

ICS

CCS 点击此处添加 CCS 号

DB 4502

柳 州 市 地 方 标 准

DB 4502/T XXXX—XXXX

智能网联共享汽车业务规范

Intelligent network car-sharing business specification

（征求意见稿）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

柳州市市场监督管理局 发 布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

 3.1 1

 共享汽车 1

 3.2 1

 物联网数据 Internet of things data 1

 3.3 1

 信息交换和共享 Information exchanging and sharing..... 1

 3.4 1

 数据提供方 Data provider..... 1

 3.5 2

 数据需求方 Data requirer..... 2

4 缩略语 2

5 系统架构 2

 5.1 架构组成 2

 5.2 车端 3

 5.3 路端 3

 5.4 其他交通参与者 3

 5.5 相关支撑平台 3

6 场景定义 3

 6.1 通则 3

 6.2 红绿灯读秒 3

 6.3 道路指示牌提醒 4

 6.4 前向碰撞预警 5

 6.5 闯红灯预警 6

 6.6 绿波车速引导 6

 6.7 交叉路口碰撞预警 7

 6.8 盲区变道碰撞预警 8

 6.9 逆向超车预警 9

7 硬件要求 10

 7.1 车端硬件要求 10

8 交互流程 10

 8.1 车辆与用户之间的交互流程 10

 8.2 车辆与道路设施之间的交互流程 10

8.3 车辆与车辆之间的交互流程 11

9 数据交互要求 11

9.1 数据格式要求 11

9.2 数据安全要求 11

10 系统性能要求 12

10.1 系统稳定性 12

10.2 系统可扩展性 12

10.3 系统易用性 12

10.4 系统成本 12

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由柳州市大数据发展局提出并归口。

本文件起草单位：上汽通用五菱汽车股份有限公司、珠海南方智运汽车科技有限公司、柳州东科智慧城市开发投资有限公司、中国信息通信研究院、柳州汽车检测有限公司、国家汽车质量检验检测中心（广西）、东风柳州汽车有限公司、广西汽车研究院、信通院车联网创新中心（成都）有限公司、北京星云互联科技有限公司、中信科智联科技有限公司。

本文件主要起草人：何逸波、林智桂、梁鸿宇、孙武能、杨硕、余冰雁、黄建军、熊禹、黄劼、潘涛、蒋艳冰、程苗、罗风云、文明、黄伟、李小林、蒙波、阮威、吴宇涵、韦嘉宾、周君武、邓婷婷、雷凯茹、陈星筑、柳锐聪、李大川、张元方。

智能网联共享汽车业务规范

1 范围

本文件规定了智能网联共享汽车典型应用场景落地的业务系统架构、场景定义、硬件要求、交互流程、数据交互要求、系统性能要求。

本文件适用于实现柳州市车联网先导区城市出行V2X应用场景落地的共享汽车。其他社会车辆可参考执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 32960.2 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第2部分：车载终端

GB/T 32960.3 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第3部分：通信协议及数据格式

GB/T 36478.4 物联网 信息交换和共享 第4部分：数据接口

GB/T 37093 信息安全技术 物联网感知层接入通信网的安全要求

JT/T 808 道路运输车辆卫星定位系统终端通讯协议及数据格式

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

共享汽车

适合通过互联网工具在线上进行预约、用车、结算、还车，使用该种租赁方式的乘用车及部分物流车与客车。

3.2

物联网数据 Internet of things data

感知数据以及与感知对象关联的数据的统称。

3.3

信息交换和共享 Information exchanging and sharing

一个物联网系统产生的物联网数据被其他物联网系统所访问和使用的过程。

3.4

数据提供方 Data provider

提供物联网数据的物联网系统。

3.5

数据需求方 Data requirer

从数据提供方获取物联网数据的物联网系统。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

- RSU：路侧单元 (Road Side Unit)
- V2P：车对行人 (Vehicle to People)
- V2X：车对万物 (Vehicle to Everything)
- REST：表述性状态传递 (Representational State Transfer)
- API：应用程序编程接口 (Application Programming Interface)

5 系统架构

5.1 架构组成

智能网联共享汽车系统包括车端、路端、其他交通参与者、相关支撑平台等模块。车端安装定位、摄像头、UCU等设备,用于采集数据。路端设置路侧单元,与车辆通信。系统还需要与其他交通参与者进行通信,提升交通安全性。高精地图平台和车联网安全运维平台发挥重要支撑作用。

智能网联共享汽车业务系统架构见图1 。

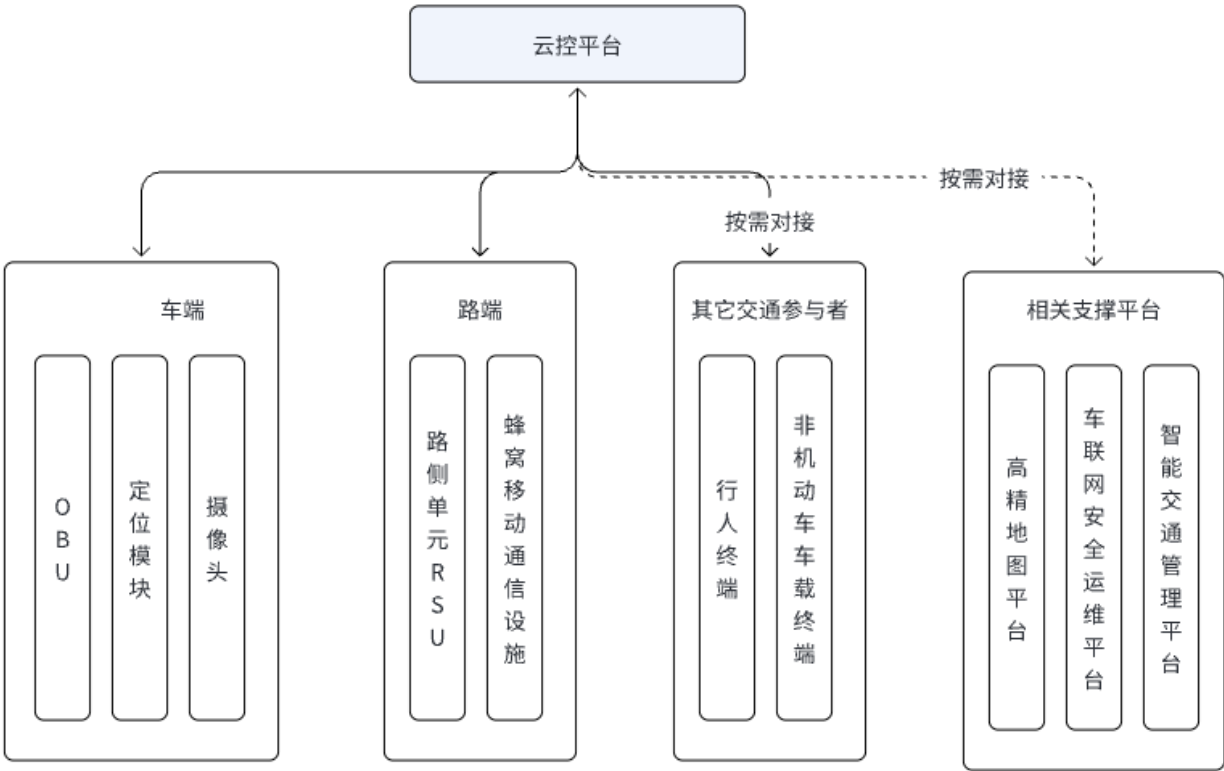


图1 智能网联共享汽车业务系统架构图

5.2 车端

车端硬件要求如下：

- a) 车载终端需要装载定位模块,以实时上传车辆位置信息；
- b) 车辆需要安装摄像头,以便发生事故时提供图像证据；
- c) 车端硬件具体指标要求见本文件的 7.1 章节。

5.3 路端

路端硬件要求如下：

- a) 在交通关键节点需设置路侧单元(RSU),与车辆进行通信；
- b) RSU 需要接入互联网，与云平台实时交换信息。

5.4 其他交通参与者

其它交通参与者通信方式如下：

- a) 与非机动车辆(自行车等)进行 V2P 通信；
- b) 与行人终端进行 V2P 通信。

5.5 相关支撑平台

相关支撑平台要求如下：

- a) 高精地图平台,为自动驾驶提供精细地图；
- b) 车联网安全运维平台,进行安全监控；
- c) 智能交通管理平台,进行交通流量管理。

6 场景定义

6.1 通则

不同类型的场景的优先级应有区别，当场景提醒出现冲突时，应按照优先级进行触发。优先级的顺序依次为安全类、效率类、其它类。

6.2 红绿灯读秒

红绿灯读秒场景为：效率类。

6.2.1 功能要求

功能要求如下：

- a) 提供语音读秒功能，实时播报红绿灯剩余秒数；
- b) 提供等待红绿灯轮数提示，提示驾驶员还需等待多少轮红绿灯；
- c) 语音提示应包含交通灯位于的路口名称；
- d) 应显示倒计时数字及红绿灯图标提示；
- e) 提供关闭语音提示的按钮；
- f) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.2.2 性能要求

性能要求如下：

- a) 红绿灯秒数变化检测延迟应控制在 300 ms 内;
- b) 语音播报延迟应控制在 500 ms 内;
- c) 屏幕数字更新频率不低于 10Hz;
- d) 轮数计算时间不超过 100 ms;
- e) 若使用蜂鸣器提醒, 要求与语音一致。

6.2.3 接口要求

接口要求如下:

- a) 调用导航路径规划接口获得路口名称与位置;
- b) 调用语音合成接口完成语音播报;
- c) 提供关闭语音提示的开关接口;
- d) 若使用蜂鸣器提醒, 要求与语音一致。

6.2.4 可靠性要求

可靠性要求如下:

- a) 红绿灯检测成功率应超过 95%;
- b) 语音播报触发成功率不低于 99%;
- c) 屏幕提示刷新频率不能低于 5Hz;
- d) 接口调用成功率需达到 99%, 调用失败应重试;
- e) 若使用蜂鸣器提醒, 要求与语音一致。

6.3 道路指示牌提醒

道路指示牌提醒场景为: 其它类。

6.3.1 功能要求

功能要求如下:

- a) 提供语音方式播报指示牌内容;
- b) 对指示牌进行屏幕提示, 显示指示牌图标和主要信息;
- c) 支持自定义设置提醒的指示牌类型;
- d) 提供关闭指示牌提醒功能的开关;
- e) 提醒内容应包含指示牌的具体位置;
- f) 若使用蜂鸣器提醒, 要求与语音一致。

6.3.2 性能要求

性能要求如下:

- a) 指示牌识别准确率不低于 95%;
- b) 语音读取延迟不超过 1 秒;
- c) 屏幕提示显示延迟不超过 500ms;
- d) 指示牌提醒范围可配置, 默认为 500 米;
- e) 若使用蜂鸣器提醒, 要求与语音一致。

6.3.3 接口要求

接口要求如下:

- a) 调用语音合成接口读出指示牌内容;
- b) 提供设置提醒指示牌类型的配置接口;
- c) 提供打开/关闭提醒功能的接口;
- d) 若使用蜂鸣器提醒, 要求与语音一致。

6.3.4 可靠性要求

可靠性要求如下:

- a) 指示牌提醒触发成功率不低于 99%;
- b) 接口调用成功率不低于 99%;
- c) 网络延迟超过 100ms 时, 语音提示能正常工作;
- d) 提示界面刷新频率不低于 5Hz;
- e) 若使用蜂鸣器提醒, 要求与语音一致。

6.4 前向碰撞预警

前向碰撞预警提醒场景为: 安全类。

6.4.1 功能要求

功能要求如下:

- a) 车速低于 10km/h 时, 不触发前向碰撞预警;
- b) 当检测到前方车辆时距小于 1.4 s 时, 进行语音和视觉警告;
- c) 警告内容应包括“前方车辆过近, 请保持安全车距”等信息;
- d) 提供关闭预警功能的开关;
- e) 可以设置预警触发的前方车距离;
- f) 若使用蜂鸣器提醒, 要求与语音一致。

6.4.2 性能要求

性能要求如下:

- a) 前方车辆检测延迟不超过 100ms;
- b) 计算车距时间不超过 50ms;
- c) 语音和视觉警告触发延迟小于 300ms;
- d) 警告界面刷新率不低于 10Hz;
- e) 若使用蜂鸣器提醒, 要求与语音一致。

6.4.3 接口要求

接口要求如下:

- a) 调用语音合成接口读出指示牌内容;
- b) 提供设置提醒指示牌类型的配置接口;
- c) 提供打开/关闭提醒功能的接口;
- d) 若使用蜂鸣器提醒, 要求与语音一致。

6.4.4 可靠性要求

可靠性要求如下:

- a) 碰撞风险预警触发成功率不低于 99%;

- b) 网络延迟超过 100ms 时，语音警告仍能播放；
- c) 接口调用成功率不低于 99%；
- d) 警告界面刷新频率不低于 5Hz；
- e) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.5 闯红灯预警

闯红灯提醒场景为：安全类。

6.5.1 功能要求

功能要求如下：

- a) 根据导航路线判断前方交通灯信息；
- b) 计算车辆驾驶速度，判断是否有闯红灯风险；
- c) 语音提醒“前方交通灯将变红，请安全减速”；
- d) 提供关闭预警功能的开关；
- e) 允许设置预警提醒的时间阈值；
- f) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.5.2 性能要求

性能要求如下：

- a) 导航路线解析耗时不超过 100ms；
- b) 速度检测和计算耗时不超过 50ms；
- c) 语音提醒触发延迟不超过 300ms；
- d) 提醒时机计算准确率达到 95% 以上；
- e) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.5.3 接口要求

接口要求如下：

- a) 调用导航系统的路线规划接口；
- b) 调用语音合成接口完成语音提醒；
- c) 提供设置预警时间阈值的配置接口；
- d) 提供开启/关闭预警的接口；
- e) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.5.4 可靠性要求

可靠性要求如下：

- a) 调用导航系统的路线规划接口；
- b) 调用语音合成接口完成语音提醒；
- c) 提供设置预警时间阈值的配置接口；
- d) 提供开启/关闭预警的接口；
- e) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.6 绿波车速引导

绿波车速引导提醒场景为：效率类。

6.6.1 功能要求

功能要求如下：

- a) 根据导航路径计算前方交通灯信息；
- b) 根据交通流量状况，计算绿波带通过所需车速区间；
- c) 系统进行车速提醒的语音播报；
- d) 屏显建议车速区间数字；
- e) 提供关闭语音引导的开关；
- f) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.6.2 性能要求

性能要求如下：

- a) 路线交通灯解析时间不超过 100ms；
- b) 车速计算和建议时间不超过 150ms；
- c) 语音播报延迟不超过 500ms；
- d) 屏显刷新频率不低于 5Hz；
- e) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.6.3 接口要求

接口要求如下：

- a) 调用导航路线规划接口；
- b) 调用语音合成接口完成播报；
- c) 提供开启/关闭语音引导的接口；
- d) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.6.4 可靠性要求

可靠性要求如下：

- a) 语音引导在网络延迟超过 100ms 的情况下仍能播放；
- b) 接口调用成功率不低于 99%；
- c) 车速区间计算需要容错，避免死循环；
- d) 屏显刷新频率不低于 2Hz；
- e) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.7 交叉路口碰撞预警

交叉路口碰撞预警提醒场景为：安全类。

6.7.1 功能要求

功能要求如下：

- a) 系统能够实时检测车辆的方位和速度，判断是否存在碰撞风险；
- b) 当系统判断有碰撞风险时，需要发出视觉和听觉警告提醒驾驶员；
- c) 系统需要能区分车辆行驶方向，只针对有碰撞风险的方向发出警告；
- d) 系统需要能判断在不同的路况和交通状态下，有不同的警告提前时间；
- e) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.7.2 性能要求

性能要求如下：

- a) 系统的检测距离需要覆盖整个交叉路口范围；
- b) 系统检测和判断的延迟需要控制在 300ms 以内；
- c) 系统的误报率需要控制在 1% 以下；
- d) 系统需要在雨雪天气条件下保持可靠运行；
- e) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.7.3 接口要求

接口要求如下：

- a) 系统需要提供开放接口，与其他 V2X 系统进行信息交互；
- b) 系统需要提供 API，方便第三方应用获取碰撞风险预警信息；
- c) 系统需要与运营商平台对接，上传车辆运营数据，远程监控系统状态；
- d) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.7.4 可靠性要求

可靠性要求如下：

- a) 系统的可靠性需达到 99.99%；
- b) 系统需要进行自检，发现故障及时报警；
- c) 关键部件需要冗余设计；
- d) 系统需要保证在车辆使用周期内的稳定可靠；
- e) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.8 盲区变道碰撞预警

盲区变道碰撞预警提醒场景为：安全类。

6.8.1 功能要求

功能要求如下：

- a) 系统能够监测车辆的盲区区域，实时探测周边车辆；
- b) 当检测到高速车辆逼近时，需要判断是否存在碰撞风险；
- c) 在判断有碰撞风险时，需要发出视觉和听觉警告；
- d) 系统只在驾驶员打转向灯时才判断盲区风险；
- e) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.8.2 性能要求

性能要求如下：

- a) 系统盲区探测距离需要覆盖车辆两侧 4 米以外；
- b) 系统的判断和警告响应时间需控制在 300ms 内；
- c) 系统的误报率需要控制在 1% 以下；
- d) 系统需要适应不同车速的盲区监测；
- e) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.8.3 接口要求

接口要求如下：

- a) 系统需要获取车辆的转向灯信号；
- b) 系统需要提供开放接口，与第三方平台集成；
- c) 系统需要提供远程诊断、日志上传接口；
- d) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.8.4 可靠性要求

可靠性要求如下：

- a) 系统可靠性需要达到 99.99%；
- b) 系统需要定期自检，发现故障主动报警；
- c) 关键部件需要冗余设计；
- d) 系统使用寿命需要覆盖车辆使用周期；
- e) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.9 逆向超车预警

逆向超车预警提醒场景为：安全类。

6.9.1 功能要求

功能要求如下：

- a) 系统需要能够判断车辆当前所在车道方向；
- b) 系统需要实时监测逆向车道的车辆情况；
- c) 当检测到逆向有车辆高速接近时，判断是否存在碰撞风险；
- d) 在有碰撞风险时，需要发出视觉和听觉警告提醒；
- e) 系统只在检测到变道意图时才判断逆向风险；
- f) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.9.2 性能要求

性能要求如下：

- a) 系统监测距离需要覆盖逆向车道范围；
- b) 判断和响应时延需要控制在 300ms 以内；
- c) 误报率需要控制在 1% 以下；
- d) 需要适应不同车速条件下的监测；
- e) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.9.3 接口要求

接口要求如下：

- a) 系统需要获取车辆当前方向和车速信息；
- b) 系统需要提供开放接口，与第三方监测设备集成；
- c) 需要提供远程诊断和日志上传接口；
- d) 若使用蜂鸣器提醒，要求与语音一致。

6.9.4 可靠性要求

可靠性要求如下：

- a) 系统可靠性需要达到 99.99%;
- b) 需要进行定期自检, 发现故障主动报警;
- c) 关键部件需冗余设计;
- d) 使用寿命需要覆盖车辆使用周期;
- e) 若使用蜂鸣器提醒, 要求与语音一致。

7 硬件要求

7.1 车端硬件要求

车端应安装车载通用通信单元, 用于数据的采集和发送, 硬件性能需要达到以下要求:

- a) 符合 JT/T808 的通信方式要求, 采用 TCP (全称 transmission control protocol) 或 UDP (全称 user datagram protocol) 进行通信;
- b) 符合 JT/T808 的位置信息汇报要求, 上报定位信息应标识使用的卫星类型;
- c) 符合 GB/T 32960.2 的数据采集要求, 采集频率应不低于 1 次/s;
- d) 符合 GB/T 32960.2 的数据存储要求, 应满足不小于 7 天的本地数据存储;
- e) 符合 GB/T 32960.2 的启动时间要求, 从上电到数据采集应小于 120s;
- f) 符合 GB/T 32960.3 的数据补发要求, 应满足通信异常中断后数据补发。

8 交互流程

8.1 车辆与用户之间的交互流程

8.1.1 用户注册

用户需要先下载注册应用, 通过手机号注册平台账号, 并进行身份证和驾驶证认证。

8.1.2 用户用车

用户需要在应用中选择站点、车辆、计费套餐, 下单后开始服务。

8.1.3 车辆控制

用户生成订单后, 可以对车辆进行鸣笛、开门、锁门, 以及进入 V2X 界面, 查看红绿灯信息和标识牌播报。

8.1.4 信息查询

用户可以通过智能网联平台查询车辆的位置、状态、行驶轨迹等信息, 以及接收车辆的警报信息。

8.2 车辆与道路设施之间的交互流程

8.2.1 设施识别

车辆通过智能网联平台获取道路设施的位置和信息, 如红绿灯、路牌、路障等。

8.2.2 路况预警

车辆通过智能网联平台获取实时的路况信息，如拥堵、施工等，并进行预警提示。

8.2.3 导航服务

车辆通过智能网联平台获取导航服务，实现路线规划、实时导航、语音提示等功能。

8.2.4 缴费服务

车辆通过智能网联平台进行缴费服务，如停车费、路桥费、违章罚款等。

8.3 车辆与车辆之间的交互流程

8.3.1 车辆识别

车辆通过智能网联平台获取周围车辆的信息，如车牌号、车型、位置等。

8.3.2 交通安全

车辆通过智能网联平台进行交通安全服务，如车距监测、盲点检测、自动刹车等。

8.3.3 车队管理

车辆通过智能网联平台进行车队管理，实现车辆调度、车辆跟踪、车辆监控等功能。

8.3.4 智能出行

车辆通过智能网联平台进行智能出行服务，如共享出行。

9 数据交互要求

9.1 数据格式要求

物联网数据采用轻量级的数据交换 JSON 格式，具体数据项后期补充。数据提供方遵循 REST（全称 Representational State Transfer）架构规范的应用编程接口（API 或 Web API），数据需求方支持与 Web 服务进行交互。接口应符合 GB/T 36478.4 中的数据传输要求

9.2 数据安全要求

9.2.1 加密传输

信息交换和共享所使用的通信信道安全，应符合 GB/T 37093 中的加密传输要求

物联网数据传输过程应支持对数据进行加密传输，数据加密形式应支持对称加密与非对称加密算法。

9.2.2 符合规范

数据安全标准主要规范智能网联汽车、智能网联平台、车载应用服务等数据安全和个人信息保护要求，包括通用要求、分类分级、出境安全、个人信息保护、应用数据安全等 5 类标准。

9.2.3 采集范围

通用要求标准主要规范智能网联可采集和处理的数据类型、范围、质量、颗粒度等，包括数据最小化采集、数据安全存储、数据加密传输、数据安全共享等标准。

9.2.4 分类标准

分类分级标准主要规范智能网联数据分类分级保护要求，制定数据分类分级的维度、方法、示例等标准，明确重要数据类型和安全保护要求。

9.2.5 个人隐私

个人信息保护标准主要规范智能网联用户个人信息保护机制及相关技术要求，明确用户敏感数据和个人信息保护的场景、规则、技术方法，包括匿名化、去标识化、数据脱敏、异常行为识别等标准。

9.2.6 数据安全

应用数据安全标准主要规范智能网联相关应用所开展的数据采集和处理使用等活动，包括智能网联平台、网约车、车载应用程序等信息交换和共享的数据安全标准。

10 系统性能要求

10.1 系统稳定性

系统需要长期稳定运行，因此系统稳定性是非常重要的。系统稳定性不仅需要保证系统硬件和软件的稳定性，还需要保证系统的可靠性和可用性。系统的可靠性可以通过多重备份、容错机制等方式来实现，保证系统在出现故障时能够快速恢复正常运行。

10.2 系统可扩展性

系统需要适应不断变化的市场需求和技术发展，因此系统可扩展性是非常重要的。系统需要具备良好的可扩展性，可以根据需求进行扩展和升级，以满足不断变化的市场需求和技术发展。

10.3 系统易用性

系统需要广泛应用于车主、车辆制造商、保险公司、交通管理部门等不同的用户群体，因此系统易用性是非常重要的。系统需要具备良好的用户界面和操作方式，方便用户使用和管理。

10.4 系统成本

系统需要广泛应用，因此系统成本是非常重要的。系统需要具备低成本、高性能、高可靠性的特点，以满足不同用户群体的需求。
