
2019 年中国超声波雷达行业概览

分析师：陈夏琳

2019 年 10 月

概览标签： 超声波雷达、自动驾驶、传感器、智能汽车、车联网

概览摘要： 超声波雷达，是一种利用超声波测算距离的雷达传感器装置，多应用于倒车、泊车场景。受益于中国汽车销量不断提升以及超声波雷达装配比率的上升，中国超声波雷达行业市场规模持续增长，2014 年至 2018 年，中国超声波雷达行业市场规模（按销量统计）从 35.3 亿元人民币增长至 44.9 亿元人民币，年复合增长率为 6.2%。中国自动泊车需求持续上涨，未来“超声波雷达+视觉”的融合传感器方案将成主流技术路，预计至 2023 年，中国超声波雷达市场规模将达到 62.0 亿元。

- 自动泊车是自动驾驶产业落地的首个商业化场景，拉动超声波雷达需求量上升
自动泊车是自动驾驶产业落地的首个也是最佳商业场景，超声波雷达具备技术及供应链成熟、性价比高等优点，应用超声波雷达是自动泊车状态下最稳定可靠、成本最优的量产方案。预计至 2020 年，中国自动泊车系统将实现大规模商业化，将推动超声波雷达需求上涨。
 - 超声波雷达替代品威胁显著，行业利润降低
超声波雷存在测试角度小、测距短、无法精确区分障碍物、应用场景少等局限性，存在被毫米波雷达及激光雷达取代的可能。此外，在产品同质化及下游行业将成本压力上传两因素的影响下，中国超声波雷达净利率下降至不足 10%。但超声波雷达在低速驾驶场景的应用无法被取代，其市场规模仍将维系。
 - 自动泊车超声波雷达将成为核心产品，行业将依托产品形成两级分化格局
普通倒车雷达的市场规模增速将随着中国汽车销量的下降而有所缓减，而自动泊车超声波雷达市场规模将随着自动及智能泊车需求的上升而迎来大幅增长，此外，自动泊车超声波雷达系统产品附加值高，将成为行业的核心产品，中国超声波雷达行业将依托两种产品呈现两级分化式竞争格局。
-

企业推荐：

- 航盛电子
- 辉创电子
- 辅易航

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

目录

1	方法论.....	5
1.1	研究方法.....	5
1.2	名词解释.....	6
2	中国超声波雷达行业市场综述.....	8
2.1	超声波雷达定义与分类.....	8
2.2	中国超声波雷达行业市场规模.....	11
2.3	中国超声波雷达行业产业链分析.....	12
2.3.1	上游分析.....	13
2.3.2	下游分析.....	14
2.3.3	商业模式分析.....	16
3	中国超声波雷达行业驱动因素分析.....	18
3.1	自动泊车是自动驾驶产业落地的首个商业化场景，拉动超声波雷达需求量上升	18
4	中国超声波雷达行业制约因素分析.....	20
4.1	毫米波雷达及激光雷达竞争力强，替代品威胁显著.....	20
4.2	产品同质化叠加下游降价压力，超声波雷达生产企业利润降低.....	20
5	中国超声波雷达行业政策及监管分析.....	22
6	中国超声波雷达行业发展趋势分析.....	24
6.1	超声波雷达+视觉，融合传感器方案将成主流技术路线.....	24
6.2	高级超声波雷达将逐渐替代普通倒车雷达成为核心产品.....	25
7	中国超声波雷达行业竞争格局分析.....	27

7.1	中国超声波雷达行业竞争格局概述	27
7.2	中国超声波雷达行业投资企业推荐	28
7.2.1	深圳市航盛电子股份有限公司	28
7.2.2	辉创电子科技(苏州)有限公司.....	29
7.2.3	辅易航智能科技（苏州）有限公司.....	31

图表目录

图 2- 1 超声波雷达工作原理.....	8
图 2- 2 超声波雷达切面图.....	8
图 2- 3 超声波雷达性能指标.....	9
图 2- 4 超声波雷达技术路线.....	9
图 2- 5 超声波雷达根据安装位置分类.....	10
图 2- 6 超声波雷达根据传感器种类分类.....	10
图 2- 7 超声波雷达汽车级应用场景.....	11
图 2- 8 中国超声波雷达行业市场规模（按销售额统计），2014-2023 年预测.....	12
图 2- 9 中国超声波雷达行业产业链.....	13
图 2- 10 中国超声波雷达原材料情况，截至 2019 年 10 月.....	13
图 2- 11 中国超声波雷达价格情况，截至 2019 年 10 月.....	14
图 2- 12 中国超声波雷达下游应用情况.....	15
图 2- 13 中国超声波雷达行业回款情况.....	16
图 2- 14 中国超声波雷达销售模式.....	16
图 2- 15 中国超声波雷达商业模式转变.....	17
图 3- 1 中国自动泊车方案情况.....	18
图 3- 2 超声波雷达优势.....	19
图 3- 3 中国自动泊车路线图预测.....	19
图 4- 1 超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达比较.....	20
图 5-1 中国超声波雷达行业政策，2015-2019 年.....	22
图 6-1 超声波雷达及环视融合案例，截至 2019 年 10 月.....	25

图 6- 2 中国超声波雷达产品及其生命周期, 截至 2019 年 10 月	26
图 7- 1 中国超声波雷达行业代表企业, 截至 2019 年 10 月	27
图 7- 2 航盛电子主要产品	29
图 7- 3 辉创电子主要产品	30
图 7- 4 辅易航主要产品	31

1 方法论

1.1 研究方法

头豹研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 研究院依托中国活跃的经济环境，从智能驾驶、ADAS、自动泊车、车用传感器等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ✓ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ✓ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ✓ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。
- ✓ 头豹研究院本次研究于 2019 年 10 月完成。

1.2 名词解释

- **超声波雷达**: 利用超声波测算距离的雷达传感器装置, 通过发射、接收 40kHz、48kHz 或 58kHz 频率的超声波, 根据时间差测算出障碍物距离, 当距离过近时触发报警装置发出警报声以提醒司机。
- **超声波**: 人耳所不能听到的一种频率大于 20kHz 的声波, 具备声波传输的反射、折射、干涉等物理特性, 对外界光线和电磁场不敏感, 声波强度不受雨雪天气等恶劣环境的影响。
- **CPU**: 中央处理器 (Central Processing Unit), 是雷达系统的运算和控制核心, 起到信息处理的作用, 是程序运行的最终执行单元。
- **UPA**: 超声波驻车辅助 (Ultrasonic Parking Assistant), 安装在汽车前后保险杠上的超声波雷达, 用于测量前后障碍物。
- **APA**: 自动泊车辅助 (Automatic Parking Assistant), 安装在汽车侧面的超声波雷达, 用于测量侧方障碍物、判断停车库是否存在。
- **倍频**: 输出信号频率是输入信号批量的整数倍数的情况。
- **照地问题**: 受路面杂物、车身负载有关、传感器距地高度等因素影响而带来的干扰波问题, 即地面回波会对雷达的准确度产生干扰, 导致误判。
- **硅填充胶防水技术**: 通过填充硅胶等高分子聚合物达到防水效果的技术。
- **高精地图**: 高精度、精细化定义的地图, 应用于自动驾驶领域, 其数据包含静态数据和动态数据两个层级, 可实时了解路况、交通事件及交通设施的更新。
- **V2X**: 车联网, 指通过整合全球定位系统 (GPS) 导航技术、车对车交流技术、无线通信技术及远程感应技术等多种技术实现信息融合共享的系统, 可用于知道车辆规划路线、规避障碍等。

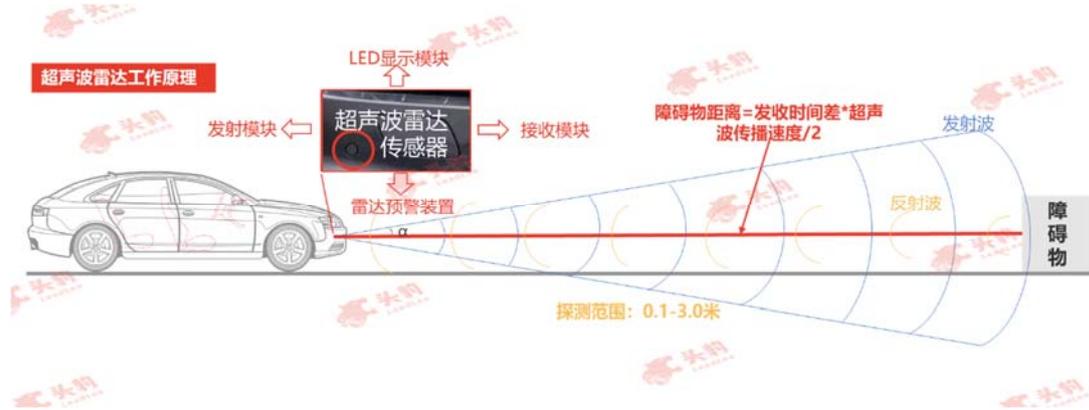
-
- **代客泊车：** 又称自学习泊车 (Automated Valet Parking) ， 驾驶人不需进入停车场，即可完成取车、泊车动作的辅助系统。
 - **OEM：** 原始设备制造商 (Original Equipment Manufacturer) ， 又称主机厂， 即掌握核心技术但将产品制造和生产任务通过合同订购方式委托其他同类产品厂家生产的品牌生产企业。
 - **Tier 1：** 一级供应商， 指产品直接供应至整车企业的汽车零部件供应商。
 - **毫米波雷达：** 利用波长 1-10nm、 频率 24-300GHZ 的毫米波， 通过返回波的时间和频率计算障碍物距离的雷达传感器。
 - **激光雷达：** 通过分析发射及接收激光束的时间差计算障碍物距离的雷达传感器。

2 中国超声波雷达行业市场综述

2.1 超声波雷达定义与分类

超声波雷达，是一种利用超声波测算距离的雷达传感器装置。超声波雷达通过发射、接收 40kHz、48kHz 或 58kHz 频率的超声波（频率越高， α 夹角越小，探测面积越小，因此 40kHz 为最常采用的频率），根据时间差测算出障碍物距离，当距离过近时触发报警装置发出警报声以提醒司机。超声波雷达具备防水、防尘性能，探测范围在 0.1-3.0 米之间，多应用于倒车、泊车场景。

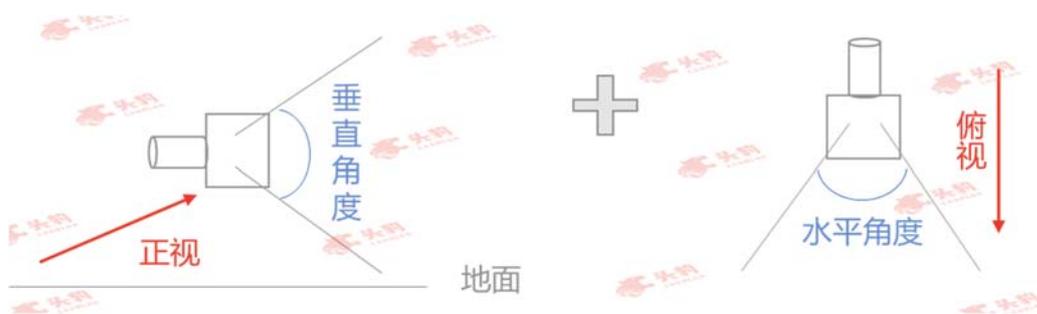
图 2-1 超声波雷达工作原理



来源：头豹研究院编辑整理

超声波雷达发射超声波时并非只形成单一的平面探测效果，其发射角度包含水平和垂直两个方向，形成水平和垂直两个角度（见图 2-2）。

图 2-2 超声波雷达切面图



来源：头豹研究院编辑整理

不侦测地面技术、自动故障诊断技术、抗共震技术、防水技术、耐候性技术、侦测范围

等指标是影响超声波雷达性能的决定性因素（见图 2-3）。

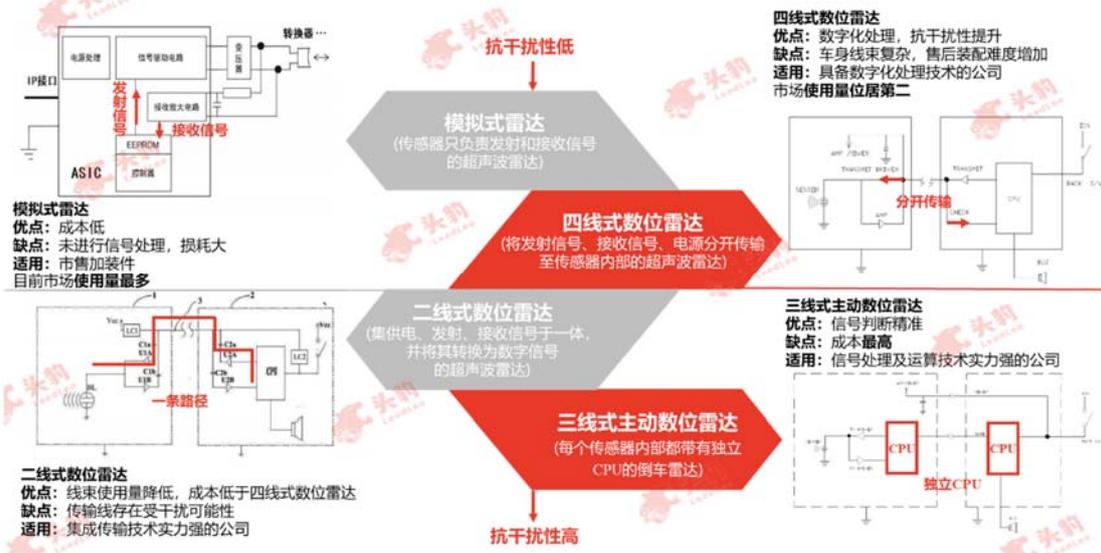
图 2-3 超声波雷达性能指标



来源：头豹研究院编辑整理

超声波雷达具备四种技术路线（见图 2-4）：

图 2-4 超声波雷达技术路线



来源：头豹研究院编辑整理

超声波雷达可根据安装位置细分为 UPA 和 APA（见图 2-5）：

图 2-5 超声波雷达根据安装位置分类

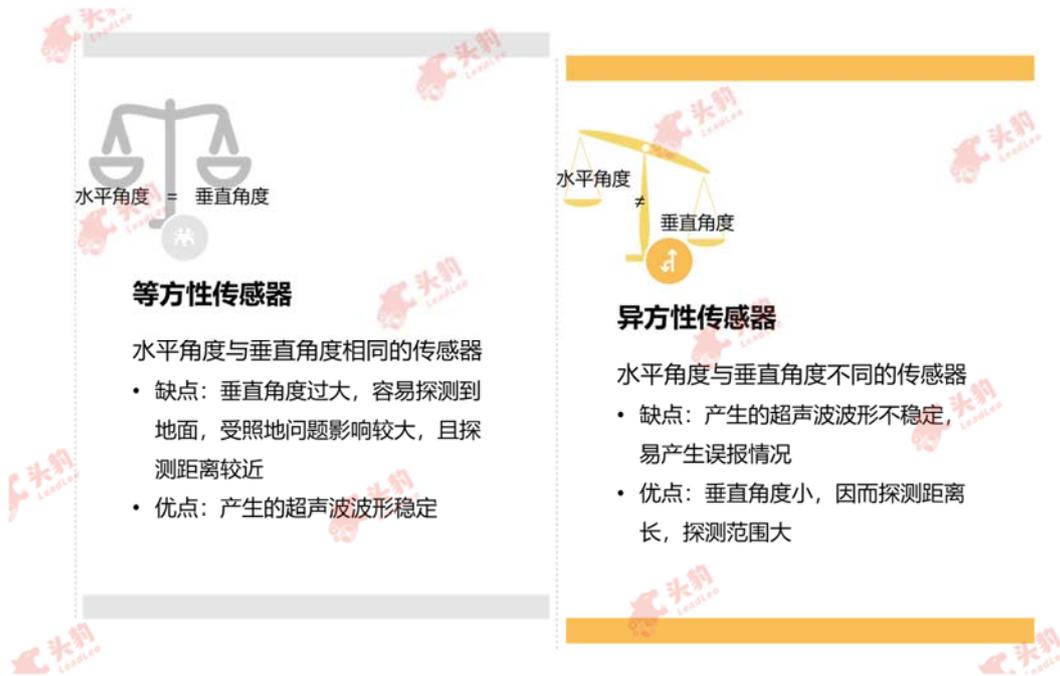


来源：头豹研究院编辑整理

超声波雷达也可根据传感器种类细分为等方性传感器超声波雷达和异方性传感器超声波

雷达（见图 2-6）。

图 2-6 超声波雷达根据传感器种类分类



来源：头豹研究院编辑整理

超声波雷达主要可应用于倒车雷达测距、泊车库位检测、高速横向辅助三个场景（见图 2-7），其中倒车雷达测距为最基础的应用场景，仅需 UPA 就可实现相应功能，后两种场景为新开发场景，对传感器的要求更高，需辅以 APA。

图 2-7 超声波雷达汽车级应用场景

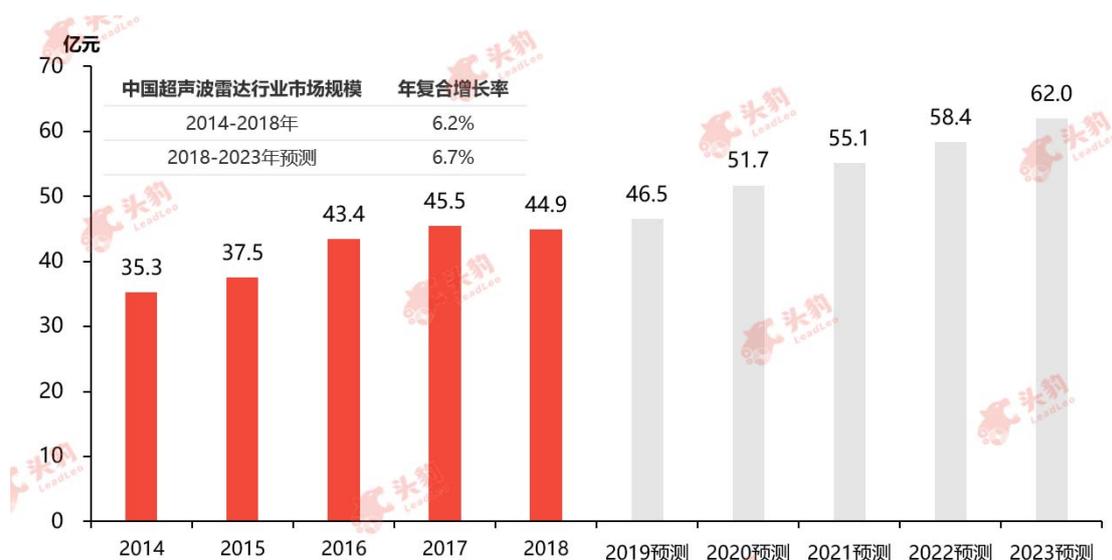


来源：辅易航官网，特斯拉官网，头豹研究院编辑整理

2.2 中国超声波雷达行业市场规模

受益于中国汽车销量不断提升以及超声波雷达装配比率的持续上涨，中国超声波雷达行业市场规模持续增长。2014年至2018年，中国超声波雷达行业市场规模（按销售额统计）从35.3亿元人民币增长至44.9亿元人民币，年复合增长率为6.2%（见图2-8），其中2018年受中国汽车销量下跌（2018年中国汽车销量为2.8千万台，同比下降2.8%）和产品售价降低（行业进入壁垒低，市场价格竞争激烈，2014-2018年，中国超声波雷达平均单价年均下降9.6%）影响，超声波雷达行业市场规模由2017年的45.5亿元下降至44.9亿元。

图 2- 8 中国超声波雷达行业市场规模（按销售额统计），2014-2023 年预测



来源：头豹研究院编辑整理

在中国汽车行业景气程度下降且传统倒车雷达装载率高达 95%的情况下，超声波雷达行业中传统倒车雷达产品的增长将放缓，但受自动泊车需求大幅增长驱动，自动泊车超声波雷达产品应用占比将相应上涨，单车超声波雷达传感器个数将上升，由此**预计 2018 年至 2023 年中国超声波雷达年复合增长率将维持在 6.7%（略高于 2014-2018 年增速），预计 2023 年中国超声波雷达市场规模将达到 62.0 亿元。**

2.3 中国超声波雷达行业产业链分析

中国超声波雷达行业产业链分为三部分：产业链上游环节参与者是芯片和传感器等原材料生产企业；产业链中游环节主体是从事超声波雷达生产企业；产业链下游环节主体是汽车整车厂商（见图 2-9）。

图 2-9 中国超声波雷达行业产业链



来源：公司官网，头豹研究院编辑整理

2.3.1 上游分析

中国超声波雷达行业产业链上游主要参与者为超声波雷达原料供应商,主要包括芯片供应商及传感器供应商。超声波雷达的各种原材料中,除技术含量高、与安全性能息息相关的芯片依赖进口外,其他原材料均已实现国产替代(见图 2-10)。

图 2-10 中国超声波雷达原材料情况,截至 2019 年 10 月



来源：飞思卡尔官网，汇通官网，头豹研究院编辑整理

超声波雷达的原材料已基本实现国产化，因而其具备价格优势，以配备 4 个传感器的配置为例，带主机的超声波雷达售价约为 160 元，无主机的超声波雷达售价约为 90 元（见图 2-11）。

图 2- 11 中国超声波雷达价格情况，截至 2019 年 10 月



来源：头豹研究院编辑整理

2.3.2 下游分析

超声波雷达行业可应用于无人机、机器人、汽车等多个领域（见图 2-12），其中汽车应用占比高达 95%，原因主要有两点：（1）需求端：中国汽车市场体量庞大（中国汽车产销量连续十年位居全球首位，是全球最大的汽车市场），因此汽车级超声波雷达的需求是其他应用需求的数倍；（2）供应端：行业发展前期，汽车级超声波雷达产品附加值高于其他应用，大批生产企业通过转型涌入该行业，超声波雷达供应充足。

图 2- 12 中国超声波雷达下游应用情况



来源: 智行者官网, 辅易航官网, 大疆官网, 头豹研究院编辑整理

2018 年以来, 中国汽车产销量均有所下降, 但受自动泊车升级需求增长及人均汽车保有量较低 (2019 年上半年中国每 1,000 人汽车保有量为 173 辆, 而同期中等发达国家平均已达到 400 辆) 等因素影响, 未来汽车仍将是超声波雷达最大的应用领域。

下游景气程度将直接影响超声波雷达的需求量, 对超声波雷达行业的开工率、价格起到决定性作用。此外, 根据资金流向分析, 超声波雷达产业链各组成部分之间存在 4 个月的资金回款时长, 当下游整车企业出现经营困难, 延迟向中游超声波雷达生产企业付款时, 中游企业于上游的资金支付也将出现问题。因此, 从资金链安全角度出发 (见图 2-13), 下游是中国超声波雷达行业最重要的环节, 其议价能力也位于产业链顶端, 中游次之, 上游处于弱势地位。

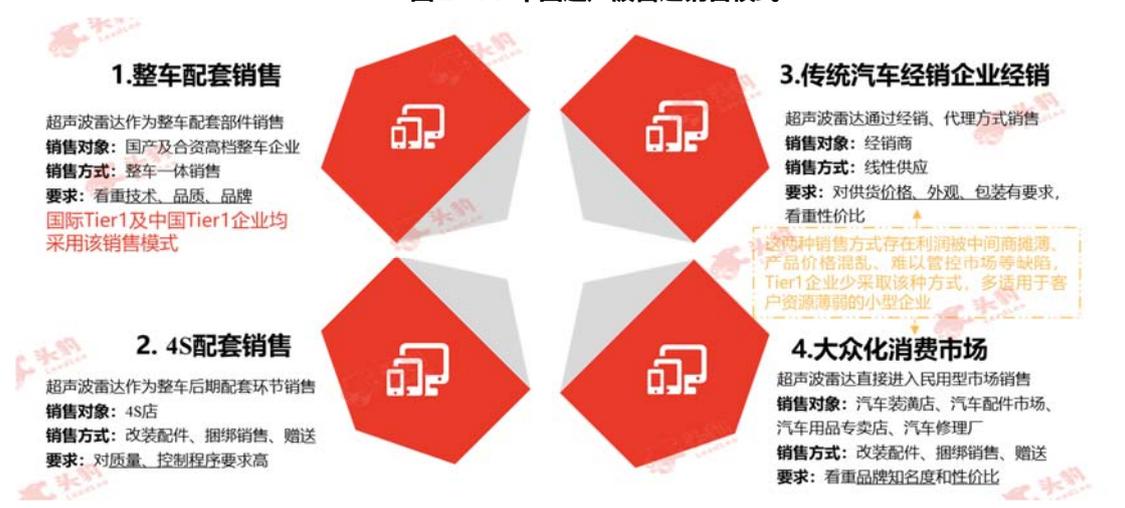
图 2-13 中国超声波雷达行业回款情况



2.3.3 商业模式分析

中国超声波雷达的销售方式可根据细分市场的不同特点划分为整车配套销售、4S 配套销售、传统汽车经销企业经销及大众化消费市场四种（见图 2-14），其中 Tier1 企业均采用整车配套销售模式。

图 2-14 中国超声波雷达销售模式



此外，中国超声波雷达生产企业不再局限于传统供货模式，而是参与汽车出行运营，成为汽车生态链的一环，即超声波雷达的商业经营模式有所创新（见图 2-15）。

图 2- 15 中国超声波雷达商业模式转变



来源：头豹研究院编辑整理

3 中国超声波雷达行业驱动因素分析

3.1 自动泊车是自动驾驶产业落地的首个商业化场景，拉动超声波雷达需求量上升

自动驾驶技术复杂繁琐，谷歌、特斯拉等国际巨头公司从事相关研究近 10 年，但尚未实现自动驾驶技术量产落地，其实现商业化过程将是漫长而庞大的工程。将自动驾驶应用场景细分、针对某个特殊场景进行研发是寻求自动驾驶技术突破的最快变现途径。其中，**自动泊车是自动驾驶产业落地的首个也是最佳商业场景**，原因有三：（1）自动泊车可有效解决停车难的痛点，用户需求量大；（2）中国具备 5G+V2X 技术优势，2019 年 6 月 3 日，工信部发布公告称，中国 5G 产业已建立竞争优势且已具备商用基础，将为自动泊车的商业化普及提供技术支撑；（3）自动泊车可与智慧停车、共享用车等新兴产业耦合形成应用产业链，快速实现产业落地。

2018 年下半年以来，中国禾多、智行者、魔视智能等企业集中发布了多个自动泊车的落地方案，市场对代客泊车行业前景持乐观态度（见图 3-1）。

图 3-1 中国自动泊车方案情况



来源：各公司官网，头豹研究院编辑整理

根据在超声波雷达行业从业 9 年，就职于行业头部企业且对客户的产量规划、生命周期、目标意向以及市场的业务发展方向具有充分了解的专家表示，**超声波雷达具备技术成**

熟、供应链成熟、性价比高等优点，是自动泊车（低速行驶）状态下最稳定可靠、成本最优的量产方案产品（见图 3-2）。

图 3-2 超声波雷达优势



来源：头豹研究院编辑整理

2018年11月12日，搭载驭势 AVP 自动代客泊车系统的宝骏 E200-智能泊车产品首先落地，并面向终端消费者落地交付，专家预计至2020年，中国自动泊车系统将实现大规模商业化普及（见图 3-3）。

图 3-3 中国自动泊车路线图预测



来源：头豹研究院编辑整理

4 中国超声波雷达行业制约因素分析

4.1 毫米波雷达及激光雷达竞争力强，替代品威胁显著

超声波雷达存在测试角度小、测距短、无法精确区分障碍物、不适用于高速行驶场景、应用场景少等性能局限性，存在被毫米波雷达及激光雷达取代的可能（见图 4-1）。

图 4-1 超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达比较



来源：头豹研究院编辑整理

短期内，自动泊车的商业落地将拉动超声波雷达行业发展。但从长期来看，随着自动驾驶、汽车智能化需求增长及其他类型雷达的逐步量产，性能更佳的毫米波雷达及激光雷达将逐步取代部分超声波雷达在汽车领域的应用，超声波雷达替代品威胁显著。

4.2 产品同质化叠加下游降价压力，超声波雷达生产企业利润降低

中国企业技术研发投入少（年研发成本 < 100 万元，而国际 Tier1 企业年研发成本可高达千万元）在产品的形态和技术上存在局限性，其中相当一部分生产企业是从汽车防盗器厂家转换而来，所生产的产品存在性能不稳定等特点，产品返修率高（国际 Tier1 产品返修率可达 0%），国产产品存在同质化问题。

此外，根据公安部交管局数据，2017-2018 年，中国汽车产量从 2,901.8 万辆下降至 2,781.9 万辆，汽车销量从 2,887.9 万辆台下降至 2,808.1 万辆，是 30 年来中国汽车产销量首次下降，在此情况下，下游整车企业迫使零部件厂商降价。

在产品同质化及下游行业将成本压力上传两因素的影响下,中国超声波雷达产品价格逼近成本线,相关生产企业**净利率不足 10%**,企业无充足资金进行产品研发,进一步加剧了中国产品的同质化问题,不利于超声波雷达行业生产企业竞争力的提升,行业陷入恶性发展循环。

5 中国超声波雷达行业政策及监管分析

中国政府通过颁布一系列政策支持、规范超声波雷达行业发展（见图 5-1）。

图 5-1 中国超声波雷达行业政策，2015-2019 年

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《交通强国建设纲要》	2019-09	中共中央、国务院	到2020年，完成决胜全面建成小康社会交通建设任务和“十三五”现代综合交通运输体系发展规划各项任务，为交通强国建设奠定坚实基础
《产业结构调整指导目录（2019年本，征求意见稿）》	2019-04	国家发展改革委员会	明确提出发展智能汽车传感器等关键零部件及技术，加快发展先进制造业和现代服务业，促进制造业数字化、网络化、智能化升级，推动先进制造业和现代服务业深度融合
《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》	2018-12	工信部	明确提出智能道路基础设施水平明显提升的行动目标，在2020年后，实现高级别自动驾驶功能的智能网联汽车和5G-V2X逐步实现规模化商业应用以及人-车-路-云高度协同
《战略性新兴产业分类（2018）》	2018-10	国家统计局	将智能汽车系统列为战略性新兴产业，推动中国超声波雷达行业的发展
《智能汽车创新发展战略（征求意见稿）》	2018-04	国家发改委产业协调司	制定国家战略、强化技术优势、完善标准法规、营造市场环境，打造智能汽车经济新模式，构建数据驱动、跨界融合、共创共享的数字经济，培育经济新增长点
《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）》	2017-12	工信部 国家标准委	旨在发挥在车联网产业生态环境构建中的顶层设计和引领规范作用，并根据标准化主体对象和行业属性把指南分为总体要求、智能网联汽车、信息通信、电子产品与服务等部分
《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020年）》	2017-12	工信部	提出支持车辆智能计算平台体系架构、车载智能芯片、自动即使操作系统、车辆智能算法等关键技术、产品研发，到2020年，建立可靠、安全、实时性强的智能网联汽车智能化平台
《新一代人工智能发展规划》	2017-07	国务院	提出加快人工智能关键技术转化应用，发展自动驾驶汽车和轨道交通系统，形成中国自主的自动驾驶平台技术体系和产品总成能力
《汽车产业中长期发展规划》	2017-05	工信部 国家发改委 科技部	突破车用传感器产业链短板，到2020年，形成若干家超过1,000亿规模的汽车零部件企业集团，到2025年，形成若干家进入全球前十的汽车零部件企业集团
《中国智能网联汽车技术发展路线图》	2016-10	工信部	提出至2020年，中国市场上智能汽车新车占比要达到50%，中高级别智能汽车（L3及以上）将实现市场化应用
《中国制造2025》	2015-05	国务院	明确提出到2020年要掌握智能辅助驾驶总体技术及各项关键技术，到2025年要掌握自动驾驶总体技术及各项关键技术

来源：头豹研究院编辑整理

2015年5月，国务院印发《中国制造2025》，明确提出到2020年要掌握智能辅助驾驶总体技术及各项关键技术，到2025年要掌握自动驾驶总体技术及各项关键技术。2016年10月，工信部颁布《中国智能网联汽车技术发展路线图》，提出至2020年，中国市场上智能汽车新车占比要达到50%，中高级别智能汽车（L3及以上）将实现市场化应用。2017年5月，工信部、国家发改委及科技部颁发《汽车产业中长期发展规划》，规定突破车用传感器产业链短板，到2020年，形成若干家超过1,000亿规模的汽车零部件企业集团，到2025年，形成若干家进入全球前十的汽车零部件企业集团。2017年7月，国务院印发《新一代人工智能发展规划》，提出加快人工智能关键技术转化应用，发展自动驾驶汽车和轨道

交通系统，形成中国自主的自动驾驶平台技术体系和产品总成能力。2017年12月，工信部颁布《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020年）》，提出支持车辆智能计算平台体系架构、车载智能芯片、自动即使操作系统、车辆智能算法等关键技术、产品研发，到2020年，建立可靠、安全、实时性强的智能网联汽车智能化平台。2017年12月，工信部及国家标准委联合发布《国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)》，旨在发挥在车联网产业生态环境构建中的顶层设计和引领规范作用，并根据标准化主体对象和行业属性把指南分为总体要求、智能网联汽车、信息通信、电子产品与服务等部分。2018年4月，国家发展和改革委员会产业协调司颁布《智能汽车创新发展战略（征求意见稿）》，制定国家战略、强化技术优势、完善标准法规、营造市场环境，打造智能汽车乘行经济新模式，构建数据驱动、跨界融合、共创共享的数字经济，培育经济新增长点。2018年10月，国家统计局颁布《战略性新兴产业分类（2018）》，将智能汽车系统列为战略性新兴产业，推动中国超声波雷达行业的发展。2018年12月，工信部发布《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》，明确提出智能道路基础设施水平明显提升的行动目标，在2020年后，实现高级别自动驾驶功能的智能网联汽车和5G-V2X逐步实现规模化商业应用以及人-车-路-云高度协同。2019年4月，国家发展改革委员会发布《产业结构调整指导目录（2019年本，征求意见稿）》，明确提出发展智能汽车传感器等关键零部件及技术，加快发展先进制造业和现代服务业，促进制造业数字化、网络化、智能化升级，推动先进制造业和现代服务业深度融合。2019年9月，中共中央、国务院印发了《交通强国建设纲要》指出，到2020年，完成决胜全面建成小康社会交通建设任务和“十三五”现代综合交通运输体系发展规划各项任务，为交通强国建设奠定坚实基础。

6 中国超声波雷达行业发展趋势分析

6.1 “超声波雷达+视觉”，融合传感器方案将成主流技术路线

根据在超声波雷达行业从业 9 年，就职于行业头部企业且对客户的产量规划、生命周期、目标意向以及市场的业务发展方向具有充分了解的专家表示，从需求、智能化应用、技术发展路线、整车配置、成本等多方面考虑，“超声波雷达为基础+环视系统为辅助”将成为行业未来发展的主流技术路线：

- (1) 需求角度：超声波雷达存在视觉死角，泊车系统的适应场景需要加强，需增加视觉检测功能加强泊车环境识别能力；
- (2) 智能化应用角度：智能汽车初期发展路线：**障碍物预警→低速自动驾驶→代客泊车**，对超声波和视觉性能要求愈发严格，融合成为趋势；
- (3) 技术发展路线角度：超声波雷达是最具性价比的泊车应用级传感器，未来技术路线仍将以超声波雷达系统为基础；
- (4) 整车配置角度：两系统功能具有耦合性，联动发展可扩展更多应用场景，同时可降低整车泊车系统的冗余度；
- (5) 成本角度：融合产品的**综合成本可降低约 10%**，价格相较分离状态的产品更具竞争力。

“超声波+视觉”融合方案，可扩宽超声波雷达系统应用场景，且具备技术及成本优势，中国及海外主要汽车厂商均布局融合技术的开发，并已初步应用在其代表车型上（见图 6-1）。

图 6-1 超声波雷达及环视融合案例，截至 2019 年 10 月

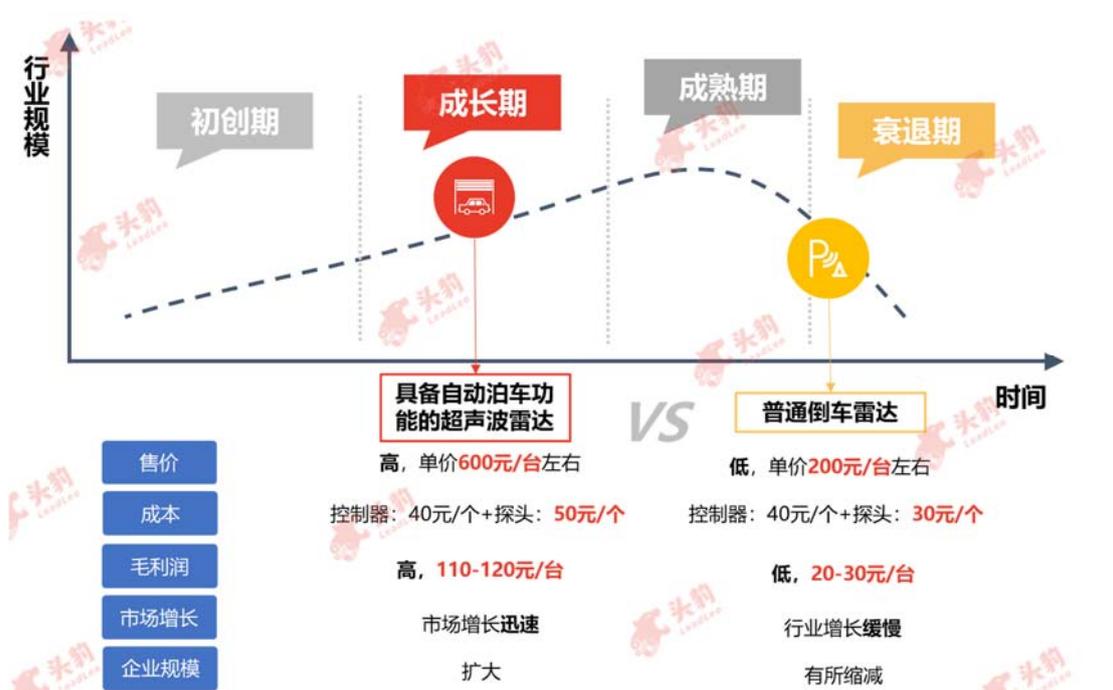


来源：各公司官网，头豹研究院编辑整理

6.2 高级超声波雷达将逐渐替代普通倒车雷达成为核心产品

根据生命周期理论，产品发展可按其售价、毛利润、市场增长情况等特征划分为初创期、成长期、成熟期、衰退期四个阶段。普通倒车雷达系统售价低、毛利润低，生产企业缩减生产，市场处于缓慢增长阶段，产品接近**衰退期**，自动泊车超声波雷达系统售价高、毛利润高，生产企业积极扩大生产，市场处于快速增长阶段，产品整体处于**成长期**（见图 6-2）。利润驱动生产企业往盈利空间更大、市场竞争更宽松的自动泊车超声波雷达系统产品发展，未来自动泊车超声波雷达系统将成为核心产品。

图 6-2 中国超声波雷达产品及其生命周期，截至 2019 年 10 月



来源：头豹研究院编辑整理

7 中国超声波雷达行业竞争格局分析

7.1 中国超声波雷达行业竞争格局概述

中国超声波雷达的主要参与者分为国际 Tier1 企业、中国 Tier1 企业以及包括初创公司在内的其他小型企业三种类型：

- (1) 国际 Tier1 具备多年发展经验，技术路线成熟（标准化，有延续性，有长期规划），可直接获得 OEM 一手的用户反馈信息和市场需求，产品设计保持领先水平；
- (2) 中国 Tier1 供应商采取跟随式开发模式，在产品的形态和技术上存在局限性，但相比于国际 Tier1，服务流程短，能够快速响应客户的需求，存在服务优势；
- (3) 超声波雷达小型企业目标客户群体为小型整车企业，利润空间较低，行业内初创公司数量少，主要集中于自动泊车超声波雷达领域。

图 7-1 中国超声波雷达行业代表企业，截至 2019 年 10 月



来源：公司官网，头豹研究院编辑整理

总体而言，中国从事超声波雷达生产的企业数量众多，但在技术水平、产品质量上仍无

法与国际 Tier1 企业进行竞争，中国尚未形成具备领先创新开发能力的民族头部企业。

未来中国超声波雷达市场竞争格局将会形成两极分化的形态：

国际 Tier1 企业将持续保持其在普通倒车雷达产品市场的领先地位。倒车雷达技术门槛低，产品附加值低，相关生产企业通过大规模的量产和降低硬件及生产成本获取利润。在普通倒车雷达市场中，具备自主传感器研发能力的传统汽车零部件头部企业如博世、法雷奥及大陆，已和下游整车企业形成深度的、良好的开发合作模式，其技术、客户资源及成本优势将进一步保持，将持续在该行业占据领先地位。

自动泊车超声波雷达产品市场兴起，各类型参与者积极布局生产。支持紧急制动、360°防撞等高级功能的自动泊车超声波雷达，技术门槛高，产品附加值高，相关生产企业通过产品本身的销售即可获取较高利润。此外，自动泊车超声波雷达具备传统倒车雷达不具备的与视觉系统融合的基础条件，符合汽车自动化及智能化的技术发展路线，是行业未来发展的核心产品。目前国际 Tier1 及中国初创企业均积极布局该产品的研发生产。

普通倒车雷达的市场规模增速将随着中国汽车销量的下降而有所缓减，而自动泊车超声波雷达市场规模将随着自动及智能泊车需求的上升而迎来大幅增长，中国超声波雷达行业将由此呈现两级分化式竞争格局。

7.2 中国超声波雷达行业投资企业推荐

7.2.1 深圳市航盛电子股份有限公司

7.2.1.1 公司简介

深圳市航盛电子股份有限公司（以下简称“航盛电子”），成立于 1993 年，是一家为汽车整车企业研发生产智能驾驶辅助系统、智能网联汽车信息系统、新能源汽车控制电子系统等产品的国家级高新技术企业。

7.2.1.2 主要产品

航盛电子主要包含三大业务：（1）智能驾驶辅助系统：以高级驾驶辅助系统、360 度全景泊车、超声波倒车雷达、倒车后视镜摄像头为代表；（2）车载智能网联信息系统：以车载智能互联系统、车载上网盒、车联网分体机、智能后视镜等为代表；（3）新能源汽车控制系统：以整车控制器、电池管理系统、牵引电机控制器为代表（见图 7-2）。

图 7-2 航盛电子主要产品



来源：公司官网，头豹研究院编辑整理

7.2.1.3 核心优势

(1) 产品品质获得客户认可：截至 2017 年，航盛电子工拥有 421 项专利，是中国唯一获得“日产全球技术创新奖”的民族企业，并先后获得“国家认定企业技术中心”、“高新技术企业”称号及“CNAS 国家实验室”、CMMI4 级认证。航盛电子的生产制造和研发能力，得到日产、本田、三菱、大众、标致雪铁龙、现代、福特等国际车厂的认证和认可。

(2) 市场占有率高：经过 24 年的发展，航盛电子已成长为中国汽车电子行业的龙头企业，目前航盛电子年产量近 600 万台套，经营收入达 50 亿元，市场覆盖率达 90%，市场占有率达 25%，是中国汽车电子行业排名前十的企业中，唯一的一家民族品牌企业。

7.2.2 辉创电子科技(苏州)有限公司

7.2.2.1 公司简介

辉创电子科技(苏州)有限公司（以下简称“辉创电子”），成立于 2000 年，总公司位于中国台湾新北市（辉创电子股份有限公司创立于 1983 年）。辉创电子是集汽车电子装备技术研发、生产制造、质量管理及售后服务于一体的专业制造厂。

7.2.2.2 主要产品

辉创电子的产品包含倒车辅助系统、车用防盗系统、智能驾驶辅助系统及电池管理系统四大部分（见图 7-3），其中倒车辅助系统及车用防盗系统已成为中国及海外整车厂商的主要供货商，客户包括通用汽车、福特、马自达、丰田、本田、日产、三菱、雅马哈、纳智捷等知名汽车厂商。

图 7-3 辉创电子主要产品



来源：公司官网，头豹研究院编辑整理

7.2.2.3 核心优势

(1) 具备认证优势：辉创电子具备 37 年的汽车电子生产经验，技术位于行业领先低位，辉创电子已先后获得 Ford Q1 奖、QS 9000、ISO 9001、ISO 14001、IATF16949、CMMI LEVEL3 等国际质量认证，并成为本田、丰田等著名整车厂商的全球供应商，辉创电子客户遍布全球五大洲。

(2) 人才优势显著：辉创电子注重人才的培养，根据 2015-2017 年年报，辉创电子连续三年技术人才占据全公司总员工人数的 46%以上，且技术员工数量年复合增长率达到 6.7%，为辉创电子的发展带来人才支撑。

7.2.3 辅易航智能科技（苏州）有限公司

7.2.3.1 公司简介

辅易航智能科技（苏州）有限公司（以下简称“辅易航”），成立于2017年。作为一家初创公司，辅易航是中国首家可自主开发智能泊车、低速紧急制动、盲区监测等ADAS功能的高科技公司，因此，于2018年底，辅易航成功获得了顺荣资本、绘梨华资本、华研资三家机构的千万级天使轮融资。

7.2.3.2 主要产品

辅易航基于“超声波+视觉”传感器及 prototype 的硬件实现泊车辅助、自动泊车、遥控泊车、低速紧急制动、盲区监测、低速驾驶辅助等功能。目前，辅易航的产品已能覆盖约80%的泊车场景，在车位四周间距仅有40cm的情况下完成全自动泊车、遥控泊车动作，且一般只需要3次动作即可完成泊车动作。在此基础上，辅易航进一步开发出低速自动驾驶及智能停车系统（见图7-4）。

图 7-4 辅易航主要产品



来源：公司官网，头豹研究院编辑整理

7.2.3.3 核心优势

(1) 公司定位明确：超声波雷达是一个传统行业，但现有头部企业多集中在近场预警领域，辅易航将超声波雷达产品定位在泊车级应用上，准确把握住下游整车厂的需求，成功获得融资。此外，辅易航致力成为一级供应商，在挑选客户、发展节奏上进行取舍，辅易航

采取稳健发展策略，优先保证现有 OEM 客户服务质量，将扩张放次要位置。

(2) 人才储备、生产能力已成规模：辅易航研发团队共 30 余人，多来自博世汽车等国际及中国知名自动驾驶公司，拥有丰富的 GOEM（通用，福特，大众等）、COEM（一汽、长城，吉利，广汽、长安等）产品研发经验。此外，辅易航已建成 2,600 平米的研发、生产基地，自行研发建成了 1 条全自动生产线，超声波雷达传感器产能已达百万只。