

中国计算机报

21

总第 2511 期

2025年6月30日

主管:工业和信息化部

主办:中国电子信息产业发展研究院

赛迪工业和信息化研究院(集团)有限公司

邮发代号:1-132

国内统一连续出版物号:CN 11-0004

2025
邮发订阅
订阅价: 1000元 全年订阅: 5146元
订购热线: 010-88558777 邮箱: wangyue@ccidmedia.com

新能源汽车下乡助力乡村振兴

近日,工业和信息化部、国家发展改革委、农业农村部、商务部、国家能源局发布《关于开展 2025 年新能源汽车下乡活动的通知》(以下简称《通知》),组织开展 2025 年新能源汽车下乡活动,引导新能源汽车消费市场下沉。据悉,此次活动以“绿色、低碳、智能、安全——赋能新农村,畅享新出行”为主题,旨在加快补齐乡村地区新能源汽车消费使用短板,构建绿色低碳、智能安全的乡村居民出行体系。在新能源汽车下乡活动的持续推动下,新能源汽车在县乡市场的销量显著提升。

P10-12

P5 >>

杨杰:“AI+”引领智能涌现 开启碳硅融合新未来

近日,在 2025 上海世界移动通信大会(2025MWC 上海)开幕式上,中国移动董事长杨杰发表题为“‘AI+’引领智能涌现,开启碳硅融合新未来”的主旨演讲,围绕“人工智能+”主题,分享了三点思考。

P16 >>

善用 AI 助手 报出理想志愿

当前,各省高考志愿填报工作正在紧张进行中。近年来,随着大数据和人工智能技术的快速发展,“借助 AI 工具填志愿”成为不少考生和家长的新选择。考生只要输入分数等信息,即刻就能生成一张详细的志愿填报方案。那么,AI 帮忙填报高考志愿到底靠不靠谱?我们又该如何科学利用 AI 为志愿填报赋能?

P17 >>

在 2025 MWC 上海 看见通信未来

作为行业发展风向标,与往届相比,2025 MWC 上海的焦点已从网络基础建设全面转向 5G-A 与 AI 的协同发展,具身智能、低空经济、智能网联等融合应用成为热议话题。展会现场,琳琅满目的 AI 终端产品、丰富多元的场景演示,生动呈现了移动通信与人工智能技术深度融合趋势下的最新成果。

P18 >>

Robotaxi 全球竞赛打响

未来,若特斯拉能突破安全冗余与监管壁垒,其“影子模式”数据优势或将更加显著;中国企业若能在东南亚、中东等地复制国内成功经验,则有望以“基建+服务”生态重构全球出行版图。归根结底,Robotaxi 的竞争不仅是技术角逐,更是对复杂市场需求的理解力与可持续发展能力的终极考验。



赛迪传媒
官方微信

扫码即可订阅
赛迪旗下出版物



中国计算机报
与您距离更近
扫描即可关注
微信账号:
ccid_ciw



THE FORTIETH
ANNIVERSARY

我们在一起

《中国计算机报》创刊40周年



中国计算机报

邮发代号:1-132 国内统一连续出版物号:CN 11—0004

单期售价:10.00元 全年订阅价:519.60元

发行部:010-88558777 邮箱:wangwu@ccidmedia.com

读者服务热线:010-88558777(周一至周五9:00-17:30)

地址:北京市海淀区紫竹院路66号赛迪大厦17层



广告

工业和信息化部召开第十次中小企业圆桌会议

6月20日,工业和信息化部党组书记、部长李乐成主持召开第十次中小企业圆桌会议,深入学习贯彻习近平总书记重要指示批示精神,聚焦培育未来产业领域的中小企业,听取企业情况介绍和意见建议。工业和信息化部党组成员、副部长单忠德出席会议。

会上,来自量子科技、人工智能、人形机器人、生物制造等未来产业领域的10家初创期中小企业负责人介绍了技术研发、人才引

育、投融资支持、场景应用等方面情况,结合自身生产经营中遇到的困难和挑战,提出政策举措建议。

李乐成认真听取企业家发言,就反映的困难问题和政策建议进行深入交流讨论。他指出,党中央、国务院高度重视未来产业发展,习近平总书记多次强调要在建设现代化产业体系中超前布局未来产业,加快形成新质生产力。我们要抢抓新一轮科技革命和产业变革重大机遇,进一步健全政策体

系,建立未来产业投入增长机制,加速新领域新赛道超前布局,推动创新要素高效流通,促进形成科技、产业、资本、人才等协同创新的生态体系,努力把未来产业打造成为先导性支柱产业和形成新质生产力的重要阵地。

李乐成强调,我国中小企业有灵气、有活力,发展未来产业前景广阔、大有可为。希望大家树立雄心壮志,加强前沿技术和颠覆性技术突破,打造原创技术策源地,加

快产出标志性产品、形成引领性标准。要坚持走专精特新发展道路,聚焦细分领域苦练内功,不断提高企业质量、效益和核心竞争力。要大力弘扬企业家精神,坚定发展信心,保持战略定力,用足用好国家各类支持政策,乘势而上,当好先行者、开拓者,为发展新质生产力、推进新型工业化积极贡献力量。

工业和信息化部相关司局、部属单位、部代管基金公司负责同志参加会议。

六部门开展2025年度智能工厂梯度培育行动

为加快推动制造业数字化转型智能化升级,打造智能制造“升级版”,工业和信息化部、国家发展改革委、财政部、国务院国资委、市场监管总局、国家数据局六部门近日联合印发通知,部署开展2025年度智能工厂梯度培育行动。按照《智能工厂梯度培育要素条件(2025年版)》(以下简称《要素条件》),将分基础级、先进级、卓越级和领航级智能工厂四个层级进行培育。

基础级智能工厂聚焦数字化改造、网络化连接开展建设,推动数字化普及。先进级智能工厂在自评为基础级智能工厂前提下,聚焦数字化转型、网络化协同开展建设,打造区域行业领先的发展标杆。基础级和先进级智能工厂都须满足《要素条件》要求。卓越级智能工厂按照《要素条件》要求,聚焦数字化转型、

网络化协同和智能化升级开展建设,打造全国领先的发展标杆。领航级智能工厂按照《要素条件》要求,聚焦数字化转型、网络化协同和智能化变革开展建设,探索未来制造模式,打造全球领先的发展标杆。

通知要求各地工业和信息化、发展改革、财政、国资、市场监管、数据主管部门,有关中央企业要加强智能工厂的分级指导和监督,鼓励给予相应政策支持。



更多内容扫码阅读

2025年度视听系统典型案例推荐工作启动

为落实《关于加快推进视听电子产业高质量发展的指导意见》,加速视听电子技术、专利、产品和服务推广,培育视听电子应用新场景,工业和信息化部、文化和旅游部、国家广播电视总局、国家知识产权局、中央广播电视总台五部门近日联合印发通知,部署开展2025年度视听系统典型案例推荐工作。

推荐方向将围绕教育与会议视听、智能音视频采集、数字舞台和智慧文博视听、近眼显示和激光显示等四个方向,推荐一批技术先进、成效显著、可推广的视听系统典型产品和应用解决方案。

通知明确,案例应具有较高技术水平和完整解决方案,具有较强的代表性、示范性、创新性和可推广性,能充分体现视听电子产业的技术特点和适用场景,拥有自主商标品牌,掌

握关键核心技术的自主知识产权,并在产业化应用中取得良好成效,对相关行业或企业具有较强借鉴意义和推广价值。每个申报案例仅可选择1个申报方向。

推荐工作遵循政府引导、企业自愿原则,由各地工业和信息化主管部门会同相关部门组织实施,并做好案例审查和推荐。中央企业可组织子企业申报,推荐数量有明确限制。申报材料需详实、准确,字数控制在5000字以内,并于7月18日前提交纸质版和电子版。



更多内容扫码阅读

《汽车数据出境安全指引(2025版)(征求意见稿)》发布

为贯彻落实《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《网络数据安全管理条例》等法律法规,推动建立高效便利安全的汽车数据跨境流动机制,为产业发展营造良好环境,工业和信息化部等八部门近日发布《汽车数据出境安全指引(2025版)(征求意见稿)》(以下简称《指引》),并面向社会公开征求意见。《指引》提出必须申报数据出境安全评估的多种情形。针对具体场景,《指引》进一步明确需申报数据出境安全评估的重要数据类型与判定标准。

根据《指引》,汽车数据处理者是指开展汽车数据处理活动的组织,包括汽车制造商、零部件和软件供应商、电信运营企业、自动驾驶服务商、平台运营企业、经销商、维修机构以及出行服务企业等。汽车数据处

理者将在境内运营中收集和产生的汽车数据传输至境外,或收集和产生的汽车数据存储于境外,境外的机构、组织或个人查询、调取、下载、导出,都属于数据出境行为。

《指引》提出,汽车数据处理者如向境外提供重要数据,或者自当年1月1日起累计向境外提供100万人以上个人信息(不含敏感个人信息),累计向境外提供1万人以上敏感个人信息,应当申报数据出境安全评估。



更多内容扫码阅读

2025年前5个月通信业经济运行情况公布

近日,工业和信息化部公布2025年前5个月通信业经济运行情况。数据显示,前5个月,通信业呈现平稳运行态势。电信业务量收保持增长,5G、千兆光网等新型基础设施网络建设和应用不断推进,网络连接用户规模稳步增加。

从总体运行情况看,电信业务量收增速逐步提升。前5个月,电信业务收入累计完成7488亿元,同比增长1.4%。按照上年不变价计算的电信业务总量同比增长8.6%。

电信用户发展情况方面,千兆用户规模持续扩大。截至5月末,三家基础电信企业的固定互联网宽带接入用户总数达6.82亿户,比上年末净增1216万户。其中,100Mbps及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达6.48亿户,占总用户数的95%;1000Mbps及以上接入速率的固

定互联网宽带接入用户达2.23亿户,比上年末净增1635万户,占总用户数的32.7%,占比较上年末提升1.8个百分点。

5G用户占比超六成。截至5月末,三家基础电信企业及中国广电的移动电话用户总数达18.07亿户,比上年末净增1699万户。其中,5G移动电话用户达10.98亿户,比上年末净增8414万户,占移动电话用户的60.8%。



更多内容扫码阅读



“着力发展技术科学具有三重战略意义:一、是健全国家创新体系、提升自主创新能力的核心抓手;二、是优化科技结构、完善研发体系的关键路径;三、是培养科技领军人才、夯实工程技术人才基石的必要支撑。”

中国科学院院士、技术科学部常委会主任杨卫表示,新时代技术科学的核心价值在解决国家面临的“卡脖子”问题上尤为凸显。最基础的科学原理是人类共同的知识财富;具体的工程技术和产品,由企业研发、设计和生产;中间的转化环节往往是最复杂、最需要原创性突破,也是最容易被“卡脖子”的地方。因此,强化技术科学研究,突破“原理到技术”转化的关键瓶颈,是解决“卡脖子”问题、实现科技自立自强的核心路径之一,这正是新时代技术科学肩负的重大战略使命。



“全球发展模式正由能源资源依赖走向能源技术依赖,而这场变革的核心驱动力,来自以风、光为代表的新能源技术革命。”

中国工程院院士、清华大学教授贺克斌分析,传统化石能源在全球分布极不均衡,导致全球能源供需矛盾尖锐。与之形成鲜明对比的是,在共建“一带一路”国家,全球风、光资源分布相对均匀,为各国提供了公平的竞争新起点。未来发展的先机,将属于那些率先构建起大规模稳定应用新能源技术体系的国家。这一转变正在推动世界经济格局从能源资源依赖转向能源技术依赖。中国经过数十年积累,特别是在近十年的飞跃式发展后,已在新能源技术研发和规模化工程应用领域先行一步,其成熟且具备成本优势的技术方案,正成为全球市场的迫切需求。

主管单位:中华人民共和国工业和信息化部
主办单位:中国电子信息产业发展研究院
赛迪工业和信息化研究院(集团)有限公司
出版单位:北京赛迪出版传媒有限公司

总编辑:王沛霖
副社长:李洪艳
总编助理:严威川
社长助理:李玲玲
主编:樊君花
经营部副主任:王立志
编辑部:010-88559700 yanweichuan@ccidmedia.com
广告部:010-88558557 wanglizhi@ccidmedia.com
市场部:010-88558086 liuyaqiao@ccidmedia.com
发行部:010-88558777 wangwu@ccidmedia.com
读者服务热线:010-88558777(周一至周五 9:00~17:30)
本报法律顾问:北京浩天律师事务所 李璐依
通信地址:北京市海淀区紫竹院路66号赛迪大厦17层
(北京2809信箱) 邮政编码:100048
邮发代号:1-132 国内统一连续出版物号:CN 11-0004
本期售价:10.00元 全年订阅价:519.6元(含手机客户端)
广告发布登记号:京海工商广登字20170178号
本期共1本20版
印刷:北京圣艺佳彩色印刷有限责任公司

版权声明:凡投稿本报或允许本报登载的作品,均视为已授权上载于www.ccidnet.com及许可www.ccidnet.com、www.qikan.com.cn授权合作媒体使用。本报支付的稿酬,已包含授权费用。
声明:《中国计算机报》邮发代号1-132,唯一征订发行渠道为北京报刊发行局。如有其他单位办理发行业务,均属违规行为,与本报无关。



“两年以前,‘AI会和人类竞争’还是学术讨论的观点,但最近一年,业界已经出现了不少大模型的‘欺骗行为’,一旦大模型聪明到某种程度,一定会骗人。”

图灵奖得主、中国科学院院士、清华大学人工智能学院院长姚期智指出,由大语言模型欺骗行为产生的“生存性”风险(Existential Risk)更值得关注。在他看来,这类生存性风险有两个不同方向。一种是“生物风险”(Bio-risk)。近期在生命科学领域出现的“镜像生命”(Mirror life)概念引发广泛关注,一旦被滥用或失控,其潜在危害可能远超预期。另一种是大模型失控风险,伴随AGI的快速发展,人类对其的管控力可能会日趋减弱。对此,有两条思路可以治理AI:一是人类要和AI多交流,让AI的行为和人类真正的想法对齐,要让AI更了解人的需求;二是走一条更可控、更彻底的路径,实现可证明安全的AGI,即在设计系统时,必须一开始明确AI的行为边界,就像传统算法,先进行严格的数学分析,确保其在理论上不会出问题。

“我国燃料电池产品正在稳步发展中,中国已经成为燃料电池商用车保有量最多的国家。同时,新能源电池产业链建设也取得重大成就。”

中国科学院院士、国际氢能燃料电池协会理事长欧阳明高总结了燃料电池的五大发展趋势:高活性高稳定性耐高温的膜电极开始得到突破;新一代高比功率、长寿命、低成本的电堆开始进入市场,且成本还会持续下降;高功率密度高效率燃料电池发动机技术成为主流;行业更加关注全生命周期的低成本;应用场景不断扩大。他表示,2025年,中国进入新能源2.0时代,车路云一体化、光储热一体化、源网荷一体化、光直柔一体化同步发展,氢能是新能源革命的重要支撑。如果实现绿色氢能的经济性,氢能率先突破,就能进入新能源消费主体的3.0时代。



“我国具身智能正向世界先进水平迈进。当前,应从宏观和技术创新应用层面,让具身智能在多领域实现标杆应用,推动我国具身智能产业发展。”

中国工程院院士、湖南工商大学党委书记陈晓红表示,具身智能已成为全球科技竞争合作的焦点。具身智能突破了传统人工智能在复杂环境理解 and 多模态交互方面的局限,可有效推动传统产业智能化、数字化、绿色化转型,催生新产业、新业态、新模式,培育新的经济增长点,并更好地满足社会民生需求。

“从5G到5G-A,不仅是技术的升级,更是重构价值体系的机遇。以5G-A极致体验为基础,把握用户心动时刻,就能用情绪价值杠杆撬动商业增长的新可能。”

华为运营商务总裁陈浩指出,将5G-A极致体验转变为用户情绪价值,关键在于把握用户四个心动时刻。这四个心动时刻分别是:让用户选择触手可及;让用户身份与众不同;让用户体验满足期待;让用户权益专属尊崇。为了实现上述目标,运营商需要打造5G-A差异化体验目标网络体系。该体系的核心特征包括:泛在下行可感,保障VIP用户全时全域差异化感知;泛在AI大上行,满足游戏、AI等实时业务交互需求;泛在行业多维连接,支撑行业多场景的连接需求。



广告索引

版位	广告主	广告内容
2版	中国计算机报	形象广告
14版	中宣部宣教局、中国文明网	公益广告
19版	中宣部宣教局、中国文明网	公益广告
20版	赛迪传媒	订阅广告

中国移动董事长杨杰:

“AI+”引领智能涌现 开启碳硅融合新未来

■ 本报记者 汪燕

近日,在 2025 上海世界移动通信大会(2025MWC 上海)开幕式上,中国移动董事长杨杰发表题为“‘AI+’引领智能涌现,开启碳硅融合新未来”的主旨演讲,围绕“人工智能+”主题,分享了三点思考。

乘势而上 把握“AI+”时代机遇

第一点思考是乘势而上,把握“AI+”时代机遇。

杨杰认为,新一代信息技术正加速融入经济社会发展的各领域全过程,从十多年前开启的“互联网+”,到五年前开启的“5G+”,再到今天,人工智能作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术,正以前所未有的速度,推动人类社会迈入“AI+”时代。随着 AI 技术能力、经济效益“两个规模效应”持续释放,AI 在语言理解、图像识别、高效学习等方面已经达到甚至超过人类水平,并初步显现出思维、角色等类人属性。在可预见的未来,以传感器、处理器、存储器、控制器等物理硬件为“躯体”,以计算智能、感知智能、认知智能、运动智能为“神经中枢”的硅基生命,即将迎来群体性涌现。这些硅基生命与碳基生命深度融合、各展所长,将孕育出新的发展动能,开创碳硅融合的文明新形态。

一是硅基个体规模倍增,激发社会发展新红利。硅基生命具备快速部署、无限复制等特性,可通过 AI 智能终端、智能网联汽车、智能机器人等多元形态有机融入社会,承担决策、执行、服务等各类职能。未来,硅基生命的数量将超过人类,成为社会劳动力与智力资源的重要组成部分,形成新的“人口红利”“人才红利”和新的“360 行”。

二是数字空间向纵深拓展,释放数实融合新潜能。硅基生命拥有 7×24 小时在线、多模态感知、海量并行推理等能力,可实时、精确映射现实世界,加速信息的生成和运用向数字空间迁移。未来,数字空间将与现实世界深度交融,成为娱乐沟通、生产制造、科学探索等活动的重要场所,极大拓展人类活动边界,显著增强人类认识世界、改造世界的能力。

三是智能经济效能跃升,点燃经济增长新引擎。硅基生命依托知识迁移、记忆共享、自主进化等特质,可形成大规模协同创新网络,催生个性化智能体服务、人机协作生产、分布式交易等智能经济新业态,



加速产业链和价值链重塑。未来,智能经济将成为数字经济发展的新形态,驱动资源配置效率和创新迭代速度跨越式提升,为经济增长注入强劲动力。

蓄势而进 开辟碳硅融合创新路径

第二点思考是蓄势而进,开辟碳硅融合创新路径。

杨杰认为,信息通信业作为创新驱动发展的先导力量,应积极把握“AI+”发展的新机遇,主动开辟“碳硅融合创新”的新路径,让 AI 发展更好造福人类。

一是加速硅基生命的智能涌现。推动计算智能、感知智能、认知智能、运动智能的集成创新,促进硅基生命演化,让 AI 能做更复杂、更具创造性的事。加强 AI 全栈式创新,在“大力出奇迹”的算力堆叠路线之外,不断提升算法水平、算力效率、数据质量,深化软硬件协同,以“巧夺天工”加速 AI 性能提升;加强 AI 集群化协作,推动 AI 向具备“感知—记忆—决策—行动”闭环能力的智能体演进,构建开放共享的智能体网络,使各类智能体像人类一样善用工具、主动协同,充分激发群体智能的无限创造力;加强 AI 前瞻性探索,突破具身智能、世界模型等前沿方向,提升 AI 对现实世界的理解力和在真实场景中的执行力,驱动 AI 智能终端、智能网联汽车、智能机器人等向更高等级演进。

二是加速硅基向碳基深度对齐。深化新一代信息技术融合创新,参照人类社会运行体系,夯实支撑硅基生命学习和成长的数智基

座。加快下一代通信网络演进,布局“天地一体、通感一体、通智一体”的 6G 网络,建设超高通量、超低时延的全光网络,为硅基生命建造数字空间和现实世界无缝贯通的“活动场域”;加快构建数实融合训练场,推动云计算向云智算升级,应用量子计算、数字孪生等前沿技术,搭建与现实世界一一映射的高精度仿真环境,为硅基生命打造技能训练的“教育基地”;加快构筑数字可信底座,面向大规模、分布式的碳硅实时交互,运用隐私计算、区块链等技术,形成身份可认证、记忆可留存、行为可追溯的“信任机制”,确保硅基生命安全、有序、可控地融入人类社会。

三是加速碳基与硅基协同共创。加速信息技术与经济社会民生的深度融合,推动形成分工明确、优势互补、共生共荣的碳硅创新生态,全面重塑人类社会的价值创造体系。重塑生活方式,丰富内容创作、文化娱乐、健康养老、教育学习等智能服务,使人人人都能拥有既智慧、又贴心的“硅基伙伴”,不断满足个性化、多样化、高品质的信息消费需求。重塑生产形式,推动“碳硅混编班组”和“数字孪生工厂”成为企业标配,贯通研发设计、生产制造、营销服务、运营管理等生产全链条,加速自主运行、智能决策、全局优化的智能制造落地。重塑治理模式,创新高效精细的“人机共治”模式,拓展数字政府、智慧城市、数字乡村、智慧社区等智治场景,助力提升公共服务效能和科学决策水平。重塑科研范式,依托“硅基科学家”的穷举探索和自动推演,结合人类科学家

的价值判断和实验验证,构建“双脑协同”优势,加速基础性、前沿性、颠覆性技术突破。

聚势而强 共绘文明发展美好图景

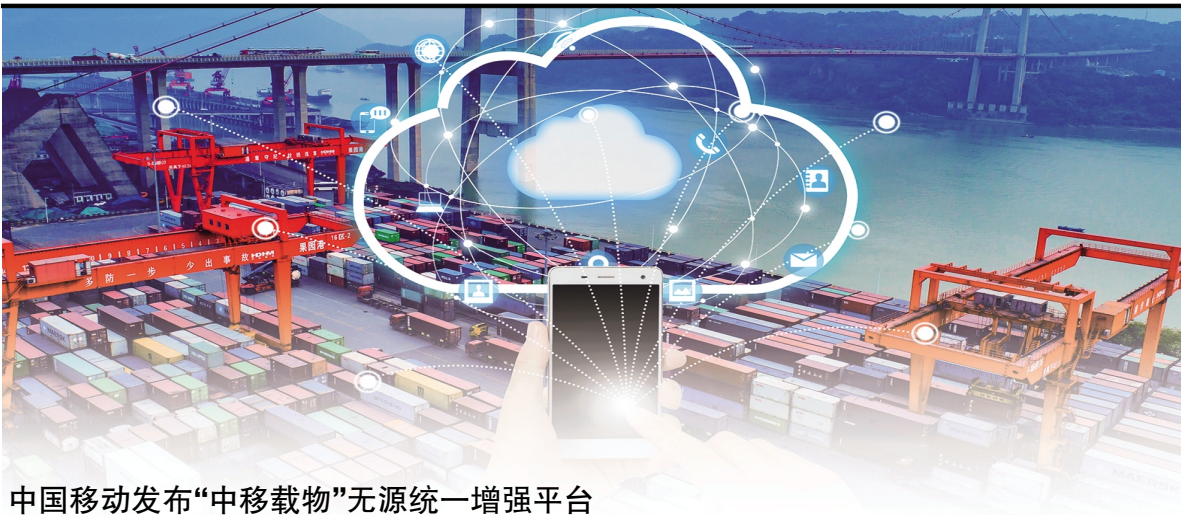
第三点思考是聚势而强,共绘文明发展美好图景。

杨杰表示,AI 的发展是一场深远的文明跃迁,也为信息通信业带来边界重塑、价值重构的重要契机。中国移动以“AI+”为战略着力点,将“碳硅融合创新”作为突破行业增长瓶颈、实现新一轮可持续发展的重要方向,致力于成为 AI 的供给者、汇聚者、运营者。在供给者方面,构建具备多模态能力、行业深度赋能的“九天”通专大模型矩阵,打造涵盖 AI IaaS(基础设施即服务)、AI PaaS(平台即服务)、MaaS(物联网即服务)、AI SaaS(软件即服务)四层架构的云智算体系,推出支撑数据安全可信、高效流通的数联网(DSSN),筑牢碳硅融合发展基础。在汇聚者方面,整合业界优质模型、垂类智能体、开发工具链等创新要素,构建 AI 训练、评测、产业创新三大基地,与产业伙伴联合研发多种 AI 技术路线和新型计算架构,壮大碳硅融合创新生态。在运营者方面,构建“AI 全栈服务”,面向千家万户推出“灵犀”智能体等多样化的 AI+ 产品,面向千行百业打造丰富的 AI+ DICT(数字信息与通信技术)项目,深化 AI 智能终端、智能网联汽车、智能机器人等新兴领域布局,激发碳硅融合价值潜能。

回顾文明进程,杨杰认为,能量和信息的融合创新是人类智能跃升的核心驱动。约一百万年前,火的使用作为能量和信息的一次重要交汇,不仅为大脑进化注入充沛能量,也为语言、符号、文字的诞生奠定基础,照亮了人类文明发展的道路。如今,AI 正把能量和信息的融合创新推向更高维度,为我们点燃了新的智慧火种,开启“碳硅融合”文明的无限可能。

杨杰最后表示,面向未来,中国移动愿与社会各界聚力同行,携手构建网络空间命运共同体,擘画碳硅融合的崭新未来:持续推进人工智能的原创性、引领性创新,共筑碳硅融合策源地;强化 6G、AI、量子信息等新一代信息技术在理论、标准、架构方面的协同互促,共绘碳硅融合路线图;促进跨产业、跨领域的知识共享和资源整合,共建碳硅融合生态圈;坚持智能向善、普惠公平、协同共治,共塑碳硅融合新秩序。

热点新闻



中国移动发布“中移载物”无源统一增强平台

本报讯 近日,中国移动联合产业伙伴发布面向全实物要素数字化管理的数据平台“中移载物”无源统一增强平台,以及蜂窝无源系统原型。

据介绍,无源物联网是一种无须内置电池或外部电源供电的物联网技术,通过收集环境中的能量(如无线射频信号等)驱动终端标签运行,实现无电池、非接触的数据采集和通信。与传统物联网相比,无源物联网具备低成本、易部署、免维护等优势,是 5G-A/6G 的关键技术之一,可广泛服务于仓储物流、资产管理等场景。自 2020 年起,中国移动携手合作伙伴积极开展无源物联网技术与产品创新,先后主导 3GPP(第三代合作伙伴计划)无源物联网空口技术标准制定,研发了涵盖平台、设备、标签的无源物联网端到端系统;联合龙头企业打造智慧仓储、智慧能源等行业解决方案,并发起成立“无源物联网技术创新与产业生态联盟”;举

办首届无源物联网高校创客大赛,在推进无源物联网技术和产业发展过程中始终走在前列。

本次发布的“中移载物”无源统一增强平台融合了物联网、大数据和人工智能等技术,可以同时支持组网式和蜂窝式无源设备与标签的接入管理,具备自动化盘点、智能出入库、精准定位追踪、异常实时告警、电子围栏、轨迹回溯等六大功能,助力大型仓库盘点效率由“天级”缩短到“分钟级”。据介绍,该平台已应用于仓储、物流、制造、医疗、零售、能源等行业的十余个场景。

蜂窝无源系统原型包含网络设备和标签芯片样片。其中,蜂窝无源网络设备基于 3GPP 通信协议,实现了低复杂度纠错编码、干扰抑制、高效标签读取等算法;标签芯片样片融合低功耗放大、微能量管理优化等功能,可实现 50 米以上的无源通信距离,数据安全性提升到电信级。

帕西尼具身智能超级数据工厂落地天津

本报讯 6月23日,帕西尼具身智能超级数据工厂在天津市河西区天空数字产业园启幕。该具身智能数据工厂占地 1.2 万平方米,将为具身智能产业面临的数据集稀缺、触觉模态数据空白、泛化性差等核心困境提供解决方案。

目前,帕西尼天津具身智能数据工厂构建起 15+N 个全场景矩阵为基础的千种任务与百万工序,涵盖汽车制造、3C 装配、家庭、办公、餐饮、商超、康养、医疗等全链条具身智能应用环境,旨在模拟真实世界中机器人可能遇到的各种复杂场景。

同时,该具身智能数据工厂内部部署了 150 个标准化采集单元,悉数采集单元均配备帕西尼自研的尖端数据采集设备和系统,以高效、精准地捕捉具身智能所需的各类数据。

据悉,该具身智能数据工厂预计每年将生产近 2 亿条高质量、高维具身智能训练数据,可应用于多模态、跨本体、跨任务、跨场景的具身智能扩散模型之中。

HDC 2025 推出鸿蒙元服务
开发框架 ASCF

本报讯 近日,在华为开发者大会(HDC 2025)期间鸿蒙发布了 ASCF 开发框架。未来,华为手机负一屏将会上线“探索”服务流,可基于 LBS(基于位置服务)、AI(人工智能)意图框架等能力,为用户推送合时宜的服务,覆盖出行、餐饮、购物、娱乐等场景。同时,面向元服务开发者,华为支付与银联合作推出全额手续费返还激励措施,助力开发者实现商业闭环与成功。

阿里云推出自动驾驶模型训练推理加速框架

本报讯 6月23日,阿里云推出面向自动驾驶领域模型的训练、推理加速框架 PAI-TurboX。阿里云表示,该框架可提升感知、规划控制乃至世界模型的训推效率,在多个行业模型的训练任务中,PAI-TurboX 均可缩短 50%的时间。PAI-TurboX 框架可用于多模态数据预处理、离线大规模模型训练以及实时智驾推理等环节,可为自动驾驶、具身智能等领域提供全面解决方案,目前已应用于多家车企。

中国电信联合北京邮电大学完成首个
高轨卫星标清视频语义通信试验

本报讯 日前,在 2025 年世界移动通信大会(上海)期间,中国电信研究院与北京邮电大学联合宣布,成功完成业界首个高轨卫星标清视频语义通信传输试验。该试验依托中国电信云网融合大科创装置的高轨卫星试验能力,基于双方联合研发的语义通信样机,首次实现了与亚洲九号在轨卫星的星地间 720P 标清视频稳定传输,为 6G 天地一体网络与通智一体融合发展开辟了新的技术路径。

此次试验实现两大创新技术方案,全面超越传统视频传输模式。一是自适应插帧语义通信方案实现传输效率 3 倍提升。二是信源信道联合编译码技术破解低信噪比传输难题。

鼎欣科技两大自研产品通过科技成果鉴定

本报讯 6月24日,鼎欣科技召开“ASDC-eAMS 数字档案管理系统 V1.0”“ASDC-HRP 医院资源规划系统 V1.0”科技成果鉴定会。经严格的技术汇报、质询答辩、讨论评审,鼎欣科技“ASDC-eAMS 数字档案管理系统 V1.0”项目成果整体达到国际先进水平,“ASDC-HRP 医院资源规划系统 V1.0”项目成果整体达到国内先进水平。

ASDC-eAMS 数字档案管理系统采用 OFD(开放版式文档)版式文档格式,依托分层架构设计与前沿智能化技术,可实现档案“收、存、管、用”全生命周期一站式管理,精准满足档案资源安全管控、跨网协同及高效服务需求,可广泛应用于各级档案馆、金融机构、能源基建企业与跨国企业等。

ASDC-HRP 医院资源规划系统是基于 ERP(企业资源计划)核心思想设计的国产化信创医疗行业综合管理平台。该系统在医院现有的医院信息化基础上进一步升级应用,通过整合“人财物”“医教研护药技”等核心资源,实现数字化医院、智慧医院、协同化、一体化同步建设,推动医院管理模式向科学化、精细化、智能化转型,支撑公立医院绩效考核、成本控制及数字化转型需求,促进医院从分散管理模式向一体化管理模式转变。同时,该系统可助力医院实现数据统一管理与时时动态监控,提升资源利用效率,优化业务流程,增强医院整体运营效能。

低空经济专区

青岛自贸片区出台低空经济政策
八条

本报讯 近日,青岛自贸片区正式出台《青岛自贸片区 中德生态园支持低空经济高质量发展若干政策》。一是支持低空经济企业发展。鼓励 eVTOL 及大、中型无人驾驶航空器研发制造、核心零部件制造等低空经济企业的投资发展。二是鼓励产业关键技术研发。围绕海洋应用场景,鼓励行业联合高校、科研院所开展关键核心技术攻关,支持企业在海洋应用场景下推进相关技术研发。三是支持企业开展试飞等活动。支持低空经济制造、试飞场地运营企业等相关领域企业开展试飞、测试、验证等活动。四是支持 eVTOL 航空器和无人驾驶航空器适航取证。支持低空经济企业获得中国民航局颁发各类合格证(TC)、生产许可证(PC)和运营合格证(OC)。五是培育海上交通新业态。支持低空经济相关企业开通取得行业主管部门审批的海上商业航线,开展港口引航、船舶供应、海上物流配送等业务的常态化运营。六是鼓励拓展多领域商业化应用。鼓励企业拓展海上旅游、港口引航、船舶供应、交通接驳等领域的商业化应用。支持企业及相关机构合作开发应用场景。七是支持起降设施建设。支持新建或升级的通用机场等起降设施。八是加强运行保障。支持通用机场开展通航服务,临时起降场地开展应急救援和医疗救助等有公共属性业务活动。

亿航智能与吉林省长春
净月高新区达成战略合作

本报讯 近日,亿航智能与吉林省长春净月高新技术产业开发区(“净月高新区”)管理委员会签署项目合作框架协议,共同在长春市打造集产业发展、科技创新、应用场景于一体的低空经济示范区。基于双方合作协议,净月高新区管委会所属的国有平台公司吉林省空天产业发展投资有限公司向亿航智能采购 41 架 EH216-S 无人驾驶载人航空器,将用于低空观光、城市应急响应、城市交通管理等应用场景,助力长春市建设低空经济发展高地,引领吉林省低空经济发展壮大。

亿航智能将参与净月高新区低空智联高寒地区试验场(吉林省无人机检验检测中心)的规划设计建设,携手净月高新区开展电动垂直起降航空器高寒地区测试及适航标准建设等工作。此外,亿航智能还计划与净月高新区携手推动低空飞行器复合材料及 eVTOL 零部件研发生产,与当地领军企业加强合作,依托当地制造业优势,结合飞行器实际轻量化及安全需求,生产适用适配的部件。

投融资专区

热点新闻

银河通用完成 11 亿元新一轮融资

本报讯 近日,银河通用宣布正式完成由宁德时代领投的 11 亿元新一轮融资,两年累计融资超 24 亿元。本轮融资汇聚了宁德时代上市公司战投、溥泉资本(CATL Capital)、国家开发银行国开科创、北京机器人产业基金、纪源资本等投资方。

宇树科技完成 C+轮融资

本报讯 近日,杭州宇树科技股份有限公司(以下简称“宇树科技”)完成一轮 7 亿元 C+轮融资,投资方包括中移创新产业基金(中国移动)、腾讯投资、锦秋基金、阿里巴巴、蚂蚁集团、吉利控股。融资信息显示,自 2016 年创立至今,宇树科技已完成数轮融资。

联影智能完成 10 亿元 A 轮融资

本报讯 近日,上海联影智能科技有限公司(简称“联影智能”)完成总规模 10 亿元的 A 轮融资,由易方达私募基金管理有限公司和上国投资共同领投,上海联和、盛石资本、苏创投、均为创投、青松资本、张家港创投、联影医疗等机构共同出资完成。

记忆张量宣布完成近亿元天使轮融资

本报讯 近日,记忆张量(上海)科技有限公司(以下简称“记忆张量”)宣布完成近亿元天使轮融资,由孚腾资本、算丰信息、中金资本等知名机构共同投资,云岫资本担任独家财务顾问。

下一步,记忆张量将围绕大模型记忆的理解、管理和应用开展了系统性研发,致力于打造面向大模型的开源记忆操作系统 MemOS,增强现有大模型的知识管理与交互能力,并为下一代通用智能提供长期记忆与持续演化的认知基础。

轨道辰光宣布完成 1.4 亿元首轮融资

本报讯 近日,晨昏轨道巨型算力卫星星座项目承建单位北京轨道辰光科技有限公司(以下简称“轨道辰光”)宣布完成了首轮及加轮总计 1.4 亿元的融资,投资方包括上市公司顺灏股份及联想创投。资金将用于晨昏轨道巨型算力星座的关键技术研发、试验星发射及组网运行等。



三年“护童计划”再升级 15 条举措保护未成年人个人信息安全

本报讯 近日,工业和信息化部组织中国信息通信研究院联合电信终端产业协会在北京发布《未成年人个人信息保护倡议》(以下简称《倡议》),旨在深入推进“护童计划”,守护未成年人健康成长。

《倡议》提出 5 方面 15 条举措。一是强化行业自律,压实保护责任。推动企业严格落实未成年人个人信息保护义务,定期开展自查评估,接受社会监督。二是加强技术防护,构建保护网络。研发具备一键启动、防绕过功能的未成年人模式,完善涉未成年人相关应用上架审核机制,推动终端设备、应用程序、分发平台加强协同防护。三是优化服务供给,健全保护体系。积极开发符合未成年人身心特点的专用产品和服务,以显著方式明示未成年人个人信息处理规则,畅通个人信息查询、更正、删除等权利响应渠道。四是创新技术应用,筑牢保护屏障。加强匿名化、统一身份认证等技术研发应用,优化完善家长辅助管理功能及交互界面。五是凝聚行业合力,共筑健康生态。加强信息共享、标准宣贯、案例推广等工作,共同营造有利于未成年人健康成长的良好环境。

成长的良好环境。

据介绍,为加强电信和互联网领域未成年人个人信息保护,2022 年以来,工业和信息化部连续三年组织开展“护童计划”,守护未成年人网络个人信息安全。一是明确标准规范,重点围绕未成年人身份核验、监护人告知同意、分发平台审核等,制定发布《移动互联网应用未成年人个人信息保护技术要求》《APP 儿童个人信息处理的告知同意技术要求》等 10 多项标准,细化明确相关要求,引导企业规范经营。二是加强技术检测,组织建设全国移动互联网应用监测检测平台,针对未成年人使用频率较高的教育、社交、游戏类千余款 APP 开展技术抽测,将儿童智能手表纳入终端进网管理,促进提升产品质量和未成年人个人信息保护水平。三是强化宣传引导,征集发布 20 多个未成年人个人信息保护优秀案例,覆盖社交媒体、在线教育、网络游戏等主要服务领域。组织开展公益培训宣讲等活动,宣传推广典型经验做法,增进各方交流互动,凝聚未成年人个人信息网络保护行业共识。

我国广播电视专用卫星将实现全面国产化

本报讯 6 月 20 日,中星 9C 卫星在西昌卫星发射中心采用长征三号乙增强型运载火箭成功发射升空,卫星顺利进入预定轨道。中星 9C 卫星将在通过在轨测试后交付中国卫通运营管理。

中星 9C 卫星是广播电视专用直播卫星,该卫星采用国内自主研发的东方红四号增强型卫星平台,星上设计了 Ku BSS 等频段载荷。中星 9C 卫星在实现中星 9 号卫星广播电视直播业务平稳接替的基础上,提升了区域覆盖能力,可提供自主可控、安全稳定的广播电视直播等服务。该星投入使用后,我国在轨广电专用传输和直播卫星将全面实现国产化。

湖南推进国家数据要素综合试验区建设

本报讯 近日,湖南省人民政府印发《湖南省国家数据要素综合试验区建设方案(2025—2027 年)》(以下简称《建设方案》),提出着力打造数据制度共创、数字设施共建、数据要素共用、数实融合共进、数智成果共享的示范标杆,助力数字湖南建设,为全国数据要素市场化配置改革积累实践经验。

《建设方案》提出了分阶段的发展目标。2025 年,着力夯实省市协同、多方共创的建设基础,形成一批制度规范和先行先试的初步成果;2026 年,全面提升综合试验区建设成效,形成可借鉴、可复制、可推广的成体系经验做法,产出一批突破性成果;2027 年,建成运营可信数据空间全国标杆 20 个以上,发放数据产权登记证书 500 份以上,创新数据应用场景超过 1000 个,新增数据市场主体突破 1000 家,实现数据要素顺畅流动、高效配置,数据赋能产业深度转型,有效赋能经济社会高质量发展。

《建设方案》从打造数据制度共创示范标杆、打造数字设施共建示范标杆、打造数据要素共用示范标杆、打造数实融合共进示范标杆、打造数智成果共享示范标杆 5 个方面提出了 20 项重点任务。

浙江促进智算云创新发展

本报讯 日前,浙江省制造业高质量发展(数字经济)领导小组办公室印发《关于促进智算云创新发展的实施意见(2025—2027 年)》(以下简称《意见》),提出到 2027 年,以公共云方式提供服务的智算规模达到 60EFlops,10 万卡超大规模智算集群等标志性技术实现突破。培育全球领先的智算云服务战略型企业。培育智算云标杆企业“智算云企”100 家。构建智算云生态体系,打造 300 个以上典型应用场景,成为全球智算云技术、服务、应用和生态高地,有力推动人工智能高质量发展。

京津联手打造工业人工智能应用推广平台

本报讯 为落实京津冀协同发展战略,加快北京科技成果在津转化,6 月 24 日,在夏季达沃斯论坛期间举行的 2025 天津人工智能产业发展专场对接会上,北京工业软件产业创新中心联手津北数字集团、天津智研院、天津工联院共同出资设立天津工业人工智能创新发展有限公司,打造天津市工业人工智能应用推广平台。新平台将在天津市工业人工智能研发与转化进程中发挥重要作用,支撑天津制造业数字化转型和智能工厂梯度培育,赋能天津工业高端化、智能化、绿色化发展。

据悉,新公司将聚焦国产工业软件、“人工智能+行业应用”,以场景建设为引领,打造标杆示范项目,加强与产业链上下游企业合作,培育和发展天津市工业人工智能的产业生态。促进各类创新要素的集聚和融合,打造具有国际竞争力的工业人工智能产业集群。

下一步,天津市工信局将重点围绕人工智能与制造业深度融合、打造高质量的工业数据集、培育一批“人工智能+制造”典型应用场景,持续推动产业结构优化转型升级,因地制宜发展壮大新质生产力,推动京津两地协同,开创人工智能赋能新型工业化的新局面。

传感器

钙钛矿图像传感器性能大幅提升

瑞士苏黎世联邦理工学院与瑞士联邦材料科学与技术研究所联合团队开发出新型钙钛矿图像传感器,大幅提升了光利用效率和空间分辨率。

据介绍,新开发的图像传感器基于卤化铅钙钛矿。这种晶体材料同样是一种半导体。与硅不同的是,它特别易于加工,而且其物理特性可通过具体的化学组成进行调整。当钙钛矿中含有更多碘离子时,它能够吸收红光;如果添加更多

溴元素,则能吸收绿光;加入更多氯元素,则能吸收蓝光。整个过程中无需任何滤光片,并且,这些钙钛矿像素层对其他波长仍然是透明的,允许它们穿透。这意味着红、绿、蓝像素可在图像传感器中垂直堆叠,而不像硅图像传感器那样只能并排排列。

得益于这种设计,新图像传感器理论上可捕捉到比同面积传感器多3倍的光,同时带来3

倍的空间分辨率优势。团队制造出两款原型,实验证明其对光更敏感,颜色还原更精确,分辨率也远高于传统硅技术。每个像素都能接收所有光线,也避免了数字摄影中的一些伪影问题,比如“去马赛克处理”和摩尔纹效应。目前,两款原型的像素尺寸在0.5毫米到1毫米之间,而商用图像传感器的像素尺寸在微米级。未来,团队将进一步缩小钙钛矿图像传感器的像素尺寸。

机器人

英国研发新型机器人皮肤
可同时感知压力、温度等

英国研究人员研发出一种由柔软且低成本的凝胶材料制成的新型机器人皮肤,可同时感知压力、温度等,甚至可以区分多个接触点,从而使机器人能以类似人类的方式获取周围环境信息。

研究人员表示,目前,虽然这种机器人皮肤还无法媲美人类皮肤的灵敏度,但它在灵活性和制造简便等方面已经优于现有的任何类似技术,可以通过人类触觉校准,用于多种任务。未来,除了应用在人形机器人或人类假肢等需要触觉感知的场景,这种机器人皮肤还可以广泛应用于汽车制造、灾后救援等不同行业。

欧盟与日本联合
开发双轮驱动救援机器人

近日,欧盟与日本研究人员开发出一种结构坚固、内置传感器的小型机器人 SMURF,专为在倒塌建筑和废墟中穿行设计,能在地震等灾难发生后协助搜救队寻找幸存者。据研究人员介绍,在实际测试中,即使在烟雾或降雨等干扰因素存在的环境中,机器人仍然可以提供稳定、可靠的信息。

SMURF 体型小巧、重量轻巧,采用双轮驱动设计,能够在瓦砾堆上行进,并跨越一些小型障碍物。其“头部”整合了多种关键技术,包括视频摄像头、热成像镜头、可进行双向通话的麦克风和扬声器,以及名为 SNIFFER 的高灵敏度化学传感器。据悉,这款传感器能够侦测人类自然释放的化学物质,例如二氧化碳和氨,甚至可以区分生者与死者。

新型机器人导航系统研发成功
实现类脑导航

澳大利亚昆士兰科技大学团队开发出一种新型机器人导航系统。该系统能模仿人类大脑的神经运作过程,实现类脑导航,其能耗不到传统导航系统所需能量的10%。

据介绍,这种名为基于神经形态系统的位置编码(LENS)的新系统,为机器人位置识别设立了新的低能耗标准。LENS 系统可识别8公里内的位置,仅需180KB的存储空间,这是其他同类系统所需存储量的大约1/300。

LENS 系统的一项关键创新在于其独特的算法。该算法充分利用了两种先进的仿生硬件:一种是被称为“事件相机”的特殊感知设备,另一种则是用于计算的神经形态芯片。“事件相机”并不捕捉场景中每一帧的所有细节,而是每微秒持续监测亮度变化和运动情况,这种方式非常接近于人眼和大脑处理视觉信息的方式。这种设计不仅提高了效率,也显著增强了系统的实用性。

算法

基于酶工作原理 新算法设计出高效合成酶

以色列魏茨曼科学研究院科学家在《自然》杂志发表文章称:他们利用基于酶工作原理的计算机新算法设计出高效人工合成酶。这种新型酶不仅能催化天然蛋白质无法完成的化学反应,其效率更达到人工智能设计酶的100倍,标志着“按需定制”高效酶的新阶段即将到来。

传统计算机算法辅助设计的酶往往效率低下,需要耗费大量时间进行实验室优化。为突破这一瓶颈,研究团队独辟蹊径,选择“肯普消除”(一种涉及从特定底物碳原子上移除质

子的非天然化学反应)作为验证案例。

团队收集天然酶数据作为基础素材,通过计算将蛋白质序列分解成片段。这些片段经过重新组合后,由算法根据原子行为模型筛选出最理想的化学“骨架”。令人惊讶的是,算法推翻了原本认为酶的活性位点需要环状氨基酸的传统认知,计算显示非环状结构反而更高效,这一发现使催化效率获得显著提升。

最终诞生的合成酶与天然酶相比,虽然氨基酸序列差异超过140处,却展现出相当高的催化效率。

通信

光钟信号与电信数据首次实现同传

来自美国国家标准与技术研究院等机构的研究团队在《光学》期刊发表研究称,他们首次证明在数十公里的实际部署多芯光纤中,超稳定光学原子钟(以下简称“光钟”)信号可以与电信数据同时兼容传输。这表明新兴的高容量光纤网络不仅能传输海量数据,还有望精准同步世界各地的原子钟,为基础科学、精密测量,乃至全球时间标准的演进打开新大门。

研究团队在意大利拉奎拉部署的多芯光纤中,开展了为期3小时的实地测试。在同时传输模拟电信数据的条件下,光学信号的频率不稳定性达到目前最先进光钟所需的精度标准。

多芯光纤在单根光纤中包含多个导光芯,大幅提升了用于流媒体传输、金融和人工智能等应用的通信容量。本次研究首次验证,这种结构也适用于极其严苛的光钟信号传输。

如今最先进的光钟精度已达小数点后18位。这意味着,钟表每运行10亿年,理论上误差也不会超过一秒。然而,在传输过程中要保持如此精度非常困难,因为光纤本身对温度变化、机械应力等环境扰动极为敏感。

团队此次创新性地利用多芯光纤“多通道”的结构,将出站光信号从一个芯线发出,回程信号走另一个芯线。这些芯线受环境扰动几乎一致,相当于走了“同一路径”,却避免了传统双向传输中易出现的反射干扰,还可使用已有的噪声修正技术,且不影响正常数据通信。

实验显示,约25公里长的多芯光纤带来的频率噪声与理论模型及单芯光纤测试结果一致,表明使用多芯光纤不会降低信号性能。同时,光纤引入的长期不稳定性足够低,完全可以满足最先进光钟的传输需求。

3D 打印

科学家成功为 3D 打印器官
快速设计血管网络

美国斯坦福大学的科研团队构建了一种计算模型,可基于描述血管如何分支为更小血管的数学定律,为任意器官设计网络。相关论文近日发表于《科学》。

据介绍,研究人员利用模型,为一个由肾细胞3D打印而成的1厘米宽环形结构设计了由25条血管组成的网络,整个过程仅用了几分钟。随后,研究团队使用冷明胶颗粒将血管网络打印到环形结构中,再加热至37℃使明胶熔化,留下一个模拟血管1毫米宽的空心通道。研究人员持续向通道中泵入含氧气和营养物质的液体,以模拟正常血流。一周后,与同样沐浴在血液样液体中且没有植入血管的相同肾细胞环相比,该环形结构的活细胞数量增加了约400倍。

AR

新型增强现实程序
可辅助用户独立完成专业任务

芬兰奥卢大学与瑞典中部大学联合研发出一款名为“沉浸”的增强现实(AR)应用程序,可在无指导人员在场的情况下,辅助用户独立完成诸如电脑维修等需专业知识任务。据介绍,新应用程序通过3D扫描技术预先建立目标设备的数字孪生模型,并在模型上创建详细的操作指令,结合箭头、文本框等图形标记,以AR的方式逐步投射到真实设备上,为用户提供直观、可视化的操作引导。奥卢大学表示,目前,新应用程序主要适用于较为简单的任务,其初步技术演示已取得良好效果,后续研发仍在推进中。研究团队还计划未来发布一套包含全部核心工具的开源系统,以促进该项成果的广泛应用与共享。



专家论道

聚焦技术突破新动态 探讨产业智变新趋势

■ 本报编辑部

近日,2025 全球人工智能技术大会在杭州市召开,本次大会由中国人工智能学会主办,以“交叉、融合、相生、共赢”为主题,会聚近 300 位中外专家分享前沿报告,吸引近千名政产学研各界人士参会,共同探讨人工智能(AI)技术突破新动态和产业智变新趋势。

清华大学信息科学技术学院院长、中国人工智能学会理事长戴琼海表示:“当前,全球 AI 生态正处于技术突破与产业重组并行的关键阶段,中国已建立起较为完备的技术体系与生态格局。未来,应聚焦高端芯片攻关、底层架构创新和可控应用等方面补齐短板、强化链条。AI 的前期发展并未真正触及现实世界,而是局限于在虚拟环境里用数据和模型反复演练。实现‘虚实共舞’的关键是发展具身智能,要构建好从精准感知、场景重建到人机交互、实际应用的闭

环体系,让智能模型在海量仿真中不断淬炼,最终具备在现实环境中安全可靠运行的能力。”

中国人工智能学会副理事长何友表示:“技术的变革和规则的完善同样具有渐进性,在 AI 驱动下,智能无人系统不仅将向多模态融合、自主学习、群体智能、绿色化和人机共生方向发展,还将逐渐具备完成复杂任务的能力,同时确保其过程符合技术伦理与法律法规。当前,深度强化学习、世界模型、数字孪生、智能体等新兴技术正驱动智能无人系统实现从实验室到实际应用的飞跃。未来,智能无人系统将在国防安全、智慧城市、工业生产等领域释放巨大潜力,亟须政产学研协同攻关,加快落地。”

诺贝尔物理学奖获得者、意大利 猗猗之眼国家科学院院士乔治·帕里西(Giorgio Parisi)表示:“AI 的发展不仅关乎技术革命,更是社会变

革的推动力。AI 的发展固然存在风险,但 DeepSeek 开源开放的模式恰是对症良药,期待全球通过开放合作,让 AI 发展更稳健、更可持续。”

英国皇家工程院院士、萨里大学人机协同研究所所长 / 视觉、语音及信号处理中心主任艾德里安·希尔顿(Adrian Hilton)表示:“人是 AI 发展的中心,下一代 AI 必须具备适配个体差异、关注人类福祉的能力。AI 发展不应仅追求算法性能,而应更多考虑其在社会层面的可接受性、公平性与普惠性。”

国际欧亚科学院院士、华为终端 BG 首席科学家田奇表示:“当前的研究正通过先进的重建算法、编辑方法和内容衍生机制,大幅降低内容创作门槛,让普通用户也能参与复杂空间内容的生产。这不仅推动了数字内容产业的革新,也为 AI 与人类创意的融合打开了全新空间。”



编辑视角

AMD 再举“性价比”大旗 AI 芯片市场格局因此生变?

■ 黄哲

日前,AMD 携新一代 AI 芯片 MI350 系列向英伟达发起正面冲击。AMD CEO 苏姿丰宣称,其最新 AI 芯片 MI355 运算速度达前代产品的 35 倍,且在 AI 模型训练性能上已部分超越英伟达的旗舰产品 B200 和 GB200。在保证高性能的同时,再以 AMD 惯常的低价策略抢占市场。最新 AI 芯片,搭配 2025 台北电脑展期间发布的 Zen5 架构 Threadripper PRO 9000 系列处理器及 Radeon AI PRO R9700 显卡,标志着 AMD 从产品性能到市场定位的全方位升级。

Threadripper PRO 9000 系列基于 Zen5 架构,延续了该系列自 2017 年以来的技术演进优势。新处理器在核心数量、内存带宽及 PCIe 带宽等关键指标上实现突破,且通过兼容现有 sTR5 主板平台大幅降低用户升级成本。此外,按照计划,搭载 Radeon

AI PRO R9700 显卡的工作站整机系统将于 2025 年 7 月上市,瞄准高端桌面及中高端工作站市场,试图在 AI 算力需求激增的背景下分得一杯羹。

然而,AMD 与英伟达的差距仍不容忽视。市场研究显示,英伟达当前占据数据中心 AI 芯片市场 98% 的份额,AMD 仅占 1.2%。此外,两家公司在研发投入上的差距尤为悬殊——英伟达 2024 财年研发费用达 86.75 亿美元(约 622 亿元),是 AMD 的 1.48 倍。更关键的是,英伟达凭借 CUDA 生态构建的护城河已深度绑定全球开发者,使 AMD 在软件适配层面面临严峻挑战。尽管 AMD 以“性价比”策略获得部分订单,但多数头部客户仍将英伟达 H200 列为首选,AMD 的产品则多作为备用算力部署。

尽管如此,行业变局正在显现。面对英伟达的强势地位,微软、谷

歌等科技巨头开始寻求“第二选择”,微软采购 AMD GPU 以分散风险,OpenAI、谷歌则与博通、Marvell 合作开发定制 ASIC 芯片。英伟达则通过开放 NVLink 生态、推动“主权 AI”战略(如德国工业 AI 云建设)巩固优势,试图将竞争对手转化为生态伙伴。这场博弈中,AMD 需在性能突破与生态建设间取得平衡,而英伟达则需应对客户自主可控诉求与新兴技术路线的双重挑战。

业内分析指出,AI 芯片市场正从单极格局转向多元竞合。AMD 凭借性价比优势和技术迭代能力,或将在细分领域打开局面,但要颠覆英伟达的统治地位,仍需跨越生态建设与研发投入的鸿沟。随着技术迭代加速与市场竞争白热化,未来 10 年,AI 算力市场的权力重构充满变数,而来自 AMD 的挑战或将加速行业创新与格局重塑。



前沿动态

三星发布 Exynos 2500 旗舰处理器

本报讯 近日,三星 Exynos 2500 旗舰处理器正式发布。Exynos 2500 基于 3nm 工艺技术打造,搭载最新 ARM 架构的 10 核 CPU,大核性能比上一代提高了 15%。

Exynos 2500 配有三星 Xclipse 950 图形处理器,依托 AMD RDNA 3 架构;通过采用双着色引擎结构,Exynos 2500 嵌入式 Xclipse 950 GPU 已从 6WGP/4RB 升级到 8WGP/8RB。此外,GPU 的光线遍历性能得到了提高,并且 GPU 现在支持实例变换硬件加速,在启用光线追踪的情况下将每秒帧数(FPS)提高了 28%。

Exynos 2500 还搭载了 24K MAC NPU (2-GNPU + 2-SNPU)和数字信息处理技术(DSP)的人工智能引擎。NPU 每秒可运行 59 万亿次运算(TOPS),设备端 AI 性能比上一代 Exynos 2400 提升 39%。

Exynos 2500 配备基于 AI 的图像处理功能,并支持最高 3.2 亿像素分辨率摄像头,同时允许以 60FPS 和 30FPS 进行 8K 视频录制和播放。

此外,Exynos 2500 通过其 5G NR 调制解调器提供无缝通信,该调制解调器支持最新的 3GPP Rel. 17,并可实现 6GHz 以下频段(FR1)最高 9.6Gbps 和毫米波频段(FR2)最高 12.1Gbps 的下行链路速度。Exynos 2500 的内置调制解调器还具有非地面网络(NTN)功能,该功能利用卫星,在蜂窝网络盲区也能实现连接。

华为云发布 CloudRobo 具身智能平台

本报讯 在近日召开的华为开发者大会 2025 上,华为云发布 CloudRobo 具身智能平台。华为常务董事、华为云计算 CEO 张平安表示:“华为云不做机器人本体,把机器人本体交给伙伴。华为云的目标是让一切联网的本体都成为具身智能机器人。”

据悉,该平台基于盘古大模型的多模态能力及思维能力,整合了数据合成、数据标注、模型开发、仿真验证、云边协同部署以及安全监管等端到端能力,能提供具身多模态生成大模型、具身规划大模型、具身执行大模型三大核心模型,加速具身智能创新。

大会现场还展示了 CloudRobo 平台在分光盒组装场景中的应用。双臂协同的机械臂能在狭小的盒子内,对多组光纤进行精细操作,它的毫米精度成功率达到 90%以上。这是业界首个面向光产品的全机器人化原位柔性组装系统,解决了工业界一直以来迫切需要攻克的难题。

此外,面对具身智能领域机器人品类多、传感器类型多、接口协议多等挑战,华为云提出了机器人到云的联接协议 R2C(Robot to Cloud),希望与机器人伙伴与行业组织共同打造 R2C 开放协议,让更多的机器人本体能够拥有高效安全的智能。



新能源汽车下乡助力乡村振兴

■ 本报编辑部

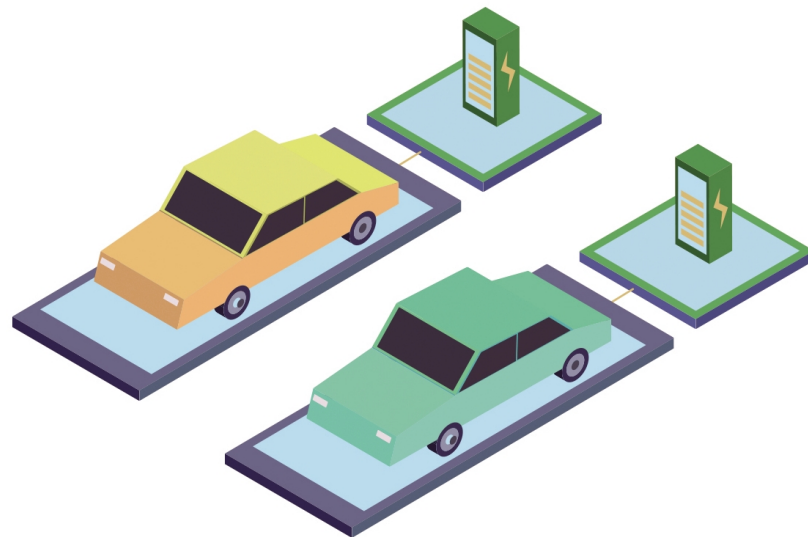
当前,我国新能源汽车消费高速增长。据公安部1月17日发布的最新统计数据,截至2024年底,全国新能源汽车保有量达3140万辆,占汽车总量的8.90%。2024年新注册登记新能源汽车1125万辆,占新注册登记汽车数量的41.83%,与2023年相比增加382万辆,增长51.49%,从2019年的120万辆到2024年的1125万辆,呈高速增长态势。

近日,工业和信息化部、国家发展改革委、农业农村部、商务部、国家能源局发布《关于开展2025年新能源汽车下乡活动的通知》(以下简称《通知》),组织开展2025年新能源汽车下乡活动,引导新能源汽车消费市场下沉。据悉,此次活动以“绿色、低碳、智能、安全——赋能新农村,畅享新出行”为主题,旨在加快补齐乡村地区新能源汽车消费使用短板,构建绿色低碳、智能安全的乡村居民出行体系。

近几年,在新能源汽车下乡活动的推动下,新能源汽车在县乡市场的销量显著提升。根据中国汽车工业协会的数据,2020—2023年,新能源汽车下乡活动车型总销量分别为39.7万辆、106.79万辆、265.98万辆、320.87万辆,呈现稳步提升趋势。中国电动汽车百人会发布的《中国农村地区电动汽车出行研究》显示,预计到2030年,中国农村地区汽车千人保有量将近160辆,总保有量超7000万辆,市场规模或达5000亿元。

新能源车“逐鹿”乡村市场

当前,我国乡村消费市场增长总体快于城市消费市场。据财政部网站消息,2024年中国财政政策执行情况报告显示,2024年,我国乡村消费品零售额达6.7万亿元,同比增长4.3%,增速高于城镇0.9个百分点。今年1—4月份,我国乡村消费品零售额达21,412亿元,同比增长4.8%,增速高于城镇。随着一系列提振消费政策出台,乡村消费市场活力进一步激发,正成为扩大内需、稳定经济增长的重要驱动力。电商直播、乡村旅游、民俗文化为乡村消费带来新的增长点,乡村消费市场在整体消费市场中的地位越发凸显。乡村居民消费结构逐渐从生产型、生存型消费向发展型、享受型、服务型升级。统计显示,乡村居民在教育、娱乐、医疗保健、交通通信等服务性消费支出占



比持续提高。乡村耐用消费品市场尚未饱和,乡村居民每百户家用汽车、空调、计算机数量明显低于城

镇家庭,乡村梯次消费升级潜力和需求空间巨大。

近年来,乡村市场已经成为

新能源汽车领域的重要增长点。农村地区新能源汽车销量和保有量处于快速上升趋势。在全国各地的县城和乡村道路上,新能源汽车随处可见。乡村地区新能源汽车销量之所以快速增长,主要有几方面因素。随着技术不断成熟,我国新能源汽车产能近年来快速扩张,市场活跃度和竞争性增强,完全能够提供与乡村市场相匹配、高性价比、款式丰富的量产车型。而如今越来越多乡村居民在县城或市区购买住房,乡村社会的生产生活半径快速扩大,对开车出行的需求增多。乡村居民生态环保观念增强,对新能源汽车的接受度上升。此外,新能源汽车使用成本相对低廉,对乡村消费者具备很大吸引力。

乡村消费市场蕴藏着巨大且无

限的潜能尚待挖掘。但是过去由于新能源车种类选择少、配套设施不完善等因素,乡村居民对于购买和使用上始终存在顾虑。近年来,政府积极破解乡村消费者面临的难题,确保新能源车顺利下乡。《2025年新能源汽车下乡车型目录》显示,今年共有124款新能源车型参与下乡活动,相比2024年的99款,首次突破百款,车型数量的扩大为乡村居民提供了更丰富的选择。与往年相比,今年车型售价跨度更大,价格区间覆盖5万至50万元,无论是经济实惠的小型代步车,还是功能多样的家用SUV,都能满足不同乡村家庭的需求。

《通知》指出,今年新能源汽车下乡活动要选取满足乡村地区使用需求、口碑好、质量可靠的新能源车型,开展展览展示、试乘试驾等活动。组织新能源汽车售后维保服务企业,充换电服务企业,保险、信贷等金融服务企业协同下乡,持续优化乡村地区新能源汽车应用配套环境。推动车网互动技术在乡村地区应用,提升乡村绿色发展水平。落实车购税、车船税减免,汽车以旧换新,县域充换电设施补短板等政策,鼓励车企丰富产品供给、提升服务水平,积极扩大新能源汽车乡村地区消费。

政策利好,车企也为下乡做足准备。6月15日,2025全国新能源汽车下乡首站活动在江苏如皋正式启动。上汽通用五菱携旗下宏光MINIEV家族、五菱星光家族等多款明星车型亮相,并率先开启百亿补贴,助力乡村绿色出行。从《2025年新能源汽车下乡车型目录》中可

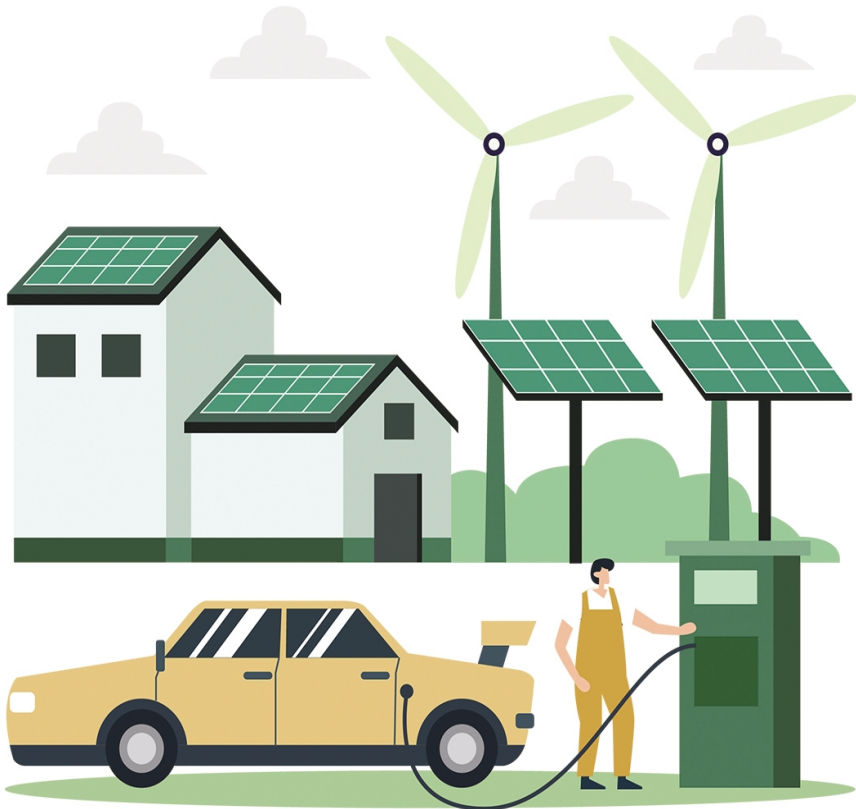
以看出,一汽、上汽、东风等传统车企持续竞争乡村市场外,特斯拉、极氪、阿维塔等新能源品牌也首次加入了“战场”,各大品牌将注意力都聚焦在乡村市场这个新兴增量空间。中国汽车工业协会数据显示,今年1—5月,我国新能源汽车产销分别完成569.9万辆和560.8万辆,同比分别增长45.2%和44%。虽然新能源汽车市场渗透率进一步提升,但其在乡村地区的普及程度仍相对较低。据统计,乡村

的渗透率仅为17%,三四线城市不足10%,部分乡村低至4%,未来市场提升空间巨大。

当前,新能源汽车下乡活动是推动汽车市场规模增长的重要抓手,在激发市场消费动能的同时,进一步带动乡村地区汽车营销和服务网络的覆盖,促进城乡绿色出行融合,助力乡村振兴。2025年新能源汽车下乡活动鼓励各类新能源汽车生产、销售、金融、充换电及售后服务等领域市场主体共同参

与,结合以旧换新、县域充换电设施补短板等政策工具,定制“购车优惠+用能支持+服务保障”一体化促销方案,健全覆盖购车、用车、养车全周期售后服务网络。可以采取“线上+线下”相结合的方式开展。线下环节,以县域主会场为枢纽,联动周边乡镇开展专场活动。线上平台,搭建云展销、直播导购、在线咨询等数字化场景,推动“线上下单一线下交付一售后跟进”服务闭环。并且还能够结合以旧换新政策为乡村购车消费者节省更多的购车预算。2024年,商务部等七部门发布了《关于进一步做好汽车以旧换新有关工作的通知》。通知规定,提高报废更新补贴标准,对符合《汽车以旧换新补贴实施细则》规定、报废旧车并购买新车的个人消费者,补贴标准由购买新能源乘用车补1万元、购买燃油乘用车补7000元,分别提高到2万元和1.5万元。

工业和信息化部装备工业发展中心副主任姚振智指出,广大的乡村地区,具有推广新能源汽车的天然优势条件,能进一步带动路网、电网等基础设施的改造,提升乡村地区交通安全水平。本次活动将积极利用互联网平台及时公布相关资讯,推送品牌、车型介绍和用户评价等内容,通过搭建“云展销”、直播导购、在线咨询等数字化场景,提高消费者全流程服务体验;同时进一步强化保障配套,结合以旧换新、县域充换电设施补短板等政策,推动优势资源向乡村地区倾斜,让更多科技创新成果更好地惠及人民群众。



配套经济助力乡村振兴

中国汽车工业协会数据显示,新能源汽车下乡活动5年来,我国新能源汽车累计销售超3800万辆,其中下乡目录车型1500万辆。

下乡活动不仅带动了新能源汽车的销量,催生了乡村本土配套产业,同时还带动了乡村汽车服务网络的建设。随着农村地区新能源汽车保有量的增加,对汽车金融、装饰、维保、配件更换等服务的需求也将相应增长,为乡村经济发展带来新的发展机遇。

一是金融服务在农村地区全面铺开。在购车过程中,农村消费者对金融服务的需求日益凸显。汽车金融机构会根据不同的购车场景和客户群体进行精准分析和定位,推出差异化的金融产品,并提供多样化的金融解决方案。二是汽车装饰养护改装需求。随着新能源汽车的逐渐普及,与之相关的装饰和养护需求逐渐增长。农村道路状况复杂,对车辆底盘防护需求较高;个性化装饰服务也是新的需求增长点,例如车身贴膜、车衣改色等。近年来,汽车改装、汽车美容等相关产品呈现个性化、场景化等趋

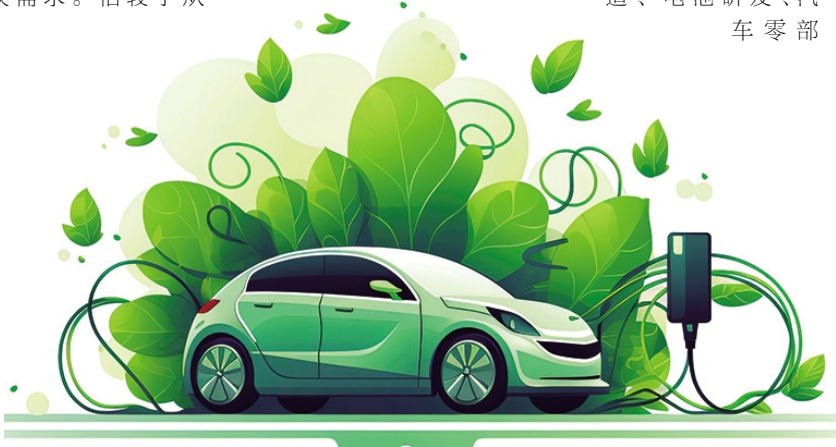
势,车身膜、内饰、按摩通风座椅、辅助驾驶等产品得到用户认可。数据显示,贴膜、车体改色、升级汽车音响设备等方面的汽车改装美容项目,占到了整个汽改市场的85%左右。三是充换电设施建设需求。随着新能源汽车下乡活动的推进,县域充换电设施补短板试点工作将加速开展。这不仅有助于解决农村地区充电基础设施不足、充电桩数量少且分布不均的问题,还将带动相关产业的发展,如充电桩制造、安装、运营等。四是配件维修更换需求。相较于从

大城市调配部件更换和维修,未来在乡村建立配件中心更具备性价比。当新能源汽车在乡村具备一定保有量后,本地维修和更换零部件更方便和实惠。第五电池回收是刚需。新能源汽车使用一定年限后,电池需要进行回收处理。在乡村地区建立电池回收站点,将为当地提供电池回收、拆解、处理等岗位。这不仅有助于保护环境,还能创造大量的就业机会。

新能源汽车在乡村普及率日益提升,能够进一步促进充电桩制造、电池研发、汽车零部件

件生产等产业在乡村周边布局,为乡村产业发展注入新活力,推动产业转型升级。随着相关产业在乡村地区发展,会创造大量就业岗位。从充电桩建设、维护到汽车销售、售后维修等,都需要大量劳动力,当地居民能够实现家门口就业,增加收入。例如江苏如皋市的汽车及零部件产业链已成为其六大优势产业链之一,提供了众多就业岗位。

从长远来看,新能源汽车具有节能环保特点,下乡活动有助于引导农村居民绿色出行,减少碳排放,促进乡村生态环境改善。同时,也有利于培育青山绿水的乡村旅游等新业态,优质的生态环境与绿色出行方式相结合,能吸引更多游客,推动乡村旅游发展,进一步助力乡村振兴。中国汽车工业协会副秘书长许海东指出,随着新能源汽车下乡活动的开展,对推动农村地区的绿色消费、保护农村地区的环



(上接第11版)

普及还需要迈过两道坎

尽管新能源汽车在农村地区销量持续提升,但目前农村地区渗透率仍较低。新能源汽车下乡要持续提速,还需解决两个主要问题。

一是充电设施有待进一步完善。其实这并不是一个新问题,但却是一个还没有解决的问题。毕竟当前农村新能源汽车市场还处于普及初期阶段,农村地区充电设施建设仍较为滞后,充电桩建设存在社会投资意愿偏低、盈利难、设备维护难等问题。

这直接影响到新能源汽车下乡的被接受度。部分农村居民对新能源汽车的认知和接受程度较低,续航焦虑、充电不便等问题成为他们购车的主要顾虑。尽管近年来新能源汽车技术不断进步,续航里程逐步提升,但在一些农村消费者心中,续航焦虑依然存在。农村地区充电基础设施建设也相对滞后,充电桩数量不足、布局不合理、充电速度慢等问题,严重影响了新能源汽车的使用体验。

不同地区由于经济发展水平、政策支持力度、新能源汽车保有量等因素的差异,充电桩的分布极不均衡。在部分一线城市,如北京、上海,中心城区充电桩密度相对较高,但在偏远郊区,充电桩数量则远远无法满足需求。在一些三四线城市及广大农村地区,充电桩覆盖率更是低得可怜。例如,在某中部省份的一个县级市,城区公共充电桩数量屈指可数,而周边乡镇几乎没有充电桩布局。这使得新能源汽车在这些地区的使用极为不便,极大地限制了新能源汽车市场在这些区域的拓展。同时,充电桩缺乏统一标准,全球充电接口标准(如中国 GB/T、欧洲 CCS、日本 CHAdeMO)、通信协议、功率标准尚未完全统一,跨国、品牌充电桩互联互通困难。例如,部分车企自建的超级充电桩仅支持自家车型,用户跨平台充电需频繁切换 APP,体验度非常低。不同厂家生产的充电桩与电动汽车不匹

配,接口协议不兼容。此外,大功率快充对电池寿命、电网稳定性提出更高要求,技术协同难度大。即使新国标已经出台,然而部分充电桩的升级速度较为缓慢。早期生产的一些新能源车型,由于技术更新换代,与现有充电桩类型不匹配,无论是硬件还是软件,都需要一定的过渡时间来进行升级改造。

如果安装快充桩,会直接导致局部电网负荷激增,尤其在用电高峰时段。若大规模推广,需配套储能系统、智能配电网和可再生能源(如光伏),但改造投入巨大,这样高昂的成本不是县乡镇的中小运营商能承受的。

更为重要的是充电桩的商业模式也让很多投资方望而却步。其原因在于充电桩运营是一个重资产行业,前期投入成本高,盈利回报周期长。在盈利来源上,充电运营商主要依靠充电服务费,收入来源比较单一。近些年,国内经常曝光充电服务收费过高的问题。如果降低费用标准,可能会造成运营亏损,而供需矛盾也为充电桩下沉到乡村增加了难度。

一直以来,新能源汽车下乡就面临一个两难困境,农村充电桩数量增加,才会有更多人选择新能源汽车;新能源汽车保有量上升,企业和投资方才愿意在农村地区投入建设更

多充电桩。

2023年5月,国家发展改革委联合国家能源局制定的《关于加快推进充电基础设施建设更好支持新能源汽车下乡和乡村振兴的实施意见》指出,支持地方政府结合实际开展县乡公共充电网络规划,并做好与国土空间规划、配电网规划等的衔接,加快实现适宜使用新能源汽车的地区充电站“县县全覆盖”、充电桩“乡乡全覆盖”。合理推进集中式公共充电场站建设,优先在县乡企事业单位、商业建筑、交通枢纽(场站)、公路沿线服务区(站)等场所配置公共充电设施,并向易地搬迁集中安置区、乡村旅游重点村等延伸,结合乡村自驾游发展加快公路沿线、具备条件的加油站等场所充电桩建设。

不过在政策执行层面,依然会面临充电桩建设与车辆普及相互依赖的“先有鸡还是先有蛋”的循环难题,需要政府引导企业,细致谋划、统筹兼顾、破解这道难题,从而切实激发相关主体积极性,推动更多新能源汽车真正落户乡村。

二是销售服务体系有待进一步完善。传统燃油车经销商体系扎根很深,一般在县城都有4S店或者经销商渠道。而新能源车企在农村的销售体系尚不完善,与之配套的售后体

系也严重缺失,导致维修、保养等服务难以跟进。修一次车路途远、周期长、成本高,极大地影响了农村消费者的用车体验,也使得新能源汽车金融、保险、二手车及售后、维修等业务的发展受到限制。售后服务无法保障,影响了乡村居民购车积极性和使用体验。同时,新能源汽车的“三电”、智能化部件的专业化水平较高,一般普通修理厂无法维修。更重要的是,一旦车主前往私人汽车修理厂维修,若出现了因维修而产生的损坏问题,即使在质保期内,厂家也会拒绝提供保修电池等全车部件,仅能在相对应的服务点维护。营销和售后服务难以延伸到基层,农村地区维修和养护点少是当下新能源汽车下乡的一大挑战。

新能源汽车下乡,不能只是车下乡,更要推动技术和服务同步下沉,例如升级服务模式,提升售后服务保障能力和范围。要让车企下沉销售网络,引导车企及第三方服务企业加快建设联合营业网点、建立配套售后服务体系,定期开展维修售后服务下乡活动,提供应急救援等服务,缓解购买使用顾虑。除了车企,还要让销售企业、金融机构、充换电设施企业、销售和售后服务企业积极参加,结合以旧换新和县域充换电设施补短板等支持政策制定促销方案,建立完善售后服务体系。



编辑点评

从乡村需求来看,随着乡村经济的发展,农民生活水平日益提高,对出行便利性和品质的追求也愈发强烈。汽车,作为重要的出行工具,在农村的需求持续攀升。而新能源汽车,凭借节能、环保、使用成本低等优势,恰好契合了农村居民追求经济实用的消费心理。加之农村地区出行半径相对固定,充电设施建设难度较小,推广新能源汽车具备得天独厚的条件。

新能源汽车下乡是助力实现碳达峰、碳中和目标的重要举措。现阶段,我国大中城市的新能源汽车需求日趋饱和,而三线以下城市及农村乡镇地区的近十亿人口与千万辆级的汽车需求缺口必将创造属于电动汽车的新蓝海,抓住机遇开拓农村市场,对推广新能源,助力节能减排,真正实现居

民零碳生活意义非凡。

新能源汽车下乡是新能源示范推广的重要机遇,推进乡村需求侧结构性变革具有深远意义。新能源的推广受地区间气候、资源禀赋、发展水平多重因素的影响,不同地区以及同一地区城乡间新能源推广办法与运行机制各有差异,城乡居民个体间可支配收入、受教育程度、环保意识等也对新能源推广程度产生了一定影响。以新能源汽车作为载体推广新能源,可以助力新能源深度融入居民的日常生活,让乡村消费者切实了解到新能源清洁、高效、便利的优点,缓解新能源推广实施过程中存在的分地区、分城乡推广程度显著差异的难题,推动乡村能源需求侧结构向低碳化、高效化转变。新能源汽车下乡有

助于强化上下游产业链融合互动。作为国民经济的支柱产业之一,汽车工业的产业链几乎延伸到各个行业,而新能源汽车的出现一定程度上改变了汽车产业原有的形态与格局,促进整个行业的产业链条朝向解决环境污染、能源紧缺的现实问题稳步迈进。因此,新能源汽车的大规模推广势必带动产业链中新能源、新材料、新一代信息技术相关的产业协同发展,整条产业链融合互动,全面促进相关产业突破发展与技术创新,多行业形成共振,推动新能源行业逐步走向成熟。同时,新能源汽车在乡村大量推广的过程中也为新能源汽车制造、开发、运维等提供重要的路况、车况数据,对我国新能源汽车产业升级与技术发展具有重大意义。

但同时也要清醒地认识到,在热火朝天的下乡活动背后,新能源汽车在乡村的普及仍面临一些痛点。例如,农村地区充电基础设施不足,充电桩数量少、分布不均,充电便利性差,难以满足居民日益增长的充电需求;新能源汽车维修网点少,维修技术水平有待提高,配件供应保障不力等等,这在很大程度上限制了新能源汽车在农村市场的推广。

今年的新能源汽车下乡活动强调了服务网络下沉,配套服务从单一销售转向销售、售后、充换电、金融一条龙服务,可以说是从“单点促销”升级到了“系统革命”,将加快补齐乡村地区新能源汽车消费使用短板,完善农村地区营销服务网络,促进充换电基础设施建设。

全球首例介入式脑机接口辅助人体患肢运动功能修复试验完成

近日,全球首例介入式脑机接口辅助人体患肢运动功能修复试验在中国完成,成功帮助一名偏瘫患者实现运动功能修复。

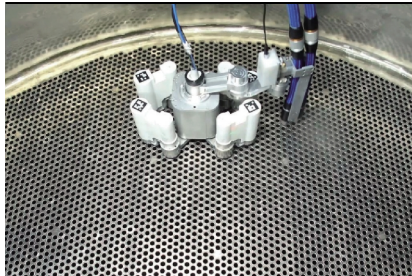
该研究由南开大学段峰教授团队牵头,联合三博脑科医院林志雄教授、福建省第二人民医院吴成翰教授,依托南开团队自主研发的介入式脑机接口系统及福建三博福能脑科医院林志雄教授团队在神经外科领域的深厚基础及其在脑机接口领域的临床实践经验,在天津健嘉康复医院、中国人民解放军空军特色医学中心、天津嵘元智能科技有限公司的支持下顺利完成。

此次试验是段峰教授团队继取得全球首例介入式脑机接口非人灵长类动物实验、全球首例介入式脑机接口传感器血管内取出试验突破性成果后的首次介入式脑机接口人体临床试验,成为介入式脑机接口真正走向临床应用的重要里程碑。

据研究团队介绍,此次试验的受试者是一名因脑梗导致左侧肢体瘫痪达半年的67岁男性患者,其经传统治疗手段恢复的希望渺茫。介入式脑机接口技术通过从血管介入安放电极的方式避免开颅手术,从而降低手术风险。试验中,团队通过介入式脑机接口技术与功能性电刺激技术

的结合,确保手术安全性、有效性的同时,实现了脑电信号的精准采集与交互控制,在进行辅助运动训练的同时增加神经可塑性,从而帮助患者实现更加稳定、自然的肢体运动。目前,该患者左侧上肢已经实现自由抓握、取药等日常动作,整体运动功能得到极大改善。

这一成果展示了我国在脑机接口核心技术上的自主创新能力,标志着我国介入式脑机接口技术在精准控制、神经重建和智能康复领域迈出了关键一步,为脑卒中、截瘫、渐冻症等运动功能障碍患者提供了全新的治疗方式和新的康复希望。



哈尔滨工程大学牵头研制出新型四足机器人

近日,在我国自主三代核电技术“华龙一号”机组内,一个身形小巧的四足机器人紧紧“趴”在蒸汽发生器传热管上,将“触角”般的探头精准伸进管内,逐一采集传热管的健康信息。

这是由哈尔滨工程大学、中广核检测技术有限公司及阳江核电有限公司合作共同研制的四足传热管检测机器人。哈尔滨工程大学船舶工程学院教授王刚介绍,它采用独特四足构型、高效运动规划、视觉定位等技术,具备变姿态快速爬行能力,实现了四足爬行与检测功能同步完成,有效提高传热管检测效率,为核电设备智能运维提供了新型解决方案。

核电站蒸汽发生器传热管是核能安全的“主动脉”,传热管疲劳、缺陷、腐蚀如未能及时发现,有可能破裂造成安全事故。每根传热管外径十几毫米,管壁薄,数量近万根。以往的传热管检测机器人走一步仅覆盖近20个管孔,检测完所有传热管需要10多天,耗时长、成本高。

“这款新型机器人的最大优势在于其灵活性和环境适应性。”王刚说,自动锁定的锚爪能够确保机器人在断电断气等意外情况下保持可靠的抓取状态,像壁虎一样的外形能够灵活“爬行”在各种规格的管板上,双探头检测臂具有360度旋转能力,确保在一次定位中实现最大检测工作空间。

在“华龙一号”的检测过程中,这款四足传热管检测机器人携带涡流检测工具,通过单目视觉定位方法实现机器人的自主定位,爬行与检测同步进行,大幅缩减了检测过程中的移动时间。

据介绍,这一成果已在核电机组实现工程应用,可覆盖“华龙一号”等多种堆型,不仅覆盖率大幅提升,也有效降低了工期和维护成本。

中国研制出超稳定钙钛矿LED 使用寿命超18万小时

中国科学技术大学肖正国教授研究团队提出了一种被称作“弱空间限域”的新方法,制备出了晶体颗粒更大、更耐高温的全无机钙钛矿薄膜,成功将LED亮度提高到116万尼特以上,使用寿命超过18万小时。

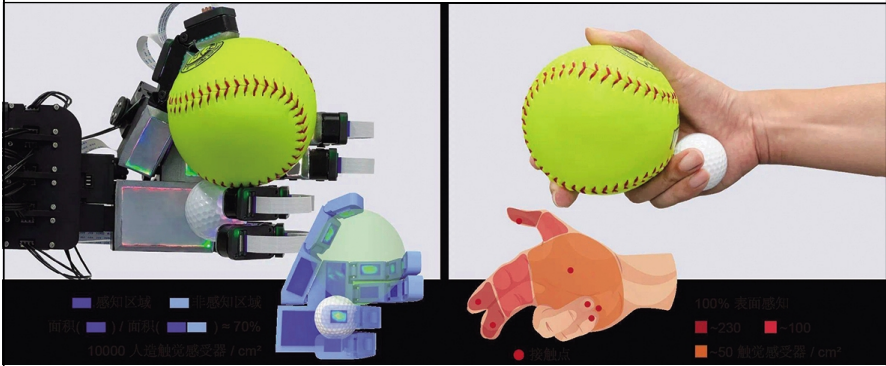
钙钛矿具有高发光效率、成本低廉和制作灵活的优点,在太阳能电池、LED和探测器中应用前景广泛。然而,由于传统的钙钛矿材料中,电子和空穴难以有效碰撞发光,因此科研人员之前多采用“强空间限域”的方法。例如制作非常小的纳米颗粒或极薄的材料层,来提高发光效率。不过,由于LED很难达到高亮度、使用寿命短、只能持续工作数小时等,很难应用在实际生活中的产品中。

为了解决这一难题,肖正国团队提出了一种完全不同的策略,即“弱空间限域”。他们在钙钛矿材料里添加了次磷酸和氯化铵两个特定的化合物,通过高温退火工艺,制备出晶

体颗粒更大、缺陷更少的新型钙钛矿薄膜。这种新材料内部更加有序,避免了传统方法制备出的小晶体所带来的缺陷问题,极大地提升了LED的稳定性和亮度。

研究表明,在效率方面,这种新型钙钛矿LED的发光效率超过22%,与商业化显示产品的发光效率持平。与目前市场上的主流商用OLED或LED屏幕相比,新型钙钛矿LED的极限亮度达到了116万尼特。人们日常使用的显示屏幕最高亮度通常在数千尼特以内,所以按照正常亮度100尼特计算,新型钙钛矿LED理论上能使用超过18万小时,已经达到商业化LED产品的广泛标准。

研究人员介绍,这项突破性技术不仅成功克服了以往钙钛矿LED在效率和稳定性上难以兼得的技术瓶颈,还有望在未来广泛应用于高端显示屏、超高亮度照明等领域,推动LED技术进入一个崭新的时代。



科研团队成功研制出高分辨率触觉机器人仿生手

近日,由北京大学武汉人工智能研究院、北京大学人工智能研究院等单位联合组成的科研团队,开发出全球首个同时具备全手高分辨率触觉感知和完整运动能力的机器人手系统——“基于全手触觉的机器人仿生手”(以下简称F-TAC Hand),首次在保持完整运动能力的前提下,实现了机器人手掌表面70%区域的高分辨率触觉覆盖,使机器人能够像人类一样通过触觉反馈进行精确操作和适应性抓取。新成果展示了我国在机器人前沿技术领域的创新能力,对推动机器人技术的自主创新和国产化具有重要意义。

F-TAC Hand借鉴了人类手部的生物结构,将17个高分辨率触觉传

感器以6种不同配置集成,使其像人类手掌一样,在抓取过程中实时感知接触变化并迅速调整,极大提升了机器人在不确定环境中的操作稳定性。

实验结果表明,相比没有触觉反馈的系统,F-TAC Hand在面临执行误差和物体碰撞风险时表现出显著的适应性优势,平均成功率从53.5%提升到了100%。这项研究成果有望推动机器人技术在医疗、工业制造、特殊环境作业等领域的落地应用。

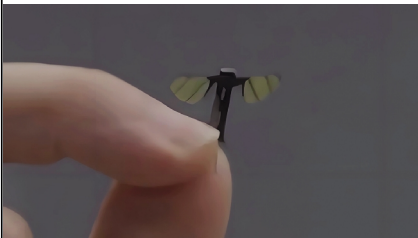
北京大学武汉人工智能研究院具身智能与机器人实验室主任、北京大学人工智能研究院助理教授朱毅鑫表示:“未来,科研团队将继续深化触觉感知与机器人控制的结合,探索更加智能的体感交互范式,为实现真正意义上的通用人工智能奠定基础。”



西湖大学团队发布其首款柔性机器人技术

西湖大学姜汉卿教授团队发布其首款柔性变刚度机械臂及HEART系列机器人。

据悉,新成果突破性地解决了传统刚性机器人在安全性与适应性方面的局限性,同时在养老护理、医疗康复等诸多场景中展现出极为广阔的应用前景。在常规任务中,新机械臂保持刚性的形态,像传统的刚性机器人一样,能够精准地完成各种抓取和操作动作,确保工作效率与任务质量。然而,当遇到意外碰撞时,其内部的可编程气压系统会在毫秒级内迅速响应,将空气充入真空气腔,使机械臂瞬间“变软”,从而有效地吸收并分散冲击力,避免对人体或其他物体造成伤害。这种快速的刚柔转换能力使得新机械臂在复杂多变的环境中具备了更强的适应性和安全性。



中国科研团队成功研发蚊子大小仿生机器人

近日,国防科技大学科研团队成功研制出全球最小仿生飞行机器人,其体积与重量接近真实蚊子(体长2厘米、翼展3厘米、重量不足0.3克),标志着我国在微机电系统与生物仿生学领域实现重大突破。

据研发团队介绍,这款“微米战士”通过跨学科技术融合实现飞行能力:柔性材料模拟的振翅结构每秒可扇动200次,配合微型传感器与控制芯片,能在复杂气流中精准悬停;轻质碳纤维骨架与仿生涂层使其噪音低于30分贝,隐蔽性远超传统无人机。

项目负责人强调:“我们攻克了毫米级空间内多系统协同的难题,这相当于在芝麻上建造智能工厂。”

军事专家分析,该机器人可执行战场情报侦察、化学污染监测等高危任务,其微小体型能穿透建筑物缝隙或植被遮挡,重构现代侦察体系。与此同时,民用场景潜力同样显著——参考北京航空航天大学同类技术(2厘米仿生昆虫已用于航空发动机检测),未来该机型或搭载热成像模块进入灾后废墟定位幸存者,或潜入核电站管道检测裂缝。

相较于地面仿生机器人,飞行版本的技术门槛呈指数级增长。团队透露,当前,新机器人续航仅维持15分钟,下一步将研发太阳能充电与群体智能算法,力争实现“蜂群”协同作业。

环保之心·汇聚点滴



中宣部宣教局 中国文明网

民用无人机探测反制技术研究

■ 赛迪顾问 智能装备产业研究中心

民用无人机探测反制技术谱系

全球民用无人机技术不断创新,民用无人机的新型应用技术、新型控制技术等不断涌现,使得无人机的部署更加灵活,作业方式也越发多样化。同时,人工智能、复合材料加工、自主导航等前沿技术的迅猛发展,使民用无人机的性能不断攀升,应用范围不断增大。这也为民用无人机反制技术提出了更为严苛的挑战。现代民用无人机探测反制技术是一个高度结构化、多层次级协同的综合防御体系,其核心技术框架由“探测感知”“处置决策”与“反制实施”三大核心功能模块构成,形成一个完整的“感知、决策、反制”闭环链条。

探测感知技术整合了光电、雷达、声学、电子信号等多种异构传感技术,并融合弱信号检测及多源信息处理能力,旨在实现对空中威胁目标的全域发现、精准识别与定位。

处置决策技术依托指挥调度、目标特征提取、自动处理及AI辅助决策技术,对探测信息进行深度分析、态势评估并生成最优应对策略,实现从原始数据到行动指令的智能转化。

反制实施技术采取“软”“硬”两类反制技术。软反制侧重非接触式电子干扰,使无人机功能失效或自动返航;硬反制则对无人机进行物理层面的破坏。

民用无人机探测反制关键技术特征

(一) ADS-B 与 Remote ID 构建低空监视网

自动相关监视广播系统(ADS-B)与远程识别(Remote ID)都是飞行器监视技术,并在实际中广泛应用。ADS-B侧重于较大型低空飞行器的广域监视,Remote ID聚焦于无人机这类小型低空飞行物的精准识别。在空间维度上,ADS-B负责机场周边、航路走廊等中高空区域,Remote ID覆盖城市公园、建筑群等超低空场景;数据应用上,ADS-B的轨迹数据支撑空中交通管制,Remote ID的身份信息助力合规性管理。二者通过数据接口融合后,可在监管平台形成“宏观态势+微观识别”的全景视图,既防止大型飞行器的危险接近,又杜绝无人机黑飞扰航,共同织就低空安全防护网。

ADS-B是基于全球定位系统,利用空地、空空数据链实现交通监控和信息传递日的空管监视技术。无人机装配ADS-B后,可通过无线电信号广播其位置、高度、速度等信息。

Remote ID通过Wi-Fi或蓝牙等无线通信技术,只向地面站广播其

数字牌照、位置、速度、高度、飞手位置等信息,使监管机构能够实时掌握无人机的飞行状态和操控者信息。(见表1)

(二) DAA 和 ACAS X 避撞技术潜力较大

近些年,随着低空应用场景的扩大与丰富,低空防撞的需求逐渐被重视,在《民用无人驾驶航空器系统安全要求》国家标准中提出“机体没有配备桨叶保护装置的轻型和小型无人驾驶航空器,应具有感知和避让功能”。

目前,在低空、通航和民航领域中存在以下几种防撞技术:交通警报和防撞系统(TCAS)可以实现飞行器之间的空中碰撞预警和信息共享。“北斗”短报文提供了跨越通信盲区的应急通信能力。防撞雷达、视觉/红外和地形意识和警告系统(TAWS)可以实时环境感知和障碍物探测,通过算法控制或人工操作避障。感知与避撞(DAA)和机载防

撞系统(ACAS X)技术则集成了传感器、雷达、摄像头、激光雷达等多种探测设备,进一步提升了算法和数据处理技术。TCAS作为传统的空中防撞系统,具有较长的历史并且广泛应用于航空领域,但成本高小型化困难难以在低空中使用。目前,部分民用无人机采用双目视觉、红外测距与超声波传感器的组合方案。随着低空经济进一步发展,DAA和ACAS X技术在无人机避撞领域潜力较大,适应未来高密度低空空域管理等场景。(见表2)

民用无人机探测反制关键技术难点

(一) 4G/5G 模块无人机探测反制困难

通过对部分地区的公安部门走访调研发现,对于使用4G/5G运营商公网频段的无人机侦测可能存在虚警误报或者不报的情况,准确发现和定位该类无人机存在困

难。在4G/5G网络频段有大量的民用网络设备,这些设备会对无人机探测设施产生干扰,部分企业尝试通过监测移动速度大于预定速度或移动路径异常的电信信号发射源,来识别和定位无人机信号,但识别精度和应用场景也存在局限性。在反制方面,民用干扰反制设备在干扰运营商的4G/5G信号频段前有严格的审批报备程序,无法及时反制现场发现的“黑飞”无人机。此外,目前新型无人机频段频点、信道未知,跳频能力强,且可能采用新通信方式。如果采用大范围全频段干扰,反制设备消耗资源大,功率释放不足,进而影响反制距离,且会对区域内的民用通信设备产生巨大的干扰。

(二) 多频谱融合侦测体系的协同性难题

当前,民用反无人机系统常采用雷达、光电、无线电监测等多频谱技术融合的探测模式,但各类型传感器在数据采集频率、空间定位精度、环境适应性等方面存在显著差异。雷达对金属材质无人机探测效果较好,但对塑料机身的微型无人机易出现探测盲区;光电设备受光照、雾霾等气象条件影响显著,在夜间或复杂天气下识别准确率大幅下降;无线电监测设备则可能因无人机采用扩频通信或静默飞行模式而失效。由于不同频谱传感器的时间同步机制、数据格式及处理逻辑难以统一,导致多源数据融合时易出现目标轨迹断裂、身份识别冲突等问题,尤其在高密度无人机集群“黑飞”场景中,各传感器的协同处理负荷呈指数级增长,极易造成探测系统整体失效或精度下降。

(三) 无人机集群智能对抗的动态博弈困境

随着人工智能技术在无人机领域的深度应用,新型民用无人机集群已具备自主编队、任务分配及动态重构能力。当反制系统对某一无人机实施信号干扰或电磁压制时,集群内其他无人机会通过分布式算法实时调整通信频段、飞行轨迹及任务角色,形成“蜂群式”智能规避。部分无人机集群可利用多跳中继通信绕过反制设备的信号屏蔽区域,或通过模拟民用设备信号特征实施频谱欺骗,甚至主动发射干扰信号对反制系统的传感器进行“致盲”。这种动态博弈过程中,反制技术的升级速度往往滞后于无人机集群的智能进化速度,尤其在面对具备强化学习能力的无人机集群时,传统基于规则库的反制策略难以有效应对其持续变化的攻击模式,导致反制系统在复杂对抗环境中陷入“被动响应”的技术僵局。

表 1:ADS-B 与 Remote ID 技术能力对比

项目	ADS-B	Remote ID
信号频率	1090MHz 频段	2.4GHz 与 5GHz 频段
消息内容	定位、速度、航向、高度等	位置、信息识别、飞行状态等
覆盖范围	≥100km	1km~2km
信号稳定性	远距离信号稳定	远距离可能受干扰
功率需求	较高	较低
相关机构	国际民航组织	美国联邦空管局等
隐私保护	无数据加密,公开广播	具备数据加密机制
实施成本	成本高,需调试	成本低,易安装

表 2:避障技术对比

技术	优点	缺点	适用场景
TCAS	技术成熟 应用广泛	依赖应答器信号 低空覆盖不足 小型化未实现	高空飞行 适合民航飞机
“北斗”短报文	抗干扰 覆盖广 远程防撞	信息更新率低 不支持高数据	无地面设施情况下 偏远地区
防撞雷达	全天候 响应快 精度高	设备复杂 成本较高 信息类型简单	复杂城市环境 低能见度条件
视觉 / 红外	精度高 适应性高 可配合使用	检测速度慢 环境干扰强	夜间飞行 低能见度环境 城市空中交通
TAWS	精度高	适用范围有限 依赖地图库	直升机 固定翼飞机
DAA	自主性高 适用性高	成本较高 技术难度大 传感器依赖度高	城市空中交通 高密度空域 混合空域
ACAS X	精度高 虚警少 适用性高	计算成本较高 技术难度大 传感器依赖度高	有人飞行 无人机空管城市 空中交通

数据来源:赛迪顾问,2025年5月

善用 AI 助手 报出理想志愿

■ 本报记者 汪燕

当前,各省高考志愿填报工作正在紧张进行中。近年来,随着大数据和人工智能技术的快速发展,“借助 AI 工具填志愿”成为不少考生和家长的新选择。考生只要输入分数等信息,即刻就能生成一张详细的志愿填报方案。那么,AI 帮忙填报高考志愿到底靠不靠谱?我们又该如何科学利用 AI 为志愿填报赋能?

“五花八门”的 AI 辅助工具

目前,市面上的 AI 辅助填报志愿工具大致可以分为三种类型。

第一类是教育部及各省份推出的官方辅助系统。这类平台数据权威且全面,免费向考生提供志愿填报辅助公益服务,如教育部推出的“智慧小招”AI 助手,基于深度学习算法和大模型技术以对话形式提供智能问答,为考生提供更加快捷、个性化的志愿筛选服务和政策解答。

第二类是像 DeepSeek、豆包等免费开放平台,能提供热门专业和院校趋势分析等智能化服务,操作相对便捷。

第三类是针对高考志愿填报推出的一些付费类 APP。这些应用通常包含更多的功能和更详细的数据分析,可以精准匹配院校、专业,并给出多种志愿填报方案,但需要考生支付一定的费用。

相关数据显示,2024 年中国高考志愿填报市场付费规模达 10.2 亿元,预计 2025 年将进一步增长至 10.9 亿元。

面对广阔的市场,国内企业纷纷推出协助考生填报志愿的 AI 工具,帮助考生和家长完成志愿填报这一重要决策。腾讯元宝上线了“高考志愿咨询”功能,用户提问志愿填报相关问题,元宝会自动触发深度搜索,提交专属深度建议。阿里旗下夸克发布了针对 2025 年高考志愿填报的创新产品,考生只需输入 12 个关键信息,包括院校偏好、专业兴趣及未来职业规划,系统便可生成一份完整且个性化的志愿填报报告。华为浏览器推出高考 Agent(智能体)问答服务,提供高考日程、院校信息、历年真题、分数线查询、志愿规划建议及专业答疑等一站式问询功能。芯位教育推出 AI 高考填报志愿功能,基于考生主体性意愿,为考生提供不同地理区位及环境信息,不同大学校风、办学价值取向、专业竞争力等多维度信息,助力考生选择心仪的院校及专业。

毋庸置疑,用 AI 工具填报志愿自有其优势。AI 不仅能够迅速提供高考政策解读、高校招生计划和历年录取分数、同水平考生历年报考情况等海量信息,节省时间和精力;还可以基于考生的选科、分数、



名次、院校、兴趣、家长期待、专业或地域优先等条件,运用复杂算法推荐个性化的志愿方案;利用历史数据和概率模型,对不同院校和专业的录取概率进行预测,帮助考生规划“冲刺、稳妥、保底”等不同类别的志愿策略。这不仅省时省力,某种程度上,也能减少因信息差造成的盲目报考。

AI 工具存在局限性

尽管 AI 辅助高考志愿填报展现出诸多强大的优势,但考生和家长也不能当“甩手掌柜”。他们需要认识到 AI 本身存在一些局限性,不能过度依赖 AI,对于 AI 辅助填报志愿工具持有更加理性的态度。

首先,AI 的可靠性依赖于数据的准确性、时效性和完整性。AI 填报高考志愿的底层原理是计算机系统梳理高校历年的录取数据,将原本庞杂无序的数据结构化,从而简化志愿填报流程、弥合信息不对称。这势必要求服务提供者拥有可靠的大数据来源。然而,目前市面上所谓的“报考大数据库”,其数据的准确性、及时性和完整性难以保证,这也使得 AI 填报志愿的结果可能出现一定的偏差。

有考生发现,使用不同的 AI 工具,“一键填报功能”推荐的志愿不同,算出的录取概率也差异较大,甚至有相差 50% 以上的。这可能与数据更新不及时有关,也可能源于不同的 AI 算法存在偏差。往年还有用户投诉 AI 志愿填报服务称,依据 AI 所推荐的方案填报志愿,最终未被任何一所高校录取。这或许归根于“AI 幻觉”,即 AI 可能出现过拟合、捏造事实、数学错误等问题,导致输出错误的结论。

其次,AI 无法真正理解考生的个性化需求。高考志愿填报主观性强,影响决策的因素有很多,不仅要考虑高考分数、高招政策和录取数

据,更要结合考生自身的学术禀赋、兴趣爱好、个性特长,特别是未来职业规划和专业发展方向。而 AI 志愿填报只是纯工具性的数据分析,背后的机制是机械化地将“分数利益最大化”,并不适合于所有的考生。倘若一味追求“不浪费分数”,到头来选择了不适合、不喜欢的专业,更有可能适得其反。

缺乏“人情味”的 AI 在面对这些复杂且充满情感色彩与具有个人特质的要求时,往往会力不从心。如果考生与人类高考志愿专家讨论志愿填报的困惑,志愿专家会找考生确认更多详细的信息,但 AI 很可能根据模糊的信息直接输出不可靠的结果。夸克搜索负责人张帆指出,AI 能够一定程度上改变志愿专家的工作方式,并提升志愿填报的效率。但 AI 无法取代人类高考志愿专家,双方是互补的合作关系。

再次,AI 可能存在安全风险。考生在使用 AI 辅助报考服务时,通常需要提供个人基本信息、成绩、地域等敏感数据。若 AI 平台的安全防护措施不够完善,这些信息可能会泄露。

最后,部分 AI 辅助报考平台需要付费使用,但收费不一定规范。AI 的免费功能可能较为有限,当考生想获取更详细、更有价值的报考建议时,可能需要支付高额的费用,但所获得的服务质量和效果却无法得到保证。

工业和信息化部信息通信经济专家委员会委员盘和林指出,AI 志愿填报工具在信息整合方面确有优势。复杂的录取规则、庞杂的院校数据,AI 可以帮助快速梳理。但决不能完全依赖算法推荐。AI 可能生成看似合理但虚假或无依据的信息,而且推荐算法难以真正理解考生的个性化需求和复杂情感,容易出现“AI 幻觉”导致错误结论。他建议结合 AI 工具拓宽信息源,但家长和学

生仍需人工核实关键数据,最终结合个人能力、兴趣和职业规划做出决策。

天津师范大学教育学部程伟也表示,AI 在辅助填报高考志愿中的确具备高效性的优势。AI 可以拓展考生、家长收集院校、专业信息等的渠道,可以迅速整合和分析大量院校与专业信息,根据提问者的要求生成清晰的对比表格,帮助考生和家长更理性地选择,但他强调,要警惕全面和快速并不等于准确。目前 AI 存在“幻觉”问题,可能生成“假信息”。另外,虽然 AI 在汇总院校信息时具有充分的逻辑性,但是考生选择某院校、专业还是要根据自己的性格、爱好,看是否能够和该院校的地域文化、学校传统相契合。这些细腻的人文判断,目前 AI 是无法胜任的。因此,在利用 AI 圈定某些院校信息后,可去实地看看,找该校在读或毕业的学生问问就读时的体验,更有利于自身与目标院校的契合与匹配。

以人为主 机器为辅

高考志愿填报需要综合各方意见,遵循“以人为主,机器为辅”的原则。在信息和数据查询上,AI 和互联网工具可以作为一种参考手段,考生和家长切不可对其过度迷信,更不能以此取代人工填报,代替自己的思考与判断。

“AI 技术演进正在从简单工具发展到智能决策伙伴,技术成熟度已经达到辅助决策的水平。”清华大学博士后余梦琰表示,在高考志愿填报场景中,AI 技术的发展已进入“智能体”阶段,能够完成目标导向规划、工具调用、多步骤推理,直至输出一份完整的报告。但在志愿填报过程中,人的主体性不可被替代。“正确的 AI 使用方式,不是交出选择权,而是获得更理性的判断依据。”

那么,如何科学、合理地使用 AI 辅助填报志愿工具呢?重庆邮电大学人工智能学院教授栾晓给出建议:首先,考生和家长要从思想上明确工具定位,将 AI 视为填报志愿的助手,利用其整合信息的能力拓宽选择范围,但最终决策不完全依赖于它。其次,做好对比、核实、筛选工作,优先选择口碑好、评价高的 AI 平台,可同时使用多个平台对比分析推荐结果;输入指令时务必准确,还要通过院校官网、教育部“阳光高考信息平台”等权威渠道查阅信息。最后,可借助 AI 测评工具进一步了解自身性格、兴趣、能力和长期职业目标,更充分了解相关大学和专业优势,让志愿填报更切合自身实际情况与发展期望。

在 2025 MWC 上海看见通信未来

■ 本报记者 樊君花

秒速下载电影,万物云上互联,车辆机器无人化;从传统 APP 走向多场景、跨终端的 Agent (智能体),每个人都有专属智慧助手;AI 陪伴服务走进家庭;人和机器人协同工作成为常态……移动 AI 时代打开了哪些想象空间?在刚刚闭幕的 2025 年世界移动通信大会(上海)(2025 MWC 上海)给出了具象的答案。

作为行业发展风向标,与往届相比,2025 MWC 上海的焦点已从网络基础设施建设全面转向 5G-A 与 AI 的协同发展,具身智能、低空经济、智能网联等融合应用成为热议话题。展会现场,琳琅满目的 AI 终端产品、丰富多元的场景演示,生动呈现了移动通信与人工智能技术深度融合趋势下的最新成果。

从通信技术到产业引擎 5G-A 迈向创新深水区

记者从展会获悉,我国 5G-A 通信服务用户已超过 1000 万,这意味着作为第五代通信技术演进版的 5G-A 在商用一年后,规模化逐渐加速。

2024 年被业界认为是 5G-A 商用元年。这一年,5G-A 首个版本标准冻结,为其大规模商用奠定了坚实的基础。华为等行业领军企业正式发布 5G-A 产业技术演进方向,各大运营商也纷纷推出商用部署计划及服务套餐,5G-A 网络实现了从无到有的历史性突破,正式拉开了规模化发展的序幕。

数据显示,我国已有 300 多个城市实现 5G-A 覆盖,5G-A 用户数超过 1000 万,覆盖了核心商圈、交通枢纽、工业园区等关键场景。据了解,各大运营商在 2024 年 6 月开始发布基于 5G-A 网络的套餐或叠加包服务。从 2025 年 5 月起,各运营商开始结合自身优势,推出融合 5G-A 网络专属权益与智能化服务的多元套餐,5G-A 带来的千兆速率、超低时延、定制化能力,满足消费者多元需求。

5G-A 的价值远不止于提升个人用户体验,在服务消费场景的同时,5G-A 在工业、交通、应急、文旅等领域的应用也在加速。

2024 年 4 月,中国移动在珠穆朗玛峰开通的首个 5G-A 基站,不仅支持游客拨打视频电话、观看高清直播、进行高清云直播,更通过裸眼 3D 云旅游、XR(扩展现实)元宇宙超体空间等文旅应用场景,重新定义了智慧旅游体验。该基站也为珠峰科考等工作提供了更强大的网络支持。与此同时,中国移动打造的 5G-A 蜂窝无源物联网微站设备、中继设备及新型标签,也已在青岛、昆明、无锡等地的工厂试点验证。

2025 年 5 月,中国华能集团与中国移动、华为通过 5G-A 3CC 技术升级矿区基站,逐步实现无人驾驶行车线路、采掘区、排土区、换电区精准网络覆盖,助力超百辆矿用无人驾驶

卡车 24 小时不间断生产。6 月 12 日,由广东移动联合华为公司打造的全国首个 5G-A 高铁专网加速服务在广深港高铁广深段正式上线,标志着我国在移动通信技术应用领域再次取得突破性进展,为高铁场景下的数字化生活体验树立了新标杆。

在 2025 MWC 上海期间,中国电信与华为举行“智聚大上行”新技术发布会,新技术充分挖掘多天线的上行覆盖能力,并结合分布式 UCN(用户中心网络)和时频制空功全资源实时共享,引入无线智能化技术,构筑无线网络 AI 业务承载网,赋能智能可穿戴、车联网、AI 助理实时交互等领域,标志着 5G-A 网络向成为 Mobile AI(移动人工智能)网络底座迈出坚实一步。

“5G-A 技术的迅猛发展将进一步增强上行链路、降低时延、实现智能网络切片,这将为沉浸式 XR、工业自动化、互联机器人等高要求应用场景提供关键支撑。”GSMA(全球移动通信系统协会)大中华区总裁斯寒在接受采访时表示。

站在用户突破千万的新起点,5G-A 的价值已远超一项通信技术本身。它正成为撬动产业智能化跃迁、驱动体验经济升级、支撑 AI 时代基石的关键力量。5G-A 在加速商用的过程中,正推动形成“运营商主导、设备商支撑、行业客户参与”的协同创新生态,释放的连接红利与创新潜力,将持续塑造中国乃至全球的数字经济新图景,为更智能、更高效、更丰富的网络体验奠定坚实的基础。

AI 终端占 C 位 开启移动 AI 时代

本届展会上,AI 终端再次成为关注焦点。终端厂商、运营商均携带最新的 AI 产品亮相。

终端厂商方面,中兴通讯提出“AI Together”理念,努比亚 Z70 系列、努比亚 Flip 2 小折叠作为行业率先实现全尺寸内嵌 DeepSeek 的手机,创造了多专家大模型实现系统级交互整合的新范式;AI 关爱手机中兴小鲜 60 臻情版则以 AI 智慧语音、AI 视频鉴伪功能等,为家人构筑全场景安全守护。荣耀 CEO 李健倡议基于 GSMA 平台共建开放的 AI 终端生态联盟,联合 AI 模型企业、运营商、AI 终端企业、互联网企业形成紧密联盟、优势互补、开放合作,联合进行技术创新、商业模式创新、标准定义与人才培养,共同引领行业变革,攻克 AI 落地难题。

运营商方面,中国电信打造的儿童陪伴桌面机器人,支持主动提问、智能引导与情感识别功能;搭载自研星辰大模型矩阵的天翼 AI 手机,为用户带来智能翻译、伪造视频监测、全语音交互等智能通信体验;可轻松调用行业大模型与定制化应用的天翼 AI 云电脑,推出专属智库功能,融

入量子安全技术;基于上海智云网络的 AI 家智屏,作为集存、算、控于一体的智慧家庭中枢,能够针对智能家居场景中的多种问题提供创新的解决方案。

随着终端芯片 AI 能力的大幅提升、端云协同 AI 技术的不断深化,AI 终端形态从手机向泛终端延伸,泛终端“AI+”带来全新交互体验和场景智能。眼镜、汽车、无人机、人形机器人等都成为 AI 智能应用落地的重要载体。

透过 2025 MWC 上海,可以看到业界正在加速推动 5G-A 商用落地,并与 AI 融合,在低空经济、具身智能等领域释放乘数效应。大会期间,中国移动、华为、乐聚机器人联合发布了 5G-A 人形具身智能机器人。“人形机器人作为 5G-A 与 AI 融合的重要终端,可依托数据驱动突破传统自动化的局限,推动各行业数智升级。”聚机器人 CEO 常琳介绍。

不止于人形机器人,在 5G-A × AI 的加持下,无人机配送可以自动规划路径,港口的远程操控更加精准高效,智能网联汽车在园区内畅行无阻……2025 MWC 上海清晰展示了 5G-A 与 AI 深度融合已步入实践阶段,移动 AI 已从概念探索进入商用阶段。移动 AI 涵盖智能手机、汽车、无人机、机器人等各类移动设备的智能化升级,其核心在于赋予终端自主感知、决策和交互能力,使其成为真正的“智能体”。

华为常务董事汪涛认为,移动 AI 时代为产业带来了三大变化:在个人通信领域,移动终端正从以 APP 为中心走向以 Agent 为中心,每个人都有专属智慧助手;在行业物联领域,AI 技术和物联网的深度融合,让物联成为智能世界的入口,充分释放联接红利;在移动网络领域,让每张网加速迈向 AgenticRAN(智能体无线接入网),跃升网络生产力。

其中,移动 AI 时代以智能体为中心的交互方式,使得网络的上行需求首次超越了下行需求。这意味着,用户设备需要更频繁、更快速地向云端或边缘发送大量数据(如语音指令、实时视频、传感器信息等),以驱动 AI 的实时响应和处理。对此,华为提出的 AgenticRAN 理念,将 AI 深度引入移动网络的频谱管理、能耗控制和运维流程,以全面提升网络效率,支撑海量 AI 交互。汪涛表示,“5G-A 作为移动 AI 时代的重要支柱,要通过解锁大上行的网络体验、多样化的终端生态、多模态的智能业务、全场景的物联能力、多维度的商业模式,释放技术潜能,创造新的价值。”

6G 将至 场景需求驱动产业变革

今年的《政府工作报告》明确提出“培育 6G 等未来产业”。5G-A 是 5G 的继承和发展,而 6G 则代表全新的、更全面的跃升,将带来颠覆式的“万

物智联”革命。尽管 6G 要到 2030 年才能商用,但在 2025 MWC 上海现场,已有不少 6G 的身影。

“我们已经闻到了 6G 的味道。”在 6 月 18 日举行的全球新一代信息通信技术合作组织(GTI)国际产业大会上,GTI 主席高同庆表示,6G 发展逻辑与 4G、5G 不一样,6G 的发展将升级为绝对的场景需求导向,消费机器人、智能终端、网联汽车、低空经济等领域将推动 6G 移动智能创新的快速发展。

当前,移动通信正在从 5G-A 向 6G 发展,智能时代网络、算力等基础设施能力需与时俱进。

近年来,我国在 6G 关键技术研究、国际标准化工作等方面取得了显著进展。早在 2018 年,中国移动就开始布局 6G。2019 年,工业和信息化部成立了 IMT-2030(6G)推进组;发布《6G 总体愿景与潜在关键技术》等 50 余项研究成果;组织对通感一体化、无线 AI 等 6G 关键技术研究测试验证,加速技术成熟。统计显示,从 2020 年到 2024 年 6 月,我国 6G 专利申请数量一直保持全球第一。

与此同时,行业也在积极探索 6G 在不同场景中的可能应用。2024 年 7 月,中国工程院院士张平团队成功搭建并正式发布了国际首个面向 6G 通信与智能融合的外场试验网,在 AI 和通信技术融合方面迈出了重要一步。据悉,该试验网验证了语义通信在 4G 链路上可以达到 6G 传输能力,语义信道容量突破了香农极限对通信系统的禁锢,在 3 项通信核心基础指标(容量、覆盖、效率)上均获得 10 倍的性能提升。中国移动初步形成 6G 通感算智融合的技术体系,联合中关村泛联移动通信技术创新应用研究院,成功研制基于云原生的 6G 原型系统,实现单用户速率超过 6.43Gbps,建成了 10 个站点规模的 6G 试验网,可支持 10 余项 6G 新技术验证。

推动产业增长的“双步走”路径,一是完成 5G 发展,二是迈向 6G。面向未来,政策端、产业端同频共振,进一步助推技术创新与产业发展。工业和信息化部此前表示,将加速推进 5G-A、6G 技术研发、产业培育和应用发展,赋能现代化产业体系建设。2025 MWC 上海期间,与会企业也透露了下一步发展重点。中国移动表示将统筹推进 5G-A/6G 一体化研发,加快突破通信与感知一体化、通信与人工智能融合、空天地一体等关键技术,推动 6G 技术在 5G-A 网络先行先试,构建 6G 天地一体通感算智融合技术体系。中兴通讯表示将联合业界企业,从 5G 到 5G-A,再到 6G 持续引领网络技术升级,为智能时代构筑神经中枢。

5G-A 技术能力的释放是迈向 6G 的前提,但 6G 发展不能单纯依赖技术驱动,而应“以场景为牵引、需求为导向、商业闭环为目标”,为 AI、机器人、低空经济等新兴领域解决痛点,发挥更大赋能作用。

Robotaxi 全球竞赛打响： 特斯拉破冰启航，中国企业抢占先机

■ 本报记者 黄哲

2025年6月22日，美国得克萨斯州奥斯汀南部的街道上，随着10辆特斯拉Model Y“变身”为无人驾驶出租车（Robotaxi）驶入特定区域，马斯克10年构想的Robotaxi服务正式启航。4.2美元的固定车费、通过APP预约的运营模式、车辆自动同步用户个性化设置的功能……这些细节引发广泛关注。特斯拉创始人马斯克亦在社交媒体上表示：“这是10年辛勤工作的成就！”

与此同时，中国头部Robotaxi企业正通过多元化形式抢占先机，并积极拓展海外市场，文远知行和小马智行在迪拜落地部署商业化Robotaxi出行服务；萝卜快跑正加快在东南亚市场布局，最早于2025年在新加坡和马来西亚推出其无人驾驶出行服务，以扩大在全球市场的影响力……

一场横跨太平洋的Robotaxi竞赛已全面打响。

特斯拉首秀 优势不明显

自2019年特斯拉公布Robotaxi计划至今，其硬件系统不断进化，算法也持续升级，已成功构建起HW5.0硬件平台、V12版本的完全自动驾驶（FSD）算法，以及Dojo超级计算机训练体系。

特斯拉官方透露，此次试运营车辆所搭载的HW5.0芯片具备2500TOPS的强大算力，辅以4D毫米波雷达和8摄像头视觉系统，在一般道路条件下，目标识别准确度高达98.3%。更为重要的是，特斯拉借助全球700万辆电动车的“影子模式”功能，每天可收集超过1600万公里的驾驶数据。在试运营的前3个月，特斯拉已积累了420万英里（约676万公里）的实际路况数据。

显然，特斯拉这种“将量产车转化为数据池”的战略，为其在成本控制上赢得了巨大优势。美国Robotaxi巨头Waymo的单车改造成本高达10万美元，特斯拉则通过大规模民用生产的Model Y，将硬件成本降低至5万美元以下，其4.2美元的固定车费（无论行程长短，每次乘坐费用均为4.2美元）已与传统网约车成本价相差无几，这有望重塑出行服务的定价模式。此外，由于投入运营的车辆与新款Model Y的辅助驾驶配置相同，这预示着特斯拉未来卖给消费者的车辆，均有潜力转型为Robotaxi，进入市场提供服务。

但目前，特斯拉在硬件成本上的优势尚未转化为实际体验的胜势。

首先是运营的局限性。当前的运营范围仅限于奥斯汀南部3平方英里（约7.77平方公里）区域，服务时间为早6时至午夜12时，且乘车采用邀请制。更关键的是，每辆车的副驾驶位上，仍配备一名安全监控员——这与马斯克“完全无人驾驶”的描述形成



鲜明反差。

其次是投放数量上的劣势。当特斯拉在奥斯汀投放10辆车时，Waymo已在凤凰城、旧金山运营超过2000辆Robotaxi，2024年营收达12亿美元；百度Apollo在武汉、重庆的订单量突破50万单。相比之下，特斯拉虽然硬件成本更低，但在运营经验上明显滞后。

再次是屡屡出现的驾驶失误。网络上一段广为传播的视频显示，一辆特斯拉Robotaxi平稳启动后，在行驶7分钟左右时方向盘突然剧烈转动，导致车辆失控驶入对向车道。另一段视频则捕捉到，当乘客抵达目的地并准备下车时，Robotaxi并未在终点停车，而是继续前行数分钟后才停下。据美国CNBC网站报道，特斯拉Robotaxi已发生多起异常行驶事件。美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）发言人表示，已关注到这些事故，并正在与制造商沟通，以获取进一步信息。美国商业内幕网援引分析人士的话报道称，特斯拉的无人驾驶梦想虽然诱人，但其最终成功与否取决于能否解决安全性、运营基础设施、传感器技术限制以及实际部署等一系列关键挑战，而这些核心问题目前尚未得到有效解决。

最后是监管与责任认定的制约。特斯拉此次试运营仅获“特殊试点许可”，需每日提交运营数据，且禁止驶入高速公路。此外，特斯拉将这10辆车定义为“L2+辅助驾驶”，有将法律风险转移给安全员的嫌疑。

汽车分析师凌然表示：“马斯克的万亿美元估值愿景，需要突破技术、法规、信任三重关卡。相比之下，Waymo、百度萝卜快跑等企业在Robotaxi领域起步更早，表现更加成熟，特斯拉如何将潜力发挥出来，仍然需要团队的努力。”

多轨并进 中国企业展现实力

当特斯拉Robotaxi在美国奥斯汀小范围试水引发全球瞩目之际，中国企业的Robotaxi早已悄然驶向世界。

从武汉的智能网联测试区到迪拜的繁华街道，从超千万订单的商业化验证到尖端技术的持续突破，中国力量正加速重塑全球Robotaxi的市场格局。

技术路线上，中国企业展现出鲜明的“安全优先”特色。百度Apollo推出的全球首个支持L4级无人驾驶的大模型Apollo ADFM，通过10重安全冗余设计和6重MRC（最小风险状态）安全策略，将事故率降至人类司机的十四分之一。相较于特斯拉的“纯视觉”方案，萝卜快跑采用“激光雷达+毫米波雷达+摄像头”的多传感器融合方案，在复杂路况下目标识别准确率显著提升。

成本控制能力也是中国企业的核心竞争力。据蓝鲸财经社分析，萝卜快跑凭借本土产业链优势，将单车成本压缩至3万美元以下，远低于Waymo 10万美元的改装成本。而特斯拉虽将硬件成本控制在5万美元内，却因需额外加装4D毫米波雷达和算力芯片，实际投入仍高于中国头部企业。

商业化进程上，中国企业已建立起显著的先发优势。截至2025年5月，百度萝卜快跑订单量突破1100万单，在国内，覆盖北京、武汉、重庆等15座城市，单季度服务量同比增长75%。这一数据不仅超越Waymo的1000万单，更验证了国内复杂路况下的技术可靠性。

更值得关注的是盈利模式的突破。百度创始人李彦宏公开表示，萝卜快跑已“看到了一条清晰的盈利路径”。其关键在于，一方面通过规模化运营摊薄成本，武汉、北京等城市单日单车订单量已达20单以上；另一方面探索多元合作模式，如与神州租车推出自动驾驶汽车租赁服务，并接入高德、携程等平台拓展客源。

2025年成为中国无人驾驶出租车出海的爆发年。文远知行与迪拜交管局、Uber签署三方协议，在中东首次落地商业化Robotaxi服务；小马智行也宣布在迪拜组建运营车队；萝卜快跑则进军东南亚，首选新加坡和马来西亚市场。

来西亚市场。

中国企业的出海战略呈现出鲜明特点。一是技术适应性验证，萝卜快跑在迪拜的测试直接移植国内成熟系统，证明其应对高温、沙尘等极端环境的能力；二是本土化合作，文远知行绑定Uber的全球运营网络，可规避当地的政策风险；三是商业模式输出，百度计划向东南亚出租车公司授权自动驾驶系统，实现轻资产扩张。

中国对自动驾驶的前瞻性支持成为中国企业快速发展的关键推力。2025年4月，《北京市自动驾驶汽车条例》生效，首次明确L3级事故责任主体转移至车企，破解法律困局；工业和信息化部计划在2025年内发布L3认证标准，并要求算力突破1000TOPS；武汉开始实施《武汉市智能网联汽车发展促进条例》，允许L3级车辆在长江主轴智慧走廊等区域试点……这种“政策先行+场景开放”的模式，使中国企业获得独特优势。萝卜快跑在北京五环内主干道的落地，为其积累了全球最复杂的城市路况数据。相比之下，特斯拉在奥斯汀的试运营仍被限制在很小的区域内，且需每日提交监管报告。

尽管中国企业在无人驾驶出租车领域的进展迅猛，但挑战也依然存在。一是数据壁垒，特斯拉凭借全球700万辆车的“影子模式”，日均收集1600万公里数据，中国企业的数据库仍需时间；二是公众信任，特斯拉Robotaxi试运营中出现越线逆行、错过终点等问题，进一步凸显了安全的必要性；三是全球合规，欧盟对数据安全的严苛要求可能会延缓中国企业的出海步伐。

据江海证券预测，2026年，中国Robotaxi市场规模将达5000亿元，渗透率突破30%。随着小马智行、文远知行等企业将车队规模扩至千台级，中国Robotaxi正从“技术验证”迈向“规模化盈利”的临界点。

结语

这场Robotaxi的全球竞赛，本质是数据规模、政策适配与商业生态的三重博弈。特斯拉虽手握700万辆车的实时数据金矿，却受限于区域化试水；中国企业则以更低的硬件成本、更快的商业化落地抢占全球化窗口。未来，若特斯拉能突破安全冗余与监管壁垒，其“影子模式”数据优势将更加显著；中国企业若能在东南亚、中东等地复制国内成功经验，则有望以“基建+服务”生态重构全球出行版图。归根结底，Robotaxi的竞争不仅是技术角逐，更是对复杂市场需求的理解力与可持续发展能力的终极考验。

全民·
爱·
阅读

阅读收获正能量
激发活力新思维



中宣部宣教局 中国文明网

报纸 / 期刊 / 资讯 / 年鉴



扫描二维码进入微信商城

赛迪传媒官方店

秀不一样的品质之选

服务专线：010-88558777

新形象 新体验 新感觉

赛迪传媒商城：主推赛迪旗下品质报刊，扫码了解赛迪出版传媒公司旗下产品

中国电子报

通信产业报

新能源汽车报

中国信息化周报
影响力就是生命力

中国计算机报

机器人产业

软件和集成电路
SOFTWARE AND INTEGRATED CIRCUIT

中国工业和信息化
China Industry & Information Technology

数字经济
Digital Economy

智能网联汽车
Intelligent Connected Vehicles

人工智能
Artificial Intelligence VIEW

新型工业化理论与实践
Theory and Practice of New Industrialization

网络空间安全

网络安全和信息化
Security & Informatization

风能
WIND ENERGY

赛迪传媒官方微店 总有一份资讯适合您