



Chipsmall Limited consists of a professional team with an average of over 10 year of expertise in the distribution of electronic components. Based in Hongkong, we have already established firm and mutual-benefit business relationships with customers from,Europe,America and south Asia,supplying obsolete and hard-to-find components to meet their specific needs.

With the principle of "Quality Parts,Customers Priority,Honest Operation,and Considerate Service",our business mainly focus on the distribution of electronic components. Line cards we deal with include Microchip,ALPS,ROHM,Xilinx,Pulse,ON,Everlight and Freescale. Main products comprise IC,Modules,Potentiometer,IC Socket,Relay,Connector.Our parts cover such applications as commercial,industrial, and automotives areas.

We are looking forward to setting up business relationship with you and hope to provide you with the best service and solution. Let us make a better world for our industry!



Contact us

Tel: +86-755-8981 8866 Fax: +86-755-8427 6832

Email & Skype: info@chipsmall.com Web: www.chipsmall.com

Address: A1208, Overseas Decoration Building, #122 Zhenhua RD., Futian, Shenzhen, China



MH-Z16

智能红外气体小模组
使用说明书

Ver:2.0

郑州炜盛电子科技有限公司

Zhengzhou Winsen Electronic Technology CO., LTD

ISO9001 认证企业

感谢您使用炜盛科技系列产品，当您准备使用本产品时请务必仔细阅读本说明。并按照所提供的有关操作步骤进行，使您能充分享受我公司提供的服务。

妥善保管本手册，以便在您日后需要时能及时查阅、获得帮助。

版权声明

本手册版权属郑州炜盛电子科技有限公司所有，未经书面许可，本手册任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段及方式进行传播。

郑州炜盛电子科技有限公司秉承科技进步原则，不断致力于产品改进、技术创新的服务理念。在此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权利。

如果用户不依照本手册说明擅自拆解、更换传感器内部件，由此产生的责任由用户负责。

产品及产品颜色、款式请以购买的实物为准。

郑州炜盛电子科技有限公司

通讯地址：河南省郑州市高新技术产业开发区金梭路 299 号 450001

服务电话：(86) 0371-60932955 60932966 60932977

传真号码：(86) 0371-60932988

服务信箱：sales@winsensor.com

公司网址：<http://www.winsensor.com/>

目 录

1 产品概述.....	1
2 结构特征	2
3 工作环境.....	3
4 主要技术参数.....	3
5 传感器供电影响.....	3
6 通讯协议.....	4
7 订购说明.....	4
8 维护保养应注意的事项.....	5

1 产品概述

MH-Z16 NDIR 红外气体小模组是一个通用型、小型传感器，利用非色散红外（NDIR）原理对空气中存在的 CO₂ 进行探测，具有很好的选择性，无氧气依赖性，寿命长。内置温度传感器，可进行温度补偿；同时具有数字输出与模拟电压输出，方便使用。MH-Z16 是将成熟的红外吸收气体检测技术与精密光路设计、精良电路设计紧密结合，制作出的通用型红外气体传感器。

可广泛应用于暖通制冷与室内空气质量监控，工业过程及安全防护监控，农业及畜牧业生产过程监控。



图 1 MH-Z16 传感器

本产品设计、制造、检定遵循以下国标：

GB/T13384-92 《机电产品包装应用技术条件》

主要功能及特点：

- 高灵敏度、高分辨率
- 低功耗
- 提供UART、模拟电压信号、PWM波形等多种输出方式
- 响应时间快
- 温度补偿，卓越的线性输出
- 优异的稳定性
- 使用寿命长
- 抗水汽干扰
- 不中毒

2 结构特征

2.1 结构原理图

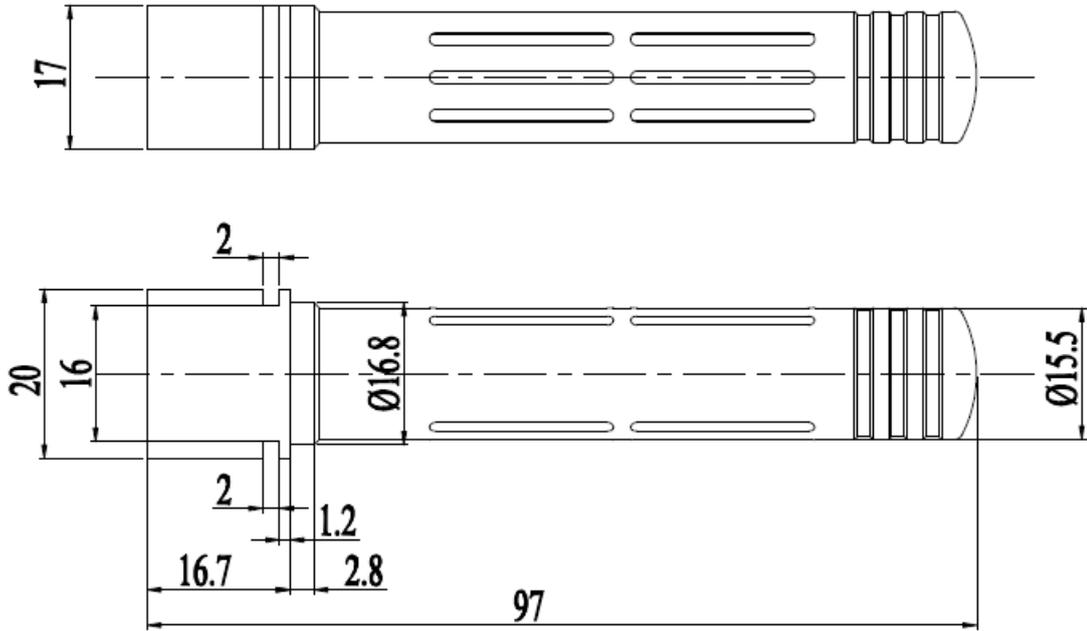
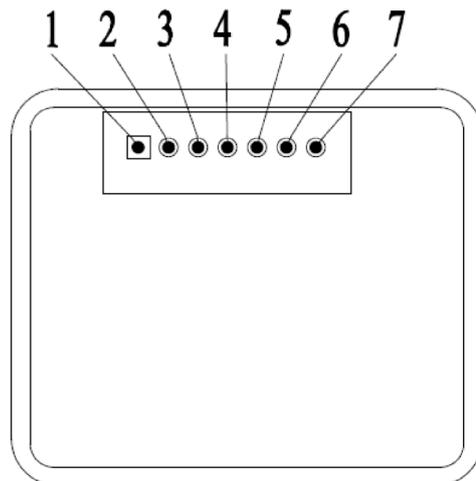


图 2 传感结构尺寸

2.2 管脚定义



1-校验开关 2-DAC 3-GND 4-VCC 5-RXD 6-TXD 7-PWM

图 3 管脚定义图

3 工作环境

工作电压：4.5V~6V DC

温度范围：0°C ~50°C

湿度范围：0~95%RH

4 主要技术参数

表 1 技术参数表

技术参数	参数值
工作电压	4.5 V ~ 6 V DC
平均电流	85 mA
接口电平	3.3 V
测量范围	0~10%VOL 范围内可选（详见表 2）
输出信号	0.4 V ~ 2 V DC（备选）
	PWM, 1Hz
	UART
预热时间	3min
响应时间	$T_{90} < 90s$
工作温度	0°C ~ 50°C
工作湿度	0~95%RH
重 量	19.5 g
寿 命	>5 年

表 2 量程和对应分辨率

气体名称	分子式	量程	分辨率	精度	备注
二氧化碳	CO ₂	0~2000ppm	1ppm	±200ppm	温度补偿
		0~5000ppm	1ppm	±300ppm	温度补偿
		0~8000ppm	1ppm	±300ppm	温度补偿
		0~1%VOL	1ppm	±3%F.S	温度补偿
		0~5%VOL	10ppm	±3%F.S	温度补偿
		0~10%VOL	10ppm	±6%F.S	温度补偿

注：上表中的 F.S 指满量程。

5 传感器供电影响

为了保证传感器正常工作,传感器的恢复供电时间必须小于 50MS,工作电压保持在 4.5V~6V DC 范围中,超出此电压范围将会导致故障指示,或传感器将不能正常工作。

6 通讯协议

波特率：9600，8 位数据，1 位停止位，无校验位

每帧数据 9 个字节，0xff 开头，校验值结尾

校验值 = (取反 (DATA1+DATA2+……+DATA7)) +1

● 读传感器浓度值与温度值：

主机在发送读传感器浓度值时发送命令如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位 0XFF	探测器 编号	命令 0x86	00	00	00	00	00	校验值

从机返回数据格式为：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位 0XFF	命令 0x86	通道 高位	通道 低位	温度通 道				校验值

气体浓度值 = 通道高位*256+通道低位，气体浓度值为有符号数。

传感器编号为：0x01。

环境温度值 = 温度通道-40。

● 零点校准时发送:0xff,0x87,0x87,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0xf2

第一个字节(0xff)为起始字节，第二个字节(0x87)为重复命令，第三个字节(0x87)为命令,后五个字节为任意值,最后一个字节(0xf2)为校验和，没有返回信息。

注意：零点校准在洁净空气中校准。

● SPAN 点校准时发送：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位 0XFF	探测器 编号	命令 0x88	Span 高 位	Span 低 位	00	00	00	校验值

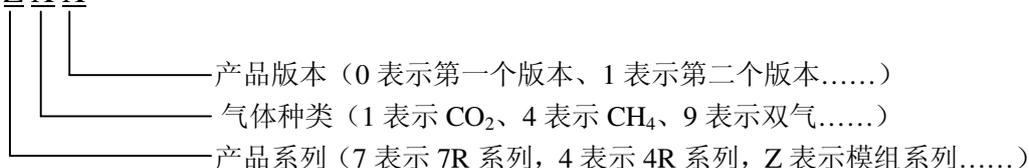
第一个字节(0xff)为起始字节，第二个字节为探测器编号，第三个字节(0x88)为命令，第四个字节为span高位值，第五个字节为span低位值，后三个字节为任意值,最后一个字节为校验和，没有返回信息。

7 订购说明

为了能够提供满足客户需求的传感器，请客户提供以下详细信息。

1) 传感器名称。

M H - Z X X



- 2) 传感器量程。
- 3) 传感器的分辨率。

8 维护保养应注意的事项

- 传感器应定期标定，建议不大于 6 个月。
- 不要在粉尘密度大的环境长期使用传感器。
- 请在传感器供电范围内使用传感器。
- 禁止剪断传感器管脚。