



# 柔性脉搏传感器

MB-R1

产品技术规格书

合肥华科电子技术研究所

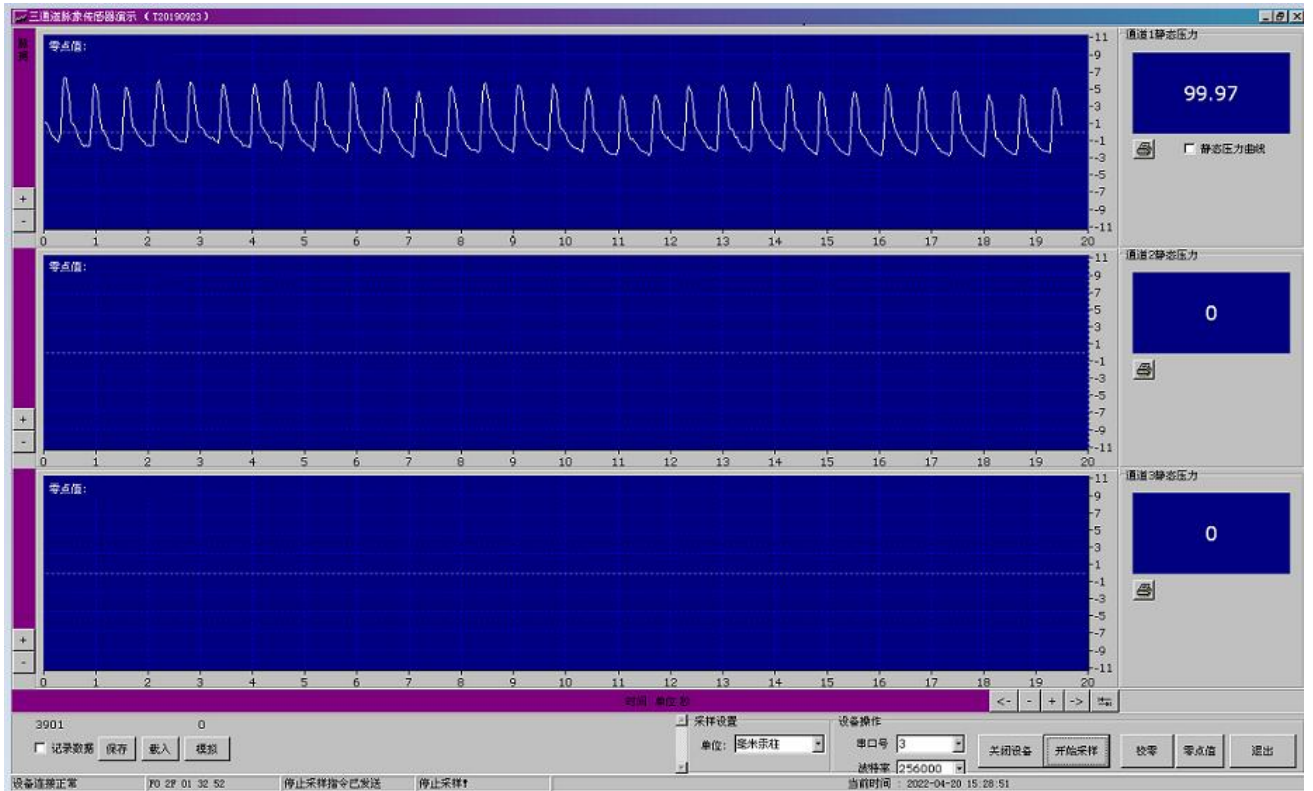
## 目录

一、产品概述.....	3
二、通信协议.....	5
1. 数据通信内容 .....	5
2. 通信接口 .....	5
3. 数据帧格式: .....	5
4. 控制命令及数据格式说明 .....	6
三、使用方法.....	9

## 一、产品概述

- ★ 柔性亲肤设计，佩戴更舒适，适合长时间佩戴
- ★ 超大感应面，脉搏采集定位更准确
- ★ 高集成超紧凑设计，内部集成压力芯体、信号调理电路、A/D 转换电路、串行通信电路，使用更方便
- ★ 高分辨率 16 位 A/D 转换，脉搏捕获更细微
- ★ 免校准，内置温度补偿，出厂校准，数据更准确，使用更便捷
- ★ 内置数字滤波，数据输出动静分离，更适合中医脉象研究应用
- ★ 超柔引线防折弯，使用寿命更长





## 主要技术指标

参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注
压力范围	-40		40	KPa	
相对精度	$\pm 0.02$			KPa	
绝对精度	-0.2		+0.2	KPa	25°C
过载压力	-100		300	KPa	
ADC	16			bit	
工作电压	2.7	3	3.6	V	
工作电流		12.5		mA	VDD=3.3V
工作温度	-20		85	°C	
采样频率	200			Hz	
通信速率	256000			bps	可定制

## 二、通信协议

### 1. 数据通信内容

1.1. 启动自动采样

1.2. 关闭自动采样

1.3. 读传感器零点值

1.4. 传感器定时上传数据

1.5. 传感器零点校准

1.6. 读传感器序列号

1.7. 读传感器出厂日期

### 2. 通信接口

TTL 或 TTL转USB，采用全双工串行通讯接口，1 个起始位、8 个数据位、1 个停止位、无奇偶校验位

### 3. 数据帧格式：

帧头标识	固定为0xF0
目标地址	固定为 0x2F
数据长度	帧内数据内容长度
控制字	
BYTE1	数据内容，根据数据标识有不同的意义和格式
BYTE 2	
...	
BYTE n	
校验字	SUMCHECK: 数据帧帧头开始到BYTE n所有字节和

## 地址表

上位机	0x1F
传感器	0x2F

## 4. 控制命令及数据格式说明

### 4.1. 启动自动采样

特征代码：0x31

通讯过程描述：

计算机 →→ 设备： 0xF0 0x2F 0x01 0x31 SUMCHECK

计算机 ←← 设备： 0xF0 0x1F 0x01 0x31 SUMCHECK

说明：设备收到命令后，开启数据按设置的采样频率上传。

### 4.2. 关闭自动采样

特征代码：0x32

通讯过程描述：

计算机 →→ 设备： 0xF0 0x2F 0x01 0x32 SUMCHECK

计算机 ←← 设备： 0xF0 0x1F 0x01 0x32 SUMCHECK

说明：设备收到命令后，关闭数据按设置的采样频率上传。

### 4.3. 读传感器零点值

特征代码：0x33

通讯过程描述：

计算机 →→ 设备: 0xF0 0x2F 0x01 0x33 SUMCHECK

计算机 ←← 设备:

0xF0 0x1F 0x03 0x33 Zero\_L Zero\_H SUMCHECK

说明: 读传感器零点值

静压力 Zero 数据类型: int

数据解析: 零点值 = Zero \*10 Pa

#### 4.4. 传感器定时上传数据

特征代码: 0x34

通讯过程描述:

计算机 ←← 设备:

0xF0 0x1F 0x05 0x34 JY\_L JY\_H MB\_L MB\_H SUMCHECK

说明: 压力数据按采样频率定时上报

静压力 JY

数据类型: int

数据解析: 静压力 = JY\*10 Pa

脉搏波 MB

数据类型: int

数据解析: 脉搏波 = MB/10 Pa

压力单位换算:

1 Pa =0.01毫巴=0.001千帕=0.0075006168270417毫米汞柱=0.101972毫米水柱

#### 4.5. 传感器零点校准

特征代码：0x35

通讯过程描述：

计算机 →→ 设备： 0xF0 0x2F 0x01 0x35 SUMCHECK

计算机 ←← 设备： 0xF0 0x1F 0x01 0x35 SUMCHECK

说明：传感器零点校准一定要在无外力情况下进行。

#### 4.6. 读传感器序列号

特征代码：0x36

通讯过程描述：

计算机 →→ 设备： 0xF0 0x2F 0x01 0x36 SUMCHECK

计算机 ←← 设备： 0xF0 0x1F 0x05 0x36 SN0 SN1 SN2 SN3 SUMCHECK

说明：设备号为四字节数，SN0 为低字节 SN3 为高字节

#### 4.7. 读传感器出厂日期

特征代码：0x37

通讯过程描述：

计算机 →→ 设备： 0xF0 0x2F 0x01 0x37 SUMCHECK

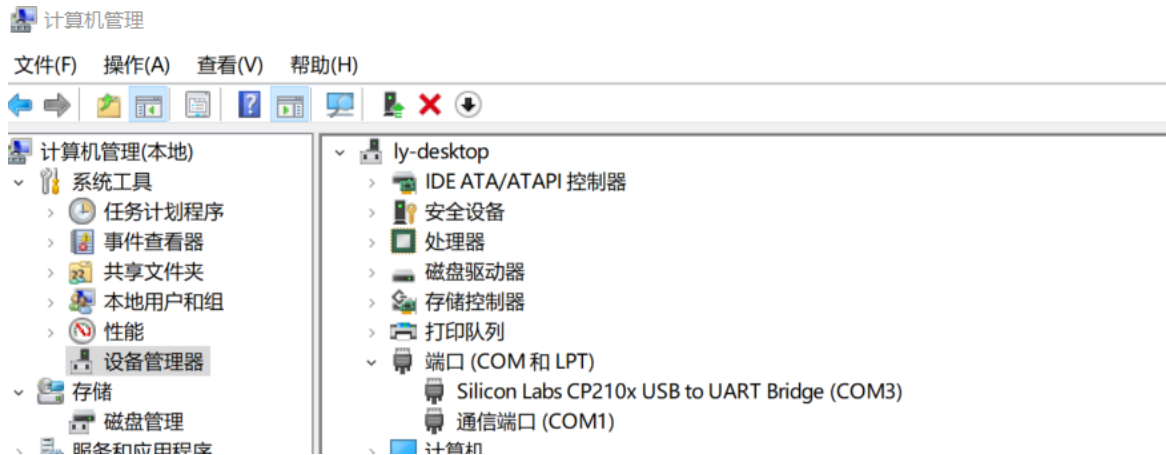
计算机 ←← 设备： 0xF0 0x1F 0x05 0x37 0x18 0x08 0x18 0x20 SUMCHECK

(2018-08-18)

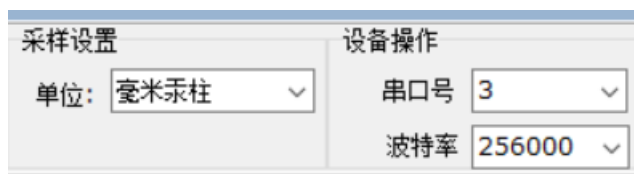


### 三、使用方法

1. 安装USB驱动，驱动安装好后插入传感器，通过设备管理器查看端口号。



2. 打开传感器演示软件配置端口号，通信速率、压力单位（毫米水柱、毫米汞柱）。



3. 传感器空载状态下，先点击测试软件右下端的校零按键进行校零。
4. 打开设备，开始采样



5. 按图示位置佩戴传感器



注意不要佩戴过松或过紧，建议采集信号时压力控制在被测者的舒张压与收缩压之间。具体佩戴的松紧度在静态压力窗口有显示，建议调整到平均血压处，在此压力下，脉搏波最强，过松或过紧不但会影响波形幅度，还会造成波形畸变。



6. 调整x、y轴的显示范围以适合观察者的习惯。