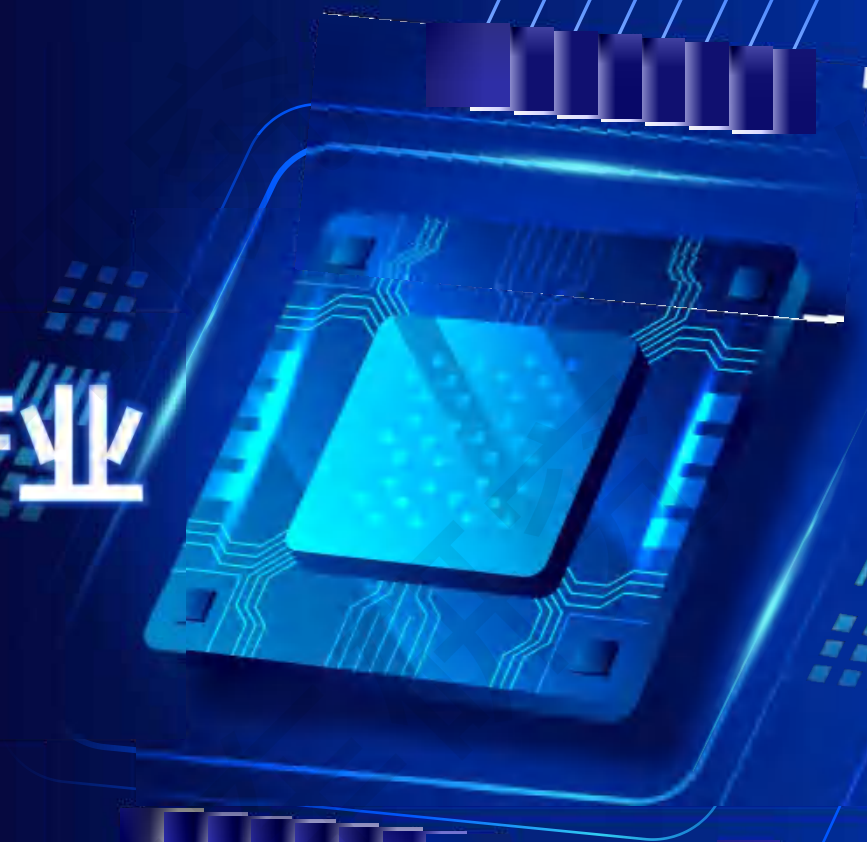


2024年

# 2024年汽车音响系统产业 研究报告



# 目录

⋮

01

汽车音响系统简介

02

汽车音响市场现状

03

汽车音响系统厂商研究

04

汽车音响系统案例与趋势分析

## 第一章 汽车音响系统简介

### 1.1 车载音响结构与功能

- 1.1.1 发展历史
- 1.1.2 音响系统组成
- 1.1.3 音源主机：与IVI系统集成
- 1.1.3 音源主机：数字音源调用与管理
- 1.1.3 音源主机：事件可听化处理
- 1.1.4 数字功放：类型
- 1.1.5 数字功放：结构（Bose）
- 1.1.5 数字功放：结构（比亚迪）
- 1.1.5 数字功放：结构（哈曼）
- 1.1.5 数字功放：结构（艾为/汇顶）
- 1.1.6 DSP功放：简介
- 1.1.6 DSP功放：工作方式
- 1.1.6 DSP功放：原理
- 1.1.6 DSP功放：常用芯片
- 1.1.6 DSP功放：常用芯片（恩智浦）
- 1.1.6 DSP功放：常用芯片（TI）
- 1.1.6 DSP功放：常用芯片（ADI）
- 1.1.7 扬声器：结构
- 1.1.7 扬声器：安装位置
- 1.1.8 低音炮
- 1.1.9 AVAS系统

- 1.1.10 车载麦克风：K歌麦克风
- 1.1.10 车载麦克风：MEMS麦克风阵列
- 1.1.10 车载麦克风：ASR麦克风阵列
- 1.1.10 车载麦克风：安装位置
- 1.1.11 车载收音机

### 1.2 音响系统环绕技术

- 1.2.1 杜比全景环绕技术
- 1.2.2 声场技术
- 1.2.3 头枕音响

### 1.3 音响系统材料技术

- 1.3.1 内置球顶单元
- 1.3.2 硅镁酸盐音盆及铝音圈
- 1.3.3 不对称定心支片
- 1.3.4 磁驱动系统
- 1.3.5 磁流体及分频器
- 1.3.6 XStat 传感器
- 1.3.7 Folded Motion技术
- 1.3.8 Bass技术

### 1.4 整车调试软件算法

- 1.4.1 EQ均衡器
- 1.4.2 Dirac空间算法
- 1.4.3 DSP有源扬声器
- 1.4.4 增强低音校准算法
- 1.4.5 FIFO缓冲调整技术
- 1.4.6 指数平滑滤波器算法
- 1.4.7 数据存储与打包技术
- 1.4.8 升频采样算法
- 1.4.9 3D音频重现技术
- 1.4.10 多区域声重放技术

### 1.5 整车音响智能化技术

- 1.5.1 降噪技术
- 1.5.2 车载通话渲染技术
- 1.5.3 可定制的分区音量控制
- 1.5.4 前后排音量分区(RSA)
- 1.5.5 音效升级技术
- 1.5.6 虚拟场景技术
- 1.5.7 轻量化技术
- 1.5.8 AI调音技术



第二章 汽车音响市场现状

- 2.1 市场数据分析
  - 2.1.1 市场销量与渗透率
  - 2.1.2 2022年-2024年1-7月多扬声器车型安装量与渗透率（分能源类型）
  - 2.1.3 2022年-2024年1-7月多扬声器车型安装量与渗透率（分价格区间）
  - 2.1.4 2022年-2024年1-7月多扬声器车型安装量与渗透率（分不同车级）
  - 2.1.5 2022年-2024年1-7月多扬声器车型安装量与渗透率（分厂商类型）
  - 2.1.6 2022年-2024年1-7月多扬声器车型安装量与渗透率（分车企）
  - 2.1.7 2022年-2024年1-7月多扬声器车型安装量与渗透率（分品牌）
  - 2.1.8 2022年-2024年1-7月多扬声器车型渗透率（分品牌供应商-标配）
  - 2.1.8 2022年-2024年1-7月多扬声器车型渗透率（分品牌供应商-选配）
  - 2.1.9 2024年1-7月多扬声器车型TOP40车型
  - 2.1.10 2024年1-7月多扬声器车型TOP40车款
- 2.2 产业链

第三章 汽车音响系统厂商研究

3.1 歌尔丹拿

- 3.1.1 歌尔股份简介
- 3.1.2 歌尔股份扬声器
- 3.1.3 丹拿高级音响系统
- 3.1.4 2022-2024年1-7月丹拿音响安装量（仅标配）（1）
- 3.1.4 2022-2024年1-7月丹拿音响安装量（含选配）（2）
- 3.1.5 丹拿Surpax/超越系列
- 3.1.6 丹拿车用音响：大众解决方案
- 3.1.7 歌尔声学在研技术

3.2 哈曼电子

- 3.2.1 哈曼简介
- 3.2.2 哈曼合作伙伴
- 3.2.3 哈曼音乐座舱
- 3.2.4 哈曼智联音响技术
- 3.2.5 AudioWorX套件
- 3.2.6 Clari-Fi还原真实声音的技术
- 3.2.7 HALOsonic 技术套件
- 3.2.7 HALOsonic 技术套件-道路噪音消除 (RNC)
- 3.2.7 HALOsonic 技术套件-发动机噪声消除 (EOC)
- 3.2.7 HALOsonic 技术套件-Sound2Target
- 3.2.7 HALOsonic 技术套件-外部电子声音合成 (eESS)
- 3.2.8 独立音响分区技术 (ISZ)
- 3.2.9 虚拟工作技术
- 3.2.10 林肯的锐威方案（1）
- 3.2.10 林肯的锐威方案（2）
- 3.2.11 哈曼卡顿简介
- 3.2.12 2022-2024年1-7月哈曼卡顿音响安装量（仅标配）
- 3.2.12 2022-2024年1-7月哈曼卡顿音响安装量（含选配）
- 3.2.13 QLS-3D技术
- 3.2.14 VNC技术
- 3.2.15 Logic7环绕技术
- 3.2.16 自动电平整以及速度音量补偿技术
- 3.2.17 Infinity公司简介

- 3.2.18 2022-2024年1-7月Infinity音响安装量（仅标配）
- 3.2.18 2022-2024年1-7月Infinity音响安装量（含选配）
- 3.2.19 2022-2024年1-7月锐威音响安装量（仅标配）
- 3.2.19 2022-2024年1-7月锐威音响安装量（含选配）
- 3.2.20 2022-2024年1-7月JBL音响安装量（仅标配）
- 3.2.20 2022-2024年1-7月JBL音响安装量（含选配）

3.3 Bose

- 3.3.1 BOSE公司简介
- 3.3.2 2022-2024年1-7月Bose音响安装量（仅标配）（1）
- 3.3.2 2022-2024年1-7月Bose音响安装量（含选配）（2）
- 3.3.3 BOSE汽车音响技术：类型（1）
- 3.3.3 BOSE汽车音响技术：噪音补偿技术（2）
- 3.3.3 BOSE汽车音响技术：环绕声技术（3）
- 3.3.3 BOSE汽车音响技术：虚拟环绕声技术（4）
- 3.3.3 BOSE汽车音响技术：音源修复技术（5）
- 3.3.3 BOSE汽车音响技术：高级声场定位技术（6）
- 3.3.3 BOSE汽车音响技术：SeatCentric座椅声场体验方案（7）
- 3.3.4 BOSE主动管理技术：QuietComfort主动路噪消除技术（1）
- 3.3.4 BOSE主动管理技术：Bose引擎谐波降噪技术（EHC）（2）
- 3.3.4 BOSE主动管理技术：引擎谐波增强技术（EHE）（3）



- 3.3.4 BOSE主动管理技术：电动车引擎声模拟技术(EVSE)（4）
- 3.3.5 座椅声场技术
- 3.3.6 合作案例：保时捷

3.4 马丁洛根

- 3.4.1 马丁洛根公司简介
- 3.4.2 马丁洛根汽车音响技术
- 3.4.3 静电振膜技术
- 3.4.4 曲线式线源技术
- 3.4.5 锥盆低音单元

3.5 YAMAHA

- 3.5.1 公司简介
- 3.5.2 配套车型
- 3.5.3 定制芯片
- 3.5.4 特点
- 3.5.5 2022-2024年1-7月雅马哈音响安装量（仅标配）
- 3.5.5 2022-2024年1-7月雅马哈音响安装量（含选配）

3.6 Dirac

- 3.6.1 Dirac公司简介
- 3.6.2 Dirac Live空间声场校正技术
- 3.6.3 Dirac Opteo声音优化技术
- 3.6.4 Dirac Virtuo空间感音频技术

- 3.6.5 Dirac汽车智能音频平台
- 3.6.6 Dirac上混技术
- 3.3.7 Dirac智能音频平台(IAP)

3.7 Bowers & Wilkins宝华韦健

- 3.7.1 Bowers & Wilkins宝华韦健简介
- 3.7.2 2022-2024年1-7月宝华韦健音响安装量（仅标配）
- 3.7.2 2022-2024年1-7月宝华韦健音响安装量（含选配）
- 3.7.3 钻石圆顶扬声器和鹦鹉螺扬声器
- 3.7.4 顶部高音扬声器和扬声器音盆技术
- 3.7.5 宝华韦健降噪技术

3.8 Meridian英国之宝

- 3.8.1 Meridian英国之宝简介
- 3.8.2 2022-2024年1-7月英国之宝音响安装量（仅标配）
- 3.8.2 2022-2024年1-7月英国之宝音响安装量（含选配）
- 3.8.3 英国之宝音响技术：上混技术（1）
- 3.8.3 英国之宝音响技术：座舱校正技术（2）
- 3.8.3 英国之宝音响技术：声音还原技术（3）
- 3.8.3 英国之宝音响技术：声音平衡技术（4）
- 3.8.3 英国之宝音响技术：True Time技术（5）
- 3.8.3 英国之宝音响技术：Trifield 3D技术和Intelli-Q技术（6）

3.9 HUAWEI SOUND

- 3.9.1 华为专有发声单元

- 3.9.2 华为调音模式
- 3.9.3 2022-2024年1-7月HUAWEI SOUND音响安装量

3.10 ARKAMYS

- 3.10.1 ARKAMYS三类产品
- 3.10.2 ARKAMYS调音技术
- 3.10.3 ARKAMYS降噪与警示音技术
- 3.10.4 2022-2024年1-7月ARKAMYS音响安装量（仅标配）
- 3.10.4 2022-2024年1-7月ARKAMYS音响安装量（含选配）

3.11 上声电子

- 3.11.1 公司简介
- 3.11.2 上声电子汽车音响产品
- 3.11.3 研发项目与实力
- 3.11.4 核心技术
- 3.11.5 2022-2024年1-7月上声电子音响安装量

3.12 恩智浦

- 3.12.1 恩智浦：简介
- 3.12.2 恩智浦音响方案（1）
- 3.12.2 恩智浦音响方案（2）
- 3.12.3 恩智浦扬声器方案（1）
- 3.12.3 恩智浦扬声器方案（2）
- 3.12.3 恩智浦扬声器方案（3）

## 3.13 瑞声科技

- 3.13.1 瑞声科技简介
- 3.13.2 瑞声科技声学产品
- 3.13.3 瑞声科技麦克风
- 3.13.4 MEMS扬声器

## 3.14 科大讯飞

- 3.14.1 科大讯飞公司简介
- 3.14.2 科大讯飞智能汽车产品布局
- 3.14.3 科大讯飞智能交互发展路线
- 3.14.4 科大讯飞智能座舱解决方案
- 3.14.5 科大讯飞飞鱼平台
- 3.14.6 降噪技术
- 3.14.7 升频采样算法
- 3.14.8 科大讯飞汽车座舱AI融入声学设计
- 3.14.9 星火4.0智能座舱语音服务

## 第四章 汽车音响系统案例与趋势分析

### 4.1 特斯拉

- 4.1.1 特斯拉车型扬声器安装量占比
- 4.1.2 Model3 音响分析
- 4.1.3 Model Y 音响分析
- 4.1.4 特斯拉麦克风

### 4.2 比亚迪

- 4.2.1 比亚迪不同扬声器车型销量
- 4.2.2 2024年1-7月比亚迪不同扬声器数量车型的销量
- 4.2.3 音响部件线路图（1）：海豹
- 4.2.3 音响部件线路图（2）：宋系列
- 4.2.3 音响部件线路图（3）：汉
- 4.2.4 汉EV扬声器方案：硬件器材
- 4.2.4 汉EV扬声器方案：软件调音
- 4.2.5 仰望U8扬声器方案
- 4.2.6 比亚迪扬声器来源

### 4.3 小鹏汽车

- 4.3.1 小鹏不同扬声器车型销量
- 4.3.2 小鹏MONA M03音响分析
- 4.3.3 小鹏X9音响分析
- 4.3.4 G9车型分析
- 4.3.5 P7车型分析

### 4.4 理想

- 4.4.1 理想不同扬声器车型销量
- 4.4.2 理想L6音响分析
- 4.4.3 理想Mega音响分析
- 4.4.4 理想L系列

### 4.5 蔚来

- 4.5.1 蔚来不同扬声器车型销量
- 4.5.2 ET9车型分析
- 4.5.3 ET7车型分析：布局
- 4.5.3 ET7车型分析：声道
- 4.5.3 ET7车型分析：调音算法
- 4.5.4 ES8车型分析
- 4.5.5 ET5车型分析

### 4.6 哪吒

- 4.6.1 哪吒不同扬声器车型销量
- 4.6.2 哪吒S车型分析
- 4.6.3 哪吒L分析

### 4.7 长城

- 4.7.1 长城不同扬声器车型销量
- 4.7.2 哈弗酷狗分析
- 4.7.3 坦克300分析
- 4.7.4 坦克500分析
- 4.7.5 摩卡分析
- 4.7.6 2025款魏牌蓝山



## 4.8 长安

- 4.8.1 长安不同扬声器车型销量
- 4.8.2 车型分析：探险者
- 4.8.2 车型分析：冒险家
- 4.8.2 车型分析：UNI-K

## 4.9 吉利

- 4.9.1 吉利不同扬声器车型销量
- 4.9.2 2024车型音响分析：极氪001（2025款）
- 4.9.2 2024车型音响分析：吉利银河E5
- 4.9.2 2024车型音响分析：LEVC L380
- 4.9.2 2024车型音响分析：路特斯Eletre S+
- 4.9.3 博越分析
- 4.9.4 星越L分析
- 4.9.5 XC90分析

## 4.10 上汽

- 4.10.1 上汽不同扬声器车型销量
- 4.10.2 智己LS6音响分析
- 4.10.3 智己LS7
- 4.10.4 凯迪拉克车型分析
- 4.10.5 别克车型分析

## 4.11 一汽

- 4.11.1 一汽不同扬声器车型销量
- 4.11.2 奥迪 Q7

## 4.12 宝马

- 4.12.1 宝马不同扬声器车型销量
- 4.12.2 宝马i7车型分析

## 4.13 奔驰

- 4.13.1 奔驰不同扬声器车型销量
- 4.13.2 迈巴赫车型分析

## 4.14 小米

- 4.14.1 小米SU7扬声器系统
- 4.14.2 小米SU7多音区识别/误唤醒抑制

## 4.15 零跑

- 4.15.1 零跑C11音响分析
- 4.15.2 零跑C16音响分析

## 4.16 其他车型

- 4.16.1 问界M9：音响分布（1）
- 4.16.2 享界 S9

## 4.16.3 极狐阿尔法T/S

- 4.16.4 保时捷Taycan音响分析
- 4.16.5 东风eπ007

## 4.17 趋势分析

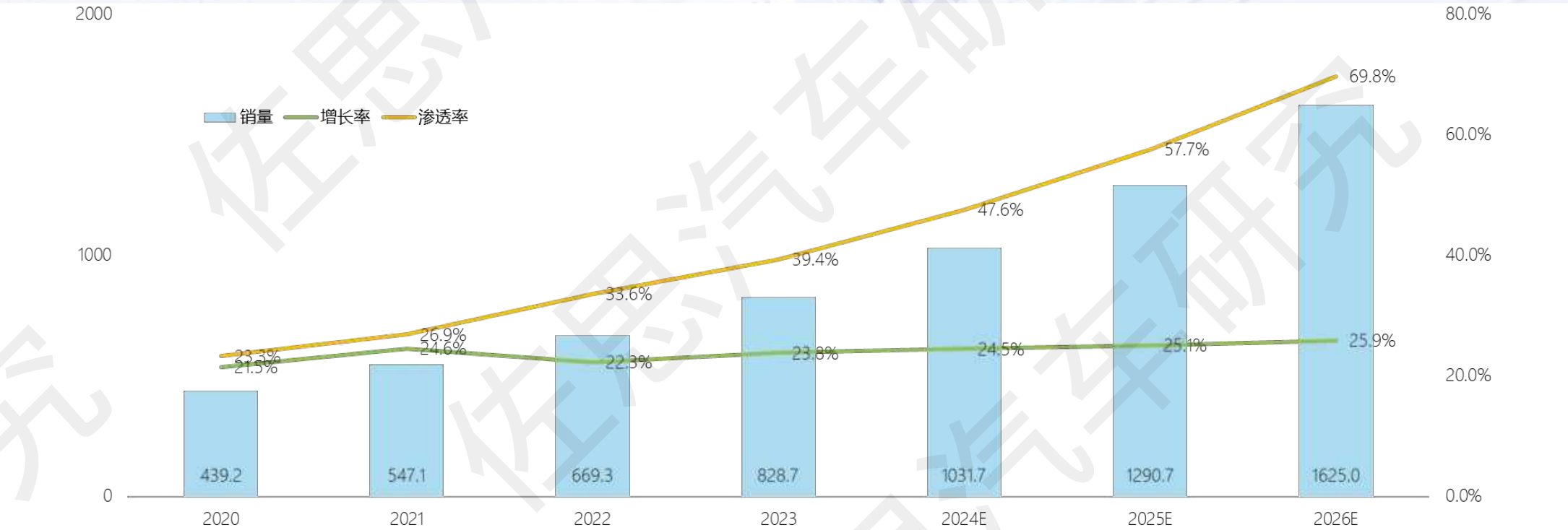
- 4.17.1 部分热门车型的配置方案
- 4.17.2 单车音响系统价值提升
- 4.17.3 大模型拓展音响使用边界
- 4.17.4 分音区识别搭载频率升高
- 4.17.5 KTV娱乐功能加强
- 4.17.6 外置功放成为用户的新选择
- 4.17.7 芯片厂商参与度加大：联合调音供应商
- 4.17.7 芯片厂商参与度加大：DSP芯片有望进行国产化替代
- 4.17.8 音响调音：个性化（1）
- 4.17.8 音响调音：精准化（2）
- 4.17.9 音乐座舱：音响与灯光、座椅的联动
- 4.17.10 OTA为调音软件的增值路径
- 4.17.11 “白牌厂商+调音软件”方案有望挑战品牌厂商份额
- 4.17.12 主机厂自研方案提升性价比：案例

# 一、汽车音响研究：堆料加剧，硬件卷数量，软件卷调音

## 安装8个以上扬声器的车型销量稳步增长

2024年，车载音响市场实现稳步增长。以搭载8个以上扬声器（含8个）的车型为研究对象，该类车型2023全年销量828.7万台，渗透率达到39.4%；2024年1-7月销量541.9万台，渗透率达到47.5%。预计今后两年保持24%左右的增长率，2026年销量达到约1625万台。

2020-2026年单车扬声器数量超过8个（含8个）的中国乘用车销量（万台）与渗透率



来源：佐思汽研



# 一、汽车音响研究：堆料加剧，硬件卷数量，软件卷调音

2022-2024年7月，不同扬声器数量配置的车型销量如下表，整体上，扬声器数量越多的车型同比销量呈现上升趋势。

不同扬声器数量配置的车型销量

扬声器数量	销量（万台）		
	2022年	2023年	2024年1-7月
4个以下	605.2	539.0	246.7
5-7个	714.9	736.9	352.1
8-9个	348.8	406.5	256.3
10-12个	199.8	208.8	121.7
13-16个	97.9	136.5	76.9
17-20个	12.1	45.0	38.3
21-25个	10.6	31.6	42.3
26个以上	0.2	0.8	6.5

来源：佐思汽研

一、汽车音响研究：堆料加剧，硬件卷数量，软件卷调音

部分2024年上市车型的扬声器数量

车型名称	音响来源	扬声器数量
智界R7	HUAWEI SOUND	18
阿维塔07	英国之宝	16/25
小鹏P7+	小鹏	20
奔驰纯电 G 级	柏林之声	18
SU7	瑞声科技	10/25
理想L6	PSS	19
乐道L60	蔚来ONVO SOUND	18
极越07	极越ROBO SOUND	18
领克Z10	哈曼卡顿	23
享界S9	HUAWEI SOUND	25
MONA M03	PSS	18
银河E5	魅族Flyme Sound	16
深蓝S05	-	9/16
长安启源E07	-	18
极氪Mix	-	21

来源：各品牌官网；佐思汽研整理



## 一、汽车音响研究：堆料加剧，硬件卷数量，软件卷调音

### 智界R7

智界 R7 搭载华为的 HUAWEI SOUND 音响系统，车内布置 17 个扬声器，其中 15 个扬声器组成 7.1 环绕声场，配合星环散射体（搭载施罗德散射技术，实现 180° 全角度的声音扩散，均衡声场表现）以及独创涡轮超重低音单元，以更小体积实现更强劲低频下潜；车外布置 1 个扬声器，可用于播放特定音效。

### 智界R7扬声器配置



来源：鸿蒙智行

# 一、汽车音响研究：堆料加剧，硬件卷数量，软件卷调音

## 乐道L60搭载自研的ONVO SOUND音响系统

### 乐道L60

乐道L60的智能座舱配备了1000W的ONVO SOUND音响系统，搭载18个扬声器，支持杜比7.1.14全景声，可与1600万色环舱光瀑式氛围灯联动，并支持通过AI算法生成专属调音均衡器。



来源：蔚来



## 二、主机厂深度自研音响系统，品牌音响厂商份额不减

扬声器和麦克风的数量增加不仅意味着硬件器材的增加，背后还涉及到声场的重构、音频架构的再设计、软件调音功能的再调整等一系列工作，该部分工作如果全部交由外包的供应商来完成会增加总的开发成本。

为了控制成本，主机厂进一步深度自主研发音响系统，部分主机厂直接外购关键部件，利用供应链优势，自主设计并制造扬声器，完成了“音频架构设计”、“方案整合”、“器材制造”、“音效调整”等一系列的音响系统自主研发。

### 小鹏

以小鹏为例，小鹏X9、P7+的音响系统均为自研。其中，小鹏X9搭载23个自研的Xopera扬声器，在音场模式上提供前，前中，中，后四个声场音源重点方位供选择，且不同乘坐模式支持动态调整。

P7+外购德国进口扬声器振膜，自主设计全车20个扬声器方案，在研发过程中完成1500+次用户听音偏好调研，100+次扬声器振膜调制，40+轮次音响调校优化，20+轮次与越级豪华车型盲听测试等一系列工作。该音响方案支持7.1.4全景声场，并提供3种调音风格和9段均衡器供车主选择。



来源：小鹏

## 二、主机厂深度自研音响系统，品牌音响厂商份额不减

极越搭载可升降“聚星舞台”扬声器，当播放音乐时会自动升出

### 极越

极越01/07均搭载自研的Robo Sound音响系统，其中极越01搭载16个扬声器，支持7.1.2 全景声解码，功放峰值功率1000W；极越07搭载18个扬声器，16通道独立功放，采用7.1.2 带天空声道的扬声器布局，能够实现360 度全方位环绕效果。



来源：极越

### 比亚迪

比亚迪按照不同的车型定位，采取不同的扬声器配置策略：

- 中低端车型搭载自研的扬声器，如秦系列；
- 高端车型（含部分中端车型）采用品牌扬声器，如丹拿（供给汉、宋L、海豹、仰望U8等）、帝瓦雷（供给豹5）、燕飞利仕（供给宋PLUS新能源）。



## 二、主机厂深度自研音响系统，品牌音响厂商份额不减

### 主机厂自研音响方案对品牌厂商的市场份额影响多大？

根据佐思数据，2022-2024年7月，除了35-50万元价格区间，其他价格段位的品牌供应商渗透率不仅没有减少，反而稳步上升。可以看出，品牌供应商仍然牢牢把握中高端车型的音响系统市场份额，不受“部分主机厂音响自研”这一模式的影响。

价格区间	品牌供应商渗透率占比		
	2022年	2023年	2024年1-7月
< 10	0.2%	0.1%	0.7%
10-15	3.8%	5.2%	6.8%
15-20	7.7%	10.6%	19.7%
20-25	10.2%	14.3%	17.7%
25-30	21.3%	25.6%	28.2%
30-35	18.2%	20.3%	26.8%
35-40	39.5%	26.6%	31.6%
40-50	37.6%	36.9%	35.2%
> 50	70.3%	75.0%	86.1%

来源：佐思汽研

来源：各公司公开报道

## 二、主机厂深度自研音响系统，品牌音响厂商份额不减

在主机厂深度自研音响系统的同时，品牌厂商也在优化车载声学技术。

### 哈曼卡顿头枕音响集成Seat Sonic 技术

#### 哈曼

2024年，哈曼推出 Seat Sonic 技术，旨在通过将声音集成到汽车座椅中来增强车内娱乐。该技术将硬件组件从车门移动到座椅，减轻了设计复杂度，并通过使用嵌入座椅中的振动传感器，将音频信号转换为振动，提升座舱内的音场效果。



来源：哈曼

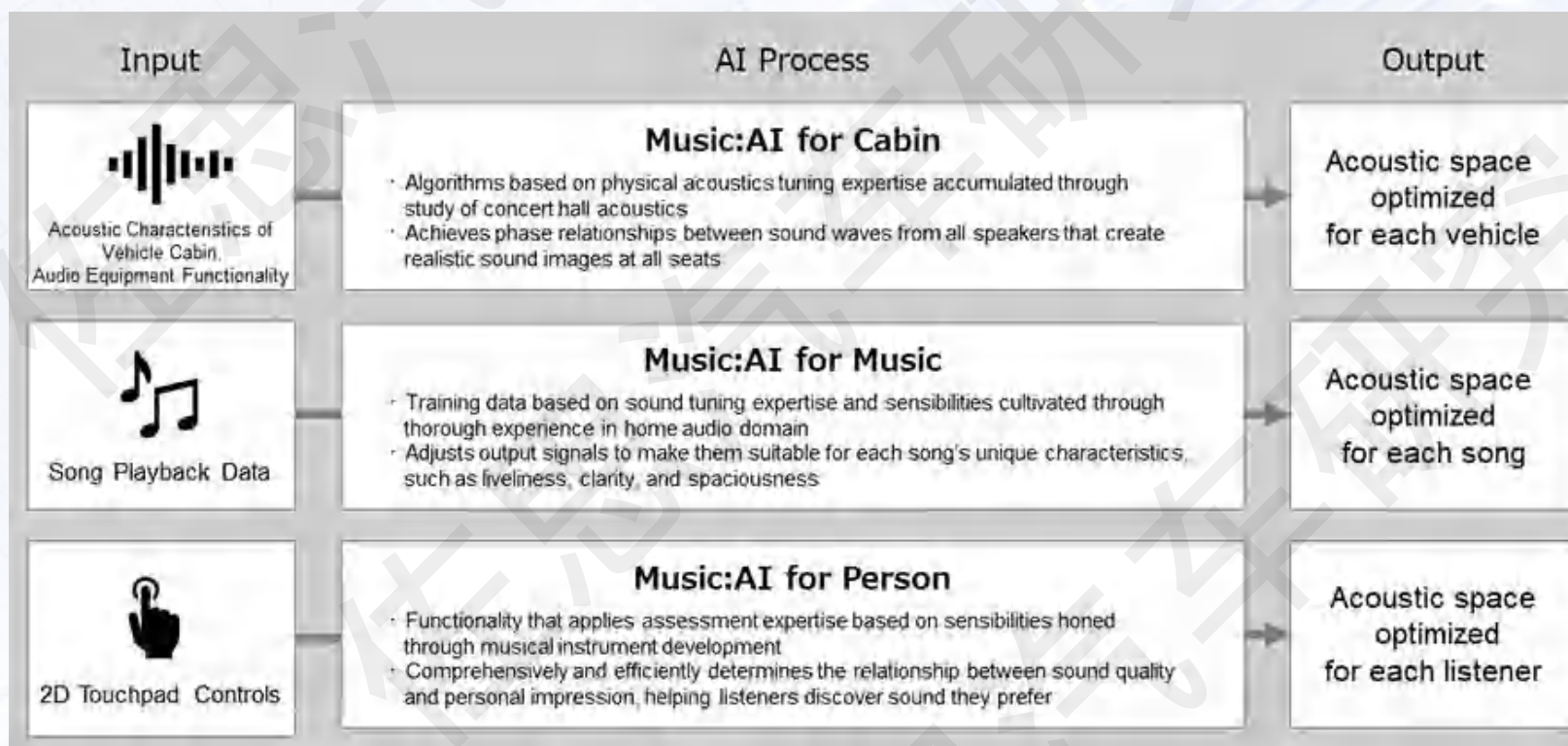


## 二、主机厂深度自研音响系统，品牌音响厂商份额不减

### 雅马哈

2024年，雅马哈推出Music:AI 技术，通过AI算法实现音场相关参数的自动优化，如动感、透明感、音量等。该技术计划于2025年进入量产阶段，并向全球推广。

### 雅马哈Music:AI 技术的三类应用场景



来源：雅马哈

### 三、 扬声器数量并非越多越好，调音技术成为音效提升的途径

2024年，音响系统已经开始深度参与智能座舱各个功能整合，如音乐推荐、声光电联动等。通过AI算法和模型，可以根据用户的偏好和当前的环境来自动调整音效模式，为用户提供更加贴心和个性化的服务；多声道音响系统的应用则更加广泛，包括更多的顶棚扬声器、低音炮配置等，以实现更出色的三维声音效果。为保证用户体验，车载音响系统扬声器数量的增加已成定局，那么车载音响系统的扬声器和麦克风数量是否越多越好？

根据佐思调研，在车内扬声器数量达到某一个定值后，再一味增加扬声器数量，除了会增加硬件成本外，对车内音场效果提升也十分有限，同时还对音频架构设计、音场布局都会造成一定的影响。

#### 扬声器/麦克风数量增加导致的部分痛点

痛点	详情
调音难度增加，音效难以达到预期	<ul style="list-style-type: none"><li>不同位置的扬声器之间需要进行精确的调校，以确保声音的一致性和协调性；车内复杂的声学环境也会影响调音的效果，使得调音工作变得更加复杂。</li><li>在座舱功能个性化的趋势下，均衡器、声场模式成为保证座舱音效的必备功能，过多的扬声器无法保证预期效果。</li></ul>
开发和维护成本的增加	<ul style="list-style-type: none"><li>扬声器/麦克风器材数量的增加也代表着更多的硬件支出，附带音频架构设计，链路优化，音场调校等流程的额外支出。</li><li>音频需求的增加对算力提出了更高的要求。在座舱的算力资源有限的情况下，可能无法满足音频处理的算力需求。</li></ul>
技术整合困难	<ul style="list-style-type: none"><li>汽车音响系统需要与车辆的其他系统进行整合，如车载娱乐系统、智能驾驶系统、座舱大模型等，过多的数量增加了不同系统间对接的难度。</li><li>扬声器和麦克风等部件更倾向于小型化、轻量化，数量增多加大了与内饰集成的困难程度。</li></ul>

整理：佐思汽研



### 三、 扬声器数量并非越多越好，调音技术成为音效提升的途径

在卷硬件数量的同时，2024年，各主机厂对能够优化声学效果的调音技术越发重视，纷纷与老牌调音供应商合作或使用AI技术（如大模型）进行调音。

#### 长城

2024年4月，长城汽车与瑞典数字音频调音供应商Dirac合作，在魏牌蓝山智驾版上搭载“立体声动态转全景声技术”。该技术基于声音分离技术，将普通立体声音乐中蕴含的空间信息解码出来，重新进行空间动态定位和重混音，再按空间布局让全车20多个扬声器在对应位置播放出来。该技术让原本受到双声道限制的狭窄声音运动轨迹，延展到整个座舱空间，从而实现音频内容的100%可转，让各类音源都可具有三维空间感。

#### 吉利

2024年5月，吉利联合 Flyme Sound Inside 发布了AI智能音响系统——“Flyme Sound无界之声”，该系统支持9.1.6声道、全景声环绕，整个架构设计上最高可容纳27个扬声器，并通过AI算法赋予音响系统智能优化的能力，可根据车内空间、乘坐人数、播放内容等自动优化声场分布、智能匹配音效、自动切换虚拟场馆等，确保每个位置都是最佳听音位。

该技术首次搭载于银河E5，共配置16个扬声器，其中2个头枕音响配置4种模式，可以模拟4种混音效果，并支持WANOS全景声。

#### Flyme Sound无界之声在银河E5上的音场分布



来源：吉利



报告全文为付费购买，可联系：

- 符先生 15810027571
- 赵先生 18702148304
- 张女士 13716037793
- 韩女士 15810133447

### 武汉分公司

电话：13718845418  
邮箱：report@researchinchina.com



### 北京总部

电话：010-82601561  
邮箱：[market@shujubang.com](mailto:market@shujubang.com)  
网站：[db.shujubang.com](http://db.shujubang.com)



### 成都分公司

电话：028-68738514  
传真：028-86930659



微信公众号：

佐思汽车研究





# THANK YOU

# 感谢您的观看

佐思汽研，致力于智能网联汽车与自动驾驶  
咨询规划、产业推广和测试评价