

**SON3019A**

**SON1218**

# **使用说明**

**带人体生物识别、脱手检测功能的  
心率、血压监测模块**

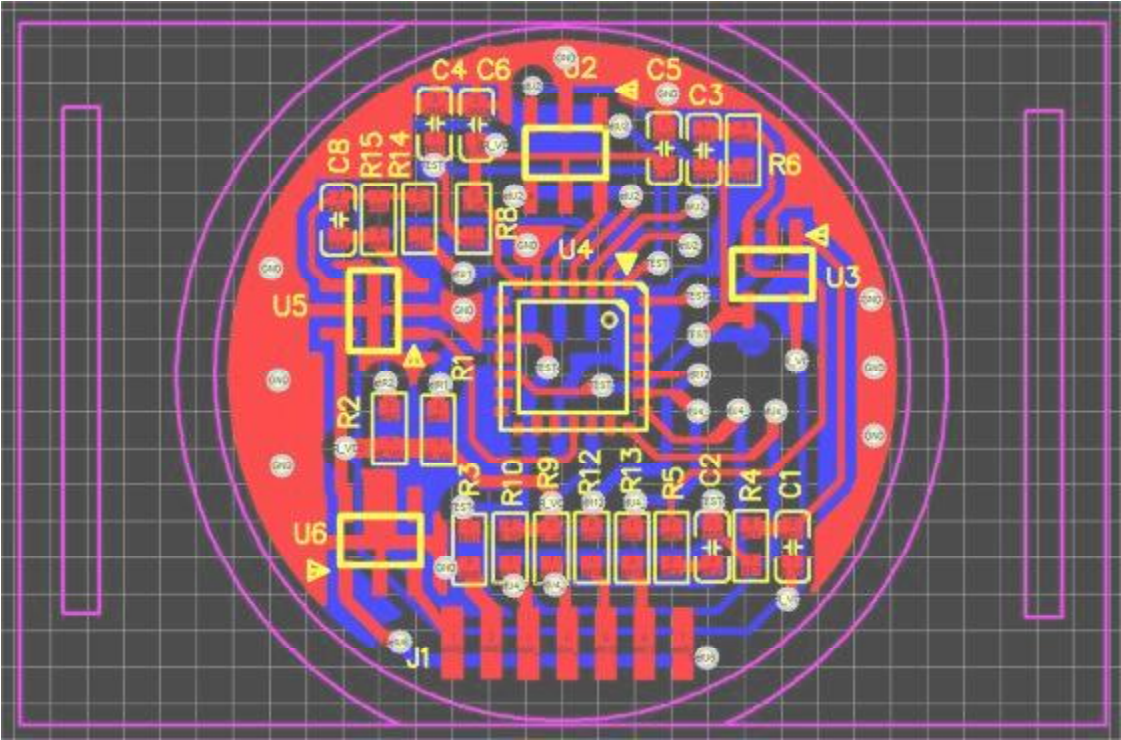
**松恩电子**

**V2.2**

概述：

SON3019A\SON1218 是松恩电子设计的新一代心率、血压监测 DEMO 板，该产品支持人体生物识别，无论将模块置于空气中或者放置于任意物体表面都不会输出心率、血压数值。只有放置于人体皮肤表面才会输出数值。该产品可支持串口 UART\I2C 协议，可输出心率、血压、PPG 波形信号，可连续监测使用者的心率、血压数据。用于便携式监护设备等产品的开发和生产使用。

SON3019A 版框图：



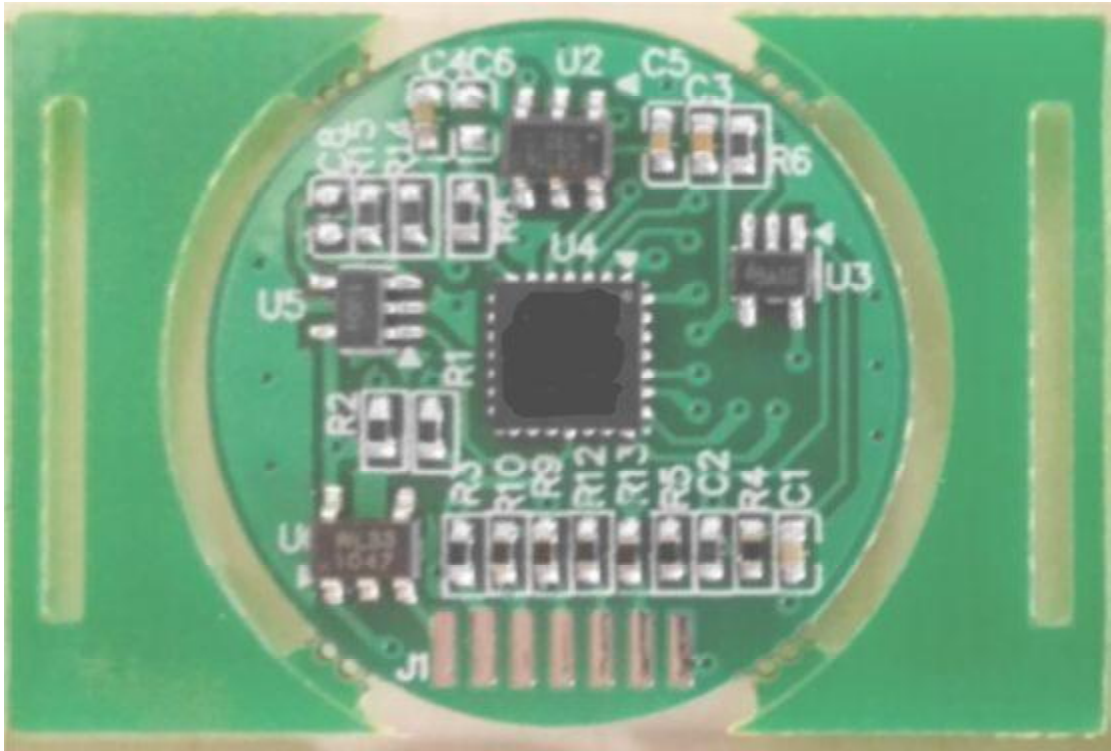
引脚均在 J1 处引出。

脚位定义：

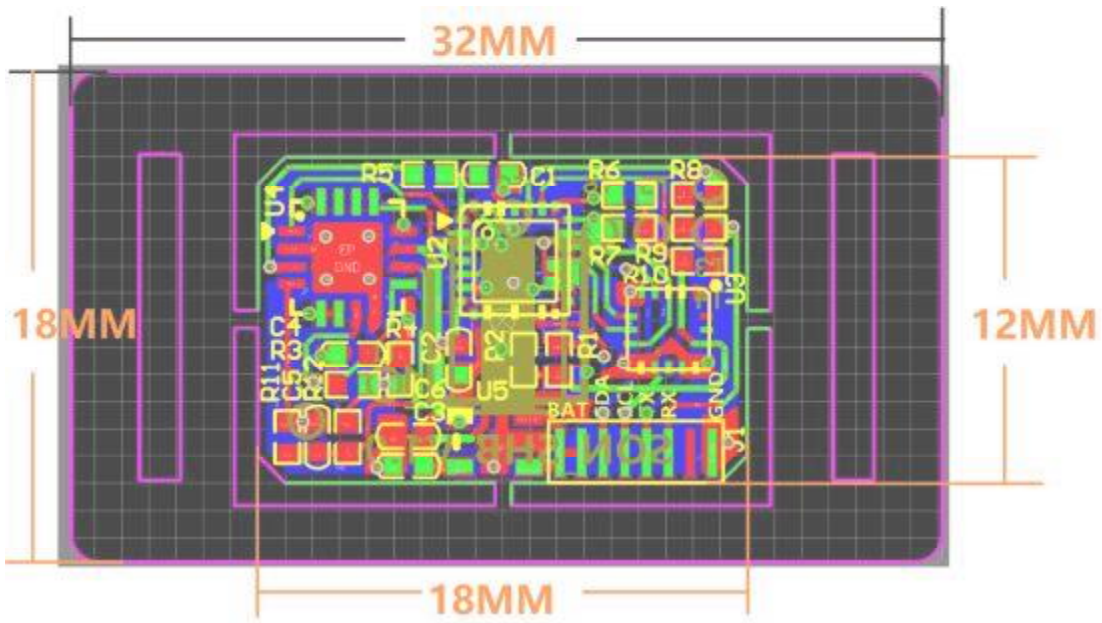
脚位	定义	说明
1	LDO_EN	高电平有效
2	GND	接地线
3	IIC_SDA	IIC 与 UART 不能同时工作，支持 IIC，则 UART 无效，反之亦然。客户请根据需求提前与本司确定通信接口。
4	IIC_SCL	
5	UART_TX	

6	UART_RX	
7	LDO_VCC 输入	3.7~5V 输入电压

实物图：



SON1218 板框图：

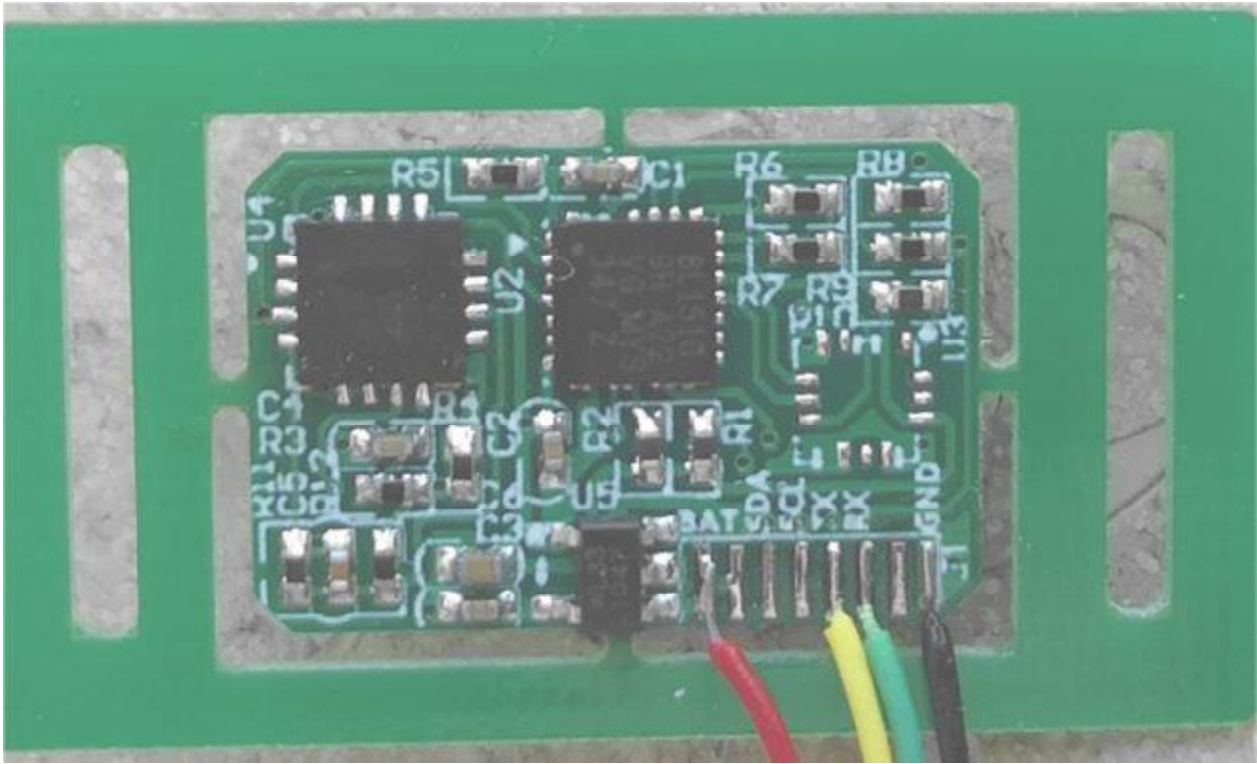


引脚也在 J1 处引出。

引脚定义：

脚位	定义	说明
1	BAT	VCC 输入 3.7V~5V
2	LED-EN	板子上与 BAT 脚短接。上电就是高电平。
3	IIC_SDA	IIC 与 UART 不能同时工作，支持 IIC，则 UART 无效，反之亦然。客户请根据需求提前与本司确定通信接口。
4	IIC_SCL	
5	UART_TX	
6	UART_RX	
7	NC	
8	GND	接地线

实物图：

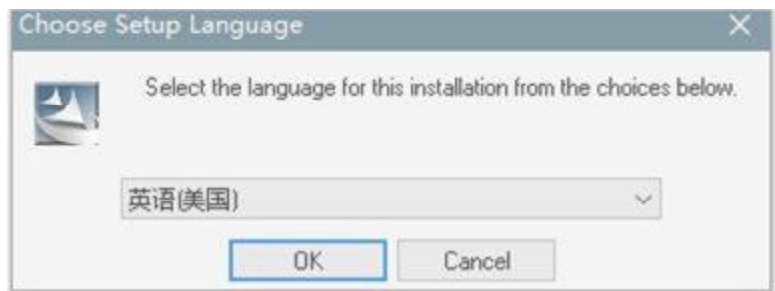


使用方法：

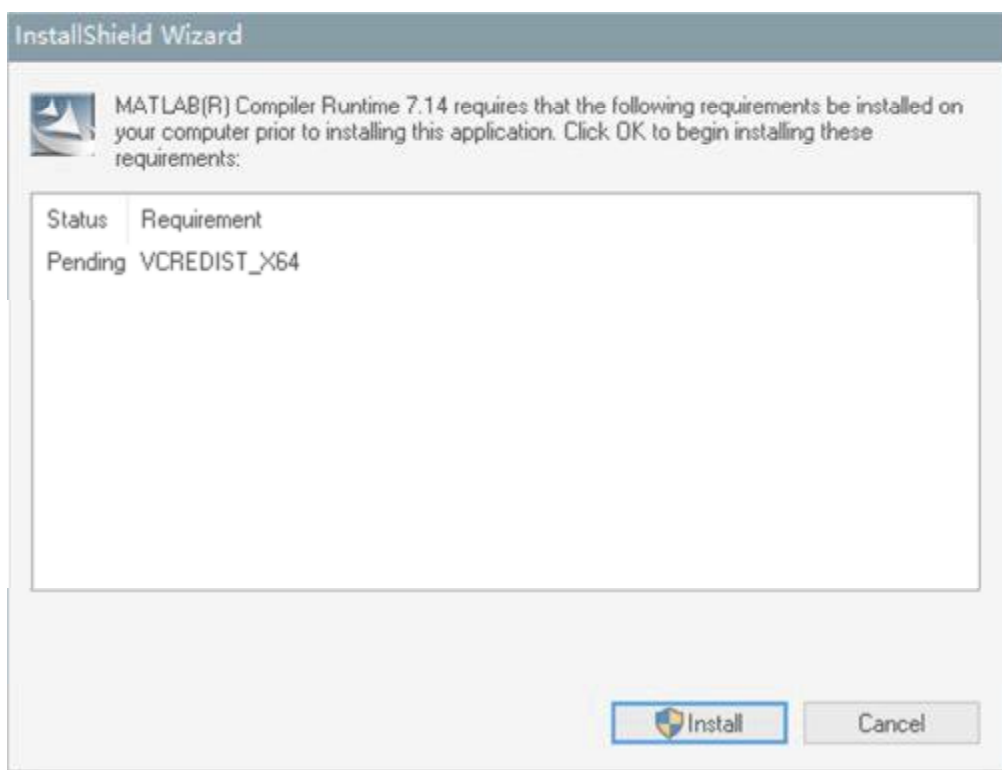
- 1， 首先，安装 MCR 安装程序，为压缩包文件，大小为 171M，解压后如下图：



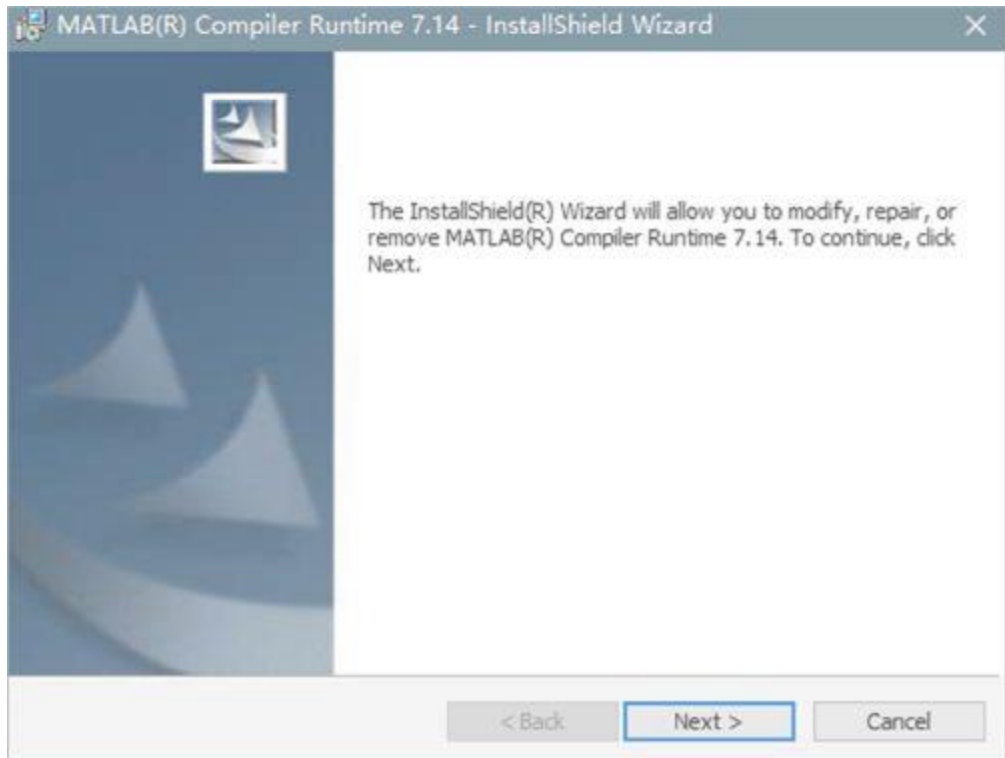
- 2, 双击运行该程序，语言选择英语，如下图，或者右键选择“管理员运行程序”



- 3, 点击“install”，如下图所示

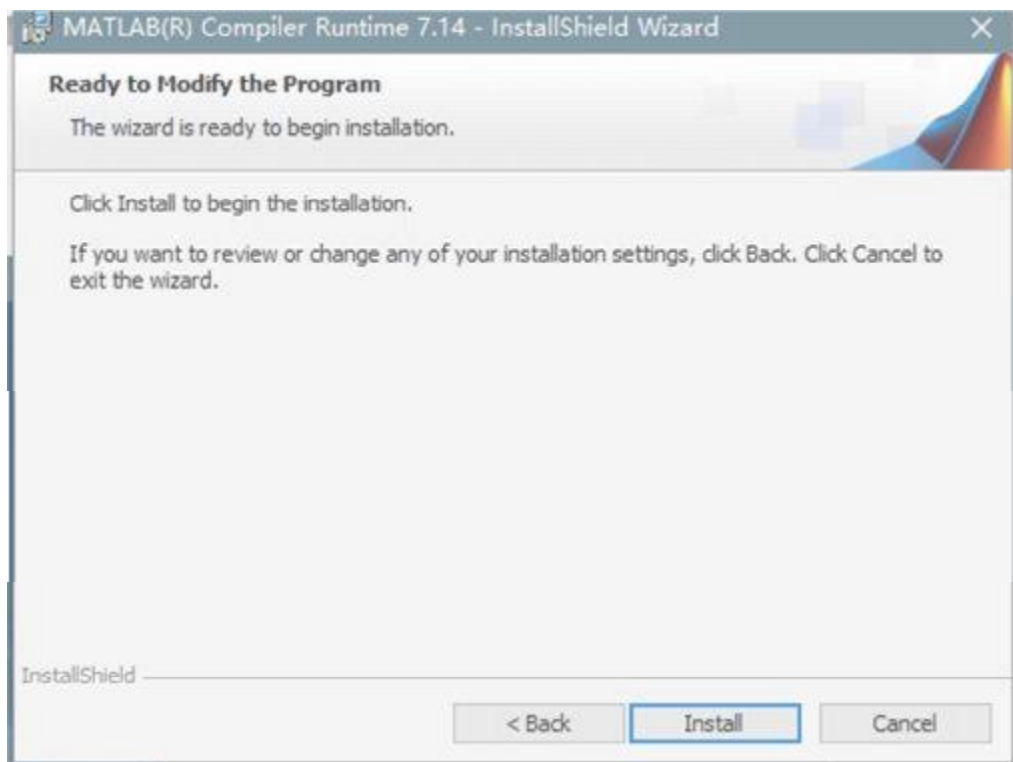


- 4, 中间会出现很多自动的步骤，就不截图了，安装目录用默认就可以。点击 **NEXT** 按钮



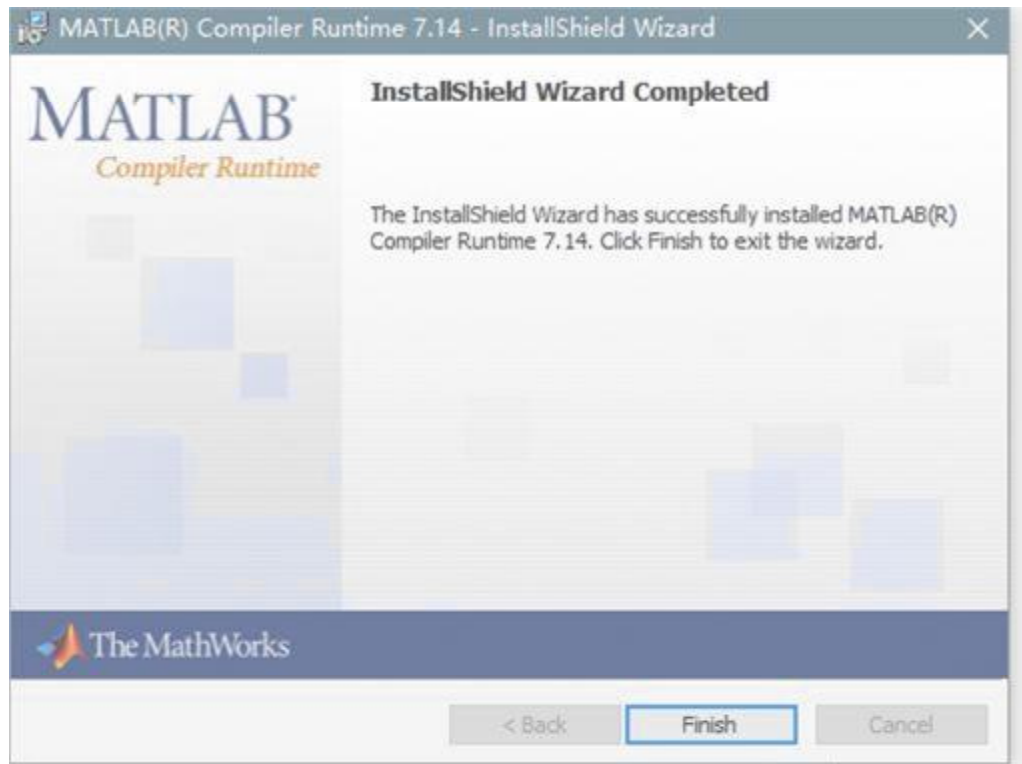
5, 选“modify”，然后“next”

6, 这里选择 install 的按钮



7, 點選“finish”完成安裝如下圖所示



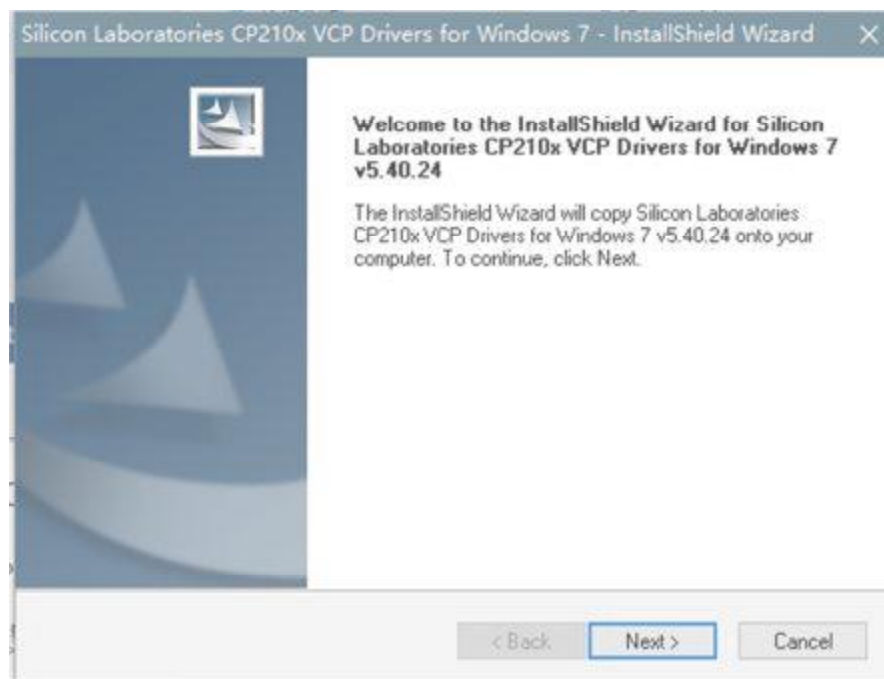


8, 安装 CP210X 驱动如图所示:

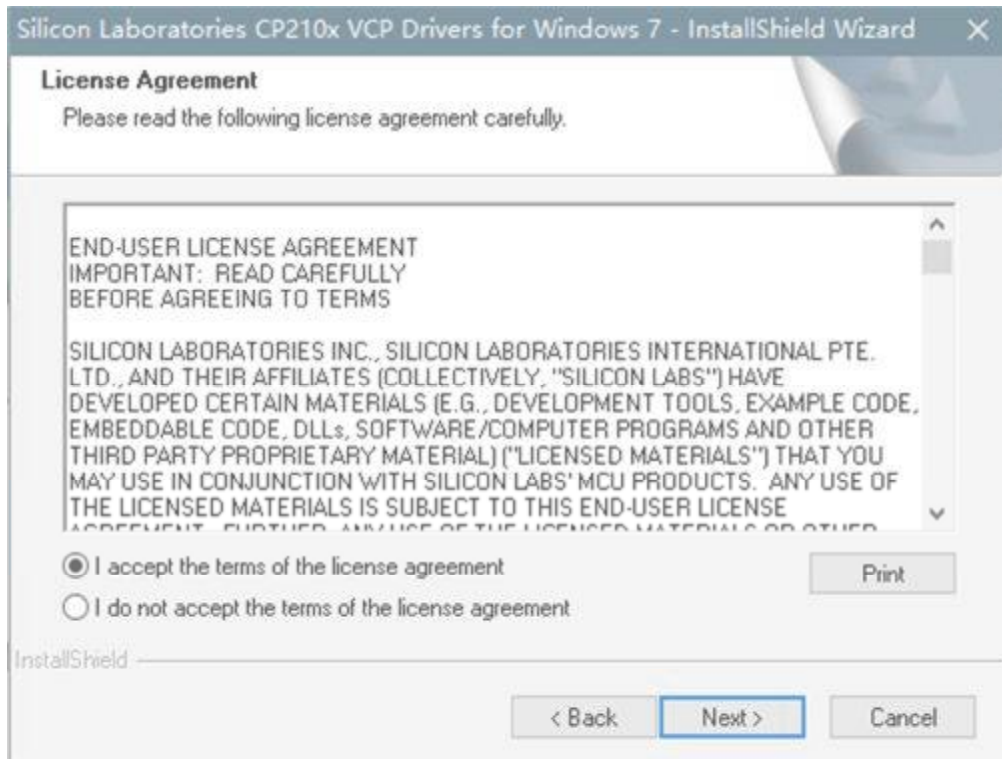


双击运行或者右键“以管理员身份运行”

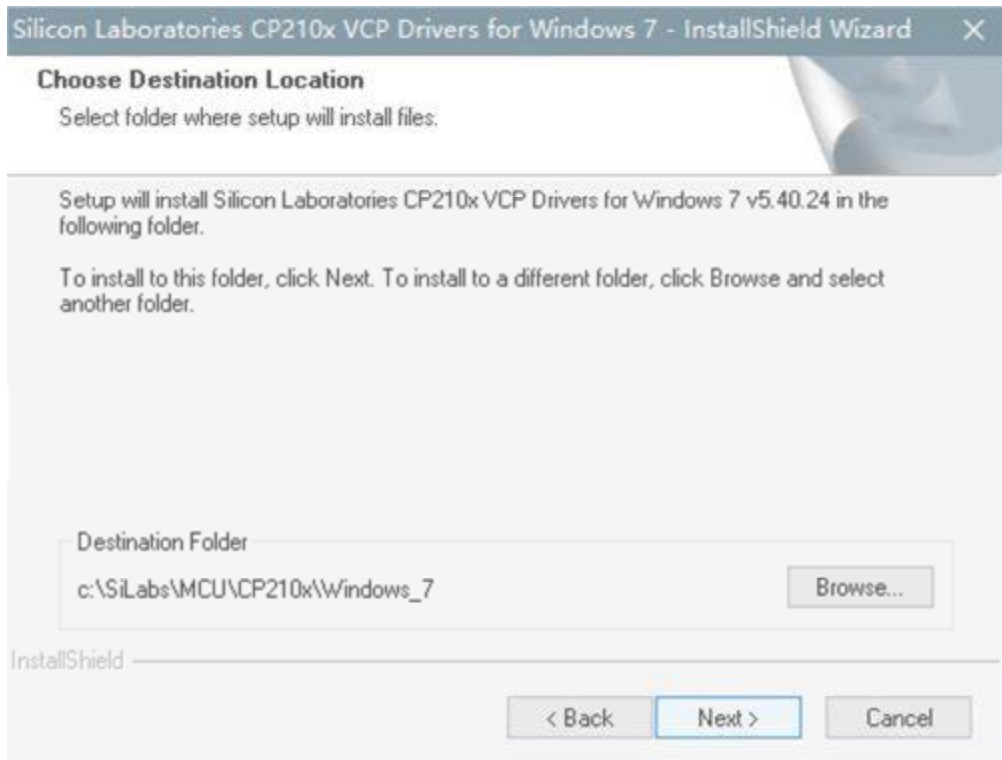
9, 点击“next”一路运行下去



- 10, 选择 “I accept the terms of the license agreement” ,然后点击下一步, 即 “next”。

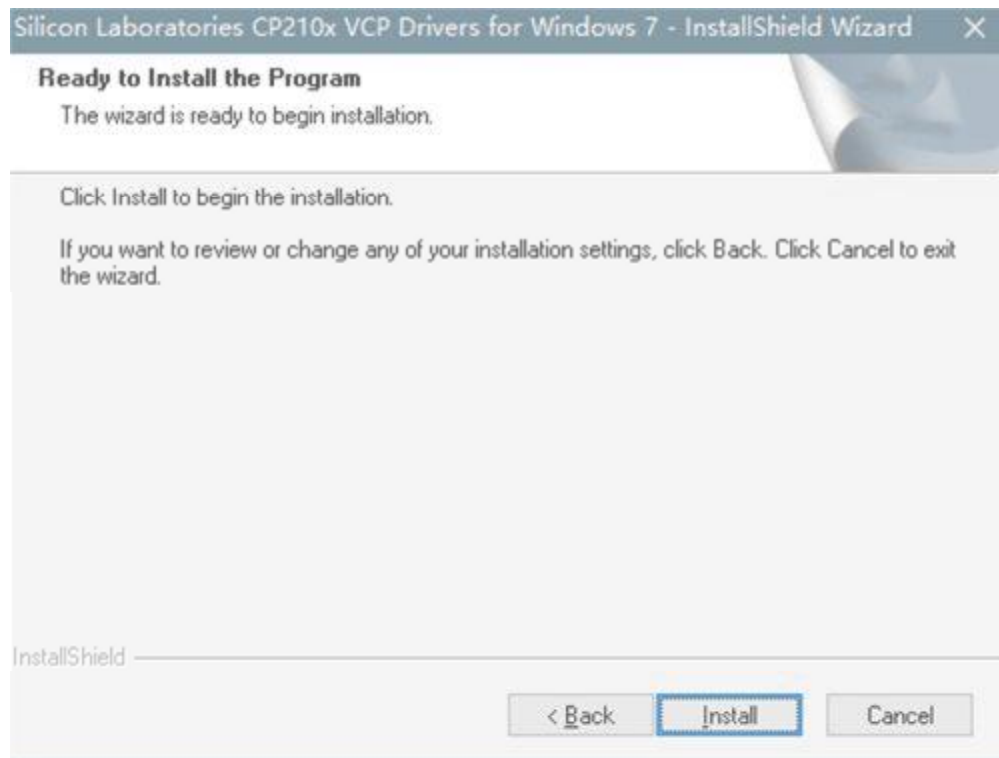


- 11, 选择这里不用管, 直接默认目录, 点击 “next”

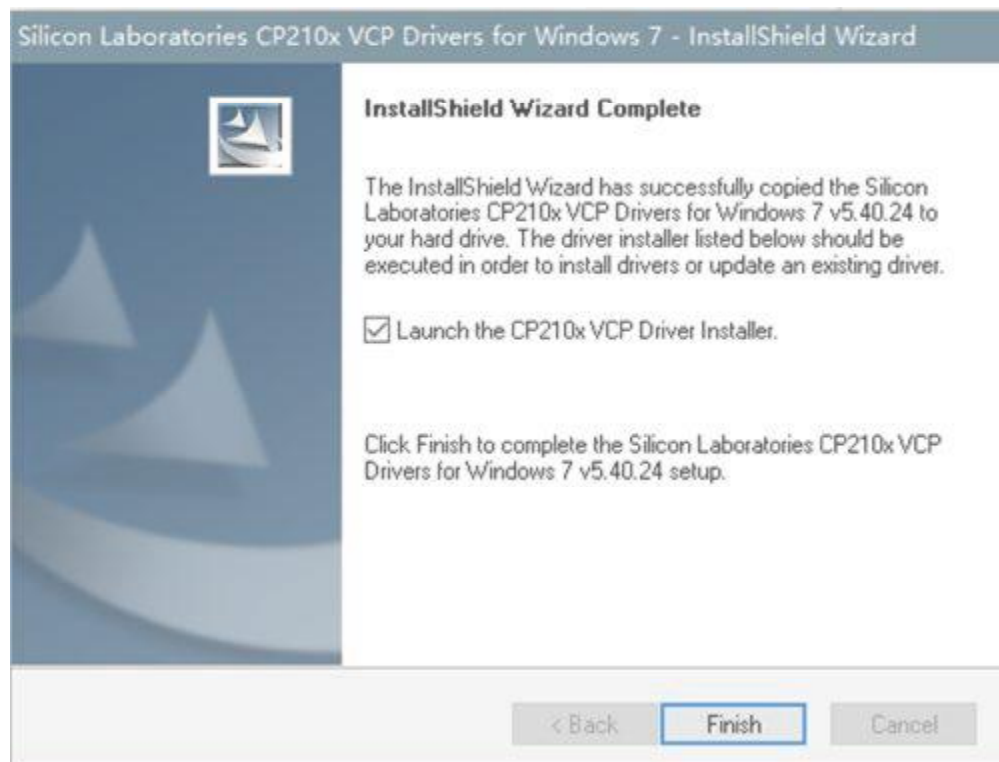




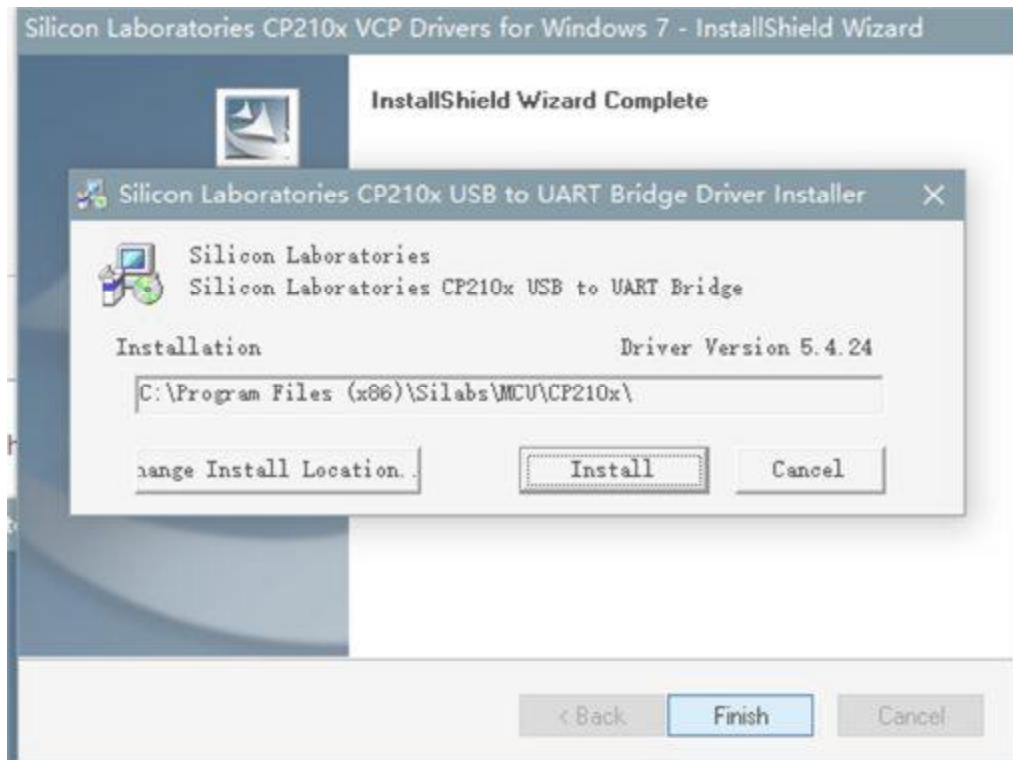
12, 选择 “install”



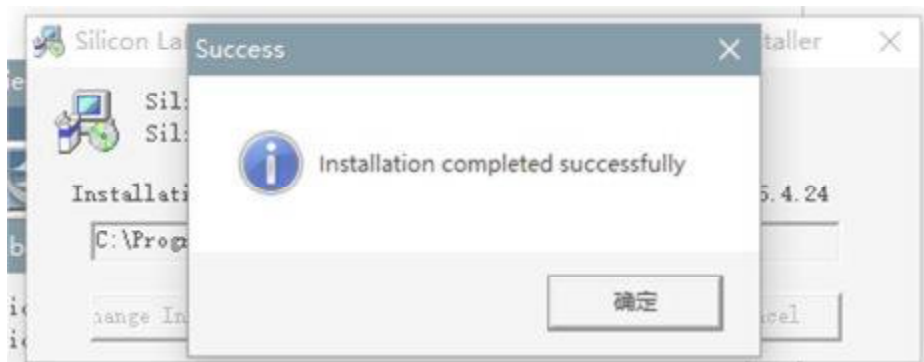
13, 勾选 “launch the CP210X.....”,选择 “finish”



14, 这里点选 “install”



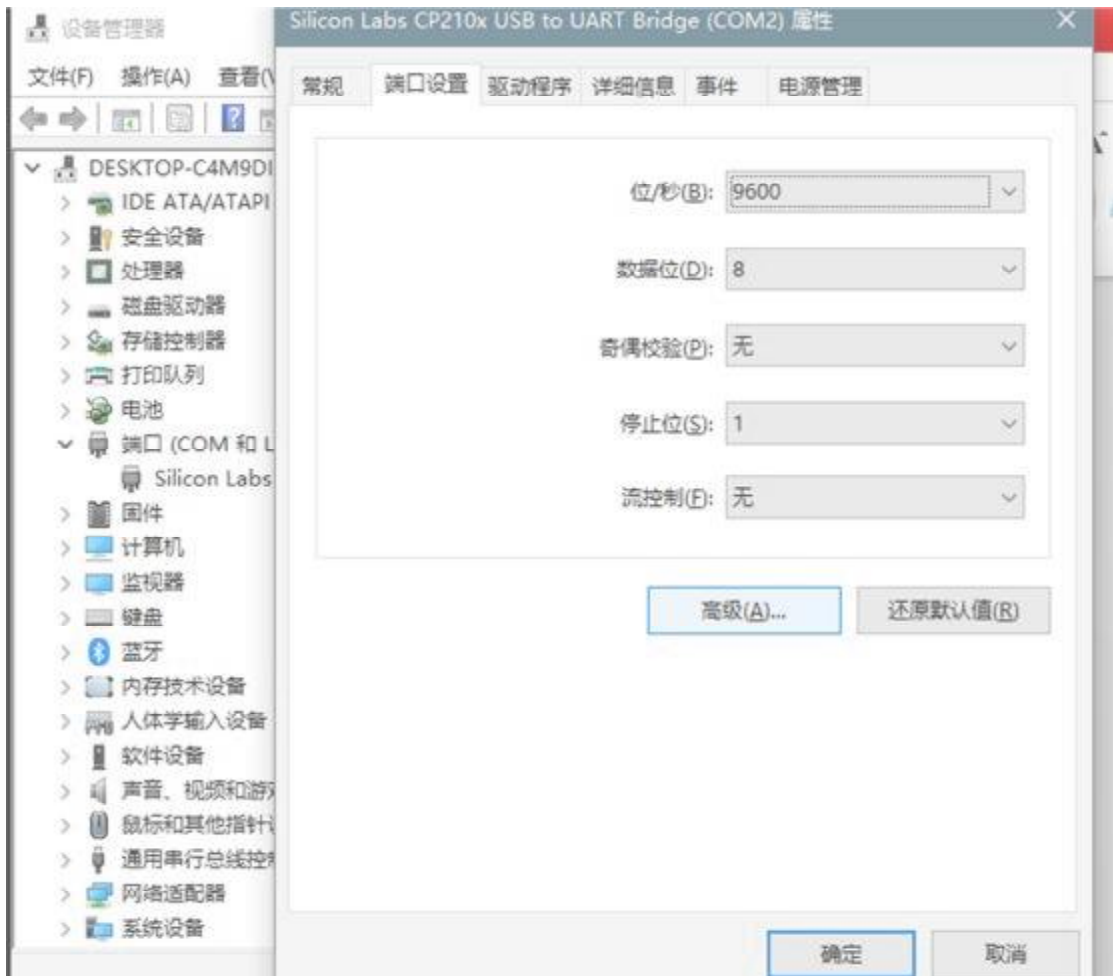
15, 这里点选“确定”，完成驱动的安装



16, 插入 USB 工具, 打开设备管理器, 在端口的位置, 可以看到对应的 com 口数值, 每个电脑的 com 口都是不一样的, 如下图所示, 这里默认的是 com2 口



- 17, 如果端口显示数值比较大, 可以右键点选 CP210X USB to UART, 点击属性, 进入端口设置界面, 选择“高级”, 如图所示:



- 18, Com 口端口号选择 com2, 如果被占用, 则选择 com1 到 6 之间没有被占用的端口, 如果 1 到 6 端口全部被占用, 则换一台电脑再试。



19, 完成设置以后, 运行上位机程序, 在 SRC 目录下的 EXE 文件就是了。



20, 如果仍然提示未安装 MCR, 则重启下电脑。上位机程序启动较慢, 请耐心等待, 直到出现以下界面:



串口下的操作方式:

- 1, 按照脚位定义接好线路
- 2, 用 CP2102 串口工具连接电脑
- 3, 串口设置如下:

波特率: 115200bps

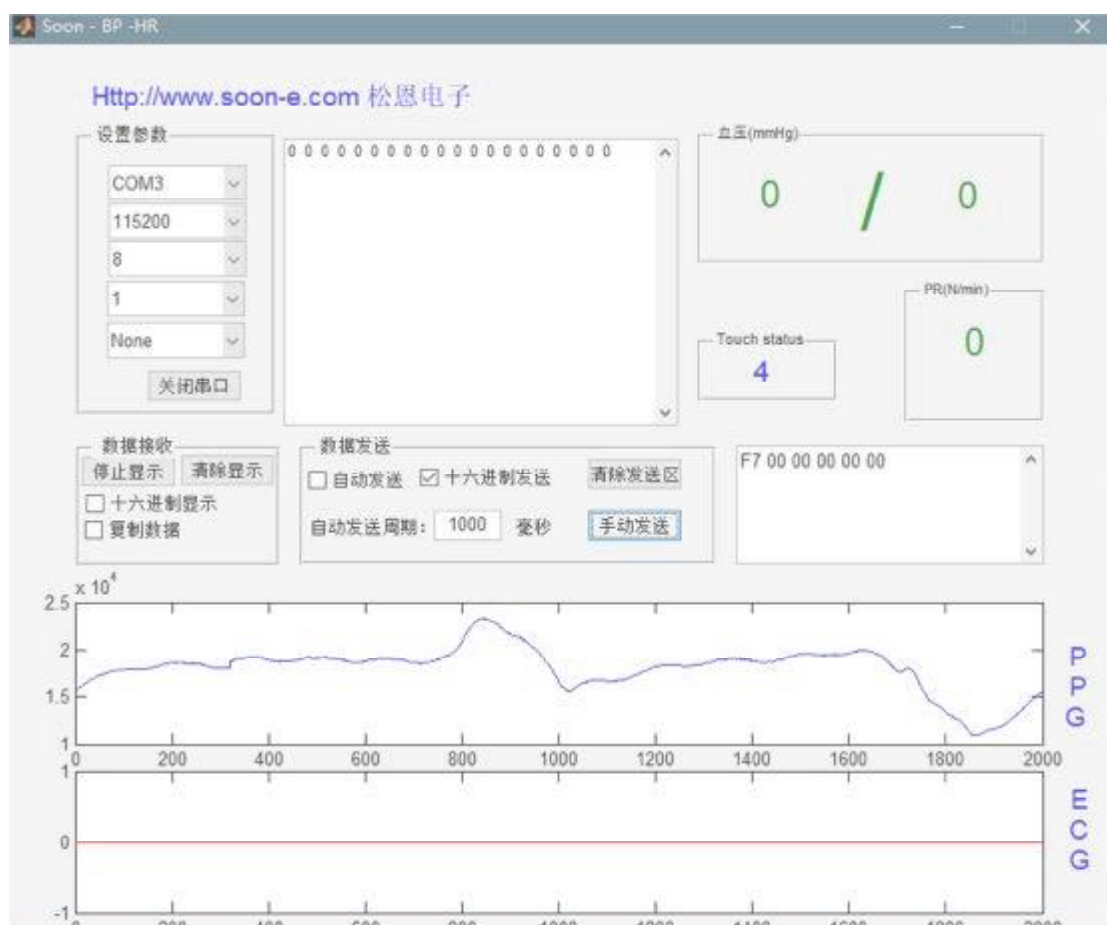
数据位: 8Bits

停止位: 1bit

奇偶校验：无

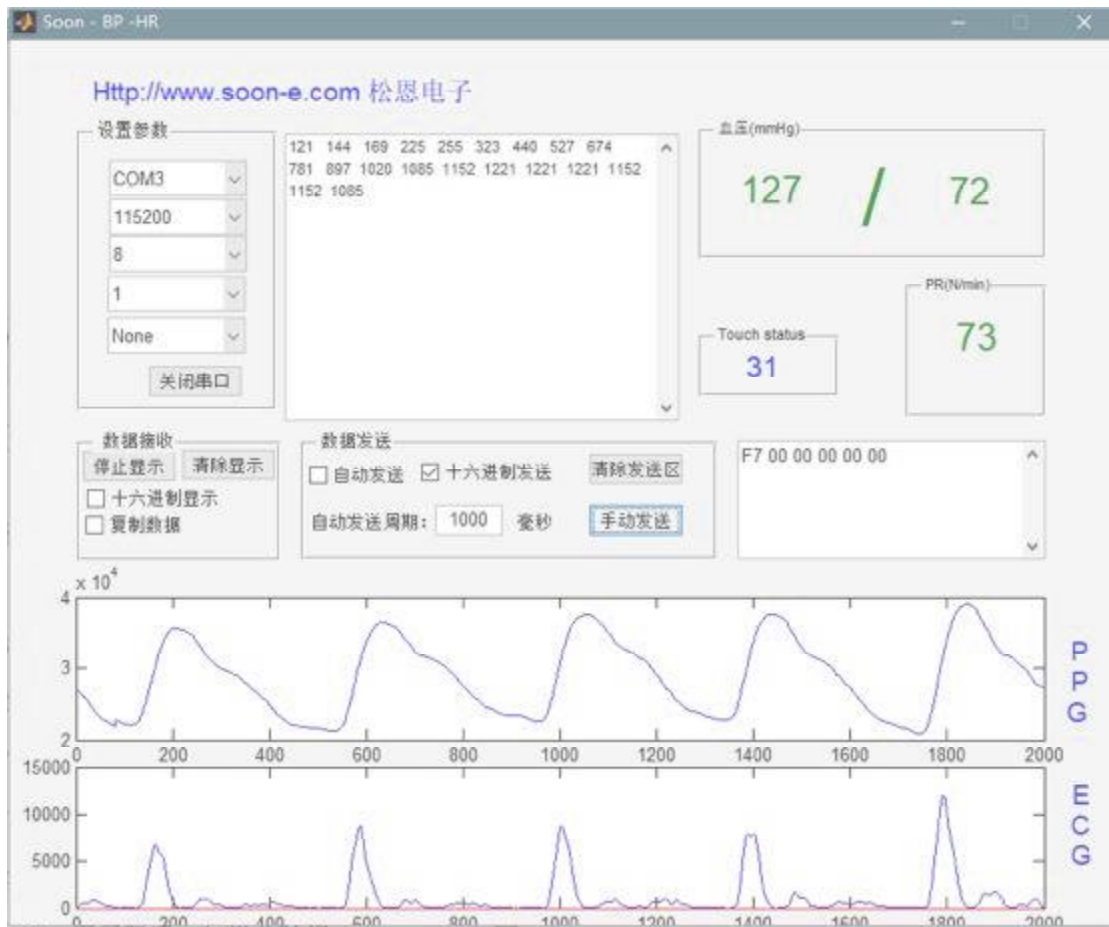
4， 打开上位机， 界面如下图所示：

选择好 com 口（在设备管理器里面的端口下会显示当前串口数字），以及波特率，其他为默认，打开串口后，在数据发送区勾选“十六进制发送”，在右边输入栏中输入命令：



**F7 00 00 00 00 00**，然后点击“手动发送”，此时 touch status 显示数值为 4（模块悬空的状态）。

5， 把模块佩戴在手腕上（最好用皮筋固定），此时 touch status 显示数值升为 5，再等几秒钟，变成 31，同时输出正常的脉搏波，此时表示模块已经检测到心率、血压数据。由于计算方式，心率和血压的数值大概会在 10 秒左右的时候出现。如下图所示：



此时 touch status 会显示 31，表示模块已经正常工作。右上角显示的为收缩压和舒张压，下面一点的数值是心率。最下面为波形的 PPG 信号。

- 6, 当把模块拿掉时，下面的波形会继续显示，但是此波形与脉搏波无关，同时心率、血压的数值为 0，表示脱手。如果此时将模块放置于桌面、杯子等物品上面，心率和血压的值同样为 0。

## i2c 配置

模式：从机

地址：从机地址位 7 位

时钟：100kbps

ACK：使能

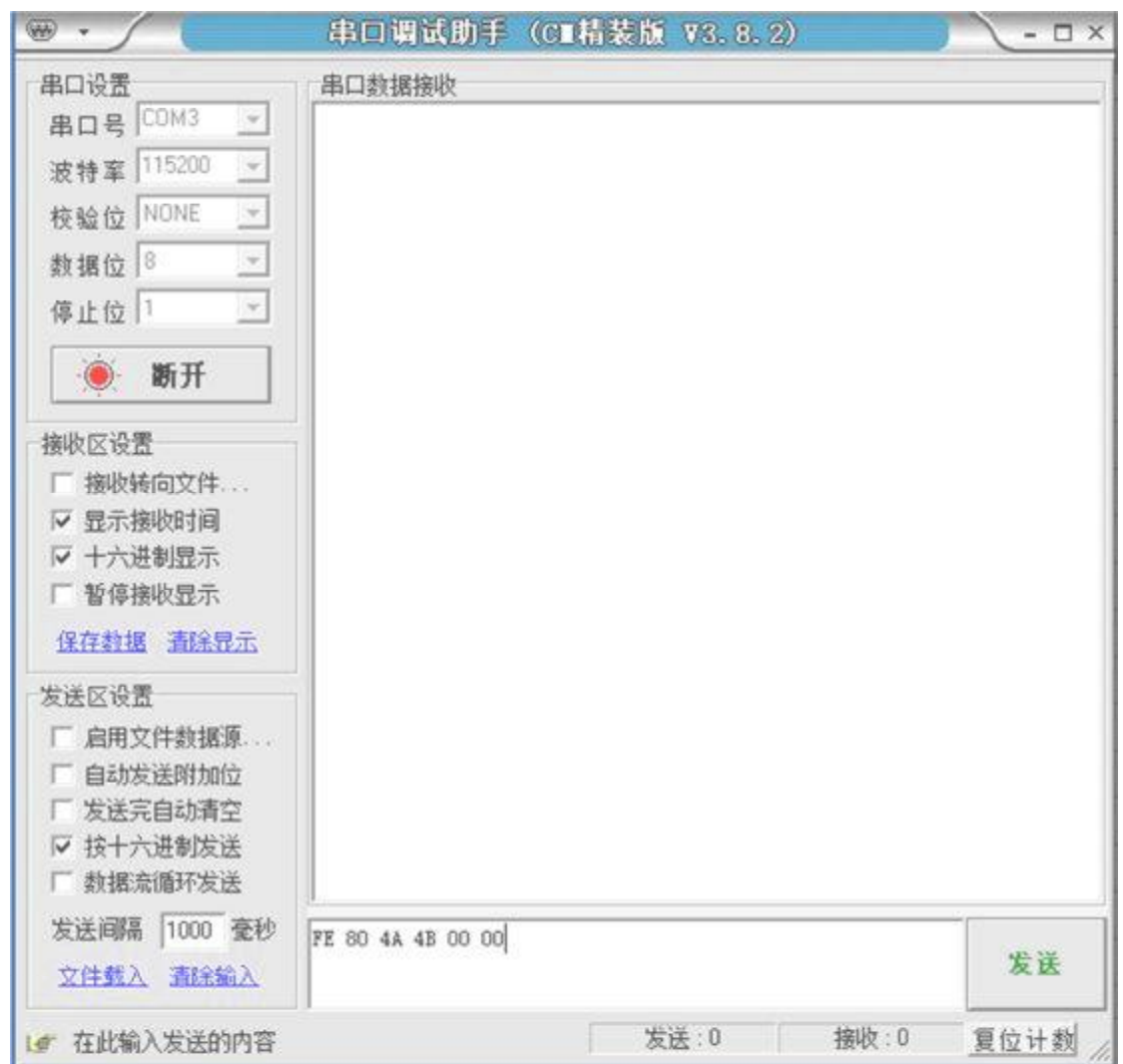
注：本公司所使用的 i2c 设备默认地址 0xA0。



## 校准:

由于上位机的校准程序仍有问题，所以推荐用户通过串口工具 UARTASSIST 进行校准操作，步骤如下：

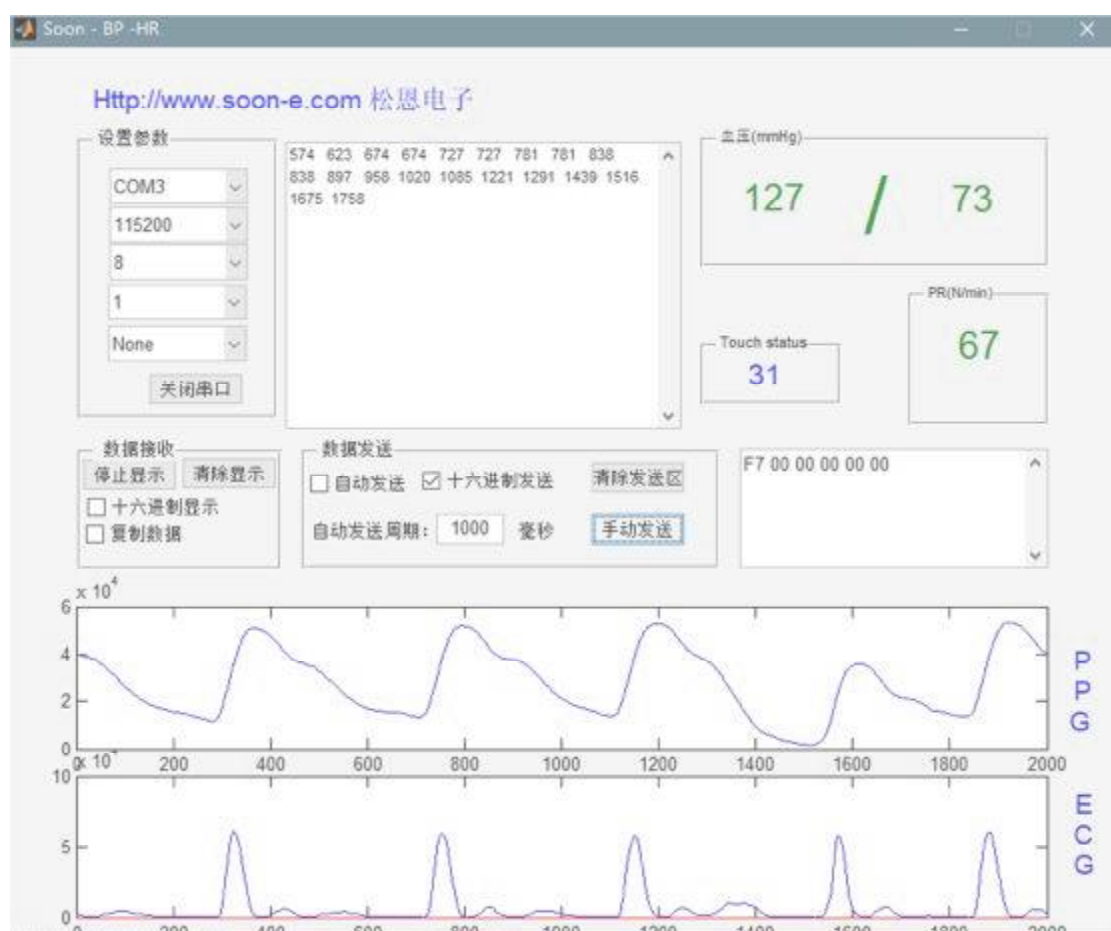
- 1, 在输入命令为 **F7 00 00 00 00 00** 不变的情况下，点击“手动发送”按钮，使模块停止工作，然后点击“关闭串口”按钮，停止上位机与模块之间的通信。
- 2, 打开串口调试工具，选择 com 口与波特率（115200）其余默认，点击“打开”按钮，同时勾选 16 进制显示和 16 进制发送，如下图所示：



- 3, 输入命令: FE 高压 低压 心率 00 00, 其中中文字用十六进制数值代替, 图中 FE 后面的 80 表示 16 进制的高压, 4A 表示 16 进制的低压, 4B 表示 16 进制的心率, 单击“发送”按钮(注: 校准时模块必须佩带在手腕上, 同时手腕需要放置在与心脏同高的位置)
- 4, 此时模块会回数据: FE 00 00 01 XX 00, 其中 01 代表校准中, FE 表示字头, 其他数据没有意义, 当 01 变成 00 的时候, 表示校准成功, 如下图所示:



- 5, 上图中最后一条表示校准成功, 如果超过一分钟仍然无法完成校准, 则返回命令为 **02**, 表示校准失败, 需要调整一下模块的位置, 再重新校准。
- 6, 校准成功以后, 断开串口工具, 重复上位机的操作, 这时显示的数值就是校准后的数值:



补充说明:

改模块只适用于手腕, 手臂, 大腿等位置的测试, 如果用户需要测试手指, 耳朵, 脚趾这几个位置, 参数需要重新调整, 请在使用前说明测试部位。

## 功能对应命令：

- 1,      读取心率、血压值  
        主机发送 FD 00 00 00 00 00,  
        从机回 FD 高压 低压 心率 00 00
- 2,      读取 PPG 波形命令  
        主机发送 FC 00 00 00 00 00,  
        从机回 FC 00 高八位 低八位 00 00
- 3,      读取 ECG 波形命令  
        主机发送 F9 00 00 00 00 00  
        从机回 F9 00 高八位 低八位 00 00
- 4,      读取模块状态命令  
        主机发送 F8 00 00 00 00 00  
        从机回 F8 00 00 状态 00 00, 其中状态分别为 04, 05, 07
- 5,      读取校准值命令  
        主机发送 F6 00 00 00 00 00
- 6,      清空校准值（恢复出厂设置）  
        主机发送 FA 00 00 00 00 00  
        从机回复 FA 00 00 00 00 00, 然后断电再重新上电，擦除完成
- 7,      读取 HRV（PNN50）数值命令  
        主机发 F1 00 00 00 00 00, 测试需满足 5 分钟后，数据才会更新。
- 8,      读取房颤信息  
        主机发 F0 00 00 00 00 00
- 9,      读取心律不齐信息  
        主机发 E9 00 00 00 00 00
- 10,     读取把脉信息（急脉，缓脉）  
        主机发 E8 00 00 00 00 00

## 上位机下载地址：

<http://pan.baidu.com/s/1dFtQuKL>

## MCR 下载地址：

<http://pan.baidu.com/s/1gfclrV1>

## CP2102 驱动下载地址：

<http://pan.baidu.com/s/1eSgYwZS>

串口工具下载地址:

<http://pan.baidu.com/s/1bpGqtbD>

以上均为百度网盘地址。