

大疆红外热分析工具 3

使用说明

V1.8 2024.05



简介

大疆红外热分析工具 3 主要用于分析、处理红外照片，通过获取拍摄物体重要位置的温度信息，协助进行状态分析，可广泛应用于工业、科研、国防、民用等各行业领域。典型应用如设备热缺陷诊断，通过分析设备图片的温度信息，对故障点进行精确定位，可及时发现、预防、处理重大事故。

操作系统要求

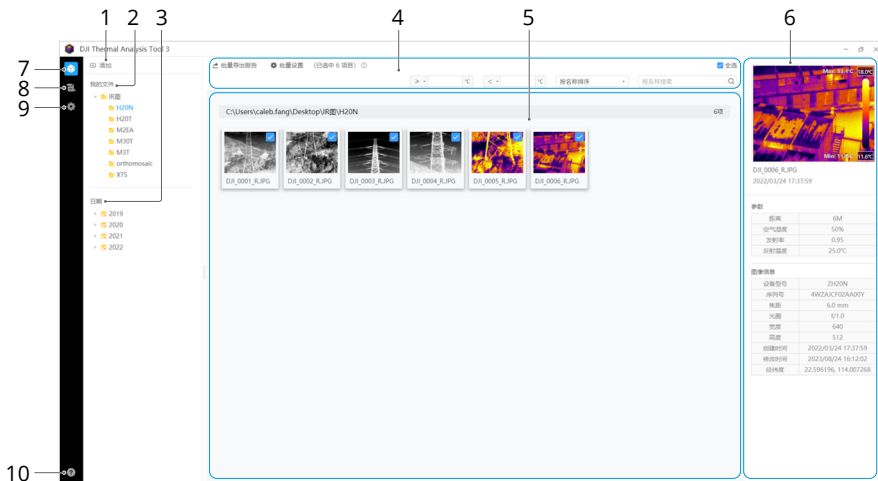
大疆红外热分析工具 3 仅支持在 64 位的系统版本下运行，推荐在 Windows 7、Windows 8、Windows 10 及以上系统版本运行。

支持设备

DJI Matrice 3TD、DJI Mavic 3T、经纬 M30T、禅思 Zenmuse H20N、禅思 Zenmuse H20T、禅思 Zenmuse H30T、禅思 Zenmuse XT S、御 2 行业进阶版。

软件功能说明

主界面



1. 添加


点击“添加”按键，选中本地文件夹，可将整个文件夹中需要进行分析的红外图片一次性加载到软件中。

⚠ 仅前述支持设备所拍摄的 R-JPEG 格式红外照片支持测温分析。

2. 我的文件

展示所添加的文件夹，支持多级显示。

- 鼠标左键单击文件夹，右侧文件显示区域将显示该文件夹内所有 JPG 格式的图片；
- 鼠标右键点击根目录级别的文件夹，可以进行删除、刷新和打开文件夹操作。

 删除仅指从本工具中删除文件夹，并不会删除本地文件夹。

3. 日期

将所添加的图片按照日期（年 - 月 - 日）分类展示，方便筛选特定日期拍摄的图片。

4. 文件选择区域

- 批量导出报告：点击下方图片可选中一张或多张图片，并批量导出报告。
- 批量设置：选中图片后，点击可对已选中图片的距离、空气湿度、发射率、发射温度进行批量设置。
- 筛选器：可按温度筛选文件。
- 排序与搜索：可选择将图片按日期或名称进行排序，按名称搜索图片，同时显示当前文件夹内 JPG 格式图片数量。

5. 文件显示区域

展示所添加的图片。

- 单击选中单张图片后，可在右侧文件信息显示区域浏览该图片相关信息。
- 双击单张图片，可在红外测温界面打开该图片，对图片进行分析处理。

6. 文件信息显示区域

选中某张图片后，此区域将显示该图片的相关信息，包括预览图、文件名、拍摄时间信息、当前伪彩图对应的温度范围、测温参数、图像信息、备注等。对于记录了经纬度信息的照片将显示无人机拍摄时的经纬度信息。可用鼠标滚轮上下滑动浏览此区域所有信息。

主界面内，此区域的信息仅供查看，不可编辑。

7. 文件库

点击回到主界面。

8. 报告

将单个图片的测温结果导出为 PDF 或 DOC 报告，或仅导出经处理的图片及色度条信息。

9. 设置

语言设置

支持的语言类型包括：中文和英文。

温度单位设置

支持的温度单位包括：摄氏度（℃）、华氏度（℉）和开尔文（K）。

报告

设置报告的徽标和页眉。

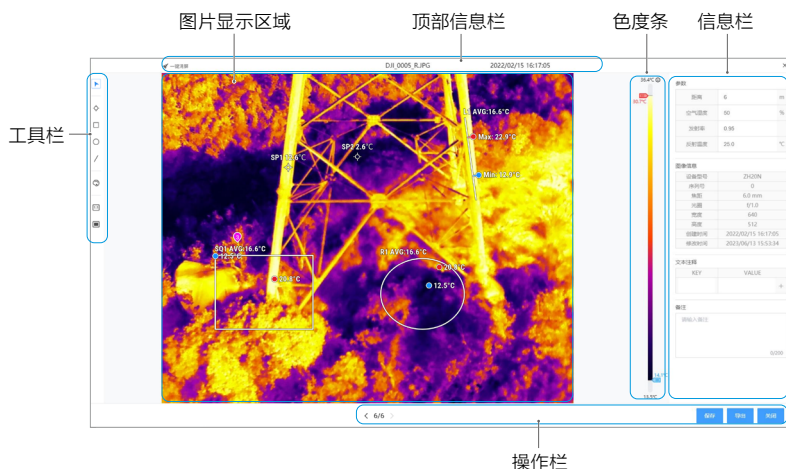
10. 关于

了解当前软件版本，并查看说明书。

红外测温界面

双击文件显示区域的单张图片，可在红外测温界面打开该图片，对图片进行测温分析。

红外测温界面包括工具栏、图片显示区域、顶部信息栏、色度条、信息栏和操作栏。



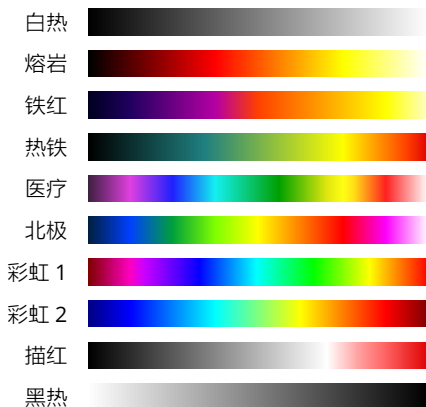
工具栏

左侧的工具栏从上到下依次包括如下工具：

- ▶ **选择**：进入红外测温界面后，默认进入选择工具。使用滚轮可缩放图片大小，通过鼠标拖动可改变图片位置。切换至其他工具后，可点击该图标或使用 Esc 或数字 1 快捷键再次切换回选择工具。
- ⊕ **点测温**：点击该图标或使用数字 2 快捷键选中该工具后，使用鼠标左键点击图片中需要测温的点，会在图片中显示该点的温度。选中所绘制的测温点，通过鼠标拖动可改变测温点位置。右键点击该点可以删除该测温点、选择字体大小和标注显示的位置。
- **矩形区域测温**：点击该图标或使用数字 3 快捷键选中该工具后，在图片显示区域按住鼠标左键拖动绘制一个测温矩形，界面将自动显示该矩形内的最高温、最低温和平均温。选中所绘制的测温矩形，可改变其大小和位置。右键可选择删除该测温矩形、选择字体大小和标注显示的位置。
- **圆形区域测温**：点击该图标或使用数字 4 快捷键选中该工具后，在图片显示区域按住鼠标左键拖动绘制一个测温圆形，界面将自动显示该圆形内的最高温、最低温和平均温。选中所绘制的测温圆形，可改变其大小和位置。右键可选择删除该测温圆形、选择字体大小和标注位置。
- / **直线测温**：点击该图标或使用数字 5 快捷键选中该工具后，在图片显示区域按住鼠标左键拖动绘制一条测温直线，界面将自动显示该直线上的最高温、最低温和平均温。选中所绘制的测温直线，可改变其长度和位置。右键可选择删除该测温直线、选择字体大小和标注位置。
- 🎨 **调色盘**：点击该图标后，切换调色盘，可以使用不同的伪彩色显示红外图片。
- 📏 **原始尺寸**：快速恢复照片为原始大小。
- 🖼️ **适应窗口**：点击该图标，可调整照片显示尺寸至适应浏览窗口大小。

调色盘颜色说明

热成像图片中的颜色用来表示温度，画面中的温度范围被映射到 256 个色阶上，在 8 bit JPEG 图片中显示出来，支持设备章节中所述相机提供多种调色盘，每种调色盘对应不同的色阶，如下图所示：



调色盘	说明
白热	最常用的伪彩色，使用白色表示高温，黑色表示低温，适用性强，符合人眼观测习惯，主要用于观测使用。
熔岩	低温深红色，高温白色，整个色带使用暖色调。对于超高温目标，更符合人眼视觉观看。
铁红	可以快速识别热异常和人体热量，通过颜色显示热量分布和细微的细节。较热的物体显示为浅暖色，而较冷的物体显示为深冷色，主要应用于测温。
热铁	高温使用红色，低温使用分辨能力高的冷色，可以快速识别场景中的高温目标，同时也可以观测到低温目标细节。
医疗	使用不同的颜色显示微小的温度差异，最适合于热量变化小的场景。在低对比度条件下，仍可以检测物体和轻微的温度变化，现通常应用于医疗领域，能更好地显示人体温度分布。
北极	低温部分去除了医疗的紫色，使用冷色蓝色，可以更好地体现场景的温度变化。
彩虹 1	类似于医疗色，减少了高温目标的暖色比例，增加冷色调比例，可以更好地体现低温目标细节。
彩虹 2	减少了颜色的过渡，暖色和冷色比例适中，更好地同时体现场景高温和低温目标细节。
描红	低温使用黑白色，高温使用醒目的红色，可以快速检测高温目标。适用于高对比度环境，在夜间准确、快速地找到高温目标。
黑热	与白热相反，将较暖的对象显示为黑色，将较冷的对象显示为白色。在户外场景观测高温目标时，可以更好地观测目标热量分布。

以下为选用不同色板的效果图。

白热



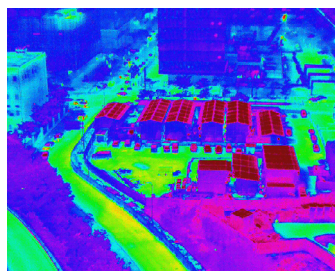
黑热



铁红



彩虹 1




图片显示区域

显示当前正在处理的图片以及所绘制的各种测温图形和测温结果。

顶部信息栏

显示当前图片名称和拍摄时间信息。

- 一键清屏
点击 ，可一键清除图片上的测量信息。

色度条

显示当前图片的当前测温参数下的自适应温度区间。拖动色度条的上下端点，可调整温度与颜色的映射，突出显示特定温度区间内的物体。

信息栏

信息栏包括图片预览、测温结果、测温参数设置、图像信息、文本注释和备注。

- 图片预览
预览图片。

- 测量结果

汇总显示当前图片中的所有温度测量结果。

- 测温参数设置

测温距离：待测目标的距离。红外热像仪接收物体自身辐射的红外线生成热像图，距离越远，红外辐射衰减越多。红外热像仪出厂时默认的标定距离一般是固定的，在这个距离测温最精确，距离过近或过远都会增大测温误差。


相对湿度：目标测量环境下的空气相对湿度。请根据实际测量环境配置，默认 70 即表示相对湿度为 70%，取值范围 [20~100]。湿度值配置是否准确将影响测温精度，但影响度较小。

发射率：被测物体表面以辐射的形式释放能量相对强弱的能力。可参考“常见物质发射率表”进行配置，由于被测物体表面可能存在腐蚀、氧化等情况，实际发射率值与参考值可能存在一定差异。发射率配置是否准确将影响测温精度，且影响度较大。

反射温度：周围环境物体辐射的能量可能被待测目标表面反射，与待测目标辐射一同被相机接收，造成测温误差。如果周围环境没有特别的高温或低温物体，反射温度配置为环境温度即可。反射温度是否配置准确会影响测温精度，数值与环境温度偏差越大影响度越大。

环境温度：红外机芯与被测物体表面之间的大气温度，需按实际环境温度设置。拍摄红外照片时，会保存自定义或自动设置的环境温度。自动设置的环境温度为相机外挂温度传感器检测到的环境温度。目前，仅支持设置禅思 H30T 拍摄照片的环境温度，取值范围为 -40℃ ~80℃。

输入相关测温参数后，单击 Enter 键或鼠标左键单击编辑框以外的界面，完成测温参数设置。

 若输入的值超出参数范围，会自动填入当前相机该参数的极限值。

- 文本注释

以键值对的形式输入多对注释信息。


- 备注

在备注框中可输入任何备注信息。

操作栏

操作栏包括图片切换按键、取消、导出和保存按键。

- 图片切换：显示当前文件夹内 R-JPEG 格式的图片数量以及当前显示为第几张图片，点击或使用键盘方向键前后切换图片。
- 取消：取消对当前图片的所有操作。
- 导出：点击后将跳转至报告界面。选择“导出报告”可将当前图片、测温结果、测温参数设置、备注等信息全部汇总后导出为一份 PDF 或 DOC 文件保存至本地，并且可设置导出报告的徽标和页眉。选择“导出图像”，可将当前图片及色度条信息导出为一张 JPG 图片保存至本地。
- 保存：保存当前测温点、测温区域、测温调色盘等数据到 R-JPEG 图像中。这些信息仅在使用大疆红外热分析软件时会被看到，使用其他软件打开图片时不可见。

 图片保存后会覆盖原始图片，请做好备份。

在线技术支持



本手册如有更新，恕不另行通知。
您可以在 DJI 官方网站查询最新版本



<https://www.dji.com/downloads/softwares/dji-dtat3>

如果您对说明书有任何疑问或建议，请通过以下电子邮箱联系我们：
DocSupport@dji.com。