

制造业创新与转型:深圳创客空间调查

谢莹,童昕,蔡一帆

(北京大学 城市与环境学院,北京 100871)

摘要:创客(Maker)是近年来基于开源软硬件发展而兴起的新型制造业创新模式。实地考察了深圳“创客圈”,详细描述了深圳“创客圈”的演变历程、主要活动空间的分工及联系,并论述了深圳创客空间与全球生产链及本地生产系统之间的联系机制。研究发现,创客模式将在知识分享、生产组织方式转型和人力资本优化3个方面对珠三角制造业升级产生积极影响,地方产业政策需要从优化创客模式的机制入手,改变传统产业扶持政策,实现基于创新的增长方式转型。

关键词:创客;地方创新系统;制造业创新;产业转型;产业升级

DOI:10.6049/kjbydc.2014070042

中图分类号:F260

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2015)02-0059-07

1 研究背景

改革开放以来,深圳凭借特区政策优势,充分发挥毗邻香港的地理区位条件,在珠江三角洲外向型工业化发展过程中起到了关键带动作用。然而,早在上世纪90年代中期,就有学者预见到了珠三角制造、香港出口这种“前店后厂”生产模式的局限性^[1]。如果维持对外部市场需求、外来投资和外来劳动力的依赖,缺乏本地创新能力的培育,则这一地区有可能随着劳动力和土地成本优势的逐渐丧失,而在全球竞争中走向衰退^[2-3]。新马克思主义学者进一步指出,这种危机是资本主义空间修复(Spatial fix)的一部分^[4-6],是核心区域将资本积累的危机和由此带来的衰退转嫁给边缘地区的内在逻辑。不过,针对中国创新性区域的实证研究表明,中国内地市场和本土创新环境的发展对这种逻辑的普遍性提出了挑战^[7]。尽管2008年的金融危机对珠三角的制造业发展造成了严重冲击^[8-10],但也有研究发现珠三角企业间联系紧密,研发以市场导向型为主,地区研发、生产、销售一体化产业链的形成得益于上下游企业间相互支持,对这一地区有效应对危机具有积极意义^[11]。地方生产系统的本地联系及在全球生产网络中的地位,对地方产业集群的创新能力和升级转型路径具有重要影响^[7]。

在全球价值链竞争中,地方产业升级具体表现为

工艺升级、产品升级、价值链和功能升级^[12-14]。在激进创新的情况下,地方产业结构可以出现生产模式的剧烈转型,彻底重塑生产活动的价值链分配和功能配置。珠江三角洲以往的产业升级主要是融入全球生产网络,在原有价值链体系下寻求产品和工艺升级。以1998年亚洲金融危机后最为典型,利用低廉的劳动力、土地成本等优势,通过区域性的产能替代,实现工艺和产品从低技术加工向复杂产品加工的升级转型。然而,在全球市场扩张阶段,地方生产者缺少有效的激励来改变低劳动附加值、以规模取胜的生产模式。2008年金融危机以后,地价上升、劳动力供给紧缩,用工成本全面提升,迫使越来越多的生产企业缩减生产规模,提高生产灵活性,力图从基于成本的竞争转向基于创新能力的竞争^[7]。

在这样的背景下,3D打印、开源软硬件、独立创造等具有鲜明创新特色的创客运动受到研究者的广泛关注^[15,16]。创客运动被看作预示着基于一系列新兴技术的生产模式的革命性变化^[17,18]。而深圳的创客圈子恰好在全球创客运动中处于非常独特的位置,作为全球创客硬件采购的枢纽,联系着世界各地的创客社区与珠三角庞大的出口加工基地,提供各种规模的新产品定制加工,也成为国际创业活动的热点地区。深入考察深圳创客圈的形成发展及其与全球生产网络的联系,对于理解珠三角地区制造业升级转型的路径选择

收稿日期:2014-09-05

基金项目:国家科技支撑计划项目(2013BAJ13B00)

作者简介:谢莹(1988—),女,湖北襄阳人,北京大学城市与环境学院硕士研究生,研究方向为工业地理与产业生态学;童昕(1975—),女,四川成都人,博士,北京大学城市与环境学院副教授,研究方向为工业地理与产业生态学;蔡一帆(1988—),女,浙江嘉兴人,北京大学城市与环境学院硕士研究生,研究方向为工业地理与产业生态学。

具有重要意义。

1.1 创客运动起源

创客(maker)即利用开源软硬件、桌面 3D 打印机和互联网分享与交流创意,并自己动手将创意转变为硬件。创客的活动空间包括线上和线下两个部分,互联网为全球创客提供了一个高效、跨越地理阻隔的知识交流平台;而线下的“创客”实体空间为设计加工活动提供了活动场所、基本设备和硬件共享,以及相关人员进行面对面的交流空间。创客空间的发展脱胎于硬件领域的 DIY(Do It Yourself)运动,20 世纪 70 年代美国出现了一些技术精英社区,他们以亲手制作硬件、突破技术挑战为乐。此后一段时期,全球创客空间的数量增长有限,保持在一个较小的发烧友群体中间,至 2008 年世界范围内不足 200 个。但是,2009 年全球的创客空间数目突然急剧增长到 500 多个,并持续高速增长。截至目前,世界范围内的创客空间已有 1 000 多个,主要集中在欧美发达国家,欧洲和美国各占 40%^[19]。

创客群体的发展与壮大得益于两个关键事件:① Arduino 这一开源电子原型平台的出现,降低了普通人进行硬件设计的技术门槛;② 3D 打印技术的推广,大大降低了小批量加工设计原型的成本。

1.1.1 DIY 创作工具——开源软硬件平台

开源硬件是指开发者开放软件源代码、电路原理图、材料清单、设计图等受到知识产权法保护的设计内容,供使用者免费拷贝、学习和开发利用。通过提供开源许可协议,开发者以外的人也可以根据自己的需要对别人的设计作品进行修改、组合和生产,从而更加便利了开发者之间的知识和技术分享。早期 DIY 社区的技术分享并没有建立明晰的许可协议制度,随着开源硬件在市场化生产和销售中日益普遍,相关知识产权纠纷逐渐引起关注,由此创客圈子把软件惯用的 GPL、CC 等协议规范带到硬件分享领域。开源硬件对开发者和使用者来说都有一定的好处,对开发者来说,开源有助于其设计思路被更多的使用者采纳,有可能变成事实的技术标准,而且其他开发者可以对改善原有设计作出贡献,从而加速产品的发展成熟。对使用者来说,使用开源硬件可以降低初始开发成本,在已有工作的基础上进一步扩展提升,为小企业和个人提供了进一步创新的有利条件。

在各种 DIY 设计工具中,最具代表性的是 2005 年意大利设计教师 Massimo Banzi 和 David Cuartielles 等为了帮助学生开展硬件设计学习而开发的 Arduino 系统。它使用了 Atmel AVR 单片机,采用基于开放源代码的软硬件平台,构建于开放源代码 simple I/O 接口板,并且具有使用类似 Java、C 语言的 Processing/Wiring 开发环境。Arduino 既可以独立运行,也可以与软件进行交互。通过 Arduino 语言能够设计电路板控制多种电子元件,如开关、传感器、LED、步进马达等。由

于开发环境基于开放源代码,使用者可以免费下载使用,并创造性地开发出极具个性的互动作品,因此自诞生以来,大量以它为基础的项目和社区蓬勃发展,Arduino 的需求增长迅速,全球出货量超过 30 万套,与之兼容的产品则更多^[20]。

1.1.2 材料成型的技术革命——“3D”打印技术

3D 打印(3D printing),是一种快速成形技术,以数字模型文件为基础,运用粉末状金属或塑料等可粘合材料,通过逐层堆叠累积的方式来构造物体(即“积层造形法”)。这种技术最早出现于上世纪 80 年代,由于价格昂贵,仅少量用于模具制造、工业设计等领域。随着技术的逐渐成熟,逐渐扩展到用于一些高价值产品(髋关节、牙齿或一些飞机零部件)的直接生产。3D 打印通常采用数字技术材料打印机来实现,近年来这种打印机的产销量出现快速增长,价格也逐年下降。

开源硬件 Arduino 为 3D 打印机提供了更加廉价的方案,加上其它开源技术的配合,3D 打印机的生产门槛越来越低,价格也由 20 世纪 90 年代的数百万美元降低至数千美元,使用场所也日渐普及。3D 打印技术的进步给工业产品模具的制作带来了两个重要变化:一是生产时间由原来的几个月缩短至现在的几天;二是生产成本由几万元降低至现在的几十元。这两个变化,不仅大大降低了工业产品模具设计的成本,而且缩短了产品的工业设计时间,可以将产品快速推向市场。

以往产品模具的制作通常需要到手板厂定做手板,修改过几次手板之后到模具厂开模,开模成功之后再行批量生产,一般的工业开模费均在万元人民币以上,单个手板的制作费用也需几千元人民币,生产量越大单个产品的成本越低。而普通的 3D 打印机,一般 PLA 材料的打印价格为 4 元/克,打印一个外壳的价格可以低至几十元人民币,小批量生产的制造成本大大降低。从生产时间上看,工厂开模时间一般为一个月,加上模具修改的时间,花费的总时间更久。而用 3D 打印,加上数据建模时间,只需要几天就可以完成,修改也相对简便很多,大大缩短了产品推向市场的时间。

1.2 中国的创客运动

国内第一个创客空间是 2010 年在上海成立的新车间,目前全国具有一定规模的有十多个。比较活跃的创客空间位于北京、上海、深圳、南京、成都等地,这些创客空间有自己固定的活动场所,也有比较稳定的社区成员定期举办分享活动。上海新车间的活跃成员具有典型 DIY 社区的特点,追求做东西的乐趣,将动手创作作为自己业余的兴趣和爱好。北京创客空间是软件工程师、艺术与设计人才交汇中心,在这里,各种跨界组合交流非常普遍,往往会有意想不到的创意产生。而深圳创客空间则以创客与地方生产系统的紧密联系独树一帜,其得益于深圳完善的产业链,这里成为创客

们创业的首选之地。深圳创客圈子与当地生产系统紧密互动,其发展对地方生产系统的升级转型具有非常直接的影响。

2 研究方法

本研究主要采取田野调查的方法,以深圳柴火创客空间为据点,通过参与柴火创客空间的活动,与参与活动的会员交流,并与高级会员建立联系。通过在柴火空间建立的联系纽带,进一步访谈创业团队、孵化团队和为创业设计者提供加工服务的生产企业。第一阶段的访谈主要集中在2013年11—12月,共访

谈高级会员9人、一般会员25人、非会员参与者42人。重点调研了TechSpace和SeedStudio两个为创客活动提供空间和硬件采购服务的企业,及其所在的华强北和科技园的活动区域,并且跟随柴火创客空间创业团队,实地走访了为设计者提供定制加工的3家工厂,还参加了深圳高交会上的创客发展论坛。2014年4月,开展了第二阶段调研,参加了深圳蛇口的全球创客大展 Maker Faire、中国电子博览会创客论坛,并参观了深圳富士康工厂。访谈过程采用自然情景下的对话和观察,大多数访谈内容有录音,并转录为文字笔记(见图1)。

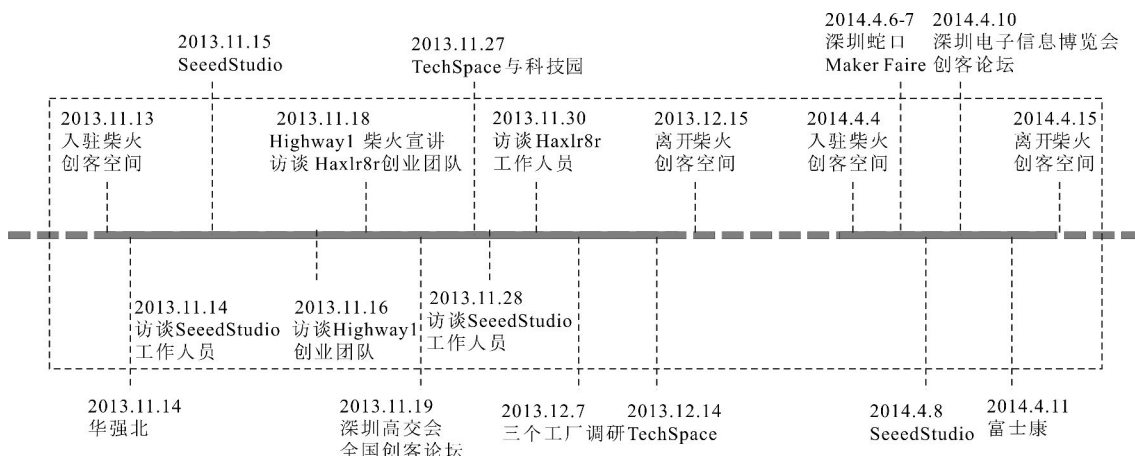


图1 调研过程概览

通过实地调研和访谈,主要考察了深圳创客圈子的形成过程、创客与创业活动的基本模式,特别关注了创客活动中全球联系与本地互动的具体形式,以及在深圳本地的创客活动中逐渐形成的具有不同功能特点的区域分化及其相互联系。在改革开放初期,深圳市被划分为南部“关内”经济特区与北部“关外”两个政治经济制度不同的区域,一直到2010年

深圳市全域才被全部划为经济特区。因此,深圳市的城市功能结构也与这种历史发展相对应:在南部的南山、福田、罗湖等区域分布着创意园区与高科技园区,本文调研的主要单位与区域位于这部分地区;北部的宝安、龙岗、光明等区,沿高速公路分布着大量传统制造工厂,本文调研的工厂位于这部分地区(见图2)。



图2 调研区域分布

3 深圳创客生态圈的形成与演化

3.1 深圳创客空间缘起

在创客空间发展最早、社区最成熟的北京、上海、深圳 3 个城市中,深圳由于具有完善与高效的制造业生产链,当之无愧地成为创客创业的天堂:创客在这里可以完成从“创意到原型—原型到成品—成品小批量生产”的整个过程。这里有创业氛围浓厚的“柴火创客空间”与最前沿创新技术分享基地“开放制造中心”,又有专为硬件创业者服务的加速孵化器 HAXLR8R,还有能够为创客提供小批量生产与供应链服务的公司 SeeedStudio。华强北地区则是整个创客圈生产制造的大本营:这里有最完善的电子零配件生产商,有可生产各种规模的电路板生产商与最新的创意电子产品展台;其电子供应链微生产系统不仅效率全球最高,而且价格低廉。

深圳第一个创客空间最开始由澳洲的资深创客 Mitch Davis 发起,SeeedStudio 公司创始人潘昊出资建立,最早入驻的一批成员为本地 SZDIY 社区成员。2009 年,这些人最初通过线上的开源软件社区结识,逐步发展到线下的 DIY 硬件交流。2011 年,澳洲创客 Mitch Davis 来到深圳,与对创客同样有着浓厚兴趣的企业家潘昊一拍即合,与 SZDIY 成员一起创立深圳市第一家创客空间——柴火创客空间^[21]。柴火创客空间发展至今,已在国内外创客圈小有名气,很多对硬件制作有兴趣的

人在这里分享想法、制作硬件或以此为创业基地。

深圳的创客基因可以上溯到曾经广受诟病的“山寨”文化。山寨源于深圳众多的国际品牌产品代工厂,他们在为大品牌企业提供贴牌生产的过程中,掌握了生产技术,并随着从 OEM 到 ODM 的功能升级,逐步衍生出市场研究、工业设计、结构设计、软件界面设计等分工细密的产业网络。这些企业通过设计与生产的紧密联系,实现灵活专业化的协作体系,因此产品成本低廉、类型多样、换代快。当这些企业不满于挣贴牌生产的微薄加工费,意图直接走向市场时,他们的“山寨”产品往往陷入大品牌企业知识产权保护的天罗地网之中。“山寨”整体的次品形象和盗窃知识产权的小偷形象,深深束缚了本地手机生产网络的发展空间。然而,这样一种山寨文化与接受开源共享协议的创客精神却找到了某种默契,创客们在这里能方便地找到实验各种创新想法的合作者和生产途径,而“山寨”也仿佛从创客那里找到了自身身份的正面认同。以往处境尴尬的“山寨”成为新一波的创新主力^[22-23]。

3.2 深圳创客生态圈组织方式

深圳创客生态圈的组织方式提供了一种不同于珠三角传统外向型加工业的产业链结构和功能配置方式。图 3 从全球联系和本地联系两个层次,揭示了深圳创客生态圈中不同主体在从创意设计到原型加工,再到融资和市场开拓,并实现小批量生产全过程中,设计者、生产企业及融资平台之间的基本功能联系。

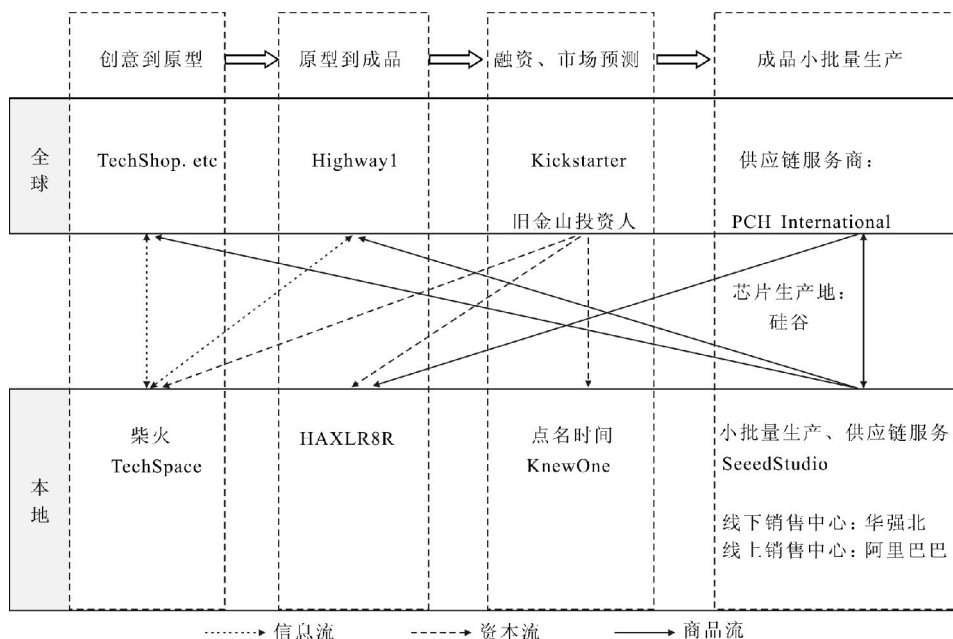


图 3 深圳创客生态圈的全球联系与本地联系

(1)创意到原型。依靠创客空间提供的场所、工具与人脉资源,创客们可以在这里将自己的创意制作成原型。创客空间为创客提供的工具大多为较大型的制作产品原型的 3D 打印机、激光切割机、电路板焊接工

具等。作为创客创业初期的工作场所,创客空间也可以为创客们举办各种硬件创意、创业分享活动。除此之外,创客空间还可为创客们提供“人脉”资源:来创客空间交流活动的有软件工程师、硬件工程师、工业设计

师、律师、供应链服务公司等,创造产品的各个行业的专业人士都汇聚于此。

深圳创客空间有两个:柴火创客空间与 TechSpace。柴火创客空间成立于2011年,由SeedStudio赞助场地租借与管理员服务费用。最初成员为深圳“SZDIY”这一社区的十几个固定会员,后来随着举办的分享活动越来越多,柴火创客空间在硬件制造圈的知名度越来越高,成员也越来越多。TechSpace成立于2013年,与柴火创客空间的经营模式不同:柴火创客空间是非赢利的,由SeedStudio赞助场地与管理员费用,仅因日常运营维护向会员收取少量会费;TechSpace则注册公司,通过会员会费维持日常运营,通过帮助创业团队孵化产品获取股份来盈利。

针对不同的需求,创客空间每周举办固定主题分享活动:有新产品创意分享、创业经验分享、开源硬件制作工作坊等。跨城市的创客交流依赖更大规模的创客活动:全国创客马拉松竞赛以比赛的形式,为创客们提供了更大的展示与交流平台;由SeedStudio自2012年每年举办一次的Maker Faire则是得到《Maker》杂志授权的国际创客交流活动,来自世界各地的创客们带着自己的产品在深圳聚会交流。这些大型活动的举办都得到了SeedStudio、中国软件开发联盟CS-DN、小米手机、关注软硬件创业新媒体等单位的赞助与支持。

(2)原型到产品。完成从“原型”到可交由工厂进行批量生产的“产品”,需要创客与工业设计师密切合作,交互设计完成。创客一般擅长软硬件设计。因此,创客一般会进入“孵化器”完成产品的工业设计。来到深圳的孵化器有两个:HAXLR8R与Highway1。HAXLR8R将孵化的主体部分放在深圳,“Highway1”则将深圳定位为硬件制造基地。

HAXLR8R为创业团队提供单笔25 000美元的种子基金、免费的办公空间以及导师扶持资源。整个孵化加速项目历时111天,有两个工作地点:孵化基地在深圳华强北,展示地点(DEMO)在美国硅谷。创业团队除在技术方面获得支持之外,在商业模式、市场营销、品牌宣传、产品设计等方面也会得到帮助和扶持。项目结束后,HAXLR8R会继续给优秀团队追加投资,同时联合其它投资机构帮助团队进行后续融资。作为回报,HAXLR8R一般在项目中获取6%~10%的股权^[24]。

Highway1是爱尔兰PCH International公司旗下的一个创业孵化项目。PCH International是一家为企业提供供应链服务的公司,创立于1996年,总部位于爱尔兰科克,主要运营基地设在深圳。深圳运营基地负责联系中国境内的制造商,为客户提供生产、包装、全球货运等服务。Highway1初创于2013年,主要帮助孵化有潜力的硬件初创公司。这个项目为初创公司提供4个月期的孵化过程,其中有2个星期专门在深

圳,让硬件创业者来深圳参观深圳华强北地区,并潜在的合作厂家见面洽谈。除此之外,Highway1还为创业团队提供2万美金的早期资金。作为回报,Highway1可以获得初创公司3%~6%的股份,PCH International也可获得这些公司成长起来的后续合作机会。

(3)融资与初步市场预测。做出原型之后,进入孵化器的创客团体在孵化期结束之后会选择将产品发布在众筹网上,以募集生产启动资金并对市场作出预期;未能进入孵化器的创客们也会选择众筹网进行初步市场预测与小规模融资。众筹网具有以下功能:①在正式推向市场前,针对产品定位、产品定价、使用反馈等作出市场预测,并根据网上的“点击/支持”这一转化率对市场进行预判,作为向工厂下订单的依据;②作为展示平台,很多投资人、国内外代理商、代工厂通过众筹网站找到合适的项目主动联系进行合作;③让消费者提早参与到项目中,以培养忠实用户群体;④得到媒体报道,增加产品曝光度。

众筹网发展比较成熟的是美国的Kickstarter,国内的众筹网大多模仿Kickstarter运营模式。Kickstarter上线于2009年,是一个通过网友募捐来协助项目发起人达成目标的网站。对于项目支持者,若项目在规定时间内支持金额未达到预设值即众筹失败,则所支持的款项将全额退回;若成功,支持者将得到事先约定的回报。由于回报给支持者的优惠不涉及金钱与股权,项目发起人享有对项目的完全自主权,因此这更像是支持者预购。目前,参与投资支持Kickstarter上项目的人数有570万,共募集到10亿美元。这些募集者来自全球224个国家和地区,其中来自美国地区的出资方出资金额最高,达6.63亿美元,其次是英国,达5 400万美元^[25]。

由于众筹模式还未在国内流行起来,且与众筹相关的法律法规并不完善,因此,国内众筹网上的项目募集到的资金通常较少;而Kickstarter运作成功项目较多,国外媒体报道率也高,在硬件项目众筹中全球影响力最大,吸引欧美等国家的投资也多;加上创客们的项目通常市场小众,对大多数消费者来说价格偏高,因此,创客们在国内众筹网上试验之后就会重点进行Kickstarter上的众筹。

(4)小批量生产。在市场预测完成、生产资金到位之后,就寻找工厂进行小批量生产。这里有3种比较成熟的小批量生产平台:①为创客进行供应链服务的公司;②电子元器件销售平台;③传统贴牌生产厂家。

SeedStudio成立于2008年,是国内开源硬件界最早一批生产、销售开源硬件的公司,在同类公司中其业务规模居全球第二。其在2008年8月建立的电商网站面向海内外销售开源硬件,电商平台不仅卖自己的产品,还代理或者利润分成销售其它团队的产品。这种平台分享的理念不仅帮助了同行创业团队,也增加了自身产品的丰富度。除了销售产品外,电商网站还会

收集创客的创意,并将这些创意放在创客社区分享交流;针对好的创意,SeedStudio 会协助他们制作原型、小批量生产或者代理销售。

华强北市场和阿里巴巴电子商务平台则为创客们提供电子元器件采购平台。华强北市场位于深圳市福田区,这片区域大约南北长 930m,东西宽 1 560m,面积约 1.45km²。华强北是国内最有影响力的电脑硬件、电子元件市场之一,也是一个业态十分丰富的商业街区。据统计,目前华强北共有各类专业市场 23 个,专业市场面积超过深圳全市总量的 1/5,其中经营面积 1 万 m² 以上的大型商场有 14 家,是电子配套、家电、珠宝、钟表、服装等专业市场聚集的商业旺区。每日的客流量在 50 万人次以上,日资金流量达 10 亿元人民币。除华强北这一电子零配件最齐全的实体市场外,淘宝与阿里巴巴 B2B 上来自全国的电子元器件生产商也可为创客提供种类众多和价格低廉的电子元器件选择。

深圳及珠三角其它地区制造商庞大的制造能力则为创客提供了不同生产规模的加工制造便利。广东省电子信息产业总产值占全国 1/3,具有电脑、电子元器件、通信、视听产品(音响、DVD、VCD 为主)等门类齐全的配套生产能力^[26]。以手机生产链为例,深圳目前集中了国内 75% 的手机制造商、60% 的手机研发设计商和 90% 的手机包销商,手机生产零部件配套率达到 99%,成为海内外最大的手机研发设计、制造与交易中心^[27]。这些加工厂原本主要承接大规模的出口订单,但自 2008 年全球金融危机以来,海外订单出现不同程度的萎缩,越来越多具有较强生产能力的企业也开始选择承接小批量加工的订单,并通过设备更新、流程优化等方式,提高生产灵活性,以适应新的竞争环境。不仅仅是中小制造企业开始转向与创客合作,深圳富士康集团也逐步正视与创客创业团体的合作。富士康集团的中高层管理人员除参与各种创客论坛之外,还于 2014 年 4 月推出 Kick2real 在线平台,专为创业创客提供孵化服务^[28]。制造企业的这种转变为创客发展开辟了空间。

4 全球工厂的功能升级——深圳创客圈的路径选择

珠三角地区传统的贴牌制造商正面临转型升级的危机。在传统的全球生产网络中,位于核心位置、起决定性作用的往往是用于自主品牌、自主研发能力的旗舰企业(Global Production Flagship, GPF),它们制定生产网络各个环节的分工规则,掌握核心技术与投资主动权,进而控制整个价值链的分配。发展中国家通过出口导向的工业化策略,进入全球生产网络的分工体系,一直力图寻求价值链上的升级。创客运动通过

开源软硬件为发展中国家和地区的生产者提供了一个更加快捷的知识学习管道,通过知识分享,促进学习应用,缩短创新差距。

从技术演进的历史经验来看,产业链和功能升级往往与特定的突破性技术创新和生产模式转型密切相连。创客模式代表了新一代制造技术突破性发展下生产组织方式的革命性变化。珠三角的产业升级能否借助创客模式的兴起而成功实现转型,有赖于创客模式能否与现有的地方生产系统实现有效对接。

深圳创客空间的演化历程表明,全球联系仍然是深圳草根创新活动中重要的技术来源和创业资本来源。脱胎于山寨文化的草根技术学习网络,通过全球化的知识分享与创业辅导,激发更多人的技术创新热情和企业精神,成为地方产业升级转型中最宝贵的人力资本。

然而,深圳创客的优势也恰恰是其发展的隐患所在。全球创客运动的发展基于知识共享精神,建立在尊重他人知识产权的基础上,以合作共享为目标,集众人之力,助每个人实现创新的理想。这与山寨文化不尊重知识产权、靠抄袭牟利的态度是极为不同的。抄袭牟利是对开源精神的亵渎,并打击创新合作的根基。因此,突出创客空间的公益特点,完善基于开源软硬件的市场交易规则和知识产权保护制度,对于创客活动的健康发展具有重要意义。

参考文献:

- [1] 薛凤旋,杨春. 外资:发展中国家城市化的新动力——珠江三角洲个案研究[J]. 地理学报,1997(3):3-16.
- [2] 王缉慈,童昕. 论全球化背景下的地方产业集群——地方竞争优势的源泉[J]. 战略与管理,2001(6):28-36.
- [3] 童昕,王缉慈. 全球商品链中的地方产业集群——以东莞的“商圈”现象为例[J]. 地域研究与开发,2003(1):36-39.
- [4] HARVEY D. A brief history of neoliberalism[M]. New York: Oxford University Press, 2005.
- [5] HARVEY D. The new imperialism[M]. New York: Oxford University Press, 2003.
- [6] HARVEY D, GREGORY D, URRY J. The geopolitics of capitalism[M]. New York: Oxford University Press,1985: 128-163.
- [7] ZHOU Y, SUN YF, WEI YHD, et al. De-centering spatial fix——patterns of territorialization and regional technological dynamism of ICT hubs in China[J]. Journal of Economic Geography, 2011,11(1):119-150.
- [8] 王缉慈,刘譞. 经济危机背景下对我国专业化产业区的反思——重温意大利式产业区的价值[J]. 地域研究与开发,2009(3):1-6.
- [9] 蔡瑾. 金融危机背景下珠三角玩具产业竞争态势分析[J]. 生产力研究,2008(23):117-118.

- [10] 许德友,梁琦. 珠三角产业转移的“推拉”分析——兼论金融危机对广东“双转移”的影响[J]. 中央财经大学学报, 2011(1):68-73.
- [11] 中国珠江三角洲地区产业集聚和企业间联动课题组. 后危机时代的企业集聚与创新——来自珠三角企业的调查报告[J]. 南方经济, 2010(3):63-75.
- [12] 张辉. 全球价值链下地方产业集群升级模式研究[J]. 中国工业经济, 2005(9):11-18.
- [13] GARY GEREFFI, OLGA MEMEDOVIC. The global apparel value chain: what prospects for upgrading by developing countries[C]. United Nations Industrial Development Organization, 2003.
- [14] HUMPHREY J, SCHMITZ H. How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters[J]. Regional Studies, 2002, 36(9): 1017-1027.
- [15] 边兴. 深圳出现扶持专业投资基金“创客”创业期待更多创新[EB/OL]. http://www.sznews.com/news/content/2013-11/28/content_8811393.htm. 2013-11-28.
- [16] 李成. 亚洲最大的电子信息博览会 深圳开幕[EB/OL]. <http://news.imobile.com.cn/articles/2014/0410/134018.shtml>. 2014-04-10.
- [17] ANDERSON CHRIS. 创客:新工业革命[M]. 萧潇,译. 北京:中信出版社,2012: 50-58.
- [18] LINDTNER SILVIA. Remaking creativity & innovation: China's nascent DIY maker & hackerspace community [C]. Shanghai University,2012.
- [19] AKIBA. Hackerspaces and technology[EB/OL]. <http://www.freaklabs.org/index.php/Blog/Misc/Hackerspaces-and-Technology.html>. 2010-10-20.
- [20] 佚名. 开源硬件综述[EB/OL]. <http://maker.eefocus.com/archives/1295>. 2012-03-19.
- [21] 抽水. 走进 SZDIY 创客社区[EB/OL]. <http://www.leiphone.com/szdiy-maker.html>. 2013-05-12.
- [22] LINDTNER SILVIA, LI DAVID. Created in China: the makings of China's hackerspace community[J]. Interactions, 2012,19(6):18.
- [23] CHUNLIN SI, MITRA JAY. Innovation, entrepreneurship and governance: the shanzhai handset business[C]. ICSB World Conference Proceedings, 2010.
- [24] TOWER. HAXLR8R 第三期现已正式接受申请 [EB/OL]. http://www.coinsay.com/article/coinsay_3041.html. 2013-05-20.
- [25] KICKSTARTER. One billion dollars[EB/OL]. <https://www.kickstarter.com/1billion>. 2014-03-03.
- [26] 谢维. 全球生产网络下我国沿海电子信息产业集群去地方化研究[D]. 金华:浙江师范大学,2013.
- [27] 张才华. 深圳电子信息产业加工贸易转型升级的路径分析[J]. 企业改革与管理, 2014(6):215-216.
- [28] LUK LORRAINE. 富士康发布 Kick2real 在线平台吸引初创企业[EB/OL]. <http://cn.wsj.com/big5/20140417/tec164616.asp>. 2014-04-17.

(责任编辑:万贤贤)

Innovation and Upgrading in Manufacturing: Investigation on the Maker Community in Shenzhen

Xie Ying, Tong Xin, Cai Yifan

(College of Urban and Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract: Based on field researches and interviews from 2013 to 2014, this paper depicts the evolution of the Maker Community in Shenzhen, its spatial expansion and functional division, as well as the global-local linkage between different stakeholders, such as the makers, investors of venture capital, manufacturing plants, and so on. We see signs of significant organizational dynamics appeared after the 2008 global financial crisis, which favor the development of Maker movement in the manufacturing hub of Pearl River Delta. We conclude that the development of Maker community could benefit the industrial upgrading in the Pearl River Delta in three aspects: improving the sharing of knowledge, catalyzing the reorganization of production, and nurturing the entrepreneurship of local talents.

Key Words: Maker; Local Innovation Milieu; Global-Local Linkage; Industrial Upgrading