

FLUKE®

# 开启无限红外应用

## 福禄克专家级红外热像仪

大师之选

专家级热像仪



至臻成像，  
尽享灵动。



TiX 系列

# 大师之选

专家级热像仪



## TiX1000 / TiX660 / TiX640

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。

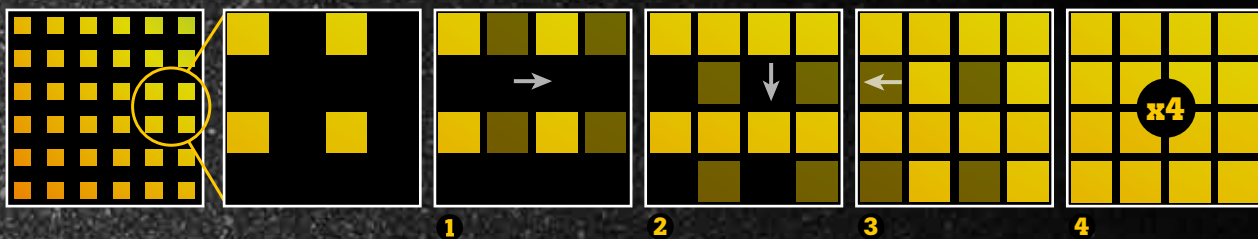
空间分辨率 高达  
**0.1mRad**

500 米外可检测直径为 5  
厘米目标，实现超远距离  
检测。

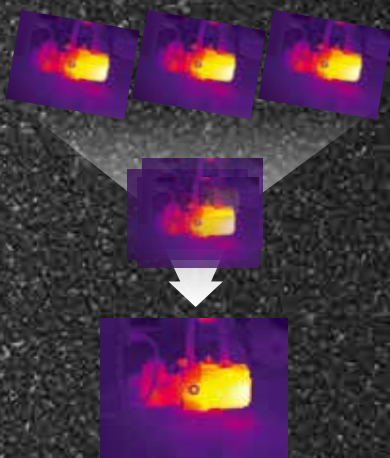
帧频 高达  
**240Hz**

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 **精度在全量程范围高达 ±1.5% 或 ±1.5 度**：比国标高出 25%，温度检测更精准。

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。



TiX 系列

至臻成像，尽享灵动。

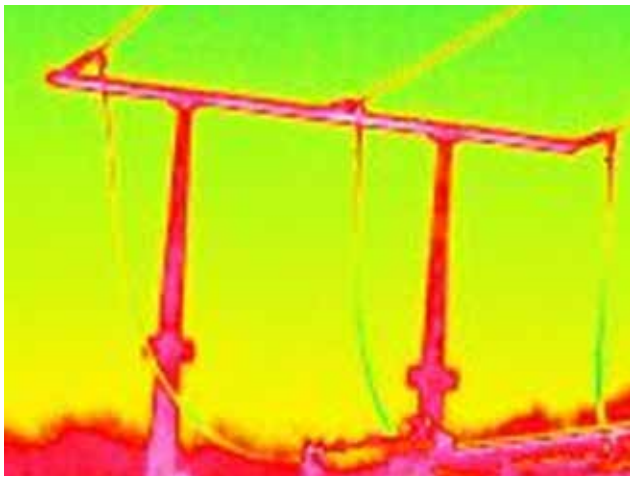


## 臻享系列

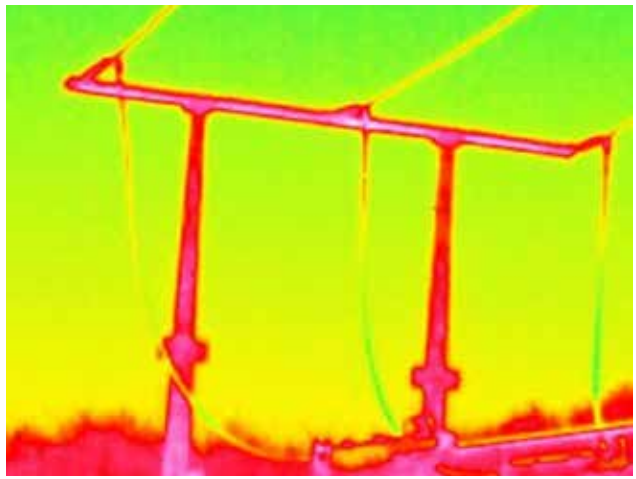
**TiX560/TiX520 红外热像仪**

高达 640 x 480 的实测红外像素，实现精确测量

## 真正的 640 x 480 实测红外像素

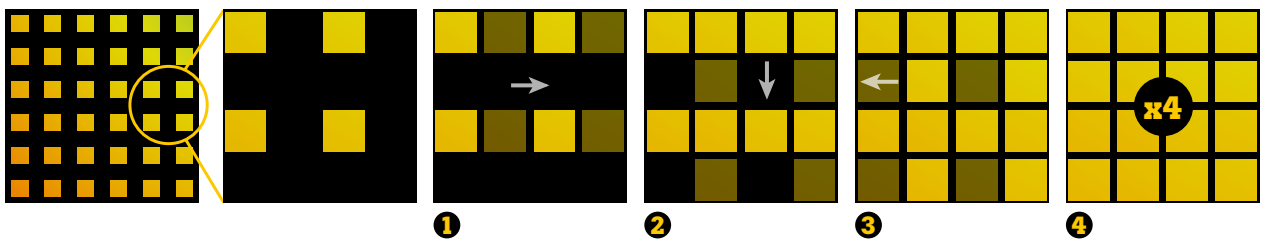


320\*240 实测红外像素, 未开启精密位移成像技术



640\*480 实测红外像素, 开启精密位移成像技术后

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。



180 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)。



1.31mRad 空间分辨率:  
检测 0.2mm 微小目标

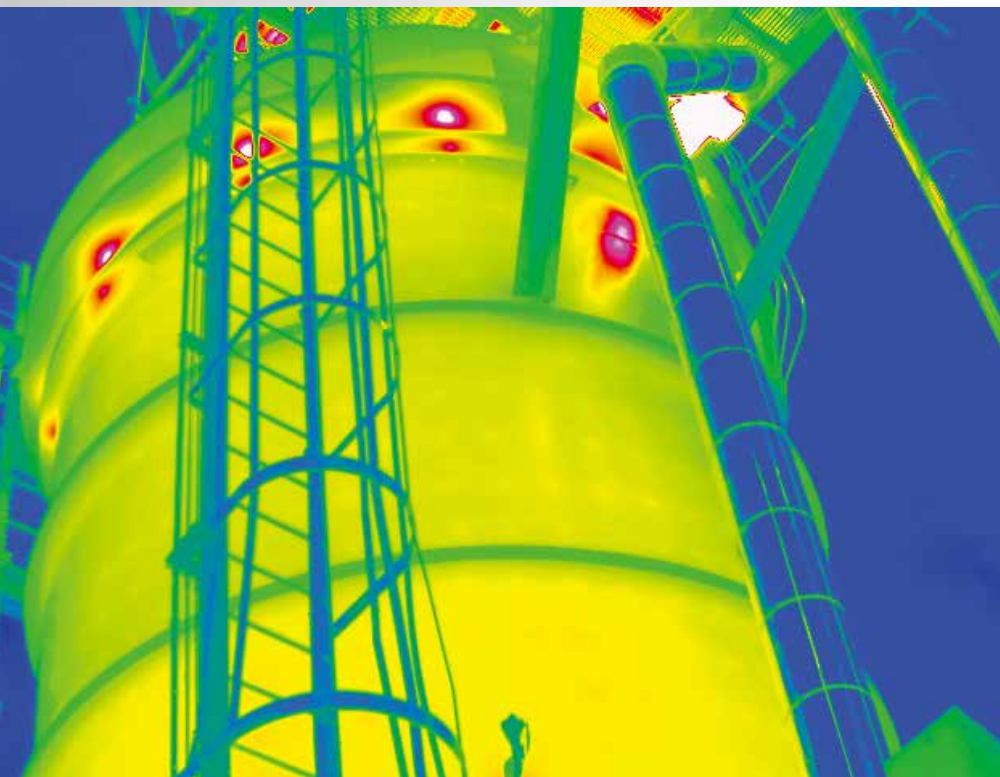


LaserSharp® 激光自动对焦:  
激光测距实现精准对焦

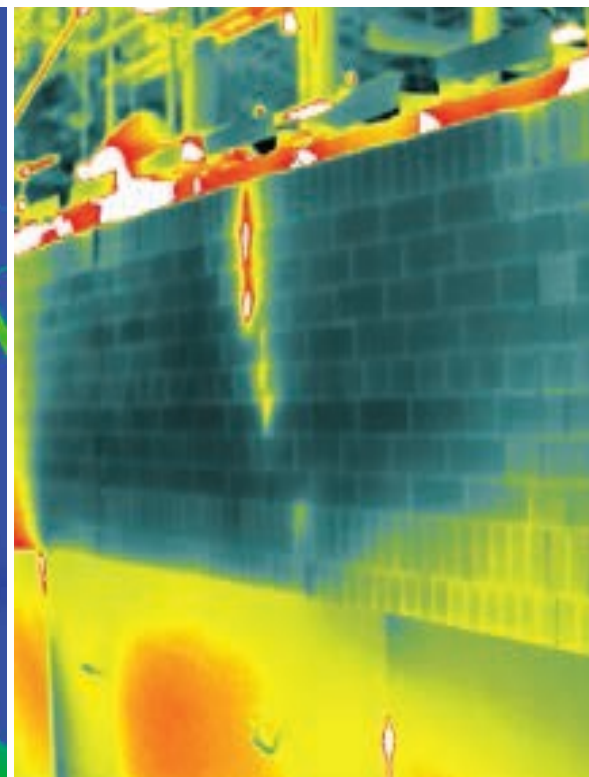


3s 间隔自动拍摄:  
实时捕捉快速变化的目标

# 大面积，小目标



评估储油罐的腐蚀或结构完整性



监测潜在耐火砖劣化区域

## 案例：

目标尺寸通常超过 10 米，检测距离达到数十米，而需要查验的损坏部位的尺寸只有几十厘米，例如：钢厂热风炉的直径为 10 米，高度 30-50 米，但每块耐火砖宽度只有 20 厘米，客户需要既可以看到目标的整体热像图，也要能够看到耐火砖的脱落问题。

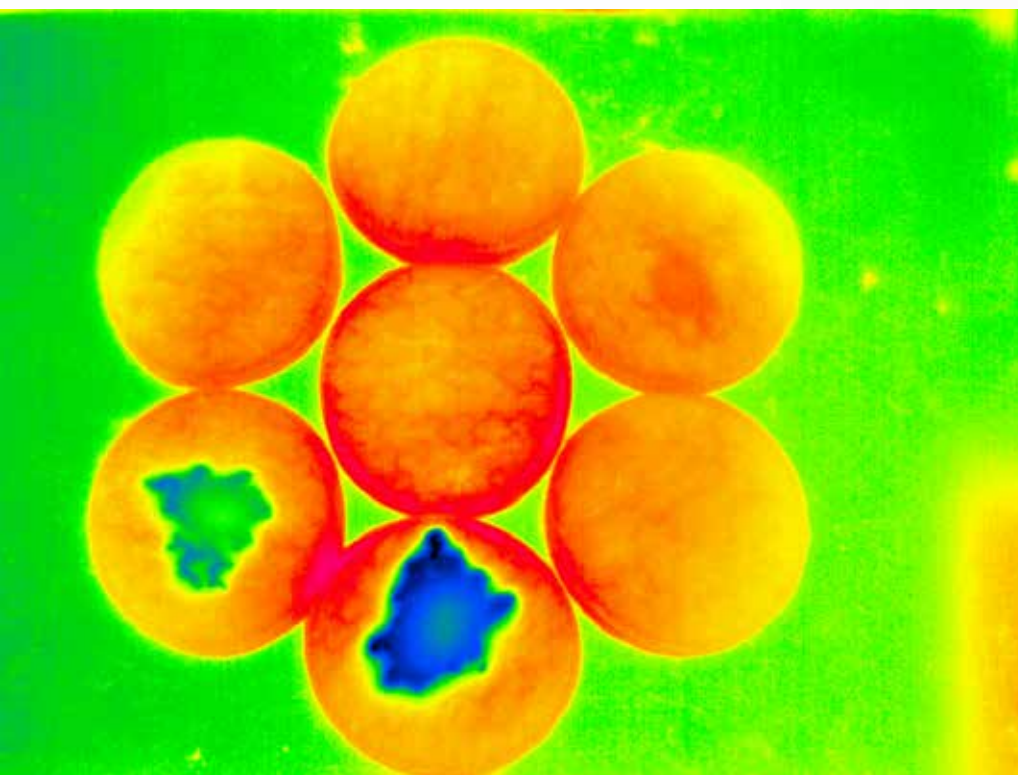
## 设备要求：

- ① 超过 300 万像素，足够的视场角度及优异的空间分辨率，可以实现对较大面积 / 区域的目标进行整体和远距离全面地分析要求，同时又可以分辨 / 检测出很多难以发现的细节或细小问题点，提高检测全面性和效率的同时，避免遗漏或意外事故风险。
- ② 最先进的聚焦方式选择，让聚焦更省时，LaserSharp® 激光自动对焦，自动对焦，手动对焦和 EverSharp 多焦点记录功能，多种聚焦方式集于一身。保证您能够在几乎任何情况下都可以准确对焦，捕捉全部准确的数据；
- ③ 红外热图、视频录制、带红外数据的视频录像，以及 Wifi 传输方式，可以保证能够作为深度研究的有力依据。

## 相关应用：

- 大型工业设备的维护，如石化企业的反应塔，蒸馏塔等，冶金企业的高炉等；
- 隧道 / 大坝 / 桥梁渗水检测；
- 地质研究 / 勘探、火山研究；
- 建筑的维护，如机场、建筑群。

# 小温差



胚胎孵化监测（蓝色低温代表死胎）



植物病虫害检测（病虫害导致无法自然蒸发）

## 案例：

当检测目标的温差低至  $0.1^{\circ}\text{C}$  以内时，需要有极高热灵敏度的热像仪才能发现细微差别，尤其是在科学研究领域。

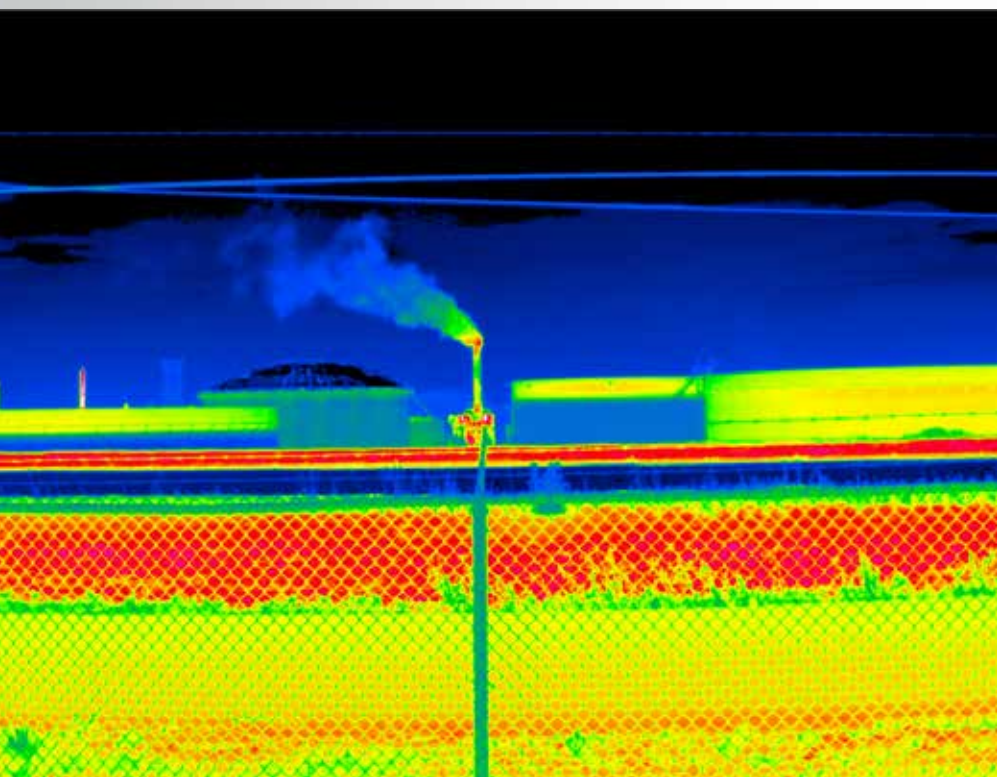
## 设备要求：

- ❶ 超高分辨率图像：在精密位移成像技术模式下，分辨率和像素是标准模式的 4 倍 (TiX1000 的红外像素高达 310 万, TiX660 的红外像素高达 120 万), 可获得锐利的图像, 提供目标更多细节。
- ❷ 超优异的热灵敏度：此类现场的温差只有  $0.1^{\circ}\text{C}$  , 需要清晰地看到微小温差的问题点; TiX 系列产品拥有更高的热灵敏度, 如 TiX640/660 热灵敏度可达  $0.03^{\circ}\text{C}$  , 对于  $1^{\circ}\text{C}$  的温差, 可用超过 30 种颜色表示其温度的变化, 能够显示出更体现更小的温差, 提供更清晰的热像。
- ❸ 高级对焦系统：提供了手动对焦、自动对焦及 LaserSharp® 自动对焦和 EverSharp 多焦点记录功能, 可快速、准确地捕获对焦正确的图像。
- ❹ 灰度和全彩色图像：可满足温差显示细节的要求, 各种各样的应用。
- ❺ 更大的数码变倍：TiX 系列产品提供 32 倍的放大, 可以任意缩放图像细节。

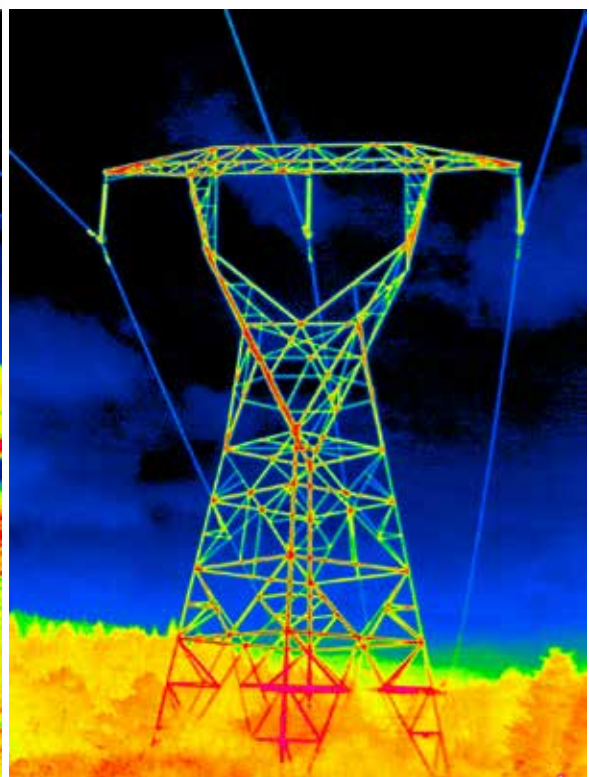
## 相关应用：

- 材料工程化  
受力分析, 热应力分析, 非破坏性试验, 包括检查和分析复合材料的层离、空隙、吸湿和压裂, 表面辐射。
- 化学和生物科学  
化学反应 / 变化研究, 生物分析, 动植物相关研究, 医学 / 病理学等相关研究。
- 复合材料和结构的 NDT 无损检测  
裂缝, 空隙, 分层, 粘结, 渗漏。

# 超远距离



水泥厂生产设备检测



高压输电塔的线夹检测

## 案例：

电力公司维护人员在 500 米外对高压输电塔的进行巡检。

## 设备要求：

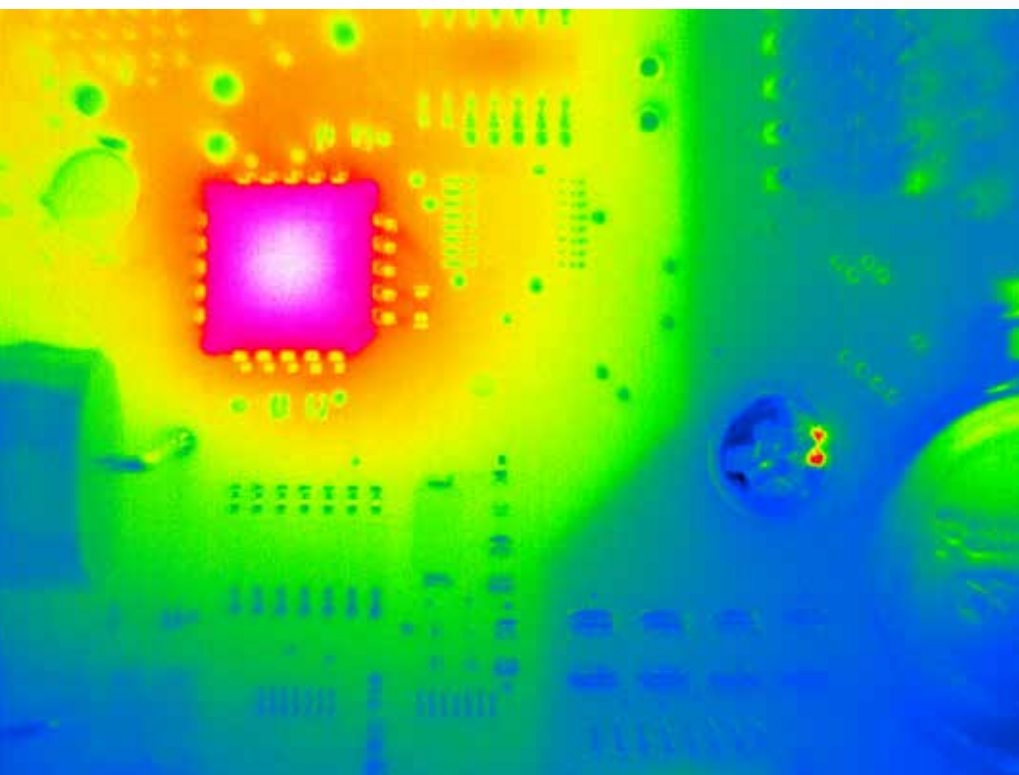
- 1 超高分辨率图像：在精密位移成像技术模式下，分辨率和像素是标准模式的 4 倍 (TiX1000 的像红外素高达 310 万，TiX660 的红外像素高达 120 万)，可获得锐利的图像，提供最大细节。
- 2 超优异的空间分辨率：TiX 系列产品在更高的像素下，配备适合的镜头，可以达到更加优异的空间分辨率，如 TiX1000 在配备 120mm 超长焦的镜头时，空间分辨率可以达到 0.1mRad，也就是说理论上，可以在 500m 距离下，能够检测 50mm 尺寸目标（高压线夹）。
- 3 5.6 英寸可旋转 LCD 大显示屏：可帮助您方便地检查难以触及设备的上方、下方及周围。
- 4 可倾斜 LCoS 彩色取景器：分辨率为 800 x 600 像素，在日光下可提供最大可视性。
- 5 高级对焦系统：提供了手动对焦、自动对焦及 LaserSharp® 自动对焦和 EverSharp 多焦点记录功能，可快速、准确地捕获对焦正确的图像。
- 6 最大的镜头灵活性：利用现场可更换的可选镜头 (2 倍和 4 倍长焦镜头、两个广角镜头)，无论距离远近，均可获得高分辨率图像。
- 7 更大的数码变倍系数：TiX 系列产品可以提供 32 倍的放大，在现场，您就可以利用 32 倍放大，分析更小的目标温度。
- 8 带有语音和文字注释，800 万可见光的录像功能：使得故障点记录、分析、存档更清晰、直观、简单、方便。

## 相关应用：

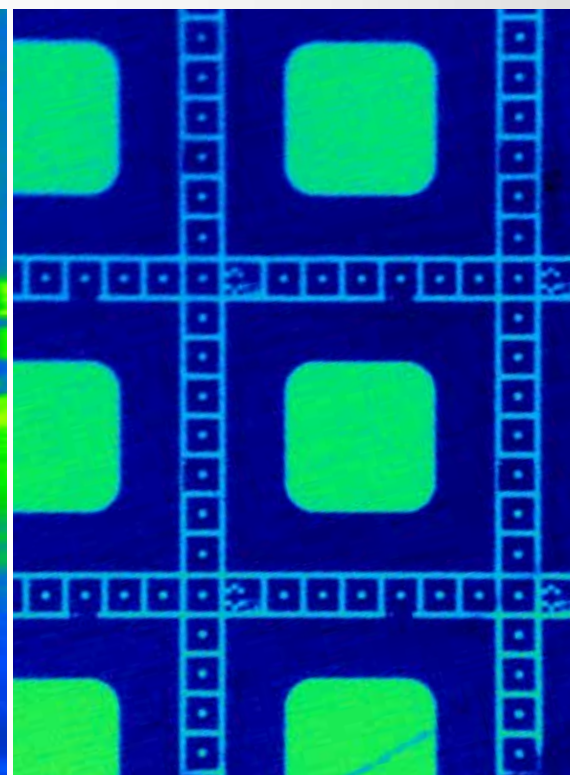
- 高压供电设备维护；
- 港口 / 码头塔吊电机维护。



# 微米级小目标



电路板中 2 x 2 mm 芯片温度检测（使用标准镜头）



0.5 x 0.5mm 小芯片及周边器件温度检测（使用微距镜头）

## 案例：

小型芯片温度检测，通常尺寸在 2-3mm 以内，芯片内部的功能组件在 50 μm 以内。

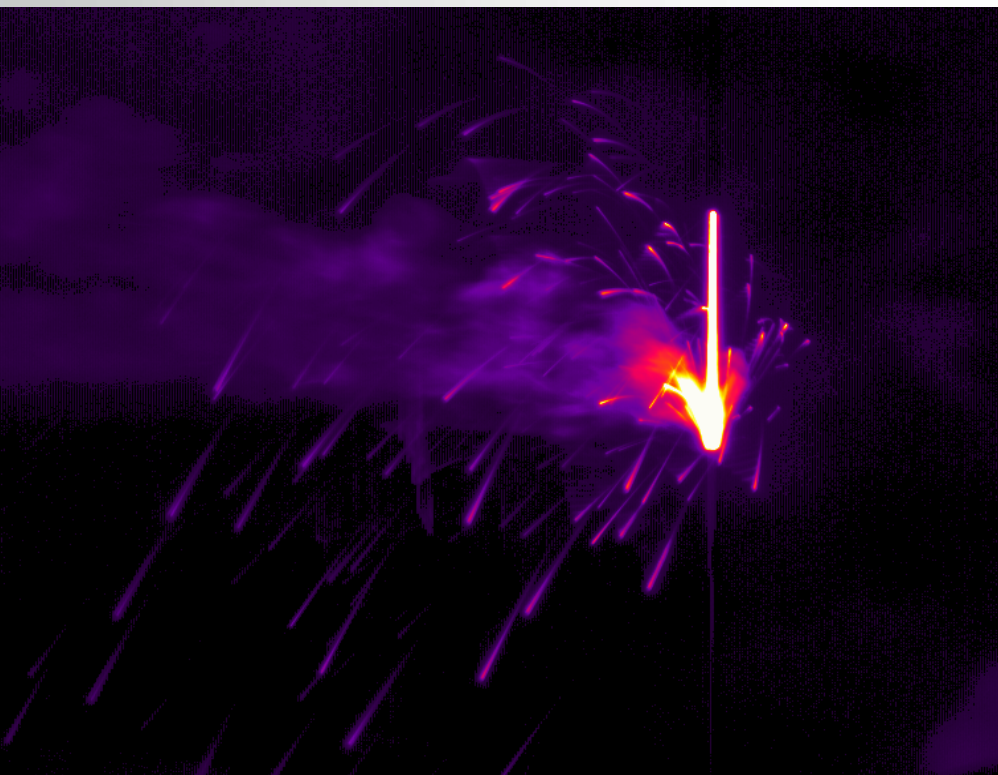
## 设备要求：

- ❶ 更优异的空间分辨率：TiX 系列的超高像素配三款微距镜头，使您能够拍摄高分辨率图像，可以提供小目标，微小目标的检测方案，如测量几十微米（μm）目标尺寸。  
TiX 系列在精密位移成像技术模式下，分辨率和像素是标准模式的 4 倍 (TiX1000 的红外像素高达 310 万，TiX660 的红外像素高达 120 万)，可获得锐利的图像，提供最大细节。
- ❷ 超优异的热灵敏度：TiX 系列产品拥有更高的热灵敏度，如 TiX640/660 热灵敏度可达 0.03°C，便于分辨更小的温差和更小目标，提供更清晰的热像。
- ❸ 高帧频模式：可利用 TiX 的高帧频模式（高达 240Hz）监测目标的温度快速变化。这样就能够分析多帧数据，便于更好地理解小目标的温度变化。
- ❹ PC 上回放和分析数据。利用随热像仪提供的 SmartView® 软件，优化和分析图像，并生成检查报告。您也可将结果导出至电子表格，做进一步、更详细的分析，以及交互式数据展示。

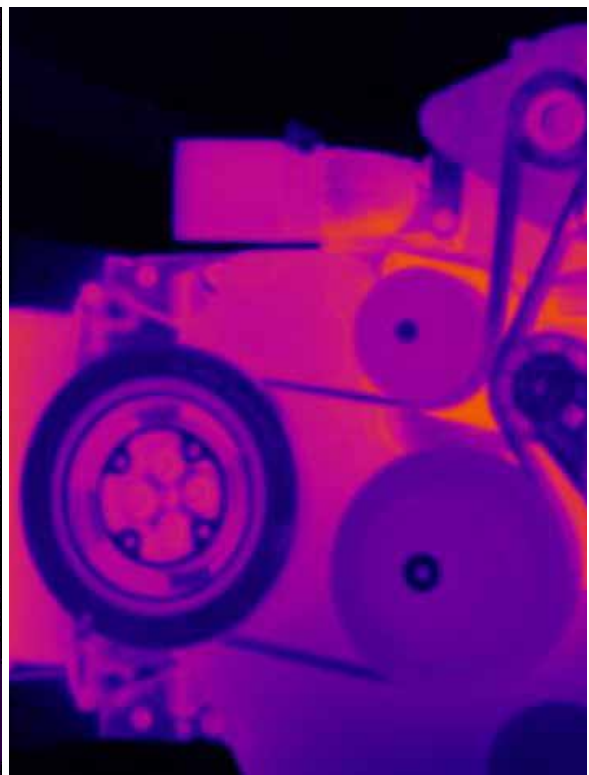
## 相关应用：

- 微生物体研究；
- 芯片及 PCB 线路，焊点检测；
- 生产工艺 / 过程杂质检测；
- 细小目标（如激光光纤）生产过程中温度均匀性检测。

# 高速温度变化 / 快速位移



烟花快速升空后的燃放瞬间



发动机散热系统检测

## 相关应用：

- 材料研究；
- 摩擦力 / 碰撞 / 力学研究；
- 车床刀具研究；
- 发动机趋势研究；
- 感应加热研究；
- 点胶应用；
- 焊接 / 包装应用；
- 其他应用：激光脱毛。

## 相关应用：

- 材料 / 发动机等高温目标检测
- 低温目标（培养皿保温）检测
- 严寒地区外部环境下 / 高低温箱内长时间检测

- 1 高帧频模式：可利用 TiX 的高帧频模式（高达 240Hz），实现对高速温度变化 / 快速位移的目标进行连续检测，可以获得目标的温度变化趋势，或高速位移过程中，真实的温度值。
- 2 实时辐射视频流记录：可以实时记录带温度数据视频，支持逐帧分析热过程和变化，更容易发现和确认真实的温度值，以及需要进一步检查的位置。
- 3 更多的数据传输 / 存储方式数据可以快速传输 / 存储至：仪器内存 / SDHC 卡 / USB / GigE Vision / Wifi 等，有力保证获取大量数据，作为深度研究的有力依据。
- 4 超高分辨率图像 + 优异的热灵敏度：在精密位移成像技术模式下，分辨率和像素是标准模式的 4 倍 (TiX1000 的红外像素高达 310 万，TiX660 的红外像素高达 120 万)，结合 TiX 更高的热灵敏度，如 TiX640/660 热灵敏度可达 0.03°C，可获得锐利的图像，提供更清晰、更多细节的目标热图。
- 5 PC 上回放和分析数据。利用随热像仪提供的 SmartView<sup>®</sup> 软件，优化和分析图像，并生成检测报告。您也可将结果导出至电子表格，做进一步、更详细的分析，以及交互式数据展示。

## 其他应用

- 1 高温目标检测：TiX 系列可以检测高达 2000 °C 的高温目标，支持需要极端温度条件的检查工作。
- 2 低温目标：TiX 系列可以检测低至 -40°C 的低温目标，支持需要极端温度条件的检查工作。
- 3 适应更低的工作环境：TiX 系列可以在 -25°C 的环境下，长时间工作，适应更严酷的工作场合。

# 8款可选镜头

## 满足灵活应用

型号	FLK-Xlens/SupWide	FLK-Xlens/Wide	FLK-Xlens/Stan	FLK-Xlens/Tele	FLK-Xlens/SupTele
					
镜头	超广角镜头	广角镜头	标准镜头	长焦镜头	超长焦镜头
焦距 (mm)	7.5	15	30	60	120
最小聚焦距离 (m)	0.17	0.47	0.72	1.99	6.58
IFOV (mRad)	2.3	1.1	0.6	0.3	0.1
FOV(°)	135.8 x 101.4	67.8 x 50.7	32.4 x 24.7	16.4 x 12.4	8.1 x 6.2
IFOV (mRad)	3.3	1.7	0.8	0.4	0.2
FOV(°)	128.9 x 92.7	62.3 x 46.4	30.9 x 23.1	14.9 x 11.3	7.5 x 5.7
说明	适用于极宽的视场角	宽视场角, 适合于检查较大目标	标准视场角镜头, 满足大多数应用 (随热像仪提供)	2倍放大长焦镜头, 适合于检查较小对象以及难以触及或距离较远的对象	高达4倍长焦镜头, 适合于检查较小对象或较远距离时难以拍摄的对象
应用	建筑物立面检查、监视以及特殊研发等应用	建筑物整个墙面或内部, 或者工作区域狭小的空间等应用	研发、公共事业、预测性维护、质量控制、建筑检查、航拍, 以及兽医等应用	预测性维护、石油和天然气、公共事业以及电力线检查等应用	预测性维护、公共事业、高压设施, 以及长距离监视等应用

型号	FLK-Xlens/Macro1	FLK-Xlens/Macro2	FLK-Xlens/Macro3*
			
镜头	微距镜头 1 - 0.2x 近摄	微距镜头 2 - 0.5x 近摄	0.5x 近摄
配合镜头	配合在 30 mm 标准镜头上	配合在 30 mm 标准镜头上	配合在 60 mm 长焦镜头上
最小聚焦距离 (mm)	137.4	47.4	100
FOV(°)	85.5 x 63.2	34.3 x 25.3	35.1 x 26.5
检测最小目标尺寸 (μm)	81	32	35
FOV(°)	78.1 x 57.9	31.3 x 23.2	32.3 x 24.4
检测最小目标尺寸 (μm)	119	47	50
说明	微距近摄镜头 (0.2x), 适用于研发应用中的检查和分析	微距近摄镜头 (0.5x), 适用于研发应用中较小对象的检查和分析	微距近摄镜头 (0.5x), 适用于研发应用中更小对象的检查和分析
应用	研发、极小目标、PCB电路板 (散热)、半导体基片, 以及密封检查等应用	研发、极小目标、PCB电路板 (散热)、半导体基片, 以及密封检查等应用	研发、极小目标、PCB电路板 (散热)、半导体基片, 以及密封检查等应用

所有镜头都可兼容 TiX1000、TiX660、TiX640; 镜头需与热像仪同时订购, 否则需承担额外的返厂校准费用。

\* 微距镜头 3 必须配合长焦镜头 (FLK-Xlens-Tele) 使用, 以便在远距离下观测小目标。

## TiX1000/TiX660/TiX640 技术参数



	TiX1000		TiX660		TiX640
<b>主要特性</b>					
空间分辨率 (IFOV)	0.6 mRad		0.8 mRad		0.8 mRad
红外分辨率 (像素)	1024 x 768 (786,432 像素)	2048 x 1536 (3,145,728 像素) (打开精密位移成像技术)	640 x 480 (307,200 像素)	1280 x 960 (1,228,800 像素) (打开精密位移成像技术)	640 x 480 (307,200 像素)
视场角 (FOV) 使用标准 30 mm 镜头	32.4° x 24.7°		30.9° x 23.1°		
高帧频模式: (订购时指定增加)	选件 1: 640 × 480 (60 fps) 选件 2: 384 × 288 (120 fps) 选件 3: 1024 × 96 (240 fps)		选件 1: 384 × 288 (120 fps) 选件 2: 640 × 120 (240 fps)		
LaserSharp® 激光自动对焦	有				无
激光测距仪	准确度: ± 1.5 mm, 范围: 70 m (76.5 ft.), 波长: 635 nm (红), 2级激光				无
自动对焦	有				
手动对焦	有, 单手指对焦				
EverSharp多点对焦成像系统	有, 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。				
光谱范围	7.5 μm 至 14 μm				
视频记录 / 视频流	非辐射红外视频记录 (保存至SD卡); 使用可选的以太网连接线可传输可见光及红外视频流 (辐射及非辐射)。				
显示屏	5.6 英寸超大彩色 TFT 显示屏, 1280 × 800 像素分辨率, 适合于日光下操作				
<b>无线连接</b>					
兼容 Fluke Connect®	是, 使用 Fluke Connect® WiFi SD 卡 (仅限通过认证的地区)				
<b>IR-Fusion® 红外-可见光点对融合技术</b>					
AutoBlend™	是				
视图模式	画中画、连续融合、颜色报警 (低于及高于用户定义的温度时)				
热灵敏度 [NETD]	≤ 0.05 °C, 30 °C 目标温度 (50 mK) 时		≤ 0.03 °C, 30 °C 目标温度 (30 mK) 时		
过滤模式	有				
水平和跨度	自动和手动调节				
最小间隔 (手动模式)	2.5 °C				
最小间隔 (自动模式)	4.0 °C				
内置数码相机 (可见光)	有, 高达 800 万像素				
帧频	30 Hz 或 9 Hz 版本		60 Hz 或 9 Hz 版本		
激光瞄准器	有, 2级激光				
现场照明	有				
电子变倍	高达 32 倍连续数字放大				
地理定位	内置 GPS 地理定位				
<b>数据存储和图像捕获</b>					
可扩展的存储卡	可拆卸的 SD 卡				
图像捕获, 回看及保存	单手可保存图像, 回看及保存				
冻结图像编辑功能 (本机)	有, 现场即可分析实时结果				
高级文字注释	有, 除用户可编程选项外还包括标准快捷键				
文件格式	.irb, .jpg, .wav, .avi				
卡内回看	缩略图浏览及回看选择				
软件	SmartView® 标准软件				
使用 SmartView® 软件 可输出文件格式	BMP, DIB, GIF, JPE, JFIF, JPEG, JPG, PNG, TIF 和 TIFF				



	TiX1000	TiX660	TiX640
语音注释		有	
音频	集成麦克风和扬声器,用于语音注释		
IR-PhotoNotes™		有	
文字注释		有	
视频记录及视频流		有	
图像 / 视频存储	SDHC 存储卡		
图像 / 数据传输接口	热像仪数据端口: 图像传输: SD 存储卡, USB 2.0 端口, 视频输出 DVI-D (HDMI)。2015 年将提供 GigE vision 和 RS232 端口。SmartView® 软件: SD 存储卡。2015 年将提供 USB 2.0、GigE Vision 和 RS232 端口。		
<b>电池</b>			
电池 (可现场更换, 可充电)	两块标准锂离子电池, 带 LED 电量指示		一块标准锂离子电池, 带 LED 电量指示
电池充电系统	外部: 12 VDC 至 24 VDC		
交流电操作	有		
<b>温度测量</b>			
温度测量范围	-40 °C 至 +1200 °C, 高温选项: 高达 2000 °C (订购时指定增加)		-40 °C 至 +1200 °C
精度	± 1.5 度或 ± 1.5 %, 取大值		
发射率修正 (本机)	有		
背景温度修正 (本机)	有		
修正功能	基于激光测距仪的距离修正, 发射率 (手动或材料表)		发射率 (手动或材料表)
	透射率, 环境温度, 湿度 (可选)		
<b>调色板</b>			
标准调色板	彩虹, 灰度, 铁红, 蓝红, 标记, 高对比度, 分阶, 黑红, 熔融金属, 薄荷绿, 棕黑, 灰度/彩虹		
<b>一般参数</b>			
颜色报警	高温及低温报警		
光谱范围	7.5 μm 至 14 μm (长波)		
工作温度	-25 °C 至 +55 °C		
储存温度	-40 °C 至 +70 °C		
湿度	相对湿度 10% 至 95%, 无凝结		
中心点温度测量	有		
测量功能 (选择)	多测量点和区域 (ROIs)、高温 / 低温点检测、等温线、轮廓线、温差		
中间框	有, 可调节形状 (感兴趣的区域) 用于进一步分析 (最低、最高、平均)		
冲击	25G, IEC 68-2-29		
振动	2G, IEC 68-2-6		
尺寸 (L x W x H)	210 mm × 125 mm × 155 mm (8.25 in x 4.9 in x 6.1 in)		206mm x 125mm x 139mm (8.1 in x 4.9 in x 5.5 in)
重量	1.95 kg (4.3 lb)		1.4 kg (3.2 lb)
取景器	倾角可变 LCoS 彩色取景器, 800 × 600 像素分辨率		无
人体工程学	带把手摄像机		摄像机
防护等级	IP54		
保修	2 年		
推荐校准周期	2 年 (假定正常操作和正常老化)		
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		

# TiX560/TiX520 技术参数



	TiX560		TiX520	
<b>主要特性</b>				
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)
视场角	24 °H x 17 °V			
最小聚焦距离	15 cm (约 6 in)			
<b>IFOV, 长焦镜头选件</b>	0.65 mRad			
视场角	12 °H x 9 °V			
最小聚焦距离	45 cm (约 18 in)			
<b>IFOV, 广角镜头选件</b>	2.62 mRad			
视场角	46 °H x 34 °V			
最小聚焦距离	15 cm (约 6 in)			
图像锐化	有		无	
LaserSharp® 激光自动对焦	有, 永远准确对焦的清晰图像绝对不会失手。			
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。			
手动对焦	有			
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			
<b>IR-Fusion® 技术</b>	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	
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, 只需触摸屏幕即可轻松、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)	5 百万像素工业性能			
帧频	60 Hz 或 9 Hz 型号			
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	
<b>数据存储和图像捕获</b>				
齐全的选择器	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			



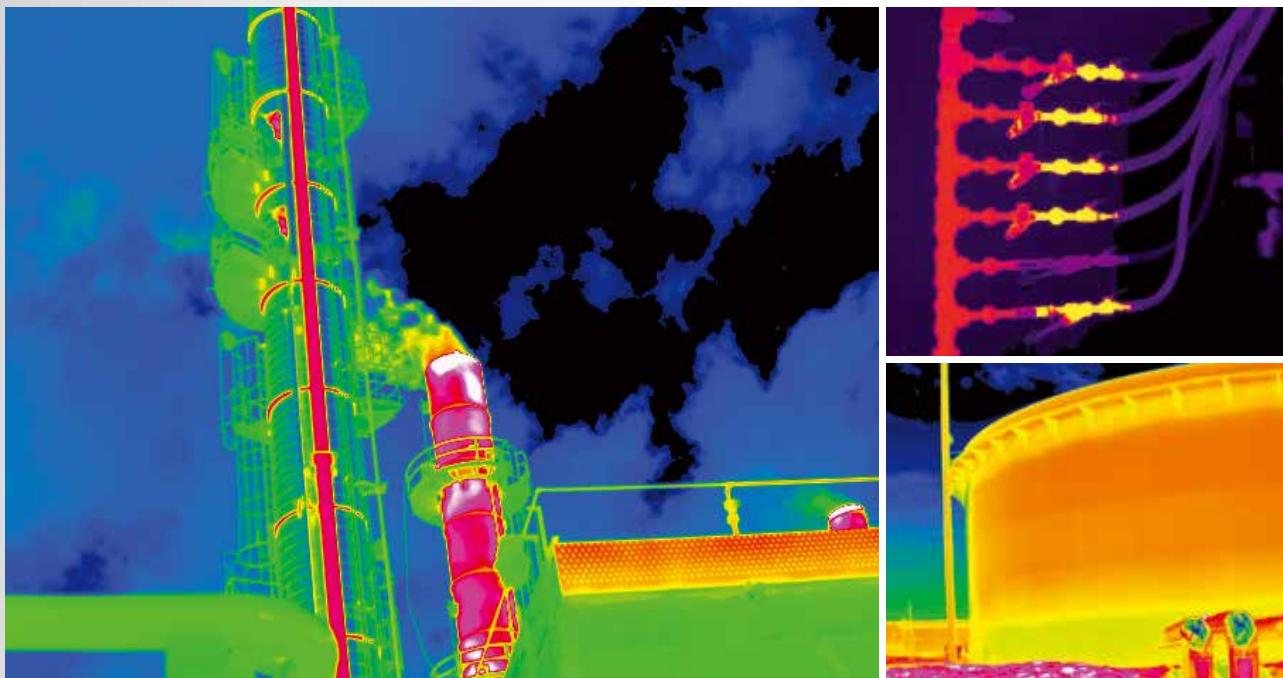
	TiX560	TiX520
软件	SmartView® 软件, Fluke Connect™ (如有), 以及 SmartView® 移动应用程序 — 全面的分析和报告软件	
SmartView® 导出的文件格式	BMP, DIB, GIF, JPE, JFIF, JPEG, JPG, PNG, TIF, 和 TIFF	
语音注释	每幅图像的最长记录时间为 60 秒; 可在热像仪上回放; 提供蓝牙耳机**	
IR-PhotoNotes™	有	
文字注释	有	
视频文件格式	非辐射 (MPEG 编码的 .AVI) 和全辐射 (.IS3)	
流视频 (远端显示)	通过 USB 或 WiFi	
远程控制和操作 (适用于特殊和高级应用)	有	无
自动捕获 (温度和时间间隔)	有	
<b>电池</b>		
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	
<b>温度测量</b>		
温度测量量程	-20 °C 至 +1200 °C (-4 °F 至 +2192 °F)	-20 °C 至 +850 °C (-4 °F 至 +1562 °F)
测温精度	± 2 °C 或 2 % (25 °C 标称温度时, 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	
<b>调色板</b>		
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、灰色、反灰色	
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、超灰色、超反灰色	
<b>通用技术指标</b>		
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、西班牙语、瑞典文、繁体中文、土耳其文	

\* 可通过固件升级实现

\*\* 蓝牙功能并非适用所有国家

因美国出口管制政策, 所有购买 9Hz 以上热像仪的最终客户都需填写“最终用户声明”, 详情请咨询当地 Fluke 销售人员。

# 关于 TiX 系列热像仪的常见问答

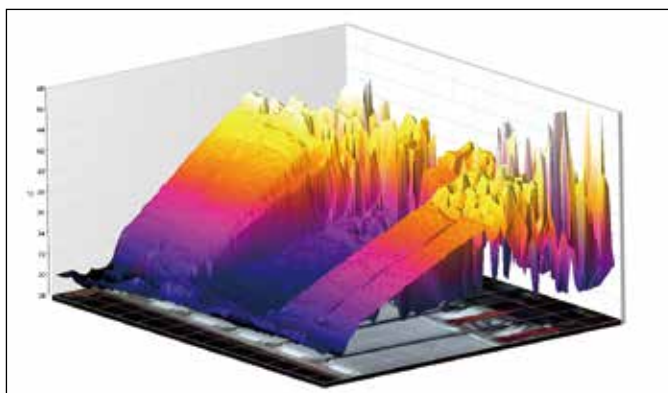


- Q:** TiX 系列的精密位移成像技术是如何工作的？  
**A:** 通常情况下，红外图像的像素间存在未被探测器捕捉的空白区域，即感应元素之间的非敏感空间，而福禄克的精密位移成像技术通过瞬间捕捉多幅热图将感应元素扩展 4 倍，100% 覆盖空白区域，使图像分辨率提高 4 倍。
- Q:** TiX 系列是否可以检测超远、超大、超小的特殊目标？  
**A:** 福禄克专家系列的 IFOV 高达 0.06mRad，在未配备可选镜头情况下已可测超远、超小的被测物。若加装长焦镜头，可在 500 米处监测只有 5cm 大小的高压输电线路线夹。若加装广角镜头，则可以在 10 米外将一幢 5 层楼的房屋拍摄到一幅热图中。若加装微距镜头，最小可测量 32 $\mu$ m 的超小目标。
- Q:** Eversharp 多点对焦成像系统是如何实现的？  
**A:** 只有福禄克才拥有的 Eversharp 多点对焦成像系统可以从不同焦距捕获多幅图像，组合成一幅锐利图像，让您的热图无虚焦，每一个温度数据都是准确对焦。
- Q:** 测量精度可达多少？  
**A:** TiX1000/660/640 热像仪的测量精度是  $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$  或  $\pm 1.5\%$ ，取读数较大值，优于一般热像仪的  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  或  $\pm 2\%$ 。
- Q:** 使用 LaserSharp 激光自动对焦，当激光无效(超过 70m)时，热像仪如何对焦？  
**A:** 当激光无效时，TiX 系列会自动采用中心区域目标图像聚焦方式，实现准确对焦。
- Q:** Fluke 是否可以提供 SDK（软件开发工具包）？是否兼容所有的 Fluke 热像仪？是否允许客户自己创建和开发程序以控制热像仪及数据采集和分析？  
**A:** SmartView<sup>®</sup> 软件的 SDK 是可以向福禄克公司申请的，用户可以根据自身需求开发相应软件。
- Q:** 当检测温度快速变化或高速运转的目标时，TiX 是否可以检测并得到真实温度值？  
**A:** TiX 专家级热像仪系列可以提供 30Hz/60Hz/120Hz/240Hz 高帧频测温模式。
- Q:** 在仪器本身或 SDHC 卡上，是否可以记录视频或视频输出？  
**A:** TiX 系列是可以进行视频记录和视频输出，方式是使用高速 SD 卡（SDHC 卡）录制视频，同时也可以使用 HDMI 或 USB 接口，输出视频至显示或处理终端。
- Q:** 是否可以自动连续拍摄红外热图？  
**A:** TiX 系列具备连拍功能，根据实际的需求，客户可以设置间隔时间（最小间隔 4s）及拍摄时长，完成自动拍摄。
- Q:** TiX 系列是否可以在低温环境下（如  $-25^{\circ}\text{C}$ ）长时间工作，液晶屏是否可以支持？  
**A:** TiX1000/660/640 专家级热像仪在  $-25^{\circ}\text{C}$  时可通过取景器长时间工作。
- Q:** 仪器上的 RS232 接口，该如何使用？  
**A:** TiX 专家级热像仪系列可以通过 RS232 的输出模拟量，当仪器发生高温或低温等报警时，可输出开关量。

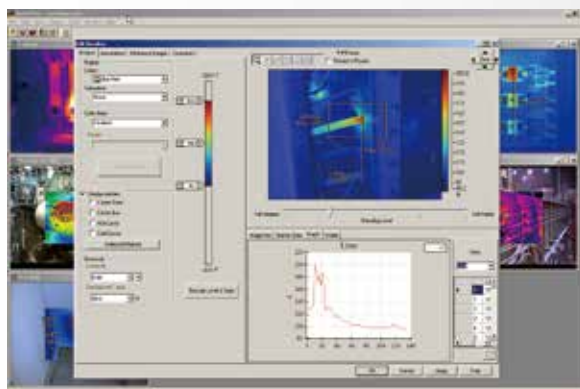


# SmartView® 专业红外热分析软件

## PC 版 + 移动版



3D-IR™ 全面查看

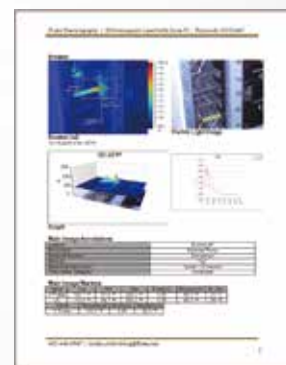


使用多种评论对数据进行组织

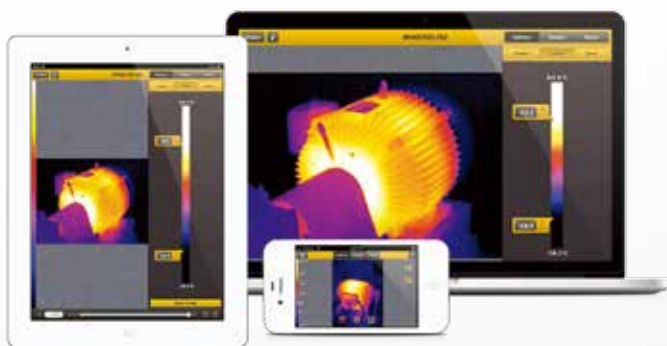
随机附赠，完全免费；  
终生免费升级；免费分享



- 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



利用福禄克独有的 **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®)

# TiX1000/TiX660/TiX640

## 只需 5 步，选型轻松搞定！



		TiX1000		TiX660		TiX640	
<b>1.</b>	主机型号 (标配 30mm 镜头)	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
<b>2.</b>	基础帧频	30Hz	9Hz	60Hz	9Hz	60Hz	9Hz
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>3.</b>	测温范围 (单选)	-40~1200°C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		-40~2000°C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-	-
<b>4.</b>	选配帧频 (单选)	120Hz	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>
		240Hz	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>
		120Hz+240Hz	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>
		60Hz	<input type="radio"/>	-	-	-	-
		60Hz+120Hz	<input type="radio"/>	-	-	-	-
		60Hz+240Hz	<input type="radio"/>	-	-	-	-
		60Hz+120Hz+240Hz	<input type="radio"/>	-	-	-	-
<b>5.</b>	选配镜头 (可多选)	15mm (广角镜头)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		7.5mm (超广角镜头)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		60mm (长焦角镜头)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		120mm (超长焦角镜头)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0.2x (微焦 1, 装配在 30mm 标准镜头上才能使用)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0.5x (微焦 2, 装配在 30mm 标准镜头上才能使用)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0.5x+60mm 镜头 (微焦 3, 装配在 60mm 长焦镜头上才能使用, 如不购买 60mm 长焦镜头则不能使用)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

手部静脉血管分布  
热图作者：沈建祥



**TiX1000**



**TiX660**



**TiX640**



**TiX560**



**TiX520**

## 红外技术的未来 尽在令人惊奇的福禄克热像仪！

抢先预约现场演示：  
致电 400-810-3435 登陆 [www.fluke.com.cn/TiX](http://www.fluke.com.cn/TiX)