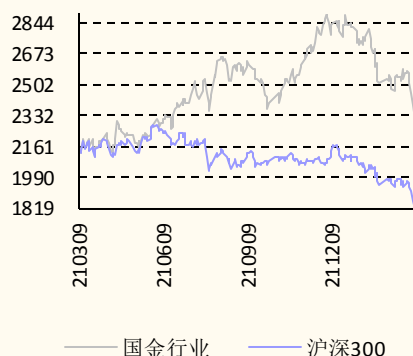


市场数据(人民币)

市场优化平均市盈率	18.90
国金汽车零部件指数	2310
沪深 300 指数	4265
上证指数	3294
深证成指	12244
中小板综指	12394



相关报告

1. 《智能化驱动高成长，转型 Tier1 打开长期空间-2022 年车载...》，2021.12.31
2. 《积极关注半导体、面板产业-上海电子信息“十四五”规划点评》，2021.12.31
3. 《DMS 摄像头渗透率仅 2%，车载镜头空间广阔-DMS 摄像头点评》，2021.12.28
4. 《智己汽车搭载 39 寸大联屏，关注车载显示行业-车载显示行业点评》，2021.12.28
5. 《2021 年激光雷达元年，2022 年加速渗透-激光雷达点评》，2021.12.28

陈传红 分析师 SAC 执业编号: S1130522030001
chenchuanhong@gjzq.com.cn

邱长伟 分析师 SAC 执业编号: S1130521010003
qiuchangwei@gjzq.com.cn

薛少龙 联系人
xueshaolong@gjzq.com.cn

复盘消费电子声学，看好汽车声学升级和国产替代

行业观点

- **汽车音响迎来升级，单车价值量 10 倍成长：**音响系统消费者易感知，新能源车车内卷增配，把音响作为卖点。扬声器数量从传统燃油车的 4-6 个，增加到 12-22 个，同时增加独立功放、低音炮、头枕音响等产品，音响系统的单车价值量从 100-150 元提升至 1500 元左右（12 个扬声器+功放+低音炮+AVAS），价值量 10 倍增长。
- **消费电子声学复盘：声学价值量成长 9 倍，歌尔 4 年收入 10 倍增长。**我们通过复盘消费电子声学赛道的升级发现：（1）在智能手机快速渗透的 09-13 年，市值最大、股价涨幅最大、业绩增长最快的是声学赛道的歌尔股份，其 4 年时间收入从 11 亿做到 100 亿元。（2）歌尔股份业绩高速增长的原因：智能手机和苹果手机复合 50%以上的增长；声学赛道价值量 9 倍成长；国产替代，份额逐步提升。
- **汽车声学赛道：软硬件解耦+国产替代，优质国产白牌商份额加速提升。**我们通过分析车载音响竞争者，发现：（1）车载音响供应商中，白牌厂商优于品牌厂商。主要是：品牌厂商研发、营销费用高，且出货量不大，比较容易亏损；品牌音响具有较强消费黏性，市占率天花板明显，只能通过并购不断扩大份额；（2）车载音响行业国产替代加速。新的电子电气架构实现软硬件分离，白牌音响通过较好的性价比侵蚀品牌音响的份额；白牌音响属于典型的制造业，盈利稳定，且国产供应商具备较强的优势，优秀的企业市占率可以不断提升。
- **声学 KnowHow+车规+客户壁垒较高，不惧新进入者。**我们通过分析潜在的竞争者（汽车电子和消费电子产品）等，发现：（1）消费电子产品 2010 年之前就开始进入车载音响领域，但目前看收入规模很小，如漫步者 2006 年进入汽车领域，2020 年收入仅 2000 万左右，且多为后装市场；（2）车载音响进入壁垒较高，前装市场尤其高，主要是：车规级壁垒、客户开拓壁垒。（3）功放从产品属性上虽然偏汽车电子，但功放前十大品牌基本都是音响公司，很少有汽车电子和消费电子产品；功放产品需要精通扬声器的性能特征和音频处理技术，有较强的技术壁垒。

投资建议

- **上声电子：汽车声学赛道中的优秀龙头。**公司本身质地优秀，深耕车载扬声器 30 多年，全球市占率 12%。功放、低音炮等产品放量，带动单车配套价值量从 200 元左右（只提供扬声器）提升至 1000-2000 元左右。并且公司在新势力中份额较高，进入了绝大多数新势力的供应体系（如特斯拉、蔚来、理想、威马、零跑、华为等）和传统车企（如比亚迪等），将享受产品量价齐升带来的较大收入弹性。

风险提示

- 原材料价格持续维持高位的风险；新能源车及传统汽车销量不及预期的风险；芯片缓解进程低于预期的风险；主机厂将功放集成的风险

内容目录

一、汽车音响迎来升级，单车价值量 10 倍成长	5
1.1 新能源车内卷增配，汽车音响升级	5
1.2 新能源车内卷增配，把音响作为卖点，扬声器数量增加 3-5 倍	6
1.3 单车价值量从 150 元到 1500 元，10 倍增长	8
二、面对汽车音响行业，市场最关注的问题：音响升级速度会有多快？如何看待功放产品新的竞争者如汽车电子、消费电子公司？	9
2.1 消费电子声学复盘：声学价值量成长 9 倍，大牛股歌尔 4 年收入 10 倍增长	9
2.1.1 09-13 年歌尔股份股价上涨 5 倍，市值领先	9
2.1.2 业绩高增长，4 年时间收入从 11 亿元做到 100 亿元	10
2.1.3 声学器件升级，价值量 9 倍成长，叠加智能手机高增速&国产替代	10
三、汽车声学赛道：软硬件解耦+国产替代，优质国产白牌商份额加速提升 ..	12
3.1 品牌商：盈利欠佳，需要不断收购提升市占率	12
3.2 白牌商：盈利稳定，市占率天花板高，国产替代空间大	16
3.3 软硬件解耦：加速国内硬件厂商替代品牌商	17
四、声学+车规+客户壁垒较高，不惧新进入者	18
4.1 车载扬声器：上声电子等已经展现竞争优势，消费电子企业较难进入 ..	18
4.2 功放：声学 KnowHow、专利、芯片等壁垒，不惧新进入者	22
4.3 特斯拉最新一代域控制器集成功放	25
五、上声电子：汽车声学赛道中的优秀龙头	26
5.1 深耕车载扬声器 30 多年，全球市占率 12%	26
5.2 功放等产品放量，单车价值量从 200 元提升至 1000-2000 元	27
5.3 拿下大量新势力项目，有望实现量价提升	27
5.4 智能座舱优质标的，量价齐升收入弹性大	28
六、风险提示	28

图表目录

图表 1：汽车音箱系统构成	5
图表 2：汽车音响接线图	6
图表 3：蔚来 ET7 将音响作为重要宣传点之一	7
图表 4：问界 M5 将音响系统作为重要宣传点之一	7
图表 5：新势力和传统势力推出的新车型扬声器数量增加（个）	7
图表 6：哈曼卡顿的功放	8
图表 7：音响系统从 100-150 元提升至 1500 左右	8
图表 8：消费电子市值变迁（亿元）	9
图表 9：声学赛道的歌尔股份、瑞声科技市值靠前（市值，亿元）	10
图表 10：声学公司 09-13 年收入高增长（亿元）	10

图表 11：声学公司 09-13 年净利润高增长（亿元）	10
图表 12：手机麦克风数量和质量的升级（个）	11
图表 13：iPhone 声学器件的价值提升 9 倍（元）	11
图表 14：MEMS 麦克风相比 EMC 麦克风优势明显	11
图表 15：09-13 年智能手机渗透率快速提升（百万台）	11
图表 16：09-13 年智能手机和 iPhone 出货量快速增长	11
图表 17：MEMS 麦克风逐步实现国产替代	12
图表 18：国内声学公司收入快速增长（亿元）	12
图表 19：新能源车渗透率还处于初期阶段	12
图表 20：车载音响主要厂家经营情况	13
图表 21：汽车音响公司收入对比（百万人民币）	14
图表 22：规模不大的品牌商盈利不佳（营业利润率）	14
图表 23：热门音响品牌车型配套率约 10%	14
图表 24：热门音响品牌主要配套中高端车型	15
图表 25：上声电子成本费用结构	15
图表 26：B&O 成本费用结构	15
图表 27：哈曼和 Sound united 通过不断并购扩大市场份额	16
图表 28：上声电子毛利率高于外资企业	16
图表 29：上声电子营业利润率高于外资企业	16
图表 30：品牌音响系统价格较高（后装价格）	17
图表 31：汽车电子电气架构从分布式走向集中式	18
图表 32：车载扬声器主要差距对比	19
图表 33：车载扬声器领域上声电子国内和全球市占率领先（万只）	20
图表 34：消费电子汽车音响收入较少（百万元）	20
图表 35：丹拿收入和净利润无明显提升（亿元）	20
图表 36：漫步者汽车音响收入规模远低于耳机和多媒体音响（百万元）	21
图表 37：漫步者汽车音响收入规模较小（百万元）	21
图表 38：漫步者汽车音响收入较小，未大规模进入前装市场	21
图表 39：车载功放市场（潜在）竞争者分析	22
图表 40：十大功放机品牌排行榜中鲜有汽车电子和消费电子公司	23
图表 41：上声电子核心技术及对应专利	23
图表 42：上声电子较早进行数字化扬声器开发，并在芯片领域取得突破	24
图表 43：上声电子车载扬声器相关的专利较多	24
图表 44：特斯拉历次 MCU 升级	25
图表 45：特斯拉 MCU1（功放集成在背面）	25
图表 46：特斯拉音频设置界面	25
图表 47：特斯拉 MCU3 音频部分 PCB	26
图表 48：公司收入及增速（亿元）	26
图表 49：公司归母净利润及增速（亿元）	26

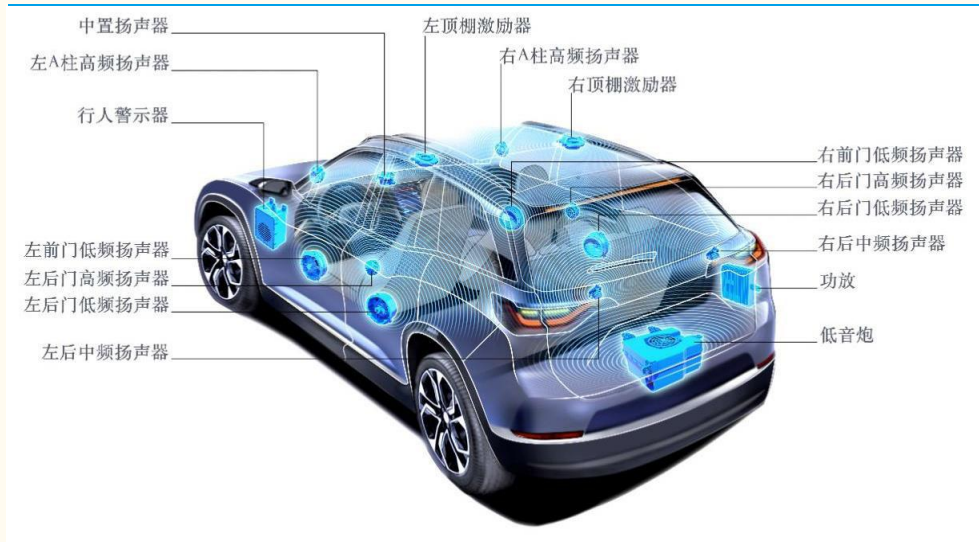
图表 50：上声电子在车载扬声器领域国内和全球市占率领先（万只）	27
图表 51：公司盈利能力好.....	27
图表 52：公司轻资产模式.....	27
图表 53：公司功放等产品快速放量（万只）	27
图表 54：公司新接大量新势力项目.....	28
图表 55：公司前五大客户收入占比.....	28

一、汽车音响迎来升级，单车价值量 10 倍成长

1.1 新能源车内卷增配，汽车音响升级

- 汽车音响系统构成：扬声器、功放、AVAS 等。一套完整的音响系统由主机、扬声器（包括低频、中频、高频、全频、低音炮等）、功放（连接主机和扬声器，将音频信号进行选择 and 预处理，实现音频信号放大并提升音质）、AVAS（汽车声学警报系统，电动车上用来警示行人）等。

图表 1：汽车音箱系统构成



来源：上声电子招股书，国金证券研究所

图表 2：汽车音响接线图



来源：上海涵谷车改，国金证券研究所

1.2 新能源车内卷增配，把音响作为卖点，扬声器数量增加 3-5 倍

- **新能源车内卷增配，把音响作为卖点，扬声器数量增加 3-5 倍。**智能电动化大浪潮下，新势力普遍在配置方面寻求差异化的卖点吸引消费者，音响系统作为消费者易感知的配置，成为新势力车型的重要卖点之一（典型的如蔚来、华为等）。从扬声器搭载数量上更容易感受到音响系统的升级：以燃油车为例，畅销车型丰田卡罗拉配置 4-6 个扬声器，高端车型如奔驰 S 级配置 15 个扬声器并可选配 31 个扬声器（7.67 万元）。而新势力推出的车型扬声器配置数量普遍在 8-12 个，部分车型扬声器数量达 20 个以上（如特斯拉 Model X、蔚来 ET7/ET5、问界 M5 等）；从而带动传统势力推出的新车型扬声器数量也明显增长，部分车型标配扬声器数量在 12 个左右。

图表 3：蔚来 ET7 将音响作为重要宣传点之一



来源：蔚来汽车，国金证券研究所

图表 4：问界 M5 将音响系统作为重要宣传点之一



来源：华为，国金证券研究所

图表 5：新势力和传统势力推出的新车型扬声器数量增加（个）

车企	车型	高配	中低配	车企	车型	高配	中低配
特斯拉	model3	15	8	比亚迪	汉 EV	12	8
	modely	15	15		秦 PLUSDM-i	6	4
	models	22	22		宋 PLUSDM-i	9	9
	modelx	22	22		唐 DM-i	12	9
蔚来	es8	12	7	长安	海豚	6	4
	es6	12	7		uni-k	14	7
	ec6	12	12		uni-t	11	8
	ET7	23	23		uni-v	10	10
赛力斯	ET5	23	23	长城	cs75plus	8	4
	问界 M5	19	15		坦克 500	12	12
	p7	18	8		WEY 摩卡	12	12
	p5	8	6		WEY 拿铁	12	10
小鹏	g3	8	8	吉利	欧拉好猫	6	4
	理想 one	12	12		星越 L	10	8/6
	c11	12	6		博越 X	12	6/4
	t03	4	2		领克 09	14	10
高合	HiPhiX	17	≥12	大众	帝豪 L	8	6/4
	EX5	8	4		ID.6	12	9
	W6	10	8/4		ID.3	5	5
	E.5	3	2	埃安	AionLX	10	10
威马	EX6	10	8		卡罗拉	6	4
	V	6	2		凯美瑞	9	6
	U	8	6/2		奔驰 C	13	5
哪吒	N01	4	2	奔驰	奔驰 E	13	8
	Free	10	8		奔驰 S	31	15

来源：汽车之家，国金证券研究所

- **音响配置升级，增加独立功放、低音炮、头枕音响等产品。**新能源车扬声器升级仅是表观指标，随着对音质的提升和扬声器数量的提升，需要新增功放、低音炮等配置才能达到比较好的音效，此外还有头枕音响（如长安 UNI-K）等高级配置。过去中低配置的车型，功放集成于主机内；主机厂对音质要求提升，需要配备独立的功放。功放分为数字功放和模拟功放，数字功放相较于传统模拟功放具有稳定性高、抗干扰能力强、失真小、噪音低、动态范围大等特点。数字功放系统中内置 DSP 处理器，对整车声场、相位、均衡及声像等方面进行调整，提升声音输出品质，配合声学信号处理算法，数字功放产品可实现更多的拓展功能，是提升音质必备的配置。

图表 6：哈曼卡顿的功放



来源：汽车之家，国金证券研究所

1.3 单车价值量从 150 元到 1500 元，10 倍增长

- **单车价值量从 150 元到 1500 元，10 倍增长。**随着音响系统升级，音响系统的单车价值量从原有 4-6 个扬声器配置的 100-150 元提升至 1500 元左右（12 个扬声器+功放+低音炮+AVAS），价值量 10 倍增长。

图表 7：音响系统从 100-150 元提升至 1500 左右

	单价	数量	单车价值量
低音扬声器	40	4	160
中音扬声器	25	4	100
高音扬声器	15	4	60
低音炮	200	1	200
功放	800	1	800
AVAS	50	2	100
12 个扬声器+功放+低音炮+AVAS			1420
22 个扬声器+功放+低音炮+AVAS			1700
4-6 个扬声器			100-150

来源：国金证券研究所测算

二、面对汽车音响行业，市场最关注的问题：音响升级速度会有多快？如何看待功放产品新的竞争者如汽车电子、消费电子公司？

我们通过复盘消费电子声学赛道的升级发现：（1）在智能手机快速渗透的 09-13 年，市值最大、股价涨幅最大、业绩增长最快的是声学赛道的歌尔股份，其 4 年时间收入从 11 亿做到 100 亿元。（2）歌尔股份业绩高增长的原因：智能手机和苹果手机复合 50%以上的增长；声学赛道价值量 9 倍成长；国产替代，份额逐步提升。跟当前汽车音响行业的逻辑非常类似。（3）虽然在消费电子行业声学赛道相对较早升级减缓（相比摄像头领域），但当前汽车音响领域处于升级的初期阶段（当前单车平均仅 4-6 个扬声器，价值量 100-200 元），价值量升级空间广阔（可展望 1000-2000 元），跟 09 年左右的消费电子声学赛道的升级类似。

我们通过分析车载音响竞争者，发现：（1）车载音响供应商中，白牌厂商优于品牌厂商。主要是：品牌厂商研发、营销费用高，且出货量不大，比较容易亏损；品牌音响具有较强消费黏性，市占率天花板明显，只能通过并购不断扩大份额；（2）车载音响行业国产替代加速。新的电子电气架构实现软硬件分离，白牌音响通过较好的性价比侵蚀品牌音响的份额；白牌音响属于典型的制造业，盈利稳定，且国产供应商具备较强的优势，优秀的企业市占率可以不断提升。

我们通过分析潜在的竞争者（汽车电子和消费电子公司）等，发现：（1）消费电子公司 2010 年之前就开始进入车载音响领域，但目前看收入规模很小，如漫步者 2006 年进入汽车领域，2020 年收入仅 2000 万左右，且多为后装市场；（2）车载音响进入壁垒较高，前装市场尤其高，主要是：车规级壁垒、客户开拓壁垒。（3）功放从产品属性上虽然偏汽车电子，但功放前十大品牌基本都是音响公司，很少有汽车电子和消费电子公司；功放产品需要精通扬声器的性能特征和音频处理技术。

我们梳理特斯拉音响系统，发现：（1）音响系统会配套电子电气架构进行升级，特斯拉早在 2012 年就采用独立功放方案，并采用软硬分离的解决方案，扬声器、功放、调音分别采用不同的供应商；（2）特斯拉最新一代 MCU3 中，功放和音频处理被集成到域控制器中，其他厂家是否跟随有待观察。

2.1 消费电子声学复盘：声学价值量成长 9 倍，大牛股歌尔 4 年收入 10 倍增长

2.1.1 09-13 年歌尔股份股价上涨 5 倍，市值领先

- 09-13 年市值最大和涨幅最大的消费电子公司是声学赛道的歌尔股份。2009-2013 年，声学赛道的两家公司歌尔股份和瑞声科技表现最为突出，主要体现在：（1）2013 年末在消费电子领域市值最大，且与第三第四名市值差距较大；（2）2009 年底到 2013 年底，歌尔股份和瑞声科技的涨幅较大，涨幅分别为 569%和 224%。

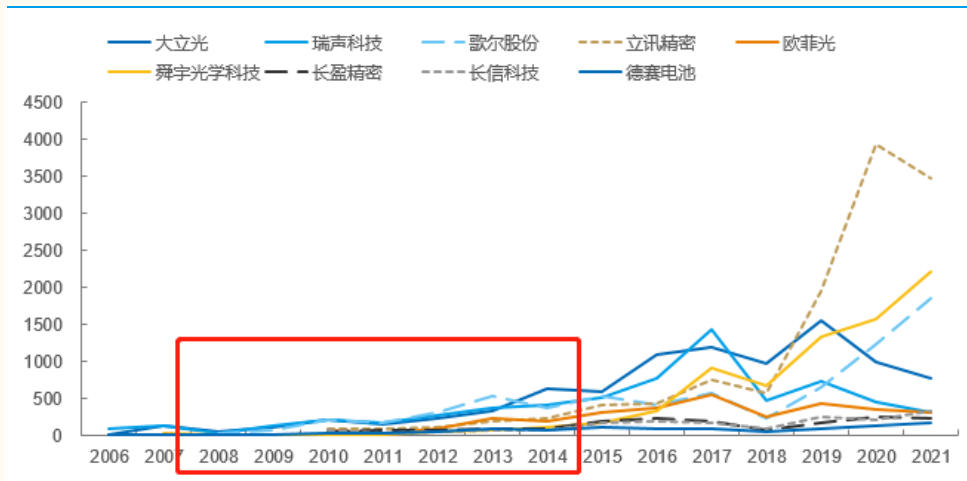
图表 8：消费电子市值变迁（亿元）

	2009		2013		2017		2020
瑞声科技	139	歌尔股份	535	瑞声科技	1,424	立讯精密	3,938
深科技	113	瑞声科技	364	舜宇光学科技	916	舜宇光学科技	1,567
诺德股份	76	欧菲光	224	蓝思科技	785	蓝思科技	1,342
大族激光	75	环旭电子	213	立讯精密	744	歌尔股份	1,222
歌尔股份	66	立讯精密	183	歌尔股份	563	传音控股	1,217
横店东磁	61	大族激光	142	欧菲光	559	领益智造	845
华工科技	60	长盈精密	97	大族激光	527	安克创新	668
大恒科技	47	德赛电池	96	环旭电子	343	欣旺达	484
金龙机电	43	深科技	78	合力泰	313	大族激光	456
国光电器	36	奋达科技	73	领益智造	197	瑞声科技	441

来源：国金证券研究所

注：棕色为声学赛道；黄色为光学赛道；蓝色为精密制造赛道。

图表 9：声学赛道的歌尔股份、瑞声科技市值靠前（市值，亿元）



来源：Wind，国金证券研究所

注：按照 2014 年底市值大小排序

2.1.2 业绩高增长，4 年时间收入从 11 亿元做到 100 亿元

- 股价涨幅背后是业绩高增长。09-13 年，歌尔股份收入从 11 亿元增长到 100 亿元，复合增速 73%；归母净利润从 1 亿元提升至 13 亿元，复合增速 90%。09-13 年，瑞声科技收入从 22 亿元增长到 82 亿元，复合增速 38%；归母净利润从 6 亿元提升至 26 亿元，复合增速 43%。

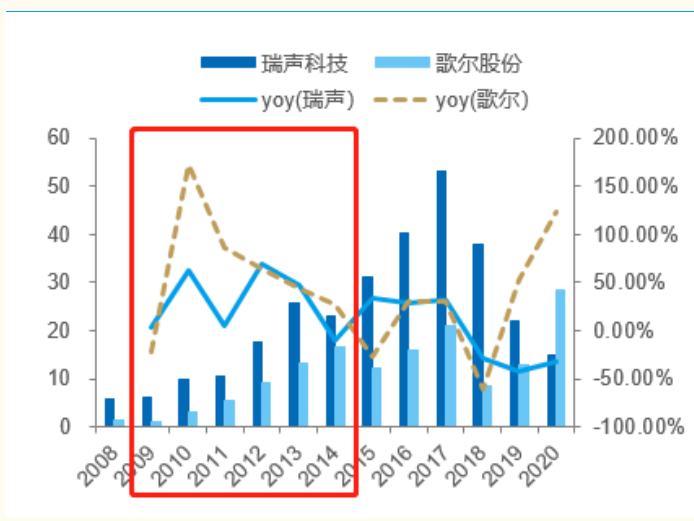
图表 10：声学公司 09-13 年收入高增长（亿元）



来源：Wind，国金证券研究所

注：数字标签为歌尔股份的收入数据

图表 11：声学公司 09-13 年净利润高增长（亿元）



来源：Wind，国金证券研究所

注：数字标签为歌尔股份的归母净利润数据

2.1.3 声学器件升级，价值量 9 倍成长，叠加智能手机高增速&国产替代

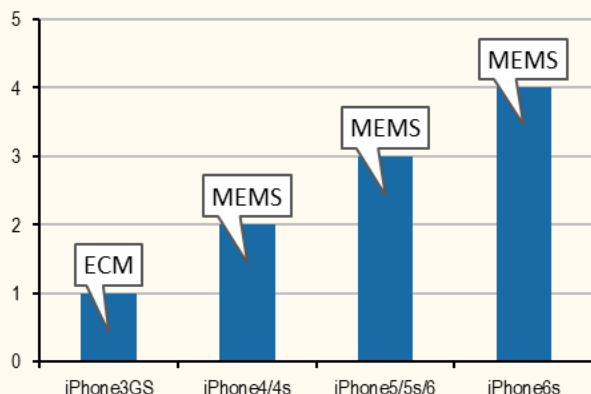
- 业绩高增长原因：数量提升+产品升级，声学器件价值量 9 倍成长。声光电属于消费者感知比较明显的领域，声学也是智能手机率先升级的赛道，升级的思路是体积更小、性能更好、音质更好（如 HiFi 立体声）。

麦克风：从传统的 ECM 升级为 MEMS 麦克风，并且 MEMS 麦克风的数量从 1 个提升到 4 个；

扬声器：从单个 Speaker 升级为 Speaker box；

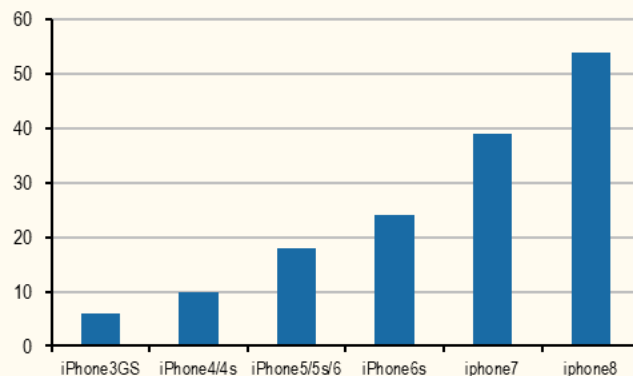
受话器：从单个 Receiver 升级成 Receiver module 甚至 Receiver box。

图表 12: 手机麦克风数量和质量的升级 (个)



来源: IHS, 国金证券研究所

图表 13: iPhone 声学器件的价值提升 9 倍 (元)



来源: IHS, 国金证券研究所

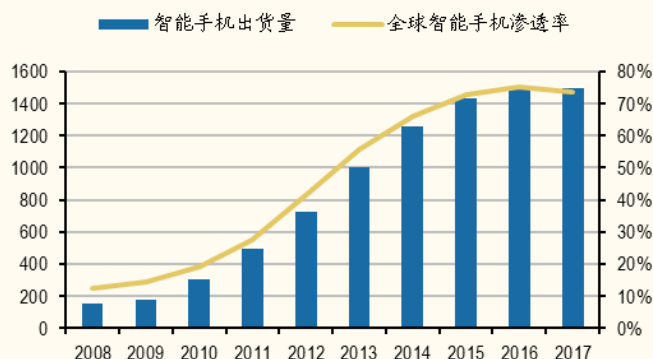
图表 14: MEMS 麦克风相比 EMC 麦克风优势明显

	ECM	MEMS
尺寸	较大	较小
价格	便宜	较贵
生产一致性	稳定可靠	一致性较差
生产效率	可 SMT, 自动组装, 效率高	不方便 SMT, 手工组装, 效率低
功耗	高	低
抗震抗摔	差	好
耐热性	低	高

来源: 电子发烧友, 国金证券研究所

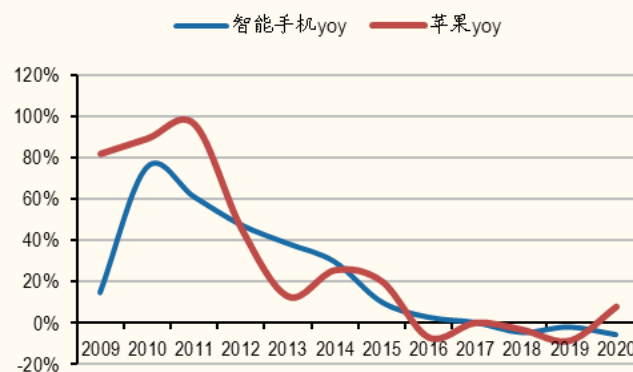
- 业绩高增长原因: 智能手机出货量快速增长。09-13 年, 全球智能手机渗透率快速提升, 从 2009 年的 14% 提升到 56%, 全球智能手机出货量复合增速为 55%, iPhone 手机出货量复合增速为 57%。

图表 15: 09-13 年智能手机渗透率快速提升 (百万台)



来源: IDC, 国金证券研究所

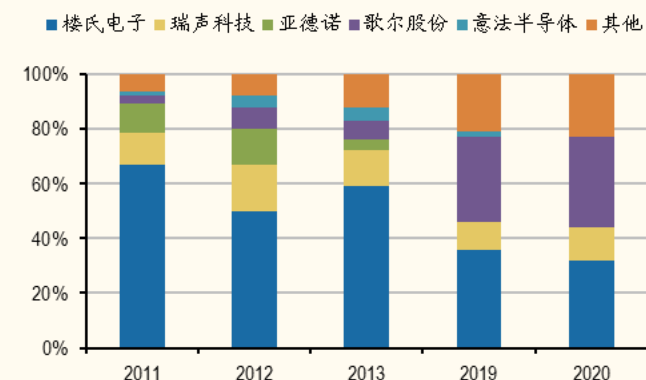
图表 16: 09-13 年智能手机和 iPhone 出货量快速增长



来源: IDC, 国金证券研究所

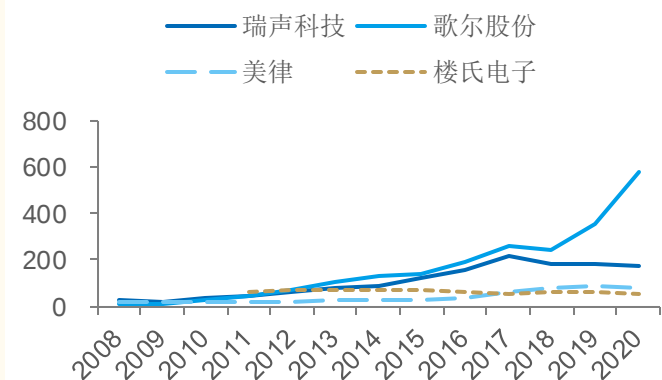
- **业绩高增长原因：零部件的国产化。**由于外资的零部件公司较难满足苹果对于供应链降本、快速迭代、产能配套的较高要求，国产零部件公司在这些方面的优势凸显出来，持续替代外资零部件公司的份额。以 MEMS 麦克风为例，外资龙头供应商楼氏电子的份额从 2011 年的 67% 下降至 2020 年的 32%，而歌尔股份的份额从 2011 年的 3% 提升至 2020 年的 33%。从四家声学公司的收入也可以观察到，国内供应商歌尔和瑞声收入快速增长，并超越美律、楼氏等外资供应商。

图表 17: MEMS 麦克风逐步实现国产替代



来源：MEMS 技术，国金证券研究所

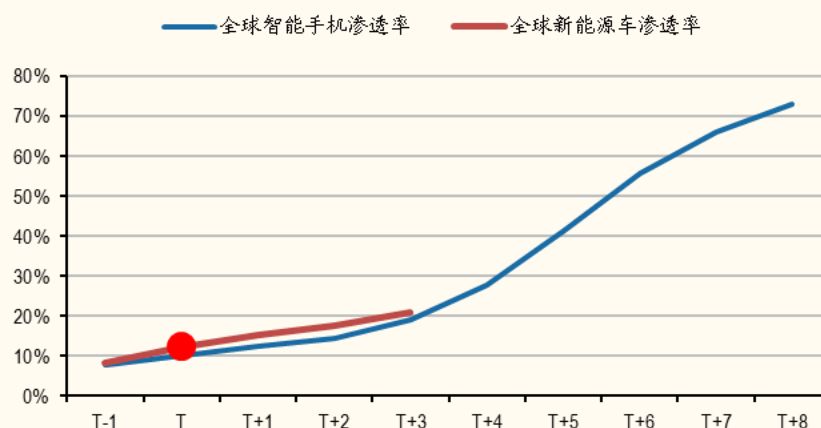
图表 18: 国内声学公司收入快速增长 (亿元)



来源：Wind，国金证券研究所

- **对比智能手机渗透曲线，新能源车渗透率还处于初期阶段。**智能手机渗透率 2007 年突破 10%，此后渗透率快速提升；我们预计 2022 年全球新能源车销量超过 1000 万辆，渗透率将突破 10% 大关，目前新能源车渗透率还处于初期阶段，同样音响系统的升级也尚处于初级阶段，未来提升空间较大。

图表 19: 新能源车渗透率还处于初期阶段



来源：Markline，IDC，国金证券研究所

注：T 年为渗透率突破 10% 的第一年，智能手机 T 对应 2007 年，新能源车 T 对应 2022 年。

三、汽车声学赛道：软硬件解耦+国产替代，优质国产白牌商份额加速提升

3.1 品牌商：盈利欠佳，需要不断收购提升市占率

- 汽车音响主要分为两大类：品牌音响和白牌音响，其中品牌音响的典型代表为：哈曼卡顿、丹拿、B&O、B&W 宝华伟健、BOSE 等；白牌音响主要客户为车企（直接给车企供音响，没有品牌 Logo）和品牌音响（为品牌音响提供扬声器等产品，贴品牌商的 Logo），典型代表为上声电子、普瑞姆、丰达电机、吉林航盛等。

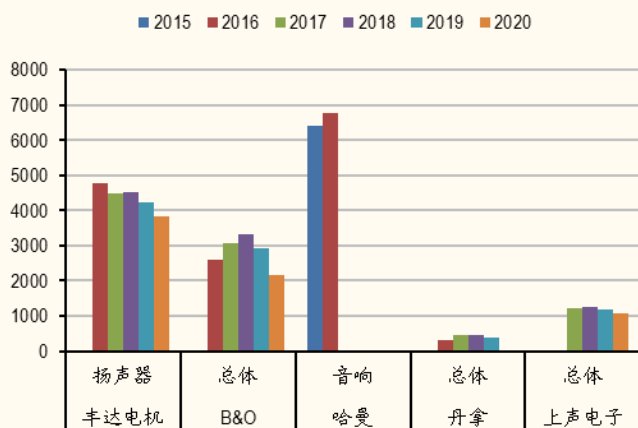
图表 20：车载音响主要厂家经营情况

音响厂家	总部	类型	配套车企和客户	大事件	经营状况
丹拿	丹麦	品牌音响	大众辉腾、大众高尔夫、布加迪等	2014 年被歌尔股份以 0.5 亿美元收购，2020 年歌尔股份将丹拿 100%股权转让给歌尔集团，价格 2.62 亿元。	2017 年~2019 年亏损 7760.48 万元、1.57 亿元和 1.16 亿元
B&O	丹麦	品牌音响	宝马、奥迪、奔驰、阿斯顿马丁等	2015 年被哈曼以 1.45 亿欧元收购	16/17/20 年处于亏损状态
BOSE	美国	品牌音响	保时捷、别克、一汽红旗、英菲尼迪等		
哈曼	美国	旗下包括 AKG, Harman Kardon, Infinity, JBL, Lexicon, Mark Levinson, B&O 等品牌	奥迪、宝马、沃尔沃、雷克萨斯、丰田、现代等	2017 年被三星以 80 亿美元收购	2014-2016 年净利率约为 5%
Sound United	美国	旗下包括 Denon 天龙、Marantz 马兰士、Polk Audio 普乐之声、Boston Acoustics 波士顿、B&W 宝华伟健等多个音频品牌		收购众多品牌，如 20 年收购 B&W 宝华伟健	
B&W 宝华伟健	英国	品牌音响	迈凯伦、玛莎拉蒂、宝马及沃尔沃等	20 年被 Sound United 收购	
先锋电子	日本	后装市场较多		2018 年被霸菱亚洲以 9 亿美元收购	2017 年和 2018 年分别亏损 3 亿和 4.3 亿人民币
普瑞姆	比利时	主要为白牌	宝马、大众等	2006 年被日本天龙收购	
丰达电机	日本	主要为白牌			经营比较稳健，营业利润率在 5%左右
上声电子	中国	主要为白牌	大众、福特、通用、上汽、特斯拉、蔚来等；BOSE 音响、哈曼集团		2018-2020 年维持 6-9%的净利率
吉林航盛	中国	主要为白牌	一汽大众、东风裕隆、东风日产、华晨、一汽解放、哈飞等		

来源：各公司官网，国金证券研究所

- 汽车音响品牌商盈利欠佳。以披露财务数据的汽车音响公司作为分析的基础，哈曼收入规模较大（2015-2016 年收入规模在 60-70 亿元之间），其营业利润率为 7%-10%（2015-2016 年数据），相对较好。但丹拿、B&O 等收入规模较小的公司盈利能力欠佳，B&O 收入规模在 20-30 亿元左右（2016-2020 年），2016-2019 年营业利润率在-5%和 5%之间，2020 年营业利润率下滑至-15%；丹拿（2014 年被歌尔股份收购）2016-2019 年收入规模在 3-4 亿左右，处于严重亏损状态。反观白牌企业，如丰达电机、上声电子，盈利较为稳健，营业利润率分别维持在 6%和 8%左右。

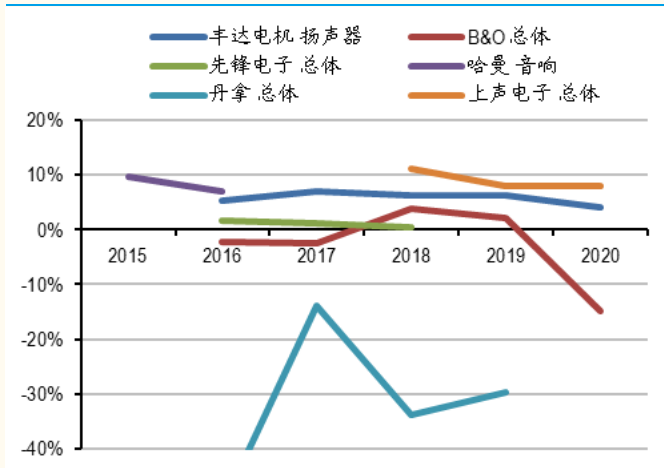
图表 21：汽车音响公司收入对比（百万人民币）



来源：Wind，国金证券研究所

注：丰达电机扬声器收入包括汽车和 TV 等消费电子领域；B&O、哈曼、丹拿为品牌商，丰达电机、上声电子为白牌商。

图表 22：规模不大的品牌商盈利不佳（营业利润率）



来源：Wind，国金证券研究所

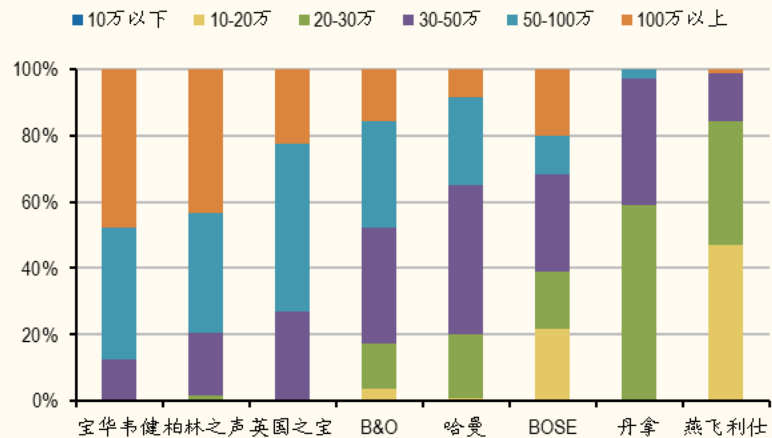
- **汽车音响品牌商盈利欠佳的原因：销量难以成规模。**以中国市场为例，根据汽车之家的数据，包括 B&O、BOSE、丹拿等在内的热门音响品牌车型数量占比仅为 9.5%，同时考虑到这些热门音响品牌主要搭载于 30 万以上的车型，若按照销量计算，占比将远低于 10%。

图表 23：热门音响品牌车型配套率约 10%

	车系数量	车型数量	车系数量占比	车型数量占比
柏林之声	52	189	4.1%	2.0%
Bang&Olufsen	46	167	3.6%	1.8%
Harman/Kardon 哈曼卡顿	61	150	4.8%	1.6%
Meridian 英国之宝	19	71	1.5%	0.8%
BOSE	66	212	5.2%	2.3%
Bowers&Wilkins 宝华韦健	28	71	2.2%	0.8%
Dynaudio 丹拿	9	34	0.7%	0.4%
Infinity 燕飞利仕	30	84	2.4%	0.9%
合计	282	891	22.1%	9.5%
总计	1275	9375	100.0%	100.0%

来源：汽车之家，国金证券研究所

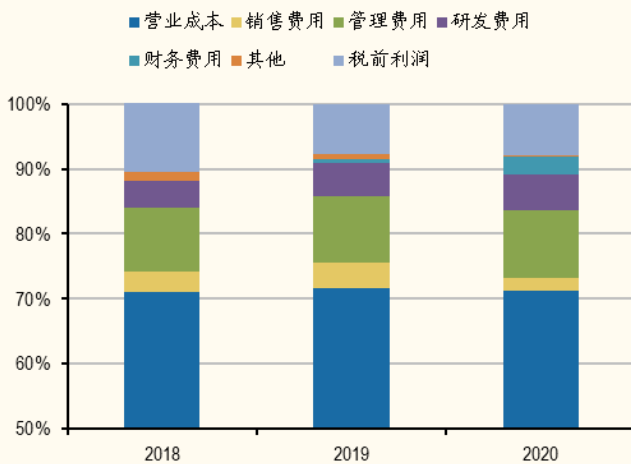
图表 24：热门音响品牌主要配套中高端车型



来源：汽车之家，国金证券研究所

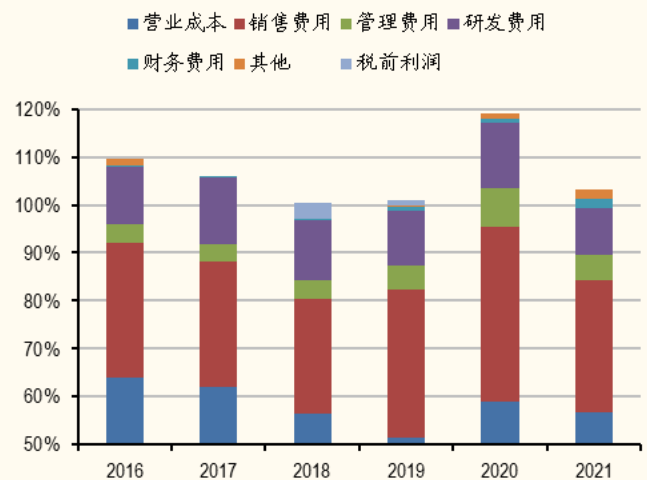
- **汽车音响品牌商盈利欠佳的原因：销售费用和研发费用较高。**以白牌厂商上声电子和品牌厂商 B&O 对比，B&O 的毛利率约为 40%，高于上声电子的 28%；但 B&O 的销售费用率约为 25%-35%，远高于上声电子的 3%-4%；B&O 的研发费用率约为 12%-14%，远高于上声电子的 4%-6%。

图表 25：上声电子成本费用结构



来源：Wind，国金证券研究所

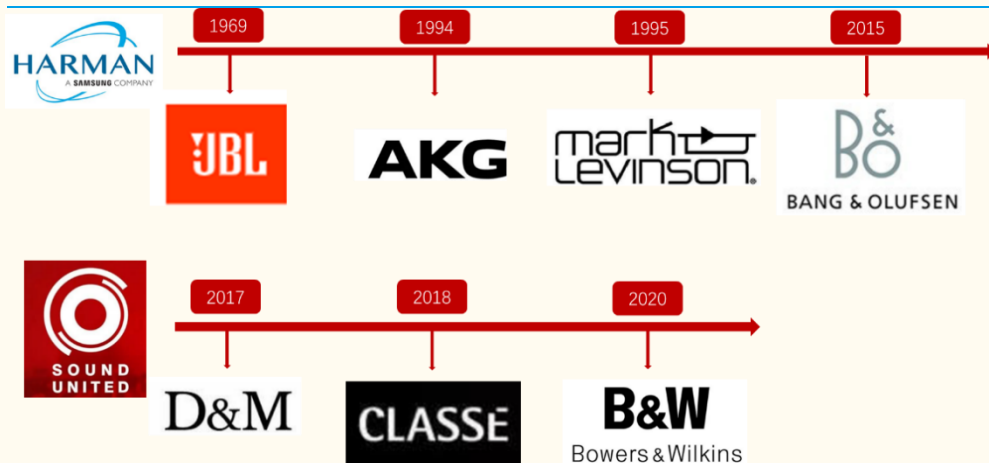
图表 26：B&O 成本费用结构



来源：Bloomberg，国金证券研究所

- **品牌音响：单一品牌存在销量天花板，并购是扩大份额的主要途径。**品牌音响一般具备较高的消费黏性，扩大份额主要通过并购。典型的如哈曼国际和 Sound United，通过不断的并购扩大收入规模 and 市场份额。这些品牌音响企业愿意被并购，也表明他们在单一品牌销量有限的情况下容易陷入亏损（典型的如 B&O 和丹拿等）。

图表 27：哈曼和 Sound united 通过不断并购扩大市场份额

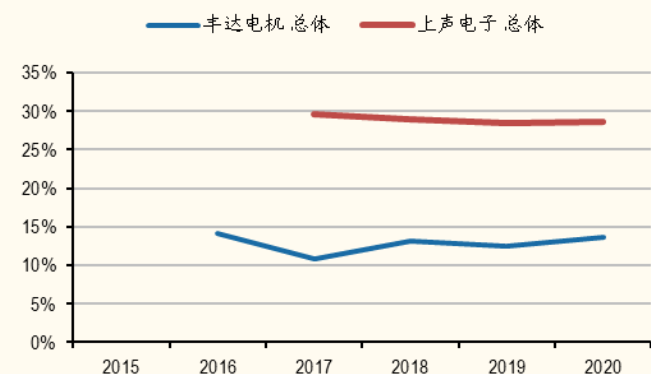


来源：公司官网，国金证券研究所

3.2 白牌商：盈利稳定，市占率天花板高，国产替代空间大

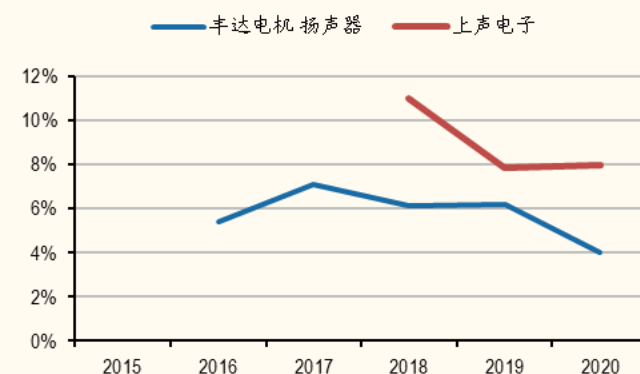
- **白牌音响：**盈利稳定，国产供应商通过性价比提升市占率。白牌音响企业，则为典型的制造业，盈利较为稳定；同时国产供应商同样展现出国产制造业的性价比优势，并不断抢占外资白牌企业的份额（如普瑞姆、丰达机电等）。

图表 28：上声电子毛利率高于外资企业



来源：Wind，国金证券研究所

图表 29：上声电子营业利润率高于外资企业



来源：Wind，国金证券研究所

- **新能源车追求降本，白牌商替代品牌商。**造车新势力在追求品质的同时极力追求降低成本，采用白牌音响成本降低显著，白牌音响成本普遍比品牌音响低 20%-50%以上（部分 BOSE 的扬声器即采购的上声电子的产品，另外以品牌商 B&O 为例，收入的 25%-35%花在了营销/销售上）。

图表 30：品牌音响系统价格较高（后装价格）

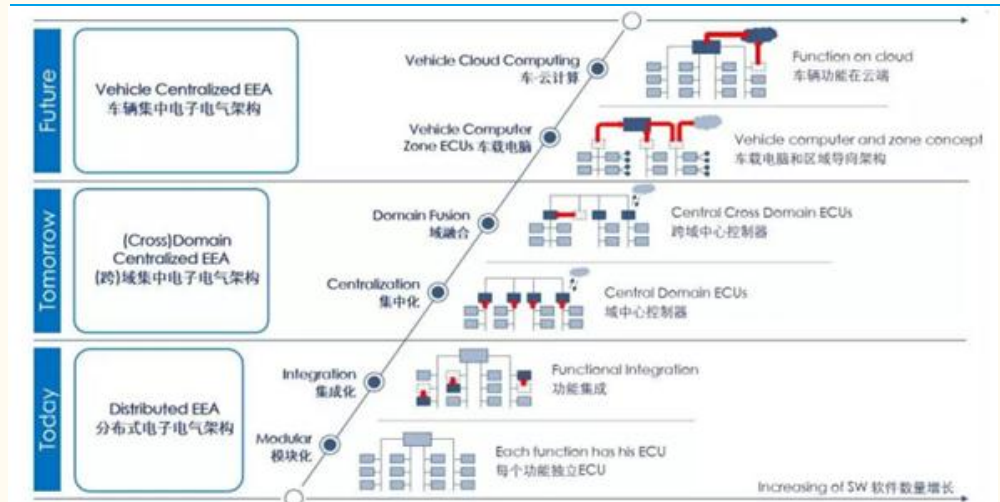
产品	型号	备注	价格 (元)
JBL	STAGE-A3001	300W 单路功放	1639
	STAGE-A9004	4 路 90W 功放	1869
	CLUB5501	550W 单路功放	2099
	CLUB754	新品四路功放	2299
	CLUB4505	五路功放	2999
	STADIUM4	高端四路功放	3759
丹拿	前门 4 喇叭套装		3662
	前门 4 喇叭+DSP 功放		5364
	全车 8 喇叭套装		7342
	全车 8 喇叭+DSP 功放		8594
	全车 8 喇叭+Pro 版 DSP 功放		10317
	全车 8 喇叭+Pro 版 DSP 功放+低音		13519
先锋	全车 8 喇叭+专业功放+低音		16844
	F170 同轴喇叭一对	改前门	758
	F170 二分频喇叭一套	改前门	988
	二分频一套+DSP 功放 50A	改前门	2398
	二分频一套+200LA 超薄低音炮	改前门	2398
	二分频一套+DSP 功放 50A+超薄低音炮	改前门	3838
	二分频一套+DSP 功放 100A	改前门	3348
	二分频一套+DSP 功放 100A+超薄低音炮	改前门	4888
	二分频一套+同轴一套	改四门	1478
	二分频一套+同轴一套+DSP 功放 50A	改四门	2888
	二分频一套+同轴一套+DSP 功放 100A	改四门	4068
	二分频一套+同轴一套+超薄低音炮	改四门	2888
	DSP 功放 50A+超薄低音炮	原车升级	3118
	DSP 功放 100A+超薄低音炮	原车升级	4168
	二分频+同轴+50A 功放+超薄低音炮	改四门	4168
	二分频+同轴+100A 功放+超薄低音炮	改四门	5248

来源：京东，国金证券研究所

3.3 软硬件解耦：加速国内硬件厂商替代品牌商

- **软硬件解耦，加速国内硬件厂商快速渗透。**从传统汽车到智能汽车，电子电气架构变化是最重要的核心变化，电子电气架构从分布式走向集中式。在智能车上，主机厂希望自己掌握软件算法，定义音响系统的各种场景模式声效等，比如特斯拉可以调整声源中心位置、定义不同的智能座舱场景模式，而对硬件的需求转变为“即插即用”的白牌音响。在燃油车时代，集成功放（集成在主机中）需要主机厂开放 CAN 总线通讯协议，而主机厂出于通讯安全等的角度考虑，不愿意开放 CAN 通信协议给国内功放厂家。而新势力采用全新的电子电气架构，功放变为“即插即用”的硬件，白牌商的功放、AVAS 等产品得以有机会进入新势力的供应体系。

图表 31：汽车电子电气架构从分布式走向集中式



来源：博世，国金证券研究所

四、声学+车规+客户壁垒较高，不惧新进入者

4.1 车载扬声器：上声电子等已经展现竞争优势，消费电子企业较难进入

- **车载扬声器涉及电磁学、震动、声学等领域，评价指标较多。**车载扬声器主要为动圈式扬声器，由振动系统、磁路系统以及辅助系统三个部分组成，工作原理涉及电磁学、振动、声学、热学等多个物理领域，衡量扬声器品质的性能指标包括额定功率、额定阻抗、谐振频率、频率响应范围、Qts（总品质因数数值，反映扬声器单元的瞬态响应好坏）、指向性、灵敏度、失真等关键性能指标。
- **车载扬声器的磁路方面基本没有技术差距，其主要区别体现在振膜材料、形状研制和分音器（对声音平衡度的设计理念）三个方面。**

图表 32：车载扬声器主要差距对比

主要差距	主要种类	优点	缺点
	纸盆振膜	成本低，易与其他材料融合；因含有大量纤维，阻尼很好，听感上音色自然，明快清晰，低音丰满，符合大多数人口味；重量较轻，能量转化效率不错。	对温度和湿度变化比较敏感，所处环境变化对声音可能造成影响；长时间干湿循环，纸盆材料本身会疲劳，产生不可复原的形变；制造时，难以控制一致性。
	塑料振膜（PP(聚丙烯)盆）	可塑性极高，易加工，成本低；材料强韧，阻尼特性好，听感柔顺自然。	刚性不足，失真大，听感上有明显解析力不好和动态不足的问题，在中音到中高音域容易出现迟缓呆滞的症状。
振膜材料（弹性、密度、适当内阻尼）	金属振膜（硬铝、铝、钛、铍、镁、硼化钛复合材料等）	比弹性率好，内阻尼小，常用于球顶形中高音振膜；刚性强的金属振膜在动态和分析力方面表现出众，而且能够很好地控制失真；金属高音扬声器具有更高的频率响应特性，高频细节丰富且瞬态优秀。	重量大，灵敏度低，阻尼特性一般，不易对单元驱动控制，需在电路方面有更多设计，成本稍高；高频盆分裂共振，容易出现毛刺的听感，易使人产生听觉疲劳；中低音单体需要较大功率来伺候。
	丝绸振膜	轻薄，适用于高音振膜，具有相对柔和耐听的声学听感，瞬态、动态的表现均能获得大部分人的认同，在人声和小功率输入时都有较好表现力。	刚性不足，需要涂刷一种特殊的胶进行加工。
	防弹布盆	刚性好，耐形变，声音的瞬态和力度表现好；频响范围广，适合强劲低音爱好者。	易显得生硬；成本高，制作难度大。
	合成纤维振膜	很高的强度和刚性，自身重量轻盈，适合作为单元振膜。	阻尼特性有待加强；制造成本高，常用于高级扬声器。
形状研制	锥形（纸盆扬声器）	结构简单，低音丰满，音质柔和，频带宽，使用最广泛，常作为低音扬声器。	效率较低。
	平板形	整面发声，可使声场更均匀；频率较为平坦，频带宽且失真小。	额定功率较小。
	球顶形	中高频响应优异，指向性较宽，瞬态特性好，失真小，音质较好。	效率稍低
	号筒形	方向性强、功率大、效率高，多用于中高音单元	低频响应差，频带较窄，易产生非线性失真。
	带状形	用非常轻的铝箔带条做振膜，具有导电性，置于磁场中，通信号电流即可振动发声。	阻抗非常小，在和放大器及分频网络连接时，必须用匹配变压器。
分音器	主动式分音器	功率效能较高，互调失真情况较少；终于源始讯号展现；可调整分频点、相位、Q 值达到最理性状态，比较灵活；阻抗变化较低，可得到较佳分类表现。	调音方面比较费器材和力气。
	被动式分音器	有较多音染，可更换被动组件调整音质音色；调音方面可以省力省器材。	因功率较大，易造成失真；分频点固定，不可更改。

来源：hifi 音响网，国金证券研究所

- 衡量一个扬声器好坏的关键在于额定阻抗、频响范围、灵敏度、额定功率等。
 - **额定阻抗**：表示音箱扬声器输入信号的电压和电流的比值，通常来说，额定阻抗越大产品越好；
 - **频响范围**：是音箱能播放的频率范围，一般来说，频响范围宽的音箱音质更好一些；
 - **灵敏度**：不是越高越好，通常情况下，音箱的灵敏程度的提高常常是通过牺牲失真度为代价的，所以对音箱灵敏程度的要求也不应该太高；
 - **额定功率**：表示在额定频率范围内给扬声器一个规定了波形的持续模拟信号，在有一定时间间隔并重复一定次数后，音箱的扬声器不发生任何损坏时的最大电功率，通常来说，额定功率越大产品越好；

- **车载扬声器市场已经充分竞争，上声电子已经展现出竞争优势。**在车载扬声器领域，上声电子全球份额 12%左右，国内份额 20%左右，证明公司的产品具备较强的竞争力。公司毛利率约 28%，净利率约 8%，盈利能力好。

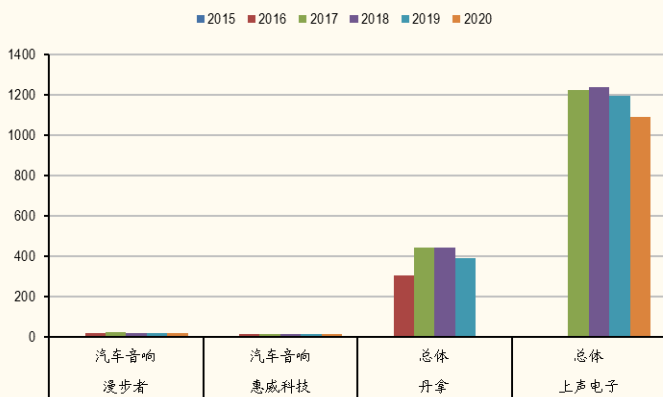
图表 33：车载扬声器领域上声电子国内和全球市占率领先（万只）

	2017	2018	2019
公司中国销量	3,210	2,926	2,681
中国市场容量	15,868	15,239	13,947
公司份额	20%	19%	19%
公司全球销量	6,958	6,729	6,484
全球市场容量	57,038	56,623	53,571
公司份额	12%	12%	12%
公司海外销量	3,748	3,802	3,803
海外市场容量	41,170	41,385	39,623
公司份额	9%	9%	10%

来源：上声电子招股说明书，国金证券研究所

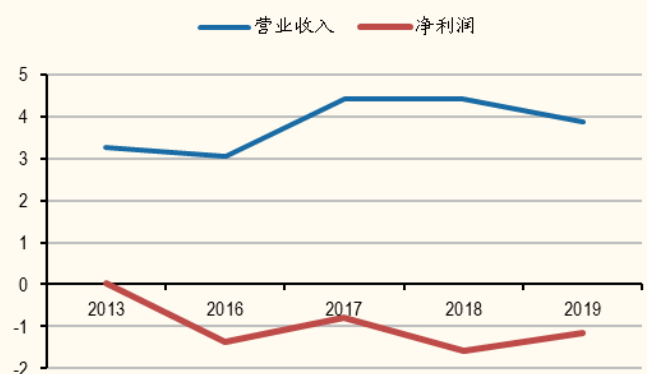
- **消费电子的汽车业务收入不高，存在较强进入壁垒。**部分消费电子声学公司也拓展了汽车音响领域，但总体收入体量不大。以漫步者和惠威科技为例，其汽车音响领域的收入在 1000-2000 万左右，收入体量较小。而歌尔股份则是通过收购丹拿进入汽车音响领域（如若壁垒不高，则无需通过收购方式进入汽车领域），且收购后丹拿收入规模和利润并无显著提升。

图表 34：消费电子汽车音响收入较少（百万元）



来源：Wind，国金证券研究所

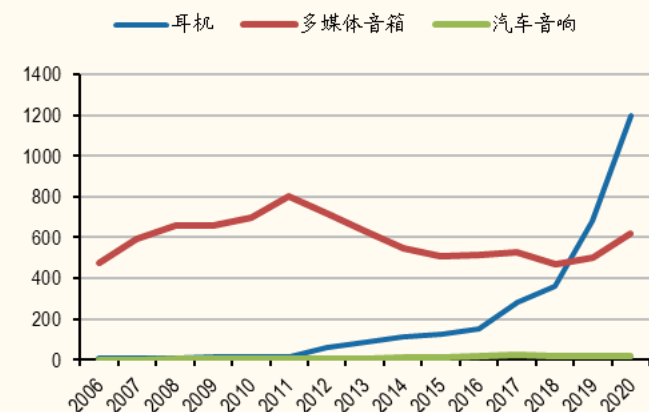
图表 35：丹拿收入和净利润无明显提升（亿元）



来源：公司公告，国金证券研究所

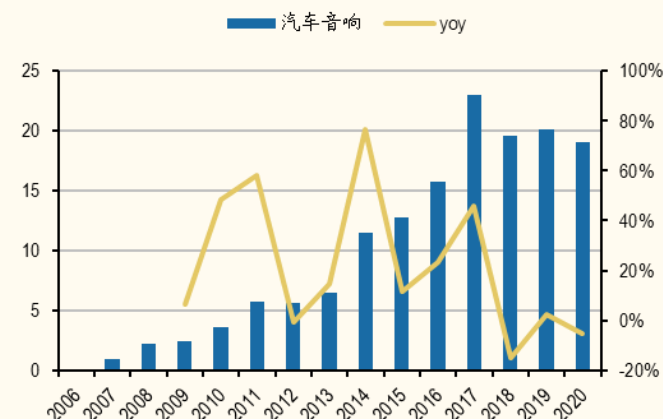
- **漫步者等家用音响、消费电子音响公司，汽车音响收入规模没有做大，且主要做后装市场，表明汽车音响前装市场进入壁垒较高。**2006 年漫步者多媒体音响收入就达到 4.7 亿元，规模相对较大，同年公司也正式进入汽车音响领域，意图拓展新的领域。到 2020 年，公司汽车音响收入仅达到 2000 万元左右，而后来拓展的耳机业务从 2007 年的 1000 万元左右，提升到 2020 年的 12 亿元。同时，漫步者汽车音响主要集中在后装市场，表明进入汽车音响前装市场的壁垒相对较高。

图表 36：漫步者汽车音响收入规模远低于耳机和多媒体音箱（百万元）



来源：Wind，国金证券研究所

图表 37：漫步者汽车音响收入规模较小（百万元）



来源：Wind，国金证券研究所

图表 38：漫步者汽车音响收入较小，未大规模进入前装市场

时间	汽车音响相关状况
2006 年	汽车音响正式投放市场
2009 年之前	由于汽车批量生产的原因，原装音响通常不能完全满足消费者的个性化需求，部分消费者购置车辆后有升级音响的需求。现有汽车音响升级方案多是进行改装，而改装的费用较高，且容易破坏汽车的车身钣金结构，抑制了汽车音响升级的市场需求。公司推出的“无损换装”解决方案，为各种车型定制与原车安装尺寸完全一致的高级汽车音响，能避免在车身重新开孔的弊端，降低实施难度和成本，有效促进了汽车音响升级的市场需求。
2009 年	汽车音响目前尚处于小批量生产阶段，收入较小。公司将充分利用在多媒体音箱方面已经积累的经验 and 竞争优势，逐步加大汽车音响领域的投入，积极拓展一个新的利润增长点。
2010 年	汽车音响产品目前尚处于小批量生产阶段，收入较小
2011 年	音响产品，目前尚处于小批量生产阶段，收入较小，但是处于快速增长阶段。
2016 年	顺应中国汽车产业的高速发展，继续深挖汽车后改装音响市场
2017 年	“EDIFIER 漫步者”和“IMMORTAL 音麦图”荣获 CAMAA 中国汽车改装用品协会金奖推荐品牌。顺应中国汽车产业的高速发展，继续深挖汽车后改装音响市场
2018 年	顺应中国汽车产业的高速发展，继续深挖汽车后改装音响市场
2019 年	“EDIFIER 漫步者”和“IMMORTAL 音麦图”荣获 CAMAA 中国汽车改装用品协会金奖推荐品牌。漫步者汽车音响荣获艾斯卡国际汽车音响竞赛联盟“2019 年度十大品牌”和“2019 年度十大加盟品牌”、荣获中国汽车影音网“2019 年度十强汽车音响品牌”和“2019 年度十大网红汽车音响品牌”；漫步者旗下“音麦图”荣获艾斯卡国际汽车音响竞赛联盟“2019 年度金奖竞赛品牌”。顺应中国汽车产业的高速发展，继续深挖汽车后改装音响市场
2020 年	“EDIFIER 漫步者”和“IMMORTAL 音麦图”荣获 CAMAA 中国汽车改装用品协会金奖推荐品牌。漫步者汽车音响荣获艾斯卡国际汽车音响竞赛联盟“2019 年度十大品牌”和“2019 年度十大加盟品牌”、荣获中国汽车影音网“2019 年度十强汽车音响品牌”和“2019 年度十大网红汽车音响品牌”；漫步者旗下“音麦图”荣获艾斯卡国际汽车音响竞赛联盟“2019 年度金奖竞赛品牌”。顺应中国汽车产业的高速发展，继续深挖汽车后改装音响市场。新设立东莞市漫步者汽车电器科技有限公司。

来源：公司公告，国金证券研究所

■ 消费电子进入车载扬声器的壁垒：市场空间、行业认证、客户资源。

传统车载扬声器市场空间小于消费电子：手机声学市场空间：按照年出货量 10 亿+、单机价值量 50 元测算，全球市场空间约 500 亿元，考虑平板、电脑等市场则空间更大；车载扬声器市场空间：按照全球 1 亿辆车、传统燃油车单车价值量 100-200 元测算，市场空间约为 100-200 亿元。在汽车音响系统升级之前，市场空间尚未打开，不如手机声学市场空间大。

车规级认证壁垒：达到汽车标准需获得可靠性标准 AEC-Q 系列、质量管理标准 ISO/TS16949 认证，汽车行业对故障率的要求更为严苛。以车载芯片为例，车厂对故障率的基本要求是个位数 PPM（百万分之一）量级，大部分车厂要求到 PPB（十亿分之一）量级，相比之下，工业级芯片的故障率要求为小于百万分之一，而消费类芯片的故障率要求仅为小于千分之三。

客户开拓壁垒：一般而言，进入自主品牌供应链相对容易，但进入德系、日系供应链，对产品质量、管理体系等都有更高的要求，而且车企也不轻易更换供应商，对新进入的消费电子企业有一定的挑战。

4.2 功放：声学 KnowHow、专利、芯片等壁垒，不惧新进入者

- **汽车音响升级，市场空间扩大 5-10 倍。**在新能源车对汽车音响音质提升和新的电子电气架构软硬件解耦的背景下，催生出独立功放、AVAS 等市场，按照单车价值量 1000 元、全球 1 亿辆车测算，市场空间约 1000 亿元，是传统车载扬声器市场的 5-10 倍，或将吸引更多的新进入者进入该领域。
- **在车载功放市场，（潜在）竞争者可以分为四类：**（1）以上声电子为代表的车载扬声器公司；（2）以哈曼为代表的车载品牌音响企业；（3）以德赛西威为代表的汽车电子公司；（4）以歌尔为代表的消费电子声学零部件公司。

图表 39：车载功放市场（潜在）竞争者分析

竞争者	典型代表	竞争优势	竞争劣势
白牌扬声器公司	上声电子	对扬声器的理解深刻，懂 的功放和扬声器之间的匹 配调教	当前功放规模不大
品牌音响公司	哈曼	功放产品早就在高端车型 实现量产	生产和营销成本较高
汽车电子公司	德赛西威	拥有汽车行业认证和客 户，过去做过集成式功 放，拥有汽车电子生产制 造的规模优势	独立功放对音频信 号的处理更加复杂
消费电子公司	歌尔股份	经过苹果的扶持，消费电 子激烈竞争的胜出者	缺少汽车行业认证 和客户资源

来源：国金证券研究所整理

- **从结果上看：功放前十大品牌基本都是音响公司，几乎没有新进入的汽车电子和消费电子声学的公司（除索尼以外）。**从市场空间的角度看，功放应用场景不仅限于汽车，还广泛应用在舞台音响、AV 音箱、Hi-Fi 音响、家庭影院音响等领域，不存在因为市场空间太小而不值得进入的问题。而从结果来看，鲜有汽车电子和消费电子公司在音响领域做大，说明对于这类新进入者存在较高的壁垒。

图表 40：十大功放机品牌排行榜中鲜有汽车电子和消费电子公司

N0.1	天龙 / Denon (日本)	★★★★★ 口碑:9.4
N0.2	雅马哈 / YAMAHA (日本)	★★★★★ 口碑:9.5
N0.3	马兰士 / Marantz (美国)	★★★★★ 口碑:9.5
N0.4	安桥 / ONKYO (日本)	★★★★★ 口碑:9.6
N0.5	哈曼卡顿 / harman kardon (美国)	★★★★★ 口碑:7.1
N0.6	JBL (美国)	★★★★★ 口碑:8.9
N0.7	先锋 / Pioneer (日本)	★★★★★ 口碑:8.8
N0.8	索尼 / Sony (日本)	★★★★★ 口碑:7.9
N0.9	天逸 / ToneWinner (中国)	★★★★★ 口碑:8.5
N0.10	奇声 / QiSheng (中国)	★★★★★ 口碑:8.8

来源：百强网，国金证券研究所

- 功放和普通的汽车电子器件不同，需要精通扬声器的性能特征和音频处理技术。以上声电子为例，公司在整车音效设计、声学信号处理、数字化扬声器系统等领域积累了较多的技术和专利，已形成较高的技术壁垒。

图表 41：上声电子核心技术及对应专利

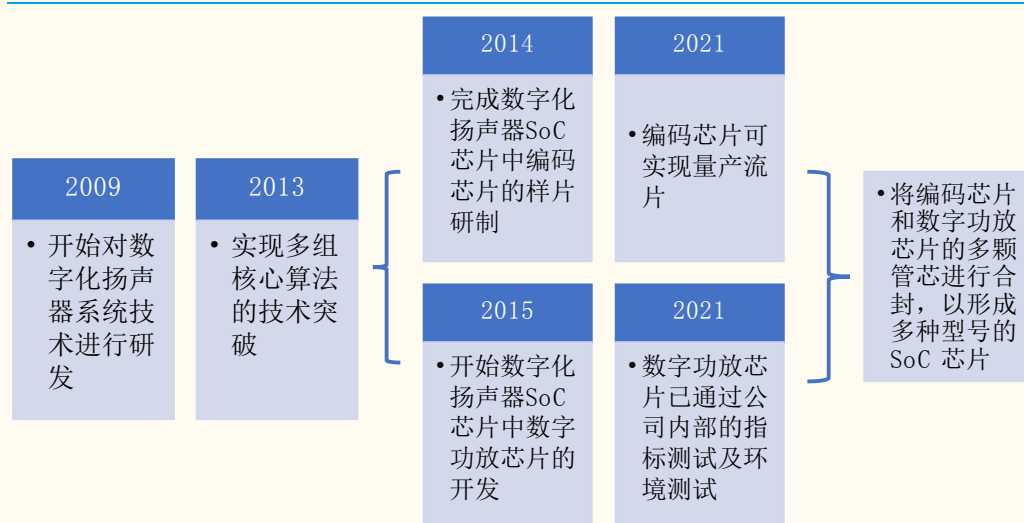
技术领域	核心技术	技术特点	技术保护措施
声学产品仿真与设计	声学仿真技术	公司已掌握使用傅里叶变换进行数据的预处理和后处理，实现随机振动以及扬声器失真等参数的仿真技术，优化声学产品结构	获得 3 项境内发明专利，2 项外观设计专利，2 项 PCT 国际专利
	新型纸盆开发技术	该技术可有效抑制扬声器在中、高频段的分割振动带来的非线性失真	获得 2 项境内发明专利，1 项 PCT 国际专利，8 项实用新型专利，2 项外观设计专利
	异型磁路系统设计	降低扬声器低频段非线性谐波失真	获得 1 项境内发明专利，2 项外观设计专利
	扬声器非线性失真的评估和补偿	抵消目标声场中的谐波失真和互调失真等失真信号，提高音响系统的保真度	获得 2 项境内发明专利，1 项外观设计专利
整车音效设计	整车调音技术	该技术通过软、硬件调音手段使汽车音响的左右两侧听感均衡,各扬声器单元信号良好、衔接准确	获得 5 项境内发明专利；1 项实用新型专利；1 项外观设计专利
声学信号处理技术	AVAS 主动发声技术	该技术通过自主研发的移频算法及声浪模拟算法在 AVAS 中实现不同的警示音效	获得 2 项实用新型专利，1 项外观设计专利
	主动降噪技术	该技术在主动噪声控制系统中提出了次级通道传递函数的在线辨识方法，提高了主动噪声控制系统的鲁棒性和稳定性	获得 1 项境内发明专利，1 项软件著作权
	多区域声重放技术	在不改变硬件配置条件下，满足不同受众对音量大小的需求，提高多位用户收听同一音源时的舒适性	获得 1 项境内发明专利
	扬声器阵列宽带声场控制技术	该技术主要为了解决大空间场所的声场均匀覆盖问题	获得 3 项境内发明专利，1 项 PCT 国际专利，1 项软件著作权
数字化扬	数字化扬声器系统	数字化扬声器系统技术包括数字扬声器 SoC 芯片和多音圈	获得 7 项境内发明专利，4 项 PCT

声器系统技术	技术	扬声器单元。公司的数字扬声器 SoC 芯片是国内电声行业内首款低功耗高性能数字芯片	国际专利
	动态适配整形技术	该技术在现有技术基础上引入三态编码，增强数字化扬声器系统稳定性，提升转换效率	获得 2 项境内发明专利、1 项实用新型专利

来源：公司公告，国金证券研究所

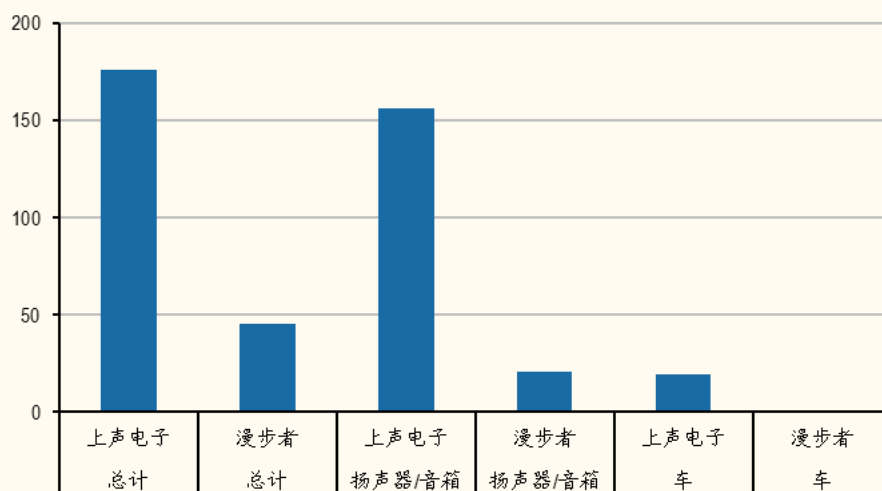
- **上声电子较早进行数字化扬声器开发，并在芯片领域取得突破。**公司自 2009 年开始对数字化扬声器系统技术进行研发，于 2013 年实现过采样、噪声整形、误差动态校正等多组核心算法的技术突破，并于 2014 年完成数字化扬声器 SoC 芯片中编码芯片的样片研制，目前编码芯片已完成各项技术验证，可实现量产流片。自 2015 年开始公司持续进行数字化扬声器 SoC 芯片中数字功放芯片的开发，并不断对芯片样片进行排查和改进设计，以改善其性能，目前最新版本的数字功放芯片已通过公司内部指标测试及环境测试，基本达到应用条件。

图表 42：上声电子较早进行数字化扬声器开发，并在芯片领域取得突破



来源：公司公告，国金证券研究所

图表 43：上声电子车载扬声器相关的专利较多



来源：谷歌专利，国金证券研究所

注：专利数量为以“扬声器/音响”、“车”为关键词搜索，谷歌专利中查询到的专利数量。

4.3 特斯拉最新一代域控制器集成功放

- 特斯拉的 Media Control Unit，简称 MCU，经历了 MCU1 和 MCU2，2021 年底迎来 MCU3 升级，搭载 AMD Ryzen 芯片，2021 年 11 月开始在美国和国内交付。

图表 44：特斯拉历次 MCU 升级

	MCU1.0	MCU2.0	MCU3.0
时间	2012 年	2018 年	2021 年
方案商	NVIDIA	Intel	AMD
CPU	Tegra 3	Atom A3950	AMD Ryzen YE180FC3T4MFG
GPU			AMD Radeon 215-130000026
功耗	20W	12W	45W+130W
制程	40nm	14nm	APU 12nm GPU 7nm
内存	1GB DDR3	4GB DDR4	8/16GB DDR4 8GB GDDR6
运存	8GB eMMC	64GB eMMC	256 SSD
GPU 算力	12.4GFLOPS	187GFLOPS	10TGFLOPS

来源：OK 特斯拉，国金证券研究所

- 原特斯拉音响系统：独立功放（外资供应商）+扬声器（上声电子）+调音软件等（B&O）。在原 Model X 和 Model S 中，音响系统最早是 S1nn 设计研发，被集成在特斯拉的 MCU 中，运用 DSP 处理器控制音效并使得设计者可以灵活的给车上的每个喇叭调音，功放（Amplifier）位于 MCU 的背面。扬声器（Speakers）是由上声电子提供，FM，FM HD 和 AM 调音模块（Tuner module）是由松下提供（MCU2 中取消该模块）。特斯拉的音频工程师来自 B&O 和其他公司，采购市场上最好的扬声器和功放，并进行调音和软件设计。

图表 45：特斯拉 MCU1（功放集成在背面）



来源：teslatap，国金证券研究所

图表 46：特斯拉音频设置界面

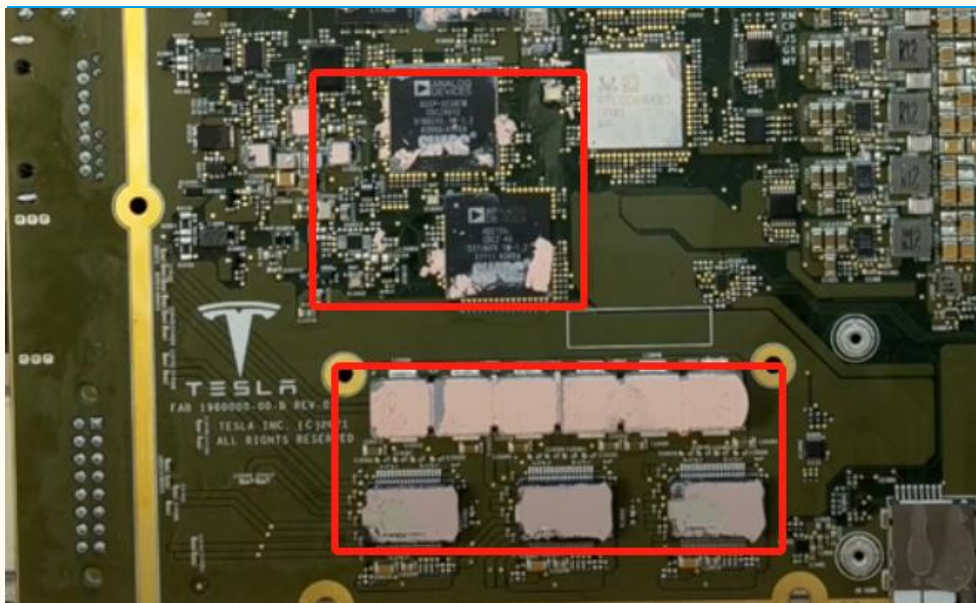


来源：小特，国金证券研究所

- 最新一代域控制器，特斯拉将功放等集成到 MCU 中。特斯拉 MCU3 的音频系统选用两颗 ADI 的 SHARC+ 高性能浮点型 ADSP，型号分别为 SC587W 和 AD21584，其中 AD21584 用于主动道路降噪功能运算，SC587W 带 ARM Cortex-A5 还搭配两颗 RAM。AMP 功放部分为 3 颗 4 通

道输出 Class D，功放正上方 6 组电感用于 Class D 输出滤波，支持 12 通道输出，音响功率 960 W，共 22 个扬声器，独立功放也集成到了 MCU 里。

图表 47：特斯拉 MCU3 音频部分 PCB



来源：佐思汽车，国金证券研究所

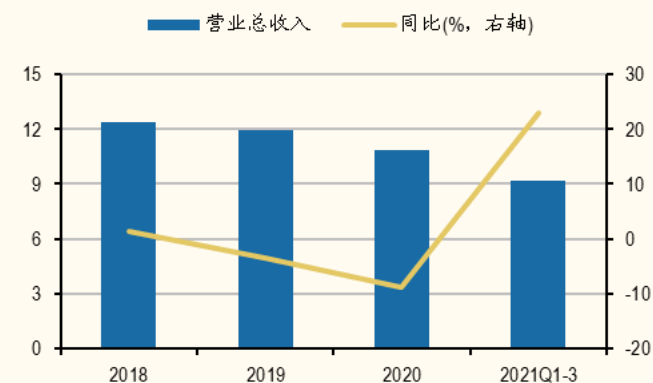
注：上方红色方框内为 DSP 芯片，下方红色方框内为功放芯片

五、上声电子：汽车声学赛道中的优秀龙头

5.1 深耕车载扬声器 30 多年，全球市占率 12%

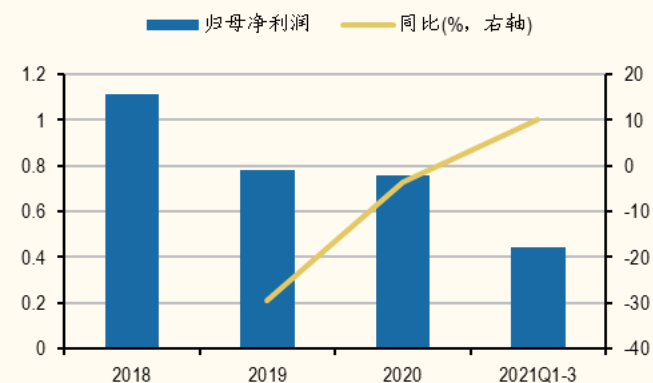
- **深耕车载扬声器 30 多年，全球市占率 12%。**上声电子成立于 1992 年 6 月，主营车载扬声器系统及功放、AVAS 产品（电动车声学警告系统），前身是一家成立于 1975 年的乡镇企业“吴县无线电元件一厂”。在车载扬声器领域，公司全球份额 12% 左右，国内份额 20% 左右，证明公司的产品具备较强的竞争力。公司毛利率约 28%，净利率约 8%，盈利能力好。

图表 48：公司收入及增速（亿元）



来源：Wind，国金证券研究所

图表 49：公司归母净利润及增速（亿元）



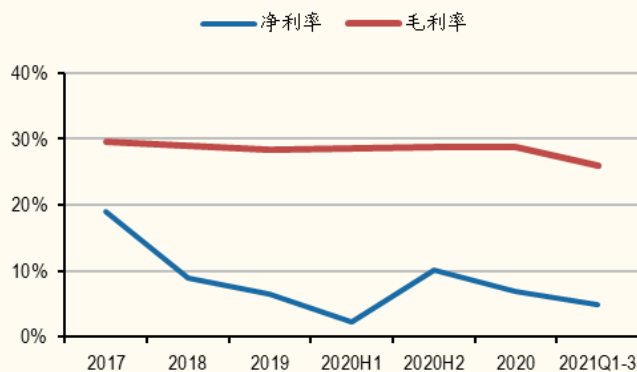
来源：Wind，国金证券研究所

图表 50：上声电子在车载扬声器领域国内和全球市占率领先（万只）

	2017	2018	2019
公司中国销量	3,210	2,926	2,681
中国市场容量	15,868	15,239	13,947
公司份额	20%	19%	19%
公司全球销量	6,958	6,729	6,484
全球市场容量	57,038	56,623	53,571
公司份额	12%	12%	12%
公司海外销量	3,748	3,802	3,803
海外市场容量	41,170	41,385	39,623
公司份额	9%	9%	10%

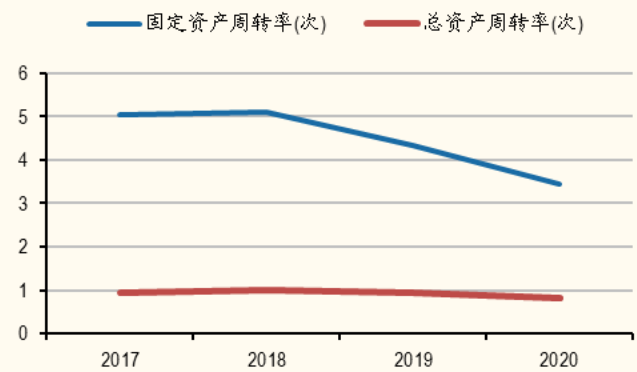
来源：公司招股书，国金证券研究所

图表 51：公司盈利能力好



来源：公司公告，国金证券研究所

图表 52：公司轻资产模式



来源：Wind，国金证券研究所

5.2 功放等产品放量，单车价值量从 200 元提升至 1000-2000 元

- 功放等产品放量，单车价值量从 200 元提升至 1000-2000 元。2021 年上半年车载功放产品销量 5 万只，同比增长 222%，实现快速放量（2019 年全年销量 2 万台）；受益于新能源汽车销量的高速增长，公司 AVAS 产品产销量分别为 29.97 万只和 29.86 万只，同比分别增长 217%和 241%。功放等产品的放量，助推公司单车价值从 200 元左右提升至 1000-2000 元。

图表 53：公司功放等产品快速放量（万只）

	2017	2018	2019	2020H1	2021H1
车载扬声器销量	7,045	6,823	6,610	2,289	2,932
yoy		-3%	-3%		28%
车载功放销量	0.02	1.38	2.15	1.57	5.05
yoy			56%		222%
AVAS 销量	6.74	17.68	17.6	8.76	29.86
yoy			0%		241%

来源：公司公告，国金证券研究所

5.3 拿下大量新势力项目，有望实现量价提升

- **拿下大量新势力项目，有望实现量价提升。**公司车载扬声器产品全球市占率高，涵盖了大部分高端主机厂包括 Bose 音响（博士视听）等。根据招股书披露（2021 年 4 月披露），公司的客户包括：大众集团（包括其下属子公司奥迪公司、宾利汽车等）、福特集团、通用集团、博士视听、标致雪铁龙、特斯拉、上汽集团、上汽大众、上汽通用、东风汽车、长城汽车、奇瑞汽车、吉利控股、蔚来汽车、威马汽车。另外，公司 2021 年中报披露，公司已获得比亚迪、蔚来汽车、特斯拉、戴姆勒、零跑、理想以及华为金康等知名汽车制造厂商的多个车系的新项目定点信。公司单车价值量提升，配合新增订单，有望实现较大弹性。

图表 54：公司新接大量新势力项目

招股书披露客户

大众集团（包括其下属子公司奥迪公司、宾利汽车等）、福特集团、通用集团、博士视听、标致雪铁龙、特斯拉、上汽集团、上汽大众、上汽通用、东风汽车、长城汽车、奇瑞汽车、吉利控股、蔚来汽车、威马汽车

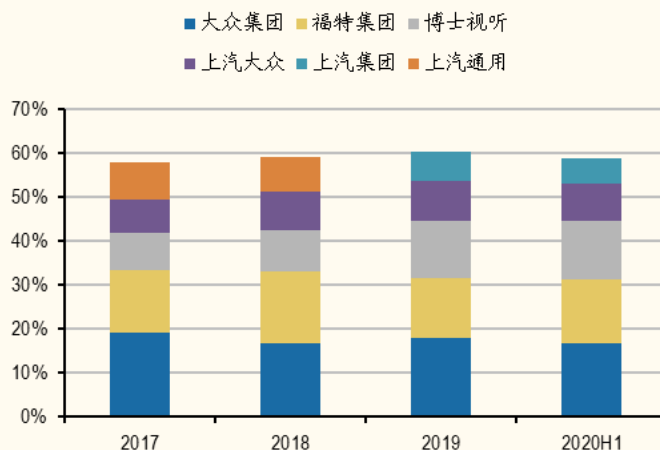


2021H1新客户/项目

比亚迪、蔚来汽车、特斯拉、戴姆勒、零跑、理想以及华为金康

来源：公司公告，国金证券研究所

图表 55：公司前五大客户收入占比



来源：公司公告，国金证券研究所

5.4 智能座舱优质标的，量价齐升收入弹性大

- **智能座舱优质标的，量价齐升收入弹性大。**随着智能座舱升级，主机厂对音响系统的要求提升，带动音响系统从 200-300 元提升至 1000-2000 元。公司本身质地优秀，在车载扬声器领域市占率高（国内 20%、全球 13%），并且功放、低音炮等产品放量，带动单车配套价值量从 200 元左右（只提供扬声器）提升至 1500 元左右（提供整个音响系统硬件）。并且公司在新势力中份额较高，进入了绝大多数新势力（如特斯拉、蔚来、理想、威马、零跑、华为等）和传统车企（如比亚迪等）的供应体系，将享受产品量价齐升带来的较大收入弹性。

六、风险提示

■ 原材料价格持续维持高位的风险

- 以上声电子为例，受原材料价格上涨，公司 2021 年毛利率和净利率下滑，若原材料价格持续高位，则将持续影响公司的毛利率和净利率水平。

■ 新能源车及传统汽车销量不及预期的风险

- 因疫情影响居民收入，汽车购买作为大额的消费支出，有可能受居民收入影响，新能源车和传统汽车销量不及预期。

■ 芯片缓解进程低于预期的风险

- 2021 年受芯片短缺的影响，主机厂二季度的生产同比出现下滑，虽然现在芯片在逐步缓解过程中，但仍存在芯片缓解进程低于预期的风险。

■ 主机厂将功放集成的风险

- 若主机厂未来将独立功放集成在域控制器中，则可能部分市场份额被主机厂或域控制器制造商瓜分，侵蚀提供独立功放的企业份额。

公司投资评级的说明：

买入：预期未来 6-12 个月内上涨幅度在 15%以上；
增持：预期未来 6-12 个月内上涨幅度在 5%-15%；
中性：预期未来 6-12 个月内变动幅度在 -5%-5%；
减持：预期未来 6-12 个月内下跌幅度在 5%以上。

行业投资评级的说明：

买入：预期未来 3-6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；
增持：预期未来 3-6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%-15%；
中性：预期未来 3-6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%-5%；
减持：预期未来 3-6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。

特别声明:

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准,已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”(以下简称“国金证券”)所有,未经事先书面授权,任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发,或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发,需注明出处为“国金证券股份有限公司”,且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料,但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证,对由于该等问题产生的一切责任,国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断,在不作事先通知的情况下,可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考,不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突,而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品,使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况,以及(若有必要)咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议,国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保,在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下,国金证券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。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法,故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致,且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》,本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用;非国金证券C3级以上(含C3级)的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资,遭受任何损失,国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

上海

电话: 021-60753903

传真: 021-61038200

邮箱: researchsh@gjzq.com.cn

邮编: 201204

地址: 上海浦东新区芳甸路1088号

紫竹国际大厦7楼

北京

电话: 010-66216979

传真: 010-66216793

邮箱: researchbj@gjzq.com.cn

邮编: 100053

地址: 中国北京西城区长椿街3号4层

深圳

电话: 0755-83831378

传真: 0755-83830558

邮箱: researchsz@gjzq.com.cn

邮编: 518000

地址: 中国深圳市福田区中心四路1-1号

嘉里建设广场T3-2402