

技术驱动变革 创新引领未来

慈兴集团有限公司董事长 胡先根

一、公司发展历程

慈兴集团创建于1985年，总部位于浙江省慈溪市高新区，是一家专业生产中高端汽车轴承、高端家电轴承、工业机器人轴承、汽车用滚珠丝杠组件等产品的民营跨国企业，具有年生产能力6亿套轴承、500万只滚珠丝杠，是国内精密球轴承领域的领军企业，中国轴承前10强。

慈兴集团建有国家企业技术中心、国家级博士后科研工作站、CNAS认可实验室等高端研发平台，并在德国汉堡、美国底特律建立研发分支机构，构建全球领先的技术研发创新平台。公司凭借品牌、技术的领先优势和完善的全球服务体系，与国内外众多知名客户建立了良好的长期业务发展关系，并多次获得“优秀供应商”等荣誉，“CW”商标享誉国际轴承中高端市场。公司在三十多年的发展历程中，始终坚持“技术创新”为引领，走人才国际化、产品高端化、制造智能化道路，已经建成了集研发、设计、制造及检测体系等全流程制造链，整体研发实力处于国内轴承行业领先水平。

二、前瞻市场趋势持续技术创新

经过了数几十年的发展，我国轴承工业已形成独立完整的工业体系，成为了世界第三大轴承制造国家。目前，中国轴承行业形成了哈尔滨、瓦房店、洛阳三大轴承制造基地，浙江、江苏地区民营轴承企业以及国际轴承制造公司合资或独资为主的产业分布。我国轴承以中低端产品为主，中高端产品仍主要由瑞典、德国、日本、美国等外资品牌占据。当前，我国轴承制造行业

处在转型升级阶段，随着我国轴承行业基础理论研究逐步深入，制造工艺和工艺装备技术水平不断提高，高附加值、高技术含量、高精度、长寿命等产品水平进一步提升，更深层次地实现中高端轴承国产化替代，我国轴承行业的市场空间将进一步扩大。

近几年，随着经济的快速发展，下游应用领域的不断拓宽，使得现代设备逐渐向高速、重载、精密、轻量化、智能等方面转型，这对国内轴承制造提出了更多、更高的要求，进而推动整个轴承行业产业结构的逐渐转型。汽车工业、工业机器人、工程机械和自动化产业机械是轴承配套的主要目标市场，根据轴承配套行业的发展趋势和实现“碳达峰碳中和”战略目标，构建国际、国内双循环新发展格局，可以预见未来几年，轴承产业发展格局将会发生较大变化。

慈兴集团非常重视企业发展的源动力—产品研发与技术创新。近年来，依托集团在国内外的多个研发制造基地，获取最前沿的市场信息。随着新能源汽车领域的崛起，驱动电机、减速箱作为新能源汽车的关键动力系统，为车辆的行驶提供驱动力，具有轻量化、无污染、高转速、高效能等技术特点。而轴承作为驱动电机、减速箱的关键部件，具有良好的低噪音、高转速、低摩擦、长寿命性能。目前国内正在高速发展新能源汽车行业，对高技术、高可靠性新能源汽车驱动电机、减速箱用球轴承的需求进一步提升，这就要求国内轴承生产企业不断提升技术水平，加快轴承产业升级，缩小与进口轴承的质量差距，实现驱动电机、减速箱用球轴承的国产化。驱动电机、减速箱用球轴承的国产化，可以改变这些年长期被国外企业垄断、国内市场急需的高精尖轴承产品市场局面。公司通过有限元仿真分析、计算校核、性能试验等措施优化产品结构，提高保持架动态强度，选择优质高碳铬轴承钢，耐高温、高速性能润滑脂等措施，使产品在实际应用工况中长期稳定服役。目前，

公司已成功开发 10 余种产品，批量供货给国内外知名汽车总成厂，不仅给公司带来显著的经济效益，同时也为新能源汽车轴承国产化做出贡献。

随着工业机器人应用的快速增加，谐波减速器用柔性轴承的重要性日益凸显，柔性轴承的精度、摩擦力矩、刚性直接影响着整套谐波减速器乃至机器人的稳定性以及安全运转。为了满足先进制造、战略新兴产业等工程领域对机器人产业化发展的重大需求，必须提高国产柔性轴承技术水平和制造能力。近年来，公司在国家 863 计划、工业强基工程等支持下，历经 8 年产学研紧密合作，实现了核心技术攻关与突破。解决了设计、制造、试验等技术难题，实现了批量生产和应用，掌握了机器人轴承全寿命周期关键核心技术。主要实现了三方面的技术创新：（1）机器人轴承柔性接触机理分析与数字化多目标设计；（2）薄壁轴承柔性精准制造工业技术体系；（3）机器人薄壁轴承试验、检测及性能评估技术。通过项目的实施，形成了机器人轴承技术研发团队，突破了机器人轴承“卡脖子”技术难题，建立了技术标准体系，实现了自主化生产，促进了我国机器人产业的技术进步。在生产制造方面，公司跟设备厂家联合攻关，制造专用设备及工装夹具，并开发了谐波减速器用精密柔性轴承的生产线，已经形成每月 1.5 万套 P4 级柔性轴承的生产能力。在研制和生产实践中，为使柔性轴承生产标准化、系列化，主持起草国家标准 GB/T 34884-2017 《滚动轴承 工业机器人谐波齿轮减速器用柔性轴承》，更好的推进了工业机器人核心部件的标准化、国产化。形成了一系列拥有自主知识产权的柔性轴承专利，填补了国产柔性轴承自主设计方面的空白。

另外，应用于新能源汽车某总成的关键零件，由于技术壁垒高，前期投入成本高，投资回报周期长，目前国内几乎没有企业具备该类产品的研发与批量制造技术，该零件的设计制造等核心技术全部掌握在国外大型企业或合资企业手中。本公司未雨绸缪，从“零基础”开始，经过 10 年的卧薪尝胆，

已经拥有该系列关键零件较完整的结构设计、工艺开发、性能测试、批量制造能力。今年以来，应某知名车企的邀请参与该关键零件的研制，从图纸定稿、流程制定、过程研发、性能测试验证、产品批量交付，全过程仅花了 35 天，就将批量产品交付到客户手中，为保证该车企新能源汽车的出货量发挥了不可替代的作用。基于对本公司实力与产品品质的高度认可，一举获得该车企颁发的“特别贡献奖”称号。

科技创新以人为本，公司加强人力资源管理，改善人才结构，持续吸收国内外有经验的专业技术人员。公司在现有人员结构的基础上，按需引进各类人才，优化人才结构，重点吸引研发、营销、生产、管理等方面的人才，聘请具有理论水平与实践经验的高层次人才。近年来，公司加快建立人才资源竞争优势，多方吸纳和聘请国内外专家教授、博士、研究生等创新人才，形成国内外联合研发的互动局面，进一步增强了产品研发能力。

慈兴集团重视技能后备人才的引进和培养，建立人才引进和培养机制、激励机制。引才时既考虑企业现状和发展需要，也考虑人才自身需求，讲究适用匹配原则。后备人才包括管理型和技术型两大类，都有各自明确清晰的晋升发展通道。公司对经过筛选、富有潜能的后备人才制定培养规划，采取理论结合实操、轮岗、“师傅带徒弟”等方法，建立以教育培训、个人提高、上级导师辅导、行动学习为核心环节的后备人才培养体系，提升其管理技能和工作技能素质。同时结合政府人才引进政策，校企联合培养，多管齐下，吸引高层次人才，推进技能人才队伍建设高质量发展。

三、双循环行稳致远、制造研发国际化

慈兴集团从上世纪八十年代小作坊起步，到在汽车工业核心区—美国底特律建立生产销售基地共用了三十多年时间。目前，本公司服务范围涵盖美国、德国、意大利、波兰、巴西、墨西哥、韩国、日本等 30 多个国家，主要

分为欧洲、美洲和亚洲三大板块。三十多年“走出去”的历程，慈兴集团经历了市场全球化、服务本土化、制造研发国际化三个阶段。公司在不断拓展海外市场的同时，加紧布局国内市场扩大内需，注重国内市场，提升自身创新能力，构建国际、国内双循环相互促进的新发展格局，提升市场竞争力。以国内循环为主体，是对当前发展态势的清醒认识，在发展的过程中，充分利用国内外两个市场、两种资源的优势，相互促进、推动企业的高质量发展。

四、产学研深耕细作促创新成果转化

近年来，慈兴集团加强技术管理，推进技术创新，着力科技开发，努力提高轴承设计、制造、检测、试验能力与水平，建立起轴承研发和技术创新的基地及产学研合作的平台。另外，慈兴集团还与浙江大学、河南科技大学、洛阳轴承研究所等知名院所的专家、教授进行科研项目深度合作，共建实践基地，构成“产学研”一体化的格局。加强产学研深度融合，不仅实现了资源优势的整合，促进科研成果产业化进程，还提升了企业的自主创新能力，推动创新人才培养。

慈兴集团栉风沐雨、砥砺前行，取得了产学研的丰硕成果。

1、作为主要参与单位完成的“高性能滚动轴承加工关键技术与应用”项目获 2020 年度国家科技进步二等奖。历经十余年研发，突破了高能滚动轴承精度离散大、表面质量欠佳、性能评测难等技术瓶颈，在中高档汽车、高速精密机床主轴、工业机器人等领域得到广泛应用，部分指标达到国际领先水平，促进了我国高性能轴承产业的高质量发展。

2、作为主要完成单位之一的“机器人用精密轴承研制及应用示范”项目获得 2022 年度机械工业科技进步一等奖。项目对机器人用柔性轴承进行了结构优化设计，改进了原有制造工艺，研发了具有核心技术的专用自动化设备。该项目的实施，为工业机器人核心零部件国产化打下了技术基础，有效缩短

了与国际先进轴承制造企业的差距，填补了国内轴承行业在该市场领域的空白，取得了显著的经济和社会效益。

3、与多所高等院校、科研院所签订多项技术指导、技术开发等方面的合同协议，依托其科研力量深入企业解决实际问题。这些高等院校还为公司输送专业的技术人才。大批行业专家、技术人才壮大了公司的科技队伍，为公司“科技创新，转型升级”奠定了坚实的基础。

五、发展与展望

习近平总书记强调：“关键核心技术必须牢牢掌握在我们自己手中，制造业也一定要抓在我们自己手里。”慈兴集团不忘初心，始终秉持“创名牌、树信誉、驰天下、成为百年老字号”的愿景，以昂扬的斗志、务实的作风，拼搏进取，追求卓越，打造东方的民族品牌，在前行的道路上永不止步。

公司将贯彻落实轴承行业“十四五”发展规划，坚持创新驱动，提升企业的制造能力和核心竞争力，为我国实现轴承强国、工业强国做出贡献。