

## 深耕重卡电控业务，全产业链强势布局

➤ **电控业务助推营收增长，业绩迎来高增。** 蓝海华腾技术股份有限公司成立于2006年，以变频器起家，逐渐发展中低压变频器、伺服驱动器、电动汽车电机控制器、逆变器等电力电子产品。2014年公司取得国家高新技术企业认证并于次年成功在深交所创业板上市。2019年公司与比亚迪开启长期合作，并于2020年在深圳光明组建联合创新实验室。2020年重点发展商用车电控领域，**2022年公司实现营业收入4.47亿元，归母净利润0.84亿元，同比增长35.48%，** 电机控制器预计实现营收3.29亿元、同比增长19.02%，22年Q1-Q3毛利率达38.66%。公司重点发力商用车电控业务，为公司带来业绩高增长。

➤ **终端市场强势崛起，重卡助推电控赛道高景气。** 助推双碳目标，推进《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》深入实施，加快建设绿色低碳交通运输体系，实现绿色物流，政策层面已经在力推国内商用车新能源化进入全面发展轨道。**中国是全球最大的商用车市场。** 2022年中国商用车总销量330万辆，占全球总销量份额18%，**新能源商用车逆势增长，渗透率达10%。** 电控作为电动重卡电驱动系统的控制中心，在2022年电动重卡市场高速增长的带动下，呈现出强劲的发展势头，**电控市场规模27年达155.3亿元，未来五年CAGR达30%。** 细分领域未来五年CAGR：**重卡达48%，轻卡达43%，环卫车达57%，客车达20%。**

➤ **工控国产替代+电控强势布局。** 工控领域拥有完全自主知识产权，研发项目多样化，国内变频器和伺服驱动器市场早期受外资主导，公司主打国产高端替代。**公司在商用车电机控制器领域强势布局，是国内首家自主品牌“电控多合一集成产品”供应商，在重卡领域，公司推出重卡新辅驱四合一，集成化优势明显。** 与多方合作率先布局半导体等关键元器件，同时于2020年已完成SiC汽车电控设计，并于2021年完成单管IGBT辅机自主开发，具备技术研发优势和供应保障优势。**定制化“电控+电机+减速器”的机电集成产品可匹配不同类型商用车，应用场景多元化，市场份额位列前茅。**

➤ **投资建议：** 我们预计2022-2024年的归母净利润分别为0.84、1.17、1.69亿元，增速分别为35%、40%、44%，2023年4月6日股价对应22-24年市盈率分别为34、24、17倍；2022年公司电机控制器板块预计实现营收3.29亿元、同比增长+19.02%。考虑到公司深耕重卡业务增速稳健，电机控制器具备核心研发、设计、销售、售后一体化优势，未来需求继续释放，成长空间广阔，维持“推荐”评级。

➤ **风险提示：** 1) 新能源商用车销量不及预期。2) 电机控制器需求不及预期。3) 商用车电控市场份额不及预期。4) 上游原材料价格超预期。

### 盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	512	447	796	1,330
增长率（%）	27.8	-12.7	78.1	67.1
归属母公司股东净利润（百万元）	62	84	117	169
增长率（%）	18.8	35.2	39.9	44.3
每股收益（元）	0.30	0.40	0.56	0.81
PE	46	34	24	17
PB	4.5	4.3	4.0	3.7

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2023年4月6日收盘价）

**推荐**

维持评级

当前价格：

13.68元



**分析师 邓永康**

执业证书：S0100521100006

电话：021-60876734

邮箱：dengyongkang@mszq.com

**研究助理 李孝鹏**

执业证书：S0100122010020

电话：021-60876734

邮箱：lixiaopeng@mszq.com

**研究助理 赵丹**

执业证书：S0100122120021

电话：021-60876734

邮箱：zhaodan@mszq.com

**研究助理 席子屹**

执业证书：S0100122060007

电话：021-60876734

邮箱：xiziyi@mszq.com

# 目录

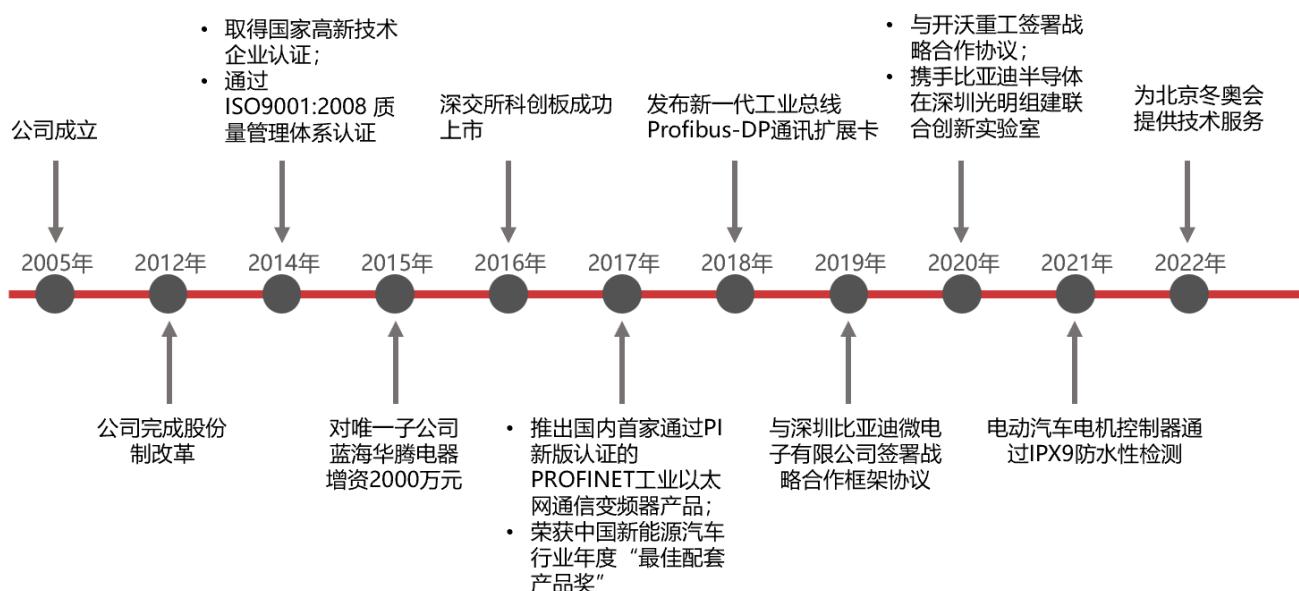
<b>1 工控主流厂商，新能源汽车电控强势布局.....</b>	<b>3</b>
1.1 主业稳健发展，股权结构稳定 .....	3
1.2 产品品类拓宽，工控+电控业务并跑 .....	5
1.3 财务分析：毛利率维持高水平，盈利能力筑底回升 .....	6
<b>2 行业分析：终端市场强势崛起，电控赛道高景气 .....</b>	<b>10</b>
2.1 商用车：政策助推新能源化，行业迎来拐点 .....	10
2.2 电控：商用车电驱动系统中的核心部件 .....	14
2.3 电控市场规模 27 年达 155.3 亿元，未来五年 CAGR 达 30% .....	18
<b>3 核心竞争力：工控国产替代+电控强势布局 .....</b>	<b>20</b>
3.1 工控：主打国产高端替代，发力建立工控自动化解决方案 .....	20
3.2 商用车电控先发优势，实现阶梯式跨越增长 .....	23
<b>4 盈利预测与投资建议 .....</b>	<b>28</b>
4.1 盈利预测假设与业务拆分 .....	28
4.2 估值分析 .....	28
4.3 投资建议 .....	29
<b>5 风险提示 .....</b>	<b>30</b>
<b>插图目录 .....</b>	<b>32</b>
<b>表格目录 .....</b>	<b>33</b>

# 1 工控主流厂商，新能源汽车电控强势布局

## 1.1 主业稳健发展，股权结构稳定

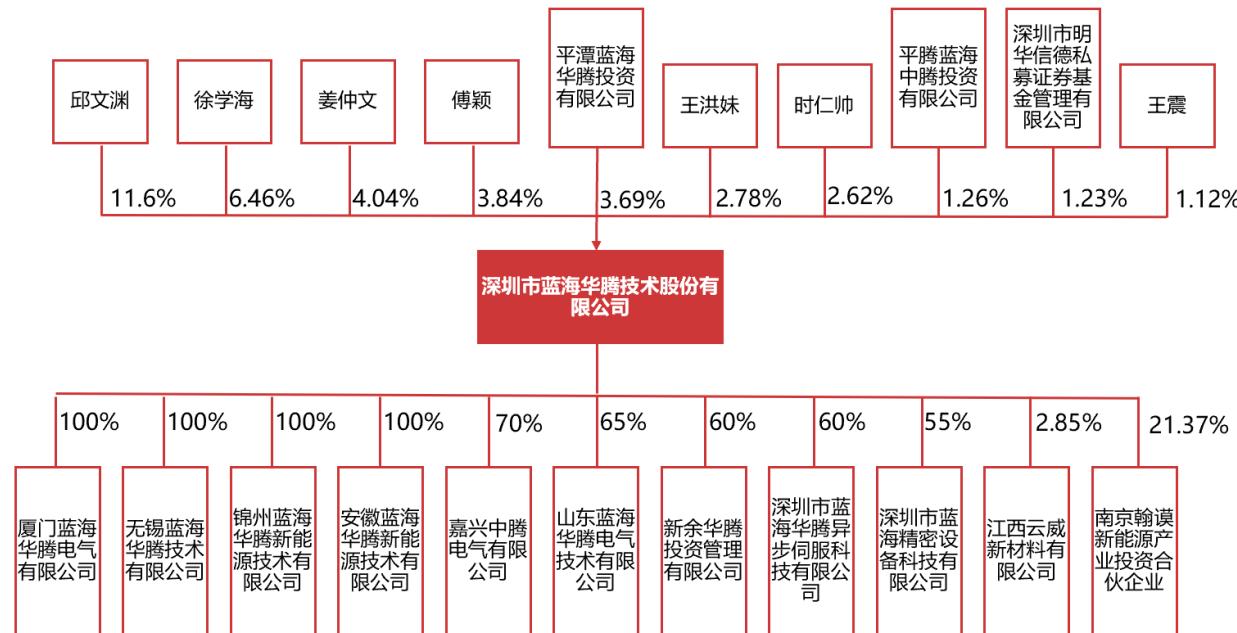
**以变频器起家，产品矩阵不断拓宽。**蓝海华腾技术股份有限公司成立于2006年，以变频器起家，逐渐发展中低压变频器、伺服驱动器、电动汽车电机控制器、逆变器等电力电子产品。2014年公司取得国家高新技术企业认证并通过ISO9001:2008质量管理体系认证，并于次年成功在深交所科创板上市。2019年公司与比亚迪开启长期合作，并于2020年在深圳光明组建联合创新实验室。2021年公司电动汽车电机控制器通过IPX9防水性检测。

**图1：公司发展历程**



资料来源：招股说明书，公司官网，巨潮资讯网，民生证券研究院

**股权结构相对稳定。**公司上市前为董事会中六人共同控制，现实际控制人为公司董事长兼总经理邱文渊先生。截至2023年2月28日，除总经理邱文渊持股11.6%、副董事长徐学海持股6.46%，其余股东均减持至5%以下。截至2022年三季报，公司最大流通股东为邱文渊实际控制的平潭蓝海华腾投资有限公司，占无限售流通股的4.94%。整体股权结构相对稳定，公司整体运营情况良好。

**图2：公司股权结构（截至 2023 年 2 月 28 日）**


资料来源：choice，民生证券研究院

**股权激励增强团队创造力。**截至 2022 年底，公司共进行了两次股权激励计划，共覆盖高级管理人员和核心技术骨干 137 人。2021 年 12 月 21 日，公司向 61 名激励对象授予限制性股票 131.00 万份；2022 年 11 月 19 日，公司向符合条件的 76 名激励对象授予 120.50 万份限制性股票。股权激励计划有效提高团队凝聚力，维持公司管理稳定。

**履历丰富，技术导向。**总经理邱文渊先生、副总经理徐学海、姜仲文先生均曾就职于深圳市安圣电气有限公司(原名深圳市华为电气技术有限公司)，并随公司被并购就职于艾默生，负责变频技术的软件开发。核心的高管覆盖研发、生产、销售等各个业务部门，工作履历丰富，兼具理论知识和实践经验。

**表1：公司高管团队履历概述**

姓名	现任职务	履历
邱文渊	董事长、总经理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高级工程师,硕士学历</li> <li>● 曾任南京天正耐特机电集团有限公司南昱变频器分公司技术部经理</li> <li>● 曾任深圳市安圣电气有限公司变频器开发部经理</li> <li>● 曾任艾默生网络能源有限公司变频器开发部经理</li> </ul>
徐学海	副总经理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本科学历</li> <li>● 曾任南京天正耐特机电集团有限公司南昱变频器分公司开发部技术员</li> <li>● 曾任深圳市安圣电气有限公司变频器开发部项目经理</li> <li>● 曾任艾默生网络能源有限公司变频器开发部项目经理</li> </ul>
姜仲文	副总经理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工程师,硕士学历</li> <li>● 曾任深圳市安圣电气有限公司变频器开发部软件工程师</li> <li>● 曾任艾默生网络能源有限公司变频器开发部软件项目经理</li> </ul>
李亚惠	董事会秘书	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 硕士学历</li> <li>● 曾任职于深圳市拓日新能股份有限公司</li> <li>● 曾任深圳市安车检测股份有限公司</li> <li>● 曾任深圳翰宇药业股份有限公司</li> </ul>

- |    |       |   |
|----|-------|---|
| 樊鹏 | 财务负责人 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 会计师,本科学历</li> <li>● 曾任东莞信泰联光学有限公司财务部主任</li> <li>● 曾任东莞新能源科技有限公司(ATL)财务部副经理</li> <li>● 曾任深圳欧菲光集团公司财务中心经理</li> <li>● 曾任汉能控股集团广东汉能薄膜太阳能有限公司财务副总监</li> </ul> |
|----|-------|---|

资料来源：蓝海华腾招股书，民生证券研究院

## 1.2 产品品类拓宽，工控+电控业务并跑

**产品结构丰富，工控+电控并跑。** 1) **公司变频器**，产品电压等级涵盖 200V、400V、690V、1140V，产品功率范围覆盖 0.4kW~3000kW，可满足各类高、中、低端市场的应用需求。2) **公司伺服产品**，以异步伺服驱动器为主，功率范围涵盖 0.4kW 至 132kW，其中通用变频器已迭代升级至 V9 代，行业专用变频器覆盖起重机、空压机、机床、金属加工、油田、供水等行业。3) **电机控制器**，公司产品涉及主驱电控、辅驱电控、多合一集成式电控设备；同时提供纯电动汽车、混合式汽车、燃料电池汽车各类电控系统方案。电动汽车电机控制器以 V6-H-2D 与 V6-H-4D 驱动为主，开发“五合一集成控制器（主驱动+气泵+油泵+DC/DC+配电）、四合一辅助控制器（油泵+气泵+DC/DC+配电）、三合一驱动电机控制器（主驱+DC/DC+配电）等。4) **电梯控制系统等其他工控产品**，公司于 2020 年进军电梯行业，成功研发 AIEC3300 电梯一体化控制器。全公司实现以变频器、驱动器、电机控制器为核心，横向扩展的产品布局。

表2：主要产品介绍

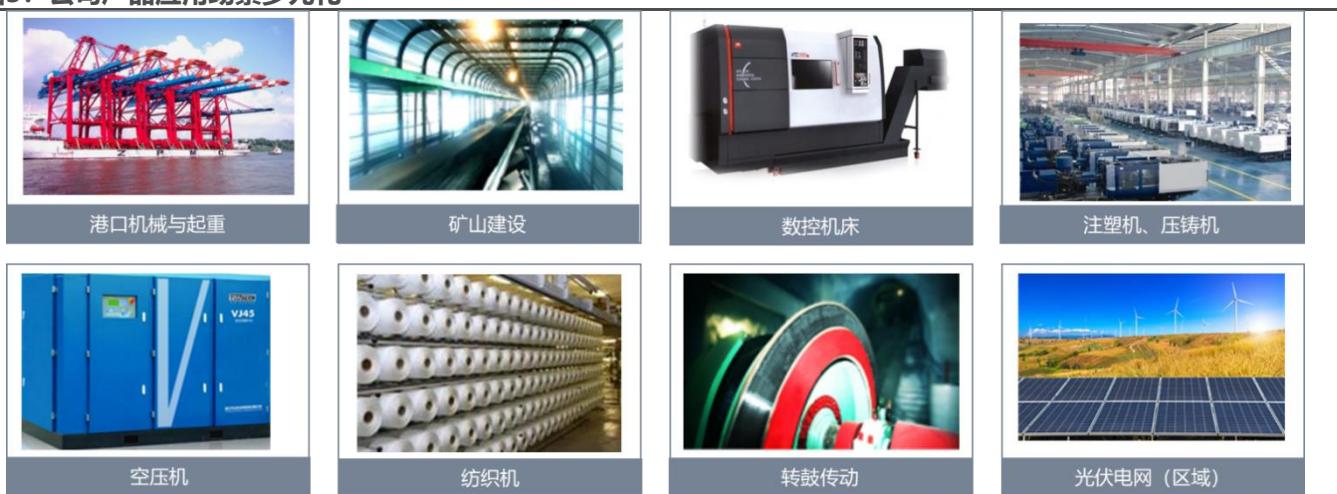
	公司产品	产品名称	技术特点	主要应用行业领域	产品图示
工业控制类	通用中低压变频器	通用变频器 V6-H/V9-H/E5 系列	矢量控制算法，集成同步电机和异步电机。具有更好的高速控制性能，适合高转速行业应用。	高速电主轴、高速风机、市政工程、防爆产品等多个行业	
		VTF 能量回馈单元	节能作用。利用完全的正弦波能量回馈，将电机调速过程中所产生的再生电能回馈至电网，避免采用常规能耗式制动单元造成的能力损耗	工业机器、重型运输工具、电网等多个行业	
	行业专用中低压变频器	起重/空压机 /机床/张力控制/抽油烟机/供水/纺织专用变频器	损耗低，适应不同行业，专业功能性强	起重、牵引、空压机、机床、拉丝机、金属加工、纺织、印刷包装、造纸等	
		伺服驱动器	同步/异步伺服驱动器	响应快，精准，操作简单	

电梯控制 系统	电梯一体化 控制器 AIEC3300	直接停靠控制，双重安全设计，物联网技术实现远程升级和调试	电梯行业	
	电动汽车电 机控制器 V6-H-2D	起动力矩大，响应快，加减速、发电和换挡平稳冲击小；2倍过载能力，宽电压工作范围DC200V-400V，防护等级高，长寿命15万公里设计	电动汽车（主要用于主驱动电机、ISG电机、BSG电机）	
电动汽车电 机 控制类	电动汽车电 机控制器 V6-H-4D	起动力矩大，响应快，加减速、发电和换挡平稳冲击小；2倍过载能力，宽电压工作范围DC200V-780V，防护等级高，长寿命15万公里设计	电动汽车（主要用于主驱动电机、ISG电机、BSG电机）	

资料来源：蓝海华腾招股书，民生证券研究院

**公司产品满足国际标准，应用场景多元化。**公司产品在满足国际标准的前提下，根据不同行业的应用需求，针对性的强化了可靠性和环境适用性设计，进一步提高了产品的性能和可靠性，更好地满足各中、高端应用需求。目前公司产品已广泛应用于起重、矿山、冶金、石油、化工、电梯、机床、电动汽车、印刷、金属加工、建材、陶瓷、塑胶、空压机、空调、市政工程、纺织等超过100个行业。

**图3：公司产品应用场景多元化**



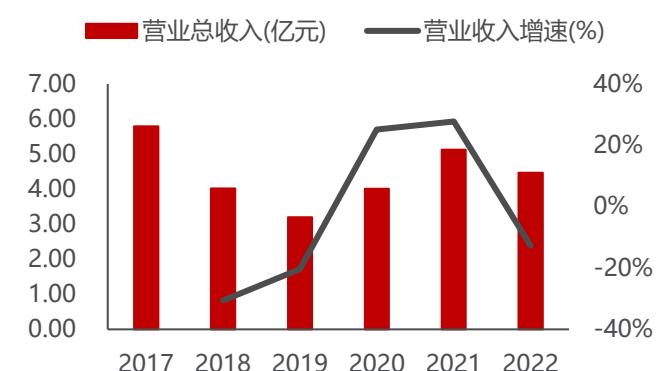
资料来源：蓝海华腾公司简介，民生证券研究院

### 1.3 财务分析：毛利率维持高水平，盈利能力筑底回升

**营收规模：深耕于商用车领域，2020-2022年归母净利润稳健增长。**

2019年公司由盈转亏，主要受新能源汽车产销阶段性放缓导致电机控制器产品订单出现明显下降、公司重点投入的工控新产品尚未实现放量、2019年计

提资产减值损失等原因影响。**2020 年公司营收重回正增长**，实现营收 4.01 亿元，同比增长 25.18%，归母净利润 0.52 亿元，同比增长 134.21%，扭亏为盈。2022 年公司实现营业收入 4.47 亿元，同比下滑 12.7%，系由于 2021 年 9 月处置了控股子公司杭州蓝海永辰科技有限公司 41% 的股权，处置后其收入不再纳入 2022 年的合并报表中，对应的造纸机业务板块营业收入不再并入公司报表，导致营业收入同比有所下降。**2022 年实现利润总额 0.95 亿元，同比增长 22.13%；归母净利润 0.84 亿元，同比增长 35.59%，电动汽车电机控制器预计实现营收 3.29 亿元，同比增长 19.02%，是利润主要来源。**公司实时跟进市场变动、及时挖掘客户需求、调整销售侧重点，持续的研发和技术升级尽可能满足客户需求，实现公司整体营收和利润稳步上升。

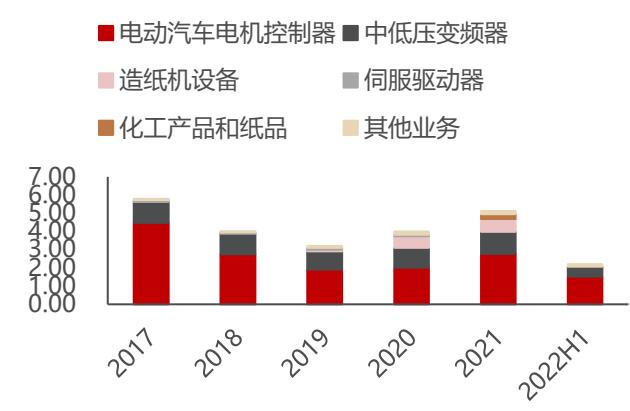
**图4：2017-2022 公司营收及增速（亿元；%）**


资料来源：同花顺，公司公告，民生证券研究院

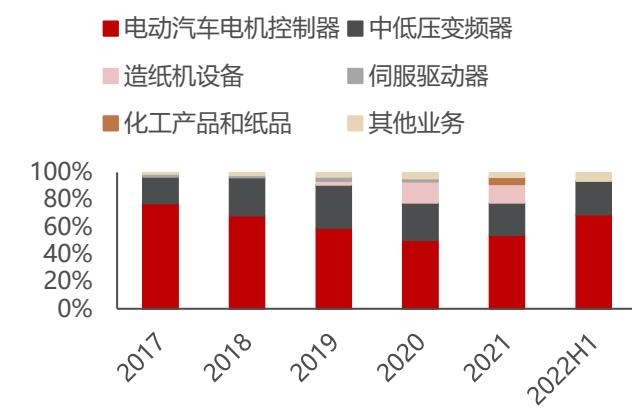
**图5：2017-2022 归母净利润及增速（亿元；%）**


资料来源：同花顺，公司公告，民生证券研究院

**营收结构：电机控制器为营收主要来源。**公司营收结构中，中低压变频器的营收占比均较为稳定，2022H1 实现营收 0.54 亿元，电机控制器业务 2020 年起占比不断提升，2022 年 H1 达到 69.22%，实现营收 1.52 亿元。公司实现电控业务稳健增长原因，主要在于把握了重卡市场的客户需求，而 22 年电动重卡增速较快的主要驱动因素为：1) 排放标准不断升级，重卡电动化进程提速；2) 车电分离、高柴油价格下，电动重卡经济性凸显；3) 政策发力换电模式，各类规范标准逐步完善。

**图6：2017-2022H1 公司业务营收情况（亿元）**


资料来源：wind、民生证券研究院

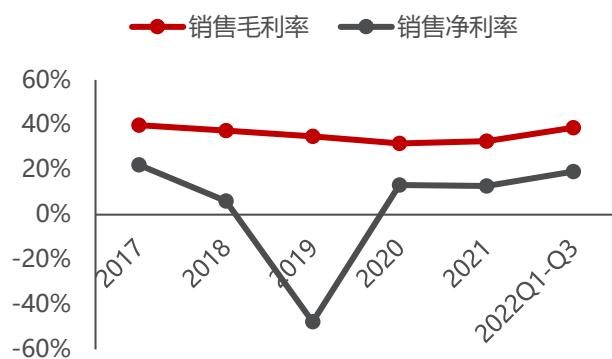
**图7：2017-2022H1 公司业务结构（%）**


资料来源：wind、民生证券研究院

**毛利率整体稳定，净利率于 20 年开始明显回正。**公司毛利率水平自 2017 年起始终稳定在 30%-40% 区间，净利率 2019 年跌至 -47.72%，2020 年后开始扭亏为盈，22 年 Q1-Q3 公司毛利率达到 38.66%，公司净利率达到 19.21%。

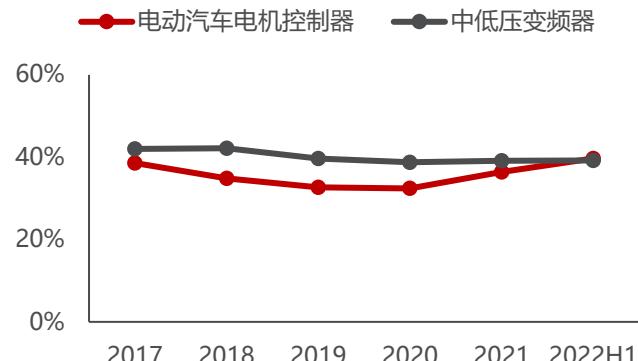
**公司主营产品毛利率水平保持稳定。**中低压变频器毛利率略有领先，稳定在 38%-43% 区间，电动汽车电机控制器毛利率稳定在 32%-40%，2022 年上半年中低压变频器毛利率为 39.20%，电动汽车电机控制器毛利率为 39.69%。

图8：2017-2022Q1-Q3 公司毛利率、净利率（%）



资料来源：同花顺，民生证券研究院

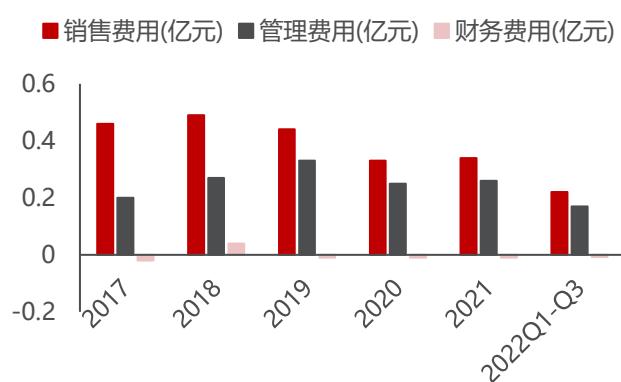
图9：2021-2022H1 主营产品毛利率（%）



资料来源：同花顺，民生证券研究院

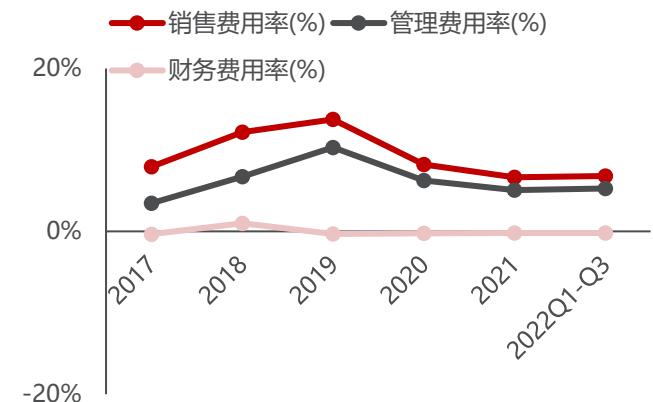
**公司各项费用率保持相对平稳。**公司 2021 年销售/管理/财务费用分别为 0.34 亿元/0.26 亿元/-0.01 亿元，费用率分别为 6.64%/5.08%/-0.2%，三大费用占总营收 11.52%。2022Q1-Q3，公司销售管理/财务费用分别为 0.22 亿元/0.17 亿元/-0.0071 亿元，费用率分别为 6.79%/5.25%/-0.22%，各项费用率保持平稳。

图10：2017-2022Q1-Q3 公司费用情况（亿元）



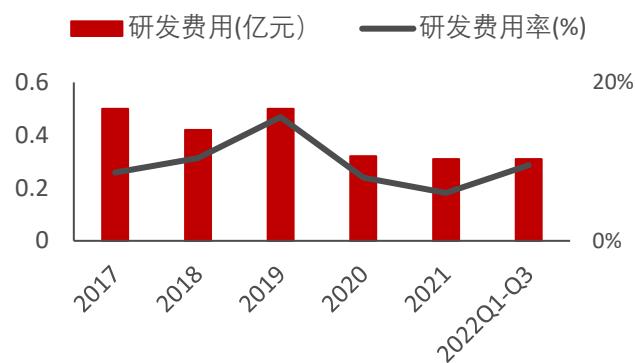
资料来源：同花顺，民生证券研究院

图11：2017-2022Q1-Q3 公司费用率情况（%）

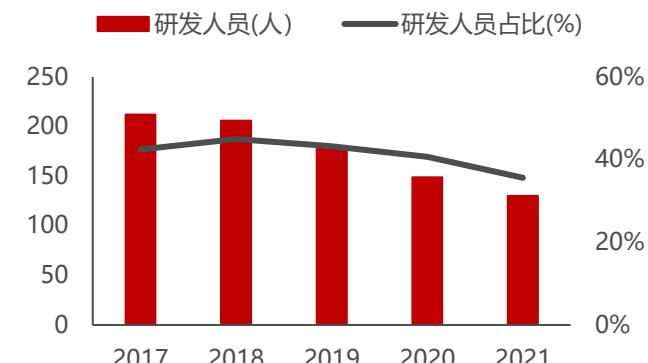


资料来源：同花顺，民生证券研究院

**研发投入略有下降。**2021 年公司研发费用达 0.31 亿元，同比下滑 3.13%，研发费用占总营收为 6.05%，研发人员达 130 人，占总人数比例 35.62%。22 年 Q1-Q3，公司研发费用为 0.31 亿元，同比增加 47.43%。

**图12：2017-2022Q1-Q3 公司研发投入情况（亿元；%）**


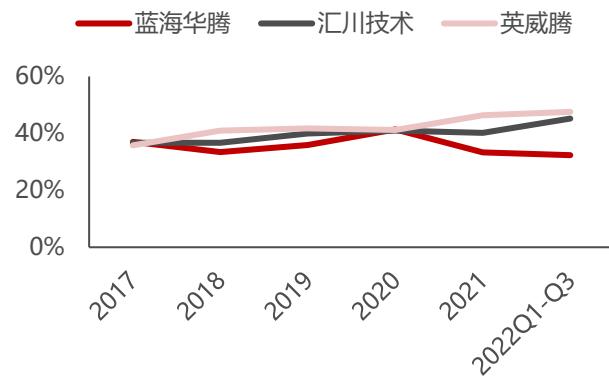
资料来源：wind, 民生证券研究院

**图13：2017-2021 公司研发人员情况（人；%）**


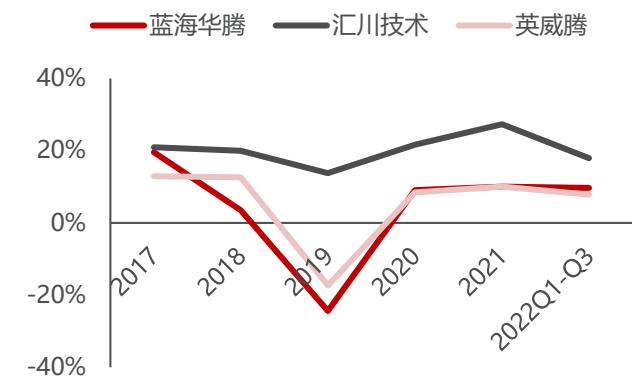
资料来源：wind, 民生证券研究院

**公司资产负债率处于行业中游。**公司的资产负债率自 2017 年的 36.99% 下降到 2021 年的 33.33%，中间 2020 年略有上升，达到 41.40%，2022 年 Q1-Q3 资产负债率降至 32.35%。

**财务杠杆较低，公司 ROE 处于行业较优水平。**公司 ROE 水平 2019 年大幅下跌，跌至 -24.39%，2020 年开始明显回正，2022 年 Q1-Q3 公司 ROE 达到 9.74%，处于行业内较优水平。

**图14：2017-2022Q1-Q3 公司及同行资产负债率对比（%）**


资料来源：同花顺, 民生证券研究院

**图15：2017-2022Q1-Q3 公司及同行 ROE 水平对比（%）**


资料来源：同花顺, 民生证券研究院

## 2 行业分析：终端市场强势崛起，电控赛道高景气

### 2.1 商用车：政策助推新能源化，行业迎来拐点

#### 2.1.1 双碳加持，政策支持商用车新能源化转型

贯彻落实双碳目标，商用车新能源化势在必行。据《节能与新能源汽车发展报告 2022》，2021 年中国车用直接碳排放量约 7.7 亿吨，商用车在汽车总量中占比不高，但是商用车碳排放占比超一半。商用车由于负荷和使用频率较大，碳排放量高，因此是汽车产业碳排放的重点领域。

助推双碳目标，推进《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》深入实施，加快建设绿色低碳交通运输体系，实现绿色物流，政策层面已经在力推国内商用车新能源化进入全面发展轨道。2023 年 1 月 30 日，《工业和信息化部等八部门关于组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作的通知》发布，在全国范围内启动公共领域车辆全面电动化先行区试点工作（包括公务用车、城市公交、环卫、邮政快递、城市物流配送、机场等领域用车），试点期为 2023-2025 年。在 2023 年初，各地也陆续推出 2030 年前新能源汽车推广规划，尤其对涉及公共领域使用的商用车、物流用车，明确了未来新能源化的方向。

表3：国家和地方商用车新能源化政策

层级	地区	时间	文件	内容
国家	\	2023年1月30日	《工业和信息化部等八部门关于组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作的通知》	在全国范围内启动公共领域车辆全面电动化先行区试点工作（包括公务用车、 <b>城市公交</b> 、出租、 <b>环卫</b> 、邮政快递、 <b>城市物流配送</b> 、机场等领域用车），试点期为 2023-2025 年。
	上海	2023年1月18日	《上海市减污降碳协同增效实施方案》	要优化综合交通运输体系结构，加快道路交通能源结构转型。到 2025 年，上海市除个人新增购置车辆中纯电动汽车占比超过 50% 外， <b>公交车</b> 、巡游出租车新增或更新车辆原则上全部使用新能源汽车；党政机关、国有企事业单位、 <b>环卫</b> 、邮政等公共领域，以及市内包车有适配车型的，新增或更新车辆原则上全部使用纯电动汽车或燃料电池汽车。
	浙江	2023年1月29日	《浙江省加快新能源汽车产业发展行动方案》	到 2025 年，推进公共领域用车全面电动化， <b>新增或更新公交、出租、物流配送</b> 等车辆中新能源汽车比例不低于 80%。优先发展纯电动商用车，积极发展换电、氢能等新能源重卡。积极培育一批新能源专用车生产企业， <b>加快冷链物流车、市政用车、自卸车</b> 等产品新能源化。鼓励发展甲醇汽车。
地方	四川	2023年1月5日	《四川省碳达峰实施方案》	大力推广新能源汽车，逐步降低传统燃油汽车在新车产销和汽车保有量中的占比，推动 <b>城市公共服务及货运配送车辆电动化替代</b> 。稳步推进换电模式和氢燃料电池在重型货运车辆、营运大客车领域的试点应用。 <b>推进主要港口港作机械、物流枢纽和园区场内车辆装备电动化更新改造</b> ，到 2030 年基本实现电动化，民用运输机场内车辆装备等全面实现电动化。
	海南	2023年1月1日	《海南省“十四五”节能减排综合工作方案》	在交通物流节能减排工程方面，要开展清洁柴油车行动，严格落实营运重型柴油车燃料消耗量达标核查。开展新能源汽车换电模式试点， <b>鼓励在矿山、港口、园区等场景的示范应用，加快中重型车辆电动化进程</b> 。到 2025 年，公共服务领域和社会运营领域新增和更换车辆使用清洁能源比例达 100%。
	广西	2022年12月29日	《广西壮族自治区碳达峰实施方案》	加快城市公交、出租、 <b>物流配送、环卫、邮政快递车辆电动化进程</b> ，推广电力、氢燃料、液化天然气动力重型货运车辆。到 2030 年，除消防、救护、加油、除冰雪、应急保障等车辆外，广西民用运输机场场内车辆装备等力争全面实现电动化。

资料来源：商用车汽车，民生证券研究院

## 2.1.2 终端销量逆势增长，拉动上游景气高涨

**商用车包括货车、客车和专用车，应用场景丰富。**商用车主要服务于公路客运和道路货运等场景，主要分为货车和客车，货车中包括重卡、中卡、轻卡。按类型来分，重卡细分领域又包含牵引车、自卸车、半挂车、环卫车等，主要用于基础设施建设、工业生产、公路货物运输、码头货物运输；货车专用车包括环卫车、专用运输车、城市物流车等其他作业车。

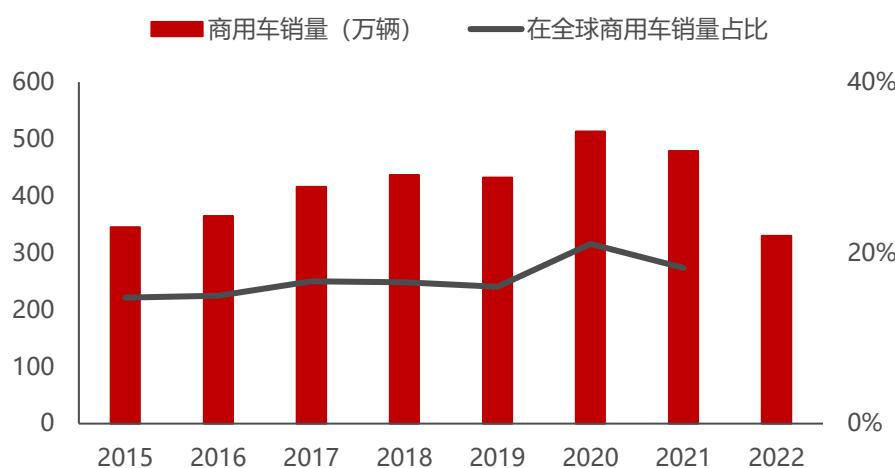
表4：中国商用车分类及场景概况

项目	客车	货车	货车专用车
类别与场景划分*	城市客车；校车；其他客车	轻型；中型；重型	环卫车；专用运输车；城市物流车；其他作业车
整体市场情况	较为成熟	轻卡市场初具规模；重卡市场刚起步；	电动化发展以点带面，整体市场潜力大
驱动/燃料类型	纯电动为主	轻卡市场以纯电动为主；重卡市场未来更侧重插电混动和燃料电池技术；	固定路线、封闭场景等车辆以EV为主；工程车可考虑PHEV；城际远距离运输车考虑HFCV、PHEV并行发展。
推广应用现状及特征	城市客车领域高度电动化，未来以存量市场替换为主；校车目前尚未电动化，但市场潜力大	中长途营运性运输为主，对续航里程、补电时间与方式、成本因素敏感，技术路线按需选择，电动化较为初级有待进一步拓展	城市物流车、冷藏车等专用车辆电动化稳步推进；环卫、渣土车等固定路线和封闭应用场景车辆电动化可行性高
品牌与车型概况	市面上出现一批较为成熟的电动大巴车型，包括比亚迪、宇通、海格、南京金龙等品牌	纯电动轻卡市场已推出部分较为成熟的车型，包括比亚迪、东风等品牌，燃料电池重卡示范运营，纯电动重卡尚未进入量产阶段	城市物流车、环卫车、泥头车、渣土车等特殊应用场景车类已有多种电动车型在售，其他专用运输及作业车电动化车型种类不多

资料来源：中国新能源商用车行业发展趋势调研与未来投资预测报告（2023-2030年），民生证券研究院

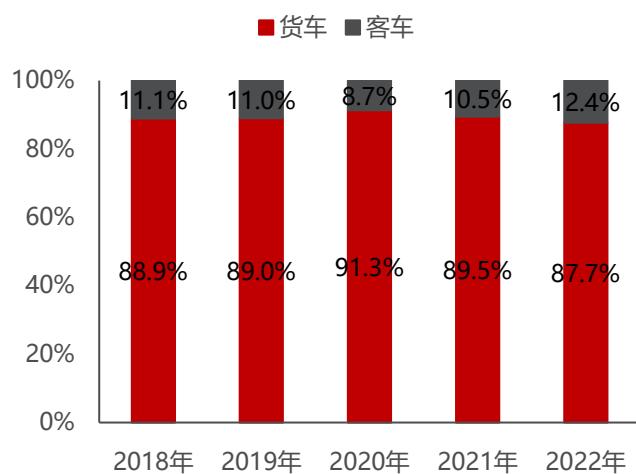
**中国是全球最大的商用车市场。**2020年中国商用车销量达513万辆，全球市场份额达21.05%。过去两年受疫情因素、“国六”排放法规实施、前期环保和超载治理政策下的需求透支，以及油价处于高位等因素的影响，商用车整体需求放缓，中国总商用车销量有所下降。2022年受疫情等多重因素，中国商用车总销量330万辆，同比下降31.2%。

图16：各年度中国商用车销量及在全球销量占比

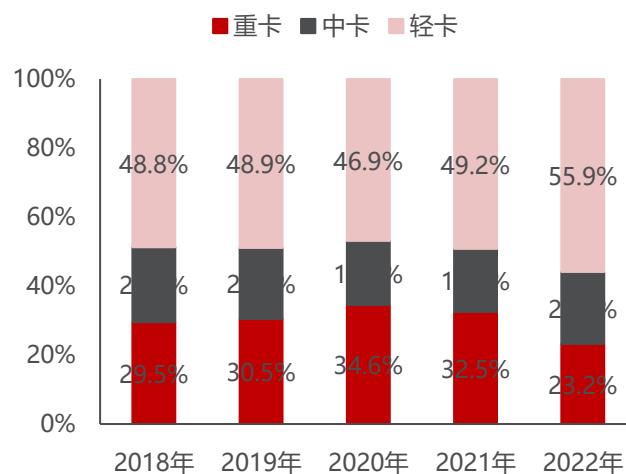


资料来源：《中国商用汽车产业发展报告（2021）》，中汽协，民生证券研究院

货车销量占商用车销量 85%以上，是中国商用车市场的主要类型。分车型来看，2022 年货车销量 289.3 万辆，同比下降 32.6%，占中国商用车总销量比重 87.7%，客车销量 40.8 万辆，同比下降 19.2%，占比 12.4%。不同种类货车中，2022 年重卡总销量 67.2 万辆，占比 23.2%，中卡销量 60.3 万辆，占比 20.8%，轻卡销量 161.8 万辆，占比 55.9%。

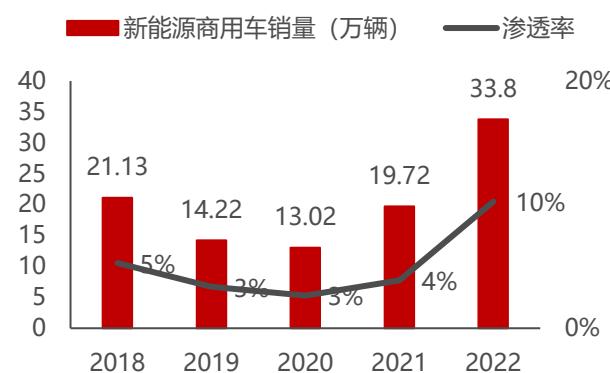
**图17：商用车中货车与客车销量占比**


资料来源：中国汽车工业协会，民生证券研究院

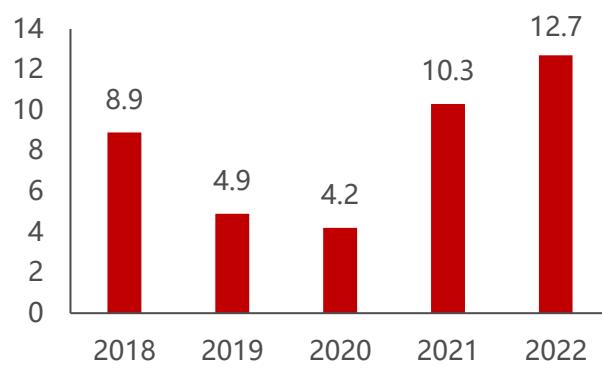
**图18：不同种类货车销量占比**


资料来源：商用汽车，民生证券研究院

**2022 年新能源商用车逆势增长，渗透率达 10%。**2022 年新能源商用车销量达 33.8 万辆，同比增长 71%，渗透率达 10%，2022 年为渗透率从 1 到 10 突破的关键之年，2022 年新能源货车总销量达 12.7 万辆，同比增长 23%。商用车在公共领域电动化方面拥有巨大的发展空间。随着新能源汽车财政补贴红利结束，预计 2023 年新能源商用车市场增速将受到一定影响，但整体向好态势不会改变，行业需求将迎来拐点。根据罗兰贝格预测，**到 2030 年，新能源、自动驾驶技术将深入渗透到商用车领域，中重卡纯电动渗透率或达 28%，轻微卡、客车纯电动渗透率或超 30%。**

**图19：中国新能源商用车销量及渗透率**


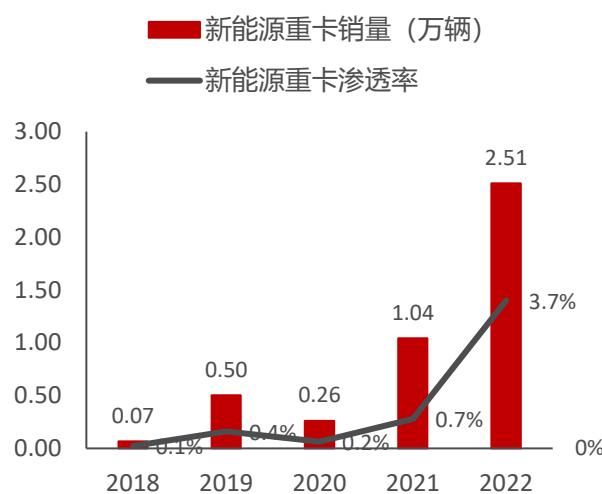
资料来源：科瑞资讯，民生证券研究院

**图20：中国新能源货车销量规模 (万台)**


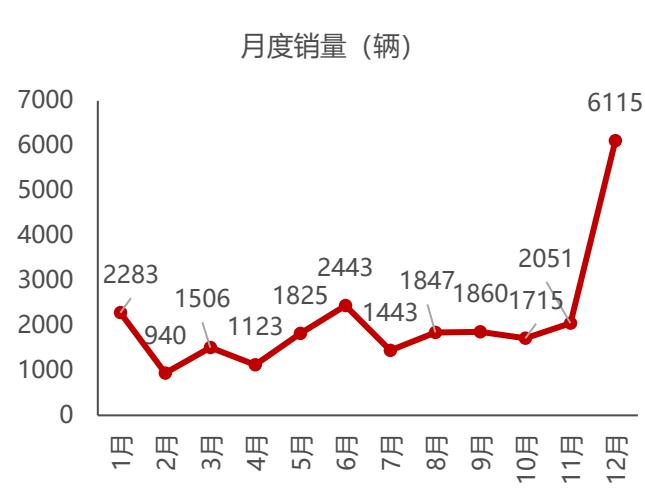
资料来源：中国新能源商用车行业发展趋势调研与未来投资预测报告 (2023-2030 年)，民生证券研究院

**新能源重卡销量逆势增长，渗透率达 3.7%，22 年 12 月销量翻两倍。**2022

年重卡总销量 67.2 万辆，同比下降 51.8%，但是新能源重卡销量逆势增长，销量达 2.51 万辆，同比增长 141%，渗透率约 3.7%，2022 年 12 月销量快速增长至 6115 辆，月度同比翻 2 倍。从发展趋势看，2023 年新能源重卡将在短途城配物流、市政环卫以及牵引车换电场景中得到广泛应用。电动重卡在 2022 年起步，2023 年还会高速增长，预计增速会达到 90%~100%。

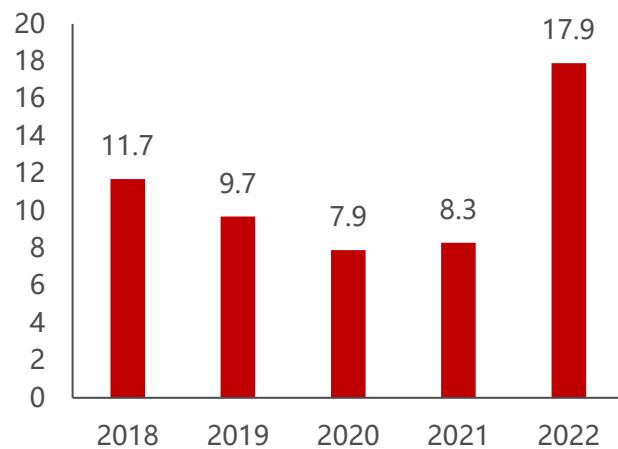
**图21：各年度新能源重卡销量及渗透率**


资料来源：第一商用车网站，盖世汽车资讯，民生证券研究院

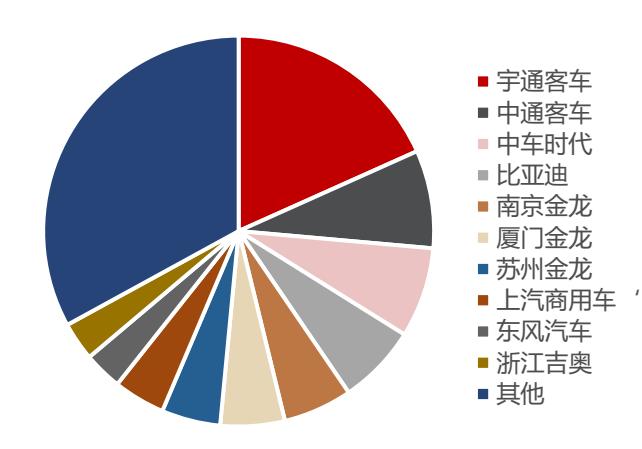
**图22：2022 年月度新能源重卡销量**


资料来源：电动卡车观察，民生证券研究院

**新能源客车销量同增 116%。**大中型客车是新能源城市交通的核心，新能源客车销量规模 2022 年达 17.9 万台，同比增长 116%。新能源客车市场集中度高，宇通客车龙头地位显著，占比 18.30%，其余公司市场份额差距较小，集中在 3%~10%，其他车企占比 32.97%。

**图23：中国新能源客车销量规模 (万台)**


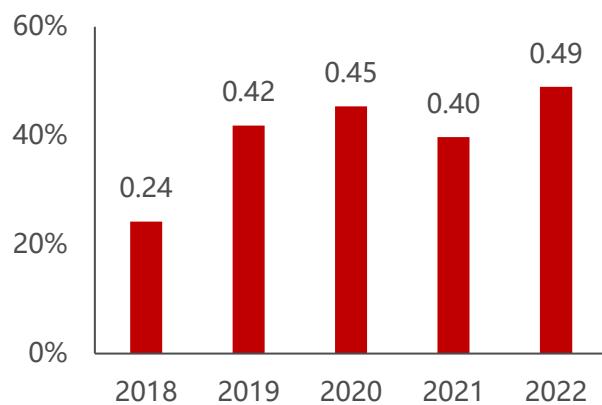
资料来源：中国新能源商用车行业发展趋势调研与未来投资预测报告（2023-2030 年），民生证券研究院

**图24：中国新能源客车市场竞争格局 (21 年 1-8 月)**


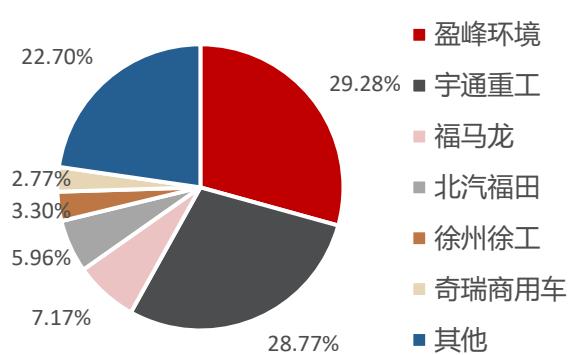
资料来源：高工产研锂电研究所 (GGII)，民生证券研究院

**新能源环卫车销量增速均匀，2022 年近 5000 辆。**环卫车作为公共领域车辆，政策助推下正逐步推进新能源化，其市场渗透率缓步已提升至 5.9%。2022 年中国新能源环卫车参与者众多，盈峰科技、宇通重工等头部企业的新能源环卫

车技术处于全球领先地位，盈峰科技市场占比 29.28%，宇通重工市场份额第二，占比 28.77%。福马龙、北汽福田、徐州重工等企业市场占比均小于 10%。

**图25：中国新能源环卫车销量规模（万台）**


资料来源：汽车智库平台，民生证券研究院

**图26：中国新能源环卫车竞争格局（2022 年）**


资料来源：智研咨询，民生证券研究院

## 2.2 电控：商用车电驱动系统中的核心部件

### 2.2.1 电驱动系统集成商直供整车厂

**商用车电驱动系统集成类型多样化。**商用车电驱动系统由驱动电机、电机控制器和自动变速器构成，布置形式多样，主要分为集中式驱动和分布式驱动。集中式驱动根据电机在整车的位置和方向又可分为：电机纵置直驱、电机横置半轴直驱、集成电驱动桥等三种方案；分布式驱动分为：轮边和轮毂电机驱动桥。

**1) 目前较适合电动重卡的电驱方案：平行轴式集成电驱桥。**电动重卡需要电池整体布置，安装空间充裕，拆装方便。平行轴式集成电驱桥属于集成电驱动桥的一种，功率密度高、占用空间小，便于动力电池包布置。短期来看，重卡电驱动还是以中央直驱为主，主要由于直驱对于整车平台的改动较小且所需的研发投入低，中长期看，少部分重卡会逐渐采用集成电驱动桥，长期看，重卡的终极方案会趋于分布式驱动，采用轮边电机驱动桥和轮毂电机驱动桥，通过集成化设计释放更多底盘空间给到电池系统，且整车重量有所降低，传动效率得到提升，如集成到轮边甚至轮毂，也可通过电机高速化提升功率密度，可以实现电机小型，但当前面临着开发成本高和可靠性方面的挑战。

**2) 目前较适合客车的电驱方案：**  
**电机纵置驱动。**电机纵置驱动方案 NVH 性能优异，但是占用 X 向空间，不利于电池包布置。

**表5：纯电动商用车电驱动系统布置形式**

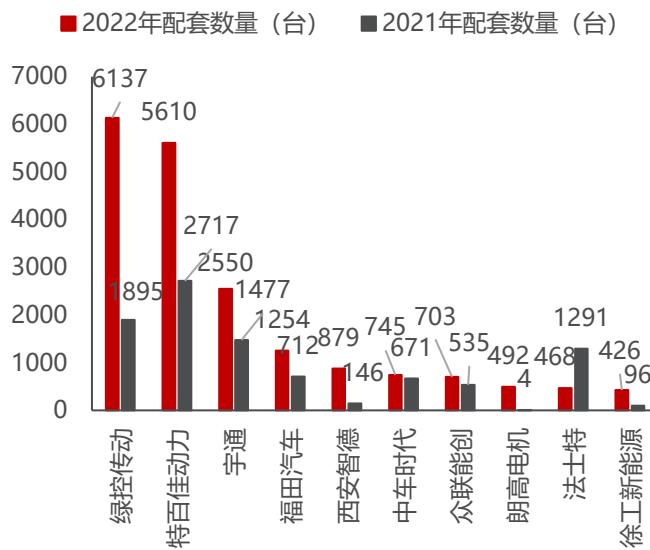
布置形式	集中式驱动			分布式驱动	
	电机布置	电机纵置	电机横置	集成电驱动桥	轮边电机驱动桥
适用车型	90%客车		轻型物流车	对舒适性要求不高的商用车	低地板公交，客车等
					重型卡车，低地板公交，客车等

方案描述	用电机取代发动机，或搭配新的减速器进行输出	采用乘用车布置方案，电机后置双半轴扭矩输出	将驱动电机集成在中心驱动桥上	电机与减速器、传统驱动桥高度集成	电机与轮毂、驱动桥进行高度集成
优点	NVH 性能优异	NVH 效果好，电池的布置空间相对充裕	释放 X 向空间，利于电池包布置；成本低	低地板通道；传动效率高	传动效率高；爬坡性好
缺点	占用 X 向空间，不利于电池包布置；成本高	系统复杂，重量大，能耗高	NVH 性能较差	耐久性差	体积大、重量大；使用寿命变短，不易散热
布置简图					
应用厂家	绝大多数整车厂	北汽新能源、长安、一汽吉林	陕汽、长安上汽、大通、比亚迪	比亚迪、方盛车桥、法士特	湖北泰特、ZA wheel

资料来源：电动新视界，民生证券研究院

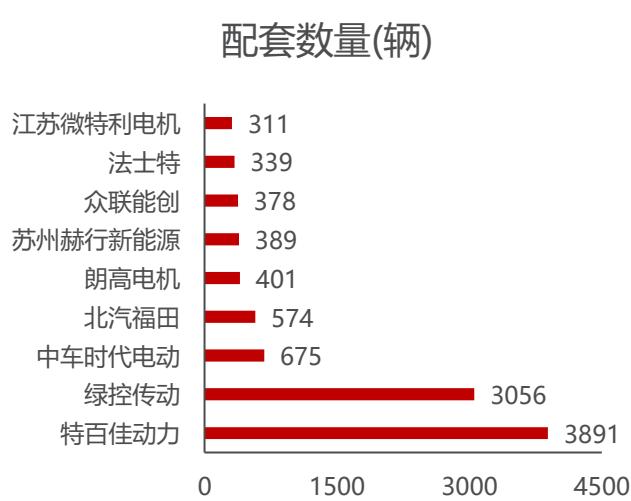
**系统集成商集成电机、电控直接供给整车厂。**在 2022 年电动重卡市场高速增长的带动下，配套电机的系统集成商呈现出强劲的发展势头。2022 年，新能源重卡电机配套数量方面，绿控传动电机累计配套 6137 台，同比增加 223.9%；特百佳动力累计配套 5610 辆，同比增长 106.5%；宇通累计配套 2550 台，同比增长 72.6%；福田汽车累计配套 1254 台，同比增长 62.4%；西安智德累计配套 879 台，同比增加 502.1%；电机配套数量增幅最大的是朗高电机，同比增长 122 倍领涨行业。2022 年，换电重卡电机配套数量在 3000 辆以上有 2 家：分别是特百佳动力和绿控传动，市场集中度较高，TOP2 累计占比为 56%，其余电机企业配套换电重卡数量均在 1000 辆以下。**商用车系统集成商市场份额高度集中，与集成商深度绑定的电控供给方市场空间更大。**

图27：电动重卡配套电机市场格局



资料来源：电动卡车观察，民生证券研究院

图28：换电重卡配套电机数量



资料来源：电动卡车观察，民生证券研究院

## 2.2.2 电机控制器是电机系统的控制中心

**电机控制器（MCU）是电驱动系统的控制中心。**电控将输入的直流高压电逆变成频率可调的三相交流电，供给配套驱动电机使用；同时，对所有的输入信号进行处理，控制驱动电机运行状态，并将驱动电机运行状态发送给整车控制器（VCU）。

图29：电机控制器



a) 电机控制器

资料来源：机电微学堂，民生证券研究院

图30：电机控制器安装位置



b) 电机控制器安装位置

资料来源：机电微学堂，民生证券研究院

**电控主要由接口电路、控制主板、IGBT 模块（驱动）、超级电容、放电电阻、电流感应器、壳体水道等组成。**其中，超级电容用于保持充电时电压稳定，防止因驱动电机启动电流太大对动力电池冲击；放电电阻用于在断开高压电路时通过给电容放电，以在故障时报送并同时切断高压供电。IGBT 模块则是用于将直流电压逆变成频率可调的交流电。

表6：电机控制器构成

构件	简介	
接口电路	高压接口	输入接口 输出接口
		低压接口
控制主板	集成的电路主板	
IGBT 模块（驱动）	将直流电压逆变成频率可调的交流电	
超级电容	保持充电时电压稳定，防止因驱动电机启动电流太大对动力电池冲击	
放电电阻	在断开高压电路时通过给电容放电，以在故障时报送并同时切断高压供电	
电流感应器	感应通过的电流大小	
壳体水道	冷液在壳体水道中流动以达到散热效果	

资料来源：机电微学堂，民生证券研究院

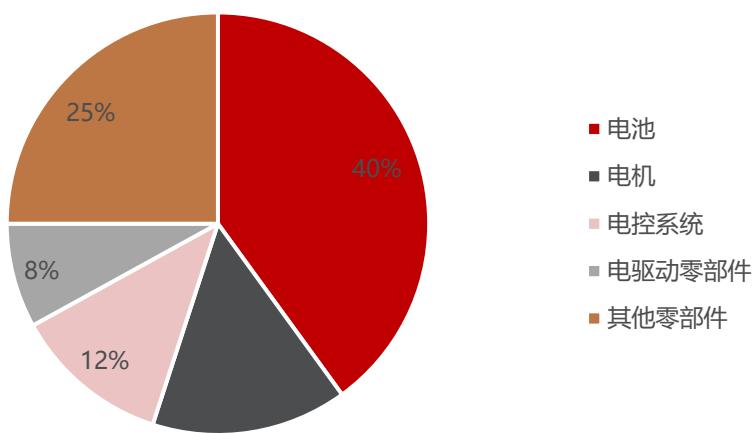
**电控系统技术实力需要不断积累，不同企业差距大。**电驱动系统的机械传动部分，相对来说比传统燃油车简单，但企业之间电控系统的差距很大，技术实力需要不断积累。多合一电控系统集成式产品减少了系统接口，由一家制造商整体设计调试，在物料成本、外观尺寸、重量及兼容性方面均具备显著优势，已成为业界主流的电车控制解决方案。

**表7：商用车电控系统应用现状**

分项	单电机控制器	多合一电控系统
特点	商用车对功率密度的要求没有乘用车那么严格，产品的功率密度普遍偏低。考虑成本，部分商用车电控系统多采用引线键合、单面冷却的第一代 IGBT。	标配: 电机控制器、DC/DC； 选配: 高压配电箱( PDU)、空调控制器、整车控制器(VCU)、DC/AC、车载充电桩(OBC)、油泵控制器等。 可根据整车厂的需求可定制组装。
示例		

资料来源：电动新视界，民生证券研究院

**电控是整车中成本相对较高的零部件。**电机控制器是新能源驱动系统能量转换的关键零部件，是电动汽车的“控制中心”，驾驶员下发的控制指令，都通过电机控制器来执行。电机控制器通过转矩控制和转速控制两种模式来控制电机转矩方向和转速大小来驱动车辆，实现加速、定速巡航、能量回收等功能。在新能源汽车中，三电系统是成本占比最大的部件，电池约占整车成本的 40%，电机占 15%，电控系统占 12%，电驱动零部件占 8%，剩余 25% 是其他零部件。美国能源部在《电力电子发展路线图》中要求，到 2025 年新能源汽车电机控制器及总成成本比 2020 年目标 3.3\$/kW 下降 18%，达到 2.7\$/kW。

**图31：2020 年电控成本在整车成本占比**


资料来源：北斗航天汽车，民生证券研究院

**电控技术有三种发展方向：集成化、高效率化、数字化和智能化。**1) **集成化**，集成化包括电机与发动机的总成、电机与变速箱的总成、电力电子总成，这也是目前国内相较于国外差距较大的地方；2) **高效率化**，少用含有重稀土材料的永磁电机、研发新型混合励磁电机；3) **数字化和智能化**，实现新一代 32 位微处理

器的 MCU 控制器、具有冗余和安全监控功能的 AutoSAR (汽车开放系统架构)。

**表8：电控技术发展方向**

趋势		具体前端发展
集成化	电机方面	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电机与发动机总成</li> <li>● 电机与变速箱的总成</li> </ul>
	控制器方面	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电力电子总成</li> </ul>
高效率化		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 少用无/低重稀土材料的新型混合励磁电机</li> </ul>
数字化和智能化		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新一代 32 位微处理器的 MCU 控制器</li> <li>● 具有冗余和安全监控功能的 AutoSAR</li> </ul>

资料来源：《新能源汽车驱动电机和电机控制器技术现状以及发展趋势》，民生证券研究院

## 2.3 电控市场规模 27 年达 155.3 亿元，未来五年 CAGR

达 30%

2020/2021/2022 年受新冠疫情、需求收窄、补贴退坡等诸多不利因素影响，整个商用车市场总销量均有所下滑。随着 2023 年疫情全面放开，各种场景下的商用车增速有望恢复并提升。核心假设如下：

1) 重卡新能源化势在必行。22 年增速下滑主要是受疫情和高油价影响，为阶段性现象。23 年 2 月份重卡销量同比 +15%，体现出行业迎来需求拐点，随着经济刺激政策陆续出台，基建投资新一轮扩张在即，预计 23 年增速有望达到 19%，随着基数扩大，后续几年增速稳中趋降。预计 2023/2024/2025/2026/2027 年增速 19%/15%/10%/10%/4%，新能源重卡渗透率提升速度有望加速，预计达到 5%/9%/13%/16%/19%。

2) 轻卡是货车领域占比比较大的车型，轻卡当前渗透率较低，未来新能源渗透率有望提速。预计 2023/2024/2025/2026/2027 年增速 15%/15%/10%/10%/4%，新能源轻卡渗透率逐年攀升，预计达到 5%/7%/10%/15%/18%。

3) 为了实现双碳目标，政策端对城市环卫车新能源化支持力度大，预计 2023/2024/2025/2026/2027 年增速 10%/10%/8%/8%/8%，新能源环卫车在十四五规划期间渗透率会大幅攀升，预计达到 10%/15%/35%/45%/50%。

4) 客车市场回暖可期，新冠疫情阴霾逐渐消散，加之国家相关政策的引导和大力支持，客车行业复苏在望，预计 2023/2024/2025/2026/2027 年增速 20%/20%/15%/15%/10%，新能源客车渗透率逐年攀升，预计达到 50%/55%/60%/65%/70%。

电控包括主控和辅控，各车型单车价值量有所区别，未来五年市场规模 CAGR 达 30%。依据不同类型商用车销量和电控市场销售单价，得出五年市场空间分别为 52.8/73.7/96.1/128.1/155.3 亿元，未来五年 CAGR 达 30%，细分领域：重卡五年 CAGR 达 48%，轻卡 CAGR 达 43%，环卫车 CAGR 达 57%，客车 CAGR 达 20%。

**表9：电控市场空间测算**

项目	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
商用车销量 (万辆)	513.3	479.3	330	379.5	390.9	394.8	398.7	402.7
YOY	18.70%	-6.6%	-31.1%	15%	3%	1%	1%	1%
重卡销量 (万辆)	161.9	139.5	67.2	80.0	92.0	101.2	111.3	115.7
YOY	38%	-14%	-52%	19%	15%	10%	10%	4%
轻卡销量 (万辆)	219.9	211.0	161.8	186.1	214.0	235.4	258.9	269.3
YOY	16.8%	-4.0%	-23.4%	15%	15%	10%	10%	4%
环卫车销量 (万辆)	14.2	10.1	8.2	9.0	9.9	10.7	11.6	12.5
YOY	-13.0%	-28.8%	-18.7%	10.0%	10.0%	8.0%	8.0%	8.0%
客车销量 (万辆)	43.0	50.5	40.8	48.9	58.7	67.5	77.7	85.4
YOY	-3.1%	17.4%	-19.0%	20.0%	20.0%	15.0%	15.0%	10.0%
新能源重卡销量 (万辆)	0.3	1.0	2.5	4.0	8.3	13.2	17.8	22.0
新能源重卡渗透率	0.16%	0.75%	3.74%	5%	9%	13%	16%	19%
新能源轻卡销量 (万辆)	1.4	3.2	5.7	9.3	15.0	23.5	38.8	48.5
新能源轻卡渗透率	1%	2%	4%	5%	7%	10%	15%	18%
新能源环卫车销量 (万辆)	0.5	0.4	0.5	0.9	1.5	3.8	5.2	6.2
新能源环卫车渗透率	3.2%	3.9%	5.9%	10%	15%	35%	45%	50%
新能源客车销量 (万辆)	5.30	11.17	19.35	24.5	32.3	40.5	50.5	59.8
新能源客车渗透率	12%	22%	47%	50%	55%	60%	65%	70%
重卡电控单车价值量 (万元)	2.5	2.5	2.5	2.3	2.2	2.1	2	2
轻卡电控单车价值量 (万元)	1.0	1.0	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7
环卫车电控单车价值量 (万元)	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9
客车电控单车价值量 (万元)	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2
重卡电控市场规模 (亿元)	0.7	2.6	6.3	9.2	18.2	27.6	35.6	44.0
轻卡电控市场规模 (亿元)	1.4	3.2	5.7	8.4	12.0	16.5	27.2	33.9
环卫车电控市场规模 (亿元)	0.5	0.5	0.6	1.0	1.5	3.4	4.7	5.6
客车电控市场规模 (亿元)	8.0	16.7	29.0	34.3	42.0	48.6	60.6	71.8
<b>电控市场规模 (亿元)</b>	<b>10.6</b>	<b>23.1</b>	<b>41.6</b>	<b>52.8</b>	<b>73.7</b>	<b>96.1</b>	<b>128.1</b>	<b>155.3</b>

资料来源：公开资料整理，民生证券研究院测算

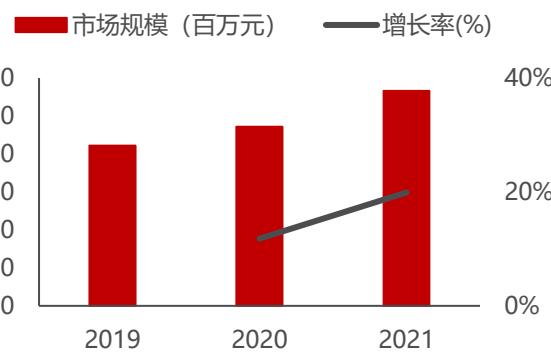
### 3 核心竞争力：工控国产替代+电控强势布局

#### 3.1 工控：主打国产高端替代，发力工控自动化解决方案

##### 3.1.1 政策驱动，国产变频器市场规模高速增长

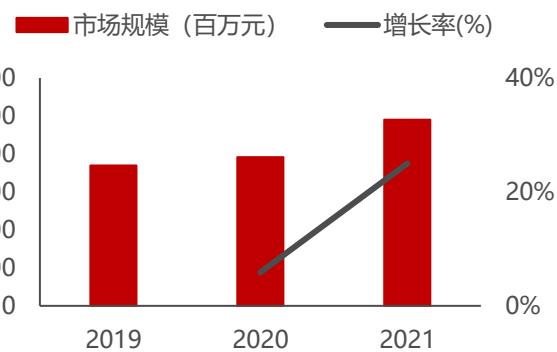
**国产变频器市场规模高速增长。**国家“双碳”战略、绿色制造、智能制造，以及《中国制造 2025》、《智能制造发展规划(2016-2020)》、《电机能效提升计划》等一系列政策的引导和支持下，为我国工业自动化快速发展提供了良好的机遇，高端装备制造需求旺盛，2021 年中国低压变频器市场规模达到 245 亿元(不含风电)，同比增长达到 25.0% (不含风电)，含风电市场规模为 283 亿元，同比增长达到 19.9%。通用变频器方面，公司已中标北欧研发中心俄罗斯污染处理项目通用变频器项目，销往意大利、澳洲、印度、韩国、俄罗斯等国家，近年来公司海外市场保持着稳定增长。公司持续加大工业自动化产品业务的布局与市场拓展力度，实现业务持续增长。

图32：2019-2021 低压变频器市场（含风电）规模及增速



资料来源：变频器世界，民生证券研究院

图33：2019-2021 低压变频器市场（不含风电）规模及增速



资料来源：变频器世界，民生证券研究院

##### 3.1.2 工业自动化产品性能优越，制作工艺成熟

**公司工业自动化产品性能稳定，高端产品技术指标达到国际先进水平。**1) **中低压变频器**，具备矢量控制下低频大转矩稳定运行，具备高可靠性和环境适应性，能够满足客户化和行业化设计；2) **伺服驱动器**，公司自主研发，能够实现高精度模拟量输入，高速脉冲频率以及快速加减速能力。3) **电梯控制器系统**，搭载自主研发的高性能矢量转矩平台，满足普通客梯、别墅梯、货梯及观光梯等电梯行业的应用需求。

**工业自动化产品应用领域宽泛，优势明显。**主要包括起重、空压机、机床、印刷包装、冶金、石油、化工、金属加工、石材加工、木材加工、陶瓷、塑胶、工业洗衣机、供水、空调、市政工程、纺织、矿山等国民经济的多个行业。1) **在起重行业**，公司产品在工矿车、升降机、电动葫芦、矿井提升机、行车、龙门吊、克令吊等设备上有着良好应用，其性能和稳定性不亚于国际知名品牌；2) **在空压机行业**，公司产品可以高效节能，减少对设备冲击，保证恒压供气和设备

稳定运行，近年来已大量装配给国内主流空压机制造商；**3) 在机床行业**，公司产品具有低速切削力大、动态响应快、稳速精度高等特点，可以有效提高机床的生产效率和加工精度，在国内主流机床厂家得到了广泛应用。

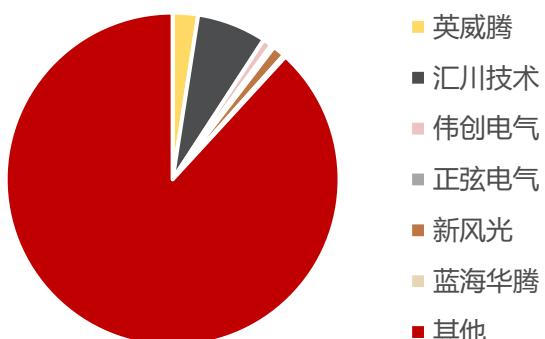
**表10：公司工业自动化主要产品特点和优势**

类型	产品特点	优点
中低压变频器	中低压变频器拥有高性能的无速度传感器矢量控制技术和转矩控制技术，可满足众多工业现场的控制需求	矢量控制下低频大转矩稳定运行；高可靠性和环境适应性；满足客户化和行业化设计
伺服驱动器	伺服驱动器是自主研发、生产的高性能驱动产品	高精度模拟量输入；高速脉冲频率；快速加减速能力
电梯控制系统	搭载自主研发的高性能矢量转矩平台，满足普通客梯、别墅梯、货梯及观光梯等电梯行业的应用需求。	具有高性能、高可靠性。

资料来源：公司官网，民生证券研究院

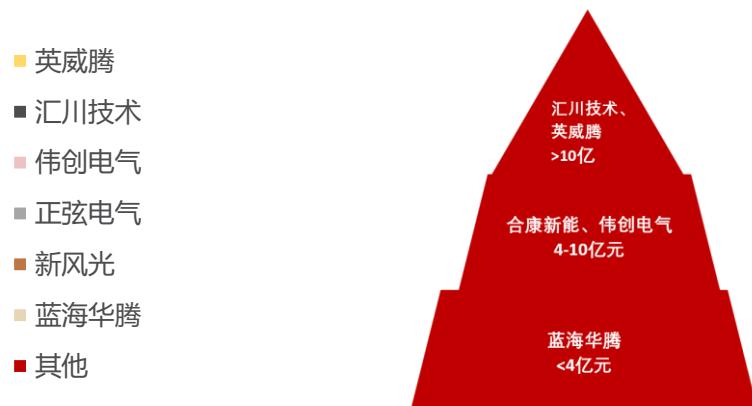
**国内变频器市场早期受外资主导，近些年国产替代逐步落地。**变频器应用领域宽泛，目前国内变频器行业市场份额主要集中在外资品牌上，国产品牌集中度较低，汇川技术市场占比约为 6.74%，英威腾占比为 2.46%，蓝海华腾占比约 0.21%。变频器相关产品的营收主要分为三个梯队，其中营收超过 10 亿元的有汇川技术、英威腾，营收在 4-10 亿元的包括合康新能与伟创电气，蓝海华腾公司营收低于 4 亿元，**营收规模不大，但产品性能优异。**

**图34：中国变频器行业市场竞争格局**



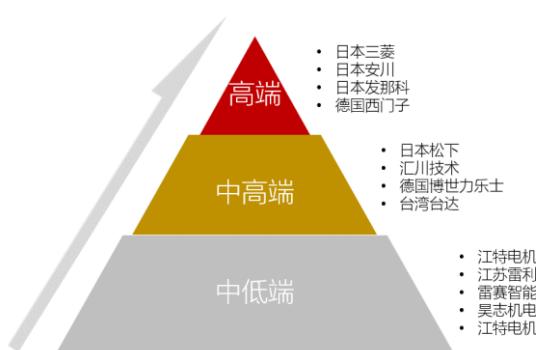
资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

**图35：中国变频器企业竞争梯队**

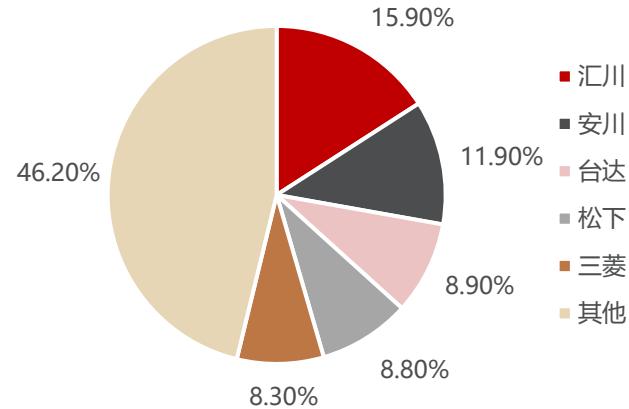


资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

**伺服驱动器同步发力。**我国伺服电机行业可划分为高端、中高端、中低端三个层次，高端以国外品牌为主，国内品牌主要集中在中高端与中低端层次。从市场占有份额看，2021 年上半年汇川技术占比 15.9%，其余为日本品牌安川、松下、三菱和台湾品牌台达份额较大。**公司自主研发、生产伺服驱动器等高性能驱动产品，市场份额不大，但能够实现节能、提高响应速度和控制精度，有待继续发力。**

**图36：伺服电机领域竞争格局 (2021H1)**


资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

**图37：伺服电机领域竞争格局 (2021H1)**


资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

**主推国产高端替代。**公司高端伺服产品 VTS 系列成功应用于创世纪、沈阳机床、蓝思科技、兴富祥、东莞润星等多家高端设备方案商的精密机床设备，为国产高端替代提供具备竞争力的解决方案。

**图38：公司全力冲击国内高端市场**


创世纪高端系列机床对标  
国际一线品牌拳头产品，  
全力冲击国内高端市场

沈阳机床是国内生产规模最大的  
综合性机床制造厂和国家级  
数控机床开发制造基地

蓝思科技是全球智能设备视窗及外  
观防护、结构件与电子功能件行业  
高新技术制造企业及领军品牌

资料来源：蓝海华腾公司简介，民生证券研究院

### 3.1.3 完全自主知识产权，技术储备丰富

**率先搭建先进技术平台，技术实力领先同行。**公司拥有先进的基础技术平台，包含各类产品生产所必需的软件、硬件、结构、测试等关键技术，并通过科学的模块化的设计理念、严格的生产管理和工艺控制，设计、生产出技术领先的工业化产品。在基础技术平台上，公司产品在技术上实现高度复用，研发效率和生产效率大大提高，为产品的高稳定性、高可靠性和低故障率奠定了基础；同时，公司产品的开发周期大大缩短，能够快速覆盖从小到大的功率段并迅速推向市场。借助于基础技术平台，公司快速响应客户需求，在多个细分市场推出了具有公司独特特点的行业专用产品，在行业重点客户中获得了广泛应用。

**公司研发技术成熟，在研项目具备核心竞争力。**公司主研的 40kW 风冷控制器，解决功率问题、更好的适应环卫行业及工程机械行业使用，能够拓展公司产品线，打开新市场，提高市场竞争力；新开发的单管 IGBT 辅机能够提升产品性

能，降低产品成本，更好的满足电动汽车行业应用需求。

**表11：公司主要研发项目**

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
辅机一体机新平台移植	应对缺芯缺货风险及降低成本	已量产	兼容异步、同步开环应用 新平台基本达成 TC275 功能	提高产品的适用性，稳定供应链 确保产品性能和质量的同时，保证供应链的长期稳定
主驱新平台算法移植	提高产品性能，深度优化程序	开发阶段		
基于新平台的主驱软解码	开发一款电动汽车角度传感器专用的主驱解码软件，降低成本，彻底解码芯片缺货问题	开发阶段	开发一款电动汽车角度传感器专用的主驱解码软件	彻底解码芯片缺货问题，提升公司产品竞争力，夯实技术研发实力
CAN 控制板新平台开发	应对缺芯缺货风险及降低成本	部分已量产	新平台覆盖公司所有高压 CAN 控制板	保持供应链的长期稳定
驱动新平台开发	开发使用国产驱动芯片的驱动平台	开发阶段	简化驱动电路，降低成本，技术储备	储备技术，提高公司抗风险能力
手机版上位机	在手机微信平台上面开发微信小程序	开发阶段	利用手机蓝牙进行调试，免去在电脑上面装应用软件的过程，尤其便于服务站的调试	提升公司对客户现场的服务效率，提升客户满意度，降低人员出差成本
40kW 风冷控制器	开发一款满足环卫行业及工程机械行业需求功率的产品	验证阶段	解决功率问题、更好的适应环卫行业及工程机械行业使用	拓展公司产品线，打开新市场，提高市场竞争力
单管 IGBT 辅机	开发一款使用单管 IGBT 的产品，同时考虑 EMC 等级	开发阶段	提升产品性能，降低产品成本	更好的满足电动汽车行业应用需求，提升公司产品竞争力，夯实技术研发实力
绝缘检测仪项目	提升检测速度，技术储备	验证阶段	提升故障绝缘检测速度	在故障绝缘检测方面做技术储备，有助于进一步夯实公司的技术研发实力
DTS 直接转矩控软硬件制平台建立	为下一步实现直接转矩控制系列产品和多传动产品奠定基础	完成理论论证、前期预研	软件平台搭建完成，硬件平台完成 200kw 和 500kw 两个工程样机箱体	为未来进入关键工业领域如冶炼、化工、造纸、矿产等行业做基础性支持
VFD 系列能量回馈单元系列产品研发	完成 22kw 到 110kw 的能量回馈单元产品化设计	完成样机研发、现场试用	满足造纸行业、油田行业的能量回收需求，开始销售状态	补全变频器领域的周边配套产品，提升整体解决方案供给能力
基于高速总线的逆变串联运行技术	为拓宽公司大功率控制范围提供关键性技术支持	完成技术验证，在小功率机器上完成并机试验	在通讯线缆严重不等长的情况下保证并联单元可靠、安全、均流运行，达到产品化的成熟度和可靠度	为将来兆瓦级单传动逆变单元和多传动逆变单元以及各种变流设备提供核心技术支持
施工升降梯一体机研发	满足当前市场需求，为客户提供安全可靠的施工专用升降梯一体化控制器	完成工程样机	满足客户所需各项功能，完成特种设备相关资质认证	为公司在建筑施工行业提供产品支持
AIEC100 电梯一体柜	跟随竞品最先进的产品，保持行业的领先和竞争力	研发阶段	跟随竞品最先进的产品，保持行业的领先和竞争力，满足新国标	丰富电梯产品线，提升市场竞争力

资料来源：公司年报，民生证券研究院

### 3.2 商用车电控先发优势，实现阶梯式跨越增长

#### 3.2.1 国内首家自主品牌“电控多合一集成产品”供应商

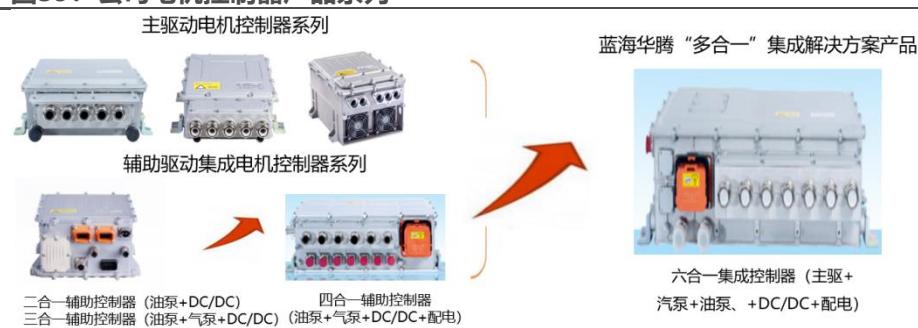
**电机控制器关注重点：高能量密度、高速宽调速、低速大扭矩、高控制精度、**

**高动态响应。**作为电动汽车动力及控制系统大脑，市场对驱动系统的负载、技术性能、重量、体积、集成性、稳定可靠性等方面均有较高要求：**1) 要有更高的能量密度**，实现轻量化、低成本，适应有限的车内空间，同时要具有能量回馈能力，降低整车能耗；**2) 要同时具备高速宽调速和低速大扭矩**，以提供高启动速度、爬坡性能和高速加速性能；**3) 要有高控制精度、高动态响应速率**，并同时提供高安全性和可靠性。

**公司产品关键性能优势明显。**1) **产品丰富完整。**主驱动控制器、辅助驱动控制器、集成化控制器及动力总成系统；2) **功率覆盖广泛。**功率覆盖范围2.2KW-355KW，适配各类电机类型（同步、异步、开环、闭环等）；3) **软件表现优异。**产品性能、可靠性、使用寿命、安全防护等处于行业领先水平。兼容市场全部主流变速箱品牌，历经全市场最丰富的车型应用检验；4) **优异的平台化开发体系。**核心团队超三十年经验打造模块化软件/硬件开发平台，全系列产品均采用平台化开发。

**定制化“电控+电机+减速器”的机电集成产品可匹配不同类型商用车。**公司在新能源电动汽车电机控制器拥有丰富完整的产品系列：涵盖主驱六合一集成控制器、主驱五合一集成控制器、主/辅驱四合一集成控制器、主/辅驱三合一集成控制器、混合动力二合一集成控制器、辅驱二合一集成控制器、电机+主驱控制器集成系统、电机+变速箱+主驱控制器集成系统等，产品针对客户化设计，满足客户需求，可匹配永磁同步电机、异步电机等，功率覆盖范围3kW~355kW。**集成式产品减少了系统接口，由一家制造商整体设计调试，在物料成本、外观尺寸、重量及兼容性方面均具备显著优势，已成为业界主流的电车控制解决方案。**

**图39：公司电机控制器产品系列**



资料来源：蓝海华腾公司简介，民生证券研究院

**电控电机一体化、集成化趋势明显。**随着新能源汽车的快速升级，主机厂对电驱动系统提出了高能量密度、高效率、低成本和轻量化等要求，电驱动系统从分立化走向集成化、一体化已是大势所趋。公司在电机驱动系统核心控制技术领域的设计能力和控制算法均处于国内领先地位，目前推出的六合一集成、五合一集成控制器将主驱动、DC/DC、配电、油泵、气泵等多个组件通过优化系统设计，集成一体化，有效解决了多合一EMC、防护等级等问题；同时集成化控制器减少了封装合体、线束、电路数量，降低制造成本，并提升车辆可靠性和续航里程，同时使得产品更加标准化，在整车布置中便利性。**在重卡领域，公司还推出重卡**

新辅驱四合一，集成化优势明显。

表12：集成式电机控制器与分立式电机控制器对比

	集成化电机控制器	分立式电机控制器
特点	集成度高	集成度低
	控制精度高	控制精度低
	体积小	稳定性高
	功能强大	定制性强
	易于维护	灵活性强
	稳定性高	维护成本高
	维修成本低	

资料来源：新能源汽车电驱动系统技术趋势，民生证券研究院

**深耕商用车领域。**公司针对客户需求，不断创新产品与技术，以满足客户的需求，实现电机控制器与整车系统的最佳匹配。在广大客户及合作伙伴的支持下，公司已成为国内商用车领域电控领域领军品牌，目前电控产品车企覆盖率、车型覆盖率及市场占有率达到全国名列前茅。

图40：公司产品广泛应用于商用车



资料来源：蓝海华腾公司简介，民生证券研究院

### 3.2.2 IGBT 是电控核心器件，迭代升级迅速

**IGBT 是电控核心组件。**IGBT，全称绝缘栅双极型晶体管，具有耐高压特性，融合了 BJT（双极型三极管）和 MOSFET（绝缘栅型场效应管）的性能优势，主要用于电机控制器逆变和其他逆变电路，将直流电压逆变成频率可调的交流电。IGBT 在电机控制器优势主要包括高速开关能力、高电压承受能力、低开通电阻、安全性较高等。

表13：IGBT 模块在电机控制器中的优势

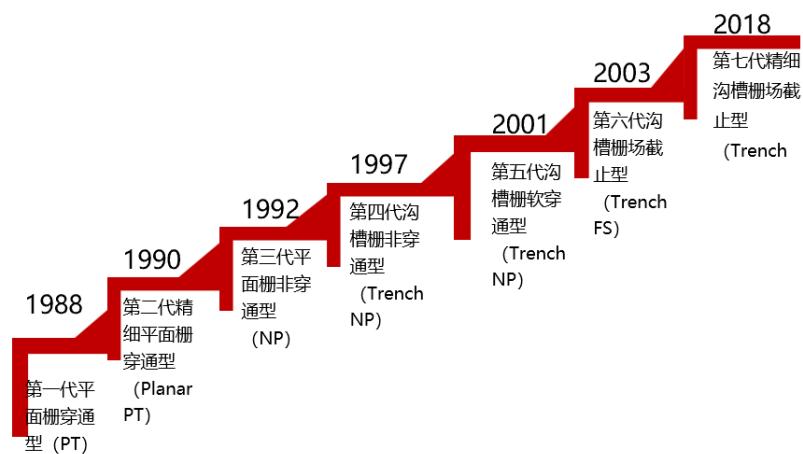
优势	详细说明
高速开关能力	可实现高频率和高效率的电机控制，帮助电机控制器精确、稳定地调节输出功率和转速
高电压承受能力	在高压应用领域得到广泛应用，如驱动大型工业设备、交通运输系统
低开通电阻	能实现更好的能量转换效率，减少功耗和热损耗
安全性较高	在工作过程中不易失控，运行稳定可靠，增加了系统操作的安全性

资料来源：公开资料整理，民生证券研究院

**IGBT 性能和需求不断升级，已迭代至第七代。**第一代 IGBT 为 PT 产品，工艺复杂且成本高，在 80 年代后期逐渐被使用 NPT 技术的 IGBT2 取代。IGBT2 具

有低饱和压降、正温度系数、125°C工作结温、高鲁棒性等特点，部分产品在今天仍然被大量使用。IGBT3 的元胞结构从平面型变成了沟槽型，并在纵向结构上采用场截止结构，具有低导通压降，125°C工作结温（600V 器件为 150°C），开关性能优化的特性，被高压领域的主流产品广泛使用。IGBT4 在 IGBT 的基础上添加了薄晶圆结构，是目前使用最广泛的 IGBT 技术，电压包含 600/1200/1700V。IGBT5 在 IGBT4 的基础上用厚铜代替了铝，具有更加优异的性质，但成本较高，且目前还在进一步研究阶段，产品较少。IGBT 行业的发展历经 30 年，市场需求及 IGBT 本身各方面性能不断优化，衬底从 PT 穿通、NPT 非穿通到 FS 场截止，栅极从平面、Trench 沟槽到第七代的精细 Trench 沟槽，芯片面积、工艺线宽、通态功耗、关断时间、开关功耗均不断减小，断态电压由第一代 600V 升至第七代 7000V。

**图41：IGBT 迭代升级历程**



资料来源：电力电子技术与新能源，民生证券研究院

**公司近年积极开展与行业内领先企业的多模式战略业务合作，加大对 IGBT 模块的研发力度。**2019 年 11 月，公司与比亚迪微电子签署了战略合作框架协议；2020 年 5 月，公司与比亚迪半导体共建“联合创新实验室”；2020 年 6 月，公司子公司新余华腾投资出资 2,500 万元参与比亚迪半导体的股权投资；2021 年 7 月，投资北一半导体科技，布局 IGBT。上述合作有利于实现公司核心原材料如 IGBT 模块及晶圆、SiC 模块及晶圆等关键技术领域的战略延伸，以及公司电动汽车电机控制器及相关产品的技术推动和产业布局。**公司于 2020 年已完成 SiC 汽车电机控制器设计，并于 2021 年完成单管 IGBT 辅机自主开发，最关键元器件的技术研发优势和供应保障优势明显。**

图42：公司功率半导体模块研发情况



资料来源：公司年报，民生证券研究院

### 3.2.3 满足各种车型应用，下游客户稳定

**专注商用车领域，非标定制化服务优势明显。**公司电动汽车电机控制器产品可广泛应用于新能源商用车、新能源乘用车、新能源物流车、混合动力汽车、氢能源汽车，应用场景丰富。公司产品能够满足各种车型应用，包括客车、货车、特种车以及船舶及动力系统单元等，主要系列产品已通过 CE 认证，截止 2021 年 12 月，公司已有 60 多万台/套产品应用于各种车型。

表14：电机控制器商用车应用车型

商用车车型应用	
客车（公交车/通勤车）	小海狮、考斯特、8.5米-12米各型客车、18米双源无轨电车
货车	2.5吨以下微面和微卡、3.5-7吨轻卡、18-55吨重卡
特种车	环卫车、洒水车、抑尘车、码头牵引车、隧道工程牵引车
船舶及动力系统单元	客运船、旅游船、货运船、船上工程机械

资料来源：公司官网，民生证券研究院

**公司供给形式多样，客户渠道多元化。**公司产品为国内多家主流车厂配套使用，是电动汽车电机控制器的主流供应商之一，主要供给形式多样化。**1) 主控，主要直接供给给电驱动系统集成商**，核心合作伙伴有：法士特、特百佳、绿控传动、理工华创、海格电控；**2) 辅控，主要直接供给整车厂**，核心合作伙伴有：金龙汽车新能源、比亚迪、厦门金龙、厦门金旅、苏州金龙、安凯客车、北汽福田、三一重工、中联重科、东风汽车、徐工汽车、开沃重工、华菱星马、陕西重汽、东风小康等众多知名企业。

图43：公司部分合作企业



资料来源：公司官网，民生证券研究院

## 4 盈利预测与投资建议

### 4.1 盈利预测假设与业务拆分

公司主要产品包括电机控制器和工业设备，双核驱动业绩增长。

核心假设：1) 受益行业高景气，政策与经济性双轮驱动，重卡的新能源渗透率有望在 2023 和 2024 年持续提升，其他商用车的渗透率也有望逐步提升，预计公司营收增速核心来源为行业β增速；2) 公司的市占率或将稳中有升。

**业务拆分：**近年来受排放标准升级、车电分离、高柴油价格等因素影响，重卡电动化进程提速。随新能源汽车行业需求增加，公司未来经营业绩有望站上新台阶。预测 22-24 年公司整体将实现营收 4.47/7.96/13.30 亿元，毛利率为 36.33%/32.78%/30.83%。其中，预计 22-24 年公司电动汽车电机控制器业务实现营收 3.40/6.78/12.00 亿元，毛利率为 38.00%/35.00%/32.00%。公司聚焦新能源车电控产品，工业设备业务份额占比将逐步收窄，预计 22-24 年实现营收 1.07/1.18/1.29 亿元，毛利率为 31.00%/20.00%/20.00%。

表15：公司业务拆分（百万元）

合计	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	511.91	446.92	795.85	1329.57
营业成本	344.46	284.57	534.94	919.63
毛利	167.45	162.35	260.90	409.94
毛利率	32.71%	36.33%	32.78%	30.83%
<b>电动汽车电机控制器</b>				
营业收入	276.77	340	678	1,200
营业成本	176.06	210.80	440.85	816.13
毛利	100.71	129.20	237.38	384.06
毛利率	36.39%	38.00%	35.00%	32.00%
<b>工业设备</b>				
营业收入	235.14	106.92	117.6	129.4
营业成本	168.41	73.8	94.1	103.5
毛利	66.73	33.15	23.52	25.87
毛利率	28.38%	31.00%	20.00%	20.00%

资料来源：wind，民生证券研究院预测

### 4.2 估值分析

由于公司主营业务为新能源汽车驱动和工业自动化控制，故我们选择属于同一环节的英搏尔、汇川技术、欣锐科技作为可比公司。根据可比公司估值，2023 年的平均估值为 29X。考虑到公司尚处于成长期，具有研发能力强、响应市场需求速度快等优点，故估值仍有一定提升空间。

**表16：可比公司估值**

代码	公司	现价	EPS			PE		
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E
300681.SZ	英搏尔	32.88	0.61	0.45	1.34	54	73	25
300124.SZ	汇川技术	69.36	1.36	--	2.04	51	--	34
300745.SZ	欣锐科技	38.76	0.20	0.30	1.40	194	129	28
平均值						100	101	29
301046.SZ	蓝海华腾	13.68	0.30	0.40	0.56	46	34	24

资料来源：Wind，民生证券研究院预测（注：可比公司采用一致预期，股价采取2023年4月6日收盘价）

### 4.3 投资建议

我们预计2022-2024年的归母净利润分别为0.84、1.17、1.69亿元，增速分别为35%、40%、44%，2023年4月6日股价对应22-24年市盈率分别为34、24、17倍；2022年公司电机控制器板块预计实现营收3.29亿元、同比+19.02%。考虑到公司深耕重卡业务增速稳健，电机控制器具备核心研发、设计、销售、售后一体化优势，未来需求继续释放，成长空间广阔，**维持“推荐”评级**。

## 5 风险提示

**1) 新能源商用车销量不及预期。**新能源商用车市场销量不及预期，将会影响公司新能源电控产品需求。

**2) 电机控制器需求不及预期。**重卡、中轻卡、客车、环卫车增速不及预期，影响电机控制器需求。

**3) 商用车电控市场份额不及预期。**随着竞争者的不断涌入，公司商用车电控市场份额可能会被竞争者稀释。

**4) 上游原材料价格超预期。**IGBT 等核心原材料下游需求超预期或上游产能出现波动，有可能导致价格超预期和交货期不及预期等情况，将会对公司业务产生较大负面影响。

**公司财务报表数据预测汇总**

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>营业收入</b>	<b>512</b>	<b>447</b>	<b>796</b>	<b>1,330</b>
营业成本	344	285	535	920
营业税金及附加	2	2	5	8
销售费用	34	25	40	66
管理费用	26	20	32	53
研发费用	31	38	64	106
EBIT	75	105	150	213
财务费用	-1	-3	-2	-2
资产减值损失	-3	-9	-15	-25
投资收益	1	4	8	13
<b>营业利润</b>	<b>78</b>	<b>104</b>	<b>144</b>	<b>203</b>
营业外收支	-0	-3	-2	-1
<b>利润总额</b>	<b>78</b>	<b>101</b>	<b>142</b>	<b>202</b>
所得税	12	17	24	32
净利润	65	83	118	170
<b>归属于母公司净利润</b>	<b>62</b>	<b>84</b>	<b>117</b>	<b>169</b>
EBITDA	93	123	174	236
<b>资产负债表 (百万元)</b>	<b>2021A</b>	<b>2022E</b>	<b>2023E</b>	<b>2024E</b>
货币资金	325	308	268	255
应收账款及票据	195	230	321	448
预付款项	2	11	21	37
存货	153	163	292	479
其他流动资产	149	149	234	350
<b>流动资产合计</b>	<b>824</b>	<b>862</b>	<b>1,136</b>	<b>1,569</b>
长期股权投资	1	1	1	1
固定资产	23	24	22	19
无形资产	1	1	1	1
<b>非流动资产合计</b>	<b>139</b>	<b>135</b>	<b>130</b>	<b>130</b>
<b>资产合计</b>	<b>963</b>	<b>997</b>	<b>1,266</b>	<b>1,699</b>
短期借款	0	40	40	40
应付账款及票据	226	195	366	630
其他流动负债	88	87	143	241
<b>流动负债合计</b>	<b>314</b>	<b>322</b>	<b>549</b>	<b>911</b>
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	7	6	2	5
<b>非流动负债合计</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>负债合计</b>	<b>321</b>	<b>328</b>	<b>551</b>	<b>916</b>
股本	208	208	208	208
少数股东权益	10	10	11	12
<b>股东权益合计</b>	<b>642</b>	<b>669</b>	<b>715</b>	<b>783</b>
<b>负债和股东权益合计</b>	<b>963</b>	<b>997</b>	<b>1,266</b>	<b>1,699</b>

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>成长能力 (%)</b>				
营业收入增长率	27.75	-12.70	78.07	67.06
EBIT 增长率	27.35	38.96	43.06	42.46
净利润增长率	18.79	35.19	39.89	44.32
<b>盈利能力 (%)</b>				
毛利率	32.71	36.33	32.78	30.83
净利润率	12.09	18.73	14.71	12.71
总资产收益率 ROA	6.43	8.40	9.25	9.95
净资产收益率 ROE	9.80	12.69	16.64	21.92
<b>偿债能力</b>				
流动比率	2.62	2.68	2.07	1.72
速动比率	2.13	2.14	1.50	1.16
现金比率	1.03	0.96	0.49	0.28
资产负债率 (%)	33.33	32.86	43.54	53.92
<b>经营效率</b>				
应收账款周转天数	118.32	150.00	120.00	100.00
存货周转天数	161.96	220.00	210.00	200.00
总资产周转率	0.51	0.46	0.70	0.90
<b>每股指标 (元)</b>				
每股收益	0.30	0.40	0.56	0.81
每股净资产	3.03	3.17	3.38	3.70
每股经营现金流	0.63	0.08	0.28	0.47
每股股利	0.26	0.35	0.49	0.71
<b>估值分析</b>				
PE	46	34	24	17
PB	4.5	4.3	4.0	3.7
EV/EBITDA	27.41	21.10	15.10	11.18
股息收益率 (%)	1.90	2.55	3.57	5.16
<b>现金流量表 (百万元)</b>	<b>2021A</b>	<b>2022E</b>	<b>2023E</b>	<b>2024E</b>
净利润	65	83	118	170
折旧和摊销	17	18	24	23
营运资金变动	40	-78	-82	-99
<b>经营活动现金流</b>	<b>130</b>	<b>17</b>	<b>59</b>	<b>97</b>
资本开支	-3	-20	-20	-23
投资	-6	0	0	0
<b>投资活动现金流</b>	<b>-54</b>	<b>-16</b>	<b>-13</b>	<b>-10</b>
股权募资	0	-2	-0	0
债务募资	0	39	-12	3
<b>筹资活动现金流</b>	<b>-38</b>	<b>-18</b>	<b>-86</b>	<b>-100</b>
<b>现金净流量</b>	<b>38</b>	<b>-17</b>	<b>-40</b>	<b>-13</b>

## 插图目录

图 1: 公司发展历程.....	3
图 2: 公司股权结构 (截至 2023 年 2 月 28 日) .....	4
图 3: 公司产品应用场景多元化.....	6
图 4: 2017-2022 公司营收及增速 (亿元; %) .....	7
图 5: 2017-2022 归母净利润及增速 (亿元; %) .....	7
图 6: 2017-2022H1 公司业务营收情况 (亿元) .....	7
图 7: 2017-2022H1 公司业务结构 (%) .....	7
图 8: 2017-2022Q1-Q3 公司毛利率、净利率 (%) .....	8
图 9: 2021-2022H1 主营产品毛利率 (%) .....	8
图 10: 2017-2022Q1-Q3 公司费用情况 (亿元) .....	8
图 11: 2017-2022Q1-Q3 公司费用率情况 (%) .....	8
图 12: 2017-2022Q1-Q3 公司研发投入情况 (亿元; %) .....	9
图 13: 2017-2021 公司研发人员情况 (人; %) .....	9
图 14: 2017-2022Q1-Q3 公司及同行资产负债率对比 (%) .....	9
图 15: 2017-2022Q1-Q3 公司及同行 ROE 水平对比 (%) .....	9
图 16: 各年度中国商用车销量及在全球销量占比 .....	11
图 17: 商用车中货车与客车销量占比 .....	12
图 18: 不同种类货车销量占比 .....	12
图 19: 中国新能源商用车销量及渗透率 .....	12
图 20: 中国新能源货车销量规模 (万台) .....	12
图 21: 各年度新能源重卡销量及渗透率 .....	13
图 22: 2022 年月度新能源重卡销量 .....	13
图 23: 中国新能源客车销量规模 (万台) .....	13
图 24: 中国新能源客车市场竞争格局 (21 年 1-8 月) .....	13
图 25: 中国新能源环卫车销量规模 (万台) .....	14
图 26: 中国新能源环卫车竞争格局 (2022 年) .....	14
图 27: 电动重卡配套电机市场格局 .....	15
图 28: 换电重卡配套电机数量 .....	15
图 29: 电机控制器 .....	16
图 30: 电机控制器安装位置 .....	16
图 31: 2020 年电控成本在整车成本占比 .....	17
图 32: 2019-2021 低压变频器市场 (含风电) 规模及增速 .....	20
图 33: 2019-2021 低压变频器市场 (不含风电) 规模及增速 .....	20
图 34: 中国变频器行业市场竞争格局 .....	21
图 35: 中国变频器企业竞争梯队 .....	21
图 36: 伺服电机领域竞争格局 (2021H1) .....	22
图 37: 伺服电机领域竞争格局 (2021H1) .....	22
图 38: 公司全力冲击国内高端市场 .....	22
图 39: 公司电机控制器产品系列 .....	24
图 40: 公司产品广泛应用于商用车 .....	25
图 41: IGBT 迭代升级历程 .....	26
图 42: 公司功率半导体模块研发情况 .....	27
图 43: 公司部分合作企业 .....	27

## 表格目录

盈利预测与财务指标 .....	1
表 1：公司高管团队履历概述 .....	4
表 2：主要产品介绍 .....	5
表 3：国家和地方商用车新能源化政策 .....	10
表 4：中国商用车分类及场景概况 .....	11
表 5：纯电动商用车电驱动系统布置形式 .....	14
表 6：电机控制器构成 .....	16
表 7：商用车电控系统应用现状 .....	17
表 8：电控技术发展方向 .....	18
表 9：电控市场空间测算 .....	19
表 10：公司工业自动化主要产品特点和优势 .....	21
表 11：公司主要研发项目 .....	23
表 12：集成式电机控制器与分立式电机控制器对比 .....	25
表 13：IGBT 模块在电机控制器中的优势 .....	25
表 14：电机控制器商用车应用车型 .....	27
表 15：公司业务拆分（百万元） .....	28
表 16：可比公司估值 .....	29
公司财务报表数据预测汇总 .....	31

## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接受到任何形式的补偿。

## 评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5%~15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5%~5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5%~5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

## 免责声明

民生证券股份有限公司（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。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，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，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

## 民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026