

# ZKP20操作使用说明书



探头耐温 100°C

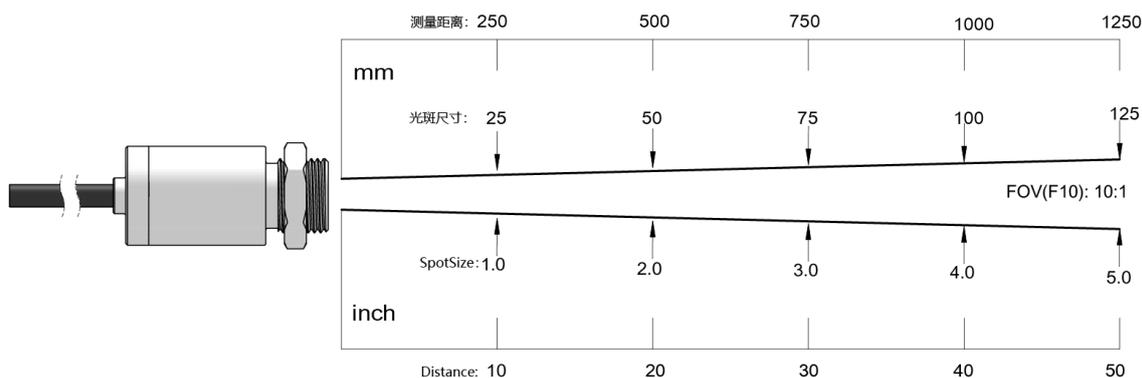
- ★ 超紧凑探头红外测温传感器
- ★  $\pm 1.5^{\circ}\text{C}/1.5\%$ 测量精度
- ★ 从 $-40^{\circ}\text{C}$ 到  $1200^{\circ}\text{C}$ 多种测温范围可选
- ★ 最快响应时间仅 50ms(95%)
- ★ 发射率 (0.1~1.5) 可调
- ★ 防爆探头、IP65 防护等级电子盒
- ★ 模拟量和 RS485 同时输出
- ★ 支持 Modbus 通信协议
- ★ 探头不锈钢材质，坚固可靠

## 技术参数

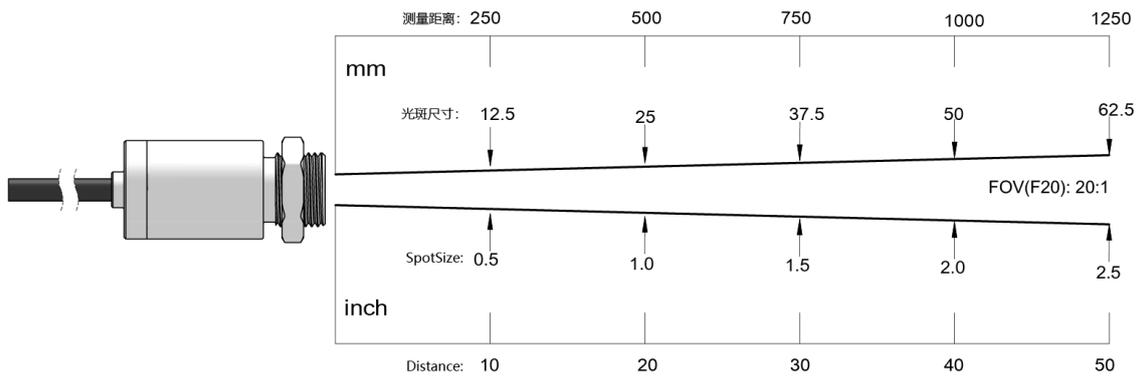
技术指标	工业级紧凑型
供电电压	12~24V DC
测温精度 <sup>[1]</sup>	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}/1.5\%$
重复精度 <sup>[2]</sup>	$\pm 0.75^{\circ}\text{C}/0.75\%$
最大测温范围【具体见选型表】	$-40\sim 1200^{\circ}\text{C}$
探头耐温	$-40\sim 180^{\circ}\text{C}$
最小光斑直径	5mm
光学分辨率	(10:1 / 20:1 可选, 90%能量)
温度系数 <sup>[3]</sup>	0.1K
光谱范围	8~14um
模拟温度分辨率 <sup>[4]</sup>	0.1°C/0.1%
数字温度分辨率 <sup>[5]</sup>	0.01°C
响应时间 (95%)	100~5000ms (可调)
发射率	0.1~1.5 (可调)
透射率	0.1~1.5 (可调)
输出信号处理	均值、中值、分位数、峰值保持、谷值保持
配套软件	
输出方式	数字+模拟同时输出 (可定制仅通信输出)
模拟输出规格	0-20mA, 0-10V, 0-5V 等
模拟输出负载	电流输出时 (最大) : 500Ω 电压输出时 (最小) : 10KΩ (推荐 30KΩ以上)
稳定时间	10min
数字输出方式	RS485/Modbus
报警范围设定	数字设定
报警输出	数字输出

技术指标	工业级紧凑型
出线规格	6 线 (默认), 4 线 (仅通信型号)
探头线长	3 米 (默认), 可定制
输出线缆长度	2m (默认)
电子盒工作温度范围	-40~85°C
存储温度范围	-40~85°C
相对湿度	0-95% 无结露
抗震	10~150Hz, 1.5mm 双倍振幅, XYZ 轴各 2 小时
冲击	50G, XYZ 轴每个方向 10 次
安装尺寸	探头 M12×1, 电子盒: 35mmDIN 导轨安装
外壳材质	SUS 316
防护等级	IP65
<b>特色功能</b>	该型号允许用户在既定的型号规格范围内, 自定义模拟输出的温度范围。例如选择 0-300°C 的型号, 用户可以在软件中定义模拟输出的范围为 20-120°C, 则 0-20mA 输出便对应到 20-120°C, 从而提高了模拟量输出的分辨率, 有利于传感器在用户所指定的范围内发挥更大的作用。
备注	[1][2] 取大者, 环境温度 23±5°C, 目标物为 100°C 的标准黑体时测得 [3] 环境温度为 40°C、80°C 时分别测量 100°C 的标准黑体计算而得 [4] 模拟量输出的分辨率 [5] 使用软件或数字通信获得的数字分辨率

## 光斑尺寸和距离关系

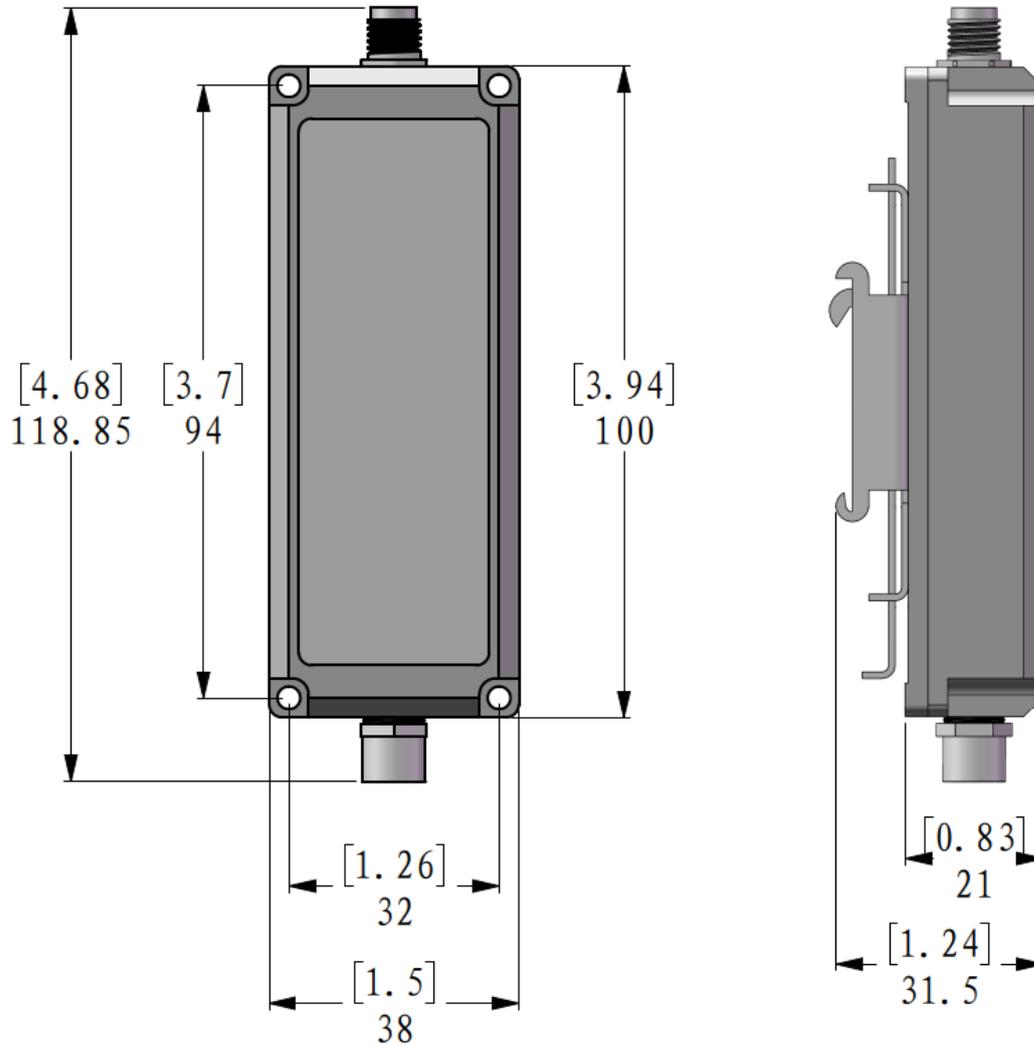


测量光斑尺寸图(F10, 10:1)



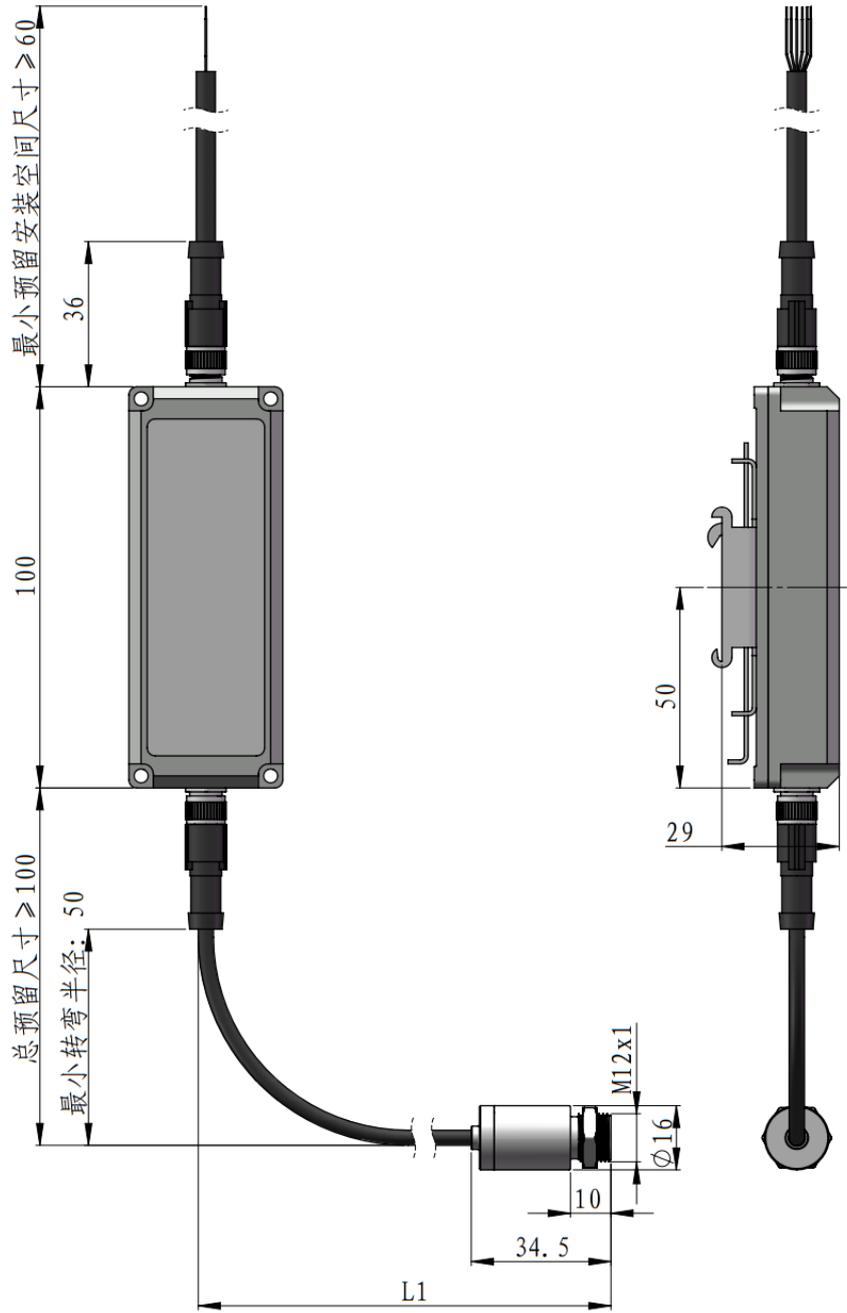
测量光斑尺寸图(F20, 20:1)

## 外形尺寸



外观尺寸图

# 安装空间



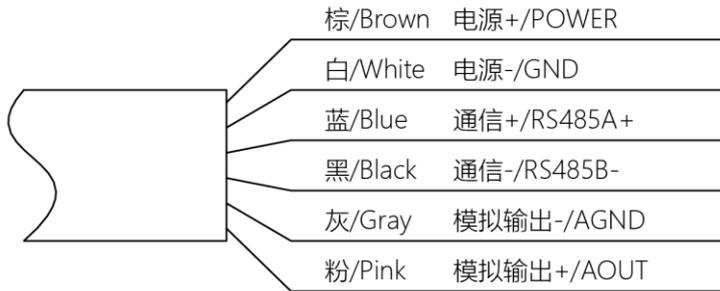
安装空间示意图

## 通信输出线束规格

指标	
芯数与规格	6 芯 AWG24 (默认), 4 芯 AWG24 (定制)
最小弯折半径	25mm (固定安装) 50mm (移动安装)
寿命	弯折 400 万次
温度范围	-20~85°C (固定安装) -5~80°C (移动安装)
连接器种类	直头连接器 (默认) 90°弯头连接器
线束标配长度	2 米 (默认), 1 米 (定制)
重量	75g
线束颜色定义	棕色: 电源正 (+) 白色: 电源地 (-) 蓝色: RS485-A (+) 黑色: RS485-B (-) 灰色: 模拟输出地 (-) 粉色: 模拟输出正 (+)

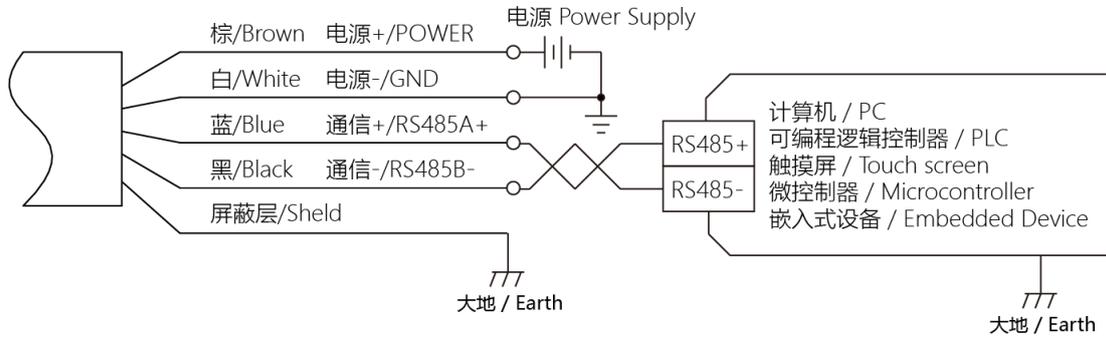


### 四线输出线束定义

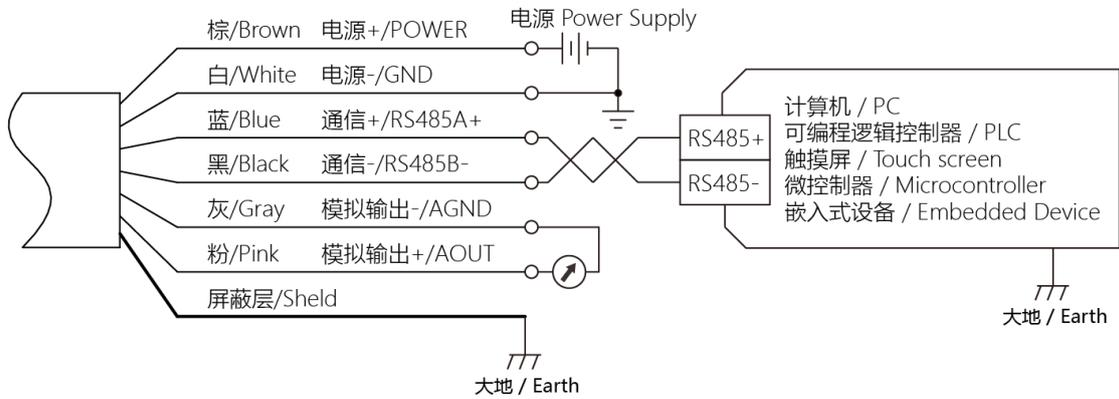


### 六线输出线束定义

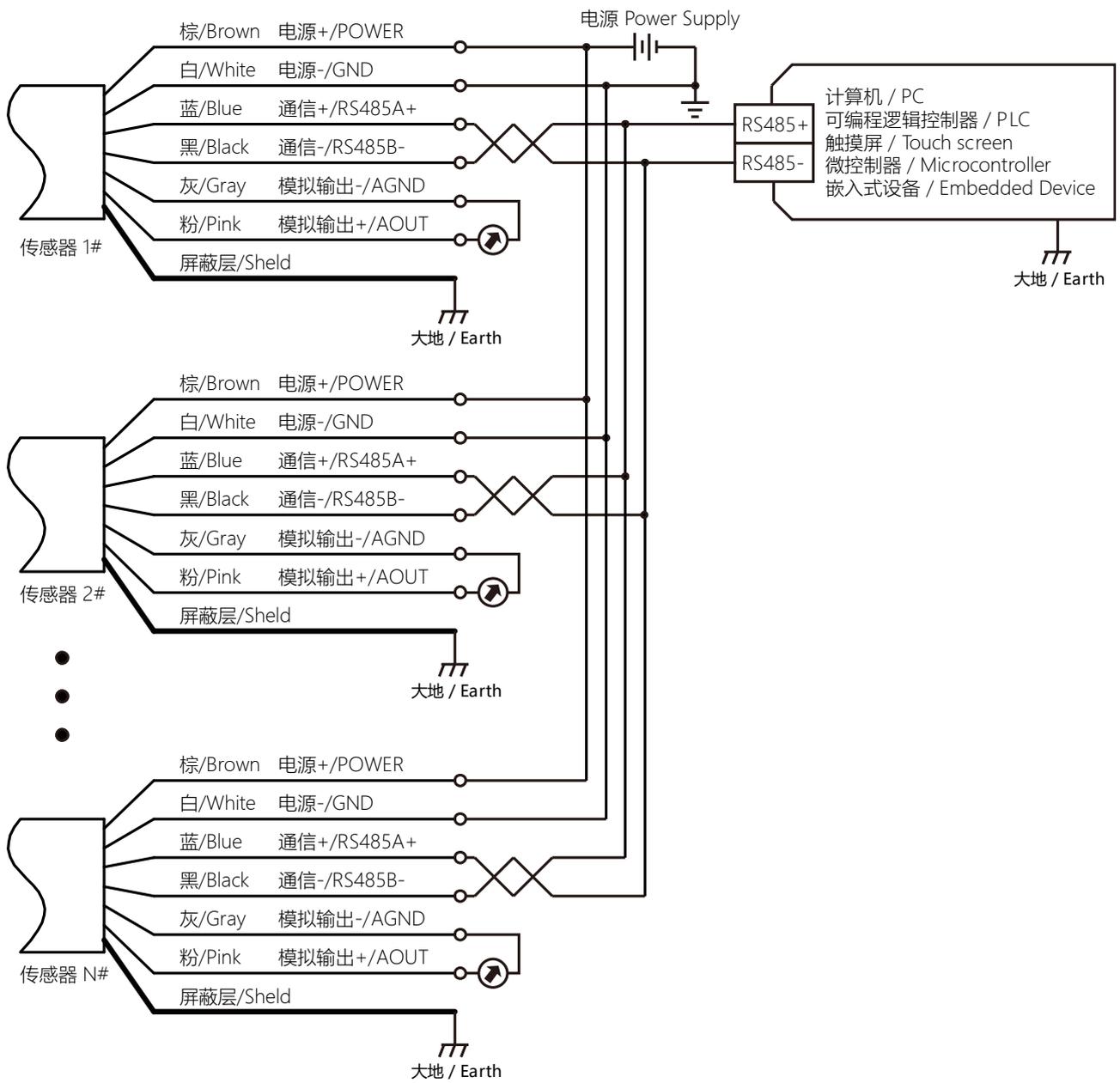
# 典型接线示意图



四线输出接线图



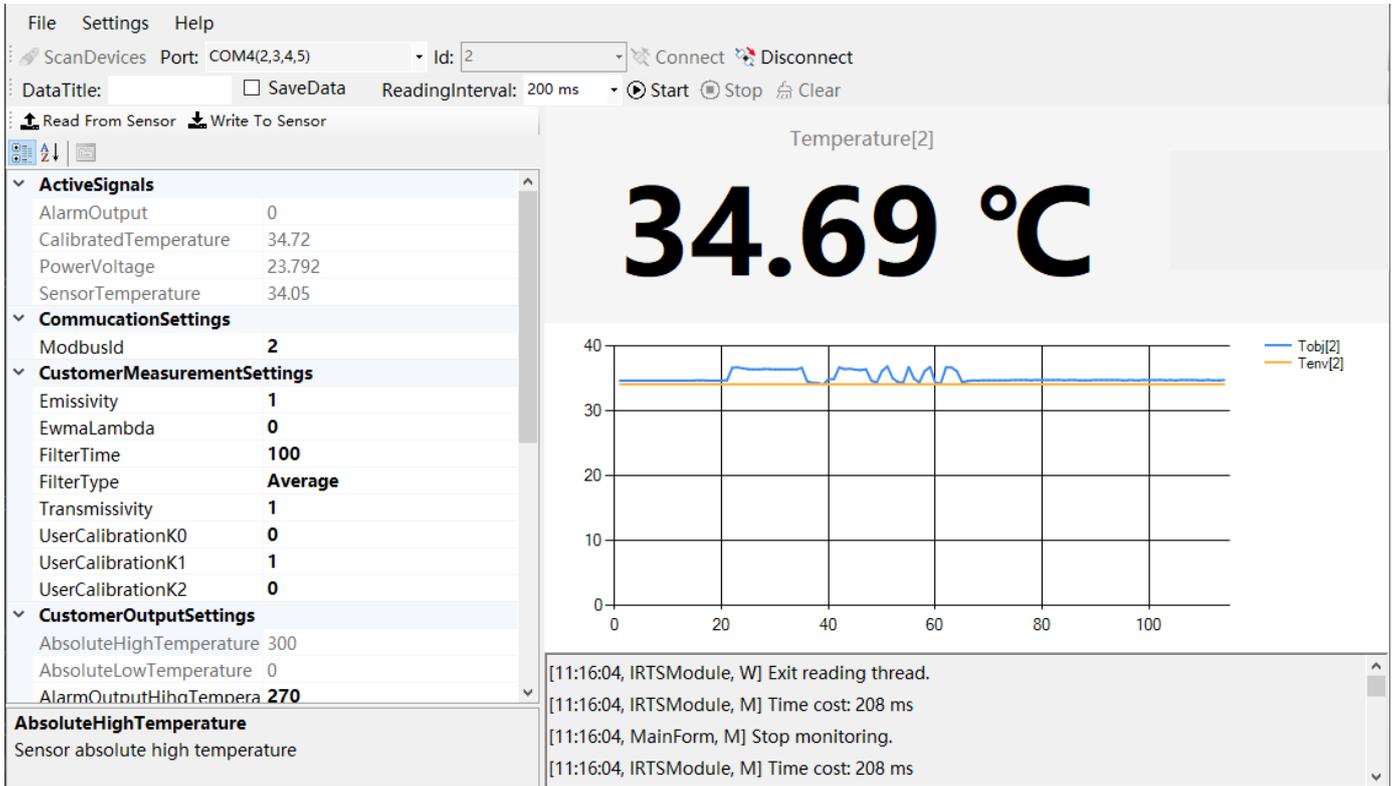
六线输出接线图



多传感器 RS485 组网通信连接图

## 配套软件

传感器支持数字输出功能，可通过软件轻松管理和设置该系列传感器。



- ◆ 自动发现传感器
- ◆ 设置模拟输出范围
- ◆ 读取并记录传感器温度数据
- ◆ 关闭模拟输出
- ◆ 设置通信 ID
- ◆ 再次根据现场标定传感器
- ◆ 设置目标被测物体的发射率
- ◆ 设置信号处理方式

## 选购配套工具

这些工具可以帮助用户快速上手测试和使用传感器。

				
USB-RS485 适配器	简易显示仪表	多功能显示仪表	黑体胶布	USB 直读热电偶
可以在 PC 上扩展出 RS485 通信口, 方便对传感器进行测试和设置。	可用于显示红外温度传感器的测量数值。	可用于显示红外温度传感器的测量数值, 并输出多种报警。	可用于低发射率物体的温度测量或发射率评估。发射率 0.95。	可用于接触式地测量物体表面温度, 以帮助确定物体发射率。

## 发射率

常见物质的发射率参考表

物质	发射率	物质	发射率	物质	发射率	物质	发射率
黑色布料	0.98	水	0.92~0.96	沙	0.9	氧化铝	0.2~0.3
人类皮肤	0.98	冰	0.96~0.98	皮毛	0.75~0.8	氧化铬	0.81
沥青	0.9~0.98	雪	0.83	碳粉	0.96	氧化铜	0.78
水泥	0.96	玻璃	0.9~0.95	黑漆	0.97	氧化铁	0.78~0.82
混凝土	0.94	陶瓷	0.9~0.94	橡胶	0.94	氧化锌	0.11~0.28
泥土	0.92~0.96	石膏	0.8~0.9	塑料	0.85~0.95	铜	0.1~0.3
大理石	0.94	石灰	0.89~0.91	哑光漆	0.8~0.95	不锈钢	0.45
木材	0.9	光纤	0.9	锂电极片	0.8~0.95	碳钢	0.69
纸	0.7~0.94	红砖	0.93~0.95	石墨	0.7~0.8	铅	0.6

注: 以上表格的发射率数据仅供参考, 实际物体的发射率受物体表面形态以及测量方式的影响, 比如磨砂面, 抛光面, 漆面的不同而不同, 测量角度不同而不同, 目标温度不同而不同。因此, 红外温度传感器在使用过程中, 可通过如下方法确定物体的发射率。对反射率较高的物体, 先使用直读式热电偶测量物体表面温度, 然后用红外温度传感器对准相同区域, 修改传感器发射率直到温度与实测的相同, 此时的发射率便可作为物体的发射率。对于发射率过低的物体, 需要借助黑体胶带来间接测量物体表面温度。使用黑体胶布贴于低发射率物体表面, 然后设置发射率为 0.95 来测量其温度。

特殊说明: 即便是通过以上设置, 传感器测量值可能与真实物体温度依然存在误差 (由于不同温度时, 部分物体的发射率会发生变化), 因此, 可以通过现场二次标定的方法来提高测量精度。数字型传感器中带有用户二次标定的参数设置, 通过这些参数, 可方便地实现传感器的二次标定。

## 使用说明

## 符号说明

 危险	表明该操作是危险的，不遵从指示可能会带来严重的人身伤害或死亡。
 警告	表明该操作是关键性的，不遵从指示可能会导致人身伤害。
 注意	表明该操作是重要的，不遵从指示可能会引起产品故障或损坏。

## 安全总则

 危险	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 请勿在技术规格指定范围之外使用该产品，并根据说明书操作使用。</li><li>2. 请勿以任何形式改装产品。</li><li>3. 请勿将该产品用于保护人身安全或关乎安全的设施中。</li><li>4. 用户须采取有效安全措施，以确保产品故障时不会造成任何危险和伤害。</li></ol>
---	---

## 安装现场要求

 危险	<p>请勿将传感器安装在如下指定环境：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 使用环境温度超出“使用温度”范围之外的现场。</li><li>2. 可能引起泡水或结露的环境。</li><li>3. 剧烈震动和冲击的环境。</li><li>4. 对不锈钢和 PUR 有腐蚀性的环境。</li><li>5. 强烈电磁波的环境。</li><li>6. 强静电环境。</li></ol>
---	--

## 操作使用要求

 注意	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 请勿将传感器跌落地面、敲击，以避免损坏传感器。</li><li>2. 请勿对线缆进行蛮力拉扯。</li><li>3. 请勿将传感器入射口朝上安装，避免灰尘积累到镜头上引起误差。如环境不得已要如此安装，请定期及时清理镜头或安装使用除尘装置。</li></ol>
---	--

## 接线与布线

 危险	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 接线前，务必检查线束的颜色和定义。</li><li>2. 接入电源时，务必确保其电压在额定值范围内。</li><li><b>3. 探头线与电子盒是唯一配对的，请确保探头线上的产品 ID 和电子盒上的产品 ID 保持一致。</b></li></ol>
 注意	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 该产品 RS485 通信已做隔离处理，为了系统的可靠运行，仍然要求传感器屏蔽线接入大地，且上位采集设备（PC，PLC 等）的设备外壳良好接入大地。</li><li>2. 请勿将电缆或连接器浸泡在水中。</li><li>3. 请勿将电缆靠近噪声源。</li><li>4. 传感器的线缆屏蔽线请与可靠地大地相连。</li></ol>

## 测量要求

 注意	<ol style="list-style-type: none"><li>1.传感器上电 3s 内是传感器上电复位时间，请勿使用这段时间的测量输出。</li><li>2.在上电的 10 分钟内，传感器正在预热，传感器测量值可能会发生漂移，若需要高精度测量，请预热 10 分钟以后再使用。传感器的规格指标均在预热之后测量而得。</li><li>3.若现场只需要数字信号，则可通过设置“使能模拟输出”为否，可减少传感器发热，可提供传感器输出精度和寿命。</li></ol>
---	---

## 维护清洁

 注意	若镜头积灰，请使用棉签蘸少许 75°以上酒精清洁镜头。清洁时，棉签只可单方向使用，避免棉签上的灰尘再次接触镜头而划伤镜头。
---	---

## 探头连接器不可拆卸

【对于不可拆卸式探头款传感器】请注意不要拆开探头连接器，避免损坏精密探头。

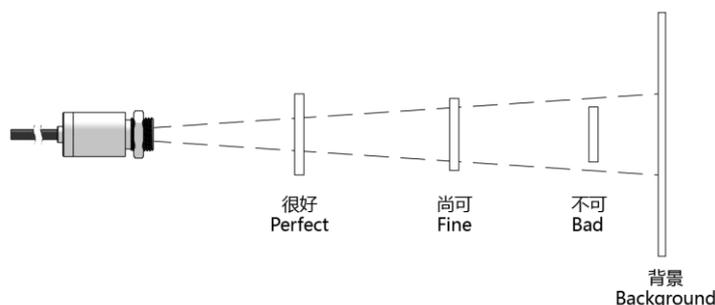


## 探头线缆特别注意事项

在测量过程中，请勿移动、晃动探头线缆，可能会引起测量数值波动。

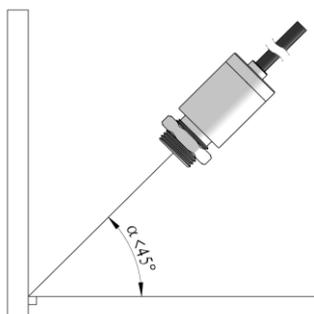
## 被测区域和光斑的说明

为了保证准确测量，推荐被测物体的尺寸需大于光斑的尺寸的 1.5 倍。测量温度是被测区域的综合温度，若测量光斑比实际物体大，则测量温度会包括部分背景的温度，导致测量值往背景温度偏移。



## 安装角度

为了保证准确测量，传感器的轴心与被测物体法线的夹角须小于  $45^\circ$ 。由于测量角度不同，被测物在某方向上的发射率不同，因此，若安装角度发生变化，需要重新设定发射率。若倾斜安装，请避免在光线反射方向出现其他高低温热源。



## 测量大面积高温热源

当测量大面积高温热源，由于高温热源对传感器的炙烤，会导致传感器温升或者温度较大幅度持续改变，从而影响测量精度，此时，可在传感器前方安装一只孔板挡住热源，即可提高测量精度和稳定性。

