

中小企业集群探析

点塑成金“魔法”迭代升级

——浙江黄岩模具企业集群协同跃迁

不产钢铁,却能精工造物;不铸重工,却能赋能万业。在浙江省台州市黄岩区,近10万名产业从业者以机床为刃、以科创为码、以塑模为基,施展“点塑成金”的产业魔法。这里是智能硬件与精密制造的创新沃土,更是县域先进制造业高质量跃迁的标杆。

目前,全区集聚模具及配套装备专业企业4000多家、规上企业120余家,行业从业者约10万人,2025年度产业产值近300亿元,组成了国家级中小企业特色产业集群——黄岩区塑料成型模具产业集群,并撬动下游超千亿元的产业规模。当前,黄岩模具企业发展势头持续向好,今年1月至8月全区359家规上模具企业产值同比增长约10%,产值攀升至190.53亿元。

引领赛道升级

走进精诚时代集团有限公司智能化车间,恒温恒湿的生产环境中,十几台五轴加工中心精准开展模具精密切削作业,自动化、智能化生产替代传统人工操作,车间生产高效有序。作为国内挤出平模头领域的龙头企业,精诚自1998年创业以来,坚守“窄而深”的发展路径,聚焦挤出平模头细分领域深耕细作。

经过20余年持续技术攻关,企业自主研发流仿真、熔喷模头等多项核心技术,稳居国内行业头部、跻身全球细分市场前三名。2025年4月,由精诚参与起草的《轻工机械 挤出平模头技术条件》国家标准正式发布,补齐了行业标准化的发展短板。从技术跟随到行业领跑,从产品制造到标准制定,不仅是精诚的发展之路,也是黄岩模具“链主”企业转型升级的典型缩影。

依托核心模头技术积累,精诚持续跨界延伸产业链条,实现技术跨界赋能。在其子公司浙江精一新材料科技有限公司展厅,智能调光玻璃产品展现出极强的市场竞争力。“精一智能调光玻璃采用夹胶设计,两层玻璃之间有一层不到500微米的纳米薄膜,通过管控光的通量来管控热量,紫外线阻隔率达99.9%,可节能10%以上。”精诚执行总经理张昱结说。

从模具制造到新材料研发,看似跨界布局,实则依托核心精密模头技术实现产品升级。企业自主研发的高精密涂覆模头,为纳米调光膜工业化量产提供了核心设备支撑。目前,精一新材料已累计申请160余项国际专利,是全球第二家实现纳米调光玻璃量产的企业。

除精诚外,黄岩模具各大龙头企业均立足自身优势精准突围,形成差异化竞争格局。浙江凯华模具有限公司深耕微发泡注塑模具领域,从模具制造向上游研发、下游注塑加工延伸,年营收突破15亿元;市下控股有限公司深耕喷雾器模具近50年,专注单一细分品类精益求精,80%的喷雾器产品出口欧美市场;浙江星泰模塑科技股份有限公司聚焦汽车轻量化精密注塑模具研发制造,成功跻身国家级专精特新“小巨人”企业。各大龙头企业的持续技术突破与赛道升级,为整个模具企业集群集聚了创新新势



位于浙江省台州市黄岩区的黄岩模具小镇,是浙江省第四批省级特色小镇,2025年入选国家级绿色工业园区。(资料图片)

能、筑牢了发展根基。

激活集群动能

龙头企业的技术牵引与市场赋能,持续带动中小配套企业迭代升级,推动黄岩模具产业从企业“物理集聚”迈向产业链“化学融合”。

位于黄岩区北洋镇的浙江优朗模塑有限公司新厂区,生产线全速运转,注塑设备昼夜轰鸣,企业自主研发的新能源电池托盘完成下线检测后,即刻打包发往宁德时代等行业头部企业。“通过硬胶外面包覆软胶,防止电池安装时被刮伤,相较传统塑料托盘重量减轻30%。”优朗模塑董事长何兴喜介绍,今年产值有望达7亿元。目前,已有8家新能源行业“链主”企业与优朗模塑建立深度合作。

下游终端市场的火热需求,沿产业链向上传导,持续带动上游高端加工设备产业升级。浙江晨好智能科技有限公司专注高端五轴联动双摆头技术研发生产,车间内第四代五轴联动摆头设备高效运转,无需人工翻面装夹就可实现任意角度精准加工,大幅提升了精密模具的加工精度与效率。“今年产能目标从去年60台增至100台,全年产值有望突破8000万元。”晨好智能负责人葛辉辉说,产品已覆盖轨道车辆、航空航天等高端领域。

“链主”企业的创新引力,不仅激活了本土产业资源,更持续吸纳外地高端科创企业落地,丰富企业集群业态。入驻黄岩区江口街道的台州穿越新材料有限公司深耕纳米材料领域,产品性能远超行业标准。“常规防刮擦材料在行业标准测试下,摩擦3000次到5000次就会出现痕迹,而这一材料在8倍于行业标准的强度下,摩擦上万次后仍无任何痕迹。”穿越新材料创始人陈科枫说,公司研发的超薄改性玻璃,融合

塑料的柔韧可加工性与玻璃的坚硬耐磨性,依托独特的纳米材料技术与涂布工艺,破解了传统玻璃易碎笨重、塑料膜硬度不足的行业痛点。目前,黄岩依托“链主”企业,集聚了一批重点科创企业,“华东膜都”产业雏形加速成型。

为破解企业空间集聚、融合不足的发展痛点,黄岩依托数字化赋能打通产业链堵点,搭建产业大脑平台实现全域产能协同。目前,该数字化平台已连接1531台模具加工机床、280家供应商,实现集群产能跨时空调配、资源高效匹配,为示范企业减少流程工作量30%,加工效率提升10%至15%。如今,黄岩已形成模具材料、设计、精密加工、试模检测、终端产品、核心零部件的全产业链条,形成闭环发展优势。

筑牢发展根基

企业创新突围、产业链协同联动是集群发展的内生动力,政府精准施策、完善配套、优化服务则是产业持续跃迁的外在支撑。黄岩通过盘活产业空间、布局数字新基建、创新人才培养机制,全方位厚植企业发展生态。

江口工业4.0创新产业园作为当地重点产业项目,聚焦工业智能制造、高端新材料与精密模具三大核心产业,建成后预计年产2200吨高性能特种工程塑料、2万套精密模具,持续补齐高端产业的产能短板。

今年以来,黄岩全面盘活辖区低效工业用地,为优质科创项目、高端制造项目腾挪发展空间。目前,九峰科创智能智造产业园、罗家汇工业上楼项目等一批重点产业载体加速建设,持续拓展模具及关联产业的发展空间。

浙东南智算中心落地黄岩,机房内各类服务器稳定运行,持续为本地模具企业

AI模型训练、智能化升级提供算力支撑。“我们为企业提供更具性价比的算力租赁服务,企业无需承担服务器高昂购买费用,还能快速满足突发性算力扩充需求。”浙东南智算中心负责人白一涵告诉记者,通过中心、研究院、企业三方协同合作,大幅降低制造企业数字化转型的试错成本,同时所有核心数据存储、模型训练均在本地机房完成,保障了产业数据的安全。

技术研发层面,浙东南人工智能与大数据研究院聚焦国产高端工业设计软件内核、工业大模型、3D数据集等核心技术研发,同步搭建模具行业垂类大模型与高质量多模态数据集,精准匹配模具产业智能化升级需求。“正在建设的中国(黄岩)国际设计创造湾是黄岩永宁江科创带的核心承载区之一,位于设创湾设计产业核心区25号楼的浙东南人工智能与大数据研究院,可以说是核心区里的核心引擎。”设创湾主要负责人、台州市黄岩永宁工投科技有限公司副总经理王国军介绍。

黄岩打破“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”传统评价壁垒,创新构建“永宁骏马”人才评价机制,精准适配制造业人才培养需求。目前,黄岩已建成产业学院9家、开设订单班155个,每年培训产业职工5000余人次。依托完善的培育体系,黄岩累计培育国家级专精特新“小巨人”企业13家、模具领域国家级高新技术企业100多家,优质企业梯队持续壮大。

“模具产业是黄岩的支柱产业。企业向上攀登,政府向下扎根,把要素保障做实、把制度成本降下来,就是对产业升级最实在的支撑。”黄岩区经济信息化和科学技术局副局长蔡焘说。当下,黄岩4000多家模具企业凝聚“蚂蚁雄兵”的集群合力,叠加政府精准赋能的优质产业生态,持续推动产业从单点突破向全链共振跃迁。

黄岩区

集聚模具及配套装备专业企业 4000多家
规上企业 120余家 行业从业者 约10万人
2025年度产业产值 近300亿元

今年1月至8月, 359家 规上模具
企业产值同比增长 约10%
产值攀升至 190.53亿元

在近日举办的第十五届中国知识产权年会上,中国中小企业发展促进中心副主任冯旭透露的一组数据引发关注:自世界知识产权组织(WIPO)全球奖设立以来,我国共有28家企业入围、9家企业获奖。尤其今年收获颇丰:我国有3家企业获奖,获奖数量居全球首位。

从“跟跑”到“领跑”,中国企业在WIPO全球奖上的亮眼表现,不仅是一份沉甸甸的成绩单,更是中国企业坚持创新驱动、不断培育知识产权竞争力的生动注脚。

WIPO全球奖设立于2022年,是一项专门面向全球中小企业和初创企业设立的国际性奖项,旨在表彰运用知识产权驱动创新,为全球经济社会发展创造价值的经营主体。分析这几年入围和获奖的中国企业,可以发现3个特点。

一是专精特新企业“唱主角”。28家入围的中国企业中,专精特新中小企业22家;9家获奖的中国企业中,专精特新企业有7家。聚焦主业、精耕细作,专精特新企业正成为夯实现代化产业体系的重要力量。

二是“含新量”持续攀升。从锂电正极再生材料到AI血流仿真算法,再到光波导光学芯片……入围2026年WIPO全球奖的6家中国企业,无一例外都将创新锚点对准了产业链基础性、关键性领域,原始创新特征愈发凸显。

三是知识产权国际化步伐提速。无论是入围还是获奖的中国企业,均形成了包括核心技术、品牌运营等在内的知识产权布局,而且更加注重开展海外专利布局,这一趋势与我国PCT国际专利申请数量连续多年位居全球前列的整体态势高度契合,也再次表明我国中小企业知识产权全球化布局的意识和能力正在稳步提升。

知识产权一头连着创新,一头连着市场,是科技创新和经济高质量发展的纽带与桥梁,也是中小企业参与全球竞争的盾牌和利剑。WIPO全球奖为我们提供了一个观察中国企业创新发展质量的窗口,既要看到中国企业的硬核实力,也须清醒认识到,眼下我国的中小企业在全球化进程中依然面临不少挑战。

比如,当前全球知识产权竞争日趋白热化,技术壁垒、专利狙击、涉外纠纷多发频发,但我国的一些中小企业却还存在“重技术研发、轻全球布局;重市场拓展,轻合规风控”的认识偏差,常常出现“创新有成果、保护无体系、出海无底气”的问题。又如,相较大型企业,中小企业普遍存在知识产权专业人才不足、服务成本高、风险研判能力弱等短板,难以应对复杂多变的全球竞争。这些问题,正成为阻碍广大中小企业做大做强的“拦路虎”。

挑战与机遇往往并存。面向未来,我们期待更多中国企业坚定创新自信,加强知识产权保护运用,以更加从容的姿态参与全球竞争,把技术优势转化为市场优势,在国际化道路上行稳致远。

本版编辑 向萌美 编夏祎

从企业漫谈
WIPO全球

沈慧

来自大海的储能新密码

本报记者 王金虎



山东德晋新能源的技术人员正在将电芯入库。

刘启强摄(中经视觉)

近日,位于山东龙口的德晋新能源科技有限公司自主研发的第二代157安时钠离子电池正式下线。这是公司从实验室研发走向产业化落地迈出的坚实一步。相较传统的锂离子电池,钠离子电池不仅成本更有优势,在循环寿命、高低温性能、充放电倍率和安全性上,都得到进一步提升,同时弥补了锂电池的短板,适用领域更加广泛,市场潜力巨大。

德晋新能源布局钠离子电池研发始于2024年,这源于企业对市场风向的敏锐嗅觉。“我国锂资源约70%依赖进口。这不仅导致原材料供应紧张,甚至威胁相关产业的生产连续性。”德晋新能源董事长迟同胜介绍,原材料的供应波动直接主导了市场价格的剧烈起伏。碳酸锂的价格从去年同期1吨约7万元升至目前的1吨16万元。“这种原材料成本的大幅增加,不可避免地传导至终端产品,导致储能产品和汽车制造成本上升,最终转嫁给消费者。”迟同胜说。

据测算,随着钠离子电池技术不断成熟和产业链的逐步完善,钠离子电池的综合成本相较同规格锂电池可下降

20%至30%,对成本高度敏感的储能行业而言,是革命性的突破。“从原料溯源来看,我们产品的基础材料是焦磷酸磷酸铁钠,其上游原料碳酸钠最基础的原材料就是源于海水中的盐。可以说,我们的‘钠’源自大海,这也赋予了产品极强的资源保障能力。”迟同胜说。

德晋新能源凭借自主研发的聚阴离子正极路线和上游原材料的本土化供应优势,有望在规模化量产后再进一步压缩成本,让钠离子电池的价格红利更快惠及下游客户。

相较锂电池,钠离子电池在循环寿命上有显著优势。锂电池发展至今,循环寿命虽已从最初的1000多次提升至目前起步的6000次,部分产品达10万次,但其实际使用寿命通常在7年至10年之间。迟同胜介绍,相较之下,钠离子电池的理论推导循环寿命可达1.5万次,实际使用寿命有望突破15年,甚至更长,能为长时储能和全生命周期应用提供更加可靠的保障。

鉴于对锂离子电池的分析和市场需求的深度把握,德晋新能源2024年就加大二代钠离子电池升级的研发,但过

程曲折。首要面临的困难便是材料路线的选择。两年前,行业对哪种原材料体系更适配钠离子电池的未来发展尚不明朗,公司经过自主研发,最终确定了聚阴离子正极路线。迟同胜说:“任何正确的选择都不是拍脑袋决定的,既要有理论支撑来判断产业是否可规模化、可持续发展,又要有实战数据来验证优劣,就像书本上无法告诉你榴莲和苹果真实的滋味,必须亲自验证。”正是这种理论与实战的结合,让公司坚定地推进了这条更务实的技术路线。

稳固做好一代产品的同时,研发团队围绕聚阴离子正极体系进行深度研发,针对钠离子电池产业化过程中暴露出的结构指标与材料稳定性不足、动力学性能受限、界面稳定性差等核心问题,开展系统性分析与攻关,确立了“从材料到制程、从实验到仿真”的全链条技术路线。

为破解难题,研发团队同步推进五大技术路径。一是通过材料改性技术,优化正极材料的晶体结构和表面特性,从源头提升材料本征稳定性;二是推动电解液体系优化,定制适配钠离

子电池体系的专用电解液配方,改善电极与电解液的界面相容性;三是提升工艺窗口匹配度,针对钠离子电池材料的独特属性调整涂布、辊压等关键工序参数;四是引入仿真与大数据分析手段,建立电芯性能预测模型,大幅缩短研发验证周期;五是推进制程能力优化,通过设备改造和工艺标准化,保障量产环节的精准可控。

五大技术路径的协同发力,让公司二代钠离子电池在小规模量产阶段便实现了稳定性与一致性“双突破”。测试数据显示,新产品系统性解决了钠离子电池在高低温环境下稳定性差、产品一致性差异大及循环衰减快的三大行业共性问题,零下40摄氏度低温放电保持率提升至85%以上,电芯容量离散度控制在1.5%以内,循环寿命较一代产品提升近30%,为后续大规模量产和市场推广奠定了坚实基础。

目前,通过小规模量产的实战验证,德晋新能源研发团队已快速发现并解决了制程中暴露的问题,持续优化工艺参数,为下一步大规模量产积累宝贵经验。