

# **InsidIR**

Thermal Image Analysis Software

用户手册

## 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一年。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至 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.

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](http://register.fluke.com)。

# 目录

章节	标题	页码
<b>1</b>	<b>安装和准备 InsideIR .....</b>	<b>1-1</b>
	系统要求 .....	1-1
	安装软件 .....	1-2
	启动软件 .....	1-2
	选择语言 .....	1-2
	为图像捕获设置时钟 .....	1-3
<b>2</b>	<b>采集和管理图像 .....</b>	<b>2-1</b>
	下载图像 .....	2-1
	捕获一系列图像 .....	2-2
	集合文件夹（默认） .....	2-2
	路径文件夹 .....	2-2
	基于集合创建路径 .....	2-2
	创建包含自定义模板的路径 .....	2-3
	管理图像，集合和路径 .....	2-3
	为路径设置安全性参数选择 .....	2-3
	编辑图像 .....	2-4
	编辑路径 .....	2-4
	锁定模板和解除锁定 .....	2-5
	解除模板锁定 .....	2-5
	锁定模板 .....	2-5
	管理路径中的标记和温度范围 .....	2-5
	管理子文件夹和下载 .....	2-7
<b>3</b>	<b>分析图像和创建报告 .....</b>	<b>3-1</b>
	分析图像 .....	3-1
	图像选项卡 .....	3-2
	图像属性：练习 .....	3-2
	温度条：练习 .....	3-3
	图像选项：练习 .....	3-3
	图像标记：练习 .....	3-4
	其它标记选项 .....	3-6
	曲线图选项卡 .....	3-7
	选择曲线图标记 .....	3-7
	X-Y 线条标记：练习 .....	3-7
	单线条标记：练习 .....	3-8
	直方图选项卡 .....	3-9
	路径趋势分析：练习 .....	3-10
	创建报告 .....	3-12
	创建摘要报告和高级报告 .....	3-13

创建路径趋势报告 .....	3-14
保存报告 .....	3-14
打开已保存报告 .....	3-14

**附录**

A 软件功能 .....	A-1
--------------	-----

# 第 1 章

## 安装和准备 InsideIR

使用 InsideIR 热图像分析软件 (InsideIR) 和 PC 机可检索、归档、管理及分析 Fluke 热像仪捕获的热图像。

### 注意

*InsideIR 支持 Fluke Ti20 和 Ti30 型热像仪（以下简称为“热像仪”）。对于较新的型号，请查看用户手册。*

## 系统要求

### 软件

- Microsoft Windows 2000, Windows XP 或 Vista
- Internet Explorer 5.01 或更高版本，适合计算机上所安装的操作系统的语言/文化设置
- Microsoft .NET Framework 2.0 和 Microsoft Visual runtime components 1.1（已包含在 InsideIR 4.0 光盘中）

### 注意

*要安装软件并初始化 USB 驱动程序，必须拥有 PC 机的管理权限。*

### 硬件

- 配备 1 GHz 处理器的 PC 机
- 512 MB 内存
- 500 MB 可用硬盘空间
- Super VGA 显示器，1024 x 768 或以上像素；小字体设置及真彩色（32 位）
- CD ROM 驱动器
- USB 端口（建议使用 USB 2.0 高速）

## 联系 Fluke

要联系 Fluke，请致电：

美国：1-888-993-5853

加拿大：1-800-363-5853

欧洲：+31-402-675-200

日本：+81-3-3434-0181

新加坡：+65-738-5655

世界其它地方：+1-425-446-5500

或者，请访问 Fluke 的全球网址：[www.fluke.com](http://www.fluke.com)。

要注册您的产品，请访问 [register.fluke.com](http://register.fluke.com)。

## 安装软件

### 注意

在安装好软件，重新启动机器（如果要求）并打开应用程序之前，请不要取出光盘。

1. 插入光盘。
2. 如果列出光盘上可用选项的窗口不显示：
  - a. 选择**开始 > 运行**。
  - b. 在光驱盘符后键入 `:launch.exe`。

3. 单击**启动软件**。

在安装后，桌面上和 **Start>Programs**（开始 > 程序）列表中会出现一个软件链接。

4. 在 <http://register.fluke.com> 上注册软件，以取得免费 InsideIR 更新并享受有效的技术支持。

## 启动软件

首次将热像仪连接到 PC 机的 USB 端口时，热像仪的 USB 驱动程序会被复制到 `windows\system32\drivers` 文件夹中。

### 注意

必须分别初始化每个型号的热像仪才能使用软件。每个型号有其自己的一组 USB 驱动程序。

- ▶ 双击桌面图标。

InsideIR 图像浏览器屏幕显示。

## 选择语言

- ▶ 选择**帮助 > 语言**。

所选的语言显示在工具栏和按钮标签上。

## 为图像捕获设置时钟

热像仪能在捕获图像时给图像加上时间戳。在捕获图像之前，请将其时钟设为本地时间。

### 注意

热像仪的时钟显示在显示屏右上角。要定期检查其时钟的准确度。设置或重置时钟只能从 PC 上进行。

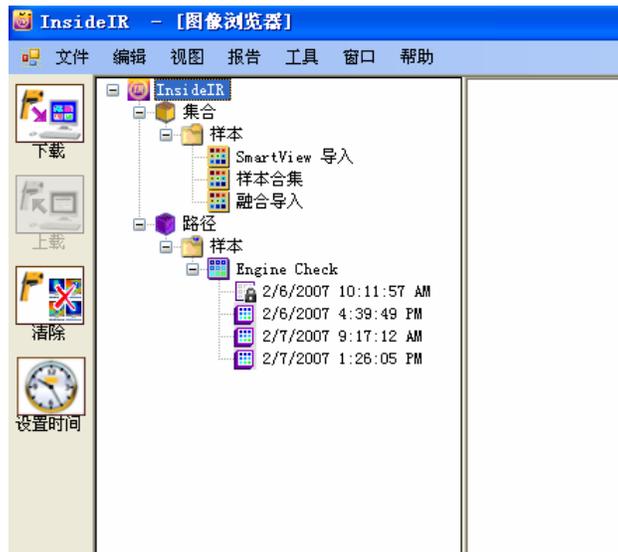
1. 启动 InsideIR。
2. 将热像仪连接到 PC 机上的 USB 端口。  
热像仪通电开机。如果 InsideIR 被配置为自动从其内存下载图像，它便会这样执行。图像浏览器窗口中的按钮集由灰色变为白色。
3. 单击**设置时间**。“设置设备时钟”对话框显示。默认情况下，会显示 PC 机的日期/时间。
4. 将日期/时间加载到热像仪。
  - 要接受日期/时间，单击**设置**。
  - 要更改日期/时间，取消选中**获取计算机的当前日期/时间**。输入日期和时间。单击**设置**。



## 第 2 章 采集和管理图像

### 下载图像

InsideIR 将图像下载到“Collections”（集合）和“Routes”（路径）文件夹中。您可以添加子文件夹。



faj313f.bmp

文件夹	建议用途
集合	一次收集的图像。
路径	用于预定检查的图像集。示例：监测和维护工业设备安装系统。

### 捕获一系列图像

在捕获一系列图像中的首个图像之前，要将下载区域（Collections 或 Routes）告知热像仪。

- ▶ 从集合或路径执行上载。  
后来所有下载都指向该区域。

要更改区域：

- ▶ 再次向热像仪上载。

### 集合文件夹（默认）

选择一种方法将 Collections 文件夹确定为下载位置。

方法	步骤
清除按钮	<b>重要说明：</b> 该方法把所有图像从热像仪上删除。 ▶ 单击 <b>清除</b> （或 <b>文件&gt;清除热像仪中的图像</b> ）。
上下文菜单	▶ 右键单击 Collections 文件夹中的某个集合并选择 <b>上载集合</b> 。 该方法将选定集合及其图像上载到热像仪。

#### 注意

从热像仪中手动删除所有图像不会改变下载区域。

### 路径文件夹

选择一种方法将 Routes 文件夹确定为下载区域。两种方法都创建一个包含用于下一次上载的路径模板的路径。

### 基于集合创建路径

1. 打开 Collections 文件夹中的一个集合并进行编辑，以定义待检查的资产设备：

目标	步骤
添加图像	1. 从集合或路径检查中复制图像。 2. 将图像粘贴到您要创建的路径模板中。
删除图像	1. 选择图像。 2. 按删除。
在检查序列中移动图像	▶ 单击并拖动图像。
编辑图像数据	▶ 右键单击每个图像并选择 <b>编辑图像数据</b> 。

2. 右键单击集合的图标并选择**创建路径模板**。“新路径”对话框显示。
3. 输入一个名称。单击**确定**。

### 创建包含自定义模板的路径

1. 右键单击 **Routes** 文件夹并选择**创建路径**。“新路径”对话框显示。
2. 输入一个名称。
3. 输入要包含在路径中的图像总数。
4. 单击**确定**。

路径和模板显示在 **Routes** 文件夹中。“编辑图像数据”对话框显示。

5. 为模板中每个图像填入图像数据。使用**下一个**和**上一个**按钮在图像之间移动。
6. 单击**确定**。

### 管理图像，集合和路径

使用集合可随机获取和存储图像。图像未被锁定，以便编辑相关数据和图像序列。

依照建立的模板使用路径来获取图像并将下载的图像与路径及其模板一起存储。在路径首次上载时，模板会将它锁住。

我们建议继续保持路径锁定，因为它积累了一系列的路径检查。设置安全性参数选择可解除路径锁定。

### 为路径设置安全性参数选择

1. 选择**工具>选项**。**Inside IR** 选项对话框显示。
2. 选择**路径**选项卡。进行更改。
3. 单击**确定**。

## 编辑图像

集合并未锁定路径中的图像可以编辑。

目标	步骤
剪切, 复制, 粘贴, 删除	▶ 右键单击图像并从上下文菜单中选择。
为图像输入可变属性数据	<p>▶ 右键单击图像并选择<b>编辑图像数据</b>。 该数据存储在用作分析和报告。</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">faj526f.bmp</p>
在图库内移动图像	▶ 单击图像并将它们拖到另一位置。
复制 (添加) 图像到 InsideIR 中未锁定的位置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在图库中选择图像。</li> <li>2. 按住 <b>Ctrl</b> 键同时单击将它拖放到另一位置 (任何未锁定的模板或集合)。</li> </ol>

## 编辑路径

### 注意

模板的锁定不能解除, 除非已经启用**允许用户解除路径模板锁定进行编辑**复选框 (**工具>选项>路径**)。

您可以在上载路径的模板之前随时编辑和更新路径。在上载过程中, 模板会锁住, 以免无意中更改。

### 锁定模板和解除锁定

路径模板的图标（图像浏览器窗口）表示模板是否被锁定：

-  模板未锁定；从未锁定过。
-  模板锁定。
-  模板已解除锁定。

### 解除模板锁定

1. 确认已经启用**允许用户解除路径模板锁定进行编辑**复选框（**工具>选项>路径**）。
2. 右键单击模板并选择**解除模板锁定进行编辑**。

### 锁定模板

- ▶ 右键单击模板并选择**锁定路径模板**。

### 管理路径中的标记和温度范围

可以管理路径模板及其积累的路径检查中的标记和温度范围。

标记叠加在图像上，但不能上载成为模板的一部分。如果路径检查中需要标记，必须在从热像仪下载了图像后才能添加它们。

可以在锁定的模板及其路径检查中添加、删除或修改标记。由于标记不会影响图像本身，独立编辑它们的能力是分析的重要内容之一，尤其是当图像位置在路径检查中变换时。

右键单击路径图标可使用这些菜单选择：

选择	描述
<p>路径位置图库</p>	<p>将模板中选定的图像及其各次路径检查的后续图像实例加入图库。</p> <p>可以在“路径图库设置”对话框中的“位置名称”列表中选择图像。该对话框显示系列图像的开始和结束捕获时间。</p>
<p>自动添加路径标记</p>	<p>可以添加模板下的所有路径检查和路径模板中选定图像的所有标记。</p> <p>“选择标记自动添加”对话框可以让您选择标记。</p> <div data-bbox="820 625 1265 913" data-label="Image"> </div> <p>该对话框可用于复制新的标记，同时保留现有标记或覆盖旧的标记。在将路径检查添加到一个现有的路径检查集合中时，我们建议保留现有标记。</p> <p>可以用 2 个列表来定义图库内可接收新标记的图像范围（从 1 到所有图像）。</p>
<p>路径显示范围取准</p>	<p>在单个位置将同一跨度（最小值/最大值）应用于所有图像。</p>

### 管理子文件夹和下载

视组织 Collections 和 Routes 文件夹的需要来添加子文件夹。

#### 注意

热像仪将路径检查下载到它接收最后一次上载的路径位置。我们建议在整理之前先下载热像仪中的图像。在整理后，从其新位置上载集合或路径。

目标	步骤
创建文件夹	▶ 右键单击任意文件夹并选择 <b>新文件夹</b> 。
从或向子文件夹复制或移动路径或集合	▶ 复制：单击并拖动项目。 ▶ 移动：按住 <b>Ctrl</b> 键的同时单击并拖动项目。



## 第 3 章

# 分析图像和创建报告

### 注意

如果窗口太小，有些工具可能无法显示。将窗口最大化或调整其大小，直到看到所有工具。

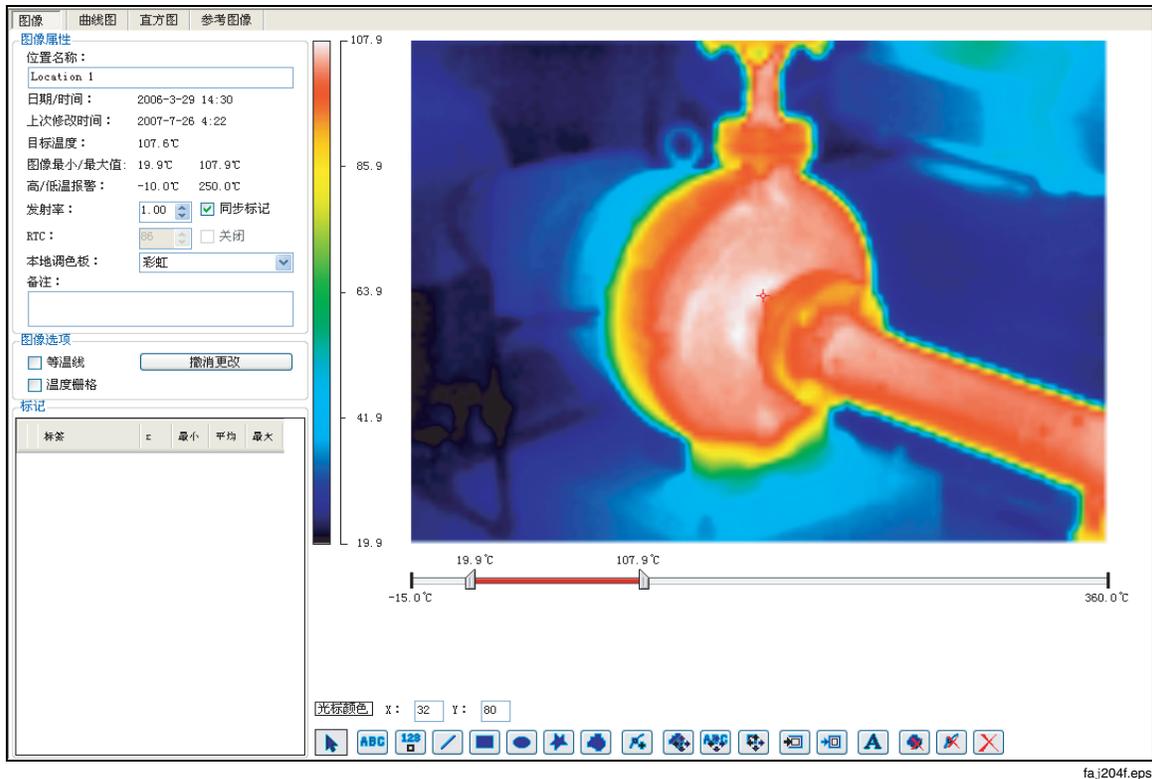
## 分析图像

1. 从图像浏览器窗口中，打开一个图像。可以使用所有图像分析时都会显示的“图像视图”窗口。
2. 选择一个选项卡（见以下各部分）。

选项卡	描述
图像（默认）	可以检查并自由标记图像来显示特定的温度数据。
曲线图	根据图像中光标的位置创建 X-Y 温度图形。另外，也可根据自定义曲线图线条创建图形。
直方图	可用于查看和改善直方图的外观。直方图可以导出或添加到报告中。
参考图像	可用于存储一系列 .bmp 或 .jpg 文件作为视觉参考。

## 图像选项卡

“图像视图”窗口在图像分析视图中。



## 图像属性：练习

“图像属性”区域（左上角）提供关于现行图像的数据（依据模板或集合中的图像数据）。可以编辑一些另存为图像数据的属性。

### 注意

本练习使用集合中的某个图像，因为它的字段可以编辑，而锁定路径中图像的字段不可编辑。

1. 重命名图像：在**位置名称**框中选择文本并输入“Test 1”。
2. 使用**发射率**和**RTIC**滚动窗口来调整发射率和反射温度补偿值。

RTIC 区域中的复选框用于启用/禁用反射温度补偿。

发射率区域中的复选框用于启用/禁用标记发射率与全局发射率的同步功能。编辑其中一个值可更改图像的温度值及温标。详见“热像仪用户手册”。

3. 找到“调色板”区域。调色板选择的默认值是最初捕获图像时热像仪所用的调色板。

图像左侧的色条就是调色板，它代表图像中的温度。

4. 单击列表。尝试几个选择。

5. 将调色板恢复到最初选择。
6. 在备注文本框内，输入图像的观察结果。

### 温度条：练习

现行图像的左侧有一个调色板条，下方有一个带红色滑动块的温度条。两者起初都调到能最有效显示图像中温度的标度。

例如，红色滑动块起初的范围是从图像中最寒冷的温度开始到图像中最热的温度（最小值/最大值）。红色滑动块上的温度分布也显示在调色板中。

1. 选择**工具>温标**。选择**华氏**或**摄氏**。选定的标度不与图像一起保存，但是保存在应用程序中作为下一次启动时的默认值。
2. 单击并拖动红色滑动块。滑动块上的温度范围和调色板一致发生变化。由于重新定义了标度使颜色分配发生改变，图像中的颜色作出反应。

#### 注意

*当滑动块移动时，分配给图像中各像素的温度值仍旧保持不变。只有分配给温标的颜色发生改变。*

3. 在红色滑动块的高值端，单击并拖动灰色限定块向下移至滑动块的低值端。滑动块的长度缩短并且温度也随之降低，直到温差为 5 °C 或 9 °F（取决于图像的温标）。然后，整个滑动块开始沿标度下移。
4. 使用滑动块上的灰色限定块尝试一下相同步骤。效果一样，但是红色标度向右移动。将滑动块保留在最小的温差。
5. 单击并沿着标度移动滑动块。当滑动块移动时，处于最小范围内的温度显示并渐变。颜色数据是准确的，但是视觉上仅能看到最小范围。
6. 将滑动块的低值端（灰色限定块）向标度的低值端移动，将滑动块的高值端（灰色限定块）向标度的高值端移动。红色滑动块填满整个标度。

在图像中可看到标度范围内的所有温度，但是视觉上可能显得模糊或太浅。缩小可见部分比例可使图像更清晰。

7. 单击并拖动滑动块的高值端沿标度下移，直到高温颜色开始显示（“彩虹”调色板为白色）。
8. 单击并拖动滑动块的低值端沿标度上移，直到图像中的背景细节变得可以识别。
9. 调整滑动块的控制，直到能非常容易地识别图像的关键温度区域。当关闭图像时，对滑动块所作的更改与图像一同保存。
10. 右键单击图像附近或图像上并选择**自动调整图像范围**，将温标返回到它们的最初设置。

### 图像选项：练习

1. 在图像视图窗口的中左侧找到**图像选项**区域。
2. 选中**等温线**选框。调色板中出现一个紫红色的色带。
3. 左右移动红色滑动块。图像中处于滑动块温度范围内的所有像素都显示紫红色。
4. 将红色滑动块的范围减至最小，约 1 °C 或 1 °F。
5. 取消选中**等温线**选框或单击**恢复原始图像**，将图像和它的标度设置恢复到它们的原始状态。
6. 选中**温度栅格**选框。图像上会覆盖一个栅格并显示每个栅格区域内的平均温度。
7. 要提高栅格的可视性，在“图像选项”区域中编辑**栅格颜色**（双击激活）和**栅格强度**控制。试着为图像优化栅格细节。
8. 取消选中**温度栅格**选框。

### 图像标记：练习

“图像视图”窗口的标记工具栏（位于图像分析窗口的底部）包括文本标记和温度标记。



faa263f.bmp

文本标记是一个文本行（默认=时间戳）。温度标记的选项包括制作单个像素和标记形状不规则的像素区域。还包括用于编辑和视觉优化标记的工具。

#### 光标

1. 选择  启用**光标工具**（图像打开时默认启用）。
2. 把光标移到图像上。当移过每个像素时，分配给该像素的温度值显示。工具栏上方的 X: 和 Y: 文本框确定光标的位置。

温度也伴随着光标显示。默认情况下，光标为白色带黑色轮廓。要编辑温度显示的颜色，请参阅“文本和时间戳标记”。

## 文本和时间戳标记

3. 单击  启用**文本标记/时间戳**工具。
4. 把光标移到图像上。光标的形状象一支铅笔。将铅笔指向并单击要开始文本的位置。图像上出现一个时间戳。
5. 添加另一时间戳：稍微移动光标并再次单击。
6. 找到“图像分析”视图左下角的“**标记**”区域。“**标签**”列下的两个项目代表时间戳标记的标签。
7. 选择第二个时间戳的**标签**单元格，并输入文本（不超过 25 个字符）。按**输入**。图像上显示标签。
8. 单击  启用**移动标记文本**工具。单击并拖动文本行到图像中的不同位置。对时间戳作同样操作。
9. 在“**标记**”区域中标签单元格的左侧，为标签中的文本找到两个颜色选择单元格（左侧单元格表示外部颜色，右侧代表内部颜色）。选择这两个单元格并尝试更改标记的颜色。

使用文本颜色  按钮，可以设置相同的颜色信息。第一个按钮给文本上色；第二个给文本轮廓上色。使用这些按钮，选择新颜色并将光标移到标记上，再单击，即可将颜色应用于一个或多个标记。

10. 选择  启用**字体编辑**工具。字体对话框显示。选择一种字体，将其大小增加 4 点，然后选择**确定**。把光标移到图像上。单击任何标记应用字体。

## 点标记

11. 单击  启用**点标记**工具。把光标移到图像上。单击一个像素标记其温度。单个方框标记识别像素，标记上方的标签显示该像素的温度。

标记的标签在“**标记**”区域中显示为另一行。可以重命名标签，重新定义其颜色，或将它删除。

## 线标记

12. 单击  启用**线标记**工具。单击并拖动光标在图像上绘制一条直线。线条应用于图像并且给线条增加了一个标记。标记在线条下方的像素中显示名称、最低温度、最高温度和平均温度。可以重命名标签，重新定义其颜色，或将它删除。
13. 单击  启用**移动标记文本**工具。将光标移动到先前输入的线标记文本的上方。一个围绕标签的框表示可以单击并拖动标签。尝试移动标签。若有一个细线条连接着标签和标记，表示它们为一对。
14. 单击  启用**移动标记**工具（与**移动标记文本**工具类似，但可同时移动标记及其文本）。将光标移动到标记或其文本的上方。两者都突出显示，表示可以单击并拖动来重新定位标签。尝试移动标签。

## 矩形和椭圆形标记

### 注意

这些工具使用方法相同，只是标记的形状不同。

15. 单击  或 。把光标移到图像上。单击并拖动光标形成一个标记（实际大小和位置不重要）。将它作为起始点。标记包含标准标签和温度数据。温度（最小值，最大值和平均值）说明标记包含的像素温度。
16. 单击  启用**标记编辑**（移动单点）工具。每个标记（包括文本标记和线标记）都包括一组点拖式控柄供调整大小。与**移动标记文本**和**移动标记**工具一起使用该工具，以精确地定义标记、其标签和位置。

## 多边形和闭合曲线标记

### 注意

这些工具使用方法类似。多边形标记的橡皮圈效果构成一个直线段封闭。闭合曲线标记会产生曲线封闭。

17. 单击  或 。把光标移到图像上。单击并移动鼠标数次，创建一个想要的形状。双击结束绘制。

18. 要编辑标记的形状，单击 。移动标记的点拖式控柄。再尝试一下插入点工具。

19. 单击  启用插入点工具（仅适用于现有的多边形标记和闭合曲线标记）。

把光标移到图像上。从光标发出的 2 条线条将它连接到距离最近的一对控柄，表示那里是一个插入点。将光标移到新点的位置，确保发出线条识别相应的控柄。单击鼠标插入一个点。

要删除点，单击  启用删除点工具。将光标移到要删除的多边形或闭合曲线控柄的上方并单击。

## 删除标记

20. 单击  启用删除标记工具。把光标移到图像上并选中标记。单击标记将它删除。

## 删除全部

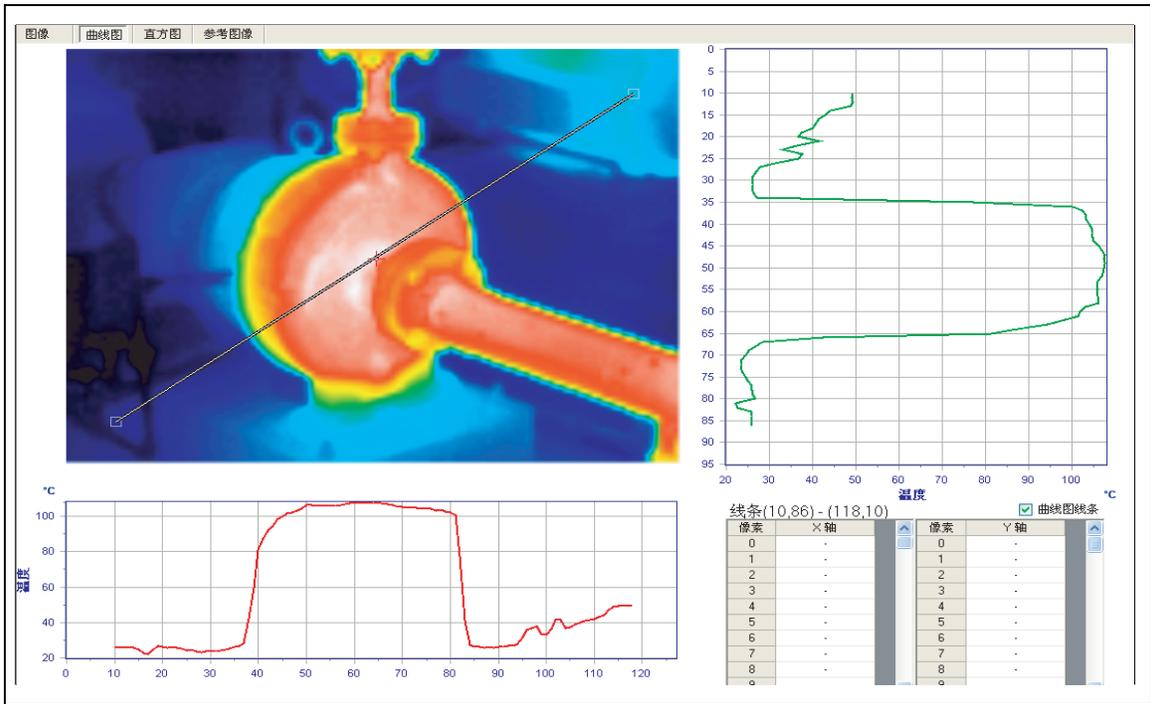
21. 单击  删除图像中的所有标记。确认删除。

## 其它标记选项

在视图菜单中（或右键单击图像），可选择另外 7 种显示标记... 功能。它们控制标记内容的视觉呈现。

### 曲线图选项卡

“图像视图”窗口在曲线图分析视图中。



fa205f.eps

### 选择曲线图标记

在该视图中，标记在图像上始终可见。

窗口右下角的**曲线图线条**复选框变换这个工具：

曲线图线条复选框	描述
选中	单线条标记
未选中	X-Y 线条标记

### X-Y 线条标记：练习

该标记最初在图像上居中。Y 线是绿色，X 是红色，它们分别对应图像右侧和下方的图表。

- 将光标移动到图像上任何位置。单击并拖动。  
光标位置定义了线条的 X-Y 坐标并捕获它们。线条跟随着光标移动。X-Y 坐标的像素温度显示。要固定坐标，松开鼠标。
- 找到图像右侧的绿色图表。Y 标度显示像素数量；X 标度显示温度。在主工具栏上选择**工具>温标>华氏**或**摄氏**更改温标。图表中的标度也依照该选择。
- 单击并在图像上拖动。将鼠标水平移过图像；尽量不要垂直移动。图表绘成一个曲线图，且使用的是沿着垂直（绿色）线条显示的像素温度值。松开鼠标。
- 单击并沿着图像垂直拖动鼠标。当红色图表使用沿着水平（红色）线条的像素温度值绘制温度曲线图时，绿色图表保持不变。

5. 在窗口右下角找到**像素**温度数据表。单击并在图像上拖动光标。光标和温度的像素坐标跟随着光标移动。要更新数据表的像素数据，松开鼠标。

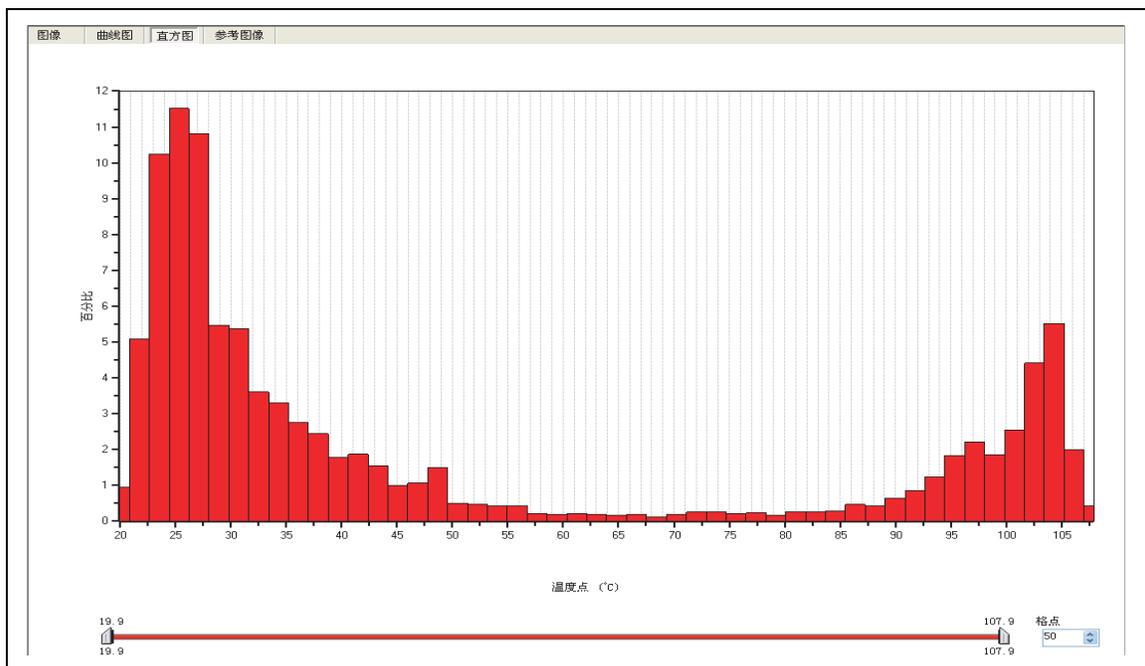
### 单线条标记: 练习

标记最初显示为在图像上居中的单根对角线。线条两端的控柄可用于确定其大小并将它定位在图像上。

1. 将光标移动到标记端部的控柄上。单击并拖动。选定线条一端跟随光标移动。要固定控柄的位置，松开鼠标。
2. 还可以选择定位线条的两端，使它沿着图像中明显变化的温度对角延伸。两个图表通过沿着线条绘制像素温度的 X-Y 曲线图进行更新。通常，线条不穿过整个图像，所以图表的一端或两端可能不显示数据。
3. 在窗口右下角的找到**像素**温度数据表。标题显示每个线条端点的坐标。滚读数据表的 X 和 Y 列。一个短划号表示线条不涵盖该像素。

## 直方图选项卡

“图像视图”窗口在直方图分析视图中。



直方图将图像的最低温度和最高温度范围分成许多较小的范围（格点、条或类）并计算落在每个格点内的像素数量（频率）。

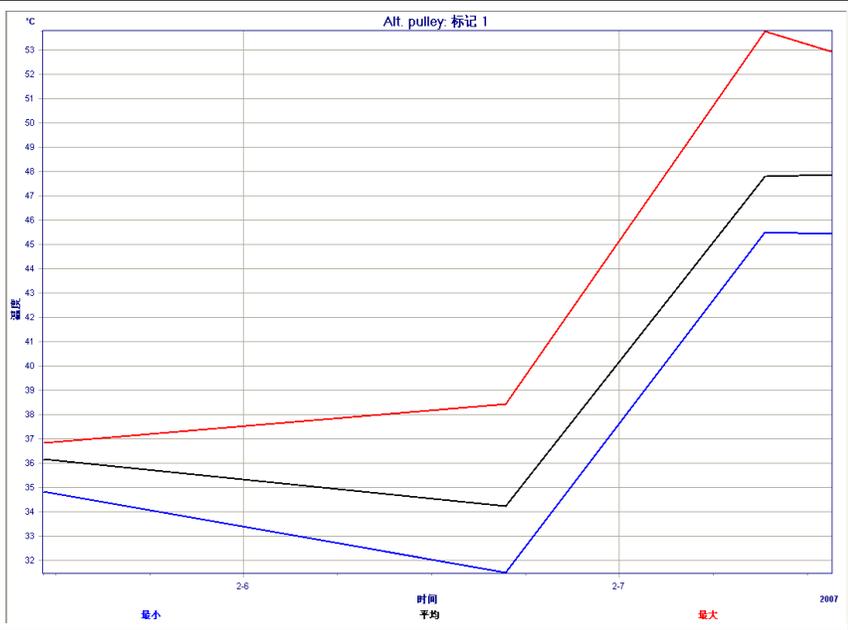
要使 Y-标度显示总像素数量的百分比或者像素的绝对数，选择**视图>直方图 Y-轴模式**。无论如何选择格点，总像素数量保持不变。

使用格点选择器来定义将总温度范围分成的条数。

直方图包括点拖式温度滑动块。可以使用两端上的灰色块将它调整为温度范围内更小的温度跨度。可以沿着温度（滑动块）标度移动滑动块来缩小直方图关注的（标度）范围。

### 路径趋势分析：练习

可以从常用路径的一系列图像中检索并绘制常用标记的温度，以显示标记温度随时间推移的变化趋势。可以使用“目标温度”或任何一直应用在系列中类似图像的标记标签。

标记	结果
单点	单线图形（趋势线）
多点	<p data-bbox="537 491 922 520"><b>3-线图形：最小值，最大值和平均值</b></p>  <p data-bbox="537 1226 1123 1255">本例趋势图使用路径中一系列四次独立路径检查的数据。</p>

1. 用包含至少一幅图像的路径模板建立一个路径。
2. 为路径建立原始图像（模板）。给每个原始图像中感兴趣的区域添加标记。
3. 在原始图像上执行至少 3 次路径检查。
4. 从图像浏览器窗口中，打开原始文件中的一个图像。
5. 右键单击路径或路径模板的图标并选择**自动添加路径标记**。路径模板图像中的标记被添加到路径检查系列中所有类似的图像。在每次路径检查中核查每个图像并视需要重新定位标记。
6. 右键单击路径图标并选择**路径趋势分析**。“趋势分析设置”对话框显示。



fa\_i529f.bmp

7. 使用前两个列表识别要绘制的图像和标记，标记 1。
8. 单击**确定**。趋势图形分析。这个动态变化的图形不随路径数据一起保存。
9. 要编辑趋势参数并重新生成图形，右键单击图形并选择**设置图表**，重新打开“趋势分析设置”对话框。

## 创建报告

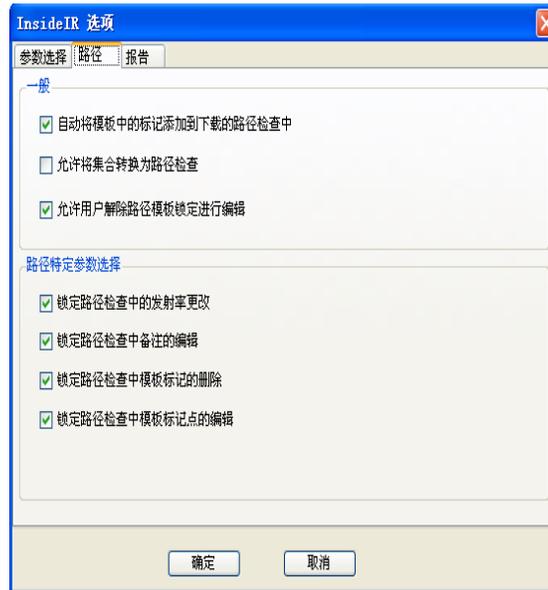
这是所有报告使用的报告创建表单样本。

faj525f.bmp

“摘要报告”仅使用第一页。其它报告包含第一页和附加数据：

报告	描述
高级	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 图像加标记表（如果定义）</li> <li>• 曲线图、直方图和（可选的）参考图像</li> </ul>
趋势	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 组中第一个图像</li> <li>• 趋势图</li> <li>• 组中所有趋势图像</li> </ul>

高级报告和趋势报告的选项显示在该对话框的中下方。



fa\_j532f.bmp

要访问该对话框，从主菜单或报告创建表单中选择**工具>选项**。

您可以将任何报告另存为报告模板容纳文本（不是图形），以用于日后的报告中。当预览报告时，数据库存储公司徽标，然后将它插入下一次创建的报告中。

### **创建摘要报告和高级报告**

1. 在图库中，选择或打开集合或路径检查中的一个图像。
2. 选择**报告>创建摘要报告**或**报告>创建高级报告**。报告创建表单显示，包括一条选定图像的等温线。
3. 要加载或清除**公司徽标**和**参考图像**字段中的图形，右键单击字段。  
如果为图像定义了一个或多个参考图像，会显示默认参考图像。您可以选择存储在应用程序之外的图形作为参考图像。
4. 填写剩余的白色文本字段。  
灰色字段会使用图像数据或上一报告中所输入和保存的最后信息自动填入。
5. 要预览报告，从报告创建表单中选择**文件>预览**。

### 创建路径趋势报告

此报告以图表形式表示路径中每次路径检查时常用标记的趋势。因此，如果一个路径包括 6 次路径检查，图表显示 6 次路径检查中 1 个标记的趋势。

1. 创建“路径趋势分析”图表。
2. 在**工具>选项>报告**中，选择参数选择。
3. 右键单击图表中任何位置并选择**创建趋势报告**。
4. 要预览或打印报告，从报告创建表单中选择**文件>预览/打印报告**。

### 保存报告

1. 从报告创建表单中选择**文件>预览/打印报告**。热像报告显示。
  - 要将报告保存到 InsideIR 数据库，选择**文件>保存报告**。输入一个文件名。单击**确定**。
  - 要将报告导出为 PC 机上的一个外部文件，选择**文件>导出报告**。指示一个位置并输入文件名。
2. 要关闭预览窗口，选择**文件>退出**。

### 打开已保存报告

1. 选择**报告>查看已保存报告**。一个对话框显示，其中列出了 InsideIR 数据库中的所有报告。
2. 选择报告。单击**确定**。热像报告预览窗口显示。可以预览、导出或打印报告。
3. 要关闭报告，选择**文件>退出**。



# 附录 A 软件功能

## 注意

本信息仅涵盖需要解释的功能，并且本文档中其它地方对这些功能未作解释。

## 菜单

“图像浏览器”和“图像视图”窗口是应用程序的主窗口，两者共用菜单栏。

## 说明

某些菜单选择取决于现行窗口或所选的选项卡。

还有一些菜单选择需要在热像仪和 PC 机之间建立 USB 连接。

## 文件菜单

选择	描述
导入集合/路径	将外部保存的图像（.iir, .zip（压缩的 .iir）和 .is2 文件）、集合及路径导入到工作区。
导出集合	将图像集合从工作区导出并存储在工作区以外（.iir 文件），同时在工作区中保留这些图像。
打开工作区	打开前一工作会话，包括所有打开的“图像浏览器”和“图像视图”窗口。
保存工作区	保存对当前工作会话的更改，包括所有打开的“图像浏览器”和“图像视图”窗口。 保存更改既不影响工作区的结构，也不影响 InsideIR 文件夹的内容；只会保存工作区的当前视图，以便您日后重新打开它。
清除工作区	将所有打开的视图从工作区中去除。
显示热像仪信息	显示关于用来捕获选定图像或现行图像的热像仪的信息（如果没有，显示列表中的第一个热像仪）。 当您致电厂家要求服务时，请查看该信息。我们建议在文件夹结构的最高层次使用热像仪的名称，并按热像仪将所有图像保存在同一个文件夹中。

### 注意

默认情况下，窗口的底部会显示相当于下列选择的按钮。可以将它们移到窗口的左侧或使用“视图”菜单隐藏它们。

选择	描述
从热像仪下载	将图像从热像仪中下载到 PC 机以供存储、分析和创建报告。
向热像仪上载	将选定的集合、路径检查或路径模板上载到热像仪。可以在热像仪中查看图像名称、备注等作为检查巡视过程中的指导。
清除热像仪中图像	清除热像仪中保存的所有图像并将所有存储位置恢复为出厂默认值（请参阅“热像仪用户手册”）。

### 视图菜单

“图像视图”菜单包含相当于附加分析视图选择的选项卡（图像视图、温度曲线图视图和直方图视图）。

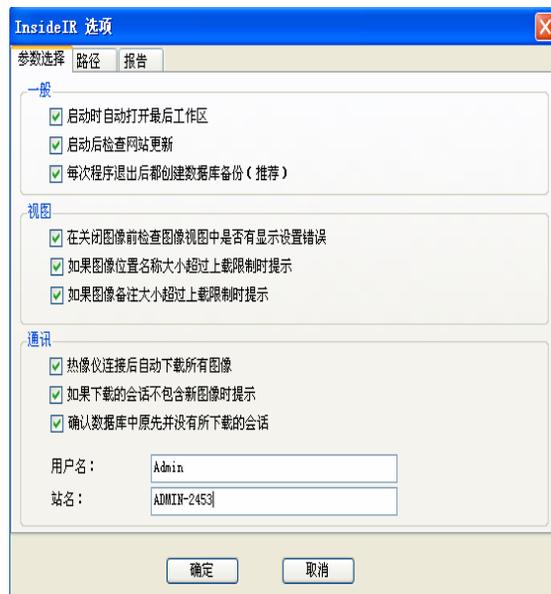
按钮工具栏 > 选择可用于将热像仪按钮移到窗口的左侧或底部或者隐藏它们（左侧，底部或关闭）。

下面的选择可激活选定图像的相应视图。

选择	相当于图像视图窗口中的选项卡
图像视图	图像
温度曲线图视图	曲线图
直方图视图	直方图
参考图像	参考图像

## 工具菜单

“InsideIR 选项” 打开一个包含“参数选择”，“路径”和“报告”选项卡的对话框。多数选择都十分浅显易懂。



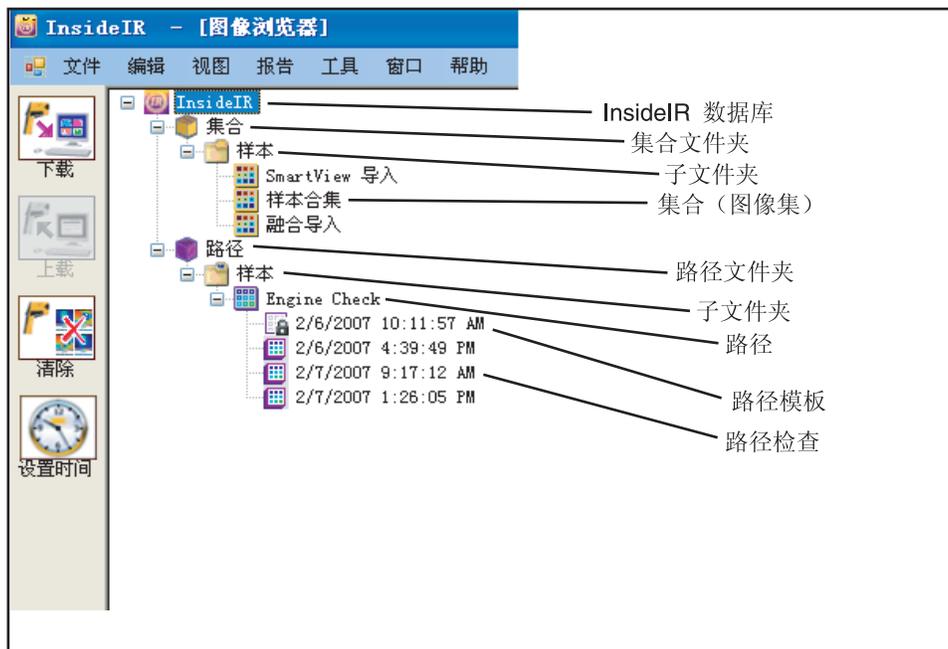
faj336f.bmp

## 参数选择选项卡 - 通讯部分

如果没有选中“热像仪连接后自动下载所有图像”选框，可以用菜单（文件>从热像仪下载）或下载按钮来下载图像。

## 图像浏览器窗口

该窗口（打开 InsideIR 时的默认窗口）可用于在热像仪中采集、整理和查看图像。



faj337f.eps

### 图像文件夹

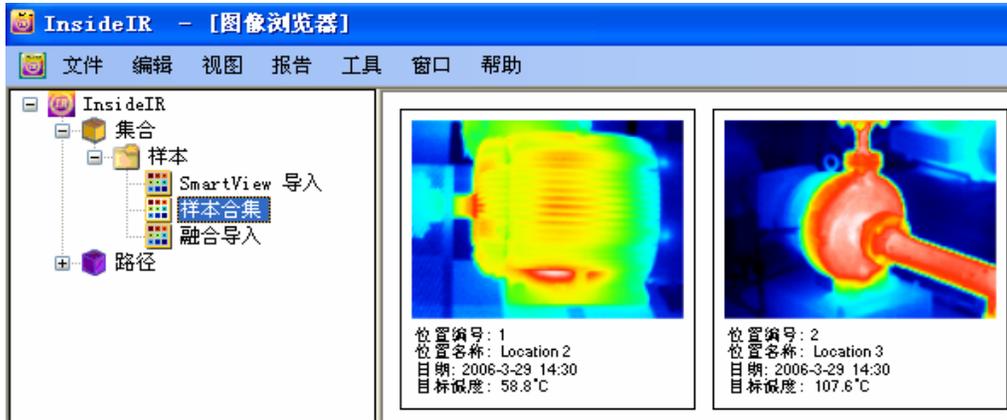
路径检查是一系列在路径检查时采集的图像。

文件夹	复制和移动图像
集合	下载图像并将它们复制/移动到所创建的子文件夹或其它集合中。
路径	复制整个路径到子文件夹中。 要复制/移动锁定路径的一部分内容，必须先解除路径模板的锁定。

- 右键单击任何集合、路径检查、路径模板、或子文件夹，可以查看能从该文件夹起始的操作。许多选择也可从主菜单中使用。
- 要更改集合、未锁定模板或子文件夹的名称，双击名称并键入一个新的名称。

### 图库

在左侧窗口中，打开 **Collections** (集合) 或 **Routes** (路径) 文件夹并单击一个分项，可使该分项中的图像显示在右窗格的图库中。



faj338f.bmp

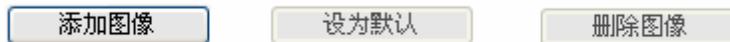
您可以单独或一起打开图形，以在“图像视图”窗口中进行分析。  
 要打开菜单，右键单击图库中任意图像。

### 图像视图窗口

当双击“图像浏览器”窗口中的图像，或者右键单击该图像并选择**打开图像**时，“图像视图”窗口打开。

使用图像、曲线图和直方图选项卡来检查和分析图像。

### 参考图像选项卡



faj264f.bmp

这些按钮位于窗口的底部，可用于：

- 添加一个或多个参考图像。
- 将可见光图像设为打开时的默认图像。（当创建报告时，默认图像上载到报告表单中作为默认参考图像。）

#### 注意

导入 .is2 文件中的融合图像将给参考图像分配 2 个不可删除的图像：  
 纯可见光图像与混和画中画版本图像。

- 删除可见光参考图像。

### 图像序列按钮



图像序列按钮

faa339f.bmp

这些按钮位于窗口的底部，可用于：

- 查看图库中上一个或下一个图像（黄色按钮）
- 返回到“图像浏览器”窗口（黑色箭头按钮）

