

# 使用说明书

YUTOLAX系列双色红外测温仪

[www.yutolax.com](http://www.yutolax.com)

---

[www.yutolax.com](http://www.yutolax.com) 昱新探索 红外视界



# 欢迎选择 YUTOLAX。 使用说明书。

感谢您选择YUTOLAX系列双色红外测温仪！

在现代工业领域，精准、可靠的温度测量对于确保生产过程的稳定和安全至关重要。我们致力于为您提供高品质的测温仪产品及完善的售后服务，助力您的工业生产更高效、更安全。

本手册旨在帮助您全面了解和正确使用这款红外测温仪，以便您能够充分发挥其功能，实现最佳的使用效果。说明书内容详尽、语言简明，包含了产品的基本操作指南、安全注意事项、维护保养方法、常见问题解答以及故障排除指南。通过本说明书，您可以快速找到所需信息，确保设备在各种工业环境中的稳定运行。

在使用本产品之前，请务必仔细阅读本手册。正确的操作和维护不仅能保障您的安全，还能延长设备的使用寿命。如果您在阅读说明书或使用产品的过程中有任何疑问，欢迎随时联系我们的客户服务团队，我们将竭诚为您提供帮助和支持。

提示：生产商保留在设计、规格及技术说明更新的权利。

# 目录

## 产品说明

1.1概述 .....	6
1.2产品特点 .....	6
1.3红外测温仪分类 .....	6
1.4红外测温仪原理 .....	6
1.4.1单色红外测温仪原理 .....	6
1.4.2双色红外测温仪原理 .....	7
1.5双色测温仪与单色测温仪比较的优势 .....	7
1.6适用场合 .....	8
1.6.1单色模式适用场合 .....	8
1.6.2双色模式适用场合 .....	8
1.7技术参数 .....	8
1.8接线表 .....	9

## 安装调试

2.1.1安装 .....	10
2.1.2调试 .....	11
2.1.2.1选择单色模式或双色模式测温 .....	11
2.1.2.2系数调整 .....	11
2.1.2.3选择测量模式 .....	12
2.1.2.4设置报警值 .....	12

## 键盘功能

3.1键盘功能释义 .....	12
3.2按键操作流程 .....	12
3.2.1 单色或双色测温模式切换 .....	12
3.2.2单色发射率系数 .....	12
3.2.3双色斜率系数 .....	12
3.2.4 显示温度量纲 .....	13
3.2.5 响应时间 .....	13
3.2.6 双色测温模式时，允许信号衰减的百分比 .....	13

3.2.7 双色模式下镜头脏检测 .....	13
3.2.8 检测模式设定 .....	13
3.2.9 双色模式峰值取样 .....	14
3.2.9.1双色模式峰值取样开启或关闭 .....	14
3.2.9.2双色模式峰值取样信号能量的百分比 .....	14
3.2.9.3双色模式峰值下降的时间 .....	14
3.2.10 LED瞄准灯开关状态 .....	14
3.2.11上限报警和下限报警 .....	14
3.2.12 上下限报警死区 .....	15
3.2.13模拟量输出起始值和终点值 .....	15
3.2.14 探测器加热温度 .....	15
3.2.15 通讯地址 .....	15
3.2.16通讯波特率 .....	15
3.2.17 测试状态 .....	15

www.yutolax.com

---

© 赤光科技 YUTOLAX 2024

- 保留所有权利。

设计、规格及技术说明如有更新，恕不另行通知。

未经赤光科技的书面许可不得再版或摘录。

使用环保型纸张印刷，纸张无氯漂白，可再生利用。

## 1. 产品说明

### 1.1 概述

YUTOLAX系列双色测温仪（又称比色高温计），是一款高性能、智能化的双色红外测温仪。它具有坚固的外形，采用304不锈钢机芯，可选装带吹扫和冷却功能的304不锈钢防护套。它使用手动可调焦镜头，消色差组合透镜，高可靠性电路设计（低温漂、全数字化测量设计方案、高集成度SOC芯片应用、可视化OLED操作界面）和软件设计（环境温度的补偿、实时信号处理、异常信号的处理、各种应用环境软件代码的不断优化）。这些特殊的设计，使YUTOLAX系列双色测温仪可满足各种苛刻工业现场和精确温度控制的使用需求。

YUTOLAX系列双色测温仪通过测量两个不同波长能量的比值来确定物体的温度，先进的软、硬件设计，可满足在水汽、灰尘、目标大小变化、部分被遮挡、发射率变化等环境中，即使检测信号衰减95%，也不会对测温结果有任何影响。

它除了适用于一般工业场合的温度测量外，也适用于远距离测量小目标、发射率易变化的材料以及有强烈衰减的场合精确温度的测量。

YUTOLAX系列双色红外测温仪可应用于中、高温2000°C以下双色测温需求，如：线棒材、热轧板、锻造、铸造、水泥窑、热处理、感应加热、单晶硅和多晶硅等各种工业场合温度的测量。也可以应用于真空炉、石墨炉、高温炉等超高温3000°C以下双色测温的应用，并具有较高的稳定性。

### 1.2 产品特点

- 》测温范围覆盖250°C ~ 3000°C
- 》测温精度0.5%，重复精度为2°C，分辨率0.1°C
- 》响应时间5ms ~ 99.99s可调
- 》采用手动可调焦镜头，标准焦距0.35m至无穷远，近焦距0.2m ~ 0.5m可调
- 》对探测器采用PID恒温控制，自带全量程温度补偿，避免了环境温度对测量精度的影响
- 》兼具双色和单色测温功能

- 》高亮度绿色LED光源或目镜，清晰显示被测目标的位置及大小
- 》双色模式下，有镜头脏检测功能
- 》采用工业级OLED屏为显示界面，人机界面友好
- 》丰富的外设接口：2路独立的模拟量输出、2路报警输出、1路电平输出以及1路RS485通讯接口。
- 》软硬件等抗干扰设计提高系统稳定性，可抗2500VDC脉冲群干扰
- 》有抗氧化测量功能，测量时不受氧化物的影响
- 》最多支持26台测温仪总线级联，通过PC实现网络化控制



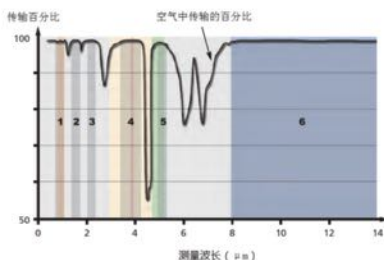
### 1.3 红外测温仪分类

红外测温仪通过物体发出的红外辐射能量大小来确定物体的温度。理论上讲，任何高于绝对零度的物体都能发出红外辐射能量。红外测温仪按测量波长的多少可分为单色测温仪、双色测温仪、多色测温仪。

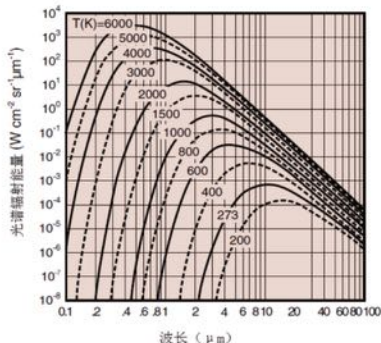
### 1.4 红外测温仪原理

#### 1.4.1 单色红外测温仪原理

目前市场上的单色测温仪，多为窄波段测温仪。它的测温原理是通过物体某一窄波段波长范围内发生的辐射能量，来决定温度的大小。测温仪测量的是一个区域内的平均温度，测量值受发射率、镜头的污染以及背景辐射的影响。



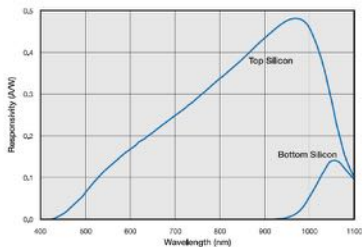
物体发出辐射能量的大小与发射率有一定关系。发射率越大，物体发出的红外线能量越大。物体的发射率与物体表面的状态有一定关系，表面的粗糙度、亮暗程度、不同材质都会影响发射率。所以在使用单色测温仪时，常会有一张不同材质的发射率表。



发射率变化、镜头的污染以及背景辐射的影响，与波长的选择有关系。选择特殊波长范围的测温仪，能够使单色测温仪尽量克服传输介质的干扰。比如水蒸汽、各种气体等其它物质的影响。选择短波长测温，可以使红外测温仪受发射率的影响降到最低。

### 1.4.2 双色红外测温仪原理

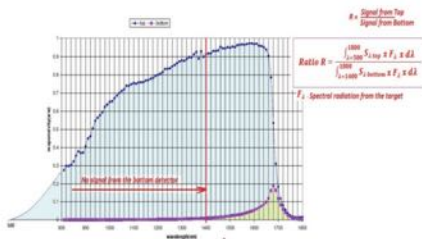
比色测温仪又称双色测温仪。它是利用邻近通道两个波段红外辐射能量的比值来决定温度的大小。比值与温度的关系是线性的，这是由探测器的性能决定的。



双硅探测器特性曲线

双色测温仪能够消除水汽、灰尘、检测目标大小变化、部分被遮挡、发射率变化等的影响，双色测温

仪测量绝大多数灰体材料时不需要修正双系数，双色测温仪测量一个区域内最高温度的平均值。



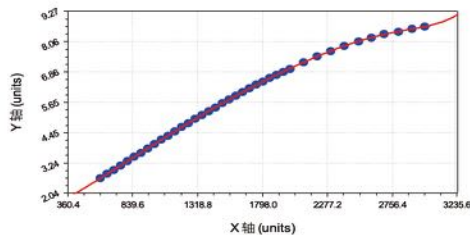
双InGaAs探测器特性曲线

YUTOLAX双色红外测温仪可以克服严重水汽、灰尘、检测目标大小变化、部分被遮挡、发射率变化等的影响，即使检测信号衰减95%，也不会对测温结果有任何影响。独特的软件算法，可以克服氧化层的影响。软硬件设计，适用于百万倍动态信号的处理，可以满足用户对仪器精度、重复性、等各方面的要求。

### 双色测温仪的优势

双色测温不会随物体表面的状态而变化（表面粗糙度不一样、或表面的化学状态不一样），不会影响测温的准确性，而单色测温仪就会有影响。

测温仪的光学部分如玻璃，在使用一段时间后会留下一些灰尘，空气中有水、气、油等，都会使发射率系数降低，所以单色测温仪在此时测量温度会降低。双色测温仪是通过测量物体在特定的两个波段



双硅探测器比值与温度的对应关系曲线

范围内的比值，当出现灰尘、水汽等，所测得的两个波段范围内的信号同时下降，相除以后，比值不变。但这并不指使用双色测温仪就不需要进行维护，灰尘、水汽等太脏时，仍需擦拭玻璃。

单色测温仪不能测量比视场范围小的物体。当目标不能充满视场时，会使测量温度低双色测温仪能测量比视场范围小的物体。

## 1.6 适用场合

### 1.6.1 单色模式适用场合

被测物测量面积较大（完全能够充满目标视场）、表面较平整（不弯曲）、与测量方向小于30度、被测物体表面理化状态稳定(非处于氧化、气化、液化过程之中)、光学通道少灰尘和没有阻挡与衰减

等场合下物体温度的测量。

### 1.6.2 双色模式适用场合

测量现场多灰尘、水汽和雾气，测量距离远和近的变化，测量小目标，物体局部被遮挡等场合，以及需要免维护的场合。双色模式允许安装角度与测量方向小于45度。当背景温度比被测温度更高时，不适用于选择双色模式，应选择单色模式。

## 技术参数

型号	CG-SR-6018W	CG-SR-7026W	CG-SR-7032W	CG-GR-2514W	CG-GR-4026W
测温范围	600°C ~ 1800°C	700°C ~ 2600°C	700°C ~ 3200°C	250°C ~ 1400°C	400°C ~ 2000°C(扩展至2600°C)
探测器	Si/Si (叠层硅)		InGaAs/InGaAs (叠层镓砷)		
单色工作波长	1.08μm			1.7μm	
比色工作波长	波长1: (0.7~1.08) μm; 波长2: 1.08μm			波长1: (1.25~1.7) μm; 波长2: 1.7μm	
主要应用	线棒材、金属锻造、铸造、感应加热、溶化的玻璃、水泥窑、半导体制造、真空熔炼、多晶硅、单晶硅、高温烧结炉、石墨炉				
距离系数	100 : 1	标准200 : 1 (可定制100:1)		60 : 1	200 : 1
测量距离	标准焦距: 0.35m至无穷远可调; 近焦距: 0.25m ~ 0.6m				
测量精度	±0.5%T (T为测量温度值)				
分辨率	0.1°C				
重复精度	±2°C				
单色系数	0.100 ~ 1.100, 步距0.001可调。				
双色系数	0.850 ~ 1.150, 步距0.001可调。				
响应时间	最快5ms, 5ms-99.99s可调节				
信号处理	峰值、谷值、平均值, 环境温度过高过低报警, 单色、双色可切换, 掉电保护等功能				
输出	第一组多种模拟量输出 (4mA ~ 20mA, 0mA ~ 20mA, 0V ~ 5V, 0V ~ 10V可切换), 输出分辨率16bit, 精确到0.1°C, 电流环输出最大负载600Ω, 电压输出允许电流10mA				
	第二组模拟量输出4mA ~ 20mA, 分辨率16bit, 精确到0.1°C, 电流环输出最大负载600Ω				
	报警输出: 上限、下限报警, 采用光耦继电器使用寿命无限制, 导通电阻≤2Ω, 最大允许电压AC42V或DC60V, 最大允许电流120mA, 响应时间2ms				
	PNP电平输出 (输出电流100mA, 带过载保护)				
	RS485输出, 可实现参数修改, 数据记录和查询等功能				



## 技术参数

显示方式	采用工业级自发光OLED显示屏
供电电源	DC ( 20 ~ 30 ) V, 带过压、过流、短路保护, 功耗: 5W ( 24V@200mA ) 内置EMI滤波器, 可抗2500VDC脉冲群的干扰。
预热时间	内置40°C恒温加热器, 通电10min后测温。内置全程温度补偿, 测温精度几乎不受环境温度的影响。
瞄准方式	可见高亮度绿灯或目镜瞄准, 2选1
接口	进口密封插头和12芯高温屏蔽电缆
使用环境	不带水冷: -20°C ~ +60°C, 吹扫压力为0.1MPa, 流量为6L/min; 带水冷: -20°C ~ +200°C, 冷却水压力为0.2MPa, 流量为2L/min
防护等级	IP65

## 接线表

棕 1	红 2	橙 3	黄 4	绿 5	蓝 6	紫 7	灰 8	白 9	黑 10	粉红 11	深蓝色 12
+24V	0V	多种方式 模拟量	(4~20) mA	输出信号 地线	PNP 输出	COMH	NOH	COML	NOL	A	B
电源输入		模拟量输出				上限报警输出		下限报警输出		RS485 通讯接口	

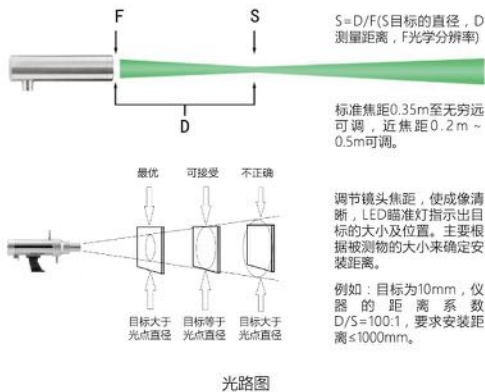
多种方式模拟量输出为: (4~20) mA、(0~20) mA、(0~5) V、(0~10) V可选, 默认为(4~20) mA。PNP输出为脏镜头报警输出。模拟量输出与电源输入相互隔离, RS485通讯接口与电源输入隔离。

www.yutolax.com

## 2.1 安装调试

### 2.1.1 安装

#### 1. 概述



选择单色模式测温, 测量目标必须比LED光斑或目镜瞄准中心孔大。选择双色模式测温, 它允许测量目标小于视场的范围, 不要求目标充满视场。

D(m)	0	0.2	0.35	0.5	1	1.5	2	3
S1(mm)	13	8	6	8	16	25	32	50
S2(mm)	13	7	3.5	5	10	15	20	30
S3(mm)	13	4	1.75	2.5	5	7.5	10	15
S4(mm)	13	10	10	16	32	50	64	100

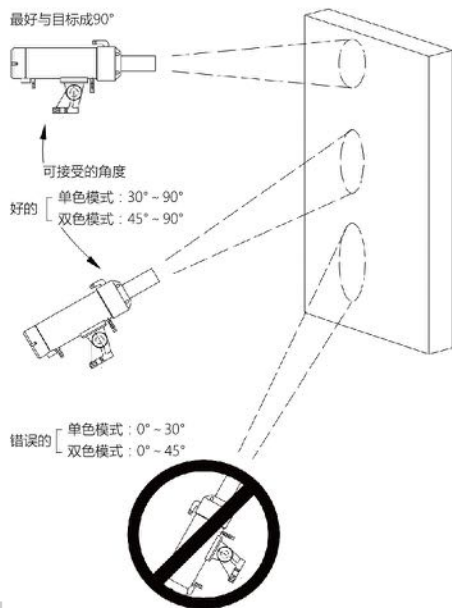
单色模式目标大小与安装距离的关系

#### 2. 对准方式

使绿色LED光源或目镜刚好位于检测目标的中心位置, 开、关可用键盘控制。调节镜头的焦距使成像最清晰。距离太近或太远时, LED光源不能调节到最清晰。顺时针调到顶端, 测量的目标距离最远。逆时针调到顶端, 测量的目标距离最近。

目镜的末端有减光片, 目标温度低于1200°C, 可不加减光片。当目标温度超过1200°C, 必须加减光片, 防止强光对眼睛的伤害。

### 3. 安装角度



### 4. 安装位置选择

测温仪应尽可能避免安装在热源的正上方, 对于有水汽、水雾等应避免直接安装, 如需安装应加装空气吹扫器, 以及各种防护罩。

### 5. 空气吹扫器及水冷装置

为使测温仪测温准确, 应使镜头部件保持干净, 应使用空气吹扫器保持镜头干净, 当环境温度较高时, 如高于50°C可在仪表控制器加装水冷套, 使用水冷却或涡流制冷, 使仪表处于温度较低的状态。

### 6. 电气连接

根据要求进行电气的连接, 连接电缆选用屏蔽电缆, 对于交流供电的设备应配置电压转换器。应用于电源干扰严重的场合, 如中频炉、高频炉、感应加热等, 仪表的电源避免与动力电源混接, 应使用洁净的电源对仪表供电。

## 2.1.2 调试

### 2.1.2.1 选择单色模式或双色模式测温

#### 2.1.2.1.1 单色模式测温

单色模式测温是测量一个区域内的平均温度。仪器的焦距范围在0.35m ~ ∞，测量距离可以无限远，只要被测目标足够大。

单色模式适用于测量：被测物表面较平整（不弯曲）、与测量方向小于30度、被测物体表面理化状态稳定（非处于氧化、气化、液化过程之中）、光学通道少灰尘和没有阻挡与衰减等场合下物体温度的测量。当背景温度比被测温度更高时，用单色模式也能测温。

单色模式应用于测量目标较大的物体，测量前应确定目标是否能够完全覆盖视场，一般应大于视场的20%。将LED灯打开，对准被测物的中心位置。

#### 2.1.2.1.2 双色模式测温

双色测温模式是测量一个区域内的最高温度，不受被测测量目标大小的限制。双色测温模式是由信号的比值来决定温度。当测量小目标，测量现场多灰尘、水汽和雾气，测量距离远和近的变化和物体局部被遮挡，被测物发射率频繁变化等场合。由于相邻两波段接收到的信号同时减少，两信号相除的比值也不发生变化。

双色模式允许与测量方向小于45度。当背景温度比被测温度更高时，不适用于选择双色模式测温。双色模式不受被测测量目标大小的限制，一般测量时将LED瞄准灯打开，对准被测物的中心位置即可。小目标的测量，可通过双色信号强度来辅助瞄准。



双色信号强度指示，百分比越大，表明对准了测量目标。

### 2.1.2.2 系数调整

#### 2.1.2.2.1 双色斜率(双色模式下系数校正)

斜率是补偿两个光谱范围内发射率的差值。发射率

是同温度下，物体发射的红外能量与黑体发射能量之比。（理想辐射体发射率为1.000），双色斜率在工厂预置为1.000

可设置双色或单色测温，通过控制面板▲键切换。

重要：下列双色斜率值为近似值，并随合金材料和表面光洁度及应用而变化，举例如下：

测量下列金属氧化表面材料，双色斜率值近似设置为1.000

• 钴 • 不锈钢 • 镍 • 铁 • 钢

测量下列平滑、洁净、非氧化表面金属材料，双色斜率值近似设置为1.030左右

• 钴 • 铯 • 铂 • 铁 • 不锈钢

• 钨 • 钼 • 钢 • 镍 • 钽

铸铁双色斜率值近似设置为1.000

未知双色斜率——为了测量其它物体或材料的温度，可按下列步骤设置斜度（确保“单色/双色LED”发光），使用可靠的接触式或探针测温仪测得目标表面的温度，如测目标上几个区域的温度，可用平均值。然后调整斜率设定，直至其值与测量物体的温度相等。

#### 2.1.2.2.2 单色发射率(单色模式下系数校正)

被测目标表面热辐射效率。在实际应用中几乎所有被测材料表面的发射率都低于1.000。要想使测量更接近真实温度，应修改仪器的发射率，使其等于或接近被测材料的实际发射率。若仪器的发射率值大于被测材料的实际发射率，测温值会比真实温度值低。由于准确获得有些被测材料的发射率是很困难的，这种测量实际上是在做相对测温。

其中许多材料的发射率之所以不是一个固定的数值是因为它们表面光洁度不同造成的。未氧化的金属表面稍有污染或氧化，其发射率就会显著增加。

以上常用材料发射率仅供参考。更精确的物体的单色发射率系数调节如下：

可用RTD热电阻或热电偶探测到物体的真实温度，然后调整发射率设定，直到测温仪显示值与测量物体的真实温度相等。

如果物体表面的一部分有暗黑涂料涂复，那么其单色发射率系数可达0.98。测量物体的相邻区域，并调节发射率设定，直到相同的温度为止，此时的设定值就是被测物体正确的发射率。

### 2.1.2.3 选择测量模式

实时温度：设置时间0.00s，响应时间为5ms

峰值温度：设置时间10ms ~ 99.99s，>99.90s为无限保持。

谷值温度：设置时间10ms ~ 99.99s，>99.90s为无限保持。

平均值温度：设置时间5ms ~ 99.99s，平均值的响应时间为信号上升到95%所用的时间，采用一阶RC算法。

### 2.1.2.4 设置报警值

(上限报警，下限报警)，模拟量输出起始值，终点值等。

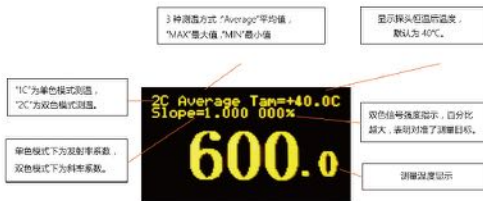
## 3.2 按键操作流程

连续按“SET”键，显示各项参数设置，按▲或▼键，可以修改1-16项各参数，按确认键，确定当前参数值。连续按“SET”键，显示测试状态，最后返回主界面显示，此时也为测温状态。



按SET键显示各状态信息

## 3.1 键盘功能释义



- “SET”键---参数设置键。
- “▲”键---上升键，移动光标键的位置或连续按上升键来调整参数。或者单色/双色测温模式切换，“1C”为单色测温方式，“2C”为双色测温方式。
- “▼”键---下降键，移动光标键的位置或连续按下降键来调整参数。
- “↵”键---确认键，确认各项参数设置。
- “解锁键”---同时按“▼”键和“↵”键2s，按键解锁。

### 3.2.1 单色或双色测温模式切换

One Color为单色测温方式，Two Color为双色测温方式。

### 3.2.2 单色发射率系数

单色发射率系数Emissivity设定，缺省值为0.995,工厂黑体的发射系数，设定范围为0.100 ~ 1.000, 发射率10.01，显示温度大约 $\pm 1$ 至 $2^{\circ}\text{C}$ 。

仪器标定时，调节发射率系数使其与黑体的辐射系数相同。

### 3.2.3 双色斜率系数

双色斜率系数Slope设定，缺省值为1.000，设定范围为0.850 ~ 1.150，0.001每步。斜率系数10.001，

显示温度大约±1至2℃。  
仪器标定时，调节双色斜率系数为1.000。

### 3.2.4 显示温度量纲

温度显示单位Display C或F（C代表℃,F代表°F），通过▲键切换，缺省值为℃。转换对应关系：华氏度 = (1.8×摄氏度) + 32

### 3.2.5 响应时间

实时温度：设置时间0.00s，响应时间为5ms  
峰值温度：设置时间5ms ~ 99.99s，>99.90s为无限保持。  
谷值温度：设置时间5ms ~ 99.99s，>99.90s为无限保持。  
平均值温度：设置时间5ms ~ 99.99s，平均值的响应时间为信号上升到95%所用的时间，采用一阶RC算法。  
响应时间Sample time出厂默认值为00.10s。

### 3.2.6 双色测温模式时，允许信号衰减的百分比

双色测温允许信号衰减的百分比2C Reduction，设定范围为20%~100%，当设定值>95%时，此功能关闭，缺省值为95%。衰减值为95%可以满足绝大多数工况的使用，测量100mm以上的目标时，才需要注意此项参数。

1、测量2mm以下的目标，设定衰减值>95%，表明此功能关闭。如测量测试棒的温度，通常钨丝的温度>1500℃，灯丝<2mm，用双色模式仍能检测到真实温度。此时用单色模式测量到的温度是很低的。

2、测量目标在2~10mm，设定衰减值=95%。如钢铁厂测量快速移动的线材，测量目标存在抖动，使用双色模式能准确测温。

3、测量目标在30~100mm，设定衰减值=80%。测量大的目标衰减设定的小一些，可以防止测量目标接近红外测温仪时，杂散光可能对仪器有干扰信号。只有在检测到20%以上的信号时，仪器才有温度变化。

4、测量目标>100mm，衰减值=70%。如钢铁厂

测量板材，大目标的杂散光是很多的。只有在检测到30%以上的信号时，仪器才有温度变化。

5、以上的衰减值设置只是参考值，具体调节可根据现场的情况和目标物的具体情况。

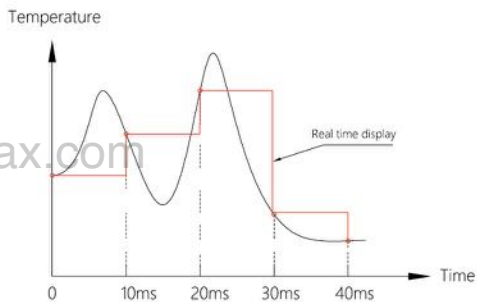
### 3.2.7 双色模式下镜头脏检测

2C Warning=30%，设定范围5%~90%，当信号的能量百分比低于设定值时，PNP输出DC24V电平，反之为DC0V。

### 3.2.8 检测模式设定

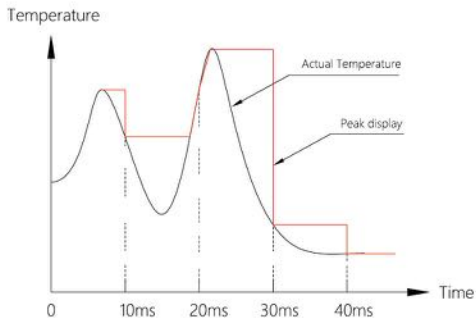
Sample Mode检测模式（实时值测温、MAX最大值、Average平均值、MIN最小值）可选。

#### 1. 实时值测温方式

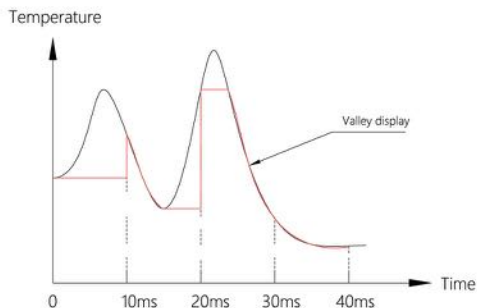


仪器显示被测目标的当前温度值（也称实时值或瞬时值），显示温度的实时值，响应时间最快。适用于捕捉温度的瞬态变化。

#### 2. 最大值测温方式，也称峰值测温方式



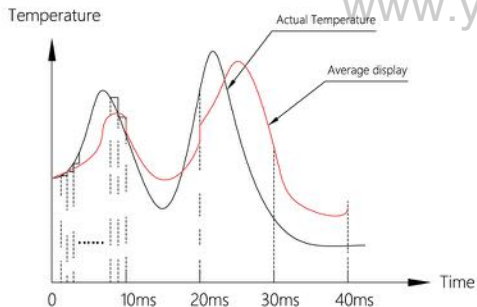
### 3. 最小值测温方式,也称谷值测温方式



可以通过按键设置峰值保持的时间。仪器在一个选定时间间隔 $\Delta t$ 内保持并显示实时值变化中最大值。

应用：较适用于快速移动目标的测量。快速运动目标测量时，经过检测区域的时间很短，如小于1s，需要测量温度的最高值。用本功能可获得更准确的测量。也可以用于金属溶液或液体温度的测量。

### 4. 平均值测温方式



可以通过按键设置平均值的时间。仪器在一个选定时间间隔 $\Delta t$ 内计算并显示实时值变化中的平均值。采用了一阶RC的算法，可以减少温度的波动。

应用：采用平均值的测温方式，可以减少温度的波动，提高系统的稳定性，适用于绝大多数场合温度的测量。

### 3.2.9 双色模式峰值取样

此功能可以解决测量物体氧化物的干扰，或其它特殊场合的应用。

#### 3.2.9.1 双色模式峰值取样开启或关闭

2C Trigger= ( On或Off )，触发功能开启或关闭，默认为Off。

#### 3.2.9.2 双色模式峰值取样信号能量的百分比

2C Peak Level=( 5%-90% )，双色峰值采用能量的百分比，信号能量小于设定值，温度值不变。默认为50%，信号能量高于峰值的50%时，采样值才有效。

#### 3.2.9.3 双色模式峰值下降的时间

2C Peak Drop=(0.1s-9.9s),双色峰值信号下降到0的时间，默认值为1.0s。

### 3.2.10 LED瞄准灯开关状态

LED瞄准灯有4种模式 ( On D、On N、Off D、Off N ) 可选，默认状态为On D。

1、“Light On D”---“On”表示瞄准光源强制打开，“D”目标温度大于仪表下限温度光源自动打开。光源开启20min后自动关闭，状态转为“Off D”。

2、“Light On N”---“On”表示瞄准光源强制打开。“N”LED灯的开关状态与目标温度无关。光源开启20min后自动关闭，状态转为“Off N”。

3、“Light Off D”---“Off”表示LED灯强制关闭。“D”目标温度大于仪表下限温度光源自动打开。

4、“Light Off N”---“Off”表示LED灯强制关闭，“N”LED灯的开关状态与目标温度无关。

### 3.2.11 上限报警和下限报警

上限报警Upper Alarm，当报警信号回差设置值为0时，如果测量温度 > 上限报警值，对应的上限继电器和PNP信号由常开转为闭合状态。反之对应的上限继电器和PNP信号为常开状态。

下限报警Lower Alarm，当报警信号回差设置值为0时，如果测量温度 < 下限报警值，对应的下限继电器和PNP信号由常开转为闭合状态。反之对应的下限继电器和PNP信号为常开状态。

### 3.2.12 上下限报警死区

Dead Band设定范围0.000 ~ 0.500，出厂默认值为0.001。此功能可用于防止报警点的抖动。

死区是指测温点附近的一个温度数值区域（包括±）报警信号和继电器信号不改变工作状态。上限报警死区范围=报警信号回差设置系数\*上限报警值。下限报警死区范围=报警信号回差设置系数\*下限报警值。

### 3.2.13 模拟量输出起始值和终点值

模拟量输出为电压或电流输出。模拟量输出起始值Analog Start，默认值为仪表下限值。模拟量输出终点值Analog End，默认值为仪表上限值。

模拟量输出有两路可选，一路为可编程16bit输出（4mA ~ 20mA、0mA ~ 20mA、0V ~ 5V、0V ~ 10V可选），另一路为16bit输出 4mA ~ 20mA，计算公式如下：

$$1、(4 \sim 20) \text{ mA输出 } I_{out} = 4 + [16(T1 - T2)] / T3$$

$$2、(0 \sim 20) \text{ mA输出 } I_{out} = 20(T1 - T2) / T3$$

$$3、(0 \sim 5) \text{ V电压输出 } V_{out} = 5(T1 - T2) / T3$$

$$4、(0 \sim 10) \text{ V电压输出 } V_{out} = 10(T1 - T2) / T3$$

T1为当前的显示温度，T2为模拟量输出起始值对应温度，T3为模拟量输出终点值对应温度与起始值对应温度之差。

### 3.2.14 探测器加热温度

默认为40°C，测试状态时可选择40°C ~ 60°C。部分产品，软件带全程温度补偿，几乎不受环境温度的任何影响。

### 3.2.15 通讯地址

RS485通讯地址码Address，显示地址码范围A ~ Z，默认通讯地址为A。最多可支持26台仪器的通讯。

### 3.2.16 通讯波特率

通讯波特率Baud Rate（4800、9600、19200、38400）可选，默认为9600。在选定的波特率范围内，不丢码，数据能够实时响应。

### 3.2.17 测试状态

显示Tambient=+40C，1C Big，1C Small，2C Ratio，INFORMATIN IS USE FOR TEST.此信息仅用于测试。

### 3.2.17 测试状态

显示Tambient=+40C，1C Big，1C Small，2C Ratio，INFORMATIN IS USE FOR TEST.此信息仅用于测试。

www.yutolax.com

## 按键菜单索引：

菜单	功能	描述	缺省值	按键
单色双色测温模式	单色或双色快捷键切换	单色或双色模式切换。“1C”为单色测温方式。“2C”为双色测温方式。	2C	▲
解锁	按键解锁	同时按▼键和确认键2s，按键解锁。SET键功能开启。	按键锁定	▼ ←
SET	参数设置	连续按SET键，设置参数从1~15切换，按确认键，确定当前参数值。按▲或▼键，移动光标的位置，或修改各项参数值。修改参数后，按确认键才能移动下一个光标的位置。	测温状态	SET ▲ ▼ ←
1	单色或双色测温方式切换	单色或双色测温方式切换。One Color为单色测温方式，Two Color为双色测温方式。	Two Color	▲▼
2	单色发射率系数	Emissivity调节范围0.100 ~ 1.100	0.995	▲▼
3	双色斜率系数	E-Slope调节范围0.850 ~ 1.150	1.000	▲▼
4	显示温度量纲	Display C或F（C代表°C，F代表°F）	C	▲
5	响应时间	Sample time最快为5ms，5ms ~ 99.99s可调	00.10s	▲▼
6	双色信号允许衰减的百分比	2C Reduction，双色模式下允许信号衰减95%，测温仪显示温度基本不变。当信号能量太低，大于设定值时，显示下限温度。设定范围20%-100%。	95%	▲▼
	双色模式下镜头脏检测	2C Warning=30%，设定范围5%~90%，当信号的能量百分比低于设定值时，PNP输出DC24V	30%	▲▼
7	检测模式	Sample Mode检测模式（MAX最大值、Average平均值、MIN最小值）可选	Average	▲▼
8	LED灯开关状态	Light有4种模式（On D、On N、Off D、Off N）	Off N	▲▼
9	上限报警	Upper Alarm设定范围600°C ~ 1600°C	1600°C	▲▼
	下限报警	Lower Alarm设定范围600°C ~ 1600°C	600°C	
10	上下限报警死区	Dead Band设定范围0.000 ~ 0.500	0.001	▲▼
11	模拟量输出起始值	Analog Start设定范围600°C ~ 2000°C	600°C	▲▼
	模拟量输出终点值	Analog End设定范围600°C ~ 2000°C	1600°C	
12	通讯地址	RS485通讯地址码，显示地址码A ~ Z	A	▲▼
13	通讯波特率	Baud Rate（4800、9600、19200、38400）可选	9600	▲▼
14	探测器加热温度	40°C ~ 60°C可选，不建议用户更改	40°C	▲▼
15	双色峰值采样（此功能可以克服氧化物对测量温度的影响。）	2C Trigger=（On或Off），触发功能开启或关闭	Off	▲▼
		2C Peak Level=（5%-90%），双色峰值采用能量的百分比，信号能量小于设定值，温度值不变。	50%	
		2C Peak Drop=（0.1s-9.9s），双色峰值信号下降到0的时间	1.0s	



菜单	功能	描述	缺省值	按键
16	模拟量输出	{ 4 ~ 20 } mA、{ 0 ~ 20 } mA、 { 0 ~ 5 } V、{ 0 ~ 10 } V可选。	{ 4 ~ 20 } mA	▲▼
测试状态	探测器参数 测试状态	显示Tambient=+40C, 1C Big, 1C Small, 2C Ratio, INFORMATION IS USE FOR TEST. 此信息仅用于测试。		
测温状态	返回测温状态	参考主界面显示		

单色材料发射率表：

材料与状态	温度范围 ( °C )	发射率 ( 1μm附近 )
钢： 抛光未氧化 抛光轻微氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 严重氧化 液态	100 ~ 1200	0.05 ~ 0.1 0.45 0.25 ~ 0.35 0.5 ~ 0.6 0.8 ~ 0.95 0.35 ~ 0.45
铸铁： 抛光未氧化 抛光轻微氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 严重氧化 液态	100 ~ 1200	0.3 0.5 0.5 0.75 0.8 ~ 0.95 0.35 ~ 0.4
不锈钢： 光滑表面 经800°C以上氧化	室温 ~ 800	0.2 ~ 0.25 0.85
铜： 光洁轻微氧化 严重氧化 液态	100 ~ 1000 100 ~ 1000	0.5 0.8 0.15 ~ 0.20
铁		0.25 ~ 0.3
铀		0.5 ~ 0.55
汞(液态)		0.2 ~ 0.25
钴： 抛光未氧化 抛光轻微氧化 抛光严重氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 粗加工严重氧化	100 ~ 1000	0.25 0.5 0.7 0.35 0.55 ~ 0.6 0.7 ~ 0.75
镍及其镀层： 抛光未氧化 抛光轻微氧化 抛光严重氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 粗加工严重氧化	100 ~ 1000	0.25 0.4 0.8 ~ 0.9 0.35 0.5 0.8 ~ 0.9

材料与状态	温度范围 ( °C )	发射率 ( 1μm附近 )
黑色的氧化镍	500 ~ 1000	0.8 ~ 0.9
铋		0.34
银及其镀层： 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化	100 ~ 900	0.1 ~ 0.25 0.15 ~ 0.35
钨 带状抛光未氧化 (钨带灯) 3000	1500 2000 3000	0.3 ~ 0.39 0.3 ~ 0.37 0.3 ~ 0.36
镁：抛光未氧化		0.1 ~ 0.2
铂： 抛光未氧化 抛光微氧化 抛光严重氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 粗加工严重氧化 铂黑	50 ~ 1000	0.25 0.3 0.4 0.3 0.4 0.4 ~ 0.5 0.95
钽： 抛光未氧化 抛光微氧化 抛光严重氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 粗加工严重氧化	100 ~ 1000	0.2 0.45 0.75 ~ 0.85 0.3 0.6 0.75 ~ 0.85
钼		0.33
铋		0.5 ~ 0.65
铍： 光洁氧化		0.3 ~ 0.4
砖： 白色耐火砖 二氧化硅砖	100 ~ 1000 1000	0.3 0.5 ~ 0.6
钇		0.3 ~ 0.35
氧化铝 粒度1~2微米 粒度10~100微米	200 ~ 1000 1000 ~ 1500	0.2 ~ 0.4

材料与状态	温度范围 (°C)	发射率 (1μm附近)
镍铬铁合金： (镍铬耐热合金) 抛光未氧化 抛光微氧化 抛光严重氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 粗加工严重氧化	0 ~ 1000	0.3 0.4 0.8 ~ 0.9 0.35 ~ 0.4 0.6 0.8 ~ 0.9
碳	0 ~ 1500	0.8 ~ 0.85
炭黑	0 ~ 1500	0.95
石墨	0 ~ 1500	0.8

## 金属材料发射率，波长1.6μm

材料	金属发射率
铝	
未氧化	0.02-0.2
已氧化	0.4
铝合金A3003已氧化	0.4
粗糙	0.2-0.6
磨光	0.02-0.1
黄铜	
磨光	0.01-0.05
抛光	
已氧化	0.6
铬	0.4
铜	
磨光	0.03
粗糙	0.05-0.2
已氧化	0.2-0.9
金	0.01-0.1
哈氏合金	
合金	0.6-0.9
Inconel合金	
已氧化	0.6-0.9
喷砂	0.3-0.6
电抛光	0.25

材料	金属发射率
铁	
已氧化	0.5-0.8
未氧化	0.1-0.3
生锈	0.6-0.9
熔化	0.4-0.6
铸铁	
已氧化	0.7-0.9
未氧化	0.3
熔化	0.3-0.4
锻铁	
暗色	0.9
铅	
磨光	0.05-0.2
粗糙	0.6
已氧化	0.3-0.7
镁	0.05-0.3
汞	0.05-0.15
钼	
已氧化	0.4-0.9
未氧化	0.1-0.35
蒙乃尔铜-镍合金	0.2-0.6
镍	

材料	金属发射率
已氧化	0.4-0.7
电解	0.1-0.3
铂	
黑色	0.95
银	0.02
钢	
冷轧钢卷	0.8-0.9
抛光钢板	0.25
熔化	0.25-0.4
氧化	0.8-0.9
不锈钢	0.2-0.9
锡 (未氧化)	0.1-0.3
钛	
磨光	0.3-0.5
氧化	0.6-0.8
铋	
磨光	0.1-0.3
锌	
氧化	0.15
磨光	0.05

[www.yutolax.com](http://www.yutolax.com)



设计、规格及技术说明如有更新，恕不另行通知。  
© 赤光科技 YUTOLAX 2024 - 保留所有权利。

Designs, specifications, and technical details  
are subject to change without notice.  
© RedShine Technology YUTOLAX 2024 -  
All rights reserved.



[www.yutolax.com](http://www.yutolax.com)