

卧龙电驱 (600580. SH) / 电力设备

证券研究报告/公司深度报告

2024年6月5日

评级: 买入 (首次)

市场价格: 13.52 元

分析师: 曾彪

执业证书编号: S0740522020001

Email: zengbiao@zts.com.cn

分析师: 朱柏睿

执业证书编号: S0740522080002

Email: zhubr@zts.com.cn

公司盈利预测及估值

指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	14,998	15,567	16,946	18,466	20,161
增长率 yoy%	7%	4%	9%	9%	9%
净利润 (百万元)	800	530	1,127	1,326	1,513
增长率 yoy%	-19%	-34%	113%	18%	14%
每股收益 (元)	0.61	0.40	0.86	1.01	1.15
每股现金流量	0.91	1.25	1.56	1.39	1.51
净资产收益率	8%	5%	9%	10%	10%
P/E	22.2	33.5	15.8	13.5	11.8
P/B	2.0	1.9	1.7	1.5	1.4

备注: 数据取自 2024 年 6 月 5 日

基本状况

总股本(百万股)	1,311
流通股本(百万股)	1,308
市价(元)	13.52
市值(百万元)	17,728
流通市值(百万元)	17,688

股价与行业-市场走势对比



相关报告

报告摘要

- 公司是全球领先的电机产品供应商。卧龙集团创建于 1984 年，作为全球主要的电机及驱动解决方案的制造商，企业以技术创新、数字化赋能为引领，致力于向全球用户提供安全、高效、智能、绿色的电机动力系统解决方案，1985 年公司生产出第一只产品—JW 系列电机。公司自 2002 年以来开展一系列收购事项，不断丰富产品种类。
- 国家及地方层面利好低空政策不断，中国低空经济有望迎快速发展。根据赛迪顾问测算，2023 年中国低空经济规模达 5059.5 亿元，同比增长 33.8%。2023 年中国低空经济规模贡献中，低空飞行器制造和低空运营服务贡献接近 55%，间接、引质产生的围绕供应链、生产服务、消费、交通等经济活动贡献接近 40%。根据赛迪顾问预测，到 2026 年中国低空经济规模有望突破万亿元，达到 10644.6 亿元。
- 卧龙于 2019 年开始布局电动航空业务，专注于航空电驱系统开发。按照“3+1”战略指引，公司现已形成“小、中、大”3 大功率等级的系列产品及 1 个民航适航标准。同时，公司积极参与电推进系统适航标准制定，有助于树立适航审定壁垒。此外，公司与多家飞行器主机厂建立战略合作，并在产品开发商取得积极进展，公司在航空电机配套上具备卡位优势。
- 中国电机市场国产化率高，卧龙市占率位居第一。2023 年，中国电机整体市场中，国内企业占 94% 市场份额，国外企业占 6% 份额。2023 年中国电机市场中，TOP 10 电机企业占据约 24% 的市场份额。其中卧龙市场份额最高，市占率约 6.2%，其次是大洋电机 4.4%、上海电气 2.9%、汇川技术 2.8% 等。国外电机厂商中仅西门子进入 TOP10，市占率约 1.4%。另外 TOP10 中卧龙、汇川、皖电增长较快。
- 卧龙工业电机销量稳步增长，近几年单价有所提升。2020-2023 年，公司工业电机销量从 2744 万 KW 提升至 3402 万 KW，并且年度同比增速有提升趋势，2021-2023 年分别为 3.5%、6.1%、13.0%。2020-2023 年公司工业电机收入从 74.0 亿元提升至 96.5 亿元，反映到单价上，2020-2023 年为 269.6、277.7、291.0、283.5 元/KW。
- 首次覆盖，给予“买入”评级。我们预计 2024-2026 年公司营业收入为 169.5/184.7/201.6 亿元，同比增速分别为 8.9%/9.0%/9.2%；归母净利润为 11.3/13.3/15.1 亿元，同比增速分别为 112.7%/17.7%/14.1%。考虑到公司传统主业保持稳定增长，航空电机有望建立较高的技术、适航审定和客户壁垒，且公司估值低于行业平均水平，首次覆盖给予“买入”评级。
- 风险提示：低空经济相关行业波动的风险；产业政策变动的风险；行业竞争加剧的风险；核心技术和核心工艺泄密风险；使用信息数据更新不及时的风险。

投资主题

投资逻辑

公司传统电机维持稳定增长，航空电机是未来主要弹性增量。工业和微特电机是公司的第一条成长曲线，公司持续进行产品的迭代升级，发展高效电机、永磁电机、电机+变频等新产品。新能源产业是公司的第二条成长曲线，包括光伏、风电、储能、电动交通等业务，其中航空电机业务公司具备明显的卡位优势，有望未来给公司提供较大增量市场。

公司积极参与航空电推进系统适航标准制定，有助于树立适航审定壁垒。2021年9月，公司承办电动航空适航标准专业委员会电动力专题会议，牵头编写了“CCAR-23-R4 电动飞机补充要求”H1801 条电推进系统标准、民航电动力技术规范。2023年8月，卧龙与中国民航科学技术研究院签订战略合作协议，共建“新能源航空器电动力系统适航验证实验室”。

公司与多家飞行器主机厂建立战略合作，并在产品开发商取得积极进展。1) 2020年12月，万丰集团与卧龙在万丰航空小镇正式签署战略合作协议。2) 2021年4月，卧龙电驱全球中央研究院与沃飞长空签订战略合作协议。3) 2022年8月，卧龙与中国商飞达成合作协议，共同建设“航空电动力系统创新中心”。4) 2023年2月，卧龙与商飞团队共同商讨19座电涵道缩比机电推进系统技术细节。5) 2023年4月，山河星航董事长何清华教授，总经理邓宇一行到卧龙上虞总部就技术合作展开深入研讨。

卧龙电驱在航空高功率密度电机驱动设计方面布局多项关键技术。包括：宽禁带器件应用、高热流密度散热、电磁兼容与滤波、高可靠门极驱动、电子化功率回路、高集成度传感器、易扩展高速控制等。2024年5月，卧龙电驱与中国商飞联合研制的国内第一台百千瓦级可变构型分布式电动力系统作为“315 科创体系建设工程”重大举措和创新成果进行展出。该套航空电动力系统具有高可靠、高性能等特点，凭借达8.5kW/kg 功率密度的核心技术指标，优于市面上的美国JOBY公司同类产品，达到国际领先水平。

关键假设、估值与盈利预测

根据公司的经营情况作出以下核心假设：

工业电机：参考中商产业研究院对2024年市场规模的预测，以及过去几年市场规模的同比增速，预计2024-2026年中国工业电机市场规模同比增速分别为4.3%/4.0%/4.0%。考虑过去几年公司工业电机市占率有小幅提升的趋势，并且根据中项网和上海电机协会数据，2023年公司在同行中的收入增速较快，我们预计后续公司市占率仍有小幅提升的趋势。考虑过去几年工业电机毛利率有提升趋势，且出货持续增长带来稼动率的提升，有望进一步降本增效，预计2024-2026年工业电机毛利率仍有小幅提升，分别为30.0%/30.5%/30.5%。

微特电机：参考上文，公司微特电机主要应用于空调、洗衣机、冰箱、小家电等领域，2023年中国空调、洗衣机、冰箱的产量同比增速均有较明显改善，2023年全球小家电需求增速也同比转正，我们预计随着下游需求提升，公司微特电机出货有望实现稳定正增长。参考普华有策对未来几年微特电机全球市场规模的预测，我们预计2024-2026年中国微特电机市场规模同比增速维持在5%以上，公司的市占率基本维持稳定。参考过去几年公司毛利率水平，并考虑到微特电机玩家众多，市场竞争较激烈，我们预计2024-2026年微特电机毛利率维持16.5%的水平。

交通电机：公司交通电机业务除传统新能源汽车、电助力车、电动船舶用的电机外，还包括电动航空电机。2023年底以来，国家密集发布政策支持低空经济发展，如前文所述，根据赛迪顾问测算，2023年中国低空经济规模达5059.5亿元，到2026年预计达到10644.6亿元，维持年均30%左右增长。根据公司披露，2023年电动航空收入仅483万，处于刚刚起步阶段。2023年以来公司在技术研发、下游客户开拓、适航审定标准编写等方面均取得积极进展，预计未来3年电动航空电机业务将快速上量，叠加传统交通电机出货稳定增长，我们预计2024-2026年交通电机收入增速分别为25%/20%/20%。毛利率基本稳定在16%以上。

综合考虑公司各项业务，我们预计2024-2026年公司营业收入为169.5/184.7/201.6亿元，同比增速分别为8.9%/9.0%/9.2%；归母净利润为11.3/13.3/15.1亿元，同比增速分别为112.7%/17.7%/14.1%。

内容目录

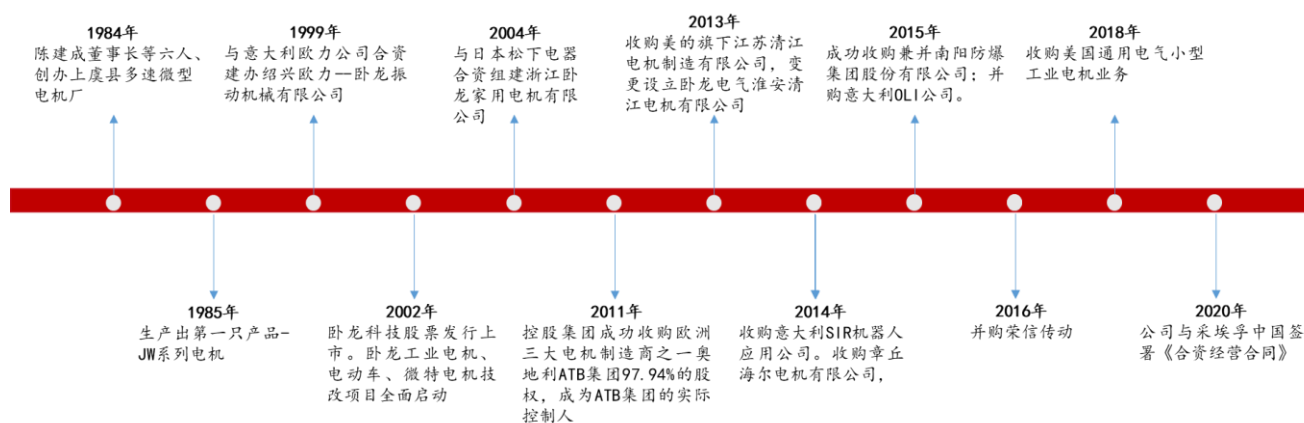
一、公司主营业务和股权结构.....	- 5 -
二、营收结构及利润来源.....	- 8 -
三、低空经济来临，公司航空电机具备卡位优势.....	- 10 -
四、工业电机市场需求稳定增长，公司市占率略有提升.....	- 18 -
五、全球微特电机需求持续扩张，公司盈利能力稳定.....	- 20 -
六、投资建议.....	- 23 -
6.1 关键假设及盈利预测.....	- 23 -
6.2 估值与投资建议.....	- 24 -
风险提示.....	- 25 -
图表 1: 公司历史沿革.....	- 5 -
图表 2: 公司主要收购的时间表.....	- 5 -
图表 3: 公司主要产品.....	- 6 -
图表 4: 公司产品的品牌体系.....	- 7 -
图表 5: 公司股权结构（截至 2024Q1）.....	- 7 -
图表 6: 公司历年营业收入.....	- 8 -
图表 7: 公司历年归母净利润.....	- 8 -
图表 8: 公司历年营业收入构成.....	- 9 -
图表 9: 公司历年毛利润构成.....	- 9 -
图表 10: 2021-2023 年公司电机收入构成.....	- 9 -
图表 11: 2021-2023 年公司不同电机毛利率.....	- 9 -
图表 12: 公司整体毛利率和净利率情况.....	- 10 -
图表 13: 公司历年期间费用率（不含研发）.....	- 10 -
图表 14: 公司研发费用和占营收的比例.....	- 10 -
图表 15: 公司研发人员和占比.....	- 10 -
图表 16: 2021 年以来中国低空经济重要国家级政策.....	- 11 -
图表 17: 2024 年以来全国各地成立的低空产业基金.....	- 11 -
图表 18: 中国低空经济市场规模及预测.....	- 12 -
图表 19: 中国民用无人机市场规模及预测.....	- 12 -
图表 20: 中国 eVTOL 产业规模及预测.....	- 12 -
图表 21: 全球 UAM 市场规模预测.....	- 12 -
图表 22: 低空经济产业链构成.....	- 13 -
图表 23: Lilium 的 eVTOL 成本构成（2021）.....	- 13 -

图表 24: 无人机零部件成本构成.....	- 13 -
图表 25: 航空电机的重要指标壁垒.....	- 14 -
图表 26: 航空电机与新能源汽车电机的性能指标对比.....	- 14 -
图表 27: 卧龙航空电驱系统布局规划.....	- 15 -
图表 28: 卧龙电驱航空电机布局主要大事件表.....	- 16 -
图表 29: 卧龙电驱航空高功率密度电机驱动设计关键技术.....	- 17 -
图表 30: 公司碳化硅驱动器高频高效控制软件及硬件.....	- 17 -
图表 31: 公司百千瓦级可变构型分布式电动力系统.....	- 17 -
图表 32: 2023 年以来涉及工业电机的国内政策汇总.....	- 18 -
图表 33: 中国工业电机市场规模及预测.....	- 19 -
图表 34: 中国工业电机市场结构 (2023 年).....	- 19 -
图表 35: 中国电机市场不同地区企业市场份额 (2023).....	- 19 -
图表 36: 2023 年中国电机市占率前十.....	- 19 -
图表 37: 卧龙工业电机销量及增速.....	- 20 -
图表 38: 卧龙工业电机收入及单价.....	- 20 -
图表 39: 微特电机的主要类别和性能要求.....	- 20 -
图表 40: 中国微特电机市场规模及增速.....	- 21 -
图表 41: 全球微特电机市场规模预测.....	- 21 -
图表 42: 卧龙微特电机收入和同比增速.....	- 21 -
图表 43: 卧龙微特电机毛利率.....	- 21 -
图表 44: 卧龙微特电机销量和同比增速.....	- 22 -
图表 45: 卧龙微特电机单价.....	- 22 -
图表 46: 中国历年空调产量及同比增速.....	- 22 -
图表 47: 中国历年洗衣机产量及同比增速.....	- 22 -
图表 48: 中国历年冰箱产量及同比增速.....	- 23 -
图表 49: 全球小家电市场规模及同比增速.....	- 23 -
图表 50: 卧龙电驱分业务预测表.....	- 24 -
图表 51: 卧龙电驱可比公司盈利预测与估值表.....	- 25 -
图表 52: 盈利预测表.....	- 26 -

一、公司主营业务和股权结构

- 公司是全球领先的电机产品供应商。卧龙集团创建于1984年，作为全球主要的电机及驱动解决方案的制造商，企业以技术创新、数字化赋能为引领，致力于向全球用户提供安全、高效、智能、绿色的电机动力系统解决方案，1985年公司生产出第一只产品—JW系列电机。
- 公司自2002年以来开展一系列收购事项，不断丰富产品种类。2011年收购奥地利ATB公司，主要产品为工业和工程应用方面的电驱动系统。2013年收购清江电机，主要产品为压缩机电机和中高压电机。2014年收购章丘海尔电机，主营洗衣机、空调、压缩机电机。2014年收购意大利SIR，是欧洲顶尖的机器人集成应用制造商。2015年收购南阳防爆和OLI公司，分别涉及防爆电机、核级电机、振动器和助流器等产品。2016年收购辽宁荣信，主营电机控制装置、软启动装置。2018年收购通用电气小型工业电机业务，涉及1至1750马力的低压和TEFC中压电机。

图表 1: 公司历史沿革



来源: 公司官网, 公司公告, 中泰证券研究所

图表 2: 公司主要收购的时间表

公告收购时间	收购公司	主营业务介绍
2002年	浙江灯塔蓄电池股份有限公司	蓄电池及原材料、配套件, 蓄电池制造设备, 汽车配件, 拖拉机配件制造销售。
2005年	银川变压器	电力变压器、电炉变压器、干式变压器、牵引变压器制造、销售及维修。
2010年	烟台东源变压器有限责任公司	主要生产 220kV、110kV 和 35kV 油浸式电力变压器。
2011年	奥地利ATB公司	ATB公司主要从事工业和工程应用方面的电动驱动系统, 为欧洲第三大电机生产商。
2013年	江苏清江电机制造有限公司	清江电机在压缩机电机和中高压电机方面具有较好的品牌、市场、技术研发和制造能力。
2014年	章丘海尔电机有限公司	主营洗衣机、空调及压缩机电机的研发、生产和销售。
2014年	意大利 SIR 股份公司	欧洲顶尖的机器人集成应用制造商, 提供成套工业生产自动化解决方案与工业生产机器人化的前端性技术研发和制造。
2015年	南阳防爆集团股份有限公司	防爆电机、核级电机、防爆发电机、汽轮发电机、电动/发电机、风力发电机、防爆风机、防爆电器等。
2015年	OLI 股份公司	振动器和助流器的制造、设计、技术研究、生产和销售。
2016年	辽宁荣信电气传动技术有限责任公司	电气传动与控制系列变频器、直流输电设备、电源逆变器、变频器及相关产品。
2016年	辽宁荣信高科电气有限公司	防爆电气设备、变频调速设备、电机软启动设备、无功补偿设备、滤波设备、变频电源和其他电力电子装置及其控制系统。
2016年	辽宁荣信电机控制技术有限公司	电机控制装置、软启动装置及其他电力电子装置的设计、制造。
2018年	通用电气小型工业电机业务	指设计、开发、制造、经销和销售范围为1至1,750马力的低压和TEFC中压电机。

来源: 公司官网, 公司公告, 中泰证券研究所

- 公司积极推动并实施“一二三发展战略”。电机是公司的第一条成长曲线，公司持续进行产品的迭代升级，发展高效电机、永磁电机、电机+变频等新电机产品。新能源产业是公司的第二条成长曲线，包括光伏、风电、储能、氢能、电动交通等业务。系统解决方案是公司的第三条成长曲线，即“电机+变频+上位机+传感器+N”的系统解决方案业务。
- 公司电机产品按照应用领域分，主要包括4大类：工业电机、日用电机、电动交通、新能源业务。其中，1) 工业电机中的低压电机主要涉及水泵、风机、压缩机等领域；高压电机主要涉及采矿、冶金、油气、石化、可再生能源等领域。2) 日用电机主要涉及空调、冰箱、洗涤产品、小家电等领域。3) 电动交通主要包括新能源汽车驱动系统、电助力车驱动系统、电动船舶驱动系统。4) 新能源业务涉及光伏、风电、储能、制氢等领域。

图表 3: 公司主要产品

应用领域	产品种类	主要产品系列
工业电机	低压电机	低压标准异步电机、低压危险区域电机、永磁及磁阻电机、振动电机、低压特定应用电机、驱控一体机
	高压电机	高压标准异步电机、高压同步电机、高压危险区域电机、永磁系列电机、高压特殊应用电机
	驱动控制	低压变频器、高压变频器、软启动、防爆变频器、SVG无功补偿装置
	发电机	高压同步发电机、高压异步发电机
日用电机	空调电机	BLDC S51/S70系列电机、BLDC S90系列电机、BLDC S110 系列电机、AC系列单相异步交流电机
	冰箱电机	DC商用压缩机电机、AC商用压缩机电机、变频烘干风机模组、冰箱风道模组冷藏风道总成
	洗涤电机	DD 电机、BPM电机、BLDC系列洗碗机洗涤泵、AC系列洗碗机洗涤泵等产品
	小家电	厨余垃圾处理器电机、厨房电机系列永磁直流电机、工业用吸尘器单相串励电机等产品
电动交通	新能源汽车驱动系统	轻卡扁线电机、重卡/矿卡双电机、客车电机、微面/微卡扁线电机、乘用车扁线电机等产品
	电助力车驱动系统	SPORT系列、EDGE系列、TITAN系列
	电动船舶驱动系统	Flowstar舷外机、Explorer舷外机、ePOD吊舱、特种电源-岸电电源系统方案等产品
新能源业务	光伏	一般工商业光伏、BIPV光伏建筑一体化、光储充微电网、工程EPC
	风电	永磁直驱风力发电机、永磁半直驱风力发电机、偏航电机
	储能	便携式电源、户用储能系统、工商业储能系统、大型储能系统、高压储能
	制氢	水电解制氢装备、制氢电源等

来源：公司官网，中泰证券研究所

- 公司拥有卧龙、南阳防爆等国内领先品牌，及国际百年知名品牌。包括 Brook Crompton、Morley、Laurence Scott、Schorch、ATB 等，并获得通用电气 10 年的品牌使用权，在油气、石化、采矿、电力、核电、军工、水利及污水处理、家用电器、新能源汽车等细分领域的中高端市场有较高的品牌美誉度。

ATB 成立于 1919 年，生产驱控一体、高性能、高可靠性的 EC 电机及 EC 风机模组。Brook Crompton 始于 1904 年，是电机行业元老级公司，可以制造齐全的低、中、高压电机。南阳防爆始于 1970 年，是中国主要的防爆电机科研生产基地、中国电器工业协会防爆电机分会理事长单位。Laurence Scott 始于 1883 年，是全球核电电机头部企业，是首个为英国核电站提供电机的公司。Morley 始于 1897 年，在全球地下煤矿市场上获得了高度认可，一直在开发最大功率的煤矿电机。OLI 始于 1961 年，是全球知名的工业振动技术公司，生产电动和气动振动器。Schorch 自 1882 年成立以来就是高品质的电机代名词。

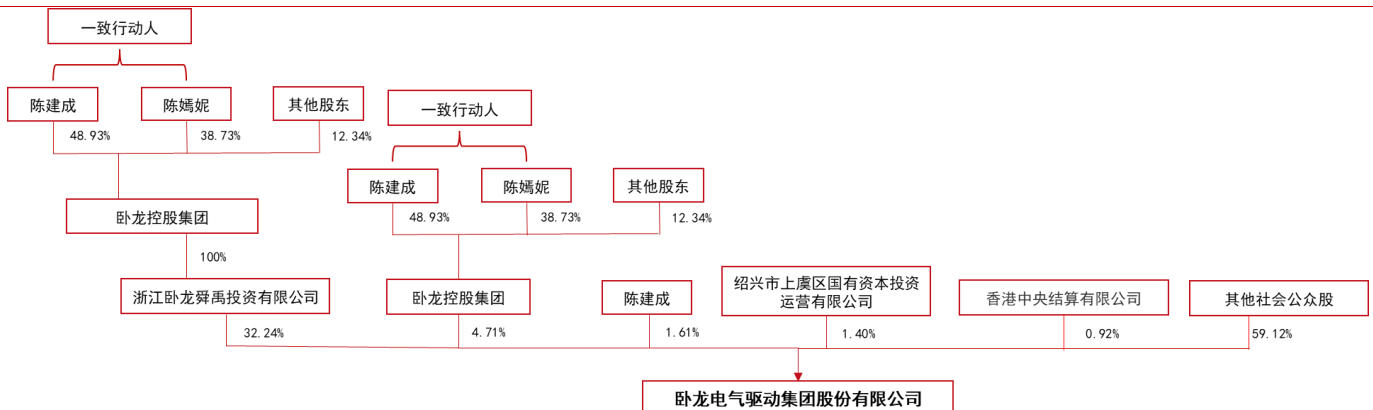
图表 4: 公司产品的品牌体系

品牌名称	成立时间	加入卧龙的时间	品牌简介
ATB	1919年	2011年	ATB自主研发生产驱控一体、高性能、高可靠性的EC电机及EC风机模组，电机系列型号包括EM48、EM56、EC112、EC132，风机系列包括前倾离心风机、后倾离心风机、内转子轴流风机，产品系列齐全，应用行业广泛。
Brook Crompton	1904年	2011年	Brook Crompton电机集团是在电机行业元老级公司，是高效节能电机行业的主要制造商，研发出齐全的低、中、高压电机。
南阳防爆	1970年	2015年	中国主要的防爆电机科研生产基地、国家机电产品出口基地、国家创新型企业、国家高新技术企业、中国电器工业协会防爆电机分会理事长单位。现有8个全资、控股子公司，分布于南阳、上海、武汉、柳州等地。
Laurence Scott	1883年	2011年	公司首先专注于配电以及包括电动机和发电机在内的所有电气设备。它是首个为英国核电站提供电机的公司，目前在英国安装了600台，在中国安装了100多台。公司以包括低于300%LRC系列的低启动电流电机闻名。
Morley	1897年	2011年	莫利 (Morley) 品牌在全球地下煤矿市场上获得了高度认可，并且成为了高质量，高功率，和高可靠性的代名词。公司一直在开发最大功率的煤矿电机，并于2008年率先在市场上引进11KW的电机。
QLI	1961年	2015年	QLI 是全球知名的工业振动技术公司，生产电动和气动振动器。
SIR	1980年	2014年	SIR是全球知名机器人品牌，根据客户的具体需求设计和制造定制机器人生产线和系统。涉及行业包括汽车、航空航天、铁铸造业、一般工业、塑料和高分子材料、物流等。
Schorch	1882年	2011年	啸驰公司自1882年成立以来就是高品质的电机代名词，为不同的行业提供服务，如油气、化工、发电、供水和废水管理、造船、钢铁和金属加工行业、试验台、隧道等。
GE (小型工业电机)	1892年	2018年	此次收购，主要涉及1750马力以下的低压和中压电机的设计、开发、制造、销售等业务，资产主要包括通用电气工业电机墨西哥股份公司100%股权、通用电气电机服务股份公司100%股权及其他实体涉及与本业务有关的资产与雇员。

来源: 公司官网, 中泰证券研究所

股权结构集中稳定，核心成员业内经验丰富。截至 2024Q1 末，控股股东陈建成先生及其一致行动人（陈嫣妮，陈建成女儿）直接持股卧龙电驱 1.61%，间接持股 32.39%，合计持股 34.00%，公司股权较为集中。公司现任董事长庞欣元曾任职于威世中国投资有限公司；2013 年 4 月至 2016 年 1 月，任卧龙控股集团有限公司副总裁；2014 年 9 月至今，任卧龙电驱董事，2016 年 1 月至 2022 年 1 月，任卧龙电驱总经理；2022 年 1 月至今，任卧龙电驱董事长。公司现任总裁黎明，历任浙江卧龙家用电机总经理、卧龙电驱常务副总经理、电控制事业部总经理，从业经验丰富。

图表 5: 公司股权结构 (截至 2024Q1)



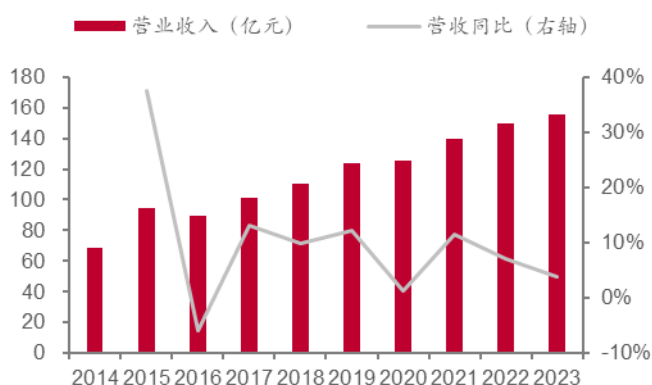
来源: 公司公告, 中泰证券研究所

二、营收结构及利润来源

公司营业收入每年稳定提升，2023 年净利润受一次性计提的影响大。2014-2023 年公司营业收入从 68.9 亿元提升至 155.7 亿元，年均复合增速约 9.5%；2023 年同比增长 3.8%。2014-2021 年公司归母净利润从 4.46 亿元提升至 9.88 亿元，2022-2023 年连续 2 年下滑，其中 2022 年下滑是由于 2021 年公司有 5.5 亿非经常性收益，而 2022 年非经常性收益只有 0.6 亿元，若剔除该影响，2022 年公司扣非净利润同比增长 68.3%。

2023 年归母净利润下滑主要由于 2 笔跟红相有关的一次性计提：1) 截止 2023 年底，公司持有红相股份 6.94% 股权，由于红相股份的市价当期大幅度下跌，公司计提对红相股份长期股权投资减值 2.1 亿元。2) 2017 年公司将银川变压器出售给红相股份，并约定有关银川变压器的盈利预测承诺及其补偿事宜。因银川变压器 2017 年度至 2019 年度存在未完成重组协议承诺业绩情形，合计 1.9 亿元，公司需按照《重组协议》补偿给红相股份。

图表 6：公司历年营业收入



来源：WIND、中泰证券研究所

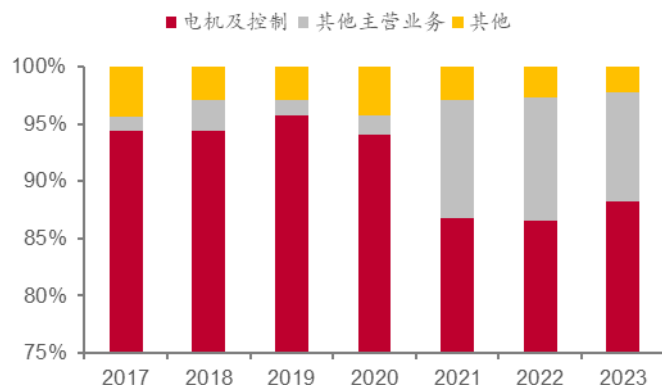
图表 7：公司历年归母净利润



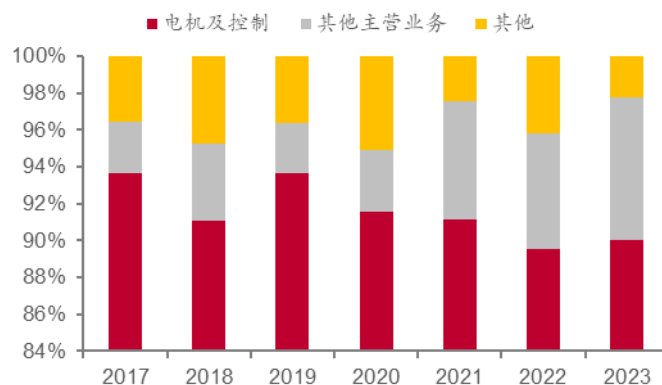
来源：WIND、中泰证券研究所

公司主要业务有电机及控制、光伏与储能、工业互联网等，其中光伏与储能、工业互联网在报表里体现为其他主营业务。2020 年及之前，公司电机及控制业务的收入占比基本稳定在 95% 左右；2021 年之后，光储业务收入占比有所提升，电机及控制的收入占比下降至 85-90%。从毛利润的占比看，电机及控制基本稳定在 90% 以上，其他主营业务近 3 年有小幅提升。

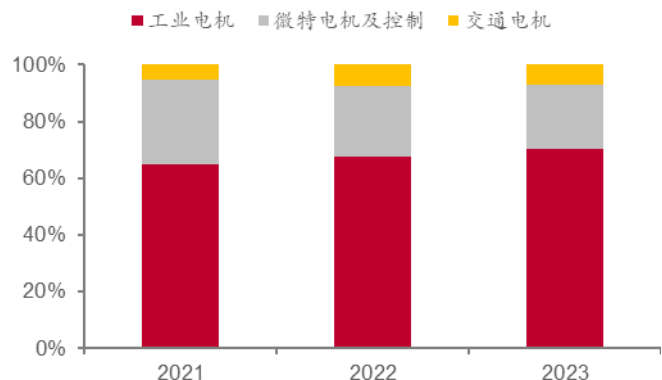
在公司报表中，电机及控制业务主要分为工业电机、微特电机及控制、交通电机。其中工业电机占电机及控制的收入比例在 60% 以上，微特电机占比 30%+，交通电机占比个位数。从毛利率看，工业电机的毛利率高于 25%，并且近 3 年有小幅提升的趋势；微特电机毛利率基本稳定在 16% 左右；交通电机毛利率略有下滑，也在 16% 左右。

图表 8: 公司历年营业收入构成


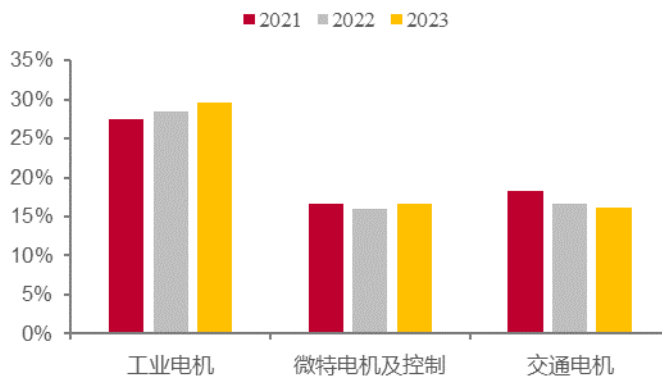
来源: WIND、中泰证券研究所

图表 9: 公司历年毛利润构成


来源: WIND、中泰证券研究所

图表 10: 2021-2023 年公司电机收入构成


来源: WIND、中泰证券研究所

图表 11: 2021-2023 年公司不同电机毛利率


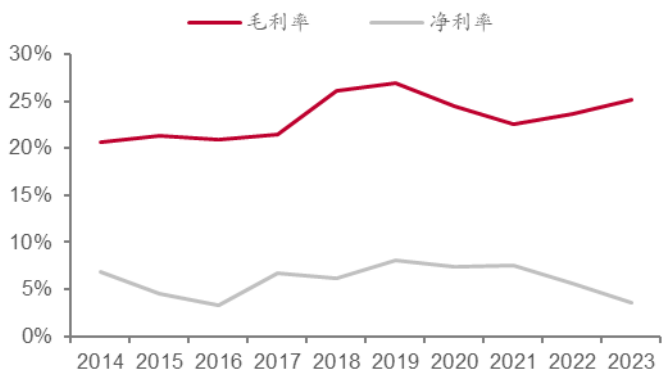
来源: WIND、中泰证券研究所

公司毛利率稳中有升,净利率近两年有所下滑。2014 年以来,公司整体毛利率维持在 20% 以上,并且自 2021 年之后有小幅提升的趋势。2017-2021 年公司整体净利率基本稳定在 7% 左右,2022 和 2023 年受非经常性损益、减值、赔偿等影响,净利率下滑。

公司财务费用率下滑,管理和销售费用率提升。2020 年之后公司财务费用率呈下滑趋势,2022 和 2023 年均为 1.38%。2022-2023 年由于新客户开拓需要,公司销售费用率有所提升。管理费用也从 2021 年 6.9% 提升至 2023 年的 8.4%。

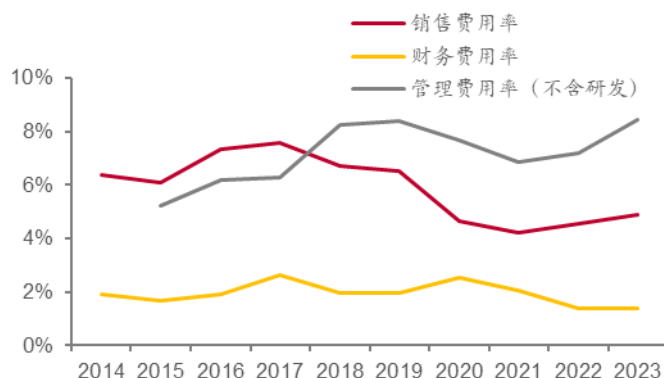
近几年公司研发费用率和研发人员占比呈现上升趋势。2018-2023 年,公司研发费用从 2.6 亿元上升至 5.6 亿元,占营收的比例从 2.3% 上升至 3.6%。2017-2023 年,公司研发人员数量从 1007 人提升至 1905 人,占公司总人数的比例从 7.1% 提升至 12.1%。

图表 12: 公司整体毛利率和净利率情况



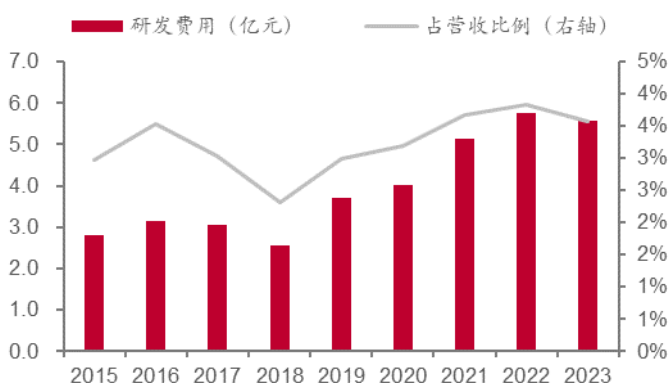
来源: WIND、中泰证券研究所

图表 13: 公司历年期间费用率 (不含研发)



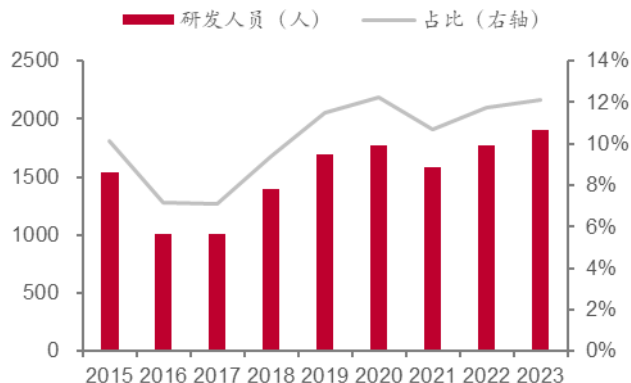
来源: WIND、中泰证券研究所

图表 14: 公司研发费用和占营收的比例



来源: WIND、中泰证券研究所

图表 15: 公司研发人员和占比



来源: 公司公告、中泰证券研究所

三、低空经济来临, 公司航空电机具备卡位优势

2024 年低空经济首次写入政府工作报告, 低空经济作为战略性新兴产业迎发展新机遇。根据赛迪顾问, 中国低空经济的概念最早是在 2010 年提出来的, 主要指以低空飞行活动为核心, 以无人驾驶飞行、低空物联网等技术组成的新质生产力与空域、市场等要素相互作用, 带动低空基础设施、低空飞行器制造、低空运营服务和低空飞行保障等领域发展的综合性经济形态。

2021 年 2 月, 国务院发布《国家综合立体交通网规划纲要》中提到, 要发展交通运输平台经济、枢纽经济、通道经济、低空经济, 这是低空经济首次写入国家规划。此后, 国家层面又出台了多部涉及低空经济的文件。2024 年 2 月, 中央财经委第四次会议中提出, 要鼓励发展与平台经济、低空经济、无人驾驶等结合的物流新模式。2024 年 3 月两会期间, 低空经济首次被写入政府工作报告, 提出把低空经济作为战略新兴产业。

图表 16：2021 年以来中国低空经济重要国家级政策

政策发布时间	发布机构	政策名称	主要内容
2021年2月	国务院	《国家综合立体交通网规划纲要》	提出发展交通运输平台经济、枢纽经济、通道经济、低空经济。低空经济首次写入国家规划。
2021年12月	国务院	《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》	推进通用机场规划建设，探索通用航空与低空旅游、应急救援、医疗救护、警务航空等融合发展。
2023年10月	工信部等四部门	《绿色航空制造业发展纲要（2023-2035年）》	提出2025年，eVTOL实现试点运行；到2035年，新能源航空器成为发展主流，以无人化、电动化、智能化为技术特征的新型通用航空装备实现商业化、规模化应用。
2023年11月	国家空管委员会	《中华人民共和国空域管理条例（征求意见稿）》	明确提出空域的用户定义、权利、义务、规范，标志着我国空域开放有了实质性的突破。
2023年12月	国家空管委员会	《国家空域基础分类方法》	将空域划分为A、B、C、D、E、G、W等7类，A、B、C、D、E类为管制空域，G、W类为非管制空域。
2024年1月	工信部等七部门	《关于推动未来产业创新发展的实施意见》	加快电动垂直起降航空器（eVTOL）、智能高效航空物流装备等研制及应用。
2024年2月	中央财经委	中央财经委第四次会议	鼓励发展与平台经济、低空经济、无人驾驶等结合的物流新模式。优化交通基础设施建设，大力发展临空经济。
2024年3月	国务院	政府工作报告	“低空经济”首次写入政府工作报告，把低空经济作为战略新兴产业。
2024年3月	工信部等四部门	《通用航空装备创新应用实施方案（2024-2030年）》	到2027年，以无人化、电动化、智能化为特征的新型通用航空装备在城市空运、物流配送、应急救援等领域实现商业应用。

来源：各部门官网，中泰证券研究所

全国各地密集出台低空经济发展规划，并设立产业基金支持行业发展。据我们不完全统计，自 23 年 Q4 以来，全国出台的省/市/县区级的低空产业相关政策接近 50 条，其中接近一半涉及奖励/补贴政策（针对制造业落户、适航审定、低空基建、航线开辟等），已经设立的低空产业基金达到 10 个。地方政府对低空经济发展的支持力度超预期。

图表 17：2024 年以来全国各地成立的低空产业基金

时间	省市	主要内容
2024年1月	广州市	据广州开发区管委会、广州市黄埔区人民政府官网消息，今年1月，广州开发区、黄埔区举行了2023年第四季度重大项目集中签约竣工投产暨亿航无人驾驶载人航空器全球商业首飞演示活动，其中， 资金规模达100亿元的广州开发区、黄埔区低空产业创投基金正式签约。
2024/3/6	武汉市	《武汉市支持低空经济高质量发展的若干措施（征求意见稿）》中也指出，构建低空经济产业金融体系，由武汉产业发展基金发起，引导社会资本参与，设立低空经济产业基金，重点投资低空经济领域优质项目。 鼓励各区设立低空经济专项基金，市、区共同形成总规模不低于100亿元的低空经济发展基金群。
2024/3/8	江西省	《共青城市低空经济产业三年行动计划（2024—2026年）》中指出，将组建江西省低空经济产业投资有限公司、成立低空经济专业招商组团、设立产业引导基金。 组建50亿元的低空经济产业发展专项基金 ，为低空产业项目进行资本赋能。江西省低空经济产业投资有限公司已在2024年3月8日注册成立。
2024/4/18	山西省	4月18日，山西省省长金湘军主持召开山西省政府第38次常务会议，会议同意设立山西省低空经济和通用航空业发展基金。山西省通用航空业发展基金拟定由省政府出资发起，通过募集省属相关国有企业、金融机构、央企等社会资本方资金及下设三级子基金的形式， 着力放大基金撬动效应，形成首期10亿元、总规模50亿元的基金规模。
2024/4/18	苏州市	苏州市低空经济发展推进大会召开，据介绍，今年以来，苏州已签约低空经济项目251个，计划总投资超730亿元。其中，低空制造项目超150个，计划总投资超500亿元。 苏州还新签约低空经济产业基金16个，总规模超200亿元。
2024/4/19	安徽省	安徽省低空经济产业基金合伙企业（有限合伙）成立， 出资额10亿元人民币 ，执行事务合伙人为安徽交控资本基金管理有限公司。该企业经营范围包括：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动等。该合伙企业由安徽省新型基础设施建设基金有限公司、安徽省通航控股集团有限公司、芜湖市新芜产业投资基金有限公司、芜湖产业投资基金管理有限公司、安徽交控资本基金管理有限公司、安徽省通航产业投资有限公司、合肥市徽道启航企业管理合伙企业（有限合伙）共同持股。
2024/4/29	贵阳国家高新区	在基金牵引方面，贵阳国家高新区构建了“3+2+1”（“3”即新设“筑黔科技成果转化基金”“贵阳高新‘两机’产业投资基金”2支基金，壮大“贵阳高新创业投资基金”1支存量基金；“2”即成立一家区属基金管理公司，建立一个项目库。“1”即搭建基金产业交流互动平台）的产业基金体系， 参与设立8支基金，基金总规模45亿元 ，并与省风投共同设立的高新创投基金，与市创投等共同设立的中小企业发展基金。
2024/5/6	重庆市梁平区	重庆梁平区低空经济高质量发展新闻发布会上，梁平区委副书记区人民政府区长陈孟文表示，为吸引企业到梁平落户投资，出台了《梁平支持低空经济高质量发展十条激励措施》， 并组建了10亿元低空经济产业基金 。该激励措施重点围绕低空基础设施、产业发展、公共服务以及科技创新、人才金融保障等方面提出了具体的政策措施。
2024/5/15	南京市	大会现场签约产业基金和投资项目37个，总投资306亿元。其中， 航空航天产业基金2个，总投资超200亿元，投资项目覆盖低空经济领域天使期和初创期项目、成长期项目和成熟期项目 。低空经济相关产业项目35个，签约投资总额106亿元。
2024/5/20	沈阳市	沈阳产业技术研究院投资发展有限公司、首创证券首正德胜基金、富德生命人寿德星云基金、航投私募基金管理4家单位共同参与的 低空经济创新发展基金正式设立，基金总规模20亿元，一期规模5亿元。

来源：通航圈，各地政府官网，中泰证券研究所

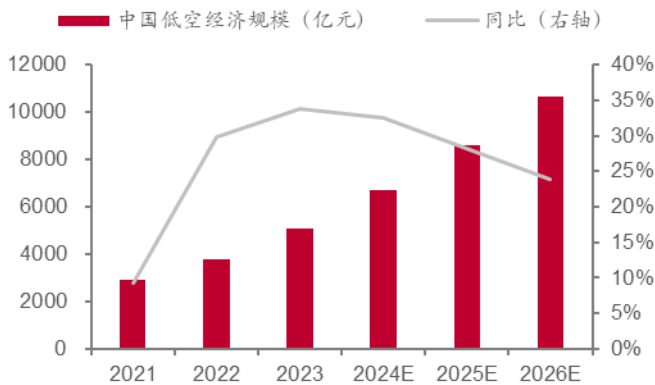
受到民用无人机产业高速发展，低空空域改革试点工作持续深化等影响，中国低空经济高速发展。根据赛迪顾问测算，2023 年中国低空经济规模达 5059.5 亿元，同比增长 33.8%。2023 年中国低空经济规模贡献中，低空飞行器制造和低空运营服务贡献接近 55%，间接、引质产生的围绕供应链、生产服务、消费、交通等经济活动贡献接近 40%。根据赛迪顾问预测，到 2026 年中国低空经济规模有望突破万亿元，

达到 10644.6 亿元。

近年来我国的无人机产业快速发展。根据中商产业研究院统计，2023 年中国民用无人机市场规模 1650 亿元，同比增长 38.0%，并且 2020-2023 连续四年的同比增速都超过 35%。保守预计 2024 年市场规模将达到 1765 亿元。

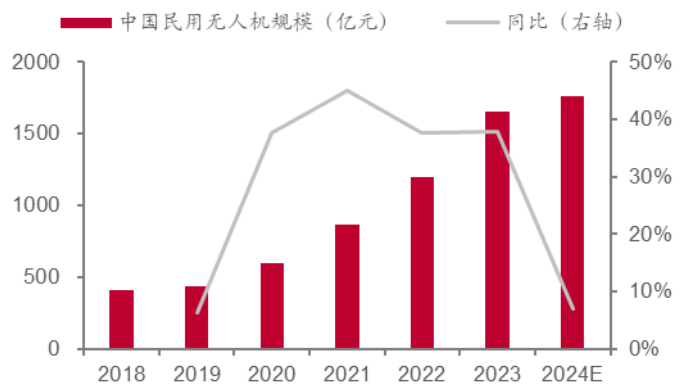
eVTOL 是低空经济的另一个前沿赛道，未来有广阔的发展前景。根据赛迪顾问统计，2023 年中国 eVTOL 产业规模 9.8 亿元，同比增长 77.3%。区域分布来看主要集中在中南和华东两地；华北、西南、东北、西北地区以相关整机试验及关键系统配套为主，四个区域总体产业规模在 3 亿元左右。随着国内多款 eVTOL 机型适航认证的加速推进，预计产业规模保持较高增长态势，2026 年将达到 95.0 亿元。

图表 18: 中国低空经济市场规模及预测



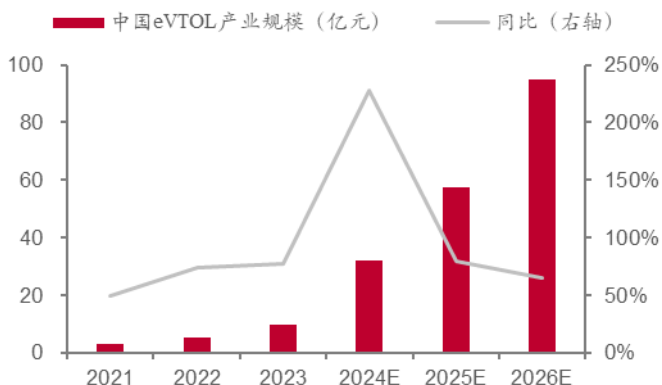
来源: 赛迪顾问、中泰证券研究所

图表 19: 中国民用无人机市场规模及预测



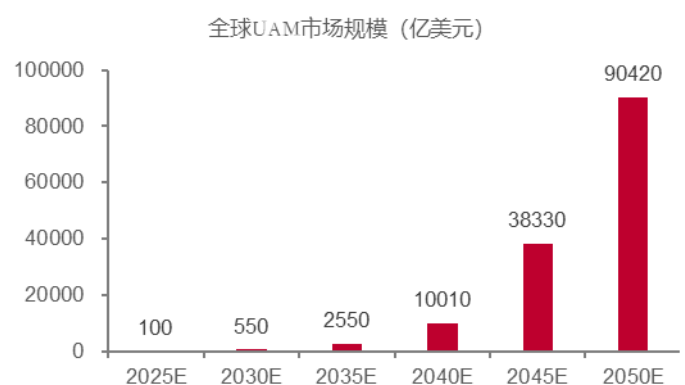
来源: 中商产业研究院、中泰证券研究所

图表 20: 中国 eVTOL 产业规模及预测



来源: 赛迪顾问、中泰证券研究所

图表 21: 全球 UAM 市场规模预测

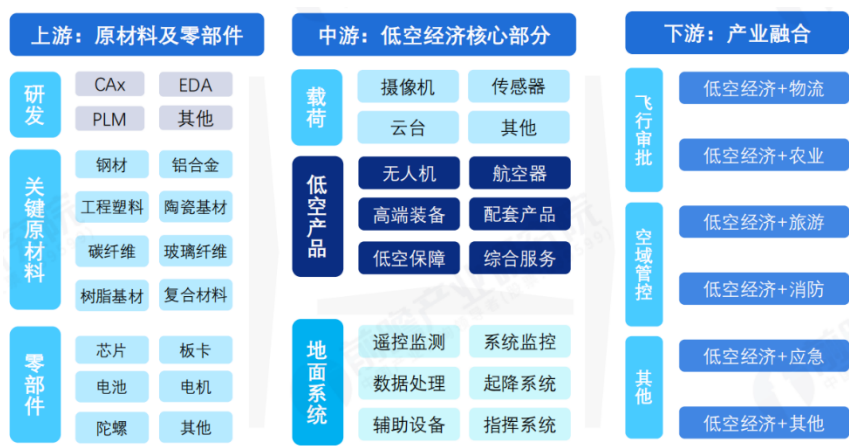


来源: 摩根士丹利、深企投研究、中泰证券研究所

低空经济的产业链构成如下: 1) 上游: 研发、原材料、核心零部件。研发包括各种工业软件, 原材料包括钢材、铝合金、高分子材料等, 零部件包括芯片、电池、电机。2) 中游: 无人机、低空航空器的制

造，配套产品；载荷；地面系统与综合服务。3) 下游：先要进行飞行审批、空域备案等，应用是低空经济与各种产业的融合。

图表 22：低空经济产业链构成

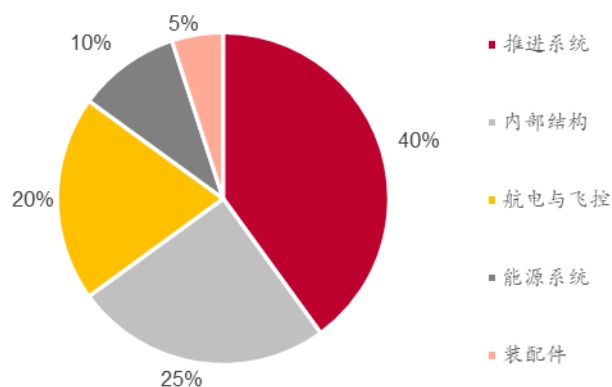


来源：前瞻产业研究院，中泰证券研究所

电机是电推进系统的核心动力单元。根据 Lilium 公司的公开数据，其矢量推力 eVTOL 单机价值量为 250 万美元，其中推进系统、内部结构件、航空电子设备与飞行控制器、装配件、能源系统的成本占比分别为 40%、25%、20%、5%和 10%。电推进系统包括动力产生装置(螺旋桨或涵道式风扇)和驱动电机系统(电机和电机驱动器)。电机系统是 eVTOL 电推进系统的核心动力单元，直接决定了电推进系统的能源利用率和推进效能。

根据纵横股份招股书，我们测算机电设备在无人机成本构成中占比约 8.1% (包含无人机载荷设备的情况下)，若测算不含载荷的裸机，机电设备占比会更高。机电设备中包含电机、电调、舵机等部件。

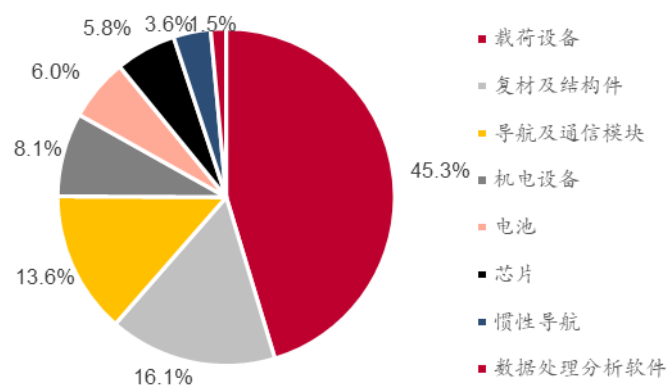
图表 23：Lilium 的 eVTOL 成本构成 (2021)



来源：Lilium、深企投研究院、中泰证券研究所

注：数据来源《Lilium Analyst Presentation》2021

图表 24：无人机零部件成本构成



来源：纵横股份招股书、中泰证券研究所

注：测算使用的数据时间为 2020 年 1-6 月

航空电机的技术要求远高于新能源车用电机，并且有民航局适航审定壁垒。航空电机的技术壁垒主要体现在几个方面：1) 高安全性：紧急情况下需要有 50% 的冗余功率输出。2) 环境适应性：要能够在高低温、盐雾、不同电磁环境下稳定运行。3) 高功率密度和高转矩密度：飞行器对电机体积和质量要求严苛，功率密度越高，电机越轻，续航越久。

除了技术指标外，2022 年交通部发布的《正常类飞机适航规定》中，对电动飞机的电推进系统有补充要求：安装在电动飞机上的电推进系统，应当按照局方接受的标准，随飞机型号合格证获得批准；该标准包含的适航准则，应当适用于该电推进系统特定设计和预期用途，并达到局方可接受的安全水平。由此，适航审定也成为了航空电机的重要壁垒。

图表 25: 航空电机的重要指标壁垒

重要指标	具体要求
安全可靠	需要较多冗余设计，在紧急情况下能够冗余 50% 功率输出，第一重要指标。
环境适应性	高低温、湿热、低温低气压、盐雾、臭氧、电磁兼容、振动等。
高功率密度	影响电机重量，是电动飞行器设计要求的重要指标。
高转矩密度	影响电机重量，是电动飞行器设计要求的重要指标。
适航审定要求	安装在电动飞机上的电推进系统，应当按照局方接受的标准，随飞机型号合格证获得批准。

来源：卧龙电驱、交通部、电工技术学报、中泰证券研究所

图表 26: 航空电机与新能源汽车电机的性能指标对比

电动汽车电机	技术指标	国内驱动电机	德国宝马 i3	美国通用 Bolt	Remy HVH250-90	日产 Leaf
	峰值功率 (KW)	128	125	130	82	80
	峰值转矩 (Nm)	270	250	360	325	280
	峰值效率	97%	97%	97%	97%	97%
	功率密度 (KW/Kg)	3.8	3.8	4.6	2.4	2.6
	转矩密度 (Nm/Kg)	7.1	7.6	12.7	9.7	8.5

航空电机	技术指标	罗罗 150	EMRAX 268	EMRAX 348	Magni 650	EngineUS 100
	峰值功率 (KW)	150	210	400	640	180
	峰值转矩 (Nm)	1500	500	1000	3020	-
	峰值效率	>95%	>96%	>96%	-	-
	功率密度 (KW/Kg)	3.9	9.8	9.3	3.2	5.0
	转矩密度 (Nm/Kg)	39.5	23.4	23.2	15.1	>15

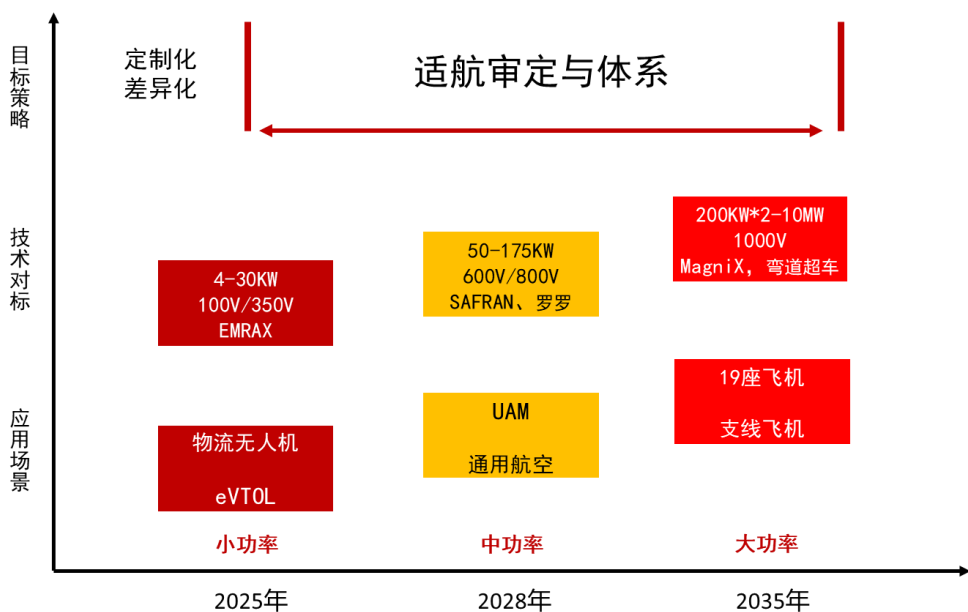
来源：卧龙电驱、新飞行器、罗罗官网、EMRAX 官网、Magni 官网、赛峰集团公众号、中泰证券研究所

卧龙于 2019 年开始布局电动航空业务，专注于航空电驱系统开发，按照“3+1”战略指引，现已形成“小、中、大”3 大功率等级的系列产品及 1 个民航适航标准。

- 1) 小功率指 4kW~30kW、100V/350V 产品，应用于工业无人机及 1~2 座 eVTOL，已开始向国内主流物流无人机企业小批量供样。

- 2) 中功率产品以 50kW~175kW、600V/800V 为主,4 座载人 eVTOL 和通用航空为主要应用,与国内主流 eVTOL 制造企业均有技术沟通,相关研发项目正在进行中。
- 3) 大功率是 200kW*2~10MW 以上,1000V,应用于十几座到几十座的支线飞机,目前以预研为主。

图表 27: 卧龙航空电驱系统布局规划



来源: 卧龙电驱、中泰证券研究所

公司积极参与电推进系统适航标准制定,有助于树立适航审定壁垒。2021年9月,公司承办电动航空适航标准专业委员会电动力专题会议,牵头编写了“CCAR-23-R4 电动飞机补充要求”H1801 条电推进系统标准、民航电动力技术规范,涉及电动飞机用电机和控制器性能指标要求、环境适应性要求、安全可靠要求。

2023年8月,卧龙与中国民航科学技术研究院签订战略合作协议,共建“新能源航空器电动力系统适航验证实验室”。双方将共同开展新能源航空器电动力系统适航技术相关工作,将联合实验室打造成民用无人机适航审定的重要技术支撑力量,为局方审查与企业开展新能源航空器型号设计与符合性验证提供有力支持。

公司与多家飞行器主机厂建立战略合作,并在产品开发商取得积极进展,公司在航空电机配套上具备卡位优势:

- 1) 2020年12月,万丰集团与卧龙在万丰航空小镇正式签署战略合作协议,双方约定在电动航空产业、轮毂电机、新能源电驱产业等方面加强合作。

- 2) 2021年4月, 卧龙电驱全球中央研究院与沃飞长空签订战略合作协议。双方将围绕新能源无人机、载人机的整机设计、产品研发、平台构建及行业应用开展深度合作。
- 3) 2022年8月, 卧龙与中国商飞达成合作协议, 共同建设“航空电动动力系统创新中心”, 主要目标为研究航空电动动力系统(10KW-2MW)。
- 4) 2023年2月, 卧龙与商飞团队共同商讨19座电涵道缩比机电推进系统技术细节。
- 5) 2023年4月, 山河星航董事长何清华教授, 总经理邓宇一行到卧龙上虞总部就技术合作、下一步计划展开深入研讨。
- 6) 2023年9月, 卧龙与沃飞长空就“AE200”电动力技术展开深入交流, 并达成一致意见。
- 7) 2023年10月, 卧龙与商飞北研共同打造的“航空电动动力系统事业部”正式揭牌成立, 标志着双方合作迈进新阶段。

图表 28: 卧龙电驱航空电机布局主要大事件表

时间	涉及合作方	事件
2020年12月	万丰集团	万丰集团与卧龙电气驱动集团在万丰航空小镇正式签署战略合作协议。双方约定在电动航空产业、轮毂电机、新能源电驱产业等方面加强合作。
2021年4月	沃飞长空	卧龙电驱全球中央研究院与沃飞长空签订战略合作协议。双方将围绕新能源无人机、载人机的整机设计、产品研发、平台构建及行业应用开展深度合作。
2021年9月	电动航空适航标准专业委员会	卧龙电气承办电动航空适航标准专业委员会电动力专题会议, 牵头编写《电动航空器电动力系统技术规范标准》, 涉及电动航空器用电推进系统的特定设计、验证要求、安全要求、预期用途等技术要求。
2022年8月	中国商飞	公司与中国商飞达成合作协议, 双方将共同建设“航空电动动力系统创新中心”, 主要目标为研究航空电动动力系统(10KW-2MW)。
2023年2月	中国商飞	卧龙与商飞团队在嘉兴联合办公, 共同商讨19座电涵道缩比机电推进系统技术细节。
2023年3月	-	卧龙开发的小功率典型规格(17KW电动力系统)完成所有台架及铁鸟测试, 实现重要里程碑。
2023年4月	民航局	卧龙承担的民航局“电动航空器电动力系统适航要求和关键验证”课题研究, 顺利通过专家组验收。
2023年4月	山河星航	山河星航董事长何清华教授, 总经理邓宇一行到卧龙上虞总部就技术合作, 下一步计划展开深入研讨。
2023年5月	工信部	卧龙承担的中功率典型规格(70kW高功率航空电动力系统), 顺利通过工信部组织的专家验收。
2023年6月	-	卧龙开发的小功率典型规格(30KW涵道电动力系统), 完成地面测试实验, 所有指标均达到预期要求。
2023年8月	航科院	卧龙与航科院签订战略合作协议, 共建“新能源航空器电动力系统适航验证实验室”。
2023年9月	沃飞长空	卧龙与沃飞团队就“AE200”电动力技术展开深入交流, 并达成一致意见。
2023年10月	中国商飞	卧龙与商飞北研共同打造的“航空电动动力系统事业部”正式揭牌成立, 标志着双方合作迈进新阶段。
2023年12月	-	卧龙电驱作为唯一一家电动力系统企业成功入选《2023中国低空经济领军企业TOP20》。
2024年5月	中国商飞	卧龙电驱与中国商飞联合研制的国内第一台百千瓦级可变频型分布式电动力系统作为“315科创体系建设工程”重大举措和创新成果进行展出。

来源: 公司官网、卧龙电驱公众号、卧龙集团公众号、中泰证券研究所

卧龙电驱在航空高功率密度电机驱动设计方面布局多项关键技术。包括: 宽禁带器件应用、高热流密度散热、电磁兼容与滤波、高可靠电机驱动、电子化功率回路、高集成度传感器、易扩展高速控制等。

2022年5月，公司披露开发的碳化硅驱动器高频高效控制软件及硬件，实现了电机系统高速满载稳定运行 (65kW/36600rpm (1220Hz))，速度控制稳态精度 0.15%，搭建高速电机系统测试平台，圆满完成技术验证工作，电驱系统技术指标均达到行业领先水平。

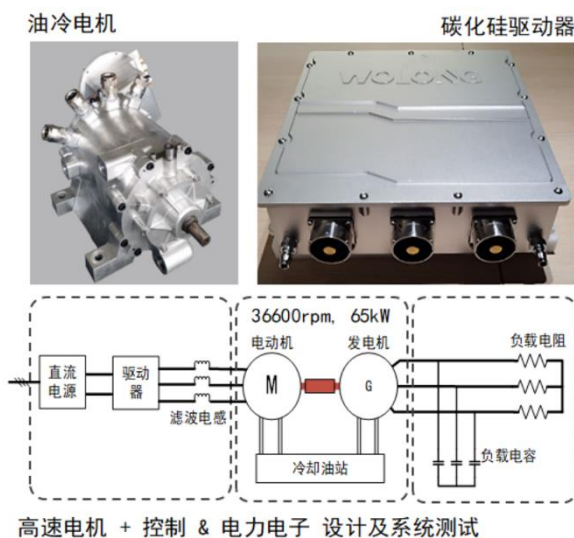
2024年5月，卧龙电驱与中国商飞联合研制的国内第一台百千瓦级可变构型分布式电动力系统作为“315 科创体系建设工程”重大举措和创新成果进行展出。该套航空电动力系统具有高可靠、高性能等特点，凭借达 8.5kW/kg 功率密度的核心技术指标，优于市面上的美国 JOBY 公司同类产品，达到国际领先水平。

图表 29：卧龙电驱航空高功率密度电机驱动设计关键技术

序号	关键技术	主要内容
1	宽禁带器件的应用	碳化硅器件具有工作温度高、开关频率高、通态损耗小、热传导效率高、可靠性好等优势。
2	高热流密度散热	单位面积内耗散功率提高条件下，适合航空应用并关注冷却系统整体性能的散热技术。
3	电磁兼容和滤波	结合电路拓扑和电路工作模式，从根本上解决高开关速度带来的电磁兼容问题，同时兼顾滤波器质量和体积的要求。
4	高可靠门极驱动	以高可靠性为导向，开发碳化硅MOSFET的门极驱动技术。
5	电子化功率回路	采用SMD封装的基本器件，配合印刷电路板和陶瓷基板工艺实现电子化的功率变换回路。
6	高集成度传感器	基于磁场传感器的电流传感器集成电路提供高集成度、高功率密度的电流传感电路。
7	易扩展高速控制	使用多核处理器硬件架构并合理分配软件资源，从而最大化的提高控制系统计算频率，超高输出频率的需求。
8	航空标准设计方法	开发准循 D0178、D0254、D0160标准，采用基于V流程的设计方法，保证设计输出的可靠性。
9	集成与控制	针对电机控制器开关频率选取、系统绝缘及热极限、NVH振动优化极限、机械空间及电气设计极限等问题开发相关集成优化控制策略：开关频率优化控制、谐波抑制控制、基于热模型控制等，从软件层面进一步提升产品设计。

来源：卧龙电驱、新飞行器、中泰证券研究所

图表 30：公司碳化硅驱动器高频高效控制软件及硬件



来源：卧龙集团公众号、中泰证券研究所

图表 31：公司百千瓦级可变构型分布式电动力系统



来源：卧龙集团公众号、中泰证券研究所

四、工业电机市场需求稳定增长，公司市占率略有提升

工业电机作为现代制造业的核心动力设备，主要用于将电能转化为机械能，以驱动各种机械设备。目前，工业电机在工业生产中扮演着核心角色，被广泛用于石油、化工、食品、煤炭、初级金属、造纸等行业中的泵、风扇、传送带和压缩机等设备。按照不同的分类方式，工业电机可分为直流电机、交流电机、永磁同步电机、开关磁阻电机、异步电机等。

近年来，国家陆续出台了多项政策，鼓励工业电机行业发展与创新。2023年2月《关于统筹节能降碳和回收利用加快重点领域产品设备更新改造的指导意见》提出，要加大电机、电力变压器能效提升计划实施力度。2023年8月《机械行业稳增长工作方案(2023-2024年)》提出，要引导企业加强新能源工程机械用电池、电机、电控等关键核心零部件攻关和规模应用。2024年2月《绿色低碳转型产业指导目录(2024年版)》，规定了节能电动机、微特电机制造、节能型发电机和发电机组的能效标准，加快产品升级。

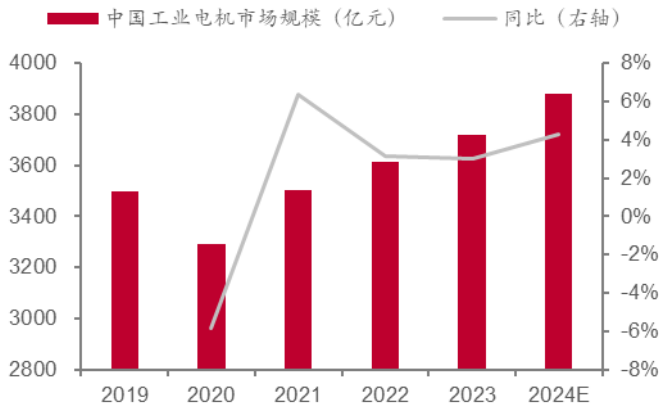
图表 32：2023 年以来涉及工业电机的国内政策汇总

发布时间	政策名称	主要内容
2023年1月	《关于推动能源电子产业发展的指导意见》	面向新型电力系统和数据中心、算力中心、电动机械工具、电动交通工具及充换电设施、新型基础设施等重点终端应用，开展能源电子多元化试点示范。
2023年1月	《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》	掌握了电池、电机、电控等核心技术，建立涵盖基础材料、零部件、制造装备等全链条产业体系，形成完善的产业生态，为未来发展打下了坚实基础。
2023年2月	《关于统筹节能降碳和回收利用加快重点领域产品设备更新改造的指导意见》	加大电机、电力变压器能效提升计划实施力度，做好电机、电力变压器更新改造。
2023年3月	《关于进一步加强节能标准更新升级和应用实施的通知》	加快修订行业强制性能耗限额标准，提升电机等重点用能产品设备强制性能效标准。
2023年6月	《制造业可靠性提升实施意见》	聚焦机械、电子、汽车等行业，实施基础产品可靠性“筑基”工程，筑牢核心基础零部件、核心基础元器件、关键基础软件、关键基础材料及先进基础工艺的可靠性水平。
2023年8月	《机械行业稳增长工作方案(2023-2024年)》	提升产业基础能力，突破关键核心技术和零部件，引导企业加强新能源工程机械用电池、电机、电控等关键核心零部件攻关和规模应用。
2023年12月	《关于调整减免车辆购置税新能源汽车产品技术要求的公告》	结合燃料电池汽车示范工作进展，优化了燃料电池汽车纯电续航里程、系统额定功率、系统额定功率与驱动电机额定功率之比等指标要求。
2023年12月	《关于推进污水处理减污降碳协同增效的实施意见》	推广选用高效节能的电机、风机、水泵、照明器具等通用产品设备，结合厂区升级改造，加快淘汰老旧低效的重点用能设备。
2024年2月	《关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见》	有序推进与绿色低碳转型密切相关的核心基础材料、基础零部件、颠覆性技术攻关，加快突破绿色电力装备、轨道交通、工程机械等一批标志性重大装备。
2024年2月	《关于组织开展2024年度工业节能监察工作的通知》	依据重点用能产品设备强制性能效标准以及能效先进水平、节能水平和准入水平，对变压器、电机及其系统(电机、风机、泵、空压机、工业制冷设备等)、工业热能设备(工业锅炉、热处理设备等)用户企业开展专项监察。
2024年2月	《绿色低碳转型产业指导目录(2024年版)》	规定节能电动机、微特电机制造、节能型发电机和发电机组的能效标准，推动产品升级。
2024年3月	《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》	聚焦钢铁、有色、石化、等重点行业，推动生产设备、用能设备、发输配电设备等更新和技术改造。推广能效达到先进水平和节能水平的用能设备，分行业分领域实施节能降碳改造。

来源：国务院、中央人民政府网、中商产业研究院、中泰证券研究所

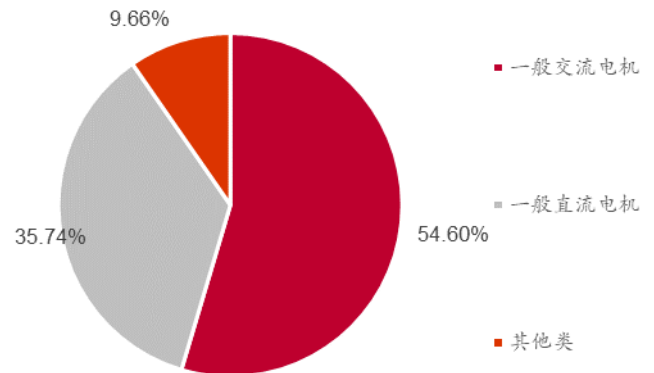
受益于各行业对高效电机需求提升，中国工业电机市场规模稳步增长。根据中商产业研究院数据，2023年中国工业电机市场规模达到3720亿元，同比增长3.0%，近五年复合增长率达1.6%。预计2024年中国工业电机市场规模达到3880亿元，同比增长4.3%。2023年中国工业电机市场需求结构中，交流电机占比54.6%，直流电机占比35.7%。

图表 33: 中国工业电机市场规模及预测



来源: 中商产业研究院、中泰证券研究所

图表 34: 中国工业电机市场结构 (2023 年)

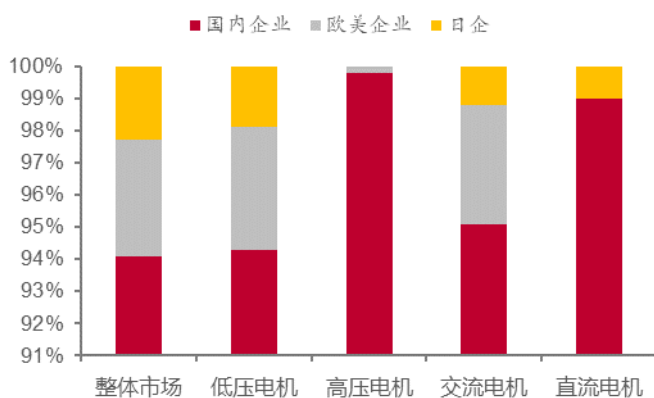


来源: 中商产业研究院、中泰证券研究所

中国电机市场国产化率高, 卧龙市占率位居第一。2023 年, 中国电机整体市场中, 国内企业占 94% 市场份额, 国外企业占 6% 份额, 其中欧美企业 3.6%, 日本企业 2.3%。从细分市场看, 低压电机国外企业占 5.7% 份额 (欧美企业 3.8%、日本企业 1.9%); 交流电机市场中国外企业占 4.9% 份额 (欧美企业 3.7%、日本企业 1.2%)。

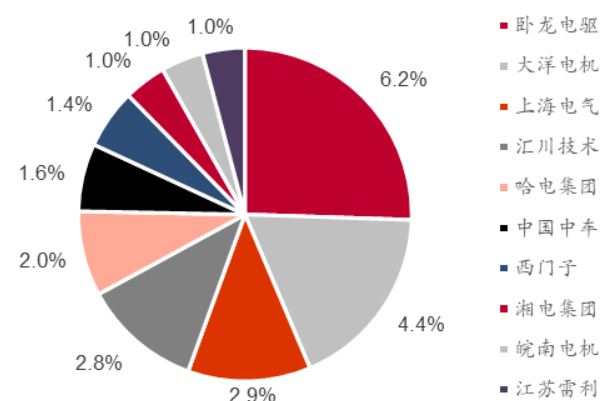
2023 年, 中国电机整体市场中, TOP10 电机企业占据约 24% 的市场份额。其中卧龙电驱市场份额最高, 市占率约 6.2%, 其次是大洋电机 4.4%、上海电气 2.9%、汇川技术 2.8% 等。国外电机厂商中仅西门子进入 TOP10, 市占率约 1.4%。另外 TOP10 中卧龙、汇川、皖电增长较快。

图表 35: 中国电机市场不同地区企业市场份额 (2023)



来源: 中项网、上海电机行业协会、中泰证券研究所

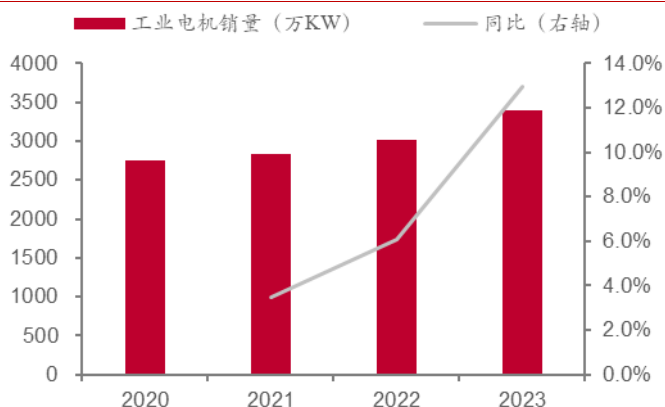
图表 36: 2023 年中国电机市占率前十



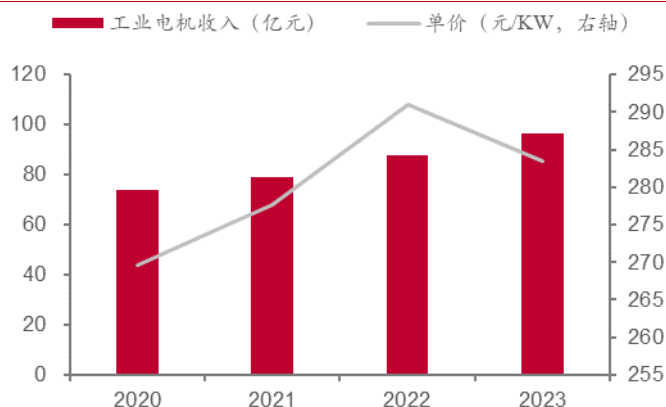
来源: 中项网、上海电机行业协会、中泰证券研究所

卧龙工业电机销量稳步增长, 近几年单价有所提升。2020-2023 年, 公司工业电机销量从 2744 万 KW 提升至 3402 万 KW, 并且年度同比增速有提升趋势, 2021-2023 年分别为 3.5%、6.1%、13.0%。2020-

2023 年公司工业电机收入从 74.0 亿元提升至 96.5 亿元，反映到单价上，2020-2023 年分别为 269.6、277.7、291.0、283.5 元/KW。

图表 37: 卧龙工业电机销量及增速


来源：公司公告、中泰证券研究所

图表 38: 卧龙工业电机收入及单价


来源：公司公告、中泰证券研究所

五、全球微特电机需求持续扩张，公司盈利能力稳定

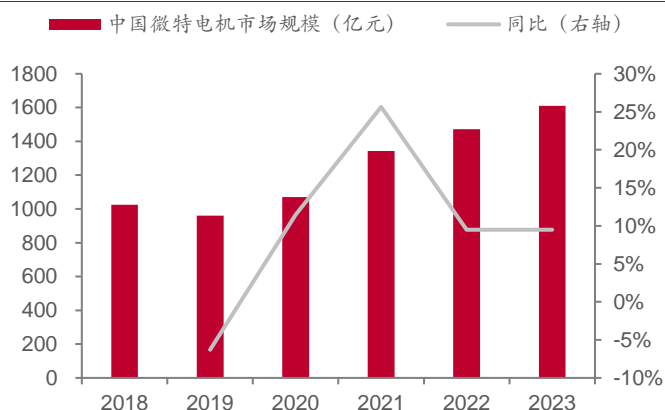
微特电机一般指功率在 750W 以下，机座外径不大于 160mm 或中心高不大于 90mm 的电机，全称微型特种电机。根据定制化程度可分为标准化微特电机和定制化微特电机，按功用可分为控制微特电机、驱动微特电机和电源微特电机。微特电机常用于控制系统中，实现机电信号或能量的检测、解算、放大、执行或转换等功能。此外，微特电机也用于传动机械负载，并可作为设备的交直流电源。微特电机早期多应用于军事装备和自动控制系统，现已扩展到家用电器、汽车零部件设备、医疗器械、电子信息、航空航天、工业机器等领域，并在满足下游应用领域标准化微特电机需求的基础上，出现了多样的定制化微特电机产品。

图表 39: 微特电机的主要类别和性能要求

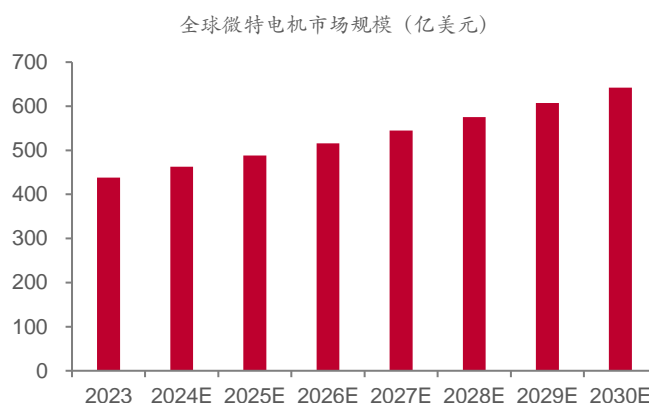
类别	主要功能	性能要求	常见电机类型
驱动微特电机	主要功能是转换能量	能量转换效率高、结构简单、使用方便、维护容易、坚固耐用、体积小、重量轻、价格低等	异步电机、同步电机、直流电机、直线电机等
控制微特电机	完成信号的传递和转换，其性能的好坏将直接影响整个控制系统的工作性能	高可靠性、高精度和快速响应	自整角机、旋转变压器、伺服电机、步进电机、力矩电机等
电源微特电机	作为独立的小型能量转换装置，用来将机械能转换为电能，或将一种能量转换成另一种能量	输出功率高、稳定性好	变频、变流电机、发电机组等

来源：鼎智科技招股书、中泰证券研究所

我国微特电机行业已形成完整工业体系，实现超 5000 个规格的产品规模化生产，占据全球 70% 以上的产量。根据中商产业研究院数据，2018-2023 年，我国微特电机市场规模从 1024.1 亿元增长至 1610.4 亿元，年均复合增长率为 9.5%。随着应用领域的持续拓展，全球微特电机市场规模也在持续扩张。根据普华有策数据，2023 年全球微特电机市场规模达 438 亿美元，预计 2024-2030 年全球微特电机市场规模将以 5.6% 的复合增长率持续增长，2030 年将达 642 亿美元。

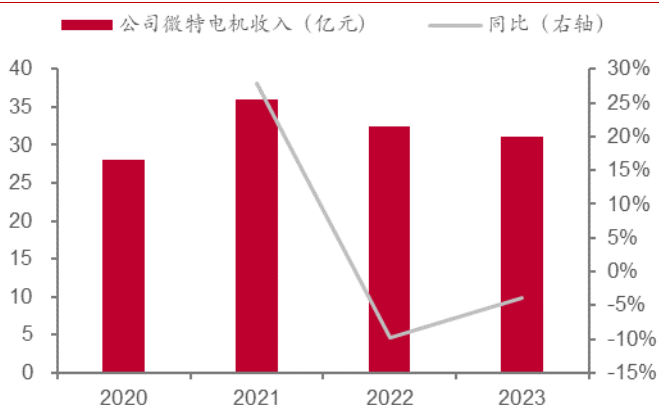
图表 40：中国微特电机市场规模及增速


来源：中商产业研究院、中泰证券研究所

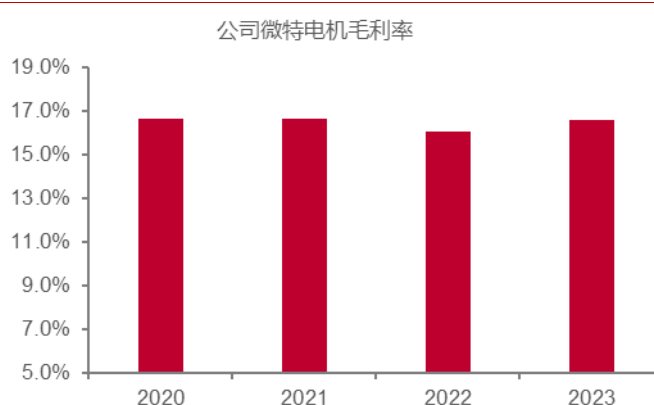
图表 41：全球微特电机市场规模预测


来源：普华有策、中泰证券研究所

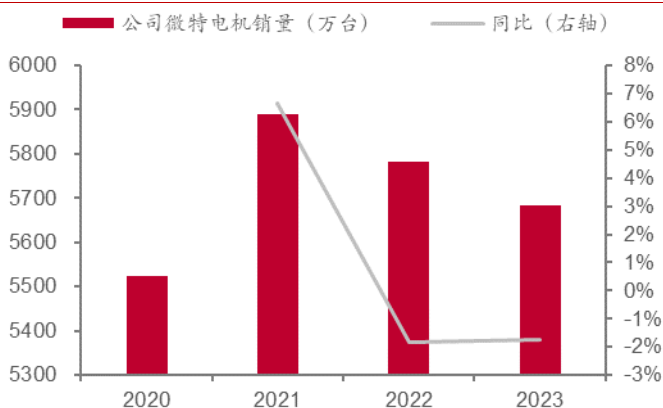
公司微特电机收入略有下滑，毛利率水平稳定。2021-2023 年公司微特电机销量分别为 5891、5783、5683 万台，收入分别为 36.0、32.4、31.1 亿元，均有小幅下滑，我们认为主要原因是微特电机下游应用领域相对较为分散，并且由于行业准入门槛较大型电机来说相对较低，导致公司在国内的竞争对手较多，市场竞争比较激烈。2020-2023 年微特电机毛利率分别为 16.6%、16.7%、16.0%、16.6%，基本稳定。

图表 42：卧龙微特电机收入和同比增速


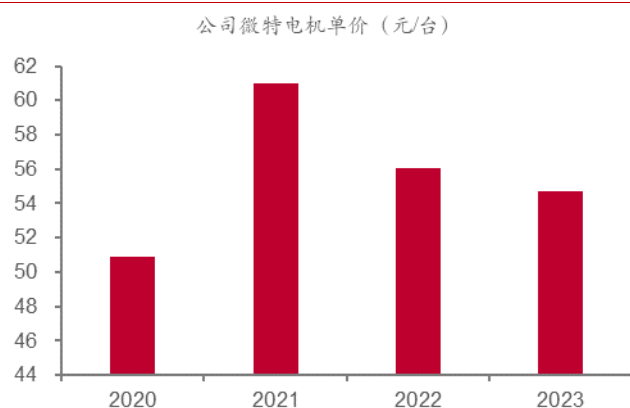
来源：WIND、中泰证券研究所

图表 43：卧龙微特电机毛利率


来源：WIND、中泰证券研究所

图表 44: 卧龙微特电机销量和同比增速


来源: 公司公告、中泰证券研究所

图表 45: 卧龙微特电机单价


来源: 公司公告、中泰证券研究所

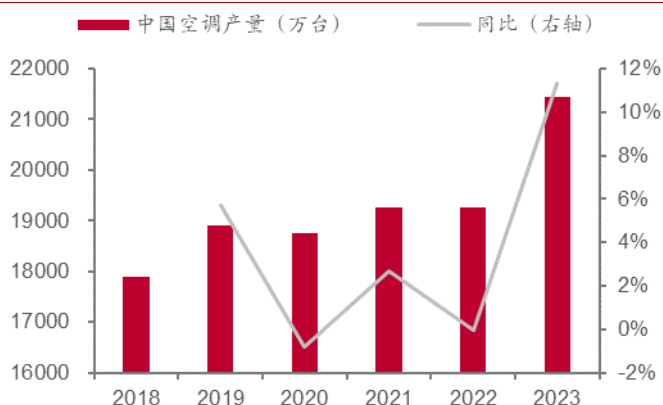
2023 年微特电机下游主要应用场景需求改善。根据公司公告,公司的微特电机主要应用于空调、洗衣机、电冰箱、小家电等产品中。

1) 根据 WIND 数据,2018-2022 年中国空调产量同比增速最高为 5.7%,最低为-0.8%;2023 年同比增速为 11.3%,同比转正并创历史新高。

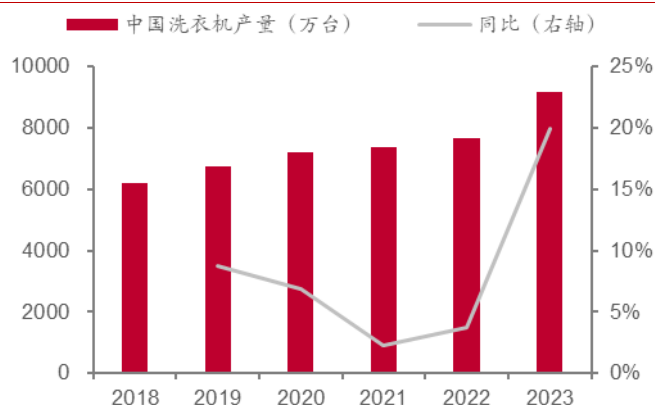
2) 根据 WIND 数据,2018-2022 年中国洗衣机产量同比增速最高为 8.7%,最低为 2.3%;2023 年同比增速为 19.9%,创历史新高。

3) 根据 WIND 数据,2018-2022 年中国电冰箱产量同比增速最高为 15.1%,最低为-7.6%,且 2021-2022 年连续 2 年同比下滑。2023 年同比增速为 16.4%,大幅改善并创历史新高。

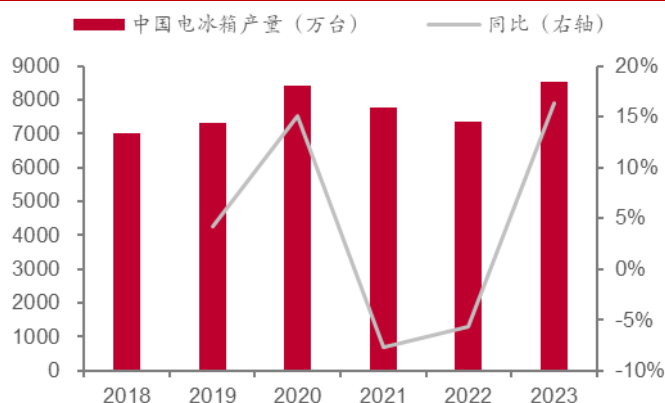
4) 根据 Statista 数据,2023 年全球小家电市场规模为 2430.4 亿美元,同比增长 4.7%,增速虽不及 2020 和 2021 年,但是相比 2022 年的-5.2%有较明显改善。

图表 46: 中国历年空调产量及同比增速


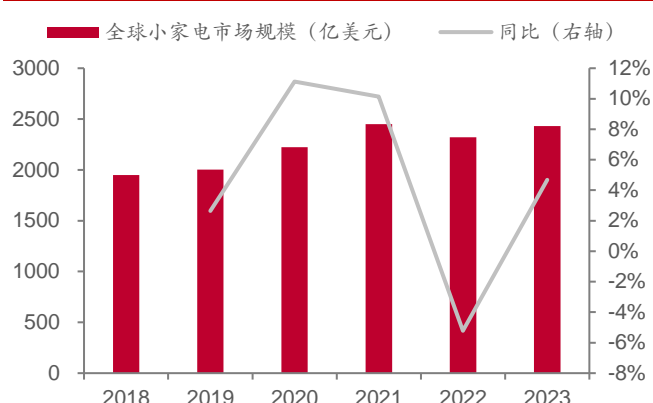
来源: WIND、中泰证券研究所

图表 47: 中国历年洗衣机产量及同比增速


来源: WIND、中泰证券研究所

图表 48: 中国历年冰箱产量及同比增速


来源: WIND、中泰证券研究所

图表 49: 全球小家电市场规模及同比增速


来源: Statista、国际品牌观察、中泰证券研究所

六、投资建议

6.1 关键假设及盈利预测

工业电机: 参考中商产业研究院对 2024 年市场规模的预测, 以及过去几年市场规模的同比增速, 预计 2024-2026 年中国工业电机市场规模同比增速分别为 4.3%/4.0%/4.0%。考虑过去几年公司工业电机市占率有小幅提升的趋势, 并且根据中项网和上海电机协会数据, 2023 年公司在同行中的收入增速较快, 我们预计后续公司市占率仍有小幅提升的趋势。考虑过去几年工业电机毛利率有提升趋势, 且出货持续增长带来稼动率的提升, 有望进一步降本增效, 预计 2024-2026 年工业电机毛利率仍有小幅提升, 分别为 30.0%/30.5%/30.5%。

微特电机: 参考上文, 公司微特电机主要应用于空调、洗衣机、冰箱、小家电等领域, 2023 年中国空调、洗衣机、冰箱的产量同比增速均有较明显改善, 2023 年全球小家电需求增速也同比转正, 我们预计随着下游需求提升, 公司微特电机出货有望实现稳定正增长。参考普华永道对未来几年微特电机全球市场规模的预测, 我们预计 2024-2026 年中国微特电机市场规模同比增速维持在 5%以上, 公司的市占率基本维持稳定。参考过去几年公司毛利率水平, 并考虑到微特电机玩家众多, 市场竞争较激烈, 我们预计 2024-2026 年微特电机毛利率维持 16.5%的水平。

交通电机: 公司交通电机业务除传统新能源汽车、电助力车、电动船舶用的电机外, 还包括电动航空电机。2023 年底以来, 国家密集发布政策支持低空经济发展, 如前文所述, 根据赛迪顾问测算, 2023 年中国低空经济规模达 5059.5 亿元, 到 2026 年预计达到 10644.6 亿元, 维持年均 30%左右增长。根据公司披露, 2023 年电动航空收入仅 483 万, 处于刚刚起步阶段。2023 年以来公司在技术研发、下游客户开拓、适航审定标准编写等方面均取得积极进展, 预计未来 3 年

电动航空电机业务将快速上量，叠加传统交通电机出货稳定增长，我们预计 2024-2026 年交通电机收入增速分别为 25%/20%/20%。毛利率基本稳定在 16% 以上。

综合考虑公司各项业务，我们预计 2024-2026 年公司营业收入为 169.5/184.7/201.6 亿元，同比增速分别为 8.9%/9.0%/9.2%；归母净利润为 11.3/13.3/15.1 亿元，同比增速分别为 112.7%/17.7%/14.1%。

图表 50：卧龙电驱分业务预测表

业务	项目	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
工业电机	收入（亿元）	78.9	87.7	96.5	104.8	113.0	121.7
	YOY		11.1%	10.0%	8.6%	7.9%	7.7%
	毛利率	27.5%	28.4%	29.6%	30.0%	30.5%	30.5%
微特电机	收入（亿元）	36.0	32.4	31.1	32.3	34.8	37.9
	YOY		-9.9%	-4.0%	3.9%	7.8%	8.9%
	毛利率	16.7%	16.0%	16.6%	16.5%	16.5%	16.5%
交通电机	收入（亿元）	6.7	9.7	9.7	12.2	14.6	17.5
	YOY		45.1%	0.3%	25.0%	20.0%	20.0%
	毛利率	18.4%	16.6%	16.2%	16.2%	16.2%	16.2%
其他业务	收入（亿元）	18.5	20.2	18.4	20.2	22.3	24.5
	YOY		9.4%	-9.1%	10.0%	10.0%	10.0%
	毛利率	15.1%	18.3%	21.2%	21.5%	21.5%	21.5%
公司整体	收入（亿元）	140.0	150.0	155.7	169.5	184.7	201.6
	YOY		7.1%	3.8%	8.9%	9.0%	9.2%
	毛利率	22.6%	23.6%	25.2%	25.4%	25.6%	25.5%

来源：WIND、公司公告、中泰证券研究所

6.2 估值与投资建议

我们选择佳电股份、湘电股份、微光股份作为卧龙电驱的可比公司，主要原因：1) 根据 WIND，佳电股份电动机业务的收入占比在 95% 以上。2) 2022-2023 年，湘电股份电机业务的收入占比超过 50%。3) 微光股份主营业务包括：外转子风机、冷柜电机、ECM 电机、伺服电机，合计收入占比超过 90%。

按照 2024 年 6 月 5 日的收盘价，可比公司佳电股份、湘电股份、微光股份 2024 年平均 PE 为 21 倍。预计卧龙电驱 2024 年归母净利润为 11.3 亿元，对应 PE 估值为 16 倍，低于行业平均水平。考虑到公司传统主业保持稳定增长，航空电机有望建立较高的技术、适航审定和客户壁垒，且公司估值低于行业平均水平，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 51: 卧龙电驱可比公司盈利预测与估值表

证券简称	代码	总市值 (亿元)	净利润 (亿元)			PE (倍)		
			2023	2024E	2025E	2023	2024E	2025E
佳电股份	000922.SZ	79.90	3.99	4.79	5.66	20.01	16.67	14.11
湘电股份	600416.SH	148.98	3.00	4.69	6.23	49.68	31.80	23.92
微光股份	002801.SZ	47.99	1.21	3.46	4.09	39.64	13.86	11.74
平均值						36.44	20.77	16.59
卧龙电驱	600580.SH	177.28	5.30	11.27	13.26	33.46	15.83	13.45

来源: wind、中泰证券研究所预计 (注: 可比公司数据选自 Wind 一致预期, 数据取自 2024 年 6 月 5 日)

风险提示

- 低空经济相关行业波动的风险: 若下游进展不及预期, 会影响后续公司航空电机业务的上量。
- 行业竞争加剧的风险: 若随着低空行业的发展, 其他竞争者涌入, 导致竞争加剧, 影响公司盈利
- 原材料价格持续上行风险: 若原材料价格持续上行, 并且公司无法替换该原材料或转嫁成本, 将影响公司盈利。
- 行业规模测算偏差风险: 报告中行业规模测算是基于一定的假设及前提, 存在不及预期的风险。
- 研报使用信息数据更新不及时的风险。

图表 52: 盈利预测表

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2023	2024E	2025E	2026E	会计年度	2023	2024E	2025E	2026E
货币资金	2,647	5,084	5,540	6,048	营业收入	15,567	16,946	18,466	20,161
应收票据	166	181	197	215	营业成本	11,650	12,638	13,730	15,013
应收账款	4,861	5,171	5,503	5,954	税金及附加	94	103	112	101
预付账款	389	421	458	501	销售费用	759	830	868	927
存货	3,405	3,694	4,013	4,388	管理费用	1,312	1,356	1,422	1,512
合同资产	82	89	97	106	研发费用	557	607	661	706
其他流动资产	1,612	1,753	1,909	2,083	财务费用	214	190	203	231
流动资产合计	13,080	16,304	17,620	19,189	信用减值损失	-91	-91	-91	-80
其他长期投资	0	0	0	0	资产减值损失	-254	-50	-50	-50
长期股权投资	622	622	622	622	公允价值变动收益	70	70	70	70
固定资产	4,965	4,914	4,927	4,998	投资收益	-200	80	80	80
在建工程	723	823	823	723	其他收益	243	150	150	170
无形资产	1,987	2,380	2,734	3,053	营业利润	770	1,403	1,650	1,882
其他非流动资产	3,287	3,284	3,282	3,281	营业外收入	38	38	39	38
非流动资产合计	11,584	12,024	12,389	12,678	营业外支出	41	41	41	41
资产合计	24,664	28,328	30,009	31,867	利润总额	767	1,400	1,648	1,879
短期借款	1,198	2,355	1,724	978	所得税	214	224	264	300
应付票据	461	500	543	594	净利润	553	1,176	1,384	1,579
应付账款	4,731	5,132	5,575	6,096	少数股东损益	23	49	58	66
预收款项	0	0	0	1	归属母公司净利润	530	1,127	1,326	1,513
合同负债	360	392	427	466	NOPLAT	707	1,336	1,555	1,773
其他应付款	912	912	912	912	EPS (按最新股本摊薄)	0.40	0.86	1.01	1.15
一年内到期的非流动负债	1,285	1,285	1,285	1,285					
其他流动负债	606	627	653	687	主要财务比率				
流动负债合计	9,552	11,202	11,119	11,018	会计年度	2023	2024E	2025E	2026E
长期借款	3,481	4,124	4,766	5,409	成长能力				
应付债券	0	0	0	0	营业收入增长率	3.8%	8.9%	9.0%	9.2%
其他非流动负债	928	928	928	928	EBIT增长率	-18.6%	62.0%	16.4%	14.0%
非流动负债合计	4,410	5,052	5,695	6,337	归母公司净利润增长率	-33.7%	112.7%	17.7%	14.1%
负债合计	13,962	16,254	16,814	17,355	获利能力				
归属母公司所有者权益	9,408	10,730	11,794	13,045	毛利率	25.2%	25.4%	25.6%	25.5%
少数股东权益	1,294	1,343	1,401	1,467	净利率	3.6%	6.9%	7.5%	7.8%
所有者权益合计	10,702	12,073	13,195	14,512	ROE	5.0%	9.3%	10.1%	10.4%
负债和股东权益	24,664	28,328	30,009	31,867	ROIC	7.2%	9.4%	10.3%	11.0%
					偿债能力				
现金流量表					资产负债率	56.6%	57.4%	56.0%	54.5%
					债务权益比	64.4%	72.0%	66.0%	59.3%
					流动比率	1.4	1.5	1.6	1.7
					速动比率	1.0	1.1	1.2	1.3
					营运能力				
会计年度	2023	2024E	2025E	2026E	总资产周转率	0.6	0.6	0.6	0.6
经营活动现金流	1,634	2,046	1,827	1,982	应收账款周转天数	108	107	104	102
现金收益	1,412	2,035	2,289	2,548	应付账款周转天数	135	140	140	140
存货影响	-137	-289	-319	-375	存货周转天数	103	101	101	101
经营性应收影响	-37	-307	-335	-462	每股指标 (元)				
经营性应付影响	594	440	487	572	每股收益	0.40	0.86	1.01	1.15
其他影响	-198	167	-295	-301	每股经营现金流	1.25	1.56	1.39	1.51
投资活动现金流	-718	-957	-917	-877	每股净资产	7.17	8.18	8.99	9.95
资本支出	-1,829	-1,110	-1,069	-1,029	估值比率				
股权投资	568	0	0	0	P/E	33	16	13	12
其他长期资产变化	543	153	152	152	P/B	2	2	2	1
融资活动现金流	-540	1,347	-454	-597	EV/EBITDA	149	107	95	85
借款增加	-16	1,800	11	-103					
股利及利息支付	-471	-881	-1,033	-1,141					
股东融资	171	0	0	0					
其他影响	-224	428	568	647					

来源: wind、中泰证券研究所

投资评级说明:

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

重要声明:

中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

市场有风险，投资需谨慎。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。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。事先未经本公司书面授权，任何机构和个人，不得对本报告进行任何形式的翻版、发布、复制、转载、刊登、篡改，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。