

泰和新材董事长宋西全：

重构能力立体生长 勇闯创新“无人区”

今年6月，嫦娥六号探测器携带的五星红旗在月球背面成功展开。这款“织物版”五星红旗用到的间位芳纶，正是由泰和新材生产。登上月球无人区，再次显示了泰和新材在全球芳纶产业的龙头地位，也恰好成为了一个隐喻：经过20年的创新发展，从打破国际技术垄断到引领全球芳纶产业潮流，再到如今走入“无人区”，泰和新材该如何重构能力、重塑业务、再造组织，应对新挑战？

“说实话，我们现在有点迷茫，有点困惑，压力也很大。”泰和新材董事长宋西全对中国证券报记者直言，“因为在全球率先开发一项技术，关系到的不仅是技术本身，还有开发下游应用技术的问题。我们要把技术摆上货架，把材料变成市场，才能让技术优势真正转化为产业优势。这对公司形成了新挑战，需要我们迭代能力，突破走入‘无人区’后面面临的困境。”

“如果我们一直跟随，一直基于过去的的能力，就永远做不了未来的事情。未来的发展应基于未来的能力，基于我们现在没有的能力，而现在没有的能力就是进入‘无人区’后的能力。”宋西全告诉中国证券报记者，公司正通过“三位一体”，重构创新能力，并成立了四大事业群、瞄准六大赛道，围绕各个产业“立体生长”，打造全球芳纶产业的领导者。

● 本报记者 任明杰 董彦

泰和新材生产车间
本报记者 任明杰 摄

创新驱动 打破行业“内卷”

中国证券报：从2004年公司在国内率先实现间位芳纶产业化生产、打破国际垄断，已整整20年。这期间公司的芳纶业务发生了哪些变化？

宋西全：过去20年我们的芳纶业务发生了非常大的变化，一是我们的第一条产线只有500吨产能，而现在是32000吨，是当时的64倍，极大地缩小了与杜邦、帝人这两个主要竞争对手的差距；二是当年我们第一条产线投产的时候，目标非常简单，就是实现国产化，打破国外的技术封锁与市场垄断。而当下，我们提出了要做全球芳纶行业的领导者，为中国高性能纤维行业争口气。所以我们的发展目标发生了很大变化，从解决温饱问题，到希望能够引领全球芳纶产业的潮流；三是最开始

我们只有间位芳纶，现在我们的品种是全球最丰富的，2023年我们还在全球率先推出了生物基芳纶和再生芳纶。另外我们正在构建一体化的生产能力，相信这一点我们也能做到全球领先。总结这20年，我们芳纶业务的发展其实就是中国高性能纤维产业发展的一个缩影，从跟跑、并跑到领跑。

中国证券报：在新能源汽车产业快速发展的背景下，公司的锂电池芳纶涂覆隔膜项目受到投资者高度关注。这个项目前景如何？

宋西全：新能源汽车产业发展很快，但仍有很多行业痛点有待解决，比如安全性问题、续航里程问题。对此，我们2021年在充分论证芳纶涂覆隔膜具有比重小、

强度高、耐穿刺、抗氧化、绝缘性佳以及与电解液相容性好等优异性能的基础上，通过自主创新，于2023年3月实现了年产3000万平方米的芳纶涂覆隔膜产线稳定运转，引领国内芳纶涂覆隔膜的商业化应用。我们已经给几十家客户送样检测，涂覆性能受到下游客户一致认可。目前，芳纶涂覆隔膜项目已通过多家电池客户现场审核，同时在动力电池、户储电池、低温电池、半固态电池等项目取得较好进展，在部分客户中实现了小批量订单，新的车间和产线已在施工建设之中。

中国证券报：当下，“内卷”成了很多行业面临的困境。结合公司发展实际，您觉得应如何从“内卷”中突围？

宋西全：我觉得“内卷”的根本原因

是同质化竞争，比如产能的重复建设，而与之对应的就是创新。现在提倡要走高质量发展之路，发展新质生产力，转变发展模式。公司也提出了“以创新穿越周期”的创新口号，聚焦高新技术材料主业，重点打造新能源汽车、智能穿戴、绿色制造、生物基材料、信息通信、绿色化工六大新业务发展方向。在做好传统产品、保持优势产品的同时，加强技术创新、发展新型业务。在创新驱动发展这一点上，我们跟自己的客户也都达成了高度共识，当前行业创新的氛围比以前要好很多，最近我们也承办了几场创新发展论坛，进一步凝聚共识。大家坐在一起，资源共享，一起探讨如何打通产业链，通过创新创造价值，也非常有必要。

市场导向 加强应用技术开发

中国证券报：作为芳纶和氨纶双料龙头，公司成立以来取得了哪些技术突破，有哪些技术处于行业领先水平？

宋西全：我们一直坚持“人才引领，创新驱动”的发展战略，走到今天有5项技术做到全球第一，10项技术排到国内第一，在很多领域自主进入了“无人区”。成立以来，依靠自主创新，我们先后打破多项“卡脖子”技术封锁，填补了氨纶、间位芳纶、芳纶纸、对位芳纶、芳纶涂覆隔膜的产业化生产5项国内空白，以及发光纤维、纤维锂电池、绿色印染、生物基芳纶和再生芳纶5项全球空白。目前，我们有五项全球第一的产品，包括莱特美发光纤维、纤维锂电池、绿色印染、生物基芳纶、再生芳纶。另外，我们还有很多产品做到了国内第一，比如泰美达间位芳纶、泰普

龙对位芳纶、民士达芳纶纸、芳纶涂覆隔膜等等。

中国证券报：在保持技术领先的情况下，如何把技术优势转化为产业优势？

宋西全：我们必须自己去开发下游的应用。作为一家材料供应商，我们要为客户提供解决方案，告诉它怎么用，以及这么用的效果，这是新材料行业的基本特点。而应用技术的开发如果做不好，大概率是推不动的，因为客户过去就有解决方案，哪怕不成熟或者不完善。因此，我们现在花了大量的精力在搞应用技术开发，动力电池隔膜这个案例就很典型，我们会自己生产电池、测试电池，还要告诉动力电池厂我们的解决方案与它原来的解决方案相比有哪些提升。

这种新的形势确实给我们提出了新的挑战，要求我们必须对下游产业非常了解。比如说，如果卖汽车材料，就必须对汽车产业非常了解，至少要跟汽车设计研究院的工程师具有同等水平，甚至在某些领域要超越他们的认知，这对我们的挑战是很大的。新材料是与国民经济密切相关的战略性新兴产业，要满足人民群众对美好生活的向往，在很大程度上要依托新材料应用技术的持续进步，所以必须克服这种挑战。

中国证券报：走入“无人区”后，是否也会让公司感到迷茫？

宋西全：过去我们很多企业的成功经验是堆积产能，因为国内市场足够大，加入WTO后又拥有了广阔的全球市场，所以堆积产能的发展模式相对比较容

易，但我认为这样的发展路径是不可持续的。现在走入“无人区”后，我们觉得有点迷茫，有点困惑，压力也很大，因为在全球率先开发一项技术，关系到的不仅是技术本身，还有开发应用的问题。我们要把我们的技术摆上货架，把我们的材料变成市场，这个过程非常漫长，需要我们的综合能力，甚至包括提高忍受的能力，这对公司是很大的挑战。但没有别的办法，因为如果我们一直跟随，一直基于过去的的能力，就永远做不了未来的事情。未来的发展要基于未来的能力，基于我们现在没有的能力，而现在没有的能力就是进入“无人区”的能力。总是基于过去的的能力就不可能发展，公司现在也采取了很多措施，想办法突破这种困境。

三位一体 应对“无人区”挑战

中国证券报：您反复提到了能力建设，开辟“无人区”需要具备什么样的能力？

宋西全：在技术开发方面，我们在探索如何把技术平台的能力发挥好。例如，我们具备高分子材料物理加工的能力，这是高分子材料领域里最复杂的技术，那么我们是不是可以把这项能力进行拓展？此外，我们可以把生产氨纶与芳纶的复合技术，借助公司现有的72套中试装置，做到一通百通。遇到一个新的品种以后，我们就会琢磨能不能把这样的能力移植过来。我觉得可以被移植的复制能力是一种核心能力，掌握了这种能力后，我们就可以把物理加工的能力、合成的能力，还有化

学品纯化的能力总结出来，然后快速去移植，这样在进入“无人区”的时候就会提高我们的成功率，现在看来这种办法还是很有提升。

中国证券报：在技术开发方面，是否也可以更好地借助外力？

宋西全：是的。我觉得进入“无人区”，首先要解决原理的问题，这不一定是企业所擅长的。中国的研究所和高校资源很丰富，但它们相对不擅长如何让技术落地，而这恰恰是企业所擅长的。所以我们优势互补，与复旦大学、大连理工大学、中科院兰州所、河北工业大学、宁夏大学、天津工业大学等建立紧密合作，共建联合实验室，协同作战，今年我们还

在继续推进这项工作。我们还与下游客户深度协同，希望它们把行业痛点告诉我们，让我们更好地了解市场的真实需求是什么，这样我们在走入“无人区”的时候，相对来说就不会那么迷茫了。总结起来，我们正通过自身、高校、市场“三位一体”的方式，来应对走入“无人区”后面面临的新挑战。

中国证券报：为了更好地对接市场需求，应对“无人区”挑战，公司采取了哪些措施？

宋西全：我们组建了先进纺织事业群、安全防护与信息技术事业群、新能源材料事业群、化工事业群四个事业群，围绕客户需求开发我们的材料技术，我们叫

“立体生长”。比如先进纺织事业群，我们在上游堆积材料技术，有各种纤维。再往下是纺织行业，而印染作为纺织产业链的关键环节，在纺织产业中发挥着承上启下的重要作用。我们基于公司的材料技术，推出了全新的Ecody绿色印染技术，对传统印染进行的革新与优化，可以减少染色过程中高浓度盐碱的使用，大量减少染色过程高盐废水的排放，大大降低生产过程中水和动力的消耗，从生产的源头守住绿色发展底线。再往下，我们在2023年推出了再生芳纶，把废旧的芳纶衣服重新变成纤维，实现从材料到材料的循环。再往下，我们还在研究衣服的柔性缝制，推动纺织行业的智能化变革。

海亮股份总裁冯楷铭：

打造垂直大模型 锻造新质生产力

● 本报记者 罗京

诞生于1989年的海亮集团，拥有有色金属材料制造、教育、生鲜供应链三大产业板块。在集团三大业务板块中，海亮股份承担的有色金属材料制造产业被视为海亮集团的“压舱石”。

海亮股份总裁冯楷铭近日接受中国证券报记者专访时表示，中国制造业正处于转型升级的关键时期，智能制造将成为推进新型工业化的重要突破口和着力点。海亮股份将持续推动工艺技术创新、高端产业链产品创新、模式创新和AI应用以提升全要素生产率为核心，加快锻造新质生产力，引领有色金属加工行业更快更好地转型。

科技立身

从偏居一隅的浙江小镇走向全球，从一个地方铜加工厂到全球22个生产基地的有色金属材料制造龙头，回顾海亮人走过的35年历程，不难发现，公司始终把自主创新、科技驱动作为核心竞争力，立足创新，摆脱传统发展路径，构建发展新格局。

2023年，海亮股份自主研发的“精密铜管低碳智能制造技术及装备研究”获得“中国工业大奖”。据冯楷铭介绍，“精密铜管低碳智能制造技术”将铜管生产中的管坯轧制速度从每分钟1.5米提高至2.4米，并且由半连续生产模式改进为全连续生产模式，消除了辅助时间，生产效率大幅提高；并通过技术改造把原先的6台熔炼炉优化为1台竖炉，在提升生产效率的同时减少碳排放。

“这一技术彻底改变了国内铜加工企业依赖进口国外成套装备的现状。”冯楷铭告诉记者。

目前，海亮股份“低碳智能第五代盘管生产线”（包含“精密铜管低碳智能制造技术”）的应用已经推广至安徽、上海、广东、山东等地，通过创新研发工艺和装备成果，显著提升了产线产能和质量稳定性。

“智能制造是推进新型工业化的重要突破口和着力点。”冯楷铭表示，公司计划在未来几年内，按照第五代生产线标准对已建、在建、未建的铜管项目进行改造升级，以充分发挥其先进加工制造技术的效能，届时，将对我国铜管加工行业技术进步产生巨大促进作用。

全球布局

从2007年在越南部署第一个海外生产基地，到现在拥有泰国、美国、德国等11个境外生产基地，与上百个国家和地区的近万家客户建立了长期稳定的业务关系，海亮股份作为浙企代表，躬行实践着“立足全局发展浙江、跳出浙江发展浙江”和“地瓜经济”一号开放工程战略。

全球化发展布局战略是海亮股份长期发展和扩张的关键组成部分。“在二十多年的海外投资实践与摸索中，我们有两个深刻体会：一是充分融入世界，在全球范围内寻求资源配置和利益最大化；二是始终树立自信、立足国内，地瓜的藤蔓伸向世界各地，是为了让地瓜的‘根茎’越生越大、越来越甜。”冯楷铭告诉记者。

2021年11月，海亮股份宣布进军铜箔材料领域，公司在甘肃兰州新区设立子公司甘肃海亮新能源材料有限公司，投资建设年产15万吨高性能铜箔材料项目。紧接着，2023年2月，公司宣布在印尼投资8.6亿美元建设年产10万吨高性能铜箔项目。

“公司奉行国际和国内市场双轨并进的战略。”冯楷铭表示，中国动力电池头部企业为贴近市场，规避贸易壁垒风险，降低关税和运输成本，寻求享受欧美动力电池本土化政策红利，积极寻找海外生产基地，并构建全球供应链，急需需要国内铜箔等供应商一并前往海外建设生产基地。“国内动力电池行业头部企业十分看重公司国际化经营能力和发展铜箔的战略定力，积极邀请公司成为其海外铜箔供应商。”

在冯楷铭看来，今天的国际市场，有创新开放、产业完备的无限空间，企业正面临发展处于跨越提升、大有可为的关键时期，海亮股份将坚持对外寻求开放合作，通过国际市场的拓展和全球资源的整合，提升企业的全球竞争力和品牌影响力。

拥抱AI

中国制造业正处于转型升级的关键时期，AI大模型的出现恰逢其时，为制造业转型升级注入新动能。

今年3月，海亮股份与华为合作成立了“海亮-华为”联合创新实验室，将基于华为盘古大模型等先进AI技术，结合海亮股份在有色金属材料产业的成果，共同研发、应用和推广全球领先的有色金属材料行业垂直大模型，通过生产流程再造和企业价值链创新，在生产指挥中心、工业智慧园区、产品研发、工艺优化、AI质检、计划预测、客户服务等应用场景提升工业体系的智能化水平。

“在海亮股份的框架中，智能化是数字化转型的高级阶段，主要指利用AI、机器学习、大数据分析等先进技术，使企业的产品和服务具备一定的智能特性，如自适应、预测和推荐等。不仅提高了产品和服务的附加值，还为企业带来了新的商业模式和增长点。”冯楷铭说。

冯楷铭表示，海亮股份与华为携手打造有色金属行业垂直大模型正是公司锻造新质生产力的有力证明。“海亮股份将持续推动工艺技术创新、高端产业链产品的创新、模式创新和AI应用，以提升全要素生产率为核心，引领有色金属加工行业更快更好地实现新质生产力转型。”



海亮股份低碳智能第五代盘管生产线 本报记者 罗京 摄