



## 第一条 合同标的

乙方根据甲方需求向甲方提供智能网联汽车 C-V2X 协议解析软件及应用系统软件开发服务，具体服务要求如下：

### 1.协议与标准：

系统需依据中国汽车工程学会团体标准《合作式智能运输系统车用通信系统应用层及应用数据交互标准（第一阶段）》（T/CSAE 53-2020）对 C-V2X 的数据协议和通信要求。

鼓励兼容参考工业和信息化部发布的最新行业标准，如《V2X 车载单元与车载系统互联应用层技术要求》（YD/T 4772-2024）及《C-V2X 规模化测试系统及接口技术要求》（YD/T 4771-2024）。

### 2.功能性需求：

（1）要求系统支持团标 T/CSAE53-2020 第一阶段 15 个场景的协议和数据格式开发；

15 种应用场景如下如下：

序号	场景名称
场景 1	TrafficLight 红绿灯信息推送
场景 2	RLWW 闯红灯预警
场景 3	GLOSA 车速引导
场景 4	IVS 道路信息推送
场景 5	HLW 道路危险状况提示
场景 6	SLW 限速预警

场景 7	TJW 前方拥堵提醒
场景 8	LTA 左转辅助
场景 9	ICW 交叉路口冲突预警
场景 10	AVW 故障车辆提醒
场景 11	EVW 紧急车辆推送
场景 12	EBW 紧急刹车预警
场景 13	FCW 前向碰撞预警
场景 14	BSW_LCW 盲区预警和变道预警
场景 15	DNPW 逆向超车预警

( 2 ) 要求系统基于指定芯片平台开发，完成对指定芯片的蜂窝 ( 5G/LTE ) ( PC5 和 Uu )、蓝牙、WIFI、GNSS、CA 认证，以及时钟同步模块的驱动调试，提供开发文档 ( 软件总体设计、详细设计、接口设计、测试方案、测试报告等 ) 和技术支持；

( 3 ) 应用层软件功能需包含以下场景开发 : 紧急制动预警 ( V2V )、交叉路口碰撞预警 ( V2I )、实时导航与交通优化 ( V2N ) 和车辆与手机 APP 直接通讯功能，验收时需要进行场景演示；

( 4 ) 应用软件运行环境：基于 DRA829J 芯片；通信模块基于 AG550Q 芯片；

( 5 ) 要求对开发的应用功能和接口协议提供详细测试方案，包含测试用例，涵盖功能测试、性能测试和安全性测试。

### 3.运行与开发环境：

甲方将提供一套标准的硬件开发平台及其软件 SDK 包（包含主控计算单元及支持集成 C-V2X、GNSS 等功能的通信模组），用于软件部署、联调与测试。提供之前，乙方应与甲方签署保密协议，保证所提供的开发平台、SDK 及相关技术资料仅用于本项目约定的用途，未经甲方书面同意不得复制、披露或向任何第三方泄露，并在项目结束后按甲方要求归还或销毁所有相关材料。

乙方开发的软件必须在该标准平台上正常运行，并完成应用软件与平台各通信接口（蜂窝网络、PC5 直连、蓝牙、Wi-Fi 等）的适配与调试。

### 4.性能指标：

（1）通信时延：端到端（V2V/V2I/V2N）通信时延  $\leq 100\text{ms}$ （含协议封装、传输、解析全流程）。

（2）预警时延：从事件检测到预警信息生成  $\leq 50\text{ms}$ 。

（3）并发支持：支持  $\geq 100$  个终端设备（含车辆、路侧设备、手机 APP）同时在线通信；支持  $\geq 50$  条/秒的 V2X 消息并发处理（含 C-V2X PC5/Uu 接口）。

（4）稳定性：系统在标准压力负载下，持续运行 72 小时无重大故障及服务中断。

（5）连接性能：蓝牙/Wi-Fi 连接建立时间  $\leq 3$  秒，异常断开后重连时间  $\leq 1$  秒。

（6）要求系统达到信息安全等级保护相应级别。

### 5.交付成果清单：

（1）全部软件源代码（可编译通过）。

（2）完整开发文档：《软件总体设计方案》、《软件详细设计

说明书》、《接口设计文档》、《测试方案与用例集》、《系统测试报告》、《用户操作手册》。

(3) 测试报告：必须包含功能测试、性能测试及安全测试报告。

## 第二条 合同总价款

1、本合同项下服务总价款为人民币 壹拾贰万玖仟元整 (大写) (¥129000 元)。除此之外，甲方不再向乙方支付任何其他费用。

2、本合同总价款包含乙方提供服务发生的所有含税费用、支付给员工的工资和国家强制缴纳的各种社会保障资金，以及乙方认为需要的其他费用等。

3、本合同总价款还包含乙方应当提供的伴随服务费用。

## 第三条 服务保证

乙方提供自最终验收合格之日起 3 年的免费运维服务，提供 7×24 小时技术响应。

在项目地或线上提供不少于 3 次的系统操作与维护技术培训。

## 第四条 权利保证

(1) 总体要求

乙方需确保交付的所有内容符合合同技术要求，提供源代码、技术文档以及测试集咨询和支持服务。

(2) 知识产权要求

乙方为履行本合同而独立开发的、且此前未为他人所拥有的“项目成果” (包括但不限于源代码、技术文档)，其知识产权归甲方所有。

乙方承诺，其在本项目中使用的任何背景知识产权 (即在本合同签订前已拥有的知识产权) 均具有合法授权。乙方授予甲方对该背景知识产权中为实现本合同目的所必需部分，在项目范围内永久的、不

可撤销的、免费的使用许可。

乙方保证,其所提供的服务及交付成果不会侵犯任何第三方的合法权益(包括但不限于知识产权)。如发生任何第三方针对甲方提出侵权指控,乙方应负责解决并承担由此给甲方造成的全部损失

## 第五条 交付和验收

1、乙方应在本合同成立、生效之日起60日内完成服务成果交付。

2、乙方交付的服务应当完全符合本合同所规定的要求。

甲方自行组织或视情邀请相关专家或国家认可的检测鉴定机构参加验收,如乙方提供的服务不符合前述要求的,甲方有权拒收,由此引起的风险和责任,包括但不限于验收费用,由乙方承担。

## 第六条 价款支付

合同签订后,甲方支付合同总价款的30%作为预付款,项目完成开发,软件在指定平台部署并通过甲方组织的初步功能验收后10个工作日内,甲方向乙方支付合同总价的40%。

项目全部交付成果通过最终验收后10个工作日内,甲方向乙方支付合同总价的30%。

满足合同约定支付条件的,甲方收到乙方发票后10个工作日内,将资金支付到合同约定的乙方账户。

### 甲方开票信息:

单位名称:紫金山实验室

税号:12320100MB19771475

地址:江苏省南京市秣周东路9号

电话:52091570

开户行:中国建设银行股份有限公司南京九龙湖支行

账号：32050159604400000585

### 乙方账户信息：

开户名：南京天衡物联网科技有限公司

开户行：中国农业银行股份有限公司南京新亭东路支行

账 号：10132201040013893

## 第七条 违约责任

1、甲方无正当理由拒收服务、拒付款款的，由甲方向乙方赔偿合同总价的 5% 的违约金。

2、若乙方不能在约定时间内交付服务，由乙方向甲方支付合同总价的 10% 的违约金。

3、乙方逾期交付服务的，每逾期 1 天，乙方向甲方偿付总价款的 5% 的滞纳金。如乙方逾期交付达 10 天，甲方有权解除合同，解除合同的自到达乙方时生效，乙方应向甲方另行支付合同总价款 25%违约金并赔偿给甲方造成全部损失。

4、乙方所交付的服务不符合合同规定的，甲方有权拒收并解除合同；无论甲方拒收与否，乙方均应向甲方另行支付合同总额 5% 的违约金。

## 第八条 争议的解决

因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲、乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决争议，则向甲方所在地人民法院提起诉讼。

## 第九条 合同生效及其他

1、本合同自双方盖章之日起生效。

2、本合同一式 伍 份，甲方执肆份，乙方执 壹 份，具有同等法律效应。

3、本合同应按照中华人民共和国大陆地区现行有效的法律进行解释。

( 以下无正文 )

( 本页系编号 《服务采购合同》 签署页，无正文 )

<p>甲 方：紫金山实验室 ( 盖章 )</p> <p>法人代表：尤肖虎</p> <p>地 址：南京市江宁区秣周东路 9号</p> <p>邮 编：</p> <p>电 话：</p> <p>授权代表 ( 签字 )：</p>	<p>乙 方：南京天衡物联网科 技有限公司</p> <p>( 盖章 )</p> <p>法人代表：黄康成</p> <p>地 址：南京市栖霞区栖霞街道 广月路 30-06 号</p> <p>邮 编：</p> <p>电 话：17621169963</p> <p>授权代表 ( 签字 )：</p>
---	--

签订日期：2026 年 4 月 27 日