



· 书评 ·

文/游苏宁

科技的飞跃 科普的力量

中国机械工程学会组织专家编著的《3D打印 打印未来》一书,以科学、客观、通俗的视角向大众展示了3D打印技术的发展,以浅显易懂的科普语言为读者介绍了3D打印技术的特点、工艺原理、发展趋势等,用100个典型案例生动呈现了3D打印技术的应用。笔者通过阅读本书,不仅了解到该领域科技的日新月异,而且从这本图文并茂、印刷精美的书籍中,也真正发现自己对其他领域知识的匮乏,感受到科普的力量,坚定了开卷有益的决心。

对专业人士而言,3D打印其实不算一个新事物,但普通大众对其知之甚少。3D打印技术的核心思想起源于美国。1892年,美国的一项专利中提出利用分层制造法构成立体地形图,这一概念的提出甚至比互联网还早。3D打印在20世纪80年开始逐步发展,直到最近2年,由于互联网的推动,使得3D打印的“软件核心”——“数字模型”得以高速发展。再加上劳动生产力进步和技术的革新,使得3D打印机的成本不断下降,3D打印的“硬件基础”业已成型,从而导致3D打印的黄金时代扑面而来。在当今科技领域,它被誉为“一项将要改变世界的技术”,从而引发全球关注。

本书开宗明义地给出了俗称为“3D打印”的学名——增材制造。传统制造方法需要经过开模具、铸造或锻造以及精加工等工序,费时费料。而3D打印不需要刀具和模具,利用三维计算机辅助设计模型在一台设备上可以快速而精确地制造出复杂结构的零件,从而实现“自由制造”,不仅突破了传统工艺难以加工或无法加工的局限,而且大大缩短了加工周期。3D打印过程好比盖楼,通过层层叠加打印材料形成完整立体物品。作为一种“以数字模型文件为基础,运用粉末状金属或塑料等可黏合材料,通过逐层打印的方式来构造物体”的技术,它的制造方式是将材料一次性熔聚成型,与传统对原材料进行切削等的“减材制造”方法相反。从

理论上讲,塑料、金属、陶瓷、沙子等材料做成粉状物后都可以用作打印的“墨水”。目前已有的设备种类达到20多种,3D打印技术在消费电子产品、汽车、航空航天、医疗、军工、地理信息及艺术设计等领域被大量应用。美国Time周刊将其列为“美国十大增长最快的工业”,美国总统奥巴马在2012年提出美国振兴制造业计划中,启动的首个项目就是3D打印。

该书除对3D打印技术进行历史回顾和理论介绍外,还运用大量篇幅介绍了该技术的日常应用。为了增加书籍的趣味性和可读性,使读者进一步了解该技术的广泛应用,本书用全书四分之三的篇幅,介绍了专家精挑细选出的3D打印技术的100个应用案例,并对每个案例配有令人赏心悦目的精美图片。总体来看,当今3D打印技术涉猎的领域包括:(1)设计领域:3D打印可以让设计者在第一时间实实在在地触摸并使用产品,如新型的手机外壳,用尼龙粉末打印出的功能完备的自行车。在与客户交流时,有实物模型会更加方便。而设计样品的数量少,样式多变,也正是3D打印的特色;(2)文化创意和工艺美术产品设计:该技术能节省产品的制作时间,使得模型的精细度更高,真实感更强;(3)建筑模型:该技术能将建筑设计师的理念迅速地转化为真实可见的建筑模型,使得建筑设计的表现更加立体化;(4)个性化食品:使用该技术可以在蛋糕、巧克力或饼干上打印任何图案,还可以制作带有自己面容的巧克力;(5)个性化的服装及制鞋:成品衣物及鞋子总难合身,量身定做非普通人所享,而3D打印机打出的衣服和鞋绝对合体,尤其适用于泳装和内衣;(6)创新性教育:该技术有助于创新技术的发展和人才培养,如设计概念车,制作具有立体地球形貌的地球仪模型,3D照相馆;(7)生物医学领域:个体化制造包括体外医疗模型和医疗器械、永久植入物、组织工程支架以及细胞,是该技术目前最鼓舞人心的应用;(8)航空航天:高性能金属零件



中国机械工程学会 编著。中国科学技术出版社,2013年6月第1版。定价:36.00元。

的3D打印前景无限,如建立飞行器风洞模型,金属结构件的激光成形修复,3D技术打印出的飞机模型已经能翱翔长空;(9)汽车工业:具有非常广泛的应用,如汽车整车车身开发;(10)玩具:使用3D打印机可以满足儿童偶像的多变,随时制造出他们喜欢的喜羊羊或米老鼠;(11)家用领域:拆笔记本丢掉一个螺丝,遥控器后盖不见了,只要有3D打印机,一切立即迎刃而解。

也许有人要问,对普通百姓而言,3D打印技术究竟离我们有多远?2011年,全世界已经有2.4万人拥有了家用3D打印机,一台体积小巧的3D打印机已经入选2012年美国Time周刊的最佳发明。因此,在倡导创新的今日,作为能够满足创新开发的有力工具,3D打印技术的应用和普及,有可能在一定程度上表征一个国家的创新能力。

就技术而言,3D打印属于一种多学科交叉的先进制造技术,但目前应用的主要局限性在于材料适用范围比较窄、制件的精度不高、后处理较为繁琐等。应该说,3D打印难以替代传统的制造工艺,它是传统技术的发展和补充。而有智者指出:“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。”这为我们正确看待3D打印技术提供了一定指导。可见,3D打印,真有可能“打印梦想、打印未来”!

作者简介 游苏宁,中华医学会继续教育部,编审。

栏目主持人 尹传红,中国科普作家协会常务理事、副秘书长,主任编辑。

(责任编辑 陈广仁)