

产品说明

PCIR 系列非接触式红外测温模块是深圳市纬视达科技有限公司自主开发的红外测温模组，集成了迈来芯的红外测温芯片，用于近距离非接触式测温。

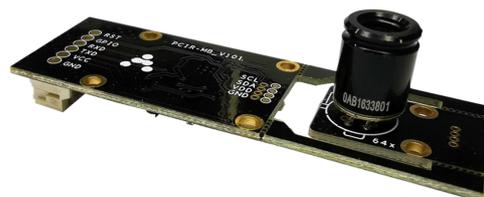
PCIR 板上集成双核处理器，运算能力高达 600DMIPS，集成 2MB 闪存，通过 UART 和外部通信，通信速率高达 230400bps。模组自带校准算法，用户无需再次校准；支持 FLASH 加密与解密，可以让用户存储敏感数据，用户存储空间为 1MB；同时模组支持硬件 AES 加速器，进一步保护用户数据。该模组由于自带 CPU 计算单元，用户只需通过串口获取实时温度数据即可。该产品用户可以在一天内集成到产品。

应用场景：

高精度近距离非接触式温度测量、人体温度测量。



大角度模组



小角度模组

功能特性

- 中心点测温
- 满分辨率最高/最低温度捕捉
- 固定像素点测温
- 区域测温

目录

1 产品选型表.....	1
2 温度测量精度.....	1
3 硬件说明.....	2
3.1 特性.....	2
3.2 连接座.....	2
3.3 管脚定义.....	2
4 产品结构 & 尺寸.....	3
5 安装和运行环境.....	4
5.1 热源隔离和热平衡.....	4
5.2 使用的环境温度.....	5
5.3 安装高度.....	5
5.4 室外环境支持情况.....	5
5.5 其他干扰情况.....	5
5.6 集成的上层应用优化建议.....	5
6 API.....	6
6.1 常用指令：单次查询人体温度 Query of body temperature.....	6
6.2 常见问题.....	6
6.3 示范代码.....	6

1 产品选型表

型号	传感器型号	FOV	分辨率	测量范围
PCIR-21CA	MLX90621-ESF-BAA	120°x25°	16*4	0.4 米~0.6 米 (推荐 0.5 米)
PCIR-21CB	MLX90621-ESF-BAB	60°x16°	16*4	0.4 米~0.8 米 (推荐 0.6 米)
PCIR-41CA	MLX90641-ESF-BCA	110°x75°	16*12	0.4 米~0.6 米 (推荐 0.5 米)
PCIR-41CB	MLX90641-ESF-BCB	55°x35°	16*12	0.4 米~0.8 米 (推荐 0.6 米)
PCIR-40CA	MLX90640-ESF-BAA	110°x75°	32*24	0.4 米~0.6 米 (推荐 0.5 米)
PCIR-40CB	MLX90 640-ESF-BAB	55°x35°	32*24	0.4 米~0.8 米 (推荐 0.6 米)

2 温度测量精度

所有精度规格仅在稳定的恒温条件下适用，此外，仅当物体完全充满传感器的视野时，精度才有效。

物体表面温度的测温精度请参看传感器原厂规格书。

针对人体测温场景，模组默认启动就处于人体测温模式，在该模式下，模组针对测量物体的温度范围 33 ° ~42 °，测量距离 50cm 在室温下进行了标定，使体温测量更加精准，测量体温的精度可达 ± 0.5 ° C。该精度为实验室标准环境下测试所得，受安装环境、外界温度、测量仪器误差等外界因素影响会存在波动。另外由于作为测量基准的 2 个关键元器件（黑体和额温枪）存在误差，该体温精度仅作为参考，不作为产品质量承诺。在该精度获取的实验室环境中使用的黑体存在 ± 0.1 ° C 误差，使用的医疗级额温枪存在 ± 0.2 ° C 误差。

3 硬件说明

3.1 特性

- ◆ UART 接收/发送功能
- ◆ 高速 UART 接口，波特率默认设置为 115200kbit/s，3.3V 电平
- ◆ 板载 1MB FLASH 存储器供保存校准数据

3.2 连接座

模组采用 PH2.0mm 座子，串口信号采用标准 3.3V CMOS TTL 电平，板上未做任何上/下拉。电源输入支持 3.6V ~ 6V@300mA 直流电源。

3.3 管脚定义

管脚	1	2	3	4	5	6
功能	RST	IO	RXD	TXD	VCC	GND

4 产品结构 & 尺寸

Product size

图 2 背面视图

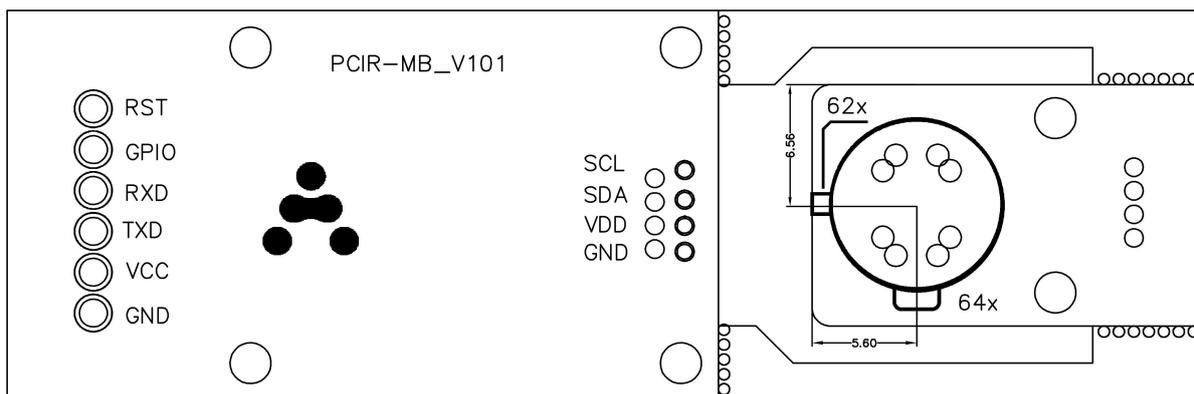


图 3 正面视图

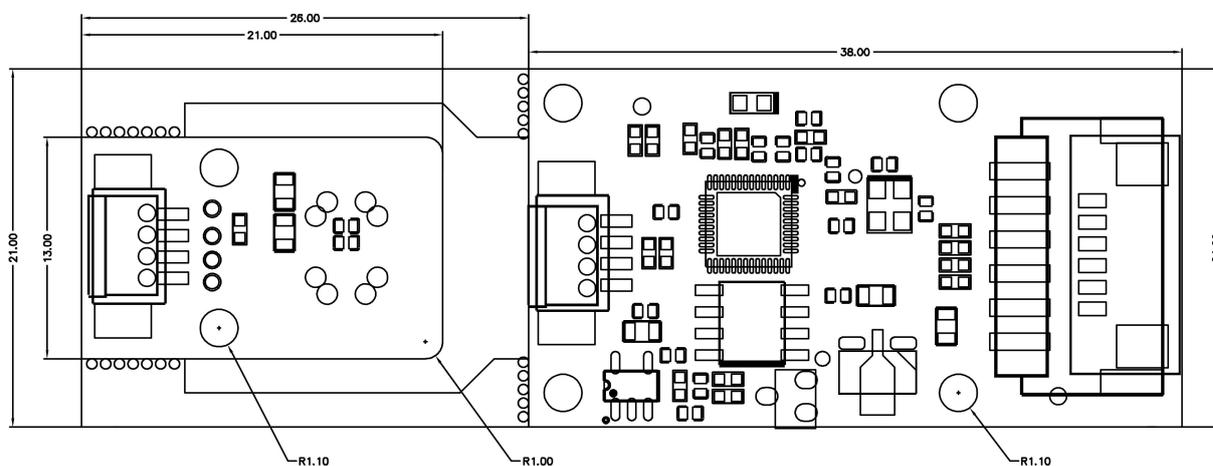
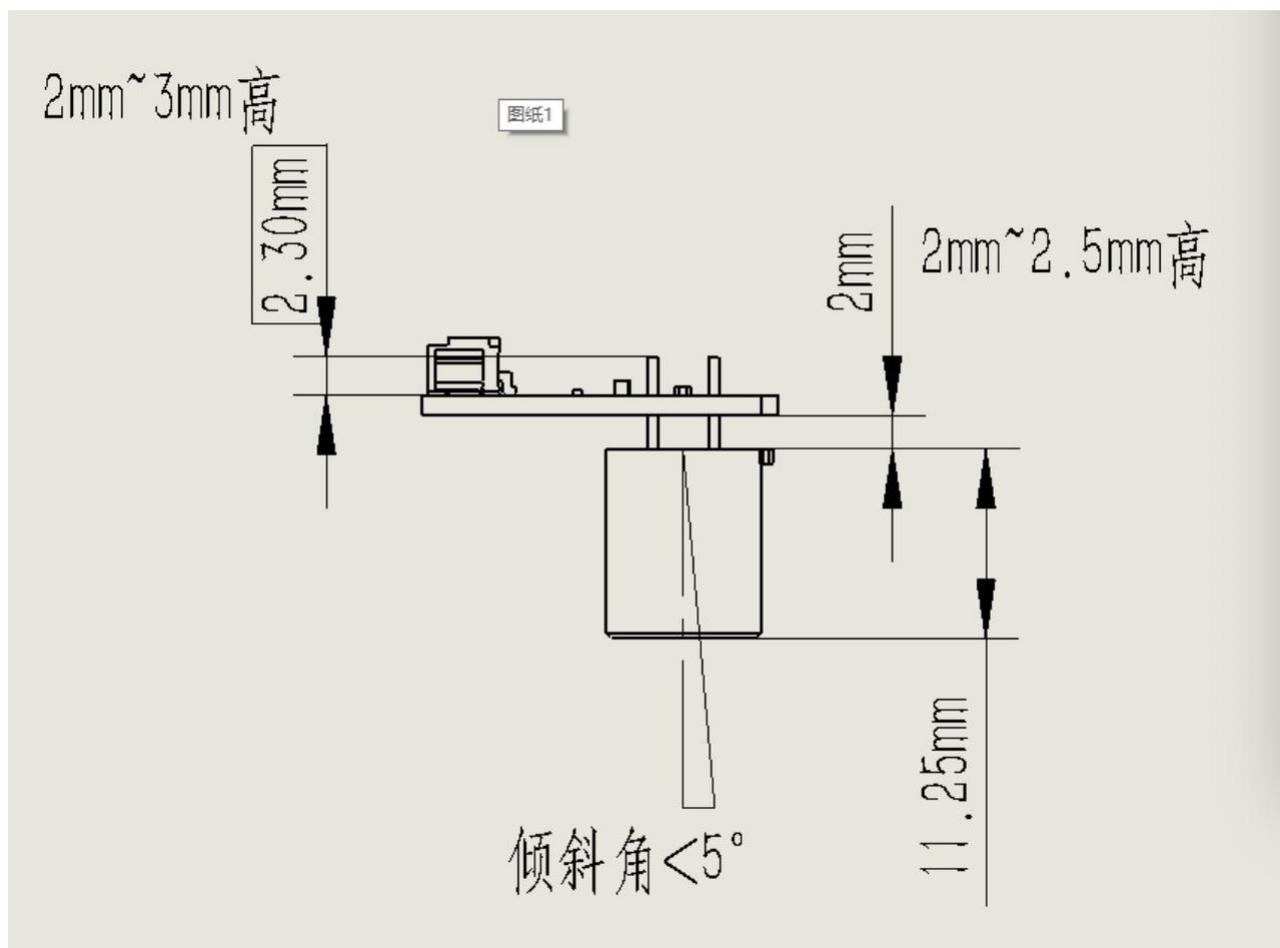


图 3 侧视图



5 安装和运行环境

5.1 热源隔离和热平衡

红外热电堆传感器为热敏元器件，运行环境需要保持一个热平衡状态，否则将影响测温精度，严重时会出现温度明显异常，无法使用。推荐和主机进行分体安装的方式来避免主机运行发热而导致的影响。不建议安装风扇直接对本模组散热。为了隔离外部的影响，本模组建议安装在壳体中。直接暴露在空气中，会可能导致测温不准确。例如模组直接裸露在空调房中，空调的冷气流一直让模组被动失去热量。测量温度会偏高，加了壳体隔离后，才能正确测温。

5.2 使用的环境温度

测量体温的环境温度为 15 ° C~30 ° C， 其他的环境温度时测温精度可能较差，需要额外进行处理

5.3 安装高度

模组传感器需对着要测量人体的额头中央。

5.4 室外环境支持情况

传感器在室外使用时受环境影响较大，不可控因素较多，本模组设计为在室内环境使用。

确实需要在户外环境使用，需要和技术人员咨询定制。

5.5 其他干扰情况

由于热电堆传感器的特性，如果传感器正对着 高于人体温度的其他高温物体，会严重影响测量准确性。其他高温物体包括但不限于以下物体：阳光暴晒的窗户，暖气片等。

5.6 集成的上层应用优化建议

如果上层应用具备 RGB 摄像头，可以根据 RGB 摄像头采集到人脸后，根据人脸位置和本模组的安装位置，对应到本模组的温度像素，只采集人脸对应的温度。这样可以规避部分环境干扰。

如果按照标准串口六条线来对接模组，增加了 rest 和 io 两个管脚，可以实现对固件升级功能。

特别需要注意的是如果主控板的 rest 和 io 两个 io 口存在不受控的情况时，有几率让模组进入烧录模式，就无法工作，所以接了 6 条线的硬件连接方式，需要开机后通过 rest 和 io 这两个 io 让模组复位 reset 一下。

6 API

更详细或最新的使用说明请访问以下网址:

<https://gitee.com/pointcloudai/PCIR-Examples/blob/master/Doc/PCIR-xxCx%20series%20commands%20manual%20%20指令手册.pdf>

6.1 常用指令：单次查询人体温度 Query of body temperature

串口波特率为 115200

主控发送 0xA5 0x55 0x01 0xFB

模组响应: 0xA5 0x55 0x4E 0x0E 0x13 0x06 0x6F

其中人体温度为: $(0x4E + 256*0x0E)/100 = 36.6\text{ }^{\circ}\text{C}$, 0x13 和 0x06 表示 人体位置 的列和行,

0x6F 表示前面所有字节的 8bit 校验累加和。

该命令获取体温的前提是测温传感器的视野中人体为最高温度, 所以该指令会返回最高温度的算法滤波优化结果, 如果视野中存在其他高温干扰源比人体温度高, 会导致测温结果误报高温。

6.2 常见问题

默认模组上电后处于等待状态, 需要发送以上指令 (0xA5 0x55 0x01 0xFB) 才回返回数据, 如果遇到一上电模组就自动发送数据, 请发送以下指令后重启模组再尝试:

主控发送 16 进制指令: 43 4D 44 45 00 19

模组响应: 52 45 54 43 4D 44 45 00 19 0D 0A

6.3 示范代码

Android 使用示范代码:

https://gitee.com/pointcloudai/PCIR-Examples/tree/master/android_visual_monitor

Python:

https://gitee.com/pointcloudai/PCIR-Examples/tree/master/visual_monitor

https://github.com/pointcloudAI/PCIR-Examples/tree/master/visual_monitor