

FLUKE®

# 開啟無限紅外線應用 福祿克專家級紅外線熱像儀

專家級熱像儀



至臻影像，  
盡享靈動。



TiX 系列

專家級熱像儀



## TiX1000 / TiX660 / TiX640

單幅像素 高達  
**2048 x 1536**

一幅熱圖包含 314 萬個  
真實測量的溫度資料。

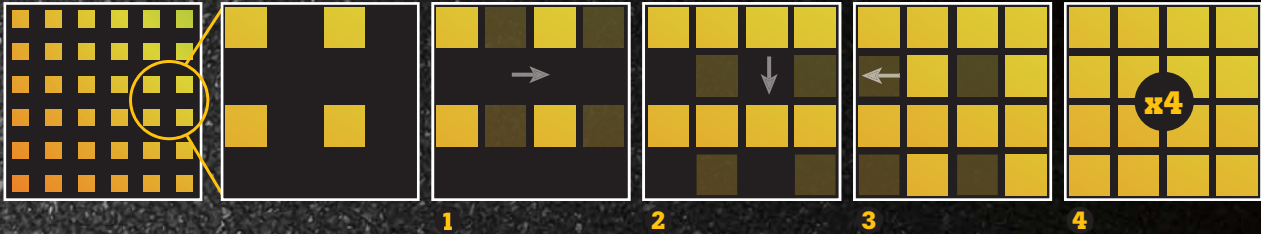
空間解析度 高達  
**0.1mRad**

500 公尺外可檢測直徑為  
5 公分目標，實現超遠距  
離檢測。

螢幕更新率 高達  
**240Hz**

可測量時速 300 公里 / 小  
時或 5000 轉 / 分鐘的目  
標。

① **精密位移影像技術**: 4 倍實測紅外線像素, 每一點都是真正的實測紅外線像素, 並提供真實、準確的溫度資料。



② **EverSharp 多點對焦影像系統**: 同時對不同景深的物件進行準確自動對焦, 在同一熱圖中均實現清晰影像並精確測溫。



③ **高螢幕更新率模式**: 可選 60Hz/120Hz/240Hz, 提高熱像儀的即時擷取溫度的能力, 觀察溫度的快速變化。

④ **對焦方式多達 3 種**: LaserSharp 鐳射自動對焦, 手動對焦, 自動對焦, 自由選擇。

⑤ **數位變焦**: 連續變焦並高達 32 倍, 且任意縮放局部細節。

⑥ **可見光像素高達 800 萬**: 無可匹敵的工業級數位相機。

⑦ **測溫範圍高達 2000 度**: 測量特殊高溫目標。

⑧ **熱靈敏度高達 0.03 度**: 用不同顏色區分細微的溫差。

⑨ **精度在全量程範圍高達 ±1.5% 或 ±1.5 度**: 溫度檢測更精準。

⑩ **可選鏡頭多達 8 種**: 適合各種檢測要求。

⑪ **資料介面多達 5 種**: 滿足不同資料傳輸要求。

⑫ **5.6 英寸超清 LCD 屏**: 從整體到局部, 觀察可細緻入微。



TiX 系列

至臻影像，盡享靈動。



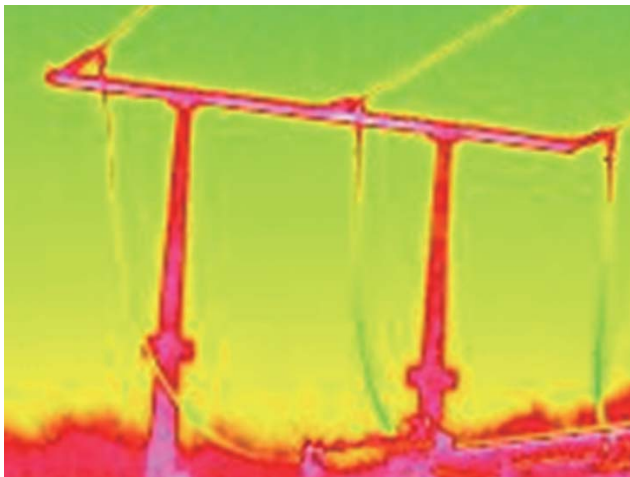
## 臻享系列

**TiX560/TiX520 紅外線熱影像儀**

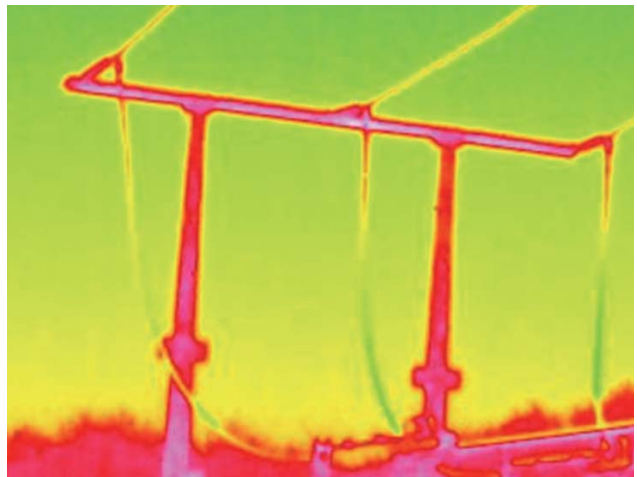
高達 640 x 480 的實測紅外線像素，實現精確測量



# 真正的 640 x 480 實測紅外線像

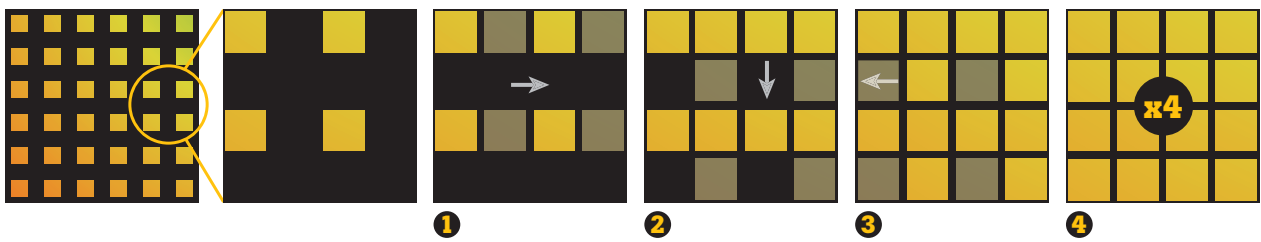


320\*240 實測紅外線像素, 未開啟精密位移影像技術



640\*480 實測紅外線像素, 開啟精密位移影像技術後

**精密位移影像技術:** 4 倍實測紅外線像素, 每一點都是真正的實測紅外線像素, 並提供真實、準確的溫度資料。



**180 度鉸接式鏡頭:**  
靈活檢測特殊方位的目標。



**5.7 寸超大觸控式螢幕:**  
大視圖實現非凡觸控體驗, 可視區域擴大 150% (相較於 3.5 英寸)。



**1.31mRad 空間解析度:**  
檢測 0.2mm 微小目標

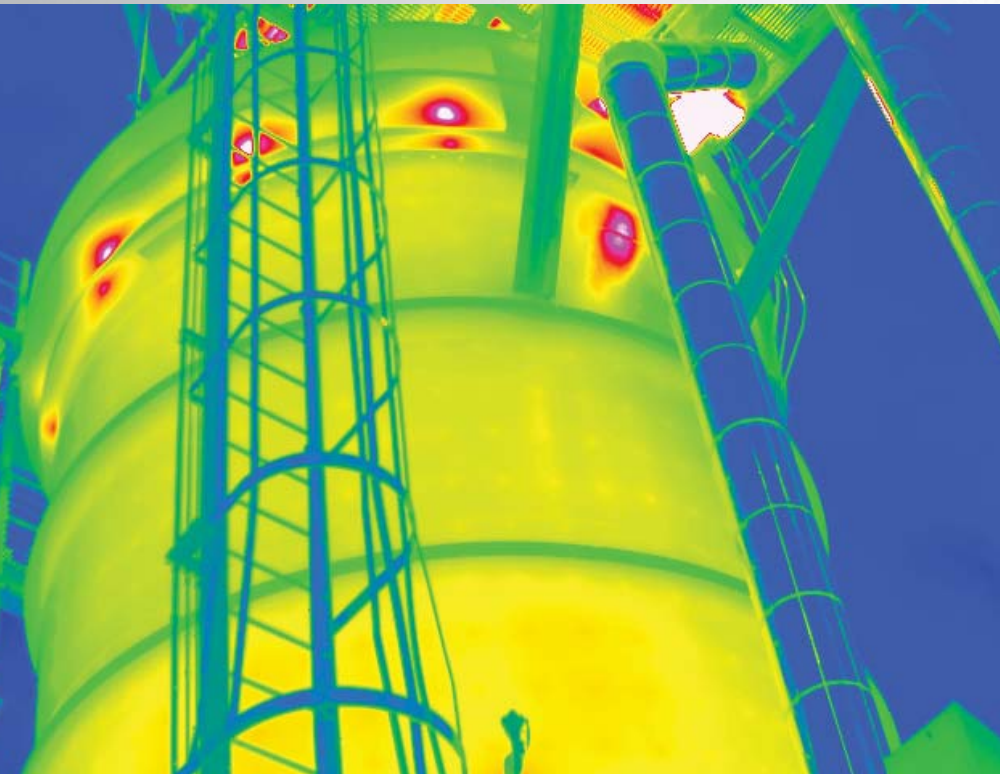


**LaserSharp 鐳射自動對焦:**  
鐳射測距實現精準對焦

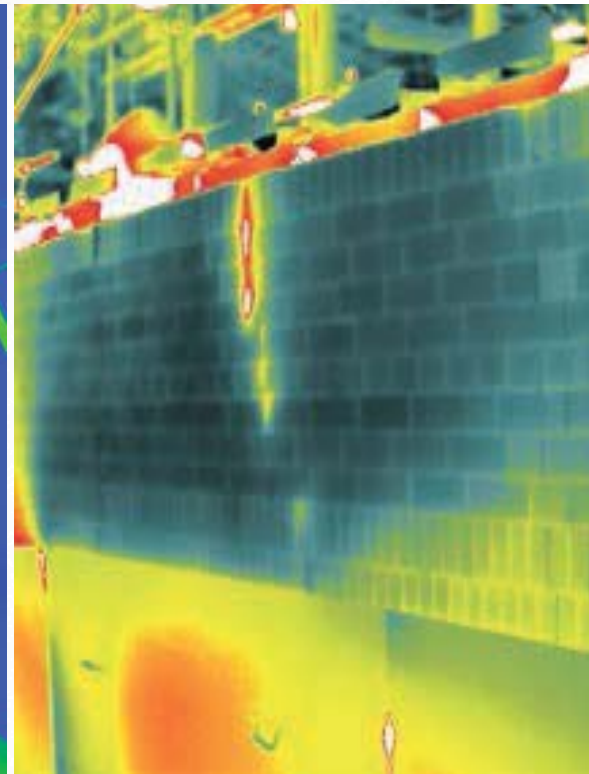


**3s 間隔自動拍攝:**  
即時捕捉快速變化的目標

# 大面積，小目標



評估儲油罐的腐蝕或結構完整性



監測潛在耐火磚劣化區域

## 案例：

目標尺寸通常超過 10 公尺，檢測距離達到數十公尺，而需要查驗的損壞部位的尺寸只有幾十公分，例如：鋼廠熱風爐的直徑為 10 公尺，高度 30-50 公尺，但每塊耐火磚寬度只有 20 公分，客戶需要既可以看到目標的整體熱像圖，也要能夠看到耐火磚的脫落問題。

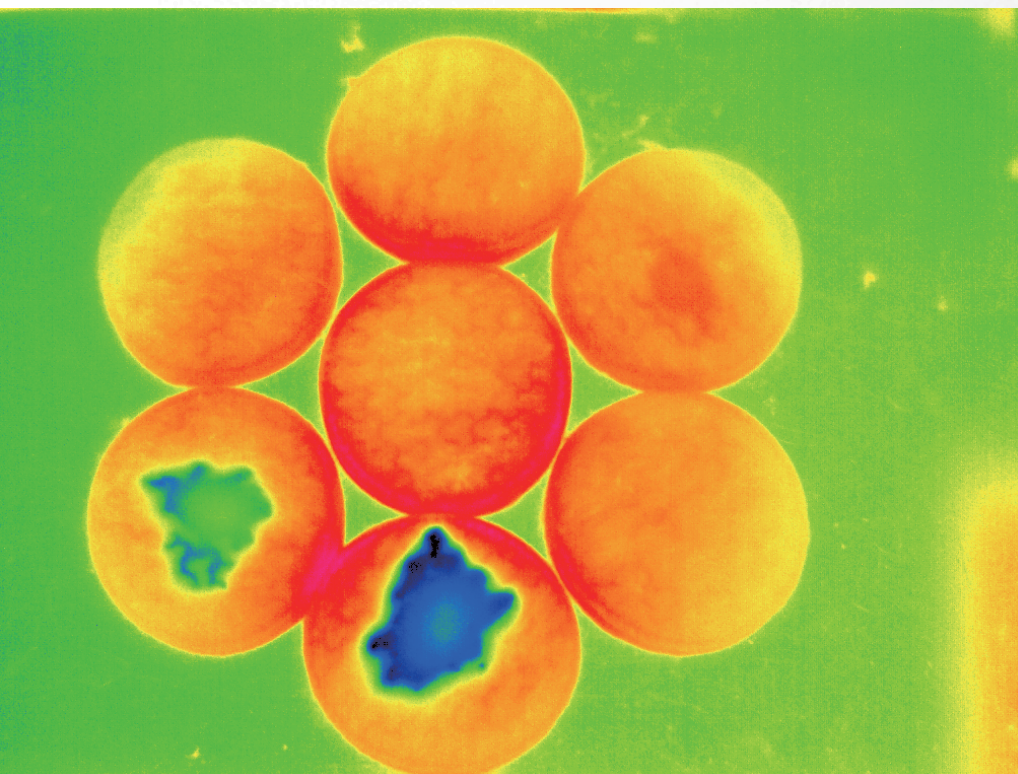
## 設備要求：

- 1 超過 300 萬像素，足夠的視場度及優異的空間解析度，可以實現對較大面積 / 區域的目標進行整體和遠距離全面地分析要求，同時又可以分辨 / 檢測出很多難以發現的細節或細小問題點，提高檢測全面性和效率的同時，避免遺漏或意外事故風險。
- 2 最先進的聚焦方式選擇，讓聚焦更省時，LaserSharp 鐳射自動對焦，自動對焦，手動對焦和 EverSharp 多焦點記錄功能，多種聚焦方式集於一身。保證您能夠在幾乎任何情況下都可以準確對焦，捕捉全部準確的資料；
- 3 紅外線熱圖、視頻錄製、帶紅外資料的視頻錄影，以及 Wifi 傳輸方式，可以保證能夠作為深度研究的有力依據。

## 相關應用：

- 大型工業設備的維護，如石化企業的反應塔，蒸餾塔等，冶金企業的高爐等；
- 隧道 / 大壩 / 橋樑滲水檢測；
- 地質研究 / 勘探、火山研究；

# 小溫差



胚胎孵化監測（藍色低溫代表死胎）



植物病蟲害檢測（病蟲害導致無法自然蒸發）

## 案例：

當檢測目標的溫差低至  $0.1^{\circ}\text{C}$  以內時，需要有極高熱靈敏度的熱像儀才能發現細微差別，尤其是在科學研究領域。

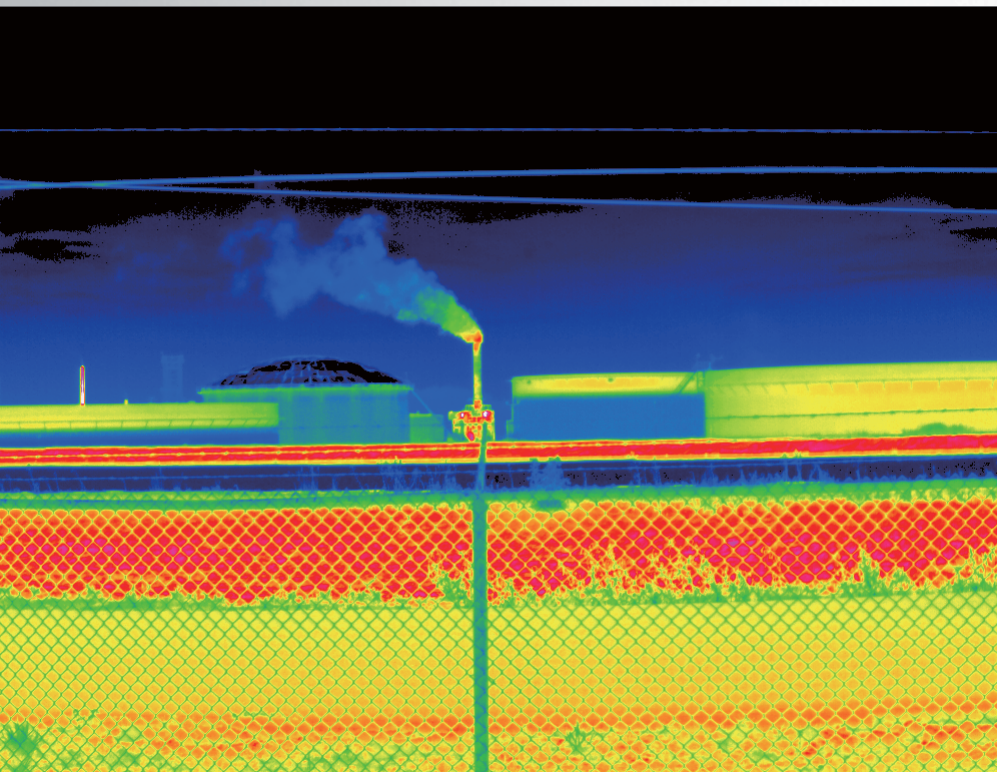
## 設備要求：

- ❶ 超高解析度圖像：在精密位移影像技術模式下，解析度和像素是標準模式的 4 倍 (TiX1000 的紅外線像素高達 310 萬，TiX660 的紅外線像素高達 120 萬)，可獲得銳利的圖像，提供目標更多細節。
- ❷ 超優異的熱靈敏度：此類現場的溫差只有  $0.1^{\circ}\text{C}$ ，需要清晰地看到微小溫差的問題點；TiX 系列產品擁有更高的熱靈敏度，如 TiX640/660 熱靈敏度可達  $0.03^{\circ}\text{C}$ ，對於  $1^{\circ}\text{C}$  的溫差，可用超過 30 種顏色表示其溫度的變化，能夠顯示出更體現更小的溫差，提供更清晰的熱像。
- ❸ 高級對焦系統：提供了手動對焦、自動對焦及 LaserSharp 自動對焦和 EverSharp 多焦點記錄功能，可快速、準確地擷取對焦正確的圖像。
- ❹ 輝度和全彩色圖像：可滿足溫差顯示細節的要求，各種各樣的應用。
- ❺ 更大的數位變倍：TiX 系列產品提供 32 倍的放大，可以任意縮放圖像細節。

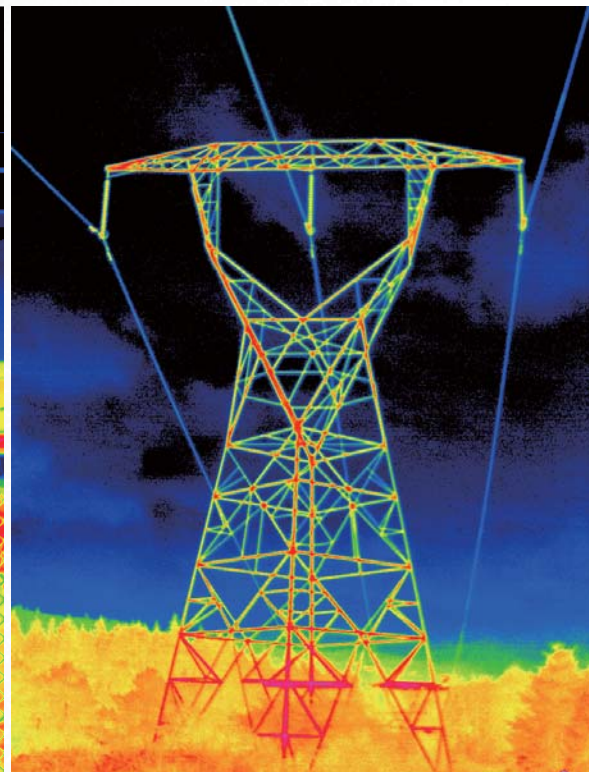
## 相關應用：

- 材料工程化  
 受力分析，熱應力分析，非破壞性試驗，包括檢查和分析複合材料的層離、空隙、吸濕和壓裂，表面輻射。
- 化學和生物科學  
 化學反應 / 變化研究，生物分析，動植物相關研究，醫學 / 病理學等相關研究。
- 複合材料和結構的 NDT 非破壞性檢測  
 測裂縫，空隙，分層，粘結，滲漏。

## 超遠距離



水泥廠生產設備檢測



高壓輸電塔的線夾檢測

### 案例：

電力公司維護人員在 500 公尺外對高壓輸電塔的进行巡檢。

### 設備要求：

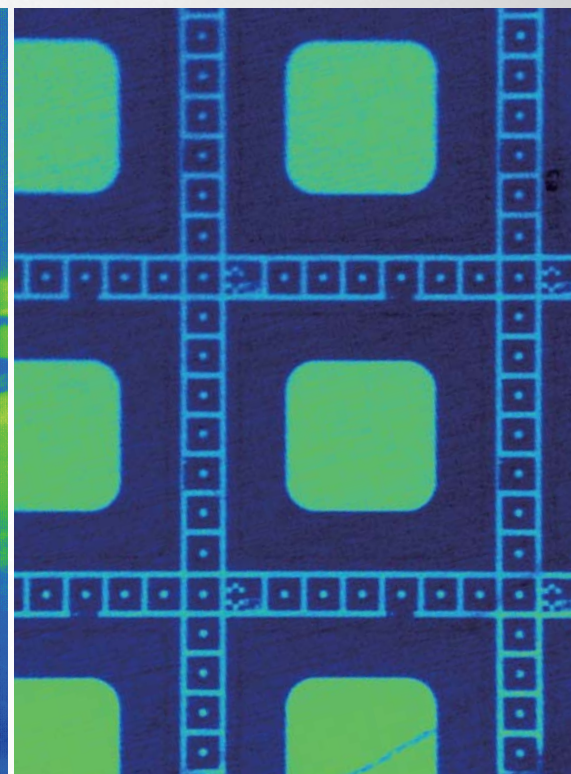
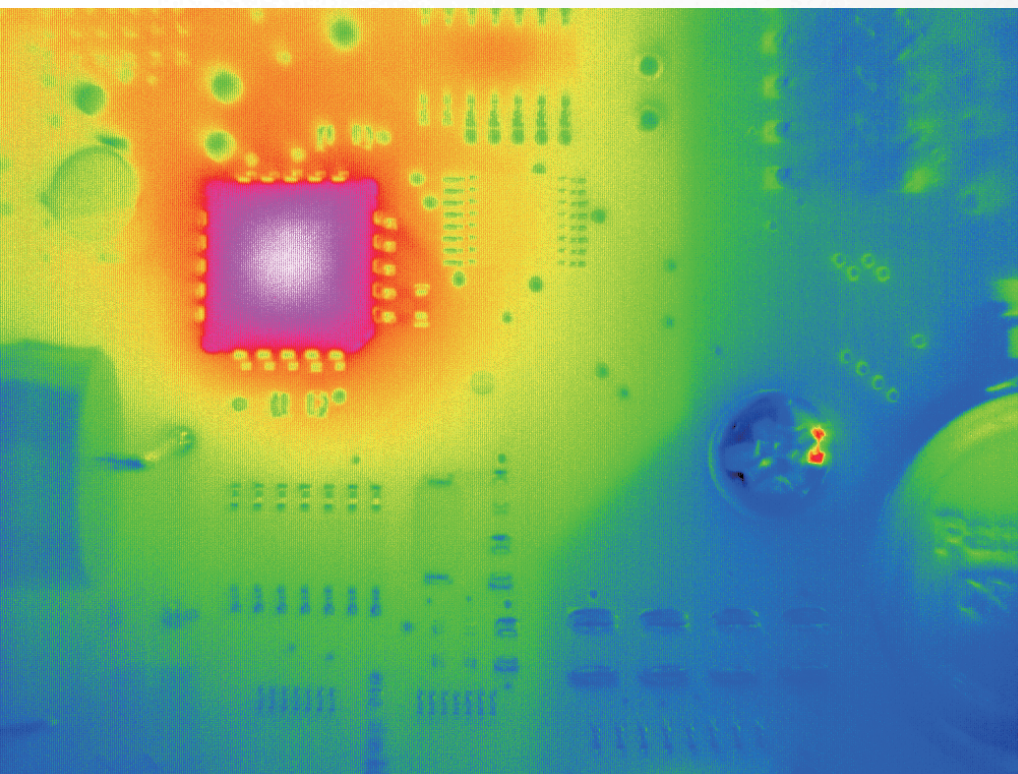
- 1 超高解析度圖像：在精密位移影像技術模式下，解析度和像素是標準模式的 4 倍 (TiX1000 的紅外線像素高達 310 萬, TiX660 的紅外線像素高達 120 萬), 可獲得銳利的圖像, 提供最大細節。
- 2 超優異的空間解析度：TiX 系列產品在更高的像素下, 配備適合的鏡頭, 可以達到更加優異的空間解析度, 如 TiX1000 在配備 120mm 超長焦的鏡頭時, 空間解析度可以達到 0.1mRad, 也就是說理論上, 可以在 500m 距離下, 能夠檢測 50mm 尺寸目標 (高壓線夾)。
- 3 5.6 英寸可旋轉 LCD 大顯示幕：可說明您方便地檢查難以觸及設備的上方、下方及周圍。
- 4 可傾斜 LCoS 彩色觀景窗：解析度為 800 x 600 像素, 在日光下可提供最大可視性。
- 5 高級對焦系統：提供了手動對焦、自動對焦及 LaserSharp 自動對焦和 EverSharp 多焦點記錄功能, 可快速、準確地擷取對焦正確的圖像。
- 6 最大的鏡頭靈活性：利用現場可更換的可選鏡頭 (2 倍和 4 倍長焦鏡頭、兩個廣角鏡頭), 無論距離遠近, 均可獲得高解析度圖像。
- 7 更大的數位變倍係數：TiX 系列產品可以提供 32 倍的放大, 在現場, 您就可以利用 32 倍放大, 分析更小的目標溫度。
- 8 帶有語音和文字注釋, 800 萬可見光的錄影功能：使得故障點記錄、分析、存檔更清晰、直觀、簡單、方便。

### 相關應用：

- 高壓供電設備維護;
- 港口 / 碼頭塔吊電機維護。



# 微公尺級小目標



電路板中 2 x 2 mm 晶片溫度檢測（使用標準鏡頭）

0.5 x 0.5mm 小晶片及周邊器件溫度檢測（使用微距鏡頭）

## 案例：

小型晶片溫度檢測，通常尺寸在 2-3mm 以內，晶片內部的功能元件在 50 以內。

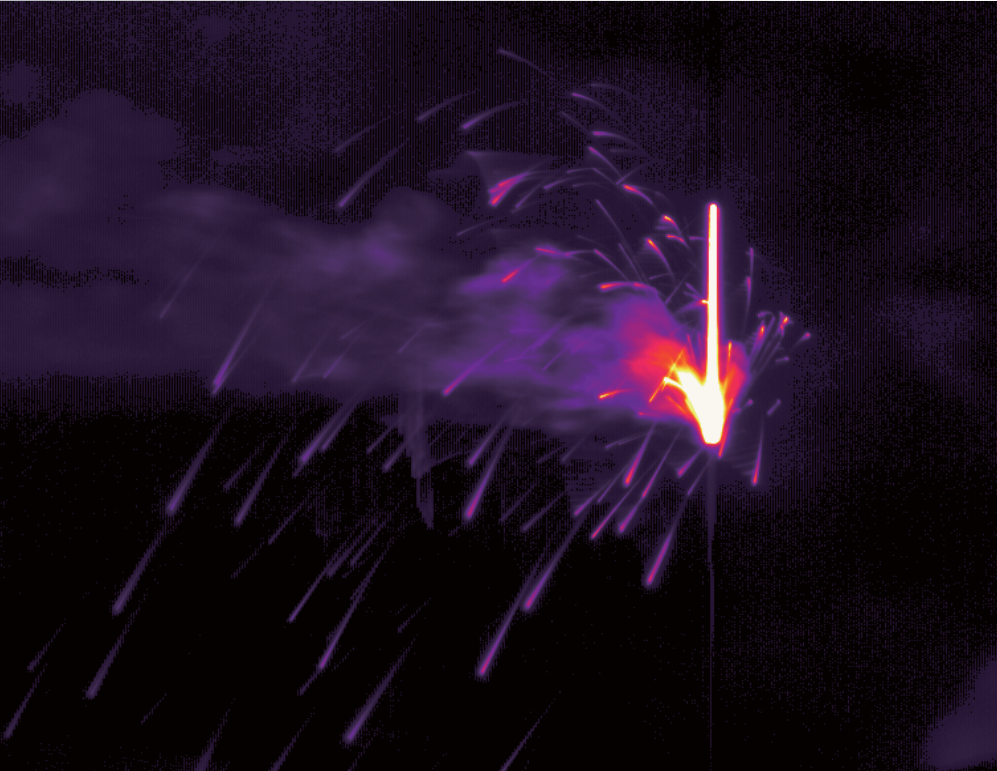
## 設備要求：

- ❶ 更優異的空間解析度：TiX 系列的超高像素配三款微距鏡頭，使您能夠拍攝高解析度圖像，可以提供小目標，微小目標的檢測方案，如測量幾十微公尺（ $\mu\text{m}$ ）目標尺寸。  
TiX 系列在精密位移影像技術模式下，解析度和像素是標準模式的 4 倍 (TiX1000 的紅外線像素高達 310 萬，TiX660 的紅外線像素高達 120 萬)，可獲得銳利的圖像，提供最大細節。
- ❷ 超優異的熱靈敏度：TiX 系列產品擁有更高的熱靈敏度，如 TiX640/660 熱靈敏度可達  $0.03^{\circ}\text{C}$ ，便於分辨更小的溫差和更小目標，提供更清晰的熱像。
- ❸ 高螢幕更新率模式：可利用 TiX 的高螢幕更新率模式（高達 240Hz）監測目標的溫度快速變化。這樣就能夠分析多福熱像資料，便於更好地理解小目標的溫度變化。
- ❹ PC 上重播和分析資料。利用隨熱像儀提供的 SmartView 軟體，優化和分析圖像，並生成檢查報告。您也可將結果匯出至試算表，做進一步、更詳細的分析，以及互動式資料展示。

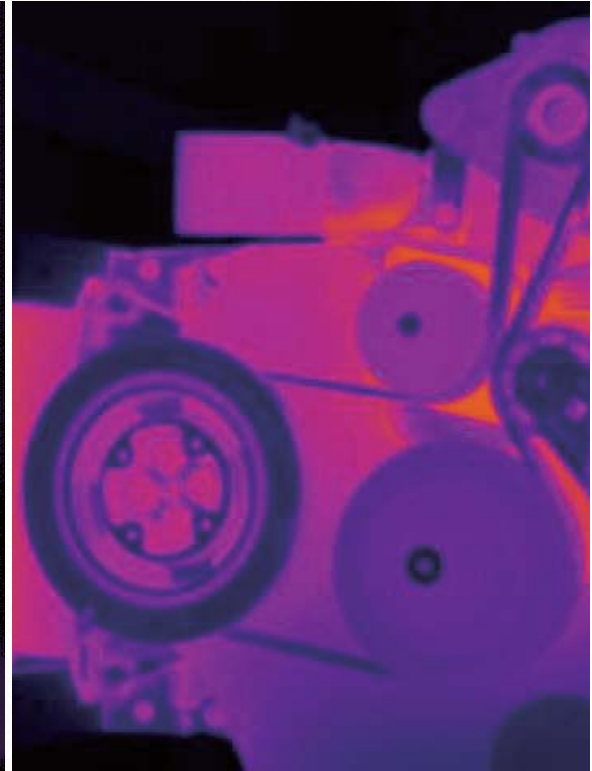
## 相關應用：

- 微生物體研究；
- 晶片及 PCB 線路，焊點檢測；
- 生產工藝 / 過程雜質檢測；
- 細小目標（如鐳射光纖）生產過程中溫度均勻性檢測。

# 高速溫度變化 / 快速位移



煙火快速升空後的燃放瞬間



發動機散熱系統檢測

## 相關應用：

- 材料研究；
- 摩擦力 / 碰撞 / 力學研究；
- 車床刀具研究；
- 發動機趨勢研究；
- 感應加熱研究；
- 點膠應用；
- 焊接 / 包裝應用；
- 其他應用：鐳射脫毛。

## 相關應用：

- 材料 / 發動機等高溫目標檢測
- 低溫目標（培養皿保溫）檢測
- 嚴寒地區外部環境下 / 高低溫箱內長時間檢測

- 1 高螢幕更新率模式：可利用 TiX 的高螢幕更新率模式（高達 240Hz），實現對高速溫度變化 / 快速位移的目標進行連續檢測，可以獲得目標的溫度變化趨勢，或高速位移過程中，真實的溫度值。
- 2 即時輻射串流視頻記錄：可以即時記錄帶溫度資料視頻，支援逐一熱像圖分析熱過程和變化，更容易發現和確認真實的溫度值，以及需要進一步檢查的位置。
- 3 更多的資料傳輸 / 儲存方式資料可以快速傳輸 / 儲存至：儀器記憶體 / SDHC 卡 / USB / GigE Vision / Wifi 等，有力保證獲取大量資料，作為深度研究的有力依據。
- 4 超高解析度圖像 + 優異的熱靈敏度：在精密位移影像技術模式下，解析度和像素是標準模式的 4 倍 (TiX1000 的紅外線像素高達 310 萬，TiX660 的紅外線像素高達 120 萬)，結合 TiX 更高的熱靈敏度，如 TiX640/660 熱靈敏度可達 0.03°C，可獲得銳利的圖像，提供更清晰、更多細節的目標熱圖。
- 5 PC 上重播和分析資料。利用隨熱像儀提供的 SmartView 軟體，優化和分析圖像，並生成檢測報告。您也可將結果匯出至試算表，做進一步、更詳細的分析，以及互動式資料展示。

## 其他應用

- 1 高溫目標檢測：TiX 系列可以檢測高達 2000 °C 的高溫目標，支援需要極端溫度條件的檢查工作。
- 2 低溫目標：TiX 系列可以檢測低至 -40°C 的低溫目標，支援需要極端溫度條件的檢查工作。
- 3 適應更低的工作環境：TiX 系列可以在 -25°C 的環境下，長時間工作，適應更嚴酷的工作場合。

# 8款可選鏡頭 滿足靈活應用

640 x 480 1024 x 768

型號	FLK-Xlens/SupWide	FLK-Xlens/Wide	FLK-Xlens/Stan	FLK-Xlens/Tele	FLK-Xlens/SupTele
					
鏡頭	超廣角鏡頭	廣角鏡頭	標準鏡頭	長焦鏡頭	超長焦鏡頭
焦距 (mm)	7.5	15	30	60	120
最小聚焦距離 (m)	0.17	0.47	0.72	1.99	6.58
I FOV (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
I FOV (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
說明	適用於極寬的視場	寬視場，適合於檢查較大目標	標準視場鏡頭，滿足大多數應用 (隨熱像儀提供)	2倍放大長焦鏡頭，適合於檢查較小物件以及難以觸及或距離較遠的物件	高達4倍長焦鏡頭，適合於檢查較小對象或較遠距離時難以拍攝的對象
應用	建築物立面檢查、監視以及特殊研發等應用	建築物整個牆面或內部，或者工作區域狹小的空間等應用	研發、公共事業、預測性維護、品質控制、建築檢查、航拍，以及獸醫等應用	預測性維護、石油和天然氣、公共事業以及電力線檢查等應用	預測性維護、公共事業、高壓設施，以及長距離監視等應用

640 x 480 1024 x 768

型號	FLK-Xlens/Macro 1	FLK-Xlens/Macro 2	FLK-Xlens/Macro 3 *
			
鏡頭	微距鏡頭 1 - 0.2x 近拍	微距鏡頭 2 - 0.5x 近拍	0.5x 近拍
配合鏡頭	配合在 30 mm 標準鏡頭上	配合在 30 mm 標準鏡頭上	配合在 60 mm 長焦鏡頭上
最小聚焦距離 (mm)	137.4	47.4	100
FOV(°)	85.5 x 63.2	34.3 x 25.3	35.1 x 26.5
檢測最小目標尺寸 (µm)	81	32	35
FOV(°)	78.1 x 57.9	31.3 x 23.2	32.3 x 24.4
檢測最小目標尺寸 (µm)	119	47	50
說明	微距近拍鏡頭 (0.2x)，適用於研發應用中的檢查和分析	微距近拍鏡頭 (0.5x)，適用於研發應用中較小物件的檢查和分析	微距近拍鏡頭 (0.5x)，適用於研發應用中更小物件的檢查和分析
應用	研發、極小目標、PCB電路板 (散熱)、半導體基片，以及密封檢查等應用	研發、極小目標、PCB電路板 (散熱)、半導體基片，以及密封檢查等應用	研發、極小目標、PCB電路板 (散熱)、半導體基片，以及密封檢查等應用

所有鏡頭都可相容 TiX1000、TiX660、TiX640；鏡頭需與熱像儀同時訂購，否則需承擔額外的返廠校正費用。  
\* 微距鏡頭 3 必須配合長焦鏡頭 (FLK-Xlens-Tele) 使用，以便在遠距離下觀測小目標。

## TiX1000/TiX660/TiX640 技術參數



	TiX1000		TiX660		TiX640
<b>主要特性</b>					
空間解析度 (IFOV)	0.6 mRad		0.8 mRad		0.8 mRad
紅外解析度 (像素)	1024 x 768 (786,432 像素)	2048 x 1536 (3,145,728 像素) (打開精密位移影像技術)	640 x 480 (307,200 像素)	1280 x 960 (1,228,800 像素) (打開精密位移影像技術)	640 x 480 (307,200 像素)
視場 (FOV) 使用標準 30 mm 鏡頭	32.4° x 24.7°		30.9° x 23.1°		
高螢幕更新率模式: (訂購時指定增加)	選項 1: 640 × 480 (60 fps) 選項 2: 384 × 288 (120 fps) 選項 3: 1024 × 96 (240 fps)		選項 1: 384 × 288 (120 fps) 選項 2: 640 × 120 (240 fps)		
LaserSharp® 鐳射自動對焦	有				無
鐳射測距儀	準確度: ± 1.5 mm, 範圍: 70 m (76.5 ft.), 波長: 635 nm (紅), 2級鐳射				無
自動對焦	有				
手動對焦	有, 單手指對焦				
EverSharp® 多點對焦影像系統	有, 同時對不同景深的物件進行準確自動對焦, 在同一熱圖中均實現清晰影像並精確測溫。				
光譜範圍	7.5				
視頻記錄 / 串流視頻	非輻射紅外視頻記錄 (保存至SD卡); 使用可選的乙太網連接線可傳輸可見光及紅外串流視頻 (輻射及非輻射)。				
顯示幕	5.6 英寸超大彩色 TFT 顯示幕, 1280 × 800 像素解析度, 適合於日光下操作				
<b>無線連接</b>					
相容 Fluke Connect®	是, 使用 Fluke Connect® WiFi SD 卡 (僅限通過認證的地區)				
<b>IR-Fusion® 紅外-可見光點對融合技術</b>					
AutoBlend™	是				
視圖模式	畫中畫、連續融合、顏色警報 (低於及高於使用者定義的溫度時)				
熱靈敏度 [NETD]	≤ 0.05 °C, 30 °C 目標溫度 (50 mK) 時		≤ 0.03 °C, 30 °C 目標溫度 (30 mK) 時		
濾波模式	有				
水準和跨度	自動和手動調節				
最小間隔 (手動模式)	2.5 °C				
最小間隔 (自動模式)	4.0 °C				
內建數位照相機(可見光)	有, 高達 800 萬像素				
螢幕更新率	30 Hz 或 9 Hz 版本		60 Hz 或 9 Hz 版本		
鐳射光束瞄準	有, 2級鐳射				
閃光燈	有				
電子變焦	高達 32 倍連續數字放大				
地理定位	內置 GPS 地理定位				
<b>資料儲存和圖像擷取</b>					
可擴展的儲存卡	可拆卸的 SD 卡				
圖像擷取, 回看及保存	單手可保存圖像, 回看及保存				
凍結圖像編輯功能 (本機)	有, 現場即可分析即時結果				
高級文字注釋	有, 除使用者可程式設計選項外還包括標準快速鍵				
檔案格式	.irb, .jpg, .wav, .avi				
卡內回看	縮略圖導覽及回看選擇				
軟體	SmartView® 標準軟體				
使用 SmartView® 軟體 可輸出檔案格式	BMP, DIB, GIF, JPE, JFIF, JPEG, JPG, PNG, TIF 和 TIFF				



	TiX1000	TiX660	TiX640
語音注釋		有	
音訊		集成麥克風和揚聲器,用於語音注釋	
IR-PhotoNotes!		有	
文字注釋		有	
視頻記錄及串流視頻		有	
圖像 / 視頻儲存		SDHC 儲存卡	
圖像 / 資料傳輸介面	熱像儀數據埠: 圖像傳輸: SD 儲存卡, USB 2.0 埠, 視頻輸出 DVI-D (HDMI)。2015 年將提供 GigE vision 和 RS232 埠。SmartView。2015 年將提供 USB 2.0、GigE Vision 和 RS232 埠。		
<b>電池</b>			
電池 (可現場更換, 可充電)	兩個標準鋰離子電池, 帶 LED 電量指示		一個標準鋰離子電池, 帶 LED 電量指示
電池充電系統	外部: 12 VDC 至 24 VDC		
交流電操作	有		
<b>溫度測量</b>			
溫度測量範圍	-40 °C 至 +1200 °C 高溫選項: 高達 2000 °C (訂購時指定增加)		-40 °C 至 +1200 °C
精度	± 1.5 度或 ± 1.5 %, 取大值		
發射率修正	有		
背景溫度修正	有		
修正功能	基於鐳射測距儀的距離修正, 發射率 (手動或材料表)		發射率 (手動或材料表)
<b>調色板</b>			
標準調色板	彩虹, 輝度, 鐵紅, 藍紅, 標記, 高對比, 分階, 黑紅, 熔融金屬, 薄荷綠, 棕黑, 輝度/彩虹		
<b>一般參數</b>			
顏色警報	高溫及低溫警報		
光譜範圍	7.5		
工作溫度	-25 °C 至 +55 °C		
儲存溫度	-40 °C 至 +70 °C		
濕度	相對濕度 10 % 至 95 %, 無凝結		
中心點溫度測量	有		
測量功能 (選擇)	多測量點和區域 (ROIs)、高溫 / 低溫點檢測、等溫線、輪廓線、溫差		
中間框	有, 可調節形狀 (感興趣的區域) 用於進一步分析 (最低、最高、平均)		
衝擊	25G, IEC 68-2-29		
振動	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)
觀景窗	傾角可變 LCoS 彩色觀景窗, 800 × 600 像素解析度		無
人體工程學	帶把手攝像機		攝像機
防護等級	IP54		
保固	2 年		
建議校正週期	2 年 (以正常操作和正常老化狀況判定)		
支援的語言	捷克文、英文、芬蘭文、法文、德文、匈牙利文、義大利文、日文、韓文、波蘭文、葡萄牙文、俄文、簡體中文、西班牙文、瑞典文、繁體中文、土耳其文		

# TiX560/TiX520 技術參數



	TiX560		TiX520	
<b>主要特性</b>				
空間解析度 (IFOV) (標準鏡頭)	1.31 mRad			
紅外解析度 (像素)	320 x 240 (76,800 像素)	640 x 480 (307,200 像素) (打開精密位移影像技術*)	320 x 240 (76,800 像素)	640 x 480 (307,200 像素) (打開精密位移影像技術*) (軟體中)
視場	24 °H x 17 °V			
最小聚焦距離	15 cm (約 6 in)			
IFOV, 長焦鏡頭選項	0.65 mRad			
視場	12 °H x 9 °V			
最小聚焦距離	45 cm (約 18 in)			
IFOV, 廣角鏡頭選項	2.62 mRad			
視場	46 °H x 34 °V			
最小聚焦距離	15 cm (約 6 in)			
圖像銳化	有		無	
LaserSharp® 鐳射自動對焦	有, 永遠準確對焦的清晰圖像絕對不會失手。			
鐳射測距儀	有, 計算至目標的距離, 獲得精確對焦圖像並在螢幕上顯示圖像。			
手動對焦	有			
串流視頻 (遠端顯示)	通過 USB 或 WiFi			
觸控式螢幕 (電容屏)	14.4 cm (5.7 in) 對角線彩色 VGA (640 x 480) LCD, 帶背光照明			
無線連接				
無線相容性	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)。連接無線以選擇支持 Fluke Connect™ 的工具支援五個工具同時連接			
IR-Fusion® 技術				
AutoBlend™ 模式	有			
畫中畫 (PIP)	有			
連續 AutoBlend™	AutoBlend™ 連續可調		無	
堅固的人體工程學設計	可旋轉 (鉸接鏡頭) >180 度			
熱靈敏度 (NETD)	≤ 0.045 °C, 30 °C 目標溫度 (45 mK) 時		≤ 0.05 °C, 30 °C 目標溫度 (50 mK) 時	
濾波模式 (熱靈敏度 (NETD) 優化)	≤ 0.03 °C, 30 °C 目標溫度 (30 mK) 時		≤ 0.04 °C, 30 °C 目標溫度 (40 mK) 時	
水準和跨度				
觸控式螢幕可調節水準/跨度	是, 只需觸控式螢幕即可輕鬆、快速設置水準和跨度			
手動和自動模式之間快速自動切換	有			
手動模式下快速自動重新縮放	有			
最小跨度 (手動模式)	2.0 °C (3.6 °F)			
最小跨度 (自動模式)	3.0 °C (5.4 °F)			
內置數碼相機 (可見光)	5 百萬像素工業性能			
螢幕更新率	60 Hz 或 9 Hz 型號			
鐳射光束瞄準	有			
閃光燈	有			
數位放大倍率	2倍, 4倍, 8倍		2倍, 4倍	
<b>資料儲存和圖像擷取</b>				
齊全的記憶體選擇	可裝卸 micro SD 儲存卡、內置快閃記憶體、保存至 USB 記憶體、通過 USB 至 PC 連接直接下載			
圖像擷取、查看、保存方法	單手拍攝, 查看和保存功能			
擷取後圖像編輯 (熱像儀內)	是, 進行熱像儀分析, 現場獲得結果			
高級檔案文字註解	是, 含標準快捷方式以及使用者可程式設計選項			
檔案格式	非輻射圖像 (.bmp) 或 (.jpeg) 以及全輻射圖像 (.is2); 對於非輻射 (.bmp, .jpg 和 .avi) 文件, 不要求分析軟體			
記憶體檢查	瀏覽視圖導航和查看選擇			



	TiX560	TiX520
軟體	SmartView® 軟體, Fluke Connect™ (如有), 以及 SmartView® 移動應用程式 — 全面的分析和報告軟體	
SmartView® 匯出的檔案格式	BMP, DIB, GIF, JPE, JFIF, JPEG, JPG, PNG, TIF, 和 TIFF	
語音註釋	每幅圖像的最長記錄時間為 60 秒; 可在熱像儀上重播; 提供藍牙耳機**	
IR-PhotoNotes™	有	
文字註釋	有	
視頻檔案格式	非輻射 (MPEG 編碼的 .AVI) 和全輻射 (.IS3)	
串流視頻 (遠端顯示)	通過 USB 或 WiFi	
遠程控制和操作 (適用於特殊和高級應用)	有	無
自動擷取 (溫度和時間間隔)	有	
<b>電池</b>		
電池 (可現場更換, 可充電)	兩個智慧型鋰電池組, 帶有指示電量的 5 段 LED 顯示	
電池壽命	每個電池組持續 3 小時操作時間	
電池充電時間	2.5 小時完全充滿	
電池充電系統	兩艙座式電池充電器或熱像儀直充。可選 12 V 汽車充電器	
交流工作	利用隨附的電源使用交流工作 (交流 100 V 或 240 V, 50/60 Hz)	
節能	使用者可選休眠和關閉模式	
<b>溫度測量</b>		
溫度測量量程	-20 °C 至 +1200 °C (-4 °F 至 +2192 °F)	-20 °C 至 +850 °C (-4 °F 至 +1562 °F)
測溫精度	± 2 °C 或 2 % (25 °C 標稱溫度時, 取大值)	
通過螢幕修正發射率	有 (通過數位和表格)	
通過螢幕進行反射背景溫度補償	有	
通過螢幕進行透射率修正	有	
<b>調色板</b>		
標準調色板	8 種: 鐵紅、彩虹色、高對比、琥珀色、反琥珀色、熔融金屬色、輝度、反輝度	
Ultra Contrast™ 調色板	8 種: 超鐵紅、超彩虹色、超高對比、超琥珀色、反向超琥珀色、超熔融金屬色、超輝度、超反輝度	
<b>通用技術指標</b>		
顏色警報 (溫度警報)	高溫和低溫	
光譜範圍	7.5 μm 至 14 μm (長波)	
工作溫度	-10 °C 至 +50 °C (14 °F 至 122 °F)	
儲存溫度	-20 °C 至 +50 °C (-4 °F 至 122 °F) 不含電池	
相對濕度	10% 至 95% 無凝結	
中心點溫度測量	有	
測量點溫度	熱點和冷點標記	
使用者可定義測量點標記	3 個使用者可定義測量點標記	
中心框	可擴大 / 縮小的測量框, 帶最小 - 平均 - 最高溫度	
安全性	IEC 61010-1: 過壓類別 II, 2 級污染	
電磁相容性	IEC 61326-1: 基本 EM 環境 CISPR11, 1 組, A 類	
澳大利亞 RCM	IE 61326-1	
US FCC	CFR 47, 15 部分 B 類	
振動	0.03 g/Hz (3.8 grms), 2.5g IEC 68-2-6	
衝擊	25 g, IEC 68-2-29	
尺寸 (高 x 寬 x 長)	27.3 cm x 15.9 cm x 9.7 cm (10.8 in x 6.3 in x 3.8 in)	
重量 (含電池)	1.54 kg (3.4 lb)	
防護等級	IEC 60529: IP54 (防塵, 限制灰塵進入; 所有方向防濺水)	
保固	2 年	
建議校正週期	2 年 (正常工作和正常老化情況下)	
支援的語言	捷克文、英文、芬蘭文、法文、德文、匈牙利文、義大利文、日文、韓文、波蘭文、葡萄牙文、俄文、簡體中文、西班牙文、瑞典文、繁體中文、土耳其文	

\*可通過固件升級實現

\*\*藍牙功能並非適用所有國家

因美國出口管制政策, 所有



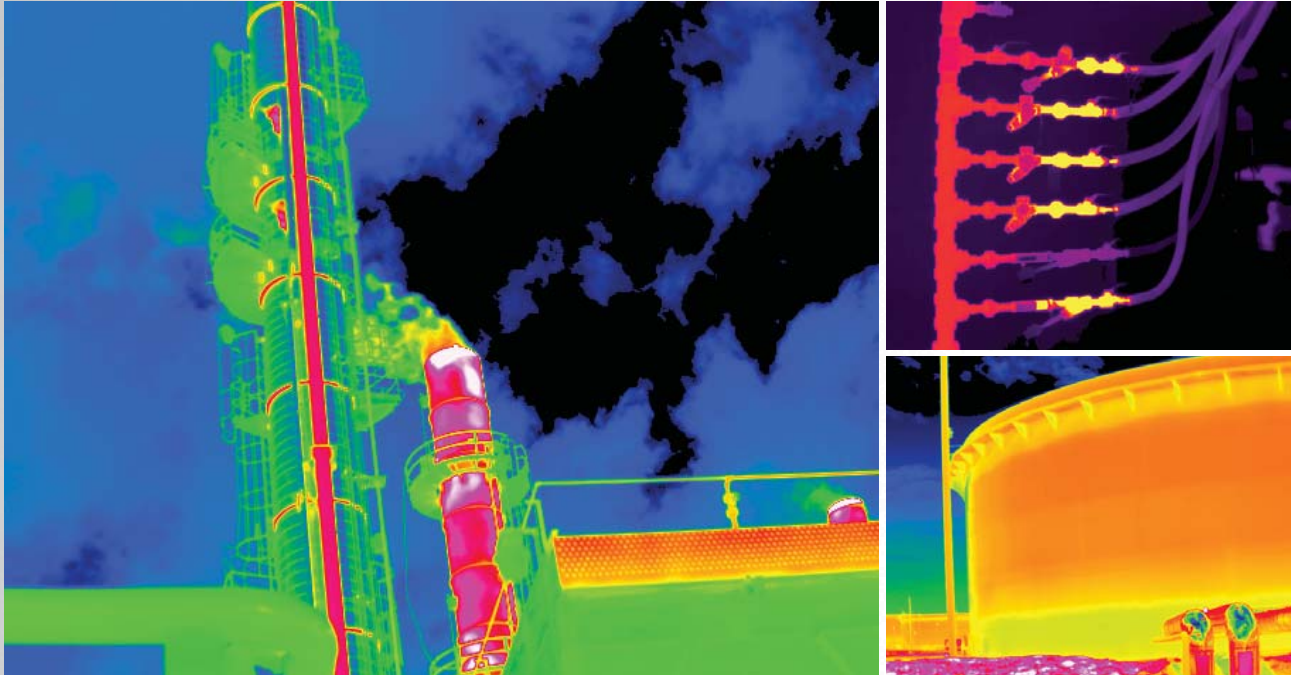
**敏盛企業有限公司**  
http://www.mavin.com.tw

免責聲明

資料僅供參考, 若有與原廠不合之處, 請以原廠規格為準, 且不供任何證明文件之用

TEL:03-5970828 FAX:03-5972622 新竹湖口工業區工業四路3號2F

# 關於 TiX 系列熱像儀的常見問答

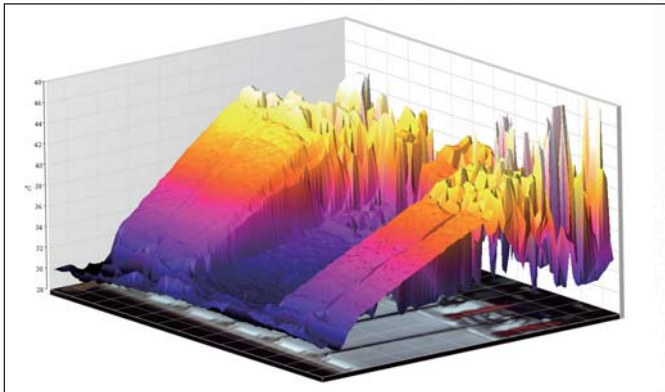


- 1 Q: TiX 系列的精密位移影像技術是如何工作的？**  
A: 通常情況下，紅外圖像的像素間存在未被探測器捕捉的空白區域，即感應元素之間的非敏感空間，而福祿克的精密位移影像技術通過瞬間捕捉多幅熱圖將感應元素擴展 4 倍，100% 覆蓋空白區域，使圖像解析度提高 4 倍。
- 2 Q: TiX 系列是否可以檢測超遠、超大、超小的特殊目標？**  
A: 福祿克專家系列的 IFOV 高達 0.06mRad，在未配備可選鏡頭情況下已可測超遠、超小的被測物。若加裝長焦鏡頭，可在 500 公尺處監測只有 5cm 大小的高壓輸電線路線夾。若加裝廣角鏡頭，則可以在 10 公尺外將一幢 5 層樓的房屋拍攝到一幅熱圖中。若加裝微距鏡頭，最小可測量 32mm 的超小目標。
- 3 Q: Eversharp 多點對焦影像系統是如何實現的？**  
A: 只有福祿克才擁有的 Eversharp 多點對焦影像系統可以從不同焦距擷取多幅圖像，組合成一幅銳利圖像，讓您的熱圖無虛焦，每一個溫度資料都是準確對焦。
- 4 Q: 測量精度可達多少？**  
A: TiX1000/660/640 熱像儀的測量精度是  $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$  或  $\pm 1.5\%$ ，取讀數較大值，優於一般熱像儀的  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  或  $\pm 2\%$ 。
- 5 Q: 使用 LaserSharp 鐳射自動對焦，當鐳射無效（超過 70m）時，熱像儀如何對焦？**  
A: 當鐳射無效時，TiX 系列會自動採用中心區域靶心圖表像聚焦方式，實現準確對焦。
- 6 Q: Fluke 是否可以提供 SDK（軟體開發套件）？是否相容所有**  
的 Fluke 熱像儀？是否允許客戶自己創建和開發程式以控制熱像儀及資料獲取和分析？  
A: SmartView 軟體的 SDK 是可以向福祿克公司申請的，使用者可以根據自身需求開發相應軟體。
- 7 Q: 當檢測溫度快速變化或高速運轉的目標時，TiX 是否可以實現檢測並得到真實溫度值？**  
A: TiX 專家級熱像儀系列可以提供 30Hz/60Hz/120Hz/240Hz 高螢幕更新率測溫模式。
- 8 Q: 在儀器本身或 SDHC 卡上，是否可以記錄視頻或視頻輸出？**  
A: TiX 系列是可以進行視頻記錄和視頻輸出，方式是使用高速 SD 卡（SDHC 卡）錄製視頻，同時也可以使用 HDMI 或 USB 介面，輸出視頻至顯示或處理終端。
- 9 Q: 是否可以進行自動連續拍攝紅外線熱圖？**  
A: TiX 系列具備連拍功能，根據實際的需求，客戶可以設置間隔時間（最小間隔 4s）及拍攝時長，完成自動拍攝。
- 10 Q: TiX 系列是否可以在低溫環境下（如  $-25^{\circ}\text{C}$ ）長時間工作，液晶螢幕是否可以支持？**  
A: TiX1000/660/640 專家級熱像儀在  $-25^{\circ}\text{C}$  時可通過觀景窗長時間工作。
- 11 Q: 儀器上的 RS232 介面，該如何使用？**  
A: TiX 專家級熱像儀系列可以通過 RS232 的輸出類比量，當儀器發生高溫或低溫等警報時，可輸出開關量。

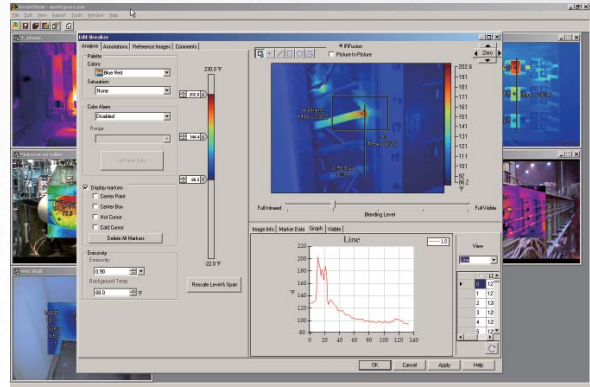


# SmartView® 專業紅外熱分析軟體

PC 版 + 手機版



3D-IR™ 全面查看

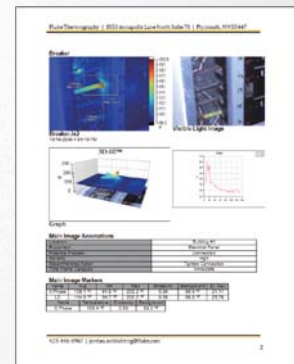
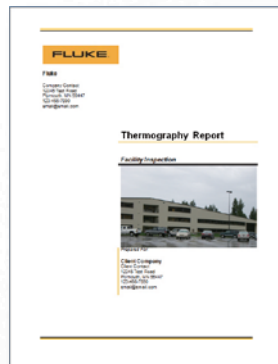


使用多種評論對資料進行組織

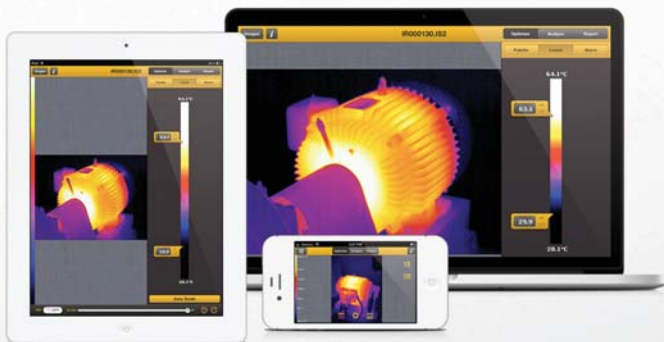
隨機附贈，完全免費；  
終生免費升級；免費分享



- 利用 IR-Fusion 紅外 - 可見光融合功能進行圖像查看及優化
- 使用標記功能量化問題的嚴重程度
- 可將 CNX 測量結果添加到熱圖中，進行快速原因查找
- 快速生成專業的自訂報告



簡化的專業報告生成過程



利用福祿克獨有的 SmartView APP 應用，無需返回辦公室，現場即可進行分析、報告或指示。

- 即時查看報告，滿足緊急任務需求
- 無需現場值守，隨時隨地發送圖像或報告
- 及時回饋，獲取下一步行動指示
- 針對不同移動設備優化使用者介面 (iOS、iPhone 和 iPad)

# TiX1000/TiX660/TiX640

## 只需 5 步，選型輕鬆搞定！



		TiX1000		TiX660		TiX640	
<b>1.</b>	主機型號 (標配 30mm 鏡頭)	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
<b>2.</b>	基礎螢幕更新率	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>	測溫範圍 (單選)	-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>	選配螢幕更新率 (單選)	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"/>	-	-	-	<input type="radio"/>
		60Hz+120Hz	<input type="radio"/>	-	-	-	<input type="radio"/>
		60Hz+240Hz	<input type="radio"/>	-	-	-	<input type="radio"/>
		60Hz+120Hz+240Hz	<input type="radio"/>	-	-	-	<input type="radio"/>
<b>5.</b>	選配鏡頭 (可多選)	15mm (廣角鏡頭)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		7.5mm (超廣角鏡頭)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		60mm (長焦角鏡頭)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		120mm (超長焦角鏡頭)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0.2x (微焦 1, 裝配在 30mm 標準鏡頭上才能使用)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0.5x (微焦 2, 裝配在 30mm 標準鏡頭上才能使用)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0.5x+60mm 鏡頭 (微焦 3, 裝配在 60mm 長焦鏡頭上才能使用, 如不購買 60mm 長焦鏡頭則不能使用)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A thermal image of a human hand, showing the distribution of veins. The hand is oriented palm-up, and the veins are visible as darker, cooler areas against the warmer, reddish-orange background of the skin. The fingers are spread out, and the overall shape of the hand is clearly defined.

FLUKE®

手部靜脈血管分佈

**FLUKE®**



## 紅外技術的未來 盡在令人驚奇的福祿克熱像儀！

美國福祿克公司 台灣辦事處

新北市三重區重新路五段 609 巷 6 號 6 樓之 11  
TEL: 02-22783199  
FAX: 02-22783179  
E-Mail : info.tw@fluke.com ; ruby.ko@fluke.com  
<http://tw.fluke.com/>

編號: G0022-tw-rko  
2015 年 3 月印製

搶先預約現場演示：  
致電 02-22783199 登陸 <http://tw.fluke.com/>

技術指標如有更改，恕  
沒有福祿克公司的書面



敏盛企業有限公司  
<http://www.mavin.com.tw>

免責聲明

資料僅供參考，若有與原廠不合之處，請以原廠規格為準，且不供任何證明文件之用

TEL:03-5970828 FAX:03-5972622 新竹湖口工業區工業四路3號2F