

UNI-T®



**UT305A+
UT305C+**

55:1 红外测温仪
Infrared Thermometer

序言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购全新的优利德红外测温仪，为了正确使用本产品，请您在使用之前仔细阅读本说明书全文，特别有关“安全注意事项”的部分。

如果您已经阅读完本说明书全文，建议您将此说明书进行妥善的保管，与热像仪一同放置或者放在您随时可以查阅的地方，以便在将来的使用过程中进行查阅。

有限担保和有限责任

优利德公司担保本产品自购买之日起一年内，在材料和工艺上均无任何缺陷。本担保不适用于由于意外、疏忽、误用、改装、污染及非正常操作或处理引起的损坏。经销商无权以优利德的名义给予其它任何担保。如在保修期内需要保修服务，请与您就近的优利德授权服务中心联系，获得产品退还授权信息；然后将产品寄至该服务中心，并附上产品问题描述。

本项担保是您能获得的唯一补偿。除此以外，优利德不提供任何明示或隐含的担保，例如适用于某一特殊目的的隐含担保。同时，优利德不对基于任何原因或推测而导致的任何特殊、间接、附带或继起的损坏或损失负责由于某些州或国家不允许对默示担保及附带或继起的损坏加以限制，故上述的责任限制与规定或许对您不适用。

1. 概述

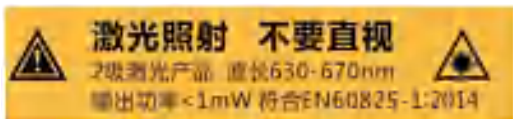
UT305A+/UT305C+新型红外测温仪（“测温仪”或“产品”）适用于非接触式温度测量。通过测量物体表面辐射的红外能量来确定物体的表面温度。测温仪还支持用K型热电偶进行接触式温度测量；还支持环境温度与相对湿度的测量，并计算露点温度和湿球温度。

2. 安全须知

警告：

为了防止眼部损伤或人身伤害，使用产品前请先阅读以下安全须知：

- 请勿将激光直接或通过物体反射等间接的去照射人或动物。
- 请勿直视激光或通过光学工具（望远镜、显微镜等）直视激光，防止眼睛受到伤害。



注意事项

- 如果激光照射到您的眼睛，请立即闭上眼睛并把头转开。
- 请勿私自拆卸或改装本产品及激光。
- 为确保产品的安全性及准确性，本产品仅由合格的专业维修人员使用原始的替换零件进行维修。
- 使用产品时如LCD显示屏上电池符号在闪烁，请立即充电，防止测量不准确。
- 使用产品前，请检测产品，如已经损坏、表面有裂痕或缺少胶件等，请勿使用。
- 请参阅辐射系数信息获取实际温度。高反射物体或透明材料会导致实际温度值比测得的温度值要高，测量这些物体时要注意烫伤危险。
- 请勿在具有易燃、易爆性的液体、气体或粉尘等环境中使用产品，测量工具内部可能产生火花，以免引起火灾和爆炸。
- 请勿在蒸汽、粉尘、温度波动大的环境周围使用产品，可能会导致产品测量温度不准确而带来危险。
- 为了保证测量准确度，在使用产品之前将产品放于当前环境下待温30分钟以上。
- 避免让测温仪长时间靠近高温物体。

4. 显示说明

通用模式	红外专业模式 IR-REF	表面热传导检测 IR-AT	表面结露检测 IR-DP	表面温度比较模式 IR-KT

项目	说明	项目	说明
10:25 AM 2021.07.21	时间和日期	25.0	环境温度
	声音报警打开指示图标	68%	相对湿度
	激光指示功能开启图标	22.0	露点温度
SCAN	温度测量指示图标	22.0	湿球温度
	预约功能开启图标	K 250.1	K型热电偶温度
	电池电量指示图标	250.8°C	红外测量温度
	锁定测量开启图标	MAX: 250.1	红外测量最大值
	报警指示图标	MIN: 218.6	红外测量最小值
	红外温度色板指示	AVG: 236.0	红外测量平均值
Ref: 25.0	红外专业模式参考温度值	DIF: 228.0	红外测量最大与最小的差值
: 250.8°C	红外专业模式差值显示	: 225.8°C	表面热传导模式差值显示
: 228.8°C	表面结露模式差值显示	: 0.7°C	表面温度比较模式差值显示

光谱响应	8μm至14μm
红外测温重复性	$0.005 \times t^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$) 或 0.5°C (1°F) 取较大值
显示分辨率	0.1°C
单位	$^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$ 可设置
激光瞄准	单束激光, 输出 $<1\text{mW}$, II级, 波长630~670nm 符合EN 60825-1: 2014激光安全标准
数据存储	999组
数据输出格式	PDF、csv
数据通讯或充电接口	Type-C USB
电池	Li-ion 3.7V 2600mAh 18650可充电锂离子电池
充电时间	不超过3小时
连续工作时间	充满电连续工作不低于20小时
报警功能	蜂鸣器
扳机锁定功能	支持
预约测量功能	支持
实时时间、日期	支持
显示器类型	2.4英寸TFT LCD
显示器分辨率	320*240像素
存储温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ($-4^{\circ}\text{F} \sim 140^{\circ}\text{F}$)
工作温度	$-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($14^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$)
工作环境湿度	$<90\%\text{RH}$ (非冷凝)
温度系数	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.1\%/^{\circ}\text{C}$ 取较大值
工作海拔	不超过2000米
抗跌落测试	1m 保证精度
产品重量	375g
产品尺寸	124mm(L)×65mm(W)×205mm(H)
CE认证	EN/IEC 61326-1:2013EN/IEC 60825-1:2014
标配	说明书, USB数据线, K型热电偶探头(珠型)
K型热电偶探头(珠型)	
测量量程	$-40^{\circ}\text{C} \sim 260^{\circ}\text{C}$ ($-40^{\circ}\text{F} \sim 500^{\circ}\text{F}$)
准确度	$0.075 \times t$ (t 为测量温度)
线长	1m (40in) 长K型热电偶电缆, 配有标准微型热电偶连接器和珠型探头

9. 激光打开或关闭

打开激光:

扣住扳机(12)测量过程中, 无激光且屏幕中激光  图标无显示时, 短按左键(5)可打开激光。

关闭激光:

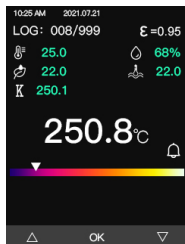
扣住扳机(12)测量过程中, 如果您想关闭激光, 短按左键(5)可关闭激光。激光关闭后屏幕中激光图标消失。



10. 保存

测量完成后, 如果您想保存测量结果, 可以在HOLD界面下屏幕左下角显示保存时, 短按左键(5)进入保存界面。

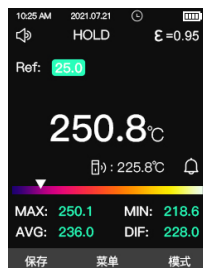
在保存界面下, 短按左键(5)或右键(9), 可选择您需要保存的序号, 然后短按OK键(8)保存。也可短按返回键(10), 返回到HOLD界面。



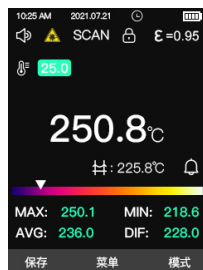
红外专业 (IR-Ref 模式):

可对物体表面温度快速对比检测，适用于快速筛查的工艺流程。

进入红外专业模式界面后，首先测量参考温度(Ref)，如果参考温度(Ref)需要更改可短按返回键 $\leftarrow$ 清除后再测量。然后测量被测物体的温度，测温仪会自动使用被测物体的温度(IR)减去参考温度(Ref)，计算出一个差值(IR-Ref)，当此差值超过此模式下温度报警界面设定的高温限值或低温限值后，测温仪蜂鸣器会发出bi···bi···bi···的报警声。

**表面热传导检测 (IR-AT 模式):**

可检测各种设备的保温性能，适用于炉窑、热力输送管道、建筑物热桥效应、冷库、纺织物和服装的导热性能、人员或食品输送工具(客货车、飞机等)、暖棚、地暖等专业领域。进入表面热传导检测模式界面后，测量时，测温仪会自动使用被测目标的红外表面温度(IR)减去当前的环境温度(AT)，计算出一个差值(IR-AT)，当此差值超过此模式下温度报警界面设定的高温限值或低温限值后，测温仪蜂鸣器会发出bi···bi···bi···的报警声。



12. 菜单

在HOLD界面下屏幕中下方显示菜单时，短按OK键(8)进入菜单设置界面。

在菜单界面下，短按左键(5)或右键(9)，可选择需要设置的项目，选择完成后短按OK键(8)进入设置界面。也可短按返回键(10)或扣动扳机(12)，返回到HOLD界面。

语言/Language:

语言设置，本机支持中文和English。在语言设置界面下，短按左键(5)或右键(9)，选择需要的语言，选择完成后短按OK键(8)确认。也可短按返回键(10)返回到菜单界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

时间&日期:

时间格式支持12H制和24H制。在时间&日期设置界面下，短按左键(5)、右键(9)、OK键(8)进行设置。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

温度单位:

温度单位支持摄氏度(°C)和华氏度(°F)。在温度单位设置界面下，短按左键(5)、右键(9)、OK键(8)进行设置。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

温度报警:

在温度报警设置界面下，短按左键(5)、右键(9)、OK键(8)进行设置当前模式的高温报警限值和低温报警限值。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

发射率:

在发射率设置界面下，短按左键(5)、右键(9)、OK键(8)进行设置所需的发射率数值。也可选择所列出的发射率表中的参考值。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

预约测量:

在预约测量设置界面下，除了设置预约参数外还可以查询之前预约测量存储的数据，还可以格式化之前预约测量的所有存储数据。

预约测量查询:

在预约测量设置界面下，选择进入查询界面，短按左键(5)、右键(9)可选择查询的位置，查看此位置存储的测量值和测量日期时间。如果想删除此组数据，短按OK键(8)删除即可。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

预约测量格式化:

在预约测量设置界面下，选择进入格式化界面，短按左键(5)、右键(9)选择是否格式化。短按OK键(8)确认。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

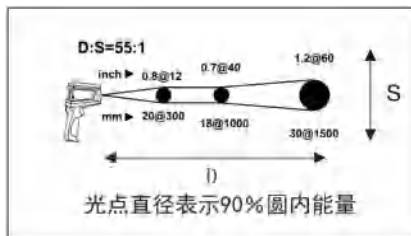
预约测量设置:

在预约测量设置界面下，短按OK键(8)可开启预约测量，然后，短按左键(5)、右键(9)、OK键(8)设置预约开始时间、间隔时间、测量次数和关闭预约测量。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。预约测量开启后主界面会显示预约测量图标，当系统时间达到所设定的开始时间时，测温仪将自动开机测量并保存当前时间及测量值，后续每达到所设定的间隔时间就将自动测量并保存一次，直到测量次数达到设定的测量次数时，预约测量功能执行完毕并关闭。



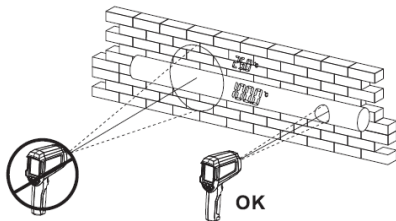
14. D:S (距离系数)

随着测温仪与被测目标距离(D)的增大, 测温仪所测区域的光点直径(S)也变大。测温距离与光点直径的关系如下图所示。



15. 视场

测量时要确保被测目标大于测温仪光点的直径, 目标越小, 则测试距离应越靠近(测温仪不同距离时的光点直径请参考D:S)。为获得最佳测量值, 被测目标直径应大于测温仪光点直径的2倍。



镍 氧化	0.2-0.5
铂 黑色	0.9
钢 冷轧 打磨钢板 抛光钢板	0.7-0.9 0.4-0.6 0.1
锌 氧化	0.1
非金属	
石棉	0.95
沥青	0.95
玄武岩	0.7
碳 未氧化 石墨 碳化硅	0.8-0.9 0.7-0.8 0.9
陶瓷	0.95
粘土	0.95
混凝土	0.95
布料	0.9
玻璃 凸面玻璃 光滑玻璃 铅硼玻璃	0.76-0.8 0.92-0.94 0.78-0.82
板材	0.96
石膏	0.8-0.95
冰	0.98
石灰石	0.98
纸张	0.95
塑料	0.95
水	0.93
土壤	0.9-0.98
木材	0.9-0.95

本说明书内容若有变更，恕不另行通知

优利德®

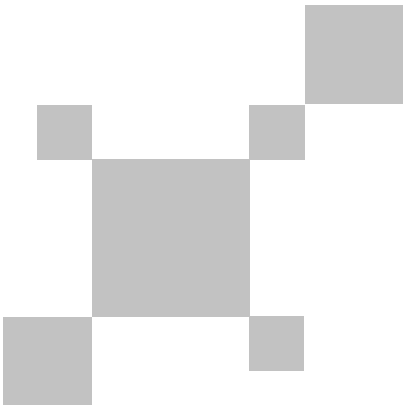
优利德科技(中国)股份有限公司

地址：广东省东莞市松山湖园区工业北一路6号

电话：(86-769) 8572 3888

邮编：523 808

<http://www.uni-trend.com.cn>



P/N:110401110855X

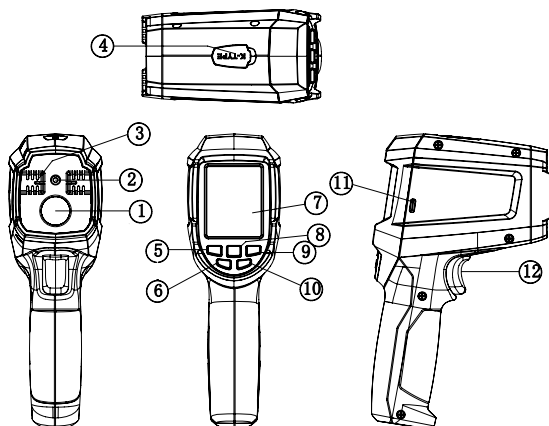




目录

1. 概述	4
2. 安全须知	4
3. 构造	5
4. 显示说明	6
5. 特性	7
6. 技术指标	7
7. 开关机	9
8. 测量	9
9. 激光打开或关闭	10
10. 保存	10
11. 模式	11
12. 菜单	14
13. 数据下载	15
14. D:S (距离系数)	16
15. 视场	16
16. 发射率	17
17. 维护清洁	19
18. 电池充电	19
19. 故障诊断	19
20. 使用须知	19

3.构造



项目	说明	项目	说明
1	红外测温入口	7	液晶显示屏
2	激光射出口	8	OK键
3	温湿度测量入口	9	右键
4	K型热电偶接口	10	返回键
5	左键	11	Type-C 接口
6	开机键	12	扳机

5. 特性

- 红外专业模式，可对物体表面温度快速对比检测，适用于快速筛查的工艺流程
- 表面热传导检测模式，可检测各种设备的保温性能，适用于炉窑、热力输送管道、建筑物热桥效应、冷库、纺织物和服装的导热性能、人员或食品输送工具（客货车、飞机等）、暖棚、地暖等领域
- 表面结露检测模式，可检测判断物体或墙体表面结露风险，防止漏水发霉等风险。
- 表面温度比较模式，可比较红外温度和K型热电偶测量温度，适用于表面温度比较，发射率调节等
- 12或24小时制时钟
- 扳机锁定功能，适用于需要对温度进行监控的工艺流程
- 999组数据存储、查阅，数据输出支持PDF、csv格式
- 预约测量，适用于需要对温度进行长时间监控的工艺流程
- 高精度环境温度、相对湿度、露点温度、湿球温度显示
- K型热电偶温度测量

6. 技术指标

型号		UT305C+	UT305A+
测量范围	红外测温	-50℃~2200℃ (-58°F~3992°F)	-50℃~1850℃ (-58°F~3362°F)
	环境温度	-10℃~50℃ (14°F~122°F)	
	相对湿度	10%RH~90%RH	
	K 型热电偶	-50℃~1370℃ (-58°F~2498°F)	
测量精度	红外测温	$<0^{\circ}\text{C} : \pm (1.0^{\circ}\text{C} + 0.1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C})$ $<32^{\circ}\text{F} : \pm (2.0^{\circ}\text{F} + 0.1^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{F})$ $\geq 0^{\circ}\text{C} : \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.01 \times t^{\circ}\text{C}$ 取较大值 $\geq 32^{\circ}\text{F} : \pm 2.0^{\circ}\text{F}$ 或 $\pm 0.01 \times t^{\circ}\text{F}$ 取较大值	
	环境温度	$-10^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$ ($14^{\circ}\text{F} \sim 32^{\circ}\text{F}$) : $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2^{\circ}\text{F}$) $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$) : $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1^{\circ}\text{F}$) $40^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($104^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$) : $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2^{\circ}\text{F}$)	
	相对湿度	$\pm 5\% \text{RH}$	
	K 型热电偶	$\pm (0.005 \times t + 1.5)^{\circ}\text{C}$ $\pm (0.005 \times t + 3.0)^{\circ}\text{F}$	
D:S(距离系数)		55:1 (90%能量)	
发射率		0.1~1.0自定义调节，步长0.01，或通过内置常见材料表选择	

7. 开关机

长按开机键(6)约1.5秒后，测温仪开机。

测温仪开机后，可通过长按开机键(6)约3秒后关机。或者，当测温仪开机后无任何操作，会根据设定的自动关机时间而自动关机。

8. 测量

测温仪开机后，将测温仪对准目标并扣动扳机(12)。可以使用激光指示器来帮助测温仪瞄准。红外测温测量距离需要根据被测目标的大小来确定，确定方法参见“距离和光点直径”和“视场”。扣住扳机上下左右缓慢移动可扫描测量目标的冷热点，测量值和红外温度扫描的最大值、最小值、平均值、差值等将同步显示的屏幕上。松开扳机(12)测量值将保持住。

锁定测量：

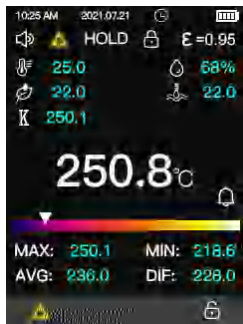
当您长时间扣住扳机测量，感觉辛苦时，可使用锁定测量功能。锁定功能打开后，测温仪将连续测量，直到锁定测量关闭。

打开锁定测量：

扣住扳机(12)，屏幕右下角显示锁  的图标时，短按右键(9)可打开锁定测量功能。

关闭锁定测量：

锁定测量功能打开后，可通过短按右键(9)关闭锁定测量功能，或者系统设置中预设的锁定测量时间到后会自动关闭，从锁定测量打开时开始计时。锁定测量关闭后，测量值将保持在屏幕上。



11. 模式

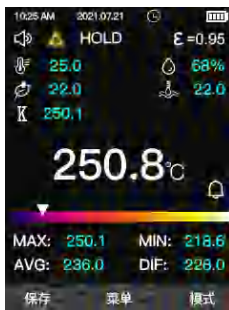
在HOLD界面下屏幕右下角显示模式时，短按右键(9)进入模式界面。

在模式界面下，短按左键(5)或右键(9)，可根据您需要选择专业测量模式，选择完成后短按OK键(8)进入所选模式。也可短按返回键(10)或扣动扳机(12)，返回到原来模式。



通用模式:

适用于大多数用户，可测量环境温度、相对湿度、露点温度、湿球温度、K型热电偶温度和红外温度。当红外测量值超过此模式下温度报警界面设定的高温限值或低温限值后，测温仪蜂鸣器会发出bi...bi...bi...的报警声。

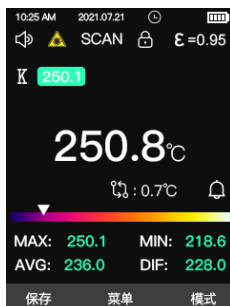


表面结露检测 (IR-DP 模式):

可检测判断物体或墙体表面结露风险，防止漏水发霉等风险。进入表面结露检测模式界面后，测量时，测温仪会自动使用被测目标的红外表面温度 (IR) 减去当前的环境露点温度 (DP) 计算出一个差值 (IR-DP)，当此差值高于此模式下温度报警界面设定的温度限值后，测温仪蜂鸣器会发出bi...bi...bi...的报警声。

**表面温度比较 (IR-KT 模式):**

适用于表面温度比较，发射率调节等。进入表面温度比较模式界面后，测量时，测温仪会自动使用被测目标的红外表面温度 (IR) 减去K型热电偶的测量温度 (KT) 计算出一个差值 (IR-KT)，当此差值超过此模式下温度报警界面设定的高温限值或低温限值后，测温仪蜂鸣器会发出bi...bi...bi...的报警声。



存储器：

在存储器设置界面下，可查询和格式化之前保存的测量数据。

查询：

在存储器设置界面下，选择进入查询界面，短按左键(5)、右键(9)可选择查询的位置，查看此位置存储的测量值和测量日期时间。如果想删除此组数据，短按OK键(8)删除即可。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

格式化：

在存储器设置界面下，选择进入格式化界面，短按左键(5)、右键(9)选择是否格式化。短按OK键(8)确认。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

系统设定：

在存系统设置界面下，可设置报警声音、屏幕亮度、锁定测量时间、关机时间、恢复出厂设置和系统信息。

报警声音：

在系统设置界面下，选择进入报警声音界面，短按左键(5)、右键(9)可选择开启或关闭报警声音，然后短按OK键(8)确认即可。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

屏幕亮度：

在系统设置界面下，选择进入屏幕亮度界面，短按左键(5)、右键(9)可选择高、中、低，然后短按OK键(8)确认即可。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

锁定时间：

系统设置界面下，短按左键(5)、右键(9)和OK键(8)可设定锁定测量的时间。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

关机时间：

在系统设置界面下，短按左键(5)、右键(9)和OK键(8)可设定自动关机时间。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

恢复出厂设置：

在系统设置界面下，选择进入恢复出厂设置界面，短按左键(5)、右键(9)选择是或否。短按OK键(8)确认。短按返回键(10)返回到上一界面，或扣动扳机(12)返回到HOLD界面。

系统信息：

在系统设置界面下，选择进入系统信息界面，可查看系统版本和更新日期。

13. 数据下载

本测温仪中保存的数据可通过附带的USB数据传输电缆下载至个人计算机(PC)。将USB数据传输电缆的Type-C接口插入产品(11)位置，另一端USB接口与PC计算机连接。然后开机进入菜单界面，短按左键(5)或右键(9)选到生成表格位置，然后短按OK键(8)即可。表格生成完成后，在计算机上可以看到预约测量和手动测量存储的数据，为PDF和CSV格式。

16. 发射率

发射率表征的是材料能量辐射的象征。大多数有机材料、涂漆或氧化处理表面的发射率约为 0.95。如果可能可用遮蔽胶带或无光黑漆将待测表面盖住使用高发射率设置，等待一段时间，使胶带或黑漆表达到下面所覆盖物体表面温度相同时，测量胶带或黑漆表面的温度，用以测量光亮的金属表面的温度。下表给出了部分金属、非金属的总发射率 ϵ 。

所测表面	发射率
金属	
铝	
氧化	0.2-0.4
A3003合金	
氧化	0.3
粗糙	0.1-0.3
黄铜	
抛光	0.3
氧化	0.5
铜	
氧化	0.4-0.8
电气端子板	0.6
哈氏合金	
合金	0.3-0.8
铬镍铁合金	
氧化	0.7-0.95
喷砂	0.3-0.6
电抛光	0.15
铁	
氧化	0.5-0.9
生锈	0.5-0.7
铁（铸造）	
氧化	0.6-0.95
未氧化	0.2
熔铸	0.2-0.3
铁（锻造）	
钝化	0.9
铅	
粗糙	0.4
氧化	0.2-0.6
钼	
氧化	0.2-0.6

17. 维护清洁

使用干净的压缩空气吹走脱落的粒子，用清水湿润的棉签小心地擦拭镜片表面，用湿润的海绵或软布清洁产品外壳。注意不可用水冲洗或浸在水里。

18. 电池充电

本设备支持5V/1A、5V/2A或9V/2A电源适配器充电，请使用具有安规认证的电源适配器进行充电。请勿在潮湿的环境给设备充电。电池属于易损耗品，如果发现电池使用时间大幅降低，则需要联系客服进行维修更换电池。

19. 故障诊断

现象	原因	措施
测量时显示OL	测量值大于最大量程	停止测量
测量时显示-OL	测量值小于最小量程	停止测量
开机显示Err	超出最低或最高使用环境温度或红外或温湿度传感器损坏	将测温仪放置在-10℃~50℃（32°F~122°F）环境下30分钟后可恢复。如不可恢复则需维修。
电池符号闪烁	电池电量低	需充电
开机显示Er0	机器内部损坏	关机后重新开机或充电后再开机，如无法正常工作则已损坏，需维修
测量不准确	发射率不匹配、测量距离太远、测量目标直径小于18mm等	参阅说明书视场、D:S等说明

20. 使用须知

充电过程中产品内部温度上升，会导致测量结果偏差。为了保证产品精度，避免在充电状态下进行温度测量以及拔掉USB后放置10分钟以上等待内部温度恢复再进行温度测量。