

TiS20+/TiS20+ MAX

Thermal Imager

用户手册



November 2019 Rev. 1, 5/20 (Simplified Chinese)

© 2019-2020 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

有限保证和责任限制

在正常使用和维护条件下，Fluke 公司保证每一个产品都没有材料缺陷和制造工艺问题。保证期为从产品发货之日起二（2）年。部件、产品修理和服务的保证期限为 90 天。本项保证仅向授权零售商的原始买方或最终用户提供，并且不适用于保险丝和一次性电池或者任何被 Fluke 公司认定由于误用、改变、疏忽、意外非正常操作和使用所造成的产品损坏。Fluke 公司保证软件能够在完全符合性能指标的条件下至少操作 90 天，而且软件是正确地记录在无缺陷的媒体上。Fluke 公司并不保证软件没有错误或无操作中断。

Fluke 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。但并未授权他们代表 Fluke 公司提供范围更广或内容不同的保证。只有通过 Fluke 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 Fluke 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，Fluke 公司保留向买方收取修理/更换零部件的进口费用的权利。

Fluke 公司的保证责任是有限的，Fluke 公司可以选择是否将依购买价退款、免费维修或更换在保证期内退回。Fluke 公司委托服务中心的有缺陷产品。

要求保修服务时，请与就近的 Fluke 授权服务中心联系，获得退还授权信息；然后将产品连同问题描述寄至该服务中心，并预付邮资和保险费用（目的地离岸价格）。Fluke 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。

本保证为买方唯一能获得的全部赔偿内容，并且取代所有其它明示或隐含的保证，包括但不限于适销性或适用于特殊目的的任何隐含保证。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保证的期限加以限制、或者排除和限制意外或后续损坏本保证的限制和排除责任条款可能并不对每一个买方都适用。如果本保证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.

目录

标题	页码
简介	1
如何联系 Fluke	1
安全须知	2
熟悉产品	2
正面视图	2
触摸屏（显示屏）	4
控制面板	5
主板机和辅助板机	6
基本操作	6
打开 / 关闭本产品	6
捕获图像	6
将图像保存到 PC	7
菜单控件	7
主菜单	9
测量菜单	10
水平 / 跨度	10
发射率调节	12
透射率	13
图像菜单	13
调色板菜单	14
显示菜单	14
标记	15
点框	15
设备设置菜单	16
Fluke Connect 菜单	18
资产标识（资产 ID）	18
使用二维码或条形码分配资产 ID 标签	18
手动分配资产 ID 标签	19
退出资产 ID 标签	19
分配不同的资产 ID 标签	19
连接图标	20
保存图像到 Fluke Connect Cloud	21
登录到 Fluke Connect WiFi 网络	21
注销 Fluke Connect WiFi 网络	22
登录到 Fluke Connect Cloud	22

注销 Fluke Connect Cloud	22
Fluke Connect 无线系统.....	23
将热点与 Fluke Connect 配对	23
与移动应用程序配对	24
保存图像到共享文件夹	24
登录到共享文件夹 WiFi 网络	25
注销共享文件夹 WiFi 网络	25
登录到共享文件夹	26
注销共享文件夹	27
内存菜单（内存图库）.....	27
查看图像	28
注释	28
单个图像的注释	28
向多个图像添加注释	29
删除图像	29
删除图像	29
删除多个图像	29
删除所有图像	30
标记图像	30
资产 ID	30
Fluke Connect 桌面软件	31
下载 Fluke Connect 软件	31
更新固件	31
附件.....	32
维护.....	32
清洁外壳.....	32
镜头保养.....	32
电池保养.....	33
为电池充电.....	33
双槽式电池充电器基座.....	33
热像仪上的交流电源插座.....	34
可选 12 V 车载充电器.....	34
无线电频率数据.....	34
技术指标.....	34

简介

Fluke TiS20+/TiS20+ MAX Thermal Imager（以下称“本产品”或“热像仪”）是一款用途广泛的手持型红外热像仪，可用于设备故障排除、预防性和预测性维护、建筑诊断和研发等多种领域。

本产品通过工业级质量的高清 LCD 触摸屏显示热图像。本产品会将图像保存到内存或 SD 卡中，这些图像可通过 USB 连接线直接传输至 PC，也可通过无线方式传输至 PC 或移动设备。

本产品包含 Fluke Connect™ 桌面软件。Fluke Connect 是具有质量分析和报告功能的高性能专业软件套件。

如何联系 Fluke

要联系 Fluke，请拨打以下电话号码：

- 美国技术支持：1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- 美国校准 / 修理：1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- 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
- 中国：+86-400-921-0835
- 巴西：+55-11-3530-8901
- 世界各地：+1-425-446-5500

或者，请访问 Fluke 公司网站 www.fluke.com。

如需注册产品，请访问 <http://register.fluke.com>。

要查看、打印或下载最新版的手册或手册补遗，请访问 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>。

要获取印刷手册，请访问 www.fluke.com/productinfo。

安全须知

本产品随附的安全信息文件（印刷版）以及 www.fluke.com 网站上均提供有“一般安全信息”。在适用时，还会列出一些更具体的安全信息。

警告表示可能对用户造成危险的状况和操作。**小心**表示可能对产品或受测设备造成损坏的状况和操作。

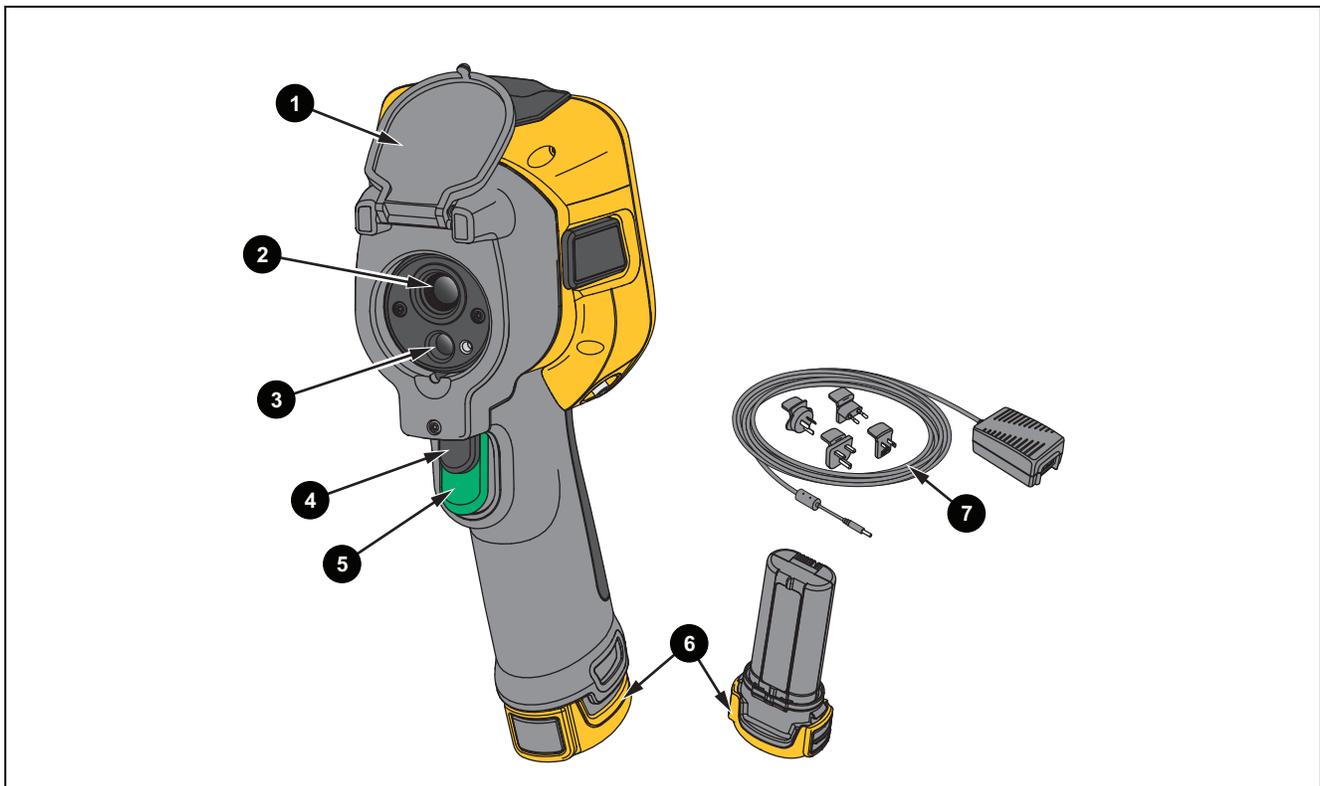
熟悉产品

本手册介绍了产品的功能。

正面视图

表 1 显示了本产品的正面。

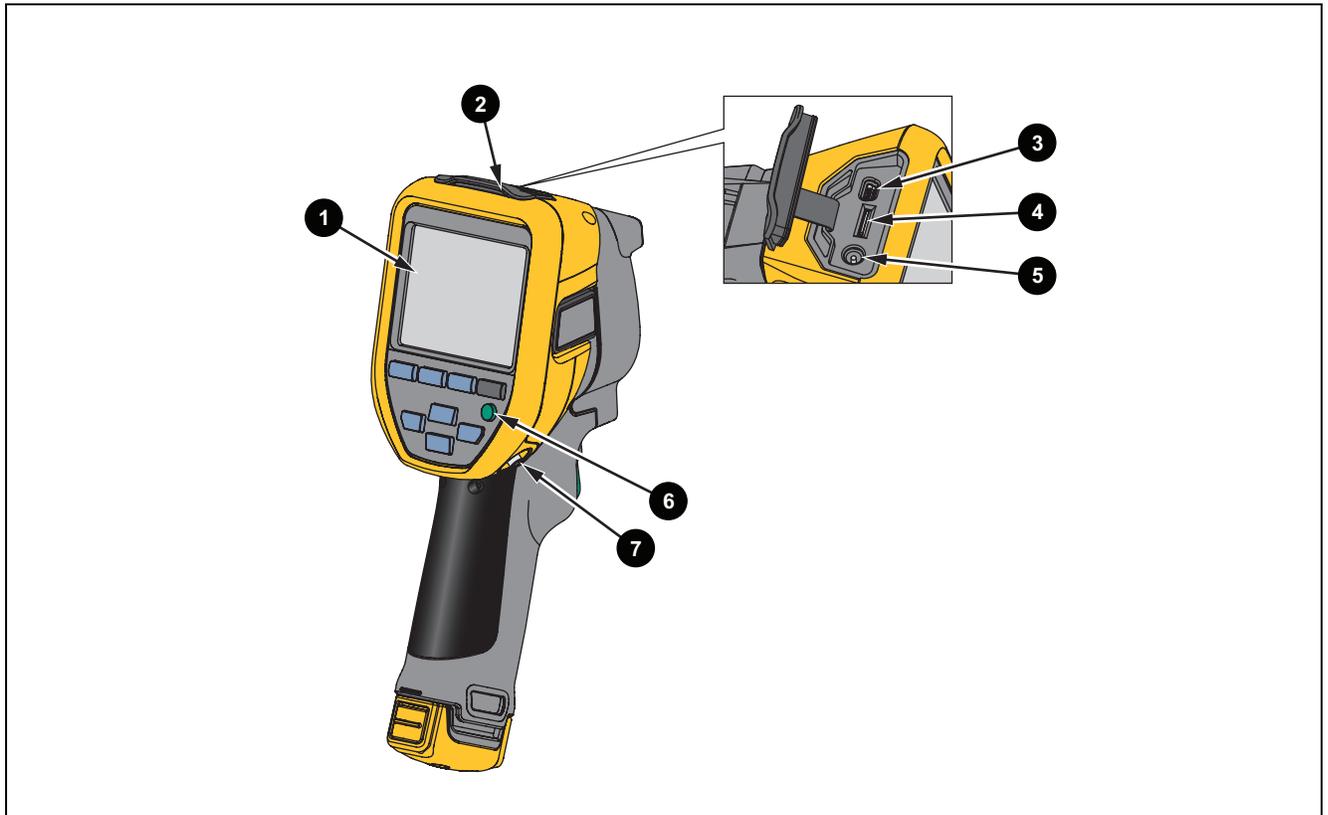
表 1. 正面视图



项目	说明	项目	说明
①	翻盖式镜头盖	⑤	主板机
②	红外相机镜头	⑥	锂离子智能电池
③	可视光相机镜头	⑦	带通用适配器的交流电源
④	辅助扳机	⑧	双槽式电池充电基座

表 2 显示了本产品的背面。

表 2. 背面视图



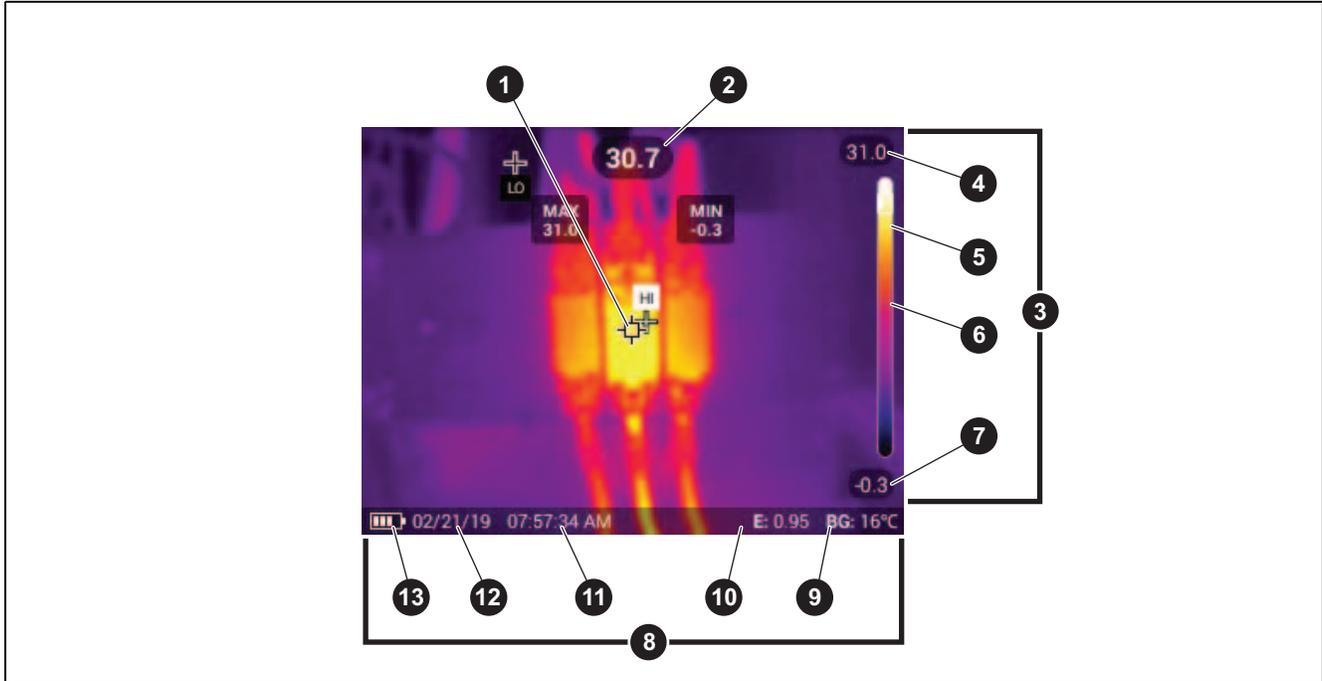
项目	说明	项目	说明
①	LCD 触摸屏（显示屏）	⑤	交流适配器 / 充电器输入端
②	插孔盖	⑥	控制面板
③	USB 端口	⑦	手带系点
④	SD 存储卡插槽		

触摸屏（显示屏）

触摸屏是本产品的用户界面。触摸屏具有背光源，适合在昏暗环境中操作。

表 3 所示为本产品屏幕的默认显示信息。

表 3. 屏幕



项目	说明	项目	说明
①	中心点标记	⑧	状态栏
②	中心点温度	⑨	背景温度
③	标尺	⑩	辐射系数值
④	温度范围上限值	⑪	时间
⑤	范围栏 调色板的颜色范围与特定的温度范围相互映射	⑫	日期
⑥	相对于调色板的中心点颜色	⑬	电池状态
⑦	温度范围下限值		

控制面板

控制面板用于更改参数或选择功能和选项。下表列出了控制面板上按钮的功能。

表 4. 控制面板

按钮	说明
①	按下该按钮可开启或关闭本产品。
SELECT	按下该按钮可打开主菜单。 在子菜单内： 按下该按钮可保存更改并返回上一菜单。 或者 按下该按钮可执行子菜单键上列出的功能。
BACK	按下该按钮可打开主菜单。 在子菜单内： 按下该按钮可取消更改并返回上一菜单。 按下该按钮可执行子菜单键上列出的功能。 或者 按住该按钮 2 秒钟可退出所有菜单。
AUTO MANUAL	按住该按钮 2 秒钟可在“手动 / 自动水平”和“跨度”之间切换。 将“水平 / 跨度”设置为手动时，按下该按钮可重新调整显示屏上当前显示的温度值。请参见 水平 / 跨度 。
MEMORY	按下该按钮可查看、编辑和删除已捕获的图像。请参见 内存菜单 (内存图库) 。
	按下这些按钮可移动光标和突出显示某个选项。 将“水平 / 跨度”设置为手动时，按下该按钮可调整水平和跨度。请参见 水平 / 跨度 。 将“水平 / 跨度”设置为自动时，按下该按钮可调整 IR-Fusion 水平。 在“点框”菜单中，按下该按钮可调整点框的尺寸或位置。请参见 点框 。 在“标记”菜单中，按下该按钮可移动标记。请参见 标记 。

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。

主板机用于捕获图像以供保存或编辑。辅助扳机用于打开“资产标识”模式以扫描二维码或条形码，从而将资产与图像关联。

基本操作

打开/关闭本产品

首次使用本产品前，请为电池充电。请参见 [为电池充电](#)。

要打开本产品，请按住 **①** 1 秒钟。要关闭本产品，请按住 **①** 2 秒钟。

在本产品打开的情况下，按下然后松开 **①** 可 NUC（校准）相机传感器。

注意

Thermal Imager 所有热像仪均需要足够的预热时间才能获得精确的温度测量值和最佳图像质量。预热时间随型号和环境条件变化。尽管大多数热像仪可在 3 至 5 分钟内完全预热，但是，如果在您的应用中需要获得最精确的温度测量值，请至少等待 10 分钟。当您在环境温度差异较大的环境之间移动热像仪时，可能需要更多调整时间。

捕获图像

要捕获图像：

1. 对焦目标。
2. 按下然后松开**主板机**按钮或点击两下显示屏可捕获并冻结图像。

图像被暂存在缓存中，您可以选择保存图像、添加或删除资产 ID 或编辑图像。

注意

资产 ID 标签、标记和注释只能与 .is2 文件格式捕获的图像一起保存。要选择 .is2 文件格式，请参见 [设备设置菜单](#)。

3. 要将资产 ID 标签分配给图像，请点击**扫描资产 ID**，或点击**删除资产 ID** 以从图像中删除资产 ID 标签。请参见**资产标识 (资产 ID)**。
4. 要添加标记到图像上，请点击**编辑 > 标记图像**，或点击**编辑 > 取消标记图像**，以从图像中删除标记。请参见**标记图像**。再次点击**编辑**以返回图像预览屏幕。
5. 要添加注释到图像上，请点击**编辑 > 添加注释**。请参见**注释**。再次点击**编辑**以返回图像预览屏幕。
6. 点击**保存**。

将图像保存到 PC

要使用 USB 连接线将图像保存到 PC，请执行以下操作：

1. 打开本产品。
2. 将 USB 连接线的一端连接到本产品的 USB 端口，另一端连接到 PC 上的 USB 端口。
PC 将本产品识别为外部存储设备。
3. 在 PC 上：
 - a. 浏览到本产品上的目录。
 - b. 复制并粘贴图像或者拖动图像到 PC 上的目录中。
4. 从 PC 和本产品上拔下 USB 连接线。

菜单控件

要使用菜单来更改和查看设置：

1. 点击显示屏以打开主菜单。
2. 点击主菜单上的图标以打开子菜单。参见表 6。
所选图标的背景变为黄色。
3. 点击菜单控件以设置和更改选项。参见表 5。
4. 要关闭子菜单并返回至实时相机模式，请再次点击子菜单图标。

表 5 列出了菜单控件。

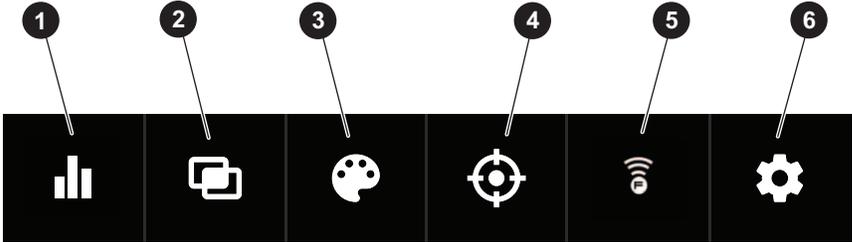
表 5. 菜单控件

项目	按键	功能
滑动条		用于调整参数值。轻触并向左滑动可调小参数值；向右滑动可调大参数值。
拨动开关		开启或关闭功能。 功能开启。
单选按钮		从列表中选择个项目。 选项被选中。
更多菜单选项按钮		打开菜单以显示其他菜单选项。
选项菜单按钮		打开选项菜单以调整设置。
数值调节器按钮		将数值调小。
		将数值调大。
后退箭头		返回至上一菜单。
退出按钮		关闭菜单并返回至相机模式。 或， 退出资产 ID。请参见 资产 ID 。
删除按钮		删除图像。请参见 删除图像 。
注释按钮		查看、添加或编辑注释。请参见 注释 。
添加注释按钮		在图像已至少附有一条注释时，为图像再添加一条注释。请参见 注释 。
资产 ID 按钮		添加或删除资产 ID 标签。请参见 资产 ID 。
标记切换开关		切换以添加或删除标记。请参见 标记图像 。

主菜单

表 6 列出了主菜单中提供的二级菜单。

表 6. 主菜单



项目	二级菜单	选项	功能
①	 测量	< 选项 >	设置红外设置。请参见 测量菜单 。
②	 图像	IR-Fusion	设置 IR-Fusion 水平。请参见 图像菜单 。
③	 调色板	< 选项 >	设置要在图像上使用的调色板。请参见 调色板菜单 。
④	 屏幕	< 选项 >	设置要在显示屏上显示的功能。请参见 显示菜单 。
⑤	 Fluke Connect	< 选项 >	通过 WiFi 连接保存图像。请参见 Fluke Connect 菜单 。 注意 <i>Fluke Connect 系统并非在所有国家/地区均可用。</i>
⑥	 设备设置	< 选项 >	设置用户首选项和查看关于本产品的信息。请参见 设备设置菜单 。

测量菜单

表 7 列出了“测量”菜单中的可用选项。

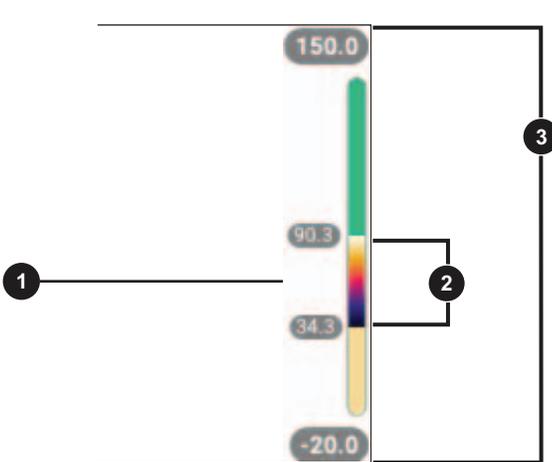
表 7. 测量菜单

选项菜单	选项	说明
水平 / 跨度	自动	设置水平 / 跨度以自动或手动调整。
	手动	
	设置水平 / 跨度	将水平 / 跨度设置为手动后，可更改水平 / 跨度。请参见 水平 / 跨度 。
发射率	自定义值	当标准发射率表中的值不适用于测量时，设置自定义发射率值。请参见 发射率调节 。
	< 选项 >	从常见材料列表中选择一个辐射系数值。可使用滚动条查看所有选项。请参见 发射率调节 。
背景	< 选项 >	更改背景温度以补偿反射背景温度。 很热或很冷的物体可能会影响目标的表面温度和测量精度，当目标的表面辐射系数较低时尤为明显。调整反射背景温度以提升测量精度。
透射率	< 选项 >	更改根据透明红外窗口 (IR window) 的透射率计算温度值时所使用的透射率值。请参见 透射率 。

水平 / 跨度

水平和跨度是温度总量程中的值。水平是在温度总量程中查看到的温度水平。跨度是在温度总量程中查看到的温度跨度。参见表 8。

表 8. 水平和跨度设置



项目	说明
①	水平
②	跨度
③	总量程

将“水平 / 跨度”设置为自动时，热像仪将根据温度总量程设置水平 / 跨度。

将水平 / 跨度设置为手动时，水平设置将在温度总量程内向上或向下移动热跨度。

要更改水平 / 跨度：

1. 选择  > 水平 / 跨度 > 手动，或者按住  2 秒钟。

2. 选择设置水平 / 跨度。

3. 按下：

-  可减小温度跨度。
-  可增大温度跨度。
-  可将跨度移至更高的温度水平。
-  可将跨度移至更低的温度水平。

沿显示屏右侧的刻度显示热跨度在增大还是减小，并在移至总量程内的不同水平时显示热跨度。参见表 8。

要将显示屏上的温度量程高值和低值用于未来的测量：

1. 将“水平 / 跨度”设置为**手动**。
2. 按下 **AUTO** **MANUAL** 以重新调整并保存显示屏上当前显示的温度值。

要使用不同的温度量程，请使用箭头键更改水平 / 跨度，或按下 **AUTO** **MANUAL** 两次以重新调整。

注意

热像仪开启时采用的“水平和跨度”模式（自动或手动）始终与热像仪在关闭时所处的模式相同。

发射率调节

所有物体都辐射红外能量。目标的实际表面温度和辐射系数会影响能量辐射量。热像仪感应目标表面的红外能量，并使用该数据计算估计的温度值。许多常见材料（如木材、水、皮肤、织物和涂漆面，包括金属）均能有效辐射能量并具有 $\geq 90\%$ （或 0.90）的高辐射系数。热像仪可精准测量具有高辐射系数的目标的温度。

发光面或未涂漆的金属无法有效地辐射能量并具有 < 0.60 的低辐射系数。要使热像仪能计算出更精准的低辐射系数目标实际温度估计值，请调整辐射系数设置。

⚠ 警告

为防止人身伤害，请参见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。这些物体会产生烫伤危险。

将辐射系数设置为直接值，也可以使用一些常见材料的辐射系数值列表中的值。如果辐射系数值为 < 0.60 ，显示屏上会显示“小心”。

注意

对于辐射系数 < 0.60 的表面，很难确定可靠而一致的实际温度。热像仪计算温度测量值时，辐射系数越低，出现误差的可能性越大，因为更多进入相机的能量会被指定为背景温度。即使正确执行了辐射系数调整和反射背景调整也是如此。

透射率

通过红外窗口进行红外检查时，目标发射的红外能量并未全部透过窗口的光学材料。如果您知道窗口的透射率百分比，则可以在热像仪或 Fluke Connect 桌面软件中调整透射率百分比以提高测量的准确度。

如果您不使用红外窗口进行红外检查，请将透射率设置为 100 %，以禁用修正百分比。

图像菜单

IR-Fusion 滑动条可设置本产品的模式，以从全可见光模式到全 IR-Fusion 模式来拍摄图像。在可见光模式和 IR-Fusion 之间使用融合功能，以查看具有某些温度叠加的物体。

调整 IR-Fusion 水平

1. 点击 。
2. 使用滑动条设置 IR-Fusion 水平。

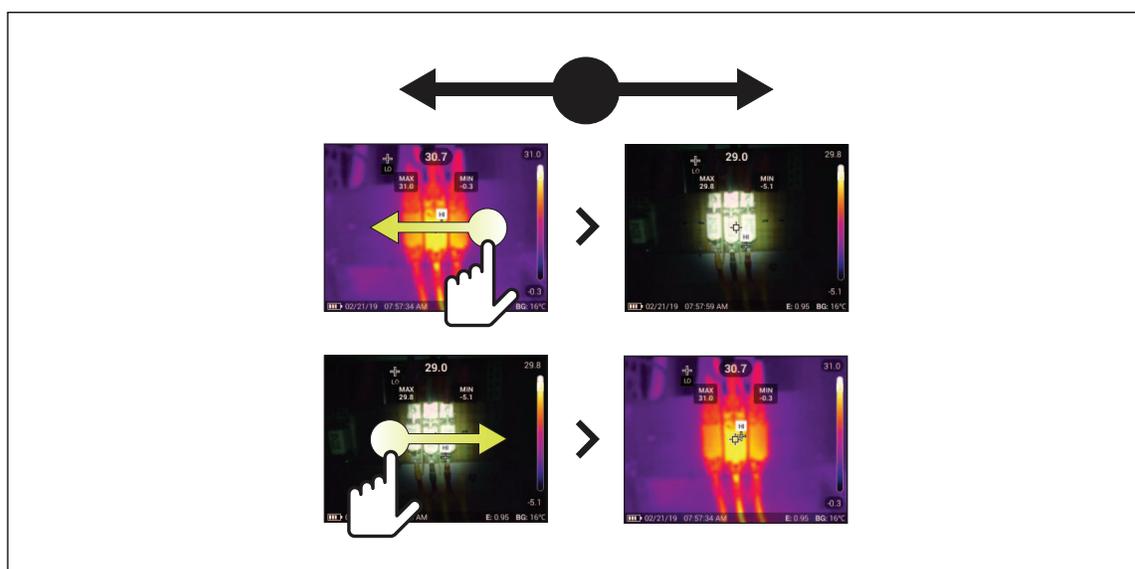
或者，您也可以在相机模式下调整 IR-Fusion 水平：

将“水平 / 跨度”设置为自动时，按下  或  以更改 IR-Fusion 水平。

或，

轻触显示屏并从左向右滑动可增加 IR-Fusion 水平。从右向左滑动可减小 IR-Fusion 水平。请参见图 1。

图 1. IR-Fusion 水平



调色板菜单

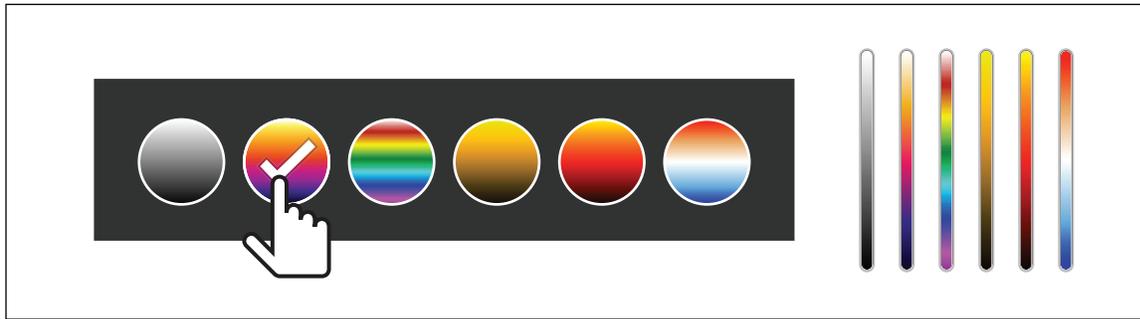
标准调色板能够以均匀、线性的方式展现各种颜色，从而以最佳的质量呈现细节。调色板包括灰阶、铁红色、高对比度、琥珀色、铁水色和蓝红色。

更改图像的调色板：

1. 点击 。
2. 点击调色板缩略图。

选定的调色板上将显示一个对号标记。显示屏上的颜色和温度范围条会根据所选的调色板而变化。请参见图 2。

图 2. 调色板和范围栏选择



显示菜单

使用显示菜单设置要在显示屏上显示的功能。要在显示屏上显示 Fluke 徽标，请参见 [设备设置菜单](#)。表 9 列出了显示菜单中的选项。

表 9. 显示屏

选项	说明
测点温度 (最小值 / 最大值)	开启或关闭显示屏上的最高和最低温度指示器。 测点温度是浮动的高低温度指示，其在显示屏上随图像温度测量结果波动而移动。
标记	开启或关闭固定温度点标记。请参见 标记 。
点框	开启或关闭处于目标中心的温度测量区（框）。请参见 点框 。
中心点	开启或关闭中心点标记和中心点温度。
标尺	开启或关闭数值范围指示。
状态栏	开启或关闭状态栏。

标记

在保存图像之前，使用固定温度点标记来显示该点处的温度。

要设置标记，请选择  > 标记 > 开启。标记 (+) 将显示在显示屏上。

要更改标记的位置：

1. 拖动标记或按下  /  /  /  以在图像上移动标记。
2. 按下 **SELECT** 以设置更改并退出菜单。

点框

“点框”功能用于将温度测量区（框）设置在目标的中心，以及调整点框的尺寸或位置。点框可在红外图像中进行不同程度的伸缩。点框将显示该区中的最高 (MAX)、平均 (AVG) 以及最低 (MIN) 温度测量值。

注意

如果使用了点框，则热像仪的水平和跨度将根据点框内的热场景进行调整。

要设置点框，请选择  > 点框 > 开启。

显示屏上将会出现一个白框。使用 **AUTO** / **MANUAL** 可在尺寸和位置之间切换。

更改点框的尺寸和位置：

1. 如有必要，按下 **AUTO** / **MANUAL** 以选择尺寸。
Size  将显示在显示屏上。
2. 拖动  以增大或减小点框的尺寸。

或，

按下：

-  以减小垂直尺寸。
-  以增大垂直尺寸。
-  以减小水平尺寸。
-  以增大水平尺寸。

3. 按下  以选择位置。

 将显示在显示屏上。

4. 要移动点框，请拖动点框的中心或按下  /  /  / 。

5. 按下  以设置更改并退出菜单。

设备设置菜单

表 10 列出了设备设置菜单中的选项。

表 10. 设备设置菜单

选项菜单	选项	说明
背光灯	不适用	使用滑动条设置显示屏的亮度。
文件格式	IS2	将图像另存为 .is2 文件。 当图像需要修改和要求最大分辨率时，请选择 .is2 文件格式。 .is2 文件格式会将红外图像、辐射测量温度数据、可见光图像、注释和标签整合到单个文件中。要自定义或分开可见光和红外图像，请使用 Fluke Connect 桌面软件。 用于分配资产 ID 标签或标记资产图像。
	JPEG	将图像另存为 .jpg 文件。 当不需要对图像进行修改、图像质量和分辨率不重要、要求文件尺寸最小时，请选择 .jpg 文件格式。
单位	< 选项 >	设置温度单位。此选项并非在所有国家 / 地区均适用。
距离	< 选项 >	设置调整红外相机镜头和可见光相机镜头之间的视差校正时所使用的距离。
	单位	设置距离测量单位。此选项并非在所有国家 / 地区均适用。
更改文件名	文件名前缀	将以 IR_ 开头的默认文件名更改为包含 4 个字符的其他前缀。
	重置文件名编号	将文件号重置为 00001。

表 10. 设备设置菜单（续）

选项菜单	选项	说明
自动关闭	LCD 超时	设置显示屏自动关闭前的等待时长。
	关机	设置本产品自动关机前的等待时长。
日期	< 选项 >	设置日期格式和日期。
时间	< 选项 >	设置时间格式和时间。
Fluke 徽标	不适用	在显示屏上显示或隐藏 Fluke 徽标。
图像存储	< 选项 >	设置图像的保存位置：内存或 SD 存储卡。
语言	< 选项 >	设置显示屏上使用的语言。
十进制分隔符	< 选项 >	将十进制分隔符设置为逗号或小数点。
重置为出厂默认值	不适用	清除用户设置的首选项，然后恢复出厂默认设置。
证书	不适用	显示有关产品无线证书的信息。
许可证	不适用	显示有关用于开发本产品的开源软件许可证的信息。
版本	不适用	显示有关本产品版本的信息。

Fluke Connect 菜单

表 11 列出了 Fluke Connect 菜单中的选项。

表 11. Fluke Connect 菜单

选项菜单	选项	说明
扫描资产 ID 扫描二维码或条形码	不适用	将图像分配给资产。 扫描资产上贴附的二维码或条形码，或手动输入资产标识。请参见 资产标识 (资产 ID) 。
保存图像到 Fluke Connect Cloud	WiFi	开启或关闭 WiFi。
	WiFi 网络	启用 WiFi 后，将产品连接到 WiFi 网络，以便您可以在产品上登录 Fluke Connect 帐户。请参见 保存图像到
	登录到 Fluke Connect	
将热点与 Fluke Connect 配对	WiFi 热点	没有 WiFi 网络时，可使用本产品创建无线热点。请参见 Fluke Connect 无线系统 。
	WiFi 热点设置	
保存图像到共享文件夹	WiFi	开启或关闭 WiFi。
	WiFi 网络	启用 WiFi 后，将本产品连接到 WiFi 网络，以便您可以登录到网络上的共享文件夹。请参见 保存图像到共享文件夹 。
	共享文件夹	

资产标识 (资产 ID)

使用资产 ID 按电机或电气面板等资产保存和整理图像。使用条形码、二维码或其他唯一标识作为标签以附加到图像上。在相机模式下，资产 ID 显示在显示屏上，样式为 。使资产 ID 对每个资产来说都是唯一的。

使用二维码或条形码分配资产 ID 标签

使用二维码或条形码将图像保存到资产中：

1. 选择  > 扫描资产 ID。
2. 使用显示屏上的白框聚焦扫描二维码或条形码。
3. 当产品检测到已扫描的条形码时，点击 [使用条形码](#) 或 [使用二维码](#)。如果本产品无法检测到条形码或二维码，请手动输入唯一的资产 ID。请参见 [手动分配资产 ID 标签](#)。

显示屏返回到相机模式，并且条形码或二维码编号显示在显示屏上。

4. 捕获图像。

手动分配资产 ID 标签

手动输入唯一的资产 ID:

1. 选择  > 扫描资产 ID。

2. 点击手动输入。

显示屏上会打开一个键盘。

3. 输入唯一的资产标识。

4. 点击保存。

显示屏返回到相机模式，并且显示屏上显示资产 ID。

退出资产 ID 标签

退出资产 ID 并在没有资产 ID 的情况下保存图像:

1. 点击屏幕上的资产 ID，其样式为 。

2. 点击  退出资产 ID xxxxx（其中 xxxxx 为资产 ID 的名称）。

显示屏返回到相机模式，并且显示屏上不显示资产 ID。

分配不同的资产 ID 标签

退出某个资产 ID 并用其他资产 ID 保存图像:

1. 点击屏幕上的资产 ID，其样式为 。

2. 点击  扫描新资产 ID。

3. 分配新的资产 ID。请参见 [资产标识 \(资产 ID\)](#)。

连接图标

图标显示了产品连接的状态。表格 12 介绍了图标的含意。

表 12. 连接图标

图标	说明
无图标	WiFi 未打开。
	在菜单中，产品正在尝试连接至 WiFi 网络。
	产品已连接至 WiFi 网络。
	WiFi 已打开，但产品未连接至 WiFi 网络。
	在菜单中，显示在产品所接入的网络名称的旁边。
	WiFi 已打开，并且产品正在尝试连接至 Fluke Connect 帐户。 或， 图像正被保存至 Fluke Connect 帐户。
	WiFi 已打开，并且产品已连接至 Fluke Connect 帐户。
	产品未连接至 Fluke Connect 帐户。
	WiFi 已打开，并且产品正在尝试连接到网络服务器上的共享文件夹。 或， 图像正被保存到共享文件夹中。
	WiFi 已打开，并且产品已连接到网络服务器上的共享文件夹。
	产品未连接到网络服务器上的共享文件夹。

保存图像到 **Fluke Connect Cloud**

产品连接至 WiFi 网络后，您可以在产品上登录您的 Fluke Connect 帐户并使用 Fluke Connect 即时上传功能。使用 Fluke Connect 即时上传功能时，本产品拍摄的图像会自动上传至 Fluke Cloud 中的 Fluke Connect 帐户。您可以在 Fluke Connect 网站上查看保存在 Fluke Cloud 中的图像，而且移动设备与产品之间无需相互连接。

注意

由于各网络的安全配置文件不同，“即时上传”功能不一定适用于所有网络或所有设备。

登录到 **Fluke Connect WiFi 网络**

使用 WiFi 网络设置可将产品连接至 WiFi 网络并在产品上登录 Fluke Connect 帐户。

要开启“WiFi 网络”功能：

1. 选择  > 保存图像到 **Fluke Connect Cloud** > **WiFi** > 开启。
2. 按下 **WiFi 网络** 键，以扫描产品范围内的可用网络。
3. 点击一个网络，以连接到该网络。
4. 如果系统提示您输入用户名和密码：
 - a. 使用键盘输入新用户名，或点击 ▼ 以查看最近使用的用户名的列表。
 - b. 点击下一步。
 - c. 使用键盘输入密码。
 - d. 点击 **登录**。
 - e. 点击 **确定**。

显示屏将返回到“保存至 Fluke Connect”菜单。

5. 登录到 Fluke Connect。请参见 [登录到 Fluke Connect Cloud](#)。

注销 Fluke Connect WiFi 网络

注销 WiFi 网络：

1. 选择  > 保存图像到 **Fluke Connect Cloud** > WiFi 网络。
2. 点击已连接网络的名称。
3. 点击忘记网络。
4. 点击  以返回到相机模式。

登录到 Fluke Connect Cloud

登录到 Fluke Connect 帐户：

1. 开启 WiFi 并连接到 WiFi 网络。请参见 [登录到 Fluke Connect WiFi 网络](#)。
2. 点击登录到 **Fluke Connect**。
3. 使用键盘输入电子邮件地址，或点击 ▼ 以查看最近使用的电子邮件地址的列表。
4. 点击下一步。
5. 使用键盘输入密码。
6. 点击登录。
7. 点击确定以返回到相机模式来拍摄图像。

注意

保持本产品打开并保持在 WiFi 网络范围内，直至图像上传完毕。如果在所有图像均被保存到 **Fluke Connect Cloud** 之前丢失了连接，则  会显示在内存菜单的标题栏上。再次登录到 **Fluke Connect Cloud**，然后点击  以上传图像。

注销 Fluke Connect Cloud

注销：

1. 选择  > 保存图像到 **Fluke Connect Cloud** > 登录到 **Fluke Connect**。
2. 点击注销。
显示屏将返回到“保存至 Fluke Connect”菜单。
3. 点击 。

Fluke Connect 无线系统

本产品支持 Fluke Connect® 无线系统。Fluke Connect 系统可通过移动设备上的应用程序无线连接 Fluke 测试工具。它会在您的移动设备上显示本产品中的图像。

注意

Fluke Connect 系统并非在所有国家/地区均可用。

将热点与 Fluke Connect 配对

没有 WiFi 网络时，可使用本产品创建无线热点。您可以使用热点下载保存的图片或从本产品向移动设备（通过 Fluke Connect 应用程序）实时流式传输图像。

注意

在科威特、智利和阿联酋地区，WiFi 功能仅限在室内使用。

要创建热点，请将本产品与 Fluke Connect 应用程序配对。请参见 [与移动应用程序配对](#)。

更改热点设置：

1. 选择  > 将热点与 Fluke Connect 配对 > WiFi 热点设置。
2. 选择一个选项：
 - **名称 (SSID)** 用于更改 SSID
 - **密码** 用于开启或关闭密码或更改密码
 - **信道** 用于更换信道
3. 使用键盘输入对应选项的信息。
4. 点击**保存**以使用本产品。

与移动应用程序配对

Fluke Connect 应用程序适用于 Apple 和 Android 产品。该应用程序可从 Apple 应用商店和 Google Play 下载。

Fluke Connect 应用程序将在首次发布后可用。当该应用程序可用时，可以从 Apple 应用商店和 Google Play 下载该应用程序。

要将 Fluke Connect 应用程序与本产品配合使用：

1. 在本产品上，选择  > 将热点与 Fluke Connect 配对 > WiFi 热点 > 开启。
2. 在移动设备上：
 - a. 转至设置 > Wi-Fi。
 - b. 选择以 **Fluke..** 开头的 Wi-Fi 网络。
3. 在 Fluke Connect 应用程序上，从列表中选择热像仪。

用本产品拍摄的图片将保存在移动设备和本产品上。

注意

要将图像保存至 Fluke Connect 应用程序，请将文件格式设置为 .is2（请参见设备设置菜单）。

4. 在本产品上：
 - a. 捕获图像。

此时，图像位于缓存中。
 - b. 点击**保存**以保存图像并在手机应用程序上查看图像。

有关如何使用该应用程序的详细信息，请访问 www.flukeconnect.com。

保存图像到共享文件夹

当本产品连接到 WiFi 网络时，您可以在服务器上选择一个文件夹。您使用本产品拍摄的图像将保存到本产品中，并会自动上传到服务器上的选定文件夹中。有权访问服务器上该文件夹的任何人都可立即查看图像。

注意

由于各网络的安全配置文件有所不同，共享文件夹功能可能不适用于所有网络或所有设备。

登录到共享文件夹 WiFi 网络

使用 WiFi 网络设置可将本产品连接至 WiFi 网络，并在本产品上登录到 Fluke Connect 帐户。
要开启“WiFi 网络”功能：

1. 选择  > 保存图像到共享文件夹 > WiFi > 开启。
2. 点击 **WiFi 网络** 以扫描本产品范围内的可用网络。
3. 点击一个网络，以连接到该网络。
4. 如果系统提示您输入用户名和密码：
 - a. 使用键盘输入新用户名，或点击 ▼ 以查看最近使用的用户名的列表。
 - b. 点击下一步。
 - c. 使用键盘输入密码。
 - d. 点击**登录**。
 - e. 点击 **确定**。

显示屏将返回到“保存至 Fluke Connect”菜单。

5. 登录到共享文件夹。请参见 [登录到共享文件夹](#)。

注销共享文件夹 WiFi 网络

注销：

1. 选择  > 保存图像到共享文件夹 > WiFi 网络。
2. 点击已连接网络的名称。
3. 点击**忘记网络**。
4. 点击  以返回到相机模式。

登录到共享文件夹

注意

要了解如何在网络上创建或访问共享文件夹，请与您的 IT 部门联系。

使用本产品登录到网络上的共享文件夹：

1. 开启 WiFi 并连接到 WiFi 网络。请参见 [注销共享文件夹 WiFi 网络](#)。
2. 点击 **共享文件夹 > 文件路径**。
3. 使用键盘输入文件路径，或点击 ▼ 以查看最近使用的文件路径的列表。首次输入文件路径后，该字段会自动显示上次使用的文件路径。
4. 点击 **保存**。

输入用户名和密码（视您的安全环境而定）：

- a. 点击 **用户名和密码**。
 - b. 使用键盘输入新用户名，或点击 ▼ 以查看最近使用的用户名的列表。
 - c. 点击 **下一步**。
 - d. 使用键盘输入密码。
 - e. 点击 **下一步**。
 - f. 点击 **登录**。
5. 点击 **连接**。
 6. 点击 **确定**。

如果本产品内存中有尚未保存到共享文件夹的图像，则会出现一条消息提示您保存图像。

- 点击 **保存图像** 以将图像保存到共享文件夹。
或，
- 点击 **以后再说**，以后再将图像保存到共享文件夹。

显示屏会返回到“保存到共享文件夹”菜单。

7. 点击  返回到相机模式以拍摄图像。

注意

保持本产品打开并保持在 WiFi 网络范围内，直至图像上传完毕。如果在所有图像均被保存到共享文件夹之前丢失了连接，则  会显示在内存菜单的标题栏上。再次登录到共享文件夹，然后点击  以上传图像。

注销共享文件夹

注销：

1. 选择  > 保存图像到共享文件夹 > 共享文件夹 > 断开。

显示屏会返回到“保存到共享文件夹”菜单。

2. 点击  以返回到相机模式。

内存菜单（内存图库）

注意

当内存已满 90 % 时，显示屏顶部将显示一个黄色消息栏。当内存已满时，消息栏会变为红色。要在内存已满时捕获更多图像，请将图像保存到外部存储设备，然后从本产品中删除图像。

将图像保存到内部的内存存储器中。使用内存菜单查看、编辑或删除图像。图像按捕获日期排序，最新的图像位于顶部。

将有附加信息与 .is2 文件一起保存时，伴随预览文件会显示一个图标。表 13 列出了各个图标以及相应的说明。

表 13. 图像图标

图标	说明
	资产 ID
	注释
	资产标记
	图像正被保存到共享文件夹中
	图像已保存到共享文件夹中

查看图像

以全屏模式打开图像：

1. 按下 **MEMORY**。
2. 如果需要，触摸显示屏并向上或向下滑动以查看所有图像。
3. 点击缩略图或预览图像以全屏查看图像。
屏幕顶部会短暂打开一个工具栏。点击图像以开启或关闭工具栏。

注释

注释与图像一起存储，您无需以后再对多个文件进行核对。要添加、编辑和删除注释，请使用显示屏上打开的键盘进行操作。

单个图像的注释

添加、编辑或删除注释：

1. 以全屏模式打开图像。
2. 点击 。如果需要，请先点击 。
如果没有随图像一起保存注释，则显示屏上会打开一个键盘。
3. 使用键盘输入消息。
4. 点击**保存**。
如果注释与图像一起保存，则显示屏上会打开一个注释列表。
5. 要向图像添加其他注释，请点击 ，使用键盘添加新注释，然后点击**保存**。
6. 要编辑注释，请点击注释，使用键盘对其进行编辑，然后点击**保存**。如果需要，向下滚动以查看所有注释。
7. 要删除注释，请点击注释，点击**删除**，然后再次点击**删除**。

向多个图像添加注释

同时向多个图像添加注释：

1. 选择 **MEMORY** > **...** > 向多个图像添加注释。

显示屏返回到内存图库。

2. 点击图像以将其选中。再次点按图像可清除选择。

边框和文件名文本颜色变为黄色。

3. 对每个其他图像重复此操作。

4. 点击**添加注释**。

显示屏上会打开一个键盘。

5. 使用键盘输入消息。

6. 点击**保存**。

删除图像

要删除图像，请执行以下相应程序。

删除图像

仅删除一个图像：

1. 以全屏模式打开图像。
2. 点击 。如果需要，请先点击 **...**。
3. 点击**删除**。

删除多个图像

同时删除多个图像：

1. 选择 **MEMORY** > **...** > **删除多个图像**。

显示屏返回到内存图库。

2. 点击图像以将其选中。再次点按图像可清除选择。

边框和文件名文本颜色变为黄色。

3. 对每个其他图像重复此操作。

4. 点击**删除图像**。

5. 点击**删除**。

删除所有图像

同时删除所有图像：

1. 选择 **MEMORY** > **...** > 删除所有图像。
2. 点击**删除**。

标记图像

标记图像以供将来查看。标记功能是一个切换开关。

要标记图像，请以全屏模式打开图像，然后点击 。标记图标将更改为 。再次点击可删除标记。

资产 ID

使用内存图库工具栏，为保存在内存中的图像添加或删除资产 ID。请参见[资产标识（资产 ID）](#)。

将资产 ID 添加到图像中：

1. 以全屏模式打开图像。
2. 点击 。
3. 分配资产 ID。请参见[资产标识（资产 ID）](#)。

从图像中删除资产 ID：

1. 以全屏模式打开图像。
2. 点击屏幕上的资产 ID，其样式为 。
3. 点击**删除**。

显示屏返回到以全屏模式显示图像，并且显示屏上不显示资产 ID。

Fluke Connect 桌面软件

Fluke Connect 桌面软件适合在 PC 上安装，该软件可与本产品配套使用，并包含诸如图像分析、数据和信息整理以及专业报告编制等功能。

使用 Fluke Connect 软件可以：

- 查看注释、资产 ID 和标记。
- 导出红外和可见光图像。
- 编辑 .is2 图像文件。
- 使用新功能更新固件。

下载 Fluke Connect 软件

要下载 Fluke Connect 桌面软件：

1. 请转至 <https://www.fluke.com/en-us/support/software-downloads/software-for-fluke-infrared-cameras>。
2. 在网站上，遵循说明将软件下载至 PC。
3. 在 PC 上，遵循说明安装 Fluke Connect 软件。（安装该软件需要管理员权限。）
4. 安装完成后，重启 PC。

更新固件

要更新固件：

1. 在 PC 上，打开 Fluke Connect 软件。
2. 将 USB 连接线的一端连接至 PC，并将另一端连接至本产品。

Fluke Connect 软件将识别与本产品的连接。Windows 会自动安装适用于本产品的设备驱动程序。

3. 在 PC 上：
 - a. 如果询问您是否将固件更新文件下载至 PC，请选择**是**。
 - b. 从左侧列表中选择本产品。
 - c. 如果询问您是否将固件更新文件下载至本产品，请选择**是**。
4. 在本产品上，点击**确定**。
完成固件更新后，本产品会关闭。
5. 要使用新固件，请打开本产品。

附件

表 14 列出了本产品的可用附件。

表 14. 附件

型号	说明	零件号
FLK-TI-SBP3	智能电池组	3440365
FLK-TI-SBC3B	充电基座 / 带适配器的电源	4354922
TI-CAR CHARGER	12 V 车载充电器适配器	3039779
FLUKE-TI-TRIPOD3	三脚架安装附件	4335389
BOOK-ITP	热成像法原理简介	3413459

维护

本产品需要的维护极少。

清洁外壳

用湿布或温和肥皂液清洁外壳。请勿使用研磨剂、异丙醇或溶剂清洁外壳。

镜头保养

⚠ 小心

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。
- 请勿用力清洁镜头，因为这会损坏防反射涂层。

要清洁镜头：

1. 使用压缩空气罐或干燥氮离子枪（如果适用）吹掉镜头表面的微粒。
2. 将无绒布浸泡在市面上可以购得的含酒精、乙醇或异丙醇的镜头清洗液中。
3. 拧去布中多余液体。
4. 在镜头表面做圆周运动进行擦拭，之后丢弃该布条。
5. 如有需要，可使用新无绒布重复上述步骤。

电池保养

为使锂离子电池发挥最佳性能：

- 本产品的充电时间不得超过 24 小时，否则可能缩短电池寿命。
- 每六个月为本产品充电至少 2.5 小时，以最大限度地延长电池寿命。不使用时，电池会在大约六个月后自己耗尽电量。

为电池充电

小心

保护热像仪，以免发生损坏：

- 请勿将电池存放在极寒环境中。
- 请勿试图在极寒环境中为电池充电。

小心

切勿焚烧处理本产品和 / 或电池。

首次使用热像仪之前，请至少为电池充电 2.5 小时。电池电量通过五格电量指示器来显示。

注意

新电池未完全充电。经过二至十次充放电循环以后，电池电量才能达到其最大容量。

要为电池充电，请使用以下任一方法：

双槽式电池充电器基座

要在充电座中为电池充电：

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，直至充电座上的 LED 充电指示灯呈绿色持续亮起。
4. 电池充满电后，取出智能电池，拔下电源。

热像仪上的交流电源插座

注意

在将热像仪连接到充电器之前，确保热像仪的温度接近室温。请参阅充电温度说明。请勿在高温或寒冷区域充电。如果您在极端温度下充电，电池容量可能会降低。如果您在极端温度下充电，电池可能充不进电。

要使用热像仪上的交流电源插座为电池充电：

1. 将交流电源适配器连接到墙上的交流电源插座，然后将另一端连接到热像仪上的交流电源插座。当电池充电时， 将在显示屏上闪烁。
2. 直到显示屏上的充电指示器不闪烁为止，充电才完成。
如果在显示满格电量之前从充电器上断开热像仪，则运行时间可能会减少。
3. 智能电池充满电后，断开交流电源适配器。

可选 12 V 车载充电器

⚠ 小心

为防止损坏热像仪，请在车辆打火或发动之前将其与直流汽车充电器断开。

要使用 12 V 车载充电器为电池充电：

1. 将 12 V 适配器连接到 12 V 汽车附件插座中。
2. 将另一端连接到热像仪上的交流电源插座。
当电池充电时， 将在显示屏上闪烁。
3. 直到显示屏上的充电指示器不闪烁为止，充电才完成。
4. 电池充满电后，断开 12 V 适配器和热像仪。

无线电频率数据

有关如何访问本产品上证书 ID 数字副本的说明，请参见表 10。

如需查看 B 类无线电频率数据说明书，请访问 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>。

技术指标

有关完整技术指标，请访问 www.fluke.com。请参见 *TiS20+/TiS20+ MAX Product Specifications*。