

精密零部件行业龙头，切入工业母机新赛道

买入（首次）

2023年12月07日

证券分析师 黄细里

执业证书: S0600520010001

021-60199793

huangxl@dwzq.com.cn

证券分析师 周尔双

执业证书: S0600515110002

021-60199784

zhouersh@dwzq.com.cn

股价走势

——贝斯特 ——沪深300



市场数据

收盘价(元)	32.19
一年最低/最高价	17.76/42.50
市净率(倍)	3.89
流通 A 股市值(百万元)	10,254.34
总市值(百万元)	10,905.37

基础数据

每股净资产(元,LF)	8.27
资产负债率(% ,LF)	18.39
总股本(百万股)	338.78
流通 A 股(百万股)	318.56

相关研究

盈利预测与估值	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入 (百万元)	1,097	1,383	1,770	2,269
同比	4%	26%	28%	28%
归属母公司净利润 (百万元)	229	284	363	459
同比	16%	24%	28%	26%
每股收益-最新股本摊薄 (元/股)	0.68	0.84	1.07	1.35
P/E (现价&最新股本摊薄)	47.65	38.41	30.07	23.78

关键词: #新产品、新技术、新客户

投资要点

- 深耕主业的精密制造龙头。**公司自成立以来一直专注于精密零部件和智能装备及工装产品的研发、生产及销售。此外，公司还利用在智能装备及工装领域所积累的优势，将业务延伸至高端航空装备制造以及工业自动化装备领域。围绕三梯次产业的战略布局，公司业务分为三大板块：一、各类精密零部件、智能装备及工装夹具等传统业务；二、新能源汽车业务，包括轻量化结构构件、高附加值精密零部件和氢燃料电池汽车核心部件等；三、在工业母机领域，布局直线滚动功能部件，包括高精度滚珠/滚柱丝杠副、高精度滚动导轨副等。
- 汽零业务：涡轮增压基盘稳健，新能源业务开辟空间。**当前，全球汽车燃油效率和排放标准的要求日趋严格；此外，混动和增程汽车的销量正快速增长，而混动和增程发动机一般采用小排量涡轮增压的方案。因此整体看全球涡轮增压器市场后续将保持稳健，渗透率仍有提升空间。另一方面，公司还在大力开拓新能源汽车业务，旗下已有苏州赫贝斯、易通轻量化、安徽贝斯特等子公司从事新能源汽车零部件业务。随着后续公司马鞍山新能源工厂竣工量产，将为公司持续贡献增量。
- 丝杠导轨：核心传动部件，国产替代空间广阔。**丝杠导轨是将旋转运动转换成线性运动的理想传动装置，主要应用于机床行业、机器人自动化领域和新能源车领域，机床行业是最重要的下游，市场规模最大、对精度要求最高。高精度产品技术壁垒极高、工序流程复杂，我国市场基本被日资、台资等外企垄断，国产化率低，2021年我国丝杠导轨市场空间128亿元，其中日资、台资企业占比达65%，高端产品亟需国产替代。为切入工业母机领域，公司2022年设立全资子公司宇华精机，全力孵化丝杠导轨业务，基于以下三点，我们认为公司具备较强竞争力：(1)以机床工装夹具业务起家，同大量机床客户深度绑定拥有较好的客户基础；(2)机加工能力强，发展基因与技术特点与丝杠导轨相应，公司现有上千台高端机床，产品将形成“研发-应用-迭代”的正循环；(3)送样进展较快，目前贝斯特首台套滚珠丝杠&导轨产品已经成功下线并送样，有望于2024年迎来批量订单。
- 盈利预测与投资评级：**我们预计公司2023-2025年归母净利润分别为2.84亿、3.63亿、4.59亿元，EPS分别为0.84元、1.07元、1.35元，市盈率分别为38.41倍、30.07倍、23.78倍。公司作为涡轮增压器精密零部件龙头，大力拓展新能源业务和工业母机业务，打开广阔成长空间，首次覆盖给予“买入”评级。
- 风险提示：**全球涡轮增压器行业销量不及预期；原材料价格波动超预期；新产品开拓不及预期。

内容目录

1. 贝斯特——深耕主业的精密制造龙头	5
1.1. 产品以精密制造为核心，下游覆盖众多优质客户	6
1.2. 公司营收规模稳定增长，盈利能力稳定且优异	7
2. 汽零业务：涡轮增压器零部件为基盘，积极拓展新能源业务	9
2.1. 涡轮增压渗透率仍有提升空间，公司基盘业务稳中有增	9
2.2. 布局新能源汽车零部件产业，开拓汽零业务第二成长曲线	13
3. 丝杠导轨：核心传动部件，国产替代空间广阔	14
3.1. 丝杠导轨为核心传动部件，长期市场空间可观	14
3.2. 竞争格局：高端领域被外资垄断，国产厂商逐步向上渗透	18
3.3. 贝斯特：汽车涡轮增压器龙头，切入丝杠导轨领域打开成长空间	21
4. 盈利预测与投资建议	23
5. 风险提示	25

图表目录

图 1: 贝斯特发展历程	5
图 2: 贝斯特股权结构 (截至 2023 年三季报)	6
图 3: 公司下游主要配套客户情况	7
图 4: 公司营业收入及 YOY	8
图 5: 公司近年来收入结构	8
图 6: 公司归母净利润及 YOY	8
图 7: 公司毛利率及净利率	8
图 8: 公司整体期间费用率情况	9
图 9: 近年公司各项费用率情况	9
图 10: 涡轮增压系统工作原理	10
图 11: 涡轮增压器组成结构	10
图 12: 全球汽车涡轮增压器销量及 YOY	11
图 13: 2021 年全球涡轮增压器市场竞争格局	12
图 14: 2020 年中国涡轮增压器市场竞争格局	12
图 15: 历年我国新能源汽车销量及 YOY	13
图 16: 公司持续布局新能源汽车业务	14
图 17: 滚珠丝杠常用的滚珠循环方式	14
图 18: 导轨副结构及构成部件	15
图 19: 滚珠丝杠与导轨精度划分标准	15
图 20: 2015-2022 年国内滚珠丝杠&导轨整体市场规模 (单位: 亿元)	16
图 21: 2015-2022 年全球滚珠丝杠&导轨整体市场规模 (单位: 亿美元)	16
图 22: 科德数控机床成本构成	17
图 23: 丝杠导轨系机床重要的传动功能部件	17
图 24: 丝杠导轨在汽车转向系统中的应用	18
图 25: 丝杠导轨在汽车座椅调节系统中的应用	18
图 26: 2022 年国内丝杠导轨市场份额分布情况, 其中国产化率仅为 25%	19
图 27: 2022 年上银科技实现总营收 66.95 亿元人民币	19
图 28: 大陆丝杠&中国台湾丝杠摩擦力矩对比	20
图 29: 大陆丝杠&中国台湾丝杠行程误差对比	20
图 30: 大陆丝杠精度随时间退化情况	21
图 31: 中国台湾丝杠精度随时间退化情况	21
图 32: 滚珠丝杠加工程序复杂, 其中关键在于精磨削工艺和淬火	21
图 33: 宇华精机滚动功能部件核心产品及应用领域	22
图 34: 子公司宇华精机鸟瞰图	22
图 35: 公司切入丝杠导轨业务具备竞争优势	23
图 36: 公司收入拆分及预测	24
图 37: 可比公司估值表 (数据截至 2023/12/06)	25
表 1: 公司主要产品及用途	6
表 2: 公司涡轮增压零部件核心技术情况	12

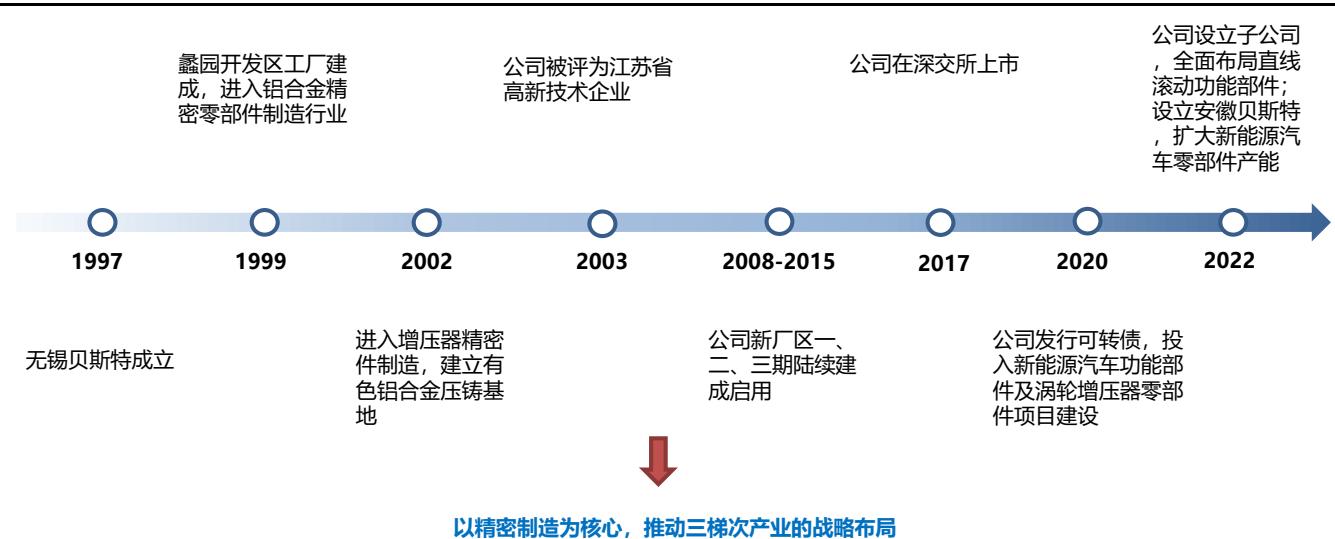
表 3：主流滚珠丝杠厂商成立时间、主要产品及示意图一览..... 18

1. 贝斯特——深耕主业的精密制造龙头

公司自成立以来一直专注于精密零部件和智能装备及工装产品的研发、生产及销售。此外，公司还利用在智能装备及工装领域所积累的优势，将业务延伸至高端航空装备制造以及工业自动化装备领域。

围绕三梯次产业的战略布局，公司业务分为三大板块：一、各类精密零部件、智能装备及工装夹具等传统业务；二、新能源汽车业务，包括轻量化结构件、高附加值精密零部件和氢燃料电池汽车核心部件等；三、在工业母机领域，布局直线滚动功能部件，包括高精度滚珠/滚柱丝杠副、高精度滚动导轨副等。

图1：贝斯特发展历程

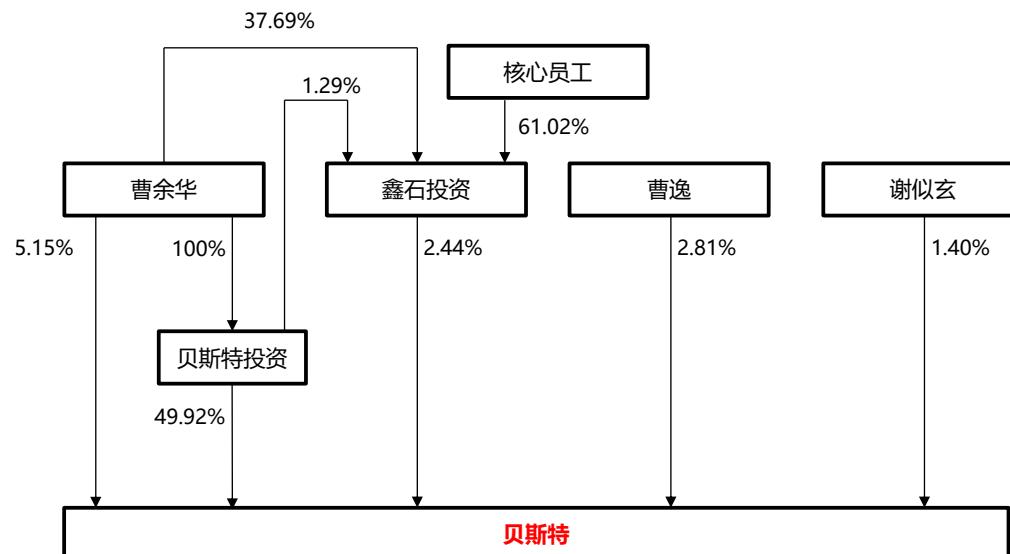


数据来源：公司公告，公司官网，东吴证券研究所

公司实控人为曹余华、谢似玄和曹逸。截至 2023 年三季报，曹余华、谢似玄和曹逸合计直接和间接持有公司 60.23% 的股权，为公司实际控制人。

设立员工持股平台，共享公司发展成果。鑫石投资为公司员工持股平台，包含了公司主要的核心员工。设立员工持股平台将有效增强公司凝聚力，维持核心团队的稳定，维护公司长期稳定发展。

图2：贝斯特股权结构（截至 2023 年三季报）



数据来源：公司公告，天眼查，东吴证券研究所

1.1. 产品以精密制造为核心，下游覆盖众多优质客户

公司主要产品系列包括精密零部件、智能装备及工装和工业母机。其中燃油汽车零部件主要包括涡轮增压器精密轴承件、叶轮、中间壳、气封板、密封环等；新能源汽车零部件主要包括车载充电机模组、驱动电机零部件、控制器零部件、涡旋盘、涡旋压缩机壳体、氢燃料电池汽车空压机叶轮、电机壳等功能件以及适用于混合动力汽车的涡轮增压器精密轴承件、叶轮、中间壳等；工业母机产品则主要包括高精度滚珠/滚柱丝杠副和高精度滚动导轨副等。

表1：公司主要产品及用途

产品系列	主要产品	应用领域
燃油汽车零部件	涡轮增压器精密轴承件、叶轮、中间壳、气封板、密封环、齿轮轴、压气机壳等 真空泵、油泵、高压共轨燃油泵泵体、发动机缸体等	燃油汽车涡轮增压器 燃油汽车发动机
精密零部件	纯电动汽车载充电机模组、驱动电机零部件、控制器零部件、 涡旋盘、涡旋压缩机壳体、底盘安全件等； 氢燃料电池汽车空压机叶轮、空压机压力回收和整流器、电机壳、轴承盖以及功能部件等； 适用于混合动力汽车的涡轮增压器精密轴承件、叶轮、中间壳、气封板、密封环、齿轮轴、压气机壳等；	纯电动汽车、氢燃料电池汽车、 混合动力汽车以及其他新能源汽车零部件
飞机机舱零部件	座椅构件、连接件等内饰件	飞机机舱

工业母机	直线滚动功能部件	高精度滚珠/滚柱丝杠副、高精度滚动导轨副等	高端机床领域、半导体装备产业、自动化产业、机器人领域等市场
------	----------	-----------------------	-------------------------------

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

公司业务覆盖下游众多优质客户。在精密零部件业务中，公司与盖瑞特、康明斯、博马科技、博格华纳、皮尔博格等全球头部涡轮增压器和发动机相关制造企业建立了长期稳定的合作配套关系。在新能源核心零部件方面，公司车载充电机模组、驱动电机零部件、控制器零部件已经与新能源汽车领域众多知名企业建立合作。燃料电池零部件方面，公司也扩展了盖瑞特和博世等优质客户。

图3：公司下游主要配套客户情况



BorgWarner



PIERBURG



三菱重工

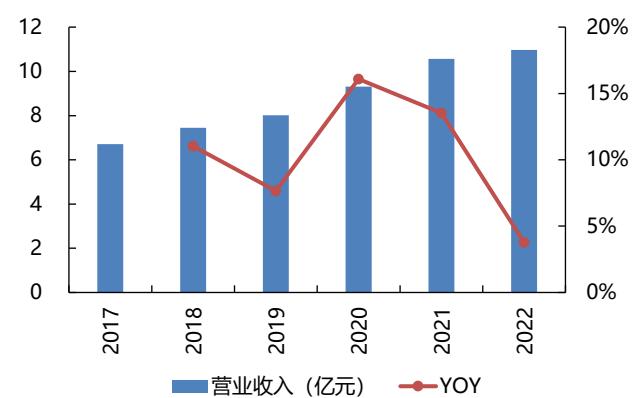
数据来源：公司公告，公司官网，东吴证券研究所

1.2. 公司营收规模稳定增长，盈利能力稳定且优异

公司营收规模整体保持稳定增长。公司营业收入从 2017 年的 6.71 亿元持续增长至 2022 年的 10.97 亿元，五年复合增长率为 10.33%。公司近年来营收规模持续增长主要系公司汽车零部件业务收入保持稳定增长。

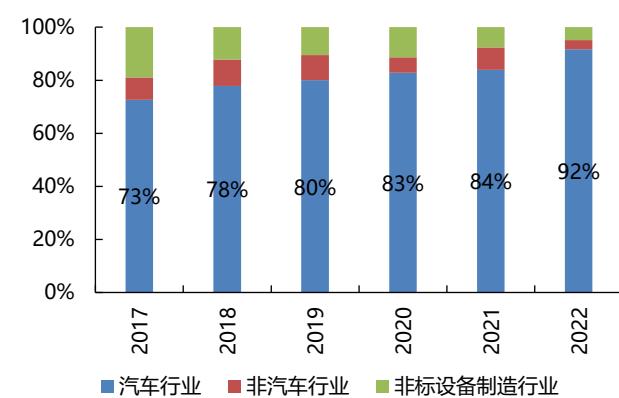
收入结构：公司目前主要的收入来源为汽车零部件业务，汽零业务收入占比从 2017 年的 73% 持续提升至 2022 年 92%，为公司的第一大收入来源。非汽车行业及非标设备制造行业 2022 年的收入占比分别为 3% 和 5%。

图4：公司营业收入及 YOY



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图5：公司近年来收入结构



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

归母净利润：公司归母净利润从 2017 年的 1.40 亿元持续增长至 2022 年的 2.29 亿元，五年复合增长率为 10.34%。公司近年来归母净利润保持稳定增长主要系公司收入规模增长且盈利能力保持稳定。

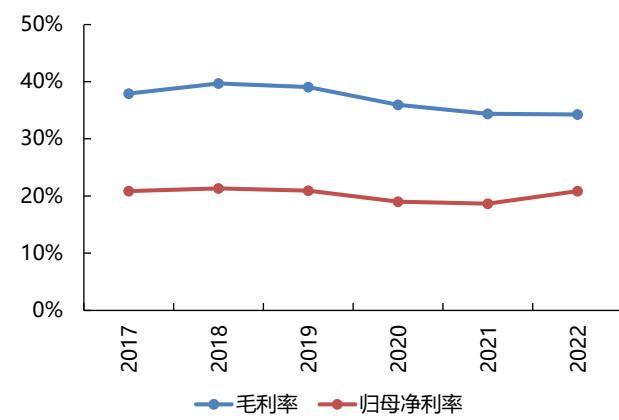
盈利能力：1) 公司毛利率水平整体保持稳定，且处于较高的水平。公司毛利率水平在 2017 至 2019 年间基本保持在 39% 上下的水平，2020-2022 年公司毛利率水平有小幅下降，但仍然保持在 34% 至 35% 的水平，盈利能力优秀。2) 公司归母净利率自上市以来一直保持在 20% 上下的水平，其中 2022 年公司归母净利率为 20.88%，盈利水平优异。

图6：公司归母净利润及 YOY



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图7：公司毛利率及净利率

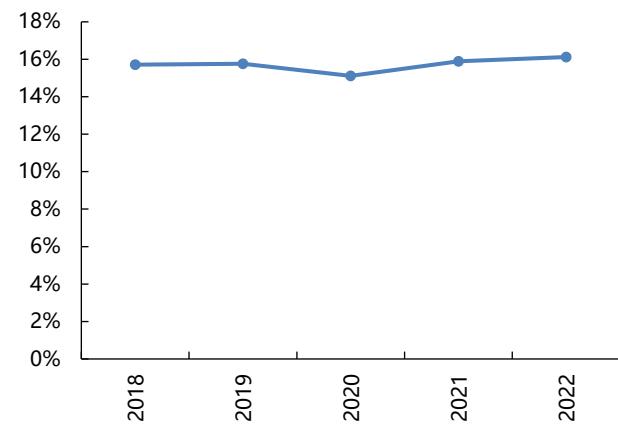


数据来源：公司公告，东吴证券研究所

公司期间费用率整体保持稳定。2018-2022 年公司期间费用率整体稳定在 15%-16% 的水平，其中 2022 年公司期间费用率为 16.12%，同比微增 0.22 个百分点。

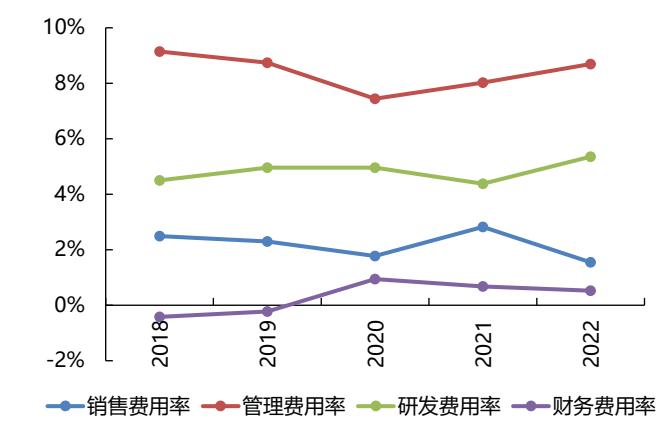
分项来看：2018-2022年公司销售费用率整体呈下降趋势，其中2021年由于市场推广费用的影响，当年销售费用率有所提升，但2022年公司销售费用率进一步降至1.55%，同比下降1.27个百分点；公司管理费用率近两年有所增长，从2020年的7.45%增长至2022年的8.69%；公司研发费用率近年来基本维持在5%上下水平，其中2022年为5.36%，提升0.98个百分点。公司财务费用率整体处于较低水平。

图8：公司整体期间费用率情况



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图9：近年公司各项费用率情况



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

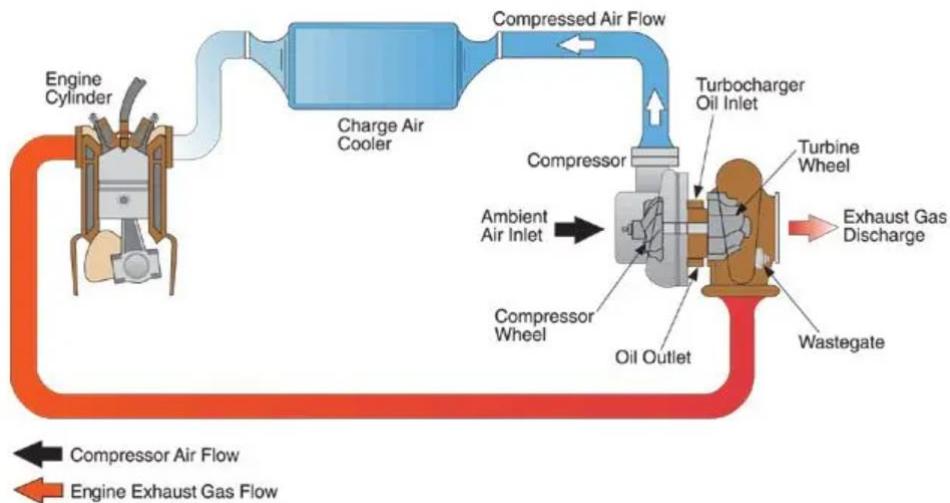
2. 汽零业务：涡轮增压器零部件为基盘，积极拓展新能源业务

2.1. 涡轮增压渗透率仍有提升空间，公司基盘业务稳中有增

涡轮增压器是一种空气压缩机。涡轮增压器是利用发动机排出的废气惯性冲力来推动涡轮室内的涡轮，进而带动同轴的叶轮，叶轮压送空气使之增压进入气缸，进而使燃料燃烧更加充分，提高输出功率，达到降低油耗、节能减排的效果。

从下游来看，涡轮增压器主要应用于汽车、工程机械、农机以及船舶等领域。其中汽车行业是涡轮增压器需求量最大的下游领域，汽车行业持续加严的节能减排要求持续推动涡轮增压器行业的市场发展。

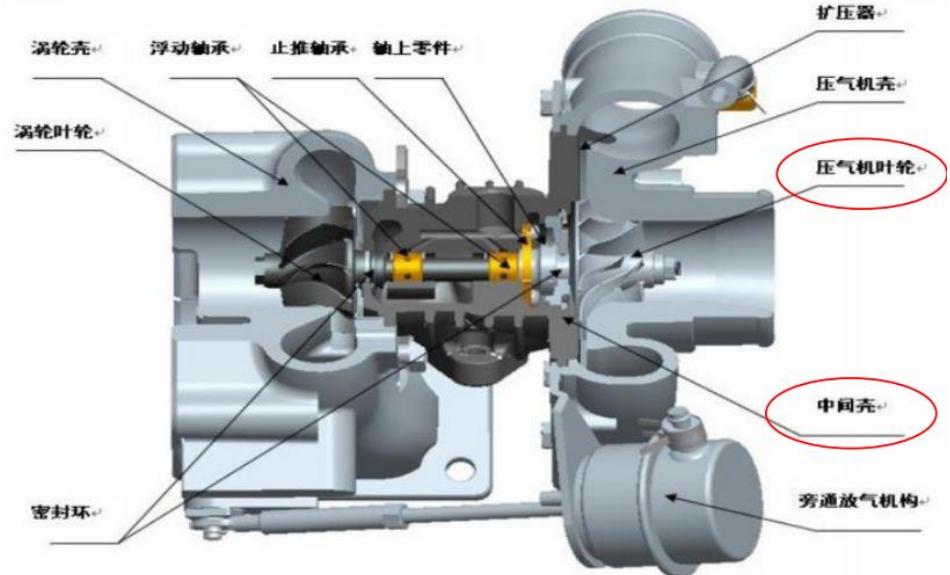
图10：涡轮增压系统工作原理



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

涡轮增压器的组成结构：涡轮增压器主要由叶轮、涡壳、中间壳、压气机壳和轴承等主要零部件组成。其中，涡壳与发动机排气管相连接，压气机壳与空气道相连，中间壳则起到连接涡壳和压气机壳的作用。

图11：涡轮增压器组成结构



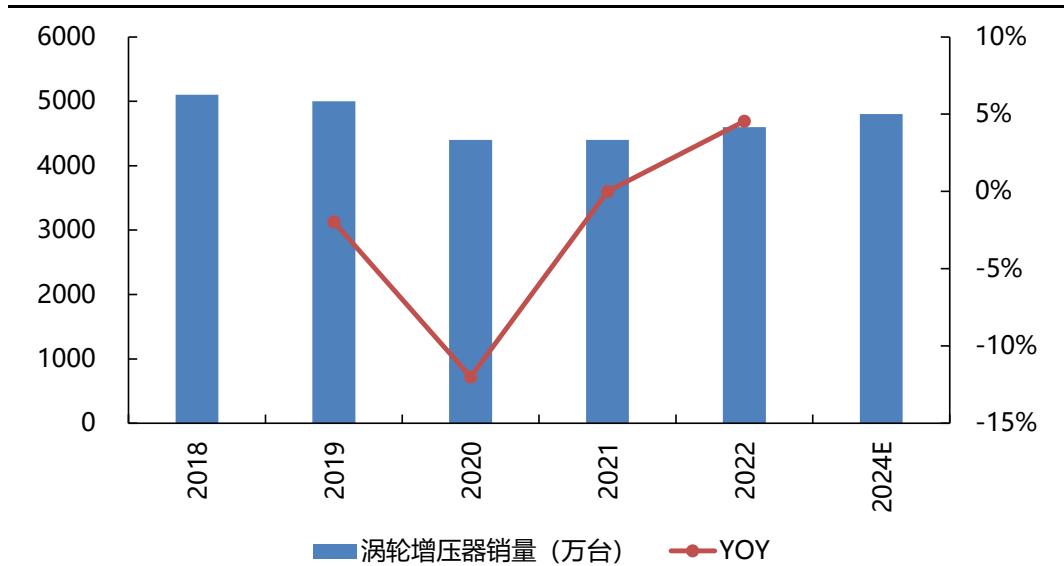
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

全球汽车涡轮增压器市场规模稳中有增，混动和增程有望继续提升涡轮增压渗透率。根据盖瑞特年报中披露的数据，近年来全球涡轮增压器市场销量整体稳定。其中，2020

年预计由于全球疫情影响，全球涡轮增压器销量出现下滑，当年实现销量 4400 万台，同比下降 12.00%；2021 至 2022 年，全球涡轮增压器销量缓慢回升，其中 2022 年实现销量 4600 万台，同比增长 4.55%。根据 S&P、KGP 和 PSR 的预计，全球涡轮增压器的销量将在 2024 年继续增长至 4800 万台。

当前，全球汽车燃油效率和排放标准的要求日趋严格。涡轮增压器可以使得车辆在保持动力性能的前提下减小发动机排量，从而提高燃油效率并减少排放。此外，混动和增程汽车的销量正快速增长，混动和增程发动机一般采用小排量涡轮增压的方案，因此混动和增程汽车的销量快速增长也将带动涡轮增压器的渗透率进一步提升。

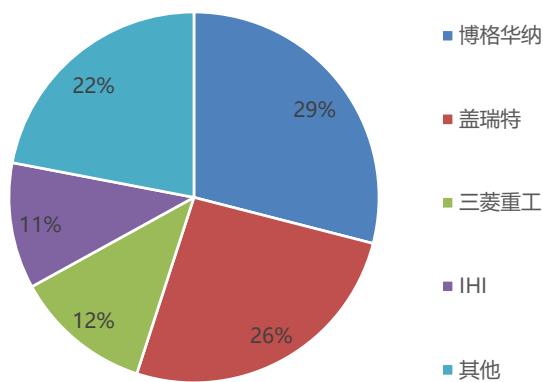
图12：全球汽车涡轮增压器销量及 YOY



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

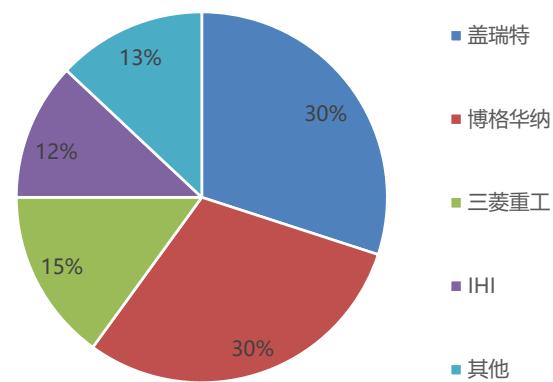
全球涡轮增压器市场竞争格局相对集中。全球市场来看，博格华纳、盖瑞特、三菱重工和 IHI 为主要的涡轮增压器厂商，2021 年各自市场份额分别为 29%/26%/12%/11%，全行业 CR4 为 78%，市场集中度较高。从中国市场来看，盖瑞特、博格华纳、三菱重工和 IHI 同样占据主要的市场份额，2020 年各自市场份额分别为 30%/30%/15%/12%，CR4 为 87%，市场集中度非常高。

图13：2021年全球涡轮增压器市场竞争格局



数据来源：华经产业研究院，东吴证券研究所

图14：2020年中国涡轮增压器市场竞争格局



数据来源：华经产业研究院，东吴证券研究所

公司精密零部件加工能力突出，涡轮增压部件产品具有较强竞争力。公司深耕精密零部件行业多年，具有长时间的工艺研发和积累，拥有大量高精度机床设备并具有丰富的生产组织管理经验。公司目前已经成为世界著名涡轮增压器相关制造企业的供应商，主要客户包括盖瑞特、康明斯、博马科技、博格华纳等。

表2：公司涡轮增压零部件核心技术情况

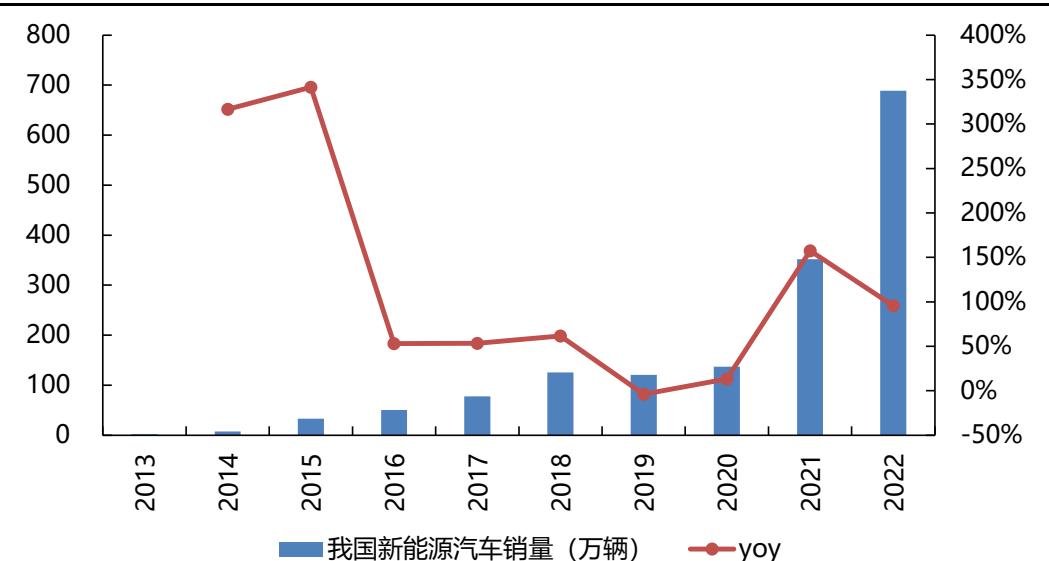
产品名称	核心制造技术	核心技术应用效果
涡轮增压器 精密轴承件	多轴复合加工技术、微米级脉动油隙面成型技术、微米级孔加工技术、静压轴承面支承比率控制技术、环状油隙面轮廓检测技术	上述基于一般性设备开发，使得生产成本得到有效控制，也使得公司成为能够大批量向客户供应精密轴承件的厂商之一
涡轮增压器 叶轮	叶片流道整体定位技术、3D 激光扫描防反光超薄涂层技术、零件外形自动识别防错技术、铸件叶轮快速换线技术、高精度深孔浮动铰孔技术、全自动双主轴五轴联动高速铣削叶轮技术、双主轴刀具等高装刀技术、全自动五轴加工单元线快速切换技术	上述技术的综合运用保证了公司产品的质量稳定性，使得公司可以持续稳定地为霍尼韦尔等国际知名厂商供货
涡轮增压器 中间壳	细长孔直线度两次加工技术、组合水道芯铸造技术、珠光体均一性工艺控制技术、铸造应力的加工抑制技术、夹具动作程序控制技术、陶瓷刀具高速铣加工铸铁技术、车铣连线加工自动化技术、自动化加工刀具寿命平衡和管理技术、斜面加工深孔技术、内部交叉孔倒角技术	自动化的运用大幅度降低了人工成本，带动了总体技术的全面提高，获得了客户的高度评价，复杂铸件的生产技术突破了上游毛坯件的供应瓶颈，确立了公司集成供应的总体优势
涡轮增压器 压气机壳	绿色铸造、双主轴自动加工双转台 3+2，高速加工	采用低压铸造，相对于传统工艺重力或倾转浇注，工艺出品率大幅提高，有效改善夹渣及氧化皮缺陷，产品质量提高

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

2.2. 布局新能源汽车零部件产业，开拓汽零业务第二成长曲线

我国新能源汽车产业快速发展，新能源汽车产销量持续增长。近年来，我国新能源汽车行业在政策和市场的双重驱动下，保持着高速发展的势头，产销量持续高速增长。尤其是2020年以来，我国新能源汽车销量快速上台阶，从2020年的136.7万辆增长至2022年的688.7万辆，两年的复合增速高达124.46%。

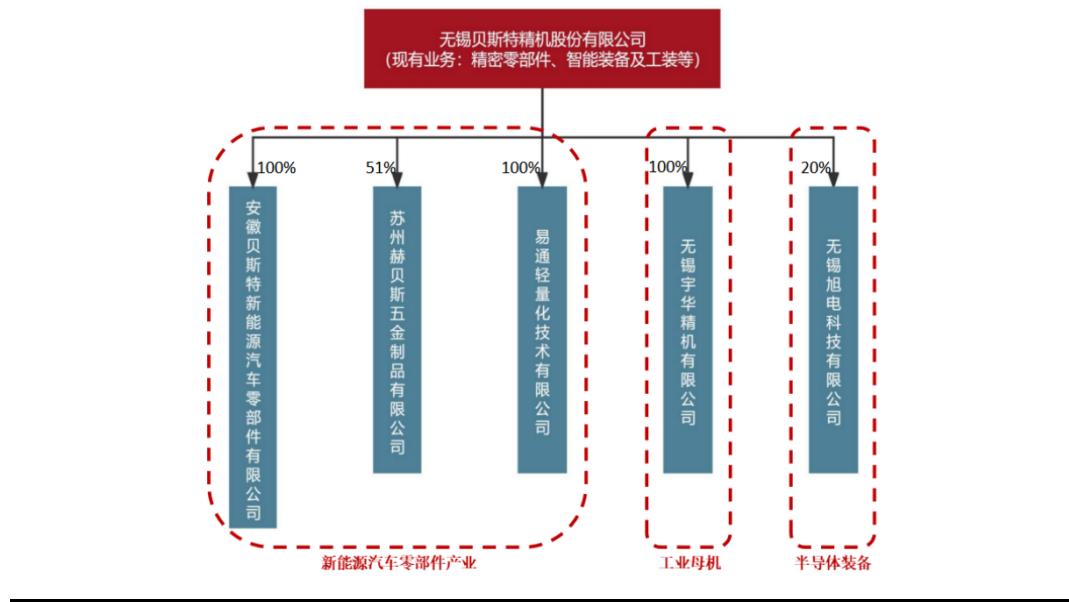
图15：历年我国新能源汽车销量及YOY



数据来源：中汽协，公司公告，东吴证券研究所

公司加速布局新能源汽车零部件行业，开拓汽零业务第二曲线。2018年，公司投资建设“汽车精密零部件项目（一期）”，拓展了新能源汽车铝合金结构件等产品。2019年，公司收购苏州赫贝斯51%的股权，苏州赫贝斯主要从事研发、设计、生产、制造锌、铝、镁、铜、不锈钢金属制品的五金件。2020年，公司投资设立易通轻量化，主要产品包括新能源汽车车载充电机组件、直流变换器组件等；同年，公司成功发行可转债，投入“年产700万件新能源汽车功能部件及涡轮增压器零部件建设项目”。2022年，公司设立“安徽贝斯特新能源汽车部件有限公司”，重点布局新能源汽车轻量化结构件、高附加值精密零部件以及氢燃料电池汽车核心部件等产品，进一步扩大新能源汽车业务的产能规模，提升新能源汽车产品竞争力。

图16：公司持续布局新能源汽车业务



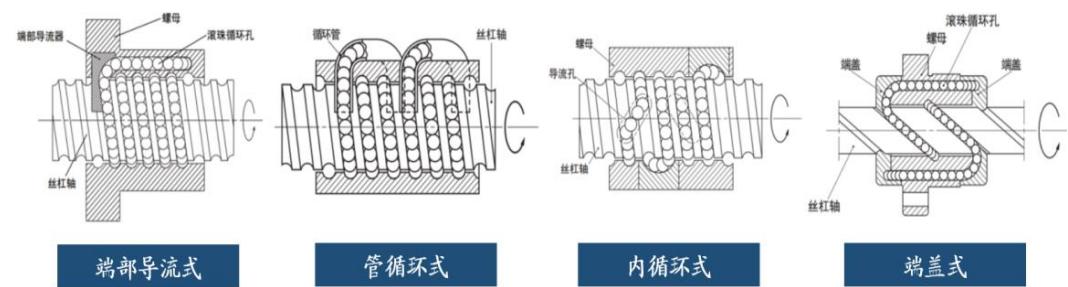
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

3. 丝杠导轨：核心传动部件，国产替代空间广阔

3.1. 丝杠导轨为核心传动部件，长期市场空间可观

滚珠丝杠是将旋转运动转换成线性运动的理想传动装置，主要由丝杠轴、螺母、滚珠以及循环部件组成。丝杠轴、螺母和端盖（一类滚珠循环部件，此处以“端盖式循环”为例解释滚珠丝杠传动原理）上都制有圆弧形螺旋槽，将它们套装在一起时，这些槽对合起来就形成了螺旋通道，滚珠能够在通道内循环滚动。当丝杠相对于螺母旋转时，滚珠在滚道内自转，同时又在封闭的滚道内循环运动，使丝杠和螺母相对产生轴向运动。

图17：滚珠丝杠常用的滚珠循环方式

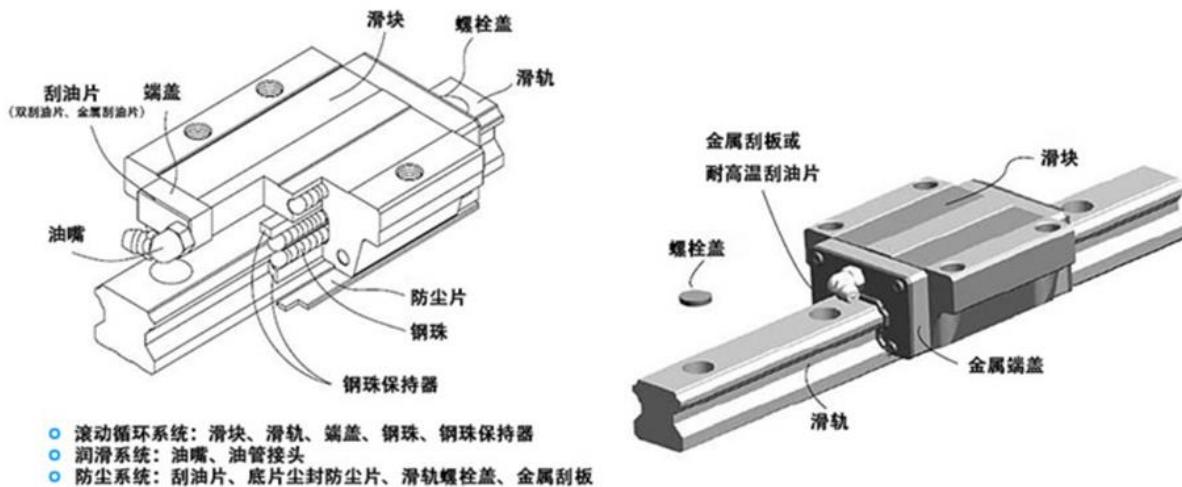


数据来源：NSK，东吴证券研究所

导轨副是实现支撑和机械导向作用的装置，主要由导轨和滑座组成。导轨副，简称

导轨。一副导轨主要由两部分组成：在工作时固定不动，起到支撑作用的部分称为支承导轨（或导轨）；另一个相对支承导轨作直线或回转运动，起到机械导向作用的部分称为滑座。常用导轨种类包括一般滑动导轨、滚动导轨、流体介质摩擦导轨等，其中滚动导轨摩擦系数小，故运动灵敏且定位精度高。

图18：导轨副结构及构成部件



数据来源：NSK，东吴证券研究所

滚珠丝杠精度等级划分标准是任取长度为 300MM 的一段丝杠，测量实际移动距离和理想移动距离的偏差，偏差越小，精度越高。按国内分类，精度等级有 P1、P2、P3、P4、P5、P7、P10；日本、韩国和中国台湾省采用 JS 等级即 C0、C1、C2、C3、C5、C7、C10；欧洲国家采用的标准是 ITO、IT1、IT2、IT3、IT4、IT5、IT7、IT10。通常情况下，普通机械采用 C7、C10 级别丝杠即可满足加工要求；数控设备一般需要 C3、C5 级别丝杠，其中国内大部分数控机床配套 C5 级丝杠。航空制造设备、精密投影及三坐标测量设备等一般采用 C3、C2 级别丝杠。

直线导轨精度按行走 100mm 的平行度划分，可分为普通级 (C)、高级 (H)、精密级 (P)、超精密级 (SP) 与超高精密级 (UP) 五个等级，其中平行度是指将导轨以螺栓固定在基准面上，使滑块在导轨全长上运行时，滑块与导轨基准面之间的平行度误差。

图19：滚珠丝杠与导轨精度划分标准

丝杠精度等级	精度等级	C0	C1	C2	C3	C5	C7	C10
	精度(E300)(μm)	3.5	5	7	8	18	50	210
导轨精度等级	精度等级	UP	SP	P	H	C/N		
	精度(E100)(μm)	1	1.5	2	3	5		

数据来源：金属加工公众号，东吴证券研究所

从市场空间来看，全球滚珠丝杠市场规模稳健增长，中国已成为最重要的消费市场之一，长期成长空间可观。根据公司招股书，2016-2021年全球滚珠丝杠市场规模从13.1亿美元增长至17.5亿美元；同期我国滚珠丝杠市场规模从16.8亿元增长至25.6亿元，CAGR为8.8%。中国已成为滚珠丝杠产品重要的消费市场之一，约占全球规模总量的20%左右。

目前没有权威机构对导轨销售规模情况进行追踪统计，但导轨与滚珠丝杠常常配套使用和采购，生产端（主流厂商同时生产丝杠和导轨）便可基于过去生产实践，对两者的市场规模之比做出合理估计。根据我们的草根调研，滚珠丝杠和导轨的市场规模之比约为1:4，即滚珠丝杠&导轨的整体市场空间可基于滚珠丝杠市场规模值的五倍进行推算。根据我们测算，2021年全球滚珠丝杠&导轨市场空间约为87.5亿美元，国内滚珠丝杠&导轨市场空间约为127.8亿元。

图20：2015-2022年国内滚珠丝杠&导轨整体市场规模
(单位：亿元)



图21：2015-2022年全球滚珠丝杠&导轨整体市场规模
(单位：亿美元)



数据来源：公司《2022年度向特定对象发行A股股票募集说明书（注册稿）》，东吴证券研究所

数据来源：公司《2022年度向特定对象发行A股股票募集说明书（注册稿）》，东吴证券研究所

从下游分布来看，以滚珠丝杠&导轨为主的传动系统部件主要应用于机床行业、机器人自动化领域和新能源车领域。其中机床行业是最重要的下游：

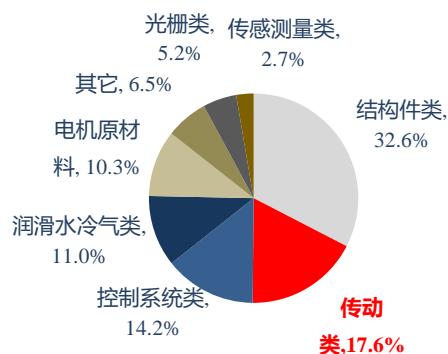
1) 从使用量来看，一台机床通常搭配三套丝杠导轨：普通三轴机床在其XYZ三个线性轴基本采用丝杠导轨传动，1根丝杠搭配2根导轨进行运动。而四五轴旋转轴一般不采用丝杠导轨传动（因此通常来说一台机床搭配三根丝杠+6根导轨）。但对于部分精度要求较低的中低端机床，会使用皮带或同步轮搭配导轨传动，而替换掉价值量更高的丝杠。

2) 从精度水平来看，机床对于丝杠导轨精度要求更高：相较于自动化&汽车等下游，

机床对丝杠导轨精度要求更高，基本上使用的是精度 C5 以上的研磨级丝杠。

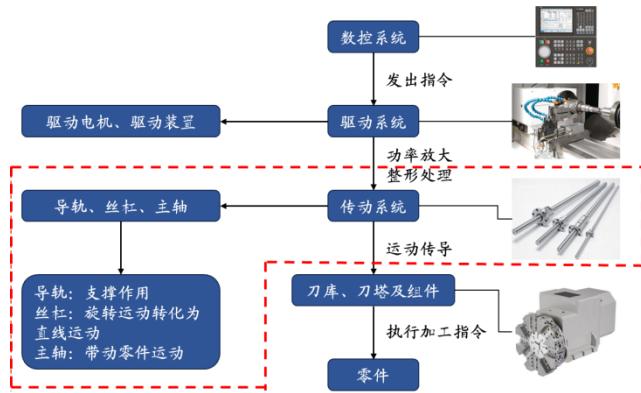
3) 从市场空间来看, 机床是丝杠导轨市场最大下游: 根据科德数控和纽威数控招股书披露的机床原材料采购情况, 传动系统部件占机床成本的平均比例约 15%。根据 MIR 睿工业数据, 2021 年国内数控金属加工机床消费额约为 500-600 亿元, 可以测算出对应传动系统 (以滚珠丝杠&导轨为主) 的消费额约为 75-90 亿元。

图22：科德数控机床成本构成



数据来源：科德数控招股书，东吴证券研究所

图23: 丝杠导轨系机床重要的传动功能部件

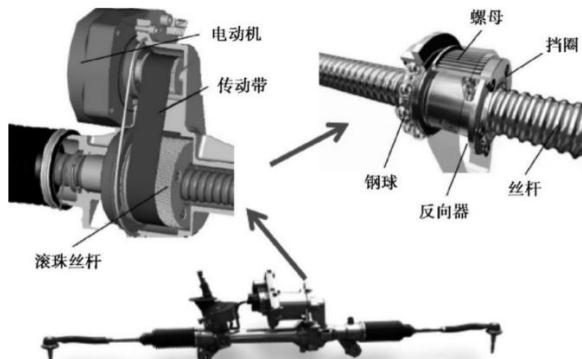


数据来源：海天精工招股书，东吴证券研究所

新能源汽车也是丝杠导轨的重要下游应用，未来潜在市场空间有望达 250 亿元：丝杠导轨可用于新能源汽车的车辆转向系统、刹车系统、加速踏板、座椅调节和玻璃升降等领域，以转向系统为例，滚珠丝杠用于转换驾驶员的转向输入为前轮的转向运动，以实现灵活、精确的转向操控，提供驾驶的稳定性和准确性。

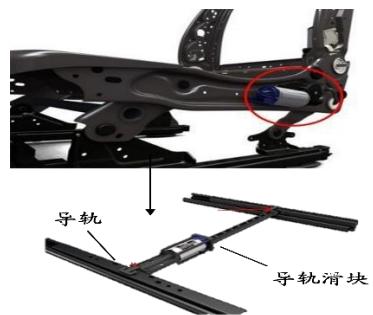
新能源车用丝杠导轨对精度要求略低，但胜在汽车市场销量基数大。我们预计一辆新能源汽车未来将使用 4 套左右的丝杠导轨，假设 1 套价格约 500 元，则单车价值量可达 2000 元左右。假设未来新能源车渗透率提升至 50%，国内汽车销量稳定在 2500 万辆，则新能源汽车用丝杠导轨市场空间有望达 250 亿元。

图24：丝杠导轨在汽车转向系统中的应用



数据来源：NSK 官网，东吴证券研究所

图25：丝杠导轨在汽车座椅调节系统中的应用



9

数据来源：NSK 官网，东吴证券研究所

3.2. 竞争格局：高端领域被外资垄断，国产厂商逐步向上渗透

从主流厂商来看，丝杠导轨市场分为两大阵营：1) 非中国大陆厂商包括上银、银泰、日本 THK 和 TSK：特点是成立时间早、经验积累丰富，产品定位高端精密丝杠市场，并配合先进机械的前沿需求不断创新升级。平均营收体量破百亿，完全主导中高端丝杠导轨市场；2) 中国大陆厂商包括南京工艺、汉江机床（秦川子公司）、博特精工和华特机械等：特点是起步时间晚，公司规模小，产品主要为精度较低的丝杠导轨。

表3：主流滚珠丝杠厂商成立时间、主要产品及示意图一览

	公司名称	成立时间	主要产品	示意图	2022年公司营收（亿元）
外 资	中国台湾上银	1989	精密研磨级滚珠丝杠、铸造级滚珠丝杠、高速化低噪音滚珠丝杠 Super T 系列等		67
	中国台湾银泰	1990	主要生产滚珠螺杆、精密螺杆花键、线性导轨、滚珠花键及致动器，系为精密机械关键性零组件		非上市公司
	日本 THK	1946	致力于开发 LM 滚动导轨，滚珠花键，滚珠丝杠，电动智能组合单元等在内的机械元件		206
	日本 NSK	1916	直线运动产品包括滚珠丝杠、NSK 直线导轨、直线模组、大扭矩直驱电机和其他精机产品		476
内 资	南京工艺	1991	为精密卧式加工中心批量配套滚珠丝杠副、滚动导轨副		非上市公司
	汉江机床	1965	以滚珠丝杠副、滚动直线导轨副、滚动导轨块、滚动花键副、螺杆转子副为主的滚动功能部件		4
	博特精工	1992	精密滚珠丝杠副、精密滚动直线导轨副		非上市公司

华珠机械

2009

主要从事滚珠丝杠副、梯形丝杠副、轨道
交通导柱直线导轨的生产和经营

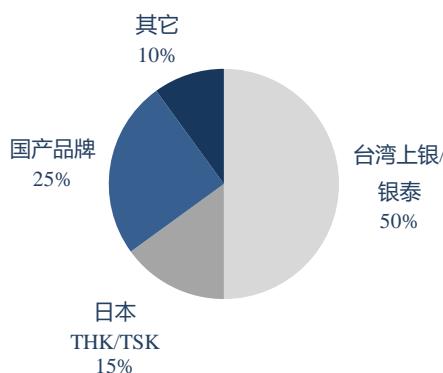
非上市公司

数据来源: Wind, 各公司官网, 东吴证券研究所

从竞争格局来看, 国内丝杠导轨市场基本被以日资、台资为代表的外企垄断, 两者市占率合计达到 65%。滚动功能部件加工技术壁垒极高、工序流程复杂, 特别是对滚道和轴颈螺纹的精磨工艺将极大地影响后续使用时的定位精度。海外企业具有先发优势, 在产品迭代和可靠性测试方面积累大量数据, 因此产品具有较强竞争力。根据秦川机床公告, 目前上银、银泰国内市场占有率接近 50%, 日本 NSK、THK 等日企市场占有率约 15%; 外资合计占比达 65%, 基本垄断国内市场。

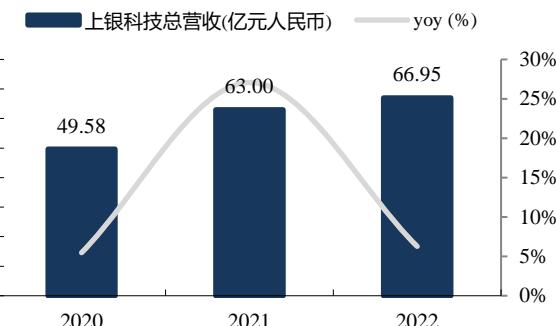
除了市占率存在较大差距, 外资厂商的优秀市场竞争力还体现在收入体量和产品均价上。1) 从收入体量角度看: 2021 年全球丝杠导轨龙头上银科技总营收达 61 亿元, 净利润达 8 亿元。秦川机床下设子公司汉江机床主要负责丝杠导轨、螺纹磨床等业务。根据公司 2022 年报披露, 汉江机床总营收仅为 4 亿元, 若扣除螺纹磨床收入, 秦川机床丝杠导轨业务收入不足 4 亿元, 同外资收入体量相比差距明显。2) 从产品均价看: 根据草根调研反馈, 国产头部企业的产品均价尚未达到外资龙头产品均价的 50%, 说明外资厂商具有较强的议价能力。

图26: 2022年国内丝杠导轨市场份额分布情况, 其中国产化率仅为 25%



数据来源: 秦川机床公告, 东吴证券研究所

图27: 2022年上银科技实现总营收 66.95 亿元人民币



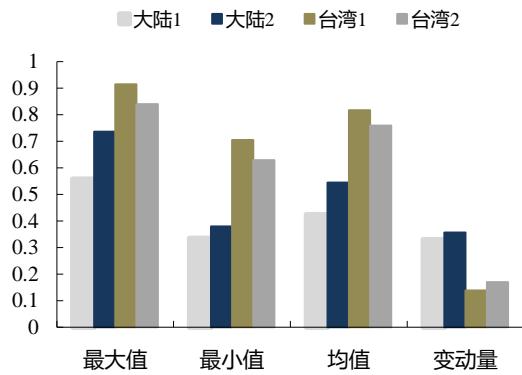
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

深究造成巨大差距的原因, 主要在于产品的综合竞争力, 而国产厂商的短板在于:

1) 产品初始性能差距: 国产滚珠丝杠出厂时和外资相比就有性能差距。根据《滚珠丝杠副可靠性增长关键技术研究》实验结果表明(见下图), 针对同一批次的丝杠, 大陆样件的摩擦力矩的均值变化量在 20%以上, 而中国台湾产品的不到 10%。而从行程误差

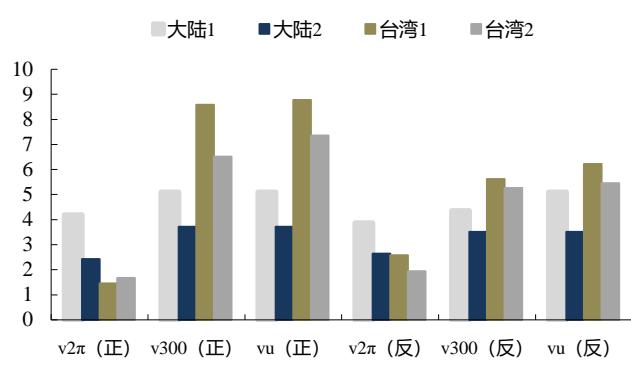
的分析来看，单个滚道中国台湾的丝杠性能也更加优异。究其原因，主要系大陆厂商的预紧的操作不够规范，同时在施加完预紧力后，缺乏成熟的摩擦力矩快速检测方法，来验证预紧力的施加是否合适，导致滚珠丝杠的综合性能产生差距。

图28：大陆丝杠&中国台湾丝杠摩擦力矩对比



数据来源：《滚珠丝杠副可靠性增长关键技术研究》，东吴证券研究所

图29：大陆丝杠&中国台湾丝杠行程误差对比

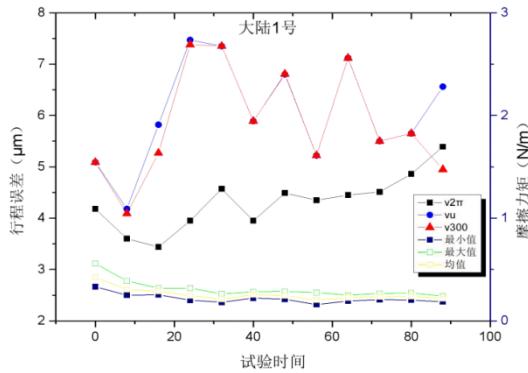


数据来源：《滚珠丝杠副可靠性增长关键技术研究》，东吴证券研究所

2) 精度保持性差距：在使用初期，国产滚珠丝杠能够达到设计时要求的重复定位精度，但经过使用磨耗后滚珠丝杠组件中的背隙会逐渐变大，导致重复定位精度下降，造成设备定位不准的问题。在上文同一试验中，大陆丝杠和中国台湾丝杠在试验过程中均出现不同程度的性能退化，但相较之下大陆丝杠的精度保持性低于中国台湾丝杠。

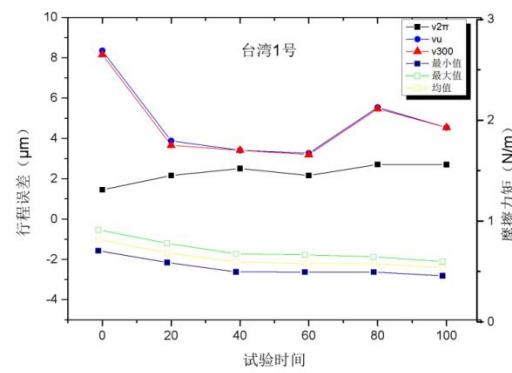
3) 批量生产稳定性：国内企业实际上充分具备做出高精度丝杠的能力，但在大批量加工时无法保证良品合格率。

图30：大陆丝杠精度随时间退化情况



数据来源：《滚珠丝杠副可靠性增长关键技术研究》，
东吴证券研究所

图31：中国台湾丝杠精度随时间退化情况



数据来源：《滚珠丝杠副可靠性增长关键技术研究》，
东吴证券研究所

具体分析国产厂商短板成因，主要是国内磨床水平较低和淬火等工艺经验积累不足。在丝杠导轨的加工过程中，对螺纹滚道和轴颈的精细磨削是最关键的环节，需要使用高精度磨床配合加工。而国内外磨床水平差距过大，进口磨床不仅精度高，同时能够做到可靠性好，保障批量加工的稳定性。此外工艺决定生产效率，从钢材的选用、前端热处理，到粗磨、精磨、后段检测等环节都需要一些通过实践总结的参数经验，而不是仅依靠理论设计。国内企业起步晚，仍需时间和机会去不断试错，积累经验。

图32：滚珠丝杠加工程序复杂，其中关键在于精磨削工艺和淬火

序号	工艺内容	序号	工艺内容
1	下料、热处理（淬火）、检验校直	9	粗磨90°V形槽
2	加工端面、钻中心孔	10	磁力探伤
3	粗车	11	时效处理并检验
4	高温时效并检验	12	研磨中心孔
5	半精车、铣	13	半精磨滚道、低温时效处理并检验
6	粗磨	14	铣键槽
7	工作表面(滚道)与加工基准中心孔)淬、回火、检验	15	精磨端部螺纹、精磨中心孔、精磨滚道
8	研磨中心孔	16	装配-跑合-检验-入库

数据来源：《精密滚珠丝杠机械加工工艺规程研究》，东吴证券研究所

3.3. 贝斯特：汽车涡轮增压器龙头，切入丝杠导轨领域打开成长空间

2022 年公司设立全资子公司宇华精机，落实“高端装备核心滚动功能部件研发及产业化项目”的战略使命。该项目将引进生产及检测等进口设备约 300 台套（其中，研

发设备 70 台), 配套软件及系统等 30 余套。项目建成后, 主营产品包括高精度滚珠丝杠副、高精度滚动导轨副等, 将瞄准高端机床领域、半导体装备产业、自动化产业三大市场。根据公司披露, 第一期设备已到位, 目前首台套产品已成功下线, 并送样至战略客户。

图33: 宇华精机滚动功能部件核心产品及应用领域



数据来源: 公司官网, 无锡滨湖发布微信公众号, 东吴证券研究所

图34: 子公司宇华精机鸟瞰图



数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

公司筹划布局“直线滚动功能部件”, 是在原有业务上的延伸和突破, 已具备了相对成熟的条件或优势:

1) 机床工装夹具业务起家, 技术特点与丝杠导轨契合: 公司 1997 年成立以来, 专注工装产品及精密零部件, 为国内一线汽车厂商和国外机床厂商提供高端工装夹具。工装夹具可实现的精准定位是精密加工的基本前提, 与公司精密零部件业务相辅相成, 二者协同发展成为公司独特的精加工技术优势。而丝杠导轨本质也是精密加工件, 具有定位精度高、灵敏度高和承载能力强的要求, 而贝斯特作为机加工出身企业, 发展基因与技术特点与此相通。

2) 客户基础牢固, 形成“研发-应用-迭代”的正循环: 公司管理体系成熟, 同大量机床客户深度绑定, 因此切入机床滚珠丝杠领域, 有一定的客户复用。此外, 公司现有上千台高端机床, 滚珠丝杠产品能够自产自用, 形成“研发-应用-迭代”的正循环。

3) 送样进展较快: 目前贝斯特首台套滚珠丝杠&导轨产品已经成功下线并送样, 有望于 2024 年迎来批量订单。

图35：公司切入丝杠导轨业务具备竞争优势



数据来源：东吴证券研究所

4. 盈利预测与投资建议

营业收入预测：随着涡轮增压零部件业务收入稳定增长叠加新能源汽车零部件业务持续放量，公司汽车零部件业务收入将维持稳定增长，预计公司汽车零部件业务2023年至2025年收入分别为12.89亿元、16.11亿元和19.65亿元，同比增速分别为28%、25%和22%。公司其他零部件业务和智能装备及工装业务预计后续将继续维持稳定低速增长的状态。公司丝杠导轨业务已经实现产品下线并送样，预计将在2024年迎来批量订单，预计2024年至2025年营业收入分别为0.6亿元和2.0亿元。综上，我们预计公司2023年至2025年整体营业收入分别为13.83亿元、17.70亿元和22.69亿元，同比分别增长26.07%、27.94%和28.19%。

毛利率预测：预计公司各业务毛利率后续均将保持相对稳定。其中，汽车零部件业务2023年至2025年毛利率分别为34.20%、34.20%、34.20%；丝杠导轨业务2024年至2025年毛利率分别为35%和35%；其他零部件业务和智能装备及工装业务的毛利率水平也将保持稳定。综上，我们预计公司2023-2025年整体毛利率分别为34.69%、34.62%和34.59%。

图36：公司收入拆分及预测

		2022A	2023E	2024E	2025E
汽车零部件	销售收入 (百万元)	1006.65	1288.51	1610.64	1964.98
	YOY		28.00%	25.00%	22.00%
	销售成本 (百万元)	668.06	847.84	1059.80	1292.96
	毛利率	33.64%	34.20%	34.20%	34.20%
其他零部件	销售收入 (百万元)	23.90	25.10	26.35	27.67
	YOY		5.00%	5.00%	5.00%
	销售成本 (百万元)	20.49	21.46	22.53	23.66
	毛利率	14.27%	14.50%	14.50%	14.50%
智能装备及工装	销售收入 (百万元)	52.63	55.26	58.02	60.93
	YOY		5.00%	5.00%	5.00%
	销售成本 (百万元)	32.03	33.43	35.10	36.86
	毛利率	39.14%	39.50%	39.50%	39.50%
丝杠导轨	销售收入 (百万元)			60.00	200.00
	YOY				233.33%
	销售成本 (百万元)			39.00	130.00
	毛利率			35.00%	35.00%
其他业务	销售收入 (百万元)	14.10	14.52	14.96	15.41
	YOY		3.00%	3.00%	3.00%
	销售成本 (百万元)	0.68	0.73	0.75	0.77
	毛利率	95.18%	95.00%	95.00%	95.00%
合计	销售收入 (百万元)	1097.28	1383.39	1769.97	2268.98
	YOY		26.07%	27.94%	28.19%
	销售成本 (百万元)	721.26	903.46	1157.18	1484.24
	毛利率	34.27%	34.69%	34.62%	34.59%

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 2.84 亿、3.63 亿、4.59 亿元，EPS 分别为 0.84 元、1.07 元、1.35 元，市盈率分别为 38.41 倍、30.07 倍、23.78 倍。公司作为涡轮增压器精密零部件龙头，大力拓展新能源业务和工业母机业务，打开广阔成长空间，首次覆盖给予“买入”评级。

图37：可比公司估值表（数据截至 2023/12/06）

公司简称	证券代码	股价 (元)	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE		
				2022A	2023E	2024E	2022A	2023E	2024E
秦川机床	000837.SZ	10.93	110.38	2.75	1.70	3.14	40.14	64.93	35.15
恒立液压	601100.SH	55.40	742.81	23.43	23.87	27.32	31.70	31.12	27.19
平均值							35.92	48.02	31.17
贝斯特	300580.SZ	32.19	109.05	2.29	2.84	3.63	47.65	38.41	30.07

数据来源：Wind，东吴证券研究所

注：盈利预测来自东吴证券研究所

5. 风险提示

全球涡轮增压器行业销量不及预期：公司当前主要收入来自于涡轮增压器零部件，若全球涡轮增压器行业整体销量出现下滑，则将对公司传统业务产生不利影响。

原材料价格波动超预期：若上游铝锭、铜棒、钢材等主要原材料的价格出现较大幅度的上涨，则将直接影响公司的利润水平。

新产品开拓不及预期：公司丝杠导轨产品处于0-1突破阶段，若产品研发进度和产品性能不及预期，将对公司订单落地产生不利影响。

贝斯特三大财务预测表

资产负债表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E	利润表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	1,776	2,289	2,534	2,926	营业收入	1,097	1,383	1,770	2,269
货币资金及交易性金融资产	785	1,118	1,010	1,013	营业成本(含金融类)	721	903	1,157	1,484
经营性应收款项	611	766	983	1,258	税金及附加	12	12	16	20
存货	312	342	470	582	销售费用	17	9	12	15
合同资产	0	0	0	0	管理费用	95	123	154	194
其他流动资产	68	63	72	74	研发费用	59	55	71	91
非流动资产	1,653	1,943	2,268	2,546	财务费用	6	2	3	4
长期股权投资	32	33	33	33	加:其他收益	29	40	45	50
固定资产及使用权资产	1,122	1,315	1,508	1,678	投资净收益	10	10	12	14
在建工程	254	339	474	584	公允价值变动	(6)	10	10	10
无形资产	112	110	108	106	减值损失	(13)	(11)	(7)	(7)
商誉	15	15	15	15	资产处置收益	0	1	1	1
长期待摊费用	0	0	0	0	营业利润	207	328	419	529
其他非流动资产	118	131	131	130	营业外净收支	(1)	0	0	0
资产总计	3,429	4,232	4,802	5,472	利润总额	206	328	419	529
流动负债	530	605	803	1,003	减:所得税	(26)	42	53	66
短期借款及一年内到期的非流动负债	2	1	1	2	净利润	232	287	366	463
经营性应付款项	421	484	648	813	减:少数股东损益	3	3	3	4
合同负债	46	37	61	70	归属母公司净利润	229	284	363	459
其他流动负债	60	83	93	118	每股收益-最新股本摊薄(元)	0.68	0.84	1.07	1.35
非流动负债	751	728	728	728	EBIT	209	330	422	533
长期借款	0	0	0	0	EBITDA	344	498	622	758
应付债券	496	496	496	496	毛利率(%)	34.27	34.69	34.62	34.59
租赁负债	0	0	0	0	归母净利率(%)	20.86	20.52	20.49	20.22
其他非流动负债	255	232	232	232	收入增长率(%)	3.80	26.07	27.94	28.19
负债合计	1,281	1,333	1,531	1,731	归母净利润增长率(%)	16.35	24.06	27.73	26.47
归属母公司股东权益	2,138	2,886	3,256	3,721					
少数股东权益	10	13	16	20					
所有者权益合计	2,149	2,899	3,272	3,742					
负债和股东权益	3,429	4,232	4,802	5,472					

现金流量表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E	重要财务与估值指标	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	342	359	394	480	每股净资产(元)	10.01	8.52	9.61	10.98
投资活动现金流	(272)	(477)	(513)	(487)	最新发行在外股份 (百万股)	339	339	339	339
筹资活动现金流	(40)	442	0	0	ROIC(%)	9.28	9.54	10.29	11.65
现金净增加额	33	324	(119)	(7)	ROE-摊薄(%)	10.70	9.84	11.14	12.33
折旧和摊销	136	167	200	225	资产负债率(%)	37.35	31.50	31.87	31.62
资本开支	(332)	(442)	(525)	(501)	P/E (现价&最新股本摊薄)	47.65	38.41	30.07	23.78
营运资本变动	(26)	(102)	(156)	(190)	P/B (现价)	3.22	3.78	3.35	2.93

数据来源:Wind,东吴证券研究所, 全文如无特殊注明, 相关数据的货币单位均为人民币, 预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴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。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“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提供。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15% 以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5% 与 15% 之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -5% 与 5% 之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -15% 与 -5% 之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 -15% 以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5% 以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准 -5% 与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5% 以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，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。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：(0512) 62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>