

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！



一分钟了解福禄克 Fluke



福禄克公司成立于1948年，美国500强企业福迪威（FORTIVE）集团下属全资子公司。旗下拥有福禄克主品牌及计量校准、医疗测试、自动化测试、网络测试等多个子品牌。从工业控制系统的安装调试到过程仪表的校验维护，从实验室精密测量到计算机网络的故障诊断，福禄克的产品正在帮助各行各业高效运转和不断发展，并以精准、耐用、安全、易用等特点取胜于市场，备受用户赞誉。作为世界电子测试工具的领导者，福禄克的用户涵盖了包括技术人员、工程师、计量人员等等，他们利用福禄克的测试工具进行工业用电、电器设备和过程校准的安装、故障诊断和管理，并以此控制质量。在过去的五年中，福禄克的测试工具屡获殊荣，赢得了《测试与测量世界》最佳测试工具奖、《控制工程》工程师选择奖等50多个年度产品奖项，备受用户赞誉。



John Fluke 在位于美国康涅狄格州的家中的地下室创立了福禄克公司。

Fluke 800 型差分电压表。

世界上第一台实用手持式数字万用表 - Fluke 8020A。

福禄克推出 ScopeMeter® 测试工具 - 示波器、万用表和记录仪三合一的测试工具。



福禄克推出其第一款热像仪 - Ti30

1948 年

John Fluke 先生亲自设计的第一款产品 VAW Meter（伏特、安培、瓦数表）。



1955 年

1963 年

世界上第一款真有效值（True-RMS）数字电压表 - Fluke 9500A。



1977 年

1983 年

福禄克推出广受欢迎的 70 系列模拟 / 数字万用表。



1991 年

1994 年

福禄克进军过程测试领域，推出第一款过程测试产品 - Fluke 701/702 型文档化全能过程校准器。



2005 年

FLUKE®

Calibration

福禄克计量校准

FLUKE®

Biomedical

福禄克医疗测试

FLUKE networks®

福禄克网络

Raytek®

A Fluke Company

雷泰

DATA PAQ®

A Fluke Company

Datapaq

IRCON®

A Fluke Company

Ircon

福禄克红外热像仪发展史



福禄克发布 Ti32 红外热像仪



福禄克发布锐智系列红外热像仪 - Ti400/Ti300/Ti200



福禄克发布大师之选 - 专家级热像仪 TiX1000/660/640 及臻享系列 TiX560/520



福禄克发布全优系列红外热像仪 —— TiS10 / 20 / 40 / 45 / 50 / 55 / 60 / 65 / 75

年

2007 年

2009 年

2012 年

2013 年

2014 年

2015 年

2016 年

福禄克推出革命性的 Ti25、Ti10 和 TiR 系列热像仪，推动了热成像技术的普及。



福禄克发布最简单易用的热像仪 - 易见系列 Ti125/Ti110/Ti100



福禄克推出全新测试工具 VT02 可视红外测温仪，一款带红外热图像的全新温度测试工具。



福禄克推出世界领先的连接式测试工具系统 Fluke Connect™，正式跨入智慧测量新时代！



福禄克发布 TiX580 及 Ti480，红外热像仪全面进入 640 像素时代



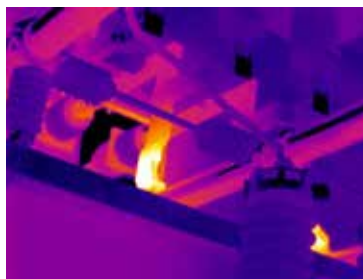
卓越性能和独一无二操控感的完美结合， 只有拿在手

什么是红外热像仪？

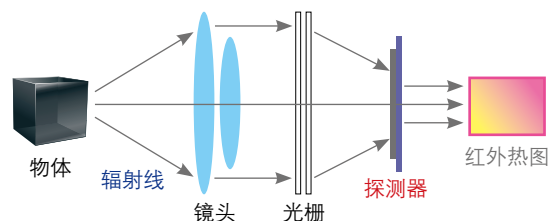
被动接收被测目标发出的红外辐射（热量），并将这种热量转化为带有温度数据的可视化图像（所有高于绝对零度（-273℃）的物体都会发出红外辐射）。



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



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



建筑问题、缺陷和日常养护



节能审核、建筑检测以及气候改造



修复、水渍以及屋顶保护

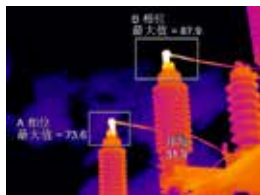


材料、器件、产品研发与质量管理

中的那一刻，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



50% 红外



全可见

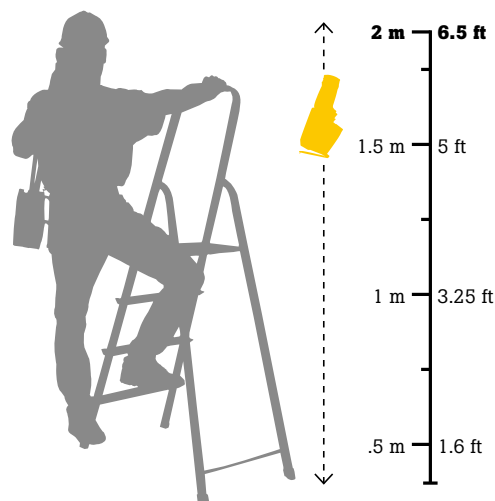
- 独有的 IR-Fusion® 红外 - 可见光点对点融合技术，完美展示画面细节。
- AutoBlend™ 优组合模式，实现 0%-100% 红外融合度轻松调节。
- 集成了领先的热灵敏度和空间分辨率，呈现业内最清晰的图像。

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/m² 压力进行防水试验
- 6 -10℃ 至 50℃ 工作环境下测试
- 7 湿度 95% @ 40℃ 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



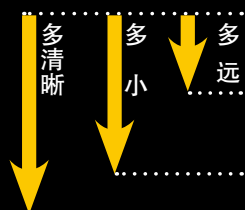
3. 拍摄



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

产品

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

测温范围

产品功能

通用功能

臻享系列

TiX560

TiX520

TiX500



1.31mRad

320x240 24°x17°

0.15 m

0.20 mm

≤ 0.045 °C

-20~1200 °C

1.31mRad

320x240 24°x17°

0.15 m

0.20 mm

≤ 0.05 °C

-20~850 °C

1.31mRad

320x240 24°x17°

0.15 m

0.20 mm

≤ 0.05 °C

-20~650 °C

- 精密位移成像技术，实测有效输出像素提高至 4 倍：640 x 480 像素
- 3 种对焦方式：MultiSharp™ 多点对焦、激光自动对焦、手动对焦
- 5.7 英寸触摸屏、500 万像素可见光、8 倍数码变焦
- 最小间隔 3 秒的自动连拍
- 4 种数据输出端口：USB2.0、Mini SD 卡、外置 USB 闪存端口、HDMI
- 远程控制
- 带温度数据的录像功能

- Autoblend™ 连续融合，实现 0%-100% 红外融合度轻松调节
- 标配 SmartView® 专业分析报告软件，终身免费升级

Ti480



0.93mRad

640x480 32°x24°

0.15 m

0.14 mm

≤ 0.05 °C

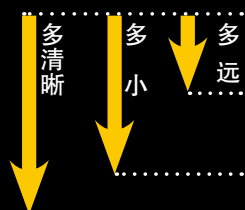
-20~800 °C

- 3 种对焦方式：MultiSharp™ 多点对焦、激光自动对焦、手动对焦
- 3.5 英寸触摸屏、500 万像素可见光、4 倍数码变焦
- 最小间隔 3 秒的自动连拍
- 4 种数据输出端口：USB2.0、Mini SD 卡、外置 USB 闪存端口、HDMI
- 带温度数据的录像功能

- IR-Fusion® 红外 - 可见光融合
- 2 米抗跌落，坚固耐用。
- 标配 SmartView® 专业分析报



快速找到
解决您问题的
关键指标



系列

产品

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

测温范围

产品功能

通用功能

TiS75

TiS65

TiS60

TiS55



2.0mRad

320x240 35.7° x 26.8°

0.15 m

0.30 mm

≤ 0.08 °C

-20~550 °C

2.4mRad

260x195 35.7° x 26.8°

0.15 m

0.36 mm

≤ 0.08 °C

-20~550 °C

2.4mRad

260x195 35.7° x 26.8°

0.45 m

1.08 mm

≤ 0.08 °C

-20~550 °C

2.8mRad

220x165 35.7°

0.15 m

0.42 mm

≤ 0.08 °C

-20~450 °C

- 带温度数据的 IS3 和 AVI 格式录像，连续拍摄并保存，便于后期分析。
- 可在任意位置定义温度测量点标记，最多达 3 个，方便现场观测多点目标的温度状态。
- 可缩放的中心框，并有最大 / 最小 / 平均温度显示，方便区域范围的温度观测。
- IR-PhotoNotes™ 图片标注，可拍摄多达 3 幅可见光图片，便于注释说明现场情况。
- 高低温及等温线颜色报警，直观突出显示问题点。

- IR-Fusion® 红外 - 可见光融合，快速定位问题点。
- 2 米抗跌落，坚固耐用。
- 标配 SmartView® 专业

锐智系列

Ti450		Ti400		Ti300		Ti200	
							
1.31mRad		1.31mRad		1.75mRad		2.09mRad	
20x240	24°x17°	320x240	24°x17°	240x180	24°x17°	200x150	24°x17°
0.15 m		0.15 m		0.15 m		0.15 m	
0.20 mm		0.20 mm		0.27 mm		0.32 mm	
≤ 0.05 °C		≤ 0.05 °C		≤ 0.05 °C		≤ 0.075 °C	
-20~1200 °C		-20~1200 °C		-20~650 °C		-20~650 °C	

MultiSharp™ 多点对焦：远处或近处的每一个目标，100% 对焦。

LaserSharp® 激光自动对焦：精准、快速对焦

HDMI 视频输出：高清、无失真视频远程监测

Wi-Fi 及 SmartView® 移动软件：现场实现图像传输、编辑、分享和报告

高灵敏电容触摸屏：手指移动即可快速查看任意点温度值

可互换镜头：无需返厂校准即可现场安装、互换

远程控制：电脑遥控操作，无需现场值守

合，快速定位问题点。

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

全优系列

TiS50		TiS45		TiS40		TiS20		TiS10	
									
2.8mRad		3.9mRad		3.9mRad		5.2 mRad		7.8 mRad	
220 x 165	35.7° x 26.8°	160x120	35.7° x 26.8°	160x120	35.7° x 26.8°	120x90	35.7° x 26.8°	80x60	35.7° x 26.8°
0.45 m		0.15 m		0.45 m		0.45 m		0.45 m	
1.26 mm		0.585 mm		1.755 mm		2.34 mm		3.51 mm	
≤ 0.08 °C		≤ 0.09 °C		≤ 0.09 °C		≤ 0.10 °C		≤ 0.15 °C	
-20~450 °C		-20~350 °C		-20~350 °C		-20~350 °C		-20~250 °C	

- Wi-Fi 即时上传红外热图，并在便携式终端上进行快速分析。
- 500 万像素数码相机，高分辨率展示现场场景。
- 发射率、背景温度及透射率多种修正设置，温度检测更为准确。

分析报告软件，终身免费升级。

大师之选

专家级热像仪



TiX1000 / TiX660 / TiX640 / TiX620

单幅像素 高达
2048 x 1536

一幅热图包含 314 万个
真实测量的温度数据。

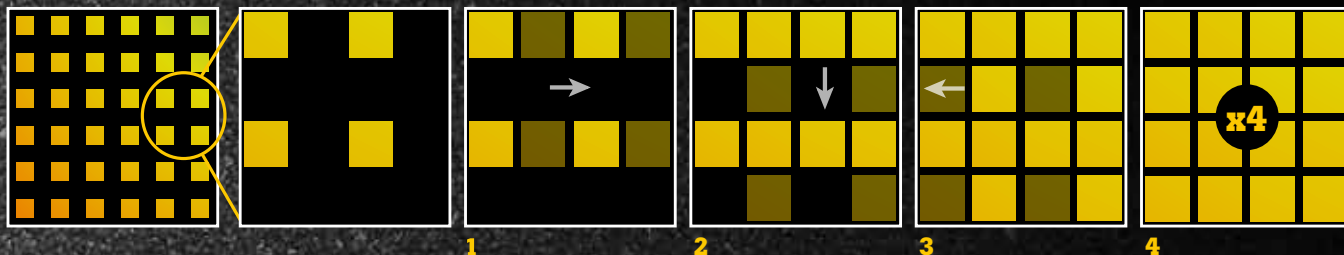
空间分辨率 高达
0.1mRad

500 米外可检测直径为 5
厘米目标，实现超远距离
检测。

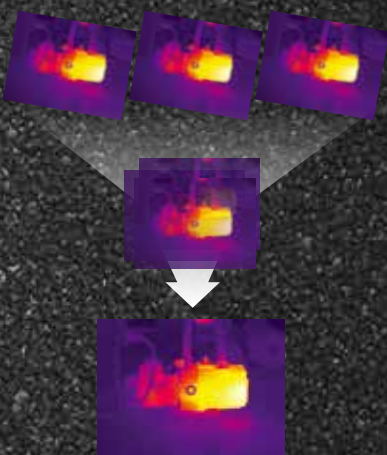
帧频 高达
240Hz

可测量时速 300 公里 /
小时或 5000 转 / 分钟的
目标。

① **精密位移成像技术**：4 倍实测红外像素，每一点都是真正的实测红外像素，并提供真实、准确的温度数据。



② **EverSharp 多点对焦成像系统**：同时对不同景深的对象进行准确自动对焦，在同一热图中均实现清晰成像并精确测温。



③ **高帧频模式**：可选 60Hz/120Hz/240Hz，提高热像仪的即时捕获温度的能力，观察温度的快速变化。

④ **对焦方式多达 3 种**：LaserSharp® 激光自动对焦，手动对焦，自动对焦，自由选择。

⑤ **数码变焦**：连续变焦并高达 32 倍，且任意缩放局部细节。

⑥ **可见光像素高达 800 万**：无可匹敌的工业级数码相机。

⑦ **测温范围高达 2000 度**：测量特殊高温目标。

⑧ **热灵敏度高达 0.03 度**：用不同颜色区分细微的温差。

⑨ **精度在限定温度范围内高达 $\pm 1^\circ\text{C}$ 或 $\pm 1\%$** ；在全量程范围内高达 $\pm 1.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 1.5\%$ 。

⑩ **可选镜头多达 8 种**：适合各种检测要求。

⑪ **数据接口多达 5 种**：满足不同数据传输要求。

⑫ **5.6 英寸超清 LCD 屏**：从整体到局部，观察可细致入微。



真正的专家型热像仪

分毫毕现，即测即得

[TiX580]

红外热像仪

New



- 640x480 像素，精密位移成像技术提升画质到 1280x960
- 5.7 寸大触屏 / 240 度可旋转镜头
- MATLAB® 和 LabVIEW® 二次开发接口和驱动
- Fluke Connect® SmartView® 电脑 / 手机端无线热图传输



一目了然，全力以赴

[Ti480]

红外热像仪

New

业内第一款单手持
640 像素红外热像仪



- 手持式 640x480 像素，超像素功能提升画质到 1280x960
- 简单易用单手持
- 兼顾耐用，适合各种场合
- Fluke Connect® SmartView® 电脑 / 手机端无线热图传输



臻享系列

TiX560/TiX520/TiX500

高达 640 x 480 的
实测红外像素，
实现精确测量。



精密位移成像技术：

4 倍实测红外像素，每一点都是真正的实测红外像素，并提供真实、准确的温度数据。



1.31mRad 空间分辨率：

检测 0.2mm 微小目标



MultiSharp™

多点对焦：

一幅热图中的多个目标全部对焦清晰



LaserSharp®

激光自动对焦：

激光测距实现精准对焦



3s 间隔自动拍摄：

实时捕捉快速变化的目标



240 度铰接式镜头：

灵活检测特殊方位的目标



5.7 寸超大触摸屏：

大视图实现非凡触控体验，可视区域扩大 150 % (相较于 3.5 英寸)。

Ti450/Ti400/Ti300/Ti200



100 % 对焦 MultiSharp™ 多点对焦

只需对准、拍摄，热像仪即可收集一组图像，并对其进行处理，提供清晰且对焦准确的完整图像。



普通对焦方式：不同景深的目标会有虚焦现象产生



MultiSharp™多点对焦：无论远近，都能清晰成像

- LaserSharp® 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

全优系列

TiS10/TiS20/TiS40/TiS45/TiS50/TiS55/TiS60/TiS65/TiS75

全面选择，优势升级！

性价比横扫 320x240 及以下红外热像仪



性能升级：获取优异图像质量

- 像素最高达到：320x240
- IFOV 最低达到：2.0mRad
- 最小聚焦距离可达：0.15m
- 测温范围最高可达：550 °C
- 可见光像素高达：500 万

功能升级：实现灵活操作及查阅

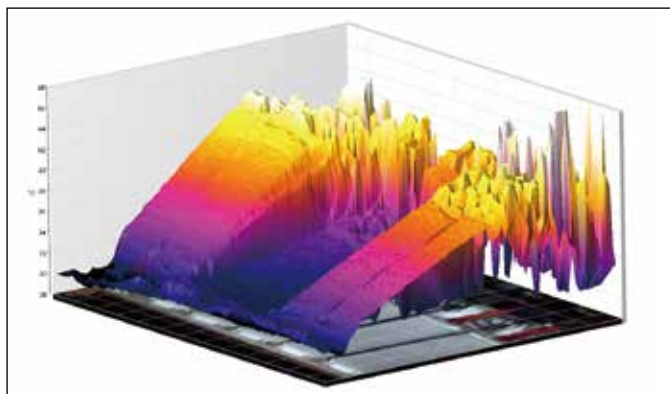
- 一键查阅文件
- 更灵活的对焦方式：可选手动 / 定焦
- Fluke Connect™ 在现场查看、共享、报告
- IR-Fusion 红外可见光融合及 Auto-Blend™ 连续融合
- 配备激光瞄准器

SmartView[®]

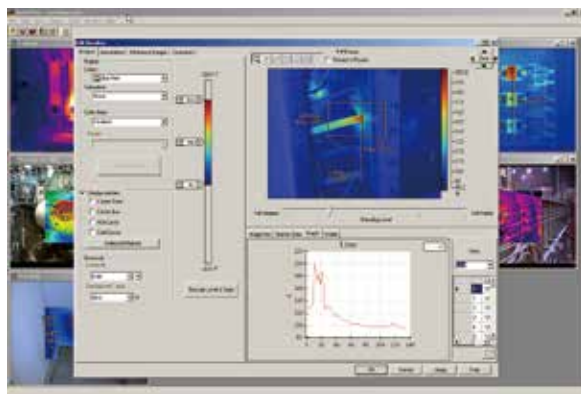
专业红外热分析软件

FLUKE[®]

PC 版 + 移动版



3D-IR[™] 全面查看

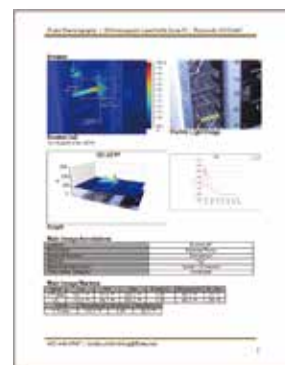


使用多种评论对数据进行组织

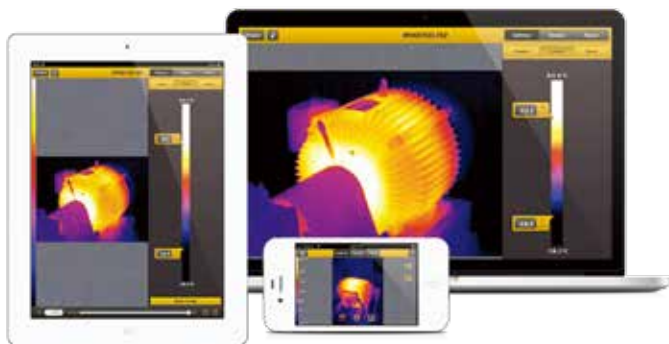
随机附赠，完全免费；
终生免费升级；免费分享

FREE
免费

- 利用 IR-Fusion[®] 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



利用福祿克独有的 **SmartView[®] 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[®] 和 iPad[®])

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						

IR 镜头

看到无法看到的

适用机型

臻享系列: **TiX560/TiX520/TiX500**

锐智系列: **Ti450/Ti400/Ti300/Ti200**



长焦镜头

较之于标准镜头，可将目标放大 2 倍或 4 倍，可以看到更多细节。



标准镜头



2x 长焦镜头



4x 长焦镜头



广角镜头

在狭窄的空间里工作时，使用广角镜头可以近距离观看较大的目标。



标准镜头

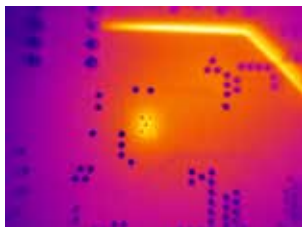


广角镜头 - 可以从同一距离看到建筑物的两侧

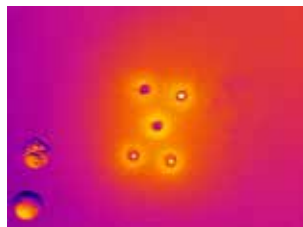


微距镜头

用于微米级小目标的检测，如芯片、器件等，最小检测目标尺寸可达 25 微米（工作距离为 10 毫米处）。



标准镜头



25 微米微距镜头

获取更多产品附件信息，
浏览福禄克官网
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？

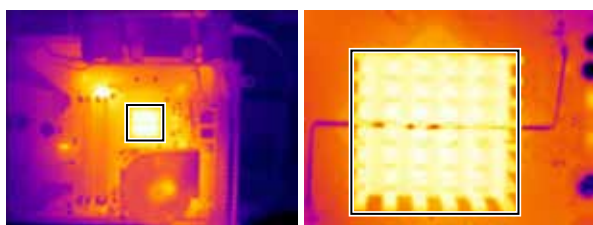
检测距离 = 被测目标尺寸 ÷ IFOV，所以 IFOV 越小，可以测得越远。

例如：输电线路的线夹尺寸一般为 50mm，若使用 Fluke TiS75 热像仪，其 IFOV 为 2.0mRad，则最远检测距离为 $50 \div 2.0 = 25\text{m}$

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 TiS65 热像仪

IFOV: 2.4mRad

像素: 260 × 195

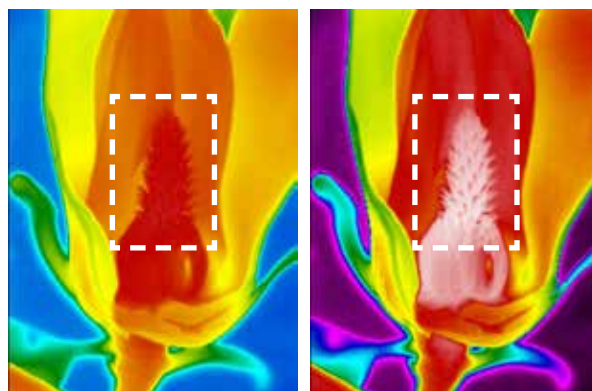
最小聚焦距离: 0.15m

最小检测尺寸: 0.36 mm

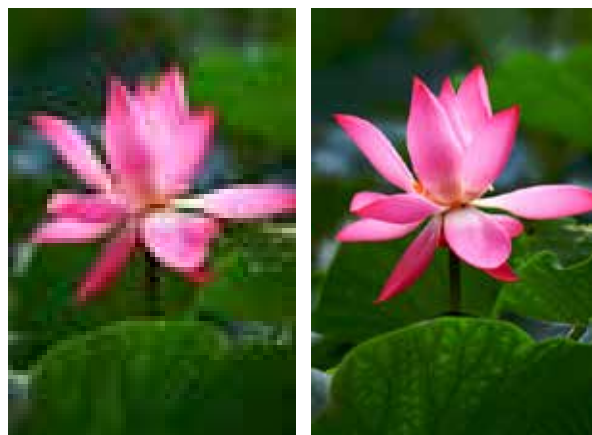
从对比图看，右侧 Fluke TiS65，虽像素稍低，但凭借更小的 IFOV 及最小聚焦距离优势，实际可以拍摄到 0.36mm 微小目标，而另一品牌则只能测到 1.3mm 的目标。

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。



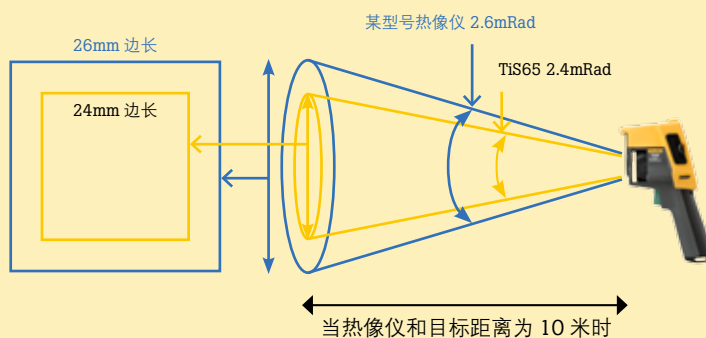
由右图可见，像素（马赛克）越小越清晰

• 什么是 IFOV？

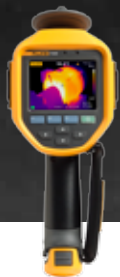
在单位测试距离下，红外热像仪每个像素能够检测的最小目标（面积），以 mRad 为单位，是一个主要由像素和所选镜头角度所决定的综合性能参数，是热像仪处理空间细节能力的技术指标。

• 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。



Ti480 及锐智系列产品参数

FLUKE®

		Ti480		Ti450		Ti400		Ti300		Ti200		
选型关键性能参数	关键性能											
	标准红外镜头 IFOV (空间分辨率)		0.93 mRad		1.31 mRad		1.31 mRad		1.75 mRad		2.09 mRad	
	像素	镜头角度 (视场角)	640x480 1280x960 (使用超像素功能)	34° X 24°	320 X 240, 640 X 480 (使用超像素功能)	24° X 17°	320 X 240	24° X 17°	240 X 180	24° X 17°	200 X 150	24° X 17°
	最小聚焦距离		0.15 m									
	最小检测目标尺寸		0.14mm		0.20 mm		0.20 mm		0.27 mm		0.32 mm	
	热灵敏度 (NETD) (30 °C)		≤0.05 °C		≤ 0.05 °C		≤ 0.05 °C		≤ 0.05 °C		≤ 0.075 °C	
	测温范围		-20~800 °C		-20~1200 °C		-20~1200 °C		-20~650 °C		-20~650 °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		MultiSharp™多点对焦、 LaserSharp® 激光自动对焦 或手动对焦				LaserSharp® 激光自动对焦或手动对焦					
	IR-Fusion® 红外-可见光融合		画中画、全红外、全可见光、AutoBlend™									
点标记		可变大可移动框、中心点、高低温自动捕捉、3个可移动点		中心点、高低温自动捕捉、可变大可移动框、3个可移动点								
语音注释		每幅图像最长为 60 秒，可回放										
数字放大功能		2倍、4倍				无						
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									
	背景温度补偿		0.1 °C 步长									
	透射率修正		10 % ~ 100 %, 1 % 步长									
	测温模式											
	温度报警		高温、低温和等温线 (量程内)		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 ~ 14 μm (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)				
	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										
基本功能	图像显示											
	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		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, DIP, 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											
	电池及充电方式		两个智能型可充电锂离子电池组，4 小时以上 (每块)；充电时间2.5小时/双充电底座交流电池充电器或车载直流电源									
	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		1.04 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									
镜头选配	2 倍长焦红外镜头 IFOV / 视场角		0.46mRad/17°x12°		0.65mRad/12°x9°		0.65mRad/12°x9°		0.87mRad/12°x9°		1.05mRad/12°x9°	
	4 倍长焦红外镜头 IFOV / 视场角		0.23mRad/9°x6°		0.33mRad/6°x4°		0.33mRad/6°x4°		0.44mRad/6°x4°		0.53mRad/6°x4°	
	广角红外镜头 IFOV / 视场角		1.85mRad/68°x48°		2.62mRad/46°x34°		2.62mRad/46°x34°		3.49mRad/46°x34°		4.19mRad/46°x34°	



臻享系列 产品参数

	TiX560		TiX520		TiX500	
主要特性						
空间分辨率 (IFOV) (标准镜头)	1.31 mRad					
红外分辨率 (像素)	320 x 240 (76,800 像素)	640 x 480 (307,200 像素) (打开精密位移成 像技术)	320 x 240 (76,800 像素)	640 x 480 (307,200 像素) (打开精密位移成 像技术) (软件中)	320 x 240 (76,800 像素)	640 x 480 (307,200 像素) (打开精密位移成 像技术) (软件中)
视场角	24 °H x 17 °V					
最小聚焦距离	15 cm (约 6 in)					
IFOV, 2倍长焦红外镜头选件	0.65mRad					
视场角/最小聚焦距离	12 °H x 9 °V/45cm (约18in)					
IFOV, 4倍长焦红外镜头选件	0.33mRad					
视场角/最小聚焦距离	6 °H x 4.5 °V/150cm (约59in)					
IFOV, 广角红外镜头选件	2.62mRad					
视场角/最小聚焦距离	46 °H x 34 °V/15cm (约6in)					
图像锐化	有		无			
对焦方式	MultiSharp™ 多点对焦、LaserSharp® 激光自动对焦、手动对焦					
激光测距仪	有, 计算至目标的距离, 获得精确对焦图像并在屏幕上显示图像。					
流视频 (远端显示)	通过 USB 或 WiFi					
触摸屏 (电容屏)	14.4 cm (5.7 in) 对角线彩色 VGA (640 x 480) LCD, 带背光照明					
无线连接	有					
无线兼容性	是, 兼容 PC, iPhone® 和 iPad® (iOS 4s 及以上), Android™ 4.3 及以上, 以及 WiFi 至 LAN (如有)					
兼容 Fluke Connect™ app	是 (如有)					
兼容 Fluke Connect™ 工具	是 (如有)。连接无线以选择支持 Fluke Connect™ 的工具支持五个工具同时连接					
IR-Fusion® 技术	有					
AutoBlend™ 模式	有					
画中画 (PIP)	有					
连续 AutoBlend™	AutoBlend™ 连续可调		无			
坚固的人体工程学设计	可旋转 (铰接镜头) >180 度					
热灵敏度 (NETD)	≤ 0.045 °C , 30 °C 目标温度 (45 mK) 时		≤ 0.05 °C , 30 °C 目标温度 (50 mK) 时			
过滤模式 (热灵敏度 (NETD) 改进)	≤ 0.03 °C , 30 °C 目标温度 (30 mK) 时		≤ 0.04 °C , 30 °C 目标温度 (40 mK) 时		无	
水平和跨度	流畅的自动和手动缩放					
触摸屏可调节水平/跨度	是, 只需触摸屏即可轻松、快速设置水平和跨度					
手动和自动模式之间快速自动切换	有					
手动模式下快速自动重新缩放	有					
最小跨度 (手动模式)	2.0 °C (3.6 °F)					
最小跨度 (自动模式)	3.0 °C (5.4 °F)					
内置数码相机 (可见光)	500 万像素工业性能					
帧频	9 Hz					
激光瞄准器	有					
现场照明	有					
数字放大	2倍, 4倍, 8倍		2倍, 4倍		2倍	
数据存储和图像捕获						
齐全的存储器选择	可移动 micro SD 存储卡、内置闪存、保存至 USB 存储器、通过 USB 至 PC 连接直接下载					
图像捕获、查看、保存方法	单手拍摄, 查看和保存功能					
捕获后图像编辑 (热像仪内)	是, 进行热像仪分析, 现场获得结果					
高级文本注释	是, 含标准快捷方式以及用户可编程选项					
文件格式	非辐射图像 (.bmp) 或 (.jpeg) 以及全辐射图像 (.is2); 对于非辐射 (.bmp, .jpg 和 .avi) 文件, 不要求分析软件					
存储器检查	浏览视图导航和查看选择					
连拍	最小间隔3秒, 可设置手动触发或温度报警触发					
MATLAB® 和 LabVIEW® SDK 开发包	将热像仪数据、红外视频和图像集成到 这些软件平台以支持研发分析		无		无	

	TiX560		TiX520		TiX500	
软件	SmartView® 软件, Fluke Connect™ (如有), 以及 SmartView® 移动应用程序 — 全面的分析和报告软件					
SmartView® 导出的文件格式	BMP, DIB, GIF, JPE, JFIF, JPEG, JPG, PNG, TIF, 和 TIFF					
语音注释	每幅图像的最长记录时间为 60 秒; 可在热像仪上回放; 提供蓝牙耳机*					
IR-PhotoNotes™	有					
文字注释	有					
视频文件格式	非辐射 (MPEG 编码的 .AVI) 和全辐射 (.IS3)					
流视频 (远端显示)	通过 USB 或 WiFi					
远程控制和操作 (适用于特殊和高级应用)	有		无			
自动捕获 (温度和时间间隔)	有					
电池						
电池 (可现场更换, 可充电)	两块智能锂电池组, 带有指示电量的 5 段 LED 显示					
电池寿命	每块电池组支持三小时连续工作					
电池充电时间	2.5 小时完全充满					
电池充电系统	两舱座式电池充电器或热像仪直充。可选 12 V 汽车充电适配器					
交流工作	利用随附的电源使用交流工作 (交流 100 V 或 240 V, 50/60 Hz)					
节能	用户可选休眠和关闭模式					
温度测量						
温度测量量程	-20 °C 至 +1200 °C		-20 °C 至 +850 °C		-20 °C 至 +650 °C	
测温精度	± 2 °C 或 ±2 % (取大值)					
通过屏幕修正发射率	有 (通过数字和表格)					
通过屏幕进行反射背景温度补偿	有					
通过屏幕进行透射率修正	有					
调色板						
标准调色板	8 种: 铁红、彩虹色、高对比度、琥珀色、反琥珀色、熔融金属色、灰度、反灰度					
Ultra Contrast™ 调色板	8 种: 超铁红、超彩虹色、超高对比度、超琥珀色、反向超琥珀色、超熔融金属色、超灰度、超反灰度					
通用技术指标						
颜色报警 (温度报警)	高温和低温					
光谱范围	7.5 μm 至 14 μm (长波)					
工作温度	-10 °C 至 +50 °C (14 °F 至 122 °F)					
储存温度	-20 °C 至 +50 °C (-4 °F 至 122 °F) 不含电池					
相对湿度	10% 至 95% 无凝结					
中心点温度测量	有					
测量点温度	热点和冷点标记					
用户可定义测量点标记	3 个用户可定义测量点标记					
中心框	可扩大 / 缩小的测量框, 带最小 - 平均 - 最高温度					
安全性	IEC 61010-1: 过压类别 II, 2 级污染					
电磁兼容性	IEC 61326-1: 基本 EM 环境 CISPR11, 1 组, A 类					
澳大利亚 RCM	IE 61326-1					
US FCC	CFR 47, 15 部分 B 类					
振动	0.03 g2/Hz (3.8 grms), 2.5g IEC 68-2-6					
冲击	25 g, IEC 68-2-29					
尺寸 (高 x 宽 x 长)	27.3 cm x 15.9 cm x 9.7 cm (10.8 in x 6.3 in x 3.8 in)					
重量 (含电池)	1.54 kg (3.4 lb)					
防护等级	IEC 60529: IP54 (防尘, 限制灰尘进入; 所有方向防溅水)					
保修	2 年					
建议校准周期	2 年 (正常工作和正常老化情况下)					
支持的语言	捷克文、英文、芬兰文、法文、德文、匈牙利文、意大利文、日文、韩文、波兰文、葡萄牙文、俄文、简体中文、西班牙文、瑞典文、繁体中文、土耳其文					

* 蓝牙功能并非适用所有国家



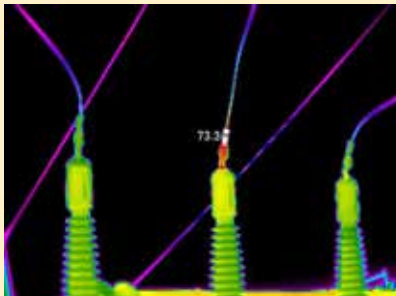
全优系列 产品参数

		TiS75	TiS65	TiS60	TiS55	TiS50
选型关键性能参数	关键性能					
	标准红外镜头 IFOV (空间分辨率)	2.0 mRad	2.4 mRad		2.8 mRad	
	探测器分辨率	320 x 240	260 x 195		220 x 165	
	视场角	35.7° x 26.8°				
	最小聚焦距离 (m)	0.15	0.15	0.45	0.15	0.45
	最小检测目标尺寸 (mm)	0.30	0.36	1.08	0.42	1.26
	热灵敏度 (NEDT) (30 °C)	≤ 0.08 °C				
	测温范围	-20~550 °C			-20~450 °C	
	精度	± 2 % 或 ± 2°C (取二者中较大者)				
	显示屏	3.5"				
	关键功能					
	聚焦方式	手动对焦	手动对焦	免调焦	手动对焦	免调焦
主要性能 / 功能参考参数	IR-Fusion® 红外-可见光融合	全红外、全可见光、AutoBlend™				
	点标记	中心点、高低温自动捕捉、可变大中心框、3 个可移动点			中心点、高低温自动捕捉、可变大中心框、2 个可移动点	
	语音注释	有，蓝牙耳机(另购)				
	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 (TiS60 / 50没有透射率修正)				
	测温模式					
	温度报警	高温、低温				
	激光瞄准	有				
	数码相机像素值	500 万像素				
	红外线频段	7.5 ~ 14 μm (长波)				
基本功能	数据存储和传输					
	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)			-	
	连拍功能	最小间隔 3 秒，可设置拍摄数量，可手动启动或温度触发启动连拍				
	WiFi / 蓝牙 / FC	有				
	视频输出	USB 视频输出，在 SmartView® 软件中显示			-	
	IR-PhotoNotes™ 注释系统	3 张可见光图像			1 张可见光图像	
	图像显示					
	标准	铁红、彩虹色、高对比度、琥珀色、反琥珀色、熔融金属色、灰度、反灰度				
	超对比度	超铁红、超彩虹色、超高对比度、超琥珀色、超反琥珀色、超熔融金属色、超灰度、超反灰度		-		
	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	内置 4GB 存储器和 4GB 微型 SD 卡					
文件格式	BMP、DIB、GIF、JPE、JFIF、JPEG、JPG、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	免调焦 0.72 kg；手动对焦 0.77 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				

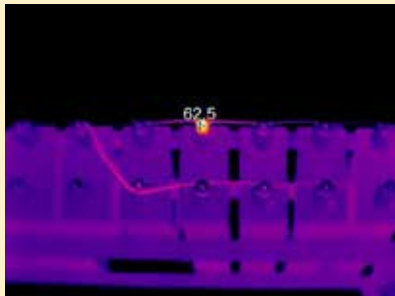
		TiS45		TiS40		TiS20		TiS10		
选型关键性能参数	关键性能									
	标准红外镜头 IFOV (空间分辨率)		3.9 mRad			5.2 mRad		7.8 mRad		
	探测器分辨率		160 x 120			120 x 90		80 x 60		
	视场角		35.7° x 26.8°							
	最小聚焦距离 (m)		0.15		0.45		0.45			
	最小检测目标尺寸 (mm)		0.585		1.755		2.34			
	热灵敏度 (NEDT) (30 °C)		≤ 0.09 °C			≤ 0.10 °C		≤ 0.15 °C		
	测温范围		-20~350 °C					-20~250 °C		
	精度		± 2 % 或 ± 2°C (取二者中较大者)							
	显示屏		3.5"							
主要性能 / 功能参考参数	关键功能									
	聚焦方式		手动对焦		免调焦		免调焦		免调焦	
	IR-Fusion® 红外-可见光融合		全红外、全可见光、AutoBlend™						全红外、全可见光	
	点标记		中心点、高低温自动捕捉、1个可移动点				中心点、高低温自动捕捉			
	语音注释		有, 蓝牙耳机(另购)				-			
	参数修正									
	发射率修正		30 % ~ 100 %, 1 % 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		高温、低温				-				
激光瞄准		有		-						
数码相机像素值		500 万像素								
红外线频段		7.5 ~ 14 μm (长波)								
数据存储和传输										
多模式视频录制		-								
连拍功能		最小间隔 3 秒, 可设置拍摄数量, 可手动启动或温度触发启动连拍								
WiFi / 蓝牙 / FC		有								
视频输出		-								
IR-PhotoNotes™ 注释系统		-								
基本功能	图像显示									
	标准		铁红、彩虹色、高对比度、琥珀色、反琥珀色、熔融金属色、灰度、反灰度			铁红、彩虹色、高对比度、琥珀色、熔融金属色、灰度		铁红、彩虹色、灰度		
	超对比度		-							
	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		内置 4GB 存储器和 4GB 微型 SD 卡		内置 4GB 存储器(可另购 4GB 微型 SD 卡选件)					
	文件格式		BMP、DIB、GIF、JPE、JFIF、JPEG、JPG、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		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		免调焦 0.72 kg; 手动对焦 0.77 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							

典型应用 电气设备维护

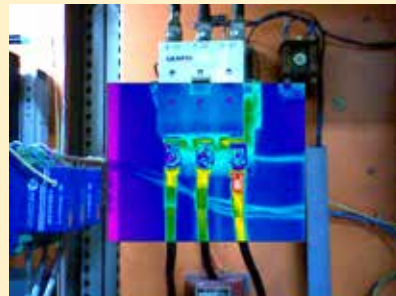
● 电气接头检测



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

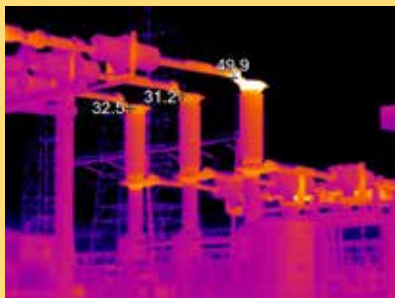


接触器接线端接触不良发热

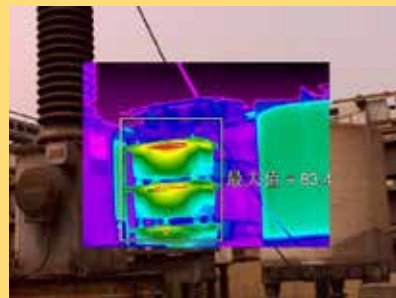
● 高压电气设备检测



避雷器阀片受潮或老化



充油套管冷却循环堵塞

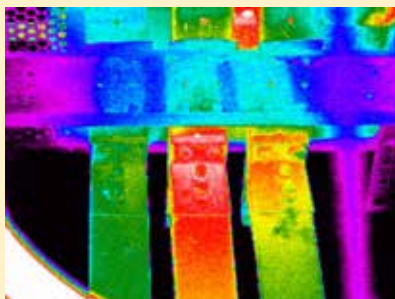


电能质量问题引起滤波电阻过热

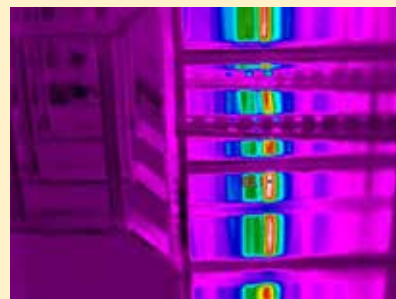
● 线路检测



电气线缆过载三相不平衡

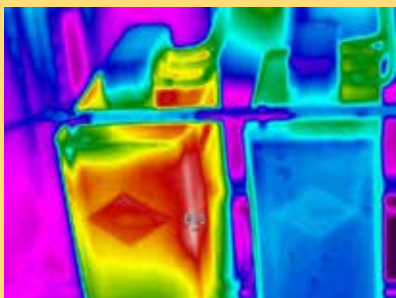


接线排 B 相温度较高，三相不平衡



桥架动力电缆由于负载不匹配导致过热

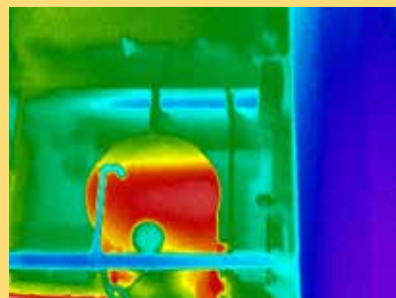
● 其他电气设备检测



电容器老化发热



发电机定子老化导致过热

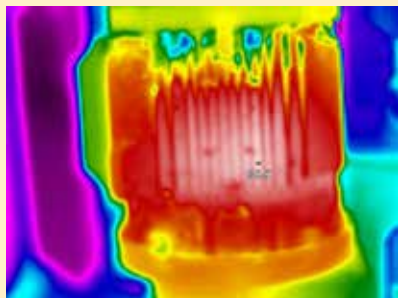


油枕油位线检测，在高于 1/2 低于 2/3 的范围内正常

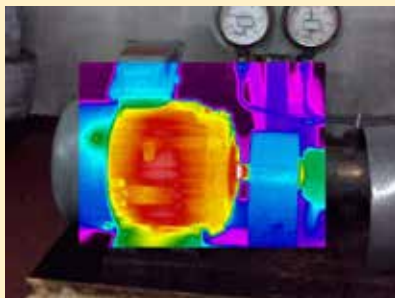
典型应用 机电和生产设备维护

FLUKE®

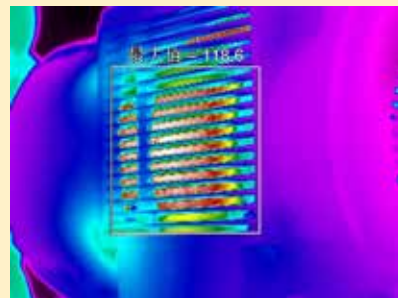
● 电机检测



老化导致电机内部线圈发热

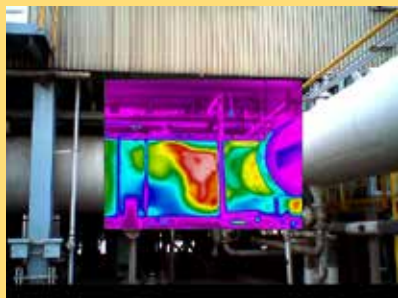


电机轴润滑不良过热

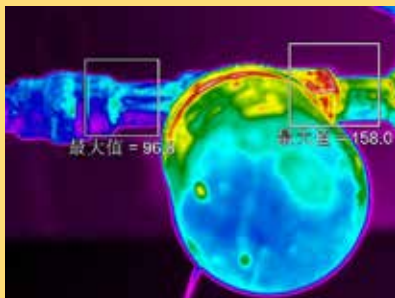


制冷电机过载发热

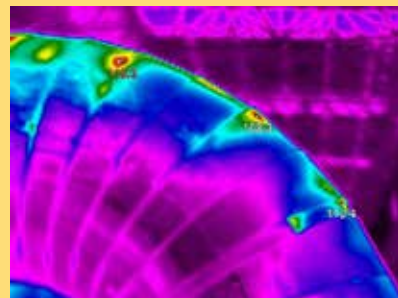
● 管道与阀门检测



焦油煤气管道减薄

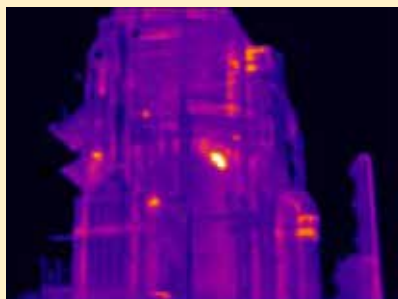


疏水阀（凝汽阀）进口端必须高于出口端
60°C 以上为正常

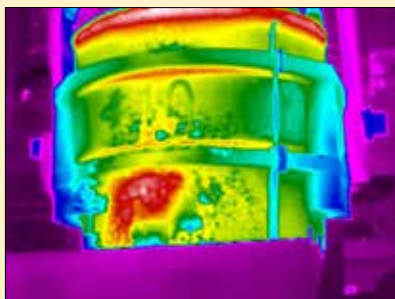


蒸汽管道隔热损坏

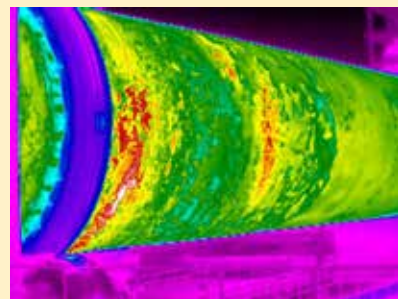
● 生产设备检测



反应器内衬脱落



钢包耐火砖损坏

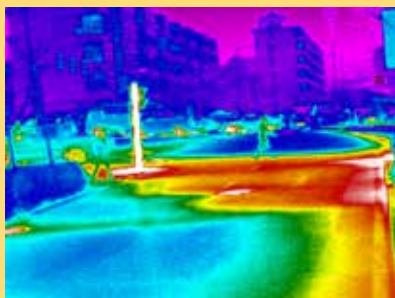


转窑隔热材料损坏

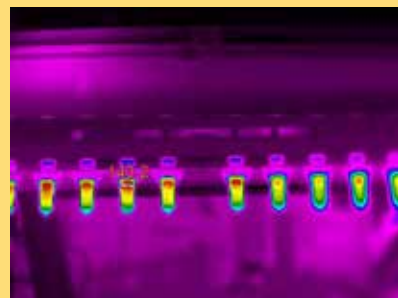
● 其他设备检测



对储罐液位线进行快速二次校验



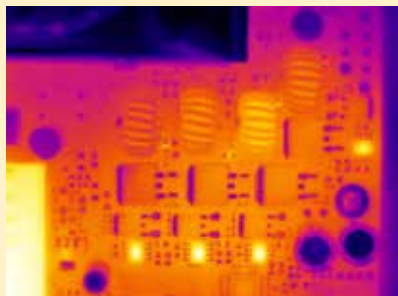
供热管线破裂，导致供暖不足，甚至会造成路面塌陷事故



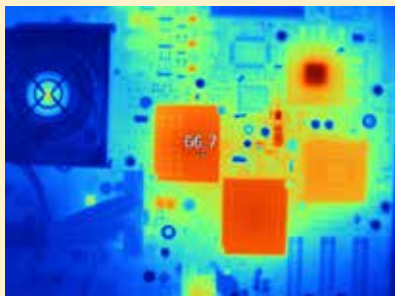
吹瓶机产线瓶坯温度分布与工艺要求匹配

典型应用 研发与品质管理

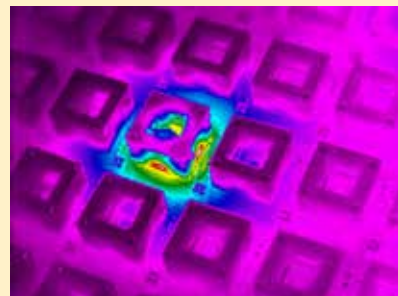
● 电路板及元器件检测



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

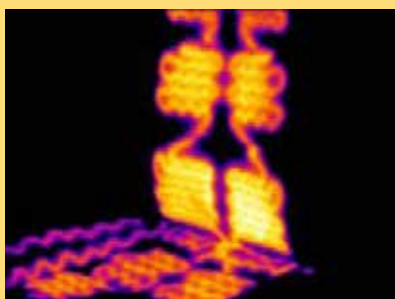


芯片老化测试，发热的为有质量问题的芯片

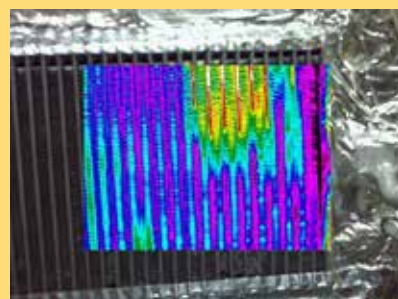
● 汽车及配件产品检测



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

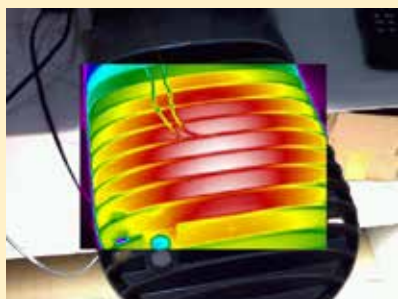


检测汽车电加热座椅，按照人体各部位的舒适度设计电热丝的排布

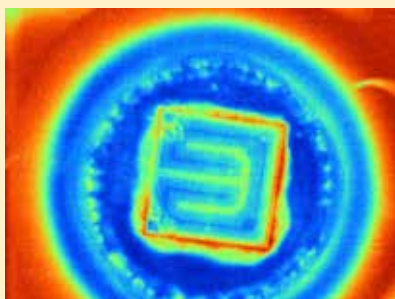


汽车空调散热器检测，高温区域为散热效果不良

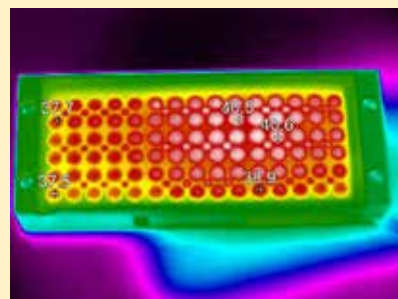
● LED 产品检测



分析 LED 灯具散热片温度分布，提高散热效率

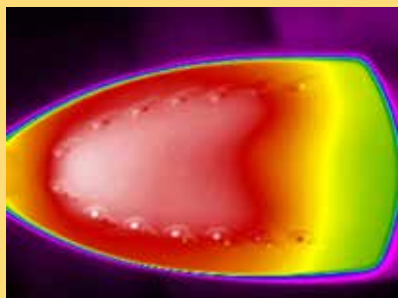


2mm 的 LED 芯片，加装选配镜头后可检测微米级别小目标

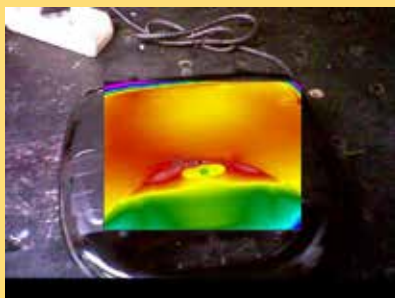


LED 照明阵列发热不均，需针对温度分布改善散热设计

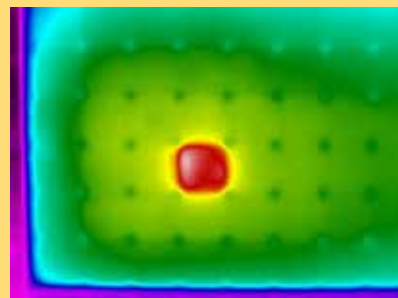
● 其他产品检测



电熨斗发热不均匀，影响熨烫效果

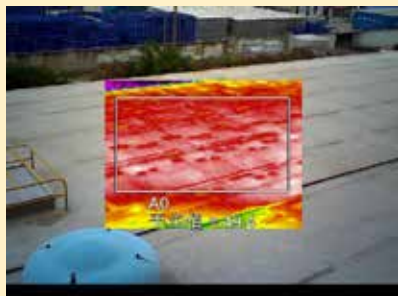


家电产品外壳高温点检测，确保人身安全

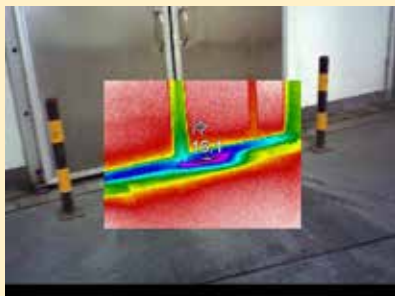


检测太阳能电池板热斑，发现工艺和质量问题

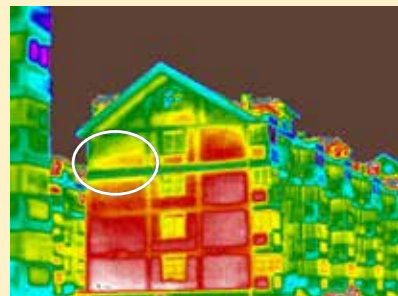
● 建筑节能



对带有保温材料的屋顶铺设进行质量检验 (室外温度 35℃)

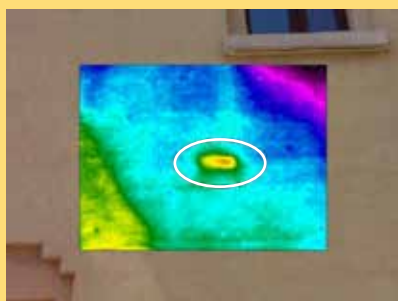


冷库门密封不严导致能量损耗



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

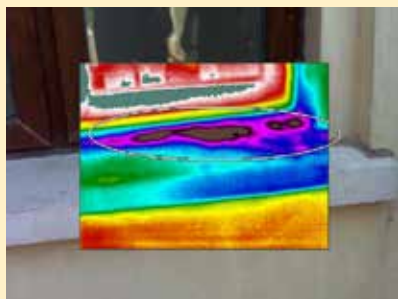


外墙砖墙空鼓，易造成墙砖掉落伤人事故

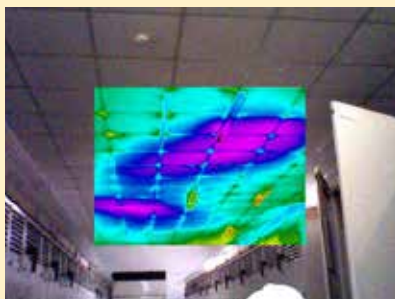


外墙维修后未填实，该处容易渗水

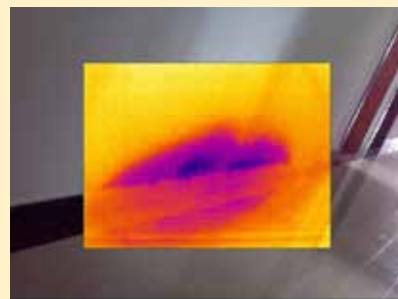
● 渗漏检测



窗台外表面已干，但仍可以找到内部渗水的源头

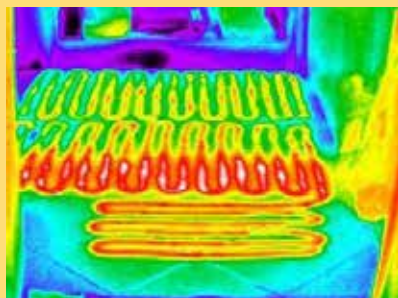


电气室吊顶渗水，紫色部分为含水区域，若滴水至电气柜会引发严重事故

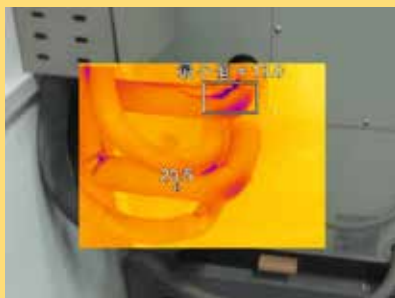


在表面干燥的情况下可检测出室内墙壁内部是否渗水

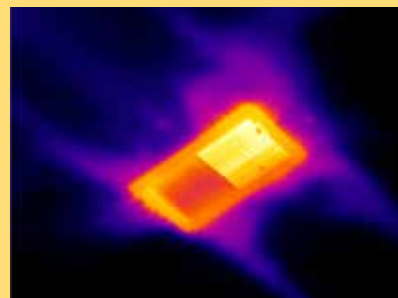
● 其他建筑检测



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

即刻访问福禄克红外解决方案中心 www.fluke.com.cn/TiCenter



360 度产品全体验 | 典型应用在线演示 | 自助线上选型及订购 | 实时在线客服支持

更多福禄克热像仪信息：

电话：400-810-3435

网址：www.fluke.com.cn



福禄克官方微信



查找公众号：福禄克公司

搜索微信号：**flukecorp**

扫描二维码：