

科力尔(002892)/机械设备
智能制造布局不断完善, 技术领先助力公司业绩增长
评级: 增持(首次覆盖)

市场价格: 49.83

分析师: 冯胜

执业证书编号: S0740519050004

电话: 0755-22660669

Email: fengsheng@r.qlzq.com.cn

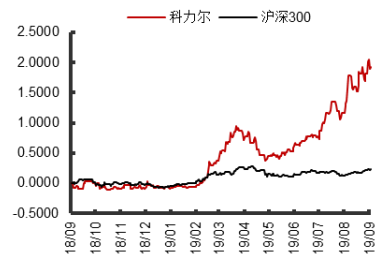
研究助理: 郑雅梦

电话: 021-20315125

Email: zhengym@r.qlzq.com.cn

基本状况

总股本(百万股)	142.12
流通股本(百万股)	44.77
市价(元)	49.83
市值(百万元)	7081.84
流通市值(百万元)	2230.95

股价与行业-市场走势对比

公司盈利预测及估值

指标	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	592	721	958	1249	1607
增长率 yoy%	17.33%	21.85%	32.89%	30.40%	28.61%
净利润	65	70	124	156	197
增长率 yoy%	-3.06%	6.28%	78.96%	25.27%	26.43%
每股收益(元)	0.78	0.83	1.49	1.87	2.36
每股现金流量	0.54	0.70	3.86	1.49	1.92
净资产收益率	11.55%	11.11%	16.59%	17.21%	17.87%
P/E	63.65	59.89	33.47	26.71	21.13
PEG	-20.79	9.53	0.42	1.06	0.80
P/B	7.35	6.66	5.55	4.60	3.78

备注:

投资要点
客户结构偏高端化, 技术领先助力公司业绩增长。

1) 公司主要为全球高端客户供应微特电机, 市场遍及全球。研发投入不断加大助力公司产品核心性能指标达国际先进水平。

2) 大宗商品价格趋势下行, 公司盈利能力有望步入上升通道。公司各类电机产销量稳步提升, 外销保持持续增长, 重点开拓国内市场。公司主要原材料包硅钢片、漆包线等大宗商品价格趋势下行, 盈利能力有望步入上升通道。

公司所属高端机电一体化领域前景广阔。

1) 国内微特电机市场规模持续增长, 全球产量占比超 70%。2015 年全球微特电机产量已达到 175 亿台, 预计 2020 年产量可增长至 230 亿台, 2015-2020 年 CAGR 为 5.6% 左右。

2) 新兴领域方兴未艾, 微特电机前景广阔。随着智能化、自动化、信息化大潮在各个领域推进, 微特电机产品已有数千品类, 应用领域非常广泛。目前, 应用最多的领域是信息行业, 占比为 29%。

3) 募投项目稳步推进, 产能扩张成长可期。公司募投项目以单相罩极电机的产能扩张为主, 项目达产后将新增罩极电机产能 800 万台/年, 总产能将达 3300 万台/年。产能的大幅扩张表明公司对未来市场需求的增长持乐观态度。

布局智能制造, 逐步向工业自动化、人工智能转型升级。

1) 伺服系统技术已成为工业自动化支撑性技术之一。随着交流伺服系统技术日益成熟, 伺服电机供需缺口持续扩大, 2017 年国内伺服电机需求达 872 万台, 产量仅为 458 万台, 供需缺口达 414 万台, 市场需求空间广阔。

2) 多年研发助力公司伺服电机技术达日系同类产品水平。公司于 2014 年开始研发伺服系统, 目前产品性能达到日系同类产品水平, 且在自动化设备、工业机器人和 3C 市场批量投入应用。

3) 伺服系统市场空间测算。我们预计中国伺服系统市场规模会以较高的增速增长。2019-2020 年市场需求为 491 亿元。

4) 公司从电机出发, 布局伺服系统, 逐步向机器人、工业自动化和人工智能领域转型升级, 产品战略具备梯度, 打开长期市场空间。

首次覆盖, 给予“增持”评级。我们预计 2019-2021 年公司净利润分别为 1.24 亿元、1.56 亿元、1.97 亿元, 对应 PE 分别为 33、27、21 倍。随着近年来大宗商品价格趋势下行, 公司成本优势日益显现, 盈利能力有望步入上升通道。此外, 公司较早布局伺服系统, 并逐步向机器人、工业自动化和人工智能领域转型升级, 技术具备先发优势, 且伺服电机已批量投入市场, 有望成为公司新的业绩增长点。
风险提示: 中美贸易加征关税的风险; 原材料价格波动的风险; 技术突破不及预期的风险; 市场竞争加剧的风险; 伺服电机市场拓展不及预期的风险。

内容目录

1、客户资源偏高端化，技术领先助力公司业绩增长.....	- 4 -
1.1、公司定位：国内微特电机龙头，技术具备领先优势	- 4 -
1.2、经营业绩：大宗商品价格趋势下行，公司盈利能力有望步入上升通道.....	- 6 -
1.3、股权结构：管理层充分持股，利于决策效率提高	- 8 -
2、公司所属高端机电一体化领域前景广阔	- 9 -
2.1、技术转移助力国内微特电机市场规模持续增长.....	- 9 -
2.2、新兴领域方兴未艾，微特电机前景广阔.....	- 10 -
2.3、募投项目稳步推进，产能扩张成长可期.....	- 12 -
3、布局智能制造，逐步向工业自动化、人工智能转型升级.....	- 13 -
3.1、伺服系统技术已成为工业自动化支撑性技术之一	- 13 -
3.2、多年研发助力公司伺服电机技术达日系同类产品水平.....	- 15 -
3.3、伺服系统市场空间测算	- 16 -
4、首次覆盖，给予“增持”评级.....	- 16 -
5、风险提示	- 18 -

图表目录

图表 1: 公司主营产品介绍.....	- 4 -
图表 2: 公司研发投入占营收比重趋势.....	- 5 -
图表 3: 公司主要客户介绍.....	- 5 -
图表 4: 公司业绩稳健增长.....	- 6 -
图表 5: 公司主营构成.....	- 6 -
图表 6: 2015-2018 年主要产品产销量情况.....	- 6 -
图表 7: 外销收入及占营业收入比重.....	- 7 -
图表 8: 2018 年公司营业成本构成.....	- 7 -
图表 9: 上海无取向硅钢片价格走势 (元/吨)	- 8 -
图表 10: 国产漆包线价格走势 (元/吨)	- 8 -
图表 11: 公司毛利率及净利率变化趋势.....	- 8 -
图表 12: 公司期间费用率变化趋势.....	- 8 -
图表 13: 公司股权结构	- 9 -
图表 14: 微特电机分类	- 10 -
图表 15: 中国微特电机产量 (亿台) 增长趋势.....	- 10 -
图表 16: 中国微特电机产量全球占比变化趋势.....	- 10 -
图表 17: 2017 年微特电机下游应用结构.....	- 11 -
图表 18: 微特电机未来六大发展方向介绍.....	- 11 -
图表 19: 截至 2019 年 6 月底募投项目进度	- 12 -
图表 20: 主要子公司介绍.....	- 12 -
图表 21: 伺服系统基本原理	- 13 -
图表 22: 交流伺服电机实物拆解图.....	- 14 -
图表 23: 编码器与转子同轴转动示意图.....	- 14 -
图表 24: 2012-2017 年中国伺服电机供需情况分析.....	- 14 -
图表 25: 国内伺服系统相关政策支持.....	- 15 -
图表 26: 公司伺服电机核心技术介绍.....	- 15 -
图表 27: 国内伺服系统市场空间测算 (单位: 亿人民币)	- 16 -
图表 28: 科力尔业绩拆分.....	- 17 -
图表 29: 可比公司估值比较.....	- 18 -
图表 30: 科力尔盈利预测.....	- 19 -

1、客户资源偏高端化，技术领先助力公司业绩增长

1.1、公司定位：国内微特电机龙头，技术具备领先优势

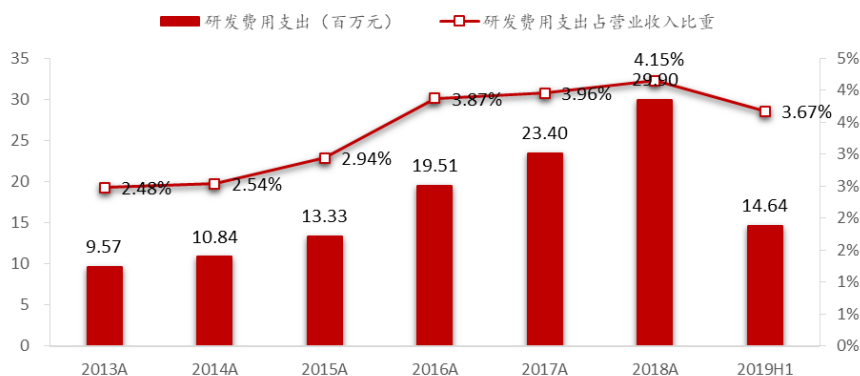
- 公司主营业务为微特电机。**公司于 2010 年在湖南永州创立，2017 年 8 月 17 日成功上市。公司目前主营业务为微特电机，主要产品包括单相罩极电机（含贯流风机）、串激电机、步进电机、直流无刷电机、伺服电机，广泛应用在家用电器、办公自动化、安防监控、医疗器械、工业自动化与机器人等多个领域。其中，公司单相罩极电机产品产销量在国内处于领先地位，是全球同类产品的主要制造商之一，市场影响力较强。

图表 1：公司主营产品介绍

产品名称	产品功能	应用领域	产品示意图
单相罩极电机	用于家电及医疗器械产品的冷却、散热、空气循环	空调器、家用水泵、医疗器械等	
串激电机	为小家电、电动工具等提供高转速动力	食物搅拌机、电吹风、果汁机、电钻、电磨等家电及电动工具	
直流无刷电机	家电产品的无级调速、冷却散热、智能控制等	白色家电行业，如冰箱、空调、洗衣机、换气扇等	
步进电机	用于办公自动化、工业自动化、安防监控产品的角度控制和位移控制	针式打印机、复印机、扫描仪、ATM 机、绣花机、雕刻机等	
伺服电机	主要用于工业自动化的运动控制与执行	工业机器人、高端数控机床、自动化生产线、激光加工设备	

来源：公司官网、中泰证券研究所

- 研发投入不断加大助力公司产品核心性能指标达国际先进水平。**公司以市场为导向，持续加大产品研发投入，在微特电机领域，针对电机的可靠性、长寿命、低噪音等关键技术课题进行了长期的专项研发，拥有多项核心技术，不断提升产品的关键技术性能指标，生产的微特电机产品在可靠性、低噪音、使用寿命等关键性能指标上已达到国际先进水平。2019 年上半年公司研发支出 1464 万元，同比增长 15.46%，但由于收入增长迅速，研发费用占收入比重为 3.67%，占比有所下滑。

图表 2: 公司研发投入占营收比重趋势


来源: 公司公告、中泰证券研究所

- 公司高度重视与科研机构合作, 不断追求技术前沿。**多年来, 公司高度重视与国内外重点大学、科研院所进行技术合作, 在微特电机的前沿技术, 特别是在伺服系统的研发方面, 公司与瑞士、日本的科研机构建立了联系, 并与哈尔滨工业大学、东南大学、西安微电机研究所等科研院所合作, 以国际一流标准打造公司核心竞争力。
- 公司下游客户资源优势突出。**公司主要为全球高端客户供应微特电机, 市场遍及全球, 如加拿大、美国、澳大利亚、欧洲、亚太等国家与地区。公司已成为伊莱克斯(Electrolux)、惠而浦(Whirlpool)、通用电气(GE)、阿瑟力克(Arcelik)、松下(Panasonic)、美的、海信等国内外知名家电企业的重要供应商。与高端客户长期稳定的合作促进公司产品技术水平、产品质量和服务不断提升, 同时也推动公司销售收入的持续稳定增长, 并由此形成良好的品牌影响力, 为公司产品进一步拓展市场奠定坚实的客户资源基础。

图表 3: 公司主要客户介绍

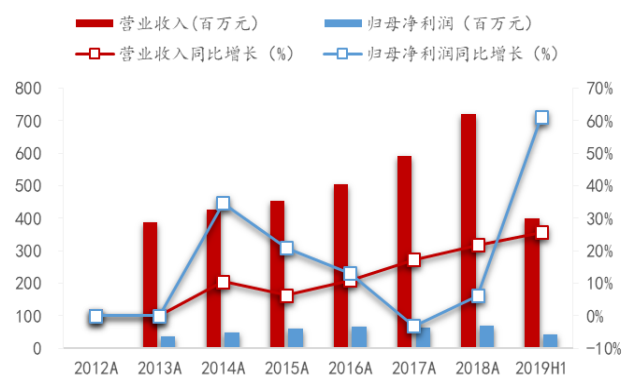
公司名称	国家	成立时间/年	主营业务	行业地位
伊莱克斯 (Electrolux)	瑞典	1919	冰箱, 冰柜, 炊具, 干衣机、吸尘器、食品服务设备和洗衣设备等	世界最大的厨房设备、清洁洗涤设备及户外电器制造商, 同时也是世界最大的商用电器生产商
惠而浦 (Whirlpool)	美国	1911	洗衣机/干衣机、微波炉、冰箱、空调、油热汀和家庭厨房垃圾处理机等	世界上最大大型家用电器制造商之一, 白色家电产品已连续 11 年保持全球市场占有率领先
通用电气 (GE)	美国	1892	冰箱、洗衣机、净水设备等(家电产品介绍)	世界上最大的多元化服务性公司
阿瑟力克 (Arcelik)	土耳其	-	洗衣机, 干衣机, 洗碗机, 冰箱, 烤箱, 炊具(白色家电业务)	世界家电巨头, 全球市场占有率名列前茅
松下 (Panasonic)	日本	1918	家用电器产品(吸尘器), 住宅设备机器(温水冲洗便座)等(松下电器中国)	世界三大电器企业之一
美的	中国	1968	消费电器、暖通空调、机器人与自动化系统、智能供应链等	中国家电三巨头之一

海信	中国	1969	电视、空调、冰箱、手机等	电视行业龙头
----	----	------	--------------	--------

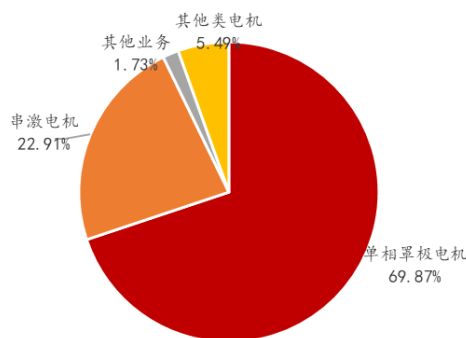
来源：公司公告、中泰证券研究所

1.2、经营业绩：大宗商品价格趋势下行，公司盈利能力有望步入上升通道

- 各类电机产销量稳步提升，公司业绩持续增长。**2019年上半年，公司各类电机产销量稳步提升，实现营业收入 3.99 亿元，同比增长 25.75%，归属于上市公司股东的净利润 0.43 亿元，同比增长 61.13%。其中，单相罩极电机（含贯流风机）销售收入 2.79 亿元，同比增长 20.86%，串激电机销售收入 0.91 亿元，同比增长 39.15%，步进电机、直流无刷电机、伺服电机等产品销售收入同比增长 78.08%，整体业绩稳步提升。

图表 4：公司业绩稳健增长


来源：公司公告、中泰证券研究所

图表 5：公司主营构成


来源：公司公告、中泰证券研究所

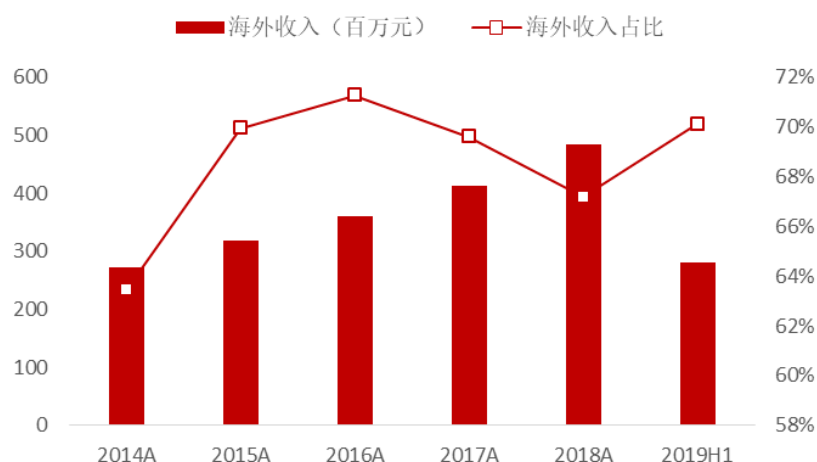
图表 6：2015-2018 年主要产品产销量情况

产品类别	项目	2018 年 (万台)	2017 年 (万台)	2016 年 (万台)	2015 年 (万台)
单相罩极电机	销售量	3282.20	3045.63	2607.45	2414.30
	生产量	3337.31	3083.57	2611.28	2372.50
串激电机	销售量	799.96	545.60	538.52	381.40
	生产量	797.27	533.31	514.40	375.70
步进电机	销售量	152.88	49.15	54.56	56.90
	生产量	150.87	49.15	57.28	55.90

来源：公司公告、中泰证券研究所

- 外销保持持续增长，重点开拓国内市场。**2019年上半年，公司实现外销收入 2.80 亿元，占营业收入比重为 70.10%，其中，欧洲区实现销售收入 1.36 亿元，同比增长 32.83%；美洲区实现销售收入 1.07 亿元，同比增长 20.59%。公司在保持外销市场稳步增长的基础上，重点开拓国内市场，以国内高端品牌家电为主，客户结构持续优化，市场份额进一步提高。

图表 7: 外销收入及占营业收入比重

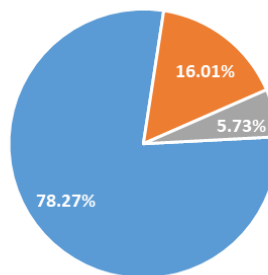


来源: 公司公告、中泰证券研究所

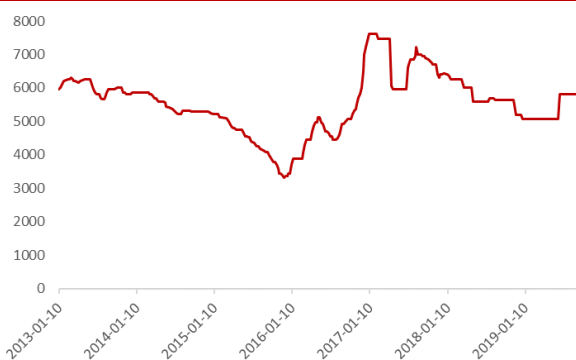
- 大宗商品价格趋势下行, 公司成本优势日益显现。**2018年, 公司直接材料、人工费用、制造费用分别占主营成本比重为 78.27%、16.01%、5.73%, 其中原材料是公司营业成本主要构成。公司主要原材料包括硅钢片、漆包线(其主要原材料为铜)等, 2018年以来, 硅钢片、漆包线等大宗商品价格处于下行趋势, 预计未来下行大宗商品价格还有下降空间, 那么公司原材料成本压力将继续减小, 叠加微特电机产销量持续增长带来的规模效应, 公司成本管控能力有望进一步提升, 成本优势日益凸显。

图表 8: 2018 年公司营业成本构成

■ 直接材料 ■ 人工费用 ■ 制造费用



来源: 公司公告、中泰证券研究所

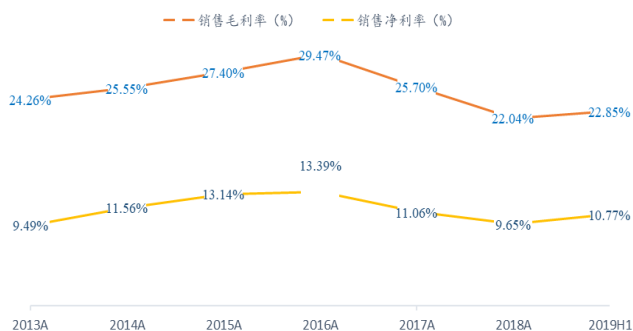
图表 9: 上海无取向硅钢片价格走势 (元/吨)


来源: wind、中泰证券研究所

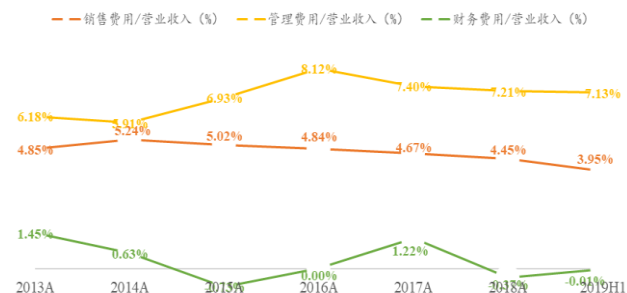
图表 10: 国产漆包线价格走势 (元/吨)


来源: wind、中泰证券研究所

- 整体毛利率及净利率稳步回升，期间费用率缓慢下降。**得益于大宗商品价格趋势下行及成本管控能力的提升，公司盈利能力有望步入上升通道。2019 上半年，公司整体毛利率及净利率分别为 22.85%和 10.77%，结束两年连续下降趋势，触底反弹。此外，期间费用方面，2019 年上半年，销售费用率、管理费用率、财务费用率分别为 3.95%、7.13%、-0.01%，整体呈现下降趋势，公司期间费用管控水平进一步提高。

图表 11: 公司毛利率及净利率变化趋势


来源: 公司公告、中泰证券研究所

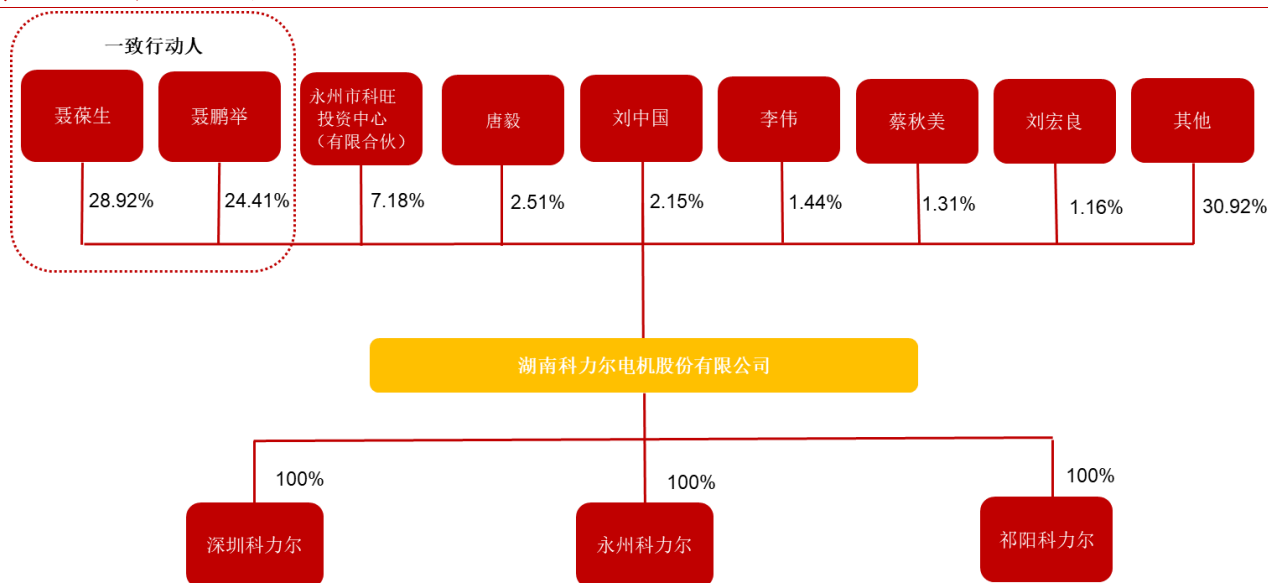
图表 12: 公司期间费用率变化趋势


来源: 公司公告、中泰证券研究所

1.3、股权结构: 管理层充分持股, 利于决策效率提高

- 公司控股股东为聂葆生，实际控制人为聂葆生、聂鹏举父子。**截至 2019 年 6 月 31 号，聂葆生直接持有本公司 28.92%的股份，通过永州市科旺投资中心（有限合伙）间接持有本公司 5.40%的股份，合计持有本公司 34.32%股份；聂鹏举直接持有本公司 24.41%的股份。实际控制人合计（含间接方式）持有公司 58.73%的股份，持股充分，有利于公司决策效率的提高。

图表 13: 公司股权结构



来源：公司公告、中泰证券研究所

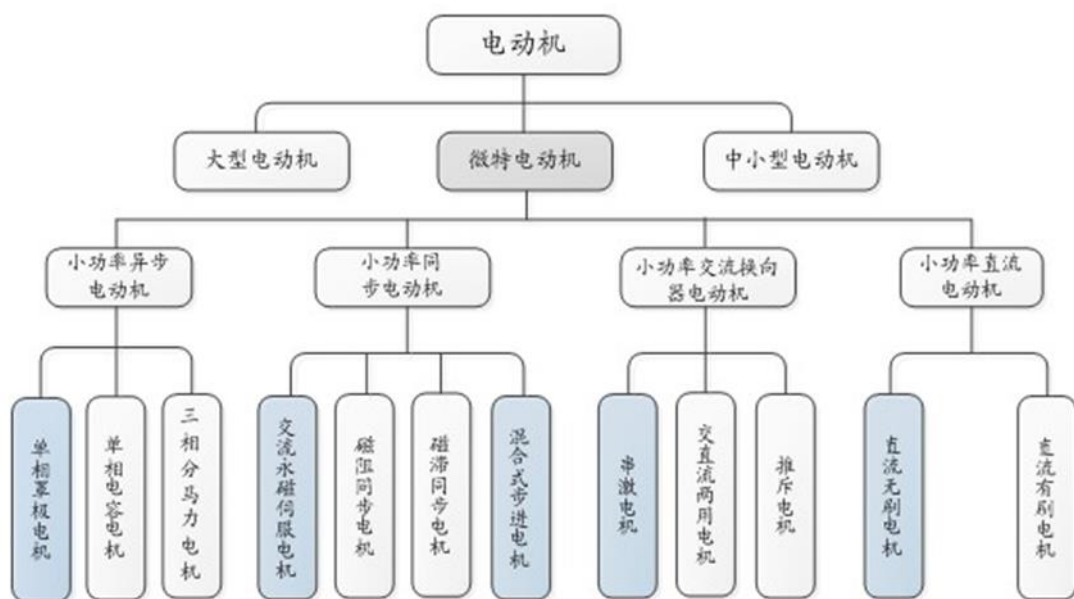
2、公司所属高端机电一体化领域前景广阔

- 微特电机技术涉及的学科和技术领域包括电机技术、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，属多学科、多技术领域交叉的综合技术，是典型的机电一体化产品，技术含量远高于传统电机。

2.1、技术转移助力国内微特电机市场规模持续增长

- **微特电机属于电动机门类。**电动机是将电能转化为机械能的动力设备。微特电机全称是微型特种电动机，是指其原理、结构、性能、作用、使用条件适应特种机械要求且其体积和输出功率较小的电动机，其性能偏重于要求静态和动态特性参数的高精度、快速响应和可靠性。微特电机的特征是外径一般不大于 160mm，质量在数十克到数千克，功率通常在 750 瓦以下。微特电机常用于电器及设备的动力装置，或在控制系统中，实现机电信号或能量的检测、解算、放大、执行或转换等功能，是工业自动化、办公自动化、安防监控、家用电器、武器装备等必不可少的核心部件。

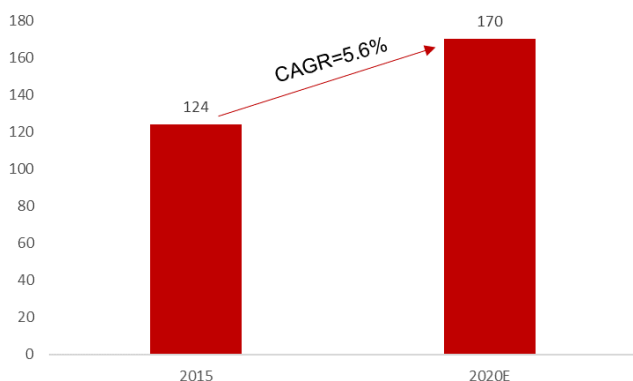
图表 14: 微特电机分类



来源：公司公告、中泰证券研究所（注：图中蓝色阴影部分为公司产品）

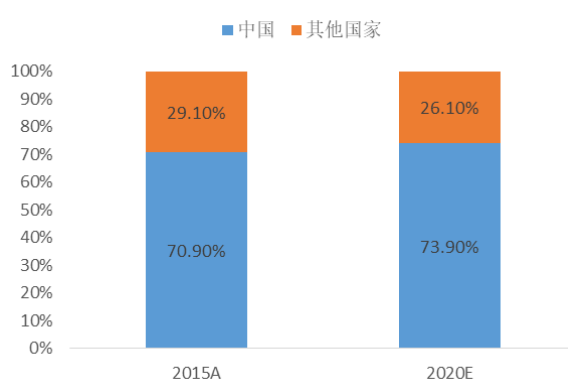
- **中国微特电机产量世界第一，占比高于 70%。**微特电机是技术密集行业，兴起于欧洲的德国、瑞士等国家，发展于日本，而后技术扩散逐步向中国转移，并带动我国微特电机行业的蓬勃发展。根据前瞻产业研究院的数据，2015 年全球微特电机产量已达到 175 亿台，在工业现代化、装备现代化的推动下，市场将保持持续增长态势，预计 2020 年产量可增长至 230 亿台，2015-2020 年 CAGR 为 5.6% 左右。中国是全球微特电机第一大生产国，2015 年微特电机产量为 124 亿台，预计 2020 年产量将接近 170 亿台，2015-2020 年 CAGR 为 5.6% 左右。届时，中国微特电机产量在全球占比将从 2015 年的 70.90% 提高至 2020 年的 73.90%。

图表 15: 中国微特电机产量（亿台）增长趋势



来源：前瞻经济研究院、中泰证券研究所

图表 16: 中国微特电机产量全球占比变化趋势



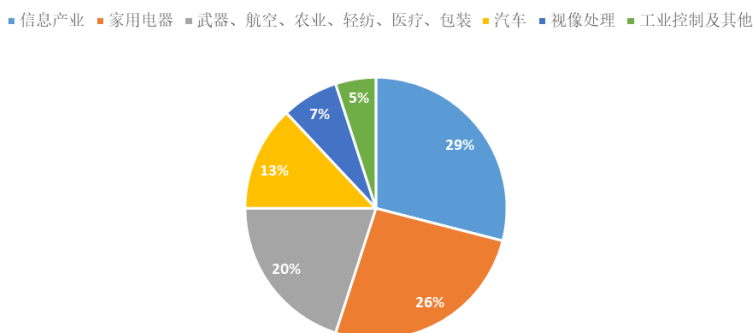
来源：前瞻经济研究院、中泰证券研究所

2.2、新兴领域方兴未艾，微特电机前景广阔

- **新兴领域带动微特电机市场需求持续增长。**微特电机下游应用和行业发展与经济发展程度及技术水平密切相关。随着智能化、自动化、信息化大潮在各个领域推进，微特电机产品已有数千品类，应用领域非常广泛。

截至 2017 年 6 月，我国已可以实现 25 个大类、60 个系列、超过 5000 多个规格的微特电机大批量、规模化生产。2017 年微特电机应用最多的领域依旧是信息行业，占比为 29%；家用电器次之，占比为 26%；武器、航空、农业、轻纺、医疗、包装等应用领域占比为 20%；汽车领域占比 13%；视像处理占比为 7%；工业控制及其他占比为 5%。未来随着传统应用领域市场渐趋饱和，需求逐步放缓，微特电机市场新增需求的主要动力将来自新能源汽车、可穿戴设备、机器人、无人机、智能家居等新兴领域。

图表 17：2017 年微特电机下游应用结构



来源：前瞻经济研究院、中泰证券研究所

- 微特电机将朝六大方向发展。**随着信息技术、材料技术、能源技术的进步，当前微特电机技术正在进入一个新的发展阶段，其发展趋势体现在以下几个方面：①微型化、轻量化。既包括微特电机体积和重量的改变，也包括实现同一功能所需功率的降低；②节能化、环保化。即微特电机能效水平、噪声振动、电磁干扰等节能、环保指标的提升；③机电一体化。即以电子计算为控制核心，配置传感器等系列电力电子器件的新一代机电一体化系统；④数字化和智能化；⑤测试技术新型化。即开发微机械量传感测量技术，以适应新的测试需求；⑥高可靠性方向。随着微特电机应用领域的不断拓宽，尤其是生保系统、汽车部件、航天等领域的应用，对微特电机的可靠性要求越来越高。

图表 18：微特电机未来六大发展方向介绍

方向	主要内容
微型化、轻量化	为了适应日益微型化的电子信息产品，微特电机正向小型化、轻量化方向发展。这种发展既包括微特电机体积和重量的改变，也包括实现同一功能所需功率的降低。
节能化、环保化	随着节能、健康、环保等理念受到信息处理设备、家电等终端产品消费者日益重视，微特电机作为其中主要的耗能部件，其能效水平、噪声振动、电磁干扰等节能、环保指标正在不断提升。
机电一体化	随着电子技术，特别是微电子技术、计算机技术、材料技术、自动控制技术以及生物工程技术等微特电机上的不断应用，现代微特电机已发展到以电子计算为控制核心，配置传感器等系列电力电子器件的新一代机电一体化系统。
数字化及智能化	智能化和数字化是指微特电机通过在其控制单元中采用可编程控制器实现电机速度和位置控制的数字化、逻辑化以及自我反馈和自我调节。
测试技术新型化	由于微电机的重要零部件十分微小，产生的运动、位移微乎其微，无法用传统的测试方法测得相应指标。因此，必须开发微机械量传感测量技术，以适应新的测试需求。

高可靠性方向	随着微特电机应用领域的不断拓宽，尤其是生保系统、汽车部件、航天等领域的应用，对微特电机的可靠性要求越来越高。
--------	--

来源：科力尔公告、中泰证券研究所

2.3、募投项目稳步推进，产能扩张成长可期

- 公司募投项目以单相罩极电机的产能扩张为主。**公司上市募集资金主要用于罩极电机、贯流风机技改与扩能项目、高效直流无刷电机产业化项目、3KW 及以下伺服电机系统产业化项目、深圳研发中心建设项目和信息化升级建设项目。其中，罩极电机、贯流风机技改与扩能建设项目达产后将新增罩极电机产能 800 万台/年，总产能将达 3300 万台/年，公司近年来单相罩极电机销售额保持较快增长趋势，产能增加与现有生产经营规模较为匹配。此外，直流无刷电机产业化项目和 3KW 及以下伺服电机系统产业化项目建成后，将分别新增直流无刷电机产能 200 万台/年、伺服电机系统产能 10 万套/年。我们认为，产能的大幅扩张表明公司对未来市场需求的的增长持乐观态度，未来业绩增长值得期待。

图表 19：截至 2019 年 6 月底募投项目进度

募投资金投向	募集资金承诺投资总额（万元）	截至 2019 年 6 月底累计投入金额	投资进度	项目达到预定可使用状态日期
罩极电机、风机扩能建设项目	11608.07	4677.79	40.30%	2020 年 8 月 31 日
高效直流无刷电机产业化项目	2630.00	442.63	16.83%	2019 年 8 月 31 日
3KW 及以下伺服电机系统产业化项目	2900.00	1521.99	52.48%	2019 年 8 月 31 日
深圳研发中心建设项目	7516.00	6049.80	80.49%	2019 年 8 月 31 日
信息化升级建设项目	2190.00	906.37	41.39%	2019 年 8 月 31 日
承诺投资项目小计	26844.07	13598.58	50.66%	-

来源：公司公告、中泰证券研究所

- 子公司产品布局完善。**目前，公司有三家全资子公司，分别是深圳科力尔、永州科力尔及祁阳科力尔。其中，深圳科力尔主要从事串激电机、步进电机及伺服电机的生产，业务性质为生产销售；永州科力尔主要从事精密电机轴、五金制品、压铸制品的设计、制造和销售，业务性质为加工；祁阳科力尔主要从事各类电机、电子元件、家用电器产品的制造和销售，业务性质为加工。三家子公司协同合作，公司产品布局日益完善。

图表 20：主要子公司介绍

子公司名称	主要业务	2019H1 营业收入（万元）	2019H1 净利润（万元）
深圳市科力尔电机有限公司	主要从事串激电机、步进电机及伺服电机的生产	11413.19	248.16
永州市科力尔电机有限公司	设计、制造和销售精密电机轴、五金制品、压铸制品	2283.93	116.18
祁阳县科力尔电机	制造和销售各类电机、电子元	1520.35	69.91

有限公司	件、家用电器产品		
------	----------	--	--

来源：公司公告、中泰证券研究所

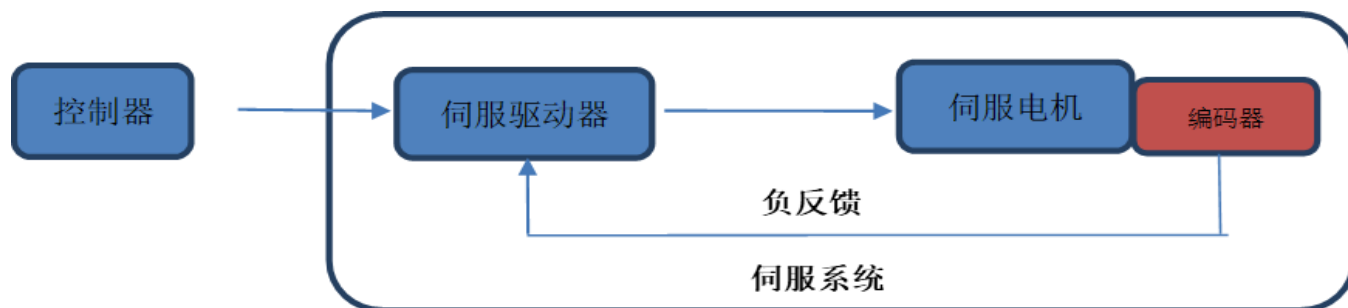
3、布局智能制造，逐步向工业自动化、人工智能转型升级

- 承接以上两章分析，本章从战略转型角度入手，深入分析公司布局智能制造，研发电机行业高端机电产品—伺服系统（伺服电机+伺服驱动），逐步向工业自动化、人工智能转型升级的战略规划，以期进一步佐证公司成长逻辑。

3.1、伺服系统技术已成为工业自动化支撑性技术之一

- 伺服系统基本原理介绍：**伺服系统（servomechanism）又称随动系统，是用来精确地跟随或复现某个过程的反馈控制系统。伺服系统使物体的位置、方位、状态等输出被控量能够跟随输入目标（或给定值）的任意变化的自动控制系统。它的主要任务是按控制命令的要求、对功率进行放大、变换与调控等处理，使驱动装置输出的力矩、速度和位置控制非常灵活方便。
- 伺服系统的工作流程是：**指令部（控制器）发出信号给控制部的伺服驱动器，伺服驱动器驱动伺服电机，伺服电机上装有编码器，编码器将实时伺服运转情况反馈给伺服驱动器，伺服驱动器比较设定参数与实时运行参数差异，再控制伺服电机的运动。

图表 21：伺服系统基本原理



来源：通用机械、中泰证券研究所

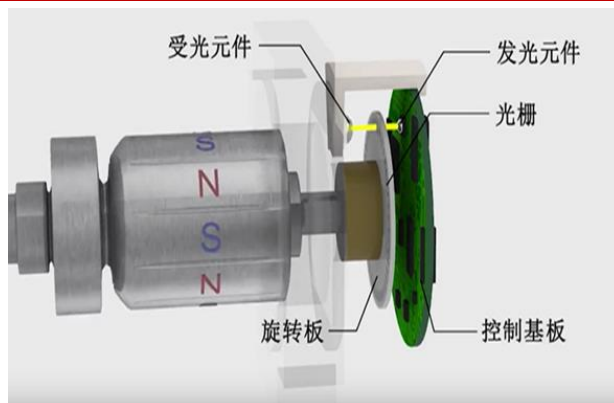
- 伺服电机工作原理：**伺服电机（servo motor）是指在伺服系统中控制机械元件运转的发动机。伺服电机分为直流伺服电机，交流伺服电机。直流伺服马达的特点是它的线圈可以旋转，定子是永久磁铁，有碳刷及整流子；交流伺服马达的特点是定子为线圈，转子为永久磁铁，无碳刷与整流子。目前伺服电机一般是交流伺服电机，伺服驱动器控制的 U/V/W 三相电通过伺服电机的定子产生电磁场，转子在磁场的作用下转动。交流伺服电机实物拆解图中从左往右依次是外壳、定子、转子和编码器，其中，编码器是与转子直接连接，同步旋转。

图表 22: 交流伺服电机实物拆解图



来源:《伺服电机的结构和原理》、中泰证券研究所

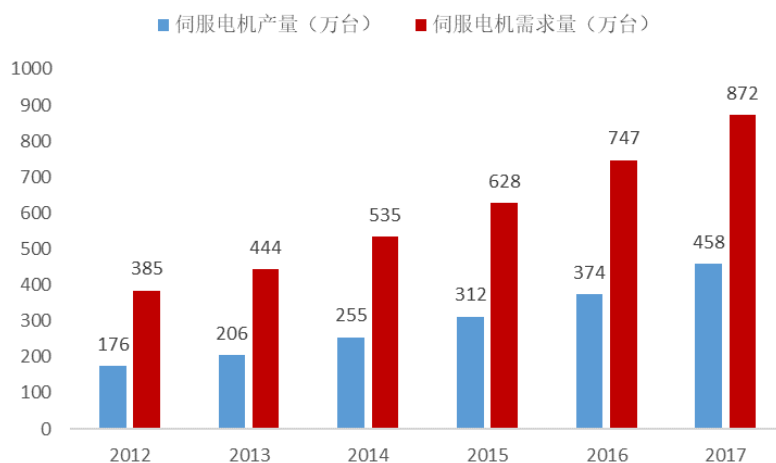
图表 23: 编码器与转子同轴转动示意图



来源:《伺服电机的结构和原理》、中泰证券研究所

- **交流伺服系统技术日益成熟，伺服电机供需缺口持续扩大。**交流伺服电机技术凭借其优异的性价比，逐渐取代直流电机成为伺服系统的主导执行电机。交流伺服系统技术的成熟促使市场呈现出多元化发展趋势，并成为工业自动化的支撑性技术之一。伺服电机产品广泛用于机械、冶金、电力、石油化工、船舶制造、航空航天、建筑、交通、科研试验等领域。我国市场需求巨大，随着各行业，如机床、印刷设备、包装设备、纺织设备、激光加工设备、机器人、自动化生产线等，对工艺精度、加工效率和工作可靠性等要求不断提高，对交流伺服电机的需求将迅猛增长。据智研咨询数据，2017 年国内伺服电机需求达 872 万台，产量仅为 458 万台，供需缺口达 414 万台，市场需求空间广阔。

图表 24: 2012-2017 年中国伺服电机供需情况分析

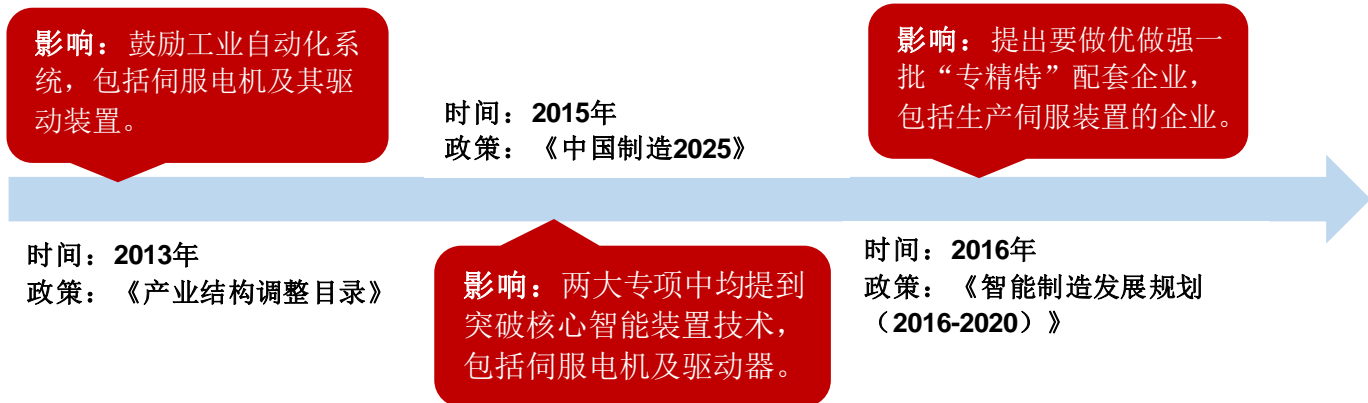


来源:智研咨询、中泰证券研究所

- **伺服系统已成智能制造发展的关键，政策扶持明显。**《工业 4.0 战略实施计划》中对智能制造进行了明确定义，其产生的根本原因在于资源稀缺性的日益凸显和消费端个性化需求的逐渐增多，最终要达到的目的是实现产品性能及生产效率的最优化。而为了实现这一目标，推动工业自动化，关键环节数字化及产品全生命周期企业集成化成为不可或缺的环节。其中，想实现工业自动化，设备端离不开高精密装备，伺服系统是其核心构成。为了提升我国智能制造的技术水平和市场竞争力，自 2013 年《产业结构调整目录》发布以来，政策面不断向好，国内伺服系统厂商得到大力支持。其中，2016 年发布的《智能制造发展规划

《(2016-2020)》提出，要做优做强一批“专精特”配套企业，包括生产伺服装置的企业。

图表 25: 国内伺服装置相关政策支持



来源：国务院、工信部、财政部、中泰证券研究所

3.2、多年研发助力公司伺服电机技术达日系同类产品水平

- **提前布局伺服电机，先发优势明显。**2014年，公司着手开发电机行业高端技术的产品：应用于高端数控机床与工业机器人的核心部件—伺服电机与伺服驱动（伺服电机与伺服驱动合起来简称：伺服系统）。目前已完成40机座、60机座、80机座、130机座高性能伺服电机的研发并投产，产品性能达到日系同类产品水平。2019年上半年，公司伺服电机在自动化设备、工业机器人和3C市场批量投入应用，与大族激光等企业建立了良好的合作关系。随着公司伺服电机在机器人和工业自动化市场的推广和品牌影响力的扩大，以及国内机器人和工业自动化行业的快速发展，伺服电机市场广阔，将为公司带来更大的发展机遇，有望成为公司新的业绩增长点。

图表 26: 公司伺服电机核心技术介绍

序号	技术名称	和技术特点	先进程度
1	永磁交流伺服电机多物理场协同设计技术	在电、磁、力学、热能、结构、电力电子、控制策略等多领域进行物理仿真分析，以及系统综合与折中平衡。	国内领先
2	内置切向式磁钢高性能永磁伺服电机设计技术	内置式转子切向式结构具有聚磁效果，可有效提升气隙磁密及电机的功率密度，合理的优化设计使切向式永磁交流伺服电机超越表贴式电机的性能。	国内领先
3	新型的电机绝缘结构技术	通过使用0.125mm厚的迈拉片及0.2mm厚的PET骨架组合绝缘方式，占用的定子槽空间更小，提高了电机的槽满率。	国内先进
4	定子直槽斜槽口技术	在定子铁芯高速冲级进模具上增加伺服电机控制，实现定子铁芯斜槽口。定子铁芯斜槽口能有效地降低伺服电机的齿槽定位力矩，从而降低伺服电机的转速波动和转矩脉动，提高伺服电机的性能。	国内先进

来源：公司公告、中泰证券研究所

- **公司逐步向工业自动化、人工智能转型升级，有望打开成长空间。**随着公司在白色家电、小家电和厨房电器领域的国际、国内业务进一步拓展，

主要产品罩极电机、串激电机和步进电机营业收入逐年上涨。在此基础上，公司进一步加大步进电机、直流无刷电机和伺服系统等产品的持续研发和市场拓展，逐步向机器人、工业自动化和人工智能领域转型升级，并已在机器人和人工智能等行业取得较大突破，有望进一步打开成长空间。

3.3、伺服系统市场空间测算

- 根据前瞻产业研究院数据统计，2014年至2018年我国伺服系统规模从61亿人民币增长至117亿人民币，复合增长率达17.7%。通过前文分析，我们预计中国伺服系统市场规模仍会以较高的增速增长。出于谨慎性考虑，我们预计未来三年我国伺服系统仍会保持17.7%增速发展。

图表 27：国内伺服系统市场空间测算（单位：亿人民币）

	2014A	2015A	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
中国伺服市场规模	61	63	71	95	117	138	162	191
同比增长率（%）	-	3.30%	12.70%	33.80%	23.20%	17.70%	17.70%	17.70%
复合增长率（%）	17.70%							

来源：前瞻经济研究院、中泰证券研究所

4、首次覆盖，给予“增持”评级

- 客户结构偏高端化，技术领先助力公司业绩增长。**
 - 公司主要为全球高端客户供应微特电机，市场遍及全球。研发投入不断加大助力公司产品核心性能指标达国际先进水平。
 - 大宗商品价格趋势下行，公司盈利能力有望步入上升通道。公司各类电机产销量稳步提升，外销保持持续增长，重点开拓国内市场。公司主要原材料包硅钢片、漆包线等大宗商品价格趋势下行，盈利能力有望步入上升通道。
- 公司所属高端机电一体化领域前景广阔。**
 - 国内微特电机市场规模持续增长，全球产量占比超70%。2015年全球微特电机产量已达到175亿台，预计2020年产量可增长至230亿台，2015-2020年CAGR为5.6%左右。
 - 新兴领域方兴未艾，微特电机前景广阔。随着智能化、自动化、信息化大潮在各个领域推进，微特电机产品已有数千品类，应用领域非常广泛。目前，应用最多的领域是信息行业，占比为29%。
 - 募投项目稳步推进，产能扩张成长可期。公司募投项目以单相罩极电机的产能扩张为主，项目达产后将新增罩极电机产能800万台/年，总产能将达3300万台/年。产能的大幅扩张表明公司对未来市场需求的增长持乐观态度。
- 布局智能制造，逐步向工业自动化、人工智能转型升级。**
 - 伺服系统技术已成为工业自动化支撑性技术之一。随着交流伺服系统技术日益成熟，伺服电机供需缺口持续扩大，2017年

国内伺服电机需求达 872 万台，产量仅为 458 万台，供需缺口达 414 万台，市场需求空间广阔。

- 2) 多年研发助力公司伺服电机技术达日系同类产品水平。公司于 2014 年开始研发伺服系统，目前产品性能达到日系同类产品水平，且在自动化设备、工业机器人和 3C 市场批量投入应用。
- 3) 伺服系统市场空间测算。我们预计中国伺服系统市场规模会以较高的增速增长。2019-2020 年市场需求为 491 亿元。
- 4) 公司从电极出发，布局伺服系统，逐步向机器人、工业自动化和人工智能领域转型升级，产品战略具备梯度，打开长期市场空间。

- **首次覆盖，给予“增持”评级。**我们预计 2019-2021 年公司净利润分别为 1.24 亿元、1.56 亿元、1.97 亿元，对应 PE 分别为 33、27、21 倍。随着近年来大宗商品价格趋势下行，公司成本优势日益显现，盈利能力有望步入上升通道。此外，公司较早布局伺服系统，并逐步向机器人、工业自动化和人工智能领域转型升级，技术具备先发优势，且伺服电机已批量投入市场，有望成为公司新的业绩增长点。

图表 28: 科力尔业绩拆分

预测项目		2015A	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
单相罩极电机	单相罩极电机收入 (亿元)	3.68	3.98	4.65	5.09	6.37	7.70	9.09
	单相罩极电机收入 YOY (%)	11.52%	8.22%	16.66%	9.55%	25.00%	21.00%	18.00%
	单相罩极电机毛利率 (%)	30.20%	32.01%	27.00%	23.86%	24.00%	25.00%	26.00%
	单相罩极电机毛利润 (亿元)	1.11	1.28	1.26	1.22	1.53	1.93	2.36
串激电机	串激电机收入 (亿元)	0.66	0.84	0.98	1.58	2.37	3.44	4.81
	串激电机收入 YOY (%)	-16.46%	27.56%	17.27%	60.59%	50.00%	45.00%	40.00%
	串激电机毛利率 (%)	8.37%	14.21%	11.25%	8.55%	9.00%	10.00%	11.00%
	串激电机毛利润 (亿元)	0.06	0.12	0.11	0.14	0.21	0.34	0.53
其他电机	其他电机收入 (亿元)	0.13	0.13	0.13	0.35	0.62	1.09	1.86
	其他电机收入 YOY (%)	44.44%	1.08%	-2.68%	175.65%	78.08%	75.00%	70.00%
	其他电机毛利率 (%)	12.98%	16.45%	10.81%	19.02%	20.00%	21.00%	22.00%
	其他电机毛利润 (亿元)	0.02	0.02	0.01	0.07	0.12	0.23	0.41
其他业务	其他业务收入 (亿元)	0.07	0.09	0.16	0.18	0.22	0.26	0.30
	其他业务收入 YOY (%)	-30.00%	21.16%	78.54%	18.09%	18.00%	18.00%	18.00%
	其他业务毛利率 (%)	83.86%	79.50%	89.93%	93.05%	92.00%	91.00%	90.00%
	其他业务毛利润 (亿元)	0.06	0.07	0.14	0.17	0.20	0.23	0.27
合计营业收入	合计营业收入 (亿元)	4.54	5.04	5.92	7.21	9.58	12.49	16.07
	合计营业收入 YOY (%)	6.32%	11.03%	17.33%	21.85%	32.89%	30.40%	28.61%
	合计毛利率 (%)	27.40%	29.47%	25.69%	22.04%	21.57%	21.88%	22.25%
	合计毛利润 (亿元)	1.24	1.49	1.52	1.59	2.07	2.73	3.57

来源: wind、中泰证券研究所

图表 29: 可比公司估值比较

公司	代码	2019/9/12 股价(元)	EPS(元)			PE(倍)		
			2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E
大洋电机	002249.SZ	4.42	0.17	0.11	0.13	25.45	40.59	35.08
方正电机	002196.SZ	5.80	0.12	0.23	0.32	47.85	25.48	18.18
微光股份	002801.SZ	35.19	1.19	1.49	1.86	29.45	23.59	18.87
均值						34.25	29.89	24.04

来源: wind、中泰证券研究所 注: EPS、PE 来自 wind 一致性预测

5、风险提示

- **中美贸易加征关税的风险。**
 公司产品出口比例较高,且主要客户中有美国客户,中美贸易加征关税可能影响到公司出口到美国的产品。
- **原材料价格波动的风险。**
 公司生产所需主要原材料为漆包线、硅钢片等,原材料价格波动对公司产品成本的影响较大,如果原材料价格出现大幅波动,将对公司经营业绩造成较大影响。
- **技术突破不及预期的风险。**
 微特电机是技术密集行业,技术含量较高,若公司技术研发不及预期,将面临技术被对手赶超风险。
- **市场竞争加剧的风险。**
 目前我国微特电机行业集中度不高,企业数量众多,行业处于完全竞争状态,产品竞争激烈,如果公司的市场竞争力下降,会对公司的经营业绩造成较大影响。
- **伺服电机市场拓展不及预期的风险。**
 伺服电机是公司重点发展方向,若市场拓展受挫,可能对公司业绩造成较大影响。

图表 30: 科力尔盈利预测

损益表 (人民币百万元)						资产负债表 (人民币百万元)					
	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E		2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业总收入	592	721	958	1,249	1,607	货币资金	93	69	314	423	584
增长率	17.3%	21.8%	32.9%	30.4%	28.6%	应收款项	98	142	183	232	290
营业成本	-440	-562	-751	-976	-1,249	存货	106	105	138	173	215
%销售收入	74.3%	78.0%	78.4%	78.1%	77.7%	其他流动资产	202	232	10	13	16
毛利	152	159	207	273	357	流动资产	499	548	644	841	1,105
%销售收入	25.7%	22.0%	21.6%	21.9%	22.3%	%总资产	74.1%	73.3%	70.4%	75.4%	80.9%
营业税金及附加	-5	-5	-7	-9	-11	长期投资	0	0	0	0	0
%销售收入	0.8%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	固定资产	160	175	225	259	246
销售费用	-28	-32	-42	-53	-67	%总资产	23.8%	23.4%	24.6%	23.2%	18.0%
%销售收入	4.7%	4.4%	4.3%	4.3%	4.2%	无形资产	7	7	7	6	6
管理费用	-44	-22	-69	-88	-112	非流动资产	174	200	270	274	261
%销售收入	7.4%	3.1%	7.2%	7.1%	7.0%	%总资产	25.9%	26.7%	29.6%	24.6%	19.1%
息税前利润 (EBIT)	76	100	89	123	167	资产总计	673	748	915	1,115	1,366
%销售收入	12.8%	13.8%	9.3%	9.9%	10.4%	短期借款	0	0	2	2	2
财务费用	-7	3	5	6	9	应付款项	72	87	115	146	184
%销售收入	1.2%	-0.4%	-0.5%	-0.5%	-0.5%	其他流动负债	33	31	43	56	72
资产减值损失	3	5	27	27	27	流动负债	105	118	160	205	258
公允价值变动收益	2	-2	0	0	0	长期借款	0	0	0	0	0
投资收益	2	9	-2	-2	-2	其他长期负债	3	4	4	4	4
%税前利润	2.9%	7.6%	—	—	—	负债	108	122	164	209	262
营业利润	77	114	119	154	201	普通股股东权益	567	626	750	906	1,103
营业利润率	13.0%	15.8%	12.4%	12.4%	12.5%	少数股东权益	0	0	0	0	0
营业外收支	5	1	0	0	0	负债股东权益合计	675	748	915	1,115	1,366
%税前利润	8.1%	11.5%	11.9%	15.4%	20.1%						
利润率	13.7%	15.9%	12.4%	12.4%	12.5%	比率分析					
所得税	-11	-9	-16	-20	-26		2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
所得税率	13.7%	7.9%	13.7%	13.3%	12.9%	每股指标					
净利润	65	70	124	156	197	每股收益 (元)	0.78	0.83	1.49	1.87	2.36
少数股东损益	0	0	0	0	0	每股净资产 (元)	6.78	7.49	8.98	10.84	13.20
归属于母公司的净利润	65	70	124	156	197	每股经营现金净流 (元)	0.54	0.70	3.86	1.49	1.92
净利率	11.1%	9.6%	13.0%	12.5%	12.3%	每股股利 (元)	0.17	0.13	0.00	0.00	0.00
						回报率					
现金流量表 (人民币百万元)						净资产收益率	27.65%	11.55%	11.11%	16.59%	17.21%
净利润	65	70	124	156	197	总资产收益率	16.32%	9.70%	9.30%	13.61%	13.98%
加: 折旧和摊销	12	5	7	10	13	投入资本收益率	21.40%	15.81%	28.29%	35.44%	44.80%
资产减值准备	3	5	27	27	27	增长率					
公允价值变动损失	2	-2	0	0	0	营业总收入增长率	17.33%	21.85%	32.89%	30.40%	28.61%
财务费用	7	-3	-5	-6	-9	EBIT增长率	6.75%	-9.30%	79.15%	24.92%	25.98%
投资收益	2	9	-2	-2	-2	净利润增长率	-3.06%	6.28%	78.95%	25.28%	26.43%
少数股东损益	0	0	0	0	0	总资产增长率	63.10%	10.84%	22.31%	21.91%	22.45%
营运资金的变动	252	34	54	153	210	资产管理能力					
经营活动现金净流	45	58	323	124	161	应收账款周转天数	57.5	60.0	61.1	59.9	58.5
固定资本投资	-89	-15	-50	-34	13	存货周转天数	54.1	52.7	45.6	44.8	43.5
投资活动现金净流	-182	-75	-286	-4	13	应付账款周转天数	37.1	39.6	37.8	37.6	37.0
股利分配	-15	-11	0	0	0	固定资产周转天数	70.4	83.7	75.2	69.7	56.5
其他	127	272	2	0	0	偿债能力					
筹资活动现金净流	113	262	2	0	0	净负债/股东权益	-19.05%	-19.51%	-21.92%	-23.05%	-23.76%
现金净流量	-24	245	39	121	174	EBIT利息保障倍数	11.6	-28.6	-29.6	-27.2	-24.7
						资产负债率	16.00%	16.32%	17.98%	18.74%	19.20%

来源: wind、中泰证券研究所

投资评级说明:

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

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

重要声明:

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

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

市场有风险, 投资需谨慎。在任何情况下, 本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

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

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权, 任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发, 需注明出处为“中泰证券研究所”, 且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。