

基因！让有的人“注定”显老

■本报记者 胡珉琦

为什么有人看上去长得“着急”，有人却能长久保持童颜？事实上，人与人的衰老速度的确存在差异，究其原因，除了受后天环境、生活方式影响以外，科学家最新研究发现，从基因层面，有的人就“注定”比同龄人更显老。

MC1R 基因让人大两岁

前不久，中科院北京基因组研究所、荷兰伊拉斯姆斯大学、英国联合利华集团联合其他国家的科研人员发现了一个基因 MC1R，它的变异会导致人们看上去要比他们的实际年龄平均大两岁，这也是世界上首次确认感知年龄与基因之间的关系，相关科学论文发表在《细胞》杂志《现代生物学》。

这项研究前后总共评估了 4000 多张高加索人的面部图片，平均每张照片都有几十个人观看，通过对图像的总体判断得出感知年龄，取平均值后，研究人员再进行全基因组关联分析找到和感知年龄相关的遗传位点。

研究发现，携带 MC1R 基因变异基因型的人群看上去超出实际年龄。而且，在校正了参与者本身年龄、性别、肤色、紫外线伤害和日照暴露水平等因素影响后，MC1R 变异仍然与感知年龄有显著的相关性。

鹿特丹伊拉斯姆斯医疗中心的法医分子生物学教授弗雷德·凯泽表示，这个基因变异造成的显老效果可能与吸烟类似，也就是说，基因产生的影响是随时间的推移而逐渐积累的。

“携带 MC1R 或者发生 MC1R 变异并不意味着就百分百老得更快，而是这部分人群相较于其他人更容易受后天环境、生活方式的影响，从而让自己看上去更老。”文章的第一作者、中科院北京基因组研究所研究员刘凡说，“普通的日光照射也许对多数人的皮肤不会造成多大伤害，可对这部分人群的伤害却更为显著。因此，即便先天条件不佳，如果能有意地控制、

为什么有人看上去长得“着急”，有人却能长久保持童颜？最新研究发现，从基因层面，有的人就“注定”比同龄人更显老。



避免环境中的敏感因素，也可以让自己更接近真实年龄。”

西方人比东方人更显老

随着这项研究的发现，MC1R 被广泛称为“显老基因”。事实上，在此之前，科学家对它也并不陌生。刘凡介绍，MC1R 是人类皮肤合成黑色素过程中的关键基因，它是编码细胞在合成黑色素过程中所需的蛋白质。

2014 年，肯塔基大学的科学家发现，来自阳光或晒黑床的紫外线是引发黑色素瘤的一个重要原因，而 MC1R 遗传缺陷会造成皮肤缺乏黑色素的天然保护功能，从而导致更多的紫外线长期对皮肤造成损伤，引发皮肤癌。

刘凡认为，MC1R 基因的黑色素合成功能是其影响感知年龄的部分机制，但不是全部。研究发现，MC1R 除了调节皮肤中黑色素生成的

量，MC1R 基因还控制着黑色素细胞修复紫外线造成的 DNA 损伤。MC1R 信号缺陷会延缓机体清除皮肤中已经存在的 DNA 损伤的能力，从而导致癌基因突变的可能性增加。此外，氧化伤害、免疫调节等机制也有 MC1R 的参与影响。他表示，这些都可能是影响感知年龄的内在原因。

有意思的是，先前科学家已经注意到，白种人更可能携带变异型的 MC1R 基因，因此不能产生足够的黑色素以充分保护皮肤免受紫外线的伤害。这可以解释同龄的西方人，尤其在上了一定年纪之后，比东方人更显老。

变异型的 MC1R 让人看上去更显老，而影响感知年龄的基因可能有很多个。刘凡解释，在现有的样本量下，还没有发现除 MC1R 外的强力的相关信号。接下来的研究将扩大样本量，用最新研发的方法针对复合杂合子在全基因组水平进行全面检测，从而找到更多与感知年龄相

关的基因，除了“显老基因”，也许还存在显年轻的基因突变。

延缓衰老

在这项研究中，科学家未来的目标是要找到这些基因究竟会对人的相貌产生什么影响以及背后的机制，从而找到能让人看上去更年轻的办法，延缓衰老。

不过，人体的衰老实在是一个极其复杂的过程，科学研究提出了许多不同的衰老机制，因此，从不同的机制入手延缓衰老也有很多形式，除了基因，还有氧自由基、抗氧化剂、DNA 保护等。

机体在不同年龄的代谢改变与衰老息息相关。氧自由基是体内代谢的必然产物，它可以能量传递给身体组织、细胞，但随着年龄的增大自由基因成过多，会使细胞脂质过氧化，破坏细胞结构，抑制细胞分裂修复。因此，清除过多自由基是一种方法。

抗氧化剂的作用是保护和稳定细胞原有的分化状态，清除细胞分化障碍，从而抵抗细胞衰老。比如维生素 A、尿酸、茶多酚等，都有抑制过氧化作用，能阻止自由基对细胞 DNA 的损伤，抑制细胞突变，增强细胞介质的免疫功能。

而在已知的与机体衰老有关的基因中，例如，Klotho 基因是一种细胞外作用基因，它会影响到机体免疫功能。如果这个基因断裂，可以引起早衰症状；SnoN 蛋白是一种在生物体内调控 P53 蛋白的物质，P53 蛋白会促使衰老细胞的产生，导致机体衰老。为了抑制这种蛋白，可以通过清除 SnoN 蛋白细胞达到目的；一项最新的研究发现，一种具有保护血管内的动脉粥样硬化斑块的基因 Oct4，能够阻止或者至少延迟老化的效果。找到一种方式增强这种基因在成熟细胞内的表现，也许可能在老龄化研究方面产生重要意义。

酷品

驱赶睡意的迷宫闹钟

当闹钟响起后第一反应是什么？是关掉它继续睡？不过，如果有了这款迷宫闹钟，你所有的睡意都会被它赶走，因为它一旦响起就不会停止。想要闹钟“闭嘴”，只有一个办法，就是完成闹钟顶部的迷宫。顶部的迷宫其实不复杂，只需让小钢球从蓝洞滚出，红洞滚入即可。此时闹钟就会停止，你也就没有了任何睡意。更有意思的是，闹钟还设置了防作弊功能。



集合式运动设施架

想运动却苦于场地难觅，如果篮球架等体育设施也可以便捷得多方便。一个建筑设计工作室就制造了一台集合了多种运动项目的设施架，通过折叠收展变换运动项目，支持多人多项目同时进行，包括篮球、壁球、足球、飞盘等。这样只需要有空地就可以进行多种运动了。



可穿戴键盘

键盘控们看过来。因为这款没有实体的可穿戴键盘能够让使用者在任何物体表面敲击，从而完成打字。用户只需要像戴手套一样戴上一个长条形中间带孔洞的“仪器”，就可以进行单手或双手打字输入。嵌入其中的传感器会检测手和手指的运动，不同的手指敲击组合成不同的字符。据报道，它能提供“快速、精准、无须眼看”的打字体验，适用于 iOS 和安卓手机。而且，它还能通过 micro USB 进行充电，一次完整充电，支持 4 小时打字或者 72 小时的待机。



温水便携淋浴器

野外露营最不便的当属洗漱问题，不过，如果你有了这款极为适合户外使用的便携淋浴器，就可以在野外也保持清洁了。它可接水龙头使用，也可使用存储的水，按压喷嘴，高压水流就会喷洒出来，让你随时随地保持干净与清爽。它拥有 7 公升容量，在一持续冲洗的状态下，大约可以坚持 4 分钟，还可加温至 38 摄氏度，真是方便又舒适。



智能桌面种植机

对于懒人来说，养花不易，不过懒人养花的福音来了。Uni 智能桌面种植机，是一款充满现代美的花盆，它可以实现种子、基质和营养一体化种植。采用独家专利植物生长灯，创造了比太阳光更高效的植物转光光源，为植物生长提供良好的光环境。Uni 储水箱储水容量 230ml，配套有盛水器，根据器皿上的指示 kedu 可以精确地浇灌植物。每月只需注水一次，植物胶囊会通过吸水绳自己汲取所需要的水分。而且，它还可以通过 U 形灯颜色的变化，提示水量要求。



栏目主持：原鸣

「魔力头盔」精准修复受损脑细胞

■本报记者 张思琦

脑卒中，每年死亡病例超过 150 万，新发病例约 250 万，残疾率高达 75%，且每年发病率正以 8.7% 的速度上升。这是 2013 年《中国医学科技发展报告》的内容。

据美国心脏病协会 2015 年公布的心脏病和脑卒中的统计数据，脑卒中已经成为全球第二大死因。

如此高发率、高死亡率、高致残率、高发率的疾病，我国每年所需要支出的费用高达 100 亿元，加之间接经济损失，金额已经高达 200 亿元，这对个人、家庭和社会造成沉重负担。

鉴于如此严重的现实情况，早在 2011 年，原卫生部就启动了脑卒中筛查与防治工程，并成立相应的专家组和委员会，以推动国内脑卒中预防治疗的规范化。

“争取到 2020 年，建立起覆盖全国的脑卒中防治体系和卒中中心体系，将我国脑卒中发病率增长速度降至 5% 以下。”前不久，在 2016 年中国脑卒中大会上，中国工程院院士、国家卫生计生委脑卒中防治工程委员会副主任王陇德提出。

最新的好消息是，美国研发了一套名为 Neurosonx SR 的设备，只要戴上头盔，就可以通过超声波作用于脑部受损部位，帮助患者恢复功能。

预防很重要，康复也不可少

随着人们健康意识提高，政府相应措施的制定以及媒体的宣传跟进，公众对脑卒中的认知度也逐步提升。

“但遗憾的是，对脑卒中的康复却知之甚少。”中国中医科学院望京医院康复科副主任医师吴东宇表示，脑卒中所引起的神经功能障碍，通过康复得到明显的功能改善。

比如，在美国，因为有相应的医疗保险，脑卒中的患者基本上都能够进行规范的康复训练，患者的功能缺损可以得到很大程度的恢复。但在国内基本上处于“重治疗、轻康复”局面。

“脑卒中患者经过系统康复训练与未经过康复训练的患者，几乎可以用‘天上和地下’来

形容。”吴东宇说，脑卒中康复训练不受年龄的影响，“如果患者单纯就是一个老年患者，没有什么特别的影响因素，他和年轻人经过康复训练恢复的程度是差不多的”。

但脑卒中康复训练并不是人们简单理解的就是针灸与按摩。

“它是一项系统工程，包括运动疗法、作业疗法、物理治疗、言语治疗、心理治疗、康复工程、康复护理等诸多方面。”吴东宇表示，脑卒中患者在生命体征稳定，病情不再发展的情况下，就可以开始康复训练。

精准定位，恢复受损脑组织功能

大脑是生物体内结构和功能最复杂且脆弱的器官，同时也是高超、精巧和完善的信息处理系统。它被包裹在颅骨之内。如何在有效保护大脑的情况下恢复受损脑组织的功能，却是相当复杂且精妙的技术。

来自美国华盛顿州雷蒙德的 Cerevast 公司研发出了一套名为 Neurosonx SR 的设备，通过超声波作用于脑部受损部位，以实现患者功能恢复。该设备包括一台工作站、一个头盔，以及一套手臂回路系统。

超声波听起来似乎很好玩，但是如何穿透颅骨，精准到达脑部受损部位进行有效治疗，却是困扰业内的焦点问题之一。

“我们的头盔共有三个超声发射器，分别放置于头部两侧的颞颥及后部的枕窗，接入电源后产生一定频率和强度的超声波，透过颅骨间隙进入深部脑组织，实现有效地超声波治疗；同时超声波也能激发机体自身的代偿机制，进一步恢复受损脑组织的功能。而放置于手臂处的回路设备是能够进一步纠正、检测超声波‘发力’位置，同时参与上肢肌力恢复的治疗，从而使定位更加准确，治疗更为有效。”Cerevast 公司 CEO 布拉德·查克斯说，相比其他康复设备，Neurosonx SR 的操作更加简便，且能实现精准定位，从而提高超声波治疗的有效性。

该设备只针对脑卒中患者康复吗？面对《中国科学报》记者提问，布拉德·查克斯表示，目前公司先以一个适应症为突破口，进行研发、临床试验、上市推广。但随着技术研发的不断深入，借助这种“精准定位”系统，可以突破血脑屏障，实现脑肿瘤部位的精准给药，还可以在老年痴呆症、药物依赖等疾病的治疗方面有一定的效果。

“未来，除了在医疗机构内使用这种设备为脑卒中急性期过后的患者进行早期康复治疗外，我们还会根据中国的实际情况，研发出家庭使用的版本，以适应中国居家养老的方式。”布拉德·查克斯说。



图为脑卒中康复 Neurosonx SR 设备

趣味科学

让皱纹消失的“新皮肤”

皮肤一直是一个让人非常费心的器官，要防晒、美白、抗皱，更别提还有很多人受皮肤疾病或者瘙痒的困扰。长期以来，对于皮肤问题科研人员的处理思路都是作用于皮肤本身，但目前由美国麻省理工学院和哈佛大学联合发明的一种最新化妆品却独辟蹊径——在原本皮肤上覆上一层新皮肤，用来解决困扰人们的问题。

该研究最近发表在《自然·材料》杂志上，来自麻省理工科赫综合癌症研究所的罗伯特·兰格教授是这篇文章的通讯作者，他和同事在文章中表明，他们发明的一种新型乳霜，可以临时性抚平皱纹，拉紧皮肤。文章还指出，他们相信，经过改造之后，这项发明将来还可用于治疗诸如湿疹和牛皮癣之类的皮肤疾病。

兰格在接受采访时说，这种产品“感觉有点像一件可以穿上的隐形紧身衣一样，它黏性很好并且很坚固，应用场景很广泛”。

该产品实际上是一种硅基拟肤聚合物，研究人员介绍，它可以直接抹到皮肤上，形成薄薄的一层几乎无法察觉的薄膜，同时具有年轻健康肌肤的弹性和力学性质，可以消除眼袋，改善皮肤锁水状况，甚至还能防紫外线。迄今已有 170 名受试者参加了初步研究，还没有发生一例显著的过敏反应。

该产品由奥利沃实验室研制，经过长达 8 年的研发最终诞生。据兰格和奥利沃实验室的描述，这块硅基的薄膜是由两层先后涂上的奶油状物体组成的。它们结合后会反应生成一块可以保护它下方皮肤的看不见的聚合物，同时在顶部又有一个让皮肤能够透气的势垒层。

数字前沿

30 秒快速测水

英国伯明翰大学研究人员 5 月 17 日宣布，他们开发出一种新型光学设备，能够根据水中荧光特征在 30 秒内快速检测出水质是否达到可饮用的安全标准，有望用于灾区救援、污水处理等方面。

据研究人员介绍，所有水体都会散发荧光，但人眼对特定波长的光线敏感度不够，因此这些荧光不易被肉眼察觉。此前一些研究显示，由于水中污染物会有各自不同的荧光特征，可通过分析水体荧光来识

3 克少盐有度

一直以来，低盐饮食都是高血压患者必须遵守的规则。但加拿大麦克马斯特大学与哈密尔顿大学科学中心的研究人员说，“少”也要有个限度，他们的研究显示，吃盐过少同样会增加患心脏病和中风的风险。

研究人员分析了 49 个国家和地区约 13 万人的资料，试图找出钠摄入量与死亡、心脏病和中风的关联。结果发现，无论是否患有高血压，钠摄入量过低，即平均每天少于 3 克会



“最大的挑战是找到一种具有所有我们需要的属性（有弹性、透明、耐用、保湿、有很好黏性）的材料。而寻找到它的关键方法就是试验多种化合物组成的聚合物材料。”兰格表示，“我们实验室试验了数百种高分子聚合物，而其中只有一种表现得真正符合我们的要求。”

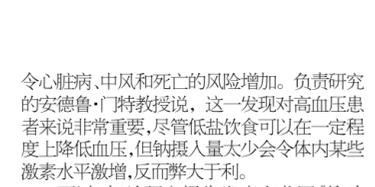
这已经不是该实验室发布的第一款类似的产品，兰格和奥利沃实验室早在几年前就已经发明出了一种叫作 Neotensil，可以实现部分新皮肤功能的护肤霜，由于其神奇的效果和 500 美元的价格曾引起一时轰动，甚至著名演员詹妮弗·安妮斯顿都曾为其背书。

加州大学医学院皮肤医学教授格雷格·亨德森表示，如果确实有效的话，这种新型的皮肤中蕴含着巨大的商机。波士顿大学医学院的皮肤医学教授文森特·R·法兰加则表示这种皮肤同样有潜力治愈一些更严重的皮肤病：“由于它的弹性可以降低皮肤收缩的程度，也使得这种新型皮肤能够帮助到烧伤患者。”（北緯整理）



别水质污染情况。伯明翰大学团队开发的这种设备能探测特定波长的荧光，以此判断水中是否存在相应的微生物和有机碳。研究人员说，使用这种设备“扫描”水体，在短短 30 秒内就能完成检测。

相比而言，传统的方法需要超过 12 小时才能完成水质检测，并且要使用成本相对较高的生化试剂，这无法满足灾区以及贫困地区快速寻找干净水源的需求。



令心脏病、中风和死亡的风险增加。负责研究的安德鲁·门特教授说，这一发现对高血压患者来说非常重要，尽管低盐饮食可以在一定程度上降低血压，但钠摄入量太少会导致体内某些激素水平激增，反而弊大于利。

不过，相关研究报告发表在英国《柳叶刀》杂志上后遭到不少业内人士质疑，有专家指出麦克马斯特大学的研究过程存在漏洞。（周天整理）