

## PCAN-PCIe FD 简介



### 1、2或4通道PCI Express CAN FD总线板卡

#### 1. 应用

将 CAN/CAN FD 网络通过 PCI Express 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。该板卡现有单、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 和非 ISO CAN FD

从最初博世发布 CAN FD 版本之后，现在协议进行了改进，是 ISO 11898-1 标准；修订后的 CAN FD 版本与原协议不兼容。

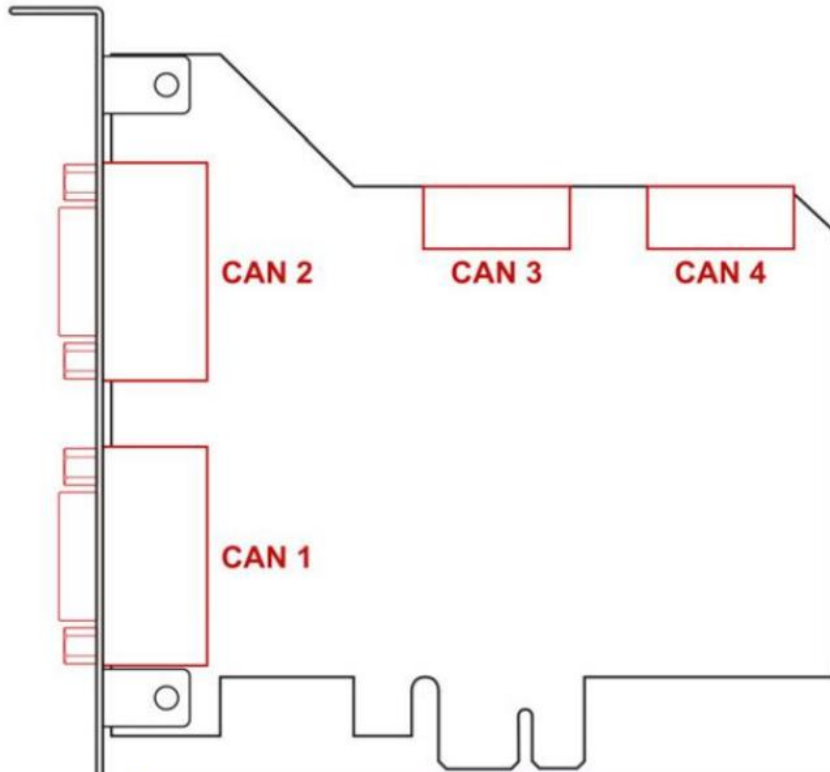
PEAK 考虑到这种情况，所以两种 CAN FD 版本都提供了支持；可以通过更新设备的固件来切换。如果需要，可以直接和我们联系。

#### 2. 规格参数

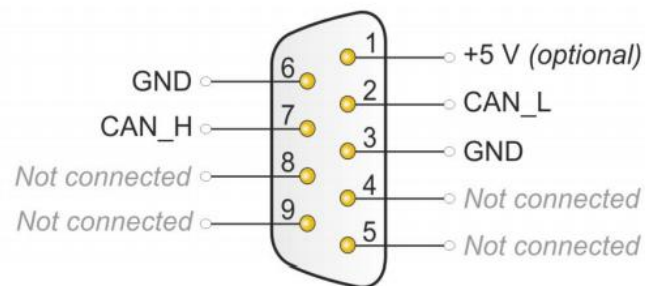
- ☉ 高速 USB 2.0 适配器（兼容 USB 1.1 和 USB 3.0）
- ☉ 电脑插入式 CAN FD 板卡 (PCIe x1) 适用于 PCI Express 插槽
- ☉ 1、2 或 4 路高速 CAN 通道 (ISO 11898-2)
- ☉ 符合 CAN 规范 2.0 A/B 和 FD
- ☉ CAN FD 支持 ISO 和 Non-ISO 标准切换
- ☉ CAN FD 波特率数据域 (最大 64byte) 从 25 kbit/s 最大至 12 Mbit/s
- ☉ CAN 比特率从 25 kbit/s 最大至 1 Mbit/s
- ☉ CAN 总线连接经由 D-Sub, 9-pin (符合 CiA® 303-1)
- ☉ FPGA 实施 CAN FD 控制器
- ☉ NXP TJA1044GT CAN 收发器
- ☉ CAN 连接上电气隔离高达 500 V，用于每个 CAN 通道的隔离
- ☉ 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 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-004026) 只有 CAN 1; 双通道 (IPEH-004027) 有 CAN 1 和 CAN 2; 四通道 (IPEH-004040) 有 CAN 1, CAN 2, CAN 3, CAN 4



### 3. 订货与供货信息

型号	订货号	
PCAN-PCIe FD	IPEH-004026	1 路 CAN/CAN FD 转 PCI Express 接口
PCAN-PCIe FD	IPEH-004027	2 路 CAN/CAN FD 转 PCI Express 接口
PCAN-PCIe FD	IPEH-004040	4 路 CAN/CAN FD 转 PCI Express 接口

#### 供货信息:

- ☺ PCAN-PCIe FD 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 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:

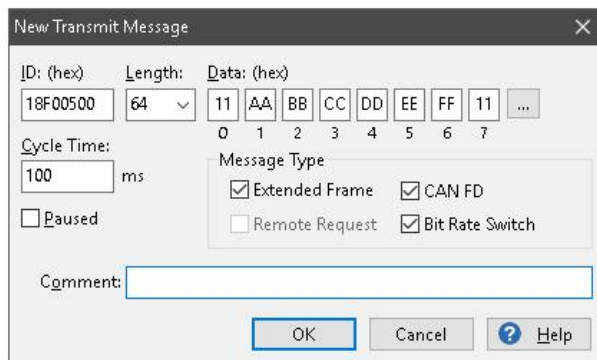
PCAN-View 可以显示接收到的所有报文, 显示了报文的 ID, DLC, 数据字节, 报文循环时间, 接收到的报文总数。

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。



Receive / Transmit	CAN-ID	Type	Length	Data	Cycle Time	Count	
Receive	17F00100h	FD BRS	32	41 A4 47 61 6F 73 69 66 61 69 73 D6 68 61 A0 73 D9 68 66 70 61 73 69 66 6F 61 70 69 C8 66 65 35	45,1	1514	
	17F00200h	FD BRS	64	3A 2B 23 71 35 6F 33 32 35 6F 35 6F 33 6C 73 61 2B 73 76 76 2C E4 F6 64 73 61 2C 7A 33 35 70 6F B4 35 6F 33 2B 36 35 B4 DF 6F 3A DF F3 65 66 FC 6C 64 73 67 6B E4 77 73 7A 7E 41 44 33 35 33 35	30,0	2252	
Transmit	18F00100h	FD BRS	32	62 1D 2A 65 74 6A 72 65 30 39 35 75 39 30 33 75 34 38 85 68 11 73 6B 64 6E A8 73 1B 76 5E 73 7D	10	7058	Time
	18F00200h	FD BRS	64	3A 39 37 35 F3 68 77 63 33 77 65 21 16 6F 65 62 3E 32 11 1F 35 38 32 33 7A 35 30 32 ... 35 68 6A 6B 6C 6E 58 36 6A 6C 6B 34 36 6E 18 35 30 39 59 30 44 34 37 39 32 37 11 86 37 39 38 37 3C 11	30	2339	Time

### 应用 3-小型记录仪:

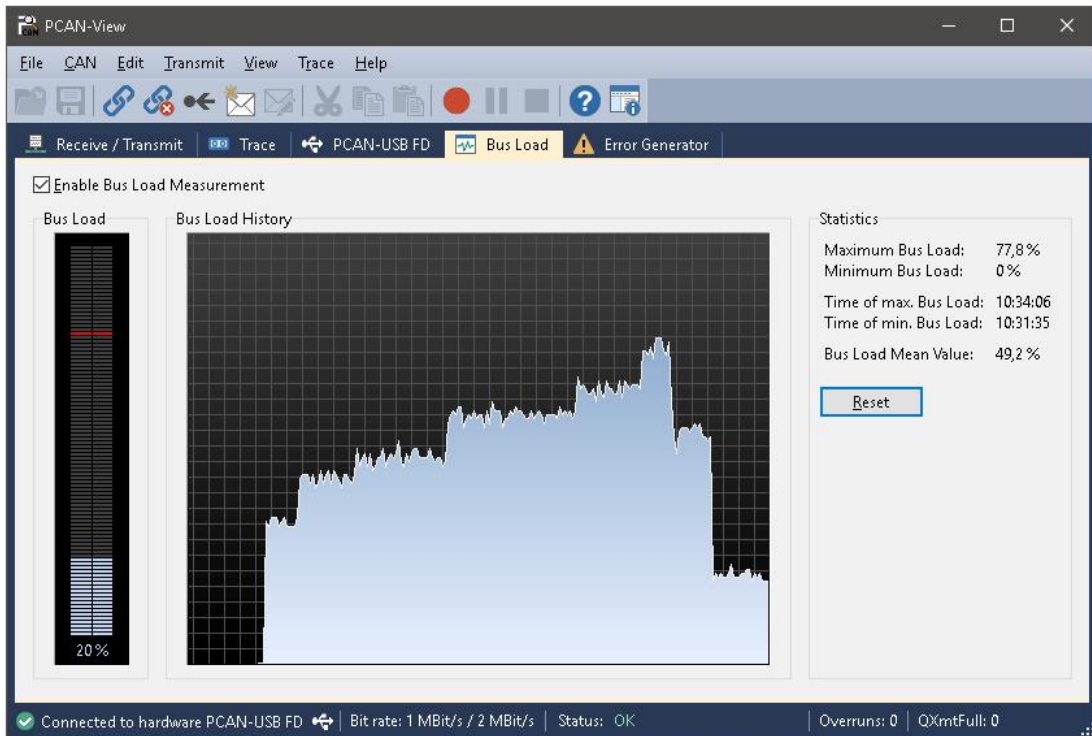
记录多达 10 万条报文，包括发送、接收及错误报文，并可保存为 trc 格式的文件，可用记事本打开。

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）。

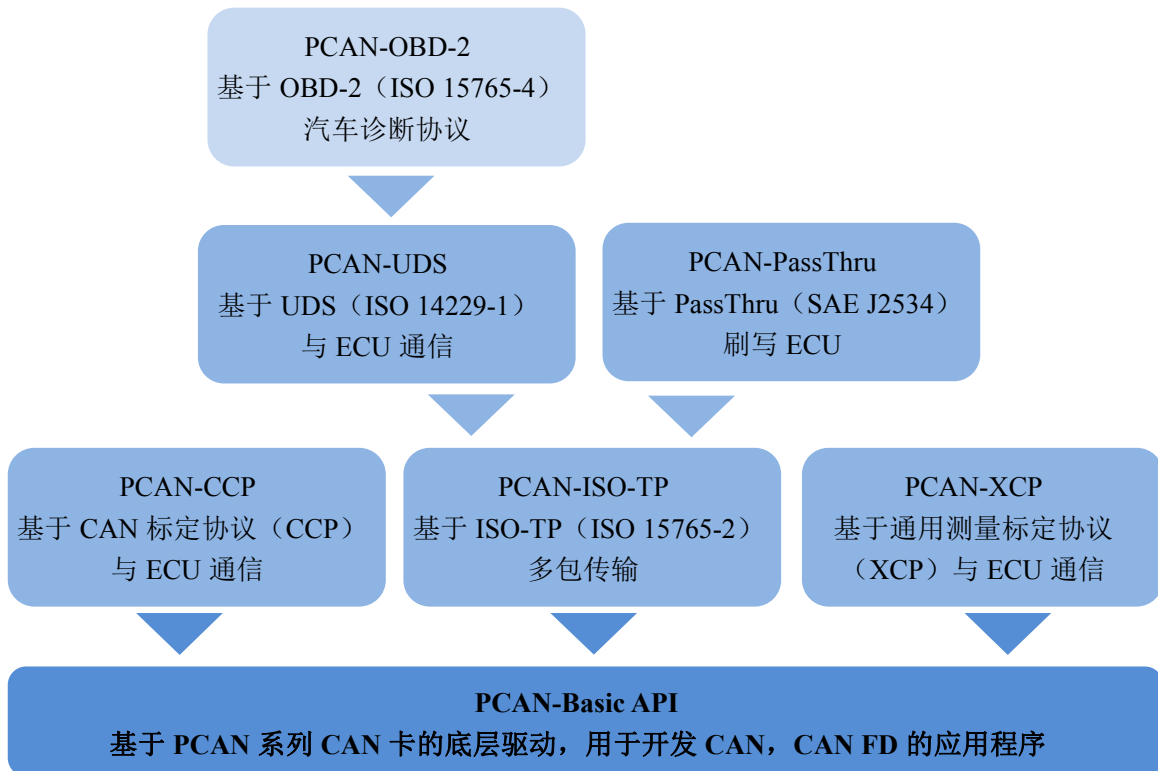
Time	CAN-ID	Rx/Tx	Type	Length	Data
5,9615	17F00100h	Rx	FD, BRS	32	41 A4 47 61 6F 73 69 66 61 69 73 D6 68 61 A0 73 D9 68 66 70 61 73 69 66 6F 61 70 69 ...
5,9639	18F00100h	Tx	FD, BRS	32	62 1D 2A 65 74 6A 72 65 30 39 35 75 39 30 33 75 34 38 85 68 11 73 6B 64 6E A8 73 1B ...
5,9719	18F00200h	Tx	FD, BRS	64	3A 39 37 35 F3 68 77 63 33 77 65 21 16 6F 65 62 3E 32 11 1F 35 38 32 33 7A 35 30 32 ...
5,9739	18F00100h	Tx	FD, BRS	32	62 1D 2A 65 74 6A 72 65 30 39 35 75 39 30 33 75 34 38 85 68 11 73 6B 64 6E A8 73 1B ...
5,9785	17F00200h	Rx	FD, BRS	64	3A 2B 23 71 35 6F 33 32 35 6F 35 6F 33 6C 73 61 2B 73 76 76 2C E4 F6 64 73 61 2C 7A ...
5,9839	18F00100h	Tx	FD, BRS	32	62 1D 2A 65 74 6A 72 65 30 39 35 75 39 30 33 75 34 38 85 68 11 73 6B 64 6E A8 73 1B ...
5,9945	18F00100h	Tx	FD, BRS	32	62 1D 2A 65 74 6A 72 65 30 39 35 75 39 30 33 75 34 38 85 68 11 73 6B 64 6E A8 73 1B ...
6,0025	18F00200h	Tx	FD, BRS	64	3A 39 37 35 F3 68 77 63 33 77 65 21 16 6F 65 62 3E 32 11 1F 35 38 32 33 7A 35 30 32 ...
6,0045	18F00100h	Tx	FD, BRS	32	62 1D 2A 65 74 6A 72 65 30 39 35 75 39 30 33 75 34 38 85 68 11 73 6B 64 6E A8 73 1B ...
6,0060	17F00100h	Rx	FD, BRS	32	41 A4 47 61 6F 73 69 66 61 69 73 D6 68 61 A0 73 D9 68 66 70 61 73 69 66 6F 61 70 69 ...
6,0092	17F00200h	Rx	FD, BRS	64	3A 2B 23 71 35 6F 33 32 35 6F 35 6F 33 6C 73 61 2B 73 76 76 2C E4 F6 64 73 61 2C 7A ...
6,0145	18F00100h	Tx	FD, BRS	32	62 1D 2A 65 74 6A 72 65 30 39 35 75 39 30 33 75 34 38 85 68 11 73 6B 64 6E A8 73 1B ...
6,0245	18F00100h	Tx	FD, BRS	32	62 1D 2A 65 74 6A 72 65 30 39 35 75 39 30 33 75 34 38 85 68 11 73 6B 64 6E A8 73 1B ...
6,0325	18F00200h	Tx	FD, BRS	64	3A 39 37 35 F3 68 77 63 33 77 65 21 16 6F 65 62 3E 32 11 1F 35 38 32 33 7A 35 30 32 ...
6,0345	18F00100h	Tx	FD, BRS	32	62 1D 2A 65 74 6A 72 65 30 39 35 75 39 30 33 75 34 38 85 68 11 73 6B 64 6E A8 73 1B ...
6,0392	17F00200h	Rx	FD, BRS	64	3A 2B 23 71 35 6F 33 32 35 6F 35 6F 33 6C 73 61 2B 73 76 76 2C E4 F6 64 73 61 2C 7A ...
6,0446	18F00100h	Tx	FD, BRS	32	62 1D 2A 65 74 6A 72 65 30 39 35 75 39 30 33 75 34 38 85 68 11 73 6B 64 6E A8 73 1B ...
6,0510	17F00100h	Rx	FD, BRS	32	41 A4 47 61 6F 73 69 66 61 69 73 D6 68 61 A0 73 D9 68 66 70 61 73 69 66 6F 61 70 69 ...
6,0545	18F00100h	Tx	FD, BRS	32	62 1D 2A 65 74 6A 72 65 30 39 35 75 39 30 33 75 34 38 85 68 11 73 6B 64 6E A8 73 1B ...
6,0625	18F00200h	Tx	FD, BRS	64	3A 39 37 35 F3 68 77 63 33 77 65 21 16 6F 65 62 3E 32 11 1F 35 38 32 33 7A 35 30 32 ...
6,0645	18F00100h	Tx	FD, BRS	32	62 1D 2A 65 74 6A 72 65 30 39 35 75 39 30 33 75 34 38 85 68 11 73 6B 64 6E A8 73 1B ...

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. 免费软件编程接口介绍



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。

下面简要介绍一个各个开发包的主要功能:

## 5.1 PCAN-Basic API

PCAN-Basic API (应用程序接口) 是用于 PCAN 硬件接口系列的二次开发的应用程序接口。它允许开发简单的 CAN 应用, 以实现和我们的 PCAN-PC 硬件通信。API 包括实际的设备驱动和一个提供 API 函数接口的 DLL (动态链接库)。

PCAN-Basic 为开发者提供了各种环境下的多种函数, 包括 C#, C++/CLR, Delphi, VB.NET, Java, 和 Python 2.6, 在开发包中都有这些环境下的例程。

关于 LabView, 我们没有免费的 LabView 驱动 VI, 客户可向我们购买, 或者自己根据 DLL 来编写 LabView 驱动。

PCAN-Basic API 还可用于 WinCE 6.x, 目前可使用的编程语言包括 C++, C#, and VB.NET.

### 特性:

- ☉ 支持 Windows8/7/Vista/XP (32/64 位)和 WinCE 6.x 操作系统 (注: ISA, 并口和 PC 卡 CAN 接口只支持 32 位系统)
- ☉ 多个 PEAK 公司的和你自己的应用程序可以在一个物理 CAN 通道上面同时运行
- ☉ 单个 DLL 可支持所有的硬件类型
- ☉ 为每个硬件单元可使用多达 8 个通道 (取决于所采用的 PEAK CAN 接口)
- ☉ PCAN PC 硬件通道间可进行简单的切换
- ☉ 每个 CAN 通道有 32,768 消息的内部驱动缓冲
- ☉ 接收报文的时间精度可达 1  $\mu$ s (取决于所采用的 PCAN 接口)
- ☉ 可访问一些硬件参数, 比如只听模式
- ☉ 通过 Windows Events 通知已经接收到消息
- ☉ 一个扩展系统可用于调试操作
- ☉ 语言支持包括德语, 英语, 法语, 西班牙语和意大利语
- ☉ 输出语言取决于操作系统
- ☉ 可自定义调试信息

## 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

### 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。我们耕耘的领域包括测试测量、汽车电子、自动化、嵌入式开发工具和软件工程。我们除了销售产品之外, 还为中国客户提供二次开发、维护和培训服务。

目前我们在广州、北京、上海、西安、成都、武汉、深圳、香港和伦敦设有分支机构。  
主要产品有:

- 1、汽车总线工具方面
  - a) 德国 PEAK-System 的 CAN 分析工具;
  - b) 德国 Lipowsky 的 Baby-LIN 系列 LIN 总线仿真分析工具;
  - c) 德国益驰的 CAN 总线仿真分析工具
  - d) 英国 Influx 数采模块和数据记录仪
- 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 AT 等信号发生器等
- 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, PROCENTEC 等



- e) 德国 Microcontrol 的坚固性数采模块
- 4、温湿度数据记录仪，主要有温度记录仪，温度巡检仪，温度计，采集卡，热电偶，变送器，传感器等；  
主要品牌有：Elpro, Comet, MSR, Grant 等；
- 5、开发工具，主要有：烧录器（编程器），编译器，开发板  
主要品牌：MikroE, Asix, Ronetix, Phytion, Conitec, progmadev , NABTO, RistanCASE

联系我们：张子扬 手机/微信号：183 0218 1471；邮箱：zzy@hkaco.com

上海办地址：上海市闵行区颛兴东路 1331 号 TMT 大厦 505-508 室



汽车电子公众号



张子扬个人微信