
3D打印新技术可快速生成“大物件”

作者：赵熙熙 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7100.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

3D打印新技术可快速生成“大物件”。化学家Joseph DeSimone与Chad Mirkin已经彼此相识几十年了。他们是好朋友，甚至还一起在美国北卡罗来纳州的海岸度假。但现在，Mirkin正在竭尽所能让DeSimone(一家著名3D打印公司的首席执行官)失业。

10月17日，Mirkin及其在伊利诺伊州埃文斯顿市西北大学的同事宣布，他们已经发明了一种3D打印机，可以高速打印出迄今为止最大的物体。这一进展可能会彻底改变汽车和飞机部件的制造，并削弱DeSimone公司的业务。

不过，DeSimone说，我喜欢看到这个领域的创新。他表示自己并不担心竞争，并指出当涉及到为客户生产成品时，打印机的尺寸只是个开始。Mirkin的技术要在市场上证明其价值还有很长的路要走。

然而，并没有参与这项工作的明尼阿波利斯市明尼苏达大学化学家Michael McAlpine将这一成果描述为一个相当重大的进步。

3D打印始于20世纪80年代初。如今，最常见的版本是利用光将液体塑料树脂一层一层地固化成固体。当第一层固化完毕并从打印机中抽离后，投影仪将图案照射到新的一层，该层固化后将与第一层连接。与大多数传统制造工艺相比，3D打印机的精确度足以制造出更为复杂的设计。

然而，早期的3D打印速度很慢，通常要花一天中的大部分时间制造一个咖啡杯大小的物体。另一个问题是层与层之间的接口在结构上非常脆弱，这使得最终的成品很易碎。

一个关键的进展出现在2015年，当时还在教堂山市北卡罗来纳大学任职的DeSimone及其同事在《科学》杂志上报告了一种3D打印的新进展，被称为连续液体界面生产(CLIP)。这种方法通过一个窗口将紫外线照射到充满液体树脂的区域。与此同时，这个窗口也允许氧气扩散到液体中，并在那里创造了一个薄的盲区以抵抗固化。

在这个区域上方，光线将液体树脂固化成固体。一个机械装置缓慢地将正在生长的固体物质拉出液体树脂，同时使得额外的材料固化并附着在没有接口的地方，最终得到的产品在结构上比之前的方法更加结实。

自从这项研究成果公布以来，DeSimone和他位于加利福尼亚州雷德伍德市的公司已经筹集了6.8亿多美元，并与包括阿迪达斯、福特和里德尔在内的多家公司达成了生产协议，生产包括汽车零部件、运动鞋、牙齿植入物和橄榄球头盔在内的各种产品。

不过CLIP技术也有局限性。其中一个问题是固化过程会释放热量，导致打印出来的零件变形和开裂。为了有效地散热，产品的横截面积不能大于41.4厘米 × 25.9厘米。

如今，Mirkin的研究团队报告说，通过在液体树脂下循环一种液体冷却剂，然后再穿过一个冷却装置，可以直接从这些正在生长的打印产品中吸收热量。

研究人员当天在《科学》杂志上写道，这使得他们能够在几个小时内打印出一个成人大小的3D物体。

Mirkin指出，这种技术可以通过并排放置的4个投影仪发出的光，打印横截面积近1平方米、高度超过4米的物体，他们将这一过程称为贴砖。

Mirkin说，在未来，添加额外的投影仪可以让他们能够打印更大的物体。他表示：从理论上讲，我们的技术是无限的。

目前，Mirkin和他的同事成立了一家名为Azul 3D的公司，旨在使这项打印技术商业化。该公司正在改进原型机，预计将在18个月内开始销售这种3D打印机。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.aax1562>

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发