

300C3 气体传感器 (485 型)

SN-300C3-*-N01

Ver 2.0



目录

第 1 章 产品简介	3
1.1 产品概述	3
1.2 功能特点	3
1.3 主要参数	3
1.4 系统框架图	4
1.5 产品选型	5
1.6 产品外观	6
第 2 章 面板及配置说明	7
第 3 章 硬件连接	9
3.1 设备安装前检查	9
3.2 接口说明	9
3.3 安装步骤说明	9
第 4 章 功能菜单说明	10
第 5 章 配置软件安装及使用	12
5.1 软件选择	12
5.2 传感器监控软件的使用	12
第 6 章 通信协议	14
6.1 通讯基本参数	14
6.2 数据帧格式定义	14
6.3 寄存器地址	15
6.4 通讯协议示例以及解释	16
6.4.1 读取设备地址 0x01 的 SO ₂ (20ppm) 实时值 (扩大 10 倍上传)	16
6.4.2 写入设备地址 0x01 的 SO ₂ 校准值 (扩大 10 倍写入)	16
6.4.3 修改地址	17
6.4.4 修改地址为 0x01 的波特率	17
第 7 章 常见问题及解决方法	18
第 8 章 注意事项	18
第 9 章 免责声明	19
附录	20



第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

300C3 气体传感器是我公司自主研发的一款环境气体浓度监测仪，用于检测空气环境中的气体浓度参数，当浓度超过预置报警值时会发出声光报警信号，以提醒用户及时采取安全措施，防止爆炸及中毒事故发生，从而保障生命、财产安全。

该传感器采用一线大品牌电化学传感器，具有反应迅速灵敏、抗干扰能力强的特点，经过我公司独有的补偿算法、多段标准气体标定，亦具有长寿命、高精度、高重复性和高稳定性的特点，带有大屏液晶显示，自带按键可快速修改参数。

设备采用宽压 10-30V 直流供电，485 信号输出，标准 ModBus-RTU 通信协议、ModBus 地址可设置，波特率可更改，通信距离最远 2000m。

1.2 功能特点

- 采用一线大品牌电化学传感器，稳定耐用。
- 使用按键即可修改参数，简单方便。
- 支持多种气体检测，且量程可定做。
- 485 通信接口标准 ModBus-RTU 通信协议，地址、波特率可设置，通信距离最远 2000m。
- 高品质液晶显示屏，现场可直接查看数值。
- 设备内置蜂鸣器，实现超限报警。
- 现场供电采用 10~30V 直流宽压供电，可适应现场多种直流电源。
- 产品采用壁挂式壳体，安装方便。

1.3 主要参数

供电电源	10~30V DC/Micro-B 口供电为 DC 5V	
平均功耗	0.6W (24VDC)	
输出信号	485 输出 (标准 ModBus 协议)	
重复性	NH3/H2/CO(1000ppm)/H2S/CH4/NO2/SO2/O3/PH3/异味: ≤2% CO(2000ppm) : ≤3% O2: ≤1%	
稳定性	CO(1000ppm)/H2S/H2/NO2/SO2/NH3/PH3	≤2%信号值/月
	CH4/O3	≤7%信号值/年
	CO(2000ppm)/O2	≤5%信号值/年
	CO2	< 5%F · S 或 每年 < 读数的 10%

	异味	≤10%信号值/月
工作温度	H2/CO/H2S/CH4/NO2/SO2/O2/NH3/PH3/O3/CO2/异味: -10~50℃	
工作湿度	NH3/H2/CO/H2S/NO2/SO2/O3/PH3: 15~90%RH 无冷凝 O2: 5~95%RH 无冷凝 CH4/CO2: 0~95%RH 无冷凝	
工作压力	NH3/H2/CO(1000ppm)/H2S/SO2/O2/O3/PH3/ 异味	90~110kPa
	NO2	91~111kPa
	CH4	80~116kPa
	CO(2000ppm)	80~120kPa
预热时间	NH3/H2/CO/H2S/CH4/NO2/SO2/O3/O2/PH3: ≥5min	

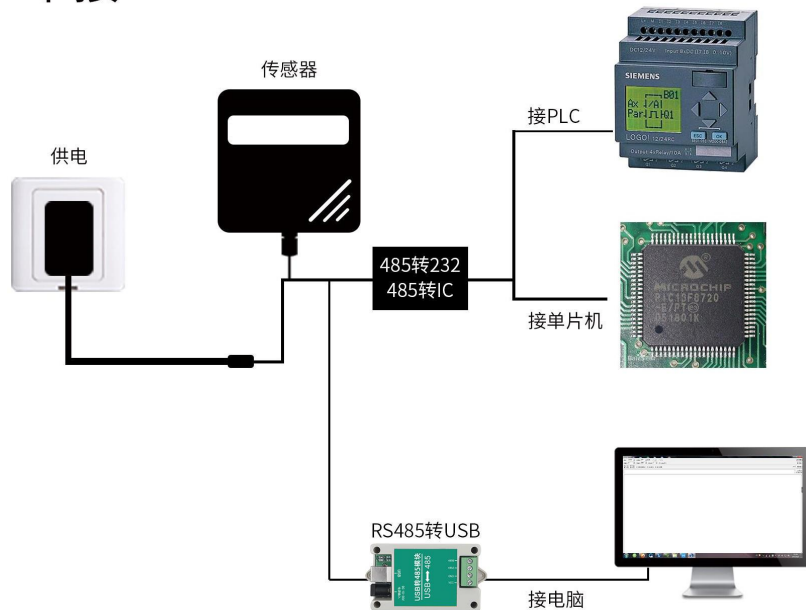
以上所有规格参数均在环境条件：温度 20℃、相对湿度 50%RH、1 个大气压，待测气体浓度最大不超过传感器量程的环境下测得。

设备尺寸：



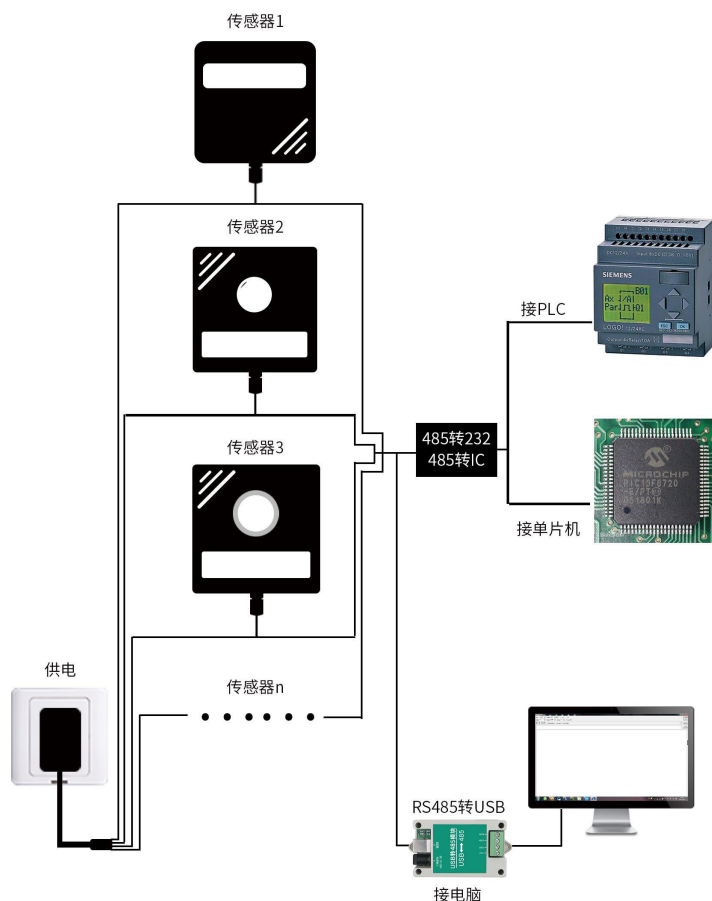
1.4 系统框架图

单接



本产品也可以多个传感器组合在一条 485 总线使用，理论上一条总线可以 254 个 485 传感器，另一端接入带有 485 接口的 PLC、通过 485 接口芯片连接单片机，或者使用 USB 转 485 即可与电脑连接，使用我公司提供的传感器配置工具进行配置和测试（在使用该配置软件时只能接一台设备）。

多接



1.5 产品选型

SN-				公司代号
	300C3-			300C3 壳体
		O2-	30VOL-	O2 传感器 30VOL 量程
		H2S-	100P-	H2S 传感器 100 ppm 量程
		CH4-	100LEL-	CH4 传感器 100 LEL 量程
		CO-	1000P-	CO 传感器 1000 ppm 量程
			2000P-	CO 传感器 2000ppm 量程
		NO2-	20P-	NO2 传感器 20ppm 量程
			2000P-	NO2 传感器 2000ppm 量程

	SO2-	20P-		SO2 传感器 20ppm 量程
		2000P-		SO2 传感器 2000ppm 量程
	H2-	1000P-		H2 传感器 1000ppm 量程
		100LEL-		H2 传感器 100LEL 量程
	NH3-	50P-		NH3 传感器 50ppm 量程
		100P-		NH3 传感器 100ppm 量程
	PH3-	20P-		PH3 传感器 20ppm 量程
	O3-	100P-		O3 传感器 100ppm 量程
	CO2-	2000P-		CO2 传感器 2000ppm 量程
		5000P-		CO2 传感器 5000ppm 量程
		10000P-		CO2 传感器 10000ppm 量程
	SG-	5P-		异味传感器, 电化学型, 量程 0-5ppm
		5PH-		异味传感器, 高精度型, 量程 0-5ppm
	TVOC-	空		TVOC 传感器, 量程 0-60000ppb
			4G	4G 方式上传
		WIFI	WIFI 方式上传	
		N01	RS485 (ModBus 协议)	

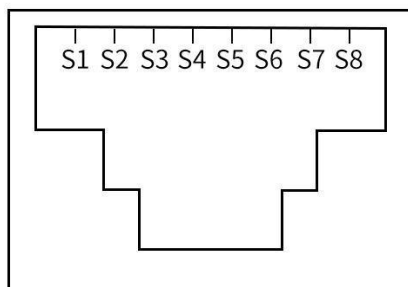
1.6 产品外观



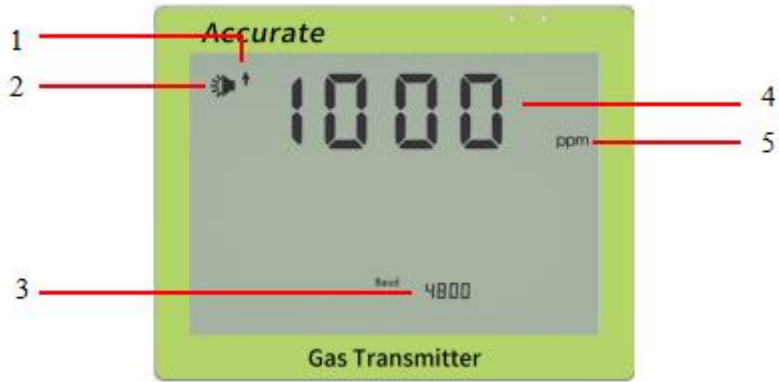
第 2 章 面板及配置说明



注意：此处网口为 485 及供电接口，接口定义如下：



序号	说明
S1 (橙白)	电源负，从此处接入电源时不可再从电源插口处供电
S2 (橙)	电源负，从此处接入电源时不可再从电源插口处供电
S3 (绿白)	空
S4 (蓝)	485B
S5 (蓝白)	485A
S6 (绿)	空
S7 (棕白)	电源正 (10-30V)，从此处接入电源时不可再从电源插口处供电
S8 (棕)	电源正 (10-30V)，从此处接入电源时不可再从电源插口处供电



序号	说明
1	表示超限类型： 向上箭头常亮表示超上限 向上箭头闪烁表示超上上限 向下箭头常亮表示低于下限 向下箭头闪烁表示低于下限
2	报警状态指示，显示是表示设备处于报警状态
3	显示 Baud（波特率）及对应数值
4	当前测量浓度值
5	当前测量要素单位

按键说明

按键	功能	说明	按键操作方式
	清除键	●进行参数设置时退出操作	短按
	返回键	●界面设置或查看时返回主菜单	短按
	减少键	●参数修改时数据减小按键	短按：以小数点位减少 长按：以个位减少
	后翻页	●菜单查看时前翻页按键	短按
	关闭声光报警	●主界面长按关闭声光报警(允许按键停止)	长按
	增加键	●参数修改时数据增加按键	短按：以小数点位增加 长按：以个位增加
	前翻页	●菜单查看时前翻页按键	短按
	开启声光报警	●主界面长按开启声光报警(允许按键停止)	长按
	保存键	●参数修改完成后的确认键	长按
	确认键	●进入菜单	短按

第 3 章 硬件连接

3.1 设备安装前检查

设备清单：

- 300C3 气体传感器 1 台
- 安装螺丝两包
- 产品合格证、保修卡

3.2 接口说明

宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A、B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

3.3 安装步骤说明



1. 将壁挂扣安置在壁挂孔上



2. 将壁挂扣按箭头方向推到底



4. 上推取下设备，压紧壁挂扣，静置24h使3M胶达到最大强度












3. 揭下胶皮，将设备扣置在墙面（水平安装，请勿倾斜）


第 4 章 功能菜单说明

设备上电后在主界面按“确认”按键，输入密码（密码默认“0000”），设备即可进入菜单界面。

系统菜单如下：

菜单编号	菜单功能	菜单样式及说明
001	地址	 <p>1~254 可设（出厂默认 1）</p>
002	波特率（bit/s）	 <p>1200/2400/4800/9600/19200/38400/ 57600/115200 可选 出厂默认 4800</p>
003	修改密码	 <p>0-999 可设置，出厂默认 000</p>
004	气体上上限	 <p>设置气体报警上上限 出厂默认量程最大值</p>

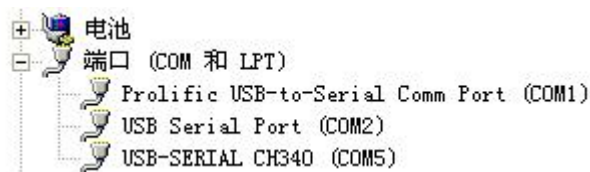
005	气体上限	 <p>设置气体报警上限 出厂默认量程最大值</p>
006	气体下限	 <p>设置气体报警下限 出厂默认 0</p>
007	气体下下限	 <p>设置气体报警下下限 出厂默认 0</p>
008	气体回差	 <p>设置蜂鸣器响应回差值 出厂默认 0</p>
009	校准值	


		设置气体的校准值, -32768~32767 对设备进行
010	零点校准	 <p>将当前传感器输出值校准为设备零点</p>

第 5 章 配置软件安装及使用

5.1 软件选择

将传感器通过 USB 转 485 正确的连接电脑并提供供电后，可以在电脑中看到正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口）。

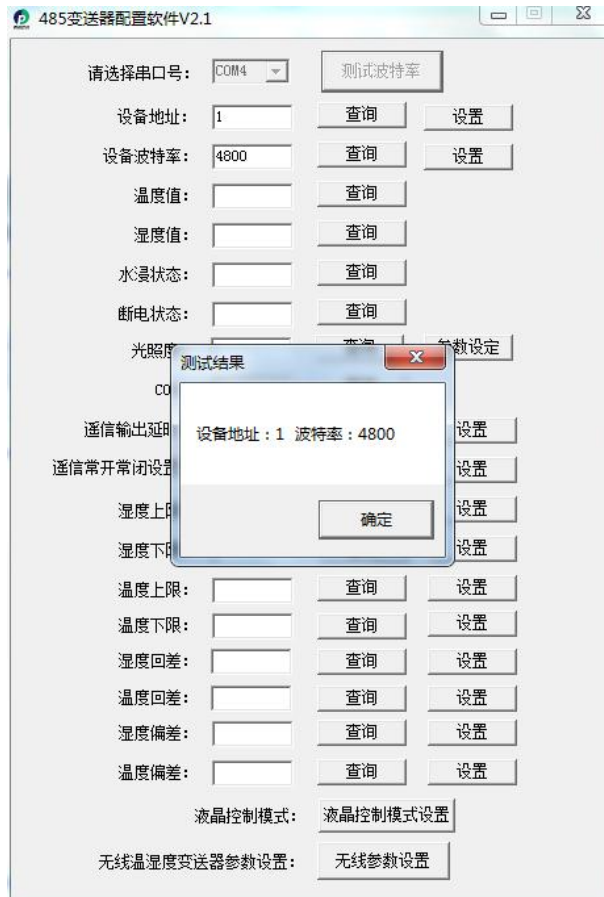


打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到  打开即可。

如果在设备管理器中没有发现 COM 口，则意味您没有安装 USB 转 485 驱动（资料包中有）或者没有正确安装驱动，请联系技术人员取得帮助。

5.2 传感器监控软件的使用

- ①、配置界面如图所示，首先根据 3.1 章节的方法获取到串口号并选择正确的串口。
- ②、点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。
- ③、根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。
- ④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。



第 6 章 通信协议

6.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/s，出厂默认为 4800bit/s

6.2 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥ 4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构 ≥ 4 字节的时间

地址码：为传感器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

6.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	支持功能码	范围及定义说明	
0000 H	40001	气体浓度值	0x03/0x04	CO	实际值
				CO2	
				H2S	
				CH4	
				H2	
				NO2(2000ppm)	
				SO2(2000ppm)	
				O3 (100ppm)	
				NH3(100ppm)	扩大10倍上传
				O2	
				NO2(20ppm)	
				SO2(20ppm)	
				PH3	
				NH3(50ppm)	
臭氧 (10ppm)	扩大100倍上传				
甲醛 (5ppm)	扩大1000倍上传				
异味					
TVOC (60ppm)					
0034 H	40053	气体上上限	0x03/0x04/ 0x06/0x10	设置气体报警上上限值，扩大倍数与气体浓度值一致 出厂默认量程最大值	
0035 H	40054	气体下下限	0x03/0x04/ 0x06/0x10	设置气体报警下下限值，扩大倍数与气体浓度值一致 出厂默认0	
0036 H	40055	气体上限	0x03/0x04/ 0x06/0x10	设置气体报警上限值，扩大倍数与气体浓度值一致 出厂默认量程最大值	
0037 H	40056	气体下限	0x03/0x04/ 0x06/0x10	设置气体报警下限值，扩大倍数与气体浓度值一致 出厂默认0	

0038 H	40057	气体校准值	0x03/0x04/ 0x06/0x10	设置气体浓度校准值， 扩大倍数与气体浓度值一致 出厂默认0
0044 H	40069	气体回差	0x03/0x04/ 0x06/0x10	设置继电器响应回差值， 扩大倍数与气体浓度值一致 出厂默认0
07D0 H	42001	485 地址	0x03/0x04/ 0x06/0x10	1~254（出厂默认1）
07D1 H	42002	485 波特率	0x03/0x04/ 0x06/0x10	0代表2400bit/s 1代表4800bit/s 2代表9600bit/s 3代表19200bit/s 4代表38400bit/s 5代表57600bit/s 6代表115200bit/s 7代表1200bit/s

6.4 通讯协议示例以及解释

6.4.1 读取设备地址 0x01 的 SO₂ (20ppm) 实时值 (扩大 10 倍上传)

问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x84	0x0A

应答帧

地址码	功能码	返回有效字节数	SO ₂ 值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0x64	0xB9	0xAF

SO₂:

0064 H(十六进制)=100 => SO₂=10ppm

6.4.2 写入设备地址 0x01 的 SO₂ 校准值 (扩大 10 倍写入)

问询帧

地址码	功能码	起始地址	写入数据区	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x06	0x00 0x38	0x00 0x14	0x08	0x08

应答帧

地址码	功能码	起始地址	写入数据	校验码低字节	校验码高字节
-----	-----	------	------	--------	--------

0x01	0x06	0x00 0x38	0x00 0x14	0x08	0x08
------	------	-----------	-----------	------	------

写入SO2校准 (设置校准值为2ppm):

SO2 2ppm 扩大十倍写入=20 =>0014 H(十六进制)

6.4.3 修改地址

问询帧 (假设修改地址为 0x02 注意: 修改地址后需断电重启设备)

地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD0	0x00 0x02	0x08	0x86

应答帧

地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD0	0x00 0x02	0x08	0x86

6.4.4 修改地址为 0x01 的波特率

问询帧 (假设修改波特率为 9600 注意: 修改地址后需断电重启设备)

地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD1	0x00 0x02	0x59	0x46

应答帧

地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD1	0x00 0x02	0x59	0x46

第 7 章 常见问题及解决方法

设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

- 1)电脑有多个 COM 口，选择的口不正确。
- 2)设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）。
- 3)波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 4)主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。
- 5)485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 6)设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120 Ω 终端电阻。
- 7)USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 8)设备损坏。

第 8 章 注意事项

- 1)请勿将该设备应用于涉及人身安全的系统中。
- 2)请勿将设备安装在强对流空气环境下使用。
- 3)设备应避免接触有机溶剂（包括硅胶及其它胶粘剂）、涂料、药剂、油类及高浓度气体。
- 4)设备不能长时间应用于含有腐蚀性气体的环境中，腐蚀性气体会损害传感器；
- 5)请勿将设备长时间放置于高浓度有机气体中，长期放置会导致传感器零点发生漂移，恢复缓慢。
- 6)禁止长时间在高浓度碱性气体中存放和使用。
- 7)设备仅用于室内测量 ppm 级别气体含量的环境中（CO₂ 除外），不能应用于室外大气测量等 ppb 级测量环境。
- 8)尽管本产品具有很高的可靠性，但我们建议在使用前检查设备对目标气体的反应，确保现场使用。
- 9)使用目标气体测试设备的反应时，建议使用不超过设备量程浓度的对应气体标准物质进行测试，使用非建议方式测试导致的设备测量值异常，我公司不承担责任。
- 10)设备不可用于氧气含量小于 10%VOL 的环境，用于低氧环境导致的设备测量值异常，我公司不承担责任

第 9 章 免责声明

以上陈述的性能数据是在使用我公司的测试系统及软件系统的测试条件下获取的。为了持续改进产品，我公司保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知。对于由此造成的任何损失，伤害或损坏，我们不承担任何法律责任。对于因使用本文档，其中包含的信息或此处的任何遗漏或错误而导致的任何间接损失，伤害或损坏，我公司不承担任何责任。本文档不构成销售要约，其中包含的数据仅供参考，不能视为保证。给定数据的任何使用必须由用户评估和确定。概述的所有规格如有更改，恕不另行通知。

警示：

为保证正常使用，用户在使用该设备时请严格遵循本说明书，违规应用的将不在保修范围。尽管我们的产品具有很高的可靠性，但我们建议在使用前检查设备对目标气体的反应，确保现场使用。

附录

300C3 气体传感器气体种类、可选量程及详细参数对比

气体名称	可选量程	分辨率	精度	零点漂移	响应时间
O ₂	0-30 %VOL	0.1 %VOL	±2%FS	±0.3%VOL	≤10s
H ₂ S	0-100 ppm	1 ppm	±2ppm 或 ±10%	±5ppm	≤35s
CO	0-1000 ppm	1 ppm	±5ppm 或 ±10%	±3ppm	≤30s
	0-2000ppm	1 ppm	±5ppm 或 ±10%	≤±10ppm	≤30s
CH ₄	0-100 %LEL	1 %LEL	±5%FS	≤±0.06%	≤15s
NO ₂	0-20 ppm	0.1 ppm	±5%FS	≤±0.5ppm	≤30s
	0-2000 ppm	1 ppm	±5%FS	≤±20ppm	≤60s
SO ₂	0-20 ppm	0.1 ppm	±5%FS 或 ±10%	≤±0.5ppm	≤45s
	0-2000 ppm	1 ppm	±5%FS 或 ±10%	≤±4ppm	≤70s

H2	0-1000 ppm	1 ppm	±5%FS	≤±10ppm	≤70s
	0-100 %LEL	1 %LEL	±5%FS	≤±20ppm	≤60s
NH3	0-50 ppm	0.1 ppm	±8%	≤±2ppm	≤90s
	0-100 ppm	1 ppm	±8%	≤±2ppm	≤90s
O3	0-10ppm	0.01 ppm	±6%FS (@5ppm、 25℃、 50%RH)	≤±1%FS	≤180s
O3	0-100ppm	1 ppm	±6%FS (@50ppm 、25℃、 50%RH)	≤±1%FS	≤180s
CH2O	0-5ppm	0.01 ppm	±5%FS (@1ppm、 25℃、 50%RH)	≤±0.5ppm	≤35s
CO2	0-2000ppm	1 ppm	±(50ppm+ 5%F·S) @(25℃、 400~2000p pm)	/	≤30s
CO2	0-5000ppm	1 ppm	±(50ppm+ 5%F·S) @(25℃、 400~5000p pm)	/	≤30s

CO ₂	0-10000ppm	1 ppm	±(50ppm+ 5%F·S) @(25℃、 400~10000 ppm)	/	≤30s
异味（电 化学型）	0-5ppm	0.001ppm	±10%FS （@H ₂ S, 5ppm）	±0.5ppm	≤80s
异味（高 精度型）	0-5ppm	0.001ppm	±5%FS （@H ₂ S, 500ppb）	±0.5ppm	≤80s