



AS400-1系列

高灵敏低零漂三轴加速度传感器

技术手册



产品介绍

AS400-1是北微传感研发的一款高灵敏低零漂数字输出三轴加速度传感器，适用于振动监测、撞击测试等不同的工业领域，产品采用数字接口，具有RS485/RS232/TTL等通信方式可选，AS400-1频率带宽为DC-100Hz，三轴测量，可在-40 – 85°C温度范围内工作。详细指标参见技术参数表。

主要特性

- 测量范围：±3.6g
- 分辨率：0.1875mg
- 工作温度范围：-40 – 85°C
- 噪声：20 μ g/ \sqrt Hz
- 零漂：0.01%一年
- 供电电压：DC5-9V或 9~35V

应用领域

- 风机晃动监测
- 建筑监测
- 地震信号检测
- 桥梁挠度监测
- 隧道与大坝监测
- 机器设备健康监测

产品介绍


 Electrical Specifications
电气指标

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压		5		35	V
工作电流	空载	20	30	40	mA
工作温度		-40		+85	°C
存储温度		-55		+100	°C


 Performance Specifications
性能指标

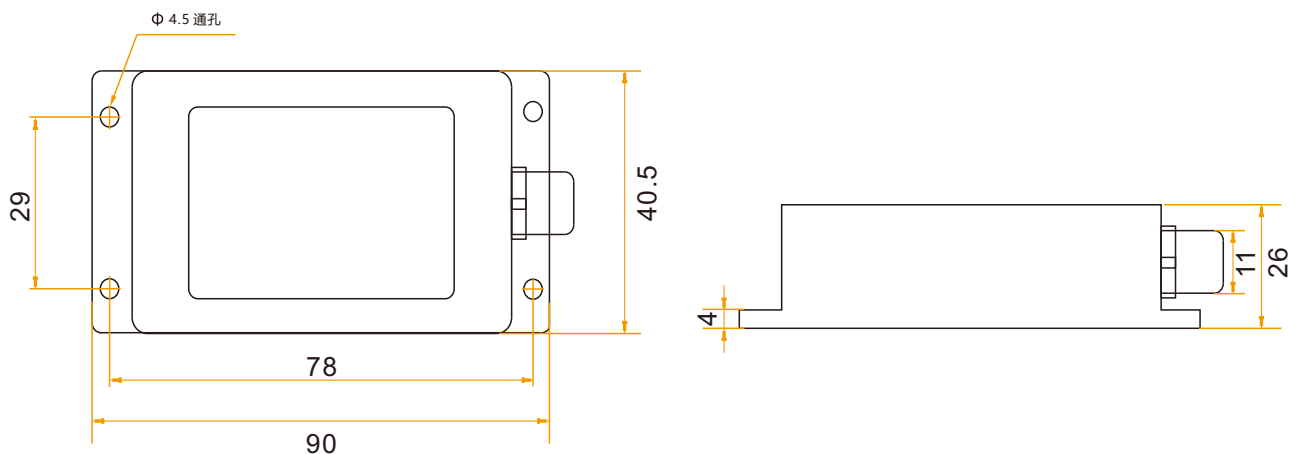
技术参数	条件	指标参数	单位
测量范围	三轴	±3.6	g
分辨率		0.05	mg
零点偏置	±3g/±1.5g	0.2	mg
线性误差		0.003	%
噪声密度		20	μg/√Hz
RMS总噪声		0.06	mg
响应带宽		100	Hz
采样率		100	Hz
温漂	-40 ~ 125°C	2	mg
零漂		0.01	%
共振频率		1K	Hz
工作温度		-40 - 85	°C
防护等级		IP67	
功率		0.5以内	W


 Mechanical Characteristic
机械特性

连接器	金属接头 (线长 1.5m)
防护等级	IP67
外壳材质	镁铝合金氧化
安装	三颗M4螺丝

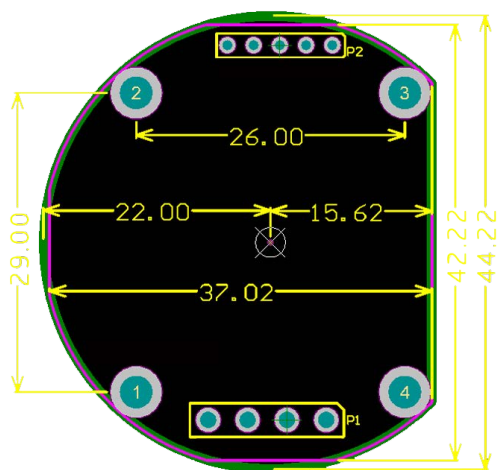
Package size
封装产品尺寸

产品尺寸: L90*W40.5*H26 (mm)



Bare plate product size
裸版产品尺寸

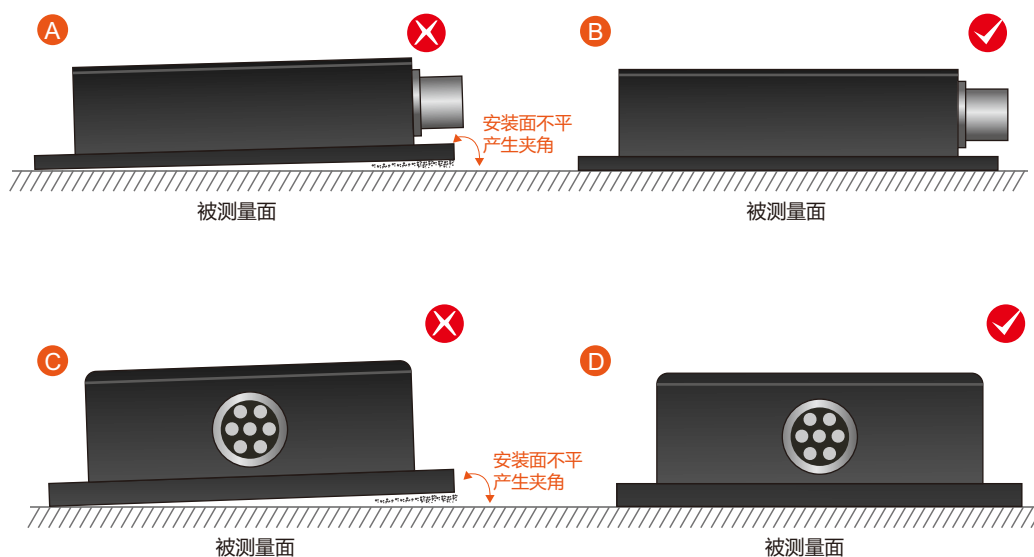
正面器件3.85mm, 反面2.5mm, 板厚2.0mm



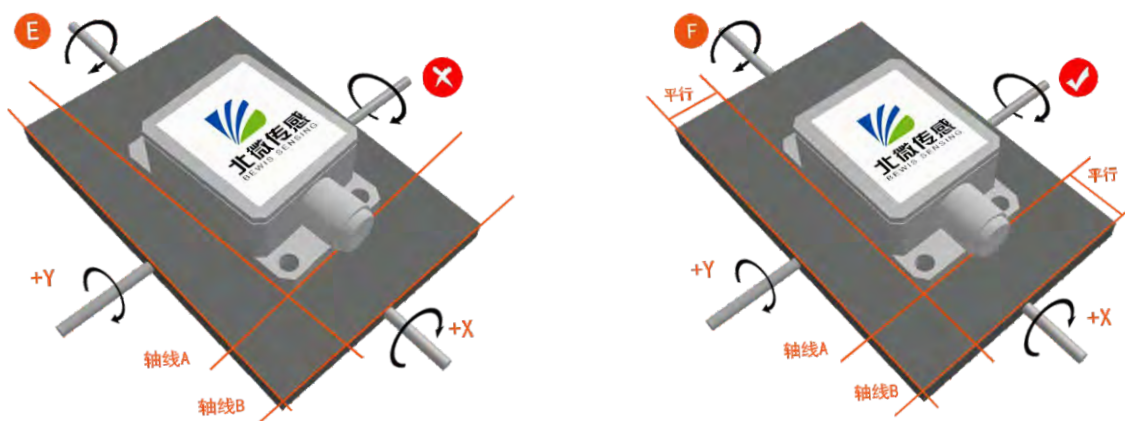
产品安装

正确的安装方式可以避免产生测量误差，传感器安装时要做到以下几点：

首先，要保证传感器安装面与被测量面完全紧靠，被测量面要尽可能水平，不能有如图A和图C中所示的夹角产生，正确安装方式如图B和图D所示。



其次，传感器底边线和被测物体轴线不能有如图E图所示的夹角产生，安装时应保持传感器底边线与被测物体转动轴线平行或正交。本产品可水平安装也可垂直安装（垂直安装需要定制），正确安装方式如图F所示。

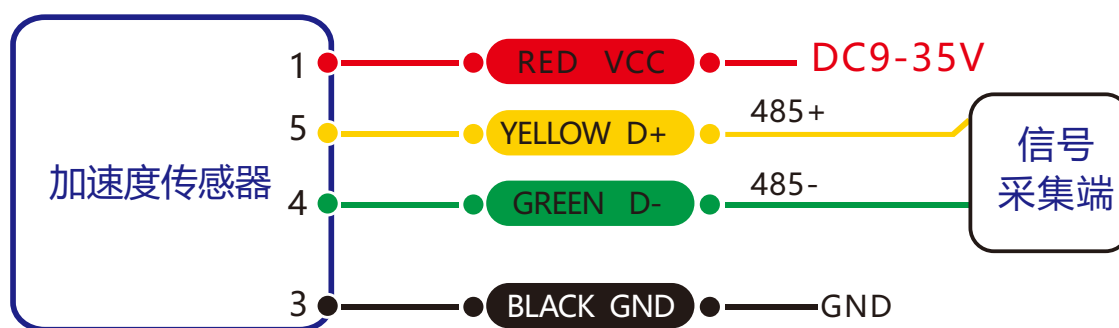


最后，传感器的安装面与被测量面必须固定紧密、接触平整、转动稳定。
实际安装方向请以实际为准。

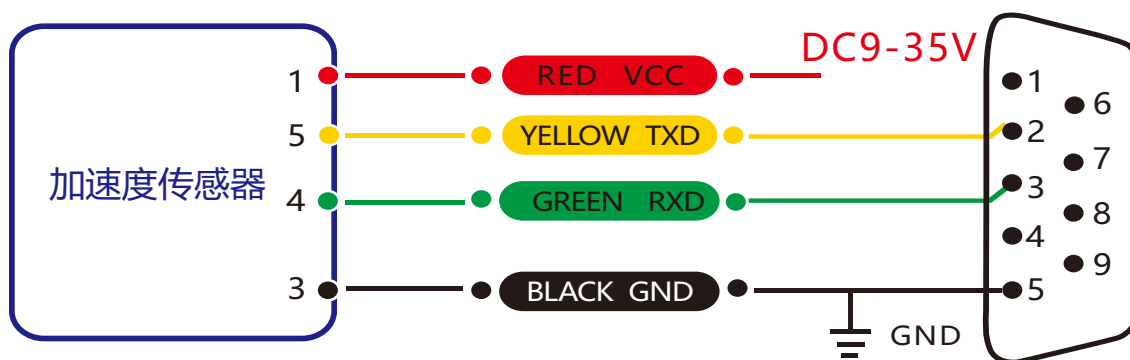
电气连接

接线定义

	红色RED	蓝色BLUE	黑色BLACK	绿色GREEN	黄色YELLOW
线色功能	1	2	3	4	5
	电源正极 DC 9-35V	NC	GND地	接收RXD (B、D-)	发送TXD (A、D+)



RS 485接线图



RS 232接线图

调试软件

可直接在官网（技术服务->下载专区）下载串口调试助手，也可以使用更为方便直观上位机软件。AS400-1配套串口调试软件可在电脑上自行连接加速度传感器，进行数据显示。软件调试界面如下图所示，也可以进行其他参数的修改和设置。

软件使用步骤：

- ① 正确的连接加速度传感器的串口硬件，并连接好电源。
- ② 选择计算机串口和波特率并点击连接串口。
- ③ 点击开始，屏幕上将显示当前数据。



通讯协议

1 数据帧格式： 1 (8位数据位, 1位停止位, 无校验, 默认速率9600)

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (Xbyte)	校验和 (1byte)
0x77H					

数据格式: 16进制数

标示符: 固定为77

数据长度: 从数据长度到校验和 (包括数据长度、校验和) 的字节个数

地址码: 采集模块的地址, 默认为00

数据域: 根据命令字不同内容和长度相应变化。

校验和: 数据长度、地址码、命令字和数据域16进制的累加和 (如有进位, 只取后两位)。

注意: 当命令字或者数据域变化时, 检校和会变化。当您改变数据域时请相应改变检校和。

2 命令格式:

2.1 读X、Y轴角度 发送命令: 77 04 00 04 08

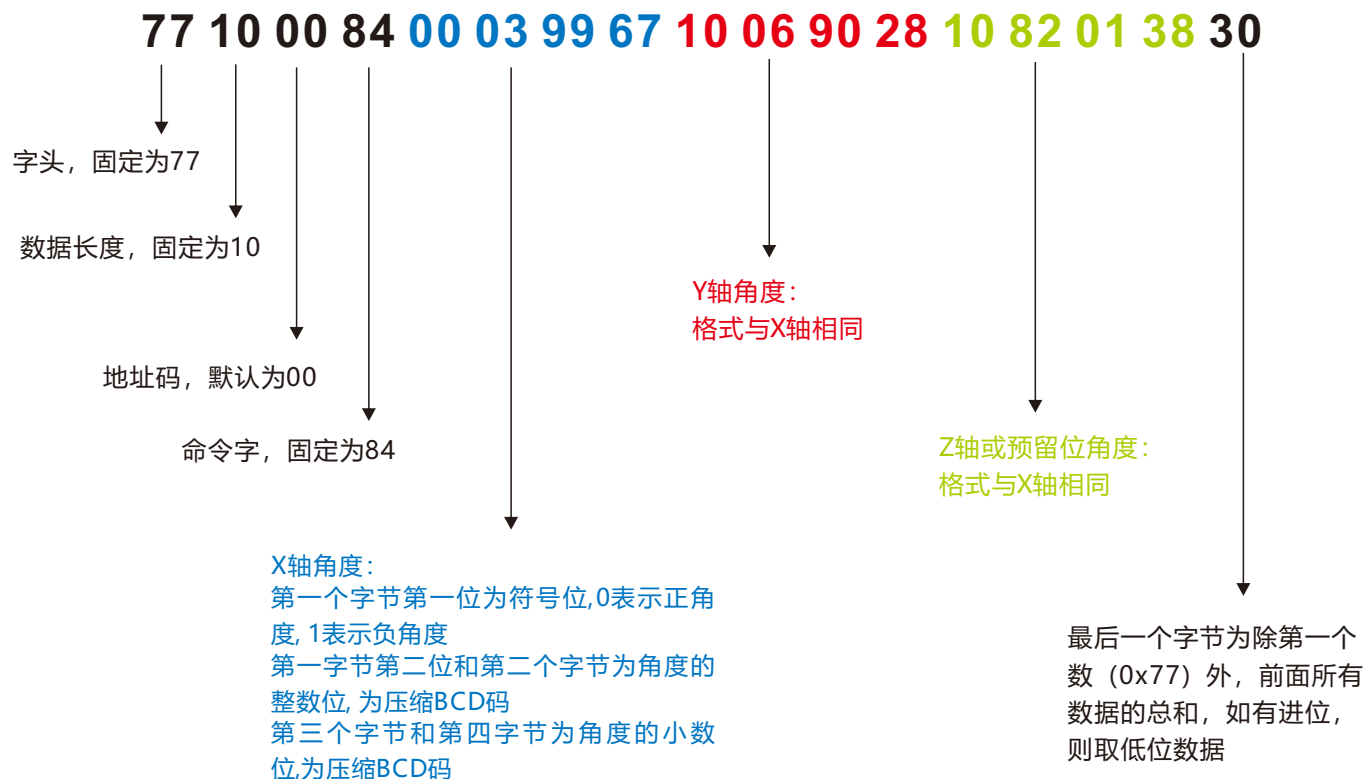
标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (0byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x04		0x04		

应答命令:

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (12byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x10		0x84	3组SXXX.YY	

注: 例如: X轴: +003.9967°, Y轴: -006.9028°, Z轴: -082.0138°
 Z轴是指传感器安装平面公垂线与水平面的夹角。

x轴: +003.9967°, y轴: -006.9028°, z轴: -082.0138°



2.2 设置通讯速率

发送命令: 77 05 00 0B 02 12

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (1byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x05		0x0B	XX	

应答命令:

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (1byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x05		0x8B	0x00: 成功 0xFF: 失败	

注: 0x00表示2400 0x01 表示4800 0x02表示9600 0x03表示19200, 0x04表示115200, 默认值为0x02:9600
每次变更通讯波特率成功之后, 会以原波特率发送回应应答命令, 然后立即改变设备通信波特率
备注: 如果需要高频输出, 请将波特率设为115200, 修改波特率不需要发送保存命令, 立即生效。

2.3 设置模块地址 发送命令：77 05 00 0F 01 15

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (1byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x05	正确地址	0x0F	新地址	

应答命令：

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (1byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x05	新地址	0x8F	0x00: 成功 0xFF: 失败	

注:例如以下命令“77 05 00 0F 0A 1E”表示将产品的地址由16进制地址00改为0A。

2.4 查询当前地址 发送命令：77 04 00 1F 23

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (0byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x04	0x00	0x1F		0x23

应答命令：

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (1byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x05	新地址	0x1F	新地址	

注：查询地址命令为固定该条命令。

2.5 设置输出频率 发送命令：77 05 00 0C 00 11

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (1byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x05		0x0C	XX	

应答命令：

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (1byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x05		0x8C	0x00: 成功 0xFF: 失败	

发送的数据域XX为自动输出频率选项：00表示应答模式，
 01表示5Hz自动输出对应数据类型参数
 02表示10Hz自动输出对应数据类型参数
 03表示20Hz自动输出对应数据类型参数
 04表示25Hz自动输出对应数据类型参数
 05表示50Hz自动输出对应数据类型参数
 06表示100HZ自动输出对应数据类型参数

注：1.自动输出频率设置较高时，需要将波特率设置成高波特率，部分数据类型下，由于波特率大小限制不能输出100HZ。
 2.自动输出数据类型参数根据后面的数据类型选择命令决定，默认是自动输出角度。

2.6 查询重力加速度 G 值 发送命令： 77 04 00 54 58

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (0byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x04		0x54	-	

应答命令：

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (12byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x10		0x54	3组SXYYYY	

注：数据域中S为符号位，X为整数位，Y为小数位，
 如返回值为“77 10 00 54 10 01 51 00 00 04 47 00 11 05 00 00 27”，则代表X轴：-0.0151g，
 Y轴：0.0447g，Z轴：-1.05g

2.7 保存设置 发送命令： 77 04 00 0A 0E

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (0byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x04		0x0A		

应答命令：

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (1byte)	校验和 (1byte)
0x77	0x04		0x8A	00: 设置成功 FF: 设置失败	

注：设置波特率不需要保存设置，其他设置项均需要发送保存设置。

订购信息

产品型号	通信方式	封装情况
AS400-1-485	RS 485	IP67封装/金属接头
AS400-1-232	RS232	IP67封装/金属接头
AS400-1-TTL	TTL	IP67封装/金属接头

执行标准

- 企业质量体系标准：ISO9001:2008 标准 (证书号：10114Q16846ROS)
- CE认证 (证书号：3854210814)
- ROHS (证书号：SO81426003)
- GB/T 191 SJ 20873-2003 倾斜仪、水平仪通用规范
- GBT 18459-2001 传感器主要静态性能指标计算方法
- JJF 1059-1999 测量不确定度评定与表示
- GBT 14412-2005 机械振动与冲击 加速度计的机械安装
- GJB 450A-2004 装备可靠性通用要求
- GJB 909A 关键件和重要件的质量控制
- GJB 899 可靠性鉴定和验收试验
- GJB150-3A 高温试验
- GJB150-4A 低温试验
- GJB150-8A 淋雨试验
- GJB150-12A 沙尘试验
- GJB150-16A 振动试验
- GJB150-18A 冲击试验
- GJB150-23A 倾斜和摇摆试验
- GB/T 17626-3A 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626-5A 浪涌 (击) 冲抗扰度试验
- GB/T 17626-8A 工频磁场抗扰度试验
- GB/T 17626-11A 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度
- GB/T 2423.22-2012 环境试验 第2部分：试验方法 试验N：温度变化 (IEC 60068-2-14:2009,IDT)
- GB/T 10125-2012 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验 (ISO 9227:2006,IDT)

AS400-1系列

高灵敏低零漂三轴加速度传感器

无锡北微传感科技有限公司

地址：无锡市滨湖区绣溪路58号30幢

热线：400-618-0510

电话：0510-85737158

邮箱：sales@bwsensing.com

网址：www.bwsensing.com.cn