

赛力斯旗下车型SERES 5进入巴西市场



当地时间10月25日，赛力斯品牌（拉丁美洲）发布会暨万台级新能源汽车签约仪式在巴西圣保罗举行。在重庆市委副书记、市长胡衡华和赛力斯汽车轮值总裁张正萍的见证下，赛力斯汽车海外事业部总裁张兴燕与巴西客户代表华盛顿完成了签约，这标志着赛力斯汽车进入南美最大经济体巴西市场。

据介绍，本次发布会上带来的赛力斯品牌全球战略车型SERES 5定位为“高端运动豪华电动SUV”，自今年1月份的比利时车展正式发布以来，历经欧洲20多个国家、单车超过一万公里的严苛测试后，目前已在挪威、摩洛哥、巴基斯坦、尼泊尔、阿联酋等国上市销售。



重庆市经济信息委主任蓝庆华在致辞中肯定了赛力斯近年来取得的成绩。他强调，作为重庆重点工业企业，近年来赛力斯汽车在全球市场上取得了竞争

优势。重庆市政府将一如既往支持赛力斯汽车经营发展，支持赛力斯汽车做大做强，希望各位工商界朋友助力赛力斯汽车拓宽合作渠道、提升产品销量，推动“重庆造”新能源汽车驶向世界。

赛力斯汽车轮值总裁张正萍表示，赛力斯汽车将与拉丁美洲的合作伙伴们持续深化战略合作，秉持绿色环保与可持续发展理念，向美洲地区提供更多适合当地需求的新能源车型，共同推进美洲环保事业及新能源汽车的发展，实现互利共赢。

赛力斯品牌巴西首席运营Jos é Augusto Brandimarti 认为协议的签署表明了赛力斯对南美市场的信心，并为品牌未来发展开辟了广阔的前景。当前，赛力斯位于巴西的新总部已开始试运营，位于巴西圣保罗的展厅已经开启服务，并提供产品试驾。



据赛力斯汽车介绍，秉承“基于中国，扎根欧洲，走向全球”的海外事业战略定位，其正积极融入新能源汽车的全球化发展进程。目前赛力斯汽车已出口到欧洲、美洲、非洲、中东、东南亚等70多个国家和地区，累计出口整车超过50万台，并已在欧洲、亚洲、美洲、非洲等地建立超过1000家营销服务网点。在未来三年内，围绕SERES和DFSK两个品牌，将会有超过10款新产品投放市场。



把握时代脉搏 透视产业环境

会员动态



共建“一带一路”

长安汽车将投资88亿泰铢在泰国建厂

10月17日，“一带一路”企业家大会举行，长安汽车与泰国投资促进委员会达成合作意向。长安汽车计划在泰国投资88亿泰铢（约17.7亿人民币），建设一家新能源汽车生产工厂，一期设计产能可达10万辆。

当天，泰国投资促进委员会秘书长纳立·特萨提拉沙向长安汽车董事长朱华荣颁发了长安汽车泰国生产基地项目投资证书。

行业首创场景智适应解决方案 上汽红岩智电版新能源重卡“高能”亮相

近日，在智能电动商用车前瞻技术与生态链合作展示交流暨上汽红岩新能源生态合作伙伴大会上，上汽红岩智电版新能源重卡新品正式发布。有着50多年重卡制造经验的上汽红岩，不断深化绿色低碳品牌内涵，强化“智能化”和“新能源化”两大技术融合，聚焦整车集成性、FOTA迭代升级、场景智适应、数字孪生等方向，全面提升上汽红岩新能源产品市场竞争力。



“智电融合”新产品 行业首创场景智适应带来高效解决方案

秉承“场景定义产品，数据决定体验”的研发思路，上汽红岩将四大核心技术——智能化、网联化、定制化、集成化技术与新能源化进行高度融合。行业首创的场景智适应，以“集智满盈、高能来电”的产品价值引领新能源场景TCO，在“动力、安全、驾驶、运营”方面为用户提供最明智的解决方案。那么，上汽红岩智电版新能源重卡是如何做到为用户创造更高价值呢？今天我们来一探究竟。

集智满盈-强化智能网联化带来的价值

降本增效是每位用户都考虑的问题，上汽红岩智

电版新能源重卡以多种智能化技术为用户降低运营成本。在智能进化方面，车辆全系标配FOTA功能，可精准匹配用户场景，推送最佳数据版本，实现场景能耗最优控制；在智算云脑方面，车辆在运输过程中，可通过大数据智算和远程更新，分析实际场景工况，实时制定最优动力标定策略，能量回收最大可达70%。



智慧TCO还能在能耗、用车方面节省更多成本。上汽红岩智电版新能源重卡电耗最低至0.47kwh/km，并且无尿素费用，能耗成本更低；车辆采用的国际顶尖品牌干燥器，可实现最大限度防水防尘，配备的制动阀也是国际一流品牌，可减少配件维护保养成本，每年能为用户节省不少费用。



高能来电-强化三电技术+集成化带来的优势

车辆是否能持续高效运营，是用户关心的话题之一。在运输工况中，上汽红岩智电版新能源重卡的高效补能实现高强度运输，最大电量电池可达430kwh，最大续航超400km，领先行业同类产品。其中充换一体的补给方式为用户补能带来便利，车辆可在3-5分钟完成换电，40分钟完成双枪充电，为运输节约更多宝贵时间。



上汽红岩智电版新能源重卡的高效制动不惧城建渣土、煤炭砂石料、坑口矿山运输等恶劣工况。车辆率先采用高速水冷扁线电机，双电机驱动，最高传动效率达97.5%以上，持续爬坡6公里无动力衰减，最大爬坡度可达48%，轻松应对大坡度路况。



与此同时，车辆率先采用高度集成的五合一高压控制器，体积减少30%，重量降低30kg，系统效率可达95%以上；采用轻量化电池及整车承载系统，电池重量较同行低20%以上，整车重量降低1000kg，换

句话说，用户每一趟可以多拉1000kg，再加上超百吨的最大牵引总质量，充分满足了用户的运力需求。



在高强度用车下，安全可靠的出勤，才能最大化保证运营效率。上汽红岩智电版新能源重卡通过极限验证，达到业内最高防护等级；车辆采用集中热管理设计，行业最高防护等级达IP6K9K，可靠性验证里程超50万公里；上汽红岩智电版新能源重卡可实时监控电池健康状态，多渠道保证电池安全；采用双电机驱动，确保动力不中断，保证换挡的可靠性，更安全的在途保障为卡友保驾护航。



在“向新转绿”的道路上，传统油改电产品目前只是行业过渡产物，以智能化和电动化融合才是核心产品的发展路径。未来，上汽红岩将继续聚焦新能源未来产品技术趋势，以高度的智电融合和丰富产品布局，满足钢材运输、港口运输、煤炭砂石料运输、城建渣土、坑口矿山、隧道施工、商砼运输、市政环卫等不同细分场景下用户的需求，致力于为用户制造“最赚钱的新能源重卡”而努力。

睿蓝汽车荣获 重庆两江新区制造业民营企业十强!

10月10日,重庆睿蓝汽车制造有限公司在礼嘉智慧馆举行的两江新区促进民营经济高质量发展大会上,荣获重庆两江新区制造业民营企业十强。



重庆睿蓝汽车制造有限公司自更名重生以来,累计斥资4亿元对老旧工厂进行技改升级,扩大工业设备有效投资、推动优化生产工艺,开展数字化转型、网络化协同、智能化改造和绿色化提升,实现燃油车型—X3pro及睿蓝7、睿蓝9等4款纯电车型共线生产,打造真正意义上的智能制造汽车生产基地。2023年1-9月,生产整车30109辆,产值达26.21亿元,其中新能源车12394辆,产值达15.8亿元,几乎与2022年全年产值产量持平。



睿蓝汽车倾力打造重庆本土民营企业换电出行新品牌,为新区民营经济做大做优做强贡献自身力量!

新模式 新生态 庆铃换电重卡批量交付

10月21日,“重庆市綦江区换电重卡物联网项目启动暨庆铃换电重卡交付仪式”在綦江区启动,一期项目首批32辆庆铃换电重卡交付。



“重庆市綦江区换电重卡物联网项目”是重庆市加快智能网联及新能源汽车产业转型升级的重点项目之一,将建设12座光储充换养能源站和一个物联网运营中心,共投入500辆换电重卡和工程机械,承接区内7座砂矿厂、3个电厂,1500万吨建材骨料及300万吨电煤、煤灰、煤渣运输,园区企业众多、场景需求多样,对车辆金融服务提出了新挑战。



庆铃作为项目牵头单位,联合重庆交通开投集团、宁德时代、岷能电动车等企业,创新金融服务,满足用户需求。

首批交付客户的32台换电重卡,一款是6×4充换电一体式车型,主要应用钢厂倒短、港口运输及城建垃圾运输等场景;一款是4×2充电车型,主要应用港口倒短运输,公铁联运倒短运输、大公司内部转运等场景。车辆应用轻量化设计,产品风阻、Ekg、续航里程等同级领先;电池搭载宁德时代最新一代热交换系统,配置被动均衡的电池管理系统,热稳定性好,安全可靠,系统循环寿命达3000次,使用寿命最高可达8年。



下一步,庆铃将持续完善产业生态、优化金融服务,以技术为保障、以金融为支撑,联合经销商在全国复制推广“庆铃金融方案”,放大新能源商用车成本优势,加快纯电动商用车、氢动力商用车、自动驾驶汽车商业化推广。



1986年创刊 • 2023年第10期 • 总第451期 • 月刊 • 出版日期 每月30日

指导单位:重庆市科学技术协会、重庆市人力资源和社会保障局、中国汽车工程学会

主管单位:中国汽车工程研究院股份有限公司

主办单位:重庆汽车工程学会、全国汽车行业经济技术信息网西南网

编辑出版 《西南汽车信息》编辑部

编审 许林 刘昌东 赖薪郢 蔡春茂 江谦 杨考军 冀杰
鲍欢欢 蒋建华 周维林 彭华东 关荣 陈昌荣 曹飞
陈德兵 何义团 赵树恩 王能均 詹振飞 张志飞 胡博
王选伦 陈哲明 白裕彬 胡安宇 蒲珂 周平 姚凌云
赵颖

总编辑 王文淦

执行副总编辑 李云伍

副总编辑 张有洪 王晓

总编辑助理 许响林

责任编辑 黄凤霞

栏目编辑 杨英佩 贾艳 刘小芬

版面设计 林丹

地址 重庆市北碚天生路85号西南大学(重庆)产业技术研究院2号楼三层

电话/传真 (023) 68201627/68366055

QQ 1051542908

E-mail saecq@163.com

网址 www.saecq.com

印刷单位 重庆创越印务有限公司

准印证号 渝内字第305号

目录

彩色版面资讯

- 共建“一带一路”长安汽车将投资88亿泰铢在泰国建厂
- 行业首创场景智适应解决方案 上汽红岩智能版新能源重卡“高能”亮相
- 睿蓝汽车荣获重庆两江新区制造业民营企业十强!
- 新模式 新生态 庆铃换电重卡批量交付
- 重庆市委书记袁家军考察赛力斯工厂全新AITO问界M9车型下线
- 赛力斯旗下车型SERES 5进入巴西市场

报道

- “汽车全产业链以数字化转型、软件开发应用为主导的生态圈建设”高级研修班成功举办
- 2023走进主机厂系列活动之走进上汽红岩——智能电动商用车前瞻技术与生态链合作展示交流会暨上汽红岩新能源生态合作伙伴大会成功举办

新技术动态

- 热管理技术发展趋势分析
- 视觉在自动泊车系统中的设计与实现和挑战综述

车坛车品·愉快车评

- 上汽红岩重卡荣获“第三届中国运输服务榜样车型推选发布会”推选车型
- 长安汽车启源A05上市 搭载智慧驾驶管理模式实现油电互补

行业视窗

- “稳油车、增混动”战略调整 对车业释放哪些信号?

观点分享

- 乘联会:2023年新能源乘用车销量或达850万辆
- 中国汽车产业应为“走出去”做更充分准备
- 工信部吴锋:四部门将加快启动智能网联汽车准入和上路通行试点
- 董扬:对欧洲新电池法的三个认知与三点建议

地方动态

- 四川:完善新能源汽车废旧动力电池回收利用体系
- 江苏:建成国内规模最大车联网互动示范中心
- 重庆10月汽车简讯快速浏览
- 重庆:设立300亿元产业发展基金 重点投向新能源汽车、集成电路等赛道
- 北京:首个大型普通客车自动驾驶车辆获准路测

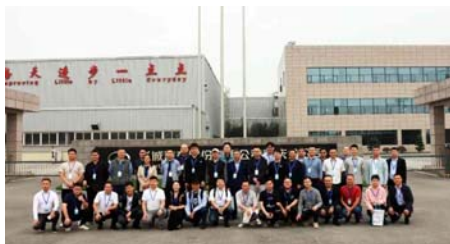
产业资讯

- 长安汽车墨西哥媒体发布会顺利召开
- DELO发布用于自动驾驶传感器的新型半导体粘合剂
- 赛力斯发布9月产销快报 新能源汽车销量环比增长64%
- 以新能源项目车型为契机,长安马自达与梧桐车联战略合作
- 全国首条全感知高速苏州投用,满足车路协同式自动驾驶

“汽车全产业链以数字化转型、软件开发应用为主导的生态圈建设”高级研修班成功举办

10月16日至20日,由重庆市人力资源和社会保障局主办,重庆汽车工程学会和重庆市汽车产业商会联合承办的“汽车全产业链以数字化转型、软件开发应用为主导的生态圈建设高级研修班”在永川隆宇酒店成功举办。研修班得到了重庆市人力资源和社会保障局专业技术人员管理处的直接指导和重庆市经济和信息化委员会汽车处的大力支持。共有60余位来自川渝地区的中高层专业技术人员和经营管理人员参加。

城坦克300等车型,实地了解了长城汽车系列车型的整个生产流程和制造工艺。



高级研修班现场

秉承理论与实践相结合的教学理念。16日上午,研修班讲师和学员一行前往长城汽车股份有限公司重庆分公司(永川),先后参观了该基地焊焊车间、涂装车间、总装车间,并零距离接触了长城炮、长



参观长城汽车股份有限公司重庆分公司(永川)

16日下午,研修班开班仪式在永川隆宇酒店举行,并集体合影留念。



开班合影

研修班开班仪式由重庆汽车工程学会副秘书长、招商局检测车辆技术研究院有限公司副总经理陈德兵主持。



重庆汽车工程学会副秘书长、招商局检测车辆技术研究院有限公司副总经理 陈德兵



重庆汽车工程学会常务理事,本次高研班项目策划主持人、招商局检测车辆技术研究院有限公司党委委员、技术委员会常务副主任 曹飞

重庆汽车工程学会常务理事,本次高研班项目策划主持人、招商局检测车辆技术研究院有限公司党委委员、技术委员会常务副主任曹飞为开班致欢迎辞。他指出,近年来,专业技术人才知识更新工程高级研修项目汽车行业培训工作在市人社局和市经信委的关心和指导下,取得了较好的成绩。本次高研班继续由重庆汽车工程学会组织举办,是对学会一直以来服务产业发展的支持与肯定。学会将珍惜此机会,认真组织好培训,积极做好研修班的各项工作,为研修班提供优质的服务。



重庆市经济和信息化委员会汽车处副处长 王昭杰

重庆市经济和信息化委员会汽车处副处长王昭杰在讲话中详细介绍了重庆汽车产业在数字化转型方面正在努力的方向和取得的成就。他表示,本次高研班为学员定制了具有系统性、前瞻性和实用性的学习方案,将帮助学员系统了解和掌握汽车行业的研

发、生产、管理、营销等环节的数字化转型，相信学员们能在此次研修中学有所获、学有所成。同时，希望学会举办更多的类似培训活动，进一步发挥资源聚合、沟通桥梁的作用，为我市建设世界级智能网联新能源汽车产业集群作出更大贡献。

开班仪式后，重庆长安汽车股份有限公司首席专家、重庆汽车工程学会副理事长、重庆市汽车产业商会副会长李伟作了题为《汽车芯片发展趋势与应对策略》的专题报告，对芯片概述与分类、芯片技术发展趋势、产业链现状与面临的问题以及应对举措等方面作了详细讲解。



重庆长安汽车股份有限公司首席专家、重庆汽车工程学会副理事长、重庆市汽车产业商会副会长 李伟

为期5天的研修学习中，高研班还围绕“汽车全产业链以数字化转型、软件开发应用为主导的生态圈建设”主题安排了8个专题课程，从不同视角对汽车产业转型升级进行了全面而深入的学习和研讨。在培训过程中，针对每一个专题，学员们都表现出了极大的兴趣，在专题讲解后，积极思考，主动提问，与讲师互动，课堂研修氛围浓厚。

四川：完善新能源汽车废旧动力电池回收利用体系

10月12日，四川省经济和信息化厅等10部门印发《四川省进一步推进工业资源综合利用工作方案(2023-2025)》。在新能源汽车方面，《工作方案》明确要引导新能源汽车废旧动力电池回收利用行业规范发展，加强产业链协同。推动新能源汽车废旧动力电池综合利用产业商业模式创新，拓展梯次利用电池在光伏、商业、园区等储能场景应用。推动提升废旧动力电池再生利用能力，高效回收锂、镍、钴等金属元素。

重点推广技术装备。推广应用高兼容性退役电池快速无损检测与分选系统相关技术，退役动力电池包柔性智能拆解系统相关技术，新能源汽车动力电池单体自动化拆解及正负极材料修复技术，磷酸铁锂电池黑粉湿法全资源化回收技术等废旧动力电池检测、拆解、梯次利用、再生利用技术。

(来源：四川省经信厅)



学员提问

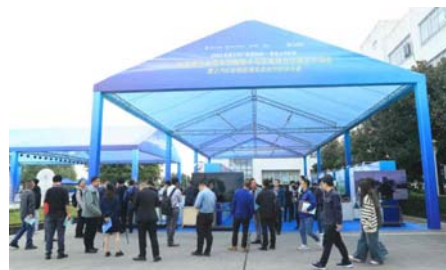


本次高研班还组织学员走进上汽红岩，参加了2023智能电动商用车前瞻技术与生态链合作展示交流会暨上汽红岩新能源生态合作伙伴大会。为学员提供全方位前瞻技术交流和研讨学习平台。学员们不仅获得了专业知识和技能，还深入了解了行业发展趋势和市场需求。研修班为学员们提供了良好的学习环境和学习资源，促进他们能更好地完成专业知识更新。此外，来自不同领域的学员构成也为研修班注入了新的活力和思维方式，促进了学员之间的交流与合作，为未来的行业发展提供了新的思路 and 方向。既有新理论、新知识、新技术、新方法的学习，又有企业的实践研发经验分享，为行业的发展注入了新的动力和活力。

2023走进主机厂系列活动之走进上汽红岩 ——智能电动商用车前瞻技术与生态链合作展示交流会 暨上汽红岩新能源生态合作伙伴大会成功举办



向新转绿 共创共赢。10月20日，2023“走进主机厂系列活动”第二场之走进上汽红岩——智能电动商用车前瞻技术与生态链合作展示交流会暨上汽红岩新能源生态合作伙伴大会在上汽红岩汽车有限公司圆满举办。



本次大会由重庆汽车工程学会、重庆市汽车产业商会主办，上汽红岩承办，重庆世纪博悦文化创意有限公司运营执行，20余家来自新能源、智能网联、轻量化、数字化等领域的知名产业链及供应链企业参与，现场进行前沿技术/产品展示和“前瞻技术与采购对接”路演。上汽红岩采购、研发、制造、技术中心等相关部门负责人，经销商代表，以及学会和商会相关会员单位代表，“汽车全产业链以数字化转型、软件开

发应用为主导的生态圈建设”高级研修班讲师、学员等共计400多名行业精英参会交流。



开幕大会

重庆市汽车产业商会副会长兼秘书长、招商车研总经理闵照源，中国电动重卡换电产业促进联盟秘书长、四川智锂智慧能源科技有限公司董事长李立国，重庆汽车工程学会副理事长、重庆市汽车产业商会副会长、上汽红岩总经理杨汉琳，重庆汽车工程学会秘书长李云伍出席本次开幕大会。

闵照源副会长在致辞中讲到，我国智能网联新能源汽车已经进入快速发展新阶段，市场规模也越来越大，正在引领着产业变革。新型的产业链生态将形成巨大的市场空间。在这一发展的关键阶段，就更

需要我们汇聚各方创新力量，发挥产业链的强大带动作用，加强合作，跨界融合，加快构建供应链新格局，全力打造产业链新生态。在此背景下，重庆市汽车产业商会和重庆汽车工程学会充分发挥桥梁和平台作用，联合重庆各大整车厂举办专场技术交流展示活动，广泛邀请全球汽车生态链知名企业参展参会，与主机厂面对面、零距离沟通和互动，从而进一步加强技术创新，推动前瞻技术落地应用，深化整零双方高效沟通、务实合作。



重庆市汽车产业商会副会长兼秘书长、
招商车研总经理闵照源



中国电动重卡换电产业促进联盟秘书长，
四川智锂智慧能源科技有限公司董事长李立国

李立国董事长在致辞中表示，重卡换电领域是交通运输低碳化最重要的领域之一。过去三年，中国电动重卡行业（尤其是换电重卡）发展迅速，达到了200%增长率，换电重卡产业正逐步走向成熟和规模

化。当前换电重卡推广的主要场景在200公里以下，以100-150公里为主，而这个场景在整个重卡应用的碳排放量中仅占16%，所以，整个重卡的新能源发展方向是长途干线应用场景。换电重卡发展需要克服的难点，一是标准的确立；二是需要进一步提高经济性，主要以购置成本、能耗成本、轻量化、能源设施成本等方面作为突破口。



重庆汽车工程学会副理事长、重庆市汽车产业商会副会长、
上汽红岩总经理杨汉琳

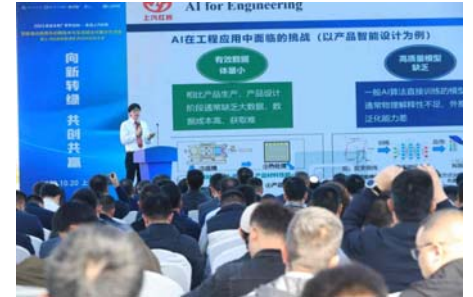
杨汉琳总经理首先向莅临本次大会的所有嘉宾表示热烈的欢迎和诚挚的感谢，对本次大会的基本情况作了介绍。随后在致辞中表示，上汽红岩在上汽集团赋能下以客户驱动、软件定义、自主创新为产品设计理念，全面布局柴油、天然气、氢燃料电池、纯电、混动等能源组合，率先实现纯电重卡全系布局、氢能重卡行业引领，覆盖重卡主流150~430kW的全功率段配置，可以满足商用车多领域、多用途、定制化的运输场景。目前，上汽红岩在河北、山西、深圳等地投入新能源重卡商业化运营车辆已经超过3000台，总的运营里程超过1.4亿公里，累积为用户节省运营费用3亿，累积减少碳排放9800多吨。上汽红岩新能源重卡产品经历了早期的示范运营阶段，在洋山港运营超过20万标箱，同时顺应国家政策，在河北等地开展了批量化的商业运营，技术和产品得到市场的广泛认同，产品的高安全性、高可靠性、高经济性接受了市场的检验，起到了良好的经济和环保效益。上汽红岩新

能源（尤其是纯电动）重卡已经具备可以创造商业价值、具备大规模推广的条件，相信通过与行业同仁携手努力，在将来建立开放包容的全国性新能源大市场，一定能为用户和行业伙伴创造更大的商业价值。



开幕大会期间，“上汽红岩新能源场景生态联盟”发起成立。上汽红岩汽车有限公司总经理杨汉琳、重庆汽车工程学会秘书长李云伍、中国电动重卡换电产业促进联盟秘书长李立国、宁德时代新能源科技股份有限公司商用解决方案部技术总监蒋于伟、重庆三峡绿动能源有限公司董事长黄成节、上海启源芯动力科技有限公司第三事业部总经理盛辉、上海玖行能源科技有限公司副总经理丁宇坤、狮桥租赁重卡事业部副总经理冯志涛等联盟单位代表上台签约。联盟的成立旨在为进一步加快科技成果转化，推动前瞻技术应用落地，深化产业链、供应链企业与上汽红岩高效沟通、务实合作。

大会还特别邀请重庆市汽车产业商会副秘书长、重庆交通大学机电与车辆工程学院院长助理詹振飞博士以题为《智能网联新能源汽车智电融合和虚拟测评发展趋势简介》作了精彩演讲。对智能交通相关的全球趋势、汽车行业中的人工智能、智慧世界的智能车辆、智能网联汽车定义界定、AI在工程应用中面临的挑战、探索AI在工程中应用的关键驱动力、自动驾驶产业生态分布、智能网联新能源数字化设计开发、数字化模型验证与确认，智能交通与电动汽车大数据分析等方面进行了专业解读。



重庆市汽车产业商会副秘书长、重庆交通大学机电
与车辆工程学院院长助理詹振飞博士演讲

重庆汽车工程学会副秘书长、上汽红岩技术中心副主任刘斌以题为《上汽红岩新能源技术研发实践与前瞻探索》作了专题演讲，详细分析数字化赋能、“场景智适应”解决方案、产业生态圈共建等方面的发展路径与思考。刘斌提到，新能源重卡的发展以生态产业链形式来满足基于应用场景的市场需求，产业链涵盖了能源企业（供电、电网）、整车制造、电池生产、电驱动、充换电站运营、电池银行、运力平台等，目前基于市场应用场景的新能源重卡产业链已基本构建完成，以需求为导向的项目运营在各地政策的支持下正快速推广，上汽新能源可提供全运营场景一体化解决方案。



重庆汽车工程学会副秘书长、
上汽红岩技术中心副主任刘斌演讲

重庆汽车工程学会理事、上汽红岩采购部总监付军强作了题为《上汽红岩新能源供应链体系建设与合作共创》的主旨演讲，详细解读了上汽红岩新能

源供应链体系现状、上汽红岩新能源供应链体系建设策略、上汽红岩新能源生态圈合作共创路径等。目前，上汽红岩新能源体系现状表现为“供应商总体数量较少，行业主流供应商比例高，核心战略供应商无”。上汽红岩供应商的选择标准主要从质量管理、生产保障、技术开发、成本控制等四个方面进行综合评定，并以“成本控制能力、企业生产经营、工程技术能力、质量保证能力、物流保证能力”五个维度的评价对供应商进行评级管理。付军强总监表示，上汽红岩始终秉承精诚合作，携手共进的宗旨，持续夯实互利共赢的发展平台和战略伙伴关系，希望更多的新能源供应商加入上汽红岩战略供应商体系，一起继往开来，再创佳绩，共同谱写新篇章！



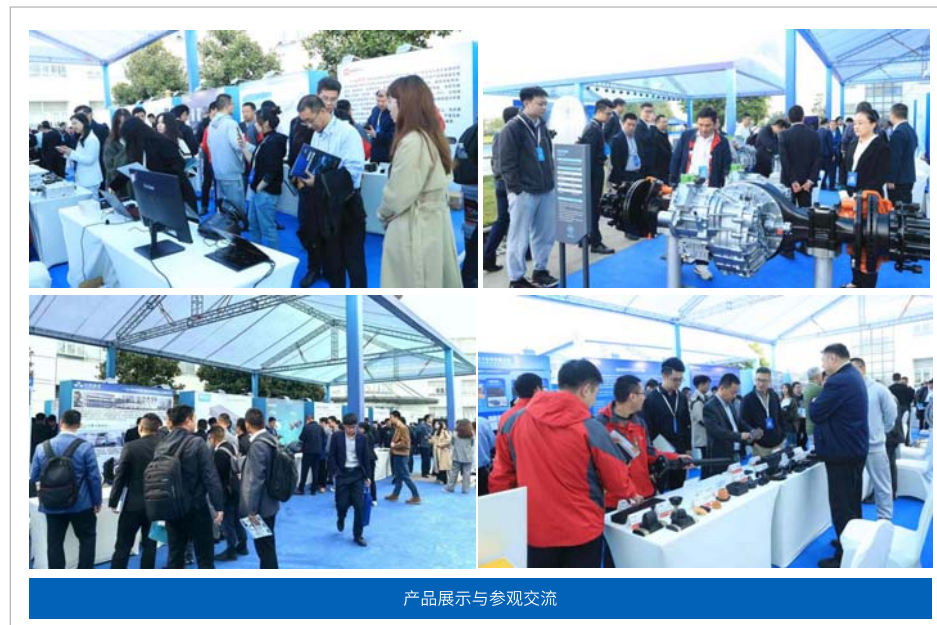
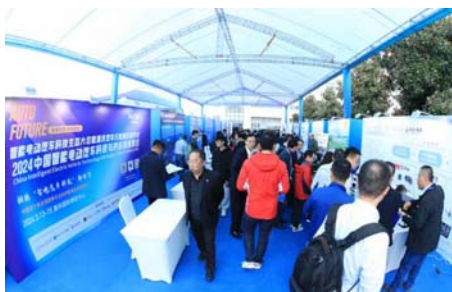
重庆汽车工程学会理事、
上汽红岩采购部总监付军强演讲

最后，在开幕大会现场，上汽红岩智电版新能源重卡亮相发布。智电版新能源重卡作为上汽红岩智能化与新能源高度融合的最新成果，产品聚焦港口运输、煤炭砂石、钢材运输、城建渣土、商砼运输、市政环卫等细分场景，以“集智满盈+高能来电”两大核心优势为用户带来高价值的场景智适应解决方案。本次发布的智电新品拥有五合一集成智控技术，整车降重1000kg，行业首创全系标配FOTA功能，云数据场景感知，大数据动力智算，场景智适应，高效能量回收（最高可达70%），为物流运输带来了更好的绿色运输解决方案。

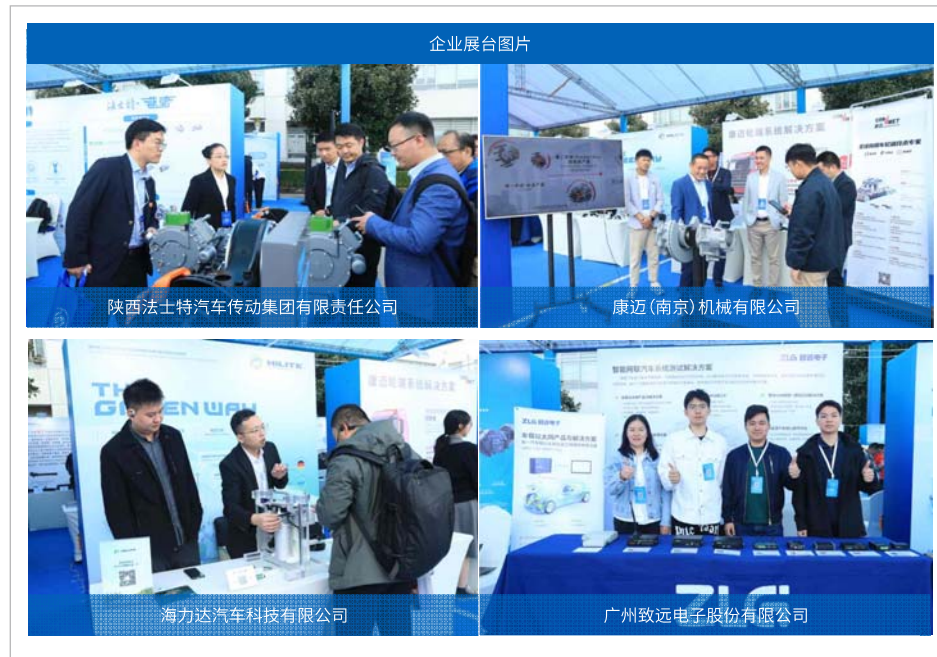


产品展示与参观交流

在技术展区，法士特、康迈、海力达、致远电子、汉德车桥、弗迪电池、智锂物联、宁德时代、国轩高科、泰科电子、凹凸电子、佑麒信息、经纬恒润、爱车天下、九洲星熠、利龙集团、壳牌、瀚宇科技、云阳曲轴、绿能慧充、伊思灵华泰、万安科技等20余家企业集中展示其代表性产品和前沿技术，现场参观、交流气氛热烈。



产品展示与参观交流



企业展台图片

陕西法士特汽车传动集团有限责任公司

康迈(南京)机械有限公司

海力达汽车科技有限公司

广州致远电子股份有限公司



陕西汉德车桥有限公司

弗迪电池有限公司



四川智铨智慧能源科技有限公司

国轩高科股份有限公司



泰科电子(上海)有限公司

凹凸科技(中国)有限公司



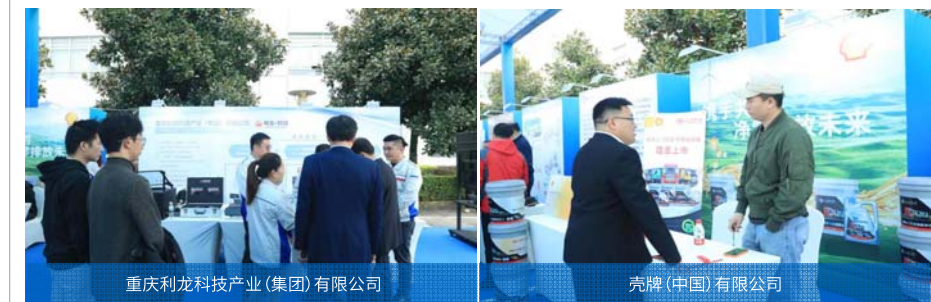
上海佑颺信息科技有限公司

北京经纬恒润科技股份有限公司



重庆爱车天下科技有限公司

重庆九州星熠导航设备有限公司



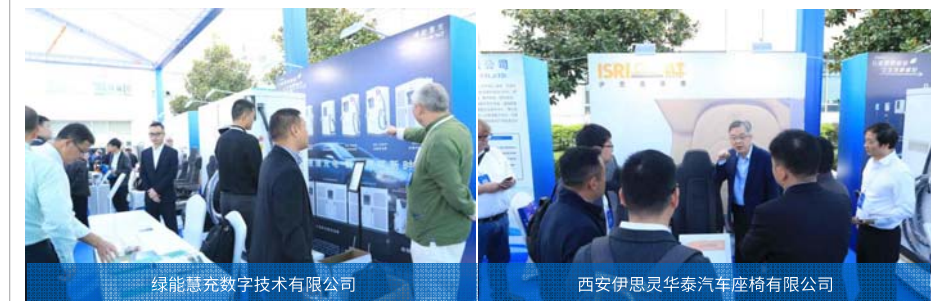
重庆利龙科技产业(集团)有限公司

壳牌(中国)有限公司



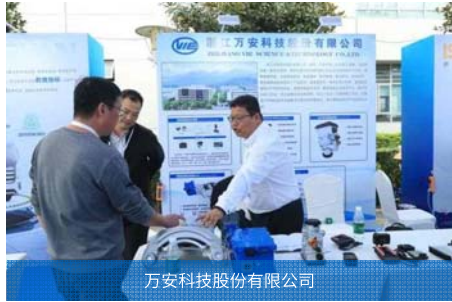
广东省瀚宇汽配科技有限公司

重庆市云阳曲轴有限责任公司



绿能慧充数字技术有限公司

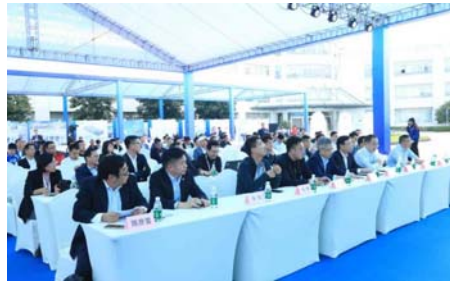
西安伊思灵华泰汽车座椅有限公司



万安科技股份有限公司



参观上汽红岩智慧工厂与车型展示区



本场论坛上半场由上汽红岩汽车有限公司项目工程总工程师柯善君主持。下半场由上汽红岩汽车有限公司动力总成及电气化中心总监陈彦雷主持。



上汽红岩汽车有限公司总工程师曹心平出席并致辞。

会上,上汽红岩项目工程总工程师柯善君以题为《上汽红岩新能源产品解读》对上汽红岩新能源产品作了详细解读。宁德时代、法士特、绿控传动、海力达、中车商用车动力、远景动力、玉柴芯蓝等企业进行了专题技术演讲。

“前瞻技术与采购对接”路演

“前瞻技术与采购对接”路演环节主要以“三电技术应用与发展”,“智电融合探索与创新”两大主题论坛进行。

平行主题论坛一:三电技术应用与发展



上汽红岩汽车有限公司柯善君分享《上汽红岩新能源产品解读》



宁德时代新能源科技股份有限公司商用解决方案部技术总监蒋于伟分享《动力电池技术创新加速商用车电动化新跃升》



陕西法士特齿轮有限责任公司新能源所主任工程师分享《新能源商用车动力系统解决方案》



苏州绿控传动科技有限公司研究院常务副院长李红志分享《重型商用车混动系统架构和趋势》



海力达汽车科技有限公司中国区研发总监兼全球氢能研发负责人朱伟分享《海力达绿色氢能之路-燃料电池核心部件氢路水路解决方案》



湖南中车商用车动力科技有限公司副总经理兼总工程师彭再武分享《商用车碳化硅电驱系统开发》



远景动力技术(江苏)有限公司中国区销售副总裁杨晓伟分享《电动重卡破局之道》。



上汽红岩汽车有限公司软件与智能中心总监张俊杰为本场论坛主持



泰科电子(上海)有限公司商用车事业部高级工程师李健雄分享《商用车电动化发展与高压连接/数据连接解决方案》



壳牌(中国)有限公司壳牌高级技术专家李竞分享《壳牌商用车新能源油液介绍》



玉柴芯蓝新能源动力科技有限公司总经理助理,研发中心主任(兼)毛正松分享《商用车玉柴新能源动力系统整体解决方案》。



上汽红岩汽车有限公司副总工程师郁强出席并致辞

会上,上汽红岩汽车有限公司软件与智能中心总监张俊杰以题为《技术融合加速向新转绿,助力上汽红岩智能网联新能源产品升级》作了演讲。泰科电子、康迈、凹凸科技、爱车天下、壳牌、马钢、朗基尔分别作了技术演讲。



康迈(南京)机械有限公司工程总监袁华超分享《新能源趋势下的商用车轮端技术发展》



马鞍山钢铁股份有限公司技术中心汽车板研究所所长崔磊分享《马钢热轧汽车大梁综合解决方案》。



凹凸科技(中国)有限公司技术市场经理劳永建分享《凹凸科技电池管理解决方案》



朗基尔汽车零部件(上海)有限公司中国区技术经理王麒分享《复合材料在汽车轻量化的应用》。

平行主题论坛二: 智电融合探索与创新



上汽红岩汽车有限公司软件与智能中心总监张俊杰分享《技术融合加速向新转绿,助力上汽红岩智能网联新能源产品升级》



重庆爱车天下科技有限公司联合创始人、CTO贾东星分享《智能汽车数字座舱新体验》

本次大会的成功举办,不仅为供应链企业与上汽红岩提供了“面对面”交流对接的创新平台,也有力推动了新能源商用车产业的高质量发展。接下来,重庆汽车工程学会及重庆市汽车产业商会还将陆续开展“智能电动汽车科技生态大会暨重庆汽车行业第35周年会&2024中国智能电动汽车科技与供应链展览会”、“走进主机厂系列活动”等技术展览、对接交流活动,进一步推动前瞻技术落地应用,产业链融合互补,供应链协同创新,不断为汽车产业的繁荣发展注入强劲动力。

热管理技术发展趋势分析

目前，热管理系统设计主要掌握在主机厂手中，零部件领域以阀体和换热设备的外资替代率最高。我国部分以传统汽车热管理业务为主的零部件公司，如三花智控、银轮股份、奥特佳等，也在加大布局。新能源汽车热管理行业正处于发展初期，国际巨头具备丰厚的技术储备，本土企业兼具贴近市场和低成本两大优势，两类企业各有机会。

前瞻产业研究院在新能源汽车热管理行业分析中指出新能源汽车热管理是一个随着新能源车增长而增长的增量市场，随着新能源汽车的渗透率提升和产品性能升级，热管理系统行业未来市场空间和价值巨大。新能源汽车发展对安全性、续航里程和节能性等性能提出了更高要求。K.Bennion 等的研究证明，将电池热管理系统和高效暖通空调系统等进行集成，应用车辆热管理技术可以有效改善上述性能。

1 新能源汽车热管理领域竞争格局分析

表1 国内外新能源汽车热管理供应商及产品配套

企业	系统集成			单个部件					主要配套客户
	电池热管理系统	电动压缩机	热泵系统	PTC加热器	电子水泵	电池冷却器	电池冷却版	电子膨胀阀	
电装		√	√	√					主要配套客户
法雷奥	√	√	√						
马勒	√	√							
翰昂	√	√	√	√					
银轮股份	√			√	√	√	√		特斯拉、宁德时代、沃尔沃、戴姆勒、长安福特、通用、吉利、江铃新能源
三花智控			√		√	√	√	√	特斯拉、戴姆勒、宝马、沃尔沃、大众、通用、吉利、蔚来
奥特佳	√	√							特斯拉、大众、蔚来

目前涉及新能源汽车热管理领域的厂商可主要分为两大阵营：一类是国际巨头，主要是传统车热管理业务的延伸，如电装、法雷奥等；另一类是零部件供应商的业务升级，随着电动化进程加快，抓住新生零部件机会，如三花智控、银轮股份等。从国际巨头的产品线来看，均为系统集成化产品，其优点是能够提高了新能源车的能量利用效率和续航能力，国内企业则集中于单一布局(表1)。

对于国际巨头来讲，主要集中于系统化的产品供应，占据中高端市场，而且布局产品较丰富，基本涉及热管理全线产品，在技术积累方面具备优势。热管理领域巨头在传统汽车热管理方面的技术及产品已相对成熟，并且进入新能源汽车热管理领域的时间较早。

目前，热管理主流布局方向是绑定热管理供应商定制化方案，因此传统热管理供应商巨头凭借技术积累和客户优势，切入电动车热管理领域。

电装主要业务涉及动力系统、汽车电子及电气化系统、热管理系统(主要为空调系统及压缩机等)等，2019年业务总营收466 亿美元，其中热管理系统营收占比为26.2%，占据全球热管理市场份额的26.5%。

法雷奥业务涉及舒适及驾驶辅助、动力总成、热管理系统、能见度系统等，2019年新能源汽车热管理系统实现营收51 亿美元(同比增长0.3%)，占公司总营收23.7%。占全球热管理市场份额的10.3%。

翰昂主要涉足汽车暖风空调系统、动力传动系统冷却系统、电池热管理系统、热泵系统、压缩机、管路、泵、阀门及换热管等热管理全线产品，2019年实现营收61亿美元，占全球热管理市场份额的10.2%。

马勒布局发动机活塞、滤清器、汽车空调系统三

大主线，2018年热管理系统实现营收55亿美元，占比41.9%(同比上升6.9%)，占全球热管理市场份额的11.9%。

而对于目前国内供应商来说，由于起步较晚，相对应的技术储备不够完善，系统化集成产品与国际巨头差别较大。然而，自主企业对于单一零部件产品技术已达较高水平，在中低端市场中占据优势，并且各有专攻。银轮股份、三花智控、奥特佳、松芝空调、腾龙股份分别主打换热器、电子膨胀阀、压缩机、空调总成、空调管路产品。

目前国内进驻热管理领域的企业大致可以分为两类，一类是本土汽车热管理龙头企业，正如前面提及的银轮股份、三花智控、奥特佳、松芝股份等，另一类是国内新兴热管理类零部件企业，如浙江清优、祥博传热等。

一方面，对于本土汽车热管理龙头企业来看，全球热管理市场份额分别为：银轮股份4.2%，奥特佳3.5%，三花智控1.78%，由此可见相较海外巨头依然存在差距。但是本土汽车热管理龙头的优势也较为明显：1) 国内市场大，多绑定国内整车厂，国内市场占据优势；2) 产品具备价格优势，同类产品较外资价格更便宜；3) 成本管控力强，产品毛利率普遍高于外资。但是，在产品种类以及技术等方面仍有较大升级空间。

另一方面，国内一类新兴热管理类零部件企业正在同步发展，代表企业有浙江清优和祥博传热。这类企业优势也较为明显：成立时间短，没有历史包袱，可以更加专注于新能源汽车热管理的技术研发(无需兼顾传统汽车热管理)，另外公司体制及管理方式也更加灵活，响应速度更快。劣势主要在于此类企业规模较小，产量有限，另外品牌的知名度仍然需要进一步打造。

2 新能源汽车热管理领域核心部件发展分析

目前传统车热管理方案已经较为成熟，传统内燃

机汽车可以利用发动机的余热进行采暖，但是纯电动汽车的空调系统工作所需能量均来自动力电池，欧阳东等的研究中也指出了空调系统的能效水平直接影响电动车整车经济性和续航里程。新能源汽车电池热管理系统较发动机热管理系统多出制热需求，新能源汽车空调系统以电动压缩机替代普通压缩机制冷(图1)，以诸如PTC加热器或热泵等电热器替代发动机余热制热，Farrington指出电动车运行空调加热和冷却装置后，其最大续航里程下降约40%，这对于相应技术提出了更高要求，技术升级需求加速。

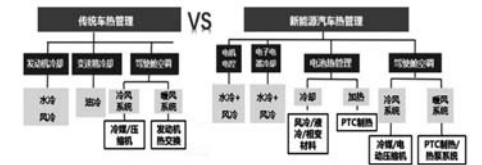


图1 传统车VS纯电动车热管理

随着汽车电气化升级，热管理领域新生零部件迎来增量市场，在新能源汽车新增的电池冷却、热泵系统以及其他电气化升级带动下，热管理方案中运用的部分零部件种类随之发生变化。随着新能源汽车的渗透率提升以及产品性能升级，热管理系统行业未来市场空间和价值巨大。

在热管理方案中，主要应用的零部件分为阀类、换热器类、泵类、压缩机类、传感器类、管路和其他运用较多的部件类。随着汽车电动化的加速，一些新生零部件随之发展。与传统燃油车相比，新能源汽车热管理系统新增了电动压缩机、电子膨胀阀、电池冷却器、PTC加热器部件，系统集成度及复杂度更高，合计单车配套价值量有望达到7000元。

(1) 主要核心零部件技术发展分析

K.Bennion等的研究表明，车内取暖和空调需要消耗的能量最多，因此需要使用效率更高的电动空

调系统进一步提高电动汽车系统的能源效率,优化车辆的热状态管理策略。空调系统的采暖模式对冬季电动汽车的续驶里程具有至关重要的影响,目前,电动车因为缺乏零成本的发动机热源,主要采用构造简单、成本低廉的PTC加热器作为补充。根据换热对象的不同,PTC加热器可以分为风暖(加热空气)和水暖(加热防冻液),其中水暖方案逐步成为主流趋势,一方面水暖方案没有融化风道的隐患,另一方面水暖方案可以很好的融入到整车的液冷方案中。但是,目前来看PTC 加热方案同时存在诸多弊端,采暖能耗高、对于续驶里程的影响较大,由此便加速了热泵系统的发展。热泵系统可以有效解决采暖导致的续驶里程焦虑问题,张皓等的研究表明,热泵的节能效果更加明显,其采暖模式热效率是PTC加热模式的2倍。当然,目前热泵系统同样存在一定的弊端,当环境温度低于-5℃时,热泵空调系统会失效,而PTC 加热系统仍可以正常工作。当前,热泵系统还处发展初期,一系列技术问题依然有待解决,如低温启动难、换热器结霜降低冷换热效率、制冷剂性选取未达一致的问题。

艾志华的研究中也提到了纯电动车的热泵空调系统主要由电动压缩机、车外换热器、车内换热器、四通换向阀、电子膨胀阀等构件组成,当然为了提高热泵系统的性能,可能还需要添加储液干燥器、换热器风扇等辅助部件。电动压缩机是热泵空调循环制冷剂介质流动的动力来源,其性能好坏直接影响热泵空调系统的能耗及制冷或制热的效能。从目前空调压缩机的发展趋势来看,结构紧凑、高效节能以及微振、低噪等特点是空调压缩机制造技术不断发展的方向。随着汽车舒适度的不断提高、新式空调系统的不断出现,促使空调压缩机制造技术不断进步。从分类上来看,汽车空调压缩机多为油润滑式容积式结构,主要列于表2。

表2 汽车空调压缩机分类情况

压缩机类型	往复活塞式		旋转式	
	斜盘式	旋叶式	旋叶式	涡旋式
市场占有率/%	70	10		20

斜盘式压缩机是一种轴向往复活塞式压缩机,由于其低成本、高效率的优势主要在传统车领域获得广泛应用,如奥迪、捷达以及富康等轿车均采用斜盘式压缩机作为汽车空调的制冷压缩机。

旋叶式压缩机同往复式一样主要依靠气缸容积的变化来进行制冷,但它的工作容积变化除了周期性扩大和缩小外,其空间位置也随主轴的转动不断发生变化。赵宝平等的研究中也指出,旋叶式压缩机的工作过程一般只包括进气、压缩、排气3个过程,基本上没有余隙容积,所以它的容积效率可以达到80%~95%。

涡旋式压缩机是一种新型压缩机,主要适用于汽车空调,具有效率高、噪音低、振动小、质量小、结构简单等优点,是一种先进的压缩机。赵宝平等也提出,鉴于高效率 and 能与电驱动高度配合的优势,涡旋式压缩机已经成为电动压缩机的最佳选择。

电子膨胀阀控制器是整个空调制冷系统的一部分,李俊研究中提到,目前国内一些电动汽车厂商在电子膨胀阀控制器的研究上加大了投入,另外,一些独立机构和专门厂商也加大了研发力度。电子膨胀阀作为节流装置,能够实现循环制冷剂温度及压力的控制,保证空调控制在一定的过冷度或过热度范围内,为循环介质发生相变创造条件。另外,储液干燥器及换热器风扇等辅助部件,可以有效除去管路加入循环介质中的杂质和水分、提高换热器的换热传热能力,进而提高热泵空调系统的性能。

前面也提到,鉴于新能源汽车与传统汽车的本质区别,增加了驱动动力总成、动力电池、电动部件等,采用驱动电机代替内燃机。进而导致了传统汽车的发动机附件—水泵的工作方式产生了较大变化,新能源汽车的水泵多采用电动水泵代替传统的机械式水泵。姜锋等研究指出电动水泵,现在主要应用于驱动电机、电动部件、动力电池等的循环冷却作用,在冬季工作工况条件下,可以起到循环加热循环水路

的作用。卢梦瑶等也提到了如何在新能源汽车运行过程中控制其电池的使用温度,特别是电池冷却问题是非常重要的,合适的冷却技术不仅能够提高动力电池的效率,还可以降低电池老化速度,延长电池的使用寿命,具体涉及的冷却技术后续4.3章节部分有详细介绍。

(2) 主要核心零部件市场分析

在电气化升级带动下,汽车热管理技术相关主要核心零部件发生变化,包括电动压缩机、PTC 加热器、电子膨胀阀、电池冷却器、电子水泵等在内的新能源汽车新生零部件迎来增量市场(表3)。

表3 主要核心零部件单车价值量(元)

核心零部件	描述	单车价值量
电动压缩机	以涡轮式为主	1 500~1 600
PTC加热器	电动车驾驶室空调采暖需采用额外热源	200~300
电子膨胀阀	主要包括控制器、执行器和传感器	150~200
电池冷却器	引入冷媒吸收电池冷却导管中冷却剂热量	100~150
电子水泵	一般单车装载3~4个	单个300

基于中汽协和Marklines数据,预计各零部件由于规模化量产(图2)及厂商技术升级,价格均会有所下降,但市场规模会逐步提升。

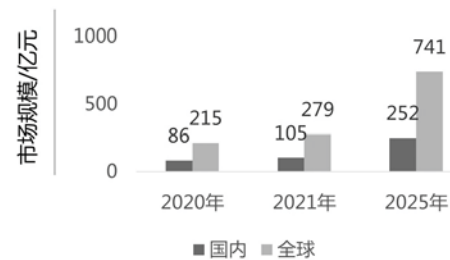


图2 新能源汽车核心零部件 2020/2021/2025年国内、全球市场规模

测算主要基于如下假设:1)在动力系统(EV 或PHEV)、级别(A00/A0/A/B/C级)、电池体系(三元电池或磷酸铁锂电池)和价格不同的车型上,各零部件单车价值量具一定差距。为便于计算采用平均单车价值量。2)基于中汽协及Marklines 数据假设(图3),为便于计算不区分商用车及乘用车。3)预计各零部件由于规模化量产及厂商技术升级,每年价格有4%的降幅。通过预测,新生零部件市场规模如(表4)。

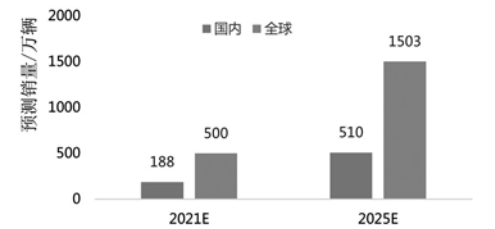


图3 新能源汽车预测销量

表4 新生零部件市场规模亿元

	2020年		2021年		2025年	
	国内	全球	国内	全球	国内	全球
电动压缩机	24	59	29	77	69	204
PTC加热器	7	18	9	24	22	64
电子膨胀阀	6	14	7	18	16	49
电池冷却器	2	4	2	6	5	15
电子水泵	13	33	6	43	39	115

3 新能源汽车热管理技术升级方向

(1) 电池热管理

电池工作过程中,温度对其性能影响较大,温度过低可能会导致电池容量和功率的急剧衰减,甚至出现电池短路。温度过高可能导致电池出现分解、腐蚀、起火甚至爆炸,因此电池热管理的重要性日益凸显。动力电池的工作温度是决定性能、安全及电池寿命的关键因素。从性能角度来看,温度过低会导致电池活性下降,从而导致充放电性能降低,进而出现

电池容量的急剧衰减。对比发现,当温度下降至10℃时,电池放电容量为常温下的93%;然而当温度降至-20℃时,电池放电容量仅为常温下的43%(图4)。

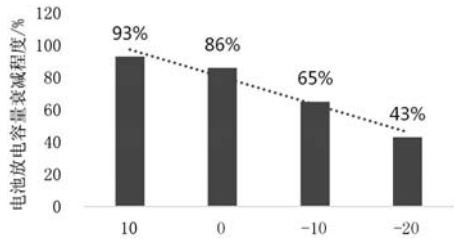


图4 对比20℃常温电池放电容量衰减情况

李军求等研究中提到,从安全角度考虑,如果温度过高,会加快电池副反应的进行,当温度接近60℃时电池内部材料/活性物质就会分解,进而出现“热失控”,致使温度骤升,甚至可达400~1000℃,进而导致起火爆炸。如果温度过低,电池充电倍率需维持在较低充电倍率,否则将导致电池析锂而造成内短路起火。

从电池寿命角度来看,温度对电池寿命的影响也是不可忽视的。低温充电易发的电池析锂将导致电池循环寿命急速衰减至几十次,高温则很大程度上影响电池的日历寿命和循环寿命。研究发现,温度在23℃时,80%剩余容量的电池日历寿命大约在6238天,然而当温度升高至35℃时,此日历寿命大约为1790天,当温度至55℃时,此日历寿命仅为272天。

目前受成本及技术制约,电池热管理在传导介质运用上并未统一,可分为风冷(主动式和被动式)、液冷和相变材料(PCM)三大技术路径。风冷相对简单、无泄露风险,具有经济性,适用于初期发展的LFP电池和小型车领域。液冷效果优于风冷,成本提升,相较于空气,液体冷却介质具有比热容大、换热系数高的特点,有效的弥补了空气冷却效率低的技术不足,是目前乘用车优化的主要方案。张福斌研

究中指出液冷的优点是散热快,可以保证电池组温度的均匀,适用于产热量大的电池组;缺点是成本较高、封装要求严格、有液体泄露的风险和结构复杂。相变材料兼具换热效率及成本优势,且维护成本低,目前技术尚在试验室阶段。相变材料热管理技术未完全成熟,是未来最有潜力的电池热管理发展方向。

总体来看,液冷是目前主流技术路线,主要原因在于:

1)一方面目前主流的高镍三元电池比磷酸铁锂电池热稳定性更差,热失控温度更低(分解温度,磷酸铁锂750℃,三元锂电池300℃)、产热更大,另一方面比亚迪的刀片电池、宁德时代CTP等磷酸铁锂新型应用技术省去了模组,提升了空间利用率及能量密度等,均进一步拉动了电池热管理由风冷技术向液冷技术倾斜。

2)受补贴退坡指引、消费者续航里程焦虑影响下,电动车续航里程持续提升,电池能量密度要求越来越高。换热效率更高的液冷技术需求度提高。

3)车型向中高端化方向发展,成本预算足、追求舒适度、零部件容错率低以及性能高,液冷方案更符合要求。

(2) 整车空调系统

无论是传统车还是新能源汽车,消费者对于舒适性的需求越来越高,驾驶舱热管理技术也变得尤为重要。制冷方式上,以电动压缩机替代普通压缩机制冷,电池与空调冷却系统通常联结。传统车主要采用斜盘式,新能源车主要采用涡旋式,此方式效率高、质量轻、噪声小、与电驱动能高度配合,另外结构简单、运转平稳、容积效率高出斜盘式60%左右。制热方式上,需借助PTC加热,电动车因缺乏零成本热源(如内燃机冷却液),现阶段基本使用构造简单、成本低廉的PTC加热器作为补充。田镇中指出,热泵系统能有效缓释电动车采暖带来的续航里程问题,

未来制热效率更高的热泵系统是趋势。此外,根据国金证券研究报告显示:预计到2025年热泵空调市场国内可达70.6亿元,全球可提升至147.1亿元。电动车用热泵对于汽车零部件企业是一个全新的增量市场。

(3) 电驱动及电子元器件

在新能源车高电压电流运行环境、智能驾驶技术日益复杂背景下,机电控及电子功率件等耐受温度低的部件对散热要求高,需额外添设冷却装置。对温度耐受较低的驱动系统及电子元件需额外冷却回路保护。驱动系统:温度过高会引发电机故障,出现安全隐患。电磁负荷及电机单机容量的持续提升,使得其冷却方案由低成本、低冷却效果的风冷向液冷过渡。半导体元器件:温度过高会影响其疲劳老化寿命,工作温度每上升10℃,加速疲劳老化寿命减少50%,通常需铺设冷却管路并入电动车整车热平衡体系。随全速自适应巡航、全自动泊车等ADAS功能日益丰富,其域控制器集成度提升;自动驾驶芯片功耗增大,热管理需求将从目前的自然散热方案进化,出现散热风扇和液冷散热。驱动电机的迅速发展对散热提出更高要求,目前驱动电机技术向高转矩密度和高功率密度方向发展,高效的散热能力可以提高电机的持续功率和持续转矩。伴随着电驱动系统二合一、三合一、多合一的集成化发展,对系统的散热能力提出了更高要求。并且,高效的散热能力可以提高电机的爬坡能力、加速能力,降低电机的质量,实现铁芯的轻量化,或者在电机有效质量不增加的情况下增加额定功率和峰值功率;降低动力总成的空间体积及质量,有效提高驱动电机的功率密度,从而降低整车质量,提高整车性能以及效率。工信部和发改委提出规划,到2025年乘用车电机的功率密度要大于4 kW/kg,电机的技术发展趋势必然要求提高冷却效率。

郭少杰等的研究中指出,除传统自然冷却外,目前驱动电机散热技术方案可分为3类:风冷、水冷和油冷。

1)风冷技术。自带同轴风扇来形成内风路循环或外风路循环,通过风扇产生足够的风量,以带走电动机所产生的热量。介质为电机周围的空气,空气直接送入电机内,吸收热量后向周围环境扩散。风冷技术优点在于结构简单,不用设计独立的冷却零件,维护方便及成本低。缺点在于散热效果和效率都不高,工作可靠性差,对天气和环境的要求较高。为保证足够的散热量需求,驱动电机需要增大与气流的接触面积,导致电机体积大和成本增加;驱动电机在车辆上使用对应的工况较为复杂,风冷无法在各工况下保持所需的散热量,故仅在热负荷小的小型车驱动电机或辅助电机中采用风冷。

2)水冷技术。相比风冷,液体具有更高的比热,且可以根据需要主动调节系统温度,故而液冷具有更好的稳定性,可以迅速带走热量,实现温度的快速降低,提高电机的效率和寿命。水是较好的液冷介质,水具有很大的比热和导热系数,价廉、无毒、不助燃、无爆炸危险;可提高材料利用率。缺点在于对水道的密封性和耐蚀性要求非常严格;在冬天必须添加防冻液。国内新能源汽车技术路线主要采用水冷的方式,技术难度较低,已经实现了大面积的产业化,通过布置在电动机壳体内的水道,冷却液将电动机工作时产生的热量带走,确保电动机在高效率区间运行,同时保证电机的润滑和绝缘,主要应用于BEV驱动电机。

3)油冷技术。油冷一般采用机油(润滑油),因为局部不导磁、不易燃、不导电、导热好的特性,对电机磁路无影响,因此散热效率更高的油冷技术成为研究热点,国内外一些研究机构及企业大力发展喷油冷却方式,对电机绕组端部实现喷油冷却。优点是绝缘性能良好,机油沸点比水高,凝点比水低。机油在低温下不易结冰,高温下不易沸腾;对端部裸露面积更大的扁线绕组电机的冷却效果更明显,能够主动冷却到内部转子部件;有利于电机与变速箱的集成,提高轴承的润滑冷却效果、环境温度较低时加热

变速箱油提高润滑搅拌效率。按照机油与定子部件的接触形式分类如图5所示,在HEV/PHEV上多采用与发动机、变速箱更方便集成的油冷电机。

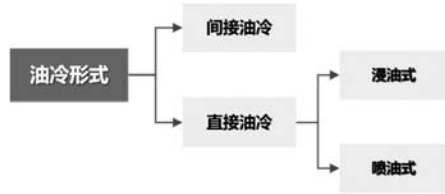


图5 油冷电机不同形式

4 总结与分析

新能源汽车热管理市场竞争格局未定,国内企业有望凭借市场响应快及成本优势实现弯道超车。目前技术及市场发展仍处于起步阶段,竞争格局尚未

固化,快速发展和变化中的市场为国内优秀热管理企业带来新机遇。未来热管理系统将向标准化、模块化方向发展。新能源汽车三电技术及电子构架尚未形成统一体系,有关单一车型的热管理仍处定制化阶段,各整车厂对整车热管理设计思路仍有较大差别,因此新能源汽车热管理方案标准化是发展需求,也是未来趋势。在A0、A级或紧凑SUV等车型中,整车运行工况对电机的持续性性能要求相对没那么敏感,因此无论是常规的水冷冷却还是理论上冷却效果更好的油冷冷却对整个电机系统的成本、性能影响相对不大。对于B级或更高性能车,最高车速越来越高,峰值功率与持续功率要求高、对应持续时间长、运行工况恶劣,电机的持续性能与温升表现相对关键,此时油冷电机的优势更易体现出来。

(来源:汽车工程师之家)

视觉在自动泊车系统中的设计与实现和挑战综述

自动驾驶是工业界和学术界研究的活跃领域。自动泊车(Automated Parking)是一种全自动驾驶系统的关键赋能产品,是一种在有限的低速泊车场景下的自动驾驶。从上一代驾驶员辅助系统(包括碰撞警告、行人检测等)构建的高端系统的角度来看,这是一个重要的里程碑。在本文中,我们从计算机视觉算法的角度讨论了自动泊车系统的设计和实现。设计出具有功能安全的低成本系统是具有挑战性,并导致原型和最终产品之间的巨大差距,以处理所有corner case的情况。我们演示了相机系统对于解决一系列自动泊车用例以及如何基于主动测距传感器(如超声波和雷达)的系统的鲁棒性进行增强是至关重要。实现泊车用例的关键视觉模块是3D重建、停车位标记识别、可行驶空间和车辆/行人检测。我们详细介绍了重要的泊车用例,并演示了如何组合视觉模块以形成一个稳健的泊车系统。据作者所知,

这是第一次系统性的详细讨论商业自动泊车领域的文章。

1 介绍

第一代泊车系统是使用超声波或雷达的半自动泊车系统,增加摄像机传感器对其进行了改进,以提供更为健壮和通用的解决方案。在本文中,我们将摄像头视为泊车系统的一个重要组成部分,扩展了其他传感器的功能或提供了廉价的替代品。图1显示了常见ADAS应用程序的各种视图,其中一些应用程序是泊车系统所需的。

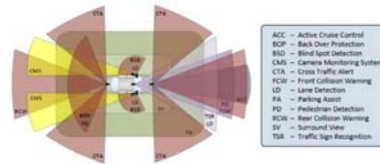


图1 常见ADAS应用程序视图

图1基于相机的ADAS应用程序及其各自的视场角通常,环视摄像头系统由四个传感器组成,形成一个具有小重叠区域的网络,足以覆盖汽车周围的近场区域。图2显示了像这样的典型摄像机网络的四个视图。需要注意的是,摄像头的设计和定位是为了最大限度地提高近场感知性能(这对于自动泊车很重要)。作为近场感知设计的一部分,使用广角镜头覆盖大视场。因此,算法设计必须与鱼眼相机的失真作斗争,这不是一个无关紧要的挑战,因为计算机视觉的大多数学术文献都集中在等距相机模型上,或者最多只有轻微径向失真的相机上。



图2 全景摄像头示例图像

图2来自全景摄像头的示例图像,展示了近场感知和宽视场。设计泊车系统有许多挑战,由于功能安全方面、事故风险和消费者舒适性(例如,汽车不能停车,驾驶员无法打开车门),因此对精度要求很高。基础设施相对未知,可能存在车辆、行人、动物等动态交互对象,不同的环境条件也可能发挥巨大作用。例如,低光条件和不利天气(如雨、雾)会显著抑制精度和检测范围。还有一个商业方面可以限制低功耗嵌入式系统上可用的计算能力。另一方面,与全自动驾驶相比,泊车场景在可能性方面受到了更多限制。车速较低,为决策提供了足够的处理时间。相机运动

受到明确定义的感兴趣区域的限制。基础设施可能会帮助缓解这一问题,特别是找到并导航到空的停车位,虽然在这项工作中,我们没有讨论任何基础设施支持,但作者认为这将是自动泊车解决方案的重要组成部分。自动泊车的术语可以指的是一种智能基础设施,它管理汽车在机械停车场的放置,通常是多层或嵌入汽车中的智能电子系统。一个简单的文献检索表明,大多数结果对应于这个意思,而不是我们使用的意思。论文和最接近基于全视觉的自动泊车系统。这些论文只关注计算机视觉算法。相比之下,在本文中,我们的目标是从详细描述使用案例和扩展所需的基本计算机视觉模块的角度,对计算机视觉在停车场中的使用进行更全面的回顾。

这篇文章结构如图3,给出了设计自动泊车系统时的决策流程的高级概述,事实上,通过自适应,大多数ADAS功能,以及每个阶段需要考虑的一些设计决策。设计中最大的限制因素是硬件选择,因为与商用电子系统相比,汽车系统具有更严格的约束(如成本、安全因素、标准遵守、热问题等)。

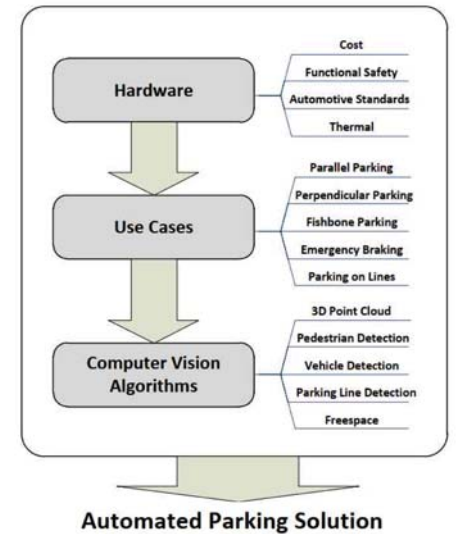


图3 基于相机的泊车系统设计决策流程

2 硬件组件

在本节中，我们概述了构成泊车系统的硬件组件，强调了安全方面的作用和商业方面的计算限制。

2.1 ECU系统和电子设备接口

在高层，有两种类型的摄像机系统，独立摄像机，具有紧密集成在摄像机外壳中的小型嵌入式系统。这对于像后视摄像头这样的较小应用来说就足够了。但对于更复杂的应用，相机通常通过额外的接

口电子设备连接到强大的外部SOC。如图2所示，对于具有4个摄像头输入的典型环视系统，空间分离的摄像头必须连接到中央ECU。与其他系统相比，视频的数据带宽要求很高，这给SOC带来了许多挑战和限制。传感器的原始数字输出通常为10/12位，但SOC的视频输入端口可能仅支持8位，这要求外部ISP将深度压缩到8位。分辨率和帧速率等其他简单因素可能会使系统要求加倍，SOC和相机之间的连接通常通过双绞线或同轴电缆连接。

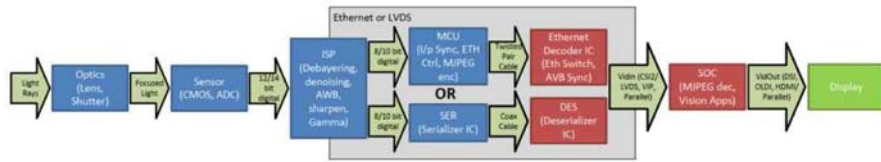


图5 视觉系统框架图

图5说明了使用的两种备选方法。串行器和解串器(统称为SerDes)的使用以及通过同轴电缆的更为常见，因为其高带宽为1 Gbps/通道，同轴电缆接口采用欧洲OEM常用的Fakra连接器，以太网接口和双绞线电缆是一种更便宜的选择，但其带宽相对有限，为100Mbps。为了弥补这一缺陷，在传输之前执行运动JPEG，这导致了单独拥有完整的ISP和用于MJPEG的转换芯片的限制。另一种选择可以利用SOC ISP。以太网摄像机两端还需要更复杂的电子电路。千兆以太网可以用于实现更高的带宽，但它更昂贵，并且无法达到降低成本的目的。

大多数现代SOC接口都是数字和串行的。MIPI(移动工业处理器接口)标准化了摄像机输入CSI(摄像机串行接口)和DSI(显示器串行接口)的串行接口。这些接口在下面实现为LVDS(低压差分信号)连接器。CSI2是当前一代，带宽为1 Gbps/通道。OLDI(Open LVDS Display Interface, 开放式LVDS显示接口)是在裸金属LVDS上工作的开放式LVDS接口。除了串行接口外，一些SOC还提供并行接口。尽管并

行接口提供了更大的带宽，但它们需要更大的布线和更复杂的电路，这是不可扩展的。

2.2 相机

相机组件通常由成像传感器、光学系统和可选的ISP HW光学系统组成：光学系统由镜头、光圈和快门组成。这些分量通过焦距(f)、孔径(d)、视场(FOV)和光学传递函数(OTF)被捕获在相机矩阵中。动态范围：图像传感器的动态范围描述传感器可以捕获的亮度范围的下限和上限之间的比率。图像传感器在下限以下捕获的场景的部分将被剪裁为黑色或低于传感器的噪声基底，相反，高于上限的那些部分将被图像传感器饱和为白色。对于传感器变为高动态范围(HDR)的动态范围没有特定阈值，而是该技术通常应用于采用特定机制来实现比常规传感器更高动态范围的图像传感器类型。灵敏度：像素的灵敏度测量像素在单位时间内对照度的响应。许多因素都会影响像素的灵敏度，例如硅纯度、像素架构设计、微透镜设计等。然而，最大的因素之一就是像素的

物理尺寸。面积较大的像素将能够收集更多的光子，从而对较低的照度有更大的响应。然而，通过增加像素大小来提高灵敏度将产生降低空间分辨率的影响。信噪比：对于来自信号处理背景的工程师来说，信噪比可能是最直观的特性。它是信号强度(或电平)与成像仪中噪声源的比值。主要问题是，图像传感器制造商用于测量噪声的方法是非标准的，因此很难基于SNR对不同图像传感器类型进行比较。此外，所通告的SNR将基于固定场景，而所接收的图像的实际SNR将取决于场景，并受应用于信号的像素曝光时间和增益因子以及其他因素的影响。ISP：将传感器的原始信号转换为可视格式包括各种步骤，如去层、去噪和高动态范围处理。这些步骤统称为图像信号处理(ISP)。大多数ISP通常在硬件中完成，要么在传感器本身中完成，作为配套芯片ISP，要么在主SOC(片上系统)中完成。从根本上讲，ISP是应用程序将捕获的图像转换为可用格式所需的步骤。

2.3 SOC

嵌入式系统SOC选择的典型设计约束是性能(MIPS、利用率、带宽)、成本、功耗、散热、高低端可扩展性和可编程性。与手持设备不同，功耗不是主要标准，因为它由汽车电池供电。散热的重要性仅达到一个阈值，并可能通过更好的散热器增加成本。可编程性通过OpenCL等软件框架变得抽象化，并不是成本的主要因素。因此，对于ADAS来说，主要因素最终归结为成本和性能。由于处理器的多样性，这通常是一个很难做出的决定。通常通过MIPS比较处理器是没有用的，因为利用率在很大程度上取决于算法的性质。因此，基于供应商库和估计的给定应用程序列表的基准分析对于选择合适的SOC至关重要。结合完全可编程、半可编程和硬编码处理器的混合架构可能是一个很好的摊销风险选项。商用汽车级SOC的例子有德州仪器TDA2x、英伟达Tegra X1、瑞萨R-car H3等。

3 自动泊车使用案例

3.1 自动泊车概述

自动泊车系统在大众市场上已经有一段时间了，从平行车位开始，然后在最近几年发展到包括垂直停车，停车系统已经超越了仅控制转向的驾驶员辅助系统，实现了横向和纵向控制的部分自动化。泊车辅助系统的挑战是可靠和准确地检测停车位，以允许以最小的独立移动量进行停车操纵。自动泊车系统的目的是为驾驶员提供稳健、安全、舒适和最重要的有用功能，从而节省时间、准确和无碰撞泊车。目前市场上的系统仅依赖距离传感器数据，通常是超声波，用于自动泊车期间的空位检测、重新测量和碰撞避免。虽然这类系统已被证明在该领域非常成功，并在市场中低端发布，继续渗透市场，但它们具有一些固有的局限性，如果没有其他传感器技术的帮助，这些局限性是无法解决的。下面描述的用例集中于基于摄像头的解决方案与超声波传感器融合的好处，特别是尝试解决当前系统的一些限制，将自动泊车技术推向下一步。

在自动泊车开始之前，泊车系统必须首先搜索、识别并准确定位车辆周围的有效泊车位。当前的系统通常依赖驾驶员来启动搜索模式，停车位可以有以下用例中描述的不同形式。在定位车位之后，它们被呈现给驾驶员，以便允许选择所需的停车位以及汽车在最终停车位置所面对的方向。在驾驶员选择了停车位后，车辆在通常低于10公里/小时的有限速度范围内行驶时，自动穿过计算出的轨迹到达所需的终点位置。为了将此功能保持在自动化级别2，以避免跳转到条件自动化的法律影响，在条件自动化中，系统将监控驾驶环境，要求驾驶员通过使用车辆中的无人值守开关来显示其注意力。

部分自动化系统还可以允许驾驶员在识别停车位后，通过遥控钥匙或智能手机退出车辆并远程启动停车操作。在这种情况下，驾驶员应始终负责监控车辆周围的环境，并通过遥控钥匙或智能手机上的开关控制停车操作。遥控停车适用于停车位已被定位

和测量的场景,或在受控环境中(如车库停车),其中车辆可以安全地在有限的距离和转向角度下探索前方环境。在停车操纵期间,系统继续重新测量预期停车位和自车车辆本身的位置。由于时隙测量不准确性和自我里程测量误差,需要在泊车过程中继续重新测量定位,以提高终点位置的准确性,并避免与静态或动态障碍物(如行人)发生碰撞。停车轨迹的计算方式应确保选择最适合停车情况的停车轨迹,即轨迹选择为从当前位置在停车位中间完成,不会发生任何碰撞和有限的操纵/方向变化(即驾驶倒车,反之亦然)。自动泊车系统功能的增强不仅是将车停在车位中,还可以将车泊出。

3.2 基于摄像头泊车的好处

当前的系统依靠距离传感器信息,通常是超声波传感器来识别和定位停车位,自动泊车的距离传感器存在许多固有问题,这些问题可以通过使用摄像机数据部分或完全解决。在这种情况下,摄像机数据最好是来自四个环绕视图鱼眼摄像头位于前部和后部以及两个后视镜中,以帮助停车位的搜索、泊车自动化以及所有泊车用例的可视化。在其他传感器已经对停车位定位之后,单个后视鱼眼摄像头在有限数量的倒车停车用例中也是有益的。较窄视野的前置摄像头对停车位搜索几乎没有好处,但与后视类似,可以帮助实现前方泊车场景的自动化。

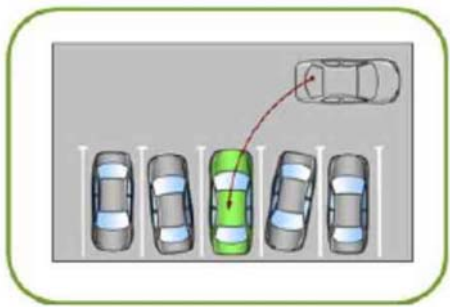


图6 基于停车位而非其他车辆的精确泊车场景

用于车位检测的距离传感器的最大限制是它们需要场景中的其他障碍物来识别停车位的边界。摄像机可用于利用道路上的标线检测停车位,同时利用线端类型了解预期的停车位使用情况。使用激光雷达技术可以检测停车位标记,然而,传感器成本和有限的视野是最大的缺点。

图6说明了使用摄像机融合系统,车辆停放更准确。仅基于超声波/雷达,泊车系统将尝试与其他停放的对齐,而摄像头/融合允许靠着停车位的位置进行泊车。而摄像机的探测范围(~10米)的点云数据小于雷达或激光雷达(~100米)系统中,摄像机确实提供了比超声波传感器更大的范围(~4m),同时也具有重叠的视场。超声波能够提供精确的距离数据,而摄像机更适合提供高角度分辨率,这些特性使摄像机和超声波的传感能力相辅相成。鱼眼相机的大垂直视场(~140°)能够对近距离(<1m)内车辆高度以上的障碍物进行目标检测和点云生成,这对于自动泊车的情况是有益的,例如进入带有卷帘门的车库,其中车门没有充分打开以允许车辆进入,大多数距离传感器具有非常有限的垂直视场,因此无法覆盖该场景,因此无法覆盖该场景用例。由于相机具有显著的测量分辨率优势,它们能够为主动传感器可能无法检测到的某些对象类型生成点云数据,例如杆或链式围栏,超声波等传感器的这些“盲点”会对自动泊车功能的鲁棒性和可靠性产生很大影响。环视摄像头可以生成车辆周围的精确地面拓扑,以帮助定位路沿、停车场和停车锁,以及了解自由空间的表面变化,摄像机可用于通过机器人技术中流行的视觉同步定位和建图(SLAM)技术提供可靠的车辆里程计信息。这种视觉里程计可以克服基于机械的里程表传感器固有的许多精度问题,并提供所需的分辨率,以在初始泊车位选择后最大限度地减少停车调整次数。

3.3 停车场景分类

自动泊车有多种用途,但原则上可以分为四种主

要停车用例:

(1) 垂直泊车(向前和向后):当车辆通过时,系统通过检测近场中的物体位置和线条标记,并测量泊车位的大小和方向,以了解是否可以向用户提供泊车位,从而检测车辆横向的泊车位。如果用户选择用于停车,则系统会在相对于其他物体创建的停车位边界或标线定向车辆的同时,找到到达停车位目标位置的安全行驶轨迹。图8(b)描述了通过三个步骤完成的向后停车操纵的示例,(c)描述了向前泊车操纵。计算机视觉方法支持通过分类和SFM技术检测障碍物。该数据增强了与传统的基于超声波的系统融合的系统检测率和范围(图7(a)),从而增加了用户提供的停车位的真阳性率和假阳性率,同时也改善了停车位方向和测量,从而减少了泊车调整。计算机视觉还可以根据停车位标记来停车,从而提供更准确的停车结果(图7(b)),这在基于超声波的传统停车系统中是不可行的。

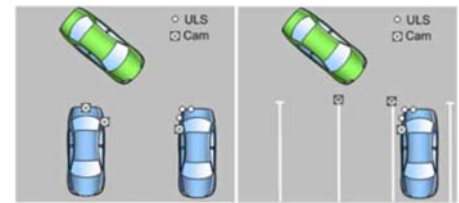


图7: 强调了将计算机视觉与传统的基于超声波的停车系统融合的好处。
(a) 提高检测性能和范围,
(b) 用超声波检测不可泊车的环境(仅车道标记)。

(2) 平行停车:平行停车(图8(a))与垂直停车一样,是一种定义明确的停车情况。然而,策略和情况有很大不同。通常,进入停车位只需一次调整即可完成,进一步的调整可以更准确地与停车位对齐。此外,停车公差通常较低,因为希望靠近周围车辆和停车位内的路缘石停车。与摄像头系统的融合可以降低停车操作的容差,并实现更可靠的路缘检测(使用超声波和雷达可以检测路缘,但通常不可靠)。

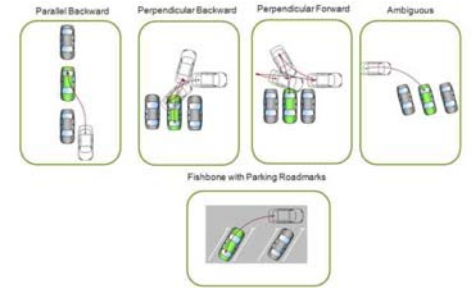


图8: 停车场景分类- (a) 平行向后停车, (b) 垂直向后停车, (c) 垂直向前停车, (d) 模糊停车和 (e) 鱼骨式停车,带路标。

(3) 鱼骨停车:图8(e)显示了鱼骨停车的一个例子,其中当前基于超声波的停车系统受到限制,因为检测密度太低,无法识别停车位的方向。在这种情况下,使用相机系统可以增加观察停车位内的范围,以从物体或线标确定停车位的方向,当前基于超声波的系统无法涵盖此用例。

(4) 模糊停车:最后一个广泛的用例类别是模糊停车位情况,即停车位没有很好地定义,除非存在其他车辆和物体(图8d)。由于增加了检测范围和车辆周围更完整的传感器覆盖范围(超声波通常不覆盖车辆侧面),使用摄像头能够提前规划泊车动作,因此在有些不明确的使用情况下能够实现更恰当的调整。此外,与超声波/雷达泊车系统相比,在停车场中使用摄像头系统能够实现或提高其他功能的可靠性,例如:1)紧急制动/舒适制动:当然,在任何程度的自动驾驶条件下,车辆都需要对易受伤害的道路使用者的存在做出反应。有时,环境可能会快速变化(例如,行人快速进入自动泊车的区域),因此,车辆必须快速且安全地做出响应。通过对现有停车系统的补充,由于摄像机融合提供的更多的冗余信息,低速自动紧急制动或舒适制动变得更加稳健。2)物体距离信息的叠加:将视觉系统数据与传统停车系统相结合的一个非常常见的用途是在视频输出流中叠加物体距离信息,例如在环绕视图系统中。这

有助于驾驶员在手动调整车辆时正确估计360°视频输出流，以便在停车位内进行更精确的导航。这对于有路沿石的平行停车位尤其有用，因为路沿石对驾驶员不可见。

4 视觉应用

基于视觉的ADAS应用程序在2000年代初随着车道偏离警告(LDW)等系统的发布首次开始大规模生产。从那时起，基于视觉的ADAS领域迅速发展。这得益于处理和成像硬件的巨大改进，以及汽车行业增加更多ADAS功能以增强安全性和提高市场品牌知名度的驱动力。随着摄像机被迅速接受为提高驾驶员能见度的标准设备(环视系统)，这些传感器被并行用于ADAS应用是合乎逻辑的。

在本节中，我们将讨论四个重要ADAS功能的使用及其在自动停车系统中的相关性。重点是在当前ADAS系统上可行的算法，我们需要考虑检测、定位以及在某些情况下对1)不移动障碍物的分类，例如，停放的车辆，2)停车线和其他地面标记，3)行人和一般移动障碍物，以及4)自由空间，以支持从停车地图中移除跟踪障碍物。以下章节中讨论的算法基于两年前在嵌入式系统上部署的可行性。

4.1 三维点云

深度估计三维点云深度估计是指旨在获得传感器视场内环境空间结构的表示的一组算法。在自动泊车的背景下，它是计算机视觉用于构建地图的主要方案，这对于所有泊车用例都很重要：它能够更好地估计现有超声波停车系统上的停车位深度，从而更好地规划前后垂直和鱼骨式停车场的轨迹；它提高了路沿检测的可靠性，改善了平行停车时的操纵；此外，它还提供了对障碍物的检测结果，这在融合中显著减少了自动紧急制动中的误报数量。深度估计是许多主动传感器系统的主要焦点，如TOF(飞行时间)相机、激光雷达和雷达，这对于相机等被动传感器

来说仍然是一个复杂的主题。相机的深度感知技术有两种主要类型：即立体相机和单目。立体相机相对于单目系统的主要优点是提高了感知深度的能力。它通过解决每个像素的对应问题来工作，允许将像素位置从左相机图像映射到右相机图像。显示像素之间这些距离的地图称为视差图，这些距离与对应世界点距相机的物理距离成比例。使用已知的相机校准和基线，可以对两个相机之间形成像素对的光线进行投影和三角测量，以求解每个像素在世界坐标系下的3D位置。图9显示了稀疏三维重建的示例。

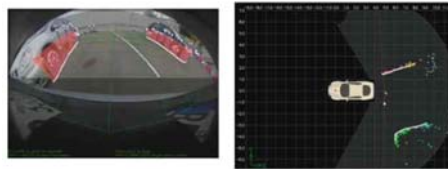


图9 稀疏三维重建示例

单目系统也能够感知深度，但需要相机的运动来创建场景重建的基线，这种场景重建方法被称为运动恢复结构(SFM)，使用稀疏或稠密技术从一帧到下一帧跟踪或匹配图像中的像素。相机在处理帧之间的已知运动以及相机校准用于投影和三角测量点对应的世界位置，捆集调整是一种常用的方法，用于根据最优准则同时细化场景中估计的3D位置和相机的相对运动，涉及所有点的对应图像投影。

4.2 停车位标记与识别

当然，对任何自动泊车系统来说，泊车位的检测都是至关重要的，系统必须在完成操控之前知道它将停在哪里，为了能够在没有限定停车位的障碍物的情况下检测停车位，并且为了能够更准确地停车位，检测限定停车位置的道路标记是至关重要的。考虑一下：在一个空停车场，自动泊车系统如何才能选择一个有效的停车位？这适用于所有泊车操作(垂直、平行和鱼骨形)，这其中是需要根据标记的停车标

记识别，激光雷达对道路标记具有光谱响应。然而，激光雷达系统通常价格昂贵，探测区域有限。在视觉中，车道标记检测可以使用图像俯视图校正、边缘提取和霍夫空间分析来检测标记和标记对。

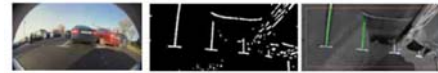


图10 一个类似方法的结果示例

使用水平视野停车摄像机。同样的作者还提出了一种基于手动确定的种子点输入的不同方法，随后应用结构分析技术来提取停车位。或者，论文中提出了一种基于HOG(定向梯度直方图)和LBP(局部二进制模式)特征的预训练模型方法，并将线性SVM(支持向量机)应用于构建分类模型。无论采取何种具体方法，显而易见的是，标记车位的检测对于一个完整的自动停车系统至关重要，而实现这一点的唯一合理有效的技术是具有广阔视野的摄像头。

4.3 车辆和行人检测/跟踪

车辆检测和跟踪通常在前摄像头检测的背景下进行，用于自动紧急制动或交通监控应用。然而，泊车过程通常在其他车辆(无论是停车还是移动)在场的情况下进行，因此，车辆的检测和跟踪对于此类操纵的自动化非常重要。泊车中更重要的可能是系统能够可靠地检测和分类行人，以便车辆能够采取适当的行动，例如在存在潜在风险的行人时自动紧急制动(图11)。



图11 使用摄像头对行人进行分类和跟踪

通常，车辆检测问题和行人检测问题都是使用某种类型的分类来解决的。与视觉系统相比，没有其他传感器能够如此容易和可靠地根据对象类型对检测进行分类。对象分类通常属于机器学习算法的监督分类组。这是基于人类可以在代表特定对象类别的多个图像中选择样本缩略图的知识。使用特征提取方法，如定向梯度直方图(HOG)、LBP和应用于人类分类样本图像的小波，使用机器学习建立预测模型，以对对象进行分类。许多基于视觉的ADAS功能使用机器学习方法进行分类。如前所述，分类广泛用于行人和车辆检测，但也用于人脸检测和交通标志识别(TSR)等领域。最终算法的质量高度依赖于用于学习分类器的样本数据的量和质量，以及分类技术的总体质量和特征选择方法对于目标应用的适当性。典型的分类器包括SVM、随机森林和卷积神经网络(CNN)。最近，通过自动学习特征的深度学习方法，这一趋势发生了变化。

4.4 可行驶空间

可行驶空间是大多数环境感应地图使用的一个特征，可行驶空间是传感器视场内车辆周围未被物体占据的区域，通常被归类为占用网格图问题，通常通过将地面与其他物体分割来检测，在占用网格图方法中，自由空间信息被集成并随时间存储。在基于矢量的地图表示的情况下，每个对象的存在概率基于自由空间测量值进行更新。可行驶空间用于清除环境感应地图中未被主动测量或更新的动态和静态障碍物。这意味着一个好的自由空间模型可以很快地消除先前位置的动态障碍物，而不会消除有效的静态信息。自由空间还应清除自上次有效测量以来移动的先前检测到的静态对象，以及由于里程计更新错误和误报而在地图中存在位置错误的检测。

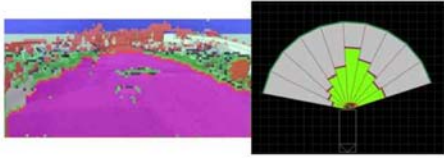


图12 (a) 使用基于图像的可行驶区域的分割结果, (b) 基于 (a) 道路分割的径向单元可行驶空间定义

图12显示了一个基于摄像机自由空间的图像分割例,此外,自由空间支持无碰撞的轨迹搜索和规划,特别是在累积的自由空间栅格地图中。与其他传感器类型不同,视觉系统可以提供不同的、独立的估计车辆自由空间的方法。例如,确定基于相机的自由空间的另一种方法是利用3D点云及其相应的障碍物信息。然而,它也重建了车辆周围道路表面的特征,重建的与地面相关的特征可用于提供有价值的自由空间信息。如果存在与地面相关的重构特征,则合理的假设是该点和传感器(摄像机)之间的区域没有被物体遮挡,并且可以用于定义主车辆周围的自由空间区域。由于这些方法是独立的和互补的,因此融合这些技术(与自身以及由其他传感器(如超声波)提供的自由空间)也可能是有益的,以提高自由空间测量的准确性和鲁棒性。

4.5 其他视觉功能

计算机视觉技术在自动泊车场景中还可以支持其他几个领域,视觉里程计是一项与深度估计密切相关的任务,通过视觉SLAM/捆集调整技术,尽管还有其他视觉里程计方法。虽然车辆里程计可在车辆网络(CAN/FlexRay)上使用,但由于网络上的延迟、信号限制和不准确(例如,依赖加速计)以及有限的自由度(通常仅限于速度和航向),仅依赖这些信号是不准确的。在自动泊车中,里程计的质量对用户的舒适度和泊车精度至关重要-随着里程计的改进,可以在更少的调整中完成泊车,并且最终位置更接近目标位置。交叉口交警报警算法旨在检测在交叉口

的某些关键情况下可能对主车辆造成威胁的交通,如T形交叉口(尤其是在能见度有限的情况下)。

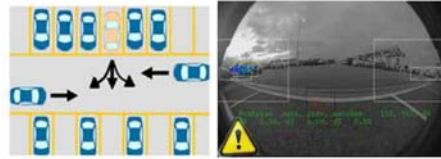


图13 (a) 停车位出口的交叉交通情况示例, (b) 显示了交叉交通检测算法的屏幕截图

图13的第二张图片显示了基于光流和主里程计补偿的交叉口车辆检测算法的示例。除了前面讨论的停车位标记的检测之外,还必须能够检测其他道路标记,如箭头和禁用停车标记以及道路标志,这允许自动泊车车辆遵守停车区中规定的规则。

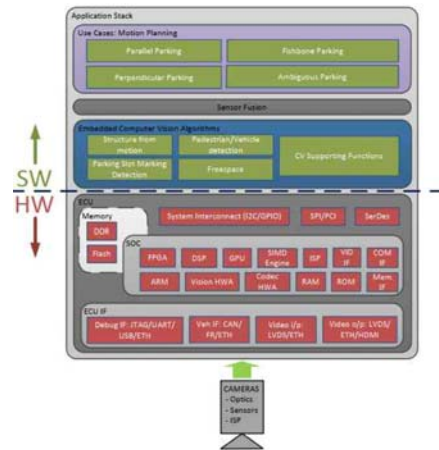


图14 使用摄像头的全自动泊车系统的应用程序堆栈

自动泊车系统注意事项如图14所示,有许多因素影响基于视觉或部分视觉(融合)的自动泊车系统的规格。由于大多数选择对整个系统都有影响,因此系统的很少部分可以单独考虑。一个简单的例子是相机像素分辨率的选择,它可以影响系统通过硬件和

软件实现的潜在用例;相机分辨率影响ISP选择、SerDes选择、内存带宽要求、内存要求、计算机视觉的计算要求、系统的精度和范围性能、低光性能和显示要求。因此,需要理解和定义硬件、用例和计算机视觉算法方面的一些限制。

从硬件角度来看,主要变量是相机成像器和ECU处理SOC的选择,同时考虑到热、功率和成本在公差范围内。用于环绕视图应用的典型汽车成像仪正从1MP分辨率向2-4MP分辨率转变。提高分辨率的挑战在于这样做,同时保持或优选地提高低光敏感度和更高的速度可用性。一旦图像形成,关键是以尽可能高的帧速率和高的分辨率并行处理尽可能多的计算机视觉功能。这就是SOC选择的关键所在。减少系统负载总是需要权衡的,包括部署智能状态机以确保仅运行关键的计算机视觉算法,缩小和跳过处理过的图像以减少负载。随着传统上在硬件矢量处理引擎或DSP上执行的像素级处理(通常占任何计算机视觉算法负载的60-70%)被特定的计算机视觉硬件加速器所取代,这些权衡变得不那么严格。这些用于诸如密集光流、立体视差和卷积等处理的计算机视觉加速器能够以牺牲灵活性的代价以更低的功耗实现更高的像素处理吞吐量。系统需要覆盖的用例在系统规范中也起着重要作用。要涵盖的自动停车用例依次定义了检测能力、准确性、覆盖范围、操作范围、操作速度和系统可用性等方面的要求。这会影响传感器和SOC的选择,但最重要的是,它定义了计算机视觉算法所需的性能,以便能够实现功能。例如,线间自动垂直停车需要许多计算机视觉算法并行工作,并具有所需的精度和鲁棒性,以实现可靠和有用的功能。首先,线标记检测算法需要执行高达自动停车位搜索实用的速度和检测范围。同时,需要一种算法,如运动结构,以确保槽中没有物体(停车锁、锥体、

垃圾箱等),同时测量可能为路缘石形式的槽的末端位置。行人检测也是一个很好的补充,可以减少但不能消除停车操纵期间用户的监督负担。这些计算机视觉功能需要在线校准算法和污染检测功能的支持,以便在它们不可用时进行操作和理解,从而通知系统和用户。摄像机信息通常随着时间的推移与其他距离传感器信息(例如超声波或雷达数据)融合,以提高系统的鲁棒性、准确性和可用性。然而,有些检测需要只有摄像机才能实现,例如分类。随着环视摄像头逐渐成为一种标准传感器,摄像头能够实现的功能越多,系统成本就越低,因此,摄像头能够完成的功能就越多,所需的支持传感器就越少。

计算机视觉最近在深度学习方面取得了巨大进展,特别是卷积神经网络(CNN),CNN使物体检测的准确性大大提高,从而提高了自动驾驶的感知能力。它还通过语义分割实现了密集的像素分类,这在之前是不可行的。此外,CNN在几何视觉算法(如光流、运动恢复结构和重定位)方面取得最新成果的趋势很强。CNN的进步也导致硬件制造商加入了定制的硬件IP,以提供每秒超过10Tera操作(TOPS)的高吞吐量。此外,下一代硬件将具有稠密的光流和立体视觉硬件加速器,以实现运动和静止物体的通用检测。从用例的角度来看,停车系统的下一步是使其真正自主,这将允许驾驶员离开汽车,在没有任何驾驶员输入的情况下定位并停放在未映射的环境中。除此之外,车辆应能够离开停车位并安全返回驾驶员身边。摄像头可以在未来的自动泊车系统中发挥非常重要的作用,提供有关车辆周围环境的重要信息。这包括物体和自由空间数据、停车位标记检测、行人检测等信息,以便与其他传感器技术融合。

如本文所述,当前的自动泊车系统在用户识别和选择停车位后控制车辆。在时隙搜索期间,系统的状态基本上是被动的。未来的趋势和挑战是插槽搜索本身的自动化,以实现完整的车辆停车自动化,包括搜索、选择和停车,所有这些都以稳健、可重复和安

全的方式进行。这些自动泊车场景可分为以下几类：

1) 已知区域的自动泊车, 2) 未知区域的自动停车。

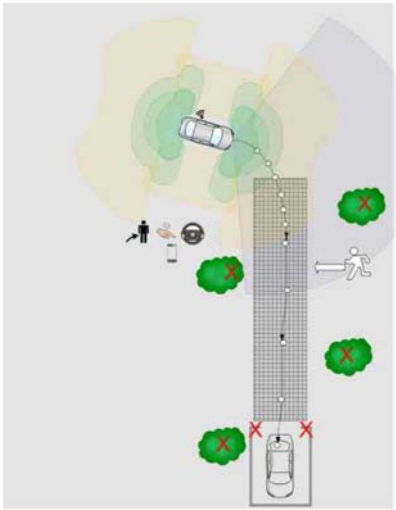


图15: Park4U家庭使用案例示例, 基于视觉的系统使用地标将汽车定位到已存储的轨迹, 以自主导航到家庭停车位

已知区域的自动泊车通常涉及驾驶员“训练”自动泊车系统和停车轨迹(见图15)。在此训练期间, 传感器定位场景中的地标, 并记录驾驶员相对于这些地标驱动的期望轨迹。当自动泊车系统返回时, 自动泊车系统可以识别场景, 并使用训练的信息将车辆自动定位到允许自动停车的存储轨迹。法雷奥在法兰克福车展上以法雷奥代客泊车4U的名字推出了未

知区域的自动泊车。实现向新自动化水平跃升的挑战是在自我车辆定位(SLAM)方面扩展基于视觉的自动停车系统, 并允许准确识别存储的家庭区域。为了实现自动泊车系统的最高自动化水平, 显然需要传感器技术(摄像机、超声波、雷达或激光雷达)的组合, 以达到自我定位、检测和预测环境的最大精度和可靠性。

5 总结

自动驾驶是一个快速发展的技术领域, 许多高端汽车已经开始配备自动泊车功能。这导致了传感器的改进和计算能力的大幅提高, 从而可以产生更稳健和准确的系统。尽管存在责任方面的挑战, 但欧洲国家公路交通管理局(EuroNCAP)和国家公路交通安全管理局(NHTSA)等政府监管机构正在引入渐进式立法来强制安全系统, 并开始立法允许自动驾驶车辆在公共道路网络上行驶。相机传感器将继续发挥重要作用, 因为它的成本低, 并且相对于其他传感器而言, 它捕捉的语义丰富。在本文中, 我们重点讨论了摄像头传感器的好处以及它如何实现停车用例。我们已经讨论了自动停车系统的系统实现, 该系统具有四个鱼眼摄像头车辆周围的视野。我们详细介绍了系统的各个方面, 包括嵌入式系统组件、需要处理的停车用例以及解决这些用例的视觉算法。作为计算机视觉方面的重点, 我们省略了传感器融合、轨迹控制和运动规划的细节。

(来源: 汽车工程师之家)

乘联会: 2023年新能源乘用车销量或达850万辆

10月8日, 乘用车市场信息联席会发布消息, 预估9月新能源乘用车厂商批发销量可达83万辆, 同比增长23%, 环比增长4%。1-9月累计批发销量为592万辆, 同比增长36%。

乘联会介绍, 2023上半年, 新能源乘用车市场呈现逐月走高趋势。7月以来, 乘用车市场处于淡季, 但随着大量有竞争力新品的推出, 以及汽车促销力度不断加大, 8-9月的购车热情持续释放。(来源: 中国经济网)

同时, 中国汽车出口市场表现不断走强, 新能源乘用车出口表现尤为突出, 形成新能源乘用车市场国内外同步走强的特征。

乘联会还指出, 新能源乘用车市场呈现显著的马太效应, 领头企业的优势不断扩大。8月, 国内新能源乘用车销量超过万辆的厂商共有15家, 合计销量占新能源乘用车总销量的87.3%。9月, 以上15家厂商的合计销量预估可达72万辆, 合计占有率仍将保持在85%以上。

乘联会认为, 中国新能源乘用车发展优势将不断巩固和扩大。并预测, 2023全年新能源乘用车销量为850万辆, 渗透率可达36%。(来源: 中国经济网)

中国汽车产业应为“走出去”做更充分准备

中汽协数据显示, 9月, 中国汽车出口44.4万辆, 连续2个月超过40万辆, 环比增长9%, 同比增长47.7%。前三季度, 中国汽车出口338.8万辆, 同比增长60%, 而去年全年出口量为311.1万辆。中汽协预计今年我国汽车全年出口量有望突破450万辆。

我国汽车出口主力仍是传统燃油车, 但新能源汽车出口增幅明显高于传统燃油车。9月, 新能源汽车出口9.6万辆, 同比增长92.8%。前三季度, 新能源汽车出口82.5万辆, 同比增长超110%。中国汽车快速发展的势头, 是汽车产业链与汽车企业长期发展积累优势的释放, 它包含了技术、价格、质量、设计等因素, 但是, 出口快速增长正在面临越来越大的挑战。

首先是传统汽车大国或地区, 欲将中国汽车阻挡在自己的市场之外, 比如美国利用削弱通胀法案, 将中国新能源汽车和供应链排除在其产业和市场之外, 欧盟则发起对中国新能源汽车的反补贴调查。

其次, 新兴市场大国纷纷加入工业化浪潮, 希望利用自身市场规模优势, 实现本地化生产, 对进口新能源汽车加征高额关税。巴西计划三年将电动汽车进口关税提高到35%, 土耳其也大幅提高中国新能源汽车关税, 印尼等国则以国内低利率吸引汽车投资等。

在我国汽车产业具有一定全球竞争力, 尤其是新能源汽车拥有全球供应链产业链优势后, 我国汽车产业应该做好走出去的准备, 从中国制造和出口转向基于全球化的区域化、本地化生产。这些不公平的关税政策无疑会影响中国汽车出口增长, 但争议关税是否合理之外, 国内汽车企业应该从长计议, 按照汽车行业的惯例, 通过对外直接投资, 以本地化生产来避免关税保护, 加速全球化进程。

汽车不像电子、服装等小件产品容易运输, 而且供应链特别长, 创造就业更多, 因此, 大部分汽车企业都会选择在一个规模性市场进行本地化生产, 比如日本、欧洲和韩国大量汽车企业在中国、美国等这样的大市场本地生产。我国长期是制造和出口大国, 当汽车业发展后, 必然会面临全球生产力布局问题, 尤其是这一过程正好伴随着全球化的“不确定性”, 即保护主义的抬头与工业大国竞争。

此前, 奇瑞、长城等企业已经开始在部分国家投资设厂, 上汽、比亚迪、长安等正在欧洲、拉美、东南亚等地选择设厂。中国汽车成长于中国市场, 得益于中国激烈的竞争环境、创新生态以及本土消费文化, 形成质量、技术以及价格等优势。但全球不同市场, 基于不同文化、基础设施以及气候等因素, 对消费者汽车设计与功能需求不同。只有在不同市场进行本地化投资, 才能更好地考虑和满足本地需求。比如, 欧洲和日本等地区因为道路以及消费文化等原因, 更倾向于小型车辆, 中国市场大型车辆更受欢迎。

全球化发展对中国企业全球化运营能力提出更高要求。要借助当地资源建立产业和供应链能力, 建立适应区域消费需求的技术创新中心, 完善售后服务保障体系。在这个过程中, 要了解和尊重当地制度、法律和文化。因此, 中国企业走出去需要做更多更充分的准备。

中国对外进行大规模的工业产能投资还处于萌芽阶段, 中国汽车企业走出去投资, 需要我国尽快建立对外投资法律体系和政策服务保障体系, 降低企业对外投资的各种不确定性, 也要完善相关金融服务体系, 服务于企业出海投资运营, 包括尝试对外使用人民币投资。政府、企业、供应链以及各种中介服务, 要学习相关国家那样抱团建立对外投资的“护送舰队”模式, 建立包括供应链、金融、物流、法规等在内的公共支撑平台, 有助于企业更加高效且安全地走向世界, 进行全球投资布局。(来源: 21世纪经济报道)

上汽红岩重卡荣获 “第三届中国运输服务榜样车型推选发布会”推选车型

近日,由中国交通报社组织召开的“第三届中国运输服务榜样车型推选发布会”在山东滨州举行。上汽红岩两款重卡凭借环保合规,高效运营以及合规轻量化等优势,获得了大会组委会的认可,其中上汽杰狮H6牵引车荣获“普货运输榜样车型”,上汽红岩杰虎H6自卸车荣获“自卸车榜样车型”。

高效创收工具 为物流而生

为响应交通运输高质量发展号召,深化供给侧结构性改革、提升运输服务保障能力,围绕道路运输转型升级、新能源公交推广应用、创新推进道路货运行业健康稳定发展,超过百款车型及产品参与本次活动。上汽红岩杰狮H6高速标载牵引车是上汽红岩为公路运输用户带来的高效创收工具。面对日益增长的运输需求,上汽红岩杰狮H6凭借动力强劲、智慧节油等运输优势,在多场景实效运营中为用户创富增收。



上汽红岩杰狮H6搭载上汽动力,最大输出580Ps、最大2600N·m/1000-1400rpm,实现动力强劲;产品特有的智能节油系统,可实现高精度地图+实时油耗分析统计+经济节油驾驶行为提醒,节油

可达3%-8%;承载方面,3大动力总成优化减重约300kg,零部件结构优化减重约340kg,整车采用轻量化设计,整车自重低至8.45吨,真正做到轻自重、多拉货;可靠性方面,车辆具备L2+级智能辅助驾驶,可提前规划最优车速和档位,实现智能安全辅助驾驶。

多快好稳 赋能工程建设

上汽红岩根据市场需求不断完成产品升级迭代,为用户带来了更智能可靠的杰虎H6自卸车。基于工程项目工期紧张、工况复杂、对车辆性能要求更高的运输特点,上汽红岩杰虎H6自卸车凭借“多快好稳”的运输优势,在各大运输场景中为工程建设高效赋能,助力更多基建项目的高质量交付。

上汽红岩杰虎H6配备铂金动力链,噪音小、全段加速有力;产品搭载轻量化12MT变速器,最大马力可达390Ps,发动机的最大扭矩可达1600N·m,经济转速范围1000-1500r/min,增压动力响应时间仅为0.8s;安全方面,车辆采用欧洲驾驶室,满足最新ECE R29V3安全标准,确保发生碰撞时驾驶室可整体后移500mm,为驾驶员创造安全空间;整车制动功率达发动机80%,并采用缸内制动技术,在60Km/h行驶速度下制动距离缩短20%,有效提升制动安全性。

作为国内高端重卡领先品牌,上汽红岩紧跟市场趋势,洞察用户需求,以先进的科技,驱动产品性能跃升,为用户打造高品质的运输方案。未来,上汽红岩将持续聚焦市场需求,坚持以用户为中心的底层逻辑,以创新为动能,为用户打造更符合用车场景、更有温度的“红岩造”产品。

(来源:上汽红岩)

长安汽车启源A05上市 搭载智慧驾驶管理模式实现油电互补

10月20日,长安汽车正式推出新款插电混合动力车型——启源A05,进一步丰富新能源汽车产品矩阵。



这距离长安启源发布首款新车A07,还不足一个月。今年8月29日,长安汽车正式发布新能源智能化品牌——长安启源,并在随后的9月26日正式发布启源A07。

插电式混合动力

和长安启源A07主打增程式不同,长安启源A05采用插电式混合动力,综合续航最长达1300km,并具备智慧能量管理能力,可以自动寻找最优综合能耗方案、极寒环境自动开启电池保温、变速器油温精准控制、发动机余热利用等。

iEM智慧驾驶管理模式

新车还创新搭载iEM智慧驾驶管理模式,可自动结合道路地形智能调节动力输出功率,智能调节滑行回收强度,并根据导航路况实时调整智慧用电和油电互补策略。

智能化方面

智能化方面,长安启源A05基于全新C11A 1.5电气化架构平台,通讯带宽相比1.0架构提升4倍,车机系统迈入“高速时代”,车载“AI小安”智能语音系统,语音识别率高达95%,能唤醒多指令快速执行。

讯飞飞鱼OS4.0系统

此外,该车型还搭载讯飞飞鱼OS4.0系统,集成地图、音乐、喜马拉雅、语音自学习、儿童频道等丰富生态服务,10.25英寸全液晶仪表,全系标配13.2英寸高清触摸中控屏,组成超大智趣交互双屏,解锁更多用车场景。



长安启源是长安汽车新能源产品体系的重要支撑之一。按照规划,到2025年,长安启源将面向全球推出10款全新数智进化新汽车,通过具备“数智进化”特征的丰富产品矩阵、领先的核心技术、舒适愉悦的智慧服务、持续的资源投入,预计到2030年实现超过150万辆的销量目标。

长安汽车方面表示,在“北斗天枢”“香格里拉”两大计划的推动下,长安汽车在智能网联和新能源两大领域齐头并进。今年9月,长安汽车销量达到236808辆,同比增长9.93%;今年累计1869608辆,同比增长11.24%。

(来源:长安汽车)

“稳油车、增混动”战略调整 对车业释放哪些信号？

李永钧

随着绿色低碳理念的深入推进，汽车行业迎来新的政策调整。最近，工业和信息化部等七部门发布了《汽车行业稳增长工作方案》，搅动了中国车市的一池春水。这是近年来国家少有旗帜鲜明的表态，透露出明确的市场信号——重视燃油车发展，特别明确对混合动力路线的支持，提倡多种能源路线交融共生发展之路。这一战略调整的出台将对汽车市场和消费者产生重大影响，标志着汽车消费市场迎来新的转型和机遇。

1 稳“燃油车”、保障市场增长

虽然新能源汽车产业肩负着我国在高新技术领域弯道超车的期望，但无论如何，不能将新能源发展与保持燃油车的发展简单对立化。首先，稳定燃油车消费是稳定车市增长的重要基础保障。当前我国新能源车产业主体，有一大部分是传统燃油车企业转型发展而来，传统燃油车的销售利润，是这些企业开发和生产新能源车的资金来源，且新能源车产业仍处于发展初期，多数新能源车型尚未形成规模效应，新能源业务处于普遍亏损状态。此时仍然需要以传统燃油车的利润为其输血加油。

其次，汽车产业新旧能源转换过程不是一蹴而就，而是需要一段时间的过渡。而目前，一般而言，燃油车具有购置价格相对低廉、维修简单、使用过程方便等优势。因此，无论是稳步提升其产品竞争力，还是让前期厂商巨大的开发投入得以回收，都需要有效保障车企发展燃油车的稳定信心。燃油车产业链的稳定、巨大的规模体量和财政贡献，是发展新能源车的重要资源保障。因此，在促进新能源车产业快速发

展的同时，也要防止传统产品需求剧烈萎缩，以致于造成消费者出行需要难以充分保障的结果。

方案提出，2023年力争实现全年汽车销量约2700万台，其中新能源车约占900万台。这意味着，尽管新能源车市场仍在持续增长，但国家要稳增长，寄予燃油车身上的希望依然是新能源车的两倍之多。很明显，燃油车几十年打下的市场地位，并不是新势力能在短时间内凭借数款大单品就能轻易撼动的。新能源汽车，尤其是纯电动汽车，依然存在各种焦虑，短期内无法对油车产生革命性的替代。因此，稳定燃油车生产和销售，需要从更深层次加以推动，比如推动汽车出口，促进老旧汽车报废、更新和二手车消费等。在这方面，方案提到，各地严格落实全面取消对符合国五排放标准小型非运营二手车的迁入限制。在提升产品供给质量水平上，方案提到，引导企业降低传统燃油汽车油耗。这些都对燃油车的发展有所裨益。

稳定燃油车消费离不开市场管理。由于鼓励新能源汽车消费政策在某些方面可能与燃油车形成竞争关系，如何处理两者的关系也是稳定燃油车消费必须涉及的方面。方案要求加强产业发展监测与市场动态评估，鼓励有条件的地方在公平、公正、公开的前提下研究制定相关支持政策，消除地方保护行为，维护全国统一大市场。

2 推出“混动”、光明前景可期

七部门在《汽车行业稳增长工作方案》中，特别强调混合动力技术的重要性。这一方案鼓励企业以绿色低碳为导向，积极探索混合动力、低碳燃料等技

术路线，以促进燃油汽车市场的平稳发展。深入分析这一政策文件，可以明确的是，“混合动力”指的是油电混动(HEV)，而不是插电混动(PHEV)。这是因为政府的鼓励探索混合动力技术路线，旨在为“促进燃油车市场平稳发展”提供支持，与被归类为新能源领域的PHEV无关。根据方案，2023年燃油车的销量仍占整体的66%，显示出稳住燃油车市场对稳住整个车市至关重要。实际上，早在三年前，HEV就被寄予了替代燃油车的重要使命。2020年10月，中国汽车工程学会发布的《节能与新能源汽车技术路线图2.0》就预测，到2035年，传统能源乘用车的份额将完全转化为HEV。

此次政策再次提醒整个汽车行业：燃油车仍然是中国车市的基础，而鼓励HEV技术的发展是保持燃油车市场稳定增长的关键。总的来说，HEV技术在中国市场仍然具有巨大的潜力。HEV不仅省油，还提供出色的出行自由度和安全性，使其成为大多数家庭购车的最佳选择。尽管新能源车市场正在崭露头角，但HEV仍然在中国汽车市场中发挥着重要作用。它不仅是燃油车市场的关键，也是中国汽车行业的稳定基石。显然，为了实现汽车市场的全面转型，占据传统燃油汽车腾出的空间，纯电车是不可能独立实现的，混合动力汽车也非常重要，被业内人士认为是更符合大多数中国消费者需求的产品。目前，HEV市场已经进入普及阶段，即使在全球范围内几乎没有补贴的情况下，HEV销量仍在不断攀升，技术也在不断升级。油电混动领域的领军企业丰田全球累计销量超过2300万辆，远超其他竞争对手。为了取得这一成绩，丰田在HEV技术上投入了26年的时间。当大家认为HEV技术发展前景已经见顶时，丰田又推出了第五代混动系统“智能电混双擎”，再次展示了HEV市场的巨大潜力。

当然，务必清醒认识到，混合动力技术的发展与普及并不是一帆风顺的。目前在我国，混动技术面

临着较高的技术壁垒，不仅要考虑传统燃油汽车的基础，还要整合三电的新技术和供应链。跨界进入的新力量玩家不容易跨越，需要兼顾传统燃油车和电动车的技术要求，整合复杂的供应链和产业链。然而，随着混合动力技术的不断发展，电机功率将越来越大，能耗将越来越低，功率将越来越强。随着国内技术和产业链的双重发展，成本逐渐降低，混合动力对燃油汽车的全面替代，是一种高概率的趋势，但也是一件困难和正确的事情。因此，混合动力技术的发展需要企业具备创新能力、技术实力和资源整合能力。只有通过持续投入研发和技术创新，才能在竞争中取得优势，真正实现混动技术在市场上的全面普及和应用。

3 政策加码、利好合资品牌

七部门《方案》中，要求各地不得新增燃油汽车限购措施，鼓励实施汽车限购地区在2022年购车指标基础上增加一定数量购车指标，进一步促进汽车消费。这意味着，对绝大部分以纯电路线为主的新势力来说，政策的天平不再只庇佑纯电动汽车，而是正在向燃油车和混动车倾斜，而燃油车和混动车恰恰是合资品牌的强项。以至于文件刚一出台，就有人发问：这场政策东风，究竟是对新能源的正本清源，还是合资品牌的一场集体反攻？

之前一段时间，在新势力强大的宣讲之下，很多人对燃油车充满了刻板的偏见——油车是不是已经进入到淘汰倒计时？两三年后，油车就要被淘汰？翻开任何一个主流的资讯平台，唱衰油车正在成为一种主流。但是，值得注意的是，文件提到2023年汽车销量2700万辆，新能源汽车900万辆。也就是说中国市场每卖出三台车，就有两台是燃油车，一台是新能源汽车。按照这个比例，即使是被唱衰至此，燃油车的销量依然是新能源的两倍。因此，燃油车，是合资品牌的基本盘。政策加码，将会利好合资品牌，这是毋庸置疑的。

合资品牌被唱衰，很大一方面原因也是因为新势力铺天盖地的比附和贴靠。最终这会给用户们制造一个印象——合资不行了，落伍了，新势力才是未来。但现实很骨感，当市场渗透率开始接近36%，意味着新能源市场开始从导入期进入到成熟期，新势力的成长步伐也不得不慢下来。月销万辆，多年来一直都是大多数新势力都无法越过的红线，而一线合资品牌却悄无声息地就跨越到百万辆时代。如广汽丰田累计零售电动化车型(EV、PHEV、HEV)近百万台，预估电动化车型历史累计零售销量有望突破百万。何况合资的转型从未停下脚步，广汽丰田的新能源产品就进入到下饺子模式。随着凌尚智能电混双擎上市，推出多达8款共43个级别智能电混双擎车型，覆盖轿车、SUV、MPV三大品类，形成数量最多、结构最优的智能电混双擎产品矩阵。

不光是广汽丰田，南北大众、上汽通用、长安福特、东风本田等合资车企的新能源转型也如火如荼，它们或通过技术导入，或是产品推新，亦或终端优惠，新能源车型的销量都在稳步提升，超越或者摸到月销过万的水准。当然，随着合资大厂的相继转身，新势力也势必承接这份真实可见的市场压力。从某种程度上讲，市场的竞争，可能才刚刚开始。

4 统筹兼顾、多种路线并存

虽然近几年新能源汽车的壮大正在改变汽车的发展格局，但这并不意味着在未来一段时间中，传统燃油车能够彻底被新能源汽车所取代。从汽车发展的层面来看，燃油车至今已经走过了百余年的历程，经过了市场的重重考验，无论产品技术还是体量规模都相对成熟。而且燃油车是个广泛的概念，包括柴油车、乙醇汽油、合成燃料、HEV、氢动力等，可以凭借不同的技术在不同细分市场领域形成有效竞争能力。在中国的经济发展中，汽车产业是消费的顶梁柱，而传统汽车又起到决定性作用，因此促进汽车消

费，既要大力推进新能源汽车发展，也要兼顾传统燃油汽车的有序发展，让市场真正回归市场。

历史经验告诉我们，汽车市场的发展，既离不开政策支持，也离不开用户的市场支持。禁燃是趋势，它是问题的一个方面，但是消费者的多元需求是问题的另外一个方面。政策的出台一定要听从消费者，它不是剥夺消费者多元需求的一个政策。这里面需要更具科学的管理和全面的统筹安排，包括产业布局、统筹安排、时间节点等多个方面。此次七部门文件的产业逻辑非常清晰，就是新能源和燃油车两手都要抓、两手都要硬。文件的印发不仅可以一定程度上扭转大众舆论一边倒鼓吹电车，一股唱衰油车的局面，还有助于形成积极正向的市场氛围。与此同时，文件的出台，也是对新能源发展路线的一次重新梳理，各种技术路线将长期并存，汽车产业需要多种技术路线融合发展。碳中和是人类的终极目标，但对于汽车产业的发展来说，燃油车和新能源汽车不是一道“二选一”的选择题。在汽车产业不同的发展阶段以及不同的市场环境和应用场景中，传统燃油车和纯电动汽车的存在价值和规模作用都是不同的，更是无法替代的。

市场必须认识到，基于纯电动汽车的产品特性，低温、高寒等地区的消费者无法长时间使用，且纯电动汽车需要以完善的充电设备为前提，这就使得应用场景有所局限。在种种限制条件下，直接决定了纯电动汽车未来不能像燃油车一样走进中国的各个地区。即便在实现碳中和的目标下，纯电动汽车也一定不会完全主导中国汽车市场。以客观的角度评判燃油车和电动汽车的关系，油车和电车无须相互替代，电动车有电动车的优势，燃油车有燃油车的优势，两者在可预见的未来都有较大的市场空间。至少从未来五年乃至十年的发展阶段来看，中国车市将继续呈现燃油和电动共存共生的发展状态，这就需要汽车技术走交融共生发展之路，这是一个不可避免的趋势。

5 刺激消费、带动产业链发展

七部门《方案》的发布，表明政府对稳油车和增混合车的推广提供了多种政策支持，将为消费者提供更优惠的购车条件，刺激汽车消费市场并带动相关产业链的发展。

首先，对于消费者而言，这一战略意味着更多的选择。传统燃油车一直是消费者的主要选择，而如今，随着混合动力技术的成熟与普及，消费者将可以享受到更多性能与环保兼具的汽车产品。混动技术的应用使得汽车既能够发挥传统燃油车的优势，又能够借助电动技术实现低碳出行。这无疑为消费者带来了更加灵活多样的选择，满足了不同人群对于汽车性能与环保的需求。其次，对于汽车制造商而言，这一战略则意味着市场的新机遇。随着政府对混合动力技术的支持和鼓励，汽车制造商将有更多的动力和机会开发创新的产品。混合动力技术的引入不仅需要整合传统燃油车和电动车的技术，还需要构建完善的供应链和产业生态。这将推动整个汽车行业的升级转型，促进技术革新和产业链的升级。对于那些能够抓住机遇，积极投入混合动力研发的企业来说，将会在竞争中脱颖而出，赢得更大的市场份额。

另外，这一战略也对于环境保护和可持续发展产生积极影响。混合动力技术的应用能够显著减少汽

车的燃料消耗和排放，进一步提升汽车的能效和环保性能。在实施双碳战略和推动节能降耗的背景下，混合动力成为了燃油车升级转型的必然选择。通过推广混合动力技术，可以降低整体的能源消耗和碳排放，助力实现可持续发展的目标。目前，政府通过各种政策手段来实施“稳油车、增混动”的政策导向，如提供购车补贴、减免税收、扶持技术研发等。同时，政府还需要与汽车制造商合作，推动混合动力汽车技术的进步与应用。

当然，稳定燃油车销售市场，今后再指望财政方面大力支持，是不现实的。目前燃油车市场供给侧产能饱和、成本控制和利润率都已经达到成熟程度，燃油车市场更应该告别政策哺育。今年汽车行业稳增长政策与去年政策的一个区别是没有涉及到财政方面的政策激励，都是一些非货币政策来推动汽车市场的发展，这是大势所趋。与此同时，七部门《方案》将带动相关产业链的发展，促进城配、农村物流车应用，加大燃油车创新技术应用，充分发挥全新房车、皮卡产品在高端民用、配送商用等市场的潜力，并提出完善相关基础设施工作，这将十分利好行业发展。目前，相关措施各地各部门正在制定中，相信在政策措施的大力支持下，物流车、皮卡、房车等产品都将迎来快速增长，前景值得期待。

江苏：建成国内规模最大车网互动示范中心

10月24日，从国网江苏省电力有限公司获悉，国内规模最大的车网互动示范中心日前在无锡投运，能聚合50辆新能源车对电网反向送电，对促进电网供需平衡、提高电力系统整体运行效率、实现分布式新能源可靠并网等具有重要意义。

据介绍，“车网互动”是指电动汽车通过充电桩与电网进行能量信息互动，引导新能源车主有序错峰充电，甚至可反向供电给电网，车主获相应补贴，从而达到削峰填谷支持电网稳定运行的双赢效果。

“‘车网互动’是支撑新能源消纳和推动充电行业转型升级的重要手段。”国网无锡供电公司副总经理顾志强说，此次建成的车网互动示范中心占地面积超14500平方米，融合光伏、储能、充电、放电多功能系统场景。“前期进行了试验，50台新能源车同时开始对电网反向送电，30分钟的反向送电功率近2000千瓦。目前，该电量已接入市级虚拟电厂平台，全年可为电网用电高峰时期提供220万千瓦时的电量支撑。”

据悉，自8月23日建成投运以来，车网互动示范中心累计完成放电300余次，放电量超过1800千瓦时。后续还将建设二期工程，增加超级充电、移动充换电等，可一次性满足144辆车的充电需求、50辆车的放电需求、400辆车的换电需求。

(来源：新华网)

工信部吴锋：四部门将加快启动智能网联汽车准入和上路通行试点

9月28日，全球智能汽车产业大会（GIV2023）在合肥正式召开。工业和信息化部装备工业一司汽车管理处处长吴锋在论坛上发表了重要演讲。

吴锋说，智能网联汽车融合了物联网、云计算、大数据、人工智能等多种创新技术，是全球汽车产业转型升级的重要战略方向。近年来，在各方共同努力下，我国智能网联汽车发展取得了以下成效：

一是产业规模快速提升。2022年，我国搭载辅助自动驾驶系统的智能网联乘用车新车销售达700万辆、同比增长45.6%，市场占比提升至34.9%。今年上半年，具备组合驾驶辅助功能的乘用车新车销量占比达到42.4%，较去年同期增加接近10个百分点。

二是关键技术取得突破。新一代电子电气架构、车用操作系统、大算力计算芯片等实现装车应用，跨域融合域控制器技术实现突破，高性能激光雷达感知范围达到250米；多款具备增强组合驾驶辅助功能的新车型陆续发布，多家车企已做好量产L3级车辆的准备。

三是道路测试和示范应用稳步拓展。全国已建设17家国家级测试示范区，7个国家车联网先导区，16个智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点城市。各地加快测试示范部署与基础设施建设，50余个省市发布道路测试实施细则，全国累计开放超过2万公里测试道路，发放测试牌照超过3700张，道路测试总里程超过7万公里，部署路侧通信单元RSU8千多套。自动驾驶出租车、无人巴士、自主代客泊车、干线物流以及无人配送等多场景示范应用不断涌现。整体来看，我国智能网联汽车已经从小范围测试验证转入技术快速发展、生态加速构建的新阶段。

吴锋认为，随着智能网联汽车产业进入新的发展阶段，当前仍存在政策法规需加快完善、技术发展路径和商业化模式尚需探索、产业管理协同有待进一步加强等课题，需要各方共同研究解决。

吴锋说，下一步，我们将会同相关部门，认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，坚持“车—能—路—云”融合发展，从以下几方面推进智能网联汽车产业高质量发展：

一、加强标准体系建设。深入推进智能网联汽车标准体系建设，加大在功能安全、网络安全、操作系统等重点领域的标准研制力度，加快新能源汽车与信息通信、智能交通、智慧城市等融合发展，充分发挥标准领航效应，加速技术落地和产业化发展进程。

二、支持关键技术创新突破。支持龙头企业牵头、大中小微企业协同创新，补齐车用芯片、工具软件、新型电子电气架构等底层技术短板，加快关键芯片、高精度传感器、操作系统等新技术、新产品的研发和推广应用，进一步提升产业发展内生动力。

三、深化测试示范和试点应用。加快C-V2X、路侧感知、边缘计算等基础设施建设，完善智能网联汽车运行条件。会同公安、交通、住建等部门加快启动智能网联汽车准入和上路通行试点，支持L3及更高级别的自动驾驶功能商业化应用。探索开展城市级“车路云一体化”示范应用，推动形成可复制可推广的典型示范案例。

四、推动行业规范有序发展。进一步加强组合驾驶辅助车辆管理，严格履行告知义务，强化产品安全管理。持续规范OTA升级备案活动，强化企业管理能力，保证产品生产一致性。充分发挥行业组织力量，搭建交流平台，积极宣传引导，为智能网联汽车产业发展营造良好的产业环境。

（来源：智能汽车与智慧城市协同发展联盟）

董扬：对欧洲新电池法的三个认知与三点建议

在刚刚过去的第三季度，欧盟理事会通过了欧洲新电池法案，并颁布实施。该法案将规范电池的整个生命周期，从生产到再利用和回收。其目的很明显，就是为了保护欧洲市场，促进欧洲动力电池产业发展。对此业界正在认真研究积极应对。慕尼黑车展期间，我就此法案进行调研，有一些新的认知。现录出以供业界同仁参考。

第一，该法案还远没有达到成熟完善的程度。主要有三方面：一是从立法程序看，该法案仅仅是一个高层次的法案，还需要一系列低层级的法案和细则才能实施；二是从内容上看，在材料回收方面仅仅考虑了三元锂离子电池，没有考虑将来应用量可能更大的磷酸铁锂电池。这是不可思议的；三是从应用范围来看，应该还没有考虑同样数量级的储能电池。

第二，该法案有明显的偏向欧洲市场、不利于其他地区企业的倾向。比如作为该法案主要内容的材料回收比例，是按照应用电动汽车和动力电池较早的欧洲市场测算的。主要供应欧洲市场的电池企业比较容易达到要求，而其他企业较难达到要求。再比如，在中国应用较多的水电，在该法案中不被视为清洁能源。

第三，该法案实施难度很大。与以往的排放、安全法规不同，该法案的要求涉及动力电池全产业链和全生命周期，实施难度空前巨大。连欧洲的世界级

汽车大企业都感到心中无数。以往的汽车法规是以汽车产业为主制定的，我们对于产品应用什么技术、测试验证需要什么设备、成本可能增加多少，都是非常清楚的。因此，该法案的真正实施，还需要大量的摸索过程。

基于以上对于欧洲新电池法案的新认知，我认为，我们的应对方针也应该有所不同。

一是认真研究，积极应对。中国动力电池产业已经取得一定的领先优势，对此，美国和欧盟的应对方针有所不同。根据美国《削减通胀法案》，其基本方针是排斥中国动力电池产业，联合世界其他地区建立美国动力电池产业。欧盟也要建立自己的动力电池产业，但并不排斥与中国动力电池产业合作。因此，我们应该积极走向欧洲，与欧洲合作建立动力电池产业。这样可以最大程度的拓展我们的发展空间。

二是积极沟通，争取更好的条件。正由于欧盟新电池法案尚未发展完善，所以我们有空间去争取更科学、友好的实施方案。这方面我们还可以和欧洲汽车企业合作，比如碳足迹核算方法、碳因子等方面的讨论并达成共识。

三是希望政府有关部门，将动力电池产业列为与欧盟合作的重要发展领域，为中国动力电池产业走向欧洲创造更好的条件。比如对于水电算不算清洁能源，只有政府间谈判才能有所突破。

（来源：中国汽车三十人智库）

长安汽车墨西哥媒体发布会顺利召开

10月21日，长安汽车邀请墨西哥经销商、媒体、供应链伙伴举办了媒体发布会，全面介绍了长安汽车墨西哥的发展规划、经营策略，并全球首发览拓者皮卡。

在重庆市市长胡衡华、中国驻墨西哥商务公参邹传明、重庆市经济信息委主任蓝庆华、长安汽车总裁王俊等领导的眼证下，长安国际总经理宋爽向经销商代表爱德华·萨恩斯先生Eduardo Saenz交付了首批皮卡。

重庆10月汽车简讯快速浏览

10月7日,长安汽车宣布前大众集团全球设计负责人克劳斯·齐乔拉正式加盟长安汽车,出任长安汽车副总裁,分管长安汽车全球设计。长安汽车表示,期望凭借克劳斯·齐乔拉的丰富经验与全球思维,为长安设计注入新的力量与创意,融入全球化设计理念,带领长安设计迈向全新阶段,打造世界级汽车设计硬实力,并进一步提升长安汽车的国际影响力,巩固长安设计在汽车设计界的优势地位。

10月8日,长安汽车发布公告,1-9月,长安汽车销量186.96万辆,同比增加11.24%;自主品牌销量154.92万辆,同比增加17.10%;自主乘用车销量117.86万辆,同比增加23.87%;自主品牌海外销量17.38万辆,同比增加24.70%。

自主品牌新能源9月销量50990辆,同比增加69.71%;1-9月累计销量30.67万辆,同比增加96.15%。

10月11日,重庆市经济和信息化委员会、重庆市市场监督管理局联合发布《重庆智能网联汽车标准体系建设指南》,主要涵盖基础与通用规范、产品与技术应用、运营与服务等三个板块,共计449项,其中包括88项国际标准、173项国家标准、73项行业标准、20项地方标准和95项团体标准。《建设指南》发布后,市经济信息委、市场监管局将加大政策支持力度,推动行业企业、科研院所和高等院校等主动参与标准制定。

10月11日,招商局检测车辆技术研究院有限公司发布消息称,国家市场监督管理总局正式批复,同意由其筹建国家新能源汽车质量检验检测中心(重庆)。招商车研表示,该中心的成功批筹,填补了我国西部地区无整车级别新能源汽车国家级质检中心的空缺,是招商车研布局新能源汽车全产业链技术服务

的重要支撑,也是重庆市建设世界级智能网联新能源汽车产业集群的有力举措。

10月12日,重庆市推动制造业高质量发展新闻发布会上宣布,2023年1-8月,重庆市新能源汽车产量20.2万辆,占全市汽车产量比重14.5%。纯电动、插电式、增程式、氢燃料、换电式等新能源汽车的技术路线和发展模式完备齐全。全市充电站数量累计达2975座,充电桩保有量达17.7万台;高速公路快充网络覆盖率达83%,辐射范围西部领先。建成换电站122座,累计推广换电车型2万辆;建成加氢站6座,成渝氢走廊运行规模不断提升。

10月14日,阿维塔科技挑战团队在经过总里程3376公里、海拔落差达5000米的征途后,抵达了珠穆朗玛峰,成为行业内全球首个智能驾驶“征川藏、登珠峰”的汽车品牌。阿维塔11鸿蒙版全系搭载HI华为全栈智能汽车解决方案,具备强大的感知和计算能力。经统计,本次行程中智驾里程达到了3072公里,占总里程的91%,在多种路况下实现了0接管,在软、硬件两个层面都已经得到完善,也在此次挑战中向外界呈现。

10月15日,重庆市商务委与市场监管局、市消委会等联动协调,出台了《二手新能源汽车鉴定评估规范》地方标准。《规范》规定了二手新能源汽车鉴定评估相关的定义、经营鉴定评估业务的条件及管理要求,鉴定评估程序、评价方法及相关要求。旨在进一步促进二手车流通企业规范经营,保障二手新能源汽车鉴定评估公正公平,保护消费者的合法权益,推动二手车行业健康发展,该《规范》将于今年12月20日开始实施。

10月16日,由重庆市人力资源和社会保障局主办,重庆汽车工程学会和重庆市汽车产业商会联合承

办的“汽车全产业链以数字化转型、软件开发应用为主导的生态圈建设高级研修班”在永川隆宇酒店正式开班。本次高级研修班的举办得到了重庆市经济和信息化委员会的大力支持。研修时间从10月16日至20日,为期5天,共有60余位来自川渝地区的中高层次专业技术人员和经营管理人员参加。

10月16日,2023长安—青山工业混合动力技术品鉴会在重庆召开。专家团走进长安汽车、青山工业,深入了解企业最新混合动力技术产品,试驾了搭载双电机智慧电驱的启源A05、A06、Q05车型,并围绕混合动力变速器领域的技术与产品发展趋势进行了讨论。

10月17日上午,重庆市委书记袁家军前往赛力斯三工厂智能化生产厂房进行了考察。袁家军参观了智能化生产厂房,并听取了项目规划建设情况的情况。袁家军表示,重庆民营企业发展前景广阔、大有可为,希望企业抢抓机遇、再接再厉,推动技术创新,加快探索“产业大脑+智能工厂”发展路径,不断提升核心竞争力,打造行业标杆。袁家军指出,要发挥好行业龙头企业“头雁作用”,促进产业链上下游协同发展,有力带动产业集群发展。要营造良好产业生态,一体打造科创平台、产业平台和人才平台,不断激发产业发展动力活力。

10月17日,国家发展改革委围绕信用便民惠企,评选出全国80个“信易+”应用典型案例,重庆铠恩国际汽车城管理有限公司“二手车消费:体系创新拓展信用应用场景,数据赋能助力优化市场环境”案例入选。铠恩国际汽车城率先在全市二手车市场开展“山城有信”市场主体信用码运用推广,实现亮码经营、亮码承诺、亮码消费,共同维护和打造公平有序、诚实有信的二手车交易市场环境。

10月17日,“一带一路”企业家大会举行,长安汽车与泰国投资促进委员会达成合作意向。长安汽车计

划在泰国罗勇府伟华东海岸工业园投资88亿泰铢(约17.7亿人民币),建设一家新能源汽车生产工厂,占地面积约600亩,一期设计产能可达10万辆。当天,泰国投资促进委员会秘书长纳立·特萨提拉沙向长安汽车董事长朱华荣颁发了长安汽车泰国生产基地项目投资证书。

10月18日,重庆市委常委会举行扩大会议,分析前三季度全市经济社会形势,部署四季度经济社会发展工作。其中包括激发消费潜能,稳定汽车等大宗消费,推动政企合力抢订单、拓市场,实施“渝车出海”行动计划,扩大新能源汽车、锂电池等产品出口,势必推动四季度重庆汽车市场进一步发展。

10月19日,2023年重庆市新能源汽车服务劳动和技能竞赛暨成渝地区双城经济圈职业院校新能源汽车协同创新发展联盟成立仪式在江北区举行,来自川渝两地的参赛选手同台竞技,展示新能源汽车领域技能人才风采。川渝20家企业、61所中高职院校共同签订了成渝地区双城经济圈职业院校新能源汽车协同创新发展战略合作框架协议(合作备忘录),将在职业技能体系建设、推动职业技能等级认定、统筹开展职业技能竞赛、加大技能人才培养力度等方面开展合作。

10月20日,重庆举行2023年前三季度重庆市经济运行情况新闻发布会。从生产端看,前三季度,重庆新能源汽车产业增加值同比增长10.2%,对全市规上工业增长的贡献率为5.1%;新能源汽车产量24.97万辆,同比增长4.9%,占全市汽车产量的15.5%。从销售端看,前三季度,限上单位新能源汽车零售额同比增长69.8%,高于汽车类商品整体增速65.0个百分点,拉动全市限额以上单位商品零售额增速3.8个百分点,占全市限上汽车类商品的比重为29.6%,较去年同期提高11.3个百分点,新能源汽车产业呈现蓬勃发展之势。

10月20日,由重庆汽车工程学会、重庆汽车商会

主办、上汽红岩汽车有限公司承办的2023走进主机厂系列活动——走进上汽红岩，智能电动商用车前瞻技术与生态链合作展示交流会暨上汽红岩新能源生态合作伙伴大会在上汽红岩汽车有限公司举办。此次大会定向邀请了20余家来自新能源、智能网联、轻量化、数字化等领域的知名产业链供应链企业参展，和进行“前瞻技术与采购对接”路演。上汽红岩采购、研发、制造、技术中心等相关部门负责人，经销商代表，以及学会和商会相关会员单位代表，“汽车全产业链以数字化转型、软件开发应用为主导的生态圈建设”高级研修班讲师、学员等共计400多名行业精英参会交流。

10月20日，长安汽车正式推出新款插电混合动力车型——启源A05，进一步丰富新能源汽车产品矩阵。新车采用插电式混合动力，综合续航最长达1300km，搭载iEM智慧驾驶管理模式和讯飞飞鱼OS4.0系统。长安启源是长安汽车新能源产品体系的重要支撑之一，按照规划，到2025年，长安启源将面向全球推出10款全新数智进化新汽车，预计到2030年将实现超过150万辆的销量目标。

10月20日，由中国交通报社组织召开的“第三届中国运输服务榜样车型推选发布会”在山东滨州举行。上汽红岩两款重卡凭借环保合规，高效运营以及合规轻量等优势，获得了大会组委会的认可，其中上汽杰狮H6牵引车荣获“普货运输榜样车型”，上汽红岩杰虎H6自卸车荣获“自卸车榜样车型”。

10月23日，以“创新引领，开放合作”为主题的2023中国（重庆）—哥伦比亚新能源汽车国际合作论坛在哥伦比亚首都波哥大成功举行。重庆市市长胡衡华出席并致辞，来自国内外新能源汽车产业领域的政商人士、专家学者，在论坛上探讨碳中和全球背景下中哥两国新能源汽车合作发展的新路径。论坛促成赛力斯、重庆睿蓝汽车等与哥伦比亚相关企业达成合作协议，协议金额超过29亿元。

主办、上汽红岩汽车有限公司承办的2023走进主机厂系列活动——走进上汽红岩，智能电动商用车前瞻技术与生态链合作展示交流会暨上汽红岩新能源生态合作伙伴大会在上汽红岩汽车有限公司举办。此次大会定向邀请了20余家来自新能源、智能网联、轻量化、数字化等领域的知名产业链供应链企业参展，和进行“前瞻技术与采购对接”路演。上汽红岩采购、研发、制造、技术中心等相关部门负责人，经销商代表，以及学会和商会相关会员单位代表，“汽车全产业链以数字化转型、软件开发应用为主导的生态圈建设”高级研修班讲师、学员等共计400多名行业精英参会交流。

10月20日，长安汽车正式推出新款插电混合动力车型——启源A05，进一步丰富新能源汽车产品矩阵。新车采用插电式混合动力，综合续航最长达1300km，搭载iEM智慧驾驶管理模式和讯飞飞鱼OS4.0系统。长安启源是长安汽车新能源产品体系的重要支撑之一，按照规划，到2025年，长安启源将面向全球推出10款全新数智进化新汽车，预计到2030年将实现超过150万辆的销量目标。

10月20日，由中国交通报社组织召开的“第三届中国运输服务榜样车型推选发布会”在山东滨州举行。上汽红岩两款重卡凭借环保合规，高效运营以及合规轻量等优势，获得了大会组委会的认可，其中上汽杰狮H6牵引车荣获“普货运输榜样车型”，上汽红岩杰虎H6自卸车荣获“自卸车榜样车型”。

10月23日，以“创新引领，开放合作”为主题的2023中国（重庆）—哥伦比亚新能源汽车国际合作论坛在哥伦比亚首都波哥大成功举行。重庆市市长胡衡华出席并致辞，来自国内外新能源汽车产业领域的政商人士、专家学者，在论坛上探讨碳中和全球背景下中哥两国新能源汽车合作发展的新路径。论坛促成赛力斯、重庆睿蓝汽车等与哥伦比亚相关企业达成合作协议，协议金额超过29亿元。

10月25日，赛力斯品牌（拉丁美洲）发布会暨万台级新能源汽车签约仪式在巴西圣保罗举行，标志着赛力斯汽车进入南美最大经济体巴西市场。目前赛力斯汽车已出口到欧洲、美洲、非洲、中东、东南亚等70多个国家和地区，累计出口整车超过50万台，并已在欧洲、亚洲、美洲、非洲等地建立超过1000家营销服务网点。在未来三年内，围绕SERES和DFSK两个品牌，将会有超过10款新产品投放市场。

10月30日，中国电动汽车火灾安全指数第一届管理委员会成立大会暨2023年第一次会议在招商局检测车辆技术研究院有限公司成功召开。会议审议通过

了《中国电动汽车火灾安全指数管理委员会章程》和第一届管理委员会委员人选。招商车研总经理闵照源当选火灾安全指数管理委员会主任，并为各位副主任及委员颁发聘书。

赛力斯集团股份有限公司发布10月产销快报。数据显示，赛力斯10月份新能源汽车销量达17600辆，同比增长12.84%，创历史新高。今年以来，赛力斯新能源汽车产品矩阵日益丰富。9月12日，全新升级的AITO问界新M7系列亮相，上市50天累计大定已突破80000辆。此外，全景智慧旗舰SUV AITO问界M9即将于12月上市，目前预订已超1.5万辆。

重庆：设立300亿元产业发展基金 重点投向新能源汽车、集成电路等赛道

10月26日，“金融赋能产业·科技引领发展”2023重庆创投大会正式开幕。大会由重庆市金融监管局、重庆市科技局、西部科学城重庆高新区、清科创业共同主办。

会上，西部（重庆）科学城产业发展基金（以下简称基金）正式发布，该基金总规模300亿元，旨在撬动社会资本，加大力度“真金白银”的投入，吸引和集聚创投机构，加快形成全局性、多层次、高质量的产业布局，为科学城创新驱动发展注入新动力。

据悉，本次成立的基金由重庆高新开发集团、西永微电园公司作为出资人组建，高新开发集团下属高瑞基金管理公司为管理人。基金首期规模100亿元，将以“母基金+子基金+直投”模式进行市场化运作，通过母子基金实现两次规模放大。投资领域方面则紧扣重庆高新区“3238”现代制造业集群体系，重点投向智能网联新能源汽车及核心器件、集成电路、生物医药、新型储能、空天信息等赛道。“以投带引”“以投促创”，推动产业与资本有效联接、双向赋能。

北京：首个大型普通客车自动驾驶车辆获准路测

10月17日，由北京公交集团作为牵头单位，亦庄运营公司、福田欧辉、轻舟智航作为联合体，近日取得北京市高级别自动驾驶示范区工作办公室印发的《智能网联汽车道路测试通知书》，并获得北京市公安局公安交通管理局颁发的路测牌照。

这是北京市的首张大型普通客车自动驾驶路测牌照，意味着北京公交高级别自动驾驶车辆跨过封闭场地测试阶段，进入地面公共交通实际运营场景的开放道路测试阶段。

（来源：财联社）

DELO发布用于自动驾驶传感器的新型半导体粘合剂

10月23日, DELO宣布其开发了一种柔性电子粘合剂:DELO DUALBOND BS3770,可永久密封传感器外壳并为图像传感器等组件提供可靠保护,满足半导体和汽车行业的严格要求,并有助于推动无人驾驶领域的创新。

无人驾驶的发展伴随着越来越严格的安全要求。因此,激光雷达和雷达系统中都配备了图像传感器等可靠组件。PCB上的传感器外壳必须在整个使用寿命期间都进行密封,以保证其功能永久不中断。然而,由于这些更加严格的条件,以前用于密封外壳和滤光玻璃的解决方案已经到达极限,无法再承受汽车行业根据AEC-Q100标准进行的测试。

因此, DELO为半导体制造商开发了这种特殊的电子粘合剂,以满足汽车供应商的可靠性与合规性测试要求。

与此前使用的粘合剂不同,新开发的粘合剂是一种柔性产品,室温下杨氏模量小于5MPa。由于其柔

韧特性,从低至约零下五十度的温度开始,该粘合剂可以补偿随之而来的压力变化,例如由温度变化、湿度差异或生产、回流过程中的热量输入引起的压力变化。因此,这种粘合剂不会出现翘起或分层等缺陷,使传感器受到永久保护。

这种新型粘合剂可以通过精确的针头点胶技术进行精确涂抹,同时保持窄而高的粘接线。固化过程分两个连续步骤进行,使用紫外光和加热。点胶后,粘合剂在几秒钟内通过经典的光固化进行固定。或者,它可以被转移到B-阶段,该阶段特别适用于粘带有黑色印刷的滤光玻璃。在这个阶段,它表现出类似于胶带的初次粘附性能。随后,可以加入第二个组件。由于粘合剂的初次粘附性,组件可以直接固定,以便进一步完全加工。最终的固化需要在150摄氏度的对流烤箱内进行,时间为40分钟。

除了用于激光雷达和雷达上的图像传感器,这种粘合剂还可用于驾驶员监测和5G应用。

(来源:盖世汽车)

以新能源项目车型为契机,长安马自达与梧桐车联战略合作

10月23日,长安马自达官微发布,长安马自达汽车有限公司和重庆梧桐车联科技有限公司(以下简称:梧桐车联)签署战略合作协议,双方将在大数据应用、车内应用APP等多方面领域进行深度合作,助力长安马自达新能源智能化转型。

双方宣布将以新项目车型为契机,在智能化关键技术、智能座舱人因交互等领域深入合作,提升双方开发能力和综合实力,加快推进业务转型,助推承接更广泛的国际化业务。同时双方共同建立人因工程联合实验室,掌握人因工程技术来帮助双方提升品牌竞争力。

长安马自达方面表示,基于双方合作协议,长安马自达和梧桐车联将遵循“开放公平、优势互补、合作共赢”的合作原则,以长安马自达新能源车型项目开发为载体,系统性开展汽车人因工程技术研究,构建完整的汽车人因工程标准及指南体系,与时俱进推动长安马自达智能化事业发展,为中国汽车产业的高质量发展做出积极贡献。

梧桐车联方面则指出,梧桐车联深耕整车智能化领域,依托全新构架的能力平台,提供平台化的软硬件一体的智能交互系统解决方案,着力深耕智慧识别、智慧分析、智慧策略、智慧执行4大核心维度,不断积累丰富的算法打造12个智能引擎,构建出可

持续化的“4+12交互策略脑”。梧桐车联将继续致力于向全行业提供高效智能化工具,与合作伙伴携手迈向智慧出行时代。

长安马自达执行副总裁邓智涛表示:“‘人马一体’是马自达汽车长久以来坚持的标签,在汽车智能化的大趋势下,我们也在追求在智能座舱方面的‘人马一体’。”邓智涛表示,借助新车型联合开发的契机,双方将深入开展智能化关键技术研发,加强智能座舱、车联网等领域的合作,提升双方开发能力和综合实力,加快推进长马转型。

“长安马自达一直是汽车智能化转型的中坚力量,拥有前沿智能水平的CX-50等车型有着不俗的市场反响。”梧桐车联CEO贺刚表示,双方将在品牌、企划、研发、质量等多维度展开深入合作,共同攻克新技术,挖掘用户体验新场景,建立行业的人因工程标准,打造标杆级的智能空间产品,并促进双方的品牌力提升。”

携手梧桐车联,也表明了马自达品牌扎根中国市场的决心。未来,双方将持续加强合作,借助长安汽车在电气化、智能化和马自达在设计 and 操控领域的优势,以及“智能座舱人因工程联合实验室”的研究成果,以创新的智电产品和服务,为中国消费者带来全新的价值体验。

(来源:盖世汽车)

赛力斯发布9月产销快报 新能源汽车销量环比增长64%

10月8日,赛力斯集团股份有限公司发布9月产销快报。9月,赛力斯新能源汽车销量达10246辆,环比增长64.12%。

9月12日,AITO问界新M7系列正式上市。作为一款集大智慧、大空间、超安全于一身的豪华智驾中大型SUV,问界新M7为消费者带来全新的出行体验。新车搭载HUAWEI ADS 2.0高阶智能驾驶系统和智能座舱3.0,实现智驾体验的大幅进化和持续升级,

并且12月NCA功能将覆盖全国城区;此外,AITO问界新M7系列还对空间布局和主被动安全方面进行了创新升级,实现了主被动双超安全。

近期多家机构纷纷出具研报,看好AITO问界新M7系列销量预期。全景智慧旗舰SUV AITO问界M9将于12月上市发布,引发市场高度期待。在多款新车型助推下,赛力斯新能源汽车销量及盈利能力有望进一步打开增长空间。

(来源:赛力斯集团)

全国首条全息感知高速苏州投用,满足车路协同式自动驾驶

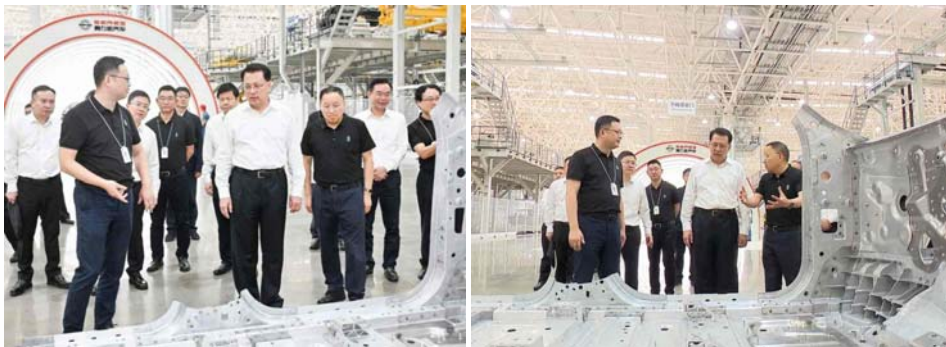
10月24日,全国首条满足车路协同式自动驾驶等级的全息感知智慧高速公路在苏州投用。搭载了自动驾驶系统的测试车辆能够依靠车路协同的方式实现L4级别的自动驾驶,即进行“高度自动驾驶”,除了某些特殊情况,一般无需人类干预。据悉,在该段高速公路两侧,每隔230米有一根智慧灯杆,每根灯杆上部署2台激光雷达、2台相机、1台补盲激光雷达。投用的重要作用还在于可以为汽车主机厂商、算法厂商、设备厂商等提供所需高速公路场景测试数据,形成从智能网联城市道路到高速路段测试的场景闭环。

(来源:第一电动网)

重庆市委书记袁家军考察赛力斯工厂 全新AITO问界M9车型下线

10月17日上午，重庆市委书记袁家军前往赛力斯三工厂智能化生产厂房进行了考察。赛力斯在工厂中展示了一些产品，包括尚未发布的问界M9。

据官方介绍，智能网联新能源汽车是重庆市重点打造的万亿级主导产业集群。赛力斯集团聚焦新能源汽车研发制造，目前正在加快推进位于两江协同创新区的三工厂建设，投产后将成为技术领先的智能网联新能源汽车生产基地。



袁家军参观了智能化生产厂房，并听取了项目规划建设情况的介绍，还询问了投资量、工程进度和技术水平等方面的情况。在全新的汽车生产线上，袁家军与技术人员进行了交谈，了解了即将下线的新车的设计理念、性能和销售价格，并察看了产品展示。

得知赛力斯多款車型受到市场热捧，企业发展蒸蒸日上、势头强劲，袁家军十分高兴，给予充分肯定。他说，重庆民营企业发展前景广阔、大有可为，希

望企业抢抓机遇、再接再厉，推动技术创新，加快探索“产业大脑+智能工厂”发展路径，不断提升核心竞争力，打造行业标杆。袁家军指出，要发挥好行业龙头企业“头雁作用”，促进产业链上下游协同发展，有力带动产业集群发展。要营造良好产业生态，一体打造科创平台、产业平台和人才平台，不断激发产业发展动力活力。



在赛力斯工厂的下线质量门中，可以看到一款全新的大型SUV车型，这就是即将发布的AITO问界M9。

据悉，赛力斯第三工厂配备冲压、焊装、涂装、总装四大车间，规划产能70万，而两江新区以及凤凰工厂各15万。AITO问界M9属于是基于新工厂、新产线打造的新车型，目前正在试生产中。问界M9纯电版以及增程式混动版已经通过工信部申报，将于12月正式上市，预计在50-60万元区间内。

此次展示的问界M9使用了纯白色车漆，采用简洁、大气的设计风格，车顶上的激光雷达显示出其拥有华为ADS高阶自动驾驶辅助功能。

动力方面，问界M9纯电版车型采用了双电机布局，前电机最大功率为160千瓦，后电机最大功率为230千瓦；增程版则配备了H15RT 1.5T发动机和双电机组成的混合动力系统，发动机最大功率为112千瓦，电动机参数与纯电版车型相同。两套动力系统都搭载了宁德时代三元锂电池组，具有高能量密度和长寿命的特点。

此外，该车还配备了后轮转动转向、数码大灯、800V快充、鸿蒙4.0座舱、副驾驶独立娱乐屏、后排光场屏、副驾女王座椅等高端配置，并将全系标配空气悬架+CDC。