

打造科技战略大平台,推动厦门高质量发展

——嘉庚创新实验室建设再攀新高峰

施浩吴芝

科技自立自强是把握新一轮科技革命和产业变革重大机遇、赢得发展先机的战略抉择。为加快建设科技强国,完善国家创新体系,2015年,中国共产党第十八届五中全会提出深入实施创新驱动发展战略,发挥科技创新在全面创新中的引领作用,在重大创新领域组建一批国家实验室。随后,“省实验室”这一新生事物如雨后春笋开始在祖国大地上涌现,广东、浙江、福建、江苏等17个省份相继启动培育,竞相打造国家实验室的“预备队”。

早在2016年,为培育国家实验室,福建省、厦门市和厦门大学就启动共建了“能源与石墨烯创新平台”。2019年,福建启动布局省创新实验室,厦门市、厦门大学申报的“福建能源材料科学与技术创新实验室”(嘉庚创新实验室,Tan Kah Kee Innovation Laboratory)于9月获得福建省委、省政府授牌,同年12月,厦门市与厦门大学作为共同举办单位,将“嘉庚创新实验室”注册为二类事业单位。2020年5月,双方签署共建嘉庚创新实验室协议,携手打造市校深化合作的“特区式大平台”,同年10月,在省市校的指导和支持下,首届理事会顺利召开,嘉庚创新实验室正式进入全面建设期。从完成顶层设计到展开大规模实质性建设,嘉庚创新实验室这个科技战略大平台从“一张白纸”着墨,稳扎稳打,目前已进入重要阶段,一幅推动厦门高质量发展的美好画卷徐徐展开。

探索多元引才机制 汇聚全球顶尖人才

核心人才是科技创新的动力之源泉,科技竞争在很大程度上是人才的竞争。“要实现高水平科技自立自强的根本在人才和机制。”嘉庚创新实验室主任田中群院士如是说。

近年来,嘉庚创新实验室放眼全球,集聚人才,吸引来自美国、新加坡、中国台湾等国(境)内外顶尖团队/人才加盟。为打造“顶天立地”的科研创新

高地,嘉庚创新实验室始终将引才放在首要位置,集聚多方优势,创新协同引才育才用才新模式,全职引进了多支高端产业化团队,并进一步吸引投资落地厦门,如全职引进曾任世界300强企业陶氏化学公司LED和太阳能技术业务部的前全球总经理、曾任世界500强企业美国空气化工产品公司国际技术合作部的总监;通过创新实施大项目模式和机制,柔性引进曾任世界500强企业美国硅谷的西部数据公司的首席工程师及项目负责人等。

随着一批院士、高端产业化团队的加入,嘉庚创新实验室人才磁场效应不断增强,智力引擎动能澎湃。截至2022年7月,实验室已形成上千人的人才规模,包括研发-工程-产业-管理全链条人才队伍375人,参与科技项目的博士后、硕博研究生790人。其中,重点引进氢能、半导体、智能制造等领域的科技产业人才团队50余个,以及来自美国普渡大学、新加坡南洋理工大学、清华大学和三安光电股份有限公司等知名校企的高层次人才和核心骨干124人。

如何将人力成本转化为人力资本,是嘉庚创新实验室重点关注的问题之一。为实现人才“引得来、留得住、用得好”,打造高能级、强引领的引才育才平台,嘉庚创新实验室不断健全人才引培机制,针对急需的产业化技术和管理人才,按常规评价无法以省市或高校高层次人才待遇引进,则专门设置“卓越人才项目”,通过一事一议,个性化引进急需紧缺人才;对于厦门大学等高校、科研机构的科研人才,则鼓励采取“双聘双跨”方式灵活聘用;2022年还出台了“人才培养项目”,致力于培育一批具有国际水平的科技产业领军人才、青年英才和高水平创新团队,形成“以项目聚人才,以人才带项目”的创新生态。为助力实验室快速引进一流人才,福建省、厦门市和厦门大学在财政经费、人才编制以及子女教育、住房资源等生活配套方面给予了实验室强有力的支持和保障,为实验室汇聚各类顶尖



成果 展示

人才,构筑区域人才高地打牢了坚实基础。

加强体制机制创新 促进科技产业融合

2021年12月,嘉庚创新实验室与香港上市企业华商国际海洋能源科技控股有限公司在厦门大学举行签约仪式,共同成立华商厦庚氢能技术(厦门)有限公司(以下简称华商厦庚),联手布局氢能产业。目前,嘉庚创新实验室团队已推出具有突破性创新的高效碱性电解水制氢装置,华商厦庚获得华商国际3千万元投资,已落地厦门在建产线。2022年5月,嘉庚创新实验室又与邵武市晶禾投资管理公司成立了合资公司暨联合研究院(厦门),双方将共同运营高端电子化学品产品线和持续进行新产品研发,携手为福建半导体产业集群发展贡献力量。

嘉庚创新实验室不仅在落地产业化成果方面快速取得成效,还在攻克“卡脖子”技术上跑出了“加速度”。2022年2月,嘉庚创新实验室绿色能源装备项目群责任专家李玩幽教授、项目负责人姜晨醒副教授及其团队成员倪世威博士后等帮助招商工业集团有限公司解决了GR7800滚装船振动难题,对此,招商局海洋装备研究院有限公司向嘉庚创新实验室发来感谢信。

能够在短时间内解决特种民用船舶动力的“卡脖子”难题,在于嘉庚创新实验室注重跨学科、跨单位高效组织重大项目群,以汇聚实验室外部优势力量,协同攻关关键核心技术难题。绿色能源装备项目群就联合了13家知名高校和企业,包括厦门大学、集美大学、哈尔滨工程大学和厦门港务发展股份有限公司、厦门钨业股份有限公司等,在全国层面形成了人才与技术合力。

目前,嘉庚创新实验室在电化学储能、氢能、太阳能电池、半导体与未来显示、新材料等领域已有近20项关键核心技术取得重要进展。如自主研发抗氧化高导电铜浆技术,已初步在太阳能电池上得到成功应用验证,有望取代成本高昂的银浆,大大降低太阳能电池成本;集成厦门大学在电化学工况表征的研究特色,开发质子膜电解水多通道电解池工况测试台,完成产品迭代升级,多项技术指标达

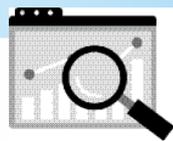
到国内外领先水平;开展半导体“卡脖子”抗反射涂层材料研发,产品性能与美日对标产品匹配,在光刻性能以及释气表现上甚至超越国际市场的主流产品;联合厦门大学附属翔安医院开发基于石墨烯先进材料的世界首创无痛治疗HPV皮肤病技术,并于2021年研制1000套远红外皮肤治疗组件支援西藏,目前已有一批学生患者痊愈,无一例复发……

以上成果的取得,都得益于嘉庚创新实验室在体制机制方面的创新以及开放协同的创新生态。嘉庚创新实验室借鉴先进的项目管理组织方式,实行项目群责任专家制,授权责任专家自主决策目标项目和承担团队,自主调整项目资源分配,并对项目和团队进行分阶段动态考核与弹性资助,有效提升了创新效率。当一个项目入驻实验室后,它可以获得高端研发智力资源、先进设备设施和技术服务、多元市场战略和产业资源以及全方面行政综合保障;当项目发展成熟后,还会支持其以公司等独立实体形式输出到社会,为地方产业创新体系注入新鲜血液。

截至2022年7月,嘉庚创新实验室已在太阳能电池、氢能等领域孵化创办了厦门铜乐科技有限公司、鹭岛氢能(厦门)科技有限公司等10家高技术企业,相关技术成果获企业投资近3亿元,与宁德时代新能源科技股份有限公司、厦门金龙汽车集团股份有限公司、联芯集成电路制造(厦门)有限公司等行业龙头在内的70余家单位合作,形成了产学研用协同创新、互利共赢的良好局面。

打造一流科研条件 服务科技产业需求

为助力开展国际领先的原创基础研究、实现市场领先的技术产业化,嘉庚创新实验室以“国际领先、产业急需”为原则建设“研发重器”。在厦门大学翔安校区7万平方米能源材料大楼里,建造了一座安静得能听到心跳声的无噪声实验室。这是继瑞士、美国、德国后的全球第四座、亚洲首座无噪声实验室。它能够营造一个近乎“无声静止”的世界,以小于百纳米/秒的振动,护航高精尖仪器最大限度发挥作用。目前,无噪声实验室已配备最先进的双



球差校正透射电镜、三束流聚焦离子束加工与表征系统以及自主研发的单分子超快光电表征系统,将在空间分辨极限、加工精度极限以及时间分辨极限方面不断突破,可提供全球极限精度的测量、表征与加工条件,为科研人员创造了“梦寐以求”的工作环境。

除了无噪声实验室,嘉庚创新实验室公共支撑平台还包括 1000 余平方米的微纳加工平台、谱学分析平台、电子显微平台等功能平台,满足“计算模拟-材料制备-微纳加工-分析表征”全流程研发需求,并建设开放共享系统、完善协同创新的机制。截至 2022 年 7 月,共享系统注册用户达 2470 人,并为国内双一流高校以及动力电池、半导体等行业领域的 50 余家知名校企提供技术服务。

为发挥高端先进仪器设备的最大功效,成为企业技术研发的“助推器”,嘉庚创新实验室注册成立了嘉析检测技术服务(厦门)有限公司,获得检验检测机构资质认定证书(CMA)、中国合格评定国家认可委员会(CNAS)认可证书,成为首家具备 CNAS 和 CMA 资质的福建省创新实验室。这些都为对外提供全过程、全方位、一体化的技术及检测服务夯实了坚实基础。

建设重大创新载体 加快成果产出步伐

为更好担当国家战略使命,服务区域经济发展,嘉庚创新实验室谋划建设厦门市未来显示技术研究院、厦门时代新能源研究院、智慧能源大科学装置等重大创新载体,从而源源不断汇聚一流人才和优质项目,产出超越引领国际前沿的一流成果。

近年来,厦门光电显示产业一马当先,成为我国重要的发展高地。为加强关键核心技术攻关,加大产业共性技术供给,依托嘉庚创新实验室,厦门市和厦门大学共建未来显示技术研究院(以下简称研究院)。截至 2022 年 7 月,研究院已组建了来自北京大学、清华大学、复旦大学等国内双一流高校的 85 人专家团队,与龙头企业联合攻关 Micro-LED 外延与芯片制备关键技术,指标达到国内领先水平。同时研究院与南京大学、三安光电股份有限公司、厦门乾照光电股份有限公司等知名高校和

企业联合,获批两项国家十四五重点研发计划项目,合同总金额逾亿元,助力新型显示与战略性电子材料发展。

光电显示产业在蓄势腾飞,厦门新能源产业也乘势而起迈入新的发展时代。十年间,宁德时代新能源科技股份有限公司、厦门钨业股份有限公司等新能源巨头企业落子厦门,形成上规模的新能源产业集群。2021 年 11 月,在厦门市政府的支持下,依托嘉庚创新实验室,厦门大学与宁德时代共建厦门时代新能源研究院,在科技项目、人才引进、学科建设等领域全面加速发力。2022 年 3 月,厦门时代新能源研究院召开首届项目评审会,启动了储能电池、新型高精微型传感器开发、智慧能源等 10 余项科技产业项目,力争为持续提升厦门新能源千亿产业集群核心竞争力奠定坚实基础。

嘉庚创新实验室不仅建设支撑光电显示、新能源等战略性新兴产业发展的重大创新载体,还正在筹建推动原始创新,构筑科技和产业发展“高楼大厦”的基石——大科学装置。为追赶北京、上海、合肥、深圳等国内城市抢先布局大科学装置的脚步,发挥福建和厦门在新能源科技研发和产业集群方面的优势,嘉庚创新实验室启动筹建由智能仿真、智能制造、智能表征、智能管理四大平台组成的智慧能源大科学装置,打造智慧能源领域的“国之重器”,力争成为支撑国家和地方创新发展的战略科技力量,不断提升承担重大科研项目 and 产出重大成果的能力。

结语

征程万里风正劲,扬帆聚力再出发。面向未来,在福建省、厦门市、厦门大学的深度协同下,嘉庚创新实验室将以国家战略科技力量的高标准加快建设,打造具有国际影响力的科技创新高地、创业创造摇篮,成为支撑我国能源材料领域高质量发展的“科技加速器”“产业发动机”和“人才集聚地”!

(作者单位:嘉庚创新实验室)

参考文献

- [1] 新华社.中国共产党第十八届中央委员会第五次全体会议公报[EB/OL].(2015-10-29)[2022-08-10].<https://news.12371.cn/2015/10/29/ART11446118588896178.shtml>.