



上位机项目开发需求文档

1. 系统架构

实机拓扑架构



调试拓扑架构



项目背景

该项目，取材自 Rock 老师为广州军区开发的南海无线通信系统的射频子系统（已去除敏感数据）。





研发时的工作照

程序员 Rock

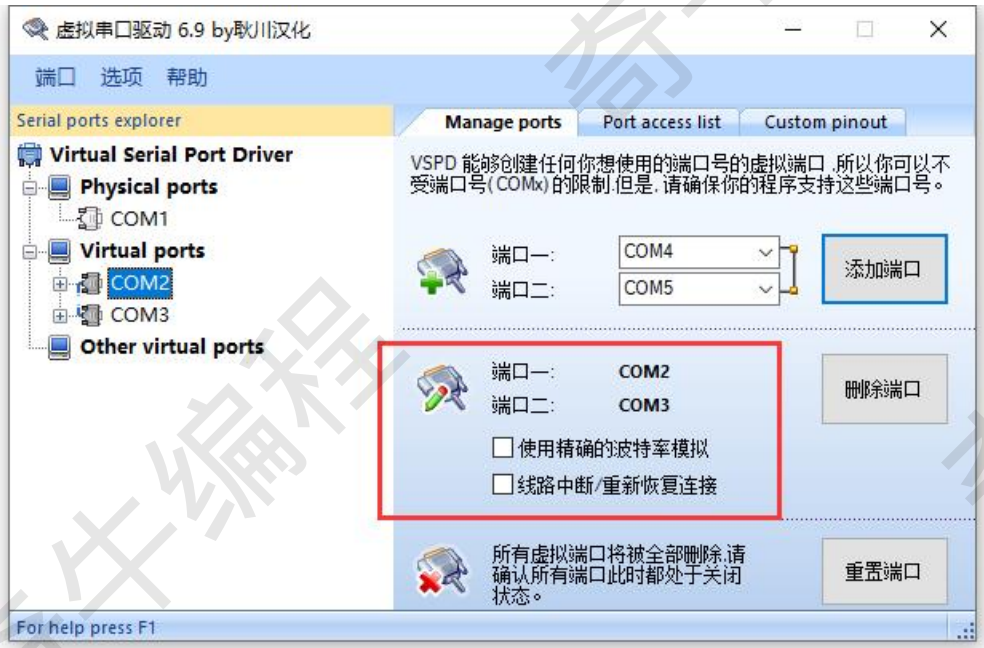


Rock 资深架构师（京信通信），奇牛编程创始人负责研发了-

- 广州军区南海无线通信系统
- 南京市联通 IDU 系统
- 攀枝花监控定位系统
- 通过逆向某国通信平台，成功研发了国产 MS5110 卫星通信控制系统。
- 已培养 3000 多名 C/C++ 高级程序员

硬件支持

使用 VSPD 6.9 实现：



2. 效果图



当状态值超过警戒值，就会变成红色，同时在界面的上方显示红色的“设备告警”。



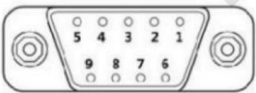
3. 串口电气特性

波特率：19200
数据位数：8 位 u
奇偶校验：无校验
停止位：1 位
流控制：无流控

串口入门



DB9公头（针）

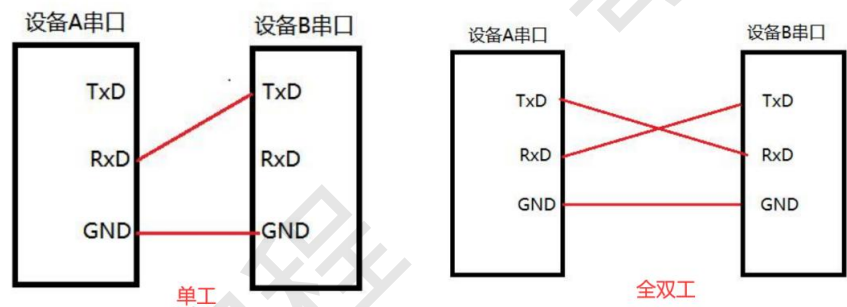


DB9母头（孔）

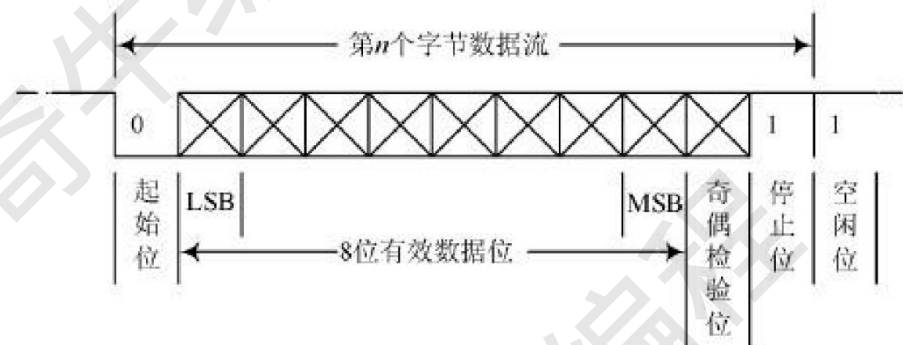
9 根通信线，其中 3 根线(GND、TXD、RXD)必不可少，剩余 6 根都是和流控有关（调试时可以不不用）



通信原理：



传输时序



波特率

每秒钟传输二进制的位数，是衡量传送速率的指标。

4. 协议格式

包头	命令	参数	数据位	奇偶校验	包尾
EF	XX	XX	XX XX XX XX	XX	FE
1 字节	1 字节	1 字节	4 字节	1 字节	1 字节

数据位 4 个字节，其他字段分别位 1 个字节。

奇偶校验范围：命令字段 + 参数字段 + 数据位字段

使用偶校验

5. 协议规范

5.1 主机温度

请求包：（以下为 16 进制格式）



包头	命令	参数	数据位	奇偶校验	包尾
EF	01	00	00 00 00 00	XX	FE

响
为 16 进制格式)

应包：(以下

包头	命令	参数	数据位	偶校验	包尾
EF	02	00	64 00 00 00	00	FE

温
即 100 摄氏度。

度 是 0X64,

5.2 工作轴转速

请求包：(以下为 16 进制格式)

包头	命令	参数	数据位	奇偶校验	包尾
EF	03	XX	00 00 00 00	XX	FE

参

数说明：

参数	含义
1	主轴
2	副轴

响应包：(以下为 16 进制格式)

包头	命令	参数	数据位	奇偶校验	包尾
EF	04	XX	34 12 00 00	XX	FE

主
即 4660 转。

轴是 0x1234,

5.3 压力仓的压力

请求包：(以下为 16 进制格式)

包头	命令	参数	数据位	奇偶校验	包尾
EF	05	XX	00 00 00 00	XX	FE

参

数说明：

参数	含义
1	1 号压力仓
2	2 号压力仓
3	3 号压力仓



4	4 号压力仓
5	5 号压力仓

响应包：（以下为 16 进制格式）

包头	命令	参数	数据位	奇偶校验	包尾
EF	06	XX	34 12 00 00	XX	FE

压
即 4660 Pa。

力是 0x1234,

5.4 工作缸油量

请求包：（以下为 16 进制格式）

包头	命令	参数	数据位	奇偶校验	包尾
EF	07	XX	00 00 00 00	XX	FE

参

参数	含义
1	1 号工作缸
2	2 号工作缸
3	3 号工作缸

数说明：

响应包：（以下为 16 进制格式）

包头	命令	参数	数据位	奇偶校验	包尾
EF	08	XX	78 00 00 00	XX	FE

工
是 0x78, 即 120 L。

作缸的油量

5.5 机械臂压力

请求包：（以下为 16 进制格式）

包头	命令	参数	数据位	奇偶校验	包尾
EF	09	XX	00 00 00 00	XX	FE

响
为 16 进制格式）

应包：（以下

包头	命令	参数	数据位	奇偶校验	包尾
----	----	----	-----	------	----



EF	0A	XX	D6 09 00 00	XX	FE
----	----	----	-------------	----	----

工作缸的油量是，即 2518 Pa。

5.6 动力杆转速

请求包：（以下为 16 进制格式）

包头	命令	参数	数据位	奇偶校验	包尾
EF	0B	XX	00 00 00 00	XX	FE

参

参数	含义
F0	工作缸加速
0F	工作缸减速

数说明：

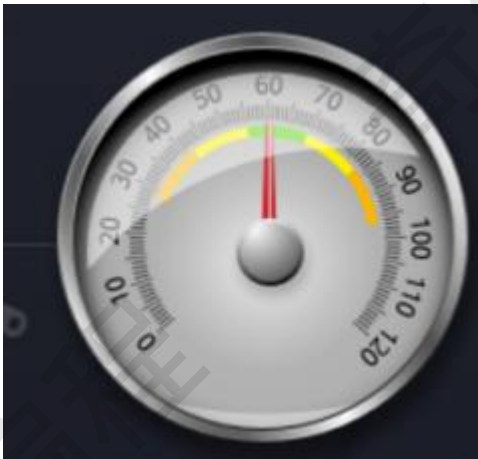
响应包：（以下为 16 进制格式）

包头	命令	参数	数据位	奇偶校验	包尾
EF	0C	XX	3C 00 00 00	XX	FE

动

速度是，即 3C，即 60。

力杆的当前



6. 控制需求

直接参考效果图。当状态值超过警戒值，就会变成红色，同时在界面的上方显示红色的“设备告警”。

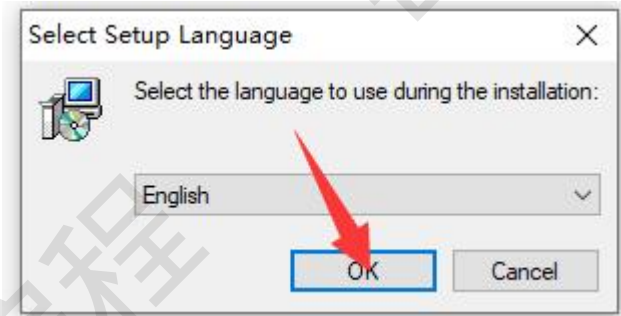
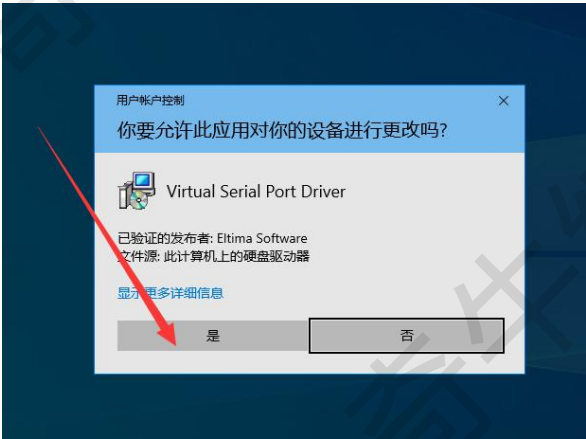


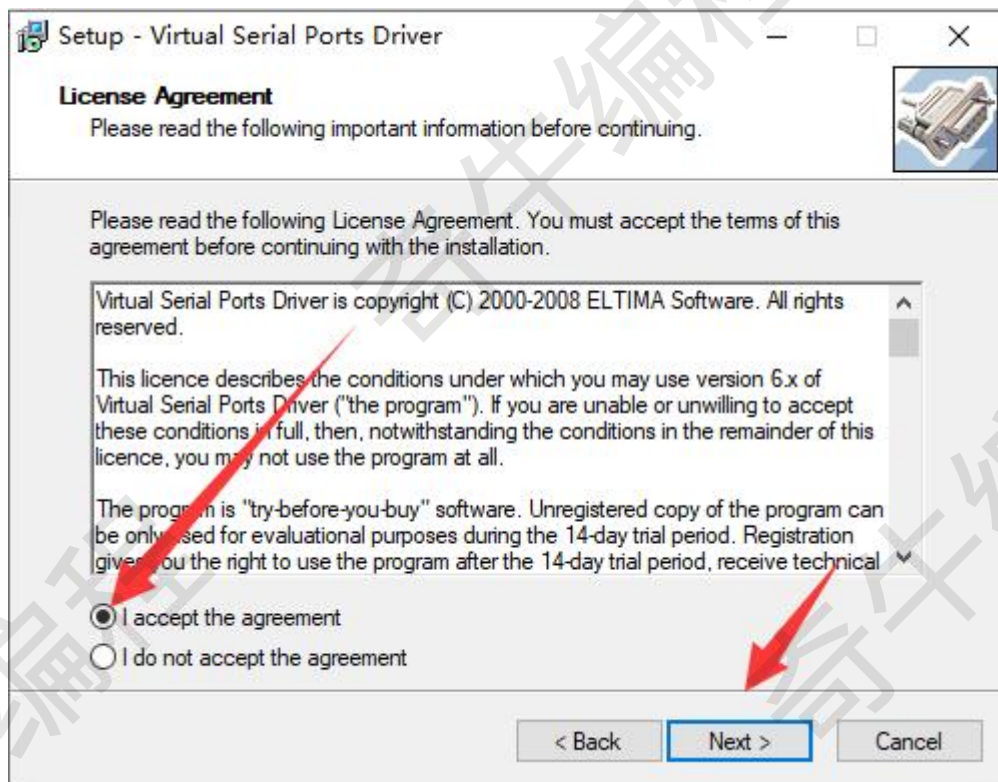
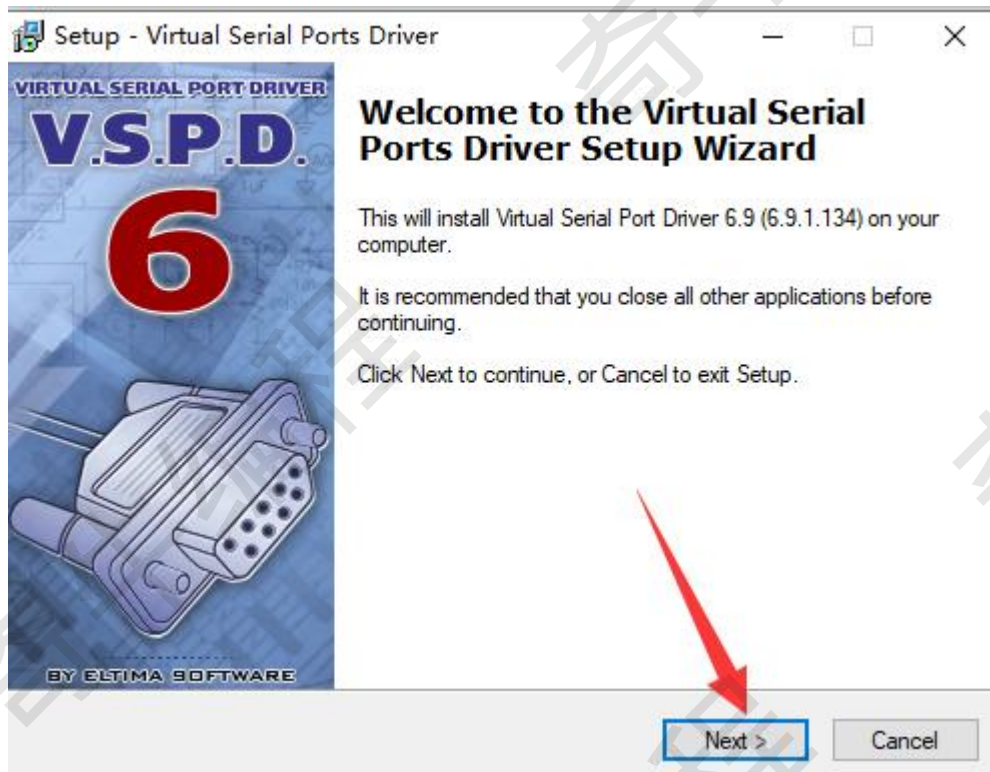
名称	范围	警告阈值
主机温度		> 100 度
工作轴转速	0 - 10000	> 8000
压力仓的压力	0 - 4000	> 3200
工作缸油量	0-300	< 10
动力杆的转速	0-120	> 100

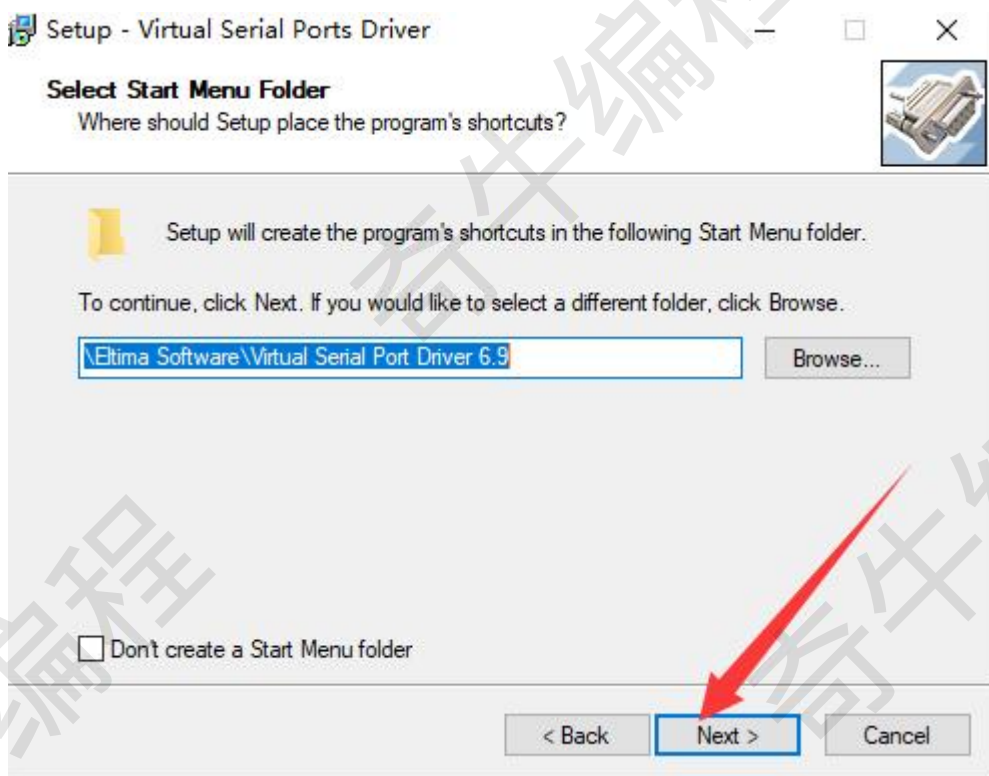
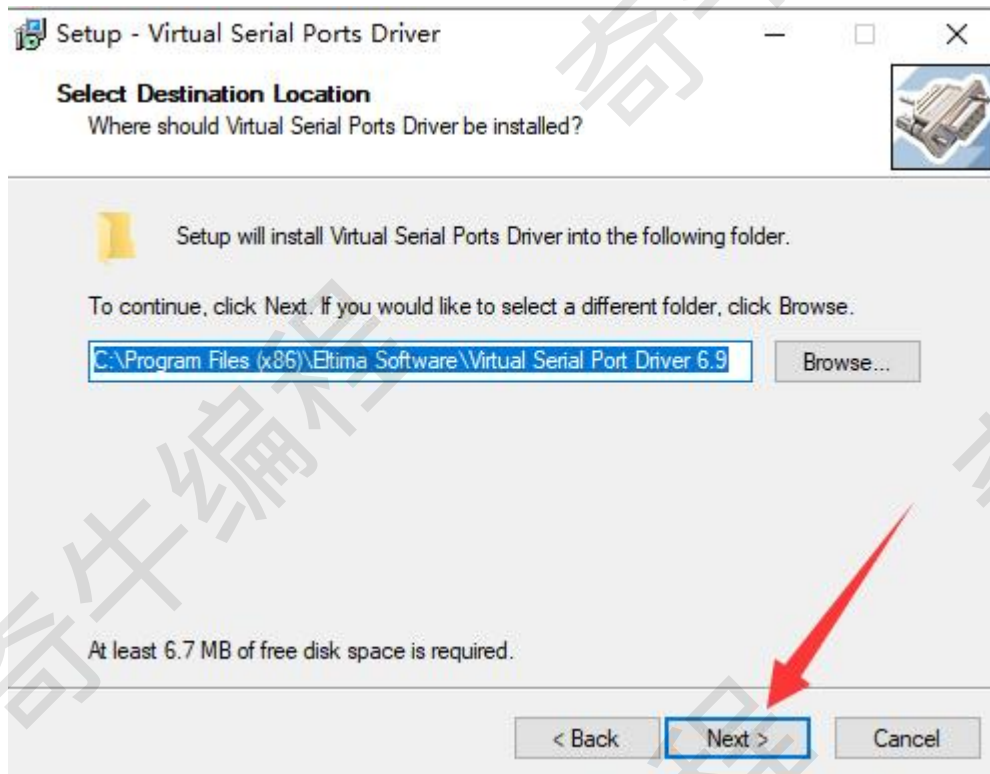
7. 附录：开发环境

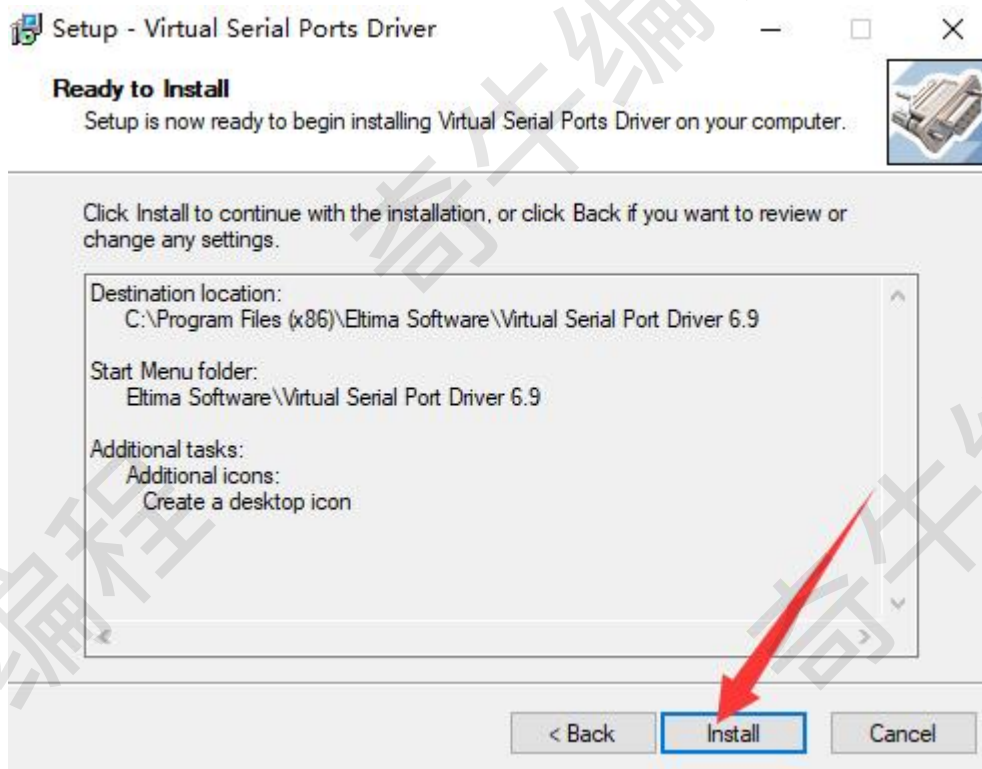
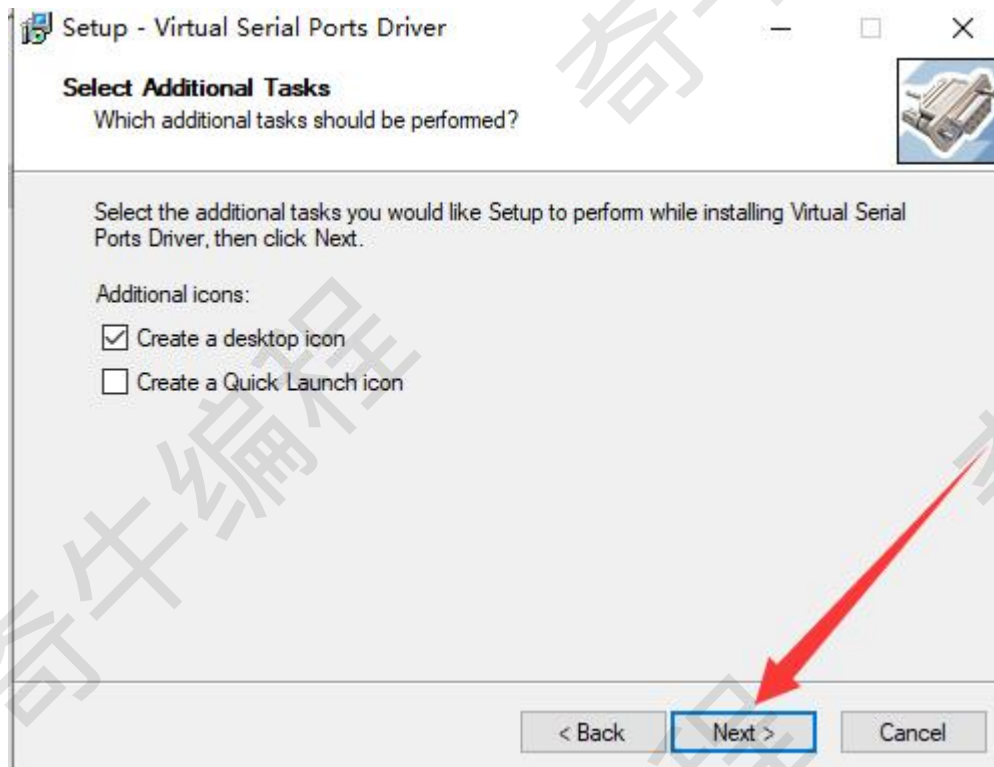
1. 安装虚拟串口软件 VSPD

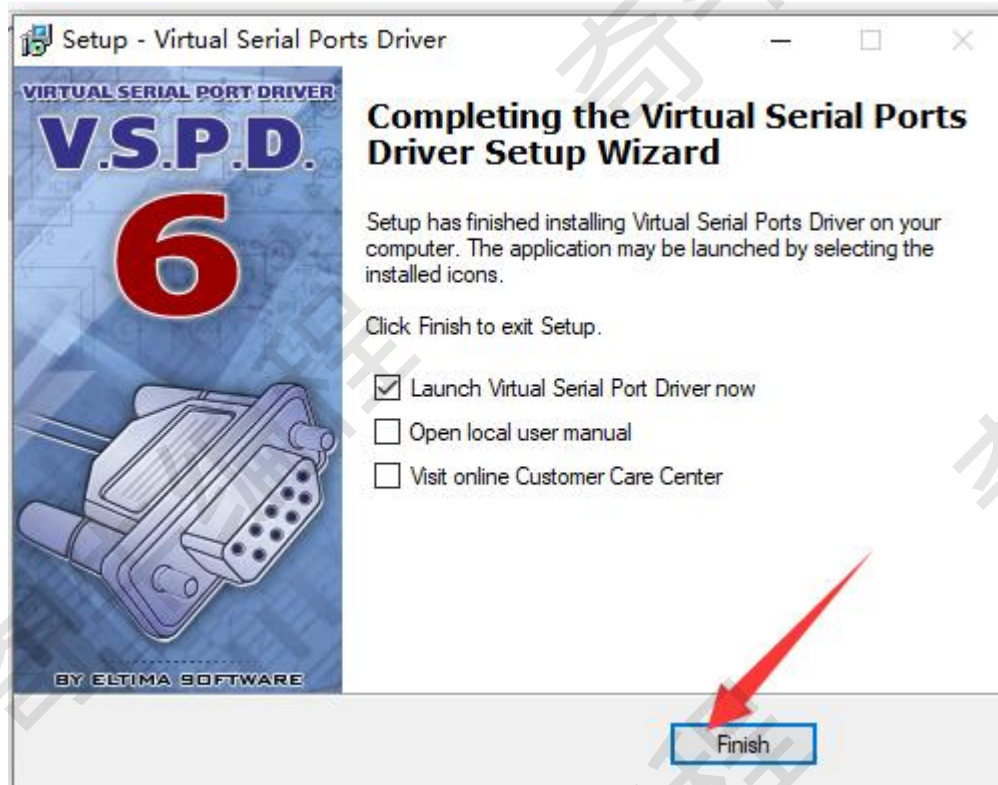
双击安装文件 vspd.exe



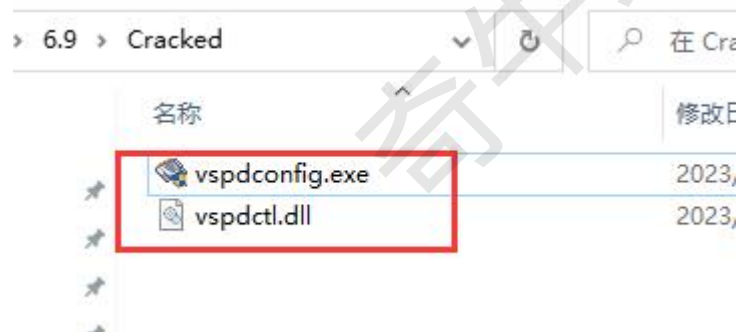








先关闭 VSPD，把 cracked 目录下的两个文件，拷贝到虚拟串口的安装目录下，替换掉原来的文件。



默认的安装目录是：C:\Program Files (x86)\Eltima Software\Virtual Serial Port Driver 6.9
拷贝后的效果图如下：



磁盘 (C:) > Program Files (x86) > Eltima Software > Virtual Serial Port Driver 6.9

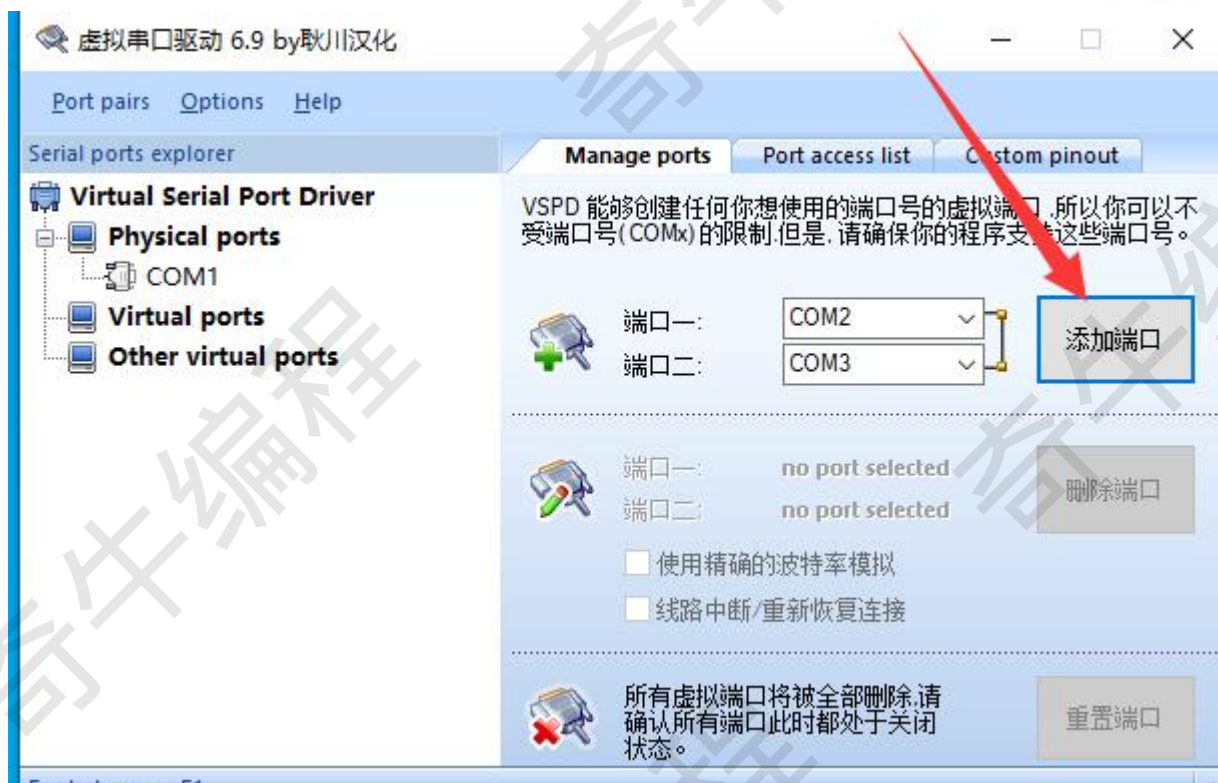
名称	修改日期	类型	大小
NT4	2023/4/14 1:46	文件夹	
NT5	2023/4/14 1:46	文件夹	
NT5x64	2023/4/14 1:46	文件夹	
NT6	2023/4/14 1:46	文件夹	
NT6x64	2023/4/14 1:46	文件夹	
Win9x	2023/4/14 1:46	文件夹	
unins000.dat	2023/4/14 1:46	DAT 文件	9 KB
unins000.exe	2023/4/14 1:46	应用程序	669 KB
vspd.chm	2008/8/5 14:54	编译的 HTML 帮...	802 KB
vspdconfig.exe	2023/4/14 1:42	应用程序	3,539 KB
vspdcctl.dll	2023/4/14 1:42	应用程序扩展	136 KB
vspdxp_install.exe	2008/5/23 16:58	应用程序	79 KB

2. 添加虚拟串口 COM2 和 COM3

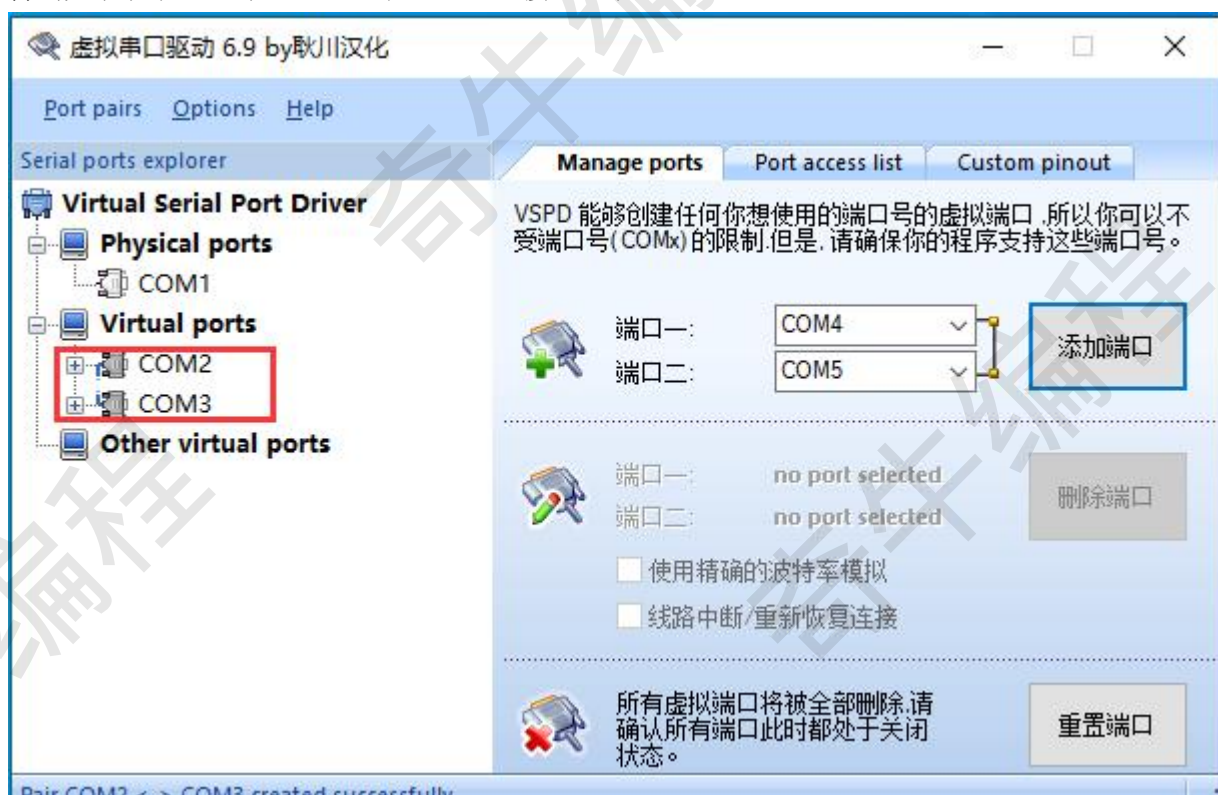
打开 VSPD, 如下图所示:



单击“添加端口”



得到如下效果，此时，COM2 和 COM3 直接连通了！

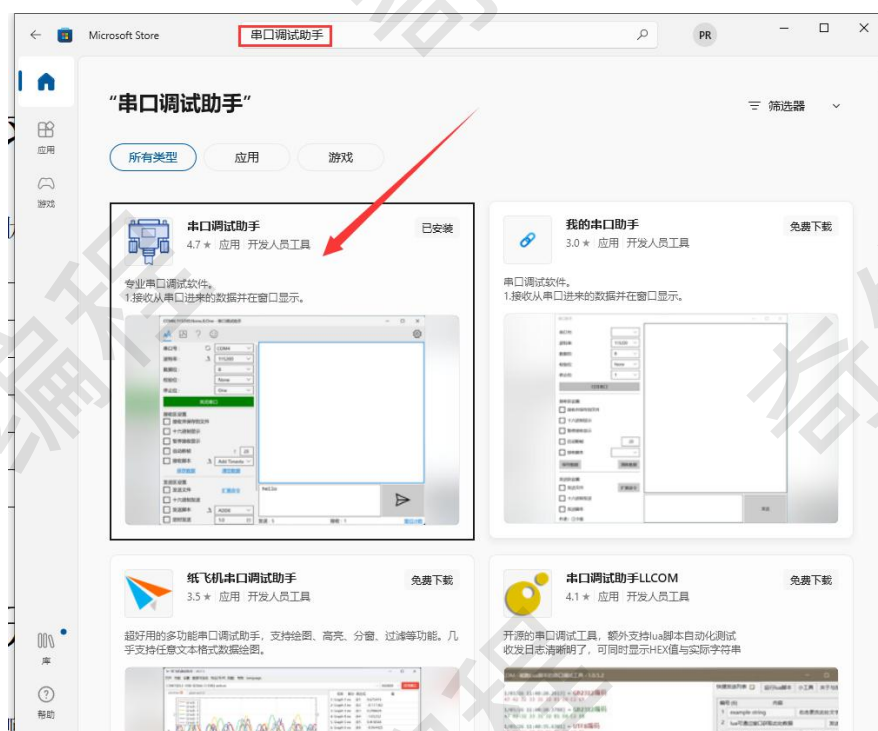
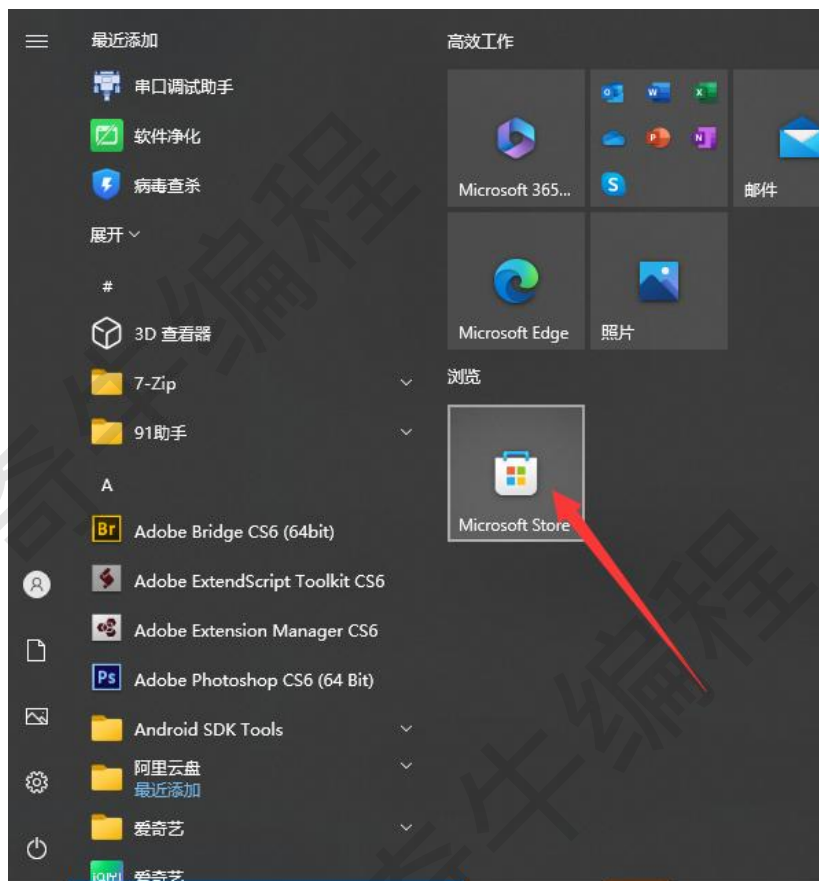


然后变比 VSPD 即可。



3. 安装串口调试助手

在微软的应用商店，安装“窗口调试助手”



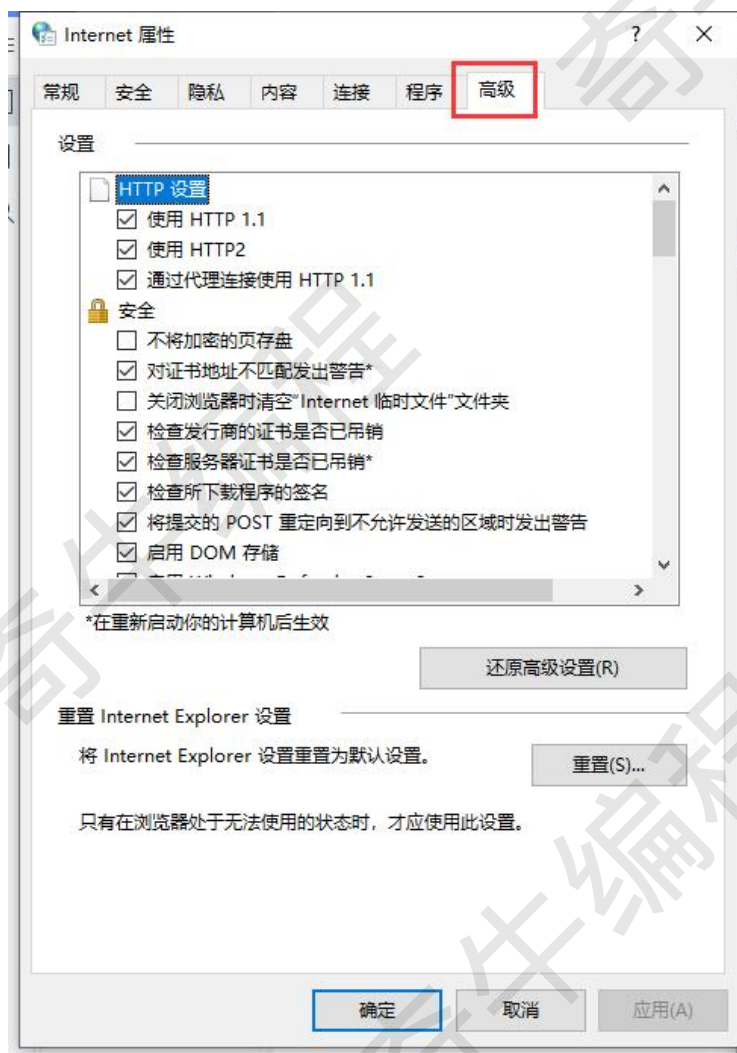


如果打开应用商店失败，检查：

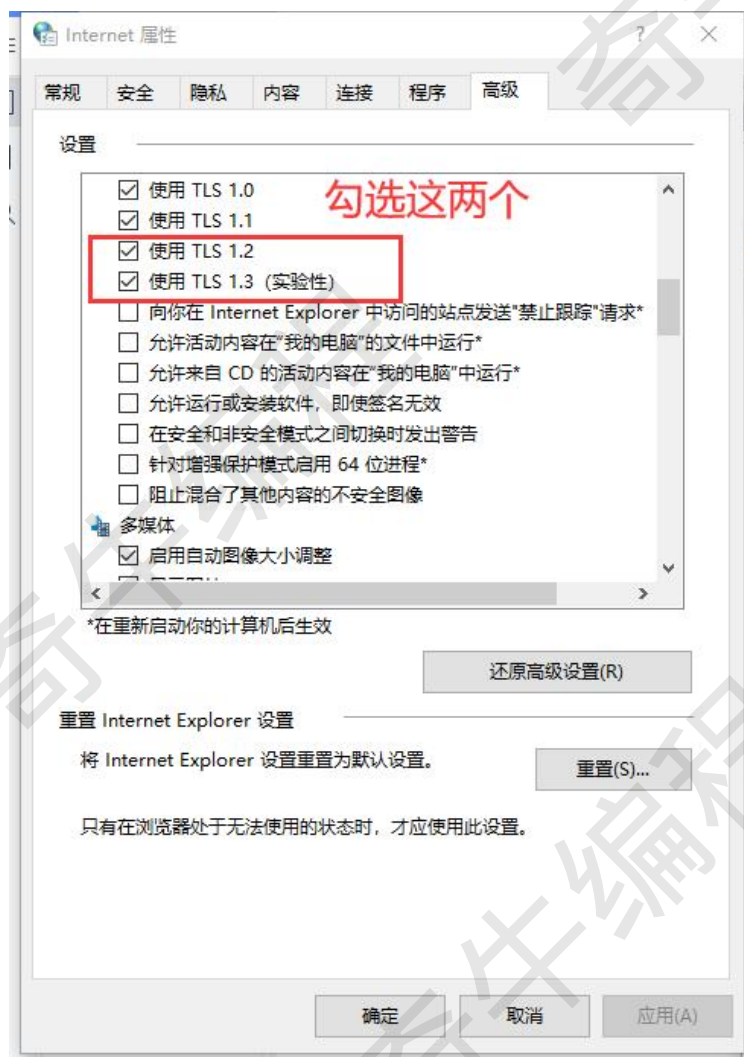
在左下角输入 internet 选项 ，然后点击弹出的 “internet 选项”菜单



再选择高级：



向下滚动，然后勾选：



单击确定即可。

4. 安装 Qt5.14 或其它 Qt5.x 版本

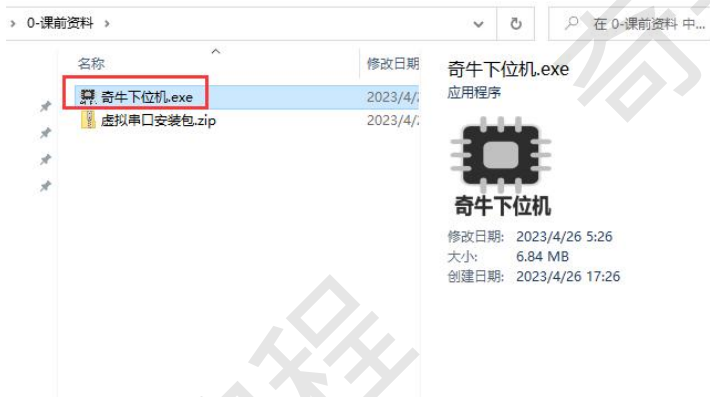
下载路径：

<https://download.qt.io/archive/qt/5.14/5.14.2/qt-opensource-windows-x86-5.14.2.exe>

勾选全部选项，建议安装到 C 盘以外的硬盘。（需要 10G 以上）

5. 下载对应的奇牛下位机软件

下位机软件，对应项目中的硬件设备。



直接双击打开即可运行。

就业案例



会计专业大2@VIP-21-11-5、汪楷淳@VIP-23-4-10保就业、我想和你、潘凌龙@VIP-22-6-9-大专-工地、张子全@VIP-21-12-28、随心所欲@意向、时间路人@VIP-外包、愿我如风、贾泽涛、vip 啊成@VIP、等28人赞了