

# 2024, 展望这些科技大事

- 嫦娥六号任务将开展人类首次月球背面采样返回
- 马斯克脑机接口公司将开始为人类志愿者植入脑机接口设备
- 电动垂直起降航空器有望成为新亮点

2024年, 全球科技领域有哪些值得期待的大事? 仰望浩瀚宇宙, 人类朝着探索星辰大海的梦想持续迈进, 探月等太空探索活动精彩纷呈; 科技改变生活, 人工智能技术进一步赋能各行各业, 加速融入社会方方面面; 应对气候挑战, 绿色科技的开拓和应用日新月异, 助力全球可持续发展。

## 访星探月问苍穹

月球仍是今年太空探测的重点。

美国航天局计划不迟于今年11月执行“阿耳忒弥斯2号”载人探月任务, 4名宇航员将搭乘美国新一代登月火箭“太空发射系统”及“猎户座”飞船进行绕月飞行; 美国航天局新一代月球车“挥发物调查极地探索车”拟于年底在月球南极着陆, 执行为期100个地球日的探索月球水冰资源任务。

中国探月工程嫦娥六号任务计划开展人类首次月球背面采样返回。为顺利完成月球背面航天器与地球间的通信, 新研制的鹊桥二号中继通信卫星拟于2024年上半年发射。

日本宇宙航空研究开发机构的小型登月探测器SLIM已于去年底进入环月球运行轨道, 定于1月20日在月球表面着陆。

私人企业也争相将探测器送上月球, 竞逐“首家登陆月球的私企”头衔。美国航天机器人技术公司计划1月借助美国联合发射联盟公司新研发的“火神半人马座”火箭发射“游隼”月球着陆器。美国“直觉机器”公司拟于2月中旬发射Nova-C月球着陆器。

深空探索领域, 定于10月发射的美国航天局“欧罗巴快船”探测器将对木星卫星木卫二进行详细的科学调查。科学家预测, 木卫二的冰壳下存在巨大的咸海, 可能含有维持生命所必需的物质。

同样值得期待的航天项目还包括美国太空探索技术公司新一代重型运载火



嫦娥五号探测器在月球表面自动采样(2020年12月2日摄)。新华社发(国家航天局供图)

箭“星舟”试验发射、美国波音公司新一代载人飞船“星际客机”首次载人试飞、美国“火箭实验室”公司的金星探测任务等。此外, 美国航天局和日本宇宙航空研究开发机构计划今年夏天发射首颗木制外壳卫星。

## 人工智能广赋能

从自动驾驶到个性化推荐, 从金融分析到法务咨询, 人工智能正赋能各行各业, 加速融入我们的生活。

以ChatGPT为代表的生成式人工智能已带来颠覆性体验, 和人类聊天、撰写论文、编程写代码、创作音乐均“不在话下”。美国OpenAI公司计划今年发布下一代人工智能模型GPT-5; 谷歌公司人工智能模型“双子座”的最新版本也备受关注。

英国“深度思维”公司人工智能工具“阿尔法折叠”的新版本定于今年发布, 该工具能以原子精度模拟蛋白质、核酸和其他分子之间的相互作用, 助力药物研发。测试人工智能能否用于肺癌早期诊断的临床试验也有望在今年得出

结果。

量子计算与超级计算机的发展将为人工智能提供强大支撑。今年, 量子计算有望从理论走向实际应用。多台算力强大的超级计算机也将投入使用, 如欧洲首台百亿亿次超级计算机“木星”, 美国的百亿亿次超级计算机“极光”和“酋长岩”。全面模拟人脑网络的超级计算机“深南”定于4月在澳大利亚投用, 这台神经形态超级计算机每秒能进行228万亿次突触操作, 与人类大脑的估计操作次数相当。

人工智能在提高效率和便利性的同时也带来监管挑战, 不少国家和地区已陆续出台相关法规。联合国“人工智能高级别咨询机构”定于今年年中发布一份最终报告, 为人工智能的国际监管制定指导方针。

同样带来伦理风险和治理挑战的还有脑机接口技术。美国企业家埃隆·马斯克旗下的脑机接口公司“神经连接”今年将开始为人类志愿者植入脑机接口设备。在“人工智能+”时代, 脑机接口与人工智能的融合值得期待, 也引发担忧。

## 绿色科技成潮流

世界气象组织数据显示, 2023年是有记录以来最热的一年。然而, 这一纪录2024年就可能被打破。美国《科学》杂志网站3日发布今年值得关注的十大科学主题, 位列第一的就是厄尔尼诺现象从去年延续至今年, 可能加剧气候变化, 使全球平均气温首次超过工业化前水平1.5摄氏度。

因此, 绿色科技的拓展和应用格外受到重视。据国际能源署预测, 2024年全球可再生能源发电量将首次超过总发电量的三分之一。

中国在大力开发新能源方面走在世界前列, 国家能源局2023年年底的最新数据显示, 中国可再生能源占全国发电总装机已超过50%。中国还与许多发展中国家分享经验技术。据报道, 在南非北开普省, 由中国企业承建的红石100兆瓦塔式光热太阳能项目预计2024年年初试运行。

在清洁电力应用场景, 交通领域已掀起电动汽车热潮, 而在2024年, 电动垂直起降航空器有望成为新亮点。在将于1月9日开幕的美国拉斯维加斯消费电子展上, 韩国现代汽车集团计划展出“空中的士”概念产品。巴西航空工业公司去年宣布建造“飞行车”工厂, 并计划今年试飞。电动垂直起降航空器此前已有一定程度发展, 上述呢称显示了人们对它寄予的厚望。

直接从大气中分离二氧化碳的碳捕集与封存技术, 代表了人类应对气候变化的另一个努力方向。今年6月, “碳捕集峰会”将在荷兰召开, 相关业界人士将集中探讨这类技术的发展模式和经济价值。

今年的联合国气候变化大会将于11月在阿塞拜疆首都巴库举办, 各方将继续就如何采取切实行动、共同推动全球绿色低碳可持续发展等议题展开讨论。

(据新华社北京1月6日电 记者郭洋)

## 天津大学纳米中心 半导体石墨烯研究有新突破

据新华社天津1月6日电(张建新、刘延俊)天津大学天津纳米颗粒与纳米系统国际研究中心马雷教授团队在半导体石墨烯领域取得显著进展, 攻克了长期以来阻碍石墨烯电子学发展的关键技术难题, 成功制备出高迁移率半导体外延石墨烯, 表现出了10倍于硅的性能。

《自然》杂志网站日前以《碳化硅上生长的超高迁移率半导体外延石墨烯》为题在线发布了这一研究成果。

石墨烯, 是首个被发现可在室温下稳定存在的由单层原子或分子组成的晶体, 具有优异的光学、电学、力学特性, 在材料学、微纳加工、能源、生物医学和药

物传递等方面具有重要的应用前景, 被认为是一种未来革命性的材料。但是其特有的零带隙的结构, 是困扰石墨烯研究者数十年的难题。如何打开带隙是开启“石墨烯电子学”大门的“关键钥匙”。

马雷教授研究团队通过对外延石墨烯生长过程的精确调控, 成功地在石墨烯中引入了带隙, 创造了一种新型稳定的半导体石墨烯。这项科技通过对生长环境的温度、时间及气体流量进行严格控制, 确保了碳原子在碳化硅衬底上能形成高度有序的结构。这种半导体石墨烯不仅具有带隙, 在室温下也拥有远超过硅材料的电子迁移率, 并且拥有硅材料所不具备的独特性质。

## 我国第三代 自主超导量子计算机上线

新华社合肥1月6日电(记者戴威)记者6日从安徽省量子计算工程研究中心与量子计算芯片安徽省重点实验室获悉, 我国第三代自主超导量子计算机“本源悟空”于当日9时, 在本源量子计算科技(合肥)股份有限公司上线运行。

据了解, 该量子计算机搭载72位自主超导量子芯片“悟空芯”, 是目前先进的可编程、可交付超导量子计算机。科研人员介绍, 超导量子计算机是基于超导电路量子芯片的量子计算机。国际上, IBM与谷歌量子计算机均采用超导技术路线。

安徽省量子计算工程研究中心副

主任孔伟成博士介绍, “本源悟空”匹配了本源第三代量子计算测控系统“本源天机”, 真正落地了量子芯片的批量自动化测试, 量子计算机的整机运行效率大大提升。

量子计算芯片安徽省重点实验室副主任贾志龙博士介绍, “悟空”搭载的是72位超导量子芯片“悟空芯”, 共有198个量子比特, 其中包含72个工作量子比特和126个耦合器量子比特。

据了解, 此次发布的超导量子计算机取名“悟空”, 来源于中国传统文化中的神话人物孙悟空, 寓意如孙悟空般“72变”。