

拓邦股份 (002139.SZ) 智能控制器龙头，机器人业务构筑新型成长曲线

2023年08月23日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

孟鹏飞（分析师）

熊亚威（分析师）

mengpengfei@kysec.cn

xiongyawei@kysec.cn

证书编号：S0790522060001

证书编号：S0790522080004

| | |
|------------|------------|
| 日期 | 2023/8/22 |
| 当前股价(元) | 10.55 |
| 一年最高最低(元) | 15.29/9.78 |
| 总市值(亿元) | 133.94 |
| 流通市值(亿元) | 110.81 |
| 总股本(亿股) | 12.70 |
| 流通股本(亿股) | 10.50 |
| 近3个月换手率(%) | 155.89 |

股价走势图



数据来源：聚源

● 智能时代为控制器龙头带来发展新机遇

公司是中国智能控制领域第一家上市公司，掌握电控、电机、电池三大核心技术，围绕控制器、电机、电芯三大产品为机器人、工具、家电、新能源等行业提供智能解决方案。除2018年利润同比出现小幅下滑以外，2013-2022年公司利润保持正增长。公司同时拥有控制器、空心杯电机量产能力，储能、人形机器人等产业发展将为公司带来发展新机遇。我们预测公司2023-2025年营收为105.22/130.75/161.35亿元，归母净利润7.39/9.74/12.21亿元，EPS为0.58/0.77/0.96元，当前股价对应PE为18.1/13.8/11.0倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

● 人形机器人大量使用控制器，龙头公司优势明显有望受益

人形机器人对各个关节的运动控制需要主CPU和控制器的配合。由于人形机器人对控制系统的实时性和多自由度控制要求极高，我们假设其40个关节各使用1个控制器（存在一个控制器控制多个电机的情況），按单个关节控制卡400元，单机价值1.6万元。人形机器人为控制器行业带来新增量，拓邦股份有望受益：1) 公司是国产控制器龙头，卡位优势明显；2) 公司具备资金实力、大规模制造工艺能力和生产组织能力，2022年11月公司在墨西哥的新工厂正式投产运营。3) 机器人控制器所需算法主要是四肢和手的运动控制算法，公司的控制器产品在工控等领域占据重要份额，因此在机器人关节运动控制算法开发上更具优势。

● 公司在空心杯电机领域先发优势明显，有望受益人形机器人带来的新增量

空心杯电机是小功率段功率密度最大的电机，应用于特斯拉人形机器人灵巧手。按单个空心杯电机600元计算，单机价值量7200元。空心杯电机技术壁垒、价值量高于通用交流伺服电机，国内供应商稀缺。公司经过十余年技术沉淀，空心杯电机技术与国外标杆企业差距缩小，掌握了独特的控制技术与配套资源，在医疗用具、电动工具、机械自动化、精密电子、智能家居等行业广泛应用，客户认可度高，先发优势明显，有望受益于人形机器人带来的空心杯电机市场新增量。

● 风险提示：人形机器人产业发展、公司产品主要下游需求复苏不及预期。

财务摘要和估值指标

| 指标 | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 营业收入(百万元) | 7,767 | 8,875 | 10,522 | 13,075 | 16,135 |
| YOY(%) | 39.7 | 14.3 | 18.6 | 24.3 | 23.4 |
| 归母净利润(百万元) | 565 | 583 | 739 | 974 | 1,221 |
| YOY(%) | 6.2 | 3.1 | 26.9 | 31.7 | 25.4 |
| 毛利率(%) | 21.3 | 20.1 | 19.9 | 20.3 | 20.6 |
| 净利率(%) | 7.3 | 6.6 | 7.0 | 7.4 | 7.6 |
| ROE(%) | 11.2 | 10.0 | 11.5 | 13.3 | 14.4 |
| EPS(摊薄/元) | 0.45 | 0.46 | 0.58 | 0.77 | 0.96 |
| P/E(倍) | 23.7 | 23.0 | 18.1 | 13.8 | 11.0 |
| P/B(倍) | 2.7 | 2.3 | 2.1 | 1.8 | 1.6 |

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

| | |
|--|----|
| 1、 国内智控领域龙头，“四电一网”协同发展 | 4 |
| 1.1、 首家智能控制上市公司，深耕“四电一网”核心技术 | 4 |
| 1.2、 国际化布局，内外双轮驱动 | 6 |
| 1.3、 营收呈现三年倍增势态，财务情况良好 | 7 |
| 1.4、 股权结构较分散，股权激励确立成长目标 | 8 |
| 2、 三大板块并驾齐驱 对抗行业周期 | 9 |
| 2.1、 电动工具锂电化/无绳化，公司积极布局优势显著 | 9 |
| 2.2、 AIoH 智能家居有望快速普及，成长空间广阔 | 10 |
| 2.3、 新能源板块快速增长，构建公司第三成长曲线 | 11 |
| 3、 智能控制器领域龙头，人形机器人带来广阔成长空间 | 12 |
| 3.1、 智能控制器行业发展受下游需求驱动，市场规模高速增长 | 12 |
| 3.2、 人形机器人对控制系统实时性要求极高，控制器价值量高 | 13 |
| 3.3、 人形机器人智控领域，经验丰富叠加优秀供应能力的厂商有望胜出 | 14 |
| 4、 空心杯电机少数玩家之一，公司空心杯产品具备竞争能力 | 15 |
| 4.1、 空心杯电机功率密度高、运行稳定，适用于高精尖领域 | 15 |
| 4.2、 空心杯电机绕线工艺壁垒高，竞争格局好 | 16 |
| 4.3、 公司空心杯电机布局较早，产品批量应用占得先机 | 16 |
| 5、 盈利预测与投资建议 | 17 |
| 5.1、 盈利预测 | 17 |
| 5.2、 投资建议 | 18 |
| 6、 风险提示 | 18 |
| 附：财务预测摘要 | 19 |

图表目录

| | |
|---|----|
| 图 1： 公司深耕智能控制领域二十余年 | 4 |
| 图 2： “四电一网”核心业务布局五大行业 | 5 |
| 图 3： 墨西哥工厂成功投产 | 6 |
| 图 4： 墨西哥工厂成功通过 UL 认证 | 6 |
| 图 5： 全球生产基地、研发中心、办事处联动，打造全球化供应链体系 | 6 |
| 图 6： 海外营收规模和占比呈增长趋势 | 7 |
| 图 7： 营收呈现三年倍增势态 | 7 |
| 图 8： 同行业公司净利率近年均呈下降趋势 | 8 |
| 图 9： 公司毛利率自 2021 年以来处于行业领先 | 8 |
| 图 10： 公司研发支出占比同行业领先 | 8 |
| 图 11： 公司股权结构较为分散（截至 2023 年一季报） | 9 |
| 图 12： 电动工具行业集中度较高 | 9 |
| 图 13： 无绳化电动工具占比预计逐渐提高 | 10 |
| 图 14： 锂电化为电动工具发展趋势之一 | 10 |
| 图 15： AI 技术对智能家居渗透率有望快速提高 | 10 |
| 图 16： 智能家居产品需求有望迅速增长 | 11 |
| 图 17： T-SMART 产品领先布局智能化家居领域 | 11 |
| 图 18： 全球户储新增装机量有望高增 | 12 |

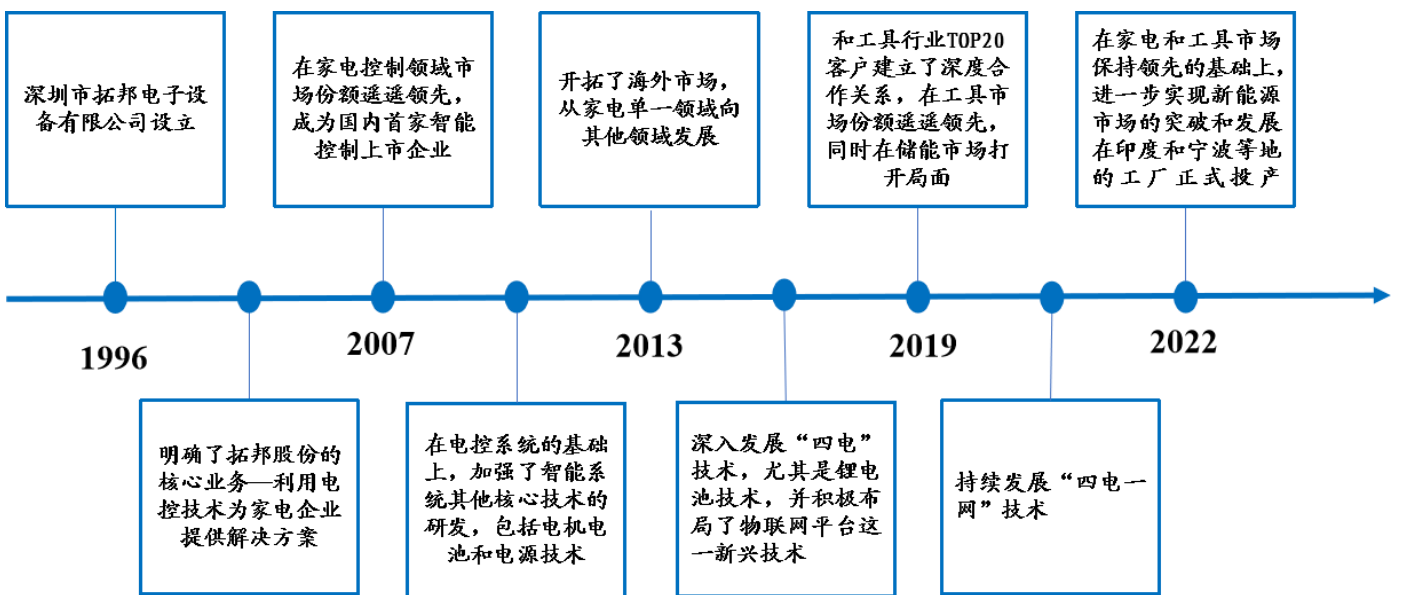
| | |
|---|----|
| 图 19: 智能控制器发展受下游智能化需求驱动..... | 13 |
| 图 20: 我国智能控制器的市场规模目前正处在高速增长阶段..... | 13 |
| 图 21: 控制器在反馈闭环流程中有重要作用..... | 14 |
| 图 22: 2021 年拓邦股份在我国智能控制器市场的占有率排名第一..... | 14 |
| 图 23: 拓邦股份已推出炒菜机器人等产品..... | 15 |
| 图 24: 传统电机中需要铁芯支撑线圈..... | 15 |
| 图 25: 空心杯电机无铁芯..... | 15 |
| 图 26: 线圈绕组的关键技术是如何绕线, 保证绕组杯的平整度、一致性良好..... | 16 |
| 图 27: CB2060 型号的两对极电机, 体积更小、功率更大、扭力更强..... | 17 |
| 表 1: 预计公司 2023-2025 年营收达到 105.2/130.1/161.3 亿元..... | 17 |
| 表 2: 公司估值低于可比公司..... | 18 |

1、国内智控领域龙头，“四电一网”协同发展

1.1、首家智能控制上市公司，深耕“四电一网”核心技术

公司为国内智控领域龙头企业，2021年智能控制器业务市场份额占比第一。公司成立于1996年，于2007年6月在深交所挂牌上市，成为国内第一家智能控制领域的上市公司。经过二十余年的高速发展，公司已成为全球领先的智能控制解决方案商，家电和工具行业智能控制解决方案的领导者，新能源、工业和智能解决方案的创新引领者。

图1：公司深耕智能控制领域二十余年



资料来源：公司官网、开源证券研究所

公司以“四电一网”（电控、电机、电池、电源和物联网平台）为核心技术布局，凭借“平台化技术创新能力、伙伴式客户服务能力和体系化快速响应能力”三大独特能力，向家电、工具、新能源、工业、智能解决方案五大行业拓展应用。

图2：“四电一网”核心业务布局五大行业



资料来源：公司公告、开源证券研究所

- **电控技术**：电控技术是以微型电子计算机为核心实现智能化控制的技术。公司已经形成数百种电控技术平台，可满足家电、工具等行业产品需求。
- **电机技术**：电机技术是将电能转化为动能的技术。公司围绕电机的高效、低噪声、高精度、高稳定持续创新，建立了从电机设计和仿真、测试、验证到规模化制造的完整技术能力。
- **电池技术**：电池技术是能量进行存储和管理的技术。公司经过多年积累，形成了从电芯技术、电池管理技术到电池包系统的完整的设计、开发定制和生产技术能力。
- **电源技术**：电源技术是一种电能转换技术。公司具有不同功率等级、多种类型的模拟电源、开关电源和数字电源技术平台，可提供充电、逆变及各类定制电源解决方案。
- **物联网平台**：物联网平台是结合感知层、连接层和应用层的技术。公司已经形成了从物联网模块、智能终端到 APP、PaaS 物联网云平台等完整的技术能力，并面向十余个业务场景形成了解决方案。

1.2、国际化布局，内外双轮驱动


墨西哥工厂成功投产，加速全球敏捷交付。2022年11月，公司墨西哥工厂正式投产运营。2023年1月30日，墨西哥工厂相关产品正式通过UL认证，意味着打开了进入北美市场乃至全球市场的绿色通道。工厂总占地面积43,000平方米，建筑面积18,610平方米，总投资额过亿元，未来将规划数十条SMT和DIP生产线，可快速承接新增产能需求。

图3：墨西哥工厂成功投产



资料来源：拓邦股份公众号

图4：墨西哥工厂成功通过UL认证



Follow-up Service Inspection Report
E3517721230130170804

| INSPECTION DETAILS | | | |
|--------------------------|--|---|-----------------------------|
| Date: | 2023-01-30 | File Number: | E351772 |
| Responsible Office: | Suzhou | Volume: | 1 |
| Inspection Center: | 462 | CCN: | ZPV12 |
| Product Type: | Printed Wiring Assemblies | UL Rep Name: | Maximiliano Sifuentes |
| Deliverable Type: | Recognized | UL Rep ID: | 18138 |
| Party Site Number: | 3080032 | Subscriber Factory No.: | |
| Manufacturer Name: | Topband México, S. de R.L. de C.V. | Factory Rep Name: | Ms. Myriam Flores |
| Manufacturer Address: | Av. Del Parque #1175 Monterrey Technology Park Ciénega De Flores Nuevo León Shenzhen Topband Co Ltd (25241) | Factory Rep Phone: | 444 105 2497 |
| | | Factory Rep Email: | mymiam.flores@topband-e.com |
| Applicant: | | | |
| Nature of visit: | Initial Production Inspection | Sample Status: | Samples not required |
| UL Marks Used? | No | UL Marks Removed? | No |
| Variation Notice Issued? | No | Specific Environmental Conditions Required? | No |

资料来源：拓邦股份公众号

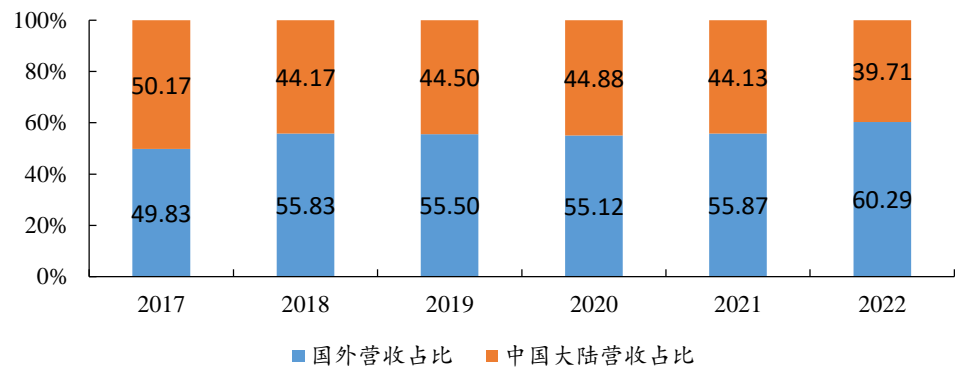
全球生产基地和国际办事处高效协同。公司目前有全球17个生产基地、研发中心和10余个办事处，覆盖亚洲、美洲、欧洲等全球区域，可高效实现全球物流、关务精敏最优，增强公司抵抗汇率变动风险、地域边缘风险的能力。

图5：全球生产基地、研发中心、办事处联动，打造全球化供应链体系



资料来源：公司公告

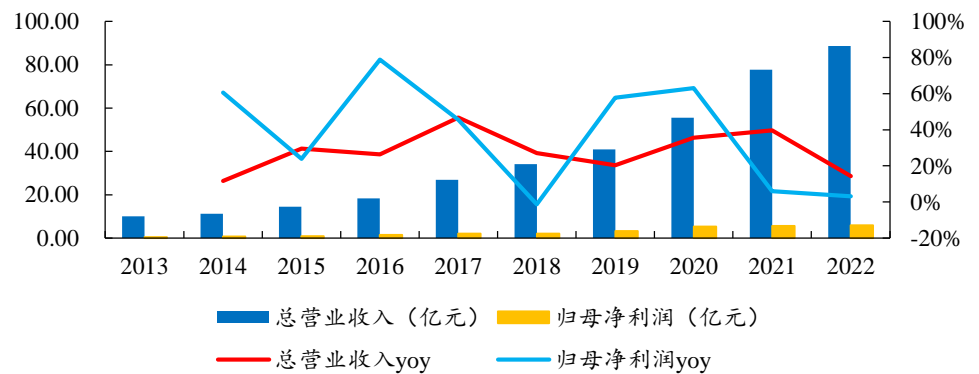
海外营收占比呈增长趋势。公司海外营收规模和占比增长迅速，海外营收规模从2017年13.37亿元增长至2022年53.51亿元，占比由49.83%增长至60.29%。海外地区已成为公司重要营收来源，未来随着全球化布局的持续推进，高增长趋势可稳定维持。

图6：海外营收规模和占比呈增长趋势


数据来源：Wind、开源证券研究所

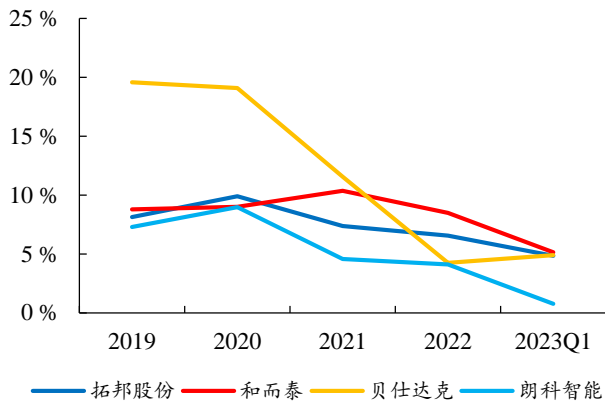
1.3、营收呈现三年倍增势态，财务情况良好

营收规模三年倍增，行业领先。公司2022年营业收入88.75亿元，同比增长14%。近十年保持三年倍增节奏，自2013年至2022年营收CAGR为27.42%；2022年归母净利润5.83亿元，自2013年至2022年CAGR34.47%。

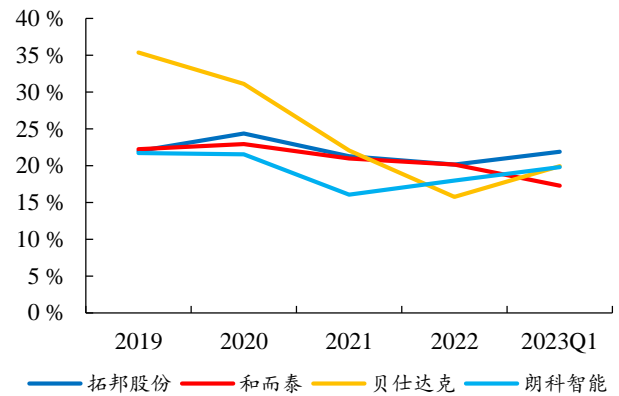
图7：营收呈现三年倍增势态


数据来源：Wind、开源证券研究所

降本增效，利润率有望提升。公司毛利率和净利率均处于行业领先地位，2023年Q1毛利率21.88%，同比提升2.87个百分点，主要系高价值及自主可控业务占比提升。后续随着供需环境逐步稳定，降本增效措施效果显现，公司利润率有望回升。

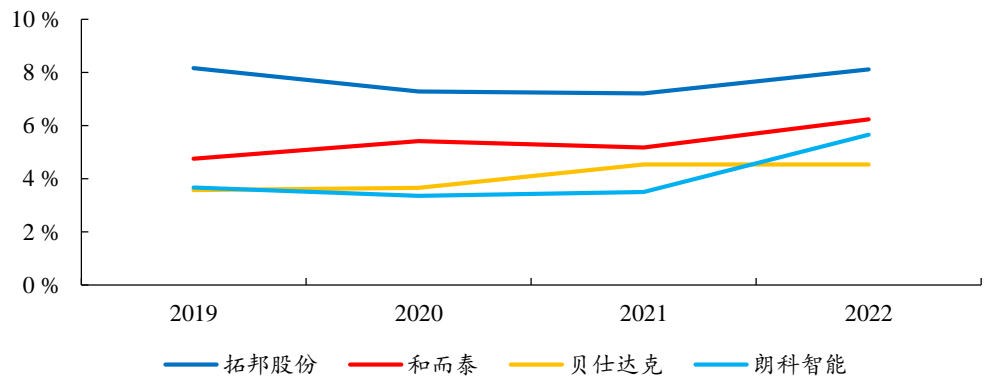
图8：同行业公司净利率近年均呈下降趋势


数据来源：Wind、开源证券研究所

图9：公司毛利率自 2021 年以来处于行业领先


数据来源：Wind、开源证券研究所

研发支出占比较高。从研发支出看，2017 年-2022 年，公司研发投入占营业收入的比例均在 7% 以上，高于同行业其他可比公司。高研发投入显现了公司对于技术创新的重视。

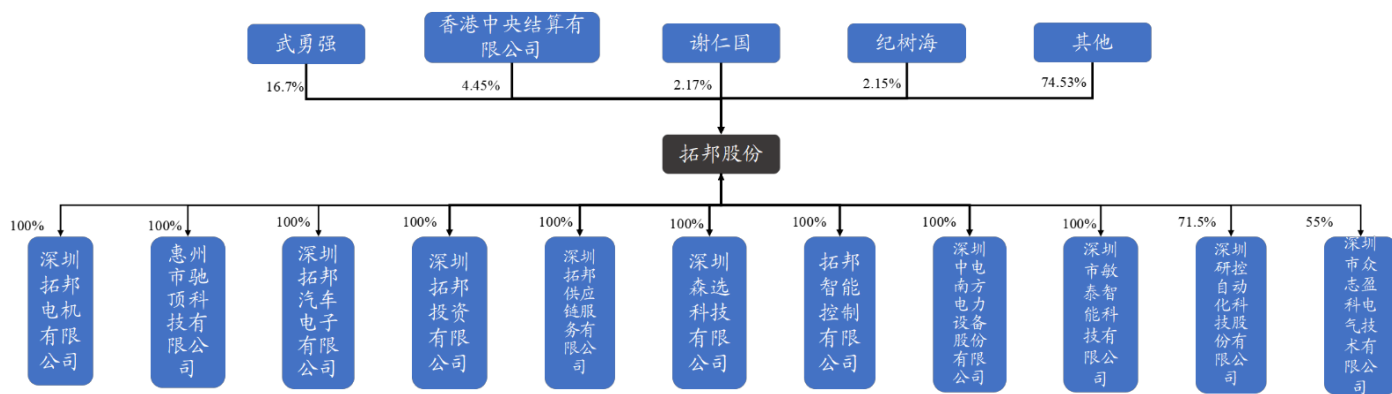
图10：公司研发支出占比同行业领先


数据来源：Wind、开源证券研究所

1.4、股权结构较分散，股权激励确立成长目标

公司股权结构较分散。公司第一大股东及实际控制人为董事长武永强，已担任公司董事长一职近二十年，管理经验丰富，截止 2023 年一季报持有公司股份所占比例为 16.7%；董事纪树海持有公司股份所占比例为 2.15%。

图11：公司股权结构较为分散（截至 2023 年一季报）



资料来源：Wind、开源证券研究所

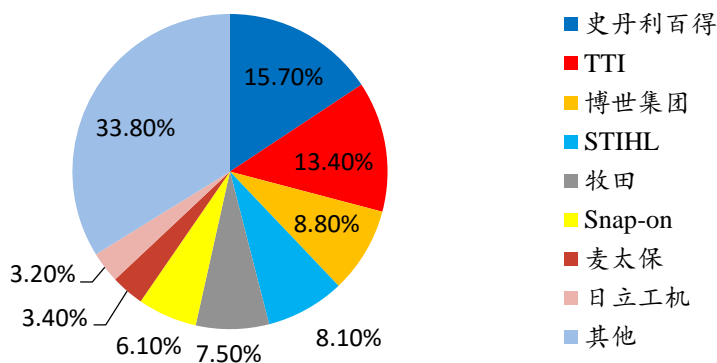
股权激励彰显公司信心。公司于 2021 年实施股权激励，达成条件为以 2020 年为基数，2022-2024 年营业收入增长率分别不低于 55%/95%/145%，对应营业收入分别达到 86.18/108.42/136.22 亿元；或 2022-2024 年扣非净利润增长率不低于 35%/110%/200%，对应扣非净利润分别达到 5.17/8.04/11.49 亿元。股权激励可有效提升员工积极性，保持公司营收三年倍增节奏不变。

2、三大板块并驾齐驱 对抗行业周期

2.1、电动工具锂电化/无绳化，公司积极布局优势显著

电动工具行业全球市场格局集中，大型跨国公司优势地位稳定。全球电动工具市场经过多年发展，已形成较为稳定的竞争格局。头部企业包括史丹利百得、TTI、博世集团、STIHL 及牧田，2020 年共占据超过 50% 的市场份额。大型跨国公司具备较强的品牌、技术、规模优势，短期内其他公司难以撼动其优势地位。

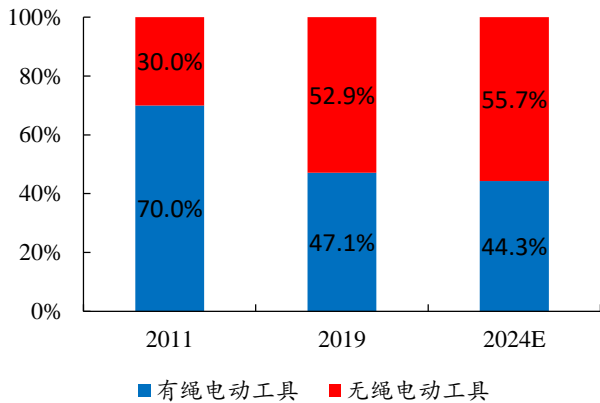
图12：电动工具行业集中度较高



数据来源：中商产业研究院、开源证券研究所

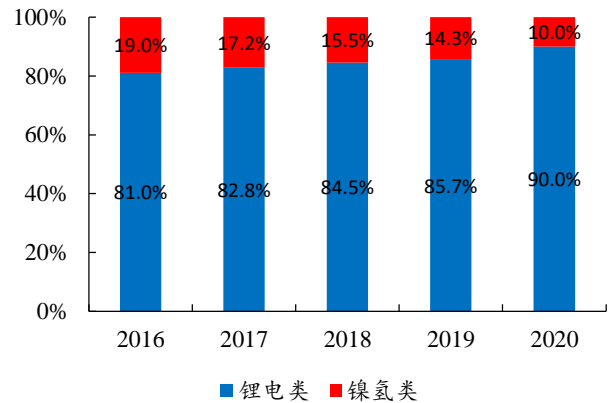
无绳化、锂电化是大趋势。电动工具有向小型化、便携化发展的趋势，无绳锂电池工具成为近年来电动工具中普及最快的产品类型。无绳化电动工具的电源从交流电转向以电池供电为主的直流电，而锂电池相比传统镍镉电池、镍氢电池具有高能量密度、长循环寿命、清洁无污染等优点。

图13: 无绳化电动工具占比预计逐渐提高



数据来源: 华经产业研究院、开源证券研究所

图14: 锂电化为电动工具发展趋势之一



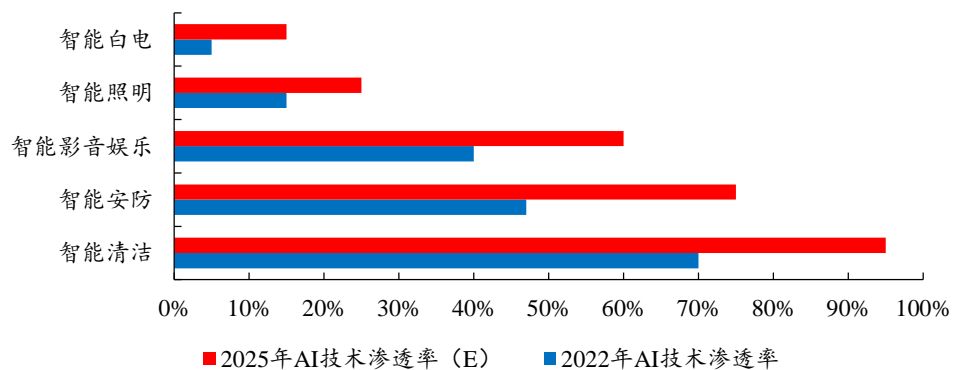
数据来源: 华经产业研究院、开源证券研究所

电动工具市场规模超 800 亿美元, 公司紧抱下游头部客户受益显著。据研究机构 EVTank, 全球电动工具行业将在 2023 年逐步恢复增长, 并预计到 2026 年全球电动工具出货量将超过 7 亿台, 市场规模或将超过 800 亿美元。公司已与包括 TTI 在内的电动工具行业前十名公司合作, 未来受益确定性较高。

2.2、AIoH 智能家居有望快速普及, 成长空间广阔

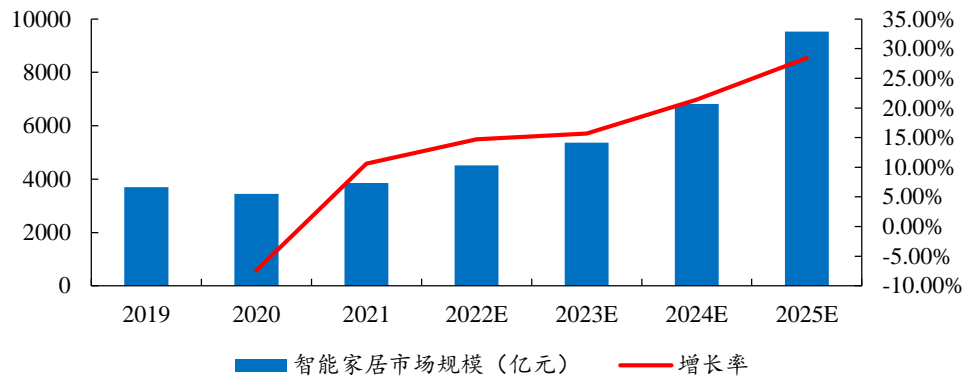
AIoH 为智能家用互联网, 是融合了人工智能 (AI) 与家用物联网 (IoH) 技术, 最终在智能家居场景中得到应用的产物。AIoH 为智能家居 3.0 版本, 可针对用户的个性化需求提供智能化服务, 并具备自主决策能力, 可主动提供服务。受益于 AI 大模型的迅速发展, AI 技术对于智能家居的渗透率有望加速, 推进智能家居 3.0 版本迅速普及。

图15: AI 技术对智能家居渗透率有望快速提高



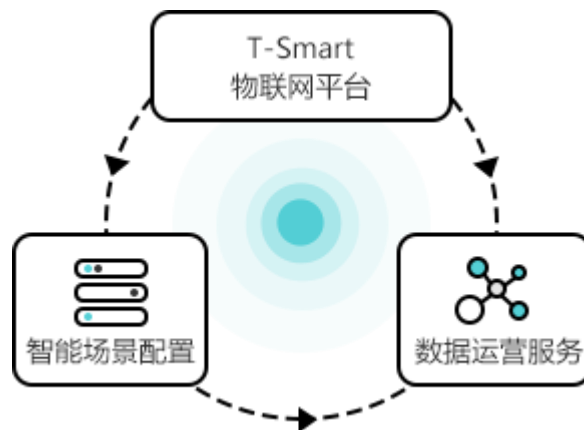
数据来源: 艾瑞咨询研究院、开源证券研究所

智能家居产品需求持续增长。得益于人民可支配收入的提高和对舒适品质家庭生活的追求, 智能家居产品的需求持续增长。根据艾瑞咨询测算, 2022 年中国智能家居市场规模为 4517 亿元, 预计 2025 年有望达到 9523 亿元。

图16：智能家居产品需求有望迅速增长


数据来源：艾瑞咨询研究院、开源证券研究所

公司领先布局智能化领域，一站式服务契合未来家居发展趋势。公司于2017年3月推出一站式智能电器解决方案“T-SMART”。“T-SMART”为客户提供涵盖智能控制器、通讯模块、云和APP的一站式技术服务。未来公司在智能家居方面将引入更多AI相关技术，持续提升产品的智能化和人机交互水平。

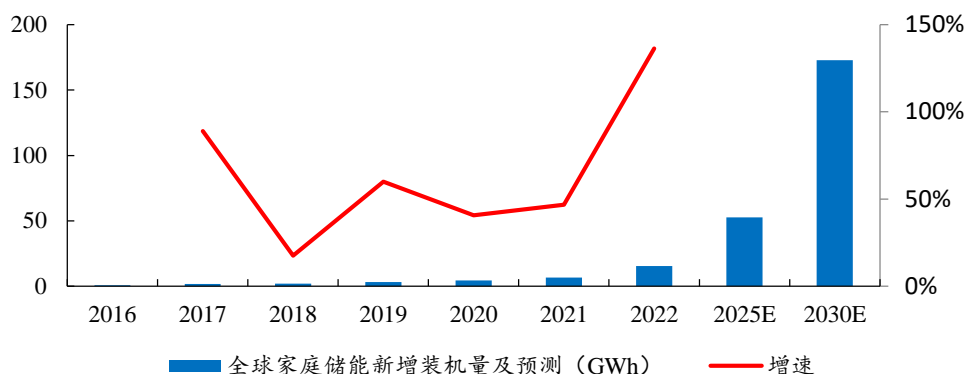
图17：T-SMART 产品领先布局智能化家居领域


资料来源：公司官网

2.3、新能源板块快速增长，构建公司第三成长曲线

户储装机规模有望于2030年达到172.7GWh。EVTank预测，2025年全球家庭新增装机量达到52.6GWh，到2030年新增装机规模有望达到172.7GWh，届时全球家庭储能累计装机量将达到748.9GWh。增长的驱动力包括：

- 欧洲电价在俄乌冲突背景下高增，户用家储购置需求居高不下，俄罗斯与欧洲能源脱钩隐患下，欧洲户用家储未来2-3年仍将处于高景气高增长阶段；
- 欧美日澳等地区税收减免等政策逐步落地，如美国针对5度电以上储能系统，给予最高30%投资退税减免，并把期限延长至2026年；
- 北美电网系统设施老旧，亚非拉地区缺乏强大电力设施建设投入，导致断电、缺电现象频发，叠加气候变暖、寒潮、龙卷风、高温干旱等极端气候多发，当地居民对紧急备电需求属于刚需。

图18：全球户储新增装机量有望高增


数据来源：EVTank、开源证券研究所

受益储能领域增长，公司新能源板块呈现高增态势。公司以“一芯3S”（电芯、BMS、PCS、EMS）的核心技术，目前主要聚焦于中小储能及新能源车应用领域。为户用储能、便携式储能、工商业储能提供电池、PCS、BMS等产品或整体解决方案。2022年公司新能源业务板块实现收入20.36亿元，同比增长63.98%。受益于低碳化的行业历史机遇叠加全球不可逆的能源转型趋势，未来几年新能源业务有望延续高增速。

特斯拉在中国建厂，拉动工商业、户储增长，为公司带来增长机遇。2023年4月特斯拉宣布将在沪新建储能超级工厂并计划于2023年第三季度开工，2024年第二季度投产。工厂将规划生产特斯拉超大型商用储能电池，初期规划年产商用储能电池1万台，储能规模近40GWh，对应600亿元市场规模，其中BMS控制器、逆变器等规模达到近200亿元。

3、智能控制器领域龙头，人形机器人带来广阔成长空间

3.1、智能控制器行业发展受下游需求驱动，市场规模高速增长

智能控制器是智能控制系统中必不可少的“神经中枢”，主要行使控制信息、反馈信息等功能。上游行业主要为芯片、PCB等原材料和电子元器件生产行业；下游行业包括汽车电子、家用电器、健康与护理产品、电动工具、智能建筑与家居等领域。

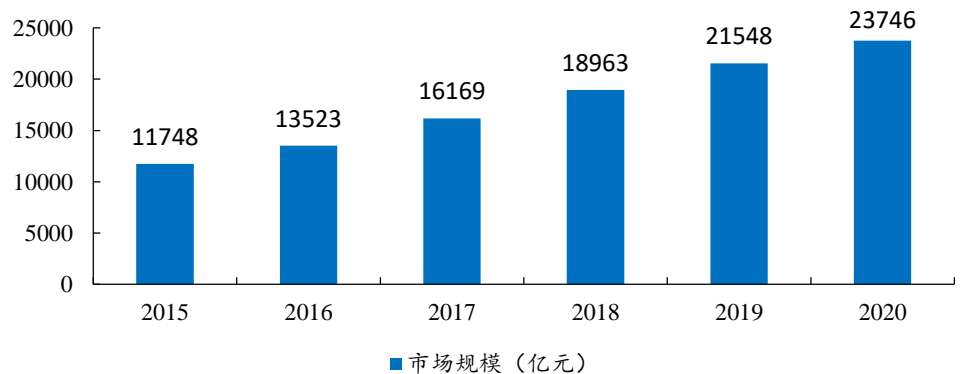
图19：智能控制器发展受下游智能化需求驱动



资料来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

智能控制器行业发展受下游市场智能化需求驱动。随着汽车电子、家用及商用电器、工业设备、电动工具等下游产业的智能化、自动程度提升，促进智能控制器产品的应用不断拓展。2015-2020年，我国智能控制器行业市场规模由11748亿元增加至23746亿元，年均复合增长率为15.11%，我国智能控制器的市场需求目前正处在高速增长阶段。

图20：我国智能控制器的市场规模目前正处在高速增长阶段



数据来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

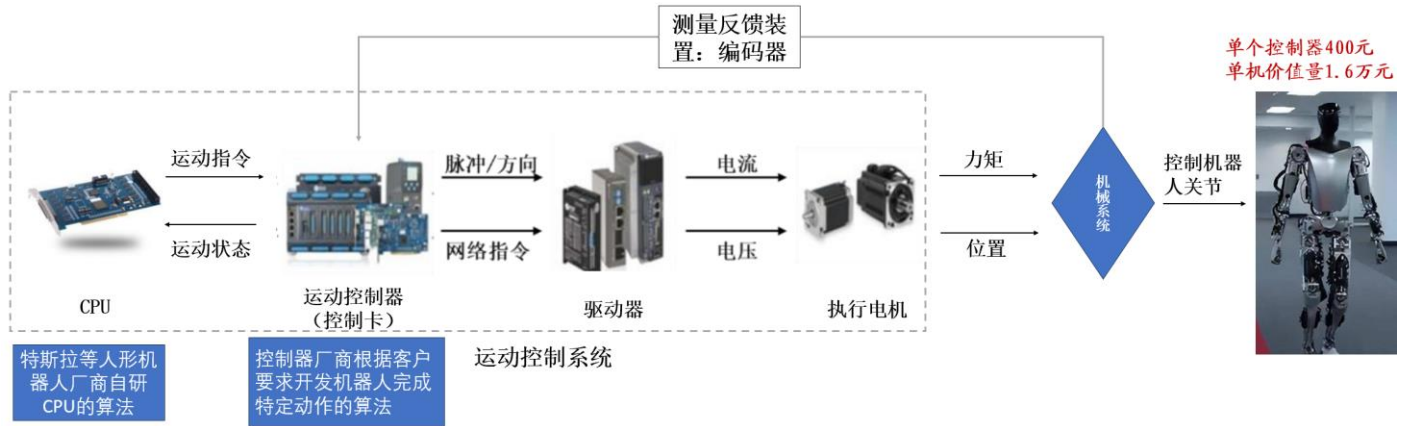
3.2、人形机器人对控制系统实时性要求极高，控制器价值量高

人形机器人对控制系统实时性要求极高，需要使用大量控制器。特斯拉机器人单机包括28个一体化的伺服驱动单元（身体关节）和12个高灵敏度要求的手部关节，以及大量的传感器。对于这样一个复杂系统来说，所有算法都需要满足实时性的要求，所有的伺服关节要同步运动，传感器的数据也要同步采集，保证算法的输入和输出都始终处于一个节拍，才能保证机器人的运动性能。因此，为保证同步性必须使用大量控制器（控制板）。

使用大量控制器，并且在每台控制器内预设算法可大大缓减CPU运算压力。控

制器作为上位机，开发人员可提前在每个控制器内预设关节运动算法，大脑直接调用即可，大大减缓运算压力，提高反馈速度。满足人形机器人对关节执行器低延迟的需求。

图21：控制器在反馈闭环流程中有重要作用



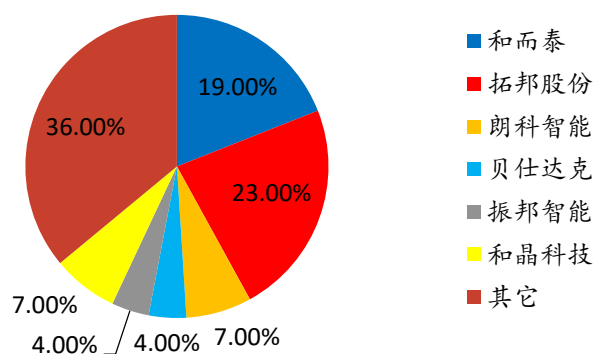
资料来源：雷赛智能招股书、开源证券研究所

控制器价值量较高。假设人形机器人内控制器：驱动器为 1:1 的数量关系，按单个关节控制器 400 元算，40 个关节单机价值量为 1.6 万元，假设单个驱动器价格 500 元，40 个关节单机价值量为 2 万元。

3.3、人形机器人智控领域，经验丰富叠加优秀供应能力的厂商有望胜出

公司是国内智能控制器龙头，控制器产品在电动工具、家电、智能家居领域占据重要份额。根据观研天下数据，2021 年公司在国内智能控制市场占有率最高，为 23%。

图22：2021 年拓邦股份在我国智能控制器市场的占有率排名第一



数据来源：观研天下、开源证券研究所

公司具备类似运动算法开发经验。由于人形机器人控制器所需的算法主要是四肢/手的运动控制算法，公司在扫地机器人、商用炒菜机器人、服务机器人等领域持续投入，已具备运动控制、电机驱动、Slam、路径规划等技术积累，在运动控制器的算法开发上更具备优势。

图23：拓邦股份已推出炒菜机器人等产品



资料来源：世展网

墨西哥工厂已成功投产，全球供应能力显著。2022年11月，公司在墨西哥蒙特雷的产线正式投产，将规划数十条SMT和DIP生产线，可快速承接新增产能需求，未来有更大可能性进入特斯拉人形机器人供应链。

4、空心杯电机少数玩家之一，公司空心杯产品具备竞争能力

4.1、空心杯电机功率密度高、运行稳定，适用于高精尖领域

空心杯电机是没有铁芯转子的直流伺服电机，外形细长，是小功率段体积最小、功率密度最高的电机，1969年首次由瑞士Maxon集团发明并获得专利。

图24：传统电机中需要铁芯支撑线圈

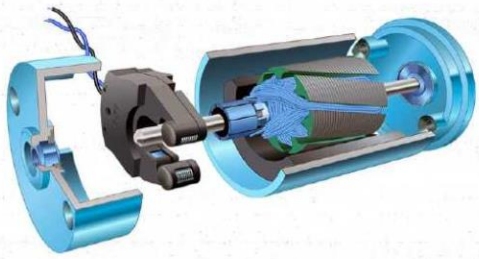


图25：空心杯电机无铁芯



资料来源：《空心杯电机定制化应用研究》(陈安，2018年)

资料来源：《空心杯电机定制化应用研究》(陈安，2018年)

- 所谓“空心杯”，是因为这种伺服电机的线圈没有任何支撑结构，完全由导线绕制而成，从外形上看像杯子。
- 空心杯电机大扭矩急加速急减速性能突出，且体积小、功率密度高；散热效果好。
- 空心杯电机没有齿槽转矩，转矩波动小，转速稳定，运行稳定性较高。
- 空心杯电机转速高，因此扭矩相对较低。为了实现机器人技术所需的高扭矩，需要和减速器相结合。

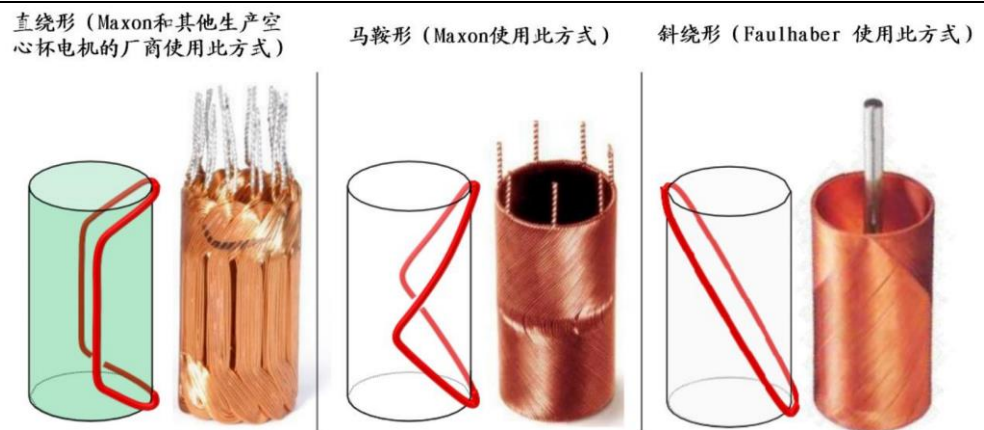
综上所述，空心杯电机适用于需要快速响应，对输出功率要求不高但对功率密度要求高的高精度系统，如导弹的飞行方向快速调节、医疗器械、手术机器人等。

人形机器人带来新增长空间。特斯拉人形机器人的灵巧手具备灵活抓取物体能力，我们判断特斯拉机器人手指关节可能使用 12 个空心杯电机。当特斯拉机器人售价 2 万美金时，单个空心杯电机价格预计降至 300 元，单机价值量 3600 元。若特斯拉机器人实现 100 万台销量，则对应空心杯电机市场空间为 36 亿元。

4.2、空心杯电机绕线工艺壁垒高，竞争格局好

制作空心杯电机的核心技术壁垒是线圈绕线工艺。绕线的方式分为一次性绕制成型和卷绕式成型。海外大厂使用一次性绕制成型的方法，产品动平衡性能良好，并且适合大批量自动化生产。Maxon 和 Faulhaber 分别使用直绕形和斜绕形。卷绕式则存在工艺复杂、损耗多、加工时间长的缺点。

图26：线圈绕组的关键技术是如何绕线，保证绕组杯的平整度、一致性良好



资料来源：Maxon 官网、开源证券研究所

目前国内具备空心杯电机生产能力的企业较少。目前全球空心杯电机主要市场份额被国外头部厂商如 Maxon、Faulhaber 等占据。国内具备量产能力的上市企业主要有鸣志电器、鼎智科技、拓邦股份、伟创电气等。考虑到特斯拉人形机器人降本需求，国内厂商在未来切入其供应链可能性较大。

4.3、公司空心杯电机布局较早，产品批量应用占得先机

公司已有十余年生产应用经验。公司 2009 已成功研发应用于医疗器械、家用电器、电动工具、装备设备等领域的各型号电机产品，包括直流无刷电机、空心杯电机及电机驱动。

产品种类丰富。公司目前已有有刷/无刷空心杯电机型号十余种，其中 CB2060 型号的两对极电机，其体积更小、功率更大、扭力更强，载荷转速最高可达 58000r/min。我们认为，公司凭经过十余年技术沉淀，空心杯电机技术已逐渐缩小与国外标杆企业的差距，并掌握了独特的控制技术与配套资源，具备与其他厂商竞争的能力。

图27：CB2060 型号的两对极电机，体积更小、功率更大、扭力更强


资料来源：公司官网

5、盈利预测与投资建议

5.1、盈利预测

工具：公司控制器产品在电动工具领域龙头地位稳固，增长稳健。我们预计工具业务营业收入 2023-2025 年同比增长 16.00%、20.00%、15.00%。

家电：受益于海外经济复苏及公司新品拓展，我们预计公司家电业务营业收入 2023-2025 年同比增长 13%、15%、15%。

新能源：受益于工商业和便携式储能发展，我们预计公司新能源业务营业收入 2023-2025 年同比增长 30%、40%、40%。

工业：受益于公司在工业领域的持续拓展，我们预计公司工业业务营业收入 2023-2025 年同比增长 20%、30%、30%，

智能解决方案：受益于公司在智能解决方案的持续拓展，我们预计公司智能解决方案业务营业收入 2023-2025 年同比增长 20%、40%、40%。

表1：预计公司 2023-2025 年营收达到 105.2/130.1/161.3 亿元

| 单位：百万元 | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
|--------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 营业总收入 | 7,767.03 | 8,875.10 | 10,521.73 | 13,075.47 | 16,134.90 |
| Yoy | 39.69% | 14.27% | 18.55% | 24.27% | 23.40% |
| 综合毛利率 | 21.28% | 20.14% | 19.85% | 20.28% | 20.62% |
| 工具 | | | | | |
| 营业收入 | 2994.45 | 3240.01 | 3758.41 | 4510.09 | 5186.61 |
| Yoy | 56.96% | 8.20% | 16.00% | 20.00% | 15.00% |
| 毛利率 | 22.43% | 20.53% | 20.00% | 20.00% | 20.00% |
| 家电 | | | | | |
| 营业收入 | 2959.26 | 3091.92 | 3493.86 | 4017.94 | 4620.64 |
| Yoy | 20.88% | 4.48% | 13.00% | 15.00% | 15.00% |
| 毛利率 | 19.55% | 19.61% | 19.60% | 20.00% | 20.00% |
| 新能源 | | | | | |

| 单位：百万元 | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 营业收入 | 1241.48 | 2035.75 | 2646.47 | 3705.06 | 5187.09 |
| Yoy | 0.00% | 63.98% | 30.00% | 40.00% | 40.00% |
| 毛利率 | 21.73% | 18.52% | 18.00% | 19.00% | 20.00% |
| 工业 | | | | | |
| 营业收入 | 295.15 | 248.34 | 298.01 | 387.41 | 503.64 |
| Yoy | 14.41% | -15.86% | 20.00% | 30.00% | 30.00% |
| 毛利率 | 30.99% | 27.25% | 27.50% | 28.00% | 28.00% |
| 智能解决方案 | | | | | |
| 营业收入 | 221.27 | 188.75 | 226.50 | 317.10 | 443.93 |
| Yoy | 0.00% | -14.70% | 20.00% | 40.00% | 40.00% |
| 毛利率 | 14.65% | 18.31% | 18.50% | 19.00% | 19.00% |
| 其他 | | | | | |
| 营业收入 | 55.42 | 70.33 | 98.47 | 137.86 | 193.00 |
| Yoy | -64.33% | 26.92% | 40.00% | 40.00% | 40.00% |
| 毛利率 | 15.33% | 52.63% | 53.00% | 53.00% | 53.00% |

数据来源：Wind、开源证券研究所

5.2、投资建议

我们选取主营业务与公司相近的和而泰、鸣志电器、伟创电气作为可比公司，2023-2025 年平均 PE 为 34.8/23.8/17.6。我们预测公司 2023-2025 年营收为 105.22/130.75/161.35 亿元，归母净利润 7.39/9.74/12.21 亿元，EPS 为 0.58/0.77/0.96 元，当前股价对应 PE 为 18.1/13.8/11.0 倍，显著低于可比公司平均估值。公司是国内智能控制器龙头，同时具备空心杯电机量产能力，稀缺性更高，下游应用市场空间更大。首次覆盖，给予“买入”评级。

表2：公司估值低于可比公司

| 证券代码 | 证券简称 | 收盘价(元) | 归母净利润增速(%) | | | | PE(倍) | | | | EPS | | | |
|-----------|------|--------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
| 002402.SZ | 和而泰 | 15.26 | -20.93 | 68.89 | 40.87 | 25.46 | 30.5 | 18.5 | 13.2 | 10.5 | 0.47 | 0.73 | 0.97 | 1.24 |
| 603728.SH | 鸣志电器 | 63.79 | -11.58 | 62.22 | 51.75 | 39.54 | 56.6 | 57.6 | 37.8 | 27.1 | 0.59 | 2.40 | 3.14 | 3.42 |
| 688698.SH | 伟创电气 | 33.33 | 10.37 | 45.52 | 38.85 | 32.80 | 26.6 | 28.3 | 20.4 | 15.3 | 0.77 | 0.56 | 0.74 | 0.92 |
| 可比公司平均 | | | | | | | 37.9 | 34.8 | 23.8 | 17.6 | | | | |
| 002139.SZ | 拓邦股份 | 11.22 | 3.13 | 26.91 | 31.73 | 25.39 | 22.6 | 18.1 | 13.8 | 11.0 | 0.46 | 0.58 | 0.77 | 0.96 |

数据来源：Wind、开源证券研究所；注：表中拓邦股份、和而泰盈利预测来源为开源证券研究所，其余各公司来源为 Wind 一致预测，最新收盘日 2023 年 8 月 17 日

6、风险提示

人形机器人产业发展、公司产品主要下游需求复苏不及预期。

附：财务预测摘要

| 资产负债表(百万元) | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 流动资产 | 6758 | 6881 | 8730 | 10162 | 12815 |
| 现金 | 1768 | 1403 | 1663 | 2067 | 2551 |
| 应收票据及应收账款 | 2350 | 2602 | 3203 | 3980 | 4919 |
| 其他应收款 | 50 | 78 | 74 | 115 | 118 |
| 预付账款 | 41 | 53 | 59 | 80 | 91 |
| 存货 | 2184 | 1993 | 2978 | 3167 | 4383 |
| 其他流动资产 | 365 | 753 | 753 | 753 | 753 |
| 非流动资产 | 2849 | 3493 | 3788 | 4254 | 4779 |
| 长期投资 | 26 | 24 | 20 | 16 | 11 |
| 固定资产 | 1300 | 1840 | 2106 | 2530 | 3013 |
| 无形资产 | 502 | 648 | 647 | 640 | 632 |
| 其他非流动资产 | 1021 | 980 | 1015 | 1069 | 1122 |
| 资产总计 | 9607 | 10374 | 12518 | 14416 | 17594 |
| 流动负债 | 3934 | 3823 | 5370 | 6397 | 8483 |
| 短期借款 | 410 | 283 | 435 | 957 | 1398 |
| 应付票据及应付账款 | 2742 | 2672 | 3909 | 4317 | 5799 |
| 其他流动负债 | 782 | 868 | 1026 | 1123 | 1285 |
| 非流动负债 | 556 | 728 | 655 | 608 | 534 |
| 长期借款 | 475 | 582 | 508 | 461 | 387 |
| 其他非流动负债 | 81 | 147 | 147 | 147 | 147 |
| 负债合计 | 4490 | 4551 | 6025 | 7005 | 9017 |
| 少数股东权益 | 89 | 93 | 101 | 111 | 123 |
| 股本 | 1257 | 1270 | 1270 | 1270 | 1270 |
| 资本公积 | 2140 | 2266 | 2266 | 2266 | 2266 |
| 留存收益 | 1966 | 2486 | 3139 | 4006 | 5090 |
| 归属母公司股东权益 | 5028 | 5729 | 6393 | 7300 | 8454 |
| 负债和股东权益 | 9607 | 10374 | 12518 | 14416 | 17594 |

| 现金流量表(百万元) | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 经营活动现金流 | -225 | 491 | 680 | 688 | 1034 |
| 净利润 | 572 | 582 | 747 | 984 | 1234 |
| 折旧摊销 | 199 | 267 | 264 | 317 | 381 |
| 财务费用 | 64 | -123 | 37 | 56 | 82 |
| 投资损失 | -55 | -1 | -78 | -98 | -58 |
| 营运资金变动 | -1146 | -545 | -200 | -477 | -466 |
| 其他经营现金流 | 142 | 310 | -91 | -94 | -139 |
| 投资活动现金流 | -748 | -777 | -436 | -657 | -786 |
| 资本支出 | 854 | 735 | 563 | 787 | 910 |
| 长期投资 | 56 | -40 | 3 | 4 | 5 |
| 其他投资现金流 | 50 | -2 | 124 | 126 | 119 |
| 筹资活动现金流 | 1543 | -125 | -136 | -149 | -205 |
| 短期借款 | 7 | -126 | 152 | 522 | 441 |
| 长期借款 | 275 | 106 | -74 | -47 | -74 |
| 普通股增加 | 122 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 资本公积增加 | 1171 | 126 | 0 | 0 | 0 |
| 其他筹资现金流 | -32 | -244 | -213 | -625 | -572 |
| 现金净增加额 | 539 | -362 | 109 | -118 | 42 |

| 利润表(百万元) | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入 | 7767 | 8875 | 10522 | 13075 | 16135 |
| 营业成本 | 6115 | 7087 | 8433 | 10424 | 12808 |
| 营业税金及附加 | 29 | 59 | 56 | 64 | 83 |
| 营业费用 | 209 | 260 | 310 | 379 | 460 |
| 管理费用 | 258 | 370 | 431 | 516 | 613 |
| 研发费用 | 450 | 592 | 694 | 850 | 1049 |
| 财务费用 | 64 | -123 | 37 | 56 | 82 |
| 资产减值损失 | -100 | -70 | -53 | -65 | -81 |
| 其他收益 | 26 | 39 | 37 | 34 | 34 |
| 公允价值变动收益 | 86 | 88 | 47 | 29 | 62 |
| 投资净收益 | 55 | 1 | 78 | 98 | 58 |
| 资产处置收益 | -0 | -2 | -1 | -1 | -1 |
| 营业利润 | 624 | 636 | 818 | 1078 | 1351 |
| 营业外收入 | 2 | 6 | 4 | 4 | 4 |
| 营业外支出 | 6 | 9 | 6 | 7 | 7 |
| 利润总额 | 620 | 633 | 816 | 1075 | 1348 |
| 所得税 | 48 | 52 | 69 | 91 | 115 |
| 净利润 | 572 | 582 | 747 | 984 | 1234 |
| 少数股东损益 | 7 | -1 | 7 | 10 | 12 |
| 归属母公司净利润 | 565 | 583 | 739 | 974 | 1221 |
| EBITDA | 822 | 914 | 1076 | 1396 | 1747 |
| EPS(元) | 0.45 | 0.46 | 0.58 | 0.77 | 0.96 |

| 主要财务比率 | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 成长能力 | | | | | |
| 营业收入(%) | 39.7 | 14.3 | 18.6 | 24.3 | 23.4 |
| 营业利润(%) | 0.3 | 2.0 | 28.6 | 31.7 | 25.3 |
| 归属于母公司净利润(%) | 6.2 | 3.1 | 26.9 | 31.7 | 25.4 |
| 获利能力 | | | | | |
| 毛利率(%) | 21.3 | 20.1 | 19.9 | 20.3 | 20.6 |
| 净利率(%) | 7.3 | 6.6 | 7.0 | 7.4 | 7.6 |
| ROE(%) | 11.2 | 10.0 | 11.5 | 13.3 | 14.4 |
| ROIC(%) | 9.6 | 8.9 | 9.9 | 11.1 | 12.0 |
| 偿债能力 | | | | | |
| 资产负债率(%) | 46.7 | 43.9 | 48.1 | 48.6 | 51.2 |
| 净负债比率(%) | -16.0 | -7.7 | -8.9 | -6.6 | -6.8 |
| 流动比率 | 1.7 | 1.8 | 1.6 | 1.6 | 1.5 |
| 速动比率 | 1.1 | 1.2 | 1.0 | 1.1 | 1.0 |
| 营运能力 | | | | | |
| 总资产周转率 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 1.0 |
| 应收账款周转率 | 4.0 | 3.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 应付账款周转率 | 4.0 | 4.5 | 10.5 | 0.0 | 0.0 |
| 每股指标(元) | | | | | |
| 每股收益(最新摊薄) | 0.45 | 0.46 | 0.58 | 0.77 | 0.96 |
| 每股经营现金流(最新摊薄) | -0.18 | 0.39 | 0.54 | 0.54 | 0.81 |
| 每股净资产(最新摊薄) | 3.96 | 4.51 | 5.04 | 5.75 | 6.66 |
| 估值比率 | | | | | |
| P/E | 23.7 | 23.0 | 18.1 | 13.8 | 11.0 |
| P/B | 2.7 | 2.3 | 2.1 | 1.8 | 1.6 |
| EV/EBITDA | 15.1 | 13.9 | 11.7 | 9.1 | 7.2 |

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

| | 评级 | 说明 |
|--|------------------|-------------------------|
| 证券评级 | 买入（Buy） | 预计相对强于市场表现 20% 以上； |
| | 增持（outperform） | 预计相对强于市场表现 5%~20%； |
| | 中性（Neutral） | 预计相对市场表现在 -5%~+5% 之间波动； |
| | 减持（underperform） | 预计相对弱于市场表现 5% 以下。 |
| 行业评级 | 看好（overweight） | 预计行业超越整体市场表现； |
| | 中性（Neutral） | 预计行业与整体市场表现基本持平； |
| | 看淡（underperform） | 预计行业弱于整体市场表现。 |
| 备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。 | | |

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。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。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。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。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。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn