。同时,社会上的资源也可以引进众创平台进行创业孵化。

五、众创空间的运营方式与服务路径

“大众创业、万众创新”无疑已成为“新常态”下中国经济发展的一个新引擎。目前各地出台支持大众创业、草根创业的政策,各种创客空间如雨后春笋般催

生。各地政府为了响应号召,纷纷把旧厂房改造成各种创业孵化空间;在各个社会产业园区,纷纷建立各种“创业吧”、“咖啡吧”;在中小学,纷纷改建原来的机器人教育实验室、综合活动室为创客实验室;在高校,结合国家推进大学生创新创业的契机,纷纷开办创业孵化园,配套设置众创空间,推动青年大学生创业教育。但形形色色的创客空间让不少创业者有点眼花缭乱^[28],甚至良莠不齐,很多众创空间流于形式,反而阻碍了“大众创业、万众创新”的落地实施。真正发挥众创空间的价值,除了正确理解众创空间的功能和类型外,还需要关注其运营方式,挖掘服务路径。

1. 众创空间的运营方式

不同运作主题、功能定位、区域经济环境决定了众创空间都具有不同的个性特征。一般说来,众创空间设有实体空间并采用社区化方式运营,空间通常配置多个系列子空间,并安排不同层次的项目。各子项目由有能力的会员(通常是创客)发起,通过项目介绍吸引其他会员(学习者、研究者)加盟项目组共同开发。众多创意者可以聚集在工作坊、社区实验室等开放环境协同学习和研发技术。一些企业通过自建创客中心,将创客文化和创新机制嵌入到自身的管理链条中,同时也通过汲取众创创客的智慧,为新产品的设计和研发提供源源不断的创意;当创意变成产品后,有商业意识的创客向创业学院等部门取经,同创业者交流,通过市场的实际需求挖掘产品的商业价值,并推向市场。同时,用户也是重要的创新主体,用户的使用体验,给众创空间的创作带来新的需求和灵感,迎合了以用户为中心、以社会为舞台的面向知识社会、以人为本的创新模式。众创空间的运营模式描述如图 2 所示。具体的运营方式主要有三个方面。

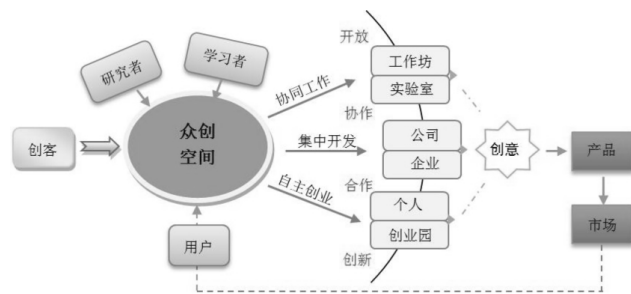


图 2 众创空间的运营方式

(1)开放创新创业环境,提供充足的创意分享空间和 DIY 条件。众创空间中的设施、设备是创客们完成“自造”的必需条件,除了空间、场地以外,还要提供机床、音频设备、投影仪、游戏机、电子仪器、电子元器件、原材料等基础设施。在开放区域摆放桌子、

椅子和其它设施以鼓励在非正式场合的小组之间开展协作创造,也可以提供技术工具以便有效进行创造活动^[29]。对外采取免费开放或者代理运营方式,由发起单位、志愿者、会员等义务进行创客空间的日常管理和运营。

(2)开展创新创业活动,创建研讨班和分享会加强协作创造。构建众创空间学习室和研讨班,分享相关知识技术。以中小学众创空间为例,多个教师和多个班级可以灵活使用,如物理课中可以使用该空间的电子器件进行作品设计制作,美术课可以使用其中的3D打印实物模型,课后机器人团队在其中完成实验机器人的组装与竞赛;学校的众创空间可以让学习者全面而充分利用现有的优质学习资源,进行小组分工合作与交流,寻求跨领域视角催生新智慧,并在实际生活中积极寻求、创造运用知识的机会^[30];社区众创空间可以定期开展头脑风暴、项目研讨、经验分享、成果展示等系列活动,积极举办文化沙龙及各种专题讲座,开展创业大赛、训练营等;企业众创空间可以按照“互联网+”发展模式,加快线上、线下融合。这种互相协作、乐于分享的创作氛围使大众能在空间中舒心体验设备操作过程,感受共同开发产品的快乐。

(3)线上线下打造创新型孵化器,构建创新服务体系 and 创业文化生态。众创空间的重要功能在于创业孵化,这对于社会青年及大学生都是一种非常理想的创业实践空间。尝试“集群注册”新模式,用少量的资金进行众创空间注册地址的托管,解决资金不足、企业注册登记难的问题。以高效创业小站为网店集合,组成线下孵化器网络,以轻资产的形式灵活地深入群众及创业者聚集区,借助互联网力量打破与创业者之间的沟通壁垒,整合线上线下资源,凝聚多方力量,致力于打造创业孵化的众创模式,让创业者无缝对接。通过广聚各方创业人才,加大政策引导和支持力度,鼓励青年大学生、高校和科研院所科技人才、企事业单位人员在众创空间创新创业,构建良好的创业创新生态环境,营造具有中国特色的众创文化。

2. 众创空间的服务路径

上述分析可知,从创客空间到众创空间,不仅仅是强调DIY和创新创业,更重要的是,众创空间是一个实践化、社会化的学习与教育平台,对于推进中小学乃至于高等教育教学改革都具有重要的意义。对于学生来讲,众创空间是一个天然的创客教育场所,可以为学生进行新技术科普、科技制作、作品创作、产品孵化等提供各种服务与支撑,可以进行“创客式学习”。对于教师来说,众创空间也是一个课程整合的实

践场,创新教育一直是各级教育的短板,通过创客的“动手实践”,可以将课堂内外互为一体,打通课本学习与课外实践的学习流程,培养学生的创新思维与创造能力,实施“创客式教学”;对于学校来讲,众创空间是一个推广和普及校本创新创业文化的重要空间,形成学校的“创客文化”。具体可以从三个方面展开。

(1)开展跨界式、分享式的创客教育。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^[31]。众创空间可以提供一个开放的环境来表达创造力和创新力^[32]。在“人人都是创客”的前提下,创客教育实际上是一种“元教育”——面向全人教育,培养学生的元素养,也就是动手实践学习的能力^[33]。对于中小学而言,可以借助众创空间实施创客素养的培养,众创空间可以搭建新型丰富的跨学科互动环境,开设创客STEM和活动课程,让学生在创意作品的制作、设计及产品化的过程中,体验跨年级、跨领域学习和创造的乐趣。对于大学生及社会青年而言,众创空间可以被看作是一个开源社区,一个分享知识、创造新事物的实验室和工作坊,不论在项目孵化,还是产品原型开发阶段,通过众创项目,不同个体聚在一起,相互学习,文理互助、技艺结合,可以锻炼产品开发以及经营的能力。

(2)提供低成本、一站式的众创服务。众创空间作为一个共享平台,能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,能够提供更多的服务机会,共同打造学科交叉融合、开放创新的创客空间。通过联合高校、企业组成合作联盟,众创空间可以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;也可以通过众创空间对接合作企业,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^[34]。

(3)搭建连接式、互动式的创新平台。对于创客这群“自造者”而言,众创空间提供了一种连接式学习——连接现实。连接式学习(Connected Learning)是将个人兴趣,通过一些现实中的平台、资源得以延展发展,并获得职业、学术上的成就和机会^[35]。这种连接现实的学习范式有助于发挥学习个体的主观能动性,有效培养学习者的创造力。创客活动将为学生日常创新创业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,提升跨学科的技术与创意交流,建立新的知识生成和传播平台,实现实践教

学与创新融合的目标^[36]。

六、结 论

“大众创业、万众创新”的时代潮流已经把创客推上了新经济的舞台中央,也为中小学乃至社会化教育提供了创新空间。众创空间不仅仅是一个创新创意的转化场所,也是一个创业创造的孵化空间,更是一个创新学习的实践场所。构建面向人人的众创空间,对于激发亿万群众创造活力,培育包括中小学生、大学生和社会个体在内的各类群体的创新意识与能力,具有重要意义。本文在梳理创客空间的概念、内

涵与发展类型的基础上,提出了众创空间的功能模型,并归纳相应的运营方式和服务路径:在环境层面上,发挥其选择性、共享性和开放性,提供新型丰富的跨学科互动环境,开展跨界式、分享式的创客教育;在精神层面上,注重个体的协作性,挖掘空间潜能,提供低成本、一站式的众创服务;在功能层面上,强调创新性,搭建连接式、互动式的创新平台,发挥学习者的主观能动性,有效培养学习者的创造力。众创空间的建设将大力促进社会的创新创业意识,传播DIY精神,培植众创文化,有效提升国家的创新创业能力,进而打造经济发展新的“发动机”。

[参考文献]

- [1] [9] [12] [14] 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] [4] 陶蕾.图书馆创客空间建设研究[J].图书情报工作,2013,(14):72~76,113.
- [3] 张亚君.图书馆创客空间协作建设研究[J].大学图书馆学报,2015,(1):117~121.
- [5] [美]彼得·马什.新工业革命[M].译者:赛迪研究员专家组.北京:中信出版社,2013:57~77.
- [6] [13] [22] [美]克里斯·安德森.创客——新工业革命[M].译者:萧萧.北京:中信出版社,2012:24~37.
- [7] 宋刚,邬伦.创新2.0:视野下的智慧城市[J].城市发展研究,2012,(9):53~60.
- [8] 宋刚,张楠.创新2.0:知识社会环境下的创新民主化[J].中国软科学,2009,(10):60~66.
- [10] [11] [15] [18] [23] [27] 刘志迎,陈青祥,徐毅.众创的概念模型及其理论解析[J].科学学与科学技术管理,2015,(2):52~61.
- [16] [19] [30] 张春兰,李子运.创客空间支持的深度学习设计[J].现代教育技术,2015,(1):25~31.
- [17] 吕力,李倩,方竹青,乔辉.众创、众创空间与创业过程[J].科技创业月刊,2015,(10):14~15.
- [20] 国务院办公厅.关于发展众创空间推进大众创新创业的指导意见 [EB/OL].(2015-03-11)[2015-07-25]. http://www.gov.cn/jzhengce/content/2015-03/11/content_9519.htm.
- [21] 王子威.众创空间的核心价值在于提供辅助创业服务[N].中国经济导报,2015-06-11(B07).
- [24] 投中研究院.众创空间在中国:模式与案例[J].国际融资,2015,(6):47~51.
- [25] Travis Good. Manufacturing Makerspaces [EB/OL].[2015-07-25]. <http://www.americanlibrariesmagazine.org/article/manufacturing-makerspaces>.
- [26] 王晴.图书馆创客空间的运行模式及影响因素研究——基于美国图书馆界实践案例的考察[J].2014,(5):66~73.
- [28] 刘锟,徐蒙.解放日报.海派创客空间,这段时间特别火 [DB/OL].(2015-04-16)[2015-07-16]. http://www.jfdaily.com/caijing/bw/201504/t20150416_1421337.html.
- [29] 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.
- [31] 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.
- [32] [36] 李双寿,杨建新,王德宇,付志勇,顾学雍.高校众创空间建设实践——以清华大学 i.Center 为例[J].现代教育技术,2015,(5):5~11.
- [33] 祝智庭,雒亮.从创客运动到创客教育:培植众创文化[J].电化教育研究,2015,(7):5~13.
- [34] 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.
- [35] Ito, M., Gutiérrez, K., Livingstone, S., Penuel, B., Rhodes, J., Salen, K., Schor, J. Connected Learning: An Agenda for Research and Design[M]. Irvine, CA: Digital Media and Learning Research Hub,2013:7~9.