

自动驾驶车大规模上路，还有多远？

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出班，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内，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%。

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。

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。北京市自动驾驶相关负责人说，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患；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。(新华社北京电 记者熊争艳、郭宇靖、张骁)

条码支付互联互通持续推进，如何更好便利扫码消费？

京东支付日前宣布，消费者可以用京东金融App扫微信收款码进行支付消费。拥有庞大活跃用户基础的两家平台合作，是我国条码支付互联互通的又一新进展。

近年来，我国条码支付互联互通持续推进，技术规范落地实施，简化支付流程，助力支付行业高质量发展。未来如何进一步打破服务壁垒，扩大生态开放，便利百姓扫码消费？

纵观我国移动支付，普及率已达86%，居全球第一，在提高交易效率、降低交易成本和促进普惠普惠方面发挥了重要作用。

在此基础上，条码支付互联互通的持续推进，能够有效整合纷繁复杂的码牌，允许消费者使用多种不同的支付App，扫同样的码牌进行支付，提升便利性。

“加快推进支付领域互联互通，既有助于建设全国统一大市场，也是服务实体经济、践行‘支付为民’理念的重要体现，有助于保护消费者选择权、提升消费者体验，促进数字经济和数字金融高质量发展。”银联首席研究员董希淼说。

2019年底，网联在宁波落地首笔互联互通交易，并于2020年1月在杭州完成首笔银行与机构间央行标准化条码互联互通验证。

自此，我国条码支付互联互通持续推进。目前，中国银联推出的云闪付App已与支付宝、微信支付等多平台实现互联互通；微信支付已与包括工、农、中、建、交、邮储在内的近30家银行、三大电信运营商旗下的钱包App等实现条码支付互联互通……

在跨境支付方面，支付宝、财付通推出“外包内用”支付方案，支持部分境外电子钱包在国内直接扫支付宝、微信码牌进行支付。

支付领域的互联互通，既需要制度规范、标准统一，也关乎用户隐私和数据安全。

当前，相关技术规范已经出台，成为互联互通的制度保障。2021年底，中国人民银行发布《条码支付互联互通技术规范》，在切实保障用户信息与资金安全前提下，规定了条码支付互联互通的编码规则、报文要素、安全要求等内容。

着眼数据安全，在移动支付发展过程中，由于各机构条码一度不能通用，聚合支付应运而生。聚合支付服务商往往没有支付业务牌照，但实际上从事了一些支付业务，产生一定风险隐患。

国信证券经济研究所所长助理王剑表示，持牌支付机构在交易规范、安全技术、数据保护等方面具备显著优势。条码支付互联互通的推进，有助于风险信息识别、共享和防范，提升了移动支付体系的安全性。

展望未来，董希淼认为，虽然近年来条码支付互联互通实现快速发展，但整体来看仍然滞后于市场需求，市场占有率最高、用户群体最大的支付宝与微信支付并未真正实现互联互通，银行支付与非银行支付互联互通仍然存在障碍。

今年5月1日起，《非银行支付机构监督管理条例》正式施行。中国人民银行副行长张青松此前曾在国务院政策例行吹风会上表示，条例强调维护公平竞争秩序，有利于指导头部支付机构发挥好“头雁”作用，更加注重行业利益、社会利益与公众利益，带头维护公平竞争，推进互联互通，扩大生态开放。

专家建议，相关部门应从制度和技术的角度出台更多针对性措施，加强对支付机构和商业银行的引导和保障；支付机构应提高认识，加强推进；各地应打破地方保护，破除支付壁垒，助力在全国范围内实现支付互联互通。同时，还应加快推进数字人民币试点工作，丰富数字人民币应用场景，为消费者提供更多安全、便利的支付选择。(新华社北京电 记者张千千)

世界最高电压等级换流站「稳压器」体检

5月25日，国网安徽电力检修人员对古泉换流站调相机设备进行检修、维护。

近日，昌吉-古泉±1100千伏特高压直流输电线路的受端站——安徽宣城古泉换流站调相机设备迎来为期20天的“体检”。调相机被誉为电网的“稳压器”，此次开展各类检修、试验、消缺项目可有效解决新能源大规模接入电网带来的电压稳定问题，提升输电安全可靠，为长三角地区经济发展提供有力能源支撑。

昌吉-古泉±1100千伏特高压直流输电工程起于新疆昌吉换流站，止于安徽古泉换流站，是目前世界上电压等级最高、输送距离最远、输送容量最大的输电工程。

新华社记者 刘军喜 摄



越来越猛烈的暴雨 为何难以被准确预报？

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，尺度在几十到一百公里之间，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。(新华社北京电 记者黄贞)