

调研山东·产业跃升篇



魏桥创业集团全球首条全系列600KA特大型阳极预焙电解槽生产线。(□资料图)

(上接第一版)在滨州邹平市、聊城市在平区和烟台龙口市三大产业基地，魏桥创业集团、信发集团、南山铝业“三巨头”用各自不同的方式，共同托起了山东铝业的全球地位。其中，滨州汇聚了全球规模最大的铝产业集群，铝土矿进口量占全国1/3，氧化铝产量占全国1/4，电解铝产量占全国1/8，铝型材加工量占全国1/9。

但与产能全球领先形成鲜明对比的，是中国铝工业在高端领域的“话语权缺失”——在航空级铝合金材料、高端汽车板、电子箔等细分领域，国际铝业巨头仍占据技术和品牌制高点。正如一位业内人士所言：“中国铝工业已经解决了‘有没有’的问题，现在要解决的是‘好不好’‘强不强’的问题。”

在魏桥的厂区，巨大的电解槽日夜不停地运转，火红的铝液从电解槽中流出，这是“世界铝王”的日常。

这些铝水流向哪里？带来了多少利润？从全球视角审视，铝业呈现清晰的“三段式”利润金字塔：顶端是拥有优质铝土矿资源的矿业巨头，中间是掌握核心技术的精深加工企业，低端则是以初级产品为主的大宗生产企业。山东铝企的尴尬之处在于，尽管魏桥、信发在规模上已跻身全球前列，但多数企业仍停留在利润金字塔的中低端。

更令人担忧的是，电解铝产能触及4500万吨的政策“天花板”后，山东铝业“以量取胜”的传统路径已走到尽头。山东铝业不能再指望“多生产一吨铝”来获取增长，必须转向“把每一吨铝做得更有价值”。

山东大学材料科学与工程学院教授刘相法直言：“真正的‘最强’，不是生产最多的铝，而是从‘生产车间’蜕变为‘价值中枢’与‘规则制定者’。”

突围之路：

“山东三强”的转型分野

魏桥的故事，始于1981年。时任邹平县第五油棉厂厂长的张士平，带领这个61人的小厂扭亏为盈，此后凭借对政策风向与市场周期的精准把握，将魏桥纺织发展成为全球最大棉纺织企业。纺织业务高速扩张中，用电需求激增促使张士平作出大胆决策——布局自备电厂，满足纺织厂用电后，又将目光投向电解铝。凭借“自备电+全产业链一体化”的“魏桥模式”，旗下中国宏桥于2015年坐上全球铝业头把交椅，张士平获得“世界铝王”称号。

魏桥的崛起靠的是规模和成本，但面向未来，它正在经历一场深刻的转型。

在魏桥轻量化基地，山东宏畅轻合金有限公司刚投产的年产20万吨特种轻合金材料车间里，铝制箱式半挂车相比传统型号可实现减重3吨。“我们开发了6种自主合金材料，根据市场痛点进行基础性材料研发，再顺势布局轻量化产业，使我们具备不可替代性。”山东宏畅轻量化科技有限公司副总经理刘智勇说。从“卖铝水、卖铝锭”转向“卖材料、卖方案”，魏桥的雄心是成为提供从材料研发、设计到生产的一站式解决方案的“全能选手”。

2025年，中国宏桥总营业收入超1623亿元，净利润226.36亿元。更值得关注的是，魏桥将193万吨产能西迁至云南，看中的不仅是当地0.1073千克/千瓦时的全国最低度电碳排放因子，更是“水电铝材一体化”的产业新逻辑。

信发集团的核心竞争力，来自其极致的循环经济模式。在占地广阔的茌平工业园区，一块普通的石灰石要在这里经历多次“变身”：从石灰到电石，再到聚氯乙烯，然后化身电石渣用于氧化铝生产和电厂脱硫，最终成为高档石膏板的原料。

这种将资源“吃干榨尽”的智慧，可年减少固废存量1400万吨，不仅带来了每年超过百亿元的“变废为宝”效益，更让信发集团在环保要求日益严格的今天，拥有了“国家级生态型循环铝工业示范基地”的名片。仅2024年，信发集团就实施创新项目2467项，投入创新资金3.71亿元，增加经济效益27.72亿元，10余项技术达到国际先进水平。

信发的未来战略是“深耕”。信发集团副总经理张怀涛说：“信发的优势在成本控制和循环经济，要努力把这部分做到极致。”

在烟台龙口，南山铝业走出了另一条道路。从2012年开始向高端铝领域转型，如今的南山铝业不仅为波音、空客提供航空铝合金材料，同时也是国产大飞机C919项目的核心铝材供应商，其生产的铝板广泛应用于国产大飞机C919的关键部位，并参与C929部分产品的研发工作。

2025年，我国航空产业进入量产提速期，商用飞机交付、低空经济发展带动高端航空铝材需求快速增长。这一年，南山铝业实现营业收入346.2亿元，净利润47.36亿元。

更值得关注的是其利润结构——高端产品销量约占公司铝产品总销量的16%，高端产品毛利约占公司铝产品总毛利的26%。“我们的口号是‘成就中国民族铝工业的梦想’，多为国家解决高端材料的‘卡脖子’问题。”南山铝业副总经理马正清说。

三家龙头企业的战略分野，勾勒出山东铝业转型升级的三条代表性路径。魏桥代表的是“规模龙头”向“方案解决商”的转型，信发代表的是“成本控制专家”向“循环标杆”的升级，南山代表的是“制造企业”向“技术先锋”的跃迁。三者互为补充、彼此竞争又相互促进，共同构成了山东铝业从“全球最大”迈向“全球最强”的主力军。

从『多生产一吨铝』转向『把每一吨铝做得更有价值』

铝业『世界车间』求变『价值中枢』

●约60%

2000年，中国原铝产量仅占全球11%；到2025年，这一份额已飙升至约60%，产量约4420万吨

●1420.93万吨

2025年，山东铝材产量1420.93万吨，蝉联全国榜首

●1/5

2025年，山东氧化铝产量3213.12万吨，超过全球总产量的1/5

●1/3

全球流向中国的铝土矿中，1/3最终在山东的氧化铝生产线上完成蜕变

高端之困：“微笑曲线”两端，差距依然明显

如果说“三巨头”的转型路径已相对清晰，那么山东铝业更深层的隐忧，藏在产业生态的“腰部”。

山东拥有全球最大的铝产业集群，却缺乏一批真正具有创新活力的科技型中小企业。

“原始创新往往诞生于那些‘船小好调头’的中小企业。它们更愿意冒险，更能容忍失败，也更容易在细分领域做到极致。”刘相法直言，“周边省份的制造业生态中，大量科技型中小企业与龙头企业形成了共生共荣的关系，而山东在这方面亟待补课。”

在大型企业占据资源、规模等显著优势的背景下，中小铝企普遍面临技术创新能力弱、人才吸引力不足、融资难度更大等困境，高端产品“还是在跟跑”。

创新生态的短板，还体现在“产学研用”

协同创新机制上。山东大学在铝合金晶种材料领域拥有国际领先的技术，该技术被业内称为调控铝材性能的“芯片”。发达国家和国内先进省份已在细分领域应用这一技术，但“山东本土的转化却不尽如人意”。创新链与产业链之间的“肠梗阻”，正在消耗宝贵的创新势能。

将山东铝业放入全球坐标系中，差距与潜力同样清晰。

从规模看，山东铝业已无可争议地处于全球领先地位。这种体量优势本身就是一种战略资源。从绿色转型看，山东铝企的探索同样走在产业前沿。魏桥在云南布局全球首个电解铝AI智能系统生产线，信发获评“资源节约型、环境友好型”试点企业。

但在“微笑曲线”的两端，差距依然显著。

航空级铝合金领域，美国铝业公司（Alcoa）和肯联铝业（Constellium）长期把持高端技术和核心认证。南山铝业是国内唯一同时为波音、空客和中国商飞供货的航空铝挤压材供应商，但这恰恰说明中国企业在高端航空铝材领域的参与者仍然太少。在再生铝领域，欧美日等发达国家再生铝利用率普遍领先，中国虽在快速提升，但仍有差距。

更为关键的是话语权的差距。目前，全球铝业的定价权、标准制定权仍掌握在欧美铝业巨头手中，中国庞大的产消体量尚未转化为与之匹配的定价话语权。

山东一位资深铝业从业者坦言：“我们去参加国际展会，人家一看你的产品，第一反应是，‘你们产量大，但高端产品呢？’这个问题，戳中了我们的痛处。”



几内亚铝土矿项目。(□资料图)



南山铝业铝箱车间。(□记者 从春龙 报道)

跃迁之道：从“生产车间”到“价值中枢”

站在“十五五”开局的新起点上，山东铝业的跃迁之路需要回答三个核心命题：如何从产能优势转化为技术优势？如何从规模领先升级为标准领先？如何从个体突围走向生态崛起？

向上，要争夺标准话语权。“一流企业做标准，二流企业做品牌，三流企业做产品。”这句话在铝业同样适用。

山东铝业最宝贵的“隐形资产”，不是产能数字，而是多年积淀的产业经验。将这些经验转化为标准，是从“生产车间”蜕变为“价值中枢”的关键一跃。当前，全球铝业正在经历一场深刻的规则重构——碳边境调节机制正重塑贸易壁垒。今年起，欧盟碳边境调节机制（CBAM）正式进入收费阶段，铝业被列为首批覆盖的六大行业之一。山东作为全国最大的铝材出口基地之一，若不能在绿色铝标准领域掌握话语权，将面临严峻的贸易壁垒。而山东完全有能力牵头制定高于国家标准的“山东绿色铝”认证体系，乃至参与国际铝业标准的制定。

省委财经办一位工作人员建议：“要从‘卖产品’升级为‘卖产品+服务’，提升产品设计水准，最终实现‘卖价值’。产品可以被模仿、被替代，但深度嵌入客户体系的智能化解决方案和服务能力，才是真正的护城河。”

向下，要延伸应用场景。

山东铝业的下游拓展空间依然广阔。在新能源汽车领域，全铝车身、电池铝箔、铝合金底盘的市场需求正在爆发。魏桥研发的“全铝小物流车身”重量仅156公斤，较传统钢材车身减重40%，应用于电动车可提升续航3%至5%。在海洋工程、轨道交通、全铝家居等新兴领域，山东铝业同样大有可为。

探索建立“铝业共同体”，实现全链条协同攻关，解决航空用铝、超高性能铝合金等“卡脖子”问题，并在某些细分领域拥有领先世界的创新技术和核心产品，这是山东铝业实现“领跑”的必经之路。

向外，要深耕国际市场，增强品牌影响力。2025年，山东机电产品出口首次迈上万亿台阶，铝材出口在其中扮演了重要角色。但要实现从“出口铝材”到“出口铝业解决方案”的升级，山东铝企需要在海外建立更完善的销售网络、技术服务体系和品牌影响力。

特别是在绿色贸易壁垒日益高企的背景下，山东铝企必须提前布局碳足迹核算与认证体系，将绿色低碳转化为国际竞争新优势。向内，要培育中小企业创新生态。山东铝业要实现真正的“最强”，必须解决科技型中小企业缺乏这一结构性短板。大型企业不能只是各自为战的巨人，而要成为赋能整个产业升级的引擎。

刘相法建议，魏桥可以利用其庞大的产业集群基础，转型为轻量化材料解决方案供应商

和绿色能源服务商，为下游中小企业提供从材料到设计的全方位支持；信发集团可以把内部的极致循环模式标准化、商业化，向行业输出节能降耗和固废资源化的技术与服务；南山铝业则继续担当“高端突破先锋”，通过技术溢出带动更多本土企业进入高端铝材领域。

政府层面，则需要构建更加完善的创新生态——加大对科技型中小铝企的扶持力度，完善“产学研用”协同创新机制，让山东大学的“铝材芯片”技术首先在山东落地开花。

回望山东铝业70余年的发展史，从1954年中国第一个氧化铝生产基地在淄博投产，到本世纪初三大产业基地的形成，再到如今全球最大的铝产业集群，山东铝业闯出了一条不断突破的跃迁之路。

成绩单的另一面，是深刻的警醒。电解铝产能已“触顶”，全球贸易规则加速重构，技术壁垒日益高企，唯有正视挑战、加速升级，山东铝业才能在全球铝业格局的下一轮洗牌中成为规则制定者，而非旁观者。

“三棵大树，不能只顾自己长高，还要让树荫下的土壤更加肥沃。”刘相法的话道出了关键。山东铝业的未来，不是三家龙头企业的“独角戏”，而是整个产业生态的“协奏曲”。将规模优势转化为生态优势，将成本优势升级为技术优势，将产品优势拓展为标准优势，山东铝业方能真正完成从“全球最大”到“全球最强”的质变。

“规模龙头”向“方案解决商”转型

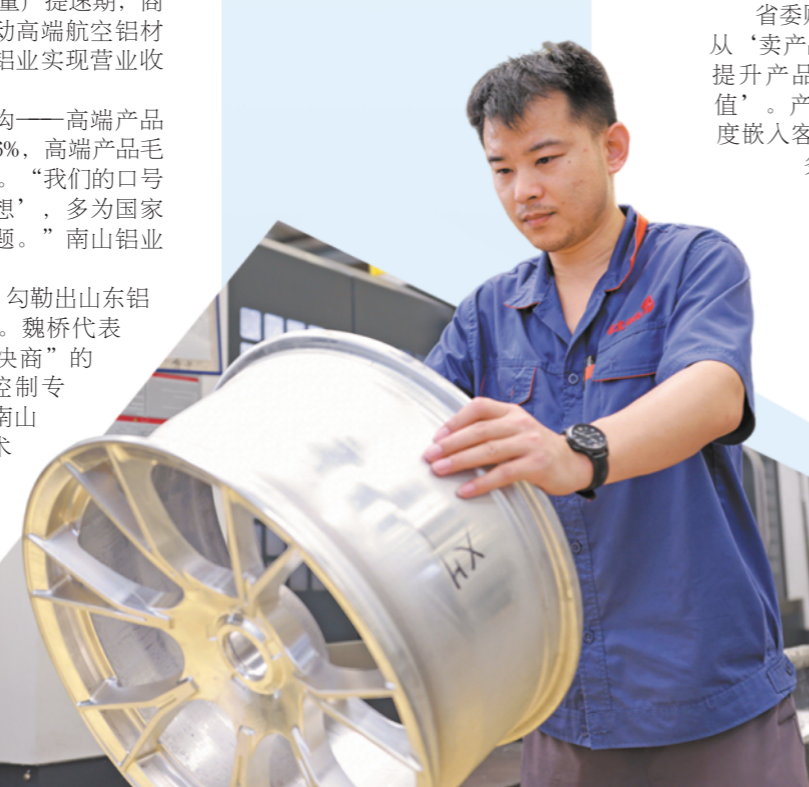
从“卖铝水、卖铝锭”转向“卖材料、卖方案”，魏桥创业集团的雄心是成为提供从材料研发、设计到生产的一站式解决方案的“全能选手”

“成本控制专家”向“循环标杆”升级

通过大力发展循环经济，信发集团年减少固废存量1400万吨，年增加经济效益100多亿元

“制造企业”向“技术先锋”跃迁

南山铝业从2012年开始向高端铝领域转型，如今不仅为波音、空客提供航空铝合金材料，同时也是国产大飞机C919项目的核心铝材供应商



信发铝制品有限公司生产线上，工人正在进行质检。(□记者 邱良哉 报道)