

广州汽车集团股份有限公司整车开发研究院材料高级专家俞雁:

“看不见”的坚守 “看得见”的力量

“现在再去钢铁公司,看见红彤彤的钢卷,我就热血沸腾,心里满是亲切与热爱。”说这话时,广州汽车集团股份有限公司(以下简称“广汽集团”)整车开发研究院材料高级专家、正高级工程师俞雁,一身灰白工装,马尾辫束在脑后,眼睛亮亮的。

很难想象,这位从钢厂车间一路走到汽车研发一线、深耕材料领域二十余载的广汽集团材料领域技术带头人,最初踏入专业领域时,曾有过不小的困惑与迷茫。

“那会儿恨不得换个专业”

1997年,俞雁高中毕业。作为家里第一个大学生,她凭着“21世纪是材料的时代”的朦胧憧憬,以优异成绩考入北京科技大学,并入选由材料界泰斗柯俊院士创办的“大材料试点班”。

这个班由柯老亲自主导,汇集了全校顶尖师资,跨学科的全新课程体系,学习深度与强度远超常规班级。初入专业的俞雁一时难以适应,高强度的学业压力让她满心迷茫。她告诉记者:“那会儿恨不得换个专业重新学。”

这份学业上的困惑,很快迎来了成长的转机。正是柯俊院士的言传身教,悄然扭转了她的状态。80多岁的柯老不仅亲自授课,还带着他们每个寒暑假奔赴宝钢、北京航材院等顶尖院所实习。俞雁回忆:“我几乎对各种材料都接触学习了一遍,大大拓宽了专业视野。”正是这段经历,让

她跳出钢铁单一品类,接触到碳纤维、硅酸盐、粉末冶金等多种材料,为日后跨界创新打下了扎实根基。“柯老办‘大材料试点班’,就是要打破学科边界。我后来能从钢铁跨界到汽车,其实一直走在她当年铺就的路上。”

2001年本科毕业后,俞雁进入广州珠江钢铁公司,师从时任公司总工程师、后来当选中国工程院院士的毛新平。“他觉得我做事认真,适合做技术。”在跟着毛新平做产品开发的过程中,她亲眼见证枯燥的理论与艰苦的技术攻关,一步步转化为荣获国家科技进步奖的成果。这份学以致用的成就感,让她第一次对材料专业产生了深层的认同。

真正锚定她职业方向的,是一件别人看来有些“傻”的事。入职不久,俞雁主动向领导提出,要编写一本《热轧钢铁金相图谱》。

没有专项经费,她就利用业余时间,查资料、拍照片、分析成分,一点一点地啃。最终,这本386页的图谱填补了领域空白,获得广钢集团科技进步奖一等奖。获奖那年,她23岁,是集团史上最年轻的获奖者,也是唯一以第一完成人身份获此荣誉的女工程师。

“当时很多人不理解,做这个有什么用?”俞雁说,“这是行业空白,补短板、打基础的事,总得有人来做。”这份朴素的价值感,让她认定了材料这条路。

2009年,俞雁迎来关键转折。那一年,她加入广汽集团,成为一名汽车材料工程师。也正是在这一时期,中国自主品牌汽车逐步告别逆向借鉴时代,正式开启正向开发的拓荒征程。个人成长命运与产业发展洪流,在这时悄然交汇。

“为什么不能试试更好的方案”

“以前在钢厂,我是开发材料的,想的是怎么把性能做上去。到了汽车厂,我才知道这些材料原来是这样用的,忽然一下就通透了。”这种跨界的思维转换,很快显露出独特优势。广汽集团开放包容的创新氛围,也给了她大胆试错、深耕突破的底气。“搞汽车的人习惯了沿用国外的材料体系,不敢越雷池半步。但我看问题的角度不一样,我是搞材料的。既然材料技术在持续迭代,为什么不能试试更好的方案?”

一体式激光拼焊热成形门环,是俞雁和团队的代表性成果之一。这项技术能显著提升汽车碰撞安全性,并实现轻量化,但其关键材料与专利长期被国外企业垄断,“当时国内还没有量产应用先例。”但俞雁不服输。她作为技术总负责人,联合国内钢厂、零部件厂,从材料焊接、表面涂层、防腐性能到结构设计,逐项攻关。“我们花了两年时间,把所有技术难题都攻克了。”最终,这项突破荣获2025年冶金科学技术奖一等奖,中国自主品牌首款一体式

激光拼焊热成形门环成功量产,大幅提升了车身核心安全部件的自主可控水平。

随后,她把目光投向了新能源电驱系统。传统电驱采用的冷轧硅钢受制造工艺限制,铁损偏高,是制约电机效率提升的核心瓶颈。俞雁带领团队从材料本源寻求突破,在行业内率先提出以铁基非晶合金材料替代传统硅钢的全新技术路线。“我们基于材料本身的特性做了系统推演,判断这条路值得沉下心来研究。”最终,在电驱设计团队与产业链上下游的协同攻坚下,技术方案顺利实现量产落地,这是全球范围内首次实现航天级非晶材料在车用驱动上的规模化应用,刷新了量产车用驱动电机的效率纪录。

如果说前两项是基于“巧思”的突破,那么短流程热成形钢的应用,则是一场考验“内力”的系统战。这种钢生产工序短,碳排放与制造成本显著降低,材料强度优异,但工艺特性与传统冷轧汽车钢存在细微差异,此前全球范围内尚无成熟的规

模化整车应用先例。“我在钢厂那8年,搞的就是这种短流程工艺,我很清楚它的性能边界在哪里。”基于这份底气,她首创了短流程热成形钢应用评价体系。那段时间,她30余次深入钢厂一线开展全流程验证,完成1200余组关键数据的测试与分析,为新型绿色钢材的规模化整车应用提供了核心决策支撑。最终,这项技术创新经鉴定达到“国际领先水平”,荣获2023年冶金科学技术奖一等奖,为全行业绿色转型提供了可复制的技术范本。

深耕产业技术攻关的同时,俞雁始终没有停止学术精进脚步。她围绕汽车材料低碳轻量化方向开展了系统性研究,获得华南理工大学博士学位,实现了产学研深度融合,为后续技术迭代筑牢了理论根基。

“真正的创新不是天马行空,而是基于扎实积累的大胆跨界。”俞雁说,“我比较擅长的,就是能跳出来思考。”而这种“跳出来”的视野,也让她对材料有了更深一层的理解。

记者手记

采访俞雁博士,是一次被她兼具硬核实力与柔软初心的特质深深触动的经历。这位牵头创造近20亿元综合产业价值的高级工程师,谈吐谦和、理性严谨,有敢于质疑的魄力、主动突破的锐气;内心却格外感性,聊起青年成长困境时几度动容。

她总说自己“运气好”。可好运气从来都是一步一个脚印蹭出来的——没有当年在学校咬牙啃下材料学“天书”的坚持,哪有扎实的功底?没有那份情怀里暗自生长的担当,又怎能得到良师和平台的鼎力支持?采访结束,我一直在想她那

句话:“你看不见我,但你看见的全都是我。”这说的是材料,又何尝不是她自己。在流线型的车身和炫酷的智能大屏背后,是无数像俞雁这样甘做“地基”的科技工作者,用沉默的坚守,托举起中国汽车产业向上突破的底气。



人物简介

俞雁,1979年11月出生,博士研究生学历,正高级工程师,九三学社社员,2025年广东省“最美科技工作者”称号获得者;现任广汽集团整车开发研究院材料高级专家、“俞雁创新工作室”领衔人。她深耕材料研发与工程应用领域25年,牵头攻克多项材料领域关键核心技术难题;2项核心成果分获2023年度、2025年度冶金科学技术奖一等奖,多项成果经权威机构鉴定达到“国际领先”水平,技术成果累计落地应用于超过500万辆汽车,创造综合经济效益近20亿元。她兼任中国汽车工程学会、中国金属学会等国家级学会委员。

“看得见的,看不见的,都是材料”

“你看不见我,但你看见的又全都是我。”俞雁告诉记者,车身的钢板、座椅的织物、中控的触屏,甚至车内的空气质量、自动驾驶镜头的防雾性能,背后都是材料技术的支撑。作为一名材料工程师,她和团队像材料本身一样,常常“不被看见”,却支撑着每一辆汽车的安全与品质。

“看得见的,看不见的,都是材料。”这份对材料的理解,俞雁正在努力传递出去。作为“俞雁创新工作室”领衔人,她带出了一批青年技术人才,其中4人已获评行业级、省级技术专家称号。多年来,她全力支持他们在重点科研课题中担纲核心骨干角色。“我们是同事,是伙伴。我希望尽我所能给他们创造更多成长机会。”俞雁说,“最欣慰的一点,是让更多人看到了材料技术在汽车产业中能够发挥巨大的价值。”

这份传递,也在企业之外延续。作为九三学社社员、多个国家级学会核心委员,她始终坚持科技报国,推动全行业材料技术协同进步,以开放交流带动青年从业者成长;作为华南理工大学兼职校外硕士

生导师,持续为行业输送后备人才。

谈及给青年科技工作者的建议,俞雁放慢了语速:“首先,永远不要给自己设限,专业的边界从来不是能力的边界;其次,别被眼前的困难绊住脚步,走过荆棘再回头看,所有坎坷都是成长的铺垫;最后,保持终身学习的习惯,你今天积累的每一分知识与经验,都可能成为未来破局的钥匙。”说到动情处,她眼眶微微泛红。当年那个对着专业课本满心迷茫的女孩,历经二十余年的磨砺,早已沉淀出直面产业难题的从容与笃定。

如今,俞雁的目光已经投向新的领域——材料全生命周期循环利用与全球化材料适配技术。“一辆车报废之后,材料如何精细分解、再生为可循环利用的车用级新材料,这对产业绿色发展、国家资源高效利用都极具价值。”她语气里充满憧憬。

材料无声,却支撑万物。在中国汽车工业由大到强的征途上,正是无数像俞雁这样甘坐冷板凳、敢闯无人区的科技工作者,用看不见的坚守,铸就了看得见的力量。