

2024

行业研究系列报告

智能网联汽车零部件行业研究报告

智能网联汽车零部件重点增长赛道研究：风好正是扬帆时，国产替代势不可挡



目 录

一、智能网联汽车零部件主要增长赛道	1
二、域控制器市场格局	3
1. 总体情况	3
2. 动力域控制器	5
3. 底盘域控制器	6
4. 智能座舱域控制器	7
5. 车身域控制器	9
三、线控底盘市场格局	9
1. 总体情况	9
2. 线控制动	11
3. 空气悬架	14
4. 线控转向	17
四、多合一电驱动市场格局	20
五、车载电源集成市场格局	21
1. 车载电源	22
2. 无线充电系统	24
六、新能源热管理系统	25
七、汽车雷达和车载摄像头	31
1. 激光雷达	31

2. 毫米波雷达	32
3. 车载摄像头	33
八、高压高速线束	35
九、智能后视镜	38
十、抬头显示	41
十一、全景/调光天幕	46
十二、智能车灯	48
十三、车载声学	51
十四、车联网盒子	53

图、表目录

图 1	智能电动汽车的域控制器分布以及对主控芯片的要求	4
图 2	2023-2030 年中国智能电动汽车域控制器市场规模及增速 ..	5
图 3	线控底盘产业链	11
图 4	2024 年上半年我国乘用车线控制动市场份额	12
图 5	2023-2026 年我国空气悬架市场规模及销量（保守估计）	16
图 6	2024 年前三季度我国空气悬架系统装机量（万台）	16
图 7	2024 年前三季度国内乘用车（不含进出口）前装 EPS 市场份 额	18
图 8	2023 年国内电驱动系统配套市场份额	21
图 9	2023-2027 年全球新能源汽车车载电源市场规模（亿元）	23
图 10	2024 年第一季度我国新能源汽车 OBC 市场份额	24
图 11	新能源汽车热管理技术趋势	26
图 12	新能源汽车热管理核心组件单车价值量（元）	27
图 13	2022-2025 年中国新能源乘用车热管理系统市场规模(亿元)	28
图 14	2022 年国内汽车空调压缩机市场份额	29
图 15	2024 年前三季度中国汽车激光雷达装机量格局	32
图 16	2022-2030 年全球车载高压线束和高速市场规模（亿元）	36
图 17	2021-2024 年 4 月国内乘用车流媒体后视镜安装量及增速	39
图 18	2024 年 1-4 月国内乘用车前装后视镜市场份额	40
图 19	2020-2024 年 9 月国内乘用车 W/AR HUD 前装搭载量 ..	42

图 20	2024 年 1-10 月中国市场 HUD 装机量（不含进出口） ...	44
图 21	2024 年 1-10 月中国市场 AR-HUD 装机量（不含进出口）	44
图 22	车灯按功能分类	49
图 23	2022-2026 年中国智能车灯（ADB+DLP）市场规模（亿元）	50
图 24	2019-2026 年中国车载声学市场规模（亿元）	52
图 25	2021-2028 年中国乘用车 T-Box 市场规模（亿元）	54
表 1	汽车电子架构演进带来的供应商体系变革	2
表 2	中国智能电动汽车动力域控制器总成主要企业	6
表 3	中国智能电动汽车底盘域控制器总成主要企业	7
表 4	中国智能座舱域控制器总成主要企业	7
表 5	中国智能驾驶域控制器总成主要企业	8
表 6	中国车身域控制器总成主要企业	9
表 7	国内线控制动主要企业及基地分布	13
表 8	线控转向系统产业链代表企业	19
表 9	全球及我国毫米波雷达主要企业	33
表 10	车载摄像头重点企业	34
表 11	全球及中国汽车线束重点企业	36
表 12	国内汽车电子后视镜重点企业	40
表 13	国内外 HUD 主要企业	44
表 14	国内全景天幕及调光玻璃产业链主要企业	47

随着电动化、智能化、网联化的发展，新能源汽车零部件市场迎来快速增长。2023年，中国新能源汽车热管理系统、车载摄像头、雷达系统（包括激光雷达和4D毫米波雷达）、高压高速线束、智能后视镜、抬头显示、全景天窗、智能车灯（如ADB/DLP车灯和氛围灯）、车载声学以及车联网终端T-BOX等细分市场规模合计超过2000亿元，预计未来几年的年复合增长率将在10%至50%之间，2025年合计市场规模超3500亿元。

一、智能网联汽车零部件主要增长赛道

新能源汽车零部件发生整体变革。与传统汽车相比，新能源汽车在构成部件方面，减少了内燃机（发动机）、变速箱、燃料箱、发电机、加油口和油路系统、排气管等，新增了动力电池、电机、电机控制器、电池管理系统（BMS）、整车控制器（VCU）、高压总成、充电系统、逆变器等电机及电子部件，且三电系统占据了零部件增加值的主体。插电和增程式混动汽车保留了发动机，但变速箱结构大大简化，国内供应商实现自主供应。汽车底盘也被智能化、电动化要求重塑，传统燃油车的底盘部分主要是机电一体化产品，比如汽车制动系统一般由机械和液压、电动助力部件组成，该系统还包含控制软件。而智能电动汽车底盘结构重构，采用电控的汽车部件越来越多，软硬件可以分离，原来分布在各个系统中的控制软件也可以集成，改由域控制器或中央计算统一控制。

汽车供应链体系从链状向网状发展。汽车电动化、智能化浪潮下，整车厂和供应链企业的分工边界正逐渐模糊，中国汽车产业生态正在从链状变成网状。大型车企向零部件领域拓展，比亚迪是供应链垂直整合的典型代表；也有供应链企业如宁德时代、华为等，掌握了从核心零部件到关键系统的开发能力，对整车研发的影响力愈发提升，深度参与产业变革之中。从汽车电子情况看，传统的分布式架构向域控制器集中架构、中央集成架构演进，原有的一二三级供应商体系面临整体变革，如下表所示。

表1 汽车电子架构演进带来的供应商体系变革

架构类型	车辆功能控制形式	供应商体系
分布式架构	车辆功能由不同模块、分布式汽车电子控制器（ECU）控制	供应商分为一二三级层级，提供包含软硬件的功能模块和系统，车企整合
域集中架构	车辆功能集中为几个功能域控制器，比如智能驾驶域控制器、智能座舱域控制器等，并开始出现跨域融合	新的系统控制软件供应商进入，部分传统供应商转为只提供硬件，部分车企自研软件
中央集成架构	车辆功能进一步集中为中央计算，车辆和云端计算协同	原有的供应商分级重构，可能出现新的系统级供应商，部分车企仍然全栈自研

资料来源：博世汽车电子架构演进图、财新网。

智能网联快速推进，智能化渗透率逐步提升。2023-2024年，工信部等多个政府部门陆续出台了支持智能驾驶技术发展的政策文件，鼓励整车厂商加快L3及以上级别智能驾驶车型的商业化应用。2024年1-9月，我国乘用车智能驾驶等级达到L2及以上的车型渗透率为

54.3%，其中价格区间在20-30万元之间的车型智能驾驶L2及以上渗透率达到83.75%，汽车智能化已经势不可挡。

电动智能网联带动相关零部件高增长。除了电池系统伴随新能源整车放量高增长以外，电动、智能、网联趋势带动的增量汽车零部件包括域控制器、线控底盘（线控制动、线控转向、空气悬架、可调阻尼减震器等）、多合一电驱动、车载电源集成（多合一小三电）、新能源热管理、一体化压铸部件（见汽车轻量化材料研究部分）、车载摄像头、汽车雷达（激光雷达、4D毫米波雷达等）、高压高速线束、智能后视镜CMS、抬头显示HUD、全景/调光天幕、智能车灯（ADB/DLP车灯、氛围灯）、车载声学、车联网远程通信终端T-BOX、功率半导体模块等。

二、域控制器市场格局

1. 总体情况

智能电动汽车的域控制器可以分为动力域控制器、底盘域控制器、座舱域控制器、智能驾驶（自动驾驶）域控制器、车身域控制器等功能域控制器。这些域控制器共同构成了智能电动汽车的电子电气架构，每个域由一个域控制器进行统一的控制，实现了从分布式架构向集中式架构的转变。

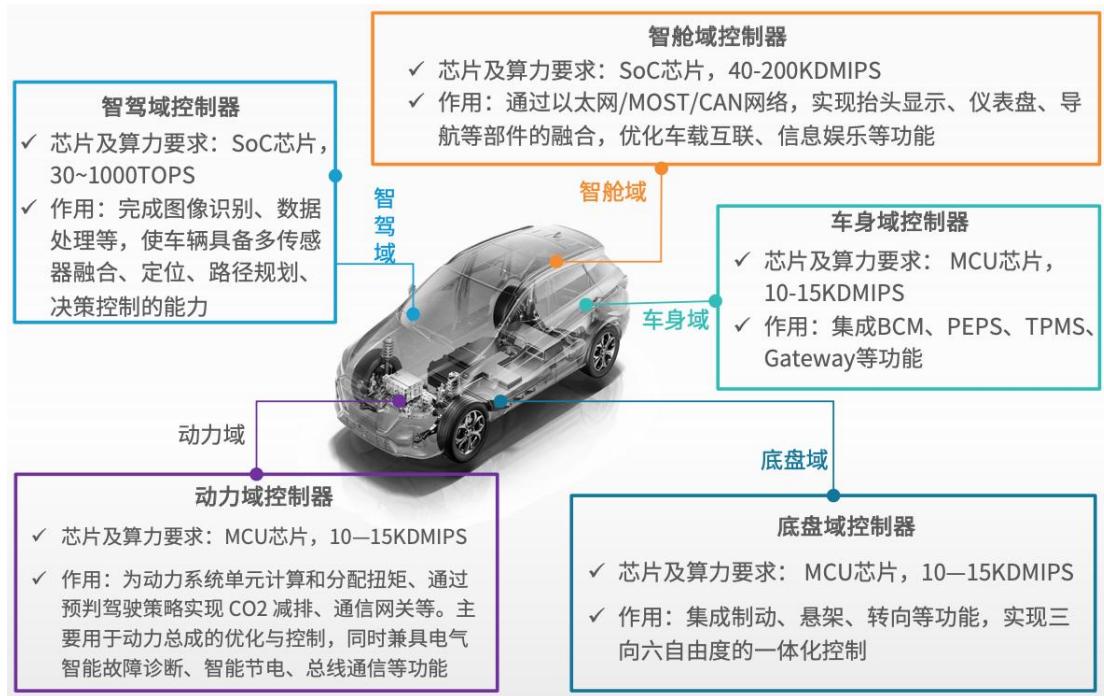


图1 智能电动汽车的域控制器分布以及对主控芯片的要求

资料来源：亿欧智库。

2024年中国域控制器市场规模超千亿元。根据亿欧智库报告显示，2023年中国智能电动汽车销量583.9万辆，对应域控制器市场规模达到934.2亿元，预计2024年中国智能电动汽车销量983.2万辆，域控制器市场规模达到1376.5亿元；2030年中国智能电动汽车域控制器市场规模将超2800亿元，如下图所示。



图 2 2023-2030 年中国智能电动汽车域控制器市场规模及增速

资料来源：亿欧智库，深企投产业研究院整理。

麦肯锡预测，2025 年、2030 年，全球域控制器市场规模有望分别达到 1280 亿美元、1560 亿美元；其中，自动驾驶和智能座舱域控制器市场规模有望分别达到 520 亿美元、710 亿美元。

智能电动汽车的域控制器企业主要有四种类型：传统 Tier 1（一级供应商）份额有限，本土企业如德赛西威凭借灵活开发占据优势；消费电子与互联网企业凭借软件与算法能力切入；整车厂自研投入大，依赖规模效益；跨界企业如芯片与软件平台公司也在积极拓展。随着（跨）域集中的发展，未来“主机厂联合 Tier1”合作开发和“主机厂自研”域控制器两种模式将成为主要方向。

2. 动力域控制器

动力域控制器主要控制车辆的动力总成，优化车辆的动力表现，保证车辆的动力安全。包括发动机管理、变速箱管理、电池管理、动

力分配管理、排放管理、限速管理、节油节电管理等。国内主要厂商如下表所示。

表 2 中国智能电动汽车动力域控制器总成主要企业

企业类型	代表企业
外资	马瑞利、大陆集团、博世（合资公司联合汽车电子）等
本土	华为、东软集团、智新控制系统（A股奥海科技）等

资料来源：深企投产业研究院整理。

3. 底盘域控制器

底盘域控制器主要控制车辆的行驶行为和行驶姿态，其功能包括但不限于制动系统管理、车传动系统管理、行驶系统管理、转向系统管理、车速传感器管理、车身姿态传感器管理、空气悬挂系统管理、安全气囊系统管理等。随着底盘系统价值链的重塑以及软件定义汽车和新一代电子电气架构的发展，原来由传统 Tier1 把持的分布式黑盒系统将逐步打开，带来底盘域控制器作为整车“小脑”的发展机遇，进而推动线控底盘的集成化。在智能化浪潮下，本土 Tier1 零部件企业也开始从单区域控制执行单元切入多功能集成的域控制器领域，部分线控制动、线控转向和线控底盘企业会同时涉及底盘域控制器的研发制造。国内主要厂商如下表所示。

表 3 中国智能电动汽车底盘域控制器总成主要企业

企业类型	代表企业
外资	博世、采埃孚、大陆、麦格纳、安波福等
本土	科博达（A股）、伯特利（A股）、经纬恒润（A股）、上海同驭汽车、比博斯特、格陆博、联创汽车电子、清车智行（苏州）、苏州盖茨电子等

资料来源：深企投产业研究院整理。

4. 智能座舱域控制器

智能座舱域控制器主要控制车辆的智能座舱中的各种电子信息功能，这些功能包括中控系统、车载信息娱乐系统、抬头显示、座椅系统、仪表系统、后视镜系统、驾驶行为监测系统、导航系统等。

根据盖世汽车数据，2024 年 1-10 月国内智能座舱域控装机量达到 481 万套，前 10 名供应商分别为德赛西威（15.8%）、和硕/广达（特斯拉）（10.5%）、亿咖通（8.9%）、车联天下（8.5%）、镁佳科技（7.6%）、博泰车联网（4.9%）、博世（4.6%）、安波福（4.5%）、伟创力（4.4%）、华阳通用（4.2%）。国内主要厂商如下表所示。

表 4 中国智能座舱域控制器总成主要企业

企业类型	代表企业
外资	博世、大陆、安波福、伟创力、和硕（台资）、广达（台资）、伟世通、电装、马瑞利、佛吉亚、哈曼等
本土	德赛西威（A股，国内智能座舱域控制器龙头）、亿咖通、

车联天下、镁佳科技（北京）、博泰车联网（上海）、华为、华阳集团（A股）、东软集团（A股）、中科创达（A股）、华阳集团（A股）、均胜电子（A股）、诺博汽车系统（长城）、深圳航盛电子、深圳卓驭科技（大疆车载）、苏州盖茨电子等

资料来源：深企投产业研究院整理。

——智能驾驶域控制器

智能驾驶域控制器负责实现和控制汽车的自动驾驶功能，其需要具备对于图像信息的接收能力、对于图像信息的处理和判断能力、对于数据的处理和计算能力、导航与路线规划能力、对于实时情况的快速判断和决策能力，需要处理感知、决策、控制三个层面的算法，对于域控制器的软硬件要求都最高。根据盖世汽车研究院数据，2024上半年智能驾驶域控制器出货量接近150万套，市场渗透率接近13%。国内主要厂商如下表所示。

表5 中国智能驾驶域控制器总成主要企业

企业类型	代表企业
外资品牌	博世、大陆集团、采埃孚、安波福、麦格纳、电装等
国内品牌	德赛西威（A股）、科博达（A股）、华阳集团（A股）、华为、深圳卓驭科技（大疆车载）、武汉环宇智行、杭州宏景智驾、广州文远知行（美股）、福瑞泰克（嘉兴）、诺博汽车系统（长城）、上海创时汽车（联创汽车电子）、东软睿驰（上海）、北京易航远智等

资料来源：深企投产业研究院整理。

5. 车身域控制器

车身域控制器主要控制各种车身功能，包括但不限于对于车前灯、车后灯、内饰灯、车门锁、车窗、天窗、雨刮器、电动后备箱、智能钥匙、空调、天线、网关通信等的控制。目前，传统汽车车身控制模块 BCM 逐渐向 BDC（车身域控制器）和 ZCU（区域控制器）演进。国内主要厂商如下表所示。

表 6 中国车身域控制器总成主要企业

企业类型	代表企业
外资品牌	德国大陆集团、现代摩比斯、美国李尔等
国内品牌	科博达（A 股）、经纬恒润（A 股）、诺博汽车系统（长城）、芜湖埃泰克、卓品智能（无锡，商用车电控）等

资料来源：深企投产业研究院整理。

三、线控底盘市场格局

1. 总体情况

线控底盘是一种对汽车底盘信号传导机制进行线控改造的技术，它通过电子信号取代传统的机械连接和液压系统，实现对车辆底盘核心系统的控制，由于线控结构之下操作单元和执行单元之间不存在机械能量的传递，同时具备高精度、高安全性、高响应速度等优势。线控底盘的核心特点在于可实现“人机解耦”，即将原先由人直接控制的底盘部分转化为执行器在自动驾驶系统的控制下进行操作，使其更

加适用于自动驾驶车辆。线控底盘系统是实现高阶自动驾驶不可缺少的环节。

线控底盘的具体结构包括线控制动、线控转向、线控悬架（空气悬架）、线控油门（线控驱动）和线控换挡五大系统。1) 线控制动，负责汽车纵向操控的减速功能，同时兼顾能量回收以提升新能源汽车续航里程；2) 线控转向，负责汽车横向操控，通过机械解耦，提升驾驶手感和碰撞安全性；3) 线控悬架，通过主动悬架依据实时路况，实现对减震器阻尼和车身高度的调节，优化驾驶体验；4) 线控油门，负责汽车纵向操控的加速功能，通过电信号控制节气门/电门，以达到加速的目的；5) 线控换挡，负责汽车底盘的传动功能，是燃油车实现自动泊车的关键技术。线控油门和线控换挡已经成熟，市场增量有限。线控油门及线控换挡由于技术难度较低、已于上世纪 90 年代初开始逐步量产上车，线控油门目前渗透率已近 100%，线控换挡也已成熟，适用于燃油车，发展面临瓶颈。线控制动市场快速增长，线控悬架（空气悬架）、线控转向当前渗透率低，市场前景广阔。

线控底盘产业链如下图所示。



图 3 线控底盘产业链

资料来源：深企投产业研究院整理。

2. 线控制动

线控制动市场快速增长。线控制动系统可分为电子液压制动 EHB 和电子机械制动 EMB 两大类，EHB 是短期主流、属于过渡方案，EMB 则是真正意义上的全线控制动系统。根据高工产研数据，2023 年我国市场乘用车（不含进出口）线控制动前装搭载率达到 37.6%，其中新能源汽车线控制动渗透率已经达到 74.3%，相较 2022 年的 63.9% 大幅提升。根据盖世汽车研究院数据，2024 年上半年，我国乘用车线控制动渗透率为 45.8%，特斯拉、理想、问界等品牌已实现线控制动全系标配；其中 EHB 线控制动装配量接近 400 万台，同比增长 101%，占据主体地位，预计 2024 年全年 EHB 线控制动渗透率可达到 50%。根据盖世汽车研究院预测，到 2025 年和 2030 年我国乘用车线控制动

渗透率将增至 65% 和 95%，市场规模分别达 247 亿元和 347 亿元，2021-2030 年复合增长率 CAGR 达 25%。

市场格局方面，目前我国线控制动市场集中度较高，2024 年 1-6 月 TOP3 厂商（博世、伯特利、弗迪动力）占据 84% 市场份额。以博世为代表的外资厂商仍占据主导地位，其他外资品牌还有大陆集团、采埃孚、汉拿万都、摩比斯等，2023 年外资品牌占比达 80%。

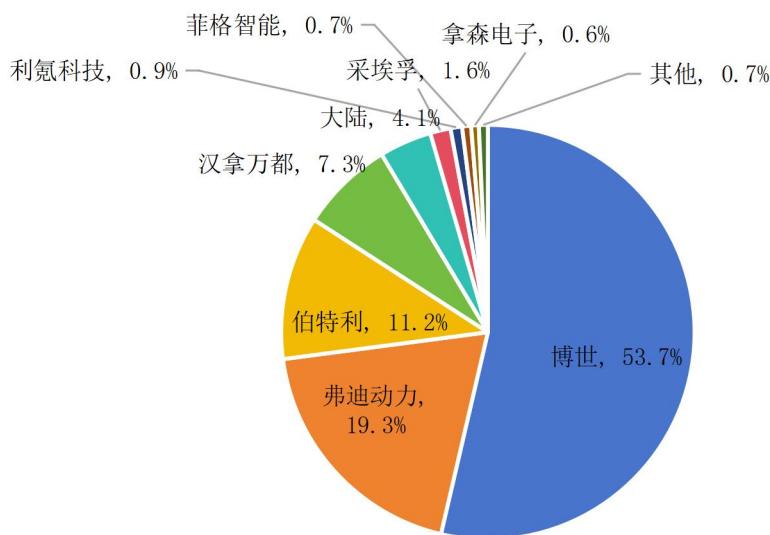


图 4 2024 年上半年我国乘用车线控制动市场份额

资料来源：盖世汽车研究院，深企投产业研究院整理。

国内自主品牌厂家可分为主机厂系列和第三方厂商。主机厂通过内部体系孵化培育、自建子公司、投资合作等多种模式开启线控制动“自研+共研”模式，加强对关键系统的掌控度，主机厂旗下线控制动厂商主要有弗迪动力（比亚迪）、菲格智能（长城汽车）、联创汽车电子（上汽）、江苏威肯西（吉利）等。第三方线控制动企业以伯特利为龙头，利氪科技、拿森电子、千顾科技等正在快速上量，其他企业还有耐世特、拓普集团、亚太科技、同驭汽车、英创汇智、恒创智

行、比博斯特、格陆博、经纬达等。随着智能化加速渗透，未来国产厂商市场份额将会进一步提高。

国内线控控制动主要企业如下表所示。

表 7 国内线控制动主要企业及基地分布

序号	企业名称	规模及基地分布
1	博世（中国）投资有限公司	德资、全球 500 强，上海（中国总部基地）、无锡、苏州、重庆（研发）、长沙（研发）、保定（研发）等
2	弗迪动力有限公司	比亚迪旗下，深圳、西安、长沙、惠州、太原等
3	芜湖伯特利汽车安全系统股份有限公司	A 股上市，合作车企包括奇瑞、吉利、长安、理想等，芜湖（总部基地）、威海、唐山、遂宁、宁波、上海
4	汉拿万都（苏州）汽车部件有限公司	韩资，配套吉利、上汽通用、起亚、现代、长安、奇瑞等，苏州（中国总部基地）、宁波
5	大陆投资（中国）有限公司	德资、全球 500 强，上海（总部基地）、国内 27 个生产基地
6	采埃孚（中国）投资有限公司	德资、全球 500 强，国内 33 家生产企业
7	利氪（浙江）科技有限公司	合作车企包括奇瑞等，上海、杭州、合肥、苏州、南京、安徽宣城广德、芜湖
8	菲格智能科技有限公司	隶属长城汽车，基地：苏州张家港
9	上海拿森汽车电子有限公司	规划产能 300 万套，合作车企包括北汽、长安、上汽、大众、比亚迪等，上海（总部基地）、杭州
10	上海千顾汽车科技有限公司	线控底盘国产品牌前 3，2023 年国产乘用车车身稳定性控制系统市场占有率达 30%，当前 ESC 月供货量稳定在 6 万余套，基地：上海（总部基地）、苏州常熟
11	现代摩比斯	韩国现代汽车旗下、主要供应现代系，中国基地：北京、上海、天津、盐城等
12	上海同驭汽车科技有限公司	年产能 150 万套，合作车企包括哪吒、吉利、东风、江淮、江铃等，上海嘉定（总部基地）、江西宜春
13	宁波拓普集团股份有限公司	A 股上市，合作车企包括吉利、一汽红旗、东风纳米等，拥有悬架系统、空气悬架、线控刹车 IBS、线控转向 EPS 等产品线，基地见上
14	耐世特汽车系统集团有限公司	港股上市，涵盖制动系统、转向系统，苏州（总部基地）、柳州、重庆、芜湖、河北涿州
15	布雷博（南京）制动系统有限公司	意大利企业，主要生产制动系统零部件（制动盘等），为小米汽车等企业供应，南京（总部基地）
16	恒创智行（浙江）电控制动系统有限公司	瑞典瀚德集团与万安股份等合资，研发 EMB，主要用于新能源商用车，绍兴诸暨（总部基地）、上海

17	浙江亚太机电股份有限公司（亚太科技）	A股上市，合作车企包括奇瑞、华为、长安、长城等，产品涵盖防抱死制动系统 ABS、电子驻车制动系统 EPB、汽车电子操纵稳定系统 ESC、智能制动系统 IBS 等，基地见上
18	北京英创汇智汽车技术有限公司	获得东风汽车订单，产品涵盖线控制动、线控转向，北京（总部基地）、天津、湖北黄冈
19	比博斯特（上海）汽车电子有限公司	线控底盘全系列产品，年产能超 150 万套，上海（总部基地）、南通（生产基地）、北京（研发）
20	联创汽车电子有限公司	上汽下属公司，产品包括智能转向系统、智能制动系统、智能车联网中断系统、智能驾驶决策控制系统、轮胎安全系统等，上海（总部基地）、南通
21	京西智行（北京）汽车电子科技有限公司	完成 20 亿元 A 轮融资，产品内涵盖线控制动、空气悬架及其他线控底盘零部件和电子系统，北京（总部基地）、上海
22	江苏威肯西汽车科技有限公司	吉利系公司，盐城（总部基地）、上海、绍兴、湖州
23	格陆博科技有限公司	产品包括 EPB、ABS、ESC+GDBC (two-box)、GIBC (one-box)、EMB (电控机械制动系统)、GASC (集成闭式空气悬架控制系统)、iCDS (底盘域控制器) 等，南通（总部基地）、上海（研发）、芜湖（研发应用）
24	南京经纬达汽车科技有限公司	初创企业，产品涵盖线控制动、线控转向、线控底盘等，南京（总部基地）、上海（研发）、山东淄博、安徽铜陵
25	苏州坐标系智能科技有限公司	初创企业，产品涵盖线控制动、线控制动踏板、线控转向、域控制器等，苏州（总部基地）

资料来源：深企投产业研究院整理。

3. 空气悬架

悬架是汽车车架与车桥之间所有传力连接装置，主要承担传递车轮和车架之间的力和力矩，缓解因不平整路面对车架或车身产生的冲击，以及减少由此产生的震动，确保汽车能够平稳行驶，可以分为被动悬架、半主动悬架和主动悬架三类。主动悬架能提前预判路况调整悬架阻尼、刚度、高度三者部分或全部参数，有效优化操控与舒适性，保障行车安全，提升整体驾乘体验。主动悬架方案呈现多样化的局面，目前为多方案共存，空气悬架+电磁阀式减振器+预瞄系统方案为主流，

尤其是空气悬架正处于快速发展期，预计未来几年空悬方案仍将占据比较大的市场。

受益行业成本迅速下探，空气悬架渗透率迅速提升。海外车企较早涉及空气悬架领域，核心供应商包括德国大陆集团、德国威巴克 Vibracoustic、美国威伯科 WABCO 等，形成较长时间的市场垄断，并导致价格居高不下，受限于成本绝大多数应用于高端车型。其中，大陆集团在中国市场提供定制化的系统集成解决方案，并将整条产业链本土化，常熟基地年产能达到 20 万套。2021 年以来，在孔辉科技、保隆科技、中鼎股份等国内企业推动下，海外供应商的垄断局面逐步被打破，空气悬架系统核心部件的价格迅速降低，目前，国内厂商空气悬架的性能已与国外产品不相上下。随着国产替代降本，未来整体硬件的价格有望降至 8000 元左右水平，装配率将快速提升。

根据盖世汽车数据，2022 年至 2023 年，我国乘用车空气悬架渗透率由 1.2% 提升至 2.7%，搭载量同比增幅高达 137%。至 2024 年 4 月，空气悬架渗透率已达到 4.5%。配置空气悬架车型的价格区间也不断下探，目前已降至 25 万元以内，空气悬架正从高端走向大众。根据国元证券数据，2023 年我国空气悬架系统销量 56.4 万套，市场规模 50.2 亿元，保守估计 2026 年市场规模为 128.11 亿元，2023-2026 年 CAGR 为 36.66%。

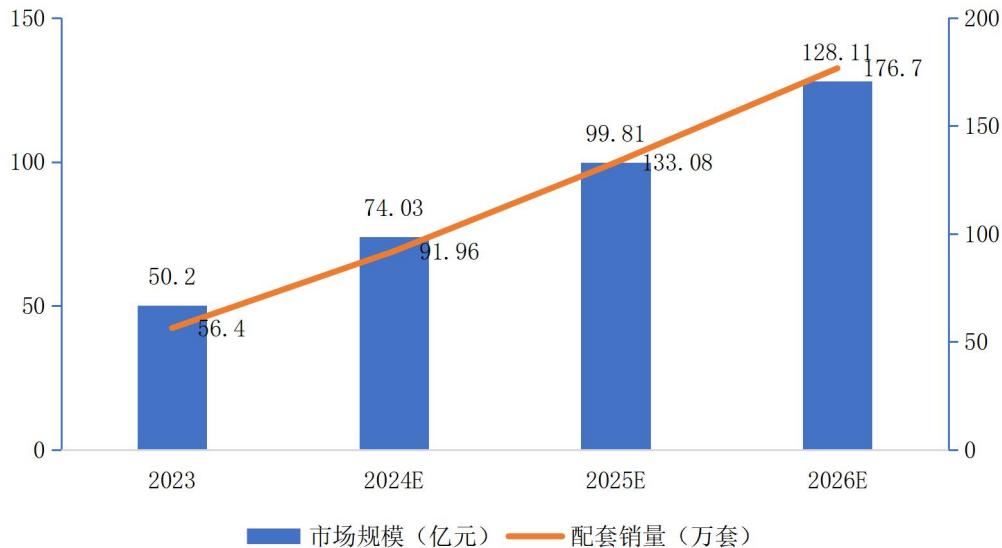


图 5 2023-2026 年我国空气悬架市场规模及销量 (保守估计)

资料来源：国元证券，深企投产业研究院整理。

根据盖世汽车研究院数据，2023 年本土品牌空气悬架市场份额已超 65%。进入 2024 年，国产厂商份额进一步提升，截至 2024 年前三季度，本土品牌孔辉科技、拓普集团、保隆科技三家企业合计市场份额已超 85%。威巴克、大陆等厂商份额下降速率显著。

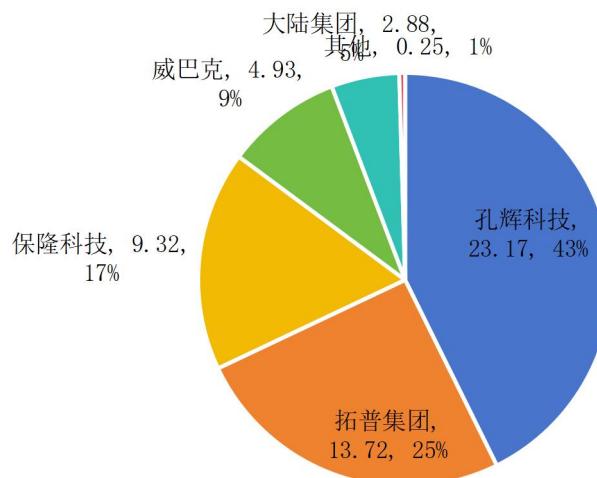


图 6 2024 年前三季度我国空气悬架系统装机量 (万台)

资料来源：盖世汽车研究院，深企投产业研究院整理。

空气悬架系统国产供应商方面目前基本形成孔辉科技（湖州）、拓普集团（A股，宁波）、保隆科技（A股，上海）三强争霸的竞争格局，其他布局企业还有中鼎股份（A股，收购德国AMK，安徽宣城）、瑞玛精密（A股，苏州）、天润工业（A股，山东威海）、京西智行（北京）等企业。主动悬架关键零部件方面，主要龙头企业通过收并购和自主研发，基本实现空气弹簧与空气供给单元国产化；减振器（如可变阻尼减振器）成为核心部件中尚未被国内厂商广泛攻克的环节，市场主要份额仍然掌握在倍适登、采埃孚、马瑞利、等外资企业手中，国内开展研发布局并取得进展的企业主要有南阳淅减（港股，已量产）、富奥股份（A股，已量产）、宁江山川（长安汽车旗下，已量产）、孔辉科技（即将量产）、保隆科技（即将量产）、中鼎股份（开发阶段）、拓普集团（开发阶段）、上海琳顿（开发阶段）等。

4. 线控转向

线控转向（SBW）处于产品导入期。线控转向取消了方向盘与转向结构之间的机械连接，代之以电信号连接，相对于传统机械结构存在一系列优势，如提升安全性、舒适性等，同时由于技术难度大，安全冗余要求较高，目前市场渗透率极低。当前无论是国际厂商还是本土厂商均未实现线控转向技术的大规模量产，国内外企业几乎同步开始研发，处于同一起跑线。

根据电动汽车联盟发布的《智能电动底盘技术路线图》，乘用车线控转向的发展目标是2025年渗透率达到5%，2030年达到30%。预

计 2025 年线控转向单车价值量 4000 元左右。根据东方财富证券数据，按照 5%的渗透率，预计 2025 年国内市场规模为 63 亿元，2030 年为 376 亿元，期间年复合增速为 42.8%；2025 年全球线控转向市场规模为 186 亿元，2030 年为 1004 亿元，期间年复合增速为 40.2%。

传统 EPS 市场由外资巨头主导。从市场格局看，德国、美国、日本、韩国的传统电动助力转向系统（EPS）巨头仍然占据着当前转向系统的大部分市场，尤其是冗余 EPS 系统，国内企业仍然处于追赶的状态。从 2024 年前三季度国内乘用车前装 EPS 情况看，前十名企业中外资及合资品牌 7 家，分别为博世华域、采埃孚 ZF、捷太格特 JTEKT、日本精工 NSK、现代摩比斯、万都、蒂森克虏伯，合计占国内 65.74% 的市场份额，如下图所示。

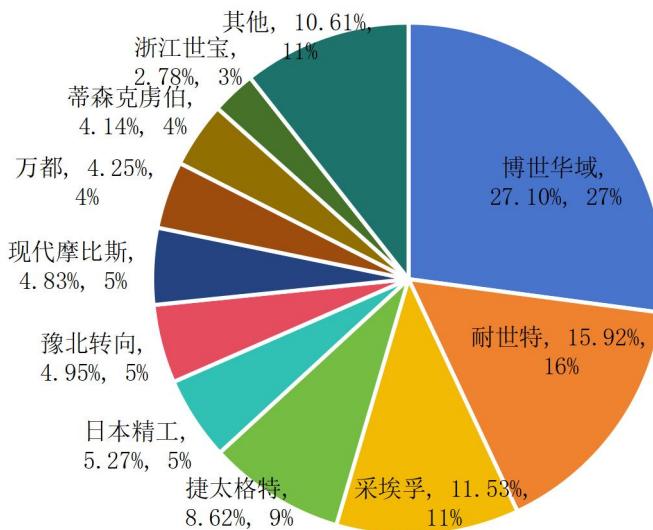


图 7 2024 年前三季度国内乘用车（不含进出口）前装 EPS 市场份额

资料来源：高工汽车，深企投产业研究院整理。

国内外零部件厂商争相布局 SBW 线控转向技术。随着中国智能汽车产业链日渐成熟，一些企业也开始逐步掌握转向系统乃至 SBW 的核心技术，未来有望打破技术壁垒，抢占市场份额。目前市场布局线控

转向产品主要企业为博世、捷太格特、舍弗勒、万都、采埃孚等传统电动助力转向系统巨头。国内企业中，耐世特、浙江世宝、豫北转向、拓普集团、伯特利、拿森电子、同驭科技等正在研发线控转向系统，湘油泵、德昌股份等大力布局核心部件。随着自动驾驶水平进一步提高，SBW 的不断渗透给行业带来新的发展机遇。在本土企业大举研发投入的背景下，具备 EPS 量产经验和技术沉淀的厂商有望在 SBW 技术上有更好的表现。依托于中国强大的供应链优势及新能源车基本盘，SBW 国产化将快速推进。

表 8 线控转向系统产业链代表企业

产品环节	代表企业
线控转向系统方案	<ul style="list-style-type: none">外资：德国博世（国内合资公司博世华域，预计 2024 年量产，基地-上海、武汉、烟台）、德国采埃孚、捷太格特、舍弗勒、万都等内资：耐世特（港股，中航汽车联合亦庄国投收购控股）、浙江世宝（A 股，义乌）、宁波拓普集团（A 股）、豫北转向（IPO，新乡）、芜湖伯特利（A 股）、上海拿森电子、上海同驭科技、天津德科智控、中汽创智（南京，一汽、东风、长安等合资）、联创汽车电子（上海）、江苏智驭汽车（蜂巢/长城）、清车智行（苏州）、南京经纬达、爱思盟（重庆）、苏州坐标系智能等
上游零部件	<ul style="list-style-type: none">ECU：博世、安波福（德尔福）、电装等电机：三菱电机、博泽、尼得科、德昌股份等传感器：海拉、法雷奥、博世等齿轮齿条：中马、浙江世宝等

资料来源：深企投产业研究院整理。

四、多合一电驱动市场格局

多合一电驱技术，作为新能源汽车领域的关键创新，其核心在于将多个动力单元及相关组件进行模块化整合，构建出高度集成的电驱动系统。此技术不仅能够显著提升整车的能效与性能，还优化了成本效益，因而在新能源汽车市场中得到了广泛应用与快速发展。

多合一电驱的发展路线是一个从独立分布到高度集成的演变过程。起初，车辆仅配备独立电机与高压电池，各部件分散布局，效能受限。随后，“三合一”方案涌现，将电机、减速器和电机控制器 MCU 集成，显著提升了效率与空间利用率。而今，“多合一”电驱方案更进一步，不仅集成 MCU，还融合了 DCDC、DCAC、OBC、PDU 等关键部件，实现了更高度的系统集成。

根据盖世汽车研究院乘用车电气化配置数据，2022 年至 2023 年，多合一电驱市场装机量从 50.9 万套激增至 87.8 万套，渗透率亦由 9% 提升至 11%，彰显了市场的强劲增长动力和广泛的技术认可。

电驱动主机厂自主配套为主。根据 NE 研究院数据，2023 年国内电驱动系统配套 TOP10 企业分别为弗迪动力（比亚迪，27.6%）、特斯拉（12.9%）、联合电子（7.8%）、蔚来驱动科技（5.9%）、汇川联合动力（5%）、中车电驱（4.5%）、尼得科（4.5%）、威睿电动（3.9%）、华为数字能源（3.7%）、大众变速器（2.9%），前 10 企业合计市场份额超过 78.8%，其中第三方供应商市场份额为 32.3%，车企自主配套占比 43.4%。

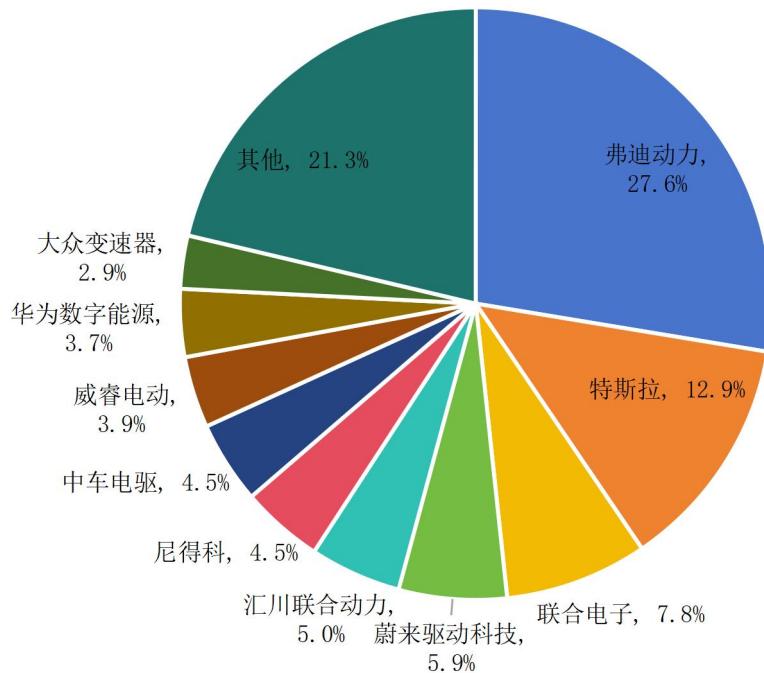


图 8 2023 年国内电驱动系统配套市场份额

资料来源：NE 研究院，深企投产业研究院整理。

从多合一电驱动来看，在车型配套与装机量市场格局中，长安新能源、弗迪动力、特斯拉、北京新能源等主机厂占据了高达 92% 的市场份额；第三方供应商占据的市场份额仅为 8%，其中英博尔作为代表性企业，主要为吉利汽车、东风汽车等主机厂提供高效的车型配套解决方案。第三方供应商布局多合一电驱动的还有法雷奥西门子、舍弗勒、上海电驱动、联合电子、精进电动、安徽巨一（合肥道一动力）、华为、上海威迪斯电机（威迈斯）等。

五、车载电源集成市场格局

新能源汽车电源产品中的车载充电机 OBC 和车载直流转换器 DC/DC，一般被统称为车载电源。车载充电机 OBC 主要应用于交流电充电方式的场景中，依据电池管理系统（BMS）提供的数据，将单相

交流电（220V）或三相交流电（380V）转换为动力电池可以使用的高压直流电，从而实现对新能源汽车动力电池的充电。车载直流转换器DC/DC是将动力电池输出的高压直流电转换为低压直流电的电压转换器，为车载低压用电设备和低压蓄电池提供电能。车载电源集成或新能源汽车的“多合一小三电”是指将车载充电器OBC、直流转换器DC/DC、高压配电盒/电源分配单元PDU等关键部件集成在一起的系统。这种集成化设计有助于提高新能源汽车的性能和效率，同时降低成本、重量、体积和复杂性。“小三电”高度集成的充配电单元已经逐渐成为国内新能源汽车的发展主流。

1. 车载电源

由于每辆新能源汽车都要配备车载电源，同时高压快充渗透率提高带动车载电源价值量提升，因此近年来新能源汽车车载电源集成市场快速增长。2023年国内新能源乘用车OBC装机量706万套，同比增长37.6%。根据华泰证券预测，2023年全球车载电源市场规模313亿元，预计到2027年增长至593亿元，2023-2027年复合增速为17.31%。由于2024年我国新能源乘用车销量已占到全球的70%左右，因此车载电源市场也以中国为主体。

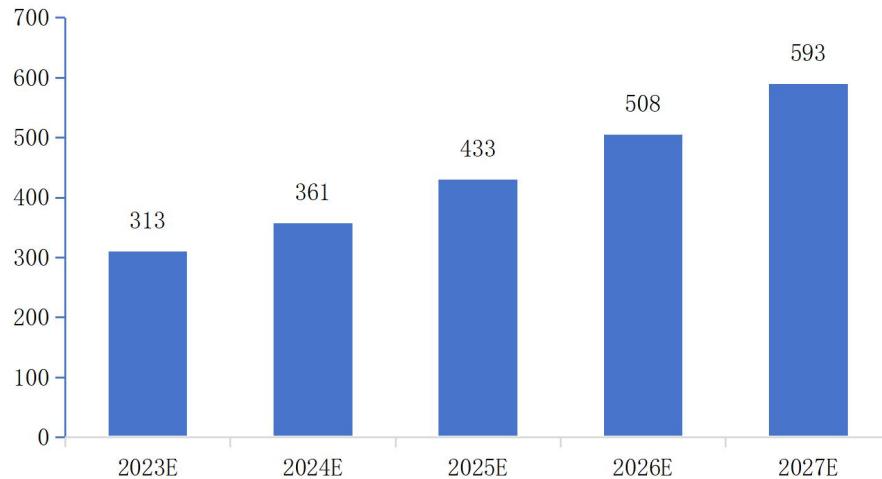


图 9 2023-2027 年全球新能源汽车车载电源市场规模（亿元）

资料来源：华泰证券，深企投产业研究院整理。

从配套情况来看，车载 OBC 产业格局相对稳定，头部企业基本维持不变，产业集中度较高，弗迪动力和威迈斯稳居一、二位，占据了整个国内 OBC 市场的半壁江山。根据盖世汽车数据，2023 年我国新能源汽车 OBC 市占率前 10 企业分别为弗迪动力（比亚迪，32%）、威迈斯（15%）、富特科技（9%）、新美亚（配套特斯拉，8%）、英搏尔（5%）、欣锐科技（3%）、铁城科技（3%）、科世达（3%）、华为数字能源（2%）、力华集团（2%）。2024 年一季度，TOP10 企业基本维持不变，汇川联合动力进入前 10（份额 2%），力华集团退出前 10。从企业梯队来看，比亚迪、特斯拉采用垂直一体化的供应链模式，威迈斯、富特科技、英搏尔、欣锐科技为头部主流第三方供应商。其他份额较低的供应商还有台达电子、麦格米特、法雷奥等。

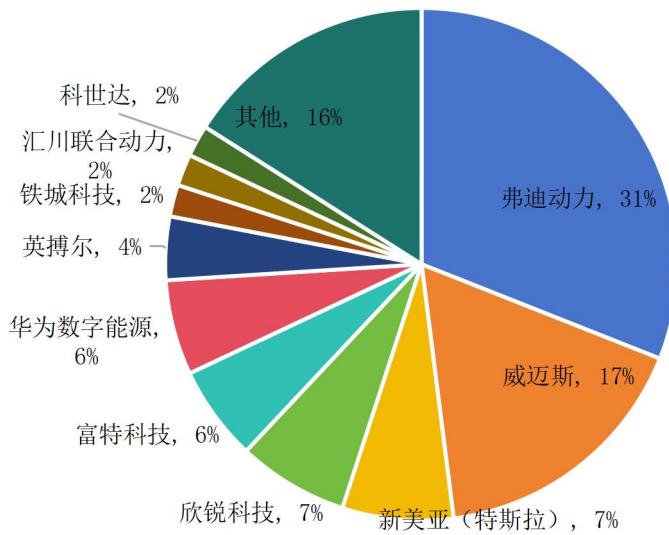


图 10 2024 年第一季度我国新能源汽车 OBC 市场份额

资料来源：NE 研究院，深企投产业研究院整理。

2. 无线充电系统

随新能源技术快速进步，各大主机厂积极探索更效率、更便捷的充电方式，此前奔驰、智己、红旗等车企均推出支持动力电池无线充电车型，近期特斯拉也宣布正在积极研发无线充电技术。无线充电技术可有效解决传统插电源充电便利差及安全风险等痛点，随着智能驾驶技术普及，市场对于无线充电的需求有望快速提升。

国内拥有新能源汽车无线充电总成技术方案的厂商主要是均胜电子和敏实集团，国内还有较多企业布局无线充电赛道，如安洁科技、万安科技、威迈斯、有感科技等。

作为新能源汽车配套的充电基础设施，充电桩市场快速发展，预计 2025 年全球充电桩市场规模可达千亿元。我国充电桩的装备制造企业数量众多，技术门槛比较低，产品同质化程度较为严重，具备核

心零部件充电模块、直流充电桩、充电桩运营垂直整合能力以及获得海外市场认证的企业发展前景较好。

六、新能源热管理系统

燃油车时代，整车热管理分为汽车空调系统和发动机冷却系统两大独立的模块。前者用于保障车厢内部始终处于一个适宜的温度，后者用于发动机及变速箱的冷却。新能源汽车热管理系统按照功能主要分为座舱热管理系统（制热和制冷）、动力电池热管理系统（制热和制冷）以及电机电控冷却系统三部分。随着汽车的电动化（单车载电量及电池能量密度的提升）和智能化（电子电器功率件增多）的发展，为保证功能单元维持最佳工况温度区间以及提升整车能量利用效率，新能源汽车热管理系统变得愈发重要。根据申万宏源测算，传统燃油车热管理系统单车价值量 2260 元左右，而没有搭载热泵空调的电动汽车、插电混动汽车的热管理系统单车价值量分别为 5650 元、6650 元，搭载热泵系统需要额外增加 1000 元。

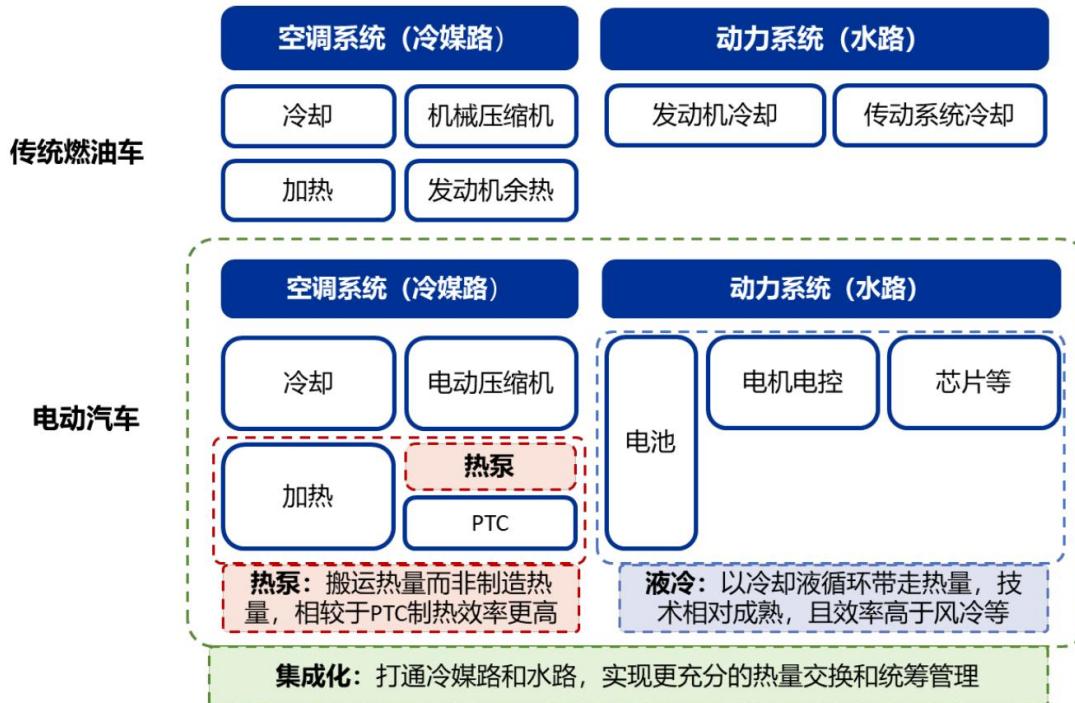


图 11 新能源汽车热管理技术趋势

资料来源：申万宏源。

在热管理方案中的主要应用零部件可分为：1) 换热器类。包括蒸发器、冷凝器、散热器、中冷器、油冷器、水冷却器 Chiller、电池冷板、芯片冷板等。换热器是热管理的核心部件，用于不同系统之间的热量传递与交换，由通冷却水的铝管和散热片装配而成。传统燃油车单车价值量约 1230 元，新能源汽车单车价值量约 1600 元（纯电动车型）或 2000 元（插电混动车型），热泵空调车型还要额外增加座舱蒸发器等（300 元）。2) 压缩机类。压缩机是新能源热管理系统价值量最高的部件，传统燃油车使用机械压缩机，单车价值量约 500 元，新能源车使用电动压缩机，单车价值量约 1200 元，热泵空调车型对压缩机功率要求更高，额外增量 300 元左右。3) 阀类。包括电子膨胀阀、多通阀、截止阀等其他阀类。传统燃油车仅需要 1 个膨胀阀，

价值约 30 元，纯电动车型单车价值量提升至约 650 元，插电混动车型约 850 元，热泵空调车型还要额外增加 400 元。**4) 泵类。**传统燃油车使用机械水泵，单车价值量约 100 元，电动车型使用的电子水泵单车价值量约 400 元，插电混动车型约 600 元，热泵空调车型还要额外增加 200 元。**5) 其他零部件。**包括管路（电动车型单车价值 400 元、混动 800 元）、PTC 加热器（电动车型单车价值 1000 元、混动 500 元，热泵车型不需要）、传感器、气液分离器、风扇等。PTC 加热器早期电动汽车使用较多，其制热原理简单、成本低，但能耗较高，影响续航里程，冬季耗电量约占电动车总电量的 10%，最高可使续航里程下降 40%，随着热泵的普及，PTC 用量逐步减少。

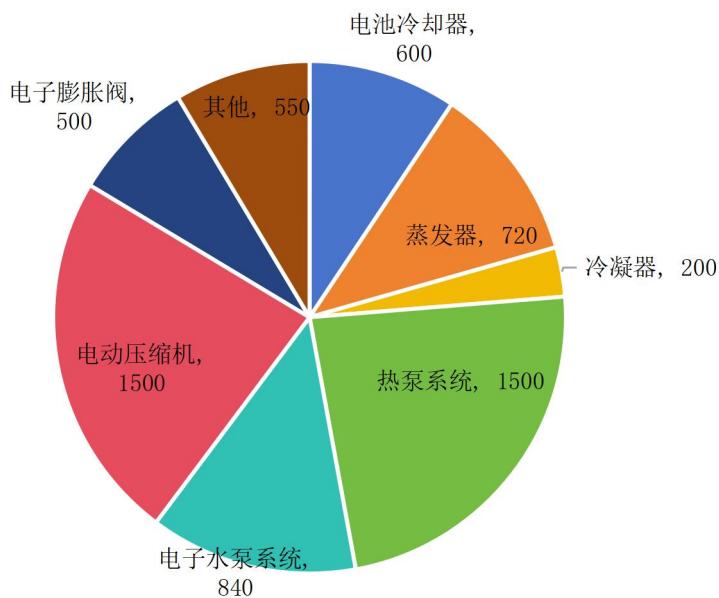


图 12 新能源汽车热管理核心组件单车价值量（元）

资料来源：三花智控可转换债券募集说明书，深企投产业研究院整理。

根据申万宏源测算，2023 年全球新能源乘用车热管理系统市场规模 1033 亿元，预计 2025 年增长至 1616 亿元，2022-2025 年复合增速为 31%；2023 年中国新能源乘用车热管理市场规模 539 亿元，预

计 2025 年增长至 878 亿元，2022-2025 年复合增速为 45%。

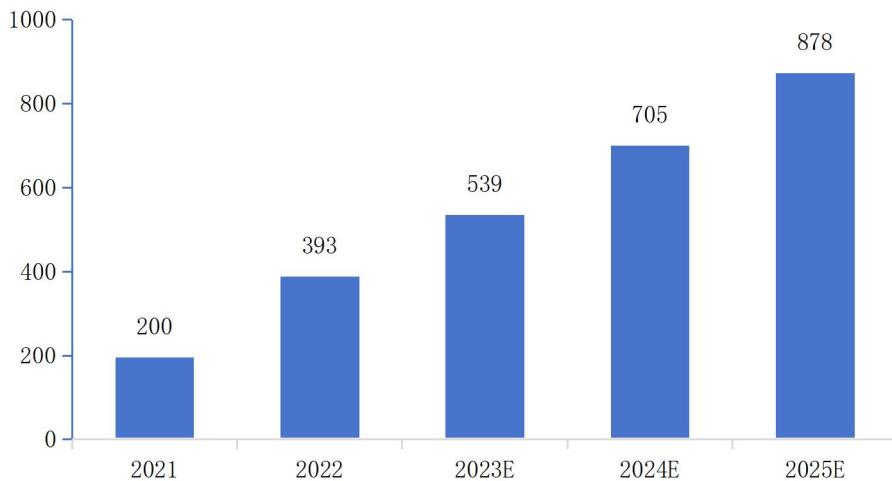


图 13 2022-2025 年中国新能源乘用车热管理系统市场规模（亿元）

资料来源：申万宏源，深企投产业研究院整理。

从热管理系统的企业阵营来看，主要分为三类：一是传统燃油车热管理市场主导的外资寡头，比如日本电装、韩国翰昂、法国法雷奥、德国马勒四家巨头在 2021 年占全球汽车热管理市场份额的 50%，依托其客户资源进行新能源全线布局。二是国内优质的零部件供应商，在新能源车领域与国际巨头站在同一起跑线上赛跑，依托本土配套优势成功突破外资寡头垄断格局。三是家电及零部件厂商的多元化布局，比如美的、海信等企业在空调压缩机和阀件方面有技术和成本壁垒，同样进行新能源汽车市场拓展。

国产供应商在下游整车自主新能源浪潮下，从单个零部件开始逐步实现对外资的国产替代，当前已抢占较大外资份额。新能源时代下，自主供应商凭借拳头产品打开市场，并逐渐横向拓展丰富产品矩阵。一方面，新能源热管理系统与传统燃油车有较大的技术革新，为本土供应商带来了弯道超车实现国产替代的机会；并且本土供应商也凭借

在单一的零部件上的钻研（如压缩机、泵阀、换热器等）实现了客户突破，进入特斯拉、比亚迪、新势力等品牌供应链。而在集成化趋势下，三花智控、银轮股份、拓普集团等头部供应商也逐步向系统解决方案发展，直接与头部新能源主机厂形成配套，从二级供应商逐步转向一级供应商供应模式，加速实现国产替代。

——空调压缩机。全球外资主要厂商包括日本电装、德国马勒、法国法雷奥、韩国翰昂、日本三电，此外还有杰克赛尔、日本精工、日本松下、日本三菱重工、德尔福、伟世通等。国产主要厂商包括华域汽车（A股，华域三电汽车空调）、奥特佳（A股）、苏州中成新能源、弗迪科技（比亚迪）、美的威灵、（A/H股）等。2022年国内市场前5中仅有法雷奥一家外资供应商（市场份额8%），华域三电、奥特佳、中成、弗迪科技合计占国内市场份额的67%。

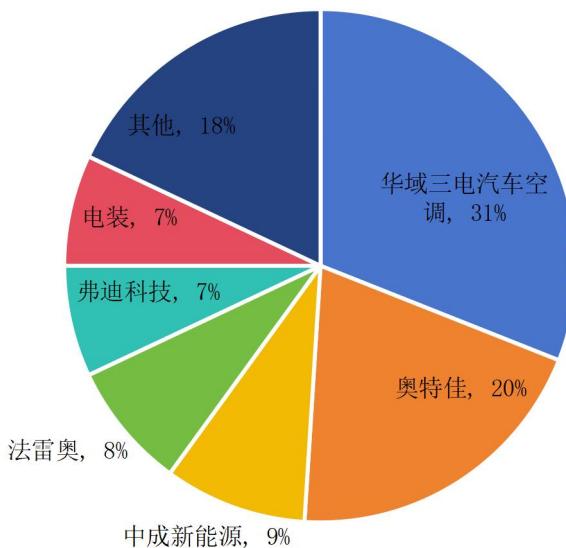


图 14 2022 年国内汽车空调压缩机市场份额

资料来源：Marklines、申万宏源，深企投产业研究院整理。

——热泵系统。外资厂商主要有日本电装、德国马勒、法国法雷

奥、韩国翰昂等，国产厂商主要有银轮股份（A股）、三花智控（A股）、拓普集团（A股）、奥特佳（A股）、华域汽车（A股）、美的威灵、海信家电（A/H股）、富奥股份（A股）等。

——**换热器**。外资厂商主要有日本电装、德国马勒、法国法雷奥、韩国翰昂、德国贝洱、日本康奈克、美国德尔福等，国产厂商主要有银轮股份（A股）、奥特佳（A股）、三花智控（A股）、松芝股份（A股）、中鼎股份（A股）等。

——**阀类**。全球主要企业包括三花智控（A股）、盾安环境（A股）、日本TGK、日本不二工机、韩国翰昂等，国内布局企业还有浙江新劲、拓普集团（A股）、克来机电（A股）、美的威灵等，其中三花智控、盾安环境已成为全球龙头。三花智控电子膨胀阀（2022年全球份额55%）、四通换向阀（2022年全球份额53%）、电磁阀、微通道换热器的市场占有率全球第一，截止阀（2022年全球份额32%）、车用热力膨胀阀是产率全球领先，当前在海外多地布局生产基地。盾安环境2023年截止阀市场占有率全球第一，四通阀、电子膨胀阀位列全球第二。

——**电子水泵**。外资厂商主要有日本电装、德国马勒、法国法雷奥，国产主要厂商包括银轮股份（A股）、三花智控（A股）、盾安环境（A股）、拓普集团（A股）、华域汽车（A股）、美的威灵、海信家电（A股）、富奥股份（A股）、腾龙股份（A股）、飞龙股份（A股）等。

——**PTC**。外资厂商主要有日本电装、德国马勒，国产主要厂商

包括银轮股份（A股）、松芝股份（A股）等。

七、汽车雷达和车载摄像头

高级驾驶辅助系统及未来的自动驾驶系统都需要包括激光雷达、毫米波雷达、摄像头及超声波雷达等传感器对外界信息的实时探测。

1. 激光雷达

激光雷达装机量快速上行。激光雷达是汽车智能驾驶最重要的传感器之一，是实现 NOA（领航辅助驾驶）功能的标配。根据高工智能汽车研究院数据预测，中国市场乘用车 NOA 搭载率预计在 2025 年突破 20%；城市 NOA 占比将在 2024 年突破 50%，2025 年达到 65%。与之对应，激光雷达市场快速增长。2023 年，中国市场乘用车（不含进出口）前装标配激光雷达交付新车 44.03 万辆，合计 57.09 万颗，同比增长 341.19%；2024 年前三季度，搭载量达到 99.41 万颗。随着 ADAS 车型尤其是支持 NOA（领航辅助驾驶）功能的车型快速上量，以及 ROBOTAXI（自动驾驶出租车）拐点式爆发增长，根据 YOLE 预测数据，2025 年量产乘用车领域激光雷达市场规模将达到 10.62 亿美元，ROBOTAXI 领域将达到 2.36 亿美元。

市场格局看，速腾聚创、华为技术、禾赛科技和图达通等供应商凭借其各自的技术优势和市场策略，在市场中占据了领先地位，其他供应商的市场份额相对较小。

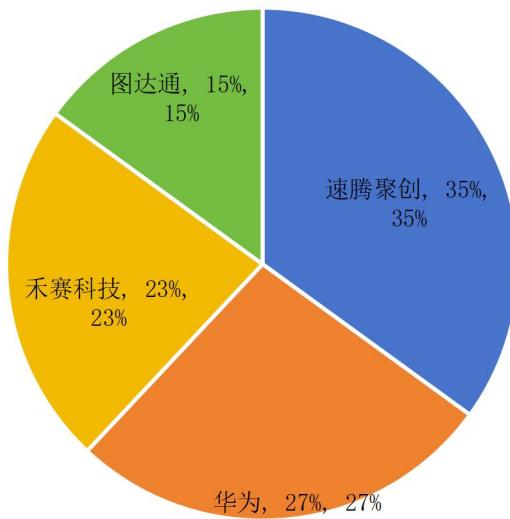


图 15 2024 年前三季度中国汽车激光雷达装机量格局

资料来源：盖世汽车，深企投产业研究院整理。

2. 毫米波雷达

根据佐思汽研的数据，2023 年中国乘用车毫米波雷达（含 3D、4D）装配量达到 1093.3 万辆，装配率 52.0%；2024 年 1-7 月，装配量数据达到 653.1 万辆，装配率升至 57.3%。2023 年中国乘用车毫米波雷达市场规模达到了 58.2 亿元，同比增长 13.0%；2024 年 1-7 月市场规模为 30.1 亿元，同比微增 3.4%。预计 2024 年全年，市场规模将突破 60 亿元。

就安装量而言，博世、大陆、电装是中国前三大前向毫米波雷达供应商，市场份额总计 70%以上。但在国内供应商冲击下，TOP3 的份额处于逐年递减状态（TOP3 份额变化：2022 年 84.1%，2023 年 82.1%，2024.1-7 月 74.6%）；而森思泰克、承泰科技、华为等国内供应商份额正在不断扩大，2024 年 1-7 月三家市场份额合计占比已达 13.3%。

4D 毫米波高分辨率雷达凭借其强大的环境适应性和经济性，已

成为激光雷达的有力替代方案。就国内厂商布局看，已形成以德赛西威、华域汽车等为代表的老牌的 Tier1（一级供应商），以华为为代表的跨界巨头，以森思泰克、承泰科技、赛恩领动、楚航科技、木牛科技、福瑞泰克为代表的科创公司，百花齐放百家争鸣的格局，且有部分厂商已经实现量产。

表 9 全球及我国毫米波雷达主要企业

类型	主要企业
国际整机	<ul style="list-style-type: none"> • 德国博世、德国大陆集团、日本电装、英国安波福、德国采埃孚、法国法雷奥、瑞典维宁尔 Veoneer、韩国现代摩比斯、美国天合汽车集团、美国德尔福、德国海拉（佛吉亚）、韩国万都 Mando、美国 Oculii Corp 傲酷雷达、以色列 Arbe、以色列 Mobileye、以色列 Vayyar、美国安霸 Ambarella 等
国内整机	<ul style="list-style-type: none"> • 汽车零部件及自动驾驶厂商：惠州德赛西威（A股）、华域汽车（A股，上海）、上海保隆科技（A股）、浙江万安科技（A股，绍兴）、北京经纬润恒（A股）、无锡威孚高科（A股）、纳瓦电子（上海）、弗迪科技等 • 跨界厂商：华为 • 创业企业：芜湖森思泰克、南京楚航科技、北京木牛领航科技、深圳承泰科技、赛恩领动（上海）、福瑞泰克（嘉兴）、纵目科技（上海）、湖南纳雷科技（长沙）、上海几何伙伴、北京行易道、复睿智行（上海）、苏州安智汽车、北京傲图科技、北京川速微波、南京隼眼电子、芜湖易来达雷达、北京天地一格、苏州豪米波、为升科（上海）、深圳安智杰、杭州智波科技、苏州豪米波技术、长沙莫之比等 • 光学厂商：欧菲光（A股）、中山联合光电（A股）等

资料来源：深企投产业研究院整理。

3. 车载摄像头

车载摄像头市场规模持续扩大。根据 Yole 发布的 2023 年车载摄像头报告，2022 年全球车载摄像头总体市场收入为 54 亿美元，预计

到 2028 年将达到 94 亿美元，CAGR 为 10.6%；2022 年全球车载摄像头总体出货量为 2.18 亿颗，预计 2028 年达到 4.02 亿颗，94%的汽车将配备 ADAS（高级辅助驾驶）摄像头。从国内情况看，根据佐思汽研数据，2024 年 1-10 月乘用车新车整体摄像头安装量达到 7345.3 万颗，同比增长 35.6%，预计全年安装量将冲击 9000 万颗。

松下、法雷奥、富士通、大陆集团、麦格纳、索尼、MCNEX 等海外厂商均有一定份额，国内头部企业包括舜宇光学、联创电子、欧菲光等。从产业链各环节看：1) **摄像头系统集成**。根据 Yole 数据，2022 年 ADAS 摄像头市场中，法雷奥 Valeo 排名第一，其次为采埃孚 ZF、安波福 Aptiv。2022 年影像摄像头市场中，大陆集团排名第一，其次为法雷奥 Valeo、麦格纳 Magna。2) **CMOS 图像传感器**。根据 Yole 数据，2022 年全球汽车 CIS (CMOS 图像传感器) 市场中，安森美 Onsemi 占据 40%市场份额，排名第一，豪威科技（韦尔股份）占据 26%市场份额，排名第二，其次是索尼和三星。3) **车载镜头**。舜宇光学常年市占率在 30%以上，位居全球第一，2022 年市占率达到 36%。以色列 Mobileye 在 ADAS 视觉处理器市占率达到 52%。

表 10 车载摄像头重点企业

类型	主要企业
系统集成	<ul style="list-style-type: none">国际：松下、法雷奥、大陆集团、麦格纳、采埃孚等国内：经纬润恒、同致电子、德赛西威、苏州智华、福瑞泰克（嘉兴）等
摄像头镜头模组	<ul style="list-style-type: none">国际：松下、索尼、法雷奥、麦格纳、富士通、大陆集团、德国哈斯科 HASCO 等国内：舜宇光学（港股）、丘钛科技（港股）、联创电子（A 股，

南昌)、欧菲光(A股,深圳)、信利光电(汕尾)、合力泰(A股,莆田)、广达、大疆、纵目科技、华为、经纬恒润等

资料来源：深企投产业研究院整理。

八、高压高速线束

汽车线束是汽车电子电路的网络主体,是汽车电子系统的血管和神经。线束通过连接车内电子元件、ECU、传感器、执行器等电子电气设备,将电力和信号传输到汽车各部位。按电压范围,汽车线束可分为高压线束和低压线束。高压线束电压在60V以上,耐温、耐压、抗电磁干扰等特性都好于低压线束。

伴随全球汽车市场电动化、智能化持续渗透,车用高压和高速线束市场规模有望持续增长。纯电动车的动能100%由高压电池提供,因此电池容量和电机功率最大,高压线束的性能需求和价值量最高,单车价值量最高可达2000-3500元左右。根据招商证券报告,2023年全球车载高压线束市场规模397亿元,预计2024年达到484亿元,至2030年增长至998亿元,2023年至2030年CAGR达到14.1%。在智能化推动下,车辆主流数据传输速率从150Mbps拓展至24Gbps,催生相关高速连接器和相关线束的应用需求。预计高速线束整车价值量在300-1500元之间,随汽车智能化程度和配置提升。2023年全球车载高速线束市场规模168亿元,预计2024年达到278亿元,至2030年增长至816亿元,2023年至2030年CAGR达到25.3%。

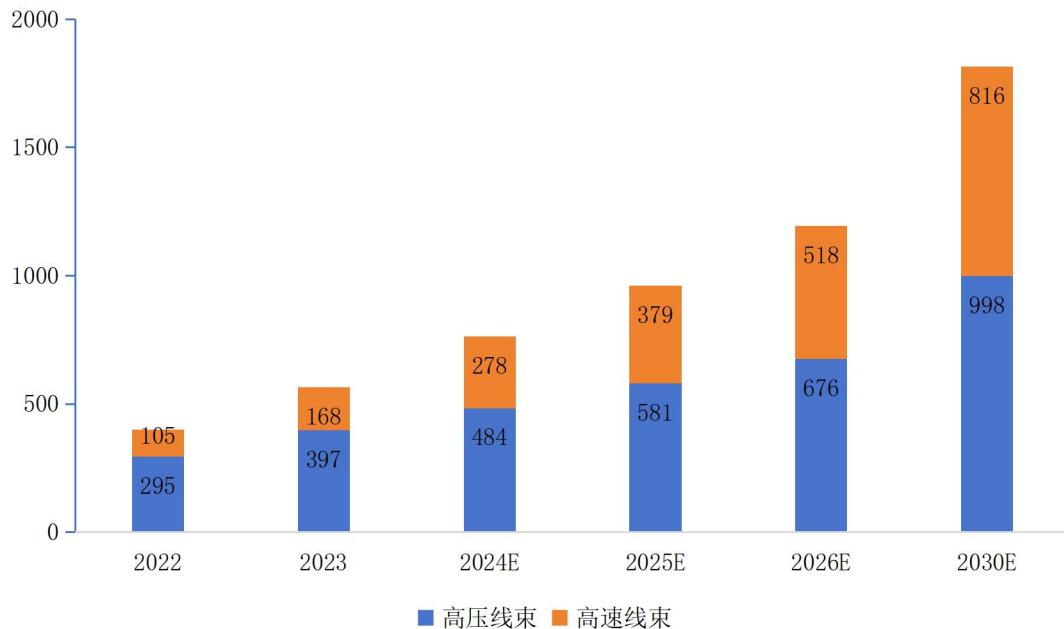


图 16 2022-2030 年全球车载高压线束和高速市场规模（亿元）

资料来源：招商证券，深企投产业研究院整理。

全球汽车线束市场由日本、美国巨头垄断。目前日本厂商住友电工、矢崎的全球汽车线束市场市占率合计在 50%以上。其他如美国的安波福、德国莱尼、印度萨玛、美国李尔等也占据较大份额。在国内汽车线束市场，本土厂商数量众多、集中度和市占率相对较低，份额提升空间较大。国内线束企业可分自主线束厂、车企配套线束厂、外资厂、合资厂 4 类。国内汽车线束竞争格局与全球基本一致，主要由外资和合资线束企业垄断，国内厂商数量多但规模较小。近年来伴随汽车三化快速发展、自主品牌崛起，本土线束厂商份额占比有所提升。

表 11 全球及中国汽车线束重点企业

企业类型	主要企业
国际	<ul style="list-style-type: none"> 日本：住友电工（2023 年汽车线束营收 137 亿美元）、矢崎（2023 年汽车线束营收预计 107 亿美元）、古

	<p>河、藤仓</p> <ul style="list-style-type: none">• 美国：安波福（2023年汽车线束营收预计73亿美元）、李尔（2023年汽车线束营收预计17亿美元）• 德国：莱尼（2023年汽车线束营收61亿美元）、德科斯米尔、科伦伯格舒伯特公司、科络普• 韩国：京信、欲罗、悠进• 印度：萨玛（2023年汽车线束营收32亿美元）
国内	<ul style="list-style-type: none">• 自主线束厂：立讯精密（A股，深圳）、沪光股份（A股，昆山）、河南天海（鹤壁）、柳州双飞、德润电子（A股，深圳）、长春灯泡电线、长春捷翼、四川泛华航空仪表电器（成都）• 车企配套线束厂：弗迪科技（比亚迪等）、豪达（吉利）、保定曼德（长城）、合肥江淮新发（江淮）、沈阳华晨安泰（华晨）、襄阳群龙（东风）、芜湖瑞昌（奇瑞）• 合资线束厂：南通友星、江苏华凯、上海金亭、青岛悠进电装、德州锦城电装、郑州上河

资料来源：招商证券，深企投产业研究院整理。

连接器位于线束的两端，是实现线束与用电设备连接的重要部件。车载高压线束、高速线束市场中，连接器市场预计分别占55%、65%。全球汽车连接器市场中，美日企业占据主导地位，龙头格局相对稳定，主要企业包括瑞士泰科电子、日本矢崎、美国安波福、日本航空电子JAE、德国罗森伯格、日本压着端子JST、日本住友电工、日本意力

速 IRISO、日本京瓷、美国安费诺等。国内厂商主要有苏州瑞可达（A股）、中航光电（A股，洛阳）、永贵电器（A股，台州）、电连技术（A股，深圳）、立讯精密（A股，深圳）、东莞林积为、维峰电子（A股，东莞）、温州意华股份（A股）等，近年来在高压、高速连接器多环节取得突破，依托成本优势和本地化服务逐步推进国产替代，并跟随整车出海进行海外扩张。

九、智能后视镜

电子后视镜（简称 CMS）是由摄像机与监视器（高清显示屏）组成的系统，通过高清摄像头采集图像，并将实时画面传输到车内的显示屏上，在规定视野内需要看清车辆后方、侧方视野，是一种新型间接视野装置。电子后视镜按照安装位置的不同可以分为电子内后视镜，即车内流媒体后视镜，以及电子外后视镜。2023 年 7 月 1 日，GB 15084-2022《机动车辆间接视野装置性能和安装要求》正式实施，该政策规定 M 类、N 类机动车辆可以安装电子后视镜，并取代传统的光学外后视镜（即依靠镜面反射的传统玻璃后视镜）。

目前电子外后视镜选装价格较为昂贵，导致上量不及预期。据不完全统计，A 股已有超过 30 家上市公司涉足 CMS 相关产品业务，但目前乘用车搭载 CMS 的量产车型为个位数，远低于市场预期。目前已有车型出现了 HUD 带有数字后视镜影像功能，可以将车身两侧的盲区影像投射在 HUD 上，实现了 CMS 低成本的功能落地。如果电子外后视镜无法显著降低成本，则可能被“类电子后视镜”功能的显示终端如

HUD 所替代。

根据佐思汽研报告，2022 年，国内乘用车前装流媒体后视镜装配量接近 32 万辆，装配率 1.60%；2023 年装配量 49.1 万辆，同比增长 54.8%，装配率约 2.3%；2024 年 1-4 月，流媒体后视镜装配量完成 15.9 万辆，同比增长 33.8%。佐思汽研发布的《2024 年全球及中国电子后视镜行业研究报告》显示，目前部分主机厂也正在规划 CMS 搭载车型，预计会在 2025 年至 2026 年大幅增长。按照 CMS 出厂单价 4000 元计算，2023 年国内市场规模约 19 亿元；按照 2025 年渗透率 5%、单价 3000 元，2026 年渗透率 10%、单价 2500 元计算，预计 2025 年、2026 年国内市场规模分别达到 35 亿元和 60 亿元。

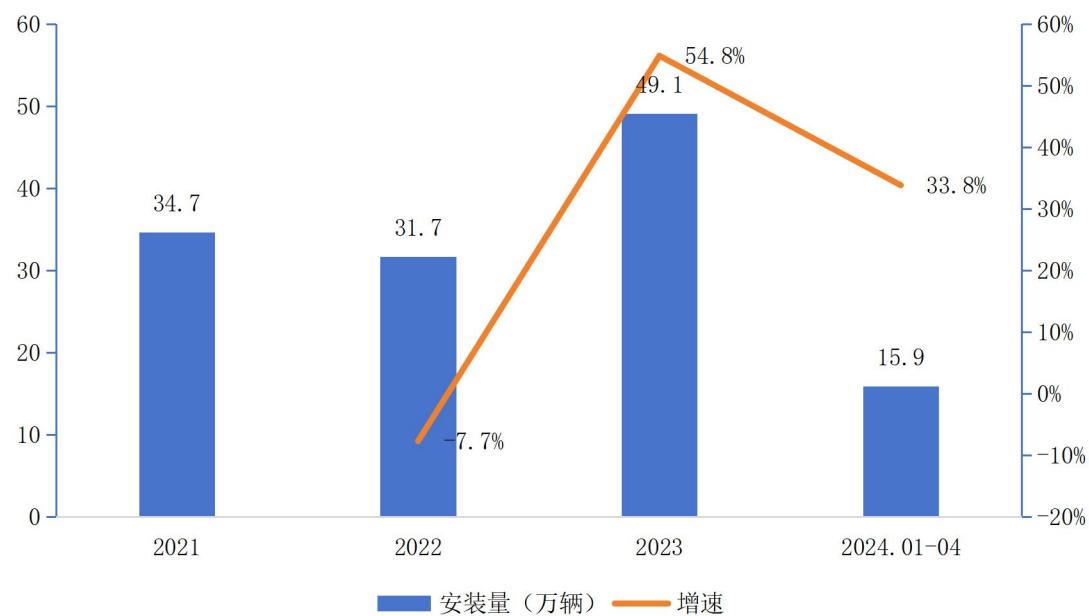


图 17 2021-2024 年 4 月国内乘用车流媒体后视镜安装量及增速

资料来源：佐思汽研，深企投产业研究院整理。

国内电子后视镜的市场集中度较高，远峰科技龙头地位较为稳固，行业内部竞争加剧。根据佐思汽研数据，2023 年国内电子后视镜

市场份额 CR5 及其份额分别为远峰科技 (57.4%)、美国镜泰 Gentex (17.0%)、华阳集团(4.3%)、辉创电子(台资,3.5%)、宁波峰梅(1.7%)，远峰科技连续六年市场份额位居国内第一。2024 年 1-4 月，与 2023 年对比，电子内后视镜市场份额 TOP 5 格局发生改变，远峰科技、镜泰仍为前两名，欧菲光取代华阳集团第三名的位置，弗迪科技挤入前五名。

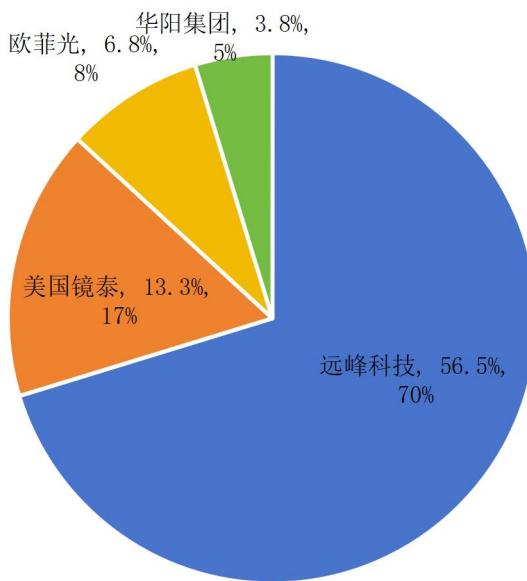


图 18 2024 年 1-4 月国内乘用车前装后视镜市场份额

资料来源：佐思汽研，深企投产业研究院整理。

国内电子后视镜主要企业如下表所示。

表 12 国内汽车电子后视镜重点企业

企业类型	主要企业及中国总部基地
外资品牌	美国镜泰 Gentex (上海)、辉创电子 (苏州, 台资)、法可赛 Ficosa (苏州太仓、重庆、沈阳)、德国梅克朗 MEKRA Lang (上海, 用于商用车)、石通瑞吉 Stoneridge (苏州, 用于

	商用车)、日本东海理化 Tokai Rika (苏州、佛山、无锡、天津)、法雷奥、博世、大陆、麦格纳等
本土品牌	远峰科技 (东莞, IPO)、惠州华阳集团 (A 股)、弗迪科技 (比亚迪, 深圳)、惠州德赛西威 (A 股)、合肥疆程技术、北京经纬恒润 (A 股)、深圳欧菲光 (A 股)、浙江唯联科技 (绍兴)、宁波华翔 (A 股)、上海寅家电子、天瀚科技 (苏州)、上海金脉电子、上海豫兴电子 (用于商用车)、青岛即东、郑州森鹏电子 (用于商用车)、广州融盛科技 (用于商用车)、苏州智华汽车电子、深圳自行科技等

资料来源：深企投产业研究院整理。

十、抬头显示

抬头显示 (HUD) 是一种光学器件，其工作原理与投影仪基本相同，将需要显示的信息投影到驾驶员前方的透明介质 (如挡风玻璃) 上，通过与行车电脑、导航仪及倒车雷达等设备配合，实时显示车速、发动机转速、挡位状况、转向灯、导航提示、故障提示、巡航状态、前车距离等信息。随着座舱电子产品的增多，驾驶员在查看导航和车辆信息时更容易分心，增加了驾驶风险。传统告警方式如声音、震动和图形建模，需要驾驶员花费时间处理，从而增加了反应时间，影响了驾驶安全。而 HUD 可以为驾驶员提供更加直观简洁的信息和更加舒适方便的信息查看方式，增强驾驶员的环境感知能力，有效减少驾驶员视线离开路面的时间，降低盲驾风险，提高驾驶安全。当前 HUD 技

术路径呈现明确发展趋势，W-HUD 逐步成为主流，AR-HUD 为未来确定趋势。

HUD 市场处于高速发展阶段，当前国内前装标配渗透率已接近 15%。根据高工智能汽车研究院的数据，2023 年中国市场（不含进出口）乘用车前装标配 W/AR HUD 的交付量为 225.43 万辆，同比增长 50.26%，渗透率首次突破 10% 大关，达到 10.68%。2024 年上半年，中国市场（不含进出口）乘用车前装标配 W/AR HUD 交付 135.56 万辆，同比增长 45.82%，前装搭载率提升至 14.01%。其中，AR-HUD 前装标配搭载量合计交付 34.81 万台，同比上年同期增长 5 倍，交付占比突破 25%，成为市场新风向，有望在接下来的两年里迎来更大规模的放量。在新能源车型中，HUD 的占比高达 66%。高工智能汽车研究院预计，2024 年中国市场 HUD 整体搭载量有望冲击 400 万辆，到 2025 年中国 HUD 市场规模达到 244.8 亿元，2020-2025 年的复合增速超 50%。

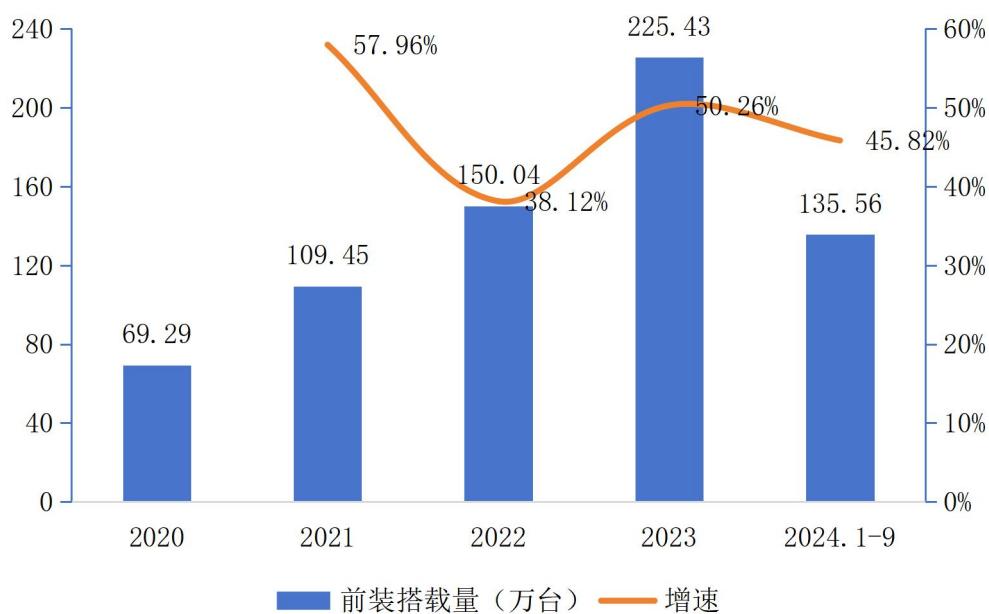


图 19 2020-2024 年 9 月国内乘用车 W/AR HUD 前装搭载量

资料来源：高工智能汽车研究院，深企投产业研究院整理。

国产品牌已全面实现弯道超车，占据市场主导地位。据高工智能汽车研究院数据，2021 年中国 W/AR-HUD 市场份额中，前 6 名供应商依序为日本电装（39.4%）、华阳集团（16.2%）、怡利电子（16.0%）、德国大陆集团（11.1%）、日本精机（9.3%）、江苏泽景电子（3.4%），三家外资品牌合计占比 60%。根据盖世汽车数据，2024 年 1-10 月，国内市场 HUD 出货量排名中，前 10 企业分别为华阳多媒体（22.0%）、泽景电子（16.6%）、未来黑科技（10.8%）、怡利电子（9.8%）、日本电装（9.8%）、弗迪精工（8.7%）、日本精机（5.5%）、华为（4.9%）、水晶光电（4.5%）、德国大陆集团（2.5%），前 10 名国产品牌占 7 家，合计市场份额达到 77%，国产品牌已占据主导地位。从 AR-HUD 供应商装机量来看，前 10 企业分别为怡利电子（29.5%）、华为（18.0%）、水晶光电（16.5%）、华阳多媒体（15.5%）、弗迪精工（7.8%）、经纬恒润（7.6%）、韩国 LG（2.4%）、疆程技术（1.6%）、前海智云谷（0.7%）、重庆利龙（0.2%），前五大国产供应商共占据超 87.3% 的份额，主导市场走向，推动市场快速增长。

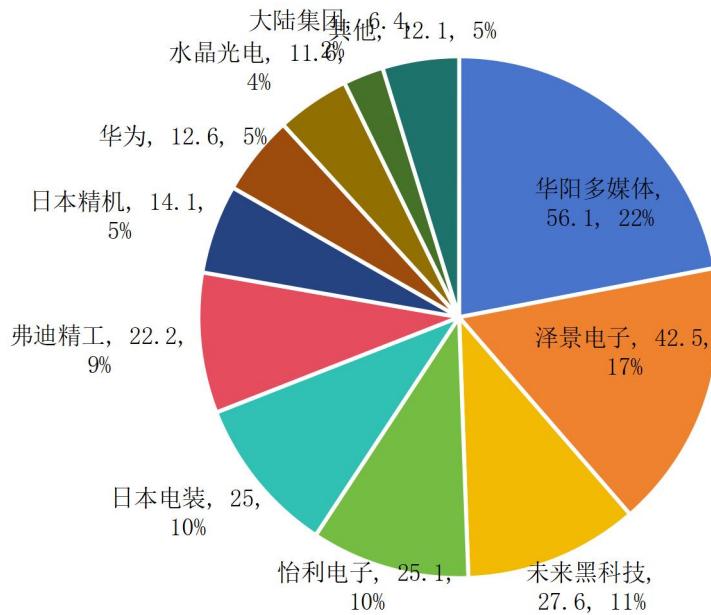


图 20 2024 年 1-10 月中国市场 HUD 装机量（不含进出口）

资料来源：盖世汽车，深企投产业研究院整理。

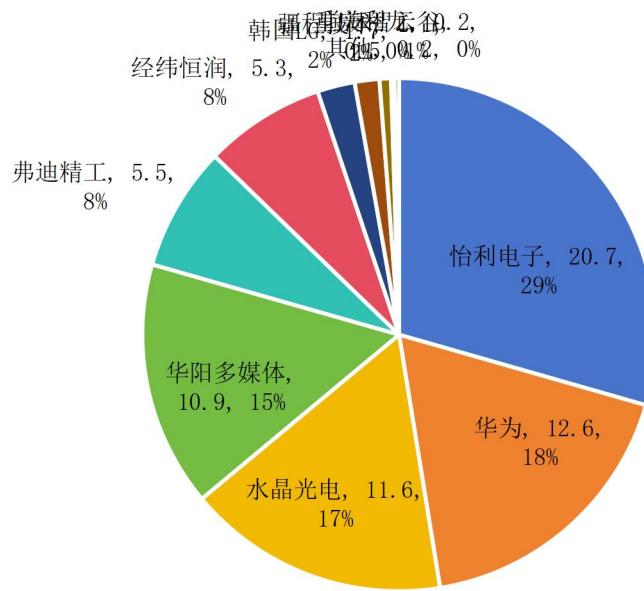


图 21 2024 年 1-10 月中国市场 AR-HUD 装机量（不含进出口）

资料来源：盖世汽车，深企投产业研究院整理。

国内外 HUD 主要企业如下表所示。

表 13 国内外 HUD 主要企业

类型	代表企业
国际	日本电装、日本精机、德国大陆集团、德国博世、韩国 LG 电子、韩国现代摩比斯、美国伟世通、日本先锋电子、日本松下、日本麦克赛尔、日本矢崎、法国法雷奥（佛瑞亚）、意大利马瑞利、美国哈曼、瑞士 Way Ray、英国 Envisics、美国 CY Vision、日本阿尔卑斯阿尔派等
国内	<p>前 10: 惠州华阳集团（A 股，子公司华阳多媒体）、江苏泽景电子（扬州）、未来（北京）黑科技、台湾怡利电子（大陆基地在苏州）、弗迪精工（深圳，比亚迪）、华为、浙江水晶光电（A 股，台州）</p> <p>其他: 北京经纬恒润（A 股）、合肥疆程技术、深圳前海智云谷、重庆利龙中宝、上海浦创汽车、深圳锐思华创、深圳瀚思通、业成光电（富士康）、东软集团（A 股）、南京睿维视、深圳光峰科技（A 股）、欧菲光（A 股）、常州星宇股份（A 股）、上海寅家电子、北京一数科技、极米科技（A 股，成都）、三极光电（苏州）、浙江炽云科技（杭州）、深圳点石创新等</p>

资料来源：深企投产业研究院整理。

液晶仪表盘

十一、全景/调光天幕

全景天幕，是一种位于汽车车顶的天窗，通常覆盖了前座和后座之间的大部分区域，以及部分车顶区域。又称作不可开启的全景天窗，取代汽车传统顶盖，打破了传统汽车天窗的尺寸和视野限制。电动汽车受限于底盘电池组的厚度，车内垂直高度有限，传统的天窗机构尺寸较厚，对于后排人员的空间舒适度不友好，改成天幕玻璃，就能在不改变原有汽车高度的同时节省出额外的空间。此外，传统汽车天窗系统的开关系统零部件较多，构造相对复杂，单车价值量约为2000-5000元左右，而天幕玻璃由于没有复杂的开关滑动系统，去除了不常用的功能，成本相对较低，单车平均1500元（与普通玻璃相当），可开启式的全景天窗因结合其他零部件，单车价值约3000-10000元。

天幕玻璃有美观、性价比高等多种优势，但也带来了光照过强、隔热效果差等问题。因此车企对隔热的需求随着天幕玻璃的渗透率上升而不断上升，也因而转换为对调光玻璃的需求上升。调光天幕，指的是在汽车天窗的玻璃中间加装膜结构，再通过施加电压控制玻璃，可以实现对光线的智能调节的玻璃产品。调光玻璃具体到汽车领域主要有四种类型，分别为PDLC（聚合物分散液晶）、EC（电致变色）、SPD（悬浮粒子）和DLC（染料液晶），它们均属于电控型调光玻璃，但原理和效果存在差异。

根据佐思汽研数据，2024年1-5月，中国乘用车全景天幕装配量为90.3万辆，同比增长80.4%，装配率为11.4%，比2023年同期

增加 4.6 个百分点。其中，纯电动乘用车全景天幕装配量为 63.2 万辆，同比增长 129.6%，占市场总装配量的 70.1%；其装配率为 33.4%，远高于市场整体。根据盖世汽车研究院数据，预计 2027 年我国乘用车全景天幕的市场规模可达 181.4 亿元。

全景天幕由汽车天窗系统企业供应，根据上海毓恬冠佳招股说明书，2023 年中国汽车天窗市场供应商前 5 名分别为伟巴斯特（32%）、上海毓恬冠佳（16%）、英纳法（10%）、弗迪科技（9%）、西艾科德（8%）。从上游调光玻璃来看，圣戈班、Gentex、View、Asahi Glass 和 PPG 共占有全球智能玻璃市场 80%以上的份额，而福耀玻璃在汽车调光玻璃占据绝对优势。

表 14 国内全景天幕及调光玻璃产业链主要企业

类型	代表企业
全景天幕	总成商：德国伟巴斯特 Webasto（中国基地-上海、襄阳、盐城、长春、广州、重庆、北京、武汉）、上海毓恬冠佳（IPO）、荷兰英纳法集团（被北汽海纳川收购，中国基地在烟台）、弗迪科技（比亚迪）、西艾科德 CIE Golde、日本爱信精机、日本八千代工业（中国基地在中山）、江苏铁锚科技（南通）等
调光玻璃	福耀玻璃、法国圣戈班、日本旭硝子 AGC、日本板硝子 NSG、以色列 Gauzy、美国镜泰 Gentex、德国伟巴斯特等
调光膜材料	PDLC 调光膜：美国 Polytronix、日本凸版印刷、以色列 Gauzy、隆晟光电、海优新材等

	EC 调光膜：光羿科技等 SPD 薄膜：Research Frontiers、以色列 Gauzy、Resnoac、精一科技等 LC：京东方等
ITO 导电膜	日久光电、嵩阳光电等

资料来源：深企投产业研究院整理。

十二、智能车灯

汽车车灯按功能大致分为照明灯、信号灯和装饰灯三大类，根据灯的位置区分为车内灯和车外灯，前照灯（大灯）是单车照明系统中价值量最高的车灯产品，单车价值量 400–2000 元，占比 66%；其次是尾灯，单车价值量 400–1000 元，占比 17%。前照灯方面，从发展路径看，前照灯产品升级路线为卤素灯-氙气灯-LED 灯-ADB 灯-DLP 灯，当下卤素灯、氙气灯基本被 LED 灯替代，2022 年 LED 车灯渗透率已达到 78%，完成传统照明产品的升级，正在向更高分辨率的智能大灯（ADB、DLP）方向发展，同时技术升级使车灯价值量大幅提升，ADB 单车价值量 3000–4000 元，DLP 单车价值量 15000 元以上。



图 22 车灯按功能分类

资料来源：新产业智库。

智能大灯安装量持续上升。智能大灯能够实现自动驾驶辅助、车外交互、投影娱乐等功能。从智能功能看，智能大灯按功能主要分为 AFS、ADB、DLP。AFS 为自适应前照明系统，主要功能是根据不同工作模式照射光型，例如根据天气、环境、道路状况灯调整照明模式；ADB 为自适应远近光系统，主要功能为自动切换远近光灯、调节远光束的分布（矩阵式 ADB）；DLP 为数字光处理，主要功能为各种光型分布以及支持道路投影、行人预警等；其中 ADB 为 AFS 的衍生产品，技术壁垒相对较高。

氛围灯渗透率迅速提高。车内灯光主要包括氛围灯、阅读灯、行李厢灯、门灯、仪表灯等。根据佐思汽研数据，氛围灯在 2023 年的渗透率为 44.1%，近五年平均年增长率为 16.3%，佐思汽研预测 2025 年的氛围灯标配安装量达到 1300 万辆，渗透率接近 60%。

2019-2023 年，智能大灯市场规模持续增长。根据浙商证券统计

数据，2017-2023年国内ADB车灯渗透率由1%提升至13.7%，搭载车型平均售价由40万元下降至32万元，DLP渗透率由0.5%提升至2.0%，搭载车型平均售价由35万元提升至42万元。根据浙商证券测算，2023年我国汽车前照灯市场规模567亿元，其中ADB灯市场规模为157亿元，DLP灯市场规模84亿元；预计2026年ADB、DLP渗透率分别达到35%、6%，市场规模分别为351亿元、214亿元，带动前照灯市场规模达到805亿元；2024-2026年智能车灯（ADB+DLP）复合增速有望达22%。

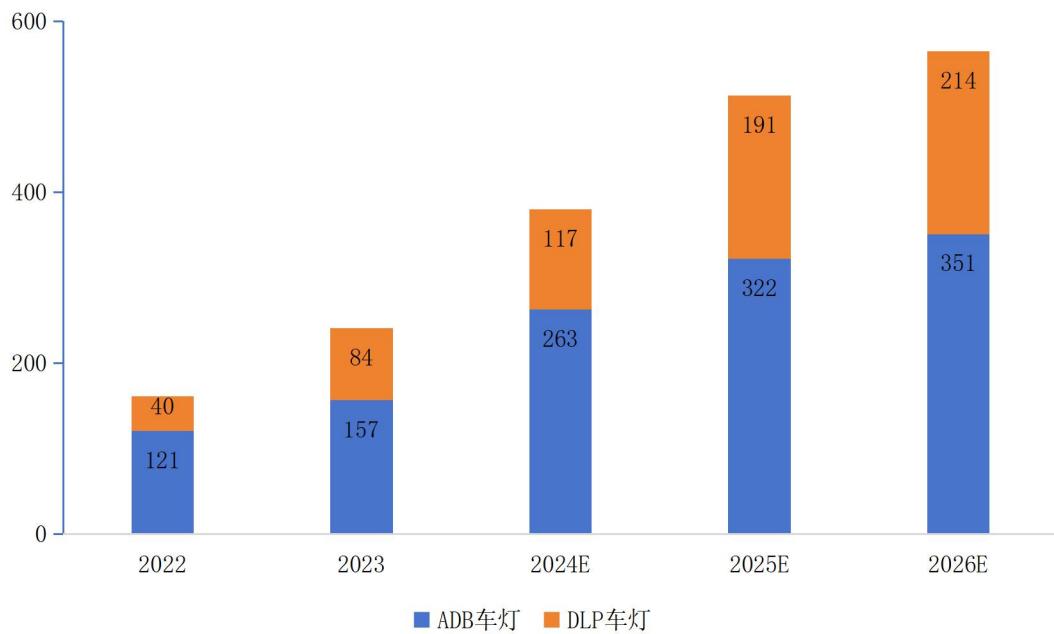


图 23 2022-2026 年中国智能车灯（ADB+DLP）市场规模（亿元）

资料来源：浙商证券，深企投产业研究院整理。

全球车灯市场前五强格局基本稳定，国内呈现两强格局。小糸、海拉、马瑞利、斯坦雷、法雷奥位居前五，合计占全球车灯65%左右的份额。国内市场方面，华域视觉、星宇股份处于第一梯队，华域视觉在前照灯和尾灯领域占据主导地位，市场份额超过20%，星宇股份

市场份额达到 15%；外资车灯厂小糸、海拉、马瑞利、斯坦雷等处于第二梯队；其他自主车灯厂与外资车灯厂处于第三梯队。2023 年中国乘用车 ADB 车灯的主要企业品牌包括华域视觉、星宇股份、海拉、法雷奥、马瑞利、斯坦雷等。DLP 产业化方面，目前国内外主流厂商均已实现 DLP 技术的突破，但目前国内仅华域视觉、星宇股份实现量产。Micro LED 技术的 HD 智能大灯预计 2024 量产，国外重点厂商 Micro LED 技术已达量产水平，整体产业进程领先国内。

十三、车载声学

车载声学系统（音响系统）主要包括扬声器、功放（功率放大器）、声学警报系统（AVAS）。扬声器负责将电能转换为声能。功放是扬声器的驱动，用于放大音频信号，以提升声音输出品质。AVAS 通过发出发动机模拟声音提高其可察觉性，在为行人安全提供保障的同时，为驾驶者带来更好的驾驶体验。

传统汽车上单车扬声器数量在 4-8 个，高端车型或配置上扬声器数量可达 8 个以上。随着新能源车兴起，造车新势力将音响系统作为新的切入点，带动单车扬声器搭载量提升，2024 年一季度新能源车型单车扬声器数量平均达到 8.7 个。中低端车型扬声器数量少，对功放性能、功率要求低，功放通常集成在车机内；对于配置较高的车载音响系统，扬声器数量增多、引入低音炮等对功放的功率及性能要求更高，需要搭载独立功放。数字功放、独立功放成为趋势，带动车载功放市场规模提升。目前，中国、美国、欧洲、日本等国家和地区均

出台了相关标准和法律法规，要求新能源车低速行驶时发出警示音。

随着各地标准和法规逐步落地，AVAS 有望成为新能源车刚需增量。

现阶段新势力和自主品牌 20 万元以上价位段车型开始声学硬件规模升级，未来几年有望向大众价位、海外品牌大规模渗透。

根据东北证券测算，2023 年中国乘用车车载声学市场空间 54 亿元，预计 2026 年达到 99.7 亿元；2023 年全球乘用车车载声学市场空间 160.4 亿元，预计 2026 年达到 247.8 亿元。

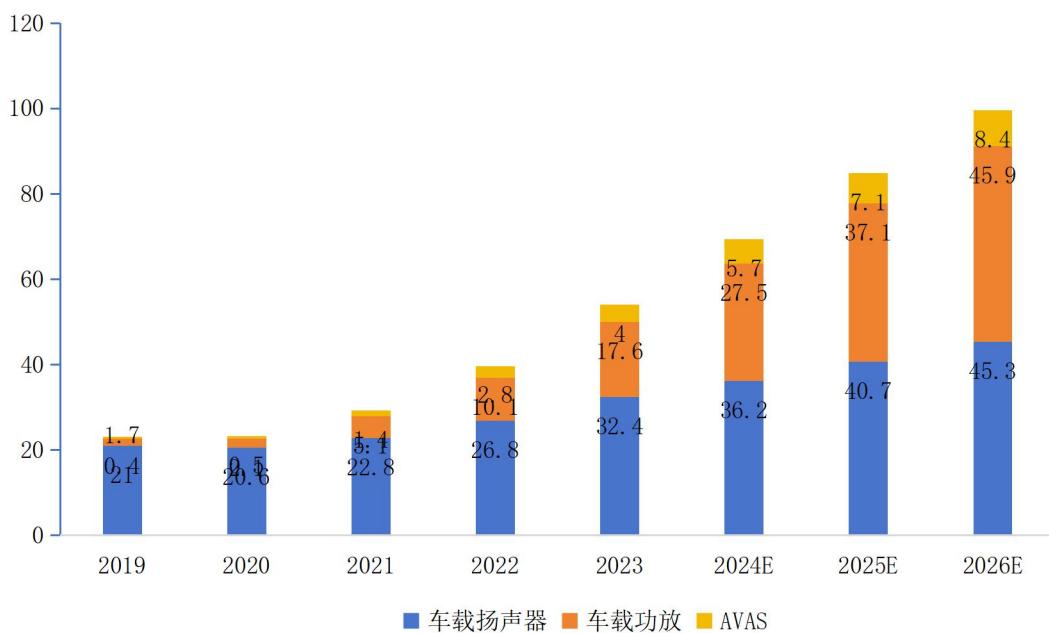


图 24 2019-2026 年中国车载声学市场规模 (亿元)

资料来源：东北证券，深企投产业研究院整理。

从供应商类型来看，车载扬声器行业主要包括普瑞姆、艾思科、丰达电机、先锋电子、丰达电机、索尼、伟世通、德尔福、阿尔派等海外厂商和上声电子、吉林航盛等本土厂商。由于日韩系车企优先选择日韩本土供应商，丰达电机、先锋电子在日韩系车企中占主导地位，而欧美系以及中国车企在扬声器供应链上较为开放，各车载扬声器供

应商充分竞争。其中，上声电子 2023 年全球市场占有率 13%左右，中国市场占有率 20%左右，在国内处于领先地位。

功放作为电子产品，前装市场参与者较多、行业集中度较低，主要玩家可以分为三类：国际汽车零部件供应商，此类企业在汽车产业布局早，与车企存在较密切的联系，在车载功放行业竞争地位较稳定，如伟世通、德尔福、电装等；电子产品企业，此类企业具备良好的产业链整合能力和电子产品领域的技术积累，如先锋电子、阿尔派等；电声企业，通常具备车载扬声器以及车载音响系统解决方案的供应能力，如普瑞姆、艾思科、上声电子等。

十四、车联网盒子

车联网远程通信终端 T-Box (Telematics Box) 是一种集成车身网络和无线通讯功能的智能终端设备，又称 TCU(Telematics Control Unit 车联网控制单元)，是前装车联网的核心硬件产品，一般安装在仪表盘下方。其功能包括：1) 远程通信：T-Box 内含 SIM 卡，支持移动、联通、电信三大运营商的网络，使得车辆能够连接到互联网，实现数据传输和接收。2) 远程控制：通过 T-Box，用户可以远程控制车辆的一些功能，如远程启动或停止发动机、开启或关闭空调、控制天窗、后备箱门、车门等。3) 定位服务：T-Box 配备 GPS 天线，可以提供车辆定位服务，帮助用户实时跟踪车辆位置。4) 数据采集与监控：T-Box 能够采集车辆的运行数据，如车速、续航、油量等，并监控车辆状态，包括故障监控和驾驶行为分析。5) OTA 升级：T-Box

支持通过无线传输方式进行软件下载和软件更新，为车端添加新功能、修复漏洞等。6) 紧急救援服务：T-Box 可以提供紧急呼叫服务，在车辆发生碰撞事故时自动触发紧急救援。7) 信息交互：T-Box 通过云平台实现车辆终端、手持设备、路边单元以及使用 V2V、V2R、V2H、V2S 通信的公共网络之间的信息交互。

根据佐思汽研数据，2023 年，中国乘用车 T-Box 装配量和装配率保持增长，其中装配量达到 1642.7 万辆，同比增长 25.8%；装配率为 78.1%，较 2022 年增加 12.5 个百分点；预计 2028 年中国乘用车 T-Box 装配量达到 2140.9 万辆，装配率达到 98.9%。2023 年中国乘用车 T-Box 市场规模达到 155.9 亿元（含非独立式 T-Box），目前车辆联网率仍有上升空间，同时随着非独立式 T-Box 的占比的提升，T-Box 的市场规模将进一步提升。预计到 2028 年，T-Box 的市场规模达到 265.3 亿元。

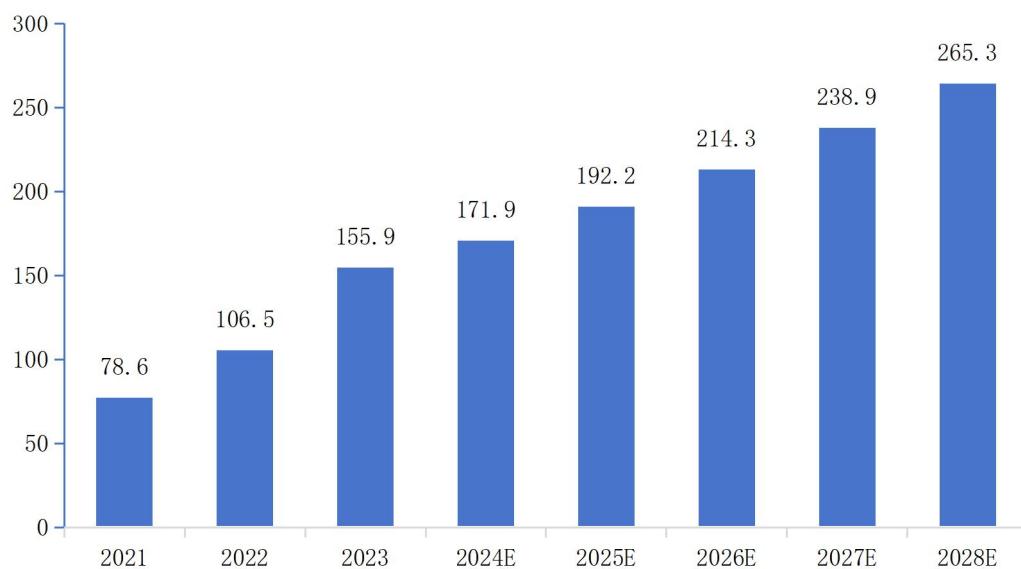


图 25 2021-2028 年中国乘用车 T-Box 市场规模（亿元）

资料来源：佐思汽研，深企投产业研究院整理。

2021 到 2023 年，搭载高精定位、V2X 功能的 T-Box 产品的装配量逐年上升，同时智能天线、带通信模块的域控、带通信模块的车机等集成产品的装配数量也保持增长。5G T-Box 前装搭载率进一步提升，2023 年中国乘用车 5G T-Box 装配量为 145.2 万辆，装配率为 6.9%，相比 2022 年的 29.3 万辆，实现近 5 倍增长。

从竞争格局来看，市场集中度有所下降，但头部企业优势仍然明显。2023 年中国乘用车 T-Box 供应商 TOP10 的市场份额总计约 76.2%，比 2022 年下降 3.7 个百分点；而 TOP3 份额总计约 37.7%，相比 2022 年却增加 4.1 个百分点，T-Box 市场进一步向头部集中。根据佐思汽研报告，2023 年国内乘用车 T-BOX 供应商 TOP10 企业为韩国 LG（17.0%）、东软集团（11.4%）、日本电装（9.3%）、德国大陆集团（6.0%）、法雷奥（5.8%）、华为终端（5.7%）、高新兴（5.6%）、慧翰微电子（5.4%）、经纬恒润（5.3%）、联友科技（4.6%）。其他供应商还有三菱、导远电子等。

企业简介

深企投产业研究院

深企投产业研究院是深企投集团旗下的高端智库，聚焦产业发展，服务区域经济，致力于为各地政府和园区提供产业发展落地方案。主营业务包括产业研究、产业规划、产业链招商策略、项目策划包装、项目评估等。产业研究院拥有来自北大、人大、南开、中大等经济学背景的产业研究专家，拥有长期跟踪研究区域经济和战略性新兴产业的产业研究团队，已为珠三角、长三角、海西、西南、西北等多个地区完成了数百个规划咨询和产业研究项目。

深企投产发集团

深企投产业发展（深圳）

股份有限公司

深企投产业研究院

深投促产业发展（深圳）

股份有限公司

厦门羨知经济咨询
有限公司

业务

招商服务

- > 委托招商 > 招商培训
- > 招商办会 > 园区运营

产业智库

- > 产业规划 > 项目策划
- > 招商策略 > 项目评估

30 个+
委托招商区域

2000 家+
优质企业资源

1000 份+
行业研究报告

100 家+
咨询服务客户

产业咨询业务

产业规划

产业规划 专项规划 课题研究 园区规划

- > 佛山国家高新区顺德园“十四五”产业发展规划
- > 宁波镇海区重点片区产业发展规划
- > 龙岩国家高新区“十四五”产业发展规划
- > 漳州台商区龙池工业综合体产业发展规划
- > 莆州湄洲生态智慧区三大片区产业发展定位研究
- > 龙岩市新罗区能源互联网产业发展规划
- > 龙岩市南部新城文旅康养产业规划
- > 贵阳双龙航空港经济区临空产业发展定位研究
- > 龙岩市乡村旅游发展规划
- > 贵州黔南州大数据“十四五”发展规划
- > 南宁高新区产业发展规划
- > 宁夏泾源重点产业发展策略
- > 宁夏吴忠市“十四五”现代服务业发展规划
- > 贵州新能源汽车产业发展战略
- > 广东省商务厅世界500强企业对粤投资专题研究
- > 贵阳市产业引导基金招商专题研究
- > 碧桂园潼湖科技小镇工业地块产业发展规划
- > 大亚湾太东科技园产业发展规划
- > 莲江区数字经济科创中心产业发展规划
- > 粤科-金茂智能装备产业园产业发展规划
- >

研究领域

新一代信息技术	高端装备	新能源	新能源汽车
新材料	生物医药	节能环保	航空航天
现代家居	现代食品	文旅康养	现代物流
商务服务	低空经济	机器人	医疗器械
.....			



产业链招商策略

- 智能传感器
- 新型消费电子
- 智能硬件
- 新型显示
- 5G通信
- 新型元器件
- 新材料
- 新能源
- 储能
- 生物医药
- 医疗器械
- 智能制造装备
- 智能专用装备
- 工业激光设备
- 冶金机械
- 轻工装备
- 工业机器人
- 新能源汽车零部件
- 现代家居
- 食品饮料
- 文旅康养
- 现代物流
- 总部经济
- 会展
- 互联网
- 商贸服务业
-

方法论



联系我们



深企投集团

深企投产业研究院

商务合作：王女士 13168781866

座机：0755-82790019

邮箱：sqtcf@sqtcf.cn

网址：<http://www.sqtcf.cn/>

地址：深圳市福田区深南大道本元大厦 7B1