

姚志谦:在电磁波吸收材料领域书写青年担当

在合肥工业大学材料科学与工程专业的实验室里,1997年出生的山西吕梁青年姚志谦正专注于一组宽带电磁波吸收超材料的性能测试。从南通大学电子信息工程专业的本科生,到合肥工业大学材料科学与工程专业的学术型博士研究生,他用数年时间完成了一次从电子到材料的跨学科“转型”,也在先进功能材料这一前沿领域走出了一条属于自己的科研之路。

打通学科壁垒, 在交叉领域找到科研方向

姚志谦的科研之路始于一次“跨界”。本科阶段,他在南通大学电子信息工程专业打下了智能控制、电子电路方面的专业基础;硕士阶段,他正式开启电磁波吸收材料领域的科研探索。“电子信息与材料学科看似分属两个领域,但在电磁波吸收材料研究中,两者恰恰需要深度打通。”姚志谦说。

2023年9月,他进入合肥工业大学攻读博士学位,师从张勇、吴玉程教授,深耕低频、宽频吸波与电磁屏蔽功能材料研究。求学期间,他系统修习了材料科学基础、电磁场与电磁波、材料现代测试技术、微电子、通信原理、数值分析等多门交叉学科课程,逐步构建起从电子到材料的完整知识体系。硕士期间,他斩获研究生国家奖学金;博士阶段连续获得一等学业奖学金,获评研究生国家奖学金,先后获评三好学生、优秀学生干部、学术创新之星等多项荣誉,并入选2025年度中国科协青年科技人才培育工程博士生专项计划。

聚焦关键技术, 从实验室走向产业一线

电磁波吸收材料看似是一个细分方

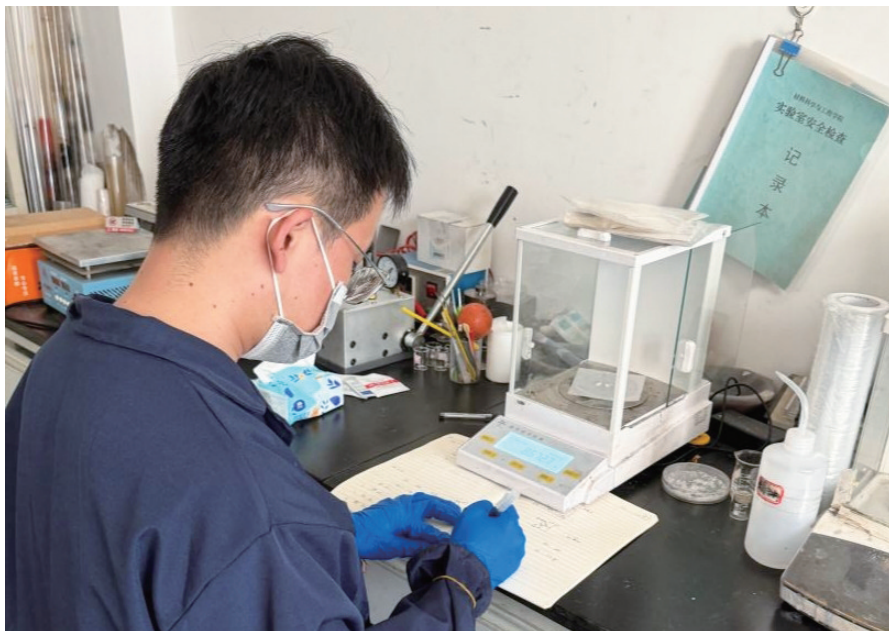
向,但其背后对应的是新型装备安全、智能设备稳定运行、复杂电磁环境防护等现实需求。围绕高性能电磁波吸收、电磁屏蔽、示假功能材料等方向,姚志谦深度参与了安徽省科技重大专项、电力设施电磁屏蔽技术研发、产学研铜基薄膜开发、低成本特性示假材料开发等多项纵向、横向科研项目。

在科研工作中,他熟练运用CVD、磁控溅射PVD、热压、旋涂等多种工艺手段,聚焦磁性铁基、金属有机框架衍生复合等体系,开展材料结构设计与界面工程调控,致力于解决低频吸波、宽频吸收等关键技术难题。以第一作者身份,他在ACS Applied Materials & Interfaces、Carbon、Applied Surface Science等国际知名期刊发表多篇高水平学术论文,并手握多项已授权发明专利及软件著作权。其中,他参与申请的“一种宽带电磁波吸收超材料的优化设计方法”专利,提出通过子序列生长-退化过程快速设计符合宽带吸收要求的超材料单元,为电磁波吸收超材料的高效设计提供了新思路。

科研不止于论文。姚志谦曾在合肥迈微新材料有限公司担任研发实习人员,打通从实验室样品合成、工艺调试到批量生产应用的研发链条。“实验室里的‘可行’与产业中的‘可用’之间还有很长距离,材料能否批量制备,成本能否接受、性能是否稳定,这些问题会倒逼我们重新理解科研。”这段经历让他对成果转化有了更深刻的认识。

在实践中成长, 以青年担当服务产业需求

在科研之外,姚志谦积极投身学术交流与创新创业实践。他多次参加全国磁



性材料大会、全国电磁功能材料会议、中国科协年会、AI+新材料大会等高水平学术会议,曾获“研究生学术新锐奖”。围绕无人机电磁防护、智能驾驶电磁兼容等现实应用场景,他参加创新创业赛事,斩获安徽省挑战杯省级金奖、安徽省博士后创新创业大赛优胜奖等多项竞赛奖项,推动吸波材料面向智慧农业、智能驾驶、抢险救灾等场景的应用探索。

2026年7月,姚志谦参加了中国科协党校“领航计划”青年科技人才国情研修活动(安徽班)。为期七天的研修中,他走进合肥大科学装置集聚区、中电信量子信息科技集团、宝武马钢智园,在科创调研一线感受国家战略科技力量的硬核实力。科学家精神宣讲课上,郭永怀、李佩先生的事迹,让他对科研初心有了更深思考。“科研成果不能只停留在指标和图谱

中,更要回答‘服务什么需求、解决什么问题、面向什么未来’。”姚志谦在研修心得中写道。

面向未来, 把论文写在国家需求之中

“青年科技人才的成长,不能只看发表了多少论文、获得了多少奖励,更要看是否真正回应了时代问题,是否真正服务了国家需要。”姚志谦说,“我希望把更多实验室里的科研构想转化为真正可用的材料产品,为电磁功能材料领域技术进步贡献青年力量。”

从山西吕梁到安徽合肥,从电子信息到材料科学,姚志谦正以一名青年科研工作者的担当,在电磁功能材料的创新赛道上持续前行。(全媒体记者 韩如意)

李欢:让绿色泡沫灭火技术走向火场一线



在中国科学技术大学火灾安全国家重点实验室里,1997年出生的河南商丘青年李欢正专注地调试着压缩空气泡沫发生装置。从郑州大学安全工程专业的本科生,到中国科学技术大学安全科学与工程专业的博士生,他将研究方向锁定在压缩空气泡沫灭火技术与灭火机理、无氟泡沫灭火剂设计这一领域,立志为绿色环保消防技术的迭代与产业化贡献青年力量。

从安全科学到火灾防控,坚定科研方向

2017年,李欢进入郑州大学安全工程专业攻读本科。本科阶段的系统学习,让他建立起安全科学的基础认知,也对火灾防护、消防安全方向产生了浓厚兴趣。“通过不断积累专业知识,我坚定了继续深造、从事火灾安全科研工作的想法。”李

欢说。

2021年,他进入中国科学技术大学火灾安全国家重点实验室,师从陆守香教授,攻读安全科学与工程专业的博士学位。实验室浓厚的科研氛围、完备的实验平台以及导师的悉心指导,为他的科研工作提供了良好条件。读博期间,他沉下心深耕基础研究,积极参与各类科研实践,先后获得博士国家奖学金、中科院院长奖、中国科协青年人才托举工程博士生专项、共青团安徽省委首批青年科学家培育支持计划等荣誉,并入选中国科学技术大学急需紧缺领域博士培养工程。

聚焦绿色消防,攻克泡沫灭火关键难题

传统含氟泡沫灭火剂灭火性能优异,但存在环境污染问题,开发绿色、高性能的消防技术迫在眉睫。这正是李欢开展研究的出发点。他的研究主要聚焦压缩空气泡沫灭火技术与灭火机理、无氟泡沫灭火剂设计,涉及泡沫产生和稳定机制、泡沫管内流动特性、泡沫灭火性能等方面。

李欢主持校级科研项目1项,所申报

的国家自然科学基金青年学生基础研究项目通过函评进入会评。作为核心骨干,他参与安徽省科技厅重点研发项目,对接企业开展环保泡沫灭火剂与泡沫系统的产业化研发,同时参与国网安徽电科院横向课题及多项军工科研项目,把实验室基础研究和工程现场测试相结合。

从一线需求出发,让科研真正落地

一位消防员曾对李欢说:“你们实验室的泡沫打得再漂亮,到了现场风一吹、管道一堵,全白搭。”这句话他记了很久,也让他深刻认识到,科研不能关在实验室里自说自话,得听听一线的声音。

他博士论文里花了不少篇幅研究泡沫在管道里的流变特性、建立压降预测模型,出发点就是希望工程师设计管道时有依据,消防员操作时心里更有底。他优化出来的泡沫发生器结构,气液混合效率比原来提高了一些,压降也降了一些。“这些数字不大,但对我来说,意味着现场可能少出一次故障,火场里可能多一分把握。”

2026年7月,李欢参加中国科协党校“领航计划”青年科技人才国情研修活动。从褚建勋教授关于科学家精神的专题报告,到走进中国科学院合肥大科学中心、中电信量子信息科技集团等开展科创调研,再到马鞍山马钢集团的实地考察,他深刻体会到“国之重器”背后几代人的接续奋斗,也更加坚定了跨学科、开放式做科研的决心。“方明副总裁关于‘人工智能对科研的影响’的报告让我印象深刻,

流体力学、高分子化学、智能控制的交叉融合,恰恰是泡沫灭火技术下一步突破的关键。”

面向未来,守护公共安全

谈及未来,李欢表示将继续立足国家公共安全需求,紧盯石油化工、新能源储能、电力换流站等场景的火灾防控痛点。一方面深化基础机理研究,完善压缩空气泡沫流动、灭火作用机制的理论体系,攻关无氟环保泡沫灭火剂的关键科学问题;另一方面更加注重产学研结合,推动实验室科研成果落地,着力解决实际工程应用中的技术难题。

“消防安全关系人民生命财产安全,是公共安全体系里十分关键的一环。”李欢说,“期待自己能够坚守火灾安全科研赛道,耐得住科研的寂寞,脚踏实地做研究,持续产出有价值的科研成果,力争在部分关键技术上取得突破。”他也期待更多青年科研人才投身公共安全领域,“基础科研既需要仰望星空的理论探索,也需要扎根现实的工程实践,希望和广大青年科技工作者互相交流、共同成长,把论文写在祖国大地上,用科技创新守护社会安全。”

从郑州大学到中国科学技术大学,从安全科学到火灾防控,李欢正以一名青年科研工作者的担当,在压缩空气泡沫灭火这一“小方向”上深耕不辍,努力让实验室里的“漂亮数据”转化为火场一线的“可靠保障”。(全媒体记者 韩如意)