

连接器行业专题

终端智能升级，国产连接器高端化窗口开启

行业研究 · 行业专题

电子

投资评级：优于大市（首次评级）

证券分析师：胡剑

021-60893306

hujian1@guosen.com.cn

S0980521080001

证券分析师：张大为

021-61761072

zhangdawei1@guosen.com.cn

S0980524100002

证券分析师：胡慧

021-60871321

huhui2@guosen.com.cn

S0980521080002

证券分析师：李书颖

0755-81982362

lishuying@guosen.com.cn

S0980522100003

证券分析师：叶子

0755-81982153

yezi3@guosen.com.cn

S0980522100003

联系人：连欣然

010-88005482

lianxinran@guosen.com.cn

S0980522100003

证券分析师：詹浏洋

010-88005307

zhanliuyang@guosen.com.cn

S0980524060001

- 01 连接器的分类、结构和生产工艺
- 02 智能化和电动化升级，推动汽车连接器需求增长
- 03 以史为鉴，复盘泰科成长历史
- 04 手机：市场成熟，BTB连接器等高端品仍有替代空间
- 05 通信：AI服务器需求爆发，高速背板连接器国产化率低
- 06 产业链相关公司

- **连接器是电子电路中的连接桥梁，是构成整个电子装备必备的基础电子元器件。**其作用是通过独立或与线缆一起，为器件、组件、设备、子系统之间传输电流或光信号，实现电流或光信号的接通、断开或转换，并且保持各系统之间不发生信号失真和能量损失的变化。**连接器分类方式很多，各个厂家自有其分类方法和标准。**按照传输的介质不同，连接器可以分为电连接器、微波射频连接器、光连接器以及流体连接器，不同类别连接器对应不同的功能和应用。**最近十年，全球连接器行业市场规模稳定增长，**根据Bishop&Associates的数据，全球连接器年销售额2013-2023年从511.8亿上升到818.5亿美元，CAGR 4.8%，国内，2013年到2023年，销售额从130.6亿增长至249.8亿美元，CAGR 6.7%，高于全球水平。下游应用领域主要集中在通信/汽车/计算机及其周边/工业等，分别占比24%/22%/13%/13%。
- **汽车领域为连接器第二大细分市场，汽车智能化、新能源化将增加单车及配套充电桩连接器用量。**我国连续多年成为全球最大的新能源汽车产销市场，2023年我国新能源汽车销量约949.5万辆，同比增长37.87%，占全部汽车销量比例上升至31.55%，同比增加5.91pct。车载连接器可以分为低压连接器、高压连接器和高速连接器三大类。随着国内电动化进入后半程，智能化渗透率加速，车载高速连接器需求高增，我们预计2024全球汽车高速连接器市场规模有望达到443亿元，增速41%。格局方面，根据Bishop&Associates数据，全球汽车连接器市场份额前三均为外资，CR3超过65%。国内电连技术产品矩阵完善，已切入核心自主可控供应链，先发优势明显。
- **复盘巨头泰科，成本管控是竞争力核心之一，小步收购并购加速成长。**泰科电子在1980~2020年，一直保持全球连接器市占率第一，是汽车领域连接器龙头。复盘其发展，二战期间，公司前身AMP依靠军工订单起家，后逐步转为民用，后期多次小额并购实现市场快速拓展，内生外延。丰富的产品组合、领先的产品技术以及精密加工能力是公司核心优势，优秀的客户粘性，和精细的成本管控能力使得公司在连接器行业激烈竞争中保持稳定向上的盈利能力，FY2010以来公司毛利率均保持30%以上。
- **通信连接器领域，随着AI产业的发展浪潮，高速背板连接器的需求量大幅提升。**通信高速连接器是通讯设备之间高速数据传输的桥梁和纽带，其中高速背板连接器技术难度最大，应用范围最广，在大型通讯设备、超高性能服务器和巨型计算机、工业计算机、高端存储设备中较为常用。2021年全球全球背板连接器市场规模为19.40亿美元，预计到2031年将达到36.95亿美元，CAGR为6.65%。国内2022年高速背板连接器市场规模6.13亿美元。
- **投资建议：**通信和汽车行业高速连接器需求旺盛，国产替代空间大，建议关注布局较早、产品性能优异的国内头部企业，如电连技术、立讯精密等。
- **风险提示：**产品研发不及预期、客户拓展不及预期、价格压力过大的风险。

一、连接器的分类、结构、与生产工艺

连接器是电子电路连接的桥梁

- 连接器（Connector）是电子电路中的连接桥梁，是构成整个电子装备必备的基础电子元器件。连接器作为节点，其作用是通过独立或与线缆一起，为器件、组件、设备、子系统之间传输电流或光信号，实现电流或光信号的接通、断开或转换，并且保持各系统之间不发生信号失真和能量损失的变化。
- 连接器分类方式很多，各个厂家自有其分类方法和标准。按照传输的介质不同，连接器可以分为电连接器、微波射频连接器、光连接器以及流体连接器，不同类别连接器对应不同的功能和应用。

图：连接器按传输介质分类

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
流体连接器	液冷散热系统重要元件，保障液体冷却系统环路中各部件间的快速连接和断开	广泛应用于航空航天等军工防务领域及数据中心、医疗设备等高端制造领域

- 不同类型连接器实现的功能不同，从而形成了设计和制造要求的差异。一般来说，电连接器必须满足接触良好、工作可靠的要求。其中，大功率电能传输时还要求接触电阻低、载流高、温升高、电磁兼容性能高；传输高速数据信号则要求电路阻抗连续性好、串扰小、时延低、信号完整性高。微波射频连接器除了接触的可靠性要求外，对于阻抗设计与补偿要求严格，需要符合插损、回损、相位和三阶互调等性能要求。光纤连接器对于组件的对准精度要求严，因此对接触部件的加工精度要求较高，洁净度高，定位准确。

图：电、微波射频、光纤连接器示意图



不同类型连接器功能各异，性能侧重点存在差异

图：连接器的常见基本性能

基本性能	测试项目	相关定义及性能参数
机械性能	拔插力	插拔力分为插入力和拔出力，两者的要求是不同的。在有关标准中有 最大插入力 和 最小分离力 规定，这表明插入力要小，而分离力若太小则会影响接触的可靠性。
	机械寿命	机械寿命实际上是一种 耐久指标 ，在国标 GB5095 中把它叫作机械操作。它是进行一次插入和一次拔出为一个循环，以在规定的插拔循环后连接器能否正常完成其连接功能作为评判依据。
电气性能	接触电阻	高质量的电连接器应当具有低而稳定的接触电阻。连接器的接触电阻从 几毫欧到数十毫欧 不等。
	绝缘电阻	衡量电连接器接触件之间和接触件与外壳之间绝缘性能的指标，其数量级为 数百兆欧至数千兆欧 不等。
	抗电强度	或称耐电压、介质耐压，是表征连接器接触件之间或接触件与外壳之间耐受额定试验电压的能力。
	其他	电磁干扰泄漏衰减是评价连接器的电磁干扰屏蔽效果，一般在100MHz~10GHz频率范围内测试。对射频同轴连接器而言，还有特性阻抗、插入损耗、反射系数、电压驻波比等电气指标。由于数字技术的发展，为了连接和传输高速数字脉冲信号，出现了一类新型的连接器即高速信号连接器，所以在电气性能方面，还出现了一些新的电气指标，如串扰滞等。
	耐温	目前连接器的 最高工作温度为200℃ ， 最低温度为-65℃ 。由于连接器工作时，电流在接触点处产生热量，导致温升，因此一般认为工作温度应等于环境温度与接点温升之和。在某些规范中，明确规定了连接器在额定工作电流下容许的最高温升。
环境性能	耐潮	耐潮湿气的侵入会影响绝缘性能，并锈蚀金属零件。恒定湿热试验条件为相对湿度90%-95%(依据产品规范，可达98%)、温度+40±20摄氏度，试验时间按产品规定， 最少为96小时 。
	耐盐雾	连接器在含有潮气和盐分的环境中工作时，其金属结构件、接触件表面处理层有可能产生电化腐蚀，影响连接器的物理和电气性能。为了评价电连接器耐受这种环境的能力，规定了盐雾试验。它是将连接器悬挂在温度受控的试验箱内，形成盐雾大气，其暴露时间由产品规范规定， 至少为48小时 。
	振动和冲击	耐振动和冲击是电连接器的重要性能，它是检验电连接器机械结构的坚固性和电接触可靠性的重要指标。在有关的试验方法中都有明确的规定。冲击试验中应规定峰值加速度、以及电气连续性中断的时间。
	其他	根据使用要求，电连接器的其它环境性能还有密封性、低气压等。

资料来源：电连技术，国信证券经济研究所整理

图：以下游应用分类的连接器性能特征

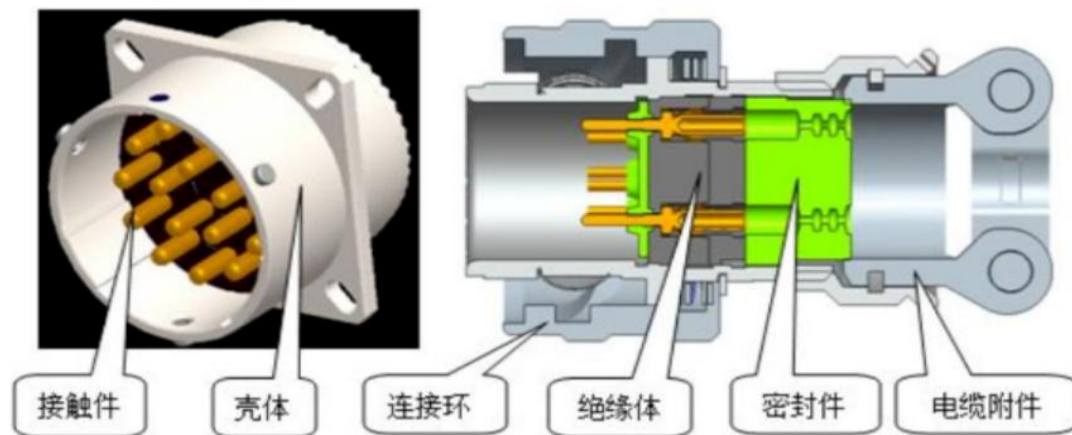
应用领域	性能特征	技术难点	连接器类型
汽车连接器	高电压、大电流、抗干扰 等电气性能； 机械寿命长、抗振动冲击 等机械性能。	满足电阻低、工作时温升小的要求；具备高防护等级、抗冷热冲击、抗振动冲击等性能。	以电连接器为主，车载射频连接器也开始应用。
通信连接器	特性阻抗、插入损耗、电压驻波比 等电气指标； 低信号损耗、低驻波比、微波泄漏少 等功能。	阻抗补偿设计、仿真能力是产品设计工艺中的技术难点。同时，通信领域技术迭代快，使得该领域厂商需具备产品预研能力。	电连接器、射频连接器、光连接器。
消费电子连接器	标准化、小型化 。	为了减少信号失真及降低信号传输延迟，需要做到较好的信号屏蔽以及可靠的连接。	电连接器
工业及交通连接器	侧重于 环境性能 ，需具备较好的 可靠性、安全性 以及 较长的寿命周期 。	该领域连接器处于的环境多变，甚至可能被应用于高温、低压等极端环境；需求更长的安全使用寿命。	多为电连接器
军事航天	具备 承受严峻环境条件 考验的性能，比如外界冲击、极端高低温及振动。同时，该领域连接器需要做到 轻量化 。	具备承受严峻环境条件考验的性能；严格的除气及余磁消除检测技术。	电连接器、流体连接器

资料来源：瑞可达招股说明书，国信证券经济研究所整理

连接器通常由绝缘体、接触件、壳体、附件构成

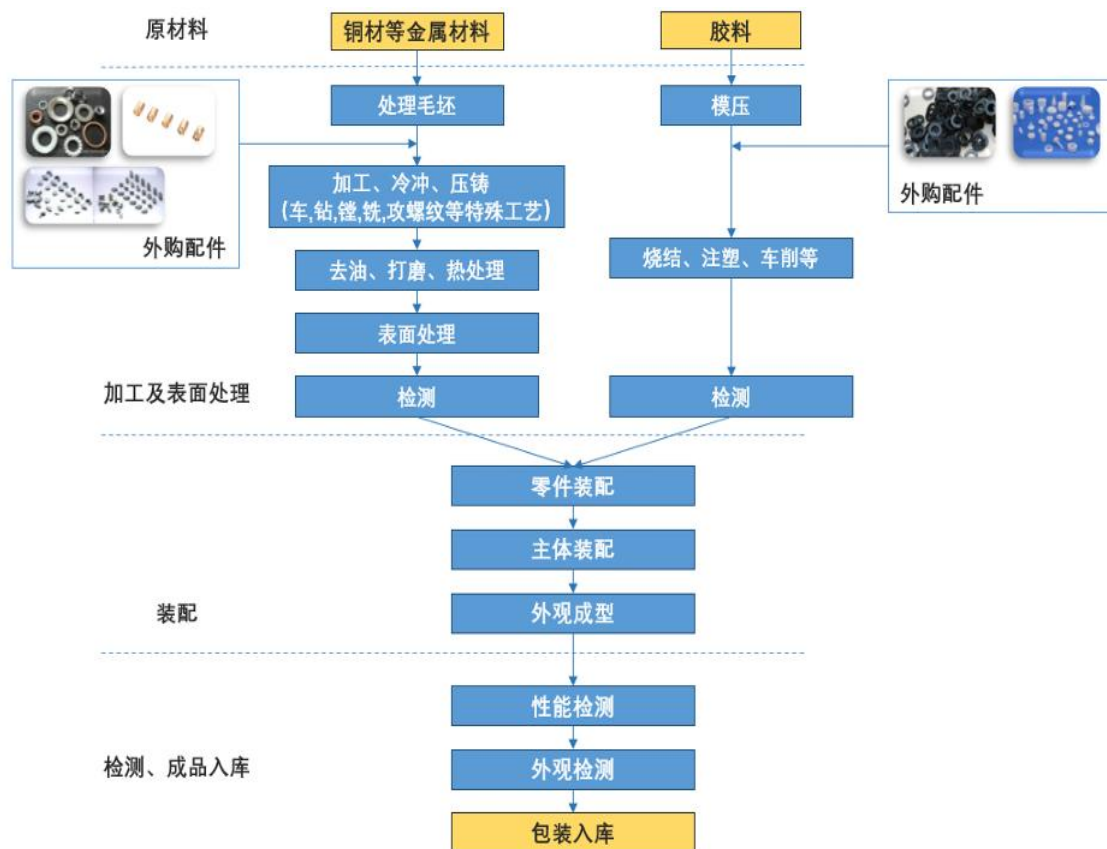
- 常规连接器一般有4个组成部分：绝缘体、接触件、壳体、附件。
- 绝缘体是整个连接器的主体构件，一般为塑料材质，决定连接器的外观尺寸及各零件定位。它的作用包括端子间的电气绝缘、固定端的几何位置从而利于插入和尺寸稳定、为端子提供机械保护和支撑、将端子从应用环境中隔离开来从而减少对腐蚀的敏感。
- 接触件是连接器完成电连接功能的核心零件，又被称作接触端子，一般由阳接触件和阴接触件组成接触对，通过阴、阳接触的插入完成电连接。公端子一般采用黄铜材质，其导电性较好但弹性差。母端子一般采用磷铜材质，导电性较差但弹性较好。
- 壳体是连接器的外罩，而附件分为结构附件和安装附件。

图：连接器的常规结构组成



- 连接器制造行业的各类产品所依据的标准有所不同，其要求设计与实际制造工艺高度契合，并且需要研发设计能力与生产加工工艺高度匹配。因此，各家厂商的生产工艺略有不同，但大体相似。

图：瑞可达连接器的生产工艺



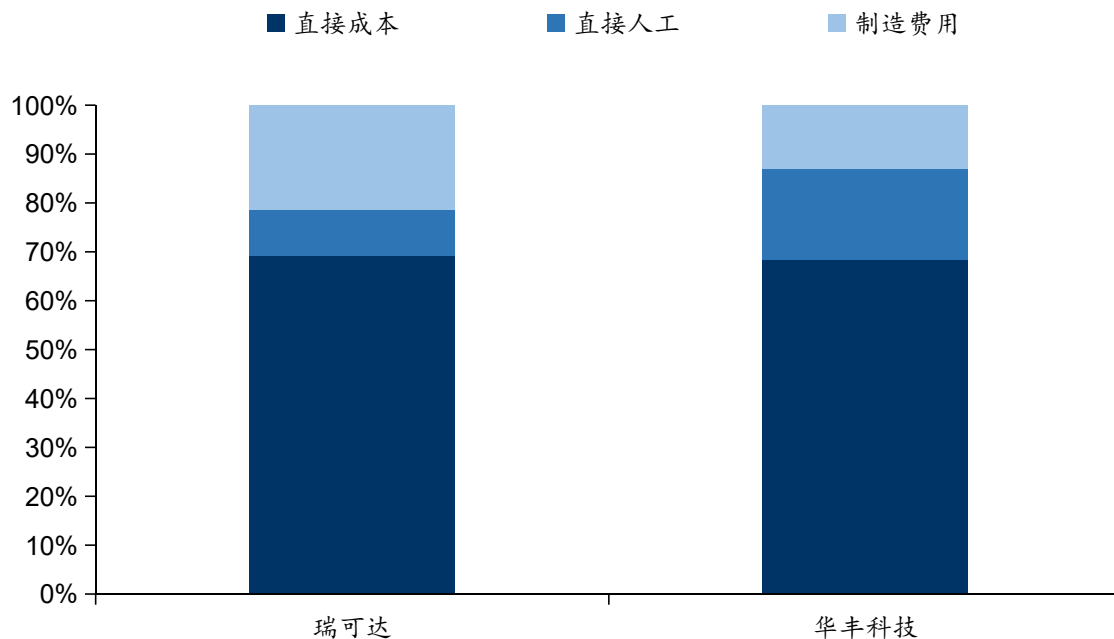
资料来源：思泽科技SEANOVO，国信证券经济研究所整理

资料来源：瑞可达招股说明书，国信证券经济研究所整理

原材料成本占连接器生产成本近70%

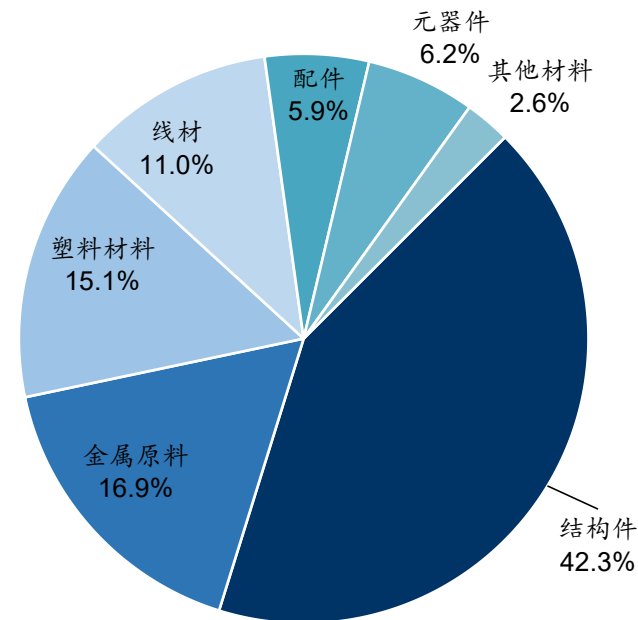
- 直接成本占生产连接器所需成本的近70%。以瑞可达和华丰科技为例，根据招股说明书，2020年瑞可达和华丰科技的主营业务成本中，直接材料分别占据69.11%和68.34%。
- 连接器的原材料以结构件、金属原料、塑料材料以及线材为主，但不同厂商由于其主要生产的连接器类型不同，其原材料成本结构也略有不同。同样以瑞可达为例，根据其招股说明书，在2020年度瑞可达对外采购的原材料占比中，结构件42.3%、金属原料16.9%、塑料材料15.09%、线材11.01%等。其中，结构件主要包括壳体、插针插孔等；金属原料主要包括铜材、合金材料等；塑胶材料主要包括塑胶件、塑料粒子等；线材主要包括电缆、电子线等。

图：连接器的成本结构



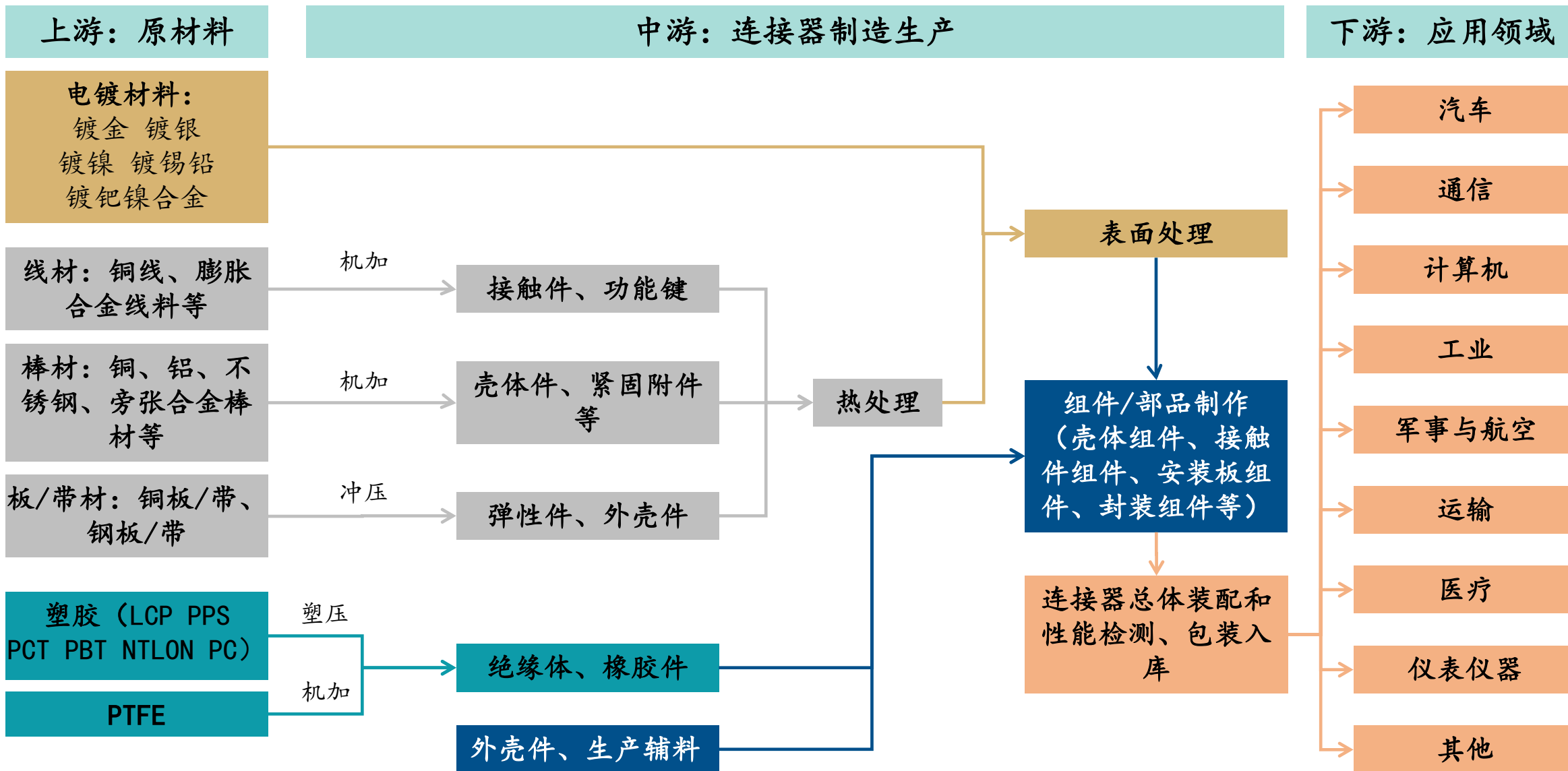
资料来源：华丰科技招股说明书，瑞可达招股说明书，国信证券经济研究所整理

图：瑞可达连接器原材料的构成



资料来源：瑞可达招股说明书，国信证券经济研究所整理

连接器下游涉及领域众多，上游以大宗商品为主



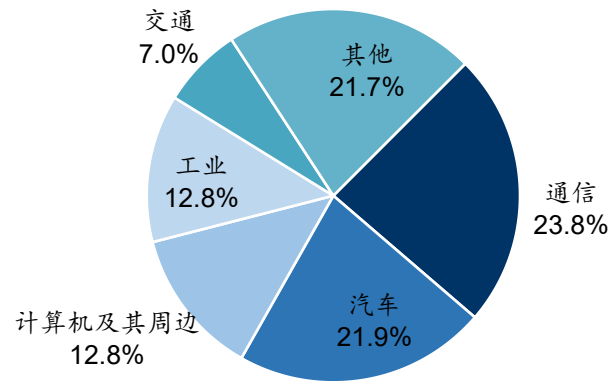
资料来源：华丰科技, 国信证券经济研究所整理

精密冲压、精密注塑成型和模具开发是主要壁垒

制造和设计难点	详细说明
材料选择和兼容性	连接器的制造通常涉及到各种不同的材料，包括金属、塑料、橡胶等。材料的选择对连接器的性能和耐用性至关重要。难点在于确保所选材料在不同环境条件下都能维持稳定的性能，而且要考虑到各种材料的热膨胀系数、导电性、耐腐蚀性等参数，以保证连接器的长期可靠性。
制造精度与加工工艺	连接器的制造需要高精度的加工工艺，尤其是在微型连接器的制造中。连接器的精度直接影响到其连接性能，包括插拔的顺畅性和接触电阻的稳定性。微型连接器的制造难点在于如何在小尺寸下保持高度的制造精度，以满足高性能电子设备对连接器的要求。
电镀	电镀多采用外协加工。 通过对连接器组件产品的金属表面层进行电镀处理，增强产品的导电及其他物理性能。上述工序不涉及公司生产的核心环节，且国家政策指引要求对表面处理行业实行同类整合和园区化管理，在综合考虑环保因素和成本的情况下，厂商通常会把电镀加工委托给具有相关资质的外协单位完成。
注塑成型	对于一些复杂结构的连接器，常常需要通过注塑成型来制造外壳。这个工艺难点在于如何在注塑过程中保持连接器内部部件的位置和结构，确保成品连接器的尺寸精确度和外观质量。行业内注塑模具加工精度平均水平为±10微米，领先水平可以达到±1微米。
射频设计	常见于高速连接器，设计时需要射频传输理论和微波电子学作为理论基础，如何以最小的损耗和反射传输射频信号是关键。信号传输过程中存在衰减，对内外导体和介质材料的选择和设计提出了高要求，以及由于表面裸漏造成射频泄漏，需要设计屏蔽护套以保证良好的密封和绝缘性能。
高压和大电流环境	核心在于如何解决热管理的温升问题，以及高压防护。温升的技术难点在于接触电阻和材料选择，需要满足接触电阻低、工作时温升小的要求，避免温度过高导致连接器发生烧蚀。高压防护通常通过高压互锁和二级锁紧结构实现，高压互锁（HVIL）通过低压信号确认整个高压电气系统的完整性，确认无短路等问题后才会允许接通高压电源，确保用户安全，二次锁紧是确保一级锁止后进行二次有效保护。
插拔寿命测试	连接器通常需要经受数千次插拔的测试，以模拟实际使用中的频繁插拔情况。难点在于如何设计和制造连接器，使其在高频插拔情况下仍然能够保持稳定的连接性能。
生产自动化	连接器的生产通常是大规模的，因此 生产自动化是提高效率、降低成本的关键 。难点在于如何在保证质量的前提下实现高度的生产自动化，包括自动插件、焊接和测试等环节。
高精密模具	由于模具需要经过设计、制造、试样等多个环节，且高端连接器模具通常具有较高的工艺设计要求，因此模具的开发和生产周期相对较长，一般需要1-3个月。 模具的设计与制造是实现产品批量生产的前提条件，设计水平和制造工艺直接决定了连接器的精密度、良率和生产效率。

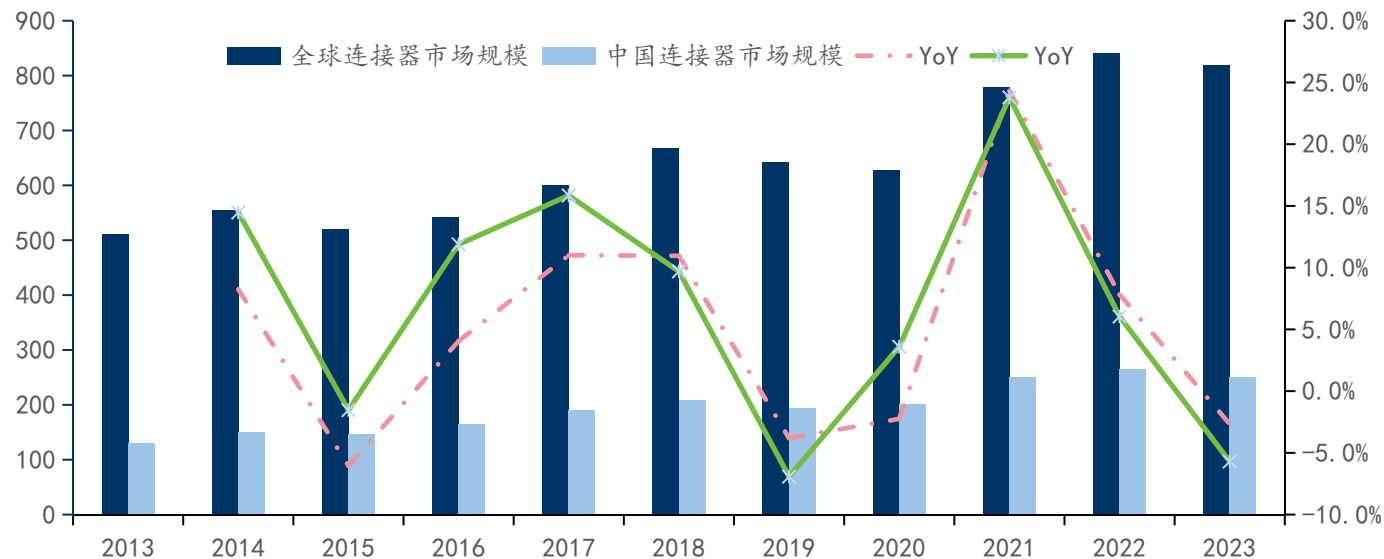
通信、汽车、计算机及周边是最大下游

图：2022年全球连接器分应用领域分布情况（%）



资料来源：中商情报网，国信证券经济研究所整理

图：全球及中国连接器行业市场规模及增速（亿美元，%）



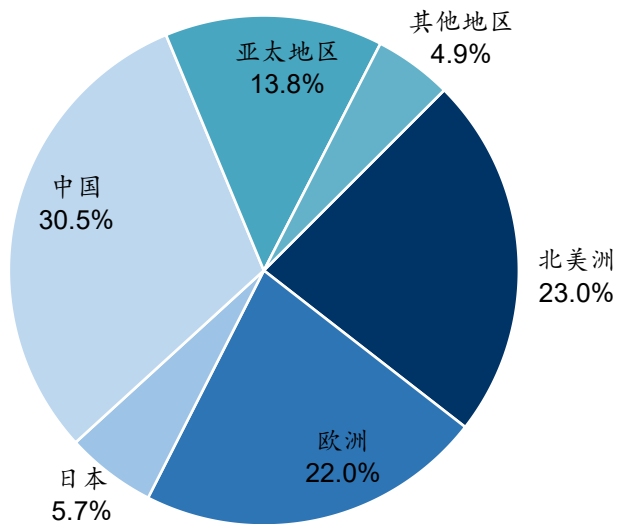
资料来源：Bishop&Associates，国信证券经济研究所整理

- 最近十年以来，全球连接器行业市场规模增长稳定。根据Bishop&Associates的数据，全球连接器年销售从2013年的511.8亿美元上升到了2023年的818.5亿美元，复合年增速约为4.8%，预计2024年达到851亿美元。
- 国内方面，随着汽车、计算机以及消费电子等下游应用市场的规模不断扩大，国内连接器行业市场规模的增长一直保持在高位。根据Bishop&Associates的数据，2013年中国连接器年销售为130.6亿美元，到2023年达到了249.8亿美元，复合年增速约为6.7%，高于全球水平。
- 全球连接器市场下游应用领域分布相对集中，四大应用领域市场占比超70%。根据中商情报网的数据，2022年全球连接器下游应用领域主要集中在通信、汽车、计算机及其周边、工业等。其中，通信领域占比最大，约24%；汽车领域紧随其后，达到22%；其次是计算机及其周边和工业领域，两者占比都达到近13%。

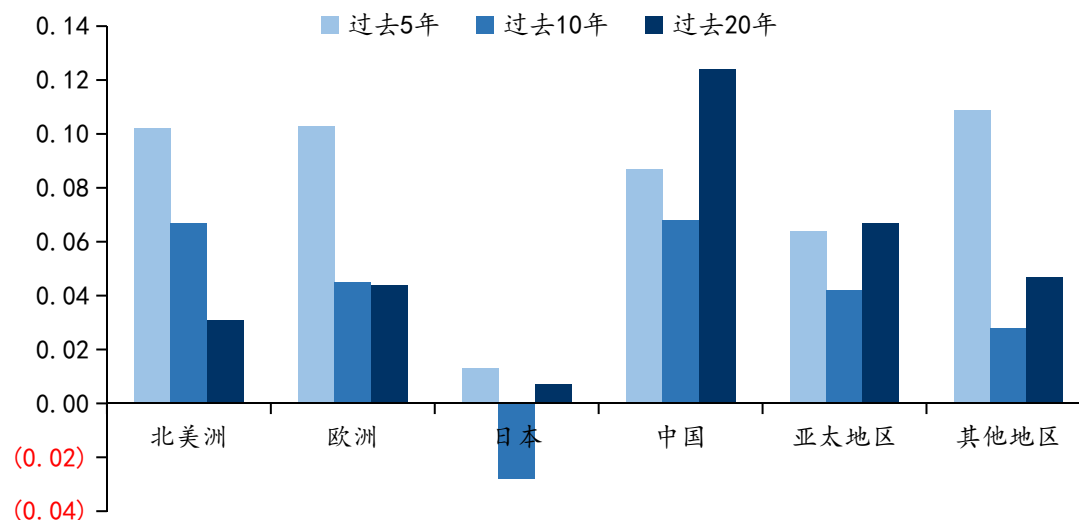
中国连接器市场规模领跑全球，过去二十年增速最快

- 中国、北美洲以及欧洲是全球连接器行业最主要的市场，其中中国拥有全球最大的连接器市场。根据Bishop&Associates的数据，2023年中国连接器市场的销售额领先全球，全球占比达到30.5%；北美洲和欧洲分列第二和第三，占比分别为23%和22%；其次是亚太地区和日本，占比为13.8%和5.8%。
- 从各国家/地区的增速来看，中国在过去10年（2014年-2023年）、20年（2004年-2023年）的市场增速最大，但过去5年被北美洲和欧洲反超。根据Bishop&Associates的数据，过去20年，中国连接器行业发展迅速，增速远高于其他国家/地区，达到12.4%，几乎两倍于第二的亚太地区。过去10年，中国的增速虽然有所下滑，但依旧排名第一，达到6.8%；而北美洲增速上升，达到6.7%，排名第二。过去5年，由于受到发达国家制造业回流的影响，中国表现低于欧洲和北美洲，增速为8.7%，其他亚洲国家/地区也受到不同程度的影响；发展国家/地区近5年增速被猛然拉动，欧洲和北美洲增速最快，分别为10.3%和10.2%。

图：全球连接器市场分国家/地区份额占比



图：过去5、10、20年全球连接器市场分国家/地区复合年增速



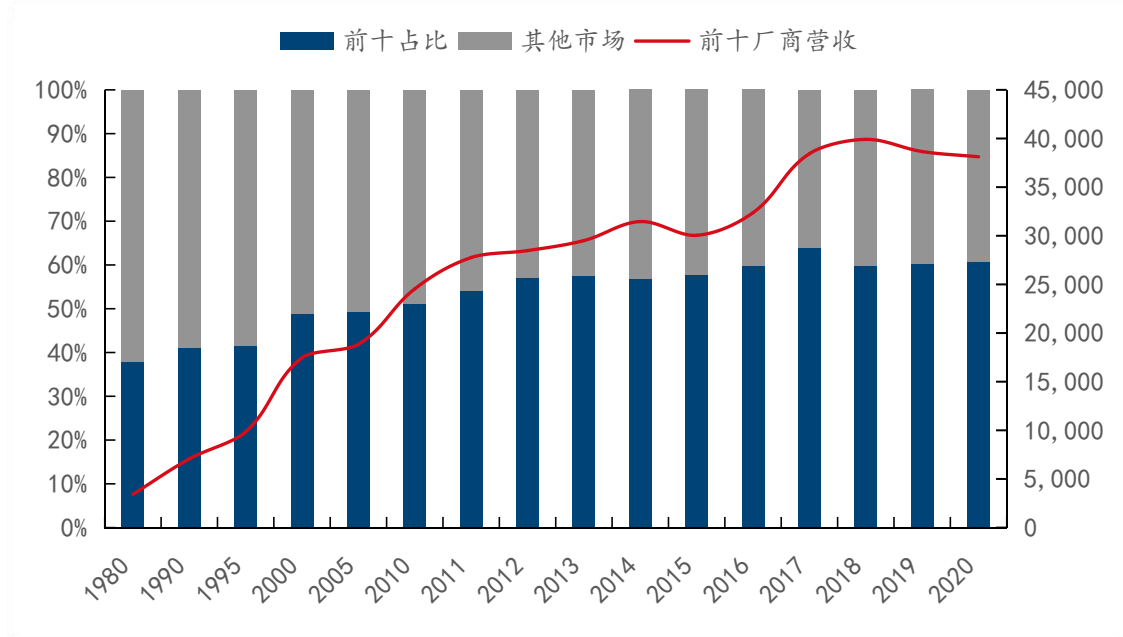
资料来源：Bishop&Associates，国信证券经济研究所整理

资料来源：Bishop&Associates，国信证券经济研究所整理

行业集中度较高，CR10达到60%以上

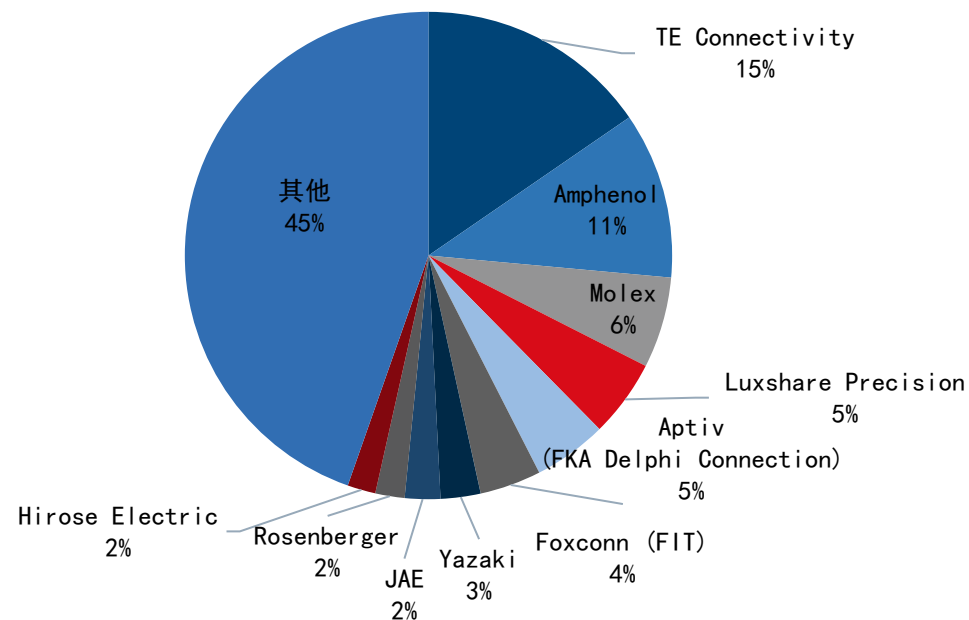
- 连接器行业竞争较为充分，市场逐渐集中。目前在全球范围内，连接器市场呈现逐渐集中化的趋势，根据Bishop统计，1980年至2020年，全球前十大连接器厂商市占率从38%上升至61%。2021年，全球十大连接器制造商出货量为431.85亿美元，同比增长19.3%，其中4家来自北美，3家来自日本，1家来自中国。过去五年前10名供应商的增长超过整体连接器行业的增长，分别实现了4.4%和3.0%的CAGR，这主要是归因于过去十年十大供应商的收购，在过去十年中，排名前10的公司收购了80余家公司。

图：全球前十大厂商营收（百万美元）及CR10



资料来源：Bishop & associates, 国信证券经济研究所整理

图：2021全球前十大连接器厂商市场份额



资料来源：Bishop & associates, 国信证券经济研究所整理

不同地区生产厂商优势领域略有差异

● 世界主要连接器生产商根据其自身技术储备和客户资源的差异，选择了不同的发展方向和业务领域：

- 1) 欧美的泰科、安费诺、莫仕等全球性龙头企业，凭借技术和规模优势在通信、航天、军工等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，利润水平相对较高。
- 2) 日本的矢崎、航空电子等连接器从业企业，利用其在精密制造方面的优势，在医疗设备、仪器仪表、汽车制造等领域的连接器产品方面占有较高份额。
- 3) 中国的台湾地区则通过代工生产，逐步形成了鸿海精密、正崧精密等领先企业，通过大规模、标准化生产建立成本优势，具有较强工艺控制与成本控制能力，在消费电子连接器市场上占据了主要份额。
- 4) 相比国外的知名连接器企业，中国（除港、澳、台地区）连接器生产厂商发展起点相对较低，技术储备不足。但中国厂商抓住通信领域技术迭代、国内新能源造车新势力崛起、电子制造服务产能转移等契机，在通信、汽车、消费电子等行业中快速崛起。目前，在规模效益凸显的计算机、手机等消费电子领域，国内连接器厂商凭借产业集群效益、市场优势占据了较高的市场份额。但是，国内企业在技术壁垒、地域限制和附加值较高的工业、航天航空等领域的连接器产品研发和制造方面不占优势。

图：分应用领域的连接器领先厂商

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、永贵电器、徕木股份、瑞可达
通信	泰科、安费诺、莫仕、航空电子、灏讯、雷迪埃、罗森伯格	中航光电、航天电器、四川华丰、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、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、灏讯、罗森伯格	中航光电、航天电器、永贵电器、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：电连技术，国信证券经济研究所整理

2022年全球连接器行业分下游应用竞争格局

图：2022年全球连接器行业分下游应用竞争格局

排名	计算机和周边设备	商业、零售、教育	仪器仪表	医疗器械	工业设备	汽车设备	交通运输设备	军用电子	电信数据通信设备	消费电子	其他电子设备
1	Foxconn(FIT)	TE Connectivity	Luxshare	TE Connectivity	Amphenol	TE Connectivity	Aptiv	Amphenol	Amphenol	TE Connectivity	Aptiv
2	Luxshare	Molex	Rosenberger	Molex	TE Connectivity	Aptiv	Amphenol	JONHON	Luxshare	Molex	TE Connectivity
3	Molex	J.S.T.	TE Connectivity	Amphenol	HARTING	Yazaki	TE Connectivity	Glenair	Molex	J.S.T.	Molex
4	LOTES	Luxshare	Samtec	BizLink	Molex	Rosenberger	Yazaki	Carlisle	JAE	BizLink	Sumitomo
5	Amphenol	Foxconn(FIT)	Molex	Luxshare	Phoenix Contact	JAE	Molex	Eaton/Souriau	TE Connectivity	Hirose	Amphenol
6	TE Connectivity	KYOCERA/AVX	LEMO	Samtec	Hirose	J.S.T.	Carlisle	ITT Cannon	Rosenberger	Luxshare	JAE
7	Shenzhen Deren	Hirose	Hosiden	LEMO	Belden	Sumitomo	Sumitomo	Aptiv	Foxconn(FIT)	Foxconn(FIT)	Foxconn(FIT)
8	Samtec	LOTES	Foxconn(FIT)	ODU	J.S.T.	Amphenol	Samtec	TE Connectivity	Hirose	Amphenol	Korea Electric
9	BizLink	Sumitomo	Amphenol	Aptiv	BizLink	Korea Electric	Eaton/Souriau	Radiall	CommScope	CommScope	Luxshare
10	Corning	IRISO	Aptiv	Phoenix Contact	Weidmuller	IRISO	Korea Electric	Samtec	JONHON	JAE	Hosiden

资料来源：Bishop&Associates，国信证券经济研究所整理

图：2022年全球连接器分产品类型竞争格局

排名	PCB	I/O Rectangular	IC Sockets	RF	Circular	Telephone/Telecom
1	TE Connectivity	TE Connectivity	LOTES	Rosenberge	Amphenol	Amphenol
2	Amphenol	Luxshare	TE Connectivity	Amphenol	TE Connectivity	Luxshare
3	Molex	Foxconn(FIT)	Foxconn(FIT)	TE Connectivity	LEMO	Molex
4	Foxconn(FIT)	Molex	Yamachi	Luxshare	Carlisle	TE Connectivity
5	Luxshare	Amphenol	Amphenol	HUBER+SUHNER	Belden	BizLink
6	Hirose	JAE	Molex	CommScope	JONHON	CommScope
7	Samtec	J.S.T.	Leeno	Radiall	Eaton/Souriau	Foxconn(FIT)
8	J.S.T.	Aptiv	Enplas	JONHON	Glenair	Speed Tech
9	Shenzhen Deren	Glenair	Shenzhen Deren	Hosiden	ITT Cannon	Yamachi
10	LOTES	HARTING	Hosiden	Corning	Aptiv	Telegartner

资料来源：Bishop&Associates，国信证券经济研究所整理

图：2022年全球连接器分产品类型竞争格局

排名	光纤	接线端子	重型	电源/高压	特别应用	其他
1	TE Connectivity	Phoenix Contact	HARTING	Amphenol	Aptiv	JAE
2	Amphenol	Weidmuller	Amphenol	Aptiv	TE Connectivity	TE Connectivity
3	Foxconn(FIT)	WAGO	TE Connectivity	TE Connectivity	Amphenol	Amphenol
4	Corning	TE Connectivity	Molex	Rosenberger	Yazaki	Molex
5	CommScope	Amphenol	Eaton/Souriau	Molex	Molex	Yazaki
6	Molex	Molex	JONHON	Yazaki	BizLink	Yokowo
7	JONHON	KYOCERA/AVX	LAPP	J.S.T.	Sumitomo	C.C.P Contact
8	Aptiv	Lumberg	Phoenix Contact	Korea Electric	Korea Electric	Preci-Dip
9	Rosenberger	Wieland	J.S.T.	Phoenix Contact	Samtec	Mill-Max
10	HUBER+SUHNER	Metz Connect	Aptiv	JONHON	Kostal Kontakt	Autosplice

资料来源：Bishop&Associates，国信证券经济研究所整理

二、智能化和电动化升级，推动汽车连接器需求增长

汽车连接器分为低压、高压和高速连接器

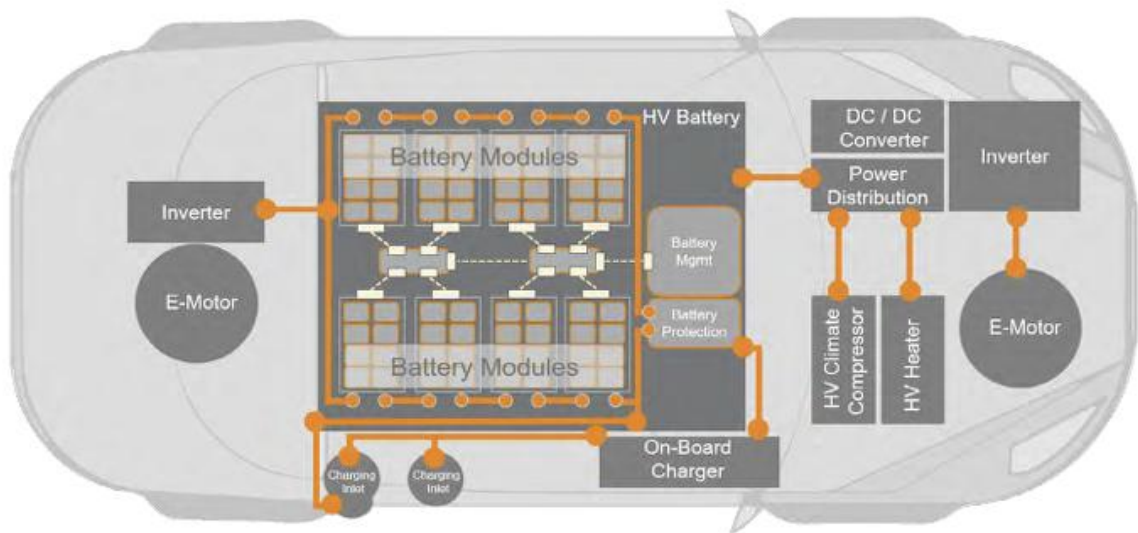
- 汽车领域为连接器第二大细分市场，汽车智能化、新能源化将增加单车、配套充电桩连接器用量。近年新能源汽车市场快速增长，我国连续多年成为全球最大的新能源汽车产销市场。根据中国汽车工业协会数据，2023年我国新能源汽车销量约949.5万辆，同比增长37.87%，保持高速增长态势；从新能源汽车销量占比来看，2023年我国新能源汽车销量占全部汽车销量比例上升至31.55%，同比增加5.91pct。
- 车载连接器可以分为低压连接器、高压连接器和高速连接器三大类。在车载信号的传输过程中，按其信号类别的不同，可分为模拟信号与数字信号。高频高速连接器作为高速车载网络技术实现的物理支撑，按其传输数据的不同，被分为了用于传输模拟信号的同轴连接器，如Fakra、Mini-Fakra以及用于传输数字信号的差分连接器，如以太网连接器、HSD连接器等。

图：汽车连接器的分类

分类	传输信号	产品	应用领域	最高支持传输频率/传输速率
同轴连接器	模拟信号	Fakra Mini-Fakra (HFM)	被广泛用作汽车高频应用的标准接口 车载摄像头、GPS、汽车天线等	6GHz 20GHz
差分连接器	数字信号	HSD (High-speed Data) 以太网连接器	主要用于车载显示、仪表盘、高清屏幕 ADAS传感器数据传输、高速网关、域控制器间数据传输、激光雷达	2GHz/6Gbps 20GHz/28Gbps

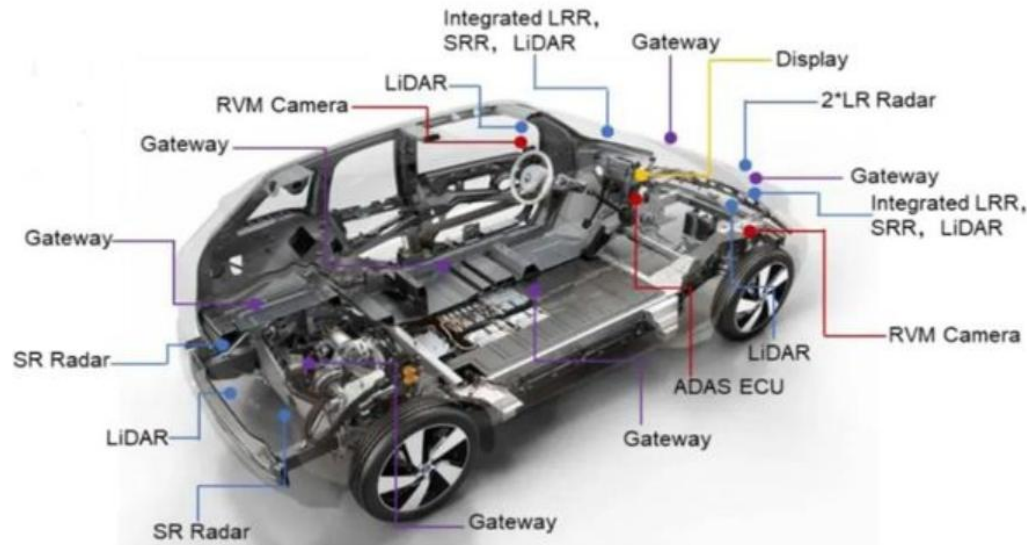
资料来源：电连技术，国信证券经济研究所整理

图：高压连接器应用分布



资料来源：泰科，国信证券经济研究所整理

图：高速连接器应用分布

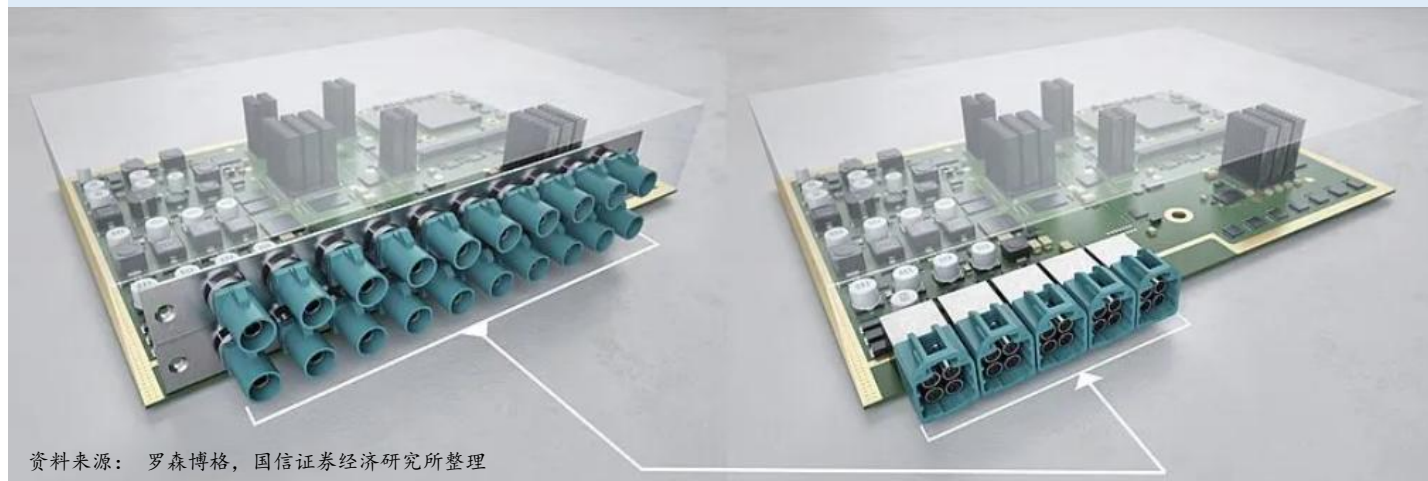


资料来源：新号，国信证券经济研究所整理

高速连接器——Fakra和MiniFakra

- FAKRA (Fachkreis Automobile) 连接器是过去二十年汽车连接的中流砥柱，是由Rosenberger开发并由德国汽车制造商委员会标准化的超小型B型 (SMB) 同轴射频连接器的版本。这些多功能连接器广泛应用于全球汽车行业，主要用于GPS系统、卫星收音机、车载互联网接入、发动机管理等。
- 早期FAKRA线束仅4条线，而一辆普通的联网汽车至少包含15个FAKRA连接器。随着倒车影像系统、车联网渗透率提升，FAKRA线束单车需求已远远超出了36条线。

图：罗森博格的高速Mini-FAKRA (HFM) 连接器比FAKRA连接器小80%

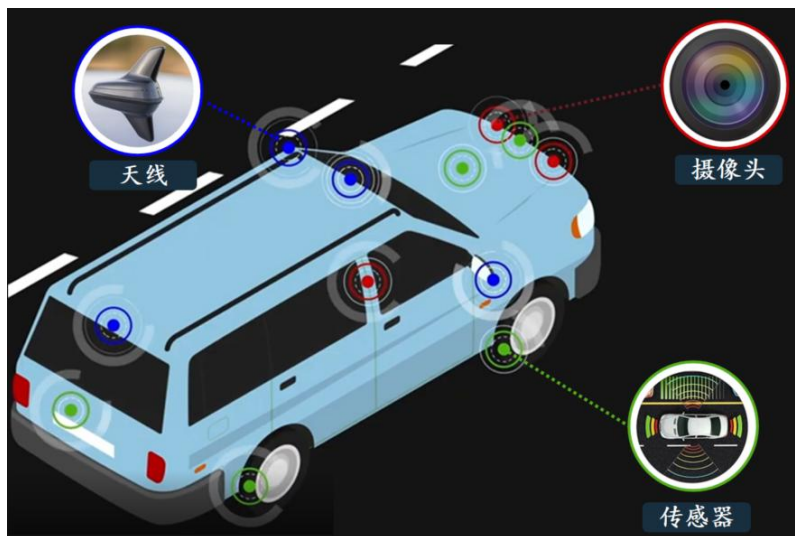


资料来源：罗森博格，国信证券经济研究所整理

图：Fakra的发展历程

代际	发布年份	加工方式	意义
初代	2000	注塑	由射频连接器SMB界面的基础上增加塑壳结构而来，适用于车载的快速装配且保证连接稳定不断开
二代	2004	车削	明确了界面标准性能要求，写入了2004年发布的ISO20860-1中
三代	2007	冲压	进行了成本优化，同时保持了二代的性能，更适用于自动化生产

图：Fakra逐渐被Mini-Fakra取代



资料来源：安费诺，国信证券经济研究所整理

但在汽车集成化及功能多样化的趋势之下，整车应用端对于高速连接器在传输频率及物理体积等方面提出了新的要求。在 market 需求的推动下，以Fakra为基础，具有更小体积、更高集成度以及更高频率的Mini-Fakra被推出。在传输频率方面，Mini-Fakra从传统的6GHz提升到了20GHz，而其体积却较之传统的Fakra缩小了80%，该连接器当前主要被应用于自动驾驶模块、摄像系统和GPS等功能中。由于Mini-Fakra本就是从小Fakra演化而来，在车端对数据信息要求不断提高的背景之下，继承并优化了Fakra的Mini-Fakra将会在后续的整车应用中部分取代Fakra。

资料来源：线束中国，国信证券经济研究所整理

- HSD (HighSpeed Data Connector) 连接器通常与Fakra、Mini-Fakra配合使用。HSD是一种高速数据连接器，支持USB2.0、LVDS、IEEE1394、ETHERNET协议的传输，具有很高的屏蔽效率，随着汽车以太网的推出，HSD连接器成为兼容解决方案。

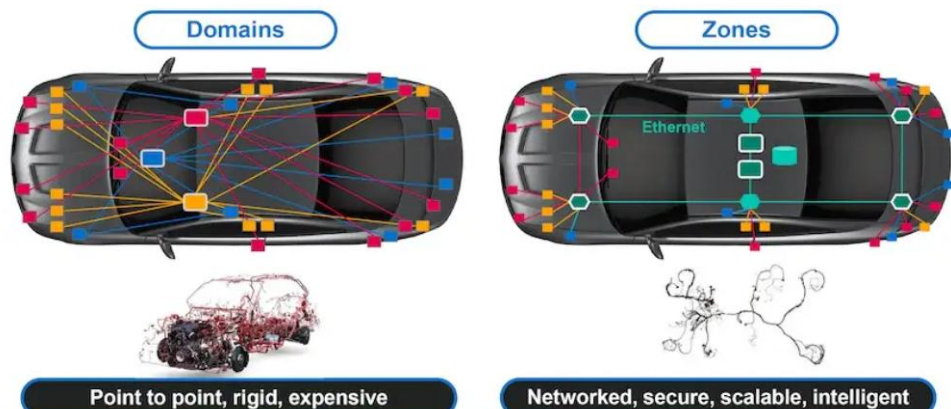
图：HSD具有多种集成类型



- 随着车载网络的发展，已经出现了CAN、LIN、FlexRay、MOST等成熟的协议，而基于LVDS/USB技术的链路传输模式也得到了广泛的应用。然而，面对不断提高的摄像头、显示器和不同传感器系统共享的更复杂信息分辨率，就需要更高的传输速度。基于这种情况，诞生于20世纪70年代的以太网被引入到车载网络中。汽车以太网可以支持高速传输，并且具有标准化的链路连接形式，减少了全车的电缆连接数量，从而降低了成本和重量。随着以太网渗透率提升，以太网连接器也会被更多的应用，并部分取代HSD连接器。

图：汽车以太网推动区域控制架构

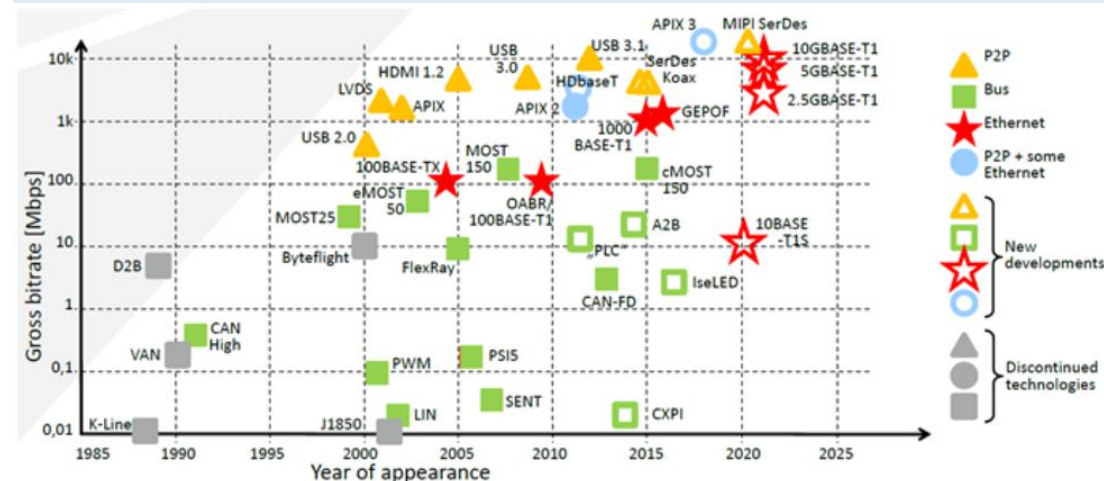
Software-defined demands zonal architecture



资料来源：线束世界，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：车内总线技术繁多

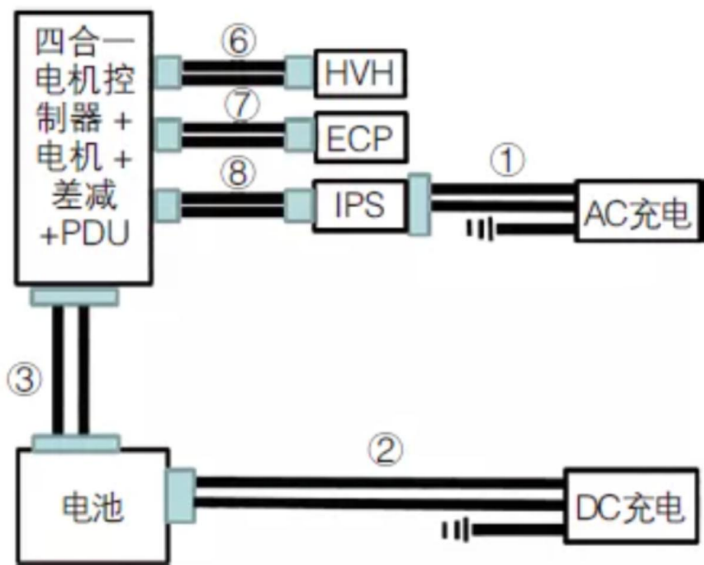


资料来源：极术社区，国信证券经济研究所整理

高压和低压连接器

- 汽车高压连接器一般指的是工作电压在60V以上的、主要负责传输大电流的连接器，是逐渐从传统高压大电流和传统低压汽车连接器中分离出来的一类连接器。
- 在纯电动汽车上，高压零部件有动力电池、三合一（电机控制器+ 驱动电机+ 差减）、PDU（高压配电箱）、ECP（电动压缩机）、二合一（IPS=OBC+DC-DC）、HVH（电池采暖）、PTC（乘员采暖）、慢充座（AC Inlet）、快充座（DC Inlet）及高压线束等，这些部件组成了整车的高压系统。

图：汽车高压系统连接



资料来源：线束中国，国信证券经济研究所整理

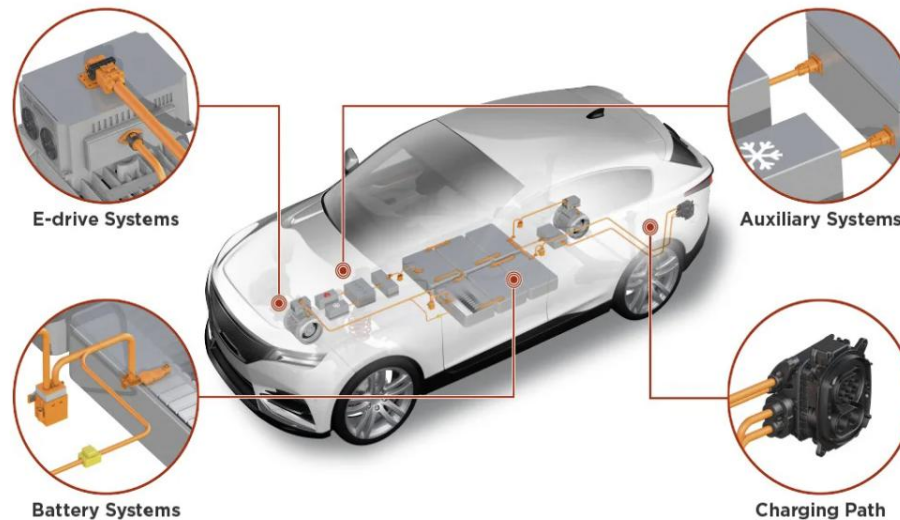
请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：汽车电力连接器分类

	类别	电压/电流范围	应用场景
高压	大电流	40-300A	电池正负极及PDU
	超大电流	电流最大可达500A，电压最大可达1000V	适用于电池总正、总负输入输出；一般用于大型大巴或一些特种工程车辆上
	小电流	电流20A-40A，电压可达1000V	适用于电动汽车中车载充电机、DC/DC、PTC、PDU等设备上
低压	低压连接器	电压60V以下,工作电压一般为14V	主要应用于空调、PDU、PTC（加热设备）、DC-DC（变换器）等部件的连接

资料来源：瑞可达，国信证券经济研究所整理

图：四大电动汽车高压线束应用领域



资料来源：泰科，国信证券经济研究所整理

汽车连接器市场规模

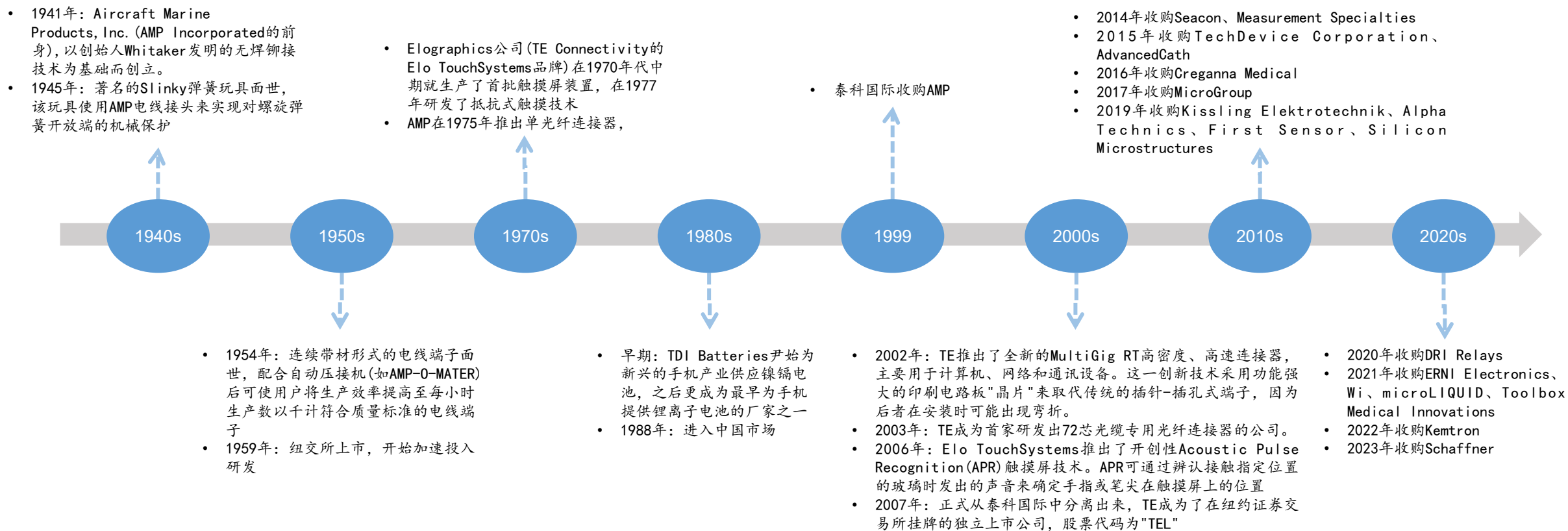
	2021	2022	2023	2024E	2025E
全球汽车产量 (万辆)	8,015	8,502	9,355	9090	9181
全球商用车产量 (万辆)	2309	2342	2641	2545	2571
全球乘用车产量 (万辆)	5705	6160	6713	6545	6610
商用车占比	29%	28%	28%	28%	28%
ADAS渗透率					
L2及以下	97.0%	93.3%	86.0%	78.0%	66.0%
L2+	2.5%	5.0%	8.0%	12.0%	18.0%
L3	0.4%	1.5%	5.0%	8.0%	12.0%
L4	0.1%	0.2%	1.0%	2.0%	4.0%
L2及以下单车价值量 (元/辆)					
L2及以下	130	137	143	150	158
L2+	700	735	772	810	851
L3	1050	1103	1158	1216	1276
L4	1600	1648	1697	1748	1801
汽车高速连接器市场规模 (亿元)	120	156	243	315	443
YoY		31%	55%	30%	41%
高压连接器单车价值量 (元)					
商用车	6000	6000	5700	5600	5500
乘用车	1600	1650	1700	1680	1650
新能源车渗透率 (新能源车型/车型总量)					
乘用车	11%	16%	22%	25%	28%
商用车	4%	8%	10%	12%	14%
高压连接器市场规模	159	277	402	446	503
商用车高压连接器市场 (亿元)	55	112	151	171	198
乘用车高压连接器市场 (亿元)	104	165	252	275	305

资料来源: 前瞻产业研究院, Wind, 中汽协, marklines, OICA, 国信证券经济研究所整理

三、以史为鉴，复盘泰科成长历史

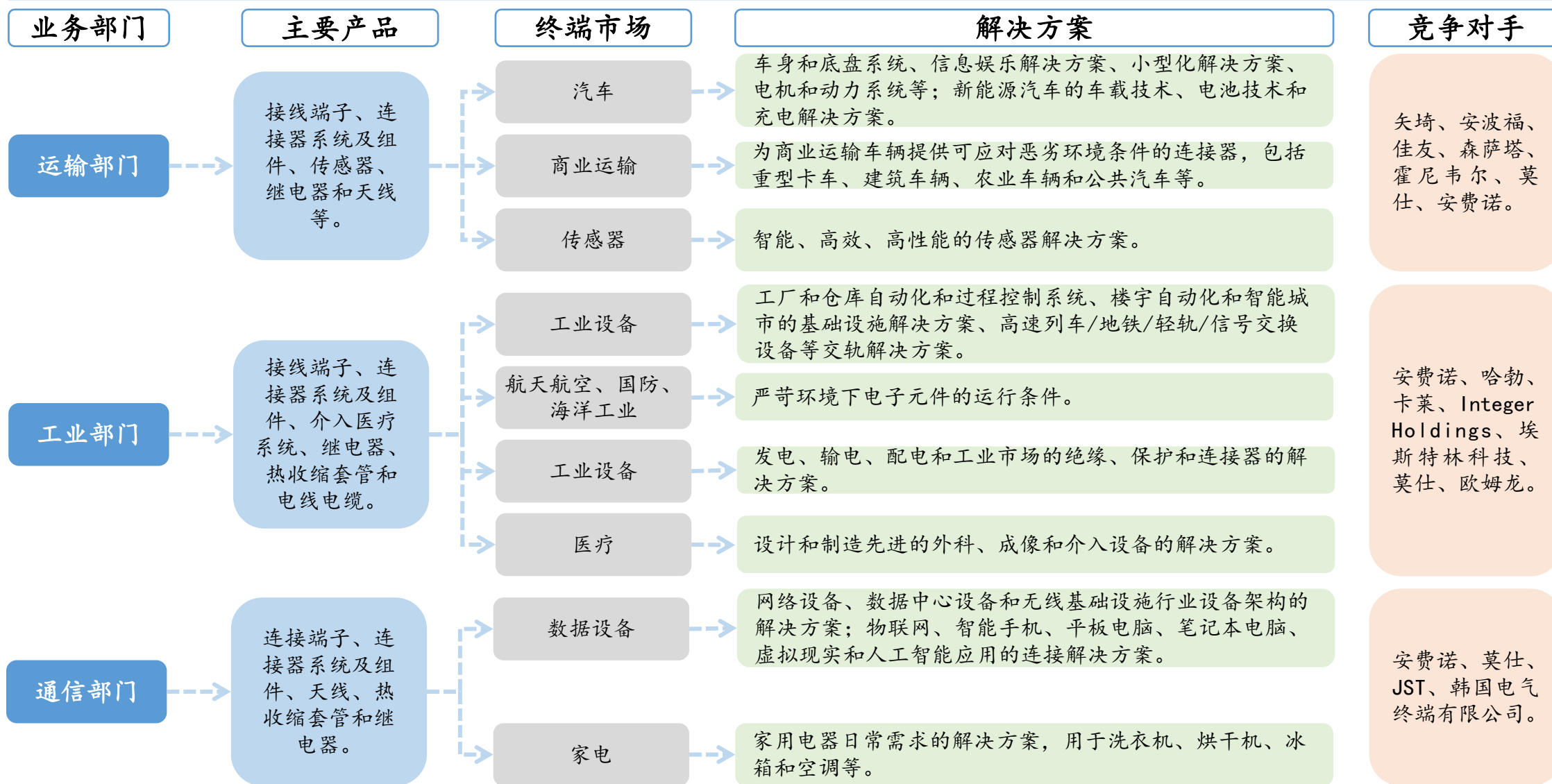
泰科：以军工为始，高频收购，深耕交通领域

- 泰科电子深耕连接器行业，发展已有80多年历史。公司前身AMP (Aircraft Marine Products, Inc.) 成立于1941年，总部位于瑞士，专注于无焊电气连接业务，二战期间主要依靠军方订单发展。1950s逐步军转民，业务领域拓展至通信、消费电子、汽车等领域。1980s，公司加快扩张，1988年进入中国市场。泰科电子善于通过收购策略来实现公司增长，扩充业务范围及客户群体。1999年，公司被泰科国际收购，2007年剥离并于纽交所上市。根据 Bishop&Associates 的数据，截至2021年，泰科电子在竞争激烈的连接器市场中位居第一，保持全球最高市场份额已达二十多年。



产品与解决方案多样，覆盖众多终端市场

图：泰科电子业务部门、主要产品、终端市场、解决方案及竞争对手

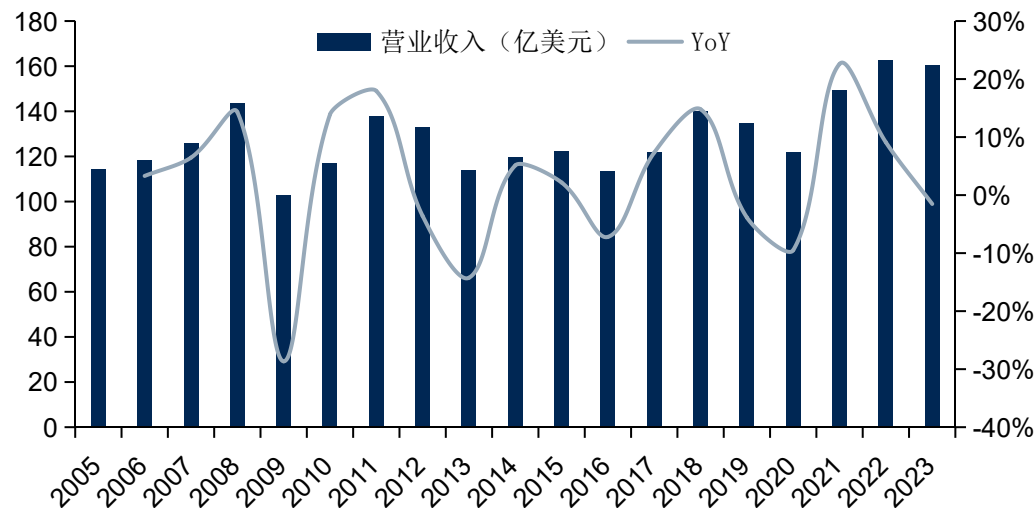


资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

营业收入具有微弱季节性，归母净利增速低于营收

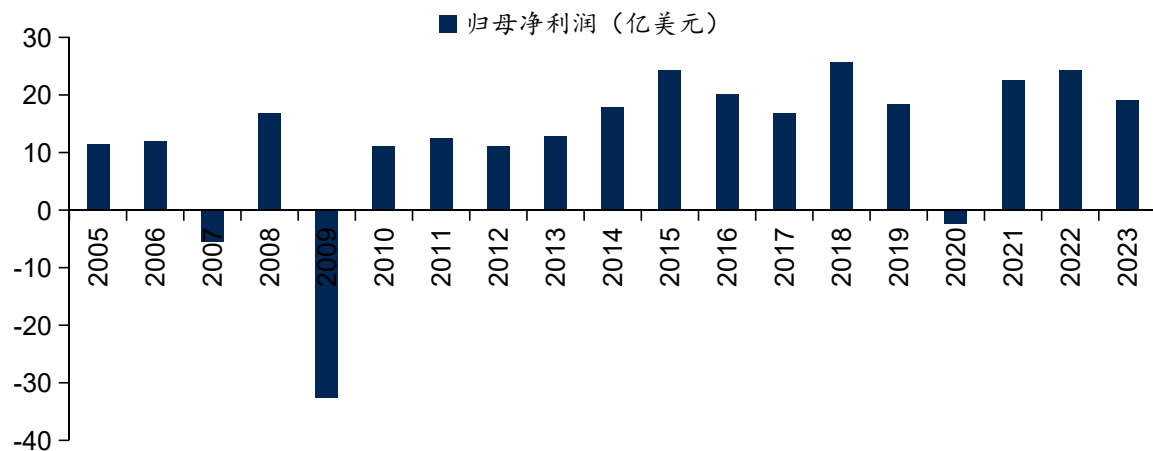
- 公司营收在波动中缓慢成长。2005年-2015年营收从114.3亿美元增长至122.3亿美元，CAGR为0.7%。2015年-2023年期间，营收增长明显提速，年营收从122.3亿美元上升至160.3亿美元，CAGR为3.4%。2023年，受汇兑负面影响，公司营收同比下降2%。
- 归母净利润在2009年及2020年为负。2009年和2020年公司分别实现-32.6及-2.4亿美元归母净利润，主要原因有两方面：1) 2009年次贷危机和2020年新冠疫情导致全球经济下滑；2) 公司在2009年和2020分别计提商誉减值35.5及9.0亿美元。
- 公司业务具有轻微季节性。具体而言，第三和第四财年季度表现最为强劲，而第一财年季度会受假期的负面影响，第二财年季度公司部分业务会受到冬季恶劣天气影响。此外，公司一些下游终端市场同样具备周期性，比如能源市场。

图：泰科电子营业收入及增速（亿美元，%）



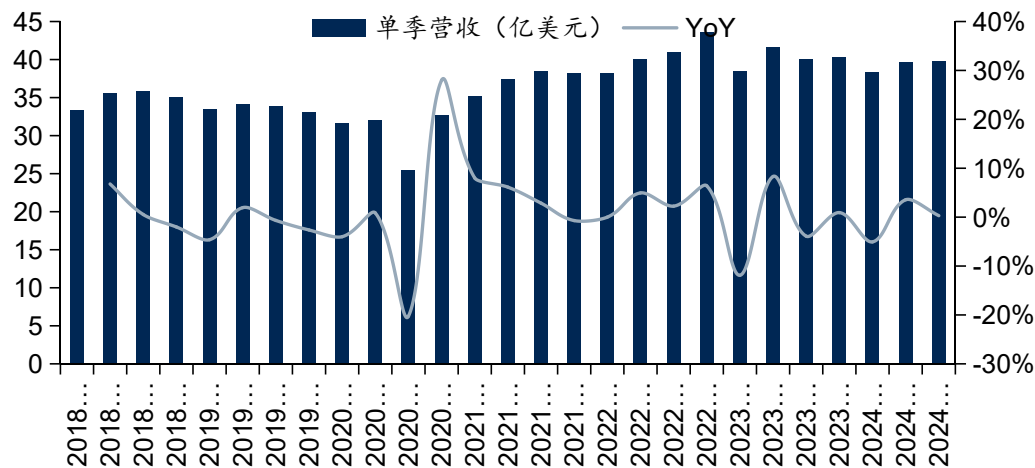
资料来源：Capital IQ，国信证券经济研究所整理

图：泰科电子归母净利润（亿美元）



资料来源：Capital IQ，国信证券经济研究所整理

图：泰科电子单季营业收入及增速（亿美元）

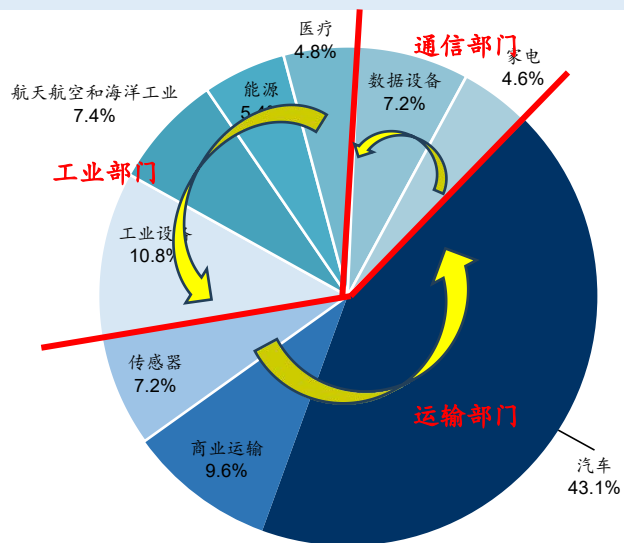


资料来源：Capital IQ，国信证券经济研究所整理

三大领域构成公司业务，运输领域连接器为基本盘

● 公司主营业务分为三大领域，分别是运输解决方案部门、工业解决方案部门以及通信解决方案部门。其中，运输领域连接器解决方案为公司中流砥柱，近10年来的营收占比高于50%。2023财年，运输解决方案部门实现营收95.9亿美元，占总营收的60%；其次是工业领域连接器解决方案部门，实现营收45.5亿美元，占总营收的28%，营收占比保持稳定；通信领域连接器解决方案部门近些年营收占比有所下滑，2023财年实现营收19.0亿美元，营收占比从2013财年的25%下降到2023财年的12%。分领域来看，运输领域以汽车为主要终端市场，2023年占比高达72%；工业领域以工业设备为主要终端市场，占比为38%；通信领域以数据设备为主要终端市场，占比为61%。

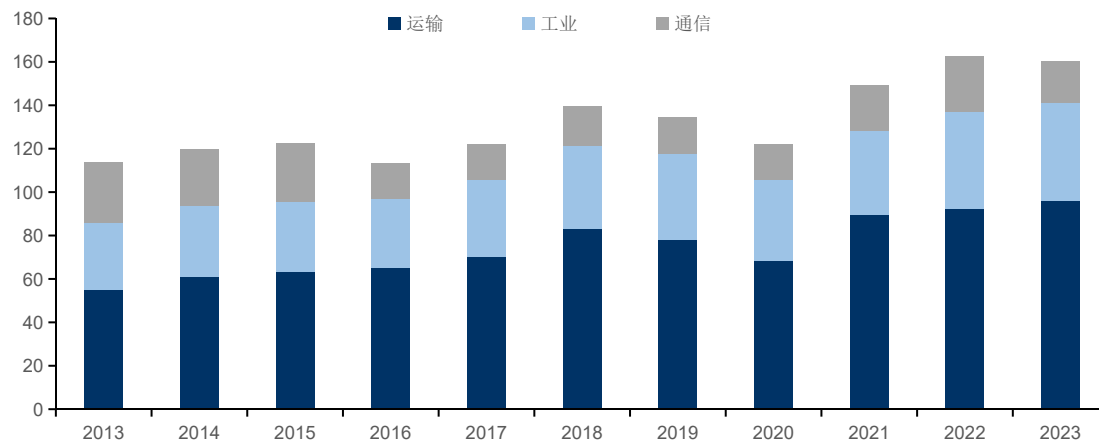
图：泰科电子细分业务收入构成 (%)



资料来源：Capital IQ，国信证券经济研究所整理

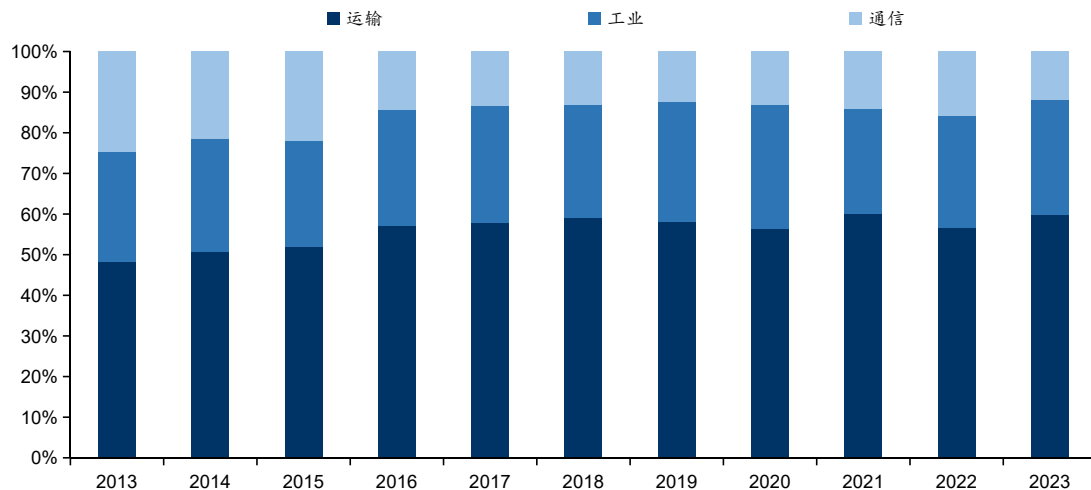
请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：泰科电子总营收分业务的构成构成 (亿美元)



资料来源：Capital IQ，国信证券经济研究所整理

图：泰科电子三大业务收入占比 (%)

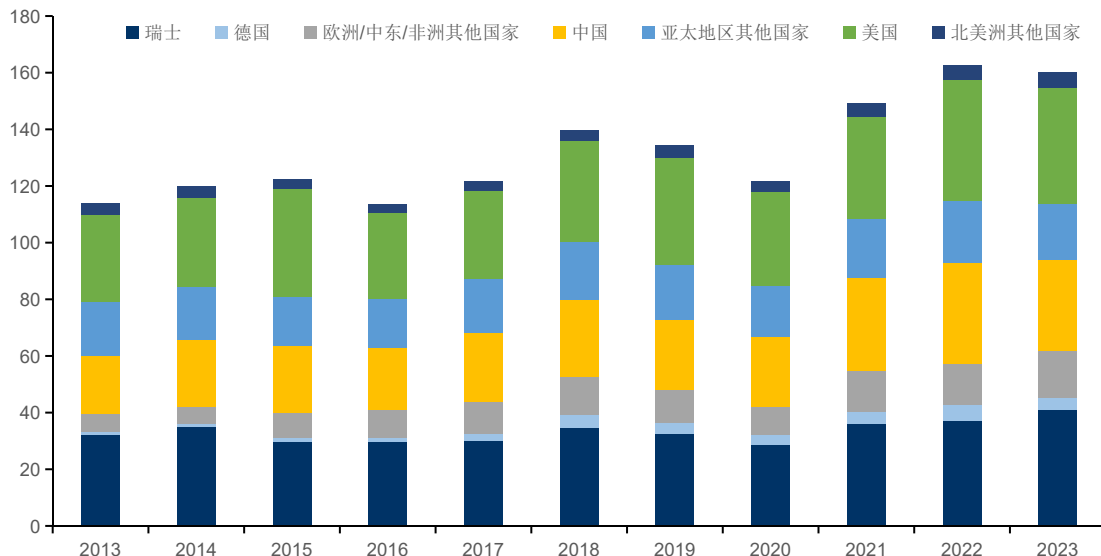


资料来源：Capital IQ，国信证券经济研究所整理

下游客户分布广泛，涉及销售国家/地区近140个

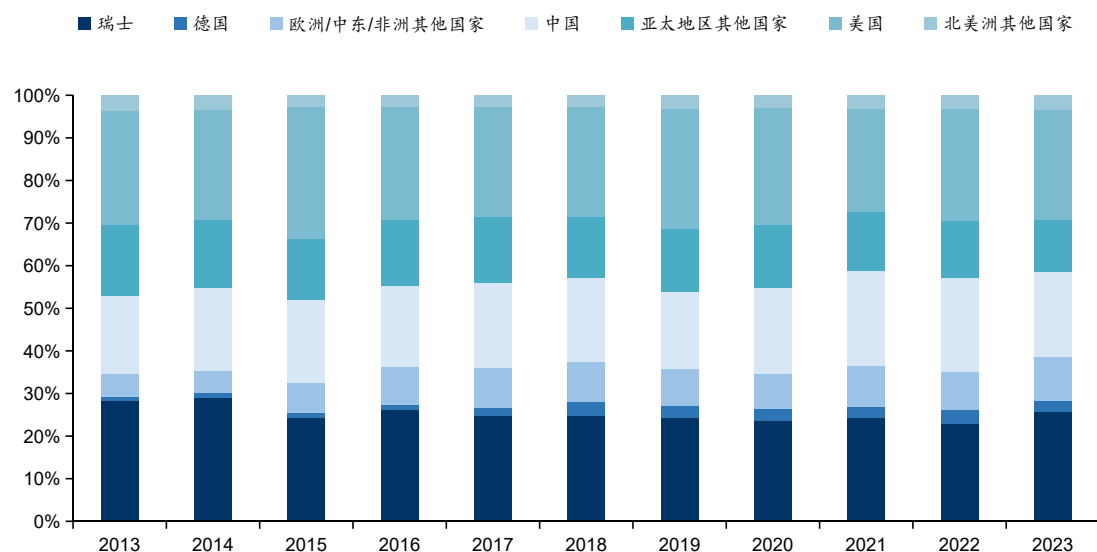
● 公司下游客户分散广泛，涉及销售国家/地区近140个。分国家/地区来看，美国和瑞士为主要市场，2023财年公司在美国和瑞士的销售额几乎相平，约41.1亿美元，营收占比近26%；其次是中国，营收占比近些年有所增加，2023财年中国的销售额为16.9亿美元，营收占比约为20%；亚太地区其他国家的营收占比逐渐下降，从2013财年的17%下降到2023财年的12%；欧洲/中东/非洲其他国家近些年销售额上升迅猛，营收占比从2013财年的5%增长至2023财年的11%。从下游客户分布来看，公司客户群充满多样性，且销售额并不仅依靠于一个地区。从而降低财务业绩的波动性及周期性。

图：泰科电子总营收分国家/地区的构成（亿美元）



资料来源：Capital IQ，国信证券经济研究所整理

图：泰科电子分国家/地区收入占比（%）



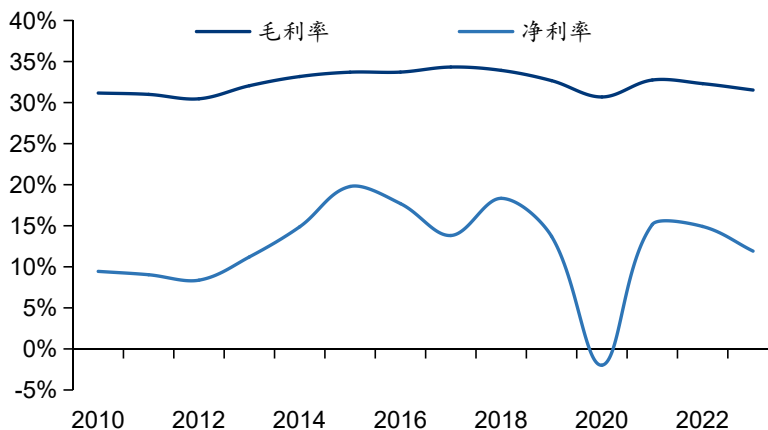
资料来源：Capital IQ，国信证券经济研究所整理

原材料成本压力向下游传导，毛利率保持稳定

● 自2010财年以来，公司毛利率保持稳定，始终维持在30%以上。公司拥有较强的议价能力，可以通过提价的方式将上游原材料的成本压力等传递给下游客户。2023年，公司毛利润为31.5%，同比下降0.8%，主要原因是原材料和运营成本增加、产量下降以及外币折算的负面影响，但公司通过实施上提一些产品价格部分抵消这些负面影响。分业务来看，运输业务解决方案部门经营利润率在经历2020财年大幅度下滑后恢复迅猛，2023财年达到15.1%，重回第一；通信业务解决方案部门经营利润率在经历快速上升之后，近两年连续下滑，2023财年约14.4%，同比下滑2.5%。

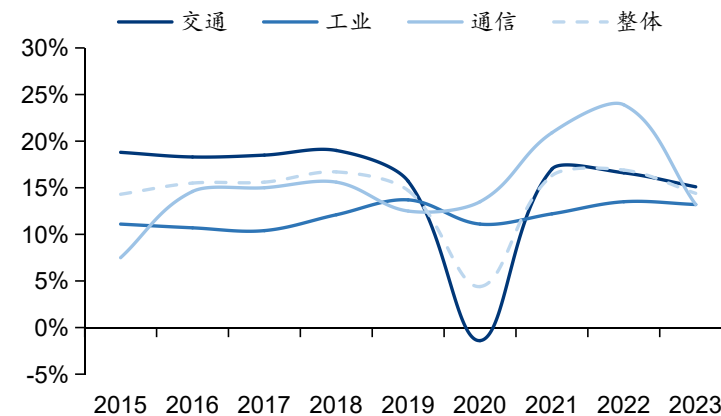
● 公司经营性现金流稳中有升，期间费用稍有下滑。自2013财年起，公司经营性现金流表现强劲，呈向上趋势，且在市场环境下行时时保持韧性，波动幅度不明显。2023财年公司全年实现31.3亿美元经营性现金流，同比上涨26.9%。期间费用方面，公司近十年销售/行政/一般费用呈逐步下降趋势，销售/行政/一般费用率从2013年的12.6%下降至2023年的10.5%；研发与开发费用率相对稳定，每年大致保持在4%-5%之间，2023年公司研发与开发费用率为4.4%，与前一年基本持平。

图：泰科电子毛利率和净利率（%）



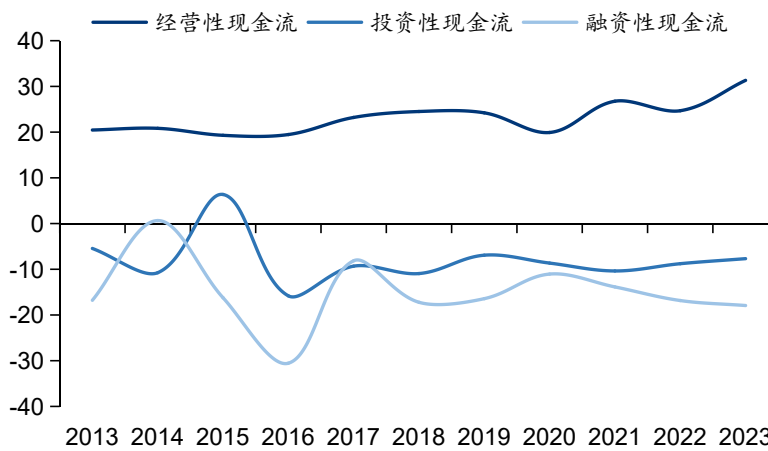
资料来源：公司公告，Capital IQ，国信证券经济研究所整理

图：泰科电子分三大业务及整体经营利润率（%）



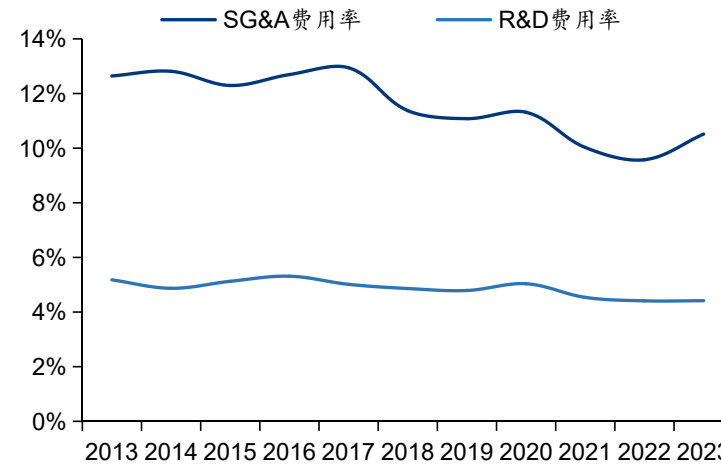
资料来源：公司公告，Capital IQ，国信证券经济研究所整理

图：泰科电子的现金流（亿美元）



资料来源：公司公告，Capital IQ，国信证券经济研究所整理

图：泰科电子的期间费用率（%）

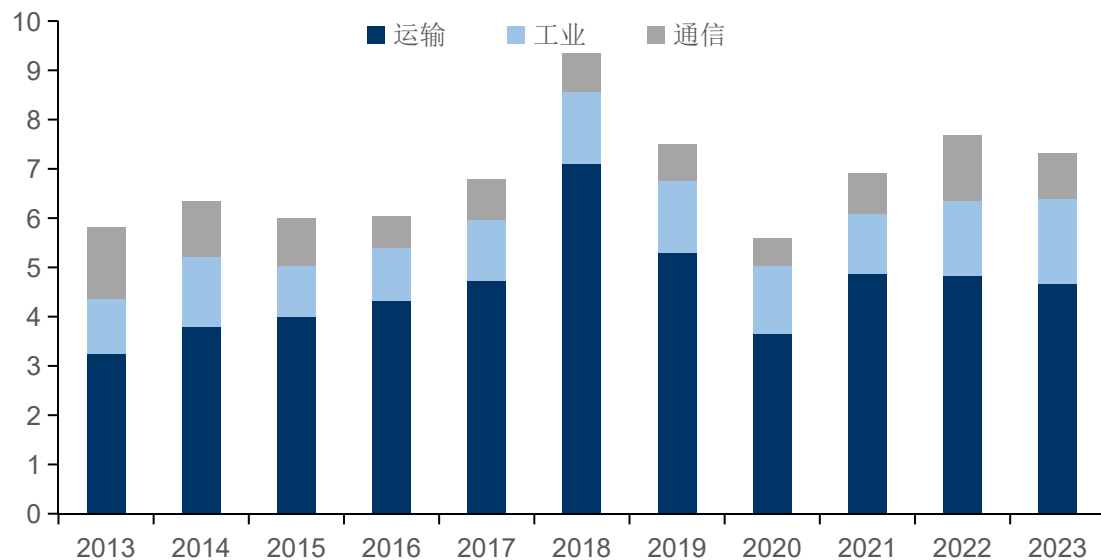


资料来源：公司公告，Capital IQ，国信证券经济研究所整理

资本开支以运输领域业务为主，占比保持60%以上

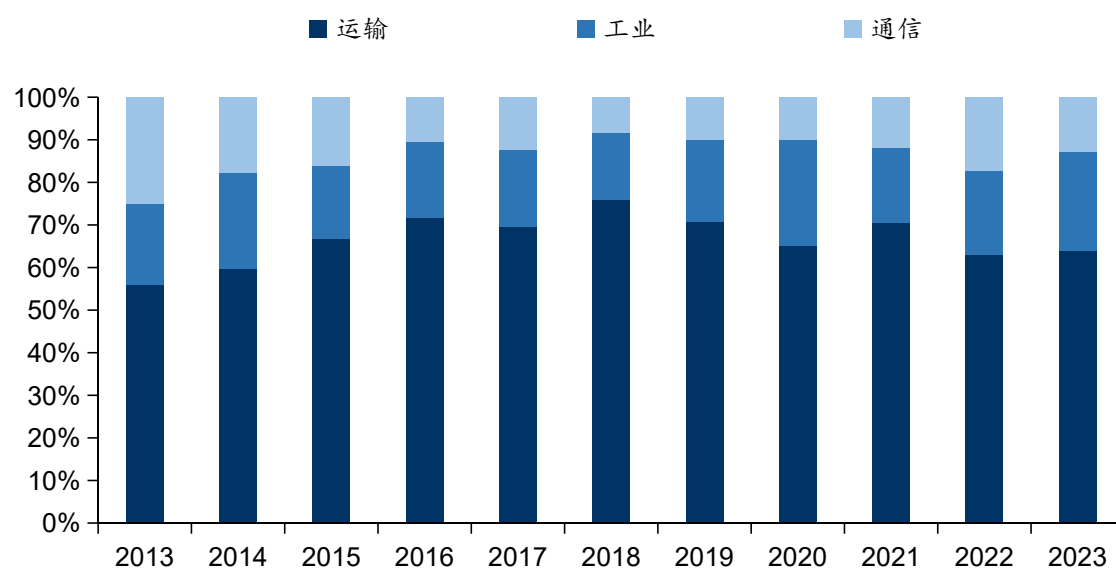
- 资本开支以运输领域业务为主，占比保持60%以上。自2013财年以来，公司不断扩大资本开支以提高生产能力，从2013财年的5.8亿美元提升至2018财年的9.4亿美元，每年增速近10%；受2020年新冠疫情影响，公司资本开支缩减严重，近三年开始有所恢复，2023财年资本开支约为7.32亿美元。业务占比方面，由于运输领域业务是公司基本盘，所以资本开支以交通领域业务为主，自2014财年以来，运输领域业务的资本开支一直保持在60%以上；通信领域业务在2019财年之后占比有所恢复，2023财年达到12%；工业领域业务资本开支保持稳定，2023年约为28%。

图：泰科电子分三大业务的资本开支（亿美元）



资料来源：Capital IQ，国信证券经济研究所整理

图：泰科电子三大业务资本开支的占比（%）

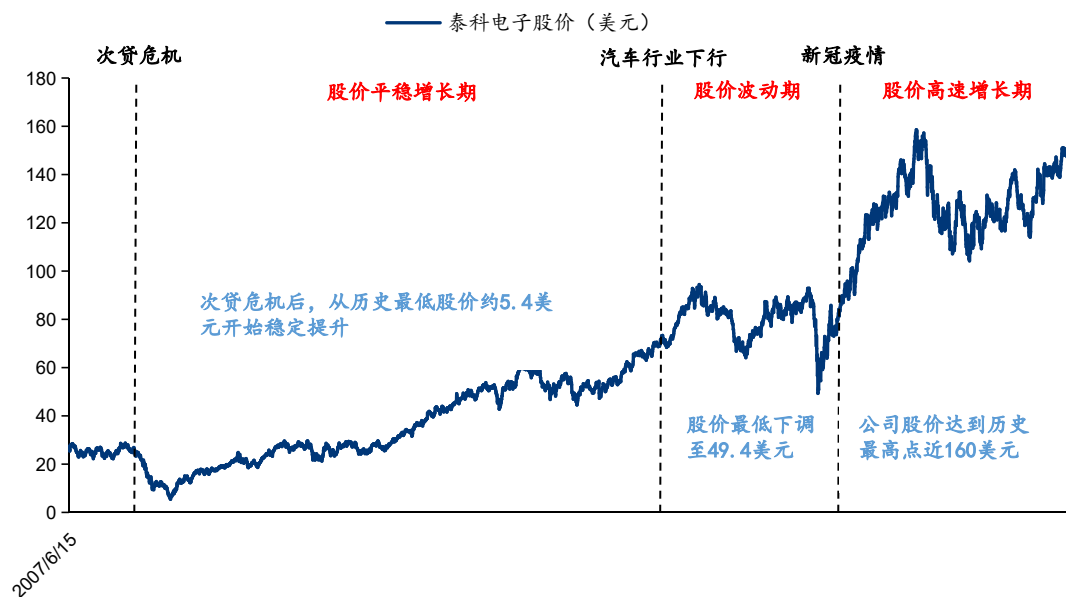


资料来源：Capital IQ，国信证券经济研究所整理

业绩挂钩下游汽车市场，智能化引领下轮增长周期

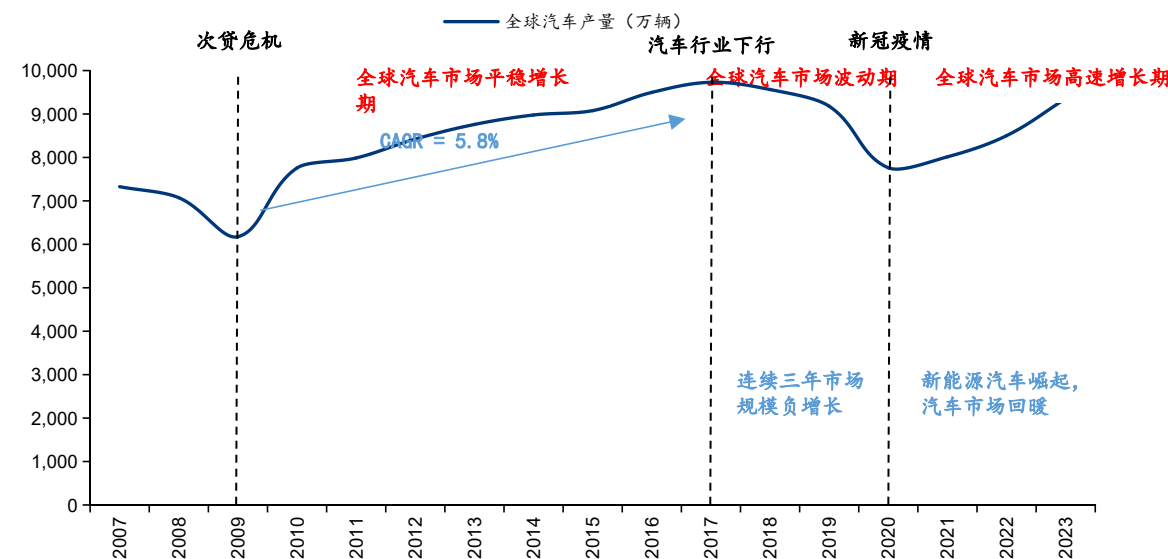
- 自2007年上市以来，公司股价增长迅猛，最大增幅高达29倍。根据 Yahoo Finance 的数据，公司历史最低股价为5.4美元，最高股价达到159.7美元。同时，根据中汽协的数据显示，全球汽车市场规模历史走势与公司历史股价趋势高度挂钩，成正向相关性。公司历史股价可分别三段时期，分别为平稳增长期（2009财年-2017财年）、波动期（2017财年-2020财年）以及高速增长期（2020财年至今）。

图：泰科电子历史股价（美元）



资料来源：Yahoo Finance，国信证券经济研究所整理

图：全球汽车市场规模（万辆）

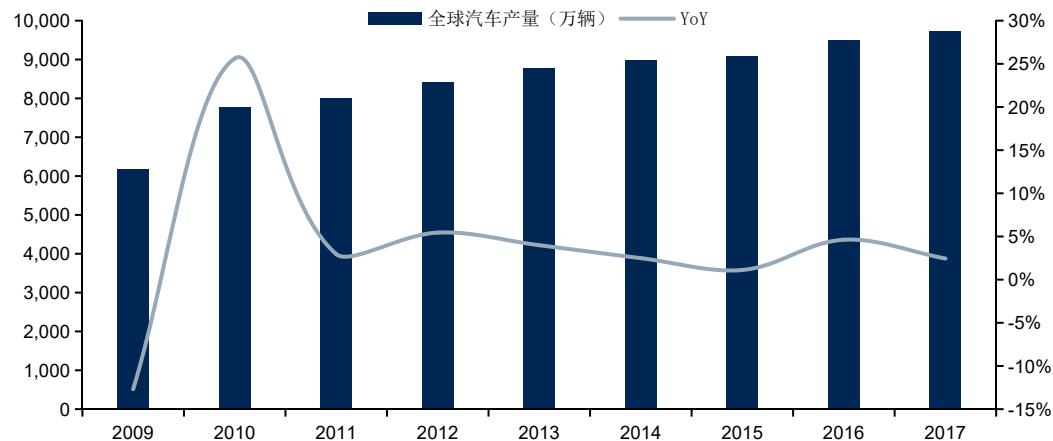


资料来源：中汽协，国信证券经济研究所整理

稳定增长期：汽车行业规模稳定增长，拉动公司运输领域业务

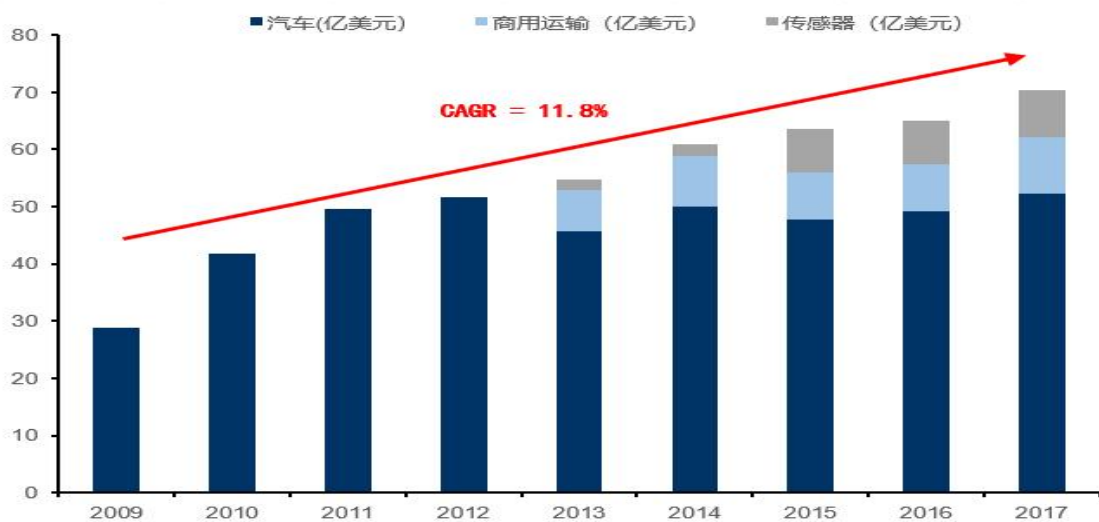
- 在经历次贷危机的冲击后，汽车行业从2010年逐渐恢复，市场规模稳固提升。根据中汽协的数据，全球汽车年产量从2009年的6176万量提升至2017年的9730万量，复合年增速约5.8%。
- 公司在经历次贷危机后，运输领域解决方案业绩表现强劲。营收方面，公司运输领域解决方案营收从2009年的28.8亿美元增长至2017年的70.4亿美元，复合年增速为11.8%；利润方面，公司运输领域经营利润从2010年的5.2亿美元增长至2017年的12.9亿美元，复合年增速达14.1%，经营利润率同样稳固恢复，从2010年的10.7%提升至2017年的18.5%。

图：2009年 - 2017年全球汽车产量及增速（万辆，%）



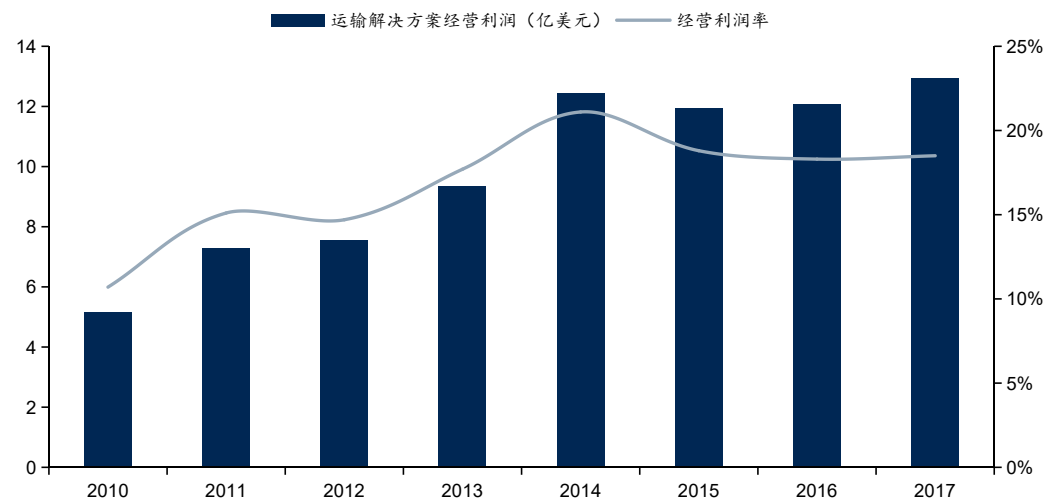
资料来源：中汽协，国信证券经济研究所整理

图：2009年 - 2017年泰科电子运输领域解决方案年营收（亿美元）



资料来源：公司年报，国信证券经济研究所整理

图：泰科电子运输领域解决方案的经营利润及经营利润率（亿美元，%）

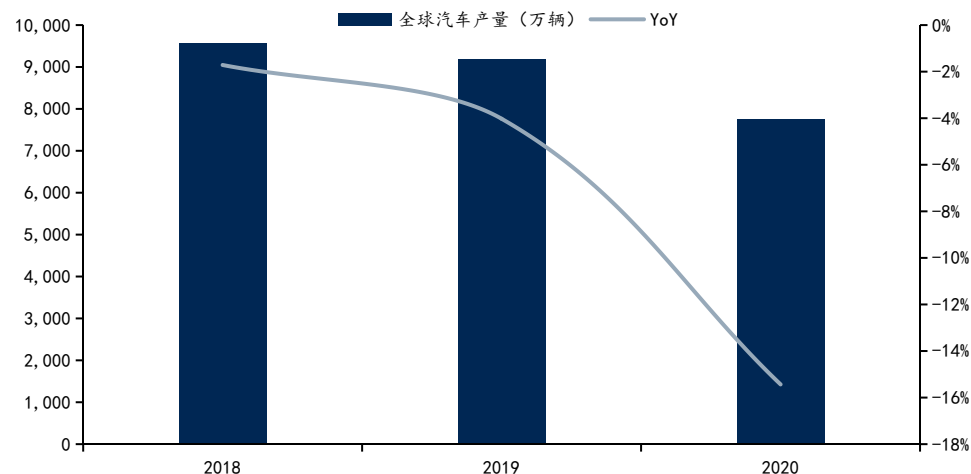


资料来源：Capital IQ，国信证券经济研究所整理

波动期：汽车行业需求遭受冲击，公司股价震荡剧烈

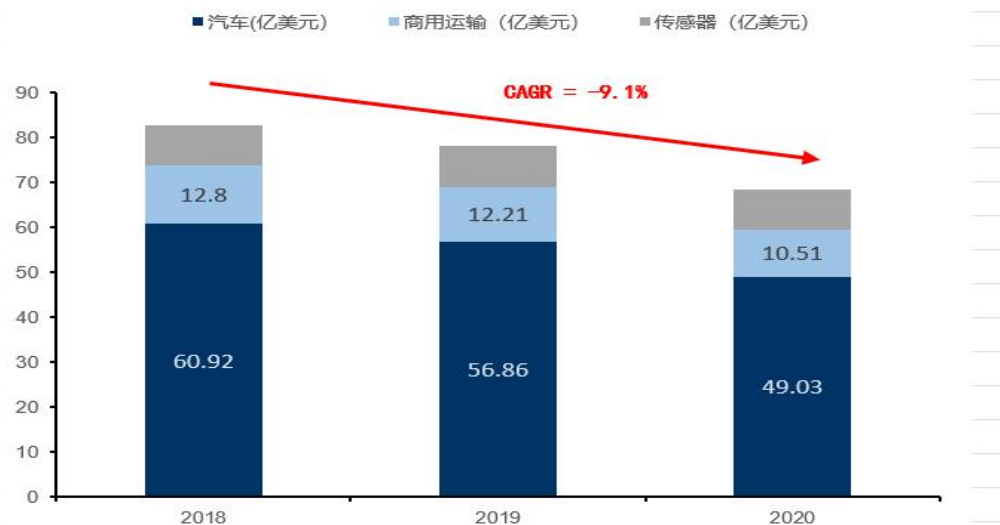
- 汽车行业需求下滑，新冠疫情进一步加剧需求冲击。汽车行业市场规模在经历连续多年的正增长后，2018年至2019年连续两年出现产量下滑。根据中汽协的数据，全球汽车产量在2018年和2019年分别为9563万辆和9179万辆，同比下滑约1.7%和4.0%。2020年新冠疫情的出现加剧了这一现象，2020年全球汽车产量为7762万辆，同比下滑超15.4%。
- 受汽车行业下行及新冠疫情的影响，公司股价震荡剧烈，运输领域解决方案业绩出现滑坡。根据 Yahoo Finance 数据，2018年至2020年期间，公司股价最低下调至49.4美元。业绩方面，公司运输领域解决方案年营收从2018年的82.9亿美元下滑至68.5亿美元，复合年增速为-9.1%；2020年由于大幅度计提商誉减值，公司运输领域解决方案经营利润从2018年的15.8亿美元下降至2020年的-0.93亿美元，经营利润率从2018年的19.0%下降至2020年的-1.4%。

图：2018年 - 2017年全球汽车产量及增速（万辆，%）



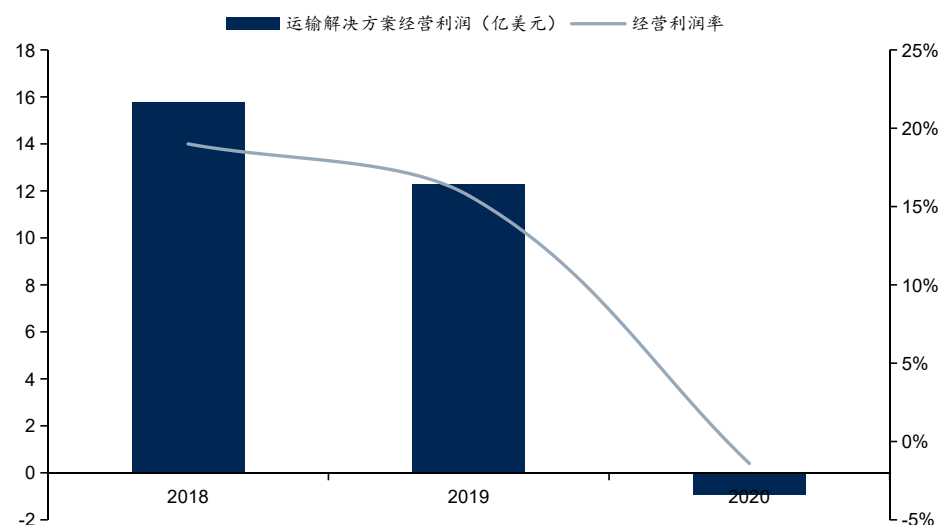
资料来源：中汽协，国信证券经济研究所整理

图：2018年 - 2020年泰科电子运输领域解决方案年营收（亿美元）



资料来源：公司年报，国信证券经济研究所整理

图：泰科电子运输领域解决方案的经营利润及经营利润率（亿美元，%）

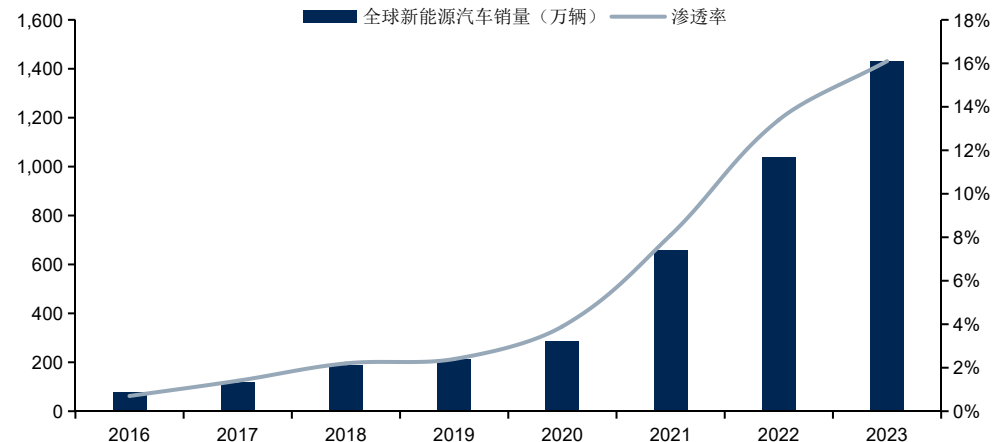


资料来源：Capital IQ，国信证券经济研究所整理

高速增长期：新能源汽车带动公司股价，运输业务恢复高位

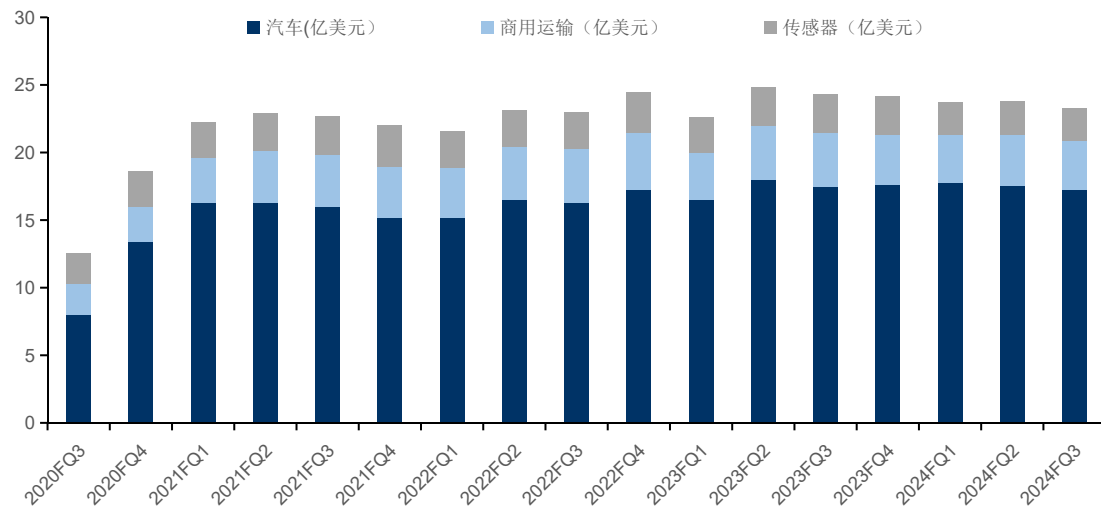
- 新能源汽车进入高速发展期，渗透率快速提升。根据中国汽车流通协会的数据，全球新能源汽车销量从2020年的285万辆上升至2023年的1429万辆，复合年增速超过70%，渗透率从2020年的3.9%提升至2023年的16.1%。
- 公司积极部署新能源汽车业务，其业务覆盖车载技术、电池技术及充电解决方案。根据金融界的预估，新能源单车连接器价值量较传统燃油汽车提升3-5倍以上。自2021财年开始，随着新冠疫情的缓和以及新能源汽车的发展，公司股价也达到历史最高点，近160美元。公司运输领域解决方案业务快速恢复，该领域财年季度营收不低于20亿美元，经营利润率保持在15%以上。

图：全球新能源汽车销量及渗透率（万辆，%）



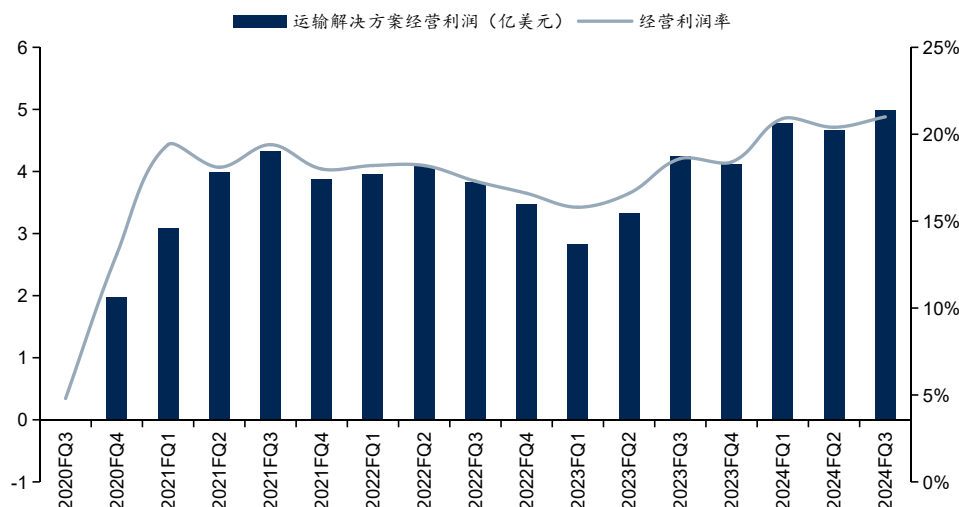
资料来源：中国汽车流通协会，国信证券经济研究所整理

图：泰科电子运输领域解决方案季度营收（亿美元）



资料来源：公司季报，国信证券经济研究所整理

图：泰科电子运输领域解决方案季度经营利润及经营利润率（亿美元，%）

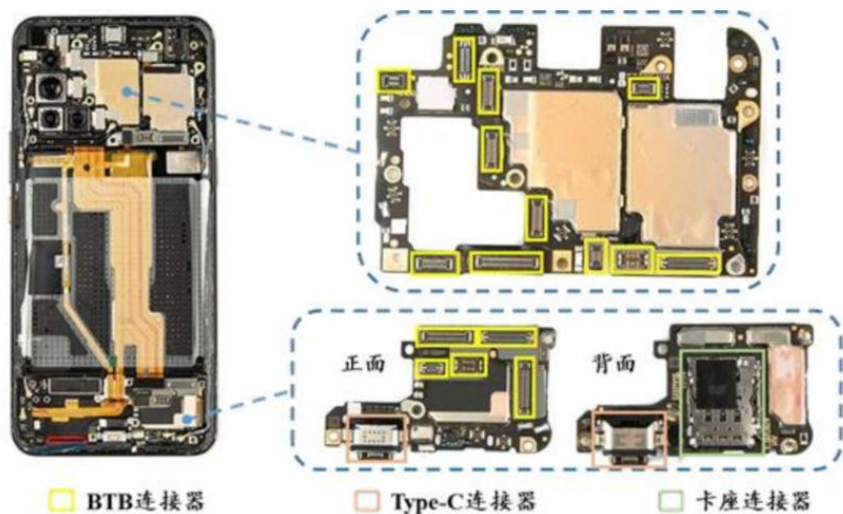


资料来源：Capital IQ，国信证券经济研究所整理

四、手机连接器：市场成熟，BTB连接器等高端品仍有替代空间

- BTB连接器（Board-to-Board）用于连接两块PCB或者是PCB和FPC，使之实现机械上和电气上的连接，是目前所有连接器产品类型中信号传输能力最强、应用最为广泛的连接器产品，同时具有降噪、高频传输稳定、轻薄及无需焊接等优点。
- 为顺应手机终端的轻薄化趋势，BTB连接器也需实现超低高度和超窄间距以达到减薄机身及减小占板面积的目的，在手机内部广泛应用于摄像模组、显示模组、射频模组、电池模组、声学模组、指纹识别模组等各类专业模组与主板之间的连接。BTB连接器对产品设计、模具精度及自动化程度要求高，工艺复杂，制造难度大，是精密连接器领域最能体现工匠精神的产品。
- 一个手机等移动终端产品可以应用7-10对BTB产品，功能较多及机型复杂的智能手机甚至使用20对BTB产品（iPhone7用了7对，iPhone XS使用了14-16对）。可穿戴手表手环BTB用量有望达到1-3对，VR/AR里用到1-3对。

图：BTB连接器在手机上广泛应用



资料来源：乾德电子，国信证券经济研究所整理

图：BTB产品为通用的标准料，应用广泛

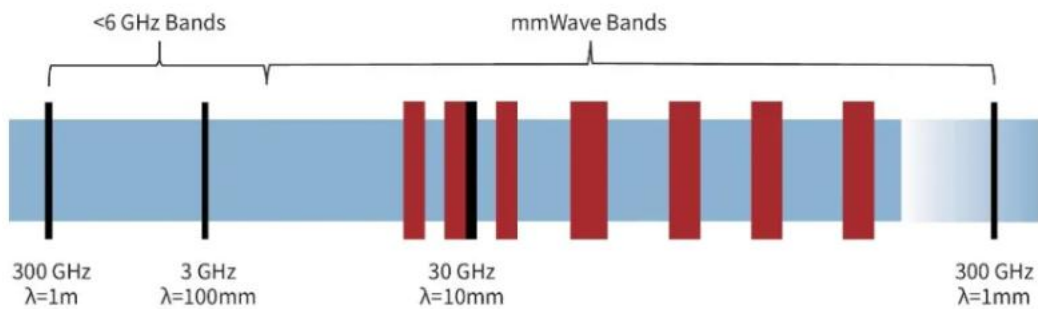
使用领域	使用PIN数	使用对数
屏幕模组	40PIN、50PIN、60PIN	1-2对
指纹模组	10PIN、20PIN	1对
侧键模组	10PIN	1对
前摄模组	20PIN、24PIN、30PIN	跟摄像头的个数对应，1个摄像头用1对
后摄模组	20PIN、24PIN、30PIN、34PIN	
IR摄像头模组	24PIN	1对
主副板FPC模组	30PIN、40PIN、50PIN、60PIN	2对

资料来源：乾德电子，国信证券经济研究所整理

高频化催生LCP和射频BTB需求

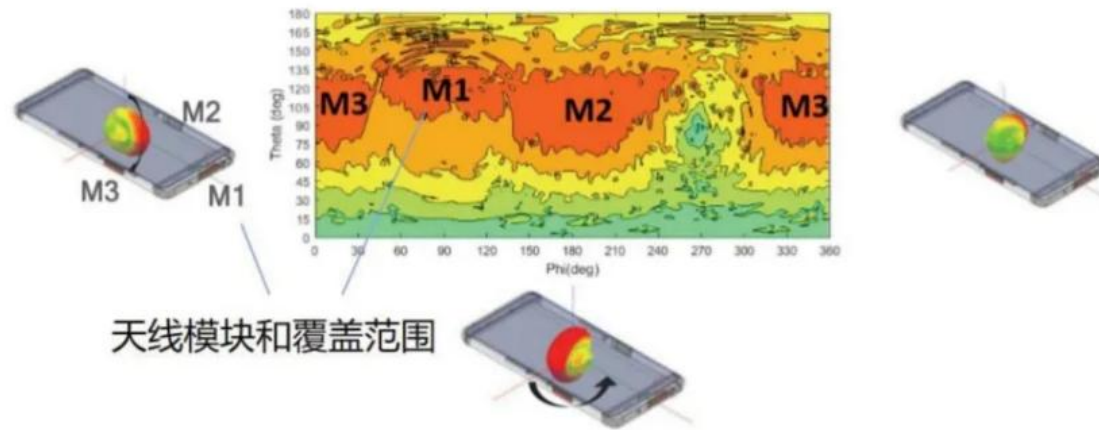
- 高速传输需求提升是连接器升级的主要原因，5G毫米波推动天线数量增长和结构升级。5G频段分为sub-6GHz和mmWave两大频段，主要特征为大信道容量和高传输速率。5G毫米波的复杂性和技术难度也体现在终端上，首先是需要引入多天线模块。一方面5G毫米波波束具有很强的方向性，且覆盖范围有限（右下图显示了三个不同位置天线模块对应的不同方向的信号强度）。另一方面，手持终端的5G毫米波信号有可能被人体遮挡。因此，5G毫米波天线模块的设计，需要保证手机不论方向和手持位置，都能得到不同天线模块的有效覆盖，在发送和接收期间保持足够的链路余量。解决的主要方法就是在5G毫米波终端实现多天线模块，从而推动BTB连接器需求。
- 另外，在天线数量增加的同时，手机上留给天线的布局空间越来越小，并且5G毫米波天线还需要与4G LTE、5G中低频天线共存。为了应对这些挑战，5G毫米波天线提出了AiP (Antenna in Package) 方案，基于封装材料与工艺，将天线、射频收发器和射频前端集成在封装内，实现系统级无线功能的技术。由于BTB具备高速高频传输能力且稳定性，软板射频传输线通过BTB连接器用以连接基带和天线射频前端。
- 在此情况下，天线、射频传输线和射频连接器的组合将不再局限于“传统天线(包括FPC天线和LDS天线)+同轴线缆+射频同轴连接器”，而是有更多组合可能性：(1) 传统天线+LCP/MPI FPC+射频BTB连接器；(2) LCP/MPI 天线+LCP/MPI FPC+射频BTB连接器，iPhoneX系列和iPhone11系列使用了此搭配。

图：5G毫米波频谱资源



资料来源：GSMA关于5G毫米波技术白皮书，国信证券经济研究所整理

图：5G毫米波天线的覆盖范围



资料来源：GSMA关于5G毫米波技术白皮书，国信证券经济研究所整理

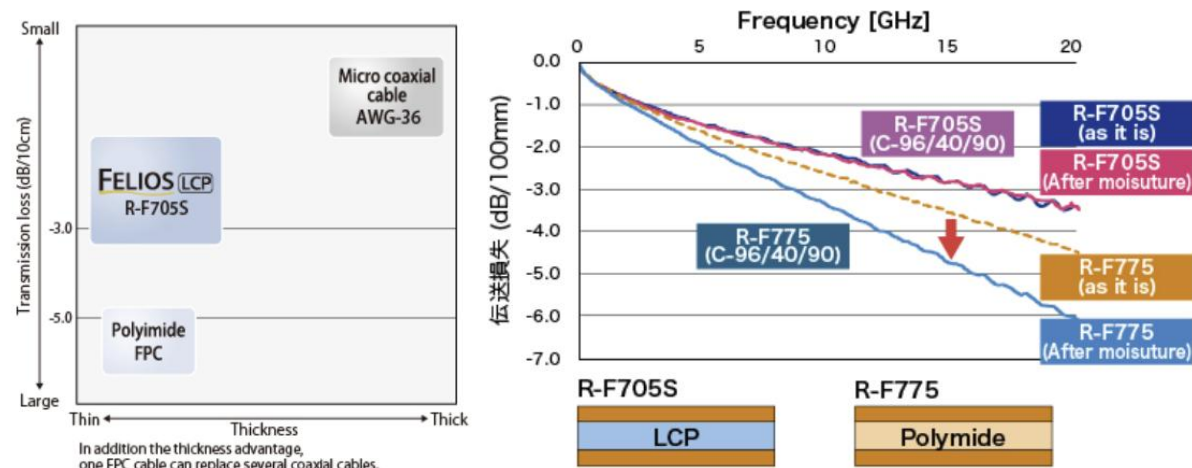
高频化催生LCP和射频BTB需求

● 5G的传输速度更快，要求传播介质材料的介电常数和介电损耗要小。5G的电磁波覆盖能力较差，要求材料的电磁屏蔽能力要强；5G的传输信号强度较差，要传播材料的介电常数要小，材料的电磁屏蔽能力要强；5G元器件的厚度薄、密封性要好，要求及时散热，材料导热性能要好。综合起来，5G需要：低介电、高导热和高电磁屏蔽的高分子材料。

● 最早的天线由铜和合金等金属制成，后来随着FPC工艺的出现，4G时代的天线制造材料开始采用PI膜（聚酰亚胺）。但PI在10GHz以上损耗明显，无法满足5G终端的需求，凭借介子损耗与导体损耗更小，具备灵活性、密封性等特性，LCP（Liquid Crystal Polymer，液晶聚合物）逐渐得到应用。但LCP造价昂贵、工艺复杂，MPI（Modified Polyimide，改良的聚酰亚胺）也是5G时代早期天线材料的主流选择之一。

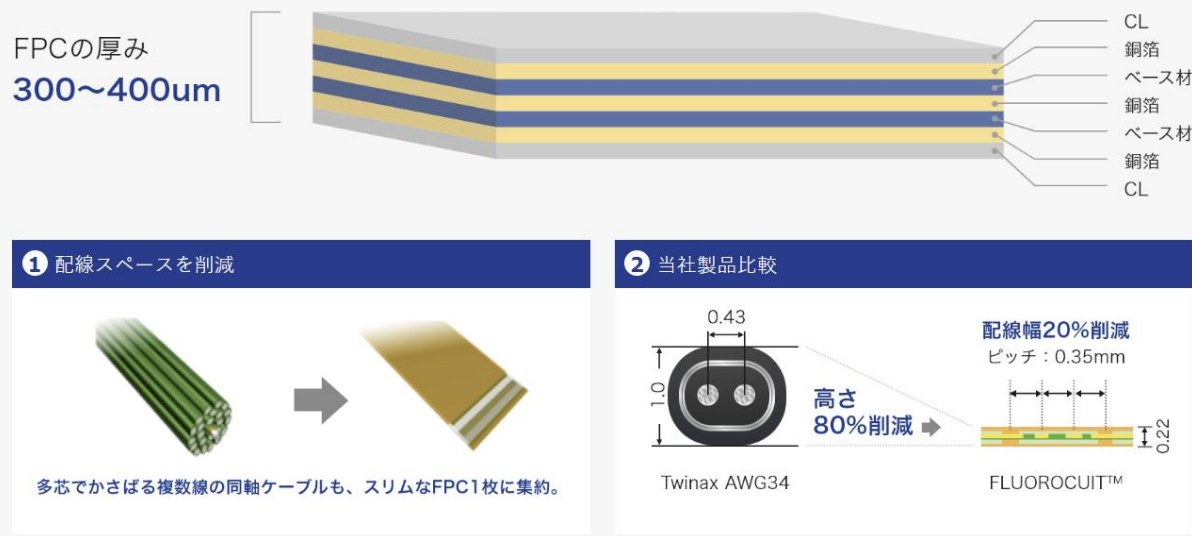
● 软板替代天线传输线可减小65%厚度，进一步提高空间利用率。传统设计使用天线传输线（同轴电缆）将信号从天线传输到主板，随着多模多频技术的发展，在狭小空间内放置多根天线传输线的需求愈发迫切。LCP软板拥有与天线传输线同等优秀的传输损耗，可在仅0.22毫米的结构中携带若干根传输线，并将多个射频线一并引出，从而取代肥厚的天线传输线和同轴连接器，并减小80%的厚度，具有更高的空间效率。

图：LCP软板比线缆更薄，传输损耗更低



资料来源：松下，国信证券经济研究所整理

图：软板代替天线传输可大幅缩减厚度



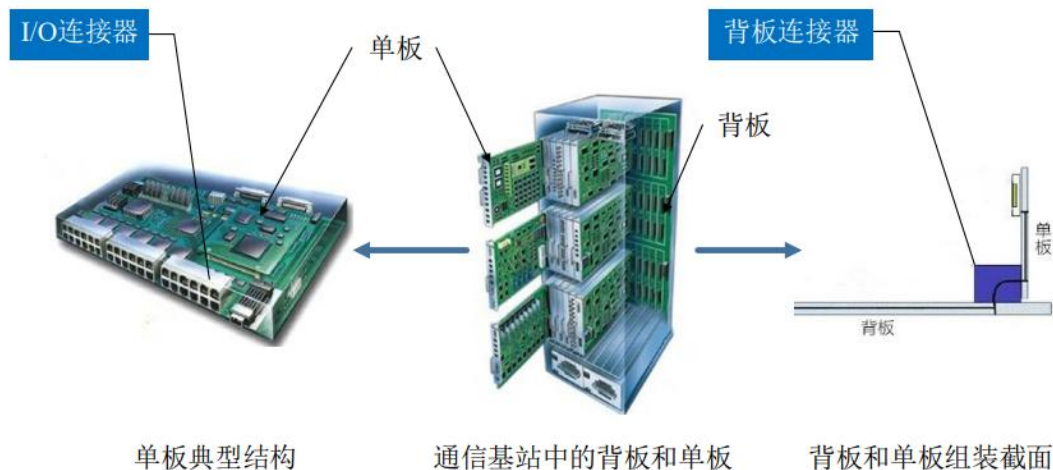
资料来源：住友电工，国信证券经济研究所整理

五、通信：AI服务器需求爆发，高速背板连接器国产化率低

高速连接器在通讯设备的核心元件之一

- 高速连接器是通讯设备之间高速数据传输的桥梁和纽带，是核心基础元器件，也是关系国家信息安全和网络安全的基础保障，其应用领域覆盖数据网络、无线通信、消费电子等。
- 目前常用的高速连接器主要可以分为高速背板连接器、高速夹层连接器和高速I/O连接器：高速背板连接器是连接子板和背板的一种元器件，传递高速差分信号、单端信号以及小电流，是刀片及云端服务器板间信号交换的桥梁。高速夹层连接器也是背板连接器的一种，用于实现两块平行PCB板间的上下扣合，是目前所有连接器产品类型中传输能力最强的连接器产品。高速I/O连接器安装在通信设备及服务器设备的面板上，一端与内部的PCB板连接器，另一端可对插光电转换模块及电模块，实现设备内外部的数据交换。
- 其中高速背板连接器的技术难度最大、应用范围最广，是这三类高速连接器的重中之重。

图：通讯连接器



资料来源：鼎通科技，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：高速连接器

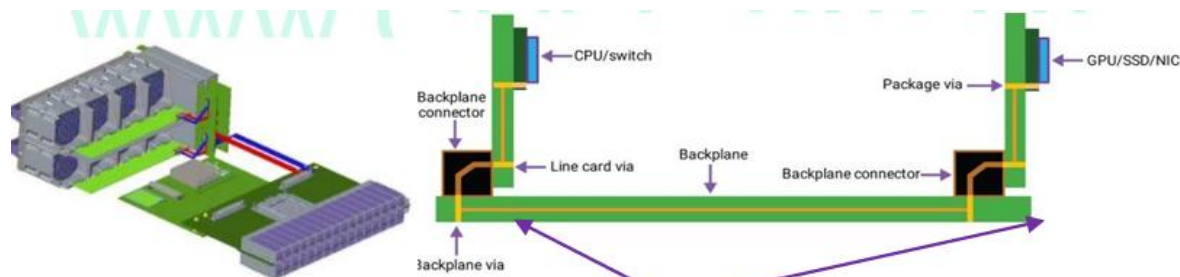
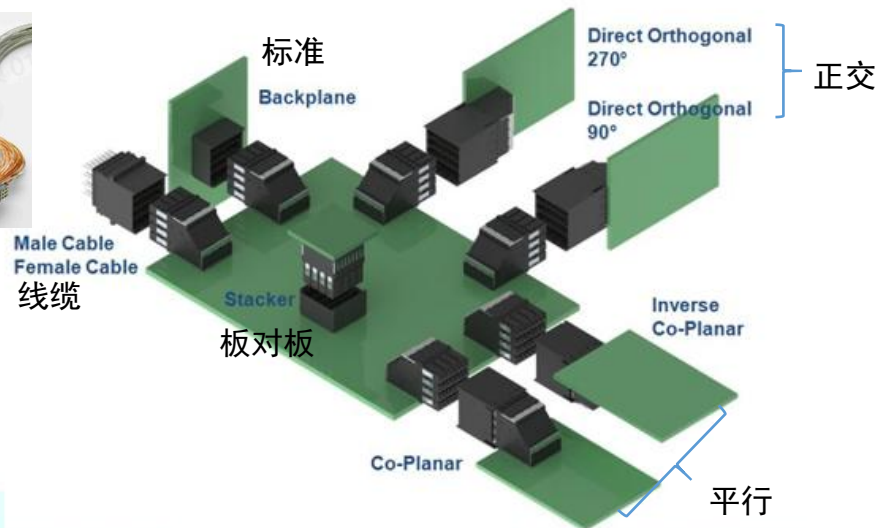
高速背板	内部互连产品	输入/输出 (I/O)
<p>背板连接器是服务器的主干。TE 的解决方案帮助您构建系统重要组成部分并提供高速和具备可扩展性的产品。</p>  <p>STRADA Whisper 连接器 数据传输速率为25Gbps，最高可扩展至56Gbps—使您无需花费高昂的费用重新设计背板便可轻松实现升级。</p>  <p>IMPACT™ 连接器 该系统适用于两种设计方案，具有高度的灵活性，从而优化机械和电气性能。</p>  <p>Z-PACK Slim UHD 高速连接器 此类高密度连接器占用空间小，可节省宝贵的 PCB 空间。</p>  <p>Z-PACK HM-Zd Plus 连接器 利用双接地设计降低噪声和系统串扰。</p>	<p>TE 最新推出的高速、高密度互连产品支持各种服务器配置。</p>  <p>M.2 NGFF 与 PCIe 迷你卡相比，可节省20%以上的PCB 空间。</p>  <p>Free Height连接器 此类通用型连接器可减小平行堆叠电路板间间距。</p>  <p>细间距板对板连接器 (BTB) 0.4 mm 间距，新型屏蔽式板到 FPC 解决方案。</p>  <p>AMP Mini CT 连接器 采用紧凑型设计的小型线到板连接器。</p>  <p>STRADA Mesa 连接器 这类叠板式连接器采用引脚和插脚信号设计，可提供集成式电源端子。</p>	<p>TE 的可插拔 I/O 连接器和笼产品支持 QSFP+、SFP+ 中的光纤通道、InfiniBand 和以太网标准，数据传输速率最高可达 100G。</p>  <p>SFP/SFP+ SFP+ 互连系统可支持 10 Gbps 的数据传输速率，并且向下兼容 SFP。TE 推出的众多笼配置均可提供卓越的屏蔽选项。</p>  <p>QSFP/QSFP+ QSFP (quad small form-factor pluggable) 互连产品组合可提供一系列简单、可定制的设计选项。</p>  <p>Mini-SAS HD 连接器 针对满足新一代内部和外部应用的速度需求而设计。</p>  <p>CXP 连接器 在整体压合式组件中提供 12 条数据传输率为12.5Gbps 的通道，总带宽可达到150Gbps。</p>

资料来源：TE，国信证券经济研究所整理

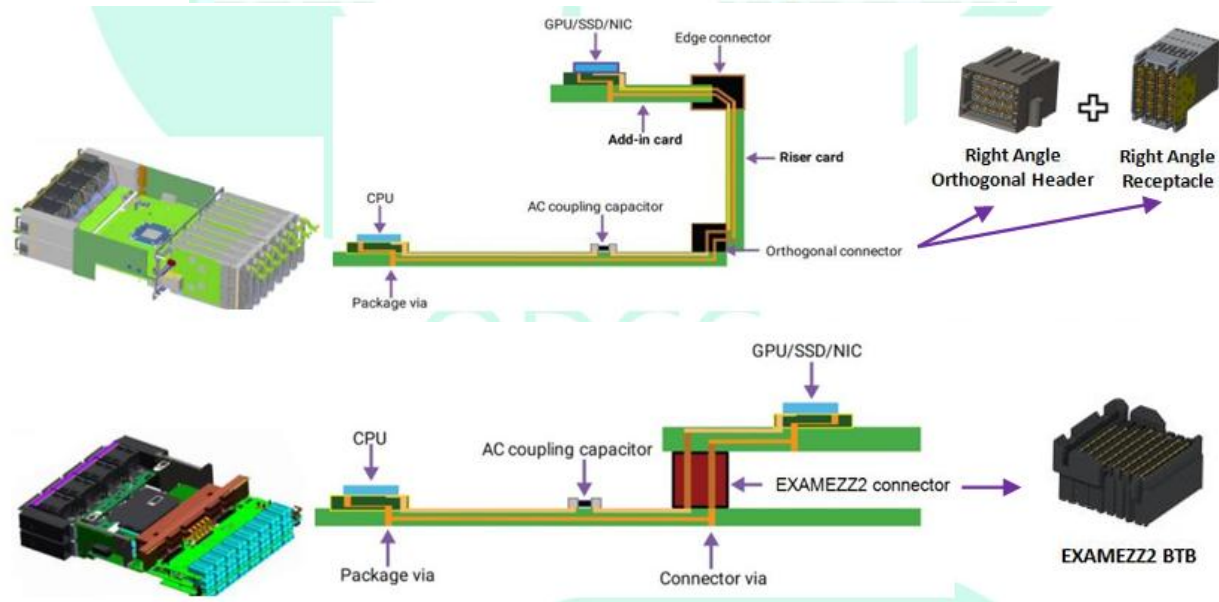
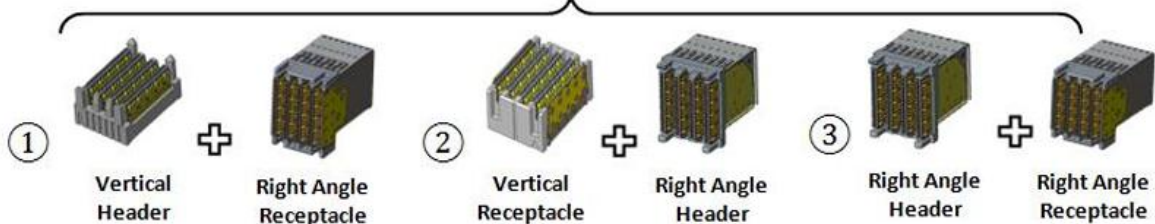
AI 拉动高速背板连接器需求增长

- Backplane/B2B连接器根据不同的应用场景，提供了非常丰富的应用方式，主要包含四大种类：传统的背板和平行板方式、正交、板对板、线缆。其中平行板又包含正向平行和反向平行，正交又包含90°正交和270°两种应用方式。每种应用方式都有各自的优势和特点，应结合具体应用场景来选择最优方案。
- 高速背板连接器在传统服务器应用较少，在大型通讯设备、超高性能服务器和巨型计算机、工业计算机、高端存储设备中较为常用。随着AI产业的发展浪潮，高速背板连接器的需求量大幅提升。

图：背板连接器应用展示



Backplane connector



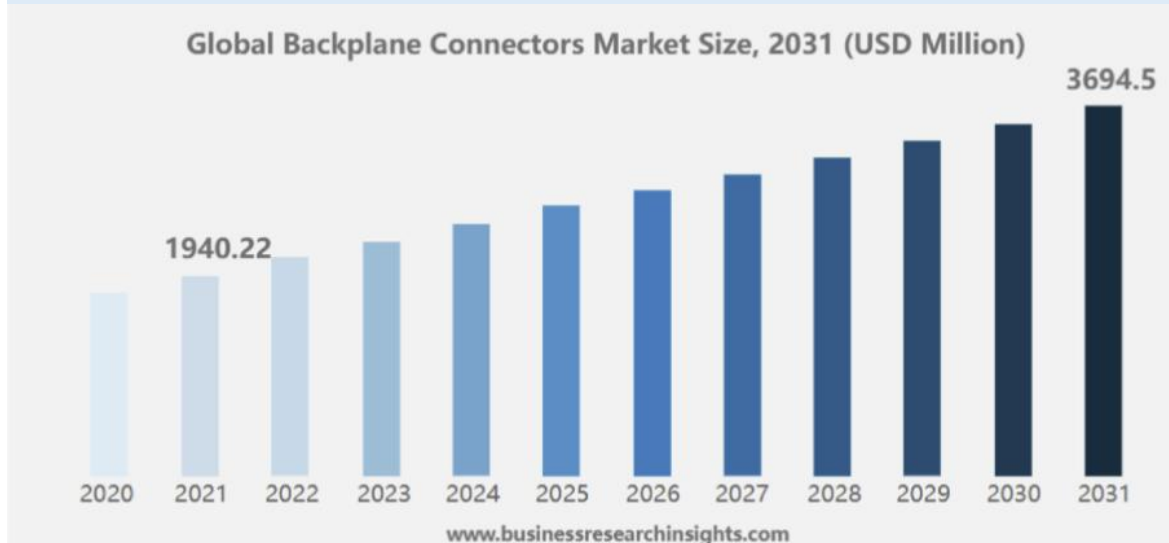
资料来源：112G高速互连白皮书，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

全球高速背板连接器市场规模快速增长

- 随着AI的快速发展，AI服务器、高吞吐量交换机的需求量快速增长，带动高速背板连接器需求增长。根据Business Research Insights数据，2021年全球全球背板连接器市场规模为19.40亿美元，预计到2031年将达到36.95亿美元，CAGR为6.65%。国内方面，据Bishop&Associates的预测，2021年、2022年我国高速背板连接器市场规模分别达到6.08亿美元（约合人民币38.76亿元）、6.13亿美元（约合人民币39.08亿元）。
- 从供给端来看，虽然在56G及以下领域，海外厂商技术领先国内公司约5到10年，但在最新一代的112领域，国内外厂商技术起点基本一致，112G时代，国内厂商无需规避专利技术壁垒，可降低产品的研发成本和难度，国内龙头厂商等正在加速国产化替代，以满足市场需求。目前，多家厂商已推出112G高速背板连接器并已完成主要客户的产品测试。部分国内厂商已经完成112G高速背板连接器的客户测试，并开始布局224G高速背板连接器的研发。
- 大部分成本不是来自电缆本身，而是来自电缆和连接器的端接。连接器很贵，因为它们需要防止不同差分对之间的串扰。串扰非常严重，因为它会模糊其他信号并导致错误，导致解串器无法读取正确的位。

图：全球高速背板连接器市场规模



资料来源：Business Research Insights，国信证券经济研究所整理

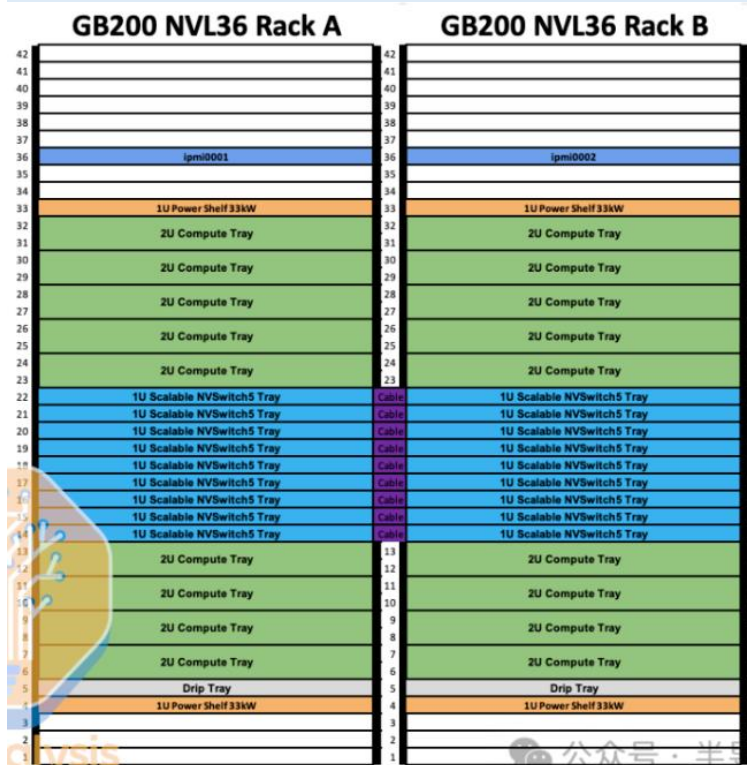
图：NVIDIA连接器和电缆使用统计

产品	数量
Paladin HD 224Gb/s 72 DP 连接器公头 (NvLink5 连接器-定制Paladin设计)	72
Paladin HD 224Gb/s 72 DP连接器母头 (NvLink5 连接器定制圣骑士设计)	72
224Gb/s SkewClear EXD 第2代电缆	5184
Paladin HD 224Gb/s 72 DP 公头	72
Ultra Pass OverPass 72 DP 224Gb/s连接器，终止于一个Paladin HD 母头	72
OverPass Densilink UltraPass至1.6T OSFP cage	324
NVL 脊柱底盘	4
1.6T 双端口 OSFP 2x800G LinkX NVLink5 ACC 电缆	162

资料来源：Semianalysis，国信证券经济研究所整理

- HGX和DGX架构下，GPU之间的互连不适用铜缆和连接器，而是通过PCB线路完成。
- GB200机架提供4种不同的主要外形尺寸，每种尺寸均可定制，包括NVL72、NVL36x2 (Bianca)、NVL36x2 (Ariel)、x86 B200 NVL72/NVL36x2 (Miranda)，**GB200 NVL36*2**预计是GB200最主要的出货形式，它是两个并排互连在一起的机架。每个机架包含18个Grace CPU和36个Blackwell GPU。在2个机架之间，它仍然保持NVL72中的所有72个GPU之间的无阻塞。每个计算托盘的高度为2U，包含2个Bianca板。每个NVSwitch托盘都有两个28.8Gb/s NVSwitch5 ASIC芯片。每个芯片有14.4Gb/s 指向背板，14.4Gb/s指向前板。每个NVswitch托盘有18 个1.6T双端口OSFP cage，水平连接到一对NVL36机架。

图：NVL 36*2硬件部署示意图



- 就内部计算托盘电缆+连接器而言，大部分成本主要由连接ConnectX-7/8夹层板和Bianca板的 Mirror夹层连接器以及从ConnectX-7/8连接到机箱正面的OSFP笼的DensiLink电缆决定。

图：Computer Tray内部连接器和线缆数量统计

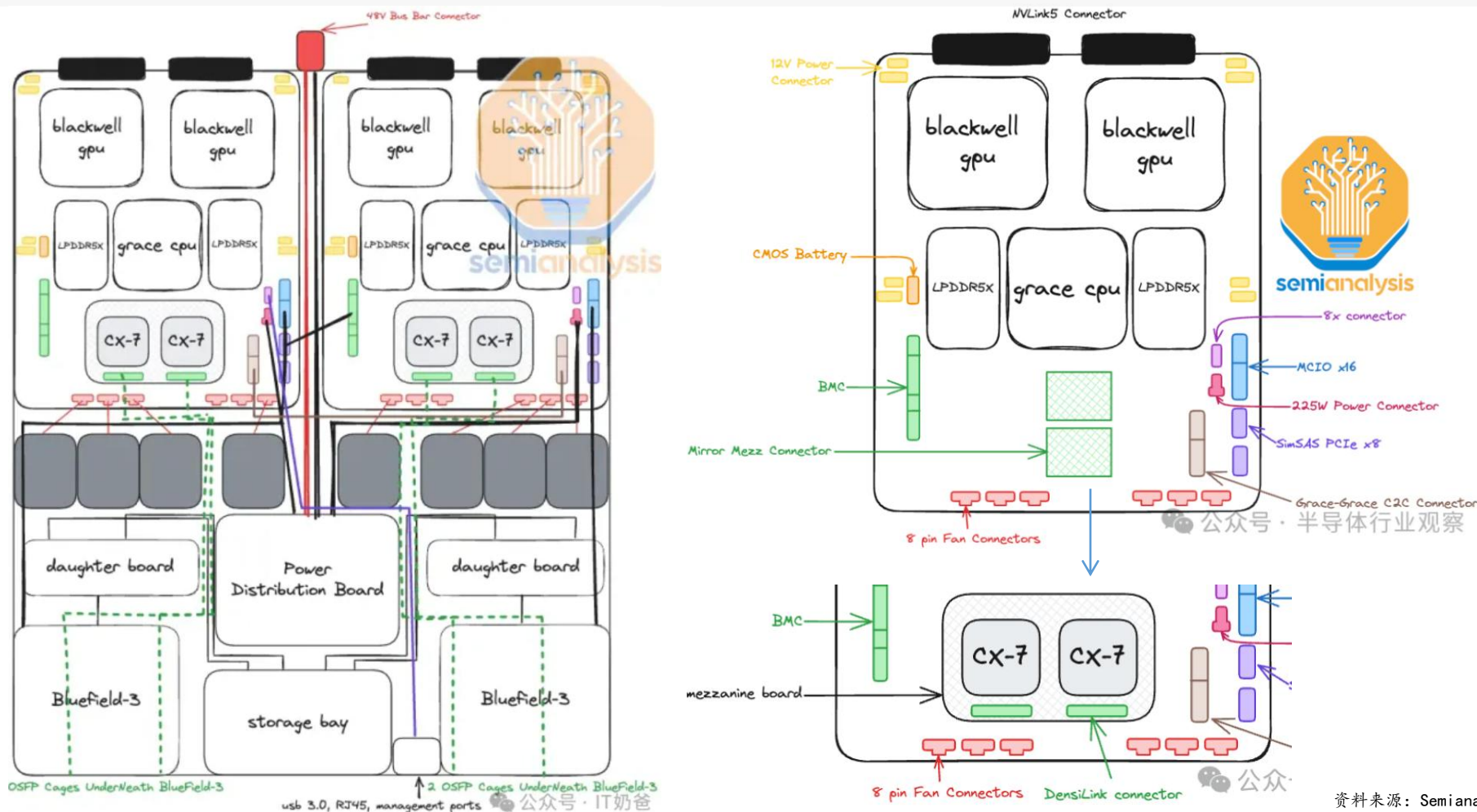
产品	数量	产品	数量
CMOS电池+CMOS电池连接器	2	Grace to Grace C2C连接器	2
8pin风扇 电源+管理连接器	12	Grace to Grace C2C 电缆	1
8pin风扇 电源+管理电缆	8	DensiLink OverPass to OSFP cage	4
MCI0 PCIe x16连接器	2	Mirror Mezz连接器套装	4
MCI0 PCIe x16电缆	2	侧带信号连接器+电缆	15
SimSas PCIe x8 Connector	4	前板管理电缆+端口(USB、RJ45等)	5
PCIe x4电缆用于连接存储	8	总成本	\$336.20
SimSAS PCIe到BMC端口电缆	1	总成本/per GPU	\$84.05

资料来源：semianalysis，国信证券经济研究所整理

资料来源：Semianalysis，国信证券经济研究所整理

GB200 computer tray内部图和布线

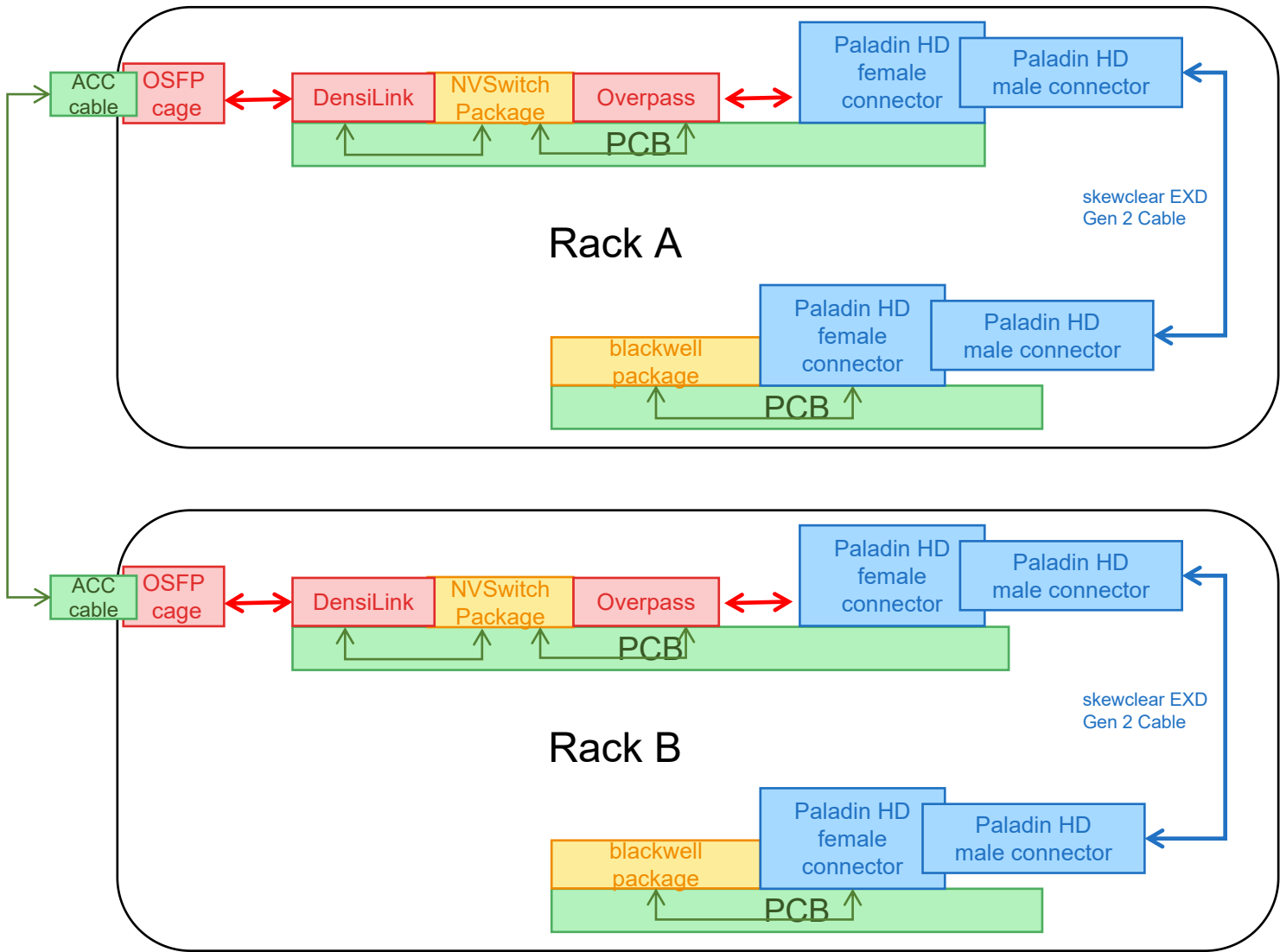
●对于GB200，CPU和GPU都在同一PCB上，此外，不再使用典型的MCIO PCIe x16连接器将主PCB板连接到ConnectX-7/8，而是将ConnectX-7/8 IC通过Mirror Mezz连接器使用夹层板直接放置在Bianca板的上面，这样做的好处是可以使用同一个冷却板来冷却CPU、GPU和ConnectX-7/8 NIC。Mezz卡上支持DensiLink的连接方式，电气通道通过夹层板的DensiLink连接器路由到机箱前部的OSFP笼。



资料来源: Semianalysis, 国信证券经济研究所整理

NVL内部互联大量使用电缆，连接器是主要成本

图：NVL36*2内部互联系统



- 在HGX架构中，GPU和NVSwitch ASIC芯片在同一块PCB上，可以通过PCB走线直接连接，但是在GB200上，NVSwitches与GPU位于不同的托盘上。如果使用NVIDIA的带收发器的光学器件，成本会非常高，且可靠性不如成熟方案，因为选择使用5148根有源铜缆ACC。更便宜、更省电、更可靠。

- Nvidia选择使用Amphenol的Ultrapass Paladin背板产品作为其NVLink背板互连的主要初始版本。每个GPU都连接到Paladin HD 224G/s连接器，每个连接器有72个差分对。然后，该连接器连接到背板Paladin连接器。接下来，它将使用SkewClear EXD Gen 2电缆连接到NVSwitch托盘Paladin HD连接器。从Paladin连接器到NV Switch ASIC芯片，需要OverPass跨接电缆，因为每个交换机托盘有4个144 DP连接器（576 DP），在如此小的区域中进行PCB走线会产生太多串扰。此外，PCB上的损耗比跨接电缆上的损耗更严重。

- NVL36x2每个系统将需要额外的162条1.6T双端口水平ACC电缆。此外，OSFP cage还需要额外的324条DensiLink跨接电缆。仅这些DensiLink跨接电缆就需要每台NVL36x2增加10,000多美元的成本。

资料来源：Semianalysis，国信证券经济研究所整理

六、产业链相关公司梳理

图：立讯收购历史

时间	收购标的	收购对价 (亿元)	币种	收购目的
2010.11	博硕科技 (江西) 有限公司75%股权	1.68	人民币	加强主营线缆业务
2011.4	昆山联滔电子有限公司60%股权	5.8	人民币	进入苹果产业链
2011.4	ICT-LANTO 100%股权	0.0205	美元	进入苹果产业链
2011.8	深圳市科尔通实业有限公司75%股权	0.75	人民币	进入通信领域, 产品向高频高速连接器及组件延伸
2012.5	福建源光电装有限公司55%股权	1.03	人民币	进入汽车电子领域
2012.8	珠海双赢100%股权	1.18	人民币	进入FPC领域
2013.5	科尔通实业25%股权	0.368	人民币	加强子公司控制
2013.10	SUK公司100%股权	0.2172	人民币	拓展汽车零件
2014.3	苏州丰岛电子100%股权	0.6	人民币	加码FPC布局
2014.3	博硕科技 25%股权	0.9483	人民币	加强子公司控制
2014.3	联滔电子40%股权	6	人民币	加强子公司控制
2014.10	协讯电子25%股权	1.497223	人民币	加强子公司控制
2015.4	宣德科技6.98%股权 (定增)	0.605724	人民币	电子元件
2015.12	台湾美律实业部分股权 (定增)	8	人民币	进入电声器件及音射频模组
2016.4	湖州久鼎30%股权	0.699	人民币	电子设备和仪器
2017.2	惠州美律5196股权: 上海美律5196股权	0.69843	人民币	加强电声
2018.2	收购台湾光宝集团相机模组部门	22.5000; 10%立景创新	人民币	进入光学CCM及3D sensing
2018.9	珠海双赢51%股权			出售给景旺电子
2020.7	收购纬新资通	33	人民币	进入苹果整机代工
2020.12	收购高伟电子44.87%	21.96	港元	苹果相机模组供应
2021.1	收购日铠电脑50.01%股权	60	人民币	开展Top Module代工
2022.12	收购汇聚科技70.95%股权	11.04	港元	
2022.12	收购光宝科技影像事业部	9.1	人民币	加强光学板块
2023.12	收购昆山世硕62.50%股权	21.09	人民币	iPhone代工

资料来源: 公司公告, 公司官网, 国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

- 立讯精密成立于2004年, 主要提供高速互连、声学、射频天线、无线充电、震动马达、通信基站相关产品的解决方案, 同时也是智能穿戴、智能家居产品的系统制造商, 具备完整的全球化布局、国际化生产、销售及研发的运营能力。
- 公司产品广泛应用于消费电子、通信及数据中心、汽车电子及医疗等领域, 综合覆盖零组件、模组与系统组装。公司致力于底层技术的专精与优化, 依循未来需求特别在声学、视觉、电源 (有线/无线)、无线通信技术等领域深度布局, 相关产品广泛应用于消费电子、通信及汽车业务。基于对零组件、模组的综合掌握, 以及在超精密制造环节的深度积累, 公司充分发挥垂直一体化优势, 在系统组装业务领域持续重构供应链, 不断为客户创造更多价值, 收获了客户的支持与信任。



消费电子

- 智能音箱
- TWS 无线耳机
- 智能穿戴
- 无线充电模组
- 5G 路由器
- VR 眼镜



企业通讯

- 高速线缆
- 高速连接器
- 基站天线
- 滤波器
- 光学模组
- 散热模块
- 有源光缆



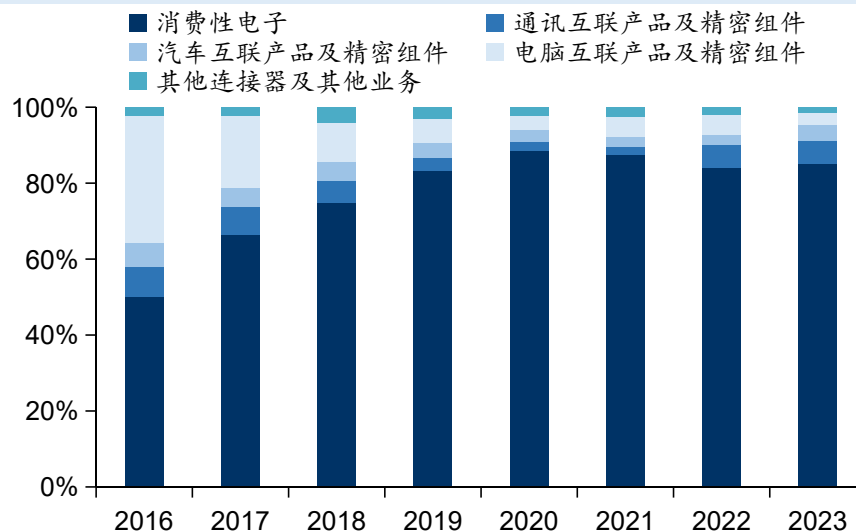
汽车业务

- 整车线束
- 特种线束
- 新能源车高压线束和连接器
- 智能电气盒
- 路侧单元 (RSU)
- 车载通讯单元 (TCU)
- 中央网关

● **2010年上市后公司业绩保持稳定高速增长。**公司营收从2010年的10.11亿元增长至2023年的2319.05亿元(CAGR: 51.9%), 归母净利润从2010年的1.16亿元增长至2023年的109.53亿元(CAGR: 41.9%), 业绩保持稳定高速增长得益于公司围绕核心客户苹果抓住了智能手机(2010-2016年)、智能穿戴(2017-2020年)两次电子行业的黄金发展机遇。

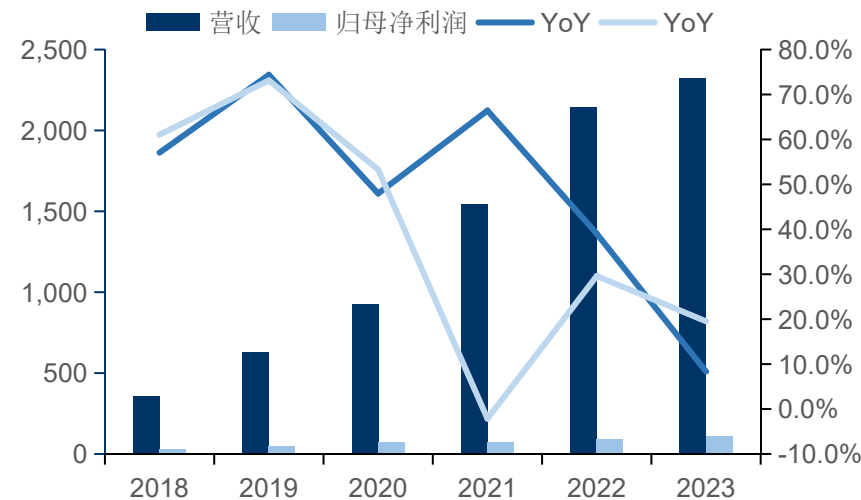
● **2023年消费性电子营收占比超85%。**公司主营业务可分为消费性电子、通讯互联产品及精密组件、汽车互联产品及精密组件、其他连接器及其他业务五大类, 其中消费性电子营收占比从2014年的36.34%提升至2020年的88.45%, 随着汽车和通讯相关业务增速提升, 2023年占比下降到85.03%。

图：公司分产品营收占比



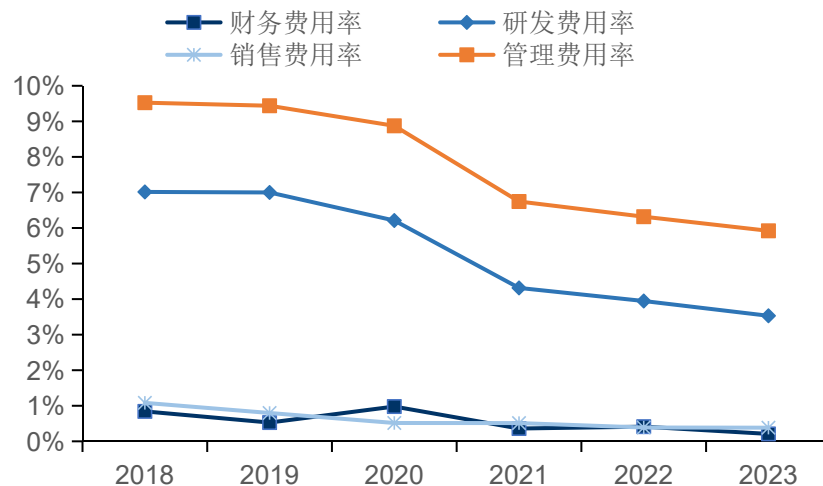
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图：公司营收和归母净利润



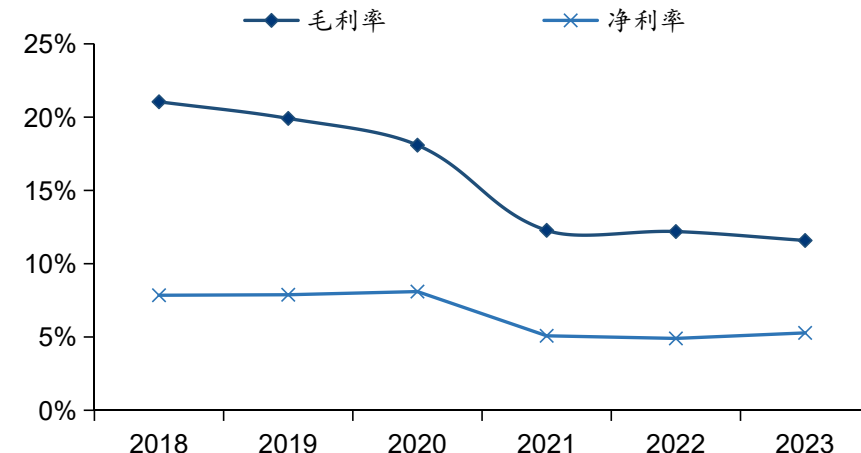
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图：公司毛利率和净利率



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图：公司费用率



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

- 电连技术股份有限公司于2006年在中国深圳成立，并于2017年在深圳证券交易所上市。截至2022年初，在全球拥有22个分支机构，拥有员工8000余人。电连技术专业从事连接器、连接线，天线以及电磁屏蔽产品的研发和制造，同时为电子设备提供一站式射频解决方案。2013年开始，公司前瞻性布局汽车领域，截至2023年，公司汽车连接器产品营收占整体营收比例达到26.3%。
- **2006-2013年：**立足射频连接技术，深耕消费电子连接器。公司开发出精密同轴RF连接器与微型高频RF连接器研发。先后导入华为、荣耀、中兴、联想、OPPO、VIVO等头部消费电子客户。
- **2013-2017年：**业绩快速爬坡期，布局车载连接器业务。客户导入小米、三星等手机大厂。2013-2016年公司业绩快速爬坡，营收由4.69亿元增长至13.92亿元，CAGR 43.71%。公司2017年登陆创业板，融资约20.3亿元用于微型化、高可靠性射频连接器及互连系统相关产品生产线建设、FPC/BTB窄间距连接器生产线建设、Type-C高速连接器生产线建设、汽车用射频连接器生产线建设等。
- **2017年至今：**抓住国产新能源车窗口期，汽车电子开启第二发展曲线。公司汽车连接器产品已导入华为、长城、长安、吉利、奇瑞、比亚迪等客户。产品覆盖mini Fakra、HSD、以太网产品等，在车载高速连接器领域处于国内领先地位。期间，公司收购恒赫鼎富，引入软板、软硬结合板和LCP产品；收购爱默斯，引入pogo pin，与公司业务形成协同。

图：公司发展历程



资料来源：招股说明书，国信证券经济研究所整理

图：公司产品

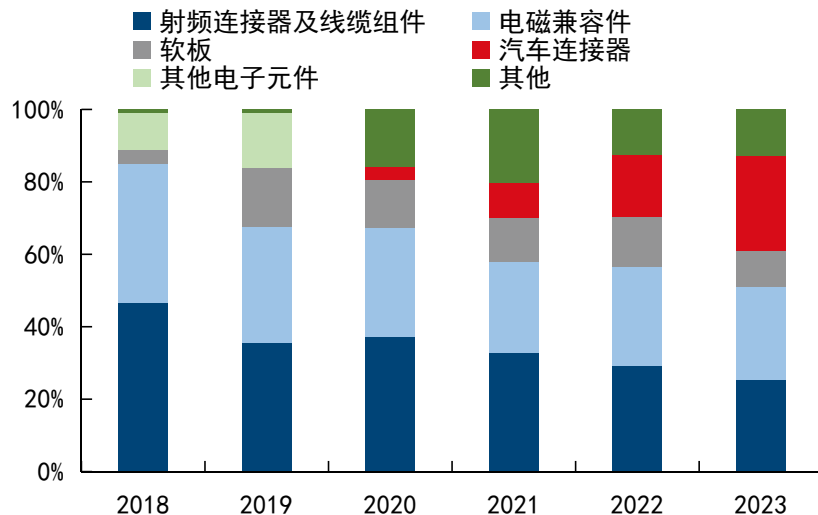


资料来源：招股说明书，国信证券经济研究所整理

● 公司受到下游手机行业景气度影响较大，营收和利润均具有明显的季节性，一至四季度，逐季上升。从年份来看，公司2018年受到手机行业整体下滑影响，公司主要产品价格在季节性调价基础上出现了较常年幅度更大的下滑，导致当年营收、利润下滑。2020年，尽管国内手机行业出货量同比下滑，但在3Q20进入首个5G手机换机潮季度，5G高频信号传输提升射频连接器需求，在天线数量增加以及设计模块化结构趋势下，射频组件需求量提升50%，射频连接器需求将从1根增加至3根。

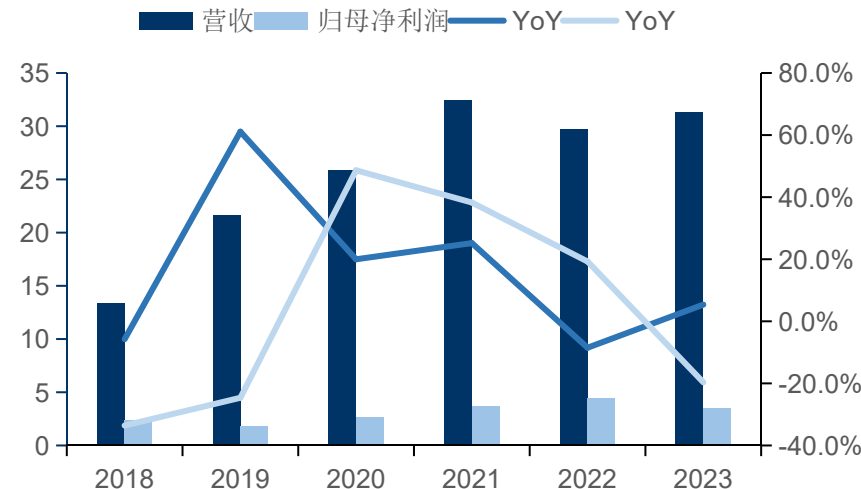
● 公司高度重视研发，2020-2022年，公司研发支出维持在2.6亿以上，三年分别占营业收入的10.58%、8.78%、8.92%。从人员构成来看，截至2022年末研发人员共908人，占员工总人数的15.9%，同比提升1.6pct。

图：公司分产品营收占比



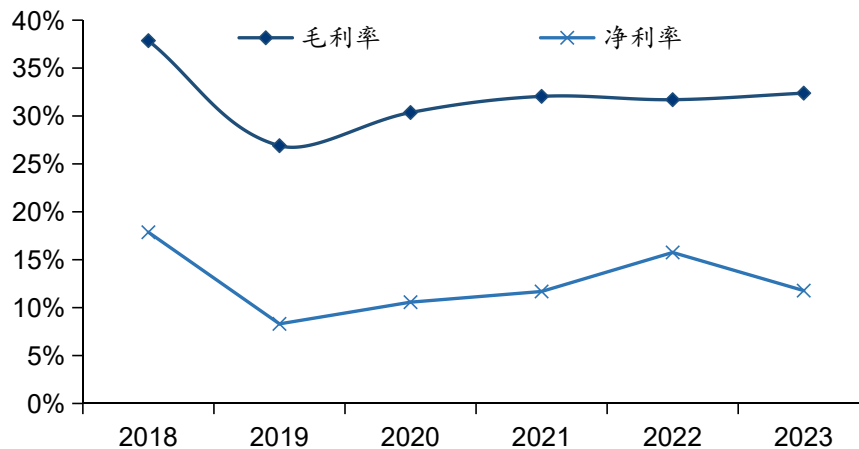
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图：公司营收和归母净利润



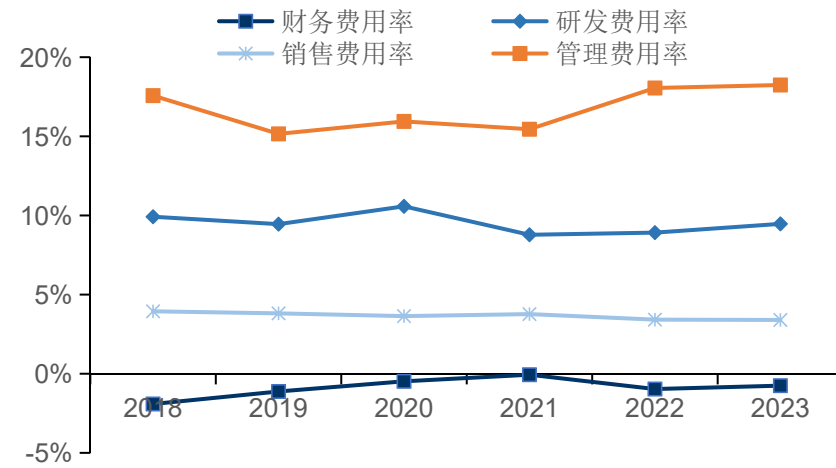
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图：公司毛利率和净利率



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图：公司费用率



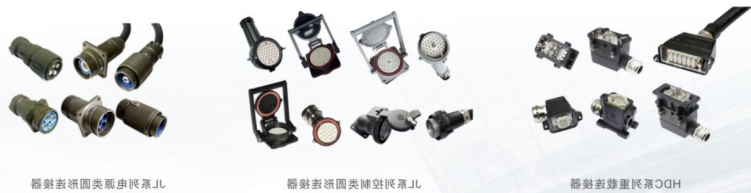
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

- **公司是全球光电连接器及互连方案提供商。**公司专注连接器领域60余年，1958年引进俄标连接器生产技术，开启连接器中国造之路，1984年引进美标连接器生产线及技术，1987年开始制定连接器中国国家标准。但因为受制于历史遗留问题众多、历史包袱沉重等原因，公司在2018年前的近十年期间发展停滞不前，2018年公司通过推进实施存续分立，解决了公司的历史包袱问题，实现公司的轻装上阵，并在2019年通过推进完成公司员工持股计划，解决了公司内部的经营活力问题。2020年通过推进完成引入战略投资者工作，解决了公司的资产负债率过高问题；在2021年通过推进完成第二期引入战略投资者工作及第二轮员工持股计划。
- **公司近几年聚集资源重点投向“高速”、“系统”两个方面，**希望将“高速”、“系统”打造为公司的两张名片。在高速方面，公司承担了国家工信部“强基工程”和国家发改委重大专项工程，在被誉为连接器行业皇冠上的明珠的“高速背板连接器”领域，一举突破了国外龙头企业对于10Gbps及以上速率高速背板连接器技术封锁，掌握了产品核心设计技术及关键制程工艺技术，实现了国产化替代；在系统方面，公司已建立起提供基于系统的集成一体化互连整体解决方案的能力，如可提供无缆连接系统解决方案、高速连接系统解决方案、电磁防护互连系统解决方案、智能连接系统解决方案等。

图：公司发展历程



轨道交通领域



特种领域



新能源领域



汽车领域



通讯领域



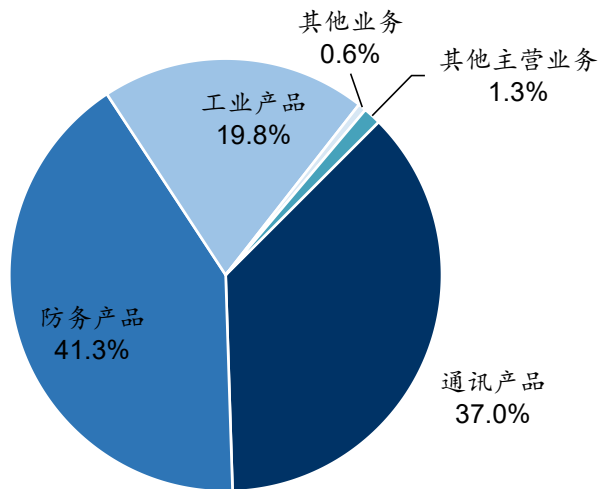
● 公司分产品营收来看，通讯产品/防务产品/工业产品分别占比37%/42%/20%。公司前五大客户主要为华为、中兴等移动通信设备制造商，航天科工、中国电科、中国兵工等航空航天及防务集团下属单位以及上汽通用五菱、比亚迪等汽车制造厂商。

● 公司总营收由2019年5.29亿元增长至2023年9.04亿元，CAGR为14.34%。2023年，由于公司受十四五中期调整影响，防务批产订单下降影响，23年营收同比下降8.17%。

● 公司费用率较为稳定。2019-2022年，费用率整体表现为下降趋势，2023年公司销售、管理、财务、研发费用率分别为4%、13.06%、-0.39%、10.43%。

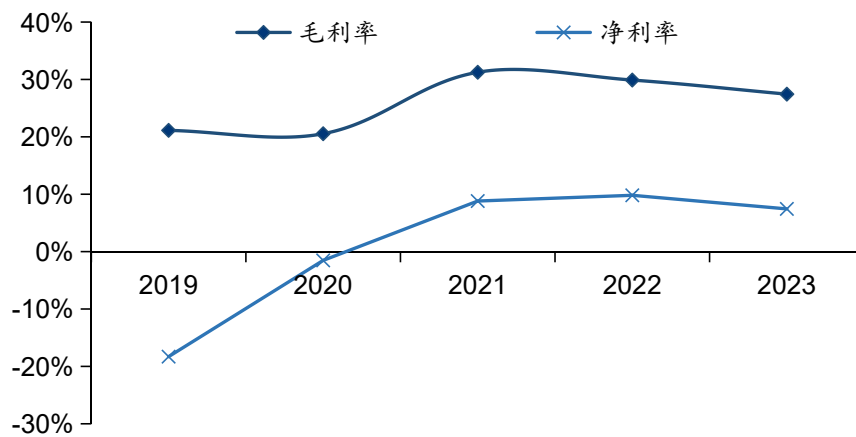
● 2023年，公司毛利率和净利率分别为27%和7%，分别同比下滑3%，盈利能力下滑主要系元器件行业景气度下滑，市场需求疲软。

图：公司2022年营收结构



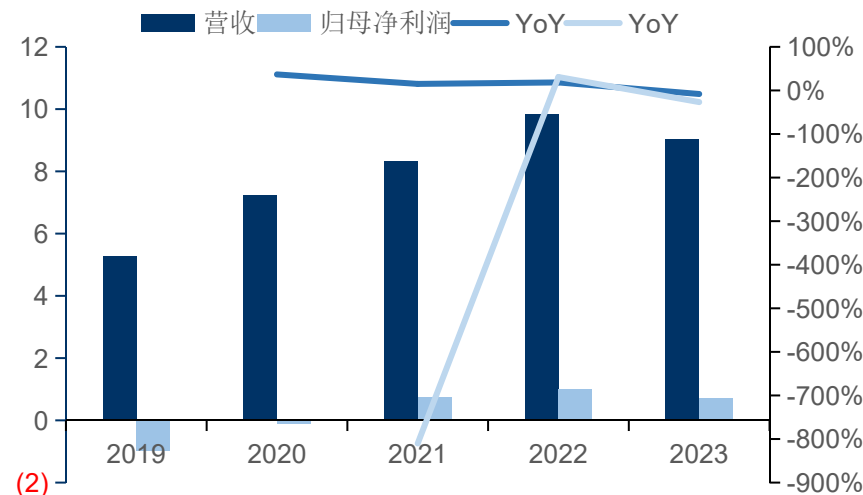
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图：公司毛利率和净利率



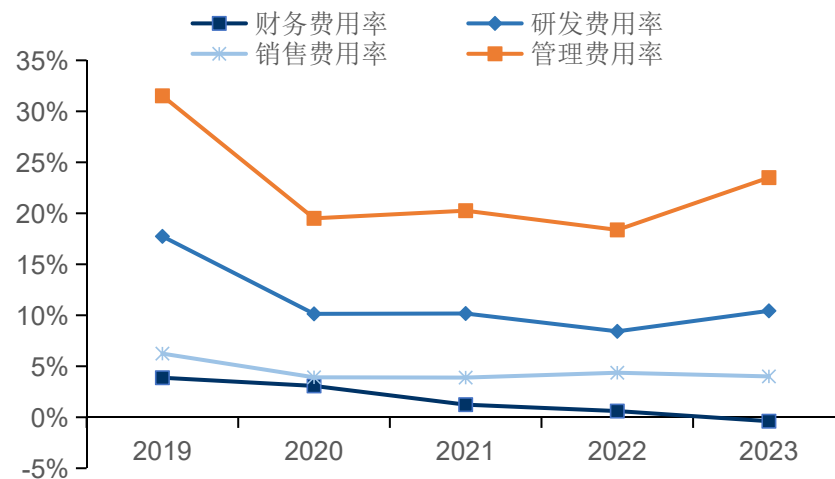
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图：公司营收和归母净利润



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

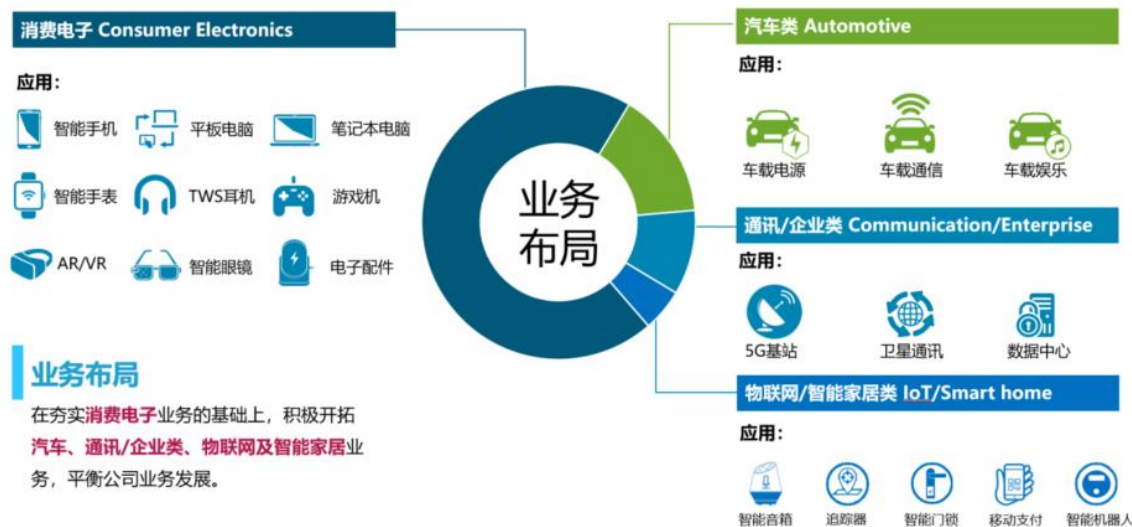
图：公司费用率



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

- 深圳市信维通信股份有限公司于**2006年4月**成立，**2010年11月**，公司在深交所创业板上市。公司主要生产与射频相关的各类电子元器件及模组，包括天线及模组、无线充电模组、EMC/EMI射频隔离器件、精密连接器、高速连接器及线缆、无源器件、被动元件、声学等。公司研发投入占比常年**8%以上**，保持着高强度的研发投入，未来公司将始终重视技术积累，不断深化“材料→零部件→模组”的一站式研发创新能力，为客户提供专业、高品质、多样化的产品与解决方案
- 在高精密连接器方面，公司依托自身射频技术、磁性材料等技术优势，重点发展高速连接器、磁性连接器、BTB连接器等高端细分领域，除消费电子市场外，在商业卫星通讯领域取得快速突破，业务规模持续扩大。在LCP及毫米波天线模组方面，公司不断加强“LCP材料→LCP零件→LCP模组”的一站式能力，自主研发的LCP薄膜、LCP高频FCCL通过了美国UL认证，高频传输性能及可靠性等处于国内领先水平，已服务北美大客户，同时针对移动通信、智能网联汽车、卫星通信等领域的客户应用，与相关领域的客户共同开展基于以LCP为代表的高分子先进材料的多种形态高性能毫米波天线解决方案的研究。在汽车互联产品方面，取得特斯拉、大众、东风本田、广汽本田、一汽红旗、一汽奔腾、长安汽车、Rivian、美国伟世通等国内外主机厂及Tier1的供应资质。被动元件方面，公司持续完善深圳-日本-韩国-常州-益阳多地国际化研发体系及高端人才梯队建设，瞄准被动元件高端定位，成功开发多品类、多型号的高端电阻及MLCC产品。

图：公司业务布局



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

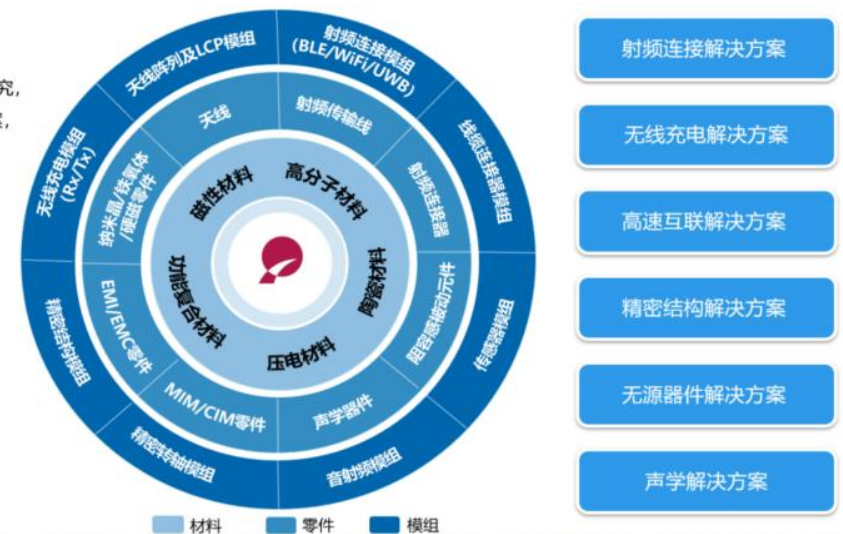
图：公司产品分类和业务结构

信维使命

致力于通过对**基础材料、基础技术**的研究，创造出值得信赖的创新产品与解决方案，为我们的客户创造价值。

核心竞争力

- 技术驱动
- 垂直整合
- 以材料为基础，从零件到模组，为客户提供一站式解决方案



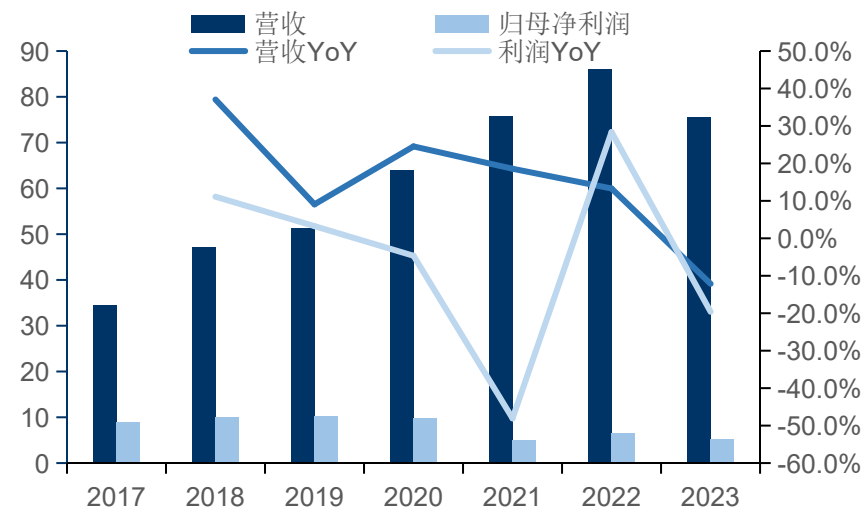
资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

- 2023.10 益阳信维电子科技产业园开园
- 2022.11 信维通信液晶高分子5G射频系统研发和生产基地开工建设
- 2021.03 正式进军高端被动元件领域
- 2020.08 成立日本筑波新材料研究中信
- 2019.06 布局越南生产基地
- 2018.10 成立信维通信“广东省LCP 5G射频系统工程技术研究中心”
- 2017.04 成立信维日本分公司
- 2016.09 成立信维微电子，布局射频前端业务
- 2015.04 控股深圳艾利门特科技，布局MIM领域
- 2014.06 收购深圳亚力盛，拓展测试类连接器、汽车连接器等零部件领域
- 2014.03 成立声学事业部
- 2012.12 成立连接器事业部，拓展接触类弹片及其他类型连接器
- 2014.03 收购全球最大天线供应商英资莱尔德（北京）分公司
- 2012.05 设立瑞典、美国、韩国设立子公司
- 2010.11 深交所创业板上市
- 2006.04 深圳沙井长兴工业园开启创业

● 公司2017年至2023年，营收从47亿元增长至75亿元，五年CAGR为9.9%。归母净利润从8.9亿元至2023年的5.2亿元，五年CAGR为-12.0%。

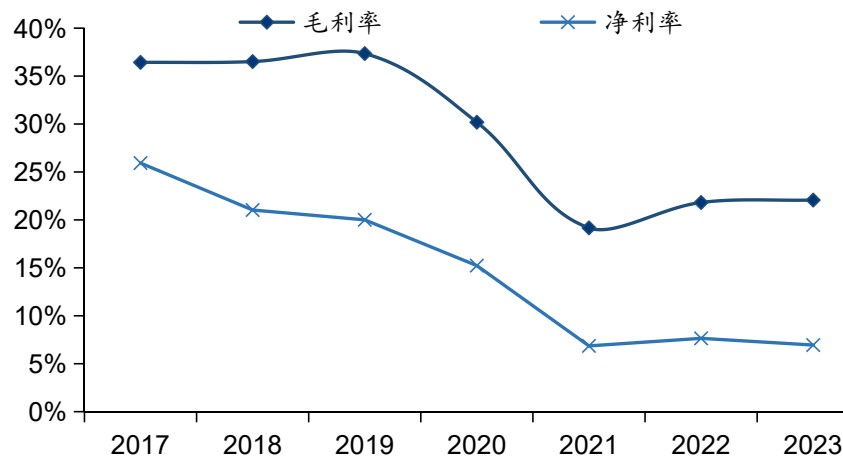
● 资产收购使得公司盈利承压。由于大量的收购使得公司的资产负债率逐步走高。由于标的公司业绩不及预期，公司归母净利润在2021年减少近50%，子公司聚永昶亏损287万。此外，公司也开始拓展LCP、被动元件、BTB、汽车互联等新业务，由于还处于起量阶段，制造成本大幅上升，侵蚀了一部分利润。2022年，新业务的逐步成型使归母净利增长28%，2023年因为下游景气度下滑，公司营收同比下降给2.13%，归母净利润下降19.65%。

图：公司营收和归母净利润



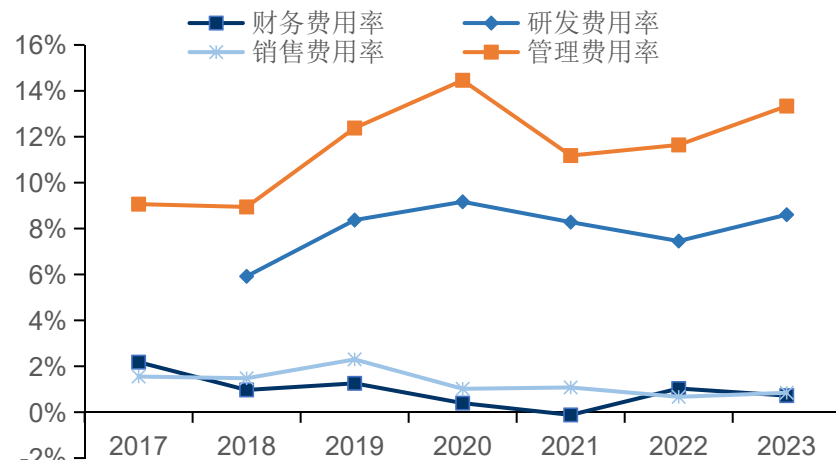
资料来源：Wind, 国信证券经济研究所整理

图：公司毛利率和净利率



资料来源：Wind, 国信证券经济研究所整理

图：公司费用率



资料来源：Wind, 国信证券经济研究所整理

资料来源：公司官网, 国信证券经济研究所整理

- 鼎通科技是国内连接器组件专业供应商，深耕连接器行业二十余载。东莞市鼎通精密科技股份有限公司成立于2003年，2020年12月登陆科创板上市。位于广东省东莞市，是一家专注于高速通讯连接器和汽车连接器研发、生产和销售的高新技术企业，拥有产品研发、精密零件加工、模具制造、精密冲压和注塑成型技术。经过十多年的努力，在汽车连接器领域主要是BMW、Audi、VW、Chrysler、GM等欧美汽车工厂的二级供应商，为其提供Insert-molding汽车连接器及防水密封型汽车连接器；在高速通讯连接器领域主要客户为Amphenol、Molex、TE、中航光电等，为其提供over-molding高速通讯连接器，同时也开发了OSFP-CAGE产品，从1*1到2*8，各种型号一应俱全。由客户集成其他电子元器件或功能件后形成通讯连接器模组或连接器系统，并最终应用于华为、中兴通讯和爱立信等终端通讯设备厂商。
- 公司在模具和模具零件加工生产过程中不断探索和总结先进工艺技术，目前公司已成功掌握了包括精密切削加工、高精度研磨成型、镶件头部研磨成型和EDM镜面加工等多项精密模具加工技术，具备了高精密度和高难度模具及模具零件的综合加工能力。公司冲压模具零件精度可达 $\pm 0.001\text{mm}$ ，模具整体制造精度达到 $\pm 0.003\text{mm}$ ，加工硬度达到HRC90-HRC92，表面粗糙度达到Ra0.04。

图：公司主要产品类型



汽车连接器



汽车连接器



高速通讯连接器精选



高速通讯连接器精选



精密模具零件精选



精密模具零件精选

资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

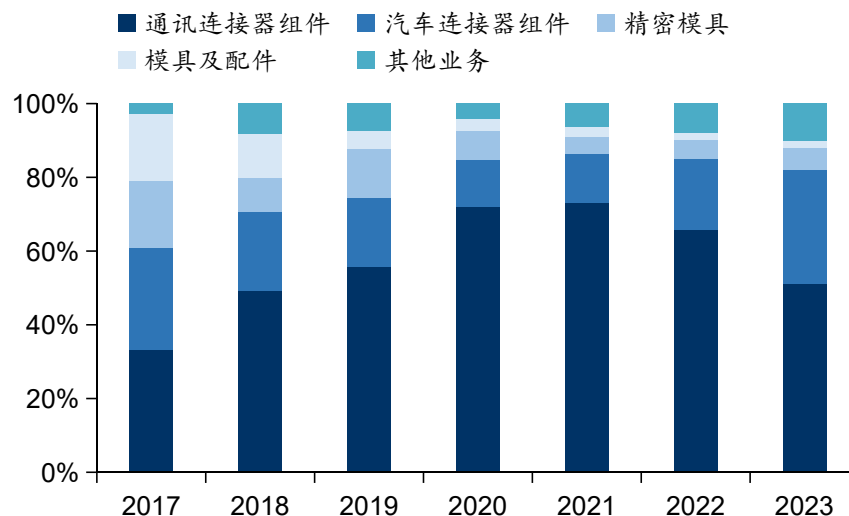
- 2018~2023年，公司营收从1.37亿元增长至6.83亿元，CAGR达27.2%，归母净利润从0.3亿元增长至0.67亿元，CAGR达7.8%。2023年，受全球宏观经济低迷及通信市场疲软的影响，壳体类产品需求明显下滑，精密结构件需求相对保持稳定，导致整体业绩下滑。

- 2018~2022年公司毛利率均超过30%。高速通讯连接器及其组件需要按照客户需求进行生产，结构复杂、精度要求较高，毛利率在行业中偏高。

- 通讯连接器组件是公司核心业务，2023年收入占比下降至50.97%，汽车连接器组件业务有望成为新的业绩增长点。业务占比提升至31.16%。

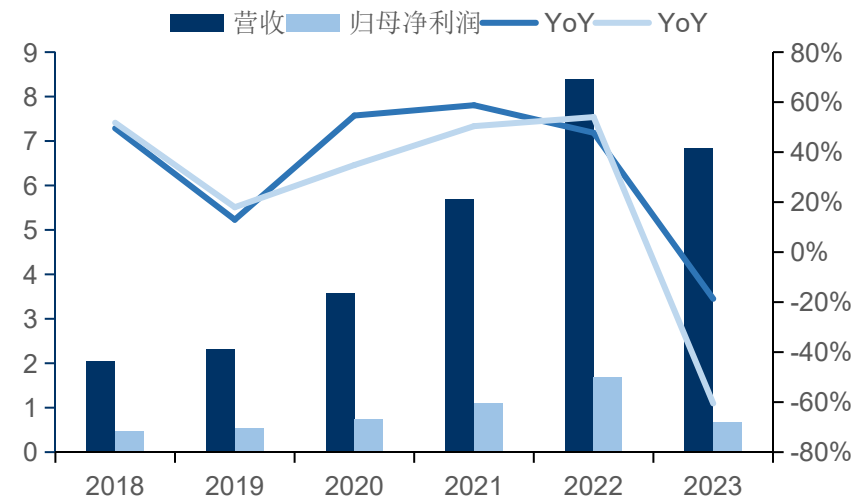
- 2018~2022年公司管理和销售费用稳中有降。2023年公司费用率提升，主要是为拓展国内市场及子公司数量增加所致。

图：公司分产品营收占比



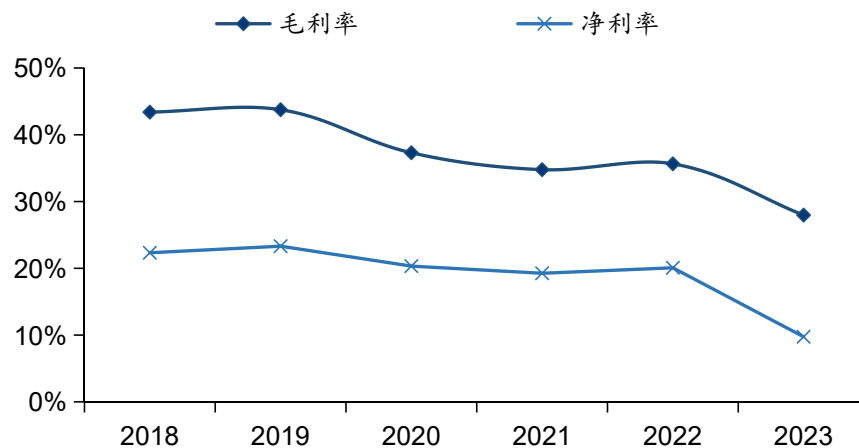
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图：公司营收和归母净利润



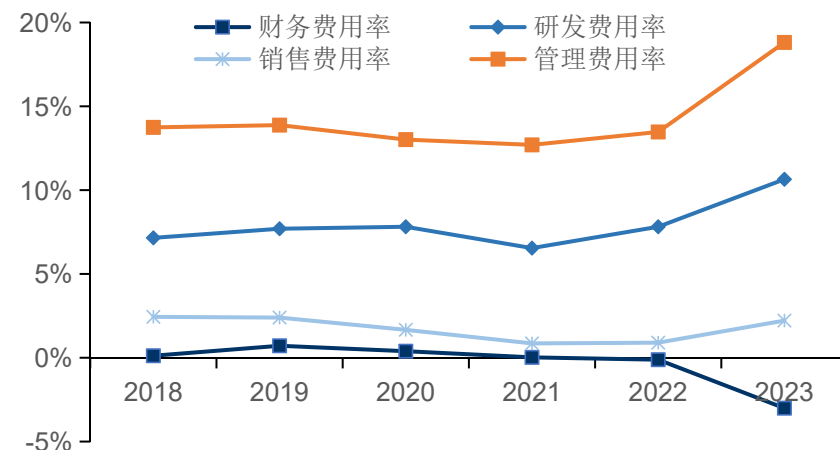
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图：公司毛利率和净利率



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图：公司费用率



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

- 苏州瑞可达连接系统股份有限公司专注于连接系统产品的设计开发和制造，系国内知名连接器生产制造商。主要产品分为连接器类、线缆组件类、系统模块类等，广泛应用于数据通信、新能源汽车、储能/清洁能源、工业控制、医疗设备、轨道交通装备等领域。公司成立于2006年，2021年上市。公司目前已经形成了国内江苏苏州、江苏泰州、四川绵阳三大生产基地，墨西哥瑞可达和美国瑞可达两个海外工厂。公司为国家火炬计划项目单位、国家专精特新小巨人企业、中国电子元件协会电接插元件分会理事单位。

图：瑞可达产品应用领域



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

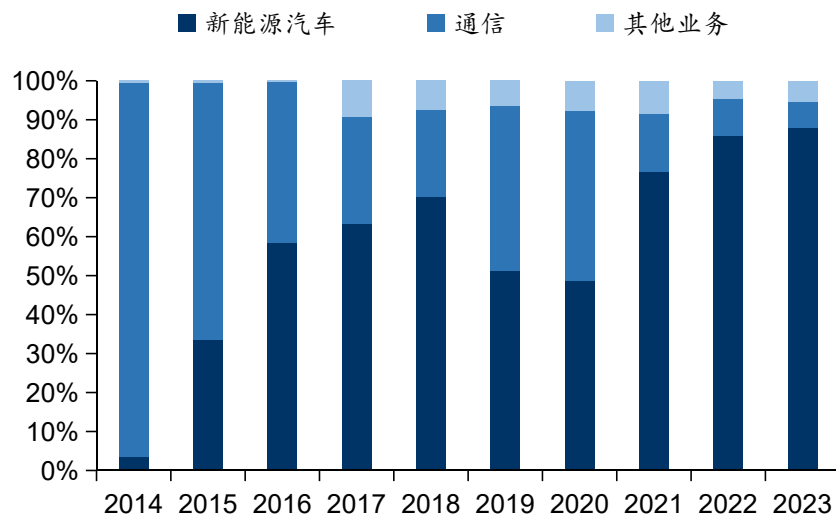
图：瑞可达发展历程



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

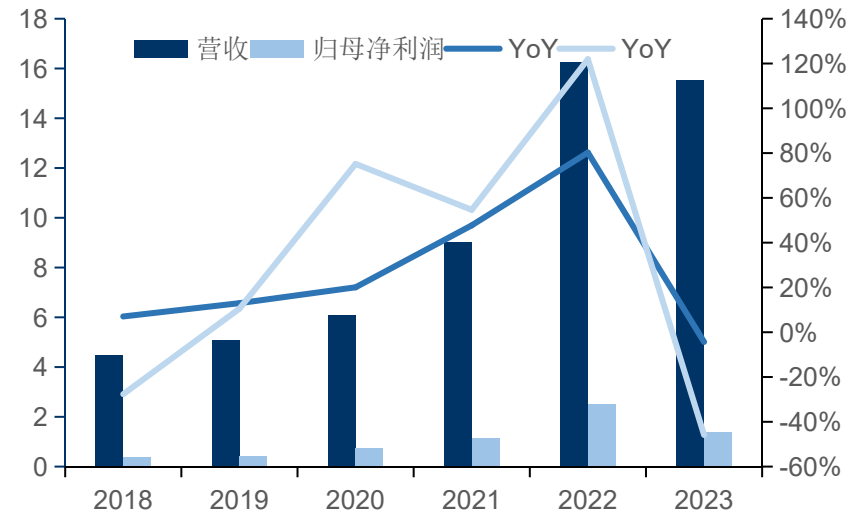
- 受益于在新能源汽车领域的领先布局，公司收入在2018~2023年期间从4.50亿元增长至15.55亿元，CAGR 28.1%；归母净利润从0.38亿元增长至1.37亿元，CAGR 29.2%。2023年受重卡需求波动、市场竞争等因素影响，收入同比-4.3%，同时由于墨西哥、美国瑞可达的持续投入，归母净利润同比-46%。
- 分业务看，公司下游行业主要分为新能源汽车、通信和其他，2023年分别占比87.9%、6.8%、5.3%。
- 费用率方面，公司销售、管理和财务费用率均逐年降低。公司2023年销售、管理和财务费用率分别为-0.5%、2.5%、13%。毛利率方面，受益于新能源汽车的产品单价提高、规模效应逐步显现，以及高毛利的高速连接器和储能连接器逐步放量，公司毛利率有望回升。

图：公司分产品营收占比



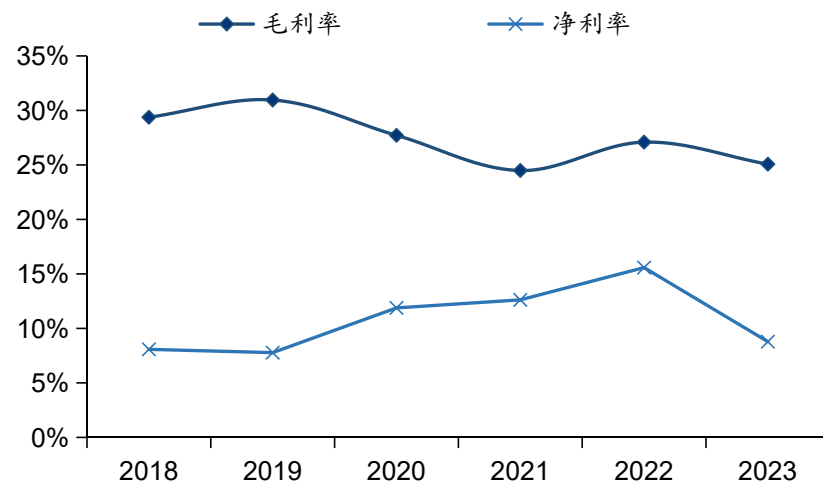
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图：公司营收和归母净利润



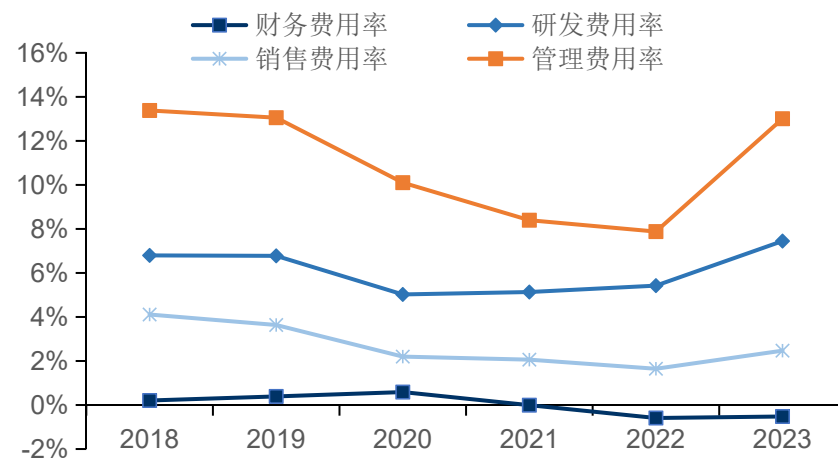
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图：公司毛利率和净利率



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图：公司费用率



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

- 1、新能源汽车市场复苏不及预期的风险：**受全球经济下行和新能源汽车厂商竞争加剧的影响，新能源汽车市场今年整体需求较弱。如果后续整体市场需求复苏不及预期，上游零部件厂商的营收和毛利会受到不利影响。
- 2、新能源汽车高压连接器市场竞争加剧的风险：**近年来国内连接器厂商加速布局新能源高压连接器业务，若行业整体竞争加剧，竞争对手降低对标产品价格，则公司在市场份额拓展以及盈利方面可能会受到不利影响。
- 3、上游原材料价格波动的风险：**连接器上游原材料包括铜、塑料等，若上游原材料价格变动较大，或对公司毛利率产生较大影响，从而影响公司整体盈利能力。
- 4、新技术渗透率不及预期：**受到宏观经济波动，需求受到影响，智能驾驶、高压快充的渗透率、AI服务器需求量或将不及我们的预期，从而影响相关公司业绩。

国信证券投资评级

投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6到12个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.GSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普500指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票投资评级	优于大市	股价表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	股价表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	股价表现弱于市场代表性指数10%以上
		无评级	股价与市场代表性指数相比无明确观点
	行业投资评级	优于大市	行业指数表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	行业指数表现弱于市场代表性指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券

GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032