智能网联新能源汽车产业如何创新发展？中国工程院院士李克强谈重庆路径——

推动车路云一体化“中国方案”在渝落地

□本报记者 张亦筑

今年重庆两会上，由九三学社市委会、民进市委会、农工党市委会、市政协经济界别共同提出的《关于加快我市智能网联新能源汽车产业创新发展的建议》，被确定为市政协六届一次会议“1号提案”。

汽车产业呈现怎样的发展趋势？重庆汽车产业如何加速转型升级，打造世界级智能网联新能源汽车产业集群？近日，中国工程院院士、清华大学教授、国家智能网联汽车创新中心首席科学家、重庆西部科学城智能网联汽车创新中心首席科学家李克强接受重庆日报记者专访，就智能网联汽车相关问题进行了分享。

单车智能“看”得不够远不够全面

“智能汽车技术是汽车行业的变革性技术，国际上对发展智能汽车有很强的共识。”李克强说，智能汽车技术让汽车从传统移动空间变成智能移动空间，实现了汽车价值链增长、产业链重构。

放眼全球，各国都在争相发展自动驾驶等新领域新赛道，抢占技术制高点。目前，国外主导的是单车智能发展路径，主要是在汽车上装配传感器、执行器、控制器等额外装置进行感知、决策和控制，让汽车更安全、更节能，实现部分或者完全替代人操作。

在李克强看来，这种方案存在不少局限和瓶颈，比如，仅靠车上的传感器“看”得不够远、不够全面，如果要实现汽车代替人做决策，不仅技术要求高，硬件成本也很高。他表示，按照自动驾驶的划分级别，目前，L1级、L2级自动驾驶已实现产业化并广泛应用，但仅靠单车智能，L3—L5级自动驾驶实现起来有难度，真正实现全自动化驾驶，预计要在2025年才能下结论。

近年来，随着技术产业化发展，各国也在探索智能化、网联化融合发展路径，将汽车以外的环境信息技术结合起来，比如基于4G、5G以及未来的6G等新一代移动通信技术，让汽车的感知、决策和控制实现车路一体化。

人车路云融合为一体

李克强是“智能网联汽车”这一概念的提出者，也是车路云一体化“中国方案”的提出者。在他看来，车路云一体化更符合智能网联汽车技术趋势，更是具有中国特色的发展路径，融合了我国在新能源、计算机、通信、互联网等领域的优势，将助力我国汽车产业抢占技术制高点。

前不久，由国家智能网联汽车创新中心牵头编制完成的《车路云一体化系统白皮书》正式发布，标志着中国智能网联汽车发展进入全新阶段。

车路云一体化就是通过新一代信息通信技术将人、车、路、云的物理空间、信息空间融合为一体，基于系统协同感知、决策和控制，实现智能网联汽车交通系统安全、节能、舒适及高效运行的信息物理系统。

不同于传统单车智能或者车路协同，有了云加持，汽车行驶在道路上，不是仅靠车辆自身感知、决策和控制，而是将实时车辆交通信息映射到云端，包括车辆和路侧基础设施感知到的实时信息，云端可以帮助车辆进行协同分析、决策和控制，反馈车辆前方路况如何、应该怎么行驶，让汽车行驶更加安全、节能、舒适及高效。

在李克强看来，车路云一体化是包括单车智能的，也许有的人会担心，如果没有完备的路侧基础设施怎么办，或者移动通信出现问题怎么办。实际上，车路云一体化信息物理系统可以根据外部情况和使用条件进行实时调整，如果出现上述情况，则自动降维至单车智能。

此外，有人认为车路云一体化需要对道路进行信息化改造，增加路侧基础设施，导致成本增加。李克强则认为，这笔“经济账”应该从整体来算，车路云一体化未必比单车智能成本高，单车智能使用的硬件，特别是高等级智能汽车使用的激光雷达等，价格昂贵，但道路信息化改造后，可以降低车辆硬件使用要求，从而降低成本，甚至整体上让车路云一体化成本更低。

在重庆打造完整智能网联汽车产业生态

汽车产业是重庆重要支柱产业，当前，重庆正提速建设世界级智能网联新能源汽车产业集群，瞄准万亿级目标加速发力。

“重庆是一座具有活力的城市，有很好的区位优势和战略优势，既有传统车企坐镇，又有造车新势力落地，有很强的汽车产业基础。”李克强表示，重庆提出打造万亿级汽车产业集群，既是顺应国家战略，也是重庆汽车产业变革转型的需要。

2022年4月，由李克强领衔的西部科学城智能网联汽车创新中心暨李克强院士工作站（以下简称西部智联）正式落户西部（重庆）科学城，将围绕智能网联汽车关键共性技术开展攻坚突破并推动产业化落地，建设智能网联汽车核心领域科研平台、公共技术服务平台和产业化应用转化平台，推动科技成果转化，加速车路云一体化“中国方案”在重庆落地，助力重庆打造万亿级汽车产业集群。

“西部智联的定位很清晰，就是以科技创新为根本，做产业化引领者、促进者和协同者，推动创新链、产业链、资金链、人才链‘四链’融合，在重庆打造完整的智能网联汽车产业生态。”李克强说，智能网联汽车发展是一项复杂的系统工程，体现的是跨行业多领域交叉融合，最需要的是交叉融合技术，这既是亟待突破的产业技术瓶颈，也是未来产业核心竞争力所在。而作为重庆科技创新主平台，西部（重庆）科学城聚集了很多高校和研究机构，拥有汽车、电子信息、通信、人工智能、交通等各类科技人才，在科研和人才方面极具优势，这也是西部智联落户科学城的重要原因。

不仅如此，李克强还希望在这里开展车路云一体化示范运营，推动“中国方案”全面落地。“在推动智能网联汽车产业化过程中，示范运营是一个非常重要的阶段，这既是技术发展的需求，验证相关技术在复杂工况下是否可用，是否能解决现有交通问题，还可以做到全面评价，推动产业迭代。”他介绍。

目前，多地都在建设智能网联汽车示范区。“我们希望依托重庆不同且复杂的工况，对车路云一体化系统作进一步完善，在重庆打造‘中国方案’标杆，并且计划今年动工建设。”李克强透露。

铆足劲 保订单

2月6日，西部（重庆）科学城北碚园区，重庆华虹仪表有限公司职工正加紧生产智能电表元器件。据介绍，该公司是首家入驻西部（重庆）科学城北碚园区的企业，是我市智能制造窗口企业之一，其产品互感器、仪器仪表及元器件等颇受用户青睐。公司节后正铆足干劲保质保量完成订单产品。

特约摄影 钟志兵/视觉重庆

重庆站力争年内实现开工

今年将开竣工9个公交站场

本报讯 （重报集团全媒体记者 谭旭）加速重庆东站施工建设、加快推进重庆站建设、开工竣工9个公交站场。2月6日，记者从重庆交通开投枢纽集团获悉，今年，我市将开工、完工9个公交站场，并加快重庆东站等重点工程项目施工建设，计划完成投资40亿元。

在重点工程项目施工建设方面，今年，重庆东站项目骨架道路（一期）计划路面摊铺完成85%，片区次支路网年底路面摊铺完成70%，电力管廊一期计划完成主体工程的70%。此外，将推进东站项目站前核心区文体设施用地和商业商务用地开发建设工作，完成项目施工招标，力争年内启动核心区城市T台、星级酒店和文体设施用地开工建设。

重庆站将加快相关前期工作，编制投融资方案，组建管理团队，力争年内实现开工。

今年，我市将开工公交站场3个，包含职教城、西部物流园X19-2、广福大道公交站场，完工公交站场6个，包含跑马坪、欣和佳苑、黄角堡、歇马、空港佳园、空港乐园公交站场项目。

2022年，我市充分利用社区周边闲置用地，与旧城改造同步推进社区级公交首末站建设，全面提升社区端公交出行便捷性，完成39处公交首末站点、20处风雨连廊、152处公交港湾的现场勘察及选址分析工作。今年，将根据中心城区交通缓堵促畅三年行动计划工作要求，积极推进10个风雨连廊项目建设。

同样是在惠民方面，今年，我市将确保双堰项目办公楼和巴滨路7号路项目顺利完工；运输职业学院项目（二期）完成总包工程量的40%。四公里项目完成建设协调、加强全过程成本管控；微电园项目取得工程规划许可证，力争年内开工。

（上接1版）

环锂新能源项目若能在双桥建成，可实现年拆解10万台新能源报废汽车、年处理15万吨退役电池、梯次利用年产2.5GWh储能模块（电芯）生产线，同时可再生利用年产6.5万吨电池级镍钴锰化合物生产线，再生利用年产3万吨电池级氢氧化锂及碳酸锂。这与双桥经开区正在发展的静脉产业高度匹配。

然而，突如其来的新冠肺炎疫情，打乱了原有计划。

“虽然实地考察受到很大影响，但双方始终持续保持线上交流。”环锂科技董事长何君韦说，他也曾带领团队前往双桥经开区考察，其便捷的交通、良好的营商环境给他留下了深刻印象。

2021年底双方进入实质性谈判阶段时，一个意想不到的情况让项目迟迟无法落地。

“一开始我们是将项目作为循环经济类别引进的，但事实上该项目属于化工类项目。”双桥经开区招商投资促进局局长邓启明介绍，按照规定，化工类项目必须进入化工园区，然而双桥经开区却没有化工园区。

难道这一项目将就此与双桥经开区无缘？

锶盐产业转型升级带来转机

转机出现在2022年4月，大足区正式启动锶盐新材料产业园建设。同年9月，大足锶盐新材料产业园被纳入全市新建设培育化工园区布局，规划选址在大足高新区邮亭组团。

锶是一种稀有金属，可广泛应用于电子、汽车、航天等行业。大足锶矿绵延4.2公里，已探明储量达3807万吨，属亚洲第一特大矿床。目前，大足已集聚了红蝶锶业、元和精细化工等全国知名的锶盐生产企业。

“当前，锶盐产品生产、应用技术不断升级，呈现发展高端化、应用精细化、产品多元化等趋势，关联产业市场需求巨大，产业发展正处在千载难逢的黄金机遇期。”邓启明介绍，化工园区的锶盐新材料产业园规划选址正位于双桥经开区，这不仅能解决阻碍环锂新能源项目落地的问题，转型升级后的锶盐产业还将成为环锂新能源项目上下游产业链上重要的一环。

预计年底投产首条生产线

“2000多亩地，我第一次看的时候还是个毛地，双桥这边仅用了一个多月就完成了平场等工作，这效率实在太惊人了！”2022年下半年，何君韦再次率队来到双桥经开区考察时，他被高效的工作效率和满满的诚意所打动。

环锂新能源项目正式签约落户后，双桥经开区立即组建了由两个组长、三个副组长牵头的工作专班，制定了项目工作推进手册。每件工作不仅有具体完成时限、负责部门和负责人，还具体到实际经办人员，全部留有联系电话并保持24小时开机。

“我们以‘减资料、减时限、减环节、减跑动’促简政，以‘推行项目手续跑一趟、园区专员服务一条龙、提前介入一键通、政策兑现一会制’优程序，以‘审批环节最少、办事效率最高、投资环境最优、综合成本最低、企业获得感最强’创品牌。目前，大足全程网办比达93.4%。”双桥经开区党工委副书记周树云说。

双桥经开区还为企业送上“面馆”“餐馆”“茶馆”“宾馆”等生活手册，贴心的服务和细致周到的安排让何君韦十分感动，“刚到这边，人生地不熟，一部手册让我们很暖心，找到了家的感觉。”

目前，环锂新能源项目各项工作正紧锣密鼓推进中，计划于今年12月投产首条生产线，年产值预计达25亿元，可实现利税近8000万元。

关注2023区县两会

綦江 搭建10个委员履职平台 打通服务基层“最后一公里”

本报讯 （记者 戴娟）2月6日，重庆日报记者从綦江区政协三届二次会议开幕会上了解到，该区政协创新搭建了10个委员履职平台，打通了服务基层、服务群众的“最后一公里”。

10个委员履职平台主要有“一镇一事商量办”履职平台、“委员进村居”履职平台、“委员河长”履职平台、“委员提案面对面”履职平台、“我为企业跑融资”履职平台、“农业品牌委员推”履职平台、“红色基因代代传”履职平台、“惠民有我·委员在身边”履职平台、“城市品质提升我践行”履职平台和“矛盾化解委员桥”履职平台。

按照“自愿报名+组织推荐+镇街需求”原则，“委员进村居”履职平台去年以来向全区31个镇街142个村居选派了227名政协委员，共召开了委员见面会31场，开展技术指导、招商引资、人才培训等服务助推活动300余次，及时了解和反映社情民意，助推基层治理。

“直接和村里联系对接，能让我们更加了解当地群众真正需要什么，发展面临的问题是什么？”綦江区政协委员李国全说，自己便是通过“委员进村居”履职平台同安稳镇羊角村、召台村进行对接。去年8月，得知所联系的村居因旱情严重缺水，随即安排公司派出装载量达十余吨的大型洒水车奔赴安稳镇，为村民集中供水点送水达1000吨以上，解决了1000余名村民缺水难题。

事实上，在去年防火抗旱大考面前，綦江区政协委员共有200余人次参与镇街、村居森林防火、疫情防控排查，50余名政协委员捐款捐物，2名委员分别就森林防火、水利基础设施建设反映社情民意信息，委员们进村居，投身一线、捐款捐物、建言献策，为全区森林防火、抗旱保水贡献政协委员力量。

对新一年政协工作，綦江区政协主席钟远平表示，将不断丰富和拓展全过程人民民主实践，进一步推动政协工作向基层延伸，推动政协协商与基层协商有机衔接，持续深化具有綦江政协辨识度的履职平台建设，不断引导政协委员与群众想在一起、商在一起、干在一起，为“多彩綦江·创新之城”新篇章做出政协新贡献。

从烂在树上到每斤零售价超5元

今年万州古红桔凭啥卖出好价钱

□本报记者 彭瑜

“还有古红桔吗？”今年春节，好多市民前往万州区太龙镇购买古红桔都扑了个空。果农魏大权乐呵呵地说：“早在节前就卖完啰，零售卖到了5块多1斤！”

过去，万州古红桔卖价每斤很少超过1元钱，甚至到3月份还有果子挂在树上，最后烂掉。今年，万州古红桔为啥早早销售一空，并且卖出了好价钱？

2月6日，魏大权告诉重庆日报记者，是重庆三峡职业学院（下称三峡职院）的20多名教师让万州古红桔走出了困境。

曾经烂在树上的古红桔

万州古红桔形如灯笼、色如明焰，有4000多年的人工栽培历史，被誉为“库区柑橘活化石”“世界红桔基因库”。

“当年很多人因为古红桔成了‘万元户’。”据魏大权的父亲，77岁的魏淑恒回忆，上世纪八十年代，他们家每年都要卖6000多斤红桔，每斤价格1.5元。“2000年左右，古红桔就走下坡路了，价格低，还不好卖。”说到这里，老人摇了摇头。

三峡工程蓄水后，万州古红桔产地仅存太龙、钟鼓楼长江一带，这也是世界仅存的数万亩千年古红桔种群和优异基因库，万州古红桔传统生产系统也获评中国重要农业文化遗产。

51岁的何良东从小跟着父辈种植古红桔，他告诉记者，随着水果品种越来越丰富，消费者选择越来越多，加上劳动力减少带来的果园疏于管理、病虫害频发等问题，导致古红桔品质下降，鲜果滞销。

2009年，何良东联系起6家种植大户，联合352户果农成立专业合作社，试图对4000亩古红桔进行提质改良，但成效不明显。

技术支持让商品率提高四成

古红桔产业的困境，引起了三峡职院的关注。

“落果率达20%，商品果率只有49.5%。”三峡职院农林科技学院党总支书记丁廷发实地考察后，认为当地古红桔长期不修剪，既不方便采摘，又容易加大田间湿度，加重病虫害发生。

2022年，三峡职院紧密对接地方产业，与太龙镇等签订校地合作协议，组建由20多名教师组成的技术团队，从“栽培-防治-加工”三方面着手，开展100亩古红桔提质增效增收示范点建设。

三峡职院技术团队开出的第一道处方就是强化修剪，随后开展以柑橘褐斑病为主的病虫害综合防治等栽培管理措施，同时，结合果园实际情况配送有机肥和添置轨道车开展省力化栽培。

经过一年精心管护，现在，示范点褐斑病果实发病率由过去的60%降到了5%，产量是标准执行前的103.6%，平均单果重提高了45.6%，糖度提高了2.6%，落果率减少了18.5%，商品率提高了42%。“果大、果靓、果甜，古红桔鲜果长势达到预期提质效果。”三峡职院教师王东说。

今年卖了个好价钱

示范点与众不同的100亩古红桔引来路人关注，腊月初就被购买一空。

何良东告诉记者，100亩示范点古红桔产量达30万斤，其中3万斤优良果每斤销售价格达到5元，统货价格也卖到了2.2元，这是古红桔40多年来卖出的最高价。

“目前以鲜销为主，深加工产品很少。”丁廷发称，农产品深加工团队前期调研发现，古红桔的增值潜力没有得到充分开发，特别是果品深加工环节较为薄弱。为此，三峡职院又组建深加工团队，尝试起果酒、果汁、果脯等系列产品研发，精油、润唇膏、香皂等化妆品研发，目前已申请专利共计30余件。

（上接1版）

美心集团 市场订单增长近三成

2月6日，在美心集团门业制造基地，各条生产线全部满负荷运行，工厂内叉车、吊机穿梭往来，机器轰鸣作响，现场一片繁忙。

美心集团生产技术中心主任王万贵介绍，春节假期结束，生产车间已经全面开工，各条生产线都开足马力，“今年企业生产计划是年产450万樘门，通过对生产线进行智能化提档升级，可以充分保障这一计划目标顺利完成。”

“目前正在赶制生产的产品都是出口英国、波兰等国外项目配套。”美心集团市场部负责人向波介绍，自去年12月全面复工以来，企业发展势头强劲，拿下了多个国外项目订单。今年1月，美心集团产品市场订单增长29%，其中海外订单增长11%，当月企业还与中国电力建设集团、招商局集团等多家大型企业开展合作，拓展市场版图。

美心集团表示，为应对快速增长的市场订单，企业今年将继续加快智能化改造步伐，计划3年内建成高度自动化、智能化的“关灯工厂”。