

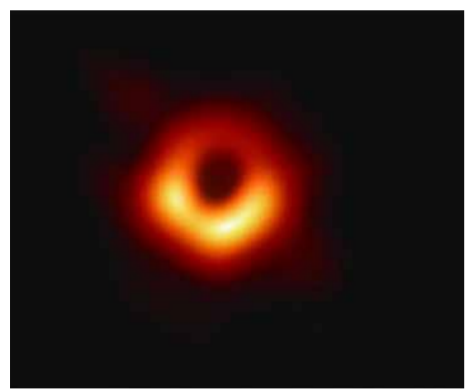
# 2019年世界十大科技进展新闻

## 1 人类首次“看到”黑洞

数百名科研人员参与合作的“事件视界望远镜”项目于2019年4月10日在全球多地同时召开新闻发布会,发布他们拍到的第一张黑洞照片。

照片“主角”是室女座超巨椭圆星系M87中心的超大质量黑洞,其质量是太阳的65亿倍,距离地球大约5500万光年。

照片展示了一个中心为黑色的明亮环状结构,看上去有点甜甜圈,其黑色部分是黑洞投下的“阴影”,明亮部分是绕黑洞高速旋转的吸积盘。

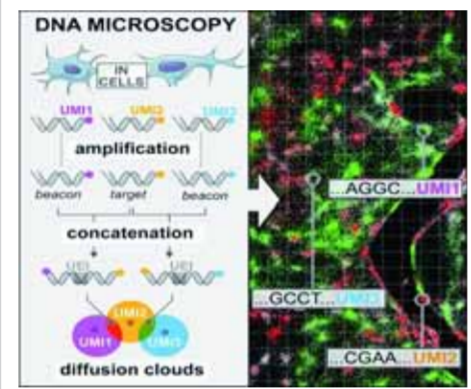


## 2 DNA显微镜研制成功

美国霍华德·休斯医学研究所和布罗德研究所共同开发出“DNA显微镜”,这是一种全新的细胞可视化技术,利用化学手段获取细胞内部信息,绘制的图像反映出细胞内生物分子的基因序列和相对位置的情况。

该项研究发表在2019年6月20日出版的《细胞》杂志上。

据悉,DNA显微镜可以做一些光学显微镜做不到的事情。例如,光学显微镜往往无法区分DNA存在差异的细胞,例如免疫细胞,而通过识别能够攻击肿瘤的免疫细胞,DNA显微镜可以帮助改善某些癌症的治疗。



## 3 隼鸟2号首次降落小行星“龙宫”并采样

日本宇宙航空研究开发机构于2019年2月22日表示,根据接收到的数据判断,日本当地时间7时48分(北京时间6时48分),小行星探测器隼鸟2号成功降落在小行星“龙宫”上并采集样本,经短暂停留后再次升空。

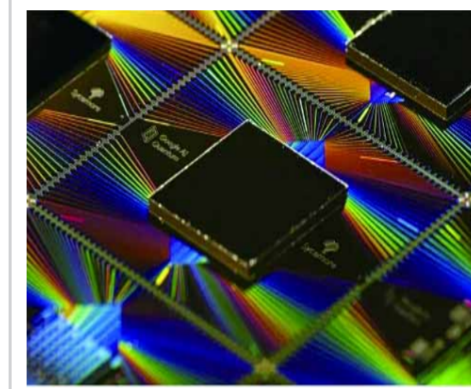
据悉,隼鸟2号于2014年12月从日本鹿儿岛县种子岛宇宙中心发射升空,经过约3年半的太空之旅,2018年6月27日抵达小行星“龙宫”附近。它在“龙宫”附近逗留约1年半,2020年底返回地球。



## 4 谷歌研究人员宣布成功演示“量子优势”

“量子优势”被用于描述量子计算机发展的关键节点,指量子计算机能解决传统计算机在合理时间内无法解决的一些特殊问题。要实现这一目标需要克服很多挑战,在产生较大计算空间的同时保证较低错误率,以及设计一种传统计算机难以处理但量子计算机可以轻松完成的基准测试。

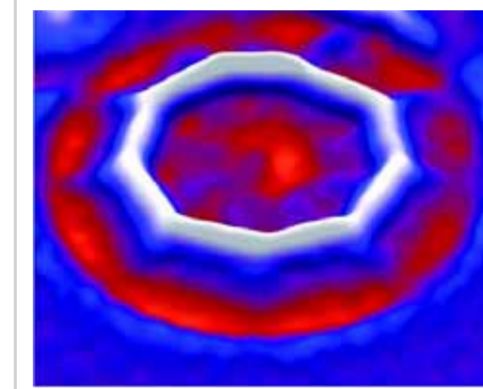
谷歌公司研究人员领衔的团队于2019年10月23日在英国《自然》杂志发表论文称已成功演示了“量子优势”,让量子系统花费约200秒完成了传统超级计算机用几天才能完成的任务。



## 5 科学家合成世界首个含18个碳原子的纯碳环

2019年8月15日,《科学》杂志发表了牛津大学化学系与IBM苏黎世研究实验室合作的一项成果,他们合成了世界上第一个完全由碳原子构成的环状分子——C<sub>18</sub>,其中的18个碳原子通过交替的单键和叁键连接而成,早期研究发现C<sub>18</sub>环分子具有半导体特性,这意味着类似的碳直链结构可能成为分子级别的电子元件。

研究团队下一步将对得到的C<sub>18</sub>分子继续进行包括稳定性在内的基础性研究。

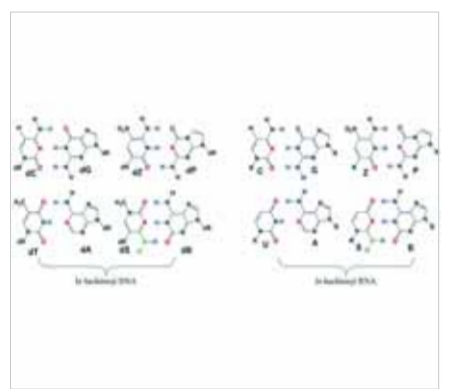


## 6 新型人造DNA结构信息密度可加倍

脱氧核糖核酸(DNA)中存储着遗传代码,它由4种核苷酸组成,以4个不同字母表示。美国研究人员最新合成一种由8个字母组成的新型DNA结构,信息存储密度加倍,未来有望应用于合成生物等领域。

美国应用分子进化基金会史蒂文·本纳领导的科研团队2019年2月在《科学》杂志上发表报告说,他们合成的新型DNA分子系统与天然DNA最大的不同是,前者拥有8个而非4个生命信息组分。

新结构除了包含腺嘌呤等4种天然核苷酸,同时还包含另外4种结构相似的人造信息单元,它们共同构成了双螺旋结构,能够存储和传递信息。

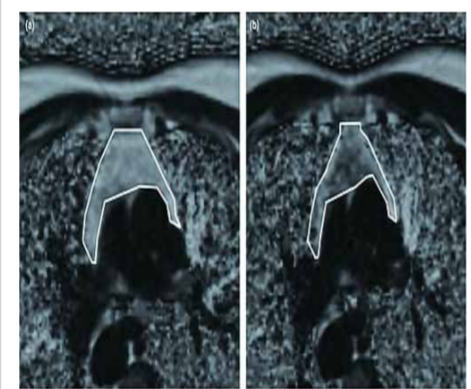


## 7 人体生理年龄首次成功逆转

一项在美国加利福尼亚州进行的小型临床研究首次表明,逆转人体的表观遗传生物钟是可能的。表观遗传生物钟可用来测量一个人的生理年龄。

在为期1年的时间里,9名健康志愿者服用了3种常见药物——生长激素和两种糖尿病药物。通过分析人体基因组的标记,研究人员发现,这些受试者的平均生理年龄减少了2.5岁。

与此同时,这些受试者的免疫系统也显示出恢复活力的迹象。该研究结果于2019年9月5日发表在《老化细胞》杂志上。

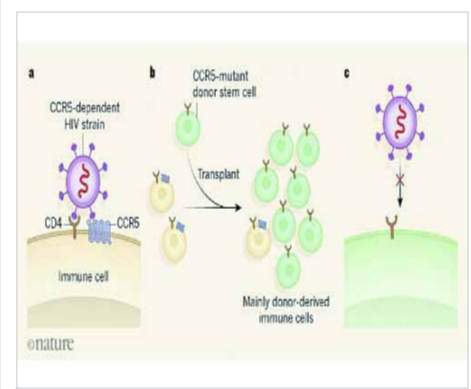


## 8 艾滋病治疗奇迹再现“伦敦病人”或被治愈

据英国《自然》杂志2019年3月5日发表的一篇文章,一名被称为“伦敦病人”的艾滋病患者,经干细胞移植治疗后已18个月未检测到艾滋病病毒。

他可能成为继“柏林病人”之后被治愈艾滋病的第二人,但专家们谨慎认为疗效尚需持续监测。为治疗癌症,两位患者还分别接受了放疗和化疗,这可能也有助于消灭艾滋病病毒。不过,放疗和化疗均有副作用。

与“柏林病人”接受全身放疗相比,“伦敦病人”接受了相对温和的化疗。研究人员认为,“伦敦病人”的经验可能更好推广。



## 9 科学家培养新型大肠杆菌能以二氧化碳为食

2019年11月28日,以色列魏茨曼科学研究所的科学家们改造了一种通常以单糖为食的细菌,使其可以像植物一样通过吸收二氧化碳构建细胞。相关成果发表于《细胞》。

据悉,研究人员向大肠杆菌基因中添加了一种转化二氧化碳的酶,并去除了用于代谢糖的其他酶,最终成功改变了它们赖以生存的“食物”来源。为了证明其真的不需要糖来维持生存,科学家们把这些细菌在实验室里放了200天。当再次对这些细菌进行研究时,研究人员发现它们已经成功地“进化”了,而且能够在不需要糖的情况下生长。



## 10 全球首支埃博拉疫苗获欧盟批准上市

2019年11月12日,欧洲监管机构批准了一种疫苗,这种疫苗已经帮助控制了埃博拉病毒的致命暴发——这是针对埃博拉病毒的免疫接种首次通过这项审查。埃博拉病毒是一种烈性传染病病毒,主要通过体液传播,可引发致命性出血热。

此前,医学研究人员已投入大量精力进行埃博拉疫苗的研发,但大多停留在临床试验阶段,而Ervebo成为首支正式获批准用于人体的埃博拉疫苗。默沙东公司也向美国食品药品监督管理局递交了申请,该疫苗有望于2020年第一季度在美国获批上市。



# 其他候选新闻条目

(按发布时间顺序排列)

### 科学家首次用移植睾丸产下小猴

在美国比佛顿市俄勒冈国家灵长类动物研究中心,一只名为Grady的小猴正在人们的密切关注下茁壮成长。这只小猴子拥有不同寻常的血统——研究人员在Grady的父亲幼年时收集了其睾丸组织,然后在成年后又将这部分组织重新移植回其体内,由此产生的精子最终诞生了Grady。这项技术有朝一日可能会被用来恢复那些接受癌症治疗的男孩所丧失的生育能力。科学家在2019年3月21日出版的《科学》杂志报告了这一研究成果。

### 新研究让死亡数小时后的猪脑部分“复活”

美国耶鲁大学学者领衔的一个团队于2019年4月17日在英国《自然》杂志发表报告说,他们在猪死亡数小时后,使取出的猪脑部分“复活”,在细胞层面恢复了某些循环和神经功能。但研究人员强调,这离恢复完整的脑功能还相差甚远。尽管如此,研究人员认为这一技术如果发展成熟,未来将具有很大实用价值。BrainEx系统可用于辅助研究大型哺乳动物脑部的构造和功能,找到大脑在某些情况下受损的原因,以及测试新药对脑部构造的影响等。

### 人类可能首次探测到黑洞与中子星相撞引力波

美国激光干涉引力波天文台(LIGO)2019

年5月2日发布新闻公报说,他们可能首次探测到黑洞与中子星碰撞产生的引力波信号。LIGO探测器和欧洲“处女座”(Virgo)引力波探测器2019年4月26日同时探测到这一信号,该信号可能由大约12亿光年外的黑洞和中子星碰撞产生。引力波是由黑洞、中子星等碰撞产生的一种时空涟漪,宛如石头丢进水里产生的波纹。探测引力波对人类探索宇宙起源和发展具有重要意义。自2015年首次探测到引力波以来,两家机构的探测器已探测到13次由双黑洞碰撞产生的引力波、两次由双中子星碰撞产生的引力波,以及此次可能由黑洞和中子星碰撞产生的引力波。

### 天文学家首次确定“一次性”快速射电暴来源

一个国际天文学团队2019年6月28日发表论文说,他们首次发现“一次性”快速射电暴的准确来源,为解释这种困扰了天文学家十几年的宇宙“神秘电波”提供了关键线索。在发表于美国《科学》杂志的研究中,研究人员开发出一种新技术,利用快速射电暴抵达“澳大利亚平方公里阵列探路者”射电望远镜不同天线之间的微小时间差,制作了一幅展示“一次性”快速射电暴FRB 180924来源的高清图,成功破解了其起源星系。

### 人工智能在多人德州扑克比赛中战胜世界顶尖选手

美国卡内基-梅隆大学2019年7月11日

宣布,该校和脸书公司合作开发的人工智能Pluribus在六人桌德州扑克比赛中击败多名世界顶尖选手,成为机器在多人游戏中战胜人类的一个里程碑。美国《科学》杂志当日在线发表的相关论文显示,Pluribus与13名德州扑克高手进行了1万手不限注对局的六人桌比赛,每场比赛中由机器对5名人类选手,结果机器取得胜利。在另外一种形式的六人桌比赛中,由5个Pluribus与1名人类选手对局,结果机器分别在5000手对局中先后击败了德州扑克世界冠军达伦·伊莱亚斯和克里斯·弗格森。

### 天文学家计算出新的宇宙膨胀速度

美国科研团队2019年7月采用新方法测量宇宙膨胀速度(即所谓哈勃常数)。此前两项研究发现,宇宙目前的膨胀速度比早期预测的膨胀速度快,而新数值则缩小了两者差距。芝加哥大学天文学家利用红巨星测量得出的哈勃常数为69.8公里/(秒·百万秒差距),即一个星系与地球的距离每增加百万秒差距,其远离地球的速度就增加近69.8公里/秒。

研究人员通过对比距离值与目标星系看起来的退行速度,计算出介于里斯团队数值和“普朗克”卫星数值之间的新的哈勃常数。

### 首例再编程干细胞角膜手术实施成功

日本大阪大学的研究团队2019年8月29

日宣布,他们完成了全球首例利用诱导多能干细胞(iPS)细胞培养出的角膜组织进行移植的临床手术,一名四十多岁的日本女性成为世界上首个使用重编程干细胞修复角膜的人。iPS细胞是通过对成熟体细胞“重新编程”而培育出的干细胞,拥有与胚胎干细胞相似的分化潜力。与利用患者本人iPS细胞相比,用异体iPS细胞培育成组织细胞后再移植,所需费用和时间会大幅减少,因此相关研究在医学界备受关注。

### 科学家首次重建丹尼索瓦人容貌

以色列和西班牙科学家2019年9月19日在《细胞》杂志上报告说,他们根据丹尼索瓦人的表观遗传信息重建了这种早期智人的容貌,这是对丹尼索瓦人骨骼解剖学特征的首次复原。

丹尼索瓦人是一支神秘的早期智人,因发现于西伯利亚的丹尼索瓦洞而得名,生活在距今约20多万年至5万年前,被认为是同时期广泛分布于欧洲的尼安德特人的近亲。丹尼索瓦人的化石极为罕见,因此科学家对这种古人类的样貌所知甚少。最新研究显示,丹尼索瓦人拥有56处不同于现代人和尼安德特人的解剖学特征,其中34处位于颅骨。整体来看,丹尼索瓦人可能具有与尼安德特人相似的骨骼特征,如长脸和宽阔的骨盆等,但丹尼索瓦人的颅骨比尼安德特人和现代人更宽,牙弓也更长。

### 新型转基因玉米产量提高10%

美国的研究人员2019年11月在美国《国家科学院院刊》上首次证明,通过改变一种促进植物生长的基因,可以将玉米产量提高10%,且无须考虑生长条件好坏。据悉,世界上种植最广泛的转基因作物,包括大豆、玉米和棉花,都是通过一些相对简单的基因调整而产生的。例如,通过将细菌中的单个基因添加到某些农作物品种中,科学家们赋予了它们制造杀死多种昆虫的蛋白质的能力。另一种简单的基因操作使农作物耐受受草甘膦或其他除草剂,这样在杀死杂草的同时不会侵蚀土壤。但是,由于植物的生长过程涉及许多复杂的遗传因素,因此想要培育出在良好条件下产出更多粮食的农作物,难度很大。

### 科学家完成太阳风迄今最佳研究

美国宇航局的“帕克”太阳探测器对太阳风的诞生地进行了前所未有的最佳观测,并发现了太阳风中的奇怪尖峰——粒子在那里加速并改变了太阳风的磁场方向。该探测器还观测到环绕太阳旋转的太阳风的速度比预期的要快,这意味着科学家对于恒星如何随着年龄增长而减慢自转速度的理解可能是错误的。2019年12月4日发表在《自然》杂志的4篇论文描述了这些发现,它们将为研究人员更好地应对太阳风最狂暴的时期做好准备。

(本版图片来源于网络)