

脑洞大开

再生修复技术

可能将人类平均寿命提升20岁

□那拉 整理



古希腊神话中一种特殊的神兽 Chimera (资料图片)

成年人体内的干细胞只会越来越少

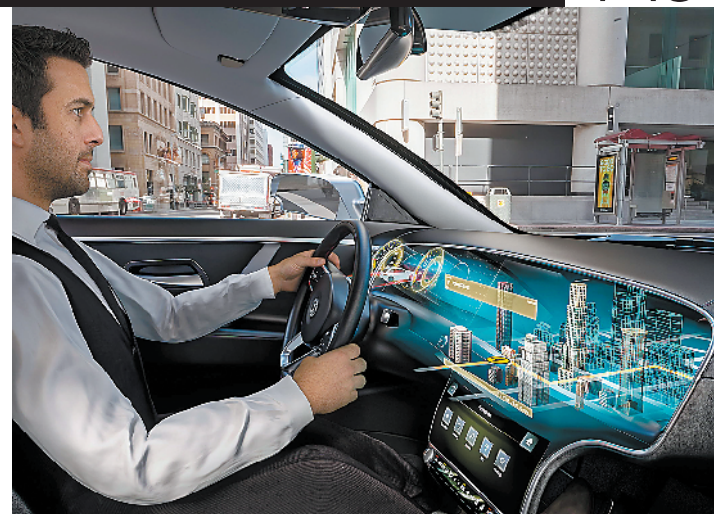
我们身体的绝大部分组织器官里面都有干细胞。它是一种具有自我更新和分化潜能的细胞，主要功能就是修复我们身体里的坏细胞。它起源于生命最开始的受精卵的胚胎中，最终分化到我们身体的各个组织器官中。可惜的是，随着我们年纪增长，这种非常有用且数量庞大的干细胞只会越来越少。成年人体内的干细胞可能只有万分之一或者是十万分之一，所以人才会慢慢衰老。

倒是一些低等动物，比如涡虫、海星、壁虎等，它们却一生都保留着很强的器官再生能力。如果把一只涡虫切成160段，每一段都可以长成一个新的涡虫，就是因为涡虫体内25%的组成结构都是由干细胞组成的。

人类的肺也是可以自我修复的，毕竟还是有干细胞一直存在于我们体内。比如那些患流感而导致严重肺损伤的病人，如果可以用干细胞移植治疗，肺就会慢慢长好，两到三个月甚至能完好如初。研究者终于在人类肺部的支气管里面找到了肺的干细胞藏身之处——它们不在平滑的管状结构表面，而是在凹陷的结构上面——

去年底，同济大学医学院教授左为在中科院主办的SELF格致论道讲坛上讲到器官修复的专业研究成果时，曾提到人们可能都尝试过的小试验：大家屏住呼吸直到倒计时结束，感受一下那种窒息感。他说这种窒息感其实是那些肺纤维化患者的日常感受，甚至需要人工肺来帮忙——而未来有一种基于干细胞的再生修复技术，也许可以帮到他们。

这种再生修复技术目前仍处于试验阶段，尚未广泛推广应用，但左教授称：“未来20年，相信我们可以拿出20套器官再生修复的整体解决方案。它带来的直接后果，可能就是人类整体平均寿命可以提升20岁。”



奇思妙想

汽车仪表盘用上“裸眼3D显示器”

德国大陆电子将基于HMC Genesis GV80车型的高阶版本，向市场推荐一种基于自动立体3D显示器的仪表盘。

这种3D显示器可以在屏幕上以三维的方式显示刻度、指针等物体，例如在驾驶员的视线中显示停车标志警告。通过这种技术，用户不需要佩戴任何特殊的眼镜就可以看到三维警告信号。

这种技术其实是一种被称为“视差屏障”的3D技术。这种技术使用倾斜的障板来为用户左右眼分别呈现同一对象在不同视角下的图像。当用户左右眼同时看到两个不同的视图后，就会像看到实物一样在大脑中形成一幅三维图像。

该仪表盘系统内部设计的摄像头在这个过程中起到了非常重要的作用。它会在系统工作时，不断地检测驾驶员的视线，并据此调整仪表盘上所呈现的3D视图。

另外，为了防止驾驶员长时间将注意力集中在3D屏幕上，该摄像头也会通过注意力检测，向驾驶员提出不要分心或疲劳驾驶等预警。



时，不断地检测驾驶员的视线，并据此调整仪表盘上所呈现的3D视图。

另外，为了防止驾驶员长时间将注意力集中在3D屏幕上，该摄像头也会通过注意力检测，向驾驶员提出不要分心或疲劳驾驶等预警。

(BOBO/文 视觉中国/图)

研究新进展：创造力也有遗传基础

□那拉

昆明动物研究所最近在人类创造力遗传基础方面取得新进展。研究人员发现，创造力与精神分裂症、抑郁症、冒险行为、智力等共享许多遗传基础。

该研究结果日前在线发表在Schizophrenia Bulletin杂志上。

准确测量创造力很难

创造力是人类特有的一项重要特质，一般被描述为“发现新问题，产生新想法、视角，以及发明创造，从而传达或解决问题的”能力”。它是人类文明进步的重要推动力。

创造力一直被认为与智力有关。但有研究表明，与智力相比，创造力在人类进化史中的形成时期更晚，大约形成在6万到3万年前的旧石器时代晚期，可能与同时期智力活动中的艺术、科学、政治、宗教、语言的出现有关。因此创造力也被认为是区别于其他物种的主要特征之一。

但目前人们对创造力的成因仍不清楚，普遍认为创造力是一种有一定遗传力的内在稳定特质，会受到包括基因、家庭社会环境、个人经历及教育等多方面因素的影响。

如何准确测量创造力的确存在一定难度，但多项流行病学调查表明，创造力和精神疾病、个性、冒险行为等具有一定的相关性。

分析了5000个中国人的基因

制图/王军

中国科学院昆明动物研究所李明课题组，近期与北京师范大学心理系和认知神经科学与学习国家重点实验室合作，试图解析创造力的遗传基础。

研究人员利用合作方开发的“典型行为测验的创造性思维”问卷，在近5000个中国人中进行了创造力评估，并开展了全基因组关联分析。

研究发现，遗传因素在创造力中占比与其在智力等性状中类似，需要极大的样本量才可检测到显著单位点遗传效应。利用多基因风险分数的分析，发现创造力与精神分裂症、抑郁症、冒险行为、智力等共享许多遗传基础，并证实了它们内在遗传基础的关联。

他们还发现，影响创造力的遗传位点可能也会影响人类大脑中壳核和伏隔核的体积。壳核是埋藏在两侧大脑半球深部的一些灰质团块中的一部分，它处于构成大脑皮层的外侧；伏隔核则是基底前脑的一个较大的核团，是一组波状纹中的神经元，被认为在大脑的快乐中枢中起着重要作用。

这一发现对于进一步探索创造力形成的神经生物学基础提供了很好的视角。

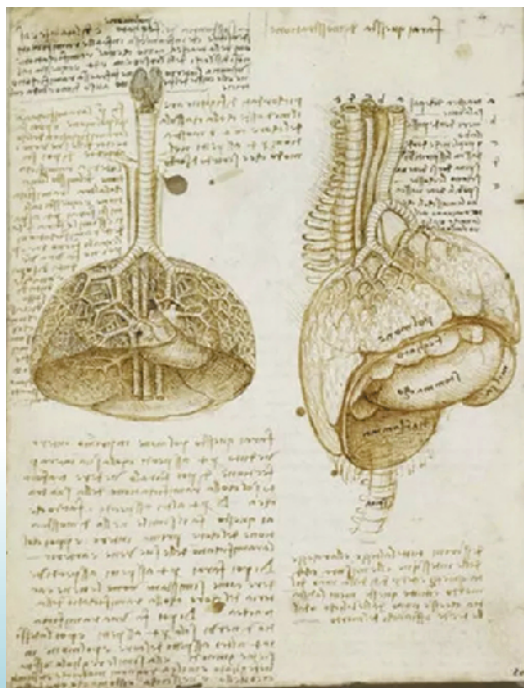
我们能像普罗米修斯那样长出新内脏吗？

希腊神话中，有一位因盗取天火而被惩罚的神祇普罗米修斯。他被绑在绝壁之上，每天白天会有一只老鹰来吃他的内脏，晚上内脏又重新长起来，但第二天又被吃掉，痛苦永不停息。这或许正反映了古希腊人民对于器官再生的美好愿望。事实上，人体任何一个内脏要进行“更新”，很长时间以来几乎都是不可能的。

达·芬奇的一个相关展览中，曾开展出过这位著名科学家的解剖手稿。达·芬奇曾参与解剖了将近20具尸体，其解剖水平极大地领先于当时他所处的时代，他也是人类历史上第一位把肺的结构图画出来的科学家(如右图)。他画出来的肺非常精巧、精细，是一个由支气管和肺泡组成的器官。可以看出，人们在16世纪时已经知道，肺其实是一个软组织，是支持我们呼吸、交换能量的一个结构。我们的肺部就像一棵倒着长的树——支气管从喉咙下面开口，有23级分枝，最终形成了末端上亿的肺泡——我们称之为“呼吸的树状结构”。如此精巧的肺，想要“换一个”只怕更是难上加难。

因此肺部出了问题，通常是件很严重的事。禽流感等重症流感其实可以让一个人的肺在短短两周内就彻底毁掉——肺的固体状态会变成液态，整个肺可以用一根吸管就吸出来；另一方面，肺部如果出现纤维化，则意味着肺会变得非常硬，硬到连刀都割不动，此时它失去了正常的弹性，也没有办法维持正常工作。如果人类不能呼吸，后果肯定非常严重。

左教授表示，我们现有的所有药品、所有的输血方法和传统的手术技术，暂时都没有办法治疗这一类疾病。要彻底解决这个问题，只能进行肺移植。而这类疾病的病人量却非常大。他提供了这样一个数据：在2018年，我国慢性阻塞性肺病以及支气管扩张、肺纤维化等的病人加起来有上百万人，一共却只有403例成功实施了肺移植手术。这个数据落差相当大。



图/视觉中国

早在1963年，美国密西西比大学医院的James Hardy博士便实施了全世界首例肺脏移植手术。但为什么50多年过去了，肺移植仍然这么难呢？因为肺移植还存在许多现实困难，比如供体不足、免疫配型困难等。

但人们终于发现，干细胞再生可能是解决肺移植问题的最理想研究方向。

我们还可以轻松换肾、换肝……

左教授在讲座中提到，中国在2016年已开始了全世界第一例肺再生的修复临床试验。一位姓彭的老先生通过长达一年的干细胞移植的治疗，他之前被认为是“永久性损伤”的一部分肺部结构得到了修复，肺功能从10%提升到97.3%。

目前中国的研究者已在全国和世界范围内推进这种临床研究。2019年3月，通过国家药监局的受理，第一代干细胞新药REGEND001细胞制剂已获得国家药监局1类新药临床试验受理。左教授认为，在不远的将来，可能两到三年之后，这个技术便可以惠及更多的人群。

研究还在进一步推进——他们希望能结合基因工程，培养出更多有特殊功能的干细胞，再把这些具有特殊功能的干细胞移植到人体内，做出一些有特殊功能器官的“增强人”。比如他们可以用一种叫抗细菌的基因，来修改肺干细胞，让肺部干细胞穿上对抗感染的“盔甲”，这样患者以后便不会轻易被普通细菌的感染，具有了特殊的抗菌能力。这对于临床上反复感染无法治疗的患者有非常大的价值。类似的研究还在延伸到更多人类器官，比如肾脏、肝脏、肠道、子宫等。

或许有一天，我们去医院换肾、换肝、换脾……就像去商场挑件衣服那么容易了——这当然是我们的美好愿望。如果这个愿望成真，人类整体的平均寿命提升20岁自然不会是难题。

奇趣生物

羊城晚报记者 易芝娜

驯化大豆，先控制开花期

——延迟花期，可令大豆种植适应性提升

大豆原产于中国，已有5000多年的种植历史。大豆栽培在我国乃至世界的农业生产中都占据重要地位，因此驯化和改良大豆的相关研究，从未停止过。

近日，广州大学、澳大利亚塔斯马尼亚大学、中国科学院遗传与发育生物学研究所、武汉理工大学等多家研究团队合作，发表研究论文称，他们发现Tof11和Tof12这两个有特定分子结构的PRR同源基因可调控大豆开花期，而大豆开花期在大豆驯化中的生态适应过程中能起到关键作用。

最早的大豆是由分布于我国黄淮流域(北纬32-40度)的野生大豆驯化而来。大豆是典型的光周期极为敏感的短日照作物，野生大豆比栽培大豆对光周期要更为敏感，开花期和成熟期相对栽培大豆也延迟很多。而栽培大豆通过驯化与改良，已相对适应更广泛的地理生态环境。

但其单个品种或种质资源

一般仍只适宜于纬度跨度较小的区域内种植。因此，如何让大豆适应不同生态环境一直是重要的科研问题。

新研究发现，利用全基因组关联分析、图位克隆、分子生物学等手段，克隆了这两个可调控大豆光周期的同源基因Tof11和Tof12。通过减弱生物钟基因LHY对豆科特有的花期因子E1的抑制，导致成花素基因FT表达下调。此举最终可令大豆延迟开花，从而进一步缩短了栽培大豆的开花期和生育期，因此提高了栽培大豆的适应性和种植。

该研究不仅进一步建立了完整的光周期调控分子网络，阐明了大豆适应高纬度生态环境的遗传基础，还发现了大豆驯化过程中同源基因的逐步进化与选择的分子机制，从而确认了光周期开花是作物核心的驯化性状。

该论文已于3月30日发表在Nature Genetics杂志上。

潮人审美

趣味高跟鞋

——与动物朋友们同行



以色列设计师Kobi Levi花了一个月时间，设计了一系列动物款式高跟鞋，推出的限量版十分吸引眼球。

动物的形象一直被用在各种服饰上，早就被玩尽各种花样。但这系列高跟鞋还是能让人眼前一亮，因为它们并不是单纯地把动物的形象印在做鞋的皮革上，而是将鞋的样式设计成动物的形象。毕竟鞋的样式还是相对有限的，所以这一系列的鞋子才显得格外有异国情调，它们变成了鲸鱼、美洲豹和火烈鸟……等各种模样。

设计师坚持每个款式只定制20双，更让这些鞋子身价不菲。(CC/文 视觉中国/图)