

维峰电子 (301328.SZ)

国内工控连接器龙头，积极拓展汽车和新能源赛道

2024年07月29日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

罗通（分析师）

李琦（联系人）

luotong@kysec.cn

liqi2@kysec.cn

证书编号：S0790522070002

证书编号：S0790123070063

日期	2024/7/29
当前股价(元)	39.39
一年最高最低(元)	64.00/26.41
总市值(亿元)	43.29
流通市值(亿元)	13.45
总股本(亿股)	1.10
流通股本(亿股)	0.34
近3个月换手率(%)	452.9

股价走势图



数据来源：聚源

● 工控连接器起家，积极拓展汽车和新能源赛道

维峰电子国内工控连接器领军者，目前已经形成以工控连接器为主体，汽车及新能源为两翼的发展布局。公司的主要产品为高端精密连接器，主要用于工业工控及自动化设备、新能源汽车“三电”系统、光伏逆变系统等应用场景。我们预测2024-2026年公司归母净利润为1.31/1.52/1.86亿元，当前股价对应PE为33.0/28.4/23.3倍，我们看好公司在工业领域需求逐步复苏，以及在汽车、机器人领域应用逐步拓展，首次覆盖给予“买入”评级。

● 工业连接器平稳增长，汽车和新能源连接器空间广

工业连接器：工业强劲发展带动伺服电机、PLC等工控设备增长，另外本土工控厂商崛起，工业连接器国产替代进程加快，根据Bishop&Associates, 2010-2021年全球工控连接器市场规模CAGR约6%。**汽车高频高速连接器：**随着智能驾驶渗透率逐渐提升，高速连接器使用量与价值量随着自动驾驶等级的提升持续上涨。我们预计2025年高速连接器市场规模有望达到136.2亿元，2021-2025年CAGR为28.6%。**新能源连接器：**光伏装机量不断扩大，带动新能源连接器需求增长。

● 与下游深度绑定，客户结构逐步优化

工控领域：公司已布局工业机器人及人形机器人所需的完整连接方案，在工业机器人方面已有WAFER系列连接器、WD系列线对板连接器等相关产品量产；**汽车领域：**公司与比亚迪深度合作十余年，以三电系统连接器为主要产品，同时重点部署高频高速连接器，已完成汽车智能座舱系统、自动驾驶系统等高速连接器开发，布局智能驾驶前端视觉感知、车身域控PCB板端连接方案、高速以太网组件等新品。**新能源领域：**公司拓展家用、商用储能以及充电应用所需的连接器，主要应用在光伏、风电、储能领域的逆变器中，客户已覆盖国内外主流逆变器供应商，包括阳光电源、艾罗能源、上能电气、爱仕惟、锦浪科技等知名企业。

● **风险提示：**下游市场需求波动风险；行业竞争加剧风险；毛利率下降风险。

财务摘要和估值指标

指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	480	487	562	655	771
YOY(%)	17.6	1.3	15.4	16.6	17.7
归母净利润(百万元)	112	130	131	152	186
YOY(%)	11.8	16.4	0.6	16.2	22.1
毛利率(%)	43.7	42.5	41.4	40.7	39.1
净利率(%)	23.3	27.0	23.4	23.3	24.2
ROE(%)	6.1	7.0	6.6	7.2	8.2
EPS(摊薄/元)	1.02	1.19	1.19	1.39	1.69
P/E(倍)	38.6	33.2	33.0	28.4	23.3
P/B(倍)	2.4	2.3	2.2	2.1	1.9

数据来源：聚源、开源证券研究所

目录

1、	工控连接器起家，积极拓展汽车和新能源双赛道.....	5
1.1、	公司概况：深耕工业连接器二十载，积极开拓汽车和新能源赛道.....	5
1.2、	股权结构：稳定股权集中结构助力金融业务，核心管理层推动发展.....	7
1.3、	财务情况：业绩短期承压，毛利率维持高位.....	8
1.4、	研发支出：重视研发投入，募投业务布局完善提升核心竞争力.....	10
2、	连接器行业国产替代加速，未来成长空间大.....	11
2.1、	连接器：重要的基础电子元器件，应用场景广泛.....	11
2.2、	行业规模：预计 2023 年全球连接器市场规模达 900 亿美元，中国成为全球最大的连接器市场.....	12
3、	工业 4.0 推动工控连接器需求，汽车、新能源连接器市场空间广阔.....	14
3.1、	工控连接器：国内工业自动化崛起拉动工业连接器需求，2021 年全球工业连接器市场规模约百亿美元.....	14
3.1.1、	工控连接器应用广泛，并呈现集成化趋势.....	14
3.1.2、	本土工业自动化崛起，工业连接器国产替代加速.....	16
3.1.3、	工控连接器下游向人形机器人拓展，打开新成长空间.....	18
3.2、	高频高速连接器顺应汽车智能化趋势：电连技术率先实现技术突破.....	20
3.2.1、	受益汽车智能化趋势，高频高速连接器放量可期.....	20
3.2.2、	预计 2025 年国内高频高速连接器市场规模为 136.2 亿元.....	21
3.2.3、	重视电磁屏蔽性能和数据不失真为高频高速连接器核心壁垒.....	22
3.2.4、	罗森博格为高频高速连接器龙头，电连实现量产突破.....	23
3.3、	新能源连接器：光伏装机量不断扩大，带动新能源连接器规模增长.....	24
3.3.1、	能源结构加快转型，光伏装机量快速增长.....	24
3.3.2、	光伏连接器是光伏发电系统内组件、逆变器中关键零部件.....	26
3.3.3、	光伏连接器技术壁垒高，海外厂商仍占主导.....	27
4、	连接器品类丰富，一体两翼布局工控、汽车和新能源赛道.....	28
4.1、	产品布局：积极布局三大赛道，打造平台化连接器企业.....	28
4.2、	竞争格局：盈利能力国内领先，业务拓展多元化.....	31
4.3、	客户资源：与下游深度绑定，客户结构逐步优化.....	33
5、	盈利预测与投资建议.....	36
5.1、	盈利预测.....	36
5.2、	投资建议.....	37
6、	风险提示.....	38
附：	财务预测摘要.....	39

图表目录

图 1：	维峰电子成立于 2002 年，精密制造能力横向拓展.....	5
图 2：	维峰电子产品布局丰富，已形成平台化产品体系.....	6
图 3：	维峰电子股权结构清晰（截至 2024 年 3 月 31 日）.....	8
图 4：	2024Q1 公司收入 YOY-12.24%.....	9
图 5：	2024Q1 公司归母净利润 YOY-61.76%.....	9
图 6：	工控连接器在营收中占主导地位.....	9
图 7：	工控连接器贡献公司毛利均超 50%.....	9
图 8：	2024Q1 公司毛利率及净利率出现下滑.....	10

图 9: 2023 年公司细分业务毛利率维持平稳.....	10
图 10: 2019-2024Q1 公司期间费用率稳中有降	10
图 11: 2018-2023 年公司研发费用逐年扩大	11
图 12: 连接器被广泛应用于汽车、工业、通信等领域.....	12
图 13: 2021 年全球连接器下游通讯和汽车占比近半.....	13
图 14: 预计 2023 年全球连接器市场规模达到 900 亿美元.....	13
图 15: 中国已成为全球最大的连接器市场, 占比 32% (2022 年数据)	13
图 16: 2021 年中国连接器市场规模达到约 250 亿美元.....	13
图 17: 2020 年连接器厂商 CR10 达 60%.....	14
图 18: 预计 2023 年中国工业自动化市场规模为 2822 亿元, YOY+6.81%.....	16
图 19: 工业自动化本土品牌市场份额逐年提升.....	18
图 20: 全球工业机器人安装量呈上升趋势.....	18
图 21: 中国国产工业机器人销量规模逐年扩大.....	18
图 22: 2022 年中国工业机器人出货量占全球出货量的一半.....	19
图 23: 机器人核心部件海外厂商主导	19
图 24: 特斯拉人形机器人实现产品突破	20
图 25: 我国大力发展人形机器人	20
图 26: L3 是区分辅助驾驶和自动驾驶的分水岭	21
图 27: 罗森伯格 HFM 连接器速率高体积小	23
图 28: 2021 年罗森博格占据了我国高频高速连接器 50% 的市场	23
图 29: 光伏连接器打通光伏电站传输	24
图 30: 预计 2023 年全球新增光伏装机量达 411GW	25
图 31: 2023 年中国光伏装机量 216.3GW	25
图 32: 光伏产业链构成 (红框为连接器在光伏产业链应用部分)	26
图 33: 光伏连接器按照应用场景分类	26
图 34: 光伏连接器主要应用在组件及逆变器领域.....	26
图 35: 太阳能光伏组件结构图	27
图 36: 接线盒外接线缆和连接器	27
图 37: 锦浪科技 30-40KW 三相组串式逆变器产品示意图.....	27
图 38: 光伏电站技术失效风险所引起的收益损失中连接器损坏和烧毁排第 2 名 (单位欧元/kWP/年)	28
图 39: 小间距浮动式板对板连接器有布局更紧凑和连接更可靠的优点.....	29
图 40: 公司车间自动化和精密制造水平高.....	31
图 41: 公司汽车客户资源丰富	34
图 42: 公司大客户份额稳定且逐年增加	36
图 43: 2023 年维峰电子外销收入占比高于同行.....	36
表 1: 维峰电子产品主要应用在工业、汽车以及新能源领域.....	7
表 2: 公司管理层团队经验丰富, 均在业内打拼多年.....	8
表 3: IPO 募集项目资金投资进度平稳推进	11
表 4: 连接器是传输信号、接通电流的桥梁.....	12
表 5: 泰科、安费诺、莫仕涉足多个连接器领域.....	14
表 6: 工控连接器比消费电子连接器要求更高.....	15
表 7: 工控设备所需连接器数量	17
表 8: 工控连接器领域仍以美日厂商占据主要市场份额.....	17
表 9: 数据传输与连接需求多样化导致高频连接器品类广泛.....	20

表 10: 汽车高速高频连接器市场规模我们预计 2025 年 136.2 亿元, 2021-2025 年 CAGR 为 28.6%.....	22
表 11: 罗森博格为全球高频高速连接器龙头企业, 电连技术为国内头部企业.....	24
表 12: 光伏连接器相比其他领域连接器有更高的额定电压.....	25
表 13: 公司连接器产品技术参数可以对标国外一线竞品.....	30
表 14: 公司毛利率显著高于行业平均水平.....	31
表 15: 公司在工控连接器领域主要和国外连接器企业竞争.....	32
表 16: 公司汽车连接器成本优势显著领先于同行业厂商.....	33
表 17: 公司积极研发应用于机器人领域连接器.....	35
表 18: 维峰电子 2024-2026 年营收预测 (单位: 百万元)	37
表 19: 维峰电子可比公司估值	38

1、工控连接器起家，积极拓展汽车和新能源双赛道

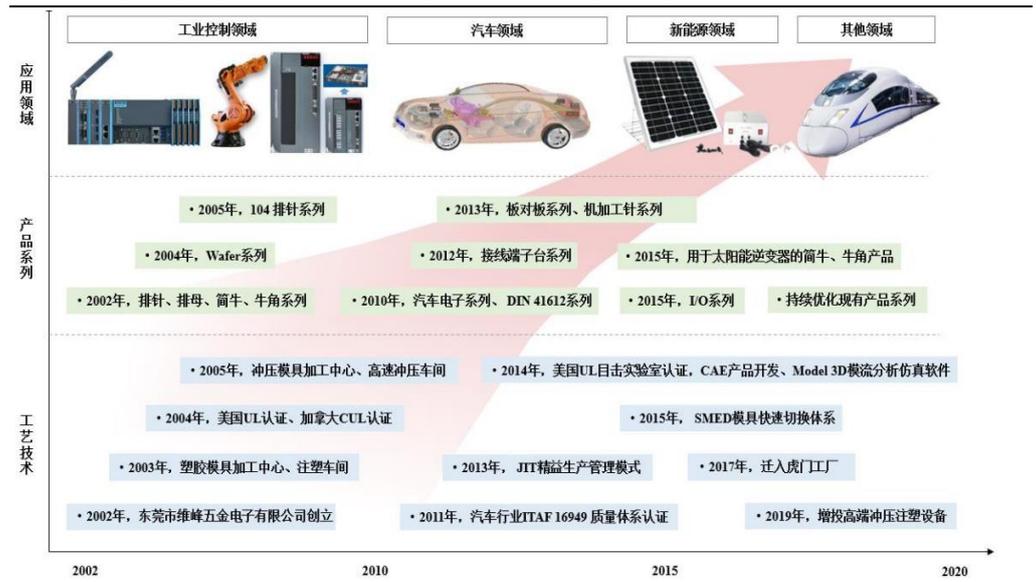
1.1、公司概况：深耕工业连接器二十载，积极开拓汽车和新能源赛道

初创与技术积累阶段(2002-2010): 公司成立于 2002 年，创立之初专注于排针、排母、牛角、简牛系列等基础产品，主要面向电脑及其周边领域。2004 年，公司取得美国 UL 和加拿大 CUL 的安规认证，产品线也在 2004 年扩展到 Wafer 系列，丰富了产品种类，推进公司逐步将业务布局重心转移到工控领域。

产业链延伸与成长阶段(2010-2015): 2010 年推出汽车电子系列产品，进军汽车领域，获得汽车行业 ITAF16949 质量体系认证。随后推出 DIN41612 系列产品，引入精益生产管理模式和先进的 CAE 产品开发技术，推出间距最小可达 0.4mm 的精密板对板系列产品，助力布局高端市场。

快速发展与多元化阶段(2015-至今): 2015 年公司推出适用于太阳能逆变器的简牛、牛角等新产品，成功切入新能源领域。在工业控制领域，公司开发 I/O 系列产品，引入 SMED 模具快速切换体系，缩短模具开发周期，借助全流程自动检测设备提升自动化水平，形成产品平台化和快速响应的优势。

图1：维峰电子成立于 2002 年，精密制造能力横向拓展



资料来源：维峰电子招股说明书

工控连接器呈“小批量、多品种”特点，维峰电子目前已经形成平台化产品体系。产品的丰富性是公司具有的显著特征，也是公司快速响应客户定制化需求的基础。公司产品依据设计结构、连接方式、功能特征等不同特点可划分为 17 大系列，形成了诸多应用场景下的平台化产品体系。目前，公司实现批量销售的产品品号超过 30000 个，不同产品在产品售价、成本水平方面具有显著差异。

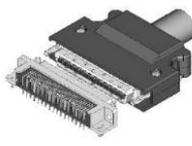
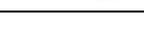
图2：维峰电子产品布局丰富，已形成平台化产品体系



资料来源：维峰电子招股说明书

公司深耕连接器领域，并逐步从工业领域延伸至新能源和汽车赛道，客户资源优质。从细分领域来看，工业控制连接器主要包括工业控制板对板连接器（多用于信号传输与供电）、工业控制线对板连接器（多用于信号输入与输出）；汽车连接器大部分用于信号传输与供电，具有端子加固、互配防呆及二次锁扣等设计，抗震动性强；新能源连接器多用于信号控制传输，具有双触点、多触点端子结构设计，实现可靠连接的同时延长使用寿命。公司的客户遍布多个领域，包括工控设备制造商汇川技术、台达电子、泰科电子；整车及零部件制造商比亚迪、上汽集团、安波福；以及新能源领域的逆变器及配件制造商阳光电源、艾罗能源、上能电气、爱仕惟、Solaredge 等。在满足高度定制化需求的同时，公司结合半成品模块化和产品生产平台化策略，快速响应客户需求，构建了高效的平台化生产体系。

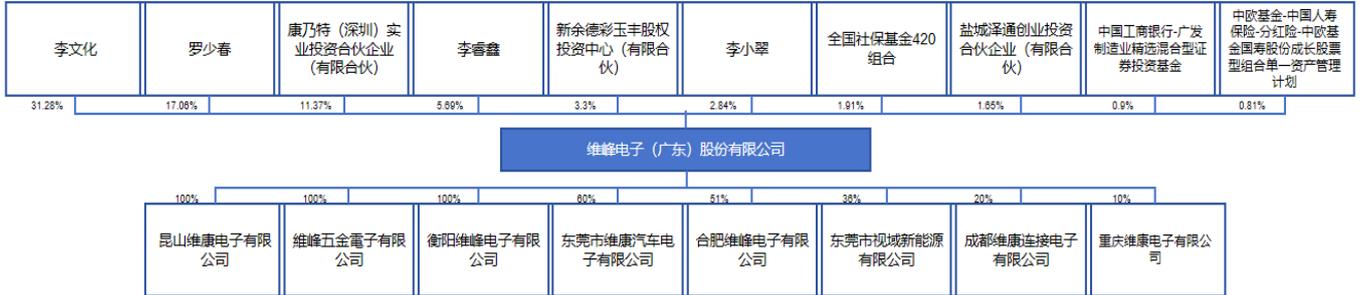
表1: 维峰电子产品主要应用在工业、汽车以及新能源领域

产品	特点及优势	产品应用	图例	下游客户
工业控制板对板连接器	多用于信号传输与供电，间距从0.4mm、0.5mm到3.96mm、5.08mm不等，传输速率从5Gbps到30Gbps不等，可提供SMT、THT等各种线路板安装方式	广泛应用于伺服电机、可编程控制器、机械手臂、工业电脑、变频控制器、数据存储设备、仪器仪表等		        
工业控制线对板连接器	多用于信号输入及输出，间距从0.8mm、1.0mm、1.27mm到5.08mm、7.5mm不等，传输速率从5Gbps到30Gbps不等，具有即插即用、抗干扰的特点，可提供18-36AWG多种线径规格方案	广泛应用于新能源汽车的电池、电机和电控系统，以及车载媒体设备、毫米波雷达、高清影像系统等		       
新能源汽车连接器	多用于信号控制传输，间距从1.27mm、2.0mm到5.08mm、7.62mm不等，具有双触点、多触点端子结构设计，实现可靠连接的同时延长使用寿命，能在温差较大的环境下稳定工作	广泛应用于太阳能及风能逆变器		     

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

1.2、股权结构：稳定股权集中结构助力金融业务，核心管理层推动发展

公司股权集中，实控人持股比例超过半数。公司的实际控制人为李文化、罗少春（妻）以及李睿鑫（子），这三人共同直接持有公司超54.03%的股权。同时，李文化与李睿鑫通过康乃特员工持股平台间接持有公司股权，进一步加强了实际控制人的地位。

图3：维峰电子股权结构清晰（截至 2024 年 3 月 31 日）


资料来源：Wind、开源证券研究所

公司核心管理团队均为行业一线老兵，从业经验丰富。维峰电子员工持股平台康乃特于 2018 年设立，其激励对象均为公司高管及核心员工。据 2023 年年报披露的管理层名单，公司高管及核心员工大多数具备泰科、安费诺等海外龙头厂商工作经历，有望利用产业经验帮助公司成长。另外公司核心高管团队大多具有 15 年以上从业经验且在公司任职多年，管理层经营稳定。

表2：公司管理层团队经验丰富，均在业内打拼多年

姓名	简介	公司职务	薪酬(万元)
李文化	男，1967 年 2 月出生中国国籍，无境外永久居留权，清华大学 EMBA	公司董事长, 总经理	78.5
谢先国	男，1966 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于湖南机电职业技术学院食品机械专业，专科学历	副总经理	103.66
朱英武	男，1985 年 5 月出生, 中国国籍，无境外永久居留权，毕业于深圳大学公司理财专业，研究生学历	董事会秘书	60.57
赵世志	男，1978 年 1 月出生, 中国国籍，无境外永久居留权，毕业于孝感市机电工程学校机电应用技术专业，大专学历	公司董事兼副总经理	40.62
李建国	男，1982 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于襄樊职业技术学院计算机应用专业，专科学历	职工监事	23.86
戴喜燕	女, 1984 年 10 月出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 硕士研究生, 注册会计师, 注册税务师, 拥有法律职业资格和证券从业资格	财务总监	22.98

资料来源：Wind、公司年报、开源证券研究所

1.3、财务情况：业绩短期承压，毛利率维持高位

2024Q1 公司收入负增长，短期业绩承压。自 2018 年至 2023 年，公司营收规模由 2.29 亿元增长至 4.87 亿元，CAGR 达 16.29%；与此同时，归母净利润也从 0.27 亿元增长至 1.3 亿元，CAGR 达 36.94%。2024Q1 公司收入 1.0 亿元，YOY-12.24%；归母净利润 0.18 亿元，YOY-61.76%。公司 2024Q1 收入/利润下滑，主要系工业连接器行业景气度较弱，春节期间订单不足叠加公司厂房搬迁导致出货减少，归母净利润下滑主要系 2024Q1 连接器上游大宗商品如铜、金涨价所致。

图4: 2024Q1 公司收入 YOY-12.24%

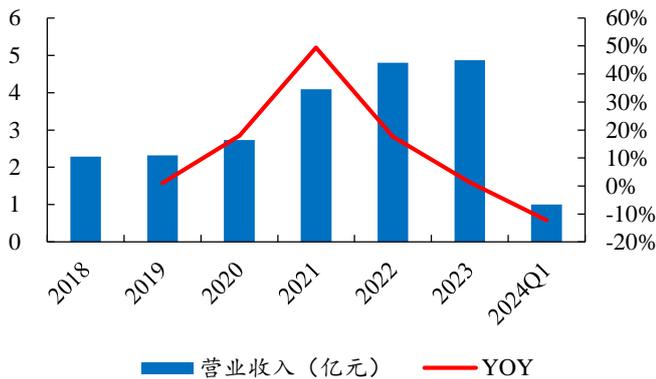
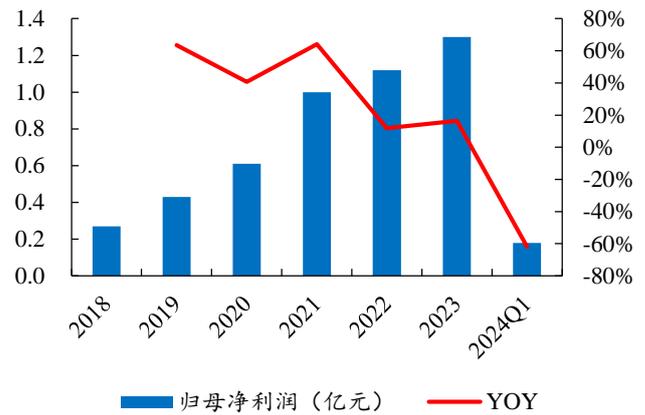


图5: 2024Q1 公司归母净利润 YOY-61.76%



数据来源: Wind、开源证券研究所

数据来源: Wind、开源证券研究所

工控连接器占比营收最高，汽车和新能源连接器迅速崛起。公司主要营收来源是工业控制连接器，2018-2021年其占比均超过70%。但近年来，一方面随着汽车和新能源连接器业务逐年扩大，公司所处行业景气度下降导致工业连接器收入下降，2023年工控连接器收入占比下降至54.8%。与此同时，2023年公司汽车连接器营收增长39.5%，占总营收比重24.6%；新能源连接器营收增长22.4%，占总营收比重19.1%。

我们认为尽管目前工业连接器景气度下滑，但考虑到公司目前已重点突破海外大客户，预期在2024年逐步将订单转化为生产，提升工业连接器的成长动能。同时在汽车连接器方面，公司有望在明年持续扩充产品线，给公司带来收入的增长。以及在新能源连接器方面，公司目前产品全方位覆盖光储充领域，助力公司中长期发展。

图6: 工控连接器在营收中占主导地位

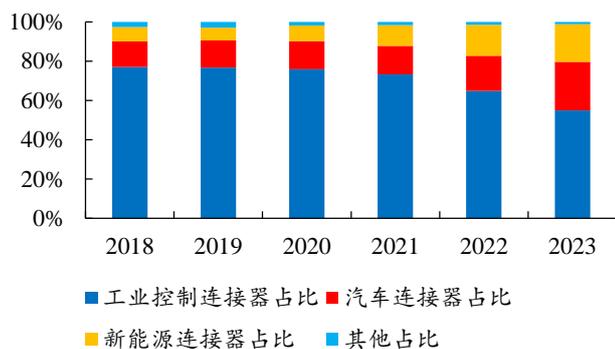
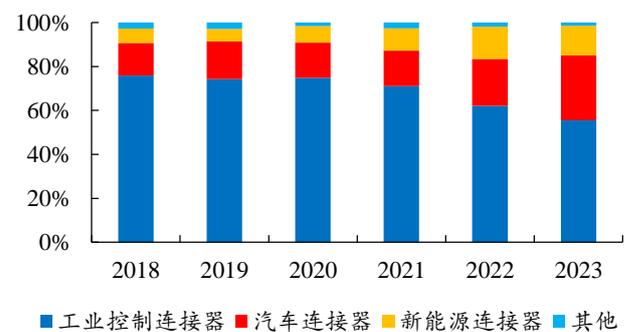


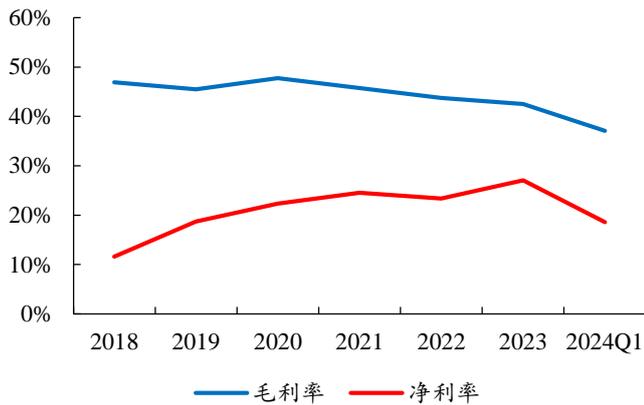
图7: 工控连接器贡献公司毛利均超50%



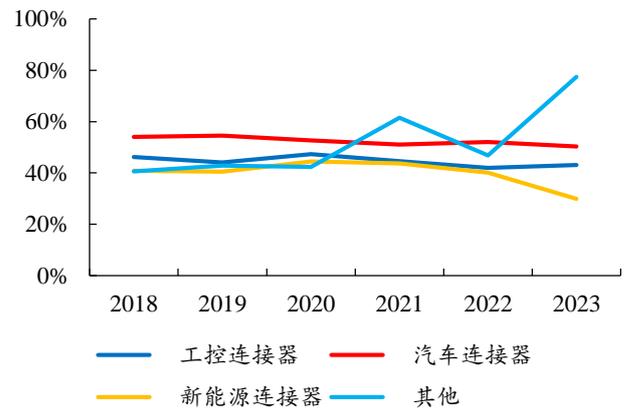
数据来源: Wind、开源证券研究所

数据来源: Wind、开源证券研究所

工业及汽车业务高毛利，2024Q1 公司毛利率/净利率下滑。分拆不同领域毛利率,公司2023年工控、汽车、新能源领域毛利率分别为43.16%、50.29%、29.96%。工业连接器行业为长尾、分散、定制化程度高的市场，公司工业连接器毛利率高主要系该领域国产化率低且国内竞争对手较少。同时相较于其他线端连接器企业，公司在汽车领域主要系围绕三电生产传递信号板端连接器，差异化竞争，因此毛利率高于其他汽车连接器企业。2024Q1公司毛利率/净利率下滑主要系上游原材料涨价以及下游需求不足所致。

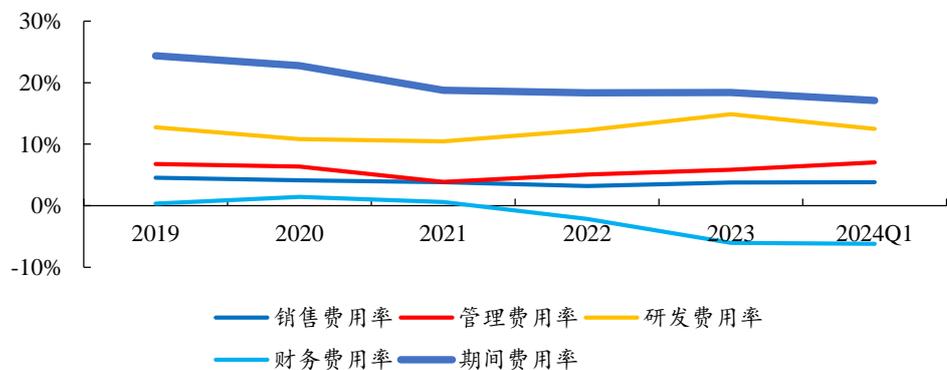
图8：2024Q1 公司毛利率及净利率出现下滑


数据来源：Wind、开源证券研究所

图9：2023 年公司细分业务毛利率维持平稳


数据来源：Wind、开源证券研究所

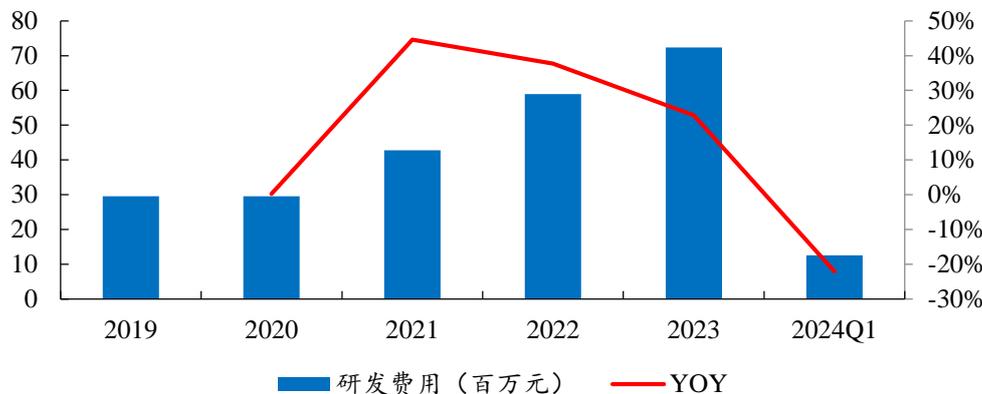
2019-2024Q1 公司期间费用率稳定下降，助力净利率高增长。公司期间费用率稳中有降，期间费用率由 2019 年的 24.38% 下降至 2024Q1 的 17.08%。**(1) 销售费用：**2024Q1 销售费用率同比增加 1.35pcts，主要系业务拓展所致；**(2) 管理费用：**2024Q1 公司管理费用率为 7.02%，同比增加 0.86pcts，主要系公司职工薪酬及资产折旧摊销增加所致；**(3) 财务费用：**2024Q1 公司财务费用率为 -6.22%，主要系现金管理收益增加所致；**(4) 研发费用：**2024Q1 公司研发费用率为 12.48%，研发费用率仍维持高位主要系公司加大了汽车电子、光伏、储能连接器方面人才的引进和研发力度。

图10：2019-2024Q1 公司期间费用率稳中有降


数据来源：Wind、开源证券研究所

1.4、研发支出：重视研发投入，募投业务布局完善提升核心竞争力

重视研发投入，布局前沿技术。公司强调高研发投入和前沿技术布局，2023 年公司研发费用 0.72 亿元，YOY+22.82%。2024Q1 公司研发费用 0.13 亿元，YOY-22.10%。公司通过连续多年高强度的研发投入，已建立了完善的研发体系并掌握了连接器产品的多项核心技术，由公司主导制定的高精密度浮动式板对板产品系列技术标准已顺利完成。截至 2023 年 12 月 31 日，公司已取得境内专利 165 项，其中发明专利 11 项，实用新型专利 151 项，外观设计专利 3 项，另拥有计算机软件著作权 2 项。

图11：2018-2023 年公司研发费用逐年扩大


数据来源：Wind、开源证券研究所

IPO 募资主要投向连接器领域，业务布局完善提升核心竞争力。公司 IPO 募资主要投向华南总部智能制造中心建设项目、华南总部研发中心建设项目和补充流动资金。智能制造中心项目的总投资额为 4.41 亿元，其达产年度预计将实现营收 7.27 亿元，截至 2023 年末已完成 69.02%。该项目主要解决公司产能瓶颈问题，同时公司还计划通过购置先进的生产设备和系统来提高生产自动化水平和生产效率。研发中心建设项目计划总投资为 0.63 亿元，截至 2023 年末已完成 92.28%。该项目将专注于高端连接器领域的研发，包括高速高频连接器、浮动式连接器、传感器连接器、伺服电机连接器和电源管理连接器等。

表3：IPO 募集项目资金投资进度平稳推进

项目	投资总额 (万元)	拟投入募集资金 (万元)	投资进度 (截至 2023 年末)
华南总部智能制造中心建设项目	44,098.51	44,098.51	69.02%
华南总部研发中心建设项目	6,270.73	6,270.73	92.28%
补充流动资金	10,000	10,000	
合计	60369.24	60369.24	

资料来源：公司年报、开源证券研究所

2、连接器行业国产替代加速，未来成长空间大

2.1、连接器：重要的基础电子元器件，应用场景广泛

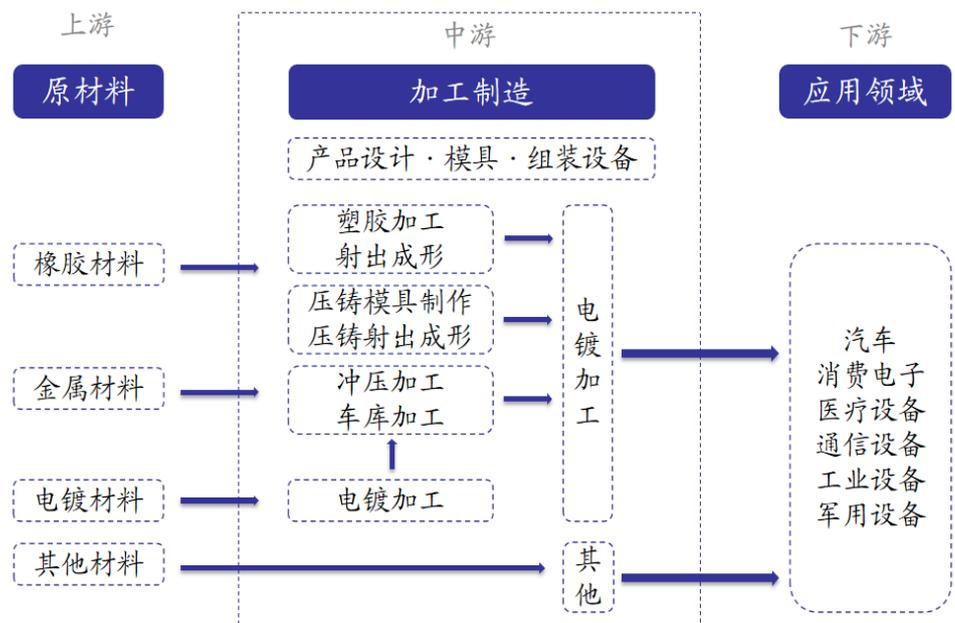
连接器是一种连接电气端子以形成电路的耦合装置，作为关键基础元器件用以实现电线、电缆、印刷电路板和电子元件之间的连接。在保持系统与系统之间不发生信号失真和能量损失等变化的前提下，传输电信号、光信号或电磁能量等。按传输介质不同，可以分为电连接器，微波频射连接器及光连接器。

表4：连接器是传输信号、接通电流的桥梁

类别	主要功能	主要应用
电连接器	用于器件、组件、设备、系统之间的电信号连接，借助电信号和机械力量的作用使电路接通、断开，传输信号或电磁能量，包括大功率电能、数据信号在内的电信号等。	广泛应用于通信、航空航天、计算机、汽车、工业等领域。
微波射频连接器	用于微波传输电路的连接，隶属于高频电连接器，因电气性能要求特殊，行业内企业会将微波射频连接器与电连接器进行区分。	主要应用于通信、军事等领域。
光连接器	用于连接两根光纤或光缆形成连续光通路的可以重复使用的无源器件，广泛应用于光纤传输线路、光纤配线架和光纤测试仪器、仪表，光纤对于组件的对准精度要求。	广泛应用于传输干线、区域光通讯网、长途电信、光检测、等各类光传输网络系统中。

资料来源：瑞可达招股说明书、开源证券研究所

连接器产业链被广泛应用于汽车、工业、通信等领域。连接器上游原材料主要包括制造端子的金属材料，电镀材料，制造绝缘体及壳体的塑料材料，架构材料。其中金属材料主要用于制作连接端子。中游连接器制造包括金属材料的车床加工，电镀加工。下游被广泛应用于汽车、军工、工业、通信、家电等领域。随着 5G 通信、新能源汽车、清洁能源、物联网、工业 4.0 等新模式新业态的快速发展，连接器行业日益呈现出专业化趋势，未来发展空间将更加广阔。

图12：连接器被广泛应用于汽车、工业、通信等领域


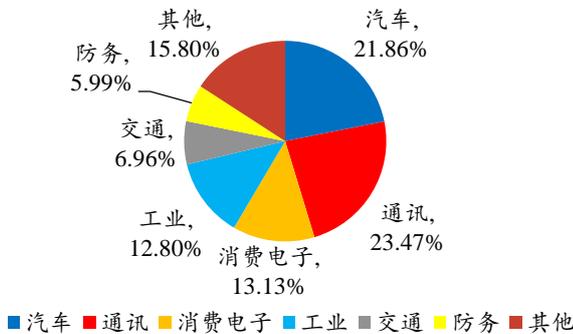
资料来源：中商情报网、开源证券研究所

2.2、行业规模：预计 2023 年全球连接器市场规模达 900 亿美元，中国成为全球最大的连接器市场

受益于通信、汽车、消费电子、工业控制、轨道交通等相关行业的持续推动，

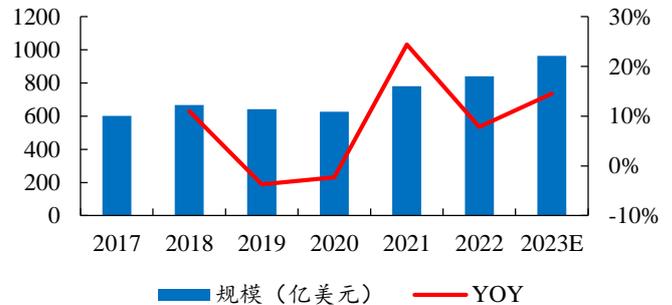
全球连接器市场规模逐年增长。根据 Bishop&Associates 统计数据，2015 年到 2021 年，全球连接器规模从 520.50 亿美元增长至 779.91 亿美元，2022 年，全球连接器市场规模同比增长了 7.8%，增长额超 60 亿美元。预计随着物联网、工业 4.0、新能源汽车、5G 通信、清洁能源等新模式新业态的快速发展和普及，2023 年全球连接器市场规模预计将会超过 900 亿美元。

图13: 2021 年全球连接器下游通讯和汽车占比近半



数据来源: Bishop&Associates、华丰科技招股说明书、开源证券研究所

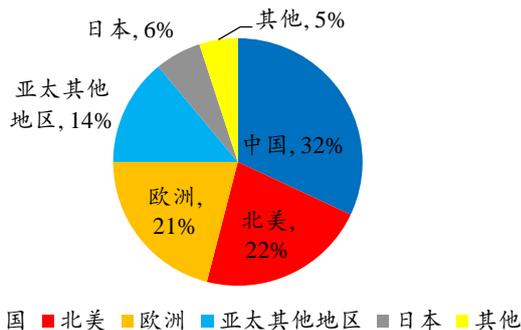
图14: 预计 2023 年全球连接器市场规模达到 900 亿美元



数据来源: Bishop&Associates、中商产业研究院、开源证券研究所

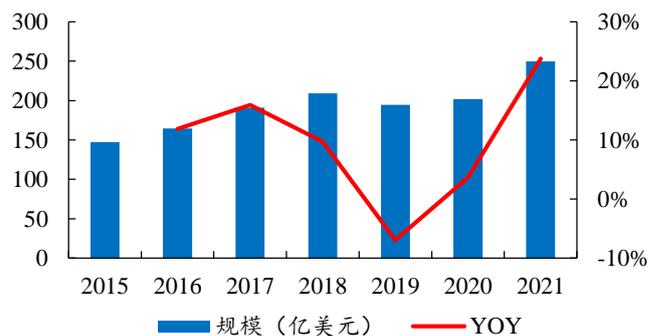
全球连接器生产重心向亚太地区转移，中国现已是全球最大的连接器市场。2022 年中国连接器市场份额占全球比例达到 32%，领先全球其他地区。2015 年到 2022 年，中国连接器市场规模从 147.19 亿美元增长至 249.78 亿美元，CAGR 达 7.85%，增长率高于同期全球平均水平。2021 年，中国连接器市场规模达到 249.78 亿美元，YOY+23.75%。预计随着中国经济转型升级及结构调整，中国制造业加速成长，中国连接器市场在规模和深度上也将迎来更好发展机遇。

图15: 中国已成为全球最大的连接器市场，占比 32% (2022 年数据)



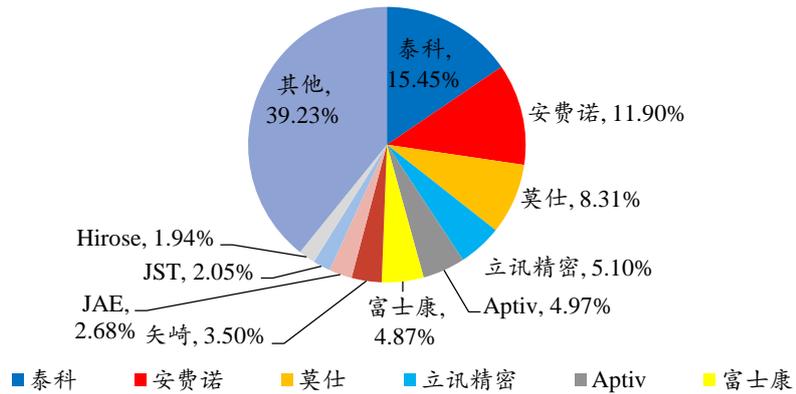
数据来源: 华经产业研究院、开源证券研究所

图16: 2021 年中国连接器市场规模达到约 250 亿美元



数据来源: Bishop&Associates、思瀚产业研究院、开源证券研究所

海外连接器龙头占据大部分市场，国内厂商立讯精密进入前十。全球连接器市场集中度不断提高，CR10 提升至 60% 以上。据 Bishop&Associates 数据，2020 年泰科、安费诺、莫仕的市场份额分别为 15.45%/11.9%/8.31%，它们凭借技术和规模优势在各应用领域的高端连接器市场占据领先地位，同时将大量的标准化制造业务外包给代工企业，利用品牌效应保持较高利润水平，在全球市场占据较大份额。国内立讯精密市场份额为 5.1%，其在计算机及外设连接器市场中处于领先地位。

图17：2020年连接器厂商CR10达60%


数据来源：Bishop&Associates、思瀚产业研究院、开源证券研究所

国内连接器厂商在汽车、通信、计算机、工业和军工领域均实现不同程度国产替代。在规模效益凸显的消费电子领域，国内连接器厂商如立讯精密、得润电子、电连技术凭借产业集群效益、市场优势，通过标准化产品的规模化生产形成了良好的成本管控，从而在消费电子领域占据了较高的市场份额。在汽车领域，国内企业如瑞可达、徕木股份、永贵电器等，以国内新能源造车新势力崛起为契机，成功切入全球整车厂的供应链体系。在技术壁垒更高的航天航空领域，展望十四五，军队信息化和现代化建设的提速将进一步刺激特种连接器需求，国内连接器厂商如中航光电、航天电器等企业凭借优异的产品性能进一步巩固领先地位。

表5：泰科、安费诺、莫仕涉足多个连接器领域

应用领域	主要国外制造商	主要国内制造商
汽车	泰科、安费诺、莫仕、矢崎、航空电子	中航光电、航天电器、得润电子、电连技术、永贵电器、徕木股份、瑞可达、维峰电子
通信	泰科、安费诺、莫仕、航空电子、瀚讯、雷迪埃、罗森伯格	中航光电、航天电器、四川华丰、鼎通科技、意华股份、瑞可达
计算机等消费电子	泰科、安费诺、莫仕、航空电子	立讯精密、得润电子、电连技术、永贵电器、徕木股份
工业和交通	泰科、安费诺、莫仕、矢崎、航空电子、瀚讯、罗森伯格	中航光电、航天电器、永贵电器、维峰电子、四川华丰
军事、航空航天	泰科、安费诺、莫仕、航空电子	中航光电、永贵电器、四川华丰

资料来源：瑞可达招股说明书、开源证券研究所

3、工业 4.0 推动工控连接器需求，汽车、新能源连接器市场空间广阔

3.1、工控连接器：国内工业自动化崛起拉动工业连接器需求，2021 年全球工业连接器市场规模约百亿美元

3.1.1、工控连接器应用广泛，并呈现集成化趋势

工控连接器在工业生产领域应用广泛。工业控制系统中包含大量电气元件及设

备，从 PCB 线路板、传感器，到驱动器、电机，再到工业电脑、电气柜等，此类设备都需相互连接协同工作，形成对工业控制连接器的巨大需求。相较其他类型连接器，工业控制连接器能够广泛适用于工业生产，特别是严苛及复杂环境下的连接需求，这对产品的机械、电气、环境的综合性能要求更高。

工控连接器环境适应性要求比较高。基于工控领域连接器工作环境的复杂性，比如污垢、灰尘、温度、湿度、机械振动冲击都可能干扰连接性能。因此，在设计中要考虑连接器外壳、结构、按键触点材料、涂层材料、厚度的环境适应性，其中密封等级需达到 IP67 和 IP68 标准或产品寿命和耐腐蚀性达到国际 EIA 工业应用标准。所以，工业控制连接器在性能、寿命、材料选择和生产工艺等方面的要求相对于消费电子连接器的要求更为严苛，比如工业控制连接器的高温寿命测试要求为 1000h，相比之下消费电子连接器只需 96h，工业控制连接器也更加强调产品的稳定性和可靠性，因此具有较高的技术壁垒。

表6：工控连接器比消费电子连接器要求更高

类型	工业控制连接器	消费电子连接器
性能要求	接触件抗盐雾要求：48h;工作温度：-40°C~125°C;抗振动要求：实验加速度达 10m/s ² ,实验时间 24h;高温寿命测试要求：1000h40°C~125°C;抗振动要求：实验加速度达 10m/s ² ,实验时间 24h;高温寿命测试要求：1000h	接触件抗盐雾要求：24h;工作温度：-25°C~85°C;抗振动要求：实验加速度达 5m/s ² ,实验时间 6h;高温寿命测试要求：96h25°C~85°C;抗振动要求：实验加速度达 5m/s ² ,实验时间 6h;高温寿命测试要求：96h
整体方案	强调产品的稳定性和可靠性，需配备较强的锁定保持、抗震动装置，在恶劣环境下实现无间断接触，产品寿命要求高	关注产品的小型化和轻型化，不涉及强震动环境，产品寿命要求不高
结构设计	接触件采用双触点、多触点设计，降低震动环境下触点失效概率；采用弹力臂增益设计，防止高温环境下弹片应力松弛；增加密封圈，并采取灌封密封结构设计，提升防水性	产品结构一般无特别要求，符合安装精度，满足消费类电子产品所需机械性能
材料选型	金属材料选用高性能小晶粒磷青铜、镍青铜、铍铜等；塑胶原料以耐高温、耐折弯和防拉裂 PA9T、LCP 为主；电镀材料包括金、银、锡	金属材料选用磷青铜、黄铜；塑胶原料以 PBT 为主，少量 PA66 材料；电镀材料包括金、锡
生产工艺	注塑、冲压环节采用 CCD 尺寸全检，触点镀金厚度在 0.1 μm 以上，电镀后对镀层增加封孔处理，提高其抗腐蚀能力；注塑、冲压环节采用 CCD 尺寸全检，触点镀金厚度在 0.1 μm 以上，电镀后对镀层增加封孔处理，提高其抗腐蚀能力，振动测试要求加速度达 10m/s ² 以上	注塑、冲压环节采用人工尺寸抽检，触点镀金厚度在 0.02 μm 左右，振动测试要求加速度为 5m/s ² 左右

资料来源：公司问询函、开源证券研究所

工控连接器呈现窄间距、集成化趋势。随着电子设备的精度越来越高，各种电子系统的控制功能和复杂程度越来越高。相应的连接器产品在兼顾稳定性的同时，

需要实现更窄的间距和更高的集成度。工业控制设备的通用板对板连接器从之前的 2.54mm、2.0mm、1.27mm 间距逐渐过渡到 0.8mm、0.635mm、0.3mm 间距。同时，线对板连接器也呈现出明显的窄间距发展趋势。当复用等并行信号传输技术被广泛应用时，需要将越来越多的信号，包括电信号、微波信号和光信号，整合到同一个连接器中，实现各信号独立传输，互不干扰。这需要连接器厂商具备强大的精密加工能力，能够在模具、焊接等工艺环节进行精细化操作，实现更窄的间距，从而实现更高的集成度。

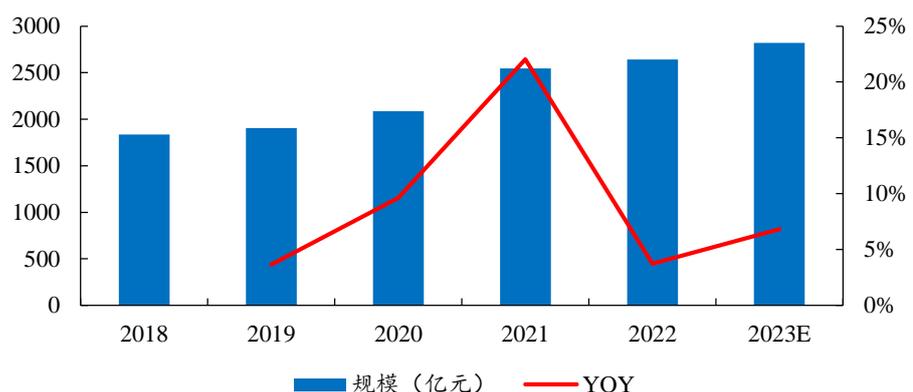
工控连接器需要更高的速率和频率。目前主流的工业控制连接器传输速率在 30Gbps 以上，逐渐向 40Gbps 过渡。而数据传输所需的更大带宽也使得信号频率上限不断上升，但连接器在传输速度和频率更高的信号时，容易产生电磁干扰。因此需要连接器厂商在加工制造上达到更高的精度标准来达到理想的速率和频率。

3.1.2、本土工业自动化崛起，工业连接器国产替代加速

工业自动化智能化快速发展，推动工控连接器需求提升。因美国、德国等主要工业发达国家加快推动工业自动化、智能化发展进程，与此同时部分发展中国家积极承接产业及资本转移，并利用成本优势快速实现规模扩张，利好中国工业控制连接器实现国产替代。根据第三方调研机构 Precedence research 预计，2021 年全球工业自动化市场规模 1966 亿美元，2030 年将扩大至 4,128 亿美元，2022-2030 年 CAGR 为 8.59%。

中国工业自动化虽起步较晚，但凭借持续增长的经济规模及市场容量，发展势头强劲。我国 2015 年以来陆续发布《中国制造 2025》战略规划、《智能制造发展规划(2016-2020)》等系列政策，正在加快国内制造业转型升级，根据中国工控网数据，中国工业自动化市场规模从 2015 年的 1399 亿元增加至 2022 年的 2642 亿元，CAGR 为 9.5%，预计 2023 年同比增长 6.81%至 2822 亿元。

图18：预计 2023 年中国工业自动化市场规模为 2822 亿元，YOY+6.81%



数据来源：工控网、中商产业研究院、开源证券研究所

第四次工业革命浪潮下工控设备需求不断增长，拉动工业连接器需求。工业控制设备中，中小型可编程逻辑控制器约需使用连接器 30-55PCS，大型可编程逻辑控制器约需使用连接器 80-100PCS，工业电脑约使用连接器 65-80PCS，伺服电机约需使用连接器 20-50PCS。随着工业互联网的成为国家新基建的重要一部分，工控系列产品作为工业向自动化、数字化、智能化转型进程中的主要控制中心和数据采集中心，市场潜力巨大。

表7：工控设备所需连接器数量

工控设备	连接器数量
中小型可编程逻辑控制器	30-55PCS
大型可编程逻辑控制器	80-100PCS
工业电脑	65-80PCS
伺服电机	20-50PCS

资料来源：公司问询函、开源证券研究所

工控连接器领域仍以美日厂商占据主要市场份额。全球十大连接器供应商中6家提供工业领域连接器，均为美日厂商。这些头部公司目前占总市场份额的65%以上，预计在未来几年仍将继续占据市场主导地位。

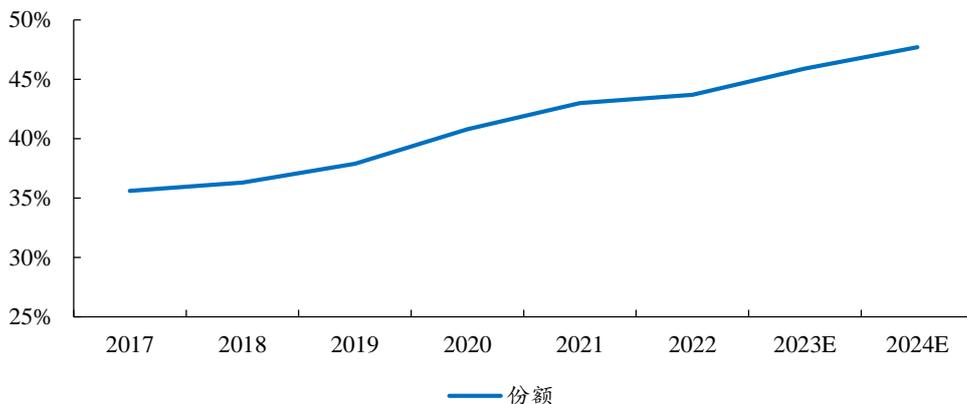
表8：工控连接器领域仍以美日厂商占据主要市场份额

序号	公司	总部	工业	消费电子	通讯	汽车电子	国防军工	医疗	轨道交通	航空航天	电力设备	能源设备
1	泰科电子	美国	√	√	√	√		√	√	√	√	√
2	安费诺	美国	√	√	√	√	√			√		
3	莫仕	美国	√	√	√	√				√	√	
4	立讯精密	中国		√	√	√		√				
5	安波福	美国				√						
6	富士康	中国		√	√	√						
7	矢崎	日本				√						
8	日航电子	日本	√	√	√	√		√	√		√	
9	日压端子	日本	√		√	√		√	√	√	√	
10	广瀨电机	日本	√	√	√	√					√	

资料来源：各公司官网、开源证券研究所

2021年全球工业连接器市场规模为99.8亿美元，本土工业自动化品牌份额提升加快工控连接器国产替代。工业控制应用领域的快速发展将拉动工控连接器需求持续走高，根据Bishop&Associate数据，2021年工业控制连接器全球市场规模约99.8亿美元，2010年到2021年CAGR约6.1%，其中2021年全球工控连接器市场增速高达29.3%。根据中国工控网数据，预计2024年本土工业自动化品牌市场份额提升至47.70%，以汇川技术为代表的本土企业崛起，推动国内工业控制连接器厂商如维峰电子率先受益。

图19：工业自动化本土品牌市场份额逐年提升

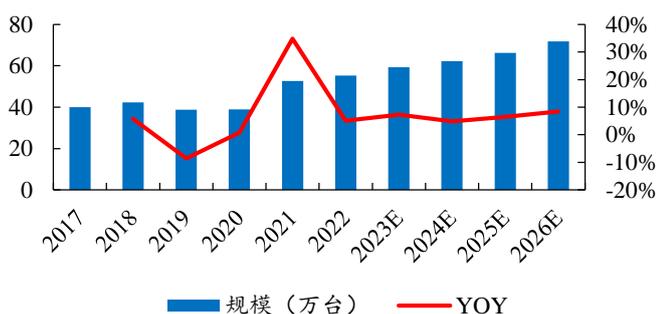


数据来源：工控网、中商产业研究院、开源证券研究所

3.1.3、工控连接器下游向人形机器人拓展，打开新成长空间

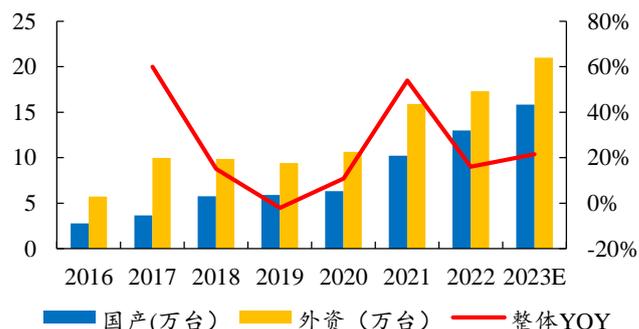
智能化引领 AI 浪潮，人形机器人打开工控连接器市场。在恶劣条件、危险场景作业等服务特种领域，比如民爆、救援这类特殊环境，人形机器人可以借助本体安全防护能力、复杂任务智慧生成与高精度操作能力，降低作业人员危险性；而在制造领域，人形机器人则可以在装配、转运、检测、维护等工序上应用，支撑柔性化、定制化生产制造。2022 年马斯克向大众正式公布特斯拉首款人形机器人“擎天柱”，意味着人形机器人进入新商业试水期的一个关键节点。根据 2023 世界机器人大会新闻发布会数据，2023H1 我国工业机器人产量达 22.2 万套，同比增长 5.4%；服务机器人产量达 353 万套，同比增长 9.6%。随着经济和制造业的复苏，工业机器人产量有望在 2025 年较 2020 年实现翻番。

图20：全球工业机器人安装量呈上升趋势



数据来源：IFR、开源证券研究所

图21：中国国产工业机器人销量规模逐年扩大

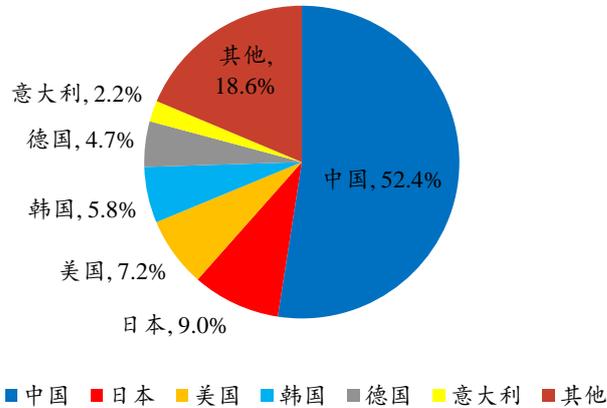


数据来源：GGII、开源证券研究所

全球市场供应链紧张，中国工业机器人装机量全球领先。2021 年，全球经济面临着诸多难题，包括能源价格居高不下，原材料和电子元件供应链紧张，地缘政治的不确定性，新冠疫情对商业活动与交流的限制，劳动力紧缺等，但这些问题却为工业机器人领域带来了更广的发展空间，市场需求创新高。在 2021 年年底，中国工信部、发改委、科技部等 15 个部门印发《“十四五”机器人产业发展规划》，部署了从技术提升、应用拓展等多层面推动机器人产业高质量发展方向。可在这一政策推动背后，中国无疑是最大的亮点。2022 年新装机量遥遥领先于其他国家和地区，在

全球市场占比超过 50%，体现出中国制造业向自动化发展的迅猛之势。中国作为最大的工业机器人消费市场，未来将继续成为全球机器人产业发展重要的推动力量。

图22：2022 年中国工业机器人出货量占全球出货量的一半



数据来源：IFR、statista、开源证券研究所

核心组件的性能决定了机器人平台的底层能力，目前上游机器人核心零部件仍由海外厂商主导。工业机器人主要分为传感、控制及机械三大模块，传感模块用于感知内部及外部信息，机械模块用于实现各种动作，包括机械结构系统和驱动系统，控制部分是工业机器人大脑，包括人机交互系统和控制系统，是决定机器人功能和性能的主要因素。从产业链来看，产业附加值高的上游几乎被日本和德国企业垄断，如日本的发那科、安川电机、川崎重工，以及德国的库卡、瑞士的 ABB 等。

图23：机器人核心部件海外厂商主导

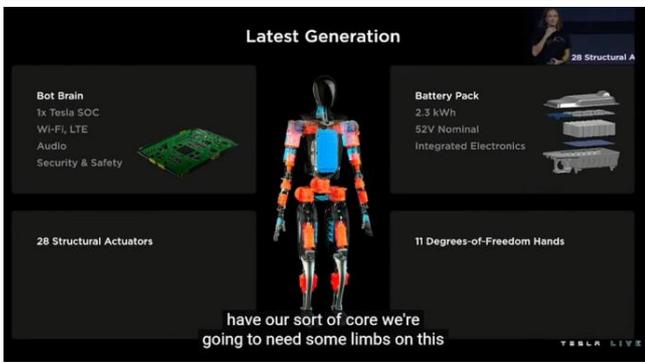


资料来源：艾瑞咨询

三重要素催化，人形机器人行业有望迎来发展拐点。人形机器人尚处产业化初期，在大模型技术突破、政策加码、特斯拉强势入局三重要素催化下，有望打开未来市场空间。(1) 大模型日趋成熟，有望显著提升人形机器人智能化水平。以 Transformer 架构为代表的新技术涌现，推动大模型日趋成熟，并表现出更强的智能性。在大模型技术的加持下，人形机器人的可用性有望显著增强，有望迅速打开下游应用场景。(2) 特斯拉强势入局，“鲶鱼效应”带动行业发展。2021 年特斯拉正式入局人形机器人行业，经过两年的大力投入实现了产品快速迭代，完成了算力、模型、硬件等多方面的技术和产品突破；通过示范效应，吸引众多玩家入局。(3) 国

内政策加码，推动人形机器人行业加速落地。工业和信息化部近日印发《人形机器人创新发展指导意见》，提出到2025年，我国人形机器人创新体系初步建立，到2027年人形机器人技术创新能力显著提升，形成安全可靠的产业链供应链体系，构建具有国际竞争力的产业生态，综合实力达到世界先进水平。

图24：特斯拉人形机器人实现产品突破



资料来源：TeslaAIDay2022、开源证券研究所

图25：我国大力发展人形机器人



资料来源：工信微报、开源证券研究所

3.2、高频高速连接器顺应汽车智能化趋势：电连技术率先实现技术突破

3.2.1、受益汽车智能化趋势，高频高速连接器放量可期

高频高速连接器分为同轴连接器和差分连接器，前者用于传递模拟信号，后者用于传输数字信号。汽车智能化新增高清摄像头、毫米波雷达、激光雷达、超声波雷达等各类传感器，以及ADAS、网关等控制模块。数据传输与连接需求的多样化，催生不同连接器品类。其中Fakra主要应用在收音机、射频蓝牙；Mini-Fakra未来有望替代部分Fakra需求，主要应用在摄像头系统、3D仪表盘、导航系统、车载计算机等领域；HSD连接器主要应用在数字信息娱乐设备；以太网连接器主要应用在辅助/自动驾驶系统。

表9：数据传输与连接需求多样化导致高频连接器品类广泛

连接器种类	连接器名称	特点	应用场景
同轴连接器：主要传输模拟信号	Fakra	满足汽车工业的严格要求冲压成型的FAKRA产品实现了制程安全，全自动化装配，从而大大降低了成本，使用温度范围从-40°C至+105°C符合RoHS, WEEE, ELV要求	收音机天线 GPS 天线或导航 车载移动通信 射频蓝牙应用 射频遥控无钥匙进入 车辆辅助加热 4K 摄像头系统 传感器 车载计算机
	Mini-Fakra	频率高达20GHz，高速数据传输速率高达28Gbit/s，优化的使用空间安装空间节约高达80%，成本优化	高分辨率4K 屏幕 3D 仪表盘 导航系统 移动电台 智能手机远程遥控 数字天线

			HMI(人机交互界面)
			低压差分信号摄像头
			USB 连接
			IEEE1394
			数字信息娱乐电子设备
			数字对称网络
			无线基站
			百兆以太网-TC2
			千兆以太网-TC9
差分连接器: 主要传输数字信号	以太网连接器	满足 100Mbps-1Gbps 数据传输的需求, 结合了高稳健性、低成本和最小的封装	LVDS&摄像头系统
			自动驾驶
			驾驶员辅助系统
			后座娱乐系统
			4K 摄像头系统
			自动驾驶
			雷达
			激光雷达
			4K 高分辨率显示器
			后座娱乐系统
	连接双绞线电缆	高性能数据传输(最高可至 20GHz 或 28Gbps)和高强度小体积的汽车级塑壳	

资料来源: 乐晴智库、Rosenberger 官网、开源证券研究所

汽车智能驾驶分为 6 个等级, L3 是区分辅助驾驶和自动驾驶的分水岭。分别为辅助驾驶 L1、部分自动驾驶 L2、条件自动驾驶 L3、高度自动驾驶 L4 和完全自动驾驶 L5。其中 L3 等级是部分自动驾驶和完全自动驾驶的过渡, L3 级别系统仅在系统请求时需要驾驶员接管车辆, L4 及 L5 不会请求驾驶员接管车辆。

图26: L3 是区分辅助驾驶和自动驾驶的分水岭



资料来源: SAE

3.2.2、预计 2025 年国内高频高速连接器市场规模为 136.2 亿元

随着智能驾驶渗透率逐渐提升, 高速连接器使用量与价值量随着自动驾驶等级的提升持续上涨, 我们预计 2025 年高速连接器市场规模有望达到 136.2 亿元, 2021-2025 年 CAGR 为 28.6%。目前市场主流为 L2/L2+辅助驾驶, 单车价值量低, 以瑞可达定点产品为例, 高速连接器产品的整车价值量约为 500-800 元。随着自动化

水平提升，车用传感器数量大幅增加导致高速连接器需求上涨，因此到达 L4 以上级别后高速连接器单车价格随着价值端与需求端的提升有望达到 1500 元。

根据中国汽车工业协会数据，2023 年中国乘用车销量为 2606.3 万辆，中国汽车工业协会预测中国乘用车销量有望在 2025 年达到 3000 万辆。我们假设 2021 年至 2025 年间的乘用车销量增速为年度复合增长率。

根据艾瑞咨询，在 2025 年前中国乘用车自动驾驶市场渗透率情况将会维持在 L2/L2+ 为主流的趋势，L3 以及 L3 以上的智能驾驶将会保持较低渗透率。我们预计 L2/L2+ 级别单车价值量为 800 元，L3 级别单车价值量为 1150 元，L4 级别单车价值量为 1500 元。在汽车传感器、激光雷达、毫米波雷达用量增长的趋势下，高速连接器市场将会迎来进一步扩大，我们假设汽车高速连接器市场包括 L2/L2+ 汽车高速连接器市场、L3 汽车高速连接器市场、和 L4 高速连接器市场。

表10：汽车高速高频连接器市场规模我们预计 2025 年 136.2 亿元，2021-2025 年 CAGR 为 28.6%

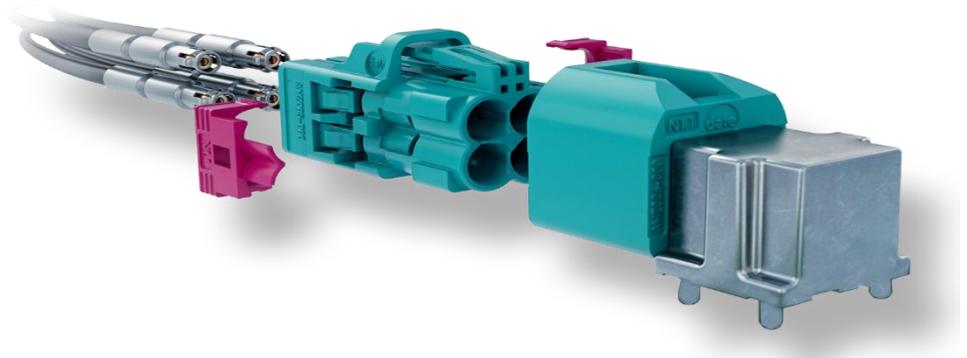
	2020 年	2021	2022	2023	2024E	2025E
中国乘用车销量（万辆）	20.18	2,147	2,356	2,606	2,768	3,000
L2/L2+功能渗透率	17%	29%	36%	42%	48%	49%
L2/L2+高速连接器整车价值量（元）		800	776	753	730	708
L2/L2+汽车高速连接器市场规模（亿元）		49.9	65.9	83.3	96.2	104.9
L3 功能渗透率		0.0%	1.0%	2.8%	5.6%	9.2%
L3 高速连接器整车价值量（元）		1150	1116	1082	1050	1018
L3 汽车高速连接器市场规模（亿元）		0.0	2.6	7.8	16.3	28.1
L4 功能渗透率		0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.8%
L4 高速连接器整车价值量（元）	1500	1500	1455	1411	1369	1328
L4 高速连接器市场规模（亿元）		0.0	0.0	0.0	1.9	3.2
中国汽车高速连接器市场规模（亿元）		49.9	68.5	91.1	114.4	136.2

数据来源：中汽协、灼识咨询、瑞可达公司公告、开源证券研究所

3.2.3、重视电磁屏蔽性能和数据不失真为高频高速连接器核心壁垒

具备良好的电磁屏蔽性能和保证数据不失真，是高频高速连接器的核心壁垒。高速连接器传输信号要求高频高速，传统铜导线传输的是电流，高速连接器是通过铜导线传输电磁场，因此，保证数据不失真、且具备良好的电磁屏蔽功能是高速连接器的主要技术壁垒。同时高速连接器对振动、温控、老化、防水等指标要求很高，并且需要连接器厂商自研仿真仪器，因此对连接器制造厂商品质管控、质量稳定、制造水平均有较高要求。

图27：罗森伯格 HFM 连接器速率高体积小

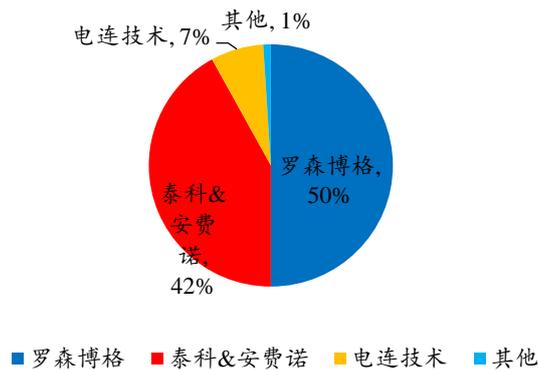


资料来源：连接器世界网

3.2.4、罗森博格为高频高速连接器龙头，电连实现量产突破

罗森博格为全球高频高速连接器龙头企业，国内电连技术、中航光电实现量产突破。从高频高速竞争格局来看，国外厂商在车载高速连接器研发上起步较早，主流的车载连接器标准多把握在罗森伯格等国际大厂手中。根据华经产业研究院数据，我国汽车高速连接器市场国产化程度较低，市场主要被泰科、罗森博格、安费诺等国外企业所占据。具体来看，2021年我国汽车高速连接器市场中，罗森博格、泰科、安费诺三家企业合计占据了约92%的市场份额，其中罗森博格更是占据了约50%的市场份额，而国产企业电连技术以7%的市场份额排名第四。

图28：2021年罗森博格占据了我国高频高速连接器50%的市场



数据来源：华经产业研究院、开源证券研究所

高频高速连接器目前主要竞争点在于对车内信号传输的完整性要求较高。车内网络布线复杂，以CAN、LIN、MOST、FlexRay和以太网为主，因此要求对车内信号传输的精度要求很高。高速连接器的设计关键在于传输速率和信号完整性，其信号反射、串扰、信号衰减等问题将直接影响整车数据通信系统的信号传质量。另外从产品品类来看，国内Fakra连接器工艺已成熟，厂商较多；而Mini-Fakra、以太网这两大类连接器，国内标准界面相对空白。但已经有部分上市连接器企业进行相关的技术攻克——电连技术和华为合作开发以太网界面，产品已成熟导入整车厂；另

外中航光电也已经在国产替代的路上。从入局车载高速连接器的厂商来看，拥有通信类射频连接器研发经验的企业具备一定优势。

表11：罗森博格为全球高频高速连接器龙头企业，电连技术为国内头部企业

全球高频高速连接器竞争对手		
公司	产品系列	应用场景
罗森博格	全系列	无线通信应用、环视系统应用、汽车以太网解决方案、车载娱乐和驾驶员辅助系统、轻型电动车应用、高功率传输和高 EMC 屏蔽解决方案
电连技术	FAKRA	接摄像头、车载天线
	MiniFAKRA	接摄像头、车载天线
	HSD	显示屏等
瑞可达	FAKRA	无线电天线、GPS1 测或导航、GSM 移动通信射频蓝牙应用、无线射频遥感、无钥匙进入、车辆辅助加热系统
	HSD	自动驾驶、驾驶员辅助系统、导航、信息娱乐、丰富娱乐、互联网和移动通信、下一代局域网（无线千兆）
中航光电	高速 HM12 系列	配合接口符合 IEC61076-2-109^M12 标准接口,通用性好;防水防尘 IP67 度,符合 ISO11801 通道 Ea 级要求;适用于千兆以太网;
林积为	FAKRA	360° 全景摄像头、安全驾驶辅助系统、多功能天线、自动驾驶、电气性能
	HSD	低电压差分信号传输、显示; 电信和无线电设备、数字信息娱乐电子设备、以太网
维峰电子	/	通过控股子公司东莞维康汽车子公司布局高频高速连接器
西点精工	/	倒车雷达连接器

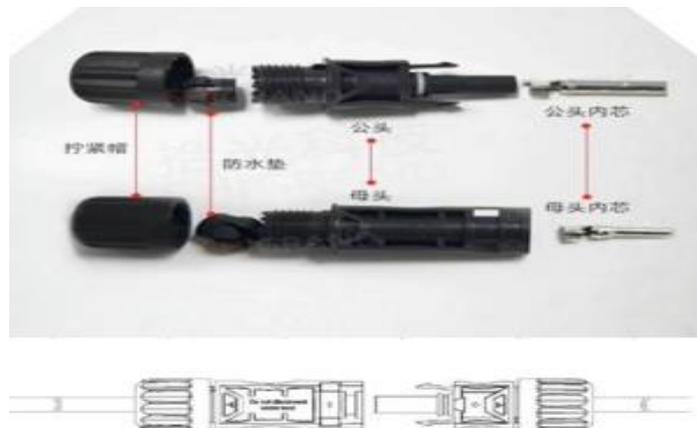
资料来源：各公司官网、VC 情报局、开源证券研究所

3.3、新能源连接器：光伏装机量不断扩大，带动新能源连接器规模增长

3.3.1、能源结构加快转型，光伏装机量快速增长

新能源连接器是光伏、风能等新能源系统中电流传输连接装置。其中心设有导线孔的连接器正极、负极,连接器正极端头设有插片,连接器负极的端头设有与插片配合的插孔,连接器正、负极另一端头设有外螺纹,外螺纹上安装螺帽,插片端头设有锁紧挂钩,紧邻插孔的连接器负极的外周设有凹槽,插片穿过插孔后其锁紧挂钩与凹槽的侧壁卡接,在受力拉拔时,连接器正、负极都不会脱开,确保导线连接处得到可靠的保护。

图29：光伏连接器打通光伏电站传输



资料来源：拾光科技公众号

新能源连接器在处理电信号时还要兼顾抗腐蚀等复杂环境。由于光伏发电装置长期处于风沙、雨雪、高温高湿度等恶劣环境下保持运转，对其密封性、耐候性和安全性要求较高，也需具备由大电流电压的承压能力。在光伏组件中，连接器的高电气及机械性能缓解持续电流导致的元器件加速老化问题。同时户外条件下动物撞击、天气影响等不确定因素也对新能源系统抗干扰能力形成挑战，因此新能源连接器在有效处理电信号的同时，往往还需兼顾抗腐蚀、防漏电和面对户外复杂多变的气候环境等特点。

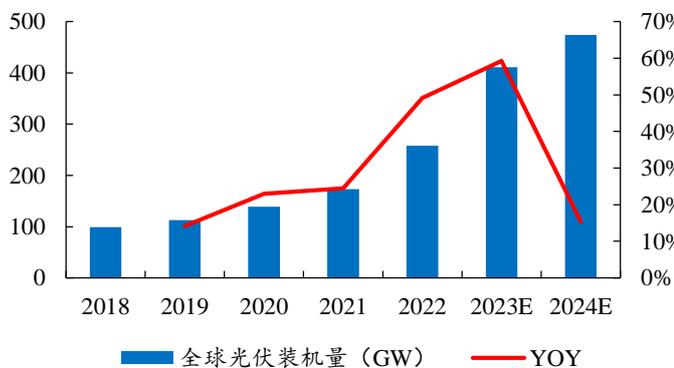
表12: 光伏连接器相比其他领域连接器有更高的额定电压

技术指标	光伏行业	汽车	通信	轨道交通
产品	光伏连接器	新能源汽车高压连接器	无线基站连接器	铁路圆形电连接器
用途	光伏组件连接	整车的电池包、噶呀配电箱等的连接	电调天线接口、监控信号传输	铁路机车、信号控制柜等设备间连接
图片				
额定电压	1500V	1000V	60V	1000V
额定电流	41A(4mm ²)	24A(4mm ²)	1A	240A(Φ8)
工作温度	(-40°C, 85°C)	(-40°C, 140°C)	(-40°C, 85°C)	(-55°C, 125°C)
防护等级	IP68	IP68/IP67	IP67	IP67

资料来源：快可电子招股说明书、开源证券研究所

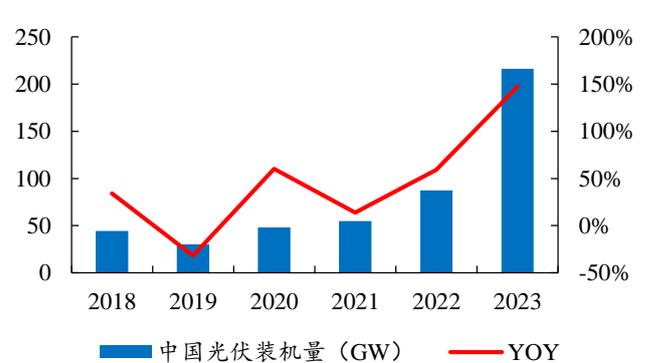
全球和中国新增光伏装机量有望快速增加。光伏电力正在迅速成长为全球能源市场的重要支柱，据集邦咨询预测，2023 年全球的光伏新增装机量预计将达到 411GW，YOY+59.3%。其中中国市场的表现尤为突出，2023 年中国的光伏新增装机量 216.3GW，实现了同比翻番增长。另一方面，TrendForce 预测 2023 年全球光伏组件产能将达 1034GW，其中新增产能约 335.4GW，而产能扩张仍以中国企业为主，中国光伏组件产能全球占比将提升到 80%以上。

图30: 预计 2023 年全球新增光伏装机量达 411GW



数据来源：TrendForce、开源证券研究所

图31: 2023 年中国光伏装机量 216.3GW

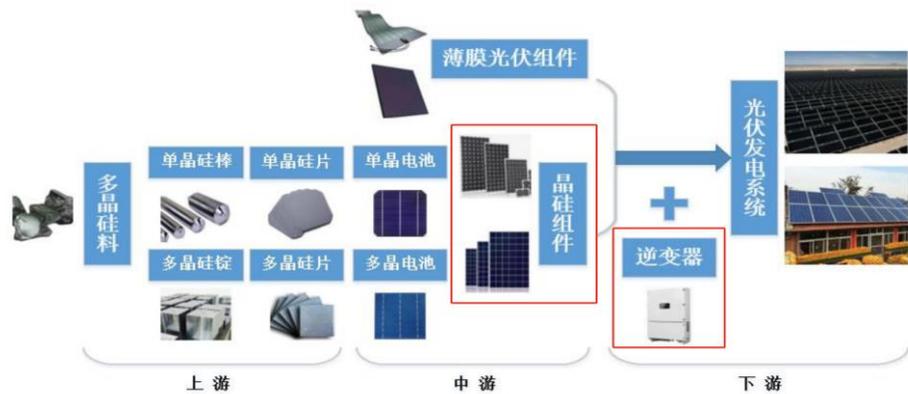


数据来源：TrendForce、开源证券研究所

3.3.2、光伏连接器是光伏发电系统内组件、逆变器中关键零部件

光伏连接器是光伏发电系统内组件、汇流箱、控制器和逆变器等各个部件之间相互连接的关键零件。在一个光伏电站中,数量最多的部件不是组件,而是连接器。连接器在电站中的应用非常广泛,一个电站有多少块电池板就有多少对连接器,并且还在组件-组件、组件-直流汇流箱、直流汇流箱-逆变器的连接中发挥着至关重要的作用。因此连接器打通了光伏电站的关键节点,将整个光伏系统的直流侧成功连接起来。根据 CPIA 给出的宏观产业链来看,连接器主要应用于光伏产业链的中下游,用以连接光伏组件、光伏逆变器这两大终端产品。

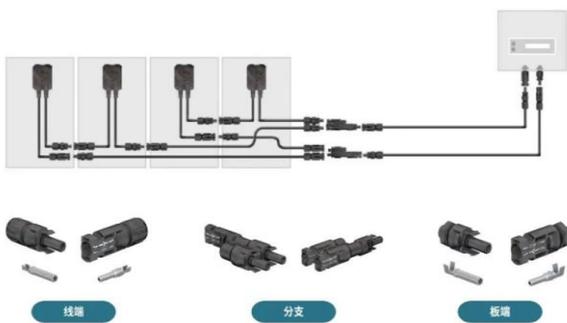
图32: 光伏产业链构成 (红框为连接器在光伏产业链应用部分)



资料来源: CPIA

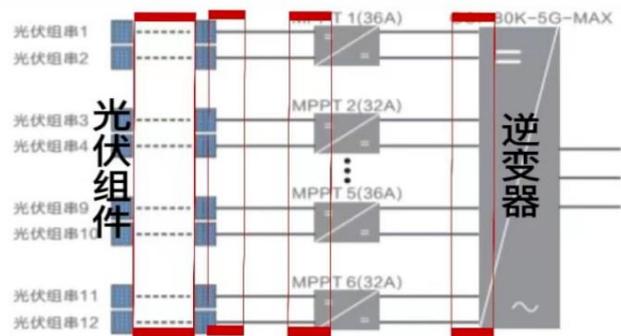
光伏连接器是确保所发电量从组件稳定传输到逆变器和用户端的重要载体。按照应用场景不同,主要可分为线端连接器(如组件)、分支连接器(工程现场)以及板端连接器(如逆变器)。

图33: 光伏连接器按照应用场景分类



资料来源: 史陶比尔

图34: 光伏连接器主要应用在组件及逆变器领域



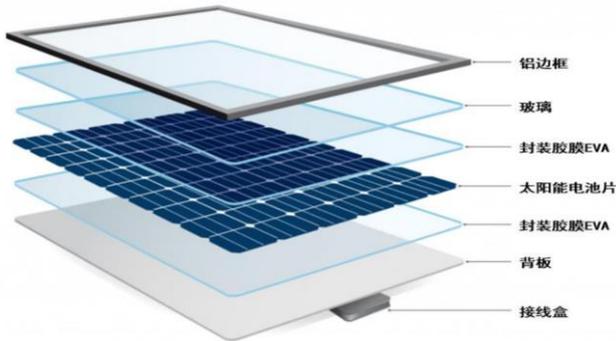
资料来源: 康晟电子

光伏组件:

光伏接线盒主要由箱体、连接器和线缆组成。光伏接线盒是实现多块太阳能光伏电池面板连接的桥梁,它将电池板组件产生的直流电引出,并在组件发生热斑效应时发挥自动保护作用。由于每块光伏电池面板的保护与连接都必须匹配一套接线盒和一对光伏连接器,参照国内光伏实际装机和光伏组件的出口情况,以目前主流

的“182mm”尺寸的 PERCp 型单晶电池片(72 片式)为基准，且 1GW 的光伏组件对连接器的数量需求达 181.9 万对。我们测算 2022 年我国光伏组件应用端对接线盒与光伏连接器实际需求如下：

图35：太阳能光伏组件结构图



资料来源：快可电子招股说明书

图36：接线盒外接线缆和连接器



资料来源：快可电子招股说明书

光伏逆变器：

逆变器的主要作用是将光伏电池板发出的直流电转化为符合电网电能质量要求的交流电，因而，逆变器必须借助连接器进行电流的直流输入（直流连接器）与交流输出（交流端子）。

图37：锦浪科技 30-40KW 三相组串式逆变器产品示意图

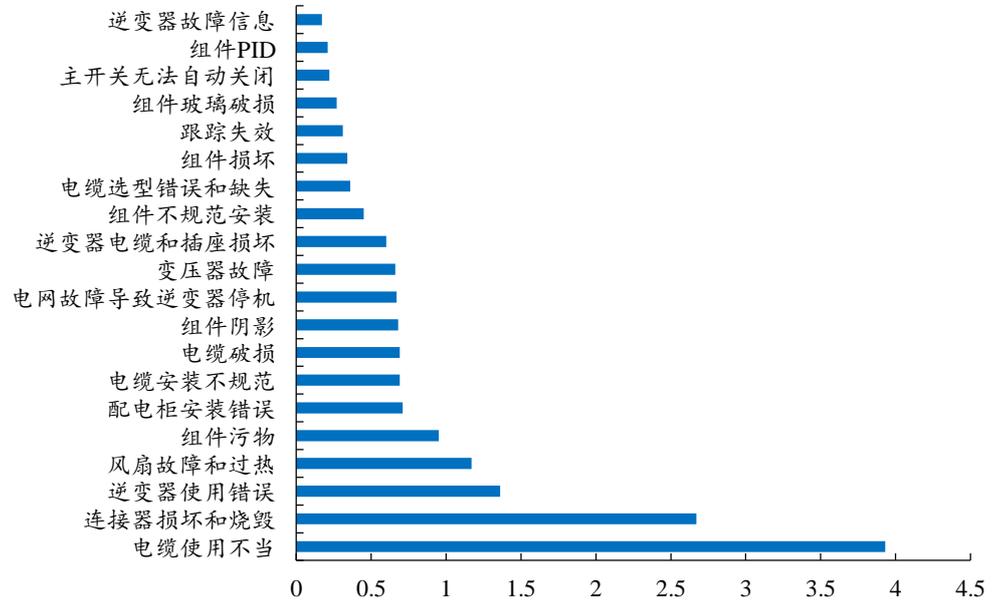


资料来源：锦浪科技、开源证券研究所

3.3.3、光伏连接器技术壁垒高，海外厂商仍占主导

连接器一致性与可靠性对电站高效安全运行至关重要。根据欧盟 Horizon2020 计划的“SolarBankability”项目组发布的报告显示，在电站 TOP20 技术失效风险所引起的发电量收益损失中，连接器损坏烧毁排在第 2 位。由于需长期暴露在紫外线、高温、高压等极端环境下，对连接器防水、抗老化、抗高温等性能要求极高。

图38：光伏电站技术失效风险所引起的收益损失中连接器损坏和烧毁排第2名（单位欧元/kWP/年）



数据来源：索比光伏网、快可电子招股说明书、开源证券研究所

国内光伏连接器厂商众多，国产替代进程开始加速。在光伏连接领域，史陶比尔、安费诺等连接器巨头在光伏领域起步早，具有一定品牌优势和研发实力，而目前终端市场对于光伏连接器的选择仍以国外大厂为主。其中MC公司1996年发明了全球首款光伏连接器，2017年公司旗下的MC4系列连接器已连接超150GW光伏系统，在全球市场占据较高市场份额。近年来快可电子、江苏海天、通灵股份、人和光伏、中环赛特、维峰电子等本土企业积极布局光伏连接器，逐步缩小与海外领先产品性能参数差距，随着成本下降和服务的优化，会进一步提升国产化率。

4、连接器品类丰富，一体两翼布局工控、汽车和新能源赛道

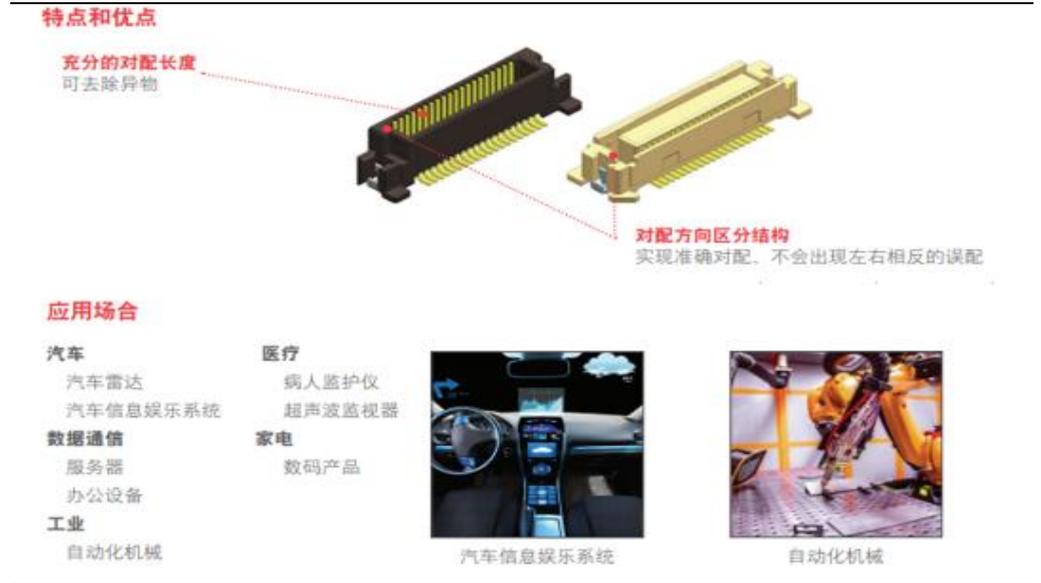
4.1、产品布局：积极布局三大赛道，打造平台化连接器企业

公司积极布局三大赛道，产品类别丰富。公司发展初期做面向电脑及周边领域的排针、排母、牛角、简牛等产品，逐步丰富到现在的板对板系列、线对板系列、I/O系列和电缆组件等一系列产品。公司自2018年以来连续四年工控连接器营收占比超60%，是公司最核心的业务板块。汽车连接器方面，公司主营板端信号类连接器，差异化定位且未来单车ASP仍会不断提升。新能源连接器方面，公司主要应用在太阳能及风能逆变器，随着碳中和碳达峰进一步实施，未来需求迎来爆发式增长。

平台化生产体系可以实现不同类别产能切换，产品迭代速度快。通过公司已形成平台化产品体系，现有产线可通过更换模具和设备调试实现产能相互转化，及时开发出更符合发展趋势的新产品，抢占市场先机。目前已掌握小间距浮动式板对板连接器、小间距高频高速板对板连接器、模块化集成式连接器等高性能专业型连接器产品的核心技术。例如浮动式板对板连接器，它在工控和汽车端较传统产品有明

显优势，不仅提高了布线的自由度，而且有效保护了连接器的焊点和触点。

图39：小间距浮动式板对板连接器有布局更紧凑和连接更可靠的优点



资料来源：莫仕官网

公司连接器产品技术参数可以对标国外一线竞品。公司致力于高精密度、高稳定和微型化等连接器研发生产，与国内连接器厂商相比，公司产品具有品质和丰富性、定制化方面优势，而面对国际一流厂商，公司具有客户资源与成本优势。而且目前和国际对标品牌相比，技术水平接近，部分型号产品已达到或接近国际一流厂商同等技术水平。

表13: 公司连接器产品技术参数可以对标国外一线竞品

产品	发行人	国际对标品牌
工业控制领域 D-SUB6241	额定电流: 5AMP;接触电阻: 10mΩ Max;绝缘阻抗: 5000MΩ Min;耐压: 800VAC;工作温度: -40°C-85°C;防水等级: IP67;CPK≥1.33	额定电流: 7.5AMP;接触电阻: 10mΩ Max;绝缘阻抗: 5000MΩ Min;耐压: 1200VAC;工作温度: -35°C-125°C;防水等级: IP67
工业控制领域 PC104	额定电流: 3AMP;接触电阻: 30mΩ Max;绝缘阻抗: 1000MΩ Min;耐压: 1000VAC;耐久: 10次;工作温度: -55°C-105°C;CPK≥1.33	额定电流: 2AMP;接触电阻: 30mΩ Max;绝缘阻抗: 1000MΩ Min;耐压: 500VAC;耐久: 30次;工作温度: -55°C-105°C;混合气体测试: 336h
IND\汽车领域 SDC	耐压: 500VAC;额定电流: 20°C1.7A Max;接触电阻: 20mΩ Max;绝缘阻抗: 10000MΩ Min;端子保持力: 0.2kg/Pin Min;插拔寿命: 500次 Min;工作温度: -55°C-125°C;CPK≥1.67;导通耐压 100%测	耐压: 500VAC;额定电流: 20°C1.7A Max;接触电阻: 10mΩ Max;绝缘阻抗: 10000MΩ Min;插拔寿命: 500次 Min;工作温度: -55°C-125°C;传输数据: 3Gbit/s
汽车领域 74040	额定电压: 250V;耐压: 1000VAC;额定电流: 40°C 8A Max(TIN);接触阻抗: 10mΩ Max;绝缘阻抗: 5000MΩ Min;公/母自锁强度: 160N Min;防水等级: IP68;与面板锁合强度: 0.5N-m;插拔寿命: 500次 Min;混合气体: 96H;工作温度: -40°C-105°C;CPK≥1.67;导通耐压 100%测	额定电压: 250V;耐压: 1000VAC;额定电流: 40°C 8A Max(TIN)、40°C 10A Max(Au);接触阻抗: 10mΩ Max;绝缘阻抗: 100MΩ Min;公/母自锁强度: 160N Min;防水等级: IP67;与面板锁合强度: 0.6-0.8N-m;插拔寿命: 10次 Min;混合气体: 480H;工作温度: -40°C-105°C(TIN)、-40°C-125°C(Au)
汽车领域浮动式	额定电压: 50V;额定电流: 0.5AMP;接触电阻: 100mΩ Max;绝缘阻抗 500MΩ Min;插拔寿命: 30次;工作温度: -40°C-105°C;CPK≥1.67;导通耐压 100%测	额定电压: 50V;额定电流: 0.5AMP;接触电阻: 60mΩ Max;绝缘阻抗: 500MΩ Min;插拔寿命: 30次;工作温度: -40°C-105°C
新能源领域 IDC	额定电流: 3AMP;接触电阻: 20mΩ Max;绝缘阻抗: 1000MΩ Min;耐压: 1000VAC;工作温度: -40°C-105°C;CPK≥1.33	额定电流: 3AMP;接触电阻: 20mΩ Max;绝缘阻抗: 1000MΩ Min;耐压: 425VAC;混合气体: 336h;工作温度: -40°C-105°C
新能源领域 Ejector-5211	额定电流: 3AMP;接触电阻: 20mΩ Max;绝缘阻抗: 1000MΩ Min;耐压: 1000VAC;工作温度: -40°C-105°C;CPK≥1.33	额定电流: 3AMP;接触电阻: 20mΩ Max;绝缘阻抗: 1000MΩ Min;耐压: 425VAC;混合气体: 336h;工作温度: -40°C-105°C

资料来源: 公司问询函、开源证券研究所

精密制造水平全球领先, 通过多项质量认证。公司长期为泰科电子等众多国内外知名企业提供高端精密连接器及整体解决方案, 产品通过汽车行业 IATF16949 质量管理体系认证、ISO-9001:2008 质量管理体系、ISO-14001:2004 环境管理体系认证等, 具有良好的性能及稳定的质量, 在连接器冲压、注塑、组装等重要环节使用外购或自研的 CCD 自动化检测设备, 充分贯彻全流程质量检验体系, 有效提升产品良率的同时降低生产制程成本。同时实验室配备有各类先进的产品检测设备, 获 UL 目击实验室认证, 能够充分保证产品的性能及品质符合相关标准。

图40：公司车间自动化和精密制造水平高



资料来源：公司官网

4.2、竞争格局：盈利能力国内领先，业务拓展多元化

公司毛利率高于同行业平均水平。公司的单价区间和材料成本普遍低于同行业可比公司，公司一方面系集中于连接器端子的生产，尚未成规模区发展线束类连接器等产值大、毛利率较低的产品，对线束等外购件材料使用很少；另一方面单位产品分摊的人工、制费占比较高，也是“多品种、小批量、定制化”生产特点的体现，小批量、定制化往往对应价格敏感度低、毛利率高。

同行业可比连接器公司的下游应用领域主要为消费电子、汽车、轨道交通等。目前国内经营消费电子和汽车连接器的国内上市公司较多，竞争较为激烈；而公司主要经营工业控制领域，该细分领域在国内尚无有影响力的竞争对手，主要与国际一流厂商相竞争，因而在细分领域享有较高的毛利率水平。

表14：公司毛利率显著高于行业平均水平

公司代码	公司名称	主要产品类别	2023	2022	2021	2020	2019	2018
002179.SZ	中航光电	航空航天、通信、汽车、轨道交通连接器	37.95%	36.54%	37.00%	36.03%	32.68%	32.56%
002025.SZ	航天电器	航空航天、通信、轨道交通连接器	37.99%	33.00%	32.62%	34.41%	34.90%	36.79%
605005.SH	合兴股份	汽车连接器	32.68%	30.34%	30.93%	35.46%	30.10%	30.56%
300351.SZ	永贵电器	轨道交通连接器	29.38%	30.83%	34.82%	36.43%	33.86%	35.53%
688800.SH	瑞可达	新能源汽车连接器 通信连接器	25.07%	27.09%	24.49%	27.71%	30.96%	29.37%
603633.SH	徕木股份	汽车连接器	26.42%	25.74%	26.28%	28.42%	32.31%	32.22%
688668.SH	鼎通科技	通信连接器组件 汽车连接器组件	27.97%	35.65%	34.77%	37.31%	43.75%	43.39%
301328.SZ	维峰电子	工业控制、汽车、新能源连接器	42.50%	43.74%	45.71%	47.74%	45.49%	46.92%
	平均		32.49%	32.87%	33.33%	35.44%	35.51%	35.92%

资料来源：Wind、各公司官网、开源证券研究所

表15: 公司在工控连接器领域主要和国外连接器企业竞争

公司	国际竞争对手	国内竞争对手
中航光电	泰科电子、莫仕、法玛通、日本 JST、KET、韩国对峙工业株式会社	鸿海精密、航天电器、得润电子、四川华丰、杭州电连接器厂、陕西华达科技
航天电器	欧姆龙、Aromat、AMP、FCI、莫仕、泰科电子、NEC、富士通	杭州电连接器厂、中国运载火箭技术研究院 693 厂、绵阳国营华丰无线电器材厂、陕西华达科技有限公司、贵阳华峰无线电器材厂、桂林航天电器公司、陕西群力无线电器材厂
合兴股份	泰科电子、安费诺、莫仕、斯沃博达	云意电气、永贵电器、徕木股份、电连技术
永贵电器	HartingTechnolog、WeidmüllerGroup、安费诺、日本 JAE、YUTAKA	四川华丰、沈阳兴华、深圳业成、南京康尼
瑞可达	泰科电子、安费诺、莫仕、日本矢崎、航空电子、罗森伯格、雷迪埃、灏讯	中航光电、得润电子、航天电器、永贵电器、徕木股份
徕木股份	泰科、莫仕、安费诺	乾德电子、长盈精密、合兴股份、徕木股份、中航光电、航天电器
鼎通科技	泰科电子、安费诺、莫仕、安波福、日本矢崎、航空电子、日本 JST、广瀨电机、鸿海精密、连展、正崧精密	永贵电器、意华股份、徕木股份、胜蓝股份
维峰电子	泰科电子、恩尼电子、HartingTechnolog、安费诺、Samtec	暂无

资料来源：公司问询函、开源证券研究所

公司汽车连接器成本优势显著，提高公司盈利能力。随着全球汽车工业不断向智能化自动化趋势发展，而且新能源汽车使用的电气设备更多，每辆汽车所使用的连接器数量也将呈现上升趋势，汽车连接器的市场空间还将进一步扩大。公司选择从新能源汽车领域切入汽车连接器市场，并围绕“三电系统”生产信号类连接器，差异化竞争。另外公司以自制连接器为主，较少使用线材以及其他结构件，单位产品的附加值较高，从而获得了较高的毛利率水平。

表16：公司汽车连接器成本优势显著领先于同行业厂商

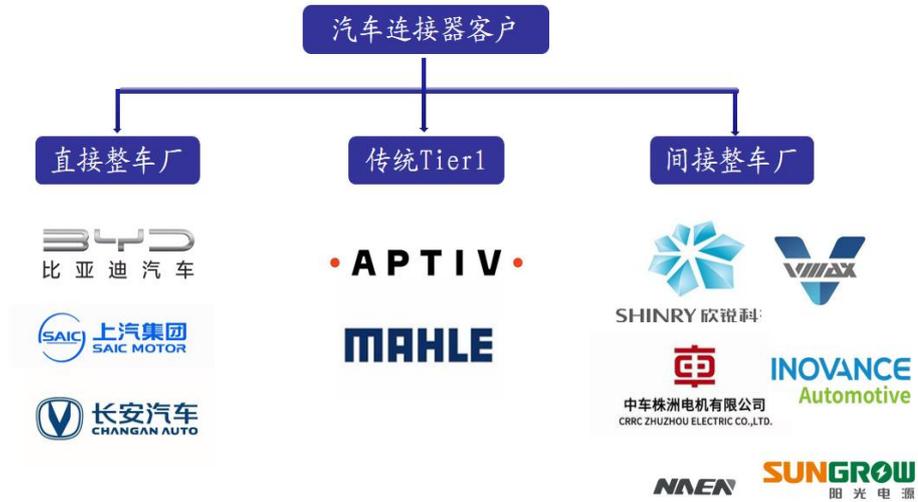
公司	单位	单价	单位成本	成本结构		主要材料	毛利率区间
合兴股份	元/套	2.67-2.77	1.85-1.95	料	66.73%-68.29%	主要生产原材料为铜材、塑胶料以及电子元器件(如向PossehElectronicsDeutschlandGmbH采购转向系统部件生产所需的电子元器件)等	30.13%-34.62%
				工	12.07%-12.66%		
				费	19.64%-20.62%		
胜蓝股份	元/个	0.83-2.22	0.6-1.74	料	65.96%-66.39%	主要原材料为铜材、塑胶材料、部件类(端子、胶壳、线材)等	21.40%-27.34%
				工	7.14%-11.42%		
				费	22.62%-26.47%		
瑞可达	元/套	21.3-32.0	14.07-20.49	料	55.89%-64.53%	主要为外购配件(包括壳体、插针插孔)、金属原料(铜材、合金材料)、塑胶材料、线材(电缆、电子线)、配件(接触件、紧固件)、元器件(继电器、传感器、熔断器、PCB)及其他(辅料、包材、治具等)	32.32%-35.97%
				工	9.74%-10.96%		
				费	25.73%-33.15%		
徕木股份	元/个	0.77-1.14	0.56-0.79	料	43.31%-47.05%	主要原材料是以精密电子铜带为主的金属材料、塑料粒子等	27.44%-31.24%
				工	8.20%-14.19%		
				费	41.04%-48.49%		
鼎通科技	元/个	0.75-0.79	0.35-0.44	料	48.82%-53.16%	主要原材料为五金材料(铜材)、外购半成品、塑胶材料和模具材料	43.77%-53.80%
				工	23.77%-25.13%		
				费	23.07%-26.05%		
维峰电子	元/PCS	0.73-0.88	0.33-0.44	料	47.9%-50.21%	主要包括金属材料、塑胶原料、模治具材料、包装辅料等	50.65%-54.53%
				工	22.82%-25.53%		
				费	26.05%-26.98%		

资料来源：公司问询函、开源证券研究所

4.3、客户资源：与下游深度绑定，客户结构逐步优化

比亚迪深度合作十余年，三电系统连接器占比逐年提高。公司以三电系统连接器为主要产品，聚焦中低压信号细分，同时通过子公司重点部署高频高速连接器，已完成汽车智能座舱系统、自动驾驶系统等高速连接器开发，布局智能驾驶前端视觉感知、车身域控PCB板端连接方案、高速以太网组件等新品，具体产品系列包括SDC、74040、K300、72230等系列。公司通过设立东莞维康子公司以及募投研发项目快速扩产汽车高频高速系列连接器产品，目前单车的高频高速连接器价值量可达400元。公司较早进入比亚迪等大型车厂供应链体系，围绕三电系统等主要领域展开深度合作，形成了一定的品牌优势。目前汽车终端客户主要分为三类，一是比亚迪、上汽、长安等直接整车厂，二是安波福、马勒等传统Tier1，三是欣锐科技、威迈斯、株洲中车、汇川联合动力、上海纳恩、阳光电源三电事业部等间接整车类客户，客户资源丰富。

图41：公司汽车客户资源丰富



资料来源：公司公告

深度绑定头部新能源客户，打开国内光伏逆变器市场。公司把握“内生+外延”资源高效整合，拓展家用、商用储能以及充电应用所需的连接器，主要应用在光伏、风电、储能领域的逆变器中，起到逆变器设备内部信号传输的作用，客户已覆盖国内外主流逆变器供应商，包括阳光电源、SMA、锦浪科技等全球份额排名前十的公司。此外还设立合肥维峰子公司，提高了本地化服务和快速响应能力，深度绑定战略客户，有望持续扩展客户及产品的销售规模。**加快海外市场布局，导入海外长期客户。**公司长期为泰科电子、Würth 集团等国际知名品牌客户提供高端连接器，产品品质得到连接器大厂认可；与此同时，公司也加大了海外客户的拓展力度：一方面疫情防控放开后，公司可以加强与海外客户的相关商务接洽活动，提升相关业务推进效率；另一方面公司海外客户以前主要聚集在欧洲，2023 年，除了巩固和拓展欧洲客户外，公司会在亚洲市场的开发上进行一定资源的倾斜，公司拟在泰国投资建设生产基地，投资金额不超过 1500 万美元。实现相比国际厂商对客户需求的更快响应，力争多点开花，助力公司业务长足快速发展。

下游机器人客户拓展顺利，打开未来成长空间。公司目前已与多家国际头部工业机器人厂家建立了供应关系，现已布局工业机器人及人形机器人所需的完整连接方案，具有一站式解决能力，在工业机器人方面已有 WAFER 系列连接器、WD 系列线对板连接器、工业高速精密传输系列 (MiniI/O) 等相关产品量产。同时，针对自动化机器人所需的高精密度、高频率信号传输用连接器，公司也持续推进与客户的交流，并已有部分规格的产品量。目前公司研发的机器人直线执行器和旋转执行器，已经多次向客户送样，获得客户认可及好评。

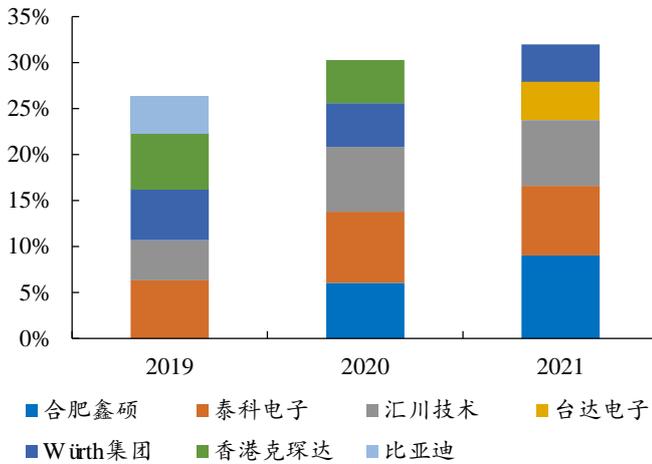
表17：公司积极研发应用于机器人领域连接器

主要研发项目	项目目的	项目进展	拟达到目标	对公司的影响
PDR-PH-RD27-6.0&6.35mm WAFER 系列连接器	研发广泛应用于工业自动化，机器人运动控制，变频器，电力自动化，机床设备，交通控制等领域的连接器	已量产	产品满足 UL1977 安规要求，载流能力可达24A,间距6.0~6.35mm,额定电压高达600V,耐压能力高达2500V/AC;端子可适配的线材规格多(22-12AWG),满足客户不同应用场景要求。	适应市场对高可靠性、连接方式灵活性连接器需求，提高公司产品在工业控制领域的竞争力。
PDR-BT-RD29WD 系列线对板连接器	应用在机器人控制、运动控制、变频器、电力自动化、机床设备、不间断电源、能源管理，以及照明控制，电梯与扶梯控制、旋转门控制、地铁屏蔽门、铁路、地铁空调控制，其他交通控制	已量产	通过使用高性能端子材料并优化产品结构，使产品可以在高温环境下长时间持续工作，满足 GB/T5095 标准要求，额定电流最高可达30A;安装方式有空接式、面板式、焊板式，每种规格再有 X,Y 两种防呆方式，产品规格种类齐全，可适应各种应用场景需求。	适应市场对高温环境下连接可靠、连接方式灵活的产品需求，提高公司产品在工业控制领域的竞争力。
PDR-BB-RD31mm0.8mm 高频高速板对板连接器	主要应用于工业自动化、机器人、工业网络板对板连接需求	部分规格已量产	该系列最高位数可达200位，信号传输频率最高可达20GHz,相关要求满足 EIA-364 标准要求板对板间距在7-18mm 之间，有多种高度满足客户各种应用场景。	满足工业领域大带宽，高频率信号传输需求，产品精密度高，集成度高，提高公司在精密装备、仪器、智能化设备领域的竞争力。
PDR-PH-RD320.5mm 板对板高速连接器	广泛应用于工业自动化控制、自动化机器人、通信网络、医疗设备、家电、消费电子、电力系统等行业	部分规格已量产	连接器夹层系统具有集成接地层，高密度阵列，背板互连，坚固的型号完整优化系统和高达21Gbps 的高速性能。位数可达300,叠高5-30mm,可灵活多样的选配。满足 GB/T 5095.1997 标准要求。	满足工业领域大带宽，高频率信号传输需求，产品精密度高，集成度高，提高公司在精密装备、仪器、智能化设备领域的竞争力。
PDR-BX211011-13.5x3.3mm Dynamic 系列连接器 (WD3500 系列)	广泛用于业自动化&控制：机器人控制、运动控制、变频器、电力自动化、机床设备、不间断电源、能源管理等领域	已量产	该产品可提供从信号到电源连接的综合连接方案，为满足市场微型化需求，特别采用新型高导电铜，使单 pin 可承载高达5A 电流，能在空中式&面板式等各种环境下实现插拔连接作业	加速推进线对板、线对线连接器的国产替代进度，提高公司在工业传感领域的市场份额
PDR-AT211106-1, 1.27mm 线对板连接器	广泛用于机器人、PLC 设备、运动与驱动、工业通信等领域	已量产	此 1.27mm 间距 Micro I/O 产品满足 GB/T5095 标准测试要求；小体积、高密度、易插易拔，实现了高性能与微型化的完美融合，满足设备的小型化趋势；产品体积小，方便客户组装	满足工业领域大带宽，高频率信号传输需求，产品精密度高、集成度高，提高公司在精密装备、仪器、智能化设备领域的竞争力

资料来源：公司年报、开源证券研究所

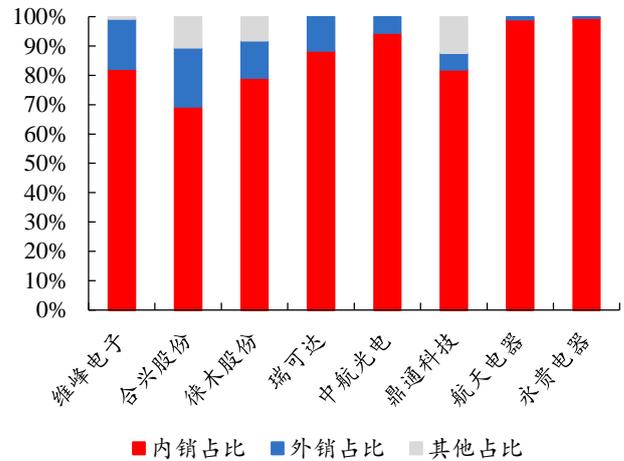
维峰电子外销收入高主要系深耕海外市场。公司海外营收占比明显高于瑞可达、永贵电器、中航光电等国内连接器企业。2023 年公司内销/外销占比为 82.14%/17.14%。维峰电子外销收入高主要系公司积极开拓海外客户，抢占海外市场。

图42：公司大客户份额稳定且逐年增加



数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

图43：2023年维峰电子外销收入占比高于同行



数据来源：Wind、开源证券研究所

5、盈利预测与投资建议

5.1、盈利预测

公司主要从事工控连接器业务、汽车连接器和新能源连接器业务，我们将对这三大业务进行拆分并进行盈利预测：

工控连接器：随着工业自动化的稳步扩展，工控连接器市场规模逐年增长，本土品牌国产替代化加速；公司产品丰富多样，与汇川等大客户深度绑定，积极导入海外新客户。2022年受外销影响海外市场增速放缓，随着目前去库存压力减少和海外市场的改善和回暖，2023年营收和利润持续向好，而且随着机器人项目的持续深入，为公司工控连接器业务注入新的活力。我们预计2024-2026年收入同比增长3%/5%/7%；随着产能释放和上游原材料价格回落，毛利率在短期回落后会恢复到之前水平，预计2024-2026年毛利率41.0%/41.0%/39.0%。

汽车连接器：受益于汽车自动化和智能化的发展，新能源汽车销量逐年攀升，公司加速布局汽车连接器业务，主要集中在三电系统、车载高清影像和高速高频连接器等市场，与比亚迪深度长期合作的同时导入理想、蔚来和上汽等增量新客户。我们预计2024-2026年收入同比增长35%/32%/30%；随着产品的上量，毛利率会在长期平稳下降，预计2024-2026年毛利率48%/46%/44%。

新能源连接器：在政策持续驱动下光伏储能需求旺盛，连接器作为基础原件在新能源领域应用场景十分广阔，随着阳光电源大客户订单量的翻倍增长和储能业务的持续扩张，公司新能源连接器有望迎来高速增长。我们预计2024-2026年收入同比增长25%/22%/20%；毛利率方面得益于产品结构的改善，毛利率未来会有小幅提升，预计2024-2026年分别为32%/31%/30%。

其他业务：非主营业务，收入占比较低，预计未来保持与2023年接近的业务规模和毛利率水平。

表18：维峰电子 2024-2026 年营收预测（单位：百万元）

合计	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
总营收	408.56	480.29	486.63	561.67	655.16	771.00
增长率		17.56%	1.32%	15.42%	16.65%	17.68%
毛利率	45.71%	43.74%	42.50%	41.38%	40.71%	39.12%
一、工控连接器						
营业收入	299.37	311.18	267.01	275.02	288.77	308.99
增长率		3.94%	-14.19%	3.00%	5.00%	7.00%
占比	73.3%	64.8%	54.9%	49.0%	44.1%	40.1%
毛利率	44.56%	42.02%	43.16%	41.00%	41.00%	39.00%
二、汽车连接器						
营业收入	58.73	86.09	120.44	162.59	214.62	279.01
增长率		46.59%	39.90%	35.00%	32.00%	30.00%
占比	14.4%	17.9%	24.7%	28.9%	32.8%	36.2%
毛利率	51.10%	52.01%	50.29%	48.00%	46.00%	44.00%
三、新能源连接器						
营业收入	43.32	76.02	93.50	116.88	142.59	171.11
增长率		75.48%	22.99%	25.00%	22.00%	20.00%
占比	10.6%	15.8%	19.2%	20.8%	21.8%	22.2%
毛利率	43.73%	40.14%	29.96%	32.00%	31.00%	30.00%
四、其他主营业务						
营业收入	4.15	2.81	2.63	2.89	3.18	3.50
增长率		-32.29%	-6.41%	10.0%	10.0%	10.0%
占比	1.0%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
毛利率	61.53%	46.84%	77.45%	50.00%	48.00%	49.00%
五、其他						
营业收入	2.98	4.19	3.06	4.28	6.00	8.40
增长率		40.60%	-26.97%	40.00%	40.00%	40.00%
占比	0.7%	0.9%	0.6%	0.8%	0.9%	1.1%
毛利率	62.05%	64.37%	31.11%	65.00%	64.00%	63.00%

数据来源：Wind、开源证券研究所

5.2、投资建议

维峰电子主营工业连接器、汽车连接器和新能源光储充连接器。根据公司产品结构及应用领域，选取国内可比公司兴瑞科技、电连技术、永贵电器和徕木股份。截止到 2024 年 7 月 29 日，可比公司 2024-2026 年 PE 平均值为 26.0/19.4/14.7 倍；我们预测 2024-2026 年维峰电子对应归母净利润为 1.31/1.52/1.86 亿元，对应 2024-2026 年 PE 值为 33.0/28.4/23.3 倍。考虑到维峰电子是工业连接器头部企业，以及未来公司在汽车、光伏领域业绩持续释放，公司估值略高于可比公司估值具备一定合理性，

首次覆盖给予“买入”评级。

表19：维峰电子可比公司估值

证券代码	交易日期	证券简称	总市值(亿元)	归母净利润(亿元)			PE		
				2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E
002937.SZ	2024/7/29	兴瑞科技	54.61	3.32	4.33	5.76	16.4	12.6	9.5
300679.SZ	2024/7/29	电连技术	142.01	6.15	8.13	10.34	23.1	17.5	13.7
300351.SZ	2024/7/29	永贵电器	56.74	1.40	1.87	2.40	40.5	30.3	23.6
603633.SH	2024/7/29	徕木股份	30.94	1.30	1.80	2.60	23.8	17.2	11.9
平均值							26.0	19.4	14.7
301328.SZ	2024/7/29	维峰电子	43.29	1.31	1.52	1.86	33.0	28.4	23.3

数据来源：Wind、开源证券研究所 注：兴瑞科技、永贵电器、电连技术、徕木股份、维峰电子盈利预测为开源证券研究所；时间截止日期为 2024/07/29

6、风险提示

(1) 下游市场需求波动风险：国际经济政治形势复杂多变，全球贸易摩擦升级与政策不确定性增加，全球经济不确定性风险加剧，未来可能影响公司对进口原材料、进口设备的采购，或者未来进口原材料的价格或汇率发生重大不利变化，将影响公司交货质量和成本水平，进而对公司的生产和销售产生不利影响。

(2) 行业竞争加剧风险：公司在连接器行业已经经营近二十年，但与国际知名企业相比，公司在经营规模、市场占有率等方面存在较大差距。伴随着国际连接器巨头陆续在国内设立生产基地，开发中国市场，以及国内连接器企业纷纷扩产，未来市场竞争可能加剧。

(3) 毛利率下降风险：公司现阶段营业收入和利润规模相对较小，抗风险能力较弱，公司下一阶段将平衡市场规模增长与盈利水平的提升。如果未来下游市场规模增速放缓，公司产品价格面临下行压力，而且工控连接器存在产品生命周期较长、迭代缓慢的特点，降进而导致毛利率下降的风险。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	1659	1503	1585	1820	2168
现金	1378	1206	1393	1624	1912
应收票据及应收账款	140	147	0	0	0
其他应收款	2	3	3	4	4
预付账款	1	2	2	3	3
存货	110	105	148	150	210
其他流动资产	28	39	39	39	39
非流动资产	350	515	543	578	623
长期投资	0	6	12	19	25
固定资产	122	146	186	217	245
无形资产	48	92	107	125	147
其他非流动资产	180	271	238	217	206
资产总计	2009	2018	2128	2398	2790
流动负债	122	97	112	256	492
短期借款	1	2	79	222	459
应付票据及应付账款	79	55	0	0	0
其他流动负债	42	40	33	33	34
非流动负债	42	31	27	23	20
长期借款	26	22	18	14	11
其他非流动负债	16	9	9	9	9
负债合计	164	128	139	279	512
少数股东权益	12	14	14	14	15
股本	73	110	110	110	110
资本公积	1449	1413	1413	1413	1413
留存收益	310	404	516	641	786
归属母公司股东权益	1832	1876	1974	2105	2263
负债和股东权益	2009	2018	2128	2398	2790

现金流量表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	102	137	177	154	145
净利润	112	132	131	153	187
折旧摊销	21	26	26	32	39
财务费用	-10	-30	-23	-19	-12
投资损失	-1	1	-1	-1	-0
营运资金变动	-44	-9	51	-2	-58
其他经营现金流	24	17	-7	-9	-11
投资活动现金流	-172	-199	-47	-59	-74
资本支出	158	233	47	60	77
长期投资	0	-7	-6	-6	-6
其他投资现金流	-14	42	6	8	9
筹资活动现金流	1337	-101	-21	-7	-19
短期借款	-9	1	77	143	236
长期借款	26	-4	-4	-4	-4
普通股增加	18	37	0	0	0
资本公积增加	1307	-37	0	0	0
其他筹资现金流	-5	-98	-95	-146	-252
现金净增加额	1270	-162	109	89	51

利润表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	480	487	562	655	771
营业成本	270	280	329	388	469
营业税金及附加	2	2	3	4	4
营业费用	15	18	24	23	21
管理费用	24	28	31	36	39
研发费用	59	72	62	66	58
财务费用	-10	-30	-23	-19	-12
资产减值损失	-1	-0	-0	-1	-1
其他收益	2	9	4	5	5
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	1	-1	1	1	0
资产处置收益	-0	24	6	7	9
营业利润	119	145	144	167	203
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	119	145	144	167	203
所得税	7	13	13	14	16
净利润	112	132	131	153	187
少数股东损益	-0	1	0	0	1
归属母公司净利润	112	130	131	152	186
EBITDA	100	136	134	163	210
EPS(元)	1.02	1.19	1.19	1.39	1.69

主要财务比率	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力					
营业收入(%)	17.6	1.3	15.4	16.6	17.7
营业利润(%)	7.1	22.3	-0.6	15.6	21.8
归属于母公司净利润(%)	11.8	16.4	0.6	16.2	22.1
获利能力					
毛利率(%)	43.7	42.5	41.4	40.7	39.1
净利率(%)	23.3	27.0	23.4	23.3	24.2
ROE(%)	6.1	7.0	6.6	7.2	8.2
ROIC(%)	16.5	15.6	16.1	18.7	21.2
偿债能力					
资产负债率(%)	8.2	6.4	6.6	11.6	18.3
净负债比率(%)	-72.4	-61.8	-64.8	-65.2	-63.0
流动比率	13.6	15.4	14.1	7.1	4.4
速动比率	12.7	14.3	12.7	6.5	4.0
营运能力					
总资产周转率	0.4	0.2	0.3	0.3	0.3
应收账款周转率	4.8	3.8	0.0	0.0	0.0
应付账款周转率	4.5	4.2	12.0	0.0	0.0
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	1.02	1.19	1.19	1.39	1.69
每股经营现金流(最新摊薄)	0.93	1.25	1.61	1.40	1.32
每股净资产(最新摊薄)	16.67	17.07	17.96	19.15	20.60
估值比率					
P/E	38.6	33.2	33.0	28.4	23.3
P/B	2.4	2.3	2.2	2.1	1.9
EV/EBITDA	30.1	23.3	22.7	18.2	13.8

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R4（中高风险），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3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