



BWM/BWN/BWH/BWS 数字输出倾角传感器

协议手册

通 讯 协 议

1 数据帧格式：(8 位数据位，1 位停止位，无校验，默认速率 9600)

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

数据格式：16 进制，以下命令解释表格 0x 为十六进制标识符，不用输入 0x，如 0x77，只需要输入 77；

标示符：固定为 77；

数据长度：从数据长度到校验和（包括校验和）的字节数；

地址码：采集模块的地址，默认为 0x00；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）；

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

2 命令格式：

2.1 读 X 轴角度 发送命令：77 04 00 01 05

标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (0 byte)	校验和 (1 byte)
0x77	0x04		0x01		

应答命令：

标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (4 byte)	校验和 (1 byte)
0x77	0x08		0x81	SXXX.YYY	

注：数据域为 4 字节返回角度值，为压缩 BCD 码，S 为符号位（0 正，1 负），XXX 为三位整数，YYY 为四位小数。其他轴数据与此相同。如 10 26 87 60 表示-026.8760 度；如 00 34 77 70 表示+34.7770。

2.2 读 Y 轴角度 发送命令：77 04 00 02 06

标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (0 byte)	校验和 (1 byte)
0x77	0x04		02		

应答命令：

标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (4 byte)	校验和 (1 byte)
0x77	0x08	0x00	0x82	SXXX.YYY	

2.3 读 X、Y 轴角度 发送命令：77 04 00 04 08

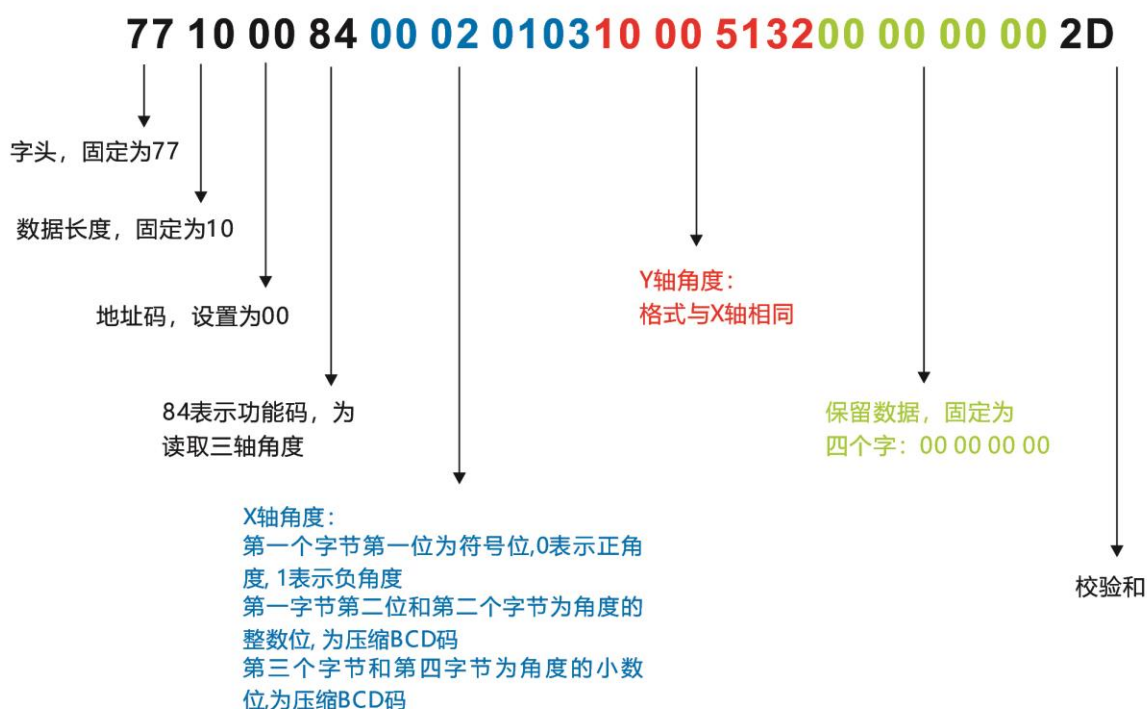
标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (0 byte)	校验和 (1 byte)
0×77	0x04		0x04	-	

应答命令：

标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (12 byte)	校验和 (1 byte)
0×77	0x10		0x84	3 组 SXXX.YYYY	

数据域包含 12 个字节，分别为 X 轴、Y 轴和预留位角度值，为压缩 BCD 码，每四个字节为一组，例如返回命令为 77 10 00 84 00 23 24 80 10 22 99 30 00 00 00 00 56，其中 X 为 00 23 24 80，Y 为 10 22 99 30。对于每个角度返回值的四个字节，格式为 SX XX YY YY，S 为符号位（0 正，1 负）XXX 为三位整数位，YY YY 为四位小数位。本例相应的三个角度的读数分别为：23.2480°，-22.9930°，0°。

X轴： +0002.0103°，Y轴： -00.5132°



2.4 读取重力加速度值 发送命令：77 04 00 54 58

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

应答命令：

标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (8 byte)	校验和 (1 byte)
0x77	0x0C		0x54	2 组 SX.YYYYYY	

数据域包含 8 个字节，分别为 X 轴，Y 轴的 g 值，为压缩 BCD 码，每四个字节为一组，例如返回命令为 77 0C 00 54 10 01 94 56 00 01 01 20 7D，其中 X 为 10 01 94 56, Y 为 00 01 01 20。对于每个 g 值返回值的四个字节，格式为 SX YY YY YY, S 为符号位 (0 正, 1 负) X 为 1 位整数位, YY YY YY 为 6 位小数位。本例相应的 g 值的读数分别为：
： X: -0.019456g, Y: 0.01012g

2.5 设置角度输出模式 发送命令：77 05 00 0C 00 11

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

应答命令：

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

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 自动输出三轴角度

02 表示 10Hz 自动输出三轴角度

03 表示 20Hz 自动输出三轴角度

04 表示 25Hz 自动输出三轴角度

05 表示 50Hz 自动输出三轴角度

06 表示 100HZ 自动输出三轴角度 自动输出频率设置较高时，需要将波特率设置成高波特率。

2.6 设置通讯速率 发送命令： 77 05 00 0B 02 12

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

应答命令：

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

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。

2.7 设置模块地址 发送命令： 77 05 00 0F 01 15

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

应答命令：

标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (1 byte)	校验和 (1 byte)
0x77	0x05	YY	0x8F	0x00	

2.8 查询当前地址 发送命令： 77 04 00 1F 23

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

应答命令：

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

2.9 设置零点类型 发送命令： 77 05 00 05 01 0B

标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (1 byte)	校验和 (1 byte)
0x77	0x05		0x05	0x00: 绝对零点 0x01: 相对零点	

应答命令：

标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (1 byte)	校验和 (1 byte)
0x77	0x05		0x85	0x00	

2.10 查询零点类型 发送命令： 77 04 00 0D 11

标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (0 byte)	校验和 (1 byte)
0x77	0x04	0x00	0x0D		

应答命令：

标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (1 byte)	校验和 (1 byte)
0x77	0x05		0x8D	0x00: 绝对零点 0xFF: 相对零点	

2.11 保存设置 发送命令： 77 04 00 0A 0E

标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (0 byte)	校验和 (1 byte)
0x77	0x04		0x0A	-	0x0E

应答命令：

标示符 (1 byte)	数据长度 (1 byte)	地址码 (1 byte)	命令字 (1 byte)	数据域 (1 byte)	校验和 (1 byte)
0x77	0x05		0x8A	0x00	

*对于各种参数设置，如果设置完成后不发送保存设置命令，则断电后这些设置都将消失。

数字输出倾角传感器协议手册

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

售后：13906156248, 18168932189

总机：0510-85737158

邮箱：sales@bwsensing.com

网址：www.bwsensing.com.cn