

轴承行业全景洞察：高端化智能化主线鲜明

中国工业报记者 郭宇

在全球制造业格局深度调整、科技变革日新月异的当下，轴承作为机械工业的关键基础零部件，承载着机械设备顺畅运转的重任，其产业发展态势备受

行业稳健上扬 进出口态势分化

今年以来，轴承行业营业收入稳步攀升，利润实现较大幅度增长，行业进出口贸易顺差持续扩大，折射出企业强劲的市场竞争力与高效的运营管理能力。

展会伊始，中国轴承工业协会理事长周宇率先揭晓轴承行业的最新“成绩单”，为行业发展态势定下基调。1-9月，轴承行业关键指标表现亮眼，恰似经济晴雨表上的上扬曲线，彰显出蓬勃活力。主要企业经济运行平稳，工业生产有条不紊，营业收入稳步攀升，利润更是实现较大幅度增长，折射出企业强劲的市场竞争力与高效的运营管理能力。

细观进出口数据，态势分化特征显著。中国轴协的精准统计显示，企业营收增收减比稳定维持在6:4，头部企业凭借深厚的技术积淀、过硬的产品质量以及成熟的市场渠道，稳健领航行业发展。出口端，全国轴承出口创汇在9月累计降幅逐步收窄，如同阴霾渐散，整体呈回稳向好态势，全年有望持平甚至微增；进口用汇则环比下降，预计全年负增长，

进出口贸易顺差持续扩大，凸显我国轴承产品在国际市场的性价比优势与竞争力提升。

据中国轴协对轴承行业的统计，2024年1-10月，轴承行业经济运行稳中向好，呈现了逐步上升的发展趋势，行业主要企业(147家)主营业务收入同比增长6.48%，轴承产量同比增长16.77%。若按可比口径(140家)主要企业，2024年1-10月完成主营收入，比十年来居高位。2021年同期增长6.87%；轴承产量比2021年同期增长7.02%。直观展现出国内旺盛的市场需求与强大的生产能力。但不可忽视的是，本土轴承企业规模普遍偏小，行业集中度较低，与国际轴承巨头相比，在技术研发的深度、产品质量的稳定性以及品牌影响力的辐射范围等层面，尚存较大追赶空间。

紧跟市场需求 高端及智能化成主线

高端化与智能化成为两大鲜明主线，并行不悖地驱动我国轴承产业升级。航空精密轴承国家重点实验室发布十年建设“成绩单”，一系列重磅成果震撼业界。

从本次展会现场便能真切感受到我国轴承行业强劲的技术脉动，高端化与智能化成为两大鲜明主线，并行不悖地驱动产业升级。

在低空经济这片新兴“蓝海”，恩斯克轴承精准布局，一款款适用于无人机云台和螺旋桨电机的小力矩深沟球轴承产品惊艳亮相。看似小巧玲珑的它们，实则蕴藏巨大能量，凭借精密到极致的设计与精选优质材料，大幅削减无人机运行时的摩擦阻力与能耗，为无人机续航里程“续航”，让飞行姿态愈发平稳、高效，稳稳托举低空物流、航拍测绘等应用场景的繁荣发展。

移步至精密轴承展示专区，超高速角接触球轴承、超精密圆柱滚子轴承等高精度产品整齐列队，气场十足。它们是航空航天、新能源汽车等高端领域的“幕后大功臣”，为飞行器主轴、新能源汽车驱动电机等关键部位量身定制，定制化解决方案，不惧极端工况对轴承高精度、高转速、高可靠性的严苛“考验”，全力保障机械系统顺畅、高效运转。机床行业专用的高负载及超高刚度滚子导轨和滚珠丝杠支撑单元WBK等传统产业产品也不甘示弱，搭配特殊工况用装有NSK自润滑单元K1及油脂密封型“X1”密封圈等特色精机产品，深受消费者青睐。

谐波减速器用柔性轴承及薄壁深沟球轴承专区同样热度爆表。依托NSK独有的先进生产技术，这些轴承在结构紧凑的机器人关节内大显身手，巧妙平衡稳固支撑与灵活运动的关系，赋予机器人更敏捷、精准的动作表现，为制造业自动化升级夯实硬件根基。在风电、轨道交通展区，用于风电发电增速机高速轴的高负荷容量圆柱滚子轴承、车轴双列圆锥滚子轴承等产

品，傲然耐受恶劣环境与高强度冲击，日复一日、年复一年守护清洁能源发电、轨道交通平稳运行，堪称产业发展的“定海神针”。

不但如此，在高端智能化方面，近日，航空精密轴承国家重点实验室发布十年建设“成绩单”，一系列重磅成果震撼业界。

面向世界科技前沿，实验室成功突破轴承钢相关技术，并率先应用于冶金轧机轴承领域。经此革新，产品表面硬度飙升、韧性增强、耐冲击性能卓越，轧机轴承使用寿命大幅延长，相关技术荣膺国家技术发明二等奖，尽显科技创新硬实力。紧扣国家重大需求，实验室在航空发动机轴承关键技术层面取得重大突破，成果成功应用于第五代发动机主轴轴承，助力国内航空发动机主轴轴承研制水平迈向新台阶，为提升我国航空工业核心竞争力注入强劲动力。

实验室在高转速低噪音转盘轴承单元化设计技术上取得关键性进展，并率先在医用X射线计算机断层摄影设备领域落地应用与推广。这一突破打破CT机主轴轴承长期被国外垄断的局面，为人民健康事业输送更加安全可靠的国产装备。

聚焦经济主战场，实验室攻克大功率风电轴承系列关键技术难题，成功研制超大型海上风电主轴轴承，整体技术水平跃居国际领先行列，斩获国家科技进步二等奖。特别是海上16兆瓦风电机组主轴轴承的成功研制与应用，标志着我国在大功率风电主轴轴承关键技术领域，实现从“跟跑”到“并跑”再到“领跑”的历史性跨越，风电轴承自主化率一举提升至70%以上，为国家能源安全与可持续发展筑牢根基。

新能源赛道 国产力量强势崛起

新能源汽车产业“井喷式”发展，为轴承行业开辟出广阔无垠的新战场；洛轴和瓦轴在风电轴承领域展现出强大的实力与深厚的技术底蕴。

新能源汽车产业“井喷式”发展，为轴承行业开辟出广阔无垠的新战场，引得各企业纷纷摩拳擦掌，在新能源汽车展会展开激烈角逐。

新能源汽车独特的动力、传动系统架构，相较传统燃油汽车，对轴承性能、精度和可靠性提出近乎苛刻的要求，也催生更多新增需求，强力推动汽车轴承行业技术升级与产品创新。NSK重磅推出EV电机用超高速轴承，超高速赋能电机精巧设计，释放宝贵车内空间，为新能源汽车结构优化大开脑洞；自主研发的耐异物低摩擦TM密封轴承，化身变速箱的“忠诚卫士”，严密阻拦异物入侵滚道，大幅延长轴承使用寿命，降低车辆运维成本；树脂绝缘轴承和陶瓷球轴承直击新能源汽车电腐蚀难题，耐电蚀性能卓越，提供多元防护方案。现场展示的超低摩擦橡胶轴承、智能制动系统用滚珠丝杠等产品，紧贴汽车电动化、智能化发展潮流，丰富产业技术生态，助力车企锻造差异化竞争优势。

国内轴承企业同样不遑多让，近年来通过自主研发创新、引进国外先进技术、精进生产工艺水平，在汽车轴承领域斩获显著进步。人本股份、慈兴轴承、瓦房店轴承以及万向轴承等企业脱颖而出，部分产品工艺已达世界先进水平。国产轴承凭借性价比优势，在中低端市场站稳脚跟，占据较大份额，且稳步向高端市场渗透。人本股份携专为新能源汽车定制的系列轴承亮相展会，涵盖高速密封轴承、陶瓷球轴承和绝缘涂层轴承。经由材料革新、热处理工艺升级、加工与装配自动化改造，轴承抗冲击、抗污染、抗疲劳性能脱胎换骨，无畏复杂路况与多变工况；优化保持架结构、提高零件精度后，噪音与摩擦力

打破垄断 品牌差异化布局显成效

以人本股份、建龙哈轴、江苏力星等为代表的国产轴承品牌面对客户需求愈发多元、精细，精准施策，打破国际品牌长期垄断局面，走出特色发展之路。

在轴承市场这片广袤天地，客户需求愈发多元、精细，不同行业对轴承的尺寸、性能、适配度要求大相径庭。部分国产品牌敏锐捕捉这一趋势，精准施策，打破国际品牌长期垄断局面，走出特色发展之路。

医疗器械轴承市场规模稳步上扬，为人本股份跨界发展提供“窗

口期”。其创新研发的CT主轴轴承成为全场焦点，外形虽与常规回转轴承相仿，但“内核”大不一样。CT设备对轴承要求近乎苛刻，需同步达成高负载、高转速、高旋转精度、低摩擦力矩、低噪音及长寿命标准。该CT主轴轴承一经推出，便迅速赢得市场青睐，供货国内多家知名医疗设备厂商，打破国外竞

品长期封锁。

建龙哈轴展品品类多元，尺寸跨度从微型到巨型，恰似轴承市场的“万花筒”，契合多元市场需求。这种多元化布局策略，巧妙分散单一产品风险，深挖各细分市场潜力；微型轴承精准对接精密仪器升级需求，巨型轴承强力支撑大型基建项目，稳固企业在不同领域的客

户群体。

江苏力星则聚焦滚珠轴承领域，产品线覆盖陶瓷球、滚子、钢球，走专业化、精细化路线。陶瓷球产品瞄准新能源、机床主轴等高端市场，凭借耐高温、耐腐蚀特性，冲破传统材料局限，满足新兴产业对零部件高性能、长寿命的严苛诉求，引领产品迭代潮流。

协同增效 产业集群攻艰克难

我国已经形成了包括辽宁瓦房店、山东聊城、苏锡常、浙东、河南洛阳在内的五大轴承产业集聚区，集群内企业深化产业链上下游合作与协同，携手迈向产业发展新征程。

产业集群作为轴承行业发展的重要形态，在我国多地蓬勃兴起，各具特色，协同增效。目前，我国已经形成了包括辽宁瓦房店、山东聊城、苏锡常、浙东、河南洛阳在内的五大轴承产业集聚区。

瓦房店轴承产业集聚区，专攻大型和特大型轴承生产；聊城轴承产业集聚区，主打轴承保持架、钢球和通用轴承；苏锡常轴承产业集聚区，侧重于小型和中型轴承；洛阳轴承产业集聚区，

专长于中型、大型和特大型轴承；浙东轴承产业集聚区，聚焦中小型轴承、微型轴承及轴承配件。

展望未来，轴承产业集群内的企业必将深化产业链上下游合

中建二局装饰公司北京分公司：机械设备专项治理在行动

为进一步强化机械安全管理，提升全员安全意识与应急处理能力，近期，中建二局装饰公司北京分公司组织了一系列机械设备专项治理活动，从源头消除安全隐患，确保施工生产的安全平稳进行。

公司开展了吊篮、移动机械等关键设备的大检查工作。检查组按照检查标准，从设备的外观完整性、结构稳固性、性能稳定性、操作系统灵敏度到维护保养记录的详实程度，逐一审查。力求做到“不放过一个细节，不留下一丝隐患”。检查组还重视操作人员的安全意识与操作技能，通过与操作人员交流，了解设备日常使用情况，收集操作中的难

点与疑点，为后续的培训教育工作提供第一手资料。

公司还邀请行业知名专家，举办机械设备安全专项培训。专家围绕机械设备的操作规范、安全注意事项及应急处置方法，进行全面讲解。并结合案例，剖析常见事故的原因与教训，强调严格遵守安全规范的重要性，传授正确操作设备、有效应对突发情况的技巧与方法。

通过培训，参训人员不仅加深了对机械设备安全管理的理解，更掌握了实用的应急处置技能，为日后在施工现场能够迅速、准确地应对各种突发情况奠定了坚实基础。

(刘澜涛)

李云鹏：合理化布局氢能 避免“内卷式”竞争

中国工业报记者 徐如玉

“氢能产业是战略性新兴产业和未来产业重点发展方向，正在逐步成为未来国家能源体系的重要组成部分。”中国石油和化学工业联合会党委书记李云鹏说道。

近年来，在全球应对气候变化、加快能源转型的大背景下，氢能作为一种低碳、高热值、来源广泛的清洁能源已炙手可热，世界主要发达国家纷纷出台政策予以大力支持。我国的氢能产业在碳达峰碳中和目标下方兴未艾，已进入快速发展的窗口期。

日前，由中国石油和化学工业联合会、中国石油天然气集团有限公司、中国石油化工集团有限公司等单位联合主办的2024氢能产业高质量发展大会在北京召开，大会以“科技创新引领产业创

新发展氢能新质生产力”为主题，以科技创新为引擎，催生新产业、新模式、新动能，以绿色低碳为遵循建立新体系、新路径、新优势，加快形成以高科技、高效能、高质量为特征的氢能新质生产力，统筹推进传统能源、新能源和碳减排技术的迭代升级，开辟高质量发展的新领域、新赛道。

“坚持示范引领，合理化布局避免‘内卷式’竞争。”李云鹏建议，应坚持以市场应用为牵引，合理布局、以点带面，因地制宜拓展氢能应用场景，建设一批重点示范项目，有序推进氢能技术创新与产业应用示范，避免盲目招商、一拥而上，稳步构建安全、稳定、高效的氢能供应体系。

工业和信息化部节能与综合利用司副司长丁志军表示，加快工业领域清洁低碳氢气的利用是培育经济发展新动能的

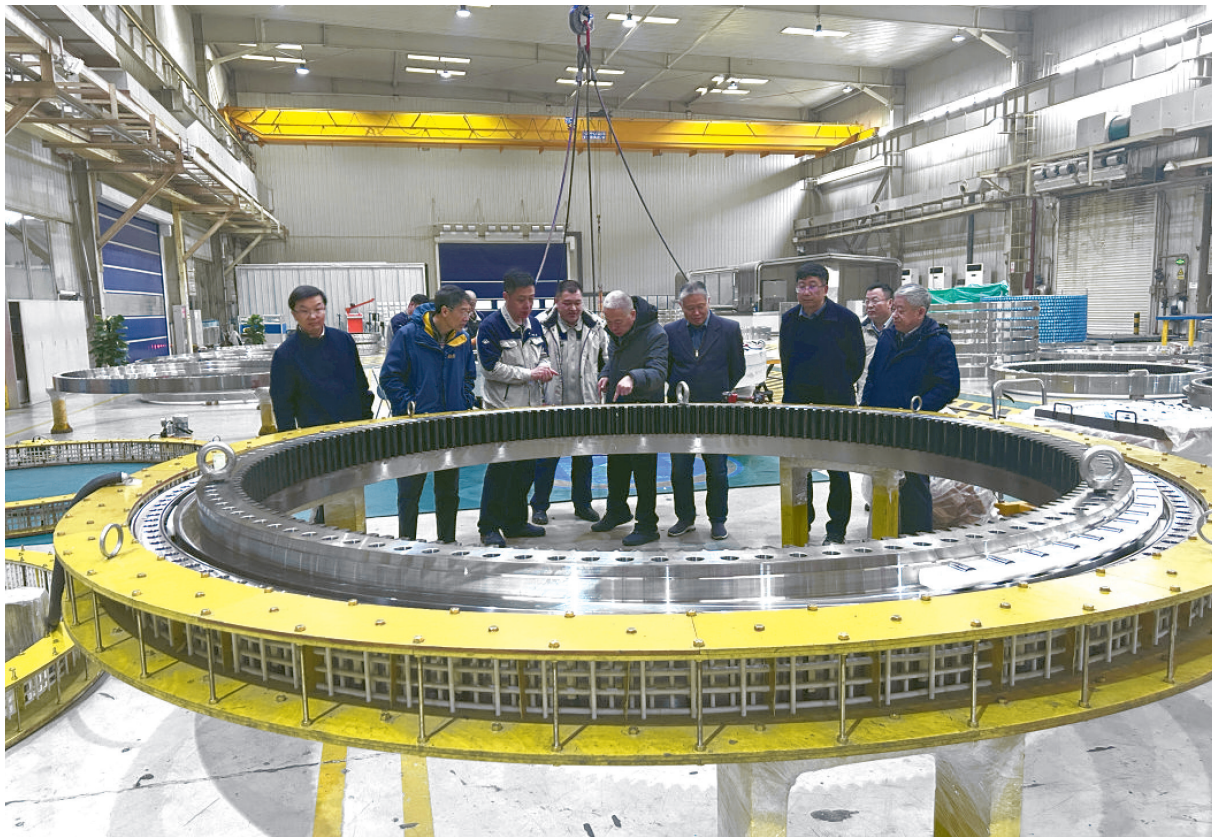
重要方向。根据国际能源署的预测，到2030年全球绿色甲醇氨能用氢需求超过4800万吨，液氢氢可以实现规模化应用，年用氢需求可以达到660-1400万吨。所以以化工、冶金这两个主要的工业行业应用为突破，积极培育氢能新技术、新场景、新模式，强化关键技术装备攻关，并带动产业化和规模化发展，形成产业竞争新优势，将为氢能产业高质量发展注入强大动力。

丁志军强调，石化行业要加快氢能应用场景拓展，工业是氢能应用的主战场，加快工业领域清洁低碳氢能替代进程已成为国际共识，也是培育经济新动能的重要方向。

“目前仍存在利用稳定网电制氢成本太高，‘绿氢不绿’等问题。”中国石油天然气股份有限公司总工程师杨卫胜提出，从长远发展来看，整个氢能产业

还有很多技术上、经济上、模式上的难题，亟待从业者共同探索攻克，这也从侧面说明通过氢能科技创新发展新质生产力的空间广阔。

“一是大力发展绿氢炼化、氢能交通业务，加速氢能应用产业布局；二是以科技创新引领产业创新，积极打破氢能商业化瓶颈；三是全力打好氢能应用现代产业链链长职责，不断扩大和延伸‘氢链氢圈’。”中国石油化工股份有限公司高级副总裁喻宝才提出可从上述三点出发建立涵盖“制储运加用研”的全产业链条，积极引导推动氢能产业高质量发展。“在所有物质中氢的储存运输成本是最高的，从最近几年的实践来看，这也是制约氢能产业发展最大的瓶颈，从这一点出发进一步深化氢能产业发展规律，可为整个国家全社会优化氢能产业发展的路径提出有价值的意见和建议。”



瓦轴集团产品生产现场。