

Ti100, Ti110, Ti125, TiR110, TiR125

Thermal Imagers

用户手册

有限担保和有限责任

Fluke 担保在正常使用和保养的情况下，其产品没有材料和工艺上的缺陷。担保期为从购买产品之日起的一年内。部件、产品修理和服务的担保期限为 90 天。本担保仅限于 Fluke 授权零售商的原购买人或最终用户，并且不适用于一次性电池、电缆接头、电缆绝缘转换接头或 Fluke 认为由于误用、改装、疏忽、污染及意外或异常操作或处理引起的任何产品损坏。Fluke 担保软件能依照功能规格正常运行 90 天，并且软件是记录在无缺陷的媒介上。Fluke 并不担保软件毫无错误或在运行中不会中断。

Fluke 授权的零售商应仅对最终用户就新的和未使用的产品提供本担保，但无权代表 Fluke 公司提供额外或不同的担保。只有通过 Fluke 授权的销售店购买的产品或者买方已经按适用的国际价格付款才能享受 Fluke 的担保支持。在一国购买的产品需在他国修理时，Fluke 有权向买方要求负担重大修理/零件更换费用。

Fluke 的担保为有限责任，由 Fluke 决定是否退还购买金额、免费修理或更换在担保期间退还 Fluke 授权服务中心的故障产品。

如需要保修服务，请与您就近的 Fluke 授权服务中心联系，获得退还授权信息；然后将产品寄至服务中心，并附上产品问题描述，同时预付运费和保险费（目的地离岸价格）。Fluke 不承担运送途中发生的损坏。在保修之后，产品将被寄回给买方并提前支付运输费（目的地交货）。如果 Fluke 认定产品故障是由于疏忽、误用、污染、修改、意外或不当操作或处理状况而产生，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，则 Fluke 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并预付运输费；买方将收到修理和返程运输费用（寄发地交货）的帐单。

本担保为买方唯一能获得的全部补偿内容，并且取代所有其它明示或隐含的担保，包括但不限于适销性或满足特殊目的任何隐含担保。FLUKE 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担保的期限加以限制、或者排除和限制意外或后续损坏，本担保的限制和排除责任条款可能并不对每一个买方都适用。如果本担保的某些条款被法院或其它具有适当管辖权的裁决机构判定为无效或不可执行，则此类判决将不影响任何其它条款的有效性或可执行性。

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

11/99

如要在线注册您的产品，请访问 register.fluke.com。

目录

标题	页码
概述	1
联系 Fluke	2
安全须知	2
附件	3
开始之前	4
如何为电池充电	5
双座电池充电器基座	5
成像仪自带的交流电源插座	5
可选 12 V 车载充电器	6
打开和关闭电源	6
特性和控件	7
对焦	8
主扳机和辅助扳机	10
如何使用控件按钮	10
如何使用菜单	11
捕获图像	11
IR - PhotoNotes™	12
语音录制	12
收听语音记录	13
编辑数据文件	13
保存数据文件	13
SD 存储卡	14
温度测量	15
SmartView® 软件	15
菜单	16
“量度”菜单	16
范围	16
快速自动/手动范围切换	17
快速自动调节	17
手动操作模式水平	17
手动操作模式的温度跨度	18
辐射系数调整	19

按数字调整	19
按表选择	20
反射背景温度补偿	20
透光率/透光度调整	21
现场温度	22
点标记	23
中心框	24
图像菜单	25
调色板	25
IR-Fusion®	27
颜色警告	28
设置高温颜色警告	29
设置低温/露点颜色警告	29
外部/内部警告	30
显示图形展示	30
“照相机”菜单	31
指南针	31
视频	32
视频录制	33
视频回放	33
激光指示器	33
照明灯	34
背光源	35
“内存”菜单	36
查看数据文件	36
删除数据文件	36
“设置”菜单	37
单位	37
文件格式	37
自动关闭	38
日期	39
时间	40
语言	41
成像仪信息	41
维护	42
如何清洁外壳	42
电池保养	42
一般规格	44
详细技术指标	46

表格索引

表格	标题	页码
1.	符号	3
2.	附件	3
3.	装箱清单	4
4.	特性和控件	7
5.	控件简介	10
6.	调色板	26
7.	按型号显示红外和 IR-Fusion 模式	27

图片索引

图示	标题	页码
1.	IR-OptiFlex 对焦	9
2.	插入和取出 SD 存储卡	14
3.	水平和跨度设置	18

概述

Fluke Ti100、Ti110、Ti125、TiR110、TiR125 Thermal Imager（以下称为“产品”或“成像仪”）是手持式、红外热成像相机，用途很广泛。这些应用包括设备故障诊断、预防和预测性维护，并生成诊断结果。Ti100 是一款通用成像仪。Ti110 和 Ti125 可用于工商业维护。TiR110 和 TiR125 最适合进行检查和诊断。

所有成像仪都在高清 LCD 屏幕上显示热图像，并可将图像保存到 SD 存储卡。保存的图像和数据可以通过 SD 存储卡或直接将 USB 连接到 PC 来传到 PC。

成像仪包括 SmartView[®] 软件。此软件是用于分析和报告的高性能、专业软件套件。有的型号还提供语音附注和 IR-PhotoNotes[™] 功能。

在每个成像仪上红外图像都以不同的调色板显示。温度测量范围为：

- Ti100、Ti110 -20 °C 到 +250 °C
- Ti125 -20 °C 到 +350 °C
- TiR110 -20 °C 到 +150 °C
- TiR125 -20 °C 到 +150 °C

成像仪使用坚固耐用的可充电智能锂电池供电。使用随附的交流电适配器可以直接使用交流电源。

Fluke Ti110、Ti125、TiR110 和 TiR125 使用 IR-OptiFlex 会将成像仪焦点放在四英尺外的距离上。此外，还可以灵活地通过一触式手动对焦功能来微调近距离图像。Fluke Ti100 使用具有大景深的自动对焦系统，该系统可在四英尺以上的距离上很好地对焦图像。

联系 Fluke

要联系 Fluke，请拨打以下电话号码之一：

- 美国：1-800-760-4523
- 加拿大：1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- 欧洲：+31 402-675-200
- 日本：+81-3-6714-3114
- 新加坡：+65-6799-5566
- 全球各地：+1-425-446-5500

或者，请访问 Fluke 公司网站：www.fluke.com。

要注册您的产品，请访问 <http://register.fluke.com>。

用户可通过网站查看、打印或下载最新版的手册修订信息，请访问 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>。

安全须知

警告代表可能导致人身伤害或死亡的危险情况或行为。**注意**代表可能导致产品受损或数据永久丢失的情况或行为。

警告

为防止眼睛损害和人身伤害，请不要直视激光。请勿将激光直接对准人或动物或从反射面间接照射。

警告

为了防止人身伤害：

- 在使用产品前，请先阅读所有安全须知。
- 仔细阅读所有说明。
- 请仅将产品用于指定用途，否则可能减弱产品提供的防护。
- 当显示电池电量不足指示时请更换电池，以防测量不正确。
- 请勿在爆炸性气体旁使用本产品。
- 若产品工作失常，请勿使用。
- 若产品损坏，请勿使用，并禁用产品。

表 1 所列为成像仪上及本手册中所用的符号。

表 1. 符号

符号	说明	符号	说明
	电池状态。动画画面表示电池正在充电。		连接到交流电源。电池取出。
	音频指示器		与显示的图像关联的音频录制。
	暂停录制指示器		IR-PhotoNotes™ 指示器
	视频录制正在进行		视频文件指示器
	打开/关闭符号。		休眠模式。
	重要信息。请参阅手册。		警告。激光。
	符合澳洲的相关标准。		符合加拿大和美国的相关标准。
	符合欧盟和欧洲自由贸易联盟的要求。		
	本产品含有锂离子电池。请勿与固态废弃物一同丢弃。废弃电池处理应由具资质的回收机构或危险材料处理机构承担，并符合当地有关规定。联系您的授权 Fluke 服务中心获取资源回收信息。		
	请勿将本品作为未分类的城市废弃物处理。请访问 Fluke 网站了解回收信息。		

附件

表 2 是成像仪的可用附件的列表。

表 2. 附件

型号	说明	PN
FLK-TI-SBP3	智能电池组	3440365
FLK-TI-SBC3	充电基座/带适配器的电源	3440352
TI-汽车充电器	12 V 车载充电器适配器	3039779
FLK-TI-VISOR2	遮阳板	3996500
FLK-TI-TRIPOD2	三脚架安装选件	3996517
BOOK-ITP	热成像法原理简介	3413459

开始之前

请小心打开表中的各个物品包装 3。

表 3. 装箱清单

物品	Ti100	Ti110	Ti125	TiR110	TiR125
Thermal Imager	●	●	●	●	●
交流电源适配器	●	●	●	●	●
双座电池充电基座			●		●
智能锂离子电池	1	1	2	1	2
携带硬包	●	●	●	●	●
USB 电缆	●	●	●	●	●
SD 存储卡 ^[1]	●	●	●	●	●
多格式 USB 存储卡读卡器			●		●
软运输包	●	●	●	●	●
可调手带（左手或右手使用）	●	●	●	●	●
印刷版用户手册（英语、西班牙语、法语、德语和中文） ^[2]	●	●	●	●	●
光盘上的用户手册（捷克语、荷兰语、英语、芬兰语、法语、德语、匈牙利语、意大利语、日语、朝鲜语、波兰语、葡萄牙语、俄语、西班牙语、瑞典语、简体中文、繁体中文、土耳其语） ^[2]	●	●	●	●	●
SmartView® 软件	●	●	●	●	●
保修登记卡	●	●	●	●	●
[1] Fluke 建议使用随成像仪提供的 SD 存储卡。对于其他品牌或功能的配件 SD 存储卡，Fluke 不保证其可用性和可靠性。					
[2] 要请求获得未随您的产品提供的印刷语言手册，请向 Fluke 发送电子邮件： TPubs@fluke.com。请在主题行中指定产品名和语言首选项。					

如何为电池充电

在首次使用成像仪之前，请至少对电池充电两个或一个半小时。电池状态显示五格的充电指示器。

注释


新电池未完全充电。经过二至十次充放电循环以后，电池充电才能达到其最大容量。

要为电池充电，请使用下列任何一项：

双座电池充电器基座



1. 将交流电源连接到墙上的交流插座，并将直流输出连接到充电器基座。
2. 在充电器基座的充电座中放入一块或两块智能电池。
3. 为电池充电，直到电量指示器显示“已满”。
4. 电池充满电后，取出智能电池，拔下电源。

成像仪自带的交流电源插座

1. 将交流电源适配器连接到墙上的交流电源插座，然后将直流输出端连接到成像仪的交流电源插座。当用交流电源适配器对电池充电时，会在显示屏左上角闪烁。
2. 直到显示屏上的充电指示器不闪烁为止，充电才完成。
3. 智能电池充满电后，断开交流电源适配器。

注释

在将成像仪连接到充电器之前，确保成像仪的温度接近室温。请参阅充电温度范围说明。请勿在冷热地区充电。如果您在极端温度下充电，电池容量可能会降低。

当成像仪连接到交流电源并卸下电池时，显示在显示屏的左上角。当成像仪的电源断开并且连接上交流电源适配器时，会在显示屏中心闪烁，表明电池充电正在进行。

在电池电量图标显示充满电之前，请将成像仪一直插在充电器上。如果满电显示之前从充电器上取走成像仪，运行时间可能下降。

注释

当电池连接到交流电或设备处于视频模式，会自动禁用“休眠模式/自动关闭”功能。

可选 12 V 车载充电器

1. 将 12 V 的适配器连接到 12 伏的汽车选件插座。
2. 将输出连接到成像仪的交流电源插座。
3. 直到屏幕上的指示器显示 *已满* 为止，充电才完成。
4. 电池充满电后，从成像仪上断开 12 V 适配器。

⚠注意

为防止损坏成像仪，请在车辆打火或发动之前将其从直流汽车充电器上取下。

打开和关闭电源

要打开或关闭成像仪，请按住 LCD 上的绿色电源 **I** 按钮两秒钟，请参见表 4。如果“自动关闭”功能打开，成像仪会在五分钟无活动后进入“休眠模式”，并在显示屏上显示 **II**。按任意键重新启动成像仪。在 20 分钟无活动后，成像仪关闭。有关如何设置此功能的信息，请参阅第 38 页。

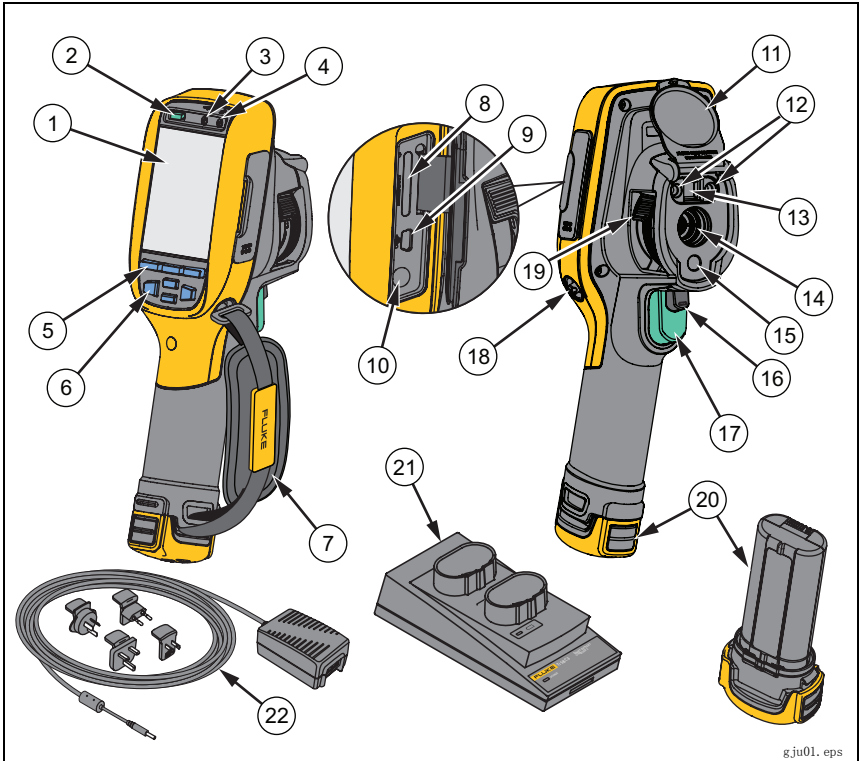
注释

所有热成像仪都需要足够的预热时间才能获得准确的温度测量结果和最佳图像质量。预热时间通常随型号和环境条件变化。尽管大多数成像仪可在 3 到 5 分钟内完全预热，但是，如果您的应用中需要获得最准确的温度测量结果，最好等待 10 分钟（最短时间）。当您在环境温度差异较大的环境之间移动成像仪时，可能需要更多调整时间。

特性和控件

表 4 显示了成像仪特性和控件。

表 4. 特性和控件



g.ju01. eps

物品	说明
①	LCD 显示屏
②	ⓘ 电源开/关
③	扬声器
④	麦克风
⑤	功能按钮 (F1、F2 和 F3)
⑥	箭头按钮
⑦	手带
⑧	SD 存储卡插槽
⑨	USB 电缆连接

表 4. 特性和控件（续）

物品	说明
⑩	交流适配器/充电器输入端
⑪	翻盖式镜头盖
⑫	照明灯/闪光灯（不适用于 Ti100）
⑬	视觉相机（不适用于 Ti100）和镜头
⑭	红外相机镜头
⑮	激光指示器
⑯	辅助扳机
⑰	主板机
⑱	手带锚柱（右和左）
⑲	IR-OptiFlex™ 对焦控件（不适用于 Ti100）
⑳	智能锂离子电池
㉑	双座电池充电基座
㉒	带主适配器的交流电源适配器

对焦

型号 Ti110、Ti125、TiR110 和 TiR125 具有 IR-OptiFlex 聚焦功能。Ti100 使用大景深自动对焦系统。具有 IR-OptiFlex 对焦功能的型号可以在自动对焦模式下工作，但还可以使用一触式、微调对焦功能灵活地对近焦情况（小于 122 厘米/48 英寸）进行对焦。

自动对焦系统可在最小 122 cm (48 in) 距离对焦，该距离以上无需调整。

在所有成像应用中，正确的对焦非常重要。正确对焦可确保红外能量正确地直接作用在检测器的像素上。没有正确对焦，热图像就可能会模糊不清，辐射测量数据也将不准确。焦外红外图像不常用，或价值不大。

要在自动对焦模式下使用 IR-OptiFlex 对焦功能，请将对焦控件上的白点与成像仪机身上的白点对齐。您也会在该位置感觉到制动作用。请见图 1。在此模式下，除了正确对焦红外图像外，IR-Fusion 还必须始终处于正确的对齐模式下。

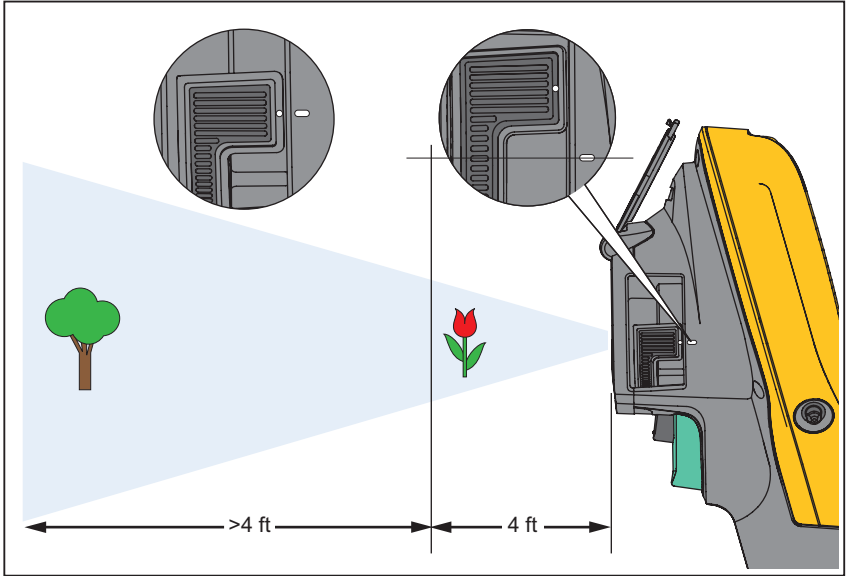


图 1. IR OptiFlex 对焦

要在手动模式下使用 IR-OptiFlex 对焦功能，或微调焦距，请顺时针方向或逆时针方向转动一触式对焦控件。在您转动对焦控件时，您将在显示屏上看到不断变化的实时热图像。当您的目标进入焦点后，显示的图像会更清晰。当目标移到焦点之外时，图像就会变模糊。

主板机和辅助扳机

两部分式扳机位于手持式装置的标准扳机位置。绿色大扳机是主板机。黑色小扳机为辅助扳机。

在正常工作（视频关闭）的情况下，主板机的功能为捕捉用户可能存储到内存中的热图像。当视频打开时，主板机的作用是开始/停止视频录制。

辅助扳机操作激光和照明灯。有关如何启用激光和照明灯的信息，请参阅第 33 页和第 34 页。

如何使用控件按钮











三个功能按钮（**F1**、**F2**、**F3**）和四个箭头按钮（、、 和 ）是主控件。这些按钮通过在菜单结构中移动光标来设置功能。

表 5 简要介绍了按钮及其操作。在手动模式下，箭头按钮始终可用于调整水平和跨度。

表 5. 控件简介

按钮	按钮标签/操作
F3 ，扳机	取消
F1 ，扳机	完成（退出菜单结构）
F1 ， 	选择或“确定”
F2 ， 	后退
 ， 	移动光标以突出显示某个选项
 ， 	快进/快退（仅限视频模式）

如何使用菜单

菜单与三个功能按钮（**F1**、**F2** 和 **F3**）以及箭头按钮结合使用，可访问热图像显示、照相机功能、内存查看以及日期、时间、语言、单位、文件格式设置和成像仪信息。

要打开主菜单，请按 **F2** 或 **▶**。主菜单显示五个辅助菜单：“量度”、“图像”、“照相机”、“内存”和“设置”。每个功能按钮（**F1**、**F2** 和 **F3**）上的文本在所有菜单屏幕上都适用于该按钮。

按 **F2** 打开主菜单，按 **▲**/**▼** 在辅助菜单中循环。每个辅助菜单都会列出一个选项菜单。按 **▲**/**▼** 可在选项中循环。

主菜单、辅助菜单和选项菜单会在最后一次按下功能按钮 10 秒后关闭。在您进行选择、上升到菜单一级或取消操作之前，选项选择菜单一直保持打开状态。

捕获图像




将成像仪指向目标物体或目标区域。确保物体对准焦点。拉下并放开主扳机。这将捕获并冻结图像。要取消捕获的图像，再次拉下主扳机或按 **F3** 返回实时视图。

根据所选的文件格式设置，成像仪显示捕获的图像和菜单栏。菜单栏可用于保存图像、编辑一些图像设置、添加语音附注或 IR PhotoNotes。要更改文件格式，请参阅第 37 页上的 *文件格式*。

IR-PhotoNotes™



IR-PhotoNotes™ 是照片附注，用户藉此可以捕获和添加各种物体的多个可见图像、文本或与红外图像分析和报告有关的其他信息。附注示例包括电机名牌、印刷资料或警告标志、环境或房间的更大视图以及相关设备。IR-Fusion 技术中随红外图像一起存储的可见图像最多可以捕捉三幅。这些可见图像仅提供 .is2 文件格式，并存储在文件中，因此您不需要在以后对多个文件进行分类。

添加 IR-PhotoNotes:

1. 对于缓冲区中的图像，按 **F2** 打开**编辑图像**菜单。
2. 按  /  突出显示 **IR-PhotoNotes**。
3. 按  进入图片模式。
4. 将成像仪的焦点对准物体并拉下主板机。
5. 按 **F2** 继续。
6. 按 **F1** 将随图像一起保存图片。

语音录制


添加语音（音频）记录:

1. 对于缓冲区中的图像，按 **F2** 打开**编辑图像**菜单。
2. 按  /  突出显示**添加音频**。
3. 按 **F1** 最长可录制 60 秒音频。显示屏会更新以显示录制的时间。
4. 按 **F1** 暂停录音机。
5. 完成后按 **F2**。
6. 按 **F1** 查看音频文件，或按 **F2** 与图像一起保存音频。

收听语音记录

语音（音频）记录通过扬声器回放。






播放 SD 存储卡中的 .is2 文件：

1. 执行第 36 页上 *查看数据文件* 一节的步骤查看显示屏上的图像。
2. 按 **F1** 键。
3. 按 **F1** 或  设置音频。
4. 按 **F1** 收听音频。
5. 再按 **F1** 暂停音频。

编辑数据文件

在保存文件之前，可以编辑或修改图像。

编辑方式如下：

1. 对于缓冲区中的图像，按 **F2** 打开 **编辑图像** 菜单。
2. 按  /  突出显示 **编辑图像**。
3. 按  打开 **编辑图像** 菜单。
4. 按  /  突出显示某个选项。
5. 按 **F1** 将更改保存到文件中。

保存数据文件

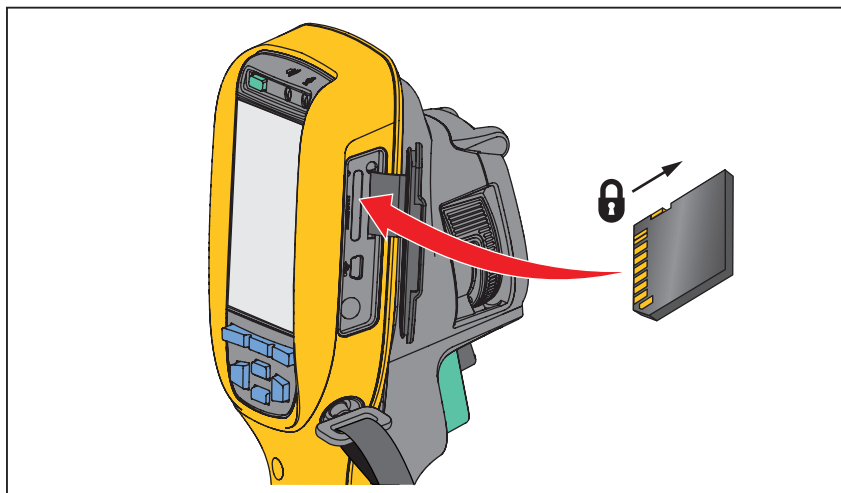
将图像保存为数据文件：

1. 将焦点对准目标物体和检测区域。
2. 拉下扳机捕获图像。图像现在位于缓冲区中，您可以保存或编辑。
3. 按 **F1** 将图像保存为文件并返回实时视图。

SD 存储卡

要弹出 SD 存储卡，按露出的卡边缘将卡推进，然后再放开。在松开卡后，卡应当部分弹出。小心地将卡拉出卡槽。

要使用 SD 存储卡，确保写保护锁打开。请见图 2。卡标签背对 LCD，小心将卡推入插槽。将卡推入直到扣住为止。



gju03.eps

图 2. 插入和取出 SD 存储卡

有关如何保存数据的信息，请参阅第 13 页。有关如何查看或清除存储图像的信息，请参阅第 36 页。

温度测量

所有物体都辐射红外能量。能量辐射量基于物体的实际表面温度和表面辐射系数。成像仪感应物体表面的红外能量，并使用此数据计算估计的温度值。许多常见物体和材料（例如涂漆金属、木材、水、皮肤和织物），都能有效地辐射能量，所以容易获得相对准确的测量值。对于能有效辐射能量（高辐射系数）的表面，辐射系数为 $\geq 90\%$ （即0.90）。该简化方法不适用于有光泽的表面或未上漆的金属，因为这些材料的辐射系数为 <0.60 。这些材料无法有效发射能量，为低辐射系数类别。为了更准确地测量低辐射系数材料，就需要作辐射系数校正。对辐射系数设置的调整通常会让成像仪计算出实际温度的更准确的估计值。

⚠警告

为防止人身伤害，请参阅实际温度的辐射系数信息。反光物体会导致测得的温度比实际温度要低。这些物体会产生烧伤危险。

注释

对于辐射系数为 <0.60 的表面，可以可靠而一致地确定实际温度问题。辐射系数越低，成像仪的温度测量计算就越有可能发生错误，即使尝试并正确调整辐射系数和反射背景也是如此。

请参阅有关辐射系数的更多信息。我们建议学习本主题，以获得更准确的温度测量结果。

SmartView® 软件

SmartView® 软件随成像仪一起提供。本软件旨在供 Fluke 成像仪使用，并包含用于分析图像、组织数据和信息以及制作专业报告的功能。SmartView® 允许在 PC 机上回放音频附注和 IR PhotoNotes。SmartView® 用于将 IR 和可见图像导出为 .jpeg、.jpg、.jpe、.jfif、.bmp、.gif、.dip、.png、.tif 或 .tiff 格式的文件。

菜单

菜单与三个功能按钮（**F1**、**F2** 和 **F3**）以及箭头按钮结合使用，可访问热图像显示、照相机功能、内存设置以及日期、时间、语言、单位、文件格式的设置和成像仪信息。

“量度”菜单

“量度”菜单包含用于计算和显示与热图像有关的辐射温度测量数据。这些设置包括“范围”（自动和手动水平和跨度调整）、“辐射系数”、“背景”、“透光率”、“现场温度”、“标记”和“中心框”。

范围

“范围”（水平和跨度）设置为自动调整或手动调整。要在自动水平或手动水平和跨度之间进行调整，请执行以下操作：

1. 按 **F2** 键。
2. 按 **▲** / **▼** 突出显示 **量度**。
3. 按 **F1** 或 **▶▶** 查看菜单。
4. 按 **▲** / **▼** 突出显示 **范围**。
5. 按 **F1** 或 **▶▶** 查看菜单。
6. 按 **▲** / **▼** 在自动和手动量程之间切换。
7. 按 **F1** 设置。
8. 按：
 - **F1** 设置更改并返回实时视图。
 - **F2** 或 **◀◀** 设置更改并返回上一菜单。
 - **F3** 取消更改并返回实时视图。

快速自动/手动范围切换

不在菜单模式下时，按 **F1** 达半秒可在自动范围和手动范围之间切换。

快速自动调节

当位于“手动范围”内且不处于菜单模式下时，按 **F3** 达半秒可自动调节热视场内物体的水平和跨度范围。如果不需要使用箭头按钮手动微调重新调整水平和跨度，该功能会在半自动模式下运行成像仪。可以根据需要经常重新调整，也可以几乎不重新调整。



注释

成像仪始终在与关闭时同样的“范围”模式（“自动”或“手动”）下开启和关闭。

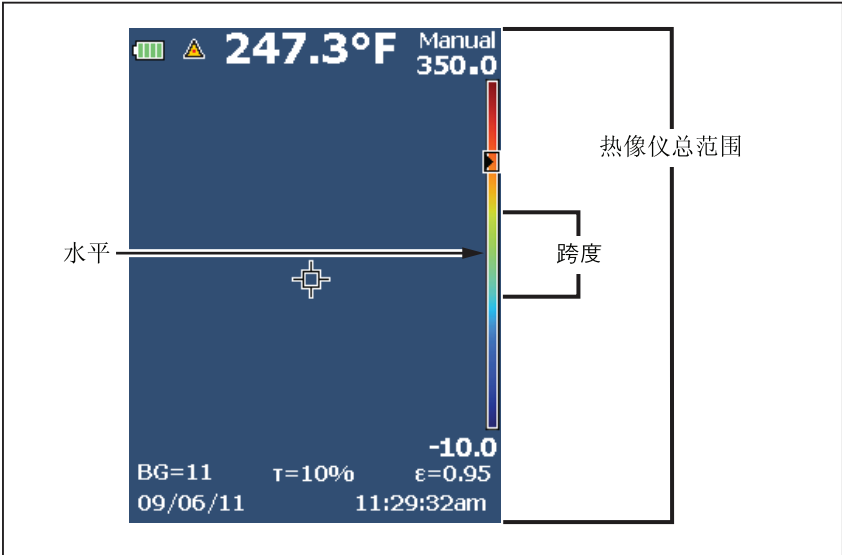
手动操作模式水平

当进入手动量程时，水平设置在总温度范围内上下移动热跨度。请见图 3。在实时手动模式下，可始终使用箭头按钮调整水平和跨度。

设置水平：

1. 按  将范围移到更高的温度水平。
2. 按  将范围移到更低的温度水平。

在调整手动水平时，沿着显示屏右侧的刻度会在移到总跨度内的不同水平时显示热范围。





gkh02.eps

图 3. 水平和跨度设置

手动操作模式的温度跨度

当处于手动模式时，跨度设置会在总范围内的温度范围内的所选调色板上缩小或增大。请见图 3。在实时手动模式下，可始终使用箭头按钮调整水平和跨度。


调整温度跨度：

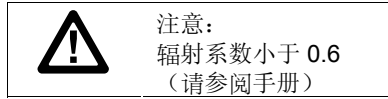
1. 按  增加或加宽温度跨度。
2. 按  减少或缩窄温度跨度。

在调整手动跨度时，沿显示屏右侧的刻度会显示热跨度大小是增加还是减少。

辐射系数调整

正确的辐射系数值对您进行最准确的温度测量非常重要。表面的辐射系数对成像仪观察到的表面温度有很大影响。了解正在检测的表面的辐射系数可以（但不总是）用于获得更准确的温度测量结果。

如果设置的值为 <0.60 ， 以及以下注意提示显示在成像仪显示屏上：



注释

对于辐射系数为 <0.60 的表面，可以可靠而一致地确定有问题的实际温度。辐射系数越低，成像仪温度测量计算就越可能出错。即使正确执行了辐射系数调整和反射背景调整也是如此。

辐射系数可以直接设置为值，也可以使用一些常见材料的辐射系数值列表中的值。







注释

如果“显示”设置为**显示全部**，则将有关当前辐射系数的信息显示为 $\epsilon = x.xx$ 。

按数字调整




















设置辐射系数值：

1. 按  键。
2. 按  /  突出显示**量度**。
3. 按  或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**辐射系数**。
5. 按  或  查看菜单。
6. 按  /  突出显示**调整系数**。
7. 按  或  查看菜单。

8. 按  /  更改值。
9. 按：
 -  设置更改并返回实时视图。
 -  或  设置更改并返回上一菜单。
 -  取消更改并返回实时视图。

按表选择

从常见材料列表中选择：










1. 按  键。
2. 按  /  突出显示**量度**。
3. 按  或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**辐射系数**。
5. 按  或  查看菜单。
6. 按  /  突出显示**选择表**。
7. 按  或  查看辐射系数表。
8. 按  /  更改值。
9. 按：
 -  设置更改并返回实时视图。
 -  或  设置更改并返回上一菜单。
 -  取消更改并返回实时视图。

反射背景温度补偿

在“背景”选项卡中设置反射背景温度补偿。很热或很冷的物体可能会影响目标或被测物体的表面温度测量准确度，当被测物体表面辐射系数较低时就更是如此。在许多情况下，反射背景温度的调整可以获得更佳的温度测量结果。有关更多信息，请参见

辐射系数调整。

调整背景温度：

1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示**量度**。
3. 按 **F1** 或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**背景**。
5. 按 **F1** 或  查看菜单。
6. 按  /  更改值。
7. 按：
 - **F1** 设置更改并返回实时视图。
 - **F2** 或  设置更改并返回上一菜单。
 - **F3** 取消更改并返回实时视图。

注释







如果“显示”设置为**显示全部**，则将有关当前反射背景温度的信息显示为 **BG = xx.x**。

透光率/透光度调整

通过透红外窗口（IR 窗口）进行红外检查时，目标物体发射的红外能量并未全部有效地透过窗口的光学材料。如果已知窗口的透光率，则可以在成像仪中或 SmartView 软件中调整此百分比。在许多情况下，透光率校正调整可以使温度测量的准确性更高。

调整透光率百分比：

1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示**量度**。
3. 按 **F1** 或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**现场温度**。
5. 按 **F1** 或  查看菜单。

6. 按  /  将此功能打开或关闭。
7. 按：
 -  设置更改并返回实时视图。
 -  或  设置更改并返回上一菜单。
 -  取消更改并返回实时视图。
















注释

如果“显示信息”设置为**显示全部**，则将有关当前透光率校正的信息显示为 $\tau = \mathbf{xx}$ 。

现场温度

现场温度是浮动的高低温度指示器，其在显示屏上随图像温度测量结果波动而移动。

打开/关闭热冷点指示器：

1. 按  键。
2. 按  /  突出显示**量度**。
3. 按  或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**现场温度**。
5. 按  或  查看菜单。
6. 按  /  将此功能打开或关闭。
7. 按：
 -  设置更改并返回实时视图。
 -  或  设置更改并返回上一菜单。
 -  取消更改并返回实时视图。










注释

如果“显示”设置为**显示全部**，则将有关当前透光率校正的信息显示为 $\tau = \mathbf{xxx}\%$ 。





点标记

在显示屏上可使用最多三个的可调整固定温度点标记。在保存图像前，可以使用这些标记突出显示区域。标记选择设置为“全部关闭”、“一个标记”、“两个标记”或“三个标记”。

设置标记：

1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示量度。
3. 按 **F1** 或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示标记。
5. 按 **F1** 或  查看菜单。
6. 按  /  突出显示全部关闭、一个标记、两个标记和三个标记功能。
7. 按 **F1** 或  设置标记选项并转至“移动标记”显示屏。您将看到“移动标记”图标和功能按钮上的标签更改为完成、下一步和取消。

在显示屏上更改标记位置：

1. 按     移动图像上标记的位置。
2. 按 **F2** 突出显示下一个标记。再次执行步骤 1。
3. 对第三个标记执行步骤 2。
4. 完成后按 **F1**。

中心框

“中心框”功能是在红外图像上居中的可调整温度测量区（框）。该区（框）可伸缩到红外图像的不同水平。用户可利用该区测量该区中的最大 (MAX)、平均 (AVG) 以及最低 (MIN) 温度近似值。







注释

当“中心框”功能处于打开状态时，高/低现场温度标记不起作用。可调整固定温度点仅在所选的“中心框”区域中起作用。热图像的水平和跨度还可以调整为**中心框**内的热场景。

启用或禁用中心框功能：

1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示**量度**。
3. 按 **F1** 或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**中心框**。
5. 按 **F1** 或  查看菜单。
6. 按  /  将此功能**打开或关闭**。

启用后，设置**中心框**的大小：

1. 按  /  突出显示**设置大小**。
2. 按 **F1** 或  查看显示屏。
3. 按  增大**中心框**的大小。
4. 按  减小**中心框**的大小。
5. 当**中心框**的大小适合时，按：
 - **F2** 或  设置更改并返回上一菜单。
 - **F3** 取消更改并返回实时视图。

图像菜单

“图像”菜单包含在成像仪 LCD 上展示红外图像、某些保存的图像和视频文件时使用不同功能的控件。

注释

可以在 SmartView 软件内轻松修改保存为 .is2 或 .is3 格式的数据。以 .bmp 或 .jpg 格式保存的图像以及以 .avi 格式保存的视频仍将在捕获和保存时保留图像设置。

调色板

“调色板”菜单可用于更改显示屏上或捕获的红外图像的假彩色展示。根据型号的不同，可以使用各种调色板。有些调色板更适合特定的应用，并可根据需要设置。在大多数型号上，可以使用两种不同的调色板展示模式（不适用于 Ti100）。“标准调色板”提供颜色的同等、线性展示，从而可对细节进行最佳展示。“Ultra Contrast”提供颜色的加权展示。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。每个型号可使用不同的调色板，请参见表 6。

表 6。调色板

	Ti100	Ti110	Ti125	TiR110	TiR125
标准调色板					
灰阶	●	●	●	●	●
反相灰阶		●	●	●	●
蓝红色	●	●	●	●	●
高对比度		●	●	●	●
液态金属色		●	●	●	●
铁红色	●	●	●	●	●
琥珀色	●	●	●	●	●
反相琥珀色		●	●	●	●
Ultra Contrast™ 调色板					
灰阶		●	●	●	●
反相灰阶			●		●
蓝红色		●	●	●	●
高对比度			●		●
液态金属色			●		●
铁红色		●	●	●	●
琥珀色			●		●
反相琥珀色			●		●

设置调色板：

1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示**量度**。
3. 按 **F1** 或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**图像**。
5. 按 **F1** 或  查看菜单。
6. 按  /  突出显示**调色板**。
7. 按 **F1** 或  查看菜单。
8. 按  /  突出显示**标准**或 **Ultra Contrast**。
9. 按  /  选择调色板。
10. 按：
 - **F1** 设置更改并返回实时视图。
 - **F2** 或  设置更改并返回上一菜单。
 - **F3** 取消更改并返回实时视图。

IR-Fusion®

借助 IR-Fusion® 可通过使用经过校准的可见图像和红外图像来轻松了解红外图像。成像仪会自动对每个红外图像捕捉一个可见图像，以显示您所看到的确切图像，然后您便可以更高效地显示给其他人。

IR-Fusion 包含不同的模式，具体因型号而异，请参见表 7。还可以使用完全可见模式。（Fluke Ti100 不含 IR-Fusion，只能显示完整的红外图像。）

表 7. 按型号显示红外和 IR-Fusion 模式

	Ti100	Ti110	Ti125	TiR110	TiR125
全红外线	●	●	●	●	●
PIP IR		●	●	●	●
全自动混合（最小、中、最大）			●		●
全可见光		●	●	●	●
PIP（画中画）自动混合（最小、中、最大）			●		●

设置 IR-Fusion 模式：

1. 按 **F2** 键。
2. 按 **▲**/**▼** 突出显示**量度**。
3. 按 **F1** 或 **▶▶** 查看菜单。
4. 按 **▲**/**▼** 突出显示**图像**。
5. 按 **F1** 或 **▶▶** 查看菜单。
6. 按 **▲**/**▼** 突出显示 **IRFusion**。
7. 按 **F1** 或 **▶▶** 查看菜单。
8. 按 **▲**/**▼** 突出显示某个选项。
9. 按：
 - **F1** 设置更改并返回实时视图。
 - **F2** 或 **◀◀** 设置更改并返回上一菜单。
 - **F3** 取消更改并返回实时视图。

颜色警告

成像仪包含各种表面温度颜色警告（不适用于 Ti100）。高温颜色警告显示一幅完整的可见图像，并只显示所设置的表面温度警告水平之上的物体或区域的红外信息。低温/露点颜色警告显示一幅完整的可见图像，并只显示所设置的表面温度/露点颜色警告水平之下的对象或区域的红外信息。用户必须手动查找和设置这些参数。成像仪还显示一组高低限制内外的颜色等温线（即红外信息）。

注释







成像仪不会自动感应环境或表面露点水平。要将低温颜色警告功能用作露点颜色警告，手动确定和输入表面露点温度将产生最佳结果。根据不同的情况，所展示的颜色将（或者不会）实际显示露点可能凝结的区域。

查看“颜色警告”菜单：

1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示图像。
3. 按 **F1** 或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示颜色警告。
5. 按 **F1** 或  查看菜单。







设置高温颜色警告

设置高温颜色警告：

1. 从颜色警告菜单中，按  /  突出显示选项：设置高级别警告。
2. 按  打开“颜色警告”菜单。
3. 按  /  调整温度设置。
4. 按：
 - **F1** 设置更改并返回实时视图。
 - **F2** 或  设置更改并返回上一菜单。
 - **F3** 取消更改并返回实时视图。

设置低温/露点颜色警告







设置低温/露点颜色警告：

1. 从颜色警告菜单中，按  /  突出显示设置低级别警告。
2. 按  打开“颜色警告”菜单。
3. 按  /  调整温度设置。
4. 按：
 - **F1** 设置更改并返回实时视图。
 - **F2** 或  设置更改并返回上一菜单。
 - **F3** 取消更改并返回实时视图。

外部/内部警告

如果您设置高温颜色警告值和低温颜色警告值，成像仪将提供内外等温线颜色警告的选项。




















设置外部/内部等温线颜色警告：

1. 从**颜色警告**菜单中，按  /  突出显示**外部**或**内部**。
2. 按：
 -  设置更改并返回实时视图。
 -  或  设置更改并返回上一菜单。
 -  取消更改并返回实时视图。

显示图形展示

如何查看屏幕上图像的选项位于“显示”菜单中。这些选项有“显示全部”、“详情/缩放”、“仅缩放”和“仅图像”。

设置显示：

1. 按  键。
2. 按  /  突出显示**量度**。
3. 按  或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**图像**。
5. 按  或  查看菜单。
6. 按  /  突出显示**显示**。
7. 按  或  查看菜单。
8. 按  /  突出显示某个选项。
9. 按：
 -  设置更改并返回实时视图。
 -  或  设置更改并返回上一菜单。
 -  取消更改并返回实时视图。










“照相机”菜单

“照相机”菜单包含辅助照相机功能（如“指南针”、“视频”、“激光指示器”、“照明灯”和“背光源水平”）的控制和选项。


指南针

成像仪（不适用于 Ti100）在显示屏上提供一个八个点的深红色指南针。指南针具有打开和关闭功能。该指南针可用于准确记录目标位置，以用于分析和报告。

设置指南针：

1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示**照相机**。
3. 按 **F1** 或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**指南针**。
5. 按 **F1** 或  查看菜单。
6. 按  /  突出显示**打开或关闭**。
7. 按 **F1** 设置选项。
8. 按：
 - **F1** 返回实时视图。
 - **F2** 或  返回至上一菜单。
 - **F3** 取消更改并返回实时视图。

注释










当指南针无法读数时， 显示在显示屏上。

视频

Ti110、Ti125、TiR110、TiR125 的 .avi（使用 mpeg 编码）视频捕捉最长可达五分钟。控件包括停止、后退、快进和暂停/播放功能。对于 Ti125 和 TiR125，热场景和录制数据的复杂性会影响辐射测量 (.is3) 视频录制的可用时间量（2.5 到 5 分钟）。在将 USB 连接到 PC 的情况下，通过 SmartView 软件可使用流式视频输出（仅限 Ti125、TiR125）。





“视频”选择在“视频关闭”、“视频/音频”和“仅视频”之间切换。视频捕捉格式在“设置”菜单上设置。有关更多信息，请参见 37。

设置：

1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示**照相机**。
3. 按 **F1** 或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**视频**。
5. 按 **F1** 或  查看菜单。
6. 按  /  突出显示某个选项。
7. 按 **F1** 设置选项。
8. 按：
 - **F1** 设置更改并返回实时视图。
 - **F2** 或  设置更改并返回上一菜单。
 - **F3** 取消更改并返回实时视图。

















视频录制

录制:

1. 拉动主扳机以开始录制。 图标显示在显示屏的左上角，并且显示屏底部的录制时间图形显示剩余时间。
2. 拉动主扳机暂停录制。 图标显示在显示屏的左上角。
3. 按  结束录制会话。
4. 按  保存视频文件。成像仪显示**视频**菜单，作为禁用该功能或以相同模式继续的提示。

视频回放

回放:

1. 按  键。
2. 按  /  突出显示**内存**。
3. 按  查看保存文件的缩略图。
4. 按     突出显示要回放的文件。所有 .avi 文件都会在缩略图的右上角显示  图标。
5. 按  设置要播放的文件。
6. 按  开始播放。如果视频文件附有音频文件，则  图标会显示在显示屏的左上角。
7. 在回放期间，按  或  快进和快退。按  继续正常回放。
8. 按  退出回放模式。

激光指示器

激光指示器可帮助瞄准并与红外相机有偏差。因此，它并不总是表示红外图像或可见图像的确切中心。

















激光点不仅会显示在仅限红外的图像中，而且还出现在仅可见图像或自动混合图像中。如果中心点标记图像模糊，则无法在 IR-Fusion 图像的可见频道中看到激光点。


激光指示器选项有“激发激光”、“激发照明灯”和“激光/照明灯”。设置好之后，拉辅助扳机打开，释放辅助扳机关闭。

警告

为防止眼睛损害和人身伤害，请不要直视激光。请勿将激光直接对准人或动物或从反射面间接照射。

设置：

1. 按  键。
2. 按  /  突出显示**照相机**。
3. 按  或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**激光/照明灯**。
5. 按  或  查看菜单。
6. 按  /  突出显示某个选项。
7. 按  设置选项。
8. 按：
 -  设置更改并返回实时视图。
 -  或  设置更改并返回上一菜单。
 -  取消更改并返回实时视图。

当激光打开并且拉辅助扳机时，激光警告符号 () 显示正在显示屏的标题区域。




照明灯








照明灯照亮较暗的工作领域。设置好后，拉辅助扳机进行工作。

注释

如果照明灯打开并且捕捉到图像，照明灯会瞬间闪光，光线更亮，此时会充当一个可见相机闪光灯。
















设置：

1. 按  键。
2. 按  /  突出显示**照相机**。
3. 按  或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**激光/照明灯**。
5. 按  或  查看菜单。

6. 按  /  突出显示某个选项。
7. 按  设置选项。
8. 按：
 -  设置更改并返回实时视图。
 -  或  设置更改并返回上一菜单。
 -  取消更改并返回实时视图。

背光源

背光源水平控件设置为低、中和高。设置背光源：








1. 按  键。
2. 按  /  突出显示**照相机**。
3. 按  或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**背光源**。
5. 按  或  查看菜单。
6. 按  /  突出显示某个选项。
7. 按：
 -  设置更改并返回实时视图。
 -  或  设置更改并返回上一菜单。
 -  取消更改并返回实时视图。

“内存”菜单

用户使用“内存”菜单可以查看捕捉的图像和视频，以及缩略图视图格式的音频附注和 IR-PhotoNotes。









查看数据文件

查看 SD 存储卡中存储的图像：




1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示内存。
3. 按 **F1** 或  查看内存菜单。
4. 按     突出显示要查看的文件的缩略图。
5. 按 **F1** 查看文件。

删除数据文件

清除 SD 存储卡中的一个图像：

1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示内存。
3. 按 **F1** 或  查看内存菜单。
4. 按     突出显示要删除的文件的缩略图。
5. 突出显示**已选择的图像**并按 。成像仪提示您继续或取消。
6. 按 **F1** 删除文件。

清除 SD 存储卡中的所有图像：










1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示内存。
3. 按 **F2** 键。
4. 突出显示**所有图像**并按 。成像仪提示您继续或取消。
5. 按 **F1** 删除 SD 存储卡上的所有文件。

“设置”菜单

“设置”菜单包含对用户首选项（例如温度测量单位、存储数据的文件格式、自动关闭设置、日期、时间和语言）的调整。该菜单还包含一个显示有关成像仪信息（例如型号、序列号和固件版本）的区域。

单位

更改温度单位：


1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示**设置**。
3. 按 **F1** 或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**单位**。
5. 按 **F1** 或  查看菜单。
6. 按  /  突出显示某个选项。
7. 按：
 - **F1** 设置更改并返回实时视图。
 - **F2** 或  设置更改并返回上一菜单。
 - **F3** 取消更改并返回实时视图。

文件格式

数据可以通过不同的文件格式保存到 SD 存储卡中。图像格式选项有 .bmp、.jpg 和 .is2。视频格式选项有 .avi 和 .is3。当您关闭或打开成像仪时，这些选项仍处于有效状态。

更改文件格式：

1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示**设置**。
3. 按 **F1** 或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**文件格式**。
5. 按 **F1** 或  查看菜单。
6. 按  /  突出显示某个选项。

7. 按 **F1** 设置选项。
8. 按：
 - **F1** 设置更改并返回实时视图。
 - **F2** 或  设置更改并返回上一菜单。
 - **F3** 取消更改并返回实时视图。

以 .is2 文件格式保存的图像将所有数据都整合到单个文件中，更便于在随附的 SmartView 软件中进行分析 and 修改。该文件格式将红外图像、辐射测量温度数据、可见图像、语音附注和 IR PhotoNotes 整合到一个位置。

对于需要较小的文件大小、分辨率最大，而不用修改的情况，选择 .bmp 文件格式。对于不需要修改，图像质量和分辨率不重要的最小文件大小，选择 .jpg 文件格式。

.bmp 和 .jpg 文件可通过电子邮件进行发送，然后不需要专用软件即可在大多数 PC 和 MAC 系统上打开。这些格式不允许进行完整的分析或修改。

.is2 文件格式可通过电子邮件进行发送，然后使用 SmartView 软件打开。这个格式的用途最广。请访问 Fluke 网站或联系 Fluke，了解如何免费下载 SmartView 分析和报告软件。

自动关闭












“自动关闭”设置为关闭或打开。当设置为打开时，成像仪 5 分钟无活动后进入休眠模式。在 20 分钟无活动后，成像仪关闭。

注释

当电池连接到交流电或装置处于视频模式时，会自动禁用“休眠模式/自动关闭”功能。

设置或禁用“自动关闭”功能：

























1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示设置。
3. 按 **F1** 或  查看菜单。

4. 按  /  突出显示自动关闭。
5. 按  或  查看菜单。
6. 按  /  突出显示某个选项。
7. 按  设置选项。
8. 按：
 -  返回实时视图。
 -  或  设置更改并返回上一菜单。
 -  取消更改并返回实时视图。

日期

日期可以显示为以下两种格式的其中一种：月/日/年或日/月/年。

设置日期：


1. 按  键。
2. 按  /  突出显示设置。
3. 按  或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示日期。
5. 按  /  突出显示日期格式。
6. 按  或  查看菜单。
7. 按  设置日期格式。
8. 按  或  更改设置。
9. 按  移动到下一个设置。
10. 按  或  更改设置。
11. 按  移动到下一个设置。
12. 按  或  更改设置。
13. 按：
 -  设置更改并返回实时视图。
 -  或  设置更改并返回上一菜单。
 -  取消更改并返回实时视图。

时间


设置时间：

1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示**设置**。
3. 按 **F1** 或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示**时间**。
5. 按 **F1** 或  查看菜单。

时间以两种不同的格式显示：24 小时制或 12 小时制。设置时间格式：










1. 按  /  突出显示时间格式。
2. 按 **F1** 或  查看菜单。
3. 按  或  更改设置。
4. 按  移动到下一个设置。
5. 按  或  更改设置。

12 小时制可选择将时间设置为“上午”还是“下午”。设置“上午”或“下午”：

6. 按：
 - **F1** 设置更改并返回实时视图。
 - **F2** 或  设置更改并返回上一菜单。
 - **F3** 取消更改并返回实时视图。







语言







将显示屏更改为其他语言：

1. 按 **F2** 键。
2. 按  /  突出显示设置。
3. 按 **F1** 或  查看菜单。
4. 按  /  突出显示语言。
5. 按 **F1** 或  查看菜单。
6. 按  或  更改设置。
7. 按 **F1** 设置新语言。
8. 按：
 - **F1** 设置更改并返回实时视图。
 - **F2** 或  设置更改并返回上一菜单。
 - **F3** 取消更改并返回实时视图。

成像仪信息

您可以从“设置”菜单中访问有关成像仪的信息。其中包含：

- 型号
 - 照相机序列号
 - 刷新率
 - 引擎序列号
 - 固件版本
 - FPGA #
 - 出厂校准日期
 - 生产日期
 - 显示成像仪信息：
1. 按 **F2** 键。
 2. 按  /  突出显示设置。
 3. 按 **F1** 或  查看菜单。
 4. 按  /  突出显示成像仪信息。
 5. 按 **F1** 或  查看菜单。

6. 按  /  在菜单中滚动。
7. 按：
 -  设置更改并返回实时视图。
 -  或  设置更改并返回上一菜单。
 -  取消更改并返回实时视图。

维护

成像仪不需要维护。

警告

为防止眼睛损害和人身伤害，请不要打开本产品。激光束会危害眼睛。请仅通过认可的技术服务站点修复产品。

如何清洁外壳

用湿布或弱肥皂液清洁外壳。不要使用研磨剂、异丙醇或溶剂清洁仪表外壳或镜头/窗口。

电池保养

警告

防止产生人身伤害并安全操作产品：

- 勿将电池和电池组置于热源或火源附近。勿置于阳光下照射。
- 请勿拆开或挤压电池和电池组。
- 如果长期不用产品，请将电池取出，以防电池泄漏而损坏产品。
- 将电池充电器连接到充电器前面的电源插座。
- 请仅使用 Fluke 认可的电源适配器对电池充电。
- 保持电池和电池组清洁干燥。用干净的干布将较脏的接头擦拭干净。

⚠注意

为防止损坏，请不要将产品暴露在热源或高温环境（例如太阳下无人看管的车辆）下。

要使锂离子电池达到最佳性能，请遵守下列指南：

- 给成像仪充电不要超过 24 小时，否则可能会缩短电池寿命。
- 每六个月至少给成像仪充电两小时，电池寿命达到最长。在不使用的情况下，电池将在大约六个月后自放电。长时间存储的电池需要二至十个充电循环才能达到最大容量。
- 始终在指定的温度范围下使用。

⚠注意

请勿燃烧本产品和/或电池。请访问 [Fluke 网站](#) 查询回收方面的信息进行处理。

一般规格

温度

操作	-10 °C 到 50 °C (14 °F 到 122 °F)
存放	-20 °C 到 50 °C (-4 °F 到 122 °F), 无电池
充电	0 °C 到 40 °C (32 °F 到 104 °F)

相对湿度 10 到 95%, 非冷凝

显示屏 彩色 LCD, 3.5" 对角线 (纵向)
带背光源 (可选高、中、低)

控制和调节

用户可选择的温度范围 (°C/°F)

中心点温度

语言选择

时间和日期设置

辐射系数选择

背景 (反射) 补偿

透光率校正 (除 Ti100 外的所有型号)

IR-Fusion® (除 Ti100 外的所有型号)

调色板

水平和跨度

用户可选的显示图像

用户可选的文件格式 (所有型号: .IS2、.JPG、.BMP/因型号而异: .IS3、.AVI)

深红色指南针 (除 Ti100 外的所有型号)

激光指示器 (打开/关闭) IEC 825/93 Class II, FDA LFR 1040.10 Class II

LED 照明灯 (除 Ti100 外的所有型号)

IR-PhotoNotes™ (除 Ti100 外的所有型号)

用户可定义的标记 (Ti100 为仅限 SmartView)

图像上用户可定义的现场温度

用户可选择的休眠/自动关闭

颜色警告

高温 Ti110、Ti125、TiR125

低温 (露点) Ti125、TiR110、TiR125

等温线 Ti125、TiR125

用户可选择的中心框 (最小/平均/最大) Ti125、TiR125

软件 随附 SmartView® 完整的分析和报告软件

功率

电池 智能充电锂离子电池组, 通过 5 格 LED 指示符显示电量水平。锂离子电池

	池组符合联合国《测试与标准手册》第 III 部分 38.3 小节的要求。
电池寿命	每个电池组可连续使用 4 小时以上 (假定 LCD 显示屏亮度为 50%)
电池充电时间	2.5 小时充满
电池充电	Ti SBC3 双座电池充电器, 额定值: 10-15 Vdc 2 A; 或通过附带的交流适配器为成像仪中的电池组充电, 额定值: 100-240 Vac 50/60 Hz, 15 V 2 A。可选 12 V 车载充电适配器。
交流操作	交流操作使用附带的电源进行交流操作: 110 – 240 Vac, 50/60 Hz 15 V 2 A
省电功能	5 分钟无活动后激活休眠模式 20 分钟无活动后自动关机
安全标准	
CAN/CSA	C22.2 编号 61010-1-04, UL STD 61010-1 (第 2 版)
ISA	82.02.01
电磁兼容性	符合 EN61326-1:2006 中的所有适用要求
振动	2 G, IEC 68-2-26
冲击	25 G, IEC 68-2-29
跌落测试	2 米
大小 (高 x 宽 x 长)	28.4 x 8.6 x 13.5 cm 厘米 (11.2 x 3.4 x 5.3 英寸)
重量	0.726 公斤 (1.6 磅)
外壳等级	IP54
质保期	2 年
校准周期	2 年 (假设正常操作和正常老化)
支持的语言	捷克语、荷兰语、英语、芬兰语、法语、德语、匈牙利语、意大利语、日语、朝鲜语、波兰语、葡萄牙语、俄语、简体中文、西班牙语、瑞典语、繁体中文和土耳其语

详细技术指标

温度测量

温度范围（未在 -10 °C 以下进行校准）

Ti100、Ti110	-20 °C 到 +250 °C
Ti125	-20 °C 到 +350 °C
TiR110	-20 °C 到 +150 °C
TiR125	-20 °C 到 +150 °C

准确度 ±2 °C 或 2%，以较大值为准（在 25 °C 环境下）

测量模式 平滑自动缩放和手动缩放

屏上辐射系数校正 所有型号

成像性能

视场 31 ° x 22.5 °

空间分辨率 (IFOV)..... 3.39 mRad

最小聚焦距离

Ti100	122 厘米（大约 48 英寸）
Ti110、Ti125、TiR110、TiR125	15 厘米（大约 6 英寸）

对焦

Ti100	自动对焦
Ti110、Ti125、TiR110、TiR125	IR-OptiFlex™ 对焦

图像捕获或刷新速率

Ti100、TiR110、TiR125	9 Hz
Ti110、Ti125	9 Hz 或 30 Hz

探测器类型 160 X 120 焦平面阵列，非冷却型微辐射仪

热敏度 (NETD)

Ti100、Ti110、Ti125	≤100 mK (0.1 °C, 目标温度为 30 °C)
TiR110、TiR125	≤80 mK (0.08 °C, 目标温度为 30 °C)

Ultra Contrast™ 调色板

标准调色板

Ti100	铁红色、蓝红色、灰阶、琥珀色
Ti110、Ti125、TiR110、TiR125	蓝红色、灰阶、反相灰阶、高对比度、琥珀色、反相琥珀色、液态金属色、铁红色

Ultra Contrast™ 调色板

Ti110、TiR110	铁红色、蓝红色、灰阶
Ti125、TiR125	蓝红色、灰阶、反相灰阶、高对比度、琥珀色、反相琥珀色、液态金属色、铁红色

水平和跨度

平滑自动调节和手动调节水平和跨度

最小跨度（手动模式时）

Ti100、Ti110、Ti125	2.5 °C
TiR110、TiR125	2.0 °C

自动模式下的最小跨度

Ti100、Ti110、Ti125	5 °C
TiR110、TiR125	2.5 °C

IR Fusion® 信息

全红外线	Ti100、Ti110、Ti125、TiR110、TiR125
PIP IR	Ti110、Ti125、TiR110、TiR125
自动混合（最小、中、最大）	Ti125、TiR125
全可见光	Ti110、Ti125、TiR110、TiR125

语音附注 每个图像可查看回放的最长录制时间为 60 秒（除 Ti100 外的所有型号）

视频录制

Ti110、Ti125、TiR110、TiR125	采用 mpeg 编码的 AVI 最长为 5 分钟，具有停止、快退、快进、暂停/播放功能
Ti125、TiR125	辐射测量 (.is3)，录制时间长度从 2.5 到 5 分钟，具有停止、快退、快进、暂停/播放功能

流式视频输出（仅限 Ti125、TiR125） 使用 SmartView 软件从 USB 连接到 PC

图像和数据存储

图像捕捉、查看、保存机制	单手图像捕捉、查看和保存功能
存储介质	SD 存储卡（2 GB 存储卡可存储至少 1200 个全辐射测量 (.is2) 红外图像和关联的可见光图像，外加每个图像 60 秒钟的语音附注；或可存储 3000 个基本 (.bmp 或 .jpg) 图像；这些图像均可通过附带的多格式 USB 读卡器或 USB 电缆传输到 PC 机）

注释

增加 IR-PhotoNotes、标准视频或辐射测量视频导致存储在 SD 存储卡中的图像总数不同。

文件格式	非辐射测量 (.avi、.bmp、.jpg) 或全辐射测量 (.is2、.is3)
	非辐射测量 (.avi、.bmp、.jpg) 文件无需使用分析软件
使用	
SmartView® 软件导出文件格式.....	JPEG、JPG、JPE、JFIF、BMP、GIF、DIP、PNG、TIF 和 TIFF
内存查看	缩略图视图导航和查看选择