



## 增持（首次）

所属行业：汽车/汽车零部件  
当前价格(元)：49.88

### 证券分析师

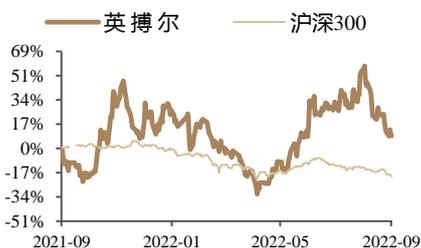
倪正洋

资格编号：S0120521020003

邮箱：nizy@tebon.com.cn

### 研究助理

### 市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	-29.27	-17.88	0.65
相对涨幅(%)	-22.48	-9.22	11.19

资料来源：德邦研究所，聚源数据

### 相关研究

# 英搏尔(300681.SZ)：下游需求迅猛增长，叠加技术迭代实现量价齐升

## 投资要点

- 电驱动技术积累深厚，切入乘用车大展宏图。**公司成立于2005年，从商用车、场地车的动力系统制造起步，于2009年切入场地电动车用电动机控制器、充电器、DC-DC转换器，电子油门踏板等产品的生产配套市场。经过十年的研发沉淀，公司在2019年推出三合一电源总成、驱动总成，拉开产品集成化序幕。在后续三年，公司陆续推出第三代电源总成、六合一全集成总成、“集成芯”驱动总成等产品，不断实现零部件的高度集成化。由于新产品的量产及定点客户的快速增长，2022年上半年营业收入8.69亿元，同比增长177.6%。2022年上半年实现1.26亿元毛利润，由于产品结构变化，毛利率小幅下降至14.5%；
- 产品升级叠加高需求量，拉开广阔帷幕。**公司积极研发碳化硅电机与高集成度的电驱动系统产品，碳化硅的应用使电机控制器高效区间扩大5%，温升表现优秀；高集成度的电驱动系统可以共享外壳耦合及冷却系统等，能有效降低电驱动系统的体积和重量、提升功率密度，应用范围、降低零件的采购和制造成本。驱动系统集成度的提升及碳化硅的使用均带动电机控制器企业的下游市场空间，英搏尔电机控制器2021年平均单价为710元/套，而驱动总成产品单价为6631元/套；2022年8月英飞凌某型号1200V单管IGBT价格为41元、模块价格为275元，而1200V单管碳化硅MOS价格为140元、模块价格为640元，碳化硅功率器件价格约为IGBT器件价格的三倍。预计随着集成化产品渗透率不断提升，2025年新能源车电机控制器、电驱动系统市场空间分别将达到135、538亿元，2021-2025年两大产品年均复合增速分别为19.75%、62.47%；
- 中游格局分散，公司加速技术迭代乱中取胜。**以比亚迪、特斯拉、蔚来为代表的整车厂系厂商销量主要跟随整车，电机控制器的销量有足够的保障；日电产、联合汽车电子、博世为代表的外资/合资电机控制器厂商可靠性好、功率密度高，且控制器算法实力强；本土电机控制器厂商此前处于弱势地位，但依靠自身成本优势、快速响应能力以及国内各大造车新势力销量放量，叠加自身对高集成度、碳化硅、双面水冷等技术的快速研发，配套车型也逐步由低端向高端转变，其中英搏尔为典型代表。通过自研单管并联，英搏尔提升产品性能的同时进一步实现技术降本，“集成芯”动力总成其重量、体积、成本均低于目前主流产品20%以上。“集成芯”2.0产品研发进展顺利，该产品运用了SiC单管并联电机控制器及扁线电机等先进技术，缩小了电驱动系统的体积，提升能量密度及系统效率，预计“集成芯”2.0实现量产后将进一步提升英搏尔的定位，带动盈利能力增长。
- 投资建议：**我们预计2022-2024年英搏尔实现营业收入22.71/39.59/61.99亿元，实现归母净利润1.28/2.14/5.34亿元，对应EPS分别为0.77/1.29/3.23元/股，2022年9月22日收盘价对应PE为64.69/38.66/15.46倍。英搏尔为单管并联技术国内龙头，单管并联技术路线成本低，对于强调成本的A00、A0级车型而言是更优路线，且单管并联技术壁垒高，竞争格局良好。中高端市场来看，碳化硅、扁线电机等前沿技术助力其进行客户导入，已获得合众新能源、小鹏定点，未来发展潜力大。公司定点车型及订单增长迅速，收入放量在即；产品定位不断提升，增厚盈利空间，未来收入和业绩的高成长确定性较强。首次覆盖给予“增持”评级。
- 风险提示：**原材料价格波动、产品向上突破不及预期、产能扩张不及预期

股票数据		主要财务数据及预测					
总股本(百万股):	165.56		2020	2021	2022E	2023E	2024E
流通 A 股(百万股):	92.94	营业收入(百万元)	421	976	2,271	3,959	6,199
52 周内股价区间(元):	30.98-72.43	(+/-)YOY(%)	32.2%	131.8%	132.8%	74.3%	56.6%
总市值(百万元):	8,258.34	净利润(百万元)	13	47	128	214	534
总资产(百万元):	2,628.61	(+/-)YOY(%)	116.6%	256.0%	172.5%	67.3%	150.1%
每股净资产(元):	4.36	全面摊薄 EPS(元)	0.08	0.28	0.77	1.29	3.23
资料来源: 公司公告		毛利率(%)	19.5%	20.7%	21.4%	21.6%	25.6%
		净资产收益率(%)	2.3%	6.9%	7.2%	10.8%	21.3%
		资料来源: 公司年报 (2020-2021), 德邦研究所					
		备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润					

## 内容目录

1. 电驱动技术积累深厚，切入乘用车大展宏图 .....	7
1.1. 深耕电驱动领域，技术积累深厚 .....	7
1.2. 产品转型升级，客户导入迅速 .....	8
1.3. 营收规模高歌猛进，盈利能力稳步提升 .....	10
2. 产品升级叠加高需求量，拉开广阔帷幕 .....	13
2.1. 电机控制器为整车中枢，产品复杂度高 .....	13
2.2. 碳化硅、高集成度带动价值量提升 .....	15
2.3. 下游新能源车景气度高，带动电驱动系统迅猛增长 .....	19
3. 中游格局分散，公司加速技术迭代乱中取胜 .....	21
3.1. 中游格局分散，本土厂商初露锋芒 .....	21
3.2. 高配套量及单管路线，助力实现低价产品的高毛利 .....	22
3.3. 新技术与产能建设保障供需稳步增长 .....	25
4. 盈利预测及估值 .....	28
5. 风险提示 .....	29

## 图表目录

图 1: 英搏尔发展历史.....	7
图 2: 英搏尔股权结构.....	8
图 3: 产品集成度升级路径.....	9
图 4: 零部件与驱动总成价格比较(元).....	9
图 5: 英搏尔主要客户.....	10
图 6: 英搏尔营业收入.....	10
图 7: 英搏尔毛利润.....	10
图 8: 英搏尔各产品营业收入(亿元).....	11
图 9: 英搏尔各产品毛利率.....	11
图 10: 英搏尔各类费用支出.....	11
图 11: 英搏尔归母净利润(亿元).....	11
图 12: 电机控制器图示.....	13
图 13: 新能源车成本构成.....	13
图 14: 电机控制器拓扑结构.....	14
图 15: 电机控制器爆炸图.....	14
图 16: 电机控制器成本构成.....	14
图 17: 碳化硅控制器效率.....	15
图 18: 硅控制器效率.....	15
图 19: 碳化硅控制器温升曲线.....	16
图 20: 硅控制器温升曲线.....	16
图 21: 碳化硅半导体优势.....	17
图 22: 三合一电驱动系统详细构成.....	17
图 23: 英搏尔“集成芯动力总成”.....	18
图 24: 英搏尔“6合1全集成动力总成”.....	18
图 25: 英搏尔电机控制器与驱动总成价格对比(元).....	18
图 26: SiC MOS 与 Si IGBT 单管价格对比(元).....	19
图 27: SiC MOS 与 Si IGBT 模块价格对比(元).....	19
图 28: 国内新能源乘用车月销量(万辆).....	19
图 29: 国内新能源商用车月销量(万辆).....	19

图 30: 电机控制器销量排行(套) .....	21
图 31: 电驱动系统销量排行(套) .....	21
图 32: 2022 年上半年电机控制器市占率 .....	21
图 33: 2022 年上半年电驱动系统市占率 .....	21
图 34: 电机控制器厂商分类 .....	21
图 35: 英搏尔单管并联技术应用实例 .....	24
图 36: 英搏尔集成芯产品迭代情况 .....	25
图 37: 英搏尔生产基地 .....	27

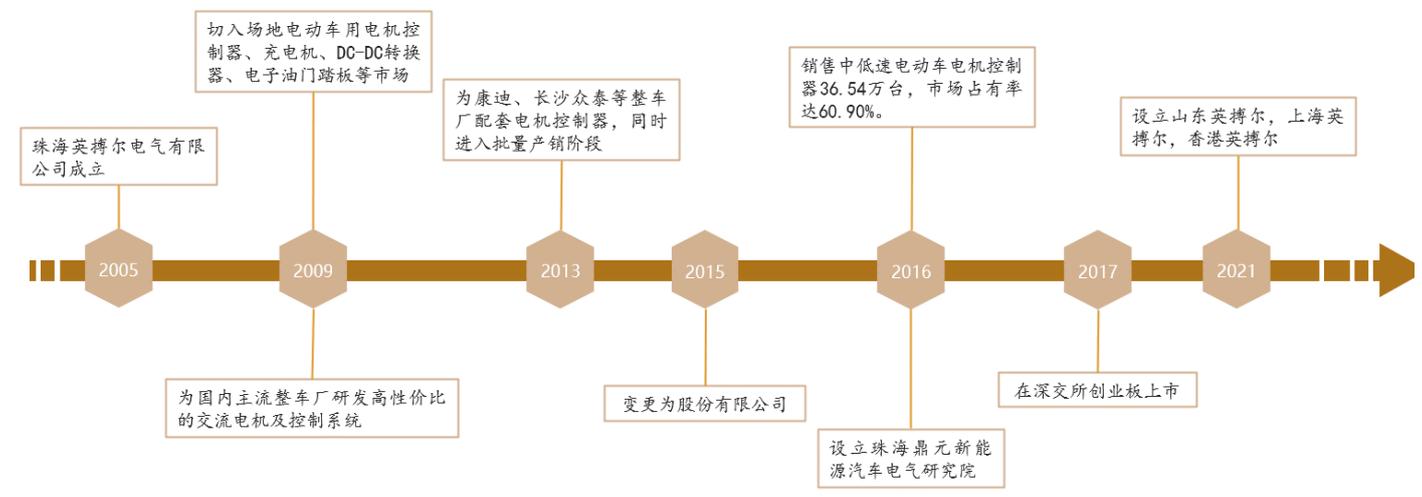
表 1: 英搏尔产品矩阵.....	7
表 2: 英搏尔股权激励计划 .....	8
表 3: IGBT 模块与单管对比分析 .....	15
表 4: 碳化硅材料性能.....	15
表 5: 车企碳化硅应用情况 .....	16
表 6: 三合一动力总成系统优势 .....	18
表 7: 电机控制器&电驱动系统市场空间测算.....	20
表 8: 各企业电机控制器配套情况.....	22
表 9: 电机控制器价格对比 (元/套) .....	23
表 10: 各企业电驱动系统配套情况.....	23
表 11: 电驱动系统价格对比 (元/套) .....	24
表 12: 电机控制器毛利率对比.....	24
表 13: 电驱动系统毛利率对比.....	24
表 14: 电驱动系统性能对比 .....	25
表 15: 英搏尔募投项目梳理 .....	26
表 16: 盈利预测 .....	28
表 17: 可比公司估值对比.....	29

## 1. 电驱动技术积累深厚，切入乘用车大展宏图

### 1.1. 深耕电驱动领域，技术积累深厚

深耕汽车动力系统，具备新能源场景先发优势。珠海英搏尔电气股份有限公司成立于 2005 年，公司从商用车、场地车的动力系统制造起步，于 2009 年切入场地电动车用电动机控制器、充电机、DC-DC 转换器，电子油门踏板等产品的生产配套市场，并于同年开始为国内主流整车厂研发高性价比的交流电机及控制系统。2013 年在我国新能源汽车市场起步之际，公司及时把握时代趋势，开始为康迪、长沙众泰等整车厂配套电机控制器，并发展出批量产销能力。2016 年销售中低速电动车电机控制器 36.54 万台，市场占有率达 60.90%，已成为微型车市场电机控制器领域领军，2017 年 7 月公司在深交所创业板上市。2021 年公司分别于山东、上海、香港等多地构建本土化供应体系，扩大产销网络。

图 1：英搏尔发展历史



资料来源：英搏尔招股说明书，公告，天眼查，爱企查，德邦研究所

以动力域核心零部件为基，打造集成化产品体系。公司主营产品为驱动电机、电机控制器、车载充电机、DC-DC 转换器、电子油门踏板等汽车动力域核心零部件，以及由此组合而成的动力总成、电源总成，主要应用场景为新能源乘用车、商用车。公司创新性地将底层零部件集成组装，打造出高一一致性、低延迟、轻量化的总成类电驱、电源系统，如实现电机、电机控制器、减速箱组合的三合一驱动总成；实现车载充电机、DC-DC 转换器、高压配电盒的电源总成。

表 1：英搏尔产品矩阵

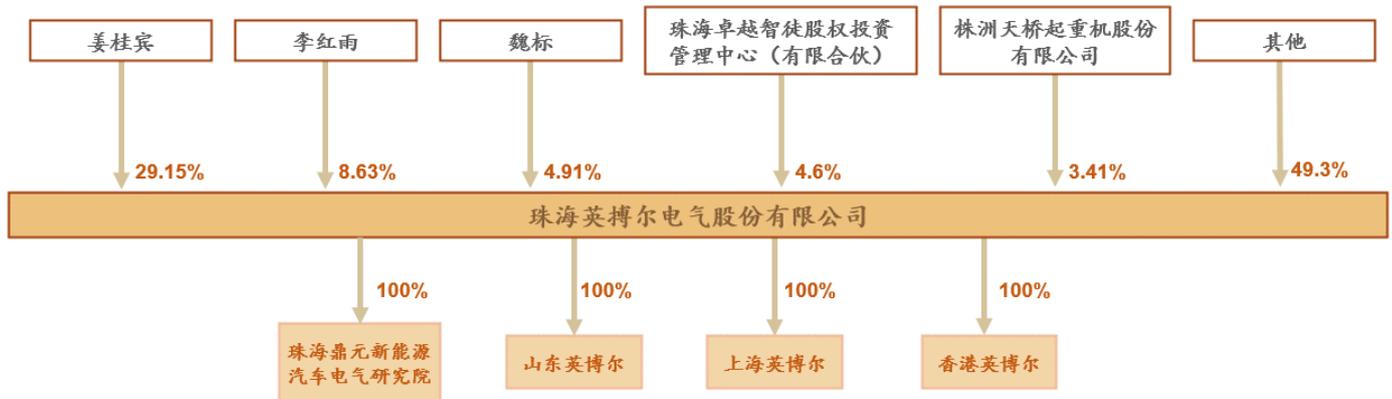
产品类型	实物示例	产品系列	功能介绍	应用新能源车场景
电机控制器		混动双电机控制器、MC3902、MC3903、MC3904、MC3906、MC3336-A、MC336-B、MC3336-C、MC3356、MC1906	控制车辆的启动运行，进退速度等行驶状态	乘用车、商用车 (MC1906)
电机		永磁同步 A00、永磁同步 A0、永磁同步 A 级、异步铜转子	转换电能与机械能	A00-B 级乘用车
车载充电机		CH41000 系列	为动力电池充电	新能源车通用

DC-DC 转换器		DC-DC 转换器 (隔离式)、DC-DC 转换器 (非隔离式)	转换动力电池组的电压, 为仪表、车灯、雨刮等电器提供电能	新能源车通用
电子油门踏板		加速器 (霍尔式)、加速器 (电子式)	将油门踏板深浅转化为电子信号, 并传递给电机控制器	新能源车通用
动力总成		六合一全集成动力总成、集成芯动力总成、电驱动总成	实现电机控制器、高压盒、DC 转换器、车载充电机和电机高度集成化, 将产品进行货架式组合	A0、A 级乘用车 (六合一全集成动力总成)、乘用车与商用车 (集成芯动力总成)、乘用车 (电驱动总成)
电源总成		PSU3315、PSU6625、PSU2210、PSU3310	实现 OBC 与 DC-DC 电路板级组合, 并集成配电系统 (PDU), 支持负载、并网、充电功能	乘用车 (PSU3315、PSU6625)、A00、A0 级新能源乘用车 (PSU2210、PSU3310)

资料来源: 英搏尔招股说明书, 英搏尔官网, 德邦研究所

创始人掌握近三成公司股权, 激励计划深度绑定员工关系。截至 2022 年 8 月 5 日, 公司创始人兼董事长姜桂宾持股 29.15%, 董事李红雨持股 8.63%, 董事魏标持股 4.91%。核心团队兼具深厚的理论储备与业界经验, 均毕业于西安交通大学电气工程专业, 姜桂宾与李红雨为博士学位、魏标为硕士学位, 三人于 2005 年共同创立英搏尔, 已于电动汽车动力系统领域耕耘十余年。2020 年 10 月, 公司进行 4.7% 的股权激励, 授予对象为董事、副总经理、中层管理人员、核心技术 (业务) 骨干等共计 146 人; 2021 年 11 月, 公司制定又一股权激励计划, 预计向 16 名中高层员工进行 5% 的股权激励, 深度绑定员工, 保障公司行稳致远。

图 2: 英搏尔股权结构



资料来源: 英搏尔 2022 年半年报, 德邦研究所

表 2: 英搏尔股权激励计划

激励计划	期权数量 (万份)	占当时股本比例	激励人数	行权价格 (元/股)
2020 年激励计划	670.7	4.70%	146	32.78
2021 年激励计划	722.0	5.03%	16	50.47

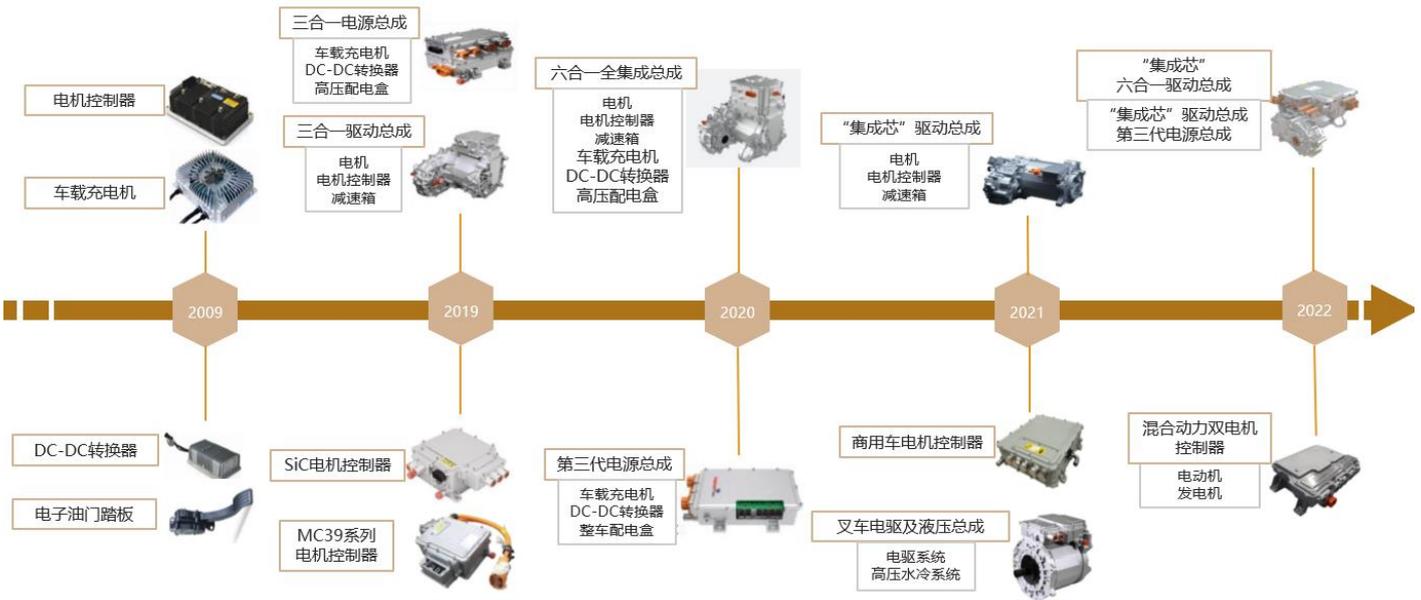
资料来源: 英搏尔公告, 德邦研究所  
注: 期权数量不包含预留份数

## 1.2. 产品转型升级, 客户导入迅速

产品由单电控向多合一转变, 性能与价值量齐升。英搏尔刚进入电动汽车动力域市场之际, 其产品主要为驱动电机、电机控制器、车载充电机、DC-DC 转换器、电子油门踏板等零部件。经过十年的研发沉淀, 公司在 2019 年推出三合一电源总成, 三合一驱动总成, 正式拉开产品集成化序幕。在后续三年, 公司陆续推出

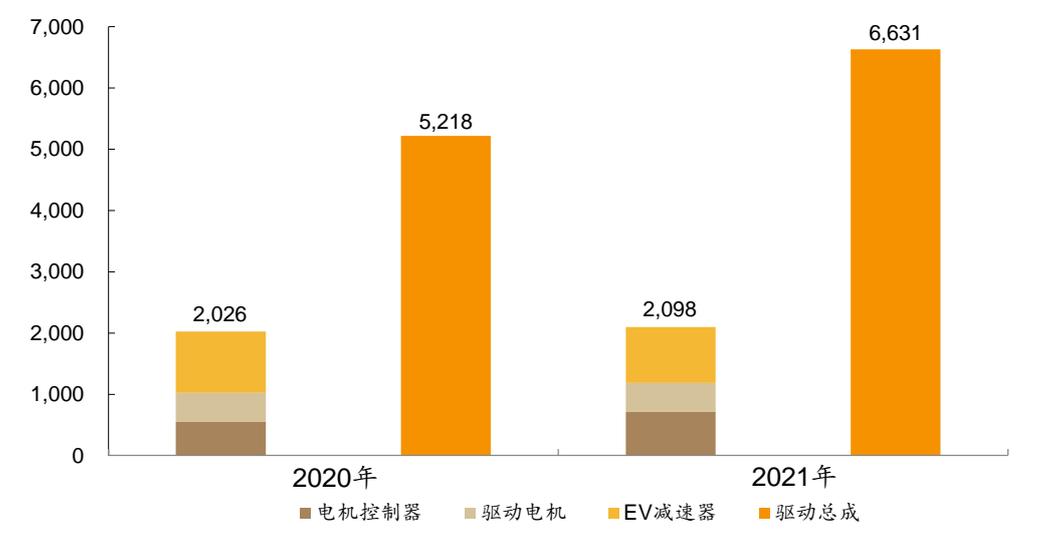
第三代电源总成、六合一全集成总成、“集成芯”驱动总成、“集成芯”六合一驱动总成等产品，不断实现零部件的高度集成化。这种集成产品具有小型化、模块化、成本低、重量轻等优势，以“集成芯”驱动总成为例，其实现了电机与电机控制器同壳体一体化深度集成，电机端盖与减速箱共端盖、共水道设计，使产品体积小 30%，重量减轻，电驱功率密度较行业平均水平提升 20%-30%。与此同时，产品集成度提高，相应价值量提升，为公司创造更大盈利空间。盈利空间的大幅扩张，部分来自于集成化产品的优越性能，还来自于下游应用场景的变化，单一供应的电机控制器可能用于对性能诉求不高，价格承压能力低的工业商用车；组合为轻量化的电驱总成后，下游客户则拓展为追求整车空间，部件表现的新能源汽车厂商，产品价值量随客户需求而上浮。

图 3：产品集成度升级路径



资料来源：英搏尔招股说明书，英搏尔公告，德邦研究所

图 4：零部件与驱动总成价格比较(元)



资料来源：英搏尔定增募集说明书，大洋电机年报，德邦研究所

解决下游核心痛点，铺筑广阔客户网络。切入动力域零部件市场之后，英搏尔便

逐渐积累如康迪、长沙众泰等客户基础，在总成类产品问世并不断推陈出新后，客户网络由此大幅扩张，在乘用车领域，主要配套客户有上汽通用五菱、长安、江淮、吉利、奇瑞、小鹏等；商用车领域，也与上汽大通、杭叉集团、星邦等厂商达成合作关系。这是因为这类集成类产品在优化电动系统性能的同时，能够完美契合新能源汽车厂商对整车空间、部件重量的核心诉求，已经成为从动力域解决新能源汽车行业痛点的高效方案。在销售运营层面，也具备整车安装流程简单，售后服务简便等优势。

图 5：英搏尔主要客户



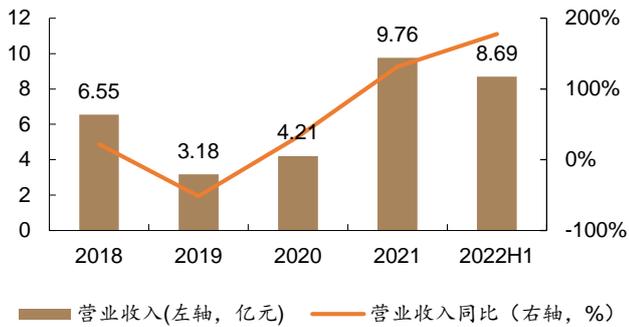
资料来源：英搏尔年报，各公司官网，德邦研究所

### 1.3. 营收规模高歌猛进，盈利能力稳步提升

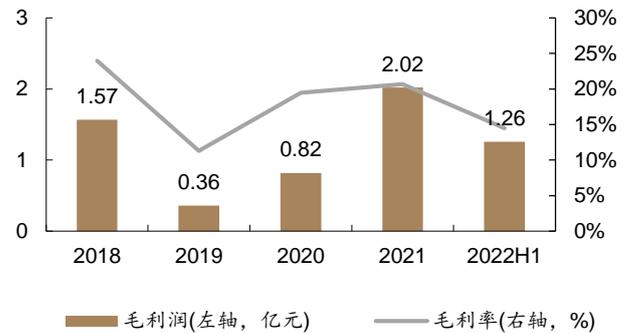
赢得客户认证，营收与毛利润规模翻倍。公司 2021 年营业收入为 9.76 亿元，相较于 2020 年的 4.21 亿元，同比增长 131.8%，2022 年上半年营业收入 8.69 亿元，同比增长 177.6%。2021 年的高增速一方面原因是疫情冲击导致 2020 年营收规模较小，另一方面原因是集成化产品的放量。2021 年公司以“集成芯”驱动总成成为代表的集成化产品完成更新换代，性能愈加优越，并且客户基础生根发芽，成功实现惊量增长。由于产线磨合需要增加部分成本，且客户认证周期较长，公司毛利率变动基本与营收变动保持一致，公司 2021 年毛利润为 2.02 亿元，相较于 2020 年的 0.82 亿元，同比增长 146.3%，2022 年上半年实现 1.26 亿元毛利润，由于产品结构变化，毛利率小幅下降至 14.5%。

图 6：英搏尔营业收入

图 7：英搏尔毛利润



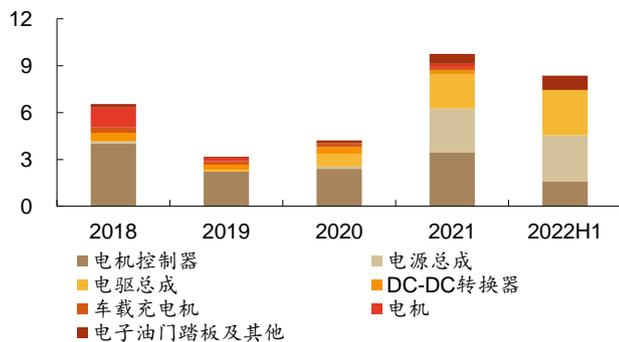
资料来源: WIND, 英搏尔公告, 德邦研究所



资料来源: WIND, 英搏尔公告, 德邦研究所

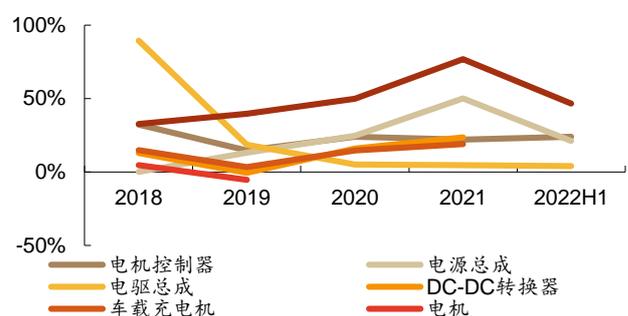
**电机控制器业绩可观, 总成类产品占比陡增。**截至 2021 年末, 电机控制器仍是公司的业务支柱, 当期贡献营业收入 3.45 亿元, 同年电驱总成、电源总成营业收入分别为 2.18 亿元、2.82 亿元。随着公司产品结构的重心从零部件转向总成类产品, 电机控制器的营收占比逐渐降低, 但其营收规模实际上并未过多变化, 在 2022 年上半年达到 1.6 亿元, 第一大营收产品为电源总成, 贡献营业收入 2.95 亿元, 其次为电驱总成, 营业收入为 2.90 亿元。在新能源汽车厂商不断追求整车轻量化、部件高性能化的背景下, 总成类产品模式将迎来更大市场空间。从毛利率来看, 除电子油门踏板及电驱总成外, 其余产品毛利率基本维持在 20% 附近, 共同构筑公司稳固的利润空间。

图 8: 英搏尔各产品营业收入 (亿元)



资料来源: WIND, 英搏尔公告, 德邦研究所

图 9: 英搏尔各产品毛利率

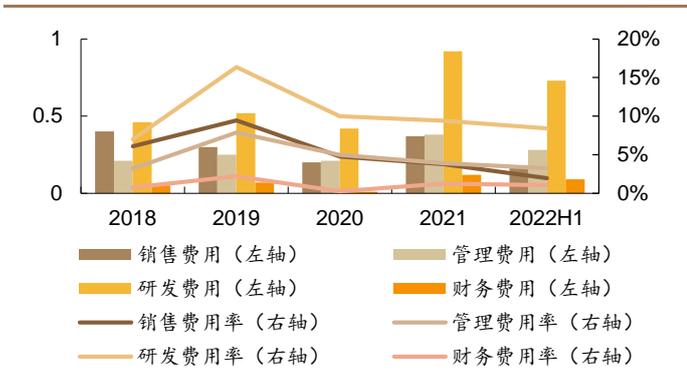


资料来源: WIND, 英搏尔公告, 德邦研究所

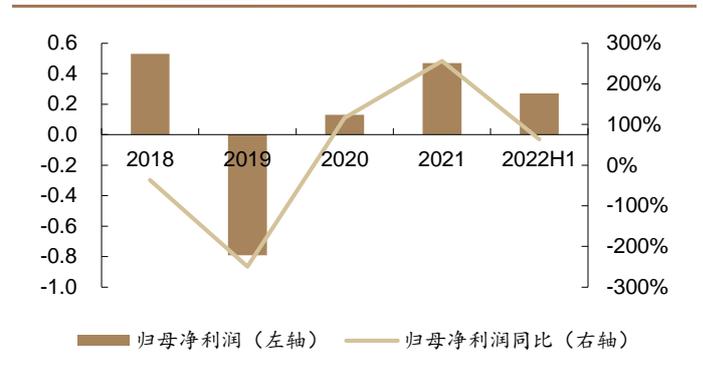
**运营能力优化, 归母净利润修复。**公司的内部管理能力和市场运营能力在近三年来得到持续改善, 2021 年公司管理费用为 0.38 亿元, 占同期营业收入的 3.9%, 同比减少 1.0 个百分点, 2022 年上半年管理费用率降低至 3.2%; 2021 年公司销售费用率为 3.8%, 同比减少 1.0 个百分点, 2022 年上半年销售费用率继续降低至 1.9%。公司研发费用占比呈有序降低趋势, 主要系掌握的“集成芯”驱动总成系列技术日益成熟, 2022 年上半年研发费用率为 8.4%。整体盈利方面, 2021 年公司归母净利润达到 0.47 亿元, 同比增长 256.0%; 由于已经度过产品研发、产能爬坡等底部阵痛期, 并且成功奠定了坚实的客户基础, 公司在 2022 年上半年实现归母净利润 0.27 亿元, 同比增长 64.0%。预计新型总成类产品研发完备并配套下游车企后, 公司归母净利润将会进一步增长。

图 10: 英搏尔各类费用支出 (亿元)

图 11: 英搏尔归母净利润 (亿元)



资料来源: WIND, 英搏尔公告, 德邦研究所



资料来源: WIND, 英搏尔公告, 德邦研究所

## 2. 产品升级叠加高需求量，拉开广阔帷幕

### 2.1. 电机控制器为整车中枢，产品复杂度高

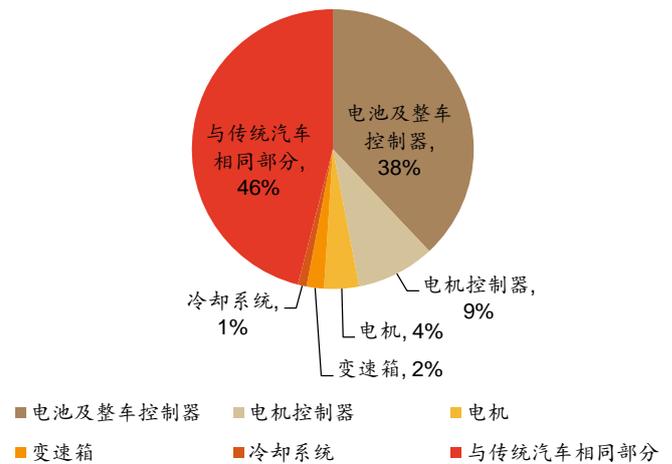
电机控制器为整车中枢，价值量占比仅次于电池。电机控制器是新能源驱动系统能量转换的关键零部件，是电动汽车的“控制中心”，驾驶员下发的控制指令，都要通过电机控制器来执行。电机控制器通过转矩控制和转速控制两种模式来控制电机转矩方向和转速大小来驱动车辆，实现加速、定速巡航、能量回收等功能。根据美国阿贡实验室公开披露的评估报告，电动汽车电机控制器约占整车生产成本的9%，是除了动力电池外成本支出最高的电动汽车系统零部件。

图 12：电机控制器图示



资料来源：电动新视界微信公众号，德邦研究所

图 13：新能源车成本构成

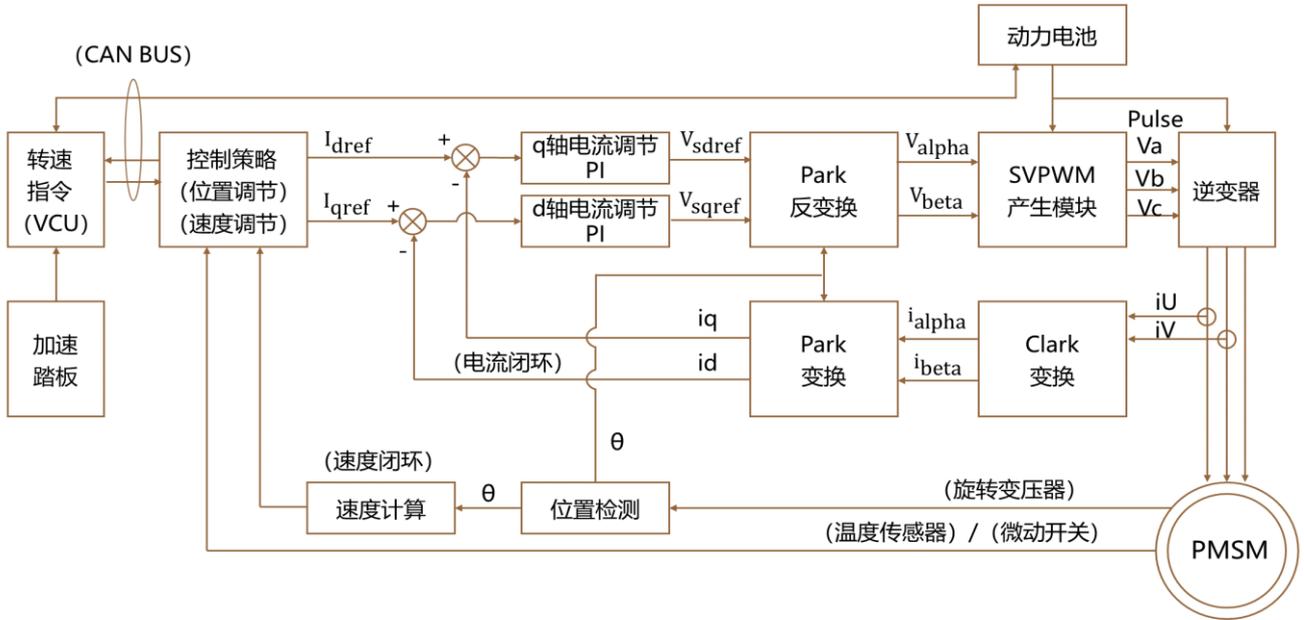


资料来源：美国阿贡实验室，电动新视界微信公众号，德邦研究所

**IGBT 价值量高、作用关键，为电机控制器核心。**电机控制器主要由支撑电容、IGBT、驱动板、控制板、EMC 滤波板、电流传感器、磁环、铜排、散热器、机箱、连接器、线束等部分组成。不同部件其中成本占比最高的为 IGBT 模组，占比高达 37%，其次则为蕴含计算芯片 DSP/FPGA 的控制电路板，占比达 16%。电机控制器基本功能为通过逆变桥调制输出正弦波来驱动电机，不同部件在控制器形成不同功能单元，包括：

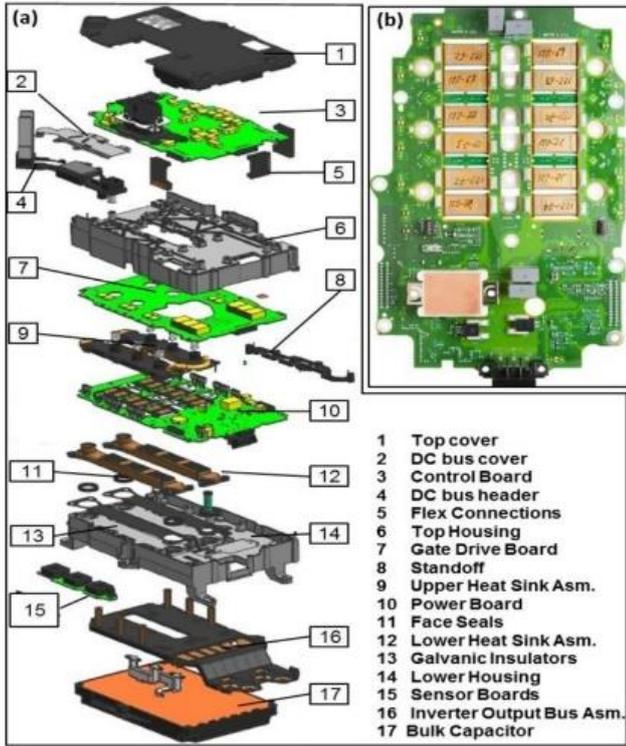
1. IGBT 驱动回路（图 15.b）：接收控制信号，驱动 IGBT 并反馈状态，提供电压隔离以及保护，起交直流转变的作用，决定了控制器的输入输出特性。除去其是核心部件 IGBT 单管/模组本身成本比较高的原因外，另外一个很重要的原因在于国内车用高功率半导体主要被外资厂商所占据，如：英飞凌、仙童、富士、三菱、SEMIKRON、Hitachi、东芝等，因此定价较高；
2. 控制电路板（图 15.a.3）：接收整车控制指令，并提供反馈信息，检测电机系统传感器信息，根据指令传输电机控制信号，由于含有 DSP/FPGA 芯片，成为除 IGBT 模组外成本占比第二高的电机控制器核心零部件；
3. 辅助电源（图 15.a.7）：为控制电路提供电源，为驱动电路提供隔离电源；
4. 结构与散热系统（图 15.a）：为电机控制器提供散热，提供控制器安装支持，提供控制器安全防护。

图 14: 电机控制器拓扑结构



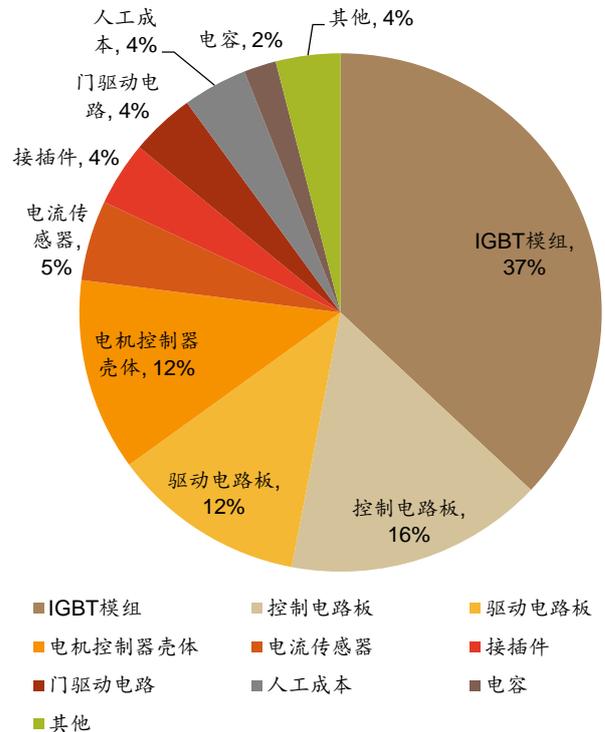
资料来源: 北京汇智慧众车汽车技术研究院, 旺材电机与电控微信公众号, 德邦研究所

图 15: 电机控制器爆炸图



资料来源: 车家号, 德邦研究所

图 16: 电机控制器成本构成



资料来源: 电动新视界微信公众号, 德邦研究所

**IGBT 模块为主流, 单管并联技术难度高, 应用少。**目前电机控制器市场中驱动回路封装形式多, 由于模块相比单管更易于安装, 且对单管一致性要求较低, 主流电控均采用封装完毕的 IGBT 模块, 单管并联应用少。使用单管并联方案的优势主要有两点: ①单管方案可以实现灵活的线路设计, 可根据使用需求进行单管 IGBT 的选型及排布, 成本具有一定优势; ②寄生电感问题比 IGBT 模块好解决。

但是使用单管并联也存在一些待解决的难点：①每个并联单管之间均流和平衡比较困难，一致性比较难得到保障，例如实现同时的开断，相同的电流、温度等；②客户的系统设计、工艺难度非常大；③接口比较多，对产线的要求很高。

表 3：IGBT 模块与单管对比分析

	IGBT 模块	IGBT 单管
电子特性	多个 IGBT 芯片并联，电流规格更大，模块的外部引线端子也更适合高压和大电流连接	
电路形式	多个 IGBT 芯片按照特定电路形式组合，如半桥、全桥等	
稳定性	多个 IGBT 芯片处于同一金属基板，相当于在散热器与 IGBT 芯片之间增加了一块均热板，工作更可靠	比较容易发现和解决寄生电感问题
一致性	实现多个 IGBT 芯片之间的连接，电路布局优秀，引线电感小	无法完全做到并联单管之间的均流和平衡
产品设计	模块内的多个 IGBT 芯片经过了模块制造商的筛选，参数统一性得以保证	需要针对客户进行系统设计，同时由于接口较多，工艺难度大

资料来源：电动汽车资源网，腾讯网，新能源电动汽车技术，德邦研究所

## 2.2. 碳化硅、高集成度带动价值量提升

随着行业对电驱动系统的技术要求飞速提升，材料的迭代为重要突破方向。电机控制器的一大技术进步方向为硅基 IGBT 向碳化硅 MOS 迭代，从碳化硅晶体材料来看，4H-SiC 和 6H-SiC 在半导体领域的应用最广，其中 4H-SiC 主要用于制备高频、高温、大功率器件，适用于新能源车电机控制器。与硅基器件相比，碳化硅器件具有体积小、功率大、频率高、能耗低、损耗小、耐高压等优点。

表 4：碳化硅材料性能

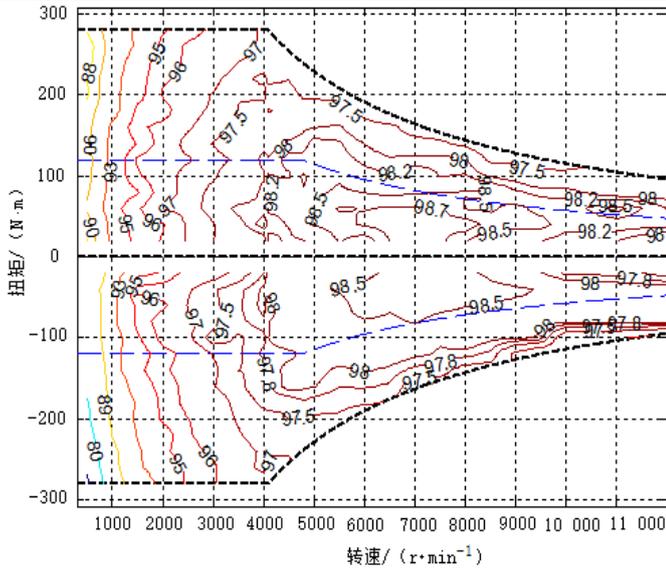
材料	4H-SiC	6H-SiC
相对介电系数	10.3	10.3
电子饱和漂移速度 (m/s) $10^7$	2	2
电子迁移率 ( $\text{cm}^2/\text{vs}$ )	950	4000
热导率 ( $\text{W}/\text{cm} \cdot \text{C}$ )	3.8	4.9
质量密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	3.25	3.249
禁带宽度 (300K) (eV)	3.26	3.02
临界击穿电场 ( $10^6\text{V}/\text{cm}$ )	2.2	2.4

资料来源：材料委天津院，前沿材料微信公众号，德邦研究所

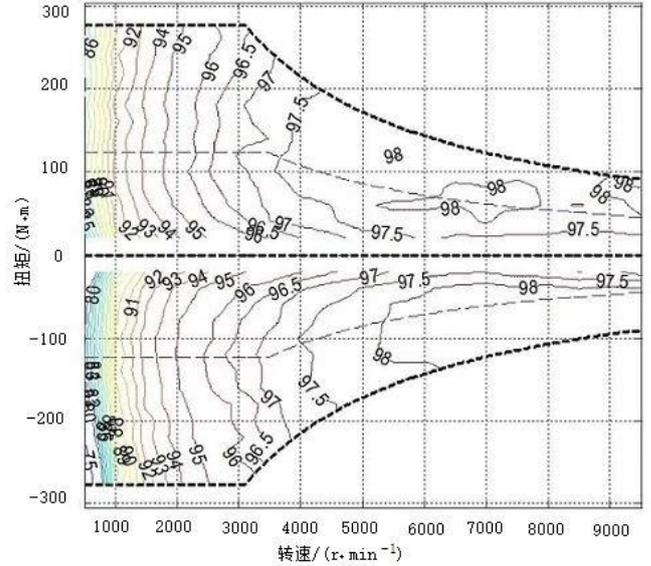
碳化硅的应用使电机控制器高效区间扩大，温升表现优秀。以电机控制器整体的角度来看待碳化硅及硅材料的区别，将工作电压与峰值功率相同的 MD800HFC90N3S 型号的碳化硅控制器与 GD800HFT65N1S 型号的硅控制器在同样条件下进行仿真测试，可发现硅控制器最高效率达到 98%，效率大于 85% 高效区面积的占比达到 89.7%；碳化硅控制器最高效率达到 98.7%，效率大于 85% 高效区面积的占比达到 94.19%，碳化硅控制器的效率有比较明显的提升，比硅控制器高效区面积扩大了约 5%。在同等条件下进行温升测试，持续 30 s 的峰值工况温升测试结果来看，硅控制器的峰值温度最高为 108 °C，控制器温度上升 42.65 K；碳化硅控制器峰值温度最高为 71.3 °C，控制器温度上升 8 K，比常规的硅控制器有明显的下降。

图 17：碳化硅控制器效率

图 18：硅控制器效率



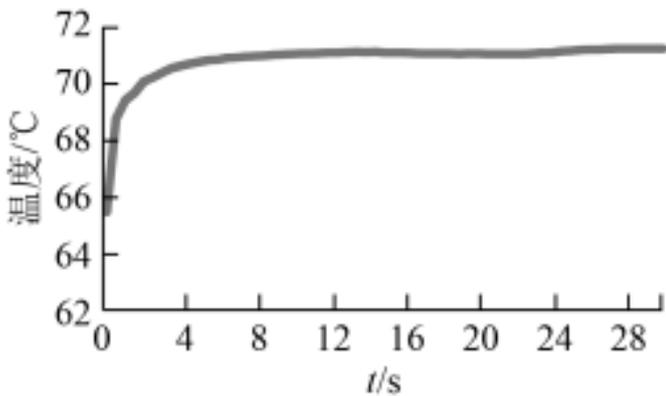
资料来源：陈登峰、梅友忠、温小伟《电动汽车用碳化硅控制器开发与测试》，德邦研究所



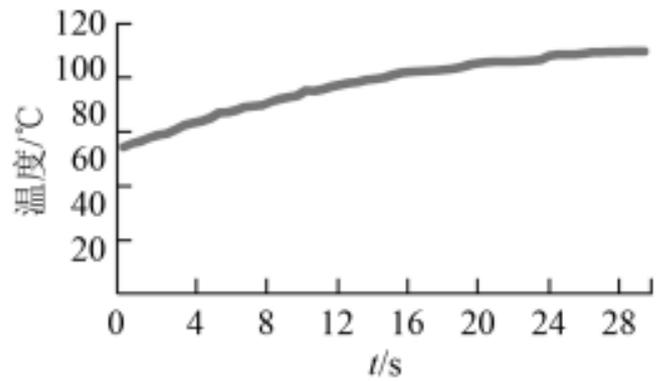
资料来源：陈登峰、梅友忠、温小伟《电动汽车用碳化硅控制器开发与测试》，德邦研究所

图 19：碳化硅控制器温升曲线

图 20：硅控制器温升曲线



资料来源：陈登峰、梅友忠、温小伟《电动汽车用碳化硅控制器开发与测试》，德邦研究所



资料来源：陈登峰、梅友忠、温小伟《电动汽车用碳化硅控制器开发与测试》，德邦研究所

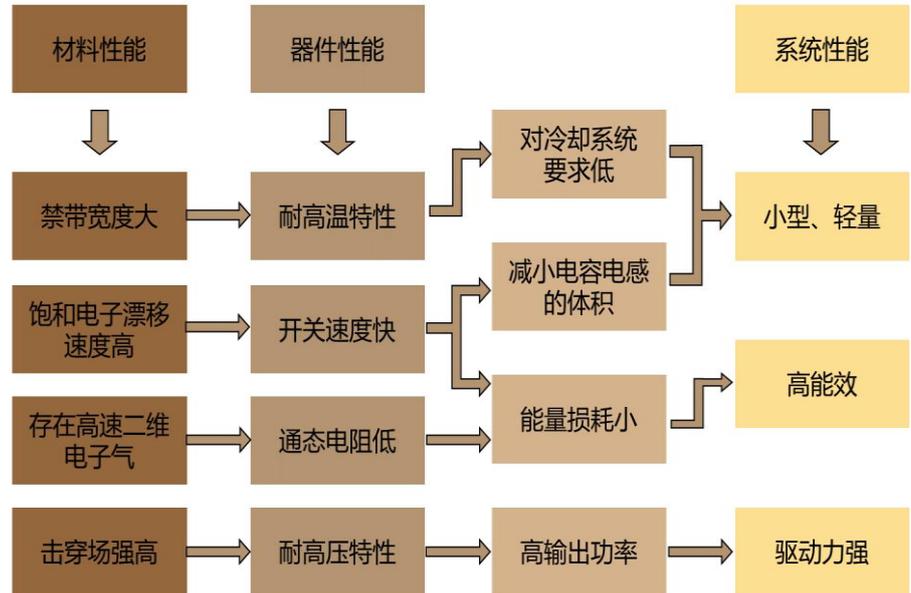
碳化硅半导体从多方面提升电机控制器性能，头部车企率先应用。随着新能源汽车的逐渐普及，在车用半导体中，碳化硅将会是未来趋势，碳化硅功率器件可明显提升新能源汽车的功率密度、能效和续航里程，多家新能源主机厂新车型在转向 800V 系统，碳化硅功率器件在这个电压段相较 Si IGBT 优势明显。后续随着成本进一步下降，碳化硅器件有望成为新能源车的主流配置。

表 5：车企碳化硅应用情况

车企	碳化硅应用	性能表现
比亚迪	2022 年 6 月推出 1200V 1040A 碳化硅功率模块	模块功率提高 30%；高效、高频、耐高温；突破高温封装材料、高寿命互连设计、高散热设计及车规级验证等技术难题
特斯拉	Model 3 的驱动电机搭载了 24 个 650V/100A 的碳化硅模块	车身比 Model S 轻 20%
蔚来	2021 年推出的纯电轿车 ET7 搭载碳化硅模块作为电驱动平台	

资料来源：电车汇微信公众号，德邦研究所

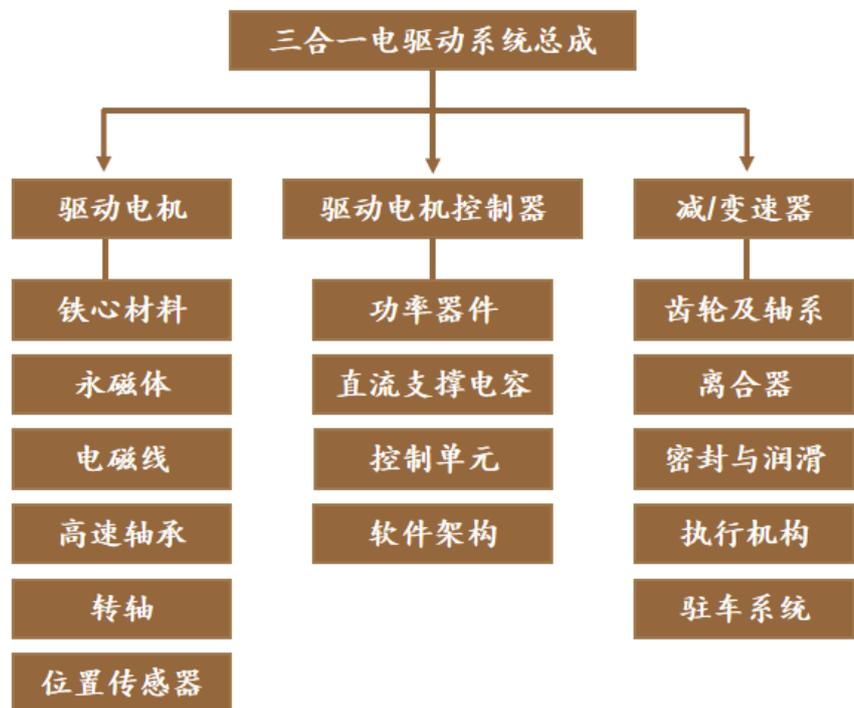
图 21：碳化硅半导体优势



资料来源：材料委天津院，前沿材料微信公众号，德邦研究所

集成化为提升产品性能另一大方向。新能源车技术快速迭代，对电驱动系统的要求也进一步提升，需要在性能、效率、尺寸、重量、可靠性等各个环节进行全面的提高。面对这种需求，集成化是一个优秀的解决方案。总成类产品通过将不同零部件集成实现更高的功率密度与冷却性能，同时降低电驱动系统成本。

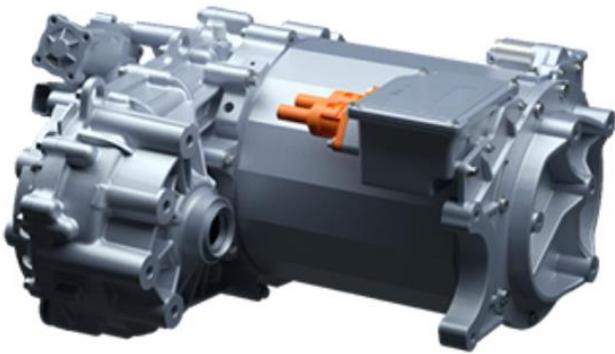
图 22：三合一电驱动系统详细构成



资料来源：旺材电机与电控微信公众号，德邦研究所

**集成化为公认趋势，集成形式百家争鸣。**国内外主流车企电驱动系统有多种集成形式，包括三合一、四合一、六合一、七合一。国内上汽、广汽、比亚迪、吉利、长安等公司有三合一电驱动系统，由驱动电机，减速器，电机控制器三部分构成，为目前主流；北汽、比亚迪等公司有四合一电驱动系统，由电机控制器，DCDC，OBC，HV-BOX 四部分构成电控、电源总成，减速器、驱动电机分散布置；零跑、北汽等公司有六合一电驱动系统，由 iEM，减速器，电机控制器，DCDC，OBC，HV-BOX 六部分构成。

图 23：英搏尔“集成芯动力总成”



资料来源：英搏尔官网，德邦研究所

图 24：英搏尔“6合1全集成动力总成”



资料来源：英搏尔官网，德邦研究所

**多合一产品集成度高，功率密度高，占整车体积/重量更低。**电驱动系统“多合一”的集成化方案不仅可以共享外壳耦合及冷却系统，还可以共享电路及功率开关器件，能有效降低电驱动系统的体积和重量。由于体积变小，高集成化电驱动系统的应用范围会大幅度提升，可以轻松部署到更多车型上，实现更大规模的批量生产，降低零件的采购和制造成本。

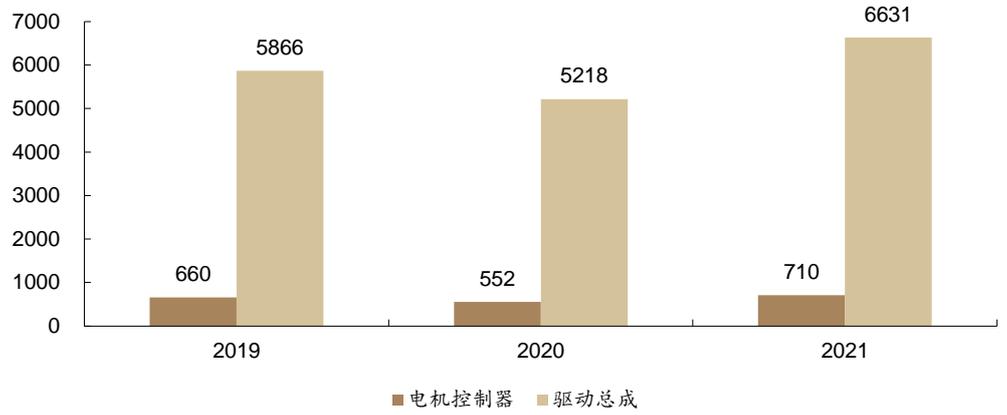
表 6：三合一动力总成系统优势

三合一系统优势	具体内容
成本减少	减少壳体用料、线束和连接件等 降低了供应商层面的管理成本、沟通成本、组装配套成本 用料减少、重量下降，带来能耗降低，功率密度可达 1.9kw/kg
提高效率	减速器和电机采用直连，电机与电控的直连，省去了传递路径上的能量损耗 电机和电控共用双面水冷系统，优化了散热，使系统的功率密度和输出电流能力得到提高，减小了 IGBT 损耗
舒适体验	空间紧凑，体积较传统电驱系统下降 30%，车内空间变大

资料来源：旺材动力总成微信公众号，德邦研究所

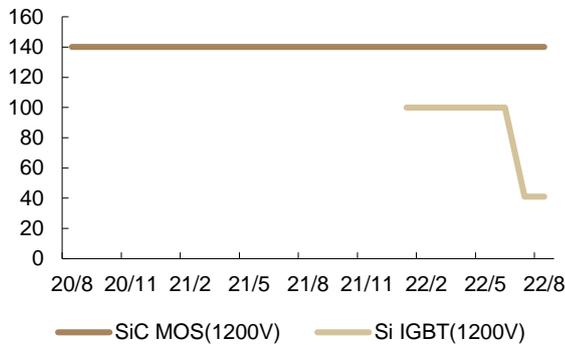
**新技术进一步提升电驱动产品市场空间。**驱动系统集成度的提升及碳化硅的使用均带动电机控制器企业的下游市场空间，以英搏尔为例，其电机控制器 2021 年平均单价为 710 元/套，而驱动总成产品单价为 6631 元/套；2022 年 8 月英飞凌某型号 1200V 单管 IGBT 价格为 41 元、模块价格为 275 元，而 1200V 单管碳化硅 MOS 价格为 140 元、模块价格为 640 元，碳化硅功率器件价格约为 IGBT 器件价格的三倍。

图 25：英搏尔电机控制器与驱动总成价格对比(元)



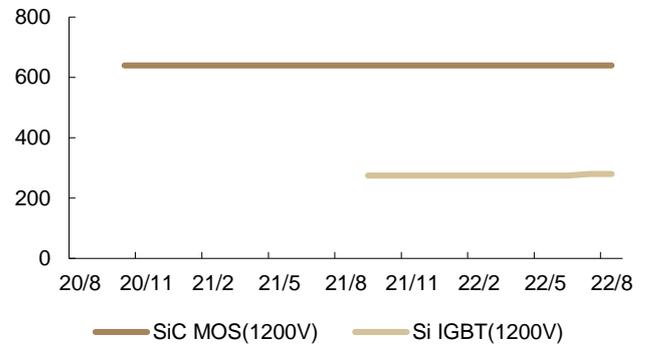
资料来源：英搏尔公告，德邦研究所测算

图 26: SiC MOS 与 Si IGBT 单管价格对比(元)



资料来源：英飞凌官网，正能量电子网，德邦研究所

图 27: SiC MOS 与 Si IGBT 模块价格对比(元)



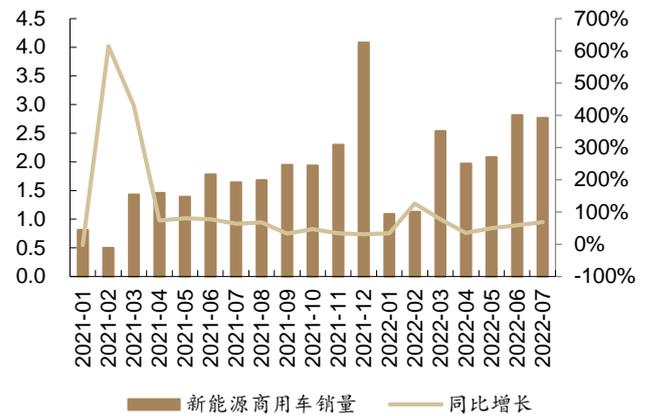
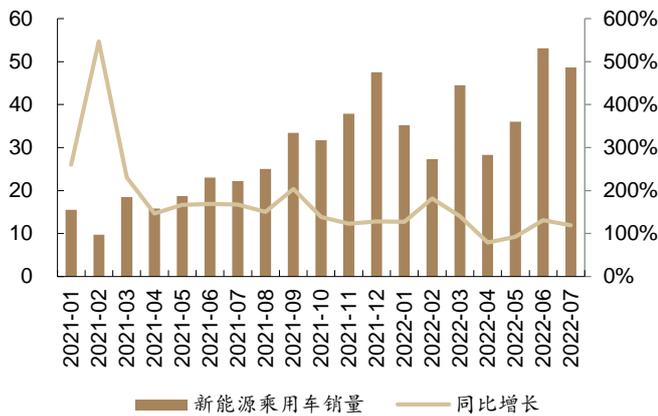
资料来源：英飞凌官网，正能量电子网，德邦研究所

### 2.3. 下游新能源车景气度高，带动电驱动系统迅猛增长

疫情停工、涨价等负面影响不改下游新能源车销量高增长趋势。新能源乘用车 2021 年销量 299 万辆，同比增长 163%；2022 年以来，尽管锂和镍等原材料涨价传导导致新能源汽车价格经历了两轮上涨，以及 4、5 月份疫情带来的停工影响，1-7 月新能源乘用车销量仍然火爆，合计销量达 273 万辆，同比仍维持 121% 的高增速。新能源商用车 2021 年销量 20.96 万辆，同比增长 57%；随着蓝天保卫战的持续推进，柴油车的发展面临巨大危机，且在使用成本方面，新能源商用车大有优势，2022 年 1-7 月新能源商用车销量合计达 14.40 万辆，同比增长 60%，增速较去年基本持平。

图 28: 国内新能源乘用车月销量(万辆)

图 29: 国内新能源商用车月销量(万辆)



资料来源：乘联会，德邦研究所

资料来源：崔东树微信公众号，德邦研究所

**乘用、商用两端发力，为集成化零部件带来广阔市场空间。**电机控制器/电驱动系统作为新能源车中价值量占比仅次于电池的核心零部件，受新能源车带动快速增长，未来五年内市场空间将快速扩张。由于集成化的需求，电驱动系统渗透率将快速提升，而主机厂采购电机控制器自行组装的占比会逐步减少，据 NE 时代新能源统计，2022 年上半年电机控制器装机量占比为 62.89%，较 2021 年全年下降 2.20 个百分点，电驱动系统装机量占比为 37.11%，较 2021 年全年上升 2.20 个百分点。预计随着集成化产品渗透率不断提升，2025 年新能源车电机控制器、电驱动系统市场空间分别将达到 135、538 亿元，2021-2025 年两大产品年均复合增速分别为 19.75%、62.47%。同时随未来先进的扁线、碳化硅等技术应用增加，单体、集成化产品价值量均有望迎来提升，带动市场空间进一步扩大。

表 7：电机控制器&电驱动系统市场空间测算

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源车销量(万辆)	299	600	800	950	1180
新能源商用车销量(万辆)	21	35	42	50	60
新能源车电机控制器单产品渗透率	65%	60%	53%	45%	35%
新能源车电驱动系统渗透率	35%	40%	47%	55%	65%
乘用车电机控制器单产品配套量(万套)	195	360	424	428	413
乘用车电驱动系统配套量(万套)	104	240	376	523	767
商用车电机控制器单产品配套量(万套)	14	21	22	23	21
商用车电驱动系统配套量(万套)	7	14	20	28	39
乘用车电机控制器平均单价(元/套)	3000	3000	3000	3000	3000
乘用车电驱动系统平均单价(元/套)	6000	6000	6000	6000	6000
商用车电机控制器平均单价(元/套)	5500	5500	5500	5500	5500
商用车电驱动系统平均单价(元/套)	20000	20000	20000	20000	20000
乘用车电机控制器市场空间(亿元)	58	108	127	128	124
乘用车电驱动系统市场空间(亿元)	63	144	226	314	460
商用车电机控制器市场空间(亿元)	8	12	12	12	12
商用车电驱动系统市场空间(亿元)	15	28	39	55	78
<b>新能源车电机控制器市场空间(亿元)</b>	<b>66</b>	<b>120</b>	<b>139</b>	<b>141</b>	<b>135</b>
<b>新能源车电驱动系统市场空间(亿元)</b>	<b>77</b>	<b>172</b>	<b>265</b>	<b>369</b>	<b>538</b>

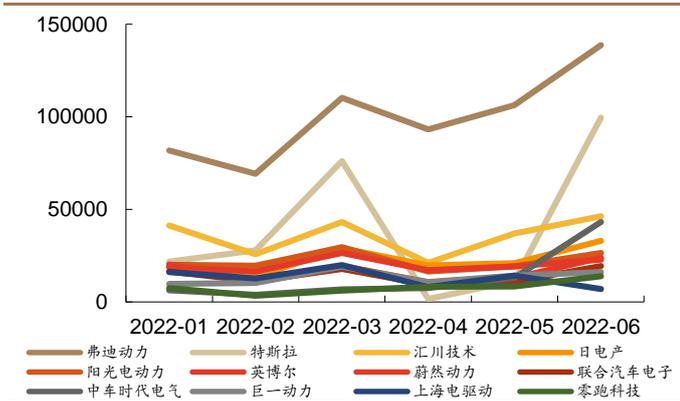
资料来源：乘联会，NE 时代新能源，艾瑞咨询，头豹研究院，汇智有识微信公众号，德邦研究所测算

### 3. 中游格局分散，公司加速技术迭代乱中取胜

#### 3.1. 中游格局分散，本土厂商初露锋芒

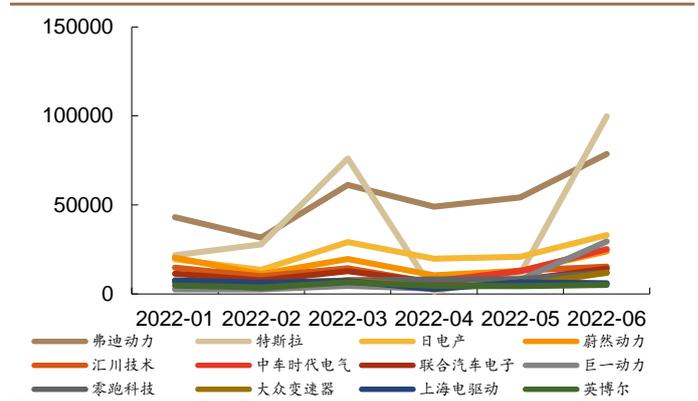
电机控制器市场较为分散，与下游整车厂不同车型绑定。由于比亚迪、特斯拉两大新能源龙头车企电机控制器自供，弗迪动力、特斯拉 2022 年上半年合计市占率达 36.2%，整体而言，由于下游各整车厂依据不同车型分别挑选不同的供应商，电机控制器市场较为分散。

图 30：电机控制器销量排行(套)



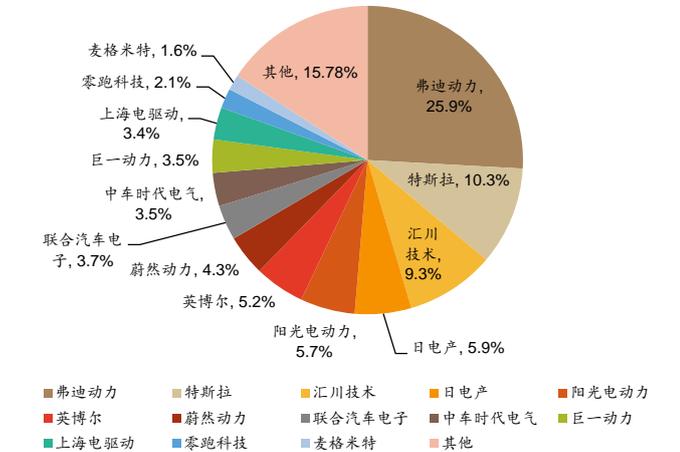
资料来源：NE 研究院，德邦研究所

图 31：电驱动系统销量排行(套)



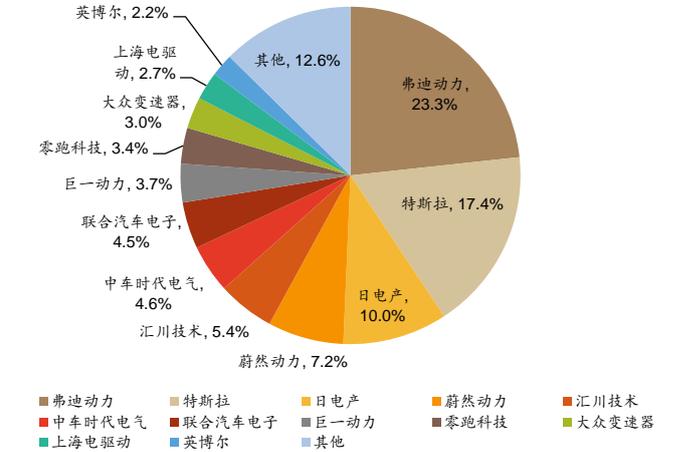
资料来源：NE 研究院，德邦研究所

图 32：2022 年上半年电机控制器市占率



资料来源：NE 研究院，德邦研究所

图 33：2022 年上半年电驱动系统市占率



资料来源：NE 研究院，德邦研究所

造车新势力崭露头角，本土电机控制器厂商逐步崛起。中国新能源车电机控制器厂商主要可以分为三类：整车厂系、本土厂商及外资/合资厂商。以比亚迪、特斯拉、蔚来为代表的整车厂系厂商销量主要跟随整车，电机控制器的销量有足够的保障；日电产、联合汽车电子、博世为代表的外资/合资电机控制器厂商可靠性好、功率密度高，且控制器算法实力强；本土电机控制器厂商此前一直处于弱势地位，但依靠自身成本优势、快速响应能力以及国内各大造车新势力销量放量，叠加自身对高集成度、碳化硅、双面水冷等技术的快速研发并弯道超车，配套车型也逐步由低端向高端转变，其中英搏尔为典型代表。

图 34：电机控制器厂商分类



资料来源：佐思汽研，德邦研究所

### 3.2. 高配套量及单管路线，助力实现低价产品的高毛利

配套车型百花齐放，产品价格各有千秋。电机控制器非标属性强，根据配套车型不同会有较大差别，商用车电机控制器价值量高，而乘用车中，C、D 级别及 SUV 配套价值量高。从公司配套情况来看，蓝海华腾、英威腾产品配套车型以大型商用车为主，电机控制器平均单价高；巨一科技配套车型主要为 A00 级乘用车，产品平均单价较低；英搏尔产品主要以中低速及 A00 级车为主，整体电机控制器平均价格低，出货量大。电驱动系统方面，巨一科技以 A00-B 级车为主；大洋电机乘用车、商用均有涉及；越博动力主要配套大型商用车，电驱动系统平均单价超 25000 元/套；英搏尔为 2021 年第二大客户威马汽车配套大量 SUV 车型，带动电驱动系统平均单价上升。

表 8：各企业电机控制器配套情况

电机控制器	产品类型	配套车型
英搏尔	混动双电机控制器、MC3902、MC3903、MC3904、MC3906、MC3336-A、MC3336-B、MC3336-C、MC3356、MC1906	五菱宏光 MINIEV、星辰/凯捷、一汽大众下一代混动 SiC 平台；思皓 IC5、E10X；江淮 IEV6E；奇瑞冰淇淋等
蓝海华腾	辅助电机控制器	中巴、大巴、物流车
	模块化辅助电机控制器	中巴、大巴、物流车
英威腾	主驱动电机控制器	中巴、物流车、乘用车 (V6-H-4D90G/V6-H-2D45G/V6-H-4D120G/V6-H-2D60G)；9-18 米客车、轨道车、物流车、重卡 (V6-H-4D250G/V6-H-4D200G/V6-H-2D90G)
	GVD520 系列单机控制器	吉利 4.5 吨轻卡，东风特汽 4.5 吨轻卡、7.5 吨轻卡、2.6 吨微面、8.5 吨环卫车
	GVD550 系列单机控制器	东风 8.5 吨环卫车，宇通环卫车，珠海银隆 6-12 米客车，厦门金龙 6-12 米客车，宇通 6-12 米纯电动客车
	GVD520 系列三合一控制器，东风乘用车	东风特汽 4.5 吨轻卡、7.5 吨轻卡、2.6 吨微面、8.5 吨环卫车
	GVD520 系列四合一控制器	吉利 4.5 吨轻卡，中国重汽 20-60 吨卡车，东风特汽 4.5 吨轻卡、7.5 吨轻卡、2.6 吨微面、8.5 吨环卫车

巨一科技	GVD550 系列五合一控制器	东风特汽 4.5 吨轻卡、7.5 吨轻卡、2.6 吨微面、8.5 吨环卫车，宇通环卫车，珠海银隆 6-12 米客车，厦门金龙 6-12 米客车，宇通 6-12 米纯电动客车，中国重汽 20-60 吨卡车
	IFL100 系列单机控制器	爱驰乘用车，众泰 T300，吉利乘用车
	JEE 高功率密度控制器	本田 VE-1、奇瑞小蚂蚁 EQ1、江淮 iEV4、江淮 iEV5、江淮 iEV6E、江淮 iEV6EL、江淮大众思皓、江淮 iEV7S、云度 π1、云度 π3

资料来源：各公司官网、公告，德邦研究所

**表 9：电机控制器价格对比（元/套）**

电机控制器	英搏尔	蓝海华腾	英威腾	巨一科技
2021	710	5524	4163	2863
2020	552	5263	4654	3091
2019	660	5283	4671	3452
2018		6924	6512	3133
2017	870	9784	7509	

资料来源：各公司公告，德邦研究所

注：巨一科技数据为 2021 年上半年平均价格

**表 10：各企业电驱动系统配套情况**

电驱动系统	产品系列	应用新能源车场景
英搏尔	六合一全集成动力总成、集成芯动力总成、电驱动总成	A0、A 级乘用车（六合一全集成动力总成）、乘用车与商用车（集成芯动力总成）、乘用车（电驱动总成）
巨一科技	A00 级电驱动系统	奇瑞 eQ、江淮 iEV6E
	A0 级电驱动系统	江淮 iEV、思皓 E20X、江淮 iEV6S、瑞虎 3xe、瑞虎 e、广汽本田 VE-1、东风本田 X-NV
	A 级电驱动系统	江淮 iC5、江淮 iEVA50、艾瑞泽 5e
	B 级电驱动系统	江淮 iEVA60、江淮 MPV
	“三合一”电驱动总成	长安汽车、印度塔塔
	“二合一”电驱动总成	长城汽车、雷诺汽车
大洋电机	驱动电机总成	小鹏汽车
	20-30kW 中压驱动电机及控制器	开启小型电动车市场
	120kW “三合一”电驱动总成	浙江合众汽车
	商用车动力总成	申沃客车、万象客车、中通客车；并出口泰国、西班牙；物流车产品配套江淮汽车，批量交付巴西运输公司
越博动力	双行星排混联动力总成	商用车
	商用车三合一动力总成方案	4.5-8T 物流车等多个车型
	轻卡混动方案	轻卡
	工程机械动力系统方案	5T、6T 装载机
	A00 级乘用车电驱三合一方案	150T 矿卡
	矿卡混合动力方案	矿卡

资料来源：各公司官网、公告，德邦研究所

表 11: 电驱动系统价格对比 (元/套)

电驱动系统	英搏尔	巨一科技	大洋电机	越搏动力
2021	6631	5315	3931	26761
2020	5218	25001	3542	26872
2019	5866		3331	27776
2018		13354	8176	29886
2017			11289	29400

资料来源: 各公司公告, 德邦研究所  
注: 巨一科技数据为 2021 年上半年平均价格

工艺把控能力强, 盈利能力保持稳定; 产品结构升级, 毛利率有望实现增长。2020 年英搏尔电机控制器平均单价最低, 但毛利率始终稳定在行业中游水平; 2021 年中低速配套产品工艺成熟, 产品单价较低但规模效应使毛利率小幅上升至 26.35%, 而由于 A00 级新能源车配套量增幅较大且毛利率较低, 仅为 11.06%, 因此其他几家对标企业毛利率均有上升的情况下, 英搏尔电机控制器毛利率小幅下降 1.92 个百分点。电驱动系统方面, 2021 年由于电机原材料硅钢、铝、漆包线等原材料涨价, 各企业毛利率均有下降, 而英搏尔于当年配套了威马的 SUV 车型, 产品均价上涨, 抵消了部分原材料涨价的负面影响。未来随着产品集成度不断提升以及 SiC 电机控制器、扁线电机放量, 毛利率有望稳中向好。

表 12: 电机控制器毛利率对比

电机控制器	英搏尔	蓝海华腾	英威腾	巨一科技
2021	22.05%	36.39%	19.75%	23.36%
2020	23.97%	32.41%	17.07%	19.70%
2019	34.03%	32.65%	10.70%	29.62%
2018	32.12%	34.82%	27.61%	20.44%
2017	36.53%	38.60%	34.71%	

资料来源: 各公司公告, 德邦研究所  
注: 巨一科技数据为 2021 年上半年平均价格

表 13: 电驱动系统毛利率对比

电驱动系统	英搏尔	巨一科技	大洋电机	越搏动力
2021	4.55%	9.58%	15.78%	7.14%
2020	5.09%	48.65%	17.93%	26.93%
2019	18.52%		23.92%	17.85%
2018		11.29%	12.22%	34.91%
2017			23.73%	24.83%

资料来源: 各公司公告, 德邦研究所  
注: 巨一科技数据为 2021 年上半年平均价格

自研单管并联, 提升产品性能的同时实现技术降本。单管技术应用的代表为新能源车龙头特斯拉, 以其 Model X 为例, 前电控为 14 并联的 IGBT 单管, 后电控为 6 并联的 IGBT 单管。国内单管并联技术代表为英搏尔, 2021 年原材料成本中单颗 IGBT 均价仅为 23 元, 6 颗 IGBT 单管并联成本较 IGBT 模组有明显优势。据公司 2021 年半年报披露, 其采取单管并联方案的“集成芯”动力总成其重量、体积、成本均低于目前主流产品 20% 以上。

图 35: 英搏尔单管并联技术应用实例



资料来源：英搏尔 2022 年半年报，德邦研究所

表 14：电驱动系统性能对比

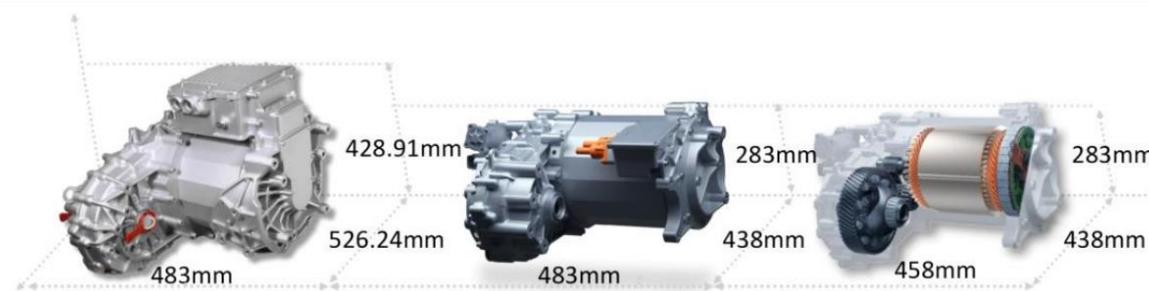
三合一电驱动系统	系统峰值功率 kW	系统最高转速 rpm	系统峰值扭矩 N·m	系统峰值效率 %	电驱重量 kg	系统功率密度 kW/kg
英搏尔集成芯 160kW	160	1550	2810	93.5	67	2.38
精进电动 200kW	205	1600	4500	>94.0	98	2.10
Bosch 200kW	200	1355	4500	>93.0	100	2.00
Bosch 150kW	150	1355	3500	>93.0	94	1.60
日电产 150kW	150	1440	3200	>93.0	83	1.80

资料来源：精进电动招股说明书，英搏尔官网，德邦研究所

### 3.3. 新技术与产能建设保障供需稳步增长

前沿技术的应用进一步提升产品性能，产品性能优秀。已量产产品方面，英搏尔于 2019 年实现 SiC 单管电机控制器的样机生产，整体电机控制器效率较此前提升 4%，截至目前已向美国福特、一汽红旗、一汽大众实现交样；于 2021 年实现“集成芯”产品的量产，采用了单管 IGBT 并联技术。已量产的产品为英搏尔积累了大量 SiC MOS 与单管并联技术的应用经验，助力其开发“集成芯” 2.0 产品，该产品运用了 SiC 单管并联电机控制器及扁线电机等先进技术，进一步缩小了电驱动系统的体积，提升其功率密度及系统效率。2022 年公司重点建设“集成芯” 2.0 版本的扁线电机自动化产线和电源及驱动总成自动化产线，预计“集成芯” 2.0 实现量产后将进一步提升英搏尔的产品定位，带动盈利能力增长。

图 36：英搏尔集成芯产品迭代情况

驱动总成尺寸对比图			
	产品核心要素	主流动力总成	英搏尔“集成芯”动力总成
系统峰值功率	160kW	160kW	160kW
集成形式	物理单体集成	电机电控一体化	电机电控一体化
电机方案	圆线电机	圆线电机	扁线电机
电控功率模块	IGBT模组	IGBT单管	IGBT单管/碳化硅单管
功率密度	1.86kW/kg	2.38kW/kg	2.45kW/kg

资料来源：英搏尔 2021 年年报，德邦研究所

下游需求旺盛，公司持续积极扩产，预计 2022 年募投项目达产后新增年产值 32 亿元。目前公司有珠海本部年产 50 万台套总成的产能和菏泽基地一期 20 万台轻型电动车辆驱动系统和电源系统的产能。此外公司拟募资 9.63 亿元对珠海基地和菏泽基地进行改建，建设周期预计 1.5 年，完成后珠海基地可达到每年 30 万台套驱动总成和 30 万台套电源总成产能，总计 60 万套总成产品，对应总产值 21.90 亿元；菏泽基地二期可达到 30 万台套电机控制器、30 万台套电机及 20 万台套电源及电源总成产能，总计 80 万套单体及总成产品，对应总产值 10.18 亿元。

表 15：英搏尔募投项目梳理

年度	项目名称	投资金额 (万元)	项目内容
2017	新能源汽车控制系统建设项目	36,323	本项目拟新建 33,123 平方米的厂区，购置先进生产设备 448 台/套。项目完成后，将新增年产新能源汽车电机控制器 35 万台和车载充电机 12 万台的产能折算为标准产量为 40 万台/年
	新能源汽车控制系统工程技术中心建设项目	10,134	本项目新建工程技术中心（电机控制器实验室、电机实验室、减速箱实验室、动力系统总成实验室）5,000 m <sup>2</sup> 、购进研发设备 576 台/套。研发方向：IGBT 多管并联、多模式电机控制策略、高效交流电机
	补充流动资金	28,000	
2022	珠海生产基地技术改造及产能扩张项目	40,985	项目建成达产后，公司将具备年产 30 万台套驱动总成、30 万台套电源总成的生产能力
	山东菏泽新能源汽车驱动系统产业园项目（二期）	35,767	A00 级车型、特种车配套产品的生产基地。项目建成后，公司将具备 20 万台套 A00 级电机控制器、20 万台套 A00 级电机、10 万台套特种车电机控制器、10 万台套特种车电机及 20 万台套电源及电源总成的生产能力。
	珠海研发中心建设项目	13,879	研发：乘用车用高度集成动力总成、永磁同步扁线电机、混合动力电控系统、商用车电控系统及轻型车电控系统等
	补充流动资金	10,000	

资料来源：英搏尔招股说明书、定增募集说明书，德邦研究所

图 37：英搏尔生产基地



资料来源：英搏尔定增募集说明书，德邦研究所

## 4. 盈利预测及估值

### 预测依据:

- 截至 2022 年 1 月 31 日, 公司在手订单金额约 13.45 亿元。截至 2022 年 3 月 25 日, 公司在手订单金额为 17.26 亿元其中总成类占比 71.75%, 非总成类 28.25%。随着公司集成芯为代表的总成产品不断升级换代, 总成订单占公司整体订单的占比将进一步提升, 同时总成产品占比的提升也将增加公司整体盈利能力。
- 根据英搏尔历史情况, 从定点到量产需要 18 个月的周期。2020 年下半年起英搏尔获得的新能源车定点车型大幅增加, 主要客户包括通用五菱、五菱、小鹏、奇瑞、江淮、一汽大众、合众新能源、长城、吉麦等, 将对英搏尔 2022 年及之后的配套量有大幅带动作用。
- 碳化硅、扁线等技术及不断提高的集成度将带动电机控制器及电驱总成产品价格提升; 由于此前 SUV 配套量较多, 因此电源总成单价高, 而新技术带来的价值量提升也将弥补 A00、A0 级车的配套占比提升带来的单价下行, 电源总成单价将保持稳定。

表 16: 盈利预测

	2021	2022E	2023E	2024E
<b>电机控制器(万元)</b>	<b>34,485</b>	<b>48,000</b>	<b>72,000</b>	<b>85,500</b>
销量(万套)	49	60	80	90
单价(元/套)	710	800	900	950
<b>成本(万元)</b>	<b>26,881</b>	<b>36,960</b>	<b>55,440</b>	<b>62,415</b>
<b>毛利率</b>	<b>22.1%</b>	<b>23.0%</b>	<b>23.0%</b>	<b>27.0%</b>
<b>电源总成(万元)</b>	<b>28,206</b>	<b>56,250</b>	<b>84,000</b>	<b>92,000</b>
销量(万套)	21	45	70.00	80
单价(元/套)	1,322	1,250	1,200.00	1,150
<b>成本(万元)</b>	<b>22,251</b>	<b>45,000</b>	<b>65,100</b>	<b>68,540</b>
<b>毛利率</b>	<b>21.1%</b>	<b>20.0%</b>	<b>22.5%</b>	<b>25.5%</b>
<b>电驱总成(万元)</b>	<b>21,822</b>	<b>108,500</b>	<b>224,100</b>	<b>425,000</b>
销量(万套)	3	14	27	50
单价(元/套)	6,631	7,750	8,300	8,500
<b>成本(万元)</b>	<b>20,829</b>	<b>86,800</b>	<b>179,280</b>	<b>318,750</b>
<b>毛利率</b>	<b>4.6%</b>	<b>20.0%</b>	<b>20.0%</b>	<b>25.0%</b>
<b>DC-DC 转换器(万元)</b>	<b>2,400</b>	<b>2,640</b>	<b>2,904</b>	<b>3,194</b>
<b>成本(万元)</b>	<b>1,833</b>	<b>2,112</b>	<b>2,323</b>	<b>2,555</b>
<b>毛利率</b>	<b>23.6%</b>	<b>20.0%</b>	<b>20.0%</b>	<b>20.0%</b>
<b>车载充电机(万元)</b>	<b>2,257</b>	<b>2,483</b>	<b>2,731</b>	<b>3,005</b>
<b>成本(万元)</b>	<b>1,828</b>	<b>2,061</b>	<b>2,267</b>	<b>2,494</b>
<b>毛利率</b>	<b>19.0%</b>	<b>17.0%</b>	<b>17.0%</b>	<b>17.0%</b>
<b>电机(万元)</b>	<b>1,998</b>	<b>2,197</b>	<b>2,417</b>	<b>2,659</b>
<b>成本(万元)</b>	<b>2,252</b>	<b>1,978</b>	<b>2,176</b>	<b>2,393</b>
<b>毛利率</b>	<b>-12.7%</b>	<b>10.0%</b>	<b>10.0%</b>	<b>10.0%</b>
<b>电子油门踏板及其他(万元)</b>	<b>6,413</b>	<b>7,054</b>	<b>7,759</b>	<b>8,535</b>
<b>成本(万元)</b>	<b>1,494</b>	<b>3,527</b>	<b>3,880</b>	<b>4,268</b>
<b>毛利率</b>	<b>76.7%</b>	<b>50.0%</b>	<b>50.0%</b>	<b>50.0%</b>

资料来源: WIND, 德邦研究所测算

我们预计 2022-2024 年英搏尔实现营业收入 22.71/39.59/61.99 亿元，实现归母净利润 1.28/2.14/5.34 亿元，对应 EPS 分为为 0.77/1.29/3.23 元/股，2022 年 9 月 22 日收盘价对应 PE 为 64.69/38.66/15.46 倍。英搏尔为单管并联技术国内龙头，单管并联技术路线成本低，对于强调成本的 A00、A0 级车型而言是更优路线，且单管并联技术壁垒高，竞争格局良好。中高端市场来看，碳化硅、扁线电机等前沿技术助力其进行客户导入，已获得合众新能源、小鹏定点，未来发展潜力大。公司定点车型及订单增长迅速，收入放量在即；产品定位不断提升，增厚盈利空间，未来收入和业绩的高成长确定性较强。首次覆盖给予“增持”评级。

表 17：可比公司估值对比

证券代码	证券简称	总市值(亿元)	PE				EPS		
			TTM	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
300124.SZ	汇川技术	1536.33	38.4585	36.34	28.14	22.00	1.60	2.06	2.64
002196.SZ	方正电机	40.31	367.8521	58.38	15.09	8.56	0.14	0.54	0.94
002249.SZ	大洋电机	126.25	37.71	34.50	25.93	19.18	0.15	0.21	0.28
688162.SH	巨一科技	68.51	67.82	32.12	19.44	12.87	1.55	2.57	3.87
	行业平均	<b>501.58</b>	<b>442.85</b>	<b>127.96</b>	<b>40.34</b>	<b>22.15</b>	<b>15.65</b>	<b>0.86</b>	<b>1.34</b>
<b>300681.SZ</b>	<b>英搏尔</b>	<b>82.58</b>	<b>143.54</b>	<b>64.69</b>	<b>38.66</b>	<b>15.46</b>	<b>0.77</b>	<b>1.29</b>	<b>3.23</b>

资料来源：WIND，德邦研究所

注：数据截至 2022.09.22；汇川技术、方正电机、大洋电机、巨一科技数据来自 WIND 一致预期

## 5. 风险提示

原材料价格波动、产品向上突破不及预期、产能扩张不及预期

## 财务报表分析和预测

主要财务指标	2021	2022E	2023E	2024E
每股指标(元)				
每股收益	0.62	0.77	1.29	3.23
每股净资产	8.85	10.66	11.95	15.17
每股经营现金流	-1.55	4.71	5.36	5.52
每股股利	0.06	0.00	0.00	0.00
价值评估(倍)				
P/E	164.84	64.69	38.66	15.46
P/B	11.54	4.68	4.17	3.29
P/S	3.92	3.63	2.09	1.33
EV/EBITDA	84.27	33.95	20.64	9.23
股息率%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
盈利能力指标(%)				
毛利率	20.7%	21.4%	21.6%	25.6%
净利润率	4.8%	5.6%	5.4%	8.6%
净资产收益率	6.9%	7.2%	10.8%	21.3%
资产回报率	2.3%	3.3%	4.1%	7.6%
投资回报率	5.6%	6.8%	10.4%	20.3%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	131.8%	132.8%	74.3%	56.6%
EBIT 增长率	304.1%	270.6%	68.1%	139.7%
净利润增长率	256.0%	172.5%	67.3%	150.1%
偿债能力指标				
资产负债率	66.0%	54.4%	62.0%	64.2%
流动比率	1.2	1.6	1.5	1.4
速动比率	0.6	1.2	1.0	0.9
现金比率	0.1	0.7	0.5	0.4
经营效率指标				
应收帐款周转天数	99.4	99.7	102.3	100.5
存货周转天数	206.2	208.9	212.6	209.2
总资产周转率	0.5	0.6	0.8	0.9
固定资产周转率	2.6	5.6	8.9	12.6

现金流量表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
净利润	47	128	214	534
少数股东损益	0	0	0	0
非现金支出	73	47	53	63
非经营收益	-5	7	7	8
营运资金变动	-233	598	614	309
经营活动现金流	-119	779	888	914
资产	-111	-129	-61	-137
投资	20	0	0	0
其他	0	0	0	0
投资活动现金流	-90	-129	-61	-137
债权募资	238	0	0	0
股权募资	0	963	0	0
其他	-13	-12	-7	-8
融资活动现金流	225	951	-7	-8
现金净流量	15	1,602	820	769

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 9 月 22 日  
 资料来源：公司年报 (2020-2021)，德邦研究所

利润表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入	976	2,271	3,959	6,199
营业成本	774	1,784	3,105	4,614
毛利率%	20.7%	21.4%	21.6%	25.6%
营业税金及附加	3	12	16	19
营业税金率%	0.3%	0.5%	0.4%	0.3%
营业费用	37	64	111	174
营业费用率%	3.8%	2.8%	2.8%	2.8%
管理费用	38	68	119	186
管理费用率%	3.9%	3.0%	3.0%	3.0%
研发费用	92	204	356	558
研发费用率%	9.4%	9.0%	9.0%	9.0%
EBIT	45	168	283	678
财务费用	12	18	32	50
财务费用率%	1.3%	0.8%	0.8%	0.8%
资产减值损失	-6	0	0	0
投资收益	0	0	0	0
营业利润	34	150	251	629
营业外收支	3	0	0	0
利润总额	38	150	251	629
EBITDA	95	215	336	741
所得税	-9	23	38	94
有效所得税率%	-24.8%	15.0%	15.0%	15.0%
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司所有者净利润	47	128	214	534

资产负债表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	149	1,295	1,646	1,757
应收账款及应收票据	392	871	1,389	2,088
存货	643	828	1,239	2,124
其它流动资产	218	200	250	300
流动资产合计	1,402	3,194	4,524	6,270
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	377	408	443	493
在建工程	21	71	41	61
无形资产	13	15	18	22
非流动资产合计	593	675	683	757
资产总计	1,995	3,869	5,207	7,027
短期借款	211	211	211	211
应付票据及应付账款	766	1,454	2,379	3,447
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	179	278	477	695
流动负债合计	1,155	1,943	3,067	4,353
长期借款	106	106	106	106
其它长期负债	56	56	56	56
非流动负债合计	162	162	162	162
负债总计	1,317	2,104	3,229	4,514
实收资本	77	166	166	166
普通股股东权益	678	1,764	1,978	2,512
少数股东权益	0	0	0	0
负债和所有者权益合计	1,995	3,869	5,207	7,027

# 信息披露

## 分析师与研究助理简介

倪正洋，2021年加入德邦证券，任研究所大制造组组长、机械行业首席分析师，拥有5年机械研究经验，1年高端装备产业经验，南京大学材料学学士、上海交通大学材料学硕士。2020年获得iFinD机械行业最具人气分析师，所在团队曾获机械行业2019年新财富第三名，2017年新财富第二名，2017年金牛奖第二名，2016年新财富第四名。

## 分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

## 投资评级说明

	类别	评级	说明
<b>1. 投资评级的比较和评级标准：</b> 以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
<b>2. 市场基准指数的比较标准：</b> A股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

## 法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（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。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。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。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦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。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营范围包括证券投资咨询业务。