

以创新理念推动企业转型升级 走高质量发展新路子

甘肃海林中科科技股份有限公司党委书记、董事长 何克鸿

创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力，也是中华民族最深沉的民族特质。当前，世界新一轮科技革命与产业变革持续演进，我国经济体系正处于质量变革、效率变革和动力变革的关键时期，坚持创新理念，引领传统工业制造企业实现高质量发展，已然成为当前全面建成小康社会和创新型国家的行动指南。习总书记指出“要着力实施创新驱动发展战略，抓住了创新，就抓住了牵动经济社会发展全局的‘牛鼻子’。抓创新就是抓发展，谋创新就是谋未来。我们必须把发展基点放在创新上，通过创新培育发展新动力，塑造更多发挥先发优势的引领型发展，做到人有我有、人有我强、人强我优。”

作为一家经历 50 多年发展的工业企业，海林在“十三五”初期就已深刻认识到企业所面临的严峻形势，转型与否决定着企业的未来。在当前以国内“大循环”为主体，国内、国际“双循环”相互的趋势引领之下，海林公司认真贯彻创新发展理念，以“搬迁改造产业技术升级项目”为依托，紧紧围绕“产品转型升级、多元化发展、智能制造、绿色发展”这条主线，实施品牌战略，坚定不移向“中国圆锥滚子轴承第一品牌”目标前进。

一、借搬迁促转型，点燃企业发展新引擎

2018 年 10 月，海林出城入园转型升级项目正式立项。在项目论证阶段，海林充分学习国内外先进轴承行业转型经验，借鉴汽车行业设计标准和理念，先后投资 10.568 亿元，成功建设集“高端化、智能化、绿色化”为一体的海

林新厂区，并于 2021 年 5 月 28 日正式竣工投产。新厂区建筑面积 12.19 万平方米，新增 900 余台（套）国内外先进加工设备，全面实现产品连线加工、在线检测、在线装配、在线包装。借助 MES 生产制造系统、智慧能源管理、PLM 技术应用、ERP 管理、MOM 物料仓储、AGV 智能物流配送、OA 办公等智能信息平台，实现了“智能化”“工业化”深度融合，是西北地区数字化建设最为成功的企业之一。

同时，为适应新能源汽车、工程机械、轨道交通、农业机械等行业新型领域的需要和高性能轴承的市场需求，公司大力实施产品结构调整，使产品向单元化、组合化和智能化方向拓展，实现产业链的延伸。在此期间，油润滑预调整卡车轮毂单元、轿车轮毂单元、三十万公里免维护轴承、碳氮共渗圆锥滚子轴承、高精度免调整圆锥滚子轴承和汽车用轻窄系列圆锥滚子轴承等一系列处于国内领先水平的产品相继问世，部分产品替代进口，成功走出了一条“专精特新”发展之路，并于 2021 年通过了甘肃省工信厅“专精特新”企业认定，2022 年通过了国家工信部“专精特新小巨人”企业认定。

通过转型升级、结构调整，目前海林年均生产各类高精度、高性能轴承 3000 万套，新产品占比 18.7%，较企业转型前产值提升 26%，全面达产后可实现销售收入 15 亿元。

二、重创新强研发，推动技术实力再上新台阶

近年来，海林公司坚持“强化技术引领，推动企业进步”的发展战略，完善技术创新体系、创新机制，加强技术人才队伍建设，加大技术研发投入，加快了企业自主创新的步伐。在现有省级企业技术中心、省级工业设计中心、省级工程技术研究中心、省级汽车轴承与传动部件工程研究中心、省级重点实验室等技术创新平台的基础上，借助“CAD 三维设计+CAE 仿真分析”设计手段，优化轴承设计与应用分析，为用户服务提供优良的技术指导，满足了

客商圆锥滚子轴承产品的差异化和个性化要求，为市场开拓提供了有力支撑。近五年开发新产品 320 余个型号，“新特精”产品 50 多个型号。其中不乏受到表彰的新技术与新产品，“滚动轴承精密加工技术研究与开发”荣获 2017 年中国轴承行业“十二五”技术攻关优秀成果奖；自主设计的轮毂轴承单元产品获得 2018 年甘肃省第三届“创新杯”工业设计大赛优秀奖；研发的“卡车车桥用长寿命高精度圆锥滚子轴承”被甘肃省工信厅授予“2020 年甘肃省工业优秀新产品”，2020 年荣获国家生产力促进中心“中国好技术”荣誉称号，2021 年被甘肃省人民政府评选为“甘肃省科技进步奖三等奖”；“卡车轮端用轻量化轮毂轴承单元”项目于 2021 年获得国家生产力促进中心“中国好技术”荣誉称号。

“十三五”以来，海林公司以产品为载体，紧紧围绕科技创新，不断开发新产品、新技术及新工艺，每年都对新结构轴承产品研发、工艺创新、设备结构改进的技术进行全系统的专利申报，专利授权通过率达到了 100%。其中，海林公司申报的“替代进口的变速器用圆柱滚子轴承”2013 年获得国家知识产权局实用新型专利授权，2020 年获得甘肃省人民政府专利二等奖；2019 年海林公司被甘肃省市场监督管理局评为“甘肃省知识产权优势企业”，2022 年被国家知识产权局评为“国家知识产权优势企业”。

三、拓市场优布局，构建多元化出口市场

海林公司始终坚持国内、国际市场互相补充，共同发展的策略。从上世纪 80 年代就将产品出口美国等国外市场，每年出口额达到了总销售额的 50% 左右。但由于近年来中美关系的持续恶化，对美出口遇到前所未有的困难和不可预测的风险，为此从 2018 年开始海林加大对南美、欧洲以及韩国、越南、印度等新兴国际市场的开发力度，调整出口方向和政策。同时积极探索在境外布设轴承生产装配线的生产模式，保持产品和服务优势，为扩大国际轴承

市场占有率铺平道路。2021 年非美市场的出口额达 2600 多万美元，总出口额实现了 4980 万美元，打破了美国独大（美国市场以前占总出口额的 80%）的海林出口格局，为企业后续稳定发展奠定了基础。

四、推精益提管理，全面实施智能制造

升级后的新海林已具备优良的硬件基础，但原有粗放的管理模式已严重制约了企业下一步的健康发展。为了解决这一矛盾，2021 年海林公司邀请精益管理咨询公司合作开展精益管理项目，从转变观念入手，以消除浪费为核心，将精益理念全面导入到企业生产经营的全过程。分批次派遣公司技术和管理骨干前往精益管理咨询公司进行实地培训，学习先进的管理经验和生产模式，并持续开展“精益管理创新改善”活动，依托精益管理提效率、降成本、增效益。目前企业已全面实现精益管理 1.0 的目标要求，预计 2022 年底可全面实现精益管理 2.0。

借助精益管理手段，海林公司生产全程严格推行准时化(JIT)生产模式，实现生产过程及生产管理的透明化。以 MES 生产制造系统为平台，实施月计划总揽、周计划为准绳，落实日进度、日考核的计划执行模式，保障生产计划精准完成。在生产的所有环节中推行“一次做对”理念，加强过程质量控制，树立“质量红线”意识，推行“5M1E”，在关键工序或班组成立“QC”质量问题攻关小组，充分保障产品质量的稳定性与可靠性；生产现场严格执行“6S 管理制度”，保障生产现场整洁、有序、安全，一切程序均在管理之中稳定运行。

在转型过程中，海林充分运用大数据、云计算等技术手段，将原先的单机自动化生产线升级为智能数字化连线生产模式。借助信息化管理平台协同运转，实现了高精度圆锥滚子轴承生产计划执行、生产过程管控、物料的拉动式配送的资源优化协同。采集设备的运行状态、加工过程和在线检测数据

等内容进行分析，并实时与轴承加工过程中的资源要素有机整合，实现了“技术工艺的数字化、生产物流配送自动化、生产制造数字化”，目前关键工艺数字化管控达到了 100%；实现了将工艺流程精准分解到人、机、料、法、环、测”等各个环节，并融合精益理念优化生产现场，实现产品快速切换变线，提高了物料的配送速度，成功建立机器与人、机器与机器的之间多层次数字化闭环运作体系。2022 年海林公司“高精度圆锥滚子轴承滚动体车间”获得甘肃省工信厅“甘肃省第二批数字化车间”认定；“精准配送场景”获评 2021 年工业和信息化部、国家发展和改革委员会、财政部、国家市场监督管理总局四部委“智能制造优秀场景”。

五、强合作补链条，“产、学、研、用”全面提升

为了推动企业实现高质量发展，海林公司提出以“扬优势、锻长板、补短板、强弱项、提层次”的思路，与行业内认可度高、实力雄厚的校企及科研院所强强联合，借助双方优势开展项目攻关，以实现互利双赢。通过近几年的紧密合作，企业已取得了丰硕的成果。联合西安交通大学建设国家级轴承设计应用试验中心，有效解决企业目前存在的基础理论和共性技术研究薄弱、试验水平低下、设计手段落后、应用研究缺失、创新条件不足、创新能力欠缺等诸多问题。同时与西安交通大学共同在“智能轴承单元与智能监测技术应用”开展合作，推动轴承智能化在行业的应用和发展；联合中科院兰州化学物理研究所研究拟定滚动轴承热处理淬火油使用标准，规范公司淬火油的检验和使用，进一步提高产品组织稳定性和可靠性；联合中科院兰州化学物理研究所研究拟定轴承专用防锈油检验及使用标准，填补轴承专用防锈油检验和使用标准的空白，健全防锈油使用规范，提高产品质量；联合天水师范学院机电学院共同创建智能装备（高端轴承）产业研究院，共同研发高端（如风电、高铁等）领域轴承；与河南科技大建立轴承专业知识培训班，

全面提升了技术人员技能水平；与西安理工大、兰州理工大、河西学院、兰州城市学院、甘肃省机电职业技术学院、甘肃林业职业技术学院机电学院等院校建立了良好的校企合作关系，海林作为实训基地，培养了一批优质的轴承专业技术型人才，培养了企业后备力量。

海林公司将在当前院企合作的基础上加快成果转化，计划在2023年实现轴承专用防锈油、磨削液产业化生产，实现产业链延伸；尽快实现智能化轴承芯片应用和量产，实现轴承数据实时监控和采集；在联合创立高端轴承产业研究院的基础上实现高端轴承自主化研发生产，突破技术壁垒，打破国外垄断的局面，为轴承行业乃至国家工业发展做出贡献。

奋楫正当时，扬帆再出发。党的二十大已胜利召开，在党的二十大报告中提出“坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，推进新型工业化，加快建设制造强国、质量强国、数字中国”。一系列新的思路、新的战略、新的举措绘就了新征程的宏伟蓝图，激荡人心、催人奋进。目前海林已经迈入转型发展的新时期，我们必将以高度的责任感和使命感，乘着二十大强劲的东风，踔厉奋发、勇毅前行，坚持创新理念，助力企业高质量发展，为轴承行业繁荣昌盛做出应有的贡献。