## 产品特点与应用

- 专为管径 3mm 和 8mm 的气管中的低压气体流量测量而设计
- 支持多种连接方式，易于安装与使用
- 传感芯片采用热质量流量计量，无需温度压力补偿，保证了传感器的高精度计量
- 在单个芯片上实现了多传感器集成，使其量程比达到了 100:1 甚至更高
- 输出方式灵活，既可通过通讯接口主动上传数据或由上位机查询输出数据，也可通过模拟接口输出线性的模拟电压
- 零点稳定度高
- 全量程高稳定性、高精确度和优良的重复性
- 低功耗、低压损
- 响应速度快

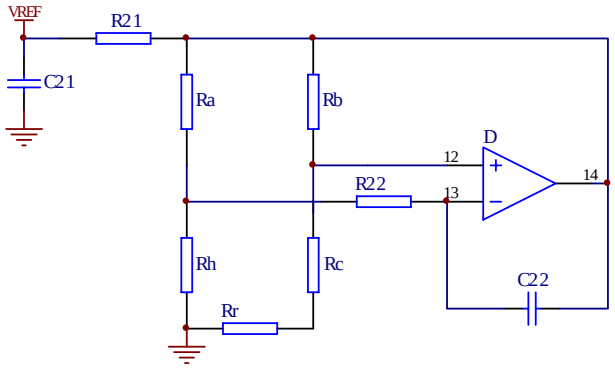
## 简介

FS4000 是专为普通气体流量检测开发的产品。该传感器能直接测量气体质量流量，不需要旁路设置，压损小。该传感器既可用于净化行业中空气或氮气的流量监控，也可用于环境检测行业（如大气采样器）和分析仪器（如色谱分析仪）等。

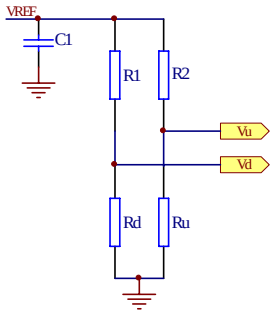
FS4003 流量传感器，管道内径为 3mm，测量范围最大到 5SLPM；适用于粒子计数器和各类分析仪器。

FS4008 流量传感器，管道内径为 8mm，测量范围最大到 50SLPM；可用于气体测量和控制设备，可应用于麻醉机、环境检测仪、大气采样器和各类分析仪器。

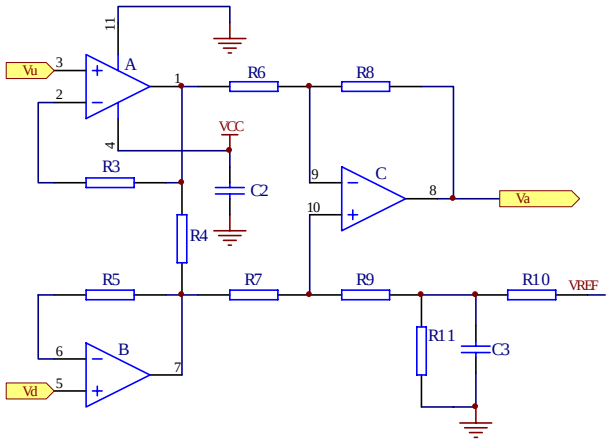
图一，热头控制电路




图二，传感桥电路




图三，差分放大电路




深圳市新世联科技有限公司

地址：深圳市深南中路2066号华能大厦712室
电话：0755-83680810 83680820 83680830 83680860
网址：www.apollounion.com
邮编：518031
传真：0755-83680866
邮箱：sales@apollounion.com

## 性能指标

| | FS4003 | FS4008 | 单位 |
|---|---|---|---|
| 通径 | 3 | 8 | mm |
| 最大流量 | 2,3,4,5 | 10,20,30,40,50 | SLPM |
| 量程比 | >100:1 | | |
| 精度 | ±(1.5±0.2FS) | | % |
| 重复性 | ±0.75 | | % |
| 零点输出漂移 | ±30 | | mV |
| 输出漂移 | 0.12 | | % / ° C |
| 响应时间 | 10 | | ms |
| 工作电源 | 8~18Vdc, 50mA | | |
| 输出方式 | 线性，RS232、RS485*、模拟0.5~4.5Vdc | | |
| 最大流量压损 | 100 | 600 | Pa |
| 最大工作压力 | 0.5 | | MPa |
| 工作温度 | -10~+55 | | ° C |
| 储存温度 | -20~+65 | | ° C |
| 工作湿度 | <95 | | %RH |
| 机械接口 | Rc 1/4, BSPT 1/4, 4mm,6mm,8mm快速接头 | | |
| 校准方式 | 空气(或其他气体)，20 ° C,101.325kPa | | |
| 重量 | 52 (带R 1/4, BSPT 1/4接头)，71(带4mm，8mm快速接头)，68(带6mm快速接头) | | g |

*具有 RS485 功能的传感器将于 2010 年 2 月前发布。

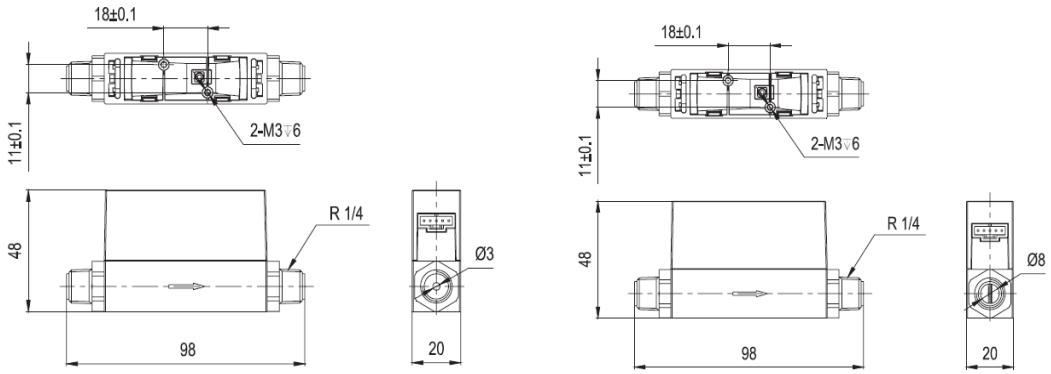
备注：

1， 传感器使用前需要预热一分钟；

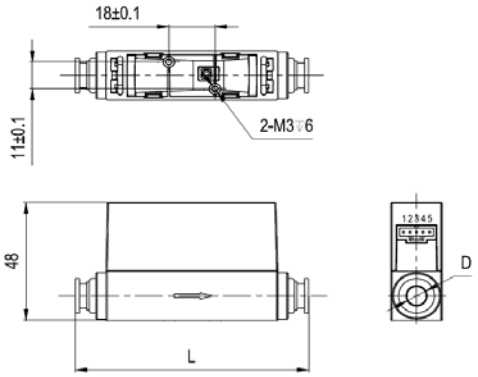
2， 防止损坏的最大流量变化量为：FS4003 为 10SLPM/sec，FS4008 为 30SLPM/sec。

## 安装尺寸

对 Rc、BSPT 接口




对快速接口




| 快速接头 | L | D |
|---|---|---|
| 通径=8mm | 91 | Φ8 |
| 通径=6mm | 83 | Φ6 |
| 通径=4mm | 80 | Φ4 |

深圳市新世联科技有限公司

地址：深圳市深南中路2066号华能大厦712室
电话：0755-83680810 83680820 83680830 83680860
网址：www.apollounion.com
邮编：518031
传真：0755-83680866
邮箱：sales@apollounion.com

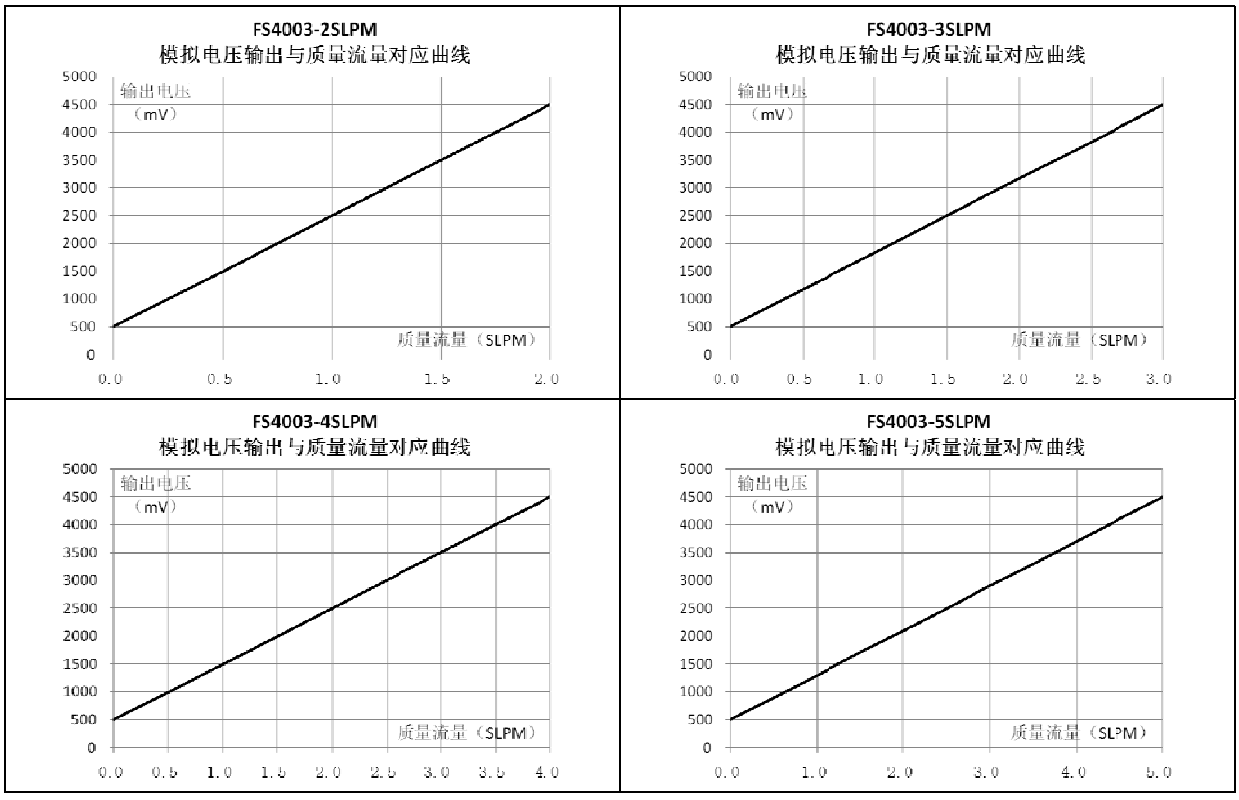
## 接线定义

| 引脚 | 线色 | 引脚名称 | 引脚定义 |
|---|---|---|---|
| 1 | 蓝 | TX | RS232数字信号发送 |
| 2 | 绿 | Vout | 模拟输出正（+） |
| 3 | 红 | VCC | 输入电源正（+） |
| 4 | 黑 | GND | 电源/信号地（-） |
| 5 | 黄 | RX | RS232数字信号接收 |

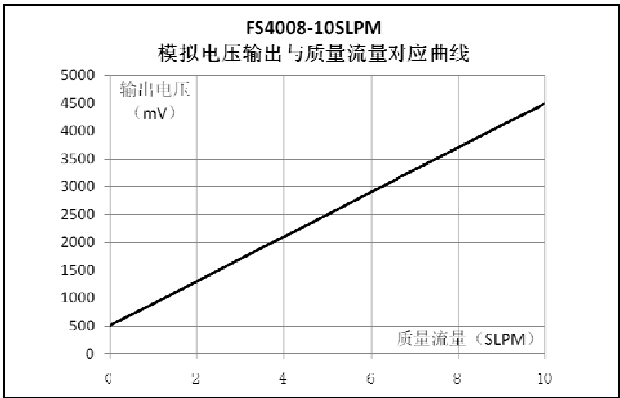
备注：具体的 RS232 通讯协议，请与矽翔微机电系统有限公司联系。

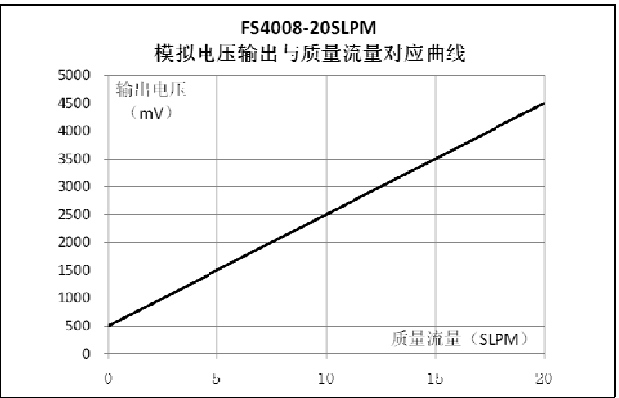
## 模拟电压输出与典型输出曲线

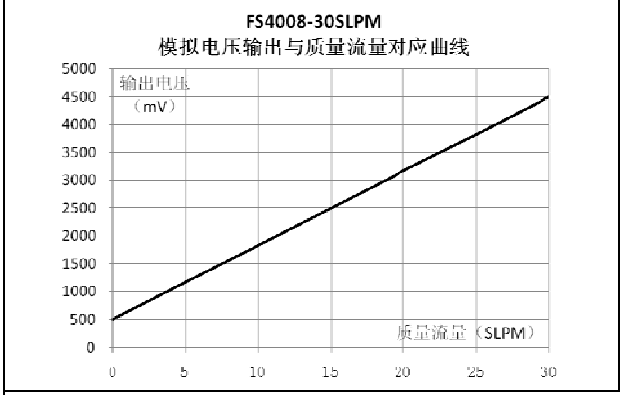
| FS4003-2SLPM | | FS4003-3SLPM | | FS4003-4SLPM | | FS4003-5SLPM | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 质量流量 sccm | 模拟电压 mV | 质量流量 sccm | 模拟电压 mV | 质量流量 sccm | 模拟电压 mV | 质量流量 sccm | 模拟电压 mV |
| 0.0 | 500 | 0.0 | 500 | 0.0 | 500 | 0.0 | 500 |
| 0.5 | 1500 | 0.5 | 1167 | 0.5 | 1000 | 0.5 | 900 |
| 1.0 | 2500 | 1.0 | 1833 | 1.0 | 1500 | 1.0 | 1300 |
| 1.5 | 3500 | 1.5 | 2500 | 1.5 | 2000 | 1.5 | 1700 |
| 2.0 | 4500 | 2.0 | 3167 | 2.0 | 2500 | 2.0 | 2100 |
| | | 2.5 | 3833 | 2.5 | 3000 | 2.5 | 2500 |
| | | 3.0 | 4500 | 3.0 | 3500 | 3.0 | 2900 |
| | | | | 3.5 | 4000 | 3.5 | 3300 |
| | | | | 4.0 | 4500 | 4.0 | 3700 |
| | | | | | | 4.5 | 4100 |
| | | | | | | 5.0 | 4500 |

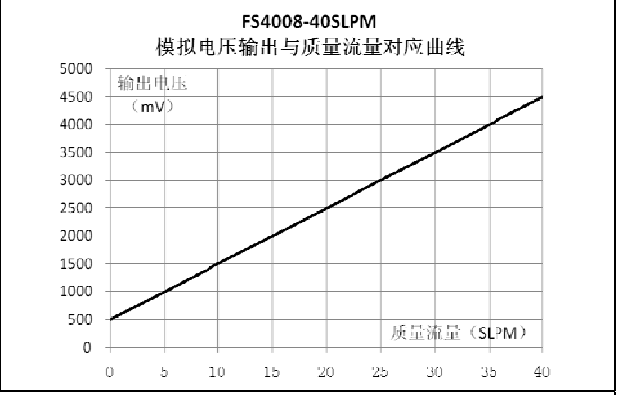


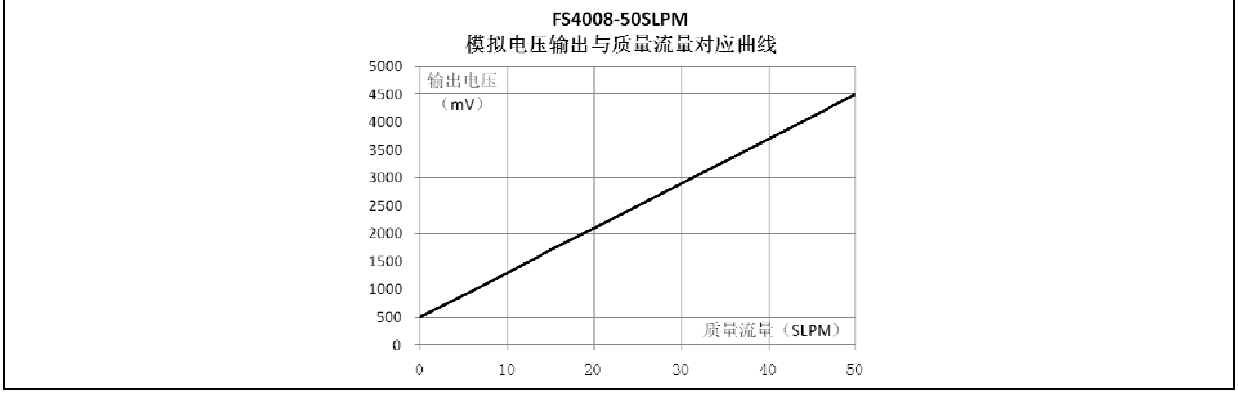
| FS4008-10SLPM | | FS4008-20SLPM | | FS4008-30SLPM | | FS4008-40SLPM | | FS4008-50SLPM | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 质量流量 | 模拟电压 | 质量流量 | 模拟电压 | 质量流量 | 模拟电压 | 质量流量 | 模拟电压 | 质量流量 | 模拟电压 |
| sccm | mV | sccm | mV | sccm | mV | sccm | mV | sccm | mV |
| 0 | 500 | 0 | 500 | 0 | 500 | 0 | 500 | 0 | 500 |
| 1 | 900 | 5 | 1500 | 5 | 1167 | 5 | 1000 | 5 | 900 |
| 2 | 1300 | 10 | 2500 | 10 | 1833 | 10 | 1500 | 10 | 1300 |
| 3 | 1700 | 15 | 3500 | 15 | 2500 | 15 | 2000 | 15 | 1700 |
| 4 | 2100 | 20 | 4500 | 20 | 3167 | 20 | 2500 | 20 | 2100 |
| 5 | 2500 | | | 25 | 3833 | 25 | 3000 | 25 | 2500 |
| 6 | 2900 | | | 30 | 4500 | 30 | 3500 | 30 | 2900 |
| 7 | 3300 | | | | | 35 | 4000 | 35 | 3300 |
| 8 | 3700 | | | | | 40 | 4500 | 40 | 3700 |
| 9 | 4100 | | | | | | | 45 | 4100 |
| 10 | 4500 | | | | | | | 50 | 4500 |



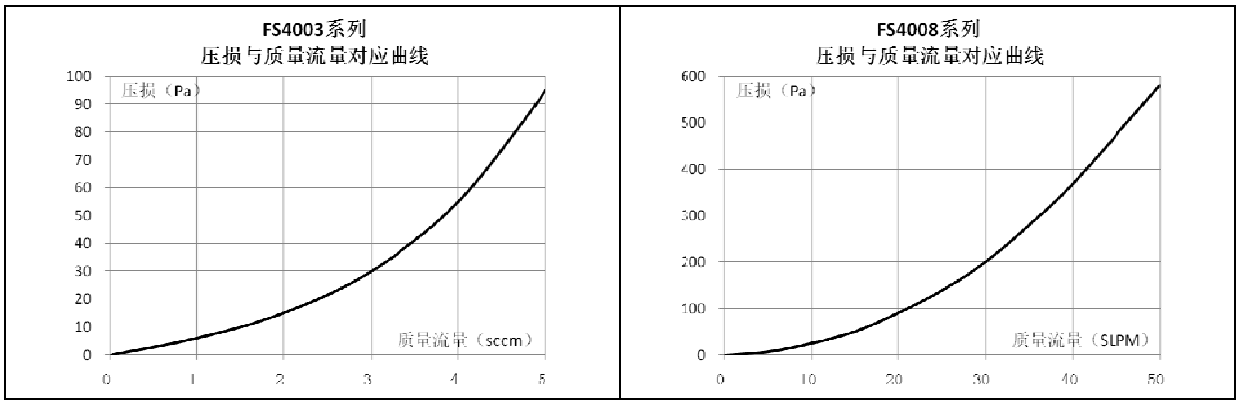



## 压损曲线




## 产品选型

FS40 □-□-□-□-□

- 校准气体（A-空气； B-笑气 N2O； C-二氧化碳 CO2； N-氮气 N2; O-氧气O2；R- 氩气Ar； 其他气体请联系厂商 ）
- 输出方式（C-RS232; V-模拟电压）
- 机械接口（B-BSPT 1/4; R-Rc 1/4; O4/ O6/ O8 - 4mm/ 6mm/ 8mm 快速接头）
- 最大流量，可选 FS 4003 - 2,3,4,5SLPM; FS 4008 - 10,20,30,40,50SLPM
- 产品序列 (03-DN3,08-DN8)