

# “珠”“机”闯天下

——走进第五批国家级专精特新“小巨人”系列报道之一——

## 编者按

日前，第五批专精特新“小巨人”企业公示名单发布，株洲24家企业入围。至此，株洲国、省专精特新“小巨人”企业数量分别达79家、383家，均居全省第2，其中国家重点小巨人25家，居全国第17位，单位GDP分布密度居全国第一。

这些“小体量”企业凭什么成为“小巨人”？它们的大量涌现为国内产业及市场带来了怎样的变化？这些“专精特新”企业蕴含着哪些发展潜能？近日，本报记者深入基层，探访第五批专精特新“小巨人”企业，解密其发展与成长壮大历程。本报就此“走进第五批国家级专精特新‘小巨人’”系列报道，敬请关注。

## 创锐陶瓷：10余年磨一“珠”

创锐陶瓷的微珠产品。

创锐陶瓷注射成型陶瓷产品生产现场。受访者供图



精密注射成型零件加工  
Precision injection molding parts processing

株洲日报全媒体记者/易蓉  
实习生/谭双

8月10日，随着一辆辆货车驶出天元汽配园的株洲市创锐陶瓷有限公司（以下简称创锐陶瓷），这些直径小如发丝的陶瓷微珠将被送往特斯拉、比亚迪、宁德时代等新能源企业，用作新能源锂电池正负极材料的磨介、隔膜材料。

如果说，动力电池是新能源汽车的“心脏”，在一定程度上掌握着新能源汽车发展的命脉，那么“这些陶瓷微珠就决定了‘心脏’功能的强弱”。

“公司已连续7年保持30%至50%的增长率，今年销售收入预计突破2亿元。”该公司董事长兼总经理姜桂告诉记者。

一颗陶瓷微珠，究竟有多大“磨”力？8月10日，记者深入第五批国家级专精特新“小巨人”企业——创锐陶瓷，一探究竟。

### ●小微珠 大能量

陶瓷微珠的正式名称为氧化锆研磨珠（氧化锆珠），是由精细氧化锆粉为主要原料，稀土氧化钇为辅料，经混合、磨粉、成型、烧结而成。它作为研磨介质，被广泛应用于新能源锂电池的正负极材料、隔膜材料、导电剂。

中国连续8年作为全球最大的新能源汽车和动力电池市场，占全球份额的50%以上，不断提升电池的续航能力和安全性能，成为新能源产业链上企业所共同追求

的目标，这就要求电池的制造工艺从源头材料开始，就要对关键物料的研磨工艺进行更加严格的把控。而锂电池中使用的锂化合物具有特定的粒度分布要求，因此需要使用超细粉来改善电池性能，包括更高的可用容量、更长的使用寿命、更快的充电速率、更高的效率、一致的放电速率以及减少尺寸和重量。

“氧化锆研磨珠耐酸碱盐腐蚀、耐高温、不导电、不导磁、不污染物料，比其它陶瓷磨介更耐冲击，高速运转不碎裂，在解决锂电池关键材料的研磨问题上有着无可比拟的优势。”姜桂表示。

但很长一段时间里，这些产品都要依赖从美国、日本进口。

“要让中国的新能源产业核心技术完全掌握在自己手里，受制于人，唯有自主创新。”干技术出身的姜桂有股执着劲。2010年，他带领一支技术团队开始投入氧化锆珠的研发上，彼时市面上，国内新能源锂电池研磨微珠通常用0.3毫米至0.4毫米的氧化锆珠，但2013年，姜桂技术团队独立研发国产0.1毫米的氧化锆微珠，突破国产微珠粒径极限，品质达到国际水平，公司“一战成名”开始在业内小有名气。

2019年，性能更优的氮化硅陶瓷产品研发成功，创锐陶瓷为国内首家研发出氮化硅微珠企业，同时拥有加工生产氮化硅陶瓷结构件能力，可以满足更高端产品的生产需求。

比亚迪、特斯拉、宁德时代等知名新

能源企业都用上了株洲制造的陶瓷微珠，甚至日本知名企业都开始“上门求珠”。“以前我们依赖从日本进口，以后我们也许会反过来成为日本的进口供应商，打开世界市场。”姜桂说。

据统计，截至目前，创锐陶瓷的微珠产品国内市场占有率高达40%，国际市场占有率13%。

### ●自主创新，不断拓宽赛道

一颗陶瓷微珠，只是开始。“公司连续7年的30%至50%的增长，是借了国内新能源产业发展大势的东风，未来发展仍要靠不断的自主创新来开拓市场。”姜桂对公司未来发展有着清醒的认知。

17年的发展之路，从籍籍无名小辈到成长为国家第五批专精特新“小巨人”企业，在姜桂看来，不断自主创新，是企业唯一也是最好的出路。

公司每年的研发经费投入占比保持在5%至6%左右，这两年，基于氧化锆、氮化硅陶瓷产品的技术基础，创锐陶瓷根据市场不同需求，突出耐磨、耐腐蚀等某一特性需求，研发出更多陶瓷产品，可参与的赛道越拓越宽。

“除了陶瓷微珠，我们已研发出陶瓷结构件、精密注射成型陶瓷零件、复合陶瓷产品，产品应用领域拓宽到医疗、半导体、光电通信等各种新兴产业领域。”姜桂坦言，这些板块都已经建起了生产线，成为企业未来发展的新赛道。

## 经观杂谈

### “民星”是“名城”的未来

易蓉

第五批国家专精特新“小巨人”企业公示名单，株洲又有24家企业上榜。至此，株洲国、省专精特新“小巨人”企业数量分别达79家、383家，均居全省第2。细看株洲“小巨人”企业名单，笔者发现民企占据了超“半壁江山”，放在国家刚发布“民营经济三十一条”背景下，这份名单释放了可读信息。

随着经济全球化和信息化进程不断加快，越来越多的中小企业进入全球产业链分工中，在竞争日趋激烈的市场环境下，“专精特新”小巨人企业作为技术创新的重要载体，能够为产

业转型升级提供源源不断的动力与支撑，对提升我国制造业核心竞争力具有十分重要的意义。

株洲致力打造“制造名城”，以中车系、硬质合金系等产业为主的头部企业地位和影响力早已不容置疑，但头部企业毕竟是少数，无论从产业链还是未来的发展潜力来看，以“小巨人”企业为主的“腰部企业”都是未来培育和发展的重点。

其中，尤以技术领先的民企最为突出。相比大企业，缺乏资金、规模优势的民企，要在市场立足，必须在技术

创新上“孤注一掷”，靠的都是核心技术当家，从基础上来说，作为国家重点“小巨人”密度全国第一、国家级“小巨人”总数位居中西部非省会城市第一株，这里就像一片“小巨人丛林”，根基深厚。

如今，国家“民营经济三十一条”的东风已来，株洲要从众多“工业立市”“制造强市”的城市中突围，也许重点培育和扶持经济发展的重要“活力因子”，并汇聚成产业发展科技创新的新“生力军”的民企，尤其是“小巨人”民企是可取的发展方向。

## 易力达：

## 做国内EPS领域的引领者

株洲日报全媒体记者/任远  
通讯员/李伟

“专精特新”企业有哪些重要特质？“专注”大概是绕不开的关键词。

株洲易力达机电有限公司（以下简称“易力达”）就是这样一家企业——自2005年成立以来，该企业深耕汽车电动助力转向系统（EPS）领域18年，成功研制国内首台EPS并率先实现批量应用，积累了多年业内经营资历和坚实技术基础。前不久由工信部公布的第五批专精特新“小巨人”企业中，易力达位列其中。

### ◆重视研发人才 推进研制建设

中国汽车行业要发展，汽车零部件产业是重要支撑。而这其中，汽车主要子系统之一的转向系统尤为关键。

EPS作为一种直接依靠电机提供辅助扭矩的动力转向系统，是现代汽车中的常规配置，其性能直接关系到汽车的操纵舒适性和稳定性。

由传统军工企业孵化而出的易力达，自诞生起便致力于EPS的研发、生产和销售。经历了岁月更迭和企业改制，公司的初心和努力从未变化。企业自2009年开始便加强研制建设，尤其重视对研发人才的培育，成立了国内最早一批的企业研究院，成功研制出国内首台EPS并率先实现批量应用，形成了“生产一代、研发一代、储备一代”的产品开发格局。

目前公司已发展成为中国汽车零部件EPS领域的龙头企业，也是国内首家为新能源汽车配套EPS产品的企业，占据国内新能源汽车自主品牌EPS的先发优势。

### ◆推进创新发展 瞄准一体化系统

说到技术，“智能化EPS电机控制器高集成系统”，是易力达研发的EPS所具备的最大亮点之一。

易力达技术中心经理林联伟介绍，过去，国产汽车上的电动助力转向系统、制动系统等汽车电子系统所涉及的控制器和电机一般通过线束和连接器连接，各个独立的部件有各自独立的安装壳体，不仅造成材料资源浪费，而且存在能量和信号损失、电磁波干扰强、安装结构设计复杂、检测困难等缺陷。

到2017年前后，一体化、小型化、低成本成为国际上EPS行业的发展趋势。瞄准这一势头，易力达率先在国内开启高集成化相关技术的研发。

“每一步走来都十分不易。”回忆其那段岁月，林联伟依然历历在目，“当时国内相关技术几乎为零，我们找不到现成的配套零件，很多设备、配套零部件都需要我们自己重新设计、研发，再辅导下游企业生产。”

研发过程漫长而艰涩。比如，电机的轴断面上有一个磁铁，磁铁距离要设计为多宽，磁场的大小为多少，都没有前例可循，需要研发人员逐一实验、摸索、反复验证、修改。再比如，电机上的某个零件在做耐久实验时总是莫名其妙地松动，“我们来回多次试验才找到原因——是零件受热造成热胀冷缩，出现间隙，使得零件松动。”林联伟说。

### ◆围绕“专精特新”攻克关键技术难题

始终如一的专注，沉淀了技术，更实现了突破。

在研发团队不断努力下，公司先后攻克了电机控制器高集成技术、双冗余技术、电路容差分析技术、高功率密度的双绕组电机技术在汽车自动驾驶转向系统上应用的关键技术难题，突破了国内新能源汽车转向行业缺乏智能驾驶转向器电机控制高集成系统的瓶颈。

2022年，公司还首次实现国内无方向盘线控技术在L4级全自动无人驾驶转向系统上的应用。这套系统不仅可实现随速转向、主动回正、可变传动比、主动转向、路感可调，还支持两套系统在正常工作状态下不间断转向功能切换，对传感器、控制器、输入信号、电机等整套系统全部采用冗余架构设计，具有高安全性。目前该技术已成功应用在无人清扫车、无人物流车等无人驾驶车上，填补了无方向盘线控技术在新能源汽车智能驾驶转向控制系统应用的空白。

深耕自主、拓展合资，积极进军国际市场。在“专精特新”的大道之上，易力达朝着一流的汽车转向系统和智能驾驶执行系统制造商迈进。



易力达现场，工作人员正在查看实验数据。



易力达产品。株洲日报全媒体记者/任远 摄

03  
株洲日报

观察

2023年8月15日  
星期二  
责任编辑：刘小波  
美术编辑：王玺  
校对：杨卓

打好优化营商环境持久仗

## 税务部门推“硬核”措施 助力民营经济发展

株洲日报讯（全媒体记者/刘芳 通讯员/王磊 罗东旭）近年来，株洲税务部门推出服务民营经济发展的“硬核”措施，为民营经济发展赋能助力。

“采用最新研发、业内领先的生产配方和工艺，汇聚98名研发人员，长达两年之久的技术攻关，投入研发费用达1000万元……”醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司总经理黄刚介绍，“新产品成功问世，意味着在行业内实现了百万伏GIS瓷套生产制造技术的重大突破，加速实现了特高压建设工程关键核心部位的国产化替代。”

对科技型民营企业来说，充足的资金保障是研发的关键。为此，醴陵市税务局主动靠前服务，安排专家团队走访调研和政策辅导，“一对一”为华鑫电瓷建立“税惠备忘录”，迅速落实最新政策要求，辅导其在7月预缴申报企业所得税时享受研发费用税前加计扣除优惠1100多万元，提早兑现政策红利，减轻企业经营负担。

民营企业轻装上阵的底气，不仅来源于税费优惠政策的撑腰，更得益于“便民办税春风行动”各项举措落地。在释放政策红利的同时，醴陵市税务局持续深化银税合作，主动向银行出具纳税信用评价等企业贷款所需资料，通过“银税互动”，让“纳税信用”转化为“融资信用”，为华鑫电瓷成功“贷”来6000多万元的“资金活水”。

“真金白银”为企业发展增添了新引擎。“在税务部门的宣传帮助下，公司更重视自身诚信建设，连续多年被评为A级纳税人，多次荣获‘中国质量诚信企业’荣誉。”黄刚表示，得益于科技创新和诚信经营，华鑫电瓷旗下产品远销意大利、德国、英国、俄罗斯等40多个国家，成为了西门子、阿尔斯通等众多“国际巨头”的战略合作伙伴。

据了解，我市各区税务部门根据辖区民营经济的特点，聚焦民营企业发展需求，充分发挥税收职能，积极落实惠企政策，大力提升服务质效，助力民营经济高质量发展。

芦淞区税务部门将目光聚焦到服务中小微企业和个体工商户等经营主体，组织干部在中国城服装市场、华丽服装批发市场、九天国际广场等23个市场开展税收政策宣讲，并对500余户沿街店铺进行“面对面”政策宣传，线上、线下辅导纳税人缴费人超2万人次。

荷塘区税务部门深化税收大数据分析应用，依托“湘税通”、税企群等征纳沟通平台，向小微企业和个体工商户精准推送税费政策，快速响应涉税诉求，让符合条件的小微企业和个体工商户及时得到惠“输血”“活血”。

“感谢税务部门推送的‘政策礼包’，今年以来我们享受小微企业所得税优惠政策，减免税费24万元。”株洲市申机电贸易有限公司负责人王晚飞点赞道，“近期，国家又发布多项税费优惠政策，税费减免力度大、政策有效期长，我们更有发展信心和底气。”