

当前位置: [科技部门户](#) > [新闻中心](#) > [科技动态](#) > [国内外科技动态](#)【字体: [大](#) [中](#) [小](#)】

瑞士4D打印技术研发取得进展

日期: 2017年06月15日 来源: 科技部

目前3D打印技术已经非常普及,而4D打印就是在三个维度的立体空间中进行的3D打印再增加一个时间维度,使打印的物体能够随时间的延续按照预先设计的要求发生外形和结构的变化,最终形成所需要的物体。4D打印技术属于世界最前沿,目前世界上只有为数不多的科研团队在进行前瞻性研究,瑞士苏黎世联邦理工大学工程设计与计算实验室发布消息称,依据他们提出的4D打印设计原理,可以精确的控制预先用3D打印技术在平面打印完成的物体的变形过程,最终获得预先设计的具有一定强度和刚度的三维结构,这在世界上还属首次。

该科研团队开发出一种计算机模拟软件,其核心是设计出一种特殊的枢纽单元,它由一个固定(刚性)的部件和一个可移动(弹性)的部件构成,具有多种稳定状态。由这种枢纽单元可组合成复杂的三维结构,并因为各个单元具有有限几种稳定状态,可根据预先设计的目标结构对其变形的过程进行精确的设计。科研人员已应用标准的3D打印设备在平面上一次打印出一个作为验证原理用的样品,其枢纽单元具有两种稳定的状态,其主体结构(固定部件)用塑性高聚物为材料,可移动部分用弹性高聚物为材料,对所获得的这种具有平面结构的样品用手调整其枢纽单元的状态后可形成各种不同的立体结构。科研人员称,正在对结构变形的过程设计适当的动力装置,如气压装置或者应用在不同湿度环境中具有膨胀性能的材料,完成结构的自动变形过程。

4D打印具有非常广阔的应用前景,比如用3D技术在平面上制作部件,到特定使用现场再使其展开成最终所需的结构和形状,技术简单、效率高,体积小便于运输。航空航天领域可能是4D打印最先得到应用的领域(这种原理在航天技术上已经有所应用,如航天领域的许多工具,在向空间发射运送阶段是处于紧凑状态,到达航天器后再展开投入使用),再如医疗领域的植入人体器官的各种支架等。

[打印本页](#)[关闭窗口](#)

版权所有: 中华人民共和国科学技术部

地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | 地理位置图 | ICP备案序号: 京ICP备05022684