

又一例“再生器官”移植手术—— 她装了一个 “3D打印的耳朵”

□克利斯汀

几个月前，一例器官移植手术震撼医学界——一位57岁的心脏病患者被换上了一颗猪心脏，并成功存活了近两个月，虽然患者最终还是感染猪巨细胞病毒而因并发症去世，这样的器官移植术仍让人脑洞大开。

最近又有一例器官移植手术吸引众人围观——6月2日，3DBio公司宣布，他们首次在人体实验中，成功地为位患有小耳症的20岁出头的姑娘移植了来自患者自身细胞培育的3D打印的耳朵。

很多人可能都还记得那只在裸鼠身上培养成形的人耳朵，而这次3D打印的耳朵与那只耳朵似乎又不一样。



3DBio公司打印的人耳真实照片(资料图片)

实验室培育出的3D生物打印人耳植入物(资料图片)

捐献器官不够用，“异种移植”来帮忙

植”，即用非人类的动物的活细胞、组织或器官移植或灌注到人体内。早期的移植猪心脏的病例就是其中的一次伟大尝试。但跨越物种移植技术最大的生理障碍，就是人体免疫系统可能对外来的组织或者器官产生排斥反应。给人体移植猪心脏的实验，虽然艰难地克服了这种人体免疫系统排斥反应带来的大部分问题，但最后又输在了异体细胞DNA带来的病毒感染问题上。

人体自有一套非常复杂的组织结构，要找到合适的替代品并非易事。



人耳鼠(资料图片)

更多器官缺损者 或将受益

或许，还是用人体自身的细胞进行器官再生实验会更靠谱。

早在1997年，已有科学家利用组织工程技术，在一只裸鼠背上成功再生了人耳廓形态软骨。这只“人耳鼠”的诞生虽然显得荒诞怪异，却给器官再生技术带来了希望。到2010年，这项技术已发展到可以利用人类的耳软骨细胞在体外培养箱中再造人耳廓形态软骨，将它植入一只“裸鼠”身体后，仍能与裸鼠的活细胞一起继续生长。

近年来，3D打印个性化假体技术为器官再生技术带来了新的启发。关节炎患者是获益者之一。目前该技术在髌、膝关节置换和髓、膝关节翻修甚至复杂的骨折内固定等方面均实现了临床应用，在3D打印医疗领域大放光彩。但替换并不是“再生”，替换的新关节可能不需要“活过来”才能更好地为患者解除痛苦——今年1月出版的《科学》专业期刊报道的一项关于人工关节软骨再生的研究称，美国的生物工程师已发现利用一套纳米材料制作的压电支架，便能刺激动物关节软骨再生。这无疑将为关节重建锦上添花。

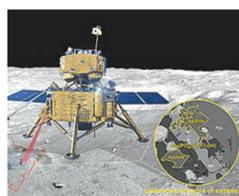
如今这只“3D打印的人耳”移植成功，更令研究人员信心倍增。显然，他们已不仅仅是简单的造型软骨重建，还做到了让这只人耳“再生”并与人体“自然愈合”。他们甚至已经开始探讨如何让这只“再生”的人耳进一步完成神经网络、免疫系统等重建或再生。然后下一步，实验目标应该还会扩大到包括“再生”鼻子、“再生”脊柱甚至是乳腺瘤手术后的乳房重建，为人类带来更多福音。

这项技术在真实世界中的应用，将带来再生医学领域的革命性变化。

“嫦娥五号”项目新成果， 揭示月球上“水的存在”

□海珠

国际科学期刊《自然·通讯》近日在线发布了我国“嫦娥五号”的一项重要研究成果，证明月壤中不仅明显地含有羟基形式的“水”，而且这些“水”在月球晚期岩浆活动过程中可能还起到了非常重要的作用。



已证实月球上有羟基形式的“水”中科院国家天文台供图

“月表水”意义重大

2020年12月，“嫦娥五号”探测器成功着陆在月球风暴洋北部地区，并将1731克的月球样品带回地球。基于样品的实验室研究，研究人员已确定“嫦娥五号”着陆区玄武岩的年龄约为20亿年。

大家都知道，“嫦娥五号”探测器有一个重要任务就是获取采样区的形貌与物质成分，解析月表水特征。因为半个多世纪以来，人们一直在争论和探测月球表面水的存在，而月表水的探测对于约束月球的形成过程、月球科研站建设和原位资源利用等都至关重要。

科研团队通过对“嫦娥五号”所携带“月球矿物光谱分析仪”探测的数据进行研究，早前已首次获得月表原位条件下的含水量。研究显示，每1吨月壤中约有120克“水”，1吨岩石中约有180克水。这一研究成果已于2022年1月8日在《科学·进展》上发表。科研团队当时称，光谱仪所探测到的“水”主要指矿物里的水分子或者羟基，而且在一定条件下应该能转化为人可以喝的水。

着陆区便有“月表水”

近日，新的研究结果又出来了，研究人员在国际上首次联合月球样品的实验室分析结果和月表原位探测的光谱数据，检验了月球样品中水的有无、形式和多少，回答了“嫦娥五号”着陆区的分布特征和来源问题，为遥感探测数据中水的信号解译和估算提供了地面真值。研究结果已在线发布在《自然·通讯》上。

研究团队称，“嫦娥五号”当时在月球上获取原位探测光谱数据时，就进行了精心地时机设计：要避免探测器着陆时发动机羽流成分的影响；要选择月面温度最高(约62℃-87℃)的(接近)正午，最大限度地发挥了月表的动态“水”；要尽量屏蔽太阳

风，避免了太阳风轰击产生的动态“水”(羟基OH)等因素。因此，最终获取的着陆点月壤光谱才是最“干净”的“水”吸收光谱。经严格的校正处理和分析，研究团队发现，“嫦娥五号”着陆区月壤中明显地含有羟基形式的“水”，但平均含量较低，仅约30ppm(溶质占全部溶液百万分比)。

探究“水”的来源

目前普遍认为，月球“水”的来源主要有三种可能：一是太阳风粒子与月表物质相互作用产生的(动态)羟基物质；二是撞击月球的彗星或陨石带来的水和含羟基物质；三是月球原生(内部)水。

当研究团队对返回月球样品进行了系统分析后，阿波罗月球样品之前的相关研究认为，月壤中(撞击)胶结玻璃包含了太阳风长期注入形成的羟基物质，胶结玻璃的含量是影响月球样品中“水”含量的重要因素。

但中国研究团队提出，“嫦娥五号”月球样品是一类年轻玄武岩，胶结玻璃含量很少(不足16%)，仅为阿波罗月球样品的1/3，由此估算“嫦娥五号”月壤样品中来自太阳风注入胶结玻璃形成的“水”不多于18ppm。他们认为，“嫦娥五号”着陆区月壤样品中外来撞击物非常低，对“水”的贡献可以忽略，因此“嫦娥五号”月壤样品中肯定存在来源于月球内部的原生水。他们还发现了至少一种含水矿物——羟基磷灰石，证明了“嫦娥五号”月壤样品中存在来自岩浆结晶过程的“水”。

这说明，“水”在月球晚期岩浆活动过程中不仅存在，而且可能起到了非常重要的作用。



不绣花，他绣菜！

潮人审美

刺绣艺术家 Konekono Kitsune 说，他最开始学刺绣，是受到喜欢刺绣的祖母的影响。但祖母会绣花，他却爱上了绣菜。他说：“我不是农民，也不特别擅长烹饪，但有一次碰巧绣了一棵蔬菜，我发现绣线的纹理更适合表达这种植物纤维。”

这位艺术家的工作室，看上去可能更像一个农贸市场，里面摆满了各色蔬菜。辣椒、花椰菜、羽衣甘蓝、带荚的菜豆，等等，都是他创作的对象。他用线与少量的毛毡做基底，小心地缝绣出有卷曲叶子的羽衣甘蓝、豆类饱满的蚕豆、红茎绿叶的菠菜等，看上去如此逼真，有时甚至连植物根部的泥土或偶尔的一片枯叶都被表现得惟妙惟肖。

这种刺绣已不是我们传统印象中的温婉细腻，而是用一种较粗的绣线来表达纤维的纹理，更给人一种随性不羁的灵动。(文/BOBO 图/艺术家个人网页)

蚕豆，等等，都是他创作的对象。他用线与少量的毛毡做基底，小心地缝绣出有卷曲叶子的羽衣甘蓝、豆类饱满的蚕豆、红茎绿叶的菠菜等，看上去如此逼真，有时甚至连植物根部的泥土或偶尔的一片枯叶都被表现得惟妙惟肖。

这种刺绣已不是我们传统印象中的温婉细腻，而是用一种较粗的绣线来表达纤维的纹理，更给人一种随性不羁的灵动。(文/BOBO 图/艺术家个人网页)



它们不是蚂蚁，而是“小强”

两个家族中——白蚁原本自立门户，统称为等翅目，后来又归进了被称为“小强”的蜚蠊目，变成了一类具有社会性生活习性的“蟑螂”；而蚂蚁却和胡蜂、蜜蜂是同一类。

与绝大多数蟑螂一样，白蚁也是以烂木头、烂树叶等的腐殖质为主要食物来源的。而蚂蚁的“菜单”上，除了各种甜食，还有各种昆虫，甚至包括白蚁——要知道，白蚁的蛋白质“是牛肉的N倍”，对蚂蚁而言可谓上等佳肴。

白蚁与蚂蚁都是社会性昆虫，但这两类在成员组成上却有

白蚁都该赶尽杀绝吗？

解成土壤中的营养物质，加速自然界物质的循环。木头可不是好消化的食物，白蚁能以木头为食的原因，当然是因为它们有“内援”——它们的肠道共生菌能够帮助它们把木头消化，转化成它们需要的营养——这些共生菌就像传世的宝贝一般，年长的工蚁会通过反哺的方式将共生菌传递给年轻未成年的工蚁。

朽木的空间本就有限，或许也因此限制了这类白蚁的家族并不会太大。这些“分飞”后就双双栖息在你家中朽木内的白

“吃白蚁的”与“白蚁爱吃的”

雨季时节会从蚁巢的菌圃中生长出来，冒出土壤，成为人类的盘中美味。

除了能生产食物，白蚁本身也是食物。看似长相怪异甚至有点吓人的白蚁，地位其实有点尴尬——它们并不凶猛，对很多动物来说，它们也不过是一种重要的高蛋白营养品。因为比起蚂蚁，白蚁更好欺负——它们不像蚂蚁那样具有硬壳，还“全员皆兵”地不好招惹。单个的白蚁“战斗力”十分堪忧，像蚂蚁这种同体形的昆虫，叼起白蚁就能跑路，似乎完全不费力。

除此之外，白蚁可算得上“命运多舛”了：穿山甲舔食它们；各类捕食性节肢类动物也会吸食它

白蚁入侵该怎么办？

单有效的办法就是架个灯，在灯下放个水盆，等繁殖蚁飞了就会全部掉进水里一命呜呼。有些白蚁可能进不了家，却会在房外的墙角或者是哪个有土的缝隙中打洞入住。对付这种，我们只要能找到这些被挖出土粒的墙角或缝隙，稍微往下一挖，便能发现一对“蚊男女”，杀之即可。

三、打药：如果家里已经有规模地住进了白蚁，就只能打药了。最稳妥的方法，就是交给专业的白蚁防治人士来处理。

奇趣生物

刘畊宏直播间里的白蚁真的能吃？ 蛋白质含量是牛肉的N倍——

白蚁 竟是一群 悲情的“小强”

□文叶峰 图视觉中国



会喷毒液自卫的象白蚁

前阵子刘畊宏直播间里忙着打白蚁，有人说恨不能油炸了吃掉。的确，对于很多动物来说，这种会飞的白蚁就是一种重要的高蛋白营养品。

5月、6月正是白蚁的繁殖季节，在有白蚁分布的地区，又会见到这种小虫子飞来飞去。这些小虫子是害虫吗？有必要对它们赶尽杀绝吗？如果它们真进了你的家门，你又该怎么处理呢？



展翅求偶的白蚁

低地开阔森林中的白蚁丘

白蚁吃木头这事，的确让我们恨之人骨，看到它们就想将之尽数消灭。因为对于过去那些基本以木结构为主的房子来说，白蚁确实破坏性极强。古文中提到白蚁时曾说“城门自倾，大船自覆(覆)”，“新构房屋，不数月为其食尽”，这些还真不是夸张。

但真的要对付它们除之而后快吗？且慢。白蚁其实是自然界中非常重要的分子。它们的食物来源主要是木头和其他的腐殖质。它们能以其他分解者数倍的速度，将这些死亡的植物快速降

在这些“土住居民”中，有些种类的白蚁甚至可以“种地为生”。它们会利用植物残渣或者自己的粪便，来制作蘑菇的培养基(主要成分是自蚁难以消化的纤维素)，慢慢就会形成一个巨大球形的菌圃——它们会以菌类长出的菌丝为食，有些种类的真菌还会长出专门给白蚁食用的营养体，彼此形成“共生”。

白蚁和真菌的这种“共生”关系，对吃货们来说至关重要。因为这些真菌们中不少种类可算是“山珍”，比如：鸡枞菌、鸡枞花等。这些野生蘑菇在

但人类对于入侵到自己家中的白蚁还是持“斩尽杀绝”的态度。因为一旦被白蚁住到家中的木制品内，还真是一场悲剧。

所幸，白蚁繁殖蚁看似浩浩荡荡，其实并不用太担心，要防止它们入住或者消灭掉它们也并不难。我们可以这样做——

一、严防：现在的住房大多都有防蚁窗。在下雨天时一定要关好窗户，白蚁便无进屋的可乘之机。
二、早期杀灭：繁殖蚁“分飞”是有向光性的，所以有个简