

汽车电子需求高成长，国内供应链公司已稳定供货

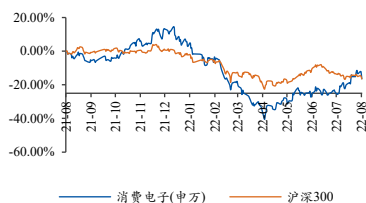
——新能源汽车产业链研究系列报告之三

相关研究：

1. 《Quest 2涨价100美元，短焦光学成为下一代光学方案》
2022.08.09
2. 《鸿蒙3.0正式发布，聚焦万物互联》
2022.07.29
3. 《折叠机价格呈下降趋势，关注UTG及铰链投资机会》
2022.07.26

行业评级：增持

近十二个月行业表现



%	1 个月	3 个月	12 个月
相对收益	7.59%	15.83%	-0.50%
绝对收益	3.96%	16.53%	-16.08%

注：相对收益与沪深300相比

分析师：李杰

证书编号：S0500521070001

Tel: (8621) 50293525

Email: lijie5@xcsc.com

地址：上海市浦东新区银城路88号
中国人寿金融中心10楼

核心要点：

□ HUD 销量快速增长，AR-HUD 成为发展趋势

随着 HUD 显示技术的改善、成本的下降，以及车载挡风玻璃技术的进步和 AR-HUD 的商用，HUD 渗透率快速提升，根据盖世汽车的数据，2020 年 HUD 的渗透率为 4.1%，预计到 2022 年会达到 16.2%。各 AR HUD 厂商在技术与成本控制方面均有着很大的提升，新生代消费者对待新的科技性事物有着更好的包容度，AR-HUD 开始商用。由于 AR-HUD 的单价远高于 W-HUD，因此未来 3 年行业将呈现量价齐升态势。2021-2025 年国内乘用车前装 HUD 数量复合增长率为 55.67%，市场规模的复合增长率为 46.01%。

□ 国内厂商具多重优势 竞争格局良好

中国 HUD 市场竞争格局呈高度集中态势，主要以国际企业为主，形成垄断的局面。国际企业主要争夺中高端车型市场，而中国 HUD 企业由于价格便宜，主要集中自主品牌整车厂。国内供应商经过多年发展，技术水平逐步提升，同时凭借成本优势、定制化及快速响应等服务优势获得客户及订单，实现 HUD 产品量产，与外资供应商展开竞争。

□ 电动车带来高压需求，单车价值量大幅提升

电动车相对于燃油车增加了对于高压、高速连接器的需求，使得电动车单车连接器价值量远大于燃油车，根据鼎通精密招股书中披露的数据，燃油车单车连接器价值大约为 1000 元，由于高压连接器的材料成本以及屏蔽、阻燃要求等性能指标高于传统的低压连接器，导致新能源汽车单车使用连接器价值远高于燃油车。纯电动乘用车打使用连接器价值区间为 3000-5000 元，纯电动商用车单车使用连接器价值区间为 8000-10000 元。

□ 国产厂商切入新能源车供应链，连接器市场规模快速增长

燃油车供应链较为固定，国产厂商难以进入，中国新能源车产业的崛起给了国产汽车电子厂商进入供应链的机会，而且特斯拉供应链也对国产厂商开放。目前，多家国产连接器厂商已经进入特斯拉、比亚迪、蔚来等主流新能源车企供应链，我们测算中国新能源车高压连接器市场规模 2021-2025 复合增长率将达到 20.81%，高速连接器市场规模 2020-2025 年复合增速将达到 77.2%。

□ 投资建议

我们建议关注 HUD 制造环节相关公司、汽车连接器行业切入主流新能源车品牌商供应链且营收规模较小的公司。给予消费电子行业“增持”评级。

□ 风险提示

HUD 销量不及预期；行业竞争加剧。

正文目录

1 HUD 来到渗透率拐点 国内厂商竞争格局良好.....	5
1.1 性能改善，HUD 销量快速增长.....	5
1.2 W-HUD 处于放量阶段，AR HUD 成为发展趋势.....	6
1.3 国内厂商具多重优势 竞争格局良好.....	8
2 电动车销量快速增长，国产连接器厂商切入供应链	10
2.1 电动车带来高压需求，单车价值量大幅提升.....	10
2.2 电动车渗透率快速升高，连接器市场规模快速扩大.....	10
2.3 国内厂商切入主流品牌供应链，2021 年收入实现高增长.....	12
3 投资建议.....	13
4 风险提示.....	14

图目录

图 1 理想 L9 HUD 显示效果图	5
图 2 国内乘用车前装 HUD 渗透率预测	6
图 3 国内乘用车前装 HUD 配套量预测	6
图 4 HUD 的三种产品形态	7
图 5 华为 AR-HUD 显示效果图	7
图 6 HUD 市场规模预测	8
图 7 HUD 的成本结构	9
图 8 2020 年各家 HUD 供应商市场份额	9
图 9 2021 年各家 HUD 供应商市场份额	9
图 10 汽车连接器主要厂商份额	12

表目录

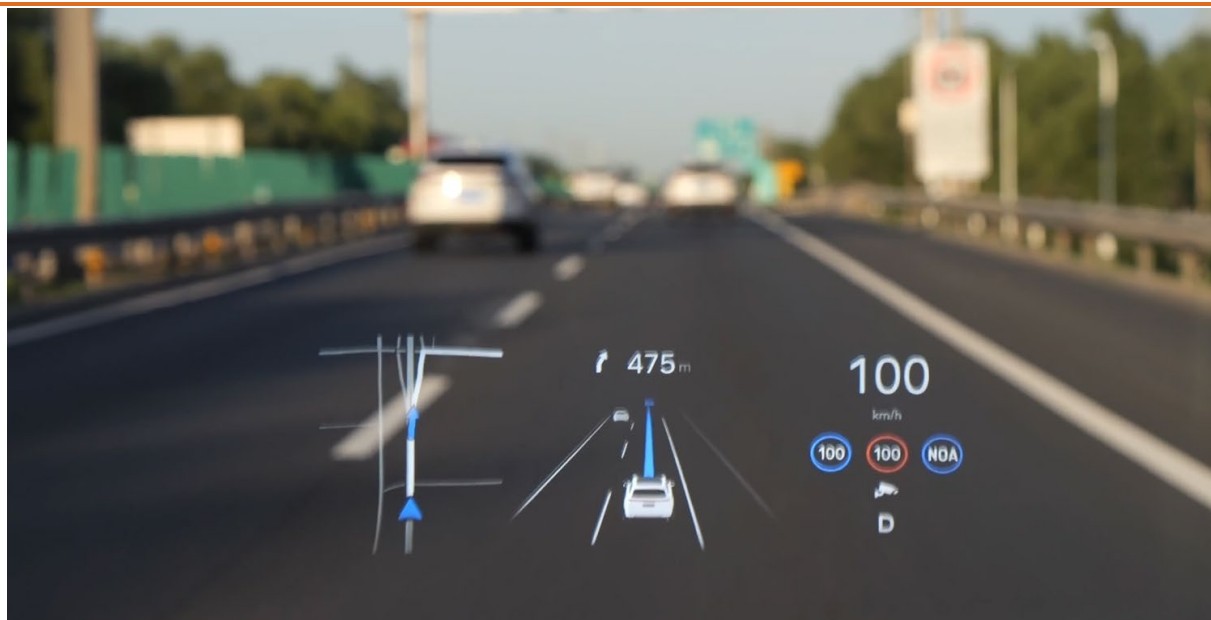
表 1 中国高压连接器市场规模.....	11
表 2 中国高速连接器市场规模.....	11
表 3 汽车连接器重点厂商.....	13

1 HUD 来到渗透率拐点 国内厂商竞争格局良好

1.1 性能改善，HUD 销量快速增长

HUD (Head Up Display) 中文名叫抬头显示器，也叫平视显示系统，用于将重要的信息（导航、车速、油量等）投射到前挡风玻璃上，使驾驶员不用低头就能看到这些重要信息，避免驾驶员分散注意力，方便又安全。理想 L9 已经取消了传统仪表盘，改用一块 13.35 英寸的全彩 HUD 代替，不像传统 HUD 一样只能显示数字图标，理想 L9 的 HUD 可以让用户自定义设置显示内容，包括行车数据、导航、智能驾驶等重要信息，渲染动画流畅，尺寸大而清晰。

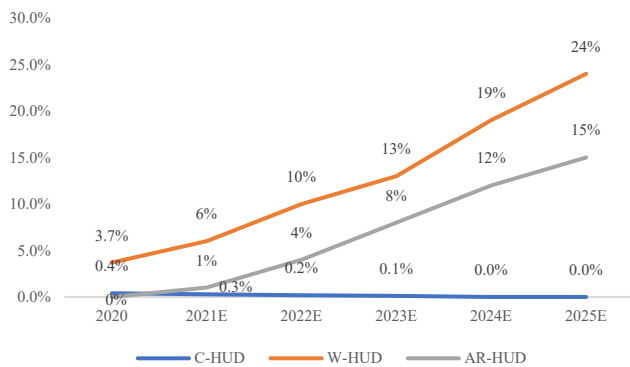
图 1 理想 L9 HUD 显示效果图



资料来源：科技少帮主测评，湘财证券研究所

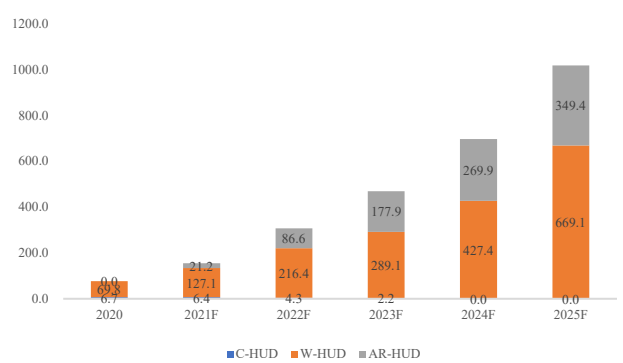
HUD 早出现在第一次世界大战期间的军用飞机上，其工作原理是利用光学反射把某些重要信息映射在一块透明竖版上，来减少飞行员在飞行过程中低头查看仪表的频率，避免注意力中断。1988 年，通用汽车在全球首次将 HUD 技术应用在汽车上。自此之后，HUD 系统开始逐渐装备在跑车和高档轿车中。2003 年，宝马成为了欧洲第一家使用 HUD 技术的汽车公司。因为显示效果差、成本高，HUD 一直没有得到广泛应用，直到 2013 年，福耀玻璃楔形 PVB 挡风玻璃的研发成功，国内厂商开始进入 HUD 领域，后来，中国 LCD 技术取得突破，中国 HUD 制造企业随之快速发展。到 2020 年，奔驰 S 级搭载 AR-HUD，HUD 再次得到广泛关注。

图 2 国内乘用车前装 HUD 渗透率预测



资料来源：盖世汽车，湘财证券研究所

图 3 国内乘用车前装 HUD 配套量预测



资料来源：盖世汽车，湘财证券研究所

目前，HUD 技术上取得突破，显示效果大幅改善，同时，随着技术升级，HUD 配套价格逐渐下降，进而推动了 HUD 渗透率的提升。根据盖世汽车研究院的数据，2020 年国内乘用车前装配套量增速大幅提升，配套量累计达 76.5 万台套，同比增长超过 100%，预计 2021 年、2022 年配套量分别为 154.7 万台套、307.3 万台套，同比增长均约为 100%，市场渗透率分别提升至 7.3% 和 14.2%。预计 2025 年国内乘用车 HUD 配套渗透率将接近 40%，前装配套规模将超过 900 万套。

1.2 W-HUD 处于放量阶段，AR HUD 成为发展趋势

车用 Hud 主要有 3 种产品形态，分别是 C-Hud、W-Hud 及 AR-Hud。

1、C-Hud (Combiner Hud) 中文名叫组合式抬头显示系统，通过置于仪表上方的透明树脂玻璃反射出虚像，方便大家看到仪表盘的信息，缺点则是成像区域小、显示内容有限。

2、W-Hud (Windshield HUD) 中文名叫风档式抬头显示器，主要通过挡风玻璃作为投影介质来反射成像，可以支持更大的成像区域和更远的投影距离，但是光学结构相对复杂，成本相对较高。

3、AR-HUD (Augmented Reality-Hud) 中文名叫增强现实抬头显示器，使用挡风玻璃作为投影介质来反射成像，AR-HUD 使用了增强投影面，通过数字微镜原件生成图像元素，同时成像幕上的图像通过反射镜最终射向挡风玻璃，使得增强过后的显示信息可以直接投射在用户视野角度的道路上，将显示信息可以和交通状况进行融合。

由于存在多项缺陷，C-HUD 正处于淘汰的边缘，W-HUD 正处于放量阶段，AR-HUD 技术尚未完全成熟且成本较高。目前 W-HUD 依然是主流，占比超过 90%，不过，AR-HUD 因成像区域更大、投射距离更远且可与真实驾驶道路环境高度融合，正受到越来越多车企的青睐，成为市场新的增长点。

图 4 HUD 的三种产品形态

成像方式	种类	固定形式	成像内容	特点
抬头显示器	半透明树脂板成像	C-HUD	 悬挂式 仪表台式	□ 成像区域小，显示内容有限 □ 成像距离近，位置低 □ 车辆碰撞易造成二次伤害 □ 价格低，安装便利
	前挡风玻璃成像	W-HUD	 嵌入式	□ 车速、导航、油耗、温度、中控娱乐信息、来电显示、周围路况、天气、行车警告 □ 光学结构复杂，成本高 □ 投影距离近，成像大小7-12寸 □ 能实现量产，现主流HUD
		AR-HUD	 嵌入式	□ 车速、导航、油耗、温度、中控娱乐信息、来电显示、周围路况、天气、行车警告、ADAS辅助系统 □ 成像大小9-55寸，投影距离远 □ 成像直观，融合ADAS系统 □ 需要强大的算法，成本高 □ 准备量产阶段，未来主流

资料来源：头豹研究院，湘财证券研究所

各 AR HUD 厂商在技术与成本控制方面均有着很大的提升，新生代消费者对待新的科技性事物有着更好的包容度。2021 年以来，不少车企陆续宣布在新车中配置 AR-HUD 产品，当中包括奔驰 S 级、奥迪 Q4 e-tron、大众 ID 系列以及一汽红旗 E-HS9 和长城摩卡等，上汽飞凡 R7 也将首发华为 AR-HUD。此外，据悉，广汽、长安、奇瑞等也在计划搭载 AR-HUD。

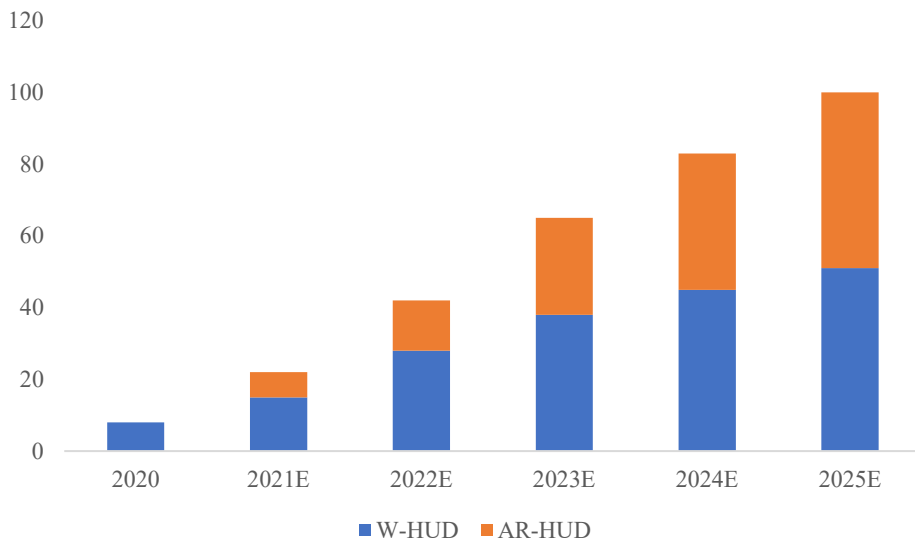
图 5 华为 AR-HUD 显示效果图



资料来源：网络，湘财证券研究所

W-HUD 平均单价约为 1,000 元,AR-HUD 成本高于 W-HUD,均价在 5000 元以上,所以后期随着 AR-HUD 的普及,HUD 整体均价有所上涨。根据华经产业研究院的数据,国内乘用车 HUD 市场规模将从 2021 年的 22 亿增长至 2025 年的 100 亿,复合增长率为 46.01%。

图 6 HUD 市场规模预测



资料来源：华经产业研究院，湘财证券研究所

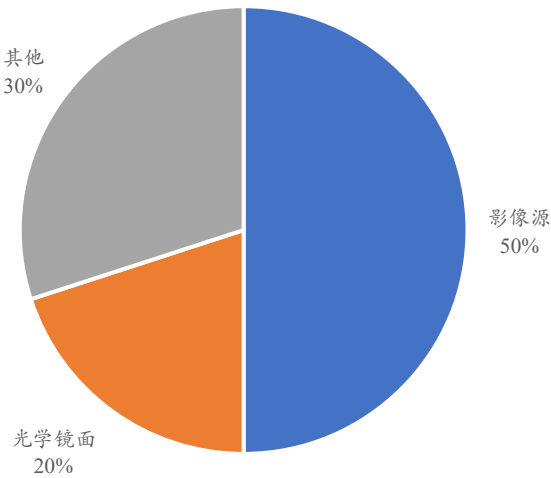
1.3 国内厂商具多重优势 竞争格局良好

HUD 成本组成可分为影像源、光学镜面和 PCB、涂料等,其中影像源是最核心的部分,包括 LED 光源、投影芯片、显示器,其中显示器成本最高,以 W-HUD 为例,总成本约为 500 元的产品中,显示器成本达到 180 元。影像源技术大多都被国际企业掌握,尤其是在投影芯片领域,全球仅有德州仪器与爱普生具备自主生产能力。

中国 HUD 市场竞争格局呈高度集中态势,主要以国际企业为主,形成垄断的局面。由于国际企业拥有独特的技术优势、上游供应的资源优势及下游渠道优势,中国 HUD 企业在一段时间内难以打破国际企业的垄断。国际企业主要争夺中高端车型市场,而中国 HUD 企业由于价格便宜,主要集中自主品牌整车厂。

国内供应商经过多年发展,技术水平逐步提升,同时凭借成本优势、定制化及快速响应等服务优势获得客户及订单,实现 HUD 产品量产,与外资供应商展开竞争。

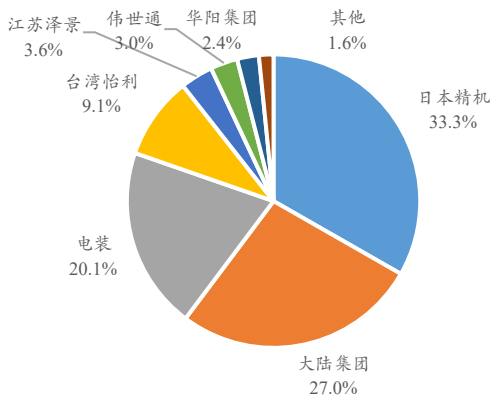
图 7 HUD 的成本结构



资料来源：头豹研究院，湘财证券研究所

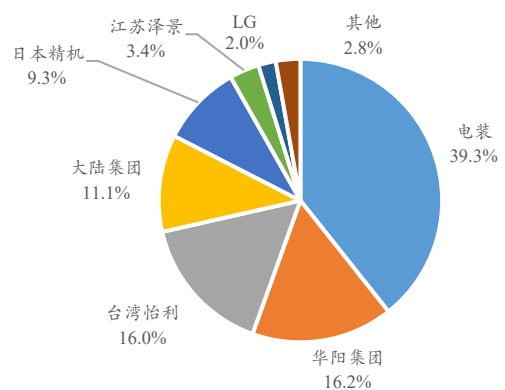
HUD 作为汽车智能化增量赛道，近年来自主份额提升迅速。目前由于 HUD 整体渗透率较低，搭载 HUD 的车型一般为高端豪华合资车型，因此，国际 Tier 1 供应商占据主要份额。根据高工智能汽车研究院数据，2020 年标配 HUD 的市场份额前五为日本精机 (33.3%)、大陆 (27.0%)、电装 (20.1%)、台湾怡利 (9.1%)、江苏泽景 (3.6%)。随着技术逐渐成熟，规模化应用使成本下探，自主 Tier 1 供应商加速崛起，2021 年国内 HUD 市场份额前五，分别为电装 (39.4%)、华阳集团 (16.2%)、台湾怡利 (16.0%)、大陆集团 (11.1%)、日本精机 (9.3%)。

图 8 2020 年各家 HUD 供应商市场份额



资料来源：高工锂电，湘财证券研究所

图 9 2021 年各家 HUD 供应商市场份额



资料来源：高工锂电，湘财证券研究所

HUD 当下渗透率较低，后续大概率仍会有新玩家入场，行业将相对分散。由于外资供应商研发时间早，与合资车企客户关系紧密，有较强的溢价权，主要配套合资车企客户。随着国内供应商技术日益成熟，凭借快速响应的服务能力和成本优势，国内厂商市占率有望提升。

2 电动车销量快速增长，国产连接器厂商切入供应链

2.1 电动车带来高压需求，单车价值量大幅提升

连接器是电子系统设备之间电流或光信号等传输与交换的电子部件。连接器作为节点，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，并且保持各系统之间不发生信号失真和能量损失的变化，是构成整个完整系统连接所必须的基础元件。汽车连接器主要分为三类，分别是：低压连接器、高压连接器和高速连接器。

低压连接器：通常用于传统燃油车的 BMS、空调系统、车灯等领域，燃油车的工作电压一般为 12V/48V，电压较低，因此一般使用低压连接器；

高压连接器：普遍应用于新能源车，主要用在新能源车的电池、电机、配电箱、充电/换电系统等，而电动汽车电池组电压在 320V~650V 之间，需要用到大量高压连接器；

高速连接器：主要用于需要高频高速处理的功能，如摄像头、传感器、广播天线、GPS、WiFi、信息娱乐系统、导航与驾驶辅助系统等。

相比于燃油车，电动车主要增加了对于高压连接器和高速连接器的需求，因为三电系统都需要高压连接器的支持。电动车的自动驾驶功能也带动高速连接器的需求增加，L1 和 L2 需要安装的摄像头为 3-5 颗，L4 和 L5 需要 10-20 颗，摄像头数量变多对应高清图像传输需要的高速连接器数量会相应增加。

由于电动车相对于燃油车增加了对于高压、高速连接器的需求，使得电动车单车连接器价值量远大于燃油车，根据鼎通精密招股书中披露的数据，燃油车单车连接器价值大约为 1000 元，由于高压连接器的材料成本以及屏蔽、阻燃要求等性能指标高于传统的低压连接器，导致新能源汽车单车使用连接器价值远高于燃油车。纯电动乘用车单车使用连接器价值区间为 3000-5000 元，纯电动商用车单车使用连接器价值区间为 8000-10000 元。

2.2 电动车渗透率快速升高，连接器市场规模快速扩大

由于续航里程提升、消费者接受度提高、车型丰富、政策支持力度大，2021 年，全球新能源汽车市场进入爆发式增长期，根据 EV Volume 和中汽协的数据，今年 4 月，全球新能源乘用车销量为 54.27 万辆，同比增长 38%，1-4 月，全球新能源乘用车销量为 254.34 万辆，同比增长 67.4%，尽管面临着新冠疫情带来的不利影响，中国 5 月份新能源汽车销量 44.7 万辆，同比增长 105.2%；1-5 月累计销量 200.3 万辆，同比增长 111.2%。

德国、法国、英国、日本、美国加州、印度等国家/地区均已公布禁售燃油车时间表，最晚将在 2040 年禁售燃油车，并将用电动车取代燃油车。戴姆勒、大众、丰田、沃尔沃等全球主要车企则计划在 2026 年前停产传统燃油车型。根据我国《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》，到 2035 年，我国纯电动汽车成为新销售车辆的主流，中国电动汽车百人会副理事长兼秘书长张永伟指出，随着“双碳”目标的提出，汽车电动化明显提速，业内普遍认为，到 2025 年中国汽车的新能源化渗透率有可能会达到 25% 到 27%，或是接近 30%。

各国国家产业政策和行业主要参与厂商的规划都指向了新能源车对燃油车的快速替代，按照《全球新能源汽车市场中长期发展展望（2030 年）》的预测，至 2025 年全球新能源车销量将达到 1800 万辆，2021-2025 年复合增长率约为 28.9%。中汽协预测 2025 年中国汽车销量将达到 3000 万辆，假设 2025 年中国新能源车渗透率达到 33%，2021-2025 年中国高压连接器市场规模复合增长率为 23.72%。

表 1 中国高压连接器市场规模

年份	2021 年		2025 年
销量/万辆	352.1		900
单价/元	3000		2500
市场规模/亿元	105.63	23.72%	247.5

资料来源：鼎通精密，中汽协，湘财证券研究所

《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》已经指出，当前，全球汽车与能源、交通、信息通信等领域有关技术加速融合，电动化、网联化、智能化成为汽车产业的发展潮流和趋势。根据《智能网联汽车技术路线图 2.0》的规划，至 2025 年，中国 L2/L3 渗透率 50%，2030 年中国 L2/L3 渗透率 70%，L4 渗透率 20%。

表 2 中国高速连接器市场规模

	L1 及其以下功能的汽车	L2 及其以上功能的汽车
2020 年新能源车销量/万辆	136.7	
自动驾驶渗透率	60%	40%
单车价值/元	200	1000
高速连接器市场规模/亿元	1.64	5.47
2025 年新能源车销量/万辆	900	
自动驾驶渗透率	10%	90%
单车价值/元	300	1500
高速连接器市场规模/亿元	2.7	121.5

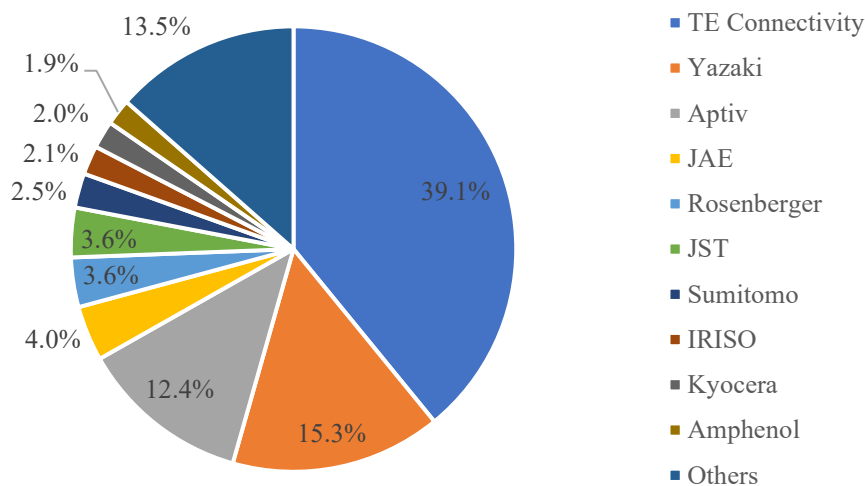
资料来源：《智能网联汽车技术路线图 2.0》，中汽协，湘财证券研究所

连接器是电子系统设备之间电流或光信号等传输与交换的电子部件。连接器作为节点，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，并且保持各系统之间不发生信号失真和能量损失的变化，是构成整个完整系统连接所必须的基础元件。汽车连接器主要分为三类，分别是：低压连接器、高压连接器和高速连接器。

2.3 国内厂商切入主流品牌供应链，2021 年收入实现高速增长

相较其他应用领域的连接器，汽车连接器要求抗震动、抗冲击，具备出色的机械性能、传导性能和环境适应性。汽车连接器对接触面的材料稳定、可靠，正向力稳定，电压和电流稳定等技术性能要求相对更高，同时对连接器插入力、保持力和耐热性等物理性能有着更高的要求。而且汽车连接器客户认证较为严苛，导致市场份额主要集中在少数几家大公司手中。根据 Bishop & Associates 的数据，2019 年前三大厂商市占率达到 66.8%，前十大厂商市占率达到 86.5%，均为国外厂商，主要为欧美、日本厂商。

图 10 汽车连接器主要厂商份额



资料来源：Wind，湘财证券研究所

汽车连接器对于安全性、机械性能、稳定性均要求较高，而且客户认证较为严苛，导致市场份额主要集中在少数几家大公司手中。根据 Bishop & Associates 的数据，2019 年前三大厂商市占率达到 66.8%，前十大厂商市占率达到 86.5%，前十大厂商均为欧美、日本厂商。

燃油车的供应链相对固定，新的厂商难以切入，新能源车的爆发给了新的

厂商进入汽车供应链的机会。国内电动车产业发展迅速，特斯拉供应链也对国内厂商开放，给了国产连接器厂商进入新能源车供应链的机会。目前，多家国内国内厂商进入主流新能源厂商供应链。

表 3 汽车连接器重点厂商

公司名称	汽车连接器产品	业务营收/亿元	营收占比	上半年营收增速	合作客户
电连技术	Fakra 板端&线端、HSD 板端&线端、HD Camera 连接器、车载 USB、以太网连接器等，主要应用于各类整车厂以及 TIER 1 客户的射频连接和高清连接。	上半年汽车连接器业务营收规模较上年同期出现了较大的增长			吉利、长城、比亚迪、长安等
瑞可达	主要包括高压连接器、高压线束总成、PDU/BDU（电源分配单元总成）、MSD（手动维护开关）、充电接口/充电枪座、铜排及叠层母排、信号类连接器产品等	2.98（2020）	18.27%	14.18%	蔚来、上汽、美国 T 公司、宁德时代、长安汽车、奇瑞汽车
鼎通科技	主要包括控制系统连接器及其组件、高压互锁连接器、信号线束连接器、电源线束连接器、电控连接器等，主要应用在汽车电子控制系统和新能源汽车动力系统，起到传输电流和信号等作用	0.45（2020）	13.24%	5.01%	公司是哈尔巴克、莫仕和泰科电子的供应商，产品最终应用于大众、宝马、福特、吉利、北汽、奇瑞、比亚迪等
中航光电	整车高压互联解决方案，含整车高压线束、高压连接器及高压设备用信号连接器	新能源汽车业务前三季度较去年同期实现了翻倍增长			特斯拉、比亚迪、江淮等
永贵电器	高压连接器及线束组件、PDU/BDU、充/换电接口及线束、交/直流充电枪、大电流液冷直流充电枪、防水连接器、电源/信号/储能/充电连接器等	1.21	25.96%	72.74%	比亚迪、上汽、吉利、本田、一汽、中车时代、长安、北汽、长城等
徕木股份	线对板连接器、线对线连接器、板对板连接器、定制件等连接器及连接器组件	2.16	69.68%	111.33%	大众、通用、比亚迪、长城、日产等

资料来源：鼎通精密，中汽协，湘财证券研究所

目前进入新能源车供应链的国内连接器厂商规模均较小，在快速增长的新能源车市场催动下，有望实现业绩的较快增长。

3 投资建议

我们建议关注 HUD 制造环节相关公司、汽车连接器行业切入主流新能源

车品牌商供应链且营收规模较小的公司。给予消费电子行业“增持”评级。

4 风险提示

HUD 销量不及预期；行业竞争加剧。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以独立诚信、谨慎客观、勤勉尽职、公正公平准则出具本报告。本报告准确清晰地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

湘财证券投资评级体系（市场比较基准为沪深 300 指数）

买入：未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；

增持：未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；

中性：未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持：未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

卖出：未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上。

重要声明

湘财证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。

本研究报告仅供湘财证券股份有限公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告由湘财证券股份有限公司研究所编写，以合法地获得尽可能可靠、准确、完整的信息为基础，但对上述信息的来源、准确性及完整性不做任何保证。湘财证券研究所将随时补充、修订或更新有关信息，但未必发布。

在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见仅供参考，并不构成所述证券买卖的出价或征价。本公司及其关联机构、雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。投资者应明白并理解投资证券及投资产品的目的和当中的风险。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，我公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告版权仅为湘财证券股份有限公司所有。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“湘财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。