

借力“顶级智脑” 攀登产业制高点

——国家高新区院士工作站掠影

编者按

近年来,多个国家高新区积极推进院士工作站建设,搭建了一批高水平产学研合作平台,集聚了一批科技领军人才,攻克了一批行业共性关键技术。“院士天团”依托高新区企业的项目平台,凭借深厚的智力优势和宽广的视角,促进“产学研用”紧密结合,加速科技成果向现实生产力的转化和应用,为大力推进新型工业化、培育发展新质生产力作出贡献。

值此两院院士大会召开之际,本报据取部分国家高新区院士工作站的实践案例,向您展示高端智力资源为国家高新区带来的强劲发展动能。

尤政院士工作站

坐标:淄博高新区
院士:尤政
亮点:在国内率先开展微纳技术及其空间应用研究,率先开展微卫星技术创新与工程实践

2017年9月,尤政院士工作站揭牌成立。尤政院士工作站是由山东省科技厅与淄博高新区 MEMS 研究院联合共建,旨在发挥中国工程院院士尤政及其团队在国内外 MEMS 领域的领军作用,凝聚高端智力,推动淄博高新区、淄博市 MEMS 和集成电路产业跨越式发展。

尤政院士是我国机械电子工程专家,在国内率先开展微纳技术及其空间应用研究,率先开展微卫星技术创新与工程实践。尤政院士工作站建站以来,助力淄博高新区企业不断开展技术创新和产品研发,推动高新区产业升级转型。

在人才聚集效应方面,该院士工作站吸引了大量高层次人才入驻,形成了一支以尤政院士为核心、由清华大学研究员周斌、北京大学教授杨振川、北京科技大学教授魏晓等 30 余名国内外知名专家组成的科研团队。

在科研成果方面,该院士工作站开发了 180 余项核心工艺和 3 种成设备硅加工标准工艺;自研出 MEMS 继电器、压阻式压力计、高温恶劣环境用温度传感器等;开发基于 SOG 工艺器件(MEMS 陀螺仪、MEMS 加速度、MEMS 继电器等)用的图片级封装技术和 MEMS 先进集成三维异质异构集成技术,在国内外发表高水平文章 27 篇,获得国家授权发明专利 21 项。

在产学研结合方面,该院士工作站举办首届中国(淄博)MEMS 产业战略高峰论坛、淄博高新区 MEMS 研究院硅微机械陀螺、加速度计、继电器等产品下线,同时,举行了新型 MEMS 继电器研制项目等 10 个合作项目的签约仪式;链接清华大学、北京大学、北京科技大学、中国科学院等高校和研究机构,先后成立新材料与工艺中心、仿真与设计中心、集成测试中心,为拉动区域人才聚集和促进当地新旧动能转换提供新引擎。

勤力院士专家工作站

坐标:乐山高新区
院士:蒋剑春
亮点:为企业自主创新和乐山市林竹产业优化升级提供智力支撑

2022年10月,乐山勤力农业开发有限公司与中国工程院院士蒋剑春及其专家团队签订院士专家工作站合作协议书;2023年5月乐山勤力院士专家工作站正式授牌成立。

蒋剑春院士是林产化学工程专家,主要从事生物质热化学转化技术研究。乐山勤力农业开发有限公司成立于 2008 年,坐落于乐山高新区,是以厌氧工程技术(沼气工程)为核心打造有机循环农业全产业链的专业科技企业。乐山勤力院士专家工作站依托院士和高层次专家资源,以企业为主体,以沼气循环经济产业发展和科技创新需求为导向,以产学研合作项目为纽带,紧紧围绕乐山市林竹产业发展,为企业自主创新和乐山市林竹产业优化升级提供智力支撑。

乐山勤力院士专家工作站在产学研合作、技术难题攻关、人才培养与交流、政策咨询与服务、项目合作、成果转化等方面取得一系列成效。该工作站与四川师范大学、中国林科院林业化学研究所、中国农业科学院成都沼气科学研究所、中国科学院成都生物研究所等高校科研院所建立合作关系,为企业提供政策咨询、市场分析、战略规划等服务,帮助企业把握发展方向;共同开展林竹产业相关技术攻关,促进科技成果转化;通过举办培训班、研讨会等形式,加强与企业的人才交流,提升企业员工的技术水平;与企业共同申报国家和地方的科技项目,争取资金支持,推动产业技术创新;推动科研成果转化,将院士专家团队的研究成果转化为实际生产力,为企业创造经济效益等。

乐山勤力院士专家工作站充分发挥院士专家的引领作用,为乐山市林竹产业的创新发展提供强有力的智力支持和技术支持,促进了当地产业转型升级和可持续发展;同时提升了企业的创新能力和核心竞争力,为企业的长远发展奠定了坚实基础。

李克强院士工作站

坐标:西部(重庆)科学城
院士:李克强
亮点:首次提出智能网联汽车概念、车路云一体化“中国方案”并推动其产业化

西部科学城智能网联汽车创新中心暨李克强院士工作站 2022 年 4 月成立。紧紧围绕重庆市“33618”现代制造业集群总体部署和成渝 区双城经济圈建设总体战略,积极联动长安汽车、赛力斯、中信科智联、中国汽研、招商车研、北汽智联、重庆大学等头部企业、高校科研院所,着力打造智能网联汽车产业技术创新与科技成果转化平台,助力重庆市万亿级汽车产业集群建设。

中国工程院院士、清华大学教授李克强是国家智能网联汽车创新中心首席科学家,也是智能网联汽车概念、车路云一体化“中国方案”的提出者与产业化推动者。立足西部(重庆)科学城,依托成渝地区双城经济圈国家战略,西部智联致力于打造“国内领先、国际一流”的开放式国际化高端研发机构,积极培育引入产业链上下游企业,力争形成“车一路一云”为一体的百亿级智能网联汽车产业集群,推动重庆市迈入全国智能网联汽车产业第一梯队,打造智能网联汽车中国方案名片、助力重庆市建设世界级智能网联新能源汽车产业集群。

作为国内首个智能网联汽车院士工作站,西部智联经过两年多发展,已成为引领智能网联产业发展的科技创新平台。2023 年,西部智联参与国家/地方科研项目策划 13 项,获批国家项目 1 项、重庆市项目 6 项;成功孵化落地西部车网、西部智数、西部清研、西部智车等企业。

同时,在推动车路云一体化“中国方案”落地方面,西部智联基于车云、路云等核心标准,构建云控基础平台系统;自研开发出基于国产大算力芯片的智能路侧感知设备和基于国产大算力芯片的智能路侧;联合长安汽车、赛力斯开发出具备 L4 级自动驾驶的车型平台。同时与头部机构、高校深度合作,开展系列研发攻坚和产业化合作,主要包括与长安汽车、赛力斯协同开发智能线控及网联研发平台车,联合招商车研、中国汽研共同开展重庆市智能网联汽车安全监督与研发测试工作;与长安福特共研新能源网联汽车大数据挖掘模型,与招商车研联合发布智能网联汽车西部山地仿真场景库等。

此外,西部智联充分发挥专家智库作用,开展智能网联汽车政策研究、产业支持、行业合作等相关工作,2023 年累计开展行业蓝皮书、白皮书和产业年鉴等合作编制工作 4 项。

左铁镛院士工作站

坐标:常州高新区
院士:左铁镛
亮点:主持制定国内首项有机树脂类废物综合利用领域行业标准

常州厚德再生资源科技有限公司左铁镛院士工作站 2019 年成立。依据企业战略发展方向,该院士工作站牢牢抓住市场导向,专注于有机树脂类废物、动力电池废料等无害化处理、资源化利用及相关技术装备研发,为企业创新赋能。

中国工程院院士左铁镛是著名材料科学家和循环经济专家。左铁镛院士工作站落户常州厚德再生后,在关键技术突破、科技成果转化、高层次人才引育等方面实现助力企业更快发展。

在技术研发方面,2019—2022 年,左铁镛院士工作站开发出多源有机树脂脱毒纯化、表面活化、选择性聚合协同制备高性能环保建材关键技术、废线路板多组分协同高值化利用与定向分离关键核心技术、含铜污泥快速干化关键技术等数十项集成科技技术成果;2023 年左铁镛院士团队聚焦动力电池回收利用关键技术攻关,着手开展废旧新能源动力电池拆解与高值化利用技术研发。

同时,左铁镛院士工作站承担多项科研项目,包括 2019 年国家重点研发计划“固废资源化”重点专项“废树脂粉末协同干膜废复合材料化技术”,2021 年中央预算内投资项目“工业废渣(有机树脂类)综合利用项目”、2022 年常州市科技成果转化培育项目“废旧动力电池分选与正极材料再研发及产业化”、2023 年江苏省双创团队项目“磷酸铁锂电池全组分高值化清洁回收利用技术研发及产业化”等。

此外,该院士工作站先后引进高分子材料、应用化学、复合材料、循环经济等相关专业领域专家人才 8 名,培养相关领域研发人员 10 余名,研发人员达到 55 人;联合左铁镛院士团队成员申请并授权专利 100 余项,主持制定国内首项有机树脂类废物综合利用领域行业标准,推动制定废线路板回收利用国家标准和动力电池回收利用国家标准。依托院士工作站,常州厚德再生已获批国家级专精特新“小巨人”企业、潜在独角兽企业、瞪羚企业、江苏省产教融合试点企业、国家高新技术企业等,并荣获中国有色金属工业协会科学技术奖一等奖、中国循环经济协会科学技术奖一等奖等多项荣誉。

南志标院士工作站

坐标:青岛高新区
院士:南志标
亮点:黄河三角洲盐碱草地甲烷(CH4)代谢的微生物调控机制研究取得重要进展

2023 年 4 月,青岛安快智能科技有限公司建立南志标院士工作站。该院士工作站围绕国家需求和行业发展需要,以黄河三角洲地区重要牧草、草坪草、生态修复用草和乡土草为研究对象,主要涵盖草类植物资源收集与评价、耐盐碱基因挖掘与种质创新、新品种选育、草地生态、饲草加工与利用和草坪学等研究方向和领域,开展科技成果推广转化。

中国工程院院士南志标是我国草业科学学科带头人之一。建站一年多以来,在南志标院士带领下,青岛安快智能科技有限公司与兰州大学、青岛农业大学等协同创新,在牧草种质资源挖掘、基因功能解析、新品种选育、草坪智能管理、栽培草地生态等领域取得众多高水平科研成果,尤其是开展黄河流域多省份栽培草地高效生产和杂草生态防控研究,有力助推安快智能科技有限公司平台建设和科技创新水平提升。

南志标院士工作站团队不仅在人才建设上成效显著,还取得了突破性创新成果。青岛农业大学草业学院副院长孙娟教授获批教育部重点人才工程特聘教授,实现了青岛农大的历史性突破;兰州大学草地农业科技学院教授张兴旭入选国家人才计划青年拔尖人才。同时,获批国家级、省部级高水平科技项目 15 项,其中国家自然科学基金项目 5 项;取得专利成果转化 1 项,并在黄河三角洲盐碱草地甲烷(CH4)代谢的微生物调控机制、我国不同生境草地碳固存对放牧强度的响应分异及机制、重要豆科牧草和生态草白三叶(Trifolium repens L.)染色体水平的高质量基因组组等方面研究取得重要进展;发表 SCI 论文 21 篇,中文论文 14 篇。

中科极光院士工作站

坐标:萧山临江高新区
院士:许祖彦
亮点:牵头筹建激光显示国家创新平台

2020 年 9 月,中国工程院院士许祖彦与杭州中科极光科技有限公司合作成立“三基色 LD 激光显示技术开发”院士工作站,同年 11 月,该站正式认定为杭州市院士工作站。

许祖彦院士是中国科学院理化技术研究所研究员、激光技术专家,长期从事可调谐激光、全固态激光和光学非线性研究及应用。该院士工作站以许祖彦院士领衔的科研团队为基础,主要攻克超高清激光显示设计、光源模组、散斑抑制、图像处理、整机研发与产业应用关键核心技术。

该院士工作站研究工作主要包括:围绕激光显示核心光源,建成三基色 LD 激光光源模组研发平台,开展激光模组设计和研发,激光模组高效率非相干束、高效热管理、色温智能控制等关键技术研究,形成集参数测量与数据管理功能于一体的综合研发与测试平台;围绕超高清光学显示照明技术建成光学仿真设计与评测平台,以现代光学仿真软件和检测设备为基础,针对光学成像、散斑抑制、匀场照明、高质量超短焦照明系统设计以及光学元件和装校等开展光学系统仿真设计与性能检测评价,迅速验证新产品的规格与性能;围绕超高清图像处理技术,建成激光显示系统图像处理与测试平台。作为激光显示技术共性显示技术研究的基础,在大色域颜色管理和视频信息获取、编辑、处理等方面发挥着非常重要的作用,开展超清晰度视频数据处理与评价研究,利用本平台开展激光全息图像算法研究,计算及优化三维物体的快速建模;围绕激光显示整机研发与产业应用,建成激光显示综合性能表征与评估平台,可提供符合行业、国际以及国际标准的显示设备的综合性能的测试环境,满足超高清激光显示产业应用需求。

通过近年来的建设,该院士工作站取得阶段性成果:2021 年,院士工作站成员参加中国工程院 2020 年重大咨询项目《新材料发展战略研究》,牵头编写新型显示部分;参与撰写中国科学院战略研究报告《显示技术产业化新进展》。2022 年,北京冬奥会闭幕式“折柳送别”环节中,舞台中央参天大树,由许祖彦院士及团队领衔研发的超高清激光显示技术呈现;许祖彦院士及其团队依托中科极光获得中国光学工程学会科技进步奖一等奖。此外,院士团队牵头筹建激光显示国家创新平台,实施方案已获批。

卢秉恒院士湘潭工作站

坐标:湘潭高新区
院士:卢秉恒
亮点:3D 打印最新成果在湘潭市转化落地

2017 年 11 月,湖南西交智造科技有限公司与中国工程院院士、西安交通大学教授卢秉恒签约,卢秉恒院士湘潭工作站在湘潭高新区成立。湖南西交智造科技有限公司和卢秉恒院士湘潭工作站专注于增材制造高端装备、材料、软件等领域研发生产销售,服务航空航天、国家电网、医疗、工业、教育培训、文化创意等领域,推动湖南省及湘潭市企业转型升级。同时,在湘潭市转化落地西安交通大学和卢秉恒院士团队研发的 3D 打印最新成果。

近年来,湖南西交智造科技有限公司充分发挥卢秉恒院士湘潭工作站及其科研团队的科技创新优势,充分发挥增材制造技术在先进制造业中的重要作用,集聚优秀人才,科研力量、产业化应用等方面的优势,实现强强联合,共同研发 3D 打印技术在精准医疗、工业应用、教育系统等方面产业化所需的关键共性技术。

在高端装备领域,成功研发 1500—2100mm 大幅面光固化 3D 打印设备,技术水平达到国内一流;研发的高端陶瓷 3D 打印装备,预计 2024 年年底正式发布样机。在精准医疗领域,整合国家增材创新中心和西交智造的资源 and 成果,致力于精准医疗应用。在湖南省的多家电医院做了大量的临床应用。在工业应用领域,实现 3D 打印科研成果产业化应用,全面提升 3D 打印技术的产业化水平和市场竞争力,为地区先进制造业和地方特色增材制造技术产业化发展提供成功的示范模式。在教育领域,联合地区职业教育学校建立人才培养示范基地,开展专业技术培训,通过示范基地带动产业发展,组建多方位的 3D 打印技术人才团队;通过加强高校科研团队的紧密合作,以中小学 3D 打印普及教育为辅助手段,实现“院士工作站+技术培训示范基地+高校协同创新中心+基础教育示范中心”多角度系统化的产业技术培训,构建人才培养体系。

光华科技院士工作站

坐标:汕头高新区
院士:邱定蕃
亮点:“失效锂电池多元素梯级回收及污染物无害化处置关键技术与示范”项目获得广东省科技进步奖一等奖

2011 年 12 月,光华科技院士工作站在汕头高新区成立,引进中国工程院院士邱定藩创新团队,在企业电子化学品研发生产经验基础上,发展循环经济新工艺、新技术,重点以电子行业废弃物回收后的低端初级化学制品为原料,经过特定的除杂、精制、提纯技术处理,最后形成高端的化学制品——电子化学品返回电子行业使用,形成“电子行业→废弃物→初级化学制品→电子化学品→电子行业”循环体系。

由邱定藩院士统筹领衔的创新团队为企业提供发展战略咨询和技术指导,根据光华科技及行业需要,以项目为纽带,开展技术咨询、技术攻关、开发新产品,帮助企业解决技术难题和实际问题;开展企业科技人员培训,举办“工业绿色化”专题讲座,为企业技术人员提供实验设计方案及培训,培养企业创新型人才,协助光华科技开展创新人才队伍建设;协助光华科技建立健全院士工作站创新平台,对企业发展战略、组织架构、管理制度、实验室建设等提出意见;开展关键技术和共性技术研究以及创新产品研发,促进科技成果转化,协助光华科技推进新产品的产业化。

2021 年,光华科技承担的“失效锂电池多元素梯级回收及污染物无害化处置关键技术与示范”项目获得广东省科技进步奖一等奖,助力光华科技企业实现“双碳”发展目标,打造国际先进的锂电池材料制造与再生利用全生命价值链,致力于促进企业成为国内领先的电池材料与循环一体化的创新型企业。

华翼风电院士工作站

坐标:保定高新区
院士:徐建中
亮点:推动风电叶片降本增效及产业化

2012 年,保定华翼风电叶片研究开发有限公司院士工作站成立。该院士工作站建立目的是为促进企业在风电领域的科技进步与创新,实现可持续发展。为此,华翼风电聘请中国科学院院士徐建中等为企业的高级专家顾问,为企业提供国家能源领域的前沿信息 and 为企业创新发展把脉定向。

徐建中院士是杰出的工程热物理专家,从事叶轮机械气动热力学、计算流体力学、多相流动、燃气轮机、分布式能源系统、风能发电、能源清洁高效利用等领域的基础研究和应用、开发工作。通过与徐建中院士开展行业相关科研项目合作,完成成果转化,形成知识产权,促进华翼风电的科技创新,推进产学研的深入发展。

在新技术新工艺研发方面,华翼风电开发出了叶片降本增效设计及产业化、2.5MW 风电叶片噪声特性分析与设计技术、增大叶片扫风面积增加风能捕获技术、以极限载荷为主要约束的多目标优化方法、叶片采用弯扭扭相结合的全三维设计等;在新产品方面,华翼风电开展超低温叶片设计开发,在提高叶片发电量的同时控制叶片载荷,进行了 1 个型号叶片的气动、结构设计及中试生产,开发新产品 GW83.4 米风电叶片,并进行批量生产。

此外,通过与徐建中院士及其团队合作研发,华翼风电取得了一系列具有自主知识产权的核心技术。截至目前,该企业拥有专利 39 项,其中发明专利 12 项,实用新型专利 24 项,软件著作权 3 项;专利授权 36 项,其中发明专利 9 项,实用新型专利 24 项,软件著作权 3 项。

