

SG3390

二氧化碳、温度、湿度
GPRS 远传一体式传感器



SG3390 作为 GPRS DTU,可以将二氧化碳、温度、湿度等数据, 通讯 GSM/GPRS 网络(就是手机网络)将数据发送到指定的服务器(数据采集平台、数据监控平台等), 服务器接收到数据可以进行分析、处理、显示、保存等操作, 同时也可以通过 DTU 发送一些信息给远端的串口设备, 以执行一些动作。针对农业生产过程中环境监测、北方供暖室内环境监测而设计的专用传感器, 内置核心传感器全部为进口器件。仪器能够连续监测二氧化碳气体浓度、环境温湿度等 3 种环境参数。

1、二氧化碳传感器采用韩国进口非色散红外气体检测技术检测二氧化碳气体浓度, 具有测量精度高、调校周期长、重复性好、测量范围宽、使用寿命长、不受其它背景气体(CH₄、H₂S、SO₂、N₂、O₂ 等)影响等优点。

2、传感器在设计上采用高性能单片微机和高集成数字化电路, 结构简单、性能可靠、调试、维护方便。

3、传感器除具有超限报警输出功能(需选配)。

5、传感器整机采用低功耗设计, 带载距离长。

6、传感器的外壳采用了高强度结构设计, 抗冲击能力强。

使用注意:

1. 设备所内置 CO₂ 传感器属于非色散红外二氧化碳传感器, 需要充分的通电加热后才能达到良好的使用状态, 我们建议你至少预热 5 分钟, 甚至达到 1-3 小时预热。

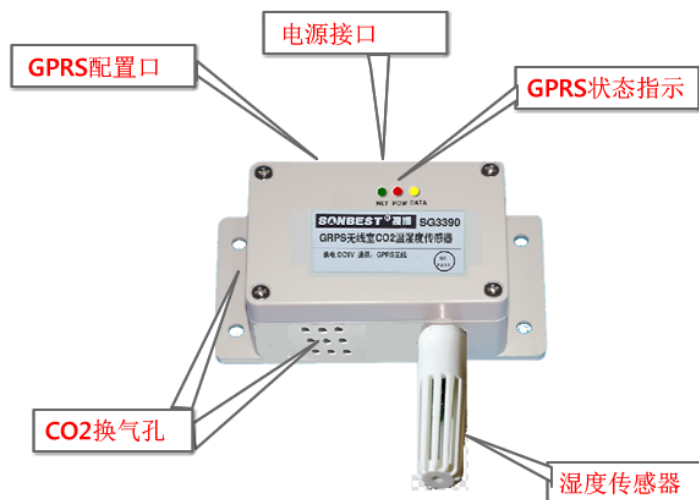
2. 本产品用于大棚、环境、空气质量控制的二氧化碳探测装置。适宜于二氧化碳浓度的探测, 二氧化碳气体敏感元件测试浓度范围: 0 -5000ppm。

产品一般用于通风情况较好的环境中, 空气流动性较差的情况, 因防护罩防护能力较强的原因, 温度会偏高, 湿度偏低, 用户可根据实际情况通过软件进行校正。

技术参数

参数	技术指标
二氧化碳测量范围	0-5000ppm
二氧化碳最大允许误差	±300ppm;
二氧化碳重复测试	±200ppm;
温度测量范围	-40℃~+123.8℃
温度标称测温精度	±0.5℃
湿度测量范围	0~100RH
湿度测量精度	±4.5%RH @25℃
无线接口	GPRS
波特率	9600
通讯端口	RS485, 设备地址由内置拨码开关设置
供电电源	总线供电, DC9V 1A
耗电	4W
运行温度	-30 - 85℃
工作湿度环境:	0~95%RH
外形尺寸	125×80×60mm ³

产品结构



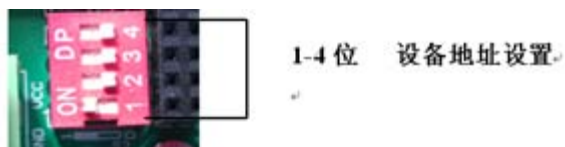
如上图所示，产品由红外 CO2 传感器、温湿度传感器、气体检测气窗（孔）、GPRS 模块等几部分组成。

1. 电源

标号	说明
1	DC9V 电源正极，
2	DC9V 电源负极

2. 设备地址设置

在应用中，有时需要多机联网使用，联网中的设备地址不能相同，故用户需更改设备地址。本设备设备地址的更改是通过拨码开关 S2 来实现的。拨码开关 S2 的 1-4 段与地址的关系统如下表所示：



拨码开关 S2 (拨码开关上的数字为段号)				设备地址
段 4	段 3	段 2	段 1	
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
...	...	...	...	...

1	1	1	1	15
---	---	---	---	----

默认设备地址为 1，拨码位置如上图所示。

注意： 必须重新启动设备(断电)新的设备地址的设置才能够生效

3. GPRS 状态指示

设备上带有 3 个指示灯，用于指示设备工作状态。；

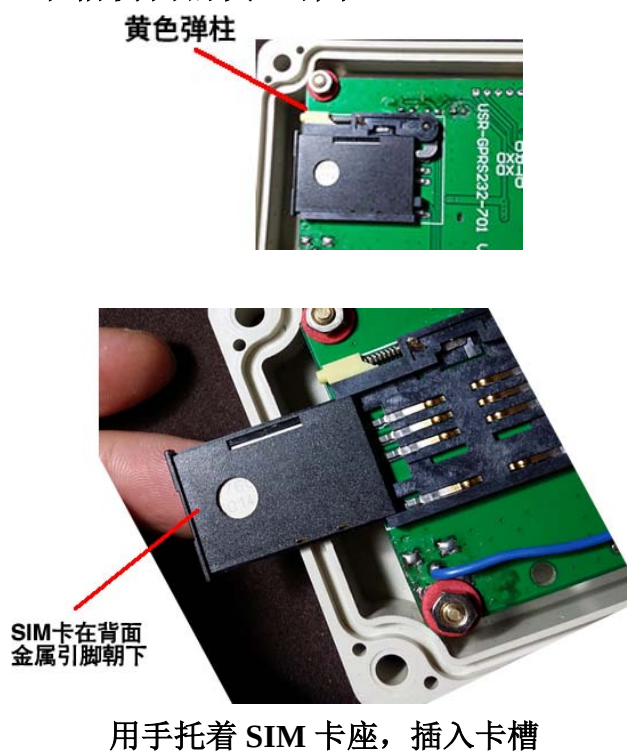
POW： 电源指示灯，设备正常供电时，此灯常亮。

NET： 工作状态指示，如果设备工作正常，此灯会闪烁：当模块处于待机（无网络活动）时，此灯慢闪，当模块有网络活动时（电话或数据连接建立），此灯快闪。

DATA： 连接/数据指示，当网络连接建立，此灯点亮，并且当有数据传输，此灯会闪烁。当网络断开，此灯熄灭。

4. 安装 SIM 卡

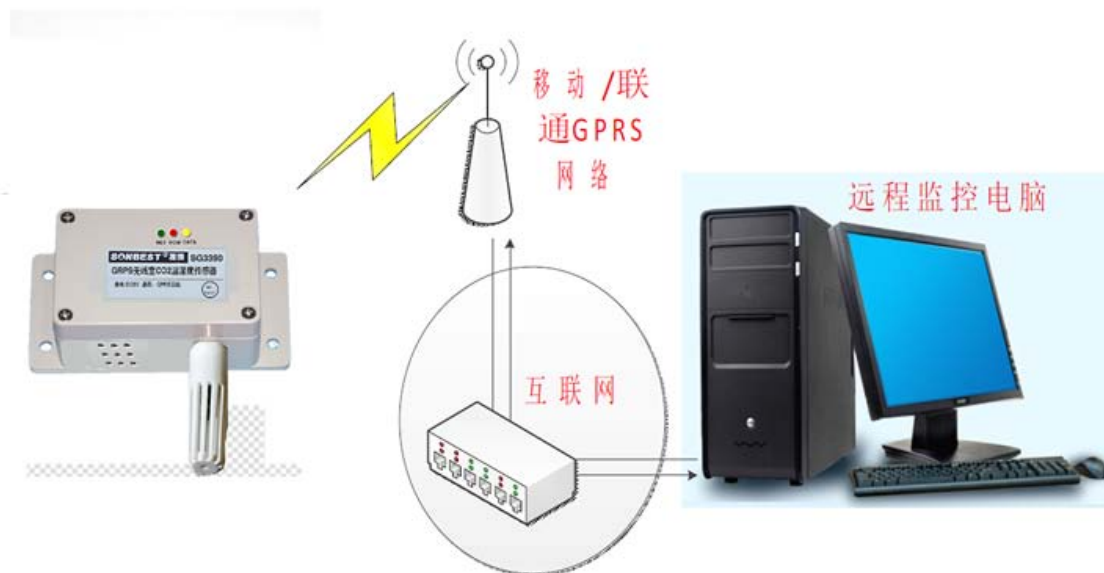
安装 SIM 必须打开设备，GPRS 模块置于盖子背面。使用时，用笔芯等尖锐物体轻捅 SIM 卡槽侧面的黄色弹柱。



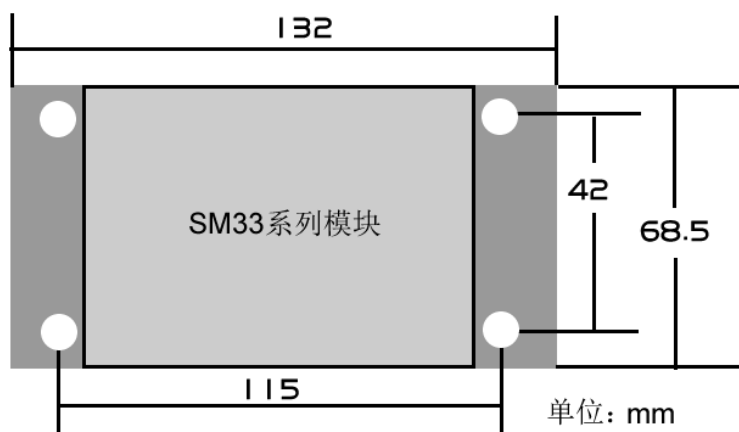
4. GRPS 配置接口

GPRS 配置口为标准 RS232 串行接口，可通过 RS232 转换 USB 与电脑连接。

基本应用



安装尺寸



通讯协议

在 GPRS 远端，可以直接按如下协议，对本设备的数据进行查询，参数出厂前已设置，若需重新调整，可以通过设备内部 RS485 接口进行。设备所有操作或回复命

令都为 16 进制数据。默认通讯波特率：9600,8,n,1。

基本命令格式：

[设备地址][功能码][起始地址：2 字节][数据长度：2 字节][CRC16 校验]

意义如下：

A、设备地址：设备地址范围为 1-15,其中 250 即 0xFA 为通用查询地址，当不知道设备地址时，可用此通用查询地址进行查询。

B、功能码：不同的应用需求功能码不同，比如 3 为查询输入寄存器数据。

C、起始地址：查询或操作寄存器起始地址。

D、数据长度：读取的长度。

E、CRC 校验：CRC16 校验，低位在前，高位在后。

1) 读取数据(功能码为 0x03)

[设备地址][03][起始地址：2 字节][数据长度：2 字节][CRC16 校验]

注：数据长度为 2 字节，查询数据长度范围为 1-7。

设备响应：

[设备地址][命令号][返回的字节个数][数据 1][CRC16 校验]

响应数据意义如下：

A、返回的字节个数：表示数据的字节个数，也就是数据 1, 2...n 中的 n 的值。

B、数据 1...N：各个传感器的测量值，CO₂、温度、湿度、光照度值数据各占 2 个字节，为无符号整型数据。

例如：查询 1 号设备上 4 个参数值传感器数据：

发送：01 03 00 00 00 04 44 09

回应：01 03 08 02 3F 07 88 0E 00 00 46 99 A3

上例回复数据中：01 表地址 1，08 表数据长度为 8 个字节，由于测点数据长度占 2 个字节，比如第 1 个数据为 02 3F (都是十六进制)，折成 10 进制方法：

$$V = 256 * 0x02 + 0x3F = 575。$$

即为：575，即实际值为 575ppm。

温度 十六进制值为 07 88 即 1928，实际值需除以 100，则实际温度为 19.28 度。

同理，湿度值也需要除以 100。0E 00 为 3690，即 36.90%RH。光照度十六进制值为 00 46，表示成十进制为 70，表示当前光照值为 70lux。

在组态软件中，寄存器对照表：

序号	寄存器名称	寄存器地址	数据类型
1	CO ₂ 浓度	40001	整型
2	温度	40002	整型，值范围 0-65535
3	湿度	40003	整型，值范围 0-10000
4	光照度	40004	暂未使用
5	量程缩放系数	40005	整型，值范围 2000-50000
6	偏移量寄存器	40006	整型，值范围 1-1400，默认 700
7	报警参数	40007	未使用

2) 查询设备地址 (功能号: 0x25 辅助命令号: 0x02)

若不知道当前设备地址、且总线上只有一个设备时,可以通过此命令查询当前设备地址。

发送命令格式:

[设备地址: 0xFA][命令号:0x25][辅助命令号: 0x02] [00 00 01] [CRC16]

说明:

A、设备地址 0xFA 为通用设备查询地址。

B、00 00 01 为十六进制数, 为固定值,不可更改。

比如查询当前设备地址, 命令为 FA 25 02 00 00 01 99 FE

设备响应: 01 25 01 01 D0 43

设备响应格式: [设备地址][命令号][数据长度:1 字节][随机字节: 1 字节] [CRC16]

比如: 01 25 01 01 D0 43 表明设备地址为 01 。

3) 二氧化碳浓度量程缩放系数设置 (功能号: 0x06 辅助命令号: 0x0A)

当数据与用户照度计或标准参照标准有误差时,我们可以通过调整量程缩放系数来减小显示误差。此参数用于设备出厂前校正, 用户无校正设备, 建议使用不要更改此值。

发送命令格式:

[设备地址][命令号:0x06][辅助命令号: 0x0A] [00] [量程缩放系数] [CRC16]

说明:

A、设备地址:当前设备地址。

B、辅助命令: 为固定值,不可更改。

C、量程缩放系数: 值范围 1000-50000,对应实际系数为 0.1000-5.0000。即可对当前显示值可缩小 10 倍或放大 5 倍。对应十六进制量程范围为: 0x03E8-0xC350

如果当前值偏小, 建议系数大于 1, 即该参数大于 10000,如果当前值偏大, 建议系数 1, 即该参数小于 10000。

比如设置当前传感器量程放大 1.0010 倍, 那此参数值应该为 10010,对应十六进制为 0x 27 00,则设置命令为 01 06 0A 04 27 00 51 E8 21 C7

设备响应: 01 04 27 00 5B E9

设备响应格式: [设备地址][命令号][参数值] [CRC16]

4) 二氧化碳浓度偏移量设置 (功能号: 0x06 辅助命令号: 0x0A)

当数据与用户照度计或标准参照标准有误差时,我们可以通过调整偏移量来减小显示误差。此参数用于设备出厂前校正, 用户无校正设备, 建议使用不要更改此值。

发送命令格式:

[设备地址][命令号:0x06][辅助命令号: 0x0A 0x05] [偏移量] [CRC16]

说明:

A、设备地址:当前设备地址。

B、辅助命令: 为固定值,不可更改。

C、偏移量: 值范围 1-1400,对应实际系数为 1-1400ppm。默认值为 700, 则显示值未作更改, 当值偏小时, 建议将些值改为小于 700, 当值偏大时, 将 700 改为大于 700。

比如设置当前传感器偏移量为 B=300, 如果测量真实值为 A, 那调整后的显示值 C=B+700-B,可以看出, 显示值比真实值修正了 400ppm。

命令为: 01 06 0A 05 01 2C 00 5E

设备响应: 01 05 01 2C 11 94

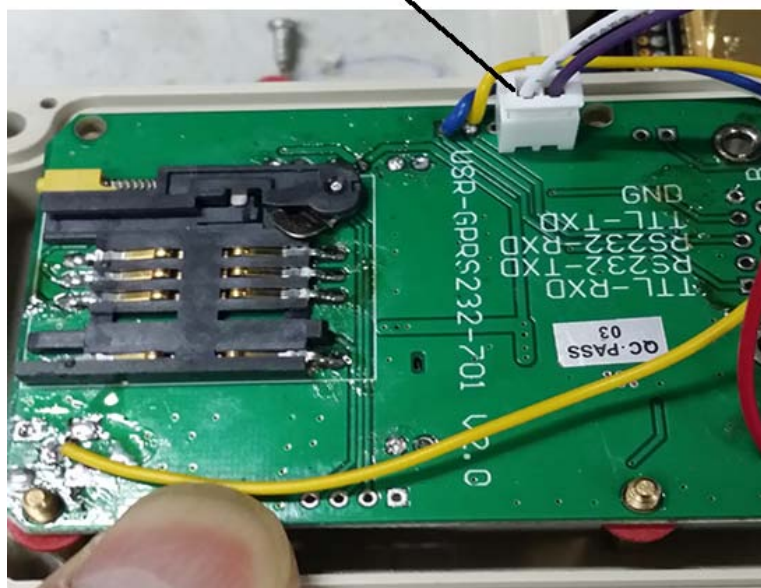
设备响应格式: [设备地址][命令号][参数值][CRC16]

使用软件进行 GPRS 参数配置

操作本步准备工作:

- 1 请先将 GPRS 模块上的白色接插件与传感器主板上的连接线断开。如下图所示:

配置GPRS参数时，插掉白色连接线



2. 插上 SIM 卡
 3. 将串口线与配置的电脑连接。
 4. 下载配置软件，设置软件下载连接为: <http://www.sonbest.cn/support/download/2/37.html>
 5. 准备好自己的服务器 IP 或域名及服务端口号。
 6. 在开机后 15 秒完成设置或参数读取操作。
- 如下图所示，默认的波特率为 9600.

计算机串口参数		信息提示区	
串口号	COM1	清空显示区	
波特率	9600		
检验/数据/停止	NONE 8 1		
DTU设备参数设置			
APN账号	移动 CMNET (?)		
网络链接1 网络链接2 网络链接3 网络链接4			
☒ 启用这个网络链接			
目标IP或域名		221.6.167.15	
网络协议		TCP	
目标端口		8080	
设备波特率	9600 (?)		
检验/数据/停止	NONE 8 1 (?)		
注册包格式	LOGIN:1001 ☐ HEX (?)		
☒ 连接即发注册包 (?)			
☐ 数据带注册包 (?)			
工作模式	透传模式 (?)		
心跳包格式	LOG ☐ HEX (?)		
心跳包发送间隔	50 秒 (?)		
串口打包长度	200 字节 (?)		

设备 SIM 插入且通电后，将串口与电脑连接。在软件上请设置正常的端口。网络连接中，目标 IP 或域名，为用户的目标服务器 IP 或域名，端口号用户可以根据需要进行设置。



上海搜博实业有限公司

电话：021-51083595

中文网址：<http://www.SonBest.com>

英文网址：<http://www.SonBUS.com>

地址：上海市中山北路 198 号 19 楼