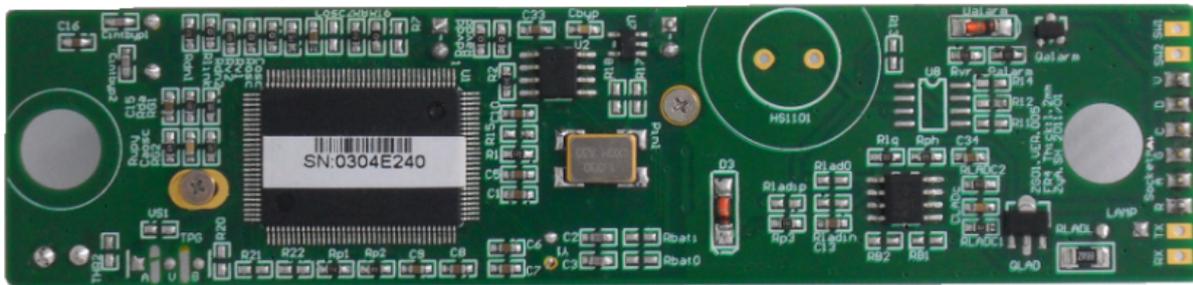
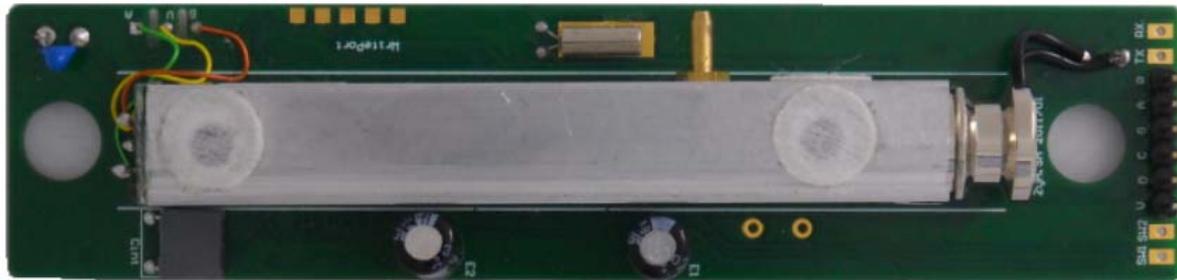


ZG01 二氧化碳模组

使用手册



目录

设计特点	3
规格	3
ZG01 PIN 布局	4
串行输出典型接法	5
SPIR 时序	6
SPIR 数据格式	錯誤! 尚未定義書籤。
数据连接显示	8
PC 的接口程序 ZGVIEW	10

设计特点

ZyAura, 红外传感技术与温度测量设备的世界级领头者和供货商, 开发出一款用于工业、民用、农业的多应用的新式二氧化碳模组。

ZG01 二氧化碳模组具有极高性价比, 其采用了 NDIR 技术及红外 SoC 技术, 它可以准确地测得空气中的二氧化碳含量。

此气体模组很适合室内空气质量 (IAQ), HVAC, 新风系统, 安全性监测和其它工业应用。

规格

测量方式	双光束 NDIR(Non-dispersive-Infrared)
气体采样方式	扩散或流经 (50~200 毫升/分钟)
测量范围	0~3000ppm/0.3%
操作温度范围	0-50 摄氏度, 0-95% 湿度, 无凝结
贮藏条件	-20~60 摄氏度, 95% 湿度
温度系数	典型值. 参考温度 25°C, 每摄氏度读数的 0.2% 或者每摄氏度±2ppm, 两者取最大值

■精确度

二氧化碳精确度	+/-50ppm 或读数的 5%
周围温度精确度	+/-1.0 摄氏度, 当风扇直接对着设备吹时, 温度精确度为+/-1.5 °C.
温度响应时间	20-30 分钟 (必须与环境平衡)
大气压力影响	每毫升汞柱 读数变化 0.13%
重复性	20ppm
分辨率	1ppm

■输出

输出接口	6pin 输出, Pin 脚间距=2.54 毫米
数字输出协议	SPIr 协议 (具体参见 SPIr 时序)
集电极开路输出	出厂设置在 1000ppm, 50 ppm 磁滞

■供电

直流供电	5VDC, 供电 (+/-5%), 200 纹波及噪音 (mVp-p)
------	-------------------------------------

■暖机和回应

CO2 响应时间 (63% 上升时间)	大约 2 分钟
CO2 暖机时间	<60 秒
数据更新周期	7 秒
暖机时间(周围温度)	20~30 分钟
外观尺寸	119x28x13.2 毫米
重量	49 克 (不带附件)

ZG01 Pin 布局

V: Vdd

D: 数据(串行数据)

A: 集电极开路输出

G: 地线

C: 时间(连续时间)

R: 复位 (低电平复位)

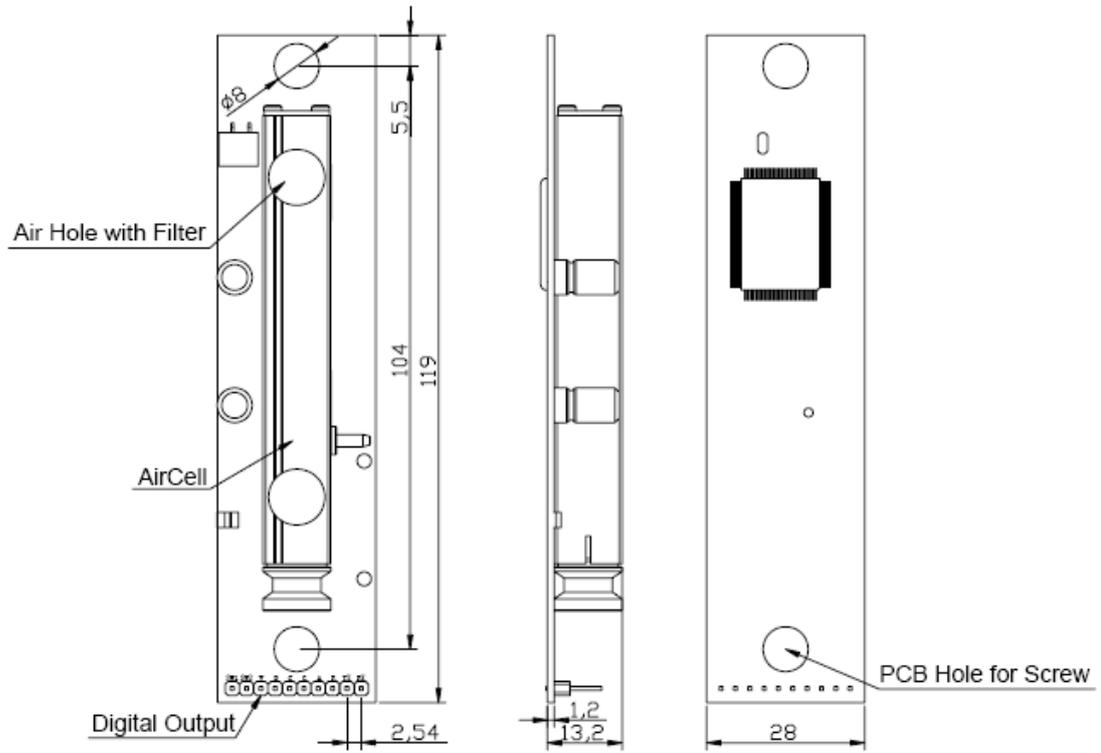


图 1. ZG01 模块外部尺寸图

串行输出典型接法

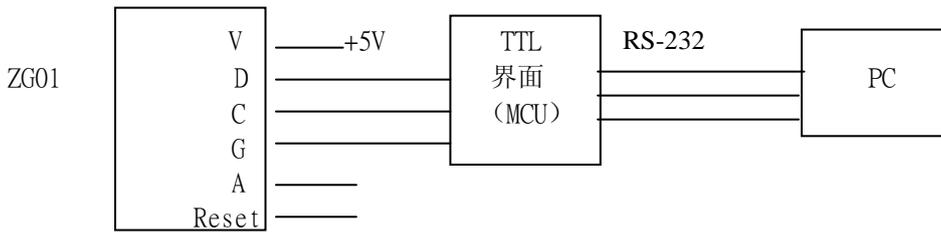


图 2. 典型示意图

ZG01 to TTL 界面 (MCU) or HUB

- V: Vcc
- D: 数据
- C: 时钟 (赫兹)
- G: 地线
- A: 集电极开路输出
- Reset: HUB 复位开关

SPIr 时序的电压规范

ZG01 的 SPIr 兼容 3.3Vdc CMOS,

Data, Clock, Reset Pin

ViH>=2.0Vdc, ViL<=0.8Vdc,

VoH>=2.4Vdc (Rload<0.5mA), VoL <= 0.8Vdc (Rload<0.5mA)

当无数据输出, Clock Pin 输出会比较高, 空闲时间>2ms

- 1) Reset 引脚的作用是当用户的 MCU 不能正常接收 ZG01 的数据时, 可通过控制 Reset Pin 的电平来硬件重启 ZG01 来重新接收数据。
- 2) Reset Pin: 将 Reset Pin 电平拉低 (<0.8Vdc) 持续 100ms, 后拉高电平 (>2.0Vdc), 可硬件重启 ZG01;

SPIr 时序

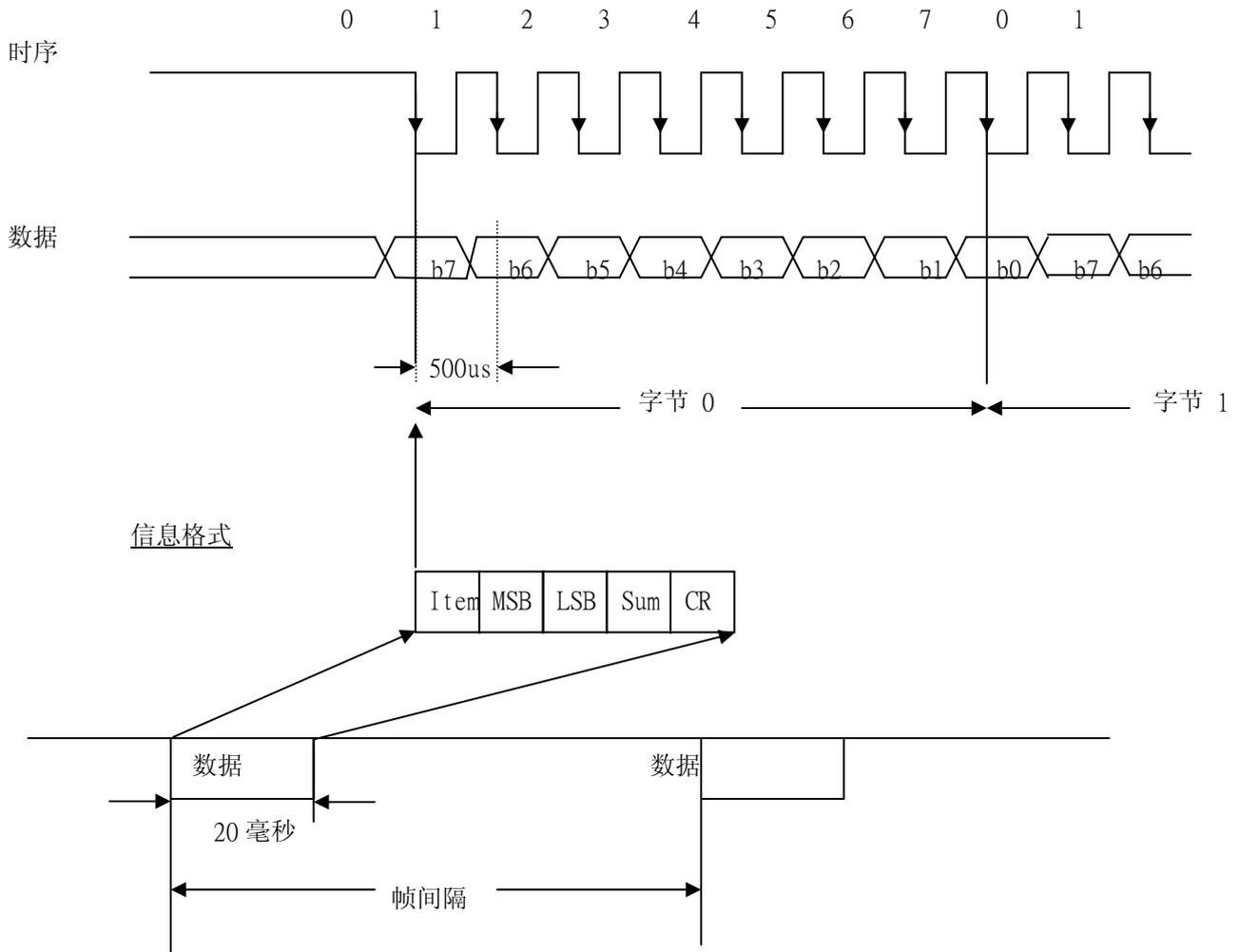


图 3. SPI 的时序

消息格式

Item	MSB	LSB	Sum	CR
------	-----	-----	-----	----

Item “B” (42h): Tobj (Obj 的温度)
MSB 8 位数据 Msb
LSB 8 位数据 Lsb
Sum Item+MSB+LSB=SUM
CR 0Dh, 信息结束

以下有两种 SPIr 输出格式: Hex 和 BCD (默认)格式

下面这种是 Hex 格式输出:

CO2 输出:

50	02	58	AA	0D
----	----	----	----	----

Item 50h→“P” 指 CO2 浓度的代码
Data MSB 02h
 LSB 58h
 实际的 CO2 浓度是 600ppm
Sum CheckSum 50h+02h+58h=AAH (仅低字节)
 HexToDec (0258H) =600
CR 0Dh → ‘Carriage Return’ 指信息结束

温度输出:

42	12	82	D6	0D
----	----	----	----	----

Item 50h→“B” 是温度的代码
Data MSB 12h
 LSB 82h
 实际的温度值是 23℃
 HexToDec (1282H) =4738; 4738/16-273.15=23
Sum CheckSum 42h+12h+82h=D6H (仅低字节)
CR 0Dh → ‘Carriage Return’ 指信息结束

下面这种是 BCD 格式输出:

42	25	50	B7	0D
----	----	----	----	----

Item 42h→“B” 是物体温度的代码
Data MSB 25h
 LSB 50h
 实际的环温值是: 25.50degC
Sum CheckSum 42h+25h+50h=B7H (仅低字节)
CR 0Dh →‘Carriage Return’之信息结束

50	06	54	AA	0D
----	----	----	----	----

Item 50h → “P” 是 CO2 浓度代码
Data MSB 06h
 LSB 54h
 实际的 CO2 浓度值是 654ppm
Sum CheckSum 50h+06h+54h=AAH (仅低字节)
CR 0Dh → ‘Carriage Return’ 指信息结束

数据连接显示

概述:

ZGHUB 是一个带有 LCD 显示的接口，用于 ZG0m 系列；
 其可以在 CO2 和 PC 之间作为一个接口；
 其可以从 ZG01 上获取数据并转换成 RS232 输出，并可以接 PC；
 其 LCD 上有两行数字输出，可与 PC 连接工作；
 分别持续地显示二氧化碳与周围温度(数据来自于 ZG0m)。

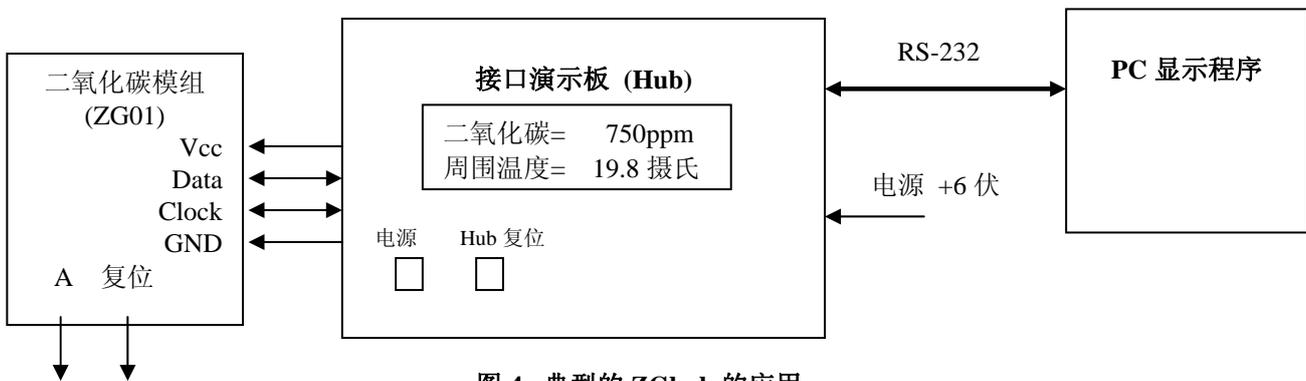


图 4. 典型的 ZGhub 的应用

型号:ZGhub



图 5.ZGhub

OC(Pin A)是一个警报点，当 CO2 浓度>警报点, OC pin 被拉至低电平。当 CO2 浓度<(警报点- 迟滞水平), OC pin 电平悬浮。

注意事项:

通过 OC(Pin A)控制端的电流 $I_c < 0.2A$, $U_{ce} < 24VDC$;

Reset Pin/硬件复位

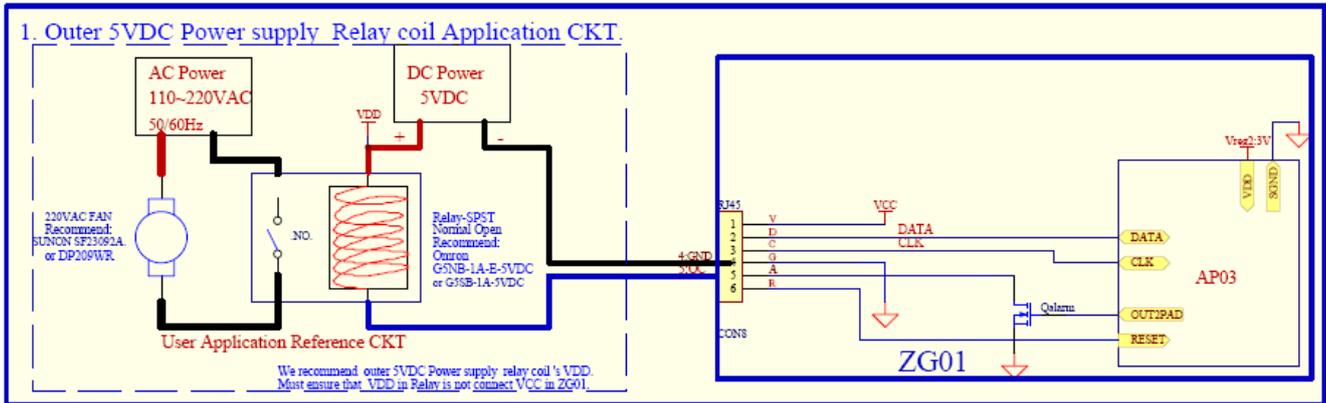


图 6.OC 控制器建议使用电路

请注意:

- 1) ZGhub 同 ZG01 相接时要注意 Pin 和 Pin 的连接顺序必须正确后再上电，否则有可能会损坏 ZG01。
- 2) ZG01 sample 是带 LCD 显示的,为调试方便用，但实际量产品是不带 LCD 的。
- 3) 另外演示图上 ZG01 是通过 HUB 来供电的。

PC 的接口程序 ZGview

程序: ZGview

一个免费的展示版本本可以在 <http://www.zyaura.com/support/default.asp> 下载。

- 在 Windows 操作系统下操作
- 需同 ZGhub 一起使用
- 此程序将会连续地显示二氧化碳(ppm)、周围温度(摄氏度) 的曲线
- 设定变更,例如 Alarm Level

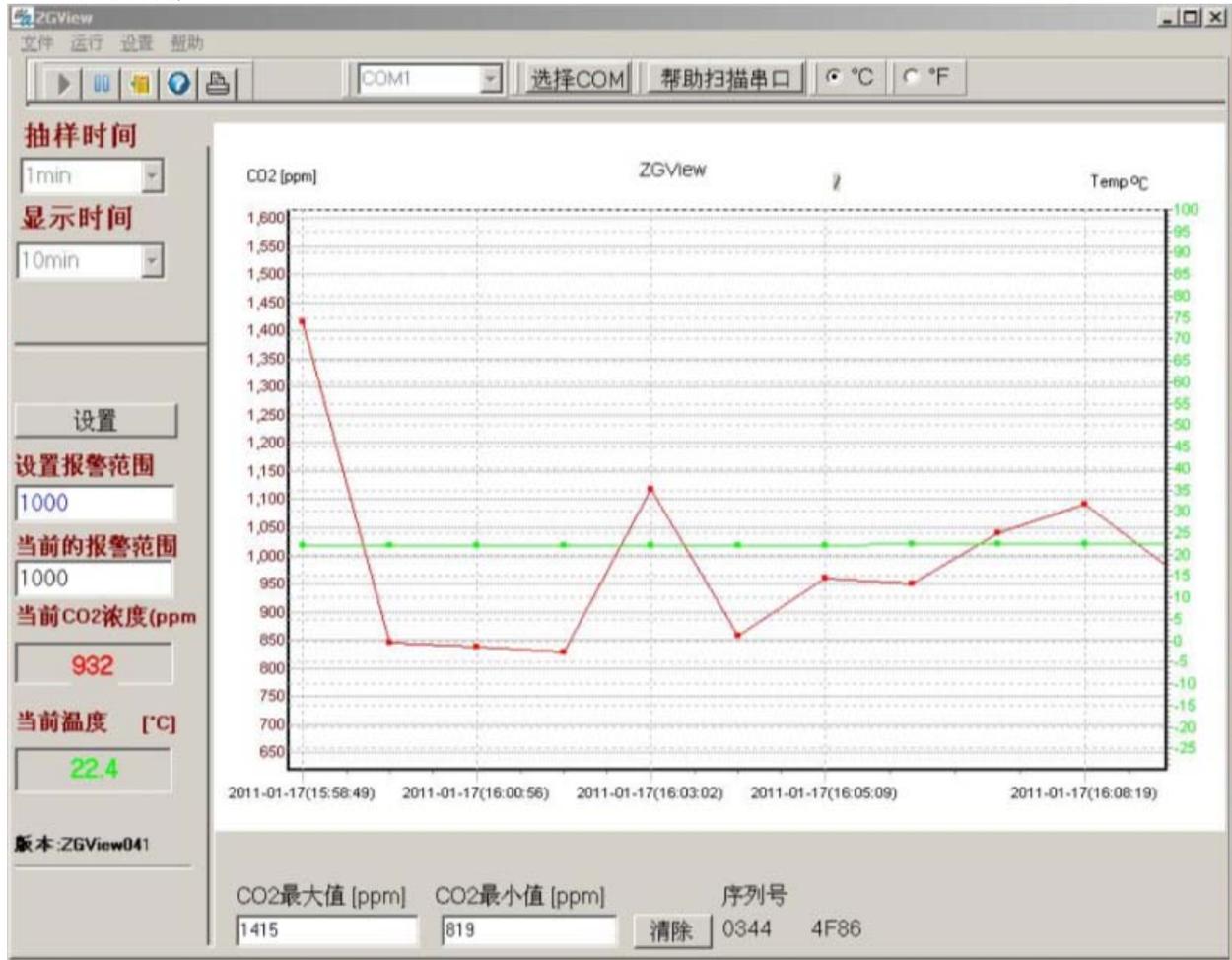


图 7.ZGview 窗口

提醒: 该版本是临时的一版; 若有最新更新的版本请见www.ZyAura.com