

渐入佳境，一触即发—— 2021中国车联网行业发展趋势研究报告

亿欧智库 www.iyiou.com/research

Copyright reserved to EqualOcean Intelligence, April 2021

前言

- 2021年是“十四五”开局之年，建设“数字中国”迈入新台阶，加快数字化发展，打造数字经济新优势，已经成为中国经济新一轮增长的巨擘。当前，中国数字经济迅速发展下，**以5G、人工智能、大数据、云计算等为核心的数字技术催生出了一系列新产品、新业态以及新模式**。车联网不仅是中国战略性新兴产业的重点发展方向，也是数字经济的重要一环，其发展渐入佳境，商业落地一触即发。
- **车联网产业是汽车、电子、信息通信和道路交通运输等行业深度融合的新型产业，是全球创新热点和未来发展制高点**。2021年2月24日，中共中央、国务院印发了《国家综合立体交通网规划纲要》，针对国内交通行业现实短板和发展需求作出部署，将智能网联汽车、智慧交通基础设施建设均作为重点任务化协同发展。在本报告中，亿欧智库将以数字经济、数字技术为基础，探讨2021年中国车联网行业发展趋势。



目录

CONTENTS

1. 中国车联网行业发展现状

- 1.1 中国车联网行业驱动因素
- 1.2 中国车联网行业价值链条

2. 中国车联网行业发展趋势

- 2.1 数字技术融合升级
- 2.2 商业模式创新落地
- 2.3 资本市场持续爆发

Part1.中国车联网行业发展现状

The Development Status of the Internet of China's Vehicles Industry

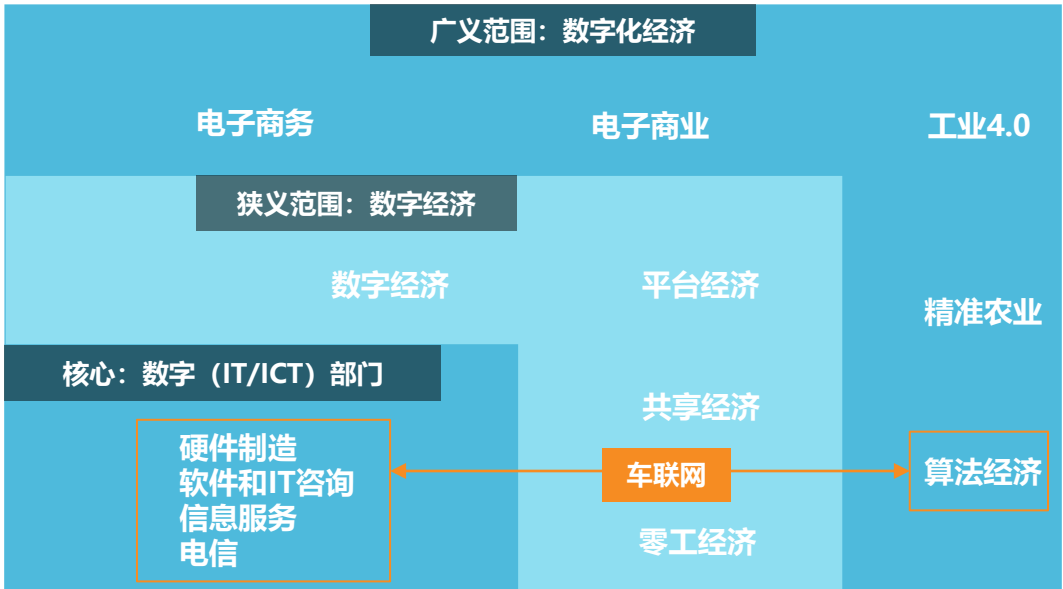
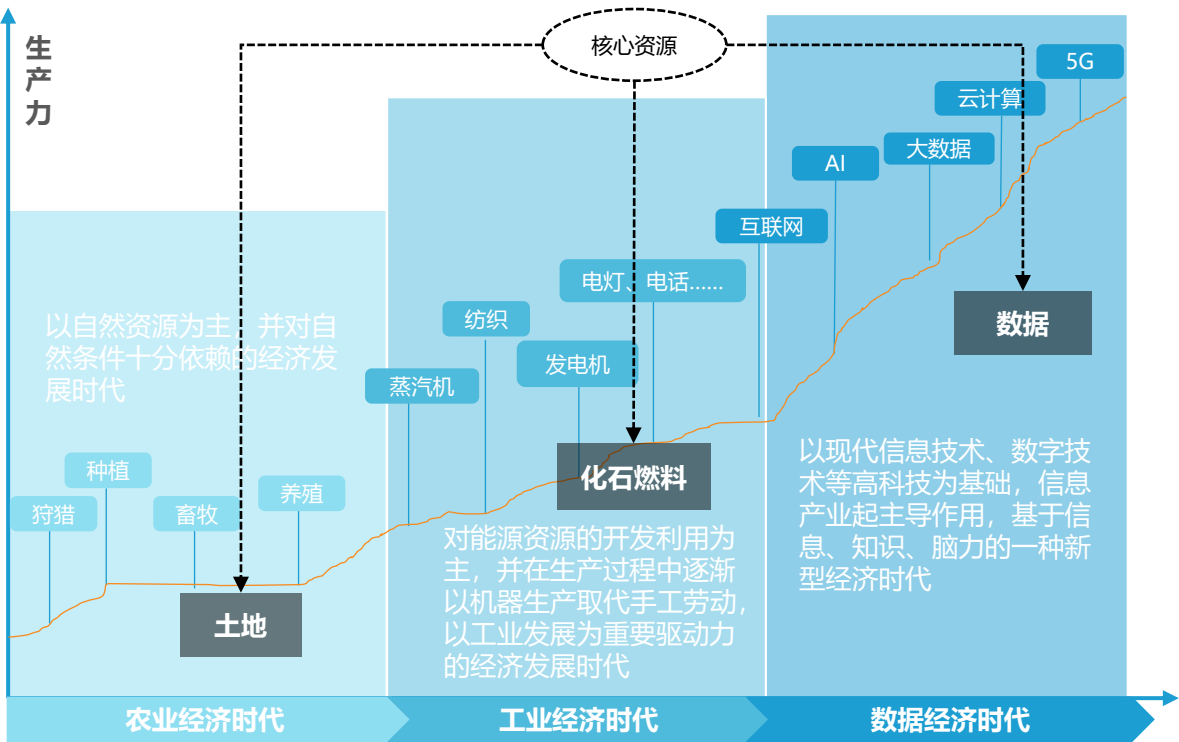
1.1 中国车联网行业驱动因素

Drivers of China's Internet of Vehicles Industry

数字经济驱动：数字经济路线图发展明晰，加速推进数字中国建设

- 中国已经迈入数字经济时代，正在通过推进数字产业化和产业数字化，加快数字经济和实体经济深度融合速度。数字经济时代的主要特征是“数据驱动产业变革”，而车联网正是先进制造业和现代服务业深度融合的新业态，与数字经济水乳交融；
- 数字经济从狭义到广义包含三层定义，其中**核心硬件制造、软件和IT咨询、信息服务、电信，以及广义数字经济所包含的算法经济，正在推动整个中国车联网产业深度挖掘更大的市场机会。**

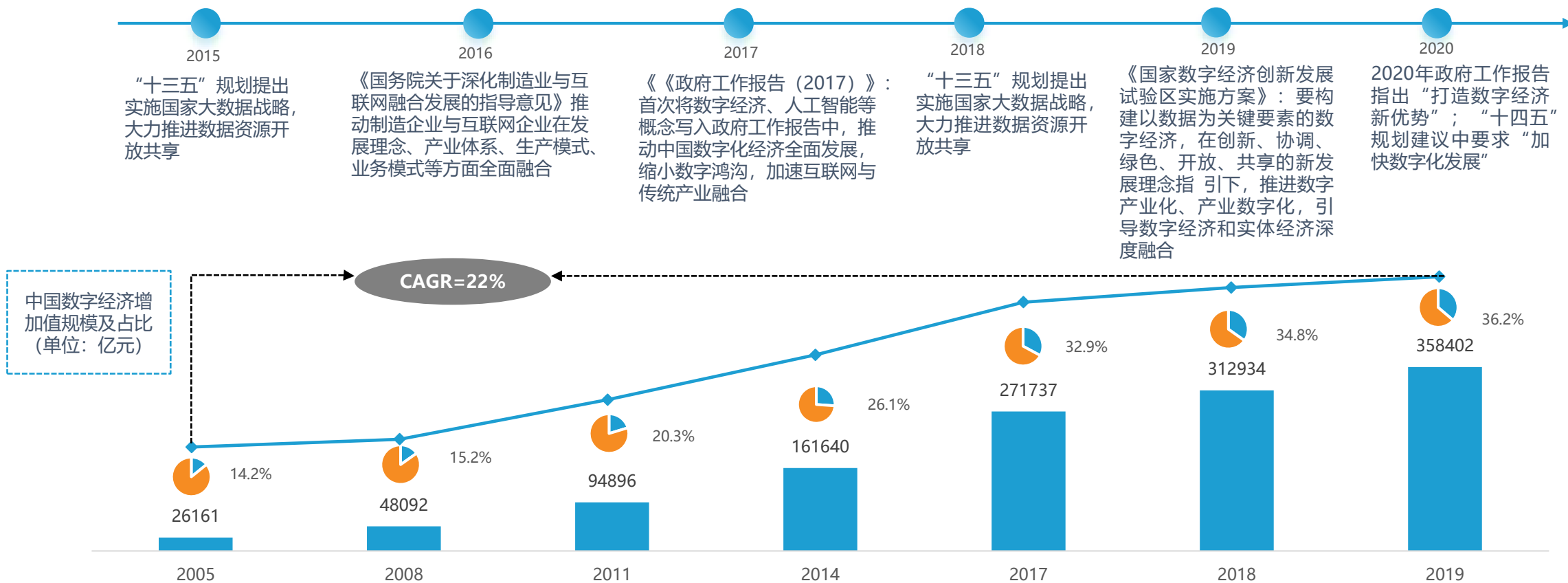
亿欧智库：数字经济的含义



来源：联合国《2019年数字经济报告》，亿欧智库

数字经济驱动：政策规划持续完善，数字经济占GDP比重超三成

- 2015-2020年期间，中国政府频繁颁布“数字经济”相关政策，在多重政策红利催化下，数字经济正掀起新一轮基础建设高潮。政府进一步加强顶层设计，为数字经济增长持续增添新动力；
- 2019年，中国数字经济增加值规模达到358,402亿元，占GDP比重达到36.2%，2005-2019年的复合增长率达到22%。随着《十四五规划纲要》出台，**新型基建和数字经济转型是重点**，数字经济将进一步加快智能网联汽车、智能制造等在内的高新产业高速发展。

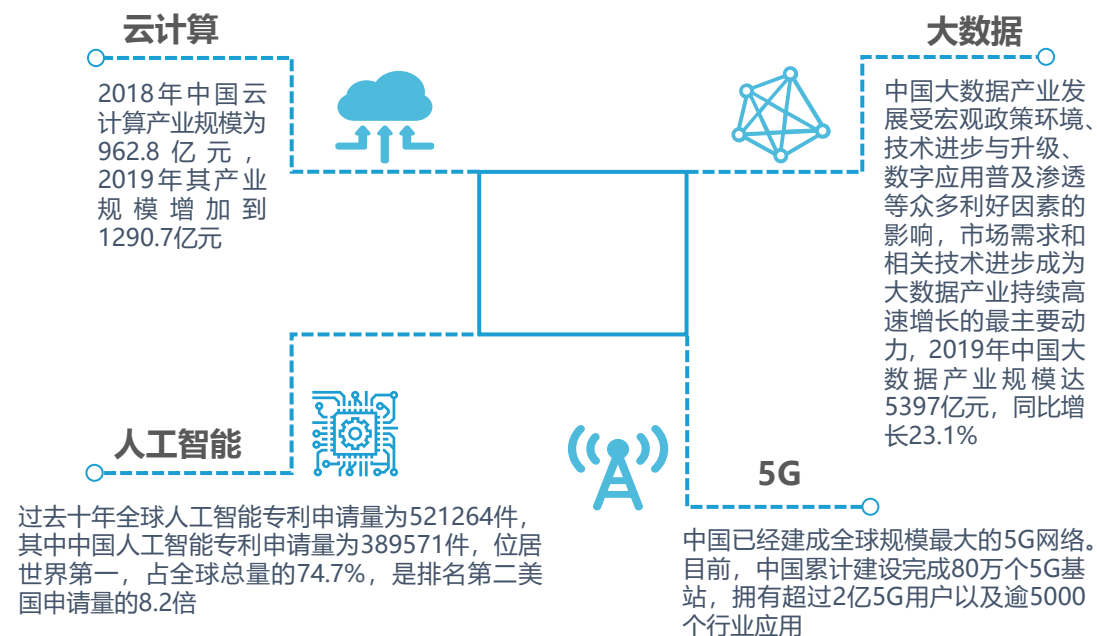


来源：中国信通院，亿欧智库

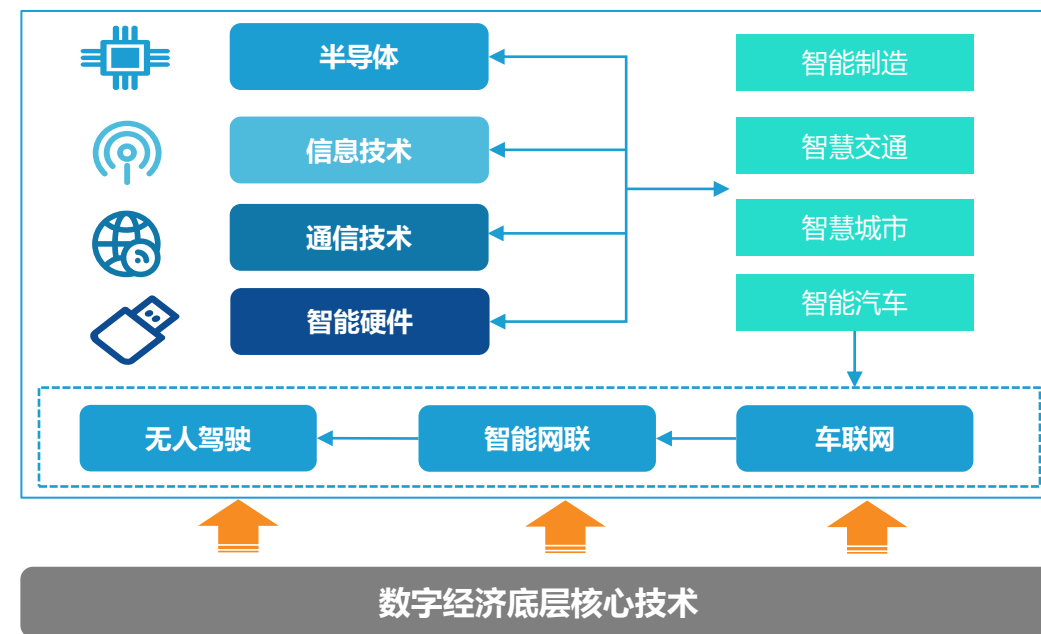
数字经济驱动：数字技术价值凸显，驱动产业协同创新发展

- 随着以5G、人工智能、云计算、大数据等为核心的数字技术在传统产业中的渗透率不断提升，极大的助推了包括车联网在内的各大产业收集、处理以及利用大数据的能力，成为传统产业创新发展的新引擎以及关键竞争要素；
- 在传统汽车产业，从智能制造，到交通基础设施建设，甚至延伸到整个智慧城市产业协同，**车联网受惠于数字经济底层核心技术，以“数字技术”为支撑，得到大力发展，中国汽车产业迎来数字化的契机和时间窗口。**

亿欧智库：中国主要数字基础设施能力建设发展情况



亿欧智库：数字经济底层核心技术赋能汽车产业转型



政策驱动：政策升级供需共振，车联网产业从宏观规划到具体标准制定

- 近两年来，国务院、发改委、工信部、交通运输部等相关部门发布一系列的政策意见来指导和规范车联网行业发展，聚焦网联化和智能化发展，对车联网技术创新和产品研发提出创新发展需求；
- **中国车联网已经从宏观产业顶层设计的规划，落实到具体的产业标准制定**，目标逐渐升级与细化，充分彰显了中国构建“智能汽车强国”的雄心，同时确保中国车联网技术应用和产业健康发展。

中国发展车联网产业，强调以新能源汽车为载体，发展智能化与网联化协同，亟待完善和建立支撑车联网应用和产业发

《智能汽车创新发展战略》——发改委等11部委

智能交通系统和智慧城市相关设施建设取得积极进展，车用无线通信网络（LTE-V2X 等）实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络（5G-V2X）在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。

《《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》——国务院

以新能源汽车为智能网联技术率先应用的载体，支持企业跨界协同，研发复杂环境融合感知、智能网联决策与控制、信息物理系统架构设计等关键技术，突破车载智能计算平台、高精度地图与定位、车辆与车外其他设备间的无线通信（V2X）、线控执行系统等核心技术和产品。

《2020年智能网联汽车标准化工作要点》——工信部

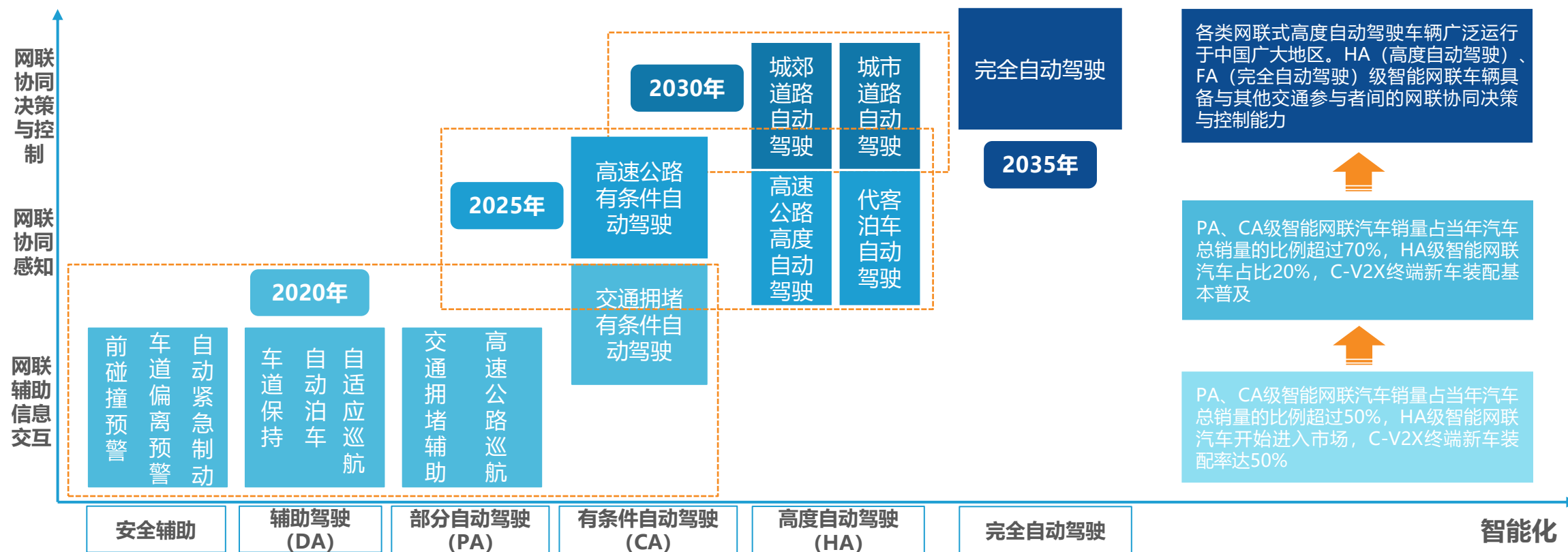
加快推进四项急需关键标准出台，其中包括基础通用类标准（如分级标准、术语定义等）、汽车智能化标准（如自动驾驶等）、汽车网联化标准（如V2X、数字认证等）、行业协同和标准联合研究（如车路协同、高精度地图、云平台等）。

《国家车联网产业标准体系建设指南（智能交通相关）》——工信部、交通运输部、国家标准化管理委员会

针对车联网技术和产业发展现状、未来发展趋势及智能交通行业发展实际，聚焦营运车辆和基础设施领域，建立支撑车联网应用和产业发

政策驱动：产业体系全面建成，汽车智能网联化发展是未来竞争焦点

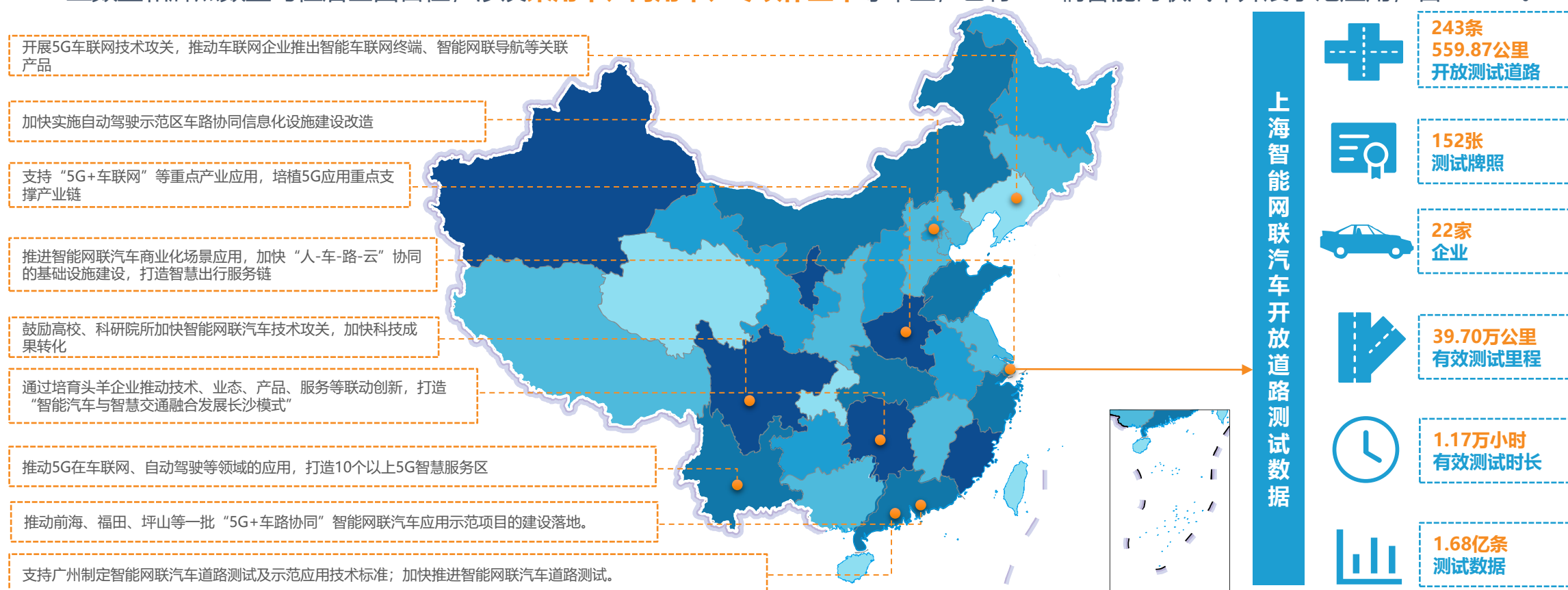
- 《智能网联汽车技术路线图2.0》指出，PA（部分自动驾驶）、CA（有条件自动驾驶）级智能网联汽车渗透率持续增加，**2025年达50%，2030年超过70%；2025年，C-V2X终端的新车装配率达50%，2030年达到基本普及；**
- 网联协同感知、协同决策与控制功能不断应用，车辆与其他交通互联互通，智能网联汽车技术和产业体系全面建成“中国方案”，产业生态健全完善，整车智能化水平显著提升，网联式高度自动驾驶网联汽车大规模应用。



来源：《智能网联汽车技术路线图2.0》，亿欧智库

政策驱动：地方政府为主导，多方竞争加速融合的车联网产业生态形成

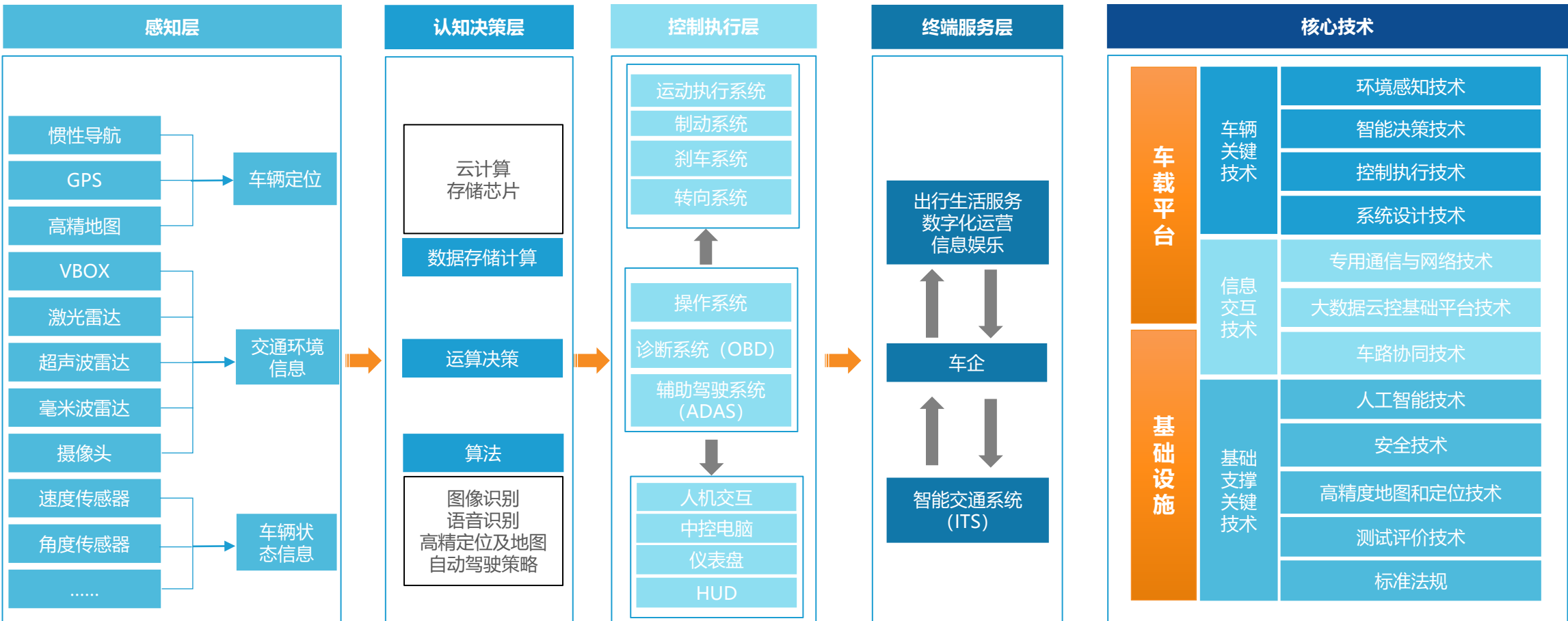
- 当前，中国各省市及地区，都在推进汽车产业“数字化、智能化、网联化”发展，产业借助政府政策营造市场氛围、创造市场需求，多方竞争，逐步形成完整的生态链，持续提升车联网技术水平；
- 以上海市为例，截止2020年底，上海累计开放**243条559.87公里**测试道路，向**22家企业**、**152辆**车颁发道路测试或示范应用资质，企业数量和牌照数量均位居全国首位，涉及**乘用车、商用车、专项作业车**等车型，已有**105辆**智能网联汽车开展示范应用，占**69.1%**。



来源：网络公开资料，亿欧智库

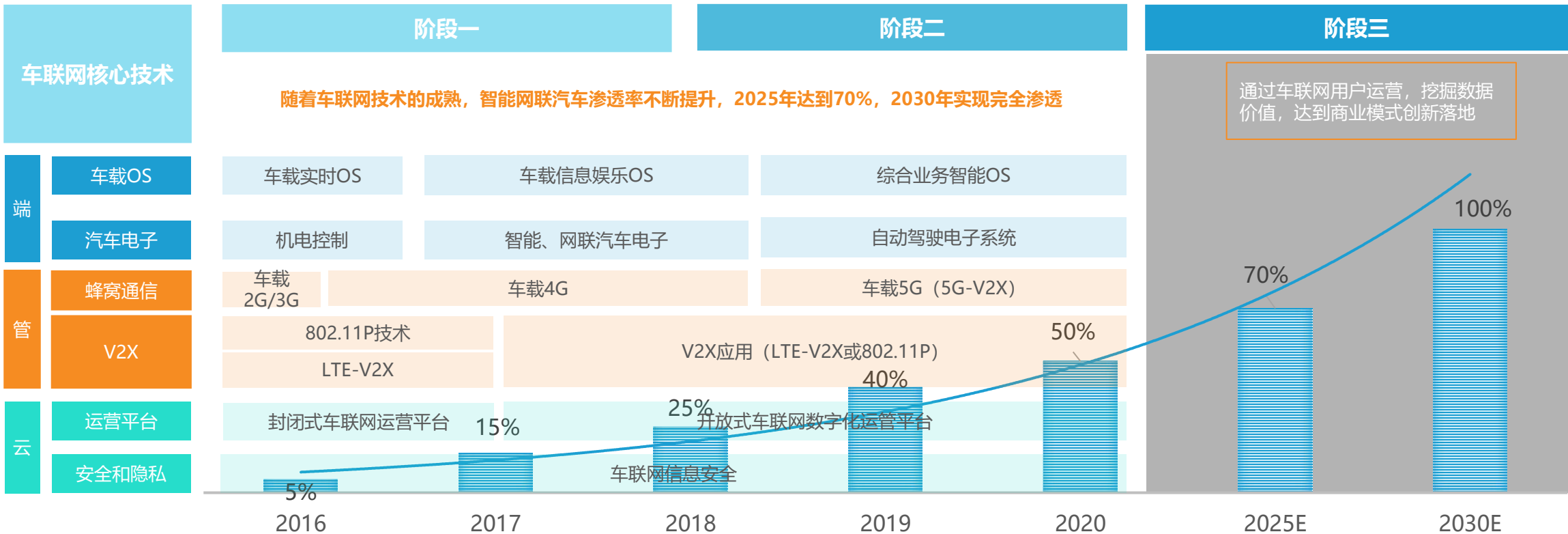
技术驱动：数字技术并驾齐驱，突破车联网核心技术挑战

■ 新一代移动互联技术，大数据、云计算、人工智能等数字技术已经与车联网产业进行了深度融合，对中国车联网产品发展和开发模式产生巨大影响。无论是车企还是车联网技术供应商，都亟待根据自身的创新需求向外部寻找创新资源，从而构建自身强劲的车联网核心技术体系，这也是车联网商业化竞争的核心要素。



技术驱动：“云-管-端”技术成熟，激活车联网高质量发展新动能

- 车联网技术整体发展可以分为三个阶段，在每一个阶段，车联网的核心技术也在不断升级，**在车载端**，从简单的车载实时OS，到具备综合业务智能OS；**在管端**，5G-V2X是重点通信技术；**在云端**，封闭式车联网运营平台逐步向开放式车联网数字化运营平台发展，车联网信息安全是始终贯穿在车联网发展进程之中；
- 从底层到生态、到云端，车联网需要强大的产业协同能力和投入，随着技术升级，2030年智能网联新车基本普及。



来源：网络公开资料，亿欧智库

1.2 中国车联网行业价值链条

Value Chain of the Internet of China's Vehicles Industry

车联网产业数字经济服务商图谱

数字化运营服务



车联网大数据



智能座舱

车载系统及信息服务



语音交互系统



智能摄像头



智能驾驶

自动驾驶芯片



车辆控制



ADAS



车路协同

云计算平台



高精定位



终端服务



车联网产业化进程逐步加快，完整的产业链生态基本成形

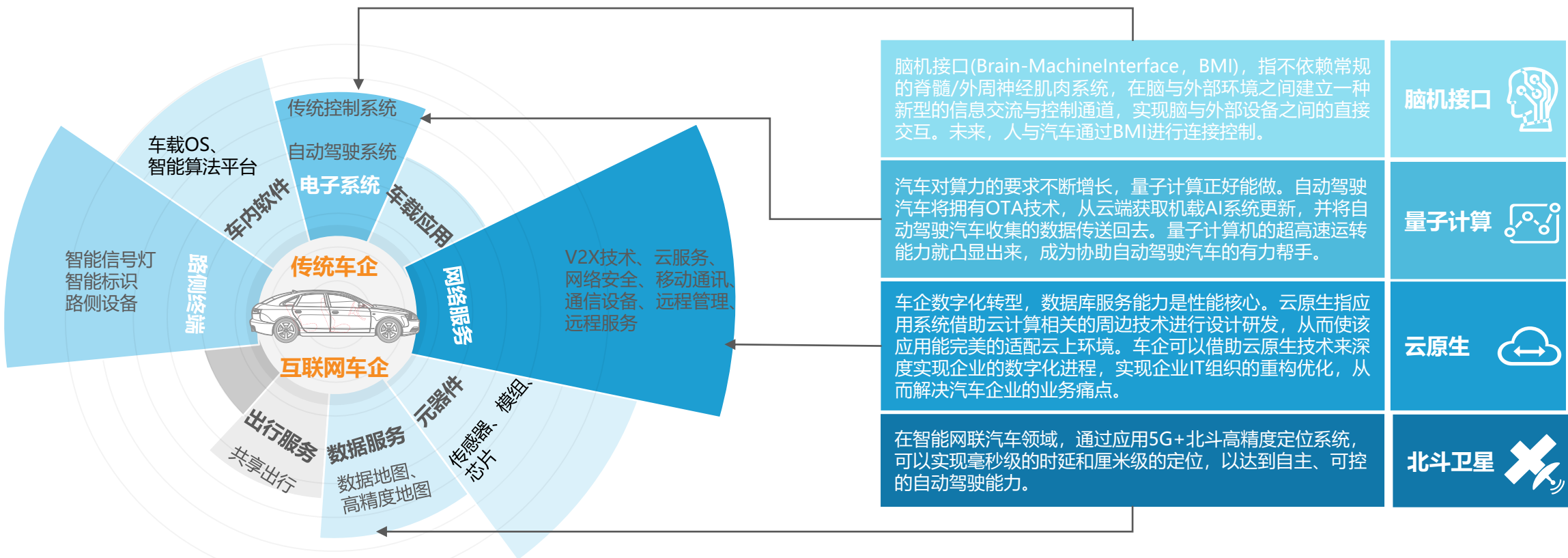
- 智能汽车、智能交通、智慧能源、智慧城市相互交融，难以分割。其中以智能化和网联化为核心方向的汽车产业，正在催生更多传感器、人工智能、交互识别、车载终端、大数据、云计算等科技型公司；
- 中国车联网产业化进程逐步加快，围绕C-V2X形成包括**通信芯片、通信运营服务、测试认证、高精度定位及通信模组、终端设备、整车制造、运营服务、测试认证、地图服务**等较为完整的产业链生态。



来源: 网络公开资料, 亿欧智库

新技术革命推动产业升级，车联网产业链现代化迈入新台阶

- 智能网联汽车发展使得汽车产业链产生变革，新势力厂商注入发展新活力，智能网联车在传统汽车基础上通过ICT技术改造实现“自动化”、“网联化”技术升级；
- 随着新技术的创新发展与融合，产业开始探究以**脑机接口**、**量子计算**、**云原生**以及**北斗卫星**等代表的新兴技术，如何与智能网联汽车产业的相结合，共同推动中国车联网产业迈向更高的发展水平。



来源：网络公开资料，亿欧智库

Part2.中国车联网行业发展趋势

The Development Trend of the Internet of China's Vehicles Industry

2.1 数字技术融合升级

Digital Technology Integration and Upgrade

C-V2X趋势1：DSRC成历史，C-V2X登上车联网通信主流舞台

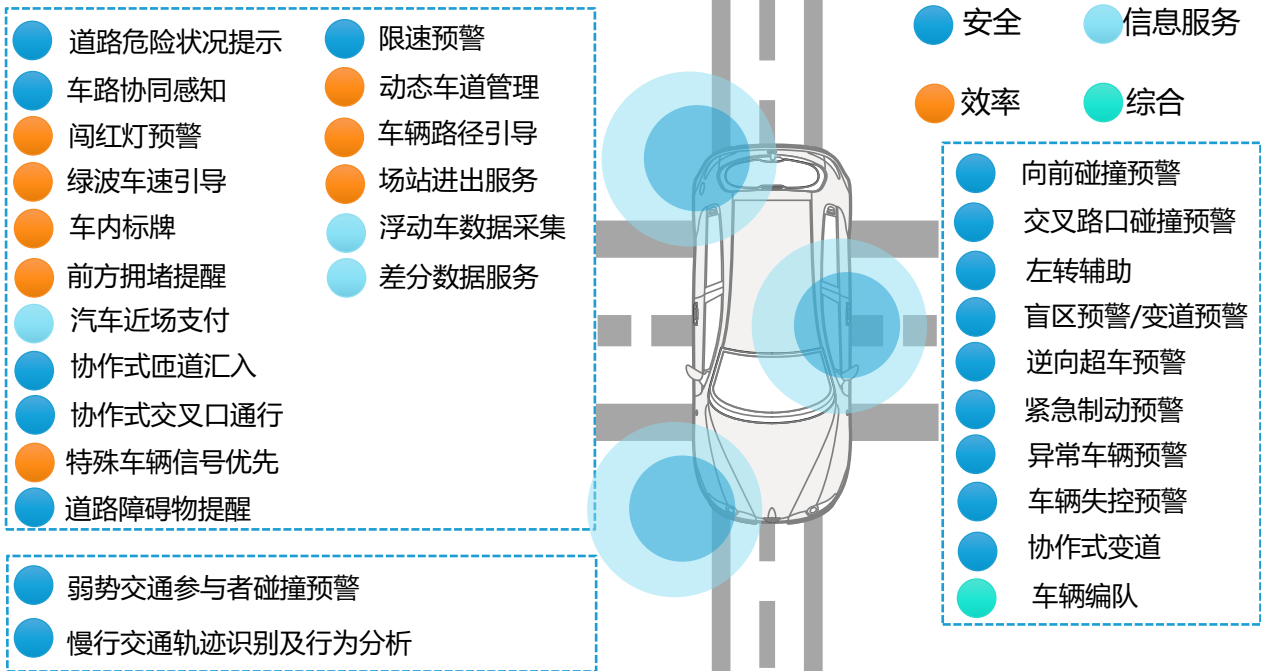
- 车联网V2X现存有两大标准体系：一个是由美国提出的基于DSRC的V2X体系，另一个是由中国主导的基于C-V2X标准体系。**2020年11月美国联邦通讯委员会将5.9GHz频段划拨给C-V2X使用，这标志着C-V2X成为全球标准向前迈进一大步；**
- 当前，中国在车联网方面走在了世界前列，通过深入测试，验证并完善了基于C-V2X的车联网架构的可行性与先进性，同时为5G技术下的C-V2X奠定了理论基础和事实依据。未来中国有望凭借产业链领先优势，引领全球车联网产业发展，抢占全球C-V2X市场份额。

亿欧智库：C-V2X基本特性

特性	描述
宽视野	远距离和盲区预警
低时延	直接通信，无需蜂窝网络
高速场景	相对速度 500km/h 下依然连接稳定
高性能	覆盖更远，可靠性更强
低成本	可利用现有车载调制调节器支持
高可靠	车辆高密度部署场景中依然保持连接稳定
安全	安全性能更高更一致
高稳定	即使没有GNSS（Global Navigation Satellite System，全球卫星导航系统）也能支持稳定同步

来源：网络公开资料，亿欧智库

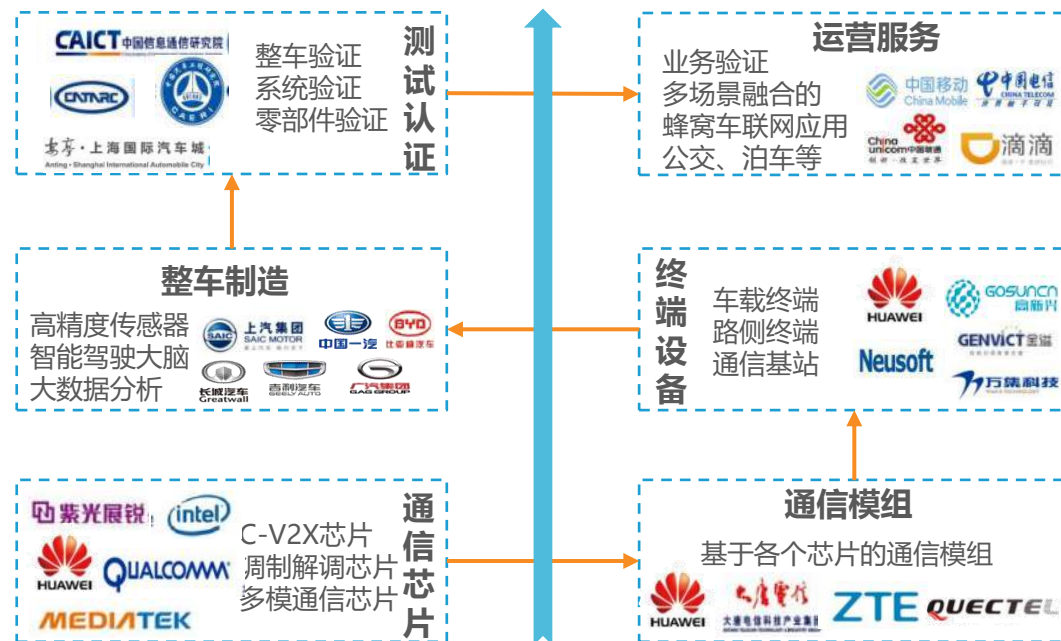
亿欧智库：C-V2X普通应用场景和增强应用场景



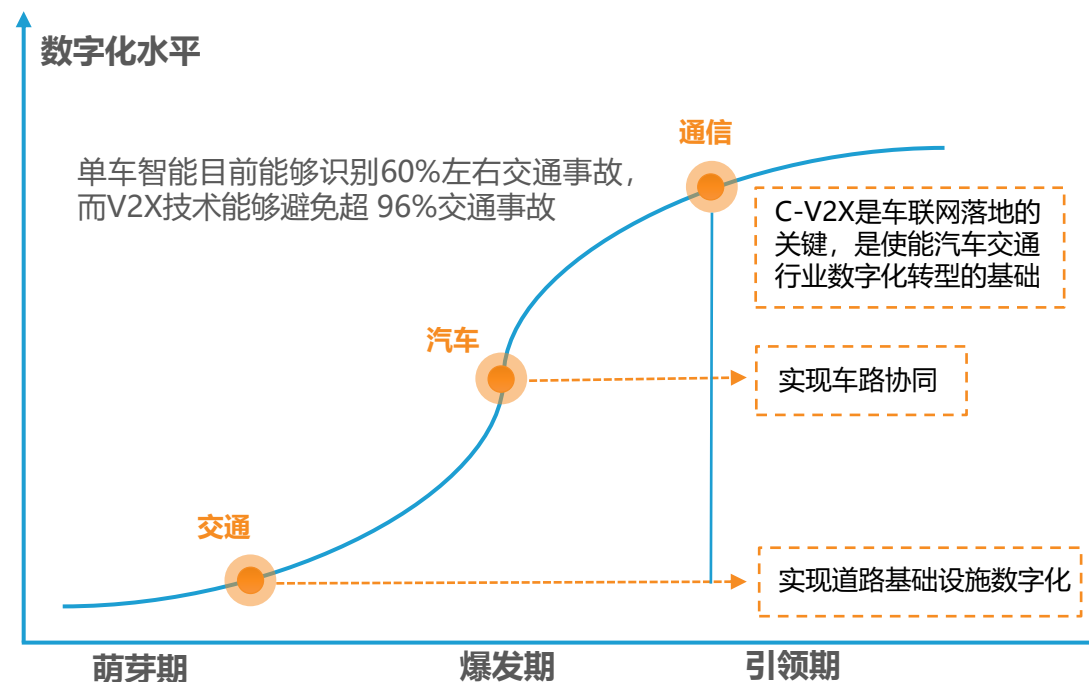
C-V2X趋势2：C-V2X产业链集结完善，交通进入数字化转型爆发期

- 中国车联网产业化进程逐步加快，产业链上下游企业已经围绕C-V2X形成包括**通信芯片、通信模组、终端设备、整车制造、运营服务、测试认证、高精度定位及地图服务**等为主导的完整产业链生态；
- C-V2X不仅是车联网落地的关键，同时也是赋能汽车交通行业数字化转型的基础。在通信、交通、汽车、自动驾驶平台与应用软件企业等数据提供方业务流融汇互通之下，汽车从单车智能向车路协同迈进，进一步加速中国数字交通使命愿景落地。

亿欧智库：C-V2X产业链结构

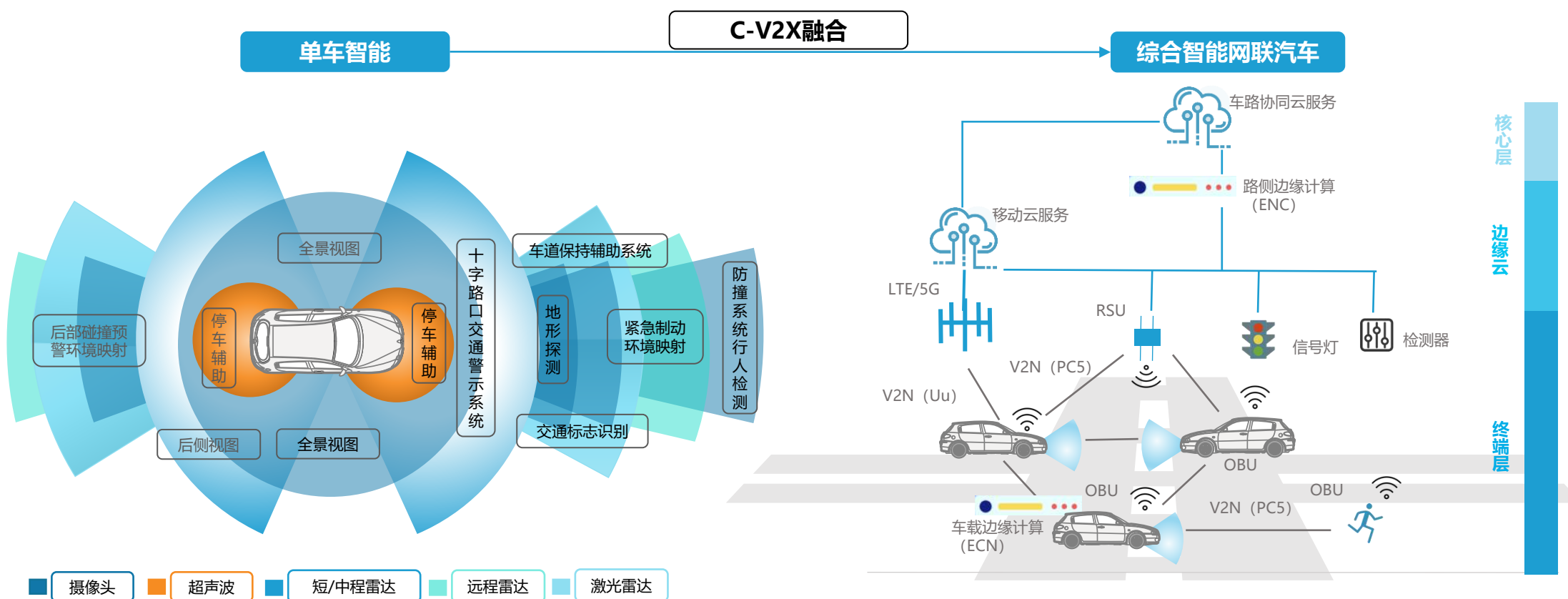


亿欧智库：C-V2X赋能汽车交通数字化转型



C-V2X趋势3：C -V2X 融合单车智能，向综合性智能网联汽车迈进

- 单车智能和车路协同是目前业界普遍认为实现智能驾驶的两大路径。与智能摄像头、毫米波雷达、激光雷达等类似，C-V2X是获得其他车辆、行人运动状态，即车速、刹车、变道的另一种信息交互手段，且不容易受到天气、障碍物以及距离等因素的影响。C -V2X 融合单车智能下，车联网产业正在由单一性的车载信息服务向综合性智能网联汽车迈进。



云控基础平台趋势1：有效提升车联网安全性与推进智能驾驶能效

- 云控基础平台是车联网的核心环节，也是实现网联协同感知、网联协同决策与控制的关键基础技术。云控基础平台由“中心云、区域云与边缘云”三级云组成，形成逻辑协同、物理分散的云计算中心；
- 通过云控基础平台赋能，将为道路车辆提供高精度、低时延、超视距增强安全感知的能力，有效提升智能网联汽车的安全性与行驶能效，推进中国车联网产业化落地。

亿欧智库：云控基础平台总体框架图

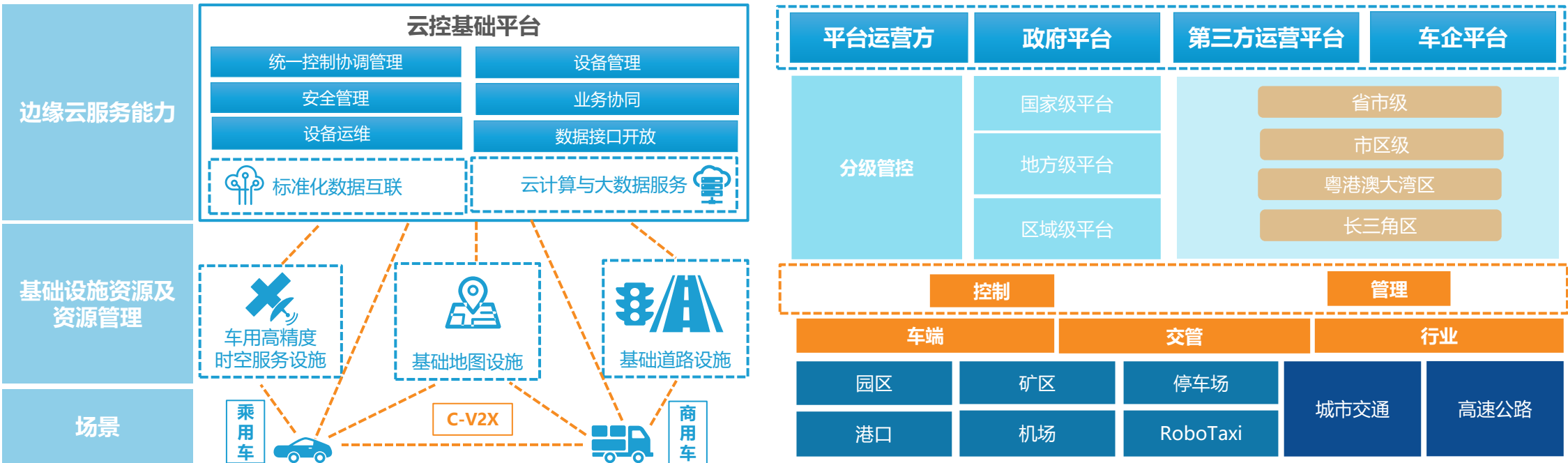


来源：国汽智联，亿欧智库

云控基础平台趋势2：打造车与平台数据互联互通的核心枢纽

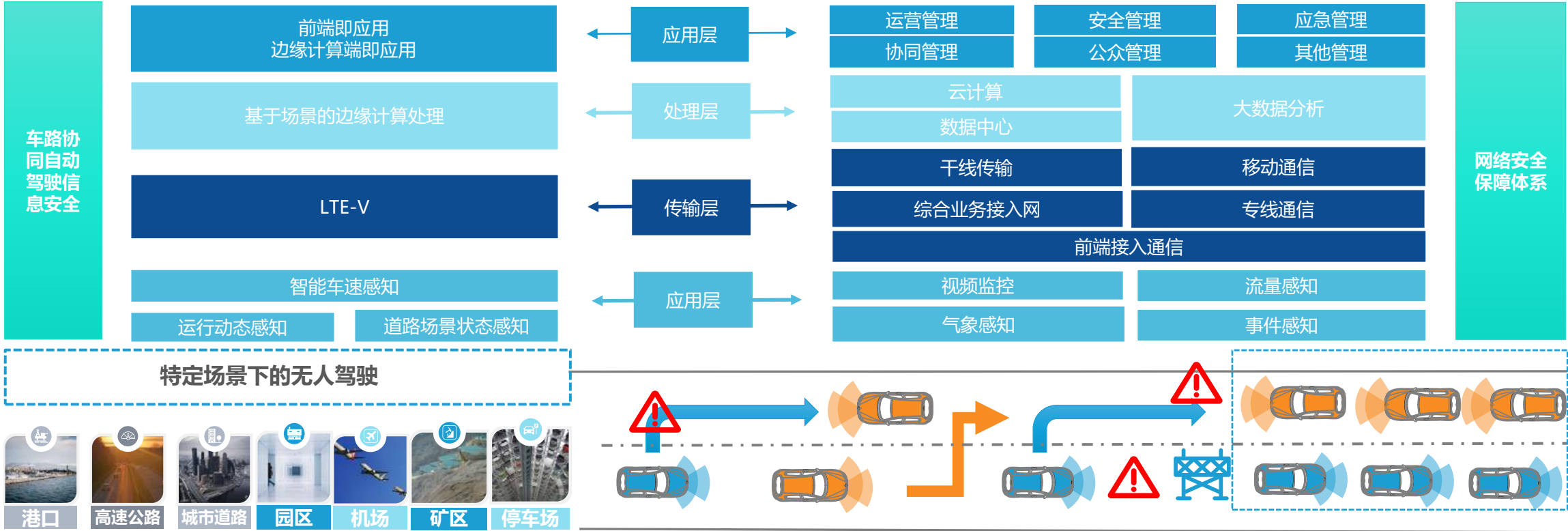
- 车联网云控基础平台主要面向智能网联汽车“**车路云一体**”数字化设施建设，将是智慧交通的综合管理支撑平台，解决智能网联汽车存在的信息孤岛，难以互联协同、有效管控的等问题，通过定义互相可靠的信息交互规则，实现**车与车、车与基础设施、车与平台之间数据的互联互通**；
- 随着车联网商用运营推进落地，云控基础平台建设主体逐渐完善，将形成**车企平台、政府平台和第三方运营平台**的格局，通过对接入系统平台的车辆运行信息进行汇总监测，从而实现对接入平台进行管理、监测、调度等功能。

亿欧智库：车联网云控基础平台结构及运营主体



云控基础平台趋势3：有效推动特定场景无人驾驶商业化落地

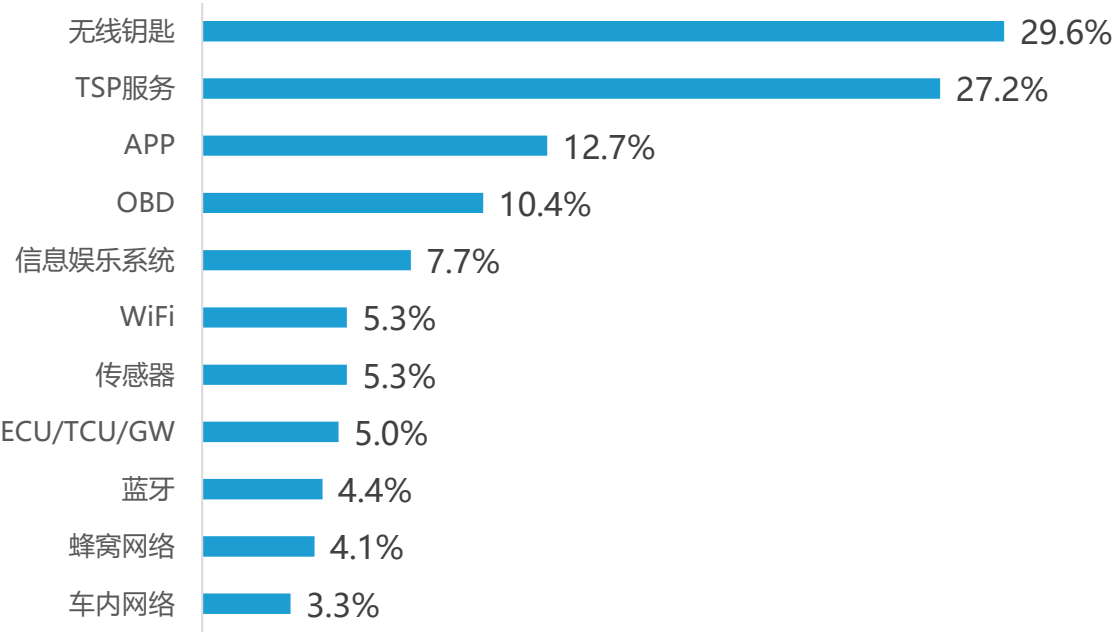
- 云控基础平台是车联网的数据交流中心、智能交通管控核心，其发展经历三个主要阶段：早期TSP平台阶段，提供连接服务，目前已发展至智能网联平台阶段，实现整车智能；未来将作为自动驾驶云控基础平台，真正实现车路协同；
- 未来，通过将各种实时的动态信息汇集到V2X云控基础平台，对多源数据的建模分析，为辅助驾驶和自动驾驶提供安全、可靠的规划决策。**提高驾驶的安全性和通行效率，同时提供个性化的内容服务。**



信息安全趋势1：车联网进入发展关键期，信息安全亟待提升

- 公开报道的针对智能网联车网络安全攻击事件，由2018年的80起激增到2019年的155起，2020年整车企业、车联网信息服务提供商等相关企业和平台的恶意攻击已达到280余万次。其中，与**无线钥匙**、**TSP服务**、**APP**以及**OBD**出现的信息安全问题最为突显；
- 车联网以“两端一云”为主体，路基设施为补充，包括智能网联汽车、移动智能终端、车联网服务平台等对象，涉及车-云通信、车-车通信、车-人通信、车-路通信、车内通信五个通信场景。

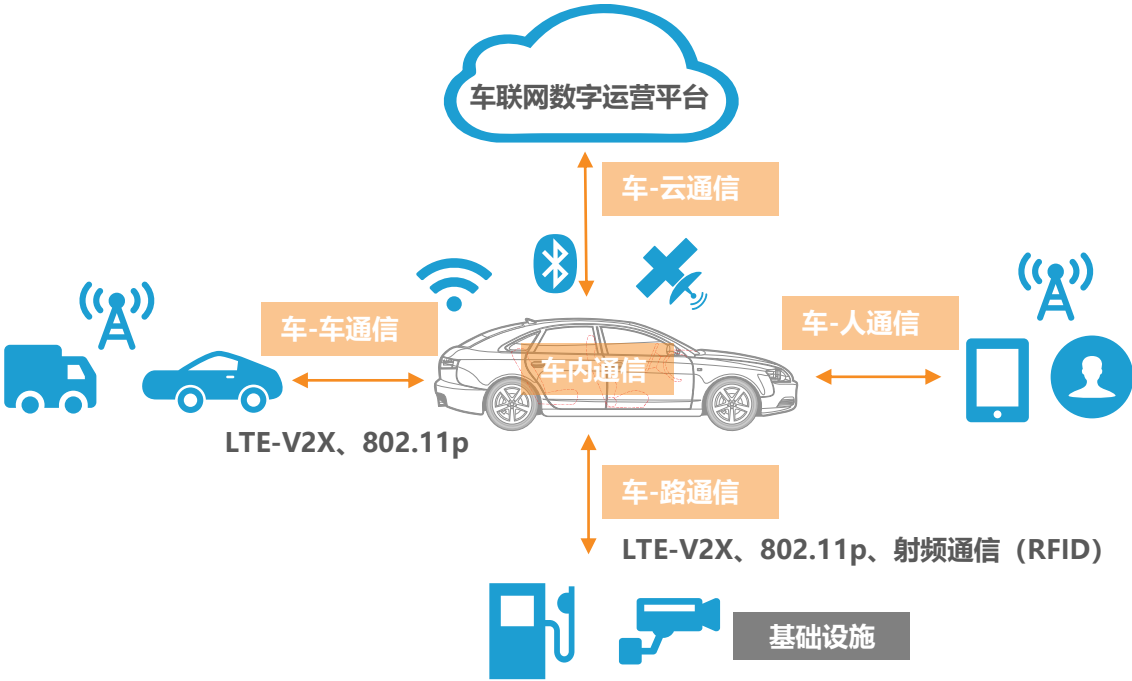
亿欧智库：2020年智能网联汽车信息安全事件统计



■ 安全事件占比

来源：网络公开资料，亿欧智库

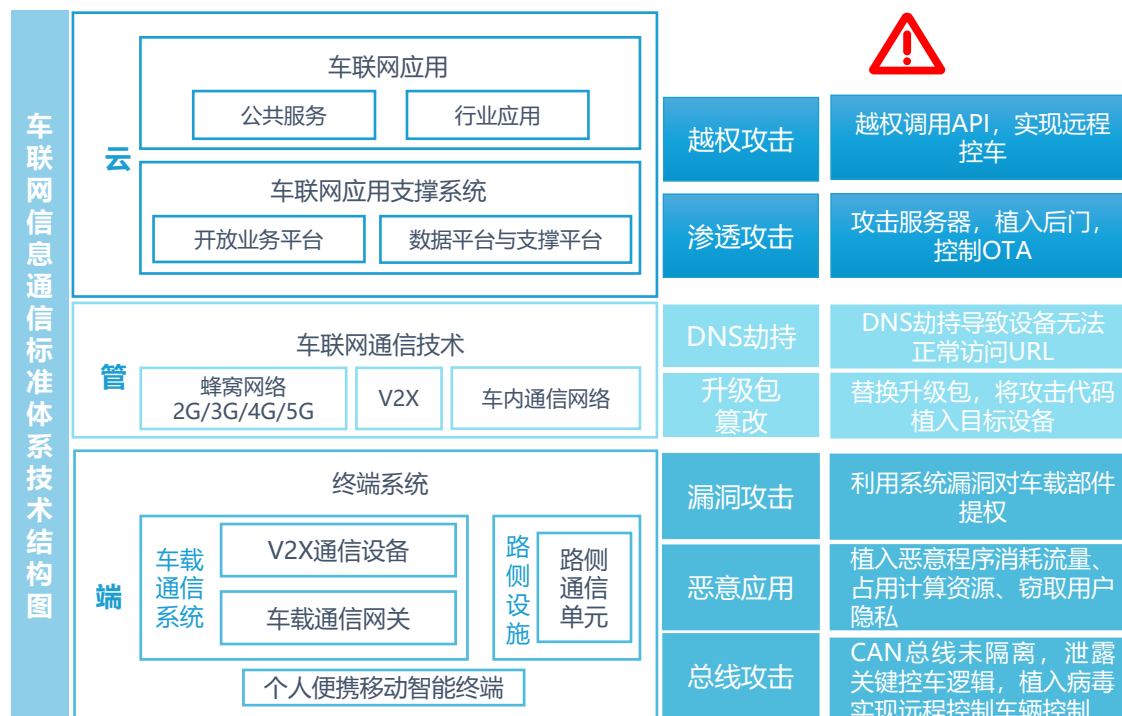
亿欧智库：车联网四类通信网络场景



信息安全趋势2：强化网络安全保障，车联网数字安全进入发展关键期

- 整个车联网信息安全问题主要萦绕在整个“云-管-端”三个层面。具体从智能网联汽车来看，智能驾驶系统、动力系统、车身控制系统以及信息娱乐系统都是未来智能网联汽车被攻击的对象；
- 随着智能网联和数字化程度越来越高，汽车将集成大量的摄像头、雷达、测速仪、导航仪等各类传感器，导致过去智能终端存在的远程控制、数据窃取、信息欺骗等安全问题将再次出现在智能网联汽车之上。

亿欧智库：车联网“云-管-端”安全漏洞



亿欧智库：智能网联汽车四大核心安全问题



来源：工信部、国标委《国家车联网产业标准体系建设指南》，亿欧智库

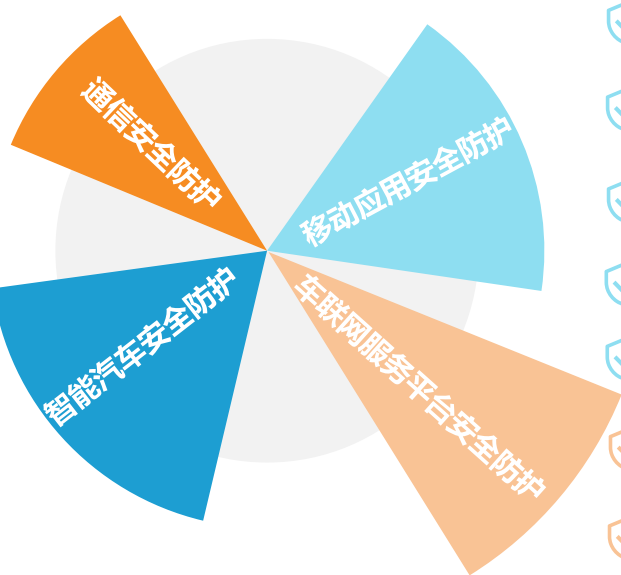
信息安全趋势3：构建综合立体防御体系将是车联网信息安全防护重点

■ 车联网网络安全涉及产业链广、终端硬件多、体系复杂，面临威胁面较大。对于车联网信息安全问题，可以依据不同的威胁对象，针对车联网网络安全防护主要从智能汽车安全防护、通信安全防护、车联网服务平台安全防护、移动应用安全防护等方面，构建全链条的综合立体防御体系。

- 在服务器部署SSL证书、代码要有数字签名等
- 软、硬件集成方式将ECU的CAN收发器进项加密传输，保障通讯数据的机密性
- 终端与服务网络之间应支持双向认证，确认对方身份的合法性

- 数字签名和认证、数据加密、集成安全组建
- 安全启动、进程效验、设置白名单
- 信号实时性验证、通信设备验证、信号过滤
- 新鲜值机制、CMAC效验、安全芯片
- 报文周期异常检测、状态机检测、通信协议检测

- 车云通信安全防护
- 车内通信安全防护
- V2X通信安全防护
- OTA安全升级
- 关键组件系统加固
- 传感器安全防护
- CAN总线认证加密
- 车载入侵检测



- 密钥白盒
将密码算法白盒化
- 车联网数据使用
采用访问控制、身份鉴别、权限设置、安全审计等防护措施
- 车联网数据迁移
在数据迁移前系统性安全评估数据迁移的安全风险，提前做好安全防护措施
- 车联网数据销毁
建立体系化数据管理制度和数据安全策略
- 车联网数据备份和恢复
通过数据冗余备份技术和管理手段，实现车联网关键敏感数据的安全备份和恢复机制
- 站点安全
利用防火墙技术实现WEB应用攻击防护、DDOS防御；利用病毒过滤网关拦截
- 主机安全
利用入侵检测技术实时检测和阻断包括溢出攻击、RPC攻击、拒绝服务攻击等行为
- 数据安全
基于统一管理框架，通过深度内容分析和事务安全关联分析技术、监控
- 业务安全
在固件包流转的每个网络通信过程中进行安全防护以保障OTA系统的安全性

高精度定位及地图趋势1：高精度定位融合，高效赋能车联网产业落地

- 车联网将定位技术、传感器技术、通信技术、互联网技术等多种先进技术有机的运用，并由此衍生出诸多增值服务。其中，定位技术是车联网的关键技术之一，是实现车辆安全通行的重要保障；
- 在大多数的车联网应用场景中，通常需要通过多种技术的融合来实现精准定位，包括GNSS（Global Navigation Satellite System）、无线电（例如蜂窝网、局域网等）、惯性测量单元（Inertial Measurement Unit, IMU）、传感器以及高精度地图。

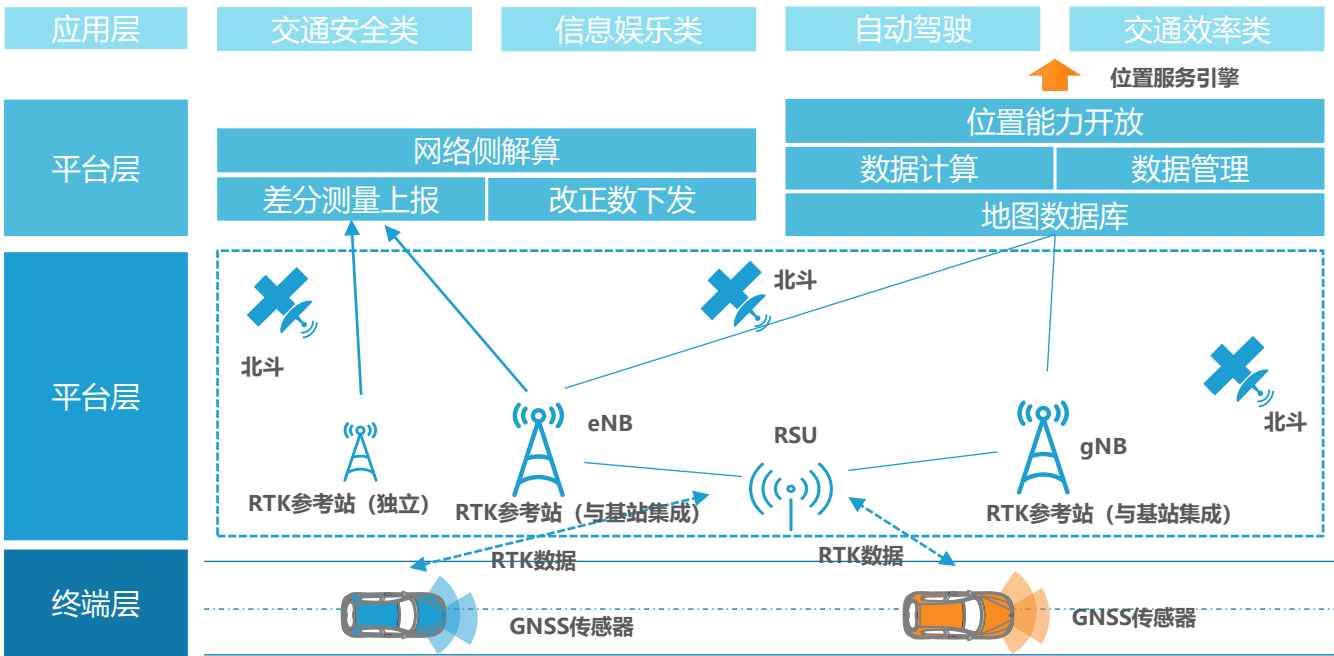
亿欧智库：车联网高精度定位方式



技术	优势	局限
卫星定位（GNSS）	全局、绝对定位 低成本	信号易受干扰 不能解决头部问题
地图匹配（MM）	位置约束 场景化	本身无定位能力 解决部分偏航重算问题
惯性导航（IMU）	输出连续可靠 无须外部依赖	误差累积发散 解决无法定位问题

来源：网络公开资料，亿欧智库

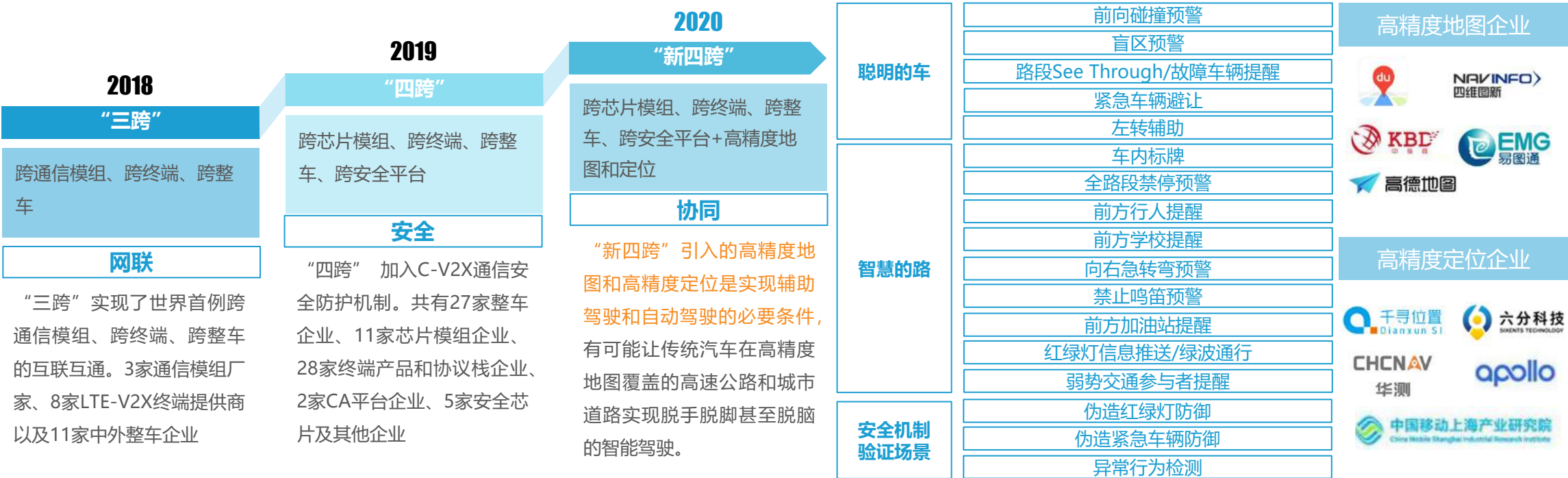
亿欧智库：车联网高精度定位系统架构



高精度定位及地图趋势2：需求快速提升，加快车路协同商业落地

- 采用了加载偏转插件的高精度地图和定位方案，以解决现行测绘法规对自动驾驶等新技术的监管空白；
- 高精地图/定位被引入到车联网“新四跨”当中，疑释的信号就是：**单车智能和车路协同正在加速融合**。通过车路/车车通信，包括行人、车辆、信号灯等信息都会叠加到高精度地图上，实现动静态的有机结合。类似盲车预警这样的场景对高精定位的需求较强，如果只是普通定位可能无别识出精确的位置信息。

亿欧智库：车联网三跨、四跨以及新四跨情况



来源：网络公开资料，亿欧智库

高精度定位及地图趋势3：自动驾驶升级，高精度定位与地图要求提升

- 智能驾驶汽车的升级，对定位精度的要求也是十分的苛刻，**误差在厘米级，场景也是全天候**；
- **同时，不同级别自动驾驶对地图的需求是不断在升级**，高精度地图将成为车路协同、自动驾驶的基础设施。在自动驾驶初期，通过车上装载高精度地图实现基础的车路协同功能。未来，可由路侧设施来感知周围的环境、获取更多实时有效信息实现实时更新数字地图鲜度，以保证车辆的驾驶安全。此外，不同级别的自动驾驶对地图的要求也是不断提升。

亿欧智库：智能驾驶对车辆定位精度要求情况

项目	指标	理想值	
位置精度	误差均值	< 10CM	数据精度
位置鲁棒性	最大误差	< 30CM	源数据
姿态精度	误差均值	< 0.5度	数据内容
姿态鲁棒性	最大误差	< 2.0度	静态/动态
场景	覆盖场景	全天候	

亿欧智库：不同级别自动驾驶对地图的需求情况

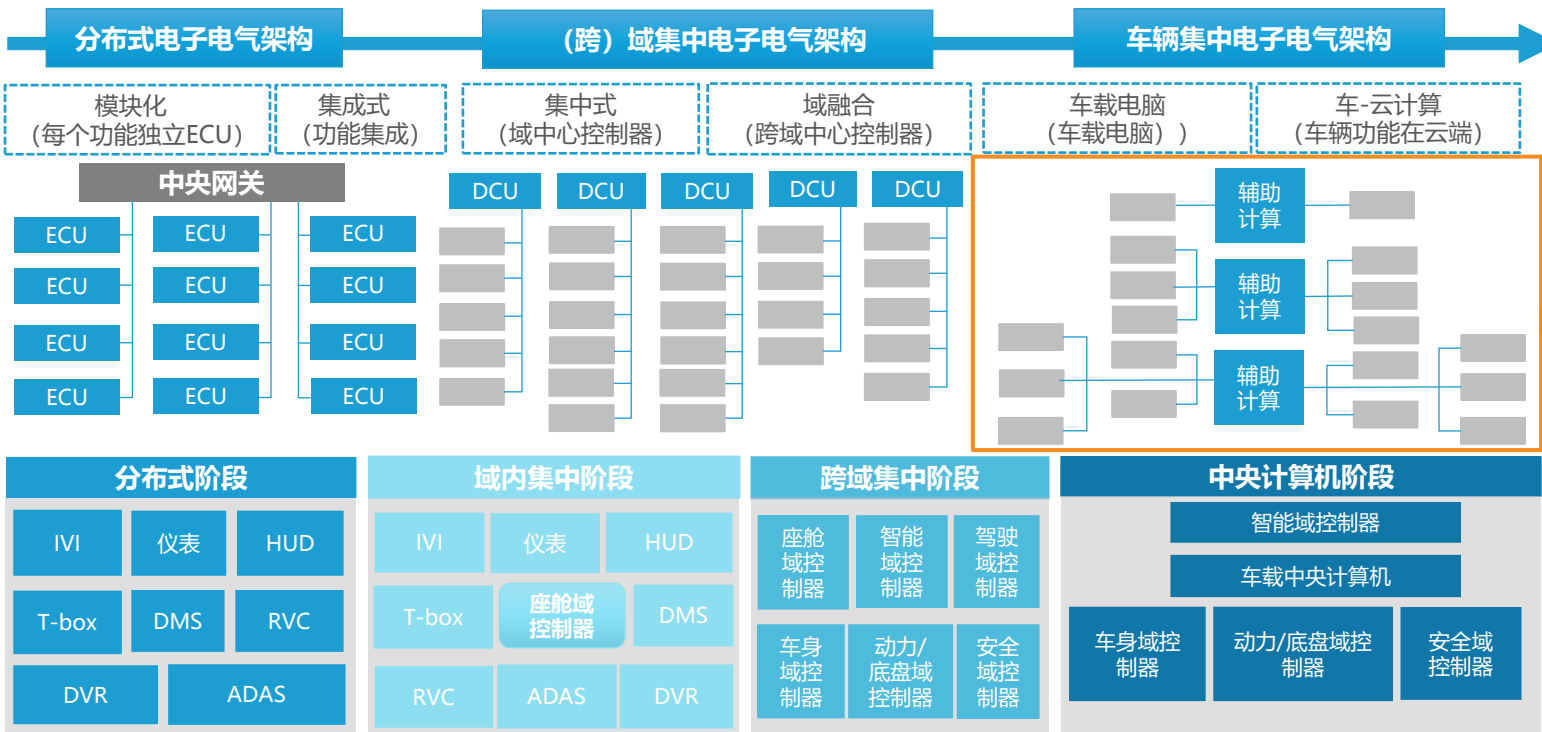
L1 (驾驶辅助)	L2 (部分自动驾驶)	L3 (有条件自动驾驶)	L4 (高度自动驾驶)	L5 (完全自动驾驶)
2-5M	50CM-1M	10-30CM	10-30CM	10-30CM
GPS轨迹	GPS轨迹+IMU	图像提取或高精度POS	高精度POS+激光点云	高精度POS+激光点云
传统地图	传统地图+曲率坡度	HAD Map	HAD Map	多源数据融合
静态地图	静态地图	静态+动态交通	静态+动态事件	静态+动态事件，实时传感器融合地图
ADAS系统地图 <ul style="list-style-type: none">□ 交通信号□ 车道数量□ 坡度□ 曲率		高精度地图 <ul style="list-style-type: none">□ 精准的全局环境数据，包括各种地标□ 精确的车道定位、坡度和弯曲度，交通信号和指示，以及其他道路特征□ 典型的驾驶行为，最佳加速点及刹车点，以及其他人为因素		

来源：网络公开资料，智研咨询，亿欧智库

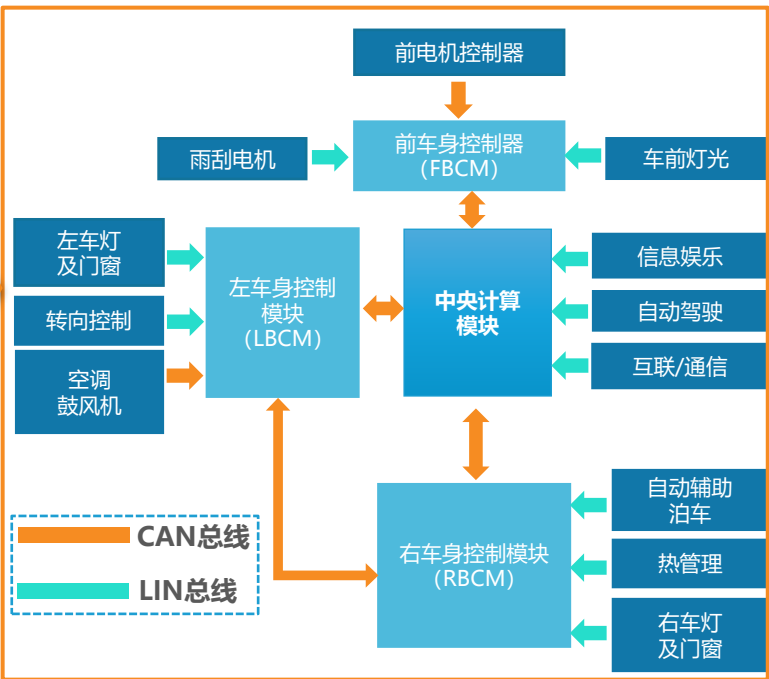
算法技术趋势1：E/E架构由分布式走向集中，中央计算模块需求突显

- 电子电器架构向域集中之后，算力开始集中，集成化的设计可以降低算力冗余要求的同时大幅降低整车线束长度，有效降低成本。域集中之后，**智能化功能升级由增加传感器数量转为增加算力、算法模型和数据训练**；
- 特斯拉是全球最早采用中央集中式架构的车企，其通过域控制器开始集成汽车的传感器处理器、数据融合、路径规划、控制等诸多运算处理器功能，因此对域控制芯片的算力需求大幅提升。

亿欧智库：汽车E/E架构开始由分布式向集中式升级



亿欧智库：特斯拉集中式汽车架构

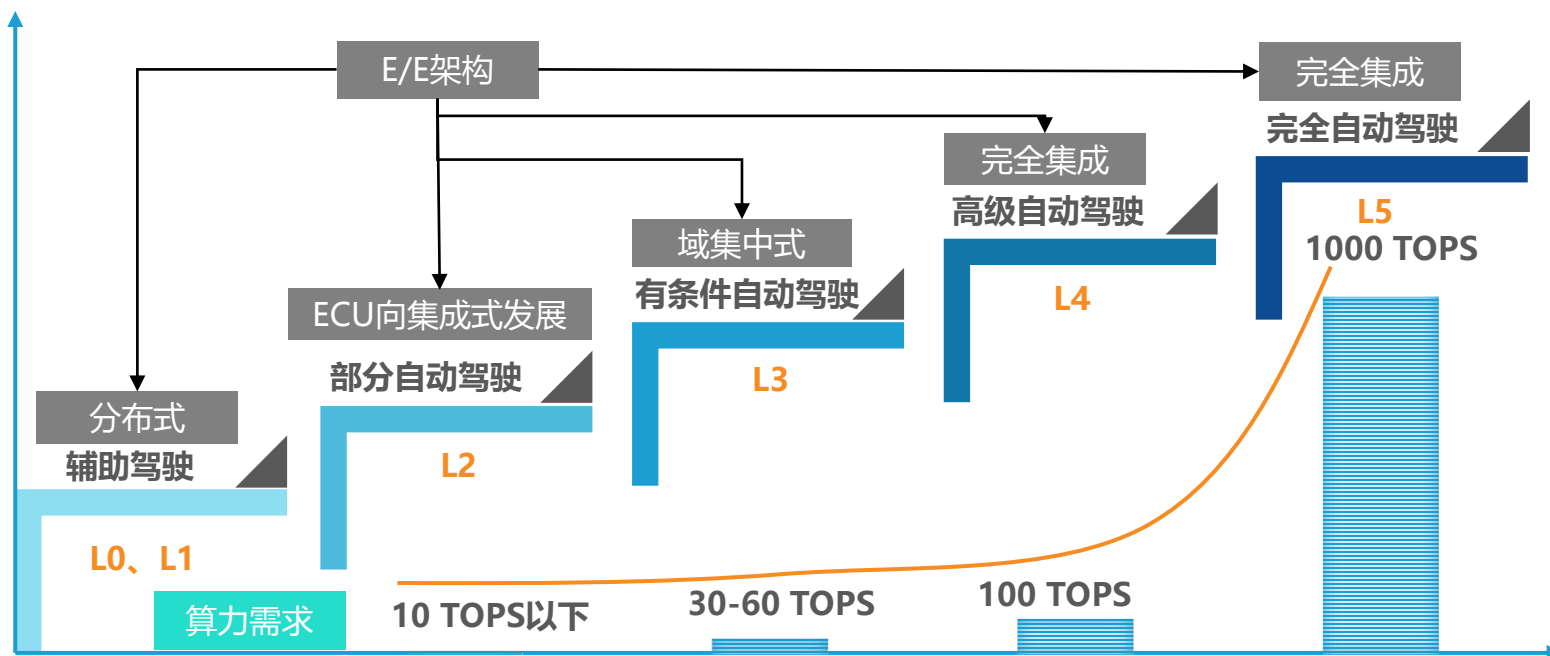


来源：Bosch、开源证券研究所、特斯拉、亿欧智库

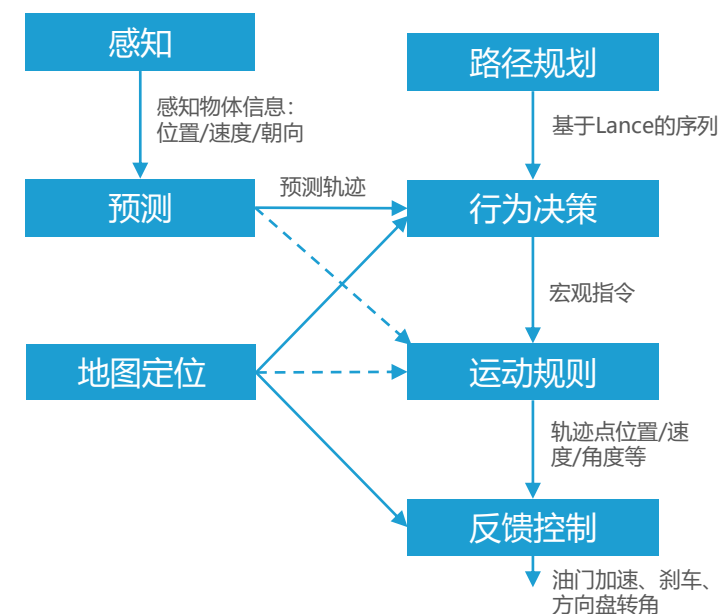
算法技术趋势2：自动驾驶升级驱使算力革命，算法是决策层的核心

- 汽车中央集中式架构的演进促进了车载芯片行业发展，不同级别自动驾驶对芯片算力的需求值有很大差距，尤其到L3级别，场景的复杂和操作的多样性需要驾驶处理器要达到每秒百万亿次的计算，算力需求大约在30到60TOPS；
- 一般决策规划模块可分为三个层次，即路径规划、行为决策和运动规划等，而这些功能的完成均建立在对应的算法之上。因此，智能驾驶决策层的核心竞争力将主要体现在决策算法上。

亿欧智库：自动驾驶演进以及算力需求值



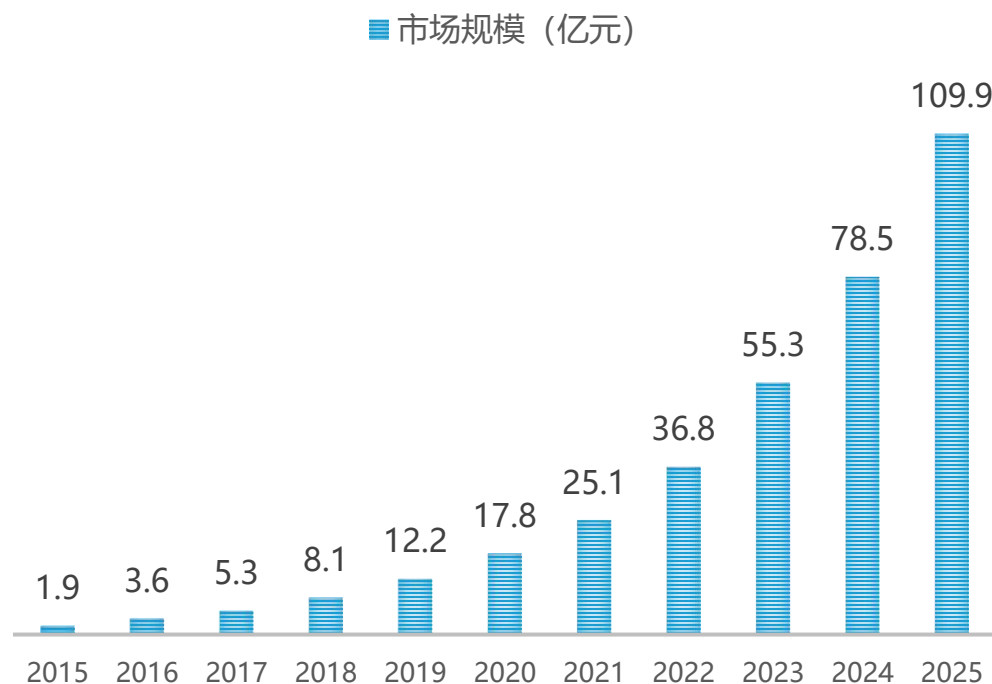
亿欧智库：自动驾驶决策层系统规划过程



算法技术趋势3：AI芯片市场规模增长爆发，国产芯片厂商开启突围赛

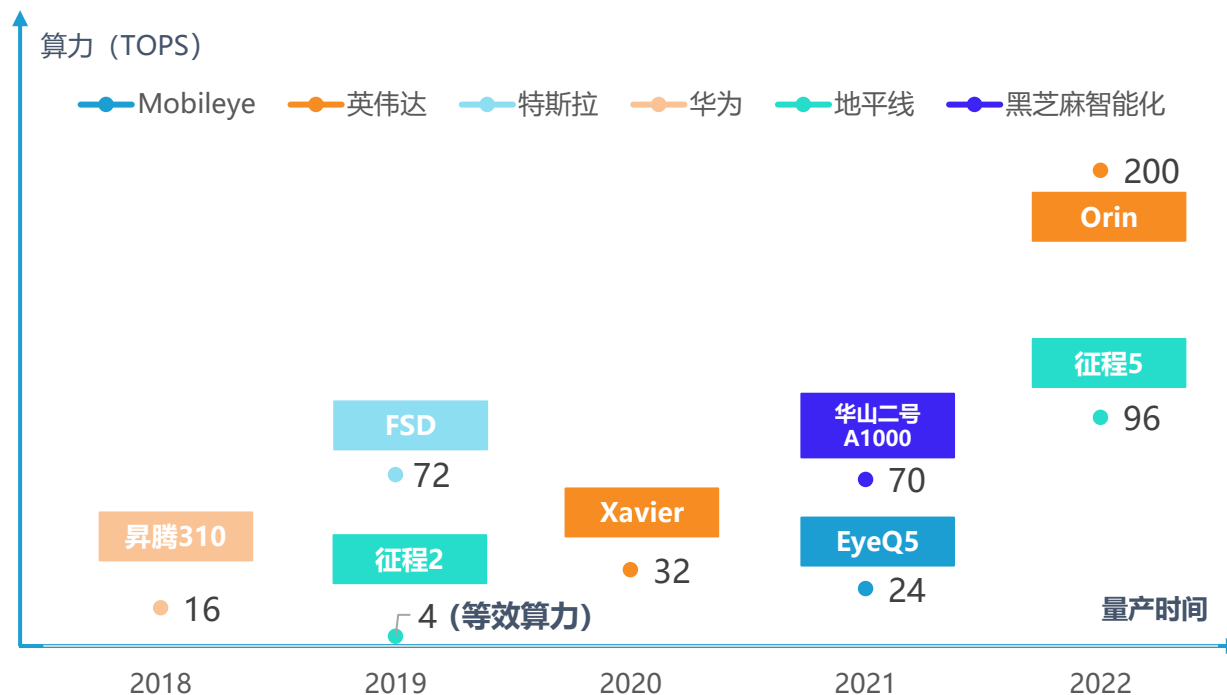
- 2020年，中国AI芯片市场规模达到17.8亿元，随着汽车EE架构加速升级，域控制器/中央计算平台被广泛使用，预计到2025年AI芯片市场规模达109.9亿元；
- **全球汽车芯片短缺情况愈演愈烈，正在倒逼中国芯片产业做大做强。**近些年，中国汽车芯片厂商逐渐掌握话语权，并在高性能芯片上取得重要突破。例如，地平线将推出新一代智能驾驶系列芯片“征程5”算力达到96 TOPs。

亿欧智库：2015-2025年中国AI芯片市场规模



来源：百度招股书，企业官网，网络公开资料，亿欧智库

亿欧智库：主要自动驾驶芯片厂商的最新芯片算力情况



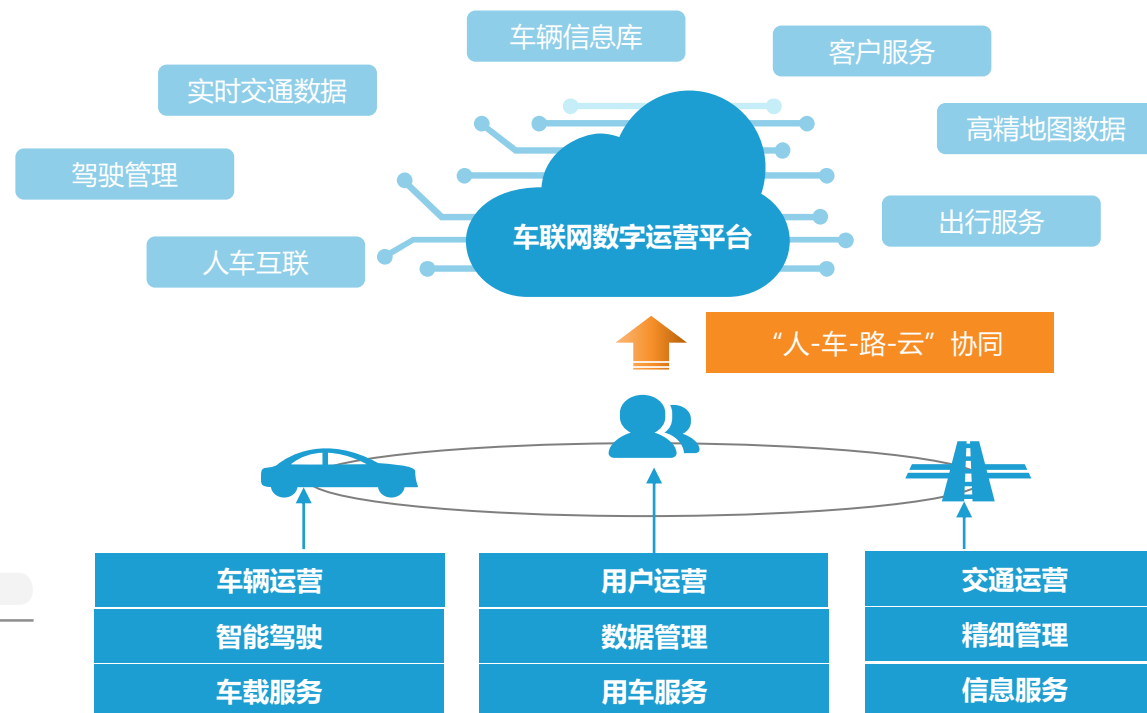
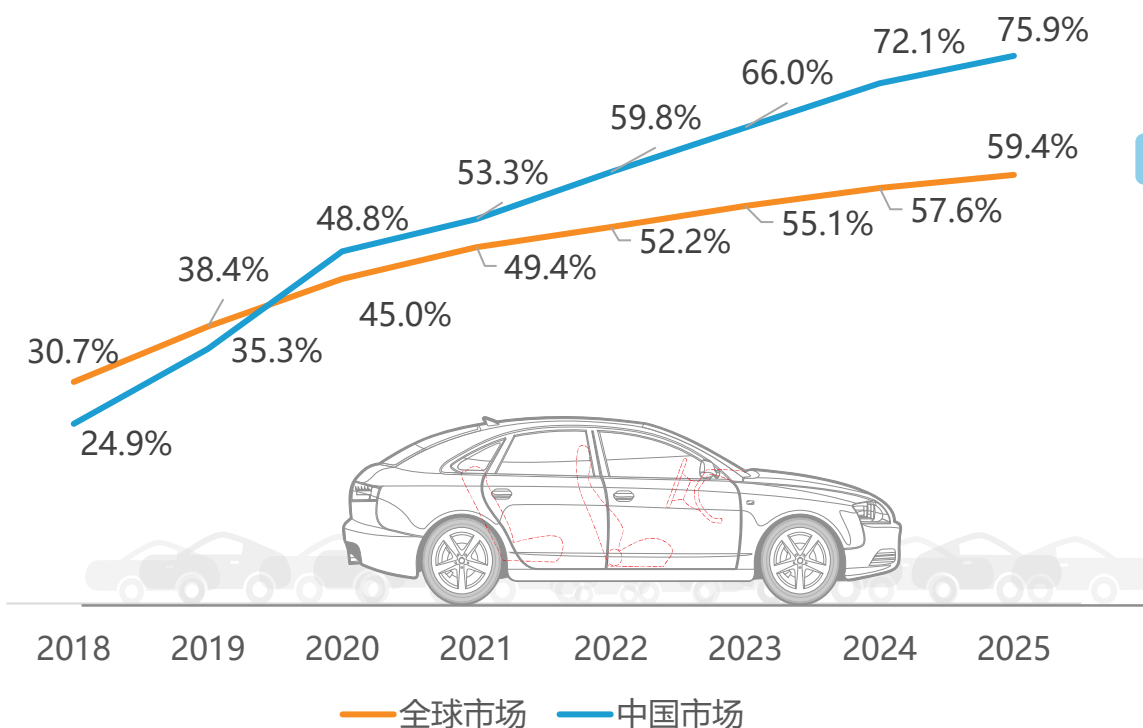
2.2 商业模式创新落地

Business Model Innovation Landing

数字运营平台趋势1：车联网产业进入商业数字化运营的新阶段

- 2020年，全球市场搭载车联网功能的新车渗透率约为45%，预计到2025年可达到60%，中国市场渗透率超过75%以上。**车联网将依托技术快速演进和产业加速布局“双擎”，进入商业数字化运营的新阶段；**
- 深度挖掘数据价值，实现增值盈利将是车企以及车联网企业共同探索的重点方向。车联网数字运营平台作为核心支撑平台，**将进一步通过“人-车-路-云”服务紧密串联，借助不断升级的车联网技术手段，实现汽车应用场景变现。**

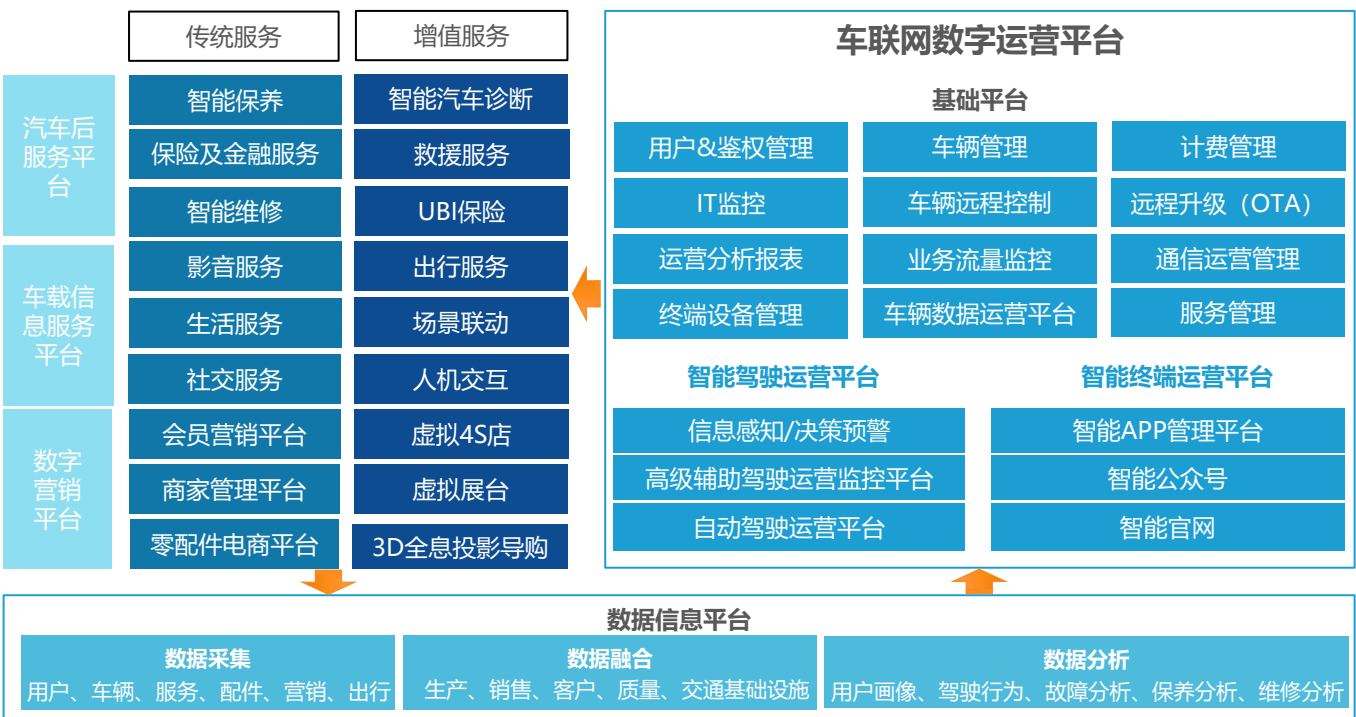
亿欧智库：2018-2025年全球&中国智能网联汽车渗透率情况



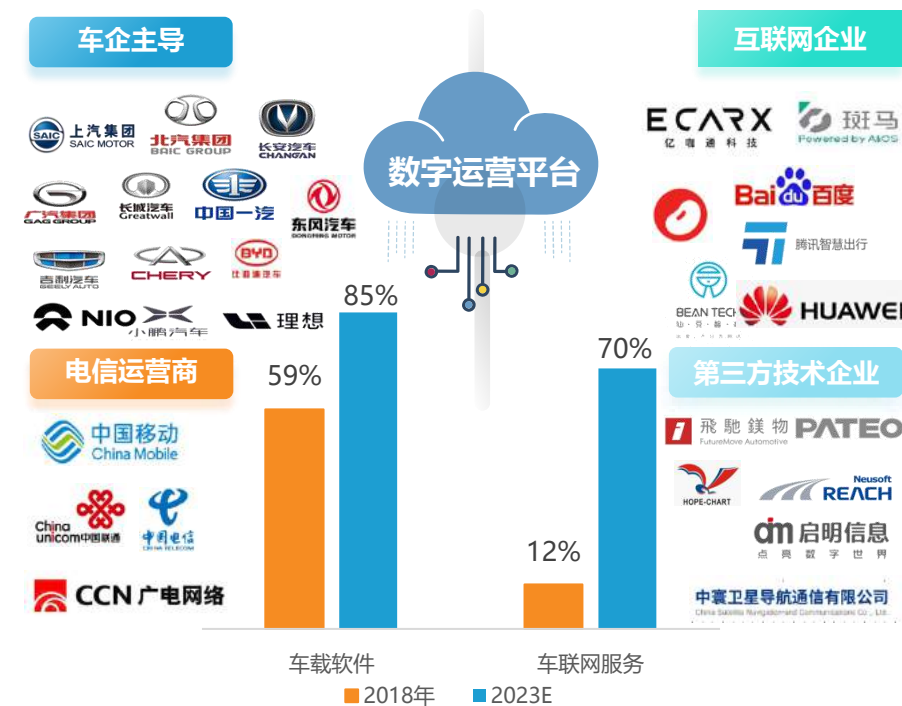
数字运营平台趋势2：提取车联网数据价值，数字运营主体格局逐渐形成

- 数字化运营并不是新课题，而是在已有的传统车联网服务上，构建以车联网基础平台为核心，同时连接智能驾驶运营平台、智能终端运营平台，进一步围绕应用场景提取数据价值，为车企和用户提供增值服务；
- 车企鏖战智能网联汽车下半场，市场竞争加剧。整车厂对车联网服务提供商提出了更高的要求，亿欧智库认为，**2023年车联网服务的空间渗透率将从12%提升至70%**。车联网数字运营将形成以车企为主导，电信运营商、互联网企业以及第三方技术企业为核心的运营格局。

亿欧智库：车联网数字化运营平台结构



亿欧智库：车联网数字化运营主体以及车联网服务空间渗透情况



来源：Cerence Analyst Day presentation，亿欧智库

数字运营平台趋势3：占据产业制高点，数字运营商领跑车联网下半场

- **数字化运营商在车联网产业链占据核心位置**，上游承接车联网智能终端厂商，下游联通整个汽车后市场应用服务，从整个产业链服务和内容的输出来看，车联网数字运营商占据核心位置，是连接整个车联网服务的“中心枢纽”；
- 通过对车联网业务进行全生命周期管理的角度出发，支撑车企车联网业务的运营管理，同时向用户提供持续的、完整的运营服务，充分利用数据产生的价值，**将进一步促进车、路、网三大体系融合，领跑车联网下半场。**



多场景融合趋势1：服务定义汽车，车联网重启智能“车生活”

- 车联网的发展可以分为三个阶段，即**汽车信息化发展**、**汽车场景化融合**以及**汽车智能网联化**。在车联网发展的不同阶段，主要商用落地应用也不同，从最早的娱乐资讯、定位导航逐渐延伸至更加垂直的生活服务场景、人机交互、辅助驾驶，最终实现无人驾驶；
- 亿欧智库认为，在技术趋于成熟、市场接受度提升、行业资源优势聚集车联网的发展态势之下，以**“人-车-家”**为代表多场景联动将**随着汽车智能网联化发展进一步向消费者渗透**，“服务定义汽车”将是车联网应用层以及车企探索的重要课题。



多场景融合趋势2：“人-车-家”无缝连接，车联万物愿景渐近

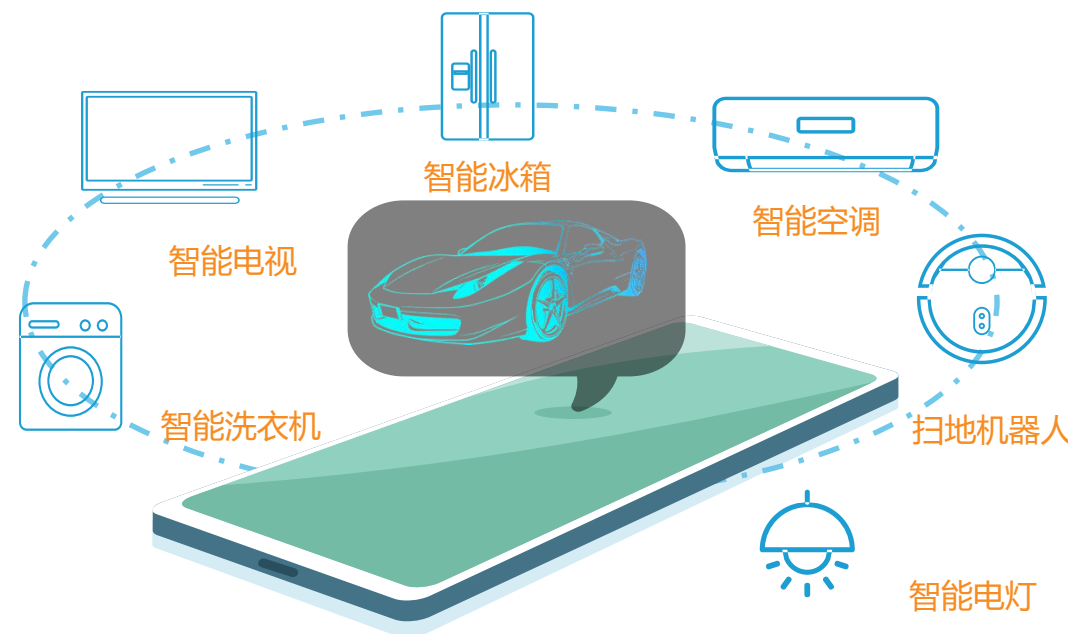
- 中国的智能家居市场规模持续飙升，亿欧智库认为，2025年中国智能家居市场规模预计达到8182.8亿元。与此同时，车机将替代手机完成控制操作，实现车机端替代手机进行智能家居的控制，智能网联汽车的服务价值将进一步凸显；
- 实现真正易用、操作简单的“人车家”互联将是车企软实力升级的方向之一。消费者通过车机系统控制空调、灯、净化器、扫地机器人、冰箱、电视、电饭煲等智能家居产品，**真正无缝连接“人-车-家”**，提升生活效率同时，为家电安全护航。

亿欧智库：2017-2025年中国智能家居市场规模



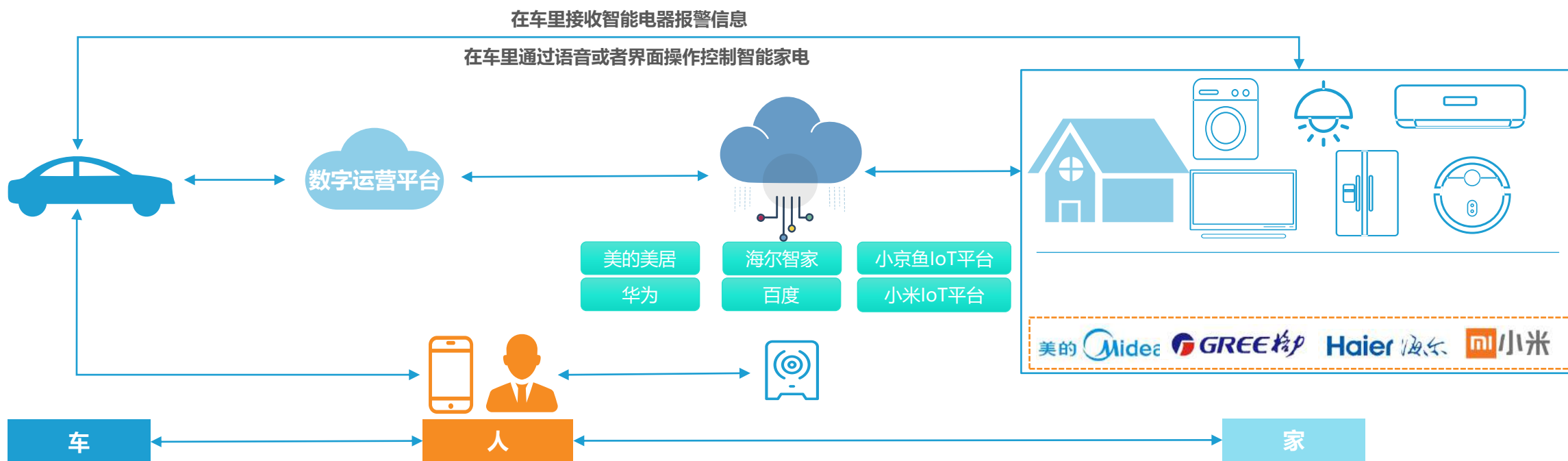
来源: Statista, 亿欧智库

亿欧智库：“人-车-家”协同控制场景



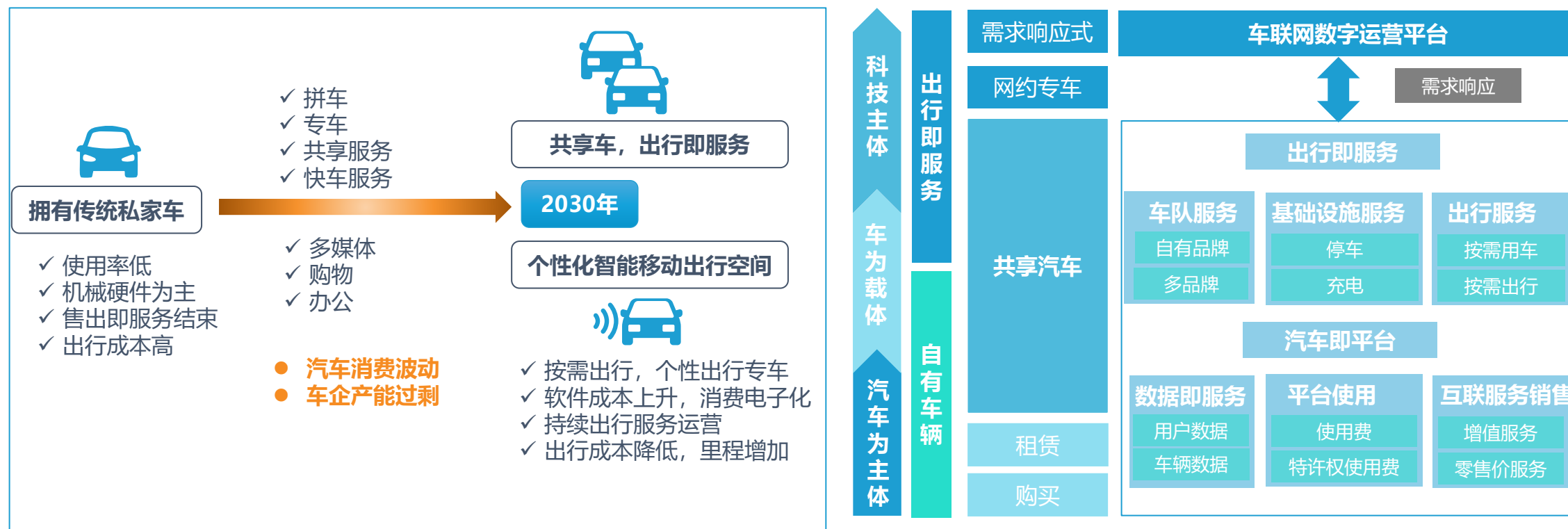
多场景融合趋势3：产业部署 “量速齐升”， 巨头争夺第三智能移动空间

- 打通“人-车-家”的关键一环是智能家居能够通过统一的标准协议连接在同一个云平台之上，也就是“全屋物联”，海尔、美的已经率先布局，京东、百度、小米、华为也已经构建了相应的智能家居生态。随着产业的发展，产业链将迎来量速齐升；
- “人-车-家”实现车与家之间的双向控制，数据双端同步，智能网联汽车与智能家居的结合，使得以人为核心的车联网服务更具价值意义，随着AI + IOT成为传统制造业升级发展的趋势，**亿欧智库预计，接下来2-3年将是“人-车-家”联动争夺的重要时期。**



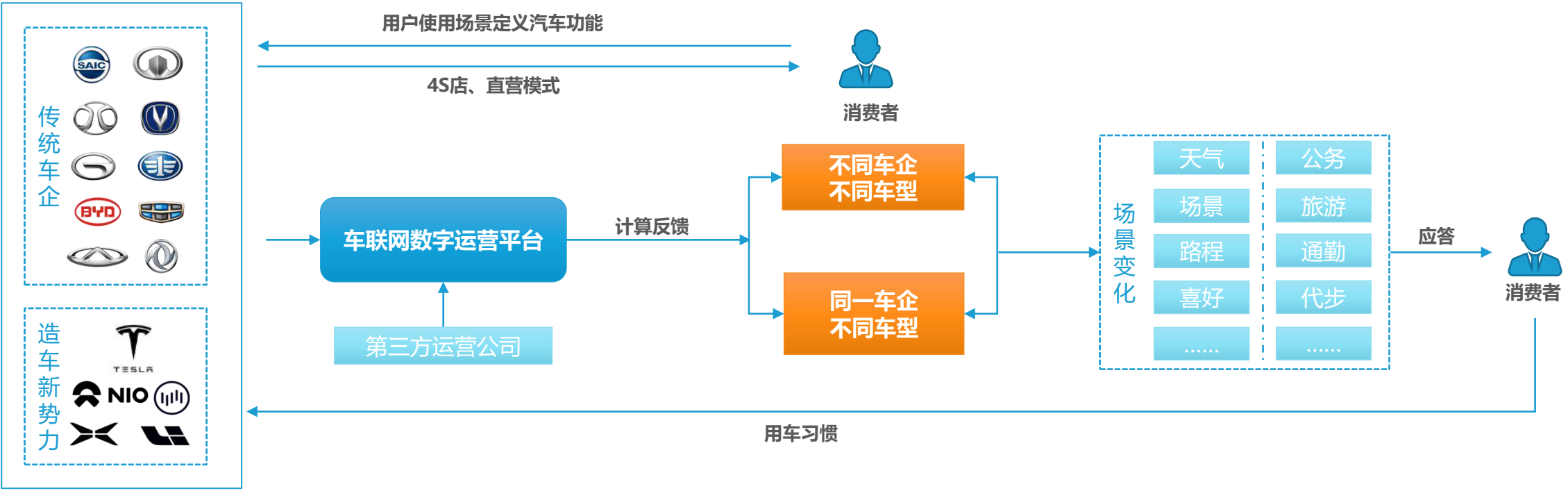
拥车模式趋势1：汽车产品“供大于需”，私人拥有转变为“需求响应”

- 当前，汽车消费仍处在波动调整阶段，需求并未明显上升，其次车企产能过剩，2020年底，中国乘用车产能利用率降至48.45%。未来，汽车的拥车模式将发生一定改变，**从私人财产向“出行即服务”方向快速演变**；
- 传统私家车向个性化智能移动出行空间演化，汽车以科技为主体，消费者观念从**购买汽车向“需求响应式”转变**，通过车联网数字运营平台为枢纽，积极响应消费者需求。



拥车模式趋势2：品牌从博弈走向竞合，车联网改变汽车交易模式

- 传统车企的交易模式主要以4S店为主，以特斯拉为首的造车新势力普遍选择自营模式，同时消费者对汽车的拥有态度以私人财产为主。车联网技术的普及将改变汽车交易模式。事实上，消费者使用汽车工具的场景“千人千面”，但是一般家庭所属的汽车类型都较为单一，满足不了全场景用车需求；
- **亿欧智库认为，未来，车企通过将自身品牌接入统一的车联网数字运营平台，推出相应的汽车套餐组合，消费者根据实际需求选择汽车类型，车企将成为真正的移动出行服务公司。**



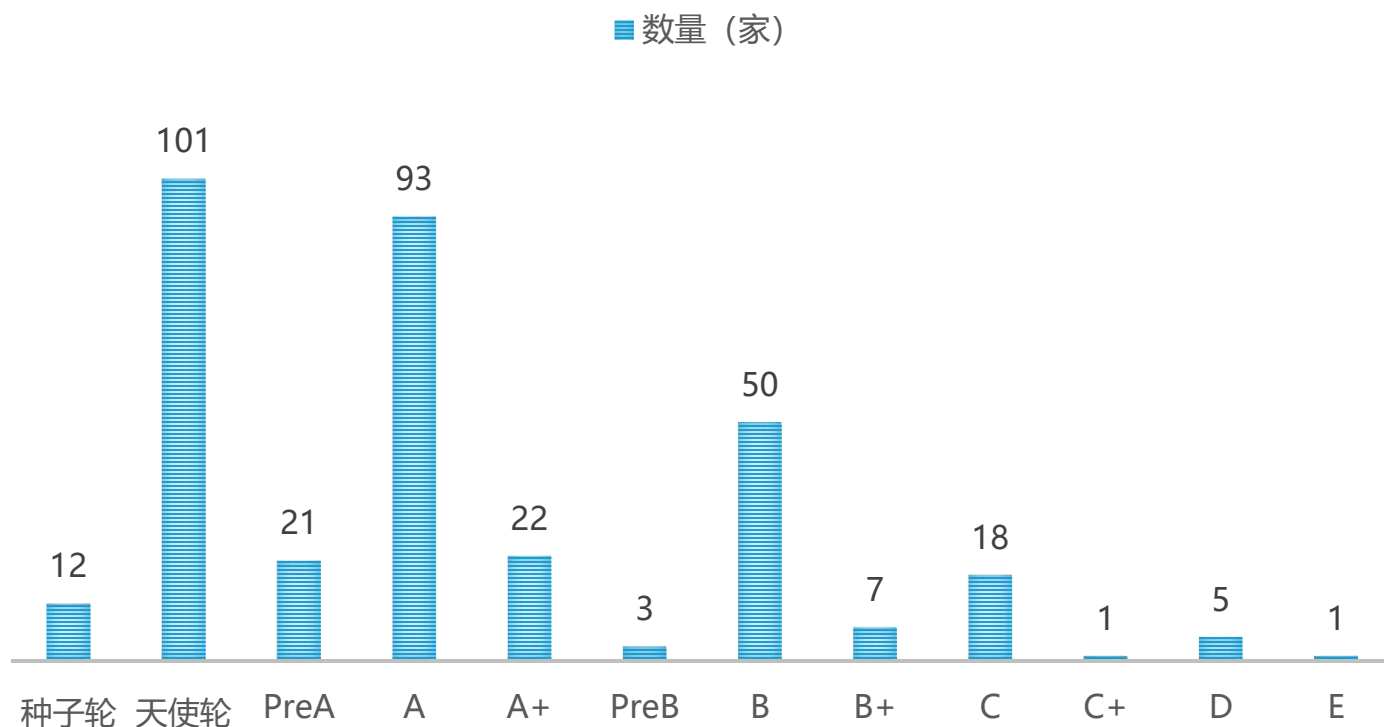
2.3 资本市场持续爆发

The Capital Market Continues to Erupt

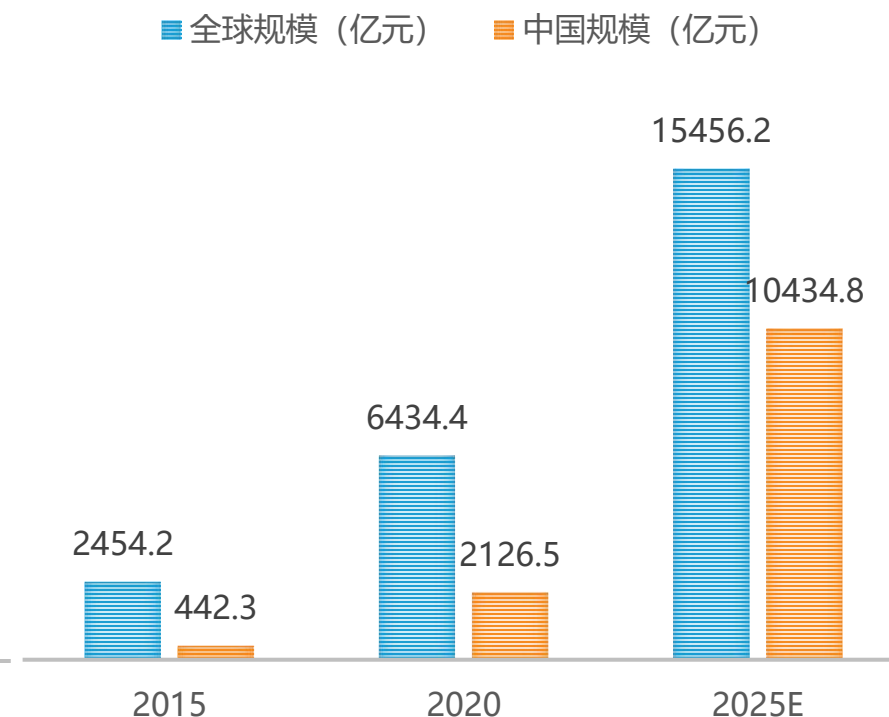
资本市场趋势1：企业融资良莠不齐，中国万亿车联网产业链亟待爆发

- 根据亿欧数据显示，2020年，处在天使轮的车联网企业最多，其次是A轮和B轮，融资良莠不齐。亿欧智库预计，2021年将会有更多车联网初创企业获得融资，经过时间和市场考证，**B轮企业最具潜力价值**；
- 2020年，中国车联网行业规模达2000亿元，随着多项支持政策密集推出，国家战略规划成为车联网发展的重要推动力，车联网产业借着“政策东风”在各类应用场景中加速布局，**亿欧智库预计2025年中国车联网市场规模将达到万亿元**。

亿欧智库：2020年中国部分车联网公司融资阶段情况

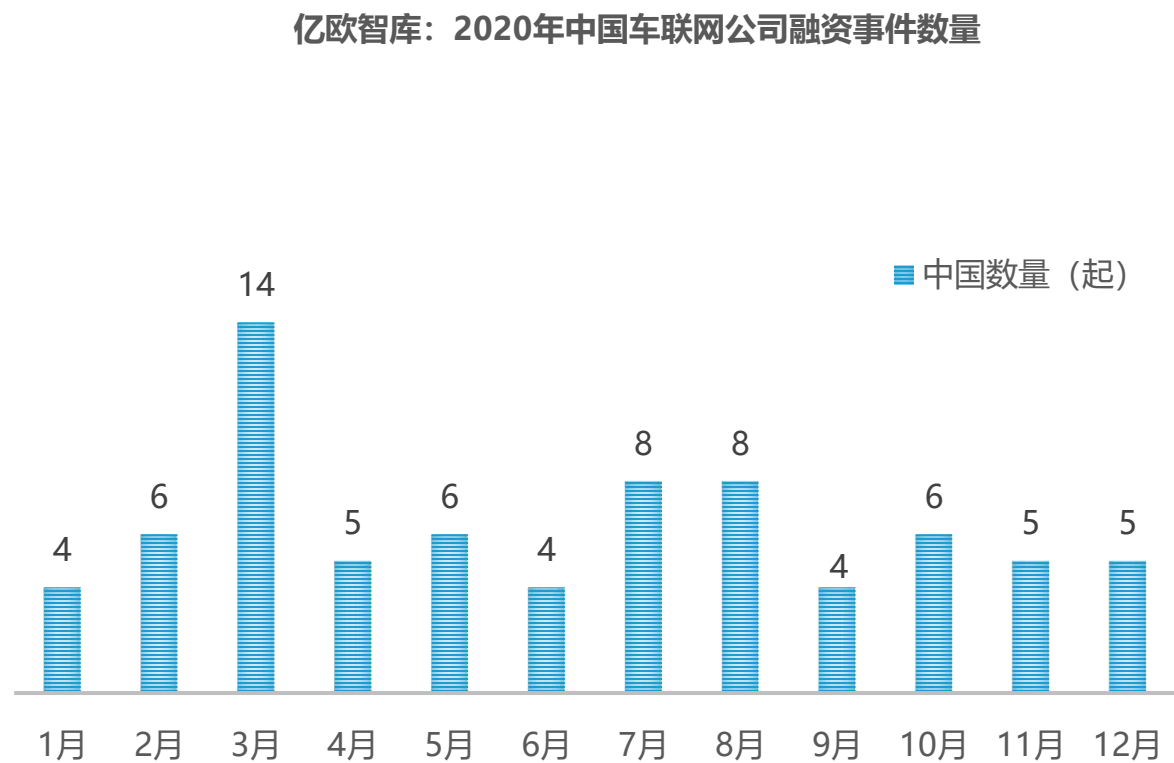
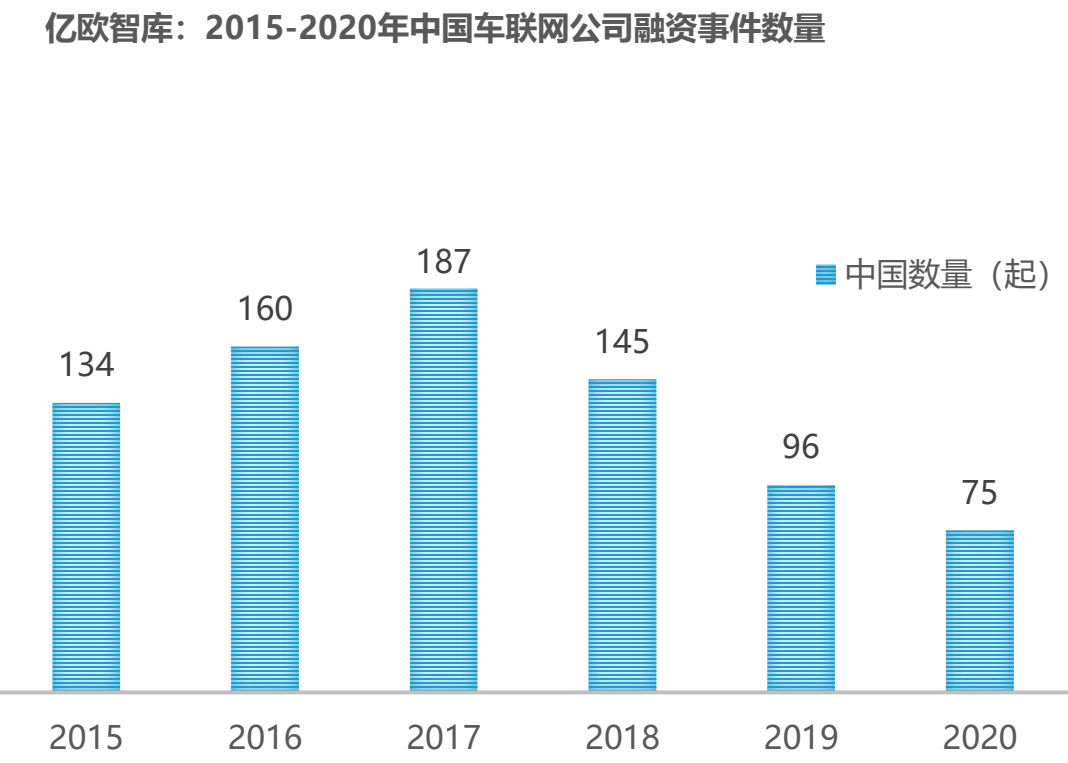


亿欧智库：2015-2025年中国与全球车联网市场规模



资本市场趋势2：资本加码车联网，企业的价值将被进一步挖掘

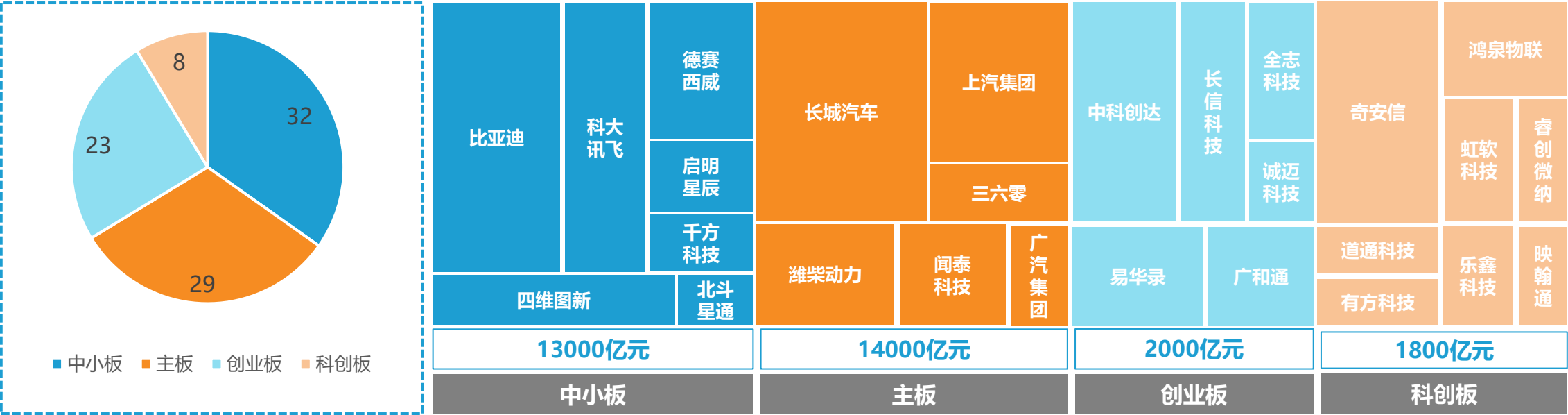
- 根据亿欧数据显示，2017年是中国车联网相关企业融资最为密集的时期。**产业开始走向竞合，资本向头部企业聚集**，因此，2018-2020年数量相较平缓，并且呈现下降趋势；
- **2020年，车联网赛道是最受资本市场关注的一个领域之一。**据亿欧智库不完全统计，2020年1-12月，中国车联网相关领域共发生75起融资事件。随着车联网技术成熟落地，商业模式创新，中国车联网企业的价值将被进一步挖掘。



资本市场趋势3：科创板成为车联网企业眼中的“香饽饽”

- 截止2021年4月7日，中国A股车联网概念共有94只，中小板、主板以及创业板企业数量分布相较均匀，主板29家上市企业总市值规模最大，达到14,000亿元；
- 科创板相较其他板块设立较晚，因此，目前成功IPO的车联网概念企业有8家。2019年11月6日，鸿泉物联正式在上海证券交易所挂牌上市，成为了登陆科创板的首家智能网联汽车设备服务商。2021年3月，远峰科技科创板IPO获上交所受理，另外，博泰车联网也在准备科创板IPO冲刺，科创板已经成为越来越多车联网技术型企业的首选。

亿欧智库：中国A股车联网概念上市企业情况

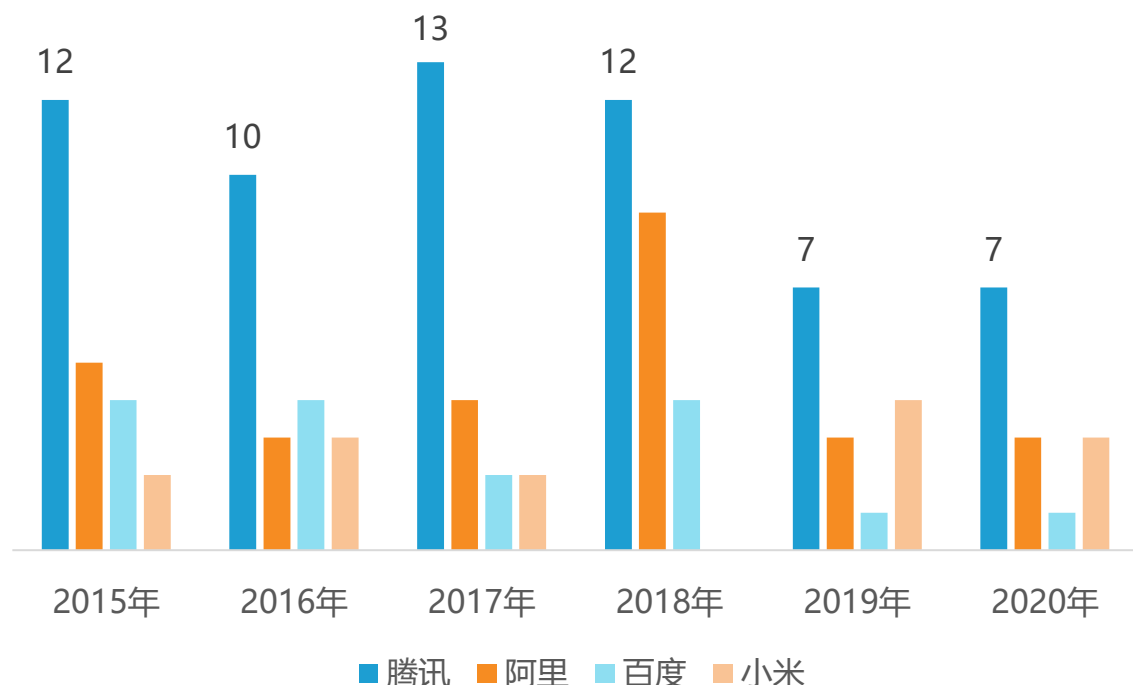


来源：网络公开资料，亿欧数据

资本市场趋势4：整合汽车产业链生态，造车成为互联网巨头“终局之战”

- 智能网联汽车产业开启万亿级赛道，互联网巨头争先布局。**亿欧智库认为，随着车联网商业化加速落地，车用市场未来将超越消费类应用成为仅次于手机应用的第二大应用市场；**
- 互联网巨头BAT、小米以智能网联决策控制、车载智能计算平台、高精度地图与定位等网联技术，以及车规级芯片、车用操作系统、电子电气架构等基础技术重点布局，在完成技术生态之后，**整车制造将成为互联网巨头的终局之战。**

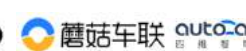
亿欧智库：2015-2020年腾讯、阿里、百度和小米汽车产业链投资事件
(单位：起)



能链、比亚迪半导体、博泰车联网、小鹏汽车



集度汽车、亿咖通、威马汽车、东软控股、阿波罗智行、智行者、VisualThreat



蔚来汽车、翌擎智能、如祺出行、T3出行、蘑菇车联、G7、四维智联、Momenta、工业富联、威马汽车、爱驰汽车、四维图新、滴滴出行

小鹏汽车、智己汽车、千方科技、T3出行、DeepMap、Nexar、滴滴出行、斑马网络、Lyft、享道出行

写在最后

- 车联网产业是汽车、电子、信息通信、道路运输等行业深度融合的新型产业形态。亿欧智库认为，在经历车载信息服务发展阶段后，**中国车联网产业渐入佳境，数字化运营一触即发，开启全面迈入了智能网联发展的新步伐，并逐渐向智慧出行方向进阶**，进入产业爆发前的战略机遇期。
- 中国车联网产业正在催生大量新技术、新产品、新服务。从2020年开始，**产业发展迎来政策支持黄金期**，多部委全面出台智能网联汽车产业政策，覆盖战略方向、落地引导及设施建设等各个层面；**科技巨头携资本大量涌入**，不仅助力车联网技术升级，还输送高新技术人才，为中国传统汽车产业强势赋能，推动汽车智能网联化进程。
- 作为智能交通的先行技术领域，**车联网也是中国“十四五”规划中大力发展的重要新型基础设施**。2021年，车联网将掀起数字技术协同发展新篇章。当前，中国车联网已经从国家标准层面完成顶层设计，将通过与5G、人工智能、云计算、大数据等高新技术融合，并在各地方政府示范区引领下蓄势起飞。
- 未来，亿欧智库将持续密切关注中国车联网产业发展，通过对行业的深度观察，持续输出更多有价值的研究成果，助力中国车联网产业可持续创新发展。欢迎读者与我们交流联系，提出报告建议。
- 特别鸣谢：诚迈科技、镁佳科技、中寰卫星、高新兴等企业单位对本次报告访谈支持，为报告撰写输出了宝贵的专业观点。

团队介绍和版权声明

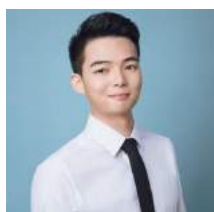
■ 团队介绍:

亿欧智库 (EqualOcean Intelligence) 是亿欧EqualOcean旗下的研究与咨询机构。为全球企业和政府决策者提供行业研究、投资分析和创新咨询服务。亿欧智库对前沿领域保持着敏锐的洞察, 具有独创的方法论和模型, 服务能力和质量获得客户的广泛认可。

亿欧智库长期深耕科技、消费、大健康、汽车、产业互联网、金融、传媒、房产新居住等领域, 旗下近100名分析师均毕业于名校, 绝大多数具有丰富的从业经验; 亿欧智库是中国极少数能同时生产中英文深度分析和专业报告的机构, 分析师的研究成果和洞察经常被全球顶级媒体采访和引用。

以专业为本, 借助亿欧网和亿欧国际网站的传播优势, 亿欧智库的研究成果在影响力上往往数倍于同行。同时, 亿欧EqualOcean内部拥有一个由数万名科技和产业高端专家构成的资源库, 使亿欧智库的研究和咨询有强大支撑, 更具洞察性和落地性。

■ 报告作者:



何奇

亿欧汽车 高级分析师

Email: heqi@iyiou.com

■ 报告审核:



武东

亿欧EqualOcean 研究总监

Email: wudong@iyiou.com



杨永平

亿欧EqualOcean 执行总经理、亿欧汽车 总裁

Email: yangyongping@iyiou.com

团队介绍和版权声明

■ 版权声明：

本报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于智库的专业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。本报告的信息来源于已公开的资料，亿欧智库对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽可能的追求但不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映亿欧智库于发布本报告当日之前的判断，在不同时期，亿欧智库可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。亿欧智库不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，亿欧智库对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者可自行关注相应的更新或修改。

本报告版权归属于亿欧智库，欢迎因研究需要引用本报告内容，引用时需注明出处为“亿欧智库”。对于未注明来源的引用、盗用、篡改以及其他侵犯亿欧智库著作权的商业行为，亿欧智库将保留追究其法律责任的权利。

■ 关于亿欧：

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

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

亿欧服务

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

■ 创业公司

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

■ 大型企业

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

亿欧服务

■ 政府机构

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

■ 机构投资者

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

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



获取更多报告详情
可扫码关注



 亿欧智库

网址: <https://www.iyiou.com/research>

邮箱: hezuo@iyiou.com

电话: 010-57293241

地址: 北京市朝阳区霞光里9号中电发展大厦A座10层