

智能网联汽车应用服务市场 研究报告

(2023 年)

中国信息通信研究院无线电研究中心

2023年4月

版权声明

本报告版权属于中国信息通信研究院，并受法律保护。
转载、摘编或利用其它方式使用本报告文字或者观点的，应
注明“来源：中国信息通信研究院”。违反上述声明者，本院
将追究其相关法律责任。

前 言

智能网联汽车借助新一代信息和通信技术，能够实现车内、车与车、车与路、车与人、车与服务平台的全方位网络连接，提升汽车智能化水平和自动驾驶能力，提高交通效率，改善驾乘感受，提供智能、舒适、安全、节能、高效的综合服务。

从 2G/3G 时代开始，我国智能网联汽车应用服务市场历经十几年发展，消费者和行业应用方使用习惯逐渐形成。近年，在政策、技术与市场等多重因素的影响下，数字化、网联化和智能化成为智能网联汽车转型升级的发展主线，尤其在移动通信、人工智能等新一代信息通信技术的推动下，智能网联汽车应用服务市场正经历新一轮的重塑和创新。

本报告将聚焦智能网联汽车应用服务市场，对市场发展环境、发展概况等进行分析和研究，梳理市场的发展历程，全面分析细分市场的发展态势，聚焦新应用、新服务、新业态，结合市场发展最新动态给出未来市场的趋势预测和发展展望。

目 录

一、 我国智能网联汽车应用服务市场发展环境.....	1
（一）各级政府高度重视智能网联汽车发展.....	1
（二）汽车行业亟需智能网联汽车应用服务.....	4
（三）新一代信息通信技术筑牢发展新基石.....	5
二、 我国智能网联汽车应用服务市场发展概况.....	6
（一）我国智能网联汽车应用服务发展历程.....	6
（二）我国智能网联汽车应用服务市场特点.....	7
（三）我国智能网联汽车应用服务主要组成.....	8
（四）我国智能网联汽车应用服务市场构成.....	9
三、 我国智能网联汽车应用服务细分市场分析.....	12
（一）智能网联汽车应用服务市场价值链.....	12
（二）移动通信联网服务.....	13
（三）信息服务类应用.....	14
（四）交通管理类应用.....	16
（五）自动驾驶类应用.....	20
四、 我国智能网联汽车应用服务市场发展态势.....	27
（一）总体市场发展态势.....	27
（二）细分市场发展态势.....	28
（三）部分应用服务商实践.....	33
五、 我国智能网联汽车应用服务市场发展趋势.....	35
（一）市场趋势预测.....	35
（二）未来发展展望.....	38

图 目 录

图 1 消费者对于智能网联汽车功能期待度调查结果.....	4
图 2 国内 5G 非手机终端产品分布情况.....	6
图 3 智能网联汽车应用服务主要组成.....	9
图 4 智能网联汽车应用服务市场价值链.....	13
图 5 理想 L9 HUD 屏幕	15
图 6 宝马 1V1 视频客服.....	16
图 7 吉林省“互联网+”交通运输信息平台	19
图 8 《汽车驾驶自动化分级》定义的自动化等级与划分要素关系.....	21
图 9 基于车路协同的高等级自动驾驶典型应用.....	22
图 10 博鳌东屿岛智能网联汽车示范区部署情况.....	24
图 11 宜宾三江新区车路协同平台	25
图 12 阳泉冀东水泥智慧矿山无人矿卡.....	26
图 13 蘑菇车联 Robotaxi.....	27
图 14 2021-2025 年联网汽车存量预测	36
图 15 2021-2025 年前装联网汽车新增市场预测	37
图 16 2021-2025 年前装联网乘用车存量预测	37
图 17 2021-2025 年我国智能网联汽车应用服务市场规模预测	38

表 目 录

表 1 近三年我国智能网联汽车领域政策出台情况.....	1
表 2 2022 年 1-12 月乘用车头部品牌销量	7
表 3 2022 年 12 月新能源汽车头部品牌产品智能化情况.....	10
表 4 2022 年 12 月燃油汽车头部品牌产品智能化情况.....	11
表 5 交通云重点上云场景.....	17
表 6 国家级智能网联汽车测试示范基地及城市级新型基础设施试点.....	22
表 7 不同类型服务商提供的智慧服务产品列表.....	29
表 8 部分智能座舱服务提供商业务发展情况.....	29
表 9 部分智慧服务提供商业务发展情况.....	30
表 10 部分交通管理服务提供商业务发展情况.....	31

一、我国智能网联汽车应用服务市场发展环境

（一）各级政府高度重视智能网联汽车发展

我国各级政府部门相继出台智能网联汽车相关政策，在标准建设、应用部署、产业协同等方面支持智能网联汽车发展加速落地。

表 1 近三年我国智能网联汽车领域政策出台情况

发布时间	政策名称	发布单位	主要内容
2020.08	《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》	交通部	明确要结合 5G 商用部署，统筹利用物联网、智能网联汽车、光纤网等，推动交通基础设施与公共信息基础设施协调建设。
2020.11	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》	国务院	推进新一代无线通信网络建设，加快无线通信（C-V2X）标准制定和技术提升，加强交通信号灯、交通标志标线、通信设施、智能路侧设备、车载终端之间的智能互联，推进城市道路基础设施智能化建设改造相关标准制定和管理平台建设。
2021.02	《国家综合立体交通网规划纲要》	国务院	加强交通基础设施与信息基础设施统筹布局、协同建设，推动智能网联汽车部署和应用，强化与新型基础设施建设统筹，加强载运工具、通信、智能交通、交通管理相关标准跨行业协同。
2021.02	《国家车联网产业标准体系建设	工信部、国家标准	逐步建立支撑智能网联汽车应用和产业发展的标准体系。

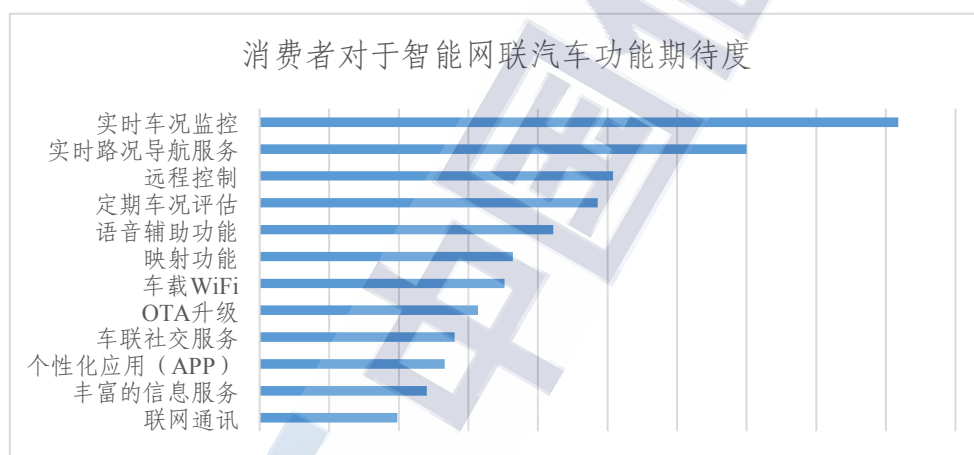
	指南（智能交通相关）》	化管理委员会、交通运输部	
2021.06	《车联网（智能网联汽车）网络安全标准体系建设指南》	工信部	到 2023 年底完成 50 项以上重点急需安全标准的制修订工作；2025 年形成较为完备的智能网联汽车网络安全标准体系，完成 100 项以上重点标准。
2021.07	《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》	工信部、交通运输部、公安部	进一步明确道路测试与示范应用主体、道路测试与示范应用管理、示范应用申请、交通违法与事故处理等规范。
2021.07	《5G 应用“扬帆”行动计划》	工信部联合十部门	加快 5G+智能网联汽车部署，推广 C-V2X 技术在园区、机场、港区、矿山等区域的创新应用，建立跨行业、跨区域互信互认的智能网联汽车安全通信体系；强化汽车、通信、交通等行业的协同，加强政府、行业组织和企业间的联系、共同建立完备的 5G 与车联网测试评估体系，保障应用的端到端互联互通。
2021.08	《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》	工信部	明确原则要求，逐步探索开展准入管理，加快产品推广应用，是推动汽车产业创新发展的需要。

2022.01	《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》	国务院	完善建设数字化感知系统，推动既有设施数字化改造提升，加强新建设施与感知网络同步的规划建设。在智能交通领域开展基于 5G 的应用场景和产业生态试点示范。推动智能网联汽车部署和应用，支持构建“车-路-交通管理”一体化协作智能管理系统。
2022.01	《交通领域科技创新中长期发展规划纲要（2021-2035）》	交通运输部、科技部	加快新一代信息技术在交通运输公共服务、交通运输监测预警、综合应急指挥和监督、交通运输舆情主动响应等领域应用。促进道路自动驾驶技术研发与应用，突破融合感知、车路信息交换、高精度时空服务、智能计算平台等技术，推动自动驾驶、辅助驾驶在道路货运、城市配送、城市公交的推广应用。
2022.03	《车联网网络安全和数据安全标准体系建设指南》	工信部	到 2023 年底，初步构建起智能网联汽车网络安全和数据安全标准体系。重点研究基础共性、终端与设施网络安全、网联通信安全、数据安全、应用服务安全、安全保障与支撑等标准，完成 50 项以上急需标准的研制。

来源：公开资料，中国信息通信研究院整理

（二）汽车行业亟需智能网联汽车应用服务

当前，汽车消费者对智能网联汽车应用尤其车载信息服务存在较大需求。据汽车消费者在线服务平台汽车之家 2020 年调研数据，67.2%的消费者为行车更加高效便捷而使用智能网联汽车，56.2%的消费者为保证应急安全使用智能网联汽车，为满足娱乐及追随潮流需求的消费者分别占比 27.9%和 22.0%。随着消费者对于汽车乘坐体验要求逐渐提高，实时车况监控、实时路况导航服务、远程控制等智能网联汽车应用服务正在加速推广。



来源：汽车之家

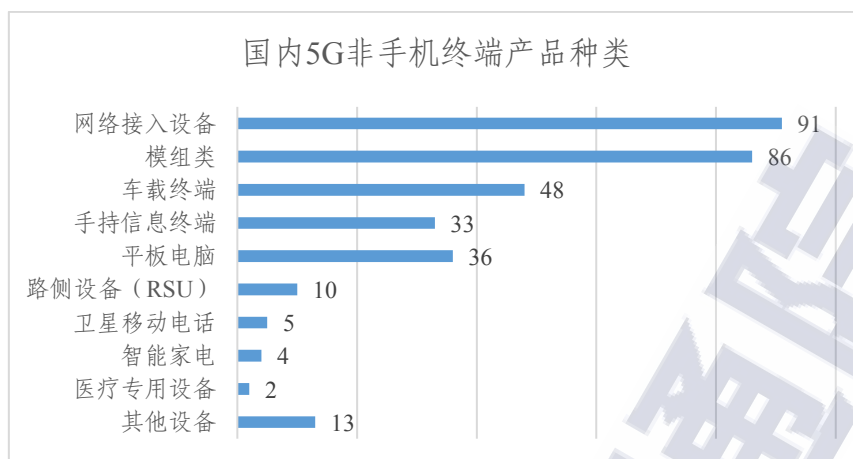
图 1 消费者对于智能网联汽车功能期待度调查结果

总体来看，我国汽车保有量稳中有增。据公安部统计，2022 年汽车保有量达到 3.19 亿辆，同比增长 5.8%，但汽车新增市场规模正在逐年放缓，2022 年全国新注册登记汽车数量达到 2323 万辆，同比下降 11.4%。汽车整车厂商迫切需要加速变革推动汽车产品迭代升级，电动化、智能化、网联化、共享化的融合时代已经开启，自动驾驶、智能网联、语音控制等全新体验正日益成为消费者选购汽车产品与服务的核心出发点。

此外，汽车整车厂商依托智能网联汽车推进数字化转型，建设全周期服务能力，通过大数据加持对消费者使用行为进行统计分析，提供更加丰富、优质、个性化的消费体验，以提升市场竞争力。汽车整车厂商还寄望于通过智能网联汽车对设计研发、采购、营销、销售、客户关系、售后服务等环节产生的数据进行处理分析，实现车辆全生命周期的高效管理，为相关决策提供重要依据。

（三）新一代信息通信技术筑牢发展新基石

移动通信、C-V2X、高精度地图、云网融合等新一代信息通信技术产业加快推动智能网联汽车应用服务市场的发展。截至 2022 年底，我国移动通信基站总数达 1083 万个，4G/5G 网络协同部署，移动通信网络覆盖能力持续增强。在 IMT-2020（5G）推进组推进下，C-V2X 直连通信的技术标准制订、先导示范建设等工作取得进展，智能网联汽车终端形态不断丰富。据中国信通院数据统计，2022 年国内 5G 车载终端和路侧设备（RSU）达到 58 款，占 5G 非手机终端款式比例约 17.7%。与此同时，云网融合、人工智能、边缘计算、大数据及卫星定位、惯性导航、SLAM、高精度地图等技术产业化在加快推动新应用新服务新业态持续涌现。



来源：《中国 5G 发展和经济社会影响白皮书（2022 年）》

图 2 国内 5G 非手机终端产品分布情况

二、我国智能网联汽车应用服务市场发展概况

（一）我国智能网联汽车应用服务发展历程

从发展历程来看，我国智能网联汽车应用服务大致可分为三个阶段。

一是萌芽阶段（2008-2016 年），以汽车远程服务提供商 TSP 为核心，通过 Call Center 向用户提供 E-Call、B-Call、I-Call 等服务。随着软硬件、通信能力的不断提升，车机 OS 逐渐形成，部分软硬件集成商探索智能网联汽车与移动互联网融合发展模式。

二是成长阶段（2016-2021 年），互联网公司进入智能网联汽车行业，软硬件集成商的智能网联汽车产品持续完善，一批新能源造车新势力崛起，传统汽车车厂加快变革，汽车智能化进程加快，Tier0.5 硬件集成供应商涌现，智能座舱、辅助驾驶等新应用服务开始兴起。

三是发展阶段（2022 年至今），互联网公司、手机终端厂商、通信设备厂商、地产商、白色家电厂商纷纷下海造车，瞄准智能网联汽

车流量洼地。与此同时，随着智能网联汽车测试示范区、车联网先导区的建设，智能网联汽车不再是单纯的交通运输工具，一方面会涉及环境感知、智能决策、协同控制等与汽车本身相关的创新技术，另一方面还涉及车与车、车与路、车与人之间的信息交互。

（二）我国智能网联汽车应用服务市场特点

首先，我国智能网联汽车应用服务市场中汽车整车厂商占据重要话语权。汽车整车厂商依托自身较强的资源整合和集成能力，向技术提供商、内容提供商提出定制化操作系统、OTA 服务平台等各类开发需求，且国内汽车整车厂商竞争激烈，汽车品牌及车型品牌众多，市场呈现碎片化特点。

表 2 2022 年 1-12 月乘用车头部品牌销量

排名	品牌	零售销量 (万辆)	排名	品牌	批发销量 (万辆)
1	比亚迪汽车	180.5	1	比亚迪汽车	186.3
2	一汽大众	177.9	2	一汽大众	180.2
3	长安汽车	129.0	3	吉利汽车	143.3
4	上汽大众	124.3	4	长安汽车	140.4
5	吉利汽车	123.5	5	上汽大众	132.1
6	上汽通用	103.7	6	上汽通用五菱	130.3
7	广汽丰田	97.1	7	上汽通用	117.0
8	上汽通用五菱	95.5	8	奇瑞汽车	116.0
9	东风日产	89.8	9	广汽丰田	100.5
10	一汽丰田	79.9	10	东风日产	92.1

来源：乘用车市场信息联席会 CPCA

其次，ICT 企业加紧与汽车整车厂商的合作，作为抢占智能网联汽车应用服务市场的重要手段。电信运营商方面，中国移动与吉利汽车、上汽、东风汽车等汽车整车厂商开展合作，中国联通与沃尔沃、奔驰、宝马中国等汽车整车厂商开展合作，中国电信与上汽、长城汽车、华人运通高合汽车等汽车整车厂商开展合作。互联网企业方面，阿里联合上汽集团共同出资成立斑马网络，腾讯和长安汽车合资成立梧桐车联，百度与吉利控股集团合作组建智能汽车公司。通信设备商方面，华为与长安汽车、北京汽车达成战略合作，推动智能座舱、自动驾驶等落地，并联合 18 家汽车整车厂商成立“5G 汽车生态圈”。

再者，新能源汽车成为推动智能网联汽车整体智能化水平提升的中坚力量。据中国智能网联汽车产业创新联盟统计，2022 年 1-11 月份，我国具备 L2 级智能驾驶辅助功能的乘用车销量超 800 万辆，渗透率升至 33.6%。据车云网数据，2023 年 1 月，智能网联乘用车销量 36.7 万辆，渗透率 28.2%，其中新能源汽车智能化渗透率 60.1%，燃油汽车智能化渗透率 18.9%。2022 年 2 月至 2023 年 1 月，新能源汽车智能化累计渗透率 47.1%，燃油汽车智能化累计渗透率 15.0%。

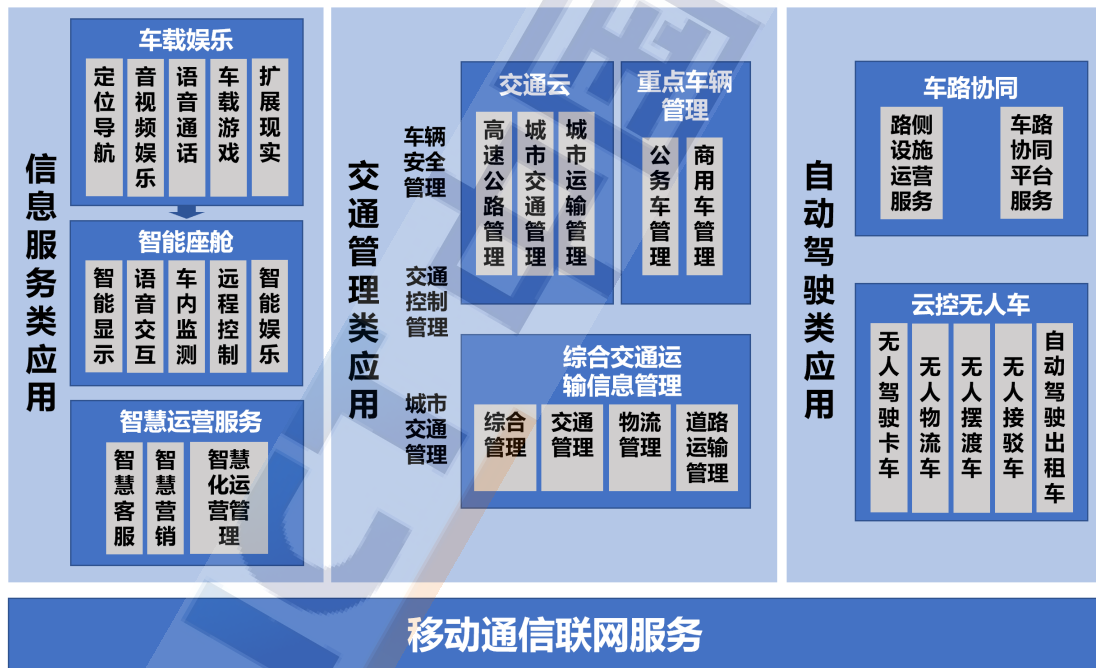
（三）我国智能网联汽车应用服务主要组成

十多年之前，在国外汽车巨头的导入下，智能网联汽车应用服务以移动通信联网服务为起点，从多元化信息服务、智慧化管理类应用（用于驾驶安全预警与效率提升），逐步向支持协同控制的自动驾驶类应用演进。

以信息服务类应用为例，据咨询公司 J.D.Power 中国汽车智能化

体验研究显示，当前汽车市场装配率最高的五项智能化配置分别是在线实时导航(45%)、车载智能语音助手(37%)、官方车控 APP(26%)、车辆 OTA 在线升级（24%）和厂商原装行车记录仪（20%），其中在线实时导航依托 GPS 系统，车载智能语音助手主要以离线方式运行，后三项是当前汽车用户使用较多的移动通信联网服务。

总体来看，当前我国智能网联汽车应用服务主要包含移动通信联网服务、信息服务类应用、交通管理类应用和自动驾驶类应用，详情见第三章内容。其中，移动通信联网是实现信息服务类应用、交通管理类应用、自动驾驶类应用的基础通信网络连接服务。



来源：中国信息通信研究院

图 3 智能网联汽车应用服务主要组成

（四）我国智能网联汽车应用服务市场构成

从安装方式来看，智能网联汽车应用服务市场主要由前装市场和后装市场组成，其中前装市场主要通过汽车整车厂商实现集成，后装

市场主要通过后装设备供应商实现集成。前装市场方面，随着各级政府逐渐加强对商用车辆安全预警的动态监管，如安装北斗系统等卫星定位装置，商用车的智能化、网联化进程相对较快。据 Frost&Sullivan 咨询公司统计，2021 年中国商用车智能网联汽车渗透率达到 66.9%。

前装新增市场方面，新能源乘用车智能化配置表现突出。据统计，2022 年，中国新能源汽车产量为 700.3 万辆，比上年增长 90.5%。另据车云网数据，2022 年 12 月销量超过 1 万辆的新能源汽车品牌有比亚迪、特斯拉、长安、埃安、哪吒、理想、几何、蔚来、零跑、大众、小鹏、极氪、宝马、问界共 14 家，其中汽车智能化渗透率达到 100% 的品牌有特斯拉、理想、蔚来、极氪、宝马和问界，渗透率超过 50% 的品牌有小鹏、大众、零跑、比亚迪。

表 3 2022 年 12 月新能源汽车头部品牌产品智能化情况

品牌	智能车销量	新能源汽车总销量	渗透率
比亚迪	123675	216498	57.1%
特斯拉	41665	41665	100%
理想	21400	21400	100%
蔚来	15053	15053	100%
极氪	11418	11418	100%
宝马	11326	11326	100%
问界	10841	10841	100%
大众	10263	14345	71.5%
零跑	10123	14846	68.2%
长安	9969	39516	25.2%
小鹏	9402	11518	81.6%
欧拉	8086	9058	89.3%

埃安	7872	25604	30.8%
哪吒	7278	22776	32.0%
几何	6064	15295	39.7%

来源：车云网

燃油乘用车的智能化进程相对缓慢。据车云网数据，2022 年 12 月销量超过 5 万辆的燃油汽车品牌有大众、丰田、本田、长安、吉利、日产、哈弗、奔驰、宝马、别克共 10 家，其中汽车智能化渗透率超过 15% 的品牌只有宝马、奔驰、吉利、哈弗和别克。

表 4 2022 年 12 月燃油汽车头部品牌产品智能化情况

品牌	智能车销量	燃油汽车总销量	渗透率
吉利	46073	110951	41.5%
宝马	29563	64701	45.7%
奔驰	27890	66319	42.1%
丰田	26290	215334	12.2%
哈弗	23631	72397	32.6%
长安	16439	134530	12.2%
本田	14834	148737	10.0%
坦克	14433	14433	100%
传祺	13962	40113	34.8%
雷克萨斯	11988	15026	79.8%
别克	11302	55420	20.4%
红旗	8505	34062	25.0%
福特	8052	22219	36.2%
日产	4086	93699	4.4%
大众	958	276821	0.4%

来源：车云网

后装市场方面，汽车通过加装 OBD 终端，能够实时获取车辆数据，向用户提供车辆信息、驾驶信息等数据，实现一键导航、车辆安防、紧急救援等功能。当前，大多数汽车使用者倾向于选择便捷及舒适方面的应用，且智能化、网联化装置多为外置，使用时需要进行系统改造，汽车使用者的使用门槛提升，改造意愿不高，后装市场增量有限。随着消费者对功能丰富且具有创新性的产品产生越来越多的个性化需求，原本用于安全驾驶和事故取证的行车记录仪正成为现阶段后装网联市场装配率最高的车载产品之一，具备视频录制、电子狗、智能语音交互、雷达测速和 4G/5G 网联等功能。

三、我国智能网联汽车应用服务细分市场分析

（一）智能网联汽车应用服务市场价值链

智能网联汽车是车联网与智能汽车的有机结合，通过搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置，融合现代通信与网络技术，实现车与人、路、后台等主体之间的智能信息交换共享，具有安全、舒适、节能、高效的特点。总体来看，智能网联汽车应用服务可分为四大类，即移动通信联网服务、信息服务类应用、交通管理类应用、自动驾驶类应用。

当前，我国智能网联汽车应用服务市场参与主体众多，主要包括汽车整车厂商、信息服务提供商、自动驾驶提供商、交通管理平台提供商、电信运营商及其专业子公司、后装供应商等，各类参与主体围绕智能网联汽车应用服务不同细分领域建立自身主导能力，并形成独特的商业模式。长期来看，智能网联汽车应用服务市场将呈现多参与

主体交错的发展态势，一方面各类主体发挥优势竞争市场龙头地位，同时多主体聚焦各自重点领域，联合其他主体扬长避短、协同发展。



来源：中国信息通信研究院

图 4 智能网联汽车应用服务市场价值链

（二）移动通信联网服务

移动通信联网作为基础通信网络连接服务，是支撑智能网联汽车应用的重要组成。早在 2G/3G 时代开始，智能网联汽车即可通过电信基础设施联网功能提供移动数据流量服务，实现部分较为简单的车载信息娱乐服务，以及车载通话、定位导航、远程救援、紧急通知、共享出行、车辆生命周期管理、智能网联汽车保险等应用。2022 年，在我国汽车保有量中联网汽车占比约 58.0%，总量超过 1.8 亿辆，联网汽车成为移动数据流量的重要贡献者之一。

5G 是实现更高等级自动驾驶的重要电信基础设施网络。基于大带宽、广连接的特性，在 5G 发展初期，安全预警、车联管理效率及部分自动驾驶等功能服务实现落地，随着 5G 基础设施覆盖不断完善，5G 低时延特性将更好支撑车路协同控制相关应用实现。

（三）信息服务类应用

智能网联汽车的信息服务类应用主要是为汽车整车厂商和驾驶者提供方便快捷的信息客户服务，如提供高精度电子地图和准确的道路导航、车载娱乐信息；帮助汽车整车厂商通过收集和分析车辆行驶信息，了解车辆的使用状况和问题，确保驾驶者行车安全；还可帮助企业通过相关特定信息服务了解用户需求和兴趣，挖掘市场盈利点。智能座舱、智慧客服、智慧营销及智慧化运营管理是当前较为关注的信息服务类应用。

1. 智能座舱

智能座舱主要面向汽车驾驶舱中的人机交互场景，将驾驶信息与娱乐信息进行集成，利用自身处理海量信息数据的强大能力，为汽车驾驶者提供高效的、直观的、充满未来科技感的驾驶体验，成为保障车内人员舒适体验和行车安全的“第三生活空间”。

当前，智能座舱主要提供智能语音交互、远程在线升级 OTA、抬头显示 HUD、定位导航、音视频娱乐、驾驶员监测 DMS 和乘客监测 OMS 等应用。据高工智能汽车研究院监测数据显示，2022 年 DMS 前装标配搭载交付 118.64 万辆，同比增长 109.2%；OMS 前装标配搭载交付 69.65 万辆，同比增长 93.7%。

典型案例：理想 L9 HUD

理想 L9 采用 HUD 屏幕替代传统仪表盘，屏幕左侧呈现导航信息，右侧呈现车速、档位、限速等车况信息和辅助驾驶信息，中间区域实时渲染路面信息，驾驶员能够在前挡风玻璃上直接看到周围车辆

的变道、超车等操作。



来源：网络资料整理

图 5 理想 L9 HUD 屏幕

未来，智能座舱将向舱泊一体化、舱内多模态人机交互、车载游戏及沉浸式娱乐体验升级等方向演进，这些功能将被集成于高性能的座舱域控制器中。据高工智能汽车研究院监测数据显示，2022 年中国市场（不含进出口）乘用车前装标配座舱域控制器 172.65 万台，同比增长 47.6%，前装搭载率达到 8.7%。

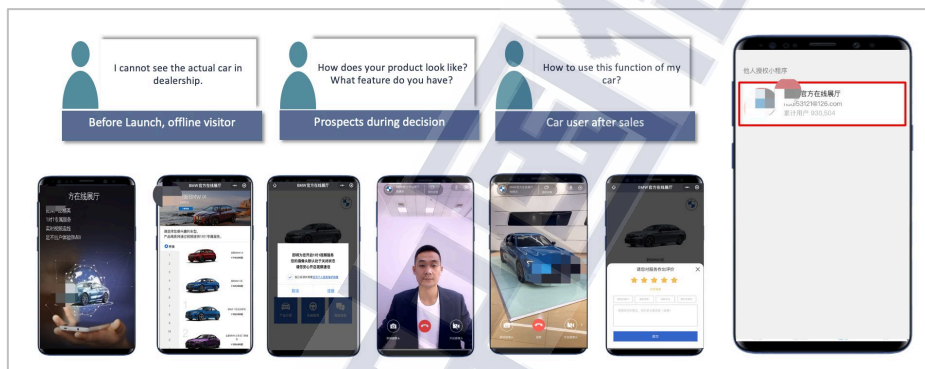
2. 智慧运营服务

智慧运营服务主要指面向汽车整车厂商提供消费者相关的客服、营销、运营管理等应用。智慧客服能够帮助汽车整车厂商提升优化客户关系的决策能力和整体运营能力，如视频客服、智慧工单、在线看车、直播直销、旅程资讯、行车助手、礼宾服务、道路救援、紧急救援服务、呼入服务、外呼服务、在线客服、投诉处理、舆情监控、二线支持等。智慧营销基于互联网、数字化平台等工具，制定科学营销策略，帮助汽车整车厂商快速精确触达用户并挖掘数据潜在价值，提

供潜在客户营销、消费者洞察等应用服务。智慧化运营管理围绕预期目标与任务，设计以客户需求为中心的运营战略、活动与规则，包括私域运营、智能网联汽车电商、全生命周期客户运营管理等服务。

典型案例：宝马 1v1 视频客服

宝马在小程序、官网、APP 等平台为用户提供 1V1 视频接线服务，通过视频实时解答客户咨询的问题，并在展厅现场展示品牌车辆，通过后台服务记录收集客户信息，引导线索下发，对客户问题进行及时跟踪反馈。



来源：网络资料整理

图 6 宝马 1V1 视频客服

（四）交通管理类应用

驾驶安全与高效是汽车生产者和交通管理者关心的重点问题。交通管理类应用基于无线通信、传感探测、大数据、人工智能等技术，以缓解交通拥堵、提高道路安全、优化系统资源为目的，为交通管理者提供统一管理、协同调度等能力，为智能网联汽车提供路径规划、交通态势预测等能力，最终助力实现车、路、交通环境之间的大协同。

交通管理类应用主要包括三方面，一是车辆安全管理方面，通过提前预警、超速警告、逆行警告、红灯预警、行人预警等相关手段提

醒驾驶员，也可通过紧急制动、禁止疲劳驾驶等措施有效降低交通事故发生率，保障人员及车辆安全。二是交通控制管理方面，将车端信息和交通信息及时发送到云端，进行智能交通管理，从而实时播报交通及事故情况，缓解交通堵塞，提高道路使用率。三是城市交通管理方面，通过交通管理平台实现交通信号灯智能控制、智慧停车、智能停车场管理、交通事故处理、公交车智能调度等。当前，交通云、综合交通运输信息管理、重点车辆管理是市场上使用相对较多的交通管理类应用。

1. 交通云平台服务

近年，工信部、国家发改委、交通运输部等部门高度重视交通管理领域的创新技术应用，交通运输部提出加快云计算与交通深度融合，公安部提出支持交通管理相关信息系统云端部署，交通云持续受到地方政策支持，超半数省份出台政策支持交通管理与政务信息上云。

目前，交通云的重点上云场景包括高速公路、城市交通管理、城市交通运输等，如智慧高速视频云联网、智慧路网云控平台，路段级、市级、县级仍以本地部署或基于省级交通云部署为主，仅少数经济发达、应用场景丰富的区县级地区部署独立的交通云。

表 5 交通云重点上云场景

上云场景	细分应用
高速公路	智慧高速
	高速公路一张网
	视频云联网
	省级监控中心

	省级收费系统
城市交通管理	交警总队信息化系统
	一二线城市支队信息化系统
城市交通运输	省厅信息化系统

来源：赛文研究院

典型案例：萧山交通云助力交通运营管理水平提升

萧山交通云面向公路高速、城市交通、港航、物流等场景，汇聚道路上网联汽车和路侧基础设施产生的数据，通过动态传输、分析、决策实现全量交通数据融合、全局仿真分析和全闭环智慧决策，应用场景包括全域交通管理、车辆身份标定、行车轨迹还原、交通事件追溯、车道级导航服务等。

2. 综合交通运输信息管理

2021 年，交通运输部印发《交通运输领域新型基础设施建设行动方案(2021-2025 年)》，提出要加快建设国家综合交通运输信息平台。当前，各地正在加速建设省级综合交通运输信息平台，构建以部级综合交通大数据中心为枢纽、覆盖和连接各省级综合交通大数据中心的架构体系，实现综合、交通、物流、道路运输等管理方面的应用服务。

综合交通运输信息平台主要包括综合管理、交通管理、物流管理和道路运输管理等服务。其中，综合管理提供决策支持、宏观调度、信息开放等服务，实现对各种运输方式基础设施的规划、计划、建设进展及其总体运行情况的数字化、图形化和全景化掌控，满足态势感知、安全评估、预警研判与处置、信息服务及运行维护等管理需求。交通管理服务实现交通行业信息汇聚整合和交换共享、道路交通状态

实时展示、超大型活动交通信息服务保障等功能。物流管理服务提供交通运输物流公共信息服务，整合物流资源信息。道路运输管理服务提供电子运单管理、危货运输企业安全档案管理、车辆维修保养管理等能力，与监管部门在线业务联动，实现闭环管理，提升监管水平。

典型案例：吉林省“互联网+”交通运输监管与服务系统

吉林省“互联网+”交通运输监管与服务系统建设“互联网底图+交通专业图层+业务应用支撑服务”三位一体的互联网交通地理信息平台，以及移动应用管理平台、数据交换和数据分析工具等，强化公路、水路与铁路、民航、邮政等各行业信息系统互联互通和信息共享，支持综合交通运行分析、综合交通辅助决策等应用，实现部、省、市（州）及县（区）交通部门的业务协同。



来源：网络资料整理

图 7 吉林省“互联网+”交通运输信息平台

3. 重点车辆管理

近年来，各级政府加强对公务车、商用车等重点车辆及驾驶员的远程监督和安全监管。2017 年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《党政机关公务用车管理办法》，全国党政机关和企事业单位开始进一步规范机要通信用车、应急保障用车、执法执勤用车、特种专业技

术用车等公务用车管理。当前，公务车管理应用主要面向政府和企事业单位提供公务用车审批调度管理、实时监控、成本管理、统计报表等功能，也可定制网约、专车、分时租赁等功能。

商用车管理应用面向货物、食品、能源等交通运输车辆，提供车辆定位、运输调度管理和安全事故预警等功能，实现在管理后台对在途车辆进行实时监控、可视化管理、行驶轨迹监控、驾驶行为预警，从而降低安全隐患。2016 年，交通运输部印发《交通运输信息化“十三五”发展规划》，要求提升“两客一危”车辆的在线监管能力，要求重点营运车辆联网联控的入网率和上线率分别达到 99%和 95%以上。2022 年，国务院安全生产委员会办公室发布《“十四五”全国道路交通安全规划》，要求到 2025 年，大型客车自动紧急制动系统装备率达到 40%，重型货车自动紧急制动系统装备率达到 20%。

典型案例：北京市西城区公务车辆数字化管理

北京市西城区机关事务管理局对公务车辆进行数字化管理，实现对政府公务、执法用车统一的数字化指挥调度，涵盖用车申请审批、车辆在线监控、成本管理等功能，定制开发保险、年检提醒机制，智能提醒司机进行续保及年审。

（五）自动驾驶类应用

根据国际汽车工程师协会制定的 SAE 自动驾驶分级标准，自动驾驶成熟度从低到高划分为 L0-L5 六个等级。我国于 2022 年 3 月起实施《汽车驾驶自动化分级》（GB/T 40429-2021），标准中对于自动驾驶等级的划分与 SAE 类似：驾驶自动化 0 级为应急辅助，1 级为部分

驾驶辅助，2 级为组合驾驶辅助，3 级为有条件自动驾驶，4 级为高度自动驾驶，5 级为完全自动驾驶。

分级	名称	持续的车辆横向和纵向运动控制	目标和事件探测与响应	动态驾驶任务后援	设计运行范围
0 级	应急辅助	驾驶员	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
1 级	部分驾驶辅助	驾驶员和系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
2 级	组合驾驶辅助	系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
3 级	有条件自动驾驶	系统	系统	动态驾驶任务后援用户 (执行接管后成为驾驶员)	有限制
4 级	高度自动驾驶	系统	系统	系统	有限制
5 级	完全自动驾驶	系统	系统	系统	无限制 ^a
^a 排除商业和法规因素等限制。					

来源：《汽车驾驶自动化分级》（GB/T 40429-2021）

图 8 《汽车驾驶自动化分级》定义的自动化等级与划分要素关系

其中，3 级及以上的驾驶自动化需融合车路协同实现网联赋能，而 0-2 级的驾驶自动化可通过单车智能实现，目标和事件探测与响应由驾驶员和系统共同完成，动态驾驶任务后援为驾驶员，主要包括自适应巡航、变道驾驶辅助、540° 全景影像、泊车出入辅助等。据 IDC《中国自动驾驶汽车市场数据追踪报告》数据，L2 级自动驾驶是目前使用占比最高的自动驾驶应用，2022 年第二季度在乘用车市场中的渗透率达到 26.6%。

当前，自动驾驶应用服务市场可分为两大部分，一部分面向乘用车的自动驾驶，现处于先导示范阶段，由路侧设施运营服务和车路协同平台服务组成，另一部分是面向商用车的自动驾驶，云控无人车是较早使用的应用之一。

1. 路侧设施运营服务

路侧设施运营服务主要基于LTE-V2X“短距离、低时延、高可靠”和5G“广覆盖、高带宽、大流量”的技术特点，通过在道路上部署智能摄像头、激光雷达、毫米波雷达、边缘计算单元、路侧通信单元等智能基础设施，提供通信、感知、定位等功能服务，实现对城市交通静态和动态信息的精准探测、超视距感知和实时采集，并与智能网联汽车实时互联互通，实现车路协同控制、车车协同驾驶、高级/完全自动驾驶等功能服务。

序号	典型应用	通信模式	触发方式	主要消息
1	协同式感知	V2V/V2I	Event/Period	Msg_SSM
2	基于路侧协同的无信号交叉口通行	V2I	Event	Msg_CIM、Msg_RSC
3	基于路侧协同的自动驾驶车辆“脱困”	V2I	Event	Msg_CIM、Msg_RSC、Msg_RSCV
4	高精地图版本对齐及动态更新	V2I	Event	Msg_RAM、Msg_CIM
5	自主泊车	V2I	Event	Msg_CIM、Msg_RSC、Msg_RSCV
6	基于路侧感知的“僵尸车”识别	V2I	Event	Msg_SSM
7	基于路侧感知的交通状况识别	V2I	Event/Period	Msg_RAM
8	基于协同式感知的异常驾驶行为识别	V2V/V2I	Event	Msg_SSM

来源：《基于车路协同的高等级自动驾驶数据交互内容》（YD/T 3978-2021）

图 9 基于车路协同的高等级自动驾驶典型应用

近年，工信部、住建部、交通运输部等政府部门出台政策，鼓励发展智能网联汽车先导区/示范区，持续推进车路协同路侧基础设施建设及运营。

表 6 国家级智能网联汽车测试示范基地及城市级新型基础设施试点

支持部委	落地区域	名称
工信部	吉林长春	国家智能网联汽车应用（北方）示范区
	北京/河北	国家智能汽车与智慧交通（京冀）示范区
	上海	国家智能网联汽车（上海）试点示范区
	江苏无锡	国家智能交通综合测试基地（无锡）

	杭州/嘉兴	浙江 5G 车联网应用示范区
	湖北武汉	国家智能网联汽车（武汉）测试示范区
	湖南长沙	国家智能网联汽车（长沙）测试区
	广东广州	广州智能网联汽车与智慧交通应用示范区
	四川成都	中德合作智能网联汽车车联网四川试验基地
	重庆	国家智能汽车集成系统实验区（i-VISTA）
	江苏无锡	江苏（无锡）国家级车联网先导区
	天津	天津（西青）国家级车联网先导区
	湖南长沙	湖南（长沙）国家级车联网先导区
住建部	重庆	重庆（两江新区）国家级车联网先导区
	浙江宁波	宁波城市智慧汽车基础设施和机制建设试点
	福建泉州	泉州城市智慧汽车基础设施和机制建设试点
	福建莆田	莆田城市智慧汽车基础设施和机制建设试点
	湖北武汉	武汉城市智慧汽车基础设施和机制建设试点
	浙江德清	德清城市智慧汽车基础设施和机制建设试点
住建部、 工信部	广东广州	广州城市智慧汽车基础设施和机制建设试点
	北京	北京智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	上海	上海智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	广东广州	广州智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	湖北武汉	武汉智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	湖南长沙	长沙智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	江苏无锡	无锡智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	重庆	重庆智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	广东深圳	深圳智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	福建厦门	厦门智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	江苏南京	南京智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	山东济南	济南智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	四川成都	成都智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点

	安徽合肥	合肥智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	河北沧州	沧州智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	安徽芜湖	芜湖智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点
	山东淄博	淄博智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点

来源：公开资料，中国信息通信研究院整理

典型案例：博鳌东屿岛智能网联汽车示范区

博鳌东屿岛智能网联汽车示范区对东屿岛和机场连线的 17km 道路进行智慧化改造，建设 5G 和 V2X 专用通信网络、路侧感知系统、车路协同云控平台、数字孪生指挥中心、综合交通一体化平台，实现 4 类自动驾驶无人车应用及感知、决策、控制全闭环自动化管理系统。



来源：网络资料整理

图 10 博鳌东屿岛智能网联汽车示范区部署情况

2. 车路协同平台服务

车路协同平台是融合 V2X 通信、多源传感、云计算、边缘计算、交通控制等技术搭建的综合服务系统。由于车路协同具有数据量大、实时计算处理等特性，各地积极建设车路协同平台，推动车路协同业务云端部署。

目前，各地多数智能网联汽车先导区/示范区均建有车路协同服务平台，通过统一接入实现车端、路端、环境等交通全要素感知数据

汇聚，引入交通流状态、交通事件、道路气象环境、道路基础设施状态等监测信息，整合分析数据并形成符合 V2X 消息标准的应用场景业务消息，实时向车端及路侧设备下发业务消息，支撑智能网联汽车应用落地。未来车路协同服务平台将进一步向城市化扩展，建设边缘云、区域云、中心云三级平台实现业务分层解耦和数据跨域共用。

典型案例：宜宾三江新区智能网联车路协同平台

宜宾三江新区建设总长 12km 的开放式道路车路协同示范线，搭建智能网联车路协同平台，提供接驳与智慧物流服务。其中智慧接驳线设 5 个站点，投放 4 辆新能源公交巴士和 2 辆新能源轿车，智慧物流线投放 2 台新能源重卡。



来源：网络资料整理

图 11 宜宾三江新区车路协同平台

3. 云控无人车

云控无人车指具有自主行驶能力并替代人类执行特定任务的智能车辆。当前，云控无人车主要面向矿山、港口、机场、园区等场地封闭、道路简单、车速缓慢的特定场景，此类场景拥有相对简单的落

地条件，能够较早达到安全性、通用性和商业化标准，将有力推动 4 级自动化驾驶加快落地。如基于云控的自动驾驶出租车（Robotaxi）向民众提供无人化出租车接载服务，并在车内支持视觉、听觉、触觉等多维度智能交互，为乘客带来全面升级的共享出行服务体验。

典型案例：阳泉冀东水泥智慧矿山云控无人矿卡

阳泉冀东水泥智慧矿山对矿车和挖机进行线控改造，安装自动驾驶系统、远程驾驶系统，实现矿车无人化自动驾驶运输，挖机调度协同以及无人卸料等功能。



来源：网络资料整理

图 12 阳泉冀东水泥智慧矿山无人矿卡

典型案例：蘑菇车联 Robotaxi

蘑菇车联 Robotaxi 在湖南衡阳市区落地运营，车辆能够准确避让行人、横向来车及侵入车辆，在路权博弈中顺利完成择机变道，并能实现大型路口转向、模糊目标识别等更为复杂的操作。



来源：网络资料整理

图 13 蘑菇车联 Robotaxi

四、我国智能网联汽车应用服务市场发展态势

（一）总体市场发展态势

当前，我国智能网联汽车应用服务市场中主要有汽车整车厂商、电信运营商及其专业子公司、互联网企业、传统汽车远程服务提供商等参与主体。其中，汽车整车厂商前期通过增值模块获得车辆销售差价收益，包括终端、内容、服务、网络等，后期通过用户续费、升级提供相关服务；电信运营商及其专业子公司基于移动通信联网服务经验和云网协同能力，以云网端优势为汽车整车厂商提供智能网联汽车解决方案；互联网企业依托云计算、人工智能、大数据等 IT 技术能力，搭建开放的基础数据底座，围绕平台提供软硬件产品和服务；传统汽车远程服务提供商主要以 B2B 为主，主要围绕营销、运营、车载娱乐等提供信息服务类应用。

长远来看，随着智能网联汽车各示范区、先导区开展建设运营，

电信运营商及其专业子公司、交通基础设施行业企业、汽车整车厂商和配件设备供应商、互联网公司 etc 主体积极深度参与，有望逐步探索形成基础设施运营、数据运营、应用服务运营相互耦合的闭环建设运营模式，随着可复制、可推广、可持续的商业模式逐步完善成熟，市场上将有机会涌现出一批新的应用服务商主体力量。

（二）细分市场发展态势

1. 移动通信联网服务市场

当前，国内由电信运营商提供移动通信联网服务，包括语音业务、固定互联网宽带业务、移动数据流量业务等。电信运营商最早从 2G/3G 时代开始涉足智能网联汽车应用服务，通过移动通信网络实现跨区域的信息传输交互。此后，电信运营商依托自身强大的网络运营能力，加强云平台服务布局，并进一步拓展运营业务边界，先后成立了面向交通领域的专业子公司，以提升在智能网联汽车应用服务市场的竞争力和影响力。

2015 年，中国联通成立专注于智能网联汽车的专业子公司联通智网科技股份有限公司，提供面向智能网联汽车全生命周期场景的应用服务，包括车路协同、车队管理、智能座舱等创新应用。同年，中国移动联合德国电信成立合资公司中移德电，并在 2018 年成立中移智行网络科技有限公司，重点拓展自动驾驶、智慧公路、飞联网等应用服务。中国电信最早于 2012 年建立上海智能网联汽车基地，2021 年依托天翼物联，联合苏州市有关国资平台及中智行公司组建专业子公司天翼交通科技有限公司，致力于打造国家级智能网联汽车先导区，

将苏州的自动驾驶应用服务经验逐步推广到全国。

2. 信息服务类应用市场

信息服务类应用市场参与者当前主要有平台类服务商、广告公司、媒体类服务商、系统搭建类服务商、零售企业和资讯类服务商等 6 种类型服务商，这些类型服务商之间既有竞争，又有数据、资源和技术之间的合作，共同为汽车整车厂商提供一揽子智慧服务产品。

表 7 不同类型服务商提供的智慧服务产品列表

服务商类型	提供服务类型
平台服务商	营销活动投放策略、效果监测等
广告公司	数字化营销方案等
媒体类服务商	内容投放、私域运营、用户触达等
系统搭建类服务商	数字化管理平台、信息中台的搭建等
零售企业	全域私营体系及线上直销等
监测与咨询类服务商	市场监测和战略咨询，用户行为洞察平台的搭建等

来源：中国信息通信研究院

智能座舱服务市场主体较为分散，主要参与者包括 OEM 厂商（如蔚来、小鹏）、Tier 1 供应商（如德赛西威、航盛）、电信运营商及其专业子公司（如智网科技、中移智行）、互联网/科技公司（如华为、腾讯）等。

表 8 部分智能座舱服务提供商业务发展情况

服务提供商	业务发展情况
蔚来	基于车载语音助手 NOMI 设计优化车载智能交互。
小鹏	基于小程序拓展办公软件、音视频、游戏等应用。
德赛西威	重点布局车载娱乐系统、车载信息系统等业务，与 60 余家汽车整车厂商合作，国内铺设 400 余家售后网点。

航盛	围绕导航、TBOX 终端、显示屏、仪表等产品形成完整解决方案。
智网科技	研发推出“智 UI” HMI 交互产品，融合 AI 智能、数据分析、车身控制等能力，实现智能语音、虚拟形象、场景推送、情感化识别、车身控制、IOT 及互联网生态应用等功能，已在四款车型上量产落地。
中国移动	基于 5G 蜂窝网、高精度定位网、车路协同网以及智慧交通平台，为智能座舱提供运营服务。
华为	围绕人机交互、分布式和智慧化等方面提升核心能力，构建软硬件开放生态。
腾讯	推出 TAI4.0 智能座舱解决方案，支持车道级精准导航、微信原生小程序打通、车内唱听互动等功能。

来源：公开资料，中国信息通信研究院整理

智慧服务市场的主要参与者有综合电商（如京东）、互联网企业（如百度、腾讯）、新势力汽车整车厂商（如蔚来、小鹏）、电信运营商及其专业子公司（如智网科技）及其他业务流程 BPO 及通用型客户关系管理（CRM）服务商（如迈睿中国）等。

表 9 部分智慧服务提供商业务发展情况

服务提供商	业务发展情况
百度有驾	百度旗下汽车内容和服务平台，为消费者提供看车、买车、用车全链条汽车生活服务，为汽车整车厂商和汽车经销商提供一体化商业解决方案，目前参与内容建设的车主用户数已超过 100 万。
京东汽车	依托其 8000 万汽车相关用户、2 万家线下门店及自有媒体资源，为汽车整车厂商提供数字化营销、销售线索、用户需求挖掘等服务，为汽车消费者提供汽车相关的产品与服务。

智网科技	提供产品封装、产品发布、订单管理、支付管理、渠道管理和售后服务等全流程运营服务，为超过 17 家汽车整车厂商和合作伙伴提供智慧客服服务，覆盖 1500 万车主和 1.3 亿用户，为超过 55 家汽车整车厂商提供服务数字运营，覆盖 2400 万用户。
------	--

来源：公开资料，中国信息通信研究院整理

3. 交通管理类应用市场

当前，交通管理类应用市场呈现多元化特点。如使用单位可自主开发运维相关应用平台，也可引导互联网/科技公司进行平台建设、运营和维护；电信运营商及其专业子公司主要为应用平台提供通信运营服务；互联网/科技公司可在使用单位的引导和监管下进行应用平台的开发、建设、运营和维护。交通管理类服务市场主要参与者包括电信运营商及其专业子公司、云服务商、设备供应商等。阿里、腾讯、华为、浪潮等云服务商除提供传统的云资源（如云服务器、云数据库等）产品服务外，还根据自身能力基础或优势，提供集成解决方案打包服务。电信运营商及其专业子公司基于云网协同及分布式云计算、边缘计算等技术优势，依托政企客户资源及运营服务经验快速拓展交通云市场。

表 10 部分交通管理服务提供商业务发展情况

服务提供商	业务发展情况
华为	依托云服务产业基础，主要面向智慧高速、智慧机场和车路协同等场景，提供软硬件产品与云服务。

中交信通	以行业专网和数据中心为基础建设“中交云”，提供公有云、私有云、混合云等多元云服务，部署云视频会议系统、智慧高速养护系统等交通云应用方案。
天翼云	依托中国电信 IDC 资源，提供交通云基础设施支撑服务。
智网科技	基于多云运营管理平台向宝马、捷豹、东风等汽车整车厂商提供上云服务。

来源：公开资料，中国信息通信研究院整理

4. 自动驾驶类应用市场

自动驾驶类应用市场方面，我国正在加快车路协同路侧基础设施建设部署。目前，多个城市依托国家级智能网联汽车先导区或城市智能网联汽车示范区的建设，正在探索开放道路部署面向车路协同的路侧基础设施建设。据中国信通院《车联网白皮书（2022 年）》数据，全国共计部署 6200 余台路侧设备，智能化道路改造 5000 多公里。相较于我国公路总量而言，路侧基础设施道路覆盖率不及 1%，车路协同建设服务市场处于起步期。

据交通运输部统计，截至 2021 年末，全国四级及以上等级公路里程 506.19 万公里，二级及以上等级公路里程 72.36 万公里、占公路总里程比重为 13.7%，高速公路里程 16.91 万公里，国家高速公路里程 11.70 万公里。路侧基础设施建设与运营所涉及的管理部門多，对通信、交通、建筑等行业的融合程度要求较高，涉及智慧城市建设、智能交通、智能网联汽车、智能汽车生产及车辆管理等领域。可预计的是，未来路侧基础设施的建设与运营将呈现碎片化趋势，参与方可

能包括交通局、公安局、交投集团公司及一些新加入者，如从事传统公路、市政、电信等基础设施建设与运营的国有或民营企业。

（三）部分应用服务商实践

1. 智网科技

智网科技成立于 2015 年，是中国联通面向智能网联汽车行业的专业子公司，从 2G/3G 时代开始积累了一批汽车乘用车厂商客户资源，核心技术、平台、产品和应用等领域具有先发优势，尤其在乘用车前装市场方面，2022 年实现增量市场占比 75.46%，同比增长 2.51%，在存量市场占比达到 72.56%。当前，智网科技依托自有核心技术与产品，面向汽车整车厂商、政府及园区业主等核心客户，提供覆盖智能网联云平台、智能网联运营、车路协同的自动驾驶及交通管理等行业综合解决方案、产品及服务矩阵。

2. 华为

华为自 2018 年起布局交通领域市场，以“平台+AI+生态”为发展战略，依托信息通信产业基础优势，提供 ICT 基础平台能力和 AI 使能服务，包括鲲鹏和昇腾芯片、软件定义摄像机、云计算/大数据软件平台等；推出智能汽车整体解决方案，包括智能网联、智能驾驶、智能座舱、智能电动、智能车云服务五大业务板块，与多个汽车整车厂商、智能网联示范区、行业标准组织开展合作。2021 年华为成立智慧公路军团，在交通云方面累计落地超过 25 个省高速公路自由流项目、20 余个智慧机场项目以及 10 余个智慧城轨项目；2023 年 4 月发布高阶智驾系统 ADS 2.0，计划年底前实现 45 个无图城市的落地。

3. 百度

百度 2013 年开始布局自动驾驶，2017 年依托 AI 技术能力推出自动驾驶开放平台 Apollo，内含路侧软件平台、路侧参考硬件和云服务平台等，基于 DAIR-V2X 免费开源数据集开放共享数据，通过向汽车整车厂商、汽车设备商、开发企业等生态伙伴出售服务实现收益。目前，百度已在自动驾驶、智能汽车、智能交通三大领域拥有领先解决方案，全球生态合作伙伴超过 135 家，从自动驾驶领域向智能交通体系扩展。截至 2022 年 7 月，百度车路协同服务品牌“萝卜快跑”累计订单量超过 140 万，计划 2023 年底将开放至 30 个城市，部署至少 3000 辆自动驾驶汽车，为 3000 万用户提供服务。

4. 中交信通

中交信通隶属于交通运输部中国交通通信信息中心，从事基于交通运输行业通信专网的通信运营服务等相关工作，负责维护运营覆盖 29 个省会城市、通达 141 个地级市、全长 1.92 万公里、全程 4 万兆的全国高速公路信息通信网。中交信通 2017 年起在智慧交通领域发力，以行业专网和数据中心为基础，面向高速公路沿线企业定制化需求，发布行业云平台“中交云”，提供高可靠、高性能、高安全的共有云、私有云、混合云等多元云服务，涵盖服务器虚拟化、软件定义存储、软件定义网络等功能，形成智慧交通产品和解决方案，目前已部署云视频会议系统、智慧高速养护系统等多种基于交通云的应用产品。

5. 亿咖通科技

亿咖通科技是美股上市企业，聚焦汽车网联化、自动化及电动化

出行相关核心软硬件解决方案，包括车载信息娱乐系统、数字智能座舱、车载芯片模组解决方案、核心操作系统和整合软件栈、全栈式汽车计算平台等。目前，亿咖通科技产品及服务已覆盖超过 320 万辆汽车，为吉利、领克、宝腾等 12 个汽车品牌超过 40 款车型提供智能交互系统、车载地图等定制服务与产品，与 8 家一级供应商建立合作关系。2021 年起联合伟世通、高通等企业，面向全球市场提供智能座舱解决方案，探索构建国际化研发体系。

6. 德赛西威

德赛西威是 A 股上市企业，聚焦于智能座舱、智能驾驶和网联服务等三大领域，专注于电子化、集成化的产品和服务，提供安全、舒适、高效的移动出行整体解决方案，主营产品包括车载信息娱乐系统、空调控制器、显示系统等，业务涵盖整车原厂配套和汽车售后服务领域，车载娱乐系统、车载信息系统构成公司整体营收的主要部分。当前，德赛西威是全球 60 多家整车厂的指名供应商，在国内已铺设 400 多家售后网点，持续为用户提供运营服务。据德赛西威年报数据，2022 年智能座舱营收 117.55 亿元，同比增长 47.97%；智能驾驶营收 25.71 亿元，同比增长 83.07%。

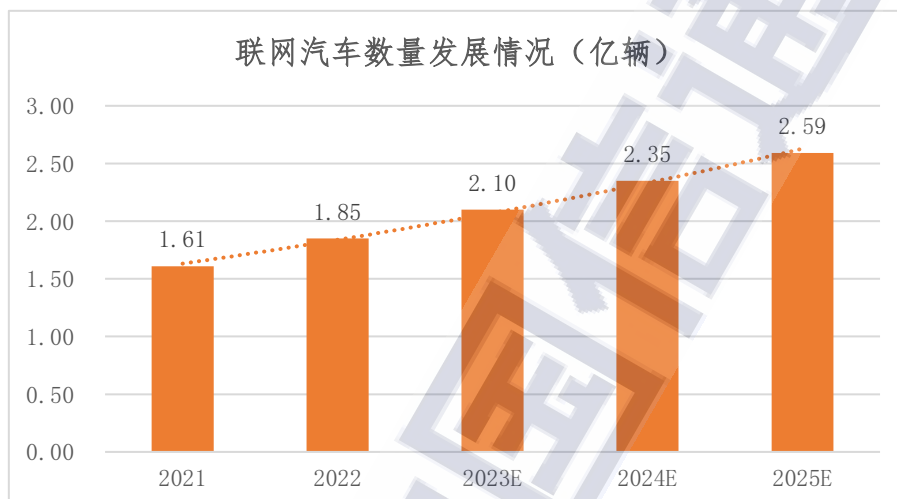
五、我国智能网联汽车应用服务市场发展趋势

（一）市场趋势预测

当前，智能网联汽车应用服务正由多元化信息服务、驾驶安全与效率提升等预警类应用，逐步向自动驾驶类应用演进，并衍生出基于大数据分析的交通管理等创新应用。此外，随着先进汽车材料与工艺、

新型驱动系统、磷酸铁锂电池技术等不断优化，新能源汽车的大批上市推动汽车整体智能化水平加快提升，预计未来三年，智能网联汽车应用服务市场将走在量价齐升的成长阶段。

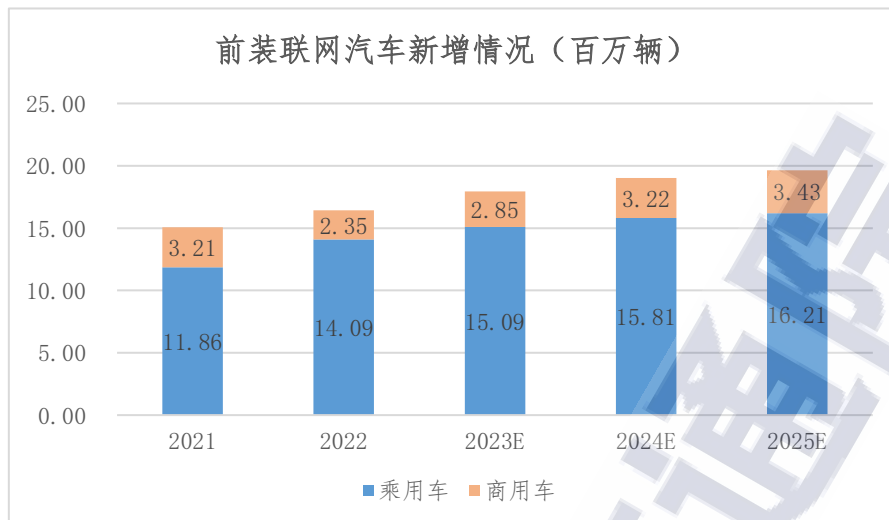
联网汽车数量将持续稳步提升。预计到 2025 年，联网汽车总量将达到 2.59 亿辆，在汽车保有量中的占比约 75.6%。



来源：中国信息通信研究院

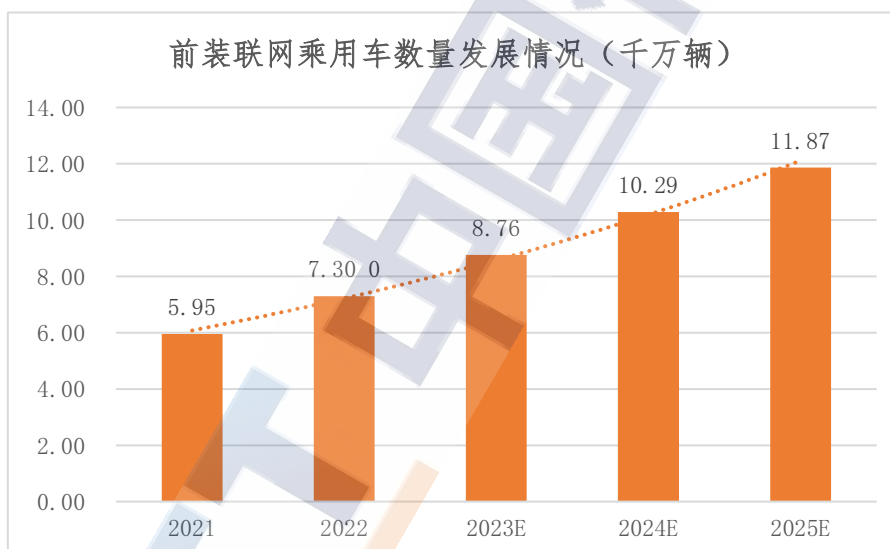
图 14 2021-2025 年联网汽车存量预测

前装市场成为联网汽车规模的重要驱动力。随着新能源汽车加速推广，智能中控、辅助驾驶等功能进一步普及，用户使用习惯和消费偏好重塑，越来越多新上市的乘用车将搭载联网设备，成为前装联网市场增长的重要来源。2022 年我国前装联网乘用车存量约为 7300 万辆，预计到 2025 年将达到 1.19 亿辆，年复合增长率达 25.9%。



来源：中国信息通信研究院

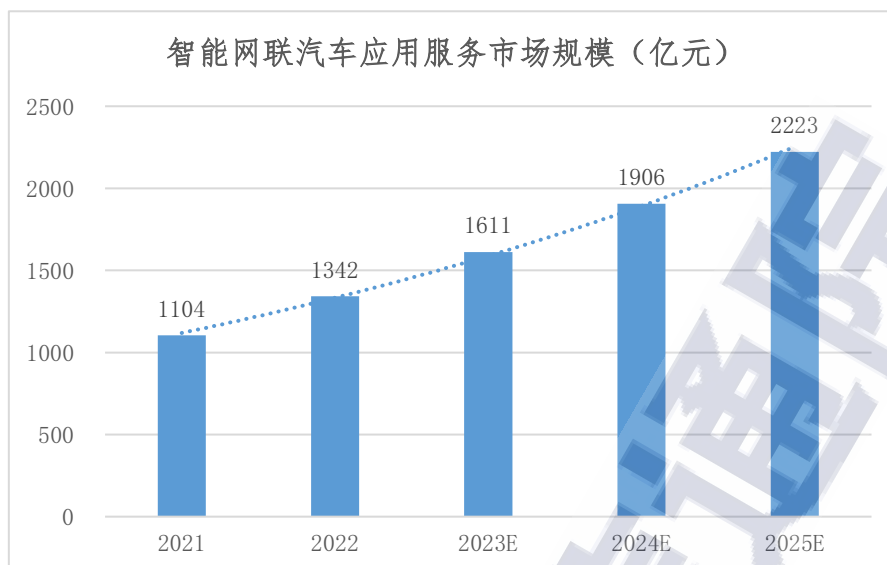
图 15 2021-2025 年前装联网汽车新增市场预测



来源：中国信息通信研究院

图 16 2021-2025 年前装联网乘用车存量预测

应用服务市场规模将加速增长。随着智能网联汽车应用服务不断迭代、优化、创新，联网汽车规模持续上升，智能网联汽车应用服务市场规模将呈现快速增长态势。2022 年我国智能网联汽车应用服务市场收入规模约为 1342 亿元，预计到 2025 年将达到 2223 亿元，年复合增长率达 26.3%。



来源：中国信息通信研究院

图 17 2021-2025 年我国智能网联汽车应用服务市场规模预测

（二）未来发展展望

总体来看，我国将坚持智能与网联协同发展的战略规划，加强汽车、信息通信、交通等跨行业各方合作，加快应用推广与价值空间挖掘，推进智能网联汽车应用服务迈入规模部署的新时代。

一是联网终端渗透率持续提升。在智能网联汽车应用服务牵引以及汽车、交通与车联网领域政策引领下，汽车前装联网终端设备将进一步扩大规模，同时依托运营商、互联网企业等主体推广后装市场，逐步建立用户使用习惯，打破“网等车、车等路、路等网”的局面。

二是典型应用场景规模推广。各地结合自身发展需求，因地制宜、因时制宜，重点推动具备地方特色的应用场景成熟落地，打造应用推广标杆。长期来看，智能网联汽车将以辅助驾驶、交通管理、信息服务等典型场景为牵引，推动应用服务快速成熟落地，从标杆示范向规模复制演进。

三是应用价值空间进一步拓展。行业单位面向个人、企业、行业、政府等不同用户主体，围绕降低成本、提升效率、保障安全、促进管理等方面深度挖掘智能网联汽车应用服务的价值空间，推动智能网联汽车应用服务从辅助驾驶、高等级自动驾驶向提升交通效率、城市管理等系统性工程方向拓展。

四是逐步形成可持续发展模式。运营商、行业企业、互联网公司通过深度参与各示范区、先导区的业务运营，将探索形成基础设施运营、数据运营、应用服务运营相互耦合的建设运营模式闭环，逐步完善可复制、可推广的可持续发展模式，市场涌现出一批新的主导力量。

中国信息通信研究院 无线电研究中心

地址：北京市海淀区花园北路 52 号

邮编：100191

网址：www.caict.ac.cn

