**E9633 TBOX软件开发文档**

**版本历史：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 时间 | 作者 | 审核 | 备注 |
| V0.1 | 2018-01-16 | 曾小拂 |  | 初始版本 |
| V0.2 | 2018-01-18 | 曾小拂 |  | 增加补充说明 |
| V0.3 | 2018-01-23 | 曾小拂 |  | 增加天津客户需求清单 |

目录

[**1.** **软件功能需求** 3](#_Toc504467182)

[**1.1、 4G功能** 3](#_Toc504467183)

[**1.4、CAN** 3](#_Toc504467184)

[**1.4.1、ISO15765** 3](#_Toc504467185)

[**1.4.2、J1939** 3](#_Toc504467186)

[**1.4.3、LINUX SOCKETCAN（预研) EC20 SPI** 3](#_Toc504467187)

[**1.5、LED指示灯** 3](#_Toc504467188)

[**1.6、升级** 4](#_Toc504467189)

[**1.7、电源管理** 4](#_Toc504467190)

[**1.8、报警提醒** 4](#_Toc504467191)

[**1.9、测试工具** 4](#_Toc504467192)

[**2.0、配置存储** 4](#_Toc504467193)

[**2.1、补充说明** 4](#_Toc504467194)

[**2.2、天津客户需求清单** 4](#_Toc504467195)

[**2.软件概要设计** 5](#_Toc504467196)

[**3.软件详细设计** 5](#_Toc504467197)

1. **软件功能需求**

**1.1、 4G功能**

a、2G/3G/4G网络管理；//网络常连接

b、支持至少2个链接；//APN

c、支持APN、service ip/端口、用户名、pw可远程设置； // 支持短信报文修改

1. 支持信号值、gprs网络连接状态获取；// OK

e、支持数据报文断点续传功能；// OK

f、支持远程唤醒功能。// 振铃或短信唤醒

g、短信功能；//支持

**1.2、GPS (外挂 UBLOX8030）** -->EC20 确认OK, Unistrong解析

1. 支持gps、gps+glonass、gps+北斗定位；
2. 支持冷、热、温启动指令；
3. 支持RTD定位；
4. 支持定位状态、经纬度、速度上报；
5. 支持上位机查看DB值、TTFF定位时间；
6. 支持电子围栏。

**1.3、 Sensor** --->mcu,协议，封装API

a、支持车辆侧翻检测；

b、支持车辆转弯检测；

f、支持车辆碰撞检测。

**1.4、CAN**

**1.4.1、ISO15765**

a、支持ISO15765 11bit/29bit、250k/500k速率通信、切换；【125k、1M待定】；

b、支持解析乘用车通用协议数据[里程、油耗、速度、转速、冷却液温度、故障码、车载电源电压检测等]；

c、支持获取车门、车窗、车灯状态【待定】；

d、支持mcu上传RAW DATA至上位机(EC20)模式，上位机实现CAN具体协议解析。

**1.4.2、J1939**

a、支持解析卡车、货车通用协议数据[里程、油耗、速度、转速、冷却液温度、故障码、车载电源电压检测等]

b、支持mcu上传RAW DATA至上位机(EC20)模式，上位机实现CAN具体协议解析；

c、支持地址竞争申明、多帧数据传输、过滤报文等接口【EC20解析具体CAN协议，需实现此部分】

**1.4.3、LINUX SOCKETCAN（预研) EC20 SPI**

预留MCP2515 CAN设计，支持SocketCAN;

**1.5、LED指示灯**

提供如下指示灯的接口:(确定2个灯),功能定义有UNI完成

a、GNSS定位指示灯

b、CAN数据指示灯

c、POWER指示灯

d、gprs指示灯

**1.6、升级**

a、 支持MCU、EC20远程升级[EC20远程升级支持哪些部分，kernel和app都支持?]；

b、支持MCU、EC20线刷升级；

c、支持TF卡升级(待定).

**1.7、电源管理**

a、支持低功耗、提供进入低功耗api接口；

b、支持TBOX内置电池电压检测；

c、支持ACC ON、ACC OFF检测；

d、支持单片机断电功能； -->待讨论

**1.8、报警提醒**

a、蓄电池欠压提醒；

b、主电源断开（拔出）提醒；

c、超速提醒；（应用做 Unistrong)

d、防盗报警；（应用做 Unistrong)

e、侧翻报警；

f、碰撞报警；

**1.9、测试工具**

a、便捷的工厂生产测试工具；

b、支持存储日志功能，方便问题分析；

**2.0、配置存储**

a、支持SN号读写、存储，升级不能被覆盖(除非格式化升级)；

b、支持存储APN、Service IP/端口、用户名字/PW;

**2.1、补充说明**

a、CAN协议如下两种处理方式都能实现

1) MCU端解析OBDII具体协议。---> 天津项目采用此方式

2) MCU透传RAW DATA（提供EC20端解析的demo app，到时我们会基于demo app,自己写一个app,将OBDII数据、轨迹数据上传至服务器）.

b、天津项目：Kingdom实现MCU端软件开发;EC20端封装相关接口，提供动态库、API文档、调用接口Demo app，Unistrong基于此做app二次开发。

**2.2、天津客户需求清单**

1. 设备接车通电后能提供稳定的通信与定位服务。（可以支持）
2. 设备支持远程配置

* 可配置差分CORS基站，支持实时亚米级差分定位。（可以支持）
* 可配置实时位置数据的传输频率。 （可以支持）
* 可配置数据传输的后台服务器。（可以支持）
* 车辆熄火后设备进入休眠的间隔时间可远程配置。（可以支持）28分钟

1. 支持嵌入式软件的远程更新（可以支持）

设备安装完毕正常使用后，如果嵌入式软件有更新，支持该软件的远程更新，无需对每一台设备进行人工的软件更新。

1. 支持数据续传（可以支持）

* 在没有通信信号的区域，如果存在没有实时传输的位置数据，支持通信信号联通后数据的续传。
* 续传的数据可按设置的频率上传，以当前的位置信息为优先传输。

1. 支持拔除预警（可以支持）

在设备正常使用过程（行驶或停止）中，如果设备被人为拔出，支持拔除预警信息的即刻发送。

1. 支持定位芯片的自启动（可以支持）

在车辆行驶过程中如果存在北斗/GPS定位芯片的死机状态，可判别此状态并支持北斗/GPS定位芯片的自启动，保障定位服务的可靠性与连续性。

1. 支持高速行驶定位的连续性（可以支持）

时速不小于110公里/小时高速行驶时，终端仍能稳定持续定位，确保高速行驶时的位置数据连续准确。

1. 车辆熄火后（时间可远程配置），设备进入休眠状态，直至下次启动前不需要一直上传位置数据，不需要OBD唤醒功能。（可以支持）
2. 支持在线设备轨迹的实时查看。（可以支持）
3. 设备ID号和二维码需要贴在设备外壳上，便于设备安装时扫码存档，交付时需同时提供每台设备的ID号与sim卡号的对应关系。（设备ID号贴在外壳上，设备ID号与SIM卡对应关系需服务器后面实现）

**2.软件概要设计**

**3.软件详细设计**