

HongKe
虹科

虹科 车辆网络通讯 测试主板 用户手册

支持8x CAN/CAN FD &
2x 1000BASE-T1协议的工作站



intelnect.com

1. 产品描述

1.1 功能

虹科车辆网络通讯测试主板是一款专为车辆网络通讯设计的高性能工控机主板，用于监控CAN(FD)和车载以太网网络，也可以发送、保存CAN(FD)和以太网报文，具备强大的数据处理和通讯能力。它集成了 8 路 CAN/CANFD 接口以及 2 路1000BASE-T1接口，能够满足复杂车辆网络环境下的测试、监控和数据传输需求，广泛应用于汽车研发、智能交通、车辆检测等领域。

1.1 特征

- Intel-I7 CPU + 32G 内存（可升级）
- 2路千兆车载以太网和8路CAN/CANFD（最高支持12Mbit/s）
- 符合 CAN 规范 2.0 A/B 和 FD，CAN 比特率从 25 kbit/s 最大至 1 Mbit/s
- CAN FD 波特率数据域（最大 64byte）从 25 kbit/s 最大至 12 Mbit/s，
- 支持Windows & Linux操作系统
- 兼容PEAK-CAN软件（PCAN-View、PCAN-Explorer6等）
- 免费API接口（支持C++，C#，Python，NET，Java等语言）
- 支持主板/机箱产品形式
- 12-13.5V直流供电

1.2 数据信息

处理器(Processor System)	Intel-I7 12 代（可选）
内存(Memory)	32GB（可选）
存储(Storage)	1T（可升级）
外部接口(Rear I/O)	1 x HDMI(用于显示)
	2 x GbE(RJ45, 网络连接)

	4 x USB3.0(5Gbps)
通讯接口(Communication I/O)	8 x CAN(FD) (D-Sub, 9-pin)
	2 x 1000Base-T1 (MATEnet & H-MTD)
操作系统(OS Support)	Windows & Linux
尺寸(Housing Dimension)	(L)300mm x (W)180mm (裸板)
	(320×190×580mm) 外壳
工作温度(Operating Temperature)	0°C ~ 60°C
防护等级 (IP Protection Class)	IP 20
供电(Power Supply)	12-13.5V DC
功率 (Power consumption:)	70W
重量 (Weight)	1kg
CAN(FD)收发器	TJA1044GT
CAN(FD)控制器	FPGA 实施
Base-T1 收发器	RTL8211FI-CG

1.3 订购信息:

型号: HKIC1-MBM2100

包装清单: 主机、电源适配器、用于开发的编程接口 API、PDF 格式的用户手册 (请联系虹科)

1.3.1 可选配件:

- HMTD、MATEnet 车载以太网线缆
- DB9 分线板、CAN 双绞线
- 散热器及机箱外壳

2.硬件接口

2.1连接器

在这里，您可以从正面和背面看到虹科车载网络测试主板所有硬件接口的概览。



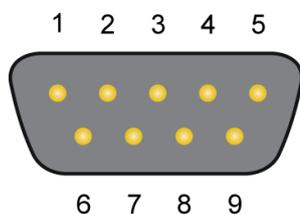
2-1 正面图（左：裸板形态；右：外壳形态）



2-2 背面图（左：裸板形态；右：外壳形态）

2.1.1DB9引脚（1）

标准DB9引脚，用于支持CAN接口，引脚及其定义：



1	+5V(optional)
6	CAN_GND
2	CAN_Low
7	CAN_High
3	CAN_GND
4,5,8,9	None

CAN通道顺序依次是：



2-3 CAN接口（左：裸板形态；右：外壳形态）

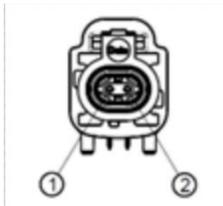
2.1.1 MATEnet和H-MTD连接器（2）

共有2路1000base-T1通道，分别可以兼容H-MTD接口或MATEnet接口，对应顺序为：



2-4 T1接口（左：裸板形态；右：外壳形态）

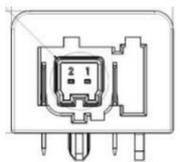
Rosenberger H-MTD连接器部件，引脚及其定义：



Pin	Function
1	Data Line Plus (Positive)
2	Data Line Minus (Negative)

该接口为屏蔽连接器，设备中的屏蔽层以 10 Ohm 和 10 nF 接地。。

TE MATEnet连接器部件，引脚及其定义：



Pin	Function
1	Data Line Minus (Negative)
2	Data Line Plus (Positive)

2.1.1 RJ-45连接器和USB连接器（3）

提供标准的RJ45连接器，与CAT5e/6 STP电缆一起用于网络连接；USB接口采用3.0接口可用于接口扩展等。

2.2 DIP拨码开关 (4)

这些拨码开关用于1000BASE-T1接口配置。您可以在第3章找到有关配置的详细信息。

2.3 LED状态灯 (5)

在虹科车辆网络通讯测试主板的正面，带有4个LED（其中每通道T1接口对应2个LED）：

LED	描述
黄色	状态灯。黄灯点亮表示数据连接正常，可以开始通讯；黄灯闪烁代表数据已经在1000base-T1的网络中传输。
绿色	模式灯。绿灯常亮代表设备处于Master模式；绿灯不亮代表设备处于Slave模式。

2.4 电源连接器 (6)

电源采用12V直流电，需要注意的是，在开始启动设备时，要确保有足够的电流（6A~15A），如果前期低于该电流环境，则会直接导致系统启动失败。后续使用过程中对于电流无要求，但电压尽可能保持恒压的状态，或者略微高于12V，不能过高或者是低于12V。

电流接口位于设备CAN接口对面，采用引脚形式：

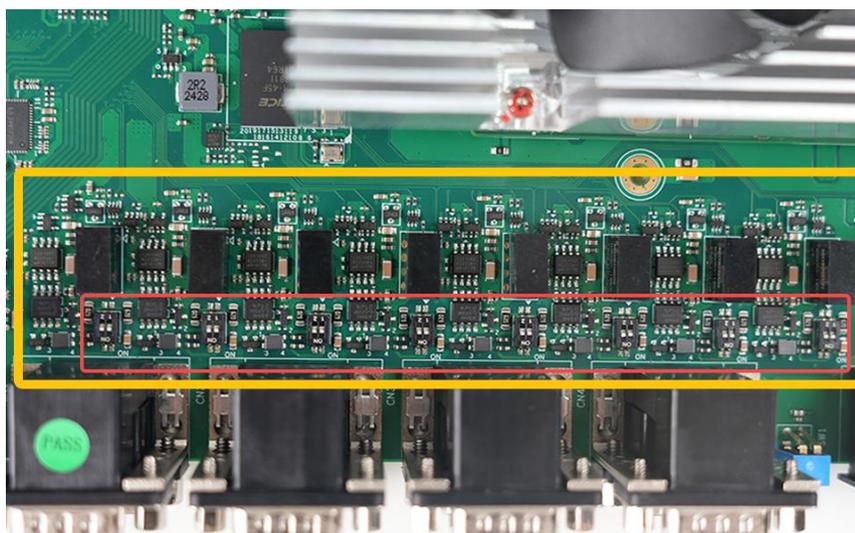


2-5 电源接口左：负极；右：正极

2.5 终端电阻拨码开关 (7)

设备采用了终端电阻可调节模式，即能够通过主板上的DIP开关来设置终端电阻的启能。位于CAN通道的后面，黄色框中的位置是终端电阻内置位置。

红色框中存在8组对应的黑色DIP拨码开关：其中2个DIP开关为一组，对应一个CAN通道。只有将每组的两个DIP拨码都处于ON（UP）状态时，该通道则不需要外部加终端电阻；如该组的两个DIP拨码都处于OFF（Down）状态时，该通道则需要外部加终端电阻；当其中一个DIP拨码处于ON（UP）状态，另外一个处于OFF（Down）状态时，则只需外加一个终端电阻即可。



2-6 终端电阻拨码位置

2.6 使用注意事项:

- 在安装和拆卸主板时，请务必先断开电源，避免因静电或误操作造成主板损坏。
- 使用过程中，确保工作环境温度在 0°C - 60°C范围内，避免高温或低温对主板性能产生影响。
- 连接外部设备时，注意接口的对应关系，避免强行插拔导致接口损坏。
- 定期检查主板的接口、线缆连接情况，确保系统稳定运行。

3.配置

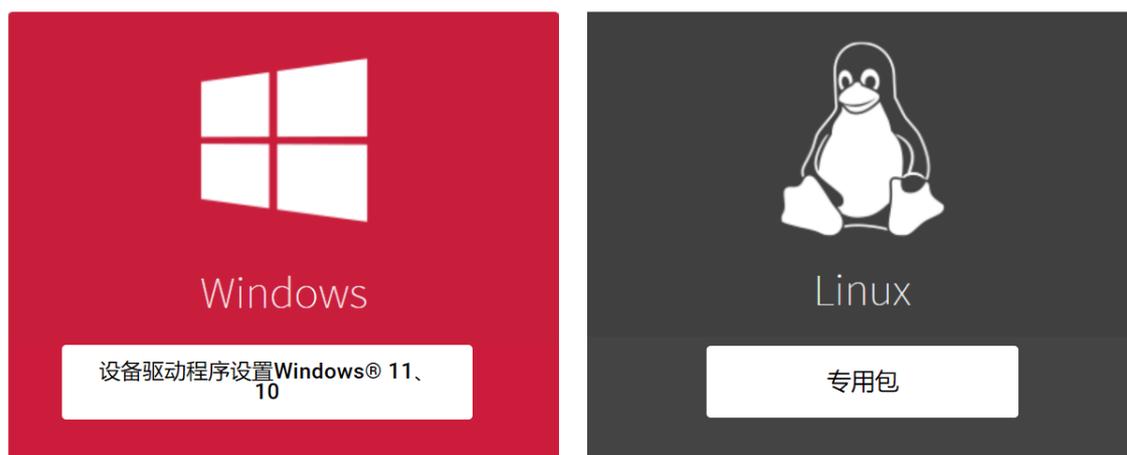
3.1驱动安装

拿到产品之后的第一件事就是给设备安装驱动程序。

3.1.1驱动获取

PCAN的win11、win10系统最新驱动和linux系统最新驱动都可以在我们的虹科PEAK中文官网

下载到，链接如下：<https://peak-system.com.cn/driver/>



② 如果您PCAN用的是win7系统，那么可以联系虹科工作人员（手机/微信：

13600024397）

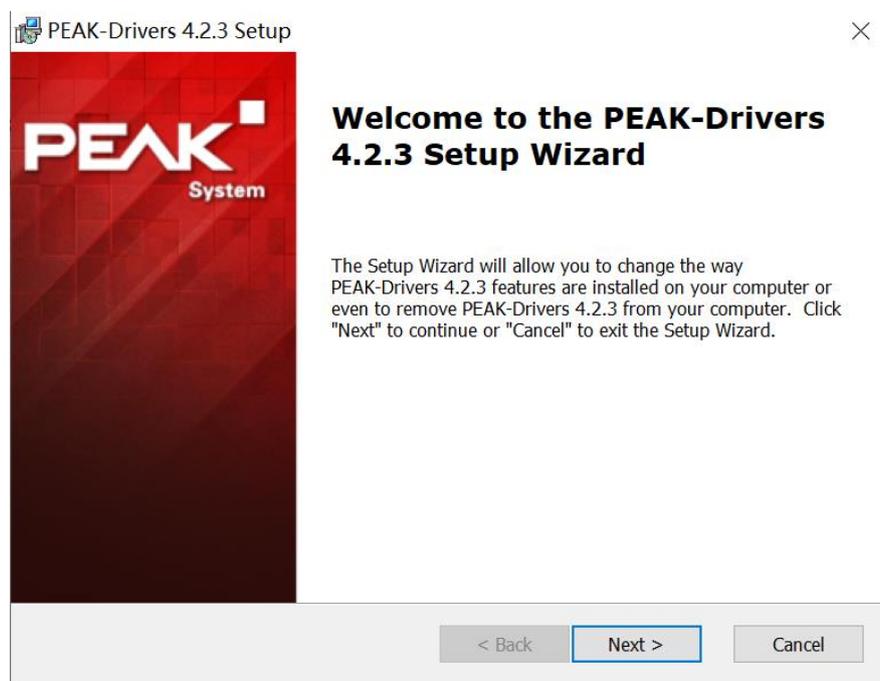
③ 然后按照驱动提示安装即可，注意在下图选择界面时，最好都选上，因为有可能您也会用到。

下载完成后解压，有一个的执行文件，打开这个执行文件，按照提示安装即可。安装的第一步是选择语言，我们一般都选择第一项英语。

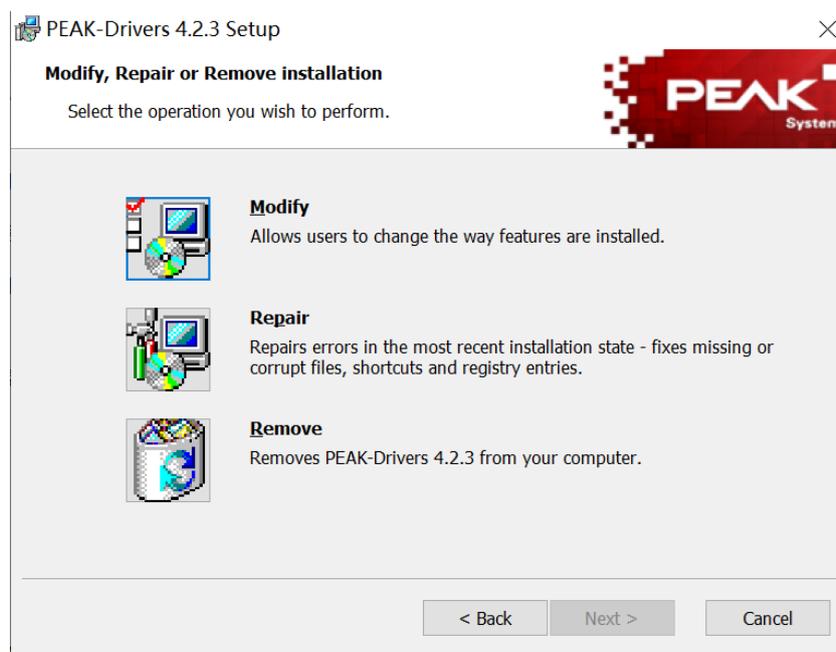
另外，如果您插上了硬件，想在电脑的设备管理器上选择更新驱动程序的方法安装驱动程序也是可以的。解压的文件夹中有一个drivers的文件夹，你只需在选择驱动程序路径的时候选择这个文件夹就可以了。

3.1.2 驱动程序安装

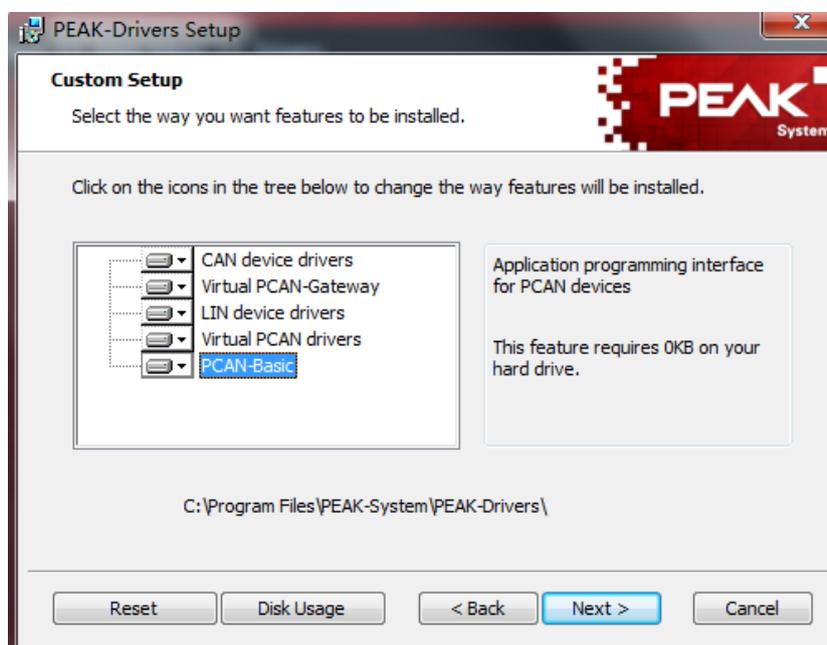
① 双击驱动文件后出现这个页面，点击“next”；



② 如果之前安装过PCAN驱动就会出现下面这个截图所示的，如果要更新新版本的驱动之类的
一般都是选择“Modify”；没有出现这个页面的继续点“next”即可；

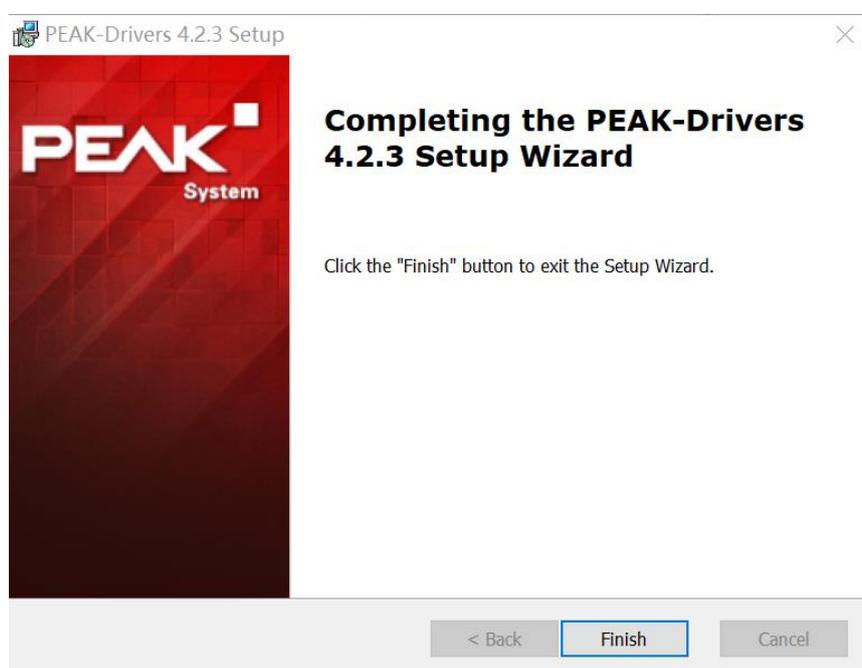


③然后会出现下面这个页面，注意：在安装驱动的过程中您可以根据需要选择需要安装的，如下图所示，如果是用PCAN-USB的话，可以选择CAN device drivers和Virtual PCAN drivers，PCAN-Basic是PCAN的二次开发包，也可以选上。



另外，这里的Virtual PCAN-Gateway是用与支持CAN转以太网或者CAN转Wifi设备的；LIN device drivers是PCAN-USB Pro FD的LIN部分驱动。

④继续点击“Install”进行安装即可，安装完成后如下图所示，点击“Finish”退出即可。

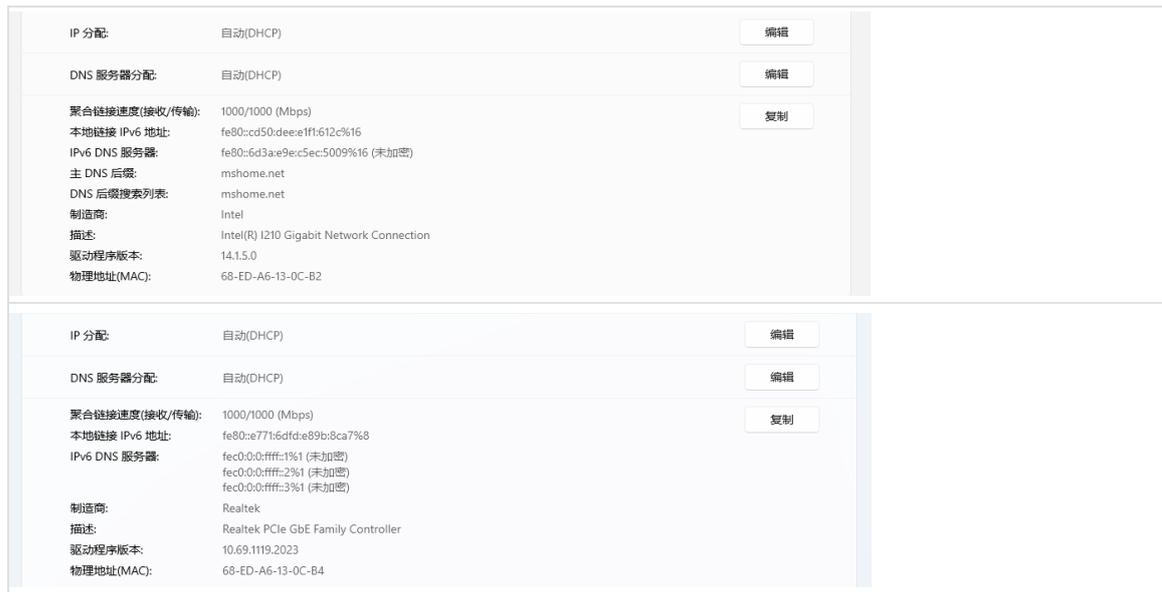


⑤打开电脑设备管理器可以查看驱动是否安装好，驱动安装好了如下所示：



3.2 网络设置

在设置里面可以分别看到4个网口的属性，其中2个为RJ45接口，对应制造商为Intel；另外两个为车载以太网的网口，对应制造商为Realtek，如下图：



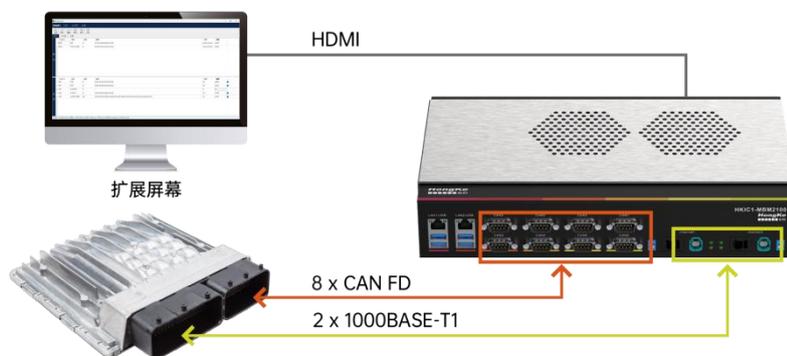
3.3 DIP拨码开关配置

为建立BASE-T1链路，必须将一个设备设置为主设备，另一个设备设置为从设备。

DIP Switch	Status	说明
1	Master(up)	代表主从模式：
	Slave(down)	向上为主模式；向下为从模式
2	ON(up)	代表电源控制：向上为开，向下关。
	OFF(down)	需一直保持On，切换主从需要重新由Off- On

3.4 标准用例

虹科车辆网络通讯测试主板可以模拟车辆网络环境，验证域控制器与其他ECU之间的通信协议，进行数据传输准确性验证，检查数据包的正确性，包括数据的完整性和实时性；同时也可以仿真故障通过模拟不同的故障情况，验证域控制器的反应和处理能力，在高负载情况下测试域控制器的稳定性和性能；此外可以记录测试过程中的数据和事件，以便后续分析。

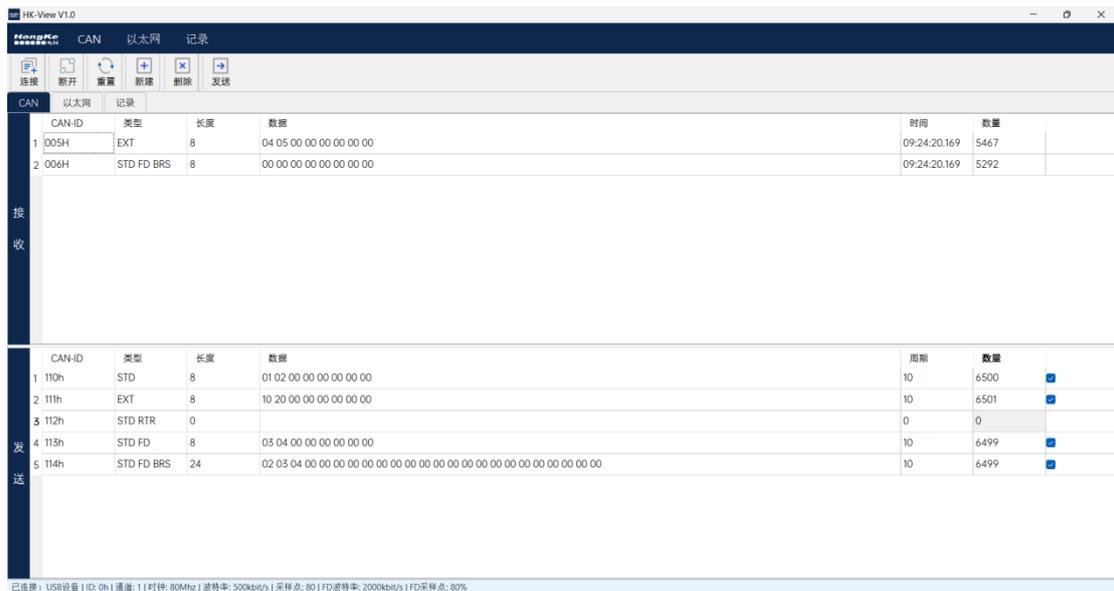


- DIP拨码开关1: 设置Master/Slave，取决于DUT。如果DUT是Master，HKIC1-MBM2100必须配置为Slave，DIP拨码开关1必须关闭[down]，反之亦然。

- DIP拨码开关2: 设置电源控制, 如果链路确定好Master/Slave模式后, 则保持一直处于ON的状态。如果说需要切换Master/Slave模式, 则需要重新将DIP拨码开关2调整到OFF再到ON, 相当于重置一下。
- 如果本转换器设备配置为Master时, 设备的绿灯会常亮, 则表明1000M主设备工作, 黄灯点亮, 表示数据连接已经正常, 可以进行数据通信了。黄灯闪烁代表1000BASE-T1网络上有数据传输。
- 如果本转换器设备配置为Slave时, 设备的绿灯会常灭, 则表明1000M从设备工作, 黄灯点亮, 表示数据连接已经正常, 可以进行数据通信了。黄灯闪烁代表1000BASE-T1网络上有数据传输。

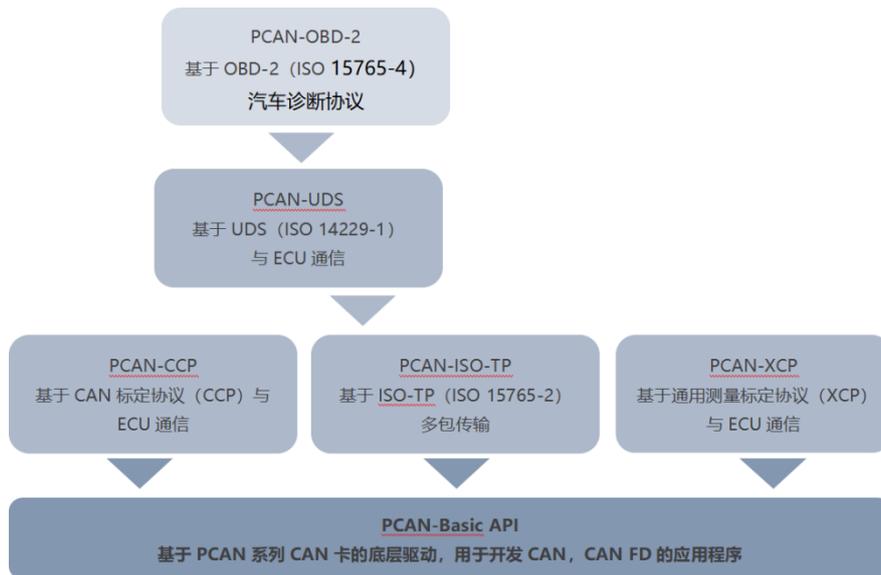
3.5 软件配置

①可以直接配套虹科中文版软件, 支持CAN/CAN FD/以太网协议分析, 实现报文发送、监控与记录。后续虹科还会推出高级功能软件, 支持数据库解析、映射、诊断等功能。



②可以直接兼容PCAN View和PE6软件。

③可以通过PCAN Basic API来进行工作。



PCAN-Basic API: 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, 实现和虹科车载网络通讯测试主板的通讯。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 3.x 的例程等。

PCAN-Basic for Linux: 支持 Linux (32/64-bit) , 可以用 C++ 、Java 和 Python 3.x。

虹科云课堂

HongKe Online Academy

2020年2月21日,虹科云课堂首次与大家见面,带来的第一节《CAN总线基础之物理层篇》课程,就得到了各位工程师朋友们的热情支持与参与,当晚观看人数4900+。我们非常感恩,愿不负支持与鼓励,致力将虹科云课堂打造成干货知识共享平台。

目前虹科云课堂的全部课程已经超过200节,如下表格是我们汽车相关的部分课程列表,大家通过微信扫描二维码关注公众号,点击免费课程直接进入观看,全部免费。

汽车以太网课程

智能网联下车载以太网的解决方案
SOME/IP协议介绍
基于CanEasy浅谈XCP
TSN/AVB 基于信用点的整形

TSN技术课程

基于TSN的汽车实时数据传输网络解决方案
TSN时间敏感型网络技术综述
以太网流量模型和仿真
基于TSN的智能驾驶汽车E/E架构设计案例分享
IEEE 802.1AS 时间同步机制
TSN技术如何提高下一代汽车以太网的服务质量?

CAN、CAN FD、CAN XL总线课程

CAN总线基础之物理层篇
CAN数据链路层详解篇
CAN FD协议基础
CAN总线一致性测试基本方法
CAN测试软件(PCAN-Explorer6)基本使用方法
CAN测试软件(PCAN-Explorer6)高级功能使用
浅谈CAN总线的最新发展: CAN FD与CAN XL
CAN线的各种故障模式波形分析

LIN总线相关课程

汽车LIN总线基本协议概述
汽车LIN总线诊断及节点配置规范
LIN总线一致性测试基本方法
LIN自动化测试软件(LINWorks)基本使用方法
LIN自动化测试软件(LINWorks)高级功能使用
基于CAN/LIN总线的汽车零部件测试方案

CAN高级应用课程

UDS诊断基础
UDS诊断及ISO27145
基于UDS的ECU刷写
基于PCAN的二次开发方法
CCP标定技术
J1939及国六排放
OBD诊断及应用(GB3847)
BMS电池组仿真测试方案
总线开发的流程及注意事项
车用总线深入解析

汽车测修诊断相关课程

汽车维修诊断大师系列-如何选择示波器
汽车维修诊断大师系列-巧用示波器
汽车维修诊断-振动异响(NVH)诊断方案

工业通讯协议基础课程

PROFINET协议基础知识
初识EtherCAT协议
初识CANopen协议
EtherNet/IP协议基础知识
IO-Link: 工业物联网的现场基础
新兴工业级无线技术IO-Link Wireless



关注获取最新课程



汽车电子bilibili主页



工业智能互联
bilibili主页

智能通讯领域专业的 资源整合及技术服务落地供应商

关于虹科

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；还在上海、北京、成都、西安、苏州、台湾、香港，韩国和日本设有分公司。

我们是一家高新技术公司，是广东省特批的两高四新、三个一批、专精特新和瞪羚企业，并与全球顶尖公司有多领域的深度技术合作，业务包括工业自动化和数字化、汽车研发测试、自动驾驶等领域；医药和风电行业等的环境监测；半导体、轨道交通、航空航天等测试测量方案。

虹科工程师团队致力于为行业客户提供创新产品和解决方案，全力帮助客户成功。

智能互联事业部

虹科是一家在通讯领域，尤其是汽车电子和智能自动化领域拥有超过 15 年经验的高科技公司，致力于为客户提供全方位的一站式智能互联解决方案。多年来，我们与全球行业专家深度合作，成为了行业内领先的通讯技术服务商。我们提供全面的软硬件解决方案，包括【CAN/CAN FD、LIN、车载以太网、TSN、IO-Link/IO-Link wireless、OPC UA、CANopen、PROFINET、EtherNet/IP、EtherCAT】等各类通讯协议的解决方案、测试方案、培训和开发服务等。

我们以满足客户需求为导向，以技术能力为基础，为国内外企业提供最适合的产品和最满意的服务。目前我们服务的客户已经超过 5000 家，我们自主研发的 EOL 测试系统、CCP/XCP 标定和 UDS 诊断服务开发服务以及 TSN 网络验证测试系统等也已经在业内完成超过 1000 次安装和测试。我们的方案覆盖了各行业知名企业，得到了包括蔚来，比亚迪，长城，联影，东芝三菱，安川等多个用户的一致好评。



华东区（上海）销售
高印祺

电话/微信: 136 6024 4187
邮箱: gao.yinqi@intelnect.com



华东区（非上海）销售
林燕芬

电话/微信: 135 1276 7172
邮箱: lin.yanfen@intelnect.com



华南区销售
刘洋

电话/微信: 189 2224 3009
邮箱: liu.yang@intelnect.com



华北区销售
张瑞婕

电话/微信: 181 3875 8797
邮箱: zhang.ruijie@intelnect.com



汽车以太网（全国）
邵越

电话/微信: 136 0002 4397
邮箱: shao.yue@intelnect.com



协议开发方案（全国）
郭泽明

电话/微信: 189 2224 2268
邮箱: guo.zeming@intelnect.com



HongKe
虹科

虹科电子科技有限公司

www.intelnect.com
info@intelnect.com

广州市黄埔区开泰大道30号佳都PCI科技园6号楼

T (+86)400-999-3848

各分部: 广州 | 成都 | 上海 | 苏州 | 西安 |
北京 | 台湾 | 香港 | 日本 | 韩国

版本: V1.0 - 24/6/25



获取工业行业资料 获取汽车行业资料