

FLUKE®

福禄克红外热像仪

全优方案 全力以赴

从精密到简便，从主管到基层，皆有所选！



**T**  
SOLUTION

# 卓越性能和独一无二操控感的完美结合， 只有拿在手中的

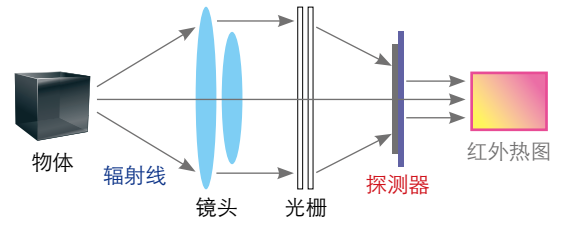
## 什么是红外热像仪？

被动接收被测目标发出的红外辐射（热量），并将这种热量转化为带有温度数据的可视化图像（所有高于绝对零度（-273℃）的物体都会发出红外辐射）。



可见光图

红外热图



## 红外热像仪的优势

### 安全

非接触式检测，适应各种工作环境。

### 快速

面测量无需逐点扫描，毫秒级反应速度，提高工作效率。

### 无遗漏

可视化图像显示整体温度分布，实时发现问题点。

## 典型应用



工业、机械、机电和一般建筑维护



建筑问题、缺陷和日常养护



过程设备、耐火材料绝缘、容器液位、蒸汽系统和凝汽阀、各类管路和阀等



电气设备、负荷失衡、过载系统、布线错误或组件故障等



节能审核、建筑检测以及气候改造

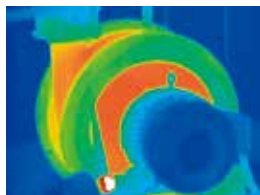


修复、水渍以及屋顶保护

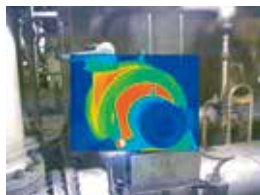
那一刻，您才更能体会。

## 福禄克红外热像仪 3 大核心优势

### 图像卓越



全红外



画中画



红外 / 可见报警



全可见

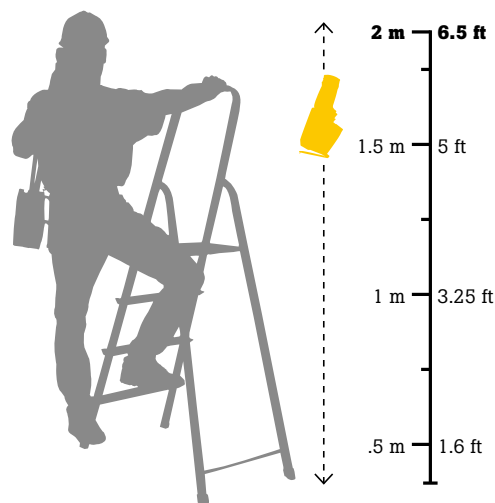
- 独有的 IR-Fusion® 红外 - 可见光点对点融合技术，完美展示画面细节。
- AutoBlend™ 优组合模式，实现 0%-100% 红外融合度轻松调节。
- 集成了领先的热灵敏度和空间分辨率，呈现业内最清晰的图像。

### 坚固耐用

- 设计可承受 2 米跌落
- IP54 防护等级

冠名  
福禄克之前，  
需经过  
**8**项  
耐损试验

- 1 对包装产品：  
8 个角、6 个面、12 个边跌落试验
- 2 对未包装产品：  
2 米跌落试验，每一面进行 6 次
- 3 3 个垂直轴方向进行 30 分钟的振动试验
- 4 电磁场和射频辐射试验
- 5 以 10 升 / 分钟、100 kN/m<sup>2</sup> 压力进行防水试验
- 6 -10°C 至 50°C 工作环境下测试
- 7 湿度 95% @ 40°C 工作环境下测试
- 8 模拟海拔 12,000 米工作环境下测试



### 易于操作

- 符合人体工程学设计：
  - 拇指按压导航，界面简单直观
  - 可拆卸手带，左右手随意切换
  - 精密的重心平衡设计，减少长时间操作疲劳
- 单手操作：从开机、对焦、拍摄、到查看图片，都可实现单手操作。

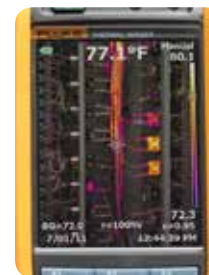
1. 对准



2. 聚焦



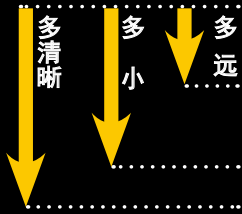
3. 拍摄





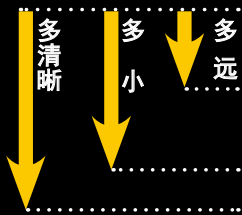
# 福禄克红外热像仪家族

快速找到  
解决您问题的  
关键指标



系列	锐智系列			Ti32
	Ti400	Ti300	Ti200	
产品				
IFOV (空间分辨率)	1.31mRad	1.75mRad	2.09mRad	1.25mRad
像素	320x240	240x180	200x150	320x240
镜头角度	24°x17°	24°x17°	24°x17°	23°x17°
最小聚焦距离	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
最小检测目标尺寸	0.20 mm	0.27 mm	0.32 mm	0.19 mm
热灵敏度	≤ 0.05 °C	≤ 0.05 °C	≤ 0.075 °C	≤ 0.045 °C
测温范围	-20~1200 °C	-20~650 °C	-20~650 °C	-20~600 °C
产品功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● LaserSharp® 激光自动对焦：精准、快速对焦</li> <li>● HDMI 视频输出：高清、无失真视频远程监测</li> <li>● Wi-Fi 及 SmartView® 移动软件：现场实现图像传输、编辑、分享和报告</li> <li>● 高灵敏电容触摸屏：手指移动即可快速查看任意点温度值</li> <li>● 可互换镜头：无需返厂校准即可现场安装、互换</li> <li>● 远程控制：电脑遥控操作，无需现场值守</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高低温自动捕捉：</li> <li>● 可互换镜头：无需</li> <li>● 智能电池：超长工</li> <li>● 3.7 寸屏幕：显示</li> </ul>
通用功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IR-Fusion® 红外 - 可见光融合，快速定位问题点。</li> <li>● 2 米抗跌落，坚固耐用。</li> <li>● 标配 SmarView®</li> </ul>			

快速找到  
解决您问题的  
关键指标



系列	其他			
	Ti25	Ti10	Ti9	Ti55
产品				
IFOV (空间分辨率)	2.5mRad	2.5mRad	2.5mRad	1.25mRad
像素	160x120	160x120	160x120	320x240
镜头角度	23°x17°	23°x17°	23°x17°	23°x17°
最小聚焦距离	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
最小检测目标尺寸	0.38 mm	0.38 mm	0.38 mm	0.19 mm
热灵敏度	≤ 0.09 °C	≤ 0.13 °C	≤ 0.13 °C	≤ 0.05 °C
测温范围	-20~350 °C	-20~250 °C	-20~250 °C	-20~600 °C
产品功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高低温自动捕捉：瞬间发现问题</li> <li>● 3.7 寸屏幕：显示更多细节</li> <li>● 语音记录：无需纸笔记录</li> <li>● 同等级热像仪中最佳的小目标分辨能力，兼顾小目标检测与经济性</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 5 寸显示屏：呈现更</li> <li>● 视频输出：后端监测</li> <li>● 可移动鼠标：快速查</li> <li>● WinCE 操作系统：操</li> <li>● 连续拍摄：智能记录</li> </ul>
通用功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IR-Fusion® 红外 - 可见光融合，快速定位问题点。</li> <li>● 2 米抗跌落，坚固耐用。</li> <li>● 标配 SmarView® 专业分析报告软件，终身免费升级。</li> </ul>			

睿鉴系列		易见系列			
Ti29	Ti27	Ti125	Ti110	Ti105	Ti100
					
1.43mRad	1.67mRad	3.39mRad	3.39mRad	3.39mRad	3.39mRad
280x210 23°x17°	240x180 23°x17°	160x120 25°x31°	160x120 25°x31°	160x120 25°x31°	160x120 25°x31°
0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	1.2 m	1.2 m
0.21 mm	0.25 mm	0.51 mm	0.51 mm	4.07 mm	4.07 mm
≤ 0.05 °C	≤ 0.05 °C	≤ 0.1 °C	≤ 0.1 °C	≤ 0.1 °C	≤ 0.1 °C
-20~600 °C	-20~600 °C	-20~350 °C	-20~250 °C	-20~250 °C	-20~250 °C

瞬间发现问题  
返厂校准即可快速安装、互换  
作时间，智能显示，易更换  
更多细节

- CNX 无线模块：同步获取电流、电压等模块数据，实现定量问题判断
- IR-OptiFlex™ 手自一体对焦：兼顾近距、远距快速对焦
- AVI/IS3 格式录像：连续拍摄并保存，便于后期分析
- 电子罗盘：精准定位问题点方位
- 智能电池：超长工作时间，智能显示，易更换
- IR-PhotoNotes™ 图片标注：现场可见光图片，便于注释说明

专业分析报告软件，终身免费升级。

Ti50	可视红外测温仪	
	VT04	VT02
		
1.25mRad	-	-
320x240 23°x17°	- 28°x28°	- 20°x20°
0.15 m	-	-
0.19 mm	-	-
≤ 0.07 °C	-	-
-20~350 °C	-10~250 °C	-10~250 °C

多图像细节  
目标  
看任意点温度值  
作简单、互动性佳

- 高低温自动捕捉：瞬间发现问题
- 紧凑设计：小巧，操作简单
- 超温报警：快速发现问题
- 自动拍摄：无需值守
- IR-Fusion® 红外 - 可见光融合，快速定位问题点
- 标配 SmarView® 专业分析报告软件，终身免费升级

## 快速找到解决您问题的关键指标

	多清晰	多小	多远
IFOV (空间分辨率)	↓	↓	↓
像素	↓	↓	↓
镜头角度	↓	↓	↓
最小聚焦距离	↓	↓	↓
最小检测目标尺寸	↓	↓	↓
热灵敏度	↓	↓	↓

- 多远  
检测距离 = 被测目标尺寸 ÷ IFOV，所以 IFOV 越小，可以测的越远
- 多小  
最小检测目标尺寸 = IFOV × 最小聚焦距离，  
所以 IFOV 越小，最小聚焦距离越小，则可检测到越小的目标
- 多清晰  
成像清晰度：A 热灵敏度决定热像仪区分细微温差的能力  
B 最小检测尺寸决定了热像仪捕捉细小尺寸的能力

## Ti400/Ti300/Ti200



唯有福禄克 **LaserSharp<sup>®</sup>**  
激光自动对焦，  
才能呈现一贯完美图像。



对焦不准确的热图

其他自动对焦系统：聚焦于最近的物体，即画面中的铁丝网。



对焦准确的热图

福禄克 LaserSharp<sup>®</sup> 激光自动对焦：通过激光测距，准确聚焦于铁丝网后的管线及阀门。

- LaserSharp<sup>®</sup> 激光自动对焦
- 高清晰大尺寸触摸屏
- 测温范围 -20 °C ~ 1200 °C

- HDMI 高清视频及 USB 传输
- Wi-Fi 及 App Store 应用
- 500 万工业性能数码相机

- 2 米抗跌落
- 免校准可互换镜头



## Ti32/Ti29/Ti27



鉴所未见，  
精准，专业，彰显权威  
帮助您更有效判断问题之所在

- 众多工程师推荐的红外热像仪
- 获国内外多项工程师大奖
- 拥有高性能的同时，配备关键核心功能
- Ti32/Ti29/Ti27 三款型号，满足多样客户需求

### 可互换镜头

- 镜头自带标定数据，无须返厂校验，实现零成本更换
- 长焦镜头和广角镜头可选
- 充分惠及客户的价格



FLK-LENS/TELE1  
长焦红外镜头



FLK-LENS/WIDE1  
广角红外镜头

## Ti125/Ti110/Ti105/Ti100



显而易见  
易用，耐用，优化功能  
专为现场工作配备而无后顾之忧



IR-OptiFlex™  
手自一体对焦系统



多模式视频录制



IR-Fusion®  
红外-可见光点对点融合技术



IR-PhotoNotes™  
图片标注系统



坚固可单手操作



电子罗盘

带 K 型热电偶的温度模块

硬质钳口测量至 400A 的电流钳模块

## CNX™ 无线智能解决方案

热像仪与无线模块（电流、电压和温度模块）  
以无线方式连接组合，实现同步测量。

测量至 2500A 的柔性电流钳模块

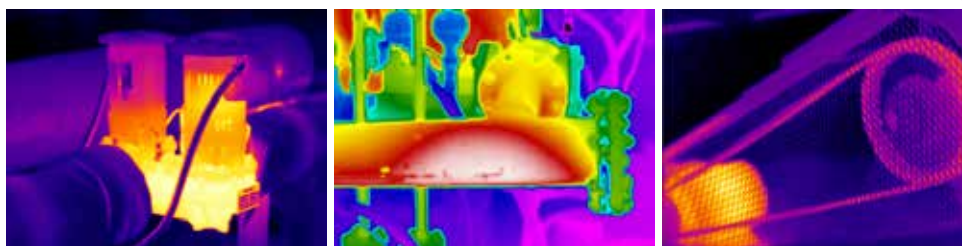
测量至 1000V 的交流电压模块



# 经典之选

# FLUKE®

## Ti25/Ti10/Ti9



- Fluke Ti25 : 配置高达 1.25mRad 的 IFOV( 空间分辨率 ), 成像更清晰
- Fluke Ti25 最小检测目标尺寸为 0.38mm, 同等级热像仪最优
- 温度量程最高至 350 °C, 满足广泛检测需求
- 3.7" LCD 显示屏, 完整展示更多细节
- 高低温自动捕捉功能, 60 秒语音注释, 满足全面的检测需求

# 可视红外测温仪

## VT04/VT02



## 发热点，看得见！

### 五大核心优势



直观，  
可视化图像



高低温，  
自动捕捉



小巧，  
随身携带



高效，  
操作简单



瞬间，  
发现问题

### VT04 新功能



#### 高、低温自动报警

设置高、低温限值，显示屏将出现视图报警，  
排查时不会错过问题点。

#### 定时拍摄

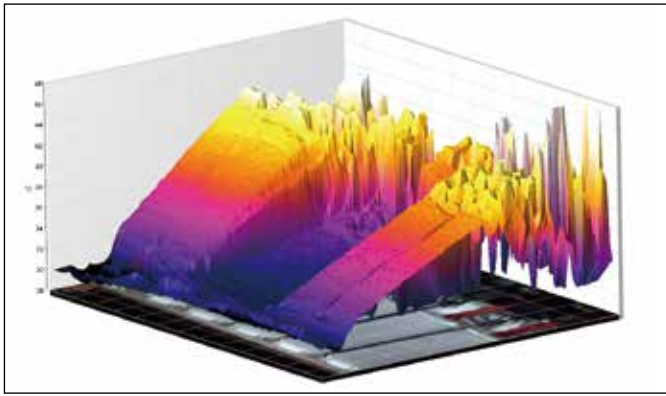
无需苦苦等待，定时自动拍摄或报警即拍，  
特别适用于过程监测和研发。

# SmartView<sup>®</sup>

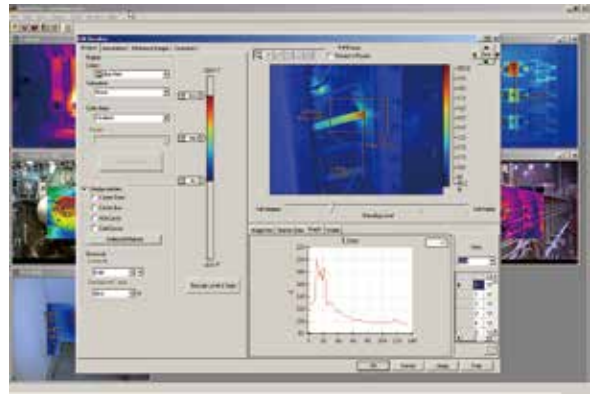
## 专业红外热分析软件

FLUKE<sup>®</sup>

### PC 版 + 移动版



3D-IR™ 全面查看

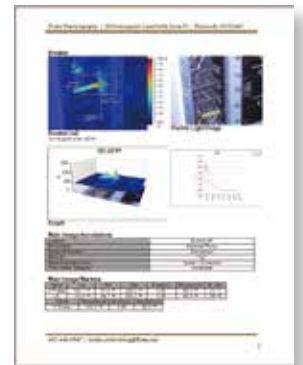
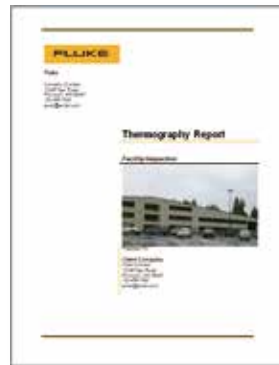


使用多种评论对数据进行组织

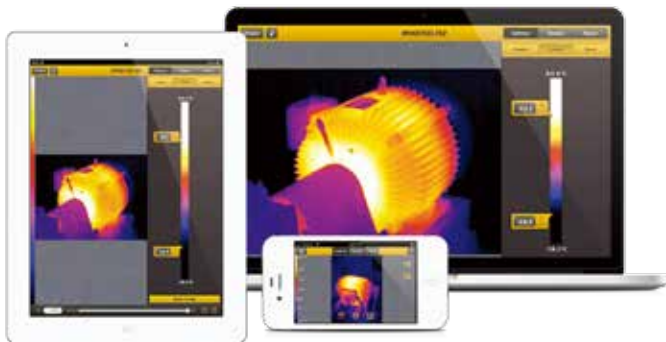
### 随机附赠，完全免费； 终生免费升级；免费分享

FREE  
免费

- 利用 IR-Fusion<sup>®</sup> 红外 - 可见光融合功能进行图像查看及优化
- 使用标记功能量化问题的严重程度
- 可将 CNX 测量结果添加到热图中，进行快速原因查找
- 快速生成专业的自定义报告



简化的专业报告生成过程



利用福禄克独有的 **SmartView<sup>®</sup> APP** 应用，无需返回办公室，现场即可进行分析、报告或指示。

- 实时查看报告，满足紧急任务需求
- 无需现场值守，随时随地发送图像或报告
- 及时反馈，获取下一步行动指示
- 针对不同移动设备优化用户界面 (iOS、iPhone<sup>®</sup> 和 iPad<sup>®</sup>)



# 福禄克红外窗口 安全与高效

## 为什么使用红外窗口？

利用红外窗口可以解决由于密闭而导致无法检测高压开关柜、加热炉等内部部件工作状态的问题。

## 红外窗口的检测优势

**安全** 在打开电气柜情况下对带电装置进行红外检查，将会大大增加伤害的危险，通过福禄克的红外窗口，维护人员可安全完成高压设备检测。

**快速** 可在满载下进行检查，无需断电，大大节约了生产和维护成本。



95 mm  
(4 in)

## 全新 ClirVu® 系列红外窗口

- 通过最高等级的弧爆破坏性测试 (Torture Tested)
- **AutoGround™** 快速安装，仅需不到 5 分钟
- 操作简便，只需转动钥匙

安装快捷 - 5 分钟，只需一个标准冲孔器和一个扭力扳手。



1 冲孔器打孔



2 前部安装



3 锁紧螺母



4 关闭铰接盖

型号	CV400	CV401	CV300	CV301	CV200	CV201	CLKT
尺寸	95 mm (4 in)		75 mm (3 in)		50 mm (2 in)		100 mm、75 mm 及 50 mm (4 in、3 in 及 2 in)
等级和测试							
电弧测试 (IEEE C37.20.7)	63 kA, KEMA 60Hz 下 30 个循环						50 kA, KEMA 60Hz 下 30 个循环
UL 50V 部件认证	有						有
UL 50/NEMA 环境等级	NEMA 4/12 型						NEMA 3/12 型
UL1558	有						无
CSA C22.2 No.	有						有
CSA 类型等级	4 型						3/12 型
IP 等级	IP67						IP65
劳埃德船级社认证	高达 11 kV 航海用开关装置，室内或室外（仅离岸）						
振动等级	TUV IEC60068-2-6						IEC60068-2-6
湿度等级	TUV IEC60068-2-3						IEC60068-2-3
安装							
实际所需安装孔径	115.42 mm (4.544 in)		89.89 mm (3.539 in)		61.37 mm (2.416 in)		50 mm 43.2 mm (1.7 in); 75 mm 69.9 mm (2.75 in); 100 mm 92 mm (3.62 in)
Greenlee 冲孔套件 = 冲孔器/冲头	742BB = 2984AV / 2983AV		739BB = 1431AV / 1432AV		76BB = 441AV / 442AV		50 mm 06974/04013; 75 mm 04247/04246; 仅限 100 mm 孔锯
门锁	手动转动	安全钥匙	手动转动	安全钥匙	手动转动	安全钥匙	手动转动
光学							
光学嵌片直径	95 mm (3.74 in)		75 mm (2.96 in)		50 mm (1.97 in)		100 mm、75 mm 及 50 mm (4 in、3 in 及 2 in)
保修期	对于制造缺陷，终生保换						

## 红外热像仪标准产品包包含：

- 随仪器提供的培训 DVD
  - SmartView<sup>®</sup> 分析与报告软件
  - 存储卡
  - 用于将图像下载到电脑上的多功能存储卡读卡器
  - 坚固的硬质手提箱和便携软包
  - 可根据左右手使用习惯进行调节的手带
  - 备用电池
  - 交流适配器 / 电源
- (注意：随附的附件依仪器型号而不同。)



## 通过以下福禄克附件来扩展热像仪功能：



长焦红外镜头



广角红外镜头



TI-SBC3 充电座



TI-SBP3 超大容量电池块



TI-VISOR  
红外热像仪护罩



TI-TRIPOD  
三脚架安装底座



TI-CAR-CHARGER  
红外热像仪车载充电器

获取更多产品附件信息，  
浏览福禄克官网  
[www.fluke.com.cn](http://www.fluke.com.cn)

# 快速找到解决问题的关键指标

## Q1: 热像仪到底能测多远?

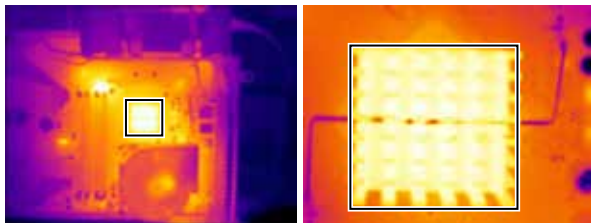
检测距离 = 被测目标尺寸 ÷ IFOV, 所以 IFOV 越小, 可以测得越远。

例如: 输电线路的线夹尺寸一般为 50mm, 若使用 Fluke Ti25 热像仪, 其 IFOV 为 2.5mRad, 则最远检测距离为  $50 \div 2.5 = 20\text{m}$

## Q2: 热像仪能测多小的目标?

最小检测目标尺寸 = IFOV × 最小聚焦距离。所以 IFOV 越小, 最小聚焦距离越小, 则可检测到越小的目标。

举例:



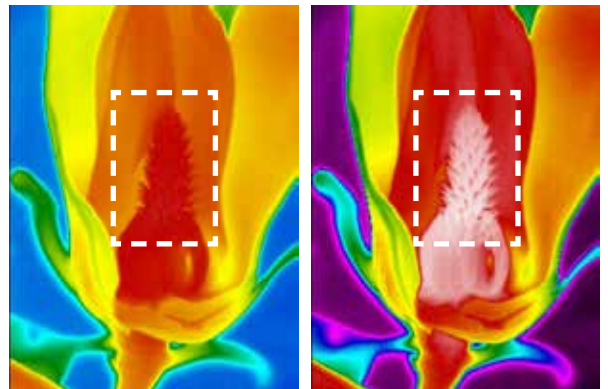
某品牌热像仪  
IFOV: 2.6mRad  
像素: 320×240  
最小聚焦距离: 0.5m  
最小检测尺寸: 1.3 mm

Fluke Ti25 热像仪  
IFOV: 2.5mRad  
像素: 160×120  
最小聚焦距离: 0.15m  
最小检测尺寸: 0.38 mm

从对比图看, 右侧 Fluke Ti25, 虽像素稍低, 但凭借更小的 IFOV 及最小聚焦距离优势, 实际可以拍摄到 0.38mm 微小目标, 而另一品牌则只能测到 1.3mm 的目标。

## Q3: 热像仪能看得多清晰?

因素一: **热灵敏度**决定热像仪区分细微温差的能力。同样状况下, 右图所用热像仪的热灵敏度更低, 画面清晰显示花蕊细节的温度分布, 而左图同区域只能看到一片红色。



因素二: **最小检测尺寸**决定了热像仪捕捉细小尺寸的能力。尺寸越小, 相同面积的检测目标画面由更多像素组成, 画面更清晰。



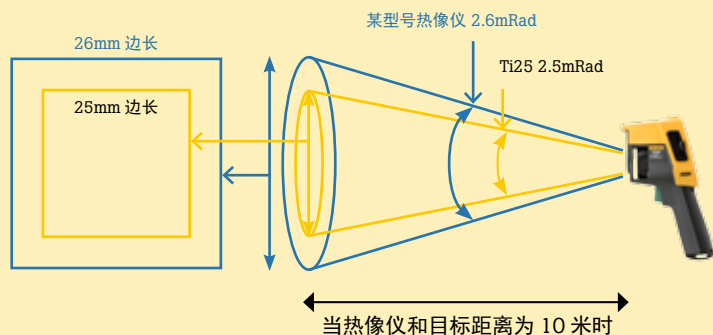
由右图可见, 像素 (马赛克) 越小越清晰

## ● 什么是 IFOV?

在单位测试距离下, 红外热像仪每个像素能够检测的最小目标 (面积), 以 mRad 为单位, 是一个主要由像素和所选镜头角度所决定的综合性参数, 是热像仪处理空间细节能力的技术指标。

## ● 为什么 IFOV 越小越好?

单位距离相同时, IFOV 越小, 单个像素所能检测的面积越小, 单位测量面积上由更多的像素所组成, 图像呈现的细节越多, 成像越清晰。



图示: 距离 10 米时, 每个红外像素能检测到的被测目标的边长。



# 锐智系列 产品参数

FLUKE®

		Ti400		Ti300		Ti200	
选型关键性能参数	关键性能	1.31 mRad		1.75 mRad		2.09 mRad	
	标准红外镜头 IFOV (空间分辨率)	320 X 240, 氧化钒 (VOx) 非制冷		240 X 180, 氧化钒 (VOx) 非制冷		200 X 150, 氧化钒 (VOx) 非制冷	
	像素	24° X 17°	24° X 17°	24° X 17°	24° X 17°	24° X 17°	24° X 17°
	镜头角度 (视场角)	0.15 m		0.15 m		0.15 m	
	最小聚焦距离	0.20 mm		0.27 mm		0.32 mm	
	最小检测目标尺寸	≤ 0.05 °C		≤ 0.05 °C		≤ 0.075 °C	
	热灵敏度 (NEDT) (30 °C)	-20~1200 °C		-20~650 °C		-20~650 °C	
	测温范围	± 2°C 或 2% (取二者中较大者)					
	精度	3.5"					
	显示屏	LaserSharp® 激光自动对焦或手动					
	聚焦方式	画中画、全红外、全可见光、AutoBlend™					
	IR-Fusion® 红外-可见光融合	配备					
	高、低温自动捕捉	每幅图像最长为 60 秒, 可回放					
语音注释	参数修正						
主要性能 / 功能参考参数	参数修正	发射率修正		0.01 ~ 1.00, 0.01 步长			
	发射率修正	背景温度补偿		0.1 °C 步长			
	背景温度补偿	透射率修正		10% ~ 100%, 1% 步长			
	透射率修正	测温模式					
	测温模式	温度报警					
	温度报警	高/低温颜色报警					
	激光瞄准 / 现场照明功能	激光瞄准、照明灯					
	数码相机像素值	500 万像素					
	红外线频段	7.5-14µm (长波)					
	数据存储和传输	视频输出		USB、HDMI 视频输出、远程控制 (红外、可见光和 IR-Fusion® 模式)		USB、HDMI 视频输出 (红外、可见光和 IR-Fusion® 模式)	
	视频输出	多模式视频录制					
	多模式视频录制	.IS3* (带全辐射数据格式文件), .AVI* (标准 MPEG 格式文件)					
	WiFi无线传输 / 蓝牙 / CNX	WiFi*、蓝牙*、CNX*					
IR-PhotoNotes™ 注释系统	5 张可见光图像						
电子罗盘	8 个主方向电子罗盘*						
基本功能	图像显示	标准					
	标准	灰度、灰度反转、蓝红、高对比度、铁红、熔融金属、琥珀、琥珀反转					
	超对比度	超灰度、超灰度反转、超蓝红、超高对比度、超铁红、超熔融金属、超铁红、超琥珀、超琥珀反转					
	图像控制	自动 / 手动调节水平 / 跨度					
	图像操作和存储	图像捕捉、分析、保存机制					
	图像捕捉、分析、保存机制	单手图像捕捉、分析和保存功能					
	存储介质	内置4GB存储容量; 另有4GB存储卡, 可保存至少2000张全幅射型(is2)红外和关联可见图像(每张图像外加60秒语音注释)或5000张基本(bmp或jpg)图像; 通过USB连接至个人电脑直接下载					
	文件格式	JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIF, PNG, TIF, TIFF					
	设置控制	用户可选择: 温度单位 (°C/°F)、语言选择 (简体中文、英文、其它多国语言)、时间/日期					
	电源	电池及工作时间					
	电池及工作时间	两个智能型可充电锂离子电池组, 4 小时以上 (每块)					
	电池充电方式及充电	2.5 小时/ 双充电底座交流电池充电器或车载直流电源					
	交流电源工作	可利用交流电源工作 (110 - 220 Vac, 50/60 Hz), 配备交流电源适配器					
节能	自动关机、休眠模式 (用户设定)						
基本工作条件和外形	工作温度 / 储存温度 / 相对湿度						
工作温度 / 储存温度 / 相对湿度	工作温度: -10 °C~+50 °C; 贮存温度: -20 °C~+50 °C, 无电池时; 相对湿度: 10%~90%, 无冷凝						
防护等级	IP54 (防尘、防水)						
跌落测试	2 m 跌落						
重量	1.04 Kg						
保修期	2 年 (标准)						
软件	专业分析和报告软件						
专业分析和报告软件	标准配置 SmartView® 软件						
镜头选配	长焦红外镜头 IFOV (空间分辨率)	0.65 mRad		0.87 mRad		1.05 mRad	
	像素	320 X 240, 氧化钒 (VOx) 非制冷		240 X 180, 氧化钒 (VOx) 非制冷		200 X 150, 氧化钒 (VOx) 非制冷	
	镜头角度 (视场角)	12° X 9°	12° X 9°	12° X 9°	12° X 9°	12° X 9°	12° X 9°
	广角红外镜头 IFOV (空间分辨率)	2.62 mRad		3.49 mRad		4.19 mRad	
像素	320 X 240, 氧化钒 (VOx) 非制冷		240 X 180, 氧化钒 (VOx) 非制冷		200 X 150, 氧化钒 (VOx) 非制冷		
镜头角度 (视场角)	46° X 34°		46° X 34°		46° X 34°		

\* 标有星号的功能将使用 SmartView® 软件固件下载, 以 Fluke 正式通知为准。

# 睿鉴系列 产品参数

		Ti32		Ti29		Ti27	
选型 关键 性能 参数	关键性能	1.25 mRad		1.43 mRad		1.67 mRad	
	标准红外镜头 IFOV (空间分辨率)	320 X 240, 氧化钒 (VOx) 非制冷		280 X 210/ 氧化钒 (VOx) 非制冷		240 X 180, 氧化钒 (VOx) 非制冷	
	像素	23° X 17°	23° X 17°	23° X 17°	23° X 17°	23° X 17°	23° X 17°
	镜头角度 (视场角)	0.15 m		0.21 mm		0.25 mm	
	最小聚焦距离	0.19 mm		≤ 0.045 °C		≤ 0.05 °C	
	最小检测目标尺寸	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"	
	热灵敏度 (NEDT) (30 °C)	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"	
	测温范围	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"	
	精度	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"	
	显示屏	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"	
	关键功能	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"	
	聚焦方式	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"	
IR-Fusion® 红外-可见光融合	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
高、低温自动捕捉	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
语音注释	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
参数修正	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
发射率修正	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
背景温度补偿	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
透射率修正	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
测温模式	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
温度报警	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
激光瞄准 / 现场照明功能	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
数码相机像素值	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
红外线频段	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
数据存储和传输	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
视频输出	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
多模式视频录制	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
WiFi无线传输 / 蓝牙 / CNX	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
IR-PhotoNotes™ 注释系统	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
电子罗盘	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
图像显示	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
标准	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
超对比度	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
图像控制	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
图像操作和存储	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
图像捕捉、分析、保存机制	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
存储介质	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
文件格式	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
设置控制	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
电源	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
电池及工作时间	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
电池充电方式及充电	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
交流电源工作	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
节能	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
基本工作条件和外形	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
工作温度 / 储存温度 / 相对湿度	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
防护等级	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
跌落测试	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
重量	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
保修期	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
软件	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
专业分析和报告软件	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
长焦红外镜头 IFOV (空间分辨率)	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
像素	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
镜头角度 (视场角)	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
广角红外镜头 IFOV (空间分辨率)	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
像素	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		
镜头角度 (视场角)	-20~600 °C		± 2°C 或 2 % (取二者中较大者)		3.7"		

# 易见系列 产品参数

FLUKE®

		Ti125		Ti110		Ti105		Ti100	
选型关键性能参数	关键性能								
	标准红外镜头 IFOV (空间分辨率)	3.39 mRad		3.39 mRad		3.39 mRad		3.39 mRad	
	像素	160 X 120, 氧化钒 (VOx) 非制冷	25° X 31°	160 X 120, 氧化钒 (VOx) 非制冷	25° X 31°	160 X 120, 氧化钒 (VOx) 非制冷	25° X 31°	160 X 120, 氧化钒 (VOx) 非制冷	25° X 31°
	镜头角度 (视场角)								
	最小聚焦距离	0.15 m				1.2 m			
	最小检测目标尺寸	0.51 mm				4.07 mm			
	热灵敏度 (NEDT) (30 °C)	0.1 °C							
	测温范围	-20~350 °C				-20~250 °C			
	精度	± 2 °C 或 2 % (取二者中较大者)							
	显示屏	3.5"							
	关键功能								
	聚焦方式	IR - Optiflex™ 手自一体对焦系统				免调焦: 1.2 m 及以上距离			
	IR-Fusion® 红外-可见光融合	画中画、全红外、全可见光、AutoBlend™				全红外			
	高、低温自动捕捉	配备		-		-		-	
语音注释	是 (60s), 对应每幅图像				-		-		
主要性能 / 功能参考参数	参数修正								
	发射率修正	0.10 ~ 1.00, 0.01 步长							
	背景温度补偿	0.1 °C 步长							
	透射率修正	30 % ~ 100 %, 1 % 步长				-		-	
	测温模式								
	温度报警	高/低温报警		高温报警		-		-	
	激光瞄准 / 现场照明功能	激光瞄准、照明灯				激光瞄准			
	数码相机像素值	200 万像素				-			
	红外线频段	7.5-14µm (长波)							
	数据存储和传输								
	视频输出	USB视频输出 (红外、可见光和 IR-Fusion® 模式)		-		-		-	
	多模式视频录制	IS3 (带全辐射数据格式文件) .AVI (标准 MPEG 格式文件)		-		-		-	
	WiFi无线传输 / 蓝牙 / CNX	CNX *							
	IR-PhotoNotes™ 注释系统	3 张可见光图像							
电子罗盘	是								
基本功能	图像显示								
	标准	蓝红、灰度、灰度反转、高对比度、熔融金属、铁红、琥珀色、琥珀色反转				铁红、蓝红、灰度、琥珀色			
	超对比度	蓝红、灰度、灰度反转、高对比度、熔融金属、铁红、琥珀色、琥珀色反转		蓝红、灰度、铁红		-		-	
	图像控制	自动 / 手动调节水平 / 跨度							
	图像操作和存储								
	图像捕捉、分析、保存机制	单手图像捕捉、分析和保存功能							
	存储介质	2GB SD 存储卡							
	文件格式	JPG, JPE, JPIF, BMP, GIF, DIP, PNG, TIF 和 TIFF							
	设置控制	用户可选择: 温度单位 (°C/°F)、语言选择 (简体中文、英文、其它多国语言)、时间/日期							
	电源								
	电池及工作时间	两个智能型可充电锂离子电池组, 4 小时以上(每块)*				一个智能型可充电锂离子电池组; 4 小时以上(每块)*			
	电池充电方式及充电	2.5 小时交流电池充电器或车载直流电源							
	交流电源工作	可利用交流电源工作 (110 - 220 Vac, 50/60 Hz), 配备交流电源适配器							
	节能	自动关机、休眠模式 (用户设定)							
基本工作条件和外形									
工作温度 / 储存温度 / 相对湿度	工作温度: -10 °C~+50 °C; 贮存温度: -20 °C~+50 °C, 无电池时; 相对湿度: 10 %~90 %, 无冷凝								
防护等级	IP54 (防尘、防水)								
跌落测试	2 m 跌落								
重量	0.726 Kg								
保修期	2 年 (标准)								
软件	专业分析和报告软件				标准配置 SmartView® 软件				

\* 标有星号的功能将使用 SmartView® 软件固件下载, 以 Fluke 正式通知为准。



# 其他产品 产品参数

		Ti25		Ti10		Ti9		Ti55FT		Ti50FT			
选型关键性能参数	关键性能												
	标准红外镜头 IFOV (空间分辨率)	2.5 mRad						1.25 mRad					
	像素	160 X 120, 氧化钒 (VOx) 23° X 17° 非制冷		160 X 120, 氧化钒 (VOx) 23° X 17° 非制冷		160 X 120, 氧化钒 (VOx) 23° X 17° 非制冷		320 X 240, 氧化钒 (VOx) 23° X 17° 非制冷		320 X 240, 氧化钒 (VOx) 23° X 17° 非制冷			
	最小聚焦距离	0.15 m											
	最小检测目标尺寸	0.38 mm		0.38 mm		0.38 mm		0.19 mm		0.19 mm			
	热灵敏度 (NEDT) (30 °C)	≤ 0.09 °C		≤ 0.13 °C		≤ 0.13 °C		≤ 0.05 °C		≤ 0.07 °C			
	测温范围	-20~350 °C		-20~350 °C		-20~250 °C		-20~600 °C		-20~350 °C			
	精度	± 2°C 或 2% (取二者中较大者)				± 5°C 或 5% (取二者中较大者)		± 2°C 或 2% (取二者中较大者)					
	显示屏	3.7"						5"					
	关键功能												
	聚焦方式	SmartFocus: 单手连续调焦 (手动)											
	IR-Fusion® 红外-可见光融合	画中画、全红外、AutoBlend™		画中画、全红外		-		画中画及全红外 (12 种融合程度可选)					
	高、低温自动捕捉	配备		-		-		配备		-			
语音注释	每幅图像最长为60秒, 可回放		-		-		-		-				
主要性能 / 功能参考参数	参数修正												
	发射率修正	0.10 ~ 1.00, 0.01 步长											
	背景温度补偿	0.1 °C 步长											
	测温模式												
	温度报警	-		-		-		-		-			
	激光瞄准 / 现场照明功能	-		-		-		激光瞄准 / 现场照明					
	数码相机像素值	200 万像素				-		130 万像素					
	红外线频段	7.5-14µm (长波)				-		8-14µm (长波)					
	数据存储和传输												
	视频输出	-		-		-		RS170 EIA/NTSC 或 CCIR/PAL 复合视频					
基本功能	图像显示												
	标准	铁红、蓝红、高对比度、琥珀、熔融金属、灰度		铁红、蓝红、高对比度、灰度				灰度、灰度反转、蓝红、高对比度、铁红、熔融金属、琥珀、琥珀反转					
	图像控制	自动 / 手动调节水平 / 跨度											
	图像操作和存储												
	图像捕捉、分析、保存机制	单手图像捕捉、分析和保存功能											
	存储介质	SD 存储卡, 2GB 存储卡至少可存储1200 幅全辐射测量; 可通过配备的多种格式USB 读卡器转至PC。						1GB CF 存储卡, 至少可存储1200 幅全辐射测量; 可通过配备的多种格式USB 读卡器转至PC。					
	文件格式	JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIP, PNG, TIF 和 TIFF											
	设置控制	用户可选择: 温度单位 (°C/°F)、语言选择 (简体中文、英文、其它多国语言)、时间/日期											
	电源												
	电池及工作时间	内置可充电电池组; 连续使用3至4个小时						两块锂电池, 4 小时以上(每块)					
	电池充电方式及充电	2.5 小时交流电池充电器或车载直流电源						3 小时/ 双充电底座充电器或车载直流电源					
	交流电源工作	可利用交流电源工作 (110 - 220 Vac, 50/60 Hz), 配备交流电源适配器											
	节能	自动关机、休眠模式 (用户设定)											
	基本工作条件和外形												
	工作温度 / 储存温度 / 相对湿度	工作温度: -10 °C~+50 °C; 贮存温度: -20 °C~+50 °C; 相对湿度: 10 %~90 %, 无冷凝											
防护等级	IP54 (防尘、防水)												
跌落测试	2 m 跌落						-		-				
重量	1.2 Kg						1.95 Kg						
保修期	2 年 (标准)												
软件	专业分析和报告软件												
	标准配置 SmartView® 软件												
软件	长焦红外镜头 IFOV (空间分辨率)	-		-		-		0.47 mRad					
	像素	-		-		-		320×240, 氧化钒 (VOx) 9° X 6° 非制冷		320×240, 氧化钒 (VOx) 9° X 6° 非制冷			
	广角红外镜头 IFOV (空间分辨率)	-		-		-		4.4 mRad					
像素	-		-		-		320×240, 氧化钒 (VOx) 42° X 32° 非制冷		320×240, 氧化钒 (VOx) 42° X 32° 非制冷				

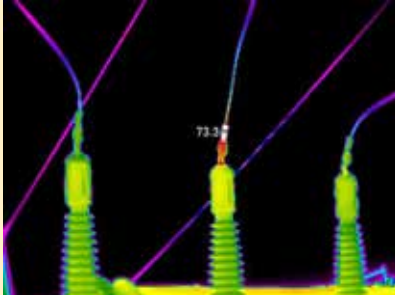
# 可视红外测温仪 产品参数

FLUKE®

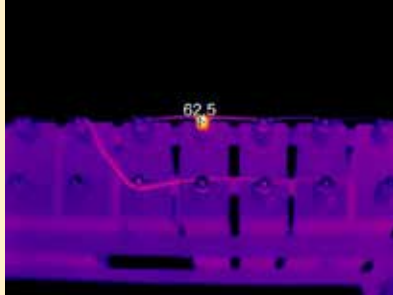
		VT04	VT02
选型关键性能参数	关键性能		
	标准红外镜头 IFOV (空间分辨率)	-	-
	像素	-	28° X 28°
	镜头角度 (视场角)	-	20° X 20°
	最小聚焦距离	-	-
	最小检测目标尺寸	-	-
	热灵敏度 (NEDT) (30 °C)	-	-
	测温范围	-10~250 °C	
	精度	± 2 °C 或 2 % (取二者中较大者)	
	显示屏	2.2"	
	关键功能		
	聚焦方式	免调焦	
	IR-Fusion® 红外-可见光融合	可见光图像和红外图像融合, 从全红外至全可见光图像, 以 25 % 步长调节。	
高、低温自动捕捉	配备		
语音注释	-	-	
主要性能 / 功能参考参数	参数修正		
	发射率修正	0.10 ~ 1.00, 0.01 步长	
	背景温度补偿	0.1 °C 步长	
	透射率修正	-	-
	测温模式		
	温度报警	高/低温报警	-
	红外线频段	6.5µm ~ 14 µm	
	数据存储和传输		
	视频输出	-	-
	定时拍摄	可设置间隔时间定时拍摄, 并可高温触发启动拍摄	
	WiFi无线传输 / 蓝牙 / CNX	-	-
IR-PhotoNotes™ 注释系统	-	-	
电子罗盘	-	-	
基本功能	图像显示		
	标准	灰度、蓝红、高对比度、铁红	
	超对比度	-	-
	图像控制	自动调节水平和跨度	
	图像操作和存储		
	图像捕捉、分析、保存机制	在屏幕上滚动并显示全部保存的图像	
	存储介质	4G Micro SD 存储卡	
	文件格式	以 is2 格式保存至 SD 存储卡。当导入至随机附带的 SmartView® 报告软件时, 用户可创建专业的报告, 或者可以将图像导出为多种格式 (BMP、DIB、GIF、JPE、JFIF、JPEG、JPG、PNG、TIF 及 TIFF)	
	设置控制	用户可选择: 温度单位 (°C/°F)、时间/日期	
	电源		
	电池及工作时间	可充电锂离子电池组, 8 小时以上	4 节 AA 电池
	交流电源工作	配备交流电源适配器	-
	节能	10 分钟无活动时关断	
	基本工作条件和外形		
	工作温度 / 储存温度 / 相对湿度	工作温度: -10 °C~+45 °C; 贮存温度: -20 °C~+60 °C; 相对湿度: 10 %~90 %, 无冷凝	
	防护等级	-	-
	跌落测试	-	-
重量	<300 g		
保修期	2 年 (标准)		
软件	专业分析和报告软件		
	标准配置 SmartView® 软件		

# 典型应用 电气设备维护

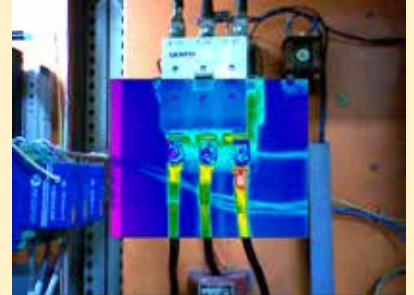
## ● 电气接头检测



变压器 B 相出线接头氧化腐蚀过热



电力电容器接头松动导致发热

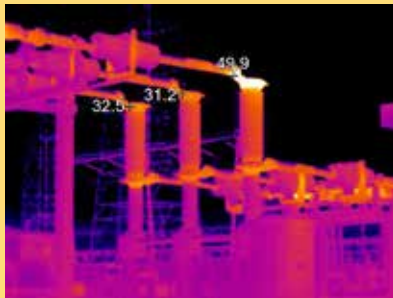


断路器接线端接触不良发热

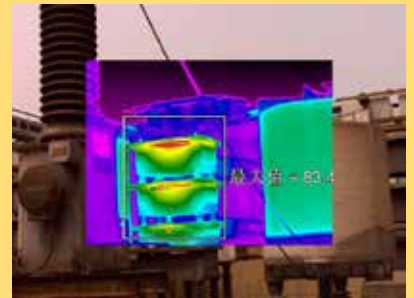
## ● 高压电气设备检测



避雷器阀片受潮或老化

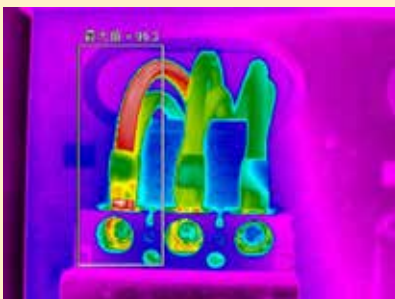


充油套管冷却循环堵塞

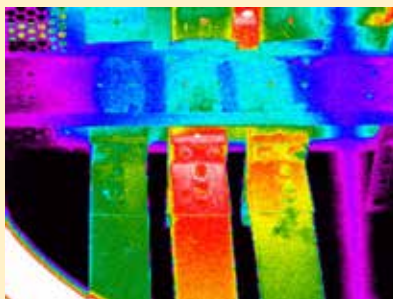


电能质量问题引起滤波电阻过热

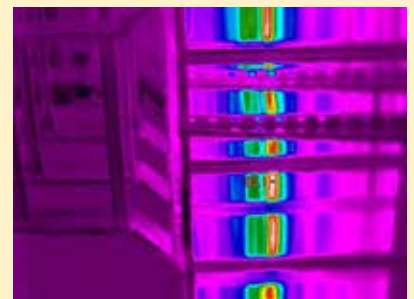
## ● 线路检测



电气线缆过载三相不平衡

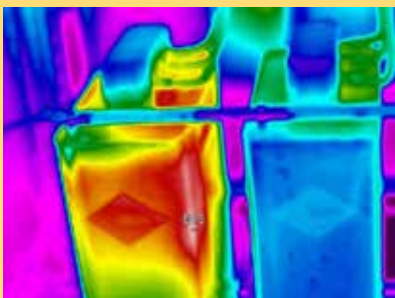


接线排 B 相温度较高，三相不平衡



桥架动力电缆由于负载不匹配导致过热

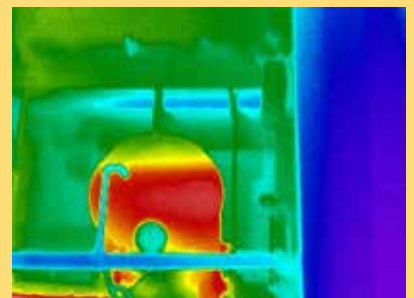
## ● 其他电气设备检测



电容器老化发热



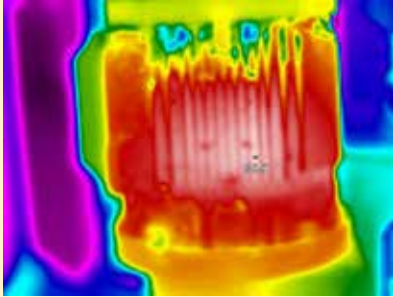
发电机定子老化导致过热



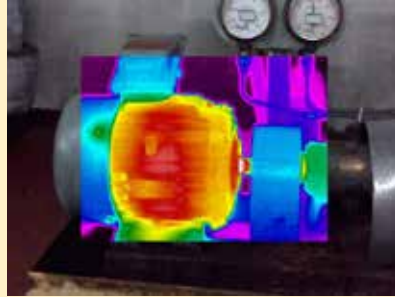
油枕油位线检测，在高于 1/2 低于 2/3 的范围内正常



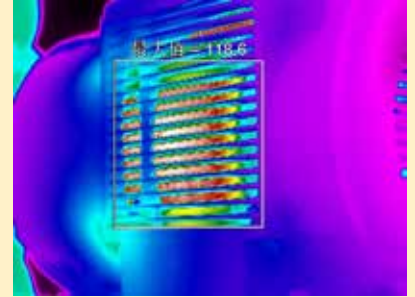
## ● 电机检测



老化导致电机内部线圈发热

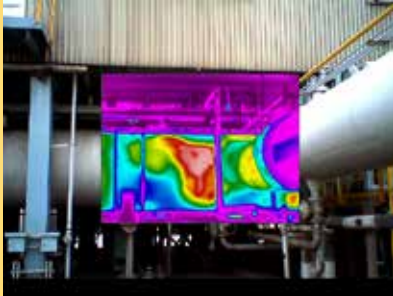


电机轴润滑不良过热

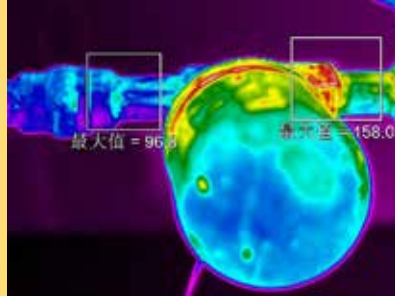


制冷电机过载发热

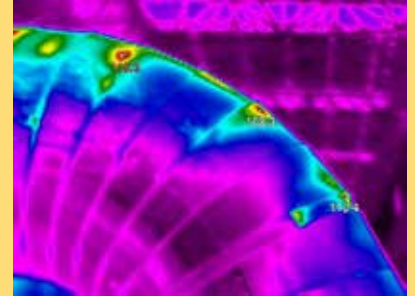
## ● 管道与阀门检测



焦油煤气管道减薄

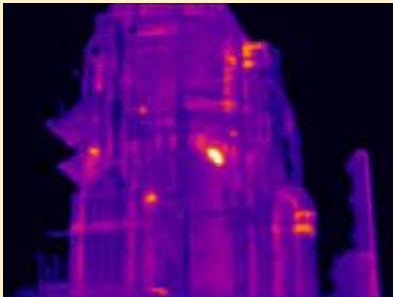


疏水阀（凝汽阀）进口端必须高于出口端  
60°C 以上为正常

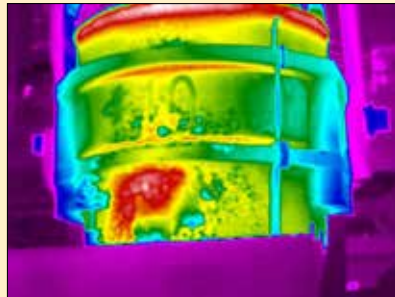


蒸汽管道隔热损坏

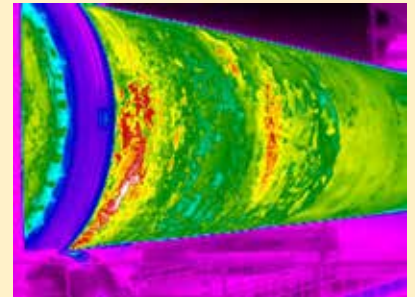
## ● 生产设备检测



反应器内衬脱落



钢包耐火砖损坏

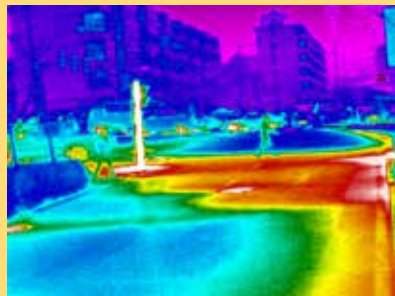


转窑隔热材料损坏

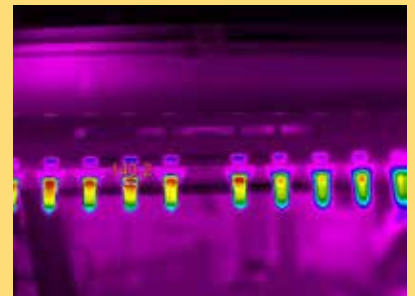
## ● 其他设备检测



对储罐液位线进行快速二次校验



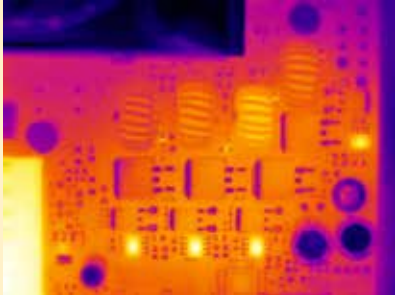
供热管线破裂，导致供暖不足，甚至会造成路面塌陷事故



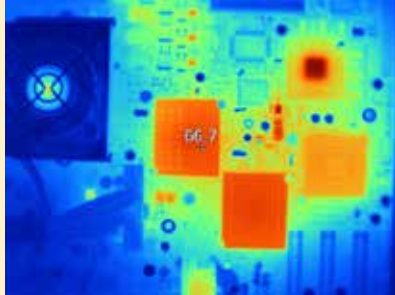
吹瓶机产线瓶坯温度分布与工艺要求匹配

# 典型应用 研发与品质管理

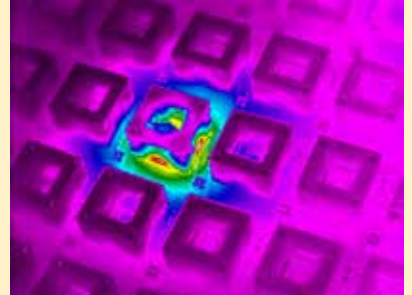
## ● 电路板及元器件检测



电路板热分布，用于改善散热设计



检测电路板芯片，帮助进行器件筛选

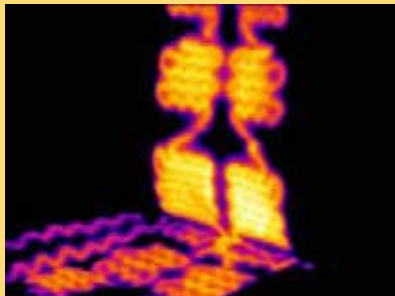


芯片老化测试，发热的为有质量问题的芯片

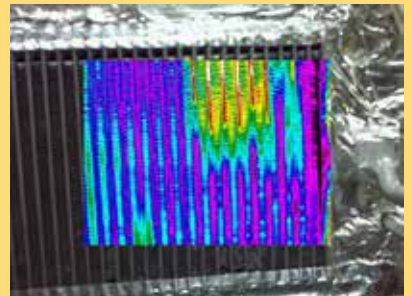
## ● 汽车及配件产品检测



对发动机的散热系统、排气系统、传动系统进行热分布检测，改善设计布局

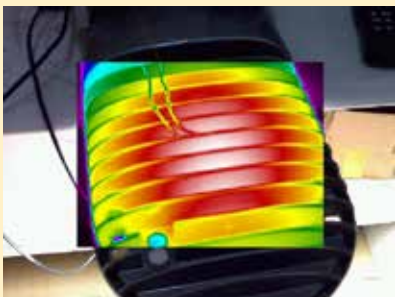


检测汽车电加热座椅，按照人体各部位的舒适度设计电热丝的排布

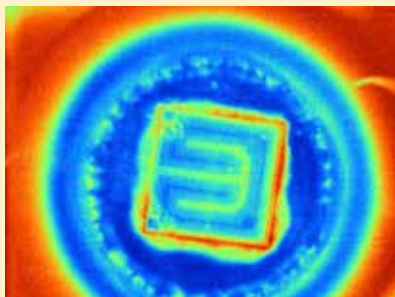


汽车空调散热器检测，高温区域为散热效果不良

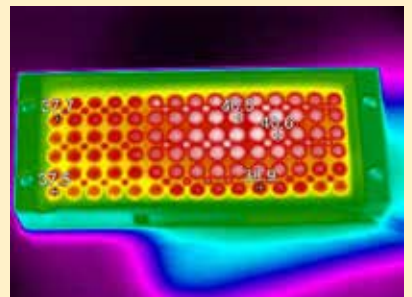
## ● LED 产品检测



分析LED灯具散热片温度分布，提高散热效率

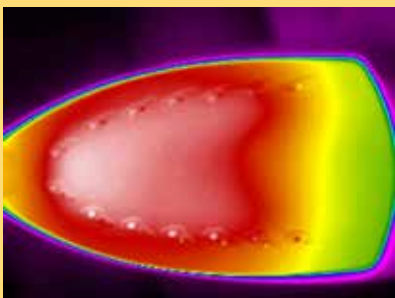


2mm的LED芯片，加装选配镜头后可检测微米级别小目标

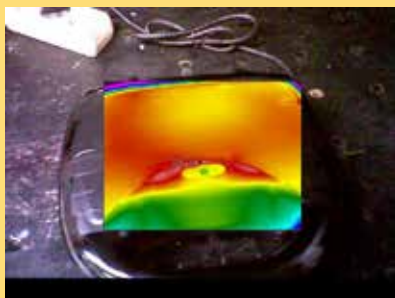


LED照明阵列发热不均，需针对温度分布改善散热设计

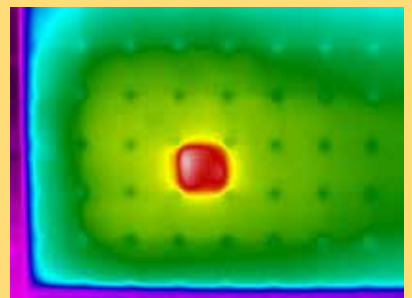
## ● 其他产品检测



电熨斗发热不均匀，影响熨烫效果



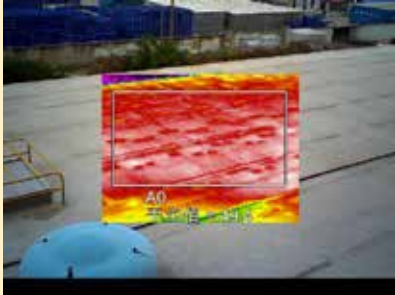
家电产品外壳高温点检测，确保人身安全



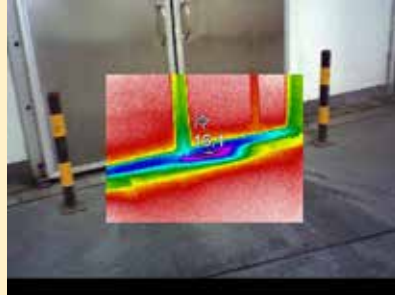
检测太阳能电池板热斑，发现工艺和质量问题



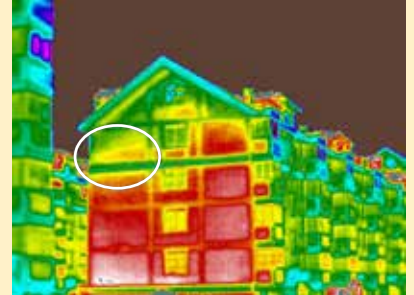
## ● 建筑节能



对带有保温材料的屋顶铺设进行质量检验 (室外温度 35°C)

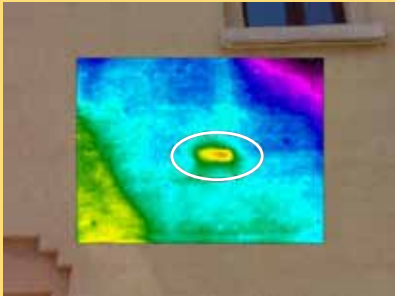


冷库门密封不严导致能量损耗

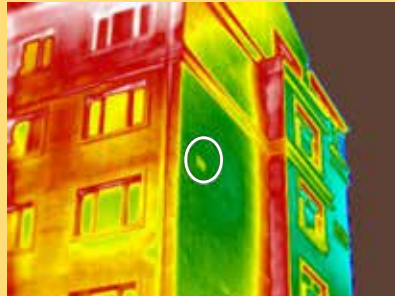


建筑外墙保温层缺失，白圈处需要重新安装保温层

## ● 空鼓检测



外墙空鼓，该位置在雨后极易渗水

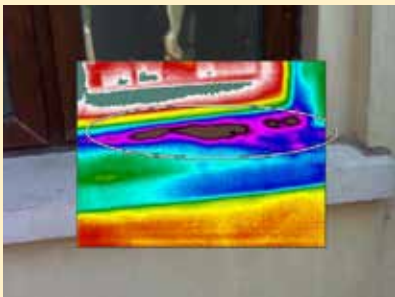


外墙砖墙空鼓，易造成墙砖掉落伤人事故

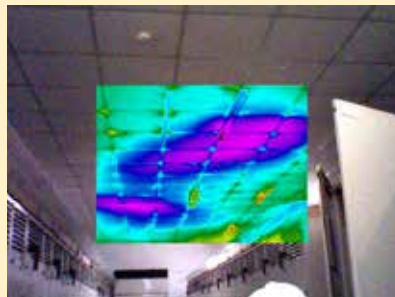


外墙维修后未填实，该处容易渗水

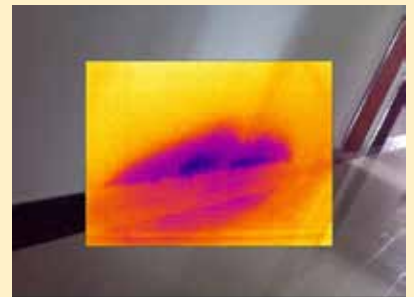
## ● 渗漏检测



窗台外表面已干，但仍可以找到内部渗水的源头

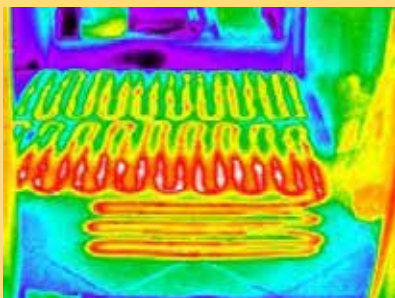


电气室吊顶渗水，紫色部分为含水区域，若滴水至电气柜会引发严重事故

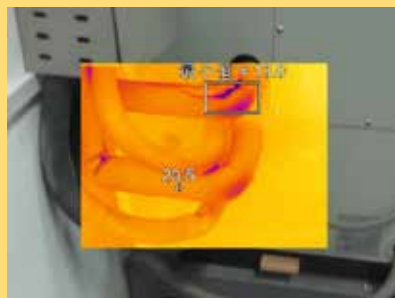


在表面干燥的情况下可检测出室内墙壁内部是否渗水

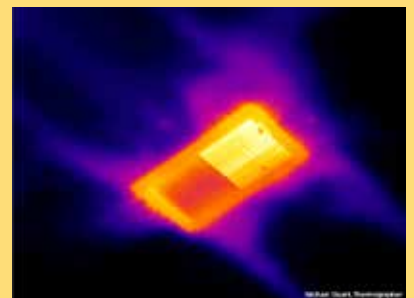
## ● 其他建筑检测



地暖的水循环回路堵塞，会造成屋内冷热不均



空调冷凝管保温层老化损坏



暖通出风口不均匀，影响制冷 / 制热效果



**免费申领**  
红外热像仪学习资料



热成像原理介绍  
(价值 25 美元)

- 红外热成像仪的系统理论
- 经典热成像应用与热图
- 使用热像仪进行检测的方法、分析与报告



红外热像设备  
预测性维护方案

- 企业如何建立设备预测性维护方案
- 红外热像巡检、点检操作规范及管理方法
- 各种典型设备的红外判定标准



福禄克热像仪  
常见问答口袋书

- 汇集最常见的客户提问
- 快速了解使用热像仪的注意事项
- 小巧设计，可随身携带的学习册

从精密到简便，从主管到基层，皆有所选！



登陆

[www.fluke.com.cn/apply](http://www.fluke.com.cn/apply)

轻松申领！

更多福禄克热像仪信息:

电话: 400-810-3435

网址: [www.fluke.com.cn](http://www.fluke.com.cn)

福禄克热像仪官方微博

<http://weibo.com/chinafluke>

