

技术不再“卡脖子”，产品才能赢市场

——微容科技向高端价值链攀升

走进广东微容电子科技有限公司的智能化工厂，一颗颗MLCC（片式多层陶瓷电容器）正源源不断走下产线，将进入移动设备、汽车电子、内置芯片、网络设备、计算机、家电、AI服务器等关键领域。

MLCC素有“电子工业大米”之称。它具备容量区间广、频率性能优异、工作电压与温度适用范围大、体积微型化等突出优势，主要作用是储存电荷、调整电路电容值，应用场景十分广泛。小到灯具、智能手机，大到新能源汽车，只要存在电路板，基本都能见到MLCC的身影。

位于广东省罗定市的微容科技是国家级高新技术企业，其超微型系列、射频系列产品出货量常年居全球前三，年产能突破7000亿片。微容科技的成长，正是中国电子元器件产业向价值链高端攀升的生动注脚。

勇闯技术“无人区”

2017年，微容科技创始人陈伟荣带领深耕行业20年的团队从珠三角地区来到罗定市，创立了微容科技。从成立之初，微容科技便锁定高端MLCC系列全面布局。

MLCC是电子电路中不可或缺的基础被动元件。一部智能手机需要1500颗MLCC，一台AI服务器需要数千颗到数万颗，一个AI机柜更是要用到40多万颗。由于AI算力搅动了工业元器件市场，近期MLCC涨幅达7倍至8倍。

“但这颗比米粒还小的元器件，制造难度超乎想象。”微容科技产品主管工程师黄灏指着产线说，MLCC的研发与制造涉及材料科学、精密机械、电介质物理、自动控制等多个学科的深度交叉，属于典型的技术密集型产业；将陶瓷浆料压成1微米厚的薄膜，印上电极，堆叠上千层，再经层压、切割、排胶、烧结、倒角、封端、烧端、电镀、测试、外观、编带、包装等16道工序，方能制成。任何一环出了偏差，整颗电容就成了废品。

长期以来，全球高端MLCC市场呈现“日韩主导、国内紧追”的竞争格局。以日本村田、韩国三星为代表的头部厂商，在超微型、高容量、车规级等高壁垒赛道占据绝大部分份额，高端MLCC成为我国电子信息供应链上风险突出的“卡脖子”环节。

“面对层层垒筑的技术壁垒，我们选择了一条最笨也最扎实的路。”微容科技总裁李竞介绍，微容从底层原理出发，从每个材料配方、每道工序节点开始，自主构建覆盖功能陶瓷材料配方、产品结构设计、纳米粉末分散、超薄陶瓷薄膜成型、精密图形印刷、高精密堆叠与压合、薄介陶瓷及金属电极快速共烧的全链条核心技术体系。在材料端，微容科技成功将陶瓷粉体颗粒分散至90纳米，约为头发丝直径的百分之一。粉末越细，薄膜越薄，堆叠层数越多，容量越高，这条朴素的技术铁律，指向的是最苛刻的工艺极限。

微容科技技术工艺部总监林显竣介绍，在工艺端，公司实现0.6微米超薄陶瓷薄膜稳定成型，并完成超1200层高精密堆叠压合；在共烧端，攻克陶瓷介质与金属电极因收缩率差异带来的烧结难题，实现同步致密化与稳定结合，保障产品高可靠性。

全链条技术布局打破国内高端产品空白。微容科技构建了完整产品矩阵，覆盖消费、工业、汽车三大核心领域。在超微型赛道，公司率先实现008004规格量产，处于国内领先水平。在高容量领域，超1200层电极



堆叠工艺支撑起0805尺寸100微法、1206尺寸220微法的超高容量，填补了国内技术空白。

2022年，就在微容科技计划投资高端产能之际，MLCC行业深陷去库存“至暗时刻”，不少企业收缩战线、降本过冬。投还是不投？不投，可能平安度过市场周期，但与国际头部企业的差距将进一步拉大；加大投入，则风险重重。最终，公司逆势启动0805、1206高容量型号研发，完整走完可靠性测试与头部客户小批量验证。正是这种“逆周期投入”的定力，为后续国产替代储备了最关键的技术。

目前，微容科技已拥有34项发明专利、64项实用新型专利，覆盖材料配方、印刷叠层、烧结封端等全流程核心工艺，逐步摆脱了对进口技术路径的依赖。微容用8年时间，将一个又一个“卡脖子”难题，变成了手中实实在在的专利与产品。

“一边亏一边改”

“做制造业的人，是比较苦，但你不做，半途而废，就什么都没有了。”在微容科技的展厅里，陈伟荣用这句话总结了他扎根MLCC行业多年的体会。他说的“苦”，很大程度上指向一个决定企业生死的关键指标：良率。

这正是国产替代要啃的最硬的“骨头”。“在高端产品上，同样的设备、同样的材料，日系领先企业的良率能做到95%以上，微容还在追赶。”微容科技副总裁罗军坦言，“弥补这个差距预计还需要3年到5年甚至更长时间。”

为什么同样的设备、同样的材料，日系企业能做到更高的良率？答案藏在两个维度的差距里。一是工艺积累的差距，二是设备精度的差距。国外巨头在MLCC领域深耕了数十年，每道工序都经历过无数次优化迭代。

微容直面差距、“死磕”到底，很多工艺参数是靠“试错”试出来的。2023年，国内一家头部科技企业找到微容，希望开发车规级和AI服务器专用的高容量MLCC。当时这类高端产品主要由日系供应商提供，国内企业面临交期长、没有议价空间的被动局面。

微容接下了这个任务。“第一批做出来的时候，成本高过售价，是亏钱的。”怎么办？只能一边亏一边改，先做出来让客户用，客户反馈问题，微容改工艺、调参数；良率提升一点，成本下降一点；再提升，再下降……直到实现盈利。“要不断优化工艺，把良率提上去，一点一点减亏。”陈伟荣说，“如果没有坚持，就只能半途而废。”

提升良率没有捷径。微容科技的选择是：以高强度研发投入换取每毫厘的进步。“我们高比例持续投入研发，占比远超行业平均水平。”陈伟荣说，公司累计研发投入已超过4亿元。

这些钱花在了哪里？陈伟荣说：“开发一个产品，可能要报废很多批，每批都是钱。但你不报废、不试错，就永远找不到成功的工艺。”

从2023年接下那个“亏本”的订单，到如今产品批量交付，微容科技用“死磕”换来了良率的一点点爬升。

拿回供应链主动权

面向全球竞争，微容科技目标清晰：挺进高端MLCC市场第一梯队。

这份底气，来自正在裂变的市场机遇。随着AI算力全面渗透、汽车电动化智能化不断深化、消费电子功能持续升级，MLCC

行业迎来了全新窗口期。据介绍，2024年，中国MLCC市场国产化率仅为16%，预计到2030年也仅能提升至24%左右，高端产品供给不足、进口依赖度高的局面依然突出，供需缺口持续扩大，国产替代进程已然按下“加速键”。

面对这一窗口期，微容科技选择用高端产品说话。在AI服务器赛道，率先填补国内空白。“微容科技打造了覆盖多尺寸、多容值梯度的工业级MLCC产品矩阵，全面适配算力核心区、电源模块、高速接口等AI服务器关键应用场景。”罗军说，基于超1200层高精密堆叠与压合工艺，0805全系列产品电性能与可靠性对标国际龙头水平。这一突破，率先填补中国大陆厂商在AI服务器高端高容MLCC领域的供应空白，产品已成功进入头部算力产业链。

在汽车电子领域，微容科技是国内少数通过IATF16949体系认证且全尺寸车载产品满足AEC-Q200标准的制造企业。目前车规核心产品已批量供应比亚迪、零跑汽车等头部车企。

微容科技的国产替代之路，不仅体现在产品层面，更在于产业链的自主可控。过去，最尖端的MLCC生产设备全部依赖进口。“现在核心工序的设备也开始国产化了。”陈伟荣说，从材料到设备，从工艺到系统，微容科技正在将整条供应链的主动权一点点拿回自己手中。

目前，微容科技正全力推进二期智慧工厂建设，预计全面投产后月度折标产能将接近800亿片。从产品替代到产业链自主可控，微容的国产替代之路，正一步步走深走实。

近期，2026中国民营企业500强榜单发布，一批新面孔密集登场，既有硬科技企业，也有新消费企业。它们的共同特征是，都站在新技术或新需求的前沿，其入围也体现出中国头部民营企业“含新量”的提升。

含新量不是单指研发投入占比，而是企业在新技术上的储备、在新赛道上的站位、在新模式上的探索，衡量的是企业面向未来的持续增长能力。从发布的数据来看，民企500强研发费用总额1.26万亿元，311家企业已投资679个战略性新兴产业项目，可见头部民企含新量的提升是系统性的。超过六成企业已制定数字化转型与人工智能应用战略规划，超过八成企业在推进绿色低碳转型，头部民企加快从传统制造转向先进制造，从规模驱动转向创新驱动。

为什么含新量在此时变得更加突出？

在政策端，民营经济促进法等法律制度对民企在战略性新兴产业、未来产业等领域的投资创业给予明确支持，降低了企业布局新赛道的成本，让长周期的投入有了更稳定的预期。在技术端，AI、新能源、生物制造进入商业化加速期，技术从实验室走向产业化的周期在缩短，一批先行者已获得超额回报，创新的正反馈效应持续放大。在市場端，新消费群体崛起，需求迭代周期从数年压缩到数月，这为泡泡玛特等新消费品牌提供了爆发式增长空间。因此，含新量高的企业获得更大的上榜机会。

含新量成为决定500强位次的关键变量，也在改写头部民企的竞争逻辑。过去，规模本身就能构成护城河——体量大、资产重、渠道广，后来者难以撼动。但今天，技术迭代加速，原有技术路线随时可能被颠覆，消费偏好不断变化，市场份额也可能快速萎缩，一家企业如果体量庞大但赛道老化、技术储备薄弱，看似稳固的行业地位其实暗藏下滑风险；而一家在新技术或新需求上卡住位置的企业，即便当前规模尚未跻身第一梯队，上升通道也已经打开。规模是存量优势，含新量是增量能力，二者并非替代关系，但在产业周期更替的阶段，含新量在企业竞争力中的权重正在上升。

竞争逻辑在变，企业的策略也要跟着调整。要重新审视自己所在赛道的价值，判断赛道不能只看当前的营收规模与市场份额，还要看技术门槛是在升高还是降低、需求是在迭代还是停滞、竞争者是在增加还是退出。到底是在一条收缩的赛道上守份额，还是在一条扩张的赛道上卡位置？要踩准需求结构和技术周期的契合点，而不是在错误方向上持续努力。

研发投入的节奏和方向要与自身赛道匹配。民企500强里，研发费用超过100亿元的企业不止20家，而且研发门槛还在提高，后来者面对的不是一条起跑线。但研发投入并非只有“持续加码”一条路，对不同体量、不同赛道的企业而言，关键在于找准核心环节，集中资源实现单点突破，形成差异化的技术优势与竞争壁垒。

对未来产业的投入不能冒进，也不能缺位。民企500强里，已有82家企业布局112个未来产业项目，涉及具身智能、氢能和核聚变能、生物制造等细分领域。这些领域离大规模商业化还有距离，对具备实力的企业而言，是提前卡位、构建先发优势的窗口期；对暂不具备布局条件的企业来说，要跟踪技术趋势对自身的潜在影响，避免在赛道成熟后被迫以更高成本入场。

榜单位次上升的企业，大多在含新量上提前布局。这个信号对榜单外的企业同样成立：未来的民企500强，正在今天的产业升级中形成。

本版编辑 向萌美 编夏祎

一杯茉莉花茶的进化之路

本报记者 薛志伟

一杯茉莉气泡茶握在手中，茶汤缓缓变色，细密气泡不断升腾，茉莉花香与茶香交融。“这款气泡茶以茉莉花茶为基底创新研发，上市仅3个月销售额就接近4000万元。”福建春伦集团有限公司董事长傅天龙介绍。

从传统茉莉花茶到新式茶饮，从茉莉精油到日化系列产品，春伦集团持续拓宽茉莉花的价值边界。茉莉赤金、茉莉玉蝴蝶等经典花茶坚守传统窰制工艺，花香浓郁醇厚、茶汤滋味纯正，深受资深茶客喜爱；茉莉气泡茶、“小蓝杯”茉莉茶奶等新式茶饮，凭借清爽鲜活的口感与高颜值外观，成为年轻消费者打卡追捧的爆款饮品。

“老茶客追求醇厚本味，年轻人偏爱鲜活口感。”傅天龙说，这正是春伦集团坚持“两条腿走路”的结果：守住传统工艺根基，同时做好年轻化表达。一方面深耕茉莉花茶传统窰制技艺，保留花茶

醇厚本色；另一方面围绕产品形态、消费场景、文化体验持续创新，让茉莉花茶以更轻盈的姿态走进年轻群体。

坐落于福州鼓楼区的ITEAMO，正是春伦探索年轻化表达的试验阵地。春伦集团执行总裁傅晓萍说：“品牌创立6年来，承受过不少行业质疑。同期福州涌现大批同类新式茶空间，大多已经关停。ITEAMO能够站稳脚跟，核心在于拥有完整自有茶叶供应链，很多同行缺少上游茶产业支撑，运营成本高、利润空间有限。”

“老一辈守正，年轻一代创新。”这样的代际分工，让春伦集团守住茉莉花窰制技艺根脉，深度挖掘茉莉花多元价值。传统茉莉花茶窰制过程中，40%至50%的花香难以充分利用，窰制后的花材以往大多被当作废料处理。春伦集团对废弃花材二次提香，开发日化衍生产品。依托自有日化工厂，多款平价文

旅产品走进景区门店；30多元的茉莉造型精油皂热销；种子纸香片既可随身佩戴，埋入土壤还能培育茉莉花；联合泉州非遗线香匠人打造的茉莉花线香，契合当下香氛消费热潮。与此同时，茶渣被加工成可降解包装、建筑装饰材料、零碳门店装修物料，实现茶渣资源化循环利用。

如果说丰富产品矩阵是横向拓展茉莉花价值，那么零碳探索则是纵向深耕茶产业可持续发展的未来。春伦集团将绿色发展理念贯穿全产业链条：从茶园生态种植、生产环节低碳改造，到环保包装落地、循环产业体系搭建，全方位推进茶产业绿色转型。

在福州永泰县梧桐镇春伦茉莉花基地，花农们正戴着遮阳帽采摘茉莉。基地采用物理防虫手段，高校专家定期驻场解决种植难题。基地一楼用于收花加工，二楼打造茉莉花文化展示空间，每年

举办茉莉开花季沙龙，至今已连续举办13届。集团还联合高校、科研院所共建茉莉花种质资源圃，开展多品种茉莉培育研究。

绿色发展实践，也为春伦集团打开了海外市场。目前集团已在法国设立分公司、美国西雅图搭建展示中心、日本开设福茶驿站、南非德班落地直播基地。傅晓萍说：“留学期间，海外友人品尝中国传统窰制茉莉花茶时的赞叹，让我坚定了‘出海’传播中华茶文化的想法。”品牌海外站点聘用本地员工，更容易推动中国茉莉花文化真正实现海外破圈。

从一杯灵动变色的茉莉气泡茶，到一片环保可降解的茶渣包装；从可连续冲泡12次、余香不绝的福州茉莉花茶，再到远销欧洲的零碳系列产品。春伦集团以年轻化创新表达与全链条绿色实践，让传承千年的茉莉花茶在当代生活中寻得全新定位。

ITEAMO举办的年轻化茶品鉴会，让传统茉莉花茶更加贴近年轻消费群体。（资料图片）