

# 电连技术 (300679.SZ)

## 中国微型连接器领跑者，车载开启第二成长曲线

**深耕连接器，十余年稳扎稳打，打造国内微型射频连接器龙头。**电连技术成立于2006年，2017年7月登陆深交所创业板，是国内首批进入微型射频连接器及线缆连接器行业的企业。目前公司专业从事微型电连接器及互连系统相关产品以及PCB软板产品的技术研究、设计、制造和销售服务，具备高可靠、高性能产品的设计、制造能力和领先的技术水平，已达到国际一流连接器厂商同等技术水平，其产品广泛应用于以智能手机为代表的智能移动终端产品以及车联网终端、智能家电等新兴产品中。公司目前业务包含微型射频连接器、车载连接器、窄间距精密连接器、FPC产品、天线产品、精密五金、高速线缆、同轴连接器等。公司在发展核心连接器业务同时，积极拓展新的业务增长点，汽车连接器在内的其他连接器收入占比不断提升，公司早期多元化布局，丰富产品种类和营收来源，推动了公司整体盈利能力大幅度提升。

**电动化+智能化趋势下，车用连接器量价齐升。**新能源汽车开启十年黄金成长阶段，高压连接器市场前景可期。Canalys预计2021年，电动汽车将占全球新车销量的7%以上，进一步增长66%，销量将超过500万辆；2028年，电动汽车的销量将增加到3000万辆；到2030年，电动汽车将占全球乘用车总销量的近一半。根据IDC，中国新能源汽车市场在政策驱动下，将在未来5年迎来强劲增长，2020至2025年的年均复合增长率（CAGR）将达到36.1%，到2025年新能源汽车销量将达到约542万辆。公司产品主要类型为Fakra板端&线端、HSD板端&线端、HDCamera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TIER1客户的射频连接和高清连接。目前公司汽车连接器产品品类齐全，量产经验丰富，客户已经基本覆盖国内主流自主品牌汽车厂商，随着新能源汽车市场的快速发展，营收也将快速增长。

**5G加速渗透，连接器单机价值量提升，国产替代加速。**通信频段由低频向高频发展，射频信号传输速度提升，在实际应用中，如Sub-6G频段智能手机主天线继续采用同轴线缆连接，同时考虑Wi-Fi、蓝牙、GPS、NFC和无线充电（线圈）等功能对天线的需求，5G或将带来单机用量翻倍增长。除了主天线，同时考虑Wi-Fi、蓝牙、GPS、NFC和无线充电（线圈）等功能对天线的需求。全球格局来看，中国已经成为第一大连接器应用市场，中国连接器市场规模不断扩大，连接器市场全球市场份额仍集中在少数国外企业中，随着国内连接器厂商研发实力和成本控制能力不断加强，为国内连接器行业的发展提供了新的切入点。

**盈利预测及投资建议：**我们预计电连技术在2021/2022/2023年将会实现营收34.48/44.13/55.17亿元，同比增长33.0%/28.0%/25.0%，随着产品结构的改善毛利率逐年改善至31.0%/31.2%/31.2%，预计2021/2022/2023年实现归母净利润4.05/5.03/6.06亿元，同比增长50.7%/24.3%/20.3%，目前股价对应PE为46.9/37.7/31.4x。首次覆盖给予“买入”评级。

**风险提示：**智能手机出货量及5G渗透率不及预期、行业竞争加剧、汽车连接器进展不及预期。

财务指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	2,161	2,592	3,448	4,413	5,517
增长率 yoy (%)	61.1	20.0	33.0	28.0	25.0
归母净利润(百万元)	181	269	405	503	606
增长率 yoy (%)	-24.6	48.6	50.7	24.3	20.3
EPS 最新摊薄(元)	0.43	0.64	0.96	1.20	1.44
净资产收益率(%)	5.1	7.5	10.4	11.8	12.8
P/E(倍)	105.1	70.7	46.9	37.7	31.4
P/B(倍)	5.5	5.3	4.9	4.5	4.1

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为2021年9月10日收盘价

### 买入(首次)

#### 股票信息

行业	电子制造
9月10日收盘价(元)	45.12
总市值(百万元)	19,004.54
总股本(百万股)	421.20
其中自由流通股(%)	73.66
30日日均成交量(百万股)	11.98

#### 股价走势



#### 作者

##### 分析师 郑震湘

执业证书编号: S0680518120002  
邮箱: zhengzhenxiang@gszq.com

##### 分析师 钟琳

执业证书编号: S0680520070004  
邮箱: zhonglin@gszq.com

##### 研究助理 侯文佳

邮箱: houwenjia@gszq.com

#### 相关研究



**财务报表和主要财务比率**
**资产负债表 (百万元)**

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
<b>流动资产</b>	3219	3643	3868	4449	4904
现金	1164	1757	1509	1681	1534
应收票据及应收账款	630	731	1078	1237	1657
其他应收款	21	110	65	159	121
预付账款	8	16	16	25	26
存货	383	490	660	807	1026
其他流动资产	1013	540	540	540	540
<b>非流动资产</b>	989	1068	1255	1452	1686
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	490	708	880	1062	1272
无形资产	74	47	49	43	37
其他非流动资产	425	313	326	347	377
<b>资产总计</b>	4208	4711	5123	5901	6590
<b>流动负债</b>	678	1048	1164	1569	1792
短期借款	0	0	0	0	0
应付票据及应付账款	556	823	994	1325	1574
其他流动负债	122	225	169	244	218
<b>非流动负债</b>	9	8	8	8	8
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	9	8	8	8	8
<b>负债合计</b>	687	1056	1171	1577	1800
少数股东权益	74	81	86	92	100
股本	281	281	421	421	421
资本公积	2097	2100	1960	1960	1960
留存收益	1124	1343	1600	1913	2292
归属母公司股东权益	3447	3574	3866	4232	4690
<b>负债和股东权益</b>	4208	4711	5123	5901	6590

**现金流量表 (百万元)**

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
<b>经营活动现金流</b>	42	441	109	569	337
净利润	179	274	409	510	613
折旧摊销	72	99	72	93	118
财务费用	-24	-12	-4	1	18
投资损失	-45	-29	-34	-32	-33
营运资金变动	-198	65	-334	-4	-379
其他经营现金流	58	44	0	0	0
<b>投资活动现金流</b>	234	201	-225	-258	-319
资本支出	315	303	187	197	233
长期投资	494	473	0	0	0
其他投资现金流	1043	977	-38	-61	-86
<b>筹资活动现金流</b>	-81	-43	-132	-139	-166
短期借款	0	0	0	0	0
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	65	0	140	0	0
资本公积增加	-65	3	-140	0	0
其他筹资现金流	-81	-46	-132	-139	-166
<b>现金净增加额</b>	192	595	-248	172	-147

**利润表 (百万元)**

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
<b>营业收入</b>	2161	2592	3448	4413	5517
营业成本	1579	1805	2379	3036	3796
营业税金及附加	14	17	22	29	36
营业费用	82	94	121	154	193
管理费用	123	139	183	234	292
研发费用	204	274	345	441	552
财务费用	-24	-12	-4	1	18
资产减值损失	-28	-8	0	0	0
其他收益	13	25	21	22	22
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	45	29	34	32	33
资产处置收益	0	0	0	0	0
<b>营业利润</b>	195	313	457	572	685
营业外收入	3	2	2	2	2
营业外支出	4	9	7	8	8
<b>利润总额</b>	194	306	452	566	680
所得税	15	32	43	56	66
<b>净利润</b>	179	274	409	510	613
少数股东损益	-1	5	4	7	8
<b>归属母公司净利润</b>	181	269	405	503	606
EBITDA	231	353	475	612	750
EPS (元/股)	0.43	0.64	0.96	1.20	1.44

**主要财务比率**

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
<b>成长能力</b>					
营业收入 (%)	61.1	20.0	33.0	28.0	25.0
营业利润 (%)	-27.4	60.7	45.9	25.1	19.8
归属母公司净利润 (%)	-24.6	48.6	50.7	24.3	20.3
<b>获利能力</b>					
毛利率 (%)	26.9	30.4	31.0	31.2	31.2
净利率 (%)	8.4	8.4	10.4	11.7	11.4
ROE (%)	5.1	7.5	10.4	11.8	12.8
ROIC (%)	4.3	6.3	9.4	11.0	12.1
<b>偿债能力</b>					
资产负债率 (%)	16.3	22.4	22.9	26.7	27.3
净负债比率 (%)	-32.8	-47.2	-38.0	-38.7	-31.9
流动比率	4.7	3.5	3.3	2.8	2.7
速动比率	4.2	3.0	2.7	2.3	2.1
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
应收账款周转率	4.4	3.8	3.8	3.8	3.8
应付账款周转率	3.8	2.6	2.6	2.6	2.6
<b>每股指标 (元)</b>					
每股收益 (最新摊薄)	0.43	0.64	0.96	1.20	1.44
每股经营现金流 (最新摊薄)	0.10	1.05	0.26	1.35	0.80
每股净资产 (最新摊薄)	8.18	8.48	9.18	10.05	11.14
<b>估值比率</b>					
P/E	103.8	69.8	46.3	37.3	31.0
P/B	5.4	5.2	4.9	4.4	4.0
EV/EBITDA	72.1	47.1	35.5	27.3	22.4

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2021 年 9 月 10 日收盘价

## 内容目录

一、电连技术：中国微型电连接器行业领跑者	6
1.1 十余年稳扎稳打，打造国内微型射频连接器龙头	6
1.2 传统业务景气上行，汽车连接器开启第二成长曲线	7
1.3 股权结构稳定，管理层经验丰富	9
1.4 新品放量业绩高增，盈利能力明显改善	10
二、射频连接器：5G时代放量在即，车用连接器量价齐升	13
2.1 电子元器件间的“桥梁”，市场空间持续扩容	14
2.2 汽车连接器：电动化+智能化趋势下，车用连接器量价齐升	14
2.2.1 智能网联化加大高速传输需求，高速连接器应运而生	17
2.3 5G加速渗透，连接器单机价值量提升	24
2.4 欧美厂商垄断，国产替代大势所趋	26
2.5 生产工艺及客户认证筑起高壁垒	28
三、BTB连接器：连接器中的纯增量市场	31
3.1 普通BTB：受益于智能手机功能复杂化	31
3.2 射频BTB：LCP/MPI+BTB=5G射频天选拍档	34
四、公司核心竞争力分析	37
4.1 技术追赶国际领先，积极加大研发投入	37
4.2 前瞻战略布局：卡位5G，LCP/BTB协同齐发展	38
4.3 深入绑定下游龙头客户，共研发推动产品革新	40
4.4 精密制造为微型化、高精确性保驾护航	40
五、盈利预测及估值分析	41
六、风险提示	43

## 图表目录

图表 1: 电连技术发展历程	6
图表 2: 公司产品及下游应用	7
图表 3: 公司主营业务收入变动(百万元)	8
图表 4: 2017及2018年公司主营业务收入结构对比	8
图表 5: 公司前五大客户营业收入占比(2020年度)	8
图表 6: 电连技术股权结构(2020年年报)	9
图表 7: 公司营业收入(百万元)	10
图表 8: 公司单季度营业收入(百万元)	10
图表 9: 公司归母净利润(百万元)	10
图表 10: 公司单季度归母净利润(百万元)	10
图表 11: 公司单季度净利、毛利率	11
图表 12: 分产品毛利率情况	11
图表 13: 三费费用率	11
图表 14: 公司研发投入(百万元)	11
图表 15: 研发人员及投入	12
图表 16: 连接器分类	13
图表 17: 连接器上下游产业链	13
图表 18: 全球连接器市场规模及其增速(亿美元)	14
图表 19: 2020年全球连接器下游应用领域产值占比	14
图表 20: 特斯拉确立以电动平台为核心的智能汽车主导设计	15
图表 21: 新能源汽车渗透率预测	15
图表 22: 汽车电子占整车成本比重情况	16
图表 23: 全球汽车电子产值(亿美元)	16
图表 24: 全球汽车连接器市场规模及预测情况	16
图表 25: 典型BEV高压系统车身示意图	17
图表 26: 汽车在各电驱动模式下电压与电流差异	17

图表 27: 泰科电子高速连接器产品组合.....	17
图表 28: 高速连接器应用类型.....	17
图表 29: 数据连接解决方案推动因素.....	18
图表 30: V2X 应用示例.....	18
图表 31: 支持 5G 的汽车品牌数 (单位: 个).....	19
图表 32: 网联汽车的市场份额预测.....	19
图表 33: 中国智能网联汽车发展路线.....	20
图表 34: 全球智能网联汽车出货量预测.....	20
图表 35: 中国智能网联汽车出货量预测.....	20
图表 36: 全球 2020 年-2024 年自动驾驶汽车出货量及增速预测 (单位: 千辆).....	21
图表 37: ADAS 包含的安全功能日趋多样.....	21
图表 38: 不同等级自动驾驶所需传感器数量.....	21
图表 39: 单车产生数据流量情况预测.....	22
图表 40: 汽车内部数据传输速度需求.....	22
图表 41: 车载以太网提升节奏预测.....	22
图表 42: 常见车载网络对比.....	23
图表 43: 座舱智能科技配置新车渗透率.....	23
图表 44: 汽车座舱电子市场规模.....	23
图表 45: 全球电动汽车销量预测.....	24
图表 46: 中国新能源汽车市场销量预测.....	24
图表 47: 智能手机中的连接器应用.....	24
图表 48: 华为 mate30 Pro 射频连接器.....	24
图表 49: 国内智能手机出货量 (万部).....	25
图表 50: 国内 5G 手机出货量.....	25
图表 51: 全球手机出货量预测 (单位: 百万台).....	25
图表 52: 大规模 MIMO 示意图.....	26
图表 53: 手机天线示意图.....	26
图表 54: 全球连接器需求格局按地区 (内圈 2017 年, 外圈 2018 年).....	26
图表 55: 中国市场连接器产量及增长率 (2014-2025 年).....	27
图表 56: 中国市场连接器供需情况.....	27
图表 57: 全球连接器市场集中度逐年提升 (亿美元).....	28
图表 58: 2015-2019 年中国连接器行业 TOP5 市场份额.....	28
图表 59: 全球 TOP10 连接器厂商销售额情况 (单位: 百万美元).....	28
图表 60: 射频连接器行业壁垒.....	29
图表 61: 汽车连接器国内外主要供应商研发投入情况.....	29
图表 62: BTB 连接器结构.....	31
图表 63: BTB 连接器产品优势.....	32
图表 64: 华为 mate 20 Pro 所用 12 对 BTB 连接器.....	32
图表 65: 华为 mate 30 Pro (4G) 所用 16 对 BTB 连接器.....	32
图表 66: 三摄渗透率.....	33
图表 67: 全球智能手机镜头出货量及预测.....	33
图表 68: 手机功能增加预计带来的单机 BTB 增量 (对).....	33
图表 69: 不同机型 BTB 数量情况 (对).....	33
图表 70: 5G 传输频段: sub-6 & 毫米波.....	34
图表 71: 天线工艺与特性对比.....	34
图表 72: 三种天线设计方案.....	35
图表 73: LTE 终端天线与 5G 毫米波终端天线.....	35
图表 74: 历代 iPhone 天线材料情况.....	36
图表 75: 手机顶部模组结构.....	36
图表 76: 公司微型射频连接器技术指标对比国际领先.....	37
图表 77: 公司历年研发费用情况 (百万元).....	37
图表 78: 公司现阶段主要研发项目 (截至 2020 年底).....	38
图表 79: 公司投资进展.....	39
图表 80: 恒赫鼎富股权结构.....	39
图表 81: 增资后恒赫鼎富营收大幅提升.....	39
图表 82: 公司消费电子客户群.....	40

图表 83: 公司拥有的部分精密设备 .....	41
图表 84: 营业收入拆分 (百万元) .....	42
图表 85: 可比公司估值 (采用 9 月 10 日收盘价) .....	43



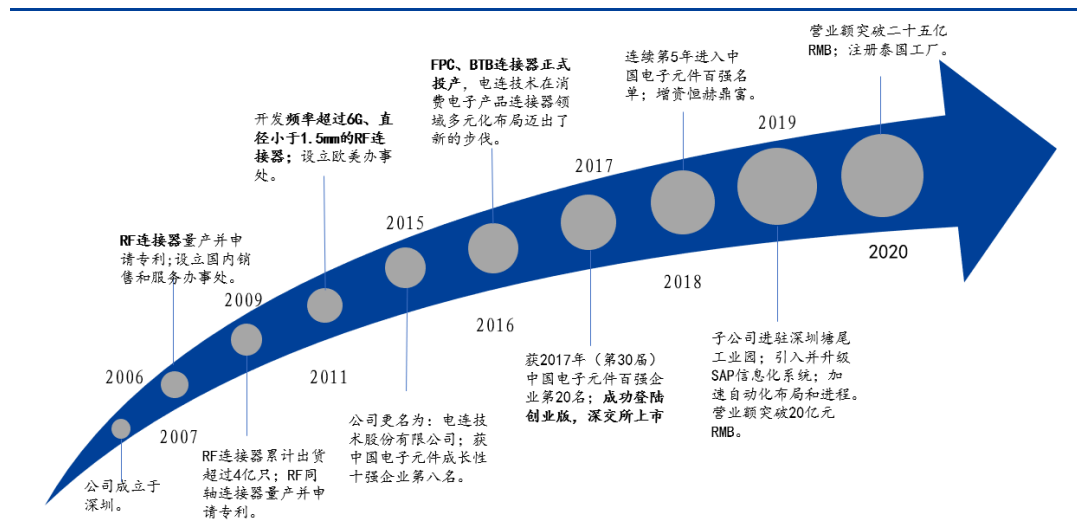
## 一、电连技术：中国微型电连接器行业领跑者

### 1.1 十余年稳扎稳打，打造国内微型射频连接器龙头

电连技术成立于2006年，2017年7月登陆深交所创业板，是国内首批进入微型射频连接器及线缆连接器行业的企业。目前公司专业从事微型电连接器及互连系统相关产品以及PCB软板产品的技术研究、设计、制造和销售服务，具备高可靠、高性能产品的设计、制造能力和领先的技术水平，已达到国际一流连接器厂商同等技术水平，其产品广泛应用于以智能手机为代表的智能移动终端产品以及车联网终端、智能家电等新兴产品中。

目前公司自主研发的微型射频连接器产品具有显著技术优势，已达到国际一流连接器厂商同等技术水平，是国内微型射频连接器龙头。

图表1：电连技术发展历程



资料来源：公司官网，国盛证券研究所

公司自成立以来专注于微型射频连接器领域的研发和制造，拥有“ECTCONN®”注册商标，十余年不断在产品技术水平和种类上取得突破，成长性特征明显。公司于2009年前即实现了RF连接器和RF同轴连接器的开发和量产，在此基础上不断精进工艺和技术，至今已研发出第五代微型射频测试连接器（0.70mm）、第六代微型射频同轴连接器（0.80mm）产品。

2016年公司FPC/BTB连接器正式投产，产品多元化布局初现，另外近年来也展现出在汽车电子、穿戴式设备等领域的雄心和发展潜力。

## 1.2 传统业务景气上行，汽车连接器开启第二成长曲线

公司经营微型电连接器及互连系统相关产品，传统业务可具体划分为三大核心产品支柱：

### 1. 射频连接器及线缆连接器组件：

微型电连接器的核心产品，是智能手机等智能移动终端产品以及其他新兴智能设备中的关键电子元件，包括微型射频测试连接器、微型射频同轴连接器及射频微同轴线缆组件，是射频电路信号检测、射频信号传输必备的电子元器件。

### 2. 电磁兼容件：

属于互连系统相关产品，包括弹片和电磁屏蔽件，是智能移动终端产品中起到电气连接、支撑固定或电磁屏蔽作用的元件。

### 3. 其他连接器：

主要包括汽车连接器，产品主要类型为 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。此外公司产品还包括 5G 天线、卧式/立式射频开关连接器、通用同轴连接器、FPC/BTB 连接器、LVDS 连接器、BTCC 线缆连接器组等其他连接器产品。

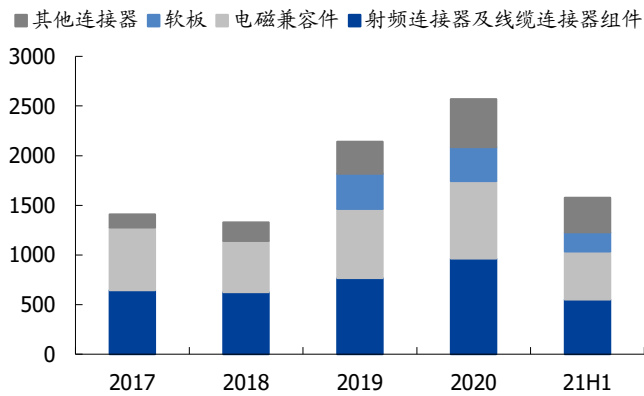
图表 2: 公司产品及下游应用



资料来源：招股说明书，公司官网，国盛证券研究所

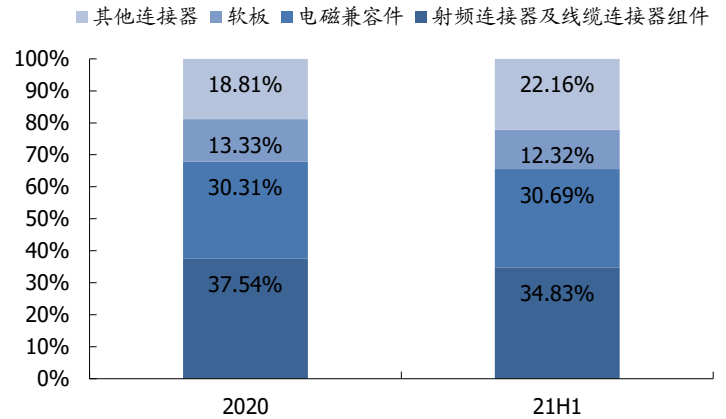
发展核心连接器业务同时，积极拓展新的业务增长点。自 2014 年以来，公司营业收入的第一支柱始终为连接器业务，但包含汽车连接器在内的其他连接器收入占比也在悄然提升，2021 年上半年占比达到 22.16%，主要来源于下游以汽车电子为代表的元件需求放量。公司早期多元化布局，丰富产品种类和营收来源，推动了公司整体盈利能力大幅度提升。

图表3: 公司主营业务收入变动(百万元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表4: 2017及2018年公司主营营业收入结构对比



资料来源: wind, 国盛证券研究所

下游领域集中, 背靠大客户有望持续提高市占率。目前公司产品的主要下游应用领域主要集中在智能手机行业, 自成立以来已经和**华为、OPPO、VIVO、中兴、三星、小米**等国内外知名智能手机厂商建立了长期紧密的合作关系和高度认可, 并已进入**闻泰通讯、华勤通讯、龙旗科技**等国内知名智能手机设计公司的供应链。2020年公司第一大客户销售额占比为**20.33%**, 前五大客户营业收入占比合计**45.34%**。

公司积极开拓非手机行业的应用, 如**汽车、物联网智能终端、和工业连接器**领域, 目前来自于智能手机行业客户的销售收入占比已经下降到了不到**70%**, 汽车连接器产品已进入**吉利、长城、比亚迪、长安**等国内主要汽车厂商供应链, 经过市场的发展和自身产品成熟度提高, 公司相关业务有望得到进一步拓展。

图表5: 公司前五大客户营业收入占比(2020年度)

序号	客户名称	销售额(亿元)	占年度销售总额比重
1	客户一	5.27	20.33%
2	客户二	2.09	8.06%
3	客户三	1.64	6.32%
4	客户四	1.49	5.73%
5	客户五	1.27	4.90%
合计		11.76	45.34%

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所



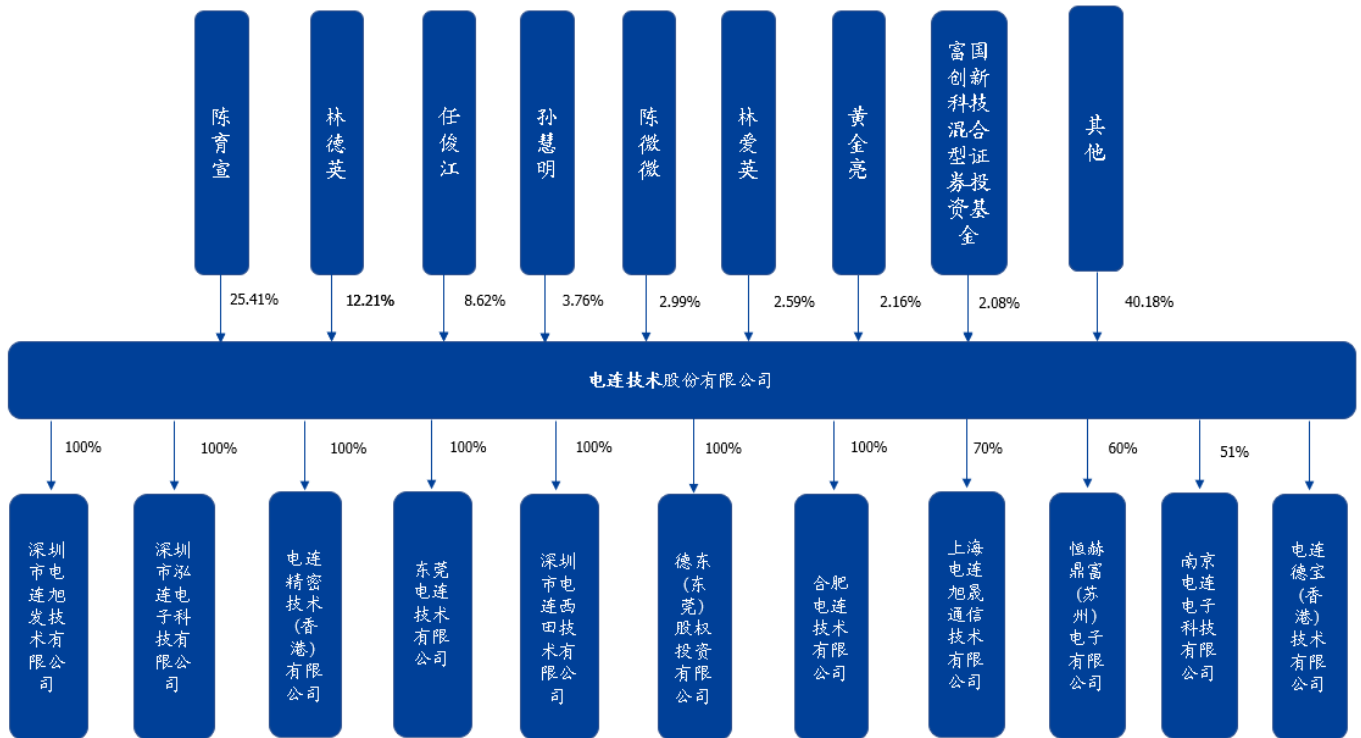
### 1.3 股权结构稳定，管理层经验丰富

**公司股权结构稳定。**前两大股东为陈育宣、林德英夫妇（为一致行动人），合计持有公司 37.62%股份，为公司实际控制人，且两人同属公司创始团队，自公司设立至今始终为公司高管，有助于公司长期发展理念和战略的一致性和连贯性。

**公司管理层经验丰富且不断优化。**公司第一大股东陈育宣先生在电子元器件行业具有丰富的研发、生产和销售经验，是深圳市连接器行业协会副会长，有助于保障高层决策专业性；2018 年公司先后引进原安费诺（深圳）销售总监肖一先生和原安费诺（深圳）财务总监陈葆青先生，分别担任公司销售总监和财务总监，管理团队优化。

**公司上市后加速外延扩张，不断完善业务体系。**2017 年至今，公司增资合肥电连、电连旭发，新设德东（东莞）、东莞电连，加速技术落地和业务领域的完善。

图表 6：电连技术股权结构（2020 年年报）

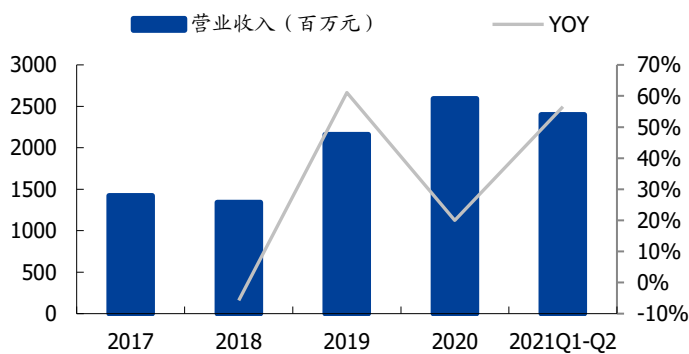


资料来源：wind，国盛证券研究所

## 1.4 新品放量业绩高增，盈利能力明显改善

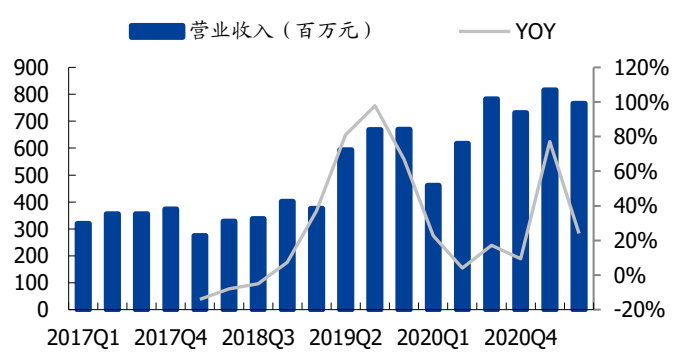
公司业绩高速增长，盈利能力改善。2021年上半年公司营业收入15.8亿元，同比增长46.72%。得益于疫情恢复后下游客户订单量增加，公司主要产品的收集客户订单较去年同期有较大幅度的增长，并且以汽车电子行业为代表的非手机行业射频连接及其他元件业务同比增长较大，带动公司产品出货量增长，对应营收出现增长。

图表7：公司营业收入（百万元）



资料来源：wind，国盛证券研究所

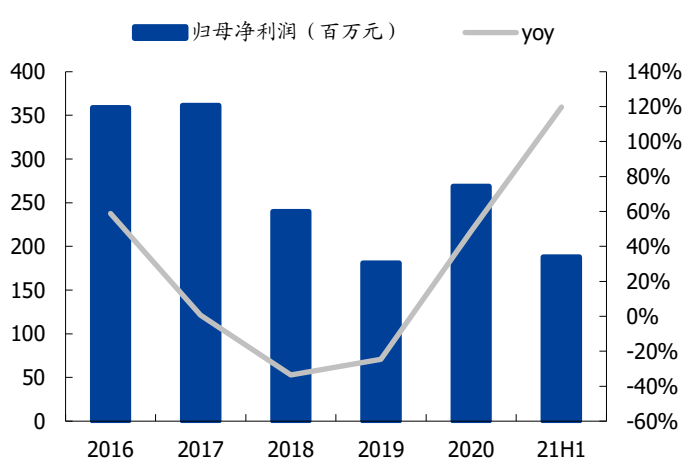
图表8：公司单季度营业收入（百万元）



资料来源：wind，国盛证券研究所

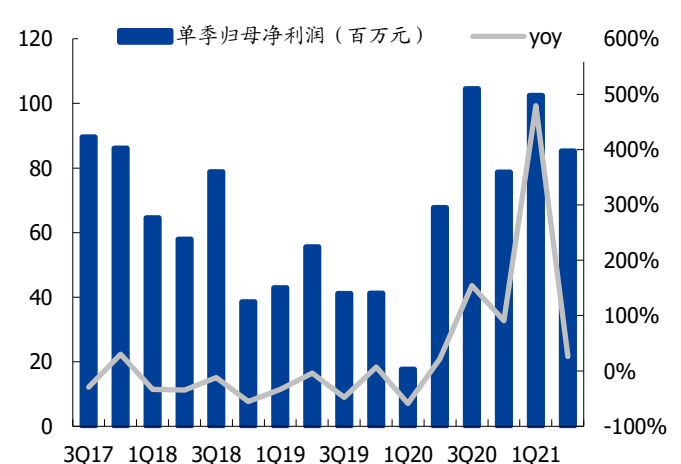
业绩稳定增长，21年预计再创新高。2021上半年公司净利润增幅较大，2021上半年实现净利润1.88亿元，超过了2020年全年净利润，同比增长了119.71%，增幅明显。单季度来看，自20年Q2疫情恢复以来，随着公司订单量与销量逐步恢复，净利润情况逐步好转，21年一、二季度总体表现良好，我们预计21年整体业绩将创新高。

图表9：公司归母净利润（百万元）



资料来源：wind，国盛证券研究所

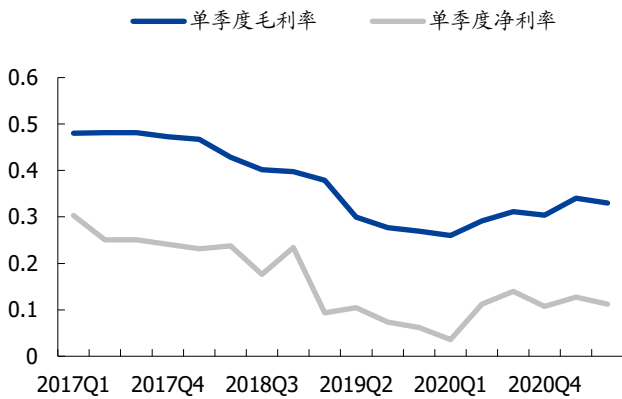
图表10：公司单季度归母净利润（百万元）



资料来源：wind，国盛证券研究所

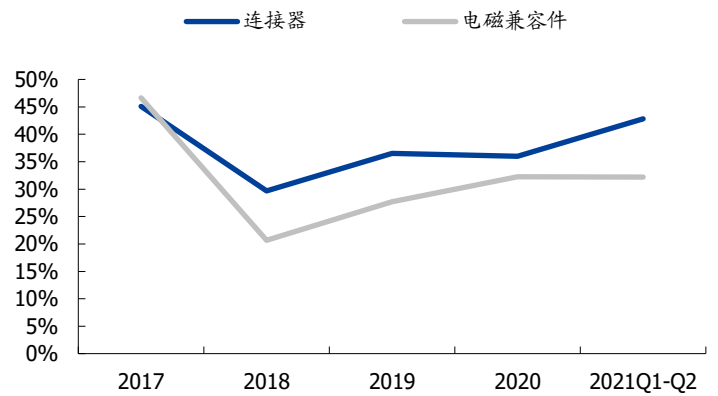
毛利率触底回升，盈利能力增强。公司2021H1的毛利率为32.99%，净利率11.22%，盈利情况明显有所改善。以汽车电子为代表的非手机类业务量增加，公司产品趋向多元化，产品结构进一步优化；公司产品迭代情况良好，新产品的生产工艺渐成熟及自动化效率提升，生产成本得到有效控制，因而主要产品（连接器、电磁兼容件）毛利率有所提升。

图表 11: 公司单季度净利、毛利率



资料来源: wind, 国盛证券研究所

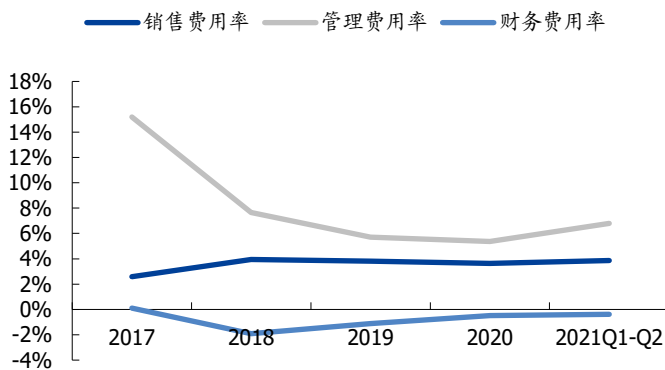
图表 12: 分产品毛利率情况



资料来源: wind, 国盛证券研究所

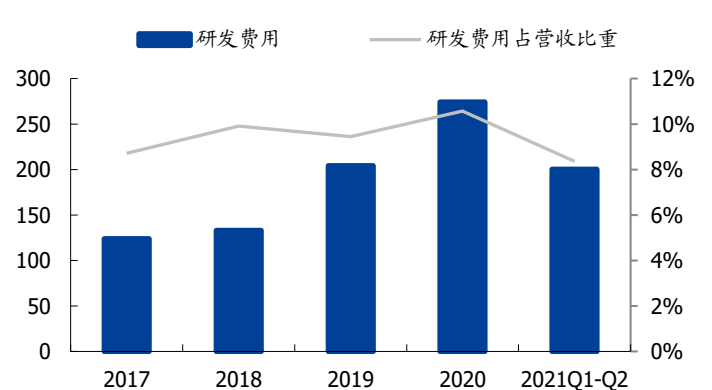
**三费占比稳定, 管理效率提升。**长期来看公司的三费水平整体处于平稳状态。2021年上半年管理费用率为7.11%,较去年同去略微上升。公司密切关注未来5G商用场景、汽车电子、以及新领域的市场机会。除研发投入力度持续增大,公司的期间费用占比其实波动不大,由此看来公司改善流程、加大自动化水平等降本提效措施已有较为显著的成效。

图表 13: 三费费用率



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 14: 公司研发投入(百万元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

**公司持续深化研发投入, 紧跟行业发展。**公司持续深化与科研院所、高等院所等机构的泛5G产学研合作,加快建立以公司为主体、市场为导向、政产学研紧密结合的创新型研发体系,公司传统产品部分关键技术指标已与国际领先水平持平。公司持续加大研发投入,研发占营收比重不断提高,2020年公司研发投入为2.74亿元,占营收比重提升至11%。经过多年自主研发,截止至2021年上半年公司目前已拥有167项国内外专利,其中国内发明专利21项,实用新型专利116项,外观专利24项,境外专利6项。公司积累了丰富的研发经验,具备优秀研发能力。2020年公司研发人员数量为760人,较2017年研发人数668增长13.77%,研发投入金额增长120.96%。

图表 15: 研发人员及投入

	2020 年	2017 年	变动比例
研发人员数量 (人)	760	668	13.77%
研发人员数量占比	13.72%	15.1%	-9.1%
研发投入金额(亿元)	2.74	1.24	120.96%
研发投入金额占营收比重	10.58%	8.71%	21.47%

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

## 二、射频连接器：5G时代放量在即，车用连接器量价齐升

连接器，顾名思义就是电路元件之间的连接部件，起到电气连接或者信号传输的作用，是电子设备中不可缺少的部件。连接器在电路内被阻断处或孤立不通的电路之间，架起沟通的桥梁，从而使电流流通实现预定的功能。依据连接对象、频率、功率、应用环境等不同，连接器可有种类多样的产品形式。

图表 16: 连接器分类

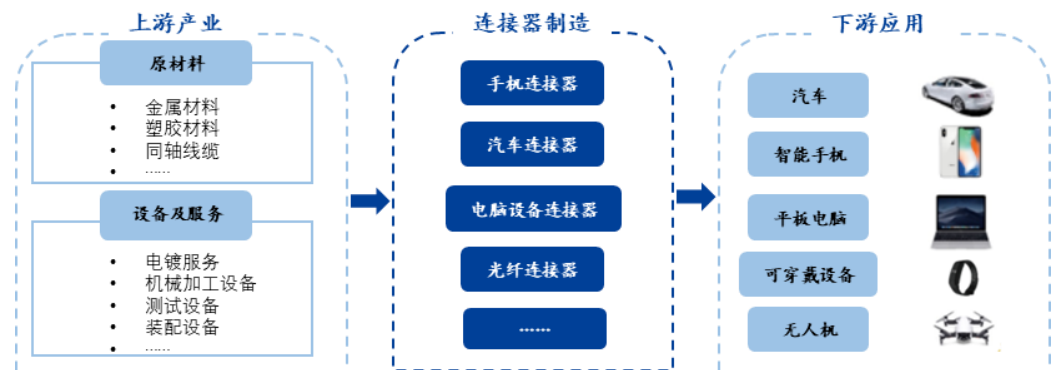
序号	类别	产品
1	低频圆形连接器	XC-基本型, XCH-插座焊接型等
2	矩形连接器	CA、CB、CD型矩形连接器、CH型矩形连接器等, J型矩形连接器
3	射频同轴连接器	BNC、TNC、SMA、SMB、SMC等
4	PCB/连接器	PCB接线端子、DIN连接器、BTB连接器等
5	线对线连接器	Ditto线对线互连、VersaBlade线对线连接器等
6	FFC/FPC/薄膜电缆线连接器	FPC-翻盖连接器、FPC排线连接器、FFC扁平电缆线连接器等

资料来源: 楚地投资, 国盛证券研究所

射频同轴连接器 (RF 连接器), 是在射频范围内 (频率范围在 0.3 GHz-3000 GHz 之间的无线电波) 使用的连接器, 用于传输射频信号, 作为传输线电气连接或分离的元件, 主要起桥梁作用, 在射频电路中, RF 连接器的存在能够起到稳定预定阻抗和电容, 或屏蔽外界的电气干扰的作用。

连接器下游应用领域广泛, 下游需求为行业发展重要驱动力。连接器下游应用涵盖汽车、智能手机、平板电脑以及无人机、可穿戴设备等新兴产业, 客户集中度高, 具备较强的议价能力。下游智能手机功能外观创新、汽车电子化程度提升、可穿戴设备加速渗透升级等发展趋势, 为连接器行业注入发展动能。

图表 17: 连接器上下游产业链



资料来源: ITTBANK, 国盛证券研究所



## 2.1 电子元器件间的“桥梁”，市场空间持续扩容

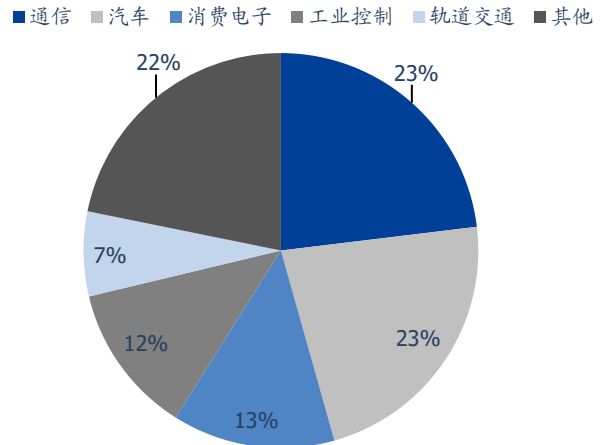
全球连接器市场规模基本保持增长态势，2020年达到627亿元。2016-2018年三年来持续正增长，2018年同比增长10.98%至667亿元。2020年受疫情影响，全球连接器市场规模为627亿美元，但步入2021年全球经济回暖，连接器行业高景气，销售需求持续强劲，根据线束世界到2021年5月，全球连接器预订量增长47%。据Bishop&Associate预测，2021年全球连接器销售额将达到771.7亿美元，同比增长约23%。另外，根据思科预测，在全球范围内连接器中的射频连接器市场规模，增速将超过许多其它类型的连接器，从2017年的34.97亿美元增至2023年的56.05亿美元。

图表 18: 全球连接器市场规模及其增速 (亿美元)



资料来源: Bishop&Associate, 国盛证券研究所

图表 19: 2020年全球连接器下游应用领域产值占比



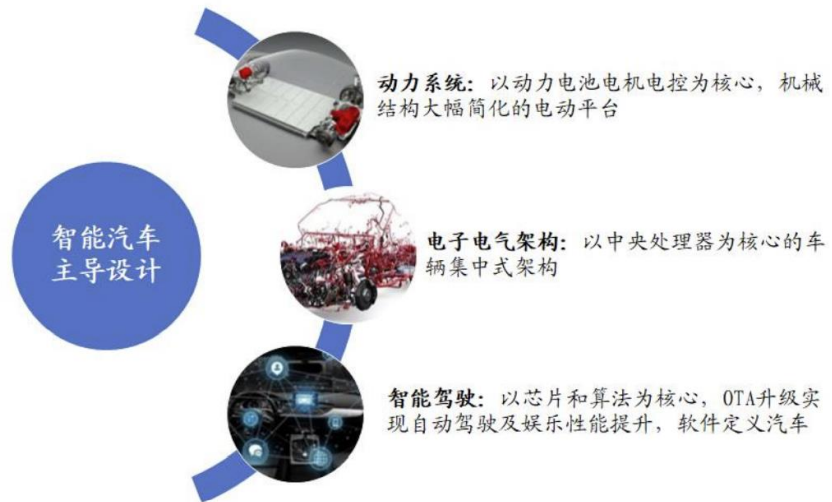
资料来源: Bishop&Associate, 国盛证券研究所

作为电子元器件间的“桥梁”，连接器的下游应用非常广泛。根据 Bishop&Associate 的数据，2020年连接器下游应用中产值 TOP5 分别为汽车 (22.55%)、通信 (23.08%)、消费电子 (13.32%)、工业 (12.3%)、轨道交通 (6.93%)。从产值角度看，连接器最大的前两大应用领域为通信和汽车，2020年总产值分别达 144.79 亿美元和 141.46 亿美元，其中通信领域需求同比增长 1.5%。

## 2.2 汽车连接器：电动化+智能化趋势下，车用连接器量价齐升

智能化是未来汽车行业的发展方向，电动化是匹配智能化的最佳动力技术。智能汽车需要感知、决策和执行层三个维度全方位的技术进步，不仅需要传感器、芯片等电子设备数量和性能的大幅提升，更需要底层电子电气架构彻底变革。电动车机械结构大幅简化，在变革成本及难度上相较传统燃油车均有显著优势；电机对指令的响应速度和准确性极高，相比发动机复杂的控制策略和较慢的响应速度，契合智能汽车对指令执行的及时性、高准确性的核心要求；智能汽车的电子设备数量及运行高功耗大幅增加，电动车高电压电力平台可实现对更高强度电子设备荷载的支撑。新能源车是智能汽车的天然载体，以特斯拉为代表的新能源车，重新定义了汽车概念，引领产业变革。

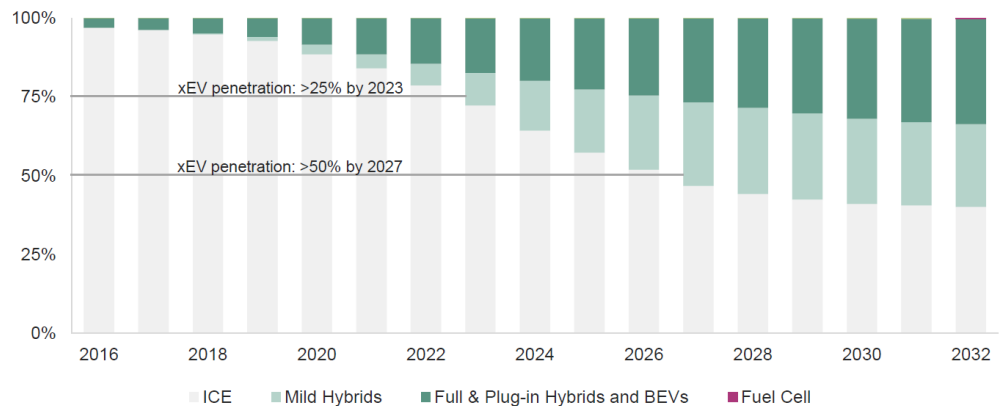
图表 20: 特斯拉确立以电动平台为核心的智能汽车主导设计



资料来源: 特斯拉官网, 国盛证券研究所

**新能源汽车渗透率逐步提升趋势不变。**随着各国政府的大力推动以及消费者对于环保的重视，新能源汽车成为必然趋势。根据 Katusa Research，中国、美国和德国将成为电动汽车的主要推广者，带动 2040 年电动汽车年均销量达 6000 万辆。根据 IHS，到 2023 年，全球新能源汽车渗透将超过 25%，到 2027 年渗透率超过 50%。

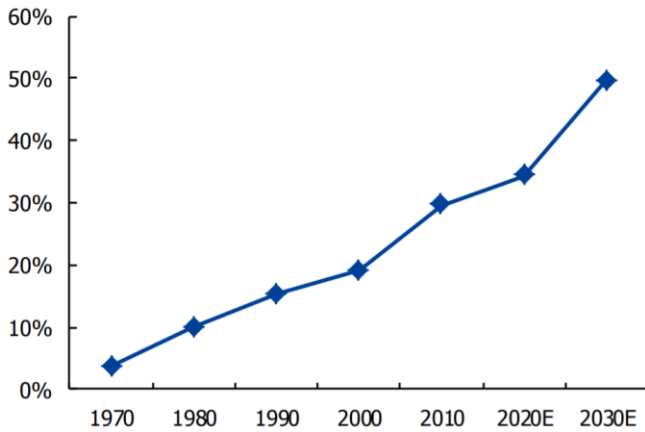
图表 21: 新能源汽车渗透率预测



资料来源: 英飞凌, IHS, 国盛证券研究所

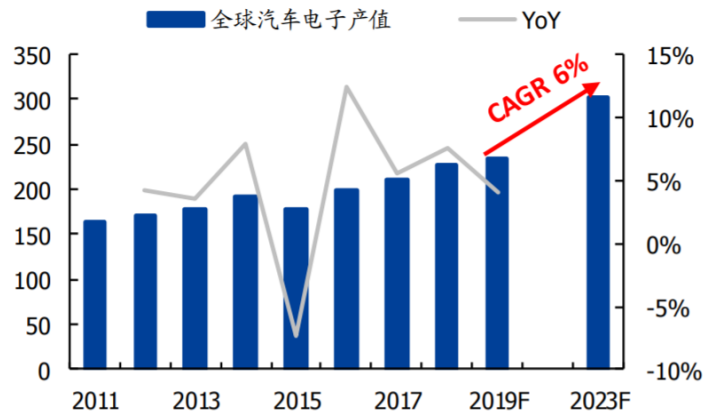
**电动化及效率提升推动汽车电子化程度不断加深。**电控技术在汽车中的应用持续增加主要来源于效率提升和汽车电动化两个因素。采用电控燃油喷射系统替代传统化油器，使燃油效率提高近两倍；安装防抱死制动控制系统可以使汽车在湿滑冰雪路面造成的伤亡事故率降低超过 20%。此外，随着新能源汽车渗透率逐步提升，其区别于传统汽车的核心技术“三电”系统，电机替代了发动机，电控系统替代变速箱总成，动力电池组替代油箱，推动汽车电子化率快速提升。

图表 22: 汽车电子占整车成本比重情况



资料来源: 中国产业信息网, 国盛证券研究所

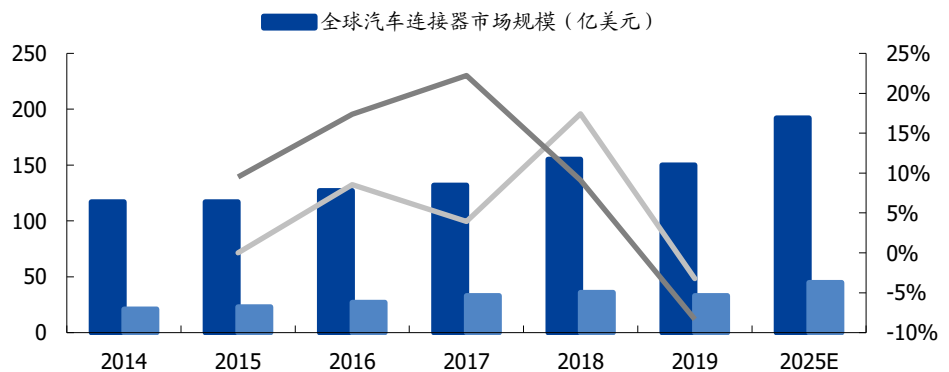
图表 23: 全球汽车电子产值 (亿美元)



资料来源: 中国产业信息网, 国盛证券研究所

随着汽车电子市场规模快速增长, 车用连接器市场空间加速扩容。连接器产品作为连接电路的桥梁, 在汽车中起到疏通电路、接通电流的作用, 汽车电子化程度不断加深, 单车对于连接器的需求将大幅度提升, 汽车电子市场规模快速增长将会同步带动连接器需求扩容。根据 Bishop & associates, 预计到 2025 年, 全球汽车连接器市场规模将达到 194.52 亿美元, 2019~2020 CAGR 4.20%, 根据中商产业研究院, 2020 年我国汽车连接器市场规模将达到 44.68 亿美元, 2019~2020 CAGR 5.19%。

图表 24: 全球汽车连接器市场规模及预测情况



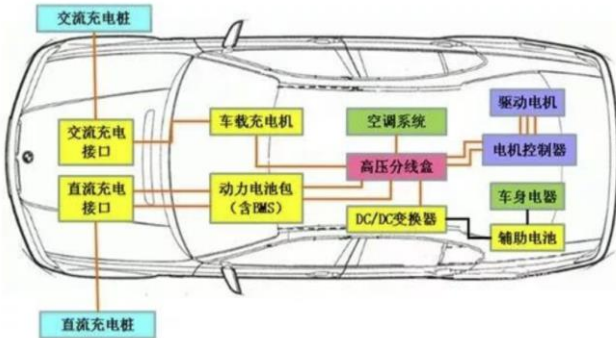
资料来源: Bishop & associates, Inc., 中商产业研究院, 招股说明书, 国盛证券研究所

“电动化+智能化”带动连接器单车量价齐升, 高压连接器和智能驾驶相关数据传输连接器是主要增量。新能源汽车内部动力电流及信息电流错综复杂, 特别是高电流、高电压的电驱动系统对连接器的可靠性、体积和电气性能提出更高的要求, 这意味着新能源汽车对连接器产品需求量及质量要求都将大幅提高。传统燃油汽车单车电子化水平较低, 单车连接器 (主要为低压连接器) 用量约 500 个左右, 价值量合计约 1000 元, 而新能源汽车单车连接器用量将达到 800-1000 个, 增长幅度达到 60%-100%, 连接器单车价值量远高于传统低压连接器, 平均约 4000-5000 元, 其中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, 约为传统汽车 4~5 倍。电动化场景下高压连接器和智能驾驶相关高速数据传输连接器将为主要增量。

新能源汽车工作电压及电流跃升, 电气架构需全面改进。汽车的电子电气架构是指汽车的所有电子和电气部件以及其互联结构和线束连接的总称, 是汽车的大脑和神经系统,

几乎连接、驱动和控制汽车的所有功能，其包含通信电气架构（即信号传输系统）及动力电气架构两部分。相较于传统汽车发动机供电对应的 12V 与 24V 的电气架构，电动汽车由高压电池系统、高压电驱动系统提供动力输出，为达到较大的扭矩和扭力，需要提供大功率的驱动能量，大功率需要高电压和大电流，纯电动工作电压跃升至 300V-600V，电气架构设计需进行全面改进。

图表 25: 典型 BEV 高压系统车身示意图



资料来源: 整车电子电气管理, 国盛证券研究所

图表 26: 汽车在各电驱动模式下电压与电流差异

电驱动模式	电压	电流
轻混模式	12V/48V	20-50A
中混模式	120V	100-150A
插电混动及纯电动模式	360V	250-300A

资料来源: 《DP公司新能源汽车连接器业务战略研究》, 国盛证券研究所

### 2.2.1 智能网联化加大高速传输需求, 高速连接器应运而生

高速连接器是高速数据传输在汽车领域的新战场。高速连接器主要承担汽车无线信号传输及射频信号传输两大功能，其中无线信号传输包含车载 AM/FM、GPS、车联网、遥控控制及车载多媒体设备间信号传输，而射频信号传输则主要包括如摄像头、车载雷达等的各类车载传感器应用。依据性能参数不同可主要分为 Fakra、HFM（高速 Fakra Mini）、HSD（高速连接器）及以太网连接器等四大类，Fakra 连接器为汽车行业通用标准的射频连接器；HMF 为 Fakra 升级版，具备更小体积、更高级程度和更好的电气性能等优势；HSD 是一种差分连接器，发展时间较长，主要运用于车载信息娱乐系统、摄像头接口等高速数据短距离传输；以太网连接器则针对智能化程度较高的汽车，用于大规模数据的长距离传输，目前生产成本相对较高但契合智能汽车发展趋势，未来预计应用场景广泛。

图表 27: 泰科电子高速连接器产品组合

CONNECTOR	MEDIA	BANDWIDTH	PROTOCOLS	SPEED	EXAMPLE APPLICATION
MULTI-GIGABIT ETHERNET CONNECTORS	Twisted Pair Parallel Pair	20 GHz	SerDes: GM5L2/3, FPDIV, APX3, MPI Multi-Gig Ethernet, PCIe	12 Gbps (NRZ) 24 Gbps (PAM4)	• Autonomous Driving • Radar/LiDAR • High-res. (4K) Displays
MATE-AX	Coaxial	Typical: 9 GHz (Potential 15 GHz)	SerDes: GM5L2/3, FPDIV, APX3, MPI Analog (Antennas)	12 Gbps (NRZ) 24 Gbps (PAM4)	• 4K Cameras • Sensors • High-res. Displays • WLAN Antennas • Mobile Internet (5G/LTE)
MATEnet	Twisted Pair	1 GHz	100BASE-T1 100BASE-T1 HDBaseT, PCIe ADB / C2B	1 Gbps for Ethernet (up to 4 Gbps for alternative technologies)	• In-Vehicle Networking: Ethernet/PCIE • Star View Cameras • Multimedia (HDBASET)
HSD	Star Quad	2 GHz	SerDes: GM5LL, FPDIV, APX2, USB 2.0	3 Gbps (8 Gbps dual lane)	• Dashboard/Touch Screens • HD Screens • USB Connections
FAKRA	Coaxial	6 GHz	SerDes: GM5L2/3, FPDIV, APX3, MPI Analog (Antennas)	Up to 6 Gbps	• Broadcast Antennas • GPS • Cellular (5G/4G) • Bluetooth • Keyless Entry
USB TYPE-C 3.1	Twisted Pair Parallel Pair	5 GHz and up	USB 3.1 Gen (potential for Gen 2) USB 2.0 DisplayPort	Up to 5Gbps (potential for up to 10Gbps)	• USB Connectors • USB Power delivery (SA) • HD Display

资料来源: 泰科电子官网, 国盛证券研究所

图表 28: 高速连接器应用类型

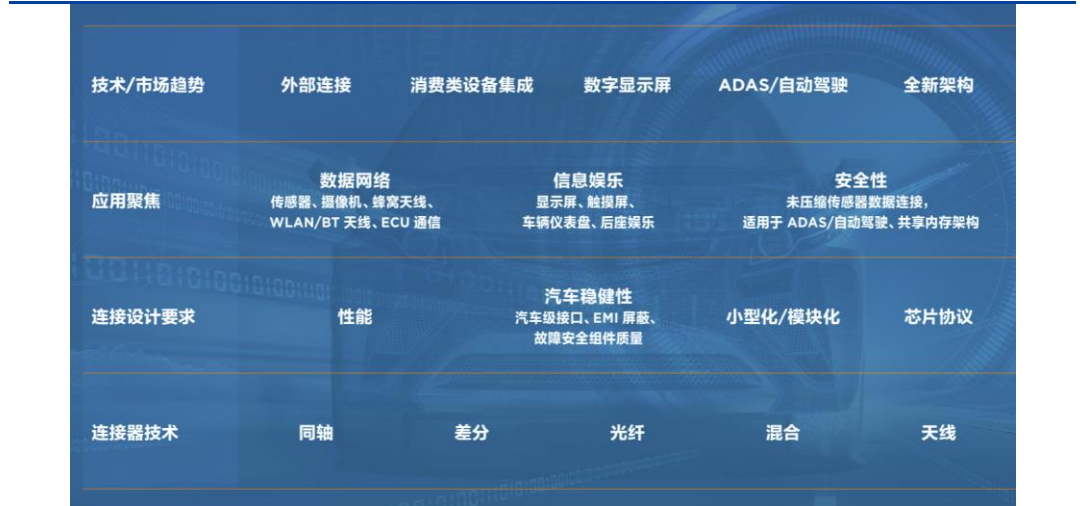


资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所



智能汽车的渗透将打开汽车 HSD/FAKRA 高速数据传输连接器市场。数据连接正成为汽车行业发展重要推动因素，车-外界、车-人及汽车内部连接三维度需求催化下，汽车将从单纯交通工具向移动智能终端、储能单元和数字空间转变，汽车数据传输不断向更高速迈进，相对应的 FAKRA、MINIFAKRA 及千兆以太网高速连接器需求应运而生。

图表 29: 数据连接解决方案推动因素

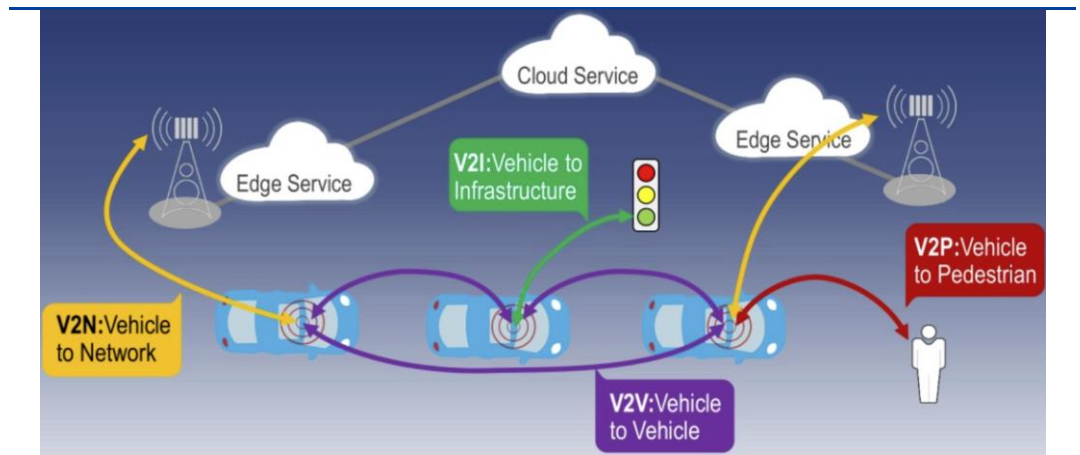


资料来源: 泰科电子, 国盛证券研究所

1) 车与外界的连接 (V2X): 5G 及 IoT 技术赋能汽车网联化, 汽车系统将朝着更高速率传输方向发展。

车联网 (V2X, Vehicle-to-Everything), 广义是指按照一定的通信协议和数据交互标准, 在“人-车-路-云”之间进行信息交换的网络, 主要包含 V2V (Vehicle-to-Vehicle)、V2I (Vehicle-to-Infrastructure)、V2P (Vehicle-to-Pedestrian)、V2N (Vehicle-to-Network) 等各应用通信场景, 其发展及应用有助于减少交通事故, 降低交通拥堵提高交通效率, 减少汽车污染物的排放。V2X 主要通过“云管端”技术将人-车-路连接起来, 通过数据收集、分析及处理, 自动做出相应的反馈和行为, 以实现高度出行智能, 车联网的实现依赖数据传输、分析和反馈的时效性, 需要相关无线通信设备在高速移动场景下进行通信, 因此对网络传输速度要求非常高。汽车网联化带来包括车载射频及车载以太网系统等多场景高速传输需求, 需要高速连接器和电缆来承载更高的数据速率。

图表 30: V2X 应用示例

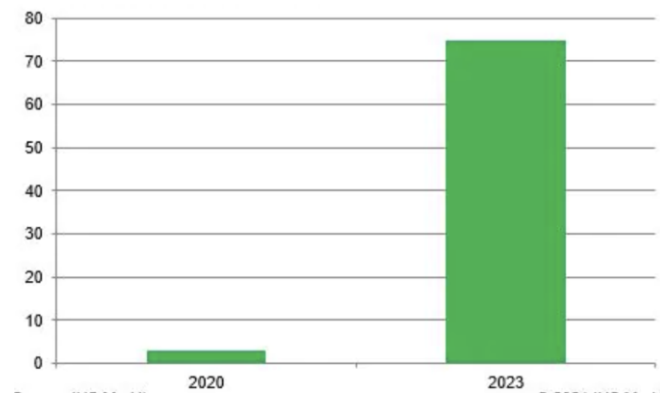


资料来源: Rohde & Schwarz, 国盛证券研究所



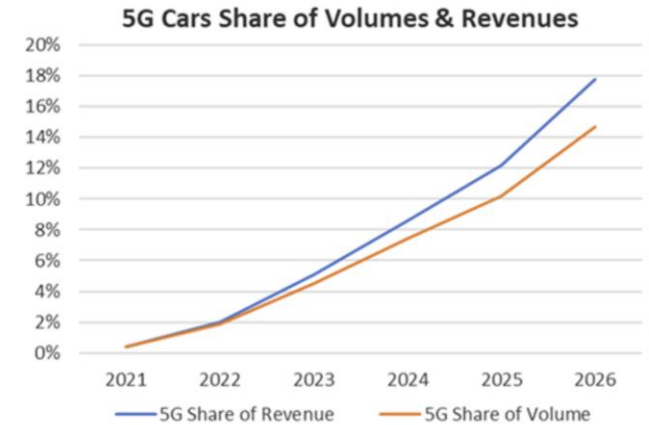
**5G 及 IoT 技术加速汽车网联化，车联网将是 5G 垂直行业应用中单体规模最大的市场。** 5G 具备大容量、高速传输及低时延特征，其技术优势将是智能网联汽车实现规模化商用的重要支撑，车联网将是 5G 网络技术的主要应用场景。随着 5G 商业化不断深入，5G 车联网将加速发展，根据 IHS，2020 年首批具备 5G 网络能力的车辆上路，到 2023 年支持 5G 的汽车品牌将高达 70 多个，根据 Strategy Analytics，从价值量的角度，到 2027 年 5G 联网汽车的市场份额预计将飙升至约 18%，市场规模将超 2150 亿美元。

图表 31: 支持 5G 的汽车品牌数 (单位: 个)



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

图表 32: 网联汽车的市场份额预测



资料来源: Strategy Analytics, 国盛证券研究所

**国家政策助攻车联网发展，2030 年目标实现 C-V2X 终端新车装配基本普及。** 2020 世界智能网联汽车大会上，《智能网联汽车技术路线图 2.0》正式发布，提出目标到 2025 年，PA (L2)、CA (L3) 级智能网联汽车销量占当年汽车总销量的比例超过 50%；2030 年，L2、L3 级别智能网联汽车销量占比超过 70%，L4 级车辆占比达到 20%，同时针对 C-V2X 提出目标到 2025 年终端新车装配率达到 50%；到 2030 年，C-V2X 终端新车装配基本普及，具备车路云一体化协同决策与控制功能的车辆进入市场。

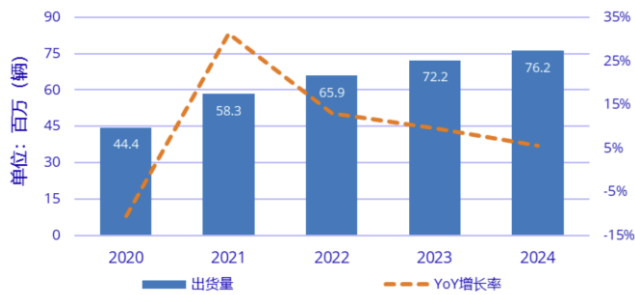
图表 33: 中国智能网联汽车发展路线



资料来源: 前瞻产业研究院, 国盛证券研究所

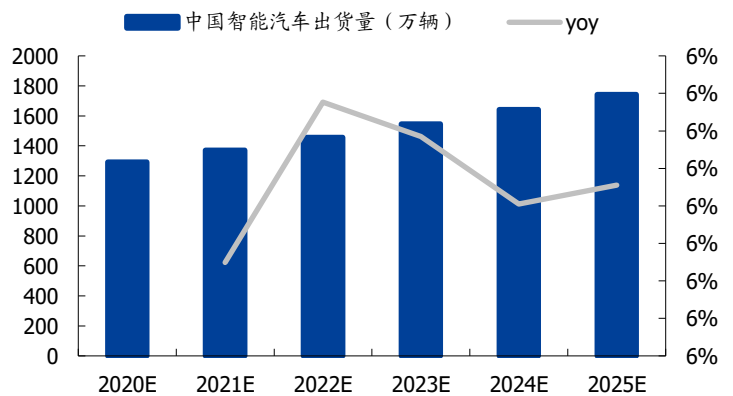
**智能网联汽车市场预计持续增长。**根据 IDC, 受疫情影响, 2020 年全球智能网联汽车出货量预计同比下滑 10.6%, 2021 年市场将恢复增长, 到 2024 年全球智能网联汽车出货量将达到约 7620 万辆, 预计未来 5 年出货量复合增长率达 16.8%。根据每日经济新闻与国家工业信息安全发展研究中心联合发布的《AI 智能下的汽车产业裂变--中国汽车企业与新一代信息技术融合发展报告(2019)》, 预计到中国 2020 年智能网联汽车新车型渗透率将达到 51.6%, 到 2025 年出货量将达到 1700 万辆。

图表 34: 全球智能网联汽车出货量预测



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

图表 35: 中国智能网联汽车出货量预测

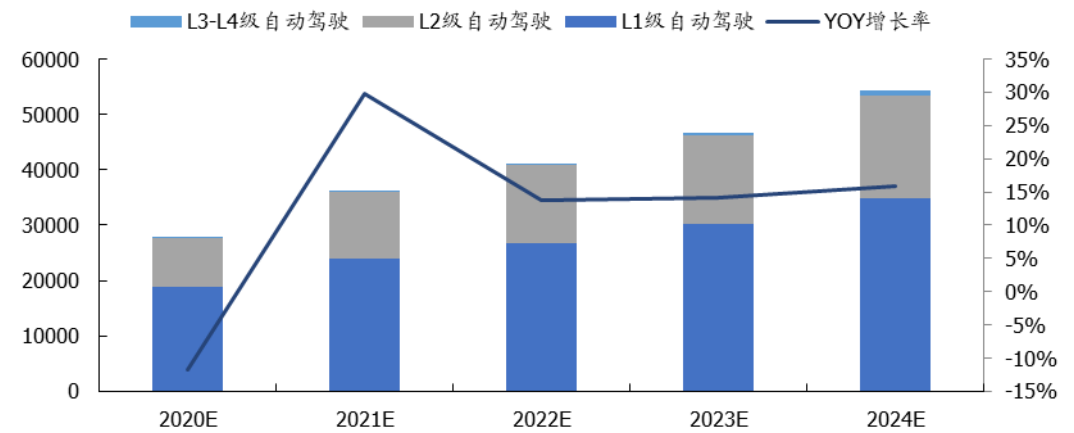


资料来源: 前瞻产业研究院, 国盛证券研究所

## 2) 车内连接: 关乎车辆安全, 传感器数据传输需“加量提速”。

**未来 5 年自动驾驶汽车出货量将保持高速增长, 高级别自动驾驶加速落地。**根据 IDC, 预计全球自动驾驶汽车合计出货量将从 2020 年的 2773.5 万辆增至 2024 年的 5424.7 万辆, 渗透率预计超过 5 成, 2020-2024 年 CAGR 达 18.3%, 其中 L3 级别 2024 年出货量或将达到约 69 万辆。

图表 36: 全球 2020 年-2024 年自动驾驶汽车出货量及增速预测 (单位: 千辆)



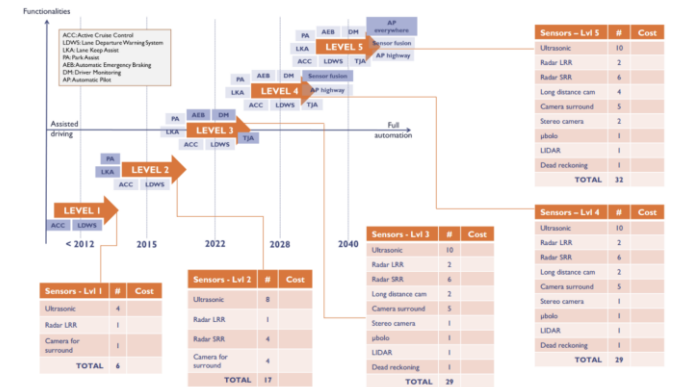
资料来源: IDC, 国盛证券研究所 (注: 数据考虑新冠肺炎疫情影响)

自动驾驶技术升级需要更高、更全面的感知力，自动驾驶等级越高，所需搭载的传感器数量越多。随着汽车的智能化提升，ADAS 系统承担的功能日益丰富，交通信号识别、车道偏移预警、360 度环视、盲点监测、自动泊车辅助、自动制动等功能基本都会需要传感器来作为感知部件，目前图像传感器+激光雷达的组合应用最为广泛。另外车内驾驶员监控系统 (DMS) 也将产生对 CIS 的配备需求。根据 yole，从 Level-1 至 Level-5，自动驾驶需求传感器数量从 6 个增至 32 个。2021 年 4 月发布的极狐阿尔法 S 华为 HI 版以 L4 级自动驾驶架构为基础，可提供面向 L4~L2+ 级自动驾驶全栈解决方案，其车身搭载传感器数量更是高达 34 颗，包含 3 颗激光雷达、6 颗毫米波雷达、12 颗超声波雷达、9 颗 ADS 摄像头、4 颗环视摄像头。

图表 37: ADAS 包含的安全功能日趋多样

道路车辆先进驾驶辅助系统(ADAS)-M类、N类			
信息辅助类 -21项	驾驶员疲劳监测 DFM	全景影像监测 AVM	变道碰撞预警 LCW
	驾驶员注意力监测 DAM	夜视 NV	盲区监测 BSD
	交通标志识别 TSR	前向车距监测 FDM	侧面盲区监测 SBS
	智能限速提醒 SLI	前向碰撞预警 FCW	转向盲区监测 STBSD
控制辅助类 -16项	车道速度预警 CSW	后向碰撞预警 RCW	后方交通穿行提醒 RCTA
	抬头显示 HUD	车道偏离预警 LDW	前方交通穿行提醒 FCTA
	自动紧急制动 AEB	智能限速控制 ISLC	智能泊车辅助 IPA
	紧急制动辅助 EBA	车道保持辅助 LKA	自适应巡航控制 ACC

图表 38: 不同等级自动驾驶所需传感器数量



资料来源: 《道路车辆先进驾驶辅助系统(ADAS)术语及定义》，中国汽车信息网, 国盛证券研究所

资料来源: yole, 国盛证券研究所

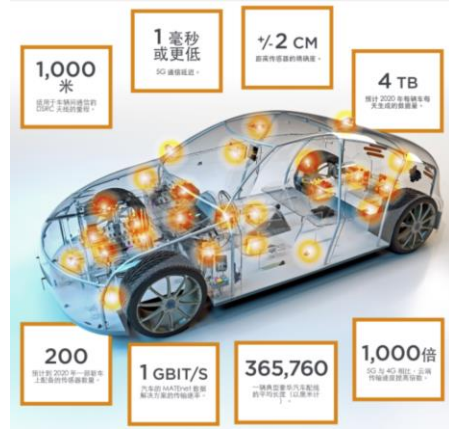
汽车传输数据量随传感器用量而迅猛增长，同时自动驾驶技术发展亦要求传感器、天线和数据连接技术更高水平的协同。据 Intel 预测，2020 年，一辆联网的自动驾驶汽车每运行 8 小时将产生 4TB 的数据，其中仅摄像头就能每秒产生 20-40Mb 的数据，而激光雷达每秒将产生 10-70MB 的数据。传感器的精度直接影响着后续决策和指令是否和真实环境匹配，这就需要对大量数据进行实时处理来实现，因此产生了在汽车内部建立高速数据网络的需求。

图表 39: 单车产生数据流量情况预测



资料来源: Intel, 国盛证券研究所

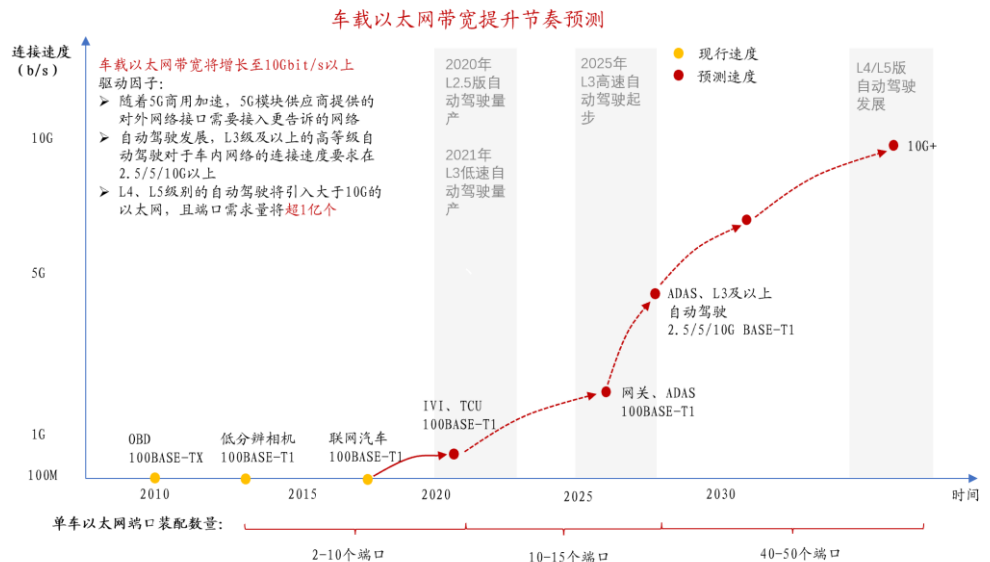
图表 40: 汽车内部数据传输速度需求



资料来源: 泰科电子, 国盛证券研究所

车载以太网承接高速车内通信需求, 为长期发展趋势, 以太网连接器未来应用场景广阔。车载以太网可实现百兆、千兆 (G/s) 甚至万兆 (10G/s) 级高速传输, 满足汽车内不同设备的计算和通信, 未来有望随更高级别自动驾驶技术的发展而得到广泛应用。为应对市场对于汽车以太网的需求, 目前 TE 已开发了一套专门应对汽车以太网的连接解决方案——MATEnet 连接系统, 支持目前百兆乃至将来千兆级别的车内主干网络连接需求, 可用于构建具有中等规模数据吞吐量和低延时传输要求的下一代汽车主干网。电连技术 2019 年布局千兆以太网的各类高速智能连接器产品开发, 自主研发生产的千兆以太网连接器采用全屏蔽双绞线缆连接结构, 可广泛应用于信息娱乐系统、ADAS、域控制器等系统及产品, 目前已经成熟导入整车厂, 并进行大批量量产。

图表 41: 车载以太网提升节奏预测



资料来源: 头豹研究院, 国盛证券研究所

图表 42: 常见车载网络对比

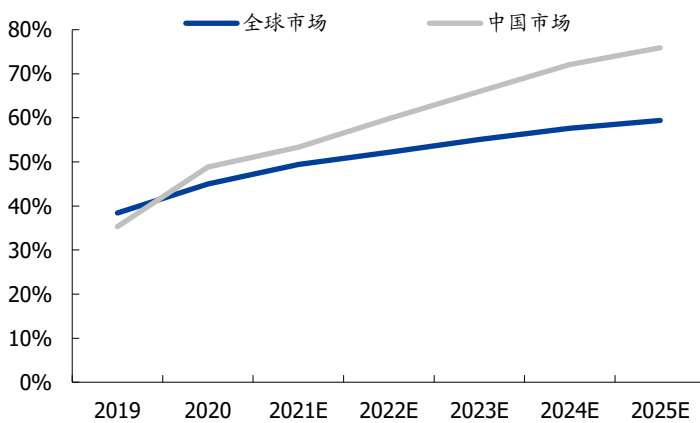
协议	最高带宽	传输介质	最大载荷	拓扑	实时	成本
CAN	1Mb/s	双绞线	8	多主	否	低
LIN	19.2b/s	单缆	8	单主	否	低
TTP/C	10Mb/s	双绞线/光纤	128	单主	是	高
FlexRay	10Mb/s	双绞线/光纤	254	单主	是	中
LVDS	850Mb/s	双绞线串/并行		多主	否	低
MOST	150Mb/s	双绞线/光纤	3072	多主	否	高
AVB	100Mb/s	非屏蔽/双绞线	1500	单主	否	高
以太网	1Gb/s	非屏蔽/双绞线	1500		否	低

资料来源: OFweek, 国盛证券研究所

### 3) 车与驾乘者的连接: 未来化智能座舱升级体验, 车内多样性的数据通讯模块及接口需求不断增长

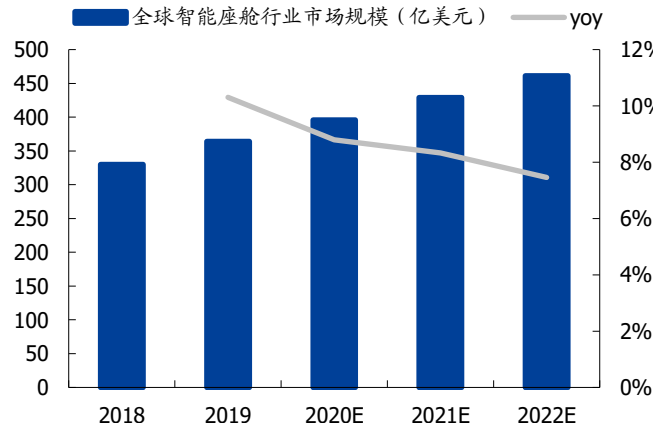
人车交互体验要求提升, 智能座舱加速普及。近年来伴随汽车市场电动化、智能化、网联化持续升温, 汽车正突破传统个人交通工具定义的局限, 向集休闲、娱乐、办公等多功能于一体“第三空间”转变。智能座舱作为用户驾乘体验的核心区域, 以中控为核心, 同时还包括液晶仪表盘、抬头显示器和后座显示, 深度融合视觉和语音, 基于多屏互动技术, 打造触屏、语音、人脸、手势等多方式交互体验。根据 IHS Markit, 智能座舱加速渗透, 预计到 2025 年全球渗透率将超 60%, 国内新车配置渗透率有望达到约 75%。根据 ICVTank, 2019 年全球智能座舱行业市场规模达 364 亿美元, 同比增长 10.3%, 预计到 2022 年有望突破 460 亿美元, 实现 8% 的年均复合增长。

图表 43: 座舱智能科技配置新车渗透率



资料来源: IHS Markit, 国盛证券研究所

图表 44: 汽车座舱电子市场规模



资料来源: ICVTank, 国盛证券研究所

智能座舱承载汽车智能化应用和服务, 车载显示为人车交互入口, 逐渐向高清化转变。随着行车安全、车载娱乐、导航对显示屏需求的增加, 车载显示产品逐步向大屏化、高清化、多屏化和个性化等方向发展。显示龙头京东方已将 MiniLED、In-Cell 等创新技术融入车载显示中, 其表示未来将依托创新显示技术, 不断升级智能座舱解决方案, 为消费者带来超高清显示与人机互动为一体的沉浸式、3D 驾乘体验。超高清视频具备大信息量、大数据流量传输特点, 以 H.265 标准为例, 4K 视频传输速率一般要求在 25Mbps-40Mbps, 4KHDR 需要达到 45Mbps-60Mbps, 8K 视频传输码率需要更高至



100Mbps。未来随着汽车电子架构集中化的演变，车内包括高清显示在内的多样性的数据通讯模块及接口需求不断增长，同样需要高速连接器来实现更高速、更精准的通信连接需求。

新能源汽车开启十年黄金成长阶段，高压连接器市场前景可期。Canalys预计2021年，电动汽车将占全球新车销量的7%以上，进一步增长66%，销量将超过500万辆；2028年，电动汽车的销量将增加到3000万辆；到2030年，电动汽车将占全球乘用车总销量的近一半。根据IDC，中国新能源汽车市场在政策驱动下，将在未来5年迎来强劲增长，2020至2025年的年均复合增长率（CAGR）将达到36.1%，到2025年新能源汽车销量将达到约542万辆。其中纯电动汽车占比将由2020年的80.3%提升至2025年的90.9%。高压连接器作为新能源汽车极其重要的元部件，在整车、充电设施上均有应用，新能源汽车市场体量不断增长，将给国内的高压连接器带来可观的增长空间。

图表 45: 全球电动汽车销量预测



资料来源: Canalys, 国盛证券研究所

图表 46: 中国新能源汽车市场销量预测



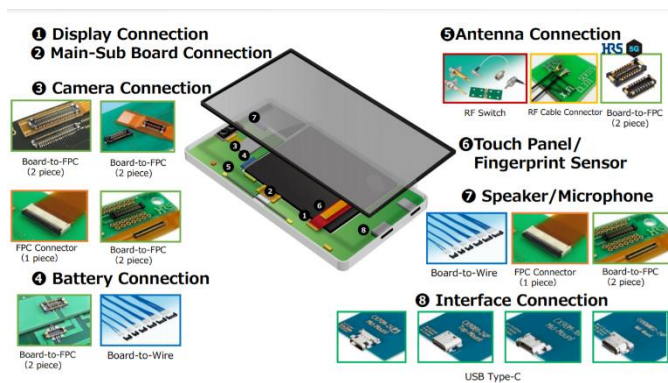
注: 1) 新能源 (NEV) = 插电混合动力 (PHEV) + 纯电动 (BEV); 2) 预测数据已考虑新冠肺炎疫情影响

资料来源: IDC, 国盛证券研究所

### 2.3 5G 加速渗透，连接器单机价值量提升

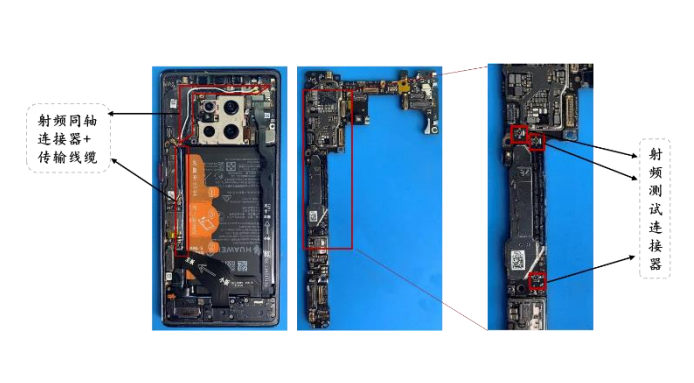
射频同轴连接器服务于智能手机射频信号的传输，与射频同轴电缆组件组合连接智能手机中各类天线与射频前端基带；另外，射频连接器还可以用于手机中射频电路的测试。

图表 47: 智能手机中的连接器应用



资料来源: 长瀬电机, 国盛证券研究所

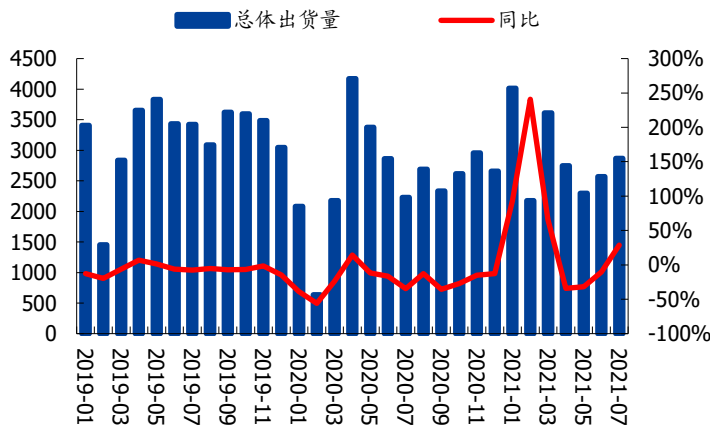
图表 48: 华为 mate30 Pro 射频连接器



资料来源: FPC 那些事, 国盛证券研究所

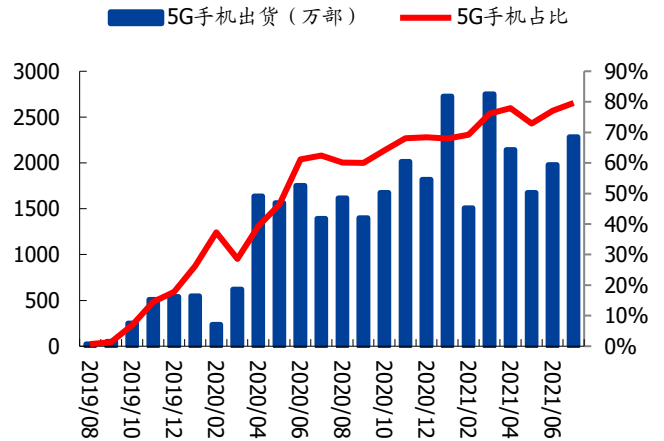
国内手机出货同比环比回暖，5G机型持续渗透，射频连接器下游需求环境改善，带动行业规模提升。据信通院统计，7月国内手机出货3867.6万部，同比+28.6%，环比+11.7%。其中，5G手机出货2283.4万部，同比+64.1%，环比+15.4%；5G手机出货占比79.6%，创历史新高。下半年随国内5G加速建设以及品牌商新款5G手机发布，相信会刺激部分选择观望的消费者，从而给国内5G换机潮再添动力，据中国信通院统计，在2021年1-7月，共239款新机型上市，其中5G手机为121款，占新机型数量的50.6%。

图表 49: 国内智能手机出货量 (万部)



资料来源: 中国信通院, 国盛证券研究所

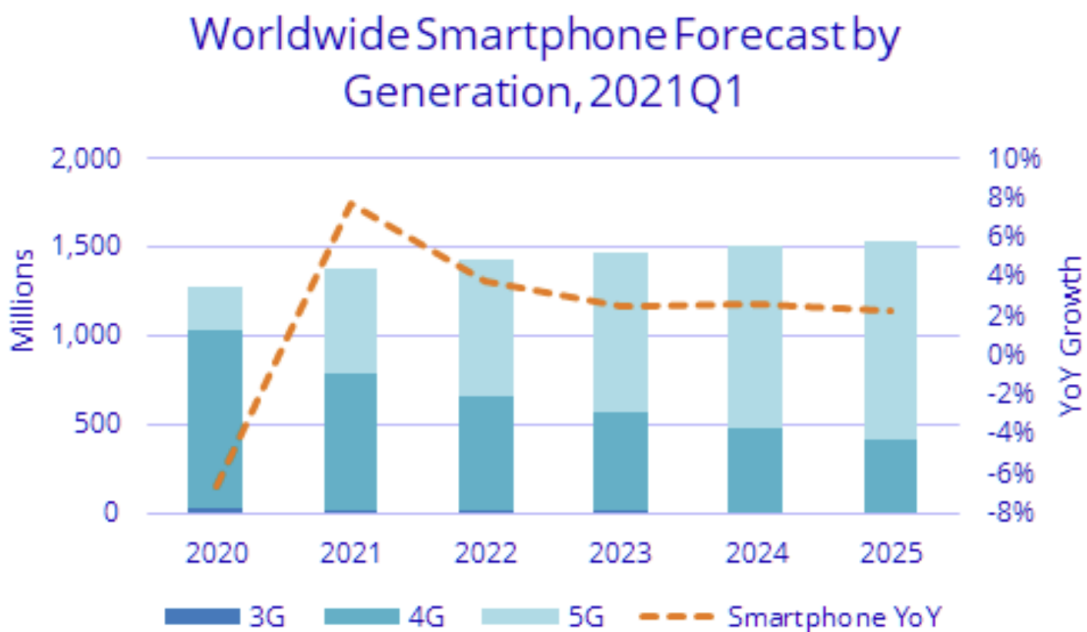
图表 50: 国内 5G 手机出货量



资料来源: 中国信通院, 国盛证券研究所

终端售价下探趋势不改，助力5G机型普及长期逻辑。IDC预计，2021-2025年，全球智能手机市场CAGR为3.7%。2021年全球5G安卓设备ASP将同比下降12%至456美元（约合人民币2900元），2022年将降至400美元（约合人民币2550元）以下。随5G时代渐行渐近，5G换机带来的长期逻辑不变。据IDC预测，2021年，5G出货量将增长近130%，5G智能手机出货量将占全球销量的40%以上，到2025年将增长至69%。

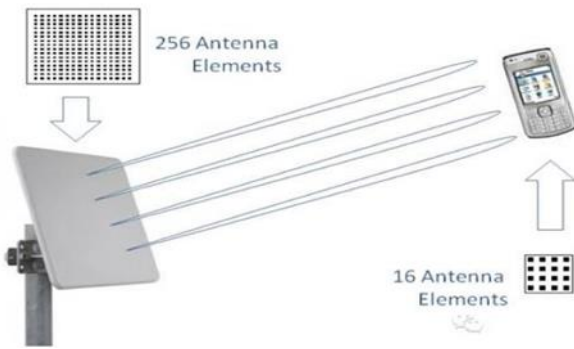
图表 51: 全球手机出货量预测 (单位: 百万台)



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

**5G时代核心技术 Massive MIMO 将进一步增加主天线数量。**通信频段由低频向高频发展，射频信号传输速度提升，因而 MIMO 多天线技术的应用将更为广泛。2G、3G 时代，手机主要由一根主天线负责通信信号的发射和接收；4G 时代，智能机普遍采用 2\*2MIMO（两根蜂窝天线）；5G 时代，基站端 Massive MIMO 普及以后，手机端 4\*4 MIMO（四根主天线）接收将成为常态，而随着 Sub-6G 的普及，想实现更高的下行传输速率，未来 4\*4MIMO 将只是最低门槛，8\*8MIMO 才是主流。此外 Wi-Fi、蓝牙、GPS、NFC 和无线充电（线圈）等功能同样需要天线来作为接收和发送信号的载体。因此，手机天线数有望倍增。

图表 52: 大规模 MIMO 示意图



资料来源: 电子发烧友、国盛证券研究所

图表 53: 手机天线示意图



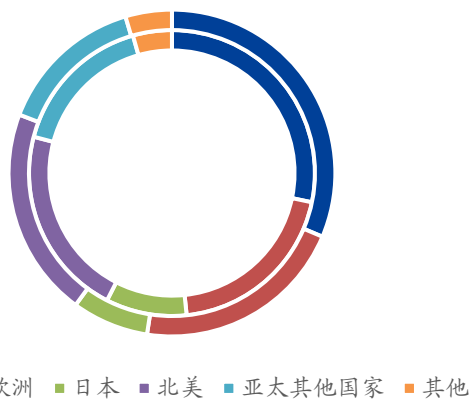
资料来源: 艾邦产业通、国盛证券研究所

在实际应用中，如 Sub-6G 频段智能手机主天线继续采用同轴线缆连接，同时考虑 Wi-Fi、蓝牙、GPS、NFC 和无线充电（线圈）等功能对天线的需求，5G 或将带来单机用量翻倍增长。

## 2.4 欧美厂商垄断，国产替代大势所趋

全球格局来看，中国已经成为第一大连接器应用市场。根据 Bishop&Associate 数据资料，2018 年中国连接器需求在全球占比达到了 31.4%，相较 2017 年上升超过 3 个百分点，反观其他地区需求占比，除欧洲地区有不到 1% 的微弱增长外，日本、北美和亚太其他地区均为不同程度的下降。叠加前述全球连接器市场规模逐年扩张趋势，我们认为中国连接器市场规模可观且未来具备成长性。

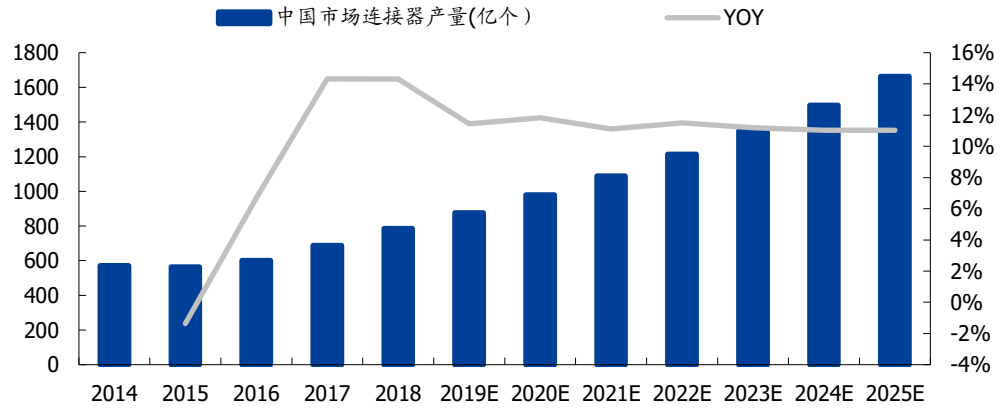
图表 54: 全球连接器需求格局按地区（内圈 2017 年，外圈 2018 年）



资料来源: Bishop&Associate, 国盛证券研究所

从供给端看，中国市场的连接器产量长期是上升的，尤其是最近两年维持了超过 10% 的高增速。根据前瞻产业研究院数据，2018 年全国共生产连接器 785.92 亿，预计 2019-2025 年，产量将基本保持 11% 的增速中枢，到 2025 年将达到 1662.7 亿的总产量。

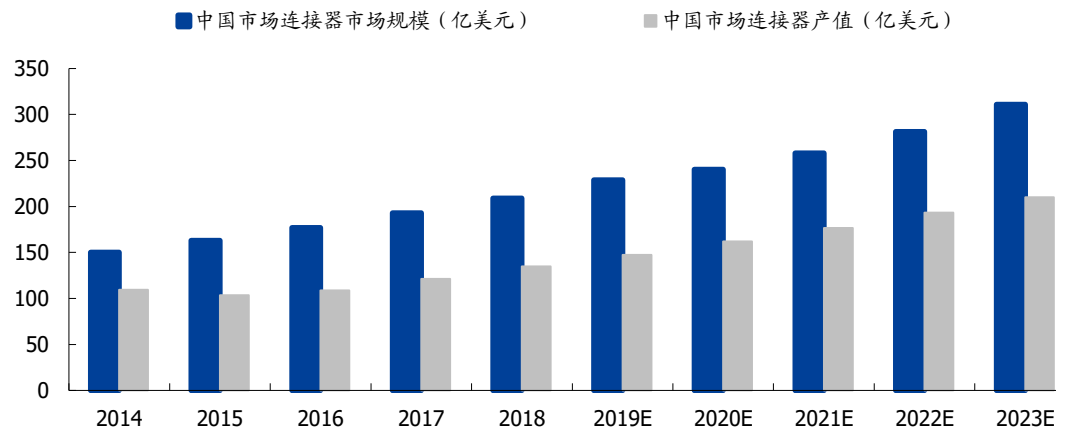
图表 55: 中国市场连接器产量及增长率 (2014-2025 年)



资料来源: 前瞻产业研究院, 国盛证券研究所

然而从产值角度看，中国市场的连接器供需间尚存在较大缺口。同样根据前瞻经济研究院统计数据，2018 年中国市场连接器的市场规模已经达到 209 亿美元，而对应如此庞大的市场规模，对应的中国连接器总产值据 QYResearch 统计仅为 134.99 亿美元，供需缺口超 70 亿美元。考虑到中国连接器市场规模不断扩大，以及目前中国连接器高端领域还有待技术突破的现实因素，预计未来 5 年供需不平衡的现状仍将持续。

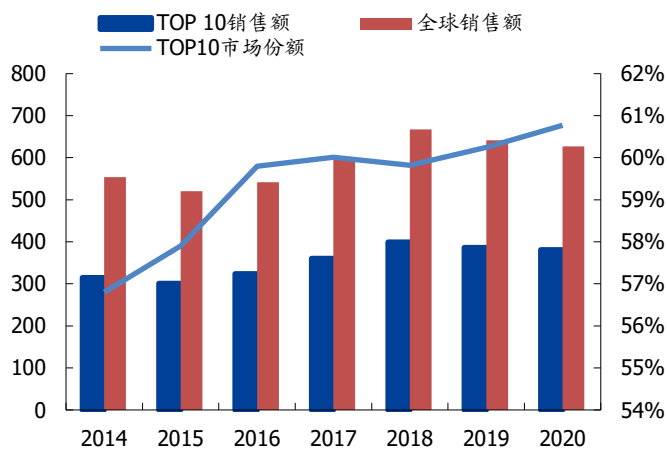
图表 56: 中国市场连接器供需情况



资料来源: QYResearch, 前瞻产业研究院, 国盛证券研究所

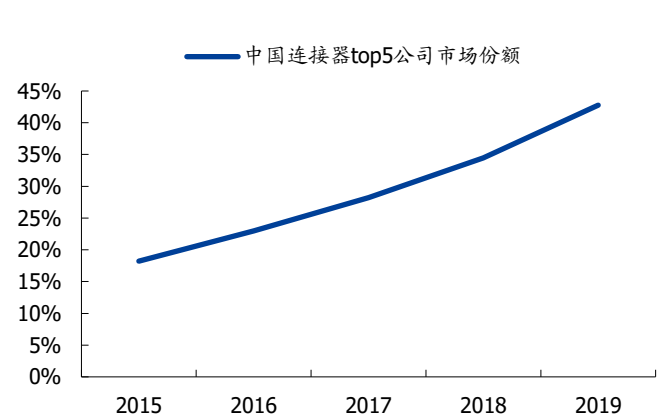
供需失衡的背后反映的是较低的国产化程度。对比连接器全球和国内市场的竞争格局，可以发现，连接器市场的集中度近年来不断提升，但全球市场份额仍集中在少数国外企业中，泰科(美)、安费诺(美)和莫仕(美)，三家厂商的市场份额约占全球总体份额的 30% 以上。Bishop&Association 统计的 2019 年 CR10 已经达到了 60%。由此可见，目前连接器国产替代程度还处在较低的水平。

图表 57: 全球连接器市场集中度逐年提升 (亿美元)



资料来源: Bishop&Association, 国盛证券研究所

图表 58: 2015-2019 年中国连接器行业 TOP5 市场份额



资料来源: 前沿产业研究院, 国盛证券研究所

国内龙头企业具备潜力, 国产替代蓄势待发。美日系具有较强研发实力的跨国企业的竞争优势日益突出, 在连接器市场占据较大市场份额, 中国连接器上市龙头企业主要有立讯精密、电连技术、长盈精密、德润电子, 国产厂商目前与一线大厂在高端领域还存在一定技术差距。但出于成本控制、贴近市场等因素, 国际连接器供应商在部分尖端产品上开始与拥有较高精密制造能力和快速响应速度的国内连接器企业合作, 这帮助本土企业较快获得了新产品的生产制造经验, 为国内连接器行业的发展提供了新的切入点。

图表 59: 全球 TOP10 连接器厂商销售额情况 (单位: 百万美元)

中文名	总部	2014	2019	2014-2019 年复合增长率
泰科电子	瑞士	\$9,266	\$9,916	1.40%
安费诺	美国	\$4,993	\$7,340	8.00%
莫仕	美国	\$3,911	\$5,301	6.30%
安波福	美国	\$3,032	\$3,373	2.20%
富士康	中国	\$2,884	\$3,092	1.40%
立讯精密	中国	\$942	\$2,975	25.90%
矢崎	日本	\$2,409	\$2,471	0.50%
JAE	日本	\$1,503	\$1,628	1.60%
J.S.T	日本	\$1,394	\$1,350	-0.60%
罗森伯格	德国	\$900	\$1,213	6.20%
前十连接器厂家销售总额		\$31,233	\$38,659	4.40%
整个连接器行业的销售总额		\$55,402	\$64,169	3.00%

资料来源: Bishop&Association, 国盛证券研究所

## 2.5 生产工艺及客户认证筑起高壁垒

连接器涉及技术种类多元化, 汽车连接器电气性能及机械性能要求高。连接器本身涉及到材料技术、结构设计、仿真技术、微波技术、表面处理技术、模具技术、注塑工艺



技术、冲压工艺技术等。对于技术团队来说，需要长时间积累，且连接器专利技术壁垒非常多，高端技术门槛较高。汽车领域系全球连接器最大应用场景，因汽车领域特殊的安全性要求，连接器（特别是新能源汽车连接器）性能侧重点为高电压、大电流、抗干扰等电气性能，并且需要具备机械寿命长、抗振动冲击等长期处于动态工作环境中的良好机械性能。汽车领域连接器产品的技术难点为接触电阻设计和材料选择技术，需要满足接触电阻低、工作时温升小的要求；此外产品需要具备高防护等级、抗冷热冲击、抗振动冲击等性能，故产品设计过程中需要具备较强的仿真分析能力和失效模式分析能力。

**汽车高速连接器对性能提出更高要求。**（1）**高速信号传输面临新挑战。**随汽车电子架构集中化，车内多样性的数据通讯模块及接口需求不断增长，实现更高速、更精准的通信连接尤为重要。一般传输高速数据信号要求电路阻抗连续性好、串扰小、时延低、信号完整性高，高速信号传输面临新挑战。（2）**高压连接器电磁屏蔽、防护等要求升级。**电动汽车电子器件数量大幅增长，由于电流产生磁场，整车零部件抗干扰要求升级。另外，较传统低压汽车连接器，由于电压等级的提高，产品绝缘、防护等性能要求升级。

图表 60: 射频连接器行业壁垒



资料来源：国盛证券研究所整理

国内外汽车连接器供应商成立时间长，皆有较高研发投入。2020年，国外汽车连接器领先企业整体研发费用基本皆在亿级美元，国内汽车连接器主要供应商中，中航光电、航天电气、得润电子公司整体研发费用在亿元级别。同时上述企业成立时间至少接近20年，有连接器领域较深技术积淀。

图表 61: 汽车连接器国内外主要供应商研发投入情况

国外主要制造商	成立时间	2020年研发费用/百万美元	2020研发费用率
泰科	2000	613	5.04%
安费诺	1987	261	3.03%
莫仕	1972	\	\
航空电子	1953	11158	5.36%
国内主要制造商	成立时间	2020年研发费用/百万元	2020研发费用率
中航光电	2002	1926	18.69%
航天电器	2001	428	10.15%
得润电子	1992	398	5.48%
永贵电器	1990	88	8.37%
徕木股份	2003	29	5.42%
瑞可达	2006	31	5.02%

资料来源：彭博，国盛证券研究所

射频连接器的生产工艺要求竖起规模化生产壁垒。微型射频连接器的生产环节包括开发设计、模具制作、生产加工、组装测试和交付。下游智能手机产品轻薄化趋势对加工

设备和压铸模具的精确度提出了更高的要求，而为适应 5G 信号高频化，实现射频同轴连接器组件之间需要实现较好的阻抗匹配，降低产品的电压驻波比，提升射频信号传输效率，这对生产企业射频信号仿真测试能力提出了较高要求。产品精密度提升意味着人工组装、检验的可靠性降低，生产规模化和自动化重要性随之提高。自动化生产线可以实现长时间连续运转，减少人工需求，在满足客户对交货周期的需求、降低生产管理复杂程度的同时能够大量降低劳动力成本。

**微型连接器行业还存在着明显的大客户壁垒。**射频连接器行业下游各细分领域的客户集中度高，少数国际知名品牌厂商占据了较大的市场份额，因此核心客户具备较大话语权。由于产品精密度高，客户对产品的要求极为严格，因此对供应商的选择要经过严格的审定。随着行业内已有生产商与下游大客户合作不断深入、微型电连接器供应商的供货规模不断增长，对其他微型电连接器供应商形成的客户壁垒也会不断增加。

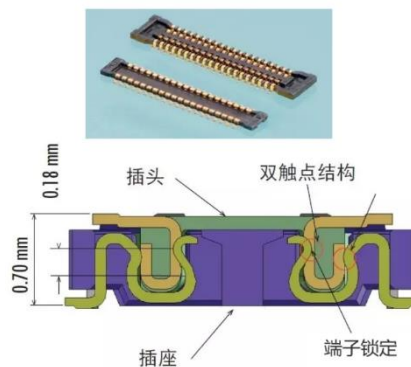
### 三、BTB 连接器：连接器中的纯增量市场

**BTB 连接器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，用于连接两块 PCB 或 PCB 与 FPC，使之实现机械和电气上的连接。**主要应用于电力系统、通信网络、金融制造、电梯、工业自动化、医疗设备、办公设备、家电等行业。5G 时代，BTB 连接器将迎来纯增量市场：（1）手机功能复杂化，空间压缩带来的需求量和技术要求双提升，单机价值量上升；（2）5G 高频传输，传统天线劣势突出，LCP/MPI 有望替代 LDS，BTB 作为必要搭配，受益于 LCP/MPI 产业链景气。我们看好技术升级下国产厂商对普通 BTB 的国产替代，以及 LCP-BTB 技术突破后伴随市场渗透带来的需求爆发。

#### 3.1 普通 BTB：受益于智能手机功能复杂化

普通 BTB（板对板）连接器一般是公母连接器配对使用，主要结构包含负责固定的外壳、负责信号传递的端子、防止电磁波干扰的铁壳及插座。在手机中 BTB 一般应用于电池、主副板、前后置摄像头、侧键、扬声器、指纹识别、耳机、显示等模组的连接。

图表 62: BTB 连接器结构



资料来源：君奥连接器，国盛证券研究所

**BTB 连接器具备优异的产品性能，能够满足智能手机高频化传输的要求。**在结构设计上，BTB 连接器采用柔性连接，双触点结构保证了其连接的高接触可靠性，部分 BTB 连接器已经能够支持 10Gbps 的传输速率。另外 BTB 连接器无需焊接，还可以进一步减少信号在传输中的损耗，提高信号传输效率。体积小的 BTB 连接器还与智能手机轻薄化趋势相契合，相比其他连接器，BTB 连接器体积大幅缩小，目前市场上的产品型号以端子间距为 0.35mm，高度为 0.9mm 为主，日系 JAE、松下已研制出 0.35mm pitch，高度 0.6mm 堆叠式 BTB 连接器。

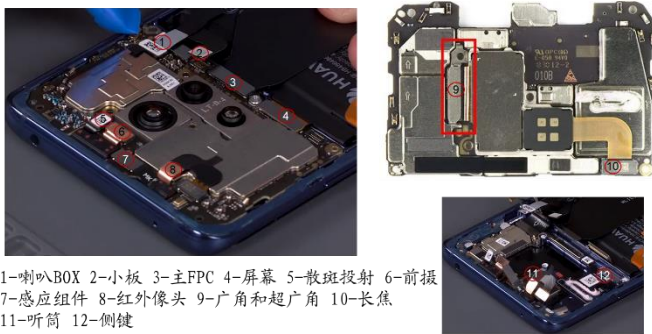
图表 63: BTB 连接器产品优势

指标	优势
连接方式	无需焊接，装拆便捷，减少传输损耗
连接性能	柔性连接，高接触可靠性
连接结构	锁定结构，增强插座和插头的组合力
稳定性	高精密度，超强的耐环境性
传输能力	高频传输下连接可靠，支持 10Gbps 传输速率
定制性	可根据 PCB layout 定制
体积	超低高度，目前可达到 0.6mm；引脚窄间距，JAE 已研制出 0.3mm pitch

资料来源: JAE, 君奥连接器, 国盛证券研究所整理

手机功能日益复杂，带动智能手机单机 BTB 用量提升。智能手机市场进入存量竞争，创新性和差异化带来的手机功能日趋复杂，单机零件、模组用量上升，产生了更多的连接需求直接造就了单机 BTB 增量。以华为 mate 系列为例，从 mate20 Pro 到新一代旗舰 mate30 Pro (4G 版)，单机整体 BTB 连接器用量从 12 对提升至 16 对。

图表 64: 华为 mate 20 Pro 所用 12 对 BTB 连接器



1-喇叭BOX 2-小板 3-主FPC 4-屏幕 5-散斑投射 6-前摄  
7-感应组件 8-红外镜头 9-广角和超广角 10-长焦  
11-听筒 12-侧键

资料来源: 享拆, 国盛证券研究整理

图表 65: 华为 mate 30 Pro (4G) 所用 16 对 BTB 连接器

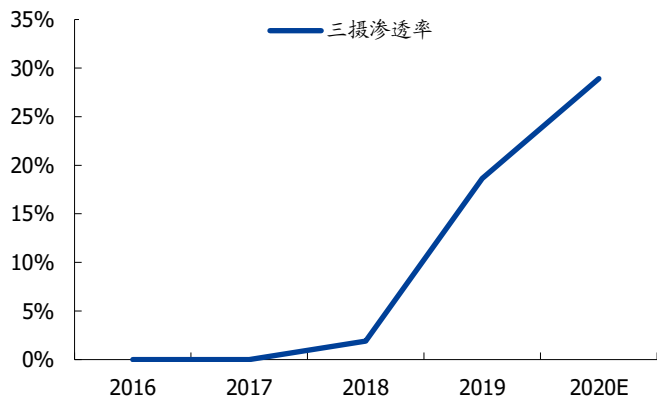


1-主摄 2、16-主FPC 3-广角  
4-姿态感应 5、7-TOF  
6-前摄 8-闪光灯  
9、15-Type-C 10-电池  
11、12-扬声器和屏幕BTB位于9、  
10下方  
13-长焦 14-指纹识别

资料来源: FPC 那些事, 享拆, 国盛证券研究所整理

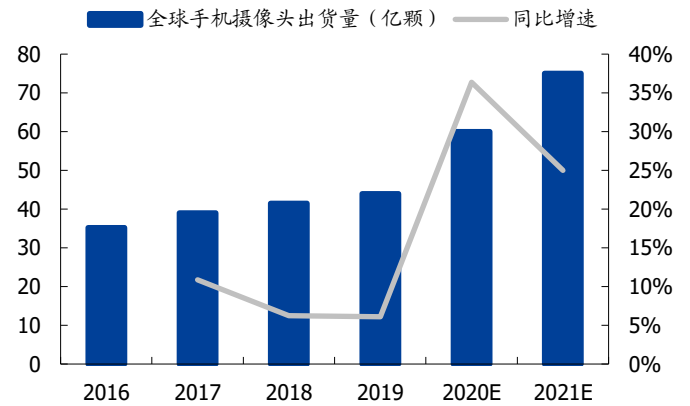
随着双摄及多摄渗透率不断提升，单机 BTB 连接器用量将产生 1-2 个的提升。智能手机经历了由单摄向双摄甚至三摄、多摄的渗透，并且摄像头的像素也在不断升级。根据 Hypers 发布的数据显示，根据 Statista，2018 年三摄渗透率仅为 1.6%，而到了 2020 年三摄的渗透率将达到约 29%。

图表 66: 三摄渗透率



资料来源: Statista, 国盛证券研究所

图表 67: 全球智能手机镜头出货量及预测



资料来源: 旭日大数据, 国盛证券研究所

横向线性马达、压感按键的应用以及 5G 天线升级同样带来单机 BTB 用量提升。

横向马达与手机的震动反馈有关，横向线性马达可以沿 X 与 Y 轴振动，马达振动行程较长，启动速度快，振动方向可控，在结构上更紧凑，更利于降低手机机身厚度。目前横向马达已经在 iPhone 机型实现 100% 渗透，而安卓端渗透率在逐步提升，如 OnePlus7 Pro 的 Haptic 振动马达。

压感按键指替代机械按键的虚拟按键，在改善手机外观的同时，重新定义了人机交互的体验，包括隐藏式压感 Home 键及侧边隐藏式压感键等。同时 5G 时代产生的高频段信号传输要求，带来了“LCP/MPI+BTB”组合在智能手机中的应用，这将为 BTB 连接器单机用量带来 1-3 个的提升。

图表 68: 手机功能增加预计带来的单机 BTB 增量 (对)

功能	多摄	横置线性马达	压感按键	5G 天线	合计
数量	1-2	1	1	1-3	4-8

资料来源: 旭日大数据, 国盛证券研究所

图表 69: 不同机型 BTB 数量情况 (对)

	普通机型 (通常指 3000 元以下)	高端 4G 机型 (通常指 3000 元以上)	高端 5G 机型
iPhone	7-13	14-22	-
安卓	7-10	11-17	约 20

资料来源: ifixit, 旭日大数据, 国盛证券研究所

仅手机领域，BTB 连接器市场空间或超百亿。据 IDC，2021 年全球智能手机年出货量将为 13.8 亿部左右，假设 BTB 均价按照 0.8 元测算，并进一步考虑到平板、笔记本电脑等其他消费电子产品、以及工业等领域的需求，整个 BTB 连接器市场空间有望超过 200 亿元。



### 3.2 射频 BTB: LCP/MPI+BTB=5G 射频天选拍档

5G 时代高频传输，目前全球共采用两种不同频段部署 5G 网络。根据 3GPP 标准中的定义分别为：FR1（频率范围 1）和 FR2（频率范围 2）。FR1 频段的频率范围 450MHz-6GHz，又叫 sub-6GHz 频段；FR2 频段的频率范围为 24.25GHz-52.6GHz，也称为 5G 毫米波频段（mmWave）。

图表 70: 5G 传输频段: sub-6 & 毫米波



资料来源:《邮电设计技术》，国盛证券研究所

信号高频化带来的低损耗诉求，推动了天线设计方案的革新。

图表 71: 天线工艺与特性对比

天线工艺	材料特点	传输损耗	小型化能力	成本
LDS 天线	激光直接成型技术，可以直接在金属（或玻璃）后盖内层的塑料支架上镀上各种天线图案	一般	一般，因需留出“净空区”避免干扰	1 倍
MPI 天线	使用改性 PI 为基材的 FPC 软板	一般	一般，弯折性较低，可做层数少	1-1.3 倍
LCP 天线	使用 LCP 为基材替代 PI 的 FPC 软板	较好	较好，高柔软性，可多层弯折	2 倍

资料来源: 电子制造工艺技术, Cfan, 印制电路信息, 国盛证券研究所整理

针对 Sub-6G 频段，目前共有三种天线设计方案：

**1. 传统的 LDS+射频同轴线缆+射频同轴连接器。**代表机型有华为 mate30/mate 30 Pro(4G 版)，该种方案为了提高传输速率，将采用 MIMO 天线并且增大 MIMO 天线的数量，只需要由原来的 2\*2MIMO 升级为天线数量更多的 4\*4 MIMO 或 8\*8 MIMO，原来的 insert-molding, LDS, FPC 和金属件等传统天线加工工艺均可沿用。该方案的优势是激光直接成型技术，可利用金属或玻璃后盖，成本较为低廉。但缺点较为明显，传输效率较为一般，同时需要整机空间为其流出“净空区”来避免电磁干扰，与小型化趋势相悖。目前 LDS 天线方案国内龙头信维通信。

**2. LDS+LCP/MPI+射频 BTB 连接器。**代表机型为 iPhone 8 和华为 Mate 30 Pro (5G 版本)，此种方案采用 LCP 为基材的 FPC 软板，并承载部分天线功能，从而优化了后者每一路天线信号都需要一路射频同轴传输线连到射频前端的弊端，相对节省了空间，但缺点为弯折性低，可做的天线层数较少。



**3. LCP/MPI+射频 BTB 连接器。**代表机型有 iPhone X/Xs/Xs Max/11 Pro/11 Pro Max, 该方案将 LCP 传输线与天线集成在一起, 更进一步减少了信号传输损耗, 并节省空间。但缺点为成本较高。

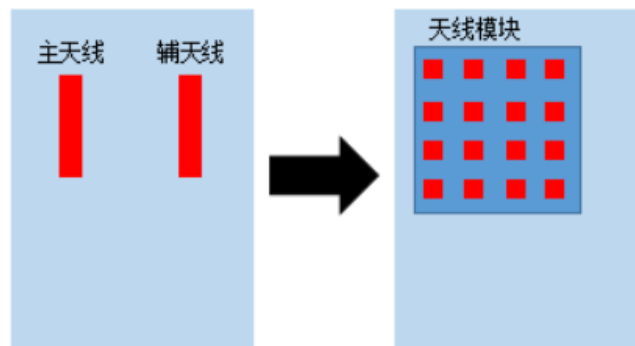
图表 72: 三种天线设计方案



资料来源: 享拆, Geekbar, 国盛证券研究所

在手机空间有限的情况下, 通过多层软板同时传输多路信号是必然选择, 加之 LCP 和 MPI 软板由于在 Sub-6G 频段内射频性能较好, 可有效减少传输过程中 5G 射频信号的损耗。因而我们认为, 在 5G 时代的 Sub-6G 三种方案中, (2)(3) 方案将有希望取代第一种方案, 成为 5G 天线首选。

图表 73: LTE 终端天线与 5G 毫米波终端天线



资料来源: 雷达通信电子, 国盛证券研究所

**毫米波频段必须采用 LCP+射频 BTB 连接器方案。**因为毫米波过于高频, 传统 MIMO 方案不再适用, 而是将采用阵列天线 (Massive MIMO)。在天线制作原理以及加工工艺上与传统天线都有很大的不同。此方案必须要采用 LCP 为基材的 FPC 软板替代传统射频同轴线缆, 同时具备信号传输功能的 LCP 天线, 可实现与射频信号传输线的一体化制备。目前 LCP 天线主要是日本村田制造所在供应。该方案低损耗并适合所有频段, 但存在较高技术壁垒, 量产难且成本高, 目前只有苹果在大规模使用。

**苹果大规模采用 LCP 天线, 5G 时代 MPI 与 LCP 共存。**苹果在 iPhone8 上启用 LCP 材料作为天线基材, 2017 年 iPhone X 中进一步增大 LCP 用量, 在上下天线模块、3Dsensing 摄像头部分、两层主板直接的链接部分共使用 4 块 LCP 材料。2019 年苹果 iPhone11 Pro 系列天线则大规模改用了 MPI 材料。苹果采用 MPI 与 LCP 结合的原因为供应商稀少导致苹果没有很强的议价能力, 而 MPI 由于经过氟化物配方改善, 在中低频

段上表现与 LCP 接近。短期 LCP 价格高昂，MPI 具有性价比优势，因此我们认为 5G 时代，中低频将倾向于采用 MPI，高频将采用 LCP，二者将会共存。

图表 74: 历代 iPhone 天线材料情况

机型	材料	架构
iPhone5	PI	无
iPhone6s	PI	2*2MIMO
iPhone7	PI	2*2MIMO
iPhone8	下天线局部 LCP	2*2MIMO
iPhone X	LCP	2*2MIMO
iPhone XS/XS Max	LCP	4*4MIMO
iPhone11 Pro	MPI+LCP	4x4 MIMO

资料来源: iFixit, 国盛证券研究所

多因素压缩手机空间，天线高度集成化使 LCP 天线成未来趋势。随着手机功能不断增加，功能组件越加复杂，手机空间越加紧张。例如 iPhone X 相较于上一代产品就增加了更多的传感器，狭小的上沿空间内塞进了多达八颗传感器和元件。全面屏设计更是进一步压缩了空间，留给天线的可用设计空间越来越小，对空间利用率要求越来越高。手机天线必须向高度集成化和轻薄化的方向发展，这种情况下设计和制造难度增加。LCP 可弯折，优良的柔性性能使 LCP 软板可以自由设计形状，基于 LCP 基材的天线可充分利用智能手机中的狭小空间，进一步提高空间利用效率。

图表 75: 手机顶部模组结构



资料来源: 中国产业信息网、国盛证券研究所

**LCP/MPI 天线方案渗透，LCP/MPI +BTB 连接器将持续受益。**加入 LCP/MPI 的天线方案必须搭配 BTB 连接器。射频 BTB 连接器具有高速高频传输能力，LCP/MPI 天线与射频前端集合在一起，需通过 BTB 连接器来连接基带和天线射频前端实现射频信号传输。因此 5G 射频 BTB 连接器单机用量与天线数目成正比，预计单部手机将产生 1-2 对的增量，预计射频 BTB 连接器的价值量将为传统射频同轴连接器的 4-5 倍。在 5G 需求拉动下，我们看好 MPI/LCP+BTB 的天线方案不断渗透，射频 BTB 连接器放量在即。

## 四、公司核心竞争力分析

### 4.1 技术追赶国际领先，积极加大研发投入

公司在微型射频连接器及线缆连接器组件产品的性能和质量上和国际领先供应商齐头并进。公司是国内较早开始研究射频连接器技术的厂商之一，十余年来积累了丰富的研发经验和科技成果。公司目前在传统业务微型射频连接器领域，已将产品迭代至第六代，产品的微型化指标嵌合高度、信号损耗指标最大驻波比等指标，不仅在国内具有显著优势，且已与村田制作所、广濑电机、第一精工等国际领先供应商持平。

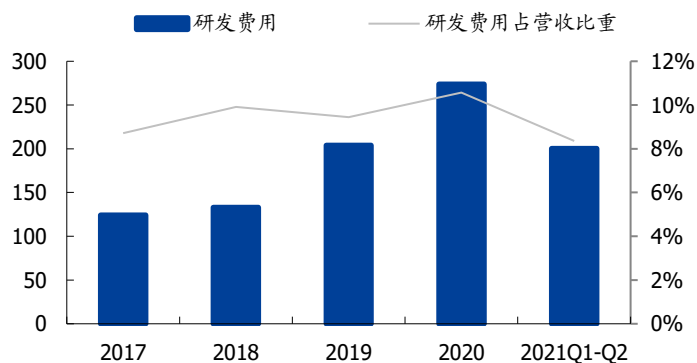
图表 76: 公司微型射频连接器技术指标对比国际领先

公司名称	产品型号	嵌合高度 (mm)	最大驻波比 (VSWR)	
			0-3GHz	3-6GHz
电连技术	USS RF Connector VI	0.8	1.3	1.5
村田制作所(Murata)	MM6829-2700	0.8	1.3	1.4
广濑电机 (Hirose)	X.FL Series	0.94	1.3	1.4
第一精工 (Dai-ichi Seiko)	MHF 5	1	1.3	1.5

资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

公司持续加大研发投入。公司基于对行业的理解和多年科研积累，密切关注行业技术的发展，不断对新产品、新技术、新工艺、新材料进行深入的研究，全年研发投入自2018年的1.33亿元提升至2020年的2.74亿，2020年研发费用占营收比重为11%，较2019年有大幅度的提升。

图表 77: 公司历年研发费用情况 (百万元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

公司完善的研发体系使公司能够同时开展多项目研发，研发成果卓著。现阶段公司稳步推进包括射频开关连接器、高频射频同轴连接器、微间距射频 BTB 连接器、5G-sub6GHz massive mimo 手机天线、自动组装机等新型产品及自动化设备的研发，部分技术已实现落地和客户交付。

随着 5G 基础设施建设的逐步推进和下游客户相关产品的发布，及公司高端微型射频连接器和射频 BTB 连接器的投产和客户开拓，我们认为未来 5G 时代可能出现的连接器大

规模应用，将会成为公司新的利润增长点。

图表 78: 公司现阶段主要研发项目 (截至 2020 年底)

项目名称	研发成果及阶段
继续 EMI 优化的多通道连接器及组件的研发	项目已完成产品定型
继续一种微间距高精密产品的全自动组装机技术的开发	项目已完成整机制造和量产应用, 生产效率提升 50%以上
一种高适应性探针测试头的开发	产品已实现量产, 项目技术已申请 2 件实用新型专利
一种低泄漏高频同轴线缆连接器	已开发出公司第七代 USSRF 连接器产品, 并实现量产
一种超小型集成测试探针	产品已实现量产
一种高可靠性工业连接器	项目技术已转为一款工业连接器
一种 5G 阵列天线	项目处于中试阶段, 项目技术申请 1 件实用新型专利, 已授权
一种新型小型化全向 UWB 天线	项目处于中试阶段, 相关技术计划申请知识产权保护
一种多通道车载千兆以太网连接器及线束	项目处于中试阶段, 项目技术已申请 2 件实用新型专利
一种汽车专用高精密产品的全自动组装技术	项目已设计出工艺方案, 预计项目完成后可将生产效率提升 50%以上
一种侧接天线弹片	项目技术已成功转化为新型天线弹片, 应用于手机、平板等电子设备
一种超薄双触点高稳定性 FPC 连接器	产品已实现量产, 应用于手机、平板等电子设备
一种高频卧式开关连接器	产品已实现量产
一种扩展型多通道 BTB 连接器	项目处于中试阶段
小型化多频段高隔离度 WLAN 天线	项目处于中试阶段
一种用于高速传输车载 USB 连接器	项目已完成样品制作, 目前已通过客户试用
一种电单车控制线束	项目已批量生产, 应用于共享出行电单车系列
服务器用 OmniEdgeASM 高速线缆组件	项目完成技术方案设计, 目前正在进行试验测试

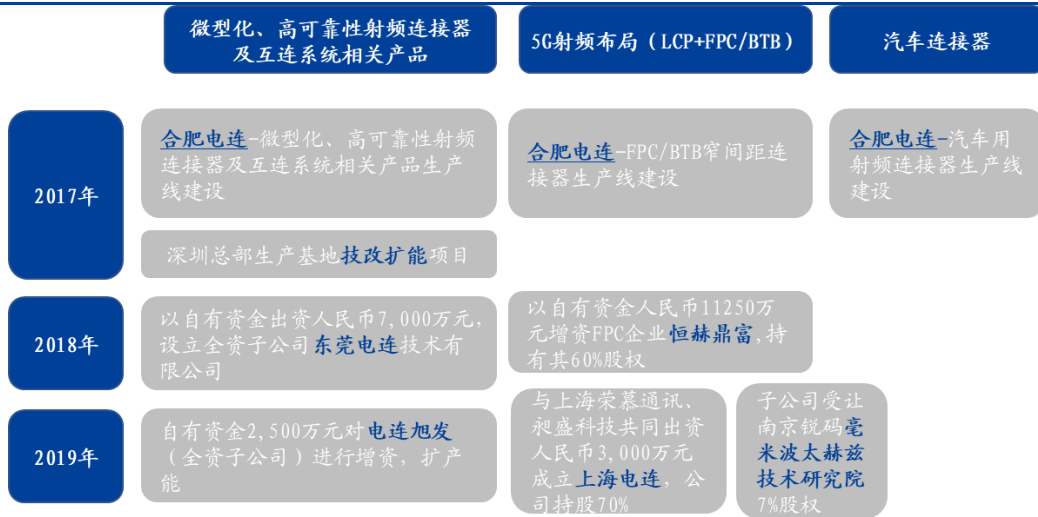
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

## 4.2 前瞻战略布局: 卡位 5G, LCP/BTB 协同齐发展

公司战略具有前瞻性, 提前布局卡位 5G 到来。公司的总体发展战略以“成为最具影响力的连接器公司”为企业目标, 以未来面向毫米波时代连接器及互连技术为主线, 中短期做好现有 Sub-6G 的产品线(微型射频同轴), 中长期对接毫米波智能终端的射频连接需求(射频 BTB 连接器及 LCP 天线)。

围绕总体发展战略, 公司进行了一系列的项目投资及外延发展布局, 重点发展微型化、高可靠性射频连接器及互联系统相关产品及针对 5G 高频段传输的 LCP 产业链, 另外积极拓展汽车连接器市场。

图表 79: 公司投资进展

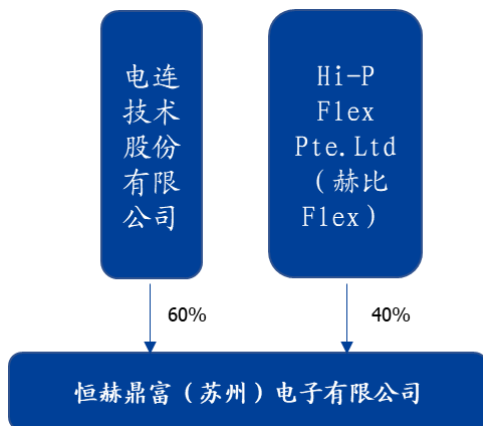


资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所整理

**增资恒赫鼎富, 寻求 LCP 与 BTB 协同发展。**2018年10月24日公司以自有资金1.125亿元增资 FPC 生产企业恒赫鼎富, 增资后占后者注册资本比例 60%, 剩余 40% 股权由赫比 Flex 持有。赫比 Flex 是一家成熟的 FPC 软板生产制造企业, 具有多年的 FPC 加工工艺, 技术成熟, 工艺领先, 为国内外众多优质企业供应商, 同时具有较丰富的生产管理经验。通过此次增资, 电连技术可借助赫比 Flex 成熟的 FPC 和 SMT 生产制造技术, 与公司深耕连接器行业积累的技术和产品经验相协同, 打造公司面向 5G 的基于 LCP 新材料的高频高速传输线、高频射频连接器、毫米波天线产业链。同时该项投资活动还包含购买原赫比 Flex “FLEX 及 SMT 生产线设备”, 有利于公司快速切入 LCP 产业链, 丰富产品线, 推动产品多元化布局, 增强客户粘性。

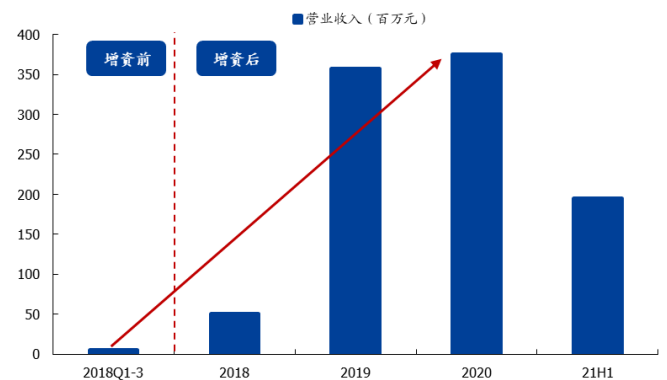
**从营收角度来看, 增资恒赫鼎富正向协同效果已显现。**增资前, 恒赫鼎富 2018 年前三季度营收共实现 587.2 万元, 增资后, 2018 年恒赫鼎富全年营收达 5029.7 万元, 2019 年前三季度营收则突破一亿元规模, 达到 1.29 亿, 为增资前营收规模的 21 倍, 21H1 营收达到 1.96 亿元。公司有效地提升了稼动率, 优化了客户的结构, 盈利水平有所提升, 并呈现出较好的发展势头。依托赫比的技术优势, 以 5G 材料为核心的 LCP 连接线产品经过头部客户研发、制造及规模交付, 产品成熟度提高明显, 具备大批量交付的条件, 看好未来公司市场开拓带来的营收盈利双提升。

图表 80: 恒赫鼎富股权结构



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 81: 增资后恒赫鼎富营收大幅提升



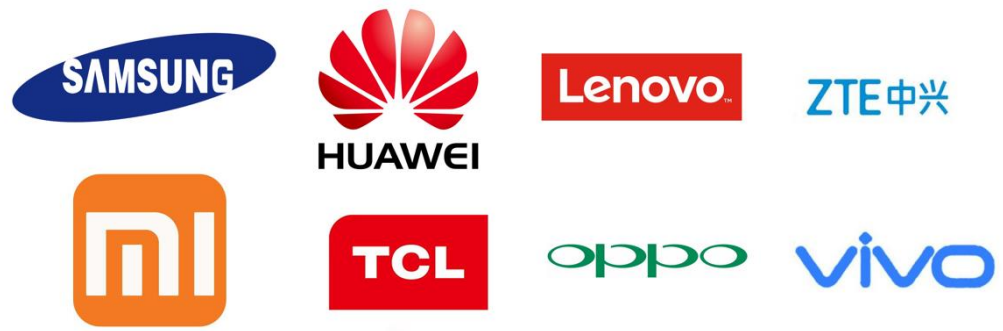
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所



### 4.3 深入绑定下游龙头客户，共研发推动产品革新

**公司客户资源优质。**公司的微型电连接器及互连系统相关产品性能良好，符合下游客户的多样化需求和精密性需求，已长期应用在下流产业，得到了市场的验证。公司以 5G 材料为核心的 LCP 连接线产品经过头部客户研发、制造及规模交付，产品成熟度提高明显，具备大批量交付的条件，客户对微型电连接器及互连系统相关产品的需求量较大，有助于公司营收的快速增长。公司和下游领先企业建立了良好的合作关系；在产品目前的客户主要集中在业内头部企业，主要应用场景为高频的 5G 产品或模组。汽车连接器产品已进入吉利、长城、比亚迪、长安等国内主要汽车厂商供应链；软板产品专注于软硬结合板及 LCP 产品，细分领域客户结构合理。

图表 82: 公司消费电子客户群



资料来源：招股说明书，国盛证券研究所

### 4.4 精密制造为微型化、高精确性保驾护航

**精密制造设备为精密制造能力提供保证。**正如前述分析，微型化是连接器迭代的确定性趋势，这对供应商生产精确性的要求越来越高。公司目前拥有较多精密制造设备，包括精密模具加工设备、高速冲床、注塑机及自动化装配设备等；模具加工精度作为公司核心工艺环节，具备超精密五金、塑胶连接器模设计加工制造能力，已拥有 <math>2\mu\text{m}</math> 级别的精密加工能力，重要零件精度均在  $\mu\text{m}$  级别。公司较强的精密制造能力为供应微型电连接器及互连系统相关产品及未来要发展的汽车连接器产品提供了坚实的保证。

图表 83: 公司拥有的部分精密设备



资料来源: 招股说明书, 国盛证券研究所

## 五、盈利预测及估值分析

电连技术为国内微型连接器领头羊, 传统业务微型射频连接器及互联系统具有自主知识产权, 产品指标和性能在国内具有显著优势。5G 渗透趋势不变, 汽车连接器创造第二成长曲线, 我们看好公司长期增长。

**短期来看**, 智能手机行业复苏, 5G 时代高频段传输导致单机天线数量增加, 公司作为微型射频连接器领域龙头厂商, 传统业务微型射频同轴连接器将率先受益, 业务需求将提升, 拉动公司业绩向好。我们预计公司的射频连接器及线缆连接器组件在收入方面在 2021/2022/2023 年分别将会迎来 30%/25%/20% 的增长。

随着手机中射频元件的增多, 相应的电磁屏蔽件需求也会增加, 预计公司的电磁屏蔽件业务在 2021/2022/2023 年分别将会迎来 32%/20%/15% 的增长。

**长期来看**, 公司于 2015 年开始布局射频 BTB 连接器, 至今在技术和客户上不断实现突破, 我们看好未来射频 BTB 连接器国产化需求, 配合 LCP 传输线打开 5G 手机射频成长空间。公司汽车连接器产品品类齐全, 量产经验丰富, 此类产品已向国内主流自主品牌汽车厂商大规模出货, 随着新能源汽车市场的快速发展, 出货量及产值有望快速增长。预计公司的其他连接器业务在 2021/2022/2023 年分别将会迎来 47.37%/50.28%/49.04% 的增长。

**毛利率**: 1) 公司规模不断扩大, 规模效应随显现, 2) 生产工艺的改进及制造平台的优势凸显, 3) 随着产能的大幅增长, 公司持续加大了生产制造信息化程度及自动化设备研发及组装的投入力度, 有效改善生产效率, 降低产品成本, 4) 客户结构不断优化, 故而公司盈利水平有望稳步提升, 我们预计 2021 至 2023 年公司综合毛利逐步提升。

图表 84: 营业收入拆分 (百万元)

	2020A	2021E	2022E	2023E
<b>射频连接器及线缆连接器组件</b>				
收入	964.60	1253.98	1567.48	1880.97
YoY	25.84%	30.00%	25.00%	20.00%
<b>电磁兼容件</b>				
收入	778.81	1028.03	1233.64	1418.68
YoY	11.82%	32.00%	20.00%	15.00%
<b>软板</b>				
收入	342.47	428.09	513.71	590.76
YoY	-3.24%	25.00%	20.00%	15.00%
<b>其他连接器</b>				
收入	483.37	712.36	1070.53	1595.48
YoY	49.92%	47.37%	50.28%	49.04%
<b>其他业务</b>				
收入	23.22	25.54	28.10	30.91
<b>总营收</b>				
收入	2,592.48	3,448.00	4,413.44	5,516.80
YoY	-5.75%	33.00%	28.00%	25.00%

资料来源: Wind、国盛证券研究所

综上所述，我们预计电连技术在 2021/2022/2023 年将会实现营收 34.48/44.13/55.17 亿元，同比增长 33.0%/28.0%/25.0%，随着产品结构的改善毛利率逐年改善至 31.0%/31.2%/31.2%，预计 2021/2022/2023 年实现归母净利润 4.05/5.03/6.06 亿元，同比增长 50.7%/24.3%/20.3%，目前股价对应 PE 为 46.94/37.75/31.37x。

我们选取了行业内瑞可达和中航光电进行比较。两家可比公司 2021/2022/2023 年的平均市盈率为 61.20/42.91/31.01x，电连技术目前对应 PE 为 46.94/37.75/31.37x，公司估值低于可比公司估值，具备估值优势，综合考量，首次覆盖给予公司“买入”评级。

图表 85: 可比公司估值 (采用 9 月 10 日收盘价)

简称	代码	市值 (亿元)	EPS (元/股)			PE		
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
瑞可达	688800	95.01	1.06	1.62	2.39	77.20	50.55	34.20
中航光电	2179	978.40	1.90	2.43	3.09	45.19	35.28	27.83
平均值						61.20	42.91	31.01
电连技术	300679	187.60	0.96	1.20	1.44	46.94	37.75	31.37

资料来源: Wind、国盛证券研究所

## 六、风险提示

- **智能手机出货量及 5G 渗透率不及预期:** 由于受到换机周期变长的影响，智能手机出货量趋缓，若智能手机出货量或 5G 渗透率低于市场预期，公司经营业绩或将受到不利影响。
- **行业竞争加剧:** 随着个零部件厂商的不断扩大，行业竞争将会更加激烈。
- **汽车连接器进展不及预期:** 汽车连接器出货不及预期，国产替代进度不及预期以及整车销量影响。

### 免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

### 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

### 投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
	行业评级	减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
增持		相对同期基准指数涨幅在10%以上	
中性		相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间	
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

### 国盛证券研究所

#### 北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层  
 邮编：100032  
 传真：010-57671718  
 邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦  
 邮编：330038  
 传真：0791-86281485  
 邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层  
 邮编：200120  
 电话：021-38124100  
 邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼  
 邮编：518033  
 邮箱：gsresearch@gszq.com