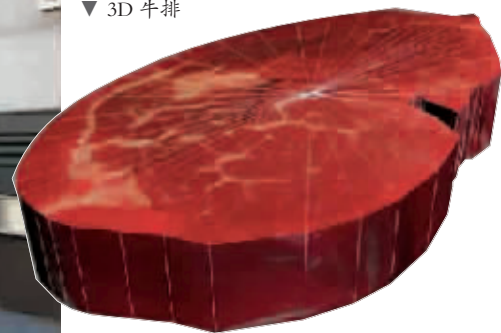


三维打印即将改变世界制造模式

要说工程技术界最近有什么顶级“潮事”，三维打印技术绝对算一桩。有专家认为，它将彻底改变的不仅是世界制造业，还有每个行业对它的依赖，最终使我们生活其中的世界大为改观。



◀ 三维打印店
▼ 3D牛排



材料好,产品才好

1984年,查尔斯·赫尔开发了所谓的光固化技术,可以从数据出发打印出实际的三维物体。多数传统加工技术采用的是“削减流程”,即用钻孔或切割等方法去除多余材料,形成产品;而三维打印则相反,使用逐层添加的方法成型。

不过说白了,赫尔的3D系统公司创建第一款商业化三维打印机后的20年中,三维打印并没有多大起色。高品质的三维打印机直到2005年才问世,Spectrum Z510让三维打印走出实验室,走向市场;Reprap打印机能复制自身约50%的部件,并能换上、实际使用;而Connex 500则能同时使用多种基材创建物件。

另一桩“革命”发生在材料方面。多年来采用塑料和金属打印出的零件,只能说是“捧得起的阿斗”,但终究还不具备结构上的刚性。这使三维打印只是依据CAD(电脑辅助设计)文档为工程师打个样,看看样子而已。

3D系统等公司开始探索全新的材料。他们试验,掌握了纳米复合材料、不同配比的塑料、不同配比的金属粉末。现在三维打印制造的零件,拿在手中你会觉得它是钢铁;砸向水泥地面,会发现其性能坚韧如钢。脆弱欠硬的塑料换成了高强度材料,三维打印的产品不再是模型,完全可以用作实际的机器部件。

三维打印行业从只是辅助原型设计(这只是快速设计制造中的一项功能),演变成制造业的新策略——直接数字化制造DDM。能通过这种方法制造的行业,已经不胜列举:宇航、汽车、飞机、医疗、康复,甚至建筑、食品……

不再惧怕牙齿

这一技术在医疗领域的应用令人振奋。

设想5年前,你去装个牙冠,需要咬紧那团讨厌的胶泥,等它成型再去做口腔模具。当然,钻孔打磨更为难熬。

现在,三维打印技术接管了这些任务。牙医将一根3M数据采集棒伸进你的嘴里,后者瞬间采集你口腔的数据文件,然后传送给系统,形成你专用牙齿的CAD文件,当场在屏幕上能看样,当晚三维打印,第二天你来诊疗室植入就是了。

而金属制造公司LayerWise创建的第一个三维打印的下颚骨,安装给一位83岁的英国女子。它的效果堪称完美。

假肢不再是大锅饭

三维打印技术用于制造假肢,看来也是顺理成章。旧金山的定制创新公司(BL)最近得到了风险投资的支持。在世界各地,装有某种形式假肢的截肢者相信数以百万计,假肢行业却素来只提供



自成系列的几种尺码。而实际上,每个人的负重特点、用力角度、腿部伸展、移脚的动作,都不尽相同。

现在,BL为陆军伤员或其他人制作假肢前,需要采集身体动作和角度等人体工程学信息,导入后创建一个CAD文件,据此打印出该顾客专属的肢体。而市场分析人士则认为这是大规模定制的前奏:一种对多数人来说是类同的产品,通过定制能满足特定的需求。

人造牛排吃不吃

获得资金支持的还有美国密苏里州的新公司现代草甸,它将利用3D打印技术,生产符合美国农业部标准的肉类替代品,供人食用。它采用的“生物喷墨”原料,是用人工培养的不同类型细胞的混合物,通过三维打印成型(比如是2x1x0.5厘米的肉片)后,在生物反应设备中处理,完成产品。

现代草甸的愿景是,开发一种成熟技术,批量生产肉类替代品,满足人类对天然动物蛋白的需求,这样就减轻了规模化的工业养殖对环境的压力。

现在的3D打印肉价格昂贵,要将成本降到肉类价格的平均线,现代草甸有很长的路要走。另外,人造牛排尽管酷似原型,大家敢不敢吃,还真不好说。要你说呢?

指什么打印什么

与三维打印并肩发展的另一技术是即时CAD文件的生成。美国的FARO技术公司生产了便携式的三维成像激光扫描器,该仪器无需接触指定的目标,却能在短短几秒内对其采集数百万个点的数据。激光读取的数据自动导入后,你就创建了专业级精度的CAD文件,立马可以用于三维打印。上述流程对工程、生产、检验和逆向工程显然十分有用。

设想生活中你在大街上拿仪器指着一朵花按下键,就得到了它的CAD文件;再按一下键,三维打印机开始工作,一小时后那朵花的复制品就放在你的桌上。

宅客新宠

三维打印技术并不局限于工程世界,它影响着大量与更多消费者相关的行业。值得关注还有,在家“动手做”似乎也会迅速进入三维打印时代。6年前,一台三维打印机约为10万美元,最便宜的也要3万美元。而今年1月的国际消费电子展上,1299美元的三维打印机功能已相当完善。价格到这个点上,市场就会向普通家庭敞开。有人估计3年内,相当多人会用三维打印机在家制作玩具、餐巾架、窗帘环,需要什么就自己制作。

当然,你首先要获得制造物件所需的数据,或自行采集,或获准下载。瑞典网站Pirate Bay——它因非法下载(BT)被控侵犯版权而出名——表示,正计划提供各种物件的数据供下载。

一个新问题提出了,这与知识产权的概念如何契合。如果说人们有权在家里自行复制市面上的物件,那么该如何实施专利法呢。这个围绕数字版权讨论多年的话题,一定会延伸到模拟世界的。

凌启渝



■ 赫尔和3D打印机



■ 定制假肢



■ 爱心



■ Faro数据采集仪