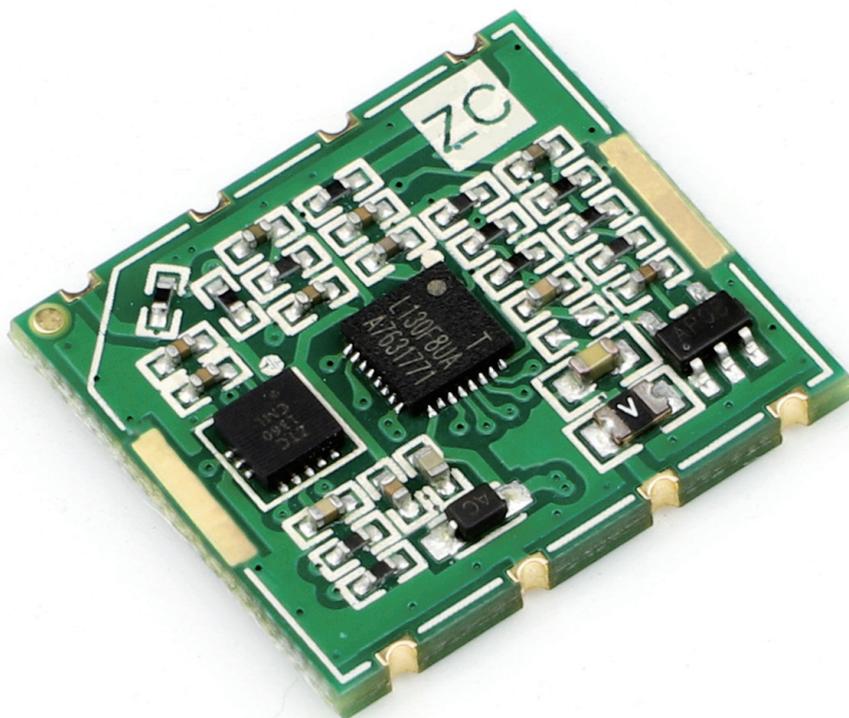


ZCT

1360J-PTP-AH-H6



低功耗倾角模块

使用说明书

目录Contents

产品概述Product Overview	1
产品特点Product Features	1
产品应用Product Applications	1
技术参数Electrical Parameters	1
外壳尺寸Housing Size	2
测量方向 Measurement	2
接线定义Wiring Definition	3
通信协议Communication Protocol	4-6
保修卡Guarantee Card	7

ZCT1360J-PTP-AH-H6

低功耗倾角模块使用说明书

✓ 产品概述Product Overview

ZCT1360J-PTP-AH-H6 是直川科技专门针对光伏行业研发的单轴倾角模块。

产品采用 MEMS 工业传感单元，具备优良的长期稳定性能；且每一片模块均经过自动生产平台调校检验，具备优良的宽温精度；模块采用编带或托盘包装，可直接 SMT 贴装使用。

✓ 产品特点Product Features

- 高精度，低成本
- 全温度范围内自动温补，温漂小；
- 大量程，小尺寸；
- 易于贴装，性价比高；

✓ 产品应用Product Applications

- 新能源，光伏跟踪系统
- 物联网
- 便携式仪器

✓ 技术参数Technical Parameters

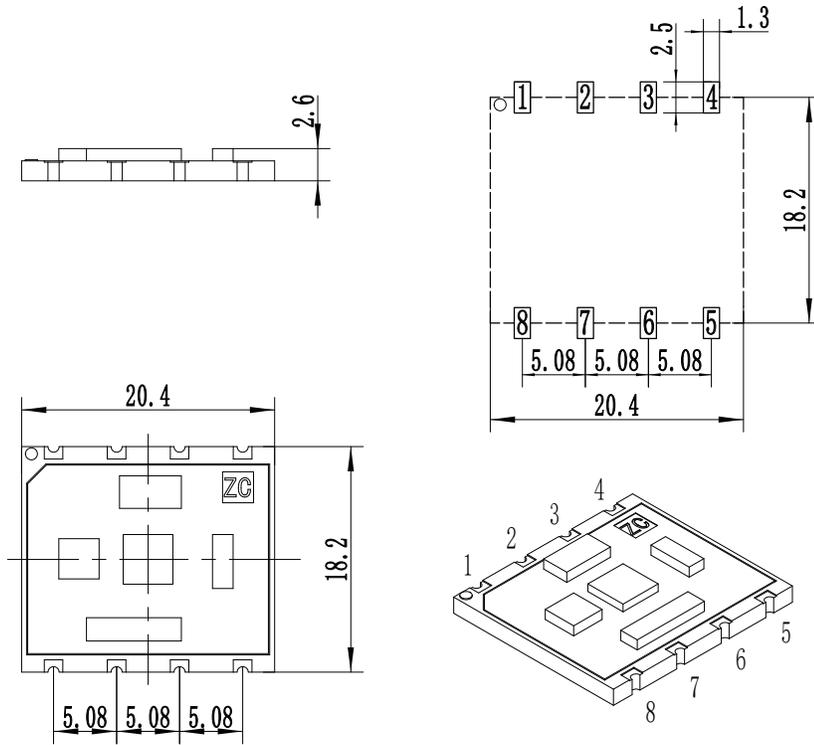
项目	测试条件	典型值	单位
电源电压	DC	3.3~6.5	V
休眠电流		35	uA
工作电流		1.5	mA
测量范围	单轴	0~360	°
分辨力 ¹		0.1	°
精度	RMS	±0.2	°
零点温漂	-40~+85°C	±0.01	°/°C
响应时间 ²	无滤波	100	ms
上电启动时间		30	ms
工作温度范围		-40~+85	°C
输出接口		3.3V TTL	

* 除非特别说明，以下均为室温（25°C）环境下的典型值

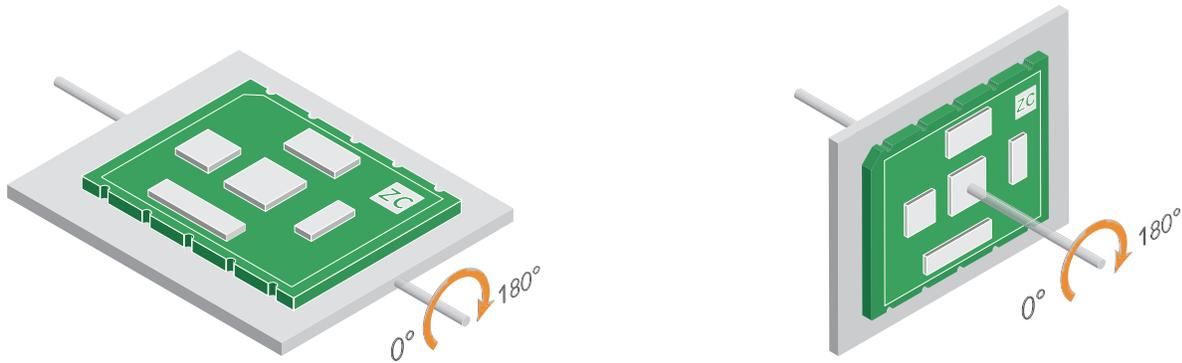
注释 1：分辨力是指传感器在测量范围内能够检测出的被测量的最小变化量。

注释 2：响应时间是指由于被测倾角的阶跃变化，传感器的输出上升到其 85% 时所需要的时间。

✓ 外壳尺寸Housing Size (单位: mm)



✓ 测量方向 Measurement

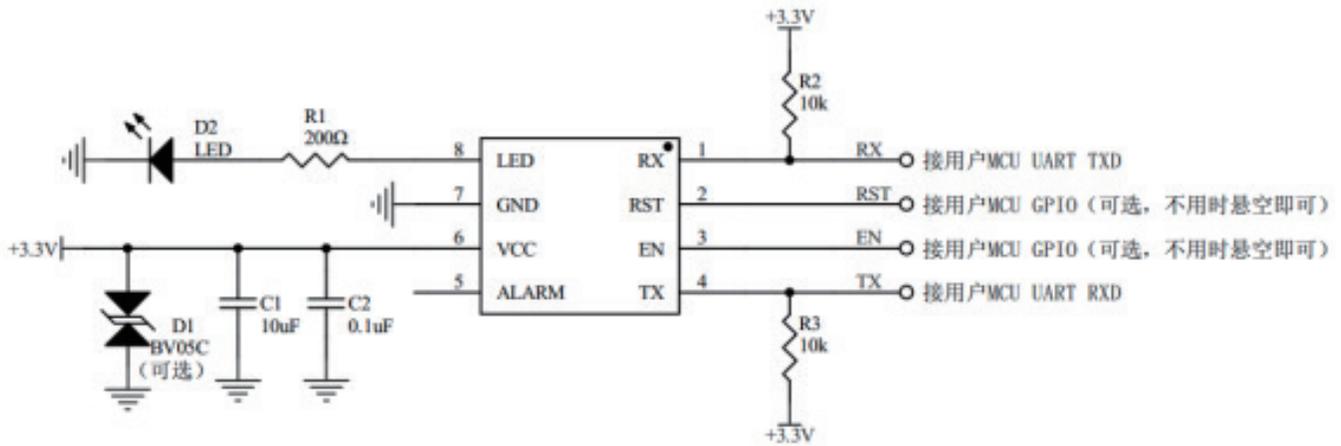


< 水平安装测量 - 图示状态为 0° >

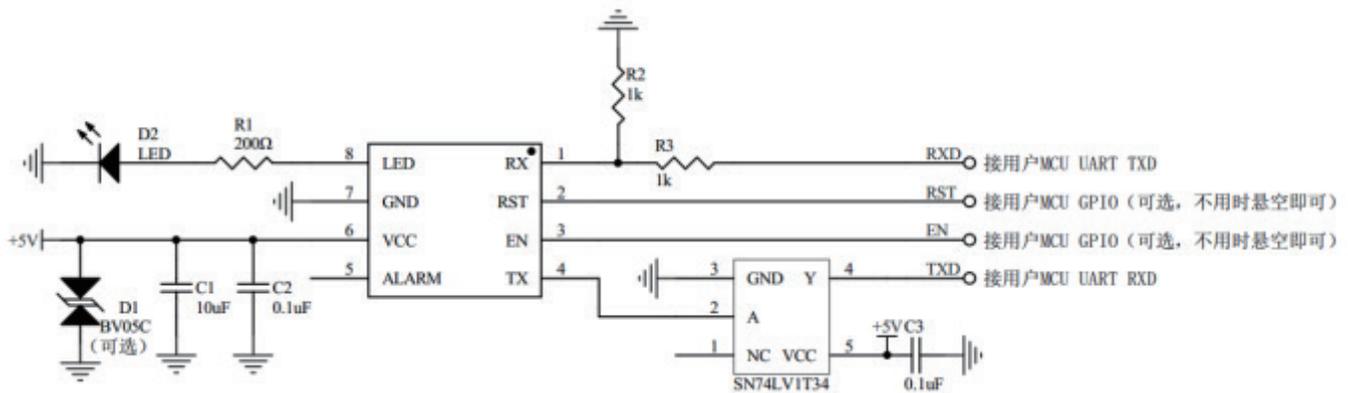
< 垂直安装测量 - 图示状态为 0° >

接线定义Wiring Definition

项目	名称	说明
1	RX	TTL串口输入（3.3V TTL电平），连接到用户TXD引脚
2	RST	模块复位输入，低电平有效，内部有10k上拉电阻
3	EN	使能引脚，模块电源使能控制，高电平有效。内部有100k上拉电阻，若不需要关闭模块电源节能，可拉高或者悬空EN脚。EN脚输入电压范围：-0.3~VCC+0.3
4	TX	TTL串口输出（3.3V TTL电平），连接到用户RXD引脚
5	ALARM	报警输出口，电平方式可配置，可用于振动或超限报警（开发中）
6	VCC	电源正极输入端（3.3-6.5VDC）
7	GND	接地
8	LED	模块工作指示接口，外部可接LED灯



< 典型应用电路一（连 3.3V MCU）>



< 典型应用电路二（连 5V MCU）>

* 注：产品正常工作时，LED 会以 1Hz 频率闪烁。模块内部有 300Ω限流电阻，用户还可根据需要调整 R1 实现限流，如果对功耗要求较高，该引脚可以不接。

通信协议 Communication Protocol

◆ 1. 通讯协议兼容 Modbus RTU 协议，默认波特率为：9600bps，校验位：无，数据位：8，停止位：1；

寄存器地址	数据值名称	数据类型	取值范围	读写类型	读写类型
0000H	X轴角度值-高位	自定义	量程	R	-
0001H	X轴角度值-低位	自定义	量程	R	-
0006H	设置/取消相对零点	int16U	0000H(取消相对零点),5A5AH(使能相对零点)	R/W	0000H
0007H	本机地址	int16U	0101H,	R/W	0202H (默认地址为02H)
			0202H,		
			0303H,		
				
			FEFEH		
0008H	波特率	int16U	A0A0H(2400bps),	R/W	A2A2H(9600bps)
			A1A1H(4800bps),		
			A2A2H(9600bps),		
			A3A3H(19200bps)		

R 为只读，R/W 为可读、写寄存器。读寄存器用 03H，写寄存器用 06H，读本机地址用 42H。

* 注：以下各命令例子中的地址为随机值，实际产品地址以实物为准，出厂默认地址为 02H。

◆ 2. 读取传感器地址命令：

广播地址	功能码	读取地址起始地址高字节	读取地址起始地址低字节	读取地址个数高字节	读取地址个数低字节	CRC校验
0x00	0x42	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

响应：

设备地址	功能码	返回数据字节个数	本站地址	本站地址	CRC校验
1字节	0x42	1字节	1字节	1字节	2字节

例如：

发送命令：00 42 00 07 00 01 CRC 低 CRC 高

返回数据：02 42 02 02 02 CRC 低 CRC 高

该命令将返回传感器的地址 0x02。

◆ 3. 设置传感器地址命令：

设备地址	功能码	本机地址寄存器地址高字节	本机地址寄存器地址高字节	本机地址（目标值）	本机地址（目标值）	CRC校验
1字节	0x06	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

响应：

设备地址	功能码	本机地址寄存器地址高字节	本机地址寄存器地址高字节	本机地址（目标值）	本机地址（目标值）	CRC校验
1字节	0x06	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

例如：

发送命令：02 06 00 07 05 05 CRC 低 CRC 高

返回数据：02 06 00 07 05 05 CRC 低 CRC 高

该命令将传感器的地址设置为 0x05，设置后**重启生效**。

◆ 4. 读取角度数据命令：

设备地址	功能码	读取角度数据起始地址高字节	读取角度数据起始地址低字节	读取角度数据个数高字节	读取角度数据个数低字节	CRC校验
0x02	0x03	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

响应：

设备地址	功能码	返回角度数据字节个数	角度数据百位	角度数据十个位	角度数据小数十百分位	角度数据小数预留位	CRC校验
0x02	0x03	1字节	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

例如：

发送命令：02 03 00 00 00 02 C4 38

返回数据：02 03 04 **01 23 3C** 00 CRC 低 CRC 高

返回的角度为 135.60°（角度值=[(1 * 100) + (2 * 16 + 3) + (3 * 16+12) / 100]）。

◆ 5. 设置传感器波特率命令：

设备地址	功能码	波特率起始地址高字节	波特率起始地址低字节	波特率代号高字节	波特率代号低字节	CRC校验
0x02	0x06	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

响应：

设备地址	功能码	波特率起始地址高字节	波特率起始地址低字节	波特率代号高字节	波特率代号低字节	CRC校验
0x02	0x06	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

例如：

发送命令：02 06 00 08 A0 A0 CRC 低 CRC 高

返回数据：02 06 00 08 A0 A0 CRC 低 CRC 高

该命令将传感器的波特率设置为 2400bps，设置后**重启生效**。

注：

- a、波特率设置应答成功、重启后生效。
- b、支持波特率：A0-2400, A1-4800, A2-9600, A3-19200。

◆ 6. 设置或取消传感器相对零点命令：

设备地址	功能码	设置/取消相对零点起始地址高字节	设置/取消相对零点起始地址低字节	设置/取消相对零点命令值高字节	设置/取消相对零点命令值低字节	CRC校验
0x02	0x06	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

响应：

设备地址	功能码	设置/取消相对零点寄存器起始地址高字节	设置/取消相对零点寄存器起始地址低字节	设置/取消相对零点命令值高字节	设置/取消相对零点命令值低字节	CRC校验
0x02	0x06	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节

例如：

发送命令：02 06 00 06 5A 5A CRC 低 CRC 高

返回数据：02 06 00 06 5A 5A CRC 低 CRC 高

◆ 7. 异常响应

在正确接收到完整信息帧后（CRC、地址、功能码正确），检测到非法寄存器地址或寄存器数量时返回异常码为 A5H。

地址码	差错码	异常码	CRC低位	CRC高位
02	0x80 功能码	A5H		



保修卡

品名： 低功耗倾角模块

型号： ZCT1360J-PTP-AH-H6

购货日期：

保修期限：

购货单位：

产品序列号：

• 维修记录：

• 报修时间：

• 故障原因：

• 报修人：

• 处理结果：

• 持此保修卡客户信息：

注：此卡为用户享受维修以及升级服务的依据。

直川科技（上海）有限公司

地址：上海市闵行区光中路639号

邮编：201108

电话：021-64908093 64908096

网址：<http://www.zclink.com>

邮箱：sales@zclink.com



直川科技（上海）有限公司

021-64908093 64908096 (T) 021-64906992(F)

- 网址: <https://www.zclink.com>
- 邮箱: sales@zclink.com

地址: 上海市闵行区光中路639号

邮编: 201108