

N 据新华社电

世界正面临着前所未有的科技进步。从量子计算到生物技术,从太空探索到绿色能源……科学与技术的发展大幅提高了效率,催生出新的商业模式和机遇,给社会、经济以及人类生活带来深刻影响。展望新的一年,科技领域有许多事件值得关注。

2025年 哪些重大科技进展值得期待?

建隆制图

量子技术向商用迈进

2024年6月,联合国宣布2025年为“国际量子科学与技术年”,旨在提高公众对量子科学和应用重要性的认识。尽管量子技术尚未实现大规模商业化,但该领域的研发和商业化步伐正在加快。

美国谷歌公司近期宣布

推出新款量子芯片 Willow,它解决了量子纠错领域近30年来一直试图攻克的关键难题,并在基准测试中展现出非常高的性能。谷歌首席执行官孙达尔·皮柴称其为迈向打造实用量子计算机的重要一步。

美国微软公司和原子

计算公司近期共同宣布一项关于容错量子计算的新突破。他们通过利用激光固定中性原子,成功实现24个逻辑量子比特的纠缠。两家公司计划在2025年向商业客户交付基于该技术的量子计算机。

量子技术还成为其他

技术领域的关键驱动因素。在密码学领域,量子计算在网络安全领域的应用为传统加密技术带来挑战,推动了后量子密码学的发展;在制药行业,量子计算能以前所未有的规模模拟分子间作用,提升药物研发效率。

绿色技术应对气候挑战

在全球气候变化日益加剧的背景下,绿色技术被认为是2025年技术发展的主要方向之一。随着技术进步,太阳能、风能、氢能等可再生能源将变得更加高效和经济,进一步推动能源绿色转型。碳捕获与存储等技术也将在应对气候变化方面发挥重要作用。

人工智能的迅猛发展

凸显了对能源的巨大需求,多家科技巨头将目光转向核能。2024年,谷歌、微软、亚马逊等企业纷纷宣布直接入股核电企业或向核电企业购买电力。国际能源署此前预测,2025年全球核能发电量将创历史新高。小型模块化反应堆等核技术的创新发展将提供更安全、高效的核能解决方案。

基因治疗应用拓展

以CRISPR为代表的基因编辑技术正在成为药物研发热门领域。被誉为“基因剪刀”的CRISPR技术能够对携带遗传信息的DNA进行精准修改,从而有可能纠正导致疾病的基因突变。

2023年11月至12月,

全球首款基于CRISPR技术的体内基因编辑疗法 Casgevy 在英国和美国相继上市,适用于镰状细胞病和输血依赖型β地中海贫血的治疗。全球还有多款基于CRISPR技术的体内基因编辑疗法进入临床试验,针对疾病包括慢性乙

肝、转甲状腺素蛋白淀粉样变性、年龄相关性黄斑变性等。2025年,基于CRISPR技术的疗法有望在疾病治疗方面发挥更大作用。

CRISPR技术还促进了嵌合抗原受体T细胞(CAR-T)等疗法的发展,

显示出该技术在医疗领域日益广泛的应用。利用CRISPR技术对健康供体来源的CAR-T细胞进行基因改造,可提升CAR-T疗法效果,并推动CAR-T疗法从血液系统恶性肿瘤治疗扩展到自身免疫性疾病治疗等更多领域。

人工智能不断进化

人工智能(AI)已成为推动全球经济、产业和社会变革的驱动力。2025年,AI将进一步深入医疗、教育、交通等领域,成为人们工作和生活中的常用工具。

多模态AI是AI进化的重要里程碑,它融合了文本、图像、音频和视频等数据,可为用户提供更自然、更直观的人机交互体验。谷歌云计算部门近期发布的《2025年AI商业趋势》报告预测,2025年多模态AI将成为

企业采用AI的主要驱动力,预计2025年全球多模态AI市场规模将达到24亿美元。

随着AI持续演变,如何有效整合应用AI技术成为行业关注点之一。在这一方面,能够利用AI技术感知环境、自主决策并执行任务的智能体已崭露头角。美国高德纳咨询公司则将智能体列入2025年十大战略性技术趋势,并预测到2028年,至少15%的日常工作决策将由智能体自主做出。

太空探索多点开花

2025年,多国航天机构和航天企业已将一系列太空探索任务排上日程。新的一年将是月球交通繁忙的一年,日本民间企业“i太空公司”将执行新的探月任务,美国私营企业“直觉机器”公司

将向月球南极发射着陆器。在宇宙探索方面,美国航天局将于2025年2月发射“宇宙历史、再电离时代和冰探测器分光光度计”(SPHEREx),计划展开为期两年的探测任务,在可见光波

段和近红外波段巡天,以获取超过4.5亿个星系和银河系中超过1亿颗恒星的数据。

另外,两项研究太阳风的任务将于2025年执行发射。中国科学院和欧洲航天局合作项目太阳风-磁层

相互作用全景成像卫星(SMILE)将研究太阳风如何与地球磁场相互作用。美国航天局的“统一日冕和日球层偏光计”(PUNCH)任务将深入太阳大气层,探索能量如何流入太阳系。

首次完成1亿摄氏度1000秒“高质量燃烧” 中国“人造太阳”创造世界纪录

N 据新华社电

“998、999、1000……”大屏幕上的数字最终定格在1066,原本安静的控制大厅一片欢呼。1月20日,我国有“人造太阳”之称的全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)在安徽合肥创造新世界纪录,首次完成1亿摄氏度1000秒“高质量燃烧”,标志我国聚变能源研究实现从基础科学向工程实践的重大跨越,对人类加快实现聚变发电具有重要意义。

EAST形如“巨罐”,汇聚“超高温”“超低温”“超

高真空”“超强磁场”“超大电流”等尖端技术于一体,近百万个零部件协同工作,拥有专利近2000项。十余年来,EAST历经15万多次实验,最终实现“亿度千秒”的长脉冲高约束模等离子体运行,攀上新的科学高峰。

太阳,普照万物,它的巨大能量来自内部的核聚变反应。而“人造太阳”是要在地球上实现可控的核聚变反应,追求“能源自由”。

从长脉冲高约束模运行60秒、100秒到2023年的403秒、如今突破1000秒,近年来中国自主研发的“人

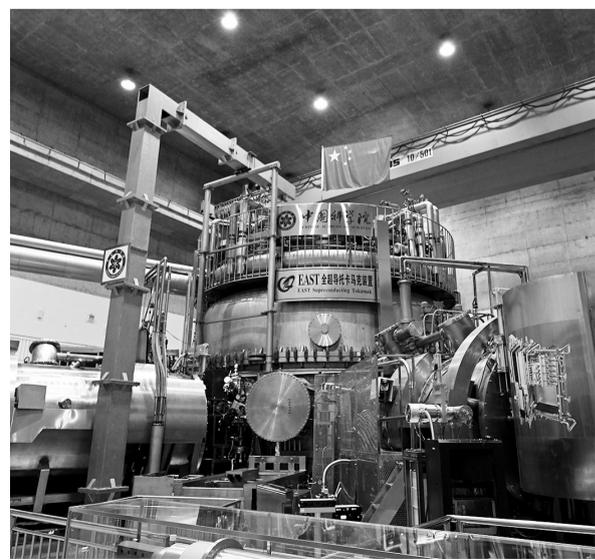
造太阳”不断刷新世界纪录,让中国聚变研究跻身世界前列,也为全球聚变堆建设提供重要依据。

“聚变反应达到千秒量级才能自我维持,跨越‘亿度千秒’意味着人类首次在实验装置上模拟出未来聚变堆运行所需的环境。”中国科学院合肥物质科学研究院副院长、等离子体物理研究所所长宋云涛说。

在实验参数跨越的背后,是基础研究和工程技术的跨越。磁约束核聚变,就是让等离子体在“笼子”里沿着“磁跑道”奔跑,进而聚变释放能量。

“以前笼子里跑的是‘小绵羊’,这次实验是一群试图脱缰的‘野马’,考验着装置各项系统的稳定性。”EAST物理实验总负责人龚先祖介绍,科研人员提升加热系统稳定性、控制系统精准性、诊断系统精确性,解决了等离子体物理集成、壁材料排热等前沿问题,显示了我国在这一领域的系统科技能力。

据悉,下一代“人造太阳”中国聚变工程实验堆已完成工程设计。根据中国磁约束核聚变路线图,未来瞄准建设世界首个聚变示范电站。



1月15日拍摄的全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)