

2022中国汽车智能化功能模块系列研究-语音交互篇

亿欧智库 <https://www.iyiou.com/research>

Copyright reserved to EqualOcean Intelligence, March 2022

前言

- **语音交互**指的是人与设备通过自然语音进行信息的传递。近年来，随着相关技术的发展与数据的累积，语音交互功能已经在汽车、医疗、金融、教育等多个领域涉及使用。
 - 随着车联网和人工智能技术的兴起，越来越多的功能被搭载在车机上。层出不穷的功能与日趋复杂的界面对驾驶者在驾驶过程中的注意力进行了争夺。对于当前“人机共驾”阶段，语音交互技术的独特优势得以显现——帮助驾驶者降低对车内设备的手动操作依赖，增加驾驶安全性。
 - 2021年开始，汽车智能化发展成为当前行业的核心方向。经过长达一年的智能化发展，语音交互功能已成为汽车智能化发展的重要特征。主机厂语音交互业务的发展模式与供应商的软硬实力成为业内最为关注的话题之一。
-
- 语音交互功能已经成为汽车座舱内最具代表性的智能化功能模块之一。亿欧智库作为长期关注汽车领域的研究机构，为了进一步深度洞察中国智能汽车各细分智能化功能模块的技术原理、市场现状以及竞争格局等问题，特此推出“**2022中国汽车智能化功能模块系列研究**”报告。
 - **《2022中国汽车智能化功能模块系列研究-语音交互篇》**的研究将聚焦于语音交互功能在汽车领域的应用。本报告将对中国语音交互车端应用的技术原理、市场现状、标杆企业等进行全方面的拆解分析，并对当前主流供应商与主机厂的产品进行多维度研究与解读，使行业内外人士可以更直观的了解当下中国语音交互在车端应用的发展进程与市场动态。

目录

CONTENTS

1. 语音交互车端应用综述

- I. 语音交互介绍
- II. 语音交互技术解析
- III. 语音交互发展驱动因素
- IV. 语音交互产业链梳理与产业图谱

2. 语音交互车端应用市场现状与典型案例

- I. 市场发展现状与主要玩家
- II. 主机厂篇
- III. 智能AI科技企业篇
- IV. 互联网科技企业篇
- V. 市场总结

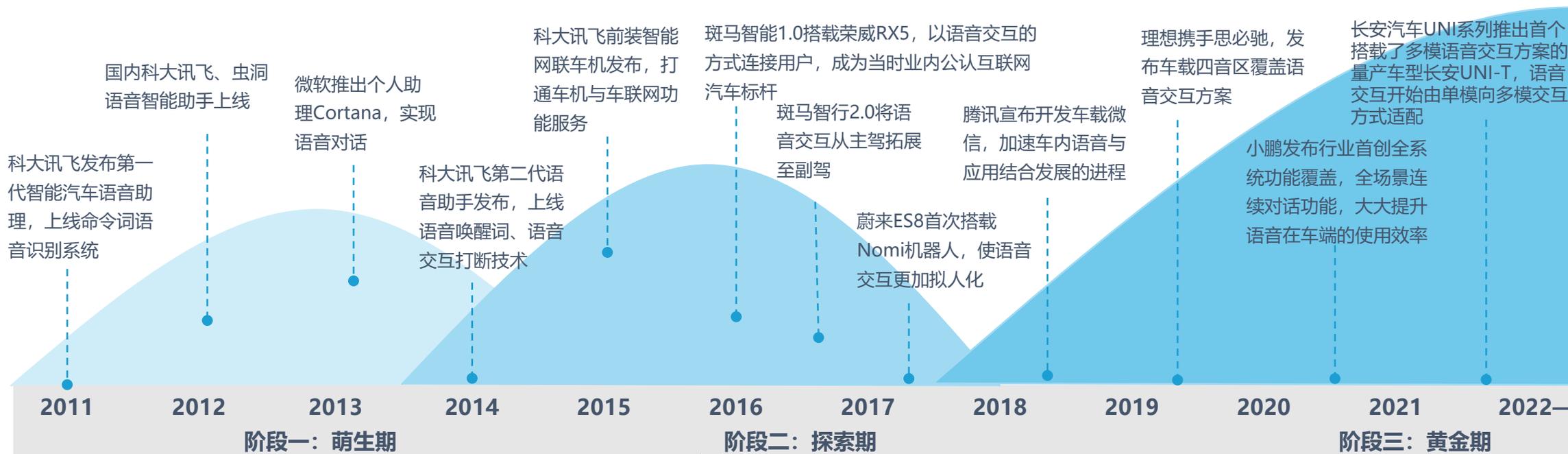
3. 语音交互车端应用发展趋势预测

- I. 技术发展趋势
- II. 应用发展趋势
- III. 产品形态趋势

语音交互车端应用综述

语音交互赋能车载智能终端，成为智能座舱生态构建的核心功能

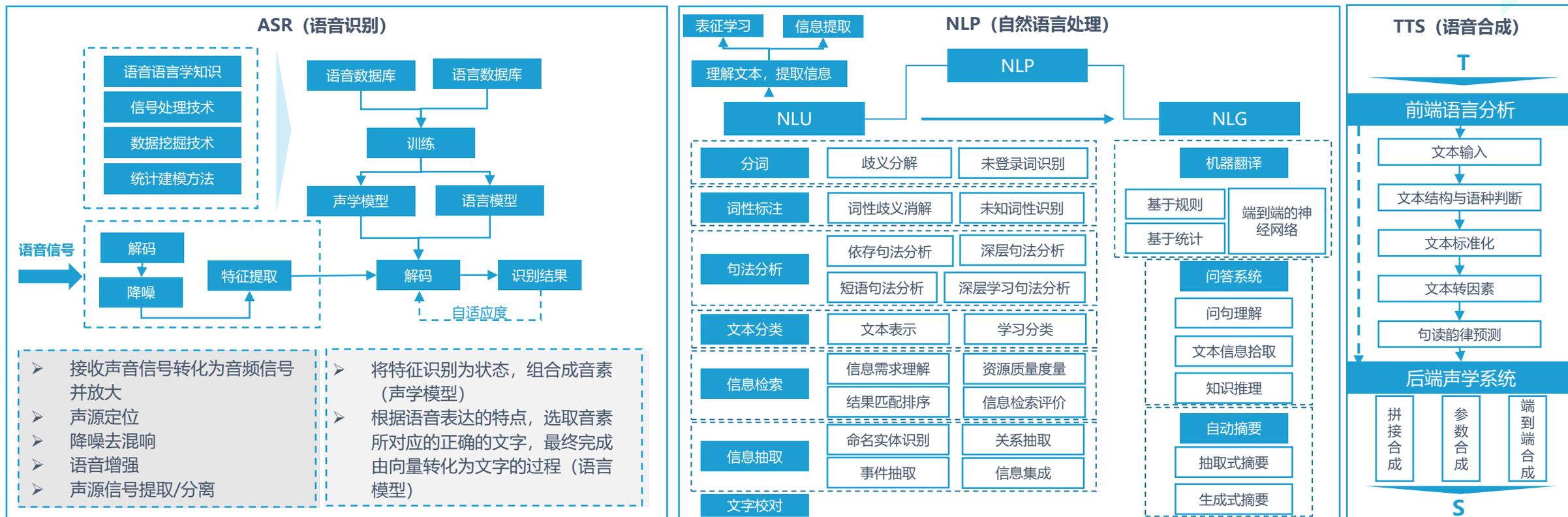
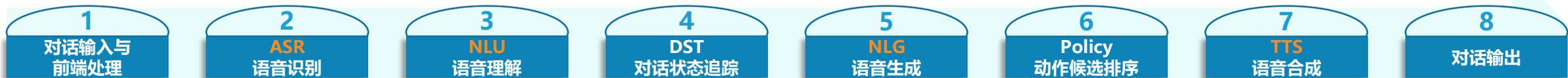
- ◆ 目前，语音交互功能作为汽车座舱智能化的标志性代表，与车内多种应用相结合，成为座舱生态构建的核心功能。
- ◆ 2011年中国首个智能汽车语音助理概念出现，可实现命令词语音识别的同时，也标志着智能语音交互应用于汽车产业的开始。
- ◆ 随着语音的智能化发展，语音交互在车端的应用已经度过萌生期与探索期，正处于快速发展的黄金期。



语音交互链条涉及学科广泛，ASR、NLP与TTS成为车端应用关键

- ◆ 语音交互所涉及的流程繁琐，涉及到从语言学到声学理论等多方面内容，同时在车端的使用需对特殊驾乘场景进行相应适配。
- ◆ 在语音交互在车端应用过程中，ASR（包含信号输入、降噪以及音素选取等流程）、NLP（包含NLU与NLG，涉及词性标注与文本信息处理）、TTS（包含语音的后端拼接合成，同时也是语音拟人化核心环节）成为三个关键环节，同样也是当前行业发展仍需深耕的单点技术模块。

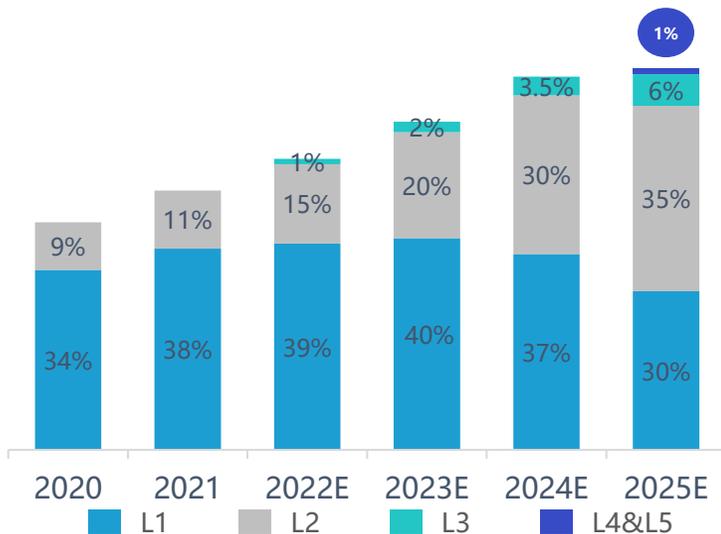
亿欧智库：车内人机交互实现流程示意图



行业、技术与市场等多方因素驱动，语音交互车端应用正处发展黄金期

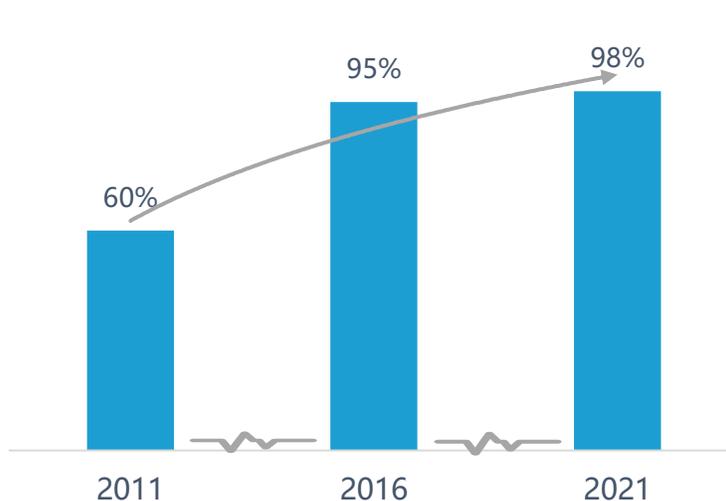
- ◆ 据亿欧智库预测在高级别自动驾驶功能落地前，驾驶员在驾驶过程中依然无法做到完全“解放双手”。在当前的“人机共驾”阶段，语音交互仍然是车内最直接、最人性化、最安全的交互方式。
- ◆ 随着语音交互技术的成熟，语音识别准确率大幅提升，已为语音交互功能上车提供了技术验证与支持，因此智能AI科技企业开始纷纷加码语音交互在驾乘场景当中的应用与落地。
- ◆ 汽车用户对于语音交互的需求与兴趣高涨，驱动主机厂在语音交互功能上的智能化与差异化发展。

亿欧智库：中国汽车市场各级别辅助驾驶功能搭载率及预测



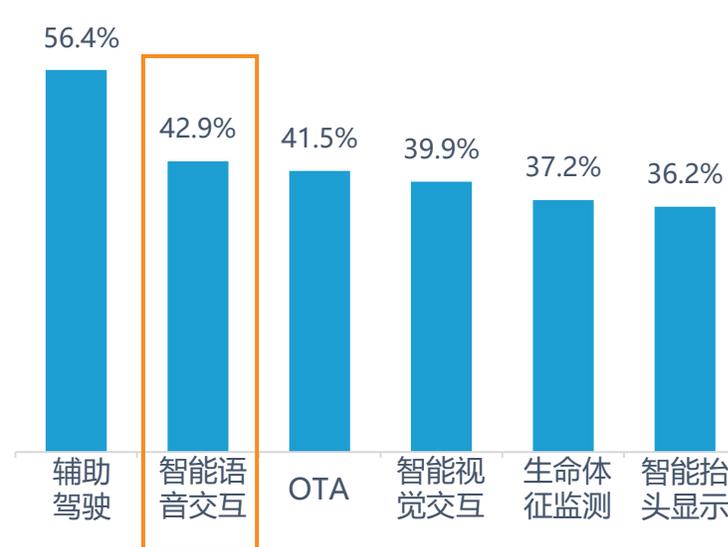
- 在当前L3及以下级别的自动驾驶功能下，驾驶员在驾驶过程中无法解放双手。当前“人机共驾”阶段，“人机交互”则更多需要通过语言来实现；
- L4及以上的高级别自动功能预计将于2025年初现；
- 高级别自动驾驶来临前，语音交互仍然是车内最直接、最人性化、最安全的交互方式。

亿欧智库：2011-2021中国语音识别准确率变化趋势



- 随着技术端的快速发展，AI语音识别市场得到的快速发展。目前主流语音识别模型已经以深度神经网络为主导，神经网络的出现及普及为语音识别准确率的提升起到了重要作用；
- 目前中国主流AI语音识别率已达到98%，逐渐提升的语音识别度也加速语音识别在车端的场景化应用。

亿欧智库：2021中国汽车消费者智能化功能感兴趣程度

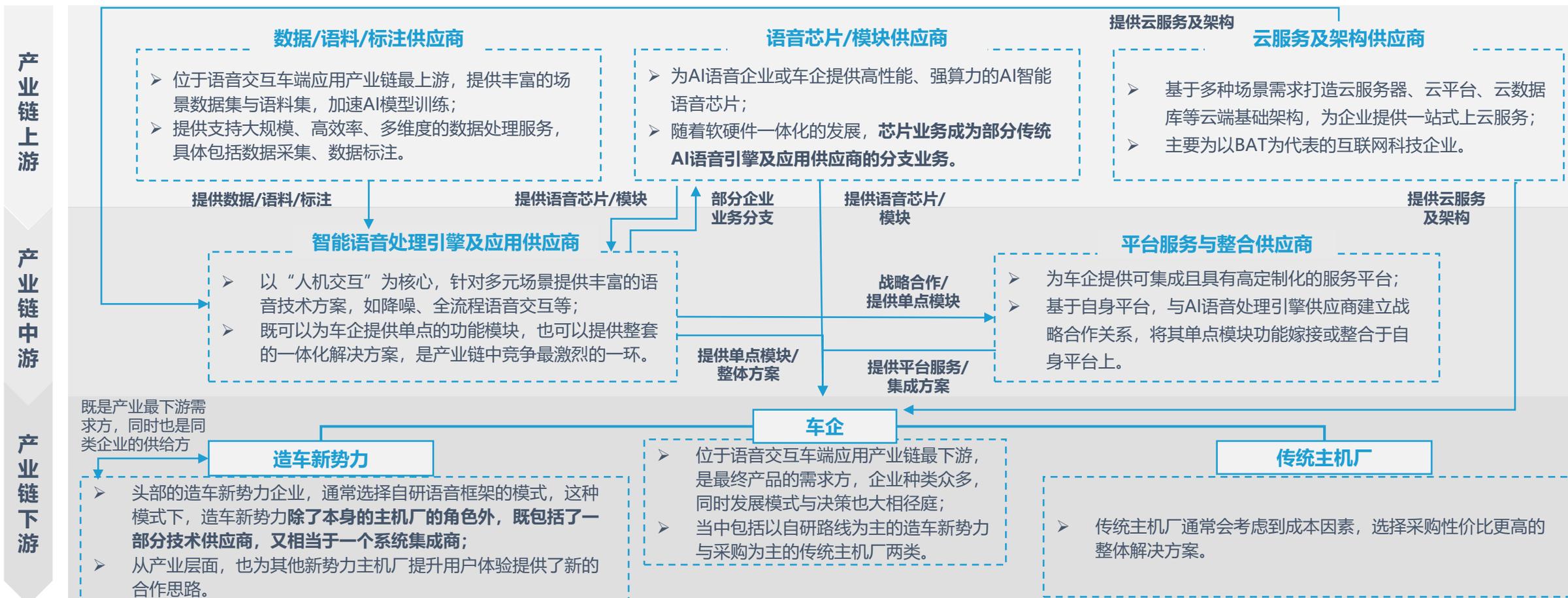


- 目前中国用户对于智能网联汽车的智能化功能感兴趣程度排名当中，智能语音交互功能已经仅次于辅助驾驶功能，位于第二位；
- 汽车用户对于车载智能语音交互的需求不再是单纯的指令操控，而是更具有拟人化、情感化的自然交流。用户需求提升加速车企在智能语音交互功能上的深耕。

语音交互车端应用产业链错综复杂，供需界限趋于模糊

- ◆ 中国语音交互车端应用产业链可分为上游：数据/语料/标注供应商、语音芯片/模块供应商、云服务及架构供应商以及车企；中游：语音处理引擎及应用供应商、平台服务与整合供应商；以及下游车企。
- ◆ 随着语音交互产品智能化与差异化的发展，不同供应商之间，产品与业务也逐渐产生交集，传统自上而下的单一供应关系也逐渐转变为合作与共建关系。车企作为产业链下游与需求方，在自研发展过程中，同样担当了供给方的角色。

亿欧智库：中国语音交互车端应用产业链供需关系图



中国语音交互车端应用产业图谱

- ◆ 智能语音处理引擎及应用供应商位于产业链中游，作为上游的需求方，业务范围逐渐向上延展；作为下游的供应方，合作模式逐渐向下深入。随着产业链中游企业的业务发展向上延展与向下深入，产业链上中下游的边界趋于模糊，产业竞争结构正在发生重组。



注：以上为中国语音交互车端应用产业链当中的代表性企业

来源：亿欧智库

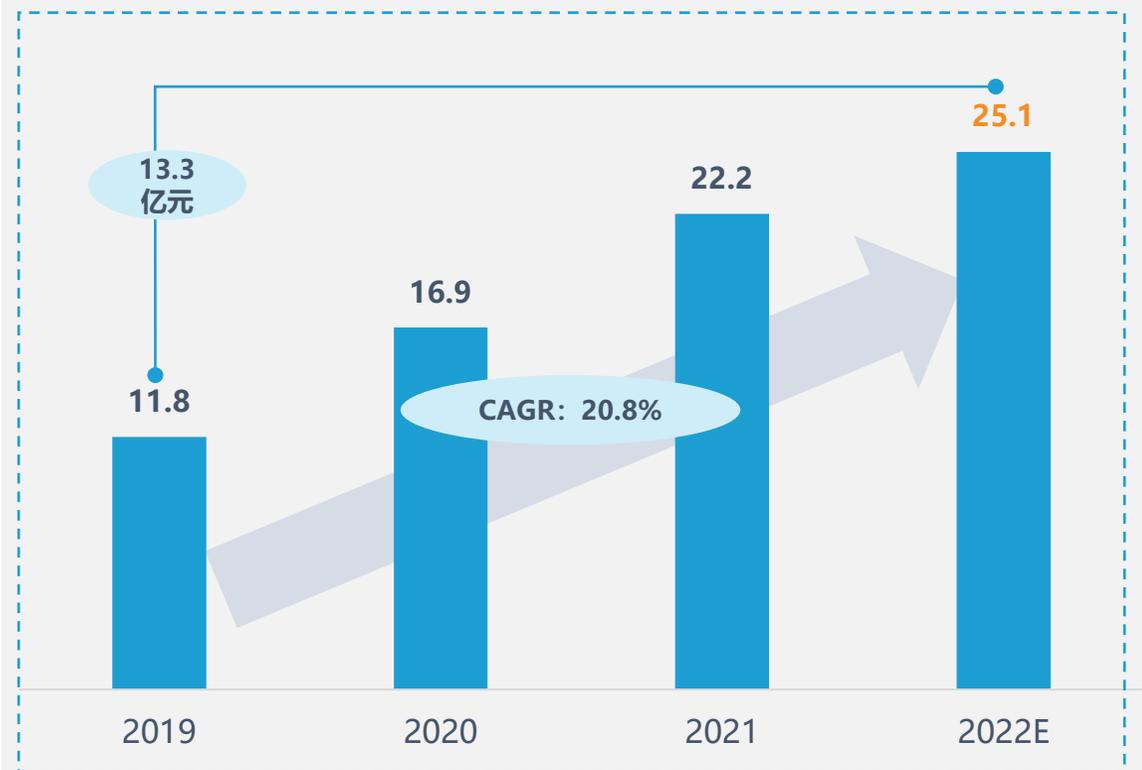
官方微信：827895787

语音交互车端应用市场现状与典型案例

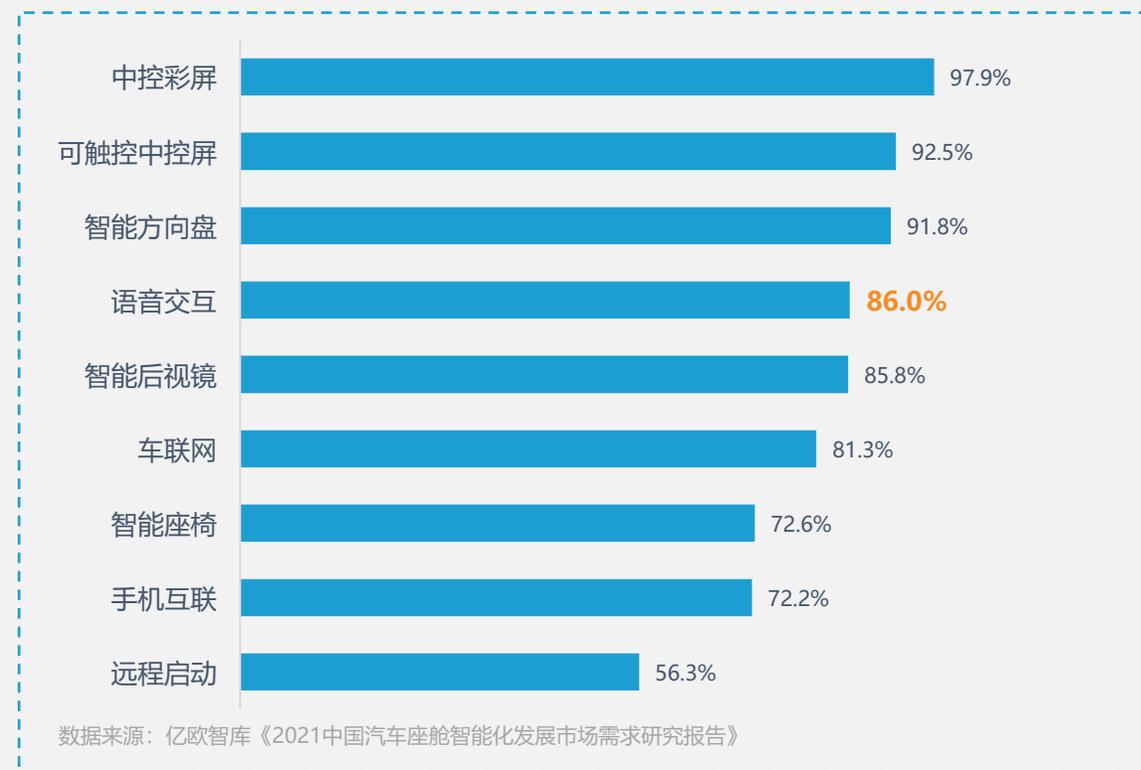
语音交互车端应用市场持续增长，语音交互功能已成汽车座舱标配

- ◆ 语音交互车端应用市场正在呈现出多元化的发展趋势，本地+云端、ASR、NLP、TTS、多元化内容及服务生态都在持续快速升级。经亿欧智库测算，2021年中国语音交互车端应用的市场规模为22.2亿元，2022年预计可以到达25.1亿元，2019年-2022年复合增长率达到20.8%。
- ◆ 2021年中国新发布乘用车当中，语音交互功能在座舱内的渗透率已经位于第4位，高达86%。显然，语音交互功能已经成为中国乘用车座舱内的标配功能。

亿欧智库：中国语音交互乘用车端应用市场规模（亿元）



亿欧智库：2021中国新发布乘用车（含改款）座舱智能化功能渗透率



主机厂、智能AI科技企业与互联网科技企业合作助推市场发展

- ◆ 随着中国语音交互车端应用市场规模的增大以及车内语音交互功能的渗透率提升，越来越多的供应商纷纷瞄准了这一存在巨大潜力的市场。
- ◆ 中国语音交互车端应用市场参与主体根据企业特征可以划分为三类：产业下游选择自研或半自研发展路线的**主机厂**，如“蔚小理”等；细分种类繁多的**智能AI科技企业**，这当中专注语音交互的AI处理引擎供应商与平台服务商为主要参与主体，如科大讯飞，思必驰、博泰车联网等；具有生态优势的**互联网科技企业**，如华为、腾讯、阿里、百度等。

造车新势力

- 具有较强的语音交互软件开发能力，会选择自研语音技术框架的发展模式。语音交互产品当中，既是需求方，同样也是部分供给方。

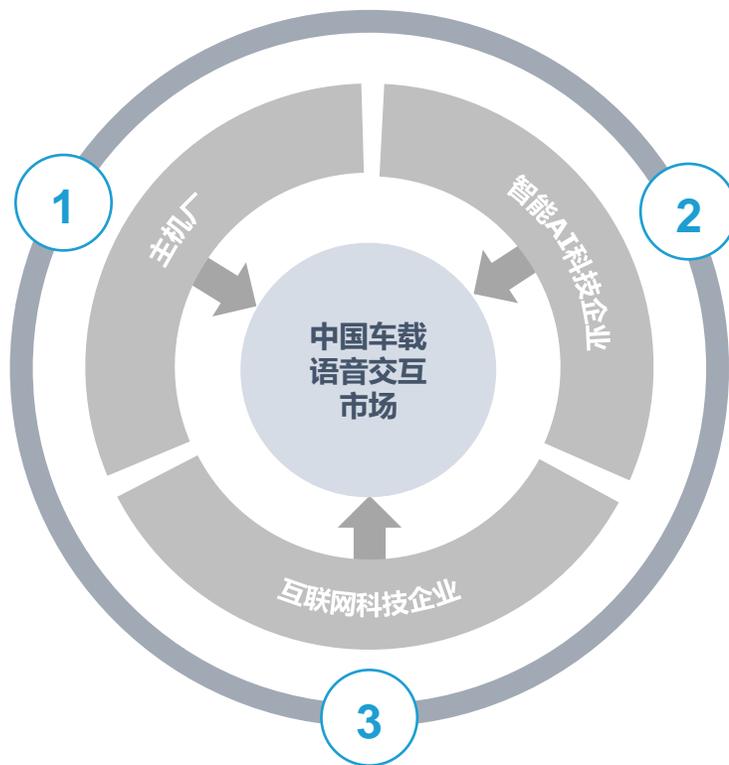
传统主机厂

- 语音交互的软件能力较弱，自研语音技术框架段时间内存在难度，具有雄厚的资金，通常选择采购的方式进行语音交互的产品发展。

互联网科技公司

- 多数企业已在消费电子与To C端业务当中取得成功，具有足量的用户群体；
- 拥有优秀的平台与生态能力与整套的全栈语音交互解决方案；
- 拥有独特的杀手锏应用或者黑科技；
- 合作模式更加开放，单点功能会选择与智能AI科技企业合作。

三方共建，助推发展



智能AI科技企业

AI处理引擎及应用供应商

- 以“人机交互”为核心，针对多元场景提供丰富的语音技术方案。

平台服务与整合供应商

- 为车企提供整合式全语音解决方案与定制化平台，满足客户极高的定制化需求。

语音芯片/模块供应商

- 打造高性能、强算力的AI智能语音芯片，通常提供软硬件协同设计的云端芯一体化整机方案。

云服务与架构供应商

- 为企业提供便捷的一站式上云服务与云网络解决方案。

数据/语料/标注供应商

- 提供丰富的场景数据集，加速AI模型训练。

语音交互车端应用市场现状与典型案例

主机厂篇

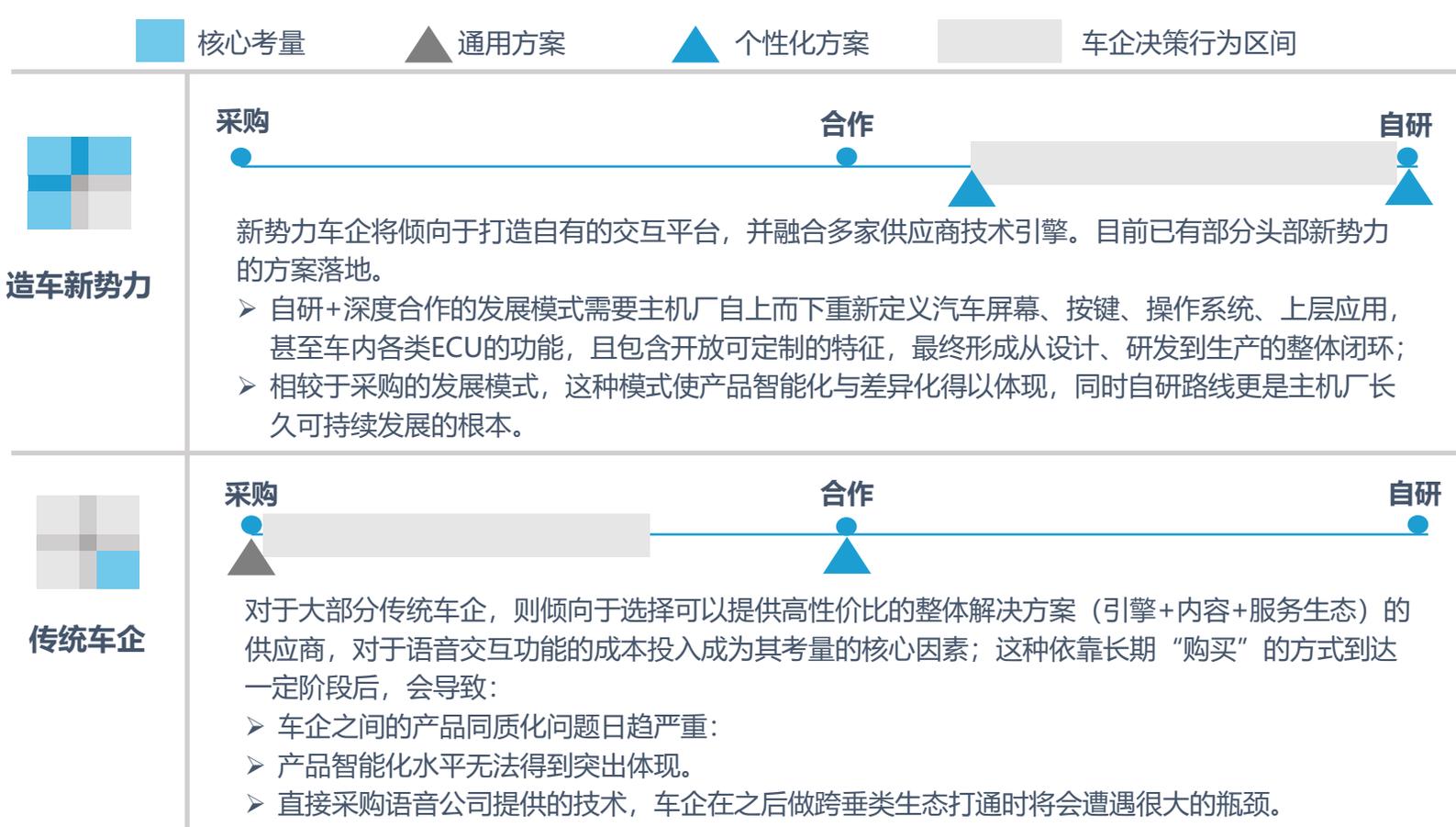
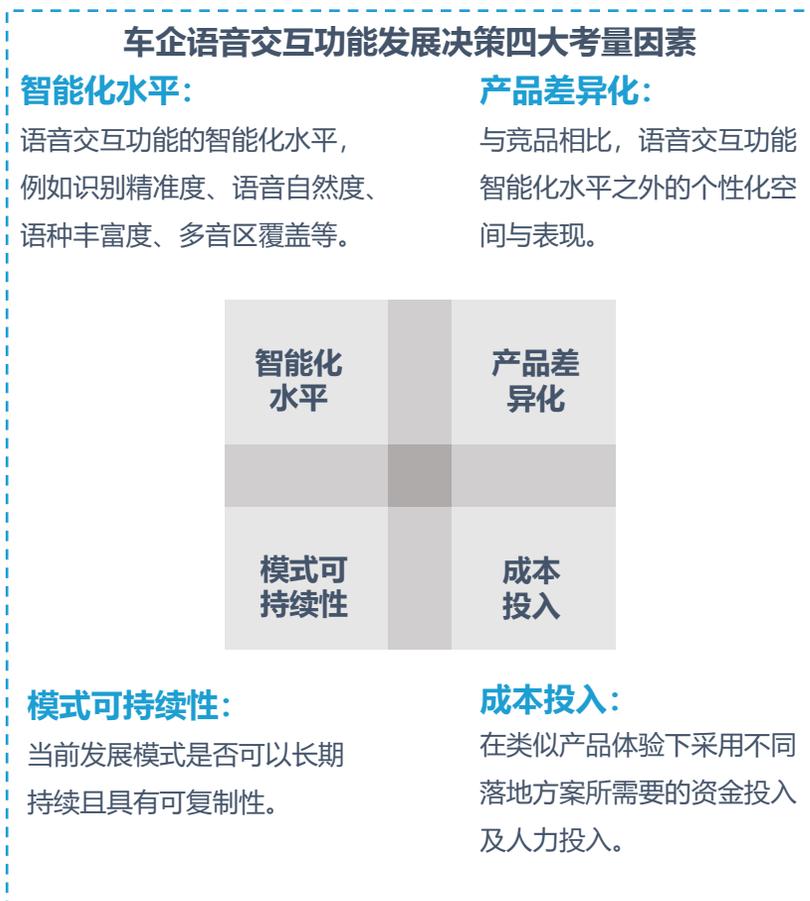
本篇章重点对以下问题进行解答

- 造车新势力与传统车企各自语音交互产品的发展模式如何？
- 语音交互产品车端应用当中，哪些企业与车型有亮眼表现？
- 主机厂该如何选择适合自身定位的发展模式？
- 主机厂在与供应商合作时应当考虑哪些因素？

新势力注重产品智能化与差异化的可持续发展，传统车企追求方案性价比

- ◆ 对于语音交互功能的理解与发展模式，造车新势力与传统车企有各自不同的考量因素与决策方向。
- ◆ 对于造车新势力而言语音交互产品是其打造品牌差异化的重要利器，自研框架可以帮助主机厂更灵活地定制各种不同的功能，拥有不受制于供应商的开放能力，实现长久可持续发展；对于传统车企而言，语音交互产品的差异化与智能化并非是其吸引用户的关键因素，因此采用相对高性价比，低投入的通用方案是其所青睐的发展方向。

亿欧智库：车企语音交互产品发展决策区域模型



头部造车新势力倾向自研路线，产品智能化较传统车企存在一定优势

- ◆ 造车新势力将语音交互功能作为其产品智能化与差异化的核心体现，因此通常会选择自研搭建智能语音技术框架，以提高智能语音助手的功能迭代与优化的频率以及便捷性。从当前各车企语音交互功能的智能化配置来看，造车新势力的语音交互功能的智能化水平依然存在一定优势。
- ◆ 传统主机厂通常选择外部合作的发展模式，但头部的传统主机厂也开始逐渐发力，全双工、多音区覆盖等核心功能也已搭载上车。

领先车企语音交互功能智能化配置

	语音产品名称	唤醒语	是否支持可定制化形象	最近一次含语音功能的OTA	全双工	音区覆盖范围	连续对话	可见即可说	是否支持自动驾驶场景应用	发展模式	供应商/合作商
小鹏	小P	你好，小P	支持小P语音形象与技能自定义；不支持自定义唤醒词	2021.07	支持	双音区语音识别；双音区锁定	支持 (20s-120s)	支持	支持	自研+合作	思必驰、科大讯飞、微软
蔚来	NOMI	嗨/嘿，NOMI	支持自定义唤醒词/形象	2021.08	支持	四音区语音识别；三音区锁定	支持 (20s)	暂不支持	支持	自研+合作	科大讯飞
理想	理想同学	理想同学	不支持自定义唤醒词/形象	2021.12	支持	六音区语音识别；	支持 (20s)	支持	支持	自研+合作	地平线、思必驰、科大讯飞
长安UNI	小安	小安，你好 召唤姐己 召唤李白	相关信息表示只有原声和姐己、李白语音包，定制化不明显	—	支持	—	支持 (时长未知)	不支持	不支持	非自研	梧桐车联、地平线、科大讯飞
吉利领克	09系列专属形象JOJO	嗨，领克 你好，领克	3D虚拟助手支持形象定制；自定义爱称、唤醒词及语音包；根据用户语音习惯形成个人词库	2022.03	支持	四音区语音识别 (领克09)	领克09支持	支持	不支持	非自研	亿咖通、百度Apollo
上汽荣威	小跟斑	你好，斑马	支持定制化形象	2021.07	支持	双音区语音识别	支持 (可设置30s、60s、90s)	支持	不支持	非自研	斑马
宝马	宝马智能个人助理兼容宝马车载天猫精灵	嘿，宝马 你好，宝马 天猫精灵	支持自定义唤醒词；支持自定义语音助手名字	2021.12	支持	—	支持	不支持	不支持	自研 (宝马个人助理) +合作	微软、阿里、Cortana、Alexa、Google Assistant
大众ID	—	你好，大众	支持唤醒词的自定义	—	支持	—	支持	不支持	不支持	非自研	大众问问、出门问问

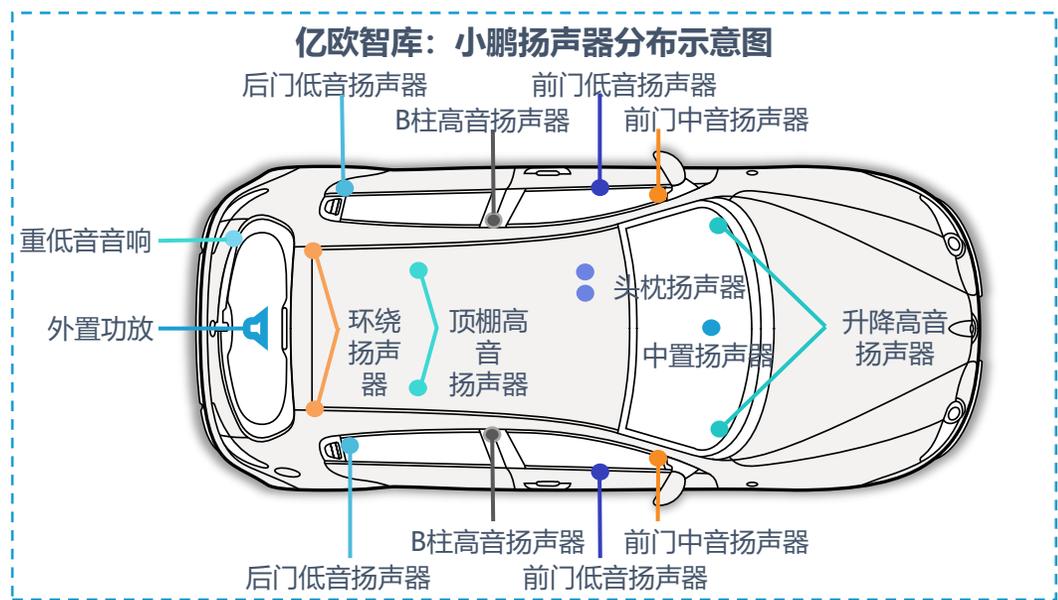
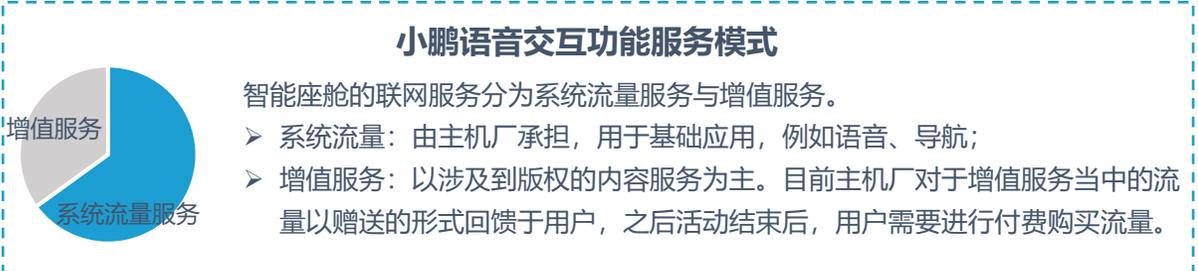
小鹏首创全系统功能覆盖、连续对话等多功能，优秀智能化表现成其标签

- ◆ 小鹏在产品设计上，基于全车扬声器分布，推出的全系统功能覆盖、连续对话等多种行业首创功能为其取得行业领先地位，符合其极客定位。对于语音交互功能的更新迭代也通过“OTA+云端”的高频迭代方式，实现用户无感情况下的语音助手优化。
- ◆ 智能语音交互助手小P更像是用户专属的助理与朋友，通过定制装扮、多种音色选择与定制化语音暗号建立小P与客户的独有联系。之后小鹏将继续优化提升语音交互的基础能力与语音包与应用场景的丰富度，同时也将座舱内部分语音相关的软件应用通过“软件收费”的方式进行开放。



- ### 小鹏语音交互发展方向
- 深耕基础声纹识别能力，提高语音识别的精准度；
 - 语言包的扩充，未来进行产品出口，需要多种语言包；
 - 提高内容丰富度；
 - 通过用户需求调研，进行多场景的挖掘；
 - 进行多域融合的发展。

- ### 小鹏语音交互商业化模式
- 小鹏目前尚未开通语音交互应用收费项目；
 - 未来随着语言包、内容生态的丰富，会通过订阅服务的方式进行语音交互相关软件功能应用。



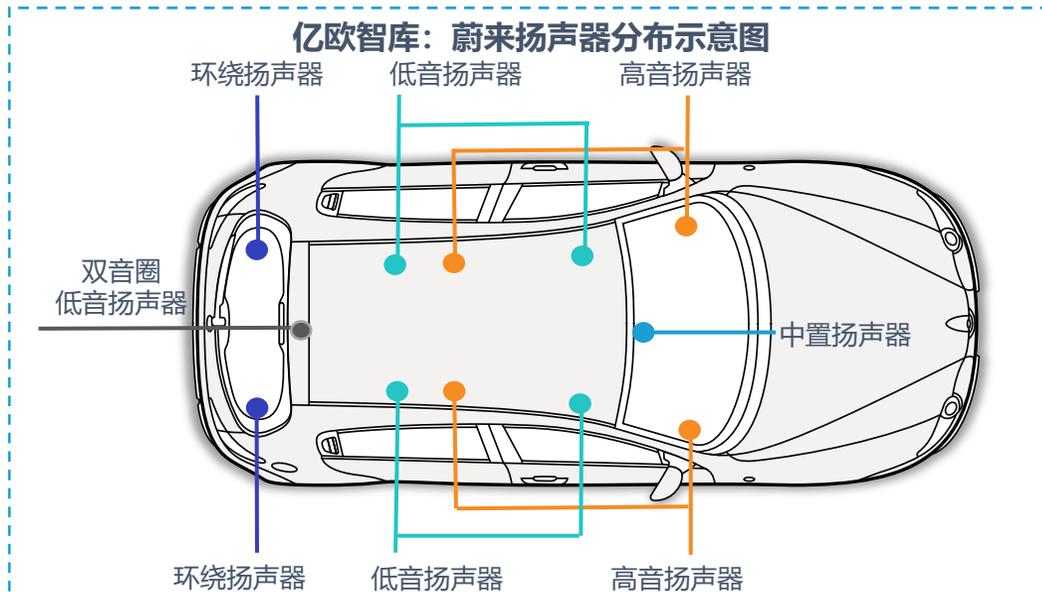
蔚来赋予NOMI具有情感的拟人化形象，助其成为“蔚来的灵魂”

- ◆ 蔚来智能语音交互助手NOMI，源于蔚来对于语音交互体验的理解——“Know me”，其集成了语音交互系统和智能情感引擎，被赋予了具有感情的拟人化形象，使蔚来的汽车产品从机器演变成了具有生命的驾乘伙伴。
- ◆ 蔚来的NOMI智能语音交互助手的语音技术是在科大讯飞的支持基础上进行了个性化设计与改造。NOMI听音辨位、免打扰独立音区交互等功能，可帮助其后排乘客进行语音交互的体验。



- 蔚来语音交互发展方向**
- 将优先布局可见即可说，之后将考虑引入车家互联垂类；
 - 蔚来智能语音交互系统可帮助后排乘客体验语音交互。同时未来尝试在同一时间对多人的多个指令进行识别与执行，以期每个动作互不影响。并基于该功能为不同乘客量身定制更多的专属服务。
 - 通过多模态融合向系统输入和反馈更多场景信息，逐步实现从用户主动式交互向机器建议式交互发展；
 - 在实现机器建议式交互之后，机器通过对用户行为习惯的持续学习，逐步向机器主动式交互发展。

- 蔚来语音交互商业化模式**
- 蔚来目前在语音交互C端商业化推进上较为克制，以用户满意度与体验提升为重心。



理想智能语音交互产品“理想同学”另辟蹊径，产品定位契合车型定位

- ◆ 理想智能语音交互助手“理想同学”的产品定位完美契合理想ONE中高端家庭用车的车型定位，以全车语音覆盖、座舱全成员平等交互权利等特点，满足家庭出行场景的语音交互需求。
- ◆ 理想同学基于其产品用户画像，深耕4音区以及开拓多音区覆盖，使车内所有人员均可通过语音进行人机交互，同时也将从整车交互的角度进行场景化的思考，贴合家庭出行用户使用习惯。



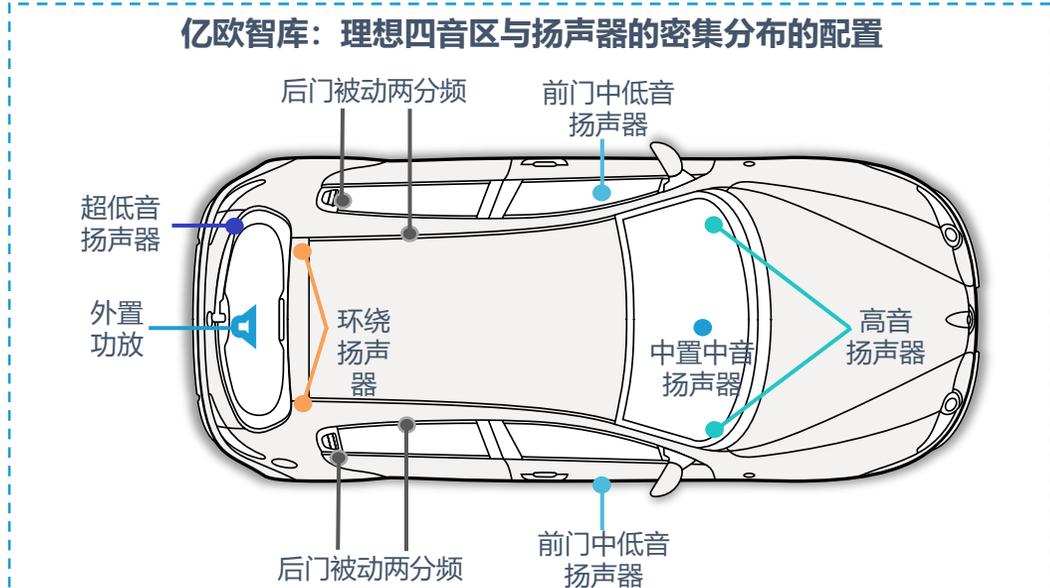
理想语音交互发展方向

- **多音区**：深耕4音区以及开拓多音区覆盖，使车内所有人员均可语音识别。
- **应用场景**：从整车交互的角度进行场景化的思考，贴合用户使用习惯。
- **立体交互**：使交互抛开硬件设备的限制，让车内所有人均可进行平等的立体交互。
- **多模态交互**：未来车型搭载摄像头后开始相应布局。
- **可见即可说**：目前仅支持QQ音乐与喜马拉雅，之后持续挖掘，致力上线的所有APP均可用。

理想四音区与扬声器的密集分布的配置与设计支撑理想ONE“家庭用车”的客户需求，提升后排空间使用率，打造全车语音覆盖、平等交互权利等理念。

理想语音交互商业化模式

- **软件服务无计划**：理想没有对于消费者进行后续收费软件服务的计划。
- **已存在收费形式**：未来可收费项目基于用户手机端已形成的付费服务习惯进行设计，如音乐、视频会员，而非理想提供的软件服务。
- **硬件收费**：目前硬件设备仅有麦克风为收费项目，后续机会尚未明确。



传统车企亦有亮点表现，聚合与适配力成为其打造产品力的关键因素

- ◆ 不同于新势力的自研发展路线与产品个性化定位，传统车企通常选择合作的方式发展语音交互相关业务。
- ◆ 目前，部分较为开放的传统车企已经摒弃整包的一体化解决方案，而是选择接受不同供应商的服务。传统车企需要将各个领域最优秀的技术整合在一起，完成个性化的语音产品设计，更好地赋能其提升跨垂类生态打通的灵活度。在此过程中，车企的强大的聚合能力与适配力成为核心竞争力。

长安UNI-T



合作商

- **腾讯梧桐车联**：TINNOVE智能系统；同时腾讯的背书使车载微信集成上车；
- **地平线**：Horizon Halo 车载智能交互方案：通过结合语音、唇动等多模态 AI 技术，准确判断声音指令的来源位置，避免误唤醒，遇到打电话时座舱还能自动降低音乐的音量；
- **科大讯飞**：语音控制系统。

特色功能

交互智能化

- 支持多场景语音控制、无需唤醒、可见即可说等功能，同时可以通过“召唤姐己”“召唤李白”等热门IP角色名进行语音交互；
- 多场景语音交互实现车控功能，包括导航，播放音乐、座椅加热、车窗升降等，同时车内设置照相机，可以通过语音进行拍照控制；
- 车辆启动后自动刷脸，无感登录账号，同步登录QQ音乐、腾讯地图等生态账号。

车载微信

- 与腾讯合作，配备全语音交互车载微信。

AI交互灯

- 车内设置AI交互灯，可根据人和车的实时交互生成动态光效，对驾驶者进行有效的信息提示

领克09



合作商

- **亿咖通**：为领克09LYNK OS智慧座舱控制系统打造专属AI虚拟助理“JOJO”
- **百度Apollo**：百度Apollo赋能LYNK OS生态庞大、不断更新丰富车载智能小程序。小程序通过云端部署，无需下载、即点即用,全方位涵盖出行、视听、娱乐、新闻等用户出行需求。

特色功能

交互智能化

- 在语音交互方面，用户唤醒和语音识别几乎可同时完成；
- 全双工加多音区技术，可实现多人整车环境下的语音持续交互；
- 语音可实现车窗、空调、座椅、香氛等车控功能，发起导航、音乐等应用需求。

语音助手

- 新的3D虚拟助手“JOJO”支持形象定制，车主可在领克APP上传照片自动生成虚拟形象投射至车机画面中；
- 系统可为“JOJO”设置自定义爱称、唤醒词及语音包。单一账号支持5个自定义形象、5种自定义语音包。

语音交互车端应用市场现状与典型案例

智能AI科技企业篇

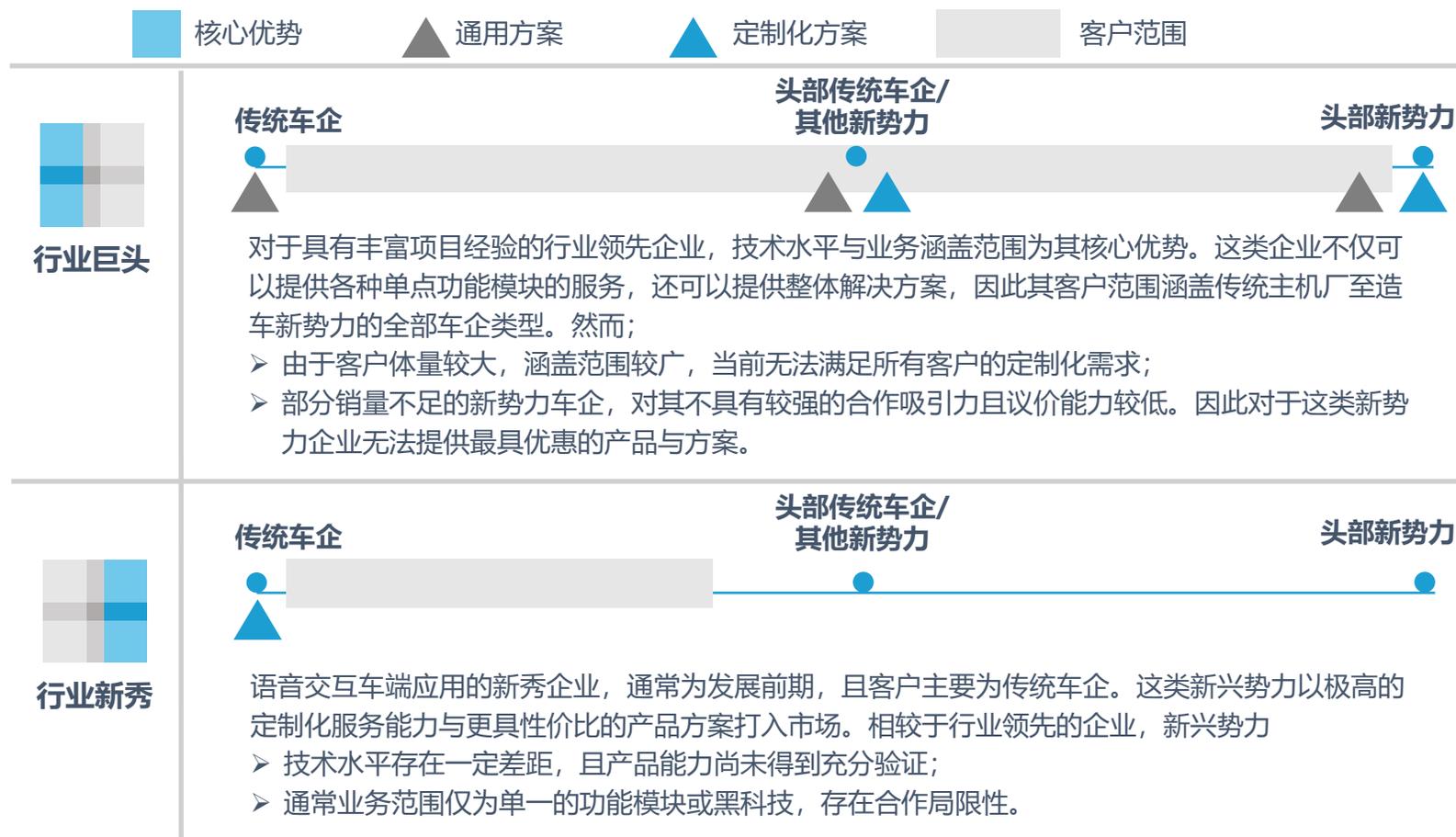
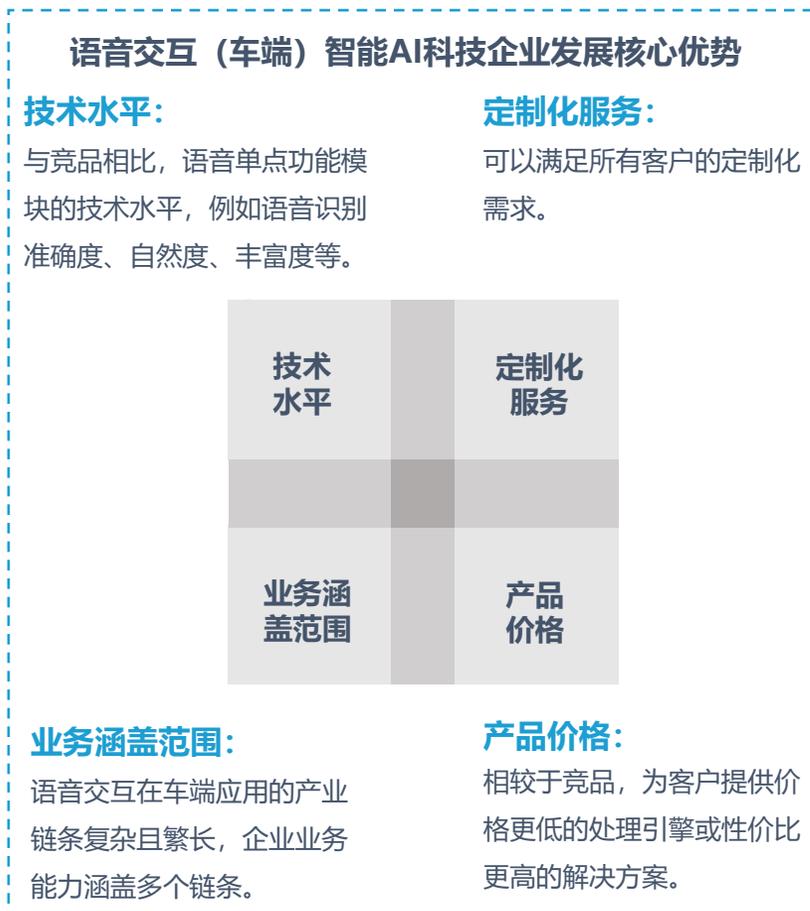
本篇章重点对以下问题进行解答

- 不同类型供应商各自具有哪些优势？
- 对于主机厂当前的发展模式，供应商应该如何做出应对？

行业巨头凭技术优势已俘获众多客户，新秀企业持性价比与定制化奋起直追 亿欧智库

- ◆ AI科技类企业数量众多且竞争激烈，有已经深耕车载语音交互多年的行业巨头，也有伴随着汽车智能化发展浪潮涌现出来的行业新秀。
- ◆ 于科大讯飞、思必驰、云知声等行业巨头而言，其客户涵盖范围广泛，产品技术水平与业务涵盖范围是其可以占据高市占率的核心优势，但对于众多客户而言，无法全部提供高定制化的解决方案。而对于语音交互车端应用市场的行业新秀，产品的价格优势与极具定制化的解决方案成为吸引客户的关键因素。

亿欧智库：语音交互（车端应用）智能AI科技企业发展核心优势模型



智能AI语音行业巨头以技术服务立足，客户需求加速其多元化发展

- ◆ 以科大讯飞为首的AI智能语音行业巨头依托自身单点功能模块的技术优势在语音交互车端应用行业中占据优势，同时在用户需求、客户需求、行业发展以及技术发展的驱动下逐渐从单一的智能语音技术服务商转型为全方位人工智能技术服务商。
- ◆ 目前科大讯飞与思必驰已累积多家车企客户，而云知声则主要通过与其车载应用开发商以及车企孵化的Tier0.5进行合作，间接布局语音交互车端应用的市场。

单一智能语音技术服务商	AI智能语音科技公司	科大讯飞	思必驰	云知声
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 用户需求：产品体验更加专属、个性化、更有乐趣。 ➢ 客户需求： <ul style="list-style-type: none"> a) 新能源发展，传统主机厂受到影响逐步转型，产销服运的智能化需求增加； b) 部分主机厂客户逐步定位为科技出行服务公司，从而对上游供应商提出需求——智能网联、个性化； c) 客户制造工艺升级、渴望用新技术改变传统制造流程，此过程中需要供应商进行配合。 ➢ 行业技术：行业技术发展已有将为成熟的数据与技术基础，如数据智能（大数据）、AR智能（感知+认知）、硬件（作为载体）与软件一体化。 ➢ 企业技术：需要差异化与定制化方案满足客户需求。 	<p>语音交互产品典型合作企业</p>	<p>企业优势</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 目前语音交互在车端应用行业中的佼佼者，采用云+端的技术架构，擅长多语种识别、多语种合成、生物识别等； ➢ 针对车端推出飞鱼音频管理系统，可实现全车独立声场分区，实现主驾、副驾、后排乘客互不干扰的语音交互模式。 ➢ 飞鱼智能音频管理系统，具有虚拟声学空间、发动机主动降噪、车内交流补偿等智能车载音响系统技术。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 全链路对话式人工智能技术的平台； ➢ 能够提供所有链路技术节点的快速复制，并具备高可用、可定制等特点； ➢ 针对车端推出“天琴”语音助手，其以语音识别、语音合成、多音区（双音区/四音区）声源定位、声纹识别、方言识别、知识图谱（智能客服、汽车大脑）等核心技术为基础，为车企提供流畅的对话体验。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 云知声利用机器学习平台，在语音技术、语言技术、知识计算、大数据分析等领域建立了领先的核心技术体系。 ➢ 在应用层面，AI芯、AIUI、AI Service三大解决方案已在车载领域有广泛应用，形成了完整的“云端芯”生态闭环
<p>全方位人工智能技术服务商</p>				

行业巨头技术差距逐渐缩小，定制化服务与性价比亦是企业关注焦点

- ◆ 科大讯飞、思必驰与云知声三家企业作为国产AI智能语音科技公司的优秀代表，各自均有不同维度的优势。
- ◆ 在技术层面，通过MOS评分的方式进行多维度对比；在降噪处理、语音自然度、相似度、准确率、可懂度、种类以及可离线程度等技术维度，科大讯飞依然存在不同程度的优势。其中，降噪处理、语音相似度、准确率以及可懂度，三家企业已无明显的技术差距。
- ◆ 在价格与定制化服务层面，通过行业访谈与公开资料分析，可见思必驰在价格层面具有一定优势，而云知声则通过优秀的定制化服务能力打造业内口碑。

企业语音交互评比维度	
语音自然度	网络稳定性对合成语音好坏的影响；合成语音的速度快慢；语速是否适当；是否存在重复吐词或漏字；韵律停顿的使用；听起来是否有机械感。语音自然度的满分是5分，人声平局约为4.7-4.8分。
语音相似度	与人声的相似程度。
识别准确率	语音识别中的字准确率、句准确率。
语音可懂度	对语音中有意义的语言单元内容的可识别程度，一定条件下的语音理解能力。一定程度上对语音清晰度提出要求，因此涉及降噪功能。
语音种类	涉及语种、方言、音色等的种类。
可离线程度	在无网络下的功能表现。
价格	语音产品与方案的价格。
定制化服务能力	供应商对于语音产品合作的沟通能力与定制化服务能力。
降噪处理	语音产品的噪音处理能力。

亿欧智库：2022中国AI智能语音科技公司产品力、价格及服务能力分析



科大讯飞算法与硬件深度融合，数据与技术成为其立足根本

- ◆ 科大讯飞自2011年发布第一代智能汽车语音助理至今，以其AI技术、软件质量、数据积累以及定制化服务能力等各方面优势取得了当前中国语音交互车端应用行业的领先地位。
- ◆ 科大讯飞未来将持续深耕软硬件结合的发展模式，充分发挥其AI优势融合特殊芯片，控制成本，为低配车型提供高性价比的解决方案。同时利用自身快速集成与开发的能力优势以满足客户快速更新需求。

AI技术优势	数据积累	软件质量	定制化服务	创新理念
语音识别、语音理解等各模块行业领先的技术与算法	20年的行业积累，拥有海量的数据沉淀	采用本地化+云端的技术架构，多语种识别、多语种合成等质量优势	与部分车厂一起深度优化打磨，做场景创新	倡导整体的系统化创新而非单点创新，以解决用户真正的问题，强调用户价值

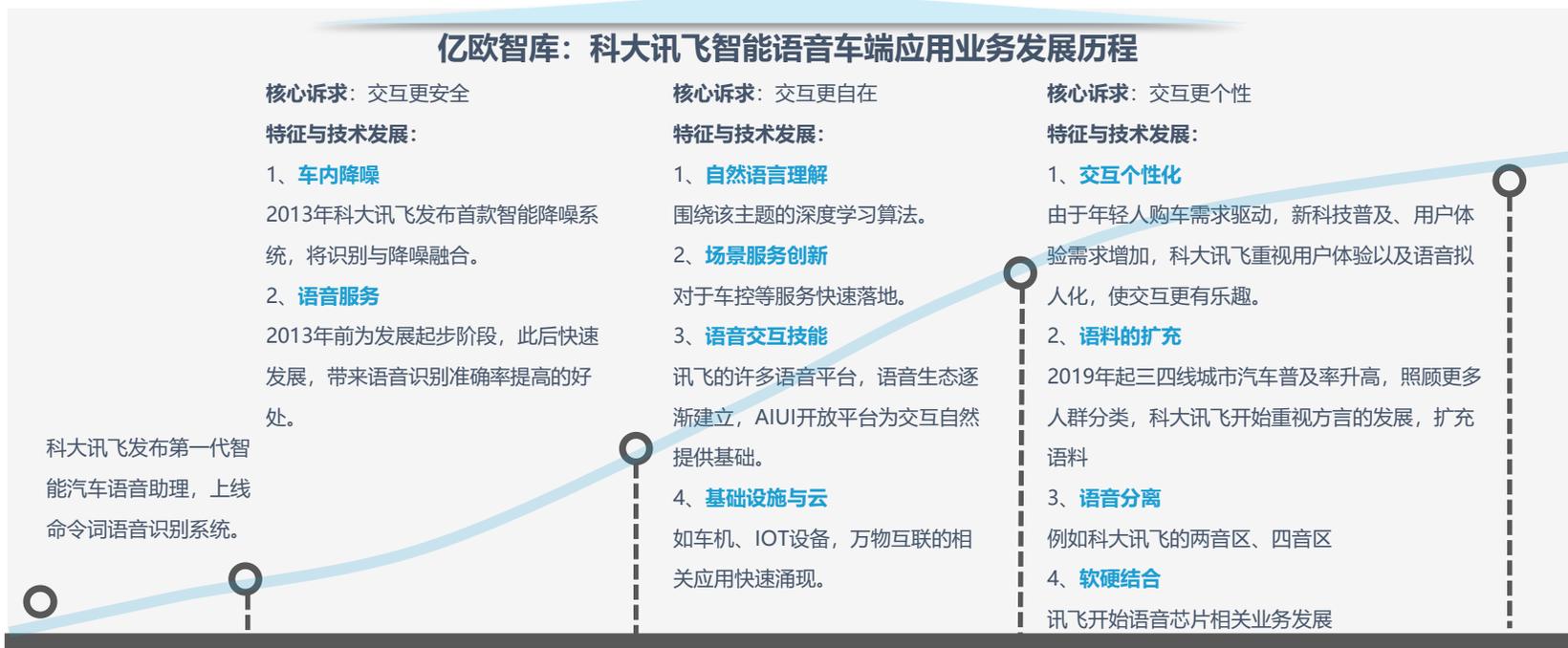
面临挑战

科大讯飞客户数量多、不同客户产品需求存在差异的矛盾，对讯飞资源投入提出挑战。



解决方案

- 进行产品平台化设计；
- 利用积累的行业经验系统化开发，将共性问题导入主线开发解决共同问题；
- 加快在用户体验上的发展。



科大讯飞发展方向

- 专注产品成本、质量、体验、效率的平衡；
- 软件与应用的发展强调硬件资源，但通用芯片的通用算法存在匹配度不足的问题。之后将发力软硬深度融合设计；
- 客户存在多车型与高低配，用户与客户针对低配车仍期望良好体验，未来将推出高性价比的AI算法+语音芯片的融合方案。

2011 起步阶段 2013 发展阶段一 2015 发展阶段二 2018 发展阶段三 2022

新秀企业来势汹汹，性价比优势与多元化发展模式为破局思路

- ◆ 车内智能语音交互随着自动驾驶功能的发展逐渐成为刚需，行业已经进入发展黄金时期。众多车载AI智能语音新秀企业入局，其中不乏主机厂孵化的车载语音科技公司，以及将车载场景应用作为新业务领域拓展的AI智能语音科技公司。
- ◆ 相较于科大讯飞这类在行业深耕多年的老玩家，新秀企业以单点功能的极致技术、性价比更高的解决方案以及更具创新的合作模式，在行业内展露锋芒。

将车载语音作为新业务领域拓展的AI智能语音科技公司

企业特点：

- 运用于其他行业如智能家居、机器人的部分语音技术可以直接嫁接应用到车载内，实现技术传递较为方便甚至更加简单；
- 相对于机器人的开放环境，舱内场景更加封闭，在麦克风覆盖距离上把握更确定。额外需要增加的就是根据汽车场景打磨的垂直类应用，如导航、车控等。

高性价比方案

车载语音新秀企业会通过提供性价比更高的产品与方案，快速吸引主机厂，攻占市场。

高定制化服务

语音新秀企业由于前期客户量较少，继续扩展客户的原因，因此对每一个客户，都会通过高定制化的服务与解决方案，为客户解决根本问题的定制化需求。

声扬科技

- 成本优势：直接与芯片厂商合作，打造“加量不加价”模式（芯片价格增加幅度低于功能增加程度），相对于传统车机使用专用芯片用于语音处理的方式，此种方案成本更低，对车厂吸引力较大；
- 用户体验：方案基于DSP，更加接近播放与采集端，收集的信号更真实，从而处理更简单、效果很好、事半功倍；
- 软硬结合的方案方便集成、性能更好。



主机厂或传统AI智能科技公司孵化打造的车载语音科技公司

针对于车联网相关业务，主机厂与互联网/科技公司成立合资公司或独立孵化公司无疑是一种双赢或者三赢的发展模式。

- 主机厂：孵化的企业可以为其提供具有极强定制化的解决方案；同时对于其他主机厂，其产品能力可以在其背靠的主机厂上得到验证。
- 互联网/科技企业：孵化的企业可以利用其技术，专注于汽车领域的发展，为其开拓汽车细分市场；
- 孵化的企业：可以依仗或借鉴互联网/科技企业的技术，提升自身产品竞争力；背靠主机厂，发展前期不存在客户焦虑。

斑马网络（阿里+上汽）

亿咖通（吉利）

大众问问
(大众集团+出门问问)

梧桐车联（腾讯+长安）

仙豆智能（长城）

大众问问

- 大众问问作为大众集团与出门问问合资成立专注于车载语音的新兴企业，业务范围涵盖：

语音对话系统

APP+框架开发

AI推荐

CP/SP提供和
软件集成

CP/SP后台
开发管理

- 大众问问当前可见即可说、人声提取、语料泛化等功能已经完成技术开发；
- 目前大众问问的语音交互产品已经对大众系车型实现全覆盖；产品在大众系车型上的落地与成功使其快速建立口碑，之后也将拓展其他主机厂的相关业务。

平台服务供应商为主机厂提供解决方案，单点功能模块的集成适配成主流

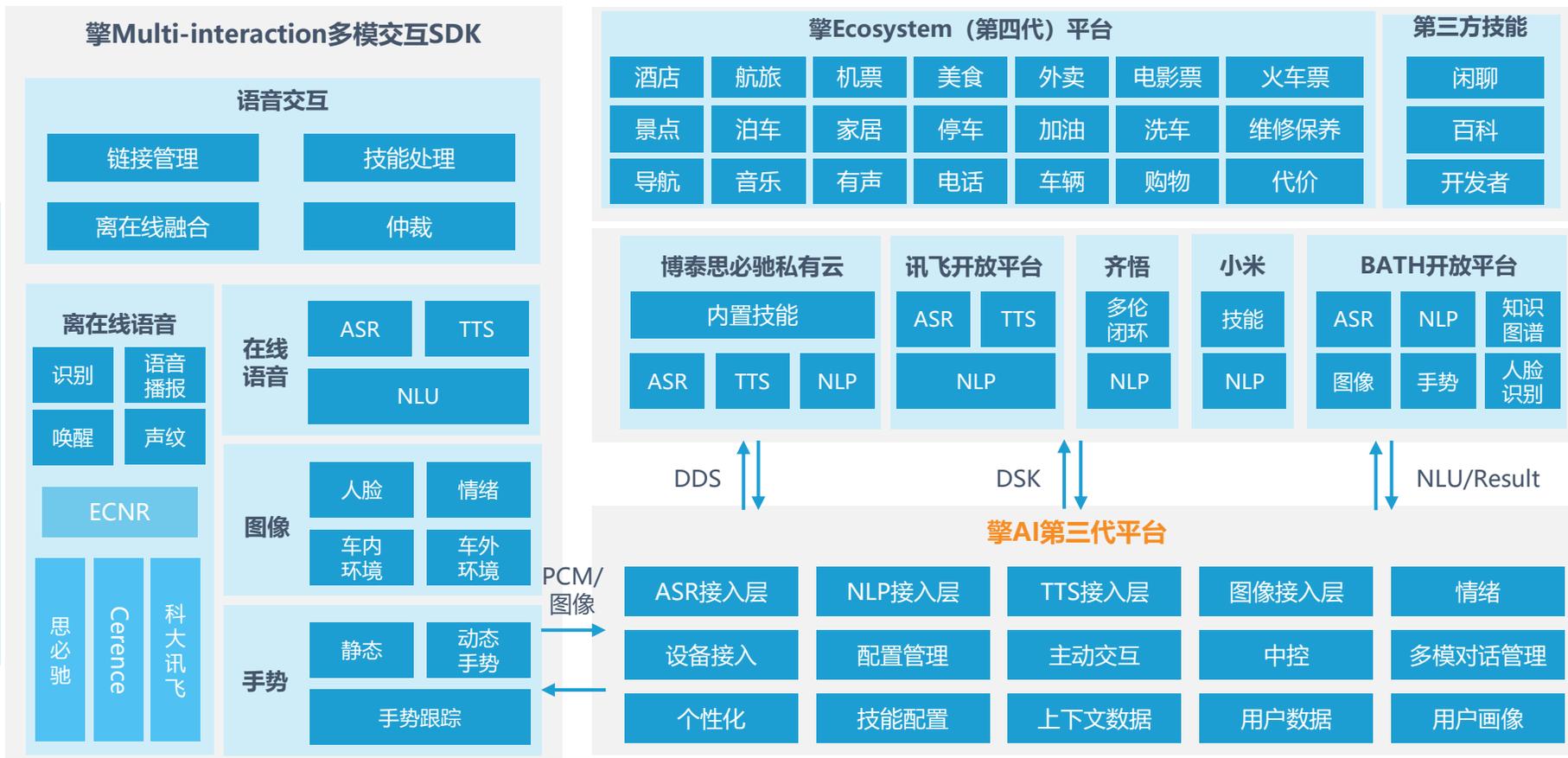
- ◆ 无论是选择自研技术框架的造车新势力，还是通过外部合作提升语音交互体验的传统主机厂，都希望可以集各家之所长，将行业内最领先的单点功能模块搭载于自家语音交互产品当中，适配各个不同的操作系统。可以通过语音来实现全链条打通的基础平台服务商为其提供了解题思路。
- ◆ 对于传统主机厂而言，一个完整的研发体系与一个具有可配置能力的语音平台，可以为其提供一个更加开放、更加多样化以及更加定制化的语音交互解决方案，软件能力不足的劣势也可以通过这类平台服务与整合供应商的产品进行弥补。

亿欧智库：博泰车联网 擎AI 3.0 平台架构示意图

传统主机厂语音交互发展“难题”

- 汽车座舱智能化发展已经成为必然趋势，头部的传统车企开始建立智能网联汽车子品牌，正在寻求追赶造车新势力的方式，语音交互功能成为切入点；
- 传统车企语音交互的软件能力较弱，自研语音技术框架的难度较大，且性价比较低。
- 目前多数供应商提供的整套解决方案无法满足主机厂不断扩充应用生态以及产品迭代更新的定制化需求。

提供解决方案



语音交互车端应用市场现状与典型案例

互联网科技企业篇

本篇章重点对以下问题进行解答

- 以BAT为首的互联网科技企业有哪些独特优势？
- BAT企业各自语音交互车端应用业务发展模式如何？

数据积累与应用生态赋能语音交互，互联网企业平台之战已开始

- ◆ 相较于智能AI语音公司与主机厂，以BAT为首的互联网科技企业拥有更多用户数据与流量，更加了解用户习惯，同时凭借其完善的生态应用、齐全的链条服务打入语音交互在车端的应用市场。
- ◆ 自2015年阿里与上汽联手孵化了车载平台斑马网络之后，百度与腾讯已陆续进行了车载智能语音业务的相关布局。车载智能语音的竞争，一方面是由AI智能语音科技公司为参与主体的更强的大数据处理和学习能力的竞争，另一方面，随着BAT的入局，平台之战也已经开始。

互联网科技企业语音交互车端应用发展优势

- 阿里、百度、腾讯等互联网科技企业积累了多年用户生态的经验，拥有前沿的人工智能和大数据技术，能够提供多元化的车联解决方案；
- 互联网科技企业已有较为成熟的小程序与应用生态，多年的运营与发展经验使其拥有良好的应用生态资源；
- 对于车企来说，与这些科技公司合作，有助于迅速构建品牌特色的车联服务体验，同时为汽车产品带来大量引流。

互联网科技企业语音交互车端应用发展模式

自研为主

- 由于前期语音交互技术相对落后，企业通常选择单点模块与供应商合作的方式进行发展；
- 随着自身技术的提升，企业正在逐渐发展成为完全自研方式，已提高其软件产品更新迭代的速度。

合作为辅

2015
 斑马

- 2015年，阿里和上汽联手孵化车载平台斑马网络，2017年整合原有YunOS移动端业务推出AliOS系统；
- 通过云化的AliOS，可以使车辆系统实现更新；
- 天猫精灵联合沃尔沃、宝马等品牌以及高德地图分别通过前装和后装进入汽车，提供智能语音服务。



2017
 DUEROS

- 2017年，百度对外发布DuerOS开放平台，平台包括智能设备开放平台和技能开放平台。并在随后推出基于DuerOS的“小度车载系统”；
- 背靠百度AI技术支持，小度车载OS提供了智能语音助手、人脸识别、疲劳监测等多项功能；



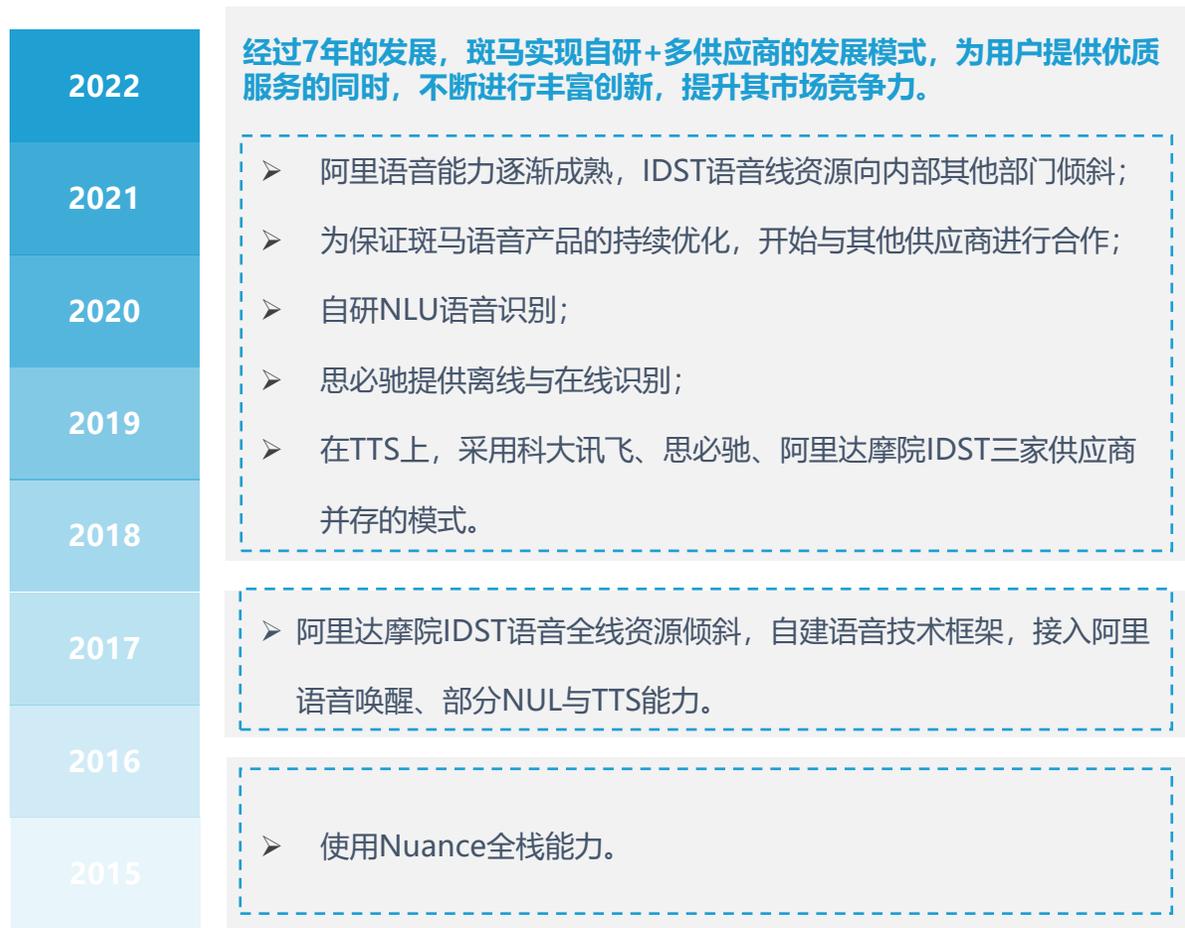
2017
 腾讯车联

- 2017年，腾讯发布依托腾讯叮当智能语音平台的车载“AI in car生态系统”；
- 此后“AI in car生态系统”升级为“Tai 汽车智能系统”，以腾讯语音助手为车载语音输出控制能力，针对交互智能和服务场景智能为企业提供解决方案。



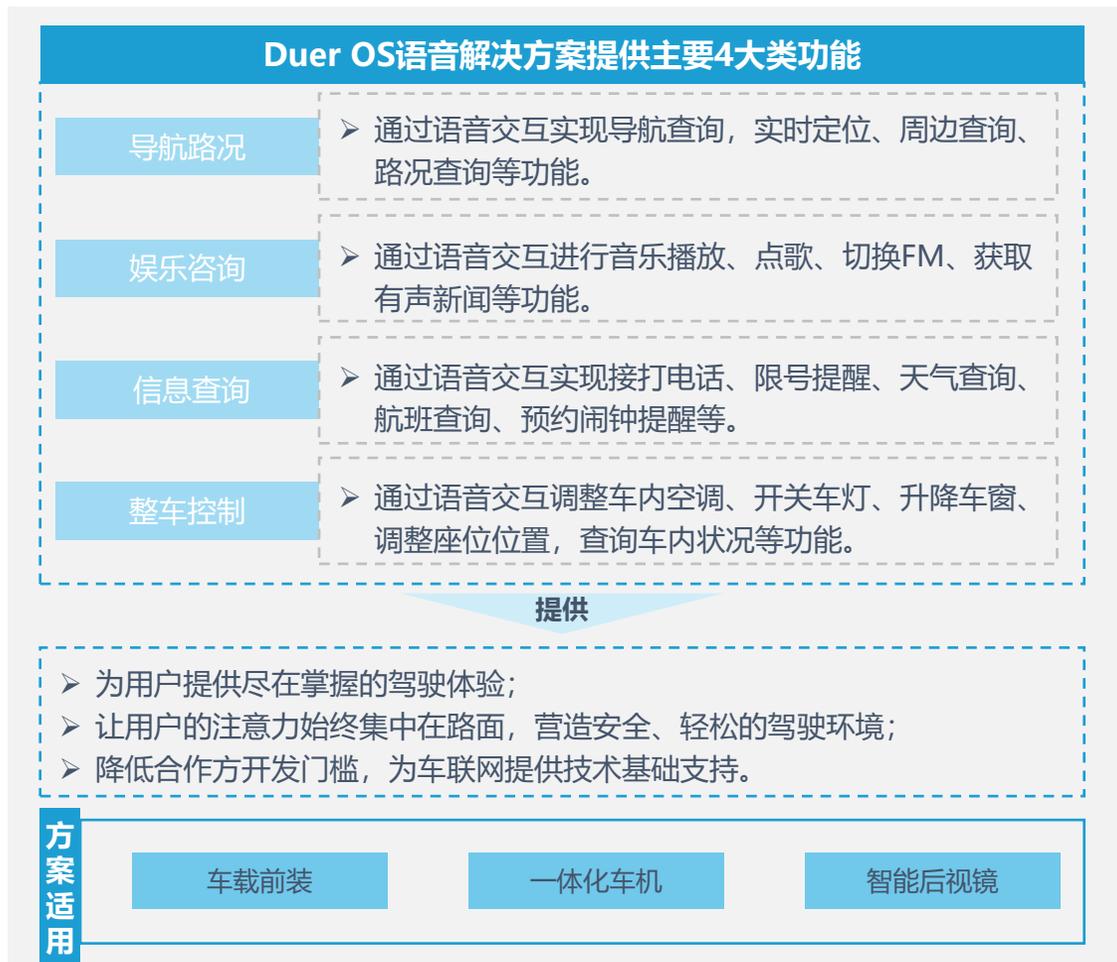
斑马具备产品代差优势，自研+多供应商结构提供优质服务及丰富创新

- ◆ 斑马成立于2015年，业务布局较早。2016年开始发力语音交互产品，前期借力阿里达摩院IDST语音全线资源，自建技术框架，接入阿里部分语音能力，2018年后为维持斑马语音持续迭代能力，引入思必驰、科大讯飞等供应商。
- ◆ 前期斑马语义交互产品更新以云端+OTA为主，虽然当前语音产品更新与整车OTA同步进行，但斑马语音交互产品与其他互联网科技企业已形成代差优势，并通过T+1框架实现云端丰富且快速的语音功能创新。

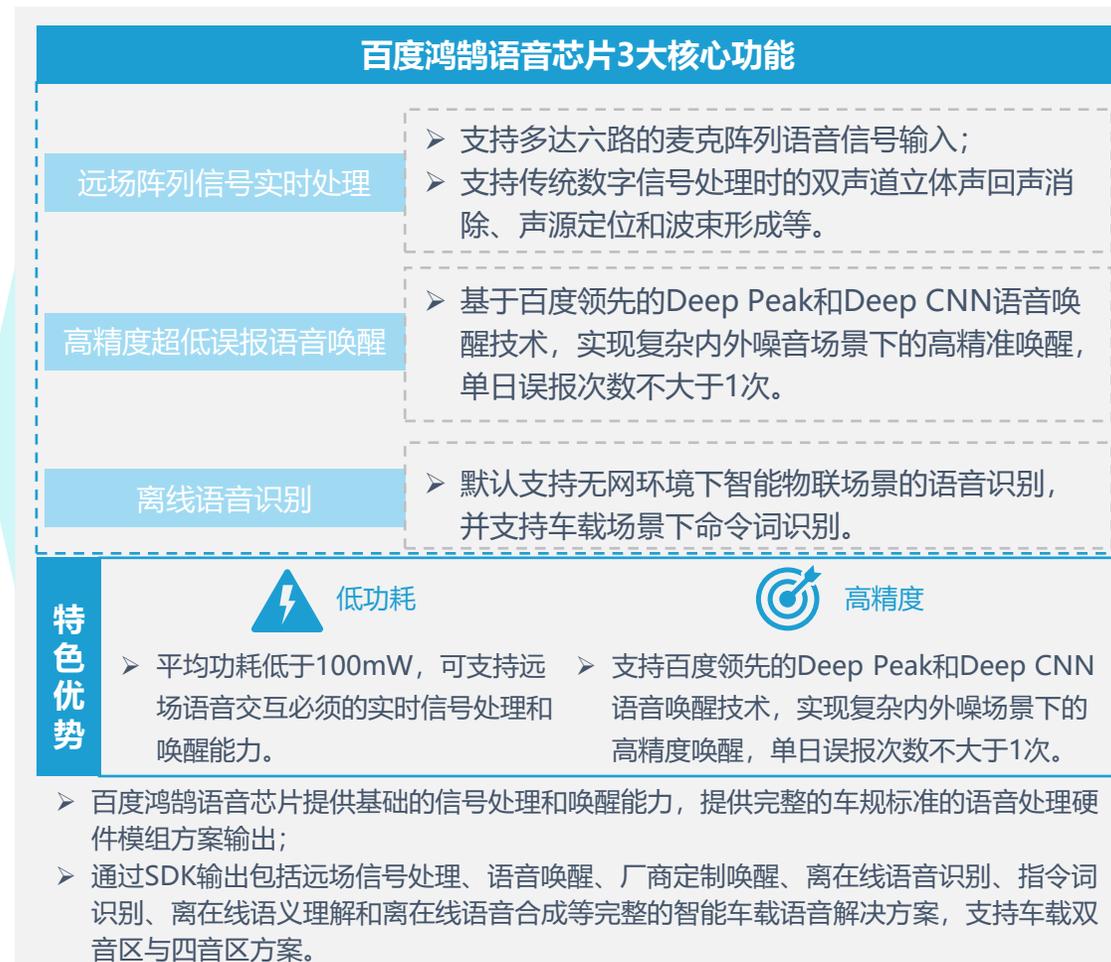


DuerOS语音解决方案+鸿鹄语音芯片，百度“软+硬”布局语音交互

- ◆ 百度DuerOS智能车载解决方案，是DuerOS针对前装车机、车载导航仪、智能后视镜、行车记录仪等车载设备打造的智能语音解决方案，针对车端语音交互解决方案上识别不准确、回复不智能、操作不方便等问题进行解决。
- ◆ 百度同时打造的鸿鹄语音芯片是专门为车内语音交互场景设计的超低功耗远场语音交互芯片，具有远场阵列信号实时处理、高精度超低误报语音唤醒、离线语音识别等核心能力。



语音交互车端应用



腾讯以智能平台语音能力为基础，微信成为其交互车端应用市场“杀手锏”

- ◆ 腾讯语音交互车端应用业务随起步较晚，但基于其智能平台的语音能力以及车载微信的强大吸引力与捆绑销售的模式，依然成为车企选择合作的对象。目前，微信车载版在汽车出厂前已完成适配，而未适配车型暂不支持单独下载安装。
- ◆ 针对语音交互产品，腾讯已基本具备自研能力，目前仅部分业务模块选择与科大讯飞、思必驰等供应商合作。未来腾讯也将继续深耕自研发展路线，将提高基础能力体验为发展核心，基于用户ID，逐渐提升语料泛化能力与打造虚拟化语音形象。

- 腾讯自身在智能语音领域已具备大部分业务单元的自研能力；
- 多家合作时需要将所有协议与接口进行统一，产品开发工作难度较大，软件产品更新迭代较慢，自研将有效解决此类问题。

选择以自研为主的 发展路线

腾讯语音技术优势

语音-语义结合的多领域在线识别系统

全双工交互及闲聊拒识

端到端高性能离线识别系统

- 腾讯语音智能在后端处理环节研发了运用深度学习建模、前后端联合优化、语音-语义联合优化等技术；
- 满足不同可用场景下,对于语音交互在识别率、鲁棒性、资源消耗和用户体验等方面要求。

成熟应用程序成为腾讯入局语音交互车端应用的核心吸引力

微信

QQ音乐

腾讯视频

全民K歌

- 腾讯的微信是其在手机端取得成功的社交工具，希望通过车载微信让社交关系延伸到车内，同时通过车载微信来控制场景化服务入口。
- 对于腾讯而言，车载微信不仅为了社交，更是为了掌控车内交互场景的控制权、流量入口的控制权。
- 腾讯车载微信可实现全语音交互，提供基于全语音交互方式的微信消息收发和语音通话功能。目前已经有15家主机厂，选择搭载腾讯的车载语音，且均为前装上车。

打造智能场景引擎

基于腾讯QQ、微信等账号体系游戏，健全用户标签，打造用户超级ID，实现车载服务找人。

合作模式

- **模式一**：由腾讯负责整体解决方案；
- **模式二**：前端声学由其他供应商负责，腾讯负责后端语音处理业务；
- **模式三**：多家供应商融合方案，腾讯提供单一环节语音技术产品/能力。

合作收费模式

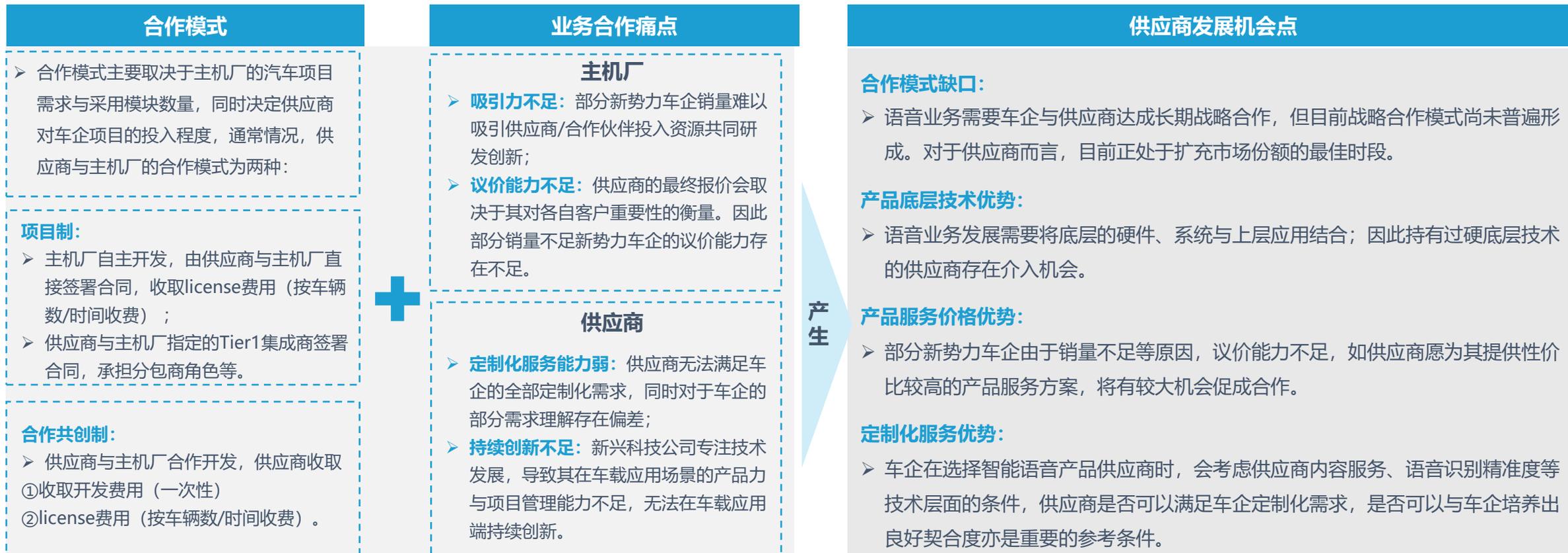
- 定制开发费用：通常为唤醒词定制化费用以及专属问答设置费用；
- License费用：根据车的量级进行收费；
- 外部平台IP授权费：使用其他平台元素，由其他平台收取授权费，例如动画、游戏角色与元素的使用。

语音交互车端应用市场现状与典型案例

市场总结

主机厂与供应商发展模式持续多样化，良好契合度成为合作开展机会点

- ◆ 语音业务目前对于功能的更新与迭代要求比较高，主机厂与供应商的发展模式更加开放，因此传统的车企与供应商单一项目制供应关系不适用于当前的语音交互业务。取而代之的新型合作模式需要供应商与车企之间达成长期战略合作。
- ◆ 在当前业务合作过程中，主机厂销量不足使其很难获得较大的价格优惠，而供应商定制化服务能力不足也已成为普遍痛点。
- ◆ 因此，对于供应商而言，目前正处于扩充市场份额的最佳时段。供应商在提升自身底层技术的同时，需要针对不同量级客户提供定制化且具有性价比的解决方案，力争与主机厂形成良好的合作契合度，从而达成长久的战略合作关系。

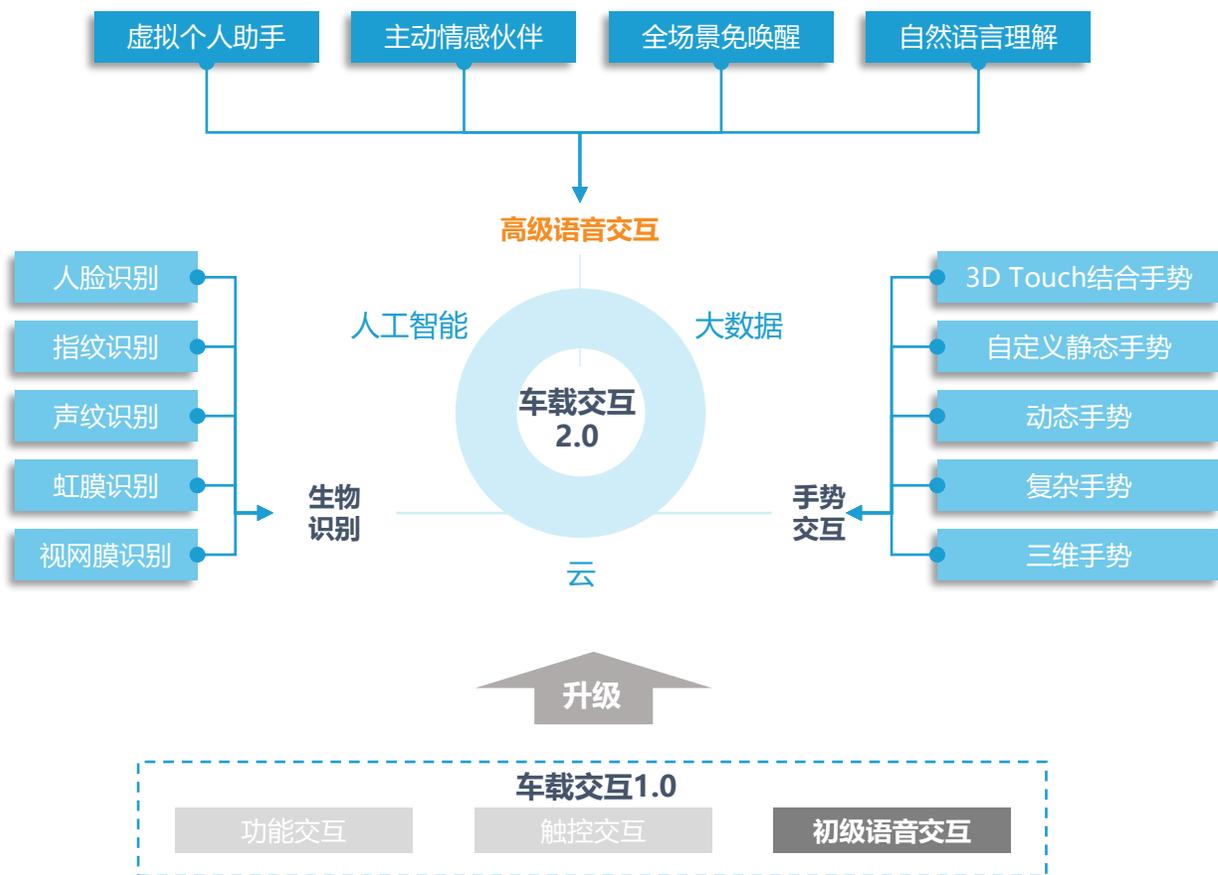


产生

语音交互车端应用发展趋势预测

趋势一：多模交互、主动交互、情感化交互将成车载交互2.0典型特征

- ◆ 当前用户已经可以通过语音做垂类领域信息查询以及基础车辆控制等功能交互，但仍有诸多问题尚未解决。未来人工智能、大数据以及云平台的发展将推动多模交互、生物识别以及高级语音交互的实现，车载智能交互将升级至2.0版本。
- ◆ 车载智能交互2.0的演变过程中，高级语音交互随之而来。随着虚拟语音助手的普及，车内语音交互也将与其他模态进行融合，为用户提供更加形象化、情感化以及主动性的人机交互体验。



多模交互：

- 对于信息输入的交互反馈速度不一样，在不同的场景任务中，五态感官存在不同的反应精度。
- 对于车内复杂环境，单一语音交互较难实现指令精准识别，因此需要与其他模态进行适配融合。这其中视觉和听觉获取信息比例占到了94%，成为车载交互的主要发展方向。



主动交互：

- 汽车会通过传感器或人脸识别等技术以语音、灯光、全息影像、车外屏等形式来给用户打招呼。
- 对用户进行全面识别，以确定用户是否携带行李和儿童，从而为用户提供行李搬运机器人，并为其打开车门，安排适合乘坐人数的座椅配置方案。
- 当用户进入车内，汽车会根据用户的出行方案来提供适合的路线方案和场景配置。并且会主动了解人的情绪、状态，及时作出反馈、提供服务。

情感化交互：

- 汽车会通过语音与视觉交互，识别出用户不同情绪变化，并采用不同方式进行沟通，使用户感受到真实存在的情感化陪伴。

趋势二：声纹识别+视觉交互将提供抑制冗余，避免交互安全隐患

- ◆ 未来汽车将成为可移动的巨型手机，人机交互将由车内逐渐向车外延伸，主机厂在追求极致智能化体验的过程中，同样需要充分考虑对特殊驾乘场景的应用适配，以降低潜在的安全隐患。例如，随着语音交互进行车控的功能逐渐落地，陌生人可在窗外进行车窗操控。
- ◆ 各模态人机交互方式之间难以完全相互取代，因此主机厂未来不仅需提升声纹识别技术，还需与视觉以及其他多模交互相结合，提供抑制冗余，精确定位指令发起人，避免因语音交互而带来的安全隐患。



趋势三：自动驾驶功能升级，语音交互应用场景与驾乘相关性将逐渐减弱

- ◆ 随着自动驾驶功能的升级，驾驶员在驾驶过程中将逐渐解放双手与眼睛，开始进行一定程度沉浸式的娱乐、生活与社交。
- ◆ 除了手机的使用之外，车端的语音交互应用场景也逐渐扩展，开始由与驾乘相关性较强的基础车控、信息娱乐向社交、金融以及游戏等方向扩展。实现车内外生态的联动，全方位满足用户的使用需求。



▶ 车内语音交互正从基础信息娱乐、基础车身控制向车外场景联动、社交生态等方向延伸；

▶ 语音技术和车机协议、车内生态正在逐渐打通。而未来发展的趋势则是在车内通过语音控制车外生态，实现车内外生态的联动，扩大语音交互的使用场景，全方位满足用户的使用需求。

应用与驾乘相关性

低

- ▶ 车内基础信息娱乐服务，如音乐、微信基础功能等；
- ▶ 车内基础社交与通讯需求，如电话、通讯查询等。
- ▶ 与驾乘强相关的服务，例如导航、车载广播等；
- ▶ 基础的车辆操控，车窗、空调、天窗等。

- ▶ 车主生活服务场景，例如餐厅预订、商铺查询、电影资讯等；
- ▶ 车主社交生态的打通，实现微信的全功能语音交互；
- ▶ 车内外交互打通，与智慧城市互联，车联实时位置共享服务、收费站支付、违章处理等；
- ▶ 车载娱乐服务，例如车载游戏等。

语音交互涉及应用扩展

高

基础交互

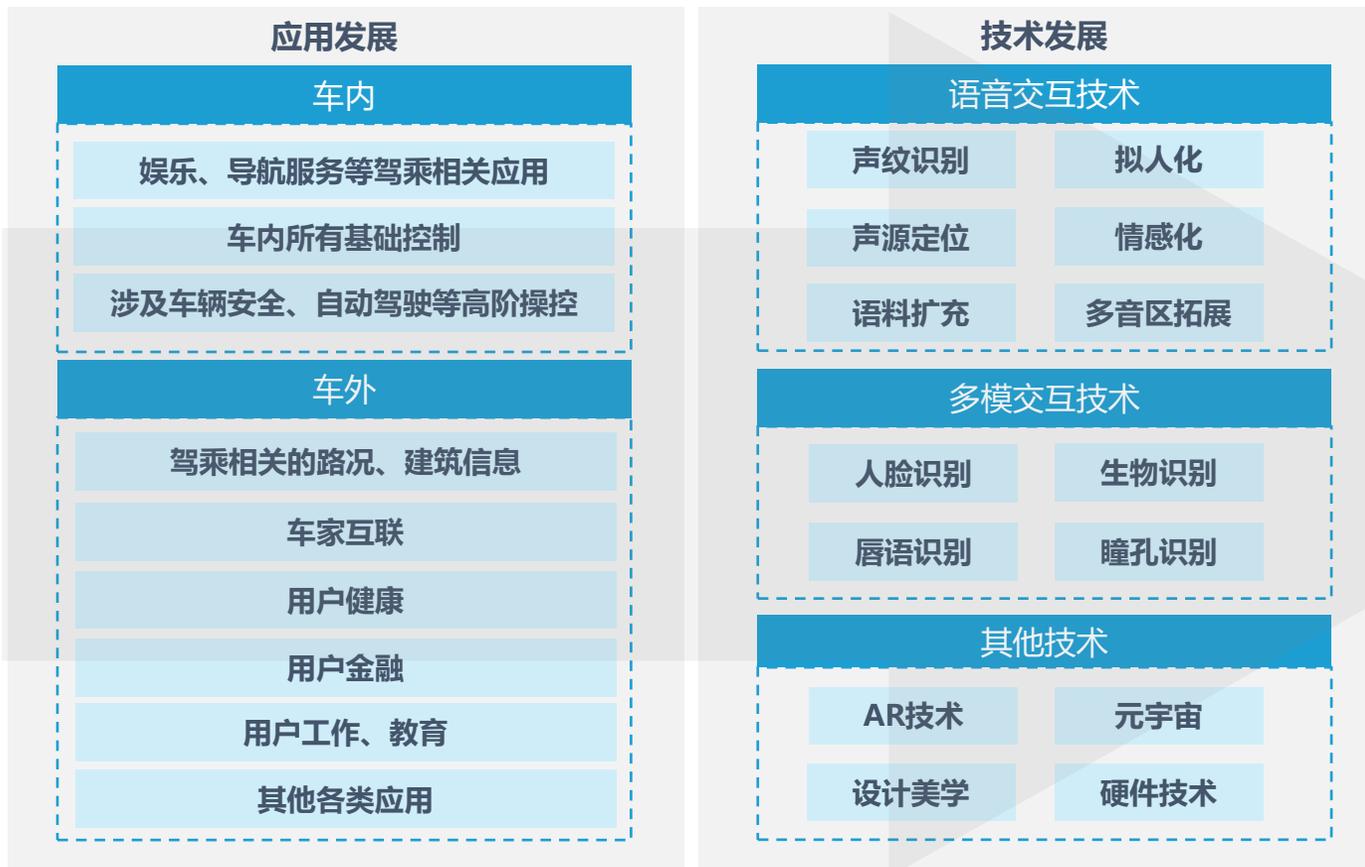
开放式交互

高

自动驾驶技术级别

趋势四：伴随应用拓展与技术发展，车内语音交互助手将成为“贾维斯”

- ◆ 随着高级别自动驾驶的落地，车载应用将不断扩展，人机交互技术将逐渐成熟，语音交互会与其他模态交互进行深度的融合适配，确保在没有方向盘、没有驾驶位与副驾驶位的情况下，可以精确的识别与执行用户进行的任何定制化指令与应用。
- ◆ 应用拓展与技术发展的加持下，语音交互助手还将具备自主学习能力和进化能力，根据用户的使用习惯来进行自我的学习和迭代，不断优化自动驾驶及智能座舱体验实现自我成长的能力。对于用户主动式与被动式服务需求进行精准的判断、建议与执行，并通过语音进行传导（而非提示音），语音交互在车端应用的终极产品形态将如同电影《钢铁侠》当中的“贾维斯”一样。



✓ 对于用户各类极具定制化的主动式与被动式服务需求进行精准的判断、建议与执行；

✓ 成为用户的专属“贾维斯”



“语音交互产品车端应用发展过程中，对于用户的应用需求需要通过循序渐进的迭代与满足最终得以全部实现，因此“贾维斯”的到来不能太早也不会太晚。” ——云知声副总裁 李霄寒

附录：英文缩写名词解释

英文缩写	英文全称	中文翻译	名称解释
OTA	Over-the-Air Technology	空中下载技术	是通过移动通信的空中接口实现对移动终端设备及SIM卡数据进行远程管理的技术。
ASR	Automatic Speech Recognition	自动语音识别技术	将口语转换为可读文本的技术。
NLP	Natural Language Processing	自然语言处理技术	专业分析人类语言的人工智能。
DST	Dialog State Tracking	对话状态追踪	负责维护对话系统状态 (各个槽对应的值以及相应的概率)，并根据当前轮对话更新对话状态。
NLU	Natural Language Understanding	自然语言理解技术	所有支持机器理解文本内容的方法模型或任务的总称。
NLG	Natural Language Generation	自然语言生产技术	NLG 是 NLP 的重要组成部分，主要目的是降低人类和机器之间的沟通鸿沟，将非语言格式的数据转换成人类可以理解的语言格式。
TTS	Text To Speech	文本转语音技术	是人机对话的一部分，让机器能够说话。
CE	Conversation Engine	交流引擎	——
UI	User Interface	用户界面	——
UE	User Experience	用户体验	——
SD	Secure Digital	数码安全	——
SDK	Software Development Kit	软件开发工具包	SDK一般都是一些软件工程师为特定的软件包、软件框架、硬件平台、操作系统等建立应用软件时的开发工具集合。
HUD	Head Up Display	抬头显示	——
OMS	Occupant Monitoring System	车内乘员检测系统	基于视觉技术，能有效监控车内乘客状态。
MOS	Mean Opinion Score	平均主观意见分	在国际标准中，统一使用MOS值来评价系统接收到的经过压缩后的语音质量。按照“5分制”的定义：1分是基本单位，2分不及格，3分中等，4分良好，5分优秀。

特别鸣谢

- ◆ 报告针对中国语音交互车端应用功能的行业与企业进行分析与研究，但由于时间与精力所限，在技术、行业与企业的研究与分析过程中难免存在疏漏与偏差，敬请谅解。如有疑问与建议可与报告作者进行联系。
- ◆ 在报告撰写过程中，为了了解行业与企业的前瞻技术与理念，进行了大量的企业与行业专家访谈。在此感谢多位企业与行业专家对本报告给予的支持，为报告撰写输出了宝贵的专业观点与建议。
- ◆ 在此特别感谢：
 - **田发景** 博泰车联网研发总监
 - **邢猛** 科大讯飞智能汽车智能交互产品总监
 - **田雨** 科大讯飞智能汽车智能座舱产品总监
 - **张伟彬** 声扬科技首席科学家
 - **张人杰** 大众问问CEO
 - **李全忠** 普强信息CTO
 - **徐元春** 小冰公司COO
 - **毛会斌** 核芯达产品总监
 - **李霄寒** 云知声副总裁

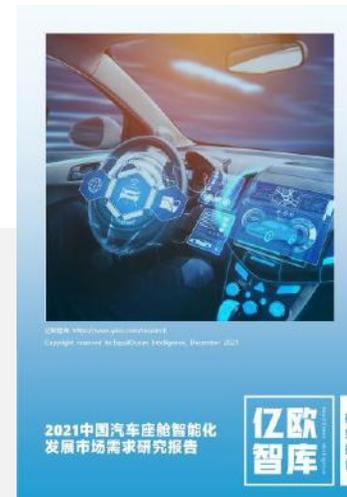
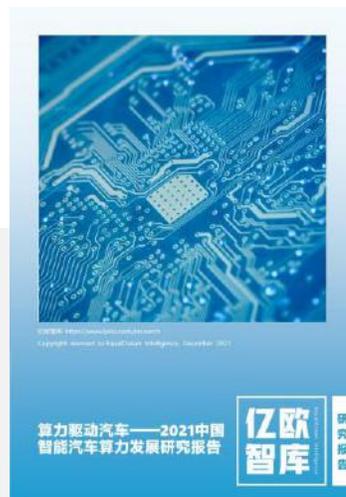
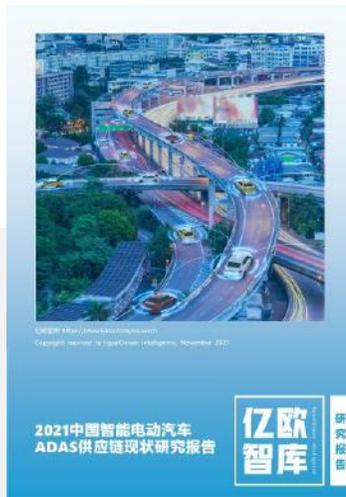
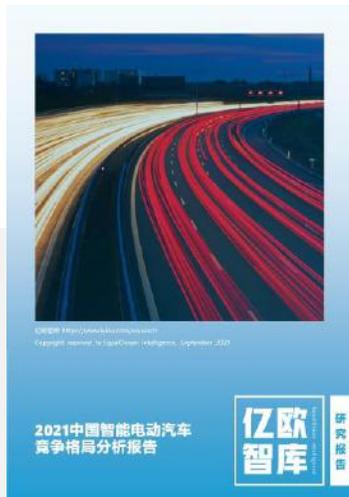
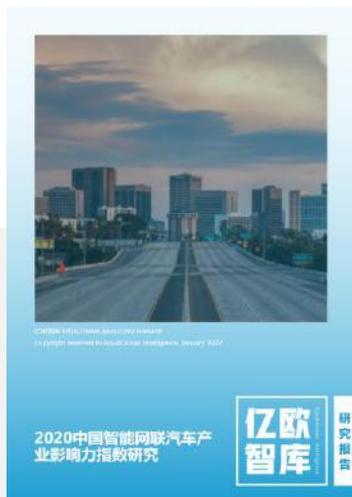
亿欧智库分析师**袁欣颐**对本报告亦有特殊贡献，特此感谢。

(注：以上排名不分先后)

结语

- ◆ 当前汽车座舱智能化发展趋势下，语音交互功能已成为智能座舱内最具代表性的智能化功能，语音交互也已成为车内最为重要的交互方式。
- ◆ 亿欧智库认为，在2025年高级别自动驾驶功能落地前，语音交互仍然是车内最直接、最人性化、最安全的交互方式，同时随着AI和硬件性能的增强，智能语音交互会逐渐由单模交互方式向与其他交互方式相结合的多模交互方式发展。随着汽车产业的发展，用户消费形态发生改变，辅助驾驶、智能座舱这些概念已经逐渐落地成为现实。
- ◆ 在真正的自动驾驶到来之前，语音交互在车端的应用市场依然为我们带来了巨大的想象空间。对于主机厂而言，作为汽车的制造者，同时也是语音交互在车端应用市场当中最懂汽车的参与主体，也将围绕“人机交互”的革命与供应商们一起共建一个更加智能化的未来交互体验。
- ◆ 未来，亿欧智库将持续密切关注智能电动汽车产业与智能汽车各细分智能化功能模块的发展，通过对行业的深度洞察，持续输出更多有价值的研究成果。欢迎读者与我们交流联系，共同助力中国智能电动汽车产业的持续创新发展。

■ 亿欧智库已发布报告



持续关注
敬请期待

团队介绍

- ◆ 亿欧智库 (EqualOcean Intelligence) 是亿欧EqualOcean旗下的研究与咨询机构。为全球企业和政府决策者提供行业研究、投资分析和创新咨询服务。亿欧智库对前沿领域保持着敏锐的洞察，具有独创的方法论和模型，服务能力和质量获得客户的广泛认可。
- ◆ 亿欧智库长期深耕科技、消费、大健康、汽车、产业互联网、金融、传媒、房产新居住等领域，旗下近100名分析师均毕业于名校，绝大多数具有丰富的从业经验；亿欧智库是中国极少数能同时生产中英文深度分析和专业报告的机构，分析师的研究成果和洞察经常被全球顶级媒体采访和引用。
- ◆ 以专业为本，借助亿欧网和亿欧国际网站的传播优势，亿欧智库的研究成果在影响力上往往数倍于同行。同时，亿欧EqualOcean内部拥有一个由数万名科技和产业高端专家构成的资源库，使亿欧智库的研究和咨询有强大支撑，更具洞察性和落地性。

报告作者：



李浩诚

亿欧EqualOcean 分析师
Email: lihaochen@iyiou.com

报告审核：



武东

亿欧EqualOcean 研究总监
Email: wudong@iyiou.com



杨永平

亿欧EqualOcean 执行总经理、亿欧汽车总裁
Email: yangyongping@iyiou.com

版权声明

- ◆ 本报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于智库的专业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。
- ◆ 本报告的信息来源于已公开的资料，亿欧智库对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽可能的追求但不作任何保证。
- ◆ 本报告所载的资料、意见及推测仅反映亿欧智库于发布本报告当日之前的判断，在不同时期，亿欧智库可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。亿欧智库不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，亿欧智库对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者可自行关注相应的更新或修改。
- ◆ 本报告版权归属于亿欧智库，欢迎因研究需要引用本报告内容，引用时需注明出处为“亿欧智库”。对于未注明来源的引用、盗用、篡改以及其他侵犯亿欧智库著作权的商业行为，亿欧智库将保留追究其法律责任的权利。

- ◆ 关于亿欧：

亿欧EqualOcean是一家专注科技+产业+投资的信息平台和智库；成立于2014年2月，总部位于北京，在上海、深圳、南京、纽约有分公司。亿欧EqualOcean立足中国、影响全球，用户/客户覆盖超过50个国家或地区。

亿欧EqualOcean旗下的产品和服务包括：信息平台亿欧网 (iyiou.com)、亿欧国际站 (EqualOcean.com)，研究和咨询服务亿欧智库 (EqualOcean Intelligence)，产业和投融资数据产品亿欧数据 (EqualOcean Data)；行业垂直子公司亿欧大健康 (EqualOcean Healthcare) 和亿欧汽车 (EqualOcean Auto) 等。

亿欧服务

- ◆ 基于自身的研究和咨询能力，同时借助亿欧网和亿欧国际网站的传播优势；亿欧EqualOcean为创业公司、大型企业、政府机构、机构投资者等客户类型提供有针对性的服务。

- ◆ 创业公司

亿欧EqualOcean旗下的亿欧网和亿欧国际站是创业创新领域的知名信息平台，是各类VC机构、产业基金、创业者和政府产业部门重点关注的平台。创业公司被亿欧网和亿欧国际站报道后，能获得巨大的品牌曝光，有利于降低融资过程中的解释成本；同时，对于吸引上下游合作伙伴及招募人才有积极作用。对于优质的创业公司，还可以作为案例纳入亿欧智库的相关报告，树立权威的行业地位。

- ◆ 大型企业

凭借对科技+产业+投资的深刻理解，亿欧EqualOcean除了为一些大型企业提供品牌服务外，更多地基于自身的研究能力和第三方视角，为大型企业提供行业研究、用户研究、投资分析和创新咨询等服务。同时，亿欧EqualOcean有实时更新的产业数据库和广泛的链接能力，能为大型企业进行产品落地和布局生态提供支持。

亿欧服务

◆ 政府机构

针对政府类客户，亿欧EqualOcean提供四类服务：一是针对政府重点关注的领域提供产业情报，梳理特定产业在国内外的动态和前沿趋势，为相关政府领导提供智库外脑。二是根据政府的要求，组织相关产业的代表性企业和政府机构沟通交流，探讨合作机会；三是针对政府机构和旗下的产业园区，提供有针对性的产业培训，提升行业认知、提高招商和服务域内企业的水平；四是辅助政府机构做产业规划。

◆ 机构投资者

亿欧EqualOcean除了有强大的分析师团队外，另外有一个超过15000名专家的资源库；能为机构投资者提供专家咨询、和标的调研服务，减少投资过程中的信息不对称，做出正确的投资决策。

◆ 欢迎合作需求方联系我们，一起携手进步；电话 010-57293241，邮箱 hezuo@iyiou.com