

车联网（智能网联汽车）



# 目 录

一、产业界定 .....	1
二、产业发展的关键要素 .....	2
(一) 硬件端——智能驾驶辅助系统感知部件、决策系统部件芯片和智能座舱系统市场需求巨大 .....	2
(二) 软件端——由车企和互联网企业主导的操作系统软件开发成为我国与美欧直接竞争的核心领域 .....	5
(三) 技术端——北斗系统、C-V2X 通信技术、“OBU-RSU”信息交互感知系统和云控平台技术共同支撑智能网联汽车自动驾驶和车路协同功能发展 .....	6
(四) 应用端——封闭场景下功能性商用车率先实现车联网（智能网联汽车）商业化落地 .....	8
(五) 数据端——当前我国法律法规对于车联网（智能网联汽车）相关数据监管适应性亟待提高 .....	11
三、海南车联网（智能网联汽车）发展基础和举措建议 .....	13
(一) 以重点园区产学研项目为牵引，吸引车联网（智能网联汽车）硬件端和软件端产业主体集聚 .....	13
(二) 推动车路协同 C-V2X 技术发展，并打造支持车路协同下具备智慧决策功能的云控平台 .....	15
(三) 选取具备海南特色的测试场景，推动多元化封闭场景下商用智能网联汽车商业化进程。 .....	17
(四) 发挥数据跨境流动制度创新优势，探索车联网数据出境安全评估合理范围和标准制定 .....	20
四、海南车联网（智能网联汽车）产业扶持政策 .....	21
五、操作指南 .....	23
(一) 企业落户指南 .....	23
(二) 政策兑现指南 .....	33
(三) 业务落地指南 .....	37
六、招商建议 .....	41

# 车联网（智能网联汽车）

## 一、产业界定

车联网即车辆物联网，是依托车载设备和传感器，以行驶中的车辆为信息感知对象，实现车与云平台、车与车、车与路、车与人、车内等全方位网络链接，依据车辆位置、速度和路线等信息所构建的交互式的无线网络。车联网架构包括采集层、网络层、应用层——采集层是由定位系统和车载传感器完成数据采集（包括车辆实时运行参数、道路环境参数、预测参数等），并将采集到的数据上传到车联网控制中心服务器；网络层是通过信息传输服务，将上传的数据进行汇总、分析、加工和传输；应用层是将经网络层处理后的数据导入用户车辆终端设备，终端设备对定位数据进行相应的分析处理后，为用户提供导航、通信、监控、定位等应用服务。

智能网联汽车是搭载了先进车载传感器、控制器、执行器等装置的智能汽车，与车联网融合，能够实现 V2X（车与人、车、路、云端等）智能信息交换、共享，具备复杂环境感知、智能决策、协同控制等功能，可实现“安全、高效、舒适、节能”行驶并最终可实现无人操作。智能网联汽车包含智能化和网联化两层含义——智能化指的是人车交互的智能化（即帮助驾驶员简化驾驶、车辆操作并为车主提供各类舒适导向和娱乐导向的应用服务）以及车辆行驶的自动化

（包括辅助驾驶阶段和自动驾驶阶段）；网联化主要解决的是 V2X 即人、车、路、云闭环环境下的联网通信问题，从而实现“车—车”、“车—路”、“车—云”、“车—人”互联，是实现智能驾驶的必要支撑。

车联网（智能网联汽车）是一种跨技术、跨产业领域的新兴汽车产业体系，全球智能网联汽车还处于行业发展的初期。2021 年我国智能网联汽车出货量为 1370 万辆，预计到 2025 年将达到 2490 万辆。

## 二、产业发展的关键要素

### （一）硬件端——智能驾驶辅助系统感知部件、决策系统部件芯片和智能座舱系统市场需求巨大

**智能驾驶辅助系统。**（1）**车载摄像头：**我国车载摄像头市场需求增长迅速，出货量由 2017 年的 1690 万颗增长至 2021 年的 5274 万颗（年复合增长率为 33%）、市场规模在 2021 年达 86 亿元，智能驾驶需求驱动下车载摄像头需求量将加速增长（智能网联汽车 L2 级别至少需要 6 颗摄像头，L3 级别至少需要 7 颗，L4 级别需求量达到 13 颗）。车载摄像头主要应用于行车记录仪、倒车影像和 360 度全景摄像等场景，需要复杂的算法和芯片，行业集中度高，市场主体加快研制高动态范围和低照度敏感性能产品。**【市场主体：舜宇光学科技、欧菲光、联创电子及国外的日立、三协、世高、桑来斯等】。**（2）**雷达和传感器：**研发和制造周期长，亟需

突破高端毫米波雷达、激光雷达核心技术，其中激光雷达是实现从辅助驾驶（ADAS）到自动驾驶（ADS）飞跃的关键，技术壁垒高、产品迭代速度快（EEL 向 VCSEL、905nm、1550nm 转化），上游核心部件进口依赖度高，国内企业加速研制。【市场主体：华为、大疆、速腾聚创、禾赛科技等】

**决策系统部件（芯片）。**第一梯队的高算力芯片（20nm 以下）包括主控芯片（SoC、CPU 等）、AI 芯片（GPU、FPGA 等），几乎所有均由台积电和三星代工，第二梯队的中高算力芯片（20nm-50nm）包括 MCU 微控制器，少部分由汽车芯片企业内部制造，大部分由代工厂制造，国产化程度较高，第三梯队的低算力芯片（50nm 以上）包括功率芯片、通讯芯片、传感器与执行器、显示屏、存储芯片等，由传统汽车芯片企业内部制造。智能网联汽车芯片定制化（与车载场景深度融合）、专用化（需要图像信号处理 ISP、图形计算 GPU、神经网络计算 NPU、视频处理 VPU）、平台化（芯片支撑丰富的上层软件生态）需求不断提高，我国企业在功能芯片车规级 MCU、主控芯片 ADAS 控制器、存储芯片 FLASH、嵌入式/移动存储、功率芯片 MOSFET/IGBT、通讯芯片 C-V2X 和 4G/5G 模组等中低端汽车芯片上目前已基本实现自主设计、生产，但传统汽车芯片企业产能和工艺水平将越来越无法满足高性能汽车芯片供应需求，智能网联汽车芯片对于台积电、三星等代工厂的依赖性推动国产替代加速。目前，大算力车规级计算芯片作为智能网联汽车高度自动驾驶的“大

脑”，已进入测试试验阶段，华为、地平线、黑芝麻等我国多家企业已计划量产。【市场主体：华为、大唐、高新兴、闻泰科技、华润微电子、中车时代电气、比亚迪、杰发科技、芯旺微电子、地平线、黑芝麻、长鑫、宏旺、中芯国际、上海微电子等】

**智能座舱系统部件。**2020年我国智能座舱行业市场规模达19亿美元，其中车载信息娱乐系统占64%的市场份额、驾驶舱显示系统占27%的市场份额、平视显示器（HUD）占4.5%的市场份额。智能座舱系统细分领域中，车内摄像头、HUD抬头显示、面部识别功能部件市场渗透率迎来快速增长，车载扬声器、疲劳驾驶提醒、中控大屏、对外放电功能、远程控制持续市场渗透率将持续增长，空气悬架、车机芯片正处于萌芽期，未来有望进入快速增长，预计智能座舱系统市场规模将在2025年将达到168亿美元。未来我国大算力智能座舱硬件将进一步形成普及，基于驾乘人员安全状态感知需求的驾驶员监控系统（DMS）与乘客监控系统（OMS）搭载率将逐步提高。【市场主体：舜宇光学科技、联创电子、商汤科技、云从科技、海康威视、京东方、深天马A、华阳集团、水晶光电、欧菲光、经纬恒润、东软集团、富瀚微、瑞芯微、全志科技、晶晨股份、上声电子、保隆科技、中鼎股份、双杰电气、中恒电气、国电南瑞等】

## **（二）软件端——由车企和互联网企业主导的操作系统 软件开发成为我国与美欧直接竞争的核心领域**

当前，“软件定义汽车”已成为汽车产业界对于智能网联汽车发展方向的共识，众多传统整车厂商正通过成立子公司、成立软件研发部门（长城、大众、雷诺日产等）、与软件供应商合作（广汽、宝马等）等模式加强车载软件领域布局，整车企业、汽车传统供应商、互联网科技公司纷纷进入基于 SOA 软件架构设计的智能汽车软件开发市场。**（1）系统软件**主要由国外厂商主导，国内较为落后：包括虚拟机技术（黑莓、瑞萨、英特尔、大陆集团主导），系统内核（黑莓、安卓主导），中间件（Continental、博世主导，华为、东软睿驰等加快布局）；**（2）功能软件**由整车厂商主导，软件供应商与整车厂合作完成自动驾驶通用框架模块、传感器抽象功能模块、感知融合功能模块、预测功能模块、定位功能模块等功能软件模块；**（3）应用程序**包括辅助驾驶服务、能源管理服务、座舱娱乐服务、共享出行服务等车载软件，代表了汽车行业“以车为中心”向“以用户为中心”转化的差异化发展趋势，能够将整车厂商的利润率从 15% 以下提升至 50% 以上，是各汽车品牌差异化竞争的焦点，也是我国与美国、欧洲汽车软件竞争的核心领域。面向消费者的实时性操作系统软件方面百度 Apollo、华为鸿蒙 OS 与特斯拉 Version 呈现直接竞争，面向消费者的非实时性操作系统软件方面百度 DuerOS、小鹏 Xmart.OS、阿里 Ali.OS、腾讯 TAI、蔚来

NIO.OS 呈现竞争关系。【市场主体：特斯拉、华为、东软睿驰、百度、腾讯、阿里、小鹏、蔚来等】

**（三）技术端——北斗系统、C-V2X 通信技术、“OBU-RSU”信息交互感知系统和云控平台技术共同支撑智能网联汽车自动驾驶和车路协同功能发展**

北斗系统成为智能网联汽车自动驾驶能力提升和车路协同的重要技术支撑。依托 5G 形成北斗地面基准站网络，可以实现厘米级精度定位，支持 L3 及以上级别自动驾驶；依托“GNSS（北斗系统）+底盘轮速计+其他传感器”与高精地图要素匹配，实现车辆高精度融合定位，以及对无人驾驶汽车进行 360 度检测；通过北斗定位和计算机视觉技术相结合直接控制制动系统，提前完成对车辆、行人、道路标记的精准识别，实现“遇到危险直接刹车”功能。【市场主体：依迅北斗、北斗星通智联科技、浙江北斗导航科技、邦盛北斗等】

**C-V2X 是支撑我国车路协同发展的核心通信技术。**C-V2X 即将基于 4G/5G 的蜂窝网通信技术与 V2X 车用无线通信技术融合，实现车路协同控制、车车协同编队、远程操作等高级自动驾驶及完全自动驾驶功能的核心通信技术。我国具备发展 C-V2X 的广泛基站覆盖基础（5G 基站加速布局），且人口密度及道路密度高，通过在路端安装摄像头、激光雷达、毫米波雷达等传感器并叠加 C-V2X 通信技术，可以大大降低单车车载传感器设备成本，与单车智能化相比可

以通过路端成本分摊至车端，实现更低成本的智慧道路建设。车路协同辅助驾驶场景将实现示范与量产，发改委、工信部、科技部等 11 个部委在 2020 年出台的《智能汽车创新发展战略》明确提出在 2025 年 LTE-V2X 无线网络可实现区域性覆盖、5G-V2X 实现在部分城市及高速公路开展应用。目前，C-V2X 技术获得汽车工业界认可，量产上车趋势明显，一汽、长安、东风、广汽等车企已实现车路协同场景规模化示范应用与量产前装。【市场主体：华为、中国信科、大唐、中兴等】

智能车载单元 OBU、智能路侧单元 RSU 共同构成支持自动驾驶功能的车路协同信息交互感知系统。OBU 是车端用来收发信号的装置，具备低时延、高兼容性特点；RSU 作为部署在路侧、用于信号接收和发送的通信网关单车智能感知系统，可以很好地解决车端视线遮挡、恶劣天气等无法准确识别和判断静态交通信息的难题，还能够为智慧交通数据中心提供实时的路况信息、完成实时数字化交通场景的构建；RSU 和 OBU 通过 V2X 通信协议进行信息交互。当前 OBU/RSU 正处于产业导入期，提供产品和服务的市场主体主要是传统 ETC 设备厂商和通信运营商，还有部分交通集成商和车路协同创业企业提供车路协同整套解决方案，未来能够提供车路协同集成方案的市场主体将具备竞争优势。【市场主体：金溢科技、万集科技、华为、中国电信、中国移动、大唐电信、千方科技、星云互联等】

云控平台是构建车联网大数据平台、形成车联网综合技术解决方案的重要基建。云控平台包含“边缘云—区域云—中心云”三级架构，能够为单车智能感知、决策控制提供信息支持，为车路协同中的参与者提供全域全时自主控制的数据支持，为数据服务、信息服务、保险服务等智能网联汽车衍生商业模式提供可能，是国家交通部门规定的智能网联汽车综合技术解决方案。云控平台主要由基础云服务供应商和交通平台集成商合作共建，其中软硬件 ICT 企业和云服务运营商共同为智能网联汽车提供基础云平台底座服务，交通平台集成商为政府等客户提供交通监管、园区管理、特定路线导航、物流路径追踪等平台建设和运营（如天津西青智能网联汽车先导区的车路协同运营平台由云服务商腾讯、华为和交通平台集成商天安智联、极客网合作共建）。【市场主体：东软集团、腾讯、华为、天安智联、云控智行等】

#### **（四）应用端——封闭场景下功能性商用车率先实现车联网（智能网联汽车）商业化落地**

车联网（智能网联汽车）发展需要打造闭合的商业生态——在供应端，各类设备和技术供应商提供城市车联网系统建设所需的路侧设施、云控平台、高精定位、高清地图、车载终端等设备和服务，获取商业回报；在运营端，车联网基础设施运营主体为各类用户提供定位导航、车路协同、智慧停车等增值服务，获取服务回报；在用户端，整车厂商通过车联网功能获取车辆溢价。当前，我国车联网（智能网联汽

车)的商业化仅限于封闭场景下特定功能商用车,限制城市道路乘用车应用的主要壁垒是城市道路智慧化程度(包括示范区)还不够高,导致目前车企智能网联汽车感知能力较低、难以获得商业溢价,进而进行车联网配套的意愿不强。

**功能型商用无人车。**功能型商用无人车主要面向矿山、港口、机场、园区、高速公路等场景,依托云端平台的集群监管与调度,能够实现实时功能任务动态分配,同时具备与其他交通参与者之间协同作业、自动规划行驶路径的功能,具有运营场景封闭、交通流量小、行驶速度低、高精度地图绘制和路侧感知设备布局相对容易等特点,测试周期相对较短,量产化、规模化更为容易。功能型商用无人车的应用场景决定了服务对象以政府部门为主,前期需提供路端设备部署实现道路智能化改造,以及云平台的搭建为城市设计交通数字底座,后期需提供智能化改造后的特种车运营服务,政府倾向的主流商业模式为运营商的“方案总包”,提供规划设计、建设交付、后期运营等全周期的解决方案。**【市场主体:千方科技、图森未来、飞驰镁物、鸿泉物联、锐明技术等】**

**专栏:车联网在封闭场景下功能性商用车的应用**

阳泉冀东水泥智慧矿山云控无人矿卡——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。

苏州吴中区车路协同——百度 Apollo 以生态岛为核心区域完

成智能网联汽车部署，并实现生态岛后续的数据运营、智能交通、智慧出行、智慧文旅等运营业务。

天津东疆港自动驾驶卡车——主线科技在天津东疆港的开放道路上，使用 3 辆具有安全员的 L4 级自动驾驶集装箱重型卡车，进行内堆场与外堆场之间的集装箱转运的实际业务。

**乘用车自动驾驶。**当前我国 L2 级自动驾驶乘用车渗透率已超过 25%，且国内多款量产车型自动驾驶技术已实现 L2++ 水平（接近 L3 级自动驾驶功能，能够在高速公路、城市快速路低速拥堵行驶场景下自动驾驶并在超出设计运行范围时可及时提醒驾驶员接管）。各地主要通过发展智能网联汽车先导区/示范区推进车路协同路侧基础设施建设及运营。封闭场景下的功能性商用车应用有望为高速公路、城市道路开放场景积累通用性数据、提升算法能力。

#### **专栏：车联网在开发场景（城市道路）下乘用车的应用**

蘑菇车联自动驾驶出租车——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。

## **（五）数据端——当前我国法律法规对于车联网（智能网联汽车）相关数据监管适应性亟待提高**

车联网发展下智能网联汽车产生的数据包括车辆本身数据、城市交通数据和个人用户数据，千辆自动驾驶汽车一年能够产生近 11 万亿兆的数据，是 2016 年全球互联网数据传输量总和（3 万亿兆）的 3.5 倍，以数据安全为核心目标的数据治理成为智能网联汽车发展中必须要解决的问题。智能网联汽车相关的研发数据、实施交通数据、地理位置数据、行驶轨迹数据、基础设施分布数据等对于国家安全有着重要影响；智能网联汽车和路侧配套基础设施的控制数据易被恶意攻击、篡改，进而危害交通安全和个人安全；智能网联汽车通过车内摄像头、麦克风、座舱传感器等设备集成大量个人特征精确的生物识别数据和应用服务使用数据泄露易危害个人的人身、财产和生命安全。

我国目前对于智能网联车数据安全保护的政策法规包括《汽车数据安全若干规定（试行）》、《汽车采集数据处理安全指南》（全国信息安全标准化技术委员会技术文件 TC260-001）、《信息安全技术网联汽车采集数据的安全要求（草案）》等。当前法规和规定未解决的问题主要有：

**（1）数据归属权不清晰。**当前法规和规定尚未对于其他行车数据的归属权做出清晰的界定；由于数据归属权不明，当前法规和规定也未明确智能网联汽车在研发、生产、使用等过程中产生的数据流通规则，这导致了我国智能网联

汽车大多数数据明确由车企掌握，并通过车企的数据库进行存储，这既增加了车企储存数据的风险，也使得车企、零部件厂商、技术提供商、软件供应商、出行服务商之间的数据流通受阻，间接减缓了车联网技术和自动驾驶技术的迭代进程。《工业和信息化部关于加强车联网网络安全和数据安全工作的通知》（工信部网安【2021】134号）提出按照“谁主管、谁负责，谁运营、谁负责”的原则，实施数据分类分级管理，并规范数据开发利用和共享使用，为明确数据权属、制定数据流通规则提供了依据。

**（2）数据云端处理规则不明确。**《汽车数据安全若干规定（试行）》中明确提出汽车数据处理者在开展汽车数据处理活动时要坚持车内处理原则，除非确有必要不向车外提供，但没有明确规定可以向车外传输和处理的数据类型以及向车外提供时要遵循的监管和安全评估流程。此外，部分有必要向云端传输的数据（例如表现不佳的场景数据上传云端使开发者可以进行算法优化）的评估规范、处理规则、监管要求尚未明确，同样将大大阻碍技术迭代速度。

**（3）数据跨境流动规则待细化。**智能网联汽车出海以及合资车企涉及到的数据跨境流动适用我国《网络安全法》第三十七条即“关键信息基础设施的运营者在中华人民共和国境内运营中收集和产生的个人信息和重要数据应当在境内存储”。《网联汽车采集数据的安全要求（草案）》规定通过摄像头、雷达等传感器从车外环境采集的道路、建筑、地

形、交通参与者的数据以及车辆位置和轨迹相关数据不得出境，运行数据如需出境应通过国家网信部门组织开展的数据出境安全评估；网联汽车行驶状态参数、异常告警信息等数据如需出境，应当符合国家关于数据出境的相关规定。《汽车数据安全若干规定（试行）》进一步制定了汽车数据出境基本框架，即重要数据应当在境内存储，因业务需要确需向境外提供的应当通过国家网信部门会同国务院有关部门组织的安全评估。我国智能网联汽车出海规模不断增长趋势下，对于一般汽车状态采集数据的出境应作更细致的分类，在保障数据安全和保护个人信息的前提下实现更多汽车采集数据跨境流动。

### **三、海南车联网（智能网联汽车）发展基础和举措建议**

基于车联网（智能网联汽车）产业发展关键要素分析，就《海南省车联网产业发展规划》、《海南省车联网产业发展三年行动计划（2023-2025年）》、《海南省车联网先导区（项目）建设实施细则》提出的重点任务，结合全国其他地区发展先进经验，梳理海南发展车联网（智能网联汽车）的基础和举措建议。

**（一）以重点园区产学研项目为牵引，吸引车联网（智能网联汽车）硬件端和软件端产业主体集聚。**车联网（智能网联汽车）硬件端和软件端属于汽车智能化技术和互联网信息技术的交叉融合领域，科技含量极高，当前我国重庆、苏州、大连等车联网发展先进地区均呈现产学研先导项目吸引

产业主体集聚、打造产业集群的特点。海南可依托海南生态软件园、海口复兴城互联网信息产业园、三亚崖州湾科技城等园区互联网信息技术发展基础，或与海口高新区新能源汽车研发制造和集成电路研发设计协同，采取“政府推动、先导项目主导、市场化运作”的模式，探索引进院士工作站、高校及国家科研机构科研工作站、车企研究院及研发中心、互联网企业研发中心等重大先导项目，由政府和园区管理部门推动园区企业与各地车联网产业联盟开展产学研合作，重点推动车联网（智能网联汽车）原创性引领性科技攻关，吸引上下游产业主体集聚。同时，发挥自贸港“零关税”政策、企业和个人所得税政策优势以及人才、财税、金融、产业资金等园区优惠政策，进一步吸引智能网联汽车感知系统、动力系统、配件系统和通信系统中前沿细分领域硬件研发制造和应用软件开发企业落位。

#### **专栏：以产学研项目为牵引吸引市场主体集聚**

西部科学城重庆高新区管委会联合中国工程院院士李克强团队、重庆高新开发建设投资集团，共同发起成立聚焦智能网联汽车领域的新型研发机构“西部科学城智能网联汽车创新中心（重庆）有限公司”，围绕关键部件与关键技术、云控应用与大数据、智能网联汽车评测等方向，瞄准原创性引领性科技突破攻关，引入产业链上下游企业，先后孵化了西部智联数字科技（重庆）有限公司、西部智车（重庆）科技有限公司、云车智途（重庆）创新科技有限

公司等智能网联汽车产业化项目，还与长安汽车、招商车研等已入驻科学城的企业联合研发了多项平台及智能网联场景化的服务产品。

**（二）推动车路协同 C-V2X 技术发展，并打造支持车路协同下具备智慧决策功能的云控平台。**一是争取国家支持建设 C-V2X 示范区，打造海南城市出行智慧网联示范项目。考虑到基于 C-V2X 技术的车路协同属于系统性工程，路侧感知系统等基础设施前期投入高，车企刚刚开始车端感知系统的产业化，短期内难以实现规模化的商业回报，车路协同示范测试项目难以完全依赖市场力量开展。建议海南参考无锡 LTE-V2X 示范项目经验，依托 5G 基站布局，聚焦 5G-V2X 技术，前期由省政府牵头，对接全国头部整车企业、互联网信息技术服务商、通信运营商、设备供应商，联合打造小范围 C-V2X 示范项目，后期争取国家支持，扩大示范区域，布局重点区域路侧感应设施，并率先引进支持 C-V2X 的产业化智能网联汽车测试应用。二是打造为智慧交通提供信息和算力支持的云控平台，支持车路协同发展。引进云服务商和交通平台集成商，打造智能网联汽车具备决策能力的车路协同运营平台<sup>1</sup>，并建设面向交通监管、园区管理、物流路径追踪

<sup>1</sup>目前海南已打造了车路协同运营平台“三亚崖州湾科技城 5G 车路协同平台”系统（由联通智网科技研发）。该系统能够将离散的车辆、人员、道路信息紧密结合，支持车与车、路与车、人与车、云端与终端之间的全方位实时动态信息交互，提升无人驾驶车辆运转效率，节约运营成本，是赋能崖州湾科技城自动驾驶测试道路无人驾驶车辆管理和运营的“智慧大脑”。

等需求的“云控”交通服务平台。

### 专栏：无锡车联网 LTE-V2X 项目

2017年，中国移动通信集团、公安部交科所、华为技术有限公司、无锡市公安局交通警察支队、一汽集团、奥迪公司6家单位联合建成全球首个真实开放交通环境下的C-V2X开放道路示范样板，覆盖无锡太湖博览中心周边3.7km开放道路，验证了C-V2X的端到端关键技术与解决方案；2018年，由工业和信息化部、公安部、江苏省政府和无锡市政府指导，中国移动通信集团、公安部交科所、华为技术有限公司、无锡交警支队、中国信息通信研究院、江苏天安智联科技股份有限公司6家单位发起，联合产业上下游23家企业，共同打造全球首个C-V2X车联网城市级规模应用，覆盖无锡市主城区240个路口，共计170平方公里，实现40多项V2X应用场景。2019年，无锡市获批成为首个“国家级的车联网先导区”，完成全市280个路口和500余个点段的路侧设施数字化升级改造和5G边缘计算交通道路节点设施部署，建设了覆盖220平方公里的大规模城市及开放道路V2X网络，并搭建以车联网大数据中心及交管信息开放平台、V2X数据应用服务平台、交通路况诊断与信息发布平台为核心的车联网应用服务体系。

### 专栏：“云控”交通服务平台

萧山“交通云”应用阿里云提供统一的云基础平台及数字孪生仿真底座，面向公路高速、城市交通、港航、物流、航空等场景设

立 8 个能力中心，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。

**（三）选取具备海南特色的测试场景，推动多元化封闭场景下商用智能网联汽车商业化进程。**目前海南建设了海南汽车试验场智能网联汽车测试基地和博鳌东屿岛车联网试点示范项目。其中，海南汽车试验场于 2022 年 1 月获得工信部批复国家智能网联汽车封闭测试基地（海南），基地包含占地面积 25 万平方米的城市模拟区、道路长度 6 公里的高速公路模拟区、道路长度 10 公里的乡村和山路模拟区，涉及红绿灯十字路口、红绿灯 T 形路口、高架桥入口及匝道、停车场、行人避让等场景。博鳌东屿岛车联网试点示范项目重点聚焦车路协同，对东屿岛和博鳌机场连线的 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。

国内外功能性商用车车联网应用落地趋势下，应充分发挥国家智能网联汽车封闭测试基地（海南）资质，打造多元化封闭场景下具备特色的海南车联网先导区项目，推动商用车项目商业化运营落位。一是港口场景。围绕海口综合保区、

海口空港保税区、洋浦保税港等港口封闭区域，打造包含集装箱码头、堆场仓库等点位的测试路线，重点开展小规模卡车自动驾驶/无人驾驶测试、连续装卸箱循环测试、极端气象运输测试、港区内通行和编队行驶测试、自动导引车（AGV）测试等，打造智慧码头管理系统，支持智慧码头建设。二是**干线物流场景**。探索选取琼州海峡滚装运输港口物流园区与海口综合保区、海口空港保税区、洋浦保税港相连路段，开展智能卡车车队“公路货运自动驾驶应用试点”，大力开展智慧高速系统设计以及关键技术和设备研发。三是**文旅会展场景**。围绕休闲旅游度假区，开展迷你巴士、无人售卖车、自动驾驶网约车、自动驾驶清扫车、无人安防巡逻车、物流车、漫游车测试，探索打造智驾体验中心、科技展示中心、教育示范基地等业态。

#### 专栏：封闭场景下功能性商用车的车联网（智能网联车）应用

**港口场景**——天津东疆综保区内澳洲路路段（8.3公里）连通太平洋集装箱码头、东疆综合保税区主要堆场仓库，为智能网联商用车（主要是卡车）提供从码头到仓库的独特运输场景测试，助力天津港世界一流智慧绿色港口建设。港口场景测试的例子还包括：解放新一代智慧重卡 J7 在京唐港成功完成国内首次量产级别无人集卡的长时间连续作业任务（通过港口后台系统的统一调度下完成了4小时连续装卸箱循环作业，全程抓取集装箱成功率达到100%）；三一纯电动集卡首批5台纯电动无人集卡于2020年6月起在妈湾智慧港进行联调测试和试运营；天津港C段码头6台智能集卡测试

(通过车路云协同驾驶、时空预测路径规划、V2X 信息融合、动态高精地图等关键技术,实现自动化水平运输高效运作、智能集卡和智能平两类智能车辆的混合调度);上海洋山港投入 15 辆上汽红岩智能重卡开展载货示范应用,累计自动驾驶里程 26.7 万公里、已完成超 2 万 TEU 运输量。

**干线物流场景**——公路运输承担着我国全社会 70%以上的货运量,当前重卡司机人力不足已成为限制干线物流的关键因素,自动驾驶技术市场需求巨大。天津东疆综保区发挥京津冀物流核心节点作用,于 2022 年率先布局重卡自动驾驶干线运输场景测试项目(“天津港至马驹桥物流园公路货运自动驾驶先导应用试点”),目标是针对“车路协同+自动驾驶”货车编队行驶提供解决方案,项目全长达 130 多公里,测试期间全线双向上将投入不少于 6 辆自动驾驶货车、累计运行不少于 360 车次、运行总里程不少于 6 万公里,项目由东疆企业招商公路牵头,旗下招商新智公司负责项目总体设计、关键产品研发、系统集成建设、方案标准规范编制。

**文旅会展场景**——苏州吴中区与百度 Apollo 共同打造了太湖自动驾驶文旅生态岛,以全岛 84 平方公里作为核心应用场景,部署自动驾驶环岛游巴士、自动驾驶网约车、自动驾驶清扫、售卖和漫游商用小车等自动驾驶商用车,在 93 个点位、双向 200 公里里程间,布局激光雷达、AI 感知枪机、AI 鱼眼感知相机等数百台智能驾驶基础设施设备,同时依托百度云技术,构筑监控管理中心、信息发布中心、运维管理中心、运营管理中心、数据管理中心、对外服务平台的“5 中心+1 平台”体系,全岛车路协同基础设施和高

精定位基站均通过 100Mbps 专线网络直达智能网联云控中心机房，推动实现“全域自动驾驶”。项目还包含智驾体验中心、创新研发中心、智驾运维中心、科技展示中心、产学研基地等多个功能区。

**（四）发挥数据跨境流动制度创新优势，探索车联网数据出境安全评估合理范围和标准制定。**目前除明确规定禁止出境的数据外，车联网（智能网联汽车）产生的数据均面临评估要求（包括自评估、网信部门组织的监管评估等），尚不存在安全评估的范围和出境合规标准。根据《关于车联网网络安全和数据安全标准体系建设指南》（工信厅科【2022】5号），预计我国未来将制定《车联网数据跨境流动安全管理要求》及《车联网数据跨境流动安全评估规范》，对车联网企业开展数据出境安全评估的流程、要点与方法提供具体的指导。

在全国统一标准规范出台前，海南应发挥全国独一无二的跨境数据流动监管规则先试先行优势，探索出台自贸港区域性车联网（智能网联汽车）数据出境标准规范。联合高校、科研机构、车企和互联网信息服务商，对车联网（智能网联汽车）数据出境场景进行“地毯式”梳理，按照车辆数据、用户个人数据、应用服务数据、外部环境数据等分类或数据的采集、存储、使用加工、传输提供、公开等环节进行数据分级分类，形成数据资产清单，为数据跨境传输提供依据；从数据类型、规模、出境方式、境外接收方身份能力、所在

国家（地区）的政策法律环境、业务需求必要性等维度，明确车联网数据出境安全评估范围，并针对不同类型数据、不同业务场景，制定安全评估必要性的判定标准，明确企业安全自评估范围、省级和国家网信部门评估审核范围，明确是否允许数据出境、是否涉及加密等操作的评判标准；探索针对跨境云端数据存储和传输，制定权属规则、流动规则。

#### **四、海南车联网（智能网联汽车）产业扶持政策**

车联网（智能网联汽车）产业涉及硬件装备制造、软件开发、互联网信息技术开发和服务等产业领域，产业扶持政策可参考《关于印发海南省促进经济高质量发展若干财政措施的通知》（琼府办【2021】65号）、《关于印发海南省促进经济高质量发展若干财政措施的通知》（琼府办【2021】65号）、《关于印发智慧海南建设补助资金管理暂行办法的通知》（琼财建规【2022】4号）。

**企业经营规模奖励。**根据《关于印发海南省促进经济高质量发展若干财政措施的通知》（琼府办【2021】65号），对从2021年起年产值首次突破3亿元、5亿元、15亿元、30亿元、50亿元的先进制造业企业，分别给予30万元、50万元、150万元、300万元和500万元一次性奖励。

**企业研发投入奖励。**根据《关于印发海南省促进经济高质量发展若干财政措施的通知》（琼府办【2021】65号），对内设研发机构的规模以上企业，按照年度内部研发经费增量分档给予5万元至50万元奖励。对规模以上工业高新技术

企业、其他高新技术企业，按照年度研发经费增量的 30% 分别给予最高 200 万元和 100 万元补助。

**初创型企业资金投入奖励。**根据《关于印发海南省促进经济高质量发展若干财政措施的通知》（琼府办【2021】65 号），设立种子企业、瞪羚企业、领军企业培育库，对入库企业按照实际研发投入超过销售收入 3% 部分的 15% 分别给予最高 300 万元、500 万元和 1000 万元补贴。

**企业投资项目补助。**根据《关于印发智慧海南建设补助资金管理暂行办法的通知》（琼财建规【2022】4 号），对属于纳入《智慧海南总体方案（2020-2025 年）》的企业投资项目，提供包括贷款贴息、以奖代补、财政资金注入资本金、政府和社会资本合作等方式的资金补助。）通过贷款贴息补助的，对项目年度实际完成投资 1000 万元以上并使用银行贷款的，按照贷款市场报价利率（LPR）50% 贴息；）通过以奖代补方式奖励的，对年度实际完成投资 1000 万元以上的项目，年度奖励金额不超过项目实际完成投资的 30%；）通过财政资金注入资本金、政府和社会资本合作等其他方式补助的，扶持办法“一事一议”。

## 五、操作指南

### (一) 企业落户指南

针对车联网（智能网联汽车）企业落位海南自由贸易港主要涉及的公司注册、项目投建、人才认定事项，具体要求和流程如下。

#### 1、公司注册

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口
公司注册	海南省市场监督管理局	<p><b>内资企业登记注册</b></p> <p>企业明确落户海南并向落户园区进行备案并获取注册地址后，可（1）直接在海南政务服务网全国一体化在线政务服务平台（“海易办”）选择“合伙企业设立登记”、“合伙企业分支机构设立登记”，进行申请表填写，经系统自动审核后，免费申领电子营业执照和电子印章，领取营业执照、印章、发票（含税控设备）；（2）在线下政务大厅、市场监管所、部分银行网点及园区，找一台“商事登记全业务自助一体机”，插入身份证并进行申请表填写，一键打印营业执照正、副本（部分网点还可一站式领取印章、发票（含税控设备）及银行卡；（3）去传统政务服务柜台，填写资料并请窗口工作人员帮忙代办，</p>	<p><b>合伙企业设立登记</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 《合伙企业登记（备案）申请书》</li> <li>● 全体合伙人签署的合伙协议</li> <li>● 全体合伙人的主体资格文件或自然人身份证明、合伙人住所证明</li> <li>● 主要经营场所使用相关文件</li> </ul> <p><b>合伙企业分支机构设立登记</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 《分支机构登记（备案）申请书》</li> <li>● 变更事项相关证明文件</li> <li>● 变更合伙企业分支机构须经批准的有关批准文件复印件</li> </ul>	 <p>合伙企业设立登记 0898-65374780</p>

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口
		可现场拿到营业执照、印章、发票（含税控设备）。		 <p>合伙企业分支机构设立登记 0898-65374780</p>
	<p>市级 市场 监督 管理局</p>	<p><b>外商投资企业（分支机构）登记注册</b> 企业明确落户海南并向落户园区进行备案并获取注册地址后，可（1）直接在海南政务服务网全国一体化在线政务服务平台（“海易办”）选择“外商投资企业（分支机构）设立登记”，进行申请表填写，经系统自动审核后，免费申领电子营业执照和电子印章，领取营业执照、印章、发票（含税控设备）；（2）在线下政务大厅、市场监管所、部分银行网点及园区，找一台“商事登记全业务自助一体机”，插入身份证并进行申请表填写，一键打印营业执照正、副本（部分网点还可一站式领取印章、发票（含税控设备）及银行卡；（3）去传统政务服务柜台，填写资料并请窗口工作人员帮忙代办，可现场拿到营业执照、印章、发票（含税控设备）。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 《公司登记（备案）申请书》</li> <li>● 公司章程、合同</li> <li>● 投资者的主体资格证明或自然人身份证明</li> <li>● 法定代表人、董事、监事和经理的任职文件及身份证明</li> <li>● 住所、经营场所合法使用证明</li> <li>● 商务部门提供的审批机关的批准文件（仅限于涉及外商投资准入特别管理措施的企业提供）</li> <li>● 批准文件或者许可证件（仅限于申请登记的经营范围中有法律、行政法规和国务院决定规定必须在登记前报经批准的项目的企业提供）</li> </ul>	 <p>外商投资企业（分支机构）设立登记 0898-68582165</p>

## 2、项目投建

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口
投资项目备案和核准	所在园区主管部门（如海口国家高新区管委会）	<p><b>内资企业投资项目：</b>企业可直接登陆海南政务服务网全国一体化在线政务服务平台（“海易办”），选择“企业投资项目备案”事项，选择项目落位地区（如海口市-海口高新区），直接进行投资项目备案。</p>	<p><b>内资企业投资项目备案</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 项目符合产业政策的声明</li> <li>● 备案项目基本信息表</li> <li>● 项目单位对备案信息真实性承诺书</li> </ul>	 <p>海口国家高新区 管委会 0898-65580078</p> <p>企业落位其他地区在事项下选择 其他地区</p>
	所在园区主管部门（如海口国家高新	<p><b>外资企业外商投资项目备案：</b>车联网（智能网联汽车）不属于海南省“外商投资项目核准”范围，只需向所在园区主管部门进行备案，并由园区向地方政府投资主管部门备案。</p> <p>企业可直接登陆海南政务服务网全国一体化在线政务服务平台（“海易办”），选择“外商投资项目备案”事项，选择项目落位地区（如海口市-海口高新区），提供所需</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 海南省外商投资项目备案证明</li> </ul>	 <p>海口国家高新区 管委会</p>

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口
	区管委会)	材料，直接进行项目备案申请。		0898-65580918  企业落位其他地区在事项下选择其他地区
项目环境影响审批	所在园区主管部门（如海口国家高新区管委会）	车联网（智能网联汽车）企业开展研发或生产投资项目需进行环境影响评估，可登陆海南政务服务网全国一体化在线政务服务平台（“海易办”），选择“环境影响报告表许可（除核与辐射类项目外）（告知承诺制）”事项，选择项目落位地区（如海口市-海口高新区），直接进行申请。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 报批申请文件</li> <li>● 环境影响报告表（网站内下载填写）</li> <li>● 关于建设项目环境影响评价文件中删除不宜公开信息的说明</li> <li>● 环境影响报告表公示稿</li> <li>● 建设单位环境影响评价告知承诺书</li> </ul>	 海口国家高新区管委会 0898-65580078  企业落位其他地区在事项下选择其他地区

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口
项目节能审查	所在园区主管部门（如海口国家高新区管委会）	车联网（智能网联汽车）企业落户海南自由贸易港开展研发或生产投资项目，需进行节能审查，可登陆海南政务服务网全国一体化在线政务服务平台（“海易办”），选择“固定资产投资项目节能审查（特别极简）”事项，选择项目落位地区（如海口市-海口高新区），直接进行申请。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 海南省固定资产投资项目节能审查申请表</li> <li>● 固定资产投资项目节能报告（网站内下载填写）</li> </ul>	 <p>海口国家高新区 管委会 0898-65580078</p> <p>企业落位其他地区在事项下选择其他地区</p>
项目用地获取	海南省自然资源和规划厅	<b>步骤1-项目土地主动匹配（“土地超市”）：</b> 海南省“土地超市”平台发布具备项目落地潜力、可盘活利用、可快速供应的地块信息。企业可通过“海易办”APP或微信小程序，点击“热门服务”中“土地超市”，按照地域或者土地用途等分类指引进行土地索引，实时查询全省各市县各类用途具备供应条件的批而未供土地和储备土地，浏览土地的面积、用途、规划条件、基准地价、投资强度等信息，三维实景浏览土地现状影像情况，对意向地块可加入“购物车”并通过平台发出意向申请，市县部门将通过“店小二”服务团队，及时与企业对接，	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 根据平台要求填写企业信息</li> </ul>	

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口
		邀请意向主体参与公开竞买土地,实现全流程网上交易。		
	所在园区主管部门(如海口国家高新区管委会)	<p><b>步骤2-获取《建设项目用地预审与选址意见书》</b></p> <p>企业可直接登陆海南政务服务网全国一体化在线政务服务平台(“海易办”),搜索“建设项目用地预审与选址意见书核发”事项,选择项目落位地区(如海口市-海口高新区),直接进行申请,经相关部门现场踏勘、听证、公示公告等流程,获取《建设项目用地预审与选址意见书》。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 建设项目用地预审与选址意见书申请表</li> <li>● 建设项目列入相关规划或者产业政策的文件</li> <li>● 项目建议书批复文件</li> <li>● 项目用地红线图</li> <li>● 标注项目用地范围的土地利用现状标准分幅图</li> </ul>	 <p>海口国家高新区 管委会 0898-65580078</p> <p>企业落位其他地区在事项下选择其他地区</p>
	所在园区主管部门(如海口国家高新区管委会)	<p><b>步骤3-获取《建设用地规划许可证》</b></p> <p><b>以划拨方式取得国有土地使用权:</b></p> <p>企业可直接登陆海南政务服务网全国一体化在线政务服务平台(“海易办”),搜索“建设用地规划许可证核发”事项,选择项目落位地区(如海口市-海口高新区),勾选“以划拨方式取得国有土地使用权”进行申请。</p> <p><b>以出让方式取得国有土地使用权:</b></p> <p>企业可直接登陆海南政务服务网“海易办”,搜索“建设</p>	<p><b>以划拨方式取得国有土地使用权</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 《建设用地规划许可证核发》申请表</li> <li>● 建设项目预审与选址意见书及相关附件、附图</li> <li>● 发改部门出具的项目核准文件或项目备案文件或项目可研审批文件</li> <li>● 项目用地红线图</li> </ul>	 <p>海口国家高新区 管委会 0898-65580991</p>

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口
	委会)	用地规划许可证核发”事项，选择项目落位地区（如海口市-海口高新区），勾选“以出让方式取得国有土地使用权”进行申请。	<b>以出让方式取得国有土地使用权</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 《建设用地规划许可证核发》申请表</li> <li>● 发改部门出具的项目核准文件或项目备案文件或项目可研审批文件</li> <li>● 国有土地使用权出让合同及相关件</li> <li>● 项目用地红线图</li> </ul>	企业落位其他地区在事项下选择其他地区
	所在园区主管部门（如海口国家高新区管委会）	<b>步骤4-获取《建设工程规划许可证》</b> 企业可直接登陆海南政务服务网全国一体化在线政务服务平台（“海易办”），搜索“建设工程规划许可证（房屋建筑工程）”事项，选择项目落位地区（如海口市-海口高新区），勾选法人办理或委托办理情况、土地权属证明类型、项目文件类型、房屋土地是否有抵押情况、建设是否涉及历史文化遗产保护情况，提供相应材料进行申请。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 建设工程规划许可申请审批表</li> <li>● 营业执照</li> <li>● 法人身份证</li> <li>● 发改部门核发的项目核准文件、项目可研审批文件或项目备案文件</li> <li>● 建设工程规划设计方案</li> <li>● 项目用地范围红线</li> <li>● 建筑单体首层占地范围线</li> <li>● 建设项目用地预审与选址意见书（若已取得国有土地使用权证或不动产权证或国有建设用地划拨决定书或与资规部门签订的出让合同则不需提交）</li> </ul>	 海口国家高新区 管委会 0898-65580991  企业落位其他地区在事项下选择其他地区

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口
	所在园区主管部门（如海口国家高新区管委会）	<p><b>步骤 5-获取《建筑工程施工许可证》</b></p> <p>企业可直接登陆海南政务服务网全国一体化在线政务服务平台（“海易办”），搜索“建筑工程施工许可证核发（承诺制审批）”事项，选择项目落位地区（如海口市-海口高新区），勾选土地权属证明文件类型、工程是否为直接发包及是否存在以下施工情形情况，提供相应材料进行申请。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 《建筑工程施工许可证》申请表</li> <li>● 建设单位（代建单位）施工许可承诺书</li> <li>● 自然资源和规划部门核发的《建设工程规划许可证》</li> <li>● 自然资源和规划部门核发的《建设用地规划许可证》，或《不动产权证书》，或《用地批准文件》</li> <li>● 施工合同</li> <li>● 施工图设计文件审查合格书</li> <li>● 中标通知书（直接发包的无需提供）</li> </ul>	 <p>海口国家高新区 管委会 0898-65580991</p> <p>企业落位其他地区在事项下选择其他地区</p>

### 3、人才认定

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口
高层次人才认定	海南省人才服务中心	<p>企业进行员工高层次人才认定需收集个人的人才认定申请，开具推荐意见后，提交人才服务中心或进行备案。</p> <p><b>步骤 1-个人向所在用人单位提出高层次人才认定申请</b> 提供有关证明材料，对照《分类标准》选择认定类别，填写《海南自由贸易港高层次人才认定申请表》。</p> <p><b>步骤 2-用人单位开具认定或推荐意见</b> 具有认定权限的用人单位对符合条件的 A、B、C、D 类人才作出认定意见。不具有认定权限的用人单位，对符合条件的 A、B、C、D、E 类人才作出推荐意见，将申请材料报市县或者重点园区人才服务部门。</p> <p><b>步骤 3-提交人才服务中心进行备案</b> 用人单位可登陆直接登陆海南政务服务网全国一体化在线政务服务平台（“海易办”），选择“海南自由贸易港高层次人才认定（国内人才）”或“海南自由贸易港高层次人才认定（国际（境）外人才）”事项进行申请。省人才服务中心对符合条件的 A、B、C、D 类人才颁发相应的《海南自由贸易港高层次人才证书》和“天涯英才卡”；授权具有认定权限的市县和省重点园区人才服务部门对符合条件的 D、E 类人才颁发相应的《海南自由贸易港</p>	<p>海南自由贸易港高层次人才认定（国内人才）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 《海南省高层次人才认定申报表》</li> <li>● 认定人身份证</li> <li>● 劳动合同</li> <li>● 与申请认定层级和标准相关佐证材料（如学历学位证书、职称证书、职称评审表、执业资格证书、专业技术资格评审表或取得职称资格的相关文件、奖励证书、项目课题计划书、年营业收入证明、税务部门出具完税证明等）</li> <li>● 社会保险缴纳记录单</li> <li>● 近期 2 寸免冠白底证件照</li> <li>● 营业执照</li> <li>● 法人身份证</li> </ul>	 <p>海南自由贸易港 高层次人才认定 （国内人才） 0898-65580266</p>  <p>海南自由贸易港 高层次人才认定 （国际（境）外人才）</p>

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口
		高层次人才证书》和“天涯英才卡”；授权具有认定权限的用人单位对符合条件的 E 类人才颁发相应的《海南自由贸易港高层次人才证书》和“天涯英才卡”。		0898-65580266
外国工作人员引进	外国人来华工作管理服务系统	<p>企业调动或招引外国人来华工作，需统一通过科学技术部（国家外国专家局）“外国人来华工作管理服务系统”进行许可的申报与审批。</p> <p><b>步骤 1-获取《外国人来华工作许可通知》</b> 向省级和获得省级授权的地级市科技外专部门提出申请，提交相关材料，在线生成《外国人来华工作许可通知》。</p> <p><b>步骤 2-获取《外国人工作许可证》</b> 企业要求外国人入境后应于所持签证注明的有效期内到公安机关办理居留许可，并于三个月内持《外国人来华工作许可通知》到我国驻外使、领馆办理工作签证，在所聘外国人入境后 15 天内同一系统上提交《外国人工作许可证》申请。</p>	<p><b>申请海南自由贸易港高层次人才</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 《海南省高层次人才认定申报表》</li> <li>● 证件照</li> <li>● 劳动合同</li> <li>● 任职文件</li> <li>● 社会保险缴纳记录单</li> <li>● 身份证件</li> <li>● 与申请认定层级和标准相关佐证材料</li> <li>● 营业执照</li> <li>● 法人身份证</li> </ul> <p><b>申请外籍“高精尖缺”人才</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 工作合同或上一年度的个人所得税完税证明</li> <li>● 省级或获得省级授权的地级市科技（外专）部门审核后出具的认定书或地级市以上科技（外专）部门评定后或重点产业园区管理部门评定后出具的认定书</li> </ul>	 010-88659000

## (二) 政策兑现指南

针对车联网（智能网联汽车）企业落位海南可享受的零关税政策、所得税优惠政策以及产业扶持政策兑现，责任部门、流程内容、提交材料如下。

### 1、零关税政策

政策	责任部门	流程内容	提交材料	端口
零关税政策	中国（海南）国际贸易“单一窗口”	<p>企业兑现自用生产设备进口“零关税”政策需进行企业主体资格认证、设备海关备案、设备进口备案、设备自动进口申请4大步骤。</p> <p><b>步骤1-认定“零关税”企业主体资格（仅首次使用需要申请）</b></p> <p>企业登陆中国（海南）国际贸易“单一窗口”，选择“海南特色应用”-“零关税区”-“自用生产设备”模块，进行主体资格申请。省市场监管局、省发改委、省工信厅、省资规厅审核后，省财政厅、省税务局、海口海关将在1个工作日内完成并联会审。审核结果由中国(海南)国际贸易“单一窗口”反馈申请人。</p> <p><b>步骤2-设备海关备案</b></p> <p>企业登陆中国（海南）国际贸易“单一窗口”，选择“中</p>	<p>认定“零关税”企业主体资格</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 营业执照信息（企业名称、统一社会信用代码、法定代表人及联系方式、联系人及联系方式、登记机关等，尽可能通过系统自动填充）</li> <li>● 进口该设备所应用的行业（严格按照营业执照经营范围填写）</li> </ul>	 <p>中国（海南）国际贸易“单一窗口” 0898-95198</p>

政策	责任部门	流程内容	提交材料	端口
		<p>央标准应用”-“企业资质”模块，账户登录后，选择“海关企业通用资质”-“企业备案申请”，对需进口的零关税设备进行备案。</p> <p><b>步骤3-设备进口备案</b> 企业设备进口前，登录中国电子口岸官网，对需进口的零关税设备申请入网备案(点击“中国电子口岸用户入网申请”模块)，获得IC卡，后再次登录中国（海南）国际贸易“单一窗口”，选择“中央标准应用”-“加贸保税”，完善账户信息。</p>		 <p>中国电子口岸官网</p>
	海南省商务厅	<p><b>步骤4-企业设备自动进口申请</b> 登陆海南政务服务网全国一体化在线政务服务平台(“海易办”),选择“机电产品自动进口许可”事项进行申请。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 机电产品进口申请表</li> <li>● 营业执照</li> <li>● 订货合同</li> <li>● 代理协议</li> </ul>	 <p>0898-65328982</p>

## 2、所得税优惠政策

政策	责任部门	流程内容	提交材料	端口
企业所得税优惠政策	海南省税务局	<p>企业申请鼓励类产业税收优惠采取“自行判别、申报享受、相关资料留存备查”的方式，即企业根据自身情况自行判断是否符合条件、自行申报税收优惠，并根据要求留存备查资料。</p> <p><b>企业可通过线上直接办理减按 15% 缴纳企业所得税：</b>登陆“国家税务总局海南省电子税务局”，选择“我要办税”-“税费申报及缴纳”-“常规申报”-《中华人民共和国企业所得税月（季）度预缴纳税申报表（A 类，2018 年版）》（2020 年修订）附表 A201030《减免所得税优惠明细表》的第 28.2 行“2.海南自由贸易港的鼓励类产业企业减按 15% 税率征收企业所得税”即可享受优惠。</p>	<p><b>企业应主动留存备查资料</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 主营业务属于自贸港鼓励类产业目录中的具体项目、属于目录的主营业务收入占企业收入总额 60% 以上的说明</li> <li>● 企业进行实质性运营的相关情况说明，包括企业资产总额、收入总额、人员总数、工资总额等，并说明在自贸港设立机构相应占比</li> </ul>	

## 3、财政奖补政策

政策	责任部门	流程内容	提交材料	端口

政策	责任部门	流程内容	提交材料	端口
经营扶持政策	省级行业主管部门	<p>申请《海南省促进经济高质量发展若干财政措施》（琼府办【2021】65号）相关奖补（政策有效期至2025年）企业应登陆“海易兑”海南省惠企政策兑现服务系统“申报通知”专栏，关注省级行业主管部门发布的相关资金申请通知，点击“去申报事项”进行申报。省级行业主管部门收到项目单位申报材料后，对组织对申报材料进行审核，开展遴选、推荐、评审工作，组织专家或委托第三方机构进行评审或现场核查，出具项目评审报告。省级行业主管部门完成项目遴选、推荐、评审、验收等工作后，将评审或验收结果通过惠企平台和门户网站向社会公示，社会公示无异议后按程序拨付资金。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 资金申请文件</li> <li>● 申报单位营业执照、税务登记证、组织机构代码证复印件</li> <li>● 申报项目的相关证书、合同复印件等</li> <li>● 申报单位对资金申请报告内容和附属文件真实性负责的声明</li> <li>● 申请银行贷款财政贴息的企业，需提供银行贷款合同、完息证明</li> <li>● 申请固定资产投资、产值、研发经费投入、升规纳统、营业收入奖励的需提供相关证明等</li> </ul>	
	海南省发展改革委	<p>申请《海南省互联网产业发展专项资金管理暂行办法》（琼发改规【2022】8号）相关奖补</p> <p>申报与审核程序：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、组织申报。省发展改革委发布申报通知，各市县发展改革委组织满足条件的企业申报。</li> <li>2、审核评审。各市县发展改革委对企业提交的申报资料完整性、合规性、真实性进行初审，并做出初审意见后提交给省发展改革委。省发展改革委根据需要组织有关部门或委托第三方机构开展现场核查、组织评审等工作，并拟定奖补的企业和资金额度。</li> <li>3、结果公示。拟奖补企业和资金额度在省发展改革委门</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 根据“海易兑”海南省惠企政策兑现服务系统通知要求申报</li> </ul>	

政策	责任部门	流程内容	提交材料	端口
		<p>户网站以及海南省惠企政策兑现服务系统公示，公示期为5个工作日。</p> <p>4、资金拨付。公示无异议后，省发展改革委按相关程序申请核拨奖补资金。</p> <p>企业应登陆“海易兑”海南省惠企政策兑现服务系统“申报通知”专栏，关注省发展改革委发布的通知进行申报。</p>		

### （三）业务落地指南

针对车联网（智能网联汽车）企业落位海南自由贸易港开展业务落地，各事项责任部门、流程内容、提交材料如下。

#### 1、智能汽车道路测试或示范应用申请

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口
智能汽车道路测试或示范应用申请	海南省工业和信息化厅	<p>参考《海南省智能汽车道路测试和示范应用管理办法(试行)》：申请主体首次提出道路测试申请，按照申请材料要求向第三方机构（由省工信厅联席工作小组指定）提交申请，第三方机构核验申请主体相关申请材料合格后，在5个工作日内通知申请主体到封闭测试区进行实车检查及核验的时间安排，按照时间安排审查申请主体提供测试车辆及相关功能与申请材料描述内容的一致性，并出具封闭测试区实车检查及核验报告；通过实车检查及核验的申请主体，应在测试车辆上安装符合技术要求的监管装置，并接入第三方机构日常监管平台，由第三方机构出具监管装置接入证明；第三方机构在收到材料后10个工作日内组织专家评估会，对通过申请材料和实车检查的道路测试车辆进行评估。专家组根据申请材料、实车检查报告及申请主体现场演示情况，进行论证、评估并出具专家意见；联席工作小组收到第三方机构整理的申请材料及专家意见，及时进行审核，并应在5个工作日内对通过审核的道路测试车辆逐一出具测试通知书，并由第三方机构将道路测试通知书连同智能汽车相应标识一并发放给申请主体。</p>	<p>智能汽车测试申请材料：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 智能汽车测试申请书</li> <li>● 申请主体的营业执照或其他法人证书复印件</li> <li>● 测试车辆事故处理赔偿承诺书（见附件4），测试车辆不低于500万元、1000万元的交通事故责任保险证明或申请主体不低于500万元、1000万元的赔偿能力证明</li> <li>● 出具测试车辆应满足《机动车运行安全技术条件》（GB7258）要求的测试报告。其中，若因自动驾驶功能改装出现有未达标项目，测试报告须明确相应项目不会降低测试车辆的安全性能</li> <li>● 测试车辆封闭场地测试验证报告</li> <li>● 测试车辆基本情况说明</li> <li>● 测试车辆自动驾驶系统的功能详细介绍和操作说明</li> <li>● 测试车辆自动驾驶数据记录装置介绍和操作说明</li> <li>● 测试驾驶员的身份证、驾驶证、劳务合同、自动驾驶测试培训情况等证明材料</li> </ul>	

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 测试驾驶员依法承担测试车辆交通事故责任承诺书</li> <li>● 智能汽车道路测试计划表</li> <li>● 测试车辆的自动驾驶功能等级声明以及自动驾驶功能对应的设计运行条件（ODC）说明，包括设计运行范围（ODD）、车辆状态和驾乘人员状态，道路测试车辆设计运行范围（ODD）与拟申请道路测试路段内各类交通要素对应关系说明等</li> <li>● 申请主体承诺书</li> </ul> <p>智能汽车示范应用申请材料：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 智能汽车示范应用申请书</li> <li>● 示范应用车辆事故处理赔偿承诺书</li> <li>● 示范应用车辆基本情况说明</li> <li>● 智能汽车示范应用计划表</li> <li>● 驾驶员的身份证、驾驶证、劳务合同、自动驾驶培训情况等证明材料</li> <li>● 已完成的道路测试情况报告</li> <li>● 示范应用车辆的自动驾驶功能等级声明以及自动驾驶功能对应的设计运行条件（ODC）说明，包括设计运行范围（ODD）、车辆状态和驾乘</li> </ul>	

方向	责任部门	流程内容	提交材料	端口
			人员状态，道路测试车辆设计运行范围（ODD）与拟申请道路测试路段内各类交通要素对应关系说明等 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 第三方机构出具的智能汽车自动驾驶功能委托检验报告</li> <li>● 示范应用申请所需其它相关资料</li> </ul>	

## 六、招商建议

企业名称	企业简介	国内基地
华阳集团	汽车电子自主龙头，核心产品包括智能座舱（HUD、液晶仪表、中控、座舱域控制器）、智能驾驶（车载摄像头、360环视系统、APA、自动驾驶域控制器）。华阳 V2X 产品通过 5G+C-V2X 技术可以实现车辆与周围车辆、基础设施、行人、以及云端等互联互通，从而获得实时路况、道路信息、行人信息等一系列交通信息，提高驾驶安全性、减少拥堵、提高交通效率。	惠州、重庆
德赛西威	国际领先的移动出行科技公司之一，深度聚焦智能座舱、智能驾驶和网联服务三大领域的高效融合，持续开发高度集成的智能硬件和领先的软件算法，为全球客户提供安全、舒适、高效的移动出行整体解决方案和服务。	惠州、成都
均胜电子	智能驾驶业务正着力构建智能驾驶全栈能力，加快 L2++ 至 L4 级高级辅助驾驶及自动驾驶域控制器和功能模块的研发，将率先在可量产、车规级的智能驾驶域控制器等方面取得突破，现营业务中包括激光雷达、车路协同和智能驾驶域控制器等，以及导航引擎、定位引擎和自动泊车引擎等软件技术与服务。新设均胜智能汽车技术研究院，致力将人工智能技术与汽车产业深度融合。	宁波、广州
华域汽车	公司聚焦“智能行驶”、“智能座舱与车身”以及“智能动力”三大平台的新技术开发和产业化应用。其中，“智能行驶平台”包含“机器视觉”和“底盘”两大业务板块，重点覆盖摄像头、毫米波雷达、激光雷达、智能照明系统、传感融合（软件）、驾驶域控制、底盘集成、转向系统、制动系统、传动系统等产品；“智能座舱与车身平台”包括“座舱系统”和“车身部件”两大业务板块，重点覆盖内饰系统、座舱电子、座椅系统、乘员安全、外饰、车身及附件、新能源储能系统等产品；“智能动力平台”包括“电驱动”、“热管理”和“传统能源管理”三大业务板块，重点覆盖电驱动系统、热管理系统、电压压缩机、各类电子泵、油箱、传统动力部件、排气系统、48V 混动系统等。	上海
拓普集团	科技平台型汽车零部件企业，主要致力于汽车动力底盘系统、饰件系统、智能驾驶系统等领域的研发与制造，已成为奥迪、宝马、斯特兰蒂斯、通用、吉利、福特、奔驰、保时捷、大众、高合、理想、蔚来、小鹏、RIVIAN、LUCID 等汽车制造商的全球合作伙伴。	广州、西安
百度 Apollo	百度 2013 年开始布局自动驾驶，2017 年推出全球首个自动驾驶开放平台 Apollo。目前百度 Apollo 已经在自动驾驶、智能汽车、智能交通三大领域拥有业内领先的解决方案。2021 年，百度研发制造的 35 辆“阿波罗”自动驾驶汽车首次获得了商业运营许可。	上海、广州、福州

企业名称	企业简介	国内基地
华为	华为与赛力斯合作推出高端智慧汽车品牌 AITO, 并为智能网联汽车提供高阶智能驾驶系统及智能座舱、智能车载光、智能汽车数字平台等一系列智能汽车解决方案、云服务。	深圳、武汉、无锡
大唐高鸿智联	国内 C-V2X 车联网产业的领军企业, 提供拥有核心知识产权的车路协同一站式解决方案、智能网联汽车前装解决方案, 基于智慧高速、城市道路、智慧园区、智慧出行等的一体化解决方案已在全国 50 多个车路协同项目落地应用。	重庆
中兴通讯	专注于研发汽车操作系统, 在车路协同、车内通信等方面也有一定技术积累, 目前中兴通讯车载终端产品全球市场累积出货已超百万台, 并与多家车企达成战略合作。	深圳、长沙
东软睿驰	创立于 2015 年 10 月, 基础软件、SOA 中间件、自动驾驶和跨域融合车云一体技术产品与服务供应商, 融合大数据、人工智能、基础软件等关键技术, 聚焦自动驾驶、智能网联、基础软件、操作系统等关键领域, 为车企面向未来技术创新发展, 提供卓越的、可迭代升级的核心技术、软硬一体化产品及软件平台产品。	上海、武汉
蘑菇车联	前期领先的自动驾驶全栈技术与运营服务提供商, 打造了国内首个城市级自动驾驶商业落地项目, 拥有行业领先的“车路云一体化”智慧交通系统方案, 具备城市级大规模 L4 级自动驾驶公共服务车队的运营能力, 车型包括自动驾驶公交车、接驳车、出租车、清扫车、巡逻车、物流车、牵引车等, 覆盖城市开放道路、园区、景区、港口、机场、高速公路等全场景。	北京、成都、无锡、衡阳
金溢科技	2004 年 5 月 20 日在深圳注册成立, 2017 年 5 月在深交所中小板挂牌上市, 是最早一批从事智慧交通技术研发及产业化的领军企业, 已成为集 C-V2X、DSRC、RFID 三大技术领先的智慧交通解决方案及产品提供商, 业务涵盖汽车电子、车路协同、城市数字交通、智慧高速四大领域, 拥有面向车-路两端各类智慧交通应用需求提供“解决方案设计+核心产品提供+边端系统集成”的全栈服务能力。	深圳、佛山
千方科技	国内领先的交通行业数字化解决方案提供商, 业务涵盖智慧交运、智慧交管、智慧高速、智慧路网、智慧民航、智慧轨交、智慧停车、智能网联等核心领域, 累计成功交付中大型智慧交通项目逾 6000 个。	北京
四维智联	成立于 2018 年 4 月, 是由北京四维图新科技股份有限公司原智能网联业务分拆, 经过南京江北新区投资成立的, 是智能座舱领域的技术方案提供商与软硬一体解决方案提供商和运营服务商。	北京、南京
图森未来	无人驾驶卡车品牌, 旗下产品图森未来 L4 级别无人驾驶卡车以摄像头为主要传感器, 融合激光雷达、毫米波雷达等其他传感器, 配合自主研发的核心算法, 能够实现环境感知、定位导航、决策控制等自动驾驶核心功能, 可应用于	北京、上海、河北

企业名称	企业简介	国内基地
	高速公路货运和港内集装箱码头运输及其相似场景。	
飞驰镁物	专注于提供汽车联网数字化产品和服务的高科技企业，在汽车互联网、汽车共享服务、大数据分析、移动应用等业务和信息技术服务领域增长迅速，已与多家跨国豪华车企在内的 20 多个品牌进行合作。	北京
鸿泉物联网	以引领商用车智能网联技术的发展为导向，研发、生产和销售智能增强驾驶系统和高级辅助驾驶系统等汽车智能网联设备。	杭州、西安、武汉、上海、苏州、北京
锐明技术	以人工智能为核心的商用车安全及信息化解决方案提供商，为北京奥运会、上海世博会、全国两会、北京公交、深圳出租、美国校车、土耳其出租、印度公交、厄瓜多尔综合交通等大型交通安保项目提供安全保障及信息化服务。	深圳、重庆、北京、成都
天安智联	为客户提供物联网整体解决方案以及配套软硬件，集研发、生产、销售、服务为一体，主要产品包括智能车载终端产品、定制化物联网专属平台产品及其他软件产品等。	无锡
云控智行	成立于 2017 年，前身为启迪云控（北京）科技有限公司，是专门从事智能汽车国家云控基础平台开发的网联自动驾驶高科技企业，应用移动互联网、云计算、信息安全等新一代信息技术，在全国范围内率先打造了融合多模通信网络、高精度定位、高精度动态地图等多种技术的智能汽车云控基础平台，产品包括智能汽车云控基础平台、智能路侧设备、网联车载终端以及各类网联自动驾驶应用服务。	北京、上海
斑马智行	协同阿里巴巴集团在语音、视觉、芯片、IoT、云计算、地图、支付、电商等领域技术和生态优势，面向汽车和交通行业提供智能汽车操作系统、智能汽车解决方案、数字交通解决方案。	杭州