

食品、火箭、人体器官……

3D 打印正向诸多领域延展

■刘霞

3D 打印工艺是指由机器自主“打印”连续的一层层软性、液体或粉末状材料,这些材料会迅速硬化或融合,从而形成三维固态物体。自20世纪80年代问世以来,3D打印技术已经取得长足进步,广泛应用于制造、医疗、航空航天等领域。科学家们利用3D打印技术打印出了火箭、食品,甚至直接在人体内3D打印生物材料。

美国商业与科技博客网站techdee.com 在近日的报道中指出,随着技术的进一步发展,3D打印将继续在多个领域发挥重要作用,其六大发展趋势或将影响和改变世界。

改变太空旅行面貌

自2014 年向国际空间站发送3D 打印机以来,美国国家航空航天局(NASA)一直在太空开展3D 打印实验,他们利用3D 打印机制造国际空间站所需的各种物体。

俄罗斯宇航员在国际空间站首次用3D 打印机制作出了太空工作所需的零部件——摄像头固定架。

3D 打印机的出现令宇航员们可在太空直接打印所需的零部件及工具,不必等待从地球上“发货”。

此外,在太空的微重力环境下,3D 打印出来的生物器官和组织比在地球上成熟得更快,效率也更高,科学家们有望借助3D 打印技术在国际空间站打印出人体器官。

满足精准医疗需求

生物(器官)打印技术有望改变世界。生物打印包括使用3D打



印技术创建人体组织和器官等生物结构,尽管这项技术仍处于早期阶段,但它已经显示出了诱人的前景,背后的驱动力是“人类实实在在的需求”。

未来,生物打印可消除对捐献器官的需求。如去年6月,美国一家再生医学制造公司宣布,一名出生时有耳发育不良的20岁女性移植了由她自己的细胞3D打印的耳朵。该公司称,这是首个已知的由活体组织制成的3D打印器官的例子,未来3D打印可产生更复杂的肝脏、肾脏和胰腺。此外,生物打印可让医生为特定患者打印出个性化药物。

生物3D打印也开始向人体深处迈进。澳大利亚工程师研制出了一种微型软体机器人手臂,可将生物材料直接3D打印到人体器官上,未来医生们有望通过小的皮肤切口,将该设备送入人体内难以触及的区域,精简未来的医疗程序,加速疾病治愈。

开发全新飞机火箭

航空航天领域很早就已开始利用3D打印技术进行原型制作和生产,2023年,这一趋势将继续高歌猛进。

例如,NASA已经借助3D打印技术制造出了火箭发动机,这可能会带来更高效、更具成本效益的太空旅行。美国民营航天公司“相对论”甚至制造出了首枚3D打印火箭“人族一号”。“人族一号”高33.5米,85%的组成部分由3D打印而成,连火箭的发动机也由3D打印技术制造。未来,通过3D打印技术或能研制出全新类型的飞机彻底改变航空航天行业。

创造个性化膳食

食品打印代表的是3D打印技术领域一种相对较新的发展趋势。美国哥伦比亚大学研究团队在《npj·食品科学》杂志上发表论文称,他们的3D打印机使用全麦

饼干、花生酱、榛子巧克力酱、香蕉泥、草莓酱、樱桃糖浆和糖霜这7种原料制作出了芝士蛋糕。研究团队认为,激光烹饪和3D打印食品,能让主厨在毫米级的尺度集中香气和质感,创造出新的食物体验。

未来,食品打印可能成为创造个性化膳食的一种常见方式,例如,餐馆可使用食品打印技术为某位顾客专门制作餐点。

提高教育创新能力

3D打印技术声名鹊起,教育机构正在积极地对待这项技术,不仅将其纳入课程,也将其作为一种有价值且可持续的教育工具。如美国麻省理工学院、弗吉尼亚理工大学等都开设了3D打印课程。

培养和促进创造力是将3D打印融入教育的最显著优势之一。3D打印技术可让学生将所想转化为有形的物体,利用这些物品来更快、更有效地学习,还能够随时修改创意,而不只是停留在抽象的概念。3D打印可用于科学教育,使学生自己创建分子、细胞和其他生物结构的模型,获得动手学习体验。3D打印还提供许多机会来帮助跨学科学习。

定制时尚产品

此外,通过3D打印技术,人们可大规模生产定制产品,而传统制造方法无法实现这一点,这将为时尚、医疗保健和消费品等行业带来一系列新的机遇。

在今年2月的巴黎时装周秀场上,从高级定制时装品牌迪奥的德比鞋,到丹麦时尚品牌Rains的厚底鞋,人们看到了多款3D打印鞋的身影,表明3D打印技术正在鞋类甚至时尚领域大放异彩。

花几百元打印一个“自己”,你会光顾吗

■毛雷君、张翼飞

写真摄影已经成为不少人记录生活的方式。现在又有一种全新的玩法,就是通过全身扫描,3D打印一个缩小版的“自己”。

据了解,这样的应用已经在宁波落地,吸引了不少年轻人的注意。在宁波的东钱湖地下商业街,有这样一家主打3D摄影、真人手办的门店,区别于传统的摄影馆和手办店,传统的二维照片在这里能变成3D的真人手办。这个门店规模不大,其核心设备为一个直径大约3米的圆形摄影棚,外面进行了遮挡。数字摄影棚内,有90个高清摄像头和16个定位摄像头,可以在短短3秒钟内拍摄600多张照片。之后系统会根据照片进行建模,将数据传送到总部工厂。

一般等待一周后,顾客就可以得到一个等比例缩小的迷你版真人手办。工作人员说门店是去年正式开业的,目前来看生意还不错。

“我们的主要客户群体就是年轻人,比如情侣会一起拍照打印留念,也会有新婚夫妻拍摄打印婚纱照,还有就是家庭的亲子照。”工作人员展示了门店里的一些样品。



与以往印象中3D打印出的模型不同,这些手办人物的动作、神态都栩栩如生,就连衣服的褶皱、鞋带和纽扣等细节都十分到位。关键是每件3D手办都是根据被摄者的独有数据打印的,独一无二,因此受到了不少年轻人的喜爱。

打印这样一个独有的3D手办并不便宜。根据店内价目表,站姿9厘米的为199元,12厘米的为399

元,而18厘米的就要1499元。加上底座、玻璃罩等配件,每件3D手办花费不菲。店员称,400元左右的产品最受欢迎,1000元以上的产品鲜有人尝试。

95后消费者王小姐觉得这个产品很有意思。“我拍过许多摄影写真,但看到这种真人手办感觉很有意思。能拥有一个缩小版的自己,这个价格还是可以接受的。”

3D打印技术早就出现,2012

年左右已经开始进入市场,实现了初步的商业化。但在早期,受制于扫描精度、打印精度和打印耗材,未得到大规模的商业推广。

之前的3D打印需要专业人士进行操作,10厘米的全彩3D单人手办的售价就高达1500元,20厘米的则需要3500元左右。对于大众消费市场而言,这样的定价显然过于高昂。而近年,随着技术的迭代和商业模式的改进,消费级3D打印产品也开始重现江湖。

“现在3D打印技术在建筑业、工业、食品业、航天航空领域都有广泛的应用,在普通消费市场上有很大的发展潜力。”长期从事3D打印行业的洪浩表示,目前市面上已经出现了千元级别的3D打印设备,理论上购买者在家中就可以自己打印3D模型,不过精度肯定没有商用的好。

“现在我们已经能使用手机摄像头拍摄,通过一些开源的技术完成基础的三维建模,技术壁垒并不高。”洪浩认为,随着技术的迭代和新材料的不断出现,3D打印是一个可以有很多期待的细分市场,以后可能会有更多和生活息息相关的应用场景出现,为大众增添更多别样体验。

超级大脑植入挖掘神器 隧道施工进入“智能时代”



4月10日,位于湖州市德清县武康街道的杭德市域铁路建设现场,中铁八局的工人在隧道里施工作业。在现场,5台“挖掘神器”——大型智能盾构机不间断作业,已累计掘进长度3800多米。

杭德市域铁路工程全长25.6公里,项目配备各类专业机械设备及智能系统,形成专业化、智能化流水线施工,大幅减少人工作业量,让隧道建造更智能、更高效、更安全、更环保。

通讯员谢尚国 摄

科学达人秀

编者按:时代虽已不同,但工匠精神从未远去。而当科学精神与工匠精神的实践融合,才能按照美的规律造出品质优良的“中国制造”,同时塑造出实现民族复兴的新产业人、新行业人、新工业人和新工程人等新型实践主体。本期主人公唐必潇是2023年荣获“浙江省五一劳动奖章”的先进个人。让我们来看看他是如何诠释科学精神与工匠精神的。

唐必潇: 毫厘之间见“匠心”

■庄越

暮春,温州苍南县天信仪表集团有限公司(简称“天信仪表”)金工车间,年轻的车工熟练地在车床旁的操作面板上输入指令,再点击“启动”,设备就会自动将大大小小的工件加工成一件件仪表零部件。

“我们这个工种叫数控车工,首先要分析图纸,再根据图纸尺寸、形状要求 and 前后工序需要,匹配相应的工装夹具和刀具,再进行加工程序编制,操作数控车床完成工件加工,最后使用量具对完工零件进行测量确保符合图纸要求,每一步都要反复推敲、反复验证,这才是一件合格的零件。”说话的人叫唐必潇,1992年出生的他,已经是天信仪表的精益工程师、车工高级技师。10年来,他在工作承担多种口径仪表零部件生产及新产品的试制加工任务。

“这是最让我骄傲的一件作品。”指着身后的TUS型气体高压超声流量计,唐必潇满脸自豪。他的这份自豪是有底气的。以前高压超声流量计依赖整体进口,购买周期长、价格高昂,更面临“卡脖子”的风险。而这款流量计问世后,不仅突破了生产技术难关,缩短生产周期,其质量更是达到国际先进水平,让中国制造再次惊艳世界。

当然,实现“从0到1”的突破,伴随着许多挑战。2020年,当唐必潇拿到这款流量计的设计图纸时,面临的是一场艰巨考验:一百多个生产配件、体积大、形状复杂……他只能稳下心来,通过反复研究、琢磨、试制一一应对。在经过多次的尝试后,唐必潇发现关键问题出在了刀具、加工工艺上。“这种大部件形状复杂,材料难切削,一般的刀具材料没办法经过长时间加工后达到精准要求。”

多年来,车间内所有的机器、十多种材料、百余种不同形状刀具的特性,唐必潇早就熟记于心,凭借着“人机合一”的功底,他沉下心来,进行反复琢磨、研究。一个月后,他用一套专用刀具、电脑编程,成功通过试制。这项关键技术的突破,成就了天信仪表出品的“TUS型气体高压超声流量计”获得国产首台燃气超声流量计 OIML0.5 认证,打破国外品牌市场垄断局面。

如今,这位90后工匠,成为公司的青年骨干,并领办浙江省唐必潇高技能人才创新工作室。依托这一平台,他和团队成员承接公司新品研发项目13项,进行的新产品试制零件加工共计1000多种,技术攻关、技术革新达15项。在唐必潇看来,车、铣、钳等技能不再只是吃饭的工具,而是“品质保障,价值创造”沉甸甸的担子。

省科技馆“假日科学亲子游” 助力“双减”快乐加倍



“我们国家的长征2号F运载火箭相较于其他国家的火箭头为什么多了一个尖尖的装置?”“为什么同样是‘石头’,摸上去的温度却完全不同?”“为什么我们会经历一年四季与白天黑夜?”为进一步推进“双减”政策走实走深,全面构建“校内校外”联动的科普教育生态,浙江省科技馆结合公益科普优势,赋能科普教育高质量发展,面向亲子家庭推出“假日科学亲子游”特别活动。近日,“学贵有恒”亲子团一行7位小朋友及其家长们走进浙江省科技馆开启一场与科学的邂逅之旅。

从宇宙遨游、海洋巡礼、气象万千

三大自然展区到高新科技、心理健康、禁毒长廊三大特色展区,最终进入以“科学真奇妙”为主题的科学乐园,辅导员抛出的问题是孩子们开启展项奥秘的“金钥匙”,通过观察、讲解、演示,抽象晦涩的科学问题在轻松愉快的氛围中迎刃而解。

近年来,科技馆教育助力“双减”落地取得良好成效。浙江省科技馆加强宣传阵地建设,大力弘扬新时代科学家精神,推动科学家精神进校园、进课堂、进头脑,增强青少年对科普内容的热情与兴趣,进一步提升青少年科学素质。

通讯员唐柔 摄

万物皆科学

为什么我们很难见到绿色的花

眼下,春风和煦,又到了一年中赏花踏青的好时节。桃花林中抚琴煮茶、樱花园里星空露营、油菜花田里穿汉服拍写真……民众以各种方式“迎接”阵阵花香,部分地区迎来春游赏花高峰。

赏花之余,人们或许会产生这样的疑问:百花丛中,红色、黄色、紫色、白色等颜色的花比较常见,可是为什么自然界中不常见到绿色的花呢?今天我们就来好好聊聊这件事。

花瓣细胞中的色素决定花瓣颜色

实际上,世界上有很多花瓣呈绿色的花,比如绿色的绣球、绿色的康乃馨、绿色的菊花等,而且绿色的花并不比其他颜色的花种类少。那么,绿色的花是怎么形成的呢?我们先来了解一下花瓣颜色形成的原理。

花瓣细胞中的色素是花瓣颜色形成的根本原因。一般来说,这些色素以类胡萝卜素、花青素为主。类胡萝卜素主要使花朵呈现红、橙、黄色调;花青素主要使花朵呈现红、蓝、紫色调。

其中,花青素还会根据花朵所处区域空气的酸碱度不同而变化。花朵所在区域空气的酸性越强,花瓣呈现的红色就越深;若所在区域空气的碱性越强,则花瓣呈现的蓝色越深。

这也是牵牛花在早上是蓝色的,到了下午就变成红色的原因。一天中从早到晚,随着空气中二氧化碳浓度的提高,牵牛花对其吸收量逐渐增加,使得花中的酸性物质不断增加,所以花的颜色也就从蓝色慢慢变成了红色。

我们经常见到的白色花瓣,其实

是不含任何色素的。之所以它呈现白色,是由于花瓣里充满了小气泡的缘故。

感兴趣的读者可以找一片白色花瓣,用手指轻轻按压花瓣表面,将小气泡挤掉,之后就可以发现花瓣其实呈透明状。

除此之外,花瓣的颜色还与花朵的生长环境有很大的关系,比如光照强度、温度、湿度、植株营养条件等。

回到最开始的问题,花瓣之所以能够呈现绿色,是因为花瓣细胞中的叶绿素在起作用。绿色花朵的花瓣中含有的色素是叶绿素,叶绿素能够吸收阳光中绝大部分的红光和紫光并同时反射绿光,从而使花瓣呈现绿色。

人眼对绿色花朵的识别率较低

那么为什么很多人会觉得绿色

的花比较少见呢?

其实,这是大家的错觉,绿色的花实际上并不少见,只是人们习惯性地忽略了它们。

除了文章开头所说的绣球、菊花、康乃馨之外,花瓣呈绿色的花还有郁金香、洋桔梗、月季、小雏菊、兰花等。

但是由于整株植物中叶片、根茎等部位大多呈现绿色,绿色的花瓣就容易被人们所忽视。也就是说,相比于其他色彩鲜艳的花瓣而言,人类肉眼对绿色花朵的识别概率较低。

这下我们知道了,并不是世界上没有绿色的花,而是在万花丛中,它们一不小心将自己“藏”了起来,使得人们在很大程度上忽视了它们。

(来源于数字北京科学中心)