

编者

BIANZHEDEHUA

当“打造智能经济新形态”首次写入2026年《政府工作报告》，作为这场变革中最具象的落地场景，智能网联汽车正迎来新的机遇。辽宁汽车制造业基础雄厚，是我省加快新旧动能接续转换的重要发力点。

那么，面对“十五五”，辽宁如何在智能网联新赛道上找准定位、重塑优势、完善链条、构建生态，已成为关乎振兴的重大课题。实际上，从2015年开始，我省已经开始了智能网联领域的研发，而且取得了不小的成就，甚至在国内汽车基础软件领域处于领先地位。

本期对话，我们邀请辽宁工业大学副校长李永明、东软睿驰副总裁孙健，让科研前沿洞见与产业一线实践深度交汇，在思想碰撞中明晰路径、凝聚共识。

错位竞争 换道超车

本报记者 王 月

眼下，政策、技术、市场三线交汇，智能网联汽车已到万亿级风口。在辽宁工业大学，李永明教授团队从2015年开始将主攻方向聚焦新能源与智能网联汽车关键技术开发。

“也许只要三五年，辽宁就会成为一个新的智造高地。”在李永明的憧憬中，L4级智能网联测试网沿着“沈大经济走廊”连片成面，高速公路上飞驰着的无人驾驶货车将大幅降低物流成本，具有辽宁特色、软硬双强、自主可控的智能网联汽车完整生态圈初具规模……我们对话李永明，听他聊聊预期与期待。

记者：我们经常听到“智能网联汽车”，从专业角度来说，智能网联汽车什么样？

李永明：“智能网联”是一个比较宽泛的概念，你可以理解它是一种比较高级的“智能驾驶”。

智能驾驶级别从低到高共分六级——L0到L5，最基础的智能驾驶技术现在已经普及了，像家用车上的自动泊车(APA)、自适应巡航(ACC)，都属于智能驾驶。

但這些功能都是以单车智能为基础实现的。我们研究的是让智能网联汽车从单车“自己会开车”到多车之间、车和道路、车与云端之间一起协同工作。简单地说，过去更多的是靠车自己“看”和“算”，现在我们会让多辆车像团队一样共享信息，路侧设备帮汽车提前“看到”盲区，云端像大脑一样统筹指挥、调度。

具体来说，一辆高阶智能网联汽车，通过雷达和摄像头能感知到汽车前方200米以上的障碍物和周边360°的交通环境；通过车规级大算力芯片构建的数字大脑，能进行每秒数百万亿次甚至上万亿次的计算，实时规划最优的安全行车路线；再结合5G等通信技术，与道路设施、云端中心以毫秒级的极低延迟和千兆级速率进行实时交互。这样，不仅能看得更全、算得更准、反应更快，还能在拥堵、事故、恶劣天气等复杂情况下，让整个交通系统更安全、更顺畅、更省能耗。

记者：这是不是常说的新一代汽车？它和新能源汽车是什么关系？

李永明：如果说传统汽车是代步工具，那新能源汽车是带电的代步工具，而智能网联汽车则是长着轮子的智能机器人。

我要说明的是，我们不能把智能网联汽车仅仅看作是加上了屏幕和网络的车，所谓新一代，是汽车工业底层架构的代际演进。具体来说，新能源汽车用电把传统燃油车的动力系统进行了升级替代，而智能网联汽车的本质，是直接汽车变成了一个高度集成的移动智能终端。

智能网联汽车需要新能源系统作物理载体，因为电信号的响应速度是微秒级的，

这样才能保证自动驾驶算法得到精确执行，保证行驶安全。

记者：从全国范围看，智能网联汽车产业目前处于什么阶段？

李永明：当前，智能网联汽车产业已经全面进入高阶自动驾驶规模化商业落地与产业深度重构的深水区。从最新统计数据来看，2025年中国新能源乘用车L2级及以上的辅助驾驶功能装车率已达87%。同时，国家发展改革委明确提到至“十五五”末，我国人工智能相关产业规模将突破10万亿元。

我认为，智能网联汽车是“人工智能+”在交通领域落地的重要载体。

从技术层面看，汽车产业正从依赖供应链整合的应用创新，转向要掌握底层操作系统的核心技术，这个阶段要攻克的核心是要让国产的AI大模型服务智能驾驶，提高车规级芯片自给率。

从竞争趋势看，在过去几年，汽车行业价格战严重透支了研发潜力。现在我们明确提出了反内卷式竞争，这意味着产业正从粗放的“拼价格”向高质量的“拼价值”回归。另外，汽车产业正由单一的制造向“制造+服务”双轮驱动跃迁，提供软硬件一体化的全生命周期服务是未来不可忽视的利润池。

记者：目前辽宁相关产业发展情况如何？

李永明：辽宁已经形成了“沈大双核引领”的立体化产业集群格局。具体来说，沈阳是全国首批“车路云一体化”应用试点城市，尤其是大东区在自动驾驶领域的测试里程已经突破了130万公里，并且获得了工信部车联网专用频段许可，正致力于打造东北首个全域自动驾驶开放区。在整车智能制造方面，以华晨宝马为例，2025年，大东工厂累计产量突破350万辆，AI系统已全面参与质检与生产，大幅提升了智造精度。大连则依托大连高新区的软件和信息技术服务产业集群，为智能汽车提供算力支撑。

更值得一提的是，在车载操作系统和基础软件方面，辽宁培育了东软睿驰这样国内领先的自动驾驶和车云一体供应商，补齐了辽宁在汽车基础软件上的关键拼图。

但是，我们也应当正视，我们没有出现头部新能源汽车企业。

记者：我们有没有机会弯道超车？

李永明：你应该换个说法，说“换道超

车”更贴切。我认为，在同一条赛道上追着人家后面跑，同质化竞争，超车的成本巨大。换个思路，发挥咱们辽宁的优势和独特资源，完全能够实现“红海突围”。

“换道超车”的关键是错位竞争。要知道，目前乘用车市场同质化厮杀已经很严重了。2025年，中国市场新车销量达3440万辆，其中新能源汽车销量突破1600万辆，市场竞争极其惨烈。

但辽宁完全可以强势切入企业级与特种应用场景，研发商用级的智能网联车辆，比如智慧矿山无人卡车等特种车辆。实际上，辽西地区的辽宁航天凌河汽车有限公司生产的智能无人车辆已在各个领域推广，包括无人环卫车、无人港口牵引车，工业园区无人车辆等。

记者：“换道超车”，这话说得好。目前来看，辽宁的明显优势有哪些？

李永明：首先，我们有雄厚的重工业底座与“2211”体系的强链补链延链潜力。以2025年为例，全省新能源汽车产量逆势大幅增长31.7%，化工精细率提高至50%。而智能网联汽车需要轻量化高强度钢、先进复合材料和电池化工品，辽宁庞大的基础工业能提供从底层材料到整车制造的全链条硬件支撑。

其次，辽宁拥有全国最丰富的重工业测试场景：露天矿山、深水港口、密集冶金基地以及冬季高寒冰雪气候，这些都是不可替代的极限制试场景。自动驾驶算法需要大量“边缘场景”数据喂养，这些场景正是无人驾驶特种车辆的绝佳试验田。在辽宁经历过严寒、冰雪、复杂矿区考验的智能系统，其可靠性可直接降维应用于全球市场。

行业成长离不开人才支撑。辽宁大院大所众多，高校每年可培养大批兼具理论功底与工程落地能力的复合型人才，快速对接区域汽车产业智能化升级需求。

记者：说到人才建设，您从事的是智能控制和智能算法，这与车辆工程、机械专业有很大区别。这种交叉学科的人才是不是很缺？

李永明：对，车辆工程侧重底盘线控这些领域，但我们谈论智能网联汽车，更多地是以计算机专业、人工智能算法为核心驱动，像现在很多学校开设的新能源车辆工程

专业就涉及交叉学科。

说到这里，其实也折射出当前产业面临的一个痛点，我们极度缺乏“懂造车又懂AI”的人才。因此，高校急需打破院系壁垒，推动设置“智能电动车辆”交叉学科，推行“双导师制”，解决人才荒。

记者：“换道超车”要跑出加速度，我们还有哪些短板需要补齐？

李永明：短板必须客观看待。目前，我们的软硬件生态发展不够均衡，特别是在高附加值的智能座舱软件、自动驾驶算法等领域的本土配套率还有待提升，“车路云”数据要素的价值化也比较滞后。针对这些不足，省委明确要求详细绘制强链补链延链图谱，精准开展产业链招商来构建生态圈，并支持汽车企业加快“智改数转”。

我省的各高校、院所也在积极向外引智，比如辽宁工业大学与清华大学“智能绿色车辆与交通全国重点实验室”签订了合作意向书，加快国家级自动驾驶科研成果在辽宁的产业转化落地，将国内最顶尖的科研资源对接到辽宁的产业链上。

记者：结合“数字辽宁、智造强省”建设目标，您认为未来智能网联汽车产业会在全省现代化产业体系中扮演怎样的角色？

李永明：智能网联汽车绝不只是一个交通工具，它是“数字辽宁”的超级终端。成千上万辆智能汽车跑在路上，将构成“智造强省”最基础的感知触角。同时，造出一辆高阶智能汽车，意味着必须同时攻克高端精密机械、高能量密度材料、尖端半导体和复杂软件工程，它是辽宁“2211”现代化产业体系

中，先进装备制造、电子信息与人工智能完美融合的体现。

辽宁明确提出，要做强做大汽车产业集群，提升全产业链综合优势和整体竞争力。我期待，我们通过三五年的努力，以辽西地区为代表的特种智能车辆及核心电控底盘将实现规模化量产与标准输出，辽宁将成为“极端工况特种装备的制造高地”，在这条新的智能网联汽车赛道上一骑绝尘。



对话嘉宾：李永明

DUIHUAJIABIN

辽宁工业大学副校长，国家自然科学基金青年科学基金A类项目获得者。长期聚焦智能网联汽车、多车协同、车路云一体化等前沿方向的教学与科研工作。

软件定义汽车 谁来定义软件

本报记者 白 昊



对话嘉宾：孙健

DUIHUAJIABIN

东软睿驰汽车技术(沈阳)有限公司党委书记、副总裁。东软睿驰成立于2015年，聚焦智能网联汽车产业，在汽车基础软件、操作系统、辅助驾驶、车云一体等核心技术领域深耕多年，相关产品已累计搭载在全球超过两千万辆量产车上。

却人人用得上。

长期以来，我国科技产业面临“缺芯少魂”的困境，“心”指的是芯片，而“魂”就是操作系统。在智能网联汽车领域，这个问题同样存在，没有自己的操作系统，整个汽车产业就像在别人的地基上盖楼房。东软睿驰要做的就是给智能网联汽车铸“魂”。这家企业用十多年时间，把一行行代码装进一辆辆汽车中。孙健指了指窗外，说：“看，那些奔跑的车里，都有东软睿驰的技术。”

我们对孙健，听他讲述一家本土公司，如何为智能网联汽车铸“魂”。

记者：“智能网联汽车”已经悄然出现在生活中，但我们很难把一辆汽车跟东软睿驰联想到一起。二者之间有什么关系呢？

孙健：通俗地讲，智能网联汽车就像给汽车装上“感知器官”和“大脑”，让它成为一个能感知、会思考、可连接网络并辅助决策的智能空间。

东软睿驰是一家专注于智能网联汽车软件研发的创新科技型企业，主要研发汽车基础软件、操作系统、智能辅助驾驶、车云一体化等核心技术。截至目前，我们已经建立了完整的自主研发体系和技术创新平台。

记者：如果把智能网联汽车的产业链分成上、中、下游，东软睿驰处在哪一环？我们研发的汽车操作系统解决了车企哪些痛点？

孙健：智能网联汽车的产业链大致可以分成3层。

上游是芯片、传感器这些基础硬件，相当于人的骨骼和感官；中游是基础软件、操作系统，相当于人的中枢神经；下游包括整车集成、渠道和服务，也是在这一环节中，客户才能体验到汽车的智能化。

东软睿驰处于中游。我们研发的操作系统像一座桥梁，把底层硬件和各类智能应用连接到一起。东软睿驰的汽车操作系统，不仅是一个可复用、可扩展的统一软件底座，更能把智能汽车的算力放到云端，让车企用更低的成本实现整车智能化水平的提升。

以前汽车要想变聪明，就得堆芯片、堆硬件，成本蹭蹭往上涨。有了我们这个操作系统后，车端的智能应用可以借助云端计算能力，一台车能省下以千元计算的成本。另外，车企也可以把有限的精力用在怎么把用户体验做得更好，把汽车设计得更更有特色上。

记者：在全国同赛道里，东软睿驰排在什么位置？跟其他头部企业相比，最核心的差异化优势是什么？

孙健：东软睿驰是国内汽车基础软件领域的“独角兽”企业，市场份额稳居国内领先地位。在我们看来，东软睿驰最大的优势是我们的技术不只在实验室里，是真切切实在大规量产车上跑过的。截至2025年，我们已经拥有近1800项专利，算下来，每位员工都拥有不止一个专利。而且这些技术已经在全球几十家主流车企、上千万台车上验证过了。从实验室到大规模量产，这个闭环能跑通是最不容易的，也保证了技术的成熟度、可靠性和安全性。

现在是软件定义汽车的时代，软件在汽

车行业里的价值越来越高。很多技术成果不再是一次性的研发项目，慢慢沉淀成能持续迭代的平台能力和无形资产。东软睿驰通过多年的实践，已经建立了高效的技术沉淀和平台化演进机制。这也让我们能够在长期的产业竞争中，形成更稳定、更具生命力的技术护城河。

记者：站在全国角度来看辽宁，我们发展智能网联汽车的底气在哪里？

孙健：在我看来，发展智能网联汽车，辽宁最大的底气是几十年来攒下的汽车工业家底，不管是整车制造、零部件配套，还是工程化能力，基础都很扎实。截至2025年，辽宁新能源汽车产量增长了31.7%，这个硬基础是智能网联落地必需的物理载体。

更关键的是，辽宁的“硬件制造”和“软件创新”正在往一块儿走。现在全省都在培育新质生产力，像我们这样的科技企业成长得很快，产业的新范式慢慢成形。智能网联汽车领域里，软件技术、算法能力与系统架构经验等，正逐渐沉淀为可持续演进的无形资产。这种技术资产不仅支撑企业持续创新，也在不断强化产业的话语权和标准能力。这意味着辽宁汽车产业正在从过去拼制造规模，转向靠技术创新驱动的新阶段。

记者：辽宁产业基础雄厚，在智能网联汽车领域有优势。作为产业一线的实践者，您对强化产业链建设有哪些建议？

孙健：辽宁在智能网联汽车产业链里的长板，是整车制造和高端生产的本地化优势，并且在精密制造、车控芯片、传感器这些关键领域都有底子，“车路云一体化”试点也走在全国前列，这让智能网联技术有机会从测试场走进真实场景，真正创造价值，也让产业链集聚的效应慢慢显现出来。

说到强化智能网联汽车产业链建设，我觉得要让硬制造和软实力互相推着走。一方面，得重视软件、操作系统这些“根技术”，把

它们作为强链补链的重点，持续培育一批愿意长期投入、有技术积累和创新实力的企业。另一方面，要推动高价值技术成果持续沉淀、产业化，让技术投入真正变成产业资产。再一个，打造开放协同的产业生态也很重要，让整车企业、科技公司、供应链伙伴以及高校院所协同起来，形成更加完整和富有活力的产业生态，推动更多创新成果在辽宁落地。

记者：聚焦核心技术研发，长远价值在哪里？怎么平衡前期投入和长远价值？

孙健：核心技术的长远价值，往大了说，是给产业安全筑底，往小了说，是往技术制高点攀登。智能网联汽车是全球竞争的主战场，核心技术必须掌握在自己手里。

至于投入和长远价值的平衡，我们摸索了几年，总结出一套实用办法。

首先是聚焦，把资源集中在操作系统、基础软件等最具优势的“根技术”上。其次是共享，把研发成果沉淀成能反复应用的平台资产，让它在更多车型和项目里产生价值，实现一次投入、多次复用。最后是协同，我们与车企、产业链伙伴、高校等一起开展联合创新，加速技术成熟与商业化进程，这么走，步子稳，也能走得更远。

记者：站在2026年这个节点，您觉得辽宁发展智能网联汽车最大的机会在哪里？三五年后，您理想中的产业生态是什么样？

孙健：最大的机会，是辽宁的“深厚工业积淀”和“自主可控的技术底座”正在形成合力。我们既有整车制造的硬实力，又有像东软睿驰这样一批企业在构建软件的软实力，两者一结合，就有了把制造优势转化为智能优势的独特后劲。

作为汽车的“大脑”和“灵魂”，汽车操作系统是决定人们驾驶体验的关键，东软睿驰希望与更多车企以及产业伙伴深入合作，推动辽宁发挥制造业优势，在汽车智能化领域形成独特的路径与产业优势。

走进东软睿驰的办公楼，没有轰鸣的机器和忙碌的生产线。在这个年收入近十亿元的企业中，随处可见热烈讨论的研发团队，会议室玻璃上闪烁着串串代码。这家公司所专注的事，和这些代码一样，看不见、摸不着，