



EST527-S

汽车 OBD 智能信息终端

Rev.1 — 3 June 2014

Product data sheet

1. 产品概述

EST527-S 汽车 OBD 智能信息终端是由深圳速锐得科技有限公司结合行业客户需求，自主研发设计，专门为车联网平台商及软件服务商量身打造的一款重磅产品。

产品采用高质量芯片，高集成、低功耗电路设计，外形精致小巧、简单易用，响应速度快，支持多种车辆汽车协议，支持汽车实时数据和统计数据，数据稳定性高，自动数据流发蓝牙输出，使得开发人员无需了解车辆硬件、汽车协议方面的知识，即可快速实现相关产品的集成与开发。

2. 产品特征

- 通过 OBD 接口与汽车电控系统 ECU 通讯获取汽车各项数据
- 支持多种汽车协议，兼容市面上绝大部分车型
- 内置双处理器，处理响应速度更快，是单核产品的 5 倍以上
- APP 无需进行任何传感器运算，终端所有数据都以 ascii 码提交
- 支持车辆实时数据流自动发送，APP 直接监听接收数据即可
- 支持瞬时油耗、平均油耗及本次耗油量、累计耗油量等统计数据
- 支持汽车本次行驶里程、累计行驶里程、总里程
- 支持急加速次数、急减速次数统计
- 支持驾驶习惯数据统计，方便分析总结驾驶员的驾驶习惯
- 支持车辆故障码诊断，两条指令即可完成故障码的读取和清除
- 可选配 3.0 SPP 蓝牙，兼容老款安卓设备
- 可选配 4.0 BLE 蓝牙，兼容新款安卓设计及 iOS 设备
- 低功耗设计，车辆熄火后自动休眠，车辆着车后自动唤醒
- 支持自定义 PID 模式切换，自由扩展私有指令

3. 产品应用

- 车联网·车载设备集成研发
- 车联网·政府单位/企业车队/校车安全
- 车联网·汽车租赁/保险公司
- 车联网·4S 店/电信运营商
- 车联网·科研教育培训

4. 支持协议

序号	协议名称	协议标准
1	ISO9141-2	ISO9141
2	KWP2000_5BPS	ISO14230
3	KWP2000_FAST	
4	CANBUS_11B_500K	ISO15765
5	CANBUS_29B_500K	
6	CANBUS_11B_250K	
7	CANBUS_29B_250K	

Table 1. 汽车协议支持列表

5. 电气参数

序号	参数(Parameter)	最小值(Min)	最大值(Max)	单位(Unit)
1	工作电压	9.0	15.0	V
2	工作电流	50	100	mA
3	工作功耗	0.6	1.2	W
4	待机电流	7	15	mA
5	待机功耗	0.08	0.18	W
6	工作温度	-20	70	°C
7	存储温度	-40	85	°C
8	ESD 耐压	-8	+8	KV

Table 2. 产品电气参数列表

6. 外观尺寸

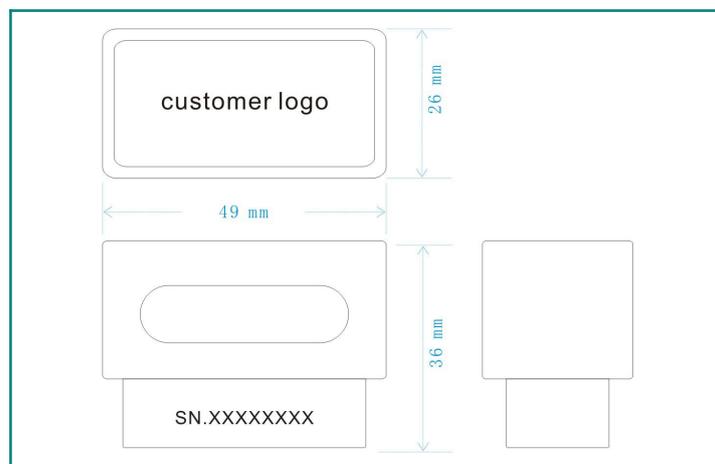


Fig 1. 产品外观尺寸图

7. 内部原理



Fig 2. 产品内部原理框图

8. 指示灯说明

指示灯颜色	指示灯状态	对应工作状态
红灯	慢闪 ^[1]	正常
	快闪	初始化
	灭	休眠/待机
蓝灯	快闪	与汽车 ECU 通讯正常
	灭	与汽车 ECU 未通讯

[1]慢闪：1 秒 1 次

Table 3. 产品指示灯说明列表

9. 蓝牙接口

EST527-S 蓝牙接口为选配方式，客户可选择 BT 3.0 SPP 或 BT 4.0 BLE。BT 3.0 SPP 采用 CSR 芯片，BT 4.0 BLE 采用 TI 芯片，都是业界最稳定的应用。

- 蓝牙名称：EST527_ABCD（后四位为识别名称，全为大写字母）
- 蓝牙配对码：产品 SN 后四位
- 波特率：115200，8 位，无校验位，1 停止位

10. 蓝牙接口 demo

10.1 Android

- 可采用“蓝牙串口助手”等 APP 连接查看
- 可至豌豆荚等平台下载“EST527-S” demo APP

10.2 iOS

- 可在 App Store 下载 LightBlue 或 BLE Utility 等 APP 连接查看

11. AT 指令集

AT 指令全为大写，均以回车、换行字符结尾：\r\n (0x0D 0x0A)。

AT 指令	指令功能	指令说明
ATI	请求设备信息数据	返回设备信息数据流 (详见 12.2)
ATSON	打开车辆统计数据流	车辆统计数据流 (详见 12.3)
ATSOFF	关闭车辆统计数据流	
ATHBT	请求驾驶习惯数据	返回驾驶习惯数据流 (详见 12.4)
ATDTC	请求故障诊断数据	返回故障诊断数据流 (详见 12.5)
ATCDI	清除 ECU 故障码	(详见 12.6)
ATPIDON	进入自定义 PID 模式	(详见 12.9)
ATPIDOFF	退出自定义 PID 模式	
ATADJ	总里程校对	(详见 12.7)
ATZ	设备初始化	清除已保存统计数据及参数 (详见 12.8)

Table 4. 产品 AT 指令集列表

12. 指令集及数据流详解

12.1 车辆实时数据流

数据序号	数据头	备注
	\$OBD-RT	
1	BAT	电瓶电压 (v)
2	RPM	发动机转速 (rpm)
3	VSS	车速 (km/h)
4	TP	节气门开度 (%)
5	LOD	发动机负荷 (%)
6	ECT	冷却液温度 (°C) *为兼容用 C 字符代替°C字符
7	MPG	瞬时油耗 (L/h 或 L/100km)
8	AVM	平均油耗 (L/100km)
9	TCC	当前故障码数量

Table 5. 车辆实时数据流内容列表

应用举例:

发送指令

>默认发送, 频率 1Hz, 不可关闭

接收 (怠速状态)

>\$OBD-RT,BAT=13.5v,RPM=951rpm,VSS=0km/h,TP=8.20%,LOD=22.35%,

ECT=60C,MPG=1.33L/h,AVM=0.00L/100km,TCC=2

接收（行驶状态）

>\$OBD-RT,BAT=13.5v,RPM=2127rpm,VSS=76km/h,TP=16.50%,LOD=51.49%,ECT=86C,MPG=7.41L/100km,AVM=7.30L/100km,TCC=2

12.2 设备信息数据流

数据序号	数据头	备注
	\$EST527	
1	PROTOCOL	ECU 通讯协议
2	SN	产品序列号
3	ONLYNAME	蓝牙名称
4	HARD_VER	硬件版本号
5	SOFT_VER	软件版本号

Table 6. 设备信息数据流内容列表

应用举例:

发送指令

>ATI

接收

>\$EST527,PROTOCOL=CANBUS_11B_500K,SN=398000036034,ONLYNAME=EST527_IKOF,HARD_VER=V131210_S,SOFT_VER=V1.6.1

12.3 车辆统计数据流

数据序号	数据头	备注
	\$OBD-AMT	
1	DST	本次行驶里程 (km)
2	ADST	累计行驶里程 (km)
3	TDST	总里程 (km)
4	FUE	本次耗油量 (L)
5	TFUE	累计耗油量 (L)
6	SPDA	本次急加速次数 (t)
7	SPDB	本次急减速次数 (t)

Table 7. 车辆统计数据流内容列表

应用举例:

发送指令

>默认发送, 频率 1Hz, 可通过 ATSOFF 关闭, 关闭后可通过 ATSON 打开

接收

>\$OBD-AMT,DST=10.42km,ADST=80.65km,TDST=5080km,FUE=0.75L,TFUE=6.15L,SPDA=2t,SPDB=4t

12.4 驾驶习惯数据流

数据序号	数据头	备注
	\$OBD-HBT	
1	TPC	点火次数 (次)
2	TMT	累计行驶时间 (h)
3	TST	累计怠速时间 (h)
4	AWT	平均热车时间 (s)
5	ASP	平均车速 (km/h)
6	MSP	历史最高车速 (km/h)
7	MRP	历史最高转速 (rpm)
8	SPDAA	累计急加速次数 (t)
9	SPDAB	累计急减速次数 (t)

Table 8. 驾驶习惯数据流内容列表

应用举例:

发送指令

>ATHBT

接收

>\$OBD-HBT,TPC=81,TMT=25.34h,TST=0.82h,AWT=65s,ASP=57km/h,MSP=123km/h,MRP=3248rpm,SPDAA=7t,SPDAB=4t

12.5 故障诊断数据流

数据序号	数据头	备注
	\$OBD-DTC	
1	TCC	故障码数量 (个)
2	TCD	故障码列表

Table 9. 故障诊断数据流内容列表

应用举例:

发送指令

>ATDTC

接收 (若诊断出 3 个故障码)

>\$OBD-DTC,TCC=3,TCD= P0017|P1007|C0081

接收 (若无故障码)

>\$OBD-DTC,TCC=0,TCD=NULL

12.6 清除 ECU 故障码

应用举例:

发送指令

>ATCDI

接收

>\$EST527,ATCDI OK!

12.7 总里程校对

指令说明:

- 校对设备总里程，使得与汽车仪表盘总里程保持一致。
- 因如下原因需要校对：1、安装本产品前汽车已行驶的里程未能记录到；2、安装本产品后因计算误差导致汽车仪表盘总里程与产品输出值不一致。

应用举例:

发送指令（将总里程校对为 62625km）

>ATADJ=62625

接收

>\$EST527,ATADJ+OK=62625

12.8 设备初始化

指令说明:

- 设备初始化命令 ATZ 会将所有保存的累计数据及设置数据清空，类似恢复出厂设置，但历史行程记录不会受 ATZ 指令影响。
- 被清空的值包括：累计点火次数，累计总里程，累计行驶时长，累计怠速时长，累计行驶耗油量，累计怠速耗油量，历史最高车速，历史最高转速，平均热车时间，总里程校对值，累计急加速次数，累计急减速次数。
- 上述清空的值即为车辆统计数据流与驾驶习惯数据流中的所有数值。
- 历史行程记录清除完毕后，设备会自动重启一次。

应用举例:

发送指令

>ATZ

接收

>\$EST527,ATZ OK!Waiting for restart...

12.9 自定义 PID 模式

指令说明:

- 按品牌、车型、年份差异，汽车 OBD 接口所对外提供数值的传感器（编号 PID）数量各有差异。
- EST527-S 默认获取的 PID 数值只是常用传感器数值，若要获取某些特定的传感器（例如氧传感器或三元催化传感器）数值，则需通过“自定义 PID 模式”来获取。
- **自定义 PID 模式下，所有统计数据运算都将停止，直至通过 ATPIDOFF 退出。**故应用时请注意：进入自定义 PID 模式，快速获取完目标值后，马上退回到正常模式，以免造成正常数据的统计偏差。
- 自定义 PID 模式只支持请求动力系统当前数据项，即以\$01 开头的 PID 数据，其他模式下的数据不支持。
- 自定义 PID 模式为发一回一模式，即发送一条指令，返回一条当前指令数据。
- 发除\$01、\$09 之外的 PID 数据指令，不返回任何值。
- PID 具体请参考 ISO15031-5。

应用举例:

```

发送 >ATPIDON
接收 >$EST527,OBID PID MODEL NOW.
发送 >01 0C
接收 >41 0C 03 B0
发送 >01 05
接收 >41 05 64
发送 >ATPIDOFF
接收 >车辆实时数据流
    
```

13. 订购联系方式

深圳速锐得科技有限公司

Thread Technology Co., Ltd.

地址：深圳市龙华新区大浪布龙路 398 号宝龙大厦 A 座 903 室

公司总机：0755-29734619

市场部：0755-81703730

订购咨询：18813675677 刘经理

网址：<http://www.threadcn.com>

14. 内容索引

1. 产品概述.....	1	12. 指令集及数据流详解.....	5
2. 产品特征.....	1	12.1 车辆实时数据流.....	5
3. 产品应用.....	2	12.2 设备信息数据流.....	6
4. 支持协议.....	2	12.3 车辆统计数据流.....	6
5. 电气参数.....	2	12.4 驾驶习惯数据流.....	7
6. 外观尺寸.....	3	12.5 故障诊断数据流.....	7
7. 内部原理.....	3	12.6 清除 ECU 故障码.....	8
8. 指示灯说明.....	4	12.7 总里程校对.....	8
9. 蓝牙接口.....	4	12.8 设备初始化.....	8
10. 蓝牙接口 DEMO.....	4	12.9 自定义 PID 模式.....	9
11. AT 指令集.....	5	13. 订购联系方式.....	9
		14. 内容索引.....	10