

SAE J1939 协议分析指南

SAE J1939 协议分析插件

UM01010101 V1.01 Date: 2009/07/20

产品用户手册

类别	内容
关键词	CAN CANPro 协议分析平台 SAE J1939
摘 要	



修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2009/05/27	创建文档
V1.01	2009/07/20	SAE J1939 协议分析插件升级到 1.10

销售与服务网络（一）

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4 邮编：510630

电话：(020)38730916 38730917 38730972 38730976 38730977

传真：(020)38730925

网址：www.zlgmcu.com

广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室

电话：(020)87578634 87569917

传真：(020)87578842

南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室

电话：(025)83613221 83613271 83603500

传真：(025)83613271

北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座
1207-1208 室（中发电子市场斜对面）

电话：(010)62536178 62536179 82628073

传真：(010)82614433

重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦
（赛格电子市场）1611 室

电话：(023)68796438 68796439

传真：(023)68796439

杭州周立功

地址：杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室

电话：(0571) 28139611 28139612 28139613

传真：(0571) 28139621

成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码同人港 401 室（磨
子桥立交西北角）

电话：(028)85439836 85437446

传真：(028)85437896

深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4
楼 D 室

电话：(0755)83781788（5 线）

传真：(0755)83793285

武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室华
中电脑数码市场）

电话：(027)87168497 87168297 87168397

传真：(027)87163755

上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室

电话：(021)53083452 53083453 53083496

传真：(021)53083491

西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室

电话：(029)87881296 83063000 87881295

传真：(029)87880865

销售与服务网络（二）

广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区3栋2楼

邮编：510660

传真：(020)38601859

网址：www.embedtools.com （嵌入式系统事业部）

www.embedcontrol.com （工控网络事业部）

www.ecardsys.com （楼宇自动化事业部）

技术支持：

CAN-bus：

电话：(020)22644381 22644382 22644253

邮箱：can.support@embedcontrol.com

iCAN 及模块：

电话：(020)28872344 22644373

邮箱：ican@embedcontrol.com

MiniARM：

电话：(020)28872684 28267813

邮箱：miniarm.support@embedtools.com

以太网及无线：

电话：(020)22644380 22644385 22644386

邮箱：wireless@embedcontrol.com

ethernet.support@embedcontrol.com

编程器：

电话：(020)22644371

邮箱：programmer@embedtools.com

分析仪器：

电话：(020)22644375 28872624 28872345

邮箱：tools@embedtools.com

ARM 嵌入式系统：

电话：(020)28872347 28872377 22644383 22644384

邮箱：arm.support@zlgmcu.com

楼宇自动化：

电话：(020)22644376 22644389 28267806

邮箱：mjs.support@ecardsys.com

mifare.support@zlgmcu.com

销售：

电话：(020)22644249 22644399 22644372 22644261 28872524

28872342 28872349 28872569 28872573 38601786

维修：

电话：(020)22644245

目 录

1. SAE J1939 协议分析插件简介	1
1.1 SAE J1939 协议及其插件简介	1
1.2 SAE J1939 协议插件安装说明	1
1.3 SAE J1939 数据分析结果的实例	2
2. SAE J1939 协议分析的方法	3
2.1 分析SAE J1939 协议帧	3
2.2 发送SAE J1939 协议帧	5
3. 免责声明	9

1. SAE J1939 协议分析插件简介

1.1 SAE J1939 协议及其插件简介

SAE J1939 协议是由汽车工程协会(SAE)定义的，SAE J1939 协议在商用车辆、舰船、轨道机车、农业机械和大型发动机中是应用最广泛的应用层协议，基于传输可靠性能优越的 CAN-bus 总线，可达到 250Kbps 的通讯速率。在协议中，不仅指定了传输类型、报文结构及其分段、流量检查等，而且报文内容本身也做了精确的定义，SAE J1939 协议由美国 SAE(Society of Automotive Engineer)组织维护和推广

SAE J1939 (以下简称 J1939) 协议分析插件是 CANPro 协议分析平台的一部分，与 CAN 分析仪配套使用。用于分析 J1939 网络的数据、错误状态、网络负载，或模拟 J1939 应用终端的工作状态等，是 J1939 网络开发工程师的好帮手，可以大大缩短开发周期，方便实现网络维护、查错、管理等复杂工作。

1.2 SAE J1939 协议插件安装说明

要使用 J1939 协议插件对 J1939 网络进行分析，您需要两个安装包：CANPro 协议分析平台安装包和 J1939 协议分析插件安装包。安装包可以从广州致远电子有限公司的网站上下载：<http://www.embedcontrol.com/products/CANalyst/CANalyst.asp>。

请注意，在安装 J1939 协议分析插件之前，必须已安装好 CANPro 协议分析平台软件，且 CANPro 协议分析平台软件需要 1.40 或更高的版本。否则，安装失败。出现下面的错误提示：

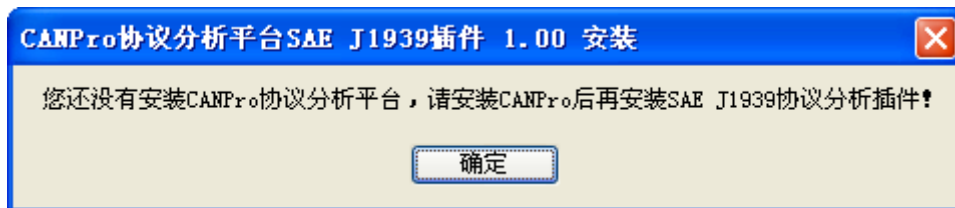


图 1-1 插件安装错误提示(1)

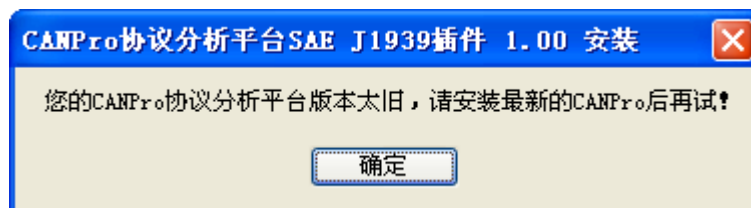


图 1-2 插件安装错误提示(2)

安装 1.40 或更高版本的 CANPro 协议分析平台后，就可以成功安装 J1939 协议分析插件，开始分析 J1939 网络数据了。

由于现在协议分析插件和协议分析平台都作了较大的修改，V1.00 的插件只能和 V1.40 的 CANPro 协议分析平台配套使用，**建议用户需要时，协议分析插件和协议分析平台均使用最新的版本。**

1.3 SAE J1939 数据分析结果的实例

下面是 SAE J1939 协议分析仪分析 J1939 数据帧的实例截图：

CANPro - [SAE J1939 (script)]

文件(F) 操作(O) 视图(V) 窗口(W) 帮助(H) Language

启动

总线状态

CAN路数索引: CAN1 CAN2 CAN3 CAN4

-CAN- SAE J1939 (script) +Default+ -iCAN-

暂停

显示方式

数据发送

触发设置

启用触发

不显示发送帧

协议配置

协议管理

序号	传输方向	时间标识	状态	报文描述	报文内容	CANID															
28	接收	17:17:52.250	PDU1	<table><tr><td>Priority</td><td>R</td><td>DP</td><td>PF</td><td>DA</td><td>SA</td><td>PGN</td><td>Data Field</td></tr><tr><td>0x7</td><td>0x0</td><td>0x0</td><td>0xEF</td><td>0x1C</td><td>0xFA</td><td>0xEF00</td><td>0x51 B0</td></tr></table>	Priority	R	DP	PF	DA	SA	PGN	Data Field	0x7	0x0	0x0	0xEF	0x1C	0xFA	0xEF00	0x51 B0	帧ID
Priority	R	DP	PF	DA	SA	PGN	Data Field														
0x7	0x0	0x0	0xEF	0x1C	0xFA	0xEF00	0x51 B0														
29	接收	17:17:52.250	PDU2	<table><tr><td>Priority</td><td>R</td><td>DP</td><td>PF</td><td>GE</td><td>SA</td><td>PGN</td><td>Data Field</td></tr><tr><td>0x6</td><td>0x0</td><td>0x0</td><td>0xFF</td><td>0x43</td><td>0xF1</td><td>0xFF43</td><td>0x20 20 20 20 20 20 80</td></tr></table>	Priority	R	DP	PF	GE	SA	PGN	Data Field	0x6	0x0	0x0	0xFF	0x43	0xF1	0xFF43	0x20 20 20 20 20 20 80	帧ID
Priority	R	DP	PF	GE	SA	PGN	Data Field														
0x6	0x0	0x0	0xFF	0x43	0xF1	0xFF43	0x20 20 20 20 20 20 80														
30	接收	17:17:52.250	PDU1	<table><tr><td>Priority</td><td>R</td><td>DP</td><td>PF</td><td>DA</td><td>SA</td><td>PGN</td><td>Data Field</td></tr><tr><td>0x1</td><td>0x0</td><td>0x0</td><td>0xEF</td><td>0x0</td><td>0x1C</td><td>0xEF00</td><td>0x0B 4A 47 24 15 5A 45 00</td></tr></table>	Priority	R	DP	PF	DA	SA	PGN	Data Field	0x1	0x0	0x0	0xEF	0x0	0x1C	0xEF00	0x0B 4A 47 24 15 5A 45 00	帧ID
Priority	R	DP	PF	DA	SA	PGN	Data Field														
0x1	0x0	0x0	0xEF	0x0	0x1C	0xEF00	0x0B 4A 47 24 15 5A 45 00														
31	接收	17:17:52.250	PDU2	<table><tr><td>Priority</td><td>R</td><td>DP</td><td>PF</td><td>GE</td><td>SA</td><td>PGN</td><td>Data Field</td></tr><tr><td>0x6</td><td>0x0</td><td>0x0</td><td>0xFF</td><td>0x2D</td><td>0x17</td><td>0xFF2D</td><td>0xC8 0F F0 FF FF FF FF 00</td></tr></table>	Priority	R	DP	PF	GE	SA	PGN	Data Field	0x6	0x0	0x0	0xFF	0x2D	0x17	0xFF2D	0xC8 0F F0 FF FF FF FF 00	帧ID
Priority	R	DP	PF	GE	SA	PGN	Data Field														
0x6	0x0	0x0	0xFF	0x2D	0x17	0xFF2D	0xC8 0F F0 FF FF FF FF 00														
32	接收	17:17:52.265	PDU1	<table><tr><td>Priority</td><td>R</td><td>DP</td><td>PF</td><td>DA</td><td>SA</td><td>PGN</td><td>Data Field</td></tr><tr><td>0x7</td><td>0x0</td><td>0x0</td><td>0xEF</td><td>0x0</td><td>0xFA</td><td>0xEF00</td><td>0xFD 01 0E D9 1B FD 00 00</td></tr></table>	Priority	R	DP	PF	DA	SA	PGN	Data Field	0x7	0x0	0x0	0xEF	0x0	0xFA	0xEF00	0xFD 01 0E D9 1B FD 00 00	帧ID
Priority	R	DP	PF	DA	SA	PGN	Data Field														
0x7	0x0	0x0	0xEF	0x0	0xFA	0xEF00	0xFD 01 0E D9 1B FD 00 00														
33	接收	17:17:52.265	PDU1	<table><tr><td>Priority</td><td>R</td><td>DP</td><td>PF</td><td>DA</td><td>SA</td><td>PGN</td><td>Data Field</td></tr><tr><td>0x7</td><td>0x0</td><td>0x0</td><td>0xEF</td><td>0xFA</td><td>0x1C</td><td>0xEF00</td><td>0xFD 0A 01 36 0A 00 B8 FD</td></tr></table>	Priority	R	DP	PF	DA	SA	PGN	Data Field	0x7	0x0	0x0	0xEF	0xFA	0x1C	0xEF00	0xFD 0A 01 36 0A 00 B8 FD	帧ID
Priority	R	DP	PF	DA	SA	PGN	Data Field														
0x7	0x0	0x0	0xEF	0xFA	0x1C	0xEF00	0xFD 0A 01 36 0A 00 B8 FD														
34	接收	17:17:52.265	PDU1	<table><tr><td>Priority</td><td>R</td><td>DP</td><td>PF</td><td>DA</td><td>SA</td><td>PGN</td><td>Data Field</td></tr><tr><td>0x7</td><td>0x0</td><td>0x0</td><td>0xEF</td><td>0x0</td><td>0xFA</td><td>0xEF00</td><td>0x3</td></tr></table>	Priority	R	DP	PF	DA	SA	PGN	Data Field	0x7	0x0	0x0	0xEF	0x0	0xFA	0xEF00	0x3	帧ID
Priority	R	DP	PF	DA	SA	PGN	Data Field														
0x7	0x0	0x0	0xEF	0x0	0xFA	0xEF00	0x3														

发送帧数:0

接收帧数:70

正常显示

触发已禁用

图 1-3 SAE J1939 数据分析实例截图

2. SAE J1939 协议分析的方法

2.1 分析SAE J1939 协议帧

J1939 协议分析插件位于 CANPro 协议分析平台中的脚本协议工具中，因此首先要选择脚本协议工具数据列表页面，再点击“协议管理”，弹出协议管理对话框，如下图所示：



图 2-1 SAE J1939 协议分析插件

选择“SAE J1939 X.XX”，点击“选择”。界面如下图所示：

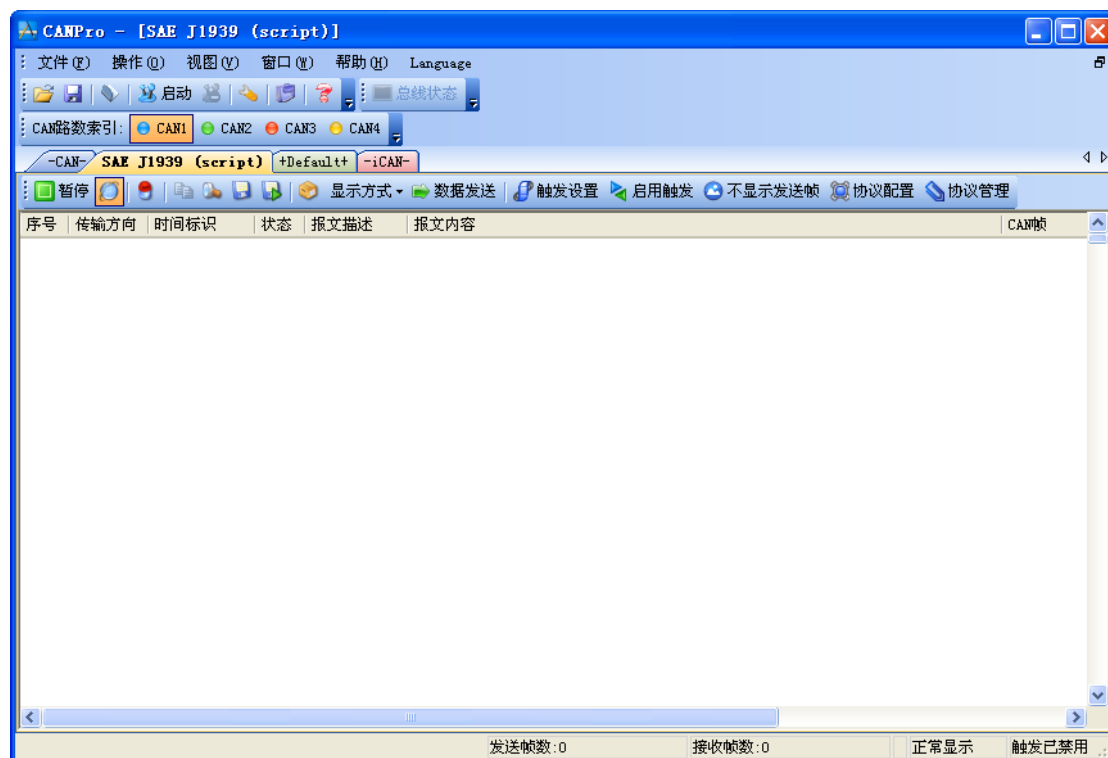


图 2-2 SAE J1939 协议分析界面

SAE J1939 协议的结构如下图所示：

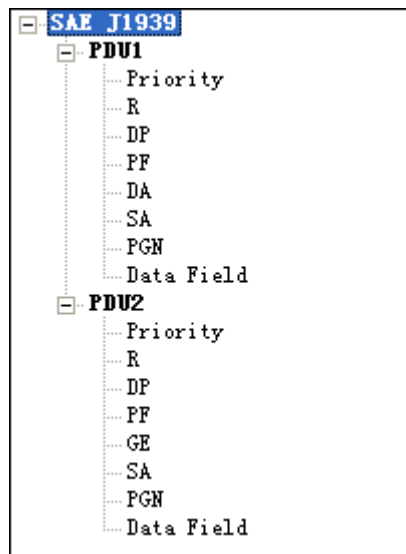


图 2-3 SAE J1939 协议的结构

SAE J1939 协议包括两种报文：PDU1 和 PDU2

1、PDU1 具有 PDU1 协议数据单元格式的 J1939 报文

- | | |
|----------------|--------------------|
| (1)、Priority | PDU1 报文的优先级值 |
| (2)、R | PDU1 报文的保留位 |
| (3)、DP | PDU1 报文的数据页面位 |
| (4)、PF | PDU1 报文的 PDU 格式场的值 |
| (5)、DA | PDU1 报文的目标地址 |
| (6)、SA | PDU1 报文的源地址 |
| (7)、PGN | PDU1 报文的参数组号码 |
| (8)、Data Field | PDU1 报文的数据域 |

2、PDU2 具有 PDU2 协议数据单元格式的 J1939 报文

- | | |
|----------------|--------------------|
| (1)、Priority | PDU2 报文的优先级值 |
| (2)、R | PDU2 报文的保留位 |
| (3)、DP | PDU2 报文的数据页面位 |
| (4)、PF | PDU2 报文的 PDU 格式场的值 |
| (5)、GE | PDU2 报文的组扩展 |
| (6)、SA | PDU2 报文的源地址 |
| (7)、PGN | PDU2 报文的参数组号码 |
| (8)、Data Field | PDU2 报文的数据域 |

打开设备、抓取协议数据等操作方法请参考 CANPro 帮助文档。

2.2 发送SAE J1939 协议帧

这里简述设置 J1939 协议帧的步骤，详细的数据发送操作请参考 CANPro 帮助文档。

选择脚本协议工具的数据列表页面，并选择好 J1939 协议后，点击“数据发送”按钮，弹出数据发送窗口：

SAE J1939- 数据发送 (CAN1)

报文设置

当前报文: (未知报文)

序号	段名	段值	是否有效
There are no items to show.			

相应的原始CAN帧:

帧类型: 标准帧

帧格式: 数据帧

ID: 0x 0

DLC: 0

数据: 0x

发送设置

发送格式: 正常发送

每次发送的帧数为: 1 发送间隔: 1 ms 发送的次数: 1

立即发送 添加到发送列表 使用脚本发送

发送列表

序号	发送方式	报文描述	报文内容	CAN帧

删除数据 发送 循环次数: 1

图 2-4 SAE J1939 数据发送窗口

首先，先将帧类型设置为扩展帧，帧格式设置为数据帧。然后填好相应的 DLC 参数值，如下图所示

SAE J1939- 数据发送 (CAN1)

报文设置

当前报文: PDU1

序号	段名	段值	是否有效
1	Priority	0x0	有效
2	R	0x0	有效
3	DP	0x0	有效
4	PF	0x0	有效
5	DA	0x0	有效
6	SA	0x0	有效
7	PGN	0x0	有效

相应的原始CAN帧:

帧类型: 扩展帧

帧格式: 数据帧

ID: 0x 0

DLC: 4

数据: 0x 00 00 00 00

发送设置

发送格式: 正常发送

每次发送的帧数为: 1

发送间隔: 1 ms

发送的次数: 1

立即发送

添加到发送列表

使用脚本发送

发送列表

序号	发送方式	报文描述	报文内容	CAN帧

删除数据

发送

循环次数: 1

图 2-5 SAE J1939 报文设置(1)

接下来在报文类型下拉列表中选择您需要发送的报文类型(未知报文是不可选的), 如下图所示:

产品用户手册

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

6

SAE J1939- 数据发送 (CAN1)

报文设置

当前报文: PDU1

(未知报文)

PDU1

PDU2

序号	段名	值	状态
1	Priority	0x0	有效
2	R	0x0	有效
3	DP	0x0	有效
4	PF	0x0	有效
5	DA	0x0	有效
6	SA	0x0	有效
7	PGN	0x0	有效

相应的原始CAN帧:

帧类型: 扩展帧

帧格式: 数据帧

ID: 0x 0

DLC: 4

数据: 0x 00 00 00 00

发送设置

发送格式: 正常发送

每次发送的帧数为: 1

发送间隔: 1 ms

发送的次数: 1

立即发送

添加到发送列表

使用脚本发送

发送列表

序号	发送方式	报文描述	报文内容	CAN帧

删除数据

发送

循环次数: 1

图 2-6 SAE J1939 报文设置(2)

最后再设置报文段的内容，J1939 的报文段设置都是在报文列表中直接填写数值，没有预定义的段值名供选择，填值时应注意当前的显示方式是十进制还是十六进制。

-SAE J1939- 数据发送 (CAN1)
✕

报文设置

当前报文: PDU2

序号	段名	段值	是否有效
3	DP	0x0	有效
4	PF	0xF0	有效
5	GE	0x3C	有效
6	SA	0xD5	有效
7	PGN	0xF03C	有效
8	Data Field	0x91 59 21 45	有效

相应的原始CAN帧:

帧类型: 扩展帧

帧格式: 数据帧

ID: 0x 14F03CD5

DLC: 4

数据: 0x 91 59 21 45

发送设置

发送格式: 正常发送

每次发送的帧数为: 1 发送间隔: 1 ms 发送的次数: 1

立即发送
添加到发送列表
使用脚本发送

发送列表

序号	发送方式	报文描述	报文内容	CAN帧

←

→

删除数据
发送
循环次数: 1

图 2-7 SAE J1939 报文设置(3)

设置好 J1939 报文，并设置好发送参数后，就可以往外发送报文了。

3. 免责声明

本文档提供有关致远电子产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除致远电子在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，致远电子概不承担任何其它责任。并且，致远电子对致远电子产品的销售和（或）使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。致远电子产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。致远电子可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

SAE J1939 协议分析插件可能包含某些设计缺陷或错误，一经发现将收入勘误表，并因此可能导致产品与已出版的规格有所差异。如客户索取，可提供最新的勘误表。在订购产品之前，请您与当地的致远电子销售处或分销商联系，以获取最新的规格说明。本文档中提及的含有订购号的文档以及其它致远电子文献可通过访问广州致远电子有限公司的万维网站点获得，网址是：

<http://www.embedcontrol.com/> 或致电+86-20-22644249 查询。

Copyright © 2009, ZHIYUAN electronics. 保留所有权利。