

长盛轴承 (300718.SZ)

国产自润滑轴承龙头，积极布局新应用

自润滑轴承国产龙头，盈利能力有望边际修复。公司为专业从事自润滑轴承及高性能聚合物业务的高新技术企业，现已成长为具备全球竞争力的国产龙头。公司掌握十多项行业领先的自润滑材料核心技术，拥有上万种规格产品，广泛应用于汽车、工程机械等领域，并与卡特彼勒、三一、小松等海内外优质客户形成长期稳定合作关系。近年来公司抓住下游复苏机遇并跟进产能布局，2021年实现营收9.85亿元，同比增长50.3%。盈利能力方面，2021年公司毛利率受原材料价格上涨影响出现下滑，2022Q2以来原材料价格大幅回落，叠加高毛利汽车产品需求快速复苏，公司下半年毛利率有望边际修复。

自润滑轴承替代空间大，汽车构成主要增量市场。滑动轴承为高速增长赛道，2020年我国滑动轴承渗透率提升至7%，但较全球12%的水平仍有提升空间。分下游来看，自润滑轴承替代空间大，汽车市场具备高成长性：（1）汽车市场：全球汽车自润滑轴承市场规模已超300亿元，在汽车高端化、轻量化趋势下还将进一步扩大。公司汽车行业全球市占率仅不到1%，未来随着新能源汽车逐步渗透，公司有望加快引领国产替代。（2）工程机械市场：公司已是全球工程机械自润滑轴承龙头之一，正积极拓展新客户与新应用。从需求看，疫情短期扰动逐渐退出，6月单月汽车销量环比增长34.4%，汽车供应链已全面恢复；海外经济体处于疫情后的经济扩张期，工程机械需求仍然强劲，国内基建加速趋势已形成，因此公司下半年营收与净利润均具备较强弹性。

产品矩阵不断完善，新能源+新材料是未来方向。风电方面，滑动轴承替换滚动轴承，可提升承载能力与可靠性，并使维护成本下降60%，滑动轴承方案有望助力实现风电降本难题。核电方面，我国核电装备自主化、国产化不断推进，第三代核电装备国产化率已超85%。公司作为“国和一号”关键部件自润滑轴承的供应商，有望持续受益于核电装备国产化。此外，公司致力于高性能聚合物、低摩擦材料等新材料的研发，有望复刻圣戈班等国际巨头路径，不断突破下游细分市场并强化自身产品竞争力。

盈利预测与投资建议。我们预计公司2022-2024年营业收入为12.24/14.86/17.83亿元，归母净利润为1.91/2.41/3.02亿元，对应PE为34.0/26.9/21.5X。公司是自润滑轴承的国产龙头，下半年盈利能力修复叠加新能源预期加强，具备利润与估值的双重弹性，首次覆盖，予以“买入”评级。

风险提示：宏观经济波动风险；原材料价格波动风险；汇率波动风险。

| 财务指标 | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入(百万元) | 655 | 985 | 1,224 | 1,486 | 1,783 |
| 增长率 yoy (%) | 9.1 | 50.3 | 24.2 | 21.4 | 20.0 |
| 归母净利润(百万元) | 145 | 155 | 191 | 241 | 302 |
| 增长率 yoy (%) | 13.6 | 6.7 | 23.2 | 26.1 | 25.6 |
| EPS 最新摊薄(元/股) | 0.49 | 0.52 | 0.64 | 0.81 | 1.01 |
| 净资产收益率 (%) | 10.9 | 11.0 | 12.9 | 14.9 | 16.6 |
| P/E (倍) | 44.6 | 41.8 | 34.0 | 26.9 | 21.5 |
| P/B (倍) | 5.0 | 4.8 | 4.5 | 4.1 | 3.7 |

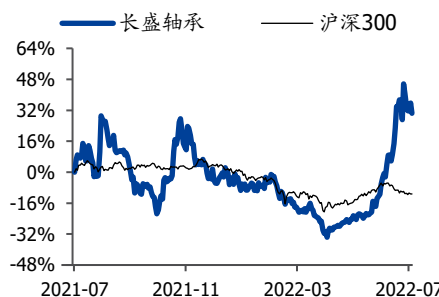
资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为2022年7月28日收盘价

买入 (首次)

股票信息

| | |
|---------------|----------|
| 行业 | 工程机械 |
| 7月28日收盘价(元) | 21.77 |
| 总市值(百万元) | 6,487.83 |
| 总股本(百万股) | 298.02 |
| 其中自由流通股(%) | 62.15 |
| 30日日均成交量(百万股) | 7.61 |

股价走势



作者

分析师 王磊

执业证书编号: S0680518030001

邮箱: wanglei1@gszq.com

研究助理 张一鸣

执业证书编号: S0680122020010

邮箱: zhangyiming@gszq.com

研究助理 欧阳葵

执业证书编号: S0680121120007

邮箱: ouyangrui3@gszq.com

相关研究

内容目录

| | |
|--------------------------------------|----|
| 一、国产自润滑轴承龙头，盈利能力具备向上弹性 | 5 |
| 1.1 深耕自润滑轴承，材料研发是核心壁垒 | 5 |
| 1.2 业绩重回增长期，盈利能力有望向上修复 | 8 |
| 二、自润滑轴承替代空间大，汽车构成主要增量市场 | 11 |
| 2.1 自润滑轴承优势明显，市场规模快速扩大 | 11 |
| 2.2 汽车市场国产化空间广阔，高端化趋势带动单车价值量提升 | 16 |
| 2.3 工程机械基本盘稳固，积极进取开拓新客户与新产品 | 19 |
| 三、产品矩阵不断完善，新能源+新材料是未来方向 | 22 |
| 3.1 轴承产品下游横向拓展，风电+核电是重点布局方向 | 22 |
| 3.2 纵向布局新材料，多领域突破新市场 | 23 |
| 四、盈利预测与投资建议 | 26 |
| 4.1 盈利预测 | 26 |
| 4.2 投资建议 | 27 |
| 风险提示 | 28 |

图表目录

| | |
|--|----|
| 图表 1: 公司发展历程 | 5 |
| 图表 2: 公司主要产品 | 6 |
| 图表 3: 典型自润滑轴承结构与聚合物材料 | 7 |
| 图表 4: 公司积累了大量海内外优质客户 | 7 |
| 图表 5: 公司股权结构（截至 2022 年 7 月 28 日） | 8 |
| 图表 6: 公司营业收入及归母净利润（百万元） | 8 |
| 图表 7: 公司营收地区结构 | 9 |
| 图表 8: 公司营收产品结构 | 9 |
| 图表 9: 公司毛利率与净利率 | 9 |
| 图表 10: 公司各产品毛利率 | 9 |
| 图表 11: 长江有色市场铜价与公司毛利率变动趋势 | 10 |
| 图表 12: 公司费用率情况 | 10 |
| 图表 13: 轴承产品分类 | 11 |
| 图表 14: 不同类型轴承性能对比 | 12 |
| 图表 15: 自润滑轴承产业链 | 13 |
| 图表 16: 公司主要下游应用及对应产品 | 13 |
| 图表 17: 全球轴承行业市场规模及增速 | 14 |
| 图表 18: 全球滑动轴承行业市场规模及增速 | 14 |
| 图表 19: 我国轴承行业市场规模及增速 | 14 |
| 图表 20: 我国滑动轴承行业市场规模及增速 | 14 |
| 图表 21: 全球及国内自润滑轴承主要企业 | 15 |
| 图表 22: 2021 年国内外自润滑轴承企业营业收入 | 16 |
| 图表 23: 国内滑动轴承渗透率低于全球水平 | 16 |
| 图表 24: 公司产品在汽车上的应用 | 16 |
| 图表 25: 2010-2022H1 中国汽车年度销量 | 17 |
| 图表 26: 2020-2022H1 中国汽车月度销量（万台） | 17 |
| 图表 27: 我国新能源汽车渗透率逐年提高 | 17 |

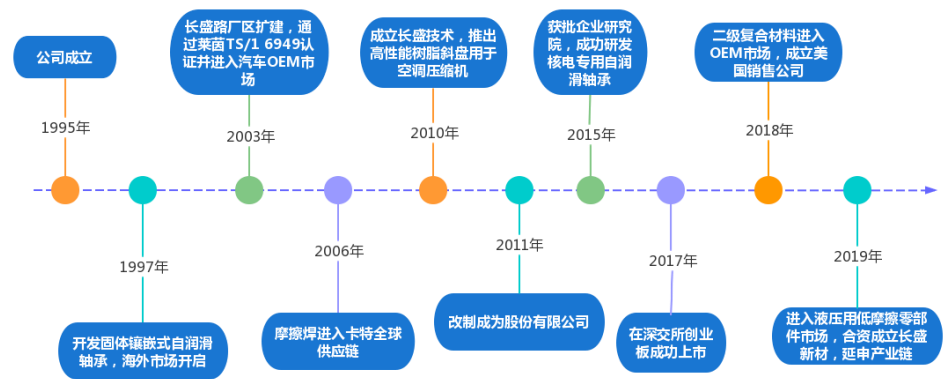
| | |
|--|----|
| 图表 28: 全球汽车自润滑轴承市场规模及公司市占率测算..... | 18 |
| 图表 29: 公司汽车领域产品毛利率较高..... | 19 |
| 图表 30: 公司产品在挖掘机上的应用..... | 19 |
| 图表 31: 2015-2022H1 中国挖掘机年度销量..... | 20 |
| 图表 32: 2020-2022H1 中国挖掘机月度销量(万台)..... | 20 |
| 图表 33: 中国工程机械单月开工率..... | 20 |
| 图表 34: 海外工程机械企业 2022Q1 营收保持高增长..... | 20 |
| 图表 35: 全球工程机械自润滑轴承市场规模及公司市占率测算..... | 21 |
| 图表 36: 三一重能原材料中轴承占比逐渐提升..... | 22 |
| 图表 37: 电气风电原材料中轴承占比逐渐提升..... | 22 |
| 图表 38: 金风科技滑动主轴承样机..... | 23 |
| 图表 39: 部分国内外滑动轴承风电样机功率等级..... | 23 |
| 图表 40: "国和一号"蒸汽发生器..... | 23 |
| 图表 41: 公司核电专用自润滑轴承..... | 23 |
| 图表 42: 公司核心技术与对应产品..... | 24 |
| 图表 43: 公司高性能聚合物研发产品及应用..... | 25 |
| 图表 44: 公司低摩擦润滑材料研发产品及应用..... | 25 |
| 图表 45: 长盛轴承营业收入拆分(单位:百万元)..... | 27 |
| 图表 46: 可比公司估值水平(数据截至 2022 年 7 月 28 日收盘)..... | 28 |

一、国产自润滑轴承龙头，盈利能力具备向上弹性

1.1 深耕自润滑轴承，材料研发是核心壁垒

专注自润滑轴承，造就国产龙头。浙江长盛滑动轴承股份有限公司始创于1995年6月，1997年通过固体镶嵌式自润滑轴承打开海外市场，2003年进入汽车OEM市场，2006年进入卡特全球供应链，2015年成功研发出核电专用自润滑轴承。2017年上市以来，公司不断加强产品竞争力，先后拓展二级复合材料、液压用低摩擦零部件等新产品，延申产业链。目前，公司已成为专业从事自润滑轴承及高性能聚合物的研发、生产及销售的高新技术企业，产品涵盖自润滑轴承、低摩擦副零部件及相关精密铸件，覆盖汽车、工程机械、农业机械、建筑机械、轻工机械、高速高精数控机床、核电等下游应用，并出口欧美、日本等40多个国家和地区。经过多年发展，公司已成长为具备全球竞争力的自润滑轴承国产龙头。




图表1: 公司发展历程



资料来源：公司官网，国盛证券研究所

产品种类丰富，满足多样化定制需求。不同于标准化程度高的滚动轴承，自润滑轴承的对磨件及其他附属部件一般由客户设计，因此不同客户对轴承主体的设计、选材需求各异。公司产品根据材料和生产工艺的不同，分为金属塑料聚合物自润滑卷制轴承、双金属边界润滑卷制轴承、金属基自润滑轴承（平面滑动轴承）、铜基边界润滑卷制轴承、非金属自润滑轴承（纤维缠绕轴承、工程塑料轴承、粉末冶金轴承）、其他轴承（如关节轴承等）、低摩擦副部件及高性能聚合物产品等，涉及的产品规模上万种，满足客户多样化定制需求。其中，金属塑料聚合物自润滑卷制轴承主要应用于汽车行业，双金属边界润滑卷制轴承、金属基自润滑轴承、铜基边界润滑卷制轴承主要应用于工程机械，非金属自润滑轴承下游应用分布较广，主要应用于一般工业等。

图表 2: 公司主要产品

| 产品类别 | 产品图样 | 产品简介 | 适用工况 | 主要应用 |
|----------------|---|--|----------------------------------|-----------------|
| 金属塑料聚合物自润滑卷制轴承 |  | 以优质低碳钢为基体，中间烧结铜合金，表面涂覆 PTFE 或其他聚合物为主的低摩擦材料并经卷制加工成型。具有优异的机械承载能力，中间铜粉层不但可以及时传递轴承运行过程中产生的热量，也提高了塑料层与基板间的结合强度，具有壁薄、承载能力高、摩擦系数低以及耐磨性能好等特点 | 适用于无法加油和不能加油的工况条件 | 汽车 |
| 双金属边界润滑卷制轴承 |  | 以优质低碳钢为基体，表面烧结铜合金作为减摩材料，并经卷制加工成型。根据工况要求可在轴承表面加工出各种类型的油槽、油穴或油孔用于储存油脂，使轴承运行初期自发成型润滑油膜，从而降低摩擦系数 | 适用于无法经常加油、重载低速、中载中速等工 | 工程机械 |
| 金属基自润滑轴承 |  | 以高强度铜合金或其他低摩擦合金材料为基体，根据工况要求在金属表面嵌入或弥散分布固体润滑剂。高强度的铜合金或其他合金材料基体提供了较高的承载能力，固体润滑剂在轴承运行过程中获得释放并形成固体润滑膜 | 适用于重载低速、冲击强度高、启动频繁等工况条件 | 工程机械 |
| 铜基边界润滑卷制轴承 |  | 以铜合金为基体经卷制加工成型。具有壁薄、承载能力高、耐磨性能好等特性。根据工况要求可在轴承表面加工成型各类油穴或油孔用于油脂存储，使轴承在运行初期自发形成润滑油膜，从而降低摩擦系数，提高轴承使用寿命 | 适用于中载低速、粉尘污染严重等工况条件 | 工程机械 |
| 工程塑料轴承 |  | 以高性能改性工程塑料经注塑机射出成型，填充的增强剂提高了轴承的承载和抗冲击性能，固含的润滑材料降低了轴承的摩擦系数 | 适用于无法加油，且需要轻量化、具备较高耐腐蚀、耐磨性能的工况条件 | 办公机械、健身娱乐、食品机械等 |
| 纤维缠绕轴承 |  | 以高强度玻璃纤维增强高温环氧树脂作为基层，以特种纤维和 PTFE 作为耐磨层经缠绕成型，基层材料提供了承载性能，而耐磨层材料赋予轴承在干摩擦条件下具备较低摩擦因数的特性，使得轴承在高载低速工况条件下兼具优良的耐磨性和抗冲击能力 | 适合于重载低速且腐蚀性强的工况条件 | 举升机械、物流机械、港口机械等 |

资料来源：长盛轴承招股书，国盛证券研究所

自润滑轴承壁垒较高，材料研发是核心。自润滑轴承的技术主要体现在自润滑材料的研发，目前自润滑材料多为复合材料，如双金属材料及多金属复合材料、高性能铜合金复合材料、金属基复合材料、高分子复合材料等。而复合材料的研发和产业化应用均需较深的技术积累和长期的反复试验，因此开发自润滑材料要求企业具备一支拥有良好理论

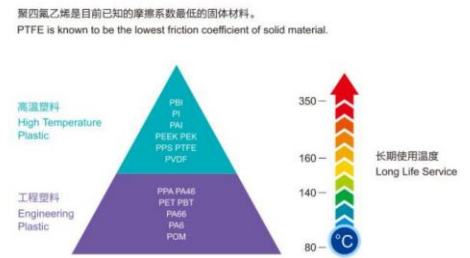
基础和丰富实践经验的高素质研发团队，并具备针对不同工况条件模拟测试产品承载能力、使用寿命、极限温度和速度等性能的检测设备。公司自成立以来就十分重视自润滑材料及轴承的研发，通过多年的研发积累已形成材料配方制备工艺、金属基材料表面复合技术、自动化卷带材料生产线及后道自动成型加工装备及工艺技术、自润滑轴承材料试验检测技术等十多项行业领先的核心技术。

图表 3: 典型自润滑轴承结构与聚合物材料

典型自润滑轴承材料结构 Typical Self-lubricating Bearing Structure



典型聚合物材料 Typical Polymer



资料来源: 长盛轴承官网, 国盛证券研究所

客户资源优势突出，结构分散降低经营风险。 工程机械和汽车供应链的准入门槛较高，认证时间长，企业一旦成为整车或整机制造商的合格供应商并实现批量供货后，双方就会形成较为稳固的长期合作关系，客户资源不易流失。在客户资源方面，公司已经进入卡特彼勒、小松、利勃海尔、普茨迈斯特、沃尔沃等知名主机厂的全球供应体系，并与美驰、博世、克诺尔、佛吉亚、伯尔克、三菱技术等国内外知名汽车及工程机械零部件生产商及三一集团、振华重工、海天塑机、一汽东机工、恒立油缸、豪迈科技等国内上市公司或业内优势企业建立了长期、稳定的合作关系。公司具备较分散的客户结构，2021年前五大客户收入占比均低于 5%，且地域分布于欧洲、日本、印度、北美等多个国家和地区，分散化的客户结构有助于公司熨平区域或单个客户波动风险，保持经营稳定性。

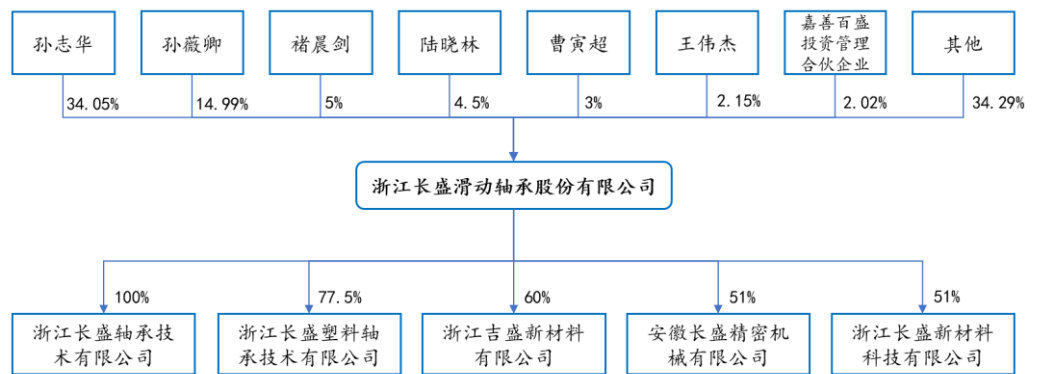
图表 4: 公司积累了大量海内外优质客户

| 分类 | 主要客户 |
|----------|---|
| 海外主机厂客户 | 卡特彼勒、小松、利勃海尔、普茨迈斯特、沃尔沃、杰西博、日立建机、神钢、现代、塔塔汽车等 |
| 海外零部件厂客户 | 美驰、博世、克诺尔、佛吉亚、伯尔克、韩国 HK、韩国万都、卡拉罗、三菱技术等 |
| 国内客户 | 三一集团、振华重工、海天塑机、一汽东机工、恒立油缸、豪迈科技等 |

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

股权相对集中，五大子公司多元布局。 孙志华先生为公司实际控制人，持有公司 34.05% 的股份，同时孙志华也是嘉善百盛的实际控制人。孙志华之女孙薇卿持有公司 14.99% 的股份，孙志华之女婿褚晨剑持有公司 5% 的股份，孙薇卿、褚晨剑、嘉善百盛均为孙志华先生的一致行动人。公司下设 5 个全资及控股子公司，分别为长盛技术、长盛塑料、吉盛新材料、长盛精密及长盛新材，其中长盛技术主要负责公司金属自润滑轴承产品的销售和售后服务；长盛塑料主营业务为非金属自润滑轴承及高性能工程塑料轴承的研发、生产和销售；长盛精密主要从事高性能自润钢套、对偶件等精密部件，并为客户提供低摩擦副方案；长盛新材主营含氟塑料及其相关制品。

图表 5: 公司股权结构 (截至 2022 年 7 月 28 日)

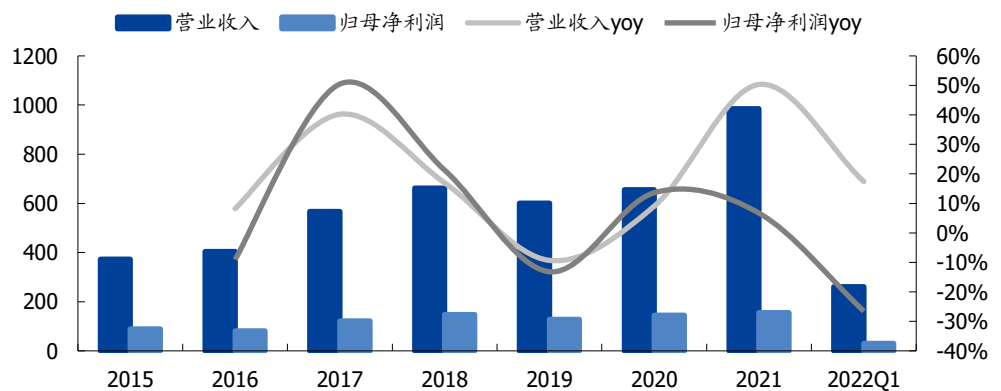


资料来源: wind, 国盛证券研究所

1.2 业绩重回增长期，盈利能力有望向上修复

把握下游机遇，业绩重回增长期。2015-2018 年期间，公司营业收入稳定增长，CAGR 为 21.1%。2019 年受国际贸易摩擦影响，外销下滑，导致整体收入下降。2020 年海外疫情持续蔓延，出口市场萎缩，公司借助国内市场率先恢复的契机，积极调整市场方向，迅速提升了国内市场份额，业绩重新回到增长期。2021 年公司把握住工程机械、汽车等下游景气度修复的机遇，实现营收和净利润稳健增长，其中营业收入 9.85 亿元，同比增长 50.3%；归母净利润 1.55 亿元，同比增长 6.7%。2022Q1 公司营业收入同比继续增长，但利润增速出现下滑，主要系铜、钢等原材料价格居高不下，叠加疫情影响下主机厂开工不足。

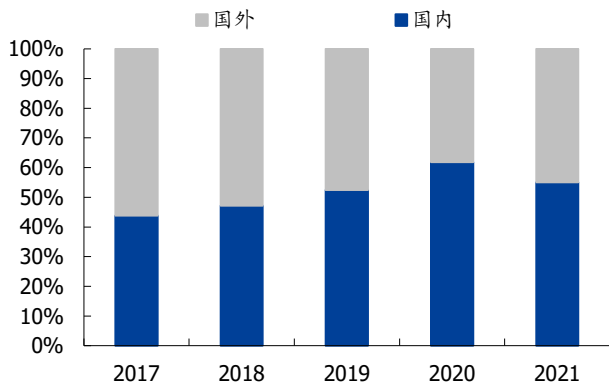
图表 6: 公司营业收入及归母净利润 (百万元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

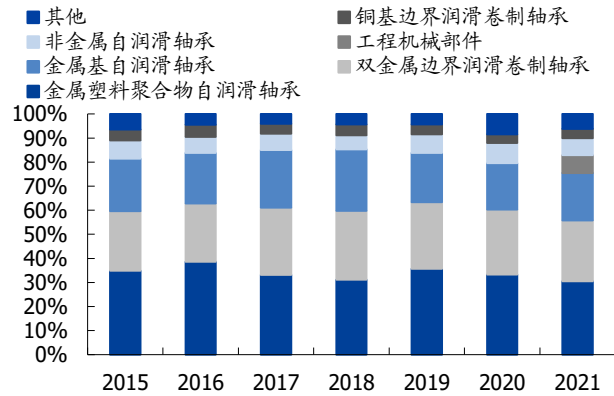
内外兼修，三大产品齐发力。从地区结构看，公司较早进入汽车 OEM 市场，并陆续进入卡特彼勒、利勃海尔等工程机械整机厂的全球供应商体系，因此外销是公司重要收入来源。近年来公司基于多年积累的行业优势，逐步增加国内市场份额，内销收入占比有所提升。2021 年公司国内、海外收入占比分别为 55.0%、45.0%。从产品结构来看，金属塑料聚合物自润滑卷制轴承、双金属边界润滑卷制轴承、金属基自润滑轴承为公司三大优势产品，2021 年收入占比分别为 30.5%、25.2%、19.8%，合计占比 75.5%。

图表 7: 公司营收地区结构



资料来源: wind, 国盛证券研究所

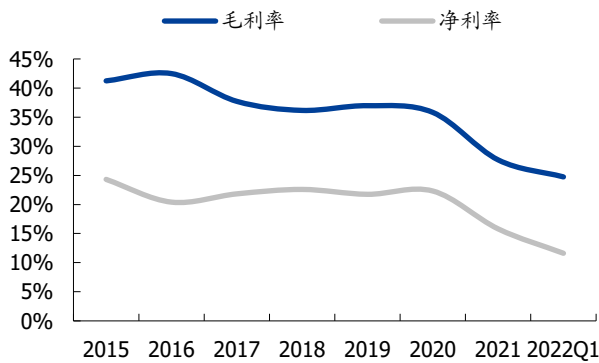
图表 8: 公司营收产品结构



资料来源: wind, 国盛证券研究所

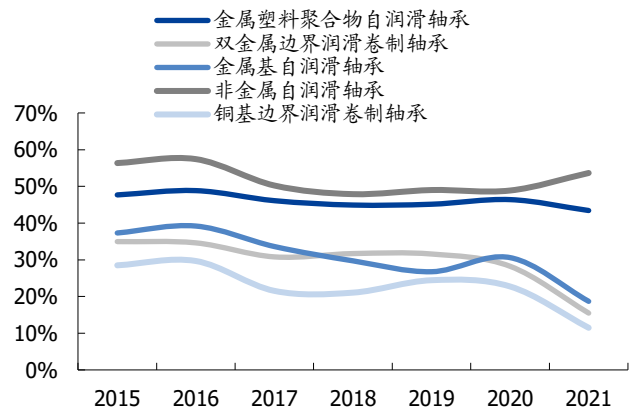
盈利能力受原材料影响较大, 产品结构优化有望提升毛利率水平。除 2021 年外, 公司近年毛利率水平维持在 30%以上, 净利率水平维持在 20%以上, 整体盈利能力突出。2021 年由于原材料价格高涨、下游相关行业需求波动、疫情持续反复等多种因素综合影响, 公司的毛利率降至 27.7%。2022Q1 由于原材料价格仍处高位, 毛利率进一步承压。分产品来看, 非金属自润滑轴承的毛利率最高, 在 50%-60%之间, 主要系该产品下游应用差异大, 定制化程度较高; 金属塑料聚合物自润滑卷制轴承主要应用于汽车领域, 毛利率在 40%-50%之间且长期稳定, 公司产品结构优化有望提升整体毛利率水平; 双金属边界润滑卷制轴承、金属基自润滑轴承、铜基边界润滑卷制轴承主要应用于工程机械领域, 毛利率在 20%-40%之间, 由于这三类轴承原材料中金属占比较高, 其毛利率受铜、钢材价格波动的影响较大。

图表 9: 公司毛利率与净利率



资料来源: wind, 国盛证券研究所

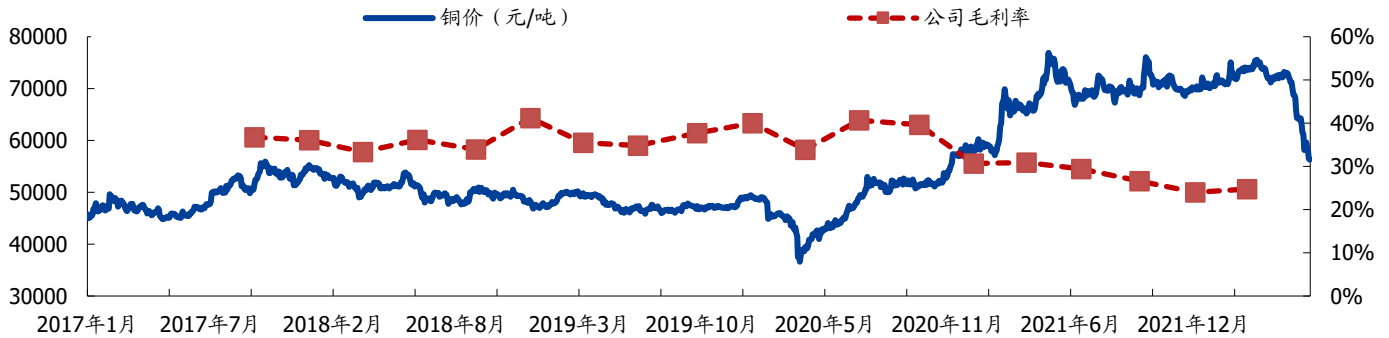
图表 10: 公司各产品毛利率



资料来源: wind, 国盛证券研究所

原材料价格进入下行区间, 推动毛利率边际改善。公司 2019-2021 年原材料成本占比分别为 69.64%、68.28%、73.11%, 主要原材料包括铜材、钢材、高分子材料, 其中铜材价格所占比重较高。2021 年以来铜价 (以长江有色市场铜平均价为参考, 下同) 持续上涨, 公司毛利率在 2021Q4 到达低点 24.0%。今年 6 月初以来, 铜价从约 7.3 万元/吨的高位快速下调, 7 月中旬已降至 6 万元/吨以下, 2022Q3 或是公司毛利率企稳反弹的时点, 预计 2022H2 毛利率有望修复至 30%~35%的水平。

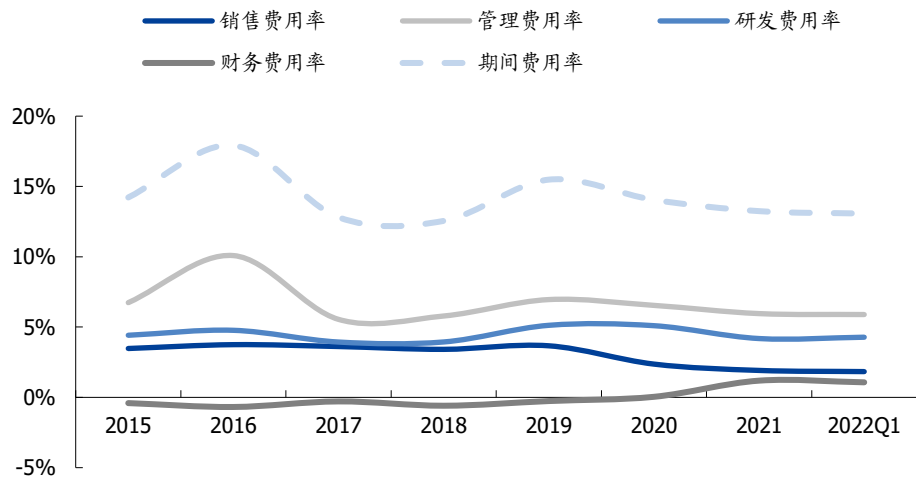
图表 11: 长江有色市场铜价与公司毛利率变动趋势



资料来源: wind, 国盛证券研究所

期间费用率整体下降，研发投入相对稳定。公司费用管控水平较好，2019年以来费用率呈下降趋势。具体来看，2021年公司销售费用率为1.9%，较2019年降低1.8pct；2021年公司管理费用率（剔除研发费用）为6.0%，较2019年降低1.0pct，2016年公司管理费用率较高，系当年股权激励执行的股份支付计入管理费用所致；2021年公司财务费用率为1.2%，较2019年上升1.5pct。公司十分重视研发投入，历年研发费用率基本维持在4.0%以上，较高的研发投入有利于公司保持国内技术领先地位。

图表 12: 公司费用率情况



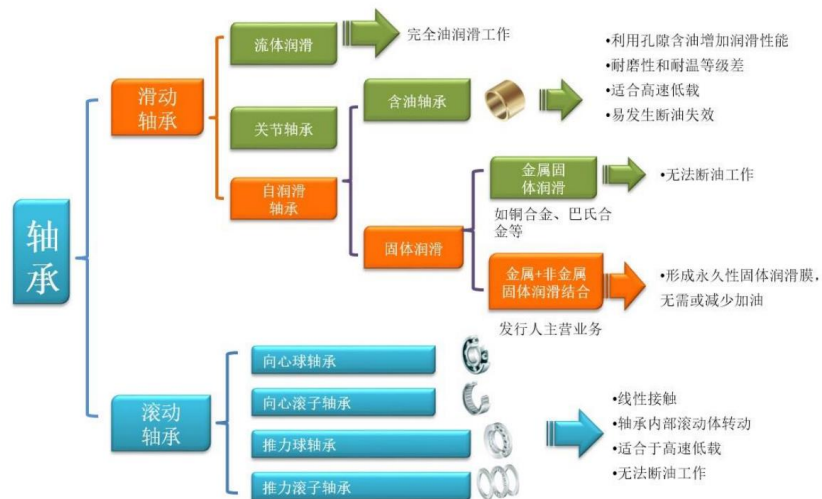
资料来源: wind, 国盛证券研究所

二、自润滑轴承替代空间大，汽车构成主要增量市场

2.1 自润滑轴承优势明显，市场规模快速扩大

自润滑轴承无需外部润滑，为轴承行业新兴赛道。轴承是当代机械设备中一种重要的基础零部件，主要功能是支撑旋转轴或其他运动体，同时保证其运动精度。轴承产品规格型号众多，根据产品结构和工作原理的不同，可以分为“滚动轴承”和“滑动轴承”两大类。滚动轴承是指在零件间含有滚动体作滚动运动的轴承，滑动轴承则是不使用滚动体，仅在滑动摩擦下工作的轴承。根据工作时轴套和轴颈表面间呈现的摩擦状态不同，滑动轴承可分为流体润滑（摩擦）轴承（如动压轴承、静压轴承）、非完全流体润滑（摩擦）轴承和无润滑（干摩擦）轴承，一般后两者属于自润滑轴承，如传统含油轴承、固体润滑轴承等。自润滑轴承是指用自润滑材料制作或在材料中预先加入润滑剂，在工作时可以不加或长时期不必加润滑剂的滑动轴承，又被称为“无油轴承”。

图表 13: 轴承产品分类



资料来源：长盛轴承招股书，国盛证券研究所

自润滑轴承具备独特优势，适合低速、重载及恶劣工况环境。自润滑轴承与轴为面接触，承载能力较强，且无需供油，因此特别适合于在低速、重载以及恶劣工况（如极端温度、真空、高空、腐蚀性等无法加油或难加油情况）下使用。汽车制造、机械工业企业的某些关键设备需要在极端工况下运行，由于设备重、环境温度高、粉尘大或空气中含有酸性腐蚀气体等各种因素，难以为设备添加润滑油，因此已逐步采用自润滑轴承。相比于一般轴承，自润滑轴承具有高承载、轻量化、免润滑、少维护、噪声小、易安装、成本低等优点，具体表现为：

- 1) 结构简单、质量轻、耐磨性好、使用寿命长，不仅能简化机械的设计和结构，降低成本，还可提高机械性能和可靠性，延长使用寿命；
- 2) 无需额外供油装置，节省供油装置的费用、组装费用及耗时，大幅降低制造成本；
- 3) 免加油或少加油，大幅降低润滑油的使用量与设备的维护保养费用，也免除了供油不足造成的风险；
- 4) 运行平稳、噪音小，无需废油回收处理，有利于环境保护和工作环境的改善；

- 5) 有适量的弹塑性，能将应力分布在较宽的接触面上，提高轴承的承载能力；
- 6) 静动摩擦系数相近，能消除低速下的爬行，从而保证机械的工作精度；
- 7) 运转过程中能形成固体转移膜，保护磨轴，无咬轴现象；
- 8) 对磨轴的硬度要求低，未经调质处理的轴均可使用，降低了配套零配件的加工难度。

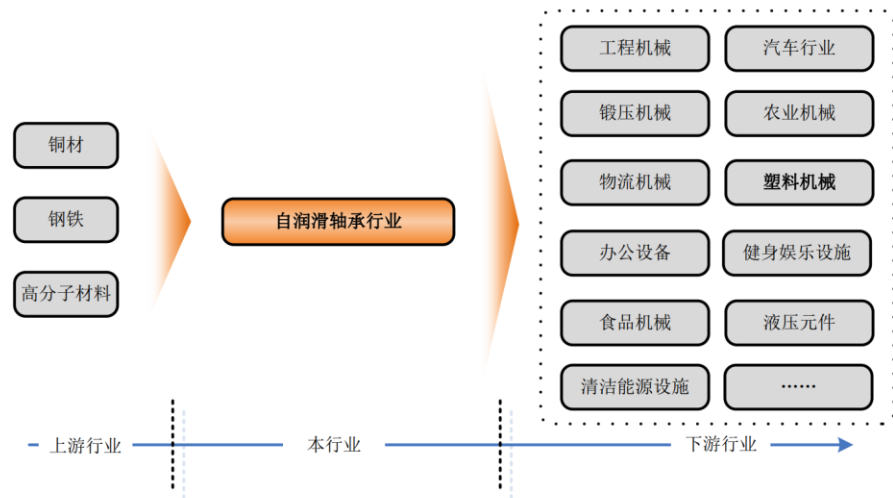
图表 14: 不同类型轴承性能对比

| 特性比较 | 滑动轴承 | | 滚动轴承 |
|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 自润滑轴承 | 一般滑动轴承 | |
| 承载 | 高 | 高 | 低 |
| 速度 | 低速或中速 | 低速或中速 | 可高、中速运动 |
| 摩擦因数 | 小 | 大 | 很小 |
| 旋转精度 | 一般 | 高 | 高 |
| 寿命 | 取决于材料耐磨性 | 取决于启动次数 | 取决于疲劳磨损 |
| 噪音 | 运动时几乎无噪音 | 运动时几乎无噪音 | 运动时会产生噪音 |
| 润滑 | 有无润滑均可 | 需要润滑 | 需要润滑 |
| 密封 | 有无密封均可 | 需要密封 | 需要密封 |
| 耐腐蚀性 | 好 | 好 | 不好 |
| 抗冲击性 | 好 | 好 | 不好 |
| 互换性 | 在使用条件许可的情况下，可与滚动轴承互换 | 在使用条件许可的情况下，可与滚动轴承互换 | 在使用条件许可的情况下，可与滑动轴承互换 |
| 运动方式 | 直线、回转、摇摆或组合运动方式 | 直线、回转、摇摆或组合运动方式 | 直线、回转、摇摆中的单一运动方式 |
| 轴的要求 | 对轴的硬度要求不高 | 对轴的硬度要求不高 | 要求轴有更高的硬度，需对轴进行热处理 |
| 非标尺寸定制 | 灵活 | 灵活 | 麻烦、成本较高 |
| 对制造安装误差的敏感性 | 不敏感 | 敏感 | 敏感 |
| 维护 | 少维护 | 经常维护 | 定期维护 |
| 经济性 | 成本最低 | 成本较高 | 成本较低 |

资料来源：长盛轴承招股书，双飞股份招股书，国盛证券研究所

上游充分竞争，下游以工程机械、汽车行业为主。自润滑轴承行业的上游行业主要为铜材（铜卷（板）、铜粉、铜坯料）、钢材（钢板、钢卷）及高分子材料（PTFE、POM、PA、PI、酚醛树脂、PEEK 等）行业，上游行业发展成熟，目前基本处于完全竞争的状态，价格体系较透明，产品供应量充足。自润滑轴承的下游以工程机械、汽车为主，此外还包括模具、轨道交通、农业机械、塑料机械、食品机械、液压元件等一般工业，以及核电、风电等具备极大发展潜力的新能源行业。

图表 15: 自润滑轴承产业链



资料来源: 长盛轴承招股书, 国盛证券研究所

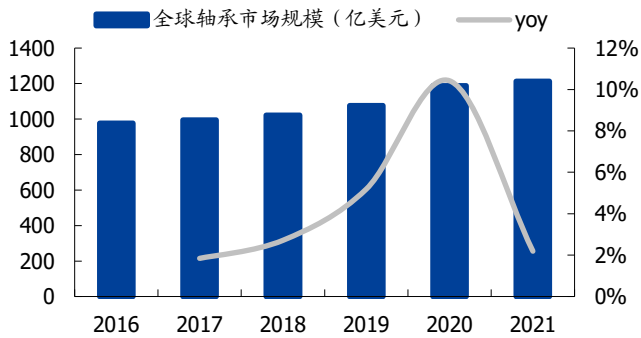
图表 16: 公司主要下游应用及对应产品

| 应用领域 | 产品类别 | 使用部位 |
|---------|-----------------|---|
| 商用车 | 双金属边界润滑卷制轴承 | 启动马达、水泵、燃油泵、变速箱等 底盘系统(如悬挂、前后车桥、制动器等) |
| 乘用车 | 金属塑料聚合物自润滑卷制轴承 | 铰链、雨刮器、避震器、转向系统、踏板总成、座椅调角器、压缩机等 |
| 柴油发动机 | 双金属边界润滑卷制轴承 | 连杆衬套, 通常一台 6 缸柴油发动机需装备 6 套 |
| 挖掘机 | 双金属边界润滑卷制轴承 | 底盘履带(通常一台 20 吨挖掘机需装配 20 个滚轮, 每个滚轮 2 套) |
| 装载机 | 金属基自润滑轴承 | 机身关节部位和油缸(通常一台液压挖掘机需装配动臂油缸 2 只、斗杆油缸和铲斗油缸各 1 只)等 |
| 塑料机械 | 金属基自润滑轴承 | 机身关节部位和油缸等 |
| 汽车空调压缩机 | 金属塑料聚合物自润滑卷制滑轴承 | 动模板、锁模机构、射出座等 |
| | | 主轴衬套 |

资料来源: 长盛轴承招股书, 国盛证券研究所

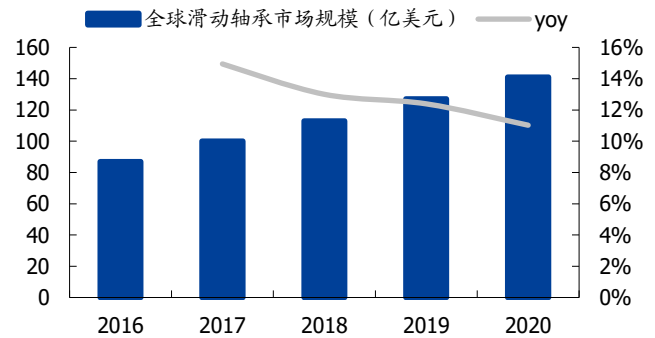
滑动轴承快速发展, 全球市场规模已逾 140 亿美元。从轴承行业整体来看, 全球市场规模已超千亿美元, 2021 年全球轴承市场规模约 1200 亿美元, 2016-2021 年 CAGR 为 4.4%; 2021 年我国轴承市场规模约为 2278 亿人民币, 2016-2021 年 CAGR 为 7.0%。从滑动轴承细分市场看, 相较于已实现标准化的滚动轴承, 滑动轴承目前正处于应用扩张、品类提升的高速发展期, 2020 年全球滑动轴承市场规模约为 141 亿美元, 同年我国滑动轴承市场规模约为 137 亿人民币, 2016-2020 年全球、我国滑动轴承市场规模 CAGR 分别为 12.8%、13.2%, 均高于轴承行业整体增速。

图表 17: 全球轴承行业市场规模及增速



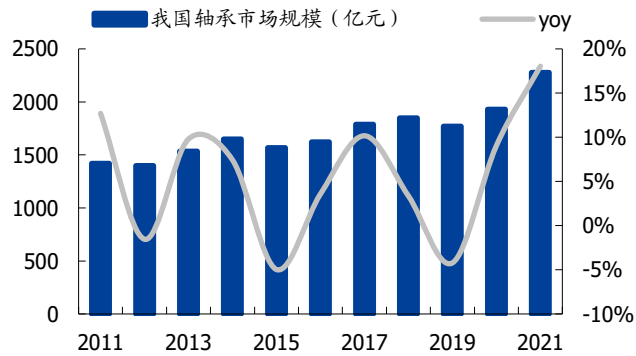
资料来源: Grand View Research, 国盛证券研究所

图表 18: 全球滑动轴承行业市场规模及增速



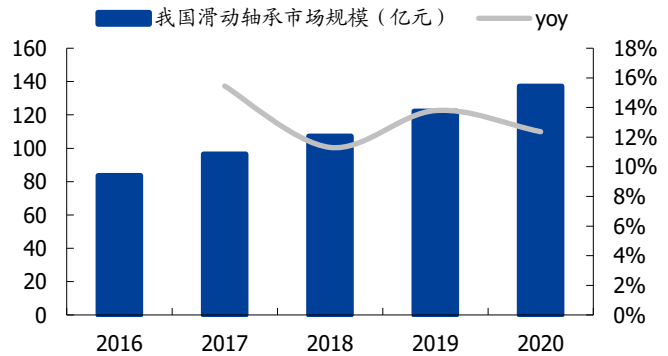
资料来源: Verified Market Research, 国盛证券研究所

图表 19: 我国轴承行业市场规模及增速



资料来源: 中国轴承工业协会, 国盛证券研究所

图表 20: 我国滑动轴承行业市场规模及增速



资料来源: 前瞻产业研究院, 国盛证券研究所

全球市场由外资主导，国内中高端市场集中度较高。从全球轴承市场看，八大轴承制造商(瑞典 SKF, 日本 NSK、NMB、NTN、JECKET、NACHI, 美国 TIMKEN, 德国 SCHAEFFLER)占据了全球 70%以上的份额，多年的市场与技术领先优势形成了相对固定的竞争格局。而自润滑轴承子行业专业化分工明显，不同用途的自润滑轴承在品种和规格上差异较大，对材料选型、技术路径等要求均有不同，因此自润滑轴承行业独树一帜，形成以美国 GGB 公司、日本 Oiles 公司、法国 Stain-Gobain 等专业自润滑轴承企业为主导的竞争格局。国内自润滑轴承行业经过多年发展已具有一定规模，并在浙江嘉善地区形成了明显的产业集群。国内格局上看，中低端市场中小企业较多，大多数中小企业生产水平不高，中高端市场则由长盛轴承、双飞股份、中达精密等少数企业占领，集中度较高。

图表 21: 全球及国内自润滑轴承主要企业

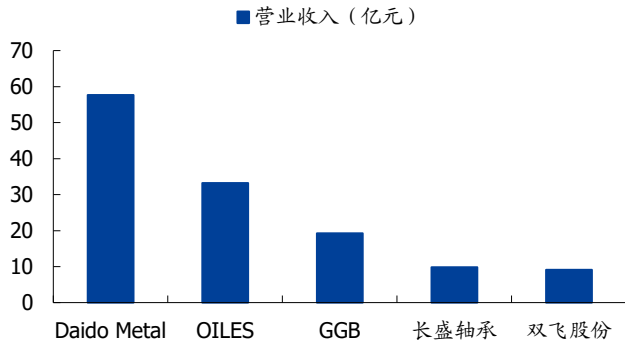
| 公司名称 | 地区 | 简介 | 相关产品 | 下游应用 |
|---------------------------|----|--|---|-------------------------|
| GGB | 美国 | GGB 公司已有 130 多年的历史，是世界领先的自润滑和预润滑轴承生产厂家，在全球范围拥有多家生产基地，包括美国，德国，法国，巴西，斯洛伐克和中国。GGB 在全球 20 多个国家成立了办事处。GGB 是金属塑料复合滑动轴承的全球领导者，其生产的汽车液压轴承占领着全球 50% 的市场份额 | 聚合物涂层、金属复合轴承、工程塑料轴承、强化纤维轴承、金属与双金属轴承、轴承组件等 | 航空航天、汽车工业、农业机械、建筑机械等 |
| Daido Metal | 日本 | 公司成立于 1939 年 11 月，是日本著名的精密轴承生产厂商，公司拥有 19 家海外分公司，在日本、北美、欧洲、亚洲和中国的五个枢纽体系中拥有全球生产和销售网络 | 金属聚合物轴承、金属轴承、模块化产品、发动机轴承、涡轮机械轴承系统等 | 汽车、船舶、工程机械、一般工业、办公设施等 |
| OILES | 日本 | 日本著名的自润滑轴承生产商，主要生产模具用轴承、滑板、直线轴承导轨组件、塑料轴承等。Oiles 在海外设立了 10 家分公司和多个办事机构 | 树脂轴承、复层类轴承、金属类轴承、空气轴承、滑动导轨、模具产品等 | 汽车、铁路车辆、发电机、OA 办公设备等 |
| Saint-Gobain | 法国 | 圣戈班集团于 1665 年创办，是一家以高性能材料为核心的综合型企业，在全球 85 个国家设有生产基地。除滑动轴承外，圣戈班还为轴承行业提供综合磨削解决方案，其高性能聚合物可用于自润滑衬套和精密定位圈，其磨料磨具产品可覆盖整个轴承制造过程 | 高性能塑料、金属塑料聚合物自润滑轴承等 | 汽车、能源、航空、食品饮料设备等 |
| Kolbenschmidt-Pierburg AG | 德国 | 隶属于德国著名企业莱茵金属公司，是汽车零部件行业的先进企业，1970 年从 Glacier 公司购买了自润滑轴承生产技术。目前公司在欧洲、南美、北美以及中国多个国家设立了生产基地 | 发动机滑动轴承 | 汽车零部件等 |
| 长盛轴承 | 中国 | 国内从事自润滑轴承生产最大规模企业之一，产品远销韩国、德国、英国、意大利、法国、瑞典、土耳其、印度等多个国家和地区 | 金属塑料聚合物自润滑轴承、双金属边界润滑轴承、金属基自润滑轴承等 | 工程机械、汽车、农业机械、塑料机械及港口机械等 |
| 双飞股份 | 中国 | 国内最早从事自润滑轴承研发生产的企业之一，产品远销美国、德国、日本、意大利、韩国、法国、印度、及中东等地区 | 自润滑轴承、自润滑复合材料、铜粉等 | 汽车、工程机械、模具、液压等 |
| 中达精密 | 中国 | 我国自润滑轴承行业的专业生产企业，产品销往德国、法国、意大利、英国、瑞典、荷兰、美国、韩国等多个国家和地区 | 自润滑轴承等 | 机械行业、水利工程、航天领域 |

资料来源: 各公司官网, 国盛证券研究所

对标全球，我国滑动轴承渗透率尚有提升空间。自润滑轴承行业是一个快速发展的新兴行业，目前仅有几家全球领先企业形成了规模化生产，世界上高端自润滑轴承生产企业主要集中在欧洲、美国和日本，2021 年日本 Daido Metal 公司、日本 Oiles 公司、美国 GGB 公司营收规模分别为 57.6 亿元、33.2 亿元、19.3 亿元（以 2021 年末汇率计算），

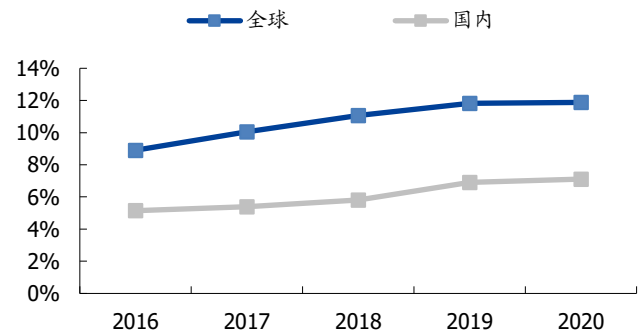
均大幅领先于国内企业。从渗透率看，我国滑动轴承的渗透率较全球仍有较大差异，2020年全球滑动轴承渗透率约为12%，而我国滑动轴承渗透率仅为7%。我国中高端自润滑轴承生产企业的产品质量已达到国内领先水平并出口国外，具备了和国际同行竞争的能力，但自润滑轴承高端市场对于进口产品仍有较大的依赖。未来我国滑动轴承行业有望向全球水平看齐，进一步提升渗透率，扩大市场规模，同时国内头部企业不断加强高性能滑动轴承材料研发能力，以优异性价比提升市场份额。

图表 22: 2021 年国内外自润滑轴承企业营业收入



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 23: 国内滑动轴承渗透率低于全球水平

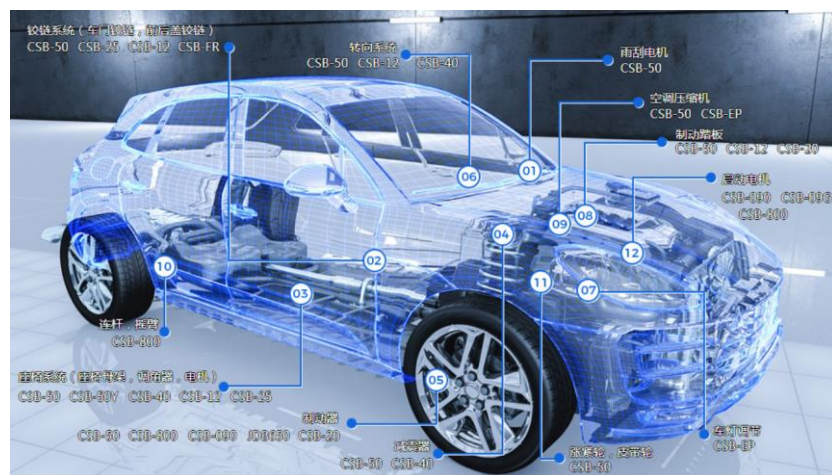


资料来源: Verified Market Research, 国盛证券研究所

2.2 汽车市场国产化空间广阔，高端化趋势带动单车价值量提升

汽车自润滑轴承快速推广，产品与技术加速渗透。自润滑轴承具备轻量化、低噪音、无给油、柔性等优点，因此其在汽车上的运用得以快速推广。自润滑轴承及相关技术在汽车领域正在加速渗透：**(1)** 目前每台乘用车上自润滑轴承的运用数量已从之前的**30**件增加到**100**多件，而且正在不断地替代滚针、粉末类轴承而产生新的运用；**(2)** 除了轴承以外，自润滑技术在非轴承领域的运用也在增加，比如用于空调压缩机的自润滑涂层斜盘、具备自润滑性能的高分子工程塑料结构件等。公司的自润滑轴承及高性能聚合物材料，不但满足了功能性要求，同时也满足了汽车工业对环保的要求，比如 ROHS、Reach 等标准，主要应用在变速箱、座椅、车轴、铰链、发动机、转向系统、减震器等部位。

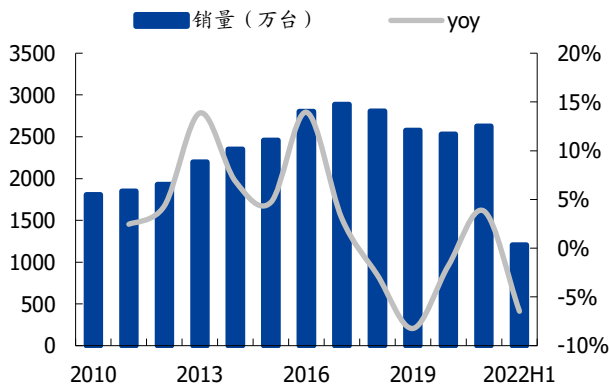
图表 24: 公司产品在汽车上的应用



资料来源: 长盛轴承官网, 国盛证券研究所

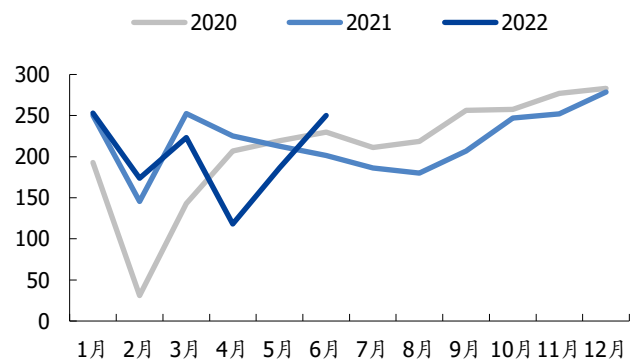
汽车销量逐渐回暖，下游需求快速修复。2022年国内疫情涉及了长三角、吉林等汽车产业核心区域，汽车供应链遭受较严重的冲击，整车与零部件企业开工率也降至低点。目前来看，随着疫情短期扰动渐退，汽车行业需求正逐渐回暖修复。根据中汽协数据，2022年1-6月，我国汽车产销分别达1211.7万辆和1207.7万辆，同比下降3.7%和6.6%，降幅比1-5月收窄5.9pct和5.6pct。从月度情况看，6月以来我国汽车产业受疫情影响的供应链已全面恢复，企业加快生产节奏弥补损失，在国家购置税减半政策、地方政府促汽车消费政策叠加下，6月单月我国汽车批发销量250.2万辆，环比增长34.4%，同比增长23.8%，终端市场也有明显起色。下半年自润滑轴承行业有望受益于汽车行业需求修复，大幅改善基本面。

图表 25: 2010-2022H1 中国汽车年度销量



资料来源: 中汽协, 国盛证券研究所

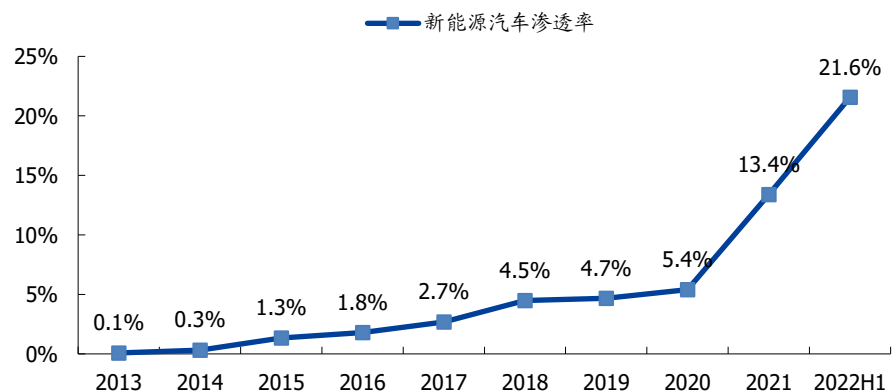
图表 26: 2020-2022H1 中国汽车月度销量 (万台)



资料来源: 中汽协, 国盛证券研究所

新能源汽车高端化、轻量化带动自润滑轴承单车价值量提升。相较于传统燃油轴承而言，新能源汽车对轻量化需求更加迫切，减震器、门铰链、座椅、制动器、电机等部件广泛采用自润滑轴承，自润滑轴承用量较传统燃油车略高。同时新能源汽车更在逐步向高端车型渗透，对乘坐舒适性要求提升有望增加后排座椅等部件的电动化，从而提升滑动轴承用量。我国新能源汽车渗透率逐年提高，近两年呈加速渗透趋势，2022H2我国新能源汽车渗透率已达21.6%，较2021年全年提升8.2pct。未来新能源汽车的结构性高增速将带动自润滑轴承市场加快扩张。

图表 27: 我国新能源汽车渗透率逐年提高



资料来源: 中汽协, 国盛证券研究所

全球份额仍处较低水平，国产替代空间广阔。全球汽车销量基数大，且车用自润滑轴承数量多，带来汽车自润滑轴承广阔市场空间。我们基于以下假设对全球汽车自润滑轴承市场规模与公司市占率进行测算：**1) 汽车销量：**根据国际汽车制造商协会，2021年全

球共销售乘用车 5639.8 万台、商用车 2628.6 万台，假设 2022-2024 年全球乘用车、商用车销量均以每年 3% 的速度增长。**2) 单车价值量:** 假设 2019-2021 年乘用车、商用车自润滑轴承单车价值量分别以 5%、2% 的速度增长，2021 年为 150 元、922 元；2022-2024 年新能源汽车自润滑轴承用量增加叠加新能源汽车持续渗透，假设乘用车单车价值量线性增长至 250 元，商用车单车价值量线性增长至 1000 元。**3) 公司汽车行业收入:** 公司应用于汽车领域的产品主要为金属塑料聚合物自润滑卷制轴承，以该类产品收入近似代替公司汽车行业收入。

经测算，2021 年全球汽车自润滑轴承市场规模约为 327.0 亿元，2024 年有望增长至 441.3 亿元，CAGR 为 10.5%。据我们测算，公司 2021 年汽车自润滑轴承市占率仅为 0.92%，不到 1%。整体来看，国内自润滑轴承企业的全球份额仍处于较低水平，巨大市场空间等待发掘。随着我国新能源汽车景气度持续，国产自润滑轴承企业有望从新能源汽车发力，更快导入汽车供应链，持续扩大汽车领域市场份额。

图表 28: 全球汽车自润滑轴承市场规模及公司市占率测算

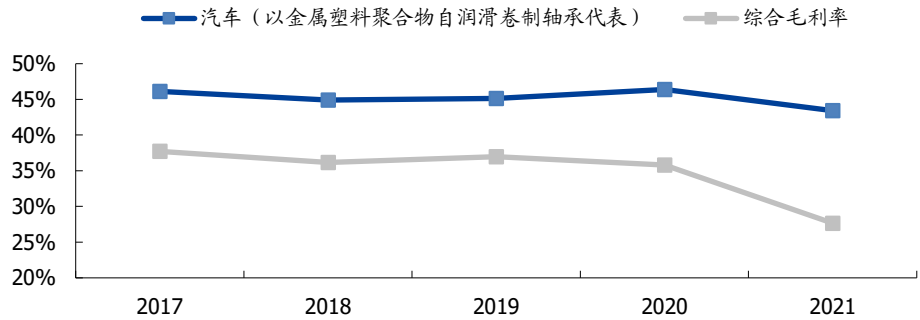
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022E | 2023E | 2024E |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 乘用车市场 | | | | | | |
| 销量 (万台) | 6434.2 | 5359.9 | 5639.8 | 5809.0 | 5983.3 | 6162.8 |
| 单车价值量 (元) | 135 | 143 | 150 | 183 | 217 | 250 |
| 市场规模 (亿元) | 87.1 | 76.4 | 84.6 | 106.5 | 129.6 | 154.1 |
| 商用车市场 | | | | | | |
| 销量 (万台) | 2695.5 | 2437.2 | 2628.6 | 2707.5 | 2788.7 | 2872.4 |
| 单车价值量 (元) | 885 | 904 | 922 | 948 | 974 | 1000 |
| 市场规模 (亿元) | 238.7 | 220.2 | 242.4 | 256.7 | 271.6 | 287.2 |
| 全球汽车自润滑轴承市场规模 (亿元) | 325.8 | 296.6 | 327.0 | 363.2 | 401.3 | 441.3 |
| 公司汽车自润滑轴承市占率 | 0.66% | 0.73% | 0.92% | - | - | - |

资料来源: 国际汽车制造商协会, 国盛证券研究所

注: 单车价值量、公司汽车行业收入等参数均包含主观假设, 结论与实际可能存在误差

汽车产品盈利优势长期稳定, 行业需求修复有望优化公司产品结构。公司汽车行业产品主要为金属塑料聚合物自润滑卷制轴承, 该类产品的毛利率较高, 同时作为公司主打产品, 通过多年的研发、生产和优质客户的积累, 已在市场上形成了较强的竞争力, 故该类产品的毛利率较高。以金属塑料聚合物自润滑卷制轴承收入代表公司汽车行业收入, 则 2017 年-2020 年公司汽车行业毛利率在 45% 附近, 综合毛利率在 35%-40% 之间。2021 年原材料价格大幅上涨, 公司汽车产品毛利率未受明显影响, 工程机械领域产品由于金属用量较大, 毛利率下滑明显。下半年汽车行业需求快速修复, 高毛利的汽车产品加快放量, 有望优化公司产品结构, 提升盈利能力。

图表 29: 公司汽车领域产品毛利率较高



资料来源: wind, 国盛证券研究所

2.3 工程机械基本盘稳固，积极进取开拓新客户与新产品

公司产品优势突出，已在工程机械领域广泛应用。工程机械具备低速、重载特性，且工况较恶劣，对滑动轴承有天然的刚性需求。公司开发的耐冲击、耐粉尘、高强度自润滑轴承，解决了润滑的问题同时降低了噪音，延长了使用寿命，特别适合在恶劣的矿场、野外作业的设备。公司产品和传统轴承相比可提供更可靠的性能，主要应用在工程机械的挖掘机、铺路机、分类机、混凝土机及叉车等的运输设备。以挖掘机为例，公司产品广泛应用于底盘系统（支重轮、引导轮、拖链轮、涨紧轮、底盘 FRAME...）、执行装置（铲斗、动臂、斗杆、油缸导向套、耳轴套...）、液压系统（配流盘、回程盘、摩擦盘、轴瓦、行星齿轮组件...）等部位。随着机械工业，尤其是工程机械行业的持续增长，自润滑轴承在工程机械行业的需求也逐渐增加。

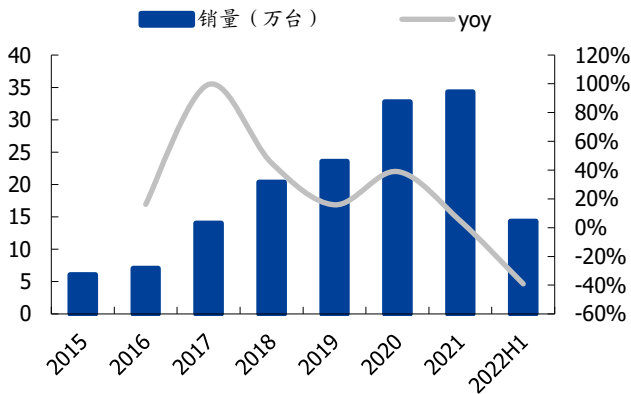
图表 30: 公司产品在挖掘机上的应用



资料来源: 长盛轴承官网, 国盛证券研究所

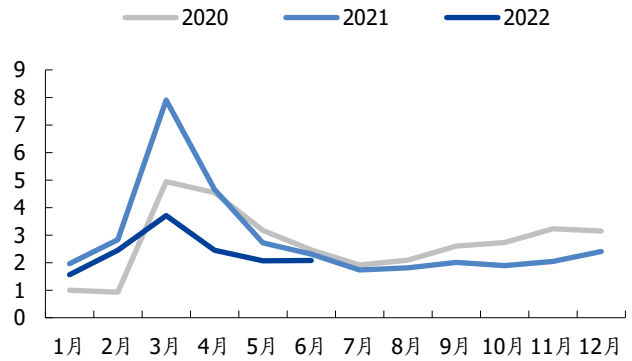
2022H1 国内挖掘机销售降幅不断收窄，6 月环比已实现增长。据工程机械工业协会对 26 家挖掘机制造企业统计，2022 年 1-6 月共销售挖掘机 143094 台，同比下降 36.1%；其中国内 91124 台，同比下降 52.9%；出口 51970 台，同比增长 72.2%。6 月单月挖掘机销量约为 2.08 万台，同比下降 10.1%，其中国内 11027 台，同比下降 35%；出口 9734 台，同比增长 58.4%。从同比来看，国内和总体销量降幅不断收窄，国外销量依旧保持高增长态势；从环比来看，6 月销量环比略有增长，挖掘机需求正在快速修复。

图表 31: 2015-2022H1 中国挖掘机年度销量



资料来源: 中国工程机械工业协会, 国盛证券研究所

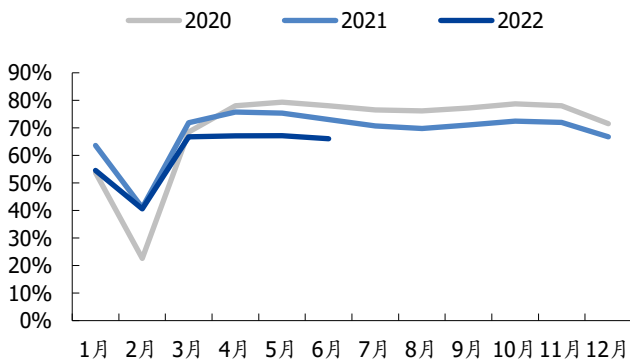
图表 32: 2020-2022H1 中国挖掘机月度销量 (万台)



资料来源: 中国工程机械工业协会, 国盛证券研究所

海外经济扩张与国内基建投资共振, 2022 年全球工程机械销量有望在 Q3 迎来拐点。
1) 国内: 根据央视财经发布的挖掘机指数, 今年工程机械二季度单月平均开工率为 66.77%, 明显高于一季度 53.98%。对比 2020-2022 三年数据, 2022 年上半年整体平稳, 虽略低于 2020、2021 年水平, 但中国基建起跑加速的趋势已经形成。政策面上, 近期国常会提出要通过政策性、开发性金融工具加大重大项目融资支持, 预计下半年基建投资有望达到较高增速, 拉动工程机械需求反弹。**2) 海外:** 海外经济体处于疫情后的经济扩张周期, 基建和房地产建设需求带动了海外挖掘机销量。从海外机械设备龙头来看, 卡特彼勒一季度实现营收 135.89 亿美元, 同比上涨 14.19%; 山特维克、安百拓、特雷克斯也分别同比增长 34.50%、26.00%、16.00%, 海外工程机械需求仍然强劲。因此, 全球工程机械销量将逐步恢复, 在 Q3 有望迎来拐点。

图表 33: 中国工程机械单月开工率



资料来源: 央视财经, 国盛证券研究所

图表 34: 海外工程机械企业 2022Q1 营收保持高增长

| 公司名称 | 地区 | Q1营收 (亿美元) | 营收同比 |
|---------|----|------------|--------|
| 卡特彼勒 | 美国 | 135.89 | 14.19% |
| 山特维克 | 瑞典 | 25.05 | 34.50% |
| 沃尔沃建筑设备 | 瑞典 | 22.72 | -8.60% |
| 安百拓 | 瑞典 | 11.14 | 26.00% |
| 特雷克斯 | 美国 | 10.03 | 16.00% |

资料来源: wind, 国盛证券研究所

公司是工程机械自润滑轴承龙头企业, 未来积极拓展新客户与新产品。我们基于以下假设对全球工程机械自润滑轴承市场规模及公司市占率进行测算:
1) 假设工程机械自润滑轴承市场大部分为挖掘机市场, 以挖掘机市场代表工程机械市场。
2) 全球挖掘机销量: 假设 2022-2024 年以每年 5% 的速度增长。
3) 单车价值量: 工程机械驾驶舒适性与智能化的提升是趋势, 具备一定柔性和塑性的自润滑轴承仍有进一步增长空间, 假设单车价值量以每年 3% 的速度增长, 2021 年为 3640 元。
4) 公司工程机械领域收入: 公司应用于工程机械领域的产品主要为双金属边界润滑卷制轴承、金属基自润滑轴承、铜基边界润滑卷制轴承, 以这三类产品收入近似代替公司工程机械行业收入。

经测算，2021年全球工程机械自润滑轴承市场规模约为26.2亿元，2024年有望增长至33.2亿元，CAGR为8.2%。据我们测算，公司2021年工程机械自润滑轴承全球市占率约为18.4%，已是全球龙头之一。未来公司将利用现有客户优势与研发优势，继续拓展海内外潜在客户，并开发轴承对偶件、液压配件、工程机械精密铸件等新产品，进一步巩固工程机械领域优势地位。

图表 35: 全球工程机械自润滑轴承市场规模及公司市占率测算

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022E | 2023E | 2024E |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 全球挖掘机销量(万台) | 66 | 66 | 72 | 76 | 79 | 83 |
| 单车价值量(元) | 3531 | 3531 | 3640 | 3749 | 3862 | 3978 |
| 全球工程机械自润滑轴承市场规模(亿元) | 23.3 | 23.3 | 26.2 | 28.3 | 30.7 | 33.2 |
| 公司工程机械自润滑轴承市占率 | 13.5% | 14.0% | 18.4% | - | - | - |

资料来源: wind, Off-HighwayResearch, 国盛证券研究所

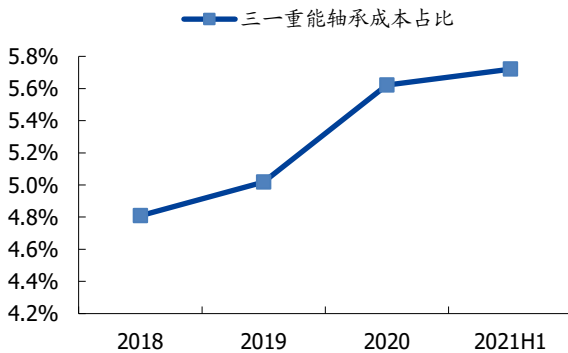
注: 单车价值量、公司工程机械行业收入等参数均包含主观假设, 结论与实际可能存在误差

三、产品矩阵不断完善，新能源+新材料是未来方向

3.1 轴承产品下游横向拓展，风电+核电是重点布局方向

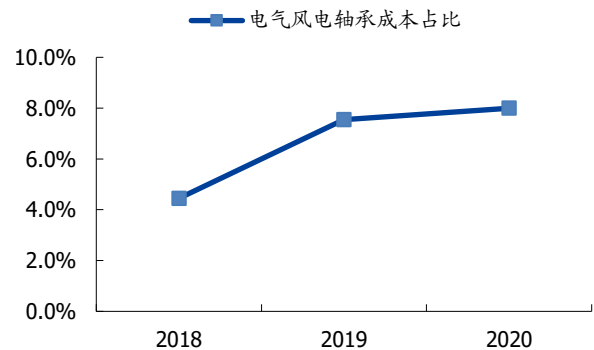
风电：大型化趋势下滚动轴承成本持续走高。风电轴承一般包括变桨轴承、偏航轴承、传动系统轴承（主轴轴承、齿轮箱轴承、发电机轴承）。目前风电机组轴承大多采用滚动轴承，由于滚动轴承为点接触或线接触，单位重量或尺寸的承载能力有限，为满足风机承载要求与寿命要求，滚动轴承需经历渗碳淬火或无软带淬火等复杂热处理工艺以及高精度机加工，因此成本居高不下。风机大型化趋势下滚动轴承设计难度、加工难度不断增加，成本持续走高，以三一重能和电气风电为例，2018年以来两家主机厂轴承采购成本占原材料成本比重均逐年上升。

图表 36: 三一重能原材料中轴承占比逐渐提升



资料来源：三一重能招股书，国盛证券研究所

图表 37: 电气风电原材料中轴承占比逐渐提升



资料来源：电气风电招股书，国盛证券研究所

滑动轴承方案有望助力解决风机降本难题。近年来风电降本持续进行，而风机大型化是风电降本的主要技术路径，风电进一步大型化对滚动轴承提出了严峻挑战，滑动轴承结构简单、承载力强的优势则逐渐体现。基于以下两点，我们认为自润滑轴承有望在未来批量导入：

1) 滑动轴承可实现承载能力提升、运行可靠性提升和整机成本降低。风电机组采用滑动轴承可实现“两升一降”，即承载能力提升、运行可靠性提升和整机成本降低。2021年10月，金风科技新型轴系样机在新疆达坂城风电场成功实现并网发电。金风科技新型轴系采用滑动主轴承，其轴系承载密度提升超过20%，有力支撑了大功率机型的开发；滑动轴承分瓣式设计，可实现局部更换，使维护成本下降超过60%；此外，滑动轴承结构简单，相同承载要求下成本更低、尺寸及重量更小。

2) 海外已有成熟应用，国内技术导入预期加强。全球风电龙头维斯塔斯已在部分海上风电机型中采用滑动轴承，该轴承由维斯塔斯与德国RENK公司联合开发。除维斯塔斯之外，德国威能极公司于2013年开发出3~5.x MW半直驱型滑动轴承风电齿轮箱，已实现8MW滑动轴承风电齿轮箱研制；德国美闰达公司于2016年开发出5MW及以上滑动轴承风电齿轮箱，将所有滚动轴承替换为滑动轴承，扭矩密度提升了35%，达150Nm/kg。德国采埃孚公司开发出4~5MW滑动轴承风电齿轮箱，将扭矩密度提高到175Nm/kg；2020年南高齿开发出3.x MW滑动轴承风电齿轮箱；2021年上海电气与威能极合作开发出5.x MW滑动轴承风电齿轮箱。整体上来看，目前国内滑动轴承风电齿轮箱研发与国外并跑，国内厂商还处于样机开发与测试阶段。我们认为有维斯塔斯与RENK的成熟方案在前，主机厂与国外厂商验证速度会更快，后续有望快速导入滑动轴承方案，并逐渐开放国产滑动轴承厂商份额。

技术及产业化”项目荣获浙江省科技进步三等奖，“核电大型重载自润滑关节轴承”项目获得“浙江制造精品”称号，“核电蒸汽发生器支撑用向心关节轴承”项目获得嘉兴市首台(套)产品，“新型高分子改性材料研发及应用-军用飞机自润滑轴承用耐高温低摩擦PTFE复合材料制备关键技术研究及应用”列入省重点研发计划项目。同时，公司是行业标准的主要制定者之一，主持或参与制定的滑动轴承国家标准有35项已发布。

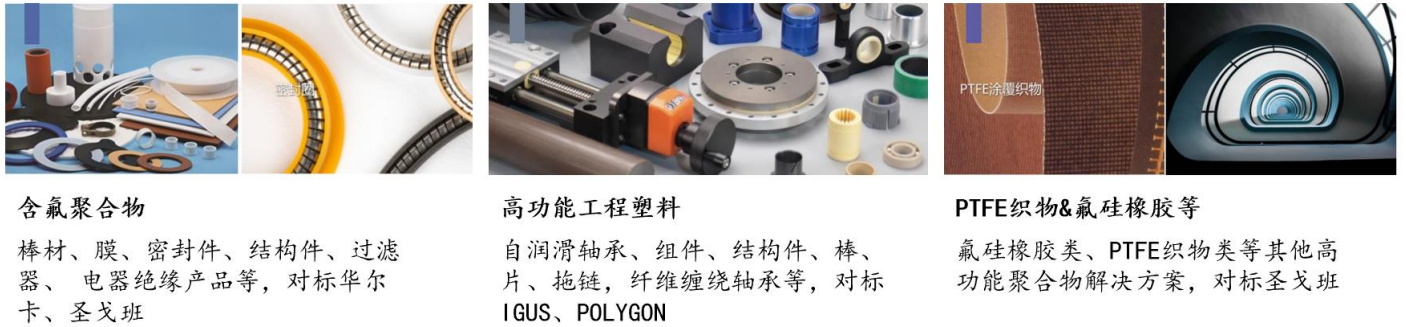
图表 42: 公司核心技术与对应产品

| 序号 | 技术名称 | 技术简介 | 技术水平 | 技术来源 | 成熟程度 | 应用产品 |
|----|----------------------------|--|-----------|------|--------------|------------------------------------|
| 1 | 自润滑无铅轴承及其制法 | 工艺过程中不使用甲苯和硝酸铝，铜粉层和减摩材料不含铅和有害物质，同时可免除低粘度润滑液，因此应用行业可以扩展到食品、饮料、医药等涉及人类生命安全及健康的机械行业和要求无铅化的汽车、化工机械等行业 | 国内领先 | 自主研发 | 批量生产 | CSB-50、CSB-40等 |
| 2 | 钢基铜合金镶嵌固体润滑轴承及其制法 | 既有钢基材料结构强度高、承载力大、抗冲击力强的特性，又有作为摩擦副的铜合金材料的低摩擦特点，而镶嵌的固体润滑柱更有自润滑、耐磨的优良特点；大幅度降低有色金属的使用，降低制造成本 | 国内领先 | 自主研发 | 批量生产 | CSB-650、CSB-650GT、CSB-650W5等 |
| 3 | 缠绕式自润滑轴承及其制法 | 具有耐磨耗、低摩擦系数和自润滑性的特点，极限PV值高、质量轻、高抗压、高承载以及耐腐蚀和电绝缘性等特点 | 国内领先 | 自主研发 | 批量生产 | CSB-CR等 |
| 4 | 高性能铜基粉末冶金含油自润滑轴承及其生产工艺 | 该工艺生产的轴承机械性能明显优于传统的粉末冶金轴承，特别适合承受高面压和很大的偏载，滑动速度及低摆角度很少的关节摆动部位 | 国内领先 | 自主研发 | 批量生产 | CSB-85HFH、CSB-85HBS、CSB-85HNS等 |
| 5 | 双金属摩擦焊带挡边轴套 | 不但具有双金属材料特有的结构强度高、承载能力大、耐磨性好、体积小等优点，而且可同时承受径向力和轴向力的作用，因厚度薄，可以节约大量的有色金属 | 国内领先 | 自主研发 | 批量生产 | JF-800系列、MJF-800摩擦焊等 |
| 6 | 集装箱港口吊机专用自润滑轴承 | 该技术解决了极高负载条件下无法加油以及微动工况下发生黏着的问题。它具有承载力大，耐磨耗、能自润滑、免维护等特点，能节约大量有色金属 | 国内领先 | 自主研发 | 批量生产 | CSB-FB08G等 |
| 7 | 压缩机自润滑涂层斜盘 | 该产品具有高速度下的高负载能力，且耐磨性能好、摩擦系数低等特点，能替代传统的铸造铜合金斜盘 | 国内领先、国际先进 | 自主研发 | 批量生产 | CSB-XP、CSB-XP2、CSB-XPt、CSB-XP3 PI等 |
| 8 | 自动化卷带材料生产线及后道自动成型加工装备及工艺技术 | 该技术是自润滑轴承高效、高质量生产的基础。公司在2001年就开发了卷带材料生产流水线并不断改进，提高了材料质量和生产效率，降低了材料损耗。同时公司开发了多台自润滑轴承自动成型装备，产品成型效率大大提高 | 国内领先 | 自主研发 | 批量生产 | 卷制类滑动轴承瑕疵剔除系统 |
| 9 | 自润滑轴承材料试验检测技术 | 公司经过十多年的研发和积累，开发了包括PV试验机、摇摆试验机、往复试验机、高温试验机等二十多台自润滑材料摩擦磨损试验机，能模拟客户要求的不同机械工况条件检测材料和产品的性能 | 国内领先 | 自主研发 | 批量生产 | CSB-650HN、CSB-250HN等 |
| 10 | 核电专用自润滑关节轴承及耐磨板技术 | 用于核电反应堆内及周边辅助设备的自润滑关节轴承及耐磨板，满足在核辐射条件下的超高负载免维护自润滑要求 | 国内领先、国际先进 | 自主研发 | 中国核能行业协会鉴定通过 | |

资料来源：长盛轴承招股书，国盛证券研究所

基于摩擦学材料研发经验，拓展高性能聚合物应用研发。基于在摩擦学材料领域具备丰富的研发经验，公司进一步拓展高性能聚合物产品在密封、结构件、膜材料等方面的开发，对标圣戈班（Saint-Gobain）等全球材料巨头。圣戈班由镜子制造起家，现已成长为高性能材料及相关制品的全球巨头，其高性能材料广泛应用于建筑、交通、基础设施和工业的方方面面，如平板玻璃、汽车玻璃、保温隔音材料，石膏建材、陶瓷塑料、磨料磨具、管道系统等。相较于发达国家，我国高性能聚合物及自润滑轴承在这些领域的应用深度还有很大的挖掘空间，公司持续投入高性能聚合物应用研发，有望打开建筑装饰、房屋桥梁等建筑物的减震、防震、防胀设施等细分市场，带来新的业绩增长点。

图表 43: 公司高性能聚合物研发产品及应用



含氟聚合物

棒材、膜、密封件、结构件、过滤器、电器绝缘产品等，对标华卡、圣戈班

高功能工程塑料

自润滑轴承、组件、结构件、棒、片、拖链，纤维缠绕轴承等，对标IGUS、POLYGON

PTFE织物&氟硅橡胶等

氟硅橡胶类、PTFE织物类等其他高性能聚合物解决方案，对标圣戈班

资料来源: 长盛轴承官网, 国盛证券研究所

加码低摩擦润滑材料研发，扩大滑动轴承品类与产品力。根据公司战略规划，未来三年公司将不断强化公司核心产品的技术水平及产品质量，同时积极引进先进的生产设备和研发设备，研发、生产聚合物基复合材料等多种自润滑材料，丰富公司产品体系，增加公司利润增长点。公司将以低摩擦自润滑技术和高性能聚合物材料为主，拓展相关应用技术的延伸，成长为高性能摩擦学与聚合物的全球战略伙伴。

图表 44: 公司低摩擦润滑材料研发产品及应用



固体自润滑、边界润滑

金属塑料聚合物2层&3层，金属基自润滑/弥散&镶嵌，双金属非金属/工程塑料&缠绕等对标GGB、SGB、OILES...

薄层减摩材料等

固体润滑涂层（PI、PAI、PPS、PEEK）及其应用如斜盘类，金属熔射陶瓷耐磨层，金属熔铸、碳氮共渗表面处等，对标GGB、Endura coatings、HEF...

流体润滑

油润滑、水润滑、气体（静压&动压）润滑、磁流体润滑，对标OILES、NEWWAY等

资料来源: 长盛轴承官网, 国盛证券研究所

四、盈利预测与投资建议

4.1 盈利预测

公司是国产自润滑轴承龙头，海内外市场协同发展，持续引领自润滑轴承国产替代。长期来看国内自润滑轴承企业的全球份额仍处于较低水平，公司具备广阔成长空间；短期来看下游需求修复叠加原材料价格回落，公司营收与净利润均具备较大弹性。我们预计2022-2024年公司营业收入分别为12.24/14.86/17.83亿元，同比增速分别为24.2%/21.4%/20.0%；预计2022-2024年归母净利润为1.91/2.41/3.02亿元，同比增速分别为23.2%/26.1%/25.6%。盈利预测的主要假设如下：

营业收入：1) 汽车行业：疫情短期扰动渐退，6月销量环比已有大幅改善。假设下半年汽车销量加速回暖，景气度持续上涨，2022-2024年公司金属塑料聚合物自润滑卷制轴收入维持较高增速，分别为35%、25%、20%；2) 工程机械：假设海外需求持续旺盛，国内基建投资下半年达到较高增速，带动公司工程机械行业收入增速修复。

毛利率：公司汽车行业毛利率相对稳定，假设2022-2024年金属塑料聚合物自润滑卷制轴承毛利率小幅下降，分别为43.0%/42.0%/42.0%。工程机械领域轴承金属含量较高，6月中旬铜材、钢材价格已出现大幅回落，假设2022年公司金属基、双金属、铜基等自润滑轴承毛利率向上修复。其他行业毛利率由核电、风电等高毛利产品拉动，整体呈上升趋势。

费用率：假设公司销售费用率、管理费用率、财务费用率整体保持平稳，研发费用率维持在4.5%左右。

图表 45: 长盛轴承营业收入拆分 (单位: 百万元)

| | | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|--------------------|------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| 金属塑料聚合物 自润滑卷制轴承 | 营业收入 | 300.3 | 405.4 | 506.8 | 608.2 |
| | YOY | 37.8% | 35.0% | 25.0% | 20.0% |
| | 毛利率 | 43.4% | 43.0% | 42.0% | 42.0% |
| 双金属边界润滑 卷制轴承 | 营业收入 | 248.6 | 285.9 | 337.4 | 404.8 |
| | YOY | 40.1% | 15.0% | 18.0% | 20.0% |
| | 毛利率 | 15.5% | 20.0% | 23.0% | 25.0% |
| 金属基自润滑轴 承 | 营业收入 | 194.6 | 237.4 | 289.6 | 362.0 |
| | YOY | 54.7% | 22.0% | 22.0% | 25.0% |
| | 毛利率 | 18.7% | 28.0% | 30.0% | 33.0% |
| 工程机械精密部 件 | 营业收入 | 72.7 | 94.5 | 118.2 | 141.8 |
| | YOY | 514.9% | 30.0% | 25.0% | 20.0% |
| | 毛利率 | 2.3% | 5.0% | 8.0% | 10.0% |
| 非金属自润滑轴 承 | 营业收入 | 69.1 | 82.9 | 97.8 | 112.5 |
| | YOY | 24.9% | 20.0% | 18.0% | 15.0% |
| | 毛利率 | 53.6% | 52.0% | 51.0% | 50.0% |
| 铜基边界润滑卷 制轴承 | 营业收入 | 38.8 | 44.6 | 50.0 | 55.0 |
| | YOY | 65.5% | 15.0% | 12.0% | 10.0% |
| | 毛利率 | 11.5% | 18.0% | 22.0% | 24.0% |
| 其他 | 营业收入 | 60.9 | 73.0 | 86.2 | 99.1 |
| | YOY | 10.1% | 20.0% | 18.0% | 15.0% |
| | 毛利率 | 39.5% | 30.0% | 34.0% | 36.0% |
| 合计 | 营业收入 | 985.0 | 1223.8 | 1485.9 | 1783.4 |
| | YOY | 50.3% | 24.2% | 21.4% | 20.0% |
| | 毛利率 | 27.7% | 30.7% | 32.1% | 33.4% |

资料来源: wind, 国盛证券研究所

4.2 投资建议

我们选取 6 家可比公司, 其中双飞股份专业从事自润滑轴承业务, 与公司相似度较高; 新强联为国内风电轴承的龙头企业之一; 国机精工为研发能力突出的轴承企业, 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; 五洲新春、力星股份为国内领先的轴承滚动体生产企业; 双环传动为国内高精齿轮龙头之一, 产品覆盖汽车、轨道交通、非道路机械等多个领域。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润为 1.91/2.41/3.02 亿元, 对应 PE 为 34.0/26.9/21.5X, 可比公司 2022 年平均 PE 为 40.5X。公司是自润滑轴承的国产龙头, 下半年盈利能力修复叠加新能源预期加强, 具备利润与估值的双重弹性, 首次覆盖, 予以“买入”评级。

图表 46: 可比公司估值水平 (数据截至 2022 年 7 月 28 日收盘)

| 公司名称 | 股票代码 | 主要业务 | 市值 (亿元) | 归母净利润 (亿元) | | | PE (X) | | |
|------|-----------|--------|---------|------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | | | | 2021A | 2022E | 2023E | 2021A | 2022E | 2023E |
| 新强联 | 300850.SZ | 风电轴承 | 305 | 5.14 | 7.13 | 9.70 | 67.3 | 42.7 | 31.4 |
| 国机精工 | 002046.SZ | 轴承 | 89 | 1.27 | 2.48 | 3.27 | 61.3 | 35.9 | 27.1 |
| 双环传动 | 002472.SZ | 齿轮 | 293 | 3.26 | 5.29 | 7.57 | 65.7 | 55.4 | 38.7 |
| 五洲新春 | 603667.SH | 轴承及其配件 | 62 | 1.24 | 2.21 | 3.09 | 42.5 | 28.1 | 20.1 |
| 双飞股份 | 300817.SZ | 自润滑轴承 | 27 | 1.00 | - | - | 26.10 | - | - |
| 力星股份 | 300421.SZ | 轴承钢球 | 30 | 0.90 | - | - | 60.09 | - | - |
| 平均 | | | | | | | 53.8 | 40.5 | 29.3 |

资料来源: wind, 国盛证券研究所 注: 可比公司估值来自 wind 一致预期

风险提示

宏观经济波动风险: 公司下游为汽车、工程机械、港口机械、塑料机械、农业机械等行业, 具有一定的周期性特征, 因此公司所处的自润滑轴承行业也呈现出一定的周期性波动。当宏观经济增速放缓时, 自润滑轴承细分行业的增速也将随之放缓, 甚至出现下滑的情形。因此, 宏观经济周期性波动可能对公司的经营业绩产生重大影响。

原材料价格波动风险: 公司生产自润滑轴承使用的主要原材料包括铜材、钢材、高分子材料, 其中铜材、钢材作为国民经济的基础原料, 其价格走势受宏观经济、期货市场、供求关系等多重因素的影响而呈现出较大幅度的波动, 原材料价格的波动会直接影响公司的生产成本, 进而影响产品的毛利率以及经营业绩的稳定性。

汇率波动风险: 公司出口业务主要以欧元、美元进行计价、结算, 而原材料采购在境内均以人民币结算。若人民币对欧元或美元汇率大幅度波动, 而公司未能采取及时调整产品售价与汇率波动的联动机制、缩短结售汇周期、降低外汇结算收入的比重等有效应对措施, 将使公司面临汇率波动风险。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在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。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

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，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均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。

投资评级说明

| 投资建议的评级标准 | | 评级 | 说明 |
|---|------|------------------|------------------------|
| 评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。 | 股票评级 | 买入 | 相对同期基准指数涨幅在15%以上 |
| | | 增持 | 相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间 |
| | | 持有 | 相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间 |
| | | 减持 | 相对同期基准指数跌幅在5%以上 |
| | 行业评级 | 增持 | 相对同期基准指数涨幅在10%以上 |
| | | 中性 | 相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间 |
| 减持 | | 相对同期基准指数跌幅在10%以上 | |

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38124100

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com