

# 国机精工 (002046.SZ)

## 买入 (首次评级)

### 公司深度研究

证券研究报告

## 轴承+超硬材料构造成长潜力，提质增效可期

### 公司简介

公司为国机集团精工板块唯一上市公司，拥有 1958 年成立的轴研所和三磨所两大国家级研究所，技术实力雄厚。公司主营业务涵盖轴承、超硬制品、贸易等三大板块，下游覆盖面广，内生增长确定性强。

### 投资逻辑：

1、轴承业务：特种轴承夯实基本盘，高端民用轴承引领国产替代。公司特种轴承主要应用于航空航天领域、收入约占公司轴承行业收入的一半左右，处于国内垄断地位；受益于国家航天蓬勃发展，公司特种轴承需求稳健，预计 22-24 年收入复合增速为 25%。民用轴承领域，公司看好风电行业长期发展趋势，将推进大功率风电主轴轴承的产业化。公司携手东方电气，陆续开发了国内首台 4.5MW/7MW/10MW 单列圆锥滚子主轴轴承并进行装机，已实现 5-7MW 双馈机型 SRB 主轴轴承和半直驱机型 TRB 主轴轴承批量供货；目前具备风电主轴轴承、偏航变桨轴承、齿轮箱及电机轴承年产能各 1500 台套，随着公司产能投入，预计公司 22-24 年风电轴承收入 0.85、2.3、3.3 亿元，同比增长 113%、171%、43%。

2、半导体耗材领域国产替代，CVD 法金刚石持续投入。国内半导体划片刀和砂轮等耗材市场主要由日本 Disco、美国 K&S 等垄断、市场份额约 80%。三磨所的划片刀、减薄砂轮等产品凭借质量和性价比优势，已经实现对华天科技、长电科技、通富微电等批量供货。我们估计 2022 年我国这块市场空间约 20 亿元，公司进口替代空间值得期待。公司于 2022 年 12 月推出定增预案，拟募集资金不超 2.84 亿元用于 CVD 法大单晶金刚石项目（二期）建设，建成后将新增大单晶金刚石 65 万片/年的产能。当前培育钻石应用最为成熟，随着其在珠宝首饰领域逐步得到认可，有望为公司业绩注入增长极。此外，22 年年底，公司六面顶压机产能已扩至 400-450 台/年，总体规模稳健增长。

3、重视提质增效，利润释放可期。1H2022，三磨所和轴研所净利率约 19%、16%，盈利能力总体较高。过去几年公司民品轴承大额资产减值和信用减值较多。我们判断，公司资产质量已逐渐优化，未来预计随着公司核心业务的发展以及国企注重提升经营质量，公司利润有望顺利释放。

### 盈利预测、估值和评级

预计公司 2022-24 年归母净利润为 2.2、3.1、4.1 亿元，对应 PE 分别为 29/20/16 倍。考虑到公司轴承和超硬材料稳健增长的确定性以及公司持续深化改革提升经营效率，给予公司 23 年 30 倍 PE，目标价约 20.42 元，首次覆盖给予“买入”评级。

### 风险提示

下游需求不及预期；培育钻石市场价格持续下跌；竞争加剧的风险。

### 机械组

分析师：满在朋（执业 S1130522030002）

manzaipeng@gjzq.com.cn

分析师：秦亚男（执业 S1130522030005）

qinyanan@gjzq.com.cn

市价（人民币）：11.96 元

目标价（人民币）：20.42 元



### 公司基本情况（人民币）

项目	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	2,355	3,328	3,741	4,277	4,892
营业收入增长率	12.95%	41.30%	12.41%	14.32%	14.38%
归母净利润(百万元)	62	127	219	309	408
归母净利润增长率	126.35%	104.55%	71.69%	41.17%	31.99%
摊薄每股收益(元)	0.119	0.243	0.413	0.584	0.770
每股经营性现金流净额	0.73	0.35	0.43	1.02	0.78
ROE(归属母公司)(摊薄)	2.25%	4.42%	7.15%	9.52%	11.69%
P/E	84.79	61.25	28.94	20.50	15.53
P/B	1.90	2.70	2.07	1.95	1.81

来源：公司年报、国金证券研究所

## 内容目录

1. 拥有两大国家级研究所，核心业务内生增长强劲 .....	4
1.1. 国机集团上市平台，拥有轴研所和三磨所两大国家级研究所 .....	4
1.2. 两大研究所技术领先，内生增长强劲 .....	5
1.3. 实施股权激励，注入长期可持续增长活力剂 .....	6
2. 轴承业务：特种轴承夯实基本盘，高端民用轴承引领国产替代 .....	7
2.1. 我国轴承业大而不强，高端轴承依赖进口 .....	7
2.2. 公司特种轴承领域居垄断地位，受益于我国航空航天发展 .....	8
2.3. 民品高端轴承持续大力投入，有望引领国产替代 .....	10
3. 三磨所：半导体领域国产替代，CVD 法金刚石持续投入 .....	14
3.1 三磨所是公司磨料磨具板块的运营主体 .....	14
3.2 半导体国产替代正当时，有望快速放量 .....	15
3.3 公司 CVD 法金刚石持续投入，培育钻石率先放量 .....	16
4. 盈利预测与投资建议 .....	17
4.1. 盈利预测 .....	17
4.2. 投资建议 .....	18
5. 风险提示 .....	19

## 图表目录

图表 1： 公司股权及业务架构图 .....	4
图表 2： 历年公司收入构成 .....	4
图表 3： 1H2022 公司毛利润构成 .....	4
图表 4： 公司历年营收及增速 .....	5
图表 5： 公司历年归母净利润及增速 .....	5
图表 6： 公司历年研发支出及占收入比重 .....	5
图表 7： 公司历年产品毛利率 .....	5
图表 8： 三磨所和轴研所历年收入及其增速（亿元/%） .....	6
图表 9： 三磨所和轴研所历年净利率水平 .....	6
图表 10： 公司历年受收入资产减值和信用减值拖累 .....	6
图表 11： 公司 ROE 和净利率水平呈上升趋势 .....	6
图表 12： 公司股权激励考核指标 .....	6
图表 13： 对标企业扣非后净资产收益率情况 .....	7
图表 14： 2021 年轴承行业下游应用划分布 .....	8

图表 15: 中国轴承制造行业主营业务收入及增长 .....	8
图表 16: 中国高端滚动轴承对外依赖度较高 .....	8
图表 17: 公司轴承业务主要产品 .....	9
图表 18: 公司轴承产品收入及增速 .....	9
图表 19: 我国运载火箭发射次数持续上升 .....	10
图表 20: 公司民用轴承主要研发产品 .....	10
图表 21: 轴承为风机设备中重要零部件 .....	11
图表 22: 风电轴承分类介绍 .....	11
图表 23: 2020 年电气风电风机成本结构占比 .....	11
图表 24: 2021 年三一重能风机成本结构占比 .....	11
图表 25: 预计 2025 风电轴承市场规模有望达 250 亿元以上 .....	12
图表 26: 主轴轴承、齿轮箱轴承国产化率较低 (2020 年) .....	12
图表 27: 大功率主轴轴承国产化程度较低 .....	12
图表 28: 全球风电轴承市场仍由外资厂商主导 (2020 年) .....	13
图表 29: 国内主要轴承企业推进风电高端轴承国产化进程 .....	13
图表 30: 轴研科技大兆瓦级风电轴承 .....	14
图表 31: 轴研科技国产首台最大尺寸 SRB 风电主轴轴承 .....	14
图表 32: 三磨所是公司磨料磨具板块的运营主体 .....	14
图表 33: 三磨所主要产品 .....	15
图表 34: 晶圆封装环节工艺流程图 (三磨所产品集中在贴膜、研磨、划片等环节) .....	15
图表 35: DISCO 公司历年耗材产品收入及增速 (亿美元) .....	16
图表 36: DISCO 公司历年毛利率水平 .....	16
图表 37: 三磨所半导体领域在研项目 .....	16
图表 38: 高温高压法 (HTHP) 和化学气相沉积法 (CVD) 特点对比 .....	17
图表 39: 盈利预测 .....	18
图表 40: 可比公司估值比较 .....	18
图表 41: 公司 PE-Band .....	19

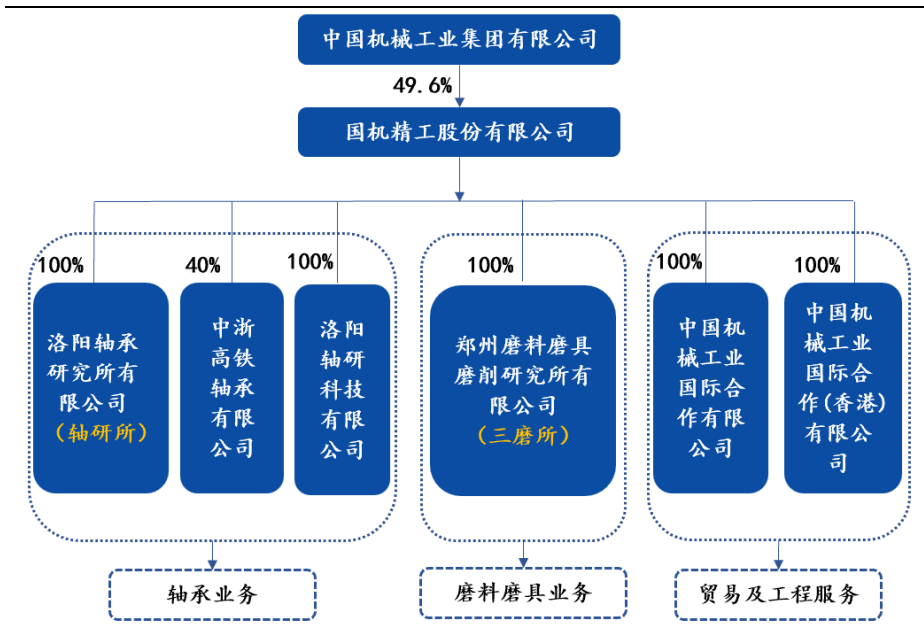
## 1. 拥有两大国家级研究所，核心业务内生增长强劲

### 1.1. 国机集团上市平台，拥有轴研所和三磨所两大国家级研究所

公司由洛阳轴承研究所于2001年以部分资产作为主发起人发起设立，并于2009年和2017年，将轴研所全部业务、郑州磨料磨具磨削研究所（简称“三磨所”）和中国机械工业国际合作有限公司（简称“中机合作”）等资产注入上市公司。另外，公司还托管白鸽磨料磨具有限公司和成都工具研究所有限公司两家企业。公司隶属于中国机械工业集团有限公司（国机集团），为国机集团精工板块唯一上市公司。

公司轴承板块的运营主体为轴研所和轴研科技，轴研所创建于1958年，是我国轴承行业唯一的综合性研究开发机构。2022年6月，公司将风电、盾构等重型轴承业务从轴研所单独划出、注入洛阳轴研科技有限公司（简称“轴研科技”）运营，并将轴研科技提级至公司进行管理。磨料磨具板块的运营主体为三磨所，三磨所创建于1958年，是我国磨料磨具行业唯一的综合性研究开发机构。贸易及工程服务板块的运营主体为1981年成立的

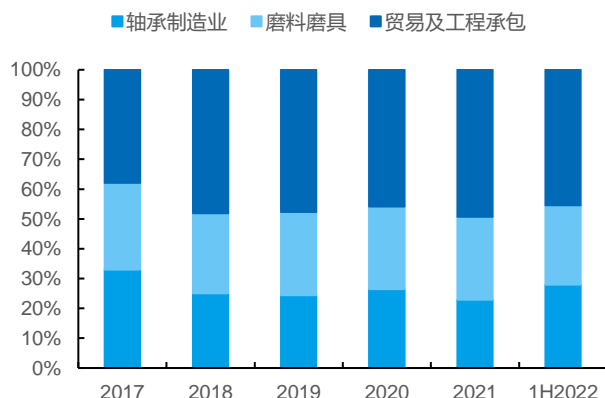
图表1：公司股权及业务架构图



来源：公司公告，国金证券研究所

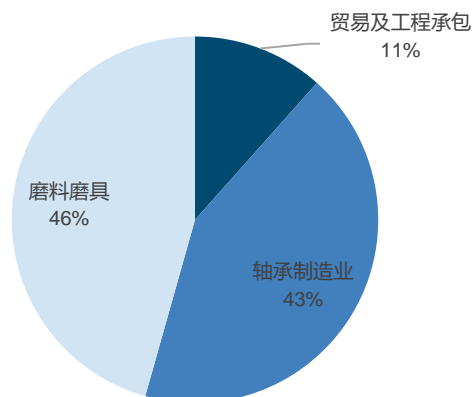
从营业收入上看，贸易及工程服务收入占比最大，其次为轴承制造和磨料磨具业务，1H22分别占比45%，28%，27%；从毛利润上看，磨料磨具和轴承制造为两大核心，贸易及工程服务的毛利率较低，1H22公司贸易、轴承制造和磨料磨具三项业务的毛利润占比分别11%、43%、46%。

图表2：历年公司收入构成



来源：Wind，国金证券研究所

图表3：1H2022 公司毛利润构成

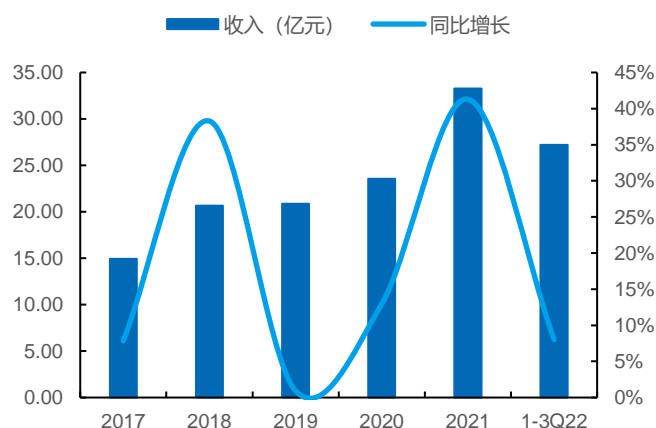


来源：Wind，国金证券研究所

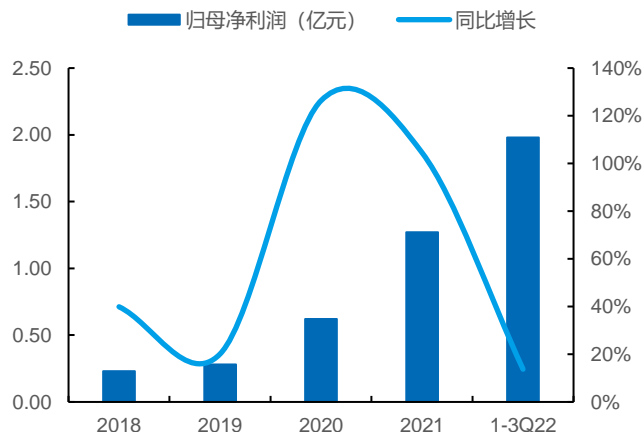
## 1.2. 两大研究所技术领先，内生增长强劲

近几年，公司注重企业高质量发展能力和盈利水平提升，经营业绩持续创造历史新高，2017-2021年，公司营收复合增速22.17%，公司归母净利润复合增速67.85%。近期，公司发布2022年度业绩预告，预计实现归母净利润2.00-2.60亿元，同比预计增长57.01%-104.11%；预计实现扣非归母净利润1.25-1.85亿元，同比预计增长257.35%-428.87%；主因公司核心业务取得较好发展，轴承业务以及超硬材料制品业务均有增长，带动整体业绩上升。

图表4：公司历年营收及增速



图表5：公司历年归母净利润及增速

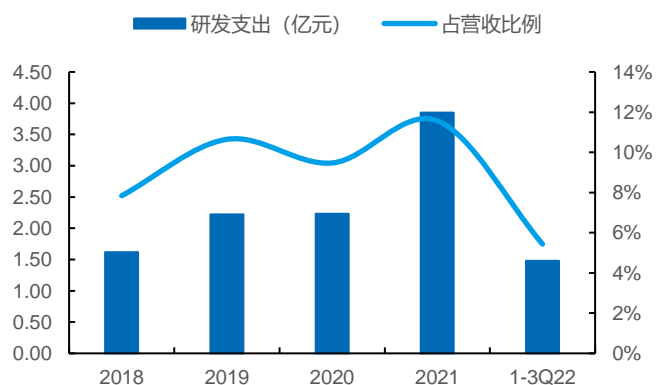


来源：Wind，国金证券研究所

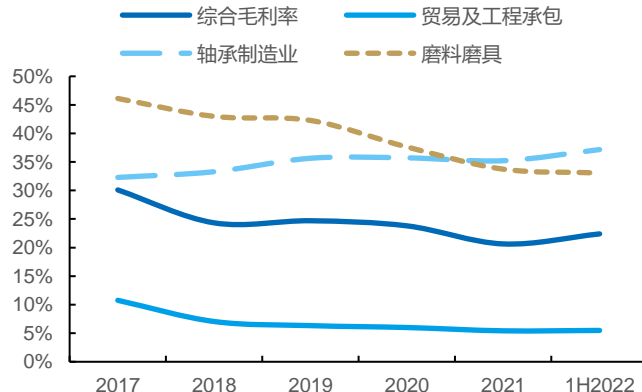
来源：Wind，国金证券研究所

公司持续投入研发，核心产品毛利率水平高。公司科研创新水平在国内同行业处于领先地位，较强的技术研发能力构筑了企业核心竞争优势。通过多年来的内部培养和外部引进，公司现已拥有一支包括研发、管理、生产、市场等各方面优秀人才在内的骨干团队。公司核心业务竞争力强，公司轴承行业主要是军用特种轴承、毛利率较高；磨料磨具业务近几年毛利率呈下降趋势，主因中美关系紧张影响新亚公司海外收入从而导致毛利率下降较多以及毛利率相对较低的六面顶压机业务占比提升所致。

图表6：公司历年研发支出及占收入比重



图表7：公司历年产品毛利率



来源：Wind，国金证券研究所

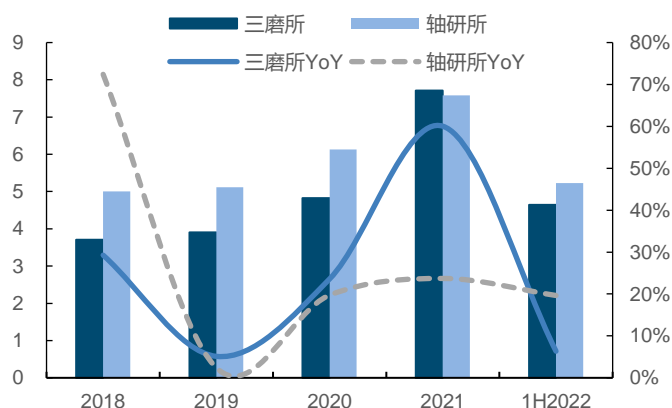
来源：Wind，国金证券研究所

三磨所和轴研所的核心业务内生增长动力强劲，盈利能力强。轴研所主要利润来源于特种轴承，近几年，随着我国国防军工事业的发展，公司特种轴承业务增长明显；三磨所在超硬材料领域技术领先，在半导体耗材领域提供国产替代方案，培育钻石产业贡献大幅业绩增量。从盈利能力看，三磨所一直维持在较高水平，净利率水平平均在20%以上；轴研所剔除2020年、2021年民品轴承存货大额减值影响后（民品业务市场竞争力不足导致大量存货挤压），净利率水平能达10%-15%。

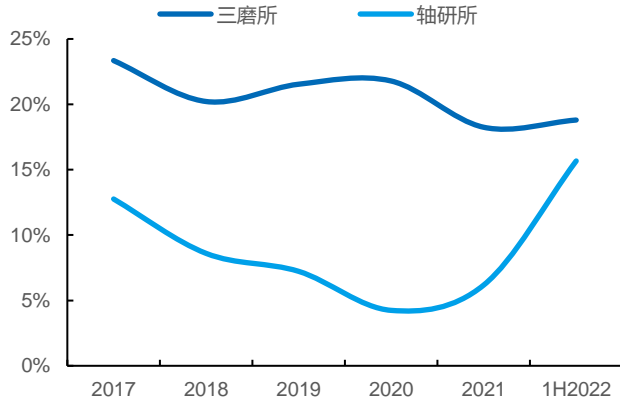


图表8：三磨所和轴研所历年收入及其增速（亿元/%）

图表9：三磨所和轴研所历年净利率水平



来源：Wind，国金证券研究所

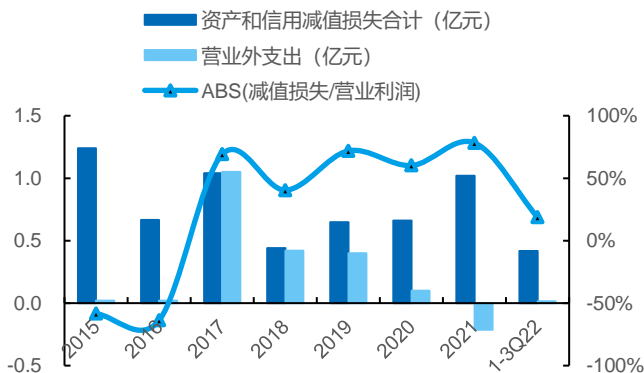


来源：Wind，国金证券研究所

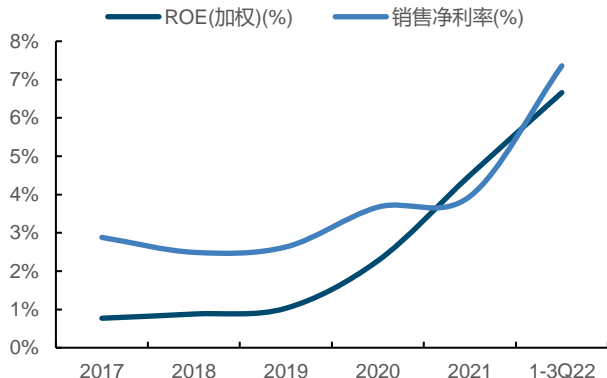
历史包袱逐渐出清，公司利润有望顺利释放。过去几年，公司受阜阳轴承破产清算影响，计提减值和营业外支出较多。2021年，公司计提轴承业务存货减值准备约9500万元。目前公司深化内部改革，经营质量提升已出成效。我们判断，未来随着公司核心业务的发展，公司利润有望顺利释放，实现大幅增长。

图表10：公司历年受收入资产减值和信用减值拖累

图表11：公司ROE和净利率水平呈上升趋势



来源：Wind，国金证券研究所



来源：Wind，国金证券研究所

### 1.3. 实施股权激励，注入长期可持续增长活力剂

2019年9月，公司公布《洛阳轴研科技股份有限公司限制性股票激励计划（草案）》。2022年6月，公司以8.64元/股向162名激励对象授予478万股、占授予前公司股本总额的0.91%股限制性股票。我们认为，公司实施股权激励计划，有助于强化公司核心凝聚力，为公司长期体质增效注入动力。

图表12：公司股权激励考核指标

解除限售期	考核目标
第一次解除限售	2022年加权平均净资产收益率不低于1.0%，且不低于对标企业75分位值水平； 2022年较2020年净利润复合增长率不低于51%，且不低于对标企业75分位值水平； 2022年公司经济增加值（EVA）达到公司董事会下达的考核目标且 $\Delta EVA > 0$ 。
第二次解除限售	2023年加权平均净资产收益率不低于1.7%，且不低于对标企业75分位值水平； 2023年较2020年净利润复合增长率不低于42%，且不低于对标企业75分位值水平； 2023年公司经济增加值（EVA）达到公司董事会下达的考核目标且 $\Delta EVA > 0$ 。
第三次解除限售	2024年加权平均净资产收益率不低于2.3%，且不低于对标企业75分位值水平； 2024年较2020年净利润复合增长率不低于38%，且不低于对标企业75分位值水平； 2024年公司经济增加值（EVA）达到公司董事会下达的考核目标且 $\Delta EVA > 0$ 。

来源：公司公告，国金证券研究所

**图表13：对标企业扣非后净资产收益率情况**

序号	股票代码	股票名称	扣非后净资产收益率	
			2021A	1-3Q2022
1	002630.SZ	华西能源	-31.88%	-39.10%
2	002480.SZ	新筑股份	-12.06%	-11.73%
3	000903.SZ	云内动力	0.06%	-10.35%
4	300161.SZ	华中数控	-4.46%	-7.93%
5	601727.SH	上海电气	-18.64%	-3.41%
6	002347.SZ	泰尔股份	1.63%	-1.52%
7	000570.SZ	苏常柴A	0.20%	-0.34%
8	300004.SZ	南风股份	-4.11%	-0.30%
9	300809.SZ	华辰装备	3.21%	0.51%
10	300540.SZ	深冷股份	-15.60%	0.76%
11	300126.SZ	锐奇股份	0.70%	0.98%
12	603321.SH	梅轮电梯	3.18%	2.26%
13	601002.SH	晋亿实业	4.95%	2.31%
14	002774.SZ	快意电梯	1.82%	2.64%
15	300694.SZ	鑫湖股份	-1.93%	2.78%
16	002686.SZ	亿利达	0.14%	3.04%
17	300154.SZ	瑞凌股份	5.53%	4.02%
18	603667.SH	五洲新春	4.61%	5.12%
19	300512.SZ	中亚股份	7.82%	5.15%
20	002472.SZ	双环传动	6.78%	5.30%
21	000811.SZ	冰轮环境	5.17%	5.79%
22	300780.SZ	德恩精工	5.69%	6.74%
23	603090.SH	宏盛股份	1.56%	7.37%

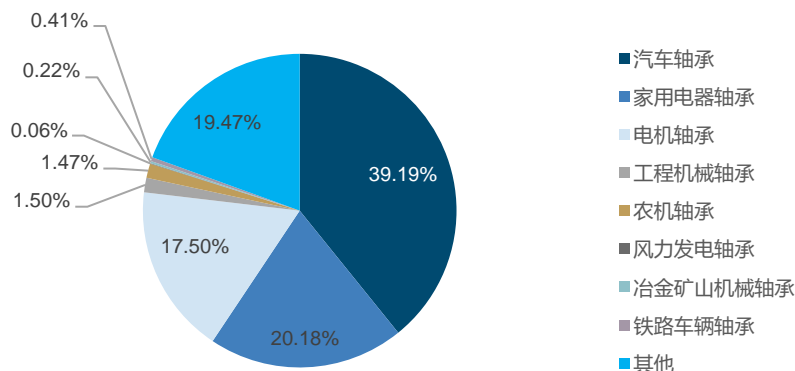
来源：Wind，国金证券研究所

## 2.轴承业务：特种轴承夯实基本盘，高端民用轴承引领国产替代

### 2.1. 我国轴承业大而不强，高端轴承依赖进口

轴承是核心机械基础件，主要功能是支撑机械旋转体，降低机械旋转体运行过程中的摩擦系数，并保证机械旋转体的回转精度，被誉为“工业关节”。轴承的下游应用十分广泛，目前轴承主要应用于汽车行业，占比达到 39%左右；其次为家用电器轴承、电机轴承，占比分别为 20.2%、17.5%。

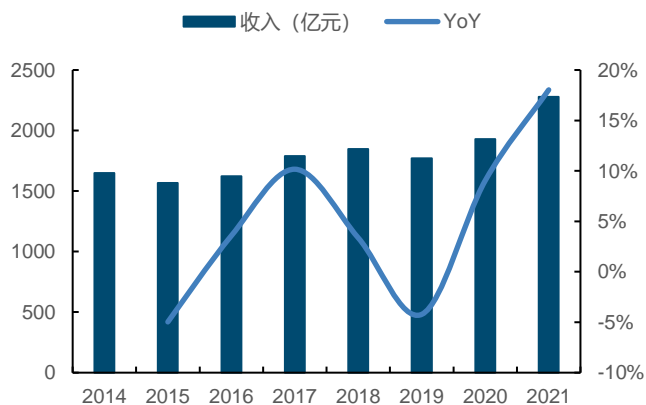
图表14：2021年轴承行业下游应用划分布



来源：中国轴承工业协会，国金证券研究所

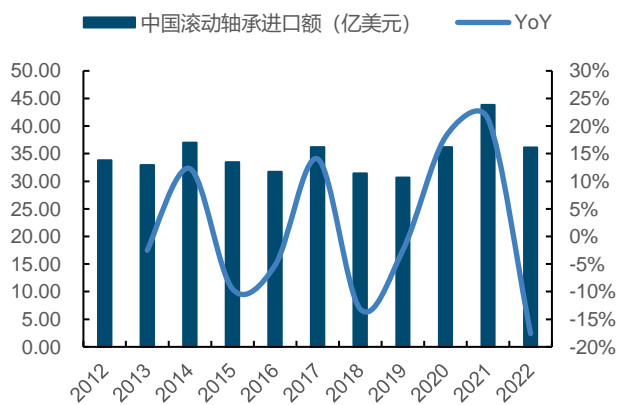
我国轴承体量全球第一，但高端轴承进口依存度高。根据中国轴承工业协会数据，2021年我国行业规模达2278亿元，预计我国轴承行业2025年预计最高能够达到轴承产量253亿套、轴承行业收入规模2583亿元的目标，未来依然会呈现稳中有升的趋势。但从结构上看，高端轴承呈现产能结构性紧，而高速动车组、风力发电机组传动系统、中高档机床、中高级汽车等领域轴承全部或绝大部分依靠进口。根据海关总署数据，2022年，我国高端滚动轴承进口金额为36.14亿美元。

图表15：中国轴承制造行业主营业务收入及增长



来源：中国轴承工业协会，国金证券研究所

图表16：中国高端滚动轴承对外依赖度较高



来源：中国轴承工业协会，国金证券研究所

重大装备轴承的自主可控是我国轴承产业长久以来的重要发展目标。《全国轴承行业“十四五”发展规划》明确了“十四五”期间我国轴承行业需着力重点发展或突破的12个高端轴承领域，具体包括：高档数控机床和机器人、航天航空、海洋工程装备及高技术船舶、新能源汽车、轨交、电力、生物医药及高性能医疗器械、农机、冶金矿山、石油石化及煤化工成套设备、轻工等领域。目前相关轴承产品主要为国际八大家(SKF、NSK、NTN、Minebea、NACHI、JTKET、铁姆肯、舍弗勒合计占全球约70%的市场份额)垄断，轨道交通领域轴承如高速动车组轴箱轴承、牵引电机绝缘轴承、齿轮箱轴承、新型地铁城轨车辆轴箱轴承、大轴重铁路货车轴承等产品基本为恩梯恩、斯凯孚、舍弗勒等国际巨头垄断。P4级以上的精密数控机床的主轴轴承、大功率风力发电机组轴承等高端轴承领域，市场份额也同样主要为国际八大家产品所占据。我国重大装备轴承是推进我国重大装备发展的关键环节，重大装备轴承的自主可控是我国轴承产业长久以来的重要发展目标。

## 2.2. 公司特种轴承领域居垄断地位，受益于我国航空航天发展

公司轴承板块的主要业务包括轴承、电主轴、轴承行业专用生产和检测设备仪器的研发、生产和销售，以及受托技术开发、轴承试验和检测等业务；主要产品有以航天轴承为代表的特种轴承、精密机床轴承、重型机械用大型（特大型）轴承、风电轴承、机床用电主轴等。公司特种轴承主要服务于我国国防军工行业，精密机床轴承和机床用电主轴主要应用于机床行业和机床维修市场，重型机械用大型（特大型）轴承包括盾构机轴承及附件、风力发电机偏航和变桨轴承、冶金轴承及工程机械轴承。中浙高铁的轨道交通轴承业务处于



培育期，产品尚处于研发阶段。

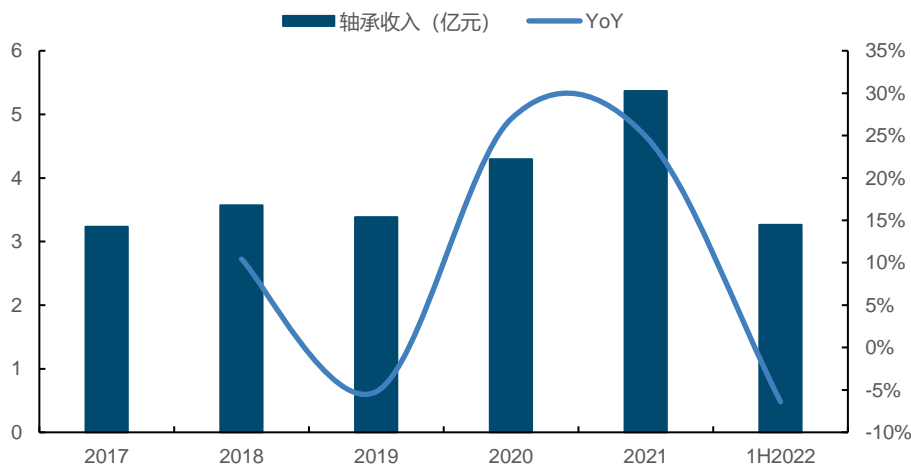
图表17：公司轴承业务主要产品

产品大类	产品品种名称	主要用途或作用
轴承	特种轴承	火箭、卫星、飞船等特殊产品
	精密机床轴承	精密机床主轴轴承和精密机床丝杠轴承
	重型机械用大型(特大型)轴承	盾构机轴承、风机偏航和变桨轴承、冶金轴承及工程机械轴承
	高铁轴承	处于研发阶段
	风机轴承	主轴轴承、偏航轴承、变桨轴承等
电主轴	磨用电主轴	高速内圆磨床等精密机床
	数控电主轴	加工中心、数控车床、数控铣床等数控机床
	磨削超精自动生产线	精密轴承套圈最终精加工
轴承专用工艺装备	精密冷辗机	轴承套圈初加工
备和检测仪器	轴承试验机	轴承性能、寿命的仿真试验
	检测仪器	轴承生产现场、检查站、计量室

来源：公司公告，国金证券研究所

我们估计公司特种轴承收入约占公司轴承业务的一半以上，且特种航空特种是高技术含量和高附加值产品，毛利率水平较高，因而是公司稳定的利润来源之一。轴研所的航天特种轴承主要有超低温自润滑火箭发动机轴承、卫星能源系统轴承、宇宙飞船生命维持系统轴承、陀螺仪高灵敏轴承、偏置动量轮高可靠性、长寿命轴承及其组件等，具有结构复杂、性能要求严格以及价格昂贵等特点，而这些产品仍属于国外限制向我国出口的产品。我国卫星、运载火箭和飞船上的专用轴承，除个别普通轴承和极少数进口轴承以外，主要由轴研所提供。公司航天特种轴承及其组件已形成一定的产业规模，市场占有率极高，处于垄断地位。

图表18：公司轴承产品收入及增速

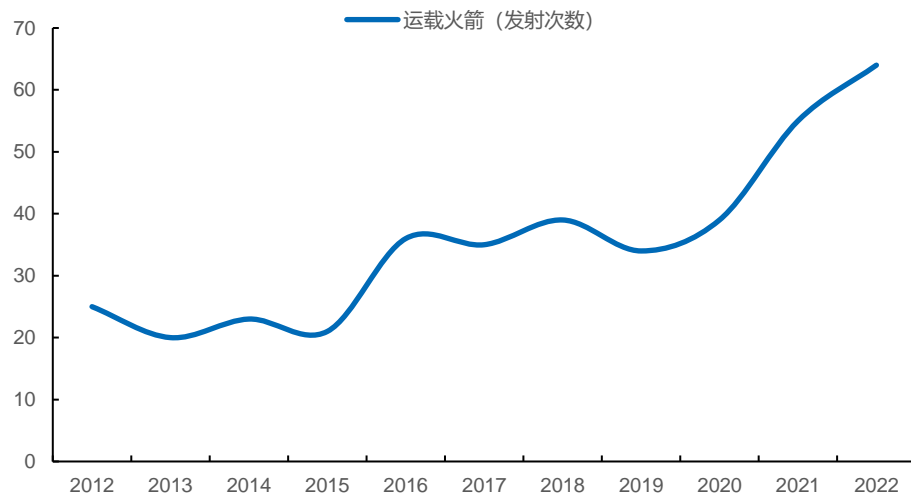


来源：Wind，国金证券研究所

“十四五”建设航天强国新征程，我国军用航天蓬勃发展。“十四五”及未来一个时期，中国航天将按照国家对航天强国建设的决策部署，加快推动空间科学、空间技术、空间应用全面发展，开启建设强国新征程。国家航天局还将陆续公布后续月球与深空探测任务如嫦娥七号、八号等月球探测任务以及火星采样返回、木星系探测等行星探测任务的国际合作计划，将秉持“共商、共建、共享”理念与国际同行一起密切协作共同探索宇宙的奥秘。立足国际航天发展趋势，保持航天运输系统先进水平，同时根据航天发射的需求，新一代长征系列运载火箭型谱的蓝图正变为现实，一系列新型运载火箭接连亮相，新一代载人运载火箭、重型运载火箭等正在按计划开展研制。而作为中国航天的有力补充，蓝箭航天、星河动力、银河航天等民营火箭和卫星研发机构也正在商业航天赛道上加速前进。此外，在航空领域，天基资源的快速丰富为卫星应用更好地服务国防建设和国民经济发展提供了基础条件和发展机遇。我国卫星应用产业将进入以政府和商业投资并行推动产业发展的新

阶段，用天装备信息化需求为卫星应用业务提供了广阔天地，空间基础设施等国家重大专项，北斗应用及商业航天等发展热点为产业带来新的机遇。

图表19：我国运载火箭发射次数持续上升



来源：UCS，国金证券研究所

### 2.3. 民品高端轴承持续大力投入，有望引领国产替代

公司布局优质民用轴承研发，大力发展风电轴承。公司主要民用轴承均为精密、重型、大型设备用轴承等。根据 2021 年年报，公司计划在大飞机发动机高速轴承、数控机床高速主轴轴承和电主轴等高端轴承的关键技术上实现突破。民用轴承方向，公司正在进行的研发项目有：精密机床主轴轴承、电机绝缘轴承、风电轴承、盾构主轴轴承。由前文所述，公司将大力发展风电轴承，引领风电轴承国产化进程。

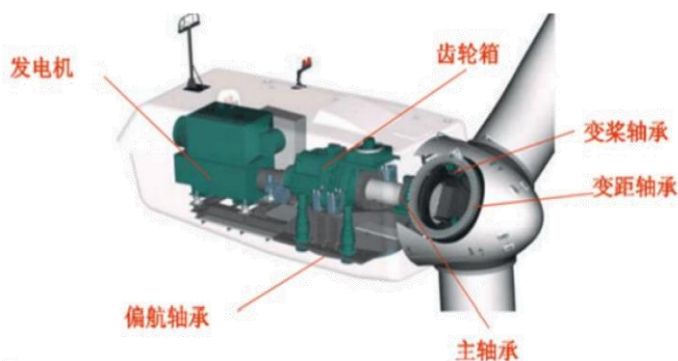
图表20：公司民用轴承主要研发产品

主要研发项目	项目进展	拟达到的目标
精密机床主轴轴承	2021 年完成试验机现场调试、运转，软平台满足内径范围 8~240mm 轴承测试要求，可实现寿命、件平台设施施工，试验设备通过第三方刚度、密封、抗冲击等性能验证；轴承精度达到 P2 级，检测。	搭建综合性工业验证平台及性能评估体系，工业性验证
	2021 年，完成了轨道交通用绝缘轴承耐	工作寿命≥6000h；试验 dmn 值≥350 万 (mmr/min)，在 5 家以上机床企业示范应用。
高性能电机绝缘轴承	高性能电机绝缘性试验机改造方案，工装零件已投产；完成了风力发电用绝缘轴承寿命强化试验机方案，工装零件已投产。	实现高性能电机绝缘轴承的装机应用。
风电轴承	2021 年已完成。	突破风电轴承优化设计、滚动体材料、热处理工艺、精密加工、检测与试验等关键核心技术；并实现产业化。
盾构主轴轴承	2021 年完成了 5m 级轴承产品设计，进行产品研制。完成了 6m 级轴承方案设计。	研制直径≥6m 轴承 1 套，直径 5m 级轴承 2 套；精度 P5 级，滚动硬度 55-63HRC；主推力滚道有效硬化层深度≥7mm。突破大直径盾构主轴。

来源：公司公告，国金证券研究所

风电轴承为风电设备的核心零部件，可分为变桨、偏航轴承和传动系统轴承（主轴、增速器及电机轴承）两大类，通常由外圈、内圈、滚动体和保持架四种零部件组成。一般一台双馈式或半直驱风电机组由 1 个主轴轴承、3 个变桨轴承、1 个偏航轴承以及变速箱和电机轴承组合而成。直驱式风机没有齿轮箱结构，不需要齿轮箱轴承。

图表21：轴承为风机设备中重要零部件



图表22：风电轴承分类介绍

	介绍	单机所需数量
主轴轴承	支撑主轴、承载轴向径向载荷和力矩、传递扭矩到增速器	1套
偏航轴承	连接机舱和塔筒，跟踪风向变化，确保最大发电量	1个
变桨轴承	位于叶片与轮毂之间，调整桨叶迎风角度	3个
齿轮箱轴承	配合齿轮箱结构运行，传递运动、扭矩和变速	1套
发电机轴承	配合发电机结构运行，支撑轴及轴上零件，保持轴旋转精度	1套

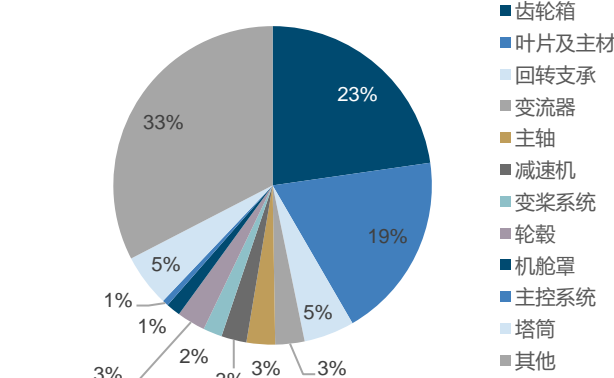
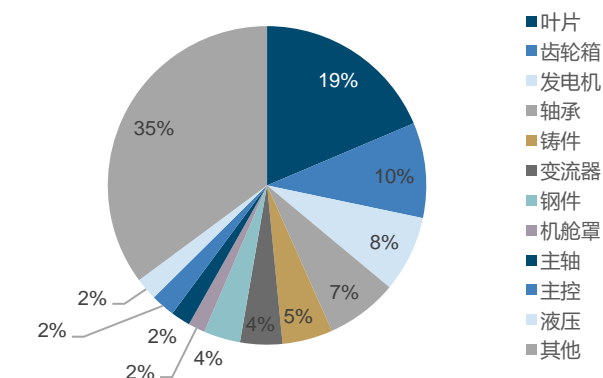
来源：新强联招股说明书，国金证券研究所

来源：新强联招股说明书，国金证券研究所

价值量方面，轴承约占风机成本价值量占比的 5%-7%。根据电气风电招股说明书，叶片、齿轮箱、发电机、轴承、铸件分别占比 19%、10%、8%、7%、5%。根据三一重能招股说明书，在双馈的技术路线中，回转支承在风机成本中占比约为 5%。

图表23：2020 年电气风电风机成本结构占比

图表24：2021 年三一重能风机成本结构占比



来源：电气风电招股说明书，国金证券研究所

来源：三一重能招股说明书，国金证券研究所

预计 2025 年主轴轴承、偏航变桨轴承合计新增市场规模有望达到 254.2 亿元，我们做出如下假设：

- 1) 分功率新增装机比例：根据 CWEA 数据，2021 年 3.0MW 以下、3.0-4.9MW、5.0-6.9MW、7.0MW 及以上新增装机量占比分别为 19.94%、56.64%、20.27%和 3.14%。风机新增装机呈现出明显的大型化趋势，预计未来 3.0MW 以下、3.0-4.9MW 容量的风机将逐渐出清。未来 7.0MW 及以上容量有望成为主流机型，假设 5.0-6.9MW 作为过渡机型，其占比先升后降，7.0MW 及以上占比的逐渐上升。
- 2) 轴承单位价值量假设：根据新强联公告，2020 年 3.0-6.0MW 主轴轴承的单位价值量约为 13.0 万元/MW，3.0-4.9MW 偏航变桨轴承（一套 4 个）的单位价值量约为 15.4 万元/MW。考虑到 2020 年抢装潮后风电零部件价格下降，假设 2021 年价格同比下降 30%，则 2021 年 3.0-4.9MW 主轴轴承单位价值量为 9.1 万元/MW，3.0-4.9MW 偏航变桨轴承单位价值量为 10.8 万元/MW。在当前风机大型化趋势下轴承具备一定抗通缩能力，同时小功率轴承市场竞争激烈，价格偏低，大功率轴承的技术壁垒较高，存在一定溢价。以 3.0-4.9MW 主轴轴承、偏航变桨轴承的单位价值量为基数，假设 3.0MW 以下的单位价值量比 3.0-4.9MW 低 20%，5.0-6.9MW 的单位价值量比 3.0-4.9MW 高 30%，7.0MW 及以上的单位价值量比 5.0-6.9MW 高 40%。

图表25：预计 2025 风电轴承市场规模有望达 250 亿元以上

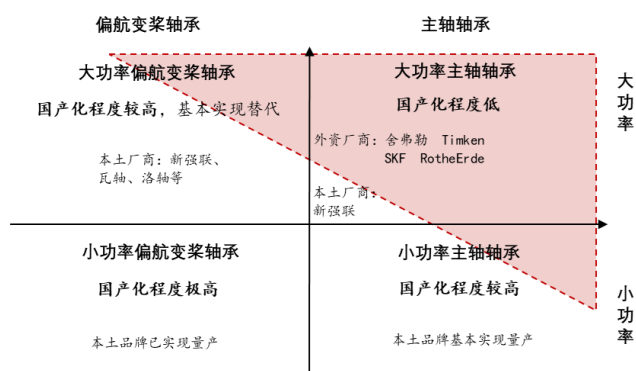
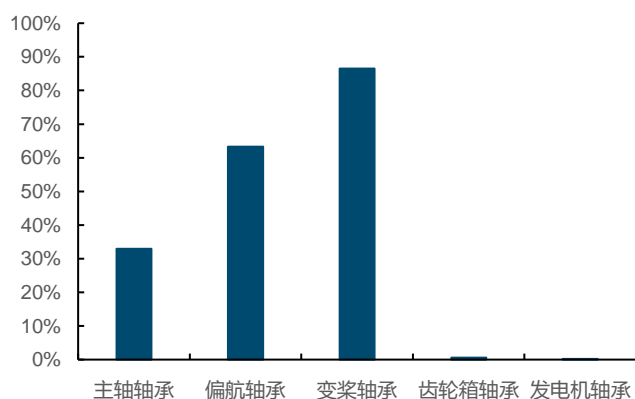
年份	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
国内新增风电装机量 (GW)	54.4	55.9	50.0	80.0	88.0	100.0
陆上风电 (GW)	50.6	41.4	45.0	68.0	73.0	82.0
海上风电 (GW)	3.9	14.5	5.0	12.0	15.0	18.0
分功率新增装机比例 (%)						
3.0MW 以下	62%	20%	8%	0%	0%	0%
3.0-4.9MW	34%	57%	40%	20%	10%	0%
5.0-6.9MW	3%	20%	45%	60%	45%	40%
7.0MW 及以上	1%	3%	7%	20%	45%	60%
主轴轴承						
3.0MW 以下	10.4	7.3	6.6	5.9	5.3	4.8
3.0-4.9MW	13.0	9.1	8.4	7.7	7.1	6.5
5.0-6.9MW	16.9	11.8	11.0	10.2	9.5	8.8
7.0MW 及以上	23.7	16.6	15.7	14.9	14.2	13.5
主轴轴承市场规模 (亿元)	62.9	53.2	49.6	85.4	100.1	116.3
偏航变桨轴承						
3.0MW 以下	12.3	8.6	7.8	7.0	6.3	5.7
3.0-4.9MW	15.4	10.8	9.9	9.1	8.4	7.7
5.0-6.9MW	20.0	14.0	13.0	12.1	11.3	10.5
7.0MW 及以上	28.0	19.6	18.6	17.7	16.8	16.0
偏航变桨市场规模 (亿元)	74.6	63.1	58.8	101.1	118.6	137.8
合计轴承市场规模 (亿元)	137.5	116.3	108.4	186.5	218.8	254.2
YoY		-15.4%	-6.8%	72.0%	17.3%	16.2%

来源：CWEA，新强联公告，国金证券研究所

当前主轴轴承、齿轮箱轴承以及发电机轴承国产化程度较低。根据中轴协轴承协会数据，2020 年我国风电轴承销量国产化率较低，仅为 16.3%，其中主轴轴承国产化率 33%，齿轮箱轴承国产化率 0.6%，发电机轴承 0.22%。分功率来看，在风机大型化趋势下，大功率主轴轴承工况载荷复杂，工艺要求较高，同时研发、验收周期长，目前市场份额仍集中在舍弗勒、SKF 等外资厂商手中。

图表26：主轴轴承、齿轮箱轴承国产化率较低（2020 年）

图表27：大功率主轴轴承国产化程度较低

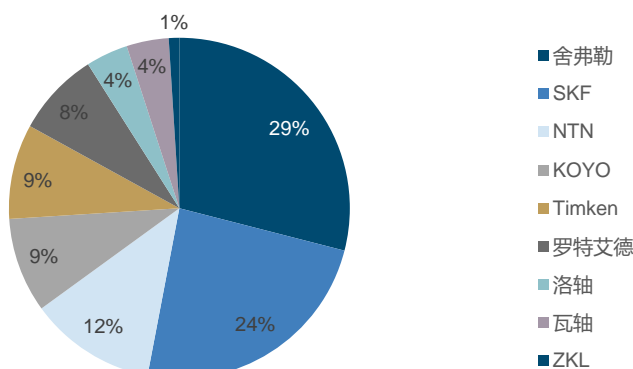


来源：中轴协轴承协会，国金证券研究所

来源：国金证券研究所

市场份额方面，根据 WoodMackenzie 数据表明，主轴轴承方面高端市场被瑞典 SKF、德国舍弗勒、日本 NSK、日本 JTEKT、日本 NTN、日本 NMB、日本 NACHI、美国 TIMKEN 这四个国家八家大型跨国轴承企业所垄断。2020 年舍弗勒、SKF、NTN 等外资厂商三家加总达 65%，我国本土厂商洛轴、瓦轴市占率仅 4%。

图表28：全球风电轴承市场仍由外资厂商主导（2020年）



来源：WoodMackenzie，国金证券研究所

风电轴承行业进入高速发展期，国内主要轴承企业持续推进风电高端轴承国产化进程，各家均在大功率轴承方面不断进行突破。以新强联为例，2022年7月公司12MW海上抗台风型风力发电机组主轴轴承下线，实现了3-7MW风机单列圆锥滚子轴承的小批量生产。

图表29：国内主要轴承企业推进风电高端轴承国产化进程

企业	轴承进展	客户资源
新强联	已先后研制了1.5-12MW变桨、偏航轴承，也实现了3-7MW风机单列圆锥滚子轴承的小批量生产，部分以实现国产化。2022年7月，12MW海上抗台风型风力发电机组主轴轴承下线。	明阳智能、远景能源、湘电风能、三一重能、东方电气等
瓦轴	研发2.0MW、2.5MW、3.0MW、3.4MW及更大兆瓦级风电主轴轴承27种以上。偏航变桨轴承涵盖4.5MW、5MW	金风科技、明阳智能等
洛轴	3-6.25MW主轴轴承已大批量装机使用。2022年9月，国内首套16MW平台风电主轴轴承下线	金风科技、明阳智能、三一重能等
大冶轴	为山东中车风电配套研制2.5MW、3.6MW、4.0MW风电主轴轴承，并已实现批量交付	-
成都天马	2021年10月，研制的国内首台8MW海上风电主轴轴承正式下线，偏航变桨轴承覆盖2MW-6MW	通用电气、金风科技、电气风电、Vestas、西门子歌美飒等
京冶轴承	主要以2.0MW、3.0MW、3.4MW等主轴轴承产品为主，5.5MW-7MW“大兆瓦”的主轴轴承已完成生产加工装配	-

来源：北极星风力发电网，CWEA，国金证券研究所

公司看好风电行业长期发展趋势，将推进大功率风电主轴轴承的产业化。公司已将大功率风电主轴轴承作为未来重点发展的产品，在前几年研发的基础上持续加大产业化投入。目前，公司依托风电轴承项目，掌握了风电主轴承载荷处理技术、有限元仿真分析计算、风电主轴承脉冲式深层渗碳淬火技术、风电主轴承试验技术；研制了国内首台4.5MW陆上风电主轴承、国内首台7MW海上风电主轴承。根据轴承科技公众号，目前公司具备风电主轴承、偏航变桨轴承、齿轮箱及电机轴承各1500台套的年产能，并携手东方电气为大兆瓦级风电轴承实现国产化贡献轴承力量。2022年12月，公司完成国产首台最大尺寸调心滚子风电主轴承装机应用，可满足5-8MW陆地风力发电机组主轴轴承的使用需求。在产业化方面，公司已实现5-7MW双馈机型SRB主轴轴承和半直驱机型TRB主轴轴承批量供货。2021年，公司风电轴承实现收入几千万元，主要受产能制约，随着公司风电轴承产能投入，公司风电轴承业务收入有望大幅提升。



图表30：轴研科技大型轴承



图表31：轴研科技国产首台最大尺寸SRB风电主轴轴承



来源：轴研科技公众号，国金证券研究所

来源：轴研科技公众号，国金证券研究所

### 3.三磨所：半导体领域国产替代，CVD 法金刚石持续投入

#### 3.1 三磨所是公司磨料磨具板块的运营主体

三磨所是公司磨料磨具板块的运营主体。三磨所创建于1958年，是我国磨料磨具行业唯一的综合性研究开发机构，也是中国超硬材料行业的开创者、引领者、推动者；自成立以来，在超硬材料制品行业处于技术领先地位，解决了众多制约行业发展的重大、共性、关键技术。三磨所持股50.06%的控股子公司新亚公司的主要产品为金刚石复合片（PDC）及锥齿、金刚石拉丝模坯料、切削刀具用复合超硬材料，主要应用于石油、天然气、煤田地质钻探；拥有行业内最齐备、最先进的生产设备和检测仪器，是目前世界最大PDC供应商之一。

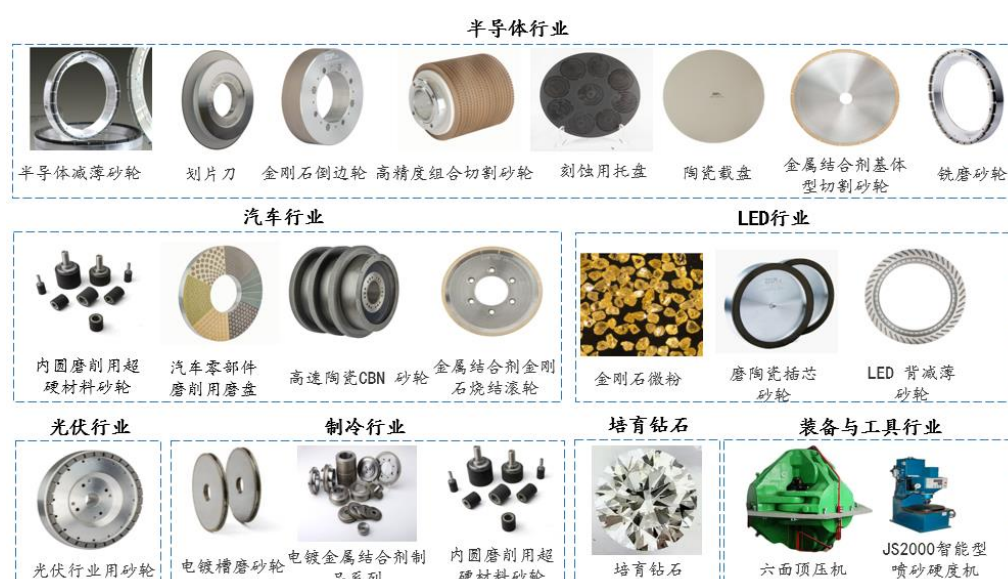
图表32：三磨所是公司磨料磨具板块的运营主体

主体简称及权益比例		所在地	主要业务或产品
磨料磨具业务	100%	三磨所	河南郑州
	100%	三磨超硬	河南郑州
	100%	郑州精研	河南郑州
	50.06%	新亚公司	河南郑州
	47%	金刚石研究院	河南郑州
		超硬制品砂轮和研磨液、行业专用生产及检测设备仪器	
		超硬材料及制品、房屋出租	
		磨料磨具	
		金刚石复合片及锥齿、金刚石拉丝模坯料、切削刀具用复合超硬材料	
		河南省功能金刚石材料创新中心：金刚石功能化应用研究	
		标该颜色的为公司的联营企业	

来源：公司公告，国金证券研究所

三磨所主要产品涵盖：（1）半导体领域，半导体封装用超薄切割砂轮和划片刀等；（2）汽车领域，内圆磨削用超硬材料砂轮等；（3）LED领域，金刚石微粉等；（4）光伏领域，光伏用砂轮等；（5）制冷、工具、行业专用设备等领域，CNC工具磨床配砂轮等；（6）消费领域，CVD法培育钻和六面顶压机等；（7）石油、天然气、煤田地质钻探领域，主要是新亚公司的业务，金刚石复合片及锥齿、金刚石拉丝坯料、切削刀具用复合超硬材料等。

图表33：三磨所主要产品



来源：三磨所官网，国金证券研究所

### 3.2 半导体国产替代正当时，有望快速放量

晶圆在封测前道工序中，需经过贴膜-研磨-划片切割等工序。一个晶圆要经历三次的变化过程，才能成为一个真正的半导体芯片：首先，是将块儿状的铸锭切成晶圆；在第二道工序中，通过前道工序要在晶圆的正面雕刻晶体管；最后，再进行封装，即通过切割过程，使晶圆成为一个完整的半导体芯片。在封装工序中，会把晶圆切割成若干六面体形状的单个芯片，而把晶圆板锯切成独立长方体的过程通常用到划片刀，它对于芯片的质量和寿命有直接的影响。在切片前，晶圆的边缘和表面会进行抛光，这一过程通常会研磨晶圆的两面，研磨晶圆背面的背面研磨工序，能去除在前端工艺中受化学污染的部分，并减薄芯片的厚度。此外，为了保护晶圆在切割和研磨过程中免受外部损伤，事先会在晶圆上贴敷胶膜。

图表34：晶圆封装环节工艺流程图（三磨所产品集中在贴膜、研磨、划片等环节）

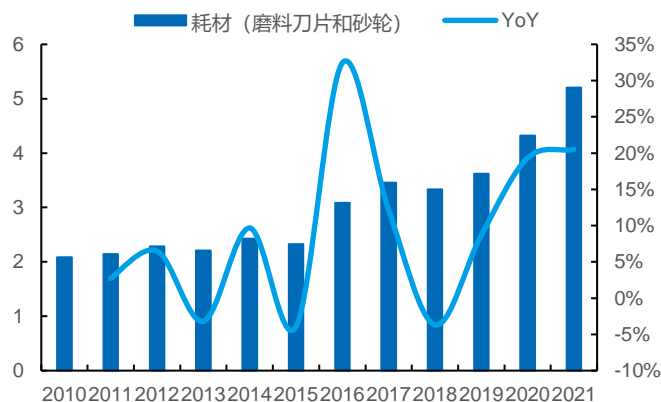


来源：上海新阳公告，国金证券研究所

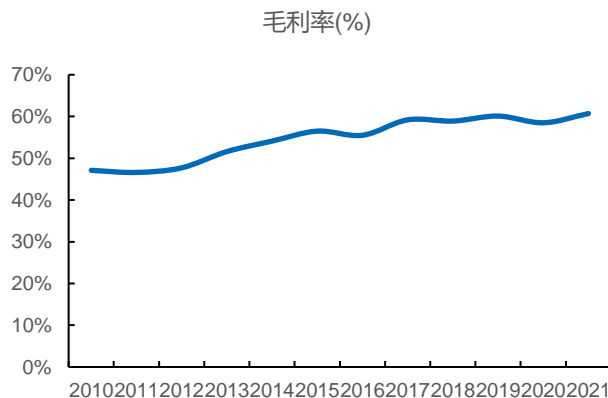
我国半导体封装划片刀和砂轮等耗材市场进口替代大。目前晶圆划片刀市场主要被日本Disco、美国K&S以及韩国等供应商占领，高端划片刀几乎被日本Disco所垄断，其在国内市场的占有率为80%-85%。2021年，Disco耗材收入约5.21亿美元，假设其全球市占率约70%，则全球市场封装领域划片刀和砂轮等耗材市场规模约7.44亿美元。假设Disco来自中国大陆地区收入比重约30%，则其在中国大陆2021年耗材营收为1.56亿美元；按

照 Disco 在中国大陆市占率为 80%，则 2021 年，中国大陆地区晶圆划片刀和砂轮等耗材市场规模约 1.95 亿美元。因此，晶圆划片刀和砂轮属消耗品，我们估计，2022 年我国大陆地区晶圆划片刀和砂轮市场规模约 20 亿元。

图表35: DISCO 公司历年耗材产品收入及增速 (亿美元)



图表36: DISCO 公司历年毛利率水平



来源: Disco 官网, 国金证券研究所

来源: Disco 官网, 国金证券研究所

三磨所半导体封装领域已实现突破, 有望进入快速放量期。在半导体领域, 三磨所提供的产品主要有半导体封装切割砂轮、划片刀、硅片减薄砂轮、陶瓷吸盘、UV 膜等。对华天科技、长电科技、通富微电、日月光、中芯国际下属子公司等企业主要供应的是半导体封装切割砂轮和划片刀产品。2020 年以来, 半导体领域国产替代进程加速, 三磨所半导体领域业务实现了大幅增长, 进入快速放量期, 远期进口替代空间值得期待。

图表37: 三磨所半导体领域在研项目

序号	项目	目的及拟达到目标	进展情况
1	高端超硬材料及制品	针对第三代半导体碳化硅晶圆的加工重大需求, 开发出拥有自主知识产权的碳化硅晶圆线切割用金刚石磨料、减薄砂轮、研磨抛光液产品及其制备技术, 并实现产业化。	2021 年完成了项目总体设计及调研。
	第三代半导体功率器件用超高导热金刚石材料	开展高功率微波等离子体化学气相沉积系统、高热导率金刚石的大面积沉积、大尺寸金刚石片的高效加工、高热流密度金刚石系统统设计制造等系列关键技术的研究开发。	2021 年已完成样品试制、应用验证; 进行小批试制阶段。

来源: 公司公告, 国金证券研究所

### 3.3 公司 CVD 法金刚石持续投入, 培育钻石率先放量

金刚石是目前已知硬度最大、导热性能最好、压缩率最低、透光波段最宽、声速传播最快的材料。除了在机械加工领域外, 其在电学、光学、热学、声学等诸多方面也具有十分独特的优异性能, 未来将广泛应用于新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业中。在金刚石功能化应用最为成熟的培育钻石领域, 随着其在珠宝首饰领域逐步得到认可, 市场被逐步打开。

培育钻石制备方式主要有高温高压法 (HTHP) 和化学气相沉积法 (CVD) 两大类生产方法。高温高压法中, 金刚石和培育钻石合成原理和方法有所差异, 但是在工艺流程上基本相同。目前国内培育钻石主要采用高温高压法 (HTHP) 生产, 主要用到六面顶压机设备。在钻石合成方面, 基于现有技术条件, 高温高压法 (HTHP) 合成培育钻石以塔状为主, 生长速度快、成本低、纯净度稍差, 但综合效益具有优势, 特别是在 1-5ct 培育钻石合成方面具有明显优势; 化学气相沉积法 (CVD) 合成培育钻石呈板状, 颜色不易控制、培育周期长、成本较高, 但纯净度高, 较适宜 5ct 以上培育钻石合成。



图表38：高温高压法（HTHP）和化学气相沉积法（CVD）特点对比

类型	项目	高温高压法（HTHP）	化学气相沉积法（CVD）
合成技术	主要原料	石墨粉、金属触媒粉	含碳气体（CH <sub>4</sub> ）、氢气
	生产设备	六面顶压机	CVD 沉积设备
	合成环境	高温高压环境	高温低压环境
合成产品	主要产品	金刚石单晶、培育钻石	金刚石膜、培育钻石
	产品特点	颗粒状	片状
应用情况	应用领域	金刚石单晶主要作为加工工具核心耗材；培育钻石用于钻石饰品	主要作为光、电、声等功能性材料，少量用于工具和钻石饰品
	主要性能	超硬、耐磨、抗腐蚀等力学性能	光、电、磁、声、热等性能
	应用程度	技术成熟，国内应用广泛且在全球具备明显优势	国外技术相对成熟，国内尚处研究阶段，应用成果较少

来源：力量钻石招股书，国金证券研究所

金刚石材料是高热流密度器件散热最佳的热管理材料，目前在实现金刚石在上述领域应用的核心生产技术就是 MPCVD 技术。目前国外金刚石散热材料在半导体器件的应用已突破实验室阶段，如 2020 年 E6 公司发布了金刚石 ASIC 芯片散热技术的成功应用案例，应用于 ASIC 芯片的多晶金刚石散热效果显著优于传统的 CMC 散热，并于 2021 年向美国和欧洲市场推出了型号 TM100、TM150、TM180、TM220 系列多晶金刚石和单晶金刚石散热产品。国内金刚石散热材料在高热流密度器件散热中尚未实现成熟应用，其主要原因在于国内在金刚石制备及应用中仍存在较大的技术壁垒，金刚石晶体的生长速度低、生长面积小、制备成本较高、生长缺陷密度高、大尺寸金刚石片加工难度大、表面粗糙度大、难以直接键合等问题是制约金刚石制备技术发展以及金刚石在半导体器件散热应用中的最大障碍。目前国外如美、日、德等国家对 MPCVD 设备的研发起步较早，高功率 MPCVD 设备制备技术已相对成熟，设备性能稳定可靠，同时在 MPCVD 法合成单晶/多晶金刚石的基础研究方面也有着较为丰富的研究成果，部分产品已实现商业化；国内在 MPCVD 关键装备自主开发、沉积面积、金刚石尺寸、缺陷密度、热性能等重要性能指标上与国外存在较大的差距。

公司新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目持续投入。公司自 1963 年国内第一颗人造金刚石诞生于公司起，一直引领着国内超硬材料及制品行业的发展。公司于 2016 年 8 月立项实施新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目，在 2018 年在正式开始产线的建设工作，目前已建成年产 30 万片 MPCVD 法大单晶金刚石生产线。2022 年 12 月，公司发布定增预案，拟募集资金总额不超过 2.83 亿元（含）投建新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期），项目建成后，将新增大单晶金刚石 60 万片/年的产能、超高导热单晶/多晶金刚石材料 5 万片/年的产能。三磨所在培育钻石业务领域主要有两类业务：（1）对外销售锻造六面顶压机。近几年三磨所向市场推出了锻造六面顶压机，与铸造六面顶压机比，锻造六面顶压机使用寿命更长，效率更高。2022 年底公司六面顶压机的产能实现 400-450 台。

（2）采用 CVD 技术培育原钻。培育钻石市场率先放量，公司计划加快该项目的实施进度，预计今年年底公司 MPCVD 设备将达 150 台。因此，我们预计公司培育钻石业务有望成为公司稳定的增长点。

## 4.盈利预测与投资建议

### 4.1. 盈利预测

1、轴承业务：主要包含特种轴承、风电轴承、机床轴承等。特种轴承主要受益于我国航空航天的发展，预计 2022-24 年收入增速 25%、25%、25%；风电轴承领域，公司今年预计产能翻倍提升，预计公司 22-24 年收入增速分别为 113%、171%、43%。其余机床轴承、盾构机等轴承总体保持平稳，因此公司轴承业务板块 2022-24 年收入增速分别为 24.34%、34.49%、23.79%。虽然 2022 年以来钢材价格开始有所回落，考虑到公司风电轴承近几年属于投入期、毛利率水平较低，因此预计整个轴承板块 2022-24 年毛利率分别为 38.00%、34.50%、33.50%。

2、磨料磨具业务：主要包含半导体领域、汽车领域、LED 领域、六面顶压机、CVD 培育钻石、新亚公司等，其中半导体领域、六面顶压机和培育钻石是重要业务。半导体领域公司主要是国产替代，预计 2022-24 年收入增速为 43%、30%、27%；六面顶压机公司受制于产能，目前总体产能有限，预计 2022-24 年收入规模保持稳定。其余领域预计保持 15%的

收入增速，综上，预计公司 2022-24 年磨具磨料业务板块收入增速为 16.15%、11.98%、18.97%。毛利率总体平稳，预计 2022-24 年磨具磨料毛利率为 37.00%、37.00%、37.00%。

3、贸易板块：总体毛利率比较低，预计 2022-24 年公司收入总体保持 5% 的增长，毛利率保持 6%。

综上，我们预计公司 2022-24 年收入 37.41、42.77、48.92 亿元，收入增速分别为 12.40%、14.32%、14.38%。

**图表39：盈利预测**

单位：亿元	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	33.28	37.41	42.77	48.92
收入增长率	41.3%	12.40%	14.32%	14.38%
综合毛利率	20.94%	23.80%	23.90%	24.53%
<b>轴承行业</b>				
收入	7.52	9.35	12.58	15.57
收入增长率	22.90%	24.34%	34.49%	23.79%
毛利率	35.21%	38.00%	34.50%	33.50%
<b>磨料磨具行业</b>				
收入	9.13	10.60	11.9	14.12
收入增长率	42.80%	16.15%	11.98%	18.97%
毛利率	33.74%	37.00%	37.00%	37.00%
<b>贸易</b>				
收入	16.17	16.98	17.83	18.72
收入增长率	52.78%	5.00%	5.00%	5.00%
毛利率	5.42%	6.00%	6.00%	6.00%
<b>其他业务</b>				
收入	0.47	0.48	0.50	0.51
收入增长率	1.63%	5.00%	3.00%	3.00%
毛利率	78.78%	85.00%	85.00%	85.00%

来源：Wind，国金证券研究所

## 4.2. 投资建议

预计公司 2022-24 年归母净利润为 2.2、3.1、4.1 亿元，对应 PE 分别为 29/20/16 倍。考虑到公司轴承和超硬材料稳健增长的确定性以及公司持续深化改革提升经营效率，给予公司 23 年 30 倍 PE，目标价约 20.42 元，首次覆盖给予“买入”评级。

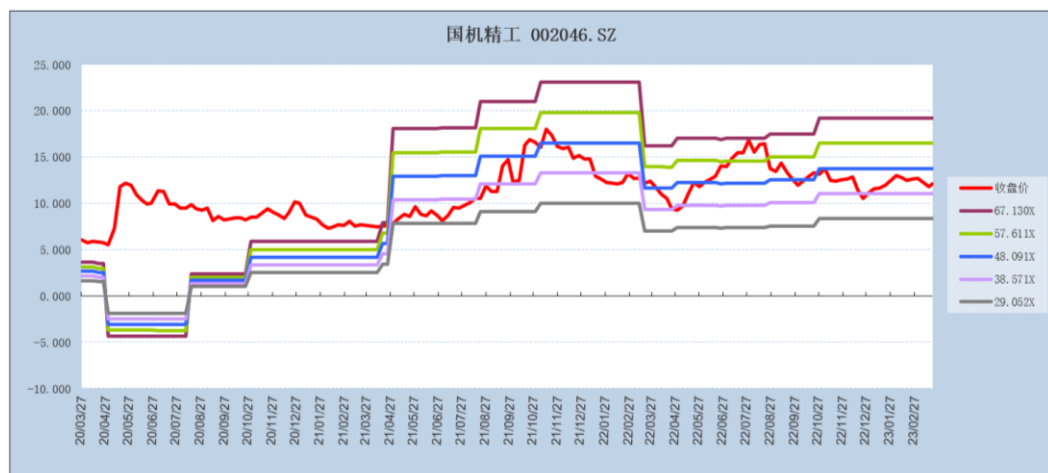
**图表40：可比公司估值比较**

序号	股票代码	股票名称	股价 (元)	EPS (元)					PE				
				2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
1	000519.SZ	中兵红箭	23.21	0.20	0.35	0.71	1.09	1.46	118	67	33	21	16
2	301071.SZ	力量钻石	95.04	1.61	3.97	3.18	5.15	7.13	59	24	30	19	13
3	600172.SH	黄河旋风	5.46	-0.70	0.03	0.21	0.38	0.53	-8	177	26	14	10
4	603667.SH	五洲新春	12.91	0.21	0.43	0.56	0.82	1.09	61	30	23	16	12
5	300850.SZ	新强联	49.00	4.69	2.78	1.71	2.58	3.52	10	18	29	19	14
		平均数							48	63	28	18	13
	<b>002046.SZ</b>	<b>国机精工</b>	<b>11.96</b>	<b>0.12</b>	<b>0.24</b>	<b>0.41</b>	<b>0.58</b>	<b>0.77</b>	<b>101</b>	<b>49</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>16</b>

来源：Wind，国金证券研究所（注：除五洲新春、国机精工外，其余均取万得一致预测，估值日期 2023 年 3 月 22 日）



图表41：公司 PE-Band



来源：Wind，国金证券研究所

## 5.风险提示

(1) 下游需求不及预期的风险；公司生产的轴承和超硬材料制品的技术水平处于国内同行业领先地位，由于此类产品的利润率较高，众多生产企业均希望进入此市场范围。在市场竞争加剧的情况下，若公司不能有效提升竞争能力，公司将面临因市场竞争加剧而导致产品盈利能力下降的风险。

(2) 培育钻石市场价格持续下跌的风险；培育钻石需要主要来自美国，若培育钻石需求不及预期则影响公司培育钻石业务盈利能力。

(3) 竞争加剧的风险。公司生产的轴承和超硬材料制品的技术水平处于国内同行业领先地位，由于此类产品的利润率较高，众多生产企业均希望进入此市场范围。在市场竞争加剧的情况下，若公司不能有效提升竞争能力，公司将面临因市场竞争加剧而导致产品盈利能力下降的风险。

(4) 人民币汇率波动风险。1H2022, 公司海外收入约占公司总收入比重 34%, 若人民币汇率发生大幅波动，则对公司经营业绩有较大影响。

**附录：三张报表预测摘要**
**损益表（人民币百万元）**

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>主营业务收入</b>	<b>2,085</b>	<b>2,355</b>	<b>3,328</b>	<b>3,741</b>	<b>4,277</b>	<b>4,892</b>
增长率		12.9%	41.3%	12.4%	14.3%	14.4%
<b>主营业务成本</b>	<b>-1,570</b>	<b>-1,794</b>	<b>-2,631</b>	<b>-2,851</b>	<b>-3,273</b>	<b>-3,707</b>
%销售收入	75.3%	76.2%	79.1%	76.2%	76.5%	75.8%
<b>毛利</b>	<b>515</b>	<b>561</b>	<b>697</b>	<b>890</b>	<b>1,003</b>	<b>1,184</b>
%销售收入	24.7%	23.8%	20.9%	23.8%	23.5%	24.2%
<b>营业税金及附加</b>	<b>-22</b>	<b>-22</b>	<b>-25</b>	<b>-19</b>	<b>-21</b>	<b>-24</b>
%销售收入	1.0%	0.9%	0.8%	0.5%	0.5%	0.5%
<b>销售费用</b>	<b>-69</b>	<b>-64</b>	<b>-78</b>	<b>-94</b>	<b>-107</b>	<b>-122</b>
%销售收入	3.3%	2.7%	2.3%	2.5%	2.5%	2.5%
<b>管理费用</b>	<b>-213</b>	<b>-199</b>	<b>-229</b>	<b>-243</b>	<b>-278</b>	<b>-298</b>
%销售收入	10.2%	8.5%	6.9%	6.5%	6.5%	6.1%
<b>研发费用</b>	<b>-94</b>	<b>-106</b>	<b>-161</b>	<b>-195</b>	<b>-235</b>	<b>-245</b>
%销售收入	4.5%	4.5%	4.8%	5.2%	5.5%	5.0%
<b>息税前利润（EBIT）</b>	<b>118</b>	<b>170</b>	<b>204</b>	<b>340</b>	<b>362</b>	<b>494</b>
%销售收入	5.6%	7.2%	6.1%	9.1%	8.5%	10.1%
<b>财务费用</b>	<b>-32</b>	<b>-30</b>	<b>-29</b>	<b>-16</b>	<b>-6</b>	<b>-1</b>
%销售收入	1.5%	1.3%	0.9%	0.4%	0.1%	0.0%
<b>资产减值损失</b>	<b>-65</b>	<b>-66</b>	<b>-102</b>	<b>-53</b>	<b>8</b>	<b>-6</b>
<b>公允价值变动收益</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>-5</b>	<b>-5</b>	<b>-5</b>
<b>投资收益</b>	<b>-17</b>	<b>-25</b>	<b>-20</b>	<b>-20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
%税前利润	n.a	n.a	n.a	n.a	0.0%	0.0%
<b>营业利润</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>130</b>	<b>266</b>	<b>379</b>	<b>502</b>
营业利润率	4.3%	4.7%	3.9%	7.1%	8.9%	10.3%
<b>营业外收支</b>	<b>-17</b>	<b>2</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>税前利润</b>	<b>74</b>	<b>111</b>	<b>159</b>	<b>278</b>	<b>391</b>	<b>514</b>
利润率	3.5%	4.7%	4.8%	7.4%	9.1%	10.5%
<b>所得税</b>	<b>-19</b>	<b>-25</b>	<b>-28</b>	<b>-56</b>	<b>-78</b>	<b>-103</b>
所得税率	25.5%	22.3%	17.4%	20.0%	20.0%	20.0%
<b>净利润</b>	<b>55</b>	<b>87</b>	<b>131</b>	<b>223</b>	<b>313</b>	<b>412</b>
少数股东损益	27	24	4	4	4	4
<b>归属于母公司的净利润</b>	<b>28</b>	<b>62</b>	<b>127</b>	<b>219</b>	<b>309</b>	<b>408</b>
净利率	1.3%	2.6%	3.8%	5.8%	7.2%	8.3%

**现金流量表（人民币百万元）**

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>净利润</b>	<b>55</b>	<b>87</b>	<b>131</b>	<b>223</b>	<b>313</b>	<b>412</b>
<b>少数股东损益</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>非现金支出</b>	<b>165</b>	<b>180</b>	<b>239</b>	<b>173</b>	<b>118</b>	<b>135</b>
<b>非经营收益</b>	<b>19</b>	<b>46</b>	<b>28</b>	<b>31</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
<b>营运资金变动</b>	<b>-168</b>	<b>68</b>	<b>-213</b>	<b>-200</b>	<b>102</b>	<b>-144</b>
<b>经营活动现金净流</b>	<b>70</b>	<b>381</b>	<b>185</b>	<b>226</b>	<b>541</b>	<b>411</b>
<b>资本开支</b>	<b>-169</b>	<b>-142</b>	<b>-216</b>	<b>-144</b>	<b>-84</b>	<b>-104</b>
<b>投资</b>	<b>-19</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>-5</b>	<b>-5</b>
<b>其他</b>	<b>-6</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>-20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>投资活动现金净流</b>	<b>-194</b>	<b>-128</b>	<b>-208</b>	<b>-150</b>	<b>-89</b>	<b>-109</b>
<b>股权募资</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>债权募资</b>	<b>-154</b>	<b>-145</b>	<b>9</b>	<b>-110</b>	<b>-127</b>	<b>0</b>
<b>其他</b>	<b>-86</b>	<b>-80</b>	<b>-87</b>	<b>-113</b>	<b>-140</b>	<b>-177</b>
<b>筹资活动现金净流</b>	<b>-238</b>	<b>-221</b>	<b>-68</b>	<b>-182</b>	<b>-267</b>	<b>-177</b>
<b>现金净流量</b>	<b>-363</b>	<b>30</b>	<b>-90</b>	<b>-107</b>	<b>185</b>	<b>124</b>

**资产负债表（人民币百万元）**

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>货币资金</b>	<b>661</b>	<b>726</b>	<b>607</b>	<b>501</b>	<b>686</b>	<b>810</b>
<b>应收款项</b>	<b>869</b>	<b>941</b>	<b>1,122</b>	<b>1,439</b>	<b>1,658</b>	<b>1,897</b>
<b>存货</b>	<b>549</b>	<b>495</b>	<b>530</b>	<b>606</b>	<b>609</b>	<b>690</b>
<b>其他流动资产</b>	<b>314</b>	<b>330</b>	<b>357</b>	<b>577</b>	<b>478</b>	<b>523</b>
<b>流动资产</b>	<b>2,393</b>	<b>2,493</b>	<b>2,617</b>	<b>3,123</b>	<b>3,431</b>	<b>3,920</b>
%总资产	51.8%	52.6%	53.1%	57.2%	59.8%	63.1%
<b>长期投资</b>	<b>361</b>	<b>349</b>	<b>313</b>	<b>294</b>	<b>294</b>	<b>294</b>
<b>固定资产</b>	<b>1,308</b>	<b>1,306</b>	<b>1,396</b>	<b>1,441</b>	<b>1,430</b>	<b>1,435</b>
%总资产	28.3%	27.6%	28.3%	26.4%	24.9%	23.1%
<b>无形资产</b>	<b>459</b>	<b>450</b>	<b>441</b>	<b>423</b>	<b>407</b>	<b>390</b>
<b>非流动资产</b>	<b>2,224</b>	<b>2,244</b>	<b>2,309</b>	<b>2,334</b>	<b>2,304</b>	<b>2,291</b>
%总资产	48.2%	47.4%	46.9%	42.8%	40.2%	36.9%
<b>资产总计</b>	<b>4,617</b>	<b>4,737</b>	<b>4,926</b>	<b>5,457</b>	<b>5,736</b>	<b>6,211</b>
<b>短期借款</b>	<b>916</b>	<b>486</b>	<b>353</b>	<b>427</b>	<b>300</b>	<b>300</b>
<b>应付款项</b>	<b>462</b>	<b>587</b>	<b>586</b>	<b>934</b>	<b>1,073</b>	<b>1,214</b>
<b>其他流动负债</b>	<b>133</b>	<b>206</b>	<b>278</b>	<b>395</b>	<b>465</b>	<b>543</b>
<b>流动负债</b>	<b>1,510</b>	<b>1,280</b>	<b>1,217</b>	<b>1,757</b>	<b>1,839</b>	<b>2,057</b>
长期贷款	23	300	450	250	250	250
其他长期负债	235	239	244	259	266	275
<b>负债</b>	<b>1,767</b>	<b>1,819</b>	<b>1,911</b>	<b>2,265</b>	<b>2,355</b>	<b>2,582</b>
<b>普通股股东权益</b>	<b>2,704</b>	<b>2,774</b>	<b>2,885</b>	<b>3,057</b>	<b>3,242</b>	<b>3,487</b>
其中：股本	524	524	524	529	529	529
未分配利润	551	601	697	828	1,013	1,258
<b>少数股东权益</b>	<b>146</b>	<b>144</b>	<b>130</b>	<b>134</b>	<b>138</b>	<b>142</b>
<b>负债股东权益合计</b>	<b>4,617</b>	<b>4,737</b>	<b>4,926</b>	<b>5,457</b>	<b>5,736</b>	<b>6,211</b>

**比率分析**

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>每股指标</b>						
每股收益	0.052	0.119	0.243	0.413	0.584	0.770
每股净资产	5.158	5.290	5.501	5.778	6.128	6.590
每股经营现金净流	0.134	0.726	0.353	0.427	1.023	0.776
每股股利	0.016	0.045	0.101	0.165	0.233	0.308
<b>回报率</b>						
净资产收益率	1.02%	2.25%	4.42%	7.15%	9.52%	11.69%
总资产收益率	0.60%	1.31%	2.59%	4.01%	5.38%	6.56%
投入资本收益率	2.30%	3.55%	4.39%	7.00%	7.32%	9.41%
<b>增长率</b>						
主营业务收入增长率	0.93%	12.95%	41.30%	12.41%	14.32%	14.38%
EBIT 增长率	-14.95%	44.71%	19.88%	66.88%	6.28%	36.67%
净利润增长率	20.10%	126.35%	104.55%	71.69%	41.17%	31.99%
总资产增长率	0.84%	2.59%	3.98%	10.78%	5.11%	8.29%
<b>资产管理能力</b>						
应收账款周转天数	76.6	72.5	59.3	110.0	110.0	110.0
存货周转天数	113.6	106.3	71.1	80.0	70.0	70.0
应付账款周转天数	51.7	52.4	38.9	68.0	68.0	68.0
固定资产周转天数	187.9	173.7	124.7	111.5	93.1	78.8
<b>偿债能力</b>						
净负债/股东权益	5.72%	-1.55%	2.48%	1.75%	-7.59%	-10.50%
EBIT 利息保障倍数	3.6	5.6	7.1	20.8	62.9	650.5
资产负债率	38.28%	38.41%	38.79%	41.51%	41.06%	41.57%

来源：公司年报、国金证券研究所

## 特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-60753903	电话：010-85950438	电话：0755-83831378
传真：021-61038200	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	传真：0755-83830558
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮编：100005	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	地址：北京市东城区建内大街 26 号	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号	新闻大厦 8 层南侧	地址：中国深圳市福田区中心四路 1-1 号
紫竹国际大厦 7 楼		嘉里建设广场 T3-2402