

testo 875 · 热成像仪

使用手册





1	目录	3
1	目录	3
2.	安全与环境	4
2.1	本手册说明	4
2.2	安全需知	5
2.3	环境保护	6
3.	产品规格	7
3.1.	使用	7
3.2	技术数据	8
4	产品说明	12
4.1	概况	12
4.2	基本特性	13
5	首要步骤	15
5.1	调试	15
5.2	其他附件	17
6	仪器测量	22
6.1	菜单	22
6.1.1.	测量功能	22
6.1.2	图片库	24
6.1.3	温度范围设定	26
6.1.4	显示	27
6.1.5	发射率	27
6.1.6	调色板	30
6.1.7	配置	30
6.2	相关测量	34
7	产品的维护保养	36
8	提示与帮助	38
8.1	常见文字与解决方案	38
8.2	附件和备件	39

2. 安全与环境

2.1 本手册说明

使用

- > 在将本产品投入使用之前，请仔细阅读本手册一遍，熟悉一下本产品。为避免发生伤害事故和损坏本产品，应特别注意安全守则和警告提醒。
- > 将本手册保持在你手头。这样，必要时你可以参考。
- > 请将本手册转交给相关用户。

警告

请切记留意带下列警告标志的信息，参考相应的防范措施

符号表示	说明
注意！	可能会导致仪器损坏。

符号及标注

符号表示	说明
i	仪器信息
1. ...	请按序进行操作
2. ...	
> ...	下一步或跳过
- ...	操作完成
Menu	主菜单
[OK]	仪器操作键
... ...	菜单功能/路径

2.2 安全需知

> 只能按照预定使用方法及技术数据中的规定的参数正确操作本产品。切勿硬性操作。

> 如果机壳、电源或进给电线上挂有损坏标志，切勿操作仪器。

在操作时，testo 热成像仪绝对不可直接直射太阳或其它高温辐射源（如果被测物体的温度高于 500°C，800 °C 请使用温度扩展组件），否则会严重损坏探测器，由此而导致的仪器损坏不在保修范围之内。

> 待测目标或测量环境也可能形成风险：注意在实施测量时区域性的安全法规。

> 切勿将本产品与溶剂存放在一起，无须使用干燥剂。

> 只可按本手册所述维护和修理本产品。请遵照规定的步骤进行维护和修理。只可使用德图公司（Testo）生产的原厂备件。

> 充电电池使用不当，可能会因电流冲击、起火或化学药品泄漏而造成破坏或发生人身伤害。请遵照以下描述，以避免发生这类危险：

- 只能按照使用手册中的用法使用本产品。
- 避免短路、切勿拆开或改装产品。
- 避免严重冲撞，接触水、火或 60°C 以上温度。
- 避免存放在金属物体旁边。
- 切勿使用漏液或损坏的充电电池。万一人体接触到蓄电池酸液：应当用清水彻底冲洗受污染的地方，且及时向医生咨询。
- 请直接对测量仪器进行充电或使用德图充电器进行充电。
- 如果未在规定的时间内完成该项充电操作，应立即停止充电过程。

- 如果出现不正确的状况或者有过热的迹象，请立即从仪器/充电器中取走充电电池。注意：充电电池可能烫手！
- 如长时间不使用仪器，请将电池取出，以免电池衰竭。

2.3 环境保护

- > 按照生效的法律规定处置报废的充电电池/旧的充电电池。
- > 在有效寿命结束后，将本产品送至专门的电气电子器件收集场所（遵照当地法规成立）或寄回德图公司处理。

3. 产品规格

3.1. 使用

testo 875 是坚固耐用的手持式热成像仪。它通过非接触式测量来显示表面温度场分布。

典型应用如下：

- 建筑物检查（暖通空调行业、公司技术人员、工程技术公司、专家）：建筑能耗评估；
- 预防性维护（检修）：系统和机器的机械电气检查；
- 生产监控（质保）：监控生产过程。

testo 875 有几种型号，可根据不同的使用要求配制：

- testo 875-1: 标配广角镜头 32° x 23
探测器 160 x 120
2 GB SD 卡可储存大于 1500 张图像
最小焦距 10 cm。
- testo 875-2: 标配广角镜头 32° x 23
探测器 160 x 120
2 GB SD 卡可储存大于 1500 张图像
最小焦距 10 cm
可见光拍摄, 可更换镜头, 显示表面湿度分布。

出口控制

热成像仪可能受到欧盟的出口限制。

请遵守在出口管制国家的规定。

3.2 技术数据

红外图像拍摄

性能	参数
视场角/最小角度	标准镜头: 32° x 23°/0.1 m (0.33 ft) 仅 testo 875-2 (选配): 长焦镜头: 9° x 7°/0.5 m (1.64 ft)
热灵敏度 (NETD)	< 0.08°C at 30 °C (86 °F)
空间分辨率	标准镜头: 3.3 mrad 长焦镜头: 1 mrad
帧频	9 Hz
调焦	手动调焦
探测器形式	160 x 120 像素
光谱范围	8 - 14 μm

可见光图像拍摄 (仅 testo 875-2)

性能	参数
视场角/最小焦距	33° x 25°/0.4 m (1.31 ft)
探测器像素	640 x 480 pixels
帧频	8 to 15 Hz

图像显示

性能	参数
图像显示	3.5" LCD , 320 x 240 像素显示
显示选择	testo 875-1:红外图像 testo 875-2:全红外/全可见光/画中画
视频输出	USB 2.0
帧频	9 Hz
调色板	4 种选择

测量

性能	参数
温度量程 (可选)	-20 - 100 °C/0 - 280°C (-4 - 212 °F/32 - 536°F)
精度	±2 °C (±3.6 °F) 或 ±2 % 的读数值
重复性	±1 °C (±1.8 °F) 或 ±1 %
最小测量点直径	标准镜头: 10 mm/1 m 长焦镜头: 3 mm/1 m
开机时间	30 s
测量功能	单点测量, 冷/热点自动搜索, 可输入太阳辐射强度值 testo 875-2: 通过手工输入环境温湿度值, 显示表面湿度分布
反射温度补偿	手动
设定发射率	0.01 - 1.00

图像储存

性能	参数
文件格式	.bmt 输出格式可选为 .bmp, .jpg, .csv
可移动储存器	SD 卡
内存	2 GB (可存储大于 1500 个图像)

镜头

性能	参数
标准镜头	32° x 23°
长焦镜头 (testo 875-2 选配)	9° x 7°
孔径	1.0

电源

性能	参数
电池类型	快充电锂电池，可现场更换
工作时间	约 4 小时 20 - 30 °C (68 - 86 °F)
充电选择	仪器充电/充电器充电(选配)
电源操作	电源装置 0554 8808
电源输出电压	5 V/4 A

环境条件

性能	参数
操作温度	-15 - 40 °C (5 - 113 °F)
储存温度	-30 - 60 °C (-22 - 140 °F)
工作湿度	20 - 80 %RH, not condensing
防水和防尘	IP54 (接口端子封闭, 连接电池, 安装镜头)

物理性能

性能	参数
重量	900 g (包括电池)
尺寸	152 x 108 x 262 mm (5.98 x 4.17 x 10.31")
三脚架	有, 带连接器 (交货中包括)
外壳	ABS
防护等级	IP 54
抗震性	2 G

标准, 试验, 质保

性能	参数
欧盟指令	2004/108/EC
抗震性	IEC 60068-2-6
1	1 年, 质保条件: 见网站

4 产品说明

4.1 概况

产品部件



1 显示屏.

2 快捷键

控制键	功能
[]	仪器开关
[OK] 和 操纵杆	<ul style="list-style-type: none"> • 点击[OK]: 打开菜单，协助选择/设定。 • 上/下/左/右[OK] = 操纵杆 功能 : : 选择功能 : 方向选择，用以导航

控制键	功能
[Esc]	退出
左/右 ["xy"] 快捷键	快捷键。可在显示屏上直接显示常用功能

- 3 仪器充电电池解锁按钮。
- 4 公制螺纹：用于固定三脚架适配器。切勿使用台式三脚架，恐有倾倒危险！
- 5 右接口端子：未分配。
- 6 可见光拍摄镜头：用于拍摄可见光图像(仅 testo 875-2)。
- 7 红外镜头：拍摄红外热像，可更换镜头(仅 testo 875-2)。
- 8 光圈：手动调焦。
- 9 镜头锁环
- 10 扳机：记录（保持/保存）图像。
- 11 左接口端子：内存卡槽。USB 接口。电源插座，用于连接电源装置。缓冲电池槽。
- 12 指示灯：熄灭（未连接电源）；闪光（连接电源，电池充电）；点亮（连接电源，电池充电完成）。

4.2 基本特性

供电

本仪器通过德图充电电池或者通过德图电源充电。

带可连接的电源，电源能自动对仪器供电并同时为充电电池充电（仅在 0~45℃环境温度下）。

亦可利用台式充电器（附件）对电池充电。

本仪器具备了电池缓冲器（CR1632），在电源中断期间短时间内保持测量数据（如换电池时）。

文件格式和文件名称

按照以下格式保存图像：

XX_YYYYY.ZZZ

XX: **IR** 红外图像，无可见光及 表面湿度图像，**IV** 红外图像，带可见光，**VI** 可见图像。

YYYYY: 5 位连续数。

ZZZ (扩充文件): **BMT** 带/无可见光的红外图像，**BMP** 可见光图像。

5 首要步骤

5.1 调试

安装电池

热成像仪交货时标配一个充电电池，处断开状态。

- > 将电池插入充电电池槽，直至与手柄底齐平。



热成像仪自动启动。

仪器初始设定

- > 揭去显示屏的保护膜。
- 显示屏显示开机画面。
- 打开国家设置，对话框打开。

设置仪器显示语言和温度单位。

1. 上下移动操纵杆，选择所需的选项。
 - 带橙色边框的为选定的选项。
2. [OK]确认选择。
 - 选择的设定为高亮橙色边框 (□)。箭头(↕)显示此设定可以变更。
3. 上下移动操纵杆，更改设置。
4. 点击 [OK]确认选择。
5. 选择“应用”确认设定。

6. 点击  关闭热成像仪。

充电电池的首次充电

热成像仪交货时装有一块未充足电的充电电池。使用前应充足电。

> 选择相应的电源插件与电源装置相连接。

1. 打开热成像仪(1)左侧盖子。
2. 将电源插入电源插件 () (2)中。



3. 将电源插头插入插座。

- 热成像仪自动启动。

i 充电式，热成像仪可以保持通电或断开，均不影响充电时间。

- 充电电池开始充电。

- 充电状态由状态提示灯显示：

- 指示灯闪烁：充电。
- 指示灯持续：电池充电结束。

4. 电池充电完成后，将仪器与电源断开。

- 电池首次充电之后，热成像仪随时可以投入使用。

利用便携快速充电器（附件）也可以充电。

i 使用充电电池时请注意：
1 充电电池的电量请勿耗尽；

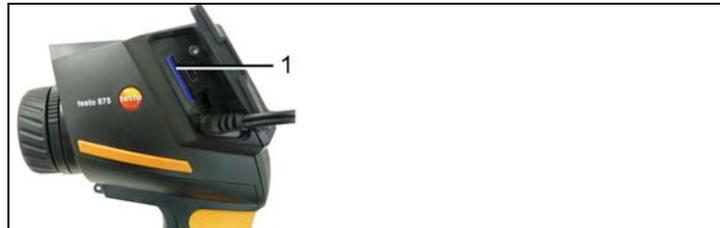
2 在规定的电池存储条件或低温（不低于 0°C）状况下进行存放。（最佳存放条件：50~80%湿度，10-20°C 的环境温度，使用前请注意充电）

3 如长时间不使用仪器，建议将电池取出存放，并请每 3-4 个月充电一次

5.2 其他附件

插入内存卡

1. 打开热成像仪左侧盖子。
2. 将内存卡 (SD 卡) 插入卡槽(SD) (1)。



> 若需取出内存卡：按住内存卡解锁。

安装和拆卸红外保护镜

安装：

1. 将保护镜固定在专用安装圈中，再安装在镜头上，然后把红色安装圈顺时针旋转至固定状态。
2. 确保保护镜已固定后，将红色安装圈卸除。

拆卸：

1. 将红色安装圈契合至保护镜上。
2. 逆时针转动红色安装圈，然后卸下保护镜。

装上/卸下保护镜，激活或失活**保护镜**选项，参阅第 30 页“**配置**”。
如果此选项未选而使用保护镜，则会影响测量精度。

安装三脚架适配器

利用标配的三脚架适配器，可将热成像仪固定到德图三脚架（选配）上或者其他通用的标准三脚架上。注意：安装三脚架适配器之后，无法进行电池的更换操作！

1. 将三脚架连接件置于手柄下端，然后用随附的内六角扳手（ISO 2936，4 号扳手）将其固定。
2. 将热成像仪滑入三脚架的固定板，然后锁定或固定（必须使用螺纹固定型）。

安装保护软套

保护软套具有**保护仪器**，便于携带（带背带）及遮光等功能

- 1 将保护软套（1）从上而下安装到热成像仪，然后把保护软套两侧下拉而罩住显示屏（2）。
- 2 将固定带（3）穿过扣绊，并固定（4）



更换镜头 (仅 testo 875-2)

镜头与仪器是一一匹配的，无法交互使用。镜头上的出厂号必须与热成像仪上的出厂号匹配，参阅第 29 页“配置”。

- > 在更换镜头之前，关闭仪器。
- > 小心防止镜头掉落：请手持仪器，使镜头朝上。
 1. 将镜头锁圈逆时针转至止档（约 2 cm）。
 2. 取下镜头。
 3. 安装新镜头，请小心将镜头上的白色标记与仪器上的白色标记对齐。
 4. 将镜头锁圈顺时针转至止挡。

将更换/备用镜头放在专门设计的镜头盒中保存。

- > 将镜头锁圈顺时针转至止档，将镜头放在镜头盒中并关上盒子。

打开/关闭热成像仪

1. 取下镜头上的保护盖。
 2. 点击 。
 - 在显示屏上显示初始画面，显示热成像仪的型号和硬件版本
 - 经过预热阶段，打开测量画面。
 - 热成像仪大约每隔 60 秒钟进行自动校准，校准时会有“咔嚓”声音，自动校准时，图像会短暂冻结。
- > 若要关闭仪器：点击 。
 - 显示器关闭，热成像仪关闭。

利用手动对焦功能使图像聚焦

- > 转动镜头的光圈，直至图像聚焦。

记录 (保持/保存) 图像

1. 按扳机一次。
 - 图像保持 (固定图像)。

如果需保存图像, 选择屏幕上“文件”选项, 可以设置图片的保存位置, 参阅第 35 页: 选择存储位置 (文件夹)。

testo 875-1:

- 显示红外图像, 保存红外图像

testo 875-2:

- 显示红外或画中画图像: 保存红外图像, 可见光图像作为红外图像的附件保存在同一个文件夹下。
 - 显示可见光: 仅保存可见光图像。
2. 保存图像: 再次按下扳机, 或者点击[OK]。或者删除图像: 点击[ESC]。

快捷键功能

将常用的功能分配给快捷键, 以方便直接调用功能。

原厂设定:

- 左快捷键: [温度范围].
- 右快捷键: [调色板] (testo 875-1) or [图像切换] (testo 875-2).

变更快捷键功能

1. 左移或者右移操作杆, 为左右快捷键打开功能设置列表 (键功能 (配置列表))。
2. 上下移动操作杆, 选择需要的功能。

功能	说明
----	----

功能	说明
图片类型 (仅 Testo 875-2)	变更显示模式：红外图像、可见光或画中画模式 ¹⁾
调色板	为变更图像色彩。
发射率	设定发射率和反射温度
温度范围	设定温度范围
校准	手动进行仪器校准。

3. 点击 **[OK]** 激活所选定的功能。

菜单

1. 点击 **[OK]** 按钮。

- 打开主菜单。

2. 选择功能：

- 上下移动操作键选择菜单项。
 - 点击**[OK]**确认选择。或者对于箭头 (▶) 标出的菜单项：右移操作键。
 - 左移操作键，返回上一级菜单。
 - 点击**[OK]**，选择功能。
 - 点击**[ESC]**删除过程，返回到测量模式
- 根据选择的菜单项，点击**[OK]**以执行设定，或者打开子菜单/对话框，参阅第 23 页菜单功能。

6 仪器测量

6.1 菜单

6.1.1. 测量功能

单点测量

单点测量 是默认的标准测量模式。激活这一功能时 (), 则可以通过快捷键操作其它功能。

> [OK] | 测量功能| [OK] | 1-点测量| [OK].

> 操作步骤 [OK] (确定) | 测量 (OK) | 1-点测量[OK] (确定)。

仅 testo 875-2

如果激活 **1-点测量** 功能, 可以使用**操作键**移动十字瞄准器读取冻结或已存储图像上任意一点温度。

对于已存储的图片, 如需查看数据, 则须依次激活 **1-点测量** 功能。

冷/热点测量

冷/热点自动追踪功能, 可自动搜索当前显示图像的最大和最小的温度点。如果激活冷热点自动追踪功能() , 快捷键将会自动分配**冷点**和**热点**的功能, 且不能更改。

在冻结的图像上, 可移动十字瞄准镜查看任意点温度, 最大/最小值可显示, 但不会被同时保存。

> 操作步骤 [OK] (确定) | 测量 (OK) | 冷/热点测量[OK] (确定)。

> 通过点击左或右的**冷点**和**热点**快捷键来激活/中止各自的功能

湿度测量(仅 testo 875-2,适用于 1.22 及以上版本)

通过输入环境温湿度来计算被测物体每个像素点的表面湿度值，数值通过湿度成像功能显示出来，如湿度过高的部位则会以特别的色彩显示，意味着存在发霉的风险。

颜色	表面湿度	评估
绿色	0...64%	无危险
黄色-橙色	65...80%	潜在危险
红色	>80%	危险

如果激活这一功能 ()，快捷键显示**湿度**和**发射率**。

在显示器的上侧边缘，显示露点温度。

1. 操作步骤 **[OK]** | **测量 [OK]** | **湿度 [OK]**。

- 打开 **表面湿度** 对话框，在此输入环境温度及湿度数值

2. 上下移动**操作键**，选择所需选项。

- 所选选项均标注橙色边框。

3. 按下**[OK]**进行确认。

- 所选数字以橙色加亮显示。

4. 上下移动**操作键**，以设定所选数值。左右移动**操作键**，可设置数位。

5. 按下**[OK]**，确认输入数值。

6. 按下“**应用**”，确认设定。

太阳能应用 (适用于 1.22 及以上版本)

当用于检测太阳能系统是，可使用此功能。可输入当前测量状态下的阳光辐射强度便于后期的分析及报告，此数值与红外图像一并保存。当选择激活 () 此功能时，显示屏上相对应快捷键的部分则显示**辐射强度**和**热点**二个功能。

在显示屏上方则出现辐射强度的设置对话框。

1 [OK] | 测量 | [OK] | 太阳能检测 | [OK]

- 打开**太阳能检测**对话框，在此输入数值

2 按下[OK]进行确认。

- 所选数字以橙色加亮显示。

3 上下移动**操作键**，设定所选数值。左右移动**操作键**，可选需设数位。

4 按下[OK]，确认输入数值。

5 按下“**应用**”，确认设定。

量程范围

可以按照相应的应用范围，设定量程范围

1. 操作步骤：[OK] | 测量[OK] | 量程范围[OK]。

2. 选择所需的量程范围，并按下 [OK]确认。



由于现场温度的不同，可能会达不到量程范围或超出量程范围。在这种情况下，屏幕上会显示 --- 或 +++。

> 如果发生这种情况，请变更量程范围。

6.1.2 图片库

显示图像...

操作步骤：[OK] | 图片库[OK] | 显示图片 [OK]。

- 打开**文件夹**对话框。

- 标题栏中显示文件夹名称。**根目录**显示出根目录文件夹。

- 图片以图像预览的形式显示，并按拍摄的时间排序

选项：

> 按下右侧的[**滚屏**]快捷键，选择或浏览图片。

在页面滚动中，以 3×3 张图片/文件夹的形式翻页浏览。要选择/打开一张图像/文件夹，则必须切换回**单张图片**。

2. 浏览：

在滚屏模式下：上下移动**操作键**，可切换页面。

在单张图片模式下：上下左右移动**操作键**，可选择单张图片或单个文件夹进行预览（橙色文件夹）。

按下**[OK]**，打开所选文件夹。

3. 在单张图像模式下：按下**[OK]**，打开所选的预览图像。

按下**图片库**，退回图片概览模式。

删除图像

1. 在单张图像模式下：可选择图像（以橙色边框显示）或选择并打开图像。

2. 按下**删除**以删除所选的或打开的图像。

- 出现要求确认的对话框，以确认是否真的要删除图像。

3. 按下**[OK]**，确认删除，或者按下**[Esc]**，取消操作。

创建新的文件夹

1. 打开**文件夹**对话框，使用操作键，选择**新文件夹**选项，并以**[OK]**确认。

- 打开**文件夹名称**对话框。

2. 为文件夹命名：使用**操作键**，选择所需字母，并以**[OK]**确认。

文件夹名称最多可包含 8 个字符。

使用右侧的**◀ C**快速选择按钮，可以删除错误的输入。

3. 按下左侧**[新建文件夹]**快捷功能，可生成文件夹。

全部删除

1. 操作步骤: **[OK]** | **图片库 [OK]** | **全部删除... [OK]**。
 - 出现要求确认的对话框, 以确认是否真的要删除存储卡上的所有文件。
2. 按下**[OK]**, 确认删除, 或者按下**[Esc]**, 取消操作。

6.1.3 温度范围设定...

温度范围设定

可以选择温度范围自动调整功能(根据被测物体自动调节最大/最小温度值)或人工设置温度范围。在选定的量程范围内设定温度范围(参见第25页上的《量程范围》), 所有低于或高于设定温度均以限值的颜色显示(参见第30页上的《调色板设置》)。

由此可以屏蔽无关的温度干扰。

1. 操作步骤: **[OK]** | **温度范围... [OK]**。
 - 打开 **温度范围** 对话框。
2. 左右移动 **操作键**, 选择相应功能: 温度范围自动调整 ()、最小值 ()、温度范围 () 或最大值 ()。
 - 选定选项以橙色边框 () 显示。
3. 选择最小值、温度范围或最大值时: 上下移动 **操作键**, 以改变温度数值。
 - 变更立即生效, 可直接在显示的图片上显示变更效果。
4. 按下**[OK]**或者**[Esc]**, 关闭对话框。
 - 变更保存完毕。

6.1.4 显示...

选择显示选项

选择在显示屏上显示或隐藏相关功能：十字瞄准器、温度量程比例标示和快捷功能。

按下快捷键，可显示被隐藏的功能键，如要使用某功能，必须显示相关功能键

1. 操作步骤：**[OK] | 显示...[OK]**。

- 打开**显示选项**对话框。

2. 上下移动**操作键**，选择所需选项。

- 所选选项以橙色边框 () 显示。

3. 按下**[OK]**，激活 () 或关闭 () 选项。

4. 按下**[应用]**快速选择按钮，确认设定。

或者

按下**[Esc]**，放弃设定。

6.1.5 发射率...

发射率

发射率指物体辐射的能力。不同的材质，发射率也不相同，因此必须根据不同的测量物体而调节发射率，保证测量精度。

非金属（纸张、陶瓷、石膏、木材、油漆和涂层）、塑料和食品的发射率较高，这意味着这类材质确定红外测量，可以很精准的测得物体的表面温度。

而对于光亮金属和金属氧化物而言，其发射率低并且不同部位的发射率不均匀，使用红外方法进行测量，必须调节发射率，或使用辅助附件。如：发射率的贴纸/喷漆（产品编号 0554 0051），提高物体发射率，保证精度。

下表中给出了重要材料的典型材料。这些数值在用户自定义设定下参照。

材料 (材料温度)	发射率
光亮铝箔 (170°C)	0.04
棉花 (20 °C)	0.77
水泥(25 °C)	0.93
光滑的冰(0 °C)	0.97
抛光的铁 (20 °C)	0.24
铸铁 (100 °C)	0.80
经氧化处理的铁(20 °C)	0.77
石膏(20 °C)	0.90
玻璃(90 °C)	0.94
硬橡胶 (23 °C)	0.94
灰色软橡胶(23 °C)	0.89
木材(70 °C)	0.94
软木(20°C)	0.70
黑色辐射体 (50 °C)	0.98
生锈的铜 (20 °C)	0.04
经氧化处理的铜 (130°C)	0.76
塑料: PE, PP, PVC (20 °C)	0.94
经过氧化的黄铜 (200°C)	0.61
纸张(20 °C)	0.97

材料 (材料温度)	发射率
陶瓷(20 °C)	0.92
黑色哑光漆 (80 °C)	0.97
经过表面热处理的钢材 (200 °C)	0.52
经过氧化处理的钢材 (200°C)	0.79
烧制后的粘土 (70 °C)	0.91
变压器专用漆 (70 °C)	0.94
砖块、灰泥 (20 °C)	0.93

反射温度

通过使用这个补偿参数，能够在低发射率下进行反射补偿，可提高测量精度。在大多数情况下，反射温度等同于环境温度。当被测物体附近有温度高且辐射较强的物体时（例如炉膛或机器），建议使用此功能进行温度补偿。反射温度对高发射率的被测物体影响不大。

设定发射率和反射温度

可以使用用户自定义发射率，或者使用仪器内置的 8 种常用材质的发射率。

可以单独设定反射温度。



仪器内置了常用材质的发射率，可自行选择

或通过电脑软件可以将其它材料的发射率导入仪器中。

1. 操作步骤 **[OK]** | **发射率...** | **[OK]**。
 - 打开发射率对话框。
2. 上下移动 **操作键**，选择所需材料。
 - 所选材料以橙色 () 加亮显示。材料右侧显示相应的发射率。

3. 将**操作键** 向右移动，可自行设置发射率（只有当选择**用户自定义**模式才可使用），或者切换到**反射温度**。
 - 所选选项以橙色边框 () 显示。
4. 点击 **[OK]** 确认输入。
 - 所选选项以橙色()加亮显示。
5. 上下移动**操作键**，设定所需数值。左右移动**操作键**，切换数位。
6. 按下**[OK]**，确认输入。
7. 按下“**应用**”，确认设定。
 - 设定的更改被保存。
 - 所选发射率 (**ε**) 会在测量模式中显示在显示屏的右下角。

6.1.6 调色板

更改红外图像的调色板

可以从已有的 4 种调色板中选择一种。目前选中的方案以打勾 (**√**) 表示

1. 操作步骤：**[OK]** | **调色板** | **[OK]**。
2. 下移动**操作键**，选择所需选项。
3. 按下**[OK]**，确认所做选择。

6.1.7 配置

时间/日期...

可以设定时间和日期。时间与日期的格式按照所选仪器语言自动设定。

1. 操作步骤：**[OK]** | **设置...** | **[OK]** | **时间/日期设置...** | **[OK]**。
 - 打开**时间/日期设置**对话框。

2. 上下移动**操作键**，选择所需选项。
 - 所选选项以橙色边框 () 显示。
3. 按下**[OK]**，确认所做选择。
 - 所选数字以橙色 () 加亮显示。
4. 上下移动**操作键**，设置数值。左右移动**操作键**，数位切换。
5. 按下**[OK]**，确认输入。
6. 按下“**应用**”，确认设定。

国家区域设定...

可以设置仪器语言和温度单位。

1. 操作步骤：**[OK]** | **设置...** | **[OK]** | **国家设定...** | **[OK]**.
 - 打开**国家设定**对话框。
2. 上下移动**操作键**，选择所需选项。
 - 所选选项以橙色边框 () 显示。
3. 按下**[OK]**，确认所做选择。
 - 所选设定以橙色 () 加亮显示。
4. 上下移动**操作键**，以设变更设定。
5. 按下**[OK]**，确认输入。
6. 按下“**应用**”，确认设定。

光学选项...

取决于仪器使用的镜头

- > 操作步骤：**[OK]** | **设定...** | **[OK]** | **光学选项...** | **[OK]**.

选用**保护镜**选项，如果使用镜头保护镜，必需选择此项，以确保测量结果的准确性。

- > 按下[OK], 激活 () 或关闭 () 保护镜 选项。
- 当选项激活时, 显示屏右下角会显示保护镜符号()。

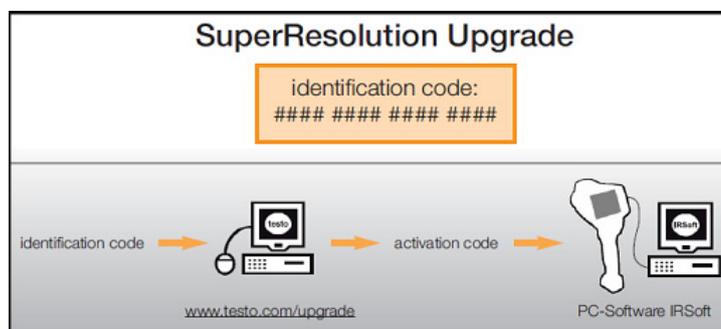
SR 超红外像素功能 (选配功能)

SR 超红外像素是通过系列运算有效 4 倍提升仪器红外像素的创新技术. 配制并开启此功能, 仪器会在瞬间对同一测量对象拍摄多幅图片, 并进行相应的运算, 仪器连接电脑后, 运算后的高像素图片即可自动呈现在软件中, 此功能 4 倍提升像素, 1.6 倍提升 IFOV 值, 使图像更清晰, 测量更准确.

注意: 使用此功能时, 请勿使用三角架或其它固定件.

i 此功能为选配件(产品编号: 0554 7806), 后期增加此功能, 请按以下方式先进行功能激活

功能激活:



购买此功能后, 您将获得一个提供注册码的信封, 登录

www.testo.com/upgrade 网站, 在页面中输入注册码及所需升级更新的仪器序列号, 所有流程操作完毕后, 您将获得由网站分配的一个激活码. 将所需升级的仪器连接电脑, 进入“仪器设置”, 输入激活码, 激活此功能后, 仪器即可使用.

开启/关闭使用此功能:

> [OK] | 配置... | [OK] | SR红外超像素功能 | [OK].

如果此功能被激活 ()，保存的图像名称标示有 SR.

省电模式...

1. 操作步骤[OK] | 设置... | [OK] | 省电模式... | [OK].

- 打开**省电模式**对话框。

2. 上下移动**操作键**，选择所需选项。

- 所选选项以橙色边框 () 显示。

3. 按下[OK]，确认选择。

- **LCD 背光照明**：所选设定以橙色 () 加亮显示，可以更改。

> 上下移动**操作键**，可变更设定。按下[OK]，确认输入。

- **关闭 LCD** 或者**关闭热像仪**：可以激活或关闭所选选项。

> 按下[OK]，激活 () 或关闭 () 功能。

- 当激活选项时，可以设定自动关闭的时间长短。

> 将**操作键**向右移动，并按下[OK]。上下移动**操作键**，可变更设定。按下[OK]，确认输入。

4. 按下“应用”，确认设定。

格式化...

可以将存储卡格式化。在格式化期间，SD 卡上保留的所有数据均会丢失。

1. 操作步骤[OK] | 设置... | [OK] | 格式化... | [OK].

- 出现确认请求，要求确认是否真的需要将存储卡格式化。

2. 按下[OK]，确认操作，或者按下[Esc]，放弃操作。

出厂设定

可以将仪器的设定复位到出厂设定。时间/日期和国别设定不可复位。

请注意：恢复出厂设置后，图片编号从头开始。在保存图片时，以前保存的具有相同编号的图片将被覆盖！

> 在进行复位之前，将所有已保存的图片转移到电脑上，以避免可能的覆盖。

1. 操作步骤[OK] | 设置... | [OK] | 恢复出厂设定... | [OK].

- 出现确认请求，要求确认是否真的需要复位到出厂设置。

2. 按下[OK]，确认操作，或者按下[Esc]，放弃操作。

6.2 相关测量

重要的基本条件

请遵守以下基本条件，以便获得准确的测量结果。

建筑测量，检测建筑外围结构：

- 保证测量所需的温差（理想情况： $> 15^{\circ}\text{C}/> 27^{\circ}\text{F}$ ）。
- 天气条件持续稳定，没有阳光过度直射、降水或强风。

为了确保测量结果高度精确，仪器在开启后，需要 5 分钟的环境适应时间。

重要设定

在拍摄图像之前，确认镜头保护镜是否设定正确，以避免使测量结果出现较大误差。请参见第 31 页上的《光学.....》章节。

在拍摄图像时，确保图像对焦准确（在焦点内），第 18 页上的《人工调焦测量》章节。不在聚焦范围内的图片无法在后期进行逆向修正！

为了获得精确的测量结果，必须正确地设定发射率和反射温度。请参见第 29 页上的《设定发射率/反射温度》。也可以按照需要，通过电脑软件进行调整。

在激活温度范围自动调节时，彩色比例持续按照当前测量图像的最大/最小温度值变化。因此，分派给某一特定温度的颜色始终处于变化之中。若需通过颜色比较多张图片，则必须人工将比例设定到固定值（请参见第 24 页上的《温度范围设置.....》章节），或可使用电脑软件，将比例调整至统一状态。

选择文件存储位置（文件夹）

1. 当冻结一张图像时（固定图像）：按下左侧的**[文件夹]** 快捷键。

- 打开**文件夹** 对话框。

若需建立一个新文件夹，请参阅第 23 页上的《建立新文件夹》章节

2. 用操作键选择所需文件夹，按下**[OK]**，打开文件夹。

- 被打开的文件夹的名称显示在标题栏中。

3. 按下左侧的**[应用]** 快捷键，选择被打开的文件夹。

7 产品的维护保养

更换电池

为避免丢失仪器的设定参数：只有在将缓冲电池插入仪器后，或接上仪器的电源后，方能更换充电电池。

1. 按下解锁按钮。
 - 此时充电电池已松开，并从充电电池插槽中稍稍退出。锁紧功能可避免电池松脱。
2. 将充电电池从插槽中完全取出。
3. 将一块新的电池插入充电电池插槽，直至电池末端与仪器手柄的末端齐平。
 - 热成像仪自动启动。

清洁热成像仪

- > 若热成像仪的外壳变肮脏，请用湿布擦拭干净。不得使用任何腐蚀性的清洁剂或溶剂！可以使用腐蚀性不强的家用清洁剂和肥皂水。

清洁镜头/镜头保护镜

- > 必须吹走较大的灰尘颗粒，可以使用光学清洁刷（可以在专用摄影店购得）。
- > 若有少量灰尘，请用镜头清洁布进行擦拭。不得使用擦洗用酒精！

更换缓冲电池

为避免丢失仪器的设定参数：只有在将充电电池插入仪器后，或接上仪器的电源后，方能更换缓冲电池。

1. 打开热成像仪左侧的盖板。**错误！未找到图形项目表。**

2. 将电池固定架和电池一同从电池插槽中取下。
3. 将空电池从电池固定架上取下，并插入新电池（型号为 CR 1632）。

注意

若电池插入不正确，可能会导致产品损坏。

> 插入电池时，请留意电池的正负极方向（电池固定架表面上标有标签）。

4. 将电池固定架插入。

8 提示与帮助

8.1 常见文字与解决方案

文字显示	可能的原因/解决方案
显示消息 备份电池为空或不 存在	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下[OK]，确认消息。 2. 更换缓冲电池，请参见第 32 页上的《更换缓冲电池》章节
显示错误 存储卡已满	<p>存储空间不足。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 按下[OK] (确定) ，确认消息。 2. 插入新的存储卡。
显示错误 没有插入存储卡	<p>存储卡出现故障或未插入存储卡。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 按下[OK] (确定) ，确认消息。 2. 检查存储卡或插入存储卡。
显示错误 找不到镜头或镜头 安装错误!	<ol style="list-style-type: none"> 1. 关闭热成像仪。 2. 检查镜头状况。 <p>> 如有必要，更换透镜。</p>
显示消息 无法充电!	<p>环境温度超过电池充电的允许温度范围。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 按下[OK] (确定) ，确认消息。 2. 将温度降到允许环境温度。
显示错误 超出仪器可操作温 度。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 关闭热成像仪。 2. 让仪器冷却，降至允许环境温度。
屏幕上无读数显示，而是显 示 ---或 +++ 。	<p>读数超出量程范围。</p> <p>> 变更量程范围。</p>

文字显示	可能的原因/解决方案
屏幕上无读数显示，而是显示 xxx 。	读数无法计算。 > 检查参数设定是否合理。

如果上述答案无法解答您的问题，则请您联系您的经销商或德图客户服务中心。关于联系方式，请参见第 40 页上的《服务信息》，或者浏览我们的网站：www.testo.com

8.2 附件和备件

描述	产品代码
镜头保护帽	0554 8805
充电电池	0554 8802
快速充电器	0554 8801
三脚架	0554 8804
电源	0554 8808
SD 卡	0554 8803
USB 连接线	0449 0047
ISO 标定证书:	
• 标定点 0 °C, 25 °C, 50 °C (在量程范围 -20 °C - 100 °C)	0520 0489
• 标定点 at 0 °C, 100 °C, 200 °C (再聊城范围 0°C到 350°C)	0520 0490

若需了解更多附件和备件，请参阅产品目录和手册，或浏览我们的网站：www.testo.com.cn



0970 8750 en 04 V01.30 en-GB

CentralAn 醇安
www.open17.com