



# 动态姿态传感器

Revision: 1.1

HYLE100



## 修订历史

版本号	说明	备注
V1.0	第一版	

## 一、概述

HYLE100型动态姿态传感器是四川宏远发展科技有限公司自主研发生产的低成本、低功耗三轴数字式姿态传感器。本产品支持双轴水平模拟输出和数字三轴姿态输出。能通过串口输出产品的姿态(倾斜角、翻滚角和方位角)，能通过模拟输出360度倾斜角和翻滚角。

HYLE100型动态姿态传感器具有以下特点：

- A. HYLE100型动态姿态传感器支持三轴姿态数据输出，数字输出倾斜角、翻滚角和俯仰角；模拟输出360度倾斜角和翻滚角；
- B. HYLE100型动态姿态传感器数字输出支持TTL和RS485；
- C. HYLE100型动态姿态传感器支持MODBUS协议输出；
- D. HYLE100型动态姿态传感器支持波特率和地址可修改；
- E. HYLE100型动态姿态传感器具有超低功耗；
- F. 带安装孔，方便固定安装；
- G. 应用：智能车身平衡检测、矿业机械设备、建筑物角度测量产品等等。

## 二、参数

### 2.1 电气参数

参数	状态	最小值	标准值	最大值	单位
供电电压		5	12	24	V
工作电流	12V供电情况下测试	35	38	40	mA
测量范围	三轴	0		360	°
工作温度		-40		+85	°C
交叉轴灵敏度	+25°C			5	%

### 2.2 产品选型

型号	说明
HYLE100A1	单轴模拟输出
HYLE100A2	双轴模拟输出
HYLE100D3	三轴数字TTL串口输出
HYLE100C1	三轴数字TTL串口和单轴模拟输出
HYLE100C2	三轴数字TTL串口和双轴轴模拟输出
HYLE100D3-T	三轴数字RS485输出
HYLE100C1-T	三轴数字RS485和单轴模拟输出
HYLE100C2-T	三轴数字RS485和双轴轴模拟输出

### 三、用户接口说明

引脚编号	引脚名称	引脚特征	说明
1	VIN	P	电源5-24V
2	GND	P	地
3	RS485_B	差分	RS485总线
4	RS485_A	差分	RS485总线
5	A01	A	模拟输出
6	A02	A	模拟输出
7	GND	P	地

### 四、使用方法

#### 1、模拟输出使用方法：

- A. 产品可任意安装。
- B. 产品水平放置的时候，输出角度为180度。
- C. 输出电压与角度：

角度量程：0° ~ 360° 对应该电压为0.5V ~ 4.5V。

计算公式：角度=（输出电压-500）/（4000/360），输出电压以mV为单位。

例如：输出电压3V。

角度=（3000-500）/（4000/360）= 225.00度。

- D. 本产品具有反接保护功能和防过电压、过电流保护功能。

#### 2、数字输出使用方法：

HYLE100型动态姿态传感器数字输出支持MODBUS-RTU通讯协议。

##### 产品出厂默认设置参数为：

- 设备地址：1；
- 设备波特率：9600bps；
- MODBUS-RTU 的数据通信格式：8 位数据位，1 位停止位，无奇偶校验位；

### 设置波特率:

HYLE100型动态姿态传感器波特率编号存入寄存器地址为101(0x0065)。传感器模块可以通过 Modbus-RTU协议设置波特率示例如下:

▶ 设置波特率

主机发送 01 06 00 65 00 05 59 D6  
 ① ② ③ ④ ⑤

模块回复 01 06 00 65 00 05 59 D6  
 ① ② ③ ④ ⑤

① 设备地址号                      ② 功能码                      ③ 寄存器地址  
 ④ 波特率编号                      ⑤ CRC16校验码

编号	波特率	编号	波特率	编号	波特率
1	1200Bps	2	2400Bps	3	4800Bps
4	9600Bps	5	14400Bps	6	19200Bps
7	38400Bps	8	43000Bps	9	56000Bps
10	57600Bps	11	76800Bps	10	115200Bps

### 设置设备地址:

Modbus-RTU功能码06为写单个寄存器数据，HYLE100型动态姿态传感器地址号存入的寄存器地址为100(0x0064)。HYLE100型动态姿态传感器通过 Modbus-RTU 协议设置设备地址示例如下:

▶ 设置设备地址

主机发送 01 06 00 64 00 02 49 D4  
 ① ② ③ ④ ⑤

模块回复 01 06 00 64 00 02 49 D4  
 ① ② ③ ④ ⑤

① 设备地址号                      ② 功能码                      ③ 寄存器地址  
 ④ 设备新地址号                      ⑤ CRC16校验码

设备通信地址号支持范围为1~245

**读取姿态数据:**

## ▶ 姿态读取

  

主机发送	<u>01</u> <u>03</u> <u>00</u> <u>00</u> <u>00</u> <u>03</u> <u>05</u> <u>CB</u>
	① ② ③ ④ ⑤
模块回复	<u>01</u> <u>03</u> <u>06</u> <u>00</u> <u>18</u> <u>FF</u> <u>E0</u> <u>00</u> <u>50</u> <u>30</u> <u>A9</u>
	① ② ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑤

  

① 设备地址号	② 功能码	③ 寄存器地址
④ 寄存器数量	⑤ CRC16校验码	⑥ 数据字节数
⑦ 倾斜角数据	⑧ 翻滚角数据	⑨ 方位角数据

**MODBUS通讯注意事项:**

- a、 不要经常修改传感器的ID号，若修改了ID号，请做好记录，以免忘记ID造成无法调试。
- b、 不要经常修改波特率，若修改了波特率，请做好记录，以免忘记波特率造成无法调试。
- c、 MODBUS校验要求低字节在前，高字节在后，无论修改了CRC前的任何一个字节，都需要重新计算CRC值。