

# 美国《科学》杂志 年度10大突破出炉

入围的成就涵盖了人类从出生到死亡的生命阶段,其成果此前已基本于《自然》和《科学》等权威刊物上发布。在很大程度上,科学的进步推动着人类社会的发展。而了解这些科学趋势,有助于我们知道自己所处的位置,看清楚未来方向。

日前,美国《科学》杂志网站列出了今年的十大重大科学突破事件。该杂志于1880年由发明家爱迪生投资创办,后来成为全世界最权威的学术期刊之一。

韦伯望远镜捕捉到的船底座大星云。

## 韦伯空间望远镜

此次登上杂志封面的,是由NASA、欧洲空间局及加拿大航天局共同立项的韦伯空间望远镜。今年夏天,NASA公布了韦伯望远镜拍摄的首批高清图像,涵盖深空星系团、致密星系群、弥漫星云以及系外行星等天文学最前沿领域。

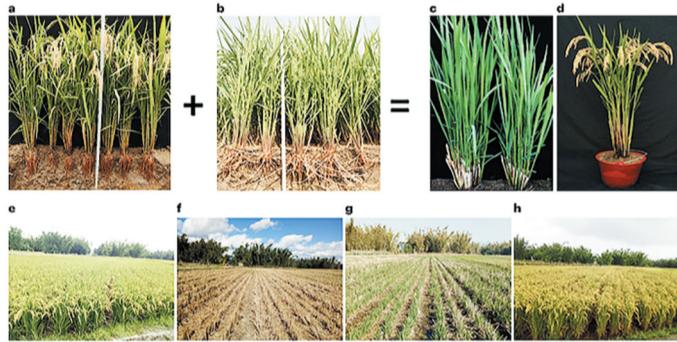
在历经20年150万公里太空之旅后,韦伯望远镜让人类向着探索星辰大海迈进了一步。更重要的是,这些数据揭示了距离地球数百光年外各行星的大

气组成,这将为它们是否可能以我们所知的方式支持生命提供线索。

之所以将此列为十大科学突破之首,或许是因为《科学》杂志的编辑们也深信:太空才是人类最终的归宿。

而入围的其他九个科学成就则涵盖了人类从出生到死亡的生命阶段,其成果此前已基本于《自然》和《科学》等权威刊物上发布,具体如下,排名不分先后:

## 更易于耕种的多年生稻品种(PR23)培育



作为唯一一项由中国研发团队主导完成的成果入选该榜单。云南大学胡凤益团队原创性培育出的水稻品种,利用多年生非洲长雄野生稻与一年生亚洲栽培水稻进行种间远缘杂交培育而成。

《科学》写道,世界上主要的粮食作物——水稻、小麦、玉

米——每次收获后都必须重新种植。这对农民来说是一项繁重的劳作,并可能导致土壤侵蚀等环境问题,而中国云南大学胡凤益团队培育出的PR23可以达到广适、高产稳产、多年生性强的标准,并为农民节省了数周的繁重劳动。

## 人工智能更具创意了



2022年8月,《太空歌剧院》获得美国科罗拉多州艺术博览会数字艺术类别冠军。这幅作品是39岁的游戏设计师Jason Allen用AI绘图工具Midjourney生成,再经PS加工而来。

随着ChatGPT等话题被推向热搜榜,AIGC(利用AI技术自动生成内容)生产方式在今年大放异彩。许多过去只属于人类的创造性作品都可以通过AI做到,甚至威胁到了此前被认为相对安全的创造性岗位。

AIGC能够以优于人类的水平承担信息挖掘、素材调用、

复刻编辑等基础性机械劳动,从技术层面实现以低成本、高效率的方式满足海量个性化需求,更被认为是元宇宙和Web3.0的底层基础设施之一。正如《科学》所评论:毫无疑问,未来人类使用这些工具就像我们过去接受织布机、照相机等发明那样。

## 巨型细菌

今年2月《科学》发表了一项关于细菌的研究,科学家们首次在法属安的列斯群岛的一片红树林沼泽中,发现了一个细菌的物种Ca.Thiomargarita magnifica,长约0.9厘米,最长的甚至达到2厘米。

该发现的重要意义在于,不再需要显微镜,人类肉眼就可以看到它们的存在。要知道,大多数细菌都还是微米级的,这种细菌要比大多数细菌大上5000倍。这些巨型细菌或许也让科学家发现,在简单生物中它们是如何实现复杂性进化的。

## RSV疫苗取得突破进展

“呼吸道合胞病毒(RSV)疫苗的进展”入选,葛兰素史克和辉瑞等药企功不可没,多家公司的重组疫苗产品取得临床进展,投产在即。此前,这类研发曾中断了数十年。

上述海外药企的相关临床试验最终证明,它们可以安全地保护受这种常见感染影响最严重的两个群体:婴儿和老年人。这两种疫苗都预防了60岁以上人群的严重疾病,而且没有引起严重的副作用。

## E-B可能导致多发性硬化的病毒

今年初,一项针对上千万美军人员的研究表明,几乎所有多发性硬化症(MS)病例均由常见的爱泼斯坦-巴尔病毒(简称E-B)所引发,这意味着针对E-B病毒的疫苗可以大大降低MS的发病率,在很大程度上根除这种情况。

MS是一种免疫系统攻击神经元的疾病,在全球数百万患者中引起视力模糊、疲劳和麻木。EB病毒一直是诱发多发性硬化症的主要怀疑对象,这种病毒在儿童时期感染大多数人,然后潜伏在某些白细胞中。它主要通过唾液传播,在新感染的青少年和年轻人中会导致传染性单核细胞增多症,或“接

吻病”。

## 美国通过具有里程碑意义的气候法

8月中旬,美国总统拜登签署《2022年通胀削减法案》,令该法案立即生效。法案中包括了规模达3700多亿美元的清洁能源激励措施,美国史上最大的气候支出法案也随之正式落地。据估算,到2030年,这项立法将使美国的温室气体排放量比2005年的水平减少约30-40%,使该国更接近兑现拜登去年做出的减少50%的承诺。

非政府组织“气候分析”主任Bill Hare给予积极评价,称这个法案可以算作真金白银的行动,因为过去几十年,美国说了很多,但是做得很少。美国仍是世界第二大温室气体排放国,并且其从未通过一项法律以大幅减少温室气体的排放。

## 黑死病如何改变欧洲人基因

欧美研究人员利用研究古代DNA的工具来观察在中世纪黑死病传播期间生活和死亡的人的免疫基因差异,并确定了一个戏剧性的影响。今年10月,他们在《自然》杂志上报告称发现了鼠疫在欧洲人的免疫系统上留下的印记,表明人类在面临重大的选择压力时,也能以惊人的速度适应。

研究小组发现,在伦敦黑死病之后,惊人的245个基因变异的频率上升或下降;有一个基因特别突出:ERAP2。它编码一种叫做内质网氨肽酶2的蛋白质,这种蛋白质已被证明可以帮助免疫细胞识别和对抗威胁病毒。但这种保护可能会增加患自身免疫性疾病的风险,如克罗恩病和类风湿关节炎。

## 人类首次行星防御实验成功

6600万年前,一颗小行星撞上现在墨西哥附近的水域,导致地球上超过四分之三物种灭绝,包括除鸟类以外的所有恐龙。

为了防止恐龙的命运降临到自己头上,NASA于今年9月26日进行人类历史上的首次撞击测试,让一艘宇宙飞船撞击小行星以尝试改变小行星的运行轨道。最终“双小行星重定向测试”航天器成功碰撞目标小行星“迪莫弗斯”并使其偏离原运行轨道。

据估计,大约有25000个常见的近地小行星大到足以摧毁一座城市,能够对人类产生威胁。

## 200万年前环境DNA再现古老生态系统

本月早些时候,《自然》杂志发表了一项研究结果,科学家通过分析迄今恢复得最早的古环境DNA,绘制了格陵兰北部极地沙漠(Pearly Land)200万年前生态系统的样貌,包括曾存在的动物和植物物种。这项“杰作”展示了环境DNA在重建“消失的世界”方面的力量。

样本DNA片段显示,那里有茂密的杨树、崖柏属和其他针叶树,还有黑鹅和马蹄蟹,以及驯鹿、旅鼠和乳齿象等哺乳动物。乳齿象的出现尤为引人注目,因为之前还从未在这么靠北的地方发现过它们存在的痕迹。研究人员还恢复了海洋生物的古DNA,这些古DNA显示曾存在一个大西洋鲎种群。研究人员认为,这或许意味着这一区域在早期有着更温暖的地表水环境,与之前的预测一致。 本报综合

伦敦的一座黑死病公墓,研究人员正从遗骸中提取DNA。

