

广州市重点领域研发计划 2019 年度“智能网联汽车”重大科技专项申报指南

(征求意见稿)

为落实《广东省人民政府关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》以及《广州市重点领域研发计划实施方案》，结合我市智能网联汽车发展的重大需求，拟启动实施“智能网联汽车”重大科技专项。现发布 2019 年度项目申报指南。

本重大科技专项总体目标是：依托整车厂、大型科技公司、互联网公司、高校进行联合攻关，通过本专项攻关解决 3 年内达到量产落地的技术障碍，实现智能网联汽车行业的产业升级与技术升级，达到国内领先的技术水平。健全广州市智能网联汽车科技创新体系，打造国内一流的智能网联汽车产业集聚地。

2019 年度共设置 4 个专题，拟支持 4 个项目，项目实施周期 3 年。项目申报须涵盖该任务下所列的全部研究内容和考核指标。每个项目一般仅支持 1 项，技术路线明显不同而又在评审中排前两位时，经专家论证可都纳入并行支持；评审专家经评议认为项目申报质量都未达指南研发内容和指标要求时，可都不支持。研究内容除特别说明外必须涵盖该项目下所列的全部内容，项目完成时应完成该项目下所列所有考核指标。

专题一：数字座舱及关键技术开发

（一）研究内容。

开展数字座舱系统架构设计、功能需求研究；开展摄像头成像技术研究；开展增强现实显示技术研究；掌握多信息融合显示技术；搭建数字座舱域控制器软、硬件平台；开发集成全液晶仪表、中控液晶显示屏、AR HUD（增强现实平视显示仪）等多个部件主机于一体的域控制器；设计适用于多模态 3D HMI 人机交互界面；开发多种人机交互技术，包括基于自然语言理解的语音识别技术、智能动态手势控制技术、智能身份识别技术、AR HUD 技术（增强现实型平视显示仪）。其中，AR HUD（增强现实型平视显示仪）技术可基于驾驶员眼球追踪，对投影位置和区域进行修正，实现 AR 实景导航、道路目标检测、AR-ADAS 和行车信息等驾驶相关信息显示，并可实现投影信息与环境融合。

开展车载智能操作系统架构和内核研究；开展操作系统去 App 化及能力下沉技术研究；掌握云和端一体化的信息安全保护技术；开发适用于智能网联产品的操作系统软件，满足实时性、安全性、功能拓展性、车载特殊性、硬件兼容性等；开发基于车载智能操作系统的功能引擎，如导航、语音、网联服务、大数据等智能网联生态特色相关的功能应用。

（二）考核指标。

域控制器：支持一机多屏虚拟化技术；支持 OTA 升级及自回滚功能，升级成功率 $\geq 95\%$ ；支持车载以太网通讯，通信波特率 $\geq 100\text{Mbit/s}$ 通信时间延时 $\leq 150\text{ms}$ ；智能语音平均识别响应时间 $\leq 2\text{s}$ ，识别成功率 $\geq 95\%$ ；导航精度（结合高精定

位信息) ≤ 1 米。

HMI 人机界面：支持 3D 特效；

智能身份识别系统：指纹识别拒真率 $\leq 2\%$ 、认假率 $\leq 0.002\%$ ；识别时间 $\leq 400\text{ms}$ 。

AR HUD（增强现实型平视显示仪）技术：FOV（视场角） $\geq 10^\circ \times 4^\circ$ ；成像距离 $\geq 7\text{m}$ ；最大亮度 $\geq 12000\text{nit}$ ；分辨率 $\geq 800 \times 480$ ；图像畸变 $\leq 5\%$ ；显示偏差（增加高精度 DMS） $\leq 3 \text{ mrad}$ （毫弧度）。

车载终端智能操作系统：支持系统功能拓展；支持核心操作系统平台化、功能引擎模块化；支持操作系统 OTA 升级/离线升级方式，支持按平台或模块进行迭代，支持应用拓展；支持全局搜索引擎，能够搜索各类信息，包括但不限于音乐、视频、账号等信息；支持 DMS 驾驶员行为状态监测功能；支持信息安全防护功能，不存在“中国汽车行业漏洞共享平台（CAVD）”以及“国家信息安全漏洞共享平台（CNVD）”发布 6 个月及以上的高危安全漏洞；注意力检测报警正确率 $\geq 99\%$ ，误报率 $\leq 2\%$ ；疲劳检测报警正确率 $\geq 99\%$ ，误报率 $\leq 1\%$ ；人脸身份准确率 $\geq 99.5\%$ ，召回率 $\geq 99\%$ ，误识率 $\leq 0.1\%$ ；手势识别准确率 $\geq 93\%$ ，误检率 $\leq 3\%$ 。

项目执行期内，搭载高性能数字座舱一种或多种功能的量产车型不少于 3 万辆，申请专利及论文不少于 8 项。

（三）支持方式及强度。

通过竞争性评审，支持 1 个项目，市财政资金支持 4000 万元。企业牵头获得立项的，参与企业自筹资金不少于市财

政资金的两倍。

专题二：基于车端与场端融合方案的自主泊车技术平台开发

（一）研究内容。

该专题拟支持基于车场融合方案的自主泊车技术开发；研究自主泊车系统场端、云端、车端通讯技术；结合人工智能、信息通讯、多传感器融合、车辆自定位及较低速场景下的车辆运动控制算法，可通过 APP 完成一键远程泊车及远程召唤，实现低速封闭场景下长距离、跨楼层 L4 级别自动驾驶功能。

针对用户找位难、停车难、取车难等问题，分析基于车端与场端融合方案的自主泊车场景下用户需求，研究自主泊车实现方式；基于 SLAM 和多传感器融合技术，研究适用于室内外的车辆自定位技术；基于深度学习、计算机视觉和信号处理技术，研究基于多传感器的环境感知算法，包括车道线识别、交通标志识别、移动障碍物识别、静态障碍物识别、行人识别、车辆识别、线车位识别等；研究自主泊车路径规划与决策算法，实现车辆的全局和局部路径规划，使车辆可以适应各种复杂路况；研究低速条件下车辆运动控制算法，提高车辆运动控制的鲁棒性；研究车端/场端/云端通讯技术，保证车端/场端/云端通信实时性和信息安全；开发智能停车场的场端辅助感知、辅助定位技术和智能停车场场端管理技术；开发自主泊车云平台 and 云平台应用层软件，包括但不限于自主泊车 APP。

（二）考核指标。

多传感器目标（车道线、交通标志、移动障碍物、静态障碍物、行人、车辆、线车位等）正确识别准确率 $\geq 95\%$ ，识别召回率 $\geq 98\%$ ；横纵向车辆定位精度 $\leq 10\text{cm}$ ；横向运动控制误差 $\leq 5\text{cm}$ ，纵向运动控制误差 $\leq 1\text{km/h}$ ；车辆与车位中心线的横向偏移程度 $\leq 10\text{cm}$ ，纵向偏移程度 $\leq 10\text{cm}$ ，停止偏转角度 ≤ 3 度；项目执行期内实现固定停车场场端示范运行，并实现装车不少于 10 辆，申请专利及论文不少于 5 项。

（三）支持方式及强度。

通过竞争性评审，支持 1 个项目，市财政资金支持 1000 万元。企业牵头获得立项的，参与企业自筹资金不少于市财政资金的两倍。

专题三：车内外视频监控技术研发及车载应用

（一）研究内容。

该专题拟支持开发车内外视频监控技术，基于车内外感知传感设备，通过生物识别技术、车内外图像采集技术、以太网传输技术和远程监控技术，实现车辆多控制器之间以及车与车之间的视频信息实时共享，并对监控下的座舱驾乘人员身份信息、精神状态、情绪情况和生命体征等识别反馈，提高驾驶安全性。

开展车载以太网视频实时传输技术研究；开展视频图像分割识别技术研究；开展多传感器融合技术研究；开发基于图像传感技术的车内外监控系统，可实现驾驶员身份信息识

别，自动同步驾驶相关的个性化设置或向车主发出报警提醒；可实现驾驶员情绪识别，自动调节车内香薰系统/乐曲类别/氛围灯颜色以稳定驾驶员的精神状态；可实现驾驶员疲劳/分神状态识别，自动发出报警提醒（方向盘/座椅振动/蜂鸣警告音）；可实现驾驶员生命体征识别，自动监测驾驶员心跳等，建立驾驶员的健康数据并定期推送相关的健康服务；可实现前后排人员数量及分布识别，自动调节车内环境（空调开闭、音响开闭及声场调整等）；可实现手势识别，对空调及多媒体进行操作；可实现车辆锁闭状态下的车内活体监测及车辆异动监测，根据识别情况向车主发出提醒；可实现远距离车内外环境信息实时监控。

（二）考核指标。

控制器支持 6 路以太网视频输入，1 路以太网视频输出，1 路 LVDS 视频输出，一路 HS-CAN（可扩展 CANFD）；视频传输支持百兆以太网传输技术；支持车内外摄像头数据共享，分辨率 720p，其中前视 1080P；支持 OTA\FOTA；集成 TF 卡槽，支持 16GB~512GB 的内存卡；驾驶员身份信息/状态识别准确率 $\geq 95\%$ ，漏识别率 $< 1\%$ ；驾驶员喜/怒/哀/乐情绪识别准确率 $\geq 95\%$ ；驾驶员心率生命体征识别准确率 $\geq 95\%$ ；活体检测准确率 $\geq 95\%$ ，漏识别率 $< 1\%$ ；项目执行期内实现装车不少于 10 辆，申请专利及论文不少于 3 项。

（三）支持方式及强度。

通过竞争性评审，支持 1 个项目，市财政资金支持 500 万元。企业牵头获得立项的，参与企业自筹资金不少于市财

政资金的两倍。

专题四：智能网联汽车超视距全局感知融合方法及关键技术

（一）研究内容。

该专题拟支持基于 V2V、V2I、V2P 等通讯技术及边缘计算技术，实时获取周围交通参与体的状态数据，将其与车载感知数据相融合，解决感知盲区、距离受限和准确率低等缺陷的研究，提高感知精度、实时性、复杂场景的感知准确度等，让自动驾驶车辆更加安全、高效。

分析自动驾驶车辆对路端感知的需求，研究路端感知系统技术方案及实现方法；分析各数据源的数据结构及特性，分析研究各类数据的关联性、置信度等；基于边缘计算，研究各数据源的结构、时间、空间差异性，提出多源传感器信息融合方法；研究基于多传感器（摄像头、激光雷达和毫米波雷达等传感器）的目标检测、分类、跟踪及行为预测方法；研究交通标志牌识别、可行驶区域分割、车道线检测等关键技术；研究超视距感知场景重构技术；开发边缘计算模块，实现与车端通讯设备的实时通讯。

可行驶区域分割准确率>85%，算法处理速度不低于 20fps（Frame Per Second，每秒传输帧数）；车道线检测精度>90%，算法处理速度不低于 20fps；目标检测分类准确率>85%，算法处理速度不低于 16fps；目标跟踪准确率>85%，算法处理速度不低于 50fps；交通标志牌识别准确率>85%；

车辆、行人的行为预测准确率 $>85\%$ ；数据传输时延（边缘计算平台传回车端时间）不大于 100ms；搭建边缘计算平台不少于 1 个；发表专利不少于 3 项，发表论文不少于 3 篇。

（三）支持方式及强度。

通过竞争性评审，支持 1 个项目，市财政资金支持 500 万元。企业牵头获得立项的，参与企业自筹资金不少于市财政资金的两倍。