

FLUKE®

ii500

Acoustic Imager

使用手冊

有限保固和有限責任

Fluke 公司保證每一個產品在正常使用和維修情況之下毫無材料及工藝上的瑕疵。保固期為自購買產品之日算起二年。零件、產品修理和服務有 90 天的保證。本保證只適用於 Fluke 授權零售商的原始買方或終端使用者客戶，恕不適用於保險絲、拋棄式電池或任何被 Fluke 認為由於誤用、改造、疏忽、污染、意外或不正常操作和使用的產品。Fluke 保證軟體能在大致符合產品功能性規格的條件下運作至少 90 天，而且軟體是正確無誤地錄製在毫無瑕疵的媒體上。Fluke 並不保證軟體完全沒有任何錯誤或操作不會中斷。

Fluke 授權零售商只能為終端使用者客戶所購買的新產品或未使用過的產品提供保證，零售商無權代表 Fluke 提供更大的或不同的保證。Fluke 所提供的保固支援只適用於透過 Fluke 授權直銷商處購買的產品或買方按適當的國際價格購買的產品。在一個國家購買的產品被送往另一個國家接受修理時，Fluke 保留向買方徵收修理和更換零部件的進口費用的權利。

Fluke 的保證責任是有限的，Fluke 可以選擇是否依購買價格退款、免費修理或更換在保固期內退還給 Fluke 授權維修中心的瑕疵產品。

如欲獲得保證服務，請與您附近的 Fluke 授權維修中心聯絡以取得送還產品的授權資訊，然後將產品附上故障說明、郵資和預付保險金 (目的地交貨) 送到您附近的 Fluke 授權維修中心。Fluke 對產品於運送途中損壞的風險不承擔任何責任。產品將在保修之後被送還給買方，預先代付運費 (目的地交貨)。如果 Fluke 認定產品故障是由於疏忽、誤用、污染、改造、意外或不正常操作和使用所造成，包括使用超出產品指定的額定值而導致過電壓故障，或是由於機件日常使用磨損，那麼 Fluke 將會估算修理費用，並在取得客戶授權之後才開始進行修理。產品將在修理之後被送還給買方，預先代付運費，買方將會收到修理費用和送還運費 (起運點交貨) 的帳單。

本保證是買方唯一僅有的補救辦法，並已取代其他任何明示或暗示的保證，包括但不限於為滿足商業適售性或特定目的之適用性所做的任何暗示的保證。FLUKE 對任何特殊的、間接的、偶然的或後續的損壞或損失以及資料遺失概不負責，無論是否由於任何原因或推論而導致這些損失。

由於某些國家或州不允許限制暗示保固的條款，或者排除或限制附隨性或衍生性損壞情形，因此本保固的限制與排除內容可能並不適用於每一位購買者。如果本保固的任何條款被法院或其他具有司法效力的決策者判定為無效或不可執行，此類判決將不會影響其他任何條款的有效性或可執行性。

Fluke Corporation
6920 Seaway Blvd.
Everett, WA 98203
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

11/99

本產品已獲得 AVC 專利組合授權，以滿足消費者個人使用或用於其他不收取報酬的用途，以 (i) 依照 AVC 標準編碼視訊 (「AVC 視訊」) 和 / 或 (ii) 解碼由從事個人活動的消費者編碼的 AVC 視訊和 / 或從獲授權提供 AVC 視訊的視訊提供商處獲得的 AVC 視訊。未授予或默示其他用途的授權。更多資訊可向 MPEG LA, L.L.C. 獲取。請參閱 [HTTP://WWW.MPEGLA.COM](http://www.mpegla.com)。

目錄

標題	頁碼
簡介	1
聯絡 Fluke	1
安全資訊	1
規格	1
開始之前	2
術語	3
電源開 / 關	4
電池	4
功能 / 按鈕	6
腕繩 / 頸繩	7
顯示幕	7
功能表	8
拍攝模式	8
影像	8
視訊	8
拍攝分析模式	9
LeakQ™ 模式	9
記憶體	10
註釋	10
文字備註	10
相片備註	11
標籤備註	11

聲學	12
顯示 dB 刻度：開啟或關閉	12
dB 最小值 / 最大值	12
調色盤	12
標記	12
設定	13
檔案格式	13
日期和時間	13
顯示幕	13
本機設定	13
原廠重設	13
信息	13
測試麥克風	13
儲存診斷資訊	13
基本操作	14
檔案傳輸	15
使用 Fluke Connect Desktop 匯入儲存的影像或視訊檔案	15
韌體更新	16
維護	16
如何清潔機殼	16
聲學感測器保養	16
環境	17
產品處置	17
維修	17
Fluke Premium Care (Fluke 高級照護)	17

簡介

Fluke ii500 為聲波成像儀 (下稱「本產品」或「成像儀」)，可偵測並找出聲學特徵。這些特徵可能表示壓縮空氣、壓縮氣體及真空系統中的洩漏現象。

成像儀具備的聲學感測器陣列會將聲源熱圖與影像對齊。可見光相機提供檢測區域取景畫面的影像。拍攝並儲存檢測的靜態影像檔與視訊檔，以供文件製作和報告之用。

成像儀使用充電式電池。成像儀隨附一個外部電池充電器，並包含電源轉接器與指定國家的電源線。

成像儀具備一個 USB-C 連接埠，可連接到 PC 進行檔案下載與韌體更新。

聯絡 Fluke

Fluke Corporation 在全球都有據點。如需當地聯絡資訊，請前往我們的網站：www.fluke.com。

若要註冊產品，以及檢視、列印或下載最新的手冊或手冊附錄，請前往我們的網站。

+1-425-446-5500

fluke-info@fluke.com

安全資訊

一般安全資訊請見本產品隨附的安全資訊紙本文件及 www.fluke.com。更具體的安全資訊會在適用時列出。

警告代表可能造成使用者危險的有害情況和程序。**小心**代表可能造成本產品或受測設備損壞的情況和程序。

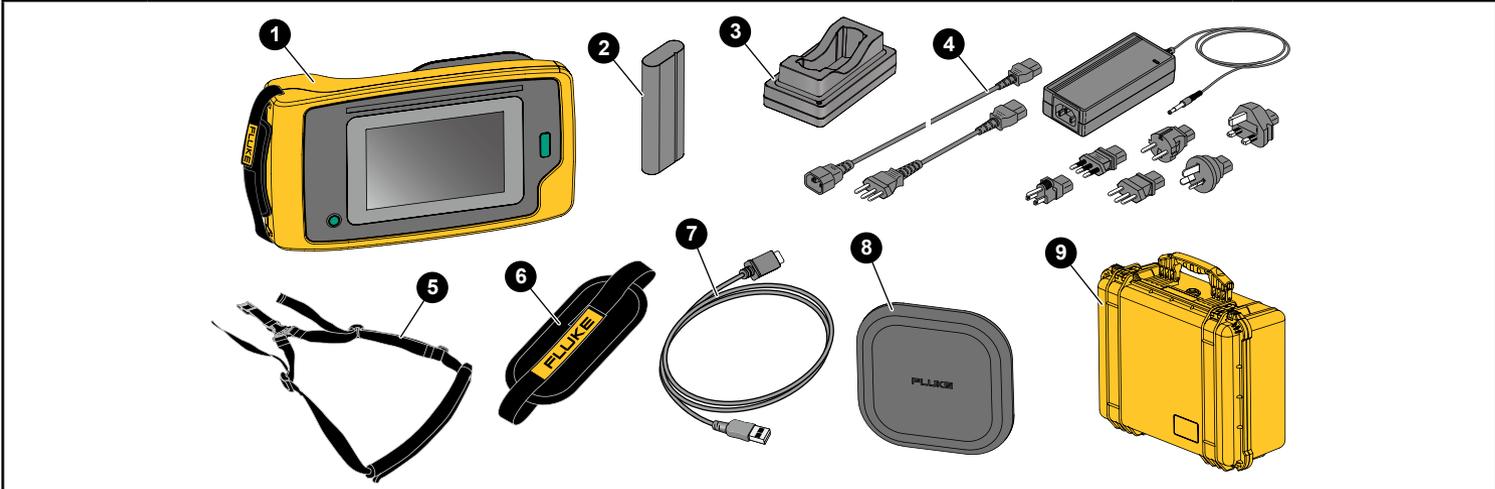
規格

完整規格可在 www.fluke.com 上取得。請參閱 ii500 產品規格。

開始之前

表 1 是本成像儀包含項目的清單。請使用零件編號訂購額外配件。

表 1. 標準設備



項目	說明	零件編號
①	ii500 聲波成像儀	不適用
②	充電式鋰離子電池組	3894688
③ / ④	外部電池充電基座 / 電源供應器 (附指定國家轉接器)	5385738
⑤	頸繩	4574715
⑥	腕繩	5075994
⑦	USB-C 纜線	不適用
⑧	聲學感測器保護套	5075982
⑨	保護 / 攜帶盒	4628917
⑩	電池蓋	5104173

術語

此節讓您熟悉此成像儀與聲壓測量的專用術語。

分貝 (dB) 聲壓等級 (SPL)。聲壓變化的測量單位。分貝代表聲級 (相對於空氣中的聲音參考等級)，以 dB SPL 表示。

與目標的距離。洩漏來源與聲學感測器之間的距離非常重要。成像儀可測量的分貝等級隨著此距離的平方減少。

聲音頻率 / 聲學頻率 / 頻段。頻率相當於每秒聲音振動的次數，以赫茲 (Hz) 或千赫 (kHz) 表示。

頻率範圍

可聽頻率 (最高 20 kHz)。人耳可聽到聲音的頻率範圍。

超音波 (20 kHz 以上)。有些狀況 (洩漏、放電、機械故障) 所產生的聲音頻率坐落於超音波範圍內。人耳無法察覺成像儀可偵測到的超音波範圍。

頻率選擇 / 頻率過濾 / 選定頻段。選取欲測量或視覺化的聲音頻段。選取頻段後，超出該範圍的聲音就會被過濾掉，不會顯示或採用。

背景雜訊。除了可能洩漏的聲源以外，麥克風感測器在周圍環境中偵測到的雜訊。一般而言，在低頻率中的背景雜訊較顯著。在吵雜的環境中，請選擇較高的頻率以協助區分洩漏的聲音。

頻率 / 頻譜圖。顯示幕上的圖表會顯示所有頻率範圍內偵測到的聲級。

頻率波峰。頻率 / 頻譜圖中的波峰代表此特定頻率中的顯著聲源。若此波峰出現在所選頻率之內，成像儀就會在顯示幕上呈現來源。

視野 (FOV)。成像儀在空間中特定位置和方向偵測到的內容。

聲音反射。聲音訊號會反射，特別是在平滑的表面上。在某些情況下，成像儀會在顯示幕上顯示來自雜訊來源的一個熱點，以及來自反射的一或多個熱點。

LeakQ™。LeakQ 是一種拍攝模式，可估計洩漏大小。LeakQ 刻度顯示刻度 0 至 10，表示洩漏大小。成像儀會根據測得的 dB SPL 等級和距離值來計算值。系統將會自動判斷距離值，或是由您使用顯示幕鍵盤來輸入值。

電源開 / 關

若要開啟成像儀，請按住  2 秒以上。

若要關閉成像儀，請按下 。輕觸確定以繼續。

電池

警告

為預防人身傷害以及產品的安全操作：

- 請勿將電池與電池組放在熱源或火源附近。
- 避免陽光照射。
- 請勿拆卸或擠壓電池與電池組。
- 如果本產品長期不使用，請取出電池，以免電池漏液及損壞產品。
- 使用電池前，請將電池充電器連接到主電源插座上。
- 請僅使用 Fluke 核可的電源轉接器為電池充電。
- 保持電池與電池組的清潔與乾燥。以乾淨的乾布料來清理髒掉的接頭。

注意

為避免電池受損：

- 請不要將電池暴露在熱源或高溫環境，例如烈日下無人看管的汽車中。
- 請勿將電池存放在充電器上超過 24 小時，這樣可能會導致電池壽命縮短。
- 請每隔六個月就至少將電池充電兩小時，以達到最長的電池壽命。不使用產品時，電池會自行放電，大約六個月之後會完全沒電。
- 請一律在指定的溫度範圍內操作。
- 請勿將產品和 / 或電池丟入火中焚燬。

成像儀使用鋰離子電池。成像儀隨附兩個可於操作中快速充電的電池。

該電池使用充電座充電。電池充電座以電源供應器供電。指定國家的轉接器隨附其中。

電池已依據以下標準測試並符合標準：

- 聯合國試驗和標準手冊第 III 部分的 38.3 節 (ST/SG/AC.10/11/Rev.5)，亦稱為 UN T19.T8 測試
- REACH
- UL2054
- IEC 62133
- ROHS

電池指示燈有四個 LED 燈號 (25 %、50 %、75 %、100 % 電量) 以及一個測試按鈕。若要檢查電池電量，請按 。LED 燈亮起可顯示電池電量。若四個 LED 燈全亮，代表電池已經 100 % 充飽電。

若要充電：

1. 將交流電電源供應器插入牆上的交流電插座，然後將直流電電源輸出連接到充電座。請參閱圖 1。
2. 將一或兩顆電池放入充電座插槽中。
3. 為電池充電。
4. 取出電池並按下  檢查狀態。

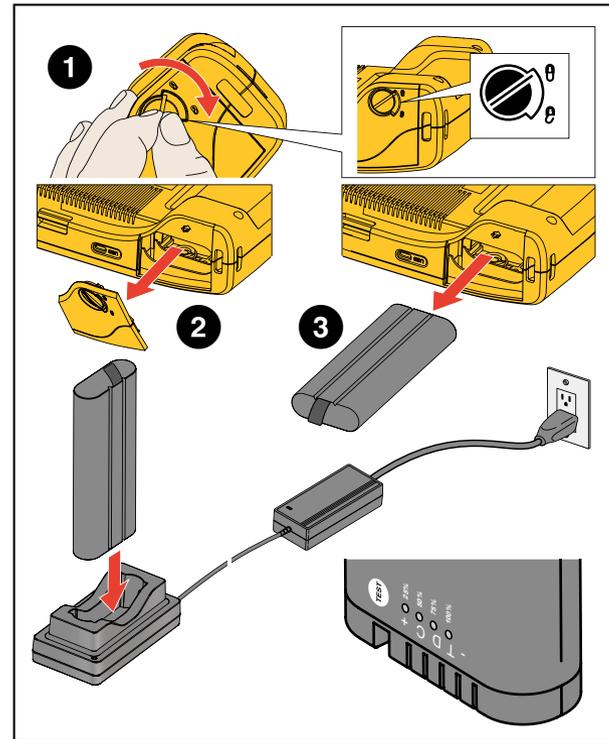
附註

充電座每次自動為一個電池充電。

若要安裝電池：

1. 打開電池蓋。請參閱圖 1。
2. 先以接點側裝入電池。
3. 蓋回電池蓋。確保電池扣片不會干擾鎖，且電池蓋已確實關上。

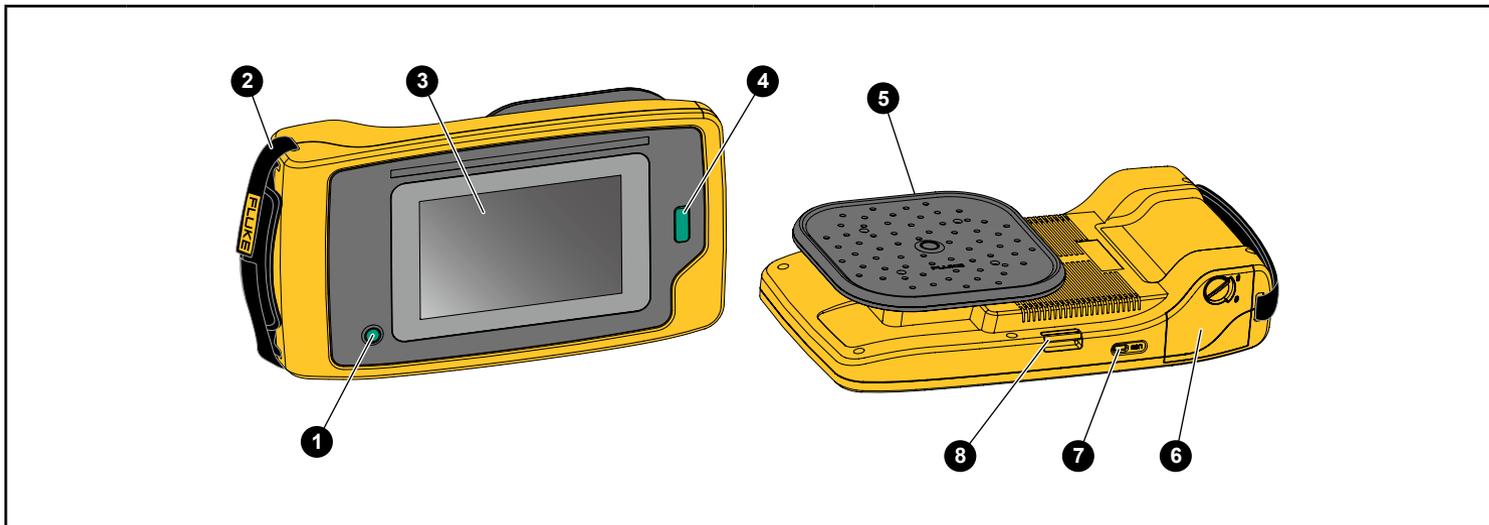
圖 1. 電池



功能 / 按鈕

表 2 是成像儀的功能清單。

表 2. 功能 / 控制項說明



按鈕	功能	按鈕	功能
1	電源開 / 關	5	聲學感測器
2	腕繩	6	電池室
3	觸控式顯示幕	7	USB-C 接頭
4	影像拍攝按鈕，或開始 / 停止錄影按鈕	8	頸繩吊孔

腕繩 / 頸繩

成像儀隨附一條腕繩和一條頸繩，讓您進行測量時能夠輕鬆持握與操作。安裝資訊請參閱圖 2。

圖 2. 腕繩 / 頸繩



顯示幕

彩色顯示幕為觸控式螢幕，將測試區域以視覺影像與聲音影像結合呈現。請參閱表 3。

您可以在觸控式螢幕上設定與調整所有測試參數。如需詳細資訊，請參閱基本操作。

表 3. 觸控螢幕

項目	說明
1	工具功能表
2	LeakQ™ 刻度，源 dB，距離
3	拍攝模式
4	頻譜頻率範圍
5	dB SPL 刻度調色盤
6	資料夾選擇
7	時間 / 日期戳記
8	電池狀態

功能表

若要檢視工具功能表，請以手指輕觸顯示幕。此動作會開啟參數設定的功能表。輕觸顯示幕上功能表以外的任何區域即可隱藏功能表。

拍攝模式

當您按下**拍攝**按鈕，會以選取的模式儲存場景影像。

若要選取拍攝模式：

1. 開啟工具功能表。
2. 輕觸拍攝模式圖示以開啟「拍攝模式」功能表。
3. 輕觸要選取的選項。
工具功能表上的圖示和顯示幕會變更以顯示選取的模式。
4. 輕觸顯示幕上工具功能表以外的任何區域即可隱藏功能表。

影像

影像模式會拍攝具重疊聲音影像的場景靜態相片，並以 .PNG 或 .JPG 格式儲存。影像模式是針對任何類型的問題對場景進行初始掃描的最佳方法。如果偵測到問題，接著您可以選擇進階分析模式。請參閱[拍攝分析模式](#)。

1. 按下**拍攝**按鈕以儲存靜態相片
儲存影像後，螢幕上會顯示小型影像 (縮圖)。
2. 輕觸  以將備註、相片備註或標籤新增至影像。請參閱[記憶體](#)以取得更多資訊。

視訊

視訊模式會拍攝具重疊聲音影像的場景視訊，並以 .MP4 格式儲存。

1. 按下**拍攝**按鈕以開始錄影。
歷經的時間會顯示為成像儀記錄。
2. 再次按下**拍攝**按鈕即可停止錄影，並儲存影片。
儲存視訊後，畫面上會顯示小型影像 (縮圖)。
3. 輕觸  以將備註、相片備註或標籤新增至影像。請參閱[記憶體](#)以取得更多資訊。

拍攝分析模式

LeakQ™ 模式。 成像儀能夠擷取洩漏資料，並指示洩漏的嚴重程度。線上工具和計算器可用於建立報告。若需詳細資訊，請至 www.fluke.com/ii-reporting。

LeakQ™ 模式

LeakQ 模式會自動判斷與目標的距離 (顯示幕上圓圈內所顯示的洩漏)。偵測到洩漏，且成像儀可判斷距離時，顯示幕上的 LeakQ 值會指出洩漏大小。此值是以測得的 dB SPL 值及距離為基準。

如果顯示幕上的圓圈內出現洩漏：

- 顯示幕上會顯示**距離**和 **LeakQ 刻度**的值。
或
- 當圓圈內未偵測到任何洩漏時，顯示幕上會顯示**沒有找到目標**。

如果成像儀無法自動判斷距離，顯示幕上會顯示此訊息：

無法估計距離

如果成像儀無法判斷距離，或是您想要覆寫估計的距離時，您可以手動輸入距離。

若要手動輸入距離：

1. 輕觸訊息以開啟數值畫面，並輸入距離。
成像儀會使用輸入的距離來計算 LeakQ 值。
2. 如果測量到的距離需要額外調整，請輕觸「距離」方塊以進行更新。
3. 按下功能表中的**拍攝**按鈕或**儲存**。
成像儀會以 .PNG 或 .JPG 格式儲存具重疊聲音影像和值的場景靜態相片。您可以將備註、相片備註或標籤新增至影像。請參閱 [記憶體](#) 以取得更多資訊。

附註

為了取得最佳結果：

- 請在洩漏處周圍四處移動成像儀，找出最大的 LeakQ 值。
- 圓圈內的障礙物可能影響計算的距離和 LeakQ 值。
- 若背景雜訊很高，將會影響計算的距離和 LeakQ 值。

記憶體

「記憶體」功能表會以縮圖影像顯示所有已儲存檔案的概覽。每個縮圖都包含一個指示其檔案類型的圖示：



影像



視訊



LeakQ

若要檢視檔案，請輕觸一下縮圖以在顯示幕上開啟該檔案。

若要刪除單一影像檔：

1. 輕觸一下影像以在顯示幕上開啟該檔案。
2. 輕觸  以刪除該檔案。

若要刪除多個影像檔：

1. 輕觸並按住一個影像檔。
即會變更為多重檔案選擇模式
2. 輕觸所有要刪除的檔案。
3. 輕觸  (請見顯示幕右上方) 以刪除多個檔案。

圖示也會識別註釋類型。當檔案包含註釋時，圖示會變更為包含黃點。

註釋

您有 2 種方法存取註釋功能表：

- 拍攝後 (影像或視訊)，輕觸左下角顯示的小型縮圖
- 輕觸任何拍攝 (影像或視訊) 以前往「記憶體」功能表

螢幕左側的註釋功能表會顯示備註類型。每個備註都會以圖示識別。當有註釋資料可用時，這些圖示會包括黃點。

文字備註

您可以新增額外資訊至具有文字備註的檔案。

若要新增文字備註：

1. 輕觸影像縮圖以在顯示幕上開啟該檔案。
2. 輕觸  以編輯備註。
3. 輕觸 **X** 或「關閉鍵盤」圖示。

若要刪除文字備註：

1. 輕觸影像檔以在顯示幕上開啟該檔案。
2. 輕觸  以編輯備註。
3. 輕觸  以刪除該備註。

相片備註

相片備註是附加至檔案的額外相片。範例包括某標籤或位置的相片，而該相片新增了有關檔案的額外資訊。

若要新增相片備註：

1. 輕觸影像檔以在顯示幕上開啟該檔案。
2. 輕觸  以開啟「相片備註」功能表。
3. 輕觸  以開啟攝影機檢視。
4. 按下**拍攝**按鈕即可拍照。
成像儀會將該相片新增為備註。
5. 輕觸  以關閉「相片備註」功能表。

若要刪除相片備註：

1. 輕觸影像檔以在顯示幕上開啟該檔案。
2. 輕觸  以開啟「相片備註」功能表。
3. 輕觸您要刪除的「相片備註」圖示。
4. 輕觸  以刪除該相片備註。

標籤備註

「標籤備註」是一組附加至檔案的預先定義欄位。這些欄位存放對比和評估有用的檔案相關資料。

若要新增標籤備註：

1. 輕觸影像縮圖以在顯示幕上開啟該檔案。
2. 輕觸  以開啟「標籤備註」功能表。
3. 輕觸您想要新增的標籤類別：
 - a. 一般
 - 資產名稱：開啟文字欄位
 - 資產 ID：開啟文字欄位或掃描 QR 代碼輸入（請參閱步驟 4）。
 - 資產類型：預先定義的資產類型清單。
 - 檢測狀態：資產狀態為已找到；資產狀態為存留（預設：未判定）。
 - 必要動作：是的、不（預設：未判定）。
 - 優先順序：高的、緩和、低的（預設：未判定）。
 - b. 洩漏
 - 洩漏類型：根據裝置上的分析結果。提供給終端使用者修改的選項。
 - 氣體類型：預先定義的氣體類型清單。
 - 管路壓力 / 壓力單位系統：開放輸入數值。

對於 QR 代碼式的資產 ID 識別：

- 輕觸  以使用相機拍攝及讀取 QR 代碼。檢測狀態：資產檢測狀態可協助您選取和指派檢測的狀態：
 - 必要動作：是的、不 (預設：未判定)。
 - 動作優先順序：高的、緩和、低的 (預設：未判定)。
 - 動作備註：開啟文字欄位。
- 輕觸  以關閉「Tag Note」(標籤備註)功能表。

聲學

「聲學」功能表顯示所有可用的調整設定。

顯示 dB 刻度：開啟或關閉

您可以選擇顯示或隱藏 dB 刻度。關閉 dB 刻度即可在顯示幕上看到較大的可視區域。

dB 最小值 / 最大值

最小 / 最大分貝 (dB) 設定決定 SoundMap™ 上顯示的聲級 (強度)。分貝等級閾值可協助您在具有挑戰性的條件下將洩漏視覺化，例如在與洩漏相同的頻率範圍內，非常小的洩漏或大量背景雜訊。

自動：針對所接收到的聲壓，自動將「調色盤刻度」調整至最小 / 最大分貝值。

手動：「調色盤刻度」將依據使用者定義的最小 / 最大分貝值而定。在顯示幕上，高於最大值的等級將以最大值的顏色顯示。低於最小值的等級則不會顯示在顯示幕上。

選擇「手動」時，使用 +/- 進行調整。或者，輕觸 dB SPL 刻度，並利用滑桿手動調整「調色盤刻度」中分貝值的最小與最大值。

調色盤

選取聲學影像的調色盤。調色盤提供相等、線性的色彩呈現，以最佳方式展現資料細節。或者，您可以將即時視覺攝影機切換為灰階模式。

標記

「Centerpoint Marker」(中心點標記)為「開啟」時，中心點的 dB 等級在顯示幕上會顯示為顯示幕中央的值。

附註

顯示幕顯示的選定頻率 dB 值等於「視野」中心所接收到的值。這並非聲源的 dB 值。

設定

「設定」功能表顯示所有可用的調整設定。

檔案格式

- 設定影像格式 (JPG 或 PNG)
- 設定視訊格式 (MP4 格式)

日期和時間

- 設定日期與格式
- 設定時間與格式

顯示幕

- 開啟或關閉顯示幕標誌

本機設定

- 選取語言
- 將小數點分隔符號設定為句點或逗點
- 設定測量單位

原廠重設

- 啟動設定檔，請參閱[設定檔](#)
- 重設為原廠預設值
- 清除使用者資料 (清除所有影像、視訊和其他使用者資料)

信息

- 韌體版本
- 硬體版本
- 裝置註冊

使用手機掃描 QR 代碼並註冊您的裝置，以便接收重要產品更新。
註冊過程中會自動找出序號與型號。

測試麥克風

- 確認麥克風的正確操作方式

儲存診斷資訊

- 應 Fluke 客戶服務的要求用於儲存診斷資訊

附註

診斷資訊檔案會儲存在成像儀記憶體中的 */User Data/DiagnosticInfo/*。

基本操作

成像儀與隨拍相機的操作方式大致相同。

⚠ 注意

請勿阻擋聲學感測器或將手放在上面。不使用本產品時，請務必蓋上感測器保護套。

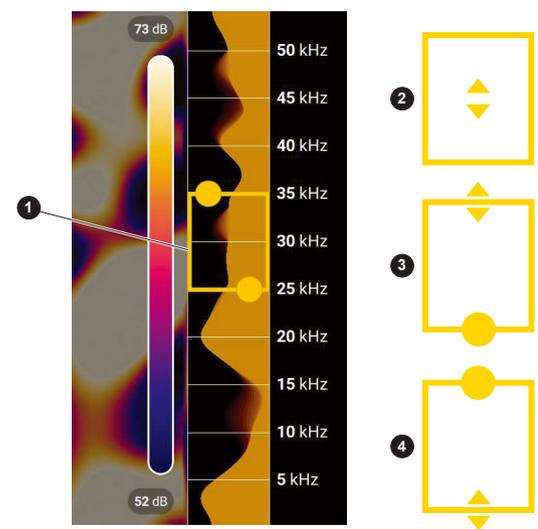
1. 使用前先取下感測器保護套。
2. 按住 **1** 2 秒以上。
3. 將成像儀對準測試區域。
理想距離為 1 m 至 8 m (3 ft 至 26 ft)。
若視線良好，則距離可為 8 m 以上至 21 m (26 ft 以上至 70 ft)。
4. 在顯示幕右側的頻譜上選取一個頻段。請參閱表 4。
5. 滑動頻段邊緣以改變頻寬，或滑動頻段中央以移動頻段位置。
6. 最佳頻段視環境與應用而定。以尋找空氣或氣體洩漏為例，可先從 35 kHz 頻段以及 5 kHz 的頻寬跨距開始進行。

附註

選定頻段內的高頻波峰可能是洩漏或局部放電以外的因素所造成。在這個情況下，請將頻段移到另一個頻率範圍。

如果有強大聲源在可視角度外，顯示幕會在 SoundMap™ 以圓形圖案（花朵）樣式顯示周圍所有熱點。如果是這樣，請掃描四周以找尋聲源。

表 4. 頻段調整



項目	說明
1	頻段
2	在頻譜內移動：觸控方塊中央直到箭頭出現。上下滑動方塊以移動頻率範圍。
3	調整高點：觸控方塊上緣直到箭頭出現。向上滑動該上緣以改變頻率範圍的高點。
4	調整低點：觸控方塊下緣直到箭頭出現。向下滑動該下緣以改變頻率範圍的低點。

7. 欲尋找的區域清楚出現時，按下**拍攝**按鈕。成像儀會將影像儲存到記憶體中。

訣竅：聲音訊號會反射，特別是在平滑的表面上。在某些情況下，成像儀會在雜訊來源上顯示一個穩定的點，或來自反射的一或多個穩定的點。四處移動成像儀有助於區別是聲源還是反射。聲源會維持在同一位置，而反射會移動。

使用資料夾整理您的檔案。新檔案擷取會儲存至顯示幕上顯示的資料夾名稱。您可以選擇依資料夾名稱或時間戳記檢閱檔案。

若要選取資料夾或建立新的資料夾名稱：

1. 輕觸顯示於顯示幕底部的資料夾名稱。
資料夾名稱清單會與**建立資料夾**選項一起快顯。
2. 當您選擇**建立資料夾**時，可使用鍵盤輸入新的檔案名稱。

若希望更進一步瞭解如何檢視記憶體中的影像，請參閱[記憶體](#)。

檔案傳輸

若要將儲存的檔案由成像儀傳輸至 PC：

1. 使用隨附的 USB 纜線將成像儀連接至 PC。
PC 上的磁碟機清單中會新增一個 USB 磁碟機。
2. 開啟新增的 USB 磁碟機以檢視儲存的影像或視訊檔案。
3. 將需要的檔案複製到 PC 本機磁碟機中。
4. 傳輸完畢後，從 PC 移除該 USB 磁碟機。

Fluke Connect Desktop 應用程式是另一種可用來下載影像或視訊檔案的方法。請參閱[使用 Fluke Connect Desktop 匯入儲存的影像或視訊檔案](#)。

使用 Fluke Connect Desktop 匯入儲存的影像或視訊檔案

Fluke Connect Desktop 是安裝於本機 PC 的應用程式。

若要匯入儲存的影像或視訊檔案：

1. 在您的 PC 上啟動 Fluke Connect Desktop 應用程式。
2. 關閉成像儀。
3. 使用 USB/USB-C 連接線將成像儀連接至 PC。
4. 開啟成像儀。
5. 在 PC 上開啟 Fluke Connect Desktop。
工具標籤中會顯示 Fluke ii500。
6. 選取**下載**。
7. 使用**全部下載**或**選取檔案**，將所有或選取的檔案轉移至 Fluke Connect Desktop。
8. 選取目的地資料夾，然後選取**確定**。
9. 確認從成像儀刪除下載的檔案，或選取**取消**以繼續進行並保留成像儀內的檔案。
下載的檔案現在會出現在**測量**標籤中。

韌體更新

有韌體更新可供成像儀使用。將成像儀連接至 Fluke Connect Desktop，或前往 www.fluke.com 尋找最新的韌體版本。

若要透過 Fluke Connect Desktop 進行更新：

1. 使用隨附的 USB 纜線將成像儀連接至安裝了最新版 Fluke Connect Desktop 軟體的 PC。
Fluke Connect Desktop 軟體會偵測所連接的成像儀、檢查韌體版本，並在有可用的較新韌體版本時更新成像儀。
Fluke Connect Desktop 需要有網際網路連線才能下載新的韌體版本。
成像儀會顯示訊息以確認更新。
2. 輕觸**是**的以確認並開始韌體更新。成像儀會顯示訊息以重新啟動成像儀。
3. 輕觸**是**的以重新啟動成像儀。

若要以 .swu 檔案更新：

1. 自 Fluke 網站將韌體更新 (.swu 檔) 下載至 PC。
2. 使用隨附的 USB 纜線，將成像儀連接至具有新的韌體更新檔的 PC。
PC 上的磁碟機清單中會新增一個 USB 磁碟機。
3. 將韌體更新檔 (.swu) 從 PC 複製到新增的 USB 磁碟機的根資料夾 (/User Data/)。
4. 檔案複製完畢後，從 PC 上安全地移除 USB 纜線。
成像儀會顯示訊息，通知您已找到韌體更新。
5. 輕觸**是**的以確認並開始韌體更新。
成像儀會顯示訊息以重新啟動成像儀。
6. 輕觸**是**的以重新啟動成像儀。

維護

成像儀不需要例行維護。

⚠ 注意

鏡頭的光學表面配有高品質的光學層。請避免接觸這些表面，並讓這些表面免於沾染灰塵及受損。

如何清潔機殼

用乾淨的濕布清潔機殼。不可使用腐蝕劑、異丙醇或溶劑來清潔機殼或鏡頭 / 視窗。

聲學感測器保養

⚠ 注意

成像儀具有高敏感度的聲學感測器。請勿讓感測器接觸水或液體、灰塵及其他污染物。感測器中的這些累積物將會影響效能。

成像儀不使用時請務必用隨附的保護套蓋住聲學感測器。避免麥克風沾上灰塵、油脂或液體。若麥克風有髒汙或遭堵塞，請使用壓縮空氣除塵器，與麥克風保持 25 cm 到 30 cm (10 in 到 12 in) 的距離，以低氣壓小心清潔。避免使用過大的氣壓。

若要檢查麥克風：

1. 前往**設定**功能表。
2. 選取**測試麥克風**。

如果您看到維修警告訊息：

1. 使用空氣除塵器清潔麥克風。
2. 再次測試麥克風。如果訊息持續出現，請與 Fluke 維修中心聯絡。請參閱與 [Fluke 聯絡](#) 以取得更多資訊。

環境

♻️: 有關您所在國家的退回計畫，請參閱 www.fluke.com

產品處置

請以專業和環保的方式處置本產品：

- 在處置之前，請刪除本產品上的個人資料。
- 在處置之前，請取出非整合在電氣系統內的電池，然後將電池分開處置。
- 如果產品含有內建電池，請將整個產品視為電子垃圾處置。

維修

Fluke 建議您每兩年維修成像儀一次（視操作條件而定）以維持最佳效能。

若有任何設備效能故障問題，或有需要安排定期的維護服務，請與您的設備經銷商或授權的 Fluke 維修中心聯繫。請參閱與 [Fluke 聯絡](#) 以取得更多資訊。

Fluke Premium Care (Fluke 高級照護)

Fluke Premium Care 超出一般產品保固，為各種 Fluke 產品提供全面的服務合約。Premium Care 包括（視產品類型和地區可用性而定）優先服務、擴大保固範圍、校準協助以及在維修期間使用借用裝置。如需 Fluke Premium Care 及其功能的進一步詳細資訊，請造訪 Fluke 網站 www.fluke.com/premiumcare 或聯絡 Fluke 客戶服務中心。