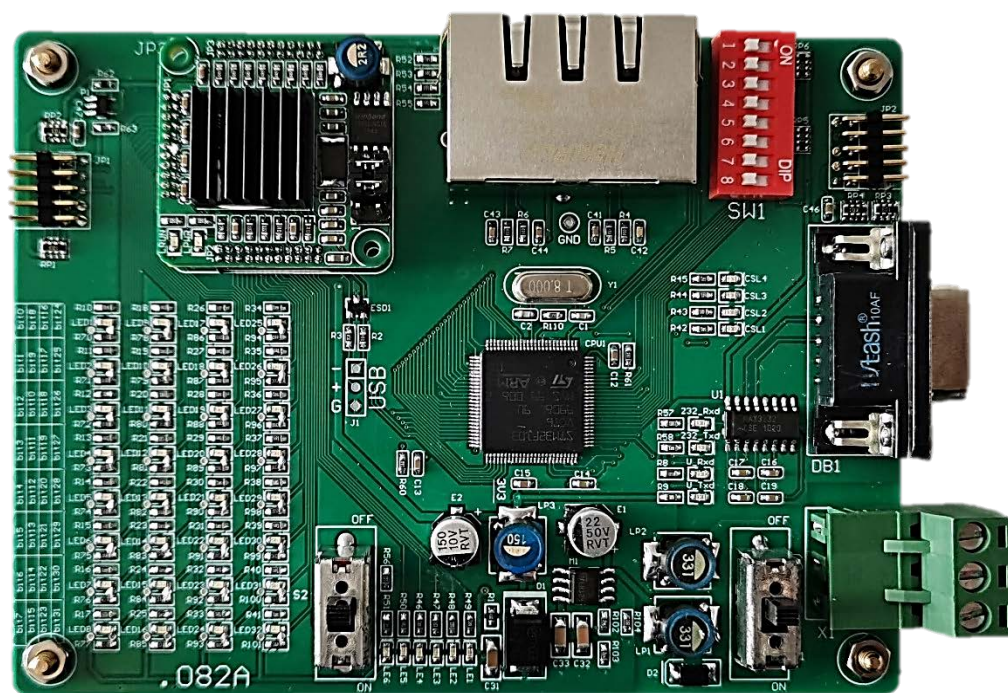


HK-DEVOEM-082B 开发板使用手册

工业以太网嵌入式通讯模块



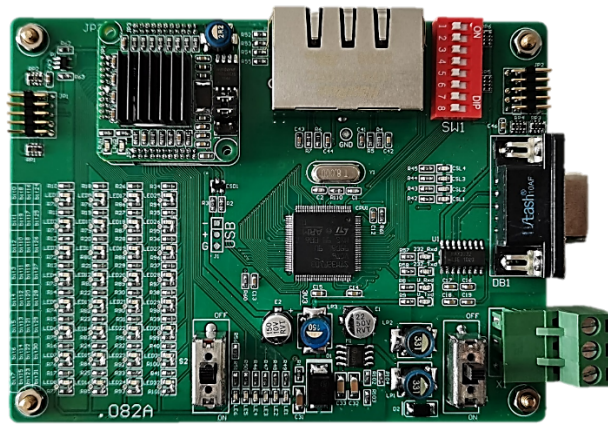
目录

1 功能说明	3
2 外形尺寸	3
3 供电电源	3
4 打印端口	4
5 拨码.....	4
6 IO 测试	5
7 通讯测试	6
7.1 USART 手动通讯.....	6
7.2 USART 自动通讯.....	11
7.3 SPI 通讯.....	13
8 电路图	16

1 功能说明

1. 本开发板是为了辅助开发 XXXOEM-081B 通讯模块而使用。
2. 本开发板支持 2 种串行接口，包括 USART 接口和 SPI 接口。
3. 本开发板具备 32 个引脚的 IO 信号，可以满足 32 个点的数字量 IO 设计。这 32 个 IO 引脚可以任意设置成 DI 或 DO。
4. 本开发板对外提供一路 RS232 信号，用于打印信息。
5. 本开发板主芯片使用 STM32F103VCT6，开发例程基于此型号芯片编写。
6. JP2 插针是开发板主芯片的程序烧写口。
7. 拨动开关 S2 需要始终处于 OFF 状态。

2 外形尺寸



长 120mm * 宽 90mm

3 供电电源

1. 开发板上 X1 端子，直流 24V 供电。<X1-1: 24V、X1-2: 0V >
2. 拨动开关 S1: 拨到 ON 时，开发板供电；拨到 OFF 时，开发板断电。

4 打印端口

1. 开发板上 DB1 插座是 RS232 端口，可以将调试信息发送到电脑屏幕显示。
2. 打印端口根据拨码设置不同，有多种工作模式，详见拨码说明。

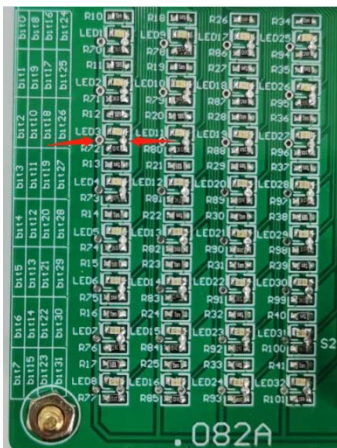
5 拨码

拨码 SW1	功能	说明
BIT1	USART 打印方式选择	<p>使用 USART 串口时，打印端口可以工作在 2 种方式下：</p> <ol style="list-style-type: none">1. BIT1 是 OFF 时，打印端口工作在透传模式：开发板接收到 HK-OEM 模块的串口数据直接转发到打印口；开发板接收到打印口的数据直接转发到 HK-OEM 模块。在这种模式下，用户可以通过电脑端的 Modbus Slave 这种软件，直接模拟报文收发，从而了解 HK-OEM 模块的串口工作机制。2. BIT1 是 ON 时，开发板的单片机包含与 HK-OEM 模块通讯的串口协议，开发板可以自动与 HK-OEM 模块建立通讯。打印端口仅用来监控收发过程。
BIT2	串口选择	<ol style="list-style-type: none">1. BIT2 是 OFF 时，开发板使用 USART 通讯。（此时 HK-OEM 模块的 J3 断开）2. BIT2 是 ON 时，开发板使用 SPI 通讯。（此时 HK-OEM 模块的 J3 短接） <p><i>注意：如果 HK-OEM 模块启动了 IO 功能，则 SPI 通讯无效。</i></p>

BIT3	SPI 波特率选择	<p>SPI 支持 140.625K (36M 晶振 256 分频) 和 2.25M (36M 晶振 16 分频) 两种波特率。开发板仅工作在 140.625K 波特率时, 可以通过打印端口进行报文监视。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BIT3 是 OFF 时, SPI 工作在 2.25Mbps (此时 HK-OEM 模块的 J2 断开) 2. BIT3 是 ON 时, SPI 工作在 140.625Kbps (此时 HK-OEM 模块的 J2 短接)
BIT4~BIT8	选择协议	<p>BIT4~BIT8 对应 5 种协议, 只能选择其中的 1 位处于 ON 状态。</p> <p>BIT4=ON, 运行 PROFINET 的初始化程序</p> <p>BIT5=ON, 运行 ETHERCAT 的初始化程序</p> <p>BIT6=ON, 运行 ETHERNET/IP 的初始化程序</p> <p>BIT7=ON, 运行 MODBUS-TCP 的初始化程序</p> <p>BIT8=ON, 运行 CCLINK IEFB 的初始化程序</p>

6 IO 测试

1. 支持最大 32 个 IO 引脚, 对应开发板上 32 个 LED 指示灯, LED1~LED32。

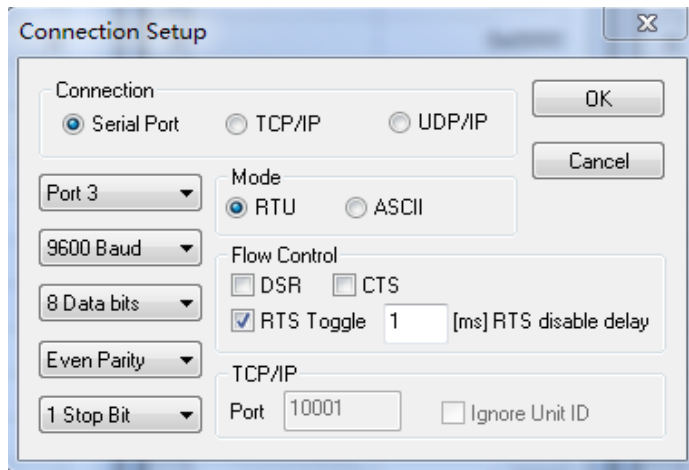


2. 如果 IO 信号做为输出使用，当信号给定有效时，对应的指示灯亮。
3. 如果 IO 信号做为输入使用，当短接上图所示红色箭头所指的 2 个焊盘孔时，指示灯亮，HK-OEM 模块能够采集到对应的信号。

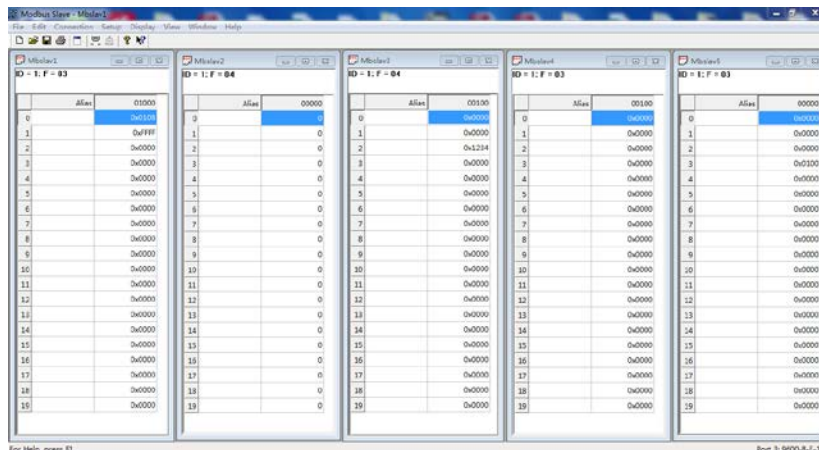
7 通讯测试

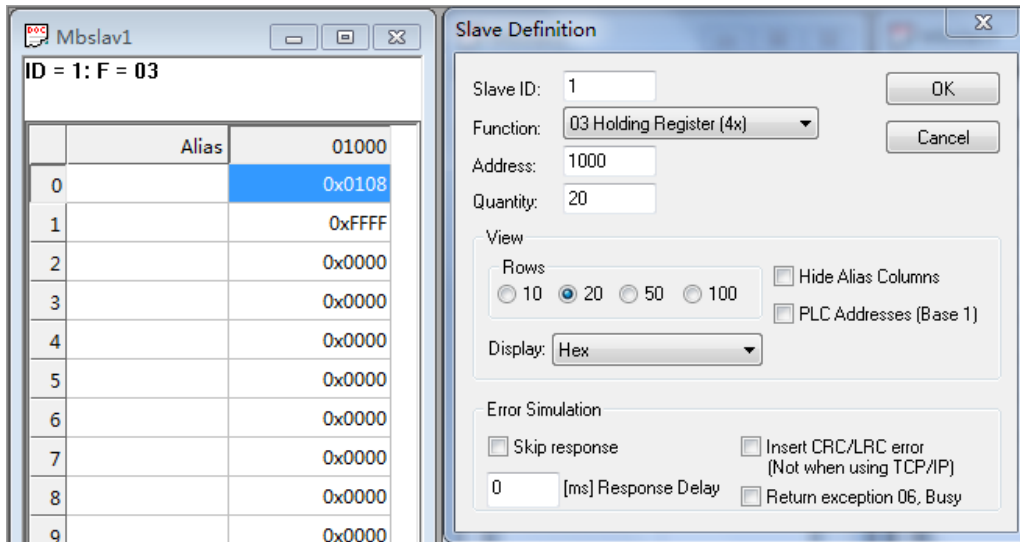
7.1 USART 手动通讯

- 1) HK-OEM 模块 J1~J3 全部断开，开发板拨码 1~8 全部 OFF
- 2) 使用交换机将西门子 PLC、开发板、电脑连到一起，PLC 程序下载到 PLC。
- 3) 使用 USB 转 RS232 连接线，将电脑与开发板的 DB1 端口连接。
- 4) 电脑打开 Modbus Slave 软件，建立连接，串口设置如下：

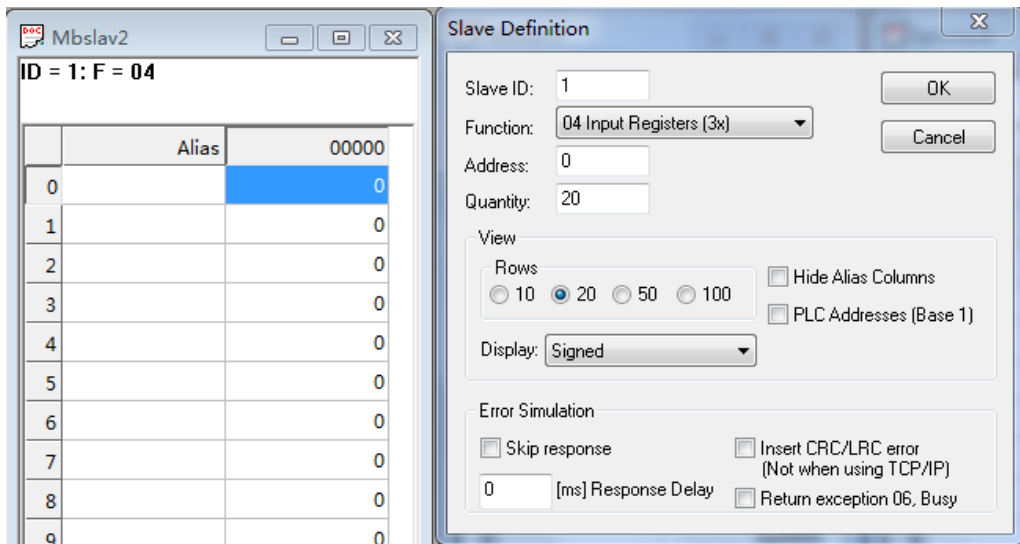


- 5) 建立 5 个 modbus 连接，分别设置成 5 种命令，方便测试。

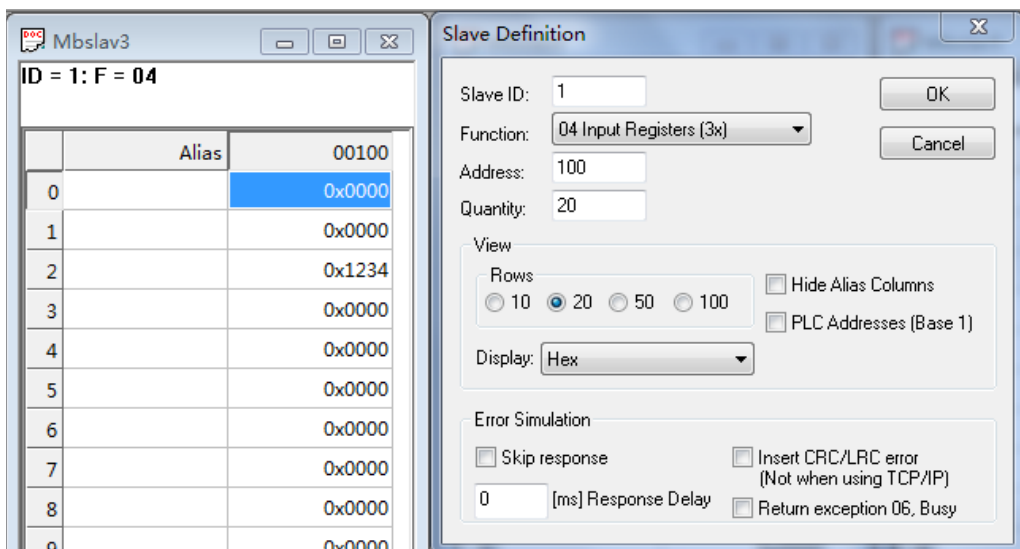




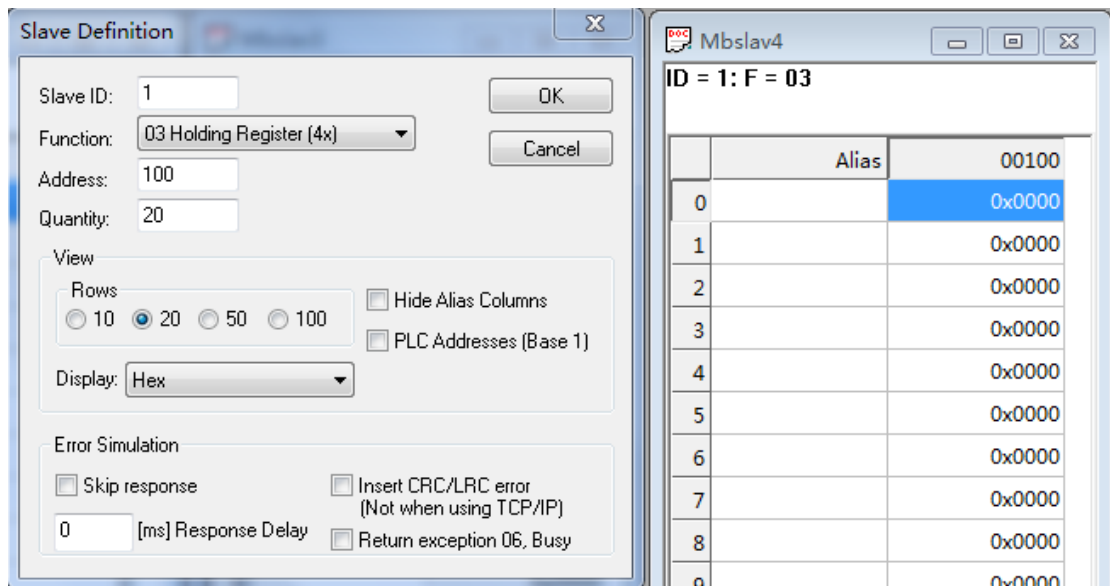
上图连接 1 设置：用于接收 10H 命令，回复“写参数”命令，起始地址 1000



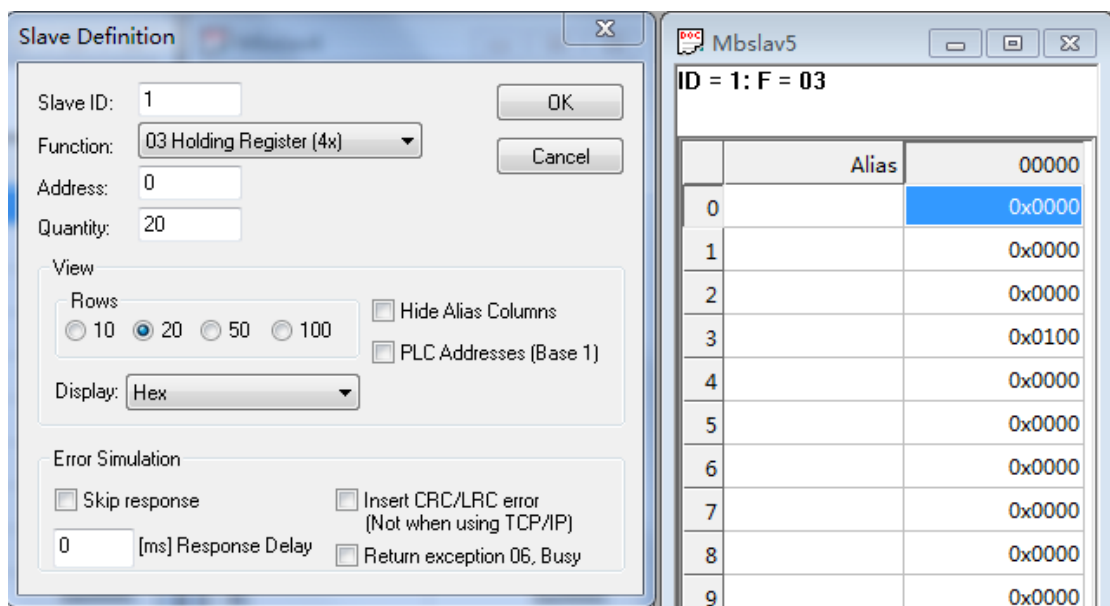
上图连接 2 设置：用于接收 04H 命令，回复“读信息”命令，起始地址 0



上图连接 3 设置：用于接收 04H 命令，回复“读数据”命令，起始地址 100



上图连接 4 设置：用于接收 10H 命令，回复“写数据”命令，起始地址 100



上图连接 5 设置：用于接收 10H 命令，回复“写信息”命令，起始地址 0

- 6) 用户可以在 Modbus Slave 软件中查看 PLC 下发的数据和信息。
- 7) 用户可以在主站软件中监控 PLC 接收的信息。
- 8) PROFINET 初始化报文的示例：

ID = 1: F = 04				
	Alias	00000	Alias	00020
0		0x0000		0x0000
1		0x0000		0x0000
2		0x0000		0x0000
3		0x0000		0x0000
4		0x0000		0x0000
5		0x0000		0x0000
6		0x0130	ID号0x0130	0x0000
7		0x0007	订货号 7个字符长度	0x0000
8		0x4F45	O E	0x0000
9		0x4D30	M 0	0x0000
10		0x3831	8 1	0x0000
11		0x4200	B	0x0000
12		0x0000		0x0000
13		0x0000		0x0000
14		0x0000		0x0000
15		0x0000		0x0000
16		0x0003	设备类型 3个字符长度	0x0000
17		0x4F45	O E	0x0000
18		0x4D00	M	0x0000
19		0x0000		0x0000

9) ETHERNET/IP 初始化报文的示例:

ID = 1: F = 04	
Alias	00000
0	0x0010
1	0x0010
2	0x0000
3	0x0000
4	0x0000
5	0x0000
6	0x0000
7	0xC0A8
8	0xFA32
9	0xFFFF
10	0xFF00
11	0x0000
12	0x0000
13	0x1390
14	0x000C
15	0x0001
16	0x0006
17	0x4F45
18	0x4D30
19	0x3831

输入字节数
 输出字节数
 IO设置
 IP设置
 vendor code
 product type
 product code
 product name 字节数
 OE
 M0
 81

1) 监控报文如下所示:

091813-Rx:01 04 00 00 00 19 31 C0

091814-Tx: 01 04 32 00 0A 00 0A 00 08 00 00 2A DC 40 EB 01 30 00 07 4F 45 4D 30 38 31

42 99 CC 69 55 D4 C5 17 77 3F 00 03 4F 45 4D 87 0E C0 A6 D5 10 F4 74 5D C5 16 A5 2A

ED FF

091815-Rx:01 10 00 00 00 05 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 F8

091816-Tx:01 10 00 00 00 05 00 0A

091817-Rx:01 04 00 00 00 01 31 CA

091818-Tx:01 04 02 00 00 B9 30

091819-Rx:01 10 00 00 00 05 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 F8

091820-Tx:01 10 00 00 00 05 00 0A

091821-Rx:01 04 00 00 00 01 31 CA

091822-Tx:01 04 02 00 00 B9 30

.....

092426-Tx:01 04 02 00 00 B9 30

092427-Rx:01 10 00 00 00 05 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 F8

092428-Tx:01 10 00 00 00 05 00 0A

092429-Rx:01 04 00 00 00 01 31 CA

092430-Tx:01 04 02 00 00 B9 30

092431-Rx:01 10 00 00 00 05 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 F8

092432-Tx:01 10 00 00 00 05 00 0A

092433-Rx:01 04 00 00 00 10 F1 C6

092433-Rx:01 04 00 00 00 10 F1 C6

092434-Tx:01 04 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 93 79

092435-Rx:01 10 03 E8 00 04 08 01 08 FF FF 00 00 00 00 98 8F

092436-Tx:01 10 03 E8 00 04 41 BA

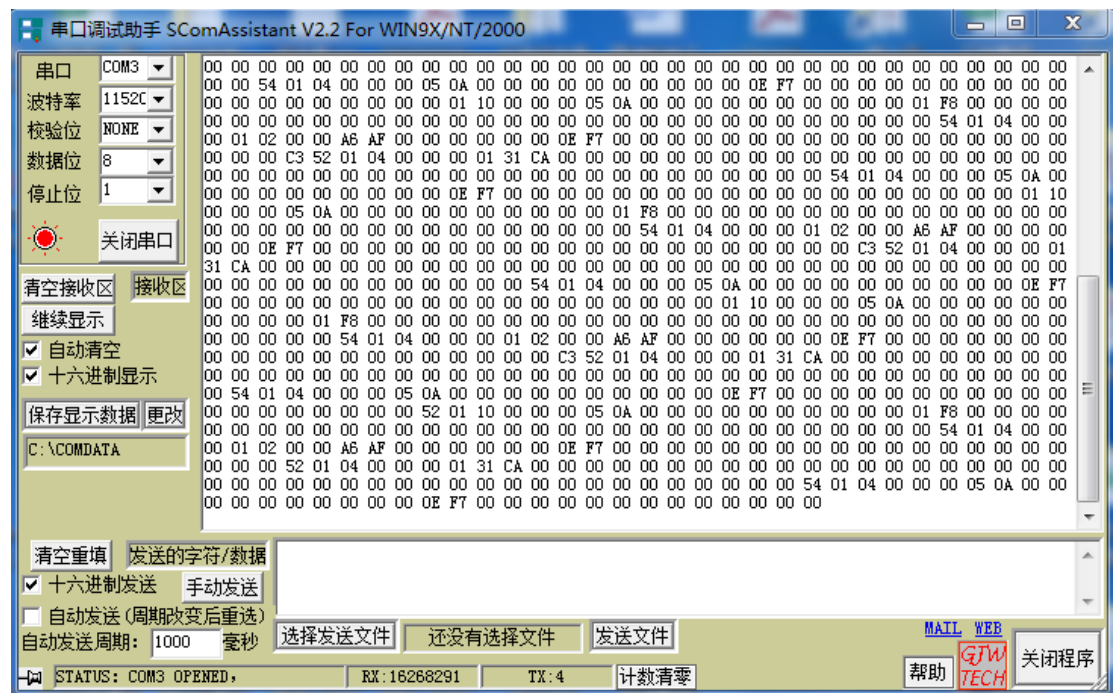
092437-Rx:01 10 00 64 00 0A 14 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

00 00 A9 97

092438-Tx:01 10 00 64 00 0A 01 D1

7.3 SPI 通讯

- 1) HK-OEM 模块 J1 断开, J2、J3 短接; 开发板拨码 1~3 设置 ON, 4~8 设置 OFF
- 2) 使用交换机将西门子 PLC、开发板、电脑连到一起, PLC 程序下载到 PLC。
- 3) 使用 USB 转 RS232 连接线, 将电脑与开发板的 DB1 端口连接。
- 4) 电脑打开串口调试助手, 串口设置如下:



52 01 04 00 00 00 01 31 CA 00

00 00

.....

52 01 04 00 64 00 08 B0 13 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

00 00

54 01 04 00 00 00 01 02 00 00 A6 AF 55 66 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 B4 68 00 00 00

00 00

52 01 10 00 00 00 05 0A 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 04 00 00 00 00 00 00 00 00

00 00

54 01 04 00 64 00 08 10 11 22 33 44 55 66 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 B4 68 00 00 00

00 00

52 01 10 00 64 00 08 10 AA BB CC DD EE FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DC 63 00 00

00 00

54 01 04 00 00 00 05 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0E F7 00 00 00 00 B4 68 00 00 00

00 00

52 01 10 00 64 00 08 10 AA BB CC DD EE FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DC 63 00 00

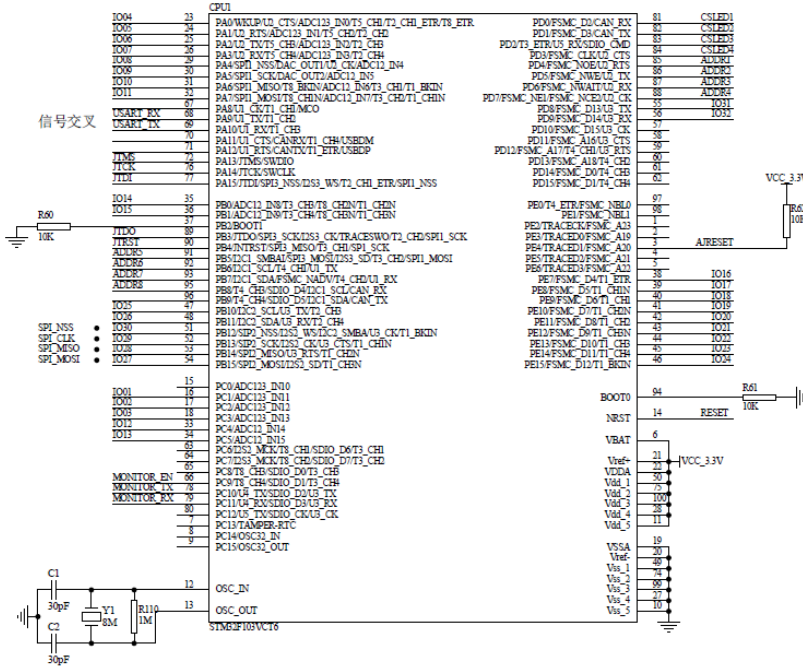
00 00

54 01 04 00 00 00 05 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0E F7 00 00 00 00 B4 68 00 00 00

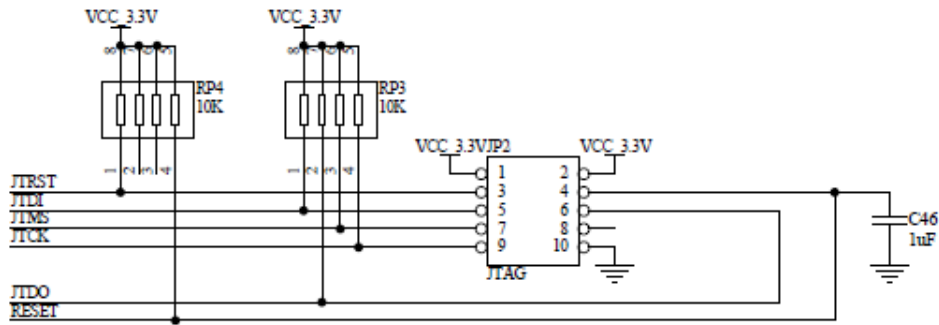
00 00

8 电路图

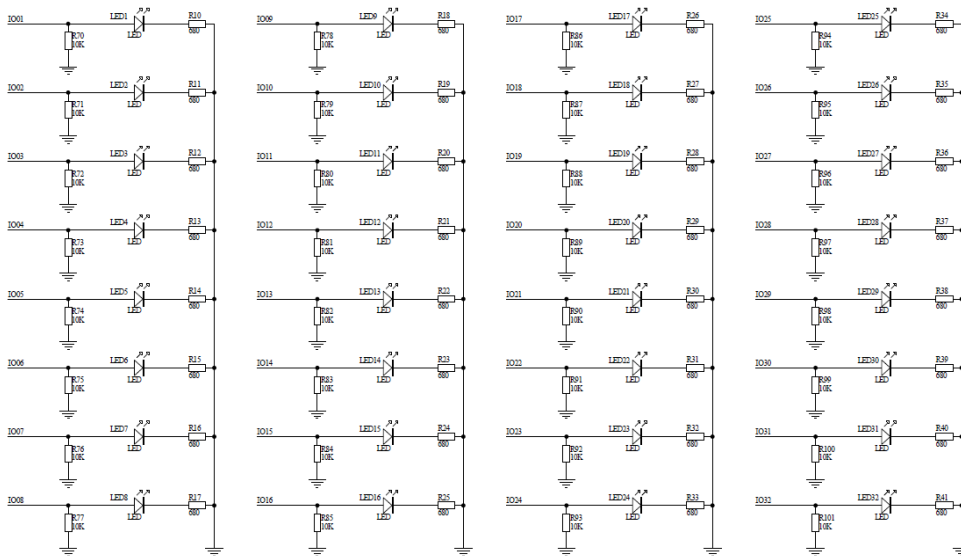
1.



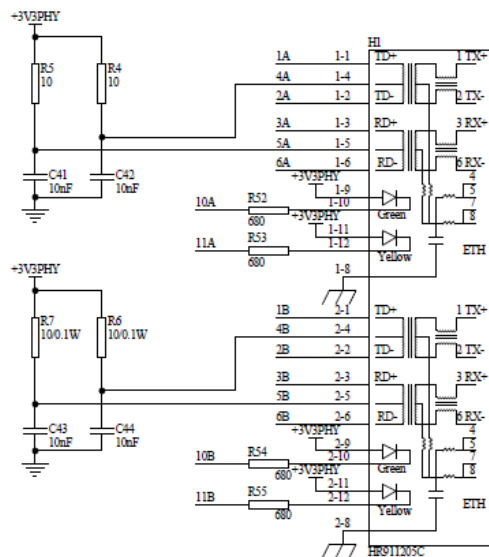
4.



5.



6.



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+。我们非常感谢,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

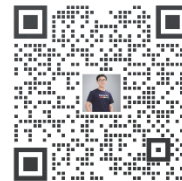
虹科是一家在通讯领域，尤其是汽车电子和智能自动化领域拥有超过 15 年经验的高科技公司，致力于为客户提供全方位的一站式智能互联解决方案。多年来，我们与全球行业专家深度合作，成为了行业内领先的通讯技术服务商。我们提供全面的软硬件解决方案，包括【CAN/CAN FD、LIN、车载以太网、TSN、IO-Link/IO-Link wireless、OPC UA、CANopen、PROFINET、EtherNet/IP、EtherCAT】等各类通讯协议的解决方案、测试方案、培训和开发服务等。

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。



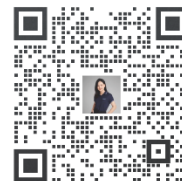
华东区（上海）销售
高印祺

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



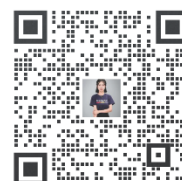
华东区（非上海）销售
林燕芬

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



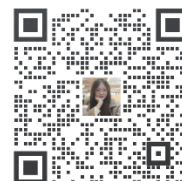
华南区销售
董欢

电话/微信: 189 2224 3009
邮箱: dong.huan@intelnect.com



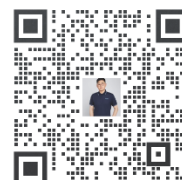
华北区销售
张瑞婕

电话/微信: 181 3875 8797
邮箱: zhang.ruijie@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 - 22/11/14



获取工业行业资料



获取汽车行业资料