

GY-39V3 传感器模块使用手册 V1.0

一、概述

GY-39 是一款低成本，气压，温湿度，光强度传感器模块。工作电压 3-5v，功耗小，安装方便。

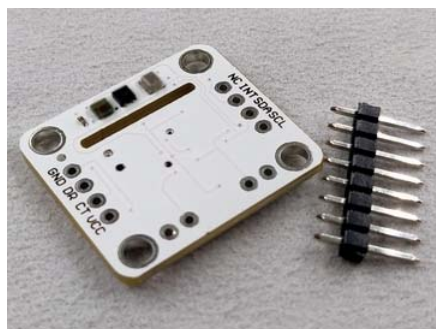
其工作原理是，MCU 收集各种传感器数据，统一处理，直接输出计算后的结果，此模块，有两种方式读取数据，即串口 UART（TTL 电平）或者 IIC（2 线）。

串口的波特率有 9600bps 与 115200bps，可配置，有连续，询问输出两种方式，可掉电保存设置。可适应不同的工作环境，与单片机及电脑连接。

模块另外可以设置单独传感器芯片工作模式，作为简单传感器模块，MCU 不参与数据处理工作。

提供 arduino, 51, stm32 单片机通讯程序，不提供原理图及内部单片机源码。

此 GY39 模块另外赠送安卓手机软件 app 查看数据，且支持 wifi 局域网连接，手机及电脑同时显示数据。



二、产品特点

- (1)、高性价比
- (2)、内置 MCU 计算传感器数据
- (3)、IIC、串口通信格式
- (4)、统一数据输出
- (5)、配相应的上位机软件

三、产品应用

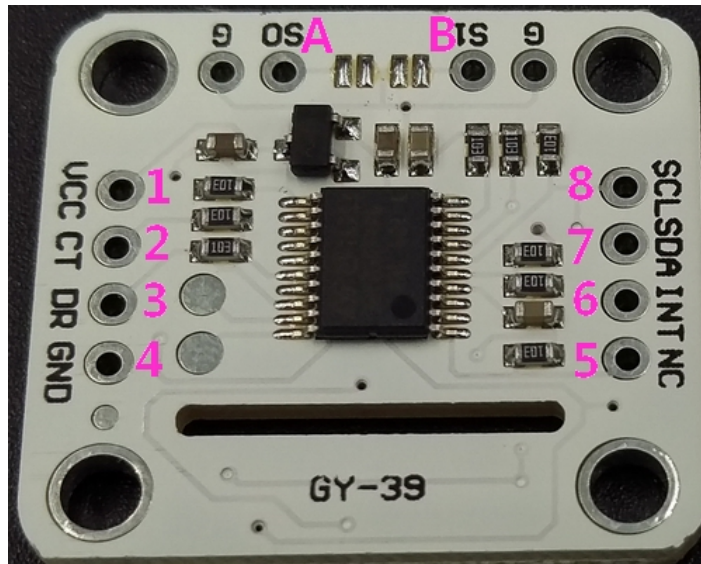
- (1)、数字照明管理
- (2)、物联网，智能家居应用
- (3)、气象站监测
- (4)、数字光照度计
- (5)、数字气压计，高度计
- (6)、温湿度计
- (7)、大棚气候监测

技术参数（传感器精度请参考芯片手册）

名称	参数
温度测量范围	-40° ~ 85°
湿度测量范围	0% ~100%
光强测量范围	0lux ~150000lux
气压测量范围	300 ~1100hpa
响应频率	1HZ
工作电压	3~5 V
工作电流	5mA
工作温度	-40° ~ 85°
储存温度	-40° ~ 125°
尺寸	24.3mm×26.7mm

三、 引脚说明

实物图片（标号）：



Pin1	VCC	电源+ (3v-5v)
Pin2	CT	串口 UART_TX / IIC_SCL
Pin3	DR	串口 UART_RX / IIC_SDA
Pin4	GND	电源地
Pin5	NC	保留，不要连接
Pin6	INT	不用到
Pin7	SDA	芯片数据总线 S1=0 (接 GND 时启用)
Pin8	SCL	芯片时钟总线 S1=0 (接 GND 时启用)
PinA	S0	串口/MCU_IIC 模式选择
PinB	S1	不用到

注意：①, PinA (S0) 硬件选择模块工作模式，Pin2 (CT), Pin3(DR)为 GY-39 模块通讯接口，

S0=1 (默认)	串口 UART 模式，Pin2 为 TX, Pin3 为 RX, TTL 电平
S0=0(接 GND 时)	MCU_IIC 模式, Pin2 为 SCL, Pin3 为 SDA,

五、通信协议

①,串口协议: 当 GY-39 模块硬件 PinA (S0) =1 时候使用

(1)、串口通信参数 (默认波特率值 9600bps, 可通过软件设定)

波特率: 9600 bps 校验位: N 数据位: 8 停止位: 1
 波特率: 115200 bps 校验位: N 数据位: 8 停止位: 1

(2)、模块输出格式, 每帧包含 8-13 个字节 (十六进制):

- ①.Byte0: 0x5A 帧头标志
- ②.Byte1: 0x5A 帧头标志
- ③.Byte2: 0x15 本帧数据类型 (参考含义说明)
- ④.Byte3: 0x04 数据量
- ⑤.Byte4: 0x00~0xFF 数据前高 8 位
- ⑤.Byte5: 0x00~0xFF 数据前低 8 位
- ⑥.Byte6: 0x00~0xFF 数据后高 8 位
- ⑦.Byte7: 0x00~0xFF 数据后低 8 位
- ⑧.Byte8: 0x00~0xFF 校验和 (前面数据累加和, 仅留低 8 位)

Byte2 代表的含义说明:

Byte2	0x15	0x45	0x55
含义:	光照强度	温度、气压、湿度、海拔	IIC 地址

(3)、数据计算方法

①光照强度计算方法 (当 Byte2=0x15 时, 数据:Byte4~Byte7) :

$Lux = (\text{前高 8 位} \ll 24) | (\text{前低 8 位} \ll 16) | (\text{后高 8 位} \ll 8) | \text{后低 8 位}$ 单位 lux

例: 一帧数据

<5A- 5A- 15 -04- 00 -00- FE- 40- 0B >

$Lux = (0x00 \ll 24) | (0x00 \ll 16) | (0xFE \ll 8) | 0x40$

$Lux = Lux / 100 = 650.88 \text{ (lux)}$

②温度、气压、湿度、海拔, 计算方法 (当 Byte2=0x45 时):

温度: Byte4~Byte5

$T = (\text{高 8 位} \ll 8) | \text{低 8 位}$

$T = T / 100$ 单位 °C

气压: Byte6~Byte9

$P = (\text{前高 8 位} \ll 24) | (\text{前低 8 位} \ll 16) | (\text{后高 8 位} \ll 8) | \text{后低 8 位}$

$P = P / 100$ 单位 pa

湿度: Byte10~Byte11

$Hum = (\text{高 8 位} \ll 8) | \text{低 8 位}$

$Hum = Hum / 100$ 百分制

海拔: Byte12~Byte13

$H = (\text{高 8 位} \ll 8) | \text{低 8 位}$ 单位 m

例：一帧数据

<5A-5A-45-0A-0B-2D-00-97-C4-3F-12-77-00-9C-FA >

$$T=(0x0B\ll 8)|0x2D=2861$$

温度 $T=2861/100=28.61$ (°C)

$$P=(0x00\ll 24)|(0x97\ll 16)|(C4\ll 8)|3F=9946175$$

气压 $P=9946175/100=99461.75$ (pa)

$$Hum=(0x12\ll 8)|77=4727$$

湿度 $Hum=4727/100=47.27$ (%)

$$H=(0x00\ll 8)|0x9c=156$$
 (m)

③MCU_IIC 地址（当 Byte2=0x55 时）:

$$IIC_ADD=Byte4$$

例：一帧数据

<5A-5A-55-01-B6-C0 >

$$IIC_ADD=0xB6$$
 (8bit iic_add)

则 7bit iic_add 为 8bit iic_add 右移 1bit 得 0x5b

(4)、命令字节，由外部控制器发送至 GY-39 模块（十六进制）

1、所有串口指令格式，帧头：0xa5

指令格式：帧头+指令+校验和(8bit)

2、串口命令指令：

①，串口输出配置寄存器：

command	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
输出命令	AUTO	0	0	0	0	0	温湿度气压	光照
AUTO（默认 1）	1:上电后按照上次的输出配置输出，0: 上电后不自动输出							
bit6-bit2	必需置零：00000							
温湿度气压（默认 1）	1:连续输出温度、气压、湿度、海拔 0:不输出； 当 Auto 置 1，掉电保存							
光照度（默认 1）	1:连续输出光照强度 0:不输出； 当 Auto 置 1，掉电保存							

命令格式：0xA5+command+sum

例：bit7(Auto=1), bit0(MAX=1)

发送命令：0xA5+0x81+0x26，表示连续输出光照强度，掉电后保存该设置，重新上电后将自动连续输出光照强度；

②, 设置 IIC 地址指令: (该指令掉电保存修改后的 IIC 地址)

0xAA+XX+sum-----XX 表示 7bit IIC 地址, sum 等于 0xAA+XX 之和的低 8 位, 例如原厂 IIC 7bit 地址为 0x5B, 则发送 0xAA+0x5B+05 到模块, 7bit 地址左移一位, 这样模块的 8bit IIC 地址为 0xB6

③, 查询输出指令:

0xA5+0x51+0xF6 -----输出光照强度 (模块返回数据类型为 0x15)

0xA5+0x52+0xF7 -----输出温度、气压、湿度、海拔 (模块返回数据类型为 0x45)

注: 查询指令不掉电保存, 如用查询输出, 请注意在这之前是否配置了 command=0x00

④, 波特率配置:

0xA5+0xAE+0x53 -----9600 (默认)

0xA5+0xAF+0x54 -----115200

②, MCU_IIC 协议: 当 GY-39 模块硬件 PinA (S0) =0 时候使用

① IIC 地址, 默认 7bit 地址为 0x5B, 则 8bit 地址为 0xB6

IIC 地址, 可以通过串口配置修改, 可修改 128 种不同地址, 掉电保存。

② IIC 寄存器:

0x00 (只读)	H_LUX_H	光照强度前高 8 位
0x01 (只读)	H_LUX_L	光照强度前低 8 位
0x02 (只读)	L_LUX_H	光照强度后高 8 位
0x03 (只读)	L_LUX_L	光照强度后低 8 位
0x04 (只读)	T_H	温度高 8 位
0x05 (只读)	T_L	温度低 8 位
0x06 (只读)	H_P_H	气压前高 8 位
0x07 (只读)	H_P_L	气压前低 8 位
0x08 (只读)	L_P_H	气压后高 8 位
0x09 (只读)	L_P_L	气压后低 8 位
0x0a (只读)	HUM_H	湿度高 8 位
0x0b (只读)	HUM_L	湿度低 8 位
0x0c (只读)	H_H	海拔高 8 位
0x0d (只读)	H_L	海拔低 8 位

六、模块使用方法

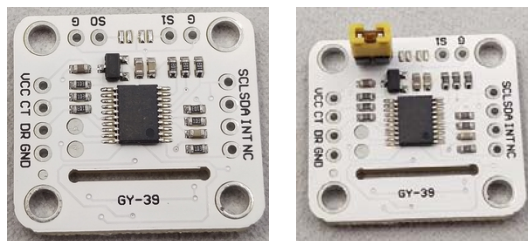
模块数据更新频率约为 10hz；

该模块为串口和 IIC 输出模块, 模块默认为**串口模式**。

串口模式（默认）：PinA 和 PinB 处于断开状态则为串口模式，使用该模块配套的上位机可方便的对模块进行相应的设置；上位机使用前请先选择好端口和波特率，然后再点击“打开串口”按钮；位于上位机“模块设置”页面，第三栏的 command 对应模块串口的 command 寄存器，在相应位置打勾，然后点右侧的“应用”按钮，即对模块进行了设置，模块将根据指令做出反应（具体参看 command 输出寄存器）；使用者也可在左下方的“发送指令框”输入相应指令，然后点击右侧的发送按钮即可，波特率更改方法同；

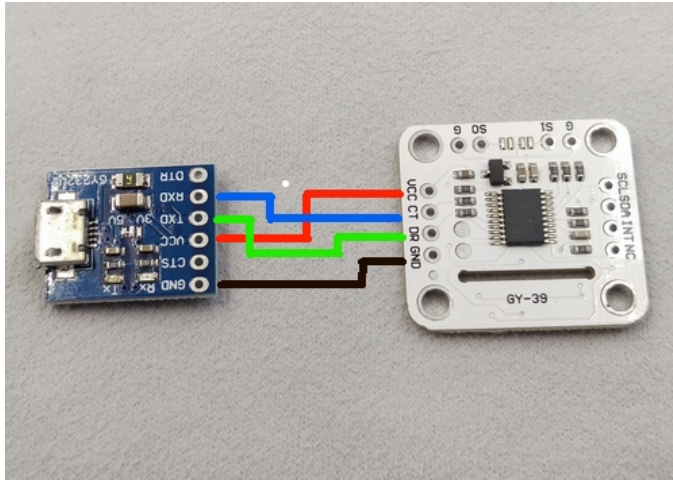
MCU_IIC 通信模式：将模块左边的 PinA 引脚 S0 接 GND, 模块进入 IIC 模式。**IIC 通信时钟需低于 40KHZ**，通过读取相应寄存器即可，全部数据读取间隔应小于 10hz；

模式选择如下图 2 种：

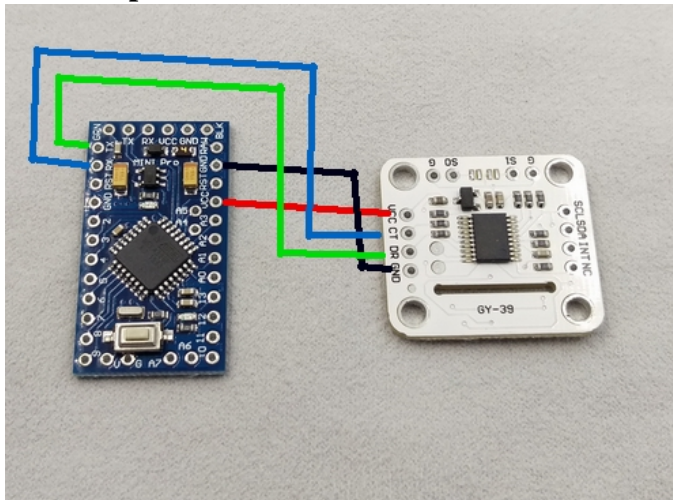


1, 串口工作模式（默认） 2, MCU_IIC 模式

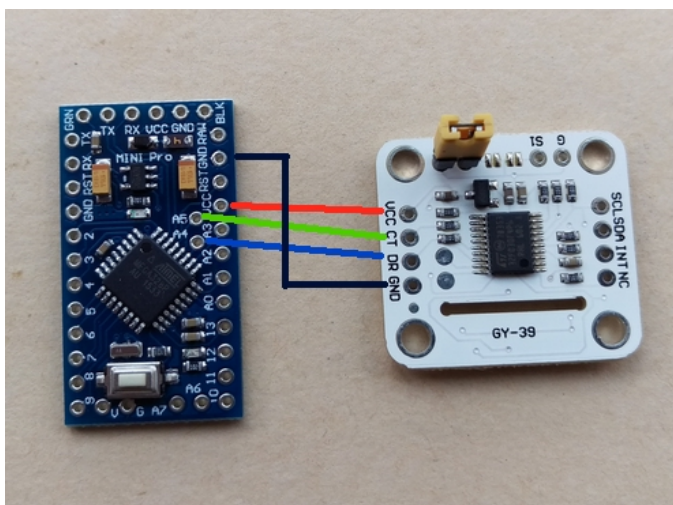
模块与 mcu 或者 USB 转 ttl，连接图：
FT232 usb 转 ttl 连接：



Arduino pro mini 串口连接：



Arduino pro mini iic 连接（注意跳线帽）：



上位机截图：



安卓手机 app 截图:



上位机软件，手机软件使用，请参考提供的说明及使用视频。
 模块单独连电脑时需要 USB 转 TTL 模块，模块单独连手机时需要蓝牙模块。

七、结束

GY39 模块 I/O 是 TTL 电平，可以直接与单片机串口连接，可以直接与 PL2303,CH340,FT232 等芯片连接，但不能与电脑九针串口直接连接。