GKG3 MEMS 数字型振动传感器

产品说明书

V2.4-20260706

技术亮点

- RS232/485/TTL 信号输出可选；
- 振动：10~2000Hz，10g；
- 冲击：100g@11ms、三轴向(半正弦波)；
- 稳定性高，环境表现强：抗冲击、耐振动、适温广。

产品介绍

GKG3 三轴向振动传感器是由瑞惯科技自主研制的一款广泛应用的产品，适用于振动检测、冲击测试等多种工程场景。该系列产品支持数字接口输出，可选 RS232、RS485 或 TTL 通信方式，并具备可设地址码功能，支持多传感器长距离串联组网，便于实现多点同步测量与集中数据分析。内置 FFT 运算处理单元，可直接输出振动频率、速度及振幅参数，便于用户进行快速数据分析。

用户可根据被测物体的实际频率动态调整采样频率，从而提升频率测量的精度。GKG3 采用单晶硅电容式传感技术，核心部件包括经过微机械加工的硅芯片、用于信号调理的低功耗 ASIC、存储温度补偿数据的微处理器以及集成温度传感器。该产品具有功耗低、出厂标定、机械结构牢固、输出稳定性高等特点。新一代电路设计采用固态电源复位机制，具备过电压保护功能。全量程范围内比例因子的长期稳定性及偏差典型值优于 0.1%。该系列产品凭借坚固的结构设计、低功耗运行以及出色的偏差稳定性，确保了长期可靠的高精度输出。

应用范围

- 飞行数据记录与分析
- 结构疲劳监测与寿命预测
- 轨道振动与路基稳定性监测
- 高速列车运行状态监测
- 大型机械振动故障预警
- 桥梁结构健康监测
- 风力发电机组振动监测
- 车辆振动测试监测
- 压路机等重型设备监测

压力机振动监测

桥梁结构健康监测

风力发电机组振动监测

桥梁结构健康监测

性能参数

GKG3	参数						单位
测量范围	±2	±4	±8	±10	±20	±40	g
偏差标定	<1	<1	<1	<1	<1	<1	mg
测量轴向	X/Y/Z	X/Y/Z	X/Y/Z	X/Y/Z	X/Y/Z	X/Y/Z	轴
上/掉电重复性	<2	<2	<2	<2	<2	<2	mg(最大值)
偏差温度系数	0.15	0.15	0.15	0.75	0.75	0.75	mg/℃(典型值)
分辨率/阈值（@ 1Hz)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	mg(最大值)
非线性度	<1	<1	<1	<1	<1	<1	% FS（最大值）
带宽（3DB）	500	500	500	500	500	500	Hz
交叉轴灵敏度	1	1	1	2	2	2	%
横向振动灵敏度比	1	1	2	5	5	5	%
噪音密度	21	21	21	86.6	86.6	86.6	μg/√Hz
共振频率	2.4	2.4	2.4	5.5	5.5	5.5	kHz
串口通讯协议自动输出速率	5Hz、10Hz、25Hz、50Hz、100Hz、200Hz、500Hz、1000Hz						
输出接口	RS232/TTL/RS485						
通信协议	串口通讯协议与 MODBUS RTU 协议						
输入（VDD_VSS）	9-36 VDC						
运行电流消耗	<60mA @ 12 VDC						
防护等级	IP67						
材质	产品：航天铝　　磁性吸附底座：不锈钢						
重量	产品净重：82g、磁吸底座：48g、L 型转接板 20g						
尺寸	产品尺寸：34.3*34.3*38.5mm 强磁吸附底座尺寸：34.23*34.23*8.1mm L 型转接板尺寸：36*44*15mm						
							注：不能长时间超量程使用。

振动参数指标

本产品振动频率，速度，振幅为数据分析得来，其中频率为当前物体振动频率的主要频率，速度为振动速度，振幅为物体振动幅度值，因物体振动存在的不规则所以数据只做参考。

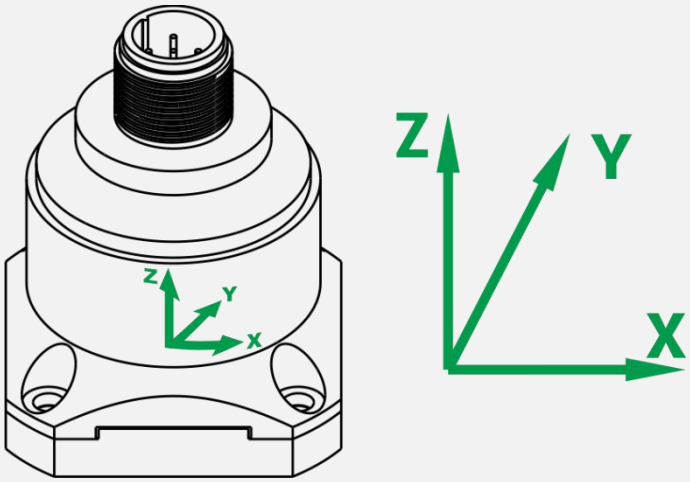
指标	参数	单位
加速度	2,4,8,10,20,40	g
速度	振动速度	m/s
振幅	振动幅度值	m
频率	0~500	Hz
频率分辨率	4	Hz

订购选型

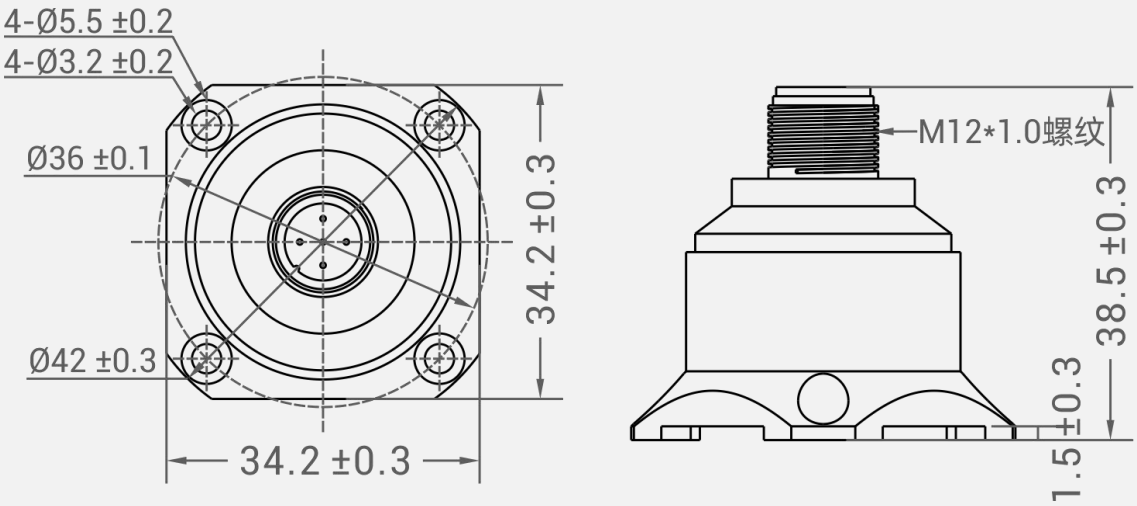
型号	测量范围		信号输出	协议		安装方式
GKG3	02：±2g	-	2: RS232	SP：串口通讯协议	-	T: 标准
	04：±4g		3: TTL 电平	MB：MODBUS 协议		A: 磁性吸附底座
	08：±8g		4: RS485			
	10：±10g					
	20：±20g					
	40：±40g					

例：GKG302-2SP-T：±2g 测量范围/RS232S 信号输出/串口通信协议/标准安装方式。

空间坐标系



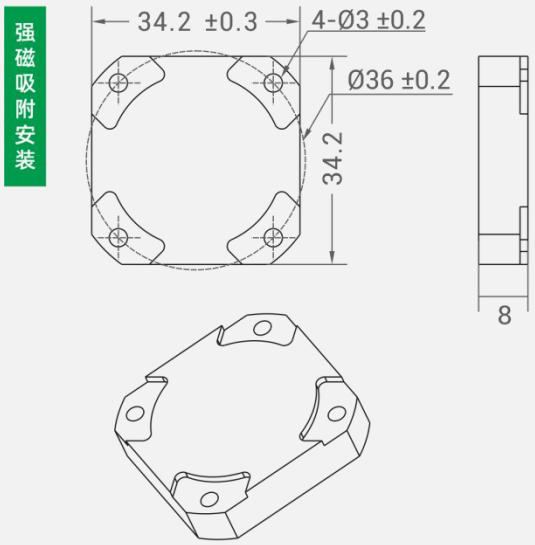
产品尺寸



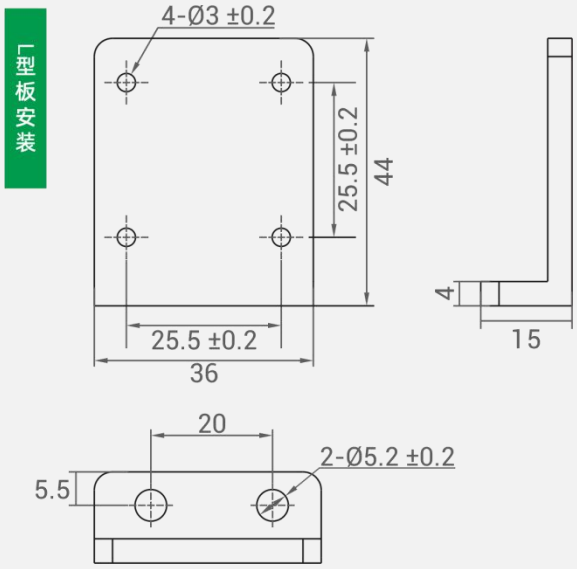
外壳尺寸：L34.2×W34.2×H38.5mm

建议使用螺丝：4 颗 M3 螺丝

安装配件尺寸



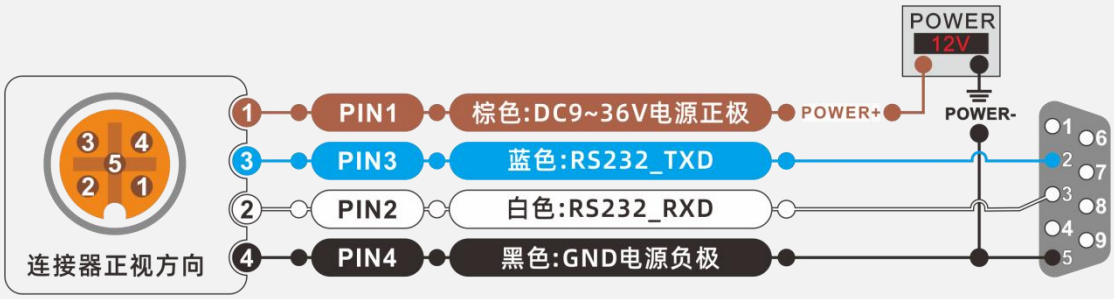
强磁底板尺寸：L34.2×W34.2×H8mm

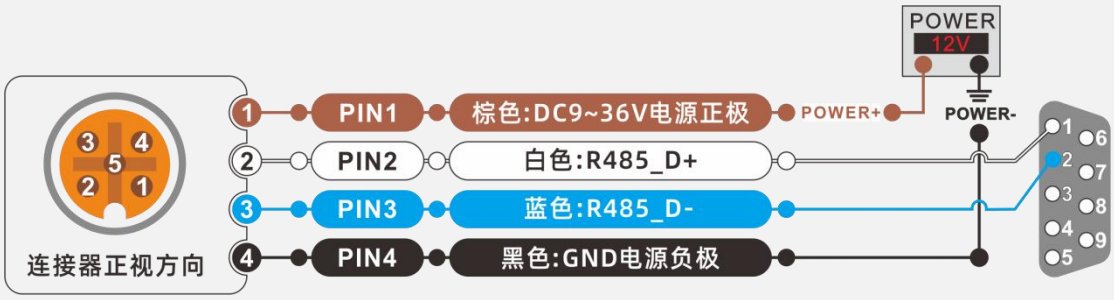


L 型底板尺寸：L44×W36×H15mm

接口定义

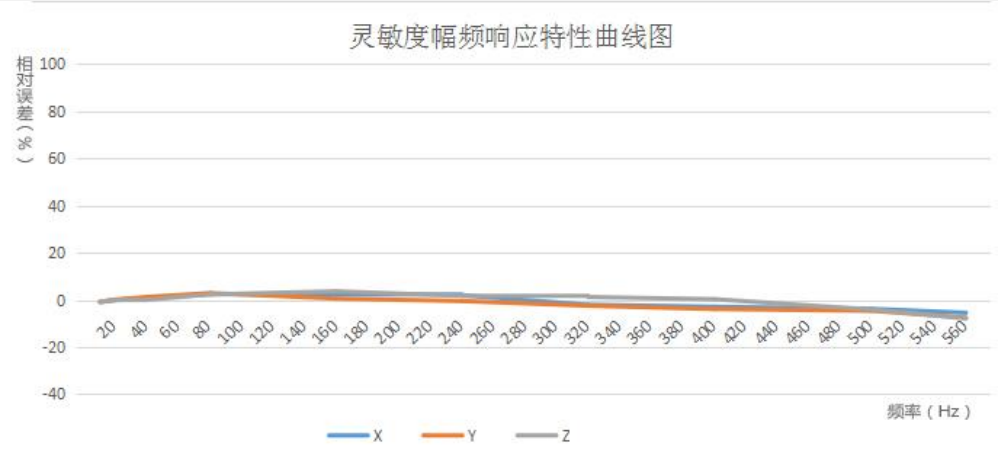
针脚/线色	针脚定义
PIN1/棕色	DC9 ~ 36V
PIN2/白色	TTL/RS232_RXD　RS485_D+
PIN3/蓝色	TTL/RS232_TXD　RS485_D-
PIN4/黑色	GND
PIN5/--	无连接





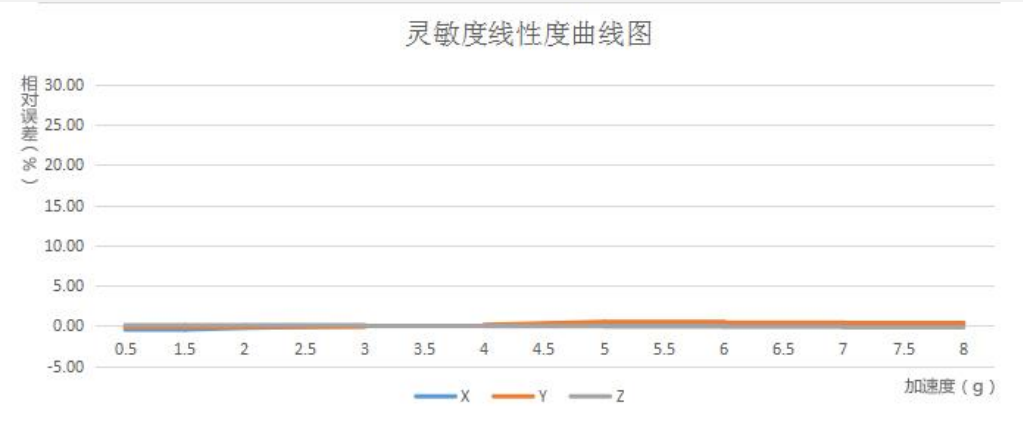
灵敏度幅频响应特性曲线图

参考条件：f=20.000Hz，a=2.000g



量程±8g 的参考图

灵敏度线性度曲线图



通信协议

产品包含串口通讯协议和 MODBUS RTU 两种协议，协议默认配置参数如下：

协议	串口通讯协议	MODBUS-RTU 协议
地址码	0	1
广播地址	255	0
串口波特率	9600	9600
奇偶校验位	无校验	偶校验
串口起始位	1 位	1 位
串口数据长度	8 位	8 位
串口停止位	1 位	1 位
输出模式	问答	问答
数据格式	数据格式	数据格式
数据校验方式	和校验	CRC16

自动输出数据项

此输出项与自动输出模式命令有关。相应 BIT 位置位则输出，BIT 越低数据内容越靠前。即全部内容输出从左到右排序为：加速度|频率|速度|振幅|温度。举例说明：

串口通讯协议：自动输出项为 1011H，则自动输出数据为:加速度|频率|振幅;

Modbus 协议：自动输出项为 9001H，则自动输出数据为:加速度|振幅|温度。

BIT0	BIT1	BIT2	BIT3
振动传感器	-	-	-
BIT4	BIT5	BIT6	BIT7
频率	-	-	-
BIT8	BIT9	BIT10	BIT11
速度	-	-	-
BIT12	BIT13	BIT14	BIT15
振幅	-	-	温度

下表描述输出速率、数据内容及波特率的关系，请根据参数自行计算合理设置。

频率（HZ）	0	5	10	25	50	100	200	500	1000	300	400
备注	自动输出数据项有效						自动输出数据项无效，仅输出加速度数据、建议使用高波特 115200/230400				

串口通信协议（出厂默认此协议）

注意:使用前请仔细阅读以下项目：

1）所有设置操作掉电不保存，下发命令设置立即有效，需要保存需要下发保存命令。操作为：下发设置指令->返回成功，设置生效->下发保存指令->返回成功，设置得到保存。

2）请注意产品自动输出速率受数据长度与波特率的影响，请自行计算设置合理波特率。

3）串口通讯协议中规定了广播地址----255，本传感器同样也能接受广播地址内容，但一律不会进行回覆。所以广播地址 255 就可以作为以下用途，仅供参考。

1.将总线上挂载的所有本型号的加速度传感器的地址全部设为某一个地址。

2.将总线上挂载的所有本型号的加速度传感器全部设为相对/绝对零点。

3.对整条总线上的该型号传感器进行测试，即主机向总线发送 0 地址询问加速度 命令，通信指示灯能闪烁的即通信正常。

4）当正常通信 1 秒闪烁一次。

一、数据帧格式：

标 示 符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地 址 码 (1byte)	命 令 字 (1byte)	数 据 域	校 验 和 (1byte)
0x68					

默认通信参数：地址 0，波特率 9600，1 个起始位，8 位数据，无校验，1 个停止位；

有效设置地址：0~254；

标示符：固定为 0x68；

数据长度：从数据长度到校验和（包括校验和）的长度；

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、命令字和数据域的和，不考虑进位，即 Sum&0xFF。

二、命令字解析

命令字	含义/ 范例	说明
0X01	**读 X 轴加速度命令** **例: *68 04 00 01 05***	数 据 域（0byte） 无数据域命令
0X02	**读 Y 轴加速度命令** **例: *68 04 00 02 06***	数 据 域（0byte） 无数据域命令
0X03	**读 Z 轴加速度命令** **例: *68 04 00 03 07***	数 据 域（0byte） 无数据域命令
0X04	**同时读加速度命令** **例: *68 04 00 04 08***	数 据 域（0byte） 无数据域命令
0X84	传感器应答回复 **例: *68 0D 00 84 00 20 10 10 40 00 05 05 00 1B***	数 据 域（9byte） AA AB BB CC CD DD EE EF FF AA AB BB:3 个字符表示 X 轴； CC CD DD:3 个字符表示 Y 轴； EE EF FF:3 个字符表示 Z 轴； 加速度格式与 X/Y/Z 轴相同解析方法； 左例中加速度为: X 轴 02.010g，

		Y 轴-04.000g，Z 轴：+50.500g； **00 20 10** 红色三个字节为 X 轴返回加速度值，为压缩 BCD 码，第一个字节的高位 **0** 为符号位（0 正，1 负）**02** 为两位整数值，**010** 为三位小数值。其他轴数据解析方法与此相同 ，此加速度解析为 +02.010g； **10 40 00** 蓝色三个字节为 Y 轴返回角值，解析方法同 X 轴； **05 05 00** 绿色三个字节为产品 Z 轴加速度，解析方法同 X 轴加速度一样； **1B** 校验和，所有的数据十六进制总和，不含字头 68。
0X15	**读三轴振动频率数据** **例: *68 04 00 15 19***	数 据 域（0byte） 无数据域命令
0x95	传感器应答回复命令 **例:68 0A 00 95 00 04 00 00 00 02 A5**	数 据 域（6byte） 有符号 16 位整型，大端模式，系数 0.1 例如：X 轴：0004H = 4*0.1 = 0.4HZ
0X16	**读三轴振动速度数据** **例: *68 04 00 16 1A***	数 据 域（0byte） 无数据域命令
0x96	传感器应答回复命令 **例:68 10 00 96 00 06 3F 85 00 05 5C F8 00 00 00 00 C9**	数 据 域（12byte） 有符号 32 位整型，大端模式，系数 0.000001 例如：X 轴：00063F85H = 409,477*0.000001 = 0.409,477m/s
0X17	**读三轴振动振幅数据** **例: *68 04 00 17 1B***	数 据 域（0byte） 无数据域命令
0x97	传感器应答回复命令 **例:68 10 00 97 00 02 CF 1A 00 01 CC 67 00 2E 04 32 2A**	数 据 域（12byte） 有符号 32 位整型，大端模式系数 0.0000001 例如：X 轴：0002CF1A H = 184,090 *0.0000001 = 0. 0184,090m
0X18	**读加速度，振动频率，振动速度，振动振幅，温度数据** **例: *68 04 00 18 1C***	数 据 域（0byte） 无数据域命令
0X98	传感器应答回复 **例: *68 2D 00 98 10 00 83 00 00 17 00 09 04 00 29 00 24 00 29 00 09 3A 8C 00 03 AD A7 00 04 99 6E 00 03 89 F7 00 01 99 3D 00 01 C3 82 0D BC 8C***	数 据 域（39byte） 蓝色为依次 X,Y,Z 加速度数据，单位 g，数据解析与 04H 指令解析方法一致 绿色为依次 X,Y,Z 频率数据，单位 Hz，数据解析与 15H 指令解析方法一致 橙色为依次 X,Y,Z 速度数据，单位 m/s，数据解析与 16H 指令解析方法一致

		红色为依次 X,Y,Z 振幅数据，单位 m，数据解析与 17H 指令解析方法一致 紫色为温度数据，单位℃，系数 0.01，数据解析与 15H 指令解析方法一致
0X0B	**设置串口波特率** **例: *68 05 00 0B 03 13***	数 据 域（1byte） 波特率： 00 表示 2400 01 表示 4800 **02 表示 9600（默认值）** 03 表示 19200 04 表示 38400 05 表示 115200 06 表示 230400
0X8B	传感器应答回复命令 **例: *68 05 00 8B 00 90***	数 据 域（1byte） 数据域中的数表示传感器回应的结果 00 成功 FF 失败
0X1A	**设置自动输出数据项** **例: *68 06 00 1A 91 11 C2***	数 据 域（2byte） 输出项：**默认值为:9111H**
0X9A	**传感器应答回复命令** **例: *68 05 00 9A 00 9F***	数 据 域（1byte） 数据域中的数表示传感器回应的结果 00 成功 FF 失败
0X1A	**读取自动输出数据项** **例: *68 04 00 1A 1E***	数 据 域（0byte） 无数据域命令
0X9A	**传感器应答回复命令** 例: 68 06 00 9A 91 11 42	数 据 域（2byte） 数据域值为：9111H
0X0C	**设置传感器输出模式** 问答模式：需要上位机发读加速度命令，传感器才回应相对的数据 自动输出模式：传感器上电后自动输出，输出速率依据所设定的值. 如需高频输出，请将波特率设为 115200。 **例: *68 05 00 0C 00 11***	数 据 域（1byte） **00 问答模式（出厂默认）** 01 5Hz 自动输出模式 02 10Hz 自动输出模式 03 25Hz 自动输出模式 04 50Hz 自动输出模式 05 100Hz 自动输出模式 06 200Hz 自动输出模式 07 500Hz 自动输出模式（波特率采用 115200、230400） 08 1000Hz 自动输出模式（波特率采用 230400） 09 300Hz 自动输出模式 10 400Hz 自动输出模式
0X8C	传感器应答回复命令 **例: *68 05 00 8C 00 91***	数 据 域（1byte） 数据域中的数表示传感器回应的结果 00 成功 FF 失败
0X1B	**设置带宽** **例: *68 06 00 1B 00 01 12***	数 据 域（1byte） **00 低通 500HZ （默认）**

		01 低通 500HZ 02 低通 250HZ 03 低通 125HZ 04 低通 64HZ 05 低通 32HZ
0X0B	传感器应答回复命令 **例: *68 05 00 8B 00 90***	数 据 域（1byte） 数据域中的数表示传感器回应的结果 00 成功 FF 失败
0X0F	**设置模块地址命令** 传感器默认的地址为 00, 1.如将多个传感器同时连接在一组总线上，例 RS485：则需将每个传感器设成不同的地址,以达到分别控制与回应加速度。 2.如成功更改新的地址，后续所有的命令与回应数据包中的地址码都要换成更改之后的新地址码方可有效，则传感器不会响应命令。 **例: *68 05 00 0F 01 15*** 设成地址为 01 号。 **例: *68 05 FF 0F 00 13*** 用通用地址重设地址为 00 号	数 据 域（1byte） XX 模块地址,地址从 00 致 EF 范围； 注：所有产品均有一共通地址:**FF**
0X8F	传感器应答回复命令 **例: *68 05 00 8F 00 94***	数 据 域（1byte） 数据域中的数表示传感器回应的结果 00 成功 FF 失败
0X53	设置保存指令 **68 04 00 53 57**	数 据 域（0byte） 无数据域命令
0XD3	传感器应答回复命令 **例:68 05 00 D3 00 57**	数据域（1byte） 数据域中的数表示传感器回应的结果 00 成功 FF 失败

MODBUS 通信协议

MODBUS 使用 RTU 模式，'big-Endian'表示地址和数据项，采取 CRC16 校验数据，标准错误码。支持 0x03 读保持寄存器，0x06 写单个寄存器。

注意:使用前请仔细阅读以下项目：

1）由于 MODBUS 协议规定两条数据帧之间应 > 3.5 个字节时间（如 9600 波特率下，该时间为 3.5×（1/9600）×11=0.004s）。但为了留下足够余量，本传感器将此时间提高到 10ms，所以请在每条数据帧之间至少留下 10ms 的时间间隔，请注意产品自动输出不考虑寄存器位置表及 T3.5 时间。

主机发送命令 - - 10ms 空闲 - - 从机回覆命令 - - 10ms 空闲 - - 主机发送命令……

2）MODBUS 协议中规定了广播地址----0 的相关内容，本传感器同样也能接受广播地址内容，但一律不会进行回覆。所以广播地址 0 就可以作为以下用途，仅供参考。

1.将总线上挂载的所有本型号的加速度传感器的地址全部设为某一个地址。

2.将总线上挂载的所有本型号的加速度传感器全部设为相对/绝对零点。

3.对整条总线上的该型号传感器进行测试，即主机向总线发送 0 地址询问加速度 命令，通信指示灯能闪烁的即通信正常。

3）为了提高系统的可靠性，命令都必须连续两次发送才会有效。“连续两次发送”是指两次都发送成功（从机每次都有回覆），且两次问答必须前后连续，设置过程参考如下：

发送设置地址命令 - - 等待从机发送的设置成功命令 - - （不能出现其它命令）再次发送设置地址命令 - - 等待从机发送的设置成功命令 - - 修改成功

4）上电后，命令只能设置一次，如需再次设置，需重新上电。

5）当正常通信 1 秒闪烁一次。

一.数据帧格式：

默认通讯参数：地址 1，波特率 9600，1 个起始位，8 位数据，偶校验，1 个停止位；有效设置地址：1~247；

CRC 校验：范围为 CRC 字段前所有字节的校验，采用 16 位 CRC 校验。

二.数据类型：

类型	描述
short	有符号 16 位整形
ushort	无符号 16 位整形
int	有符号 32 位整形
uint	无符号 32 位整形
R	只读

三.寄存器地址表：

寄存器地址	数据内容	数据类型	系数	单位
40001	自动输出数据项	ushort（W/R）	-	-
40002	温度	short（R）	0.01	℃
40003	X 轴加速度	int（R）	0.001	g
40005	Y 轴加速度	int（R）	0.001	g

40007	Z 轴加速度	int（R）	0.001	g
40010	X 轴振动频率	short（R）	0. 1	hz
40011	Y 轴振动频率	short（R）	0. 1	hz
40012	Z 轴振动频率	short（R）	0. 1	hz
40013	X 轴振动速度	int（R）	0.000001	m/s
40015	Y 轴振动速度	int（R）	0. 000001	m/s
40017	Z 轴振动速度	int（R）	0. 000001	m/s
40019	X 轴振动振幅	int（R）	0. 0000001	m
40021	Y 轴振动振幅	int（R）	0. 0000001	m
40023	Z 轴振动振幅	int（R）	0. 0000001	m

数据解析方法：数据值 = 寄存器数据*系数。

四.举例说明：

读取 X 轴数据，Modbus 功能码 03H：

<table>
<tr><th colspan="2">主机查询命令：</th><th colspan="3">从机响应：</th></tr>
<tr><td>传感器地址</td><td>01H</td><td>传感器地址</td><td colspan="2">01H</td></tr>
<tr><td>功能码</td><td>03H</td><td>功能码</td><td colspan="2">03H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">寄存器地址</td><td>00H</td><td>数据长度</td><td colspan="2">0CH</td></tr>
<tr><td>02H</td><td rowspan="5">数据字 1-4 字节</td><td>00H</td><td rowspan="5">X 轴
加速度</td></tr>
<tr><td rowspan="2">寄存器长度</td><td>00H</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>06H</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>CRC</td><td>6408H</td><td>24H</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td rowspan="4">数据字 5-8 字节</td><td>FFH</td><td rowspan="4">Y 轴
加速度</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>FFH</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>FFH</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>F0H</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td rowspan="4">数据字 9-12 字节</td><td>00H</td><td rowspan="4">Z 轴
加速度</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>00H</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>03H</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>E8H</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>CRC_L</td><td colspan="2">2CH</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>CRC_H</td><td colspan="2">DEH</td></tr>
</table>

以上述数据帧为例：加速度的转换过程如下：

1）得到当前数据，X 轴寄存器数据为 00000002H，Y 轴寄存器数据为 FFFFFFF0 H，Z 轴寄存器数据为 000003E8H。再把上述数据转换为十进制，X 轴为 2，Y 轴加速度为-16，Z 轴加速度为 1000。

2）再乘以系数,得到数据 X 轴加速度为 2*0.001=0.002g，Y 轴加速度为-16*0.001=-0.016g，Z 轴加速度为 1000*0.001=1g。

五.设置传感器地址:

设置传感器地址码命令:		从机响应:	
传感器地址	01H	传感器地址	01H
功能码	06H	功能码	06H
地址	00H	寄存器地址	00H
	11H		11H
传感器的新地址	00H	传感器的新地址	00H
	04H		04H
CRC	D80C	CRC	D80C

命令都必须连续两次发送才会有效

设置传感器地址命令应用举例:								
主机发送	01H	06H	00H	11H	00H	04H	D8H	0CH
从机回复	01H	06H	00H	11H	00H	04H	D8 H	0CH

注:0011H 为寄存器地址,该寄存器控制传感器地址。上述例子中,传感器的地址被改为了 0004H,最后两字节为 CRC 校验和。

六. 设置传感器串口波特率: (出厂默认是 9600bps)

设置传感器串口波特率命令:		从机响应:	
传感器地址	01H	传感器地址	01H
功能码	06H	功能码	06H
地址	00H	寄存器地址	00H
	12H		12H
传感器的波特率	00H	传感器的波特率	00H
	XX		XX
CRC	CRC LH	CRC	CRC LH

XX: A0H:4800 A1H:9600 A2H:19200 A3H:38400 A4H:115200 A5H:230400

设置传感器波特率命令应用举例:								
主机发送	01H	06H	00H	12H	00H	A2H	A8H	76H
从机回复	01H	06H	00H	12H	00 H	A2H	A8H	76H

注: 0012H 为寄存器地址, 该寄存器控制传感器波特率。上述例子中, 把传感器的波特率设置成 19200, 最后两字节为 CRC 校验和。

七. 设置传感器串口奇偶校验位: (出厂默认是偶校验)

设置传感器串口奇偶校验位命令:		从机响应:	
传感器地址	01H	传感器地址	01H
功能码	06H	功能码	06H
寄存器地址	00H	寄存器地址	00H
	09H		09H
传感器更改奇偶校验位	00H	传感器更改奇偶校验位	00H
	01H		01H

CRC	9808	CRC	9808

设置传感器串口奇偶校验位命令应用举例：								
主机发送	01H	06H	00H	09H	00H	01H	98H	08H
从机回复	01H	06H	00H	09H	00H	01H	98 H	08H

以上举例为把字节 格式 设置成 ：一个起始位+8 个数据位 无奇偶校验 +1 个停止位

重新上电后有效。出厂默认是 一个起始位+8 个数据位 偶校验 +1 个停止位

注：0009 为寄存器地址，该寄存器控制传感器通讯字符格式。

0000H:一个起始位+8 个数据位 偶校验 +1 个停止位

0001H:一个起始位+8 个数据位 无校验 +1 个停止位

八．设置传感器输出方式: (出厂默认 0HZ)

设置传感器输出方式命令：		从机响应：	
传感器地址	01H	传感器地址	01H
功能码	06H	功能码	06H
地址	00H	寄存器地址	00H
	13H		13H
传感器的输出速率	00H	传感器的输出速率	00H
	XX		XX
CRC	CRC LH	CRC	CRC LH

下表为数据域 XX 有效取值：

频率（Hz）	0	5	10	25	50	100	200	500	1000	300	400
XX	00H	01H	02H	03H	04H	05H	06H	07H	08H	09H	0AH

设置传感器输出方式命令应用举例：								
主机发送	01H	06H	00H	13H	00H	A2H	A8H	76H
从机回复	01H	06H	00H	13H	00H	02H	A8H	76H

注：0013H 为寄存器地址，该寄存器控制传感器输出方式。上述例子中，把传感器的输出速率设置成 10HZ，最后两字节为 CRC 校验和，自动输出为三轴加速度数据。

九.设置传感器自动输出数据项:

设置传感器自动输出数据项命令：		从机响应：	
传感器地址	01H	传感器地址	01H
功能码	06H	功能码	06H
地址	00H	寄存器地址	00H
	00H		00H
传感器的自动输出项	91H	传感器的自动输出项	91H
	11H		11H
CRC	CRC LH	CRC	CRC LH

命令都必须连续两次发送才会有效

设置传感器自动输出数据项命令应用举例：								
主机发送	01H	06H	00H	00H	91H	11H	D8H	0CH

从机回复	01H	06H	00H	11H	00H	04H	D8H	0CH

注：0000H 为寄存器地址，该寄存器控制传感器自动输出数据项。上述例子中，设置传感器的输出项为 9111H，最后两字节为 CRC 校验和。

十.读取传感器自动输出数据项:

读取传感器自动输出数据项命令：		从机响应：	
传感器地址	01H	传感器地址	01H
功能码	03H	功能码	03H
寄存器地址	00H	长度	02H
	00H	寄存器数据	91H
寄存器长度	00H		11H
	01H		
CRC	CRC LH	CRC	CRC LH

命令都必须连续两次发送才会有效

读取传感器自动输出数据项命令应用举例：								
主机发送	01H	03H	00H	00H	00H	01H	84H	0AH
从机回复	01H	03H	02H	91H	11H	15H	D8H	

注：0000H 为寄存器地址，该寄存器控制传感器自动输出数据项。上述例子中，读取传感器的输出项为 9111H，最后两字节为 CRC 校验和。

十一.设置传感器带宽：

设置传感器带宽命令：		从机响应：	
传感器地址	01H	传感器地址	01H
功能码	06H	功能码	06H
地址	00H	寄存器	00H
	14H	地址	14H
传感器的带宽	00H	传感器的带宽	00H
	XXH		XXH
CRC	CRC LH	CRC	CRC LH

下表为数据域 XX 有效取值：

低通带宽（HZ）	500	500	250	125	64	32
XX	0	1	2	3	4	5

命令都必须连续两次发送才会有效

设置传感器带宽命令应用举例：								
主机发送	01H	06H	00H	14H	00H	01H	08H	04H
从机回复	01H	06H	00H	14H	00H	01H	08H	04H

注：0014H 为寄存器地址，该寄存器控制传感器带宽。上述例子中，设置传感器的带宽:为 500HZ，最后两字节为 CRC 按验和。