

隗寒冰:致力人机共融应用的探索者

本报实习记者 龙艳



他说:“科研就像一条又长又弯的小巷,没有门也没有窗,而探索就像拿着把旧钥匙去敲厚厚的墙。成功的道路布满荆棘,既然选择了科研这条道路,哪怕遍体鳞伤,我们也要奋力前行,苦战方能成功。”他说:“解决科研过程中一个又一个问题就是最有成就感的事。”他就是重庆交通大学机电与车辆学院苦心钻研新能源与智能网联汽车领域的科技工作者——隗寒冰。

志存高远 厚积薄发

隗寒冰1999年于武汉理工大学车辆工程毕业,2006年获得该校硕士学位。2012年获得了重庆大学车辆工程专业博士学位。谈及当初选择车辆工程领域的初心时,隗寒冰告诉记者,在大学毕业时他幸运地进入一家中法合资汽车企业,随着对企业和汽车行业的深入了解,对合资企业的技术开发工作开始逐渐产生了些许失望。“因为每天所做的工作就是维护外方传回的技术资料,根据外方技术标准管控供应商等等,稍微核心或者有技术难度的工作都由法国本土工程师完成。”团队也曾多次建议法方上级由我国本土工程师自己完成,这样不仅节省人力物力,还能缩短开发周期,但提议均被否定,理由是法国技术更加成熟、可靠。对于隗寒冰来说,他不想再这样寄人篱下,他想摆脱长久以来“卡脖子”的困境,于是他决定继续攻读硕士和博士学位,期望通过更加深入的学习,用自己的专业能力在我国车辆工程科研领域贡献自己的一份力量。

在攻读硕士与博士期间,隗寒冰一直从事的是底盘动力学、混合动力汽车动力学与控制等稍显传统的课题研究。在做博士论文期间,隗寒冰尝试着将ITS/GPS提供的前方路况信息用于混合动力能量管理预测控制,“仿真效果非常好,但实际很难应用,因为TIS信号无法对整个路段的工况尤其是围观交通流进行预测。”隗寒冰回忆道。为了解决应用难的问题,隗寒冰萌发了博士毕业后在智能车辆、智能交通方面进行深入探索的想法。他这样告诉记者:“常常是最后一把钥匙打开了门。”就这样,一时的执念,不忘初心的坚持,隗寒冰进入了智能车辆的研究领域。

智能网联汽车落地急不可待

据隗寒冰介绍,智能网联汽车是指车联网与智能车的有机联合,是搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置,融合现代通信与网络技术,实现车与人、车、路、后台等智能信息交换共享,实现安全、舒适、节能、高效行驶,并最终可替代人来操作的新一代汽车。隗寒冰说到,智能化、网联化、电动化、共享化已经成为汽车行业公认的产业发展趋势和战略方向,其中以“电动化”为代表是新能源汽车,以“智能化+网联化”为代表是智能网联汽车。智能网联产业不仅是多行业领域深度融合的新型产业,同时也是全球创新热点和未来



人物介绍

隗寒冰,1979年出生,工学博士,教授。重庆交通大学机电与车辆学院工程中心主任,重庆市青年科技领军人才协会会员。研究方向为智能电动车辆感知决策与控制技术、地面移动机器人机共融、车辆动力传动系统及控制技术等。兼任汽车工业蓝皮书系列中国汽车零部件产业发展报告编组成员、SAE中国技术委员会委员、重庆兵工学会车辆工程专委会委员、国家自然科学基金委函评专家、百度APOLLO认证名师等。

主持包括国家自然科学基金项目、重庆市科委自然科学基金项目在外的省部级以上项目10余项,企业横向项目20余项。在《The International Journal of Automotive Technology》《Imech:Part D—Journal of Automobile Engineering》《机械工程学报》《中国公路学报》《汽车工程》等国内外重要学术刊物以及国际会议上发表论文50余篇,担任《International Journal of Automotive Engineering》《IEEE/ASME Transaction on Mechatronic》等多家期刊审稿人,国家授权发明专利5项。

发展的制高点。

2018年隗寒冰带领重庆交通大学行远智能车队首次参加了智博会I-VISTA自动驾驶挑战赛,参加了其中难度最大的创新应用挑战赛和城市交通场景挑战赛两项赛事。隗寒冰的车队接到参赛邀请后,在只有不到两个月的时间内完成了车辆机械结构改造、控制系统软硬件开发调试和基本校园道路测试后,立即赶赴赛场参加比赛,最终以优异成绩顺利跑完全程。

据了解,2020年国家发改委等11个部委联合发布《智能汽车创新发展战略》,提出了国家标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系建设。隗寒冰说道:“国家政策支持给智能网联汽车产业发展带来了新的机遇,也进一

面的人才智力优势,帮供应商节省了开发周期和成本。”隗寒冰说,“回忆当时的困境,真可谓四面楚歌,腹背受敌,如发动机CAN总线协议没有、柴油机后处理SCR系统总线协议没有、动力耦合机构设计加工困难、实验室现场条件恶劣,甚至是试验过程中低温舱进水管渗水、发动机极低温运行时防冻液失效而导致发动机缸体爆裂等各种意向不到的问题出现。”隗寒冰作为团队负责人,身上背负着各方面的压力,在实验室通宵达旦奋战已是常态,但是隗寒冰一直没有放弃,最终经过隗寒冰及其团队一路披荆斩棘,问题一一得到了解决,也顺利完成了该项目。

目前,隗寒冰及其团队的最新研究成果是建立了新的考虑人体神经肌肉动力学特征NMS的L3级自动驾驶汽

车自动驾驶与车路协同联合实验室。双方共同组建科研团队,在智慧出行、5G在智能交通中的应用、自动驾驶、智能车辆改装、机器视觉等前沿技术研究等领域开展全面科技合作,并进行交叉人才培养,共同探索并解决创新难题,促进科技成果转化。以联合实验室为依托,深兰科技还将开展AI创新人才培养和合作的“双向”计划,包括:深兰科技“走出去”及将学校的尖端人才“请进来”。“走出去”是通过选派行业专家、中高层管理者,在校方担任兼职教授、兼职教师,将人工智能行业最新的发展趋势和实战的“真知灼见”带进课堂,“请进来”则是深兰科技支持校方教师挂职锻炼或到企业顶岗实践,以共同打造满足校方办学需求的高素质教师队伍。



▲隗寒冰(右三)正在向专家介绍新能源汽车结构和工作原理。
受访者供图

步推动了智能网联汽车产品化实现的工业体系和产业化应用的社会发展环境。”目前,智能网联汽车正处于L3级量产落地的关键时期,带来的人才、技术、法律法规等挑战也非常艰巨。

四面楚歌 迎难而上

据隗寒冰介绍,在所有主持的科研项目中难度最大的要数国家自然科学基金资助项目《寒带地区Plug-in柴电混合动力汽车油耗和热端排放综合控制》。隗寒冰回忆道:“项目最大的难点是要在三年内完成理论模型建立、控制策略台架实验以及多篇高水平文章发表。而当时由于时间和经费问题,均无法找供应商提供成熟混合动力台架设备。我们一方面积极筹措经费,另一方面主动在台架设备设计调试时承担部分工作,积极发挥在电控系统软硬件方

面的人才智力优势,帮供应商节省了开发周期和成本。”隗寒冰说,“回忆当时的困境,真可谓四面楚歌,腹背受敌,如发动机CAN总线协议没有、柴油机后处理SCR系统总线协议没有、动力耦合机构设计加工困难、实验室现场条件恶劣,甚至是试验过程中低温舱进水管渗水、发动机极低温运行时防冻液失效而导致发动机缸体爆裂等各种意向不到的问题出现。”隗寒冰作为团队负责人,身上背负着各方面的压力,在实验室通宵达旦奋战已是常态,但是隗寒冰一直没有放弃,最终经过隗寒冰及其团队一路披荆斩棘,问题一一得到了解决,也顺利完成了该项目。

智能网联实验室 打造高素质教师团队

隗寒冰向记者介绍到,重庆交通大学自动驾驶实验室成立于2014年,2020年7月与深兰科技成立联合实验室,正式更名为重庆交通大学-深兰科

车人机共驾动力学模型和鲁棒自适应控制权决策分配策略,发现了ISP、TB-LA、PMA-S、TB-L和RF肌肉群在人机共驾过程中的激活程度相对较高。目前隗寒冰及其团队已经完成了L3级自动驾驶感知决策与控制层的算法,进行了累计接近3000公里的自动驾驶实验,正在探索人机自适应分配控制权即人机共融式自动驾驶的实车应用性能提升,此外也正在开展将单车车载高精度地图生成向众包式高精度地图生成方法的基础研究工作。

隗寒冰认为,重庆市青年科技领军人才协会的成立也为打造高素质、多融合的科研人员搭建了很好的平台,提供了与其他科技人才交流的机会,也建立了行业内良好的人脉关系,每位科技工作者都应该珍惜协会提供的这一交流平台,为西部(重庆)科学城的建设贡献出智慧和力量。与此同时,当下科技领域高速发展,中国科研人员的数量也在逐年递增,在这样的环境下,青年科研人员成为了未来科技领域蓬勃发展的生命力,这也要求青年科研人员要有积极的科研心态以及踏实严谨的工作态度。隗寒冰用四句话总结了青年科研人员在各个阶段应该做的事情,他说:“在生命力开始时积极投身科研领域,在生命力发展时不过分在意一时的失败,在生命力巅峰时记住当下最旺盛的状态,在生命力成熟时也要从历史中汲取精神力量。”