

# 通信

## 航天轴承专题研究：行业壁垒高耸，需求释放在即

商业航天产业化加速，火箭&卫星用特种轴承需求提升。

在 2026 年政府工作报告中，航空航天被首次定义为“新兴支柱产业”，从 25 年“新兴产业”的提法再次升格。截止到 2025 年底，我国已向国际电联（ITU）申报了约 20.3 万颗卫星的频轨资源，申请主体包括中国星网、上海垣信以及电信运营商等。

政策扶持力度加大及频轨资源的有限供给，有望带动我国商业火箭及低轨卫星产业发展与订单增长。航天特种轴承应用于卫星姿轨控子系统、能源子系统和火箭发动机的涡轮泵中，是火箭和卫星的核心组件之一，是商业航天产业中的重要环节。

我国高端轴承自给率低，航天等特种领域轴承壁垒高耸。

轴承性能直接决定了转子旋转和支撑等核心能力，在精度、性能、可靠性等方面均有明确的技术需求，材料选择和制造工艺均需要大量制造经验和数据支撑。我国轴承行业结构化矛盾明显，在高性能、高精度、长寿命的特种轴承领域国产化率低，如高速动车组、风力发电机组传动系统、中高档机床、中高级汽车等领域轴承全部或绝大部分依靠进口，国内仅少数企业能够进行国产化产品替代。

特种轴承是火箭涡轮泵中最关键的部件之一，需要对高速旋转的的泵转子起到支撑和润滑作用，对火箭的推力性能起决定性作用。在卫星领域，特种轴承的性能是卫星姿态控制精度、太阳能帆板展开成功率和向日精度的关键影响环节，产品可靠性要求高。

航天用特种轴承需求释放在即，核心供应商业绩有望受益。

据中国航天，2025 年我国累计发射火箭 92 次，涉及载荷 384 个，是全球发射数量第二大的国家。随着蓝箭航天、天兵科技等商业火箭企业运力逐步稳定，我国火箭及卫星发射总数量有望持续提升。据前瞻产业研究院，中国商业航天产业发展已驶入快车道。2025-2030 年，中国商业航天产业将进入发展黄金期，据前瞻产业研究院，预计 2030 年中国市场规模将达到 8 万亿元人民币，航天特种轴承产业需求有望同步释放。

相关标的：国机精工、洛轴股份（未上市）等。

**风险提示：**商业火箭试飞不及预期、卫星招标进展不及预期、商业航天产业化进度不及预期等。报告中提及的“相关标的”仅为对相关公司的罗列，不构成任何投资建议。

证券研究报告  
2026 年 04 月 13 日

投资评级

行业评级

强于大市(维持评级)

上次评级

强于大市

作者

王奕红

分析师

SAC 执业证书编号：S1110517090004  
wangyihong@tfzq.com

唐海清

分析师

SAC 执业证书编号：S1110517030002  
tanghaiqing@tfzq.com

余芳沁

分析师

SAC 执业证书编号：S1110521080006  
yufangqin@tfzq.com

曾庆亮

分析师

SAC 执业证书编号：S1110526020004  
zengqingliang@tfzq.com

行业走势图



资料来源：聚源数据

相关报告

- 1 《通信-行业研究周报:运营商向Token 价值经营转型,持续看好 AI 产业投资机会》 2026-04-08
- 2 《通信-行业研究周报:AI 光互联+光纤无人机带动光纤行业持续高景气,价格持续上涨》 2026-04-01
- 3 《通信-行业研究周报:OFC 和 GTC 看多点, AI 光互联不断创新》 2026-03-25

## 内容目录

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. 商业航天产业化加速，火箭&卫星用特种轴承需求提升..... | 4  |
| 2. 我国高端轴承自给率低，航天轴承壁垒高筑.....      | 8  |
| 3. 航天特种轴承需求释放在即，关注核心厂商业绩释放.....  | 11 |
| 4. 产业链相关公司.....                  | 12 |
| 4.1. 国机精工.....                   | 12 |
| 4.2. 洛轴股份.....                   | 14 |
| 5. 风险提示.....                     | 15 |

## 图表目录

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 图 1：2021-2025 全球卫星发射数量情况.....             | 4  |
| 图 2：全球主要国家在轨人造天体占比情况（2026.3）.....         | 4  |
| 图 3：卫星制造七大子系统组成.....                      | 5  |
| 图 4：卫星飞轮组件示意图.....                        | 5  |
| 图 5：卫星飞轮安装示意图.....                        | 5  |
| 图 6：卫星飞轮结构组成示意图.....                      | 6  |
| 图 7：Starlink V3 卫星搭载 4 套反作用力飞轮提供姿态控制..... | 6  |
| 图 8：太阳翼组成示意图.....                         | 7  |
| 图 9：中国空间站实验舱太阳翼对日定向系统转动示意图.....           | 7  |
| 图 10：液体火箭发动机构造示意图.....                    | 7  |
| 图 11：涡轮泵结构示意图.....                        | 7  |
| 图 12：可重复使用液体火箭发动机使用周转过程示意图.....           | 8  |
| 图 13：我国轴承行业市场规模（按企业收入计算，亿元）.....          | 8  |
| 图 14：全球轴承行业市场规模预测（亿美元）.....               | 8  |
| 图 15：全球轴承行业下游应用领域占比（2024）.....            | 9  |
| 图 16：全球轴承行业销售地区分布情况（2024）.....            | 9  |
| 图 17：2024 年全球轴承行业竞争格局.....                | 10 |
| 图 18：猎鹰 9 号发射任务成本占比拆分.....                | 12 |
| 图 19：液体火箭制造成本占比.....                      | 12 |
| 图 20：2025-2030 我国商业航天产业市场规模预测（万亿元）.....   | 12 |
| 图 21：洛阳轴研所合作伙伴.....                       | 13 |
| 图 22：中国空间站问天舱示意图.....                     | 13 |
| 图 23：洛轴股份主要轴承产品.....                      | 14 |
| 图 24：洛轴股份航天轴承产品.....                      | 14 |
| 表 1：全球主要低轨卫星星座计划（在轨数量截至 2026 年 3 月末）..... | 4  |
| 表 2：轴承产品主要技术指标.....                       | 9  |
| 表 3：我国轴承市场主要企业概况梳理.....                   | 10 |
| 表 4：国际精工部分重要子公司情况.....                    | 11 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| 表 5：国际精工部分重要子公司情况..... | 12 |
|------------------------|----|

## 1. 商业航天产业化加速，火箭&卫星用特种轴承需求提升

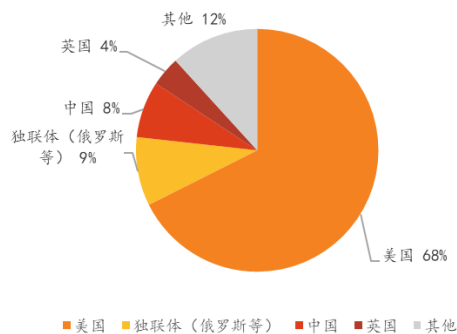
太空基建加速，抢频占轨竞争激烈。截至 2026 年 3 月，全球在轨人造天体数量达到 1.8 万颗（不含未入轨及太空碎片），仅 2021 年以来的 5 年间发射数量已接近 2 万颗，太空基建进程加速。其中，68% 的在轨卫星来自美国，其次分别为独联体（9%）和中国（8%）。

图 1：2021-2025 全球卫星发射数量情况



资料来源：CelesTrak，天风证券研究所

图 2：全球主要国家在轨人造天体占比情况（2026.3）



资料来源：CelesTrak，天风证券研究所

2025 年 12 月，我国向国际电联（ITU）申请 20.3 万颗卫星的频轨资源，申请主体包括中国星网、上海垣信、中国移动、中国电信、无线电创新院等。此前，我国包括星网 GW 星座、千帆星座等在内已累计向 ITU 申请 5.1 万颗卫星轨道资源。（出处：太空与网络 公众号 id: satnetdy 作者：谢鹰）

2026 年 1 月，美国 SpaceX 向美国联邦通信委员会申请发射 100 万颗卫星的巨型星座资源，以建设其“轨道数据中心系统”。此前，SpaceX 已向 ITU 申请约 4.2 万颗卫星的轨道资源。（出处：太空与网络 公众号 id: satnetdy 作者：谢鹰）

根据 ITU 规则，近地卫星轨道资源为“先占先得”模式，近地左右的轨道面仅能容纳约 10 万颗卫星，抢占黄金轨道和频段资源的竞争日益激烈。

表 1：全球主要低轨卫星星座计划（在轨数量截至 2026 年 3 月末）

| 所属国别 | 星座名称        | 在轨数量（颗） | 计划数量     |
|------|-------------|---------|----------|
| 美国   | Starlink    | 9905    | 约 4.2 万颗 |
| 美国   | Kuiper      | 210     | 约 0.3 万颗 |
| 中国   | GW 星座       | 154     | 约 1.3 万颗 |
| 中国   | 千帆星座        | 108     | 约 1.5 万颗 |
| 中国   | CTC-1、CTC-2 | 0       | 约 19 万颗  |

资料来源：CelesTrak，太空与网络公众号、你好太空公众号，天风证券研究所

卫星从功能角度可分为七大分系统。其中，有效载荷承担卫星的功能性组件，如通信卫星上以相控阵天线、激光器等作为通信载荷，完成通信功能。余下六大分系统可统称为卫星平台，确保卫星和有效载荷在轨正常工作。

图 3：卫星制造七大子系统组成



资料来源：你好太空公众号，天风证券研究所

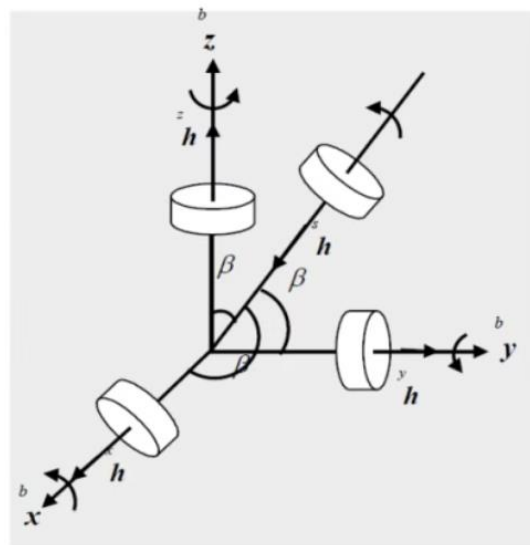
特种轴承是卫星姿轨控子系统的核心部件。飞轮是卫星姿轨控系统中负责姿态控制的关键组件，通过接收计算机的控制指令，对飞轮轮体加、减速产生反作用力矩，并与卫星本体进行动量交换，从而达到精确控制卫星姿态的目的，一般一组飞轮有 4 个轮体。

图 4：卫星飞轮组件示意图



资料来源：揽月机电官网，天风证券研究所

图 5：卫星飞轮安装示意图



资料来源：上海卫星公众号，天风证券研究所

飞轮主要由飞轮转子、轴承组件、电机、控制电路和壳体组成，其中，轴承组件是飞轮的最重要和最关键的支承部件，其性能直接决定了飞轮的转速和控制精度。

图 6：卫星飞轮结构组成示意图

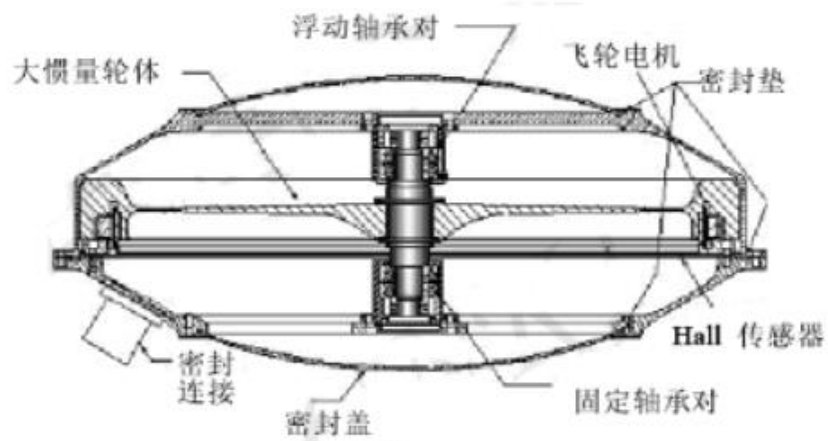
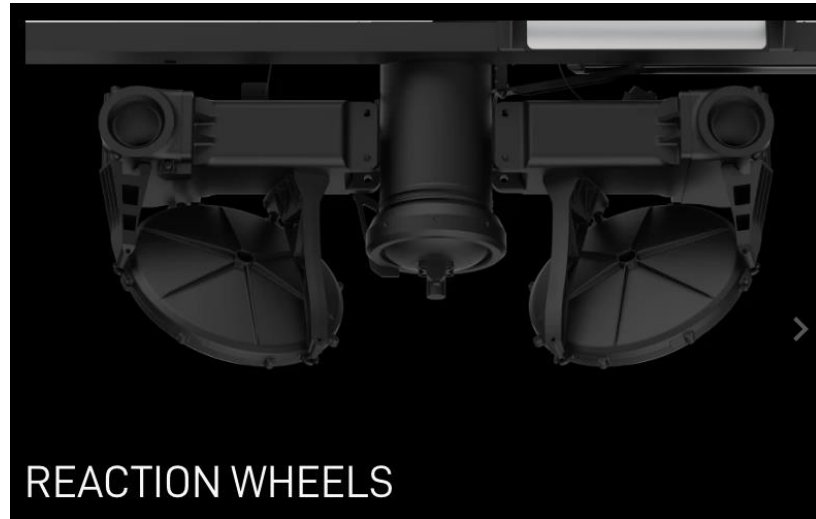


图 1.2 某类型反作用飞轮结构示意图

资料来源：李胜超《卫星反作用飞轮输出扭矩测试系统的研究》，天风证券研究所

卫星控制精度要求持续提高，轴承性能提升成为主要瓶颈。轴承运行时的滑动以及保持架不稳定滑动会导致飞轮存在微振动，这是限制卫星姿态控制单元稳定性和精度的主要难题，所以提升轴承的性能对飞轮的指向精度起到重要作用。

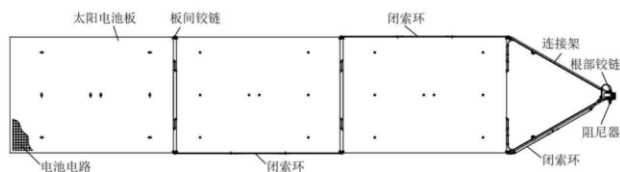
图 7：Starlink V3 卫星搭载 4 套反作用力飞轮提供姿态控制



资料来源：Starlink 官网，天风证券研究所

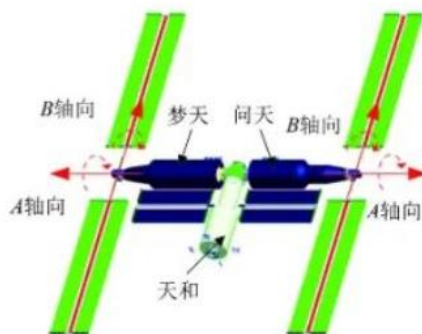
卫星太阳翼需要时刻调整向日方向，轴承在其中提供支撑和润滑作用。卫星太阳翼在发射后会从折叠状态逐步展开，并在卫星飞行过程中不断调整方向，使太阳能电池对准太阳，为整星工作提供能量。在航天器的空间环境中，太阳翼帆板的转动必须精确调控，以最大限度地接收太阳辐射，从而提高太阳能转换效率并保障航天器的稳定运行，因此太阳翼的展开机构和向日机构及其内部轴承对卫星寿命起到决定性作用。

图 8：太阳翼组成示意图



资料来源：银河航天漫游指南公众号，天风证券研究所

图 9：中国空间站实验舱太阳翼对日定向系统转动示意图

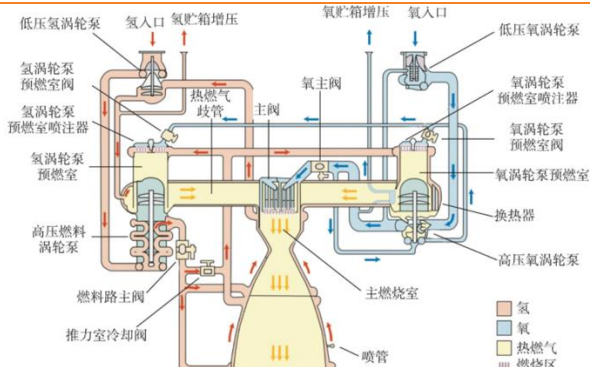


资料来源：谢朋儒等《分体组合式双自由度对日定向系统构型及布局设计》，天风证券研究所

在火箭方面，轴承应用于发动机涡轮泵中，决定火箭发动机的可靠性。发动机是运载火箭的最核心部分，液体火箭发动机主要由推力室、涡轮泵、燃气发生器、阀门、总装管路等部件组成，其中涡轮泵被誉为发动机的“心脏”，为发动机提供全部推进剂的输送。涡轮泵能够将燃料和氧化剂的压力由几个大气压提高到几十个大气压，保证进入燃烧室的推进剂具有足够的流量和压力。

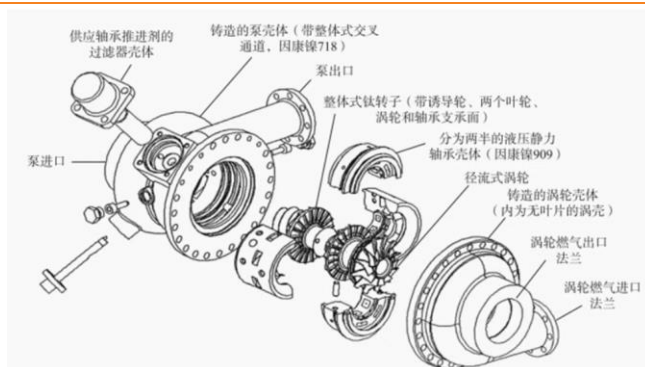
涡轮泵主要由涡轮、诱导轮、轴承、轴密封、壳体等组成，轴承是涡轮泵中最关键的部件之一，需要对高速旋转的泵转子起到支撑作用。在液氧/甲烷作为推进剂的条件下，轴承的工作温度通常在-160 度以下，同时需要承担超高速旋转产生的离心力和摩擦力，这对轴承的材料、设计和制造工艺提出了极高的要求。

图 10：液体火箭发动机构造示意图



资料来源：火箭推进公众号，天风证券研究所

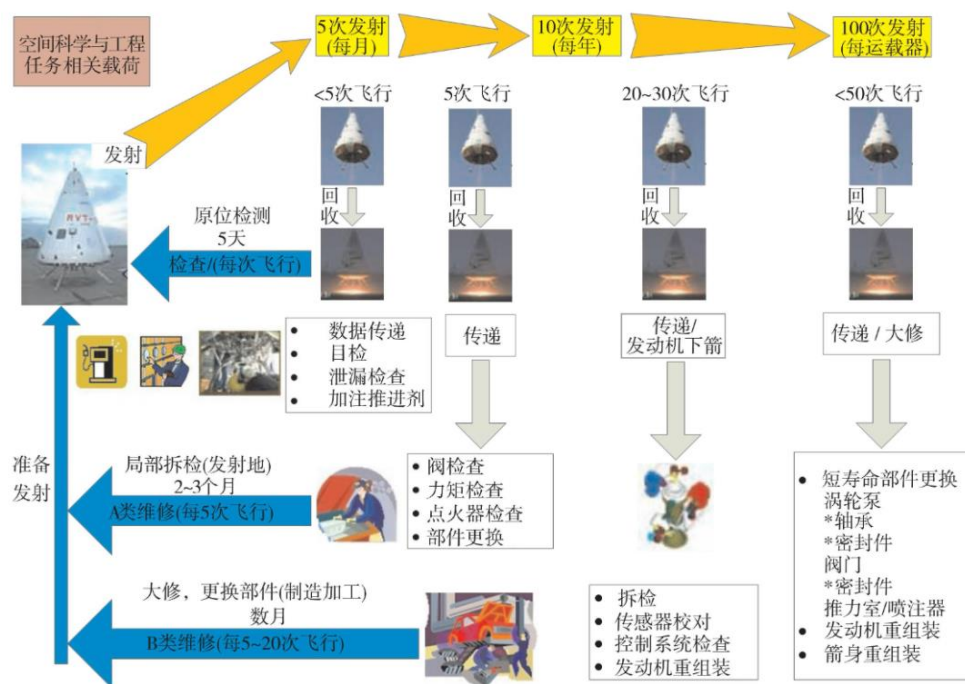
图 11：涡轮泵结构示意图



资料来源：天弓动力官网，天风证券研究所

可复用发动机对轴承性能要求提升，产品壁垒和价值有望进一步增长。相较于一次性火箭，可回收火箭的各零部件在设计时需要考虑在数十次复用条件下的疲劳寿命、耐久性与损伤容限等。对于特种轴承来说，由于超低温的工作条件，其无法采用油脂润滑，极易发生钢球表面发乌或出现发乌环带，影响轴承性能。因此，在可回收情况下，涡轮泵及轴承的减损控制要求大幅提升，其检修和更换的壁垒也将进一步增加。

图 12：可重复使用液体火箭发动机使用周转过程示意图

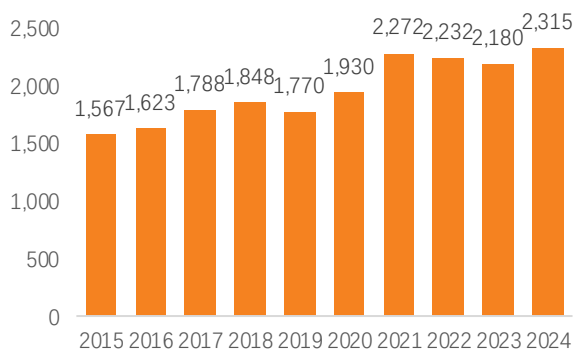


资料来源：火箭推进公众号，天风证券研究所

## 2. 我国高端轴承自给率低，航天轴承壁垒高筑

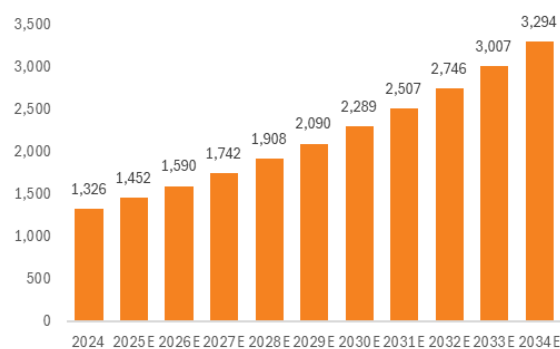
据中国轴承工业协会的数据，2015 至 2024 年，我国轴承行业营业收入从 1567 亿元增长至 2315 亿元，复合增长率为 4.4%；预计到 2030 年我国轴承市场规模将达到 3916 亿元，24-30 年复合增长率约为 9.2%。全球市场方面，2024 年全球轴承市场规模约为 1326 亿美元，预计到 2034 年全球轴承市场规模将增长至 3294 亿美元，复合增长率为 9.5%。

图 13：我国轴承行业市场规模（按企业收入计算，亿元）



资料来源：国机精工 2024 年年报，中国轴承工业协会，天风证券研究所

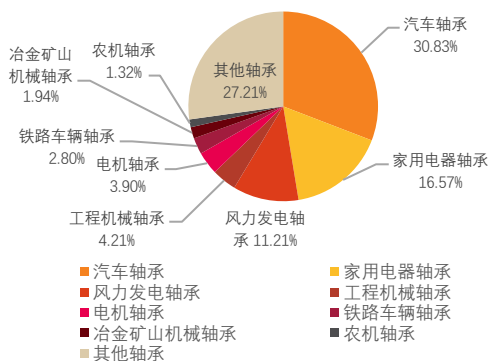
图 14：全球轴承行业市场规模预测（亿美元）



资料来源：洛轴股份招股书，天风证券研究所

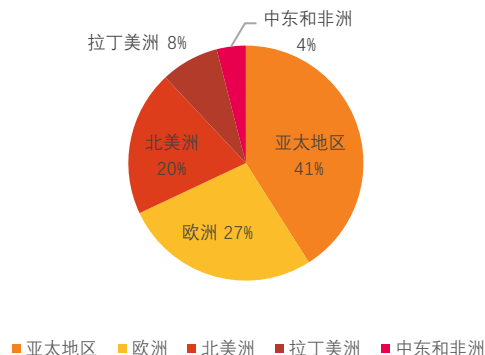
下游市场方面，轴承主要应用于汽车（占比 30.83%）、家用电器（占比 16.57%）、风力发电（占比 11.21%）、工程机械（4.21%）等领域。全球市场中，亚太地区为轴承第一大销售市场，占比达到 41%；第二第三大市场分别为欧洲（占比 27%）和北美洲（占比 20%）。

图 15：全球轴承行业下游应用领域占比（2024）



资料来源：洛轴股份招股书，天风证券研究所

图 16：全球轴承行业销售地区分布情况（2024）



资料来源：洛轴股份招股书，天风证券研究所

**我国轴承行业结构化矛盾明显，高端轴承供给薄弱。**轴承是机械工业设备中至关重要的零部件。轴承的主要作用是支撑机械旋转体轴，保证旋转精度，降低设备在传动过程中的载荷摩擦系数，其在精度、性能、可靠性等方面均有明确的技术需求，材料选择和制造工艺均需要大量制造经验和数据支撑。轴承精度等级一般分为 P0 级、P6 级、P5 级、P4 级、P2 级五个等级，精度从 P0 级起依次提高，P5 级或更高级别的轴承通常被认为是精密级，适应苛刻的应用和运行条件可应用于航空航天、精密机床、高铁机组、风力发电、医疗设备等高端应用领域。

我国目前普通轴承生产过剩，而高性能、高精度、长寿命轴承无法满足需求，高速动车组、风力发电机组传动系统、中高档机床、中高级汽车等领域轴承全部或绝大部分依靠进口，供给结构化矛盾突出。

表 2：轴承产品主要技术指标

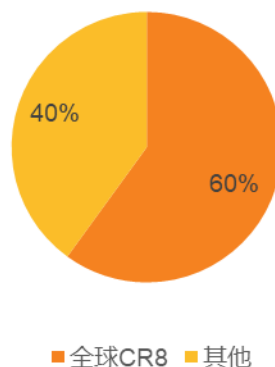
| 指标  | 细分指标  | 含义                                                                                                             |
|-----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 精度  | 尺寸精度  | 尺寸精度主要涉及轴承与轴及外壳安装有关的项目，该项目决定了轴承的安装配合度和运行稳定性。主要包含内径、外径、宽度及装配宽度的允许偏差、滚子组内复圆直径及外复圆直径的允许偏差、倒角尺寸的允许界限值、宽度的允许变动量等指标。 |
|     | 旋转精度  | 旋转精度主要涉及轴承在旋转过程中的跳动和摆动等动态性能，该等性能决定了轴承的旋转平稳性和精度。主要包含内圈及外圈的允许径向跳动和轴向跳动、内圈的允许横向跳动、外径面倾斜度的允许变动量、推力轴承滚道厚度的允许变动量等指标。 |
| 性能  | 硬度    | 硬度是轴承质量的重要指标之一，对接触疲劳强度、耐磨性、弹性极限都有直接的影响。                                                                        |
|     | 耐磨性   | 轴承在工作时，套圈、滚动体和保持架之间会发生滚动摩擦和滑动摩擦，导致零件磨损。耐磨性能是衡量轴承抵抗这种磨损的能力。                                                     |
|     | 接触疲劳  | 轴承在周期负荷的作用下，接触表面容易发生疲劳破坏，即出现龟裂剥落。接触疲劳强度是衡量轴承抵抗这种破坏的能力。                                                         |
|     | 承载能力  | 轴承在使用过程中能够承受的最大载荷，也是衡量轴承负荷能力的主要指标之一。                                                                           |
|     | 限位转速  | 轴承在使用过程中所能承受的最大转速。超过限位转速会导致轴承产生过高的温度和振动，甚至损坏。                                                                  |
| 可靠性 | 额定动载荷 | 在轴承的设计寿命内，轴承所能承受的动负荷。                                                                                          |
|     | 额定寿命  | 轴承在规定使用条件下，经过一定时间后停止工作的时间。它通常按照一定的可靠性水平进行要求，是评估轴承耐久性的关键指标。                                                     |
|     | 失效率   | 指一定时间内轴承发生失效的频率，即单位时间内失效的数量。它反映了轴承在使用过程中出现故障的概率。                                                               |
|     | 可靠度   | 指轴承在规定使用条件下，在规定寿命内不发生故障的概率。它相当于生存概率，用 R 表示，是评估轴承可靠性的重要指标。                                                      |

资料来源：洛轴股份招股书，天风证券研究所

**全球市场欧美日主导，我国企业加速赶超。**格局方面，全球轴承市场主要由瑞典斯凯孚（SKF）、德国舍弗勒（Schaeffler）、美国铁姆肯（TIMKEN）、日本恩斯克（NSK）、日本捷太格特（JTEKT）、日本恩梯恩（NTN）、日本美蓓亚（Minebea）和日本不二越（NACHI）

等 8 大企业主导。2024 年，全球轴承行业的 CR8 在 60%以上，呈现寡头竞争格局。

图 17：2024 年全球轴承行业竞争格局



资料来源：国机精工 2024 年报，天风证券研究所

我国轴承企业主要集中在以华东地区为代表的民营和外资企业以及以东北和洛阳地区为代表的国有传统重工业基地，包括哈轴、瓦轴、洛轴、万向钱潮、人本集团等，集中在车用轴承、机床轴承、风电轴承等领域。

表 3：我国轴承市场主要企业概况梳理

| 公司名称                             | 基本情况                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 洛阳新强联回转支承股份有限公司<br>(新强联, 300850) | 新强联成立于 2005 年，主要从事大型回转支承、锁紧盘和工业锻件及联轴器的研发、生产和销售。公司的主要产品包括风电主轴轴承、偏航轴承、变桨轴承，海工装备起重机回转支承、盾构机轴承及关键零部件，以及锁紧盘和锻件等。产品主要应用于风力发电机组、海工装备、盾构机和工程机械等领域。                                                                                                        |
| 浙江五洲新春集团股份有限公司<br>(五洲新春, 603667) | 五洲新春成立于 1999 年，是一家集研发、制造、营销服务一体化的综合型企业集团。主营业务为轴承、精密机械零部件和汽车安全系统、热管理系统零部件的研发、生产和销售，为主机客户提供行业领先的解决方案和高效保障。公司深耕精密制造技术二十多年，为国内少数涵盖精密锻造、制管、冷成形、机加工、热处理、磨加工、装配的轴承、精密零部件全产业链企业。公司轴承主业突出，是国内领先的轴承制造商。                                                     |
| 瓦房店轴承股份有限公司<br>(瓦轴 B, 200706)    | 瓦轴集团始建于 1938 年，在轴承和相关领域积累了七十多年的实践经验，为国内最大的轴承技术与产品研发和制造基地。主导产品是重大技术装备配套轴承、轨道交通轴承、汽车车辆轴承、风电新能源轴承、精密机床及精密滚珠丝杠、精密大型锻件的生产与制造。具有较强的生产制造能力和质量保证能力，广泛服务于铁路、汽车、冶金、矿山、等各个行业和领域。                                                                             |
| 哈尔滨轴承制造有限公司                      | 哈轴始建于 1950 年，是中国轴承行业三大生产基地之一，可成系列生产十大类型、各种精度等级 7, 000 余个规格和品种的轴承。主要为汽车、农机、机车车辆、电机电器、工程机械、机床、轻工纺织、冶金、矿山机械、石油化工、航空航天、国防军工等行业和企业配套服务。                                                                                                                |
| 洛阳轴承集团股份有限公司                     | 洛轴始建于 1954 年，是中国“一五”期间 156 项重点工程之一。公司历经 60 多年的建设与发展，目前已成为中国轴承行业生产规模最大、配套服务能力最强的综合性轴承制造企业之一。洛轴拥有国家首批认定的国家级企业技术中心和轴承行业唯一的国家重点实验室，拥有航空发动机轴承、轨道交通车辆轴承、重大装备专用轴承等核心技术，产品广泛应用于国防军工、航空航天、风力发电、轨道交通、汽车摩托车、矿山冶金、工程机械、机床电机等领域。                               |
| 徐州罗特艾德回转支承有限公司<br>(徐州罗特艾德, XREB) | 徐州罗特艾德成立于 2002 年 5 月，是由隶属于德国蒂森克虏伯(ThyssenKrupp) 集团的德国罗特艾德(RotheErde) 公司(占 60%股份)与徐工集团徐州回转支承公司(占 40%股份)联合组建的合资公司。主要产品为回转支承和工业钢球。徐州罗特艾德是中国最大的从事设计和制造回转支承的专业厂家之一，可生产直径从 400mm 至 5, 050mm 的回转支承产品，产品在工程机械、港口设备、海洋平台、冶金矿山、医疗 CT 机等领域有着广泛的应用，2007 年开始进行 |

| 公司名称          | 基本情况                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 德国 Schaeffler | 风力发电回装支撑的生产制造。<br>舍弗勒集团是全球领先的综合性汽车和工业产品供应商，提供高精密的发动机、变速箱及底盘部件和系统，以及滚动轴承和滑动轴承解决方案。舍弗勒集团 2022 年销售额为约 158 亿欧元，是欧洲最大的技术型家族企业之一。舍弗勒形成一个集生产基地、研发中心、销售公司于一体的全球性网络。舍弗勒于 1995 年开始在中国投资生产。                                    |
| 瑞典 SKF        | 瑞典 SKF 集团，成立于 1907 年，是一家轴承及轴承单元、密封圈制造、机电一体化、维护和润滑产品、服务和解决方案供应商，产品和服务应用于 40 多个行业。SKF 集团在全世界有 100 多个制造基地，在 70 多个国家拥有自己的销售公司。1912 年在上海设立首家 SKF 代理商，1916 年在上海设立首家 SKF 销售子公司。目前，在中国拥有员工 3,600 名，18 家工厂，同时持有瓦轴 19.7% 的股份。 |
| 美国 TIMKEN     | 铁姆肯公司研发并制造轴承和机械动力传动组件，包括齿轮传动装置、联轴器、皮带和链条，还提供一系列的工业服务，包括轴承修复和动力总成系统翻新。目前在全球 28 个国家和地区拥有超过 14,000 名员工。铁姆肯公司于 1992 年进入中国市场。目前在大中华区，铁姆肯公司拥有员工约 2,800 名，在 12 个主要城市设有各级办事机构，并建立了 5 家大型制造基地，1 家培训中心和多个物流、工程技术以及增值工业服务中心。   |

资料来源：国机精工公告，天风证券研究所

### 3. 航天特种轴承需求释放在即，关注核心厂商业绩释放

**我国火箭发射数量快速增长。**据中国航天，2025 年我国累计发射火箭 92 次，涉及载荷 384 个，是全球发射数量第二大的国家。92 次航天发射中，以“长征”火箭为代表的国家队成为战场绝对主力。中国航天科技集团有限公司和中国航天科工集团有限公司所属 3 个单位共进行了 76 次发射，其中“长征”69 发，“捷龙”4 发，“快舟”3 发，占比为 82.6%。随着蓝箭航天、天兵科技等商业火箭企业运力逐步稳定，我国火箭及卫星发射总数量有望持续提升。

表 4：国际精工部分重要子公司情况

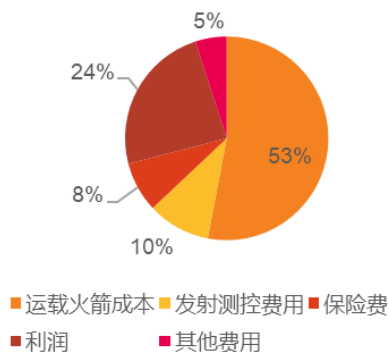
| 火箭抓总单位           | 发射数量 | 占比     |
|------------------|------|--------|
| 中国运载火箭技术研究院      | 44   | 47.83% |
| 上海航天技术研究院        | 29   | 31.52% |
| 北京星河动力航天科技股份有限公司 | 6    | 6.52%  |
| 广州中科宇航探索技术有限公司   | 5    | 5.43%  |
| 蓝箭航天空间科技股份有限公司   | 3    | 3.26%  |
| 航天科工火箭技术有限公司     | 3    | 3.26%  |
| 北京星际荣耀航天科技股份有限公司 | 1    | 1.09%  |
| 东方空间技术（山东）有限公司   | 1    | 1.09%  |

资料来源：中国航天公众号，天风证券研究所

**火箭发动机及零部件是火箭发射成本的主要构成。**火箭成本方面，单枚火箭的制造成本可分为发动机系统制造、箭体结构制造、电气系统及软件、地面测试及燃料等，其中液体发动机系统制造约占整箭成本的 50%。在发射任务中，以猎鹰 9 号为例，一般运载火箭成本约占发射任务总成本的 53%，发射测控费约 10%，保险费 8%，利润约 24%，其他费用约 5%。

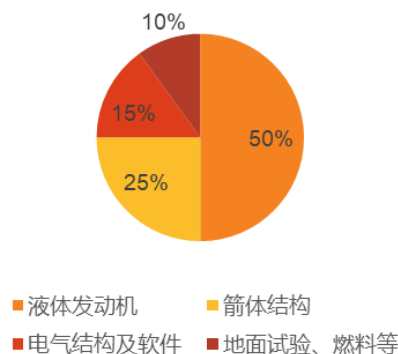


图 18：猎鹰 9 号发射任务成本占比拆分



资料来源：李卓健《美国卫星产业组织研究》，天风证券研究所

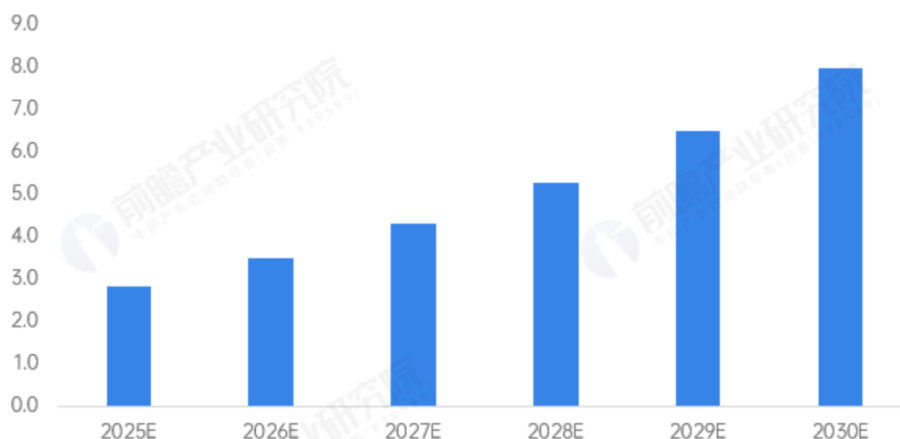
图 19：液体火箭制造成本占比



资料来源：你好太空公众号，天风证券研究所

我国星座组网加速，卫星制造需求将持续提升。据前瞻产业研究院，中国商业航天产业发展已驶入快车道。2025-2030 年，中国商业航天产业将进入发展黄金期，据前瞻产业研究院，预计 2030 年中国市场规模将达到 8 万亿元人民币。

图 20：2025-2030 我国商业航天产业市场规模预测（万亿元）



资料来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

## 4. 产业链相关公司

### 4.1. 国机精工

国机精工是中国机械工业集团旗下，负责产业基础研制与服务板块“锻造机械工业战略科技力量”的核心上市平台，在轴承、超硬材料、机床工具等方面居国内领先地位。在轴承行业，集中于中高端产品，核心子公司包括轴研所、轴研科技等，均为公司全资企业。

表 5：国际精工部分重要子公司情况

| 子公司名称           | 持股比例 | 简介                                                                                                                                  |
|-----------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 洛阳轴承研究所有限公司     | 100% | 洛阳轴承研究所成立于 1958 年，是我国轴承行业的综合性研究所，1999 年进入中国机械工业集团有限公司。产品广泛应用于航空航天、舰船兵器、机床工具、风力发电、矿山冶金、石油化工、医疗器械、汽车与轨道交通、工程机械等各个领域，远销欧美等 20 多个国家和地区。 |
| 洛阳轴研科技有限公司      | 100% | 洛阳轴研科技有限公司隶属于中国机械工业集团，前身是洛阳轴承研究所有限公司重型轴承事业部，专业从事滚动轴承综合技术与开发，重点为国民经济和国防建设关键主机研制高性能轴承产品组件。                                            |
| 郑州磨料磨具磨削研究所有限公司 | 67%  | 郑州磨料磨具磨削研究所有限公司（简称“三磨所”）成立于 1958 年，是我国磨料磨具行业唯一的综合性研究开发机构，全国磨料磨具、超硬材料行业技术研究、开发、信息和咨询服务中心。                                            |

| 子公司名称 | 持股比例 | 简介 |
|-------|------|----|
|-------|------|----|

|               |     |                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 国机金刚石(河南)有限公司 | 67% | 国机金刚石由国机精工与河南省新材料投资集团有限公司联合出资设立，控股郑州磨料磨具磨削研究所有限公司、国机金刚石晶源创科（新疆）有限公司等 6 家企业，肩负引领超硬材料行业高质量发展的使命，围绕超硬材料及制品产业链，以原辅材料、关键装备、结构化应用、功能化应用、培育钻石新消费、标准检测服务六个业务板块，推进关键技术、先进工艺、高端产品的研发及产业化转化，六个业务板块涵盖行业上中下游各环节及产业重点发展方向 |
|---------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

资料来源：WIND，轴研所官网，轴研科技官网，三磨所官网，国机金刚石官网，天风证券研究所

公司旗下洛阳轴研所产品广泛应用于航空航天、舰船兵器、机床工具、风力发电、矿山冶金、石油化工、医疗器械、汽车与轨道交通、工程机械等各个领域，远销欧美等 20 多个国家和地区。

公司是中国航空航天领域的主要配套单位，也是国内外数控机床、船舶重工、汽车及风电等行业重要零部件供应商。公司在卫星及其运载火箭上的专用轴承领域，市场占有率 90% 以上，应用于我国“神舟”系列飞船、“长征”系列火箭、“嫦娥”探月工程等航天工程各个国家任务，以及蓝箭航天的朱雀二号、天兵科技的天龙二号、深蓝航天的星云一号等民营商业火箭。

图 21：洛阳轴研所合作伙伴

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |    |    |    |    |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 更多伙伴+                                                                                 |

资料来源：轴研所官网，天风证券研究所

洛阳轴承研究所承担了中国空间站问天舱太阳能帆板对日向心机构用轴承组件的研制生产任务。问天实验舱外形除一个大柱段外，在尾部有一对翼展大于 55 米、总面积 276 平方米、总质量 1.2 吨的巨型太阳能帆板，保障空间站电力供应。轴研所供应的对日向心机构轴承能够支撑调节太阳能帆板，使其与太阳光线保持最佳角度，时刻保持对日方向，避免飞行过程中其他舱段遮挡阳光，保障空间站持续电力供应。

图 22：中国空间站问天舱示意图



资料来源：轴承百科公众号，天风证券研究所

## 4.2. 洛轴股份

洛阳轴承集团股份有限公司始建于 1954 年，是中国“一五”期间 156 项重点工程之一，主营轴承及相关零部件的研发、生产和销售，是中国轴承行业规模最大的综合性轴承制造企业之一，在高端轴承领域研发与布局处于国内领先地位。

拥有轨道交通车辆轴承、重大装备专用轴承等核心技术，产品广泛应用于风力发电、轨道交通、汽车摩托车、矿山冶金、工程机械、机床电机、工业齿轮箱、医疗器械、港机船舶等领域。

图 23：洛轴股份主要轴承产品



资料来源：洛轴股份官网，天风证券研究所

公司承担多项国家科技攻关任务，是国内首批开展高速动车组轴承研究的企业，承担了 C919、C929 国产客机发动机主轴轴承与传动系统附件轴承的研制配套任务。据中国轴承工业协会，2024 年度，公司重大装备轴承领域风电主轴轴承、风电偏变轴承、风电齿轮箱轴承分别位居行业第一、行业第二及行业前三；高端装备轴承领域轨道交通轴承、航空航天轴承排名行业前三；汽车轴承领域新能源汽车轮毂轴承排名行业前三。

图 24：洛轴股份航天轴承产品



资料来源：国资小新公众号，天风证券研究所

## 5. 风险提示

- 1、商业火箭试飞不及预期：运载火箭成熟稳定发射需大量试验及数据积累，若我国商业火箭公司的重点型号火箭试飞进度延后，则会带来火箭和卫星招采数量不及预期的风险。
- 2、卫星招标进展不及预期：卫星的招标直接决定轴承等上游原料的需求，若我国低轨卫星星座招标进展延后，相关产业公司业绩释放或不及预期。
- 3、商业航天产业化进度不及预期等：商业航天产业化进程将会带来产业投资和产线建设，若产业化进度不及预期，相关公司业绩释放或不及预期。
- 4、报告中提及的“相关标的”仅为对相关公司的罗列，不构成任何投资建议：投资者在做出投资决策时，应基于独立的分析和判断，全面评估公司的基本面、行业前景及市场环境等因素



更多研报请关注公众号：天风研究

**分析师声明**

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

**一般声明**

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

**特别声明**

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

**投资评级声明**

| 类别     | 说明                             | 评级   | 体系                |
|--------|--------------------------------|------|-------------------|
| 股票投资评级 | 自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅 | 买入   | 预期股价相对收益 20%以上    |
|        |                                | 增持   | 预期股价相对收益 10%-20%  |
|        |                                | 持有   | 预期股价相对收益 -10%-10% |
|        |                                | 卖出   | 预期股价相对收益 -10%以下   |
| 行业投资评级 | 自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅 | 强于大市 | 预期行业指数涨幅 5%以上     |
|        |                                | 中性   | 预期行业指数涨幅 -5%-5%   |
|        |                                | 弱于大市 | 预期行业指数涨幅 -5%以下    |

**天风证券研究**

| 北京                    | 海口                       | 上海                       | 深圳                          |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 北京市西城区德胜国际中心 B 座 11 层 | 海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦 | 上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层 | 深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 |
| 邮编：100088             | A 栋 23 层 2301 房          | 邮编：200086                | 邮编：518000                   |
| 邮箱：research@tfzq.com  | 邮编：570102                | 电话：(8621)-65055515       | 电话：(86755)-23915663         |
|                       | 电话：(0898)-65365390       | 传真：(8621)-61069806       | 传真：(86755)-82571995         |
|                       | 邮箱：research@tfzq.com     | 邮箱：research@tfzq.com     | 邮箱：research@tfzq.com        |