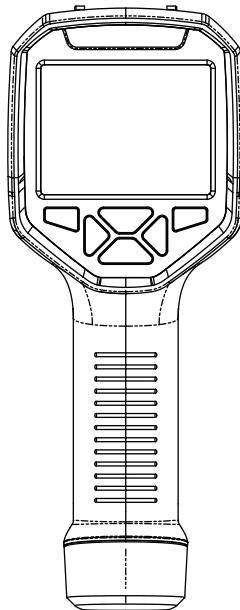


# 红外热成像仪

## 使用说明书



HT-H8       HT-H9

# 目录

前言	1
有限担保和有限责任	1
安全须知	3
初步认识热成像仪	7
简介	8
产品清洁	9
镜头保养	9
电池充电及说明	10
性能指标	11
产品架构	13
1.结构介绍	13
2.显示内容说明	15
3.按键描述	16
常规操作说明	17
菜单介绍	19
1. “图像” 子菜单	19
1.1.查看图像	19
1.2.删除图像	20

2. “调色板” 子菜单	20
2.1.调色板说明	20
2.2.调色板应用	21
3. “发射率” 子菜单	22
3.1.发射率说明	22
3.2.发射率设置	22
3.3.普通材料的发射率值	24
4. “设置” 子菜单	25
4.1.自动关机设置	26
4.2.亮度设置	26
4.3.语言设置	26
4.4.温度单位设置	26
4.5.时间格式设置	26
4.6.时间设置	27
4.7.最高/最低温度光标的开启与关闭	28
4.8.无线WIFI开启与关闭	29
4.9.量程设置	29
故障判断及排除	32
产品售后服务	33

# 前言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购我们的仪表，为了确保您能更好地使用它，我们提醒您在使用前仔细阅读说明书，并建议您妥善保管，以便在将来的使用中查阅。

## 有限担保和有限责任

鑫泰仪器仪表有限公司保证产品从购买日起一年内享有保修服务。本项保证不适用于保险丝和一次性电池或者操作不当、意外、疏忽、滥用、改造、污染、操作环境的反常而形成的损害，经销商无权以鑫泰仪器仪表有限公司的名义给予其它任何担保。  
鑫泰仪器仪表有限公司仅授权零售商为最终客户提供新产品或未使用过产品的保证。并未授权他们提供范围更广或内容不同的保证。只有通过鑫泰仪器仪表有限公司授权的销售商购买的产品，或者买方已经按适当的国际价格付款的产品，才能享受本公司的保证支持。在一个国家购买的产品被送往另一个国家维修时，鑫泰仪器仪表有限公司保留向买方收取修理/更换零部件进口费用的权利。

要求保修服务时，请与鑫泰仪器仪表有限公司授权的服务中心取得联系，获得退还授权信息；然后将产品连同问题描述寄至该服务中心，并预付邮资和保险费用。鑫泰仪器仪表有限公司对运送途中发生的损坏不承担责任。在保修之后，产品将被寄回给买方，并由买方支付运输费。如果经检测，认定产品故障是由于疏忽、误用、污染、修改、意外或操作不当等状况而产生的，包括未在产品规定的额定值下使用引起的过压故障；或是由于机件日常使用损耗，本公司则会估算修理费用，在获得买方同意后再进行修理。在修理之后，产品将被寄回给买方，修理费和运输费将由买方支付。

本保证是用户唯一能获得的补偿内容，并且不包含其它明示或隐含的保证。鑫泰仪器仪表有限公司对任何特殊、间接、偶发或后续的损坏或损失概不负责，包括由于任何原因或推理引起的数据丢失。由于某些国家或州不允许对隐含保证的期限、排除和限制意外或后续损坏保证的限制，故上述的责任限制与规定可能并不对每一个买方都适用。

用户应该承诺熟悉本产品的应用领域和应用场合，购买的本身被视为用户已知晓自己对产品使用的适合度。

# 安全须知

在使用本产品之前，请确保您已经阅读并了解下文所述的安全注意事项，以便能够正确的使用本产品。

下文所列明的安全注意事项，指导用户安全地、正确地操作产品及其附件，避免造成自己、他人和设备的损失。

## ⚠ 注意事项

为保证产品不被损坏，请遵循以下指南：

### 请勿私自改装或拆卸本产品

本产品是一台非常精密的设备，请勿尝试拆装或改装产品的任何部分。本产品的维修应由鑫泰公司指定的技术人员进行。避免损坏产品的探测器

**注意：请勿直接对着太阳或其它强光源，否则，将可能损坏产品的探测器。**

### 产品发出咔咔声

本产品工作时每隔几秒会有发出轻微的咔咔声，这是镜头捕捉图像的正常现象。

## ⚠ 警告

警告说明对用户可能造成危害状况的动作。为避免触电或人身伤害，请遵循以下操作。



警告：请勿把激光指示器对准人或者动物的眼睛。

激光指示器所发出的激光可能对视力造成伤害。

- **如果产品外壳已经损坏，请勿继续使用。**  
遇到这种情况，请联系鑫泰当地的经销商或者代理商。
- **如果使用中发现产品有冒烟、冒火花、发出焦糊的异味，请立即停止使用。**  
遇到这种情况，请关闭产品的电源。等冒烟或者发出异味的现象完全停止后，请联系鑫泰当地的经销商或者代理商。
- **请勿对适配器和数据线进行改装。**  
否则，此类改装有可能会引起短路或者火灾。
- **请勿私自焊接电池。**  
此类操作可能会损坏电池，导致电池发生泄漏和爆炸。
- **请勿让电池受到冲击(如撞、摔等)**  
此类操作可能会损坏电池外壳，导致电池发生泄漏和爆炸。

- 在不充电的时候请拔掉电源插座上的适配器。

适配器在长时间通电后，将有可能过热、变形至火灾。

- 请确保适配器的插头插入指定的电源插座。

适配器的插头因地区而有所不同，使用前，请确认适配器的规格和您所在地区的电器规格保持一致，否则，有可能会导致设备过热、触电、火灾、电池内部的化学物质泄漏、爆炸以及其他严重的后果。

- 适配器的插头或电线损坏时，请立即停止使用。

在确保适配器的插头已完全插入插座后再对仪器进行充电。

- 湿手时请勿触碰电线。

用湿手触碰电线有可能引起触电。当拔出电线的时候，应握紧电线头再拔出电线。切勿直接拉扯电线，否则将可能引起电线断线、触电和火灾。

- 禁止将本产品浸入水中试水或淋水。

若外壳沾到水或其他液体，请立即把它擦干。若发生水或其他液体流入仪器内部，请立即关闭电源，继续使用将可能导致产品损坏。

- 定期清除适配器插头和数据线的灰尘。

长时间暴露在多尘潮湿的环境中，电器设备周围的灰尘将会积聚湿气，可能会引起短路和火灾。

- 请使用本公司原配适配器给本产品充电。

使用并非产品原装的电源配件，可能会引起设备过热、触电、火灾、电池内部的化学物质泄漏、爆炸等严重后果。

- 请勿使用研磨剂、异丙醇或者气态有机溶剂清洁产品外壳。

此类操作有可能损坏产品的外壳。

- 长时间使用后，产品的温度可能会升高。

当手触摸适配器时可能会感到灼热。

- 避免凝露引起的问题。

把产品从高温带到低温，又或者从低温带到高温，有可能会导致产品外壳和内部产生凝露(水滴)。遇到这种情况，您可以把产品放在随机附送的仪器包中，使用前让产品逐渐调整到环境的温度，再把产品拿出来进行操作。

如果产品内部已经产生凝露，请马上关掉设备并取出电池，否则，将有可能损坏设备。凝露完全消失后再进行操作。

- 请避免产品受到冲击(如撞，摔等)。

此类操作有可能会导致产品损坏，请小心避免。

- 长期存放及定期充电。

长期不使用产品，请放置在一个阴凉干燥的环境里。如果长期存放装有电池的产品，请定期充电，否则电量将会耗尽，并且会缩短电池的使用寿命。

## 初步认识热成像仪

长期以来，在发达国家红外热成像检测技术已成为保证工业产品安全的重要手段。在我国电力、冶金、石油化学、机械、煤炭、交通、消防、国防等行业，红外热成像检测技术也广泛应用。在高压、高电流、高速运行的状态下实时检测，方便发现潜在问题，预防故障的发生。这种“非接触”现代检测技术是安全的、快速的、可靠的。

**红外热成像检测技术广泛应用于以下领域：**

- 电力设备、传输、变压器线路检查；
- 消防中隐蔽火源搜索；
- 火灾中人员搜索与营救，以及火场指挥；
- 分析热力管道和供热设备泄露点位置和热量损失；
- 确定运营火车的供热故障位置；
- 安全部门晚间监控。

## 简介

本产品是表面温度测量和实时热图像相结合的红外热成像仪。传统的红外测温仪需要逐一测量每个部件，而红外热成像仪则无需如此，从而节省了时间。潜在问题可清晰地显示在彩色显示屏上，而且通过中心点测量光标能快速准确地定位并测量目标物体的温度。

热图像可以保存到本设备中，通过USB读取图像或将其保存至电脑用于生成报告和打印。

该产品体积小，易操作，功能强，是电力，电子制造，工业检测等领域的理想之选。

**以下几大功能增加了产品的测量准确性和可用性：**

- 可以调节辐射系数来提高半反射表面物体测量的准确性。
- 最高温度和最低温度光标可将用户引导至热图像温度最高和最低的区域。
- 具有可选调色板。

## 产品清洁

本产品的外壳用湿布或弱肥皂清洁，不要使用研磨剂、异丙醇或溶剂清洁，镜头和屏幕使用专业的光学镜片清洗剂。

## 镜头保养

### 防止损坏红外镜头：

- 小心地清洁红外镜头。镜头有精细的防反射涂层。
- 请勿用力清洁，以免损坏防反射涂层。
- 使用清洁液以进行镜头保养，如含酒精的商业镜头清洗液、酒精，以及一块无绒布或纸巾。可使用压缩空气罐清除松散颗粒。

### 清洁镜头：

- 可使用压缩空气罐或干燥氮离子枪（如果适用）吹扫镜头表面的颗粒。
- 将无绒布浸泡在酒精里。
- 拧去布中多余液体或将无绒布轻轻敷在干布上。
- 在镜头表面做圆周运动进行擦拭，之后丢弃该布条。
- 如需重复上述步骤，请使用新布条沾上液体擦拭。

## 电池充电及说明

### 使用USB数据线充电：

- 本产品内置可充电26650锂电池。
- 电量不足时，屏幕右上方将显示“”，请通过Micro USB接口及时充电。
- 充满电后，拔掉USB线。

**注意：电池完全空电时，会有异常出现，建议电池充足时使用。**

### 为了使锂离子电池发挥最佳性能：

- 不要将电池在充电器上放置超过 24 小时。
- 每三个月至少给热像仪充电两小时，以便最大限度地延长电池寿命。
- 请勿试图在极寒环境中为电池充电。

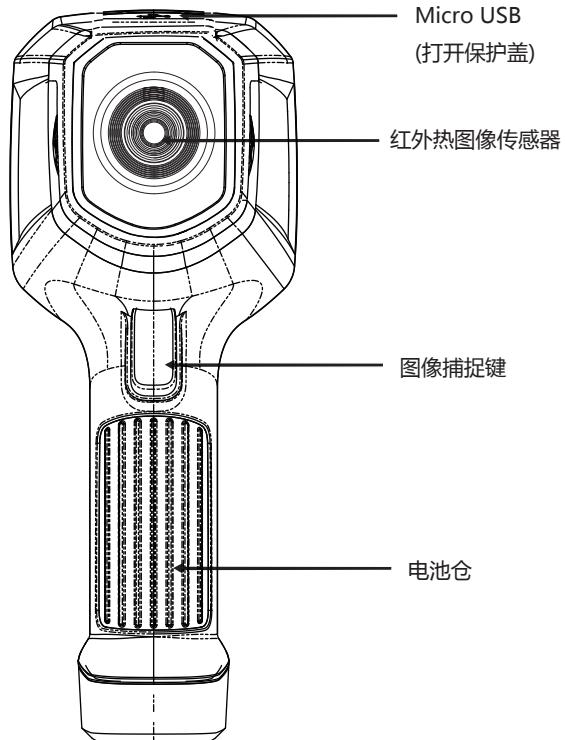
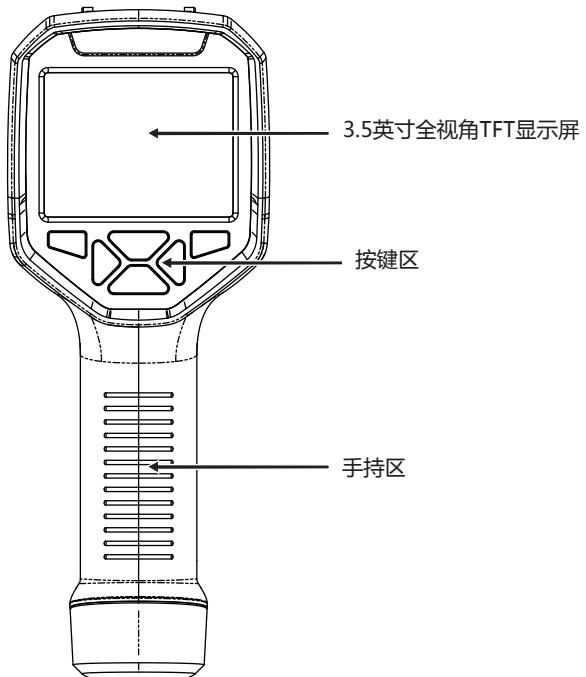
## 性能指标

型号	HT-H8	HT-H9
显示屏	3.5英寸全视角TFT 显示屏	3.5英寸全视角TFT 显示屏
红外热图像分辨率	384×288	640×512
LCD分辨率	640X480	640X480
视场角/焦距	28.4°x21.4°/13mm	32.9°x26.6°/13mm
热灵敏度	0.06°C	
热图像帧率	25Hz	
调焦方式	手动调焦	
波长范围	8μm至14μm	
发射率	0.01至1.00可调	
调色板	彩虹/铁红/冷色/白热/黑热	
温度测量范围	-20°C至550°C ( -4°F至1022°F )	
测量精度	±3%	
存储介质	内置存储8G ( 实际可用6.6G)	
图像格式	JPG	
USB	Micro USB 2.0	
电池	内置可充电，26650锂电池	

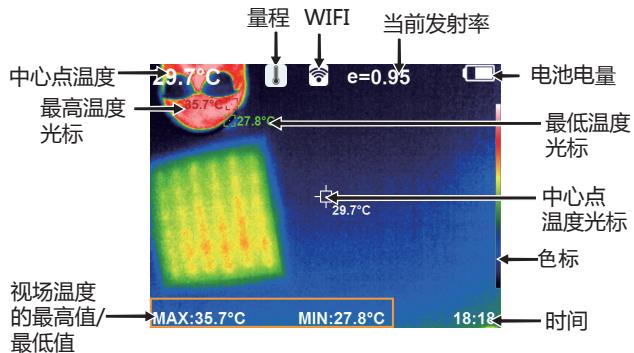
工作时间	3至4小时
设置命令	单位、语言、日期、时间、信息
语言	中文、英文、德语、意大利语
自动关机时间	可选择：5分钟/20分钟/不自动关机
重量	635g
尺寸	256mm×97.2mm×128.9mm
工作温度	0°C至45°C
储存温度	-20°C至60°C
相对湿度	< 85%RH

# 产品架构

## 1. 结构介绍



## 2. 显示内容说明



## 3. 按键描述

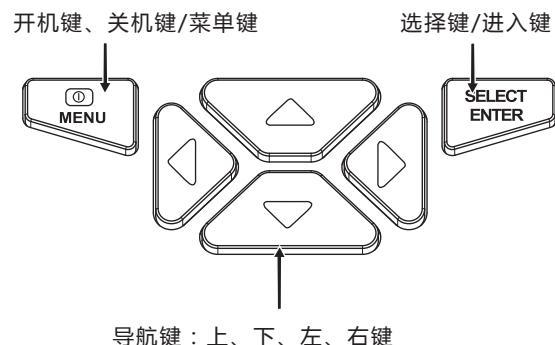


图3

**量程:** 测量温度的范围。

**色标:** 用于标示视域内相对温度从低到高所对应的颜色。

**中心点温度光标:** 用于指示屏幕区域内的中心位置，光标的颜色显示为白色。其温度值也显示在屏幕左上角。

**最高温度光标:** 用于指示屏幕区域内的最高温度位置，它会随着最高温度的移动而移动，光标的颜色显示为红色。其温度值也显示在屏幕的左下角。

**最低温度光标:** 用于指示屏幕区域内的最低温度位置，它会随着最低温度的移动而移动，光标的颜色显示为绿色。其温度值也显示在屏幕下方的中心位置。

# 常规操作说明

## ● 产品开机/关机

按住“/MENU”键3秒以上，打开或关闭热像仪。

## ● 液晶屏幕显示

开机后，屏幕显示热成像状态。

注意：

当您在环境温度差异较大的环境之间移动热像仪时，可能需要时间调整。

## ● 图像捕捉

按图像捕捉键，捕捉成功时，屏幕会出现“保存图像？”的提示，选择“是”“否”保存图像，按“”“

## ● 屏幕底下最高/最低温度栏隐藏功能

在正常开机运行界面下，按“”键，屏幕下方会出现最高/最低温度栏，再按“”键也可以隐藏。

## ● 图像导出

捕捉保存的图像可通过Micro USB连接电脑来查看及导出。

## ● 读取图像

打开USB保护盖，如图2，用USB线连接USB端口再连接电脑，可读取图像或将其保存至电脑中。

通过验证可支持的操作系统有：winxp,win7,win8,win10,Apple系统。

建议使用随机附带的USB线或使用品质更优良的USB线。

注意：

连接电脑时，选择“安全弹出设备”后，再拔掉数据线，避免造成文件系统损坏等问题。如果出现不能存储等问题，可以在电脑中找到该硬盘进行修复即可。

## ● 测量温度范围的转换

按2秒“”键，温度测量范围为-20°C至550°C，此时界面会显示“”图标。

按2秒“”键，温度测量范围为-20°C至120°C，此时界面会显示“”图标。

## ● 手动校准温度

在开机状态下，每长按“”键一次（约3秒），增加0.5°C；每长按“”键一次，降低0.5°C，默认为0°C。

当测量温度与实际温度存在偏差时，可用此功能进行强制校准。

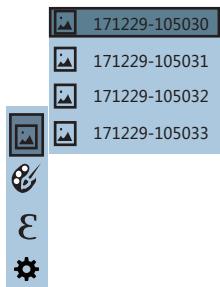
# 菜单介绍

按“**↓/MENU**”键左边出现菜单栏，分别为“图像”“调色板”“发射率”“设置”子菜单。

## 1. “图像”子菜单

### 1.1. 查看图像

按“**↓/MENU**”键，进入主菜单，在主菜单中选择“**图像**”（图像），如下图。



按“**▶**”键，进入图像列表，按导航键中的“**▲**”“**▼**”键选择图像，再按“**SELECT/ENTER**”键查看图像。

在查看图像时，按“**◀**”键可以查看上一副图像，按“**▶**”键可以查看下一副图像。

按“**SELECT/ENTER**”键返回，按“**↓/MENU**”键退出菜单。

## 1.2. 删除图像

在查看图像时，按“**▲**”键，屏幕会出现“删除图像？”的提示。选择“是”“否”保存图像。按“**◀**”“**▶**”键可以切换选择，再按“**SELECT/ENTER**”键确认。图像删完时会提示“没有图像”，按“**SELECT/ENTER**”返回菜单，按“**↓/MENU**”键退出菜单。

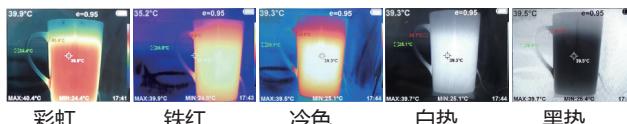
## 2. “调色板”子菜单

### 2.1. 调色板说明

调色板可用于更改红外图像在显示屏上的伪彩色展示。有些调色板更适合特定的应用，并可以根据需要设置。调色板分为：彩虹，铁红，冷色，白热，黑热，五种调色板。这些调色板在具有高热对比度的情况下发挥最佳作用，可获得高温和低温之间的额外颜色对比度。

选择合适调色板更能展示目标物体细节。对于彩虹、铁红、冷色的调色板着重于显示色彩，该调色板十分适合于高热对比度情况，用于提高高温与低温间的色彩对比。然而白热、黑热的调色板提供了均匀的线性色彩。

以下是同一物体，但选择不同调色板所拍摄出来的图：



## 2.2. 调色板应用



如图，按“**④/MENU**”键进入主菜单选中“**④**”(调色板)项，再按“**▶**”键，进入调色板列表。按导航键中的“**▲**”“**▼**”键选择调色板，再按“**SELECT/ENTER**”键选中调色板，按“**◀**”返回。按“**④ /MENU**”键退出菜单。

## 3. “发射率”子菜单

### 3.1. 发射率说明

本产品发射率可从0.01调整至1.00，默认值设为0.95。许多常见物体和材料（例如木材、水、皮肤和织物）都能有效地反射能量，所以容易获得相对准确的测量值。测量“易于放射能量”的粗糙物体时，发射率通常设置为0.95。对于反射能量稍低的半哑光物体，其发射率在0.85左右，而半光泽物体的发射率在0.6左右。光泽物体被划分为低辐射系数材料，测量时发射率通常被设置为0.3。正确设置发射率数值对您进行最准确的温度测量非常重要。表面发射率会对产品测得的表面温度产生巨大的影响，了解受测表面的发射率可以使您获得更准确的温度测量结果。

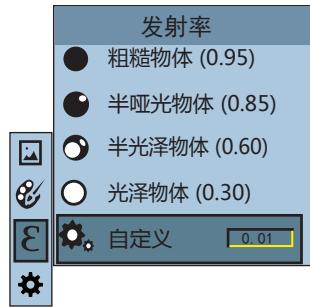
### 3.2. 发射率设置

用户可以选以下四种发射率中的一种：

- 粗糙物体 ( 0.95 )
- 半哑光物体 ( 0.85 )
- 半光泽物体 ( 0.60 )
- 光泽物体 ( 0.30 )

根据被测物体的特性，用户也可以通过“自定义”选项来设置发射率的值（请参考普通材质的发射率值表）。

操作步骤如下：



如图,按“ $\downarrow$  /MENU”键进入主菜单选中“ $\mathcal{E}$ ”(发射率)项,按“ $\blacktriangleright$ ”键进入发射率列表。

按导航键中的“ $\blacktriangleup$ ”“ $\blacktriangledown$ ”键选择发射率,按“SELECT/ENTER”键选中发射率,再按“ $\blacktriangleleft$ ”键返回。

如果选择“自定义”发射率,请按“SELECT/ENTER”键进入编辑状态,按“ $\blacktriangleleft$ ”/“ $\blacktriangleright$ ”键选择要修改的数字,按“ $\blacktriangleup$ ”“ $\blacktriangledown$ ”键修改数值,修改完成,请按“SELECT/ENTER”键确认,再按“ $\blacktriangleleft$ ”键返回。“ $\downarrow$  /MENU”键退出菜单。

### 3.3. 普通材料的发射率值

测量物体前先设置好相对应的发射率值

物质	热辐射	物质	热辐射
沥青	0.90~0.98	黑色布	0.98
混泥土	0.94	人体皮肤	0.98
水泥	0.96	泡沫	0.75~0.80
沙	0.90	木炭粉	0.96
土	0.92~0.96	漆	0.80~0.95
水	0.92~0.96	哑光漆	0.97
冰	0.96~0.98	黑色橡胶	0.94
雪	0.83	塑料	0.85~0.95
玻璃	0.90~0.95	木材	0.90
陶瓷	0.90~0.94	纸	0.70~0.94
大理石	0.94	氧化铬	0.81
石膏	0.80~0.90	氧化铜	0.78
砂浆	0.89~0.91	氧化铁	0.78~0.82
砖	0.93~0.96	纺织品	0.90

## 4. “设置”子菜单

按“/MENU”键，在主菜单中选择“”项，再按“”键，进入“设置”子菜单。

设置		
 自动关机		自动关机 关 5分钟 20分钟
 亮度		亮度 低亮 中亮 高亮
 语言		语言 英语 中文 意大利语 德语
 温度单位		温度单位 摄氏 华氏
 时间格式		时间格式 24 小时制 12小时制
 设置时间		设置时间 年 2019 月 09 日 18 时 15 分 15 秒 15
 冷热点		冷热点 关 开
 无线		无线 关 开 Mac:20:32:33:AA:77:DD
 量程		量程 -20~120 120~550

图4

### 4.1. 自动关机设置

进入“设置”子菜单后，选择“”（自动关机）后，按导航键中的“”键进入自动关机设置。可设置为不自动关机或5分钟关机或20分钟关机。

### 4.2. 亮度设置

选择“”（亮度）后，按导航键中的“”键进入亮度设置。可设置为低亮或中亮或高亮。

### 4.3. 语言设置

选择“”（语言）后，按导航键中的“”键进入语言设置。有4种语言可供选择：英语、中文、意大利语、德语。

### 4.4. 温度单位设置

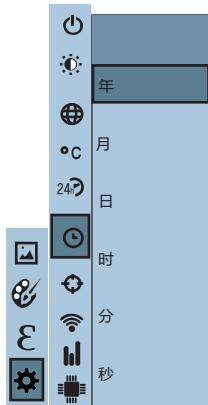
选择“”（温度单位）后，按导航键中的“”键进入温度单位设置。可设置为摄氏度或华氏度。

### 4.5. 时间格式设置

选择“”（时间格式）后，按导航键中的“”键进入时间格式设置。可设置为24小时制或12小时制。

## 4.6. 时间设置

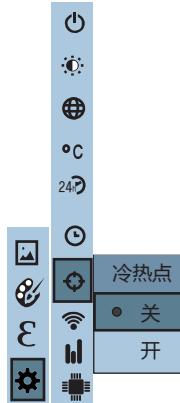
选择“”（设置时间）后，按导航键中的“”键进入设置时间，如下图。



- 按“” / “”键选择年/月/日/时/分/秒选项；
- 选中后再按“SELECT/ENTER”键进入编辑状态；
- 按“” / “”键选择要修改的数字，按“” / “”键修改数值，修改完成，按“SELECT/ENTER”键确认；
- 设置时间完成后按“”键返回，按“ / MENU”键退出菜单。

## 4.7. 最高/最低温度光标的开启与关闭

选择“”（冷热点），按导航键中的“”键进入冷热点设置。



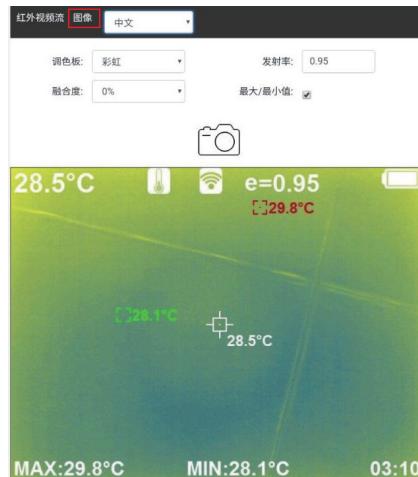
- 按“” / “”键选择关闭或开启选项；
- 再按“SELECT/ENTER”键选中；
- 设置完成后按“”键返回，按“ / MENU”键退出菜单。

## 4.8. 无线WIFI开启与关闭

选择“”（无线），按导航键中的“

- 按“” / “

开启WIFI后，使用移动设备搜索WIFI，热点名称为Thermal-Camera-xxxxxx（xxxxxx为MAC后六位）；通过IP地址192.168.230.1访问设备。在移动设备中可以设置调色板，融合度，发射率，最大/最小值，语言转换，便可同步到机器上，机器上设置也可同步到移动设备中（注：如未转换，在移动设备上刷新即可）。在移动设备上点击拍照，图像同步保存在机器上，如下图。

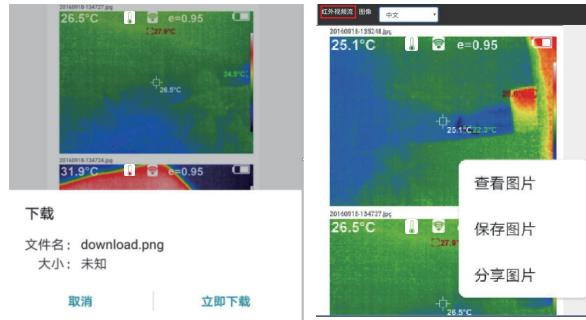


## 4.9. 量程设置

选择“”（量程），按导航键中的“

可设置量程范围为-20~120或120~550。

点击移动设备中的“图像”进入图像查看,按图像可下载图像,长按图像可保存到移动设备中,点击“红外视频流”返回到视频流网页,如下图。



## 故障判断及排除

如果在使用热像仪时遇到任何问题,请使用下表进行检修。若问题得不到解决,请断开电源并与厂商进行联系。

故障现象	故障原因	解决方案
热像仪无法启动	未装电池	装入电池
	电池电力耗尽	更换电池或对其进行充电
热像仪自动关机	电池电力耗尽	更换电池或对其进行充电
	设置自动关机时间已到	重启或重启后更改自动关机时间(参考4.1)

## 产品售后服务

尊敬的客户：

感谢您购买本公司产品,为了更好的为您服务,在购买产品后,请认真阅读,填写,并妥善保管好保修卡本,产品自销售之日起计保修期。

在产品保修期内,在正常环境和条件下按照使用说明书进行安装及使用,如因原物料及加工过程而导致的故障产品,凭保修凭证便可享受无偿维修服务。本保修凭证请用户妥善保存,丢失恕不补发。为避免使用过程中出现问题,本公司建议您先熟悉产品使用说明书后,再开始使用本产品。

以下情形,产品不在保修范围内:

- 1.不能出示有效保修凭证原件;
- 2.产品安装不符合产品要求和相关规范造成的损坏;
- 3.用户对产品使用不当、保管不妥或擅自拆机、私自维修等原因造成的损坏;
- 4.因自然灾害(地震、洪水、雷击)、外部灾害(火灾、房屋塌陷)等造成的损坏。
- 5.超过保修期。

注意事项:

- 1.若产品发生故障,将检视产品后,按情况给予维修或更换新品或良品;
- 2.本产品从购买日起,正常操作使用且未经拆修,经保修人员确认属产品质量问题,一年内享受保修服务,在任何正常情况下均提供维修。
- 3.针对超过质保期的产品,将检视产品后决定是否予以维修或更换零组件,并将各项维修与更换零组件之服务酌情收取相关费用。
- 4.保修凭证应在购买时应予以填写。产品维护时请携带保修凭证。

顾客姓名		联系电话	
购买日期		产品型号	
产品名称		经销商	
用户地址		订单编号	

保修记录: