

# 目前能打印人体细胞和微生物 三维打印机 未来或可打印器官供移植

本地大学毕业生范明伟参与设计了一台三维打印机，他曾用打印机打印过二维心脏细胞。最终能否打印出人体器官，恐怕还得等上二三十年。

杨萌 报道

yangmeng@sph.com.sg

本地大学生设计出一台能打印人体细胞和微生物的三维打印机，科学家将来或可利用这台打印机“打印”出人体器官进行自我移植。

这台名为Life-Printer “X”的三维打印机同市面上用来打印三维塑料制品的打印机不同，除了要能层层打印外，因打印材料融合了生物细胞或微生物的胶质，而细胞要根据某种特定微小结构生长，所以精准度必须特别高。

比如，这台打印机的喷嘴可小至只有80微米（micron），比一般三维打印机的400微米尖细许多，喷嘴移动时“步步为营”，一团细胞与另一团之间的间隔可小至30微米。一微米等于千分之一毫米。

打印机由一家本地起步公司Bio 3D Technologies设计生产。创办者之一、刚从南洋理工大学生物科学系毕业的范明伟（29岁）介绍，每种生物细胞需要不同的生长环境如温度、营养液比例和生长架构等，初始细胞打印出来后，还需要好几天的时间生长。“这就好像种下种子后，还要等着看它是否会发芽。”

范明伟用打印机打印过二维心脏细胞，也向记者展示打印机可用胶质印出微小的血管架构和多层皮肤结构。他说，要真正打印和培育三维器官还需研究这方面的专家来进行。

他也说：“生物三维打印技术在国外



范明伟和合作伙伴研发的这台生物三维打印机可结合多个喷嘴，每个喷嘴里装有不同材料如胶质、细胞和微生物，将不同材料一层层打印出来，供细胞在这微型架构中生长。

（曾道明摄）

已经开始受到重视，它的潜力是用病患自己的细胞打印和培养出肝脏、肾脏和心脏然后进行移植，这可解决免疫系统出现异体排斥的问题。不过，由于要通过安全测试，而且涉及法律和道德问题，最终能走到这一步可能还得等上二三十年。”

生物打印机也可打印人体组织供测试新药的有效性，跳过得先在动物身上做实验的过程。它还能打印癌细胞，供人研究癌病变过程。

范明伟是个典型的“连环创业家”，他14岁念中学时就帮人设计网页，后来还开过四家起步公司，包括网页设计、生物技术，甚至同女友一起开办香薰产品贸易公司，设计生物三维打印机的起步公司是他的最新尝试。

为了钻研打印机和忙其他生意，这名淡马锡理工学院生物科技毕业生2008年进入南大念书后，前后断断续续停学三年，今年才毕业。

他的合作伙伴孙来发（35岁）本身也设计机器人和三维打印机，六名创办者共用两年时间开发打印机。他们表示不方便透露具体投资多少。

孙来发说：“开发三维打印机成本不低，幸好我们有技术、器材和场地，否则要从一无所有开始研发，恐怕得花至少30万元。”

他们的商业模式是让有兴趣利用三维打印机进行研究的科学家租用，并按照具体研究需求调整喷嘴和应用软件的设计。整个配套每月租金3000至1万元，若要一次过购买整套机器可能得耗费25万元。