

特殊传感器

红外测温传感器

IRM 系列红外热像

IRTSH2 分离式红外温度

IRTSH8 耐高温红外温度

IRTSM系列工业级红外温度

IRT SX 系列紧凑型红外温度

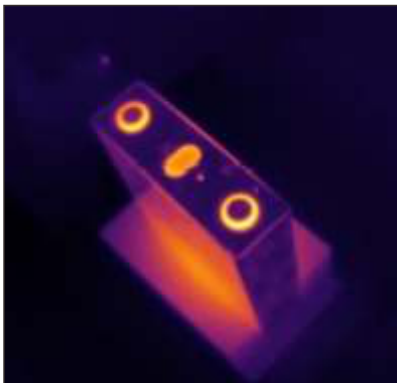
紧凑设计 实时面阵测温



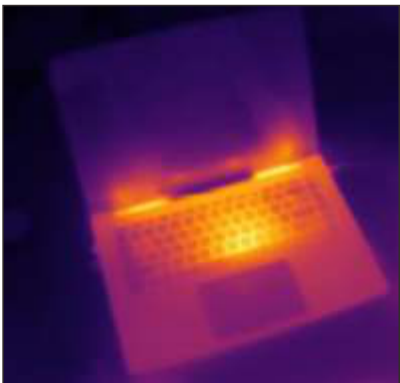
- ◎ 紧凑型红外热像传感器
- ◎ $\pm 2^{\circ}\text{C}/2\%$ 测量精度
- ◎ 范围从 -20°C 到 500°C （高低温两档）
- ◎ 响应时间 50ms
- ◎ 发射率（0.1~1.0）可调
- ◎ 支持 POE 供电、布线简洁灵活
- ◎ 支持 Modbus-TCP/RTU 协议
- ◎ 自由设定测量点和区域
- ◎ 支持 DI 触发和 DO 输出

GUCE固测 | 特殊传感器 | 红外测温传感器 IRM 系列红外热像

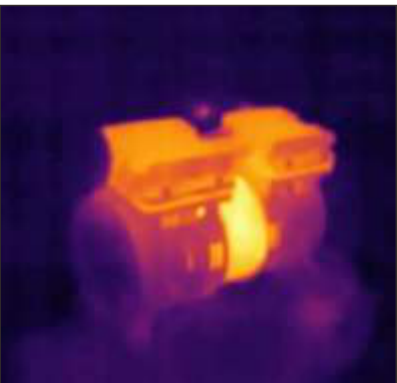
典型应用



电池测温



电脑发热测温



电机发热测温



明火监控



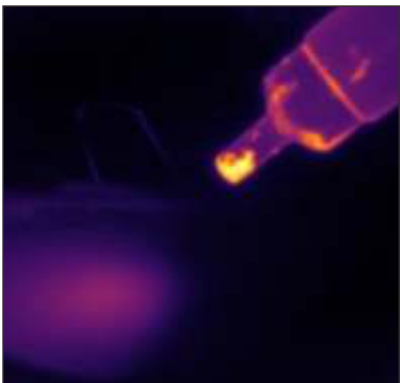
生物监测



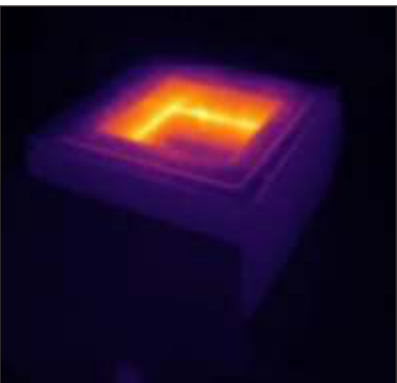
户外救援



烙铁温度点检



热风枪温度点检



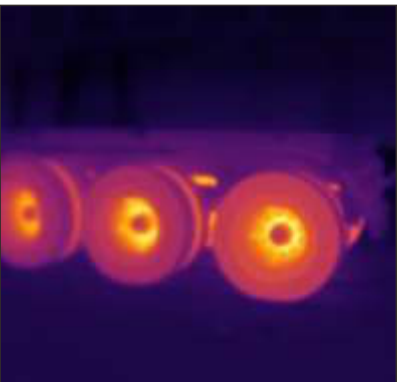
锡炉温度测量



电路元件发热测试



黑体辐射面温度均匀性测试



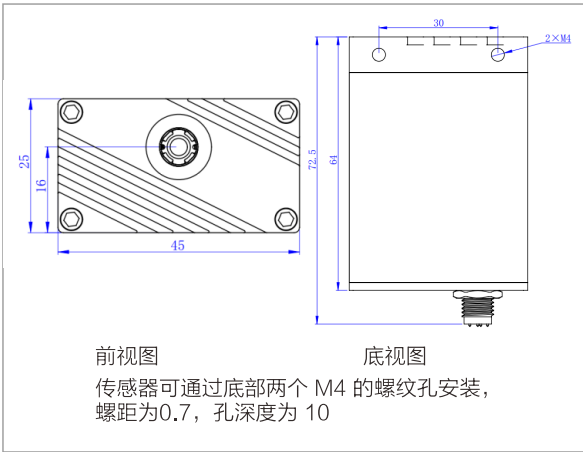
疲劳磨损实验测温

技术参数

供电电压及功耗	POE 供电（<5W）（MPort 支持 12~24VDC 电压输入）
测温精度 ^[1]	$\pm 2^{\circ}\text{C}/2\%$
重复精度 ^[2]	$\pm 1^{\circ}\text{C}/1\%$
最大测温范围	$-20\sim 500^{\circ}\text{C}$ （分高低温两档可调，低温： $-20\sim 150^{\circ}\text{C}$ ，高温： $100\sim 500^{\circ}\text{C}$ ）
视野角度	水平方向： 56° ，垂直方向： 43°
分辨率	256x192
光谱范围	8~14 μm
响应时间（95%）	50~50000ms(可调)
发射率	0.1~1.0(可调)
ROI特征值算法	最大值、最小值、均值
特征值滤波算法	均值、中值、分位数、峰值保持、谷值保持
配套软件	DIRImage
通信输出	Ethernet 网口输出、RS485串口通信输出
网络通信协议	Modbus-TCP、Modbus-RTU
触发方式	支持连续触发（默认）、DI 触发输入
数字输出	NPN DO输出
工作温度范围	$-20\sim 55^{\circ}\text{C}$
存储温度范围	$-40\sim 85^{\circ}\text{C}$
相对湿度	<95% 无结露
外形尺寸	64x45x25mm（长x宽x高）
外壳材质	铝合金

备注：[1][2] 取大者，环境温度 $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，目标物为 100°C 的标准黑体时测得，本技术规格为产品发行时制定规格。

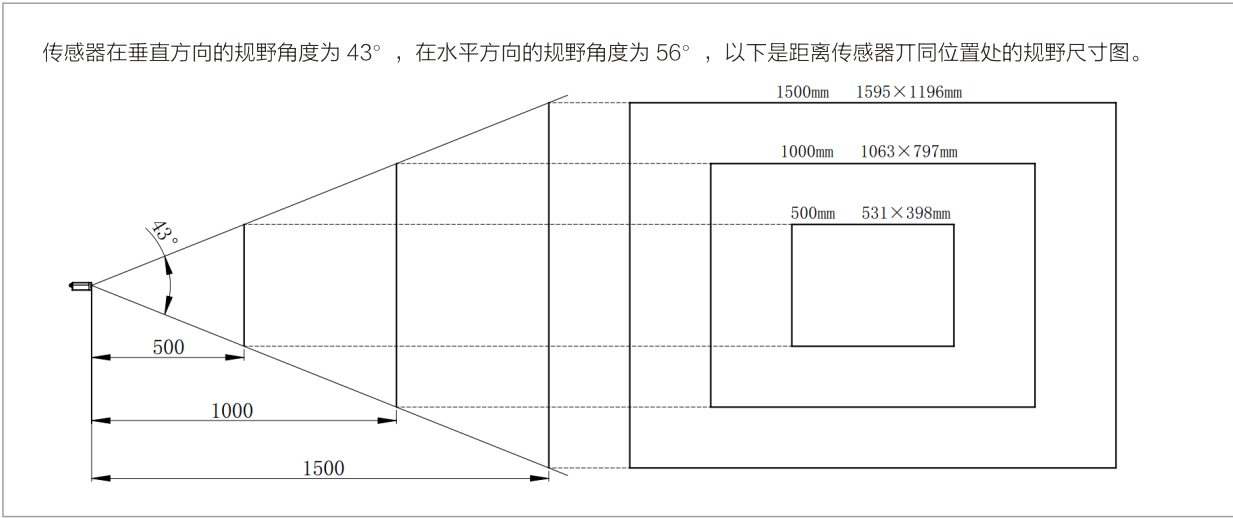
外形尺寸



接口



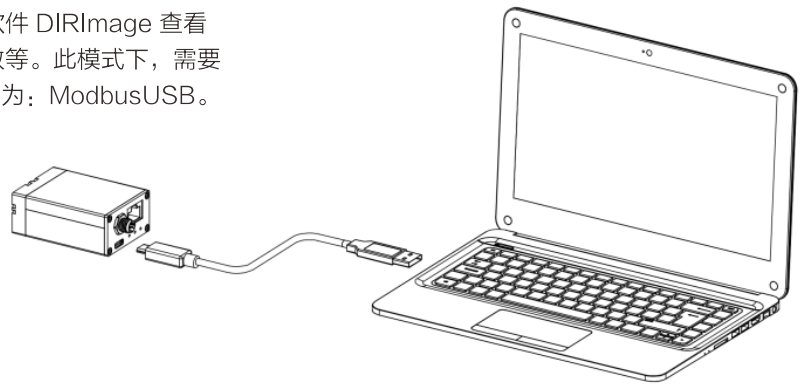
视野



接线方式和规格说明

使用 USB-TypeC 接口连接（适合单只传感器配置时用）

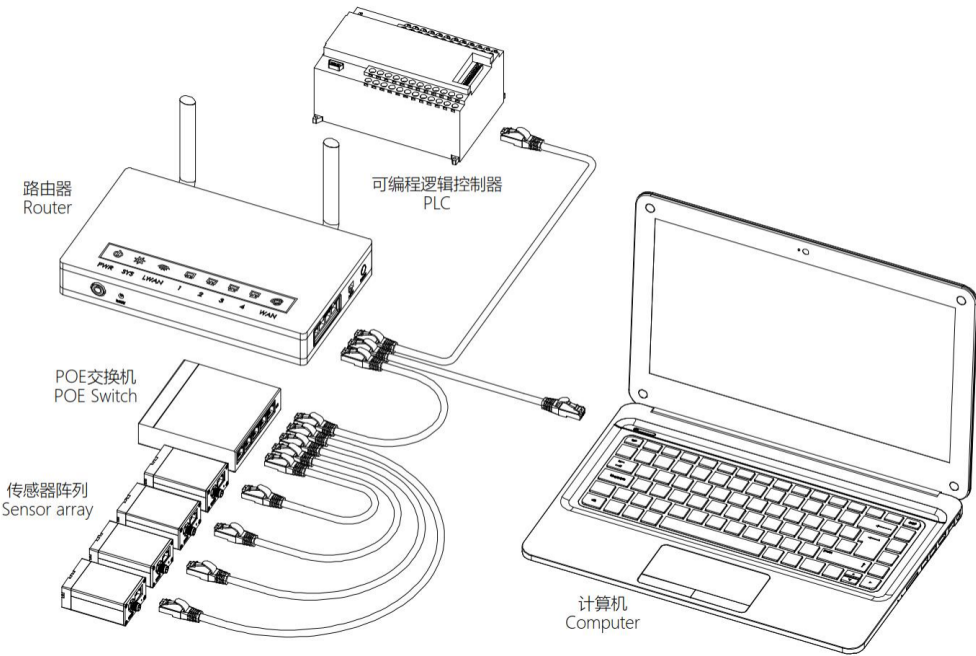
使用标准 USB2.0 接口转TypeC接口的通信线缆连接传感器和计算机，传感器就可以从 USB 总线上获取电源，正常工作。用户便可以使用软件 DIRImage 查看传感器的热像图、配置传感器参数等。此模式下，需要将 DIRImage 的通信方式设置为：ModbusUSB。连接方式如右图。



USB-TypeC 接线方式（传感器直接由 USB 供电）

使用 POE 接口连接（适合多只传感器组网的极简布线方案）

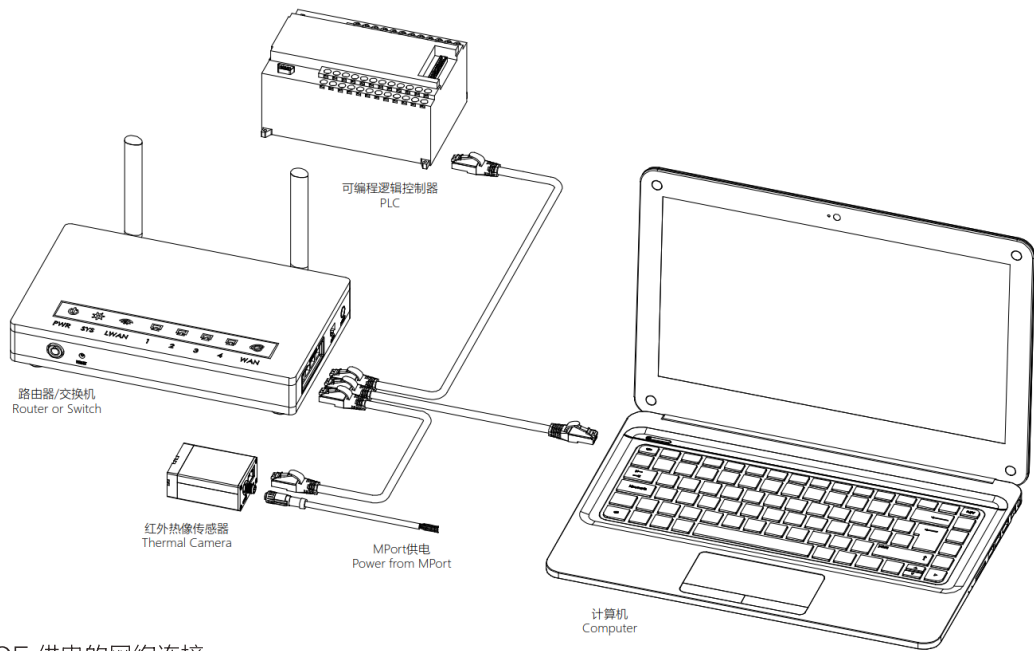
传感器支持POE（Power Over Ethernet）供电，可以实现多传感器的简洁布线结构。连接方法是将支持POE供电端的交换机用超 5 类网线连接到传感器的 LAN/POE 接口。可支持多只传感器同时接到同一个POE交换机。请注意，如果网绚中存在多只传感器，请将传感器的 IP 地址修改成不同的值，以避免地址冲突。上位控制设备如计算机戒者 PLC 等，通过普通交换机连接 POE 交换机的普通网口来实现组网。组网后，上位设备即可通过 Modbus-TCP 协议访问传感器数据了。当用该方式连接传感器和计算机后，软件 DIRImage 需要切换到 Modbus-TCP 协议才能连接上传感器。



POE 交换机给传感器阵列供电

使用 MPort 供电和非 POE 交换机连接（适合无 POE 交换机的组网连接）

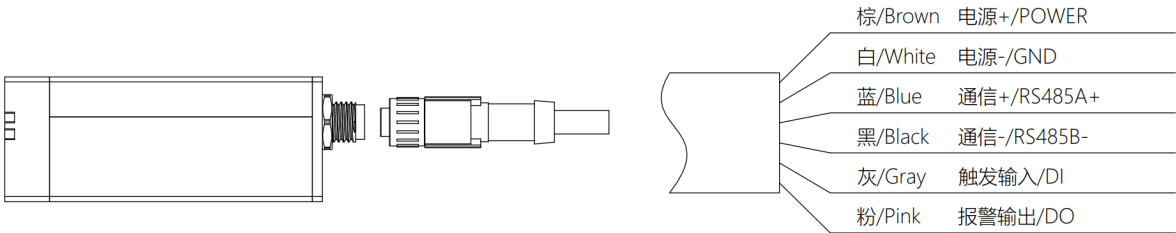
传感器支持使用 MPort 的电源供电，然后使用非 POE 供电的普通交换机连接组网。在该模式下，供电不通信是分离的，支持普通的 Ethernet 连接和 Modbus-TCP 协议。



非 POE 供电的网绚连接

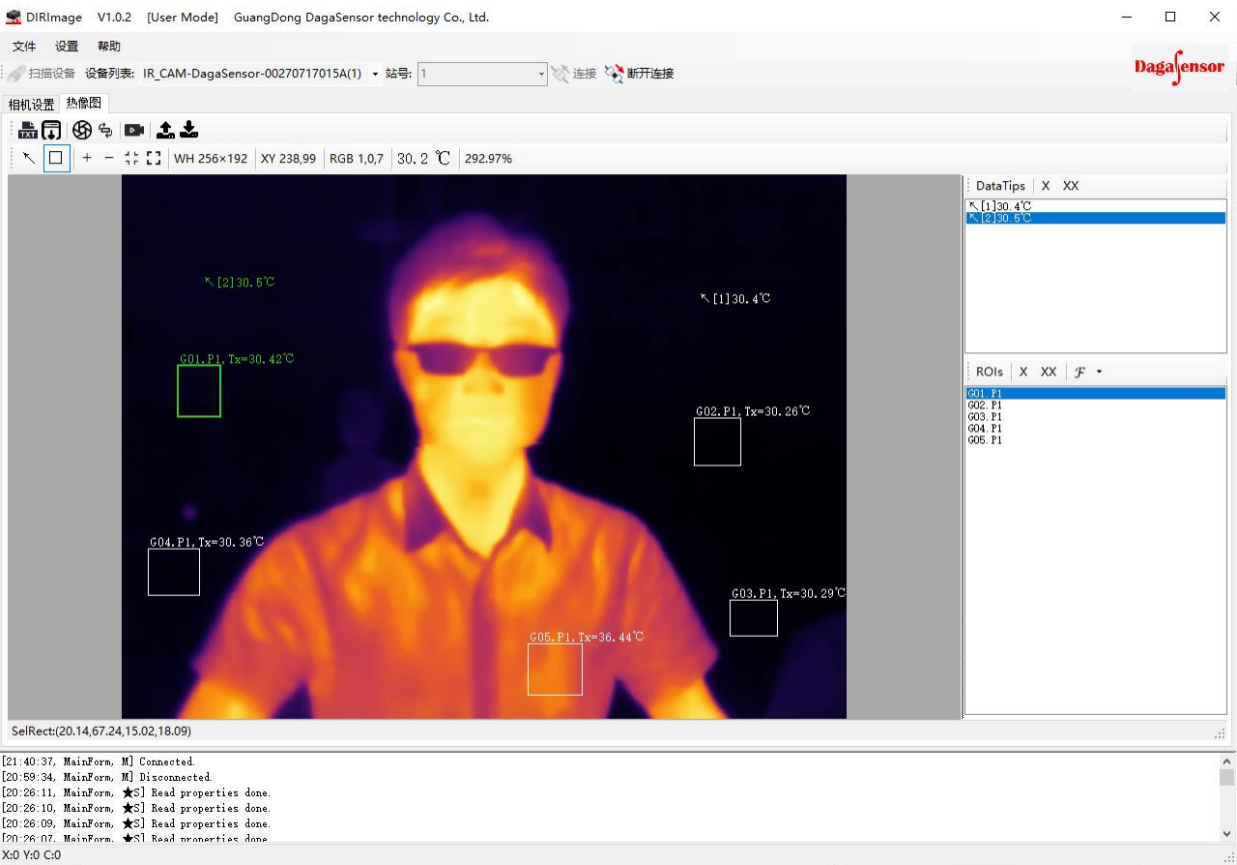
使用 MPort 接口连接（适合轻量级的上位控制系统使用）

MPort 接口包含电源输入线、RS485 通信线、DI 数字输入线、DO 输出线及屏蔽线。其定义如下图。传感器可以由此处的 24V 供电，然后通过 RS485 获取传感器内部设置好的指定区域温度数据。注意，由于该模式通信速度有限，暂不支持热像图读取。因此，请先用 USB 连接方式配置好传感器后，再使用该模式读取目标温度数据。



配套软件 DIRImage

IRM 系列红外热像传感器配套有易用直观且功能强大的软件 DIRImage。用户可以利用该软件轻松进行传感器性能测试、传感器数据读取、热像图分析、点测温、区域测温等操作。



- 自动发现传感器
- 读取并记录传感器热像图
- 设置传感器发射率等参数
- 设置 ROI 区域及运算类型
- 分析热像图的温度数据
- 支持点测量和区域测量温度
- 实时监控指定区域的温度
- 绘制温度变化趋势图

发射率

该热像传感器使用的是 8–14μm 波长的红外光进行测温，因此受物体表面材质的影响较大，要准确测量物体温度的基础是正确设置物体的发射率。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，红外热像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。

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	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。 2.请勿以任何形式改装产品。 3.本产品非防爆级别产品，请勿在有易爆物环境中使用。 4.请勿将该产品用于保护人身安全或关乎安全的设施中。 5.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。
安装要求现场	危险	请勿将传感器安装在如下指定环境 1.使用环境温度超出“使用温度”范围之外的现场。 2.可能引起泡水的环境。 3.剧烈震动和冲击的环境。
操作使用要求	注意	1.请勿将传感器跌落地面、敲击，以避免损坏传感器。 2.请勿对线缆进行蛮力拉扯。 3.请勿将传感器镜头朝上安装，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。

接线与布线	 危险	1.接线前，务必检查线缆的颜色和定义。 2.接入电源时，务必确保其电压在额定值范围内。
	 注意	1.RS485 通信已做隔离处理，可以支持两线制接线法。 若通信线路存在较多干扰时，务必要将线缆屏蔽线接入大地。 2.请勿将电缆戒连接器浸泡在水中。 3.请勿将电缆靠近噪声源。 4.传感器的线缆屏蔽线请不大地可靠地相连。
测量要求	 注意	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。 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。
清洁维护	 注意	若镜头积灰，请使用棉签蘸少许无水乙醇清洁镜头。 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。

质保条款

DagaSensor 的产品均经过严格的出厂检验才能出货。如在使用现场出现任何缺陷或者故障,请收集故障信息和现象，与我司就近办事处联系获得技术支持。

质保期

本产品质保期为一年，以产品送达接收方指定地点之日算起。

保修范围和责任说明

- 1.在以上定义质保期内，产品出现由 DagaSensor 公司造成的故障，我司将负责免费修理。对超过质保期的产品，我司负责有偿诊断和修理。
- 2.以下几种情况不属于保修范围:
未按操作手册说明或技术要求规定条件、环境使用和操作而造成的故障。
故障不是由于本产品所致，而是由于采购方设备或软件造成。
由非 DagaSensor 指定维修人员拆卸或改装造成的故障，拆卸即视为改装。
发货后，因无法预料的科学技术水平变化等因素造成的故障。
由于火灾、地震和洪水等不可抗力造成的故障。
- 3.保修范围只限于第 1 条规定的情况，DagaSensor 公司对其产品造成购方间接损失(如设备损坏机会丢失，利润损失等)或其他损失不承担任何责任。

产品适用范围

该产品是针对一般工业应用而设计，不得用于涉及人身安全的环境(如核电厂、机场、铁路、轮船机动装置、医疗设备、航空航天等)。但如果购方本着对自己负责的态度提前就产品的使用规范、技术条件、等级和性能向我方咨询，并采取必要的备份和失效安全措施，则产品可以使用。在这种情况下，产品的保修范围不变。

探头耐温100℃


- ◎ 超紧凑探头红外测温传感器
- ◎ ± 1.5℃/1.5%测量精度
- ◎ 从-40℃到 1200℃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

型号定义规则

IRTSH2_CQ_P3S2F10KMEX V

系列号
IRTSH2：分离式红外温度传感器

测温范围									
A	-40	F	45	L	150	R	400	W	1200
B	-20	G	64	M	180	S	500	X	1500
C	0	H	80	N	200	T	600	Y	2000
D	16	J	100	P	250	U	800	Z	3000
E	25	K	120	Q	300	V	1000		

如：CQ 表示 0~300℃，AR 表示-40~400℃。
注：测温范围不是任意组合，取值方式见选型表。

P/Q#：探头说明
P 为直探头（默认）
Q 为 90° 弯探头
#表示线长(米)
比如：P3 表示直探头 3 米高温线

S/L#：出线说明
S 为直出线（默认）
L 为 90° 弯出线
#表示线长(米)
比如：S2 表示电子盒直出线，线长 2 米

F#：视野说明
F 为视野
#表示距离光斑比，可取值10(默认)或 20。
比如：F10 表示视野为 10:1

K/H：电子盒安装说明
表示电子盒的安装方式
K 为 35mm 卡扣导轨安装（默认）
H 为孔安装（电子盒背部无卡扣）

M:是否带探头防尘罩
表示探头加装防尘罩
有 M：带探头防尘罩
无 M：不带探头防尘罩（默认）

EX：是否防爆
表示防爆类型
有 EX：防爆型
无 EX：非防爆型（默认）

信号输出类型
通信：标配 RS485 通信功能，支持 ModbusRTU 协议
模拟量：U：0~5V；V：0~10V；A：4~20mA；C：0~20mA
N：无模拟输出

技术参数

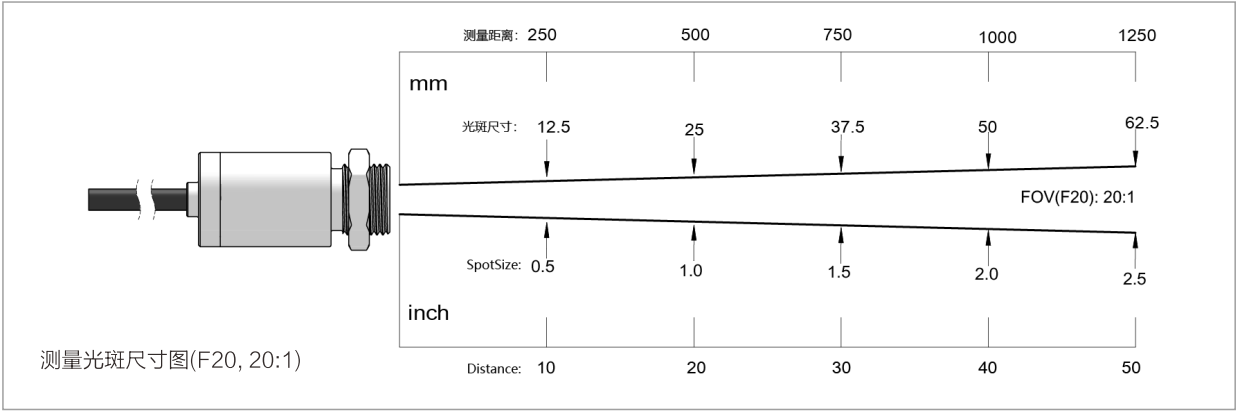
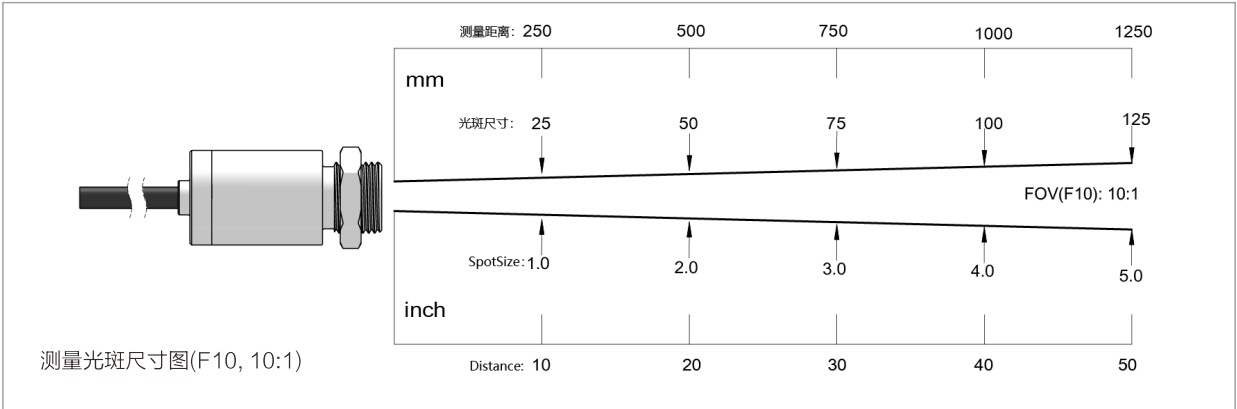
供电电压	24V DC
测温精度 ^[1]	± 1.5℃ / 1.5%
重复精度 ^[2]	± 0.75℃/0.75%
最大测温范围【具体见选型表】	-40~1200℃
最小光斑直径	5mm
光学分辨率	(10:1/ 20:1 可选, 90%能量)
温度系数 ^[3]	0.1K
光谱范围	8~14um
模拟温度分辨率 ^[4]	0.1℃/0.1%
数字温度分辨率 ^[5]	0.01℃
响应时间（95%）	100~5000ms(可调)
发射率	0.1~1.5(可调)
透射率	0.1~1.5(可调)
输出信号处理	均值、中值、分位数、峰值保持、谷值保持
配套软件	DagaSensIRTS
输出方式	数字+模拟同时输出
模拟输出规格	4~20mA, 0~20mA,0~5V,0~10V 可选
模拟输出负载	电流输出时（最大）：500Ω， 电压输出时（最小）30KΩ
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
出线规格	6线（全功能输出）或 4线（无模拟输出）
探头线缆长度	2~5m
输出电压通信线缆长度	2m
探头工作温度范围	-20~100℃
电子盒工作温度范围	-40~85℃
存储温度范围	-40~85℃
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	SUS316
防护等级	IP65
特色功能	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℃的型号，用户可以在 DagaSensIRTS 软件中定义模拟输出的范围为 20~120℃，则 0~20mA 输出便对应到20~120℃，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℃，目标物为 100℃的标准黑体时测得 [3] 环境温度为 40℃、80℃时分别测量100℃的标准黑体计算而得 [4] 模拟量输出的分辨率 [5] 使用 DagaSensIRTS 软件或数字通信获得的数字分辨率

选型表

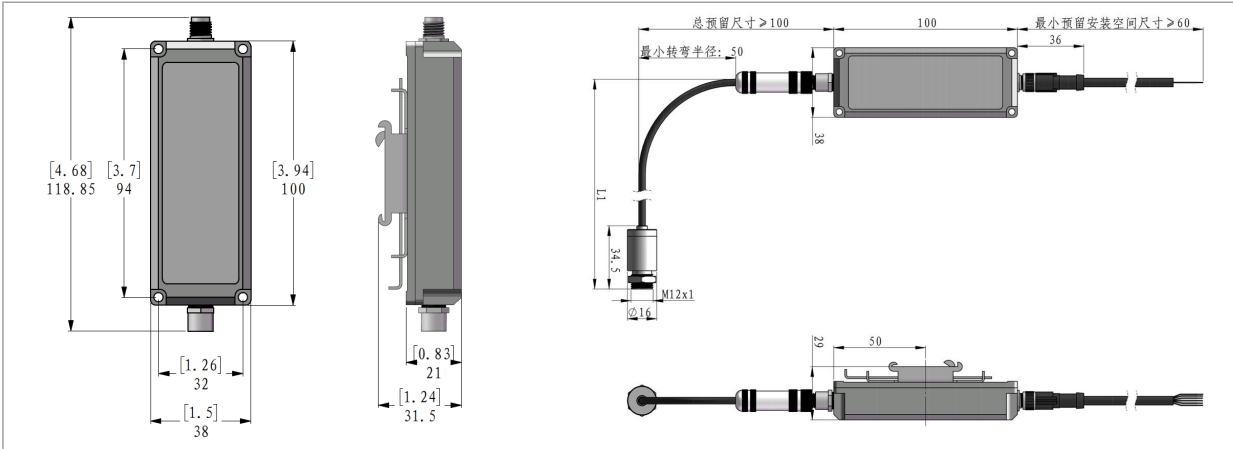
选型方法：
第一步：确定测温速度、大致范围和信号输出要求，以确定系列。
第二步：从如下表格中确定更细致的测温范围。
第三步：确定模拟量输出的方式代号和线缆连接器代号，填入如下表型号的方框中，即可确定型号。

IRTSH2系列	测温范围	IRTSH2系列	测温范围	IRTSH2系列	测温范围
IRTSH2_AG□	-40~64	IRTSH2_CG□	0~64	IRTSH2_EF□	25~45
IRTSH2_AH□	-40~80	IRTSH2_CH□	0~80	IRTSH2_JQ□	100~300
IRTSH2_AJ□	-40~100	IRTSH2_CJ□	0~100	IRTSH2_JR□	100~400
IRTSH2_AK□	-40~120	IRTSH2_CK□	0~120	IRTSH2_JS□	100~500
IRTSH2_AL□	-40~150	IRTSH2_CL□	0~150	IRTSH2_JT□	100~600
IRTSH2_AM□	-40~180	IRTSH2_CM□	0~180	IRTSH2_NR□	200~400
IRTSH2_AN□	-40~200	IRTSH2_CN□	0~200	IRTSH2_NS□	200~500
IRTSH2_AP□	-40~250	IRTSH2_CP□	0~250	IRTSH2_NT□	200~600
IRTSH2_AQ□	-40~300	IRTSH2_CQ□	0~300		
IRTSH2_AR□	-40~400	IRTSH2_CR□	0~400		
IRTSH2_AS□	-40~500	IRTSH2_CS□	0~500		
IRTSH2_AT□	-40~600	IRTSH2_CT□	0~600		

光斑尺寸和距离关系

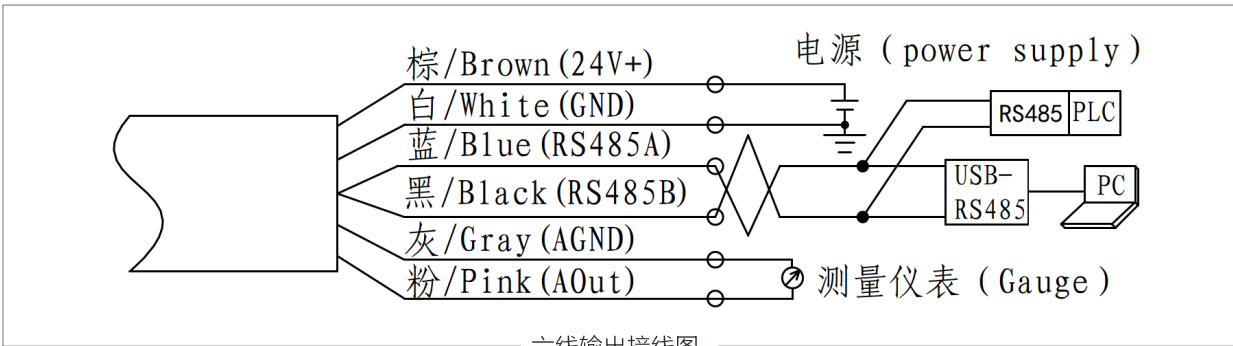


外形尺寸与安装空间



通信输出线束规格 IRTSH2 系列红外温度传感器的标配线束采用六线制（定制型号的除外）。

指标	IRTSH2		
芯数与规格	6芯 AWG24（默认）		
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	-40~85℃（固定安装）	-5~80℃（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）		
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（+）



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。

EPA_U401
USB-RS485 适配器

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。

EPA_G101
简易显示仪表

可用于显示红外温度传感器的测量数值。

EPA_G201
多功能显示仪表

可用于显示红外温度传感器的测量数值,并输出多种报警。

EPA_BT01
黑体胶布

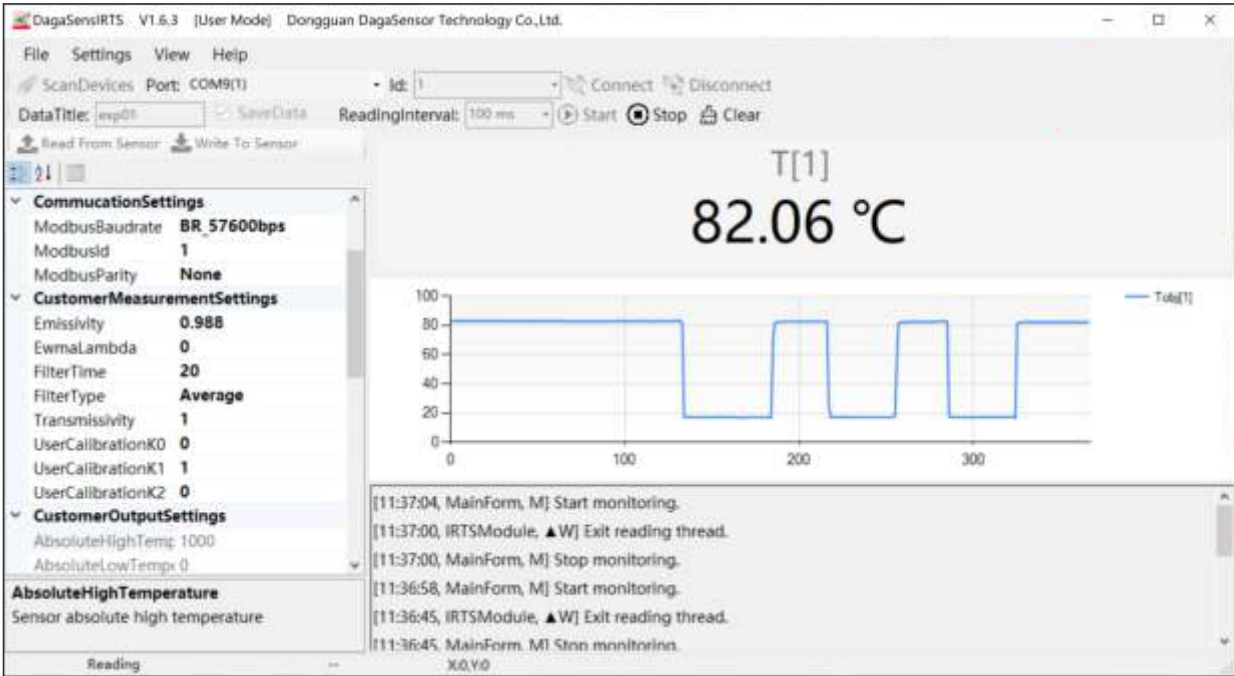
可用于低发射率物体的温度测量或发射率评估。发射率 0.95。

USB_TCM01
USB 直读热电偶

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。

配套软件 DagaSensIRTS

IRTSH2 系列传感器支持数字输出功能，可通过 DagaSensIRTS 软件轻松管理和设置该系列传感器。



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

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，红外热像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	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。 2.请勿以任何形式改装产品。 3.本产品非防爆级别产品，请勿在有易爆物环境中使用。 4.请勿将该产品用于保护人身安全或关乎安全的设施中。 5.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。
------	---	--

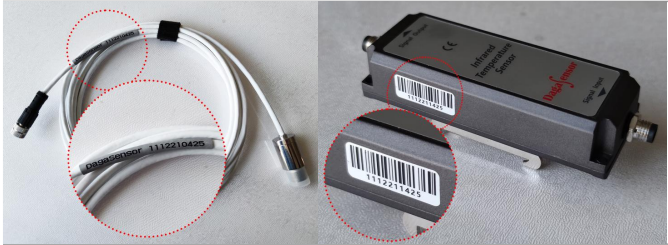
安装要求现场	 危险	请勿将传感器安装在如下指定环境 1.使用环境温度超出“使用温度”范围之外的现场。 2.可能引起泡水的环境。 3.剧烈震动和冲击的环境。 4.对不锈钢和PUR有腐蚀性的环境。 5.强烈电磁波的环境。 6.强静电环境。
--------	---	---

操作使用要求	 注意	1.请勿将传感器跌落地面、敲击，以避免损坏传感器。 2.请勿对线缆进行蛮力拉扯。 3.请勿将传感器镜头朝上安装，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。
--------	---	--

接线与布线	 危险	1.接线前，务必检查线缆的颜色和定义。 2.接入电源时，务必确保其电压在额定值范围内。
	 注意	1.该产品 RS485 通信未做隔离处理，请确保上位采集计算机或逻辑控制器的电源地不传感器电源地保持等电位。 2.请勿将电缆或连接器浸泡在水中。 3.请勿将电缆靠近噪声源。 4.传感器的线缆屏蔽线请不可靠地大地相连。

测量要求	 注意	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。 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。 3.若现场只需要数字信号，则可通过设置“使能模拟输出”与否，可减少传感器发热，可提高传感器输出精度和寿命。
------	---	---

清洁维护	 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。
------	---	--



传感器探头与电子盒唯一匹配

【针对可拆卸式探头款传感器】每套传感器探头和电子盒是唯一绑定的关系，安装时，必须确保探头 ID 和电子盒 ID匹配一致。

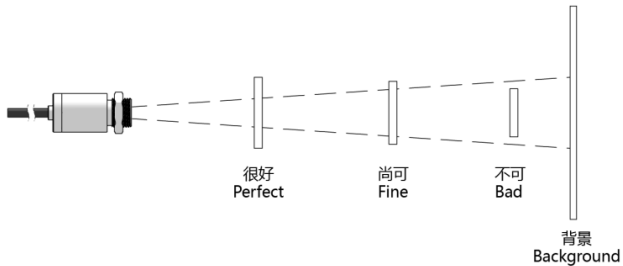


探头连接器不可拆卸

【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。

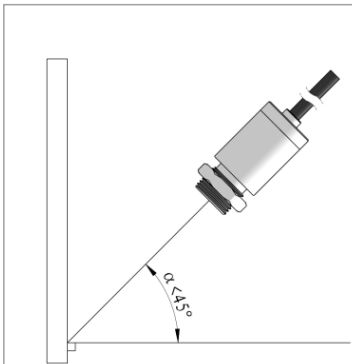
探头线缆特别注意事项

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。



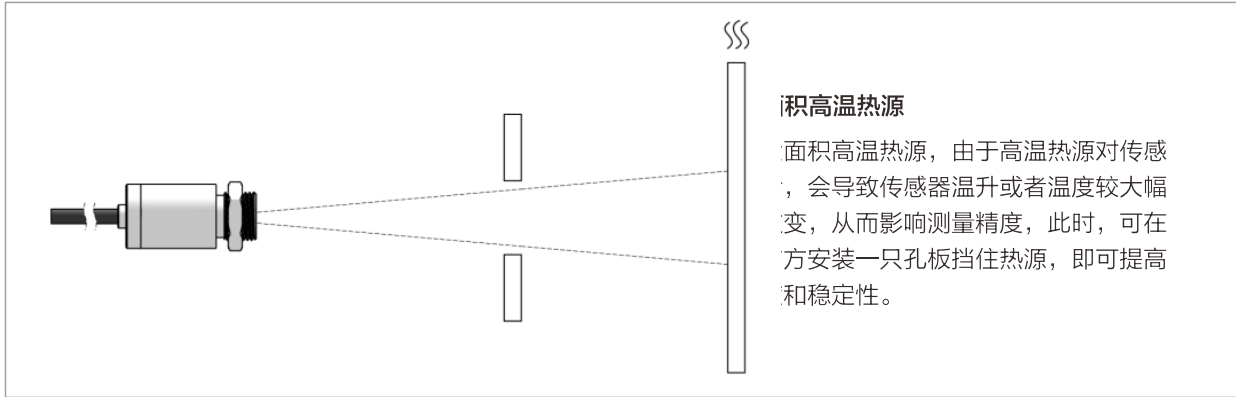
被测区域和光斑的说明

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。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。



质保条款

DagaSensor 的产品均经过严格的出厂检验才能出货。如在使用现场出现任何缺陷或者故障,请收集故障信息和现象，与我司就近办事处联系获得技术支持。

质保期

本产品质保期为一年，以产品送达接收方指定地点之日算起。

保修范围和责任说明

- 在以上定义质保期内，产品出现由 DagaSensor 公司造成的故障，我司将负责免费修理。对超过质保期的产品，我司负责有偿诊断和修理。
- 以下几种情况不属于保修范围:
未按操作手册说明或技术要求规定条件、环境使用和操作而造成的故障。
故障不是由于本产品所致，而是由于采购方设备或软件造成。
由非 DagaSensor 指定维修人员拆卸或改装造成的故障，拆卸即视为改装。
发货后，因无法预料的科学技术水平变化等因素造成的故障。
由于火灾、地震和洪水等不可抗力造成的故障。
- 保修范围只限于第 1 条规定的情况，DagaSensor 公司对其产品造成购方间接损失(如设备损坏机会丢失，利润损失等)或其他损失不承担任何责任。

产品适用范围

该产品是针对一般工业应用而设计，不得用于涉及人身安全的环境(如核电厂、机场、铁路、轮船机动装置、医疗设备、航空航天等)。但如果购方本着对自己负责的态度提前就产品的使用规范、技术条件、等级和性能向我方咨询，并采取必要的备份和失效安全措施，则产品可以使用。在这种情况下，产品的保修范围不变。



- 耐高温红外测温传感器
- $\pm 1.5^{\circ}\text{C}/1.5\%$ 测量精度
- 从 -40°C 到 1200°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

型号定义规则

IRTSH8_CQC_P3S2F10KMEX

系列号
IRTSH8：耐高温红外温度传感器

测温范围									
A	-40	F	45	L	150	R	400	W	1200
B	-20	G	64	M	180	S	500	X	1500
C	0	H	80	N	200	T	600	Y	2000
D	16	J	100	P	250	U	800	Z	3000
E	25	K	120	Q	300	V	1000		

如：CQ 表示 $0\sim 300^{\circ}\text{C}$ ，AR 表示 $-40\sim 400^{\circ}\text{C}$ 。
注：测温范围不是任意组合，取值方式见选型表。

信号输出类型
通信：标配 RS485 通信功能，支持 ModbusRTU 协议
模拟量：U： $0\sim 5\text{V}$ ； V： $0\sim 10\text{V}$ ； A： $4\sim 20\text{mA}$ ； C： $0\sim 20\text{mA}$
N：无模拟输出

P/Q#：探头说明
P 为直探头（默认）
Q 为 90° 弯探头
#表示线长(米)
比如：P3 表示直探头 3 米高温线

S/L#：出线说明
S 为直出线（默认）
L 为 90° 弯出线
#表示线长(米)
比如：S2 表示电子盒直出线，线长 2 米

F#：视野说明
F 为视野
#表示距离光斑比，可取值10(默认)或 20。
比如：F10 表示视野为 10:1

K/H：电子盒安装说明
表示电子盒的安装方式
K 为 35mm 卡扣导轨安装（默认）
H 为孔安装（电子盒背部无卡扣）

M:是否带探头防尘罩
表示探头加装防尘罩
有 M：带探头防尘罩
无 M：不带探头防尘罩（默认）

EX：是否防爆
表示防爆类型
有 EX：防爆型
无 EX：非防爆型（默认）

技术参数

供电电压	12~24V DC
测温精度 ^[1]	± 1.5℃/1.5%
重复精度 ^[2]	± 0.75℃/0.75%
最大测温范围【 具体见选型表 】	-40~1200℃
探头耐温	-40~180℃
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 ^[3]	0.1K
光谱范围	8~14um
模拟温度分辨率 ^[4]	0.1℃/0.1%
数字温度分辨率 ^[5]	0.01℃
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	DagaSensIRTS
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
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℃
存储温度范围	-40~85℃
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
防爆标志	Exia IIC T6 Ga
特色功能	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℃的型号，用户可以在 DagaSensIRTS 软件中定义模拟输出的范围为 20~120℃，则 0~20mA 输出便对应到 20~120℃，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℃，目标物为 100℃的标准黑体时测得 [3] 环境温度为 40℃、80℃时分别测量100℃的标准黑体计算而得 [4] 模拟量输出的分辨率 [5] 使用 DagaSensIRTS 软件或数字通信获得的数字分辨率

选型表

选型方法:

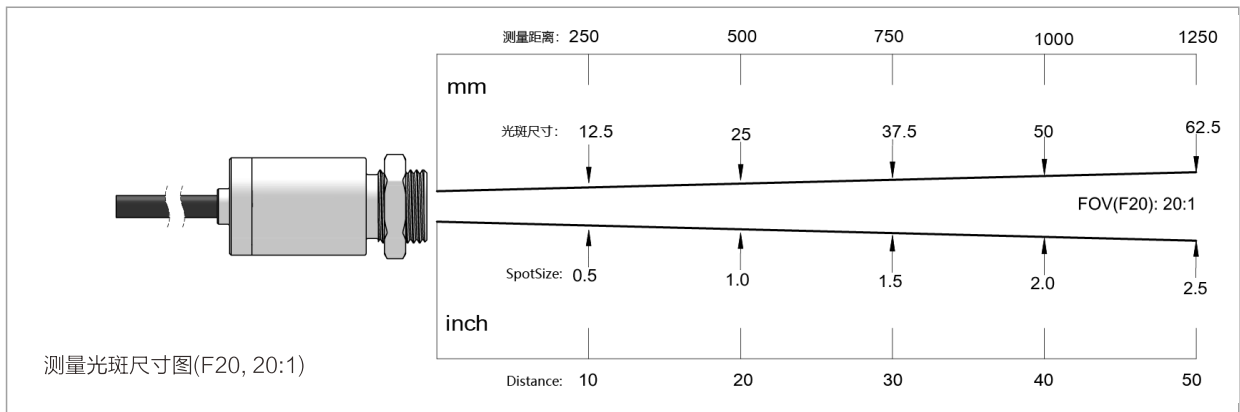
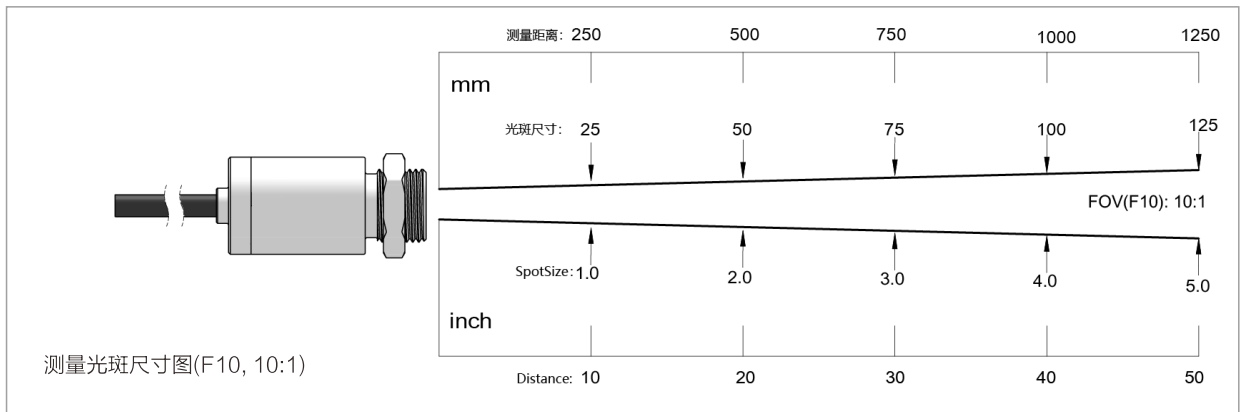
第一步：确定测温速度、大致范围和信号输出要求，以确定系列。

第二步：从如下表格中确定更细致的测温范围。

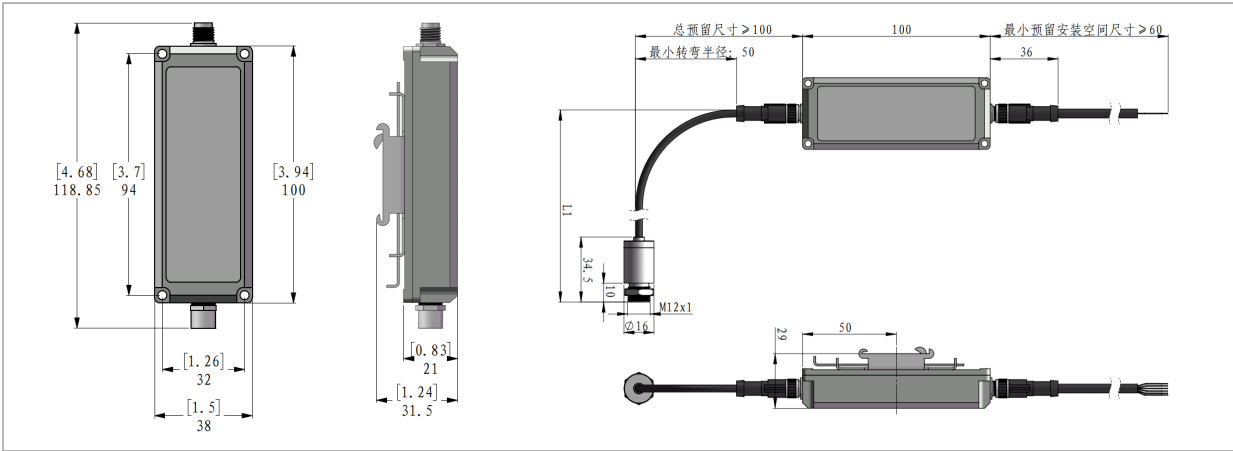
第三步：确定模拟量输出的方式代号和线缆连接器代号，填入如下表型号的方框中，即可确定型号。

IRTSH8系列	测温范围	IRTSH8系列	测温范围	IRTSH8系列	测温范围
IRTSH8_AG□	-40~64	IRTSH8_CG□	0~64	IRTSH8_EF□	25~45
IRTSH8_AH□	-40~80	IRTSH8_CH□	0~80	IRTSH8_JQ□	100~300
IRTSH8_AJ□	-40~100	IRTSH8_CJ□	0~100	IRTSH8_JR□	100~400
IRTSH8_AK□	-40~120	IRTSH8_CK□	0~120	IRTSH8_JS□	100~500
IRTSH8_AL□	-40~150	IRTSH8_CL□	0~150	IRTSH8_JT□	100~600
IRTSH8_AM□	-40~180	IRTSH8_CM□	0~180	IRTSH8_NR□	200~400
IRTSH8_AN□	-40~200	IRTSH8_CN□	0~200	IRTSH8_NS□	200~500
IRTSH8_AP□	-40~250	IRTSH8_CP□	0~250	IRTSH8_NT□	200~600
IRTSH8_AQ□	-40~300	IRTSH8_CQ□	0~300	IRTSH8_NW□	200~1200
IRTSH8_AR□	-40~400	IRTSH8_CR□	0~400		
IRTSH8_AS□	-40~500	IRTSH8_CS□	0~500		
IRTSH8_AT□	-40~600	IRTSH8_CT□	0~600		
IRTSH8_AU□	-40~800	IRTSH8_CU□	0~800		
IRTSH8_AV□	-40~1000	IRTSH8_CV□	0~1000		
IRTSH8_AW□	-40~1200	IRTSH8_CW□	0~1200		

光斑尺寸和距离关系



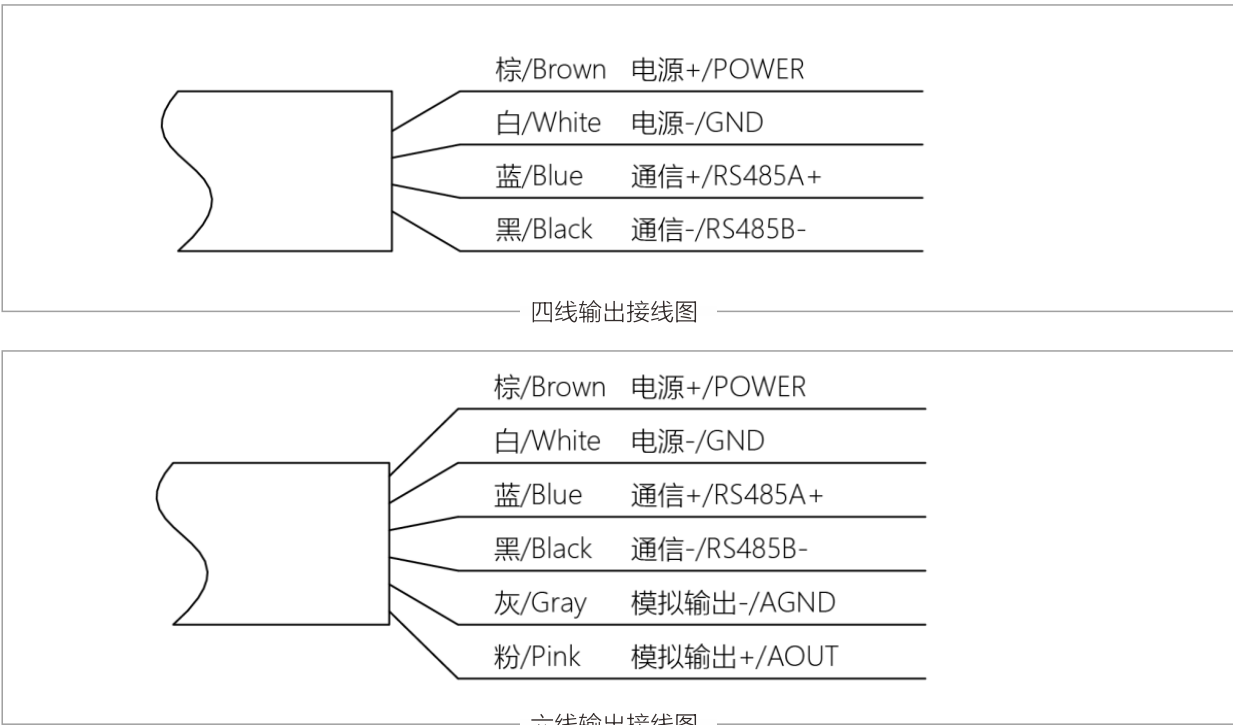
外形尺寸与安装空间



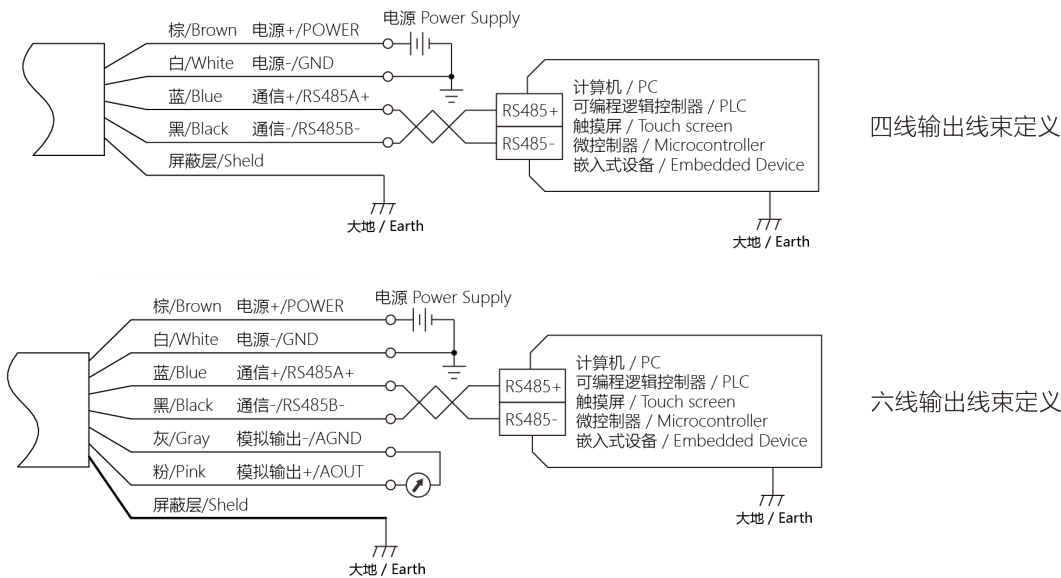
通信输出线束规格 IRTSH2 系列红外温度传感器的标配线束采用六线制（定制型号的除外）。

指标	IRTSH2	
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℃（固定安装）	-5~80℃（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（+） 蓝色：RS485-A（+） 灰色：模拟输出地（-） 白色：电源地（-） 黑色：RS485-B（-） 粉色：模拟输出正（+）	

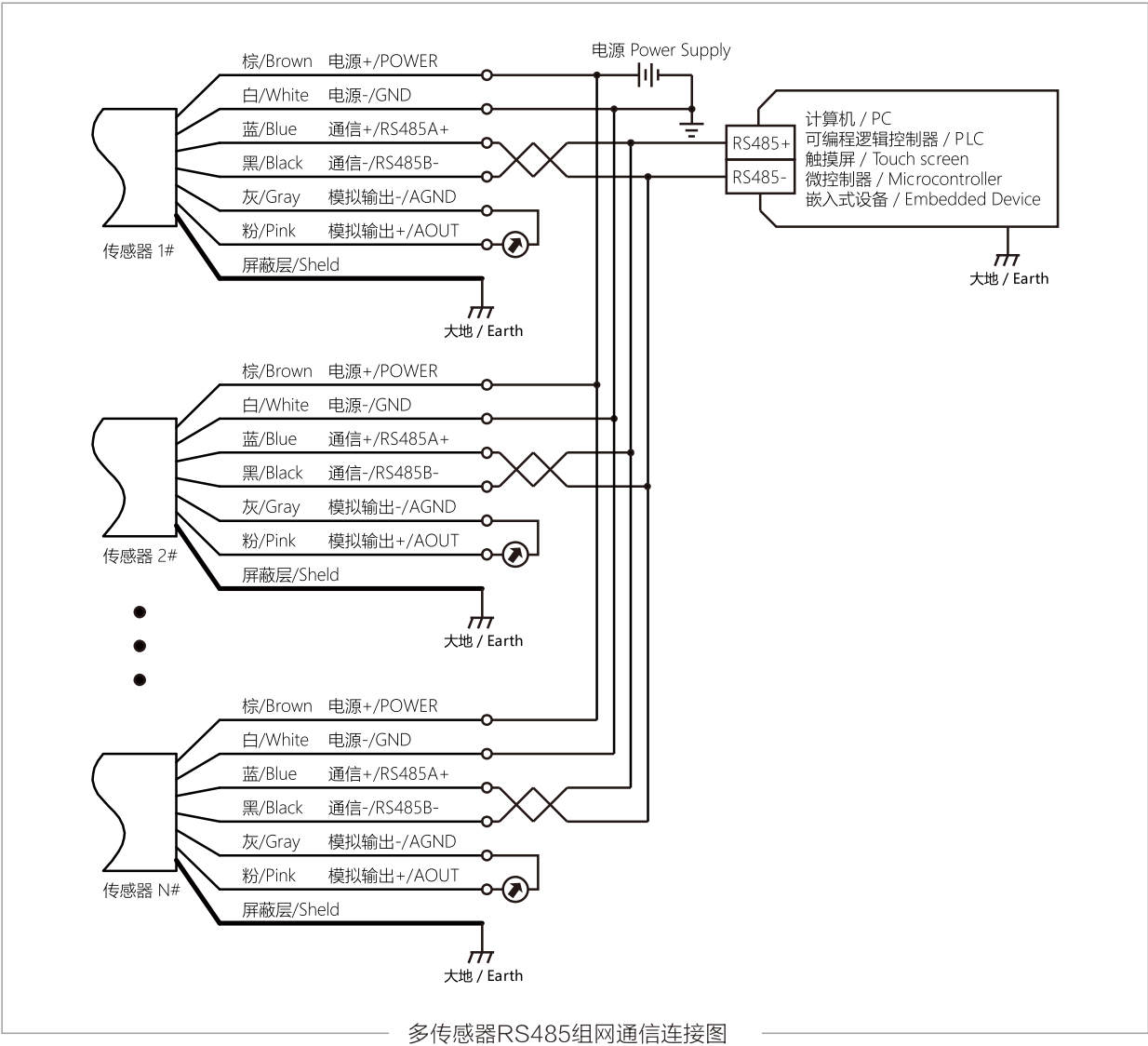
典型接线示意图



输出线束定义

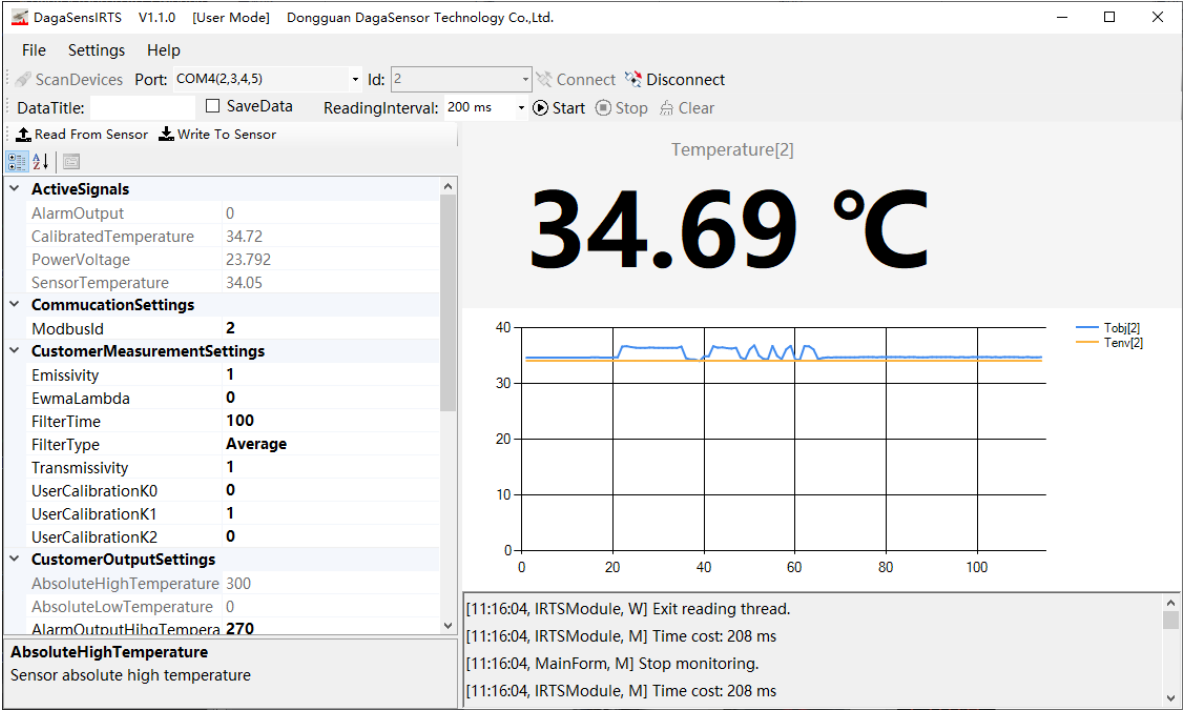


典型接线示意图



配套软件 DagaSensIRTS

IRTSH8 系列传感器支持数字输出功能，可通过 DagaSensIRTS 软件轻松管理和设置该系列传感器。



- 自动发现传感器

○ 读取并记录传感器温度数据

○ 设置通信ID

○ 设置目标被测物体的发射率
- 设置模拟输出范围

○ 关闭模拟输出

○ 再次根据现场标定传感器

○ 设置信号处理方式

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，红外热像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	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。 2.请勿以任何形式改装产品。 3.请勿将该产品用于保护人身安全或关乎安全的设施中。 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。
------	-----------	--

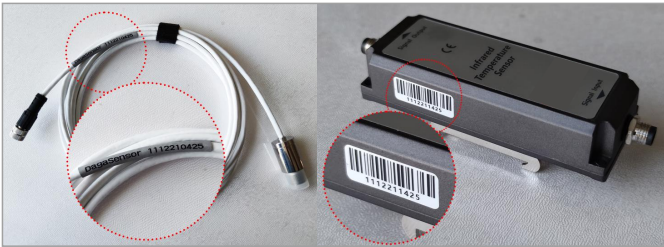
安装要求现场	危险	请勿将传感器安装在如下指定环境 1.使用环境温度超出“使用温度”范围之外的现场。 2.可能引起泡水的环境。 3.剧烈震动和冲击的环境。 4.对不锈钢和PUR有腐蚀性的环境。 5.强烈电磁波的环境。 6.强静电环境。
--------	-----------	---

操作使用要求	注意	1.请勿将传感器跌落地面、敲击，以避免损坏传感器。 2.请勿对线缆进行蛮力拉扯。 3.请勿将传感器镜头朝上安装，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。
--------	-----------	--

接线与布线	危险	1.接线前，务必检查线束的颜色和定义。 2.接入电源时，务必确保其电压在额定值范围内。 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。
	注意	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。 2.请勿将电缆戒连接器浸泡在水中。 3.请勿将电缆靠近噪声源。 4.传感器的线缆屏蔽线请不可靠地大地相连。

测量要求	注意	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。 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。 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，可提高传感器输出精度和寿命。
------	-----------	---

清洁维护	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。
------	-----------	--



传感器探头与电子盒唯一匹配

【针对可拆卸式探头款传感器】每套传感器探头和电子盒是唯一绑定的关系，安装时，必须确保探头 ID 和电子盒 ID 匹配一致。

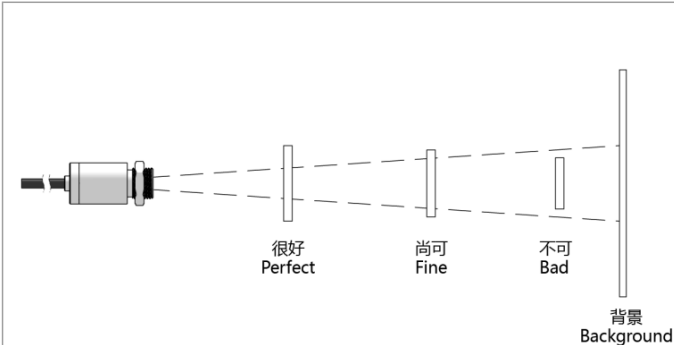


探头连接器不可拆卸

【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。

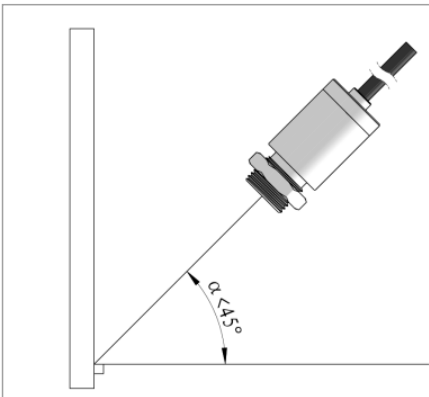
探头线缆特别注意事项

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。



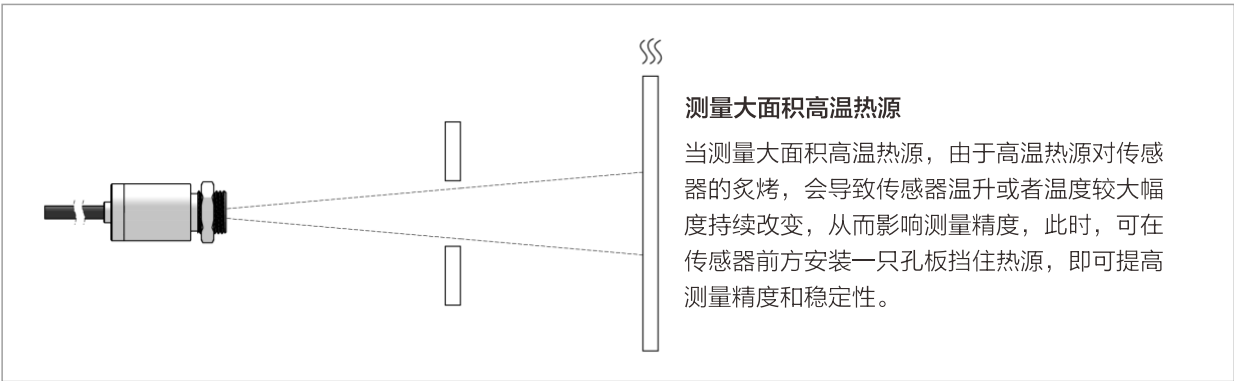
被测区域和光斑的说明

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。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，会导致传感器升温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。

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。

EPA_U401 USB-RS485 适配器	EPA_G101 简易显示仪表	EPA_G201 多功能显示仪表	EPA_BT01 黑体胶布	USB_TCM01 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。

质保条款

DagaSensor 的产品均经过严格的出厂检验才能出货。如在使用现场出现任何缺陷或者故障,请收集故障信息和现象，与我司就近办事处联系获得技术支持。

质保期

本产品质保期为一年，以产品送达接收方指定地点之日算起。

保修范围和责任说明

1.在以上定义质保期内，产品出现由 DagaSensor 公司造成的故障，我司将负责免费修理。对超过质保期的产品，我司负责有偿诊断和修理。

2.以下几种情况不属于保修范围:

未按操作手册说明或技术要求规定条件、环境使用和操作而造成的故障。

故障不是由于本产品所致，而是由于采购方设备或软件造成。

由非 DagaSensor 指定维修人员拆卸或改装造成的故障，拆卸即视为改装。

发货后，因无法预料的科学技术水平变化等因素造成的故障。

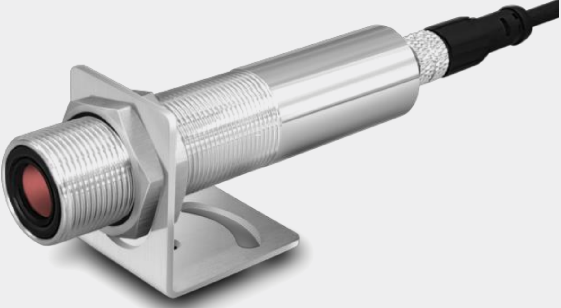
由于火灾、地震和洪水等不可抗力造成的故障。

3.保修范围只限于第 1 条规定的情况，DagaSensor 公司对其产品造成购方间接损失(如设备损坏机会丢失，利润损失等)或其他损失不承担任何责任。

产品适用范围

该产品是针对一般工业应用而设计，不得用于涉及人身安全的环境(如核电厂、机场、铁路、轮船机动装置、医疗设备、航空航天等)。但如果购方本着对自己负责的态度提前就产品的使用规范、技术条件、等级和性能向我方咨询，并采取必要的备份和失效安全措施，则产品可以使用。在这种情况下，产品的保修范围不变。

在线、实时、非接触、精确
测量物体温度！



- 工业级非接触式红外测温传感器
- ± 1℃/1%测量精度
- 从-40℃到 1200℃多种测温范围可选
- 最快响应时间仅 20ms(95%)
- 发射率（0.1~1.5）可调
- IP65 防护等级
- 可选模拟量和 RS485 同时输出
- 支持 Modbus 通信协议
- 不锈钢材质，更坚固可靠

型号定义规则

IRTSM3_CJV_S2

系列号

IRTSM1：低温、快速、仅模拟输出
IRTSM2：低温、常速、仅模拟输出
IRTSM3：中温、快速、模拟数字输出
IRTSM4：中温、常速、模拟数字输出
IRTSM5：高温、快速、模拟数字输出

CJ：测温范围

A	-40	F	45	L	150	R	400	W	1200
B	-20	G	64	M	180	S	500	X	1500
C	0	H	80	N	200	T	600	Y	2000
D	16	J	100	P	250	U	800	Z	3000
E	25	K	120	Q	300	V	1000		

如：CJ表示 0~100℃，AR 表示-40~400℃。
注：测温范围不是任意组合，取值方式见选型表。

线缆型号和长度

S：直头连接器出线
L：90° 弯头连接器出线
后面数字表示线缆长度：
2：线长 2 米（默认）

模拟输出类型

U：0~5V
V：0~10V
该系列暂不提供电流输出版本

技术参数

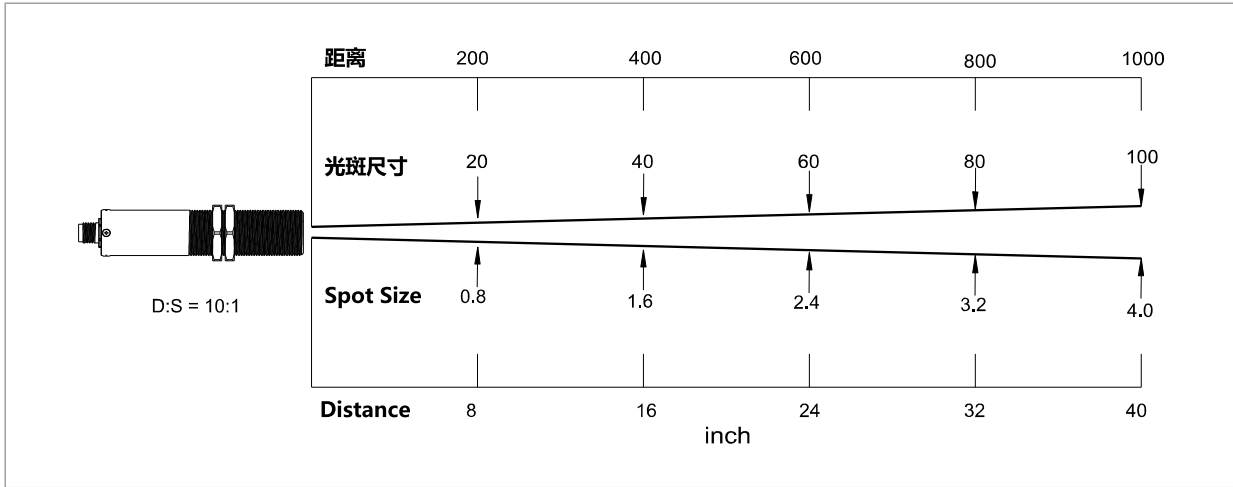
技术指标	IRTSM3系列【中温、快速】模拟和数字输出		IRTSM5系列【高温、快速】模拟和数字输出
供电电压	12~24V		
测温精度 ^[1]	± 1℃/1%		
重复精度 ^[2]	± 0.5℃/0.5%		
最大测温范围 具体见选型表	-40~600℃	-40~1200℃	
最小光斑直径	7mm		
光学分辨率	(10:1, 90%能量)		
温度系数 ^[3]	0.1K		
光谱范围	8~14um		
模拟温度分辨率 ^[4]	0.1℃/0.1%		
数字温度分辨率 ^[5]	0.01℃		
响应时间（95%）	20~5000ms(可调)		
发射率	0.1~1.5(可调)		
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	DagaSensIRTS		
输出方式	数字+模拟同时输出		
模拟输出规格	0~5V, 0~10V（该系列暂不提供电流输出版本）		
模拟输出负载	电流输出时（最大）：500Ω		电压输出时（最小）：100KΩ
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		
出线规格	6线		
线缆长度	2m（默认）		
工作温度范围	-20~85℃		
存储温度范围	-40~85℃		
相对湿度	10~95%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	M18×1		
外壳材质	SUS304		
防护等级	IP65		
重量	75g		
安装支架	标配L型安装支架和M18螺母		
特色功能	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℃的型号，用户可以在 DagaSensIRTS 软件中定义模拟输出的范围为20~120℃，则 0~20mA 输出便对应到 20~120℃，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℃，目标物为 100℃的标准黑体时测得 [3] 环境温度为 40℃、80℃时分别测量100℃的标准黑体计算而得 [4] 模拟量输出的分辨率 [5] 使用 DagaSensIRTS 软件或数字通信获得的数字分辨率		

技术参数

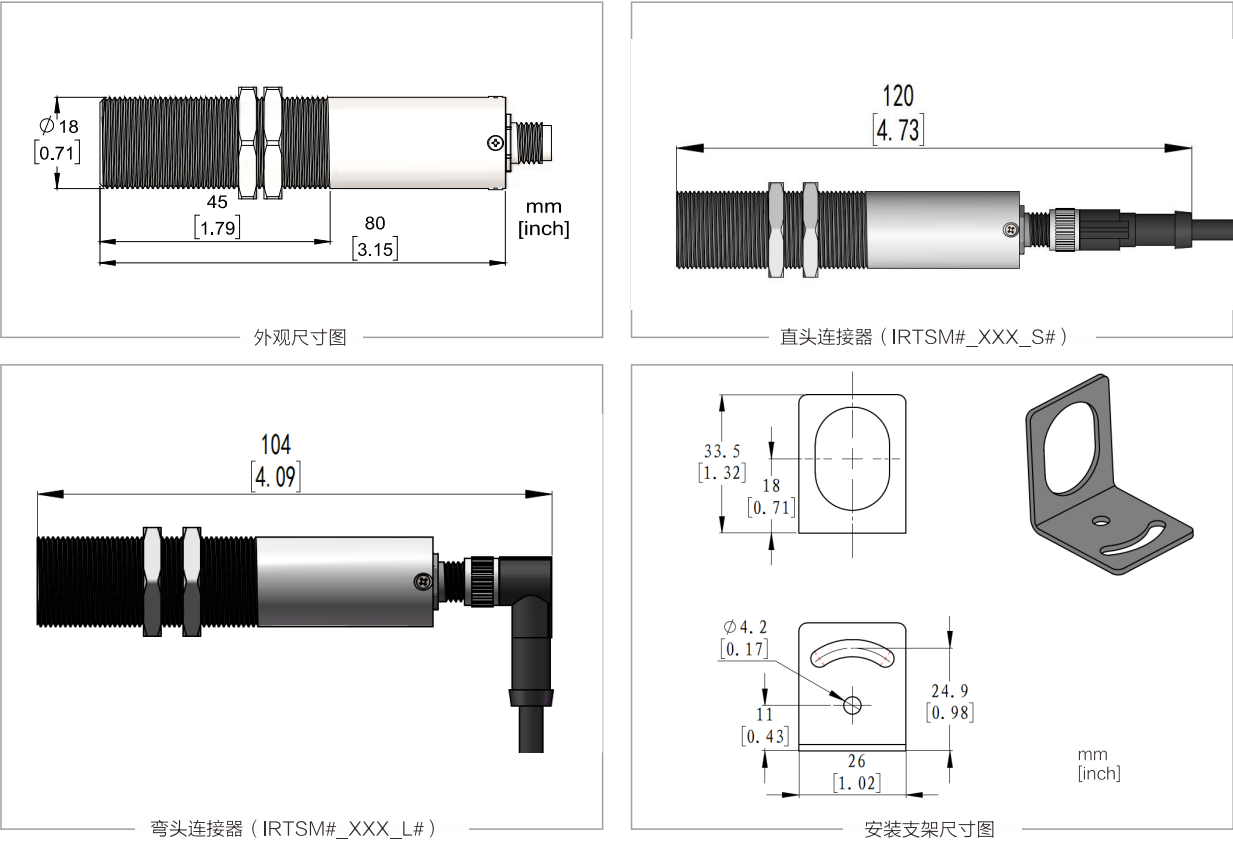
选型方法：
第一步：确定测温速度、大致范围和信号输出要求，以确定系列。
第二步：从如下表格中确定更细致的测温范围。
第三步：确定模拟量输出的方式代号和线缆连接器代号，填入如下表型号的方框中，即可确定型号。

IRTSM3系列	测温范围	IRTSM3系列	测温范围	IRTSM5系列	测温范围
IRTSM3_AG□	-40~64	IRTSM3_BS□	-20~500	IRTSM5_AU□	-40~800
IRTSM3_AH□	-40~80	IRTSM3_BT□	-20~600	IRTSM5_AV□	-40~1000
IRTSM3_AJ□	-40~100	IRTSM3_CG□	0~64	IRTSM5_AW□	-40~1200
IRTSM3_AK□	-40~120	IRTSM3_CH□	0~80	IRTSM5_CU□	0~800
IRTSM3_AL□	-40~150	IRTSM3_CJ□	0~100	IRTSM5_CV□	0~1000
IRTSM3_AM□	-40~180	IRTSM3_CK□	0~120	IRTSM5_CW□	0~1200
IRTSM3_AN□	-40~200	IRTSM3_CL□	0~150	IRTSM5_JU□	100~800
IRTSM3_AP□	-40~250	IRTSM3_CM□	0~180	IRTSM5_JV□	100~1000
IRTSM3_AQ□	-40~300	IRTSM3_CN□	0~200	IRTSM5_JW□	100~1200
IRTSM3_AR□	-40~400	IRTSM3_CP□	0~250	IRTSM5_NU□	200~800
IRTSM3_AS□	-40~500	IRTSM3_CQ□	0~300	IRTSM5_NV□	200~1000
IRTSM3_AT□	-40~600	IRTSM3_CR□	0~400	IRTSM5_NW□	200~1200
IRTSM3_BG□	-20~64	IRTSM3_CS□	0~500	IRTSM5_SU□	500~800
IRTSM3_BH□	-20~80	IRTSM3_CT□	0~600	IRTSM5_SV□	500~1000
IRTSM3_BJ□	-20~100	IRTSM3_EF□	25~45	IRTSM5_SW□	500~1200
IRTSM3_BK□	-20~120	IRTSM3_JQ□	100~300		
IRTSM3_BL□	-20~150	IRTSM3_JR□	100~400		
IRTSM3_BM□	-20~180	IRTSM3_JS□	100~500		
IRTSM3_BN□	-20~200	IRTSM3_JT□	100~600		
IRTSM3_BP□	-20~250	IRTSM3_NR□	200~400		
IRTSM3_BQ□	-20~300	IRTSM3_NS□	200~500		
IRTSM3_BR□	-20~400	IRTSM3_NT□	200~600		

光斑尺寸和距离关系

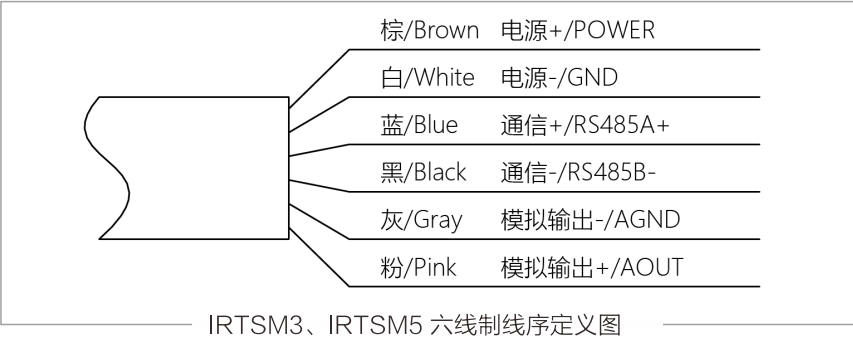


外形尺寸

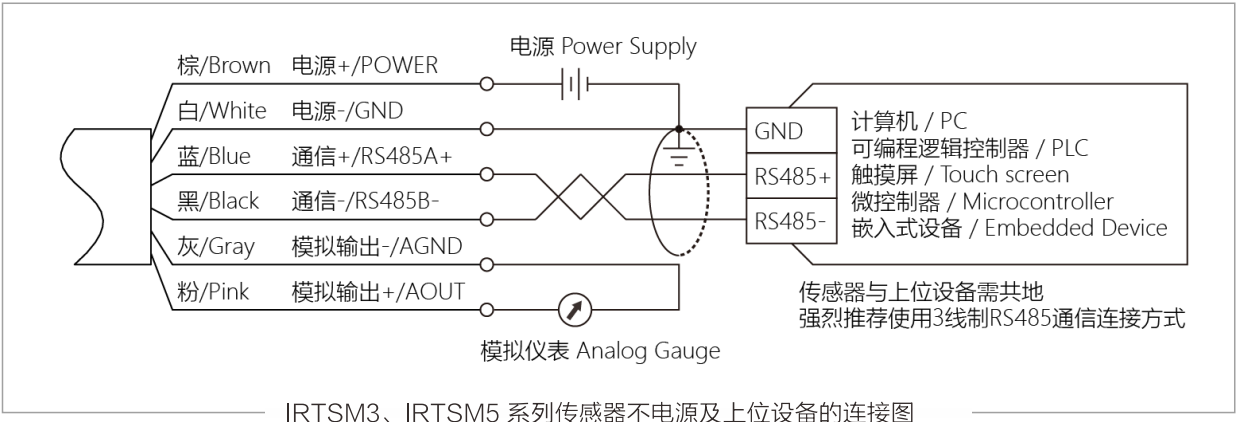


线束规格 不同子系列的线束略有不同，IRTSM1/2 采用三线制，IRTSM3/4/5 采用六线制。

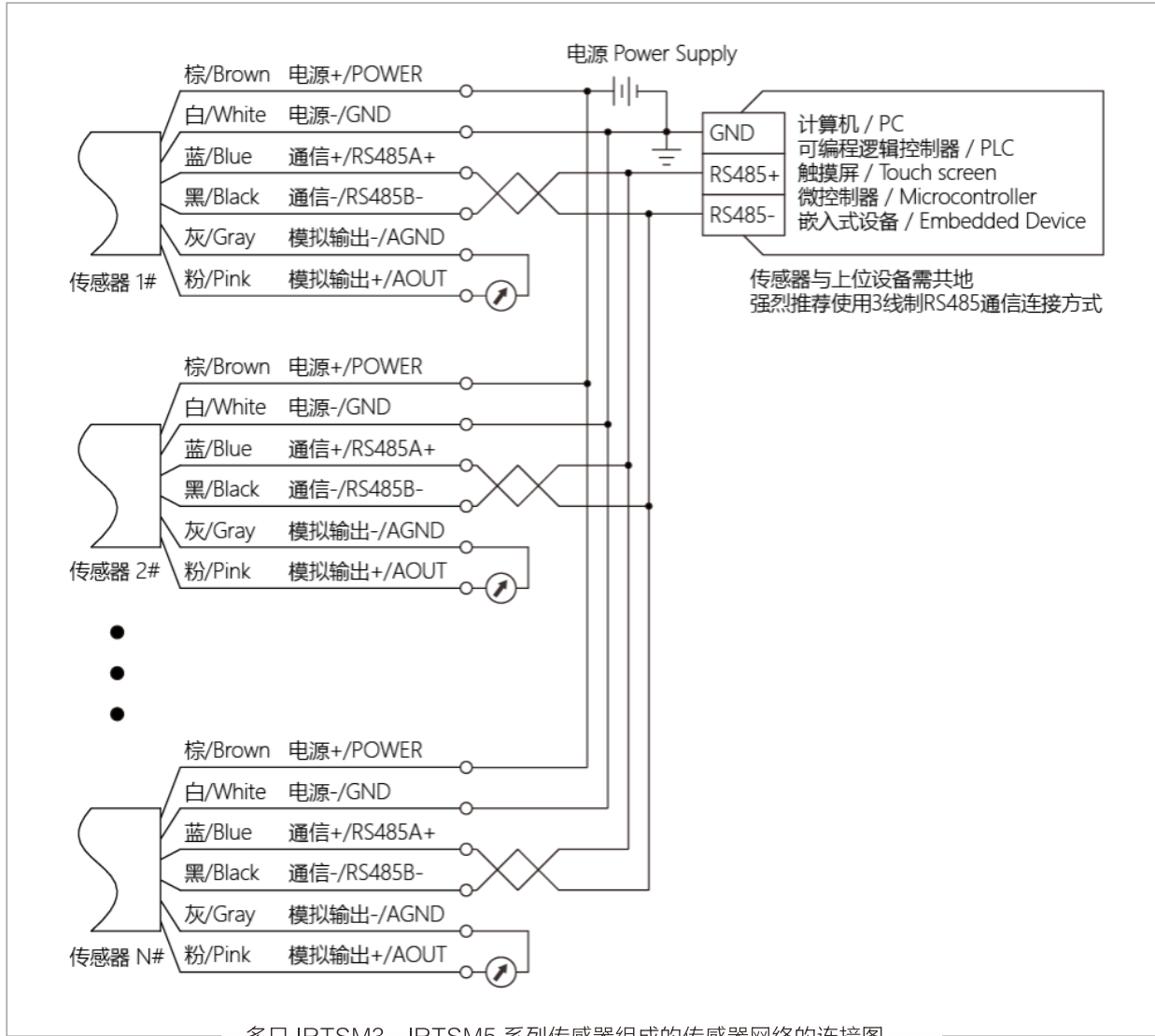
指标	IRTSM3 / IRTSM5		
芯数与规格	6芯 AWG24（默认）		
最小弯折半径	25mm（固定安装）	50mm（移动安装）	
寿命	弯折 400 万次		
温度范围	-20~85℃（固定安装）	-5~80℃（移动安装）	
连接器种类	直头连接器（默认）	90° 弯头连接器	
线束标配长度	2 米（默认）		
重量	75g		
线束颜色定义	棕色：电源正（+） 白色：电源地（-）	蓝色：RS485-A 黑色：RS485-B	灰色：模拟输出地（-） 粉色：模拟输出正（+）



典型接线示意图



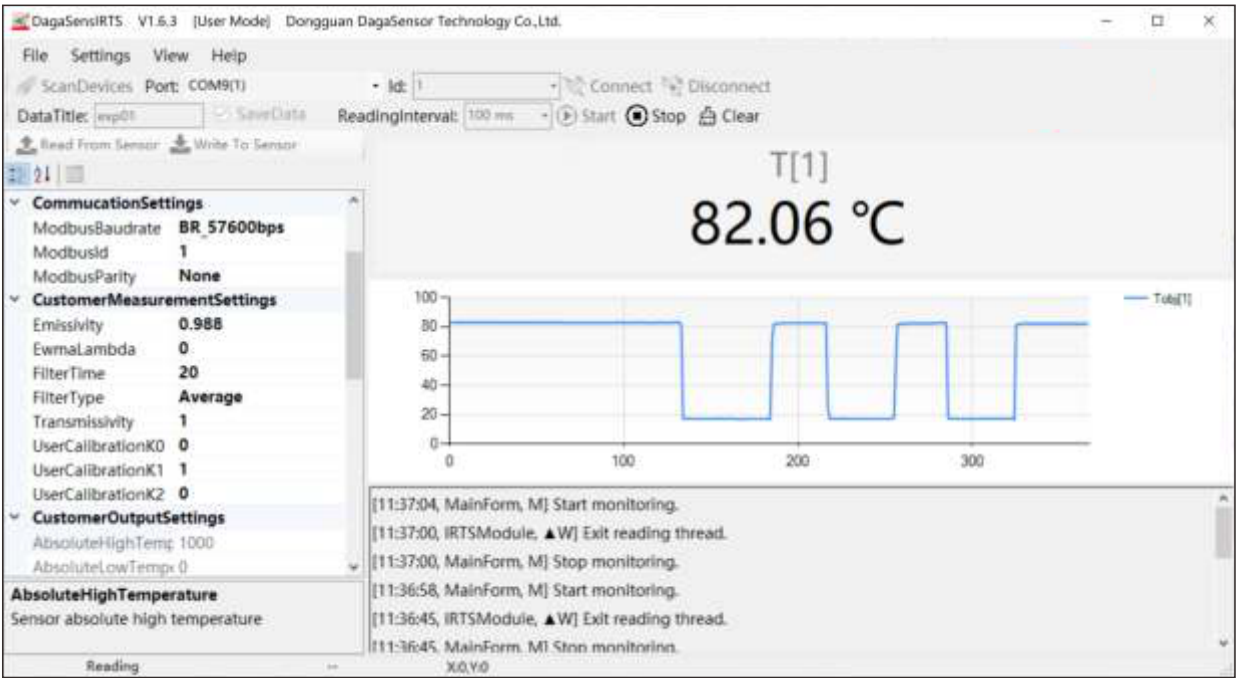
IRTSM3、IRTSM5 系列传感器不电源及上位设备的连接图



多只 IRTSM3、IRTSM5 系列传感器组成的传感器网络的连接图

配套软件 DagaSensIRTS

IRTSM3/4/5 等系列传感器支持 RS485 通信输出功能，可通过 DagaSensIRTS 软件轻松管理和设置参数。



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

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，红外热像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	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。 2.请勿以任何形式改装产品。 3.本产品非防爆级别产品，请勿在有易爆物环境中使用。 4.请勿将该产品用于保护人身安全或关乎安全的设施中。 5.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。
------	---	--

安装要求现场	 危险	请勿将传感器安装在如下指定环境 1.使用环境温度超出“使用温度”范围之外的现场。 2.可能引起泡水的环境。 3.剧烈震动和冲击的环境。 4.对不锈钢和PUR有腐蚀性的环境。 5.强烈电磁波的环境。 6.强静电环境。
--------	---	---

操作使用要求	 注意	1.请勿将传感器跌落地面、敲击，以避免损坏传感器。 2.请勿对线缆进行蛮力拉扯。 3.请勿将传感器镜头朝上安装，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。
--------	---	--

接线与布线	 危险	1.接线前，务必检查线缆的颜色和定义。 2.接入电源时，务必确保其电压在额定值范围内。
	 注意	1.早期产品的 RS485 通信未做隔离处理，请确保上位采集计算机或逻辑控制器的电源地不传感器电源地保持等电位。2022年以后的产品均做了隔离处理，以上操作依然能对传感器进行有效的保护。 2.请勿将电缆连接器浸泡在水中。 3.请勿将电缆靠近噪声源。 4.传感器的线缆屏蔽线请不大地可靠地相连。

测量要求	 注意	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。 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。 3.针对带模拟量输出的型号传感器，若现场只需要数字信号，则可通过设置“使能模拟输出”与否，可减少传感器发热，可提高传感器输出精度和寿命。
------	---	--

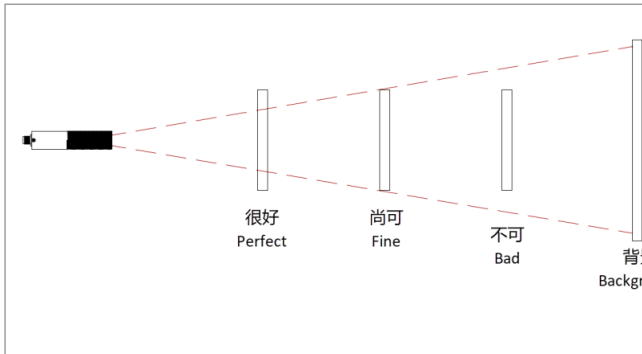
清洁维护	 注意	若镜头积灰，请使用棉签蘸少许 75° 以上酒精清洁镜头。 清洁时，棉签只可单方向使用，避免棉签上的灰尘再次接触镜头而划伤镜头。
------	---	--

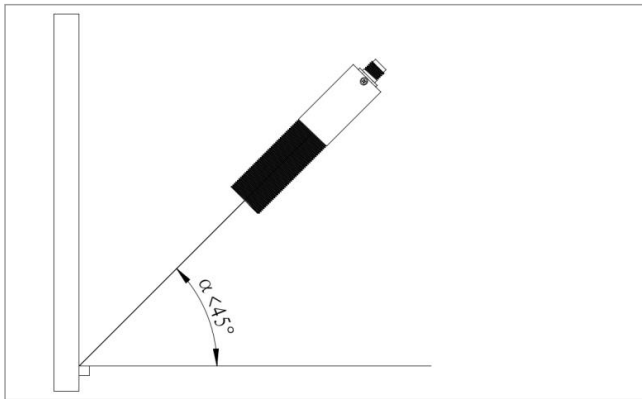
选购配套工具 这些工具可以帮助用户快速上手测试和使用传感器。

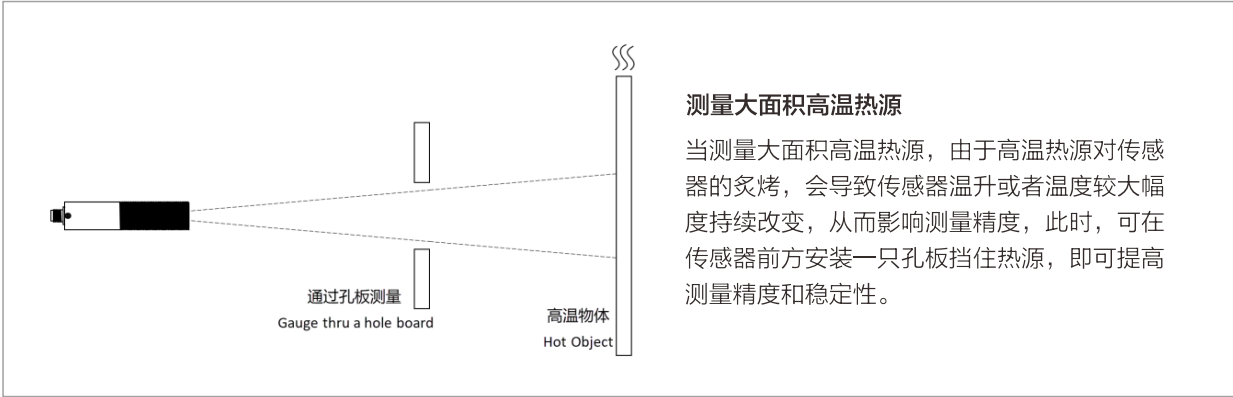
				
EPA_U402 隔离式 USB-RS485 适配器	EPA_G101 简易显示仪表	EPA_FM01 聚光罩	EPA_BT01 黑体胶布	USB_TCM01 USB 直读热电偶
可以在PC上扩展出RS 485 通信口,方便对传感器进行测试和设置。	可用于显示红外温度传感器的测量数值。	用于红外温度传感器测量光亮物体的套件。	可用于低发射率物体的温度测量或发射率评估。发射率 0.95.	可用于接触式地测量物体表面温度，以帮助确定物体发射率。
				
EPA_LDC01 激光准直器	EPA_UMB01 万向安装支架	EPA_DM01 防尘罩	EPA_IRPM01 红外 温度传感器掌上管理器	
可用于IRTSM 系列红外温度传感器安装时对准被测物。	可用于安装 IRTSM 系列传感器，并且具有万向调节方向的功能。	可用于 IRTSM 系列传感器，防止灰尘或油雾污染镜头，提高传感器在恶劣环境的耐用性。	可以用于现场调机时，修改传感器的通信参数，如站号等信息。	

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°。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。

质保条款

DagaSensor 的产品均经过严格的出厂检验才能出货。如在使用现场出现任何缺陷或者故障,请收集故障信息和现象，与我司就近办事处联系获得技术支持。

质保期

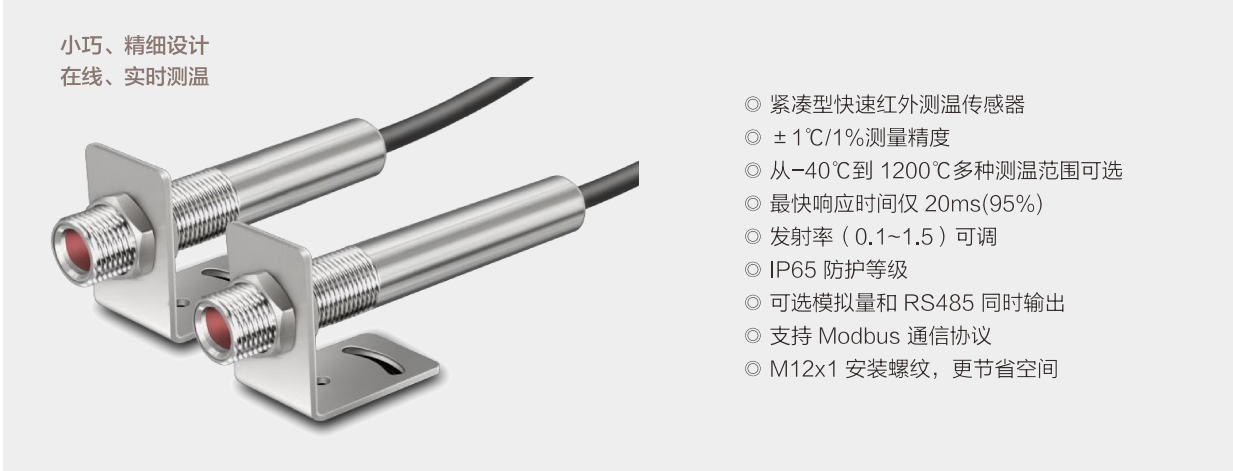
本产品质保期为一年，以产品送达接收方指定地点之日算起。

保修范围和责任说明

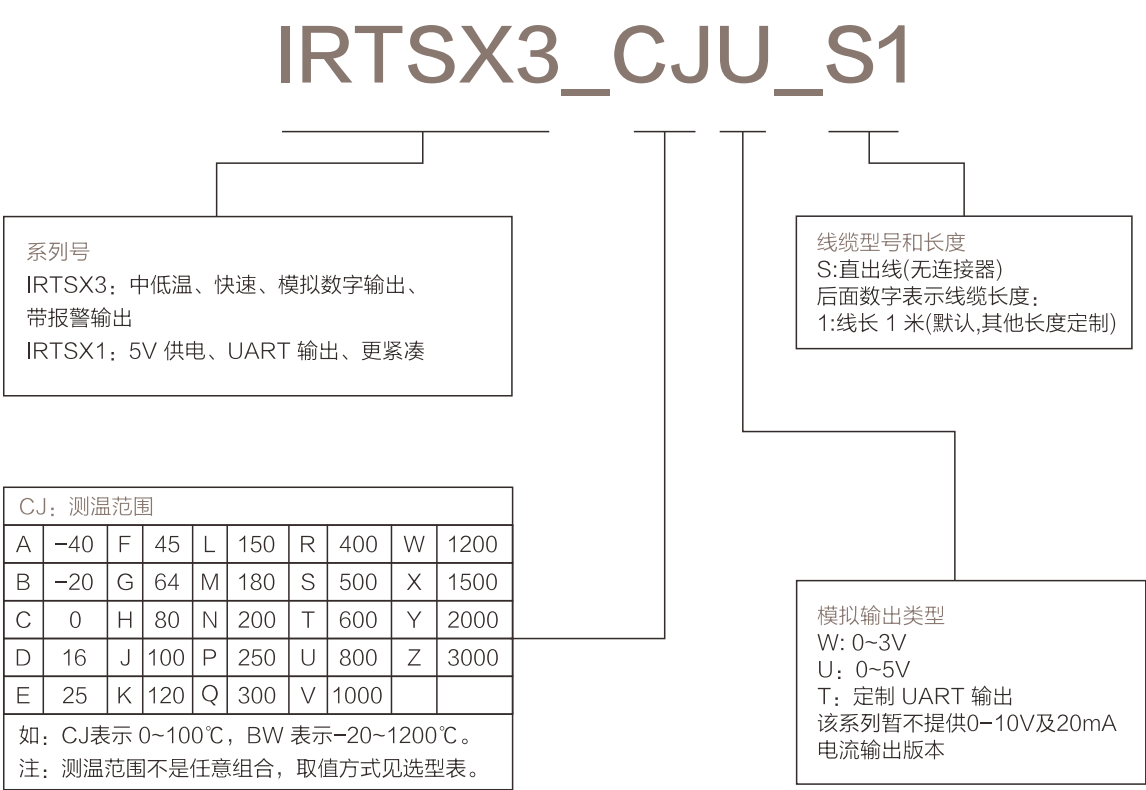
- 在以上定义质保期内，产品出现由 DagaSensor 公司造成的故障，我司将负责免费修理。对超过质保期的产品，我司负责有偿诊断和修理。
- 以下几种情况不属于保修范围:
未按操作手册说明或技术要求规定条件、环境使用和操作而造成的故障。
故障不是由于本产品所致，而是由于采购方设备或软件造成。
由非 DagaSensor 指定维修人员拆卸或改装造成的故障，拆卸即视为改装。
发货后，因无法预料的科学技术水平变化等因素造成的故障。
由于火灾、地震和洪水等不可抗力造成的故障。
- 保修范围只限于第 1 条规定的情况，DagaSensor 公司对其产品造成购方间接损失(如设备损坏机会丢失，利润损失等)或其他损失不承担任何责任。

产品适用范围

该产品是针对一般工业应用而设计，不得用于涉及人身安全的环境(如核电厂、机场、铁路、轮船机动装置、医疗设备、航空航天等)。但如果购方本着对自己负责的态度提前就产品的使用规范、技术条件、等级和性能向我方咨询，并采取必要的备份和失效安全措施，则产品可以使用。在这种情况下，产品的保修范围不变。



型号定义规则



技术参数

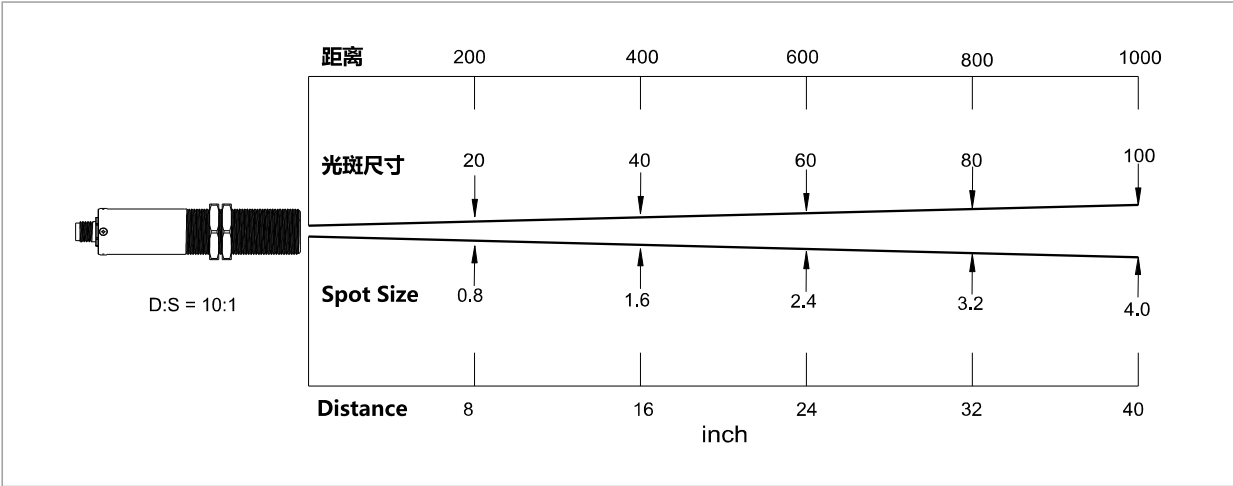
技术指标	IRTSX1系列		IRTSX3系列	
供电电压及功耗	5V 0.05W		6~24V 0.1W	
测温精度 ^[1]	± 1℃/ 1%			
重复精度 ^[2]	± 0.5℃/0.5%			
最大测温范围 ^{具体见选型表}	-40~1200℃ (具体见选型表)			
最小光斑直径	7mm			
光学分辨率	(10:1, 99%能量)			
温度系数 ^[3]	0.1K			
光谱范围	8~14um			
模拟温度分辨率 ^[4]	0.1℃/0.1%			
数字温度分辨率 ^[5]	0.01℃			
响应时间（95%）	（95%）20~5000ms (可调)			
发射率	0.1~1.5 (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	DagaSensIRTS			
输出方式	数字+模拟同时输出，报警 IO 输出			
模拟输出规格	0~3V		0~3V, 0~5V	
模拟输出负载	电压输出时（最小）：30KΩ			
稳定时间	10min			
数字输出方式	UART (TTL 电平) / Modbus-RTU		协议 RS485/Modbus-RTU（非隔离型）	
报警范围设定	通信设定			
报警输出	NPN IO 输出			
出线规格	6 线			
线缆长度	1m（默认，直出线，无连接器）			
工作温度范围	-20~85℃			
存储温度范围	-40~85℃			
相对湿度	10~95% 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			
外形尺寸	Φ 12x72.5		Φ 12x85	
安装尺寸	M12 × 1			
外壳材质	SUS 304			
防护等级	IP65			
重量	60g		75g	
安装支架	标配 L 型安装支架和 M12 螺母			
特色功能	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℃的型号，用户可以在 DagaSensIRTS 软件中定义模拟输出的范围为 20~120℃，则 0~20mA 输出便对应到 20~120℃，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℃，目标物为 100℃的标准黑体时测得 [3] 环境温度为 40℃、80℃时分别测量100℃的标准黑体计算而得 [4] 模拟量输出的分辨率 [5] 使用 DagaSensIRTS 软件或数字通信获得的数字分辨率			

选型表

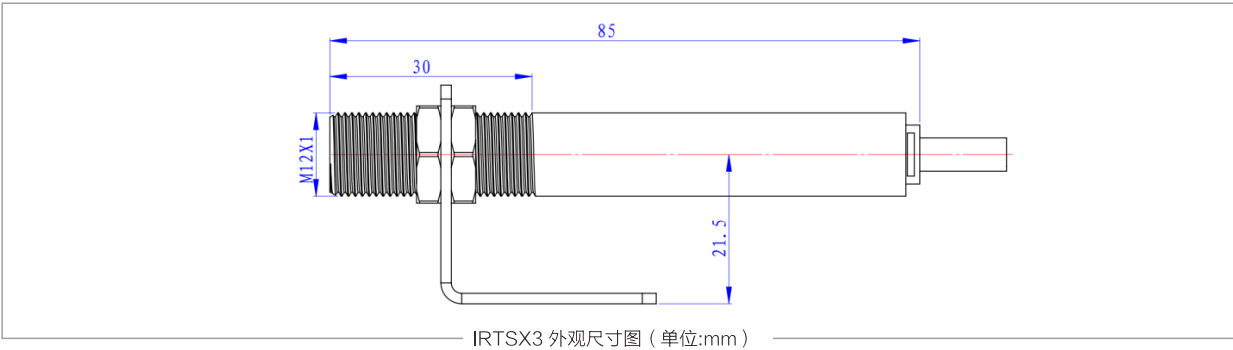
选型方法：
第一步：确定测温速度、大致范围和信号输出要求，以确定系列。
第二步：从如下表格中确定更细致的测温范围。
第三步：确定模拟量输出的方式代号和线缆连接器代号，填入如下表型号的方框中，即可确定型号。

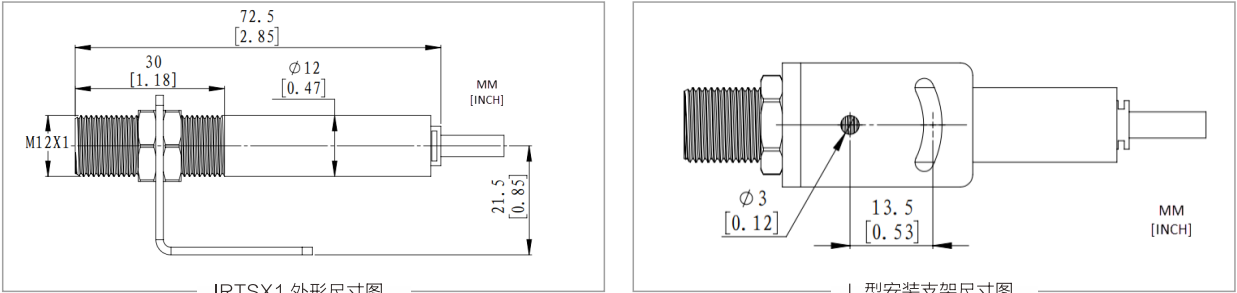
温度范围代号	温度范围代号	温度范围代号	温度范围代号
AG	-40~64	CG	0~64
AH	-40~80	CH	0~80
AJ	-40~100	CJ	0~100
AK	-40~120	CK	0~120
AL	-40~150	CL	0~150
AM	-40~180	CM	0~180
AN	-40~200	CN	0~200
AP	-40~250	CP	0~250
AQ	-40~300	CQ	0~300
AR	-40~400	CR	0~400
AS	-40~500	CS	0~500
AT	-40~600	CT	0~600
AU	-40~800	CU	0~800
AV	-40~1000	CV	0~1000
AW	-40~1200	CW	0~1200

光斑尺寸和距离关系



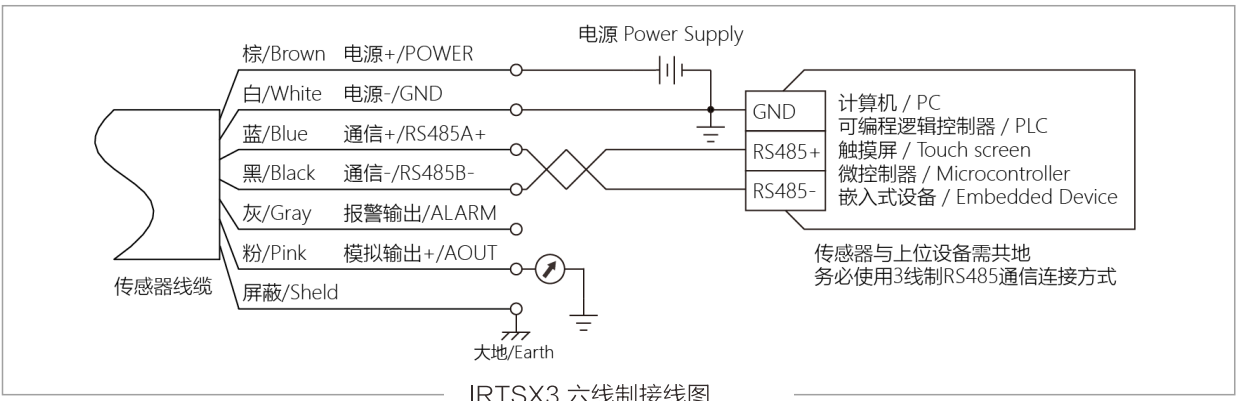
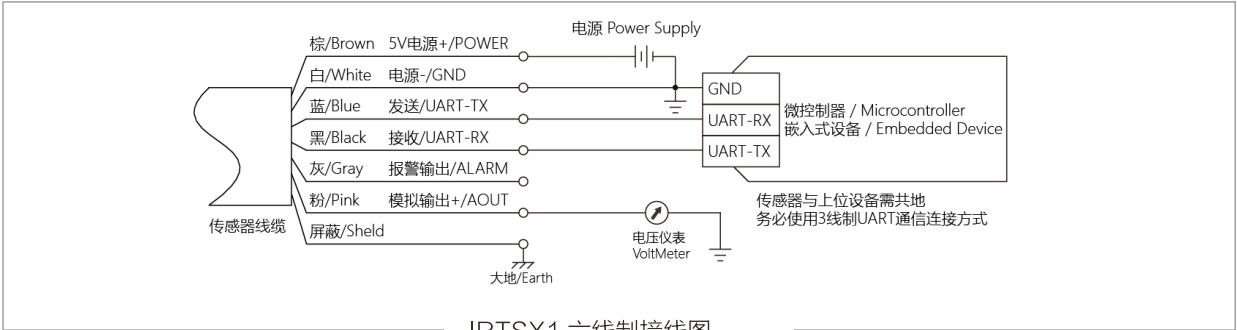
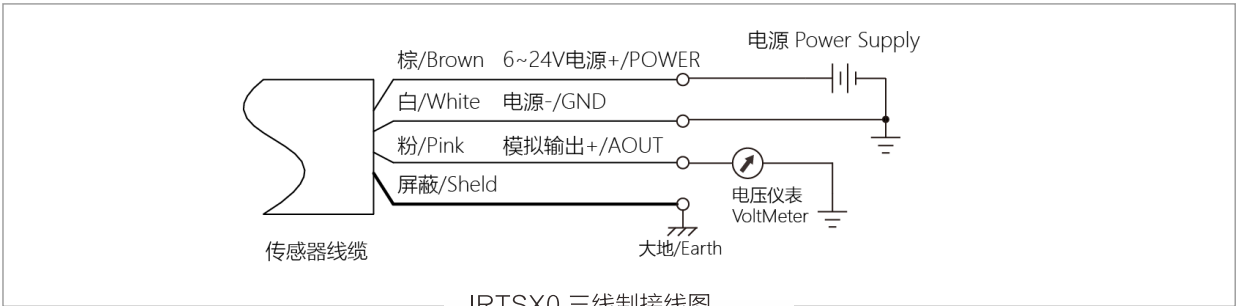
外形尺寸





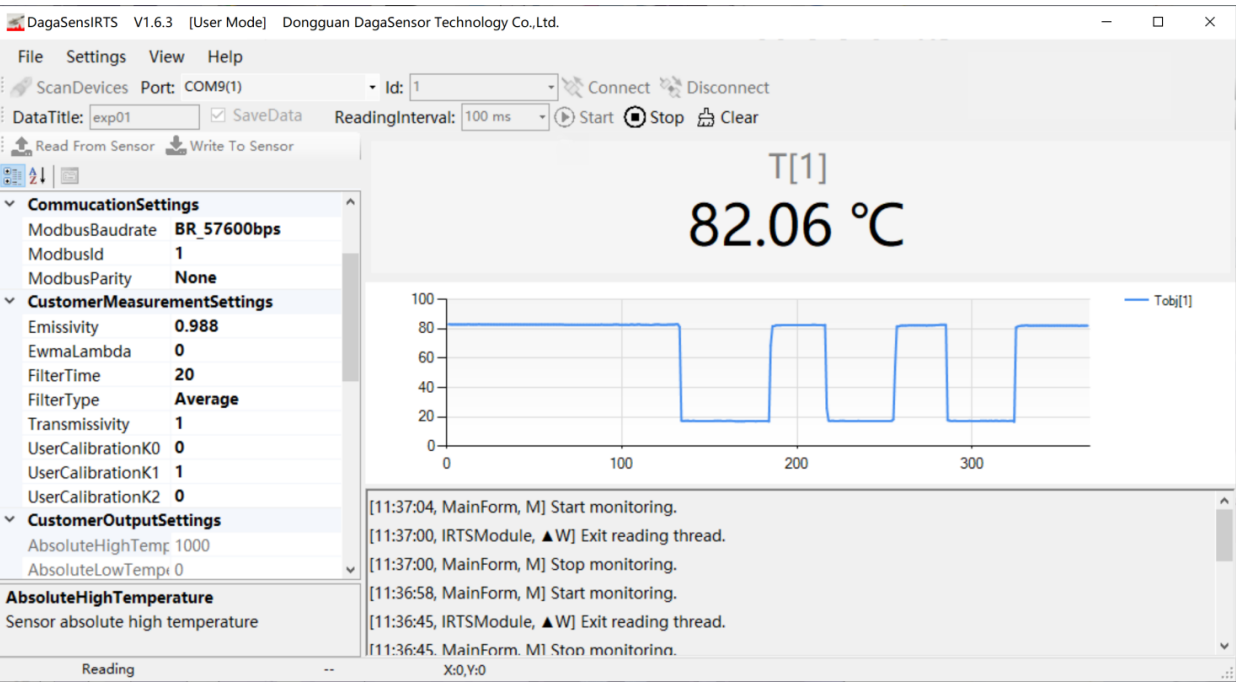
线束规格 IRTSX1和IRT SX3系列红外温度传感器均采用六线制输出电缆,电缆电气参数一致,但定义略有不同。

芯数与规格	6芯 AWG26		
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℃（固定安装）	-5~80℃（移动安装）	
IRTSX1 线束颜色定义	棕色：5V电源正（+） 白色：电源地（-）	蓝色：UART-TX 黑色：UART-RX	灰色：模拟IO输出（NPN） 粉色：模拟输出
IRTSX3 线束颜色定义	棕色：6~24V电源正（+） 白色：电源地（-）	蓝色：RS485 A+ 黑色：RS485 B-	灰色：模拟IO输出（NPN） 粉色：模拟输出



配套软件 DagaSensIRTS

IRT SX3 系列传感器支持RS485通信输出功能, 可通过DagaSensIRTS 软件轻松管理和设置参数。



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

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, 红外热像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	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。 2.请勿以任何形式改装产品。 3.本产品非防爆级别产品，请勿在有易爆物环境中使用。 4.请勿将该产品用于保护人身安全或关乎安全的设施中。 5.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。
------	---	--

安装要求现场	 危险	请勿将传感器安装在如下指定环境 1.使用环境温度超出“使用温度”范围之外的现场。 2.可能引起泡水的环境。 3.剧烈震动和冲击的环境。 4.对不锈钢和PUR有腐蚀性的环境。 5.强烈电磁波的环境。 6.强静电环境。
--------	---	---

操作使用要求	 注意	1.请勿将传感器跌落地面、敲击，以避免损坏传感器。 2.请勿对线缆进行蛮力拉扯。 3.请勿将传感器镜头朝上安装，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。 请参考选配工具一节提供的防尘罩解决方案。
--------	---	--

接线与布线	 危险	1.接线前，务必检查线缆的颜色和定义。 2.接入电源时，务必确保其电压在额定值范围内。
	 注意	1.该产品 RS485 通信未做隔离处理，请确保上位采集计算机或逻辑控制器的电源地不传感器电源地保持等电位。 2.请勿将电缆或连接器浸泡在水中。 3.请勿将电缆靠近噪声源。 4.传感器的线缆屏蔽线请不可靠地大地相连。

测量要求	 注意	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。 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。 3.针对带模拟量输出的型号传感器，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，可提高传感器输出精度和寿命。
------	---	--

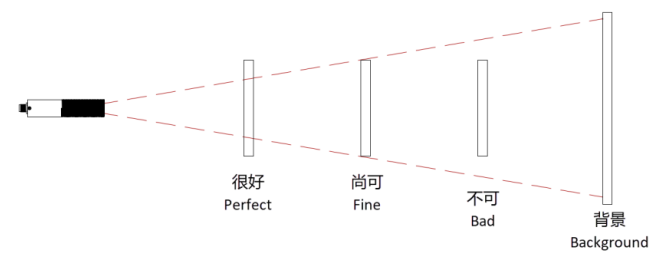
清洁维护	 注意	若镜头积灰，请使用棉签蘸少许 75° 以上酒精清洁镜头。 清洁时，棉签只可单方向使用，避免棉签上的灰尘再次接触镜头而划伤镜头。
------	---	--

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。

				
EPA_U402 隔离式 USB-RS485 适配器	EPA_G101 简易显示仪表	TCM_UA USB 直读热电偶	EPA_BT01 黑体胶布	EPA_IRPM01 红外温度传感器掌上管理器
可以在PC上扩展出RS 485 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。	可用于接触式地测量物体表面温度，以帮助确定物体发射率。	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.	可以用于现场调机时，修改传感器的通信参数，如站号等信息。

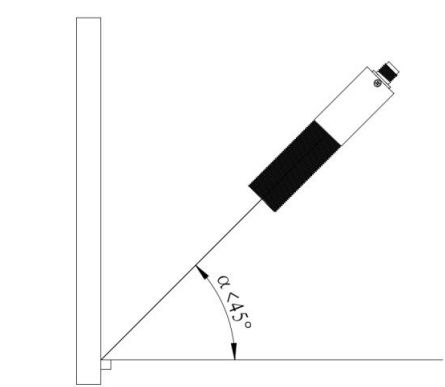
探头线缆特别注意事项

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。



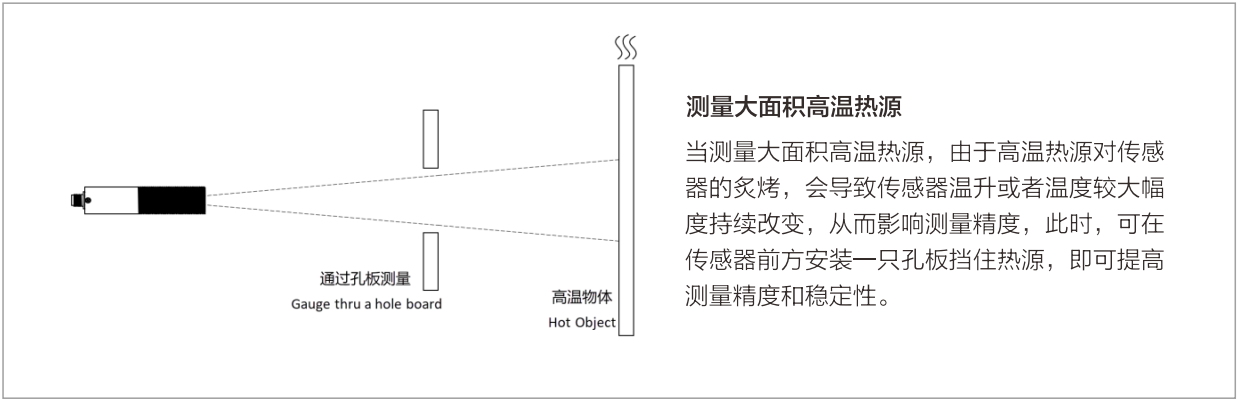
被测区域和光斑的说明

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°。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。



质保条款

DagaSensor 的产品均经过严格的出厂检验才能出货。如在使用现场出现任何缺陷或者故障,请收集故障信息和现象，与我司就近办事处联系获得技术支持。

质保期

本产品质保期为一年，以产品送达接收方指定地点之日算起。

保修范围和责任说明

- 在以上定义质保期内，产品出现由 DagaSensor 公司造成的故障，我司将负责免费修理。对超过质保期的产品，我司负责有偿诊断和修理。
- 以下几种情况不属于保修范围:
未按操作手册说明或技术要求规定条件、环境使用和操作而造成的故障。
故障不是由于本产品所致，而是由于采购方设备或软件造成。
由非 DagaSensor 指定维修人员拆卸或改装造成的故障，拆卸即视为改装。
发货后，因无法预料的科学技术水平变化等因素造成的故障。
由于火灾、地震和洪水等不可抗力造成的故障。
- 保修范围只限于第 1 条规定的情况，DagaSensor 公司对其产品造成购方间接损失(如设备损坏机会丢失，利润损失等)或其他损失不承担任何责任。

产品适用范围

该产品是针对一般工业应用而设计，不得用于涉及人身安全的环境(如核电厂、机场、铁路、轮船机动装置、医疗设备、航空航天等)。但如果购方本着对自己负责的态度提前就产品的使用规范、技术条件、等级和性能向我方咨询，并采取必要的备份和失效安全措施，则产品可以使用。在这种情况下，产品的保修范围不变。

特殊传感器

压力传感器

PHT 系列环境传感器

PSSL 系列压力传感器

GCNP系列高精度数字压力传感器



温度、湿度、露点、气压、密度、外侧气压，7 个参量，一并测量！

- ◎ 工业级环境监测传感器
- ◎ 测温精度：± 0.3℃
- ◎ 湿度精度：± 2%
- ◎ 气压精度：± 0.01kPa
- ◎ 同时测量腔内温度、湿度、气压、露点、密度、外侧气压、海拔等 7 个参量
- ◎ 支持 RS485–ModbusRTU 通信协议
- ◎ 不锈钢封装，坚固可靠
- ◎ 官方免费配套监控软件

技术参数

供电电压/电流	5V DC / 20mA		
供电电流	20mA		
温度测量范围	-40~85℃		
湿度测量范围	0~99% RH		
露点测量范围	-60~75℃		
内气压测量范围	0~200KPa		
外气压测量范围	30~110 KPa		
海拔测量范围	-0.5~9 Km		
内空气密度测量范围	0~2.5 Kg/m		
温度测量精度	±0.3℃		
湿度测量精度	±2% RH		
露点测量精度 ^[1]	±0.8℃		
气压测量精度	±0.01kPa 相对	±0.1kPa 绝对	
海拔测量精度 ^[2]	±0.5m 相对	±8m 绝对	
空气密度测量精度 ^[3]	±0.01 Kg/m		
数据更新速率	2 Hz		
通信协议	Modbus=RTU		
配套软件	EnvironmentMonitor		
通信输出方式	RS485		
接口规格	M8 圆形连接器		
线缆长度	2 m		
工作温度范围	-40~85℃		
存储温度	-40~85℃		
工作相对湿度 ^[4]	0~99%（不结露）		
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		
重量	68g		
备注	[1] 测量条件: @ T=25℃，H=50% [2] 海拔是由外侧气压计算而得，可能因为气候的影响而变化。 [3] 空气密度是使用标准大气模型计算而得，当测量环境为其他气体时可根据气体含量和种类自行修正。 [4] 当传感器结露后，可在 60℃高温低湿环境下烘烤 2 小时后恢复。		