

卧龙电驱 (600580.SH)

买入 (首次评级)

“电驱+光储+eVTOL”一体两翼，全球电机龙头构建新格局

投资要点:

持续推动技术创新和市场拓展的全球电机龙头

卧龙电驱是全球电机行业的领军者，内生增长与外延并购相结合，实现了业务多元化发展。公司股权架构是家族控股与国资背景相结合，创始人团队拥有深厚的自动化行业背景和丰富的技术及管理经验。公司业绩稳健增长，2023年实现收入155.67亿元，归母净利润5.30亿元，美洲区收入19.9亿元，同比+16.39%，欧非区收入略降至27.9亿元，海外收入占比36%，在全球电机及新能源市场具备竞争的优势地位。

领先布局 eVTOL 动力系统，技术+市场构筑全方位壁垒

相较于传统直升机、无人机等，eVTOL 具有起飞无需跑道、高安全性、低噪音、零排放、易维护、规模运营后低成本等优势。低空经济推进顺序为“无人机快速→无人机行业应用→eVTOL 载物→eVTOL 载人”；eVTOL 产业化推进顺序为“政策/规划→空管/基建先行→线路试点”。我们认为产业催化剂有：①空域改革推进；②顶层设计和地方强调低空经济成为新增长引擎；③适航取证流程加速。无人机货运在后续政策和厂商合力推动下，凭借低成本高效率优势，成为低空经济中最快实现商业化运营的场景。卧龙电驱具备**技术领先性**：建立了全行业唯一适航实验室，牵头编写了航空 CS-23 部 H1801 (电机与驱动系统) 民航局审定文件，依托动力电驱成熟基础，开发高性能航空电驱，形成“3+1”的产品布局。**市场领先性**：合作万丰奥威、商飞、极客航空、沃飞长空等行业龙头，与罗尔斯-罗伊斯等同行业领军企业持续深入合作。

工业电机加速布局，日用电机需求回暖

公司电机种类多样，覆盖 5W 到 85MW 产品线。**工业电机业务**：主要有高压电机 (用于采矿、冶金、油气、石化)、低压电机 (用于水泵、风机、压缩机)。根据 HIS Markit 市场数据，2020 年卧龙电驱在全球高压/低压电机市占率为 11%/6.5%，位列第二/第四。展望行业驱动因素：全球库存处于历史较低水位，中美库存有望周期共振，公司产品具备全球认证销售能力，将受益补库需求。**日用电机业务**：主要应用于空调、洗衣机、冰箱、小家电等，低基数效应下家电出口有望维持较高增速，外销复苏超预期，自上而下各部门积极配合“大规模设备更新”“消费品以旧换新”政策落实，拉动需求。

新能源车高速增长，光储协同产业布局

新能源车电驱业务：智能化+平价快充驱动的车型迭代支撑新能源车销量仍可维持较高增速，技术趋势带动产品迭代和价值提升：①千伏高压为快充发展的必然趋势；②电驱动系统集成化；③“扁线电机+油冷技术”应用渗透率提升。电机、电控各细分总成行业竞争格局激烈，排除主机厂旗下供应商绑定因素，市场集中度较低，行业毛利率较低，公司成本管控能力强，生产基地遍布全球，客户定点稳步释放，历史上在手定点合同约 86 亿元。**光伏业务**：产业链价格下降，降本刺激装机容量超预期。子公司龙能电力累计并网装机容量达 310.48MW，2023 年实现收入 3.06 亿元，净利润 0.81 亿元。**储能业务**：电网侧占比及调峰调频需求提升，公司携手牧原布局光储领域，具备全场景储能产品矩阵，产品技术得到认可。

盈利预测与投资建议

我们预计公司 2024-2026 年归母净利润分别为 10.9/13.2/15.7 亿元，同比增长 106%/21%/19%，对应当前股价的 PE 估值分别为 16/13/11 倍，对应 EPS 分别为每股 0.8/1.0/1.2 元。公司作为工业电机龙头，有望随经济复苏提振需求，且重点领先布局 eVTOL 动力系统，技术+市场构筑全方位壁垒。我们给予其 2024 年 25 倍 PE，对应目标价 20.83 元/股，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示

全球政治和经济形势不确定的风险，工业企业利润不及预期的风险，eVTOL 等低空行业发展不确定的风险，产品和客户拓展不及预期的风险。

财务数据和估值	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	14,998	15,567	18,028	20,752	23,256
增长率	7%	4%	16%	15%	12%
净利润 (百万元)	800	530	1,093	1,317	1,563
增长率	-19%	-34%	106%	21%	19%
EPS (元/股)	0.61	0.40	0.83	1.00	1.19
市盈率 (P/E)	22.0	33.2	16.1	13.4	11.3
市净率 (P/B)	2.0	1.9	1.6	1.5	1.3

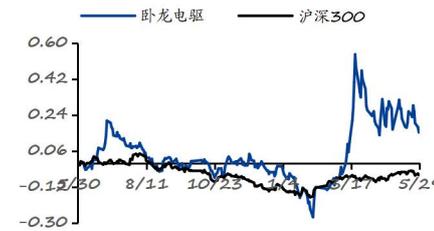
数据来源：公司公告、华福证券研究所

当前价格: 13.87 元
目标价格: 20.83 元

基本数据

总股本/流通股本(百万股)	1,311.24/1,308.29
流通 A 股市值(百万元)	18,146.00
每股净资产(元)	7.34
资产负债率(%)	55.95
一年内最高/最低价(元)	18.88/8.31

一年内股价相对走势



团队成员

分析师: 邓伟(S0210522050005)
DW3787@hfzq.com.cn
分析师: 游宝来(S0210523030002)
YBL3804@hfzq.com.cn

相关报告



投资要件

关键变量

变量1：工业电机及驱动：全球库存处于历史较低水位，中美库存有望周期共振，国内推动工业领域设备更新实施，工业电机将直接受益。公司作为全球电机龙头，售价维持稳定，适当让利开拓市场。预计2024-2026年实现销量3912/4499/4949万kW，增速分别为15%/15%/10%，单价分别为277/273/270元/kW。公司成本管控能力较强，预计整体毛利保持稳定水平，毛利率分别为28.0%/28.5%/28.5%。

变量2：日用电机及控制：家电外销复苏超预期，出口有望维持较高增速，排产提升直接带动日用电机需求。预计2024-2026年实现销量6820/7843/8627万kW，增速分别为20%/15%/10%，单价分别为54/53/52元/kW。公司成本管控能力较强，预计整体毛利保持稳定水平，毛利率分别为16.0%/16.0%/16.5%。

变量3：电动交通：公司在手订单稳步释放，电驱系统集成化和扁线电机、油冷技术等新产品迭代，公司具备对应产品储备，带动相关收入提升。预计2024-2026年实现销量1318/1845/2767万kW，增速分别为25%/40%/50%，单价维持90元/kW。公司成本管控能力较强，随航空电机放量而改善，毛利率分别为16.0%/18.0%/20.0%。

变量4：光储等其他主营：公司具备全场景储能产品矩阵，客户订单拓展带动业务恢复增长。子公司龙能电力装机容量稳步增长，收入稳步提升。预计2024-2026年实现收入19.48/22.40/24.64亿元，同比增长30%/15%/10%。预计短期受储能产品放量而影响毛利，长期来看维持在18.0%的稳定水平。

我们区别于市场的观点

市场主要观点：公司工业电机和日用电机主要应用于工业制造、家电等传统行业，基本面随经济周期下行，拖累公司业绩，且EV电机领域竞争激烈，主机厂供应商绑定明显，压制公司业绩新的增长点。

我们的观点：传统行业基本面有望反转，中美制造业去库周期有望同时见底，补库共振极大带动工业电机等核心零部件需求，且近期国内家电出口数据高增，带动排产提升，公司日用电机业务有望持续受益。公司在光储、eVTOL等新领域持续推进产品研发和行业合作，在主业外新增第二、第三成长曲线，公司远期发展可期。

股价上涨的催化因素

制造业复苏和家电排产超预期；EV电机获取新订单；eVTOL产业化推进超预期。

估值和目标价格

我们预计卧龙电驱2024-2026年营业收入分别为180.3/207.5/232.6亿元，同比增长16%/15%/12%，2023-2026年CAGR为14.3%；归母净利润分别为10.9/13.2/15.6亿元，同比增长106%/21%/19%，对应当前股价的PE估值分别为16/13/11倍，对应EPS分别为每股0.8/1.0/1.2元。

我们选取主业为工业/日用/新能源车电机的相关企业，即巨一科技、佳电股份、湘电股份、微光股份，2024-2026年可比公司的调整后平均PE估值分别为20/15/12倍。公司作为工业电机龙头，有望随经济复苏提振需求，且重点领先布局eVTOL动力系统，技术+市场构筑全方位壁垒。我们给予公司2024年25倍PE，对应目标价20.87元/股，首次覆盖给予“买入”评级。

投资风险

全球政治和经济形势不确定的风险，工业企业利润不及预期的风险，eVTOL等低空行业发展不确定的风险，产品和客户拓展不及预期的风险。

正文目录

1 持续推动技术创新和市场拓展的全球电机龙头	5
1.1 全球电机行业领军者	5
1.2 内生外延多元化发展	7
2 领先布局 eVTOL 动力系统，技术+市场构筑全方位壁垒	9
2.1 eVTOL 核心动力系统	9
2.2 技术领先性：沉淀研发深度	15
2.3 市场领先性：合作布局广度	16
3 工业电机加速布局，日用电机需求回暖	17
4 新能源车高速增长，光储协同产业布局	23
5 盈利预测与投资建议	29
5.1 盈利预测	29
5.2 估值与投资建议	30
6 风险提示	31
6.1 全球政治和经济形势不确定的风险	31
6.2 工业企业利润不及预期的风险	31
6.3 eVTOL 等低空行业发展不确定的风险	31
6.4 产品和客户拓展不及预期的风险	31

图表目录

图表 1: 卧龙电驱发展历程	5
图表 2: 卧龙电驱股权架构	5
图表 3: 卧龙电驱高管具备丰富的技术及管理经验	6
图表 4: 卧龙电驱全球化布局	6
图表 5: 公司产品线及主要应用行业多元化	7
图表 6: 2020-2023 年收入复合增速为 7.4%	8
图表 7: 2023 年受红相股份影响利润端承压	8
图表 8: 卧龙电驱 2022、2023 年主营业务多元化	8
图表 9: 卧龙电驱近三年整体毛利率稳定修复	8
图表 10: 全球业务收入持续增长（单位：亿元）	8
图表 11: 海外业务毛利修复明显	8
图表 12: 低空飞行器概览	9
图表 13: eVTOL、无人机、直升机概念对比	9
图表 14: 国家空域基础分类示意图	9
图表 15: 中国 eVTOL/低空经济相关政策	10
图表 16: eVTOL 相关适航取证规定	11
图表 17: eVTOL 性能优势	11
图表 18: eVTOL 成本拆分	12
图表 19: eVTOL 技术系统	12
图表 20: 混动和纯电两种常见的电推进系统架构	13
图表 21: 航空级、车规级、工业机电机参数对比	13
图表 22: 琼粤两地无人机货运跨海首飞	14
图表 23: 珠海-深圳低空航线正式开通	14
图表 24: 航空电机市场空间	14
图表 25: 卧龙与商飞共建“航空电动力系统事业部”	15
图表 26: 罗尔斯-罗伊斯代表来访卧龙	15
图表 27: 卧龙电驱 30kW 涵道电动力系统完成地面测试实验	15
图表 28: 卧龙电驱 70kW 高功率航空电动力系统通过工信部验收	15
图表 29: 卧龙电驱和国内外行业领军企业深度合作	16
图表 30: 公司主要电机应用分类	17
图表 31: 卧龙电驱产品线覆盖 5W-85MW	17



图表 32:	设备自动化控制系统	18
图表 33:	电机产业趋势核心逻辑	18
图表 34:	全球市场电机市场规模 (亿美元)	19
图表 35:	2020 年全球电机市场规模占比	19
图表 36:	上游资源品价格加速上涨	19
图表 37:	上游制造业固定资产投资情况 (累计同比)	19
图表 38:	工业企业即将进入主动加库存阶段	20
图表 39:	美国库存水平变化趋势	20
图表 40:	国家各部门大力推动“大规模设备更新”和“消费品以旧换新”	20
图表 41:	设备更新投资呈现一定的周期性	21
图表 42:	我国白电产量累计同比持续回暖	22
图表 43:	我国白电出口数量累计同比加速提升	22
图表 44:	电机相关认证	22
图表 45:	公司收购历程及旗下知名品牌	22
图表 46:	全球分地区新能源车销量预测	23
图表 47:	新能源车电驱动拆分	23
图表 48:	“千伏”高压架构是实现 5-10min 快充的必然趋势	24
图表 49:	2026 年内底 800V 以上高压快充车型销量达到 580 万辆	24
图表 50:	部分车企、零部件企业电驱多合一	24
图表 51:	日产汽车电驱化动力总成新技术	24
图表 52:	卧龙电驱乘用车扁线电机	25
图表 53:	扁线电机占比变化	25
图表 54:	2023 年电控配套企业 TOP10	25
图表 55:	2023 年电机配套企业 TOP10	25
图表 56:	卧龙 EV 电机毛利率保持稳定高水平	25
图表 57:	电机相关原材料进口单价 (万美元/吨)	25
图表 58:	客户定点释放长期增长空间	26
图表 59:	2021 年 4 月越南新工厂正式落成	26
图表 60:	光伏供应链价格变动百分比	27
图表 61:	2023 年中国光伏新增装机容量 (GW)	27
图表 62:	龙能电力 2020-2023 年营业收入及增速	27
图表 63:	龙能电力 2020-2023 年归母净利润及增速	27
图表 64:	部分地区保障性光伏项目并网配储要求	28
图表 65:	2023 中国储能市场新增装机应用场景细分	28
图表 66:	公司储能业务布局&订单合作	28
图表 67:	公司具备全场景储能系统解决方案	28
图表 68:	公司拥有全方位储能应用实际案例	28
图表 69:	卧龙电驱业务拆分及收入、毛利预测	29
图表 70:	可比公司经营数据及估值比较	30
图表 71:	财务预测摘要	32



1 持续推动技术创新和市场拓展的全球电机龙头

1.1 全球电机行业领军者

从单一电机的制造商发展为工业自动化系统解决方案的领先供应商。公司专注于电机及其驱动控制技术的研发与创新，构建起高压电机、低压电机、微特电机及控制系统等在内的全面产品线，满足工业、日用、交通不同行业客户的定制化需求。甚至将业务范围拓展至光伏、储能、工业互联网等新兴领域。为客户提供高效节能的电机产品和智能化的系统解决方案，内生增长与外延并购相结合，实现了业务多元化发展。

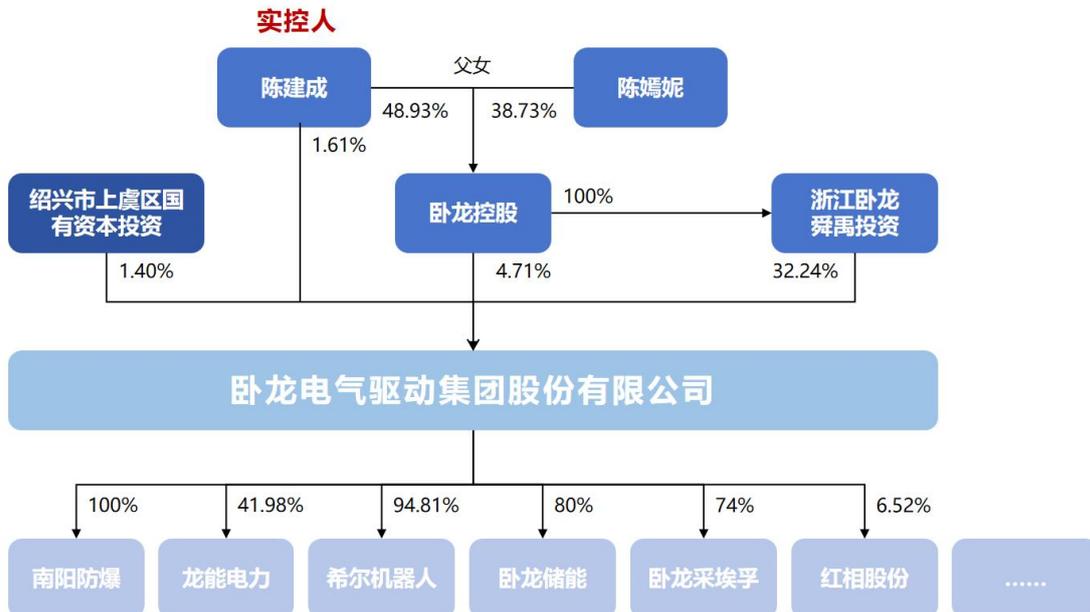
图表 1: 卧龙电驱发展历程



数据来源：卧龙电驱官网，华福证券研究所

股权结构稳定，兼具家族控股与国资背景。实控人陈建成直接以及间接通过卧龙控股、卧龙舜禹持股共计 32%，其女陈嫣妮作为卧龙控股的主要股东，进一步加强家族在公司中的影响力。绍兴市上虞区国有资本的参与，为公司带来政策扶持、资源配置的独特优势。公司通过收购兼并/合资创立的方式拓展业务版图，持股 100% 南阳防爆、42% 龙能电力、80% 卧龙储能、74% 卧龙采埃孚（EV 电机）等。

图表 2: 卧龙电驱股权架构



数据来源：Wind，华福证券研究所（时间截至 2024.3.31）

创始人团队拥有深厚的自动化行业背景和丰富的技术及管理经验。集团创始人陈建成现任卧龙控股集团有限公司董事长，浙江省工商联副主席。卧龙电驱现任高管层均在公司身兼要职多年，董事长庞欣元自 2013 年起任集团副总裁，总裁黎明任公司销售总部总裁，副总裁莫宇峰兼任工业驱动事业群总裁、ATB 事业群董事长，副总裁张文刚兼任中型事业部总经理，副总裁郑艳文兼任卧龙电气中央研究院总裁。

图表 3: 卧龙电驱高管具备丰富的技术及管理经验

姓名	职位	持股比例	简介
庞欣元	董事长	0.062%	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，任公司董事，2016 年 1 月至 2022 年 1 月，任公司总经理；2017 年 9 月至今任卧龙控股集团有限公司董事；2022 年 1 月至今，任公司董事长。
黎明	总裁	0.125%	历任浙江卧龙家用电器有限公司总经理、公司常务副总经理、电控事业部总经理。2017 年 07 月至 2021 年 11 月，任公司日用电机集团总裁；2018 年 07 月至今，任卧龙控股集团有限公司董事；2021 年 11 月至今，任公司全球销售总部总裁；2022 年 01 月至今，任公司总裁。
莫宇峰	副总裁	0.013%	历任南阳防爆集团股份有限公司党委书记、常务副总经理、卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司常务副总经理、公司中国销售总部副总裁；2018 年 11 月至 2020 年 12 月，任公司副总经理；2021 年 1 月至今，任卧龙电驱工业驱动事业群总裁；2021 年 11 月至今，任公司董事；2022 年 12 月至今任公司常务副总裁，兼任卧龙电驱工业驱动事业群总裁、ATB 事业群董事长。
张文刚	副总裁	0.007%	2017 年 8 月至 2021 年 12 月，任公司大型驱动事业群总裁助理、副总裁兼中型事业部总经理；2022 年 1 月至今，任公司副总裁；2023 年 9 月至今，任公司董事。
郑艳文	副总裁	0.008%	2020 年 4 月至 2020 年 12 月，任公司传动事业部总工程师；2021 年 1 月至 2021 年 12 月，任公司大型驱动事业群副总工程师、副总裁；2021 年 12 月至今，任卧龙电气（上海）中央研究院有限公司总裁；2022 年 1 月至今，任公司副总裁。
戴芬	董事会秘书	/	2011 年 1 月至 2013 年 9 月，就职于麦格理（澳大利亚）证券上海代表处，任助理研究员；2013 年 9 月至 2015 年 5 月，任中国金融投资管理有限公司投资者关系总监；2015 年 7 月至 2023 年 3 月，历任红星美凯龙家居集团股份有限公司证券事务管理中心副总经理、投资者关系总监及投资总监。2023 年 9 月至今任公司董事会秘书。

数据来源：公司公告，华福证券研究所

卧龙电驱积极布局全球化，拥有 3 大运营中心、39 个工厂、5 大研发中心。公司分支机构和销售网络覆盖全国，并通过子公司和代理商网络，将业务拓展至欧洲、美洲、东南亚、中东及非洲等地区，在全球范围内扩大产能并逐步实现自产自供。

图表 4: 卧龙电驱全球化布局



数据来源：卧龙电驱官网，华福证券研究所

1.2 内生外延多元化发展

公司具备丰富产品线和稳固市场基础。公司的核心产品包括工业电机、日用电机及电动交通驱动系统，服务于家电、工业自动化、新能源汽车等多个行业。通过持续的技术创新和市场拓展，能够提供工业自动化、光储氢等一系列工业与能源解决方案，近期在特定领域也储备了相关技术，产品可应用于低空飞行等。

图表 5: 公司产品线及主要应用行业多元化

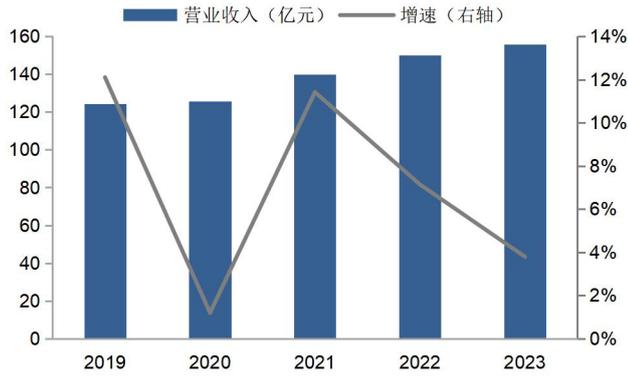
产品大类	产品类别	主要应用行业	主要应用领域
电机与驱动控制	低压电机	水泵, 风机, 压缩机	供水系统、污水处理设施、灌溉系统以及其他工业、民用泵站、建筑物的通风、空气调节系统 (HVAC)、工业工艺流程、环境控制、制造、建筑、食品和饮料加工、医疗保健等多个行业
	高压电机	油气, 能源, 钢铁, 冶金, 采矿	油气的勘探、开采、加工和输送过程, 水力发电机、风力发电机、热力发电机、水力发电机、风力发电机、热力发电机、输电和配电系统、轧机、鼓风机、泵、提升设备、输送带和其他重型机械、驱动各种采矿设备
	驱动控制	工业电机及驱动, 日用电机及控制, 电动交通, 光伏与储能, 工业互联网	广泛应用于各种工业领域、涉及家用电器领域的电机应用、新能源汽车驱动电机和控制系统、可再生能源的有效利用和能源存储、提升工业自动化水平、优化生产流程和能源管理
	日用电机	暖通空调, 洗衣机, 冰箱, 小家电及电动工具	家用电器、智能家居、办公自动化、医疗设备、商业设施、娱乐设施、环保及水处理、农业机械、新能源与节能领域
	EV 电机	汽车	新能源汽车驱动电机、高端车型电机、电动航空高功率电机
工业与能源解决方案	工业自动化	工业电机及驱动, 工业机器人, 电动交通, 光伏储能, 工业互联网	新能源汽车动力系统、家用电器、工业机器人、智能制造、工业自动化控制系统、能源管理和智慧能源系统、未来工厂
	发电机	新能源汽车, 工业电机及驱动, 日用电机及控制, 电动交通, 光伏与储能, 工业互联网	车辆的启动系统、电动船舶和电动飞机的驱动系统、智能制造体系、智慧生活领域、绿色建筑楼宇、市政工程的给排水、空气净化、垃圾处理系统、智慧能源系统、数字化优化电机收入、节能新型改造
	储能系统综合方案	可再生能源, 风光大基地和分布式光伏, 电动交通	电网侧储能、户用型储能、工商业侧储能、微电网、离网系统、电动汽车充电站、应急备用、灾难响应、能源管理和优化、电力市场和辅助服务、可再生能源项目
	氢能	光伏清扫机器人、串式液冷储能系统、All-in-One 标准储能系统、制氢电源及电解槽、家用储能、户用充电宝	光伏清扫机器人、串式液冷储能系统、All-in-One 标准储能系统、制氢电源及电解槽、家用储能、户用充电宝
特定领域应用产品	EC 产品	家用、商业制冷、工业自动化领域、医疗设备、环保和水处理、新能源汽车行业	家用、商业制冷、工业自动化领域、医疗设备、环保和水处理、新能源汽车行业
	海事产品	船用配套设备、轴承、齿轮、传动部件	船用配套设备、轴承、齿轮、传动部件
	低空飞行	载人载物飞机、低空经济、产业链、无人机	载人载物飞机、低空经济、产业链、无人机

数据来源: 卧龙电驱官网, 公司年报, 华福证券研究所

营业收入稳步增长, 利润端利空出尽。2023 年公司实现营业收入 155.67 亿元, 同比+3.8%, 归母净利润 5.30 亿元, 同比-33.7%, 扣非归母净利润 4.77 亿元, 同比-35.8%。近年来受益海外工业相关需求旺盛, 公司收入稳步增长, 在大基数下仍能保持 2020-2023 年复合增速为 7.4%。利润端承压: 2016-2017 年, 红相股份以发行股份及支付现金方式购买银川变压器 100% 股权, 其在 2017-2019 年未完成重组协议承诺业绩。公司在 2023 年 Q4 计提长期股权投资减值损失 2.11 亿元, 主要系红相股份股价下跌, 卧龙持股占比 6.52%; 投资收益亏损 1.86 亿, 主要系红相股份业绩补偿款。两部分影响全年利润共计 3.97 亿元, 若冲回该部分后归母净利润增速为 15.9%, 净利率 6%, 公司整体经营状况良好。

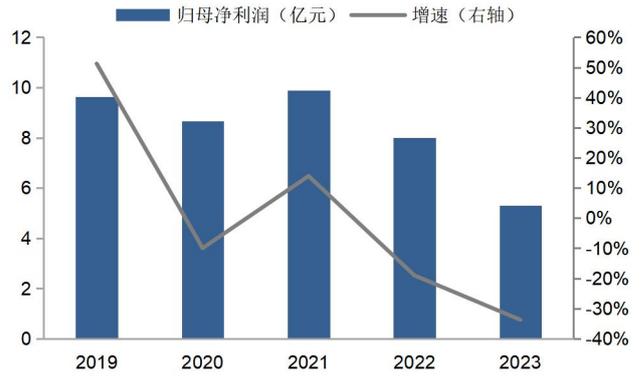


图表 6: 2020-2023 年收入复合增速为 7.4%



数据来源: Wind, 华福证券研究所

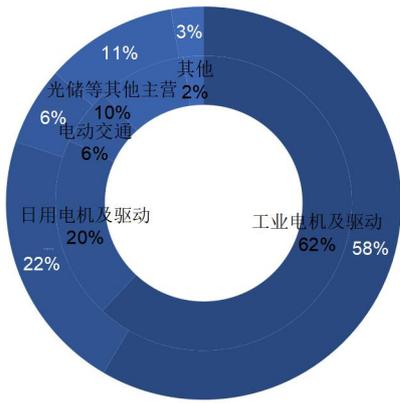
图表 7: 2023 年受红相股份影响利润承压



数据来源: Wind, 华福证券研究所

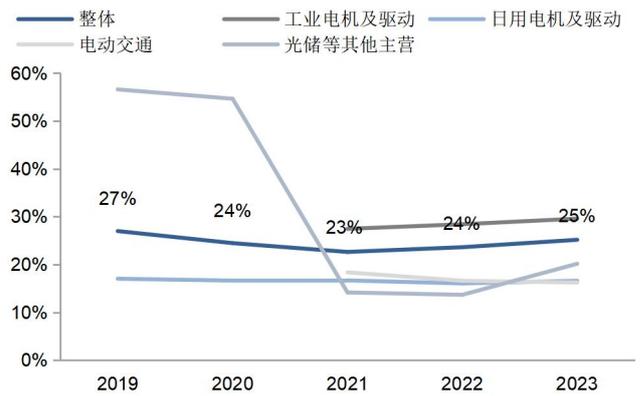
业务结构多元化, 整体毛利率处于修复通道。随着新能源汽车市场的蓬勃发展, 卧龙电驱凭借其技术优势和战略客户合作, 实现了显著的收入增长, EV 电机业务由 2021 年的 6.68 亿元增长了 45.5% 到 2023 年的 9.72 亿元。公司在光储业务的布局, 以及对工业互联网的探索, 进一步增强了其在新能源和智能制造领域的竞争力。

图表 8: 卧龙电驱 2022、2023 年主营业务多元化



数据来源: Wind, 华福证券研究所

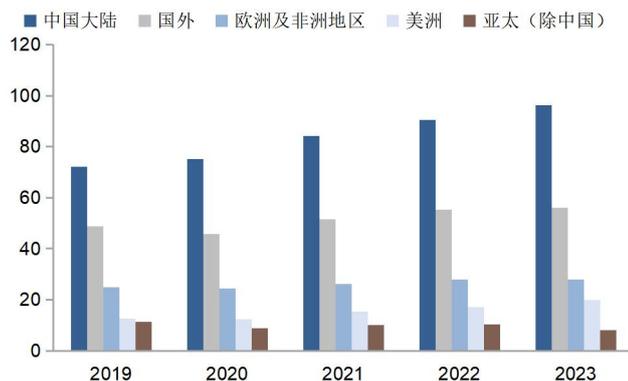
图表 9: 卧龙电驱近三年整体毛利率稳定修复



数据来源: Wind, 华福证券研究所

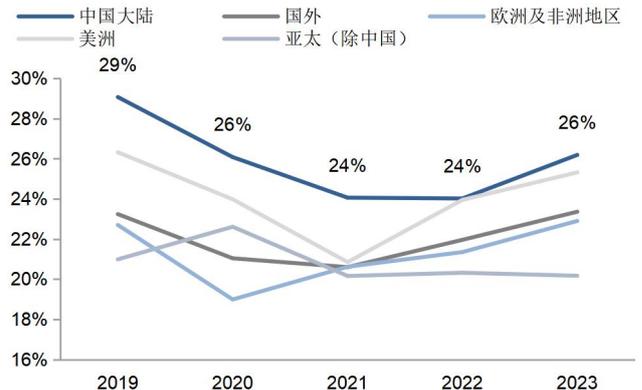
全球业务持续扩张, 海外盈利提升。公司布局亚太、欧洲和美洲区域, 拓展海外新赛道、新行业, 提升品牌影响力, 推动全球市场份额的增长。2023 年美洲区收入 19.9 亿元, 同比+16.39%, 毛利率 25.32%, 同比+1.37pct, 欧非区收入略降至 27.9 亿元, 毛利率 22.90%, 同比+1.55pct, 海外业务盈利能力持续修复。

图表 10: 全球业务收入持续增长 (单位: 亿元)



数据来源: Wind, 华福证券研究所

图表 11: 海外业务毛利修复明显



数据来源: Wind, 华福证券研究所



2 领先布局 eVTOL 动力系统，技术+市场构筑全方位壁垒

2.1 eVTOL 核心动力系统

eVTOL (electric Vertical Take-off and Landing)，即电动垂直起降飞行器，是指采用电能驱动方式并且具备垂直起降能力的飞行器。AAM (Advanced Air Mobility)，先进空中交通是一个广义的利用新型航空器在各种区域提供客货运输的愿景。相较于传统直升机、无人机等，eVTOL 具有起飞无需跑道、高安全性、低噪音、零排放、易维护、规模运营化后低成本等优势。有望打破传统交通运输工具的市场边界，成为高铁、地铁、长途巴士、出租车、私家车的重要补充和替代，可运用于城市短距离空中旅客与货物运输、医疗救援、军事等领域。

图表 12: 低空飞行器概览

飞行器类型	飞行器参数		
	续航	载重	飞行速度
1000-6000米 ● 载人飞行器 (直升机/eVTOL)	~600km	~3000kg	~70m/s
300-1000米 ● 行业级无人机: 快递物流	~30km	~200kg	30-40m/s
120-300米 ● 行业级无人机: 即时物流配送, 城市管理等	~15km	10-20kg	10-15m/s
<120米 ● 消费级无人机为主	~10km	<10kg	10-15m/s
	15-30km	/	15-20m/s

数据来源: 罗兰贝格, 华福证券研究所 (注: 直升机理论上最高可飞行至 6000 米高空, 实际中主要飞行于 1000-2000 米)

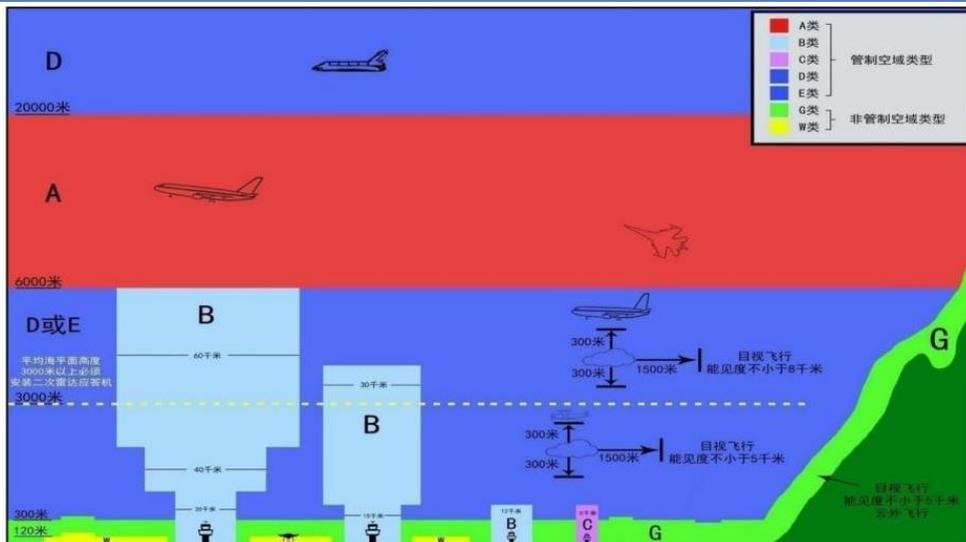
图表 13: eVTOL、无人机、直升机概念对比

概念	燃料种类	技术	功能	跑道要求
eVTOL	纯电动	倾转旋翼等	城市短距离空中旅客与货物运输, 可载人、载物	无
传统直升机	燃油	/	运输、救援等, 可载人、载物	需要
无人机	纯电动	多旋翼为主	航拍、物流、农业、航空测绘等, 不载人	无

数据来源: 新浪财经, 华福证券研究所

产业催化剂①: 低空空域改革推进。根据 2010 年国务院、中央军委发布的《关于深化我国低空空域管理改革的意见》,“低空”是指“垂直范围原则为真高 1000 米以下,可根据不同地区特点和实际需要,具体划设高度范围”的空域,是通用航空活动的主要区域。长期以来,我国低空空域的使用和管理,采取与中高空空域同样的审批和管制方式,所有的低空空域飞行活动都必须经过批准,在很大程度上制约了通用航空的发展。《关于促进通用航空业发展的指导意见》提出扩大低空空域开放,实现真高 3000 米以下监视空域和报告空域无缝衔接,简化飞行审批(备案)程序,明确报批时限要求,方便通用航空器快捷机动飞行,解决“上天难”问题。

图表 14: 国家空域基础分类示意图



数据来源: 中国民用航空局, 华福证券研究所



产业催化剂②：顶层设计强调低空经济成为新增长引擎，多省市助推低空经济加速发展。中国在 eVTOL 相关领域，从中央、试点地区都给出了政策支持和管理方案。例如，民航局、工业和信息化部等联合印发的《绿色航空制造业发展纲要（2023-2035 年）》中提出到 2025 年电动通航飞机投入商业应用，eVTOL 实现试点运行。政府会议、工作报告中多次强调低空经济等战略性新兴产业的重要增长引擎作用，强调 eVTOL 作为发展低空经济的重要载体的地位。多省市将低空经济写入政府工作报告，主要代表有广东省、深圳市、安徽省、湖南省等。在 2021 年前后，安徽、湖南、江西等省份已计划、获批、试点了对低空飞行的规划和监管，包括通用机场建设、低空空域管理改革试点建设、临时航线规划等。多地以资金、政策形式围绕技术创新鼓励、企业落户奖励、基础设施扶持、产业配套完善、应用场景发展扶持等方面展开支持。

图表 15：中国 eVTOL/低空经济相关政策

日期	部门	法规或相关政策	具体相关内容
2021/2	国务院	《国家综合立体交通网规划纲要》	首次将“低空经济”概念写入国家规划。提出发展交通运输平台经济、枢纽经济、通道经济、低空经济等。
2021/12	中国民用航空局、国家发改委、交通运输部	《“十四五”民用航空发展规划》	构建运输航空和通用航空一体两翼、覆盖广泛、多元高效的航空服务体系。到“十四五”末，服务体系更加健全，货运网络更加完善，通用航空服务丰富多元，无人机业务创新发展。
2022/1	国务院	《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》	有序推进通用机场规划建设，构建区域短途运输网络，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。
2022/2	中国民用航空局	《“十四五”航空物流发展专项规划》	是中国民航首次编制航空物流发展专项规划，将为构建优质高效、自主可控的航空物流体系提供精准指引。探索构建通用航空物流网络，充分发挥无人机物流成本、效率优势，扩大交通不便地区无人机干支通配送网络，提升区域快捷配送、即时服务，推进通用航空物流网络省际互通、市县互达、城乡兼顾。
2023/10	工信部、科学技术部、财政部、中国民用航空局	《绿色航空制造业发展纲要（2023-2035 年）》	提出到 2025 年电动通航飞机投入商业应用，eVTOL 实现试点运行，到 2035 年建成具有完整性的绿色航空制造体系，新能源航空器成为发展主流。开辟电动航空新领域面向城市空运、应急救援、物流运输等应用场景。
2023/11	国家空中交通管理委员会办公室相关部门	《中华人民共和国空域管理条例（征求意见稿）》	明确规定空域权属、空域管理机构、空域管理原则、空域用户、环境保护、奖励制度等问题；对空域管理机构职责和空域分级分类、划设与调整、使用、评估、保障、战时和平时特殊情况下的空域管理和监督检查等作出规定。
2023/12	中央经济工作会议	“打造低空经济等若干战略性新兴产业”	强调以科技创新引领现代化产业体系建设。提升产业链供应链韧性和安全水平。大力推进新型工业化，发展数字经济，加快推动人工智能发展。打造生物制造、商业航天、低空经济等若干战略性新兴产业，开辟量子、生命科学等未来产业新赛道。
2024/1	国务院	《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》	标志着我国无人机行业进入“有法可依”的规范性发展新阶段。
2024/2	中央财经委员会第四次次会议	中央财经委员会第四次次会议	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。统筹规划物流枢纽，优化交通基础设施建设，大力发展临空经济、临港经济。
2024/3	政府工作报告	第十四届全国人民代表大会第二次会议	巩固扩大智能网联新能源汽车等产业领先优势，加快前沿新兴氢能、新材料、创新药等产业发展，积极打造生物制造、商业航天、低空经济等新增长引擎。

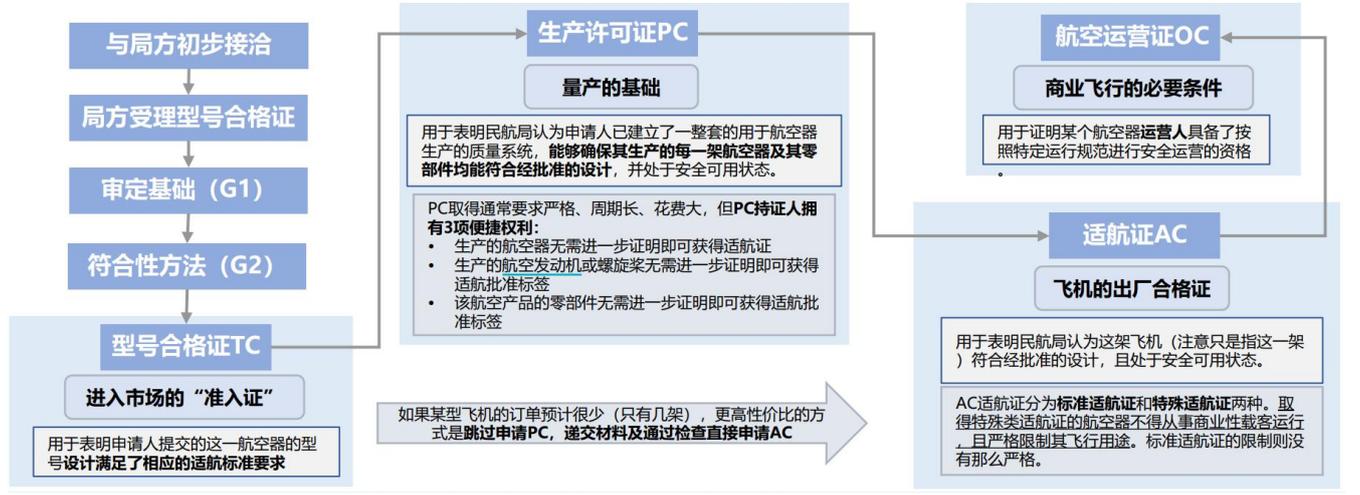
数据来源：中国政府网，中国民用航空局，国务院，交通运输部，新华社，华福证券研究所

产业催化剂③：适航取证流程加速。eVTOL 取得各国航空管理局认证是实现商业化最难的重要关口，也是最不可预测的重要因素。以中国为例，CAAC 对于 eVTOL 的审定采取每个项目一事一议，根据其具体设计和预期用途来单独制定专用条件的原则。一般来说，eVTOL 型号首先要取得型号合格证 TC，然后申请生产许可证 PC，



才可进行批量生产。eVTOL 的审定需要不同的专用条件，目前 TC 的申请周期较长、耗费较大。PC 可以在 TC 申请过程中提交，也可以有 TC 后提交。航空器投入运营则需要申请适航证 AC，如果在持有 PC 的情况下申请 AC，则只需要递交一些材料。如果航空器在仅有 TC 的情况下申请 AC，还需要进行必要的适航检查甚至试飞。

图表 16: eVTOL 相关适航取证规定



数据来源：通用航空产服网，华福证券研究所

eVTOL 围绕高效、舒适、实用、环保等核心需求及应用场景逐步突破。eVTOL 与传统飞机不同，高度复杂、精密的传统航空发动机被绿色、零排放、大大简化的电池系统所取代，减少城市交通拥堵和化石燃料依赖。同时半导体芯片、ICT、人工智能和传感器技术的发展还促进了其与无人驾驶技术的交叉融合，在巡航速度、巡航高度、续航时间、最大航程、最大起飞重量、有效载荷等指标参数不断突破，平衡功能、安全性、性能、研制和运行成本、研制风险等方面，逐步投入商业化应用。

图表 17: eVTOL 性能优势

性能	优势	具体说明
飞行安全性	与民航客机一样具备安全冗余性，安全系数达 10^{-9} ，比传统直升机提升 1000 倍。	eVTOL 用电池代替燃油箱、用电机代替发动机、用旋翼取代螺旋桨，采用分布式动力系统、自动避障、自动驾驶、敏捷机动以及冗余配置、应急恢复等技术，或配备整机降落伞，大幅提升了飞行安全性。
运行可靠性	电气化的 eVTOL 简化了传统动力及传动复杂的机械结构，运行稳定可靠。	eVTOL 突破了传统构型的限制，包括不限于结构完整性、受控的移动（飞行、导航、通讯、减缓）、产生和分配动力、容纳乘客、信息安全、危险缓冲、充电/供电功能（能源储存功能、发电功能、供电功能）、环境监测功能（动力失效、热失效、漏电、功能分配、架构减缓等）。
绿色环保性	噪音可达到 65 分贝及以下，低于街道噪音。	电机噪声相对于燃油发动机和气动噪声已经显著降低，eVTOL 噪音小的优点将使其尽可能地飞到社区中心，延长在城市内的运行时间。
运营经济性	运营成本与出租车接近，规模化后可达到 2-3 元/km。	相对于直升机，eVTOL 拥有更少部件，更易于维护、飞行更安全且操作成本更低，无论是设计、生产、维护、运营都降低了成本。
智能自主性	使用门槛和操纵难度更低，能够实现智能驾驶。	eVTOL 智能驾驶技术主要包括感知、决策和控制三部分，可实现对低空气象环境的感知、决策与控制，以及在遇到不确定情况或错误时，能够快速实现应急恢复与安全降落。
适航符合性	专用于 eVTOL 的适航审核规则正加速完善，相关监管法规标准正加速出台。	各个国家对于新型商用航空器认证的流程可能不同，但无一例外的严格。不同 eVTOL 主机制造商的设计思路、技术路线均有不同，且各有千秋，其但都需要在有效载荷、噪音、动力分配、安全性等多方面因素中取得平衡。
体验舒适性	相较传统飞机出行更便捷，行程时间更短，通勤效率更高。	相比传统飞机，eVTOL 改变了“机场到机场”的传统航空运输方式，可以实现数字化出行、城内外及城际空中交通“门到门”，无缝中转，沉浸式空中观光更佳，以及环保可持续的零碳飞行。

数据来源：华福证券研究所

动力能源系统占 BOM 接近一半，重点关注价值占比超 30% 的电驱动系统。我们预计 600kg 级 eVTOL 初期售价在 240 万元/台左右，BOM 成本估计约为 74 万元/架，其中电驱动系统占 32%、电池能源系统占 14%；2t 级 eVTOL 对电机功率、带电量和其他零部件都有更高的要求，我们预计初期售价在 800 万元/架，BOM 成本约为 290 万元/架，其中电驱动占 28%、电池占 34%。若中期量产规模达到 10 万台/年，我们预计两个方案售价有望下降到 90 万元/架和 285 万元/架。考虑到电机（类比发动机）、电池（高性能）的更换检修周期在 3-5 年左右，售后维保市场对应空间更大。

图表 18: eVTOL 成本拆分

	600kg 方案					2t 方案				
	1 万台	占比	10 万台	占比	市场空间 (亿元)	1 万台	占比	10 万台	占比	市场空间 (亿元)
电驱单价 (万元/个)	1.5		1.0			10		4		
电驱数量 (个)	16		16			8		8		
电驱系统合计 (万元/架)	24	32%	16	33%	160	80	28%	32	21%	320
带电量 (kWh)	20		20			200		200		
电池单价 (元/kWh)	5000		2000			5000		2000		
电池 ASP 合计 (万元/架)	10	14%	4	8%	40	100	34%	40	26%	400
壳体重量 (起飞重量 15%)	90		90			300		300		
壳体单价 (元/kg)	1000		800			1000		800		
壳体成本合计 (万元/架)	9	12%	7	15%	72	30	10%	24	15%	240
航电+飞控 (万元/架)	20	27%	15	30%	150	60	21%	45	29%	450
其他 (万元/架)	11	15%	7	14%	70	20	7%	15	10%	150
BOM 成本 (万元/架)	74		49			290		156		
人工+制造成本 (万元/架)	10		5			30		15		
营业成本 (万元/架)	84		54			320		171		
毛利率	65%		40%			60%		40%		
售价 (万元/架)	240		90		903	800		285		2850

数据来源: 亿航智能, 华福证券研究所

制造端产业链配套成熟，运营基建监管有待完善。eVTOL 是典型的高复杂度、技术密集型产品，集成总体设计、气动设计、混合动力、复合材料、飞行控制、分布式电推进及航空电子等关键技术。技术系统包含能源、动力、飞控、导航、通讯等系统及整机结构，动力系统由推进器、电机、电控、热管理构成，产业基础成熟。

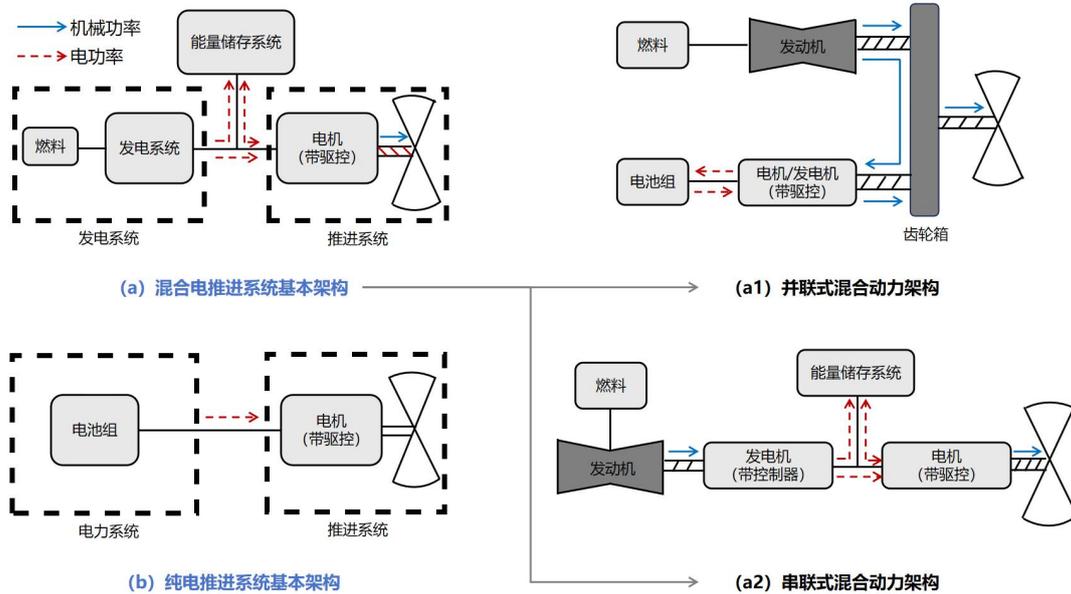
图表 19: eVTOL 技术系统



数据来源: 亿航智能, 《eVTOL 的性能特征、关键技术与发展瓶颈探究》(张洪), 华福证券研究所

动力系统主要技术架构为分布式电推进系统。eVTOL 主要采取纯电推进和混电推进两大类型新能源动力系统，应用分布式电力推进（DEP）技术耦合。油电混合动力推进系统是指由发动机与电动机共同作用的推进系统，这种系统架构类似于油电混合动力汽车的架构，根据发动机是否直接提供推进动力，可分为并联式架构和串联式架构。纯电动电推进系统由供电系统和电力推进系统组成，不需要发动机。

图表 20: 混动和纯电两种常见的电推进系统架构



数据来源：《分布式电推进飞机电力系统研究综述》（孔祥浩等），华福证券研究所

高功率密度是航空电机设计的重要指标，技术积累具有先发优势。电动航空在电驱技术，尤其是在驱动电机的性能、环境适应性和安全可靠等方面要求极高。在设计中安全性是第一指标，紧急情况下需要冗余 50% 功率输出，螺旋桨驱动电机轴承需要承受多方向的突加载荷，因此对航空电机的功率密度和扭矩密度提出了更高的参数要求。基于以上要求，新能源车电机很难迁移，但技术积累具有先发优势。

图表 21: 航空级、车规级、工业机电机参数对比

厂商	电机型号	额定转速 (rpm)	额定功率 (kW)	额定力矩 (Nm)	质量 (kg)	功率密度 (kW/kg)	力矩密度 (Nm/kg)
航空级电机							
EMRAX	EMRAX 348	4011	210	500	44	4.8	11.4
KDE Direct	KDE 295-G3	15257	7.2	4.5	0.7	10.3	6.4
天津松正	SZ-240	3200	240	2500	75	3.2	33.3
罗罗电气	EPU	1100	150	1300	38	3.9	34.2
T-motor	U15 II	3546	8.6	23	1.7	4.9	13.3
华浦电子	鲲鹏 KP200	3000	30.0	100	9.0	3.3	11.1
车规级电机							
汇川技术	PM32	6000	40	80	16	2.4	4.9
卧龙电驱	TZ220XS027	3300	45	130	50	0.9	2.6
江特电机	汽车电机 08	1910	240	1200	315	0.8	3.8
工业级电机							
卧龙电驱	MSXL500T2	3000	0.05	0.2	0.3	0.17	0.55
江特电机	100BST-M03230	3000	1	3.2	4.0	0.25	0.79

数据来源：各公司官网，华福证券研究所（注：EMRAX 和天津松正的转速、扭矩、质量取其范围最大值计算）

琼粤两地首次实现无人机货运跨海飞行。2024年4月24日，航天时代飞鹏有限公司的FP-98“狮子座”大型无人机系统(起飞重量5.25t)实施首次虾苗跨海空运任务，载货500kg，航线航程500公里。无人机货运在短途货运场景下，相较传统海、陆运输方式时间更短，损耗更低。从海南文昌陆路运输到珠海莲州需12个小时，运输综合损耗率达到30%，对应无人机货运航程运输时长缩短9小时，且损耗率几乎为零。自4月18日获TC认证后，一周之内完成跨海首飞筹备，也体现出其商业化落地快。**珠海-深圳低空航线正式开通，瞄准商务通勤、旅游观光、家庭出游等。**中信海洋直升机股份有限公司4月30日开通深圳-珠海的低空短途运输航线，将深圳到珠海的时间缩短至20分钟，航线开通后每日往返一趟，费用为单程999元每人。

图表 22: 琼粤两地无人机货运跨海首飞



数据来源: 华福证券研究所

图表 23: 珠海-深圳低空航线正式开通



数据来源: 新华网, 华福证券研究所

低空经济推进顺序为“无人机快递→无人机行业应用→eVTOL 载物→eVTOL 载人”；eVTOL 产业化推进顺序为“政策/规划→空管/基建先行→线路试点”。无人机货运凭借低成本高效率优势，有望成为最快实现商业化运营的场景。结合产业进展和政策支持力度的分析，我们认为 eVTOL 前景广阔，在 2025 年前有望实现在货运和景区游览的小规模试点，在 2030 年有望实现对市内交通、城际交通、私人包机、医疗转运等领域的传统交通方式替代，在 2035 年有望大规模进入私人市场。

图表 24: 航空电机市场空间

	2019	2020	2021	2022	2023	2024E	2025E	2030E
国内全行业无人机注册数量 (万架)	39.2	51.7	83.2	95.8	126	157.5	189.0	304.4
增速	37%	32%	61%	15%	32%	25%	20%	10%*
工业级无人机占比			60%	61%	65%	67%	70%	80%
工业级无人机数量 (万架)				58.4	81.9	105.5	132.3	243.5
物流无人机占比				12%	15%	18%	20%	25%
物流无人机数量 (万架)				7.0	12.3	19.0	26.5	60.9
电驱动单价 (万元/个)				0.3	0.3	0.25	0.25	0.2
电驱数量 (个)				4	4	4	4	4
市场空间-物流无人机电用 (亿元)				8.4	14.7	19.0	26.5	48.7
eVTOL 数量 (万辆)						0.05	0.1	1
电驱动单价 (万元/个)						2	2	1.5
电驱数量 (个)						16	16	16
市场空间-eVTOL 用 (亿元)						1.6	3.2	24
市场空间-总计 (亿元)						20.6	29.7	72.7

数据来源: 民航局, T-motor, 钛媒体, 华福证券研究所 (注: *增速为 5 年 CAGR)

2.2 技术领先性：沉淀研发深度

1) 公司建立了全行业唯一适航实验室。2023年8月31日，投资1亿元和民航局共建“新能源航空器电动力系统适航验证实验室”，全国最早同时是唯一针对低空经济电动化的实验室，目前货已经取得CNAS认证，对外向同行开放。

2) 公司牵头编写了航空CS-23部H1801（电机与驱动系统）民航局（局方）审定文件。卧龙在航空电驱动及控制领域的领先成绩也得到了业内的广泛认可，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。

图表 25: 卧龙与商飞共建“航空电动力系统事业部”



数据来源：卧龙电驱官网，华福证券研究所

图表 26: 罗尔斯-罗伊斯代表来访卧龙



数据来源：卧龙电驱官网，华福证券研究所

3) 公司依托动力电驱成熟基础，开发高性能航空电驱，参数指标领先。在航空电驱领域已处于国际一流水平，形成“3+1”产品布局，即小功率产品（2kW~30kW产品，主要应用工业无人机及1-2座eVTOL），已开始向国内主流物流无人机企业小批量供样；中功率产品（以50kW~175kW为主，主要应用4座载人eVTOL），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；大功率产品（200kW至1MW以上，主要应用十几座到几十座的支线飞机），目前以预研为主。2023年5月，卧龙承担的中功率典型规格（70kW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。同中国商飞合作4座eVOLT电机（电机27kg左右），最大功率密度3.7kw/kg（额定额定密度2.6kw/kg）等其他核心参数达到国际领先水平（高于军工出身且采用液冷方案的赛峰）。

图表 27: 卧龙电驱 30kW 涵道电动力系统完成地面测试实验



数据来源：卧龙电驱官网，华福证券研究所

图表 28: 卧龙电驱 70kW 高功率航空电动力系统通过工信部验收



数据来源：卧龙电驱官网，华福证券研究所

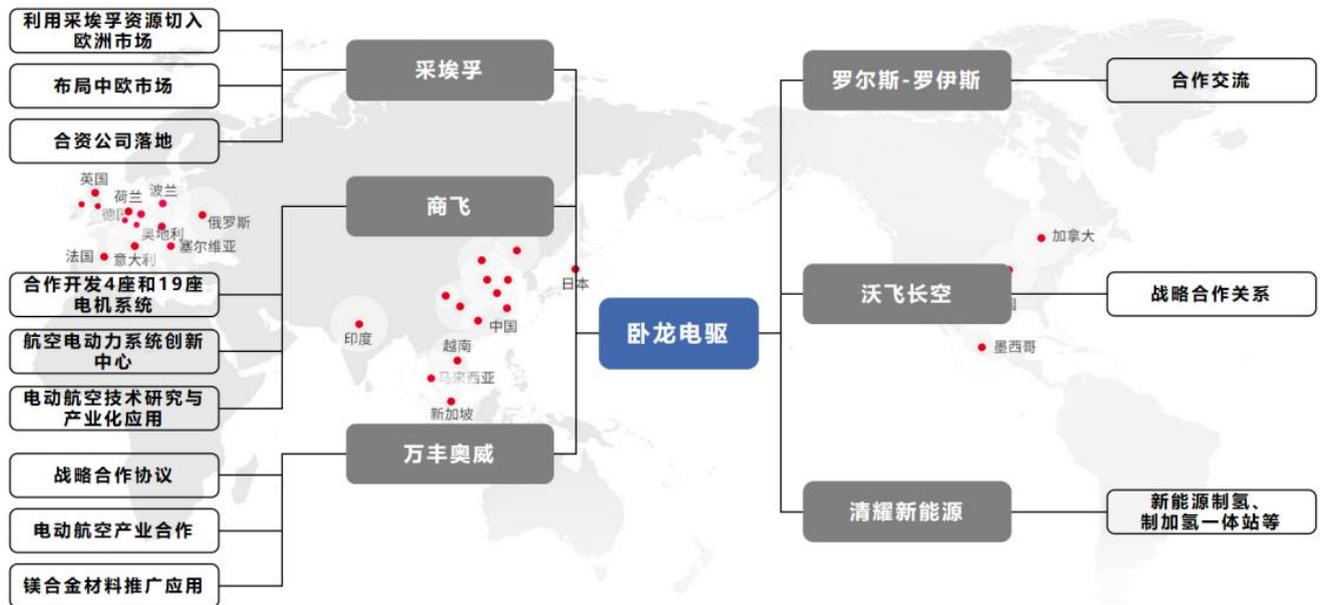


2.3 市场领先性：合作布局广度

1) 前瞻布局航空动力电驱系统，合作商飞等行业龙头：①同万丰奥威战略合作：20 年 12 月，卧龙电气驱动集团股份有限公司与万丰奥威汽轮股份有限公司在万丰航空小镇正式签署战略合作协议。此次合作聚焦电动航空产业、轮毂电机、新能源电驱产业的镁合金材料应用及推广等领域，旨在积极拓展航空电机驱动器及电机轻量化等领域合作空间，实现优势互补强强联合。②多家行业头部客户合作：中国商飞（正在合作 4 座、19 座）、极客航空、钻石公司、沃飞长空等等。

2) 同行业领军企业持续深入合作：①2022 年 9 月，中国商飞北京民用飞机技术研究中心和卧龙电驱全球中央研究院友好协商，协议共同建设“航空电动动力系统创新中心”，聚焦航空电动动力系统研发领域，联合开展电动航空技术研究与产业化应用。23 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。②2023 年 11 月同全球飞机发动机领军企业罗尔斯-罗伊斯就合作事宜展开交流。

图表 29：卧龙电驱和国内外行业领军企业深度合作



数据来源：卧龙电驱官网，万丰奥威官网，华福证券研究所

3 工业电机加速布局，日用电机需求回暖

电机种类多样，应用广泛。根据电机功率可分为：高压电机（采矿、冶金、油气、石化）、低压电机（水泵、风机、压缩机）和日用电机（空调、洗衣机、冰箱、小家电）等，电机还应用于电子信息、轨道交通、家电、新能源汽车等领域。根据 HIS Markit 市场数据，2020 年卧龙电驱在全球高压/低压电机市占率为 11%/6.5%，位列第二/第四。

图表 30: 公司主要电机应用分类

应用领域	产品中心	细分产品	应用领域	产品中心	细分产品
水泵、风机、压缩机等	低压电机	低压标准异步电机	通用自动化	驱动控制	变频器
		低压危险区域电机			软启动
		低压变速电机			SVG
		低压高温消防电机		工业自动化	运动控制
		振动电机			自动化装备
		低压特定应用电机			机床工业
采矿、冶金、油气、石化等	高压电机	高压标准异步电机	电动交通	EV 电机	乘用车电机
		高压同步电机			物流车电机
		高压危险区域电机、高压特殊应用电机			商用车电机
空调、洗衣机、冰箱、小家电等	日用电机	空调电机	/	发电机	高压同步发电机
		洗衣机电机			高压异步发电机
		园林电机	/	EC 产品	EC 电机
		吸尘器电机、厨房电机			EC 风机

数据来源：卧龙电驱官网，华福证券研究所

公司电机种类多样，覆盖 5W 到 85MW 产品线。电机以旋转电机为主，根据电磁感应原理实现电能和机械能相互转换。公司拥有健全的产品体系各类电机、发电机、控制驱动及工业自动化等产品，在油气、石化、电力、采矿、轨道交通、建筑楼宇、环保及水处理、设备自动化、新能源汽车等领域为客户提供解决方案和服务。

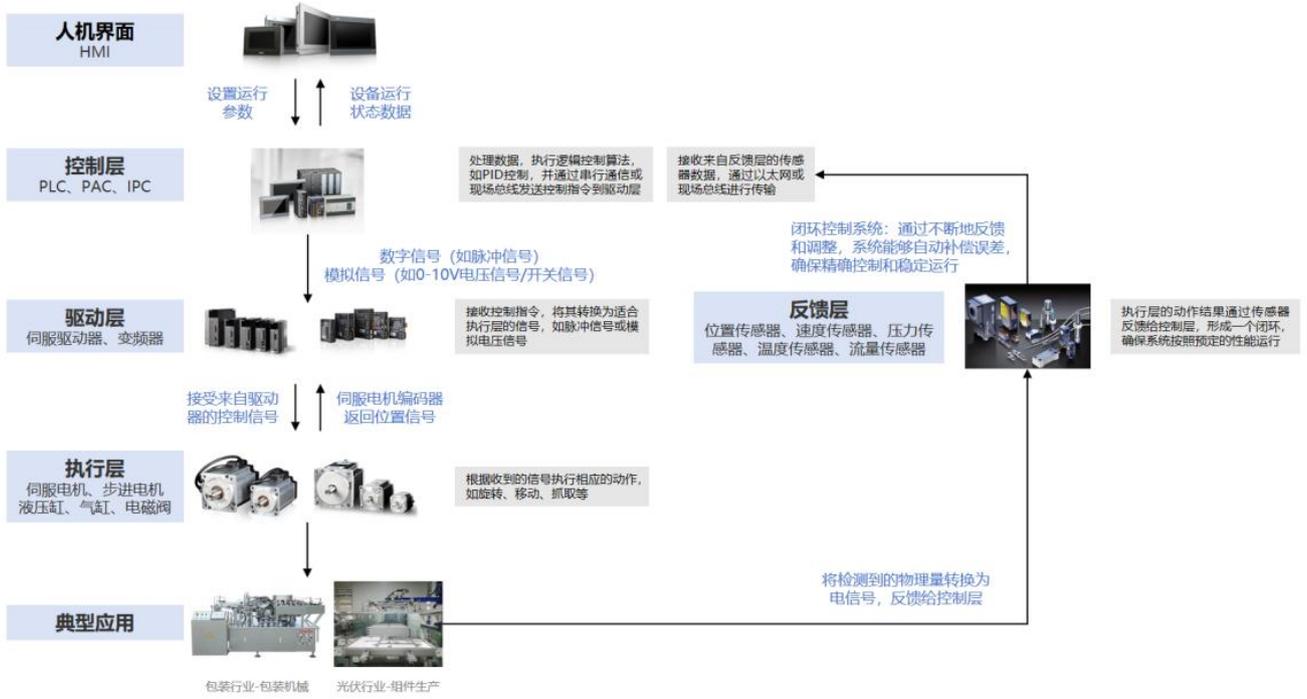
图表 31: 卧龙电驱产品线覆盖 5W-85MW



数据来源：卧龙电驱官网，华福证券研究所

通用自动化是电机应用的另一主要场景。工业自动化控制系统利用工业自动化技术对工业生产过程及其机电设备、工艺装备进行检测与控制。工业自动化控制产品主要包括人机界面、控制器、伺服系统、步进系统、变频器、传感器、相关仪器仪表及测量设备等。

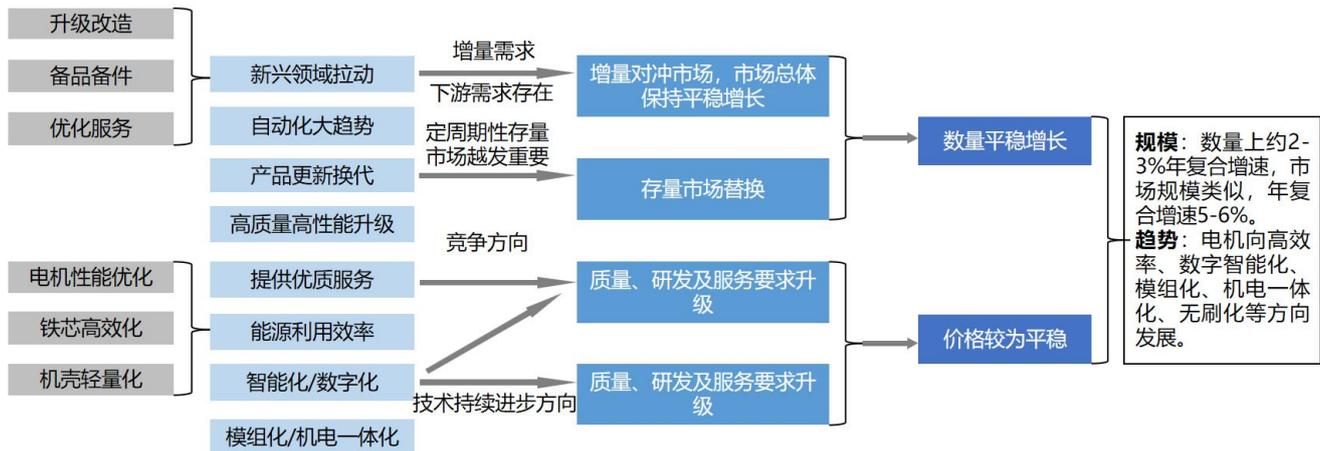
图表 32: 设备自动化控制系统



数据来源: 步科股份招股书(申报稿), 华福证券研究所

发展趋势: 新兴领域拉动明显, 高质量、高性能、智能化趋势清晰。 1) 新兴领域拉动: 医疗器械、协作/人形/工业机器人、无人机、可穿戴设备、智能家居、新能源汽车等需求拉动, 且这些市场往往更高端。 2) 高质量高性能升级需求: 功能密度高、力矩大、体积小、噪音小、温升小、稳定性可靠性好等, 低劣低质产品逐步退出市场。 3) 提供优质服务: 通过完善的售前定制化方案, 售后快速响应提升服务质量, 而非简单的价格战获得用户信任。 4) 智能化: 通过 PLC 等高性能控制器实现位置控制数字化, 实现转矩、转速、位置等精准控制。 5) 模组化趋势: 电机同编码器、丝杠、变速器、传感器高度集成为一个模组, 实现精密运动组件。

图表 33: 电机产业趋势核心逻辑



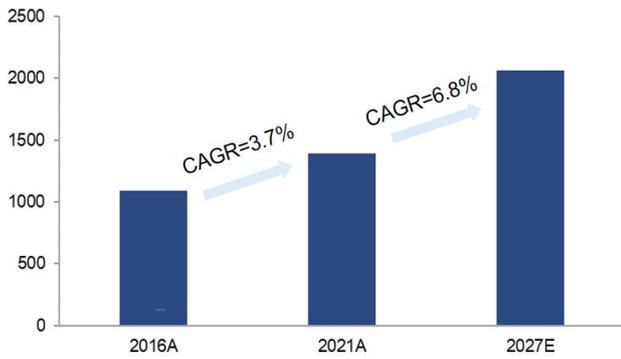
数据来源: 华福证券研究所



行业竞争：将趋向于多平台技术的竞争。电机行业结合多门学科，要求企业具备多平台能力。1) 电机行业，综合了电机理论、微电子、电力电子、计算机科学、控制工程理论、精密机械和新材料等多门学科，涉及电机技术、材料技术、计算技术、控制技术、微电子技术、电力电子技术、传感技术、网络技术等技术领域，是典型的机电一体化产品。2) 国内电机企业，要真正做好该领域，取决于是否三套团队齐备：电机电磁技术、驱动控制技术、精密机械加工（材料）。

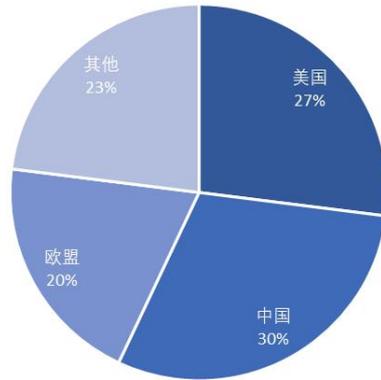
市场格局：国内目前真正完整具备以上能力的企业较少，与发那科、安川等国际知名企业仍有较大距离。中国虽然是全球第一大电机生产国，日本、德国、美国等是研发主导力量，掌控着全球大部分高档、精密、新型技术。从份额来看，中国电机行业规模占比 30%，美国占和欧盟分别占比 27%和 20%。**全球电机市场规模稳步提升。**根据 QYResearch 数据，2019 年我国电机市场规模达到了 344 亿美元，预计 2026 年将增长至 617 亿美元，年复合增长率 8.83%。2016 年全球电机市场规模为 1097 亿美元，2021 年达到了 1313 亿美元，过去五年复合增长率为 3.7%，预计 2027 年将达到 2072 亿美元，年复合增长率 6.8%。

图表 34: 全球市场电机市场规模 (亿美元)



数据来源: QYResearch, 华福证券研究所

图表 35: 2020 年全球电机市场规模占比



数据来源: 前瞻产业研究院, 华福证券研究所

上游资源品价格刺激项目型资本开支，全球定价的资源品价格加速上涨。4月1日-4月5日，布伦特原油、COMEX 黄金、LME 铜的价格涨幅分别为 4.22%、4.20%、5.37%，布伦特原油期货结算价突破 90 美元/桶，COMEX 黄金期货结算价突破 2300 美元/盎司，主要受地缘政治冲突加剧、海外降息预期、多国央行购金所致。制造业景气度恢复和补库周期的开启将拉动上游资源品金属需求进一步复苏。政策面上，我国多部门大力推进大规模设备更新政策稳步落地，进一步夯实项目资本开支。

图表 36: 上游资源品价格加速上涨



数据来源: Wind, 华福证券研究所

图表 37: 上游制造业固定资产投资情况 (累计同比)

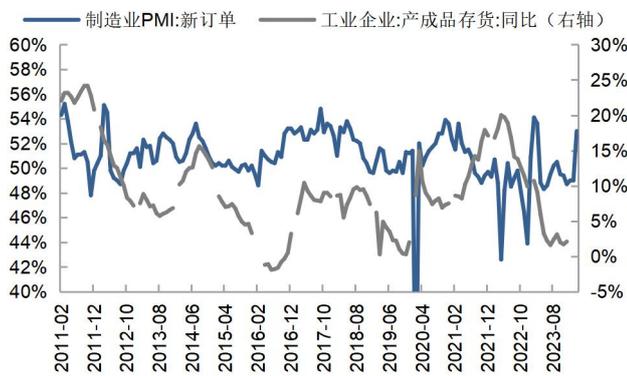


数据来源: Wind, 华福证券研究所



全球库存处于历史较低水位，中美库存有望周期共振。国内：工业企业处于被动去库存尾声，需求弱复苏，存货底明确。参考 2016 和 2019 年两轮库存低点，工业企业产成品存货处于本轮低位区间，在 1-2 个季度有望见底。伴随着渠道特别是外资渠道去库存告一段落，后期终端需求复苏将带来工控订单出货持续改善。海外：目前以美国和欧盟为代表的海外库存水平较低，基本已至底部。根据美国季度调整库存总额同比增速，自 2022 年 7 月中进入去库存周期起已正式进入新一轮去库周期，美国过去 8 轮库存周期平均时长约 34 个月，从历史时间规律来看，本轮去库延续时长预计一年半左右，强劲的劳动力市场和工资增长使得消费者有信心继续消费，销售总额降幅收窄后，需求出现回暖迹象，主动去库接近尾声。对于机电设备相关产品类，还受益于美国近年来推进制造业回流所衍生的增量需求，美国进入补库阶段将拉动中国出口需求，最终有望形成中美库存周期共振。

图表 38: 工业企业即将进入主动加库存阶段



数据来源: Wind, 华福证券研究所

图表 39: 美国库存水平变化趋势



数据来源: Wind, 华福证券研究所

国家层面各部门集中配合，地方积极跟进。工信部等 7 部门印发《推动工业领域设备更新实施方案》，提出到 2027 年工业领域设备投资规模较 2023 年增长 25% 以上等目标。商务部等 14 部门联合印发《推动消费品以旧换新行动方案》，方案中关于家电以旧换新的内容提到：推动家电换“智”，以便利城乡居民换新为重点，健全废旧家电回收体系，打通废旧家电回收“静脉循环”堵点，畅通家电更新消费循环。目标推动消费者家电更新换代，推动家电更新需求的周期性长期增长。我们统计了部门地区补贴资金，上海市 1.5 亿元实施促进绿色智能家电消费补贴政策，南京市 1 亿元实施“阳春焕新季”以旧换新消费促进活动，苏州市 1.2 亿元实施“家电以旧换新”消费季活动，地方实际响应速度配合快，有序拉动需求。

图表 40: 国家各部门大力推动“大规模设备更新”和“消费品以旧换新”

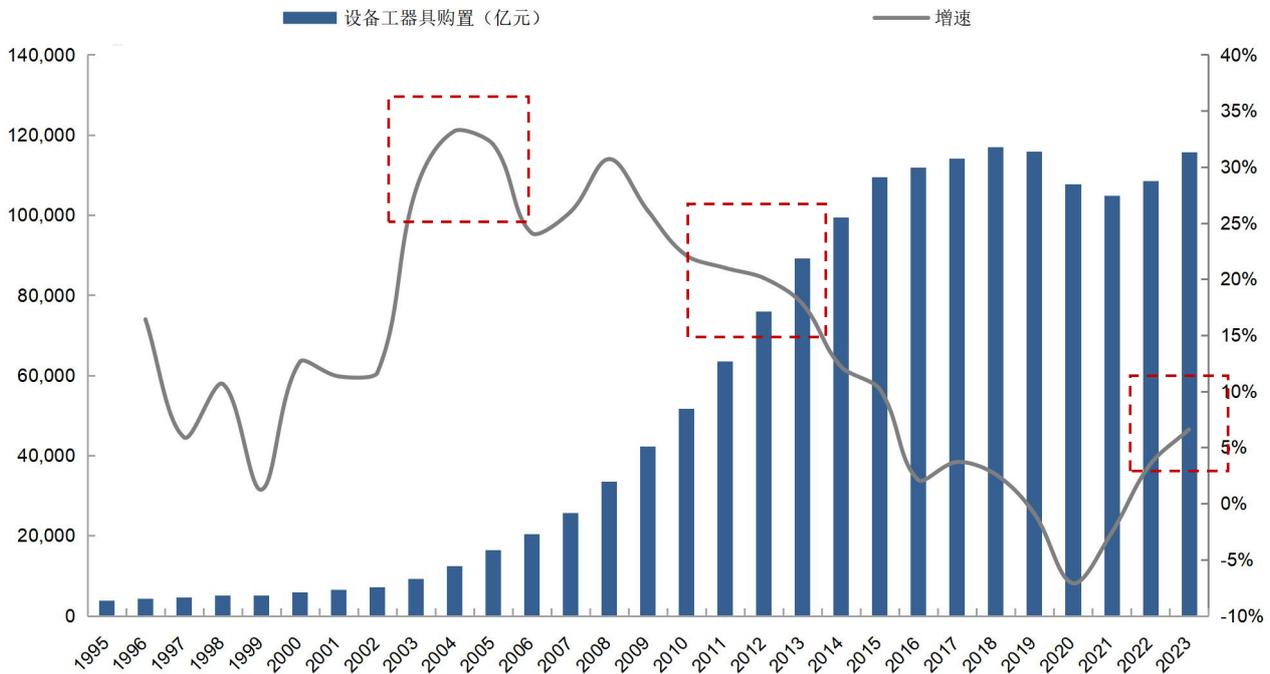
时间	部门	主要内容
2024/2/23	中央财经委员会	中央财经委员会第四次会议强调推动新一轮大规模设备更新和消费品以旧换新
2024/3/1	国务院	国务院常务会议审议通过《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》等
2024/3/13	国务院	印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，提出到 2027 年，工业、农业、建筑、交通、教育、文旅、医疗等领域设备投资规模较 2023 年增长 25% 以上等目标
2024/4/3	中国人民银行	加大对大规模设备更新和消费品以旧换新的金融支持，适当增加支农支小再贷款再贴现额度，用足用好碳减排支持工具，设立科技创新和技术改造再贷款
2024/4/2	国家发改委	召开座谈会与民营企业沟通交流大规模设备更新和消费品以旧换新工作

2024/4/3	国家发改委	召开推动大规模设备更新和消费品以旧换新工作 推进会议
2024/4/9	工信部等7部门	印发《推动工业领域设备更新实施方案》， 提出到2027年工业领域设备投资规模较2023年增长25%以上等目标
2024/4/10	国家市监局等7部门	印发《以标准提升牵引设备更新和消费品以旧换新行动方案》，重点围绕设备更新、消费品以旧换新和回收循环利用三个方面做出标准化工作任务部署， 制修订传统家电产品质量安全强制性标准等
2024/4/15	商务部等14部门	发布《推动消费品以旧换新行动方案》，组织在全国范围内开展汽车、家电以旧换新和家装厨卫“焕新”， 目标到2027年，报废汽车回收量较2023年增加一倍，废旧家电回收量较2023年增长30%等

数据来源：各政府官网，华福证券研究所

本轮自动化景气有望继续受益设备更新。设备工器具购置一般而言分为新增购置、设备定期更新换代、技改等几类需求。新增购置指预计未来需求提升的情况下的主动扩产行为，设备定期更新换代更多指的是机器使用一定时间后的被动更新换代（由于更换周期较长，机器性能会有所提升）、技改需求（国家统计局定义）则是指工业企业利用新技术、新工艺、新设备、新材料对现有设施、工艺条件及生产服务等进行改造提升，实现内涵式发展的投资活动。当前经济大背景下，后续需求前景并不明朗，大部分制造业的新增购置扩产行为应该并不激进，而设备更新周期一般在7-10年，21世纪后第一次设备更换周期出现在2002-2004年，第二次小规模的设备更新周期出现在4万亿投资后的2010-2011年，在国家本轮“大规模设备更新”政策刺激下，我们判断当前这一轮设备更换周期有可能在未来一段时间得到持续的释放。

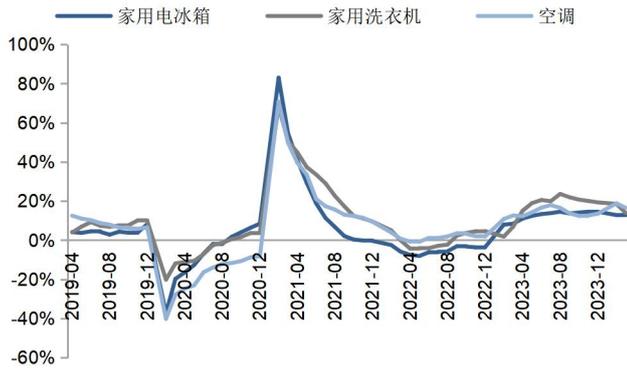
图表 41：设备更新投资呈现一定的周期性



数据来源：Wind，华福证券研究所

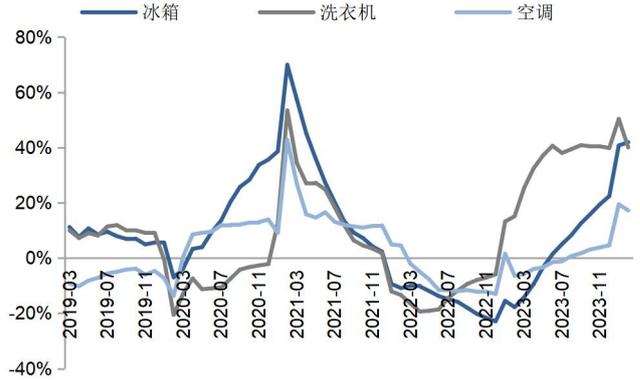
低基数效应下家电出口有望维持较高增速，外销复苏超预期。白电外销强劲，在存量更新市场带动下内销回暖。2024年3月冰箱/洗衣机/空调产量累计同比持续回暖，分别为13%/14%/17%，产量复苏带动相关微特电机用量；外销强劲，维持高景气度，2024年2月出口数量累计同比分别为42%/40%/17%，叠加低基数影响，海外补库预计支撑订单持续高增，进一步带动白电产量提升。

图表 42: 我国白电产量累计同比持续回暖



数据来源: Wind, 华福证券研究所

图表 43: 我国白电出口数量累计同比加速提升



数据来源: Wind, 华福证券研究所

电机作为机电的关键部件, 相关认证必不可少。各国设置了不同的安全认证, 来保证电机产品的安全性、维护消费者的相关利益。通过这些认证和标准的生产企业需具备较高的工艺技术储备、良好的生产管理、高素质的研发和技术工人, 构成了直接的市场准入壁垒, 公司的海外子公司已取得多数相关认证, 市场份额稳固。

图表 44: 电机相关认证

国家	安全认证	类型	释义
欧盟	CE 认证	强制	是欧洲市场对于一些产品在基本健康和安全性要求方面的强制性认证标记
德国	VDE 认证	非强制	是欧洲最具测试经验的实验认证和检查机构之一
	TUV 认证	非强制	专为元器件产品定制的一个安全认证标志
美国	UL 认证	非强制	UL 安全试验所是美国最权威的, 也是世界上从事安全试验和鉴定的较大的民间机构
加拿大	CSA 认证	非强制	CSA 是加拿大最大的安全认证机构, 也是世界上最著名的安全认证机构之一
澳大利亚	MEPS 认证	强制	在澳洲和新西兰生产和进口的电机均需达到或超过标准所规定的最低效率标准
波兰	B 标志认证	强制	出口到波兰的电子电器产品都必须通过 B 标志认证, 涵盖产品安全、电磁兼容和卫生要求

数据来源: 科力尔招股说明书, 华福证券研究所

公司通过海外收购迅速打入国际市场并提升份额。卧龙集团 2002 年走上并购之路, 在海外先后收购了奥地利 ATB 集团、意大利 SIR 和 OLI 公司, 并在 2018 年完成了对 GE 中低压电机业务的收购。目前拥有众多的知名品牌: ATB、Brook Crompton、Laurence Scott、Morley、OLI、Schorch、SIR 等, 通过收购 SIR 工业机器人业务切入特斯拉, 提供装备自动化行业系统解决方案相关业务。

图表 45: 公司收购历程及旗下知名品牌



数据来源: iFind, 公司公告, 卧龙电驱官网, 华福证券研究所

4 新能源车高速增长，光储协同产业布局

量：新能源车渗透率提升。国内高渗透率基数下电动化节奏放缓，智能化+平价快充驱动的车型迭代支撑新能源车销量仍可维持较高增速，我们预计 2024-2026 年中国新能源车销量分别为 1142/1375/2503 万辆，同比增速分别为 24%/20%/13%。我们预计全球新能源车销量增速有所放缓，整体仍能维持高速增长。

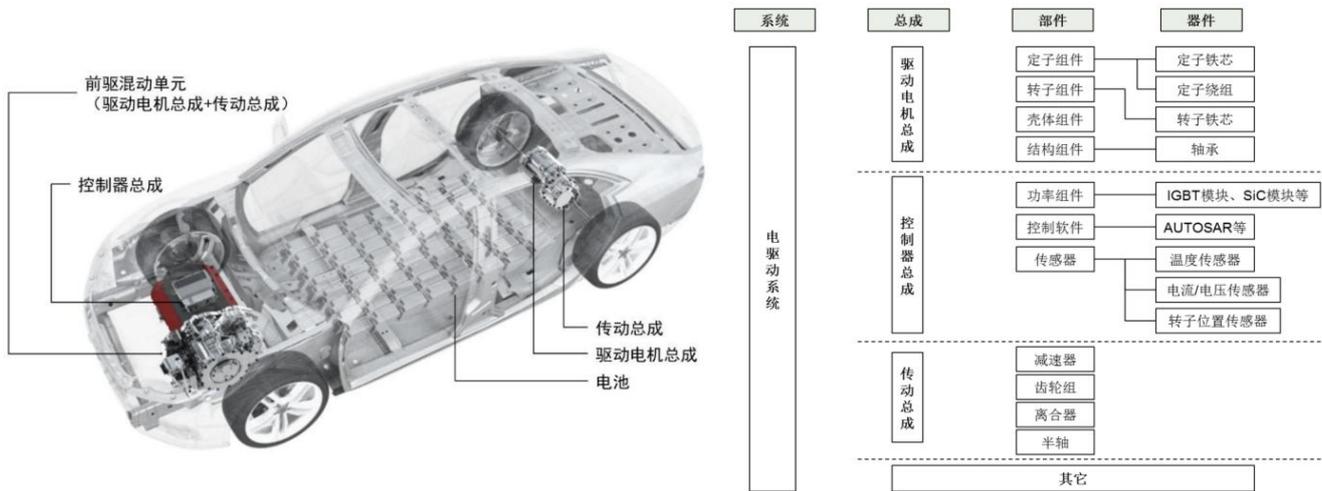
图表 46：全球分地区新能源车销量预测

	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2030E
海外	170.4	305.8	400.1	544.8	717.8	989.6	2,080.5
yoy	68%	80%	31%	36%	32%	38%	28%
中国乘用车	117.0	333.4	648.5	864.4	1080.5	1307.4	2408.8
yoy	10%	185%	95%	33%	25%	21%	13%
中国商用车	12.0	18.6	38.7	55.6	61.2	67.3	94.4
yoy	-17%	55%	108%	44%	10%	10%	7%
中国	136.7	352.1	687.2	924.0	1141.7	1374.7	2503.2
yoy	13%	158%	95%	34%	24%	20%	13%
全球	307.1	657.9	1087.3	1468.8	1859.5	2364.3	4583.6
yoy	38%	114%	65%	35%	27%	27%	14%

数据来源：Marklines，各国官网，中汽协，华福证券研究所

新能源车核心构成为三电系统。电机约占整车成本的 6.5%，以此为基础的电驱总成系统约占整车成本的 10%，主要包含电机、电机控制单元（电机控制器）、减速器三部分。这就是常说的三合一电驱动总成。从电机类型看，永磁同步电机搭载量最高，接受度最广，市场份额最高。

图表 47：新能源车电驱动拆分



数据来源：精进电动招股说明书，华福证券研究所

技术趋势①：千伏高压为快充发展的必然趋势，主要车企加快布局。目前匹配快充需求的直流充电桩数量不够，无法满足用户快速补能需求。950V/500A 的高压快充桩可以达到 480kW 的充电功率，实现 5min 左右的快速补能，已经成为未来 3-5 年的重要趋势。广汽、小鹏、长安各大车企均已推出基于 800V 及以上高压平台的高端车并向 4C 及以上迈进，快充性能可以达到“充电 10min 续航增加 200km 左右”。**2026 年底 800V 及以上高压车型保有量预计超过 1300 万辆，销售量达到 580 万辆。**



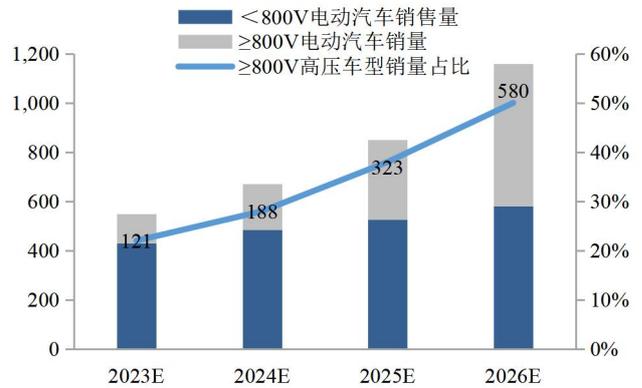
根据华为预计，2024-2026年800V及以上电动汽车销量分别为188/323/580万台，占比28%/38%/50%，高压车型渗透率逐步提升，带动相关研发和测试设备需求。

图表 48：“千伏”高压架构是实现 5-10min 快充的必然趋势



数据来源：华为《中国高压快充产业发展报告（2023-2025）》，华福证券研究所

图表 49：2026 年内底 800V 以上高压快充车型销量达到 580 万辆



数据来源：华为《中国高压快充产业发展报告（2023-2025）》，华福证券研究所

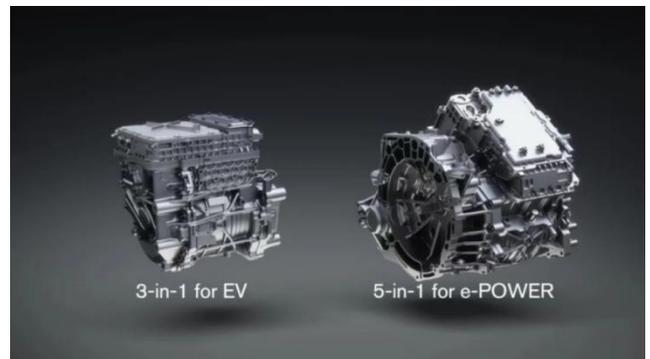
技术趋势②：电驱动系统集成化，多合一形态渗透率提升。集成度更高的电驱系统有利于 BOM 降本，从而在市场上降低购车成本，提高产品的性价比。根据 NE 时代统计，新能源乘用车三合一及多合一电驱动系统搭载量为 545.4 万套，同比增长 50.8%，占到总配套量的 65.5%。尤其在高端车型上，三电机、四电机的应用也提升了多电机的单车用量。

图表 50：部分车企、零部件企业电驱多合一

车企	电驱名称	最高 X-in-1	效率
东风	马赫电驱	十合一	95%
广汽	夸克电驱	四合一	93.6%
零跑		八合一	95%
长安		七合一	
华为		七合一	89%
日产		五合一	
比亚迪	弗迪电驱	八合一	
赛力斯		八合一	
纬湃		三合一	

数据来源：汽车商业评论，华福证券研究所

图表 51：日产汽车电驱化动力总成新技术



数据来源：汽车商业评论，华福证券研究所

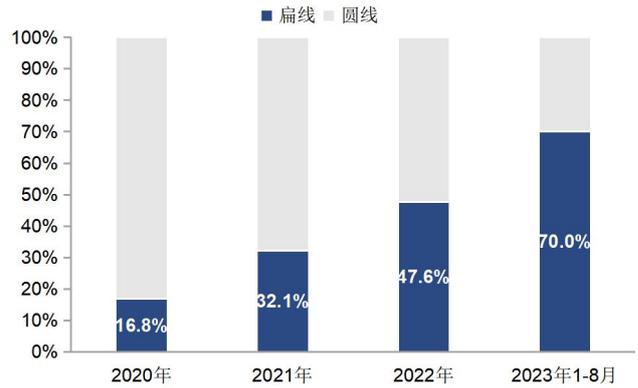
技术趋势③：功率密度需求推动“扁线电机+油冷技术”应用。从电机冷却方式看，油冷电机的渗透率到 2022 年达到 33.3%。扁线电机在高速时效率会偏低或者温升偏高，但油冷可以有效解决高速、持续功率不足这样一个弱势，所以“扁线+油冷”成为了电机产品的关键趋势。2023 年 1-8 月包括 HEV 车型在内的扁线电机的渗透率已经接近 70%。而且从新上市车型来看，在主驱电机中几乎全部为扁线电机，圆线的电机的应用只局限在 A00 级微型车、部份混合动力的发电机已经四驱车型中的辅驱产品中。卧龙电驱的电机产品采用 400V&800V、油冷、扁线的技术组合，通过独特的扁线绕组专利和先进的定转子冷却方案，打造高转速、高效率、高功率的三高性能，持续打造面向未来的产品竞争力。

图表 52: 卧龙电驱乘用车扁线电机



数据来源: 卧龙电驱官网, 华福证券研究所

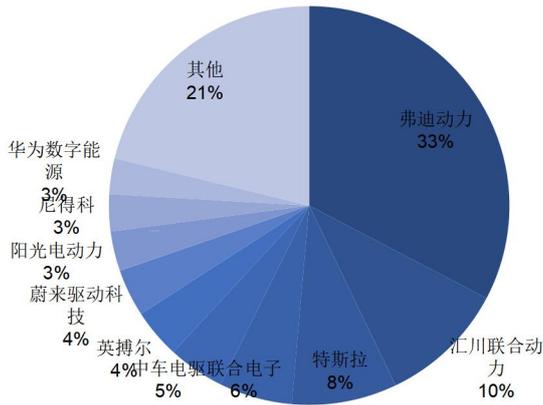
图表 53: 扁线电机占比变化



数据来源: NE 时代, 华福证券研究所

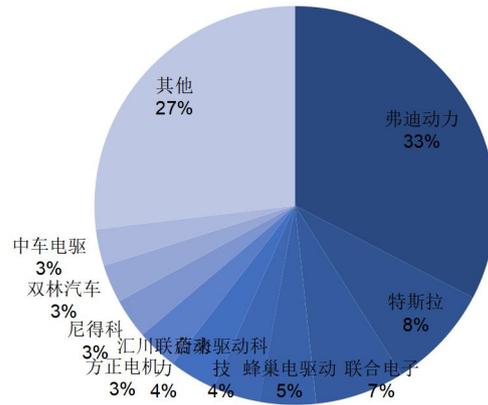
电机、电控各细分总成行业竞争格局激烈, 排除主机厂旗下供应商绑定因素, 市场集中度较低。根据 NE 时代统计, 2023 年全年新能源乘用车电机累计搭载量为 833.0 万套, 同比增长 44.1%。电驱系统层面, 弗迪动力的易四方已经实现量产, 蔚来驱动科技预告了下一代全域 900V 的上车, 汇川联合动力将在新的一年获得小米的加持, 中车电驱的扁线即将大规模上车。

图表 54: 2023 年电控配套企业 TOP10



数据来源: NE 时代, 华福证券研究所

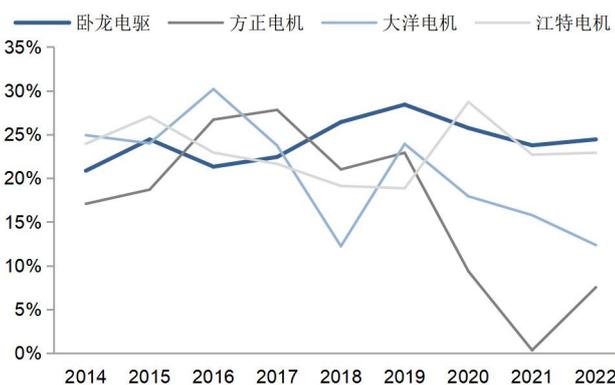
图表 55: 2023 年电机配套企业 TOP10



数据来源: NE 时代, 华福证券研究所

新能源车电驱动毛利率较低, 公司成本管控能力强。电机产品的主要原材料为铜材和钢材等, 占成本的比重较大, 国际大宗商品价格的波动会对业绩产生一定的影响。公司凭借其规模、市场地位等方面的优势, 具有较强的采购议价能力, 且很多产品的定价策略采取产品销售价格与主要原材料价格联动的方式来有效控制成本。

图表 56: 卧龙 EV 电机毛利率保持稳定高水平



数据来源: 公司公告, 华福证券研究所

图表 57: 电机相关原材料进口单价 (万美元/吨)



数据来源: Wind, 华福证券研究所



公司积极拓展新能源汽车市场，客户定点稳步释放。2020年卧龙电驱与世界500强企业德国采埃孚成立合资公司“卧龙采埃孚”，拥有完善且行业领先的电机产品，包含了扁线、油冷电机、集中绕组、高压以及混动电机，已形成主要支柱产品如同步电机、异步电机、大功率商用车驱动电机等，并覆盖主流的新能源汽车电机。相继获得吉利、小鹏、威睿等86亿元项目定点合同。

图表 58: 客户定点释放长期增长空间

合同主体	合作方	配套主机厂/车型	定点预估金额 (亿元)	合同履行期限	合同标的
卧龙采埃孚	威睿	极氪 001、领克系列	7.19	2023-2031 年	新能源汽车电机零配件
卧龙采埃孚	吉利	吉利商用车等	12.66	2022-2028 年	新能源汽车扁线驱动电机及其零配件
卧龙采埃孚	小鹏	小鹏	4.56	2022-2031 年	新能源汽车电机及其零配件
卧龙采埃孚	小鹏	小鹏	1.44	2022-2028 年	新能源汽车电机及其零配件
卧龙采埃孚	鑫可传动	吉利、广汽、北汽等	14.00	2021-2029 年	新能源汽车电机
卧龙采埃孚	鑫可传动	吉利、广汽、北汽等	2.816	2023-2025 年	新能源汽车电机零配件
卧龙采埃孚	纬湃科技	/	21.11	2021-2028 年	新能源汽车电机
卧龙电气	德国采埃孚	/	22.59	2020-2026 年	新能源汽车电机及其零部件
合计			86.366		

数据来源：公司公告，华福证券研究所

生产基地遍布全球：已在中国、越南、英国、德国、奥地利、意大利、波兰、塞尔维亚、墨西哥、印度拥有 39 个制造工厂和 4 个技术中心。2018 年越南工厂投产，实现了对集团全部东南亚大客户的供货，已取得了欧盟免税产地证、东盟免税产地证、韩国免税产地证，FORMB 一般产地证（北美市场）等资质。公司 2018 年并购通用电气工业电机业务时，取得了墨西哥的一座大型工厂，并继承了通用电气多年成熟的本地运营经验，已经从工业应用开拓到日用类产品线，有望拓展包括电动汽车驱动电机和机器人在内的新业务，前瞻性产能布局，为北美客户提供区域化配套。

图表 59: 2021 年 4 月越南新工厂正式落成

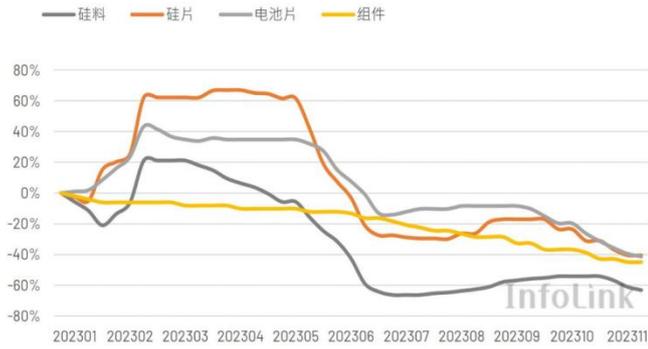


数据来源：卧龙电驱官网，华福证券研究所

光伏产业链价格下降，降本刺激装机容量超预期。2023 年以来，由于上游原材料供应过剩问题开始显现，主产业链价格不同程度走低，截至 2023 年 11 月，硅料较年初降幅达 60%，硅片、电池、组件则降幅 40% 左右，均近乎腰斩。在上游原材料成本大幅降低下，刺激终端需求释放，持续推动今年光伏装机超预期。

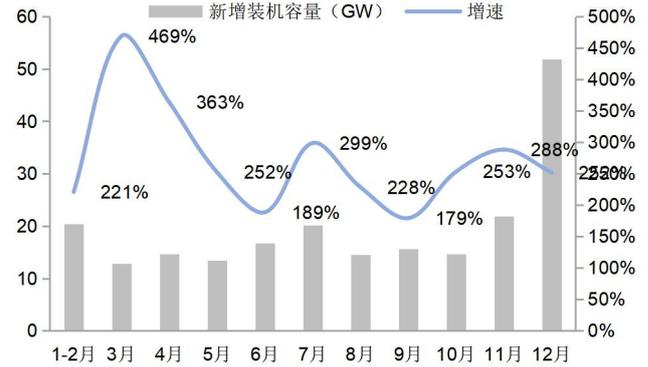
需求仍有增长空间，增长基调维持不变。据国家能源局数据，2023 年全年我国光伏新增装机 216.88GW，同比增长 252%，且四季度组件中标价仍在下行，24 年随大基地项目等继续起量，需求仍有增长空间，我们预计 24 年新增 210GW，仍有 17% 增速，增长基调不改。

图表 60: 光伏供应链价格变动百分比



数据来源: PV Infolink, 华福证券研究所

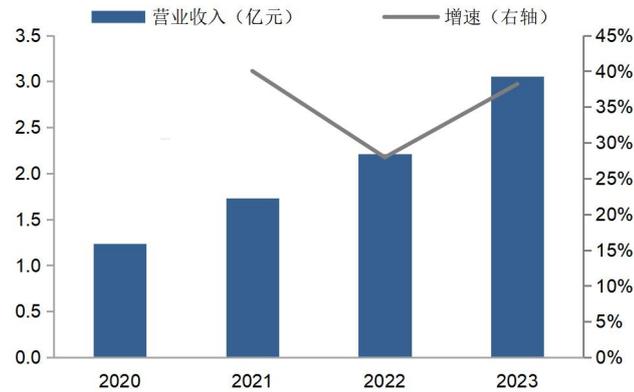
图表 61: 2023 年中国光伏新增装机容量 (GW)



数据来源: Wind, 华福证券研究所

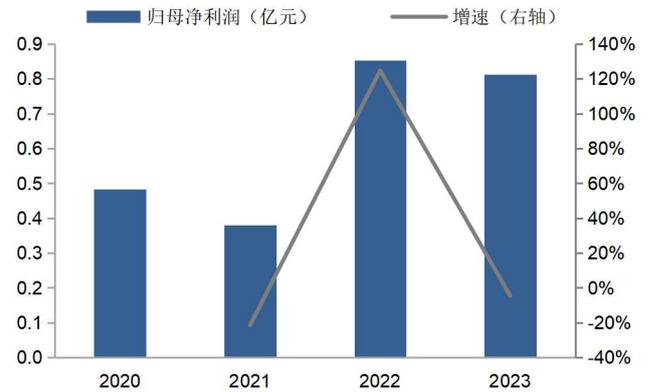
控股子公司龙能电力拥有光伏投资、集成、EPC 能力，拟改道北交所分拆上市。龙能电力成立于 2013 年，2014 年第一个分布式光伏项目——浙江变压器 2.47MW 电站并网发电。公司目前已投入运营项目 62 个，其中分布式项目 61 个，累计并网装机容量达 310.48MW。2024 年 4 月 28 日，卧龙电驱披露公告称决定终止龙能电力分拆至深交所主板上市，此前公司宣布龙能电力已获批在全国中小企业股份转让系统挂牌公开转让。龙能电力经营情况良好，2021-2023 年收入分别为 1.73/2.21/3.06 亿元，净利润分别为 0.38/0.85/0.81 亿元。

图表 62: 龙能电力 2020-2023 年营业收入及增速



数据来源: Wind, 公司公告, 华福证券研究所

图表 63: 龙能电力 2020-2023 年归母净利润及增速



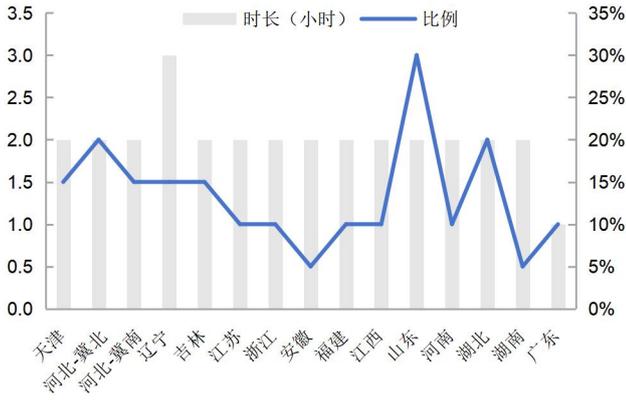
数据来源: Wind, 公司公告, 华福证券研究所

电网侧占比及调峰调频需求提升。新能源强制配储是大储装机增长的关键因素，保障性项目是装机基本盘，市场化项目配置时长更长。在配储范围扩大和时长增加的背景下，新能源配储增速仍十分乐观。我们认为：

(1) 已有越来越多的省份出台集中式新能源强制配储措施，目前强制配储政策也延伸至分布式光伏领域，以进一步缓解配电网消纳和运行的压力。如浙江金华、浙江诸暨、江苏昆山等地已出台分布式光伏配储政策，比例在 8%-30%之间。

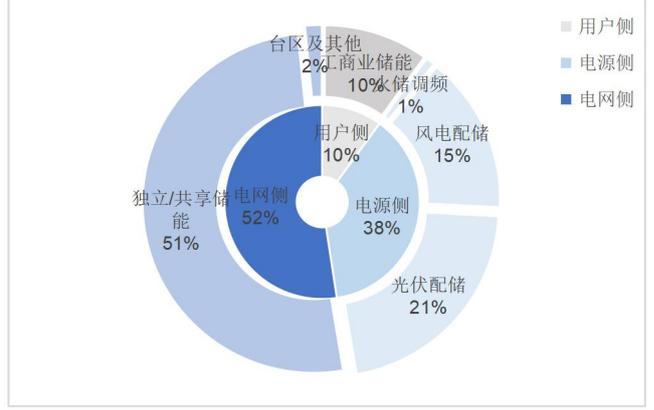
(2) 对于保障性并网项目的配置比例多在 10%-20%之间，时长要求 2 小时，而超规模建设的市场化并网项目，对于配置时长有更高要求。2021 年 8 月，国家发展改革委、国家能源局发布《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》，提出超过电网企业保障性并网以外的规模初期按照功率 15%的挂钩比例（时长 4 小时以上，下同）配建调峰能力，按照 20%以上挂钩比例进行配建的优先并网。以内蒙古为例，保障性并网项目配储要求 2 小时，市场化并网项目配储要求 4 小时。

图表 64: 部分地区保障性光伏项目并网配储要求



数据来源: 阳光工匠储能网, 华福证券研究所

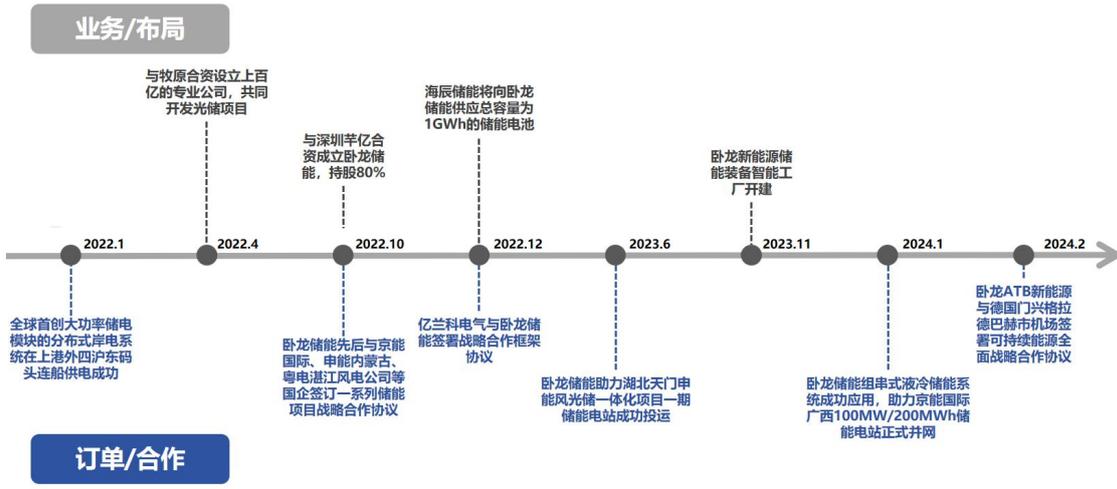
图表 65: 2023 中国储能市场新增装机应用场景细分



数据来源: EESA, 华福证券研究所

携手牧原布局光储。2022 年 4 月, 子公司龙能电力与牧原集团合作, 共同开发光储项目; 10 月, 成立卧龙储能子公司完善布局; 11 月, 新能源储能装备智能工厂开建, 储能产线年产能中期规划至 10GWh, 储能电芯将由海辰储能、瑞浦兰钧提供, 同时也在海外生产基地中规划建设储能产线。公司积极拓展订单合作, 先后与京能国际、申能内蒙古、粤电、德国门兴机场等海内外客户签署战略合作协议。

图表 66: 公司储能业务布局&订单合作



数据来源: 卧龙电驱官网, 华福证券研究所

公司具备全场景储能产品矩阵, 产品技术得到认可。公司具备大型储能、分布式储能、光储充一体化系统解决方案等。依托卧龙强大的品牌背景, 以及行业领先的创新技术, 在业内收获广泛认可。2023 年 6 月, 卧龙储能为湖北天门申能风光储一体化项目提供的一期工程 12MW/24MWh 已顺利通过验收并正式投运。

图表 67: 公司具备全场景储能系统解决方案



数据来源: 卧龙电驱官网, 华福证券研究所

图表 68: 公司拥有全方位储能应用实际案例



数据来源: 卧龙电驱官网, 华福证券研究所



5 盈利预测与投资建议

5.1 盈利预测

变量 1: 工业电机及驱动: 全球库存处于历史较低水位, 中美库存有望周期共振, 国内推动工业领域设备更新实施, 工业电机将直接受益。公司作为全球电机龙头, 售价维持稳定, 适当让利开拓市场。预计 2024-2026 年实现销量 3912/4499/4949 万 kW, 增速分别为 15%/15%/10%, 单价分别为 277/273/270 元/kW。公司成本管控能力较强, 预计整体毛利保持稳定水平, 毛利率分别为 28.0%/28.5%/28.5%。

变量 2: 日用电机及控制: 家电外销复苏超预期, 出口有望维持较高增速, 排产提升直接带动日用电机需求。预计 2024-2026 年实现销量 6820/7843/8627 万 kW, 增速分别为 20%/15%/10%, 单价分别为 54/53/52 元/kW。公司成本管控能力较强, 预计整体毛利保持稳定水平, 毛利率分别为 16.0%/16.0%/16.5%。

变量 3: 电动交通: 公司在手订单稳步释放, 电驱系统集成化和扁线电机、油冷技术等新产品迭代, 公司具备对应产品储备, 带动相关收入提升。预计 2024-2026 年实现销量 1318/1845/2767 万 kW, 增速分别为 25%/40%/50%, 单价维持 90 元/kW。公司成本管控能力较强, 随航空电机放量而改善, 毛利率分别为 16.0%/18.0%/20.0%。

变量 4: 光储等其他主营: 公司具备全场景储能产品矩阵, 客户订单拓展带动业务恢复增长。子公司龙能电力装机容量稳步增长, 收入稳步提升。预计 2024-2026 年实现收入 19.48/22.40/24.64 亿元, 同比增长 30%/15%/10%。预计短期受储能产品放量而影响毛利, 长期来看维持在 18.0%的稳定水平。

图表 69: 卧龙电驱业务拆分及收入、毛利预测

		2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
合计	收入 (亿元)	140.0	150.0	155.7	180.3	207.5	232.6
	增速	11.4%	7.1%	3.8%	15.8%	15.1%	12.1%
	归母净利润 (亿元)	9.9	8.0	5.3	10.9	13.2	15.4
	增速	14.0%	-19.1%	-33.7%	106.6%	20.6%	16.7%
	毛利率	22.6%	23.6%	25.2%	23.6%	23.5%	23.3%
工业电机及驱动	收入 (亿元)	78.9	87.7	96.4	108.4	122.8	133.6
	增速		11.1%	10.0%	12.4%	13.3%	8.8%
	毛利率	27.4%	28.4%	29.6%	28.0%	28.0%	28.0%
日用电机及控制	收入 (亿元)	35.9	32.4	31.1	36.8	41.6	44.9
	增速		-9.9%	-4.0%	18.4%	12.9%	7.9%
	毛利率	16.7%	16.0%	16.6%	16.0%	16.0%	16.0%
电动交通	收入 (亿元)	6.7	9.7	9.7	11.9	16.6	24.9
	增速		45.0%	0.3%	22.0%	40.0%	50.0%
	毛利率	18.3%	16.6%	16.2%	16.0%	16.0%	16.0%
其他主营	收入 (亿元)	14.4	16.2	15.0	19.5	22.4	24.6
	增速		12.9%	-7.8%	30.0%	15.0%	10.0%
	毛利率	14.2%	13.7%	20.2%	18.0%	18.0%	18.0%

数据来源: Wind, 华福证券研究所



5.2 估值与投资建议

我们预计卧龙电驱 2024-2026 年营业收入分别为 180.3/207.5/232.6 亿元，同比增长 16%/15%/12%，2023-2026 年 CAGR 为 14.3%；归母净利润分别为 10.9/13.2/15.6 亿元，同比增长 106%/21%/19%，对应当前股价的 PE 估值分别为 16/13/11 倍，对应 EPS 分别为每股 0.8/1.0/1.2 元。

我们选取主业为工业/日用/新能源车电机的相关企业，即巨一科技、佳电股份、湘电股份、微光股份，2024-2026 年可比公司的调整后平均 PE 估值分别为 20/15/12 倍。公司作为工业电机龙头，有望随经济复苏提振需求，且重点领先布局 eVTOL 动力系统，技术+市场构筑全方位壁垒。我们给予公司 2024 年 25 倍 PE，对应目标价 20.83 元/股，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 70: 可比公司经营数据及估值比较

代码	简称	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			EPS			P/E		
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E
688162.SH	巨一科技	30	1.3	2.1	2.5	1.0	1.5	1.8	23	15	12
000922.SZ	佳电股份	83	4.8	5.7	6.5	0.8	1.0	1.1	17	15	13
600416.SH	湘电股份	154	4.7	6.2	7.0	0.4	0.5	0.5	33	25	22
002801.SZ	微光股份	52	3.5	4.1	4.8	1.5	1.8	2.1	15	13	11
	平均值								20	15	12
600580.SH	卧龙电驱	176	10.9	13.2	15.6	0.8	1.0	1.2	16	13	11

数据来源: Wind, 华福证券研究所 (注: PE 平均值为调整后平均, 即去掉最高值和最低值; 可比公司盈利预测基于 Wind 一致预期, 时间截至 2024.5.30)



6 风险提示

6.1 全球政治和经济形势不确定的风险

近年来世界地缘政治风险加剧，俄乌冲突的影响不断扩大。美国降息时间不明确，世界经济发展不确定性增加，国际汇率波动可能对公司海外业务结算造成影响。

6.2 工业企业利润不及预期的风险

经济复苏可能低于预期，相关消费市场需求低迷，加之地缘政治冲突不断，制造业复苏存在不稳定、不均衡和复苏缓慢态势，存在影响下游需求的风险。

6.3 eVTOL 等低空行业发展不确定的风险

低空经济行业尚处于发展初期，后期的发展受国家政策、空域开放管理等影响。未来的应用场景落地、技术突破方面存在较大的不确定性。

6.4 产品和客户拓展不及预期的风险

产品研发具有周期长、投入大等特点，如果新产品的研发失败，或者在拓展客户的过程中受到质量和价格等因素影响，可能会对公司的产品竞争力造成负面影响。



图表 71: 财务预测摘要

资产负债表

单位:百万元	2023A	2024E	2025E	2026E
货币资金	2,647	2,884	3,113	3,495
应收票据及账款	5,028	5,823	6,702	7,511
预付账款	389	459	526	589
存货	3,405	4,025	4,612	5,160
合同资产	82	95	110	123
其他流动资产	1,612	1,864	2,144	2,401
流动资产合计	13,080	15,056	17,098	19,155
长期股权投资	622	622	622	622
固定资产	4,965	5,004	4,888	4,684
在建工程	723	423	273	223
无形资产	1,987	2,171	2,387	2,617
商誉	1,459	1,459	1,459	1,459
其他非流动资产	1,828	1,833	1,834	1,834
非流动资产合计	11,584	11,512	11,463	11,440
资产合计	24,664	26,568	28,561	30,595
短期借款	1,198	604	342	0
应付票据及账款	5,191	6,136	7,032	7,866
预收款项	0	0	1	1
合同负债	360	417	479	537
其他应付款	912	912	912	912
其他流动负债	1,891	1,921	1,974	2,023
流动负债合计	9,552	9,990	10,740	11,340
长期借款	3,481	3,481	3,481	3,481
应付债券	0	0	0	0
其他非流动负债	928	928	928	928
非流动负债合计	4,410	4,410	4,410	4,410
负债合计	13,962	14,399	15,149	15,749
归属母公司所有者权益	9,408	10,827	12,013	13,379
少数股东权益	1,294	1,342	1,399	1,467
所有者权益合计	10,702	12,168	13,412	14,846
负债和股东权益	24,664	26,568	28,561	30,595

现金流量表

单位:百万元	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	1,634	1,690	1,457	1,779
现金收益	1,412	2,010	2,329	2,583
存货影响	-137	-620	-588	-547
经营性应收影响	-37	-864	-945	-869
经营性应付影响	594	945	896	834
其他影响	-198	218	-236	-222
投资活动现金流	-718	-526	-572	-608
资本支出	-1,829	-590	-642	-678
股权投资	568	0	0	0
其他长期资产变化	543	64	70	70
融资活动现金流	-540	-927	-657	-789
借款增加	-16	-594	-262	-342
股利及利息支付	-471	-382	-433	-421
股东融资	171	0	0	0
其他影响	-224	49	38	-26

利润表

单位:百万元	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	15,567	18,028	20,752	23,256
营业成本	11,650	13,770	15,781	17,653
税金及附加	94	109	126	141
销售费用	759	753	846	924
管理费用	1,312	1,339	1,479	1,611
研发费用	557	591	660	716
财务费用	214	202	264	250
信用减值损失	-91	-11	-19	-27
资产减值损失	-254	-2	-2	-2
公允价值变动收益	70	70	70	70
投资收益	-200	0	0	0
其他收益	243	243	243	243
营业利润	770	1,585	1,910	2,266
营业外收入	38	38	39	39
营业外支出	41	41	41	41
利润总额	767	1,582	1,908	2,264
所得税	214	442	534	633
净利润	553	1,140	1,374	1,631
少数股东损益	23	47	57	68
归属母公司净利润	530	1,093	1,317	1,563
EPS (按最新股本摊薄)	0.40	0.83	1.00	1.19

主要财务比率

	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力				
营业收入增长率	3.8%	15.8%	15.1%	12.1%
EBIT 增长率	-18.6%	81.8%	21.7%	15.8%
归母公司净利润增长率	-33.7%	106.2%	20.6%	18.7%
获利能力				
毛利率	25.2%	23.6%	24.0%	24.1%
净利率	3.6%	6.3%	6.6%	7.0%
ROE	5.0%	9.0%	9.8%	10.5%
ROIC	7.2%	12.3%	14.0%	15.1%
偿债能力				
资产负债率	56.6%	54.2%	53.0%	51.5%
流动比率	1.4	1.5	1.6	1.7
速动比率	1.0	1.1	1.2	1.2
营运能力				
总资产周转率	0.6	0.7	0.7	0.8
应收账款周转天数	108	105	105	106
存货周转天数	103	97	99	100
每股指标 (元)				
每股收益	0.40	0.83	1.00	1.19
每股经营现金流	1.25	1.29	1.11	1.36
每股净资产	7.17	8.26	9.16	10.20
估值比率				
P/E	33	16	13	11
P/B	2	2	1	1
EV/EBITDA	40	26	23	20

数据来源: 公司报告、华福证券研究所



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并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，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收到任何形式的补偿。

一般声明

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

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

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本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。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在 20%以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于市场基准指数 5%以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于市场基准指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于市场基准指数-5%以下

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；香港市场以恒生指数为基准，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）

联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路 1436 号陆家嘴滨江中心 MT 座 20 层

邮编：200120

邮箱：hfjys@hfzq.com.cn