

中国制造新观察

6G 发展不是一步到位

擦亮

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中小企业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集“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,整车厂商对其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大屏上查询、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、管理、运营等综合服务,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局长高启告告诉记者,创建工作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。

工业和信息化部部长李乐成表示,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 吉亚娇 潘卓然 美编 高妍

本报记者

李芃达

□ 本报记者 杨忠阳

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校准了认知坐标。

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,这不仅会浪费资源,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。



产业聚焦

构建自动驾驶出行新生态

智能化不仅是汽车制造业的发展方向,也是汽车服务业的未来。“随着汽车产业迈入自动驾驶时代,服务生态正在成为继汽车制造、数字与AI技术以外的汽车产业第三大竞争力。”车百会理事长张伟伟在日前举行的第一届自动驾驶出行生态论坛上表示,预计到2028年,我国汽车服务业将形成超8万亿元的市场规模,成为待开发的“第二个汽车产业”。

汽车竞争力“新三角”崛起

“过去我们只关心汽车制造,汽车离开工厂就进入使用环节,服务生态没有被更好地植入汽车全生命周期价值而开发。”张伟伟说,当前,智能化变革加速驱动汽车产业,由“单一制造竞争”迈向“汽车制造—数字AI—服务业竞争”,已形成汽车产业竞争力“新三角”模型。

这一“新三角”模型,打破了传统汽车产业仅聚焦制造环节的单一维度,新增两大核心支撑:一是数字技术与AI技术,它们对汽车未来发展产生根本性影响;二是汽车服务业成为待开发的“第二汽车产业”。

“当服务业和AI技术、数字化技术深度融合,就会带来整个长链条的汽车服务体系转型或者创新,传统的养车、汽配、汽车金融、保险会更加具备数字化特征。”张伟伟认为,尤其是汽车进入自动驾驶时,需要一系列与自动驾驶相适应的更加数字化的新型汽车服务生态与之匹配。

在张伟伟看来,推动汽车智能化与服务智能化协同发展,是建设有中国特色汽车产业的重要独特路径。做强“新三角”,我国汽车产业将在全球竞争格局中占据不可替代的地位。

“全球正加速推进自动驾驶产业走向商用,中国也在多座城市有序推进自动驾驶商用进程,预计2026年将实现高速L3规模化商用,2027年实现城区L4规模化商用,2028年实现无人干线物流商用。”引望智能驾驶产品线总裁李文广表示,自动驾驶落地将重塑出行生态,带来新的产业价值。比如,汽车从交通工具转变为新的移动出行空间后,可以在洗车、充电、停车服务方面做一些跨产业的融合。



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,构成了一个庞大而分散的“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出车位抵达指定门店,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,全程无能耗车主时间。

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协作。”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,“车路云”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,建筑运营方共同创新,培育开放产业生态。

中国人保个人非车险部副总经理倪宏说:“目前,新能源汽车保险市场呈现高速增长、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习惯的提升也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,部分车主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+保服务”并重;产品形态向标准专业化商业车险,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。

闪送副总裁杜尚焱则表示,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“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—反馈—改进”闭环机制,持续提升育人精准性与实效性。

成效显著: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届全国高职马院院长论坛,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、传播中国声音贡献职业力量。

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,通过政企校协同治理,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、花卉生产与园艺专业支撑;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练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

创产品,申请“走花路,抱花户”等3项版权,推动黄花产业从传统农产品向文化消费品牌转型。

创新治理:双师队伍与多元投入协同保障。学校以双师队伍与多元投入为保障,创新产业学院治理机制,激发内生动力。师资建设上,组建“校内教师+企业导师”混编团队,推动校企互聘共育。企业技师累计授课1228.9学时,校内教师参与企业实践73人次,共建科研与教学创新团队各2个,有效破解了“教师不懂生产、技师不懂教学”的困境。

资源保障方面,构建“政府主导、校企共建、服务反哺”多元体系。省财政专项资金支持课程与实训建设,企业提供设备并共建基地;学校通过技术培训、产品研发等赋能产业发展,提升人才培养质量,反哺校企合作资源投入,形成可持续发展的良性循环。

服务区域:技术赋能与文化品牌双重蝶变。学校依托黄花产业学院,联合共建单位,以技术赋能与品牌塑造服务区域发展,助力乡村全面振兴。一方面,面向黄花产区开展全方位技术服务,组织专家提供栽培指导,制定标准化生产规范。2024年,累计培训1807人次,有效促进农民增收与产业升级;另一方面,积极参与展会与文化推广,推动黄花产业与文旅融合,促进一二三产协同发展,提升“大同黄花”品牌影响力。

山西林业职业技术学院以大同黄花产业学院为纽带,不仅培养了一批懂技术、善经营的实用型人才,更让传统农产品蜕变为文化品牌,实现了育人与兴产的双向奔赴。未来,学校将扎根产业土壤,紧扣区域需求,让更多“小作物”成长为带动一方发展的“大产业”。(周西贝 侯艳霞 卢爱英) 广告