

嘉庚创新实验室

关于新型管理体制的探索与经验

施 浩 吴 芝 吴毅芳

(嘉庚创新实验室, 福建 厦门 361102)

摘要:当前,国内各省市竞相布局省级实验室,积极打造满足国家战略需求和服务城市产业发展的国家实验室“预备队”。嘉庚创新实验室作为福建厦门在能源材料领域布局的省创新实验室之一,启动最早、推进最快,通过一系列体制机制创新,实验室在科技研发、成果转化与产业化、人才队伍建设、设施条件建设等领域取得了重大成效。本文通过研究回顾嘉庚创新实验室在顶层设计、人才引育、科技管理、设施建设及成果转化方面的新型管理做法,希望能为省内外其他同类型的研发机构建设提供借鉴。

关键词:嘉庚创新实验室;体制机制;战略科技大平台

面对百年未有之大变局,我国建成世界科技强国所面临的内外部环境愈加严峻与复杂。为强化国家战略科技力量,2015年我国提出在重大创新领域组建一批国家实验室。随后,广东、上海、福建、浙江等地率先以省(直辖市)实验室的形式谋划建设国家实验室“预备队”,拉开地方探索建设高水平实验室的序幕。嘉庚创新实验室(简称实验室)作为福

建2019年启动建设的首批4家省创新实验室之一,以体制机制创新为抓手,在科技研发、成果转化与产业化、人才队伍建设、设施条件建设等方面总结形成了一套体系化的经验方法,力争建成高能级、强引领的战略科技大平台,助力福建和厦门在国内和国际的影响力迈上新台阶,为我国建设世界科技强国和在国际能源材料领域占有重要一席之

参考文献

- [1] 习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话[N].人民日报,2020-09-23(1).
- [2] Friedlingstein P, Michael O S, Matthew W J, et al. Global carbon budget 2020[J]. Earth System Science Data, 2020, 12(4):3269-3340.
- [3] Boyd W P, Claustre H, Levy M, et al. Multi-faceted particle pumps drive carbon sequestration in the ocean[J]. Nature, 2019, 568: 327-335.
- [4] 马跃华,李心.厦门:绘就“人海和谐”美好画卷[N].光明日报,2021-11-21(2).
- [5] 工人日报.激活高质量发展的“蓝色引擎”[EB/OL]. (2023-06-22) [2023-12-31].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1769409455725173102&wfr=spider&for=pc>.

地作出实质性贡献。

双重目标使命下的顶层设计

为打破传统科技管理体制的束缚,嘉庚创新实验室注重打造新型的顶层设计、组织架构和运行机制,促进管理工作的规范化、科学化、精细化。2019年9月成立以来,定位于“顶天立地”能源材料国家级战略科技创新平台,以攻克“卡脖子”技术、推动高技术成果产业化为己任,面对支撑国家重大能源战略和未来产业发展双重目标使命的系统性挑战,以及分级分类的协同性和高强度建设的效率性问题,实验室实行理事会领导下的主任负责制,明确理事会、党组织、主任委员会决策权限范围,集体审议不同层级的“三重一大”事项,即重大事项决策、重要干部任免、重大项目投资决策和大额资金使用;构建了高度协同的战略组织架构,设立大型科研基础设施、科技开发平台、产业化平台3大平台,并从顶层设计、高效协同、进展管控及精准服务等方面构建了立体多维的科技产业管理服务支撑体系;组建了一支来自战略-科技-产业-管理领域并具有高度共识的人才核心领导团队。

为实现科学高效决策,实验室构建了从职能部门到主任委员会的分级分类机制,充分授权各分管副主任、工作组、职能部门,让最熟悉一线业务的人员自主决策。截至2023年底,实验室在顶层设计、管理决策、知识产权、成果转化及人才引培等方面已出台了60余项创新政策。在新型体制机制的创新驱动下,实验室在科技攻关、人才团队、设施条件等方面取得了多项“国内乃至国际首个”领先成果,努力逐步做出“高校做不了、企业不愿做、政府不便做”的重要战略贡献,在省市经济社会发展中发挥不可替代的作用。

此外,实验室相关的体制机制做法得到了福建光电信息科学与技术创新实验室、福建化学工程科学与技术创新实验室、宁德时代21C创新实验室、翔安创新实验室、福建海洋创新实验室等其他省创新实验室,以及松山湖材料实验室、化学与精细化工广东省实验室、湖北三峡实验室等省外平台的高度认可。实验室的影响力和知名度正在不断扩大。

多模式机制组建全链条团队

人才是发展的第一资源。如何发挥重大创新载体的引才聚才作用,吸引全球一流学者和顶尖团队,打造重要人才中心和创新高地,是省创新实验室面临的重要课题。为此,嘉庚创新实验室以目标和项目任务为导向,倒逼推出双聘双跨、全职聘用、组建项目群等多种机制,组建以院士牵头的产学研用全链条团队。截至2023年底,实验室人才规模已达1400余人。

通过双聘双跨机制,实验室聚集了依托单位厦门大学7位院士牵头的顶尖研发团队。通过搭建联合平台,实验室大力引进省外院士。例如引进省外中国科学院院士以及市场化经验丰富的中海石油炼化有限责任公司惠州炼油分公司的创始人,共同牵头开发我国被“卡脖子”的高端精准工业催化剂;引进省外中国科学院院士,共同成立国际首个人工智能应用电化学联合实验室,探索人工智能与电化学领域的深度交叉融合,携手攻关新能源、新材料等产业的核心技术瓶颈。

通过全职方式,实验室引进了曾任世界300强美国企业事业部全球总经理的外籍高端人才。其负责的高端半导体清洗剂项目迅速得到了邵武市晶禾投资管理中心(有限合伙)的青睐,双方合作成立福建永庚科技有限公司和厦门永庚新材料研究院有限公司,共同运营高端电子化学品产品线并持续进行新产品的研发。2022年12月,合作项目在邵武吴家塘工业园正式开工,将助力福建半导体产业集群高质量发展。

通过组建氢能项目群,实验室又快速引进了在美国拥有20余年氢能产业化经验、曾任美国500强企业国际技术合作部的总监和在海外具有工程背景的博士,分别开展高效碱性电解水制氢、质子交换膜制氢等绿氢制备技术攻关,相关技术已具备国际领先优势,并与华商能源科技股份有限公司、上海重塑能源集团有限公司等龙头企业形成紧密合作,将助力福建厦门抢占氢能未来产业发展的制高点。

责任专家机制与里程碑考核

面向国家能源战略需求和安全,嘉庚创新实验室已实施储能、氢能和硅能等9大项目群80项科技与产业化项目,在制氢、半导体等领域攻克关键技术难题20余项,绿氢制备、半导体芯片等相关关键产品性能具备国际竞争力。能够在如此短的时间内突破关键核心技术,得益于实验室在项目管理机制方面的创新。

实验室实行主任委员会科学高效决策和首席责任专家制,突破了传统自然科学基金的项目管理方式。每一个项目在立项之前,都会经过专家组的严格评审,由主任委员会授权首席责任专家自主决策技术路线和组建团队,并对项目进行全过程的跟踪和管理,对项目的成败负责和予以解释。例如绿色能源装备项目群由省外知名高校的教授担任首席责任专家,主任委员会授权其自主组建项目团队。经过授权手续和严格的项目评审,其可以在授权范围内快速决策,有效提高了项目的立项与实施效率。

同时,为把责任专家从繁琐复杂的行政管理事务中解放出来,加速成果转化进程,实验室还会根据项目需求,为责任专家配备项目经理、项目秘书、知识产权专员等专业人员,以合理配置人、财、物等创新资源,构建全链条接力式科技服务模式。在项目考核方面,实验室实行里程碑式的考核方式,根据考核结果对项目进行分阶段弹性资助,及时中止实践证明技术路线不可行、存在严重知识产权纠纷等风险的项目,以有效防范和控制项目风险。

联合企业搭建国际领先设施

搭建国际领先的重大科研设施平台,不仅可以支撑短期经济效益不明显的战略性新兴产业研究或具有战略贡献的“卡脖子”技术攻关,还能吸引头部企业与顶尖人才。

早在建设初期,嘉庚创新实验室就联合宁德时代新能源科技股份有限公司、联芯集成电路制造(厦门)有限公司、三安光电股份有限公司等大型龙头企业论证首批近60%的设备。建成的亚洲首

座无噪声实验室、微纳加工平台、智算中心等一批国际领先的重大基础设施平台也已经面向全球学术和产业界开放使用,其中3个重大平台还入选了厦门市大型科研基础设施并正式挂牌,为福建厦门吸引了中创新航新能源(厦门)有限公司、天马微电子股份有限公司等诸多头部企业。截至2023年底,各大平台持续为200余家知名校企提供了技术服务和解决方案。

为满足科技产业项目的研发需求,解决产业创新出现的难点、痛点问题,实验室建设氢能与燃料电池平台、太阳能电池平台、超级干燥室、软包电池平台等链接基础研究与工况表征的特色平台,可评估工况材料和器件的性能指标,为产品的设计和制备、工艺流程优化等提供依据,力争降低企业开展小试、中试的研发成本。

当前,面向保障国家能源安全和实现双碳目标的战略需求,实验室正在筹建我国乃至国际首套面向储能专用的“专精特新”大型科研基础设施——智慧储能大型科研基础设施。该装置将瞄准能源材料安全、效率等若干重大关键科学问题,基于人工智能和大数据,建设和集成储能材料智能制备、储能器件极致加工、储能工况表征调控、储能系统智能管理4个子系统,实现对能源材料与功率器件的一站式研究,从底层原理上推进能源材料与功率器件的革新,进而产出更多国际一流的基础研究成果和成为支撑新能源产业高质量发展的“国之重器”,满足国际前沿技术研发和面向国家重大战略需求。

股权明晰的产业化运营体系

当今,全球科技革命发展的基本要求是重大基础研究成果产业化。为加速成为地方新能源、新材料等战略新兴产业高质量发展的新引擎,嘉庚创新实验室建立了对接市场、特色鲜明的产业化运营体系。

实验室通过科技成果作价投资,与龙头企业、上市公司、基金公司等相关合作主体成立合资公司并持有相应股权,履行出资人职责、享有资本收益。同时全资设立嘉庚实验室科技产业发展(厦

门)有限公司作为持股/投融资平台,专门负责科技成果转化、企业孵化、运营以及投融资和并购等工作。

实验室科技成果转化的形式包括许可、转让和作价投资,其中许可为实验室持有知识产权、被许可方付费有偿使用;转让为知识产权所有人的有偿变更;作价投资为以知识产权折算为股份或出资比例,与合作方成立合资企业。当前,由于正处于知识产权积累阶段,实验室成果转化以作价投资为主。结合产业化项目的差异化发展定位,作价投资又主要以自主孵化型、团队创业型和合资创办型3种商业模式推进。一是自主孵化型,即由科技产业公司全资设立,依托实验室的自主创新能力,孵化全资子公司。由实验室组建专业化管理团队,开展实体化运营和对外服务。所取得的经营收入由实验室统筹管理。二是团队创业型,即由实验室和项目团队共同发起成立产业化公司,实验室以资助项目的总投入成本作为对价,所产生的科技成果权属由实验室持有。允许项目团队以项目成本作为对价共同出资,在项目完成科技成果产出目标任务后,实现该部分技术股权实缴时,实验室将其中70%的股权奖励给项目团队。三是合资创办型,即由实验室和外部投资方共同发起成立产业化公司。公司成立时,视为该产业化项目的第一次市场化融资,实验室代表项目团队与外部投资人进行商务谈判。实验室所持有的股权,在扣除奖励给项目团队的部分后最终享有的股权价值,原则上应在项目总投入基础上作合理溢价。外部投资人须以货币出资的方式获得股权,并且按照投资协议约定按时完成实缴出资。通过搭建上述成果转化的“快车道”,实验室已在氢能、半导体等领域参股孵化了17家高技术企业,相关技术成果吸引外部投资逾5亿元。

结语

嘉庚创新实验室以国家新能源战略和新兴产业发展需求倒逼实验室的布局和落实各项工作,重点组建产学研用全链条团队,率先实行项目群责任专家制,探索联合平台、双聘双跨等多方式,

汇聚和引进研发、产业和管理人才团队,推进全面支撑和服务于研发和产业化的新型管理和激励模式;组织多学科、跨单位、跨链条协同创新,攻克氢能及半导体战略材料等领域的“卡脖子”技术难题;搭建了一批面向产业化的国际领先设施,为福建厦门吸引了诸多头部企业和顶尖人才团队;建立了对接市场的产业运营体系,加速转化孵化高技术成果,多模式争取到外部投资,科技与产业影响已辐射省内外。作为福建探索建设战略科技大平台机制的先行者,实验室正在积极争创国家实验室基地、谋划跨区域新能源示范研发基地等多维大平台,未来将立足福建、引领全国、辐射世界,为福建厦门发展新能源产业并进入国家实验室体系、为我国建设世界科技强国作出重要贡献。



图片来源厦门文明网