

银雀 4G 惯导车载终端

(XSE-G05-BD2 型)

技术规格及操作说明手册

(V2019.1)

北京朝宇慧科信息技术有限公司

2019 年 1 月

目 录

| | |
|------------------|----|
| 概述..... | 2 |
| 一、技术指标及功能要求..... | 2 |
| 二、操作使用及调试说明..... | 9 |
| 三、维护常识..... | 13 |
| 四、保修服务说明..... | 14 |

概述

XSE-G05-BD2 型“银雀”4G 车载终端，惯导（INS）加 GNSS 复合定位系统技术、4G 无线数据通讯技术、智能自动化控制技术、遥测及自动报警技术于一体，可对移动平台的位置、安全、运行、技术状态进行全天候的的监控，能够提供实时的定位、采集数据、求助、故障维护、双向信息通信等多项服务。

车载终端主要由：主机、通讯天线、定位天线、数据线及一些选配附件组成。

一、技术指标及功能要求

1、主机

定位方式：具备 GNSS 接受信号及定位；BDS 或 BDS/GPS 联合定位能力；

具备 RTD 差分定位方式，支持 RCTM3.2 差分数据格式；

在无 GNSS 信号时，具备惯导（INS）定位导航能力

数据传送方式：2G/3G/4G 通信方式）

电源：9-36V，额定 12V/24V

工作电流：≤80 mA/12V

休眠状态电流：≤5mA/12V

备用电池：锂聚合物电池组 +4.2V/500mA；

电池续航工作时间不小于 120 分钟。

工作温度：-20℃~+70℃

存贮温度：-40℃~+85℃

相对湿度：93%（常温）

机壳要求：密闭金属材质机箱。

整机防护等级： \geq IP54

机型尺寸：90×60×30mm

重量：190g

2、定位单元

1) 定位方式：“北斗二代”卫星定位系统（BDS）；GPS 全球卫星定位，可通过远程指令切换定位模式；单北斗、或北斗+GPS 模式；

2) 接收频段：L1：1575.42MH；B1：1561.098MH；

3) 定位时间： \leq 60s（冷启动）， \leq 10s（热启动）

4) 定位接收机灵敏度： \leq -155dBm（跟踪）； \leq -145dBm（捕获）

5) 定位精度：优于 10 米（95%，HDOP<4）

6) 定位更新周期：1 秒/次，可终止并进入休眠状态；

7) 定位速度范围：0~255km/h

8) 定位速度精度： \leq 0.2m/s（95%）

9) 数据格式：满足 GB/T 20512—2006。

10) 采用 RTD 方式，定位精度优于 2 米（95%，HDOP<4）

（支持 NTRAP 协议的差分服务网传输协议；支持 RCTM3.2 格式的差分数据）

11) 惯导（INS）方式：当模块检测到 GNSS 信号质量差，不足于到达定位要求时，自动导入 INS 系统，进入“惯导”定位方式；继续提供位置数据计算。

3、通讯单元

通信体制：2G/3G/4G 全兼容通信模块的 5 种方式，具体如下

(1) 2G: GSM/GPRS 体制

(2) 3G: WCDMA 及 TD-SCDMA 体制

工作频段: WCDMA B1, TD-SCDMA B34, B39

调制方式: QPSK

发射功率: $24\text{dBm}+1-3\text{dB}$

数据传输速率: DC-HSPA+ Max 42Mbps (DL) Max 5.76Mbps (UL)

UMTS Max 384Kbps (DL) Max 384Kbps (UL)

TD-SCDMA Max 4.2Mbps (DL) Max 2.2Mbps (UL)

(3) 4G: FDD-LTE 及 TDD-LTE 体制

工作频段: FDD LTE: B1/B3

TDD LTE: B38/B39/B40/B41

调制方式: OFDM, QPSK

发射功率: $23\text{dBm}\pm 2\text{dB}$ for LTE-FDD

$23\text{dBm}\pm 2\text{dB}$ for TDD-LTE

数据传输速率: LTE-FDD Max 100Mbps (DL) Max 50Mbps (UL)

TDD-LTE Max 61Mbps (DL) Max 18Mbps (UL)

4、插接端口

终端具有一个 6PIN、4 两个 PIN 方形悬挂型插头,; 其中 6 芯线为电源及 I/O 端子主线束, 两个 4 芯线为外接设备的串口。

5、设备的电气性能

电源电压适应性

在按表 1 给出的电源电压波动范围进行电压适应性试验时, 试验后终端显示、检测、控制、通信等各项功能均应正常。

表 1 电气性能试验参数

单位为伏特

| 标称电源电压 | 电源电压 波动范围 | 极性反接 试验电压 | 过电压 |
|--------|--------------|--------------|------|
| 12/24 | 9~36V | 24V±0.1 | 100V |
| | | | |
| | | | |

耐电源极性反接性能

在表 1 规定的标称电源电压极性反接试验下，终端应能承受 1min 的极性反接试验，除自恢复保险丝外（自恢复保险丝可处于短暂断开状态）不应有其他电气故障。

试验后终端的显示、检测、控制、通信等各项功能均应正常。

耐电源过电压性能

在表 1 规定的过电压下，终端应能承受 1min 的电源过电压试验。

试验后终端的显示、检测、控制、通信等各项功能均应正常。

6、电磁兼容性

静电放电抗扰度试验等级：3 级；

射频电磁场辐射抗扰度试验等级：3 级；

能抗汽车电点火干扰。

终端在承受各项电磁兼容试验后，应无永久性结构变形；零部件应无损坏；应无电气故障，紧固部件应无松脱现象，插头、通信接口等接插件不应有脱落或接触不良现象；其显示、检测、控制、通信等各项功能均应正常；试验前存储的数据不应丢失。

电磁兼容技术指标符合如下标准：

GB/T22450.1-2008《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统电磁兼容性限值和测量方法 第1部分：移动台及辅助设备》

7、产品可靠性要求

平均故障间隔时间(MTBF)： $\geq 3000\text{h}$ (GB/T 19392-2003)

8、产品技术功能

全天候定位及动态监控功能

具备 BDS 定位和 BDS/GPS 联合定位功能。

平台可选择终端的定位方式（GPS、北斗、GPS+BD），通过平台可监控设备实时工作状态；

终端上报的信息种类

终端输出车辆的运行状态信息，包括：当前时间、当前日期、设备编号、经纬度、时间、卫星数、速度、方向、ACC 状态、电瓶电压、OBD 速度等。还可以补充上传无线基站信息，如：网络基站 LAC 和 CellID 信息、运营商编码等。

定位模式及切换

通过监控平台或者本地指令，能够切换终端的定位方式：单 BDS，或 BDS/GPS 联合定位。

多种跟踪定位功能

通过监控平台或者本地指令以定时间隔（3-10000 秒可选），设置终端的回传动态位置数据的方式。

通过监控平台或者本地指令以定距间隔（10-10000 米可选），设置终端的回传动态位置数据的方式。

轨迹存储功能

按照先进先出原则，具有动态存储定位信息的功能，存储时间不小于 360 小时（每分钟记录 1 次计算），并可通过数据线导出至电脑。

掉电报警功能

终端内具有备用电池，支持主电掉电自动报警功能，向监控平台发送“断电报警”信息。掉电 60 分钟内，以每分钟 1 次的频度上报位置信息。

当设备外部供电切断时，设备内置电池可自主供电工作不少于 120 分钟。

电池欠压保护功能

当设备使用汽车蓄电池供电时，可以将车载终端电压检测模式打开，当汽车蓄电池电压低于预设的阈值时，终端会自动切换为内置电池供电，同时发送“欠压报警”指令给监控平台。

超速报警功能

实现超速报警功能，当速度大于设定值时可向平台发送告警信息，设定值 0~255km/h

能通过远程指令下发新的超速阈值。

盲区补偿功能

当车载终端进入无线通信盲区状态时，终端能自动记录并标记未上传的动态数据，当无线通信恢复畅通时，终端将自动将处于盲区时未上传的数据，补报上传监控平台。

里程统计功能

终端实时统计的里程应该与车辆里程表统计的里程相一致，误差不小于 10%

摄像头取图像功能（选配件功能）

终端具有连接摄像头拍照功能，当平台下发拍照命令后，终端能传回所拍摄

的照片。

OBD 采集器（选配件功能）

终端具有连接 OBD 采集器采集车辆数据功能，当终端与采集器联接后，终端能传回采集的车辆数据（如 VIN 码、里程、油量、油耗、门、窗、锁、灯、档位、指示灯、遥控、刹车等）。

远程重启

采用平台下发或者用已授权的手机号给终端发送远程重启命令，终端接收到该指令后即可重启；重新自动上线。

响应中心的远程参数查询及设置功能

终端可以响应平台通过移动网络远程查询终端信息、车辆类型、通讯参数、心跳参数、CAN 回传参数、SIM 卡信息、GNSS 信息、CAN 数据流、当前故障各种报警参数、急加速急减速急转弯参数；

终端可以接受中心下发的工作参数设置信息：终端信息、车辆类型、通讯参数（IP 地址、端口号、APN 设置）、心跳参数、CAN 回传参数、清除车辆故障、控制重启、恢复出厂设置、清除盲区数据、各种报警参数、急加速急减速急转弯参数。

采用短信方式参数查询及设置功能（在 2G/3G 制式下支持短信息的模式下）

终端具有用短消息设置及查询参数的功能。用已授权的手机号给终端发送修改参数短信，终端能将原有参数进行相应修改。用普通手机号发送查询参数短信，终端会回传本机参数短信给相应的手机。

车载终端的远程诊断及软件升级管理

采用平台下发或者用已授权的手机号给终端发送远程诊断命令，终端能连接到指定的 IP:PORT 地址，并把 LOG 信息传给该地址。

采用平台下发或者用已授权的手机号给终端发送固件远程升级命令，终端能连接到指定的 IP: PORT 地址，并开始固件升级过程，直到终端完成本次升级。

二、操作使用及调试说明

1) SIM 卡的安装

拆掉后盖板螺钉，掀开 SIM 卡盖，将 SIM 卡沿卡槽推入，推到位，再按下 SIM 卡盖，将金属卡推到锁定位置，将卡固定好，上好螺钉即可。

2) GNSS 天线安装和通信天线的安装

将 GNSS 天线安装于前风档玻璃下面或装于仪表台下面，但 GPS 天线上不能金属物遮挡。通信天线可以放置于任何地方，但不能完全被金属物包围屏蔽。

3) 主机安装

将主机固定在隐蔽处，然后将连接电缆连接到相应的插座下。

4) 车机引线端子功能说明接线表

电源/控制接口：

6 芯矩形头：含主机供电接线及 4 个 I/O 口（引脚定义见附图：6 芯头接线图）

外设/数据接口：

红色 4 芯矩形头—串口 I：含一个 RS-232 接口，一个外设供电接口（5V）。

白色 4 芯矩形头—串口 II：含一个 RS-232 接口，一个外设供电接口（5V）。

（引脚定义见附图：4 芯头接线图）

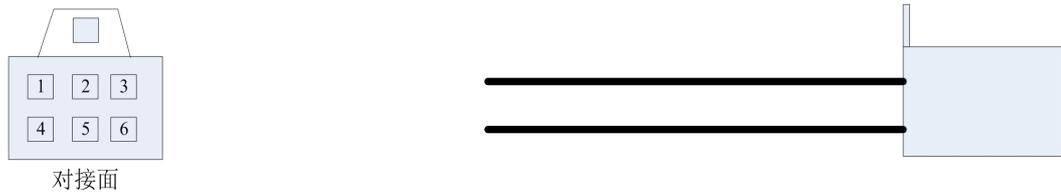
GNSS 天线接口：

SMA, 50 Ω

通信天线接口：

SMA, 50 Ω

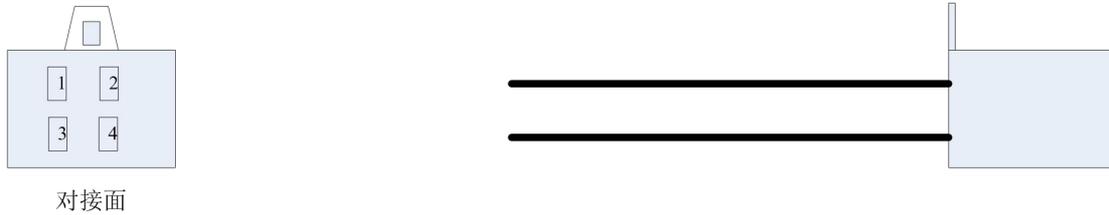
附图：6 芯头接线图



6芯线束的引脚说明

| 线束 | 颜色 | 序号 | 信号与极性 | 功 能 | 接 线 位 置 |
|--------|----|----|--------------------|-------------------------|-------------------|
| 6 芯主线束 | 红色 | 1 | POWER+ | 电源正 极 | 车辆电瓶正极 |
| | 黑色 | 4 | POWER- | 电源负 极 | 车辆电瓶负极 |
| | 橙色 | 2 | 紧急报警输入, 低电平有效 | 紧急报 警 | 电源负极或搭铁 |
| | 棕色 | 3 | ACC, 输入, 高电平有效 | ACC 开关检测 | 点火开关的 ACC 档 (第一档) |
| | 蓝色 | 6 | RELAY-1 输出 | 断油继电器控制输出 | 与锁车继电器 2 芯插头对接 |
| | 紫色 | 5 | 高电平输入, 数字输入, 高电平有效 | 高电平 数字信号检测, 大于 8V 有效 | 电源正极 |

附图：4 芯头接线图

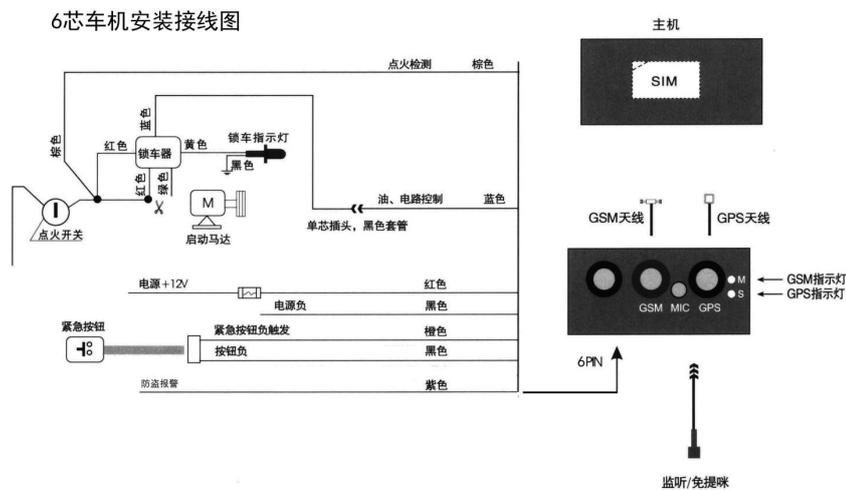


红和白色4芯线束的引脚说明

| 插座侧线序 | 颜色 | PCB 侧线序 | 信号定义 |
|-------|------|---------|---------------------------|
| 3 | 黑 | C1 | GND |
| 4 | 棕（绿） | D1 | RXD-1 |
| 1 | 红 | C2 | V_PER5V-1 （+5V 电压电流小于 1A） |
| 2 | 粉（蓝） | D2 | TXD-1 |

注：5V 外设电源输出，最大电流1A

1. 车机安装接线图



2. 车机初始化设置与调试

1、申请入网的用户在办理完毕相关的手续后，由专业安装人员负责设备的安装和调试，根据不同的车型选择合理的安装位置，根据用户需要安装相应的功能。安装调试完毕后即进入正常工作状态。

需要连接有的：通信天线、GNSS 天线、电源、ACC、以及断油路继电器。

可选的连接外设：见“第三项主要功能”中的选配件。

2、新车机需设置监控中心的 IP 地址等参数，设置方法详见《GNSS 车载终端参数设置说明》。

3、车机面板上有“M”（绿色）和“S”（黄色）两个指示灯，（见上图）；M 表示 GSM 部分的工作状态；S 表示 GNSS 的工作状态，具体如下：

A、“M”灯： 0.5 秒的频率闪烁，无线通信无连接；1 秒频率闪烁，通信连接成功；2 秒频率闪烁，车机入网登陆成功；常量，无插 SIM 卡或 SIM 卡接触不良。

B、“S”灯： 1 秒频率闪烁，GNSS 准定位状态，时间有效，位置不准；2 秒频率闪烁，GNSS 处于定位有效状态，时间及位置均准确有效；常量：GNSS 天线故障。

4、将车机按上述要求正确安装和接线后，再把车机的初始参数设置好，车机将进入正常工作状态；

车机在正常工作状态时，“M”（绿色）和“S”（黄色）灯都在以 2 秒的频率闪烁。

5、车机故障现象及处理参考方法：（见表 2）

表 2 车机故障类型及处理

| 序号 | 故障现象 | 故障原因及处理方法（仅供参考） |
|----|------------|---|
| 1 | 绿灯及红灯均灭 | 主电源断路或低于 8V；或者车机内置电池欠压 检查车辆电瓶电压，以及主电源线路。 如果车辆电压低于 8V，请告知车主更新电瓶再装机； 或者保险丝断，检查车机主线束保险丝 |
| 2 | 红灯常灭 | 通信模块故障 |
| 3 | 绿灯常亮 | 未装 SIM 卡或者 SIM 卡接触不良 检查 SIM 卡座 |
| 4 | 绿灯快闪然后常亮交替 | SIM 卡欠费或失效 充值或换卡 |
| 5 | 绿灯保持快闪状态 | 无线通信网络无信号 检查通信天线是否接好，线缆是否破损折断。 |
| 6 | 红灯保持快闪状态 | GNSS 信号弱，不定位状态 检查 GNSS 天线，天线方向及位置，线缆是否破损折断。 将天线或车辆移至较空旷的地方观察一段时间。 |

三、维护常识

- ✓ 本设备具有防淋水功能，但注意不要把设备泡入水中。
- ✓ 设备内的备用电池只在临时断电时保证设备的正常工作，备用电池工作时间很短。所以请保持汽车电瓶电量充足、工作正常。
- ✓ 当车辆处于建筑物内、隧道或高大楼房的下面时，将会影响 GNSS 信号及无线通讯网络信号的接收、导致设备工作失常；当车辆驶出以上区域后，设备工作

将自动恢复。

- ✓ 设备的供电为直流 9V~36V 之间，推荐工作电压为 12V 或 24V。安装时应先确定用户的电源系统是否在此范围内，超过终端最大电压会使终端损坏。
- ✓ 当外部温度超过终端正常工作范围，终端应停止工作。
- ✓ 在加油站或其它挥发性化学品附近，请关闭本设备。

****请用户注意**** !! 遇到不正常现象，请勿打开车机的前盖板；前盖板的封条一经自行开启，厂家将不负责设备的免费维修。请用户在遇到产品问题时及时咨询技术人或送回厂家进行维修。

四、保修服务说明

产品自到货时间起主机享受一年的免费保修；电池及其他附件：引线、天线为半年免费保修，以下情况不属于免费保修范围：

- 1、以产品及其他选配件到货时间起记：主机超过 12 个月的；电池其他附件超过 6 个月的；
- 2、人为因素造成的产品损坏：如，跌落或撞击、进水、滴入腐蚀液体、强电压或大电流的电气接触造成设备烧毁等；
- 3、人为的操作失误，造成的故障：如主机各引线及接口未按使用规程而误接，造成的数据口、电源口、天线口的机械损伤和电路烧坏等；
- 4、人为将引线、天线等连线剪断或者强行拉断的；线路安装不当将引线、天线磨损折断的；
- 5、主机封条被撕破，未授权打开主机；
- 6、主机粘贴的序列号标签被涂改或损毁；
- 7、使用支持环境未达到设备使用要求，如：无线通信信号或 GNSS 信号不好、供电的电源电压或电流不合格，而导致设备不能正常工作，不属于本产品故障。

注：产品发生自然故障需要维修时，请将产品与合格证一并寄回我公司产品维修部，如确认产品已超出保修范围，我们将根据维修成本收取合理的维修费用。