

3D 打印：颠覆传统制造的革命

本报记者 尹晓宇 潘笑天



体验者站在白色背景布前，工作人员用一台鞋盒大小的手持3D扫描仪对其进行360度扫描以获得相关立体数据。数据经计算机处理后生成3D虚拟图像，之后轻轻点击“打印”，材料便通过一架机器的喷头挤出逐层挤压堆积成型，一个15厘米高的体验者微缩版的立体人像就打印出来了，其表情、举止、动作等丝毫不差。这是北京工业设计创意产业基地的一家打印馆里经常上演的精彩3D照相科技秀。在这家名为“上拓3D打印体验馆”内，所有陈列品包括

易拉罐、运动鞋、卡通人偶、建筑石板……都是经过一种“3D打印”的方式生产出来的。

变革传统生产生活方式

“3D打印”其实不像听起来那么神秘，就是应用计算机软件设计或实物三维扫描，把获取的数据导入特定的快速成型设备（俗称3D打印机），通过添加式构造法逐层“打印”出产品。这个过程其实就是将实际物体沿某一坐标轴进行分层处理，将三维物体进行虚拟化的切片，得到无数个二维界面，由此形成每层截面的二维数据。然后再按照特定成形方法和技术每次只加工一个截面，并将多个截面自动叠加，这一过程反复进行，直到所有的截面加工完毕生成3D实体原型。打个比方，3D打印就像盖房子，一层层往上垒“砖”砌“墙”，只不过用的不是方砖水泥，而是工程塑料、粉末、尼龙、光敏树脂，甚至是金属、陶瓷等不同材料。

3D打印技术目前应用领域非常广泛，包括文物复制、医疗器械、建筑、教育、航空航天、文化创意等。该技术代表了未来制造业向信息化、智能化发展的方向。英国《经济学人》曾这样描述该技术对生产方式的深刻影响：未来的工厂，大多数的工作将不是在车间完成，而是在办公室展开，那里会坐满设计师、工程师、IT专家、物流专家、营销人员和其他专业人士。

推动产品更具个性创意

“让每个人的创意都有实现的可能。”叁迪网的负责人告诉记者他们的愿景。想要一双完全合脚，又符合个性设计理念

的鞋？“根据脚形的三维扫描数据，打印机可以打印出完全贴合脚掌、脚面的鞋。同时，你还能在电脑上设计鞋子的表面花样、鞋底纹路。”上拓3D打印体验馆CEO张乐奎介绍。北京工业设计创意产业基地已建起“中国工业设计技术服务联盟”，以3D打印技术为核心，整合了国内外39家从事3D打印技术的机构。作为该联盟的龙

左右。“价位目前是还比较高，但随着技术的推广，价格早晚会上来。3D打印已渐渐从后端的工业模型设计直接走向消费者。”北京工业设计促进中心主任陈东亮说。

自购一部3D打印机甚至也不是离谱的事儿。记者在现场看到，机器是50厘米见方透明的盒子装，周边是淡蓝色调，打印规格为20厘米以内的小模型，售价约2万元人民币。

受制材质和拼接技术障碍

北京工业设计促进中心负责人表示，3D打印技术是制造方式和手段的革命化创新，代表着未来制造业信息化、智能化的发展方向，也会使生活更丰富多彩。目前，3D打印较多用于机械制造业领域设计的验证阶段，可大大节省工业样品制作时间，缩短研发周期，降低以往在设计验证中因开模具所耗费的时间和资金成本。

3D打印技术的前景无疑令人神往，或许在不久的将来，我们的电脑显示器可以在几小时内被“打印”出来；飞机机翼坏了可以利用3D打印技术再制造一个；在医疗领域，可以“打印”器官挽救生命……美国南加州大学教授洛克·霍什内维斯甚至说，给他两年就可以打印出一幢房子。

要做到这些，专家认为必须实现一些关键性突破。首先，要丰富打印材质，例如，要扩大可打印食材的选材范围，找到更适宜打印成飞机机翼的特殊金属材料，找到用来打印器官的无排斥现象生物组织。其次，要开发拼接技术，比如要完成一辆汽车的“打印”，在完成其零部件打印后，必须要有把零件装配起来的拼接技术。实现这些关键性突破也许遥遥无期，也许近在咫尺。但无论如何，3D打印都是一场颠覆传统制造的革命。

最像地球行星被发现



科学家近日称，一颗由美国宇航局开普勒太空望远镜发现的太阳系外行星是迄今类似地球的最佳候选者。这还有待进一步确认。科学家估计，它的半径是地球的1.5倍，在一颗类似于太阳的恒星的“宜居地带”中运行。它是人类发现的第一个在类似太阳的恒星周围运行、适宜生命居住的超级地球。

“第七船员”进空间站



近日，美国宇航局研制的最新人形机器人R2在国际空间站上开展工作。R2被喻为“第七船员”，意即国际空间站上第七名机组成员，其存在目的是接管空间危险任务，取代目前必须由宇航员进行的（舱外）操作。该机器人的设计师赋予了R2人体仿生技术，使其有着与人类相似的外观，因而它可以与其他空间站宇航员一样使用相同的工具进行作业。R2机器人具有强大的臂力，能举起44公斤的物体，手指传感器非常先进，可灵活抓取物体。

“嘴唇花”似性感红唇



作为滚石乐队的主唱，米克·贾格尔享誉全球。但他为人所知的不仅仅是音乐才华，他那标志性的撇嘴也给他带来了不少声誉。据英国《每日邮报》1月15日报道，有一种植物似乎是贾格尔的粉丝，因为其“烈焰红唇”酷似贾格尔的嘴唇。据报道，这种植物的学名叫“Psychotria Elata”，也叫“嘴唇花”。这种颜色鲜艳的花朵不用抛“飞吻”就能吸引来蜂鸟和蝴蝶等为其义务传粉。这种植物可以在美国的哥斯达黎加以及哥伦比亚等森林地区找到。

机器人餐厅开张



近日，哈尔滨市中央大街上新开了一家以机器人为主题的餐厅。该主题餐厅自开业以来，天天顾客盈门，日日生意火爆，很受食客们的欢迎。该餐厅有煮水饺机器人、煮面机器人、炒菜机器人、地面送餐机器人等20种机器人。它们长相、色彩各异，个头1.3至1.6米不等，可以呈现10多种面部表情，甚至还会讲简单的日常语句。

让清华科技成果走出校园

本报记者 张保淑

昆山折射出的“创新基因”

凭借改革开放30多年经验，我们有理由相信，“创新驱动”指日可待。而在此过程中，借鉴美国硅谷、北卡罗来纳三角研究园经验，建立世界一流的科技园并使其成为推动科技创新的重要载体至关重要。对此，启迪控股股份有限公司董事长梅萌深有感触，他在日前接受本报记者采访时说：“硅谷是美国高科技的骄傲，但是没有斯坦福大学就有硅谷神话。像清华这样的高水平研究型大学是国家科技创新的重要源泉，其科研水平、科研成果转化能力将直接关系到国家科技创新能力。正是基于此，我们18年前创办了清华科技园发展中心，之后改组为启迪控股。”作为创办建设的全程参与者，梅萌不仅见证了该科技园的发展，而且对大学科技园推动国家创新能力建设的战略价值有深刻认识。

关于启迪在促进创新中的作用，梅萌介绍说，由启迪管理的清华科技园和十多个地方分园累计吸引和孵化了超过1000家企业，聚集了数百项国内外领先的核心技术，形成了由拥有自主知识产权的创新型科技企业、国内科研院所、金融投资等各种机构组成的完整的园区形态，在推动区域自主创新、促进科技成果转化和孵化创业企业等方面取得丰硕成果。他特别提到江苏昆山分园，盛赞其是启迪推动区域科技创新典范。“以昆山分园为依托，昆山快速引入OLED平板显示、超大吨位模锻压机、小核酸给药及制备等世界领先的技术，形成了先进制造装备产业园和以小核酸为核心的生物医药产业园等，迅速成为国家战略性新兴产业集聚区，为未来二三十年的发展奠定坚实基础。”梅萌说。对昆山分园推动科技创新的业绩，记者在该地采访时也深有感触：拥有400多项专利的维信诺公司研制的超低温显示屏服务于中国载人航天，天瑞仪器公司在X荧光分析测试仪领域跃居世界第一……特别令人振奋的是，昆山已被打造成世界生物医药科技研究前沿小核酸研究的重镇，有望赶超美国在该领域的研究水平。

清华智慧成就的“光荣革命”

源自一所国家事业单位性质的高等院校，诞生于计划经济向市场经济嬗变加速之时，启迪虽以18年之功开创了科技服务业，但类似某些国企与生俱来的体制机制弊端严重制约发展步伐，甚至威胁自身生存，全面改革如箭在弦。中国国企改革一再证明，改革从来都会激起“剪不断、理还乱”的矛盾。启迪控股何去何从？

以“产权多元化”为突破口，建立现代公司治理架构，通过资本运作，借助现代金融工具将其打造成现代科技服务业的中国第一品牌，进而推动国家创新体系建设，这是启迪改革总路线。而完成产权多元化后，该路线图具体实施者就是有着浓厚清华情结、深谙资本运作和积累丰富国企改革经验的清华校友王济武总裁。

“从2012年7月开

始担任代理总裁起，我一个多月内推出多项措施，包括调整若干个总经理级岗位，发出强烈改革信号，启迪新政将拉开帷幕。”王济武这样向记者回忆说。接下来，他国企改革经验派上了大用场，苦口婆心地做思想工作，以柔和的手腕完成了复杂利益格局的平稳调整和市场转型。正式任职后，他推进了一系列公司内部治理改革和资产重组，使公司控制资产从50亿迅速增加到近200亿。一场悄然上演的“光荣革命”完成了清华产业管理机制体制创新的华丽转身。

科技城镇化联姻的“梦想中国”

王济武告诉记者，在实践中，他充分认识到单一功能产业园区的不足，进而引发对传统造城式城镇化弊端的反思。他解释说，现有的城镇化模式造成产业“空城”、生活“睡城”、交通“潮汐化”，“宜居”与“宜业”矛盾突出，既浪费城市资源，又制约科技创新，并产生“逆城镇化”忧虑。产城融合是高科技与城镇化结合的理想形态，科技新城不仅代表城镇化的未来，而且也是未来科技园区发展的方向。理想的科技新城应该是以吸引高素质人群为本，集实体产业发展、创新集群导入、完整生活配套设施于一体的科技新城综合体。为此理念，启迪控股2011年开始着力打造南京麒麟启迪科技城，以社区、园区、校区“三区联动”和“绿色、低碳、高知、优先”为理念，融合产业、科研、居住、娱乐、教育，实现低碳智能科技园区、青年创业中心、综合商业区、教育培训和居住社区有机结合。

在绿树掩映的创意空间里尽情挥洒创新激情，在穿流而过的溪畔信步徜徉，在琳琅满目的购物中心选购商品，在影院和剧院欣赏热映的最新大片……启迪打造的高科技新城将变革人们城市时空观念，以人性化的关怀开启梦想中国新时代。

「宽带中国」今年有望加速

杨宇晖

本报电 工信部通信发展司司长张峰日前表示，今年将抓好“宽带中国”战略实施、民营进入电信业、通信工程建设领域突出问题专项治理等工作。

张峰强调把光纤宽带建设和改造作为年度重点工作，大力推进宽带应用；统筹3G、WLAN、LTE协调部署，深化无线宽带网络覆盖；建立完善长效监测制度和手段。继续深化电信领域改革开放。一是组织落实民营进入电信业试点。尽快出台移动通信转售和接入网业务试点方案，紧密跟踪试点进展情况，推出一批民间投资示范企业和重点项目，发挥示范带动作用。二是继续深化电信资费改革。进一步改革完善电信资费政策，配合引入民营和三网融合等工作进展，引导新进入市场企业规范经营；指导企业完善电信资费网上公示，加强电信资费信息监测。

“宽带中国战略”是由工信部部长苗圩在2011年全国工业和信息化工作会议上提出的，旨在加快信息网络宽带化升级，推进城镇光纤到户，实现行政村宽带普及服务。下一代网络发展的关键是带宽问题，只有实现高速宽带，下一代互联网、新一代移动通信、物联网、云计算才可能得到大发展。

作为世界上拥有网民数量最多的国家，上网速度慢、下载流量低等问题一直困扰着中国的网民。与日俱增的互联网用户对上网流量以及速度的高要求，使建设光纤宽带成为我国发展信息产业的迫切要求。