

# 锻造轴研所长 服务国家所需

**洛阳轴承研究所有限公司党委书记、董事长 蒋蔚**

经过多年发展，我国工业总体实力迈上新台阶，已经成为具有重要影响力的工业大国，形成了门类较为齐全、能够满足整机和系统一般需求的工业基础体系。但是，我国机械工业与发达国家相比仍存在不小差距。以制造业为例，我国制造业大而不强，总体上处于全球价值链中低端，在技术创新能力、资源利用效率、产业结构水平、信息化程度、企业国际竞争力等方面还存在明显差距。

中美贸易战爆发以来，中国工业体系的脆弱性也逐步显现，特别是在关键核心技术、重大装备和核心零部件等方面还存在不少“卡脖子”问题。而轴承作为装备制造业的核心基础零部件，由于研发能力弱、制造技术水平低、原材料等配套条件差，国产高端轴承的精度保持性、性能稳定性、尤其是寿命和可靠性与国际先进水平仍有较大差距。

## 一、我国轴承行业发展整体情况

我国轴承工业经过建国七十年来的发展，特别是改革开放以来持续、快速、稳定的建设和发展，已形成独立完整的工业体系，我国已成为轴承销售额和产量居世界第三位的轴承工业大国。随着科技进步和我国装备制造业的快速发展，轴研行业的科研院所、高校、骨干企业紧紧围绕重大技术装备进行配套轴承的研发和产业化工作。十几年来，轴承行业通过持续不断的技术改造，特别是经过“十五”至“十二五”不断的技术攻关和技术创新，轴承行业的整体技术水平取

得了令人瞩目的进步。我国轴承企业现已能生产轴承品种规格 9 万余种，可以满足国内 80% 重大装备和重点主机配套需求，部分企业的产品已达到或接近国际同类产品的水平，并开始进入日本、欧美等发达国家的主机市场；高精度、高转速、高可靠性、长寿命、免维护保养以及标准化、单元化、通用化已成为轴承的基本技术标志；以“神舟飞船”、“嫦娥一号”等配套轴承为代表的航天、航空以及国防军工配套轴承已 100% 立足国内，具有完全自主知识产权。

但是，我们也应该清醒的认识到，长期以来我国轴承行业整体研发投入不足，高端研发人才匮乏，技术落后尤其是核心技术缺失，导致产品结构现状（低端产能过剩，高端产品不足）与市场需要的矛盾突出。中低端市场以“价格战”为主的恶性无序竞争普遍存在，技术创新和知识产权没有得到全面保护，高端市场大多被国外知名轴承公司垄断。因此，只有提升行业的技术创新水平，掌握核心技术，不断加大知识产权保护力度，瞄准中高端轴承市场，做好行业的供给侧改革，为国家重点领域及国防建设配套高端轴承，才能提升行业的运营质量，实现中国轴承行业由大到强的转变。

## **二、轴研所的初心与使命**

1958 年 6 月，国务院科学规划委员会下发文件，批准成立轴承研究所，明确了轴研所面向全国，承担全国滚动轴承研究任务，开展轴承的基础理论研究和共性技术开发，服务轴承行业的定位。当时，老一辈轴研人就提出了“要把洛阳轴承研究所建成中国轴承工业的技术中心，建成亚洲及远东第一流的研究所”的远大目标。60 余年来，从计划经济到市场经济，从科研事业单位到科技型企业，轴研人始终坚守初心，为我国轴承行业带来了许多创新成果。

**一是产品设计方面。**由轴研所牵头，召集行业精英，创新性地编制了《滚动轴承优化设计方法》，成为了轴承设计的宝典，并对行业企业连续多年进行培训，提升了全行业企业轴承设计水平。

**二是装备与仪器方面。**设计研发了 ZYS-811 内圈内圆磨床，开创了轴承高速磨削的先河；设计研发了 VMGC 系列轴承沟道超精机，开创了国内超精研工艺在轴承行业的应用。“六五”期间研制的 Y-9025 高速圆度测量仪荣获国家发明三等奖、套圈沟道表面粗糙度激光测量仪荣获国家科技进步三等奖。

**三是滚动体方面。**中国轴协技委会滚动体专业学部召集钢球企业，经过几轮的技术创新和攻关，解决了各种难题和瓶颈，极大地提升了行业的钢球质量水平，已实现 G5 级钢球的批量生产，产品质量已达国际先进水平。

**四是材料方面。**“十二五”期间，为了满足各种轴承产品在使用性能、寿命及可靠性等方面大幅提高的需要，与冶金行业经过艰苦卓绝的谈判协商，制订了具有国际先进水平的材料标准 GB/T18254-2016《高碳铬轴承钢》，该标准的发布对全面提升我国轴承钢的冶炼技术水平和轴承产品质量水平有着重大的战略意义。

**五是标准化方面。**1978 年，我国成功加入滚动轴承国际标准化组织 ISO/TC4；1987 年 7 月，由轴研所牵头成立了全国滚动轴承标准化技术委员会，秘书处设在轴研所，经过几代标准人的努力，目前建立了完善的滚动轴承标准化体系，现行国标 128 项、行标 97 项，基本满足了行业发展需求。

**六是轴承质量水平提升方面。**国家轴承质量监督检验中心承担了国家下达的滚动轴承出口产品质量许可证产品型式试验和质量体系

审核以及滚动轴承产品质量监督抽查工作；同时，组织相关资源开展了针对轴承制造企业及部分用户的轴承专用检测器具的校准及检验人员专业培训等工作，为轴承行业实物产品质量的提高作出了应有的贡献。根据抽查数据，滚动轴承产品质量的抽样合格率由最低的不足50%，提高并稳定保持在90%以上。

### **三、轴研所责任担当与实现路径**

#### **（一）保持战略定力，牢记初心使命**

战略定力，是在把握大势前提下，为实现战略意图和战略目标而应具备的宽阔视野、战略睿智和坚定沉着的行动能力。习近平总书记始终高度重视战略思维和战略定力，指出“我们要保持战略定力和坚定信念，坚定不移走自己的路，朝着自己的目标前进”。

作为我国轴承行业的“国家队”，轴研所始终不忘初心、牢记使命，以“引领轴承工业科技，推动世界装备发展”为己任。以服务国家战略、承担行业使命、提升公司竞争力为导向，围绕“军品业务、高端民品业务、制造服务业务”三大业务，以品牌、技术、产业、服务、资本融合为纽带，坚持科技创新，开放整合行业资源，力争成为国家重大工程装备和国防武器装备轴承方案提供商；中国高端轴承研发创新中心及高新技术产业化示范企业；中国轴承技术专业体系、轴承产品集成体系、轴承业务服务体系的平台领导者。

#### **（二）适应经济发展新阶段，把握企业高质量发展之道**

党的十九大明确提出，“必须坚持质量第一、效益优先，以供给侧结构性改革为主线，推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革，提高全要素生产率”。推动经济实现高质量发展，是我国发展的必然要求，也带来了发展内涵发生深刻变化的基本特征。当前轴研所高质

量发展的内涵，就是要以“创新驱动发展”为灵魂，踏实有效提升“技术创新、管理精进、资源整合、人力资本、机制变革、两化融合、风险控制”等七种能力。

**一是技术创新能力。**技术创新能力是企业高质量发展的根本动力。轴研所作为科研院所改制的科技型企业，“技术”是生存之本，要始终把技术创新摆在发展全局的核心位置，始终紧紧抓住技术创新这个“牛鼻子”，使技术、人才等创新要素成为可持续发展的主导力量。不断追求“把产品做好”和“做好的产品”，努力突破关键核心技术，提高基础能力，提升差异化竞争优势。

**二是管理精进能力。**管理精进能力是企业高质量发展的关键支撑。要建立“以客户/市场为中心”的高效协同流程，使公司内部市场链、研发链、供应链及各层级、各岗位的全部思想行为，统一到“一切响应市场、一切服务客户”的价值取向上来。同时，要强化执行能力，抓好工作落实，在“把利益说清楚”的前提下，做到流程以效率为本，能力与职责匹配，奖惩与绩效匹配，协同互锁，双向承诺。

**三是资源整合能力。**资源整合能力是企业高质量发展的基本保障。轴研所将针对制约产品产业发展的市场、技术、管理、资金、人才等资源要素瓶颈，用开放的视野加强内外部资源整合，形成集约利用、高效配置的资源整合能力；通过“以我为主，联合开发”、产学研联盟协同等多种方式，在目标市场、关键领域实现自主创新能力的强力突破、快速提升。

**四是人力资本能力。**人力资本能力是企业高质量发展的决定因素。人才是企业最重要也最稀缺的战略资源和核心能力。轴研所将以“科改示范行动”为契机，建立以工作绩效为评价标准、能上能下、

能进能出的市场化选人用人机制，强化以价值创造为导向、共担共享、能高能低的市场化激励约束机制，造就素质优良、创新创效能力突出的专业人才队伍。

**五是机制变革能力。**机制变革能力是企业高质量发展的内生活力。轴研所将以“科改示范行动”为契机，深化“价值创造目标牵引、价值评价绩效考核、价值分配激励约束”的价值管理机制；强化“干部能上能下、员工能进能出、薪酬能高能低”的内部竞争机制；推进“风险共担、利益共享”的中长期激励机制。

**六是两化融合能力。**两化融合能力是企业高质量发展的赋能力量。轴研所必须坚持以业务升级为目标的两化融合发展，深入推进ERP实施与应用，加快经营过程各环节信息互联互通，提升产品生产线柔性定制化生产能力，提高经营管理水平；探索公司主导产业与信息技术的融合点，推动产品向智能化、信息化转型升级。

**七是风险控制能力。**风险管控能力是企业高质量发展的重要保证。轴研所必须坚持底线思维，防范化解风险。强化全面风险控制体系工作应用效能，提升风险识别与隐患排查能力，建立预判预警机制与应对预案，实现对安全、重大决策、投资、财务、购销、工程等高风险领域的有效防控。

### **（三）推进主业做实做强，铸造企业高质量发展的根本支撑**

轴研所始终坚持“把产品做好、做好的产品”，提高产品竞争优势，实现产品领先；推动产品竞争向产品集成、整体解决方案竞争的制造服务业务转型升级；通过产品领先与服务业务升级，推进主业做实做强，提升产业链价值创造能力。

一是提升技术创新能力。以科技创新为核心，引领主业做实做强。坚持以客户为中心的科技创新，围绕“把产品做好”与“做好的产品”，着力提升产业基础能力和产业链价值创造水平；坚持“锻造轴研所长、服务国家所需、聚焦市场所在”相统一，以服务国家战略为己任，攻关“卡脖子”、补短板等需要重点突破的任务，满足国家战略的需要，注重军民融合，在产业化、市场化方面找准结合点，促进关键核心技术攻关的效能提升和成果转化。

二是提升资源整合能力。以制造服务转型为方向，深化主业做实做强。围绕主业发展以服务带动产品销售，推进“两面市场”业务高效集成，逐步形成以组合、系列成套产品为基础的服务体系，提高资源聚合服务能力，进而实现向整体解决方案升级演进，提升国内外两个市场、两种资源的利用能力，提升产业链价值创造水平。以**资源开放整合为基础，保障主业做实做强**。围绕主业做实做强，资源定向积累、能力定向增强、市场定向突破，提高资源整合的“增、减”能力。

“增”是以公司发展战略为指导，以主业做强做优做大为目标，深化整合内外部资源，优化业务布局，形成协同高效的产业链竞争优势；聚焦新技术、新产品、新产业和新的增长点，加强资源配置，提高投入产出质量，进一步推进主业做强做优做大。“减”是对低效无效资产、占用资源却低产出环节，当减则减，综合治理低效无效资产与业务，实现瘦身健体，突出主责主业。

#### **四、坚守初心再出发，引领行业创新发展**

纵观中国轴承工业当前的发展，在很多方面与国外轴承企业相比还有很大差距，尤其是在国家重大装备和国防领域轴承关键核心技术“卡脖子”问题突出。轴研所作为“国家队”的一员，有责任和义务

务利用自身的综合性技术优势，积极协同行业各类资源，做好行业服务工作，推动行业技术进步，从而提升我国民族轴承工业的竞争力。

### **（一）组织行业企业开展关键核心技术攻关**

瞄准重大技术装备领域“卡脖子”问题，凝练关键核心技术攻关方向，发挥轴研所综合技术优势，与现有市场主体优势互补、协同发展、形成合力，研发一批具有核心自主知识产权的关键技术成果，实现我国重大技术装备领域关键轴承核心技术自主可控。

未来，轴研所将在加快实施已承接的国家重大科技专项的基础上，联合国内相关轴承企业在新一代信息通信、新能源、新材料、航空航天、国家深海战略等领域申报国家项目，开展联合技术攻关。

### **（二）以标准化引领行业创新发展**

标准化水平是国家经济社会发展水平的重要标志，是创新发展的引领和推动力量。轴研所将依托全国滚动轴承标准化技术委员会，建设具有系统性、协调性、适用性、前瞻性和面向国际的我国轴承标准化体系，使标准化成为技术积累、技术成果转化扩散和提高技术创新效率的平台。将根据市场需求变化和标准实施情况，提高标准制修订和复审的速度和质量，保障标准的有效供给。加大国家重点发展领域配套的高端轴承的标准制修订力度，为我国轴承行业实现高端突破发挥导向作用。积极承办 ISO/TC4 会议，提高参与国际标准制修订的力度，在国际标准化活动中争取更大的主动权和话语权。

### **（三）搭建行业服务平台**

#### **1. 建设行业基础理论研究和开发平台**

与国内知名高校合作，依托轴研所牵头成立的河南省轴承创新中心，建设轴承基础理论研究和共性技术开发平台，进行产品开发前期

新结构、新技术的基础研究、应用研究和工程开发研究，为行业企业的产品工程分析、优化设计、材料应用、数字化制造和检测检验试验技术及装备、标准化等方面提供服务。同时，基于该平台，以通讯、传感、大数据等技术为依托，收集行业企业和主机企业的轴承数据，建设行业共享的轴承数据库。基于大数据，科学分析主机工况，编制准确的载荷谱，利用构建的优化设计和仿真分析平台，为行业企业提供轴承的优化设计及仿真分析，帮助企业攻克技术难关，为企业产品升级换代提供技术支撑，促使全行业轴承产品从中低端逐步向中高端迈进。

## **2. 建立基于“互联网+”的试验检测服务平台**

以试验、检测设备和试验检测数据为抓手，依托国家轴承质量监督检验中心，联合行业现有试验检测设备，建立基于“互联网+”的试验检测平台。(1) 实现试验检测设备共享。实时查询平台上每台试验设备、仪器的工作计划，根据自身需要，找到可用设备，从而提升设备使用效率，降低成本，共享收益。同时，试验委托方可实时远程监控试验任务进展情况。(2) 建立基于云平台的试验检测数据库。以试验检测平台为依托，收集行业企业试验检测数据，逐步建立基于云平台的试验检测数据库。通过大数据分析，提升产品技术及质量水平。

(3) 试验检测设备的维护、校准自动提醒。实时掌控试验设备、检测仪器的状态，及时向管理员自动推送维护、校准等提醒信息，降低维护成本。

## **3. 建立主机客户服务平台**

利用国家轴承质量监督检验中心强大的试验评价分析能力，为主机用户（如汽车、钢铁、铁路等）提供第三方综合服务业务，主要

包括：轴承供应商的第三方审核，轴承产品性能检测及评价，轴承的质量体系审核及质量提升和轴承设计的改进优化等。

#### **4. 建立信息与技术服务平台**

依托轴研所的综合技术能力，基于中国轴承信息网，打造“互联网+”的行业信息与技术服务平台。该平台定位为“您的问题解决专家”，目标是“成为轴承行业的顶级智库，行业信息资源的汇聚地”。主要内容涵盖轴承行业经济发展动态及分析、国内外技术动态、轴承标准、行业质量信息、专家人才信息及在线技术咨询服务、供求信息及轴承产业链相关企业信息。

回顾新中国轴承工业 70 年发展历程，初心弥坚；展望制造强国的光明未来，使命更重。轴研所将始终以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，把企业使命与国家战略紧密结合在一起，“锻造轴研所长，服务国家所需”，引领行业技术与产业发展，大力推动全行业科技进步和技术创新，为中国轴承工业由大变强贡献力量！