



# 自动驾驶车大规模上路还有多远



5月22日,自动驾驶接驳示范线巴士行驶在杭州余杭未来科技城的道路上。位于浙江省杭州市余杭区未来科技城的自动驾驶接驳示范线是杭州市第一条车路协同自动驾驶公交线路。线路全长约5公里,市民可以免费体验。

新华社发

新华社记者  
熊争艳 郭宇靖 张骁

近期,多地发布自动驾驶测试区域扩大的消息:浙江杭州开放八城区3474平方公里作为智能网联车辆测试应用区域,占全市面积超20%;广东深圳公布新增43条道路,使全市自动驾驶开放道路里程达944公里;北京开放首个高铁站自动驾驶测试,明确北京经开区往返北京南站自动驾驶测试范围……

很多消费者逛车展或买新车时发现,自动驾驶功能已渐成汽车“标配”。此外,越来越多物流、公交等功能型无人车也进入日常生活。自动驾驶车大规模上路,还有多远?

## 无人车应用场景增加 辅助驾驶拓展至中低价位车

安徽合肥,清晨6点多,一辆面包车装载约200件包裹,从高新区中通仓库站点出发,行驶7公里,稳稳停在一个小区门口。这是一辆无人配送车,车上没有司机。

快递员小李说,以前他每天取件,要去站点三四趟;现在,装载大件的无人车会自动送到投递区域附近的点,快递员只需带着轻小件上班,直接和无人配送车会合就行。

“这是国内自主研发的L4自动驾驶无人车,具备在城市公开道路场景每小时40公里的自动驾驶能力。我们已获20多个城市的无人配送车运营牌照,行驶里程超800万公里,还在城市安防巡逻、零售等场景使用。”新石器无人车联合创始人李子夷说。

这辆车的“L4”指什么?按我国实施的《汽车驾驶自动化分级》,驾驶自动化分6级。L0至L2为驾驶辅助,驾驶员需全程监控驾驶;L3是有条件自动驾驶,驾驶员在紧急情况执行接管;L4为



近日,在北京城市副中心,一辆无人驾驶小巴在接送乘客。

新华社发

高度自动驾驶;L5为完全自动驾驶。

在北京市高级别自动驾驶示范区,不仅有L4无人配送车,有智能网联乘用车和巴士,还有无人驾驶的接驳车、清扫车、巡逻车、零售车等超过800辆自动驾驶车辆,在各种场景服务百姓生活。

在武汉,几百辆萝卜快跑无人车在十多个区之间穿梭。百度智能驾驶事业群组总裁王云鹏说,萝卜快跑的服务单量占武汉网约车单量的比重超过1%,在京、渝、深等地也运营,总单量超500万单。

从乘用车角度看,L2级及以上辅助驾驶功能在加速上车。乘联会报告显示,今年1至2月新能源乘用车L2级及以上辅助驾驶功能的装车率为62.5%,而去年新能源乘用车的装车率为55.3%,燃油乘用车的装车率为36.6%。

对于乘用车驾驶员而言,目前可以最大程度解放双手、缓解疲劳的技术是什么?不少车企给出答案:城市NOA。

NOA全称为Navigate on Autopilot,业界常译为“领航辅助驾驶”,通过NOA,用户可在特定道路范围实现点到点的导航辅助驾驶功能,车辆可在无人接管情况下到达目的地。截至2023年底,中国市场在售车型提供NOA标配或选装的超过70款,比上年增长160%多。

曾经,NOA是高端电动车的专属,但这一局面正在改变。

大疆车载负责人沈劭劭表示,NOA的痛点之一是价格高。虽然30万元以上新能源车型几乎都有NOA功能,但占据我国乘用车市场更多份额的20万元以下车型很少搭载NOA。

今年以来,NOA功能开始向中低价位车型拓展。吉利、小鹏等车企已推出价格20万元以下搭载NOA功能的车型。大疆车载推出适用于油电两用车型、具有NOA功能的基础版智驾方案,

硬件成本约7000元。

## 央地支持政策频出 企业技术创新加速

我国自动驾驶技术近年来快速向L2级以上发展,与国家政策支持密不可分。

去年11月,工信部等四部门发布《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》,支持开展L3级和L4级自动驾驶汽车的准入和上路试点。去年12月,交通运输部发布《自动驾驶汽车运输安全服务指南(试行)》,引导规范自动驾驶技术在运输服务领域的应用,适用L3至L5级自动驾驶车辆。

地方层面看,深圳、上海、杭州等地已就自动驾驶开展地方立法,北京的自动驾驶汽车立法工作也已纳入2024年立法审议项目。

北京、上海、重庆等地已给至少7家车企发放L3级高速公路道路测试牌照,包括比亚迪、阿维塔、奔驰、宝马、智己等。

从技术上看,以华为、小米、大疆等为代表的信息通信、消费电子、科技企业跨界进入汽车行业,带动自动驾驶技术的发展。

华为、小鹏已开发不依赖高精地图的NOA功能。华为的鸿蒙智行与赛力斯、奇瑞、江淮、北汽蓝谷等车企合作,推出问界、智界、享界等品牌。

中国车企的创新也得到外国同行的认可。上月小鹏汽车与大众汽车集团签订战略合作框架协议。双方将基于小鹏的最新技术,开发新的电子电气架构,应用在大众为中国市场开发的CMP平台上。2026年开始量产装车,届时大众的两款车型将采用小鹏NGP智能驾驶技术。

## 大规模社会化应用仍有很长的路要走

业界公认,实现自动驾驶是一个极其复杂的系统工程,政策法律、应用场景、软硬件技术等对其发展都有重要影响。

展望未来,自动驾驶汽车正从测试区驶向更广阔的实际应用场景。

今年6月,北京高级别自动驾驶示范区将从目前的160平方公里拓展至600平方公里。北京市自办办相关负责人说,随着条件成熟,北京将逐步开放更

多场站,实现北京南站、丰台站、朝阳站、清河站、城市副中心站及大兴机场、首都机场“五站两场”开放接驳,打造更多自动驾驶应用场景的标杆案例。

有了更广阔的空间,自动驾驶汽车跑起来愈发顺畅。以自动驾驶乘用车为例,安全员逐渐从主驾移到副驾,再到后排,最后到远程操控、彻底实现车内无人化;原本的道路测试,也在里程积累中走向载人、商业化试点。

专家认为,AI大模型可重构自动驾驶技术架构,合成模拟场景数据,预测自动驾驶车队安全风险,加快自动驾驶技术开发和应用落地。

同时,近年开启自动驾驶后产生的交通事故偶有发生,引发关注。

“尽管自动驾驶在一些场景接近甚至超越人类驾驶水平,但距离大规模社会化、商业化应用仍有很长的路要走。”中国电动汽车百人会副理事长兼秘书长张永伟说。

自动驾驶的商业化安全应用,需要更多数据积累和场景训练。中国工程院院士张亚勤表示,百度L4自动驾驶测试车辆累计行驶近1亿公里,但极端工况数据仍不足,且数据分类、标注、处理、合规等存在挑战。大模型在汽车行业的应用对数据资源的流动与共享提出更高要求。

小米集团创始人雷军认为,当前行业内的智能驾驶产品在功能定义、安全性能、人机交互、运行条件、数据应用等方面仍有较大差异,存在驾驶安全和数据安全隐忧;需尽快推进相关法规标准和产品监管办法落地,规范智能驾驶产品的安全应用。

记者注意到,随着智能网联汽车产业的快速发展,工信部及相关部门正积极推进完善智能网联汽车和自动驾驶相关法律法规制度建设。

工信部表示,下一步,将加快推动道路机动车辆生产准入许可管理条例制定,明确智能网联、自动驾驶、网络安全、数据安全等要求,继续推动修订道路交通安全法,在法律层面明确自动驾驶汽车上路通行、交通事故处理及责任分担等内容。(新华社北京5月23日电)

新华社记者  
林德韧 李丽 高萌 陈地

新的时代,新的环境,不断变化的外部条件给体育产业带来了新的机遇与挑战。22日,体育产业各领域人士齐聚第十一届中国体育产业交流大会(原中国体育产业峰会),对体育产业的新趋势和未来发展方向进行了交流和探讨。

力量强劲、趋势向好、空间广阔,体育产业的高质量发展,正迎来一个新的契机。

## 新力量:动力强劲

在过去一年,全国体育产业规模进一步扩大,体育赛事经济效益进一步凸显,体育消费潜力进一步释放。体育产业越来越深刻地融入国家经济社会发展大局,成为推动经济发展的一支重要力量。

根据会上发布的《中国体育用品业年度发展报告(2023)》,2023年我国运动鞋服市场规模达到4926亿元,运动鞋业和运动服装业市场规模增长率分别达到15.1%、13.1%。体育用品业各细分领域也展现出了诸多亮点,如健身器材规模显著扩张、球类用品出口快速增长、运动地材行业进入快速发展阶段等。

2024年,体育产业发展的势头依然强劲。国家体育总局体育经济司司长杨雪鸪表示:“今年1-4月份,全国社会消费品零售总额同比增长2.3%,其中限额以上单位体育、娱乐用品类增长13.8%,高出整体增长率11个百分点。”

杨雪鸪介绍,目前全国体育产业发展呈现众多亮点:体育赛事经济成效显著,各类赛事活动全面恢复,办赛数量、参赛规模不断扩大;户外运动产业蓬勃发展,冲浪板、桨板、滑雪板“新三板”运动快速发展,户外运动正在吸引更多群体,形成新的潮流;体育用品制造加速升级,很多体育用品企业在产品智能化、智慧化方向取得显著成效。

## 新趋势:态势向好

“在今年的全国体育产业工作会议上,总局领导指出,当前体育产业发展面临4个前所未有的、即党中央、国务院对体育产业的重视程度前所未有、地方政府对体育产业的关心和支持前所未有、社会各界对体育产业的关注程度前所未有、人民群众对优质体育产品和服务的需求前所未有,这也表明体育产业的政策环境、社会环境和市场环境越来越好。”杨雪鸪说。

北京体育大学中国体育政策研究院院长鲍明晓认为,新时代我国体育产业将迎来“两大国家战略支撑、经济新发展阶段牵引、生命真谛的召唤”这三大战略机遇。

“体育强国建设要求我们不仅要提高经济体的发展水平,全民健身的发展水平,更重要的是推动体育产业的高质量发展,要把体育发展的成果转化为国家的政治影响力、经济生产力、社会亲和力、文化传播力,以及全体中国人民的健康力。”鲍明晓说。

作为体育消费的重要增长方向,近几年体育旅游迅猛发展,出现越来越多的体育旅游目的地,中国社会科学院旅游研究中心特约研究员王笑宇对体育旅游市场新趋势进行了展望。他认为,体育旅游是消费型社会非常重要的主题业态和体验产品,下一步的细分市场是体育赛事、体育康养、体育娱乐、体育休闲,细分客群是亲子客群、单身客群、家庭客群、“Z世代”等。

## 新空间:前景广阔

鲍明晓建议,体育产业的发展可以在五大方面探索新空间。分别是:在服务国家发展重大战略中找空间;在解决社会发展痛点中找空间;在融合发展中找空间;在新科技、新技术应用中找空间;在扩大开放,深化改革中找空间。

“现在老百姓把体育作为美好生活的重要内容在追求,这是体育发展最大的内生性动力,所以要呵护好这样的动力,体育产业的发展才可持续,在这样的大背景下,体育产业未来是有大的空间的。”鲍明晓说。

杨雪鸪表示,结合全国体育产业工作会议精神,体育产业各方将在五个方面重点发力:一是要围绕构建新发展格局,大力发展赛事经济;二是要围绕供给侧结构性改革,加大优质体育产品和服务供给;三是要围绕品牌建设,加大经营主体培育力度;四是要围绕人民群众高品质生活需求,大力发展户外运动产业;五是要围绕夯实发展基础,进一步强化支撑保障。

对于体育产业的下一步发展,国家体育总局副局长周进强表示:“要进一步深化体育供给侧结构性改革,大力发展赛事经济,持续促进体育消费,加快新技术在体育领域的推广应用,推动体育用品业转型升级,发展体育领域新质生产力,不断丰富高品质体育产品和服务供给,不断培育体育新业态新模式新场景,不断完善现代体育产业体系。”(新华社成都5月22日电)

# 如何提升暴雨预报准确率

新华社记者 黄姝

近年来,暴雨这个关键词越来越频繁地出现在热搜上,也切实发生在我们的生活中。

从1961年到2023年,我国平均每年要发生38次暴雨过程。从数据看,极端降水发生频次和强度增加显著,短历时降水破纪录事件趋频。

越下越大的暴雨,造成的影响及其引发的内涝、山洪、泥石流等次生灾害愈加明显,不断向政府和公众提出新的应对命题。气候变化背景下,暴雨趋势走向如何?技术不断进步,为何暴雨预报不能做到“百发百中”?

## 极端降水趋频

我国是一个多暴雨的国家。雨带在辽阔的地域从南向北推进,造就了不同区域不同类型的暴雨——华南前汛期暴雨、江淮流域梅雨锋暴雨、华北低槽和低涡暴雨……主要集中在5至8月汛期的暴雨,强度大、极值高、持续时间

长、范围广。

今年华南前汛期暴雨接连不断,截至5月中旬,华南地区(福建、广东、广西、海南)降水为1961年以来同期最多。今年发生的前12次区域暴雨过程,11次都下在了南方,明显多于常年同期的7.4次。

与此同时,暴雨这个刻板印象中的南方“特产”,在北方似乎也越来越常见。

国家气候中心首席预报员郑志海说,近年来,东北、华北等地夏季降水处于偏多的年代际背景下,尤其是华北地区,2016年以来有7年降水偏多。

其中一些极端事件,更让人印象深刻。2021年7月河南发生特大暴雨灾害,郑州气象观测站以201.9毫米的小时降雨量突破我国大陆有记录以来的历史极值。去年夏天,受台风“杜苏芮”残余环流影响,京津冀等地出现暴雨过程,多地受灾。

“全球变暖带来的大气含水量升高,城市热岛效应加剧等,将增加城市极端暴雨的频次和强度。”中国气象局

武汉暴雨研究所总工程师万蓉说,虽然变暖会减少热带气旋数量,但会增加其强度和随之带来的降雨。

可以说,极端强降水发生的风险增大,已经从学术研究走向我们将长期面对的现实。

## 难以精准模拟

难以捉摸的落区、出人意料的降水量,常是暴雨致灾的重要原因。技术发达的今天,暴雨仍无法被准确预报在几点几分下、下在哪个区,让许多公众感到难以理解。

影响暴雨发生发展的因素繁多且复杂,风云变幻的过程和影响很难被精确量化。从事暴雨研究多年的武汉暴雨研究所暴雨数值预报研究室主任周志敏,将暴雨数值预报模式过程比作解一个巨大的方程组。

“卫星、雷达等各种探测数据进行同化后,进入方程组得到一个初始解,然后不断迭代。”周志敏说,由于目前对暴雨物理过程的认知并不完整,因此方程组无法

准确描述这些自然现象及相互作用。

一方面方程组还不能完全准确反映暴雨发生发展的实际过程,且在这个庞大的方程组里,未知数的个数远大于方程数量,无法算出定解。另一方面,带入这个方程组的未知数,即影响暴雨各因素的实际数值,也很难被准确观测。

“沿海和梅雨锋暴雨的雨滴形状其实不同,沿海小雨滴多,梅雨锋雨滴直径要大一些,但在模式里看不出这些差异。”周志敏说,这些细节也是影响突发性、局地性暴雨预报准确率的关键。

有着近20年预报业务经验的武汉中心气象台首席预报员钟敏认为,突发性、局地性、极端性暴雨仍是预报瓶颈。“数值预报模式还有优化空间,实时观测资料不充足也限制了短临预报提前量的提升。”钟敏说。

事实上,在暴雨机理和预报的研究上,科学家们一直在回答是什么、为什么、怎么办的问题。“暴雨发生时的真实状态是什么?什么原因、哪些因素在起主导作用?后面它会怎样发展?我们一直在围

绕这三个问题开展研究。”万蓉说。

## 向微观深入

在位于湖北咸宁的中国气象局长江中游暴雨监测野外科学试验基地,风廓线雷达、激光雨滴谱仪、云高仪等设备实时捕捉不同高度大气状态风的物理参量、雨滴形状、云底高度等。约300公里外的大洪山试验基地,更是分别在海拔211米、515米、985米、1050米布设多种气象观测设备,试图为暴雨的形成演变描绘清晰画像。

目前我国从地面、雷达、卫星遥感和探空等多个维度开展暴雨观测体系建设。据统计,全国气象部门地面自动站共计76245个,气象卫星9颗,新一代天气雷达252部,X波段天气雷达294部,风廓线雷达225部,探空站120个。

观测要素内容和范围精度的提升,让一些此前的认知盲区被揭开。

“观测资料更精细后,我们发现在一公里以下有一支低空急流,尺度在几十到一两公里之间,其出口处通常就

是强降雨中心。”武汉暴雨研究所研究员汪小康说。

对暴雨预报这个世界级难题来说,更精确的观测、更深入的机理研究一直是学界和业界共同面临的难点和努力方向。

“暴雨的环境场怎么配置、动力场和热力场是怎样的、水汽条件和地形特征如何等,它们相互影响从而产生不确定性,所以我们需要深入到微观去研究分析。”万蓉说。

专家表示,除提高预报预警准确率外,应对暴雨还需提高水利、防汛设施水平,推进韧性城市建设,全面提升防灾减灾救灾能力。

(新华社北京5月23日电)

