



## Testo 8XX热成像仪

使用说明书(适用于testo 865/ 868/869/871/872)



简单介绍

使用说明书

热成像袖珍指南

视频

## 德图质量保障

为确保用户享受完善的产品售后服务，请用户一定保存好原始购买发票。在质保期内需要维修时，提供真实有效的购买发票即可方便地享受德图保修服务。仪器表面的序列号标签也是产品的重要识别信息，请用户保护该标签不被撕毁、污损或涂改，以免给产品的维修带来麻烦。

## 保修延长

购买产品在半年内回寄保修登记卡，或登陆德图网站 [www.testo.com.cn](http://www.testo.com.cn) 进入“服务与支持”页面进行注册并提供发票信息，即可免费获得6个月延长质保期。

## 维护保养协议

仪器过了质保期也不用担心，您可以用经济的价格购买我们的维护保养服务，详情请咨询德图售后服务部，联系方式见封底。

## 维修期间样机租借

如果您的仪器在维修期间临时需要使用备用机，也可联系德图服务部咨询租借备机事宜，免除您中断工作之忧。

## 目录

|  |    |
|--|----|
| 1 安全性与废物处置.....                          | 6  |
| 1.1 关于本文档.....                           | 6  |
| 1.2 安全性.....                             | 6  |
| 1.3 废物处置.....                            | 7  |
| 2 技术数据.....                              | 7  |
| 2.1 蓝牙模块.....                            | 7  |
| 2.2 关键零部件清单.....                         | 7  |
| 3 仪器描述.....                              | 9  |
| 3.1 使用.....                              | 9  |
| 3.2 仪器/操作器件概述.....                       | 9  |
| 3.3 显示屏概述.....                           | 10 |
| 3.4 供电.....                              | 10 |
| 4 操作.....                                | 11 |
| 4.1 初始操作.....                            | 11 |
| 4.2 仪器的开关.....                           | 11 |
| 4.3 了解菜单.....                            | 12 |
| 4.4 快速更换色板.....                          | 13 |
| 4.5 快速选择按钮.....                          | 13 |
| 4.6 接通/断开.....                           | 15 |
| 5 WLAN 连接 – 使用 App.....                  | 16 |
| 5.1 设置.....                              | 16 |
| 5.2 使用 App(仅适用于 testo 868/871/872) ..... | 16 |
| <b>5.2.1 连接</b> .....                    | 16 |
| <b>5.2.2 选择显示屏</b> .....                 | 17 |
| 6 蓝牙连接(仅适用于 testo 871/872) .....         | 18 |
| 7 进行测量.....                              | 18 |
| 7.1 保存图像.....                            | 19 |
| 7.2 设置测量功能.....                          | 19 |
| 7.3 图片库.....                             | 20 |

---

|  |    |
|--|----|
| 7.4 图片类型.....  | 23 |
| 7.5 设置刻度.....  | 23 |
| 7.6 设置发射率和反射温度.....  | 25 |
| <b>7.6.1 选择发射率</b> .....   | 26 |
| <b>7.6.2 自定义发射率</b> .....  | 27 |
| <b>7.6.3 设置 RTC（反射温度）</b> .....  | 27 |
| <b>7.6.4 设置 <math>\epsilon</math>-Assist（仅适用于 testo 868, 871, 872）</b> ..... | 27 |
| 7.7 选择色板.....  | 28 |
| 7.8 启动/停止放大（仅适用于 testo 872） .....  | 28 |
| 7.9 启动/停止激光： .....   | 28 |
| 7.10 启动湿度，太阳能或电气模式： .....  | 28 |
| 7.11 启动 DeltaT（温差） .....   | 29 |
| 7.12 启动/停止最小值/最大值范围选择.....   | 29 |
| 7.13 设置.....   | 30 |
| 8 维护.....  | 35 |
| 8.1 为充电电池充电.....   | 35 |
| 8.2 充电电池的充电.....   | 35 |
| 8.3 清洁仪器.....  | 37 |
| 9 提示与帮助.....   | 38 |
| 9.1 问与答.....   | 38 |
| 9.2 附件与备件.....   | 38 |

## 1 安全性与废物处置

### 1.1 关于本文档

- 使用说明书是本仪器不可分割的一部分。
- 在本仪器的整个使用寿命期间都应当妥善保存本文件。
- 务必使用完整的原装使用说明书。
- 请仔细阅读本使用说明书，以便在开始使用前熟悉仪器。
- 请将本使用说明书传给任何其他产品使用者或后续用户。
- 请特别注意安全指示和警告提示，以便防止人身伤害和产品损坏。

### 1.2 安全性

#### 一般安全说明

- 仅通过适当方式操作本仪器，将其用于预定用途，并保持在技术数据表所规定的参数范围内。
- 打开仪器时，切勿过度用力。
- 如果仪器外壳、供电单元或者连接电缆有受损迹象，请勿操作仪器。
- 进行测量时应始终遵守当地的适用安全法规。危险也可能来自被测物体或测量环境。
- 不要将本产品与溶剂一起存放。
- 不要使用任何干燥剂。
- 仅应当对仪器执行本文档中所描述的维护与修理工作，并严格遵守规定的步骤。
- 应仅使用德国的原装备件。
- 在操作过程中，不得将本仪器直接对向太阳或其他强烈辐射源（例如温度超过 500 °C 的物体），因为这将会导致探测器严重损坏。对于以这种方式对微测热辐射计所造成的损坏，制造商将不提供任何保修。

#### 电池

- 电池使用不当可能会导致电池受损，或者因电流浪涌导致人身伤害、火灾或者化学物质泄漏。
- 应当仅使用依照使用说明书指示所提供的电池。
- 不要使电池短路。
- 不要拆卸电池，不要对电池进行改装。
- 不要将电池暴露在剧烈撞击、水浸、火焰或者超过 60 °C 的温度下。
- 不要将电池存放在金属物体附近。
- 如果与电池酸液发生接触：用水对受影响区域进行彻底冲洗，如有必要即时求医。
- 不要使用任何泄露或损坏的电池。
- 应仅在仪器或者推荐的充电器上对电池进行充电。
- 如果充电没有在规定时间内完成，应立刻停止充电。
- 如果充电电池工作不正常，或者显示出过热迹象，应当立刻将其从仪器或者充电器取出。小心操作，充电电池的温度可能会很高！
- 如果长时间不使用，应当将充电电池从仪器中取出，以防止彻底放电。

## 警告

应始终注意下列警示标志所代表的信息。并切实执行规定的预防措施！

| 显示   | 解释            |
|--|---------------|
|  警告 | 表示可能会产生严重人身伤害 |
|  小心 | 表示可能会产生轻度人身伤害 |
|  注意 | 表示可能会对设备造成损坏  |

### 1.3 废物处置

- 应当依照有效的法律规定，对故障充电电池和废弃电池进行处置。
- 在用完之后，应当通过单独的电气和电子设备收集机构进行处置。请遵守当地官员废物处置的法律法规，或者将产品送回德图进行处置。

## 2 技术数据

### 2.1 蓝牙模块



使用无线模块将受使用所在国的法规和规定的管辖，并且只有获得了该国的认证之后方可使用。

使用者以及每个所有者都必须承诺，将会遵守这些法规和使用注意事项，并承诺所有转售、出口、进口，特别是向/从没有无线许可证的国家所进行的上述活动，将由他们自己承担责任。

| 特征      | 数值            |
|---------|---------------|
| 蓝牙      | 4.0           |
| 蓝牙类型    |               |
| 合格设计 ID | 2017DJ1957(M) |
| 蓝牙无线电等级 |               |
| 蓝牙公司    | LSR           |

### 2.2 关键零部件清单

| testo 8XX 热像仪关键零部件清单 |     |     |         |      |    |    |
|----------------------|-----|-----|---------|------|----|----|
| 序号                   | 1   | 2   | 3       | 4    | 5  | 6  |
| 零部件名称                | LCD | MCU | 红外温度传感器 | 红外镜头 | 电池 | 光栅 |

## 测量

### 数码相机（仅限于 testo872/871/868）

| 特征              | 数值          |
|-----------------|-------------|
| 文件格式            | .jpg        |
| 镜头              | 34° x 26°   |
| 美国，日本和中国（不）可用激光 | 635 nm, 2 级 |

**图像存储**

| 特征   | 数值   |
|------|--|
| 文件格式 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• .bmt and .jpg</li> <li>• 导出格式选项 .bmp, .jpg, .png, .xls., csv</li> </ul> |
| 内存容量 | 内部大容量存储器 1.6GB,<br>>2000 副图像（不使用红外超像素）   |

**供电**

| 特征   | 数值                                   |
|------|--------------------------------------|
| 电池类型 | 锂离子充电电池, 2500 mAh / 3.7 V            |
| 工作时间 | 4 h, 20 °C                           |
| 充电选项 | 仪器/充电器（任选）                           |
| 充电时间 | 大约 5h 通过电源插头<br>大约 8h 通过 PC 的 USB 接口 |

**环境条件**

| 特征   | 数值               |
|------|------------------|
| 工作温度 | -15 ~ 50 °C      |
| 存储温度 | -30 ~ 60 °C      |
| 湿度   | 20 ~ 80 %RH, 非冷凝 |

**物理特性**

| 特征                 | 数值               |
|--------------------|------------------|
| 重量                 | 550 g (包括电池)     |
| 尺寸                 | 96 x 95 x 219 mm |
| 外壳                 | PC/ABS           |
| 防护等级 (IEC 60529)   | IP 54            |
| 振动 (IEC 60068-2-6) | 2 G              |

**标准, 测试与保修**

| 特征   | 数值   |
|------|--|
| 欧盟指令 | 2004/108/EC  |
| 产品保修 | 2 年, 保修条件: 参见 <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a> |

## 3 仪器描述

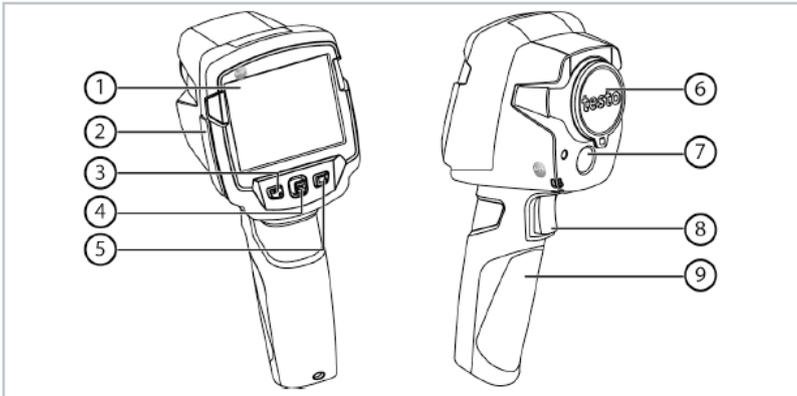
### 3.1 使用

德国红外热像仪 (testo 865 868 869 871 872) 使用非接触式测量, 通过红外图像, 可以迅速便捷地检测整个温度面, 并识别高低温点, 从而可以进行温度的定性分析与定量分析, 如有温度异常则预示将有故障发生。通过对异常温度的检测, 寻找出可能存在的问题, 并及早采取相关措施, 避免损失的发生。

### 应用领域

- 采暖系统检测: 查找地暖管道的运行及泄漏, 自动追踪冷热温度异常点
- 设备管道维护: 发现设备管道温度异常
- 建筑热损评估: 建筑能效等级 (建筑工程师, 工程设计公司, 能效评估专家)
- 电气系统维护: 系统与机器的电气和机械检查
- 生产监测质量: 监测生产过程, 质量控制保证

### 3.2 仪器/操作器件概述



| 器件  | 功能                                       |
|---|--|
| 1 显示屏   | 显示红外和真实图像、菜单与功能                          |
| 2 接口终端  | 包括微型 USB 接口, 用于供电以及与电脑连接                 |
| 3  按钮<br>-Esc 按钮 | -开关相机<br>-撤销操作                           |
| 4  按钮<br>-操纵杆    | -打开菜单, 选择功能, 确认设置<br>-在菜单内导航, 选择功能, 选择色板 |
| 5 快速选择按钮         | 打开快速选择按钮的功能; 选择功能的图标将会显示在按钮右侧            |
| 6 红外相机镜头; 保护盖   | 摄取红外图片; 保护镜头                             |
| 7 数码相机 (仅限于 testo 8XX)  | 摄取真实图像                                   |
| 8  扳机            | 保存显示的图像                                  |
| 9 电池仓   | 含有充电电池                                   |

## 3.3 显示屏概述



| 器件           | 功能   |
|--------------|--|
| 1            | 电池容量/充电状态:<br>: 电池工作, 容量 75~100%<br>: 电池工作, 容量 50~75%<br>: 电池工作, 容量 25~50%<br>: 电池工作, 容量 10~25%<br>: 电池工作, 容量 0~10%<br>-  -  -  (动画显示): 电源工作, 电池正在充电<br>: 电源工作, 电池已经充满 |
| 2 图像显示       | 红外图像或实际图像显示 (仅限于 testo 8XX)  |
| 3  或者        | 单位设为读数和刻度显示  |
| 4 刻度         | - 温度单位<br>- 灰色字符: 测量范围<br>- 黑色字符: 所显示图像的温度边际, 显示最小/最大读数 (带有自动刻度调节) 或者选定的最小/最大显示值 (带手动刻度调节)   |
| 5  或  或 „OS“ | 自动, 手动刻度调节或 ScaleAssist (刻度辅助) 启动  |
| 6            | 发射率设置  |

## 3.4 供电

通过一个可以替换的充电电池或者所提供的市电供电单元 (电池必须插入) 为仪器供电。

供电单元连接时, 将会自动通过市电供电单元供电, 同时充电电池将会获得充电 (仅限于环境温度 0~40°C 的范围内)

当通过 USB 接口与 PC 连接时, 如果仪器关闭, 充电电池将会通过 USB 接口进行充电。

此外, 还可以使用充电器 (附件) 对电池充电。

仪器配备了一个缓冲电池, 用于在供电中断时保持系统数据 (例如在更换电池时)。

## 4 操作

### 4.1 初始操作

### 4.2 仪器的开关

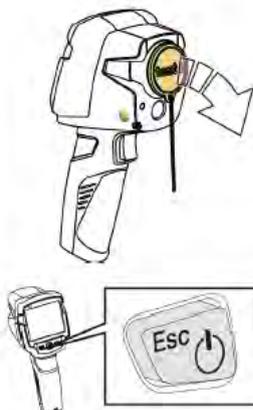
#### 接通相机

1 - 从镜头上移除保护盖

2 - 按 

▶ 相机启动。

▶ 初始屏幕将会出现在显示屏上。



相机将会每隔 60 秒进行自动调零，以便确保测量精度。在该操作发生时，您将会听到“咔哒”声音，同时图像将会短暂冻结。在相机预热阶段，调零将会更加频繁地进行（约持续 90 秒）。

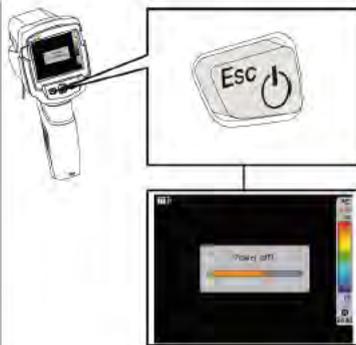
在预热阶段，无法保证测量精度。图像可能已经用于指示用途并进行了保存。

### 关闭相机

1 - 按下并长按  按钮，直到进度条完成。

▶ 显示屏关闭。

▶ 相机关闭。



### 4.3 了解菜单

1 - 按 OK 键打开菜单。



2 - 上下移动操纵杆来选择某项功能（橙色框）。



3 - 按 OK 键选择功能。

3.1 - 将操控杆移到右侧以便打开子菜单（由▶指示）。

- 将操控杆向左移动，以便返回主菜单。

#### 4.4 快速更换色板

testo 8XX: 只有当图像类型被设定为红外图像的时候，该项功能才能提供。

1 - 上下移动操纵杆，以便在色板之间进行切换。

#### 4.5 快速选择按钮

快速选择按钮是另外一个您可以使用的导航选项，用以轻松地轻触按钮即可调用某些功能。

##### 快速选择菜单项目

| 菜单项目   | 功能                  |
|--|---------------------|
|  图片库                                    | 打开所保存的图片库进行浏览。      |
|  刻度（testo 8XX: 只有当图片类型设置成红外时，该项功能才能提供）  | 设置刻度限值。             |
|  发射率（只有当图像类型被设置为红外时，该项功能才可提供）           | 设置发射率（E）和反射温度（RTC）。 |
| 调色板  | 切换色板选择。             |
|  调节（testo 8XX: 只有当图像类型被设置为红外时，才能提供该项功能） | 进行人工调零。             |
|  图像类型（仅适用于 testo 8XX）                   | 在红外与真实图像之间进行切换      |
|  Zoom（聚焦）（仅适用于 testo 872）               | 放大图像 (x2,x4)        |

### 快速选择功能设置

- 1 - 将操控杆移到右侧。
  - ▶ 配置键将会显示。
  - ▶ 被启动的功能将会以圆点 (●) 标示。
- 2 - 上下移动操控杆，直到所需菜单项目出现橙色框。
  - 按 OK 键
  - ▶ 快速选择按钮将被分配到所选定的菜单项目。
  - ▶ 选定功能的图标在右下方显示。



### 使用快速选择按钮

- 1 - 按 。
  - ▶ 分配给快速选择键的功能将会执行。



## 4.6 接通/断开



如想通过蓝牙连接，您需要使用 **testo 605i** 湿度探头或者 **testo 770-3** 钳形表。

如想通过 **WLAN** 连接，您需要一台平板电脑或者一部智能手机，并且上面安装有德图的热成像 App。

您可以从 iOS 设备的 **App Store**，或者从针对安卓设备的 **Play Store** 获取上述 App。

兼容性：

要求 iOS 8.3 或更新版本/安卓 4.3 或更新版本，以及蓝牙 4.0。

您可以通过 **WLAN** 在热成像仪和一部智能手机/平板电脑之间建立连接。完成该连接需要“热成像”App。

您可以通过蓝牙在热成像仪与 **testo 605i** 湿度探头或者 **testo 770-3** 钳形表之间建立连接。

- 1 - 打开菜单。
- 2 - 将操纵杆向下移动，并选择配置。  
- 按下 OK 或者将操纵杆向右移。
- 3 - 向下移动操纵杆并选择连接性。  
- 按下 OK 或者将操纵杆向右移。
- 4 - 选择 **WLAN** 并按下 OK 以便启动功能（启动后将会显示对勾）。  
- 选择蓝牙并按下 OK 以便启动功能（启动后将会显示对勾）

## 5 WLAN 连接 – 使用 App

---



如想通过蓝牙连接，您需要一台平板电脑或者一部智能手机，并且上面安装有德图的热成像 App。

您可以从针对 iOS 设备的 App Store，或者从针对安卓设备的 Play Store 获取上述 App。

兼容性：

要求 iOS 8.3 或更新版本/安卓 4.3 或更新版本，以及蓝牙 4.0.

---

### 5.1 设置

#### 设置语言和单位

-菜单 ->设置。

-选择语言并设定单位。

### 5.2 使用 App(仅适用于 testo 868/871/872)

#### 5.2.1 连接

WLAN 在热成像仪中已经启动。

菜单->设置->连接到相机。

与热成像仪之间的 WLAN 已经建立。

## 5.2.2 选择显示屏

### 第二显示屏

热成像仪已经通过 WLAN 获得连接。

选择->第二显示屏

热成像仪上的显示屏在您的移动终端设备上获得显示。

### 远程

热成像仪已经通过 WLAN 获得连接。

选择->远程

热成像仪上的显示屏在您的移动终端设备上获得显示。

### 图片库

热成像仪已经通过 WLAN 获得连接。

选择->远程

摄取的图片将会获得显示和加以管理。

## 6 蓝牙连接(仅适用于 testo 871/872)

您可以通过蓝牙，在热成像仪与 testo 605i 湿度探头或 770-3 钳形表之间建立连接。

- ✓ - 蓝牙连接已经在热成像仪当中启动。
- ▶ 湿度探头或钳形表通过蓝牙连接。

当连接到钳形表时

- ▶ 钳形表读数在标题栏上显示。

当连接到湿度探头时，

- ▶ 热成像仪自动切换到湿度测量。

## 7 进行测量

小心

**高温热辐射（例如由于太阳照射，火焰，火炉）  
探测器可能会受损！**

**-不要将相机对着温度超过 500°C 的物体。**

---

### 理想框架条件

- 建筑热成像，考察建筑外壳能源效率：  
需要内部与外部具有相当大的温差（理想情况： $\geq 15\text{ }^{\circ}\text{C}$  /  $\geq 27\text{ }^{\circ}\text{F}$ ）。
- 持续一致的天气条件，没有强烈阳光，没有降雨，没有强风。
- 为了确保最高精度，相机接通之后，要求具有 10 分钟的调节时间。

### 重要的相机设置

- 发射率和反射温度必须设置正确，以便精确确定温度。如果需要，可以通过 PC 软件进行后续调整。
- 当自动调节功能启动之后，颜色刻度将会根据当前测量图像的最小值/最大值连续调节。这意味着分配给某种特定温度的颜色将会持续变化！为了能够根据分配的颜色对多个图像进行对比，刻度必须根据固定数值人工设置，或者使用 PC 软件调节成统一数值。

## 7.1 保存图像

- 1 - 按下扳机
- ▶ 图像自动保存。
- ▶ **testo 8XX:** 无论图像类型如何设置，一个红外图像和对应的可将光图像（仅当有可将光镜头的热像仪 872/871/868）都会同时被保存。



如果要求更高的分辨率：在 **Configuration**（配置）下方的菜单内，选择 **SuperResolution**（红外超像素）（可选功能），以便获得四倍的读数。

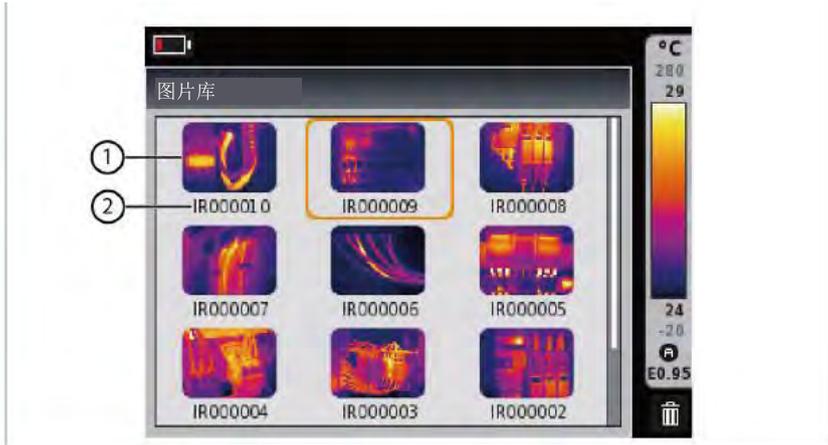
## 7.2 设置测量功能

- 1 - 打开测量子菜单。
  - 子菜单将会打开，并具有以下测量功能：
    - **像素标识：**
      - **单点测量：** 图像中间的温度测量点将会被白色十字线进行标识，并显示数值。在保存的图像当中，可以使用操纵杆移动十字线，以便读取其他测量点的数值。
      - **冷点，热点：** 最低或者最高温度测量点使用蓝色或红色十字线进行标识，并且显示数值。
    - **面积测量（testo 872）：** 选定区域的最小值，最大值以及平均值将会获得显示。
    - **测量范围：** 所显示读数的温度范围（供提供信息之用）。
    - **温差：** 计算两个温度之间的差异。
- 2 - 上下移动操纵杆，以便选择所需要的功能，然后按 **OK**。

### 7.3 图片库

保存的图片可以进行显示，分析或删除。

#### 文件名



|   | 名称           | 解释                           |
|---|--------------|------------------------------|
| 1 | -            | 红外预览                         |
| 2 | IR<br>000000 | 红外图像，testo 8XX：带真实图像<br>连续编号 |



文件名可以通过 PC 进行修改，例如在视窗浏览器当中进行修改。

#### 显示保存的图片

保存的图片可以在图片库当中进行查看和分析。

1 - 选择**图片库**功能。更多操作步骤的信息：

▶ 所有保存的图片都以**红外预览**的形式显示。



2 - 移动**操纵杆**到选定的图片。



3 - 按 **OK** 以便打开选定的图片。

▶ 图片将会获得显示。

### 分析图片

保存的图片可以使用**单点测量**，**热点和冷点测量**功能进行分析。在保存的图片当中，标识测量点的十字线可以使用**操纵杆**加以移除。

欲获取单独功能的描述，请阅读相关章节的内容。

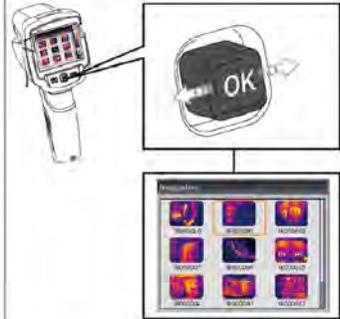
## 删除图片

1 - 选择图片库功能

▶ 所有保存的图片都以红外预览的形式显示。

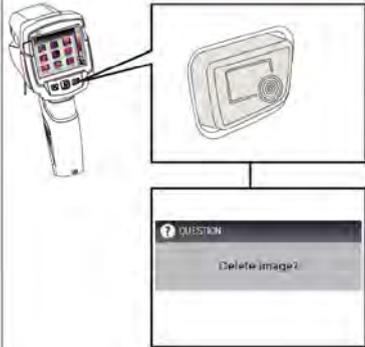


2 - 移动操纵杆以便选择图片



3 - 按 

▶ 将会显示“要删除图片吗”



4 - 按 OK 以便删除图片

4.1 - 按 ESC 以便取消进程

## 7.4 图片类型

本功能仅适用于 testo 872/871/868 版本。

显示屏可以在红外图片与可将光图像之间进行切换（数码相机）。

- 1 - 选择**图片类型**功能，以便获得继续操作的步骤：
  - ▶ 所显示的图片类型将会在红外图片视图与可将光图像之间切换。

## 7.5 设置刻度

手动刻度可以启动，而不使用自动刻度（连续对当前最小/最大值进行自动调节）。刻度限值可以在测量范围内进行设置。

启动的模式将会在右下角显示： 表示自动刻度， 表示人工刻度，“OS”表示 OptiScale（ScaleAssist 功能）。



自动刻度将会根据所显示的读数，连续调节刻度，并且分配给温度值的颜色也将会变化。在人工刻度当中，固定限值将会获得定义，并且分配给温度值的颜色是固定的（对于视觉图片比较很重要）。

刻度将会影响图片如何在显示屏上获得显示，但是对于记录的读数没有影响。

使用 **ScaleAssist**，取决于内部和外部温度，将会设定一个标准化的刻度。

### 设置自动刻度

- 1 - 选择**刻度**功能，以便获得后续操作步骤：
- 2 - 将**操纵杆**向左移，直到  自动被选定，然后按 **OK**。
  - ▶ 自动缩放将被启动。 显示在右下角。

### 设置人工刻度

可以设置下限值，温度范围（同时显示上限和下限值），以及上限值。

- 1 - 选择**刻度**功能，以便获得后续操作的步骤：
- 2 - 左右移动**操纵杆**，直到 **1**（下限值）被选中。  
- 上下移动**操纵杆**，以便设定数值。
- 2.1 - 左右移动**操纵杆**，直到 **1**（下限值）和 **1**（较高限值）被选定。  
- 上下移动**操纵杆**以便设定数值。
- 2.2 - 向右移动**操纵杆**，直到 **1**（较高限值）被选定。  
- 上下移动**操纵杆**以便设定数值。
- 3 - 按 **OK**.
- ▶ 人工缩放被启动。 **M** 将会在右下角获得显示。

### 设置 ScaleAssist

**ScaleAssist** 功能可以根据内部和外部温度，计算一个显示屏中性的刻度。这将消除人工调节刻度以确定建筑能效缺陷的需要。

打开菜单。

向下移动**操纵杆**以便旋转刻度。然后按 **OK** 或者将**操纵杆**右移。

上下移动**操纵杆**以选择 **ScaleAssist**

向右移动**操纵杆**，直到选定内部温度。设置内部温度。

向右移动**操纵杆**，直到选定外部温度。设置外部温度。

按 **OK** 以启动 **ScaleAssist**

## 7.6 设置发射率和反射温度

只有当图片类型被设置为红外图片时，本功能才可提供。

您可以在用户定义的发射率以及 8 种具有永久设定的发射率材料之间进行选择。反射温度（RTC）可以单独设置。借助  $\epsilon$ -Assist(仅适用于 testo 872/871/868)，发射率和反射温度可以自动检测。



其他材料可以使用 PC 软件从现有列表当中导入仪器。

### 发射率信息：

发射率描述了物体发射电磁辐射的能力。它取决于具体材料，必须加以调节以便获得正确的测量结果。

非金属（制作，陶瓷，石膏，木材，油漆以及涂料），塑料和食品具有高发射率，这意味着其表面温度可以方便地使用红外技术加以测量。

由于具有低或非均匀发射率，明亮金属和氧化金属对于红外测量来说应用范围有限。对于这些材料，可能会出现很不准确的测量结果。对于这种情形的补救措施，就是使用涂层来提升发射率，例如油漆或者辐射附着材料（附件编号：0554 0051），必须对物体施加这些材料以便进行测量。

下表给出了重要材料的典型发射率。这些数值可以作为用户定义设置的指南。

| 材料 (材料温度)      | 发射率  |
|----------------|------|
| 铝, 光亮 (170 °C) | 0.04 |
| 棉花 (20 °C)     | 0.77 |
| 混凝土 (25 °C)    | 0.93 |
| 冰, 光滑 (0 °C)   | 0.97 |
| 铁, 金刚砂 (20 °C) | 0.24 |
| 铸皮铁 (100 °C)   | 0.80 |
| 轧制表皮铁 (20 °C)  | 0.77 |
| 石膏 (20 °C)     | 0.90 |
| 玻璃 (90 °C)     | 0.94 |
| 硬橡胶 (23 °C)    | 0.94 |

| 材料 (材料温度)               | 发射率  |
|-------------------------|------|
| 橡胶, 浅灰色 (23 °C)         | 0.89 |
| 木材 (70 °C)              | 0.94 |
| 软木(20 °C)               | 0.70 |
| 散热器, 黑色阳极氧化(50 °C)      | 0.98 |
| 铜, 稍有褪色(20 °C)          | 0.04 |
| 铜, 氧化(130 °C)           | 0.76 |
| 塑料: PE, PP, PVC (20 °C) | 0.94 |
| 黄铜, 氧化(200 °C)          | 0.61 |
| 纸(20 °C)                | 0.97 |
| 陶瓷(20 °C)               | 0.92 |
| 黑色油漆, 哑光(80 °C)         | 0.97 |
| 钢, 热处理表面(200 °C)        | 0.52 |
| 钢, 氧化(200 °C)           | 0.79 |
| 粘土, 烧制(70 °C)           | 0.91 |
| 变压器油漆(70 °C)            | 0.94 |
| 砖, 砂浆, 石膏(20 °C)        | 0.93 |

### 反射温度信息:

使用这些补偿系数, 反射就可以根据低发射率计算出来, 并且红外测量仪器的温度测量精度可以得到改善。在大多数情况下, 反射温度被确定为环境空气温度。只有低得多的温度下 (比如在室外读取读数时天空晴朗无云), 或者高得多的温度下 (比如锅炉或机器) 具有强辐射性的物体位于被测物体周围时, 这些来源的辐射温度方得以确定和使用。反射温度对于具有高发射率的物体影响很小。

@更多信息, 请参阅袖珍指南。

#### 7.6.1 选择发射率

- 1 - 选择发射率功能。
- 2 - 上下移动操纵杆, 以便旋转所需材料 (具有永久性设定的发射率) 然后按 OK。

### 7.6.2 自定义发射率

- 1 - 选择发射率功能。
- 2 - 上下移动操纵杆，直到选定用户定义的数值。  
- 向右移动操纵杆，直到选定 E。  
- 手动设定数值。
- 3 - 按 OK。

### 7.6.3 设置 RTC (反射温度)

- 1 - 选择发射率功能。
- 2 - 向右移动操纵杆，直到选定 RTC。  
- 手动设置数值。
- 3 - 按 OK。

### 7.6.4 设置 $\epsilon$ -Assist (仅适用于 testo 868, 871, 872)

- 1 - 选择发射率功能。
- 2 - 向右移动操纵杆，直到选定  $\epsilon$ -Assist。  
- **XXX**
- 3 - 按 OK。

### 7.7 选择色板

只有当图片类型被设置为红外图片时，才能提供本功能。

- 1 - 选择色板功能，以便获得后续操作步骤：
- 2 - 上下移动操纵杆，以便选择所需的色板，然后按 OK。

@ 更多设置选项

### 7.8 启动/停止放大（仅适用于 testo 872）

- 1 - 向右移动操纵杆，打开软键盘菜单（快速选择按钮）。
- 2 - 向下移动操纵杆并选择 Zoom（放大）。然后按 OK。
- 3 - 按  键以便设置聚焦。

### 7.9 启动/停止激光：

- 1 - 向右移动操纵杆，打开软键盘菜单（快速选择按钮）。
- 2 - 向下移动操纵杆并选择 Laser（激光）。然后按 OK。
- 3 - 按  以便启动激光。

### 7.10 启动湿度，太阳能或电气模式：

- 1 - 打开菜单。
- 2 - 向下移动操纵杆，并选择测量。然后按 OK 或者向右移动操纵杆。

- 3 - 向下移动操纵杆，并选择外部测量参数。然后按 OK。
- 4 - 上下移动操纵杆，并启动湿度模式，电气模式，或者太阳能模式。
  - 如果没有连接无线探头，手动输入数值。
  - 如果连接了无线探头，数值将会自动获得传输。
- 5 - 按 OK 以便启动选定模式。

### 7.11 启动 DeltaT（温差）

DeltaT 功能将可用于计算两个测量点之间的温度差。

- 1 - 打开菜单。
- 2 - 向下移动操纵杆并选择测量。然后按 OK 或者向右移动操纵杆。
- 3 - 向下移动操纵杆并选择 DeltaT。然后按 OK。
- 4 - 选择 1 或 2 以便将测量点 1 或测量点 2 切换到真实图片。
- 5 - 按 OK 以便启动 DeltaT。

### 7.12 启动/停止最小值/最大值范围选择

- 1 - 打开菜单。
- 2 - 向下移动操纵杆并选择测量。然后按 OK 或向右移动操纵杆。
- 3 - 向下移动操纵杆并选择最小值/最大值范围选择。然后按 OK，或者向右移动操纵杆。

- 4 - 选择最小值/最大值范围并按 **OK**，以便启动或停止功能（启动之后将会显示对勾）
- 选择热点/冷点并按 **OK**，以便启动或停止功能（启动之后将会显示对勾）
- 选择全部关闭并按 **OK**，以便停止测量范围的所有功能。

### 7.13 设置

#### 全屏模式

刻度和快速选择按钮功能指示灯可以隐藏。

- 1 - 选择**全屏模式**功能，以便获得后续操作选项：

▶ 当全屏模式启动之后，快速限制按钮的刻度和图标将被隐藏起来。当某个键被按下之后，这些元素将会获得短暂显示。

#### 红外超像素（可选功能）

红外超像素（**SuperResolution**）是一种用来改善图片质量的技术。每次记录图像的时候，将会在热成像仪上保存系列图片，并借助 **PC** 软件（无插值），以四倍的读数来计算一张图片的数值。图片的几何分辨率（**IFOV**）提升 1.6 倍。



本功能作为额外的可选功能提供（物品编号 0554 7806），并且必须在使用前加以启动。  
启动功能：



您将会收到一个信封，上面有登录代码（**身份代码**），您需要在登录网址：[www.testo.com/upgrade](http://www.testo.com/upgrade) 时输入该代码。当所有必要数据都已经输入之后，将会生成一个**启动代码**，并且它可以用来通过 PC 软件 IRSoft 来启动功能。请遵守网址上或发送给你的电邮当中的安装要求和步骤。

为了使用该功能，下列条件必须得到满足：

- 相机为手持式
- 被成像物体不移动

- 1 - 打开**超级分辨率**功能。以便获得后续操作选项：
- 2 - 按 **OK** 以便启动或停止功能。
- 3 - 移动操纵杆，直到选定 **OK**。
- 4 - 按 **OK**

### 保存 JPEG

红外图片是以 **BMT**（包含所有温度数据的图片）格式保存。图片还可以同时以 **JPEG** 格式（没有温度数据）保存。图片内容与显示屏上所显示的红外图片相对应，包括选定测量功能的刻度显示和图片标志。**JPEG** 文件是以与 **BMT** 文件相关联的文件相同的名称加以保存，并且可以在 **PC** 上打开，甚至不必使用 **IRSoft PC** 软件。

- 1 - 打开**保存 JPEG** 功能，更多操作步骤的信息：
- 2 - 按 **OK** 以便启动或停止功能。
- 3 - 移动**操纵杆**，直到选定 **OK**。
- 4 - 按 **OK**。

### 省电选项

可以设置显示屏的照明强度。较低的强度可以延长电池续航时间。

- 1 - 选择**省电选项**功能，更多操作步骤的信息：
- 2 - 上下移动**操纵杆**，以便选择所需强度水平，然后按 **OK**。

### 语言

用户界面的语言也可以设置。

- 1 - 选择**语言**功能，更多操作步骤的信息：
- 2 - 上下动**操纵杆**，以便选择所需的语言并按 **OK**。

## 温度单位

温度单位也可以设置。

- 1 - 打开**温度单位**子菜单。更多操作步骤的信息：参见“了解菜单”。
- 2 - 上下移动**操纵杆**，以便选择所需的单位，然后按 **OK**。

## 设置时间/日期

时间和日期也可以设置。时间和日期的格式可以根据选定的用户界面语言自动设置。

- 1 - 选择**设置时间/日期**功能。更多操作步骤的信息：
- 2 - 左右移动**操纵杆**以便选择所需设置选项。
- 3 - 上下移动**操纵杆**，以便设置数值。
- 4 - 设置完所有数值之后，按 **OK**。

## 重置计数器



重置之后，图片的连续编号将会从头开始。在保存图片时，具有相同编号的已经保存的图片将会被覆盖！

重置计数器之前，应当对所有保存的图片进行备份，以防止可能的覆盖。

- 1 - 选择**重置计数器**功能。更多操作步骤的信息：  
▶ “**重置计数器？**”将会显示。
- 2 - 按 **OK** 以便重置计数器。
- 2.1 - 按 **Esc** 以便撤销进程。

## 格式化

图片内存可以进行格式化。

---



在进行格式化的时候，所有保存在内存中的数据都将会丢失。

在进行格式化之前，应当备份所有保存的图片，以防止数据丢失。格式化并不重置计数器。

---

- 1 - 选择**格式化**功能。如欲了解如何继续操作：
  - ▶ “**格式化内存?**”将会显示。
- 2 - 按 **OK** 以便格式化内存。
- 2.1 - 按 **Esc** 以便取消进程。

## 出厂设置

仪器设置可以重置到出厂设置。

---



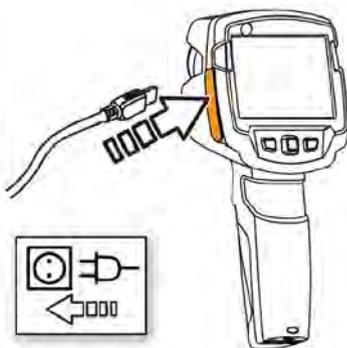
时间/日期，国家设置以及计数器将不能重置。

- 1 - 选择**出厂设置**功能。如欲了解如何继续操作：
  - ▶ “**采用出厂设置?**”将会显示。
- 2 - 按 **OK** 以便采用出厂设置。
- 2.1 - 按 **Esc** 以便取消进程。

## 8 维护

### 8.1 为充电电池充电

- 1 - 打开接口端盖。
- 2 - 将充电器电缆连接到微型-USB 接口。
- 3 - 将供电单元连接到电插座。



- ▶ 充电过程将会开始。  
如果电池的电量已经完全耗尽，充电时间大约为 5 小时。

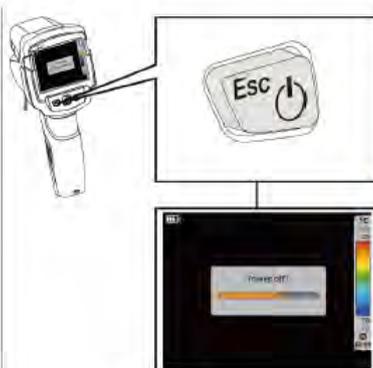
- ▶ 仪器电源关闭时，充电状态将不会显示。

- 4 - 接通仪器，以便调用充电状态。

@ 如想了解其他电池充电选项， ...

### 8.2 充电电池的充电

- 1 - 关闭仪器电源。



2 - 打开电池仓。



3 - 松开电池并取出。



4 - 插入新电池并向上滑动，直到卡接到位。



- 5 - 关闭电池仓。



### 8.3 清洁仪器

#### 清洁仪器外壳

- ✓ - 接口终端已经关闭。  
- 电池仓已经关闭。
- 1 - 使用柔和的家用清洁剂或肥皂水将抹布蘸湿之后擦拭仪器表面。

#### 清洁镜头和显示屏

- 1 - 如果镜头不干净，用棉球进行清洁。
- 2 - 如果显示屏不干净，使用清洁抹布（例如微纤维布）进行清洁。

## 9 提示与帮助

### 9.1 问与答

| 问题                                | 可能原因/解决方案                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 显示信息“错误！内存已满！”                    | 没有足够内存：将图片转移到 PC 或删除。                 |
| 显示信息“错误！超出运行仪器温度！”                | 关闭相机，让仪器冷却，并观察允许环境温度值。                |
| 数值前面显示“-”符号                       | 数值位于测量范围以外：扩大的显示范围不保证准确性。             |
| 显示---或者+++，而非数值                   | 数值超出测量范围以及扩大的显示范围。                    |
| 显示 xxx 而非数值                       | 无法计算数值：检查参数设置是否合理。                    |
| 自动调零（可以听见“咔哒”声音且图片出现短暂冻结）进行得非常频繁。 | 相机仍然处于预热阶段（需要大约 90 秒）：等待一会儿，直到预热阶段过去。 |

如果我们仍然没能回答您的问题，请与您的经销商或者德图客户服务部联络。您可以在本文件的背面，或者以下网址上找到详细联络信息：[www.testo.com.cn](http://www.testo.com.cn)

### 9.2 附件与备件

| 描述                             | 项目编号      |
|--------------------------------|-----------|
| 电池充电器                          | 0554 1103 |
| 备用充电电池                         | 0515 0100 |
| 高质量运输箱                         | 0516 8XX0 |
| 放射胶带                           | 0554 0051 |
| SuperResolution（红外超像素）         | 0554 7806 |
| ISO 校准证书                       |           |
| • 校准点（0 °C, 25 °C, 50 °C）      | 0520 0489 |
| • 校准点（0 °C, 100 °C, 200 °C）    | 0520 0490 |
| • 在-18 °C - 250 °C 范围内自由选择的校准点 | 0520 0495 |

更多关于配件和备件的信息，请参见产品目录和产品宣传册，或者登录网站：[www.testo.com.cn](http://www.testo.com.cn)



## 德图中国总部

德图仪器国际贸易（上海）有限公司

地址：上海市松江区莘砖公路 258 号新兴产业园 34 幢 15 层

邮编：201612

电话：400-882-7833

传真：021-64829968

网址：[www.testo.com.cn](http://www.testo.com.cn)

电子邮件：[info@testo.com.cn](mailto:info@testo.com.cn)

## 德图维修中心：

德图仪器国际贸易（上海）有限公司

地址：上海市松江区莘砖公路 258 号新兴产业园 34 幢 15 层

邮编：201612

电话：400-882-7833

传真：021-64829968

网址：[www.testo.com.cn](http://www.testo.com.cn)



- 延长保修
- 维护保养协议
- 上门取货
- 样机出借

除了维修  
我们还提供更多...