

HM460用户手册



商标声明

- **SAT**以及**飒特**是广州飒特红外股份有限公司的商标。
- **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 © 2015 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。例如如何打开/关闭热像仪，以及如何使用热像仪进行测量。

入门指南

讲述怎样使用热像仪的分析工具、打开/关闭激光指示器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、删除以及加入语音。

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

1 请先阅读本节	6
2 快速入门指南	9
3.1 正 面	11
3.2 背 面/底 部	12
4 为电池充电	13
4.1 座 充	13
4.2 直 充	14
5 安装/取出电池	15
6 连接外部设备与TF 存储卡	16
7 开启/关闭热像仪	17
7.1 开启热像仪	17
7.2 关闭热像仪	17
8 主界面	18
9 主菜单	19
10 偏好设定	21
10.1 语 言 设 定	21
10.2 日期/时间设定	22
10.3 单 位 设 定	23
10.4 快捷工具设定	24
10.5 视频输出设定	25
10.6 多功能键设定	26
10.7 USB 模式设定	27
10.8 屏保/自动关机设定	28
10.9 恢复出厂设置	29
10.10 升级/备份/恢复	30
10.11 关于系统设置	31
11 开始拍摄	32
11.1 调节焦距/电子变倍	32
11.2 切换红外/可见光图像	33
11.3 图像融合模式	34

11.4	图像调节.....	35
11.5	调色板的设置.....	36
11.6	自动打挡设置.....	37
11.7	辅助照明/激光开启.....	38
11.8	蓝牙连接.....	39
11.9	测温范围.....	40
11.10	查看辐射率表.....	41
11.11	设定目标和环境参数.....	42
11.12	关于全局参数.....	43
11.13	恢复默认参数.....	44
11.14	使用分析工具.....	45
11.14.1	点分析工具	45
11.14.2	区域分析工具	46
11.14.3	直线分析工具	47
11.14.4	等温分析工具	48
11.14.5	清除分析工具	49
11.14.6	设定报警温度	50
11.14.7	设定比较温度	51
11.15	冻结/激活图像.....	52
11.16	仅显示图像.....	53
11.17	保存图像.....	54
11.18	为图像添加语音注释.....	55
11.19	拍照/编辑.....	56
11.20	录像/回放.....	57
12	回放与删除图像.....	58
12.1	打开图像.....	58
12.2	设置文件保存路径.....	59
12.3	删除图像.....	60
12.4	文件管理.....	61
13	下载图像.....	62
14	连接监视器.....	63
15	接计算机.....	64
15.1	硬件连接.....	64
15.2	连通过 USB 传输红外视频.....	65
15.3	故障排除.....	66

16 使用蓝牙耳机.....	67
17 故障排除.....	68
18 附 录.....	69
18.1 选 购 镜 头.....	69
18.2 热像仪的维护以及保养.....	70
18.3 常见物料辐射率表.....	71
19 性能参数表	76

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热像仪。
- 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（闪存卡）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。

保修以及技术支持

- 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

- **避免对眼睛造成伤害。**
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物件一同放置，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，建议您能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。

为了避免故障

- 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。

- **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存储卡、电池或者移除电源，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。

步骤

1	在首次使用本热像仪之前请使用充电器为电池充满电。
2	将电池安装至热像仪的电池仓。
3	将 TF 内存卡插入卡槽中。
4	按下电源键  3 秒以上直至电源指示灯变亮来开启热像仪，开机后设置文件保存路径。
5	选择观测目标所对应的测温范围，将热像仪瞄准观测目标，并且设置好全局参数。
6	旋转调焦环手动调节热像仪的焦距直至目标物体清晰显现，也可根据您的需要添加分析工具。
7	点击快捷工具图标  ，然后点击[拍照]保存图片。
8	参照以下步骤，将图片转移至您的电脑： <ul style="list-style-type: none">● 将 TF 内存卡从热像仪卡槽中取出来，然后将 TF 内存卡插入读卡器连接至您的电脑。● 通过 micro USB 数据线将热像仪连接至您的电脑。
9	将热像仪拍摄的图片拷贝至您的电脑。
10	使用结束后按下电源键  ，弹出的对话框点击 确定 关闭热像仪并取出电池，盖上镜头保护盖并放入便携箱。

3

部件介绍

3.1 正 面

图解



说明

1	激光
2	可见光摄像头
3	LED 补光灯
4	红外镜头
5	调焦环
6	多功能键
7	电容触摸显示屏
8	Micro USB 接口
9	TF 存储卡卡槽
10	电池仓

3

部件介绍

3.2 背面/底部

图解



说明

1	电源指示灯
2	取消/返回键
3	自动调节键
4	确定键
5	电源开关键
6	冻结/激活键
7	方向键
8	视频输出接口

4

为电池充电

4.1 座充

电量 状态

- 当液晶显示器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。

下列图表表示在液晶显示屏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

座充

- 把电池的金属触点对准充电器的金属触点放入插槽内，然后把充电器的插头插入平放的电源插座。
 - 充电过程中，充电器上的电源指示灯会长亮红色。
 - 充电结束后，电源指示灯会长亮蓝色。
 - 充电完成后，请拔出电池充电器，并取出电池。



4

为电池充电

4.2 直充

直充

- 使用推荐的直冲充电器为机器充电。将充电器的 micro USB插口连接至热像仪机身侧面的USB接口，充电器的另一端插入电源插座。



说明

- 热像仪所使用的是智慧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。

5

安装/取出电池

5 安装/取出电池

原则

- 首次使用电池之前，请先为电池充电。

安装 步骤

1	将电池金属触点对准热像仪金属触点放入电池仓中。
2	将电池的卡扣一端向下压入电池仓。



原则

- 请关机后再取出电池，不使用热像仪的时候取出电池。

卸下 步骤

1	将电池的卡锁一端向下压入电池仓。
2	将机身的电池卡锁拉开。
3	向上取出电池。



6

连接外部设备与TF存储卡

6 连接外部设备与 TF 存储卡

图解



说明

1	Micro USB 数据线
2	TF 存储卡
3	视频输出线

备注

- 请使用FAT32格式对TF存储卡进行格式化。

7

开启/关闭热像仪

7 开启/关闭热像仪


7.1 开启热像仪

步骤

- | | |
|---|--|
| 1 | 按住电源开关键  直至电源指示灯变亮。 |
|---|--|

7.2 关闭热像仪

步骤

- | | |
|---|--|
| 1 | 按下电源开关键  , 在弹出的窗口点击 确定 , 关机后电源指示灯熄灭。 |
|---|--|

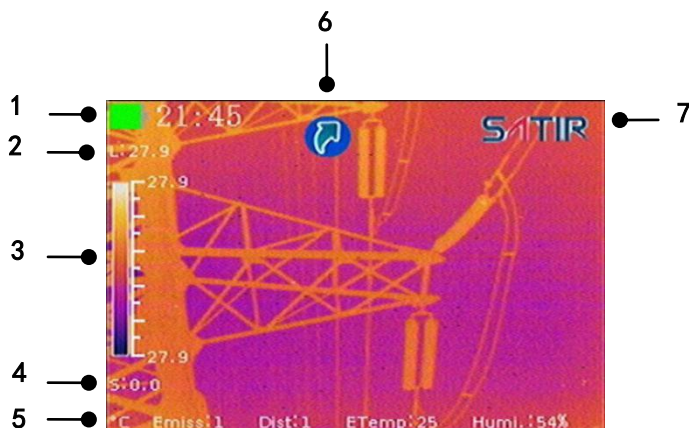
说明

- 短时间不使用热像仪请合上触摸显示屏以延长热像仪使用时间，触摸显示屏合上之后会关闭显示，保持待机。
- 长时间不使用热像仪则关闭热像仪电源并且取出电池。

8 主界面

- 液晶屏有实际镜头捕捉的图像的100%视野。
- 通过触摸屏可以触摸拖动快捷工具以及点、区域等工具。
- 以下是热像仪实际显示的画面。

图解



注释

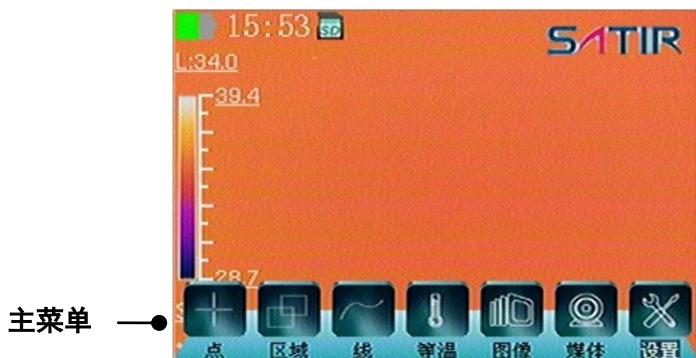
标号注释如下表格：

1	电池电量显示以及当前时间的显示
2	Level值（单击可修改）
3	色标
4	Span值（单击可修改）
5	温度单位；辐射率；距离；环境温度；环境湿度
6	快捷工具（可拖动摆放以及设置隐藏/显示）
7	制造商商标 SATIR （点触可调出主菜单）

说明

- 按取消键 **C** 键或者点击 **SATIR** 呼出/隐藏主菜单。
- 使用方向键可以在不同项目间切换，选中后按确定键进入二级菜单。
- 直接点触相应图标或者项目也可以进入其二级菜单。
- 设置界面可以使用上/下方向键切换项目，使用左/右方向键修改数值，直接点触数值显示框也可以在呼出的窗口滑动修改数值，修改完毕点击保存即可。
- 推荐使用电容触摸屏进行操作。

图解



注释

主菜单说明



点分析（可设置最多 8 个可移动测温点，每个点可设置高低温捕捉，具体操作说明详见 45 页）



区域分析（可设置最多 2 个区域分析，可捕捉区域内的最高温/最低温和平均温度，具体操作说明详见 46 页）



直线分析（可设置一条直线分析工具，分析直线上每个点的所有温度，具体操作详见 47 页）



等温分析（具体操作详见 48 页）



图像（切换拍图模式、伪彩、自动/手动调节、电子变倍）



媒体（拍摄图片及录制视频等）



设置（设置热像仪的所有参数及系统信息等）

10.1 语言设定

10.1 语言设定

- 可以根据您的使用习惯设置系统菜单语言。

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	按左或右方向键选中 设置 ，按确定键。
3	按上或下方向键选中 系统 。
4	点击 语言 ，滑动修改语言。
5	点击 确定 保存修改，点击 取消 撤销修改。
6	重复按 C 键以返回主界面。

10

偏好设定

10.2 日期/时间设定

10.2 日期/时间设定

- 可以根据您的所在区域设置本地日期和时间。

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	按左或右方向键选中 设置 ，按确定键。
3	按上或下方向键选中 系统 。
4	点击 日期和时间 。
5	点击 设置日期/设置时间/设置时区 ，滑动修改并保存。
6	重复按 C 键以返回主界面。

10.3 单位设定

10.3 单位设定

- 可以根据您的使用习惯设置系统单位。
- 可选的长度单位：米、英尺。
- 可选的温度单位：℃ 、℉。

步骤

1	按取消键 C 键呼出主菜单。
2	按左或右方向键选中 设置 ，按确定键。
3	按上或下方向键选中 系统 。
4	点击 单位设置 ，点击选择单位。
5	点击 确定 保存修改，点击 取消 撤销修改。
6	重复按 C 键以返回主界面。

10.4 快捷工具设定

10.4 快捷工具设定

- 可以根据您的使用习惯设置隐藏或显示快捷工具 。

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	按左或右方向键选中 设置 ，按确定键。
3	按上或下方向键选中 图像 。
4	点击 快捷键控制 右侧的滑动开关切换。
5	重复按 C 键以返回主界面。

10.5 视频输出设定

10.5 视频输出设定

- 可以根据您的使用习惯设置视频输出模式。
- 可选的视频输出模式：NTSC、PAL。

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单。
2	按左或右方向键选中 设置 ，按确定键。
3	按上或下方向键选中 系统 。
4	点击 控制 。
5	点击 视频输出 右侧的滑动开关以开启视频输出。
6	点击 视频输出模式 ，滑动选择 NTSC 或者 PAL 模式，然后点击 完成 保存修改。
7	使用视频输出线连接您的热像仪与输出显示器。
9	重复按 C 键以返回主界面，您可以继续使用触摸屏以及键盘操作热像仪。
10	再次点击 视频输出 右侧的滑动开关可关闭视频输出，使用结束时移除视频输出线。

10.6 多功能键设定

10.6 多功能键设定

原则

- 您可以通过系统设置，将多功能键功能设置为：打档、冻结/解冻图像、拍照、激光、灯光5种功能之一以方便操作。
- 建议您将多功能键设定为**拍照**功能，保存图像更加便捷。

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	按左或右方向键选中 设置 ，按确定键。
3	按上或下方向键选中 系统 。
4	点击 控制 。
5	点击 多功能键 。
6	滑动选择一项定义功能项。
7	点击 完成 保存修改。
8	重复按 C 键以返回主界面。

说明

打档	按下自定义功能键，机器进行一次打档。
拍照	按下自定义功能键，保存当前拍摄的图片。
冻结/激活 图像	冻结/激活图像，以便对图像进行存储。
激光	按下自定义功能键，开启/关闭激光。
灯光	按下自定义功能键，开启/关闭灯光。

10.7 USB模式设定

10.7 USB模式设定

原则

- 通过USB连接您的热像仪与电脑时选择需要的模式。

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	按左或右方向键选中 设置 ，按确定键。
3	按上或下方向键选中 系统 。
4	点击 控制 。
5	点击 USB模式 。
6	滑动选择 U盘模式 或者 传输模式 。
7	点击 完成 保存修改。
8	使用原厂配备的micro USB数据线连接电脑与热像仪，将热像仪上的图片拷贝至您的电脑以进行分析。
9	重复按 C 键以返回主界面。

10.8 屏保/自动关机设定

10.8 屏保/自动关机设定

原则

- 根据您的需要设定屏保及自动关机时间以节省电源。

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	按左或右方向键选中 设置 ，按确定键。
3	按上或下方向键选中 系统 。
4	点击 电源管理 。
5	点击 屏保设置 ，滑动修改屏保时间，点击 确定 保存修改。
6	点击 关机设置 ，滑动修改自动关机时间，点击 确定 保存修改。
7	重复按 C 键以返回主界面。

10.9 恢复出厂设置

10.9 恢复出厂设置

原则

- 在设置重置为出厂时的默认值后，对于已经储存在内置存储器里面的用户数据会全部删除，而外置存储器里面的用户数据并不会删除。

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	按左或右方向键选中 设置 ，按确定键。
3	按上或下方向键选中 系统 。
4	点击 系统信息 。
5	点击 恢复出厂设置 。
6	点击 确定 并按照提示完成出厂设置操作。
7	恢复出厂设置完成后热像仪将自动重启。

10.10 升级/备份/恢复

10.10 升级/备份/恢复

原则

- 您可以从官网下载或者技术支持中心询问更新程序包。
- 在此操作之前请确保热像仪电池有50%以上的电量。
- 更新程序之前请先备份当前程序，以便后期恢复。
- 步骤9、10操作之前请确认已对程序进行备份。

步骤

1	将更新程序包拷贝到TF存储卡根目录。
2	将TF卡插入热像仪之后再开启热像仪。
3	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
4	按左或右方向键选中 设置 ，按确定键。
5	按上或下方向键选中 系统 。
6	点击 更新 。
7	点击 备份 ，然后点击 确定 ，完成后出现备份文件。
8	点击 更新 ，然后点击 确定 ，完成后机器自动重启。
9	点击 恢复 ，然后点击 确定 ，完成后机器自动重启。
10	如果机器无法正常开启，但是可以开启至 Booting... 字样之后的开机画面，在出现开机画面时同时按住上、下方向键，直到 In Restore Mode 字样出现，按 Enter 确定键恢复系统后机器将重启，如果不想恢复系统则按 C 键。

10

偏好设定

10.11 关于系统设置

10.11 关于系统设置

语言	设定菜单的语言
更新	可更新/备份/恢复热像仪操作系统
日期 和时间	设定系统显示日期和时间以及设置时区和屏保时间
控制	设置热像仪的视频输出以及输出模式/开启关闭辅助照明/挂载卸载SD卡/开启关闭激光/设置USB模式/设置多功能键
单位 设置	设置长度和温度的单位
系统 信息	查看热像仪序列号/版本/出厂日期信息及恢复出厂设置
蓝牙	开启/搜索/配对/管理蓝牙设备
电源 管理	屏保与自动关机时间设置

11

开始拍摄

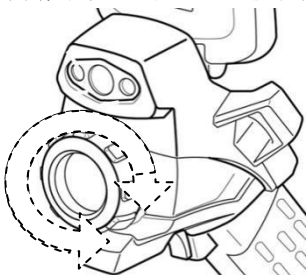
11.1 调节焦距/电子变倍

11.1 调节焦距

原则

- 当屏幕显示的景物模糊不清时，请按照以下步骤调节焦距使景物达到最清晰为止。

步骤

1	把热像仪对准观测目标（最好将目标位于屏幕的正中央）。 旋转镜头上的调焦环（调焦时不要移动观察目标）。
2	
3	在屏幕上直至获得清晰的图像为止。

电子变倍

1	按取消键 C 键返回主界面拍图状态。
2	按左方向键+上/下方向键或下表来实现电子放大。
3	在屏幕左下角您可以看到放大比例 Zoom: XXX% 。

11.2 切换红外/可见光图像



11.2 切换红外/可见光图像

原则


- 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。

红外	显示红外热图
可见光	显示可见光图像
融合	显示红外与可见光融合图像

步骤

1	点击主界面的快捷工具图标  。
2	点击屏幕右侧弹出的工具栏上的 红外 。
3	点击屏幕右侧弹出的工具栏上的 可见光 。
4	点击屏幕右侧弹出的工具栏上的 融合 。
5	点击工具栏底部绿色右向箭头  隐藏快捷工具栏。

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	使用左右方向键选中 图像 ，按确定键。
3	点击屏幕右侧弹出的工具栏中的第一项 红外 切换。
4	点击工具栏底部绿色右向箭头  隐藏工具栏。

11.3 图像融合模式

11.3

图像融合模式

原则


■ 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。



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，您看到的是可见光图像和红外图像融合在一起，您可以修改融合的比例。您可以使用分析工具对目标物体进行分析

步骤

■ 以下设置仅当选择[融合]模式时被激活。

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	使用左右方向键选中 图像 ，按确定键。
3	点击屏幕右侧工具栏第1项 红外 切换至 融合 模式。
4	点击 融合 左侧的 位置 ，上下滑动触摸屏幕修改红外和可见光图像融合的位置。
5	点击 融合 左侧的 百分比 ，上下滑动触摸屏幕修改红外和可见光图像融合的百分比。。
6	设置红外和可见光的融合比例，从1%到100%可调。
7	点击工具栏底部绿色右向箭头  隐藏工具栏。

11.4 图像调节


11.4 图像调节

原则

- 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。

步骤

自动调节

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	使用左右方向键选中 图像 ，按确定键。
3	点击屏幕右侧工具栏中第4项 A.L/S 。
4	点击工具栏底部  ，按 A 键进行自动打档。

步骤

手动调节

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	使用左右方向键选中 图像 ，按确定键。
3	点击屏幕右侧工具栏中第4项 M.L/S 。
4	点击左侧弹出的 M.L/S 、 A.Level 、 A.Span 之一。
5	点触屏幕左侧色标上下方的 L:XX.X/S:XX.X 滑动修改 亮度/ 对比度 的数值。
6	点击 关闭 保存修改。
1	按 C 键返回主界面拍图状态并隐藏主菜单。
2	按 左/右 方向键调节 亮度Level 值。
3	按 上/下 方向键调节 对比度Span 值。


11.5 调色板的设置

11.5 调色板设置

原则

- 本热像仪提供六种伪彩模式，分别是：
铁红，反铁红，彩虹，羽红，白热和黑热。

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	使用左右方向键选中 图像 ，按确定键。
3	点击屏幕右侧弹出工具栏中的第3项 伪彩 。
4	滑动切换伪彩模式。
5	点击 关闭 保存修改。
6	点击工具栏底部绿色右向箭头  隐藏工具栏。

11 开始拍摄

11.6 自动打挡设置

11.6 自动打挡设置

原则

- 自动打挡间隔可设置为：
30秒、60秒、90秒、120秒、180秒。

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	使用左右方向键选中 设置 ，按确定键。
3	使用上下方向键选中 图像 。
4	点击 自动打挡间隔 。
5	滑动修改自动打挡间隔。
6	点击 关闭 保存修改。

11.7 辅助照明/激光开启

11.7 辅助照明/激光开启

原则

■ 避免对眼睛造成伤害

警告： 不要把激光指示器对准人眼或者动物的眼睛。
激光指示器所发出的激光可能对视力造成伤害。

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	使用左右方向键选中 设置 ，按确定键。
3	使用上下方向键选中 系统 。
4	点击 控制 。
5	点击 辅助照明 右侧的 滑动开关 开启LED补光灯。
6	点击 激光 右侧的 滑动开关 开启激光。
7	再次点击 滑动开关 可关闭工具。
8	重复按 C 键以返回主界面。

关于**控制**

视频输出	点触对应选项栏右侧滑动开关开启、关闭（连接视频输出线时使用）
视频输出模式	点触呼出视频输出模式切换窗口，滑动切换NTSC/PAL视频输出模式，然后点触关闭。
辅助照明	点触选项栏右侧滑动开关开启、关闭。
激光	点触选项栏右侧滑动开关开启、关闭。
USB模式	点触滑动选择 U 盘模式或者传输模式。
多功能键	设置多功能键的功能。

11.8 蓝牙连接

11.8 蓝牙连接

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	使用左右方向键选中 设置 ，按确定键。
3	使用上下方向键选中 系统 。
4	向上滑动设置列表，点击 蓝牙 。
5	点击 启动蓝牙 。
6	在条形框使用软键盘为本机蓝牙编辑名称。
7	长按蓝牙耳机电源键约10秒至红蓝灯交替闪烁即为蓝牙耳机的绑定状态。
8	点击 搜索 ，搜索蓝牙设备。
9	点击 绑定 ，输入PIN（通常为0000或者1234），再点击 确定 绑定蓝牙耳机。
10	点击 已连接设备 查看连接结果。
11	点击 已匹配设备 进行管理。
12	重复按 C 键以返回主界面。

11 开始拍摄

11.9 测温范围

11.9 测温范围

原则

- 请按照您的观测目标调节热像仪的测温范围，否则将会影响观测结果以及损坏热像仪的镜头。
- 本热像仪提供三种测温范围，分别是：

1	-20~ 150℃
2	140~ 600℃

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单 。
2	使用左右方向键选中 设置 ，按确定键。
3	使用上下方向键选中 分析 。
4	点触 档位 。
5	点触相应的数字设置档位（选中的数字框变蓝）。
6	点触 确定 保存修改。

11.10 查看辐射率表

11.10 查看辐射率表

原则

- 查看观测目标的辐射率，然后在全局参数设置测量目标的辐射率。
- 请参照表格修改全局参数中观测目标的辐射率。

步骤

1	按取消键 C 键呼出 主菜单。
2	使用左右方向键选中 设置 ， 按确定键。
3	按上方向键选择 分析。
4	点击 辐射率表。
5	拖动侧边滚动条或者使用方向键查看表格中观测目标对应的辐射率以修改全局参数中的辐射率。
6	查看结束按 C 键退出。

11.11 设定目标和环境参数

11.11 设定目标和环境参数

原则


- 查看测量目标的辐射率，然后在全局参数设置测量目标的辐射率。
- 请按照实际观测目标以及环境情况修改全局参数。

步骤

1	按 C 键呼出 主菜单。
2	点触 设置 图标。
3	点触 分析。
4	点触 全局参数。
5	设定辐射率、距离、环境温度、反射温度、湿度、修正和背景。 <ul style="list-style-type: none"> ● 按[上方向]、[下方向]键选择需要修改的选项 ● 按[左方向]、[右方向]键更改该选项的值 ● 直接点触数值显示框，在弹出的窗口可滑动修改数值
6	点触 保存保存参数修改，按 C 键不保存修改。
7	按 C 键返回上级界面。

11.12 关于全局参数

11.12 关于全局参数

辐射率	设定目标(分析工具)所指向的物体的辐射率，可以参考“分析”工具栏的辐射率表。  由于辐射率是对测温结果影响很大的参数，所以，为了保证测温的准确性，在进行测量之前，请务必确保辐射率设置正确。
距 离	设定目标(分析工具)所指向的物体与热像仪镜头的距离。
环境温度	设定测量现场的环境温度。
反射温度	设定一个参考温度。
湿度	设定测量现场的环境湿度。
修正	此项用来在一些特殊的情况下，对热像仪的测温数值进行修正，保证测温的准确性。一般情况下，此项都设置为“0℃”。

11.13 恢复默认参数

11.13 恢复默认参数


步骤

1	按 C 键呼出 主菜单。
2	点触 设置 图标。
3	点触 分析。
4	点触 重置。
5	点触 确定 重置默认设置。
6	按 C 键返回上级界面。

11.14 使用分析工具

11.14.1 点分析工具

说明

- 点分析工具变为绿色表示为选中状态，选中状态可以通过方向键移动点，按确定键可对其进行设置。
- 重复点触点图标可以连续添加8个点分析工具。
- 直接拖动已添加的点可以迅速移动或者清除点分析工具。

步骤

1	按 C 键呼出 主菜单。
2	按左/右方向键选择点，并按 确定 键添加一个点。
3	改变点分析设置。 <ul style="list-style-type: none">•双击分析点或者点触分析点然后按[确定]键，调出点分析设置菜单。•按[上/下方向]键选择要修改的项目，按[左/右方向]键修改项目的内容，长按[左/右方向]键可快速修改报警温度。•直接点触数值显示框，在弹出的窗口可滑动修改数值。•点触保存保存参数修改，按C键不保存修改。
4	移动分析点 <ul style="list-style-type: none">•点触分析点，选定点变成绿色。•按方向键即可上下左右移动该分析点。•点触直接拖动分析点到目标位置。
5	清除分析点 <ul style="list-style-type: none">•点触想要清除的分析点，此时屏幕右下方会显示出一个垃圾桶，将其拖动到垃圾桶中即可清除该分析点。

11.14 使用分析工具

11.14.2 区域分析工具

- 区域分析工具变为绿色矩形框表示为选中状态，选中状态可以按方向键移动，双击可进入该区域分析设置界面。

步骤

1	按 C 键呼出 主菜单。
2	按左/右方向键选择区域，并按 确定 键添加一个区域。
3	改变区域分析设置。 <ul style="list-style-type: none"> • 双击分析区域中心或四个角。 • 这时会弹出该区域分析设置的菜单栏，在屏幕上直接点击需要修改的选项进行修改。 • 点触保存保存参数修改，按C键不保存修改。
4	移动分析区域。 <ul style="list-style-type: none"> • 点触选中需要移动的区域 • 方式一：按[上方向]键或[下方向]键或[左方向]键或[右方向]键移动被选中的分析区域。 • 方式二：直接按住需要移动的区域的位置拖动需要移动的区域。
5	改变分析区域大小。 <ul style="list-style-type: none"> • 点触选中一个区域。 • 同时按[右方向]键与[上方向]键可以上下拉长区域； • 同时按[右方向]键与[下方向]键可以上下压缩区域； • 同时按[左方向]键与[上方向]键可以左右拉长区域； • 同时按[左方向]键与[下方向]键可以左右压缩区域。
6	清除分析区域。 <ul style="list-style-type: none"> • 选中需要清除的分析区域，触摸拖动到垃圾桶里即可清除该区域。

11.14 使用分析工具

11.14.3 直线分析工具

步骤

1	按 C 键呼出 主菜单。
2	按左/右方向键选择 线 ，并按 确定 键添加线分析。
3	移动分析直线。 <ul style="list-style-type: none">•单击选中直线分析工具。•方式一：按[上方向]键或[下方向]键移动线分析工具上下位置。按左方向键或右方向键移动线上倒三角图标左右位置。•方式二：按住屏幕上的线分析工具上的倒三角图标拖动到需要移动到的地方即可。
4	清除分析直线。 <ul style="list-style-type: none">•按住屏幕上的线分析工具上的倒三角图标，这时屏幕右下方会出现一个垃圾桶的图标，将倒三角移动到垃圾桶里即可删除线分析工具。

11.14 使用分析工具

11.14.4 等温分析工具

步骤

1	按 C 键呼出 主菜单 。
2	按 左/右方向键 选择 等温 ，并按 确定 键。
3	设定等温显示范围。 <ul style="list-style-type: none">•重复步骤1-2，添加或者选择等温分析工具。•方式一：通过按上方向键或下方向键移动到等温上限或下限位置后，按左方向键或右方向键来调整数值大小。•方式二：点击数值两边的加减号来调整数值大小。•方式三：点击数值，在弹出的对话框滑动修改后点击确定。

说明


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。
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。
中间	表示用同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 低于	表示除了等温区间用一种颜色表示，低于等温区间下限的部分也用另一种颜色表示。
双色 高于	表示除了等温区间用一种颜色表示，高于等温区间上限的部分也用另一种颜色表示。
颜色	设置等温区域的颜色，有绿、黑、白色、半透明。
上限 下限	设置温度区间宽度，上限为当前测温范围最大值。
报警 值	等温区域面积达到或超过设置百分比即会报警。

11.14 使用分析工具

11.14.5 清除分析工具

步骤

- 点、区域、线分析工具直接触摸拖动到屏幕右下方的垃圾桶图标内即可单一删除。

1	点击主界面的快捷工具图标  。
2	在弹出的右侧菜单栏中点击[清除]，即可清除所有分析工具。

11.14 使用分析工具

11.14.6 设定报警温度

步骤

1	按 C 键呼出 主菜单。
2	按左/右方向键选择点，并按 确定 键添加点。
3	按 确定 键呼出点分析工具设置界面。
4	按[下方向]键选中[报警温度]，按[左方向]键或者[右方向]键调整报警温度数值，按[上方向]选中报警模式，按[左方向]键或者[右方向]键调整报警模式，点触屏幕右上角[保存] 设置。

11.14 使用分析工具

11.14.7 设定比较温度

步骤

1	按 C 键呼出 主菜单。
2	按[左/右方向]键选择[点]、[区域]并按[确定]键添加点、区域分析工具。
3	再次按 C 键激活主菜单工具栏，按[右方向]键选中[设置]并按[确定]键进入设置界面。
4	按[上方向]键选中分析，点触[比较温度]。
5	点触比较温度设置界面右上角滑动开关，开启比较温度设置功能。
6	滑动修改比较目标、比较基准，点触修改参考温度数值，修改结束按 C 键返回至主界面。
7	按 C 键隐藏主菜单工具栏，屏幕右下角处可以观察选择的点或者区域与参考温度的差值“ Δ : XX.X”。

11.15 冻结/激活图像

11.15 冻结/激活图像

原则

- 当您在拍摄时，可以通过[图像冻结/激活]**S**键来进行冻结，然后在主机上进行简单的分析。

步骤

1	按 C 键返回 主界面。
2	按 S 键，图像被冻结（屏幕上显示的是您冻结前所拍摄到的目标）。
3	您可以保存当前冻结的图像。
4	再按一下 S 键，图像被激活，您可以继续观察目标。

11.16 仅显示图像

11.16 仅显示图像

原则

- 当您在拍摄时，可以根据需要设置屏幕为仅显示图像。

步骤

1	按 C 键呼出 主界面。
2	按[左/右方向]键选择 图像，按确定键。
3	点击屏幕右侧弹出工具栏的 仅图像。
4	再次点击 仅图像 取消仅显示图像。
5	按 C 键返回主菜单。

11.17 保存图像

11.17 保存图像

- 在图像被冻结以后，您可以进行图像保存。
- 将多功能键设定为**拍照**功能，保存图像更加便捷。

步骤

1	将多功能键设定为 拍照 。
2	根据需要添加分析工具。
3	按 C 键隐藏工具栏。
4	按 S 键冻结图像。
5	以下三种方式均可保存图像： 1) 按 多功能键 （预先设定为 拍照 功能）。 2) 按[左/右方向]键选择[媒体]，并按[确定]键，然后按[左/右方向]键选择[拍照]，按[确定]键。 3) 图像激活状态下长按 S 键约3秒
6	保存成功会有相应提示。

你可以设置保存单纯的红外图像或者屏幕截图，两种方式保存的图像均带有温度数据信息。

步骤

1	按 C 键呼出 主界面 。
2	按[左/右方向]键选择[设置]并按[确定]键。
3	按[上/下方向]键选择[图像]。
4	点击 仅存红外图 右侧滑动开关开启仅保存红外图像，再次点击关闭。

11.18 为图像添加语音注释

11.18 为图像添加语音注释

- 在图像保存以后，您可以为图像添加语音注释。
- 请连接蓝牙耳机之后为图像添加语音注释。

步骤

1	按照第67页说明连接蓝牙耳机。
2	按 C 键呼出 主菜单 。
3	按[左/右方向]键选择 [媒体] ，并按 [确定] 键。
4	按[左/右方向]键选择 [录音] ，并按 [确定] 键。
5	点击 麦克风图标 ，变为绿色表示开始录音。
6	再次点击 麦克风图标 ，结束录音。
7	点击 [保存] ，然后点击 [播放] ，播放录制的语音。

说明

						
拍照	编辑	录音	录像	回放	文件	返回
拍照	直接点击图标拍摄当前捕捉的图像。					
编辑	对于已拍摄的图像进行编辑。					
录音	使用蓝牙耳机为拍摄的图像添加语音注释。					
录像	录制一段视频。					
回放	回放已录制的视频。					
文件	浏览文件夹。					
返回	返回主菜单界面。					

11.19 拍照/编辑

11.19 拍照/编辑

您可以拍照并且对保存的图像进行编辑。

步骤

1	绑定好蓝牙耳机。
2	按 C 键呼出菜单栏，按[左方向]键或[右方向]键选中[媒体]，按[确定]键进入媒体工具界面。
3	按[左方向]键或[右方向]键选中[拍照]，按[确定]键拍照后自动存图。
4	按[左方向]键或[右方向]键选中[编辑]，按[确定]键。
5	按[左/右]键选择图像，按[上/下]键选中编辑工具图标然后再按[确定]键或直接点击图标进行编辑。

说明

					
分析	删除	幻灯片	全屏	文字注释	语音注释
分析	为当前查看的图像添加分析工具。				
删除	删除当前查看的图像。				
幻灯片	设置幻灯片播放所拍摄的图像。				
全屏	全屏查看图像。				
文字注释	为图像添加文字注释。				
语音注释	使用蓝牙耳机为图像添加语音注释。				







11.20 录像/回放

11.20 录像/回放

步骤

您可以录制视频并且对保存的视频进行回放。

1	按 C 键呼出菜单栏，按[左方向]键或[右方向]键选中 [媒体] ，按[确定]键进入媒体工具界面。
2	按[左方向]键或者[右方向]键选中 [录像] ，按[确定]键，开始录像。
3	再次按 [确定] 键停止录像。
4	按[右方向]键选择 [回放] ，按[确定]键，回放录制的视频。
5	按 C 键退出视频回放，再次按 C 键返回上级界面。

						
播放	暂停	后退	前进	全屏	文件	返回
播放	点触图标开始播放录像。					
暂停	暂停当前视频播放。					
后退	播放上一个录像。					
前进	播放下一个录像。					
全屏	全屏播放录像，按 C 键退出全屏。					
文件	浏览录像文件。					
返回	返回上级菜单界面。					

12.1 打 开 图 像

12.1 打开图像

您可以对保存的图像进行查看、编辑。

步骤

1	按 C 键呼出 主菜单。
2	按[左方向]键或[右方向]键选中[媒体]，按[确定]键进入媒体工具界面。
3	按[左/右方向]键，选择[编辑]选项，按[确定]键。
4	按[左/右方向]键，选择一幅图像，按[确定]键打开。 按[上/下]方向键，根据需要选择相应的编辑工具。选定图像后直接点触编辑工具图标也可执行操作。
5	重复按 C 键返回上级界面。

12.2 设置文件保存路径

12.2 设置文件保存路径

您可以设置文件保存路径以便于管理及查看文件。

步骤

1	按 C 键呼出 主菜单 。
2	按[左/右方向]键选中[媒体]，按[确定]键进入媒体工具界面。
3	按[左/右方向]键选择[文件]，并按[确定]键。
4	按[上/下方向]键选择[SD Card]（将图片保存在TF存储卡），选择[User Data]（将图片保存在机身内置存储），按[上方向]键和[右方向]键选择顶部工具栏的[保存路径]。
5	按[确定]键，则后续拍摄的图片等文件会保存在所选择的路径下。 选定文件夹之后直接点触文件保存路径对应图标也可执行设定。
6	按 C 键返回上级菜单。

12.3 删除图像

12.3 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。

步骤

1	按 C 键呼出 主菜单 。
2	按[左/右方向]键选中[媒体],按[确定]键进入媒体工具界面。
3	按[左/右方向]键选择[编辑],并按[确定]键。
4	按[左/右方向]键选择相应图片。
5	点击顶部工具栏 垃圾桶图标 ,弹出的窗口点击 确定 即可删除图像。

12.4 文件管理

12.4 文件管理

您可以拍照并且对保存的图像进行编辑。

步骤

1	按 C 键呼出 主菜单 。
2	按[左/右方向]键选中[媒体]，按[确定]键。
3	按[左/右方向]键选中[文件]，按[确定]键。
4	按[上/下方向]键选择[主目录]，按[确定]键进入主目录。 按[上/下方向]键选择目标文件夹，点触顶部工具图标执行对应操作或者按 C 键从选中文件夹返回选中主目录状态，然后按[左/上方向]键选择工具，最后按[确定]键执行操作。
5	按 C 键返回上级界面。

说明

	
1	主目录 （回到首页）
2	上级目录 （回到上一级目录）
3	删除 （删除文件或文件夹）
4	重命名 （重命名文件或文件夹）
5	新建 （新建文件夹）
6	复制 （复制当前选择的文件或文件夹）
7	粘贴 （粘贴已复制的文件或文件夹）
8	刷新 （刷新文件列表）
9	保存路径 （设置当前选中文件夹为文件保存路径）
10	关闭 （关闭文件管理器）

步骤

您可以拍照并且对保存的图像进行编辑。

1	打开机身左侧的 USB/TF 卡防护盖。
2	按下 TF 卡，此时 TF 卡会自动弹出。
3	将取出的 TF 卡插入读卡器。连接电脑将图片复制到电脑中，使用分析软件进行分析。

步骤

1	修改 USB 模式为 U盘模式 。
2	打开机身左侧的 USB/TF 卡防护盖。
3	使用原厂配置的 micro USB 数据线连接您的热像仪与电脑。
4	将图片复制到电脑中，使用分析软件进行分析。

14 连接监视器

14 连接监视器

说明

- 您可以通过底部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。随机附带的视频信号连接线两端的接口是相同的，同时我们还配备有一个转接头，您可以通过转接头来适配您的监视器。

步骤

1	按照第25页说明设置 视频输出模式 。
2	开启 视频输出 。
3	合上再翻开热像仪的显示屏恢复显示。
4	使用视频信号线连接热像仪底部的视频输出接口。
5	将视频信号线另一端连接监视器的视频输入接口。
6	再次点击 视频输出 右侧 滑动开关 可关闭视频输出。 同时按下 上+下 方向键快捷关闭视频输出。

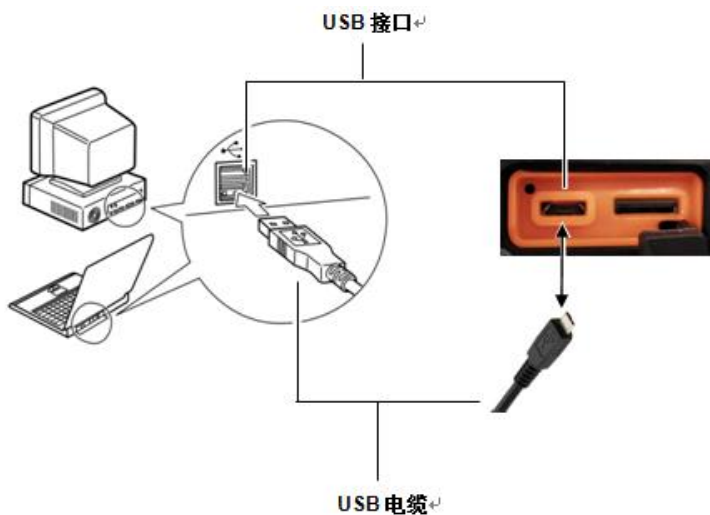
15.1 硬件连接

15.1 硬件连接

说明

- 本节将介绍实现实时红外视频传输功能所必需的软硬件操作。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，请联系您的电脑的制造商。

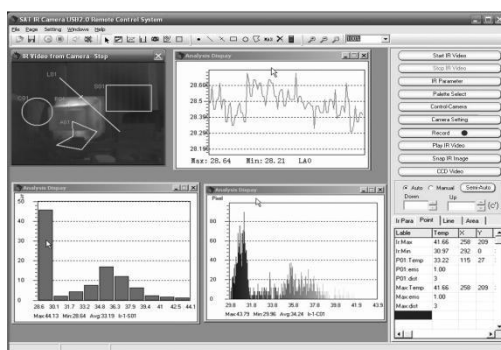
图解



连接计算机

15.2 通过USB传输红外视频

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



1	打开计算机。
2	通过原厂配备的 USB 数据线连接热像仪和电脑。
3	开启热像仪。
4	计算机操作系统会自动完成硬件驱动程序的安装过程。您无须手动添加设备驱动程序。
5	打开USB传输软件，同时在热像仪中进行如下设置： [设置]-[系统]-[控制]-[USB模式]-[传输模式]。这时您就可以通过软件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电脑里面。

15.3 故障排除

15.3 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：

步骤

1	您的电脑的操作系统是否符合要求？ 请确认您的电脑是否配备有USB接口。
2	热像仪是否正确地被连接到计算机上？
3	您的电脑的硬件是否符合要求？ 请确认您的电脑是否支持[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。请联系您的电脑的制造商，了解更多关于[USB2.0 Full Speed]的信息。

步骤

如果您的问题没有在上文中被提及：

1	请检查您的计算机上的USB设备是否被正确地安装。请联系您的电脑的制造商，了解更多关于USB设备的信息
2	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，然后再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电脑上使用实时红外视频传输功能

16 使用蓝牙耳机

16

使用蓝牙耳机

- 机器内置有蓝牙模块，您可使用蓝牙耳机来进行语音记录的操作。您可以通过下面的步骤将蓝牙耳机绑定到机器上。

步骤

1	开启热像仪的蓝牙。
2	打开蓝牙耳机的电源。 长按蓝牙耳机的电源键大概10秒钟。然后您可以看到蓝牙耳机电源灯开始闪烁着红光和蓝光。这时蓝牙耳机进入了绑定模式，这个模式持续有120秒的时间。
3	将蓝牙耳机和热像仪靠在一起，点击热像仪蓝牙设置界面的 搜索 ，搜索列表显示搜索到的蓝牙耳机，点击 绑定 进行绑定，然后输入蓝牙耳机匹配PIN（一般为0000或者1234），点击 确定 。绑定后，您可以在 已连接设备 查看。如果不成功，请多试几次。
4	当第一次绑定成功之后，下一次您开机时，将蓝牙耳机设置为绑定模式。进入热像仪蓝牙设置界面的 已匹配设备 ，点击绑定设备，输入PIN，点击 确定 即可完成可连接。
5	如果不成功的话，请重做步骤1到步骤4。 绑定成功后要释放蓝牙耳机的话，在蓝牙设置界面的 已连接设备 点击 删除 即可。
6	戴上耳机，您可以进行语音录制或者播放语音。

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。请查阅第17页的[开启/关闭热像仪]。
	电量不足	对电池进行充电。请查阅第13页的[为电池充电]。
	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	内置存储器已满	插入新的内置存储器。
		如果有需要，把内置存储器闪存卡里面的图像下载到电脑上，然后删除图像腾出空间。
	内置存储器不能被正确识别	请在电脑上用FAT32格式对内置存储器进行格式化。
		如果重新格式化之后内置存储器仍然不能正常地使用，内置存储器可能已经损坏，请更换另外一张内置存储器。
电池的电量很快用完	由于电池完全充电后没有使用一年或以上，因此电池的容量减少	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。
	超过电池的使用寿命	把充电器的电源线稳固地插入充电器以及电源插座。
		更换新的电池。

18.1 选 购 镜 头

18.1 选购镜头

- HM系列热像仪拥有各种选配镜头，包括了长焦镜头和微距镜头。
 - 当您安装了选配镜头，需要在“镜头”菜单里为镜头设置正确的工作模式。
 - 按**C**键呼出菜单栏，按[左方向]键或[右方向]键选中[设置]，按上方向键选中[分析]，上下滑动分析菜单栏点击[镜头]，选择相对应的镜头度数。
 - 可选镜头有**7°、12°、24°、48°**。
-

18.2 热像仪的维护以及保养

18.2 热像仪的维护以及保养

原则

- 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。

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

18 附 录

18.3 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

18.3 常见物料辐射率表(续)

材 料	温度 (°C)	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°C 氧化)	198~600	0.64~0.78
钢(在 600°C 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

18 附 录

18.3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

18 附 录

18.3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

18

附 录

18.3 常见物料辐射率表(续)

材 料		
非金属材料		
陶瓷(盘型)		0.90~0.94
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

以下数据均基于广州飒特红外股份有限公司的测试标准和方法。
数据如有更改恕不另行通知。

类型	HM460
成像性能	
视场角/最小成像距离	24° x18°/0.15m
空间分辨率	1.3 mrad
热灵敏度	≤0.05°C@30°C
探测器类型	UFPA
分辨率	384x288
工作波长	8-14um
调焦方式	手动
图像显示	
图像模式	红外/可见光/融合
液晶显示屏	3.5"电容触摸屏
可见光分辨率	500 万像素高分辨率 CCD
视频输出	NTSC (60Hz) 或 PAL (50Hz) 复合视频
测温功能	
测温范围	-20°C~+150°C, +140°C~+600°C
测温精度	±2°C, 读数的±2%
测温模式	8 个可移动点, 最高温/低温自动捕捉点, 等温分析, 直线分析, 2 个可移动区域
参数修正	辐射率, 环境温度, 距离, 相对湿度

温差计算	有
报警	有
图像存储	
类型	可移动 16GB TF 卡
图像文件格式	.JPG（红外/可见光）
注释	文字，蓝牙语音
电源系统	
工作电压	DC 4V-4.8V
电池工作时间	5 小时
环境参数	
工作环境温度	-20°C 到 +50°C
储存环境温度	-40°C 到 +70°C
湿度	10%到 95%非冷凝
封装	IP54
抗冲击性	25G
抗震动性	2G
跌落测试	1.8 米
物理特性	
重量	小于 600 克
尺寸	215 mm ×80mm ×219mm
三脚架螺母尺寸	1/4" _20
其他	
照明灯	有
激光指示器	有
机身内置存储器	有
视频录制	有
接口	Micro USB，模拟视频输出接口

如需下载电子版快速说明书、说明书以及 SatIrReport 红外分析报告软件，请前往飒特红外官网 <http://www.sat.com.cn/down.aspx> 下载。

制造商信息

生产单位：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 号

邮政编码：510730

电话：86-20-82227955

http://www.sat.com.cn www.satir-eu.com

E-mail: sat@sat.com.cn