



关于

洛阳轴承集团股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市申请文件
第二轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



（北京市朝阳区安立路66号4号楼）

二〇二六年四月

深圳证券交易所：

贵所于 2026 年 4 月 21 日出具的《关于洛阳轴承集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2026〕010047 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。洛阳轴承集团股份有限公司（以下简称“洛轴股份”“发行人”或“公司”）与中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐人”或“中信建投”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”、“会计师”）、北京市康达律师事务所（以下简称“发行人律师”、“律师”）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

本问询函回复中简称与《洛阳轴承集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》中简称具有相同含义。

本问询函回复中若出现合计数值与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

本问询函回复中的字体代表以下含义：

项目	字体
问询函所列问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书（申报稿）的补充披露	楷体（加粗）

目 录

问题 1：关于业务模式与市场空间	3
------------------------	---

问题 1：关于业务模式与市场空间

申报材料及首轮问询回复显示，2024 年全球轴承行业市场规模达到 1326 亿美元，其中通用轴承技术门槛较低，专用轴承未来增长空间较大、技术壁垒较高。发行人专用轴承产品以重大装备轴承、高端装备轴承为主。

请发行人披露：

(1) 结合不同专用轴承产品的毛利率差异及收入占比情况，分析下游需求变化及发行人产品结构变动对其盈利能力的影响；发行人产能在各类不同轴承产品之间的切换成本、时间，目前产能布局能否适应未来市场需求变化。

(2) 结合国际市场准入认证要求、国际贸易政策、海外竞争对手格局、发行人自身出口业务的现状，分析发行人境外市场轴承业务情况，国际市场拓展计划、竞争优势及面临的主要障碍。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

发行人披露问题回复如下：

一、结合不同专用轴承产品的毛利率差异及收入占比情况，分析下游需求变化及发行人产品结构变动对其盈利能力的影响；发行人产能在各类不同轴承产品之间的切换成本、时间，目前产能布局能否适应未来市场需求变化

(一) 结合不同专用轴承产品的毛利率差异及收入占比情况，分析下游需求变化及发行人产品结构变动对其盈利能力的影响

1、不同专用轴承产品的毛利率差异及收入占比情况

报告期内，公司不同专用轴承产品的毛利率差异及收入占比情况如下表所示：

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
重大装备轴承	61.41%	22.52%	56.35%	16.71%	56.38%	17.67%
高端装备轴承	18.84%	35.52%	21.18%	30.69%	27.17%	32.56%
汽车轴承	18.60%	9.98%	21.38%	10.87%	15.07%	13.82%
其他专用轴承	1.15%	28.61%	1.09%	26.01%	1.38%	28.80%
合计/综合	100.00%	22.71%	100.00%	18.52%	100.00%	21.29%

报告期内，重大装备轴承、高端装备轴承以及汽车轴承系公司主要盈利来源，其下游主要应用领域包括风力发电、轨道交通、航空航天及军工、新能源汽车等。

2、重大装备、高端装备以及新能源汽车等战略性新兴产业市场需求广阔

中国是全球最大的轴承生产与消费国，但目前中国轴承市场呈现明显“金字塔”结构，通用轴承虽市场份额占比较高，但技术门槛较低、竞争充分，市场已相对成熟，增长空间有限。高端专用轴承目前市场份额占比不足 30%，未来增长空间较大，且存在较高技术壁垒，未来国产化替代空间广阔。同时，其下游紧密对接风力发电、航空航天、新能源汽车等战略性新兴产业，需求增长明确，未来市场潜力显著。根据中研普华产业研究院数据显示，2023 年中国高端轴承市场增速达 12.5%，显著高于行业平均增速。预计到 2030 年，中国高端轴承市场规模将突破 2,830 亿元，复合增长率达 8.7%。相比之下，通用轴承市场已相对成熟和饱和，增长更多依赖于传统设备的存量更新和替换。

公司核心产品围绕国家战略、布局新兴产业，新兴市场高速增长将带动公司业绩持续增长，具体如下：

（1）国产替代驱动成长，风电轴承迈向高端新蓝海

风电轴承领域，风电行业正处于产业发展周期的扩张期且仍存在国产替代空间。根据全球风能理事会全球风能报告数据，全球已有 100 多个国家建设了风电项目，集中在亚洲、欧洲、美洲。2024 年，全球风电新增装机容量达到创纪录 117GW，累计装机容量达到 1,136GW，比 2023 年增长 11%。2024 年，全国新增装机 14,388 台，容量 8,699 万千瓦，同比增长 9.6%。根据国家发改委、国家能源局、财政部等九部门联合印发的《“十四五”可再生能源发展规划》，规划明确 2030 年风电和太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。风电轴承国产化替代进程如下所示：

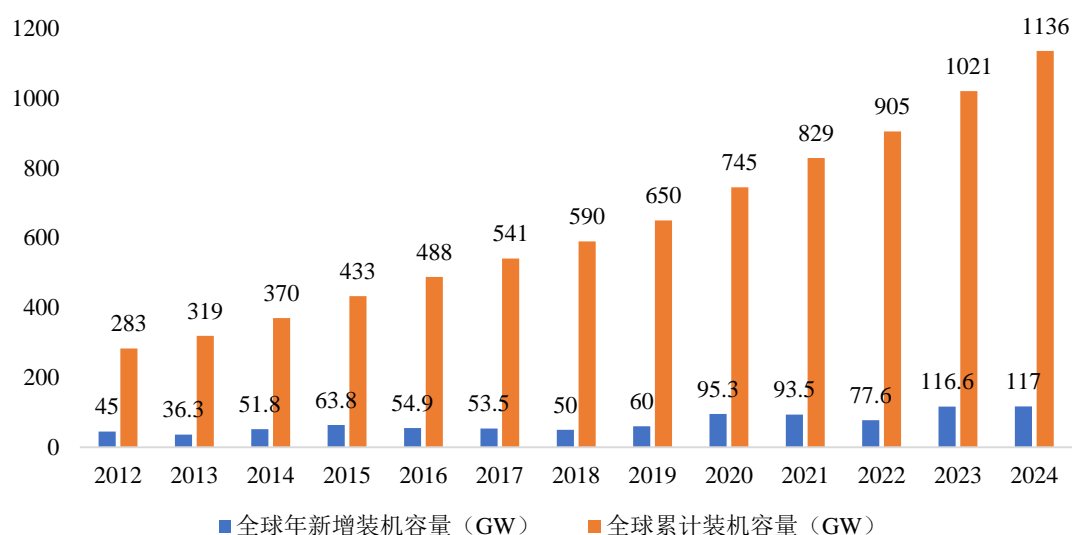
轴承类型	批量替代时间	加速国产替代时间 (大兆瓦/海上)	目前国产替代率
主轴轴承	2019 年（替代率约 15%）	2022 年	70%，2022 年发行人 16MW 风电主轴轴承下线为大兆瓦国产替代里程碑
偏航轴承	2010 年	2022 年	超过 90%
变桨轴承	2010 年	2022 年	超过 90%
齿轮箱滚动轴承	2015 年(中低速)	2023 年(8MW)	中低速 80%，高速 30%，综合 40%

展望未来，风电装机规模仍将大幅增长。2025 年 9 月 24 日，我国在联合国气候变化峰会上提出，到 2035 年，我国非化石能源消费占能源消费总量的比重达到 30% 以上，风电和太阳能发电总装机容量达到 2020 年的 6 倍以上、力争达

到 36 亿千瓦。根据《风能北京宣言 2.0》，到 2030 年，中国风电累计装机容量达到 13 亿千瓦，2035 年累计装机不少于 20 亿千瓦，2060 年累计装机达到 50 亿千瓦。

全球范围来看，风电在全球电力结构中的占比正在逐年上升，已成为部分国家新增电力供应的重要组成部分。随着全球发展可再生能源的共识不断增强，风电在未来能源电力系统中将发挥更加重要作用。根据全球风能理事会发布的《Global Wind Report 2025》，2012 年至 2024 年，全球风电年新增装机容量和累计装机容量逐年增长，全球风电新增装机容量 2025 年将达 138GW，2025-2030 年的复合年均增长率为 8.8%。

2012年-2024年全球风电年新增装机容量和累计装机容量



数据来源：全球风能理事会

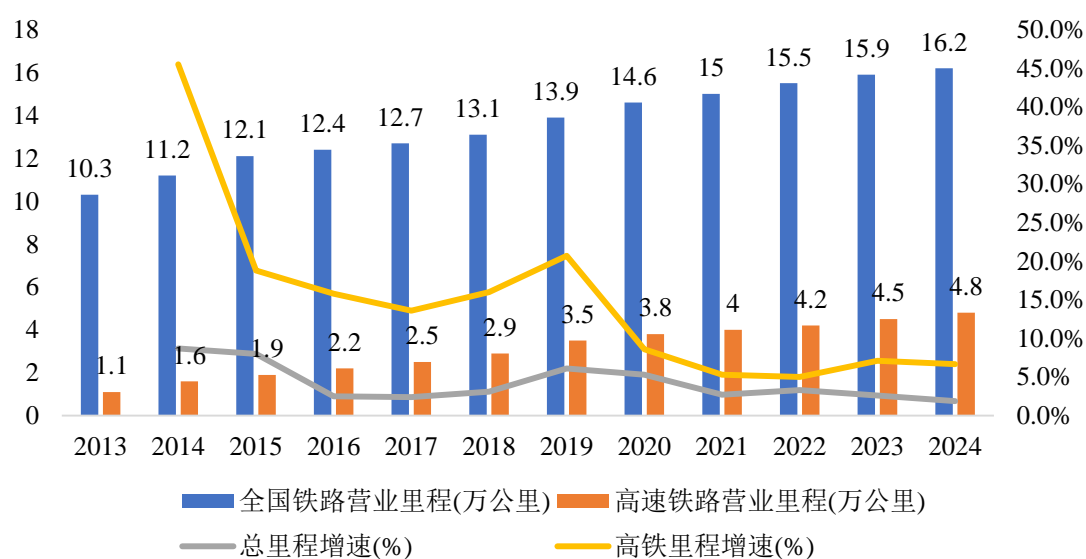
随着风电行业规模增长以及主轴轴承、风电齿轮箱轴承、风电发电机轴承等产品的进一步国产替代，风电轴承需求预计持续增长。

(2) 技术裂变与战略需求驱动下，高端装备轴承市场空间广阔

轨道交通方面，中国轨道交通体系在“交通强国”战略指引下，正经历从规模扩张到质量跃升的深刻转型，构建起世界领先的现代化综合交通网络。在路网规模方面，截至 2024 年底，全国铁路营业里程 16.2 万公里，其中高铁 4.8 万公里，复线率和电气化率分别达到 60.8% 和 76.2%，位居世界前列。十四五期间，新增高铁营业里程约 1.2 万公里，网络持续加密。截至 2025 年底，中国高铁营业里程已突破 5 万公里，覆盖全国 97% 的 50 万人口以上城市，构建起以“八纵

八横”为主骨架的现代化高速铁路网。根据中国城市轨道交通协会《2025 年度统计和分析报告》，截至 2025 年底，中国内地开通城市轨道交通的城市达 58 个，运营线路 382 条，总里程突破 1.3 万公里，车站超 7,100 座，年客运量超 320 亿人次。根据 2021 年 2 月国家发布的《国家综合立体交通网规划纲要》，到 2035 年全国铁路营业里程达到 20 万公里的发展目标，我国轨道交通产业仍有较大发展空间。

2013年-2024年全国铁道路网规模

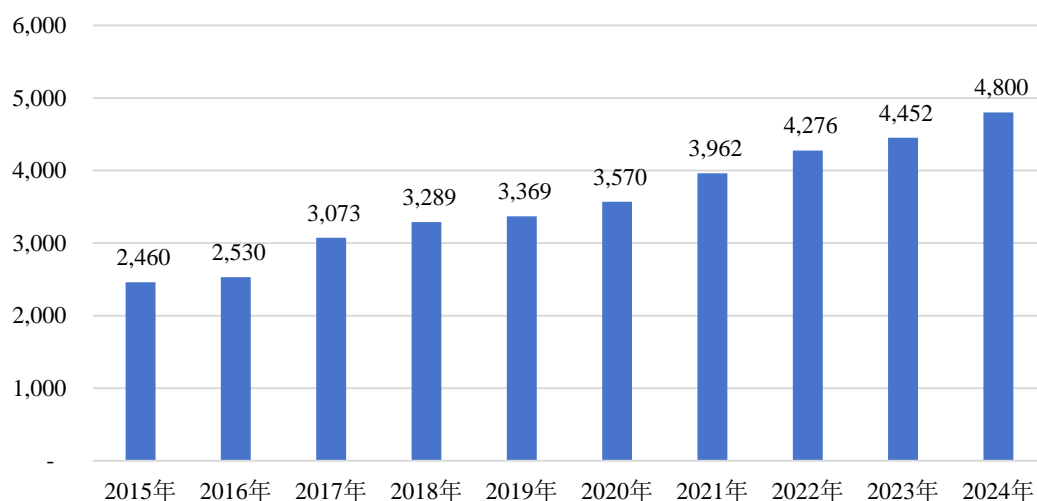


数据来源：国家统计局

科技强军、航天报国是中国航天与国防科技工业自诞生之日起就被赋予的神圣使命。航空航天方面，随着地球资源的日益紧张与人类发展需求的不断增长，广阔的太空已成为承载未来希望的新疆域。然而，太空资源并非无限，特别是卫星运行的轨道位置和所使用的无线电频段，是一种有限的、不可再生的战略资源，对所有卫星系统的建立与运行具有决定性意义。国际规则中通行的“先申报就可优先使用”原则，使得这些宝贵资源成为大国战略博弈与激烈争夺的焦点。当前，美国 SpaceX 的星链已累计部署超 10,000 颗卫星，同时在 2026 年内将约 4,400 颗卫星从 550 公里轨道降到 480 公里，这不仅加剧了太空拥堵和碰撞风险，更意味着对有限轨道资源的抢先占据。在这种背景下，发展强大的航空航天能力，已远不止是科技探索的浪漫情怀，更是确保国家能够公平获取并有效利用太空资源、维护空间权益、保障未来发展的战略必需。它关系到通信、导航、遥感等现代经济社会命脉，也是筑牢国家安全新防线的关键。根据美国航天基金会 2025 年发

布的《航天报告》，2024 年全球航天经济规模达 6,120 亿美元，其中商业航天收入为 4,800 亿美元，占比 78%。2015 年至 2024 年全球商业航天呈逐年快速增长趋势，年均复合增长率为 7.7%。中国商业航天市场规模快速增长，根据中投产业研究院发布的《2025-2029 年中国商业航天产业深度调研及投资前景预测报告》，预计 2024 年中国商业航天市场的规模将达到 2.3 万亿元人民币。2015 年至 2024 年，中国商业航天年均复合增长率为 22.5%。2017 年至 2024 年，年增长率始终保持在 20% 以上。根据前瞻产业研究院预测，预计 2030 年中国市场规模将达到 8 万亿元人民币。

2015-2024 年全球商业航天市场规模（亿美元）



数据来源：美国航天基金会

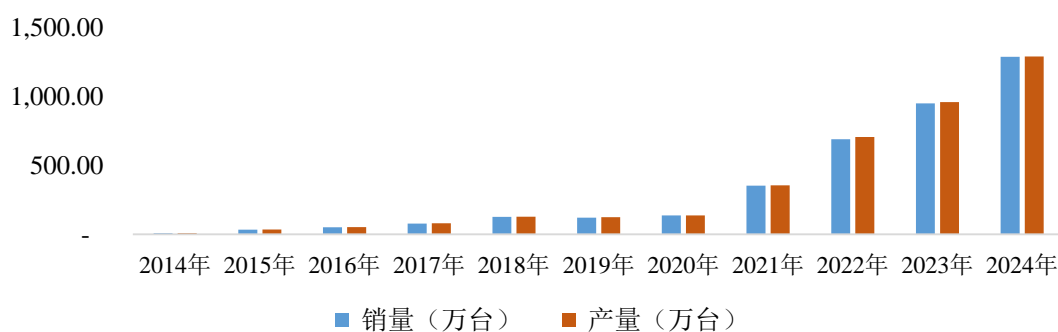
武器装备是军队现代化的重要标志，是军事斗争准备的重要基础。从革命战争年代到新中国成立，一代代军工人以“功成不必在我，功成必定有我”的信念，实现了从仿制修理到自主研发、从单一装备到体系完备的伟大跨越，为人民军队铸造了固我长城的战略基石。面对世界百年未有之大变局加速演进和新军事革命深入发展，发展先进武器装备被置于实现中华民族伟大复兴中国梦的历史进程中统筹筹划。打造一流的军工科研生产体系，为人民军队提供先进、可靠、管用的武器装备，是加快把人民军队建成世界一流军队、赢得未来军事竞争新优势的根本保障。从国防支出来看，2017 年起我国国防预算支出已连续 8 年破万亿元，2024 年我国国防公共预算支出达 1.69 万亿元。但目前我国国防支出与欧美国家仍有一定差距，对比来看我国国防预算投入水平依然有增长空间。在国防支出占 GDP 比重方面，根据斯德哥尔摩国际和平研究所的数据，近年来中国国防支出

占 GDP 比重约 1.7% 左右。而美国与俄罗斯均超过 3%，英国、法国、韩国等都超过 2%。

（3）从市场驱动到全球引领，新能源汽车产业发展带动轴承零部件需求

发展新能源汽车是推动绿色发展，实现产业转型升级，支撑国家碳中和、碳达峰目标的重要战略举措。近几年，在国家战略和发展规划引领下，通过各方面共同努力，我国新能源汽车产业蓬勃发展，已从政策驱动转向市场拉动，逐步进入全面市场化拓展期。根据中汽协数据，2024 年我国新能源汽车产销量分别完成 1,288.77 万辆和 1,286.59 万辆，同比分别增长 34.44% 和 35.50%，新能源新车销量达到汽车新车总销量的 40.9%；2025 年，新能源汽车产销分别完成 1,662.6 万辆和 1,649 万辆，同比分别增长 29% 和 28.2%，新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的 47.9%。2024 年，我国新能源汽车销量占比数月超过 50%，我国新能源汽车产业已经跃上了市场化、产业化、规模化发展新阶段。根据国务院发展研究中心市场经济研究所预测，到 2030 年我国新能源汽车的年销量将达到 3,200 万辆。根据前瞻产业研究院预测，到 2029 年，我国新能源汽车行业市场规模有望达到 7,485.00 亿美元，占全球市场规模的比重有望保持在 60% 以上。

2014年-2024年中国新能源汽车产销量



数据来源：中国汽车工业协会

（4）其他国家战略布局、新兴产业相关轴承领域

在高铁轴承领域，未来高铁轴承国产替代市场空间广阔。根据《中国国家铁路集团有限公司 2024 年统计公报》，全国铁路固定资产投资完成 8,506 亿元，投产新线 3,113 公里，其中高速铁路 2,457 公里，高速铁路营业里程已达到 4.8 万公里，动车组拥有量 4,806 标准组、38,448 辆。根据《国家综合立体交通网规划纲要》提出的 2035 年高速铁路营业里程达到 7 万公里的发展目标，2024-2035 高速铁路营业里程年均增速 6%，高铁动车组年均新增 240 组，同时根据高铁动

车组修程修制，2026年及以后每年检修需要换新轴承的动车组约为1,500组左右。截至目前，我国高铁轴承仍全部依赖进口。公司有望成为首批实现国产替代的国内高铁轴承供应商。

在高端数控机床领域，根据中研普华产业研究院发布的《2025-2030年中国数控机床行业市场深度分析与发展趋势预测研究报告》显示，2024年中国数控机床市场规模达到约4,325亿元，2025年行业市场规模预测将超4,500亿元，未来五年，中国数控机床市场规模将以年均7%-12%的增速扩张，2030年有望突破1,315.59亿美元。2025年，随着新能源汽车、航空航天、高端机械等行业的发展，五轴联动机床、超精密加工设备等高端数控机床需求激增，中国高端数控机床市场规模超130亿元，但目前高端数控机床市场国产化率较低，仅有6%，未来五年，随着核心部件的（如数控系统、主轴单元）自主化率提升，高端数控机床国产化率有望提升至60%，高端数控机床有较大的国产替代空间。

在工业及家用机器人领域，根据中商产业研究院发布的《2023-2028年中国工业机器人行业深度调查及投融资战略研究报告》显示，2024年中国工业机器人市场规模突破726亿元。根据国家统计局数据，2024年度工业机器人产量为55.64万套，2025年1-11月累计产量为67.38万套，工业机器人行业快速发展。摩根士丹利发布报告，预测全球机器人硬件销售额将从2025年的1,000亿美元，飙升至2030年的5,000亿美元、2040年的9万亿美元，2050年将突破25万亿美元，2050年全球将售出14亿台机器人，运行总量达65亿台，随着人工智能、大数据和机器人行业的快速融合发展，机器人行业规模将进入快速增长时期。

在低空经济飞行器领域，低空经济无人机广泛用于农林植保、测绘勘察、安防监控等商用领域，同时消费级无人机市场规模也在快速发展。根据《中国低空经济发展报告》，2024年，全国低空经济市场规模已达6,702.50亿元，预计2025年将突破1万亿元。据中国民航局预测，到2035年，低空经济市场规模有望达到3.5万亿元，无人机市场规模将会快速发展。

在大型民用客机发动机轴承领域，根据2025年的最新数据，全球大飞机市场规模约为3,339.6亿美元，预计到2034年将达到4,629.5亿美元，期间年复合增长率为3.70%。其中，民用客机发动机约占飞机制造成本的20%-25%，目前中国C919的国产化率约为60%，后续目标是通过自主研发逐步提升至更高水平。

公司通过持续加大研发投入，拓展了高速列车、高端数控机床、机器人、低空经济、大飞机等战略性新兴产业所需的高性能轴承产品。通过加大与战略性新兴产业的融合力度，提升公司在高端装备制造领域的轴承配套能力，为公司业绩增长提供持续的发展动力。

3、下游需求变化及发行人产品结构变动对其盈利能力的影响

风力发电、轨道交通、航空航天及军工、新能源汽车均属于国家战略性新兴产业，正处于高速增长阶段，为发行人提供了广阔市场空间，下游需求增长有利于发行人专用轴承产品收入规模增长以及盈利能力提升。

上述产品所涉及的下游行业未来发展趋势、产业政策情况以及下游行业周期性变化情况分析如下：

（1）风电轴承

①未来发展趋势

A、中国风电市场规模快速增长

国家出台一系列配套政策促进风电行业的持续降本增效，鼓励多类型的风电项目建设有序开展。在政策强力驱动、技术迭代加速与成本不断下探的多重因素作用下，中国风电市场规模近年来呈现出极为强劲的扩张势头。截至目前，中国风电装机规模已连续 15 年稳居世界第一。根据国家能源局等权威部门发布的数据，中国风电装机容量连年高速增长。“十四五”以来，依托国家明确的非化石能源消费占比提升目标以及大型风电光伏基地建设规划的推进，年度新增装机容量屡创新高。2023 年中国风电新增装机容量突破 70GW 大关，2024 年新增并网风电装机 79.34GW，创造历史最高水平。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》提出，深入实施能源安全新战略，加快构建清洁低碳安全高效的新型能源体系，建设能源强国。推进非化石能源安全可靠有序替代化石能源，坚持风光水核等多能并举，实施非化石能源十年倍增行动。预计未来中国风电市场规模仍将快速增长。

B、发展空间较大，装机规模预计仍大幅增长

2022 年 6 月，国家发改委、国家能源局、财政部等九部门联合印发《“十四五”可再生能源发展规划》，规划明确 2030 年风电和太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。2025 年 9 月 24 日，我国在联合国气候变化峰会上提出，

到 2035 年，我国非化石能源消费占能源消费总量的比重达到 30% 以上，风电和太阳能发电总装机容量达到 2020 年的 6 倍以上、力争达到 36 亿千瓦。根据《风能北京宣言 2.0》，到 2030 年，中国风电累计装机容量达到 13 亿千瓦，2035 年累计装机不少于 20 亿千瓦，2060 年累计装机达到 50 亿千瓦。总体来看，风电仍有大幅增长空间。

C、产品技术进步速度加快，行业竞争力升级

随着全行业的产品升级迭代和技术进步不断推动核心竞争力提升，经营效率和智能化水平不断提升，全国风电场项目的平均造价大幅下降，风电与传统电源同台竞争的能力不断增强。随着风电全面迎来平价新时代，面对终端上网电价的下调，风电产业链企业均将承受压力，需进一步提升市场竞争力。

D、风电场改造升级市场呈现巨大潜力

风电场改造升级，是指对场内风电机组、配套升压变电站、场内集电线路等设施进行更换或技术改造，一般分为增容改造和等容改造两种。2023 年 6 月，国家能源局印发《风电场改造升级和退役管理办法》，鼓励并网运行超过 15 年或单台机组容量小于 1.5 兆瓦的风电场开展改造升级，并网运行达到设计使用年限的风电场应当退役，经安全运行评估，符合安全运行条件可以继续运营，且明确了不同类型改造升级的补贴以及上网电价等核心内容。其次，新建风场所需的优质风资源日益减少，是推动翻新改造市场发展的又一大原因。过去数年间风电产业的发展，为风机翻新改造市场提供了巨大的发展潜力。

②产业政策及其变化情况

“双碳”目标的提出是驱动风电产业发展的长期目标指引，2020 年 9 月 22 日，中国在第 75 届联合国大会上宣布，力争在 2030 年前达到二氧化碳排放峰值，并努力争取在 2060 年前实现碳中和。2025 年 9 月 24 日，我国在联合国气候变化峰会上提出，到 2035 年，我国非化石能源消费占能源消费总量比重达到 30% 以上，风电和太阳能发电总装机容量达到 2020 年 6 倍以上、力争达到 36 亿千瓦。

随着风电产业的发展及装机量提升，近年来，政策从单纯鼓励装机转向引导行业高质量、有序发展。2024 年 3 月，国家发展改革委、国家能源局等联合启动“千乡万村驭风行动”，促进农村地区风电就地就近开发利用。2025 年 1 月，自然资源部印发《关于进一步加强海上风电项目用海管理的通知》，明确引导海

上风电项目向深远海布局，并采取多项措施优化用海管理。2025年10月，财政部等三部门发布增值税调整政策，自2025年11月1日起至2027年12月31日，对纳税人销售自产的利用海上风力生产的电力产品，实行增值税即征即退50%的政策。

③下游行业周期性变化情况

风电行业的发展与政策周期密切相关，目前，在明确的长期碳中和目标、清晰的中期装机规划以及系列精细化政策的支持下，行业已全面迈入复苏与高质量发展新阶段。其增长动力正从单一的政策补贴驱动，转向政策目标引导、技术进步降本和市场化竞争的多轮驱动，周期性波动有望平滑，长期成长性更为明确。然而，短期内仍可能受到供应链价格波动、部分区域并网消纳压力等因素的影响。

(2) 轨道交通轴承

①未来发展趋势

整体而言，中国铁路行业正从规模扩张转向质量提升，以数智赋能和稳定性提升为核心，迈向更安全、高效、绿色、智能的高质量发展新阶段。

普速铁路作为国民经济大动脉，其未来发展将更强调服务国家战略、补齐网络短板、提升系统韧性，进入高质量发展阶段。一方面，未来将广泛应用人工智能、北斗系统、BIM（建筑信息模型）等技术，实现对地质灾害的智能监测预警、对基础设施的智能运维，让铁路系统具备更强的风险应对能力，确保在任何情况下都能保障能源、粮食等重点物资运输通道的畅通。另一方面，将继续加密普速铁路网，特别是强化对中西部地区、边疆地区、革命老区的覆盖，着力提升路网整体效能。同时，推进繁忙干线的扩能改造，消除运输瓶颈，更好地发挥铁路在综合交通运输体系中的骨干作用。

轻轨等中低运量轨道交通系统，因其造价适中、建设灵活、绿色高效的特点，在新型城镇化阶段被赋予承上启下的战略定位，未来市场潜力巨大，技术趋势鲜明。未来轻轨的主战场将从一线城市网络优化，转向中小城市、县域及大城市外围新区，国家政策明确支持人口密度适中、财政能力有限的城市发展轻轨。技术方面，将向智能化、绿色化方向演进。全自动运行（GoA4级）、基于车车通信的信号系统将成为标配，数字孪生运维平台将实现预测性维护。绿色方面，将广泛应用永磁同步牵引、再生制动能量回收，并探索光伏一体化车站、氢能源等低

碳技术。

高铁方面，作为“国家名片”“国际标杆”，中国高铁从零起跑，自主研发以复兴号为代表的一大批科技创新成果，高铁技术水平总体迈入世界先进行列、部分领域达到世界领先，中国高铁世界领跑优势持续扩大，中国高铁产业正向着速度提升、网络优化、服务升级方向发展。未来高铁将追求更高的商业运营速度，时速 400 公里的 CR450 动车组正在研制，同时时速 600 公里的高速磁浮交通系统已下线，相关试验线建设被列为交通强国建设试点方向，为未来超高速轨道交通储备技术。未来，高铁建设重点将从“填补空白”转向提升重点城市群、都市圈内部及相互间的连接效率。例如，将完善以武汉“超米字型”枢纽为核心的省域高铁布局，推动“轨道上的长三角”“轨道上的大湾区”建设。同时，高铁网络将更注重与城际铁路、市域铁路、城市轨道交通的“四网融合”，构建多层次、一体化的轨道交通体系，实现中远程高铁与短途接驳交通的无缝衔接。

根据相关数据显示，我国高铁国产化率已达 97%，但高铁轴承尚未实现国产化，自主研发出性能可靠的动车组轴承迫在眉睫。公司开展了高速铁路轴承长寿命高可靠性正向设计技术、高精度套圈及滚动体磨超加工方法、滚动面特殊凸度轮廓形状加工及检测技术、高可靠性密封技术、轴承极限热平衡温度及对相关零部件的影响、高转速下轴承润滑脂性能变化及寿命、润滑脂注脂量及注脂分布对轴承温度的影响、轴箱轴承综合试验及评价技术等研究及试验平台建设。研制的时速 250km 等级复兴号动车组 CR300、时速 350km 等级复兴号动车组 CR400 车型用轴箱轴承满足了免维护周期 165 万公里、使用寿命 330 万公里、许用极限转速 3,380r/min(相当于 560km/h)的要求，主要精度指标不低于 P4 级，时速 250km/h、350km/h 高铁轴箱轴承已进行路试考核。目前公司在研“时速 400km 动车组高可靠性长寿命轴箱轴承关键技术研究”，开启了我国更高速度等级高速列车轴承的研究。

②产业政策及其变化情况

近年来，国家大力发展智能制造，先进轨道交通装备产业发展，取得国家层面的战略重视。2021 年 4 月《“十四五”智能制造发展规划》提出，建设智慧供应链。面向汽车、工程机械、轨道交通装备、航空航天装备、船舶与海洋工程装备、电力装备、医疗装备、家用电器、集成电路等行业，支持智能制造应用水

平高、核心竞争优势突出、资源配置能力强的龙头企业建设供应链协同平台，打造数据互联互通、信息可信交互、生产深度协同、资源柔性配置的供应链。2021年12月，国家铁路局发布《“十四五”铁路科技创新规划》，提出重点推进“十四五”时期铁路科技创新工作，推动铁路高质量发展，支撑科技强国、交通强国建设。除此之外，国家还出台了《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》《加快建设交通强国五年行动计划（2023-2027年）》《推动铁路行业低碳发展实施方案》等一系列促进交通行业发展的政策。《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》提出到2027年交通领域设备投资规模较2023年增长25%以上，支持交通运输设备更新。

③下游行业周期性变化情况

轨道交通作为重大基础设施，投资规模大、建设周期长，其发展与国家中长期规划、区域经济发展战略紧密相连，具有一定的计划性和持续性。不同于典型的强周期性行业，其需求更多由城市化进程、网络化建设需求、设备更新换代及技术升级驱动，周期性相对较弱。但具体到车辆装备采购，可能会跟随大型线路的建设周期呈现一定的波动。

（3）航空航天及军工轴承

①未来发展趋势

在技术升级与政策支持推动下，我国航空航天产业将迎来黄金发展期。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出要推动航空航天产业创新发展，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》提出航天强国，并将航空航天战略新兴产业作为着力打造重点。随着载人航天工程、月球探测工程的深度实施，国产大飞机、商业航天的不断发展，航空航天产业市场规模预计将持续增长。

在军工行业方面，目前我国国防支出与欧美国家仍有一定差距，对比来看我国国防预算投入水平依然有增长空间。在国防支出占GDP比重方面，根据斯德哥尔摩国际和平研究所的数据，近年来中国国防支出占GDP比重约1.7%左右。而美国与俄罗斯均超过3%，英国、法国、韩国等都超过2%。随着2027年“建军一百年奋斗目标”关键节点临近，装备研制交付进度将显著加快。预算投入重点向无人化、智能化、航天、低成本弹药等新质战斗力领域倾斜，这些方向将成

为行业增长的核心牵引，带动从上游材料、中游分系统到下游总装的全面需求。

②产业政策及其变化情况

航空航天及军工产业被视作国家战略科技力量的核心载体，受到国家高度重视。2024年1月工信部等七部门发布《关于推动未来产业创新发展的实施意见》，提出重点推进未来信息、未来空间等产业发展，涵盖卫星互联网、空天等领域；《国家卫星导航产业中长期发展规划》《关于印发国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025年）的通知》《中国航天助力联合国2030年可持续发展目标的声明》等政策文件陆续出台，明确推动航天产业创新发展、鼓励社会资本参与国家民用空间基础设施建设和应用开发、统筹规划卫星导航基础设施的建设和应用等多个方面，为我国航天产业提供政策保障。军工产业方面，随着国家持续加大投入，军费预算保持增长。

③下游行业周期性变化情况

军工行业的需求与国防战略、装备更新计划直接相关，计划性强，稳定性高，周期性不明显。商业航天和民用航空部分则更多受技术突破、市场验证、资本投入和法规开放节奏的影响，目前正处于高速成长期，但可能伴随技术迭代和市场竞争出现阶段性调整。整体而言，在国家战略坚定支持和市场需求双重拉动下，行业长期成长趋势明确。

（4）新能源汽车轴承

①未来发展趋势

新能源汽车对轮毂轴承提出了更高、更严苛的性能要求。由于缺乏发动机噪音掩蔽，整车对NVH（噪声、振动与声振粗糙度）的要求空前严格，迫使轴承将“静音”作为核心研发方向。同时，为承载电池和电机带来的额外重量，轴承需具备更强的负载能力；为保护电机环境并防止电腐蚀，还需满足高密封性和高绝缘性的新要求。此外，提升续航的需求驱动了轻量化设计，而电驱系统的紧凑化又压缩了轴承安装空间，该等情形对其在有限空间内实现高承载与高可靠性构成了双重挑战。

新能源汽车的崛起为国内轴承企业提供了“换道超车”的历史性机遇，加速了市场格局的重构。在传统燃油车领域，中高端市场长期被SKF、舍弗勒、NSK等国际巨头主导。然而，新能源汽车发展初期，国内整车厂与零部件供应商形成

了紧密的联合开发模式，使得万向钱潮、洛轴股份等国内厂商凭借快速响应、成本优势和不断提升的技术实力深度绑定主机厂，实现了市场份额的快速提升。尽管单车轴承数量可能减少，但由于技术要求更高，其单车价值量与传统汽车相当，持续增长的市场为国产替代提供了广阔空间。

最后，为适应新能源汽车发展趋势，轮毂轴承的技术路径正向集成化、轻量化与高性能化加速演进。目前，集成度高、能简化装配的第三代轮毂轴承已成为市场主流，并朝着集成等速万向节的第四代方向发展。材料与工艺创新是关键，轴承材料向高强度合金、碳纤维复合材料发展，并结合精密热处理等工艺以提升性能。长远来看，轴承还可能从被动机械零件向集成传感器的“智能轴承”演进，以支持状态监测与智能驾驶系统。

②产业政策及其变化情况

近五年来，我国新能源汽车产业政策以《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》为顶层设计，明确了坚持电动化、网联化、智能化发展方向，并设定了到2025年新车销售占比20%左右的目标。随着产业从导入期迈向成熟期，政策重心经历了从财政补贴驱动向市场与创新驱动的深刻转变。早期推广补贴已有序退坡，行业造血能力显著增强。当前的政策更加注重规范市场秩序、鼓励技术跃迁与推动全球化发展。

③下游行业周期性变化情况

新能源汽车行业在过去十年经历了从政策驱动到市场驱动的关键转型。目前，产业已进入市场化、产业化、规模化发展的新阶段。虽然购置税减免等政策仍在提供支持，但增长的核心动力已转变为技术进步、成本下降和产品竞争力提升。行业整体呈长期高成长性，但内部竞争激烈，市场集中度提升导致部分企业面临淘汰风险。此外，出海过程中可能面临国际贸易摩擦等不确定性因素带来的周期性波动风险。

与此同时，公司也会根据下游产品需求积极调整产品结构，加大重点领域产品研发及产能投入，对于未来增长潜力较大的风电轴承、高铁轴承、航空航天及军工轴承、新能源汽车轴承以及机器人轴承等加大资源投入，通过获取更多订单、提升产品附加值、优化成本结构等多重路径，最终实现盈利能力的提升与可持续发展。

（二）发行人产能在各类不同轴承产品之间的切换成本、时间，目前产能布局能否适应未来市场需求变化

1、发行人产能在各类不同轴承产品之间的切换成本、时间

发行人产品以专用轴承为主，对于不同应用领域、不同尺寸段的专用轴承产品，发行人产能在各类不同专用轴承产品之间切换难度较大，产能切换成本较高。对于通用轴承等相对标准化产品，轴承加工设备原则上具备同类型产品通用加工能力，但是在设备产线建设初期，通常会重点规划针对特定类型产品的加工单元，使其严格遵循预先设定的加工工序进行布局，以实现高加工效率，产能切换需要一定时间但成本低于定制化程度较高的专用轴承。

发行人近年来通过持续智能化改造与柔性生产体系建设，有效降低了产能切换成本并缩短了切换时间。发行人智能工厂于 2024 年 10 月正式投产，工厂采用“加工单元和加工岛”的创新模式，每个加工岛可以独立工作，一台机床进行产品换型时，不会影响其他机床的正常生产。该种创新模式使得生产线柔性得到显著提升，缩短了产品换型时间，生产线能够在不影响整体生产效率的情况下，灵活适配不同规格、不同客户订单的生产需求。

未来发行人将持续进行工厂智能化改造，以缩短产能在各类不同轴承产品之间的切换成本、时间。

2、目前产能布局能否适应未来市场需求变化

一方面，发行人聚焦高端轴承，产品结构持续优化。发行人聚焦对战略性新兴产业相关产品的研发与生产，公司核心产能与下游风力发电、航空航天及军工、轨道交通、新能源汽车等增长潜力较大的下游领域需求高度契合。

另一方面，公司持续投入布局高端轴承。报告期内，公司持续投入高端装备（轨道交通、航空、重大精密机械）配套轴承技术改造项目、新能源装备轴承智能化生产基地项目、大功率风力发电及盾构主轴承技术改造项目等项目，提高高端轴承产能。同时，公司募投项目投入具有较高增长潜力的战略性新兴产业，包括高速列车转向架轴承开发及应用、新能源轴承智能化生产建设项目、重大技术装备配套精密轴承产业升级建设项目、高端精密小型转盘轴承产业化建设项目。通过对战略性新兴产业系统布局，助力公司满足下游客户对高端轴承国产化、批量化的迫切需求。

综上所述，发行人当前产能布局有能力适应未来市场需求向高端化、定制化、国产化方向的变化，并为公司把握下游风力发电、航空航天、高速动车组、新能源汽车等行业的增长机遇提供坚实基础。

二、结合国际市场准入认证要求、国际贸易政策、海外竞争对手格局、发行人自身出口业务的现状，分析发行人境外市场轴承业务情况，国际市场拓展计划、竞争优势及面临的主要障碍

（一）国际市场准入认证要求、国际贸易政策

目前，我国轴承企业在开展出口贸易过程中，不同国家和地区针对航空航天轴承、轨道交通轴承、汽车轴承等轴承产品，设置了差异化的强制性认证、技术标准等要求，主要的准入认证要求如下所示：

产品类别	市场准入认证要求	具体内容
航空航天轴承	AS9100D 认证	国际航空航天质量管理体系认证，基于 ISO9001 标准并增加航空航天特殊要求，由国际航空航天质量组织 (IAQG) 发布，是进入全球航空航天供应链的关键准入条件
轨道交通轴承	IRIS 认证	国际铁路行业标准认证，IRIS 由欧洲铁路行业协会 (UNIFE) 于 2006 年制定，最初主要面向欧洲铁路供应链，现已在全球范围内被广泛认可和采用
	TSI 认证	欧盟铁路互联互通技术规范，主要适用于欧盟成员国
	AAR 认证	由北美铁路协会 (Association of American Railroads, AAR) 制定并推行，其成员包括美国、加拿大和墨西哥的铁路货运公司以及美国的客运公司 Amtrak。AAR 认证体系是进入北美铁路市场的必要门槛，广泛用于机车车辆及其零部件（如车轴、制动系统、转向架等）的质量与安全合规性评估
	DB 认证	德国联邦铁路公司 (Deutsche Bahn) 对铁路相关产品（如焊接材料、轨道设备等）实施的强制性认证制度，确保产品符合德国铁路系统的安全与技术标准
	EAC 认证	欧亚经济联盟 (EAEU) 成员国实施的强制性产品安全认证制度
汽车轴承	IATF 16949 认证	国际汽车工作组 (IATF) 制定，全球通用的汽车行业质量管理体系标准

同时，中国轴承产品出口面临全球多个国家的关税、反倾销和反补贴等国际贸易政策。其中，美国对绝大多数普通轴承产品加征 25% 关税，对中国圆锥滚子轴承维持 92.84% 反倾销税，且多次延长措施期限。欧亚经济联盟、日本等国家均向自中国出口的轴承产品征收不同比例的反倾销税。

（二）海外竞争对手格局

从全球市场来看，高端轴承市场呈现高度集中化格局，国际八大轴承制造商（简称“八大家”）凭借先发技术优势和全球化布局占据主导地位。国际八大家简要情况如下所示：

序号	公司简称	简要情况
1	斯凯孚（SKF）	SKF 成立于 1907 年，总部位于瑞典，主要产品包括滚动轴承、超精密轴承、回转支承轴承、工业密封件、汽车密封件、润滑剂等多种类型产品，运营机构遍布全球 130 个国家，拥有 38,000 多名员工和 17,000 余家经销商网点。SKF 于 1912 年进入中国市场，服务于汽车、铁路、航空、新能源、重工、机床、物流、医疗等 40 余个行业。2024 年，斯凯孚营业收入达 987.22 亿瑞典克朗。
2	舍弗勒（Schaeffler）	舍弗勒前身 INA 公司成立于 1946 年，后陆续收购 LuK、FAG 公司，现在是一家全球性的汽车和工业产品供应商，主要为汽车发动机、变速箱和底盘提供精密部件，并为众多工业产品提供滚动轴承和滑动轴承解决方案，在 50 多个国家或地区拥有约 200 个分支机构。2024 年，舍弗勒营业收入达 182 亿欧元。
3	恩斯克（NSK）	恩斯克于 1916 年成立于日本，主要产品包括球轴承、滚子轴承、精密轴承等轴承产品以及汽车零部件、精密机械产品、电子应用产品等相关产品。在轴承领域，恩斯克稳居日本首位，同时在全世界也位居前列。目前，恩斯克在全球 30 多个国家和地区建立了销售网络。2024 财年，恩斯克营业收入达 7,966.67 亿日元。
4	恩梯恩（NTN）	恩梯恩成立于 1918 年，总部位于日本大阪，是精密机械零部件的领先制造商，主要产品包括汽车、工程机械、电子设备、轨道交通等应用领域轴承，在全球 33 个国家有 208 个分支机构。2024 财年，恩梯恩营业收入达 8,256 亿日元。
5	捷太格特（JTEKT）	捷太格特总部位于日本，前身为 1921 年成立的光洋精工（Koyo）和 1941 年成立的丰田工机（TOYODA），主要产品为汽车转向器和驱动部件、轴承和油封、机床，广泛应用于汽车、飞机、电脑、风电等领域。2024 财年，捷太格特营业收入达 18,844 亿日元。
6	美蓓亚（Minebea）	美蓓亚成立于 1951 年，总部位于日本东京，是日本首家微型轴承制造商，产品广泛应用于汽车、半导体、电机等多个领域，在全球 28 个国家建有 130 个制造基地。2024 财年，美蓓亚营业收入达 15,227 亿日元。
7	不二越（NACHI）	不二越成立于 1928 年，是日本唯一一家集切削工具、机床、材料、热处理和涂层技术于一体的综合制造商，主要产品包括切削刀具、工作机械和轴承。2024 财年，不二越营业收入达 2,398.92 亿日元。
8	铁姆肯（TIMKEN）	铁姆肯成立于 1899 年，总部位于美国，系全球知名的轴承制造商之一。产品涵盖各类滚子轴承与球轴承。2024 年，铁姆肯营业收入达 45.73 亿美元。

（三）发行人自身出口业务的现状，发行人境外市场轴承业务情况，国际市场拓展计划

1、发行人自身出口业务的现状，境外市场轴承业务情况

报告期内，发行人境外销售情况如下：

单位：万元

客户名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
重大装备轴承	3,607.96	1,889.12	706.57
高端装备轴承	796.00	576.87	13,259.32
轴承零部件	2,132.64	4,454.22	4,974.52
其他	3,116.26	1,480.79	2,803.80
合计	9,652.86	8,401.00	21,744.21
占主营业务收入比重	1.64%	1.86%	5.03%
占营业收入比重	1.60%	1.80%	4.90%

报告期内，发行人境外销售收入分别为 21,744.21 万元、8,401.00 万元及 9,652.86 万元，占营业收入比重分别为 4.90%、1.80%和 1.60%。发行人境外销售的产品主要集中在重大装备轴承、高端装备轴承及轴承零部件产品，主要销售风电轴承、轨道交通轴承及通用轴承。报告期内，公司重大装备轴承收入上升，主要系新开发境外风电客户。报告期内，发行人境外销售收入除 2023 年受单一客户影响金额较大外整体呈稳定增长态势。

2、国际市场拓展计划

（1）加大国际市场开发力度，推动重点行业客户开发

公司未来将通过积极参加北京国际风能大会、中国国际供应链促进博览会等行业展会，主动对接风电机组、轨道交通、高端装备等目标行业的海外客商，推动轨道交通轴承等通过欧美认证的优势产品向更多重点行业客户渗透，搭建渠道网络，精准开发重点行业客户，不断提升品牌国际影响力和全球市场竞争力。

（2）完善国际化市场经营体制，加大销售渠道建设力度

公司未来将在欧美、东南亚等重点市场积极拓展本土经销商与代理商网络，借助其成熟的渠道资源和售后服务能力，快速提升市场渗透率；另一方面，计划在印度、越南等地设立销售子公司，实现本地化运营和客户响应，强化对重点行业客户的本地化服务能力。同时，优化海外渠道信用管理，保障销售网络稳健运行。通过构建多层次、多区域的销售渠道体系，公司将持续提升全球市场份额与国际竞争力。

（3）设立海外合资公司或工厂，系统提升全球运营能力

公司未来将在海外建设研发中心与本地化工厂，系统提升全球运营能力，实现从“市场国际化”到“经营国际化”的升级。进一步探索以合资、合作方式，在“一带一路”沿线国家及国际风电机组、轨道交通等重点目标市场建立生产基地，实现本地化制造与交付，从而贴近海外客户，降低物流与关税成本，有效规避贸易摩擦和技术准入壁垒，加速国际市场的拓展与竞争力提升。

（四）竞争优势及面临的主要障碍

公司在境外市场开拓过程中的竞争优势和面临的主要障碍如下所示：

1、公司竞争优势

（1）市场地位及品牌优势

公司为国内知名轴承品牌，产销规模、配套服务能力位于中国轴承行业综合性制造企业前列，同时在海外市场已具有一定的品牌认知度，和国内风电机组、轨道交通、航空航天及军工、汽车等主要行业头部主机企业均有合作，随着国内下游客户企业产品出口规模增大，公司将进一步提升品牌影响力。

（2）产品技术优势

公司搭建了完善的轴承研发实验平台，拥有国家认定企业技术中心和行业唯一的国家重点实验室，同时拥有行业里认可检测项目最多的国家认可实验室，在轴承研发、制造、检测、试验方面居行业领先地位，可为风力发电、轨道交通、航空航天及军工、汽车等主机配套轴承提供完善的技术服务。

（3）资质认证优势、产品服务优势

发行人深耕高端轴承领域多年，在轨道交通轴承、航空航天及军工轴承、汽车轴承等关键细分行业已取得相应的境外市场准入资质，具备进入国际主流供应链的合规基础。依托完善的研发体系与规模化生产能力，公司产品规格齐全、种类丰富，可满足不同海外客户在载荷、精度、可靠性及环境适应性等方面的差异化需求。同时，公司具备较强的系统配套与整体解决方案能力，能够为境外轨道交通装备、航空航天整机及汽车主机厂商提供稳定可靠的轴承配套服务，具备持续拓展国际高端市场的业务基础与竞争实力。

2、面临的主要障碍

（1）市场导入和供应商验证周期较长

全球轴承市场呈现高度的集中化格局，八大家等国际头部轴承企业凭借深厚

的技术积累、完善的专利布局、严格的质量体系及长期绑定的客户资源，在国际轴承市场上占有较高的市场份额。相较之下，中国轴承品牌在拓展国际高端市场时仍处于市场导入阶段，不仅面临品牌认可度不足、客户验证周期漫长等问题，部分产品还需通过国际准入认证，认证流程复杂、周期长、投入大，进一步制约了国产轴承快速进入全球主流供应链体系。

（2）全球贸易保护主义抬头，贸易摩擦成本较高

当前全球贸易保护主义持续抬头，轴承行业受贸易摩擦等国际贸易政策影响较大。多国频繁加征关税、实施反倾销与反补贴税，叠加碳关税、技术标准等非关税壁垒，显著抬升出口成本。同时，欧美及新兴市场以供应链安全为由，推行本地化生产与本土化采购要求，形成隐性贸易壁垒。复杂的关税与“双反”环境、严格的资质认证与本地化规则，延长中国轴承企业的国际市场开拓周期，制约海外业务拓展与全球化布局推进。

（3）中国品牌国际市场竞争加剧

目前国内轴承企业纷纷出海寻求增量，同质化竞争加剧，导致市场竞争愈演愈烈。多重压力叠加之下，中国轴承品牌在国际市场的生存与拓展难度不断加大，亟需依靠技术升级与品牌突破构建差异化竞争优势。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人履行了以下核查程序：

1、访谈公司生产负责人，了解公司产能在各类不同轴承产品之间的切换成本、时间，以及产能布局；

2、访谈公司境外销售业务负责人，了解国际市场准入认证要求、国际贸易政策、海外竞争对手格局、发行人自身出口业务的现状，分析发行人境外市场轴承业务情况，国际市场拓展计划、竞争优势及面临的主要障碍。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人产能在各类不同轴承产品之间切换需要一定成本及时间，未来发行人将持续进行工厂智能化改造，以缩短产能在各类不同轴承产品之间的切换成本、时间；公司产能布局具备前瞻性，能够充分适应未来市场需求的结构性变化；

2、目前国内轴承产品出口面临严格的准入认证要求以及全球多个国家的关

税、反倾销和反补贴等国际贸易政策；发行人境外销售的产品主要集中在重大装备轴承、高端装备轴承及轴承零部件产品，主要销售风电轴承、轨道交通轴承及通用轴承；发行人制定了客户开发、渠道建设、全球运营能力提升等境外市场拓展计划，境外市场开拓具备品牌、技术、资质认证等优势，同时存在市场导入和供应商验证周期较长、贸易摩擦、竞争加剧等障碍。

(本页无正文，为洛阳轴承集团股份有限公司《发行人及中介机构关于洛阳轴承集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之盖章页)


洛阳轴承集团股份有限公司
2026年4月24日

发行人董事长声明

本人已认真阅读洛阳轴承集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复报告的全部内容，确认本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长： 王新莹

王新莹



洛阳轴承集团股份有限公司

2026年4月24日

（本页无正文，为中信建投证券股份有限公司《发行人及中介机构关于洛阳轴承集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名： 吴嘉煦
吴嘉煦

陶强
陶强



关于本次问询意见回复报告的声明

本人已认真阅读洛阳轴承集团股份有限公司本次问询意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人/董事长签名：


刘 成

