

PCAN-USB X6 简介

——6 通道 CAN FD 转 USB 接口



1. 功能描述

PCAN-USB X6 适配器可通过 USB 同时连接 6 路 CAN FD 或者 CAN2.0 网络到 PC 上；产品外壳是铝合金的，有两种接口版本：一是 DB9 连接器；一种是 M12 圆形连接器；M12 连接器的版本更适合应用于恶劣环境。

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。也有提供一整套的二次开发 API。

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。

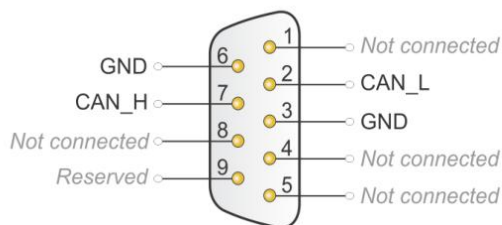
PEAK 考虑到这种情况，所以两种 CAN FD 版本都提供了支持；可以通过更新设备的固件来切换。如果需要，可以直接和我们联系。

2. 规格参数

- ☉ 高速 USB 2.0 适配器（兼容 USB 1.1 和 USB 3.0）
- ☉ 6 路可插拔 NXP TJA1044GT CAN 收发器模块，如果需要，也可以换成支持隔离 300V 的收发器模块
- ☉ 符合 CAN 规范 2.0 A/B 和 FD 1.0
- ☉ CAN FD 同时支持 ISO 和非 ISO 版本，并可切换
- ☉ CAN FD 数据域（最多 64 字节）比特率从 25kbit/s 至 12Mbit/s
- ☉ CAN 波特率从 25kbit/s 至 1Mbit/s
- ☉ 时间戳分辨率 1us
- ☉ FPGA 实施 CAN FD 控制器
- ☉ 有 CAN 通道，USB 上行数据流，电源的状态指示灯
- ☉ 通过 DB9 或者 M12 圆形连接器（5pin，基于 CiA® 303-1）连接到 CAN 总线；
- ☉ 带入口保护套管的铝合金外盒（仅 IPEH-004063）
- ☉ 高速 USB2.0 下行端口（仅 IPEH-004062）
- ☉ 每个 CAN 通道的终端都可以通过跳线来激活
- ☉ 测量总线负载，包括物理总线上的错误帧和过载帧
- ☉ 可以制造接收和发送的 CAN 报文的错误
- ☉ 供电电源是 8—30V
- ☉ 扩展的工作温度范围：-40 to 85 °C (-40 to 185 °F)

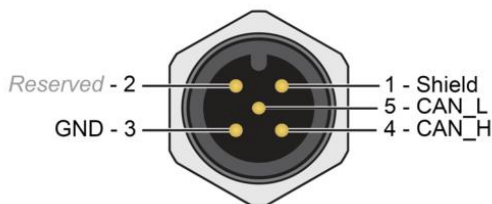
D-Sub 接口引脚图

High-speed CAN connector (D-Sub, 9 pins)



M12 接口引脚图

High Speed CAN connector (M12, 5 pins)



3. 订货信息

| 型号 | 订货号 | 接口类型 |
|-------------|-------------|------------------|
| PCAN-USB X6 | IPEH-004062 | DB9 接头，CAN 端不带隔离 |
| PCAN-USB X6 | IPEH-004064 | DB9 接头，CAN 端带隔离 |
| PCAN-USB X6 | IPEH-004063 | M12 圆形接头 |

4. 供货信息

- ☺ 铝合金外盒的 PCAN-USB X6
- ☺ IPEH-004062 与 IPEH-004064: 用于供电的连接头
- ☺ IPEH-004063: 用于供电和 USB 连接的线缆
- ☺ 用于 Windows® 10, 8.1, 7 和 Linux (32/64-bit)的驱动
- ☺ 用于 Windows 的 CAN 监控软件 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

5. 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:

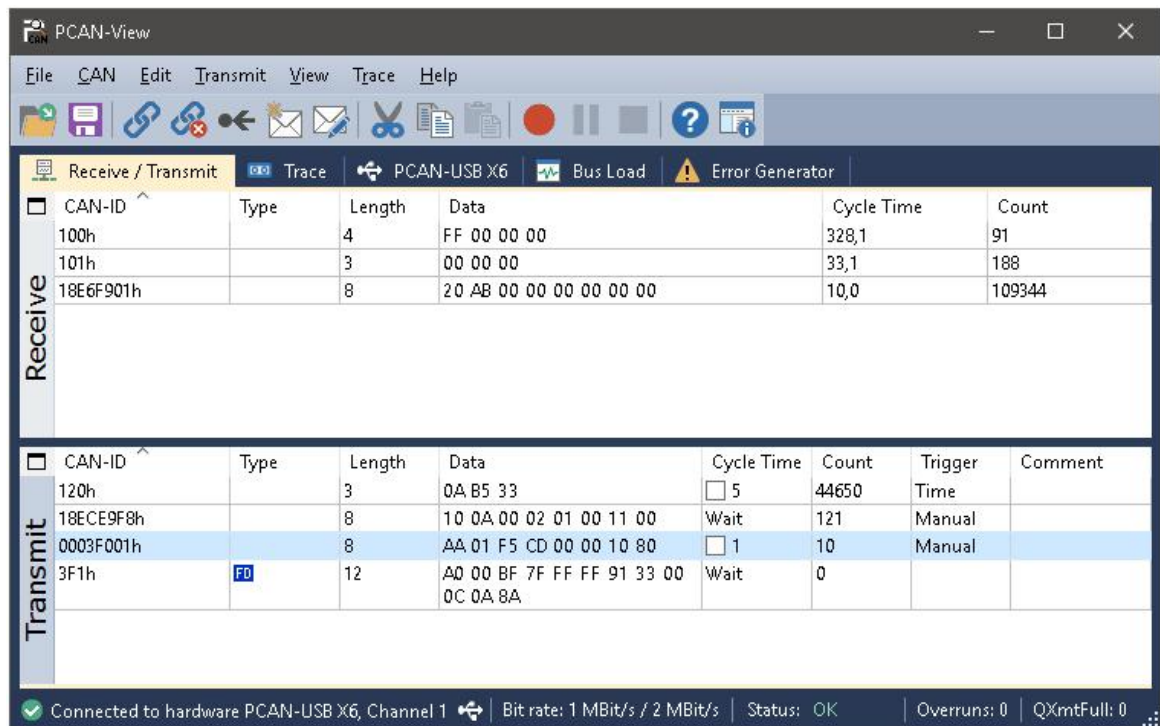
PCAN-View 可以显示接收到的所有报文, 显示了报文的 ID, DLC, 数据字节, 报文循环时间, 接收到的报文总数。

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。

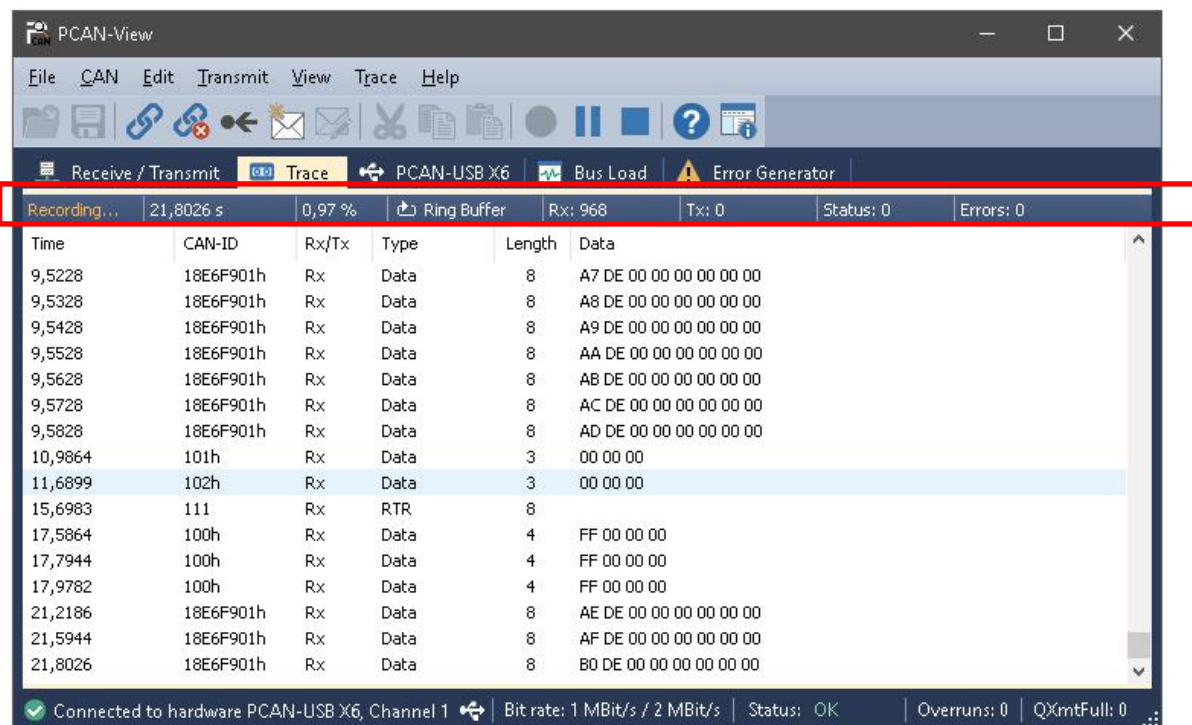
最重要的是可以将当前发送的报文保存为一个发送列表, 下次可以重新打开使用。



应用 3-小型记录仪:

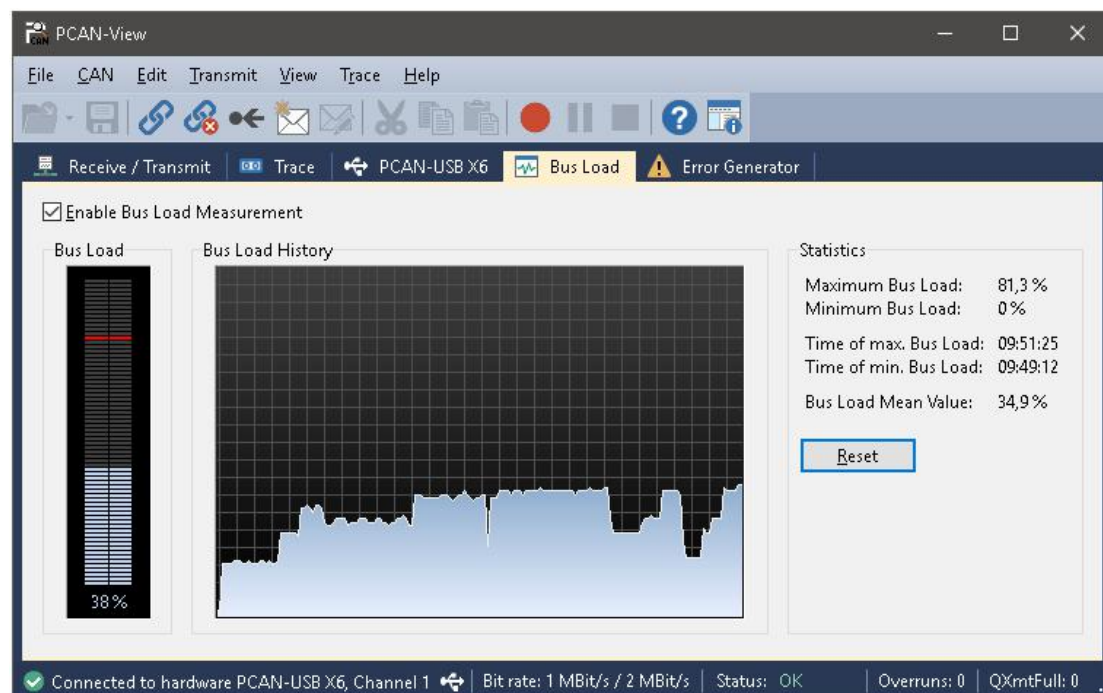
记录多达 10 万条报文，包括发送、接收及错误报文，并可保存为 trc 格式的文件，可用记事本打开。

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）。

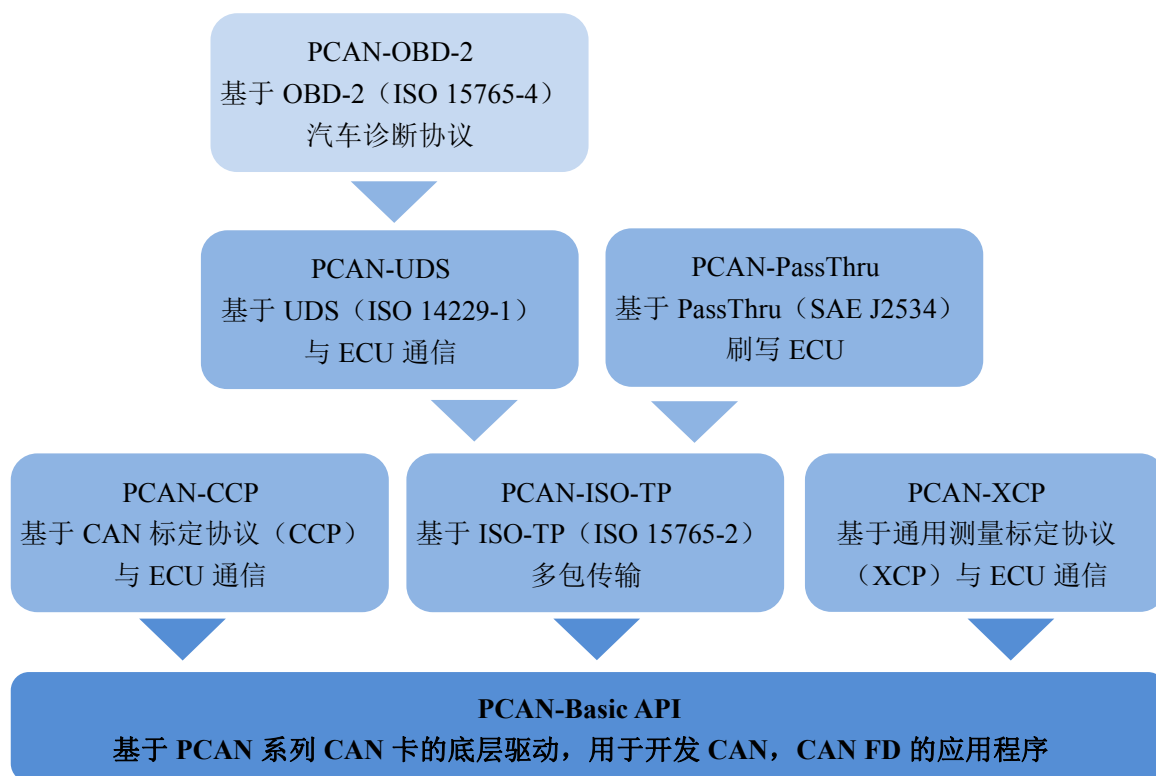


应用 4-测试总线负载:

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。



6. 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：

6.1 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 μ 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

6.2 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

6.3 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

6.4 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

6.5 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

6.6 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