

3D

打印

上天入地

N 科技日报
新华社
参考消息

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。

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,其七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

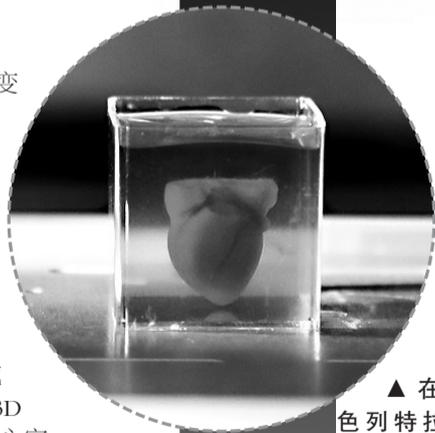
生物(器官)打印技术有望改变世界。生物打印包括使用3D打印技术创建人体组织和器官等生物结构,尽管这项技术仍处于早期阶段,但它已经显示出了诱人的前景,背后的驱动力是“人类实实在在的需求”。

未来,生物打印可消除对捐献器官的需求。如以色列特拉维夫大学研究人员此前宣布,他们成功以病人自身的组织为原材料,3D打印出全球首颗拥有细胞、血管、心室和心房的“完整”心脏,为未来打印可用于移植的心脏提供了可能。

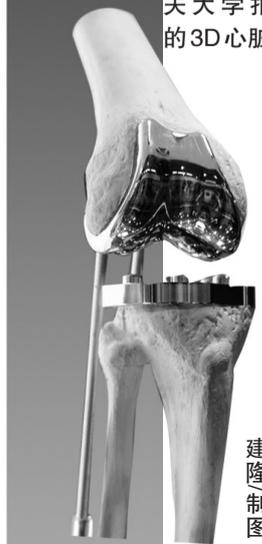
去年6月,美国一家再生医学制造公司宣布,一名出生时右耳发育不良的20岁女性移植了由她自己的细胞3D打印的耳朵。该公司称,这是首个已知的由活体组织制成的3D打印器官的例子,未来3D打印可产生更复杂的肝脏、肾脏和胰腺。此外,生物打印可让医生为特定患者打印出个性化药物。

去年底,美国国家卫生研究院下属国家眼科研究所的研究团队,利用患者干细胞和3D生物打印技术制造出了可支持视网膜感光的眼组织。

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。



▲ 在以色列特拉维夫大学拍摄的3D心脏



建隆制图



美国高占比3D打印运载火箭“人族一号”

开发全新飞机火箭

航空航天领域很早就开始利用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。此外,2021年,在俄罗斯鞑靼斯坦卡赞巴什航空中心,俄罗斯科研人员使用A30轻型无人机,首次进行了用3D打印的MGTD-20燃气涡轮航空发动机的飞行测试工作。

美国相对航天公司甚至制造出了首枚3D打印火箭“人族一号”。“人族一号”高33.5米,直径2.2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,60天就可造好。另外,相对航天公司在研制一种更大的火箭“人族R号”,且将完全可重复使用。“人族R号”预计明年首次发射。

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。

助力文物精准保护



在洛阳龙门石窟奉先寺北壁,龙门石窟研究院工作人员安放3D打印的佛首

在三星堆遗址的考古发掘中,考古队就使用了“黑科技”3D打印技术,使用3D扫描仪将文物及其周边的信息数据进行搜集,然后通过3D打印机打印出一模一样的石膏模型。再利用这个打印出的石膏模型制作贴合严密、保护性强的硅胶保护套。工作人员把硅胶“外衣”分段,一件一件附在文物表面,使用套箱的方式提取文物,对文物起到最佳保护作用。

2020年9月,在洛阳龙门石窟奉先寺北壁,一件一比一3D打印复制的佛首造像顺利安放在一尊等身立佛的残像上,佛首和残像的断面完全吻合,实现了造像的准确复位。

此次合体的奉先寺等身立佛是唐朝开元年间高力士等内侍宦官为唐玄宗祝寿所造。据龙门石窟研究院原所长温玉成推断,佛原佛首应在1923年后遭盗凿。1957年,上海博物馆在北京购得这尊佛首,收藏于馆内。2019年到2020年,龙门石窟研究院联合上海博物馆对文物造像进行复位研究,最终,通过高精度3D扫描和打印后,实现3D打印佛首与立佛残像成功合体。

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。这些技术可能使烹饪更加营养、便利且成本效益更佳,因为它们使用高能量、针对性的光,进行高分辨率的定制加热。此外,人们越发强调食品安全,用更少的人类操作进行食物准备,或可降低食物源疾病等传播的风险。



一块用7种成分打印而成的甜品

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。

高级定制时尚产品

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。



在荷兰埃因霍温拍摄的一座3D打印的房子