

冷静看待 3D 打印热潮

——访德国 3D 打印专家和相关技术公司

本报驻德国记者 李山

近来，有关 3D 打印新进展的报道如雨后春笋般涌现，在企业、科研机构 and 媒体的互动下，3D 打印的未来似乎一片光明，甚至频频提到或将带来“第三次工业革命”的高度。3D 打印真的会给制造业带来革命性的变化吗？带着这样的疑问，科技日报记者于近日采访了德国的相关专家。

3D 打印仍是非常昂贵的技术

首先接受记者采访的是柏林工业大学 3D 实验室主任哈特穆特·施万特教授。近年来，柏林工业大学 3D 实验室在 3D 技术的研究应用方面成绩显著。从应用先进的 3D 技术支持北极熊克努特死亡原因的调查，到用 3D 打印制造奥迪和宝马合作研制的测试模型车 DrivAer，施万特热情洋溢地向记者介绍了该实验室与建筑、考古、医学和交通工程等多个领域的合作研究情况，并展示了实验室在 3D 打印、3D 数字化、3D 建模和 3D 可视化方面的研究成果。

具体谈到 3D 打印，施万特说：“以前人们谈论 3D 打印仅仅指所谓的快速原型制造，而近几年这一技术已经向快速制造进一步发展。随着 3D 打印机具有更高的精度，以及可在更广的范围内选择合适的材料，它现在有了更多的应用可能，不仅是创建可视化模型，还可以制造带有产品特性的对象，换句话说 3D 打印机被直接用于生产。大的汽车制造商如奔驰和宝马已经有一定数量的 3D 打印机被用于生产直接安装在汽车上的系列小塑料部件，这比起专门生产或从第三方购买零部件要便宜。快速制造还有一个优势，它可以生产定制的部件。医药行业的应用是这方面最好的例子，比如用 3D 打印制造骨骼替代品，用于牙科修复等。各种可以替代的人体‘零部件’，如食道等也都可以这样生产。在世界各地的几个地方还有在组织工程中应用快速制造，用来进行替代人体组织的研究。总体而言，3D 打印已经应用到许多领域，而且未来几年这一趋势还将扩大。”

然而对于记者提出的 3D 打印技术是否会就此带来“第三次工业革命”的问题，施万特却又给出了否定的答案。他说：“尽管 3D 打印技术对于科学和经济已有一个重要的作用，并且赢得一个非常有活力的发展，设备和软件被不断研发更新，有了越来越多的应用领域。但我认为现在这个阶段就说 3D 打印将带来‘第三次工业革命’是夸张的，目前还没有人可以做这样的断言。”

施万特解释说：“目前为止，3D 打印技术仍然是一个非常昂贵的技术。设备购置、材料成本以及技术维护都还非常昂贵。在 3D 打印机市场上虽然可以有多种不同的技术，但是每种技术只有一个制造商，他们仍然试图维持较高的价格，因此一般的中小型企业在经济上难以支撑这样的应用。还有一个更大的问题，即 3D 打印是非常劳力密集型的应用，3D 打印任务不可能点击一个按钮就自动产生。大部分的工作在于密集的数据准备。这需要大量的时间并要求大部分员工有长期的经验和专门技能，这样的人现在数量还非常少，这也不是一个中小企业所负担得起的。”

3D 打印首先是补充生产工具

德国是传统的制造业强国，历来重视制造技术的革新，对于未来技术更是不遗余力地资助研发。然而迄今为止德国没有出台任何专门针对 3D 打印技术的研究资助计划，仅仅在“德国光子学研究”计划中有一小部分内容与 3D 打印技术有关，即选择性激光熔结技术。因此，记者采访了“德国光子学研究”计划的负责人，德国联邦教研部高技术司光学处处长弗兰克·席立-罗森博

士。

席立-罗森博士对于业界关于 3D 打印的讨论并不陌生。对于目前媒体不断追踪报道 3D 打印的情况,他说:“商业媒体讨论的主要是投资市场,因此在关注周期内影响强烈。而德国联邦教研部(BMBF)和工业研究则是从一个连续的、长期发展的角度来考虑 3D 打印技术,这一过程从大约 20 年前的‘快速成型’概念就已开始。这其中的核心包括对由此产生的生产方式的理解,它适用于原型或只有有限功能的单件产品的快速生产,例如,作设计模型或铸模使用。由于这些限制,3D 打印技术的应用迄今仍被局限于利基市场(即高度专门化的需求市场),如医疗或模具。”

席立-罗森认为,在过去的 10 年,与这些利基市场平行发展的有两个新趋势:一个是用于塑料模型制造的 3D 打印机变得便宜了很多,今天他们已经开始面向个人用户,并产生了一个世界性的业余爱好活动“制造者”。另外一个则是研究机构的“选择性激光熔结”技术,它在过去的 10 年中已经从一种实验技术发展成为工业生产方法。通过这种方式,现在全功能部件生产成为了可能。

德国联邦教研部 2011 年 5 月推出了“德国光子学研究”计划,其中从 2013 年初开始对“生成的制造工艺和光子过程链”进行资助,所谓的 3D 打印技术仅是整个光子价值链中的一小部分。席立-罗森博士说:“该研究的目的是进一步推动 3D 打印技术,使它更易于在日常工业生产中应用。至于这是否会在某个时候彻底改变工业生产,即人们所谓的‘第三次工业革命’,还有待观察。”

虽然比较委婉,席立-罗森其实还是表达了自己的看法。他说:“近日,《麻省理工技术评论》的编辑大卫·罗特曼在文章‘制造者和制造商之间的区别’中准确地指出,关于通过 3D 打印技术彻底改变工业生产方式这样感情奔放的结论往往是由于对目前的工业现实缺乏认识所造成的。从德国联邦教研部的角度来看,3D 打印技术首先是一个很有意思的补充生产工具,它必须在未来几年的工业实践中证明自己。”

冷静看待 3D 打印热潮

目前 3D 打印技术的发展仍然主要集中在美国。德国也成立了第一批类似的公司,并且有了自己生产的 3D 打印机。位于纽伦堡附近的德国 3D 打印机制造商 Fabbster 就是其中之一。为了了解 3D 打印机进入个人消费市场的情况,记者采访了该公司的克里斯汀·西夫克女士。

西夫克女士介绍了她们公司专门针对个人用户的新型 3D 打印机:采用热融 ABS 塑料技术;产品最大尺寸 225 毫米,精度约 0.1 毫米;售价 1600 欧元。对于该产品的销量情况,西夫克女士以新产品为由一语带过。而据记者了解,该 3D 打印机所用的彩色 ABS 塑料价格高达 80 欧元每公斤。即便不考虑建模的技术难度,仅从价格看,这样的 3D 打印机要进入家庭似乎还任重而道远。

对于目前 3D 打印机进入个人消费领域的前景,施万特说:“低端 3D 打印机的发展很有趣,与专业的 3D 打印机相比,这些质量不高但很实惠的低端 3D 打印机被提供给个人消费者。尽管我个人对它可以给消费者带来的好处表示怀疑,这应该是一个聪明的营销问题,创建了一个还没有被关注到的需求市场。”

实际上,现阶段大多数吸引眼球的 3D 打印新应用都还只是演示或单件产品,其成本与实用性往往被忽略。而无论是作为先进制造技术中的一部分,还是一个很有意思的补充生产工具,3D 打印的发展都不可能脱离原有的技术基础和应用市场的考验。对于 3D 打印的未来,或许哥本哈根未来研究院(CIFS)的名誉主任约翰·彼得·帕鲁坦的一句话值得深思:我们的社会通常会高估新技术的可能性,同时却又低估它们的长期发展潜力。(本报柏林 3 月 3 日电)