

2013年1月,随着“3D打印”被陆续写进浙江、湖南等省份以及烟台、东莞等多个城市的政府工作报告,人们终于意识到这个问题的严肃性:3D打印,这个颠覆性的东西,它真来了。

当3D打印机像普通电脑一样走进千家万户时,每个人家里都会变成一个微型工厂。不喜欢逛街的男士可以将自己或家人的外形扫描,打印出合适的衣服;姑娘可以随心所欲设计首饰、箱包和鞋袜,然后打印出来,一切稀松平常。甚至,人们还想象着用它们来打印器官,甚至房子。

要命的是,这不是幻想,它终将变成现实——这些在技术上并不是问题,只是时间问题。

## 它会像家里的电脑一样

2013年1月,随着各地两会的召开,人们突然意识到,去年还是技术宅男宅女们在口头和博客上讨论的那个“超颠覆性”话题,似乎真要变成现实了。

在湖南的两会上,“3D打印”在政府工作报告中被提及的同时,还拥有了一个明晰的名词解释——“运用计算机软件设计立体加工样式,通过特定的成型设备(俗称‘3D打印机’),用液化、粉末化、丝化的固定材料逐层‘打印’出产品”。

在过去一年里,3D打印机成了最热门的科技词汇,从打印假牙、心脏瓣膜、鲜肉到房子、武器、飞机,这项技术的潜能一再突破人们的想象力,将人们的期待引向无穷远。

所有技术发烧友都期待能一睹3D打印机的风采,最好是自己能拥有一台,如今梦想成真。2012年12月16日,国内3D打印机制造商太尔时代在北京车库咖啡举办了一场3D打印机的展示活动。

在将太尔的UP!3D打印机连上电脑后,导入一个马里奥公仔的STL格式三维设计图,很快,现场开始散发出一股塑料的焦味。三个小时后,约10厘米高的马里奥被完整地“挤”了出来,表面很光滑,无需再进行打磨。

看过之后,你也许会觉得失望,整个过程并非神乎其神啊,甚至有点像蛋糕师挤奶油。这台约5公斤重的机器看上去很简陋,打印肝脏这样的目标也只能是“想想而已”。难怪有网友抱怨说,原本想靠开3D打印机店创业,但一个多月都没接到一单生意。

实际上,3D打印可以追溯到20世纪80年代,与传统制造方法不同,它通过电脑创建的三维设计图将材料分层“打印”叠加,最终整体成型,一直以来也被称为增材制造技术或者快速成型技术。

快速整体成型一直是工业制造的梦想,试想一下如果汽车能一次成型,那工业流水线就不再有意义。对活在当下的我们来说,那将是一件颠覆性的事情。

3D打印被成功运用于飞机的涡轮叶片、军工制造等尖端制造领域早已不是秘密,而且这个市场在不断扩大。

前不久,在美国康涅狄格州纽桑迪·胡克小学枪击案过后,3D打印公司Makerbot撤下了广受欢迎的3D打印文件共享网站Thingiverse上的一系列枪支部件三维设计图。

不再受制于军火商,这些设计图让任何人都可以通过3D打印机来制造和拥有枪支。一个名叫“分布式防御组织”的成员科迪·威尔逊在YouTube网站发布了一段视频,记录了该组织用3D打印出的下机匣部件组装的AR-15半自动步枪所进行的实弹测试。而另一个名叫迈克尔·格斯里克的人则声称自己用3D打印出的AR-15步枪成功发射了200发子弹。

现在,美国两大3D打印巨头Stratasys公司和3D Systems公司已经在纳斯达克上市。至于人们设想的打印器官,打印房子,这些在技术上都不是难题,只是个时间问题。

不过,真正改变人们生活的是3D打印机的大众化,像个人电脑、晶体管的进程一样,技术主义者认为它终将会像个人电脑一样走进千家万户。

现在,太尔时代已经卖出了几千台UP!3D打印机,淘宝上

# 不管你信不信 3D打印真来了

文/本报记者 龚海

成交量最大的一款家用3D打印机不到6000元。

桌面3D打印机的价格一再被拉低,Portabee公司刚刚推出了500美元的轻薄型3D打印机,一两千元的山寨货也不断出炉。3D Robotics公司CEO克里斯·安德森相信,当一台3D打印机跌至99美元时,人人都会拥有,那时3D打印机的桌面时代就到了,桌面制造将成为主流。

## 小学五年级就可学到3D打印技术

多年前,人们就已经预测到电脑会普及,却没有预测到为什么人人都需要电脑,桌面3D打印机的未来普及也面临同样的困惑。

虽然现在普通使用者们发现自己对3D打印机一无所知,但克里斯·安德森淡定地说:“别慌,你很快就能了解需要掌握的知识,总有一天孩子们在五年级的数字制造课上就会学习此类技术。”

就像个人电脑的最初使用者经过慢慢摸索,最终熟练掌握一样,3D打印机也在经历类似的过程。3D打印机很快将变得易操作,并对现在的商品市场产生颠覆性改变,因为我们可以下载免费共享的设计图,用材料在家里打印出来,而非去超市购买成品。

3D打印机无人值守的特征,已经让我们不用去考虑和了解它的制造过程,产品的所有信息都包含在产品的三维设计图里,实现从数字到实物的直接转化。这些都大大降低了生产制造的门槛,制造业这个原本由工厂、企业霸占的领域不得不向普通人开放。无需筹集资金建立工厂或公司,每个人都可以通过自己的桌面3D打印机,建立起“桌面工厂”,将自己的创意设计转化为产品,甚至进行销售。

推崇创客运动的克里斯·安德森在《创客》中深刻地阐述了包含3D打印机、激光切割机等在内的数字制造工具对制造业的革命性影响——3D打印机的发展绝不单纯是一项技术的更新换代,它带来的是整个社会结构和生活方式的转变。

克里斯·安德森称,这将使互联网真正开始对现实世界产生影响。互联网将使3D打印变得社交化,成千上万个产品在网络上共享,在分享中不断迸发新的创意,形成生产力的大爆炸。

在Thingiverse网站,人们把自己制作的三维设计图免费上传,从维多利亚风格的座椅、林肯雕像、安卓机器人到福特野马车模、国际象棋,应有尽有,可供人随时下载,在3D打印终端上做出成品。这让人们不再依附于玩具制造商,只要动用自己的脑子,我们做出的东西种类要比现实世界丰富得多,而且只要是电脑能完成的东西,人人都可以生产。

这打破了以往制造业的封闭体系。人们免费享用别人的研



北京、西安已建立“3D照相馆”,顾客可以打印出一个逼真立体的自己。(资料片)

发创造,并在分享中不断对其进行修正、改进,从而大大推进了创新的进程。

更多的设计正在被免费共享,所有人都乐于为制造献计献策,创新就不再仰赖政府的引导,从而变成一种自发行为。再通过3D打印机将这些设计打印出来后,实体世界里最终也将产生更多免费的东西。

开源、分享、复制,听起来似乎与中国制造业里轰轰烈烈的山寨精神相契合。上海“新车间”创始人李大维就说:“今天的山寨,是一个新的微创新的引擎。因为它可以快速生产,快速改变,在所有知识产权被强迫分享的情况下,它改变得很快。”

## 那是一个全民皆工人的时代

就像个人电脑将人们带入全民网民的时代,桌面3D打印机意味着人人都可以参与制造,最终会实现全民工人。

3D打印掀起的DIY浪潮会使每个家庭都能成为一个车间,就像用电脑收发邮件、即时通讯软件聊天一样,不喜欢逛街的男士可以将自己或家人的外形扫描,打印出合适的衣服;姑娘可以随心所欲设计首饰、箱包和鞋袜,然后打印出来;孩子的玩具也可以自己设计、自己制造,一切稀松平常。

## 听风者

用思想瞭望



## 新改革的“三个特点”

文/邓聿文

新年已过近一月,高层新领导上任也已两月。客观地说,在这两个月里,中国社会发出的最强音无疑是改革。检视新领导在这段时期的改革宣示、行动及部署,可见几个特点:

一是由虚到实。虚在这里不是指“玩虚”的意思,是指领导人对改革的表达、宣示、强调乃至改革经验的总结,是为重启改革做舆论宣扬。中央领导人在不同场合对改革的号召都属这类。但新领导不仅对改革做舆论“热身”,而且有扎实的行动和部署,像八项新规,将改革作为今年六大任务之一,以及适当时候停止劳教都是。由虚到实,虚实相济,是这段时期改革呈现出的一大特点。

二是由上到下。上指的是各级领导干部尤其是中央领导要率先垂范,为属下和公众作出榜样。正如八项新规所要求的,要别人做到的,领导干部必须先做到;要别人不做的,领导干部必须先不做,如此,才能建立起领导干部的公信力。现在,很多地方和部门也都制定和出台了类似改变工作作风的规定,一股政坛简单、清新之风开始吹起来。

三是由约束官员到为民众释放制度红利。这两者最明显的表现就是八项新规和劳教制度的改革。前者是对官员特权的约束,后者则显然是对百姓直接的利好。订立八项规矩,实实在在改善官员作风,实际也是对官员特权的约束。而劳教制度,如果能得到废除,或者被彻底改造,也是对官员自由裁量权的限制。

上述三个特点是一个好的开端。但改革毕竟是一个长期过程,而且涉及到利益的深层次调整,所谓深水区的改革是也。所以,指望改革一下子扫除过去十几年甚或二三十年积累的各种陈规陋习、各种弊端,是不可能也不现实的。因此,我们看到,改革在新领导的号召和力推下有序推进的同时,一些地方和部门的变革步伐却很慢,甚至还在延续过去的工作作风,明显不适应改革的要求和趋势。由此可见,地方和部门的变革会是一个相对艰难的过程。

这就要求我们,必须持之以恒地推进改革,不可半途而废。改革的持之以恒一是依赖制度,二是依赖大众。人的力量总是有限的,而且个人总具有惰性,假如在改革之路上困难很多并且强大,即使赋予个人权力,也是很难有力量不懈地把改革推向前进。所以,必须及时把改革的做法和经验进行提炼,上升到制度,用制度去规范和推进改革。

与此同时,民众也是最有改革动力的。因为按照改革的一般逻辑,改革就是要约束权力,而对大众则尽可能释放红利空间,如果民众能够享受改革红利,他们为什么不利用团体的力量支持改革呢?这实际是一个改革的方法论问题,即在接下来的全面改革中,改革至少不能损害民众利益。这样,在改革攻坚克难时,易形成社会对改革的合力。

(作者为中共中央党校学习时报副编审)

而最神奇的是,我们已经身处其中,正在见证这一转变。