

中国制造新观察

6G发展不是一步到位

在日前举行的“2025年6G发展大会”上，“6G发展不是一步到位的过程”成为产业共识。这是对一些激进看法的纠偏，为这场关乎未来的技术赛跑找准了认知坐标。

业内存在一些急于求成的观点。有的说6G可以跳过5G-A阶段一步到位，笔者认为，这会割裂技术演进链条，导致6G缺乏坚实的技术基础；有的追求标准一次定型，笔者认为，无视技术与需求的动态发展，会固化技术路线，难以适应AI等快速迭代技术的需求；有的忽视5G已有产业价值，急于全面铺开6G网络，笔者认为，这不仅会闲置浪费5G资源，还会造成新旧技术断层、成本过高、应用脱节等问题。这些观点违背技术规律，通信技术迭代是渐进的过程，“一步到位”不仅拖慢创新节奏，还可能让产业发展陷入资源错配的困境。

反对激进并非否定发展。6G不止于5G“+1”，其数据传输速率可达到5G的10倍甚至100倍，时延缩短到5G的十分之一，在峰值速率、时延等方面都远优于5G。从技术看，

6G打破通信边界，通过星地融合实现全球覆盖，将通信、感知、计算与智能深度融合，使网络具备环境感知和自主决策能力，从而支撑数字孪生、超大规模连接等应用场景。从产业看，6G将带动芯片、器件、应用开发、系统集成等上下游产业链发展，推动5G现有产业基础升级，形成新的万亿级产业生态。从全球看，6G是全球数字技术竞争和未来产业的核心赛道，对提升国家科技竞争力至关重要。

6G技术研发进程，体现了“渐进发展”的内在逻辑。我国自2022年启动6G技术试验，分3个阶段推进。第一阶段明确6G主要技术方向；第二阶段面向典型场景及性能指标，研发6G原型样机；第三阶段研发6G预商用设备，开展6G关键产品测试。目前已步入第二阶段。在此过程中，5G的效能释放仍是关键基石。合理统筹5G与6G的发展节奏，推动5G在商用深化、技术成熟度上持续突破，才能为6G后续的研发攻关与规模应用筑牢根基，形成两代技术协同推进的良好格局。

标准制定是持续演进“上台阶”的过

程。业界已形成共识：第一版6G标准不必追求全面完美，只要在现有5G/5G-A的基础上实现显著提升，就已具备里程碑意义。同时，在系统设计初期为后续迭代预留发展空间，即可视为成功的标准。这种务实态度，既源于通信技术迭代的历史经验——4G、5G标准均是在后续版本中根据技术和需求发展不断完善，也更契合6G技术的复杂性特征。国际电信联盟2023年提出六大场景，3GPP（第三代合作伙伴计划）初步勾勒的标准化时间表等，构成了6G标准逐步“上台阶”的实践基础。

终端的创新变革也非一蹴而就。6G与人工智能融合发展，将为移动终端带来变革契机。但不确定的是，人工智能的发展速度超乎人们想象，6G终端从传统手机形态向智能化、多形态可穿戴设备的演进，也可能随着AI技术突破呈现新路径。此外，诸如车载终端升级要依赖汽车产业与通信产业深度融合，6G终端跨领域协同需经历技术适配、场景验证、成本优化的漫长过程。我国超

300项6G关键技术储备中，包含大量终端相关的技术研发，正是要通过技术迭代积累，推动终端形态创新。

当全球都在憧憬6G带来的万物智联新时代时，更要保持清醒认知。伟大的创新从来不是瞬间的跃迁，而是不断优化升级的漫长征程。摒弃“一步到位”的浮躁心态，以标准制定为引领，以终端创新为抓手，以融合技术为突破，在持续演进中积累优势，才能让6G真正成为支撑经济社会高质量发展的强大引擎。



□ 本报记者 杨忠阳

产业聚焦

构建自动驾驶出行新生态



刚刚发布的《自动驾驶出行生态2025》报告称，停车、充电、保养、保险、点餐、购物、送货等一系列围绕车生活的服务，构成了一个庞大而离散的“车后服务”生态。在汽车智能化以前，各个服务均需要人进行操作，当汽车拥有了自主感知、决策与执行的能力，它便从被动的交通工具，转变为能够自主规划、主动交互的智能移动主体。这一根本性的转变，为行业开启了一扇通往全新世界的大门，亟待构建一个围绕自动驾驶汽车展开的高度自动化、智能化与协同化的服务新生态。

场景驱动打通出行生态

自动驾驶规模化落地离不开场景驱动。停车场是自动驾驶的“第一站”，封闭的空间、明确的规则，使其成为自动驾驶技术落地的理想场景。“要实现自动驾驶在停车场的落地，整个停车场的设计理念和功能结构都需要重新定义。”科拓股份总裁孙龙喜表示：“传统停车场主要以‘人’为核心设计，进入自动驾驶时代，停车场需要转向以‘车’为核心的改造，通过空间重构与系统升级全面提升运营效率，满足车辆自动运行需求。”

“目前，我们用人给车辆补能，确实面临车位难找、充电体验差、操作繁琐的问题，随着我们打通生态链，对于车位预约、充电体验、即插即充有大幅改善。”万帮数字能源CEO李宏庆指出，但自动驾驶时代的到来又会面临新的问题：传统充电生态是围绕人的操作便利设计的，而未来则需要为“车”的自主运行提供支撑。因此，自动充电的实现必须打通自动泊入、自动插枪、即插即充、无感支付、自动驶离等全流程，实现从手动到自动的系统跃升，解决“最后一米”问题。

据介绍，目前万帮数字能源已与宝马等主机厂合作落地侧方充电系统。他还表示，未来充电生态需要建立统一的技术标准与协议规范，推动“自动充电+能源管理”深度融合，让自动驾驶车辆成为移动储能单元，实现车与能源网络的动态平衡。

“传统洗车服务平均耗时50分钟至70分钟，其中超过60%为等待和路途时间，用户存在洗车、用车焦虑，他们希望实现‘无感养车’。”途虎养车联合创始人、总裁兼执行董事胡晓东告诉记者，为解决这一痛点，途虎养车正与华为深度合作，探索“自动驾驶+智能养车”新模式：自动驾驶车辆可通过手机APP下单，云端智能匹配旗下服务门店，车辆在设定时间自动驶入车位抵达指定门店，门店通过授权系统接车，完成清洗后再由车辆自动驾驶返回原停车位，全程无需耗费车主时间。

他表示，汽车后市场服务不再是被动维修保养，而是围绕数据、算法及用户体验全周期管理，未来汽车服务将呈现全过程自动化、硬件智能化、服务前置化和体验定制化。

协同共建完善服务体系

“自动驾驶出行生态建设需要更多跨界合作。”深圳市建设科技促进中心正处级调研员岑岩介绍，当前，深圳市正在大力发展智慧城市和开源鸿蒙生态。在他看来，“车路城”协同是深圳市未来汽车智能化、道路网联化、城市智慧化发展的趋势，应从三方面推进：

一是构建涵盖建筑道路交通设施的统一数字底座，制定车楼数据交互标准，让车辆与

建筑“说同一种语言”，实现智慧建筑与车辆系统的无缝对接。二是以场景驱动，聚焦停车与能源协同、光储直柔与V2G等领域，打造综合试点，实现智能导航与物流配送的无缝衔接。三是创新机制与生态，建议交通、住建等部门联合将车楼协同纳入智能建筑试点，设立专项机制，支持车企、充电运营商、电网、建筑运营方共同创新，培育开放产业生态。

中国人保个人非车保险部副总经理倪宏说：“目前，新能源汽车保险市场呈现高增长、优结构、趋盈利的态势。2025年上半年新能源汽车商业车险保费收入同比增长41.44%，赔款增速33%。这一方面得益于保险公司在新能源车理赔方面的风控精细化；另一方面驾驶人安全驾驶提升的对风险减量起到积极作用。”

不过，眼下新能源汽车保险市场还面临较大挑战。《自动驾驶出行生态2025》报告显示，尽管头部保险公司在新能源车险领域已率先实现承保盈利，但行业总体还是亏损状态，行业性的盈利还没有普及。同时，部分车企依然存在新能源车保费贵的体感。

倪宏表示，未来自动驾驶保险体系将呈现多层次发展特征：责任主体，从以驾驶员为核心，转向驾驶员、车企、软硬件供应商多方共担；保障重心从传统“保人”向“保人+保系统”并重；产品形态由标准化商业车险，发展为车险与非车险相结合的自动驾驶综合险。

此外，在定价逻辑上，未来车险将从基于历史驾驶数据的传统模型，转向融合系统性能与实时行为的动态定价机制。

“自动驾驶时代的竞争核心在于生态先行、服务先行，再驱动场景的繁荣和技术的进步。”支付宝数字车生活业务部总经理韩振威认为，自动驾驶时代唯有生态共融，才能驱动场景创新与技术进步。

闪送副总裁杜尚翥则表示，新能源汽车加速向智能化发展过程中，车主的痛点也在不断变化，在自动驾驶进入无人化场景的过程中，仍需有人化服务保障体验。

专家称，随着政策、技术、服务、场景的融合，跨领域协同共建完善服务体系，自动驾驶将加速从“技术试验”走向“规模化落地”，为智慧交通与数字经济发展注入新动能。

浙江金融职业学院马克思主义学院

深耕“大思政课”改革 构建文化育人新格局

浙江金融职业学院马克思主义学院作为浙江省重点马克思主义学院，始终紧跟国家文化育人战略部署，以党建为统领，深耕“大思政课”改革，将马克思主义基本原理同中华优秀传统文化相结合，构建起特色鲜明、成效显著的文化育人新格局，为高职思政教育内涵式发展提供了鲜活范例。

党建引领：筑牢思政育人根基。学院构建“党建+思政”深度融合的育人体系，打破党建工作与教学科研的壁垒，实现二者互联互通、同向发力。以课堂教学为主渠道，系统整合实践教学、红色研学与大中小学思政课一体化建设等多元载体，既强化了理论教育的系统性，又通过党建引领为思政教育注入持久生命力。

资源融通：激发文化传承动能。学院建成“中华优秀传统文化”与“红色金融”两大教学资源库，开发“第二个结合”等专题课程，相关资源已被全国近百所院校线上应用，互动近千万人次。依托自建的“红色金融馆”等红色阵地，学院组织学生开展志愿服务、拍摄微电影、排演红色情景剧等实践活动，将价值观塑造融入沉浸式体验。此外，学院还建设了3个非遗大师工作室、2个金融文化展馆，推动文化精神在实践中深入人心、落地生根，实现文化资源向育人资源的有效转化。

路径创新：形成“三阶四方”育人新机制。学院根据不同年级学生的发展特点，构建“螺旋递进、千日蝶变”的育人路径，形成“三阶四方”协同育人机制。一年级依托理论学院，侧重“传统美德启蒙培根”，夯实价值根基；二年级依托淑女学院与君子学堂，聚焦“传统美育启智润心”，提升文化修养；三年级依托银领学院，强化“知行合一启航创新”，培育职业

素养。马克思主义学院统筹引领，四大特色学院协同发力，实现全员、全过程、全方位育人模式，有效破解了思政育人过程中“阶段性”不明的问题。

体系构建：打造“教、学、评”闭环新生态。在“教”的层面，学院构建“大课程+大平台+大师资”体系，形成“思政+文化+专业”特色课程矩阵，建设国家和省级精品课程7门，出版多部国家和省级规划教材，打造由思政教师、文化大师、行业导师等组成的“大师资”团队；在“学”的层面，建立学生思政素养成长档案，依托4个特色学院开展分阶段育人，夯实学生的理论、文化与职业发展根基；在“评”的层面，构建教师、学生、家长、社区、行业五方主体参与的交叉互评与实时反馈系统，形成“评价一反馈一改进”闭环机制，持续提升育人精准性与实效性。

成效彰显：实现育人成果新突破。学生在全国职业院校技能大赛、“挑战杯”等赛事中屡获佳绩，师资队伍建设成效突出，拥有国家“万人计划”教学名师等一批高层次人才，承担多项国家社科基金、教育部重点项目。课程资源被全国71所院校选用，连续主办了9届全国高职院院长论坛，推动“慕课西行”、文化出海，辐射3大洲25个国家，为讲好中国故事、传播中国声音贡献教力量。

浙江金融职业学院马克思主义学院的实践探索，是对文化紧密结合赋能思政建设的生动诠释，不仅为高校思政工作提供了可借鉴的宝贵经验，更展现了文化融合在思政教育中的广阔前景。未来，学院将继续深耕文化与思政融合之路，为培育更多担当民族复兴大任的时代英才贡献力量。

（牛 涛 徐 蕾）

·广告

山西林业职业技术学院

以“小黄花”撬动“大产业” 打造职教新样本

在乡村全面振兴与职教改革深度融合背景下，山西林业职业技术学院以大同黄花产业学院为载体，探索出一条“教随产出、产教共生”的育才新路径。作为山西省第二批职业学校特色产业学院培育项目，学校联合3所中职学校及多家龙头企业，通过政行校企协同治理，构建了职业教育与特色农业深度融合的典范。

精准对接：构建专业集群与产业共生体系。学校立足“云州大同黄花专业镇”产业发展实际，围绕黄花产业链上、中、下游关键环节布局专业群。上游种植与田间管理由园艺技术、花卉生产与花艺专业支撑；中游加工与检测对应绿色食品生产技术、农产品贮藏与加工专业；下游包装、营销及生态旅游环节则由包装策划与设计、市场营销、电子商务及旅游管理专业覆盖。

在培养模式上，学校创新“一核心、双螺旋、三递进、四融合”机制，以黄花产业人才需求为核心，理论与实践双螺旋赋能，推动学生从生疏期到熟识期再到精研期递进成长。近年来，学生获省级以上技能大赛奖19项，“京东就业实践班”累计培养100人，实现教育链、人才链、产业链、创新链深度融合。

夯实基础：实训平台与科技创新的双轮驱动。学校以实训平台与科技创新为双轮驱动，夯实产教融合基础能力。建有数智园艺中心、直播电商实训室等11个“理实一体化”实训室，并联合企业共建2个校外基地，年服务学生745人次、社会人员253人次；承接“中泰青年交流”等国际活动，成为区域技能培训与文化传播的重要枢纽。

在科技创新方面，学校聚焦黄花产业技术瓶颈，立项省级教改课题5项。同时，开发出黄花帆布包、丝巾等29种文

工业和信息化部最新数据显示，截至目前，我国已培育专精特新中小企业超14万家，国家级专精特新“小巨人”企业超1.76万家；“小巨人”企业以占全国规模以上工业企业3.5%的数量，贡献了9.6%的营业收入和13.7%的利润。

近年来，工信部与各地方各部门协同联动，加强制度性安排，打通选种、育苗、培优的企业成长链路。一方面，探索开展专精特新中小企业发展评价机制，客观反映了企业的发展质量。另一方面，中央财政支持4200余家“小巨人”企业提升创新能力，超长期特别国债支持超1000家“小巨人”企业实施设备更新，面向专精特新中小企业广泛征求“十五五”重点专项研发需求。

大中小企业融通发展，既能发挥专精特新中小企业在细分领域的技术优势，也是锻造产业链供应链韧性的关键举措。“我们常态化开展大企业‘发榜’，中小企业‘揭榜’工作。过去两年，大企业共发布500多项技术创新需求，1500多家中小企业参与揭榜。”在日前举办的2025专精特新中小企业发展大会上，工业和信息化部副部长柯吉欣介绍，工信部联合国务院国资委举办中央企业产业链融通发展“共链行动”，累计发布供需对接清单近万项。

数字化转型是中小企业向专精特新方向发展的必由之路。目前，中央财政已经支持上百个试点城市、超4.5万家中小企业开展数字化改造。“我们引导30万家中小企业开展数字化水平测试，专精特新中小企业普遍达到二级以上，推动各地遴选培育3500家数字化转型服务商，推出‘小、快、轻、准’数字化技术产品超过1万个。”柯吉欣说。

汽车产业是对数字化转型要求较高的产业之一，近年来，随着汽车行业效率不断提高，整车厂商对供应链反应速度要求越来越高，传统生产管理方式已经无法满足。

作为头部车企的零部件供应商，无锡华光汽车部件集团亟需一套数字化解决方案。为此，该公司联合黑湖科技建设智造系统，通过物料投料、产出等功能模块建立原材料、半成品、成品之间的对应关系，做到凡是生产必能追溯。在生产环节，系统通过工序级计划排程到各个产线甚至操作台，项目、工序、工位任务执行情况可随时在电子化大屏幕上查询、监管，移动端也能通过生产概览、订单交货报表查看进度，实现信息同步共享，赋能业务高效运转。

专精特新中小企业是推动实体经济纵深迈进的关键力量，其高质量发展离不开政策赋能与精准扶持。前不久，《国家中小企业公共服务示范平台（基地）创建管理办法》印发施行。

创建工作包括平台与基地两种类型。其中，平台侧重在线服务，为中小企业提供一站式政策、融资、人才、市场、管理等综合服务，提供数字化转型、绿色化发展、认证认可、知识产权、科技成果转化等专业技术服务。基地将为中小企业提供家门口的创业孵化、创新支持等服务。平台基地功能互补、协调联动，满足不同领域、不同成长阶段中小企业的差异化服务需求。”工业和信息化部中小企业局副局长商超告诉记者，创建工作是健全中小企业公共服务体系的重要抓手，各级中小企业主管部门要加强组织协调和业务指导，以资助、购买服务、奖励等方式支持创建工作。

工业和信息化部李乐成表示，下一步，要构建优质高效、直达快享的中小企业服务体系，建好用好全国中小企业服务“一张网”；发挥国家高新区、科技型企业孵化器、中小企业特色产业集群等各类创新创业载体的专业化服务能力，健全与中小企业成长相适应的要素保障机制，发挥财政资金杠杆作用，强化金融精准支持。

本版编辑 吉亚矫 潘卓然 美编 高妍

擦亮

本报记者

李光达

·广告

·广告