

2025 年, 哪些全球重大科技进展值得期待?

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。

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。

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。

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。

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。

《联合国气候变化框架公约》第 30 次缔约方大会将于 2025 年 11 月在巴西举行,各国希望在气候资金问题上取得新进展。

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

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。

据新华社

人工智能将如何进化?

最新推理模型“双子座 2.0 闪电思维”,专注于解决编程、数学及物理等领域的难题。

美国“元”公司最近推出了与传统大型语言模型不同的大型概念模型,它可以在更高的语义层级——“概念”上进行思考。这种方法能够更好地捕捉文本的整体语义结构,使模型能在更高的抽象层面进行推理。

这些具备高级推理能力的模型在科学研究中潜力巨大。2024 年诺贝尔物理学奖颁给机器学习先驱、化学奖颁给能预测蛋白质结构的 AI 开发者,凸显人工智能推动科研的巨大贡献。业界普遍认为,AI 将在 2025 年加速科技突破,有望在可持续材料、药物发现和人类健康等方面展现出新的能力。

智能体将更普及,具身智能受期待

智能体的出现频率将越来越高。智能体指使用 AI 技术,能够自主感知环境、作出决策并执行行动的智能实体。北京智谱华章科技有限公司人工智能专家刘潇说,如果把大模型比作一名学到很多知识、尚未进入社会实践的学生,智能体则像个毕业生,即将学以致用,在社会中发挥自己的价值。

智能体可以是一个程序。2024 年 11 月底,在智谱 AI 开放日上最新“出炉”的智能体已

经可以替用户点外卖。只要说出需求,它就像一个能理解、会帮忙的小助手,可在无人工干预条件下完成跨应用程序、多步骤的真实任务。

业界普遍认为,这种智能体 2025 年将变得更加普及,且能处理更复杂的任务,将人类从一些重复且琐碎的工作中解放出来。德勤公司发布的《2025 年技术趋势》报告预测,智能体很快将能支持供应链经理、软件开发人员、金融分析师等人员的工作。

智能体还可结合物理实体,形成“具身智能”,如自动驾驶汽车、具身智能机器人等。美国国际数据公司负责人工智能领域的高管丽图·乔蒂认为,智能体未来有望全面革新自动驾驶领域。美国特斯拉公司研发的人形机器人“擎天柱”已可在工厂行走、分拣电池,还能以接近人类的灵活度用单手稳稳接住迎面抛来的网球,有望在 2025 年实现小批量生产并投入使用。

“规模定律”受考验,多重挑战需应对

大模型过去一段时间的快速发展符合“规模定律”,即大模型的性能随着模型参数、训练数据量和计算量的增加而线性提高。但近来不断有迹象显示,由于训练数据即将耗尽、更大规模训练的能耗和成本激增等因素,“规模定律”可能难以延续。

因此有研究者提出“密度定律”,指 AI 模型的能力密度随时间呈指数级增长。北京面壁智能科技有限责任公司联合创始人兼执行总裁李大海说,现在越来越多的企业更注重 AI 算法的调优,同样的模型能力可被放到一个更小的参数规模里,表明模型的能力密度不断增强。“炼大模型,不如炼优模型”。

微软开发的 Phi 模型等一系列小模型已显示,管理较小但高质量的数据集可以提高模型的性能和推理能力。中国深度求索公司 2024 年 12 月底发布混合专家模型 DeepSeek-V3。测试结果显示,与某些性能相当的国际知名大模型相比,成本低了一个数量级。业内人士预测,小模型的吸引力可能在 2025 年大幅提高。

发展 AI 的能源挑战也备受关注。由于训练最新的大模型耗能巨大,微软、谷歌、亚马逊等科技巨头已将目光瞄向核能。

AI 的快速发展还伴随着安全、治理、版权、伦理等方面的新风险。例如多模态功能的拓展,使虚假信息的内容形态更加多元,也更难被普通人所辨别;智能体自主性的提高,会带来其目标与人类意图不一致或产生意外行为的

风险。为应对这些风险和挑战,全球多国已从政策法规、技术标准、行业自律等多个维度加强 AI 治理。2025 年,国际社会将举办人工智能行动峰会等多场相关活动,共议 AI 发展前景与规范。

据新华社

