车载智能终端
市场分析报告

中国信息通信研究院

2019 年 7 月

目录

一、 车联网发展已具备良好基础 1
1.车联网发展具备政策基础 1
2.车联网标准不断推出落地 3
3.技术成熟推动车联网演进 4
4.车联网发展即将进入快车道 5
二、 车联网产业生态更加开放 5
1.产业链不断丰富，各类主体不断发力 5
2.汽车电子成为新的战略竞争高地 7
3.多方协同布局，推进未来发展 9
三、 车载智能终端成车联网产业当前建设重点 11
1.智能汽车成为汽车产业战略方向 11
2.智能化和网联化协同发展已成共识 12
3.T-Box 等车载智能终端是配置重点 13
四、 车载智能终端市场发展提速 14
1.汽车产量市场大，网联车比例正在提升 14
2.车载无线终端市场规模加速增长 17
3.T-Box 终端需求增加，前装率大幅提升 18
五、 T-Box 市场竞争日益激烈 19
1.车载智能终端产业链主体众多 19
2.T-Box 竞争激烈，慧翰市场份额领先 19
3. 国内市场代表性的部分 T-Box 企业 20
六、 车载智能终端市场发展趋势 22
1.车载智能终端市场新兴商业模式正在兴起 22
2.各方主体基于数据的合作博弈愈加深入 23
3.与整车厂合作中，国内终端厂商渐入佳境 23

CAICT 中国信通院

一、车联网发展已具备良好基础

国家对车联网及智能网联汽车等相关产业规划逐步清晰，国务院、工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、交通部、国家标准委等各部门从战略、技术、标准等方面发布政策措施，为推动智能网联汽车的产业发展奠定了良好基础。

1.车联网发展具备政策基础

各级政府部门积极加快车联网产业部署，车联网未来产业图景逐渐清晰。2016 年 6 月，工业和信息化部发布《车联网创新发展工作方案》，从关键技术研发、标准体系研究、平台及试验场地建设、基础设施建设、应用推广、网络与信息安全保护六大重点任务推动车联网发展。7 月，国家发改委和交通部联合印发《推进“互联网+”便捷交通 促进智能交通发展的实施方案》，从完善智能运输服务系统、构建智能运行管理系统、全面强化标准和技术支撑、实施“互联网+”便捷交通重点示范项目几方面展开，提出稳步推进推广应用智能车载设施，建设智能路侧设施，加强车路协同应用，推动汽车自动驾驶，更加细化和聚焦车联网基础设施的建设和完善及车联网智能化发展。

2017 年 2 月，国务院发布《“十三五”现代综合交通运

输体系发展规划》，提出加快推进智慧交通建设，不断提高信息化发展水平，充分发挥信息化对促进现代综合交通运输体系建设的支撑和引领作用。2017 年 4 月，工信部、国家发改委、科技部联合发布《汽车产业中长期发展规划》，提出智能网联汽车推进工程，加大智能网联汽车关键技术攻关，开展智能网联汽车示范推广。2017 年 9 月，为进一步加强部门协同，在国家制造强国建设领导小组成立了“车联网产业发展专项委员会”，提出做好国家层面的顶层设计和统筹规划，务实推动产业发展。

2018 年 1 月，发改委在《智能汽车创新发展战略》中提出，到 2020 年大城市、高速公路的 LTE-V2X 覆盖率达到 90%，北斗高精度时空服务实现全覆盖，智能汽车新车占比将达到 50%，中高级别智能汽车实现市场化应用；到 2025 年，5G-V2X 基本满足智能汽车发展需要。2018 年 3 月，工信部牵头编制《促进车联网产业发展三年行动计（2018-2020 年）》提出突破关键技术、完善基础设施、完善车联网安全保障体系等。2018 年 12 月，工信部在《车联网(智能网联汽车)产业发展行动计划》明确提出，到 2020 年，具备高级别自动驾驶功能的智能网联汽车实现特定场景规模应用，车联网用户渗透率达到 30%以上，新车驾驶辅助系统(L2)搭载率达到 30%以上，联网车载信息服务终端的新车装配率达到 60%以上。

2.车联网标准不断推出落地

国家层面积极推动车联网定准。工业和信息化部与国家标准委联合印发了《国家车联网产业标准体系建设指南（总体要求）》等系列文件，包括总体要求、智能网联汽车、信息通信和电子产品与服务等，到 2020 年基本建成国家车联网产业标准体系。《标准指南》将规范车联网产业发展，解决车联网产业发展痛点，营造有利于车联网企业发展的环境。2018 年 11 月，全国汽车标准化技术委员会、全国智能运输系统标准化技术委员会、全国通信标准化技术委员会和全国道路交通管理标准化技术委员会共同签署了《关于加强汽车、智能交通、通信及交通管理 C-V2X 标准合作的框架协议》，将建立高效顺畅的沟通交流机制，相互支持和参与标准研究制定,共同推动 C-V2X 等新一代信息通信技术在汽车、智能交通以及交通管理中的应用。

智能网联汽车相关标准落地。2018 年 11 月工业和信息化部印发了《车联网（智能网联汽车）直连通信使用 5905-5925MHz 频段管理规定(暂行)》,规划了 5905-5925MHz 频段共 20MHz 带宽的专用频率资源，用于 LTE-V2X 直连通信技术，有力支持我国智能网联汽车产业发展。国家标准委发布的《电动汽车远程服务与管理系统技术规范》中指出未来所有的电动车出厂时都必须安装车载终端。工信部发布的《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》，要求对新生

产的全部新能源汽车安装车载控制单元。

3.技术成熟推动车联网演进

产业相对成熟的时间点一同到来，有望促进车联网大发展。2020 年是车联网相关技术逐渐成熟应用的关键节点，5G 开始商用，自动驾驶开始成熟，北斗三代开始运营。5G 技术的发展能够推动 C-V2X 标准的演进、满足车联网低时延要求，对车联网的增强包括多个方面，主要有自动驾驶、远程驾驶、车辆编队、优先级处理安全相关的 V2X 服务等安全相关性支持，高数据率的娱乐、移动热点、办公室、家庭、动态数字地图更新等非安全性支持，3GPP V2X 技术互操作性等多系统车联网服务支持和网络环境。5G 技术可以通过网络切片等创新技术，提供低至 1-5ms 端到端时延和高至 10Gbps 峰值速率，从而推进车载 T-Box 产品加速普及与应用。

自动驾驶路测法规及路测拍照快速推进。2018 年 4 月，工业和信息化部、公安部、交通运输部联合发布了《智能网联汽车道路测试管理规范（试行）》，对测试主体、测试驾驶人及测试车辆，测试申请及审核，测试管理，交通违法和事故处理等方面作出规定。自动驾驶路测开放，牌照密集发放，截至 2018 年底，全国已颁发 101 张牌照，涉及互联网、车厂、共享平台等 32 家企业。根据主流车企的规划，2020-2021 年将是 L3 级自动驾驶汽车进入量产阶段的关键窗

口期。

4.车联网发展即将进入快车道

从政策、技术、标准、基础设施建设等各个方面推进情况来看，2020 年是车联网发展的一个关键截点。2020 年前是车联网应用初期，路侧基础设施还未全面升级改造，从汽车的角度看，T-Box/OBD 前后装将快速提升网联车智能终端渗透率；自动驾驶开放路测，牌照密集发放，促进了矿山和高速等限定区域内车路协同自动驾驶、智慧交通管理等应用的率先发展。2020 年后是 5G 商用初期，随着智能化、网联化程度提升，车联网业务应用更加丰富，共享类、高带宽需求业务将高速发展，自动驾驶 L3 级别以上发展壮大。后期，随着用户的不断积累和汽车产业的不断发展与成熟，车联网服务的终端将从辅助驾驶转向自动驾驶，实现基于自动驾驶的协作式智能交通。

二、车联网产业生态更加开放

1.产业链不断丰富，各类主体不断发力

从产业结构看，相比 ICT 产业，传统汽车制造业生态相对封闭，构成了以整车厂、一级供应商、次级供应商为主的垂直产业链。随着可提供诸如 V2X、碰撞预警、盲点监测等功能的新兴企业开始加入到车企的一级、次级供应商名单

中，一些 ICT 企业开始向汽车产业进驻，此外，在传统汽车垂直产业体系中位居上游的一些诸如芯片企业、车载显示等关键零部件企业重要性日益显著，并开始向车企的次级、乃至一级供应商地位跃升。从发展趋势看，传感器、操作系统等厂商推动了汽车智能程度的提升，而网络运营商、路侧单元设备商等加速了汽车网联化的进程。从参与主体看，车联网对传统汽车产业的影响表现为参与主体数量增加与影响扩大，一方面是更多的消费类电子企业和互联网车企加入到汽车产业链中，汽车零部件和 OEM 企业数量增多；另一方面是汽车电子和软件在汽车产业中的重要性将越来越大，为传统汽车产业竞争格局带来影响。

智能网联汽车次级供应商重要性与日俱增，有望打破一级供应商产业生态地位。在汽车微电子方面，人工智能算法在环境感知和智能决策中已经成为重要的基础技术，由此带来的海量卷积计算使得计算平台重要性日益提高。目前主流的计算平台以 CPU 和 GPU 平台为主。CPU 方面，Intel 主导 CPU+FPGA 的计算平台方案，通过收购 Altera 和 Mobileye，迅速掌握基于 FPGA 的并行计算的硬件设计能力以及 ADAS 的视觉技术方案。GPU 方面，英伟达凭借 GPU 在深度学习算法上的良好表现，从 2015 年起陆续发布 Drive CX、PX1、PX2 Parker、PX Xavier 和 PX Pegasus 自动驾驶平台，处理器架构、处理能力不断提升。在汽车光电子方面，车载屏幕的市

场规模迅速提升，随着高出货量下的成本控制的考量以及更直接的技术支持推动，促使整车厂越过 Tier1 直接向屏幕厂商采购。在中控屏幕方面，Tier1 厂商的市场份额较为分散，大部分低于 10%，Tier2 厂商以 LG、友达、夏普、群创、JDI、华映为主，份额较为平均；在仪表盘方面，大陆、伟世通和电装位居 Tier1 厂商的市场份额前三名，Tier2 厂商中 JDI 市场份额最高为 29%。

2.汽车电子成为新的战略竞争高地

全球汽车产业增速放缓，汽车电子成为产业增长的重要引擎。据罗兰贝格的《2018 年全球汽车零部件供应商研究》预测，2018 年全球汽车产量达到 0.95 亿辆，同比增长 1%，2012-2017 的年复合增长率超过 3%,汽车产业增速开始放缓，而全球汽车零部件供应商营收在 2018 年有望增长 3%。其中，汽车电子在汽车产业中的重要性与日俱增，据 Strategy Analytics 预测，2018 年全球汽车电子总销售额将接近 3 千亿美元，年复合增长率约 7% ，增速水平高于汽车零部件及整体汽车产业增速。在智能网联汽车和新能源汽车的发展趋势下，汽车电子以智能化、网联化、安全性和大功率为主要发展方向，汽车电子成为产业增长的重要引擎。

汽车电子成为提升驾乘体验主要方式。辅助驾驶、语音交互、车载视频、车辆联网等新型驾乘体验直接依赖于传感

器、车载屏幕、计算平台、车载通信等汽车电子的使用，汽车功能的发展已经从较为成熟的发动机、底盘等传统零部件转移至汽车电子中。随着消费类电子企业加速向汽车电子产业的快速渗透，高端车型的智能化功能正在加速向中低端车型转化，与之而来的是汽车电子占整车成本的比例逐渐上升，在普通车型中占比约为 25%，未来将提升至 50%以上。

智能网联和新能源汽车的发展需要汽车电子技术的持续演进。智能化方面，主要依赖车载传感器、控制器和执行器，对 CMOS 传感器、MEMS 传感器、激光雷达、超声波传感器及车载计算平台等提出大量需求。比如，自动驾驶不同阶段汽车电子的渗透率也将呈现结构性的变化，L1 阶段主要为摄像头和算法芯片，L2 阶段主要引入毫米波雷达和控制执行端升级，L3 和 L4 阶段将核心引入激光雷达、V2X、人机交互、高精地图等。网联化方面，需要加快 LTE-V2X 芯片和模组的量产装配，以及路侧单元和基站等基础设施的建设改造。

车载芯片正从功能集成、板级集成向芯片级集成发展。从架构上看，汽车芯片由传统 CPU、GPU、FPGA 向着 ASIC 专用芯片架构发展，并且异构计算趋势不断显著。功能集成方案是软硬件架构搭建、协同算法测试等工作的有力支撑，但由于成本、功耗等因素，不是车载计算平台的最终方案，板级集成方案是中短期过渡方案，采用所有主流芯片均是国外芯片，无法完全自主可控，提前布局芯片集成方案占领未来

智能网联汽车计算平台战略制高点。

3.多方协同布局，推进未来发展

传统车企和 ICT 厂商加强合作。传统龙头车企通过并购、合作、自研等方式加快与信息技术融合创新，渐进式推动智能网联汽车发展。通用汽车收购无人驾驶技术初创公司 Cruise Automation、福特收购以色列机器学习公司 SAIPS，奔驰与博世合作、大众旗下的奥迪品牌和英伟达合作，日产、雷诺、三菱形成三方联盟，宝马集团与英特尔、上汽与阿里巴巴、奇瑞与百度合作，Mobileye、FCA、大陆、德尔福形成多方联盟。

互联网与新兴汽车公司凭借软件算法等信息技术优势，采用更加激进的方式布局自动驾驶，成为产业发展新引擎。2016 年,Google 母公司 Alphabet 宣布成立自动驾驶公司 Waymo。2016 年底特斯拉依推出了 Autopilot 2.0 自动辅助驾驶系统，实现 L2 级别自动驾驶功能，包括速度调整、自主变道、自动泊车等。新兴互联网车企则发展迅速，蔚来、小鹏等均表示 3 年内量产 L3、L4 级自动驾驶汽车。

英伟达、英特尔、恩智浦已构成自动驾驶计算平台的主要阵营。英特尔主导 CPU+FPGA 计算平台方案，收购 Mobileye 和 Altera，凭借 Mobileye 在 ADAS 领域强大影响力，迅速切入汽车产业生态，打造 CPU+FPGA+5G 核心；英伟达凭借 GPU

在人工智能领域的优势，相继推出自动驾驶平台，处理器架构不断演进，并与整车厂以及 Tier1 厂商建立深入合作，构造 GPU 强大产业生态；恩智浦 2016 年推出 Blue Box 智能网联汽车计算平台，成为百度 Apollo 开放平台的合作伙伴，全球已有四大汽车厂商试用 Blue Box 产品。高通未来将研发计算平台的算法库，打造软硬件集成的高性能计算平台。

通信企业、科研机构和车企协同推进网联化发展。一是大唐、华为、高通等通信企业积极开展 LTE-V2X 终端产品研发，同时，华为、大唐、星云互联、万集、金溢、Savari、中国移动等基于商用模组和芯片已经可以提供 OBU 和 RSU 设备；二是汽车厂商、零部件供应商和科研机构积极布局 V2X 上层应用开发与实现。一汽、上汽、长安汽车、北京汽车、长城等设计开发了覆盖多种路况、工况的 V2X 应用场景，东软、星云互联、清华大学、同济大学等零部件及科研机构加快软件协议栈和接口的开发与实现；三是跨行业企业合作开展应用示范。中国移动、上海汽车、华为等在杭州云栖小镇、上海嘉定开展 LTE-V2X 安全预警应用示范。中国汽研、大唐电信、长安汽车等在重庆智能汽车集成系统试验区开展 LTE-V2X 技术测试及示范，支持车与车安全告警、道路施工预警、交叉路口行人检测等应用。

三、车载智能终端成车联网产业当前建设重点

智能网联汽车成为汽车产业重点转型方向之一，联网车载信息服务终端的装配将是建设重点。

1.智能汽车成为汽车产业战略方向

《智能汽车创新发展战略（征求意见稿）》中从技术、产业、应用、竞争四个方面明确指出智能汽车成为汽车产业发展的战略方向。从技术层面看，汽车始终是新技术应用的重要载体，随着信息通信、互联网、大数据、云计算、人工智能等新技术在汽车领域广泛应用，汽车正由人工操控的机械产品加速向智能化系统控制的智能产品转变，智能汽车已成为产业技术的战略制高点。从产业层面看，智能汽车已成为产业融合发展重点，传统汽车企业快速转型，电子信息、网络通信等企业加速渗透，汽车与相关产业全面融合，产业链面临重构，价值链不断延伸，产业边界日趋模糊，呈现智能化、网络化、平台化发展特征。从应用层面看，汽车产品功能和使用方式正在发生深刻变化，由单纯的交通运输工具逐渐转变为智能移动空间，兼有移动办公、移动家居、娱乐休闲、数字消费、公共服务等功能，推动车联网数据服务、共享出行等生产生活新模式加快发展。从竞争层面看，智能汽车已成为新一轮产业布局必争之地，一些传统行业巨头和

新兴创新企业强强联合、优势互补，率先开展产业布局，在竞争中占据主动，主要发达国家通过制定国家战略、强化技术优势、完善标准法规、营造市场环境，形成了智能汽车先发优势。

2.智能化和网联化协同发展已成共识

智能化与网络化融合成为产业发展的主要趋势。从代表性国家的发展路线上看，智能化和网联化已成为各国统一的发展认识，两者相互协会将支撑更加高级的应用场景，从移动信息服务到安全效率类应用，再到协同类应用，需要单车智能化和网联化来统一构建“人-车-路-云”的协同智慧交通体系。

智能化方面，ADAS 成为新的产业发力点，IHS、Industry ARC、SBD 等均对 ADAS 的市场空间做出预测，预计 2020 年全球的市场空间约 300 亿美元。汽车自动驾驶阶段和层级的不断提高也将带动 ADAS 的持续发展，中国将成为 ADAS 的重要市场。从全球看，预计 2020 年，全球 ADAS 的市场规模有望突破 300 亿美元，复合增长率 32%，前景广阔，从国内看，2015 起 ADAS 逐渐上量，17 年后是合资和自主车型装配 ADAS 大规模上量期，增速将较前几年有明显变化，从细分领域看，HUD 与全景倒车辅助以实用性及开发难度低等特性在未来 5 年内的增速最高，AEB 和 LDW 作为辅助驾驶的核心有望成为

标配。

网联化方面，DSRC 和 LTE-V 成为主要的技术路线选择，相对而言 DSRC 产业链相对成熟，恩智浦、Autotalk 等芯片公司已开发 802.11p 商用芯片，CohdaWireless、Savari 等已可以提供较成熟的车载单元设备和路侧单元设备，LTE-V 由我国、欧洲和韩国等国家企业推动于 2017 年 3 月完成标准化，华为、大唐和 LG 电子等公司担任 LTE-V2X 课题牵头人。由于 LTE-V2X 标准化完成相对较晚，产品成熟度相对滞后，但通过近年来产业各方的不断推进，差距正在逐渐缩小，目前大唐已经可以对外提供 DMD31 商用模组、高通对外提供 9150 芯片组、华为可以商用 Balong765 芯片组；与此同时，华为、大唐、星云互联、万集、金溢、Savari、中国移动等基于商用模组和芯片已经可以提供 OBU 和 RSU 设备。

3.T-Box 等车载智能终端是配置重点

智能网联汽车应支持 4G/WIFI/BT 等通信能力，支持汽车 CAN 总线及新一代汽车以太网架构，具备边缘计算能力，安全加密、高精度定位、汽车 FOTA 等能力，未来能升级到 V2X 及 5G，实现健康检查、数字钥匙、智能语音、远程车控、互联网应用、汽车支付、汽车 FOTA 等功能，未来向智能驾驶、智能座舱等应用发展。

汽车从分散式 ECU 向域控制器、多域控制器、云端-本

地协同计算架构发展是业界普遍认同的发展趋势，T-Box 可以看作是通信域，在 T-Box 基础上扩展到 IVI 及智能驾驶域是一个可能的方向，特斯拉的 Model Y 车型已将通信、IVI、自动驾驶集成到了一个域控制器上，由于我国在通信产业上有一定的优势，从 T-Box 扩展到 IVI 等其他域更有可能。T-Box 作为智能网联汽车应用场景实现的重要硬件基础，需提前布设，未来有望成为智能网联汽车标配，率先放量，预计渗透率会在 2020 年前后爆发。

四、车载智能终端市场发展提速

随着国内车联网逐步渗透，消费者对汽车安全性、操作便利性、娱乐等方面提出越来越高要求，引发车载智能终端市场需求加大，基于移动通信技术，内置移动通信模块的车载终端出货量快速增长。

1.汽车产量市场大，网联车比例正在提升

根据公安部统计数据，2018 年全国新注册登记机动车 3172 万辆，机动车保有量已达 3.27 亿辆，其中汽车 2.4 亿辆，小型载客汽车首次突破 2 亿辆。按照发达国家汽车保有量的增速水平，假设至 2020 年保有量增速以近 10%的增速增长，预测 2020 年我国汽车保有量将达到 2.97 亿辆。从车辆类型看，小型载客汽车保有量达 2.01 亿辆，首次突破 2 亿

辆，是汽车保有量增长的主要组成部分；私家车持续快速增长，2018 年保有量达 1.89 亿辆，近五年年均增长 1952 万辆；载货汽车保有量达 2570 万辆。从新能源看，2018 年全国新能源汽车保有量达 261 万辆，占汽车总量的 1%，其中，纯电动汽车保有量 211 万辆，占新能源汽车总量的 81%。从统计情况看，近五年新能源汽车保有量年均增加 50 万辆，呈加快增长趋势。

据 LMC Automotive 数据显示，2018 年全年全球整体轻型车销量达 9479 万辆，新能源汽车销量超 200 万辆，中国、美国、日本、印度成为全球前四大汽车销量市场。

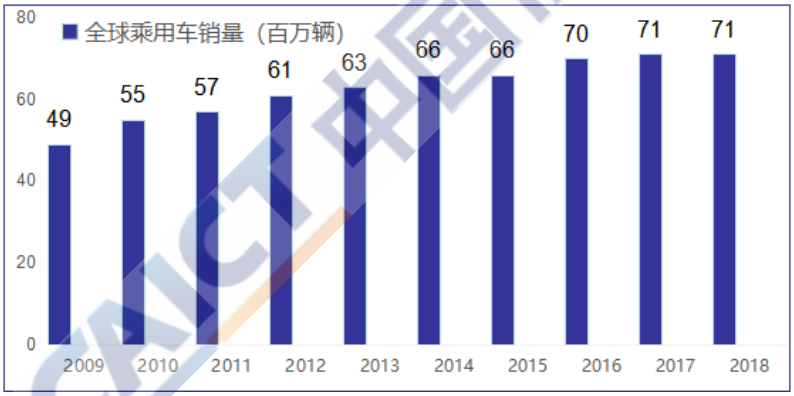

图 1 全球乘用车销量

中国汽车销量占全球总量近 30%的份额。根据中汽协发布的最新数据，2018 年全国汽车产销分别为 2781 万辆和 2808 万辆，其中乘用车产销 2353 万辆和 2371 万辆，商用车产销 428 万辆和 437 万辆。新能源方面，2018 年新能源汽车产销分别完成 127 万辆和 126 万辆，其中，纯电动汽车产销分别完成 99 万辆和 98 万辆。

CAICT 中国信通院

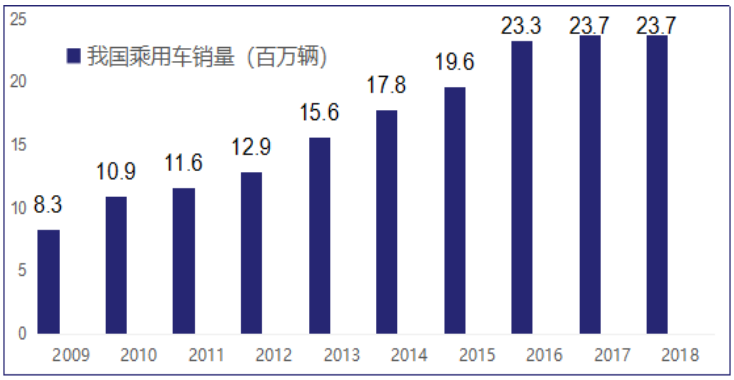

图 2 我国乘用车销量（中汽协）

前装车联网市场指的是汽车整车出厂时已装备的电子产品和服务，有一定的封闭性和较高的行业壁垒。新车预装车联网功能相对容易，联网汽车的产量正在迅速增长。根据 HIS 数据及预测，2017 年前装智能联网汽车总量为 1430 万辆，预计 2022 年达到 7838 万辆，渗透率由 2017 年的 15%，增长到 2022 年的 69%。



图 3 全球智能网联汽车销量（HIS）

目前国内智能网联汽车渗透率较低，中经社统计 2015 年仅有约 10%。在当前汽车销量逐渐低迷的形式下，智能网联汽车是传统汽车量价齐升主要途径。2018 年国家发改委发布《智能汽车创新发展战略（征求意见稿）》，提出计划到 2020 年，中国智能网联汽车新车占比达到 50%。按照现有的年产销近 3000 万辆来看，预计 2020 年智能网联汽车销量便

会超过 1500 万辆。中国汽车工程学会预测，2025 年、2030 年我国销售新车联网比率将分别达到 80%、100%，联网汽车销售规模将分别达到 2800 万辆、3800 万辆，智能网联汽车即将迎来快速发展。



图 4 智能网联汽车占比（Flairmicro，前瞻产研）

2.车载无线终端市场规模加速增长

随着政策推动、需求上升，车联网技术市场将持续蓬勃发展，细分领域也将纷纷受益。智能车载作为产业链中的核心，预计相关技术和产品会快速增长。目前车载终端以前装为主体，据 SBD 预测，2018 年我国前装车载终端规模达到 499 万台，同比增速达 34.1%。

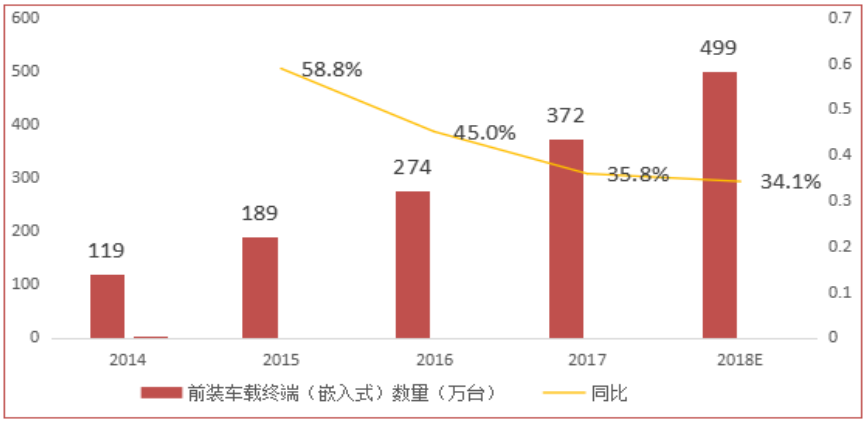

图 5 前装车载终端（嵌入式）（SBD）

2018 年截至 6 月底，国内车载无线终端出货量 471 万部，同比增长 161.8%，4G 产品出货量 296 万部，占比 62.9%。

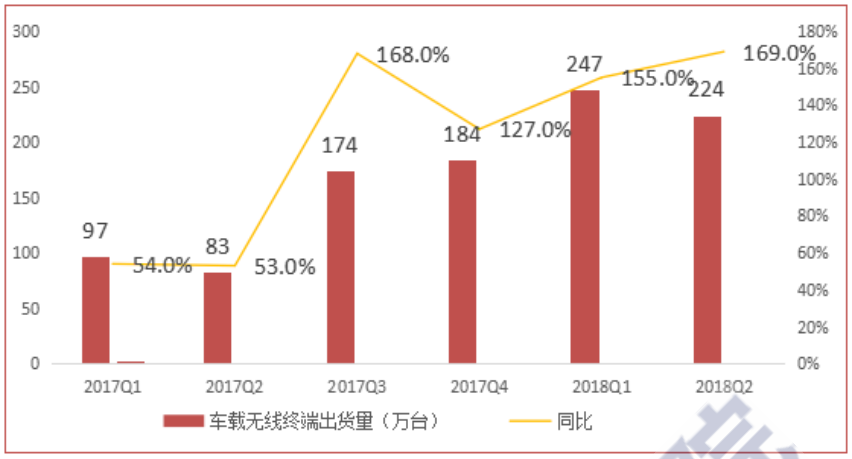

图 6 国内车载无线终端出货量（信通院）

3.T-Box 终端需求增加，前装率大幅提升

随着车联网的推进，消费者对车载无线终端智能化要求越来越高，搭载操作系统的车载无线终端大量上市，来满足当前“互联网+”应用推广的需要，实现行车安全监控管理、运营管理、服务质量管理、智能集中调度管理等智能化服务。2018 年上半年，搭载操作系统的新款智能车载无线终端 26 款，占同期新上市机型数量的 37.7%。智能车载终端的应用随着当前技术的发展而不断丰富，从早期的系统监测和数据记录，发展为集导航、娱乐、社交等功能于一体的产品形态，更有部分车载无线终端借助当前人工智能的发展，实现语音操控，提升驾车过程中的安全性和操作的便利性。

T-Box 终端将加速渗透。根据工信部《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》，自 2017 年 1 月 1 日起对新生

产的全部新能源汽车安装车载控制单元，新能源汽车的T-Box 前装率将得到大幅度提升。随着车联网的产业链不断完善、新能源汽车快速发展、共享汽车等业务的兴起，车载T-Box 终端需求继续增加。目前国内车厂前装 T-Box 大概20%-30%渗透率，未来将加速渗透。2018 年上半年，T-Box设备出货量247万部，同比增长103.6%，在同期车载无线终端出货量中占比52.4%。

五、T-Box 市场竞争日益激烈

1.车载智能终端产业链主体众多

车联网产业正快速发展，产业链主体更加丰富。在汽车垂直产业体系中位居上游的一些诸如芯片企业、车载显示等关键零部件企业重要性日益显著，并开始向车企的次级、乃至一级供应商地位跃升。车载无线终端的生产厂商既包括汽车配件和汽车整机企业，电子、信息技术领域的科技型公司，也包括互联网/物联网企业。从趋势看，传感器、集成电路、操作系统等厂商推动汽车智能程度的提升，而网络运营商、芯片与模组厂商、终端设备商等加速了汽车网联化的进程。

2.T-Box 竞争激烈，慧翰市场份额领先

随着产业不断深入发展，行业内企业数量也会不断增长，市场竞争也将会越来越激烈。目前智能网联汽车的主要

车载终端厂商有博世、大陆、法雷奥、LG、哈曼、慧翰、华为、恒润、英泰思特、高新兴等诸多厂商。

通用安吉星推广范围广，LG 电子在全球占据最大的市场份额；哈曼多媒体控制系统可以扩展车机模块，在豪华车品牌中占比较大。具有资本、技术研发优势的企业在国内市场中显出越来越强大的竞争力，慧翰微电子作为全国最早投入 T-Box 研发的厂商电子面向汽车前装市场，涵盖终端设备、软件算法、通讯协议栈等整套解决方案，在 2018 年完成最新的 T-Box4.0 平台升级。根据汽车用 LTE 芯片、SIM IC、EMMC 等芯片厂商出货情况的估算，慧翰在国内前装车联网 T-Box 市场中出货量第一、占比约 60%左右的高占有率。

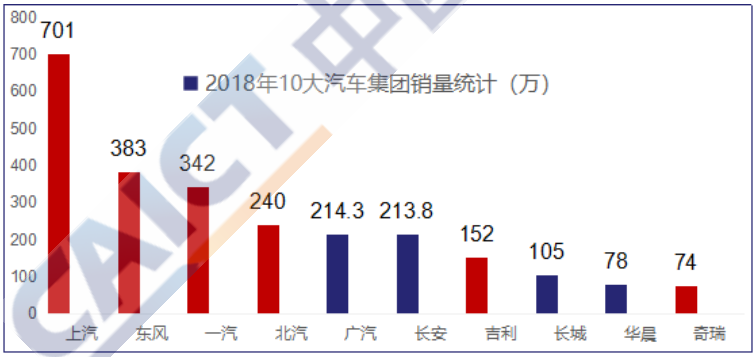

图 7 慧翰合作的汽车集团

3. 国内市场代表性的部分 T-Box 企业

慧翰微电子。全行业内为数不多的具备车联网产品全产业链开发的企业，形成汽车前装通讯模组研发的技术领先优势，实现高占有率，产品涵盖汽车长短距通讯模组、前装 T-Box 单元、云端平台和相关的软件中间件、协议栈等。作

为国内最早从事 T-Box 开发的企业，产品已经过四次迭代已实现 4.5G 版本的通讯网关,近期还启动 5G 和 V2X 项目开发；作为全球领先的车联网产品提供商，在 2019 年获得全球首份符合 UN-R144 的 e-Call 证书。T-Box 产品已搭载在国内上汽、北汽、一汽、上汽通用五菱、宝沃、奇瑞、观致、吉利等主流车厂的数十款车型。

英泰斯特。T-Box 产品具有数据采集和存储功能、远程控制功能、远程故障诊断功能、车机通信功能等，可以提供新能源车辆远程批量升级完整方案并成功商用。产品客户覆盖北汽新能源、长安、吉利、比亚迪、中通、福田、康明斯、玉柴等客户，涉及乘用车、商用车、物流车、客车、发动机厂家等多种客户类型。

雅讯网络。在车联网领域，主要终端产品 T-Box 及系统平台软件、行驶记录仪等，以通用型网联终端、多功能网联终端、车联网大数据系统等产品线，形成互补协同的产品矩阵。产品客户主要有东风汽车、北汽福田、中国重汽、金龙汽车、中联重科等国内主要商用车厂、工程机械厂。在行业应用领域和 400 余家合作伙伴展开了紧密合作，业务覆盖出租车、物流车、渣土车等政府监管的营运性车辆市场和公安、消防、烟草、电力等非营运车辆市场等近 30 个细分市场。

高新兴。在车联网战略方面，主要聚焦 T-Box、车规级 4G/5G 通信模组等前装终端产品，OBD、UBI 等后装产品以及

电子车牌解决方案等。前装产品 T-Box 不断突破，高速扩张。公司早期做车规级 4G 模组，后延伸至 T-Box，提升产品价值量和技术壁垒。公司 T-Box 产品合作吉利、比亚迪（新能源车）、长安、伟世通等车企；后装 OBD 领跑全球市场，合作 AT&T、T-Mobile、Octo 等顶级国际运营商和 TSP 厂商，开拓北美、欧洲、东南亚等市场。

飞驰镁物。聚焦汽车前装市场提供完整的端到端汽车联网数字化产品和解决方案，为整车厂提供全方位车联网产品和解决方案，包括汽车网联终端、汽车云平台、物联网接入平台、汽车在线升级平台等。拥有数量较多的豪华汽车品牌车企客户，已经与包括多家跨国豪华车企在内的 20 多个品牌共计 166 个车型达成合作。

六、车载智能终端市场发展趋势

1.车载智能终端市场新兴商业模式正在兴起

以 T-Box 硬件销售为业务基础,为 T-Box 收集的海量数据提供大数据平台服务,加强智能汽车复杂应用场景的大数据应用，重点在数据增值、共享出行服务、金融保险等领域培育新商业模式。T-Box 作为车辆与云端平台实现互通的关键设备，不仅能把采集到的整车数据、状态数据等发送给云平台，也能把云平台发送过来的控制指令转发给车辆。共享

出行服务领域的汽车分时租赁新业态发展中，租赁公司可以有效利用 T-Box 终端收集的大数据，可以实时获取车辆的停车位置、有效的减少车辆的停工期、降低闲置率，监测车辆失窃、事故等状态，对车辆保养、维修服务等信息并加以优化，有效减少用户操作时间。

2.各方主体基于数据的合作博弈愈加深入

车主对车辆中高效无线通信系统的需求日益增长，整车厂对车载智能终端设备的加载日益普及。智能网联汽车的运行将产生大量数据，行车工况数据，语音、消费、娱乐等用户数据，地图及周围场景数据等，是新的极具价值的生产资料。智能网联汽车生态中互联网企业、整车厂、终端厂各有优势。互联网企业善于搭建平台、具有极强的系统开发能力，与整车厂的合作经验以及硬件集成能力等不足；整车企业拥有成熟的汽车研发、生产、供应链体系，直接面向车主获得数据，对系统软件及模组硬件等开发能力不足；终端厂商具有丰富的车规级硬件开发能力，拥有与车厂合作开发的丰富经验。随着智能网联汽车的加速演进，相关产业链的合作博弈将愈加深入。

3.与整车厂合作中，国内终端厂商渐入佳境

随着智能网联汽车的发展及自动驾驶级别的逐渐提高，

整车厂与终端和方案供应商的在车辆前装阶段合作愈发深入。由于车载智能终端配套进入整车厂的供应链体系需要完成一系列的测试，需大量研发投入和成熟稳定技术，国外厂商在前装市场凭借天生的资质和经营的规模保持着较强的竞争力。随着智能网联汽车发展，供应商抢占市场越发激烈，相对国外厂商，国内终端厂商智能终端配套的定制化程度更高，在反馈速度和服务等方面更快捷周到，更易满足整车厂产品研发和整合的需求。国内终端厂商凭借技术创新和快速的响应能力获得国内市场认可，并逐渐将市场开拓至美国、欧洲、亚洲等地区，在全球范围内的市场竞争力逐步增强，与整车厂合作不断深入。

CAICT 中国信通院