

# 2022年,那些令人瞩目的科学突破

在科技领域,2022年是发现与突破、机遇和挑战并存的一年。太空探索迈向更深更远,不断叩问宇宙奥秘;生物医药创造奇迹,向无尽的科学前沿挺进;人工智能彰显造化神奇,助力拓展人类创意边界……

## 探秘宇宙的“深空巨眼”

从7月发布第一张全彩宇宙深空图像,到发现遥远星系和太阳系外行星大气层,人类望向宇宙的“深空巨眼”——詹姆斯·韦布空间望远镜在2022年屡次登上天文学报道头条。

韦布空间望远镜由美国航天局与欧洲航天局、加拿大航天局联合研发,被认为是哈勃空间望远镜的“继任者”。该望远镜于2021年12月发射升空,今年1月顺利进入运行轨道。

首次拍摄到太阳系外行星的直接图像、首次在太阳系外行星大气中发现二氧化碳存在的明确证据、拍摄到迄今最遥远和最清晰的宇宙红外图像、捕捉到古老星系的身影……这个历时20年建造的“巨眼”正帮助天文学界探索更加深邃的宇宙空间。

这些发现使韦布空间望远镜位居美国《科学》杂志2022年科学突破榜首,并入选英国《自然》杂志2022年十大科学新闻。该空间望远镜虽多次受到微流星体撞击,持续经受极强紫外线和宇宙射线的考验,但依然在继续执行任务。

## 首次行星防御测试成功

具有科幻色彩的行星防御试验在2022年迈出成功步伐,并入选《科学》杂志年度科研成果盘点排行榜。

美国东部时间9月26日,美国航天局“双小行星重定向测试(DART)”航天器撞击了一个近地双小行星系统中较小的一颗,以期改变它的运行轨道。美国航天科学家表示,这是首次旨在保护地球免受小行星撞击威胁的测试任务。

在距离地球1100万公里的地方,这个航天器以每小时约22530公里的速度撞击直径约160米的“双形态”小行星。不过,这颗小行星对地球并无威胁,撞击只是一次测试。

地球周围潜藏危机,特别是那些运行轨道距地球轨道750万公里以内且直径大于140米的“近地天体”。多数小行星体积较小,会在可能和地球“亲密接触”时在大气层中燃烧殆尽,但不排除有些较大天体会威胁地球安全。DART任务的成功为科学家改进行星防御计划提供了更多

数据。

## 月球探索方兴未艾

2022年,月球继续成为星际探索目的地。12月17日,韩国首个月球轨道探测器“赏月”号成功进入绕月飞行轨道,准备在月球上空100公里高的轨道执行为期1年多的探测任务。

日本方面今年也在月球探索领域不断尝试。日本首个登月探测器“好客”于11月16日发射升空后未能与地面建立通信,放弃实施登月探测任务。日本民间企业“i太空公司”的月球表面探测项目“白兔-R”1号任务的着陆器,于12月11日被成功发射并与地面建立通信联系。预计在2023年4月底踏上月球的该着陆器,载有阿联酋航天机构的月面探测车“拉希德”和日本宇宙航空研究开发机构的可变形月面机器人等。

曾数次因故障推迟发射的美国航天局新一代登月火箭“太空发射系统”,于11月运载“猎户座”飞船发射升空,执行“阿耳忒弥斯1号”无人绕月飞行测试任务。

在历时25天的旅程中,“猎户座”飞船两次近距离飞越月球,最近时距月表127公里。12月11日,该飞船顺利返回地球。这是美国计划的系列探月任务的第一步,可为后续载人探月任务打下基础。

## 越来越有创造力的AI

2022年,人工智能(AI)在创意之路上阔步远行,无论是艺术表达,还是科学发现,AI正全面进军甚至超越原本只有人类才能驾驭的疆域。《科学》和《自然》的年度科研成果盘点都关注了AI最新研发进展。

“文字转图片”AI模型今年在社交媒体引发热议,利用机器学习技术分析文本,再生成不同艺术风格的画作——山水写意或重彩油画,AI能在几分钟内轻松搞定。人工智能研究机构OpenAI今年推出升级版AI“画手”DALL-E2,帮助艺术家高水平作画。

机器学习也在科学、数学和编程方面展现创造力。英国“深层思维”公司今年7月宣布,其开发的人工智能程序“阿尔法折叠”已预测出约100万个物种的超过2亿种蛋白质的结构,涵盖科学界已编录的几乎每种蛋白质。“深层思维”的研究人员还研发出可解决矩阵乘法问题的有效算法,可用于计算机图形学、物理模拟等。该公司开发的另一款AI系统可完成简单编程任务。当然,这些AI创新也带来一

些争议,比如AI会否传播错误信息甚至终结一些职业,但AI无疑将帮助扩展人类的创造力边界。

## 人体接受猪心脏移植

全球器官供需缺口巨大,如何借助动物器官挽救患者生命一直是科学家研究的重点领域。2022年全球首例猪心脏移植手术成为这一探索中的里程碑事件,入选《自然》杂志2022年十大科学新闻。

今年1月,美国马里兰大学医学中心为一名男性心脏病患者成功手术,将猪的心脏移植入其体内,属全球首例。提供这颗心脏的猪已经过基因改造,其中包括“敲除”会引起人类排异反应的基因,以及一个特定的基因以预防植入人体的猪心脏组织过度生长。

在术后几周,移植心脏运转良好,没有排异反应迹象。尽管这位病人在3月份病情恶化后去世,但科学家认为,这一手术仍为研究人员提供了很有价值的信息,有望帮助医生更好地开展移植手术,协助挽救未来接受手术的患者。

今年还有两个美国研究团队实现了将猪肾脏移植给已经脑死亡的病人,移植后的肾脏没有出现排异反应,并开始生成尿液。

## 预测新冠变异株

新冠变异株奥密克戎在全球造成一波又一波感染潮。北京大学生物医学前沿创新中心副研究员曹云龙帮助追踪新冠病毒演化,并预测了导致新变异株产生的部分突变,入选《自然》年度十大人物榜单。

新冠病毒不断变异给疫情防控带来极大挑战,曹云龙团队通过研究感染奥密克戎变异株BA.5、BA.2以及早前变异株后康复人群的抗体,成功预测了当前传播的许多变异株的关键突变。这也让团队可在这些变异株被发现后,第一时间评估它们的免疫逃逸能力。目前,科研团队正据此设计新的抗体疗法,筛选对病毒更有效的药物。

面对抵御新冠病毒的漫长战役,全球科学家在不懈寻求下一代疫苗、抗病毒药物等“新武器”。今年11月,美国辉瑞制药有限公司和德国生物新技术公司开展一款新冠和流感混合疫苗的I期临床试验,有望针对两种奥密克戎变异株和4种流感毒株发挥作用。包括中国科学家在内的国际研究团队还在继续开发鼻喷、吸入式疫苗等更有效激活黏膜免疫的疫苗。人类正在持续构筑抵御新冠病毒的坚固

据新华社



## 赶制灯笼迎新年

新年临近,河南省焦作市温县北冷乡许北张村灯笼作坊内一派忙碌景象,村民们加紧赶制大红灯笼,供应节日市场。 新华社发

## 国务院联防联控机制:“白肺”与原始毒株没有关系

新华社电 近期有公众反映,部分新冠病毒感染者在就诊过程中发现肺炎,甚至肺部CT出现“白肺”现象,猜测可能与感染了原始毒株或接种疫苗有关。在27日举行的国务院联防联控机制新闻发布会上,国家卫生健康委医政司司长焦雅辉对此回应:现在出现的所谓“白肺”与原始毒株和疫苗接种没有关系,当前的流行优势毒株仍然是奥密克戎毒株。

“白肺是肺部影像学表现的一个口语化描述,并不是指肺脏组织实体变成了白色。”焦雅辉介绍,当肺泡里出现炎症或感染,肺泡被渗出液和炎性细胞所填充,CT或者X线检查的射线穿不透,会在影像学上出现白色区域。不仅是新冠病毒,呼吸道合胞病毒、流感病毒等多个病原体和一些细菌都可以引发肺炎

症。

焦雅辉解释,并不是只要肺部出现了炎症就都叫白肺,白肺是比较严重的肺炎表现,一般来讲,白色影像区域面积达70%-80%被称为白肺。这个阶段,患者会出现低氧血症或呼吸窘迫,主要治疗方案是俯卧位通气和给氧治疗。加强原发病的病因治疗,有相当部分的白肺患者可以好转。

焦雅辉说,目前网络上有些“白肺”不是真正的白肺,在临床上白肺患者占比非常低,高龄合并严重基础疾病的患者更可能出现白肺。要加强老年人的健康监测,老年人发生感染尤其是出现呼吸困难等转重的情况,一定要及时就诊。对于老年重症患者不需要经过分级诊疗逐级转诊,要直接转诊到三级医院进行救治。

## 普京签署总统令回应西方对俄石油限价

新华社电 俄罗斯总统普京27日签署总统令,针对西方对俄石油和石油产品实施价格上限采取特别经济措施。

根据俄法律信息网站当天公布的相关文件,鉴于美西方等国家及国际组织采取对俄石油及石油产品设置价格上限的不友好举措,为维护国家利益,俄方将禁止向在合同中直接或间接使用设置价格上限机制的外国法人和个人供应俄石油和石油产品。此总统令自2023年2月1日起生效,有效期至2023年7月1日。

文件说,石油供应禁令将依据总统令自2023年2月1日起直接生效,石油产品供应禁令的生效日期则由俄政府确定,但不得早于总统令生效时间。此外,法令禁止的俄石油和石油产品供应仍可进行,但必须基于俄总统的“特别决定”。

欧盟成员国12月初就对俄海运石油出口设置每桶60美元的价格上限达成协议,七国集团和澳大利亚宣布将与欧盟实施同样限价政策。该政策从12月5日起生效。

## 美联邦最高法院决定维持针对跨境移民的快速驱逐令

新华社电 美国联邦最高法院27日举行表决,维持一项针对跨境移民的快速驱逐令。

这项被称为“42条”的公共卫生政策于2020年生效,联邦政府以防疫为由授权边境执法人员快速驱逐越境移民,不接受他们的避难申请。

联邦最高法院27日以5比4的表决结果推翻华盛顿特区一名联邦法官此前终止“42条”的一项裁决,并宣布将于明年2月听取关于此案的口头辩论。

拜登政府一直寻求终止“42条”。白宫发言人27日发表声明说,联邦政府将遵守联邦最高法院指令,并为该法院审理“42

条”相关案件做准备。美国国土安全部当天表示,“试图非法进入美国者”将继续被驱逐到墨西哥或他们的来源国,同时强调美国移民系统存在问题,呼吁国会批准综合性改革。

长期以来,移民问题备受美国社会关注,也是民主、共和两党争斗的重点领域。背井离乡的移民被夹在中间,经常连基本人权都难以得到保障,成为美国政治纷争的棋子和牺牲品。

过去8个月,得克萨斯州州长阿博特等共和党人使用客车或飞机将成千上万名移民陆续运至华盛顿、纽约、费城等民主党人主政的城市,引发广泛争议。

## 我国电子政务排名升至全球第43位

新华社电 《2022联合国电子政务调查报告(中文版)》28日在中央党校(国家行政学院)发布。报告显示,我国电子政务排名在193个联合国会员国中从2012年的第78位上升到了2022年的第43位,成为全球增幅最高的国家之一。

报告介绍了193个联合国会员国的电子政务排名情况以及这些国家在电子政务发展指数(EDGI)水平的四个级别分组(非常高、高、中、低)。2022年全球EDGI平均值为0.6102。中国的EDGI值为0.8119,属于“非

常高水平”。

EGDI作为一项综合指数,由电信基础设施指数(TII)、人力资本指数(HCI)、在线服务指数(OSI)三个标准化指数加权平均计算得出。2022年中国的在线服务指数是0.8876,为“非常高水平”,继续保持全球领先水平。

国家电子政务专家委员会主任王钦敏说,我国电子政务排名持续提升,进入全球第一梯队,我国电子政务发展逐渐从“追赶者”进入到“领跑者”行列。以国家政务服务平台为总枢纽的全

国一体化政务服务平台初步建成,服务事项网上办已成为政务服务的主要方式,有效解决了群众和企业办事难、办事慢、办事繁的问题。

据了解,联合国电子政务调查报告是全球唯一对联合国所有会员国的电子政务发展状况进行评估的报告。联合国经济和社会事务部自2001年起连续发布该报告,近年来每两年发布一次。从2012年开始,中央党校(国家行政学院)电子政务研究中心与联合国经社部共同发布联合国电子政务调查报告(中文版)。