文档编号： 受控状态：受控

文档版本：V1.0

**E9633产品设计定义书**

拟制部门 深圳合众思壮研发部

拟 制 张雁 年 月 日

会 签 ID部 年 月 日

结构 年 月 日

硬件 年 月 日

软件 年 月 日

质量管理部 年 月 日

销售部 年 月 日

项目 年 月 日

研发总监：

审 核 年 月 日

**深圳合众思壮科技有限公司**

版本记录：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 更新点 | 修改人 | 时间 |
| Ver0.2 | 1. 更新项目需求，增加RS232，RS485，open Linux 系统，支持VPN协议 2. 远程唤醒功能去除 | 张雁 | 2018-4-14 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

#### 市场需求

Telematics BOX，简称车载T-BOX，车联网系统包含四部分，车载T-BOX、手机APP及后台系统。主机主要用于的影音娱乐，以及车辆信息显示；车载T-BOX主要用于和后台系统/手机APP通信，实现手机APP的车辆信息显示与控制。

E9633 T-box主要用于车载项目需要。满足农业信息化，海外车队管理定位，及国内车辆车队定位管理及新能源共享汽车的需求。

### 市场分析

通过调查了解，市面传统OBD，T-BOX大部分采用2G模块，2G网络会逐渐关闭，需要切换到4G网络；另外传统OBD，T-BOX不支持open CPU，设备终端方案商很难进行二次开发。E9633是一款带有4G全网通通讯模块，而且是Linux系统，通过远程升级APP的特点，方便后期维护，提升效率，降低运营成本。

### 9633产品规格

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **需求** | **描述** | **需求备注** |
| **ID&结构** | 能够耐高温及防火要求。  材质： | 2018-1-25-8.12018-4-18-1  尺寸：71\*134\*22.5mm | 模具做镶件处理(分集天线和HSD接口做镶件处理) |
| **接口** | 20PIN主线束接口功能 | 1: 2路CAN接口  2: 2路RS232 UART口；1路RS485  3: ACC,B+,B- 支持(9~36V)电源输入  4: 4路输入IO口 (9~36V)  5: 2路输出IO (输出电平9~36V,随电源输入电压变化，驱动能力 min:9mA;max:36mA)  6: MCU BOOT(单片机烧录控制线) | 串口：RS485，RS232 各一路从MCU 拉出；  一路RS232从EC20拉出 |
| 天线接口 | 1. GNSS： Fakra C 型，蓝色 2. LTE主集 ：Fakra D型，紫色 3. AUX 天线：Fakra K型，咖喱色 | 国内模块不带分集  国外模块客户有要求可配分集，成本增加25RMB |
| **接口** | SIM卡接口 | 1：内置SIM卡座，装卡需拆机.  2：内置ESIM卡接口，可靠性更高 | 国内：E-SIM卡（可选）  国外：内置SIM卡 |
| HSD接口 | 1: 车载前装标准，可靠性更高，用于USB信号传输。  2：USB 通过内部开关可设置USB device & HOST功能，默认Device  3：支持USB2.0 | 根据客户功能需求配置 |
| 电池开关 | 通过此开关可关闭内置电池输出，出厂时关闭电池输出，到用户使用时将开关打开，电池供电到系统。  ID丝印有标识 ON ：标识电池打开；OFF：标识电池关闭输出 |  |
| **显示** | 指示灯 | 1：GNSS定位指示灯，3D定位后灯连续闪烁，不定位1S慢闪，LED颜色：翠绿色  2：LTE指示灯，有数据上传连续闪烁，升级过程中1S慢闪，LED颜色：红色 |  |
| **硬件** | CPU | 中国市场：EC20CEFDG-512-SGNS，移远  1：双核A7 1.2Ghz CPU运算 256MB+512MB;可用存储介质：（50MB RAM+120MB FLASH）  2 : Linux 3.1系统 |  |
| MCU | STM32F105RCT \* ST   1. cotex-M3, flash:256KB,SRAM:96KB 2. 支持两路CAN .考虑到CAN的最大速率是500KBPS，单片机与主控CPU的串口速率>1Mbps | 考虑线束串口并发时状态 |
| 4G模块频段支持 | 中国市场:  型号：EC20CEFDG-512-SNNS  FDD-LTE:B1/B3  TDD-LTE:B38/B39/B40/B41  WCDMA B1  TD-SCDMA B34/B39  CDMA BC0  GSM 900/1800 | 海外市场：(暂时不考虑，优先调试国内版本) |
| GNSS | 1：使用场景要求不高，且成本要求比较低，采用4G模块自带GPS+glonss，成本降低。  2：要求高场合，采用Ublox 8030模块，pin to pin兼容，海外支持GPS+glonass;国内客户支持GPS+BD ，通过软件配置。  设计两者预留，根据配置可选择。 |  |
| SENSOR | 1：G-sensor；型号：LIS331DLH  2：陀螺仪；型号：IMU-3000，设计预留（暂不调试） |  |
| 充电+电池 | 1： 3.7V 900mAh聚合物锂电池，带NTC温度保护，外部电源强制拔出后，电池要支持10分钟的使用时间，以保证设备掉外电后能够通过无线网络传输车辆信息出去。  2：充电IC，MP2625带NTC保护，汽车熄火后不充电。 |  |
| CAN收发器 | 型号：TJA1042，带睡眠唤醒功能，NXP |  |
| 待机功耗 | 休眠状态，功耗应该小于5mA@12V |  |
| 汽车电瓶电压检测/内置电池电压检测 | MCU可以检测两种电源的电压状态，检测汽车电瓶电压，内置电池电压 |  |
| **软件** | 操作系统 | LINUX3.1系统 |  |
| CAN协议支持 | 在LINUX APP层面实现SAEJ1939 和ISO15765协议 |  |
| 升级 | 1：支持OTA升级APP，支持OTA升级open cpu固件和MCU固件  2：MCU支持从线束上刷机，~~也可以通过EC20下发指令方式升级~~  3：支持USB烧录升级open固件~~和升级MCU固件~~ |  |
| SDK开发 | SDK开发包，客户能够通过SDK开发包进行二次开发。详细需求定义参考SDK开发文档 |  |
| **工作环境** | 电源认证 | ISO7637-2 5a 2ohm标准 |  |
| 电源输入 | 9-36V, ACC 控制开机，关机，睡眠 |  |
| 工作温度范围 | -20-70度 |  |
| ESD标准 | 空气±15KV；接触8KV |  |
| 震动标准 | ISO16750 and MIL-STD-810G |  |
| **认证** | 欧洲市场 | CE , E-Mark, ROHS |  |
| 中国市场 | CCC,ROHS |  |
| 美国市场 | FCC, ROHS |  |
| **标准配件** | GNSS有源天线 | 1. 中国市场：GPS+BD 有源天线，二级放大，C型fakra接口 2. 国外市场：GPS+Glonass 有源天线，二级放大，C型fakra接口 |  |
| 4G主集天线 | 4G全频段LTE天线，D型fakra接口 |  |
| 4G分集天线 | 4G全频段LTE天线，K型fakra接口 | 预留接口 |
| 线束1 | 20Pin转全功能线束，阻燃等级VW-1 |  |
| 线束2 | 3pin电源转接线束（共用E9631，阻燃等级VW-1 |  |
| 线束3 | 外型根据客户需求客制化 |  |

### 关键技术说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **设计规格** | **需求备注** |
| 电源设计 | 1. 9-36V 输入电压 2. 防反接保护 3. PTC保险丝保护设计 4. ISO7637-2 防护等级，2ohm标准 |  |
| 电池 | 1. 工作温度-20~70度 2. 充电温度范围0-45度，NTC保护 3. 涓流，恒流，恒压充电模式，保护电池 4. 可关闭电池输出设计，增加电池存储时间。 |  |
| 开关机 | 1. 上电自动开机，ACC辅助检测汽车点火信号，没有ACC则进入睡眠 |  |
| 输入IO | 1. 四路输入IO电压范围9-36V，实现汽车开关信号检测 |  |
| 输出IO | 1. 输出电压跟随输入电压变化，9-36V 2. 驱动能力9mA-36mA，驱动外部继电器 3. 带保险丝设计。 4. 防反接保护 |  |
| sensor | 1. 车辆状态检测，实现车辆转弯，碰撞数据采集 |  |
| CAN | 1. 支持双路CAN，CAN速率 500Kbps 2. 支持ISO15765，J1939协议 |  |
| GNSS | 1. U-blox8030,多模设计，GPS+BD or GPS+Glonass 2. Tracking sensitivity: -167dBm   Acquisition sensitivity : -147dBm   1. Cold start: 35S typ @ -130dBm   Warm start ： 30S typ @ -130dBm  Hot start : 1s typ @ -130dBm   1. Horizontal position accuracy <2.5m CEP @ -130dBm 2. Max update rate: up to 10Hz ,1Hz by fault |  |
| 4G LTE | 1. LTE-FDD : max down-link 150Mbps, max up-link 50Mbps 2. LTE-TDD : max down-link 130Mbps, max up-link 35Mbps |  |
| 软件 | 1. Open Linux 系统，方便二次开发 2. 支持VPN协议 |  |