

SAT-G96 红外热像仪

操作手册



SAT
飒特红外

努力尝试 卓越超群

对于这本热像仪使用手册

手册中使用的符号



这个符号代表可能会影响热像仪操作的项目。



这个符号代表该项操作步骤的补充资料。

■ 本使用手册中所列出的图示是什么？

液晶显示屏/寻像器上显示的信息 (第 19 页)

商标声明

- **SAT**以及**飒特**是广州飒特公司的商标。
- **Microsoft Windows**是微软计算机公司在美国与/或其他国家的注册商标或商标。
- 除以上名称及产品外，本操作手册内所述的名称与产品可能为其他公司的注册商标或商标。

版权 © 2016 SAT Ltd. 版权所有

章节索引

介绍热像仪的所有部件，包括电池的充放电和安装。

准备工作

讲述热像仪的基本功能。学习如何打开/关闭热像仪，以及如何使用热像仪进行测量。

基本功能

讲述怎样使用热像仪的分析工具、焦距调节等的一些高级的功能。

开始拍摄

讲述怎样对图像进行记录、回放、删除。

回放与删除
图像

讲述把图像下载到计算机的方法。

下载图像

讲述把红外视频传输到计算机的方法，及讲述使用监视器进行拍摄和播放图像的方法。

连接

把热像仪连接到计算机之前，请先务必阅读此部分。

目 录

请先阅读本节.....	6
部件介绍.....	11
正 面.....	11
背 面.....	12
控制键.....	13
准备工作.....	14
为电池充电.....	14
安装电池/TF 卡.....	15
开启/关闭电源.....	17
打开电源.....	17
安装遥控手柄.....	18
使用液晶显示屏/寻像器.....	19
使用液晶显示屏.....	19
使用寻像器.....	20
安装摄像灯.....	21
安装耳机.....	22
基本功能.....	23
查看信息.....	23
设定日期和时间.....	25
偏好设定.....	26
工具栏和快捷方式.....	28
菜单风格.....	29
查看存储容量.....	30
蓝牙设置.....	31
绑定蓝牙.....	31
菜单操作.....	32
恢复默认设置.....	33
开始拍摄.....	34
热像仪的调节.....	34
焦距调节与电子放大.....	34
自动调焦.....	34
手动调焦.....	34
电子放大.....	35

显示模式.....	36
切换红外/可见光图像.....	36
图像调节.....	39
自动调节.....	39
手动调节.....	41
调色板设置.....	43
测温范围.....	44
全局参数设置.....	46
冻结/启动图像.....	48
测温功能.....	49
分析工具.....	49
点分析工具.....	49
区域分析工具.....	51
直线分析工具.....	53
等温分析.....	54
新建文件夹并将其设置为保存路径.....	56
保存图像.....	58
将存储在热像仪内部容量中的图像复制到 TF 卡.....	59
设置保存图像类型.....	61
为图像添加注释.....	63
语音注释.....	63
文字注释.....	65
录制红外视频.....	66
回放与删除图像.....	68
打开图像/视频.....	68
删除图像.....	69
下载图像.....	70
通过读卡器或者 USB 线传输.....	70
连接外部设备.....	71
连接监视器.....	71
连接计算机.....	72
硬件连接.....	72
通过 USB 传输红外视频.....	73
连接故障排除.....	74
故障排除.....	75
附 录.....	76
选购镜头.....	76

安装镜头.....77

热像仪的维护以及保养.....78

常见物料辐射率表.....79

性能参数表.....84

请先阅读本节

试 拍

我们建议您在拍摄重要的图像之前，先试拍几个其他的图像，确保您能正确无误地操作本像仪。

请注意，如果因红外热像仪、附件或者软件所记录的文件，如TF卡的故障，导致不能记录图像或者数据损坏，以及因文件本身损坏或其他故障而引起的任何损失，飒特公司及其经销商皆不负赔偿责任。

保修与技术支持

保修及其他售后服务的方法，请参阅随机附送的保修卡。



安全注意事项

在使用本热像仪之前，请确保您已经阅读并了解下文所述的安全注意事项。这样您就能以正确的方法操作本热像仪。

下文所列明的安全注意事项旨在正确指导您能安全正确地操作本热像仪及其附件，避免造成自己、他人和设备的损坏和损失。

警告

请仔细地阅读以下章节，确保您能正确地使用本热像仪。

避免对眼睛造成伤害

警告： 不要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。

请勿私自组装或拆卸本热像仪

本热像仪是一台非常精密的设备，所以请勿尝试拆装或改装本热像仪的任何部分。内部检查或保修应由本公司所指定的合格的技术人员进行。

如果热像仪冒烟或者发出异味，请立刻停止操作器材

否则，有可能导致火灾或触电。遇到这种情况，请立即关掉主机的电源，或者取出电池。在确保冒烟或者发出异味的现象完全停止后，请立即联系本公司。

如果您不慎将本热像仪跌落到地上，或者外壳已经损坏，请立即停止操作器材

否则，有可能导致火灾或者触电。遇到这种情况，请立即关掉主机的电源，或者取出电池。在确保冒烟或者发出异味的现象完全停止后，请立即联系本公司。

请勿使用酒精、苯、稀释剂或者气态有机溶剂清洁热像仪的外壳

否则，有可能损坏热像仪外壳或者导致火灾。

定期拔除充电器的电源线，并清除插头、电源插座以及附近的灰尘

长时间暴露在多尘潮湿的环境中，插头和电源插座周围的灰尘将会积聚湿气，并可能引起短路和火灾。

请勿使用湿手触碰电缆

使用湿手触碰电缆有可能引起触电。当拔出电缆的时候，应握紧电缆头再拔出电缆。切勿直接拉扯电缆，否则将可能引起电缆断线、触电和火灾。

请勿对电池充电器和电缆进行改装

这些改动，将可能引起短路或者火灾。

请使用推荐的电源配件

使用非原厂推荐的电源配件，将可能引起设备过热、触电、火灾以及其他严重的后果。

请勿把电池放置在热源附近，或者让它们直接暴露在有火焰或者高温的物体的地方。同样地，禁止把电池浸入水中

否则，将可能损坏电池并导致电池内部腐蚀性液体的泄漏、火灾、触电、爆炸和对人体产生严重的伤害。

请勿试图对电池进行拆解、改装或加热

这将会导致电池发生爆炸，并对人体造成严重的伤害。如果身体的任何部分，包括眼睛和嘴部或者衣服接触到电池内部的化学物质，请马上用水冲洗。如果眼睛或嘴部接触到这些物质，请马上用水冲洗并及时就医。

请避免摔撞电池，否则有可能对电池的外壳造成破坏

这样有可能导致电池发生泄漏和爆炸。

避免将电池和其他金属对象一同放置，否则将有可能导致电池短路

同样地，切勿对电池的电极进行短路。短路将会导致电池的过热、燃烧、爆炸和其他伤害。

在您丢弃电池之前，请用胶布或其他绝缘的物体把电池的电极覆盖起来，这样能避免电池被短路

把电池直接丢弃在垃圾桶内，将有可能导致电池被短路，并引起火灾和爆炸。为了您和他人的安全，以及出于对生态环境的关爱，建议您使用专用的电池回收容器或者直接联系专业的电池回收公司。

请使用推荐的电池和其他配件

使用并非为本热像仪设计的电池，将可能引起设备过热、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。

为了避免火灾或者其他灾害，在不充电的时候请拔掉电源插座上的电池充电器电缆

电池充电器在长时间通电后将有可能过热、变形甚至火灾。

请确保把充电器的插头插入指定的电源插座。

电池充电器的插头因地区而有所不同。

当电池充电器的电缆或者插头 损坏的时候，请马上停止使用。

请在确保充电器的插头已完全插入插座后再对电池进行充电。

请小心地安装选购的长焦镜头、广角镜头和近摄镜头

如果安装不正确，将有可能导致附加镜头的松脱、掉落和破碎。镜头的碎片可能会造成伤害。

在长时间使用后，热像仪主机的温度可能会升高

长时间操作本机请小心，您的双手可能会感到灼热。

为了避免故障

为了最大限度地避免仪器的故障，请您仔细阅读下面的内容：

避免损坏热像仪的探测器

警告： 请勿把热像仪直接指向太阳或其它强热源（例如电烙铁），否则，将可能损坏热像仪的探测器。

避免凝露引致的问题

把热像仪从高温带到低温，又或者从低温带到高温，将有可能导致机器外壳和内部产生凝露（水滴）。

遇到这种情况，您可以把热像仪放在随机附送的便携箱中，使用前让热像仪逐渐调整到环境的温度，再把热像仪拿出来进行操作。

如果热像仪内部已经产生凝露

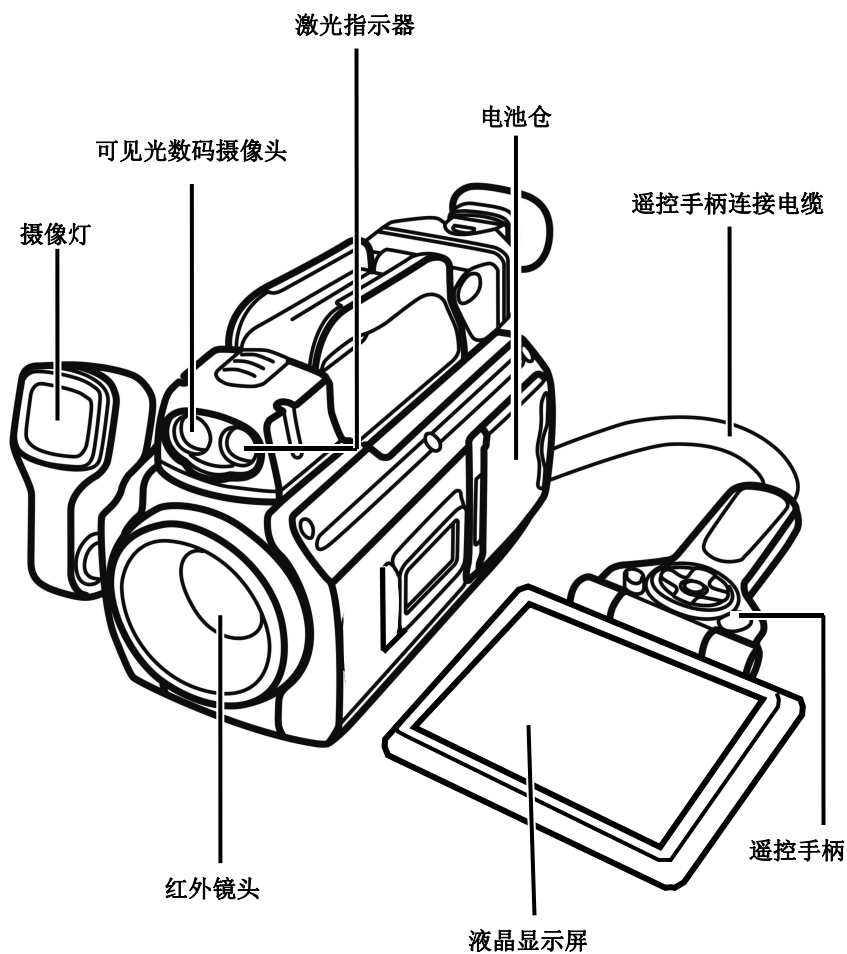
如果已产生凝露，请马上关掉设备，否则，将有可能损坏设备。关掉热像仪后，马上取出设备里面的电池，待凝露完全消失后再进行操作。

长期存放

如果打算长期不使用热像仪，请取出热像仪或充电器上的电池，然后把热像仪放置在一个阴凉干燥的环境里。如果存放装有电池的热像仪，电量将会耗尽。

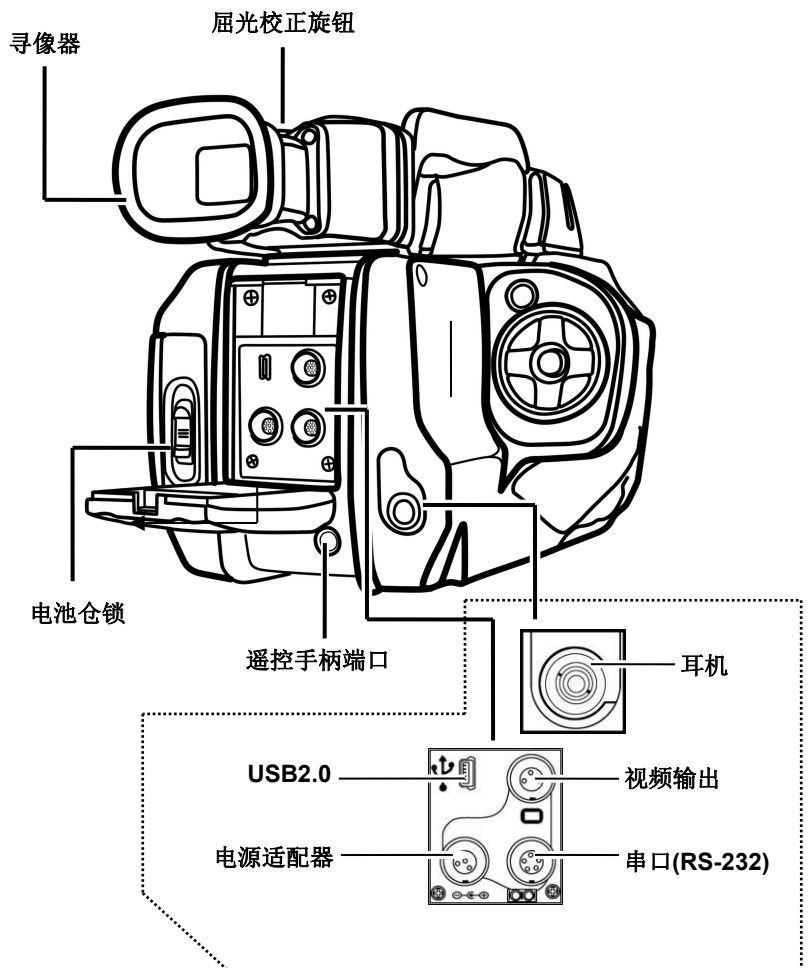
部件介绍

正面



部件介绍

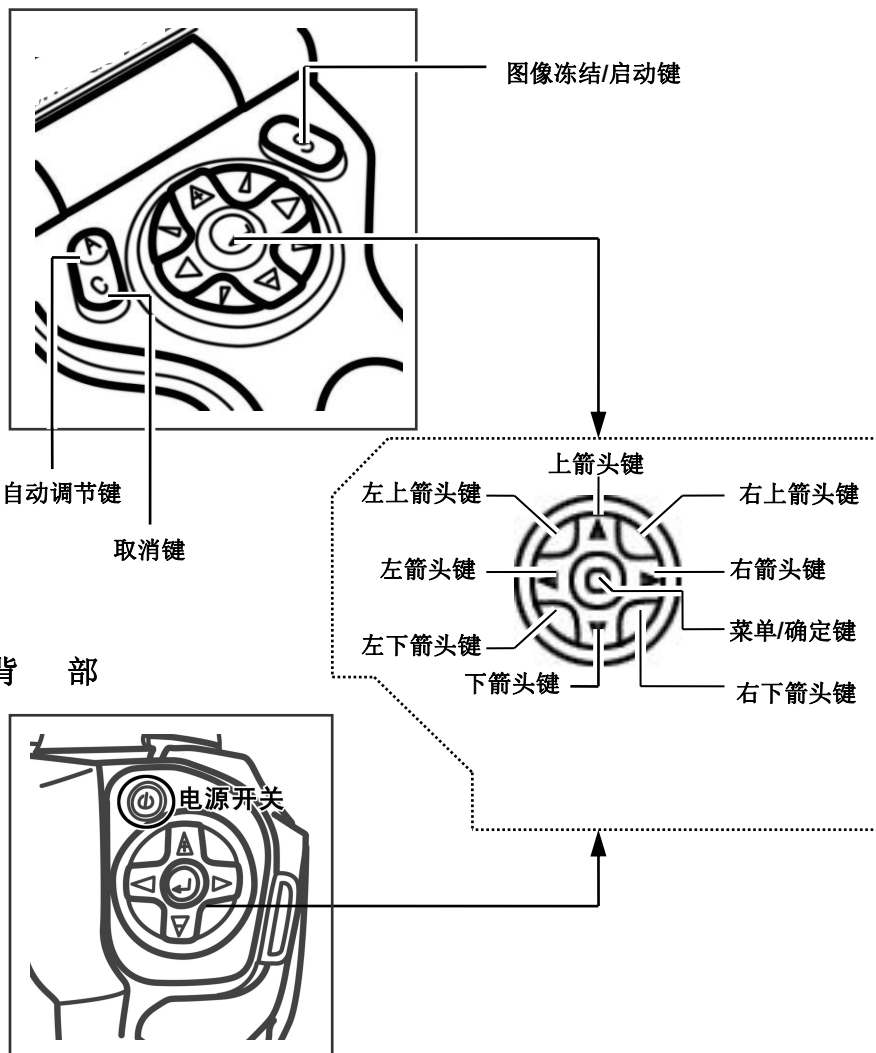
背 面



部件介绍

控制键

遥控手柄

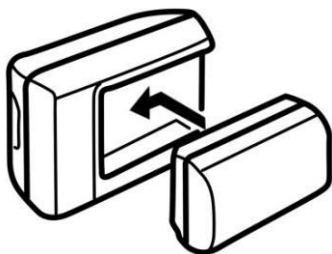


准备工作

为电池充电

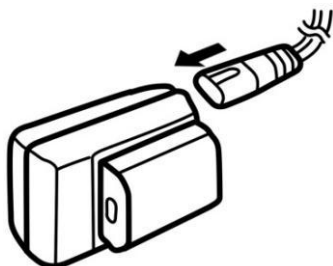
当液晶显示屏显示电池电量低的时候，请按照下面的步骤对电池进行充电。

1



把电池的边缘对齐电池充电器的电池插槽内边缘，然后按箭头的方向推入电池。

2



把电缆接上电池充电器，把有插头的另一端插入电源插座。

- 充电过程中，充电器上的电源指示灯会长亮。充电结束后，电源指示灯会自动熄灭。
- 充电完成后，请拔出电池充电器，并取出电池。



- 热像仪所使用的是智能型锂聚合物可充电电池。每次充电之前都不需要对电池进行放电。您可以在任何电量状态下为电池进行充电。但由于充电次数最多约**300次**（电池寿命），为了能延长电池的使用寿命，所以推荐在电池电量自然耗尽以后才对电池进行充电，以延长电池的寿命。
- 充电时间将随外部环境的温度和电池充电状态的不同而改变。

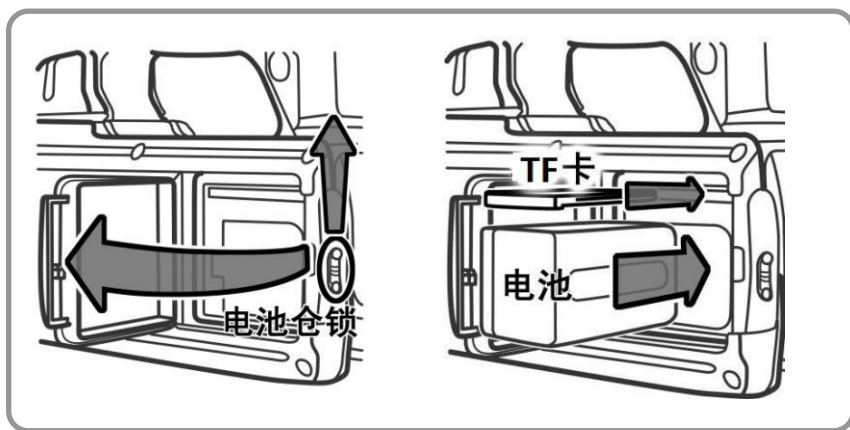
准备工作

安装电池/TF卡

如下图所示把电池NP-QM71D(附件)及TF卡(附件)装入热像仪。



首次使用电池之前，请先为电池充电(第14页)。



1 确认电源已关闭（第17页），然后顺着箭头方向滑动 TF卡/电池仓盖锁，这时，电池仓盖门会自动打开。

2 插入电池。

- 电池的电极应向着下方。
- 完全插入电池直到听到电池在锁发出卡的一声。要取出电池，沿箭头方向推开电池锁。

3 插入 TF 卡。

- 推入TF卡，此时会有咔嚓的声音。要取出TF卡，请按下TF卡，TF卡会自动弹出。

4 关闭 TF 卡/电池仓盖。



- 不使用的时候，请取出电池。
- 请使用FAT32格式对TF卡进行格式化。

电量状态

下列图表表示在液晶显示屏（或寻像器）中所出现的电量状态。

	电量充足
	电量微弱
	更换电池或为电池充电

准备工作

开启/关闭电源

热像仪电源开启时，电源指示灯会保持长亮。

打开电源



按住热像仪的[电源开关]3秒钟以上。

- 绿色的电源指示灯将会亮起。



几秒钟以后，屏幕上将会显示设备的启动屏幕。

关闭电源

1 按住[电源开关]3秒钟以上。

- 电源指示灯熄灭。

准备工作

安装遥控手柄

本热像仪配备有一个带彩色液晶屏的全功能遥控手柄。您能在遥控手柄上实现热像仪上所有的功能。

1 关闭热像仪的电源（第 17 页）。

2



遥控手柄
端口

把遥控手柄电缆末端的插头插入热像仪的遥控手柄端口。

- 在遥控手柄电缆末端的插头以及热像仪遥控手柄端口上都分别由一个小红点，安装遥控手柄时，请在对齐两个小红点后再插入。

3 打开热像仪的电源（第 17 页）。



拆卸遥控手柄的时候，先握紧插头末端的锁定环，然后直接往外拉即可拔出插头。请勿直接拉扯遥控手柄的电缆，否则，将可能损坏电缆和遥控手柄端口。

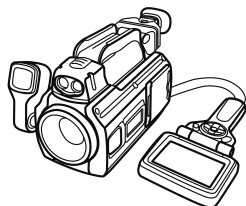
准备工作

使用液晶显示屏/寻像器

使用液晶显示屏

通过遥控手柄上的液晶显示屏，您能够很方便的观测或者回放图像。请依照下面的步骤使用液晶显示屏。

1



把遥控手柄连接到热像仪主机上。

2

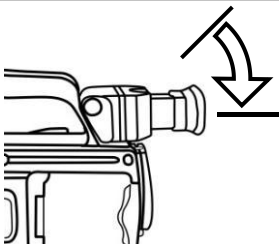
把热像仪对准你想观测的目标。



为了获得最佳的图像拍摄质量以及自动调焦效果，请把所拍摄的物体放置在液晶显示屏（或寻像器）所显示的画面的中央。

如果环境的光线太强，以致液晶显示屏上显示的图像不够清晰，您可以使用主机上的寻像器。（液晶显示屏和寻像器上显示的图像都是相同的）。

- 2**  调整寻像器的角度，以符合您的使用习惯。



- ### 3 把热像仪对准目标物体。



您可以使用屈光校正旋钮来调整寻像器，以适合您的视力，并让显示的图像获得正确的聚焦。

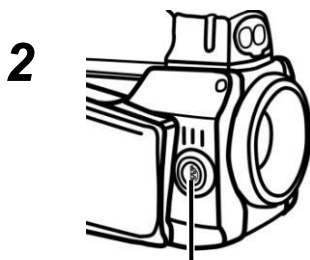


准备工作

安装摄像灯

本热像仪配备有一个高色温中值的摄像灯。打开摄像灯以后，即使在完全黑暗的地方，您也能拍摄到高质量的可见光图像。

1 关闭热像仪的电源（第 17 页）。



把摄像灯的插头插入热像仪的摄像灯端口。

摄像灯
端口

3 打开热像仪的电源（第 17 页）。

4 打开/关闭摄像灯. 用户按以下方法打开摄像灯：[设置]-[其它]-[控制]-[灯光]。也可参考第28页，工具栏和快捷方式设置。



安装上某些型号的选购镜头以后，摄像灯发出的光线可能会被阻挡，并有可能造成可见光图像的局部变暗。

准备工作

安装耳机

通过耳机（连麦克风），您可以为每一张红外图像或可见光图像加入语音注释。

1 关闭热像仪的电源（第 17 页）。

2



耳机端口

把耳机的插头插入热像仪的耳机端口。

3 打开热像仪的电源（第 17 页）。

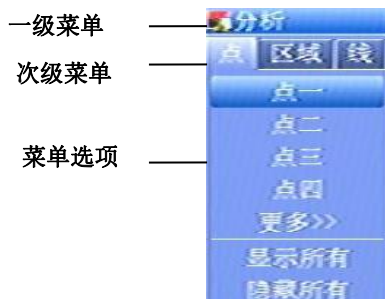
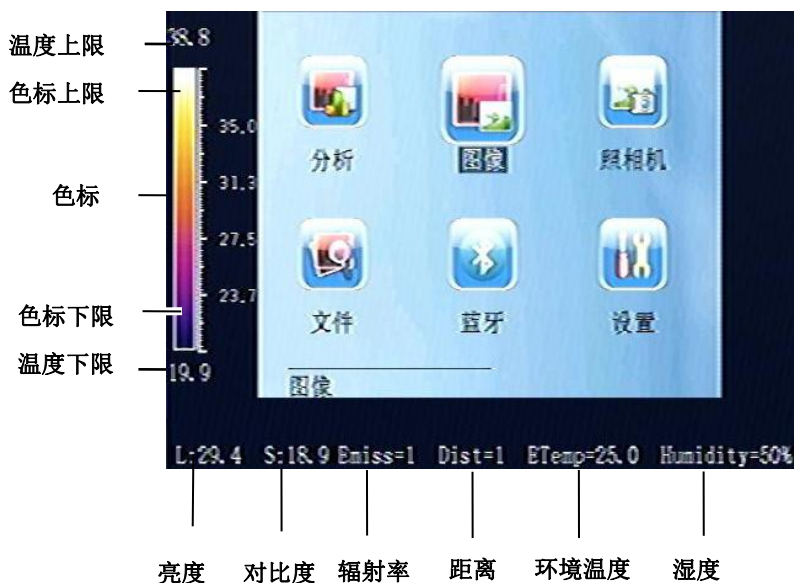


加入语音注释，请查阅本手册第63页的[语音注释]。

基本功能

查看信息

液晶屏有实际镜头捕捉的图像的100%视野。
以下是热像仪实际显示的画面。





关于屏幕显示信息.

温度上限	色标显示的最大温度
温度下限	色标显示的最小温度
亮度	图像的亮度
对比度	图像的对比度
辐射率	被测物体的辐射率
距离	被测物体与热像仪的距离
环境温度	测量时所处的环境温度
湿度	测量时所处的环境湿度

基本功能

设定日期和时间

在第一次使用热像仪的时候，请先设定好日期和时间。

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[设置]，并按[菜单/确定]键。



- 2 使用箭头键选择[其他]，然后按左右键选择[日期时间]。



- 3 设定日期和时间。

- 按[上方向]、[下方向]键选择需要修改的项目。
- 按[左方向]、[右方向]键更改该项目的设定。



- 4 修改完毕后，按[菜单/确定]键，设备将会保存所作的修改。如果不想对所作的修改进行保存，直接按[取消]键。

基本功能

偏好设定

在偏好设定菜单中，您能够对热像仪的菜单系统进行设置，以符合您的使用习惯。

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[设置]，并按[菜单/确定]键。

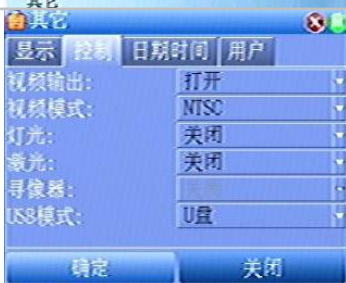


- 2 使用箭头键选择[其它]，然后按左右键选择[显示]/[控制]。



3 区域设置

- 按[上方向]、[下方向]键选择需要修改的项目。
- 按[左方向]、[右方向]键更改该项目的设定。



- 4 修改完毕后，按[菜单/确定]键，设备将会保存所作的修改。如果不想对所作的修改进行保存，直接按[取消]键。

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

关于[其它]设置中的选项

语言	设定菜单的语言。
温度单位	设定温度显示的单位，可以选择华氏度或摄氏度。
长度单位	设定距离显示的单位，可以选择英尺或米。
视频输出	打开/关闭视频输出。如果您要将热像仪图像输出到外接显示器上，请选择打开。
视频模式	选择视频制式：PAL 或者 NTSC。
灯光	打开/关闭补光灯。
激光	打开/关闭激光。
寻像器	打开/关闭寻像器。
USB 模式	选择 USB 模式。 实时传输：连接计算机，将热像仪实时图像传输到计算机上。 U 盘：连接计算机，读取或者复制热像仪中的文件。

基本功能

工具栏和快捷方式

在这一节中，您可以对工具栏以及屏幕左下方的快捷方式进行设置。

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[设置]，并按[菜单/确定]键。

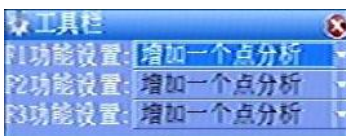


- 2 使用箭头键选择[工具栏]，然后按[确定]键。

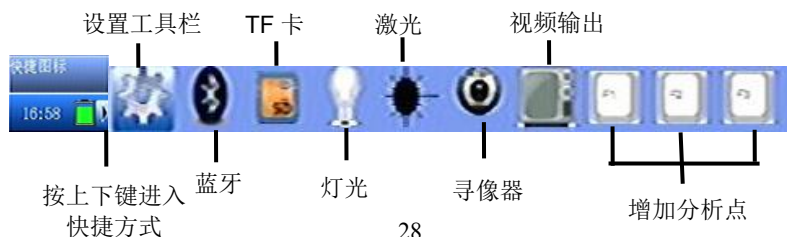


3 工具栏设置

您可以为屏幕左下方的快捷方式工具栏（电量图标旁边的三角形符号，按上下键选择到图标，按确定键进入）中的图示设置增加点/线/区域/打开视频等。



关于快捷方式设置



基本功能

菜单风格

在这个选项中，用户可以选择适合自己的菜单风格。

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[设置]，并按 菜单/确定键。



- 2 使用箭头键选择[外观]，然后按确定键。



- 3 外观设置

- 用左右键选择[颜色]/[壁纸]。
- 用上下键选择所需要的选项。



- 4 修改完毕后，按[菜单/确定]键，设备将会保存所作的修改。如果不想对所作的修改进行保存，直接按[取消]键。

基本功能

查看存储容量

在保存图像或者视频之前，请先查看热像仪的存储容量。

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[设置]，并按[菜单/确定]键。



- 2 使用箭头键选择[系统信息]，并按[确定]键。



- 3 使用箭头键选择[容量]或者[内存]，查看热像仪内的存储容量。

红色	已使用
绿色	剩余容量



基本功能

蓝牙设置

用户可以通过蓝牙耳机将语音注释保存到图像中。

绑定蓝牙

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[蓝牙]，并按 菜单/确定键。



- 2 按左右键选择[设置]，按上下键选择[启动蓝牙]，然后选择[确定]。

同时，打开蓝牙耳机。应按电源键几秒钟，直到指示灯上有红光和蓝光闪烁为止，然后将蓝牙耳机靠近热像仪。



- 3 使用左右箭头键选择[搜索]，按上下键选择[搜索]，并按[确定]键，热像仪开始搜索蓝牙设备。搜到可用设备后，按[绑定]以绑定蓝牙。

您可以在[已连接设备]中查看已绑定的设备。



- 4 这时用户可以给图像增加语音注释了，请参考 P63。

基本功能

菜单操作

请按以下步骤进入/退出菜单：

1. 按 **C** 键进入菜单模式



2. 使用箭头键选择菜单



分析菜单



图像菜单



照相机菜单



文件菜单



蓝牙菜单



设置菜单



3 按[确定]键进入次级菜单，或者按 **C**[取消]退出菜单。



各菜单详细内容将在后续章节中介绍。

基本功能

恢复默认设置

用户可以将参数恢复到默认设置。

- 1** 按 C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[分析]，并按[确定]键。



- 2** 按左右键选择[设置]，按上下键选择[恢复默认参数]，并按[确定]键。



将参数设置恢复成默认以后，原先保存在热像仪内的数据不会丢失。
关于辐射率和内参考

辐射率	请查看辐射率参照表。
内参考/ 外参考	在某些特殊情况下，比如热像仪机身温度与环境温度差别较大时，会产生非均匀性校正问题。当遇到这种情况时，请使用“外参考”来调节热像仪。一般情况下推荐使用“内参考”。 使用“外参考”时，请用镜头盖挡住镜头，按 A 键来调节图像。
激光位置	选定该项后，按箭头键可移动激光点在屏幕中的位置。再选定该项后按确定键将关闭激光。

开始拍摄

热像仪的调节

焦距调节与电子放大

自动调焦

用户可以按**A+C**键实现自动调焦，热像仪将会自动对焦，直到图像清晰为止。



自动调焦过程中可能会遇到的问题

可能导致自动调焦失败的情形：

- 目标本身的温度和背景温度比较相近。
- 目标本身的温度和相邻物体的温度比较相近。
- 目标移动得比较快。

如果需要对以上的目标进行自动调焦，您可以先把热像仪对准另外一个和您的目标距离相近的物体，然后让热像仪对该物体进行自动调焦，最后就使用这个焦距对您的目标进行拍摄。或者，您可以使用手动调焦。

手动调焦

1

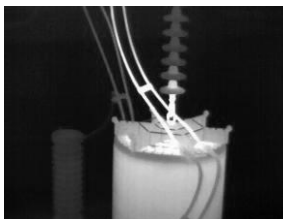


把热像仪对准目标。



不需要使目标位于屏幕的正中央。

2



按住[右上]或者[右下]键，直到目标物体变得清晰为止。

电子放大

您可以通过按左上箭头键/左下箭头键来实现电子放大，以获得你所需要的观测效果。或者按以下方法实现电子放大：

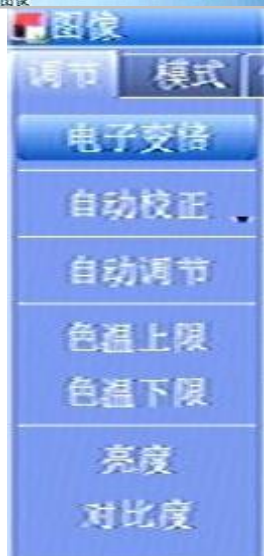
1

按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[图像]，并按[确定]键。



2

按左右键选择[调节]，按上下键选择[电子变倍]，并按[确定]键。



开始拍摄

热像仪的调节

显示模式

切换红外/可见光图像

通过热像仪内置的可见光摄像头，您能够拍摄与红外图像相对应的可见光图像，并作为红外图像的参考。

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[图像]，并按[确定]键。



- 2 按左右箭头键选择[模式]。



- 3 按上下箭头键选择显示模式，并按[确定]键。



开始拍摄

热像仪的调节



在图像融合模式下，您可以看到红外图像“融入”了可见光图像里面。这样您可以很方便地分辨出您所测的物体的温度分布。



关于显示模式

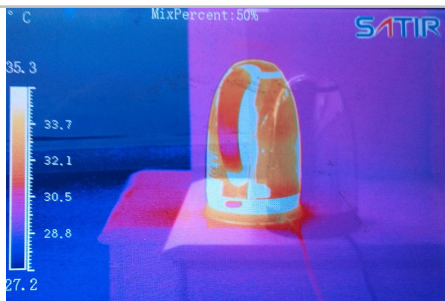
红外	在这个模式下，您可以使用分析工具对目标物体进行分析。但是您看到的图像是传统的红外热图。
可见光	在这个模式下，您可以看到可见光图像，但是您不能对图像上的目标进行分析。
融合	在这个模式下，您看到的是背景为可见光图像上有一个红外图像叠加在上面。您可以使用分析工具对目标物体进行分析。
仅图像	选定该项后，所有的分析工具及伪彩条将消失，只显示图像。



在融合模式下，用户可以调整红外图像与可见光图像的百分比和位置。

1. 调整融合百分比：

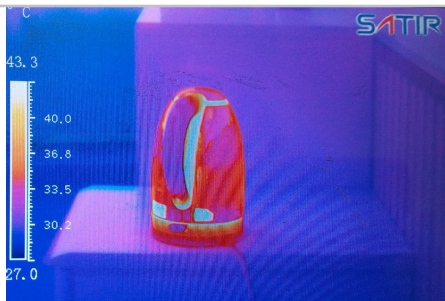
选择[融合]并按[确定]键，接着按上下键选择[融合百分比]，可以调整红外图像与可见光图像的融合百分比。



使用方向键（左键和右键）

2. 调整融合图像的位置：

选择[融合]并按[确定]键，接着按上下键选择[融合位置]，可以调整红外图像与可见光图像的融合位置。



使用方向键（上键，下键，左键和右键）



关于融合百分比

融合百分比

调节红外图像与可见光图像之间的百分比，范围为1%—100%。

开始拍摄

热像仪的调节

图像调节

为了方便您的观测，您可以选择让热像仪自动调整图像，或者手动调节图像的色温中值和色温范围。

自动调节

您可以通过直接按[自动调节]键（即 **A** 键）来调节图像。

或者您也可能通过在菜单选项进行调节

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[图像]，并按确定键。



- 2 按左右箭头键选择[调节]。



- 3** 按上下箭头键选择[自动调节]，并按[确定]键。



用户可以进入[自动调节]设置亮度与对比度。

开始拍摄

热像仪的调节

手动调节

用户可以按C+上/下箭头键来调节色温中值（亮度），按C+左/右箭头键来调节色温范围（对比度）。用户也可以在菜单选项中调节图像的色温中值和色温范围，以达到理想的图像效果。

- 1** 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[图像]，并按[确定]键。



- 2** 按左右箭头键选择[调节]。



3 按上下键选择一个选项（色温上限/色温下限/亮度/对比度），并按[确定]键。

色温上限
色温下限
亮度
对比度

4 按左右键对选项的值进行修改，并按[确定]键。



关于选项的说明

色温上限	调节色目标最高温度
色温下限	调节色目标最低温度
亮度	调节图像的亮度
对比度	调节图像的对比度



关于自动打挡片

用户可以设置自动打挡片的时间，热像仪会在一定时间内打一次挡片。

按上下箭头键选择[自动校正]，并按[确定]键。选择打挡片的周期，然后再按[确定]键。

自动校正
✓ 关闭
30秒
60秒
90秒
120秒
180秒

开始拍摄

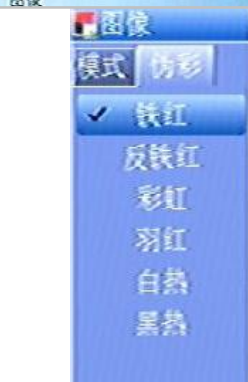
热像仪的调节

调色板设置

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[图像]，并按[确定]键。



- 2 按左右箭头键选择[伪彩]，按上下键选择伪彩类型。



- 3 按[确定]键，保存所作的修改。如果不想对所作的修改进行保存，直接按[取消]键。



本热像仪提供六种伪彩模式，分别是：铁红，反铁红，彩虹，医疗，白热和黑热。

开始拍摄

热像仪的调节

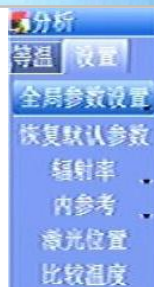
测温范围

使用者可以根据需要来选择相应的测温范围。

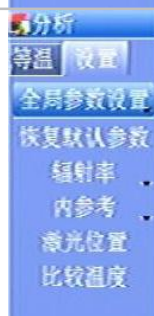
- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[分析]，并按[确定]键。



- 2 按左右键选择[设置]。



- 3 按上下键选择[全局参数设置]，并按[确定]键。



4 按上下键选择[温度范围]，按左右键选择相应的测温档，并按[确定]键。

标准配置测温范围为：

测温档一：[-20 ~ 150℃]

测温档二：[120 ~ 600℃]



用户可以通过使用滤镜和高温镜头（选配）达到较高的测温范围。

开始拍摄

热像仪的调节

全局参数设置

- 1** 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[分析]，并按[确定]键。



- 2** 按左右键选择[设置]。



- 3** 按上下键选择[全局参数设置]，并按[确定]键。

- 按上下键选择一个要修改的选项。
- 按左右键对选项的值进行修改。



- 4** 按[确定]键，保存所作的修改。如果不想对所作的修改进行保存，直接按[取消]键。



全局参数设置

辐射率	不同的物体有不同的辐射率，对观测的目标选择对应的辐射率。
距离	观测目标与热像仪之间的距离。
环境温度	观测时所处的环境温度。
温度	观测时所处的环境温度。
修正	特殊条件下对温度进行修正。

开始拍摄

热像仪的调节

冻结/启动图像

您可以通过直接按[图像冻结/启动]S键来对图像进行冻结，再单击S键，就可以启动图像。或者您也可以在菜单模式下启动/冻结图像。

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[照相机]，并按[确定]键。



- 2 按左右键选择[快照]，按上下键选择[冻结图像]，并按[确定]键。图像将被冻结。
若要启动图像，请再单击[冻结/启动]键即可。



开始拍摄

测温功能

分析工具

本节将讲述如何添加、隐藏、使用分析工具。

点分析工具

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[分析]，并按[确定]键。



- 2 按左右键选择[点]，按上下键选择一个点，然后按[确定]键。



- 3 设置点分析工具

- 按上下键选择要修改的选项。
- 按左右键修改选项。





关于点设置

显示	显示或者隐藏点分析	
模式	手动	移动点分析
温度	打开	显示点温度读数
	关闭	隐藏点温度读数
背景	为点温读数增加背景颜色。	
报警模式	设置报警模式：以上/以下/相等/关闭	
报警温度	设置报警温度	



关于辐射率、距离、环境温度、湿度、修正，请参考全局参数设置。

开始拍摄

测温功能

区域分析工具

- 1** 按 C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[分析]，并按[确定]键。



- 2** 按左右键选择[区域]，按上下键选择一个区域，并按[确定]键。



- 3** 设置区域分析

- 按上下键选择要修改的选项
- 按左右键修改选项。





关于区域分析

显示	显示或者隐藏区域分析
最大值	显示区域内的最大温度
最小值	显示区域内的最小温度
平均值	显示区域内平均温度



用户可以选择一个区域后，按上下左右箭头键移动区域方框，也可以按左上/左下/右上/右下键来改变区域的大小。

开始拍摄

测温功能

直线分析工具

- 1** 按 C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[分析]，并按确定键。



- 2** 按左右键选择[线]。



- 3** 按上下键选择[水平线]，并按确定键。一个水平线和相应的温度分布将显示在屏幕上。



- 4** 移动直线与直线上的分析点

- 选定直线分析。
- 按上下键移动直线，按左右键移动直线上的分析点，分析点上的温度会随着移动而实时变化。



再选定[水平线]，按确定键后，直线分析将消失。

开始拍摄

测温功能

等温分析

- 1** 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[分析]，并按确定键。



- 2** 按左右键选择[等温]，按上下键选择[等温分析一]，并按确定键。



3 等温设置

- 按上下键选择要修改的选项。
- 按左右键修改选项。





关于等温设置

显示	显示或者隐藏等温分析										
上限	设置等温区域温度上限。										
下限	设置等温区域温度下限。										
颜色	设置等温区域的颜色。它提供了[透明]、[绿色]、[黑色]、[白色]四种颜色。										
报警	设置报警开/关。										
报警值	设置等温报警值。比如设置为50%，则当屏幕上等温区域的面积超过50%时会报警。										
模式	设置等温分析的类型，这里提供了五种类型，包括双色高于、双色低于、以上、以下、中间。 <table><tr><td>双色高于</td><td>表示除了等温区间用一种颜色表示外，高于等温区间上限的部分也用另一种颜色来表示。</td></tr><tr><td>双色低于</td><td>表示除了等温区间用一种颜色表示外，低于等温区间下限的部分也用另一种颜色来表示。</td></tr><tr><td>高于以上</td><td>表示用同一种颜色来表示等温区间和高于等温区间上限的部分。</td></tr><tr><td>低于以下</td><td>表示用同一种颜色来表示等温区间和低于等温区间下限的部分。</td></tr><tr><td>中间</td><td>表示用一种颜色来表示等温区间，其他部分显示正常的伪彩模式。</td></tr></table>	双色高于	表示除了等温区间用一种颜色表示外，高于等温区间上限的部分也用另一种颜色来表示。	双色低于	表示除了等温区间用一种颜色表示外，低于等温区间下限的部分也用另一种颜色来表示。	高于以上	表示用同一种颜色来表示等温区间和高于等温区间上限的部分。	低于以下	表示用同一种颜色来表示等温区间和低于等温区间下限的部分。	中间	表示用一种颜色来表示等温区间，其他部分显示正常的伪彩模式。
双色高于	表示除了等温区间用一种颜色表示外，高于等温区间上限的部分也用另一种颜色来表示。										
双色低于	表示除了等温区间用一种颜色表示外，低于等温区间下限的部分也用另一种颜色来表示。										
高于以上	表示用同一种颜色来表示等温区间和高于等温区间上限的部分。										
低于以下	表示用同一种颜色来表示等温区间和低于等温区间下限的部分。										
中间	表示用一种颜色来表示等温区间，其他部分显示正常的伪彩模式。										

开始拍摄

新建文件夹并将其设置为保存路径

用户可以在设备或 TF 卡中新建文件夹并将其设置为保存路径，用户拍摄的图像和录制的视频将会保存在当前设置的保存路径中。

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[文件]，并按[确定]键。



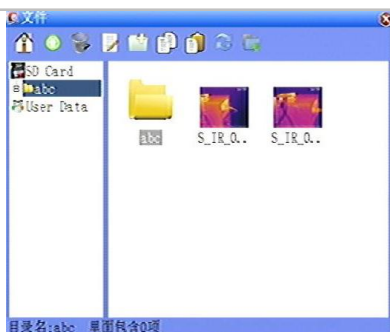
- 2 按上下键选择 [SD Card/ User Data]，并按[确定]键；然后按方向键选择新建文件夹图标 ，并按[确定]键。



- 3 在弹出来的方框中输入文件夹的名称（例如：abc），然后按方向键选择[回车]，并按[确定]键。



- 4** 按C键返回到主存储目录，然后按上下键选择“abc”文件夹，并按[确定]键。



- 5** 按上下键选择保存路径图标, 并按[确定]键；接着在弹出来的方框中选择确定，并按[确定]键。



- 6** 您拍摄的图像和录制的视频将会保存到当前设置的保存路径中。

开始拍摄

保存图像

在图像被冻结以后，您可以通过选择功能表里面的[照相机]选项对图像进行保存。或者您也可以通过长按[图像启动/冻结]S键直接对图像进行保存。

- 1** 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[照相机]，并按确定键。



- 2** 按左右键选择[快照]，按上下键选择[保存图像]，并按确定键。



当前的显示模式决定保存图像的类型。



- 3** 图像将会保存到当前文件夹下。

开始拍摄

将存储在热像仪内部容量中的图像复制到 TF 卡

用户可以将保存在热像仪内部容量中的图像或者视频复制到 TF 卡中。

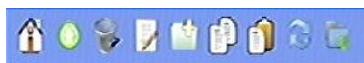
- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[文件]，并按[确定]键。



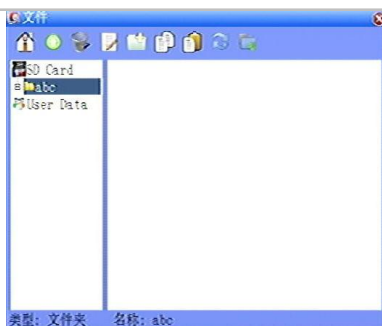
- 2 按上下键选择 [User Data]，并按[确定]键；然后按左右键选择您要复制的图像（不用按[确定]键）。



- 3 按C键返回到主存储目录，然后按上下键选择复制图标 ，并按[确定]键。



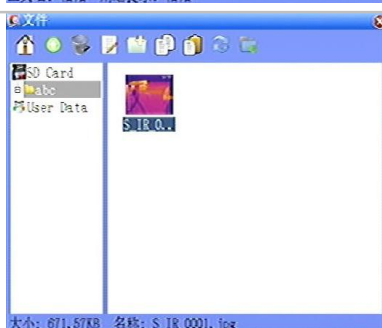
- 4** 按上下键选择“abc”文件夹，并按[确定]键。



- 5** 按上下键选择粘贴图标 , 并按确定键，接着在弹出来的方框中选择确定，并按[确定]键。



- 6** 复制的图片将会在“abc”文件夹中显示出来。



开始拍摄

设置保存图像类型

这一章节将介绍如何设置保存图像的类型。

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[照相机]，并按[确定]键。



- 2 按左右键选择[快照]，按上下键选择[类型]，并按[确定]键。



- 3 按上下键选择要保存图像的类型，然后按[确定]键。





关于图像类型

红外图像	只保存红外图像。
可见光图像	只保存可见光图像。
红外（可见光）图像	同时保存红外图像和可见光图像。
灯光	保存可见光图像时开灯。
提示	保存图像时屏幕提示。

开始拍摄

为图像添加注释

你可以为每一幅图像添加语音注释。

语音注释

1 连接好耳机。

2 按S键冻结图像。

3 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[照相机]，并按[确定]键。



4 按左右键选择[视频]，按上下键选择[保存录音]，并按[确定]键。



- 5** 按[录音]，然后对着话筒录入语音。按[停止]结束录音。



- 6** 保存图像。



如何连接蓝牙耳机请参考 P31.

开始拍摄

为图像添加注释

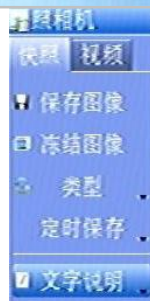
文字注释

1 按S键冻结图像。

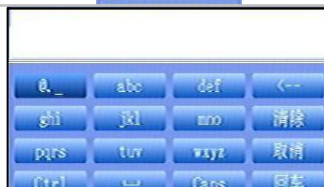
2 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[照相机]，并按[确定]键。



3 按左右键选择[快照]，按上下键选择[文字说明]，并按[确定]键。



4 用箭头键选择字母，输入文字，然后按确定键。退出请按[ESC]或者C键。



5 保存图像。

开始拍摄

录制红外视频

您可以通过以下步骤录制红外视频，保存到TF卡中。

录制红外视频

- 1** 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[照相机]，并按[确定]键。



- 2** 按左右键选择[视频]，按上下键选择[开始录像]，并按[确定]键。



- 3** 若要停止录像，请按上下键选择[停止录像]，并按[确定]键。



- 4.** 若要播放录像，按上下键选择[播放视频]，并按[确定]键。或者在文件菜单下打开视频。



回放与删除图像

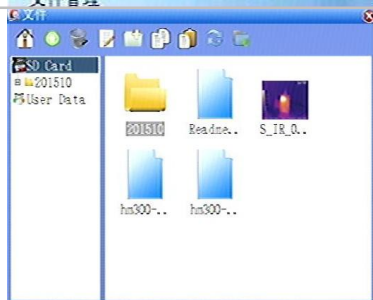
打开图像/视频

用户可以打开图像，并对图像进行分析。

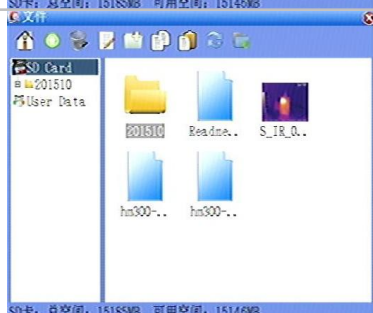
- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[文件]，并按[确定]键。



- 2 按上下键选择 [SD Card/ User Data]，并按[确定]键。



- 3 按上下键选择一个文件夹并按[确定]键，按左右键在右侧的文件夹列表选择一个文件并按[确定]键打开。



您可以对已储存的图像进行分析和添加语音注释。

回放与删除图像

删除图像

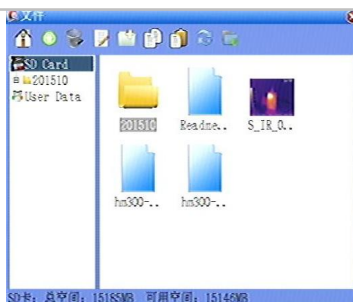


图像被删除以后就不能恢复，所以在进行图像删除操作之前，请认真阅读本节的内容。

- 1 按C[取消]键呼出菜单，然后按箭头键选择[文件]，并按[确定]键。



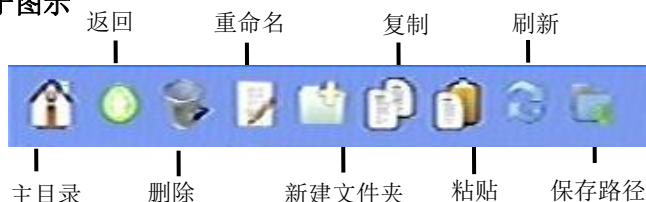
- 2 按照前述方法打开一幅图像/视频。



- 3 按箭头键选择垃圾箱图示并按[确定]键删除图像。



关于图示

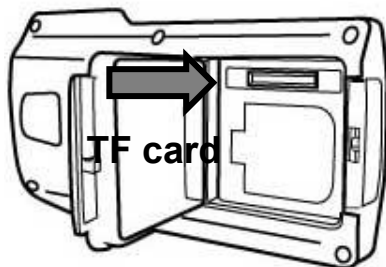


下载图像

通过读卡器或者 USB 线传输

通过随机附带的读卡器，您可以很方便下载TF卡里面存储的图像。

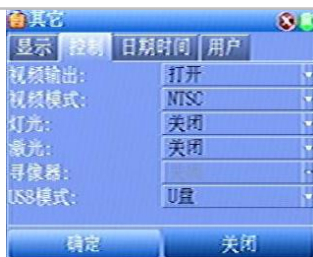
- 1 打开热像仪电池仓盖。
- 2 轻轻按下 TF 卡，让其慢慢弹出。



- 3 双击 TF 卡所在的驱动器的图标以打开 TF 卡。把您需要的图像拷贝到您的计算机里。



您也可以用 USB 线将计算机与热像仪连接。然后选择[设置] - [其他] - [控制] - [USB 模式] - [U 盘]，按[确定]键，这时您就可以通过计算机打开热像中的文件。



连接外部设备

连接监视器

您可以通过热像仪上的视频输出接口连接外部的监视器，对热像仪所拍摄的图像进行观测。

1 关闭热像仪。

2



按箭头方向把随机附带的视频信号连接线插入热像仪的视频输出接口。

3

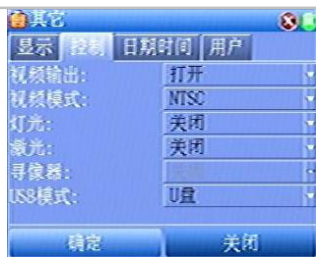
插入视频
输入接口



按箭头方向把随机视频信号连接线的另一端插入监视器的视频输入接口。

4

打开热像仪的电源。选择[设置]-[其它]-[控制]-[视频输出]-[打开]。即可将图像传输到监视器上。



连接外部设备

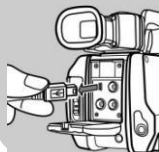
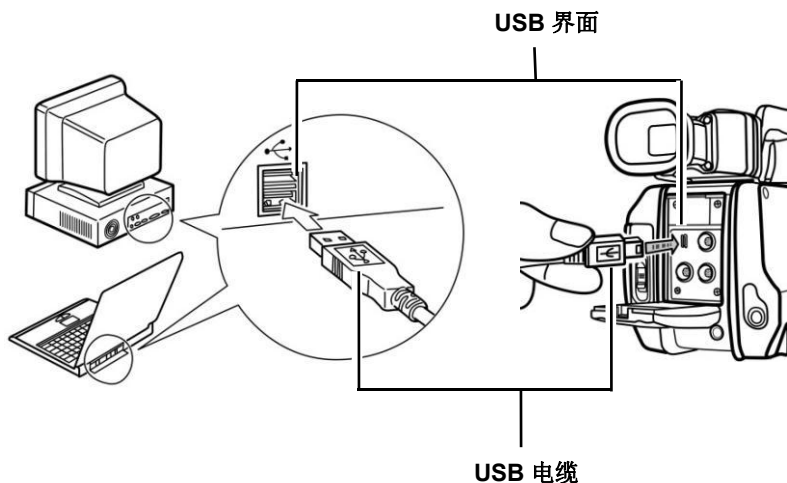
连接计算机

硬件连接

本节将介绍实现实时红外视频传输功能所必需的软硬体操作。请使用随机附带的**USB**电缆连接热像仪与计算机。



- 当进行连接的时候，您不需要关闭计算机。
- 关于计算机的**USB**接口的信息，请联系您的计算机的制造商。



拔出 **USB** 电缆的时候，请先捏紧电缆接头的部分，再往外拉，切勿直接拉扯电缆本身。否则，将有可能造成电缆损坏。

连接外部设备

连接计算机

通过 USB 传输红外视频

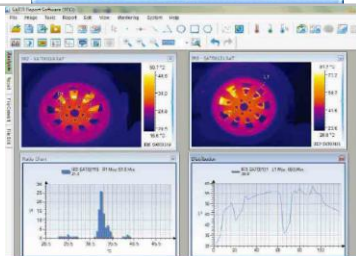
您可以通过USB接口和选配的软件，把红外视频传输到计算机上并且记录下来。

- 1 打开计算机和热像仪。
- 2 通过 USB 线连接热像仪和计算机。

- 3 选择[设置] - [其他] - [控制] - [USB模式] - [实时传输]，按确定。



- 4 打开软件，按照软件的使用方法可以观察到红外视频并且可以对它进行红外分析或者把它保存在您的计算机里面。



连接外部设备

连接计算机

连接故障排除

当您在连接热像仪与计算机的过程中遇到问题时，请先查阅本节的内容。

首先，请查阅下列的内容：

1. 您的计算机的操作系统是否符合要求？
请确认您的计算机是否配备有USB接口，以及是否安装了Windows XP以上窗口操作系统。
2. 热像仪是否正确地被连接到计算机上？
请查阅 [硬件连接]。
3. 您的计算机的硬件是否符合要求？
请确认您的计算机是否支持[USB2.0 Full Speed]标准。实时红外视频传输需要[USB2.0 Full Speed]接口的支持。请联系您的计算机的制造商，了解更多关于[USB2.0 Full Speed]的信息。

- 如果您的问题没有在上文中被提及：

请检查您的计算机上的USB设备是否被正确地安装。请联系您的计算机的制造商，了解更多关于USB设备的信息。

实时红外视频传输功能在某些主板上可能会遇到兼容性问题。遇到这种情况，请更换另外一块主板，然后在尝试使用实时红外视频传输功能。推荐您在基于Intel或者NVidia公司的主板芯片组的计算机上使用实时红外视频传输功能。

故障排除

问 题	成 因	解决方法
热像仪不能操作	电源开关没有打开	• 打开热像仪的电源。
	电量不足	• 对电池进行充电。
	热像仪及电池的电极接触不良	• 使用干净的布擦拭电极。
热像仪不能存储图像	存储卡已满	• 插入新的存储卡。 • 如果有需要，把存储卡里面的图像下载到计算机上，然后删除图像腾出空间。
	存储卡不能被正确识别	• 请在计算机上用FAT32格式对存储卡进行格式化（用读卡器连接存储卡与电脑）。 • 如果重新格式化之后存储卡仍然不能正常地使用，存储卡可能已经损坏，请更换另外一张存储卡（若非本公司配套的存储卡，也很有可能不能被识别）。
电池的电量很快用完	由于电池完全充电后，一年或以上没有使用，导致电池的容量减少。	• 更换新的电池
	超过电池的使用寿命	• 更换新的电池。
电池不能充电	充电器及电池的电极接触不良	• 使用干净的布擦拭电极。 • 把电池稳固地插入充电器。 • 把充电器的电源线稳固地插入充电器以及电源插座。
	超过电池的使用寿命	• 更换新的电池

附录

选购镜头

您可以使用选购的外接镜头，充分地扩展您的观测范围。



请确保外接的镜头已被稳固地安装到热像仪主机上。如果镜头松脱或者滑落，镜头的碎片有可能会对人体造成伤害。

48° 广角镜头



这枚镜头可以使热像仪拍摄到范围更大的图像。这枚镜头可以把热像仪内置的镜头的焦距变为0.5倍。

12° 长焦镜头



这枚镜头可以使热像仪拍摄到更远的图像。这枚镜头可以把热像仪内置的镜头的焦距变为2倍。



请小心使用及放置外接的镜头，避免在镜片上留下手指印或者挂上镜片表面的镀膜。

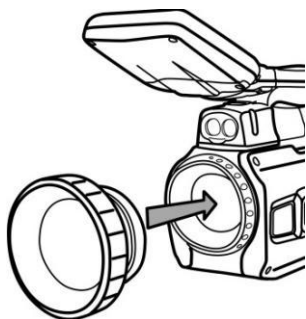
附录

选购镜头

安装镜头

1 关闭热像仪的电源。

2 按箭头的方向把镜头推入热像仪上的镜头安装导轨。



3 按箭头的方向旋紧镜头。



4 拆卸镜头的时候，请按相反的顺序进行。



安装了选购的镜头以后，镜头可能会挡住摄像灯发出的部分光线，从而会在可见光图像上产生阴影。

附录

热像仪的维护以及保养

请按照如下步骤，清洁热像仪的机体、镜头、寻像器、LCD显示屏及其他部件。

热像仪机体 请使用洁净的软布或者其他专用布清洁擦拭机体。

镜头 先使用专用吸耳球吹拭镜头上附着的灰尘，然后再使用专用镜头擦拭布或洁净的软布轻轻擦拭镜头表面。

- 注：请勿用手或者其他不洁的布料擦拭镜头以免造成镜头划伤。

LCD显示屏 请使用专用吸耳球吹拭其表面附着的灰尘。如遇到已经顽固附着的灰尘或水蒸气，请使用专用清洁擦拭布或者干净的软布轻轻擦拭。

- 请勿太用力擦拭LCD显示屏，以免造成损毁或导致其他显示问题。

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

 请勿使用酒精、苯、稀释剂、气态有机溶剂或者水清洁热像仪，以免造成热像仪损伤或者损坏设备。

附录

常见物料辐射率表

材 料	温度 (℃)	发射率近似值
金 属		
铝		
抛光铝	100	0.09
商用铝箔	100	0.09
电解镀铬氧化铝		0.55
轻度氧化铝	25~600	0.10~0.20
强氧化铝	25~600	0.30~0.40
黄铜		
黄铜镜面 (高度抛光)	28	0.03
氧化黄铜	200~600	0.61~0.59
铬		
抛光铬	40~1090	0.08~0.36
铜		
铜镜面	100	0.05
强氧化铜	25	0.078
氧化亚铜	800~1100	0.66~0.54
铜水	1080~1280	0.16~0.13
金		
金镜面	230~630	0.02
铁		
抛光铸铁	200	0.21
加工铸铁	20	0.44
抛光回火铁	40~250	0.28

附录

常见物料辐射率表(续)

材 料	温度 (℃)	发射率近似值
金 属		
铁		
抛光钢锭	770~1040	0.52~0.56
毛焊接钢	945~1100	0.52~0.61
表面氧化铁		
完全生锈的表面	20	0.69
轧铁板	22	0.66
氧化钢	100	0.74
铸铁(在 600℃氧化)	198~600	0.64~0.78
钢(在 600℃氧化)	198~600	0.79
电解氧化铁	125~520	0.78~0.82
氧化铁	500~1200	0.85~0.89
铁板	925~1120	0.87~0.95
铸铁, 重氧化铁	25	0.80
回火铁, 氧化铁	40~250	0.95
融化表面	22	0.94
融化的铸铁	1300~1400	0.29
融化的低碳钢	1600~1800	0.28
钢水	1500~1650	0.42~0.53
纯铁水	1515~1680	0.42~0.45
铅		
纯铅 (非氧化)	125~225	0.06~0.08
轻度氧化的	25~300	0.20~0.45
镁		
镁氧化镁	275~825	0.55~0.20
氧化镁	900~1670	0.20

附录

常见物料辐射率表(续)

材 料	温度 (℃)	发射率近似值
金 属		
汞	0~100	0.09~0.12
镍		
电镀抛光	25	0.05
电镀不抛光	20	0.01
镍丝	185~1010	0.09~0.19
镍板 (氧化的)	198~600	0.37~0.48
氧化镍	650~1255	0.59~0.86
镍合金		
镍铬(耐热)合金线(亮)	50~1000	0.65~0.79
镍铬合金	50~1040	0.64~0.76
镍铬(耐热)	50~500	0.95~0.98
合金线(氧化)		
镍银合金	100	0.14
银		
抛光银	100	0.05
不锈钢		
18-8	25	0.16
304(8Cr,18Ni)	215~490	0.44~0.36
310(25Cr,20Ni)	215~520	0.90~0.97
锡		
商用锡板	100	0.07
强氧化	0~200	0.60

附录

常见物料辐射率表(续)

材 料	温度 (℃)	发射率近似值
金 属		
锌		
400℃氧化	400	0.01
镀锌亮铁板	28	0.23
灰氧化锌	25	0.28
非金属材料		
砖	1100	0.75
火砖	1100	0.75
石墨(灯黑)	96~225	0.95
搪瓷(白色)	18	0.90
沥青	0~200	0.85
玻璃(面)	23	0.94
耐热玻璃	200~540	0.85~0.95
墙粉	20	0.90
橡木	20	0.90
碳片		0.85
绝缘片		0.91~0.94
金属片		0.88~0.90
玻璃管		0.90
线圈型		0.87
搪瓷制品		0.90
搪瓷花纹		0.83~0.95
实心材料		0.80~0.93
电容器		
旋转式		0.30~0.34
化学式		0.25~0.36
陶瓷(盘型)		0.90~0.94

附录

常见物料辐射率表(续)

材 料		
非金属材料		
陶瓷（瓶型）		0.90
胶片		0.90~0.93
云母		0.94~0.95
液槽式云母		0.90~0.93
玻璃		0.91~0.92
半导体		
晶体管（塑封）		0.80~0.90
晶体管（金属）		0.30~0.40
二级管		0.89~0.90
传输线圈		
脉冲传输		0.91~0.92
平的白垩层		0.88~0.93
顶圈		0.91~0.92
电子材料		
环氧玻璃板		0.86
环氧酚板		0.80
镀金铜片		0.30
涂焊料的铜		0.35
涂锡铅线		0.28
铜丝		0.87~0.88
块滑石端子		0.87

性能参数表

以下数据均基于广州飒特公司的测试标准和方法。
数据如有更改恕不另行通知。

型号	SAT-G96P
成像性能	
视场角/最小成像距离	24° × 18° /0.5m
空间分辨率	0.65mrad
热灵敏度	0.05℃ @30℃
探测器类型	非制冷焦平面
分辨率	640 × 480
工作波段	8-14um
焦距调焦方式	电动/自动
图像模式	红外/可见光/融合
融合功能	有
红外视频录制	有
液晶显示屏	5” TFT 屏
寻像器分辨率	800 × 480
可见光分辨率	500 万
测温功能	
测温范围	-20℃ ~+150℃，+120℃ ~+600℃，最高可 扩展至 2000℃
测温精度	±2℃ 或读数的±2%
测温模式	9 个可移动点， 最高温/低温自动捕捉点， 等温分析，直线分析工具， 4 个可移动区 域

图像存储	
类型	TF 卡/16GB 可移动
红外图像文件格式	. JPG
可见光图像文件格式	. JPG
红外视频格式	MPEG
注释	语音、文字
供电系统	
工作电压	直流 8V-11V 输出到设备
电池工作时间	可充电锂电池/约 2.5 小时
环境参数	
工作环境温度	-20℃ 到 +50℃
储存环境温度	-40℃ 到 +70℃
湿度	95% 非冷凝
封装	IP54
抗冲击性	25G
抗震动性	2G
物理特性	
总量	1740 克
尺寸	327mm × 143mm × 170mm
其他	
照明灯	有
激光指示器	有
USB 传输功能	有
蓝牙功能	有
可选镜头	7° , 12° , 48°

广州飒特红外股份有限公司

地址：广州经济技术开发区东江大道10-12号

电话：020-82227875 82227955

传真：020-82227875

主页：www.sat.com.cn

E-mail：market@sat.com.cn service@sat.com.cn



扫一扫，关注我