

PCAN-M.2 (PCIe) 简介



1. 应用

将 CAN/CAN FD 网络通过 M.2 (PCIe) 接口连接到电脑，用于监控 CAN/CAN FD 网络。也可以发送、保存、过滤 CAN/CAN FD 报文。小巧外形使该插入式板卡特别适用于嵌入式电脑、单板机 (SBC)，以及紧凑的嵌入式应用。在电脑和 CAN 之间电气隔离高达 300V。该款板卡有单、双和四通道版本。

新的 CAN FD 标准 (CAN with Flexible Data Rate) 主要特征是更高数据传输带宽。每个 CAN FD 帧最大 64 个数据位 (代替目前的 8 位) 可用最快 12Mbit/s 比特率进行传输。CAN FD 向下兼容 CAN 2.0 A/B 标准，因此 CAN FD 节点可用于现有 CAN 网络。但是，在这种情况下，CAN FD 扩展不可用。

附带的 Windows 软件 PCAN-View 是一款简易的 CAN 监视器，用于传输、接收和记录 CAN 报文。该程序的当前版本支持新的 CAN FD 标准。

ISO / Non-ISO CAN FD:

自从 CAN FD 首次实施起，协议已经获得改进并且现在被包含在标准 ISO 11898-1 中。改进后的 CAN FD 标准不兼容原始协议。

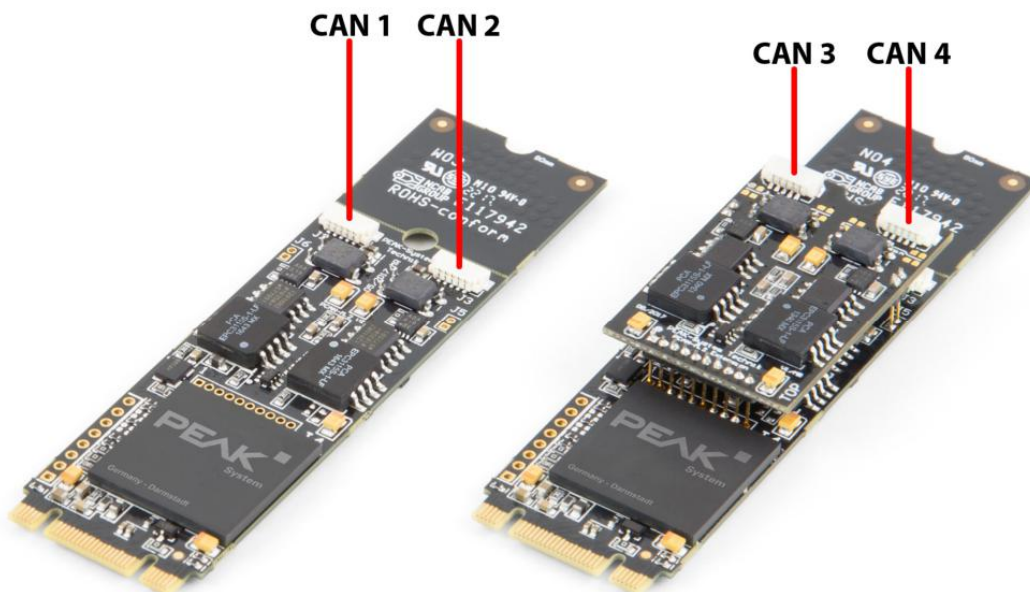
我们充分考虑了这种情况，我们的 CAN FD 接口支持这两种协议版本。如果需要，你可以通过软件环境切换“Non-ISO CAN FD”和“ISO CAN FD”。2015 年 2 月之前交付的设备需要固件升级获得该功能。

2. 规格参数

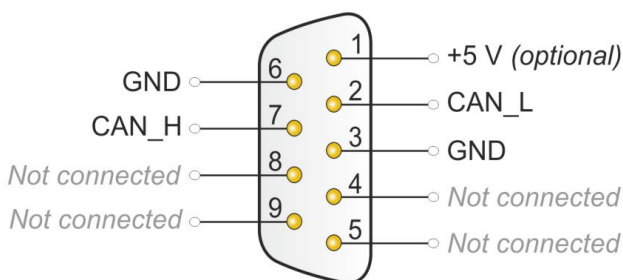
- ☺ 电脑插入式 CAN FD 板卡适用于 M.2 (PCIe) 插槽 (使用 PCIe 线路)
- ☺ 形状系数 M.2 型: 2280/2260-B-M; 组件的顶部高度超过外形实际规格 1.5mm
 - 单/双通道高度: 4.6mm
 - 四通道高度: 10.2mm
- ☺ 1、2 或 4 路高速 CAN 通道 (ISO 11898-2)，符合 CAN 规范 2.0 A/B 和 FD
- ☺ CAN FD 支持 ISO 和 Non-ISO 标准切换
- ☺ CAN FD 波特率数据域 (最大 64byte) 从 25 kbit/s 最大至 12 Mbit/s

- ☺ CAN 比特率从 25 kbit/s 最大至 1 Mbit/s
- ☺ CAN 总线连接经由 D-Sub, 9-pin (符合 CiA® 303-1)
- ☺ FPGA 实施 CAN FD 控制器
- ☺ Microchip MCP2558FD CAN 收发器
- ☺ CAN 连接上电气隔离高达 300 V, 每个 CAN 通道间隔离
- ☺ CAN 终端能够通过焊接线启用, 每个 CAN 通道都有
- ☺ PCIe 数据转换经由总线主站 DMA
- ☺ DMA 存储器访问操作用 32 和 64 位地址
- ☺ 总线负载测量包括错误帧和过载帧
- ☺ 收和发 CAN 报文过程中可以制造错误
- ☺ 通过焊接跨接线, CAN 接口上可输出 5 伏电源, 比如用于外部总线转换器
- ☺ 运行温度范围从 -40°C 到 85°C (-40 to 185°F)

D-Sub 接口引脚图



单通道 (IPEH-004083) 只有 CAN 1; 双通道 (IPEH-004084) 有 CAN 1 和 CAN 2; 四通道 (IPEH-004085) 有 CAN 1, CAN 2, CAN 3, CAN 4



3. 订货与供货信息

型号	订货号	接口类型
PCAN-M.2 单通道	IPEH-004083	1 路 CAN/CAN FD 转 M.2 (PCIe) 接口
PCAN-M.2 双通道	IPEH-004084	2 路 CAN/CAN FD 转 M.2 (PCIe) 接口
PCAN-M.2 四通道	IPEH-004085	4 路 CAN/CAN FD 转 M.2 (PCIe) 接口

供货信息:

- ☺ PCAN-M.2 板卡
- ☺ 用于 Windows® 10, 8.1, 7 and Linux (32/64-bit)的驱动
- ☺ Windows CAN 监视器软件 PCAN-View
- ☺ 用于开发 CAN 通信应用程序的编程接口 PCAN-Basic API
- ☺ 用于 UDS 诊断, CCP/XCP 标定的 API, 详见下方介绍
- ☺ PDF 格式的用户手册

4. PCAN-View 功能介绍

PCAN-View 软件是一个适用于 Windows 的 CAN/CAN FD 报文监视器, 可同时接收, 发送和记录 CAN 报文。支持 CAN FD, CAN 2.0A 和 2.0B 协议, 最大波特率可达 1 Mbit/s。

连接窗口会显示当前连接的硬件, 并可设置波特率, 过滤器等参数。

应用 1-监控网络:

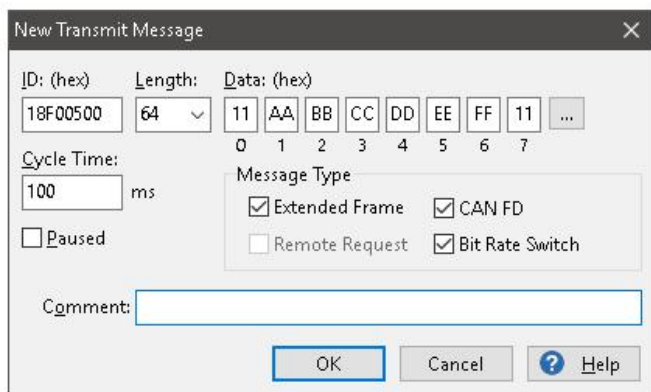
PCAN-View 可以显示接收到的所有报文, 显示了报文的 ID, DLC, 数据字节, 报文循环时间, 接收到的报文总数。

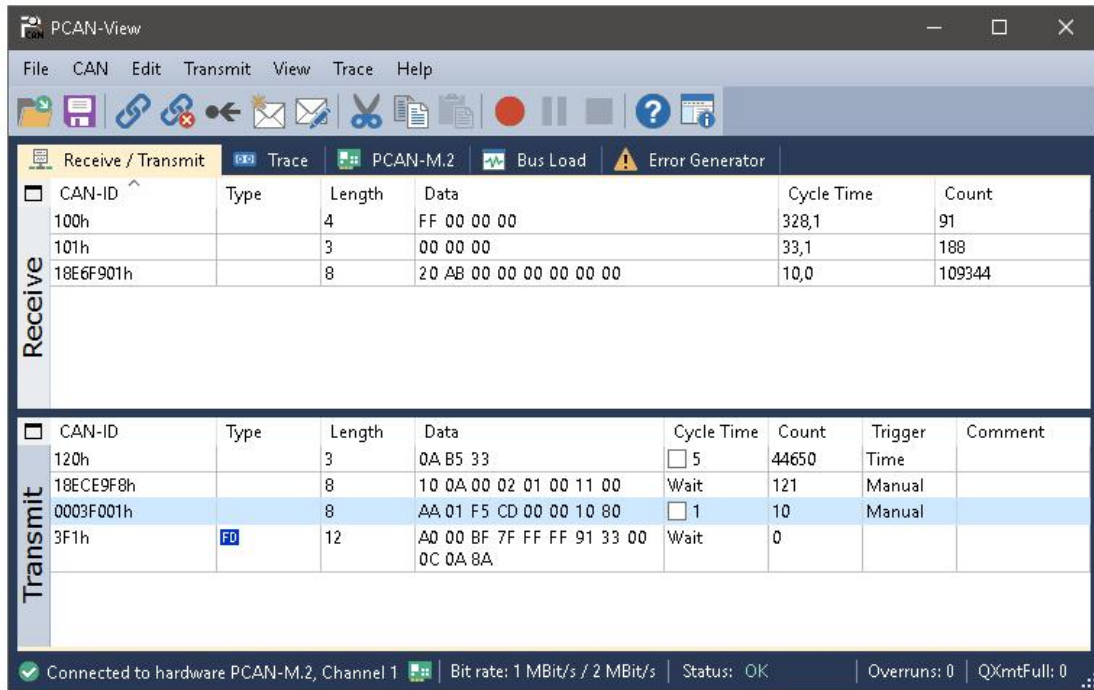
还可以显示网络中的错误, 如位错误, 填充错误等。

应用 2-发送报文:

PCAN-View 可以手动发送报文, 也可以设定报文发送周期自动发送报文。

最重要的是可以将当前发送的报文保存为一个发送列表, 下次可以重新打开使用。

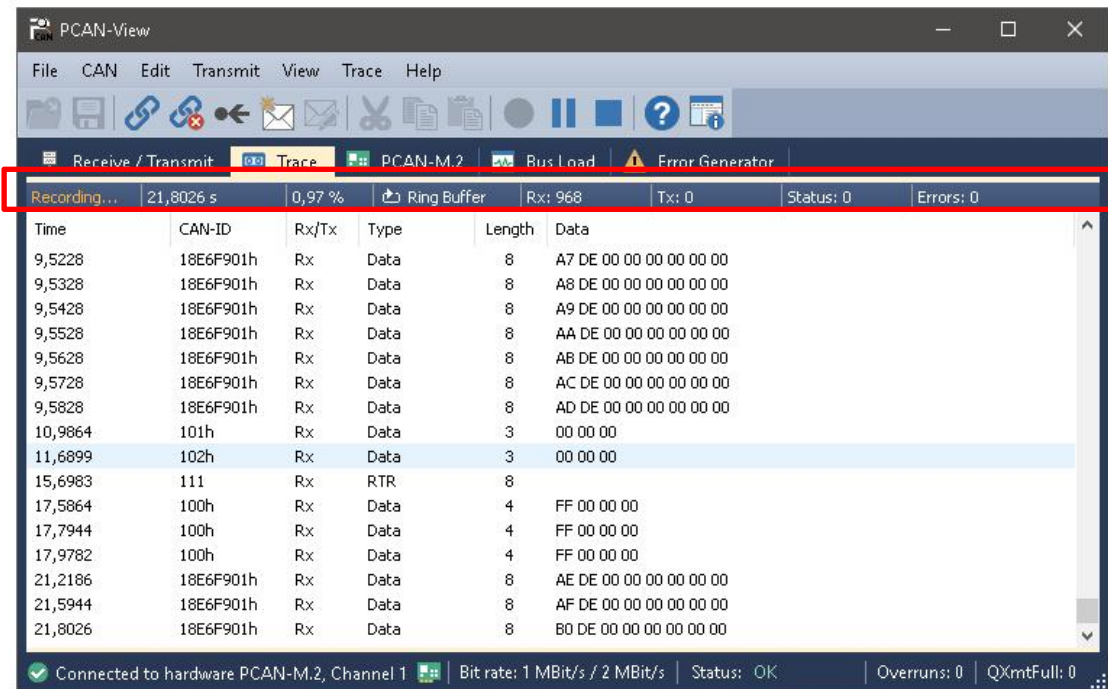




应用 3-小型记录仪:

记录多达 10 万条报文，包括发送、接收及错误报文，并可保存为 trc 格式的文件，可用记事本打开。

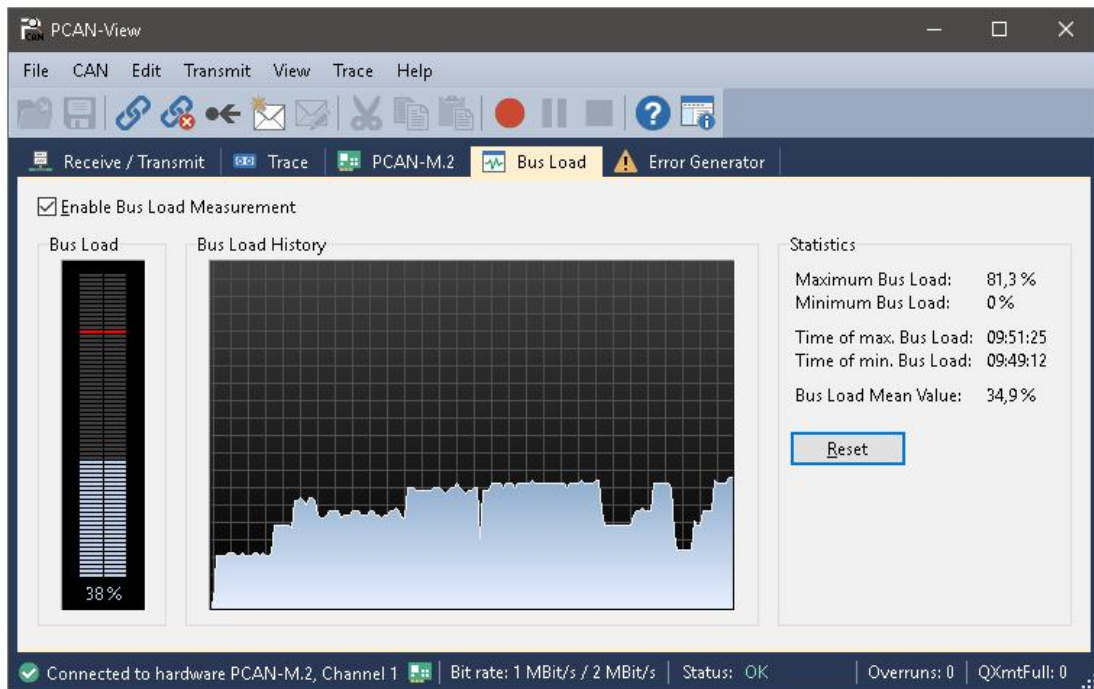
并会显示当前的记录状态：记录的总时间、接收报文数量，发送报文数量，错误数量，缓存占有量（百分比），缓存模式（线性、环形）。



应用 4-测试总线负载:

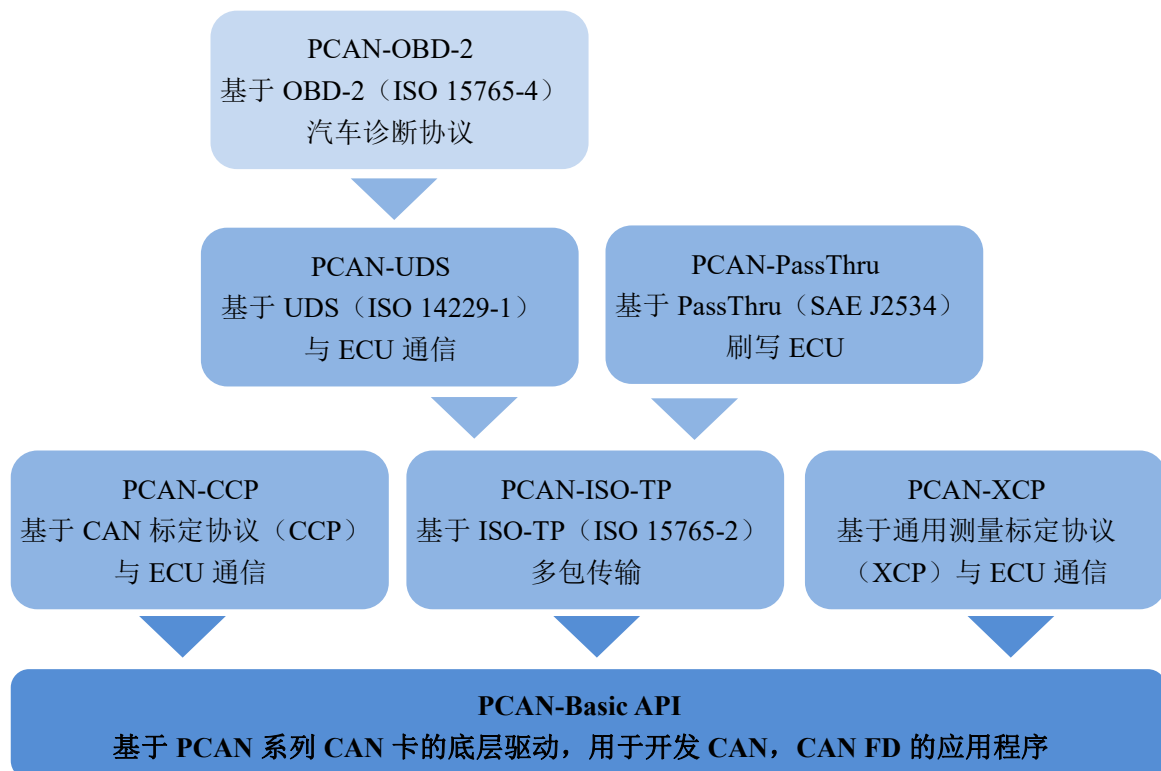
图形化显示当前和历史总线负载，也可以显示这段时间以来的最大总线负载，最小总线

负载及其出现的时间，平均总线负载。



5. 软件编程接口介绍

PEAK-System 公司的所有 CAN 卡，包括 USB，PCI，PCIe，miniPCIe 等接口的都标配了如下图所示的 7 个免费的二次开发包。



从上图可以看出，基于 PCAN-USB 产品，我们主要提供了基础的 CAN 通信开发包 PCAN-Basic；用于 ECU 标定的 CCP 和 XCP 开发包；用于诊断方面的 ISP-TP，UDS，OBD-2

开发包。以上 API 都是免费提供的。

重要! 不再支持 Windows XP!

下面简要介绍一个各个开发包的主要功能:

5.1 PCAN-Basic API

注释: 从版本 4.0.3 开始, PCAN-Basic API 不支持 Windows XP。因此, 如果你不升级到 PCAN-Basic 4.0.3, 用老版本开发的应用程序不能在 Windows XP 上启动。

PCAN-Basic API (应用编程接口) 可轻松开发支持 CAN 和 CAN FD 的强大软件。它包含应用程序所需的所有功能, 实现和 PCAN PC 硬件的通讯。交叉操作系统设计使之能够在平台之间轻松移植软件工程。

PCAN-Basic 包含实际设备驱动和接口 DLL(动态链接库), 它提供 API 功能。

作为 PCAN-Light 的继承者, PCAN-Basic 提供更多的功能性和扩展的语言支持。它为开发者提供 C++、C#、C++/CLR、Delphi、VB.NET、Java、和 Python 2.6 的例程等。

CAN FD: 从版本 4 开始, PCAN-Basic for Windows® 支持新的 CAN FD 标准 (CAN with Flexible Data Rate), 它的主要特点是数据传输的带宽更大。

PCAN-Basic for Windows® CE: 支持 Windows® CE 6.x, 可以用 C++、C# 和 VB.NET。

注释: PCAN-Basic for Windows® CE 不支持新的 CAN FD 标准。

PCAN-Basic for Linux: 支持 Linux (32/64-bit), 可以用 C++、Java、和 Python 2.x。

特性:

- ☺ 用于开发 CAN 和 CAN FD 连接的 API
- ☺ 支持 CAN2.0 A/B 和 CAN FD
- ☺ 支持 Windows® 10, 8.1, 7, Vista (32/64-bit), Windows® CE 6.x 和 Linux (32/64-bit) 操作系统
- ☺ 多个我们的应用程序和你自己的可在物理 CAN 通道上同时运行
- ☺ 单个 DLL 可用于所有支持的硬件类型
- ☺ 每个硬件单元可使用多达 16 个通道 (取决于所采用的 PEAK CAN 接口)
- ☺ 在 PCAN PC 硬件的通道之间轻松切换
- ☺ 经由新的 PCAN-LAN Type 访问 PCAN-Gateway 的 CAN 通道
- ☺ 每个 CAN 通道可内部缓存 32,768 个报文
- ☺ 接收报文上的时间戳精度达到 1us (取决于所用的 PEAK CAN 接口)
- ☺ 支持 PEAK-System's 记录格式版本 1.1 和 2.0 (用于 CAN FD)
- ☺ 可访问指定硬件参数, 比如只听模式
- ☺ 当收到报文时, 通过 Windows 事件通知应用程序
- ☺ 支持 CAN 错误帧
- ☺ 扩展的系统可用于调试操作
- ☺ 多语言调试输出
- ☺ 输出语言取决于操作系统
- ☺ 可单独自定义调试信息

- ☺ 线程安全的 API

系统要求:

- ☺ Windows® 10, 8.1, 7 (32/64-bit), Windows® CE 6.x or Linux (32/64-bit)
- ☺ 至少 2 GB RAM and 1.5 GHz CPU
- ☺ 来自 PEAK-System 的 CAN 卡

注释: 并口 CAN 接口只支持 32-bit.

功能:**连接:**

- ☺ Initialize: 初始化 CAN 硬件、设置比特率、加载驱动
- ☺ InitializeFD: 初始化 CAN FD 硬件
- ☺ Uninitialize: 退出驱动

配置:

- ☺ SetValue: 设置硬件参数, 比如调试日志、只听模式、自动复位
- ☺ FilterMessages: 寄存收到的报文

信息:

- ☺ GetValue: 读取 DLL 和 API 信息
- ☺ GetStatus: 读取 CAN 总线状态信息
- ☺ GetErrorText: 获取错误代码描述

CAN 通信:

- ☺ Read: 读取 CAN 报文或状态, 包括时间戳
- ☺ ReadFD: 读取 CAN FD 报文
- ☺ Write: 发送 CAN 报文(11/29-位 ID 和可能的 RTR)
- ☺ WriteFD: 发送 CAN FD 报文
- ☺ Reset: 清除发送和接收缓存

5.2 PCAN-CCP API 与 PCAN-XCP API

PCAN-CCP API 是 Windows®应用程序 (主站) 和电子控制单元 (从站 ECU) 之间通讯的编程接口。API 基于 ASAM 规定的 CAN 标定协议 (CCP), 主要用于汽车电子开发。

通用测量和标定协议 (XCP) 是 CCP 更深层次的开发协议, 但是两者不兼容。XCP 支持多个传输介质 (CAN, 以太网, USB, Flexray)。我们相应的编程接口叫作 PCAN-XCP API, 它采用 CAN 总线作为传输介质, 类似于 PCAN-CCP API。

以上两种 API 都使用编程接口 PCAN-Basic 访问电脑上的 CAN 硬件。PCAN-Basic 已经包含在 PEAK-System 公司的每一个 CAN 接口中。都是免费的。

特点

- ☺ Windows DLLs for 32-bit 和 64-bit 应用程序
- ☺ 使用我们的 CAN 接口可通过 CAN 进行物理通讯
- ☺ 使用 PCAN-Basic API 可访问电脑上的 CAN 硬件
- ☺ Thread-safe API (线程安全的 API)

- ☉ 一个 API 功能用于 CCP/XCP 标准上的每个命令
- ☉ 附加命令用于通讯管理

5.3 PCAN-ISO TP API

ISO-TP (ISO 15765-2) 是一项国际标准, 用于通过 CAN 传输数据包。在 CAN (OSI 层 1 和 2) 上面, 该协议覆盖 OSI 层 3 (网络层) 和 4 (传输层)。它每个数据包能够传输最大 4095 字节的 CAN 报文。数据字节使用 CAN 多帧方式分段传输。

PCAN-ISO-TP API 的执行基于 10 个功能函数基础的标准功能性。它们被分类为分配、配置、地址映射配置、信息、和通讯。

PCAN-ISO-TP 使用 PCAN-Basic 编程接口访问电脑上的 CAN 硬件。PCAN-Basic 和每个 PCAN 系列 CAN 接口一起提供。

特点

- ☉ ISO-TP 协议(ISO 15765-2)的执行用于通过 CAN 执行传输最多 4095 字节的数据包
- ☉ Windows DLLs 用于开发 32-bit 和 64-bit 应用程序
- ☉ 用 PCAN 系列 CAN 接口通过 CAN 总线进行物理通讯
- ☉ 用 PCAN-Basic API 访问电脑上的 CAN 硬件

5.4 PCAN-UDS API

UDS (ISO 14229-1) 标准用于统一的诊断服务和定义控制器 (ECU) 的通讯。Windows 软件用各种服务测试控制器。这个过程在客户服务器上完成, 程序原则上代替客户端 (也叫作测试者)。UDS 使用 ISO-TP 标准作为传输协议, 因此 UDS 可传输最大 4095 字节的数据块。除了交换维护信息之外, 例如, 还能够传输固件。

PCAN-UDS API 执行基于 8 个功能函数基础的标准功能性。它们被分类为测试仪分配、配置、信息、Utilities、服务、和通讯。

特点

- ☉ UDS 协议 (ISO 14229-1) 的执行用于控制器通讯
- ☉ Windows DLLs 用于开发 32-bit 和 64-bit 应用程序
- ☉ 用 PCAN 系列 CAN 接口通过 CAN 总线进行物理通讯
- ☉ 用 PCAN-Basic API 访问电脑上的 CAN 硬件
- ☉ 用 PCAN-ISO-TP API (ISO 15765-2) 通过 CAN 总线传输最多 4095 字节的数据包

5.5 PCAN-OB2 API

对于车载诊断, OB2 标准定义了特定车辆参数的交换标准。客户端会向车辆上的控制器 (ECU) 发出请求: 哪一个或几个 ECU 正在应答。作为 OB2 的一部分, ISO 15765-4 标准描述 CAN 总线作为传输选项。

PCAN-OB2 API 执行基于 15 个功能函数基础的标准功能性。它们被分类为测试仪分配、配置、地址映射配置、服务、和通讯。

依照 ISO 15765-4, OB2 基于 UDS。以此类推, PCAN-OB2 使用 PCAN-UDS 编程接口用于诊断数据的交换。

特点

- ☉ OB2 协议 (ISO 15765-4) 的执行作为车载诊断标准
- ☉ Windows DLLs 用于开发 32-bit 和 64-bit 应用程序
- ☉ 用 PCAN 系列 CAN 接口通过 CAN 总线进行物理通讯

- ☺ 用 PCAN-Basic 编程接口访问电脑上的 CAN 硬件
- ☺ 用 PCAN-ISO-TP API (ISO 15765-2) 通过 CAN 总线传输最多 4095 字节的数据包
- ☺ 使用 PCAN-UDS API (ISO 14229-1) 用于控制器 (ECU) 通讯

5.6 PCAN-PassThru API

对控制器 (ECU) 编程, 有无数应用程序来自于各个厂家, 它们被用于开发和诊断车辆电子系统。在这些应用程序和控制器 (ECU) 之间的通讯接口由国际标准 SAE J2534 (Pass-Thru) 来定义。因此, 选择连接到控制器的硬件时可以不用考虑它的厂家。

PCAN-PassThru 可使用基于我们的 CAN 适配器开发 SAE J2534 应用程序。

SAE J2534 标准定义的相关功能都集成在 Windows DLLs (32 和 64 位系统) 中; 基于此可用于开发自己的 Pass-Thru 应用程序。

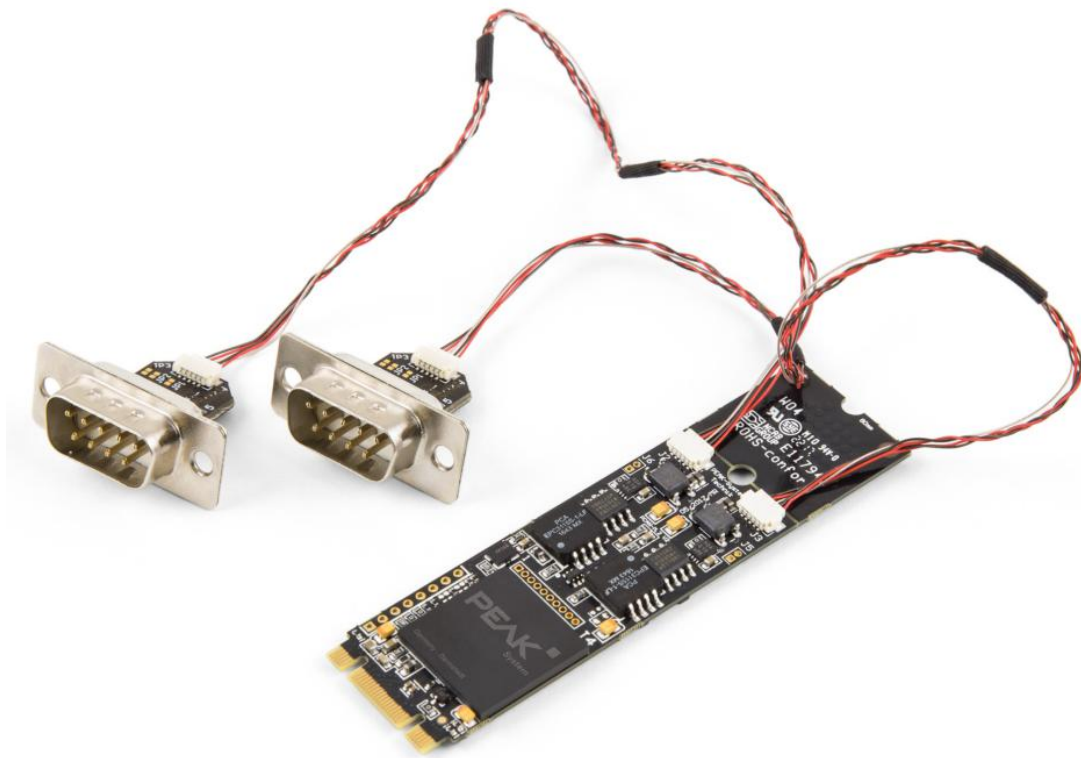
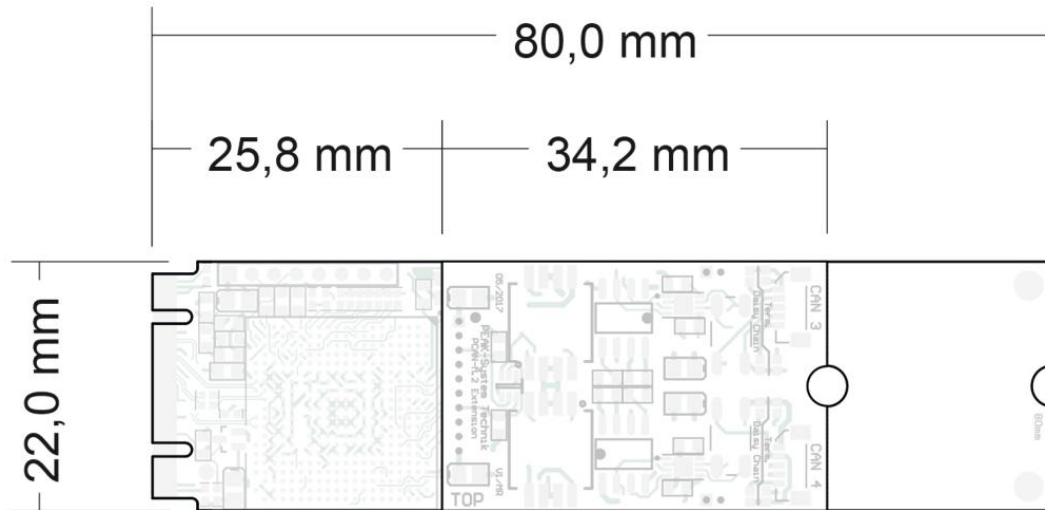
特点

- ☺ 基于国际标准 SAE J2534 (PassThru)
- ☺ Windows DLLs 用于开发 SAE J2534 应用程序 (32-bit 和 64-bit)
- ☺ 线程安全 API
- ☺ 用 PCAN 系列 CAN 接口通过 CAN 总线进行物理通讯
- ☺ 用 PCAN-Basic 编程接口在电脑上访问 CAN 硬件
- ☺ 用 PCAN-ISO-TP API (ISO 15765-2) 通过 CAN 总线传输最多 4095 字节的数据包

6. 技术参数

Connectors	
Computer	M.2 (PCIe) 2280(60), B+M key; 59-pin; electromechanical specifications 1.1
CAN (via cable)	D-Sub (m), 9-pin, Pin assignment according to specification CiA® 303-1
CAN (on card)	Connector type SUR from JST (www.jst-mfg.com), name of the matching plug: SM05B-SUR-TF
CAN	
Protocols	CAN FD ISO 11898-1:2015, CAN FD non-ISO, CAN 2.0 A/B
Physical transmission	ISO 11898-2 (High-speed CAN)
CAN bit rates	20 kbit/s – 1 Mbit/s
CAN FD bit rates	20 kbit/s – 12 Mbit/s
Controller	FPGA implementation
Transceiver	MCP2558FD
Galvanic isolation	up to 300 V (separate for each CAN connector)
Daisy Chain	D-Sub pin 1 and 8 via solder bridges, not activated at delivery
Internal termination	via solder bridges, not activated at delivery

Power supply											
Supply voltage	3.3 V										
Current consumption	<table border="0"> <tr> <td>Product version</td> <td>at 3.3 V pin</td> </tr> <tr> <td>Single Channel</td> <td>max. 450 mA</td> </tr> <tr> <td>Dual Channel</td> <td>max. 550 mA</td> </tr> <tr> <td>Four Channel</td> <td>max. 750 mA</td> </tr> </table>	Product version	at 3.3 V pin	Single Channel	max. 450 mA	Dual Channel	max. 550 mA	Four Channel	max. 750 mA		
Product version	at 3.3 V pin										
Single Channel	max. 450 mA										
Dual Channel	max. 550 mA										
Four Channel	max. 750 mA										
Measures											
Size	<p>Single and Dual Channel: 22 x 80(60) x 4.6 mm (W x L x H) Component height of the top is 2.4 mm above the form factor specification of 1.5 mm.</p> <p>Four Channel: 22 x 80(60) x 10.2 mm (W x L x H) Component height of the top is 8 mm above the form factor specification of 1.5 mm.</p> <p>See also dimension drawing in Appendix B on page 38.</p>										
Weight	<table border="0"> <tr> <td>Single and Dual Channel:</td> <td>6 g</td> </tr> <tr> <td>Four Channel:</td> <td>10 g</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Cable for D-Sub connection:</td> </tr> <tr> <td>Single channel cable</td> <td>7 g</td> </tr> <tr> <td>Dual channel cable</td> <td>7 g</td> </tr> </table>	Single and Dual Channel:	6 g	Four Channel:	10 g	Cable for D-Sub connection:		Single channel cable	7 g	Dual channel cable	7 g
Single and Dual Channel:	6 g										
Four Channel:	10 g										
Cable for D-Sub connection:											
Single channel cable	7 g										
Dual channel cable	7 g										
Length connection cable (card - D-Sub)	20 cm, other cable lengths on request										
Environment											
Operating temperature	-40 - 85 °C (-40 - 185 °F)										
Temperature for storage and transport	-40 - 100 °C (-40 - 212 °F)										
Relative humidity	15 - 90 %, not condensing										
Conformity											
EMV	Directive 2014/30/EU DIN EN 55024:2016-05 DIN EN 55032:2016-02										
RoHS 2	Directive 2011/65/EU DIN EN 50581 VDE 0042-12:2013-02										



联系我们

罗伟光 手机/微信号: 135 1276 7172; 邮箱: lwg@hkaco.com

广州总部: 广州市黄埔区科学城科学大道 99 号科汇金谷三街二号 701 室

欢迎关注我们汽车电子公众号, 了解更多汽车总线基础知识以及产品应用。



汽车电子公众号



罗伟光个人微信

关于虹科汽车电子



虹科汽车电子在汽车总线行业经验超过 10 年，与世界知名的 CAN、LIN 总线和数采专家 PEAK-System、Lipowsky、IHR 等合作 10 年之久，提供领域内顶尖水平的 CAN/LIN 分析仪和测试方案，高防护等级和高精度的数采系统。虹科自主研发的 EOL 测试软硬件系统已经在业内完成多次安装和测试，事业部所有成员都受过国内外专业培训，并获得专业资格认证，五位工程师平均 5 年+技术经验和水平一致赢得客户极好口碑。

此外，我们积极参与行业协会的工作，为推广先进技术的普及做出了重要贡献。至今，全国领域内主机厂以及零部件厂家和供应商等客户已达 2600 多家，虹科成为汽车行业内的知名技术方案供应商。

关于虹科

广州虹科电子科技有限公司（前身是宏科）成立于 1995 年，总部位于中国南方经济和文化中心 - 广州市。我们耕耘的 9 个事业部包括医药与电子技术、软件工程、无线电通信与监测、网络可视化、测试测量与控制、汽车电子、汽车售后诊断、工业通讯与工业物联网。

目前我们在广州、北京、上海、西安、成都、武汉、深圳、南京、杭州设有分支机构，并在台湾和美国硅谷成立了分公司，合作伙伴和案例覆盖全球。

十多年来，9 个事业部所有成员都受过专业的国内外培训，并获得专业资格认证，并与美国、英国、德国、瑞士、意大利、加拿大等全球顶尖公司的技术和产品合作，我们积累了各领域的顶尖技术水平和知识经验，最终将它们应用于所有用户项目和研发中，获得了行业内用户的高度认可和好评，我们的用户来源于口碑相传。

虹科每年发布了超过业内平均水平的专利数量，并先后评为科技创新小巨人、高新技术、守合同重信用等企业。我们积极参与行业协会的工作，为推广先进技术的普及做出了重要贡献。近几年，虹科高速发展，我们已经成为所在领域的知名公司，并多次获得行业大奖。

主要产品有：

1、汽车总线工具方面

- a) 德国 PEAK-System 的 CAN/CAN FD 卡，CAN/CAN FD 总线分析软件，CAN/CAN FD 路由器，CAN IO 数采模块等；
- b) 德国 Lipowsky 的 Baby-LIN 系列 LIN 总线仿真分析工具；
- c) 丹麦 CSS 的低成本 CAN，LIN 总线数据记录仪。

2、测试测量方面

- a) 英国 PicoScope 汽车诊断示波器；
- b) 英国 Pickering Interfaces 的产品：主要是有信号开关与程控电阻，架构形式有 PCI，PXI，LXI，GPIB；分类有：通用、矩阵、多路复用、射频与微波模块，故障注入开关，光纤开关等；
- c) 美国 Marvintest solution 基于 PXI/PXIe 的功能模块和系统，主要有：数字 I/O、FPGA、万用表、模拟板卡、信号源、电源、机箱、控制器、ATEasy 开发软件，半导体测试系统等；
- d) 意大利 AT、美国 DS 信号源等。

3、工业自动化方面

- a) 德国 SYSTEC 的 CANopen 源代码，PLC Core；
- b) 德国 KUNBUS 的模块化工业网关，工业以太网和现场总线通讯接口嵌入式模块；
- c) 德国 KPA 的 EtherCAT 网络开发、安装和诊断工具，EtherCAT 主站、从站协议栈；
- d) 其它还有 Helmholtz（赫姆赫兹），Softing，PROCENDEC 等；
- e) 德国 Microcontrol 的坚固性数采模块。

4、数据采集方面

主要用于测量和/或记录温度、湿度、压力、振动，光照，CO₂，4-20mA，0-10V 等的传感器/变送器，数据记录仪，温度记录仪，中央环境监测系统等。

- a) 药品供应链的温度等监测解决方案: 主要品牌瑞士 ELPRO, PDF 温度/湿度记录仪, 完全符合 GxP 法规;
- b) 数据记录仪: 主要品牌瑞士 MSR (微型记录仪), 欧洲 Comet, 瑞士 ELPRO;
- c) 工业变送器和传感器: 主要品牌欧洲 Comet。输出可选 RS232, RS485, 以太网, PoE, 4-20mA, 0-10V, 继电器;
- d) 中央环境监测系统: 主要品牌瑞士 ELPRO, 欧洲 Comet。

5、无线电通信与监测方面

- a) 拉脱维亚 SAF 的手持式频谱仪;
- b) 加拿大 thinkRF 的模块化频谱仪;
- c) 意大利 Rover 用于卫星通信的射频光纤链路、合路器/分路器、转发器矩阵、冗余开关等;
- d) 瑞典 PROGIRA 广播网络规划、频谱规划、在线可视化网络覆盖等的软件解决方案;
- e) 德国 Novotronik 用于音频、高频信号切换和分配的开关矩阵、多路耦合器、放大器等定制解决方案。

6、网络安全与可视化

- a) 网络可视化产品: 主要品牌 Cubro, Profitap, Ntop, 包括网络数据包代理, 分路器, 旁路交换机, 云交换机, 网络探针, 网络设备管理平台, 网络流量分析器, 多合一网络分析工具等;
- b) 软件安全: 主要品牌 Veracode, 包括静态分析 SAST, 动态分析 DAST, 软件开发组件分析 SCA, 交互测试分析 IAST 等等;
- c) 时间同步: 主要品牌 Elproma, 提供 NTP PTP/IEEE1588 IRIG 网络时间同步解决方案。