

新工业革命系列报道(二)

3D 打印提高了难加工材料的可加工性,拓展了材料的应用领域,并带动了材料、软件开发等庞大的新兴产业的崛起。3D 打印推动了传统制造生产模式的变革,培育出了新的制造体系。

3D 打印颠覆传统制造业

本报记者 原诗萌

在资本和技术的双重推动之下,3D 打印新应用层出不穷。在日前闭幕的美国芝加哥 2014 国际制造科技大会上,Local Motors 公司推出了全球首款 3D 打印电动车——Strati。此前,GE 航空公司表示,将建立新的工厂,用 3D 打印方式大规模生产 LEAP 涡扇喷气发动机金属零件。

IDC 今年 3 月发布的一份报告指出,3D 打印已由一种新兴技术逐渐发展成为主流技术,很多企业开始认可并接受该技术带来的成本和生产效益。IDC 预测,从 2012 年到 2017 年,全球 3D 打印市场将出现出货量及销售额的巨大增长,复合年增长率将分别达到 59%和 29%。

在市场快速发展的同时,3D 打印正越来越深刻地改变着传统制造业。

3D 打印改变了什么

2008 年爆发国际金融危机至今,世界经济复苏仍然乏力,亟须制造业等传统产业升级,成为新的经济增长点。而在这一过程中,新兴技术和新兴产业将发挥主导作用,成为传统产业转型升级的重要推动力。

3D 打印技术无疑为传统制造业的发展带来了新契机。以 3D 打印技术为代表的数字化制造模式,被英国《经济学家》杂志认为是“第三次工业革命最具标志性的生产工具”。

那么,3D 打印究竟将如何改变传统制造业?

在媒体的热炒之下,3D 打印的概念已经被越来越多的人所熟知,并对其优势有了初步了解:3D 打印所采用的增材制造技术,比传统的减材制造技术更节省材料,同时,3D 打印可以制造出传统制造方法难以胜任的复杂部件。

不过,3D 打印显然还有更深远的影响。

比如,在材料方面,亚洲制造业协会 CEO 兼秘书长罗军指出,3D 打印提高了难加工材料的可加工性,拓展了材料的应用领域,并带动了材料、软件开发等庞大的新兴产业的崛起。

在制造方面,3D 打印则推动了传统制造生



某 3D 打印体验中心

图片来源: http://special.scol.com.cn

产模式的变革,培育出了新的制造体系。

比利时 Materialise 公司驻中国首席代表 Kim 告诉《中国科学报》记者,目前国外已经出现了“云制造”的案例,即建立一个 3D 打印的加工中心,进行生产工作,然后将 3D 打印与云计算技术进行结合,这样用户在任何位置都可以进行 3D 打印。

技术在进步

不过,3D 打印作为一项先进的技术,市场规模却比较有限。2013 年,全球 3D 打印市场规模约 40 亿美元,较 2012 年翻了一番,尚不如一家大型互联网上市公司的市值。

Stratassys 中国区总经理汪良良告诉《中国科学报》记者,由于 3D 打印技术自身的特点和优

势,更适合用于设计环节。“通过 3D 打印技术,设计师的理念不需要经过开模,就可以把原型做出来,并对外观进行测试,验证设计方案和设计理念。”汪良良说。

汪良良介绍,目前设计环节的应用,占据了 3D 打印市场 80%之多。而在大规模生产方面,3D 打印在成本和效率上则被认为缺乏优势。

不过,随着技术的进步,上述现状正在发生改变。

汪良良告诉记者,一方面,材料的种类越来越多,让 3D 打印更有用武之地。另外,在一些领域,3D 打印也已经用于直接生产产品。比如,Stratassys 公司专门成立了一个团队,进行数码直接制造。

Local Motors 公司推出的全球首款 3D 打印

电动汽车——Strati 更是一个典型的例子。据了解,这款车有很多零件直接经 3D 打印而成。同时,一部汽车大概由 2 万个零部件组成,但 Strati 则仅由不到 50 个零部件组成。Local Motors 公司总裁约翰·罗杰斯表示,新工业减少了加工和安装的工作量,同时也避免了材料浪费。

应用在行动

在技术进步的同时,3D 打印的应用市场也需要进一步打开。

“3D 打印的发展关键在应用。未来三到五年是 3D 打印产业发展的关键期,如果不能把应用市场打开,那么 3D 打印的前景将会更加扑朔迷离。”罗军说。

罗军还援引工业机器人发展的历史,来说明应用对产业发展的重要性。他告诉记者,工业机器人最早诞生于美国,但二战之后,日本劳动力大量缺失,于是大量采购美国的工业机器人。到了上世纪 70 年代,由于日本在工业机器人的应用上不断突破,完善和解决问题,因此在技术水平上超越了美国。“应用市场决定了产业发展。”罗军说。

在推动 3D 打印应用方面,由罗军担任秘书长的中国 3D 打印技术产业联盟正在积极行动。据罗军介绍,目前该联盟主要从以下三方面开展工作,首先是集纳会员企业的设备,打造展览展示中心,通过开放的环境,让用户对 3D 打印技术有全面的认识和了解。其次是加强科普,最后是开展加工服务业务。

据了解,目前中国 3D 打印创新中心总部已落户山东青岛。该中心包括展示体验中心、加工服务中心及技术研发中心。在工业领域的应用中不断突破,是磨具模型、文化创意领域的应用则是与时尚相结合。此外,还将成立文物俱乐部和云工厂。

根据 3D 打印技术产业联盟的规划,未来三年内,将再建立 10 个分中心,以推进 3D 打印的应用发展。“应用市场只要撕开一条口子,3D 打印的发展一定是几何级数的增长。”罗军说。

简讯

北京首家纳米科技企业孵化器成立

本报讯 近日,北京首家纳米科技企业孵化器成立。该孵化器位于北京雁栖湖开发区北京纳米科技产业园内,专门针对中小纳米科技企业提供各类孵化服务。截至目前,孵化器已完成建设 3250 平方米的孵化区域,2310 平方米孵化车间,入驻孵化企业达到 14 家,孵化纳米产业化项目 7 个,涉及纳米绿色印刷、纳米能源、纳米碳材料及应用、纳米膜材料及应用等多个领域。

据了解,为推进孵化器的建设,服务中小纳米科技企业,北京市科委联合怀柔区科技服务开发中心和北京市长城伟业投资开发总公司专门组织实施了“北京纳米科技产业园孵化器建设”项目课题研究。

课题针对孵化器的运营提出“专业孵化+创业导师+天使投资”的孵化模式构想,强调要推广应用股权激励、技术入股、股权激励、分红权等多种手段,积极利用金融创新手段,引导科研机构和市场主体之间的互动对接,以提高纳米科技企业孵化器的孵化水平,促进科研与经济紧密结合。

为提升纳米科技企业孵化器的孵化能力,课题实施单位还搭建了公共信息服务平台和共性技术研发服务平台,为在孵企业提供必要的实验测试设备和场所,提供从上游研发到中试生产的基础实验条件,降低企业前期投资风险和资金压力。(李准)

南车戚墅堰所成功研制中国首台移动式焊轨车并应用

本报讯 在近日举行的 2014 无锡太湖国际城市轨道交通展览会上,由南车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司(简称中国南车戚墅堰所)研制、中国首台应用于有轨电车线路槽型钢轨焊接的 LR1200-PROFILE 移动式焊轨车吸引了国内外众多参展人士的目光。

仅仅 130 多秒,就可以将两条槽型钢轨完美焊接在一起,这就是 LR1200-PROFILE 移动式焊轨车强大功能的展现。项目负责人黄腾飞表示,该产品采用焊接工作舱、焊接动力舱+平板车式结构,双臂起重机采用无线遥控、机械手动两种操作方式,独特设计的焊接装置,可以解决有轨电车线路左右股槽型钢轨焊接及焊后推瘤问题,另有应急功能,可有效处理焊接过程中出现的异常状况。

该焊机组上线应用一年多来,用户给予了高度的评价:焊接质量优异、焊接效率高、质量稳定、操作简单,能够满足槽型钢轨现场焊接的各项要求,是城市有轨电车线路槽型钢轨焊接的理想设备。(殷严严 王森)

2014 中关村论坛年会召开



“互联网金融:融合与发展”平行论坛现场

“中关村指数 2014”发布

六个维度刻画中关村创新发展新态势

本报讯(记者郑金武)9月25日,在“2014 年中关村论坛年会”上,北京市社会科学院、中关村创新发展研究院、北京方迪经济发展研究院 3 家研究机构联合发布了“中关村指数 2014”。此次指数发布会已是上述三家研究机构连续第三年向社会公开发布相关数据。中关村指数发布会日益成为中关村论坛年会的重要内容之一,也越来越受到社会各界高度关注。

“中关村指数 2014”编制工作由北京市社会科学院、中关村创新发展研究院、北京方迪经济发展研究院共同完成,旨在通过指数形式来度量、刻画、把握中关村最新发展情况和未来走势,同时也为社会各界了解中关村提供平台和窗口。“中关村指数 2014”确定创新环境、创新能力、产业发展、企业成长、辐射带动、国际化作为 6 个一级指标,具体包括 14 个二级指标以及 38 个三级指标,从多个方面刻画中关村创新发展的最新态势。

科技部火炬高技术产业开发中心主任张志宏在讲话中对“中关村指数”的研究编制工作给予了充分肯定。他认为,“中关村指数 2014”指标体系和分析报告很好地把握住了高新区发展的核心定位,符合我国转变发展方式、实施创新驱动战略对高新区提出的要求,对推动我国高新区

转型升级、注重发展质量、注重创新能力培育、注重对所在区域辐射带动作用等方面具有积极的导向作用。

中关村管委会副主任廖国华认为,开展中关村发展情况的动态监测和科学评价工作十分必要。当前,北京经济社会发展面临着“聚焦城市战略定位、调整疏解非首都核心功能、推动京津冀协同发展”等一系列重大战略转变,这些给中关村的发展带来了新机遇、新挑战、新要求。在此背景下,更加需要加强对园区发展情况的动态监测。“中关村指数”的编制,既可以为中关村管委会全面审视示范区的创新发展提供新的视野,也能为全社会了解和认识中关村提供新的平台和窗口。他提出,希望研究机构充分发挥独立智库的价值和作用,更多、更好地为中关村的发展出谋划策。

据了解,2013 年中关村示范区全年呈现稳中快进的良好发展势头,高新技术产业总收入突破 3 万亿元大关,收入和利润同比增速双双超过 20%,对北京转变方式调结构、建“高精尖”经济结构以及在加快建设创新型国家战略中发挥了重要示范引领作用。融合、开放、活力、高端成为 2013 年中关村创新发展的关键词。

北京市社会科学院副院长、中关村创新发展

研究院院长赵弘研究员简要介绍了指数的编制情况,并公布了“中关村指数 2014”的测算结果,从六个维度刻画了中关村最新发展情况。赵弘介绍说,自中关村国家自主创新示范区批复以来,中关村综合指数一直保持较快增长。2013 年,国际化指数达到 293.4,居第一位;创新环境指数达到 284.5,居第二位;创新能力指数达到 245.6,居第三位;辐射带动指数为 229.8;产业发展指数为 206.4;企业成长指数为 181.0。

赵弘分析说,目前,中关村高端要素聚集态势明显,创新创业生态系统逐步完善;自主创新能力提升,率先形成创新驱动发展格局;经济规模与效益持续提升,加速推动首都经济转型升级;潜力企业持续涌现,领军企业引领作用不断增强;对外辐射效率显著提高,对京津冀地区带动效应逐步显现;国际资源配置能力日益增强,国际化发展步伐加快。

对于未来发展,赵弘建议,在全球科技革命和产业变革日益深刻、国家大力实施创新驱动发展战略、北京市确立“转变方式、调结构、增效益”工作总基调的大背景下,中关村应当继续坚持高标准、大尺度、深层次,以全球视野、国家战略高度和区域发展大局角度来谋划和推动示范区的创新发展,力争取得新的突破。

中关村创新驱动呈现“五个新”态势

■靳峤

去年 9 月 30 日,中央政治局到中关村进行第九次集体学习,习近平总书记就实施创新驱动发展战略发表重要讲话,并指出中关村已经成为我国创新发展的一面旗帜,面向未来,要大力实施创新驱动发展战略,加快向具有全球影响力的科技创新中心进军,为在全国实施创新驱动发展战略更好发挥示范引领作用。

今年 9 月 24 日,在“创新创业中关村”新闻发布会上,中关村管委会副主任杨建华介绍了中关村落实创新驱动发展战略,打造具有全球影响力的科技创新中心的新举措和新成效。他表示,中关村创新驱动呈现“五个新”态势。

一是中关村全面深化改革实现新突破。一年来,在示范区部际协调小组成员单位、市相关部门的大力支持下,示范区共推进改革举措 81 项,涉及中央事权 40 项、市级事权 41 项,推动完善国务院支持的“1+6”政策,在中央级事业单位科技成果使用处置和收益管理、股权激励个人所得延迟缴纳改革等方面取得了重要突破,新承担了实施“新四条”政策等九个方面的改革试点。同

时,北京市会同科技部研究提出了支持中关村新一轮改革的八项措施建议,推动出台十余项市级创新政策,包括“京校十条”、“京科九条”、科技型创新创业孵化基地管理办法等,进一步打破制约创新创业的体制机制束缚。

二是构建“高精尖”经济结构取得新进展。中关村高端产业引领发展呈现互联网和大数据带动产业转型升级、技术创新和商业模式创新催生新兴产业、制造业服务化趋势凸显等三大特点。围绕国家和首都重点发展的战略性新兴产业,在新一代信息技术、生物、节能环保、新材料、新能源、新能源汽车、新能源、航空航天、高端装备制造等领域,涌现出联想、百度、京东、小米、奇虎 360、紫光展锐、北斗星通等一批领军型企业。今年 1~7 月,规模以上企业实现总收入 1.7 万亿元,同比增长 16.4%,其中战略性新兴产业占总收入的 70%,现代服务业占总收入的 65.8%。

三是推进三个国家级重大试点工程取得新成效。首先是加快推进人才特区建设,示范区企业现有科技活动人员 43.6 万人,留学回国创

业人才 1.8 万人,外籍从业人员近万人。其次是全面建设中关村国家科技金融创新中心,率先出台了支持互联网金融的政策措施,搭建了中关村千万科技金融服务平台建设,实施了“展翼计划”、小微企业信贷风险补偿、“零信贷”金融服务、小额贷款保证保险等创新措施。最后是深化中关村现代服务业试点,支持 17 家创新型孵化器纳入国家级科技企业孵化器管理体系,培育产业技术联盟 100 余家、行业协会组织 60 余家。

四是引领京津冀协同发展有了新探索。按照市委统一部署,聚焦天津滨海—中关村科技园、首钢曹妃甸园区、新机场临空经济区、张承生态经济带等重点任务,调研提出以协同创新引领京津冀协同发展的思路和措施。

五是参与全球科技创新体系建设呈现新特征。坚持以全球视野谋划创新,发布实施《中关村示范区支持企业国际化发展行动计划》,开展了“全球领先技术团队分布图”绘制研究,与 20 个国际创新区域建立了合作关系。

开幕式上,北京市副市长张工到会致辞。他说,今年 2 月份,习近平总书记在视察北京的重要讲话中进一步明确了北京的城市战略定位,其中之一就是建设全国的科技创新中心。这是中央赋予北京的新定位,建设全国科技创新中心,既是北京的责任所在,也是实现科技转型发展的内在要求。

张工强调,建设全国科技创新中心,中关村是主战场,是排头兵。经过 30 多年的创新发展,特别是在建设国家自主创新示范区的过程中,中关村不断创新发展体制机制,最大限度地激发各类主体的创新活力,逐步构建起了以领军企业、高校院所、人才、资本、创业服务机构、创业文化等六大要素为支撑,具有中关村特色的创新创业生态系统,成为全国最具吸引力的创新创业中心。

主论坛上,国务院发展研究中心原党组书记、副主任陈清泰就创新驱动转型的几个问题发表了主旨演讲,著名经济学家吴敬琏

围绕如何构建有效率的创新体系这一主题作了发言。美国湾区委员会首席全球商务官德夫·克里斯滕森详细介绍了硅谷创新及创新生态系统的有关情况,他认为开放性模式(人才及思想的自由流动)是建立全球创新中心最成功的方式。ARM 公司大中华区总裁吴雄昂和世界银行国际金融公司(IFC)副总裁冯桂婷等嘉宾也分别围绕如何构建开放式创新生态系统发表了演讲。

四场主题分别为“大数据开启智能生活”“互联网金融:融合与发展”“创业无界,跨境加速”和“国际生态环境与能源技术转移”的平行分论坛于 9 月 25 日下午召开。其中,大数据专场以“大数据应用”为切入点,围绕大数据应用对京津冀协同发展、提升智慧城市建设和治理能力相关主题,以及中国企业如何利用“大数据”促进社会经济的可持续发展展开讨论。

互联网金融专场邀请了十余位国内外顶尖的互联网金融机构、传统金融机构、互联网创新企业代表,围绕互联网金融面临的机遇与挑战、互联网金融企业的产品创新与市场营销战略、创新监管中的“破与立”、互联网金融市场如何助力小微企业发展、2015 年互联网金融市场发展趋势预测等话题展开生动对话。

技术转移专场吸引了几十家中外企业以及地方科技园区的代表携带技术项目和需求前来参会。对接会上,美国纽约州立大学石溪分校能源中心主任大卫·科诺弗、德国 SBC 投资集团 CEO 优根·布里默等嘉宾发表主题演讲,来自美国、德国、英国、韩国等国家的企业与我国京津冀地区企业进行技术交流和项目对接。此次对接活动旨在整合全球创新资源,推动中关村企业开展国际研发合作,提高国际化水平,并通过国际技术转移推动传统产业改造升级。