

■记者 杨华 陈小斌 蔡自祥 实习生 李博航 黄一苇

在2025年的一场行业技术对接会上,浙江德乐五金科技有限公司总经理詹青文自信地向同行展示最新成果——一套能够实现动态压力测试的储能排气阀防水检测设备。而就在一年多前,模拟复杂工况并实现精确检测的技术瓶颈,几乎让这个旨在开拓新市场的研发项目搁浅。

同一年,由瑞安市与中国汽车工程学会共建的智能汽车关键零部件工程师协同创新中心申报的“科创浙江”项目,成功入选2025年“科创中国”数字平台,成为全省唯一入选项目。这个国家级平台的背后,是瑞安众多像德乐五金一样的制造企业。它们在从传统制造向智能创新转型的过程中,既面临着普遍困境,也在寻求破局之道。



转型之困

中小企业的创新“无人区”



德乐五金的困境极具代表性。当他们决心从传统五金锁具向储能设备配套检测领域拓展时,技术难题接踵而至。在研发新型防水测试设备过程中,如何在不破环阀体的情况下,精准模拟真实、动态的水压环境,成为最大障碍。詹青文坦言,问题在于设备的精度与稳定性,“我们希望测第一个产品与测第一个产品甚至第十万个产品,精度都要保持一致。”

对于一家规模有限的企业来说,研发这样一个项目让公司陷入双重困境:向外求助缺乏对接顶级流体力学与精密检测专家的渠道,向内突破又面临高端研发人才“招不来、留不住”的窘境。研发投入不断增加,项目进展却十分缓慢。他们曾尝试自行反复测试、推算和校正,但效果不够理想。

这种困境并非个例。在被誉为“中国汽摩配之都”的瑞安,一些像德乐五金这样的制造企业,在向高附加值、高技术门槛的新兴领域转型时,普遍面临核心研发能力不足的挑战。

转机始于一种新模式的建立。2021年11月,瑞安与中国汽车工程学会共建瑞安智能汽车关键零部件产业工程师协同创新中心。该中心主任张国祥回忆,成立初期,该中心直接服务企业的经验和抓手都比较薄弱。为此,团队从产业调研、区域承载力、企业基础三个维度对企业进行全方位“画像”,逐步摸索出从技术支

持、模式创新到产业对接的服务路径。

正是通过这一平台,德乐五金才结识了在精密仪器与测控领域的专家团队。专家们带着团队直接深入企业实验室,分析测试原理、重构系统方案、优化控制算法。他们引入先进的仿真建模技术,在电脑上对多种压力曲线和测试逻辑进行反复“预演”,使设计方案更科学,开发效率显著提升。詹青文分享了一个合作场景:在开发汽车副仪表盘铰链时,企业无法将产品直接装车路试,协同中心便利用仿真实验室进行测试,提供的数据让企业“有底了,有信心了”,从而推动产品顺利试装和量产。

动态压力模拟与精准检测的难题被攻克,设备测试结果的可靠性和一致性大幅提高。最终,这项技术成功转化为核心专利,并形成了具有市场竞争力的新产品。新产品不仅保证了自身产品的稳定性和市场竞争力,更带来订单增长——德乐五金仅2026年1月中旬以来就获得近200万元订单。詹青文说:“客户看到我们有这个测试能力,对我们更加放心。”

张国祥介绍:“德乐五金通过我们平台的‘寻源’对接上比亚迪的需求,在研发过程中遇到仿真等技术难题,我们团队提供了支撑,不仅协助研发,还帮助其赴整车厂答辩。如今它已成功配套比亚迪,并进一步进入了储能领域头部企业的供应链。”

如何从「相望」走向「相见」? 创新链与产业链



扫一扫,看视频

平台赋能

构建产业创新“资源池”

协同创新中心的作用远不止解决单个技术难题,它构筑了“地方科协+全国学会+龙头企业+科研机构”四位一体的创新模式。张国祥介绍:“我们能够把全国的资源集聚到协同创新中心,通过平台根据不同企业的需求进行下沉式、精准触达的服务。”

这一模式因其显著成效,已被中国科协在全国推广。该中心打造的五大平台——工程师对接云平台、高校资源平台、供应链寻源平台、可转化科技成果平台、产品寻源平台,正是基于瑞安企业的共性需求而设计的。例如,工程师对接云平台链接了2889名共享工程师;供应链寻源平台汇聚了中国汽车工程学会的2134家企业会员资源;产品寻源平台则收集整车厂及头部零部件企业的需求,向瑞安企业精准分发。

这种平台化运作成效显著:2021年11月以来,该中心促成瑞安近百家企业与21家整车厂达成超10亿元订单,解决企业技术难题150余项。张国祥透露,仅直接促成的新配套合作产值已超10亿元,另有协同研发预估产值约10亿元,“这还是保守的估算”。

对于德乐五金而言,与比亚迪的合作带来了质变。詹青文表示:“与比亚迪建立合作之后,他们给我们介绍的客户都是几十亿、上百亿产值的企业。虽然前期的磨合比较痛苦,要求比较苛刻,但带来的成绩还是让我们很开心的。”2025年,该公司产值达到1亿元,在温州地区同类产品

中名列前茅。

瑞安的传统优势产业也通过类似的产学研对接获益。例如,在眼镜制造领域,位于享有“中国眼镜之乡”美誉的马屿镇的浙江方氏眼镜制造有限公司,在2024年底至2025年期间,曾接待多所高校的实地调研,共同探索产品设计与智能制造方向的校企合作可能。该公司市场部总监杨智先表示:“这两年,我们加大投入,从研发到制作工艺到检测流程都做了很多优化。我们还建立了自己的测试中心,成功通过CNAS认可,这意味着我们可以自己出具国家认可的眼镜检测证书。”他强调,这在温州地区乃至全省眼镜行业中都很少见,体现了企业在品质管控上的超前投入。

瑞安的另一条路径是发挥链主型企业的带动作用。浙江长城换挡器股份有限公司作为国家专精特新“小巨人”企业,打造了瑞安市首家链主型民营企业孵化园。这个孵化园为产业链上下游企业提供“拎包入住”的科研孵化环境,已有在孵企业12家,其中2家小微企业成功升规。

戈尔德公司等汽配行业龙头则打造汽配贸易港,集聚产业链上下游企业200余家,通过集中采购、联合研发等方式降低成本超15%。协同创新中心也与这些龙头企业建立了紧密的有偿合作关系,希望通过它们带动中小企业接受专业服务,探索市场化服务路径。

体系支撑

破解孵化器“空心化”难题

在平台载体建设上,瑞安也曾面临挑战。全市41家孵化载体中,曾有13家因运营能力不足陷入空置危机,企业入驻率一度低至38%。我市引入专业运营机构,成立温州市首家县级科技企业孵化器协会,发布《大孵化器集群建设作业指南及服务体系》,将孵化载体建设细化为7大步骤13条具体事项,提供“说明书”式工作指引。

市政府在创新生态构建中扮演了更加主动和精准的角色。市经信局建立了领导干部挂钩联系行业协会商会制度,由局班子成员牵头组建6个挂钩联系小组,“一对一”结对服务。这一机制相当于为每个行业配备“专属管家”。

张国祥说:“瑞安是协同创新中心的发起者和长期支持者。没有瑞安市委、市政府在政策、资金、信用方面的大力支持与背书,协同创新中心在地方难以生存和发展。属地资源与我们中心的资源整合,是多渠道成功的关键。”

在人才方面,瑞安率先出台“人才房票”政策,创新开展产业“菁英人才”评选工作。

良好的创新生态直接激发了企业的研发活力。方氏眼镜在2024年12月和2025年7月,相继获得了“一种合金眼镜架”和“一种松紧度可调的眼镜框铰链”两

项实用新型专利。这些着眼于提升佩戴舒适性及产品耐用性的“微创新”,正是瑞安制造企业在产业生态支持下,持续进行技术积累、迈向价值链更高处的缩影。杨智先解释:“我们这些研发主要解决消费者佩戴的舒适感问题,虽然消费者一开始感受不到明显区别,但长久佩戴下来会体会到产品品质的不同。”他透露,方氏眼镜每年在研发上的投入超过300万元,企业通过全国近2万家门店收集用户反馈,再交由设计部、工程部、质检部等部门协同推进产品优化与创新。

当前,瑞安正围绕“一城一室一谷”科创产业体系布局,深化教育科技人才一体改革。同时深化“20孵化器”攻坚计划,为人工智能等未来产业留足孵化空间,并加快建设算力中心等基础设施。

协同创新中心也入选“科创浙江”并接入“科创中国”数字平台。张国祥表示,未来该中心将在浙江省内开展区域性科技创新与产业融合服务,并逐步进行市场化尝试,打造自身的“造血”能力,实现健康可持续发展。“我们20多人的团队背后有约3000人的专家网络,我们扮演的是桥梁和红娘的角色,精准诊断企业问题,匹配专家资源,全程管控服务过程。”

记者手记

瑞安的产业创新实践,根植于其深厚的制造土壤。从一家企业的技术检测难题,到一个国家级创新平台的赋能;从“有想法、缺技术”的研发窘境,到“专利授权、产品落地”的市场突破。正如德乐五金总经理詹青文所总结的经验:“要打破区域性的思维限制……向上走很难,但走上了,就都值得

了。”瑞安的实践揭示了一条清晰的路径:打通创新链与产业链,需要政府搭建精准对接的“桥梁”,将顶级的创新资源“翻译”并“输送”到产业一线最需要的地方。当专家从遥不可及变为推门可见,当单个企业的技术需求转化为可共享的行业解决方案,创新与产业才能真正从“相望”走向“相见”。

