

雷赛智能（002979.SZ）

2023年11月23日

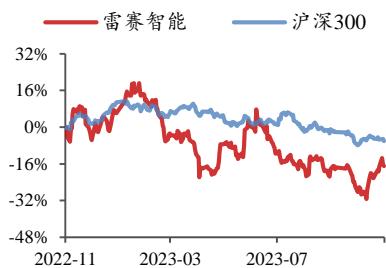
# 运控强者营销变革焕发新貌，步进龙头切入伺服蓄势高增

投资评级：买入（首次）

——公司首次覆盖报告

日期	2023/11/22
当前股价(元)	18.92
一年最高最低(元)	27.83/15.62
总市值(亿元)	58.58
流通市值(亿元)	40.66
总股本(亿股)	3.10
流通股本(亿股)	2.15
近3个月换手率(%)	125.83

## 股价走势图



数据来源：聚源

孟鹏飞（分析师）

mengpengfei@kysec.cn

证书编号：S0790522060001

熊亚威（分析师）

xiongyawei@kysec.cn

证书编号：S0790522080004

### ● 驱动控制专家，营销变革焕发新貌、伺服系统迎来快速增长

公司具备驱动控制底层算法 know-how，是国内步进系统和 PC-based 控制器龙头，切入伺服系统迎来高速增长。受益于行业需求复苏、国产替代以及公司自身营销变革，公司营收增速有望换挡、盈利能力有望提升。我们预测 2023-2025 年公司营收 15.1/19.2/22.8 亿元，归母净利润 1.41/2.17/3.08 亿元，EPS 为 0.46/0.70/0.99 元，当前股价对应 PE 为 41.5/27.0/19.0 倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

### ● 运动控制行业：周期复苏、国产替代、新兴需求三重逻辑共振

运动控制系统是智能制造装备的核心，控制器和驱动器分别作为发送控制信号的“大脑”和信号转换、放大的中枢，是运动控制系统难度最高的部件。2023Q3 宏观经济数据进入扩张区间，运控行业景气复苏在望。运控核心部件国产替代空间广阔，2022 年我国高端伺服系统国产化率约 10%，大中型 PLC 国产化率低于 5%。人形机器人是运控行业发展前景广阔的新下游，控制器与驱动器性能决定人形机器人控制系统的实时性和运动过程的稳态。根据我们测算，当特斯拉机器人出货量 100 万台时，有望为控制器、低压伺服驱动器带来共计 132 亿元新市场。

### ● 公司：营销变革有望增厚业绩，步进龙头切入伺服打开成长空间

公司大力开展渠道升级，引进海外品牌优秀渠道商加速市场扩张，主营产品销售额有望增速换挡。公司董事长是 MIT 机器人与自动化博士，具备深厚的驱动控制技术底蕴与强大的行业影响力，带领团队以步进驱动器起家，成长为国内步进系统龙头。凭借多年积累的品牌力和自身技术实力，公司向规模空间是步进系统 15 倍以上的伺服系统市场拓展，2019-2022 年伺服系统收入 CAGR 达 37.4%，未来市占率有望持续提升。同时，作为稀缺的同时在驱动器和控制器领域位列国内第一梯队的厂商，公司有望受益于人形机器人新需求，增长潜力进一步提升。

### ● 风险提示：下游复苏不及预期，营销变革进展、伺服系统业务拓展不及预期。

#### 财务摘要和估值指标

指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	1,203	1,338	1,505	1,923	2,279
YOY(%)	27.1	11.2	12.5	27.8	18.5
归母净利润(百万元)	218	220	141	217	308
YOY(%)	24.0	0.9	-36.0	53.7	42.0
毛利率(%)	41.6	37.6	36.3	36.0	36.2
净利率(%)	18.1	16.5	9.4	11.3	13.5
ROE(%)	20.8	18.5	11.6	15.9	19.5
EPS(摊薄/元)	0.71	0.71	0.46	0.70	0.99
P/E(倍)	26.8	26.6	41.5	27.0	19.0
P/B(倍)	5.5	4.9	4.7	4.2	3.7

数据来源：聚源、开源证券研究所

## 目 录

1、 打通运动控制产业链的工控“小巨人” .....	4
1.1、 公司是同时拥有控制器、驱动器、电机的平台型运动控制厂商 .....	4
1.2、 盈利能力强，营销变革有望带动利润率进一步提升 .....	5
1.3、 公司形成以董事长为核心的技术团队，股权激励彰显长期增长信心 .....	7
2、 运动控制行业：百亿市场，周期复苏、国产替代与新兴需求共振 .....	8
2.1、 驱动器与控制器在运动控制系统中难度最高，软件算法是核心壁垒 .....	8
2.2、 运控行业周期磨底有望复苏，国产替代空间广阔 .....	10
2.3、 人形机器人为行业注入增长新动能，驱动器和控制器重要性凸显 .....	11
3、 公司：步进切入伺服打开成长空间，新兴市场带来增长新机遇 .....	13
3.1、 自研驱动控制底层算法，成就国内步进驱动与 PC-based 控制器龙头 .....	13
3.2、 步进龙头切入伺服系统打开成长空间，驱动器、控制器有望受益新兴行业新增量 .....	15
4、 预测与投资建议 .....	17
4.1、 盈利预测 .....	17
4.2、 投资建议 .....	18
5、 风险提示 .....	19
附：财务预测摘要 .....	20

## 图表目录

图 1： 公司产品覆盖了运动控制主要领域 .....	4
图 2： 步进系统为第一大业务，营收占比逐渐下降 .....	5
图 3： 公司下游覆盖多个行业分散周期影响 .....	5
图 4： 公司经营稳健，行业景气下行期收入端仍实现正增长 .....	5
图 5： 2021Q2 开始，工业自动化 OEM 市场景气度开始下滑 .....	6
图 6： 控制器产品毛利率最高，稳定在 68%以上 .....	6
图 7： 雷赛智能净利率处于行业前列 .....	7
图 8： 受股权激励费用摊销影响，公司利润率下降 .....	7
图 9： 公司重视研发，研发费用率水平位于行业前列 .....	7
图 10： 公司引入渠道商进行产品销售推广，销售费用率增长 .....	7
图 11： 公司实控人共计持有 42.7% 的股份 .....	8
图 12： 运动控制系统是智能制造装备的核心基础部件 .....	9
图 13： 开环控制的步进系统没有反馈回路 .....	9
图 14： 伺服系统由伺服电机（内部集成编码器）和伺服驱动器构成 .....	10
图 15： 伺服驱动器设计中普遍采用基于矢量控制的电流、速度、位置 3 闭环控制 .....	10
图 16： 2022Q4 通用交流伺服系统国产化率 37% .....	11
图 17： 2023Q1，大中型 PLC 国产化率低于 5% .....	11
图 18： 2023Q1，小型 PLC 国产化率约 19.2% .....	11
图 19： 人形机器人一个完整的控制反馈闭环流程 .....	12
图 20： 公司的闭环步进系统相比开环步进实现更高的转矩转速 .....	13
图 21： 公司闭环步进系统的防抖动性能明显强于传统开环步进系统 .....	13
图 22： 受 3C 等行业需求下滑影响，公司步进系统营收同比增速下滑 .....	14
图 23： 公司运动控制器从脉冲型向总线型升级，同时拓展 PLC 产品 .....	14
图 24： 根据 MIR 预计，2023 年国内伺服系统约 216 亿元市场 .....	15

图 25：公司伺服系统业务高增长，2019-2022 年，复合增速达到 37.4% ..... 17

表 1：公司运动控制器产品主要应用于 3C、工业机器人、半导体等行业 ..... 15

表 2：2003 年以来，公司不断迭代升级伺服系统产品 ..... 16

表 3：主营业务收入拆分（百万元） ..... 18

表 4：公司估值低于可比公司平均估值 ..... 18

## 1、打通运动控制产业链的工控“小巨人”

### 1.1、公司是同时拥有控制器、驱动器、电机的平台型运动控制厂商

运动控制系统是智能制造装备的核心基础部件，决定了装备的精度、效率和差异化水平。公司是国内少有的同时拥有控制器、驱动器、电机综合研发平台的企业，实现了运动控制系统主要产品的全覆盖。

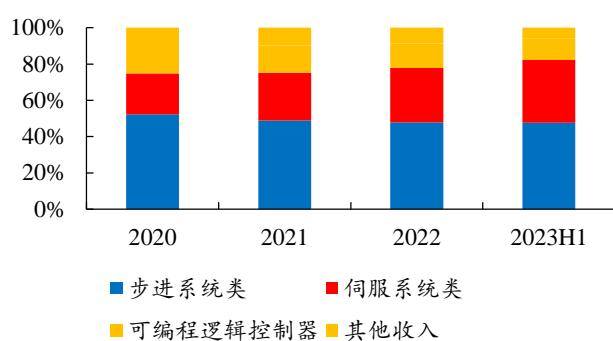
- **1997-2007 年第一个发展期：分别于 1997、1999 年推出第一款 PC 运动控制卡和步进驱动器，2003 年推出第一款直流伺服驱动器。**
- **2008-2020 年第二个发展期（运控产品种类扩张）：**步进驱动器、运控控制卡产品种类不断扩充，推出总线型步进、闭环总线步进、EtherCAT 总线控制卡/控制器。推出新品：交流伺服系统、智能一体式电机、L7 系列交流伺服驱动器、HMI 系列触摸屏产品、运动控制 PLC 系列产品。
- **2021-2030 年第三个发展期（产品高端化升级，战略升级、组织变革）：**推出 L8 系列高端型交流伺服系统、L7 双轴、EIP/直线交流伺服、LC 系列大型 PLC、MC500 系列通用型中型 PLC。

**图1：公司产品覆盖了运动控制主要领域**



资料来源：公司 2023 年中报

**步进系统、伺服系统、控制器为公司三大主营产品。**步进系统为公司第一大业务，随着公司产品种类不断丰富，步进系统营收占比从 2020 年的 52.3% 下降至 2023H1 的 47.7%。下游涵盖新能源、3C 电子、半导体、物流 AGV、特种机床、工业机器人、包装等行业。同时，公司基于上述产品为不同下游行业客户提供完整的运动控制解决方案。

**图2：步进系统为第一大业务，营收占比逐渐下降**


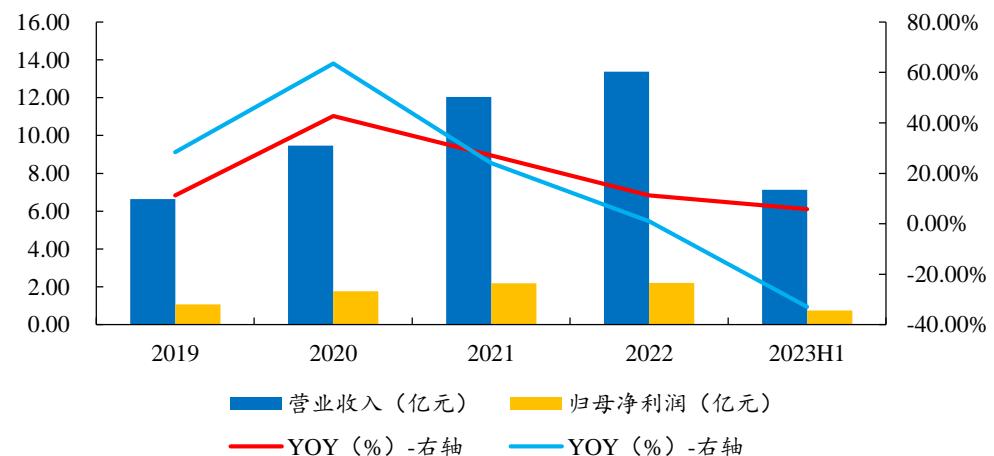
数据来源：Wind、开源证券研究所

**图3：公司下游覆盖多个行业分散周期影响**

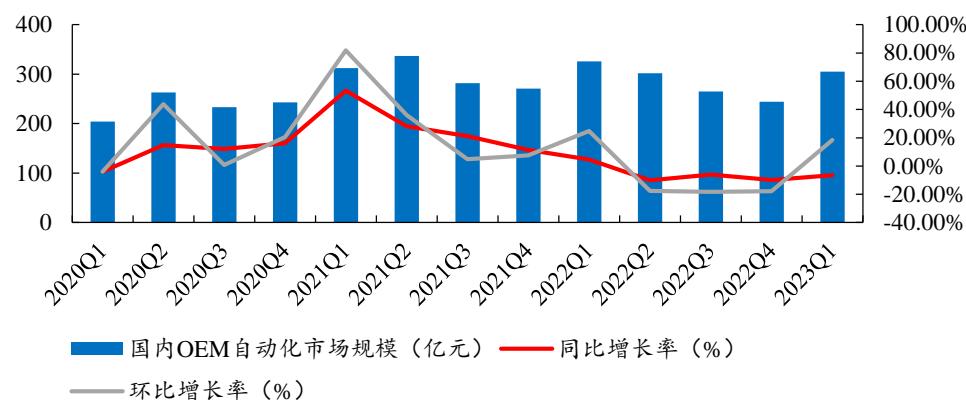

资料来源：公司 2023 年中报

## 1.2、盈利能力强，营销变革有望带动利润率进一步提升

公司经营稳健，行业景气下行期收入端仍实现正增长。2021Q2 以来，公司所处的工业自动化 OEM 市场景气度开始下滑，但公司通过开拓新兴市场、推广新产品和行业解决方案等途径保证了 2021-2023H1 的营业收入正增长。2023H1，受下游行业需求不足、公司内部改革费用加大以及支付股权激励费用的影响，公司归母净利润同比下降 32.97%，若剔除股份支付的因素影响，归母净利润同比下降 12.65%。

**图4：公司经营稳健，行业景气下行期收入端仍实现正增长**


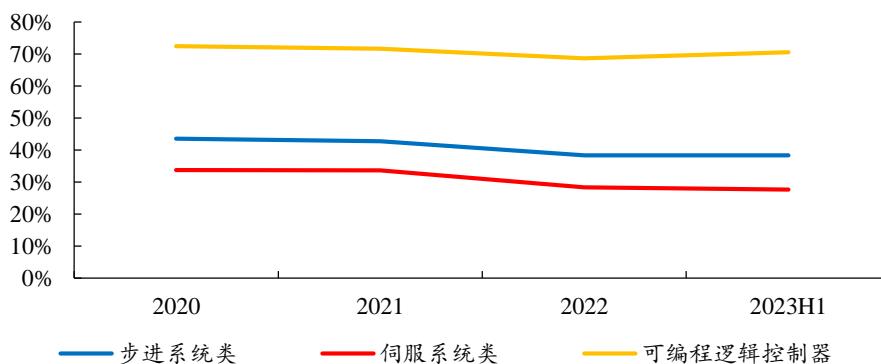
数据来源：Wind、开源证券研究所

**图5：2021Q2 开始，工业自动化 OEM 市场景气度开始下滑**


数据来源：MIR、开源证券研究所

2017-2023H1 公司销售毛利率稳定在 40%左右。可编程逻辑控制器是公司毛利率最高的产品，2020-2023H1 稳定在 68%以上。控制器是运动控制系统的核心模块，其性能直接决定了运动控制系统的性能水平。高性能控制器技术壁垒高、在整个智能化设备中成本占比较低，客户粘性大，因此毛利率能够保持高位。

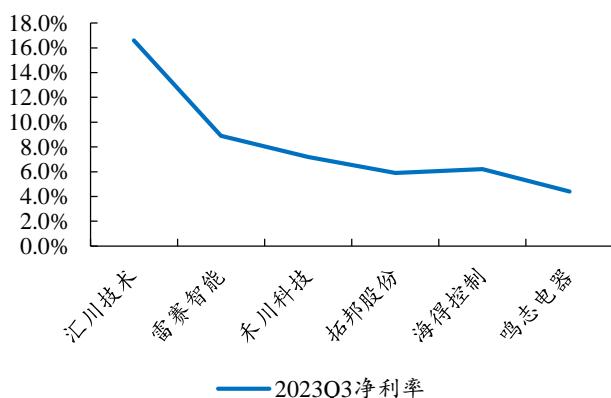
2022-2023H1，受到下游需求减弱、伺服系统产品推广期价格有所下滑影响，公司步进系统、伺服系统毛利率下降拖累综合毛利率。

**图6：控制器产品毛利率最高，稳定在 68%以上**


数据来源：Wind、开源证券研究所

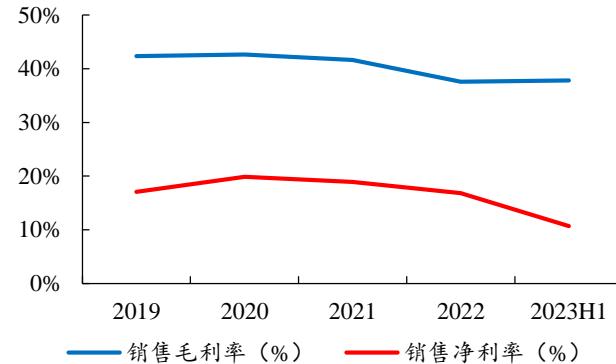
2017-2021 年公司销售净利率保持在 17%-20% 之间，位于行业前列。2022-2023H1，由于行业需求减弱、大宗商品和原材料涨价以及内部变革费用、股权激励增加的影响，公司的净利率水平下降。

图7：雷赛智能净利率处于行业前列



数据来源：Wind、开源证券研究所

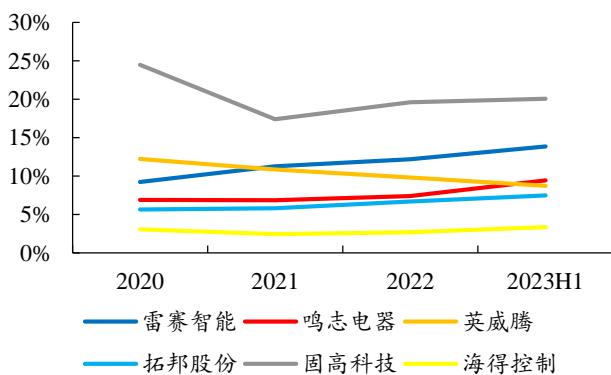
图8：受股权激励费用摊销影响，公司利润率下降



数据来源：Wind、开源证券研究所

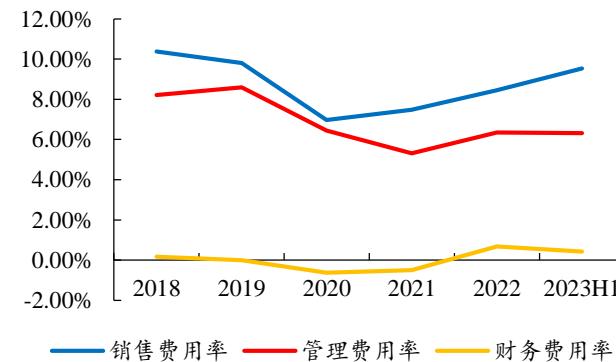
营销变革与产品高端升级共同推动公司利润率上行。2020-2023H1 公司研发费用率分别为 9.24%/11.28%/12.20%/13.84%，不断提升。公司以行业领先的高研发投入支撑产品性能不断迭代。2022 年，公司改革营销模式，从直销为主升级为渠道为主，引进外资品牌优秀渠道商进行产品推广销售。长期看，公司高端产品国产替代、通用型产品通过经销商体系大幅提升销量，经济型产品通过经销商体系抢占更多的中低端设备市场将共同推动规模效应扩大、利润率提升。

图9：公司重视研发，研发费用率水平位于行业前列



数据来源：Wind、开源证券研究所

图10：公司引入渠道商进行产品销售推广，销售费用率增长

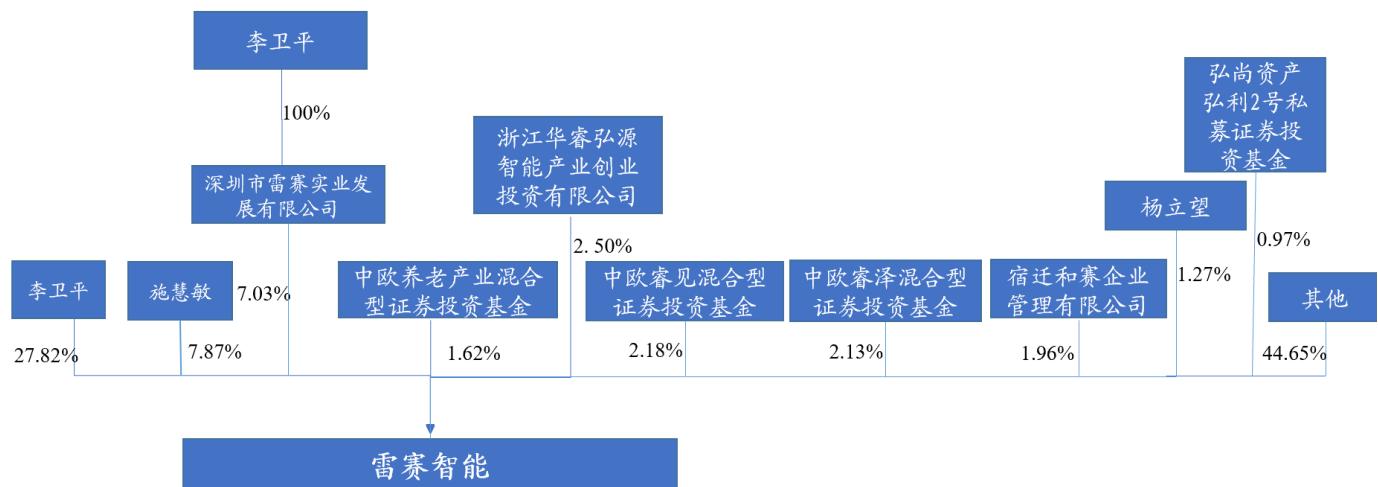


数据来源：Wind、开源证券研究所

### 1.3、公司形成以董事长为核心的技术团队，股权激励彰显长期增长信心

公司实控人李卫平、施慧敏为夫妻关系。截至 2023 年三季报，公司实控人、董事长李卫平直接和间接持有公司 34.85% 的股份，施慧敏持有公司 7.87% 的股份。

图11：公司实控人共计持有 42.7%的股份



数据来源：Wind、开源证券研究所 注：截至 2023 年三季报

**董事长技术出身，具备运动控制强 know-how。** 李卫平 1990 年获美国麻省理工学院 (MIT) 机器人与自动化博士学位，先后在美国密执安州 WSU 州立大学、香港科技大学担任副教授，并担任美国、中国香港等多家高科技公司技术顾问；美国机电工程师协会 (ASME)、美国电子工程师学会 (IEEE)、国际控制系统工程师协会 (ICS) 等多家著名机构的会员。深圳市机器人协会副会长、广东省自动化协会常务理事。

**公司形成了以李卫平博士为核心的高素质研发技术团队。** 公司技术团队针对运动控制系统未来网络化、智能化和一体化的发展方向，积极研发高速度高精度运动控制技术、现场总线控制技术、视觉检测控制技术等代表未来发展方向的产品技术，不断丰富自身的技术储备，提升产品竞争水平。

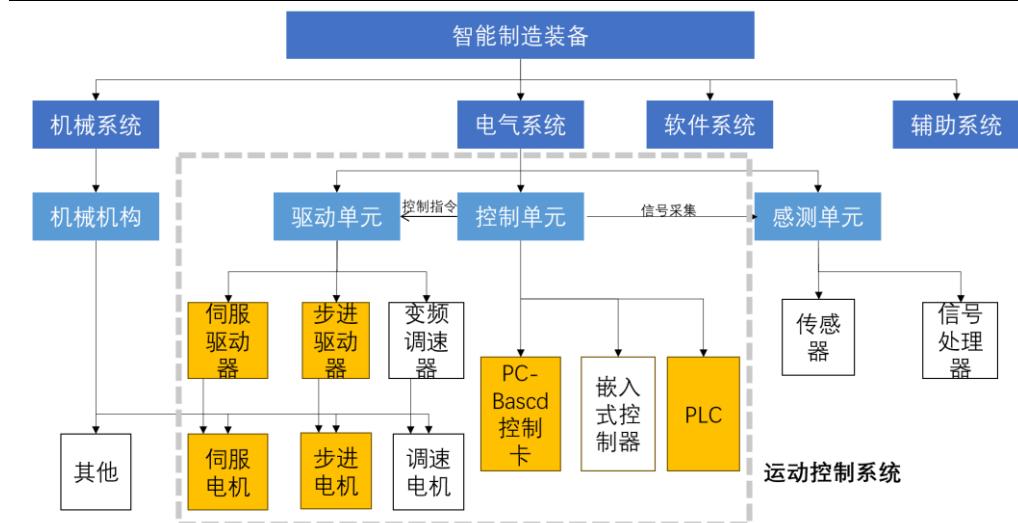
**股权激励彰显长期增长信心。** 2022 年公司实施第一轮股权激励计划，覆盖 300 多名骨干核心人才。附加解禁条件为 2022-2024 年的营收或归母净利润相较 2021 年的增速分别不低于 10%/30%/60%。

## 2、运动控制行业：百亿市场，周期复苏、国产替代与新兴需求共振

### 2.1、驱动器与控制器在运动控制系统中难度最高，软件算法是核心壁垒

**运动控制系统是智能制造装备的核心基础部件，软件算法是核心壁垒。** 运动控制系统主要由控制器、驱动器以及执行电机构成。驱动器和执行电机的用量是 1:1 的关系。传统 6 轴工业机器人是采用 1 台控制器控制 6 台驱动器的方案。对于更加复杂的系统来说，控制器与驱动器之间数量关系可能为 1:3 甚至 1:1。在硬件差异化不明显的情况下，软件算法是决定运动控制系统性能的关键。

图12：运动控制系统是智能制造装备的核心基础部件

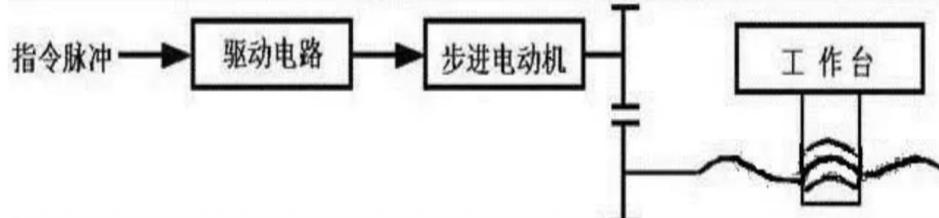


资料来源：公司招股书、开源证券研究所

按照是否有反馈回路，运动控制系统可分为开环系统和闭环系统。

**步进系统通常为开环系统，由步进电机和步进驱动器构成。**开环步进系统中，步进电机按照驱动器发出的指令脉冲工作，按照设定的方向转动相应的角度，没有其他传感机构进行信号反馈。

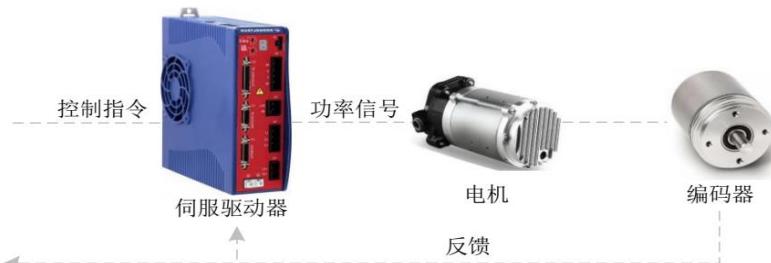
图13：开环控制的步进系统没有反馈回路



资料来源：中国传动网

**伺服系统全部为闭环系统，可实现高精度控制。**伺服系统由伺服驱动器和伺服电机构成。在闭环运动控制系统中，控制器根据运动控制的要求进行逻辑、数学运算，将控制信号发送给伺服驱动器，伺服驱动器将控制信号转换为电流脉冲信号驱动伺服电机运转，同时伺服电机和编码器分别反馈电流、位置、速度信号给驱动器。驱动器通过比较两个信号进行实时误差更正，从而使得伺服电机精准运行。

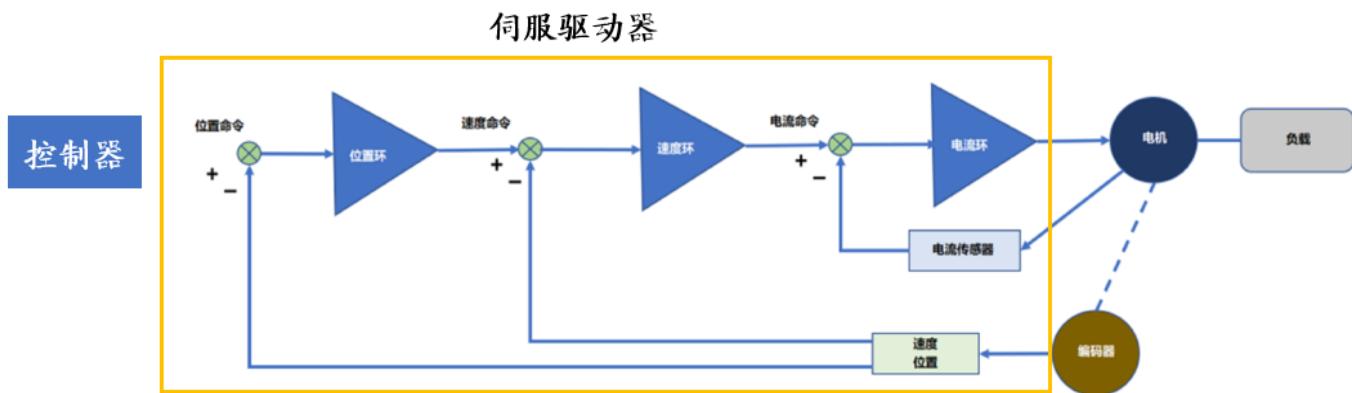
图14：伺服系统由伺服电机（内部集成编码器）和伺服驱动器构成



资料来源：固高科技招股书

整个过程中，控制器作为“大脑”对整个执行层（包括驱动器和电机）进行控制，驱动器的功能包括对伺服电机的位置/速度/力矩控制和功率驱动(供电)两部分。因此，控制器和驱动器是运动控制系统中难度最高的部件。

图15：伺服驱动器设计中普遍采用基于矢量控制的电流、速度、位置3闭环控制



资料来源：Kollmorgen 科尔摩根公众号、开源证券研究所

## 2.2、运控行业周期磨底有望复苏，国产替代空间广阔

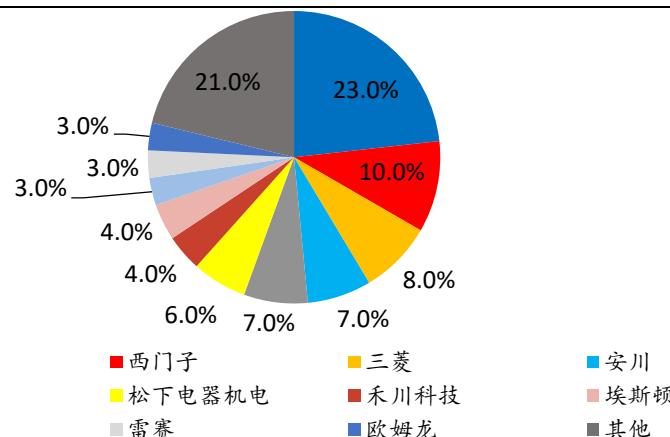
继 2023 年 9 月 PMI 指数重返荣枯线后，2023 年 10 月宏观经济数据有所回落，运动控制行业景气持续磨底。2023 年 9 月制造业 PMI 指数为 50.2%，自 4 月以来首次回到荣枯线以上，连续 4 个月环比上涨。2023 年 10 月，受“十一”节日休假和节前部分需求提前释放等因素影响，制造业 PMI 回落至 49.5%。

从运控市场主要下游的生产指数与生产经营活动预期指数来看，行业景气度有望复苏。

- 生产指数保持扩张。2023 年 10 月生产指数为 50.9%，仍高于临界点。运控行业主要下游农副食品加工、汽车等行业生产指数均高于 55.0%。
- 市场预期稳定向好。生产经营活动预期指数为 55.6%，相较 9 月上升 0.1 个百分点，连续四个月位于较高景气区间，制造业企业对市场发展信心稳定。运控行业主要下游农副食品加工、木材加工及家具、造纸印刷、汽车等行业生产经营活动预期指数均位于 60.0% 以上高位景气区间，企业对行业发展前景较为乐观。

2023年高端交流伺服系统国产化率或低于10%。国产伺服系统凭借产品性价比高、交期短、客户需求快速响应的优势抢占中低端工业自动化市场的外资份额。根据MIR睿工业，我国通用伺服系统市占率由2019年的8%逐步增长至2022Q4的37%，但其中应用于半导体设备、数控机床等的高端通用交流伺服系统国产化率低于10%。

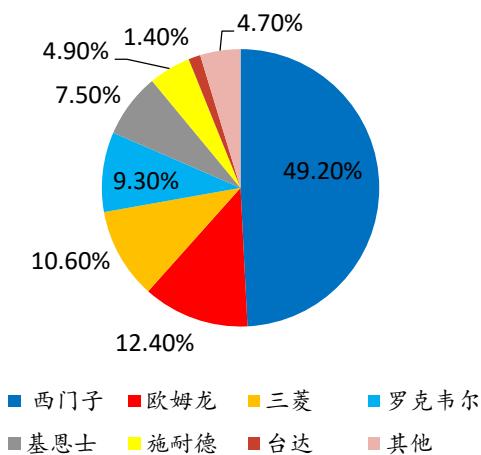
**图16：2022Q4 通用交流伺服系统国产化率 37%**



数据来源：MIR、开源证券研究所

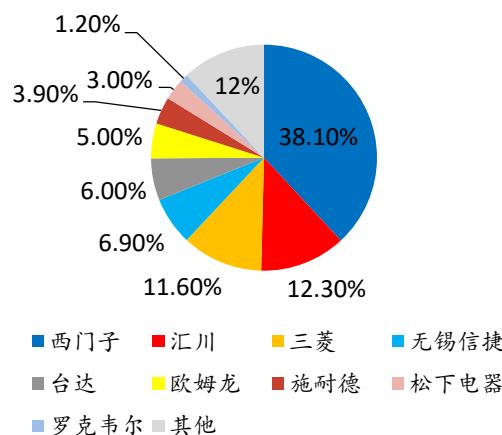
我国小型PLC国产化率约19%，大中型PLC国产化率低于5%。PLC是保障工控产业链安全的核心部件，自主可控重要性显著，国产替代需求迫切。

**图17：2023Q1，大中型PLC国产化率低于5%**



数据来源：MIR、开源证券研究所

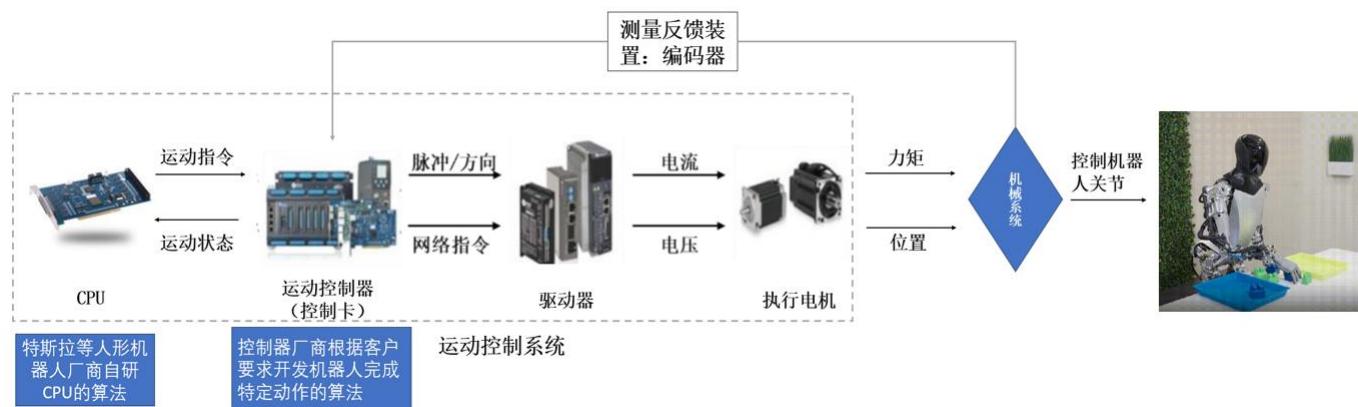
**图18：2023Q1，小型PLC国产化率约19.2%**



数据来源：MIR、开源证券研究所

### 2.3、人形机器人为行业注入增长新动能，驱动器和控制器重要性凸显

对于人形机器人来说，通常一个完整的控制反馈闭环流程是：CPU向控制器发送运动指令，控制器接收操作指令后进行运动轨迹规划，向驱动器发送控制信号（0和1）；驱动器将控制信号转变为电流和电压信号；执行电机按所设定的力矩、速度、位置等指令信号完成相应的运动；测量反馈装置则将检测到的移动部件的实际位移量进行位置反馈，以纠正电机执行动作的偏差。动作指令完成后，控制器再向CPU发送一个动作结束的信号来结束这个运动指令。

**图19：人形机器人一个完整的控制反馈闭环流程**


资料来源：雷赛智能招股书、智能制造网博会公众号、开源证券研究所

**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。

**低压伺服驱动器是人形机器人伺服驱动的首选。**人形机器人使用低压伺服驱动主要有三点原因：第一，人型机器人使用电池供电，低压伺服驱动器满足人形机器人工作电压的要求。第二，从原理上看，低压伺服相较于高压伺服可以实现更高的性能。很多低压伺服不使用 IGBT，而是使用 MOS 管，MOS 管的开关频率更高、驱动性能更好。第三，低压伺服驱动器比高压伺服驱动器体积更小。低压伺服驱动不需要整流系统（整流模块的作用是把交流电转换为直流电），并且低压伺服驱动一般也没有 IGBT 模块。

**控制器与驱动器性能决定人形机器人控制系统的实时性和运动过程的稳态。**特斯拉人形机器人有望为运动控制器、低压伺服驱动器带来百亿级增量市场。我们假设人形机器人的旋转和线性关节内控制器：驱动器为 1:1 的数量关系，手部 12 个关节使用驱动器、控制器一体化的低压伺服驱动。我们测算单机控制器、驱动器、驱动一体机总价值量达到 1.32 万元。人形机器人应用场景丰富，在工业、家庭等应用场景均有广阔的发展空间，当特斯拉人形机器人出货量达到 100 万台时，我们测算为控制器、低压伺服驱动器带来 132 亿元增量市场。

**国产厂商低成本大规模量产实力强，有望受益。**特斯拉机器人已拥有非常强的软件及算法优势，落地进度取决于硬件产能建设以及规模化生产降本的进度。特斯拉机器人关节模组采用的零部件种类和现有的机器人基本一致，没有从 0→1 的产品，关键设计由特斯拉完成、后续产能支持则由供应商配合，国产供应商的低成本大规模生产优势突出，有望成为硬件供应主力。

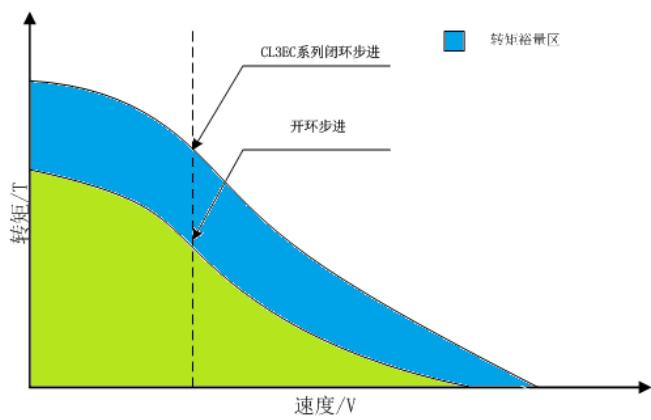
### 3、公司：步进切入伺服打开成长空间，新兴市场带来增长新机遇

#### 3.1、自研驱动控制底层算法，成就国内步进驱动与 PC-based 控制器龙头

公司掌握驱动器核心技术，是国内步进系统龙头。自 1999 年首次推出自主研发的步进驱动器以来，公司不断增强自身实力。掌握过调制算法、最大力矩控制算法，步进驱动无位置传感器丢步检测、高速总线步进驱动、低速抗振和噪声抑制等核心技术已达到国际先进水平。公司的步进系统在国内市场占有率已连续 10 年以上稳居第一，2023 年雷赛智能步进系统上榜第一批深圳市制造业单项冠军产品名单。

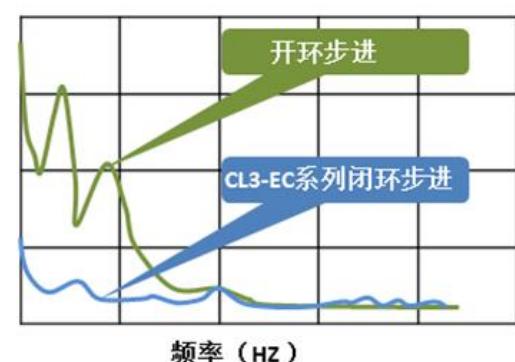
雷赛智能是国内首家实现闭环步进驱动技术公司。公司是国内第一家实现闭环步进驱动技术的厂商，采用编码器作为位置反馈、结合闭环控制算法，使步进电机具有伺服闭环特性，可对位置偏差进行实时补偿，从根本上解决传统步进电机丢步的问题，同时实现闭环步进的高速度和高转矩。

**图20：公司的闭环步进系统相比开环步进实现更高的转矩转速**



资料来源：公司官网

**图21：公司闭环步进系统的防抖动性能明显强于传统开环步进系统**

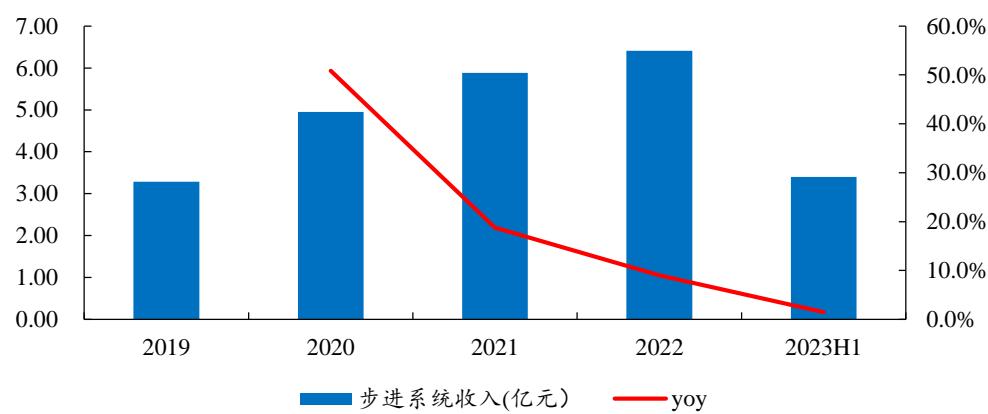


资料来源：公司官网

凭借强劲的技术实力和品牌效应，公司的步进系统长期稳定供货雕刻、激光、电子、纺织机械及医疗器械等行业龙头企业。公司已成为了包括大族激光、中联重科、蓝思科技、三兴精密、卡星数控、先进光电、西宇机电、银帆机电、锐捷机械等多家业内知名客户的供应商。

公司步进系统收入整体呈现平稳增长的态势，2019-2022 年公司步进系统收入复合增速为 25%。2020 年，由于高端总线型步进系统和闭环步进系统获得大幅度增长，公司当年步进系统营收同比增长 50.8%。2022 年以来，受下游需求疲软以及原销售模式下新品推广慢的影响，公司步进系统营收增速下滑。

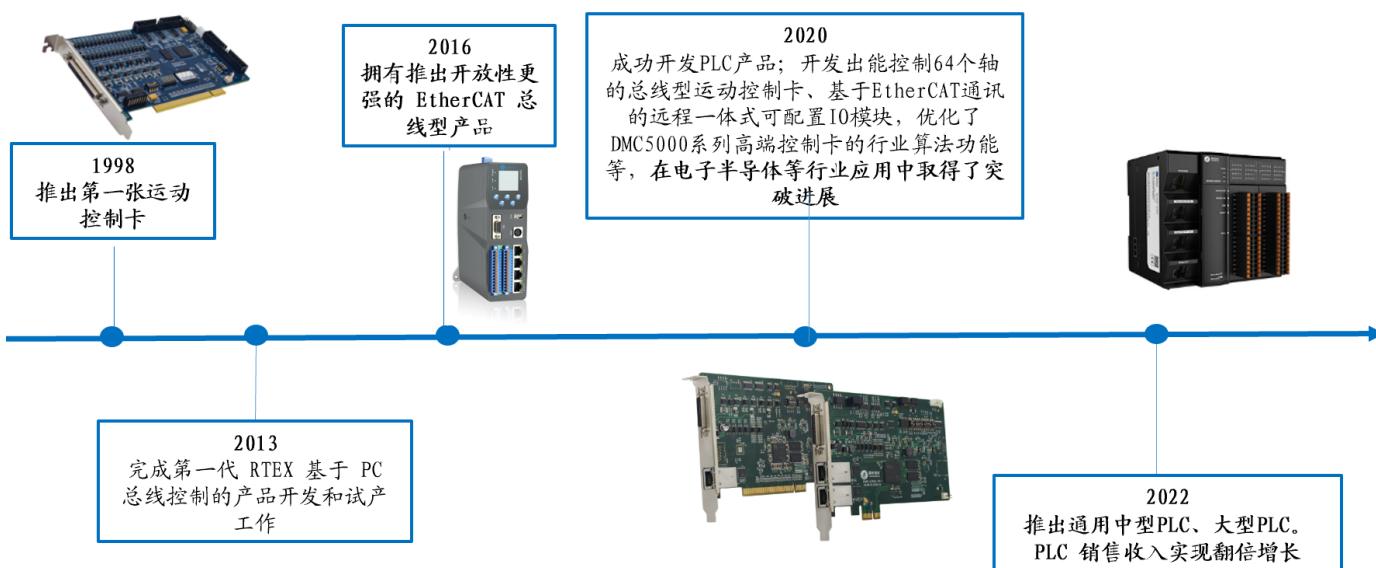
图22：受3C等行业需求下滑影响，公司步进系统营收同比增速下滑



数据来源：Wind、开源证券研究所

**1998年发展至今，公司的运动控制器产品不断升级，成长为国内PC-base控制卡头部企业。**根据公司招股书数据，2017年公司在[国内通用运动控制器市场份额第二](#)，为16.6%，2020年公司又成功推出运动控制PLC，销售规模持续扩大。

图23：公司运动控制器从脉冲型向总线型升级，同时拓展PLC产品



资料来源：公司官网、公司公告、开源证券研究所

**公司控制器产品的运行效率和运行精度位居国内前列。**控制器的评价指标主要为运行效率和运行精度。公司自主研发了高速二维位置比较输出控制技术，通过内部硬件纳秒级的位置比较功能，避免了PC低效率的比较方式，降低了输出的响应延时，能够在精度不变的情况下使设备的运行速度更快；此外，公司研发了螺距补偿控制技术，通过单轴的256个补偿点使得整个补偿更加精准，提高了整体加工精度。公司产品性能位居国内前列。

**凭借优异的产品性能，公司与下游电子制造装备、工业机器人、半导体等行业客户建立长期合作关系。**公司主要客户包括富士康、比亚迪、上海科华、大族激光、启帆工业机器人、鼎峰机器人等公司。

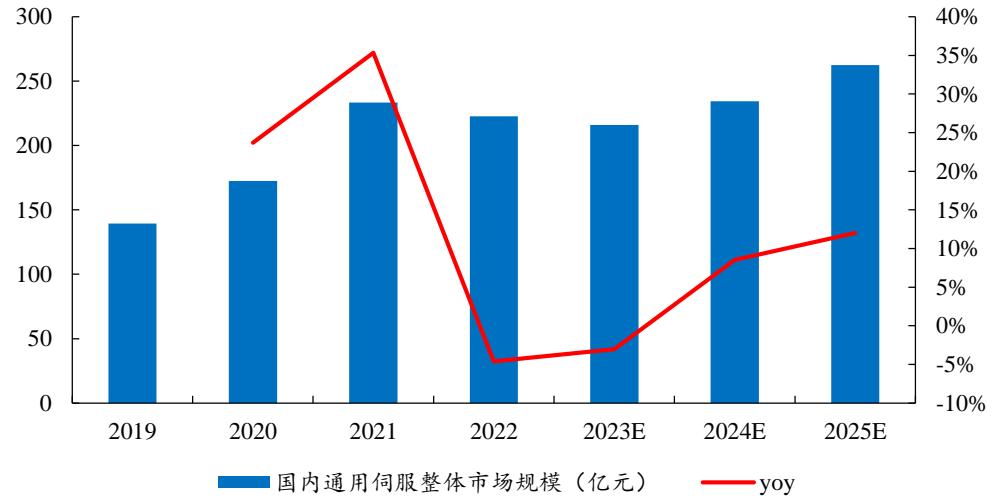
**表1：公司运动控制器产品主要应用于3C、工业机器人、半导体等行业**

产品系列	主要应用领域
5000 系列高性能轨迹运动控制卡	电子制造加工检测设备、LED 制造加工检测设备、半导体 体制造加工检测设备、切割设备、点胶设备、喷涂设备、 焊接设备、光通讯设备、医疗设备、上下料机械手等。
3000 系列通用型点位运动控制卡	产品定位于 LED 固晶、视觉检测、同步检测、探针测试、 飞针测试等高速高精度点位运动应用场合。
1000 系列经济型点位运动控制卡	主要应用于无需编码器反馈和插补运动的多轴自动化设 备或实验平台。
BASIC 控制器	满足最多 128 轴控制需求，并已经广泛应用于电子加工、 激光、光电产业、生物医疗、包装印刷、纺织服装、机械 手、测量、智能机器人等多个自动化领域。

资料来源：公司官网、开源证券研究所

### 3.2、步进龙头切入伺服系统打开成长空间，驱动器、控制器有望受益新兴行业新增量

2020 年中国步进系统市场规模约 11 亿元，伺服系统能够满足更高精度应用场景的运动控制需求，MIR 预计 2023 年市场空间有望达到约 216 亿元。步进系统能够满足大多数低负载/恒负载的低速工况，控制简单、成本低，在普通机床、纺织、包装、电子加工、仪器、激光加工、线切割、焊接等领域广泛运用。伺服系统由于闭环反馈的优势能够覆盖更多对精度有要求的场景，包括数控机床、精密机械、锂电设备、3C 电子、新能源汽车、机器人等，因此市场空间更大。

**图24：根据 MIR 预计，2023 年国内伺服系统约 216 亿元市场**


数据来源：MIR、开源证券研究所

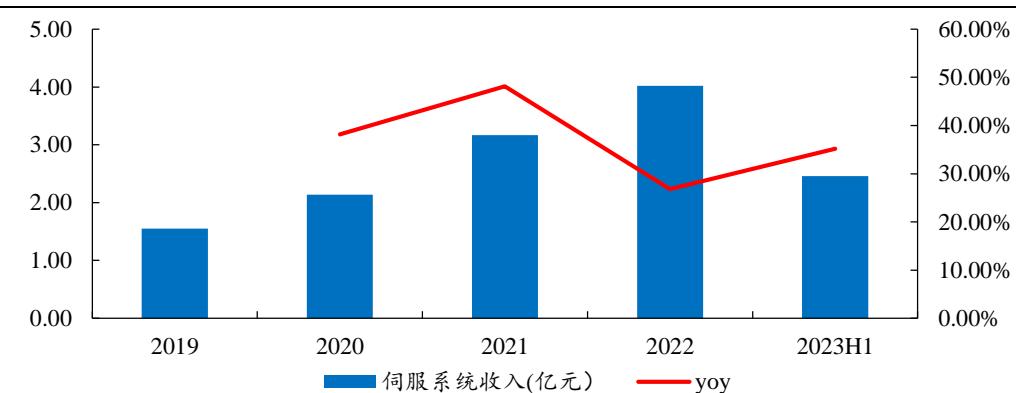
公司从 2003 年开始投入伺服系统研发，10 多年间先后研发成功 7 代伺服驱动产品，2022 年推出高端伺服系统剑指国产替代。公司的伺服系统产品包括交流伺服系统、低压伺服系统和直驱伺服。在响应性、易用性、编码器分辨率、实时总线方面达到了国内领先水平，末端振动抑制算法在抑制频率范围、抑制个数等指标上与国际先进水平相当。2022 年公司的直线伺服产品在某半导体大客户处测试性能超越国外品牌性能，获得了多家半导体客户大批量订单，实现了直驱新品即爆品的佳绩。

**表2：2003年以来，公司不断迭代升级伺服系统产品**

伺服系统产品大类	产品细分	产品性能水平与主要下游
交流伺服系统	ACM 交流伺服电机	ACM2 系列电机功率范围涵盖 100W 至 3000W，采用雷赛高精度 23 位多圈绝对值编码器作为位置反馈装置。电机机身长度相对于原电机缩短 30%，机械性能及电气性能均有大幅提升，电机可达 3.6 倍过载，齿槽转矩脉动小，低速平稳性优异，电机响应更快、定位更精确
	第七代伺服—L6 系列经济型交流伺服系统	通过整合日本先进伺服技术，历经十六年研发和七代升级而精心打造。L6 系列具有的低成本、高品质、高稳定性、易用性等特点都是为了帮助用户制造出更有竞争优势和盈利能力的新一代设备。
	第七代伺服—L7 系列通用型交流伺服系统	第七代精品伺服系统 L7 系列，支持脉冲指令输入、RS485 指令输入以及 EtherCAT 高速总线指令输入。采用新一代算法，高伺服响应。支持内置控制功能，可配置 16 段内部指令位置。搭配最新一代 ACM2 系列伺服电机，主要应用于电子制造、激光、雕刻、注塑机械手、机床、物流、纺织、机器人、医疗、新能源等领域。
	L8 系列高端型交流伺服系统（引领进口替代）	L8 系列采用最优 PID 算法完成 PWM 控制，3.5kHz 速度环带宽，26bit 多圈绝对值电机，7000rpm 最高转速，标配动态制动与直驱刹车，支持 STO (SIL3 等级)，支持龙门同步功能，满足一流产品设计标准，适用于高端应用场景。主要应用于半导体设备、3C 设备、激光设备、精密机床、光伏锂电设备
	低压伺服电机	-
	LD2 系列通用型低压伺服驱动器	基于第七代先进伺服技术而开发的低压伺服产品，全系列支持 CANopen、RS485 兼容脉冲与模拟量等通讯方式，能搭配低压伺服电机、无刷伺服、空心杯等多类型电机使用
	LD5 系列低压伺服驱动器	专用控制 DSP 芯片和矢量控制技术开发的全数字式低压伺服驱动产品，价格位于步进和日系伺服之间，性能接近日系伺服
	iSV2 系列智能一体式低压伺服电机	将驱动器、编码器、电机融为一体，涵盖了 60 与 80 两种机座，以及 200W 到 750W 多个功率段，支持 CANopen 与 RS485 总线通讯
	iSV57 系列智能一体式低压伺服电机	集成了伺服电机、编码器、控制驱动器、网络通讯模块于一体，主要应用于广告设备、小型传送带和医疗等设备。
直驱伺服(直线伺服)	-	半导体等领域

资料来源：公司官网、开源证券研究所

基于在光伏、锂电、机器人等新兴市场取得突破性进展，2019-2022 年，公司伺服系统收入复合增速达到 37.4%，表现亮眼。根据 MIR 数据，2022Q4 公司伺服系统的市占率为 3%，公司目标在国内新能源领域伺服系统市场上的占有率提升至 10%。未来随着销售渠道升级、高端伺服系统的上市、高端编码器实现自研自产，公司伺服系统业务的市占率和毛利率水平有望进一步提升。

**图25：公司伺服系统业务高增长，2019-2022年，复合增速达到37.4%**


数据来源：Wind、开源证券研究所

公司是稀缺的同时在驱动器和控制器领域位列国内第一梯队的厂商，有望受益于人形机器人新市场带来的新增量。控制器和驱动器对底层算法设计、产品性能与稳定性的要求高，客户端验证周期长。雷赛智能是国内运动控制器龙头，与工业机器人等行业客户长期合作，在产品质量、性能与机器人算法设计上优势明显。公司从步进驱动器起家，对驱动器的研究有超过20年的深厚积累，是国内少有的拥有低压伺服驱动器研发生产能力的企业。公司有望受益新兴市场新需求，增长潜力进一步提升。

## 4、预测与投资建议

### 4.1、盈利预测

**伺服系统类业务：**根据MIR数据，2023-2025年国内伺服系统市场规模216/234/263亿元。以销售额计算，2022年公司市占率为1.7%。公司在运动控制系统的技术底蕴深厚、产品力强，营销变革进一步提升公司销售能力，在国产替代的大趋势下，公司伺服系统市占率有望提升。预计2023-2025年公司伺服系统的市占率分别提升至2.80%/4.0%/4.50%，对应收入分别同比增长50.54%、54.76%、26.44%。收入增长扩大规模效应，预计2024-2025年公司伺服系统业务毛利率分别提升至29.2%、29.80%。

**控制技术类业务：**公司控制技术类业务下游以3C、激光加工、工业机器人、半导体为主。2023Q1国内电子及半导体制造设备行业自动化产品市场规模同比下降18%，公司运动控制器业务销售额受到影响，但公司的大中小型PLC业务持续拓展。我们预测2023年公司控制技术类业务营收同比下降4%。2024-2025年随着3C行业景气度逐步回暖，公司PLC产品在光伏、锂电、物流等行业的销售规模进一步扩大，预计公司控制技术类业务营收同比+13.00%、15.00%。

**步进系统类业务：**公司下游客户主要为雕刻、激光、电子、纺织机械及医疗器械等行业内企业，2022Q4以来上述行业的自动化产品市场规模同比均下降。预计公司2023年营收同比-4%，2024-2025年随着下游需求逐步恢复，营收同比+9%、10%。

我们预测2023-2025年公司总营收15.0/19.2/22.8亿元，同比分别+12.5%/27.8%/18.5%。随着伺服系统业务营收占比提升，公司综合毛利率呈下降趋势，但规模效应扩大带来净利率水平的提升。根据2023年半年报，2023-2025年公司股权激励摊销费用分别为4547.22/2886.21/1096.74万元。综上，我们预测2023-2025

年公司归母净利润分别为 1.41/ 2.17/ 3.08 亿元，同比-36.0%/53.7%/42.0%。

**表3：主营业务收入拆分（百万元）**

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	946.43	1,203.16	1,337.86	1,504.60	1,922.66	2,278.68
YoY	42.69%	27.13%	11.20%	12.46%	27.79%	18.52%
综合毛利率	42.6%	41.6%	37.6%	36.3%	36.0%	36.2%
控制技术类						
营业收入 (百万元)	148.16	181.07	181.79	174.52	197.20	226.78
YoY	-	22.21%	0.40%	-4.00%	13.00%	15.00%
毛利率	72.42%	71.67%	68.62%	68.00%	70.00%	71.00%
步进系统类						
营业收入 (百万元)	494.84	588.05	640.70	615.07	670.42	737.47
YoY	-	18.84%	8.95%	-4.00%	9.00%	10.00%
毛利率	43.58%	42.78%	38.40%	38.20%	38.40%	38.60%
伺服系统类						
营业收入 (百万元)	213.72	316.86	401.76	604.80	936.00	1183.50
YoY	-	48.26%	26.79%	50.54%	54.76%	26.44%
毛利率	33.72%	33.64%	28.34%	28.50%	29.20%	29.80%
其他						
营业收入 (百万元)	89.08	117.18	113.62	110.21	119.03	130.93
YoY	2.16%	31.55%	-3.04%	-3.00%	8.00%	10.00%
毛利率	-	-	15.83%	18.00%	20.00%	20.00%

数据来源：Wind、开源证券研究所

## 4.2、投资建议

我们选取主营运动控制核心部件的鸣志电器、拓邦股份、禾川科技、汇川技术作为可比公司，对应 2023-2025 年平均 PE 为 62.7/42.7/31.0 倍。我们预测公司 2023-2025 年归母净利润 1.41/2.17/3.08 亿元，EPS 为 0.46/ 0.70/ 0.99 元，当前股价对应 PE 为 41.5/27.0/19.0 倍。低于可比公司平均估值。

公司具备驱动控制底层算法 know-how，是国内步进系统和 PC-based 控制器龙头，切入伺服系统迎来高速增长。受益于行业需求复苏、国产替代以及公司自身销售营销变革，公司营收增速有望换挡、盈利能力有望提升。我们认为公司的估值具备合理性。首次覆盖，给予“买入”评级。

**表4：公司估值低于可比公司平均估值**

证券代码	证券简称	收盘价 (元)	归母净利润增速 (%)				PE (倍)				EPS (元)			
			2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
603728.SH	鸣志电器	71.01	-11.58	-6.81	58.53	47.34	56.63	129.5	81.7	55.4	0.59	0.55	0.87	1.28

证券代码	证券简称	收盘价 (元)	归母净利润增速 (%)				PE (倍)			EPS (元)		
002139.SZ	拓邦股份	10.12	3.10	26.90	31.70	25.40	23.00	17.4	13.1	10.5	0.46	0.58
688320.SH	禾川科技	47.63	-17.85	11.42	41.18	33.57	78.20	71.4	50.6	37.9	0.60	0.67
300124.SZ	汇川技术	60.76	20.89	16.19	27.63	26.40	42.77	32.4	25.4	20.1	1.62	1.88
可比公司平均				<b>62.7</b>				<b>42.7</b>			<b>31.0</b>	
002979.SZ	雷赛智能	18.92	0.9	-36	53.7	42.00	26.4	41.5	27.0	19.0	0.71	0.46
数据来源: Wind、开源证券研究所 注: 拓邦股份、雷赛智能盈利预测来自开源证券研究所, 其他来自 Wind 一致预期 最新收盘日 2023 年 11 月 22 日												

## 5、 风险提示

下游复苏不及预期, 营销变革进展、伺服系统业务拓展不及预期。

## 附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	利润表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>流动资产</b>	1213	1471	1060	1377	1542	<b>营业收入</b>	1203	1338	1505	1923	2279
现金	230	442	497	636	753	营业成本	702	835	959	1230	1454
应收票据及应收账款	343	560	0	0	0	营业税金及附加	9	10	11	14	17
其他应收款	7	39	13	54	26	营业费用	90	113	138	169	196
预付账款	6	2	7	5	9	管理费用	64	85	108	125	139
存货	394	395	511	652	723	研发费用	136	163	181	198	189
其他流动资产	233	31	31	31	31	财务费用	-6	9	-0	-4	4
<b>非流动资产</b>	434	725	670	650	615	资产减值损失	0	-3	0	0	0
长期投资	69	19	-38	-97	-154	其他收益	43	39	33	36	38
固定资产	86	416	412	448	470	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
无形资产	17	15	13	11	8	投资净收益	-5	85	20	24	31
其他非流动资产	261	276	282	288	291	资产处置收益	0	0	3	1	1
<b>资产总计</b>	1647	2196	1730	2027	2157	<b>营业利润</b>	240	236	158	242	339
<b>流动负债</b>	432	700	232	428	387	营业外收入	1	0	1	1	1
短期借款	89	56	68	119	182	营业外支出	0	0	0	0	0
应付票据及应付账款	252	402	0	0	0	<b>利润总额</b>	241	236	158	243	340
其他流动负债	91	242	164	309	205	所得税	13	11	10	16	20
<b>非流动负债</b>	121	280	226	177	126	<b>净利润</b>	228	225	148	226	320
长期借款	104	270	216	168	116	少数股东损益	9	5	7	10	12
其他非流动负债	17	9	9	9	9	<b>归属母公司净利润</b>	218	220	141	217	308
<b>负债合计</b>	553	979	458	606	512	EBITDA	264	271	190	272	371
少数股东权益	27	14	20	30	42	EPS(元)	0.71	0.71	0.46	0.70	0.99
股本	302	309	309	309	309	<b>主要财务比率</b>	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
资本公积	375	358	358	358	358	<b>成长能力</b>					
留存收益	500	661	761	897	1103	营业收入(%)	27.1	11.2	12.5	27.8	18.5
<b>归属母公司股东权益</b>	1067	1203	1252	1391	1602	营业利润(%)	15.5	-1.6	-33.3	53.5	40.1
<b>负债和股东权益</b>	1647	2196	1730	2027	2157	归属于母公司净利润(%)	24.0	0.9	-36.0	53.7	42.0
<b>现金流量表(百万元)</b>						<b>盈利能力</b>					
<b>经营活动现金流</b>	111	216	126	197	178	毛利率(%)	41.6	37.6	36.3	36.0	36.2
净利润	228	225	148	226	320	净利率(%)	18.1	16.5	9.4	11.3	13.5
折旧摊销	17	27	34	34	38	ROE(%)	20.8	18.5	11.6	15.9	19.5
财务费用	-6	9	-0	-4	4	ROIC(%)	18.1	14.9	9.1	12.8	16.0
投资损失	5	-85	-20	-24	-31	<b>偿债能力</b>					
营运资金变动	-153	-3	-38	-43	-162	资产负债率(%)	33.6	44.6	26.5	29.9	23.8
其他经营现金流	20	43	2	7	8	净负债比率(%)	-1.2	-6.5	-12.3	-20.4	-24.1
<b>投资活动现金流</b>	-328	-114	43	11	28	流动比率	2.8	2.1	4.6	3.2	4.0
资本支出	174	230	36	72	61	速动比率	1.4	1.5	2.3	1.7	2.1
长期投资	-158	10	57	59	58	<b>营运能力</b>					
其他投资现金流	5	105	22	24	32	总资产周转率	0.8	0.7	0.8	1.0	1.1
<b>筹资活动现金流</b>	-86	108	-127	-121	-151	应收账款周转率	4.7	3.4	0.0	0.0	0.0
短期借款	79	-33	12	51	63	应付账款周转率	4.0	4.1	8.3	0.0	0.0
长期借款	104	166	-54	-49	-51	<b>每股指标(元)</b>					
普通股增加	94	8	0	0	0	每股收益(最新摊薄)	0.71	0.71	0.46	0.70	0.99
资本公积增加	-119	-16	0	0	0	每股经营现金流(最新摊薄)	0.36	0.70	0.41	0.64	0.58
其他筹资现金流	-243	-16	-85	-123	-163	每股净资产(最新摊薄)	3.45	3.89	4.04	4.49	5.18
<b>现金净增加额</b>	-302	210	43	87	55	<b>估值比率</b>					
						P/E	26.8	26.6	41.5	27.0	19.0
						P/B	5.5	4.9	4.7	4.2	3.7
						EV/EBITDA	22.2	21.3	30.0	20.6	14.8

数据来源：聚源、开源证券研究所

## 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形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