



# OTDR710MAX

## 光時域反射器

使用手冊 Version 1.0

**Ascentac**  
[www.ascentac.com](http://www.ascentac.com)

**T** 07-398-1000

**F** 07-398-3965

## 版權說明

亞森特保留所有權利。本使用手冊包括但不限於其所包含的所有資訊受著作權法之保護，未經亞森特同意，不得任意仿製、拷貝、轉錄、轉譯本使用手冊之全部或部分內容。

## 免責聲明

台端應自行承擔使用本使用手冊之所有風險，亞森特不承擔因使用本手冊或其所提及之產品資訊所產生的直接或間接的任何責任。

台端知悉亞森特有權隨時修改本使用手冊。本產品規格或程式一經改變，本使用手冊將會隨之更新。本使用手冊更新的詳細說明請您造訪亞森特官方網站 <http://www.ascentac.com>，亦可透過電話或電子郵件等方式聯繫本公司。

本使用手冊提及之第三人產品名稱或內容僅供說明或辨識之用，其所有權及智慧財產權皆為個別產品或內容所屬擁有者之財產，受現行智慧財產權相關法令及國際條約之保護。

# 保固聲明

亞森特對台端保證，此產品自交貨日起 ( 1 ) 年內，無材料、製程上之瑕疵，若本產品於保固期間因材料或製程產生的瑕疵而發生故障，請出示購買證明，亞森特將免費修復或更換瑕疵產品或零件 ( 亞森特得視情況全權決定 )，使其回復正常作業狀態為止。產品若因修改、操作不當 ( 誤用 )、天災或工作環境異常而導致故障，不適用於本保固聲明。

於保固期間內，送修產品寄送之運費由台端與亞森特各自負擔乙次。退回之產品若無購買證明或保固過期，亞森特將自行決定予以修復或更換，台端須支付相關成本、人工費用及來回運費。本保固賦予台端特定法律權利，台端亦享有不同國家所規定之權利。

當下列情況發生時，本產品將不再受到亞森特之保固與服務。

- 本產品曾經過非亞森特授權之維修、規格更改、零件替換或其它未經過亞森特授權的行為。
- 本產品序號模糊不清或遺失。

注意：本保固取代其它所有明示或暗示之保證，包括對適用特定用途或目的之保證。使用者若遭受到任何性質的間接或衍生性傷害，亞森特概不負責。

## 服務與支援

若台端對所購買之產品有疑問或需要協助，可透過以下方式聯繫：

電話：07-398-1000

傳真：07-398-3965

地址：806611 高雄市前鎮區復興四路 12 號 9 樓之 6

台端與本公司服務人員聯絡前，請備妥下列資料，並簡要敘述您的問題以便服務人員提供最快速的服務。

- 產品型號和序號
- 保固資訊

# 目錄

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. 安全注意事項 .....                  | 1  |
| 2. 產品簡介 .....                    | 2  |
| 2.1 產品特色 .....                   | 2  |
| 2.2 產品應用 .....                   | 3  |
| 3. 硬體說明 .....                    | 4  |
| 3.1 產品外觀 .....                   | 4  |
| 3.2 介面說明 .....                   | 5  |
| 4. 操作說明 .....                    | 6  |
| 4.1 主視窗 .....                    | 6  |
| 4.2 OTDR 應用說明 .....              | 7  |
| 4.2.1 OTDR 簡介 .....              | 7  |
| 4.2.2 準備 OTDR 進行測試 .....         | 9  |
| 4.2.2.4 設定折射率、RBS 係數 .....       | 16 |
| 4.2.3 測試光纖 .....                 | 23 |
| 4.2.4 自訂 OTDR .....              | 34 |
| 4.2.5 分析軌跡和事件 .....              | 47 |
| 4.2.6 手動分析結果 .....               | 63 |
| 4.2.7 使用 OTDR 測試應用程式管理軌跡檔案 ..... | 70 |
| 4.2.8 創建和產生報告 .....              | 70 |
| 4.2.9 將 OTDR 用作光源 .....          | 75 |


|        |                    |     |
|--------|--------------------|-----|
| 4.2.10 | 將 OTDR 用作光功率計 (選配) | 78  |
| 4.2.11 | 設定偏移量              | 80  |
| 4.2.12 | 事件類型說明             | 81  |
| 4.3    | 智慧光鏈路分析說明          | 89  |
| 4.3.1  | 智慧光鏈路分析簡介          | 89  |
| 4.3.2  | Smart View 入門      | 92  |
| 4.3.3  | 準備 Smart View 進行測試 | 93  |
| 4.3.4  | 啟動資料蒐集             | 117 |
| 4.3.5  | 瞭解診斷功能             | 120 |
| 4.3.6  | 管理結果               | 121 |
| 4.3.7  | 管理檔案               | 127 |
| 4.3.8  | 將 Smart View 用作光源  | 129 |
| 4.4    | 系統設定說明             | 131 |
| 4.4.1  | 語言                 | 131 |
| 4.4.2  | 無線和網路              | 132 |
| 4.4.3  | 時間和日期              | 136 |
| 4.4.4  | 顯示                 | 137 |
| 4.4.5  | 聲音                 | 138 |
| 4.4.6  | 應用列表               | 139 |
| 4.4.7  | 關於設備               | 145 |
| 4.5    | 文件管理器說明            | 147 |
| 4.5.1  | 查看儲存器              | 147 |
| 4.5.2  | 資料夾和檔案管理           | 148 |
| 4.6    | VFL 使用說明           | 152 |
| 4.7    | 光功率計使用說明           | 153 |

|        |                       |     |
|--------|-----------------------|-----|
| 4.7.1  | 光功率計波長設定.....         | 154 |
| 4.7.2  | 光功率計取樣設定.....         | 154 |
| 4.7.3  | REF 值查看與設定.....       | 155 |
| 4.7.4  | 波長/頻率識別設定.....        | 156 |
| 4.7.5  | 偏移量設定.....            | 157 |
| 4.7.6  | 波形記錄.....             | 158 |
| 4.7.7  | 打開記錄檔案.....           | 159 |
| 4.8    | OPM / VFL 配件使用說明..... | 159 |
| 4.8.1  | 外觀.....               | 160 |
| 4.8.2  | 顯示說明.....             | 161 |
| 4.8.3  | 開關機/省電功能.....         | 161 |
| 4.8.4  | 充電功能.....             | 161 |
| 4.8.5  | VFL 功能.....           | 162 |
| 4.8.6  | OPM 功能.....           | 163 |
| 4.9    | 遠端控制使用說明.....         | 163 |
| 4.10   | 尋線儀說明.....            | 164 |
| 4.10.1 | 使用 RJ45 測序功能.....     | 165 |
| 4.10.2 | 使用 RJ45 尋線功能.....     | 167 |
| 4.11   | 網路線測試配件使用說明.....      | 169 |
| 4.11.1 | 外觀.....               | 169 |
| 4.11.2 | 開關機.....              | 171 |
| 4.11.3 | 充電.....               | 172 |
| 4.11.4 | 切換 RJ45 測序和尋線功能.....  | 172 |
| 4.11.5 | RJ45 測序.....          | 172 |
| 4.11.6 | RJ45 尋線.....          | 173 |

|        |                        |     |
|--------|------------------------|-----|
| 4.12   | TFB 說明 .....           | 173 |
| 4.12.1 | 建立傳輸連接 .....           | 174 |
| 4.12.2 | FTP 伺服器管理 .....        | 176 |
| 4.13   | 網路工具說明 .....           | 178 |
| 4.14   | 端面檢視器說明 .....          | 180 |
| 4.14.1 | 主視窗 .....              | 180 |
| 4.14.2 | 連接設備 .....             | 181 |
| 4.14.3 | 切換顯示畫面 .....           | 181 |
| 4.14.4 | 設定解析度 .....            | 182 |
| 4.14.5 | 截圖 .....               | 183 |
| 4.14.6 | 查看檔案 .....             | 183 |
| 4.15   | 升級更新說明 .....           | 184 |
| 4.16   | 安裝、更新 OTDR 模組 .....    | 185 |
| 4.17   | 安裝與更換可更換式光接頭的步驟： ..... | 186 |
| 4.18   | 附錄 .....               | 188 |
| 5.     | 故障排除與維護 .....          | 190 |

## 1. 安全注意事項

請使用者閱讀下列安全注意事項，以避免因不當使用或疏忽等行為造成的人身傷害，並同時防止損壞本產品或其相關產品。為了避免任何危險發生，請使用者遵循所規定安全注意事項。關於本產品之維修，唯有取得公司認可之技術人員可進行相關維修項目。

- 請使用符合本產品規格及合格於該使用國之電源。
- 請使用符合本產品規格之電池。
- 請勿使用損壞的電源線、配件以及其它周邊配備。
- 請在本產品規格所提示之工作溫度及濕度下操作。
- 如果溫度突然變化，立即停止使用，並取出電池，待至少一小時後才可接通電源。
- 長期存放而不使用時，應將電池模組取出存放，避免電池漏液造成設備損壞。
- 在產品運作時，請勿直視光接口。
- 雷射警告標誌：。

## 2. 產品簡介

Ascentac OTDR710MAX 系列為光時域反射器，利用光纖背向雷利散射技術進行光纖線路狀態的量測，以軌跡圖、事件表和事件地圖來具體呈現出分析結果，包含接頭反射事件、光纖彎曲非反射事件、以及光纖斷裂，並準確地計算出光纖長度和損耗值。

Ascentac OTDR710MAX 系列提供了智慧型光鏈路的功能，使用多種脈寬對光纖鏈路進行掃描測試，綜合多脈寬的測試結果，將複雜的光鏈路簡潔明瞭的展現給用戶。

Ascentac OTDR710MAX 系列提供了穩定光源、光功率計和可見光故障定位器三合一的功能，也可以同時使用光源和光功率計來做光損耗量測使用。

Ascentac OTDR710MAX 系列提供了網路線尋線和對線的功能，可以高效地尋找目標網路線，也可以檢測網路線接線是否正常。

### 2.1 產品特色

- 高達 50dB 的動態範圍
- 事件盲區僅 0.5 公尺；衰減盲區僅 2.5 公尺
- 可同時比對 30 條軌跡曲線

- 光纖鏈路圖形化分析，快速掌握鏈路狀況
- 可儲存測試結果相關資訊並上傳至電腦

## 2.2 產品應用

- 電信或有線電視光纜線路維護與施工
- 光纜線路障礙維護查修

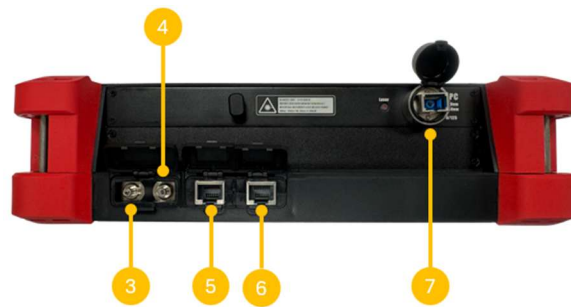
### 3. 硬體說明

#### 3.1 產品外觀

- 正視圖



- 上視圖



- 左側圖



- 右側圖



### 3.2 介面說明

| 項目 | 功能         | 項目 | 功能      |
|----|------------|----|---------|
| 1  | 10.1 吋顯示螢幕 | 8  | USB 介面  |
| 2  | 開 / 關機按鍵   | 9  | 耳機介面    |
| 3  | OPM 光接口    | 10 | LAN 埠   |
| 4  | VFL 光接口    | 11 | SIM 卡介面 |
| 5  | 網線尋線測試埠    | 12 | TF 卡介面  |
| 6  | 網路線序測試埠    | 13 | 電源充電孔   |
| 7  | OTDR 光接口   |    |         |

## 4. 操作說明

### 4.1 主視窗

主視窗畫面包含資訊如下：

- 時間日期
- CPU 溫度
- 應用程式

**注意：**產品中可用的功能取決於您所購買的產品型號和配件。

應用程式分為已開通、試用、未解鎖三種狀態，如需開通相關功能，請聯繫製造商獲

取授權碼。

開通應用操作步驟：

1. 在主視窗長按需要開通的功能圖示。
2. 點擊“解鎖”，彈出應用授權視窗。
3. 輸入製造商提供的授權碼即可開通應用程式。

若要清理應用程式資料：

1. 在主視窗長按需要清理資料的應用程式圖示。
  2. 點擊“清理資料”即可。
- 導航和狀態列（已設定開啟狀態）。有關導航和狀態列設定的詳細資訊，請參閱第 4.4.4 節“顯示”。

注意：由於使用的平台不同，您的產品介面與本使用手冊中的圖片可能略有差異。

注意：此手冊中，“點擊”和“雙擊”（與觸控式螢幕操作相關）分別表示“按一下”和“按兩下”。

## 4.2 OTDR 應用說明

### 4.2.1 OTDR 簡介

光時域反射器 (OTDR) 可用於描述光纖跨段的特徵，光纖跨段通常由接頭和連接器連接的多個光纖區段組成。

標準 OTDR 可以提供光纖軌跡圖，還可以計算光纖長度、衰減、斷裂、總反射損失、接頭損失、連接器損失和總損失。

#### 4.2.1.1 主視窗

如下所示，主視窗中包含控制 OTDR 所需的所有命令：



**注意：**由於螢幕解析度的問題，OTDR 應用程式的畫面可能會與本使用手冊的插圖略有差異。

#### 4.2.1.2 資料後處理

若不使用 OTDR 應用程式，可在安裝了 OTDR Assistant for PC 程式的電腦上查看和分析軌跡。

#### 4.2.1.3 OTDR 的基本原理

OTDR 是利用光在光纖中傳輸時的瑞利散射和菲涅爾反射所產生的背向散射而製成的精密光電儀表，它被廣泛應用於光纜線路的維護、施工之中，可進行光纖長度、光纖的傳輸衰減、接頭衰減和故障定位等的測量。

OTDR 計算距離的公式如下：

$$\text{距離} = \frac{c}{n} \times \frac{t}{2}$$

其中

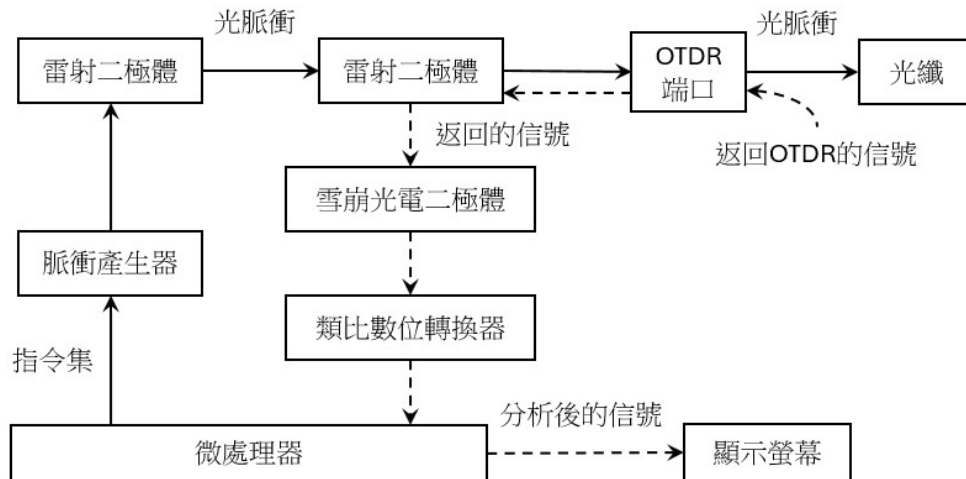
$c$  = 真空中的光速 ( $2.998 \times 10^8$  m/s)

$t$  = 從發射脈衝到接收脈衝的時間延遲

$n$  = 被測光纖的折射率 (製造商指定)

- 脈衝在沿光纖傳播時遇到材料的微小變化 (如折射率的變化和不連續性)，導致光向各個方向散射，從而發生瑞利散射。然而，少量光會直接反射回發射器，這種現象稱為背向散射。

- 光在沿光纖傳播時遇到材料密度突然變化，會發生菲涅爾反射，材料密度的變化可能發生在有間隙的連接或斷裂處，與瑞利散射相比，菲涅爾反射量非常大，反射強度取決於折射率的變化程度。



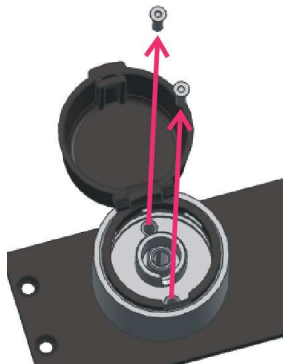
在一條完整軌跡上，每個點代表多個取樣點的平均值，要查看每個點，必須放大軌跡。

## 4.2.2 準備 OTDR 進行測試

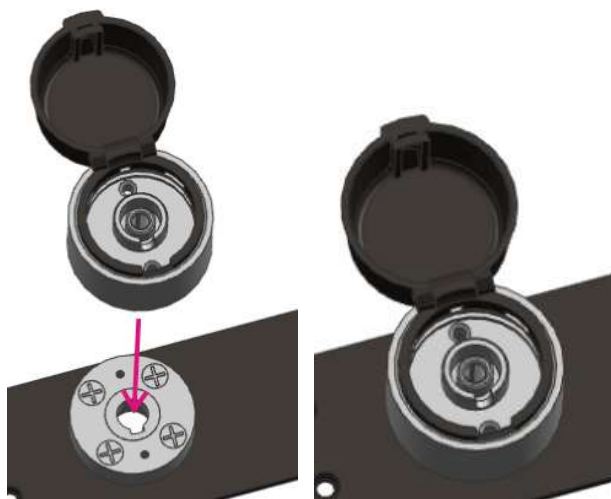
### 4.2.2.1 安裝、更換不鏽鋼連接器

安裝、更換不鏽鋼連接器操作步驟：

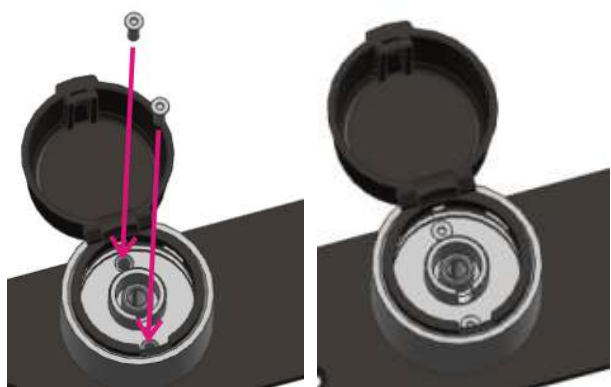
- 將螺絲從連接器取下後拔出頂部元件。



- 選取需更換的連接器頂部元件與底座組合。



C. 使用螺絲將連接器頂部元件與底座固定。



#### 4.2.2.2 清潔和連接光纖

##### 重要提示

為確保得到最大功率並避免產生錯誤數值：

- 在將光纖跳線插入連接器前，請務必按下述方法檢查光纖端面，以確保它們清潔。  
本公司不對因使用錯誤的光纖清潔或操作方式而導致的損壞或誤差負責。
- 請確定光纖跳線的接頭形式，連接不適合的連接器將損壞插芯。

### 光纖跳線和連接器接續的步驟：

- A. 使用光纖檢視器檢查光纖，如果光纖乾淨，將其插入連接器；如果光纖不乾淨，按下述方法清潔。
- B. 按以下操作清潔光纖端面：
  - B-1 使用蘸有光學清潔液的不起毛棉簽輕輕擦拭光纖端面。
  - B-2 使用乾燥的棉簽對連接器進行完全乾燥。
  - B-3 肉眼檢查光纖端面，確保其潔淨。
- C. 小心地將光纖跳線對準連接器，防止光纖端面碰到其他地方發生摩擦；如果光纖跳線帶有鎖扣，請確保它完全插入連接器的對應凹槽。
- D. 將光纖跳線推入，使光纖固定到位，並確保充分接觸；如果光纖跳線帶有螺紋套管，請光纖跳線旋轉到牢牢固定住，請勿轉得過緊，否則會損壞光纖端面。

**注意：**如果光纖未鎖定或未連接到位，將會出現嚴重的損失和反射。

#### 4.2.2.3 自動命名軌跡檔案

根據您的設定，檔案名稱由一個或兩個固定部分（字母數位）和一個或兩個可變部分（遞增或遞減的數字）組成，如下所示：

| 如果選擇遞增 ...                        | 如果選擇遞減 ...                       |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 可變部分順序遞增，直到達到指定位數的最大值，然後重新從 1 開始。 | 可變部分順序遞減，直到達到 1，然後重新從指定位數的最大值開始。 |

**注意：**要使數值遞減，起始值必須大於停止值。

儲存結果之後，設備會遞增（或遞減）當前檔案名稱尾碼，用來作為新檔案名稱。

您可以選擇遞增值或遞減值顯示的位元數。

檔案名稱中的一個或多個標誌可以遞增，選擇一個標誌將使用您設定的遞增（遞減）值。

如果選擇多個標誌，從第二個標誌開始將按照您設定的順序相繼顯示，並將從清單中最後

一項（標誌編號最大的那一項）開始遞增。例如，如果檔案名稱具有位置標誌、光纖標誌

和光纖標誌，根據該順序，要遞增的第一個項是光纖標誌，然後是光纖標誌，最後是位置

標誌：

位置 1 · 光纖 1 · 光纖 1

位置 1 · 光纖 2 · 光纖 1

位置 1 · 光纖 2 · 光纖 2

依此類推。

**注意：**如果不儲存當前軌跡檔案，則建議的檔案名稱將用於下一個軌跡檔案。

在測試多芯光纖時，此功能非常有用。

如果停用檔案自動命名功能，應用程式將使用預設檔案名稱。

**注意：** (.sor) 格式，設備會為每個波長各產生一個檔案。

**設定檔案自動命名操作步驟：**

- A. 在“主選單”中，點擊“標誌”。
- B. 在“應用到”列表中，選擇“下次資料蒐集”或“目前資料蒐集”。

標誌
✕

應用到: 下次資料蒐集 ▼

| 標誌    | 值 | 遞增/遞減 | 檔案名稱                     |
|-------|---|-------|--------------------------|
| 公司    |   |       | <input type="checkbox"/> |
| 客戶    |   |       | <input type="checkbox"/> |
| 操作員 A |   |       | <input type="checkbox"/> |
| 操作員 B |   |       | <input type="checkbox"/> |
| 註解    |   |       | <input type="checkbox"/> |
| 光纖標誌  |   | 未開啟   | <input type="checkbox"/> |

檔案名稱預覽:

Fiber\_1\_1550nm\_60km\_250ns\_5s.sor;

分隔符號:

底線 (.)

遞增/遞減

恢復出廠設定

- C. 執行以下操作輸入所有資訊：

C-1 找到要更改的標誌所在的行，點擊“檔案名稱”列複選框，啟用需要更改的標誌。

C-2 點擊所需標誌的“值”欄位。

C-3 輸入相應的資訊。

標誌
✕

應用到: 下次資料蒐集 ▼

| 標誌    | 值 | 遞增/遞減 | 檔案名稱                                |
|-------|---|-------|-------------------------------------|
| 公司    |   |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 客戶    |   |       | <input type="checkbox"/>            |
| 操作員 A |   |       | <input type="checkbox"/>            |
| 操作員 B |   |       | <input type="checkbox"/>            |
| 註解    |   |       | <input type="checkbox"/>            |
| 光纖標誌  |   | 未開啟   | <input type="checkbox"/>            |

檔案名稱預覽:

Fiber\_1\_1550nm\_60km\_250ns\_5s.sor;

分隔符號:

底線 (.)

遞增/遞減

恢復出廠設定

**注意：**灰色框內的資訊不能更改。

- D. 要使光纖標誌、光纖標誌或位置 ( A 和/或 B ) 自動遞增，請執行以下操作：

D-1 點擊“遞增/遞減”按鈕。

標誌
✕

應用到: 下次資料蒐集 ▼

| 標誌    | 值 | 遞增/遞減 | 檔案名稱                                |
|-------|---|-------|-------------------------------------|
| 公司    |   |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 客戶    |   |       | <input type="checkbox"/>            |
| 操作員 A |   |       | <input type="checkbox"/>            |
| 操作員 B |   |       | <input type="checkbox"/>            |
| 註解    |   |       | <input type="checkbox"/>            |
| 光纖標誌  |   | 未開啟   | <input type="checkbox"/>            |

檔案名稱預覽:

Fiber\_1\_1550nm\_60km\_250ns\_5s.sor;

分隔符號: 底線 (,) ▼

遞增/遞減

恢復出廠設定

D-2 在“遞增/遞減”視窗中，選中目標標誌對應的“自動遞增”複選框。

D-3 根據需要輸入起始值、停止值和步長值。

遞增/遞減
✕

| 標誌   | 自動遞增/遞減                             | 起始值 | 停止值  | 步長值 |
|------|-------------------------------------|-----|------|-----|
| 光纖標誌 | <input type="checkbox"/>            | 1   | 9999 | 1   |
| 光纖標誌 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1   | 9999 | 1   |
| 位置 A | <input type="checkbox"/>            | 1   | 9999 | 1   |
| 位置 B | <input type="checkbox"/>            | 1   | 9999 | 1   |


確定
取消

**注意：**要使數值遞減，起始值必須大於停止值。



D-4 點擊“確定”返回“標誌”視窗。

- E. 選擇檔案名稱中要包含的標誌。選中標誌，然後按向上或向下箭頭按鈕可以更改此標誌在檔案名稱中的位置。



F. 點擊“”確認新設定並返回主視窗。

### 清除“數值”步驟：

- 在“主選單”中，點擊“標註”。
- 在“應用到”列表中，選擇“下次資料蒐集”。
- 點擊“數值”列中需要清除的白色框，彈出鍵盤，點擊“”刪除“數值”列內容後點擊“”按鈕返回標註視窗。



D. 點擊“”返回主視窗。

#### 4.2.2.4 設定折射率、RBS 係數

執行測試之前，必須先設定折射率（群係數）、背向散射係數，才能在所有新蒐集的軌跡中應用這些參數。

- 折射率（IOR）也稱為群係數，用於將光傳播時間轉換為距離，對於所有與距離相關的 OTDR 測量，如事件位置、衰減、區段長度、總長度等，正確的折射率都至關重要，通常由光纜製造商提供。

測試應用程式會為各波長設定相應的預設值，您也可以設定每個波長的折射率，每次測試之前都應確認此資訊。

- 背向散射（RBS）係數表示特定光纖的背向散射量，用於計算事件損失和反射率，通常由光纜製造商提供。

測試應用程式會為各波長設定相應的預設值，您也可以設定每個波長的 RBS 係數。

應用程式會將設定值儲存到測量結果檔案中，即使在其他設備上打開測量結果檔案，

也可以查看這些設定值。

折射率、RBS 係數均可以恢復為預設值。

#### 設定折射率、RBS 係數步驟：

- A. 在“主選單”中，點擊“測試配置”。
- B. 在“應用到”列表中，選擇“下次資料蒐集”。

C. 在“測試配置”視窗中，打開“鏈路定義”選項。



**測試配置**

鏈路定義 PASS/FAIL門限值 應用到: 下次資料蒐集

**光纖特性**

波長: 1550 nm/SM-2(654E) ▼

折射率: 1.468325

背向散射: -82.10 dB

**檢測門限值**

接頭損失: 0.050 dB

光纖末端: 5.000 dB

反射率: -72.0 dB

**計算結果與PASS/FAIL門限值**

包括跨段起點

包括跨段終點

**宏彎**

宏彎

波長: 1550nm-1625nm ▼

差值(損失): 0.500 dB

恢復出廠設定

D. 選擇所需波長。



**測試配置**

鏈路定義 PASS/FAIL門限值 應用到: 下次資料蒐集

**光纖特性**

波長: 1550 nm/SM-2(654E) ▼

折射率: 1.468325

背向散射: -82.10 dB

**檢測門限值**

接頭損失: 0.050 dB

光纖末端: 5.000 dB

反射率: -72.0 dB

**計算結果與PASS/FAIL門限值**

包括跨段起點

包括跨段終點

**宏彎**

宏彎

波長: 1550nm-1625nm ▼

差值(損失): 0.500 dB

恢復出廠設定

待設定RBS係數和折射率的波長

“恢復出廠設定”按鈕會將“鏈路定義”選項上的所有參數恢復為預設值

### 重要提示

必須有光纖製造商提供的 RBS 係數，才能更改其預設值。如果此參數設定錯誤，反射率測量將不準確。

E. 點擊 “”返回主視窗。

#### 4.2.2.5 設定分析檢測門限值

設定以下分析檢測門限值可以優化事件檢測功能：

- 接頭損失門限值：顯示或隱藏小型非反射事件。
- 反射率門限值：用於隱藏雜訊引起的假反射事件，將無危害的反射事件轉換成損失事件，或者檢測可能危害網路和其他光纖設備的反射事件。
- 光纖末端門限值：用在出現嚴重事件損失（例如，可能危及網路訊號傳輸的事件出現時）時，立即停止分析。

**注意：**如果您使用的是在線（Live）模組，光纖末端門限值預設值為 15dB。

**注意：**更改當前軌跡的檢測門限值會導致應用程式重新分析軌跡，所有手動更改的數值將遺失。

#### 重要提示

如果讓應用程式確定資料蒐集設定，則套用使用者定義的光纖末端（EoF）門限值。

如果使用者定義了此門限值，應用程式將在損失第一次超出門限值之處插入 EoF 事件。

之後，應用程式將使用此 EoF 事件確定資料蒐集設定。

設定門限值有助於忽略已知測量值較小的事件，或者確保檢測到所有事件（即使測量值非常小的事件）。

應用程式會將門限值儲存到測量結果檔案中，即使在其他設備上打開測量結果檔案，也可以查看這些門限值。

設定分析檢測門限值步驟：

- A. 在“主選單”中，點擊“測試配置”。
- B. 在“測試配置”視窗中，打開“鏈路定義”選項。

**重要提示**

“恢復出廠設定”按鈕會將“鏈路定義”選項上的所有參數恢復為預設值。

- C. 在“檢測門限值”下，根據需要輸入各參數的數值。

如果要將所有參數恢復為預設值，點擊“恢復出廠設定”按鈕。



The screenshot shows the 'Test Configuration' window with the following elements:

- 第一步 (Step 1):** Points to the '測試配置' (Test Configuration) title bar.
- 第二步 (Step 2):** Points to the '應用到: 下次資料蒐集' (Apply to: Next Data Collection) dropdown menu.
- 第三步 (Step 3):** Points to the '鏈路定義' (Link Definition) and 'PASS/FAIL門限值' (PASS/FAIL Thresholds) tabs.
- 第四步 (Step 4):** Points to the '檢測門限值' (Detection Thresholds) section, which includes:
  - 光纖特性 (Fiber Characteristics):
    - 波長 (Wavelength): 1550 nm/SM-2(654E)
    - 折射率 (Refractive Index): 1.468325
    - 背向散射 (Backscatter): -82.10 dB
  - 計算結果與PASS/FAIL門限值 (Calculation Results and PASS/FAIL Thresholds):
    - 包括跨段起點 (Include Segment Start)
    - 包括跨段終點 (Include Segment End)
  - 宏彎 (Macrobend):
    - 宏彎 (Macrobend)
    - 波長 (Wavelength): 1550nm -1625nm
    - 差值(損失) (Difference (Loss)): 0.500 dB

At the bottom right, there is a '恢復出廠設定' (Restore Factory Settings) button.

- D. 點擊“”返回主視窗。

對分析檢測門限值所做的更改將套用於所有新軌跡。

#### 4.2.2.6 設定宏彎參數

設備可測量指定波長（例如，1310 nm）和另一波長（例如，1550 nm）在同一位置的事件損失值，然後比較這兩個損失值來定位宏彎。

如果比較兩個損失值時同時出現以下情況，設備會確認為宏彎：

- 在兩個損失值中，較長的波長損失更大。
- 兩個損失值之差大於指定的損失差值，預設損失差值為 0.5dB (適用於絕大多數光纖)，您可以根據實際情況更改該差值。

您也可以停用宏彎檢測功能。

**注意：**單模單波長無法使用宏彎，單模多波長才可以使用宏彎。

**設定宏彎參數步驟：**

- 在“主選單”中，點擊“測試配置”。
- 在“應用到”列表中，選擇“下次資料蒐集”。
- 選擇“鏈路定義”選項。
- 選中“宏彎”複選框啟用宏彎檢測功能 或 取消此複選框停用宏彎檢測功能。



- 如有需要，按以下方法設定損失差值：

E-1 在“波長”列表中，選擇要設定差值的波長組合。

E-2 在“差值 (損失)”方框中，輸入所需的數值。



E-3 重複第 E-1 步和第 E-2 步設定其他波長組合的差值。

F. 點擊“”返回主視窗。

#### 4.2.2.7 設定通過/未通過門限值

您可以設定測試的“通過/未通過門限值”參數，應用程式會將門限值儲存到測量結果檔案中，即使在其他設備上打開測量結果檔案，也可以查看這些門限值。

您可設定接頭損失、連接器損失、反射率、光纖區段衰減、跨段損失、跨段 ORL 的門限值，也可以對各波長設定不同的門限值，這些通過/未通過門限值將套用到各自波長的當前軌跡和所有新軌跡的分析結果。


如果處理的檔案包含其他波長，則應用程式會自動將這些波長新增至可用波長列表中，您可以為這些新波長設定門限值，也可以將所有門限值恢復為預設值。

設定的損失、反射率和衰減門限值適用於所有可測量此類數值的事件。

設定門限值後，應用程式就能夠執行通過/未通過測試，以確定測量結果的狀態（通過或未通過）。

在“事件”表中，大於預設門限值的數值以紅底白字顯示，跨段長度、跨段損失和跨段光反射損失的數值在“摘要”選項中顯示。

### 設定通過/未通過門限值步驟：

- A. 在“主選單”中，選擇“測試配置”。
- B. 在“應用到”列表中，選擇“下次資料蒐集”。
- C. 選擇“通過/未通過門限值”選項。
- D. 在“波長”列表中，選擇要設定門限值的波長。
- E. 選中要使用的門限值對應的複選框，並在相應文字方塊中輸入所需的數值。
- F. 點擊“”返回主視窗。



The screenshot shows the 'PASS/FAIL 門限值' configuration window. The interface includes a title bar with a close button, a dropdown for '應用到: 下次資料蒐集', and a '波長:' dropdown set to '1550 nm/SM-2(654E)'. A table lists various loss and reflection parameters with checkboxes and input fields. To the right, there are buttons for restoring factory settings for IEEE, ISO, GB/T 50312-2016, IEC 14763-3, and the factory default. Annotations on the left indicate the steps: Step 1 (Title bar), Step 2 (Title), Step 3 (Wavelength dropdown), and Step 4 (Parameter table). Annotations on the right explain the restore buttons: '恢復 IEEE 設定' (IEEE standard), '恢復 ISO 設定' (ISO standard), '恢復 GB/T 50312-2016 設定' (GB/T 50312-2016 standard), '恢復 IEC 14763-3 設定' (IEC 14763-3 standard), and '恢復出廠設定' (Factory default, which restores all parameters to their preset values).


| 待設定的門限值及其單位 | 數值     | 單位    |
|-------------|--------|-------|
| 接頭損失:       | 0.300  | dB    |
| 連接器損失:      | 0.750  | dB    |
| 反射率:        | -40.0  | dB    |
| 光纖區段衰減:     | 0.400  | dB/km |
| 跨段損失:       | 20.000 | dB    |
| 跨段 ORL:     | 15.00  | dB    |

#### 4.2.2.8 設定計算結果與通過/未通過門限值是否包括跨段起點/終點

您可以設定應用程式測試的計算結果與通過/未通過門限值是否包括跨段起點和跨段終點。

應用程式預設啟用包括跨段起點和跨段終點。

設定計算結果與通過/未通過門限值是否包括跨段起點/終點操作步驟：

- A. 在“主選單”中，點擊“測試配置”。
- B. 選擇“鏈路定義”選項。
- C. 在“計算結果與通過/未通過門限值”下選中核取方塊包括跨段起點或選中複選框跨段終點 或 取消選中複選框不包括跨段起點或跨段終點。
- D. 點擊“”返回主視窗。



#### 4.2.3 測試光纖

您可以使用多種工具執行完整的 OTDR 測試，還可以設定所有測試參數，所有可用波長的

預設設定均被選中。

您可以自行設定資料蒐集參數，也可以讓應用程式決定最合適的數值。

自動模式情況下，應用程式會根據設備當前連接的光纖鏈路自動評估最佳設定。

脈衝寬度根據出廠設定的信噪比 (SNR) 要求，該信噪比足以檢測出光纖末端 (EoF) 事件。

EoF 事件檢測演算法使用“測試配置”視窗中設定的光纖末端門限值 (有關詳細資訊，請參閱第 4.2.2.5 節“設定分析檢測門限值”)。如果不確定要選擇的數值，可恢復該參數的出廠預設值。

**注意：**您可以隨時中斷資料蒐集，應用程式會顯示到中斷點時蒐集的最後一次資訊並附帶分析結果。

分析完成後，“事件”選項中會顯示所有事件。有關詳細資訊，請參閱第 4.2.5 節“分析軌跡和事件”。



分析後，您可以儲存測量結果，如果之前的結果尚未儲存，重新開始資料蒐集前，應用程式

會提示您儲存結果。

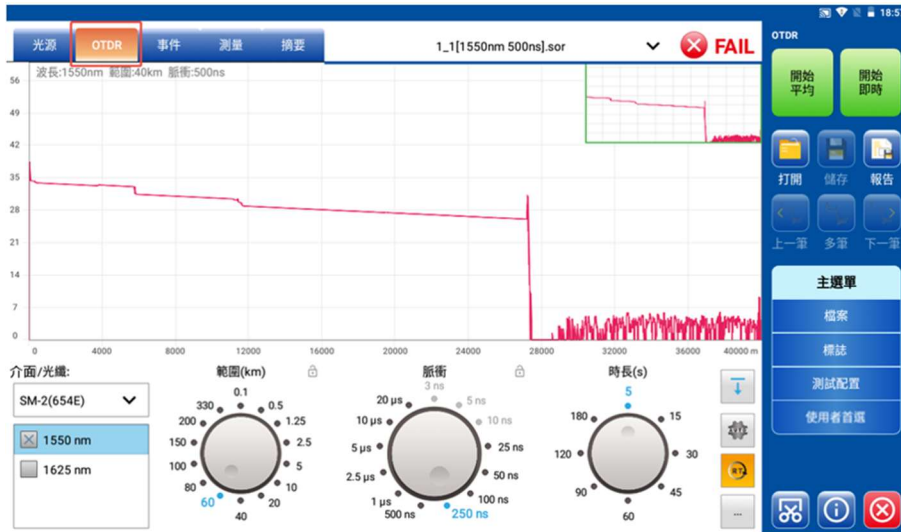
**蒐集軌跡步驟：**

- A. 確實清潔光纖跳線 ( 有關詳細資訊，請參閱第 4.2.2.2 節“清潔和連接光纖” )。
- B. 將光纖連接到 OTDR 光接口，如果設備有兩個 OTDR 光接口，請確保將光纖連接到合適的端口 ( 單模、單模在線或多模 )。

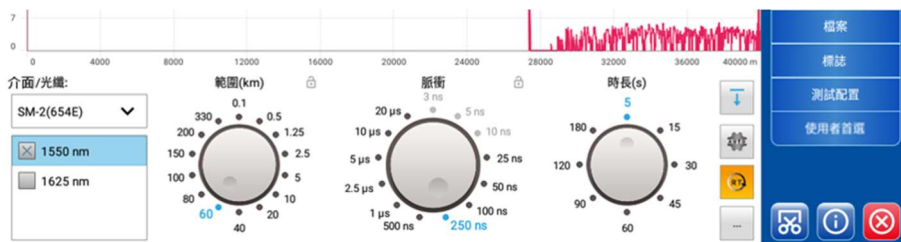
**注意**

- 如果未進行適當設定，切勿將在線光纖連接至 OTDR 光接口。
- 功率在-65dBm 至-40dBm 範圍內的輸入光會影響 OTDR 的資料蒐集結果，資料蒐集結果受影響的情況取決於選擇的脈衝寬度。
- 功率大於 10 dBm 的輸入訊號均會對 OTDR 模組造成永久損害。

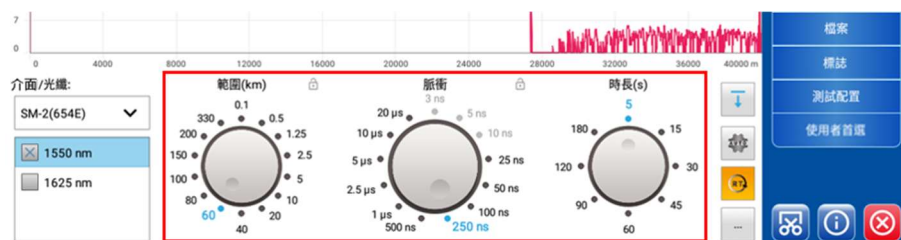
- C. 根據需要設定折射率 ( 群係數 )、RBS 係數 ( 有關詳細資訊，請參閱第 4.2.2.4 節 “設定折射率、RBS 係數” )。
- D. 根據需要設定檢查第一個連接器 ( 有關詳細資訊，請參閱第 4.2.3.3 節“啟用或停用第一連接器檢查功能” )。
- E. 打開“OTDR”選項。



- F. 使用標準 OTDR，請在“端口/光纖”清單中選擇所需的光纖類型（對於在線光纖測試，選擇“SM Live”；對於 C 型光纖，選擇“50 μm”；對於 D 型光纖，選擇“62.5 μm”）。



- G. 使用標準 OTDR，選中或點擊波長。
- H. 選擇所需的距離範圍、脈衝和時間。有關詳細資訊，請參閱第 4.2.3.4 節“設定距離範圍、脈衝寬度和資料蒐集時間”。



- I. 點擊“開始”。如果啟用了檢查第一連接器功能，則輸入功率異常時，設備會顯示一條消息（有關詳細資訊，請參閱第 4.23.3 節“啟用或停用第一連接器檢查功能”）。

**注意：**應用程式依選定的波長，從短到長開始執行資料蒐集。

在資料蒐集過程中，您可以根據需要修改資料蒐集參數，每次修改參數後，OTDR 都會重新計算平均值。重新計算平均值的功能僅適用於當前待測試的波長，更改時間參數不會導致資料蒐集重新開始。

- J. 分析完成後，在按鈕欄上點擊“儲存”即可儲存軌跡。

應用程式會根據設定的自動命名參數產生檔案名稱（有關詳細資訊，請參閱第 4.2.2.3 節“自動命名軌跡檔案”），狀態列會顯示檔案名稱。

檔案會儲存在預設資料夾中（有關詳細資訊，請參閱第 4.2.4.7 節“設定預設存檔資料夾”）。

#### 4.2.3.1 自動設定資料蒐集參數

如果使用自動設定參數功能，且您的模組支援多個波長，則應用程式會先計算第一個波長的距離和脈衝，然後計算第二個波長的距離和脈衝，依此類推。

在使用自動設定參數功能後，您還可以啟用根據應用程式設定的距離選擇最適合的範圍和脈衝功能。

##### 使用自動設定資料蒐集參數功能操作步驟：

- A. 在主視窗中，選擇“OTDR”選項。
- B. 選擇所需測試時間。
- C. 點擊“AUTO”按鈕。
- D. 點擊“開始”啟動資料蒐集。



#### 4.2.3.2 設定啟動光纖和接收光纖

啟動光纖和接收光纖分別用於鑒定被測光纖上的第一個和最後一個連接器。

在使用設備進行測試時，將被測光纖通過一小段啟動光纖連接到設備，並且在被測光纖末端連接一小段接收光纖。預設情況下，光纖跨段包括接收光纖（但不包括啟動光纖）。

在設定啟動光纖的長度後，應用程式會將待測光纖的起點設定為光纖跨段的起點，跨段起點變為事件 1，其距離參考值則變為事件 0。如此一來，設備可以識別光纖起點處的第一個連接器，顯示的數值包含跨段起點事件的損失，在判斷連接器損失和反射率的狀態時，也會考慮跨段起點事件。如果不知道光纖長度，也可以通過事件編號來設定啟動光纖。

在設定接收光纖的長度後，應用程式會定位光纖末端事件，並根據指定的接收光纖長度移

動光纖跨段的終點 ( 連續事件或分析結束事件除外 )，設定的跨段終點附近應有事件，如果沒有，應用程式將自動在相應位置新增事件。除了距離值，應用程式還可以根據事件編號設定跨段終點。

如果未設定啟動光纖和接收光纖，則它們會被視為被測光纖 ( 光纖跨段 ) 的一部分，應用程式僅針對設定的光纖跨段計算累積損失，事件表以灰色顯示光纖跨段以外的事件，軌跡圖則不顯示這些事件。

#### 設定啟動光纖和接收光纖步驟：

- A. 在主視窗中，選擇“OTDR”選項，然後點擊“...”按鈕。



- B. 在“啟動光纖和接收光纖”下，選擇“依距離”或“依事件”。
- C. 選中所需複選框，然後在相應文字方塊中輸入數值。
- D. 點擊“確定”返回主視窗。

詳細資料蒐集參數

啟動光纖和接收光纖

第二步 依距離  單位

第三步 啟動光纖長度:  m

接收光纖長度:  m(從光纖末端起)

進階參數

檢查第一連接器

蒐集精確度

中精確度

自訂參數

| 範圍(km) | 時長(s) |
|--------|-------|
| 0.1    | 5     |
| 0.5    | 15    |
| 1.25   | 30    |
| 2.5    | 45    |

恢復出廠設定

確定 取消

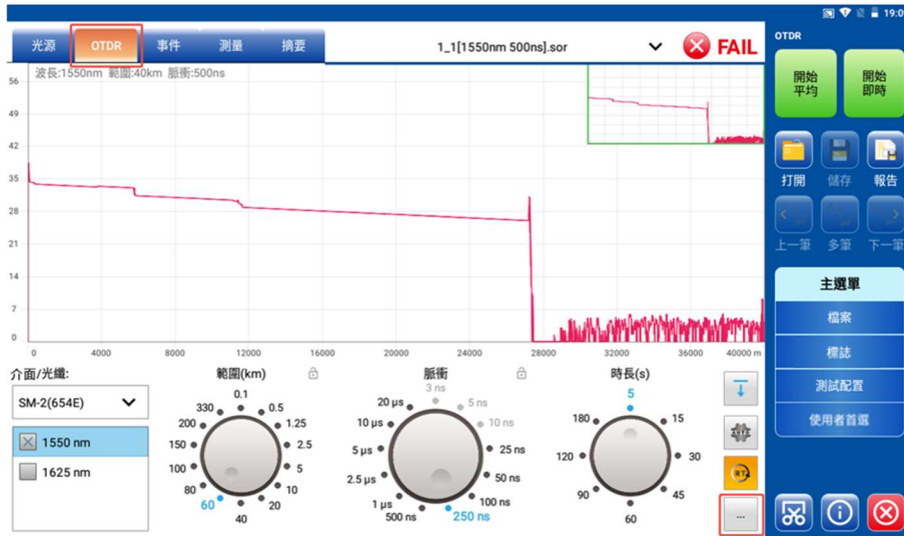
第四步

#### 4.2.3.3 啟用或停用第一連接器檢查功能

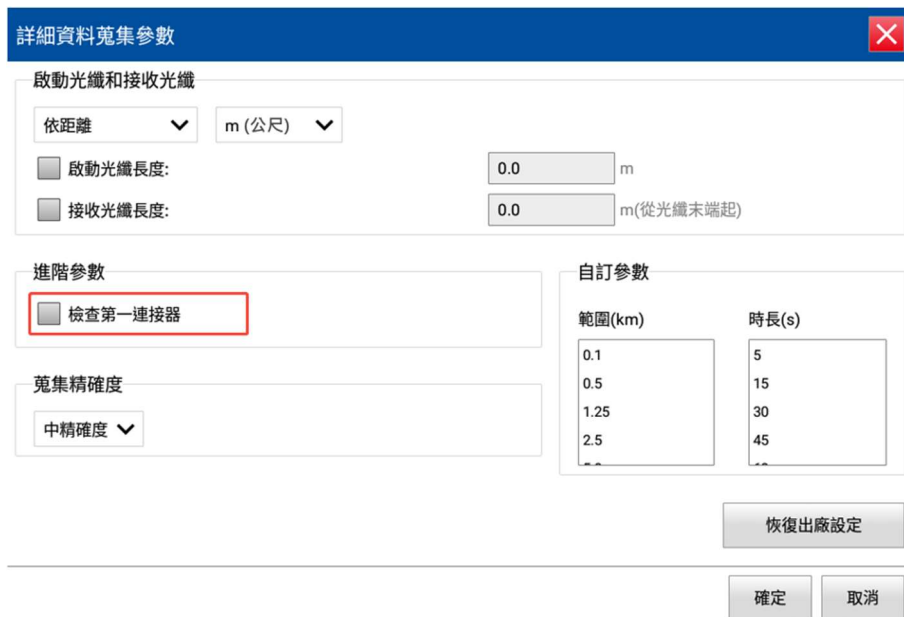
第一連接器檢查功能用於確保光纖正確連接到 OTDR，它會檢查輸入功率，如果第一個連接器的損失異常高，會顯示一條消息，提示 OTDR 光接口未連接光纖。預設情況下，停用此功能。

啟用或停用第一連接器檢查功能操作步驟：

- A. 在主視窗中，點擊“OTDR”選項，然後點擊“...”按鈕。



- B. 在“進階參數”下，選中“檢查第一連接器”複選框啟用第一連接器檢查功能 或 取消選中此複選框，停用該功能。



The screenshot shows the '詳細資料蒐集參數' (Detailed Data Collection Parameters) dialog box. It has a title bar with a close button. The dialog is divided into several sections:

- 啟動光纖和接收光纖** (Start Fiber and Receive Fiber): Includes a '依距離' (By Distance) dropdown, a 'm (公尺)' unit dropdown, and two input fields for '啟動光纖長度' (Start Fiber Length) and '接收光纖長度' (Receive Fiber Length), both set to 0.0 m.
- 進階參數** (Advanced Parameters): Contains a checkbox for '檢查第一連接器' (Check First Connector), which is checked and highlighted with a red box.
- 蒐集精確度** (Collection Accuracy): Includes a dropdown menu set to '中精確度' (Medium Accuracy).
- 自訂參數** (Custom Parameters): Contains two columns of dropdown menus for '範圍(km)' (Range) and '時長(s)' (Duration). The '範圍(km)' column has options 0.1, 0.5, 1.25, 2.5. The '時長(s)' column has options 5, 15, 30, 45.

At the bottom right, there are buttons for '恢復出廠設定' (Restore Factory Settings), '確定' (OK), and '取消' (Cancel).

- C. 點擊“確定”返回主視窗。

#### 4.2.3.4 設定距離範圍、脈衝寬度和資料蒐集時間

距離範圍、脈衝寬度和資料蒐集時間可通過 OTDR 主視窗中的控制項設定。

- 範圍：根據選定的測量單位（請參閱 4.2.4.2 節“選擇距離單位”瞭解詳細資訊）指定

被測光纖的距離範圍。

修改距離範圍會改變脈衝寬度的有效值，應用程式僅保留指定範圍內的有效值。

- 脈衝：指定測試的脈衝寬度。脈衝越寬，可測試的光纖距離越長，但解析度越低；脈衝越窄，解析度越高，但可測試的光纖距離越短。支援的距離範圍和脈衝寬度取決於 OTDR 型號。

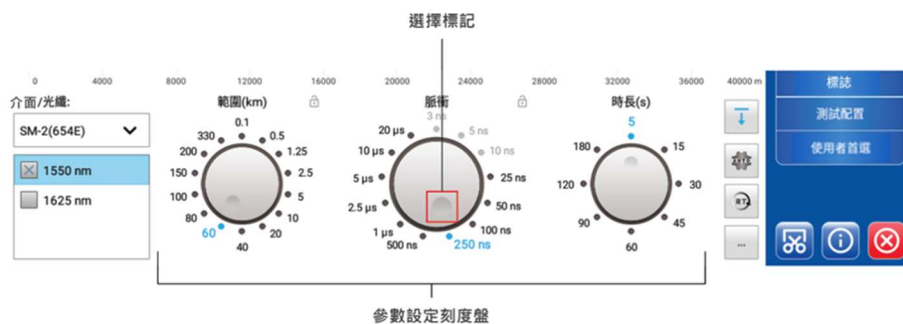
**注意：**如果選擇了某些脈衝寬度，有些距離範圍可能不可用。

- 時長：指定資料蒐集時間長度（計算結果平均值的時間段）。通常，資料蒐集時間越長，產生的軌跡越純淨（尤其是長距離的軌跡），因為隨著資料蒐集時間的增加，被平均掉的雜訊也更多。此平均過程可提高信噪比（SNR）以及 OTDR 檢測小事件的能
- 力。

### 設定距離範圍、脈衝寬度和資料蒐集時間參數操作方法：

如果您使用的是標準 OTDR，請在“OTDR”選項中：

- 點擊要設定參數的刻度盤（選擇標記順時針或逆時針移動）。
- 或
- 直接點擊要選擇的數值，選擇標記會立即移到該值。



**注意：**如果 OTDR 支援單模、單模在線或多模波長，則應用程式會根據選定的光纖類型，將設定套用於單模、單模在線或多模波長 (50 $\mu$ m 和 62.5 $\mu$ m 使用相同的設定)。

#### 4.2.3.5 在即時模式下監測光纖

應用程式支援即時顯示光纖鏈路中的變化。在此模式下，應用程式會更新軌跡而不計算平均值，直至您切換到平均模式或停止資料蒐集。

**注意：**即時模式不支援重新分析軌跡。

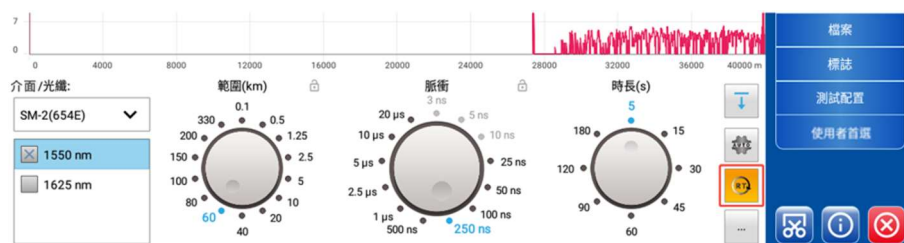
**注意：**在即時模式下，如果選擇了顯示圖形概覽，應用程式會以較低的頻率更新軌跡 (有關詳細資訊，請參閱第 4.2.4 節“自訂 OTDR”)。

**注意：**每次只能用一個波長監測光纖。

您可以隨時從即時模式切換到平均時間間隔模式，如果在開始測試前選中了多個波長，您也可以隨時在資料蒐集過程中隨時切換波長。

**啟用即時模式操作步驟：**

- A. 在“OTDR”選項中，點擊“RT”。“RT”按鈕變為橙色，表示即時模式已啟用。



- B. 使用標準 OTDR，請在“介面/光纖”清單中選擇所需的光纖類型 (對於在線光纖測試，選擇“SM Live”；對於 C 型光纖，選擇“50 $\mu$ m”；對於 D 型光纖，選擇“62.5 $\mu$ m”)。

或

- C. 使用標準 OTDR，請選中所需測試波長的複選框。
- D. 選擇所需的距離範圍、脈衝和時間。有關詳細資訊，請參閱第 4.2.3.4 節“設定距離範圍、脈衝寬度和資料蒐集時間”。
- E. 點擊“開始即時”。

**注意：**在即時模式下，程式不顯示時間。

#### 停用即時模式操作方法：

- 要停止監測，點擊“停止即時”。

**注意：**如果您只有 OTDR 應用程式即時模式的存取權限，點擊“停止即時”按鈕。

- 如果您擁有 OTDR 程式的所有權限，您也可以通過開始平均模式的資料蒐集來停止即時蒐集，應用程式將測試所有已選中的波長。

## 4.2.4 自訂 OTDR

您可以自訂 OTDR 應用程式的外觀和操作。

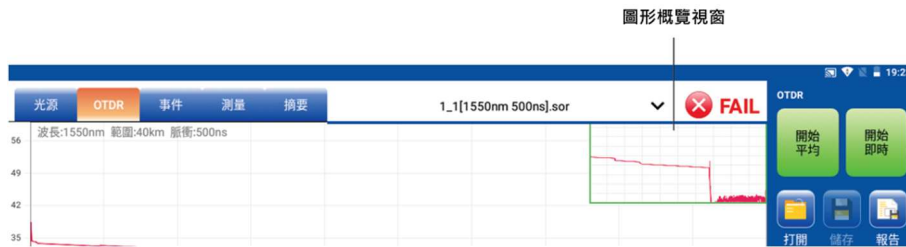
### 4.2.4.1 設定事件表和圖形顯示參數

您可以根據需要選擇要在事件表中顯示或隱藏的項目，也可以更改以下軌跡顯示參數：

**注意：**隱藏的光纖區段不會被刪除。

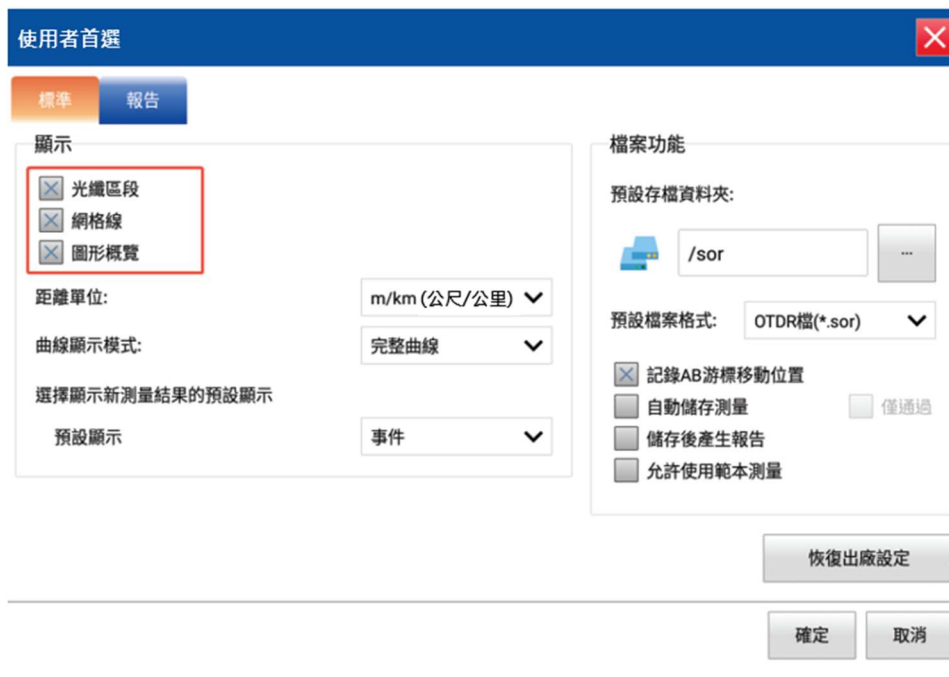
- 光纖區段：根據要顯示的數值類型，可以在事件表中顯示或隱藏光纖區段。

- 格線：可以顯示或隱藏圖形背景上的網格，預設顯示網格。
- 圖形概覽：圖形概覽視窗顯示放大部分在整個圖中的位置。



### 設定事件表和圖形顯示參數步驟：

- 在“主選單”中，選擇“使用者首選”按鈕。
- 選擇“標準”選項。
- 在“顯示”下，選中要在表中顯示或包括的項目複選框 或 取消選中複選框，隱藏相應的項目。



“恢復出廠設定” 按鈕會將“標準”選項上的所有參數恢復為預設值

D. 點擊“確定”返回主視窗。

#### 4.2.4.2 選擇距離單位

您可以選擇要在應用程式中使用的測量單位，可選項包括：

- m/km(公尺/公里)
- ft/mi(英尺/英里)



預設的距離單位是公里。

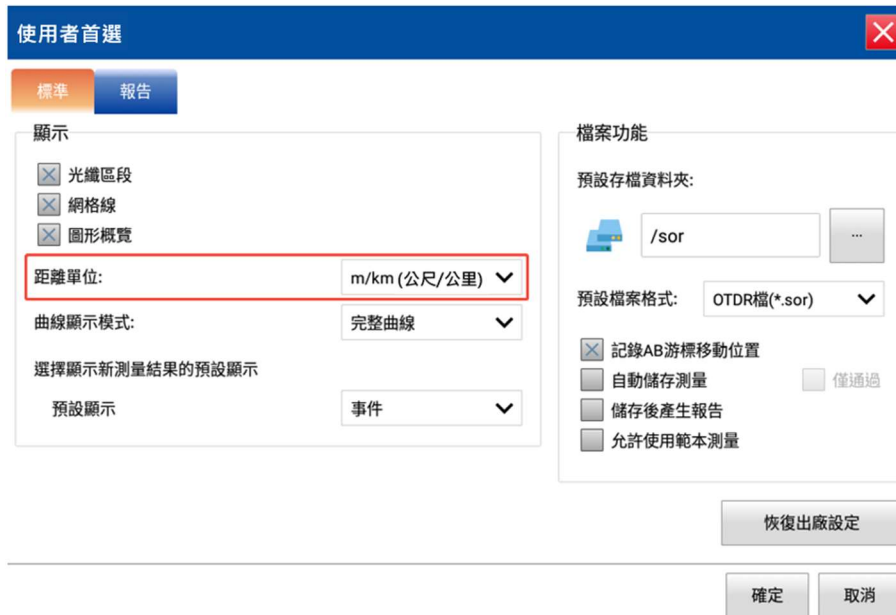
**注意：**一般情況下，小於 1 公里或者 1 英里的都將轉換成公尺/英尺單位，如果在清單中，統一為公里或英里，小於 1 公里或者 1 英里將不做轉換。

**注意：**即使選擇的距離單位不是公里，光纖區段的衰減值始終以 dB/km 為單位顯示，因為這更符合光纖行業的標準。

設定顯示的距離單位步驟：

- A. 在“主選單”中，選擇“使用者首選”按鈕。
- B. 選擇“標準”選項。

C. 在“距離單位”下拉清單中，選擇所需距離單位。



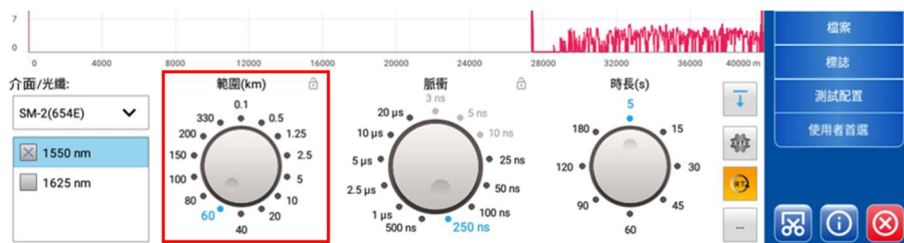
D. 點擊“確定”返回主視窗。

應用程式會返回到主視窗，所有使用距離單位的地方均使用新選定的單位。

#### 4.2.4.3 自訂資料蒐集距離範圍

距離範圍是您在執行資料蒐集之前可自訂的參數之一，有關詳細資訊，請參閱第 4.2.3.4 節

“設定距離範圍、脈衝寬度和資料蒐集時間”。



**注意：**通過自動範圍資料蒐集選定的數值不能更改。

自訂距離範圍操作步驟：

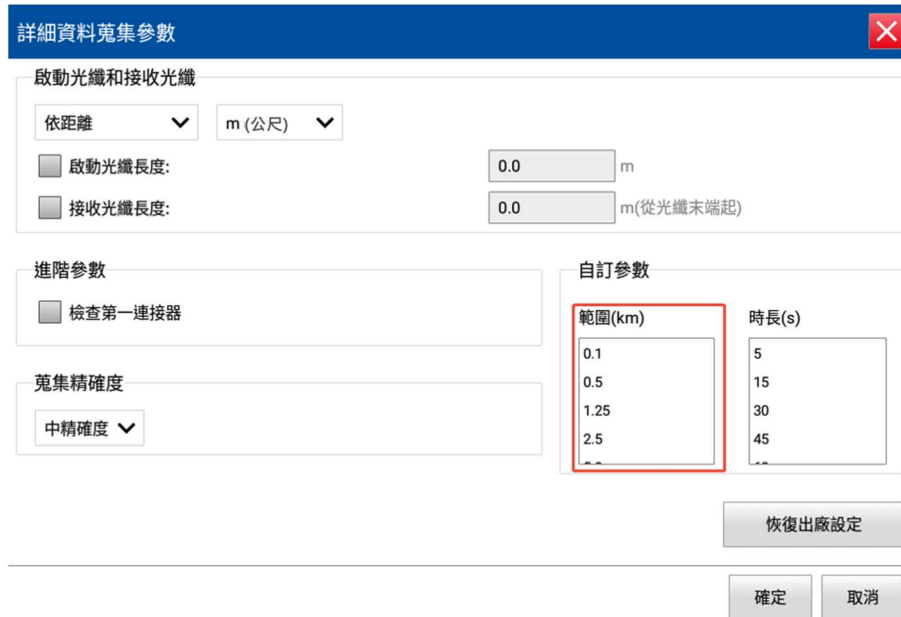
A. 在主視窗中，選擇“OTDR”選項，然後點擊“...”按鈕。

B. 如果 OTDR 支援單模或多模，在“自訂參數”中指定所需光纖類型。

**注意：**如果模組中只有一種光纖類型，則不顯示清單。

C. 在“範圍”列表中，選擇要修改的數值。

D. 數值突出顯示時，輸入新值。



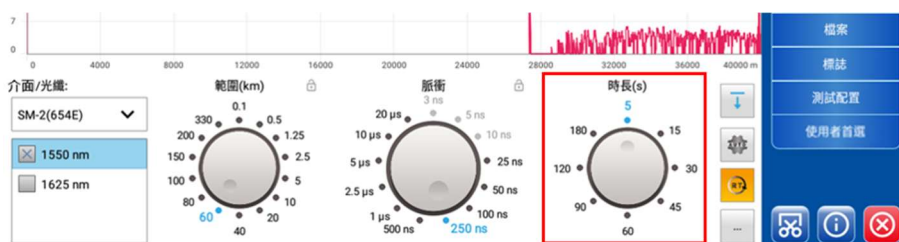
E. 點擊“確定”返回主視窗。

**注意：**按“恢復出廠設定”可以恢復到出廠設定狀態。

#### 4.2.4.4 自訂資料蒐集時間

您可以自訂資料蒐集時間，這是 OTDR 對資料蒐集求平均值的時間，有關詳細資訊，請參

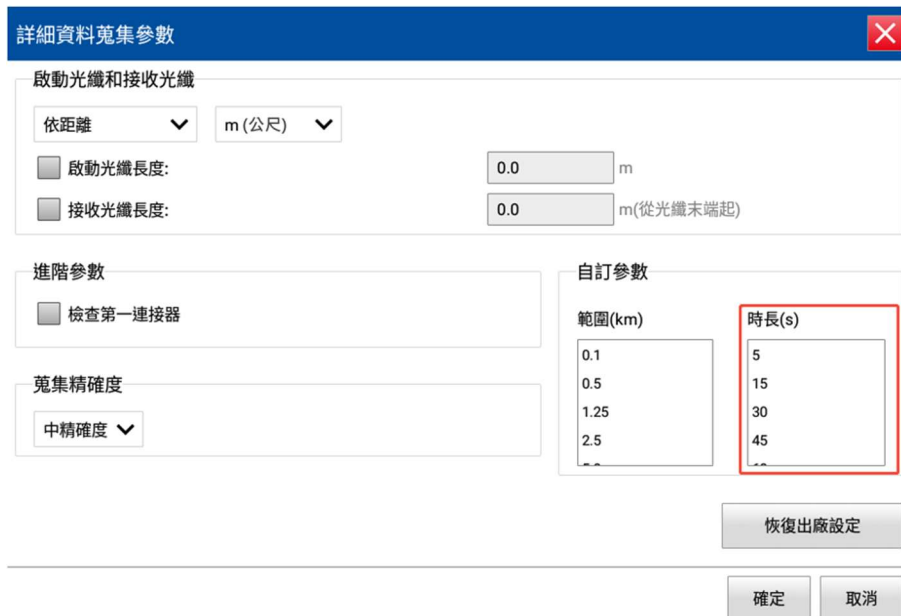
閱第 4.2.3.4 節“設定距離範圍、脈衝寬度和資料蒐集時間”。



通過自訂資料蒐集時間，您可以提高軌跡的信噪比 ( SNR )，增強對能量較低的事件檢測能力，資料蒐集時間每增加四倍，SNR 即提高兩倍 ( 即 3dB )。

#### 自訂資料蒐集時間操作步驟：

- 在主視窗中，選擇“OTDR”選項，然後點擊“...”按鈕。
- 在“自訂參數”下的“時長”列表中，選擇要修改的數值。
- 數值突出顯示時，輸入新值。



- 點擊“確定”返回主視窗。

**注意：**按“恢復出廠設定”可以恢復到出廠設定狀態。

#### 4.2.4.5 選擇軌跡顯示模式

您可以選擇應用程式在螢幕和報告中顯示軌跡的方式，可選項包括：

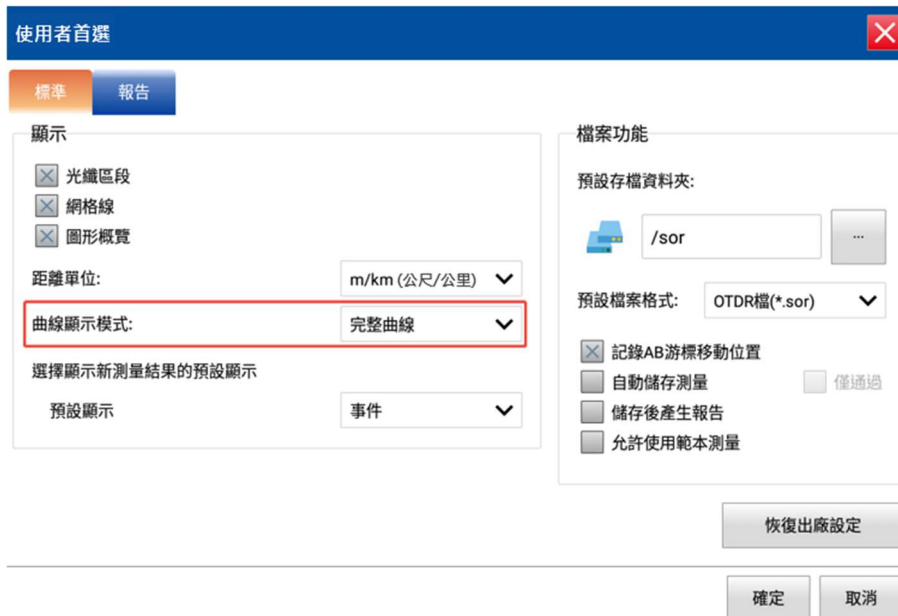
- 完整軌跡：顯示整條軌跡和完整的資料蒐集距離。

- 跨段：顯示從跨段起點到跨段終點的軌跡。

注意：預設軌跡縮放範圍為跨段區域。

選擇軌跡顯示模式操作步驟：

- 在“主選單”中，選擇“使用者首選”按鈕。
- 選擇“標準”選項。
- 在“軌跡顯示模式”下拉清單中，選擇顯示軌跡的模式。



- 點擊“確定”返回主視窗。

#### 4.2.4.6 選擇預設顯示

您可以選擇所有波長的資料蒐集和分析全部完成之後預設顯示的視圖，打開測試結果檔案時，也會是預設顯示。

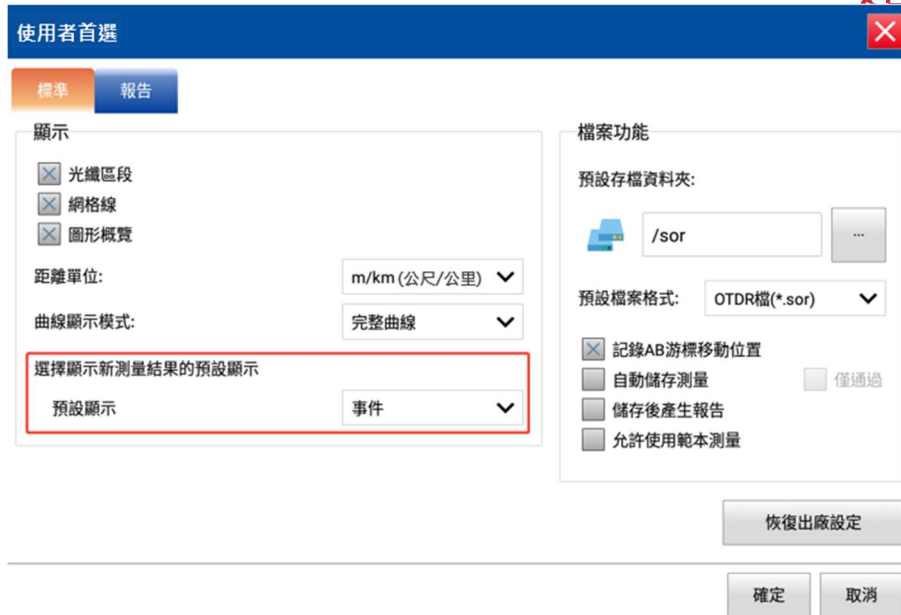
下圖列出可以顯示的視圖。



| 視圖     | 備註  |
|--------|---|
| 保持當前視圖 | 資料蒐集之前和之後顯示的選項不變。   |
| OTDR   | 顯示 OTDR 資料蒐集的圖形和控制項，根據使用的模組，以及圖形是否以完整視圖模式顯示，此視圖的外觀可能略有不同，有關詳細資訊，請參閱第 4.2.5.1 節“圖形”。 |
| 事件     | 在“事件”選項中顯示資料蒐集結果，有關詳細資訊，請參閱第 4.2.5.3 節“事件”選項”。                                      |
| 測量     | 在“測量”選項中顯示資料蒐集結果，有關詳細資訊，請參閱第 4.2.5.5 節“測量”選項”。                                      |
| 摘要     | 此選項顯示各波長的資訊，如結果的通過/未通過狀態、跨段損失、跨段光反射損失和跨段長度，有關詳細資訊，請參閱第 4.2.5.2 節“摘要”選項”。            |

#### 設定預設顯示步驟：

- A. 在“主選單”中，選擇“使用者首選”按鈕。
- B. 選擇“標準”選項。
- C. 在“預設顯示”下拉清單中，選擇所需視圖。



D. 點擊“確定”返回主視窗。

下次執行資料蒐集或打開現有檔案時，應用程式將自動切換至選定的視圖。

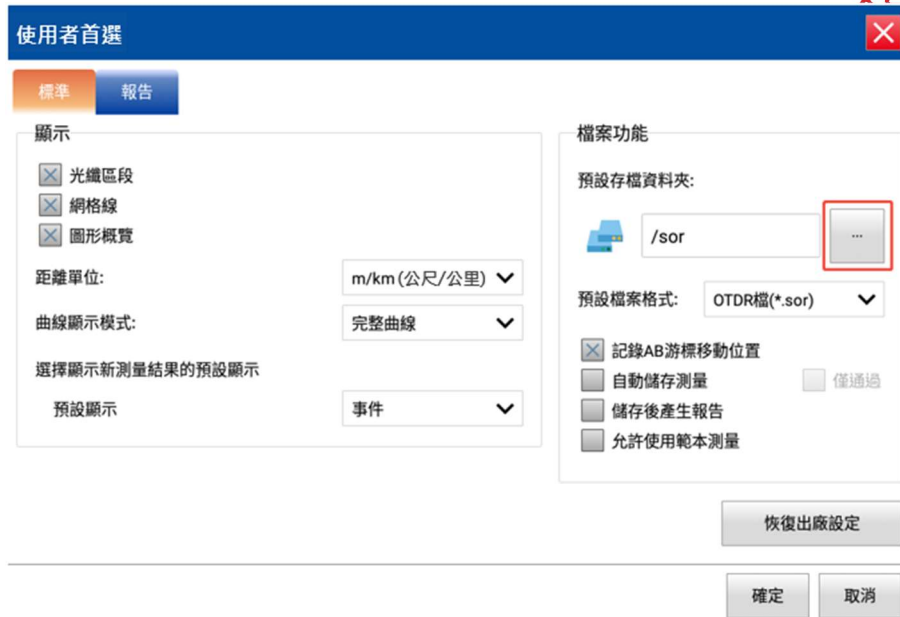
#### 4.2.4.7 設定預設存檔資料夾

預設存檔資料夾是/data，您可以根據需要更改此資料夾，也可以使用 USB 隨身碟或 TF 卡，如果儲存時設備未接上 USB 隨身碟或 TF 卡，資料蒐集結果會儲存到預設存檔資料夾中。

設定預設存檔資料夾步驟：

A. 在“主選單”中，點擊“使用者首選”按鈕，然後選擇“標準”選項。

B. 在“檔案功能”下，點擊“預設存檔資料夾”後面的“...”按鈕。



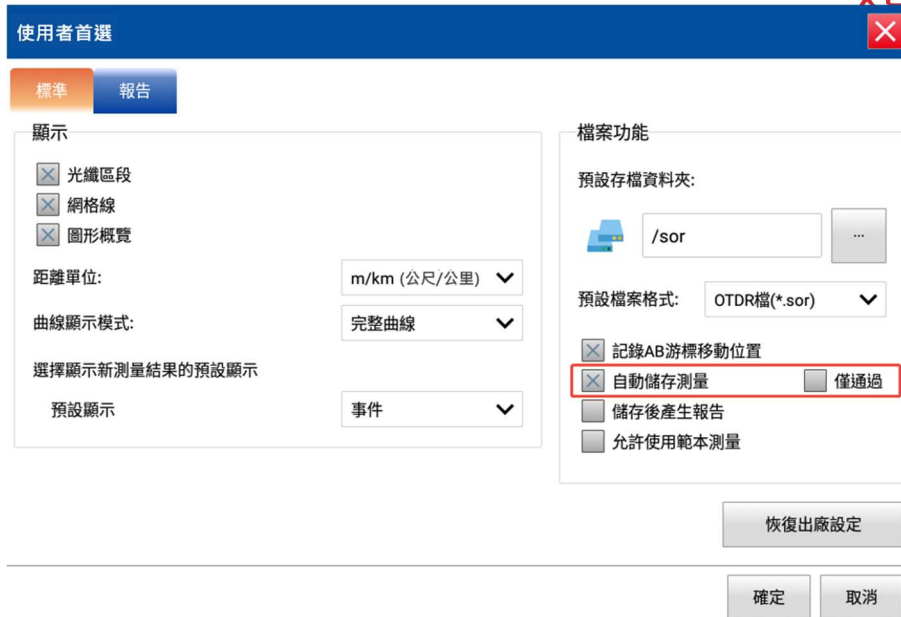
- C. 在“瀏覽資料夾”視窗中，選擇要儲存檔案的位置。
- D. 點擊“確定”退出“瀏覽資料夾”視窗。

#### 4.2.4.8 啟用或停用“自動儲存測量”功能

預設情況下，應用程式在分析結束後不會自動儲存測量，您可以將其設定為自動儲存測量，您也可以指定無論結果如何都儲存所有測量，還是僅在結果為“通過”狀態時儲存測量。

##### 啟用或停用“自動儲存測量”功能操作步驟：

- A. 在“主選單”中，點擊“使用者首選”按鈕。
- B. 選擇“標準”選項。
- C. 指定您想要無論結果如何都儲存所有測量，還是僅在結果為“通過”狀態時儲存測量。



**注意：**如果所需的測量沒有自動儲存，您需要手動儲存。

D. 點擊“確定”返回主視窗。

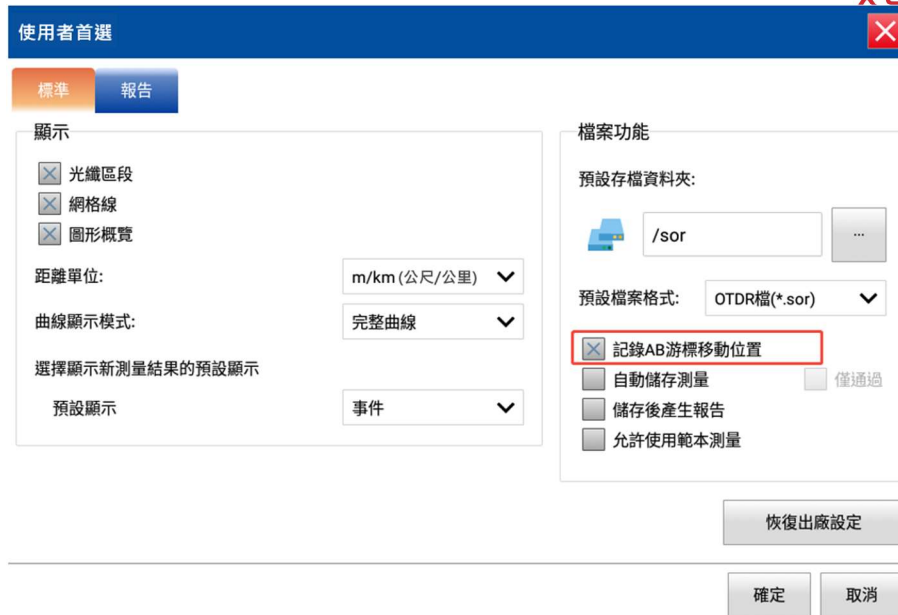
應用程式會自動存下所做的更改。

#### 4.2.4.9 啟用或停用“記錄 AB 游標移動位置”功能


預設情況下，記錄 AB 游標移動位置功能開啟，移動 AB 游標會記錄在檔案裡，下次打開的時候會定位到之前移動的位置。

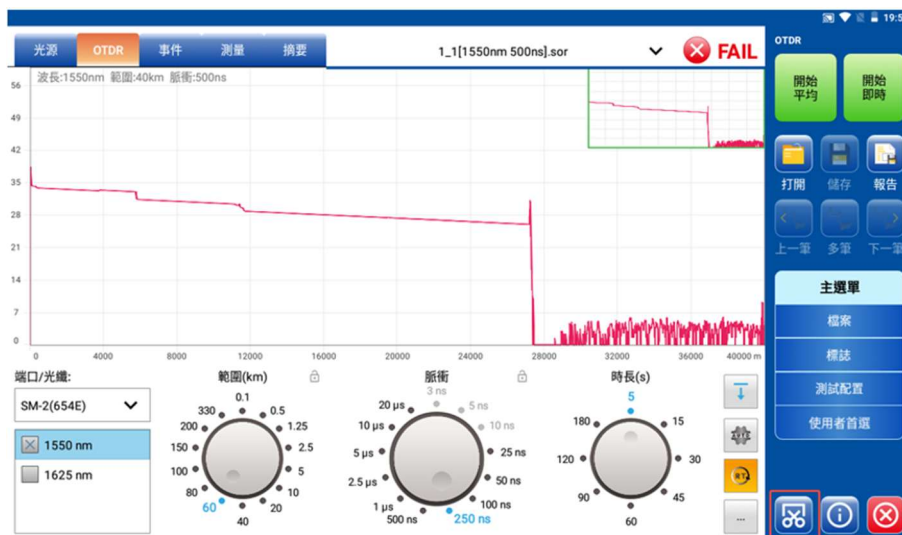
**啟用或停用“記錄 AB 游標移動位置”功能操作步驟：**

- A. 在“主選單”中，點擊“使用者首選”按鈕。
- B. 選擇“標準”選項。
- C. 指定是否記錄 AB 游標移動位置。
- D. 點擊“確定”返回主視窗。



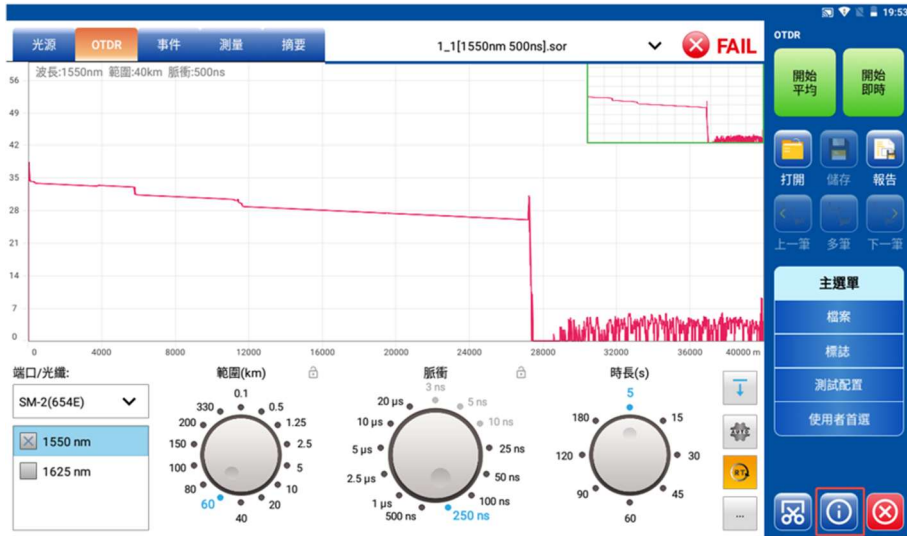
#### 4.2.4.10 截圖功能

您可以在有需求的情況下使用截圖功能，點擊"",將截取整個螢幕的畫面，查看截圖檔案請在檔案管理員"screenshot"資料夾中查看。




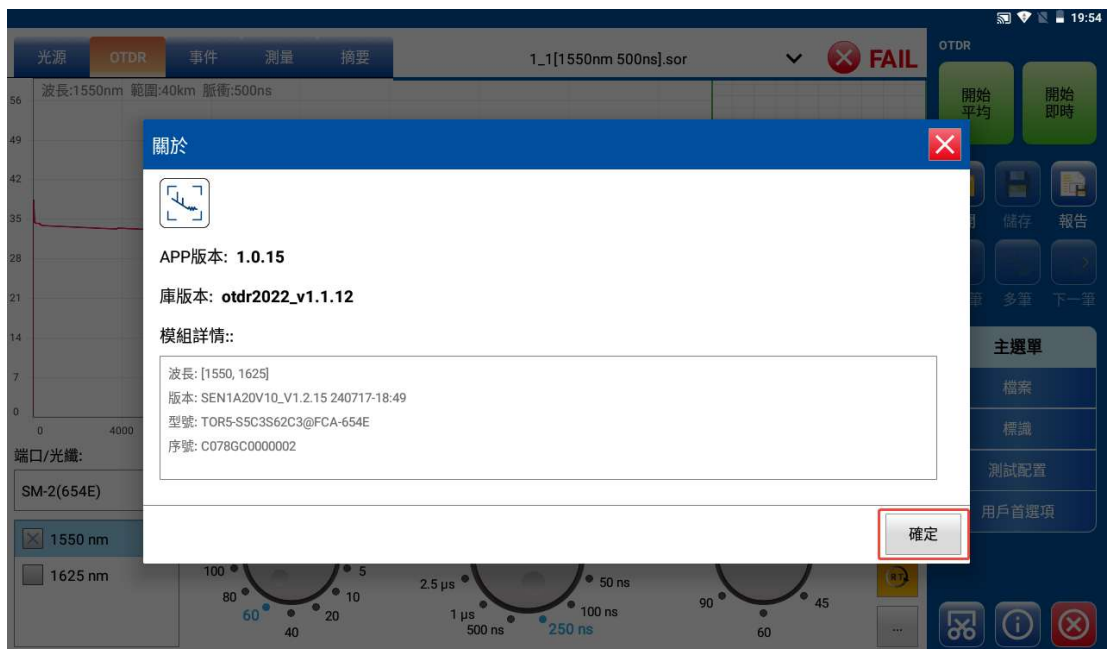
#### 4.2.4.11 查詢模組版本資訊

查詢模組版本資訊可查看 OTDR 的程式版本。



查詢模組版本資訊步驟：

- A. 在“主選單”中，點擊“”按鈕。
- B. 點擊“確定”返回主視窗。



## 4.2.5 分析軌跡和事件

經過分析後，蒐集的資訊會出現在軌跡圖中，其事件也會出現在螢幕下方的事件表中，軌跡圖和事件表將在後續章節中介紹，您也可以重新分析現有的軌跡，有關應用程式可以打開的檔案格式，請參閱第 4.2.5.12 節“打開測量檔案”。

查看結果的方式有多種：

- 圖形視圖
- 摘要表
- 事件表
- 測量表
- 線性視圖

此外，您還可以直接在設備上產生軌跡報告。有關詳細資訊，請參閱第 4.2.8.2 節“產生報告”。有關事件類型資訊，請參閱第 4.2.12 節“事件類型說明”。

### 4.2.5.1 圖形

事件表中列出的事件（請參閱第 5.3 節““事件”選項”瞭解詳細資訊）會同時用數字標記在軌跡上。



軌跡圖中某些內容一直呈現在畫面上，有些內容則僅在選擇顯示時才會出現。

您可以更改軌跡顯示參數（例如格線），有關詳細資訊，請參閱第 4.2.4.1 節“設定事件表和圖形顯示參數”。

使用導航按鈕可以在軌跡圖中依次查看所有軌跡，有關詳細資訊，請參閱第 4.2.5.8 節“選擇顯示的波長”。

#### 4.2.5.2 “摘要”選項

“摘要”選項顯示各波長的跨段損失、跨段光反射損失等值以及結果的綜合狀態：

- 通過：所有結果都未超出門限值
- 未通過：至少一個結果超出門限值

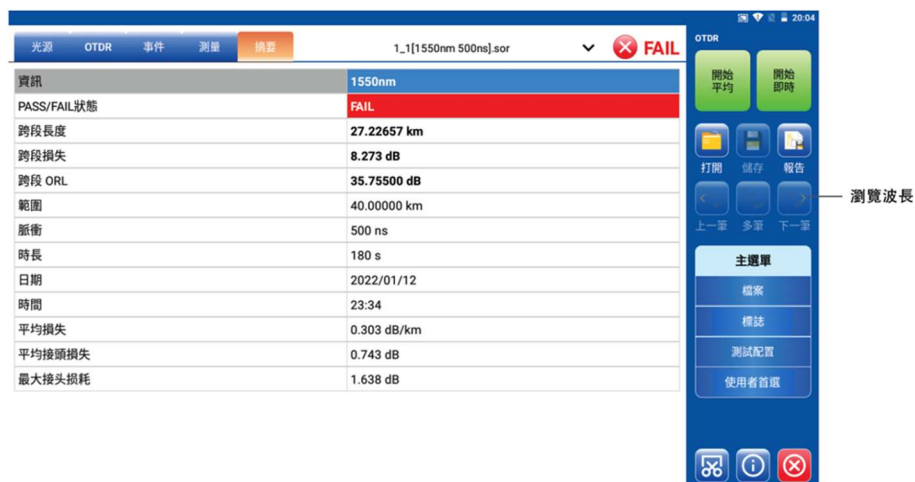
“摘要”選項中顯示的在線光功率值為檢測到外部傳入的餘光，這會影響模組的動態範圍性能，在光功率高於-40 dBm 的情況下，OTDR 仍可執行測量。

當使用小脈衝時，對動態範圍的影響較小，而使用大脈衝時，對動態範圍的影響會很大。

當功率低至-70 dBm 時，大脈衝的動態範圍會明顯受到影響。

根據您使用的模組和端口，請注意以下資訊：

- SM Live 端口用於在線測試，內建可抑制來自被測光纖入射光的帶通濾波器，寬度和抑制等濾波器屬性取決於您選擇的 OTDR 型號。在線光纖功率值高可能意味著兩種情況：
  - A. 帶通濾波器不足夠，若要降低在線光纖功率值，可增加外部濾波器，但請記住，使用這種方法時，必須考慮雷射的額定波長公差。
  - B. 太多雜訊傳入 OTDR，以致內部帶通濾波器無法抑制雜訊，這些雜訊可能來自雷射邊帶或放大器，也可能是拉曼效應的結果。
- 單模和多模端口不帶有可抑制來自被測光纖入射光的濾波器，遠端不應有光源發射器。



- 軌跡必須經過分析後才會顯示在“摘要”選項中，即時軌跡無法分析，應用程式會始終顯示摘要資訊，但可能不完整。

若要顯示“摘要”選項，可在主視窗中，選擇“摘要”選項。

**注意：**若要所有波長的資料蒐集和分析全部完成之後預設顯示“摘要”選項，請參閱第

4.2.4.6 節“選擇預設顯示”瞭解詳細資訊。

### 4.2.5.3 “事件”選項

通過滾動瀏覽事件表，可以查看在軌跡上檢測到的所有事件和光纖區段的資訊。顯示圖形

時，如果在事件表中選擇一個事件，軌跡上選定的事件處會出現標記線；如果選定的事件

是光纖區段，則此光纖區段由兩條標記線加以界定，有關標記線的詳細資訊，請參閱第

4.2.6.1 節“使用標記線”。

標記線對應的是事件還是光纖區段取決於在事件表中選定的內容，在事件表或圖形中選擇

事件，即可移動標記線，事件表列出了檢測到被測光纖的所有事件，事件是可測量光的傳

輸屬性變化的點，事件包含由傳輸、接頭、連接器或斷裂引起的損失，如果事件超出設定

的門限值，其狀態將設為“未通過”。

**事件表顯示以下資訊：**

- 編號：事件編號（OTDR 測試應用程式按順序指定的編號）
- 類型：此列顯示符號和事件類型名稱，有關各符號的詳細說明，請參閱第 4.2.12 節“事件類型說明”。
- 位置 / 長度：OTDR 與測得的事件之間或事件與光纖跨段起點之間的距離，或以括弧表示的光纖區段的長度（兩個事件之間的距離）。

- 損失：事件或光纖區段的損失，單位為 dB (由應用程式計算所得)。
- 反射率：在光纖上測得的反射事件的反射率。
- 衰減率：在光纖區段上測得的衰減 (損失/距離)。僅當顯示光纖區段時，可以查看“衰減”列，有關詳細資訊，請參閱第 4.2.4.1 節“設定事件表和圖形顯示參數”。

**注意：**即使選擇的距離單位不是公里，衰減率也始終以 dB/km 為單位，這遵循了光纖行業的標準 (以 dB/km 為單位表示衰減值)。

- 累積損失：從跨段起點到跨段終點的累積損失，該值顯示在各事件或光纖區段的最後一列，應用程式僅對事件表中顯示的事件計算累積損失，不計算隱藏的事件。
- 事件診斷資訊：“未通過”事件，下方顯示黃底黑字未通過診斷資訊。對於檢測到的問題或模稜兩可的測量情況，診斷功能可以提供更多相關資訊，如可能造成鏈路事件未通過狀態的根本原因，診斷功能有助於排除連接器故障、瞭解鏈路事件標記為未通過、指示儀器或測試的意外情況等。

#### 快速定位事件操作方法：

- A. 在主視窗中，打開“事件”選項。
- B. 點擊事件表中事件，軌跡自動滾動到選定的事件。







#### 4.2.5.4 線性視圖

在線性視圖中，事件按順序從左到右顯示，您可以用手指滾動線性視圖。



- 每個方框表示一次事件。
- 每條“連接”兩個方框的水平線表示一個光纖區段。

- 方框和水平線的顏色可以顯示狀態：綠色表示通過 ，紅色表示未通過 ，灰色或黑色表示該事件或光纖區段不在當前光纖跨段內，未測試其通過/未通過狀態的事件或光纖區段也顯示為灰色。
- 光纖跨段 (  和  ) 圖示顯示在方框上，方框顏色對應於事件狀態 ( 綠色表示通過，紅色表示未通過 )。
- 您也可以在线性視圖中選擇方框或水平線，事件表或圖形中的對應項會被選中。
- 线性視圖會一直顯示顯示當前軌跡。
- 當事件表為空時，不顯示直線視圖，要在线性視圖中查看軌跡，必須先完成軌跡分析。
- 在標準模式下，您可以同時查看主視窗上半部分中的圖形，以及主視窗下半部分中的事件和光纖區段資訊。

#### 4.2.5.5 “測量”選項

應用程式可以顯示四條標記線：a、A、B 和 b，這些標記線在軌跡上的位置可以更改，以計算損失、衰減、反射率和光反射損失 ( ORL )，您可以使用控制項改變所有標記線的位置，除了可以直接在軌跡圖上拖動標記線，也可以使用向左/向右方向鍵移動它們。

有關手動測量的詳細資訊，請參閱第 4.2.6.1 節“手動分析結果”。

若要顯示 “測量” 選項，可在主視窗中，點擊“測量” 選項。

**注意：**若要在所有波長的資料蒐集和分析全部完成之後預設顯示“測量” 選項，請參閱第

4.2.4.6 節“選擇預設顯示”瞭解詳細資訊。

#### 4.2.5.6 在全螢幕視圖、緊湊視圖和分割視圖之間切換

您可以在可用的顯示模式之間切換，更改資訊顯示方式：

- 預設顯示：位於在“事件”選項中，是包含圖形和事件表的視圖
- 緊湊視圖：顯示圖形和事件表，圖形畫幅占比將被壓縮
- 全螢幕視圖：位於“事件”選項中，只顯示事件表

應用程式支援隨時全螢幕顯示圖形，包括資料蒐集進行期間，全螢幕視圖使用與普通視圖相同的顯示設定（格線、檔案名稱）。

在全螢幕視圖中，您可以直接啟動資料蒐集，無需返回普通視圖，在即時資料蒐集模式下，還可以切換波長。

在顯示新資料蒐集或現有檔案的軌跡後，就可以更改軌跡的顯示比例（有關詳細資訊，請參閱第 4.2.5.7 節“更改軌跡的顯示比例”）。

在所有資料蒐集完成後，應用程式會自動切換至指定的預設顯示，若要在資料蒐集完成後仍顯示圖形，請確保將預設顯示設定為“OTDR”，有關詳細資訊，請參閱第 4.2.4.6 節“選擇預設顯示”。

若要在可用視圖之間切換，可使用向上和向下箭頭在視圖之間切換。



#### 4.2.5.7 在全螢幕視圖、緊湊視圖和分割視圖之間切換

您可以使用雙指手動調整圖形，也可以讓應用程式自動調整事件表（僅在“事件”選項中顯示）中選定事件的縮放比例，選定的事件可以快速放大或縮小，縮放的圖形也可以恢復為原始大小。

若要查看圖形的特定部分：

- 點擊螢幕並拖動，可以指定查看的圖形部分。
- 您可以對圖形選擇沿橫軸、縱軸兩條軸縮放：
  - A. 雙指橫向進行相對滑動可實現對圖形的橫軸縮放。
  - B. 雙指縱向進行相對滑動可實現對圖形的縱軸縮放。

**注意：**在圖形概覽中可預覽到當前所在區域，有關圖形概覽詳細資訊，請參閱第 4.2.4.1 節

“設定事件表和圖形顯示參數”。

若要恢復完整圖形視圖，可按兩下圖形視圖任意處恢復完整圖形視圖。

#### 4.2.5.8 選擇顯示的波長

您可以在不同波長之間切換，還可以查看所有打開的軌跡檔案，下表說明軌跡的顏色。

| 當前軌跡         | 參考軌跡<br>(僅限範本模式) |
|--------------|------------------|
| 軌跡被選中時，軌跡為紅色 | 參考軌跡的顏色為黃色       |
| 軌跡未選中時，軌跡為灰色 |                  |

若要按順序顯示軌跡，可點擊  或  在可用軌跡間切換。

若要選擇顯示軌跡，可點擊螢幕上方波長清單功能表列，選中需要顯示的軌跡。



若只要顯示當前軌跡或顯示所有軌跡，可點擊  在單軌跡視圖和多軌跡視圖之間切換。

**注意：**“事件”和“摘要”選項顯示的資訊會隨使用者的操作而變化。

**注意：**隱藏軌跡不會對通過/未通過狀態或結果值產生影響。

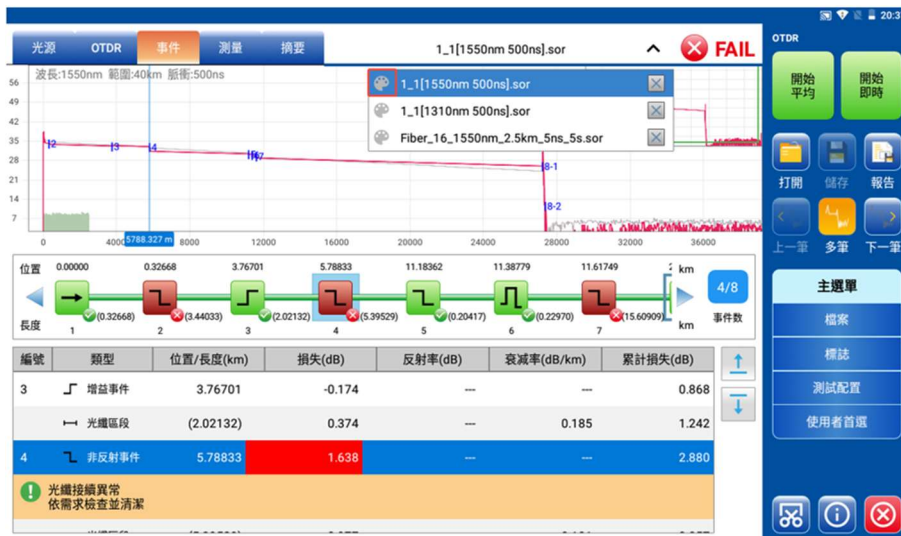
**注意：**如果需要查看此軌跡波長可以在左上角進行查看。

#### 4.2.5.9 設定軌跡顏色

您可以設定不同顏色的軌跡予以區分。

若要設定軌跡顏色：

- A. 點擊螢幕上方波長清單功能表列，點擊需要更改顏色軌跡的“”按鈕。

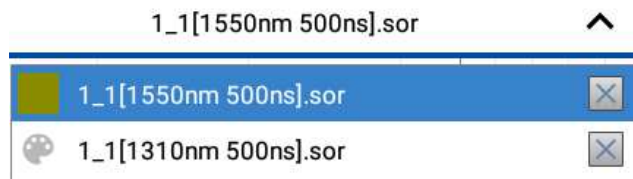


- B. 選擇更改顏色。



注意：“白色”為不設定顏色。

- C. 點擊“確定”，軌跡顏色設定完成後，在波長清單功能表列中會顯示設定的顏色。



#### 4.2.5.10 使用範本軌跡

將某條軌跡設定為範本後，應用程式會將該軌跡作為參考，這樣可確保蒐集的軌跡與參考軌跡在相同的位置上擁有完全相同數量的事件。

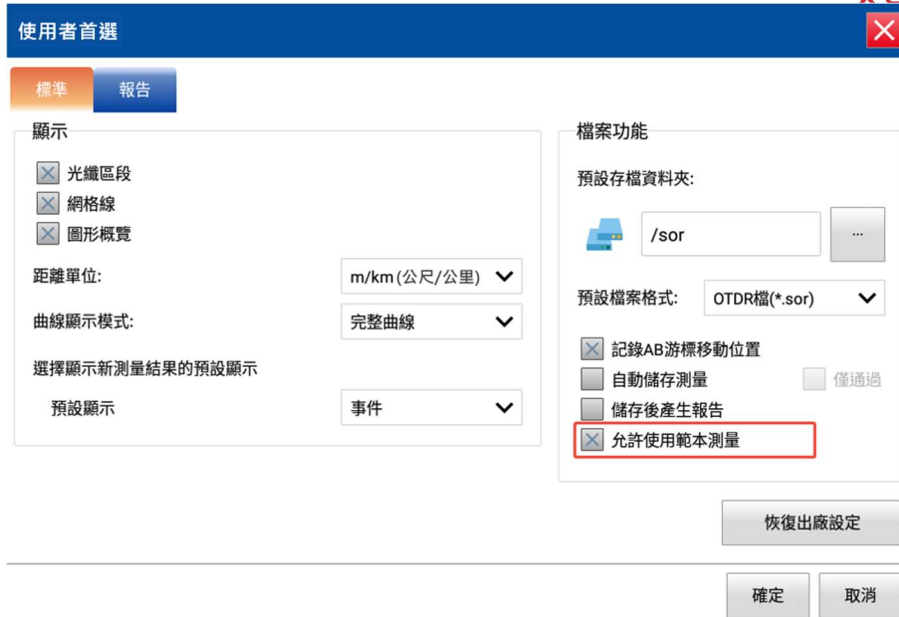
預設停用使用範本軌跡選項，您必須先啟動該選項，才能設定參考測量（新蒐集並儲存的軌跡或打開的軌跡檔案）。如果該參考測量包括多個波長，應用程式會將當前軌跡的波長設定為參考軌跡，無論單模模組還是多模模組，都必須支援用於設定參考軌跡的波長。

**注意：**不能更改或重新分析參考軌跡。

**注意：**範本軌跡在重新打開新的檔案或者開始測量時不會隱藏，只有取消範本後才會從圖表中移除。

#### 使用範本測量操作步驟：

- A. 在“主選單”中，選擇“使用者首選”按鈕。
- B. 選擇“標準”選項。
- C. 在“檔案功能”下，選中“允許使用範本測量”複選框。



D. 點擊“確定”返回主視窗。


將當前軌跡設定為參考軌跡操作步驟：

- A. 如果要使用的軌跡已打開，請在“主選單”中，點擊“設定範本”按鈕，跳出確認彈窗，確認即可設定成功。



- B. 如果要打開測量檔案，請執行以下操作：



B-1 在主視窗中，點擊“”或在“主選單”中，選擇“檔案”，然後點擊“打開”。

B-2 在清單中選擇要用作參考軌跡的檔案。

B-3 點擊“打開”確認。

#### 關閉測量參考軌跡操作步驟：

A. 在“主選單”中，點擊“取消範本”按鈕。



#### 4.2.5.11 查看當前測量配置

您可以隨時查看軌跡設定，可以查看的設定有以下兩組：

- 光纖設定：折射率 (IOR，即群係數)、瑞利背向散射(RBS)係數。
- 檢測門限值：接頭損失、反射率和光纖末端的檢測門限值。

**注意：**如果您使用的是在線 (Live) 模組，光纖末端門限值預設為 15dB。

查看的測量配置套用於當前軌跡 (當前波長)，而非所有軌跡。

若要更改後續資料蒐集，請參閱第 4.2.2.4 節“設定折射率、RBS 係數”和第 4.2.2.5 節

“設定分析檢測門限值”瞭解詳細資訊。

在查看軌跡設定時，應用程式顯示以下參數：

- 波長：測試波長。
- 折射率：光纖的折射率（也稱群係數），修改此參數會改變軌跡的距離測量結果。
- 背向散射：光纖的瑞利背向散射係數，修改此參數會改變軌跡的反射率和光反射損失測量結果。
- 檢測門限值：
  - A. 接頭損失：當前分析軌跡的設定，用於檢測小型非反射事件。
  - B. 反射率：當前分析軌跡的設定，用於檢測小型反射事件。
  - C. 光纖末端：當前分析軌跡的設定，用於檢測影響訊號傳輸的重要事件損失。

有關詳細資訊，請參閱第 4.2.2.5 節 “設定分析檢測門限值”。

**查看測量配置操作步驟：**

- A. 在“主選單”中，點擊“測試配置”。
- B. 在“應用到”列表中，選擇“目前資料蒐集”。

測試配置
✕

鏈路定義

PASS/FAIL門限值

應用到: 目前資料蒐集

**光纖特性**

波長:

折射率:

背向散射:  dB

**檢測門限值**

接頭損失:  dB

光纖末端:  dB

反射率:  dB

- C. 在“測試配置”視窗中，打開“鏈路定義”選項，即可查看當前測量配置。
- D. 點擊“確定”確認更改,應用程式返回主視窗。

#### 4.2.5.12 打開測量檔案

打開軌跡檔案時，應用程式預設嘗試套用和模組中選定的波長，如果該波長在模組上不可用，應用程式會選用最接近打開的軌跡檔案中的波長，最多支援 30 個檔案同時打開，打開檔案時，應用程式顯示預設顯示（有關詳細資訊，請參閱第 4.2.4.6 節“選擇預設顯示”）。

有關如何切換軌跡的詳細資訊，請參閱第 4.2.5.8 節“選擇顯示的波長”。

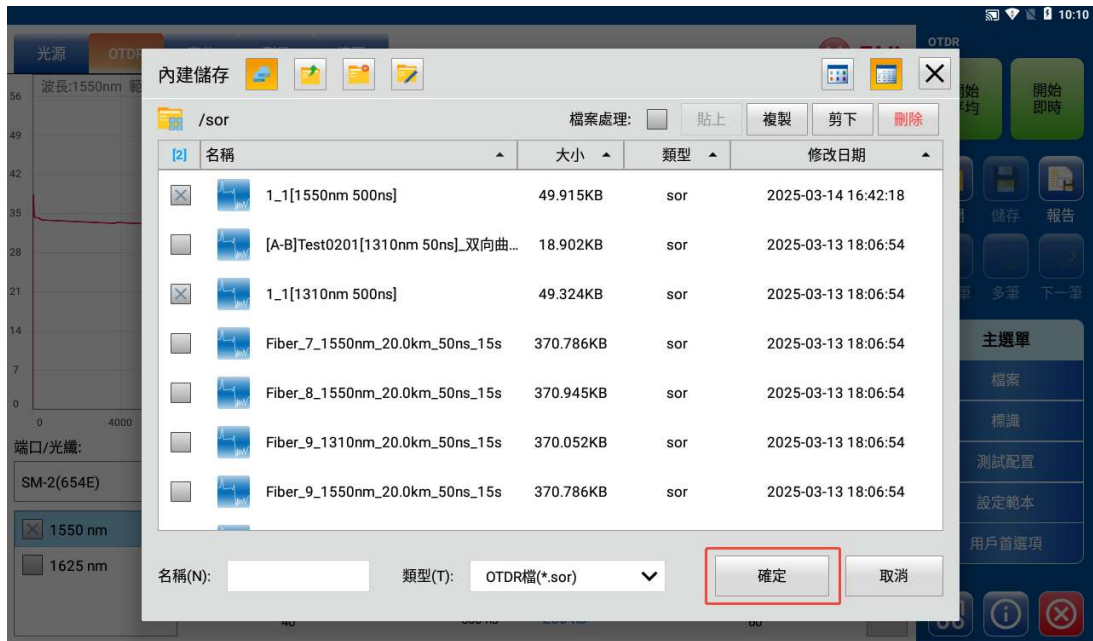
**打開測量檔案操作步驟：**

- A. 在“主選單”中，點擊“文件管理器”，然後選擇需要打開的檔案 或 在主視窗中，點擊



- B. 更改檔案路徑。
- C. 滾動檔案列表，點擊複選框選擇要打開的軌跡檔案。

D. 點擊“確定”，應用程式返回主視窗。



對於已蒐集但未儲存的軌跡，應用程式會提示您儲存。

## 4.2.6 手動分析結果

您可以使用移動標記線和縮放事件或曲線段來測量接頭損失、光纖區段衰減、反射率和光反射損失，此操作可在蒐集軌跡或打開軌跡檔案之後執行，也可以在資料蒐集過程中執行。

### 4.2.6.1 使用標記線

您可以使用標記線查看事件的位置、相對損失或反射率。

可以鎖定四條標記線之間的距離並將其作為一個整體移動，也可以對其進行解鎖；可以鎖定

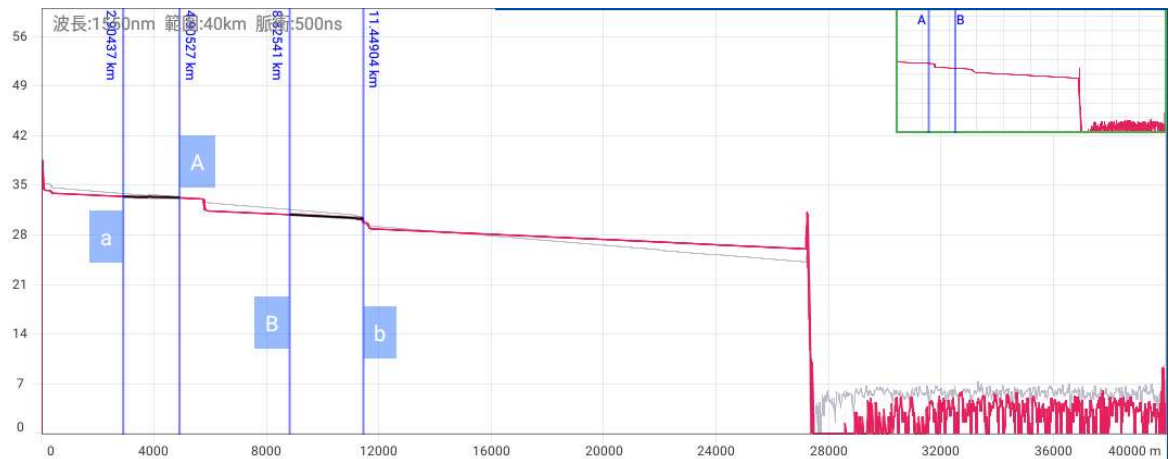
A 與 a 標記線對、B 與 b 標記線對之間的距離，並將各標記線對作為一個整體移動，

也可以對其進行解鎖；您也可以鎖定 a、A、b、B 標記線，然後將它們作為一個組合移

動。

### 直接在圖形中移動標記線操作步驟：

在“測量”選項中，可以在軌跡上直接選擇標記線，然後將其拖至所需位置。



### 使用箭頭按鈕移動標記線操作步驟：

A. 在“測量”選項中，點擊所需標記線的按鈕。



B. 選定所需標記線後，按向右或向左箭頭 按鈕沿軌跡移動標記線。

**注意：**如果選擇了多條標記線，這些標記線會同時移動。

**注意：**長按左右接頭可快速移動。

**將標記線恢復到可見區域操作步驟：**

- A. 確保僅選中所需的標記線。
- B. 使用向左/向右方向鍵沿軌跡移動標記線。

#### 4.2.6.2 蒐集事件距離和相對功率

OTDR 測試程式會自動計算事件的位置並在“事件”選項中顯示距離，您可以手動獲取事件位置及事件之間的距離，也可以查看各相對功率的數值，X 軸和 Y 軸分別表示距離和相對功率。

**手動獲取事件距離和相關的相對功率值操作步驟：**

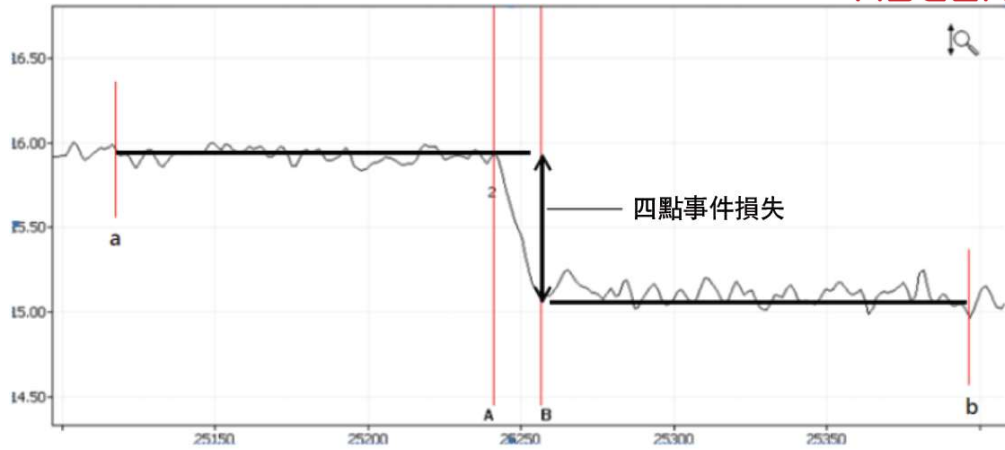
- A. 在主視窗中，選擇“測量”選項。
- B. 將標記線 A 移到事件的起點處。有關詳細資訊，請參閱第 4.2.6.1 節“使用標記線”。



#### 4.2.6.3 蒐集事件損失和最大反射率

應用程式利用瑞利背向散射 (RBS) 中訊號功率的下降程度來計算事件損失 (單位為 dB) , 反射事件和非反射事件均可造成事件損失 , 應用程式計算的損失是“四點事件損失” , 四點事件損失採用最小二乘逼近 (LSA) 法計算 , “事件”選項中顯示的損失值就是四點事件損失。

- 四點事件損失：用最小二乘逼近法將標記線 a、A 和 b、B 確定的兩個區域內的背向散射資料擬合成一條直線，這兩個區域分別為以標記線 A 為邊界的事件以左的區域和以標記線 B 為邊界的事件以右的區域，然後，將這兩條擬合的直線向事件中心外插，從兩條直線間的功率差可直接得出事件損失。

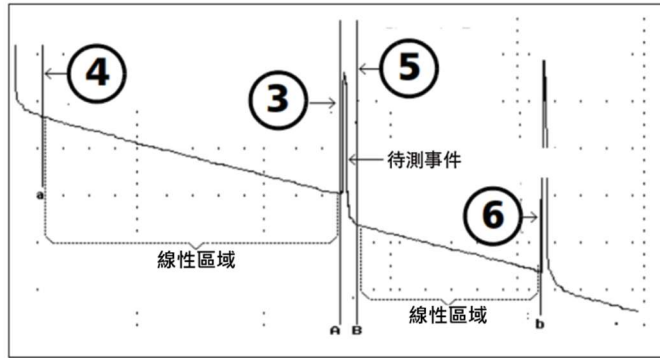


- 反射率指反射光與入射光的比值。

**注意：**在“即時”模式下測試得到的反射率值不一定準確。

**獲取事件損失和最大反射率操作步驟：**

- 在主視窗中，選擇“測量”選項。
- 在視窗下方，點擊“事件”，圖形上出現標記線 a、A、B 和 b。
- 放大圖形，並將標記線 A 置於待測事件前的線性區域末端，有關詳細資訊，請參閱第 4.2.5.7 節“更改軌跡的顯示比例”和第 4.2.6.1 節“使用標記線”。
- 將子標記線 a 置於待測事件前的線性區域開頭（不能包括任何重要事件）。
- 將標記線 B 置於待測事件後的線性區域開頭。
- 將子標記線 b 置於待測事件後的線性區域末端（不能包括任何重要事件）。



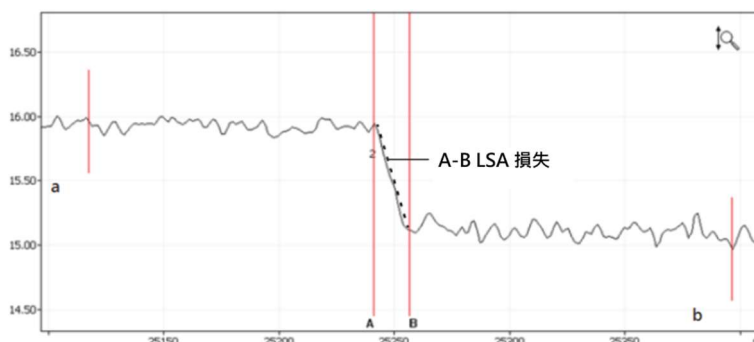
注意：對於非反射事件，將顯示“---”。

#### 4.2.6.4 蒐集區段損失和衰減

最小二乘逼近 (LSA) 法通過用直線擬合標記線 A 和 B 之間的背向散射資料來測量兩點間的衰減 (距離間的損失) · LSA 衰減對應於兩點間距離上的功率差值 ( $\Delta$  dB)。

與兩點法相比，LSA 法可得出平均測量值，而且雜訊較高時更可靠。但是，當兩條標記線間出現反射等事件時，不能使用此方法。

A-B LSA 損失是以標記線 A 和 B 為邊界的事件損失，利用這兩條標記線間的背向散射數據上擬合直線得到。



兩條標記線之間光功率(dB)的減小程度 (即擬合線的斜率) 就是事件。

這種方法適合計算接頭損失，但不適用於反射事件，A-B LSA 損失主要用於快速計算給定光纖區段長度的損失。

**注意：**A-B LSA 事件損失測量法應僅用於光纖區段，用它測量事件所得的結果無意義。

#### 獲取區段損失和衰減操作步驟：

- A. 在主視窗中，選擇“測量”選項。
- B. 點擊“區段”按鈕，圖形上出現標記線 A 和 B。
- C. 將標記線 A 和 B 置於軌跡上的任意兩點處，有關詳細資訊，請參閱第 4.2.6.1 節“使用標記線”。
- D. 放大軌跡並根據需要調整標記線的位置，有關詳細資訊，請參閱第 4.2.5.7 節“更改軌跡的顯示比例”。

**注意：**測量時，標記線 A 和 B 之間不能有任何事件。



#### 4.2.6.5 蒐集光反射損失 (ORL)

光反射損失 (ORL) 指光纖系統中多個反射事件和散射事件的總效應。

ORL 的計算結果包括以下資訊：標記線 A 與 B 之間的 ORL

#### 獲取 ORL 值操作步驟：

- A. 在主視窗中，選擇“測量”選項。
- B. 在視窗下方，點擊“ORL”，圖形上出現標記線 A 和 B。



- C. 移動標記線 A 和 B，以界定要獲取 ORL 值的區域。

### 4.2.7 使用 OTDR 測試應用程式管理軌跡檔案

如果要處理已獲取的軌跡資料，您可以使用文件管理器實用工具來進行儲存、打開、重新命名或刪除軌跡檔案。

使用 OTDR 應用程式，您可以打開軌跡檔案並將其儲存為 Bellcore 格式(.sor)。

### 4.2.8 創建和產生報告

為便於日後參考，您可以在軌跡報告中新增軌跡的被測光纖位置、執行的任務類型和一般備註。

#### 4.2.8.1 在測試結果中新增資訊

在獲取軌跡之前或之後，您可能希望加入或更新有關被測光纖和任務的資訊或新增備註，應用程式支援將輸入的資訊儲存下次資料蒐集的檔案。

同一檔案的不同波長具有相同的資訊 ( 包括位置 A 和 B、光纜標誌、光纖標誌等 )，如果清除 “標誌”視窗中的資訊，則標誌資訊將不儲存在檔案中。

**在測試結果中新增資訊操作步驟：**

- A. 在 “主選單”中，點擊 “標誌”。
- B. 在 “應用到”列表中選擇 “下次資料蒐集”。
- C. 輸入所需資訊。有關詳細資訊，請參閱第 4.2.2.3 節 “自動命名軌跡檔案”。



| 標識    | 值 | 遞增/遞減 | 檔案名稱                     |
|-------|---|-------|--------------------------|
| 公司    |   |       | <input type="checkbox"/> |
| 客戶    |   |       | <input type="checkbox"/> |
| 操作員 A |   |       | <input type="checkbox"/> |
| 操作員 B |   |       | <input type="checkbox"/> |
| 註解    |   |       | <input type="checkbox"/> |
| 光纜標誌  |   | 未開啟   | <input type="checkbox"/> |


檔案名稱預覽: Fiber\_1\_1550nm\_60km\_250ns\_5s.sor;

分隔符號: 底線 (\_)

遞增/遞減

恢復出廠設定

**注意：** “序號”、“型號”和 “校準日期”欄位中的資訊僅能查看，不可編輯；在“標誌”視窗中不能編輯波長、脈衝和時長，但可以在執行資料蒐集之前在“OTDR”選項中設定。

- D. 點擊“”返回軌跡圖，輸入的資訊會與軌跡一起儲存，並可透過以上步驟隨時查看或更改。

**若要清除“標誌”視窗的資訊：**

有關清除“值”的詳細資訊，請參閱第 4.2.2.3 節“設定檔案自動命名操作步驟”。

**注意：**“波長”、“脈衝”、“時長”、“序號”欄位中的資訊不能刪除。

#### 4.2.8.2 產生報告

您可以選擇產生報告模式，包含以下選項：

- 僅當前：只匯出當前選中測量檔案。
- 拆分全部：匯出當前已打開或者已測量並儲存的所有測量檔案，每份檔案各產生一份報告。
- 合併全部：匯出當前已打開或者已測量並儲存的所有測量檔案，將所有檔案資料打包在一份報告中。

您可以直接在設備上產生 PDF 格式的軌跡報告，報告預設包含所有軌跡，也可以產生僅包含當前軌跡的報告，下面列出了 PDF 報告能包含的資訊選項，預設選中所有選項。

- 綜合通過/未通過狀態：顯示結果是否通過，此狀態顯示在報告右上角。
- 一般資訊：包括檔案名稱、測試日期和時間、備註、客戶、公司、光纜標誌、任務標誌、光纖標誌等資訊。
- 位置：顯示位置 A 和 B、操作員 A 和 B、設備型號、序號和校準日期等資訊。
- 結果：顯示鏈路測量資訊，如跨段長度、跨段損失、平均損失、平均接頭損失、最大接頭損失和跨段光反射損失等。

- 圖形：產生與螢幕上完全一致的圖形，同一檔案中的所有軌跡（波長）使用相同的縮放係數，圖形還會顯示標記線。
- 標記線：顯示標記線資訊，包括 A、B 所在位置，當前位置的距離及 dB 值。
- 事件表：狀態為“未通過”的數值以紅底白字顯示，狀態為“通過”的數值不會突出顯示。  
應用程式在兩個波長上檢測到存在宏彎事件，會產生在事件表中。
- 通過/未通過門限值：顯示在 測試配置→通過/未通過門限值→設定的門限值，包括接頭損失、連接器損失、反射率、光纖區段衰減、跨段損失、跨段長度和跨段光反射損失門限值。
- 測試參數：顯示波長、範圍、脈衝和時長。
- 測試配置：顯示折射率、背向散射係數、接頭損失門限值、反射率門限值、光纖末端門限值、宏彎波長和宏彎損失差值。

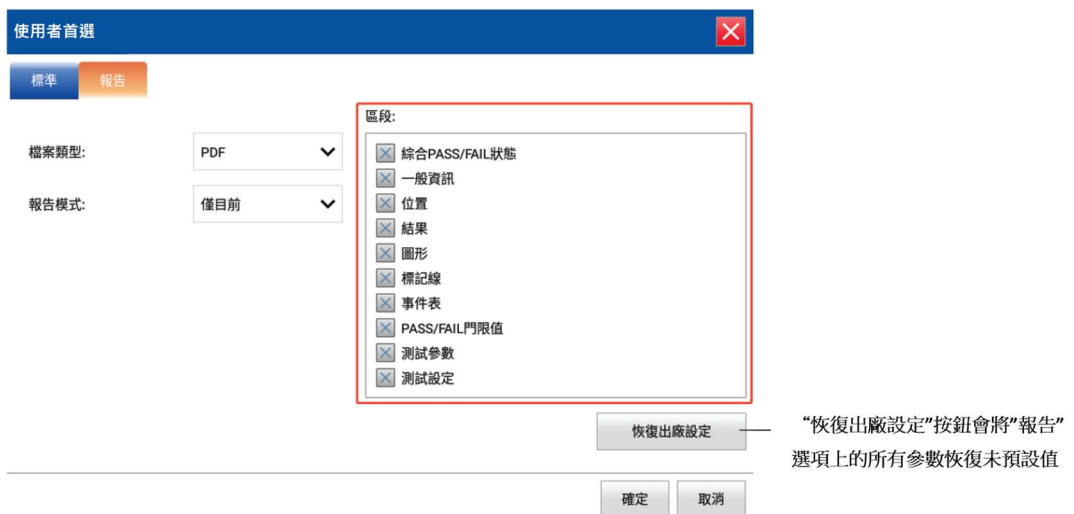
#### 選擇產生報告模式操作步驟：

- A. 在“主選單”中，點擊“使用者首選”按鈕。
- B. 選擇“報告”選項。
- C. 在報告模式的下拉視窗中選擇需要設定的模式。




### 指定報告內容操作步驟：

- A. 在“主選單”中，點擊“使用者首選”按鈕。
- B. 選擇“報告”選項。
- C. 選擇報告包含內容。



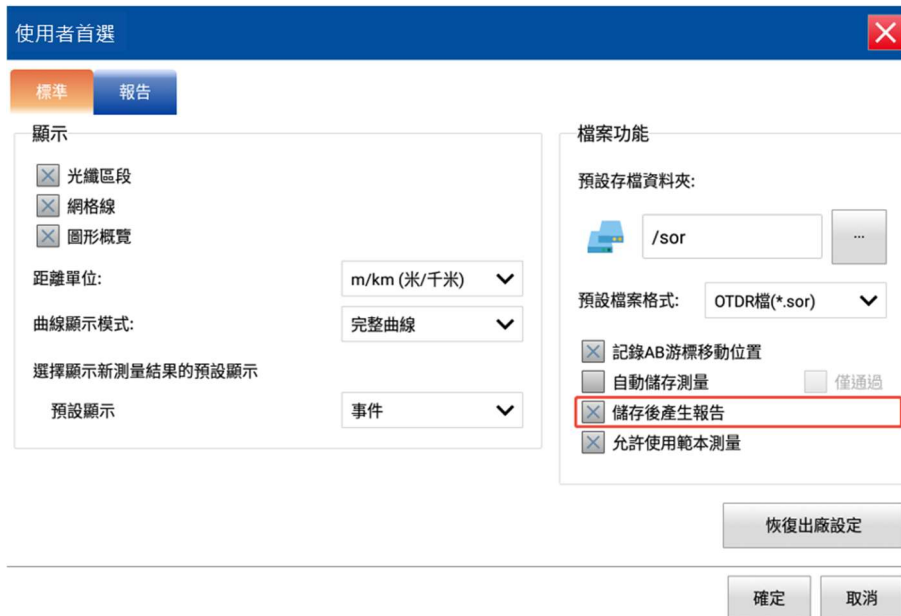
- D. 點擊“確定”返回主視窗。

### 手動產生報告操作步驟：

在主視窗中，點擊“”，應用程式會匯出報告並自動返回主視窗。

### 應用程式自動產生報告操作步驟：

- A. 若要在儲存時自動產生報告，在“主選單”中，點擊“使用者首選”按鈕。
- B. 選擇“標準”選項。
- C. 選中“儲存後產生報告”複選框。



- D. 點擊“確定”返回主視窗。

**注意：**每次儲存 OTDR 檔案時，應用程式會自動產生並儲存報告檔案。

## 4.2.9 將 OTDR 用作光源

如果使用 OTDR 做光源進行測量，OTDR 光接口會發射一種特殊調變的光脈衝，該介面只能發射而不能檢測該光脈衝。

### 注意

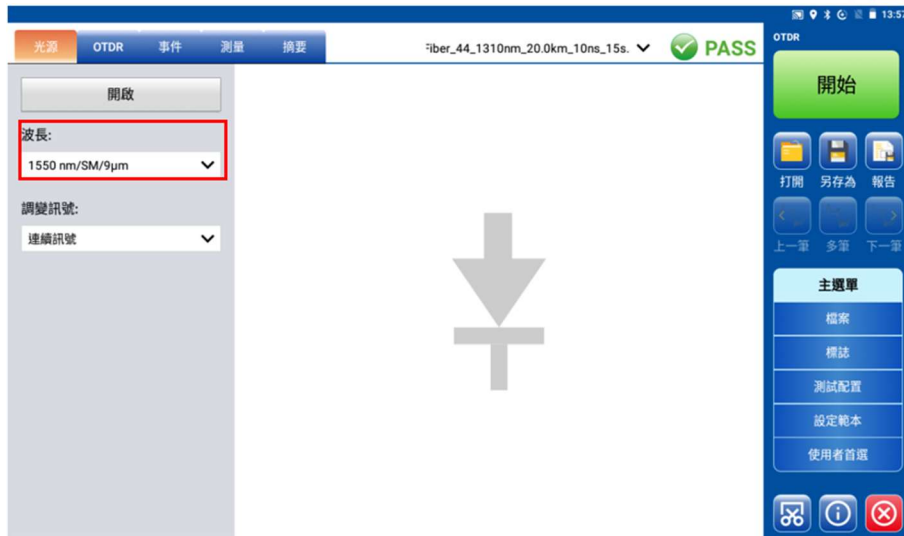
- 如果未進行適當設定，切勿將在線光纖連接至 OTDR 光接口。
- 功率在-65 dBm 至-40 dBm 範圍內的輸入光會影響 OTDR 的資料蒐集結果，資料蒐集結果受影響的情況取決於選擇的脈衝寬度。
- 功率大於 10 dBm 的輸入光會對 OTDR 模組造成永久損害。

### 將 OTDR 用作光源操作步驟：

- A. 正確清潔光纖跳線 ( 有關詳細資訊，請參閱第 4.2.2.2 節“清潔和連接光纖” )。
- B. 將被測光纖的一端連接至 OTDR 光接口。

如果設備有兩個 OTDR 光接口，請確認好使用的波長並將光纖連接到合適的介面 ( 單模、單模在線或多模 )。

- C. 在主視窗中，點擊“光源”選項。
- D. 如果您使用的是標準 OTDR，在可用選項清單中選擇所需波長。



**注意：**如果只有一種波長可用，則預設選定該波長。

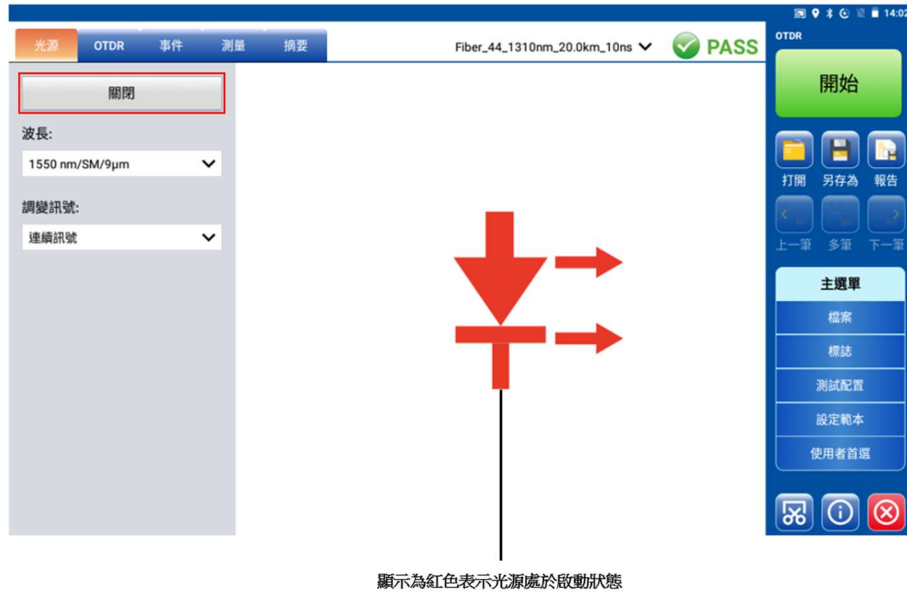
E. 從可用選項清單中選擇所需調變模式。

E-1 對於損失測量，在另一端連接光功率計，選擇“連續”。

E-2 對於光纖識別，選擇“270Hz”、“1 kHz”或“2 kHz”，這可讓鏈路另一端的人員識別被測光纖，尤其適用於測試包含多芯的光纖。

為便於識別光纖，應用程式還提供了閃爍模式，如果選擇該模式，OTDR 將發送 1 秒的調變訊號 (1 kHz 或 2 kHz)，然後停止 1 秒，再發送 1 秒，依此迴圈；若要讓 OTDR 以閃爍模式發射雷射，選擇“1 kHz +閃爍”或“2 kHz +閃爍”。

F. 點擊“打開”後，您可也隨時點擊“關閉”停止發射雷射。



使用具有調變檢測功能的光功率計，另一端的操作人員可快速、準確地定位被測光纖或執行損失測量。

#### 4.2.10 將 OTDR 用作光功率計 (選配)

如果使用 OTDR 做光功率計進行測量，該介面只能檢測而不能發射光脈衝。

##### 4.2.10.1 光功率計波長設定

光功率計波長設定操作步驟：

- A. 在主視窗中，點擊“OPM”選項。
- B. 點擊監測 OPM 下的“OPM”按鈕，啟用 OPM。
- C. 根據工程的需要，我們需要測量不同波長的光訊號，此時需要選擇對應波長來測量光功率，如果被測光波長和光功率計選擇的波長不符，將導致測量值有誤差。點擊“λ”按鈕可迴圈切換波長，設備支援 6 個波長的測量：1310nm、1490nm、1550nm、

1577nm、1625nm、1650nm。



#### 4.2.10.2 REF 值查看與設定

參考值的設定一般用於測量實際線路前，預先去除不計算在實際線路損失中的衰減值，或用於比對與標準功率的差異。啟用 OPM 後，在有光的情況下，可以點擊設定下的“REF”按鈕設定當前波長的 REF 參考值，每個波長都有獨立的 REF 設定值，點擊顯示下的“REF”按鈕，可顯示實際測量的相對差值 ( dB ) 和設定的新參考值，如下圖所示：



### 4.2.10.3 頻率識別

頻率識別：配合製造商雷射光源設備發出的調變訊號，可自動識別頻率值。

啟用 OPM 後，在有光的情況下，可以點擊頻率識別下的“FRE”按鈕，啟用或關閉頻率識別功能。



### 4.2.11 設定偏移量


偏移量設定允許使用者針對每個校準波長進行手動校正。

**注意：** 偏移量的設定範圍為 -5.00 dB 至 5.00 dB。

設定偏移量的步驟：

A. 在主視窗中，點擊“OPM”。



- B. 點擊“偏移量設定”，並在彈出視窗中點擊“左/右箭頭”圖示以切換至所需的波長。
- C. 點擊“偏移量”參數欄位進行數值設定。
- D. 點擊“”按鈕，返回到主視窗。

若要重置偏移量參數，請點擊“重置”按鈕。

**注意：**“重置”按鈕會將所有波長恢復至出廠偏移量參數。



#### 4.2.12 事件類型說明

本節描述事件表中所有可能出現的事件類型，以下是對描述的說明：

- 不同的事件類型以不同的符號表示。
- 各種類型的事件都表示在光纖軌跡圖上，該軌跡圖顯示了反射功率與距離的函數關

係。

- 軌跡圖中的箭頭指示各類事件的位置。
- 多數圖形顯示一條完整的軌跡，即整個資料蒐集範圍。
- 有些圖形僅顯示一部分測量範圍，以便您更清楚地查看所關切的事件。

#### 4.2.12.1 跨段起點

軌跡上的“跨段起點”是標記光纖跨段起點的事件，預設情況下，“跨段起點”位於被測光纖的首個事件上（通常為 OTDR 的第一個連接器），您也可以將其他事件設定為跨段起點，這會使事件表的第一行對應軌跡上的該事件。

#### 4.2.12.2 跨段終點

軌跡上的“跨段終點”是標記光纖跨段終點的事件，預設情況下，“跨段終點”位於被測光纖的最後一個事件上，該事件稱為光纖末端事件，您也可以將其他事件設定為跨段終點，這會使事件表的最後一行對應軌跡上的該事件。

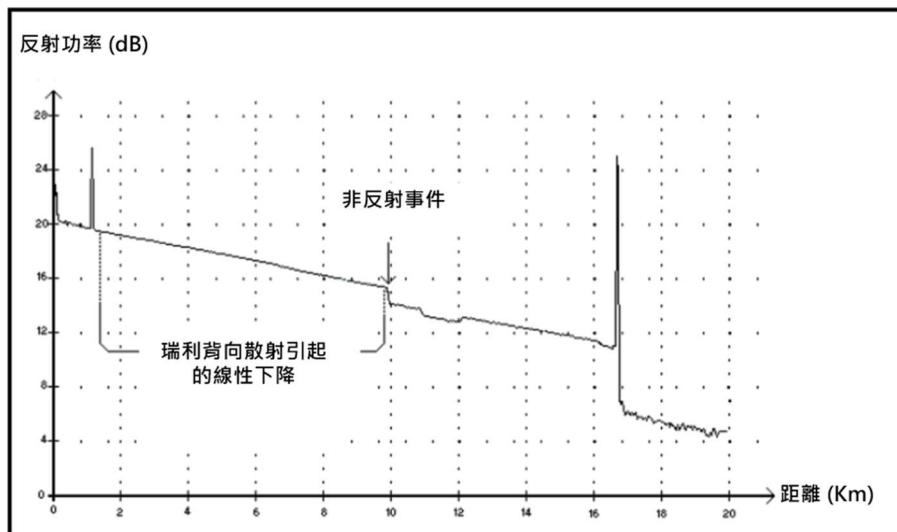
#### 4.2.12.3 起始事件

被測光纖的首個事件，通常為 OTDR 的第一個連接器。

#### 4.2.12.4 結束事件

損失值大於結束門限值的事件定義為結束事件，通常為被測光纖的最後一個事件。

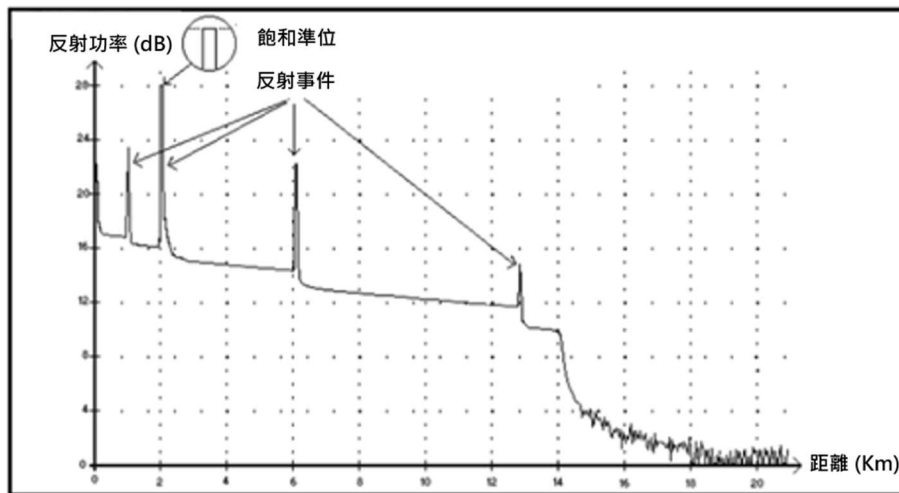
#### 4.2.12.5 非反射事件 ↯ +



此類事件的特點是瑞利背向散射訊號突然降低，表現為軌跡訊號下降斜率不連續。

- 此類事件通常由光纖中的接頭、宏彎或微彎造成。
- 應用程式會顯示非反射事件的損失值，但不顯示反射率。
- 如果設定了門限值，一旦超過損失門限值，應用程式就會在事件表中指出非反射故障。

#### 4.2.12.6 反射事件



反射事件顯示為光纖軌跡中的尖峰，它們是折射率的突然變化導致的。

- 反射事件會導致大部分最初輸入到光纖的能量反射回 OTDR。
- 反射事件表示可能存在連接器、機械接頭甚至劣質熔接點或裂縫。
- 應用程式通常會顯示反射事件的損失值和反射率。
- 當反射尖峰到達最大準位時，其峰頂會因檢測器飽和而變平整，因此盲區會變大（此事件與下一個可檢測到的事件或可測量其衰減的事件之間的最短距離）。
- 如果設定了門限值，一旦超過反射率或連接器的損失門限值，應用程式就會指出事件表內出現反射故障。

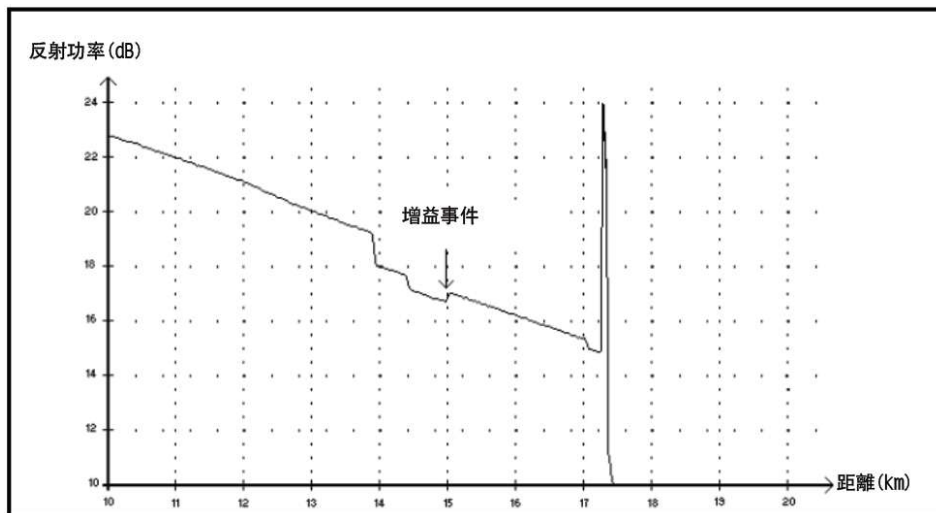
#### 4.2.12.7 宏彎事件

設備可測量給定波長（例如，1310 nm）和另一波長（例如，1550 nm）在同一位置的事件損失值，然後比較這兩個損失值來定位宏彎。

如果比較兩個損失值時出現以下情況，設備會確認並顯示為宏彎事件：

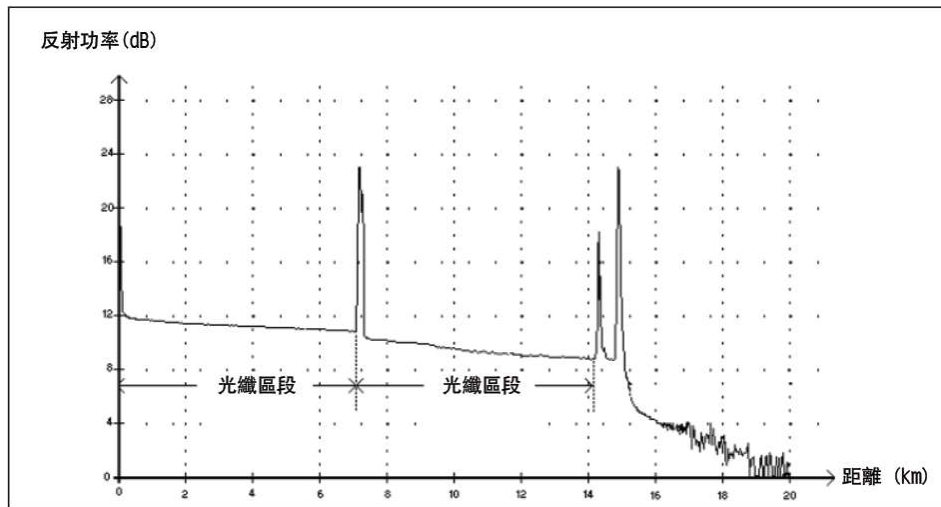
- 在兩個損失值中，較長的波長損失更大。
- 且
- 兩個損失值之差大於指定的損失差值，預設損失差值為 0.5 dB (適用於絕大多數光纖)，您可以根據實際情況更改該差值。

#### 4.2.12.8 增益事件



此事件顯示有明顯增益的接頭，這種增益是由背向散射特性（背向散射係數和背向散射捕獲係數）不同的兩段光纖接合而產生的。

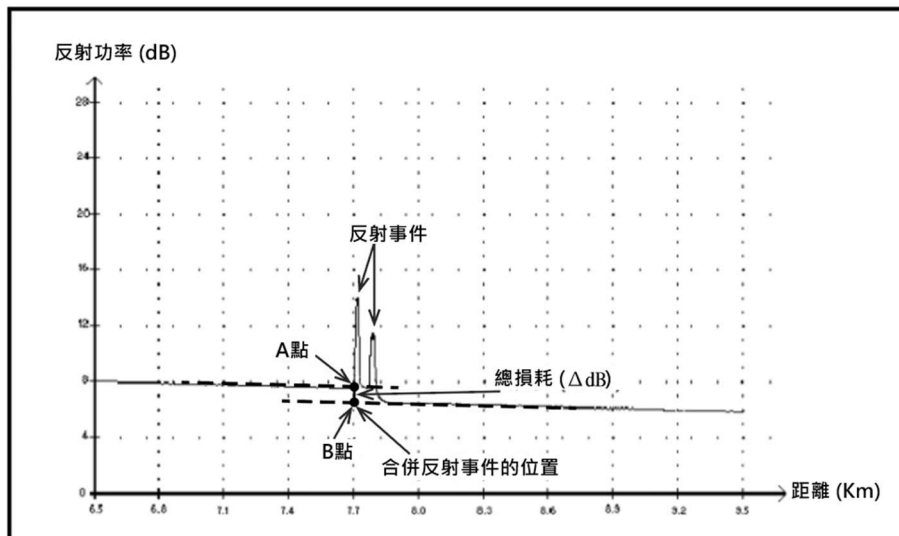
#### 4.2.12.9 光纖區段



此符號表示沒有事件的光纖區段。

- 整條光纖軌跡內包含的所有光纖區段的總和等於光纖總長，即使檢測到的事件均包含多個點，它們也是各不相同的。
- 應用程式會顯示光纖區段事件的損失值，但不顯示反射率。
- 用損失值除以光纖區段長度，可以計算衰減值(dB/km)。

#### 4.2.12.10 合併事件 $\Sigma$



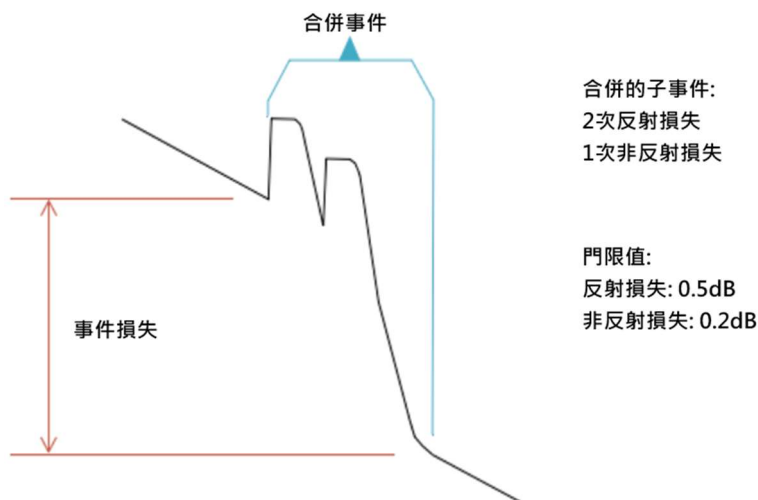
此符號表示多個事件合併而成的事件，在事件表中，合併事件符號後面會顯示該事件產生的總損失。

- 合併事件由子事件組成，在“事件”表中，只有合併事件具有數值屬性，其子事件則沒有。
- 反射事件表示可能有連接器、機械接頭、劣質熔接接點或裂縫。
- 非反射事件表示可能有接頭、分光器或彎曲。
- 應用程式會顯示所有被合併事件的反射率和子事件的最大反射率，還會顯示各子反射事件的反射率。
- 作兩條直線，可以測量事件產生的總損失 ( $\Delta$  dB)。
- 使用最小二乘逼近法，在第一個事件之前的線性區域內，將所有軌跡點擬合為第一條直線。

- 使用最小二乘逼近法，在第二個事件之後的線性區域內，將所有軌跡點擬合為第二條直線。如果有兩個以上的合併事件，則應在最後一個合併事件之後的線性區域內作這條直線，再將這條線向第一個合併事件的方向延伸。
- 總損失 (  $\Delta$  dB ) 等於第一個事件的起點 ( A 點 ) 與延長在線第一個事件正下方的點 ( B 點 ) 之間的功率差。
- 應用程式不顯示子事件的損失值。

#### 4.2.12.11 通過/未通過測試

我們使用以下範例來介紹通過/未通過測試：



對於合併事件，可以確定事件的整體損失，但不能確定各子事件的損失，因此，通過/未通過測試有時可能會產生誤報或漏報結果。

使用門限值去評估事件狀態時，可能會有以下兩種情況：

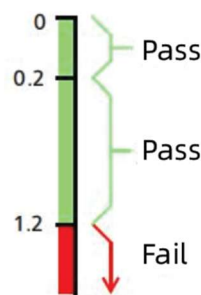
- 測試所有事件類型 ( 反射、非反射 )
- 僅測試選定的事件類型 ( 例如，不測試反射損失 )

#### 4.2.12.12 測試所有事件類型

在測試所有事件類型的情況下，通過/未通過判斷條件如下：

- 如果事件損失小於或等於最小門限值，則事件狀態為“通過”。
- 如果事件損失大於某種類型的子事件數之和與該事件類型門限值的乘積，則事件狀態為“未通過”。
- 如果事件損失為“介於”，由於無法準確獲知合併事件中子事件的權重，因此，事件的整體狀態視為“通過”。

Pass/Fail 分析



未通過準位

$$\begin{aligned}
 &= \sum (N_{\text{子事件}} \times TH_{\text{子事件}}) \\
 &= (2 \times 0.5) + (1 \times 0.2) \\
 &= 1.2
 \end{aligned}$$

如果合併事件的損失小於或等於 1.2，則為“通過”；否則，為“未通過”狀態。

### 4.3 智慧光鏈路分析說明

#### 4.3.1 智慧光鏈路分析簡介

智慧光鏈路分析 ( Smart View ) 是為描述接入網和 FTTx 網路特徵而優化的應用程式。

##### 4.3.1.1 工作原理

Smart View 應用程式使用本公司的硬體執行資料蒐集，並顯示在被測鏈路上檢測到的各種

元素，一般的 OTDR 一次只能用一組設定的測試參數蒐集一條平均軌跡，而 Smart View

則可以蒐集一系列測量結果，並在簡單直觀的鏈路顯示中綜合顯示。

鏈路不同，Smart View 測量也不同，測試參數會根據鏈路長度、損失和光反射損失

( ORL )，由智慧演算法在測量過程中確定。測試時間取決於被測鏈路，但主要受鏈路總損

失影響，應用程式會使用所有測量的資訊來改進對鏈路上發現的各元素的特徵描述，以便

得出準確、完整的結果，根據模組設定，您可以執行單波長資料蒐集或多波長資料蒐集，

應用程式會提供每種波長的結果並顯示各元素的綜合通過/未通過狀態。

該應用程式用一條直線表示鏈路並將這些結果匯總在該直線上，顯示各元素的位置、損

失、反射率和元素類型。

#### 4.3.1.2 匯出資料為其他格式

Smart View 應用程式可產生 PDF 格式的報告，便於對測量結果進行後續檔案管理。

#### 4.3.1.3 入射光纖和接收光纖

Smart View 與傳統 OTDR 不同，它只需連接一段很短的入射光纖 (>50 米) 即可享有這種

作法的所有優勢，不受鏈路長度和損失大小的影響，在測試被動光網路 (PON) 鏈路時，

經過多次連接 OTDR 輸出介面的損失和光反射損失性能可能會降低，因此建議使用入射光

纖，長度不超過 200 米。

在鏈路顯示中，被測鏈路的第一個元素用字母(A)標記，使用入射光纖可以準確測量被測光

纖鏈路上的第一個連接器(A)，如果使用 APC 介面，可以改善 OTDR 連接器的性能下降，

因為有角度拋光可保持較低的光反射損失，從而防止近端盲區過大。使用入射光纖可以從測

量結果中排除 OTDR 連接器的損失，每次執行測量時，Smart View 都會評估 OTDR 連接器的損失並報告連接器的狀況，如果連接器的損失過大，儀器的測量能力會降低；另外，使用入射光纖可以減少直接在連接器上進行連接操作的次數，從而保護 OTDR 連接器。因為相比更換 OTDR 連接器，維修或更換入射光纖比較容易。

在鏈路顯示中，被測鏈路的最後一個元素用字母(B)標記，為了測量鏈路的最後一個連接器(B)，並通過比較兩條已知光纖的差值（避免鏈路中光纖的背向散射係數不同導致誤差）來提高總插入損失的準確度，可在被測光纖末端連接一條接收光纖，如果不使用接收光纖，Smart View 應用程式可以測量該連接器的位置和光反射損失，但不能測量其損失，也不會顯示連接器的通過/未通過狀態。接收光纖的長度要求取決於被測鏈路的損失，損失較高則需要較大的脈衝才能到達接收光纖，與入射光纖不同，接收光纖和傳統 OTDR 有相同的限制，測試損失低於 2 dB、長度為 1km 的光纖跨段，接收光纖的長度要求僅為 100 m。根據各分光器後光纖長度的不同，測試損失為 23dB 的 PON 鏈路，接收光纖的長度要求為 500m 至 2km。

Smart View 應用程式可讓您手動設定入射光纖和接收光纖的長度，也可以自動測量入射光纖或接收光纖。執行校準時，只需將被測光纖連接到模組上，應用程式會執行快速測量並計算光纖長度。

設備和被校準光纖之間可以使用一條較短的 (<5 m) 光纖跳線，該跳線的長度會包含在校準長度中，如果被校準光纖上發現鏈路元素或檢測到 OTDR 連接器故障，則校準失敗，應用程式會顯示告警說明失敗原因；如果校準成功，“測試參數”選項中的入射光纖或接收光纖

長度會隨之更新。

執行測量時，Smart View 會嘗試將在鏈路上發現的元素套用到指定的入射光纖和接收光纖上，以便設定連接器 A 和 B 的位置，如果鏈路與入射光纖或接收光纖間的連接非常“完美”以致在指定距離處未發現事件，Smart View 會在指定位置插入一個元素 ( 零損失和零光反射損失 )。

有關詳細資訊，請參閱第 4.3.3.11 節“設定 Smart View”。

## 4.3.2 Smart View 入門

### 4.3.2.1 主視窗

主視窗可讓您啟動資料蒐集並查看測量結果和數值。



### 4.3.2.2 狀態列

主視窗上方的狀態列顯示當前載入的 Smart View 檔案名稱、資料蒐集進度條和綜合通過/未通

過狀態。

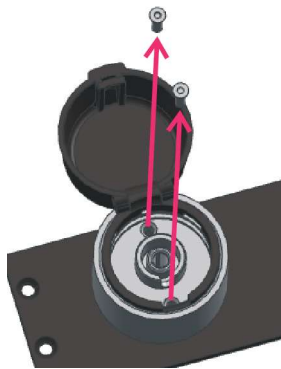


### 4.3.3 準備 Smart View 進行測試

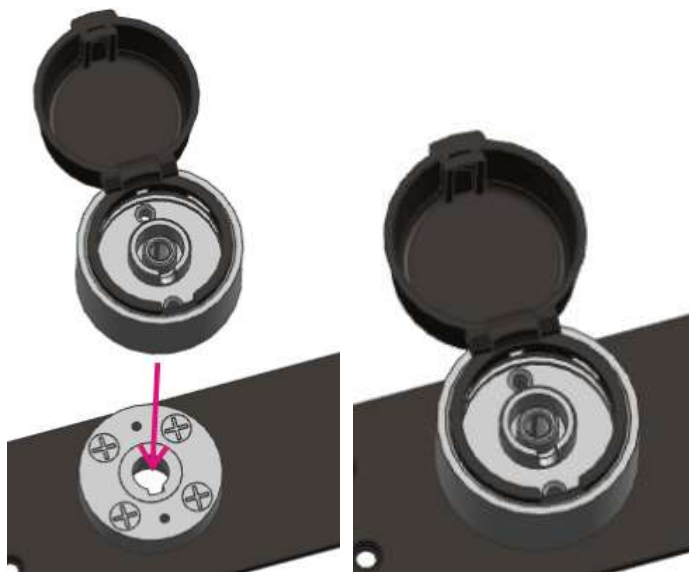
#### 4.3.3.1 安裝、更換不銹鋼連接器

安裝、更換不銹鋼連接器操作步驟：

- A. 將螺絲從連接器頂部組件取下後拔出頂部組件。



- B. 選取需更換的連接器頂部元件與底座組合。



- C. 使用螺絲將連接器頂部元件與底座固定。



#### 4.3.3.2 清潔和連接光纖

##### 重要提示

為確保得到最大功率並避免產生錯誤數值：

- 在將光纖跳線插入連接器前，請務必按下述方法檢查光纖端面，以確保它們清潔，本公司不對因使用錯誤的光纖清潔或操作方式而導致的損壞或誤差負責。
- 請確定光纖跳線的接頭形式，連接不適當的連接器將損壞插芯。

光纖跳線和連接器接續的步驟：

- A. 使用光纖檢視器檢查光纖端面，如果光纖端面乾淨，將其插入連接器。
- B. 如果光纖端面不乾淨，請按以下操作清潔光纖端面：
  - B-1 使用蘸有光學清潔液的不起毛棉簽輕輕擦拭光纖端面。
  - B-2 使用乾燥的棉簽對連接器進行完全乾燥。
  - B-3 肉眼檢查光纖端面，確保其潔淨。
- C. 小心地將光纖跳線對準連接器，防止光纖端面碰到其他地方發生摩擦。

如果光纖跳線帶有鎖扣，請確保它完全插入連接器的對應凹槽。

D. 將光纖跳線推入，使光纖固定到位，並確保充分接觸。

如果光纖跳線帶有螺紋套管，請光纖跳線旋轉到牢牢固定住。請勿轉得過緊，否則會損壞光纖端面。

**注意：**如果光纖跳線未鎖定或連接到位，將會出現嚴重的損失和反射。

#### 4.3.3.3 設定“一般資訊”選項

“一般資訊”選項可讓您設定應用程式的距離單位和檔案功能。

若要設定一般資訊選項：

A. 在“主選單”中，點擊“用戶首選項”。



The screenshot displays the OTDR software interface. At the top, there are tabs for '光源', 'iOLA', '鏈路顯示', and '元素'. The main area shows a fiber link diagram with various components and their positions. Below the diagram, there is a table showing link loss, ORL, and average loss at 1550nm. At the bottom, there is a table listing event details. On the right side, there is a sidebar menu with options like '開始測量', '開啟', '儲存', '報告', '主選單', '檔案', '標誌', '測試配置', and '用戶首選項'.

| 1550nm |             |            |        |         |        |
|--------|-------------|------------|--------|---------|--------|
| 鏈路損失   | 24.490dB    |            |        |         |        |
| 鏈路ORL  | --          |            |        |         |        |
| 平均損失   | 12.586dB/km |            |        |         |        |
| 序號     | 類型          | 距離/長度 (km) | 損失(dB) | 反射(dB)  | 累損(dB) |
|        |             |            | 1550nm | 1550nm  | 1550nm |
| 1      | Σ           | 0.00000    | 0.572  | -57.350 | 0.572  |
| 1-1    | →           | 0.00000    | --     | -63.672 | --     |
| 1-2    | ⇨           | 0.00215    | --     | -57.350 | --     |

B. 選擇“一般資訊”選項。



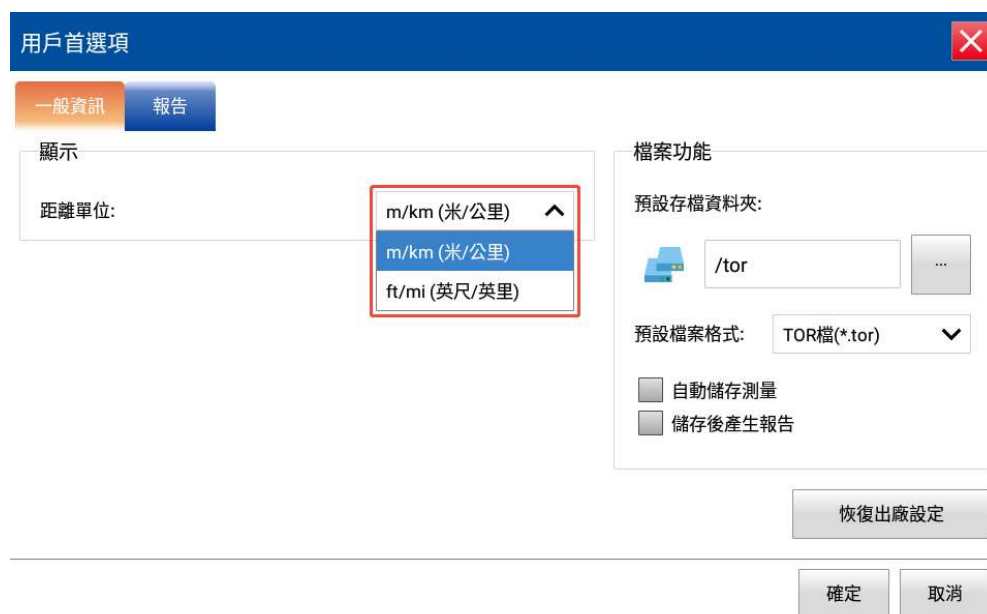
C. 在“一般資訊”選項下，設定以下選項：

- 距離單位：從下拉式功能表中選擇距離單位，預設的距離單位是公里，您可以選

擇要在應用程式中使用的測量單位，可選項包括：

·m/km(米/公里)

·ft/mi(英尺/英里)



**注意：**應用程式和報告中使用的單位取決於此處選定的單位。


**注意：**一般情況下，小於 1 公里或者 1 英里的都將轉換成米/英尺單位，如果在列表中，統一為公里或英里，小於 1 公里或者 1 英里將不做轉換。

**注意：**即使選擇的距離單位不是公里，光纖區段的衰減值始終以 dB/km 為單位顯示，因為這更符合光纖行業的標準。

- 預設儲存資料夾：輸入儲存檔案的位置，此路徑用於在蒐集資料後儲存 Smart View 檔案。

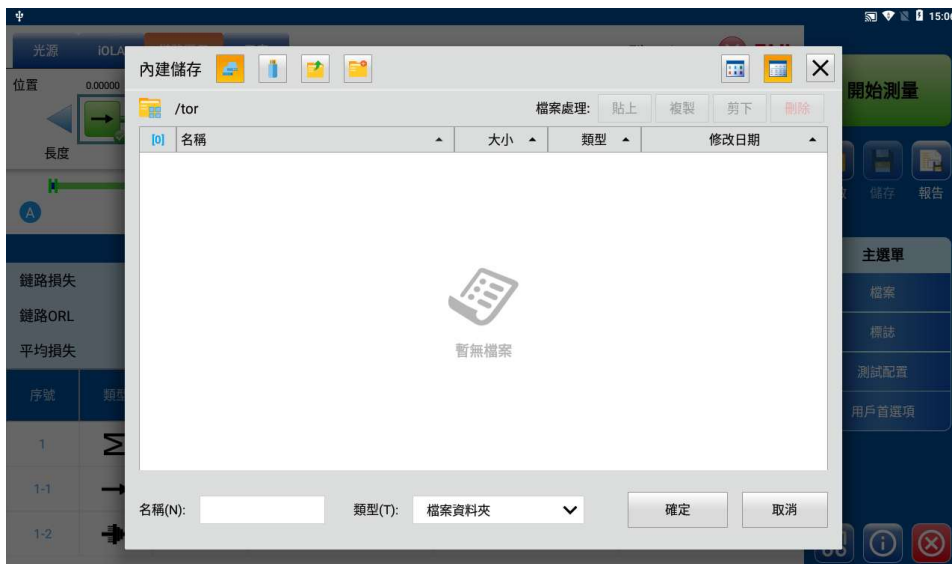
**注意：**如果是首次啟動資料蒐集，應用程式會使用作業系統提供的預設路徑來儲存檔案，預設存儲資料夾是/data，您可以根據需要更改此資料夾，也可以使用 USB 隨身碟或 TF card。

#### 設定預設儲存資料夾步驟：

- 在“主選單”中，點擊“用戶首選項”按鈕。
- 選擇“一般資訊”選項。
- 點擊“預設存檔資料夾”後面的“”按鈕。



d. 在“瀏覽資料夾”視窗中，選擇要儲存檔案的位置。



e. 點擊“確定”退出“瀏覽資料夾”視窗。

f. 點擊“確定”返回主視窗。

- 預設檔案格式：預設儲存 TOR 檔案格式。
- 自動儲存測量：應用程式在分析結束後自動儲存測量檔案，預設情況下，應用程式在分析結束後不會自動儲存測量，您可以將其設定為自動儲存測量。

**注意：**在以下情況下，應用程式無法儲存檔案：Smart View 測量結果缺少所需的 OTDR 中間資料、Smart View 資料蒐集過程被手動中斷、Smart View 測量中存在在線光纖導致資料蒐集過程自動中斷。

**啟用或停用“自動儲存測量”功能操作步驟：**

- a. 在“主選單”中，點擊“用戶首選項”按鈕。
- b. 選擇“一般資訊”選項。
- c. 選中“自動儲存測量”複選框。



**注意：**如果所需的測量沒有自動儲存，您需要手動儲存。

- d. 點擊“確定”返回主視窗。
- 儲存後產生報告：應用程式在儲存檔案時自動產生報告。

**啟用或停用“儲存後產生報告”功能操作步驟：**

- a. 在“主選單”中，點擊“用戶首選項”按鈕。

- b. 選擇“一般資訊”選項。
- c. 選中“儲存後產生報告”複選框。



- d. 點擊“確定”返回主視窗。

這樣每次儲存 OTDR 檔案時，應用程式會自動產生並儲存報告檔案。

#### 4.3.3.4 自訂 Smart View 報告

您可以設定設備上產生 PDF 格式的 Smart View 報告包含的內容。

**注意：**產生檔案報告類型僅支援 PDF 格式。

下面列出了 PDF 報告能包含的資訊選項，預設選中所有選項。

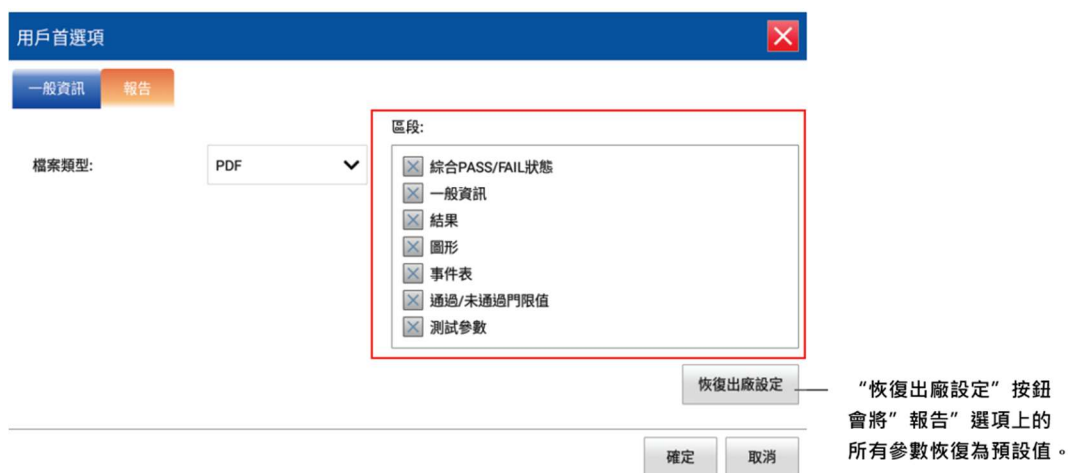
- 綜合通過/未通過狀態：顯示結果是否通過測試，此狀態顯示在報告右上角。
- 一般資訊：包括檔案名稱、測試日期和時間。
- 結果：顯示鏈路測量資訊，如跨段長度、跨段損失、平均損失和跨段光反射損失等。
- 圖表：產生與螢幕顯示完全一致的圖表。同一檔案中的所有軌跡（波長）均使用相同

的縮放倍率。此外，圖表也會顯示事件標記。

- 事件表：狀態為“未通過”的數值以紅底白字顯示，狀態為“通過”的數值不會突出顯示，如果應用程式檢測到存在宏彎事件，會產生在事件表中。
- 通過/未通過門限：顯示在「測試配置」視窗的「通過/未通過門限」分頁中設定的各項門限值，包括熔接損耗、反射率、連接器損耗、最大鏈路光反射損失、光纖段衰減以及最大鏈路損耗。
- 測試參數：顯示波長、連接器損耗、反射率、折射率以及反向散射係數。

#### 指定報告內容操作步驟：

- 在“主選單”中，點擊“用戶首選項”按鈕。
- 選擇“報告”選項。
- 選擇報告包含內容。



- 點擊“確定”返回主視窗。

#### 4.3.3.5 自動命名 Smart View 檔案

根據您的設定，檔案名稱由一個或兩個固定部分（字母數位）和一個或兩個可變部分（遞增或遞減的數字）組成，如下所示：

| 如果選擇遞增 ...                        | 如果選擇遞減 ...                       |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 可變部分順序遞增，直到達到指定位數的最大值，然後重新從 1 開始。 | 可變部分順序遞減，直到達到 1，然後重新從指定位數的最大值開始。 |

**注意：** 要使數值遞減，起始值必須大於停止值。

儲存結果之後，設備會遞增（或遞減）當前檔案名稱尾碼，用來作為新檔案名稱。

您可以選擇遞增值或遞減值顯示的位元數。檔案名稱中的一個或多個標誌可以遞增，選擇一個標誌將使用您設定的遞增（遞減）值；如果選擇多個標誌，從第二個標誌開始將按照您設定的順序相繼顯示，並將從清單中最後一項（標誌編號最大的那一項）開始遞增。例如，如果檔案名稱具有位置標誌、光纜標誌和光纖標誌，根據該順序，要遞增的第一項是光纖標誌，然後是光纜標誌，最後是位置標誌：

位置 1，光纜 1，光纖 1

位置 1，光纜 2，光纖 1

位置 1，光纜 2，光纖 2

依此類推。

**注意：** 如果不儲存當前軌跡檔案，則建議的檔案名稱將用於下一個軌跡檔案。

在測試多芯光纜時，此功能非常有用，如果不使用檔案自動命名功能，應用程式將使用預設檔案名稱。

自動命名參數所做的的更改僅對尚未儲存的檔案有效，如果測試已完成但未儲存，您只能查看當前和下次資料蒐集的檔案自動命名參數；如果測試未完成，只能查看下次資料蒐集的參數。在其他情況下，應用程式不顯示檔案自動命名參數。

您也可以將所有參數值恢復預設設定。

#### 設定檔案自動命名操作步驟：

- A. 在“主選單”中，點擊“標誌”。



- B. 執行以下操作輸入所有資訊：

B-1 找到要更改的標誌所在的行，點擊“檔案名稱”列複選框，啟用需要更改的標誌。

B-2 點擊所需標誌的“數值”欄位。

B-3 輸入相應的資訊。

標誌
✕

應用到: 應用和下次資料蒐集 ▼

| 標誌    | 數值 | 遞增  | 檔案名稱                     |
|-------|----|-----|--------------------------|
| 公司    |    |     | ✕                        |
| 客戶    |    |     | <input type="checkbox"/> |
| 操作員 A |    |     | <input type="checkbox"/> |
| 操作員 B |    |     | <input type="checkbox"/> |
| 註解    |    |     | <input type="checkbox"/> |
| 光纖標誌  |    | 未開啟 | <input type="checkbox"/> |

檔案名稱預覽:

Fiber\_1\_1550 nm.tor

分隔符號: 底線 ( \_ ) ▼

遞增/遞減

恢復出廠設定

**注意：**灰色框內的資訊不能更改。

C. 要使光纖標誌、光纖標誌或位置 ( A 和/或 B ) 自動遞增遞減，請執行以下操作：

C-1 點擊“遞增/遞減”按鈕。

標誌
✕

應用到: 應用和下次資料蒐集 ▼

| 標誌    | 數值 | 遞增  | 檔案名稱                     |
|-------|----|-----|--------------------------|
| 公司    |    |     | ✕                        |
| 客戶    |    |     | <input type="checkbox"/> |
| 操作員 A |    |     | <input type="checkbox"/> |
| 操作員 B |    |     | <input type="checkbox"/> |
| 註解    |    |     | <input type="checkbox"/> |
| 光纖標誌  |    | 未開啟 | <input type="checkbox"/> |

檔案名稱預覽:

Fiber\_1\_1550 nm.tor

分隔符號: 底線 ( \_ ) ▼

遞增/遞減

恢復出廠設定

C-2 在“遞增”視窗中，選中目標標誌對應的“自動遞增”複選框。

C-3 根據需要輸入起始值、停止值和步長值。

遞增/遞減
✕

| 標誌   | 自動遞增                                | 起始值 | 停止值  | 步長值 |
|------|-------------------------------------|-----|------|-----|
| 光纖標誌 | <input type="checkbox"/>            | 1   | 9999 | 1   |
| 光纖標識 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1   | 9999 | 1   |
| 位置 A | <input type="checkbox"/>            | 1   | 9999 | 1   |
| 位置 B | <input type="checkbox"/>            | 1   | 9999 | 1   |

**注意：**要使數值遞減，起始值必須大於停止值。

C-4 點擊“確定”返回“標誌”視窗。

D. 選擇檔案名稱中所要包含的標誌，然後按向上或向下箭頭按鈕可以更改此標誌在檔案名稱中的位置。

標誌
✕

應用到: 應用和下次資料蒐集

| 標誌    | 數值 | 遞增  | 檔案名稱                                |
|-------|----|-----|-------------------------------------|
| 公司    |    |     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 客戶    |    |     | <input type="checkbox"/>            |
| 操作員 A |    |     | <input type="checkbox"/>            |
| 操作員 B |    |     | <input type="checkbox"/>            |
| 註解    |    |     | <input type="checkbox"/>            |
| 光纖標誌  |    | 未開啟 | <input type="checkbox"/>            |

檔案名稱預覽: Fiber\_1\_1550 nm.tor

預覽隨著設定更改自動更新

分隔符號: 底線 ( \_ )

恢復出廠設定 (不適用於當前資料蒐集)

↑ ↓ 更改檔案名稱中選定標誌的先後順序

選擇自動編號區段的分隔符號


E. 點擊“確定”確認新設定並返回主視窗。

### 清除“數值”步驟：

A. 在“主選單”中，點擊“標誌”。

B. 在“應用到”列表中，選擇“下次資料蒐集”。

C. 點擊“數值”列中需要清除的白色框，彈出鍵盤，點擊“”刪除“數值”列內容後點擊

“”按鈕返回標誌視窗。



D. 點擊“”返回主視窗。

#### 4.3.3.6 設定折射率和 RBS 係數

執行測試之前，必須先設定折射率（群係數）、背向散射係數，才能在所有新蒐集的軌跡中應用這些參數。

- 折射率（IOR）也稱為群係數，用於將光傳播時間轉換為距離，對於所有與距離相關的 OTDR 測量，如事件位置、衰減、區段長度、總長度等，正確的折射率都至關重要，通常由光纜製造商或光纖製造商提供。

應用程式會為各波長設定合適的預設值，您也可以手動設定波長的折射率，每次測試之前都應確認此資訊。

- 背向散射（RBS）係數表示特定光纖的背向散射量，該係數用於計算事件損失和反射

率，通常由光纜製造商提供。

應用程式會為各波長設定合適的預設值，您也可以手動設定波長的 RBS 係數。

應用程式會將門限值儲存到測量結果檔案中，即使在其他設備上打開測量結果檔案，也可以查看這些門限值。

折射率、RBS 係數均可以恢復為預設值。

### 設定折射率、RBS 係數步驟：

- A. 在“主選單”中，點擊“測試配置”。
- B. 在“測試配置”視窗中，打開“鏈路定義”選項。



- C. 在“光纖特性”下，根據需要設定折射率、RBS 係數。

測試配置

鏈路定義 通過/未通過門限值

待設定RBS係數和折射率的波長

光纖特性

參考波長: 1550nm

折射率: 1.468325

背向散射: -81.87 dB

檢測門限值

接頭損失: 0.050 dB

反射率: -72.0 dB

宏彎

差值(損失): 0.500 dB

恢復出廠設定

“恢復出廠設定” 按鈕會將“鏈路定義” 選項上的所有參數恢復為預設值

分枝器損失

| 分枝器損失 | 最大損失(dB) | 最大反射率 (dB) |
|-------|----------|------------|
| 1:2   | 4.500    | -45.0      |

#2 分枝器: None #1 分枝器: None

### 重要提示

必須有光纖製造商提供的 RBS 係數，才能更改其預設值，如果此參數設定錯誤，反射率測量將不準確。

D. 點擊 “” 返回主視窗。

#### 4.3.3.7 設定分析檢測門限值

設定以下分析檢測門限值可以優化事件檢測功能：

- 接頭損失門限值：顯示或隱藏小型非反射事件。
- 反射率門限值：用於隱藏雜訊引起的假反射事件、將無危害的反射事件轉換成損失事件，或者檢測可能危害網路和其他光纖設備的反射事件。

設定門限值有助於忽略已知測量值較小的事件，或者確保檢測到所有事件（即使測量值非常

小的事件)。

應用程式會將門限值儲存到測量結果檔案中，即使在其他設備上打開測量結果檔案，也可以查看這些門限值。

### 設定分析檢測門限值步驟：


- A. 在“主選單”中，點擊“測試配置”。
- B. 在“測試配置”視窗中，打開“鏈路定義”選項。

**重要提示**

“恢復出廠設定”按鈕會將“鏈路定義”選項上的所有參數恢復為預設值。

- C. 在“檢測門限值”下，根據需要輸入各參數的值，如果要將所有參數恢復為預設值，點擊“恢復出廠設定”按鈕。



- D. 點擊“”返回主視窗，對分析檢測門限值所做的更改將套用於所有新檢測。

#### 4.3.3.8 設定分歧器比例

分歧器是被動光纖耦合器，用於將一條光纖中的光分成多條光纖通道。

分歧器設定比例對應鏈路上分歧器比例，例如鏈路上放置 1:2 分歧器，程式上也設定了 1:2

分歧器及其損失門限值，在測量時，應用程式會判斷檢測結果中 1:2 分歧器的損失是否大於

檢測門限值，超過檢測門限值則不通過，反之通過。

**注意：**有關分歧器損失門限值設定詳細資訊請參閱第 4.3.3.10 節“設定通過/未通過門限值”。

**注意：**一般應用程式測量判斷是依次判斷，按序號來判斷每個分歧器損失是否在檢測門限值範圍內，無法跳過第一個分歧器設定第二個分歧器。

**設定分歧器比例步驟：**

- A. 在“主選單”中，點擊“測試配置”。
- B. 在“測試配置”視窗中，打開“鏈路定義”選項。



C. 在“分歧器損失”下選擇需要設定的分歧器比例。

注意：“None”為不啟用分歧器。



#### 4.3.3.9 設定宏彎參數

設備可設定的波長（例如，1310 nm）和另一波長（例如，1550 nm）在同一位置的事件損失值，然後比較這兩個損失值來定位宏彎，如果比較兩個損失值時出現以下情況，設備會確認為宏彎：

- 在兩個損失值中，較長的波長損失更大。
- 且
- 兩個損失值之差大於指定的損失差值。預設損失差值為 0.5 dB (適用於絕大多數光纖)，您可以根據實際情況更改差值。

### 設定宏彎參數步驟：

- 在“主選單”中，點擊“測試配置”。
- 選擇“鏈路定義”選項。
- 在“差值(損失)”框中，輸入所需的數值。



- 點擊“”返回主視窗。

#### 4.3.3.10 設定通過/未通過門限值

您可以設定測試的“通過/未通過門限值”參數，應用程式會將門限值儲存到測量結果檔案中，即使在其他設備上打開測量結果檔案，也可以查看這些門限值。

您可設定接頭損失、連接器損失、分歧器損失、反射率、光纖區段衰減、最小/最大鏈路損失、最大鏈路損失 ORL、鏈路長度最小/最大的門限值，並且可以對各波長應用不同的門限值，這些通過/未通過門限值將套用到各自波長的當前軌跡和所有新軌跡的分析結果。

如果處理的檔案包含其他波長，則應用程式會自動將這些波長新增至可用波長列表中，您可以為這些新的波長設定門限值，也可以將所有門限值恢復為預設值。

設定的損失、反射率和衰減門限值適用於所有可測量的事件，設定門限值後，應用程式就能夠執行通過/未通過測試，以確定測量結果的狀態（通過或未通過）。

##### 設定通過/未通過門限值選項步驟：

- A. 在“主選單”中，選擇“測試配置”。
- B. 選擇 “通過/未通過門限值”選項。
- C. 在“波長”列表中，選擇要設定門限值的波長。



待設定的門限值及其單位

待設定的門限值及其單位

恢復“PASS/FAIL門限值”選項上的參數值為GB/T 50312-2016標準

恢復“PASS/FAIL門限值”選項上的參數值為IEC 14763-3標準

“恢復出廠設定”按鈕會將“PASS/FAIL”門限值選項上的所有參數恢復為預設值

D. 在相應門限值文字方塊中輸入所需的數值。



E. 點擊“”返回主視窗。

在測量時，應用程式會判斷檢測結果中分歧器的損失是否大於檢測門限值，超過檢測

門限值則不通過，反之通過。

設定分歧器損失門限值步驟：

A. 在“主選單”中，點擊“測試配置”。

B. 選擇“鏈路定義”選項。



C. 選擇分歧器比例，顯示分歧器損失和反射率預設門限值。



D. 按需求在相應門限值文字方塊中輸入所需的數值。



- E. 點擊“”返回主視窗。

#### 4.3.3.11 設定 Smart View

“Smart View”選項顯示測量時使用的設定，應用程式會使用在“Smart View”選項中選定的端口和波長進行資料蒐集，下次測量時仍會使用這些設定。

設定 Smart View 的步驟：

- A. 在主視窗中，選擇“iOLA”選項。



- B. 如果模組上有兩個端口，選擇其中一個用來測試，同時選擇纖芯：對於 C 型光纖，選擇 50 $\mu$ m 的纖芯;對於 D 型光纖，選擇 62.5 $\mu$ m 的纖芯。
- C. 選擇下一次資料蒐集的波長。
- D. 如果被測鏈路連接入射光纖和接收光纖，請輸入其長度。入射光纖的有效長度為 0~5km，接收光纖的有效長度為 0~10km，有關詳細資訊，請參閱第 4.3.1.3 節“入射

光纖和接收光纖”。

#### 4.3.4 啟動資料蒐集

本章介紹使用 Smart View 執行資料蒐集的步驟。

##### 4.3.4.1 啟動 Smart View 資料蒐集

本節說明 Smart View 資料蒐集的步驟。Smart View 可用於顯示光纖跨段以及使用連接器連接的光纖區段，並且可以提供光纖的狀況視圖，還可以計算光纖長度、斷裂、總反射損失、接頭損失、連接器損失和總損失。

**若要執行 Smart View 資料蒐集：**

點擊“開始測量”，開始新資料蒐集之前，應用程式會詢問是否儲存尚未儲存的資料(如果有)。

**注意：**如果未啟用檔案功能，則不會提示您儲存檔案，有關詳細資訊，請參閱第 4.3.3.3 節“設定“一般資訊”選項”。

Smart View 資料蒐集啟動後，預設顯示“鏈路顯示”選項，狀態列會顯示所有波長的總體資料蒐集進度，如果要處理兩個波長，第一個波長的資料蒐集結束時，總體進度為 50%。

##### 4.3.4.2 啟動單波長資料蒐集

如果模組中有多個波長，您可以使用單波長資料蒐集功能對特定波長執行資料蒐集。

**啟動單波長資料蒐集的步驟：**

- A. 在 Smart View 選項中，選擇要使用的端口，同時還要選擇光纖，多模光纖請選擇 50  $\mu\text{m}$  或 62.5 $\mu\text{m}$  的光纖。
- B. 在 Smart View 波長中選擇一種波長。
- C. 點擊“開始測量”。



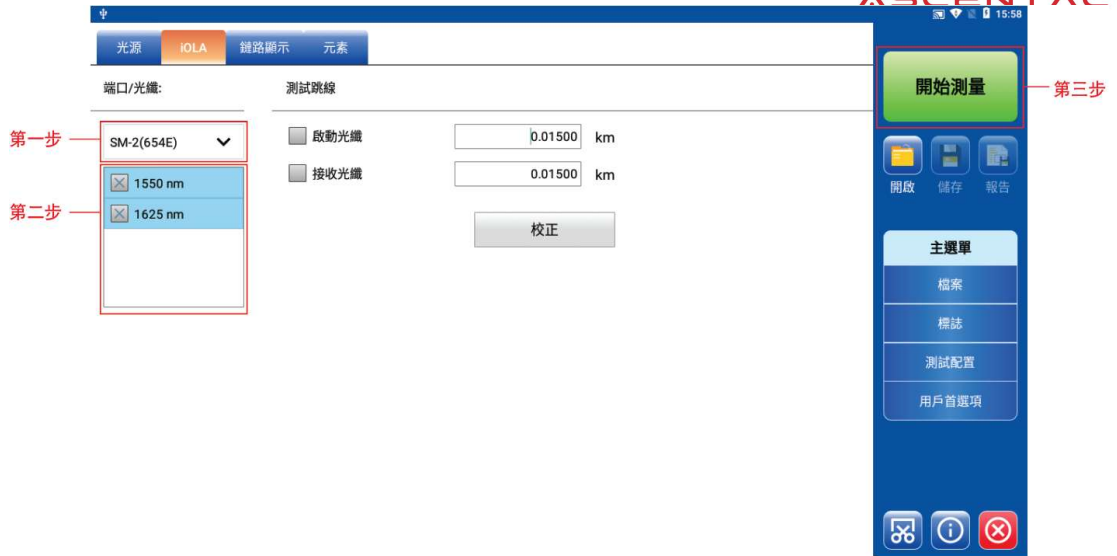
#### 4.3.4.3 啟動多波長資料蒐集

如果模組中有多個波長，您可以使用多波長資料蒐集功能對多個波長執行資料蒐集。

在多波長資料蒐集中，應用程式會顯示正在進行資料蒐集的波長。

**啟動多波長資料蒐集的步驟：**

- A. 在 Smart View 選項中，選擇要使用的端口，同時還要選擇光纖，多模光纖請選擇 50  $\mu\text{m}$  或 62.5 $\mu\text{m}$  的光纖。
- B. 在 Smart View 波長中選擇多個波長。
- C. 點擊“開始測量”。



#### 4.3.4.4 停止資料蒐集

資料蒐集完成後會自動停止，您也可以在此資料蒐集過程中隨時終止此任務。

**注意：**如果手動停止多波長資料蒐集，程式將不再處理未處理的波長。

**停止資料蒐集的步驟：**

在主視窗中，點擊“停止測量”。




對於手動停止的資料蒐集，其綜合通過/未通過狀態將顯示為未通過。

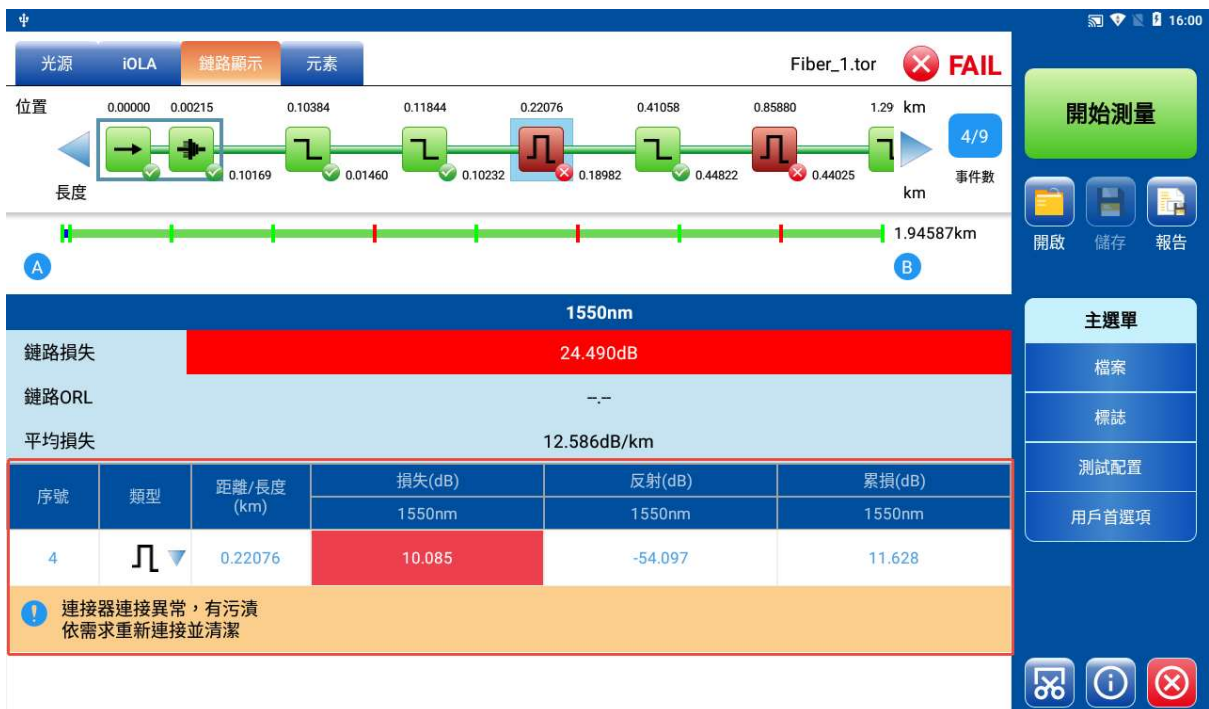
**注意：**手動停止的資料蒐集不能視為可靠的鏈路測量結果，若要完整地描述鏈路特徵，應執行完整的資料蒐集。

### 4.3.5 瞭解診斷功能

本章說明 Smart View 應用程式提供的診斷特色功能。

對於檢測到的問題或模稜兩可的測量情況，診斷功能可以提供更多相關資訊，如可能造成鏈路元素未通過狀態的根本原因，診斷功能有助於排除連接器故障、瞭解鏈路元素標記為未通過、指示儀器或測試的意外情況等。

應用程式用  圖示標記相關診斷資訊的鏈路元素，並在“鏈路顯示”和“元素”選項中顯示診斷資訊。



元素診斷資訊與具體的鏈路元素問題有關，未通過的鏈路元素都會有相關的診斷資訊說明排除

故障，有些元素（如宏彎）即使狀態為通過也有相關的診斷資訊。

### 4.3.6 管理結果

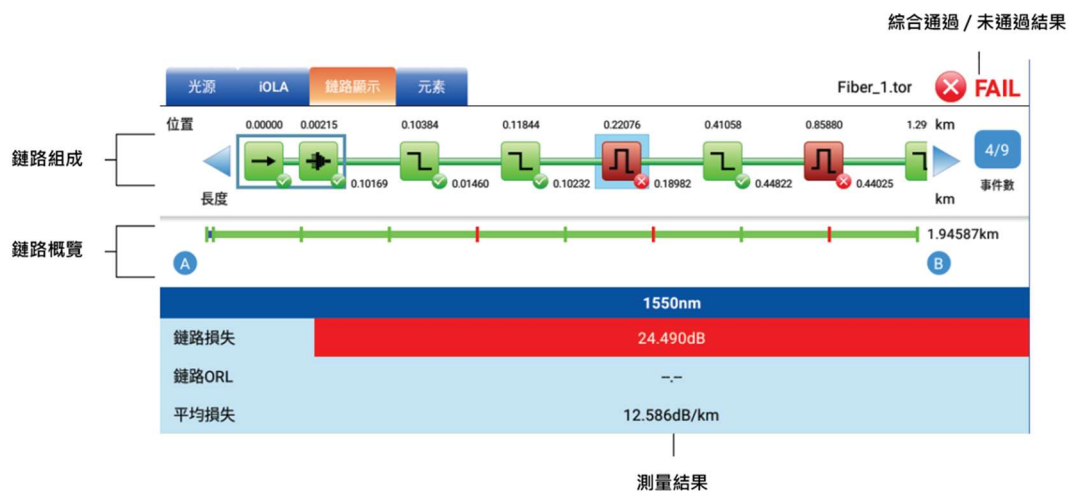
本章介紹資料蒐集完成後顯示的鏈路顯示、元素詳情和結果。

#### 4.3.6.1 鏈路顯示

Smart View 鏈路顯示是一種直觀的表示方法，它將多種測量結果和數值整合到同一個視圖中。

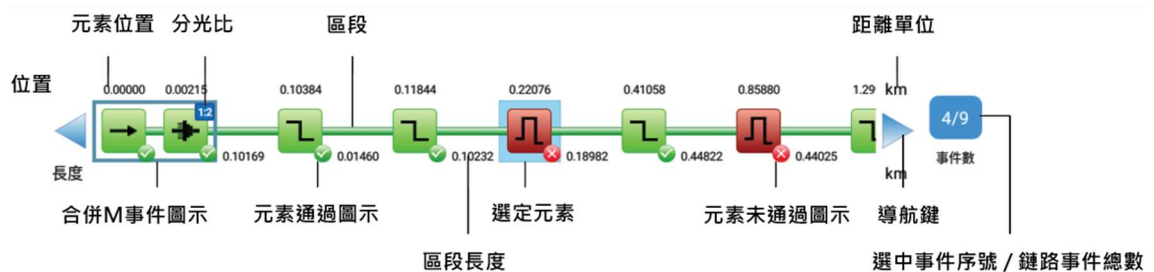
“鏈路顯示”由幾個區域組成：

- 鏈路組成
- 鏈路概覽
- Smart View 結果
- 綜合通過/未通過狀態



注意有關元素圖示的詳細資訊請參閱第 4.2.12 節“事件類型說明”。

## 鏈路組成：



- 元素位置：元素到被測鏈路起點的距離。
- 分光比：如果元素為分光器，則顯示分光比。
- 區段：表示沒有事件的光纖區段圖示。
- 距離單位：距離的單位資訊，有關詳細資訊請參閱第 4.3.3.3 節，“設定“一般資訊”選項”。
- 合併 M 事件圖示：此圖示表示多個事件合併而成的事件，有關合併 M 事件詳細資訊，請參閱第 4.2.12 節“事件類型說明”。
- 元素通過/未通過圖示：“”圖示表示事件未通過，“”圖示表示事件通過。
- 區段長度：顯示沒有事件的光纖長度。
- 選定元素：藍色背景表示當前選定的元素。
- 導航鍵：您可以點擊它來實現滾動鏈路圖的操作。
- 事件數預覽框：顯示當前鏈路的事件總數，如果選中了鏈路中的某個元素，則會顯示選中的事件序號和事件總數。

**注意：**如果鏈路較長時，螢幕上不能顯示所有元素，可以左右滑動鏈路圖或點擊導航鍵來

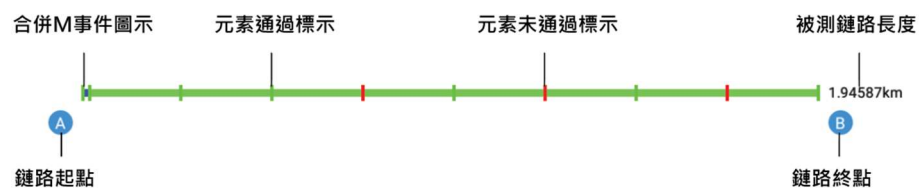
查看元素。

**注意：**元素間的距離並非按比例顯示。

### 鏈路概覽：

鏈路概覽顯示整條鏈路，您無需滾動介面，使用標記的顏色及其說明如下：

- 紅色：元素未通過測試。
- 綠色：元素通過測試。
- 藍色：合併 M 事件。

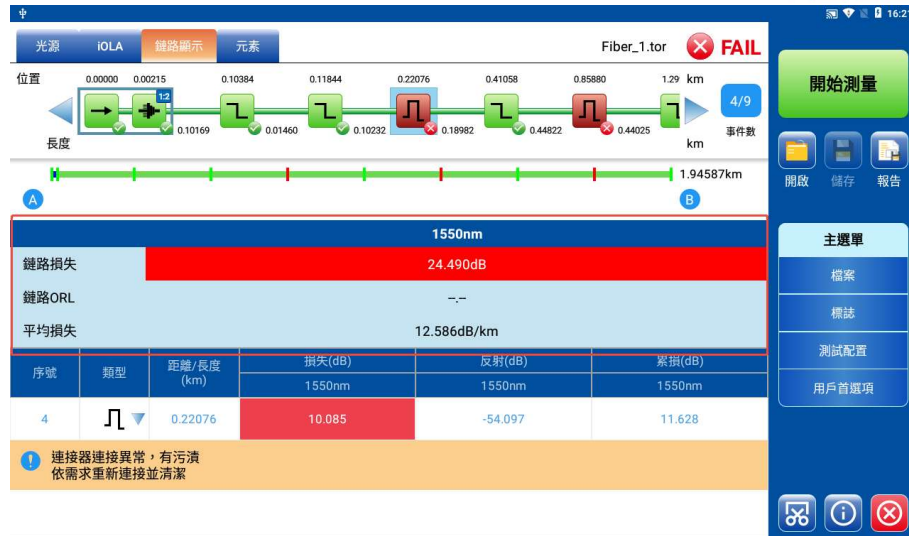


被測鏈路的長度 ( 不包括入射光纖和接收光纖的長度 )，也即 A 點與 B 點之間的光纖長度。

### Smart View 結果：

執行 Smart View 資料蒐集後的應用程式顯示蒐集結果。

**注意：**如果沒有 Smart View 資料蒐集結果，則顯示為 0。



在多波長資料蒐集過程中，僅顯示當前正在蒐集和已經完成的波長結果，鏈路損失、鏈路光反射損失和平均損失會按波長顯示；對於鏈路損失和鏈路光反射損失，應用程式會根據當前的通過/未通過設定來測試和顯示這些結果；平均損失則提供了整條鏈路損耗值的直觀數據，讓使用者能全面瞭解光纜目前的健康狀況，並判定目前的損耗程度對於該應用程序是否在可接受範圍內。

### 綜合通過/未通過狀態

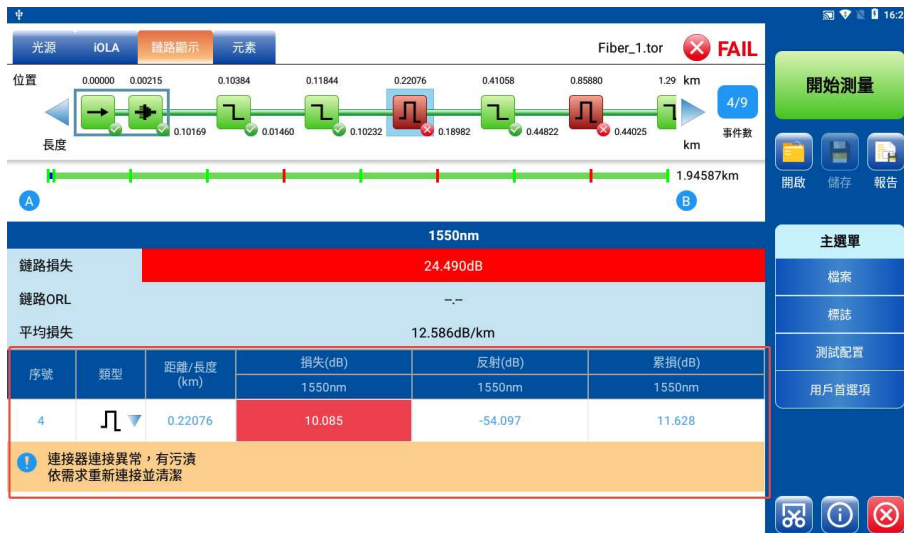
綜合通過/未通過狀態取決於鏈路長度、鏈路損失、鏈路光反射損失和鏈路元素的通過/未通過狀態。如果其中任意一個數值為未通過狀態，則綜合通過/未通過狀態為未通過；如果在應用程式中修改了數值，狀態會自動更新，如果在“元素”選項中更改了元素類型，應用程式會重新計算各個數值的通過/未通過狀態，計算結果可能會影響綜合通過/未通過狀態。Smart View 應用程式會等待資料蒐集完成再顯示“通過”狀態，而被測值狀態為“未通過”時則會立即顯示“未通過”狀態。

注意：要獲得正確的通過/未通過狀態，必須等待整個資料蒐集過程完成。

#### 4.3.6.2 查看元素和區段詳情

若要查看元素或區段的詳情：

- A. 在“鏈路顯示”選項中選擇元素或區段後，會顯示相應元素或區段的詳情，如果檢測到未通過事件，應用程式還會顯示診斷資訊，有關診斷功能詳細資訊，請參閱第 4.3.5 節“瞭解診斷功能”。



或

- B. 在主視窗中，點擊“元素”選項，您可以查看元素或區段的詳情。

| 光源  |    | 鏈路顯示       |        | 元素      |           |        | Fiber_1.tor |  |
|-----|----|------------|--------|---------|-----------|--------|-------------|--|
| 序號  | 類型 | 距離/長度 (km) | 損失(dB) | 反射(dB)  | 衰減(dB/km) | 累積(dB) |             |  |
|     |    |            | 1550nm | 1550nm  | 1550nm    | 1550nm |             |  |
| 1   |    | 0.00000    | 0.572  | -57.350 | --        | 0.572  |             |  |
| 1-1 |    | 0.00000    | --     | -63.672 | --        | --     |             |  |
| 1-2 |    | 0.00215    | --     | -57.350 | --        | --     |             |  |
|     |    | 0.10169    | 0.008  | --      | 0.085     | 0.581  |             |  |
| 2   |    | 0.10384    | 0.549  | --      | --        | 1.131  |             |  |
|     |    | 0.01460    | --     | --      | --        | 1.131  |             |  |
| 3   |    | 0.11844    | 0.387  | --      | --        | 1.518  |             |  |
|     |    | 0.10232    | 0.023  | --      | 0.234     | 1.542  |             |  |
| 4   |    | 0.22076    | 10.085 | -54.097 | --        | 11.628 |             |  |

連接器連接異常，有污漬  
依需求重新連接並清潔

損失和反射率未通過狀態以紅色色塊顯示。

元素或區段詳情顯示下列資訊：

- 序號：鏈路中檢測到的事件會按依照先後順序排列序號。
- 類型：鏈路顯示選定的元素類型，您可在下拉清單中選擇元素類型進行更改，如果選定的元素是分光器，還可以更改分光比。

| 光源  |    | 鏈路顯示       |        | 元素      |           |        | Fiber_1.tor |  |
|-----|----|------------|--------|---------|-----------|--------|-------------|--|
| 序號  | 類型 | 距離/長度 (km) | 損失(dB) | 反射(dB)  | 衰減(dB/km) | 累積(dB) |             |  |
|     |    |            | 1550nm | 1550nm  | 1550nm    | 1550nm |             |  |
| 1   |    | 0.00000    | 0.572  | -57.350 | --        | 0.572  |             |  |
| 1-1 |    | 0.00000    | --     | -63.672 | --        | --     |             |  |
| 1-2 |    | 0.00215    | --     | -57.350 | --        | --     |             |  |
|     |    | 0.10169    | 0.008  | --      | 0.085     | 0.581  |             |  |
| 2   |    | 0.10384    | 0.549  | --      | --        | 1.131  |             |  |
|     |    | 0.01460    | --     | --      | --        | 1.131  |             |  |
| 3   |    | 0.11844    | 0.387  | --      | --        | 1.518  |             |  |
|     |    | 0.10232    | 0.023  | --      | 0.234     | 1.542  |             |  |
| 4   |    | 0.22076    | 10.085 | -54.097 | --        | 11.628 |             |  |

宏彎    反射事件    非反射事件    分歧器    分歧器1:2  
分歧器1:4    分歧器1:8    分歧器1:16    分歧器1:32    分歧器1:64

連接器連接異常，有污漬  
依需求重新連接並清潔

- 距離/長度：元素在鏈路中的位置和區段的長度。如果連接了入射光纖，則位置

0.00 設在第一個事件上。


- 損失：各波長的損失。
- 反射率：各波長的反射率。
- 衰減：“元素”表會顯示區段衰減值。
- 累損：“元素”表會顯示各事件類型的累計損失。

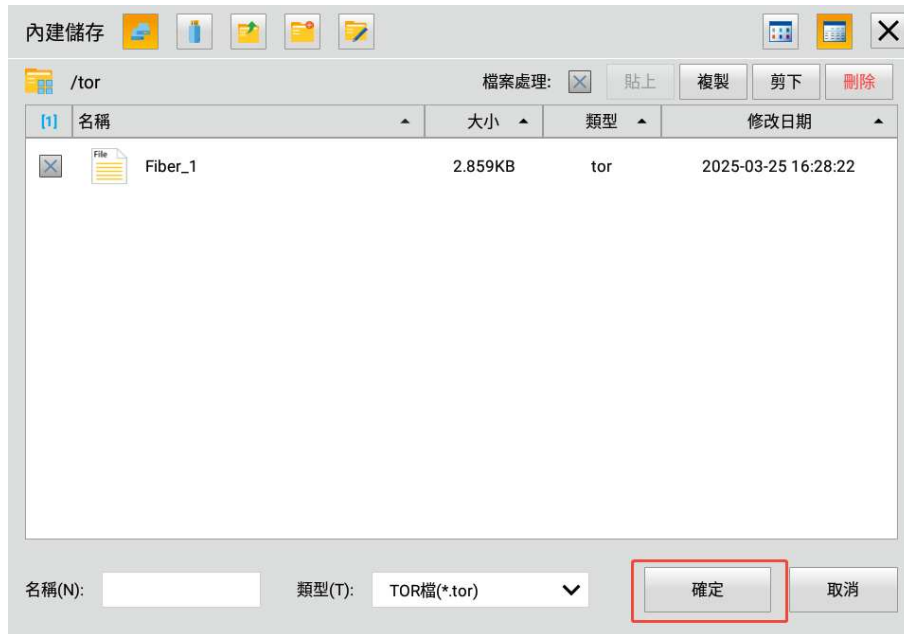
## 4.3.7 管理檔案

### 4.3.7.1 打開 Smart View 檔案

打開 Smart View 檔案時，應用程式預設嘗試套用 Smart View 檔案中的波長，如果該波長在模組上不可用，應用程式會選用最接近打開的 Smart View 檔案中的波長。


**打開測量檔案操作步驟：**

- A. 在“主選單”中，點擊“檔案”，選擇需要打開的檔案或在主視窗中，點擊“”
- B. 根據需要更改檔案路徑。
- C. 滾動檔案列表，選擇要打開的 Smart View 檔案。
- D. 點擊“確定”，應用程式返回主視窗，對於已蒐集但未儲存的測量，應用程式會提示您儲存，再點擊“儲存”。



#### 4.3.7.2 儲存 Smart View 檔案

儲存 Smart View 檔案操作步驟：

- 在測量結束後點擊“”儲存當前測量檔案。
- 或
- 預設情況下，應用程式在分析結束後不會自動儲存測量，您可以將其設定為自動儲存測量，有關詳細資訊請參閱第 4.3.3.3 節“設定“一般資訊”選項”。

**注意：**如果所需的測量沒有自動儲存，您需要手動儲存。

#### 4.3.7.3 產生報告

設備僅支援產生 PDF 格式的報告。您可以直接在設備上手動或自動產生 PDF 測量報告，有關 PDF 報告包含的資訊和指定報告內容相關資訊請參閱第 4.3.3.4 節“自訂 Smart View 報告”。

手動產生報告操作步驟：

在主視窗中，點擊"”，應用程式會彈出儲存提示。

有關應用程式自動產生報告相關資訊請參閱第 4.3.3.3 節“設定“一般資訊”選項”。

#### 4.3.8 將 Smart View 用作光源

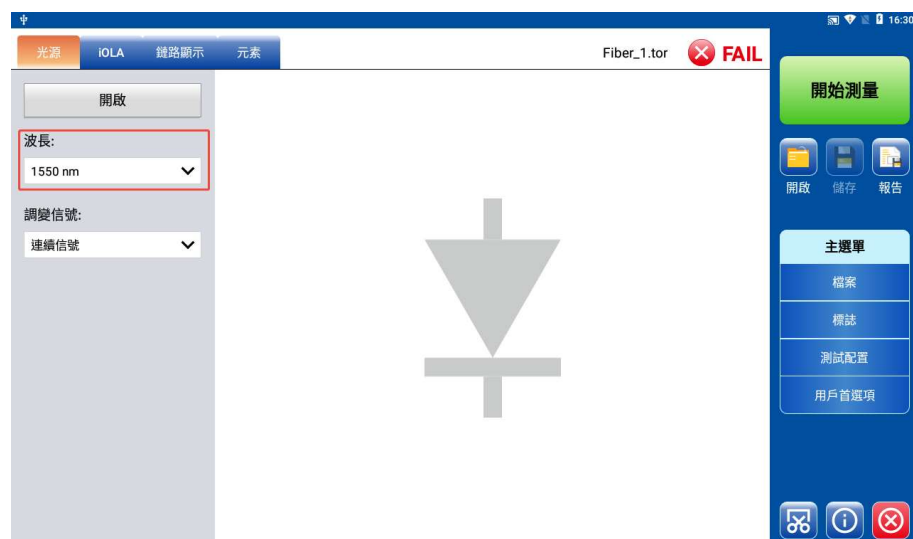
如果使用 OTDR 做光源進行測量，OTDR 光接口會發射一種特別調變的光脈衝，該端口只能發射而不能檢測該光脈衝。

##### 注意

- 如果未進行適當設定，切勿將在線光纖連接至 OTDR 光接口。
- 功率在-65 dBm 至-40 dBm 範圍內的輸入光會影響 OTDR 的資料蒐集結果，資料蒐集結果受影響的情況取決於選擇的脈衝寬度。
- 功率大於 10 dBm 的輸入訊號均會對 OTDR 模組造成永久損害。

將 OTDR 作為光源使用操作步驟：

- A. 正確清潔光纖跳線（有關詳細資訊，請參閱第 4.3.3.2 節“清潔和連接光纖”）。
- B. 將被測光纖的一端連接至 OTDR 光接口，如果設備有兩個 OTDR 光接口，請確定要使用的波長再將光纖連接到合適的端口（單模、單模在線或多模）。
- C. 在主視窗中，點擊“光源”選項。
- D. 如果您使用的是標準 OTDR，在可用選項清單中選擇所需波長。

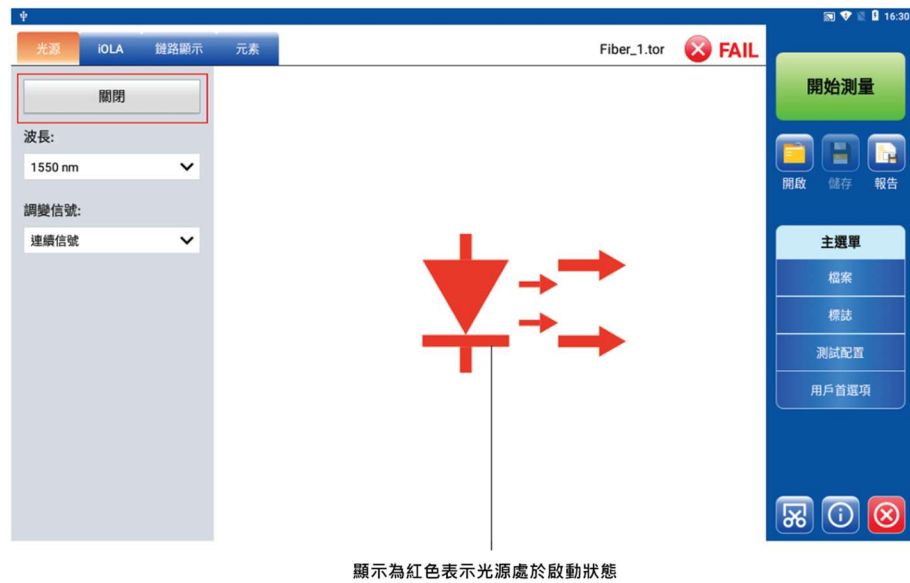


**注意：**如果只有一種波長可用，則預設選定該波長。

- E. 從可用選項清單中選擇所需調變模式。
  - E-1 對於損失測量，在另一端連接光功率計，選擇“連續”。
  - E-2 對於光纖識別，選擇“270Hz”、“1 kHz”或“2 kHz”，這可讓鏈路另一端的人員識別被測光纖，尤其適用於測試多芯的光纜。  
  
為便於識別光纖，應用程式還提供了閃爍模式，如果選擇該模式，OTDR 將發送 1 秒的調變訊號（1 kHz 或 2 kHz），然後停止 1 秒，再發送 1 秒，依此迴圈。若

要讓 OTDR 以閃爍模式發射雷射，選擇“1 kHz +閃爍”或“2 kHz +閃爍”。

F. 點擊“打開”。您可隨時點擊“關閉”停止發射雷射。



使用具有檢測調變功能的光功率計，另一端的操作人員可快速、準確地定位被測光纖或執行損失測量。

## 4.4 系統設定說明

### 4.4.1 語言

您可以選擇要在設備中顯示的語言，可選項包括：

- 繁體中文
- English
- 简体中文



設定語言步驟：

- A. 在“系統設定”中，點擊“語言”。
- B. 選擇語言設定。

**注意：**切換語言將重置當前已打開的應用程式。

#### 4.4.2 無線和網路

無線和網路包含四個功能：

- WLAN
- 乙太網
- 行動數據
- 藍牙

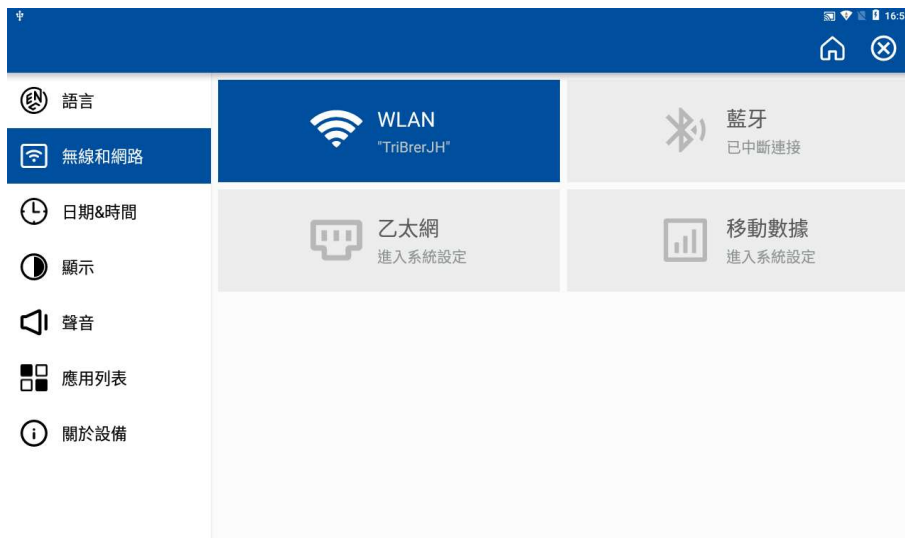
需要連接網際網路時，可通過以下方式連接：

- WLAN
- 乙太網

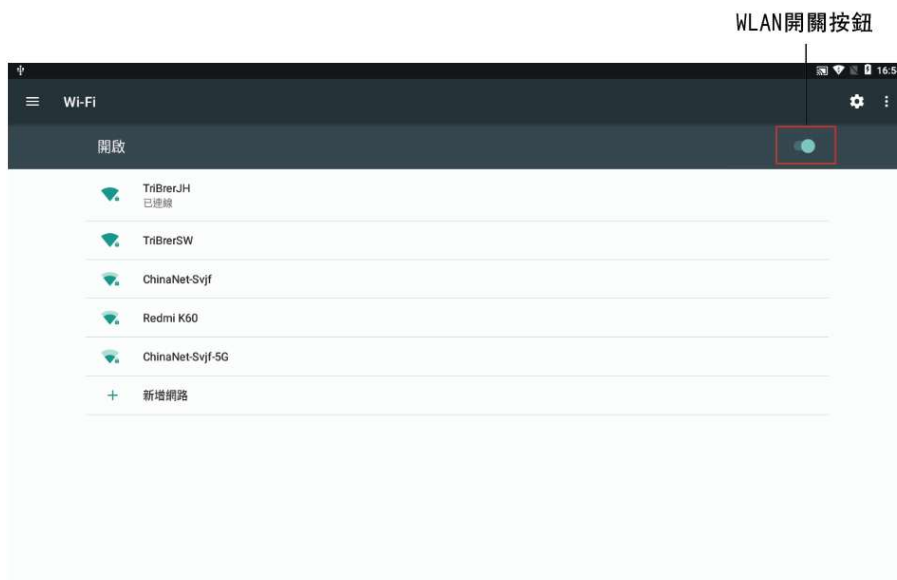
- 行動數據

需要接收檔案時，可通過以下方式接收：

- 藍牙




#### 4.4.2.1 將設備連接無線網路



設備連接無線網路步驟：


- 在“系統設定”中，點擊“無線和網路”。

B. 擇"WLAN"功能選項，然後點擊"

C. 點擊以下其中一個選項：

C-1 網路：輸入密碼 ( 如果需要 )

C-2 新增網路：若要加入隱藏的網路，請輸入網路的名稱、安全類型和密碼。

如果螢幕上方出現"


#### 4.4.2.2 將設備連接乙太網

如果無線網路不能用，也無 SIM 卡，則可通過網路孔連接網際網路。

**設備連接網際網路步驟：**

A. 將網路線接入 RJ45 網路孔。


B. 在"系統設定"中，點擊"無線和網路"。

C. 選擇"乙太網"功能選項，點擊"

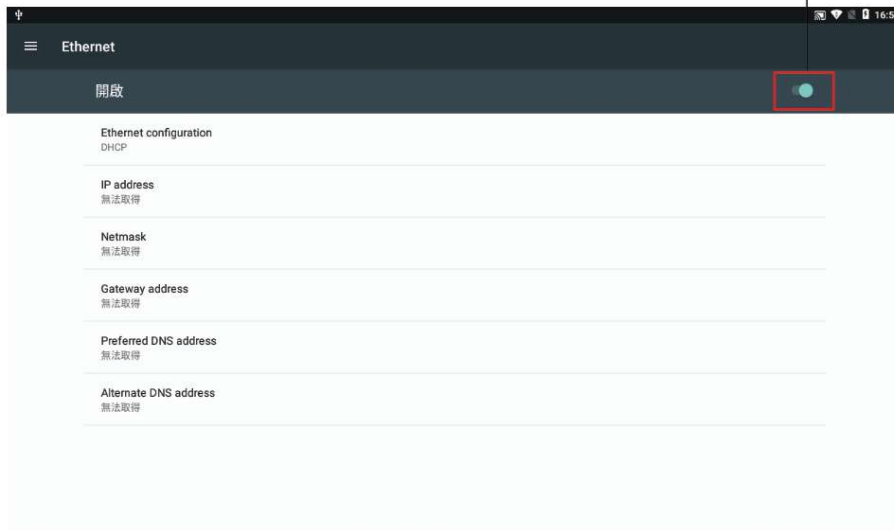
D. 可選擇設定乙太網類型：

D-1 自動蒐集 IP

D-2 靜態 IP



如果螢幕上方出現"

以太網開關 乙太網開關按鈕

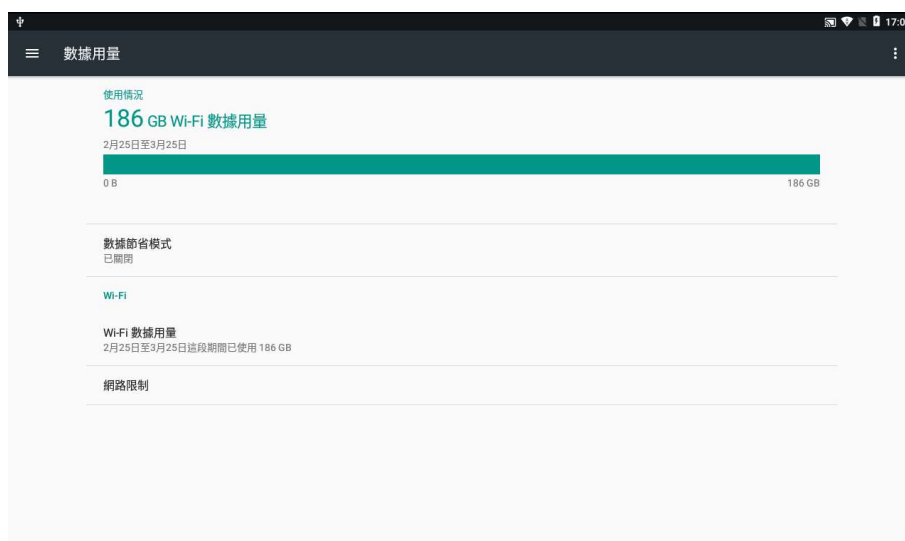


#### 4.4.2.3 將設備接入行動數據

插入 SIM 卡後，如果無線網路不能用，設備會自動連接運營商的行動網路；如果設備未連接網路，請驗證 SIM 卡已啟動且已解鎖。

如果螢幕上方出現“”，表示設備已插入 SIM 卡，沒有插入 SIM 卡則顯示“”。


點擊進入“行動數據”可查看流量使用情況。



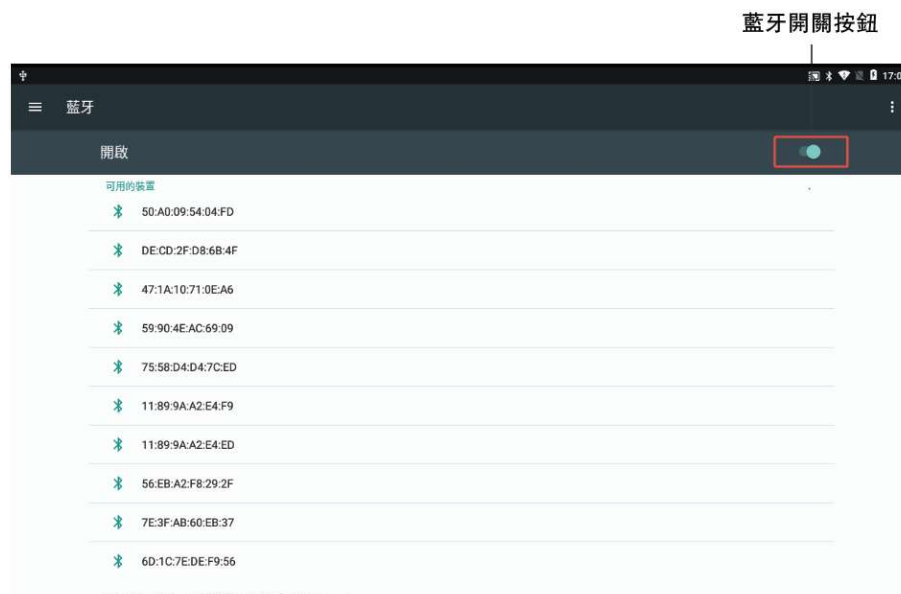
#### 4.4.2.4 連接藍牙

您可以使用藍牙接收檔案，設備必須彼此靠近。

設備連接藍牙步驟：

- A. 在“系統設定”中，點擊“無線和網路”。
- B. 選擇“藍牙”功能選項，點擊“”開啟。
- C. 點擊需要配對的設備。

如果螢幕上方出現“”，表示設備已打開藍牙。



#### 4.4.3 時間和日期

您可以自訂時間或使用網路提供的時間。

設定時間與日期步驟：

- A. 在“系統設定”中，點擊“時間&日期”。


B. 可設定以下各項：

B-1 時間和日期：若設備需要自動確定時間和日期則需連接網際網路。

B-2 時區。

**注意：**無 sim 卡接入自動蒐集的時區為 0 時區

B-3 24 小時制：設備顯示 0 到 23 點。

C. 設定完成後點擊“”。



#### 4.4.4 顯示

您可以設定螢幕亮度、休眠時間、休眠超時關機時間設定和導航、狀態欄的顯示與隱藏。

**設定顯示步驟：**

A. 在“系統設定”中，點擊“顯示”。

B. 可設定以下項目：

B-1 亮度。

- B-2 休眠。
- B-3 休眠超時關機。
- B-4 導航和狀態欄。

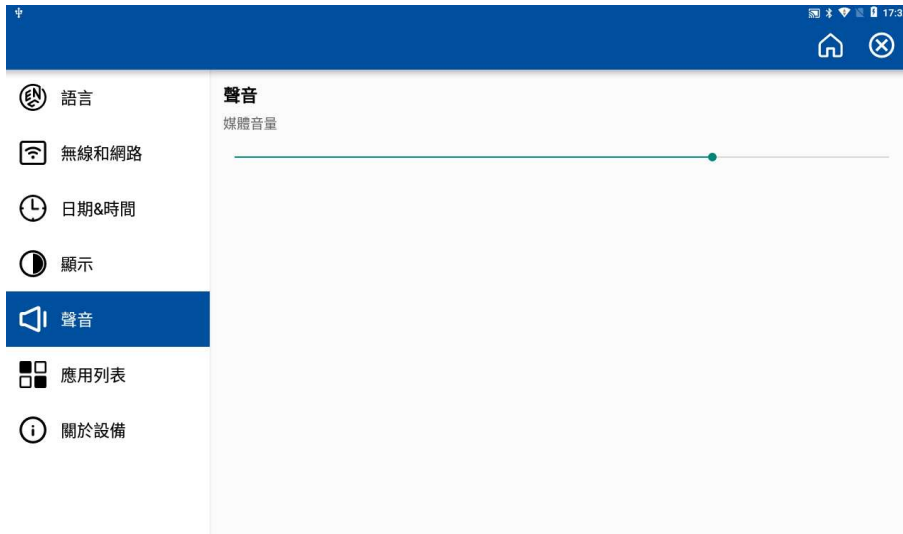


#### 4.4.5 聲音

您可以在“系統設定”中，自訂媒體音量。

自訂音量步驟：

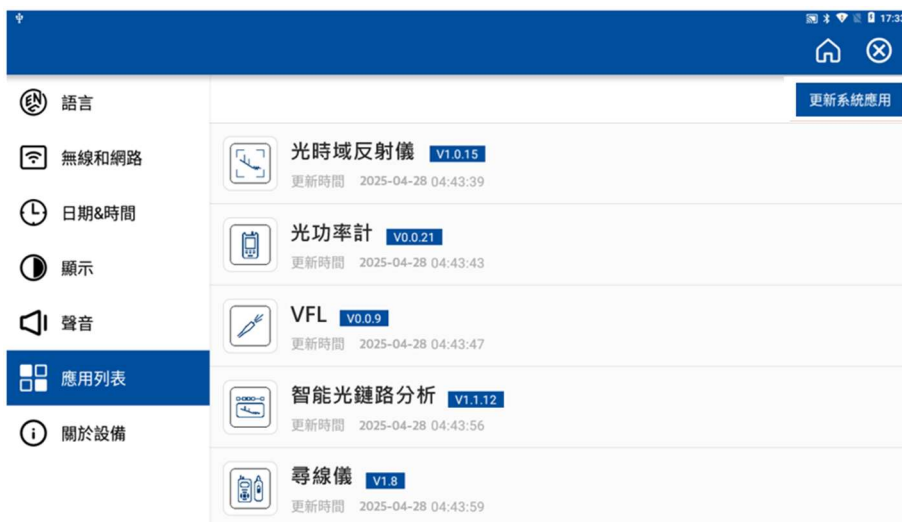
- A. 在“系統設定”中，點擊“聲音”。
- B. 設定音量。



#### 4.4.6 應用列表

在“應用列表”您可以獲取在設備上的所有應用資訊。

您也可以透過“應用列表”來更新系統應用程式。



##### 4.4.6.1 查看應用程式詳情

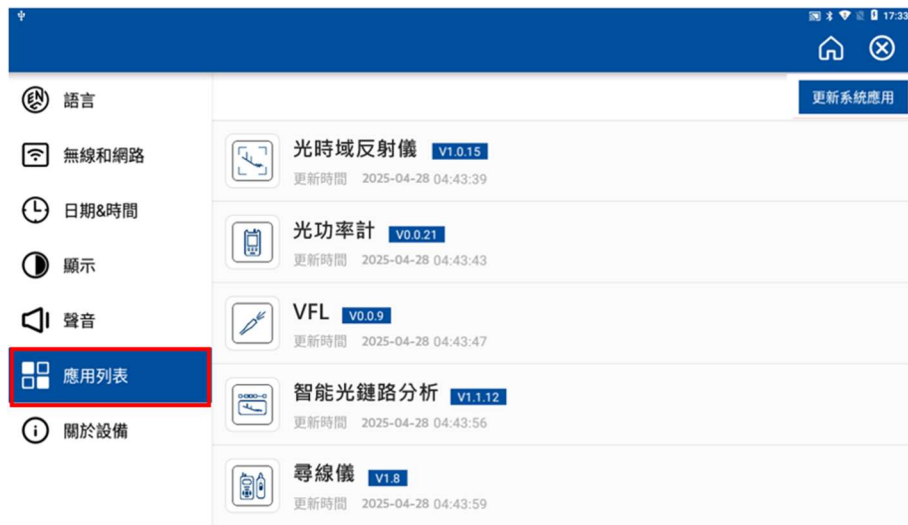
應用程式詳情可能包含以下資訊：

- 應用程式版本

- 儲存檔案
- 應用大小
- 快取資料

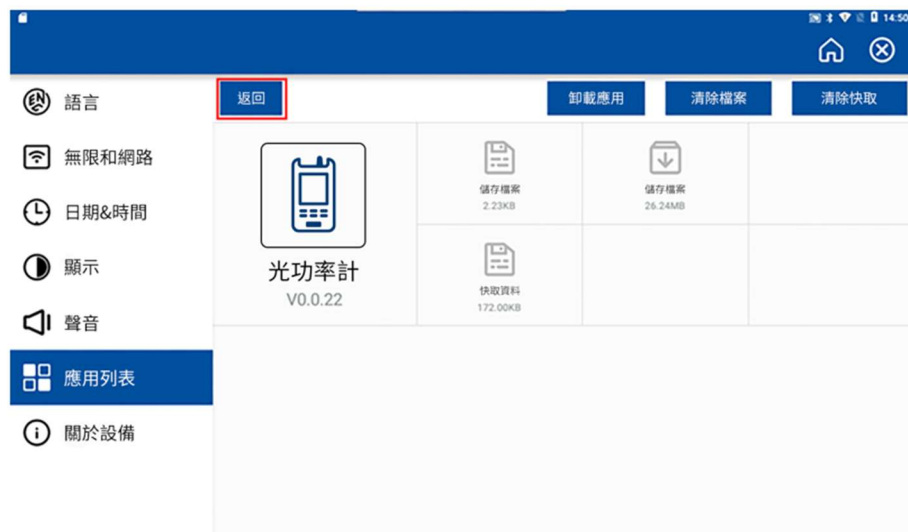
查看應用程式詳情的步驟：

A. 在"系統設定"介面中，點擊"應用列表"。



B. 點擊您想查看的應用程式，進入應用程式詳情介面。

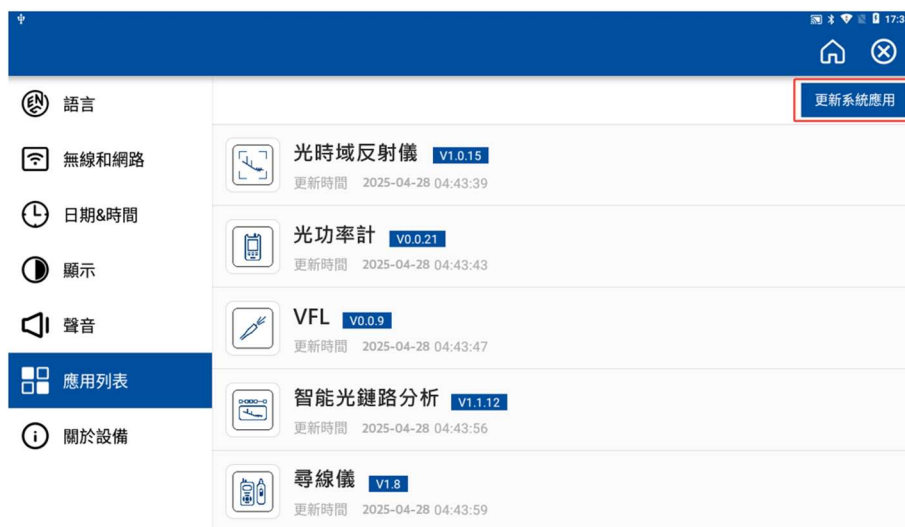
C. 點擊 "返回"即可回到應用列表。



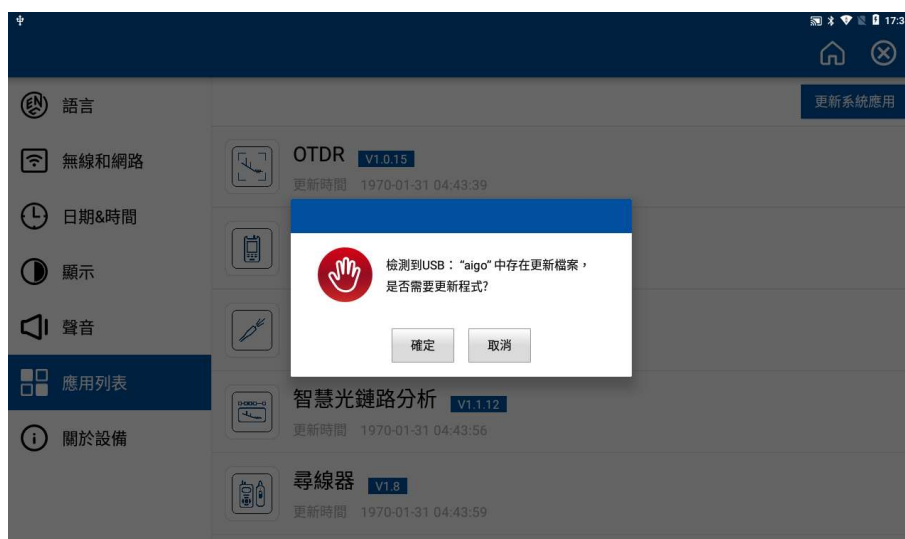
#### 4.4.6.2 更新系統應用程式

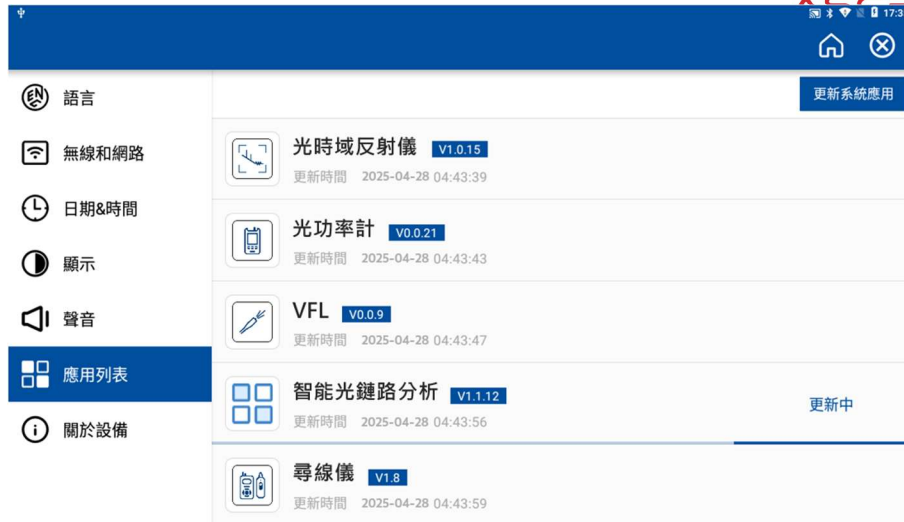
更新系統應用程式步驟：

- A. 插入包含更新程式的 USB 隨身碟。
- B. 在“系統設定”中，點擊“應用列表”。
- C. 點擊“更新系統應用”，系統會自動識別更新包。



- D. 點擊“確定”，等待更新。



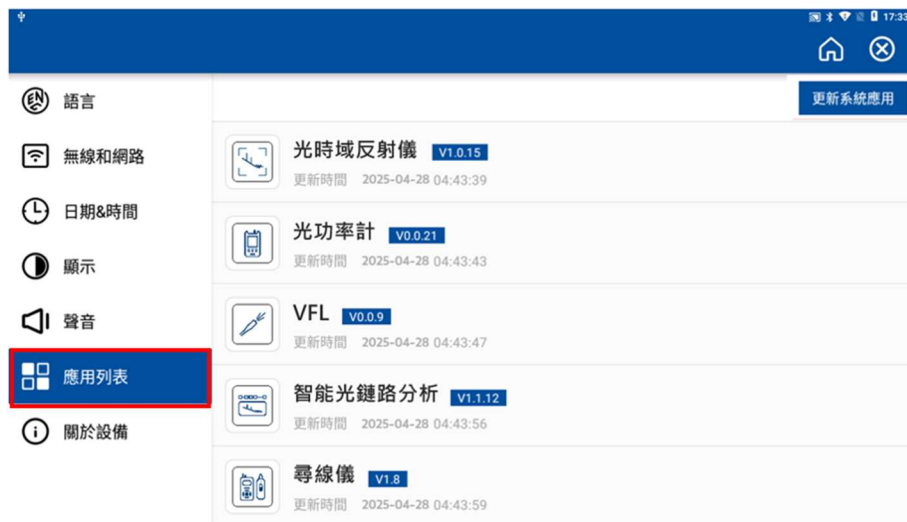


#### 4.4.6.3 移除系統應用程式

從設備中移除任何不再需要或不再使用的系統應用程式。

移除應用程式的步驟：

A. 在"系統設定"介面中，點擊"應用列表"。



B. 點擊您想移除的應用程式，進入應用程式詳情頁面。

C. 點擊“卸載應用”，完成移除程序。



#### 4.4.6.4 清除系統應用程式檔案

清除儲存在內部儲存空間中的系統應用程式檔案。

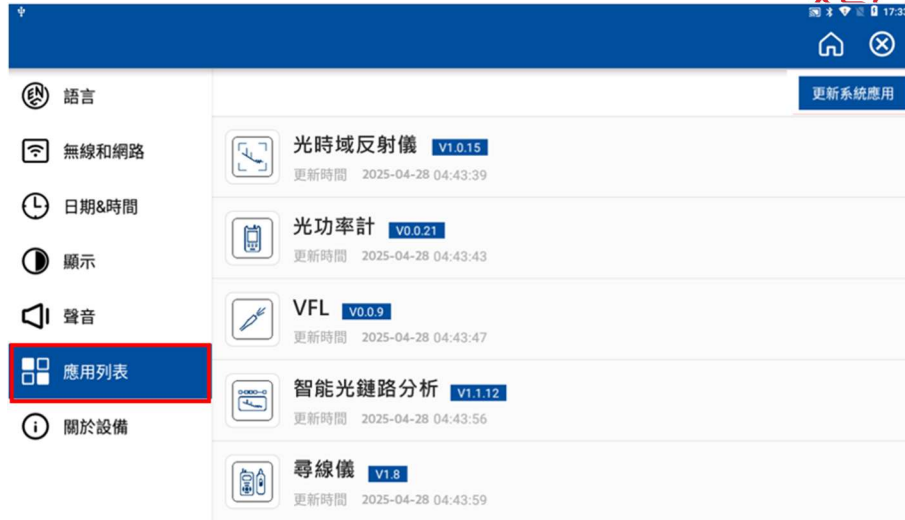
**注意：**此操作僅會清除"目前系統應用程式"的儲存檔案。

#### 重要提示

請務必備份您的重要資料以防遺失，因為此操作無法撤銷。

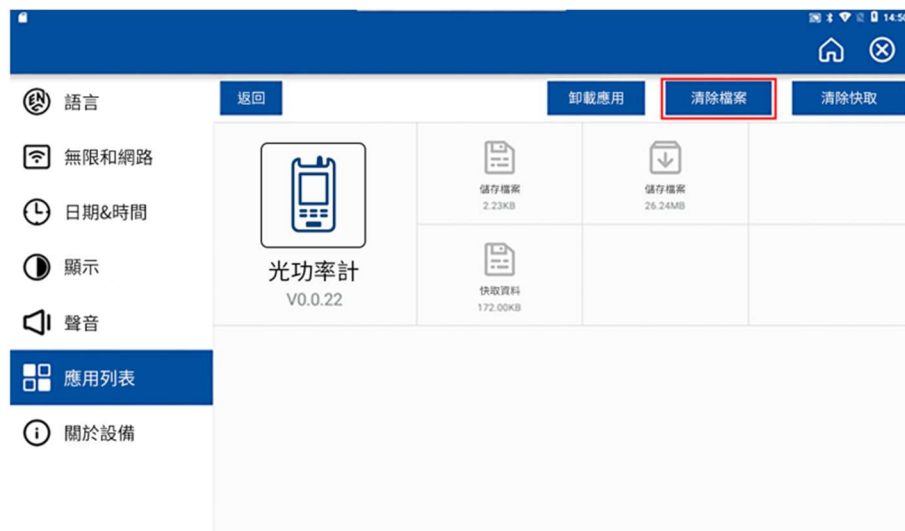
清除應用程式檔案的步驟：

A. 在"系統設定"介面中，點擊"應用列表"。



B. 點擊您想清除檔案的系統應用程式，進入應用程式詳情頁面。

C. 點擊“清除檔案”。



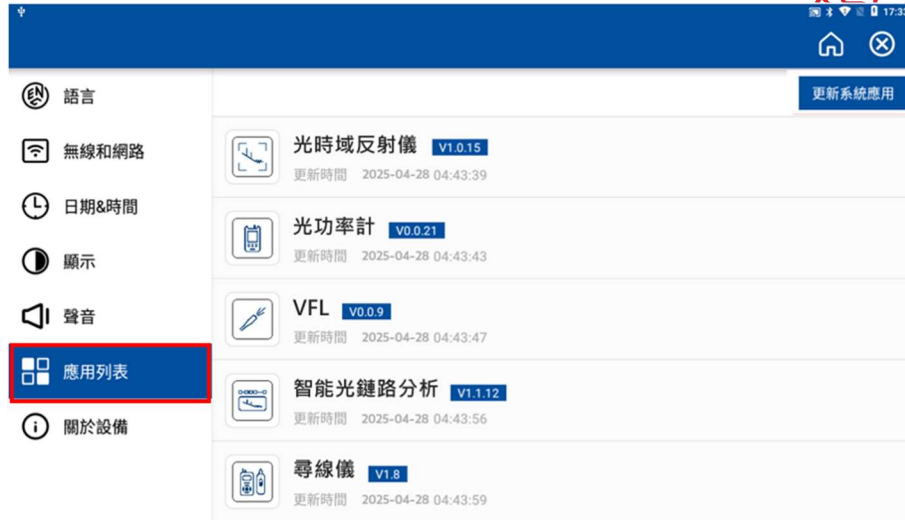
#### 4.4.6.5 清除快取

清除快取會移除所有使用者數據與快取紀錄。

**注意：**此操作僅會清除“目前系統應用程式”的快取資料。

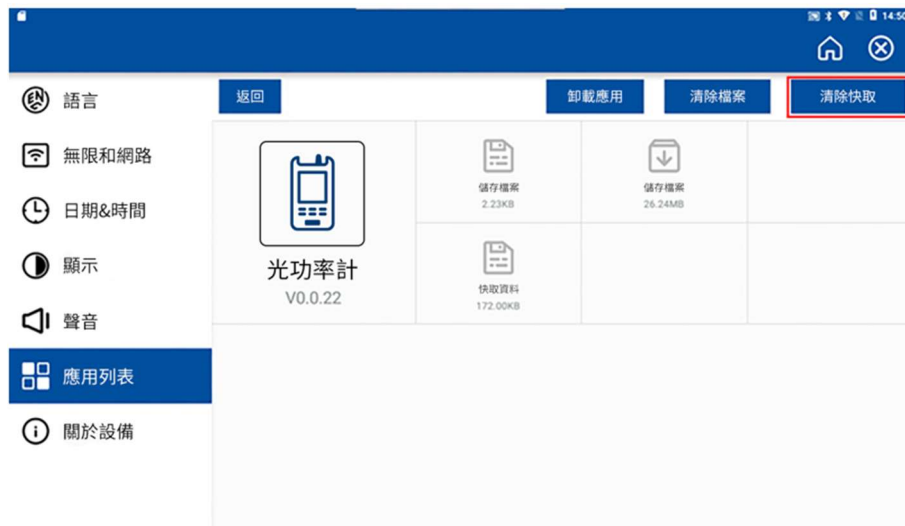
**清除快取檔案的步驟：**

A. 在“系統設定”介面中，點擊“應用列表”。



B. 點擊您想清除快取的系統應用程式，進入應用程式詳情頁面。

C. 點擊“清除快取”。



#### 4.4.7 關於設備

獲取關於設備的資訊步驟：

A. 在“系統設定”中，點擊“關於設備”。

B. 可以查看的項目包括：

B-1 版本

- B-2 記憶體
- B-3 螢幕尺寸
- B-4 系統版本
- B-5 儲存大小
- B-6 型號
- B-7 語言
- B-8 核心版本
- B-9 平臺序號
- B-10 IP 位址
- B-11 藍牙位址
- B-12 IMEI
- B-13 定位資訊




## 4.5 文件管理器說明






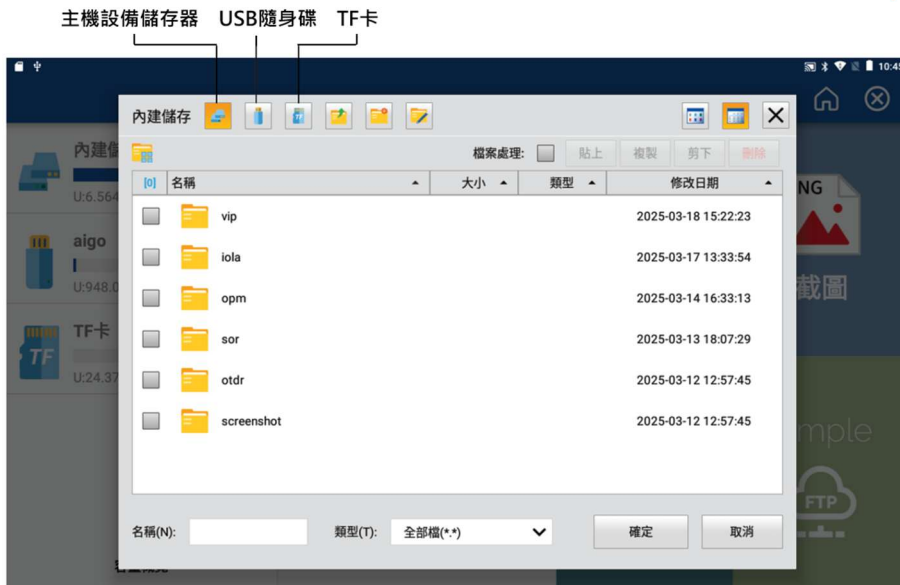
### 4.5.1 查看儲存器

查看儲存器步驟：

- A. 點擊需要查看的儲存器，進入彈跳式視窗。
- B. 若需要切換查看儲存器，點擊“”按鈕，關閉彈跳式視窗，重新點擊需要查看的儲存器。

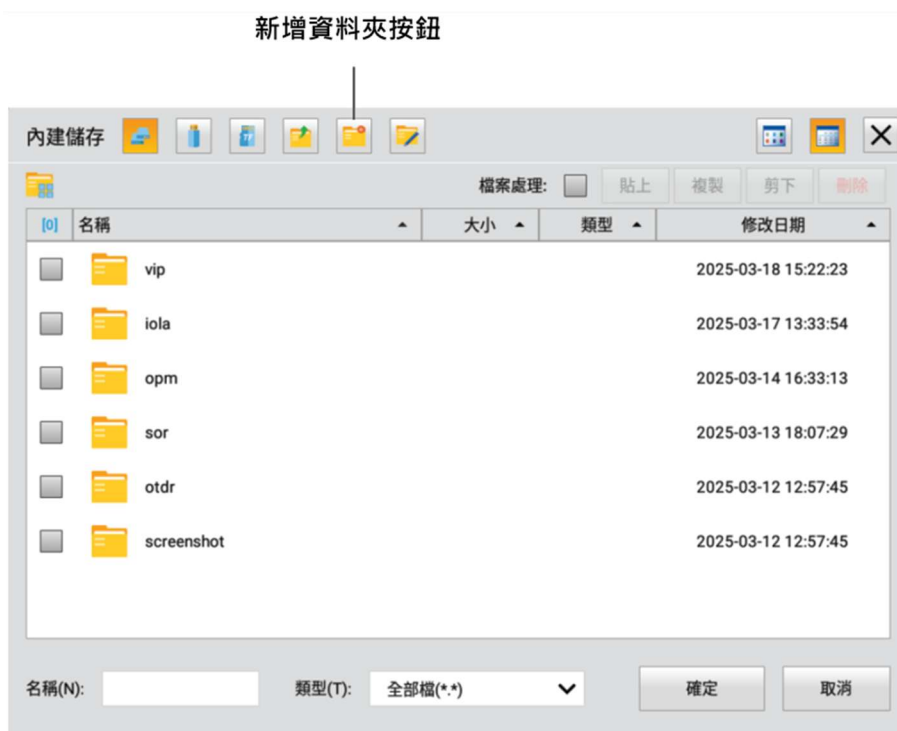
或

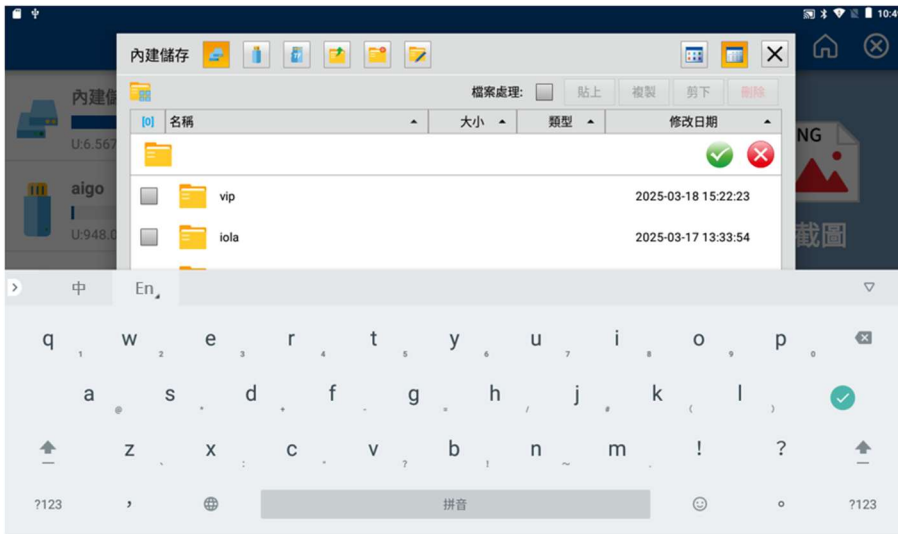
點擊“”、“”或“”按鈕，快速切換查看所需的儲存器。





#### 4.5.2 資料夾和檔案管理

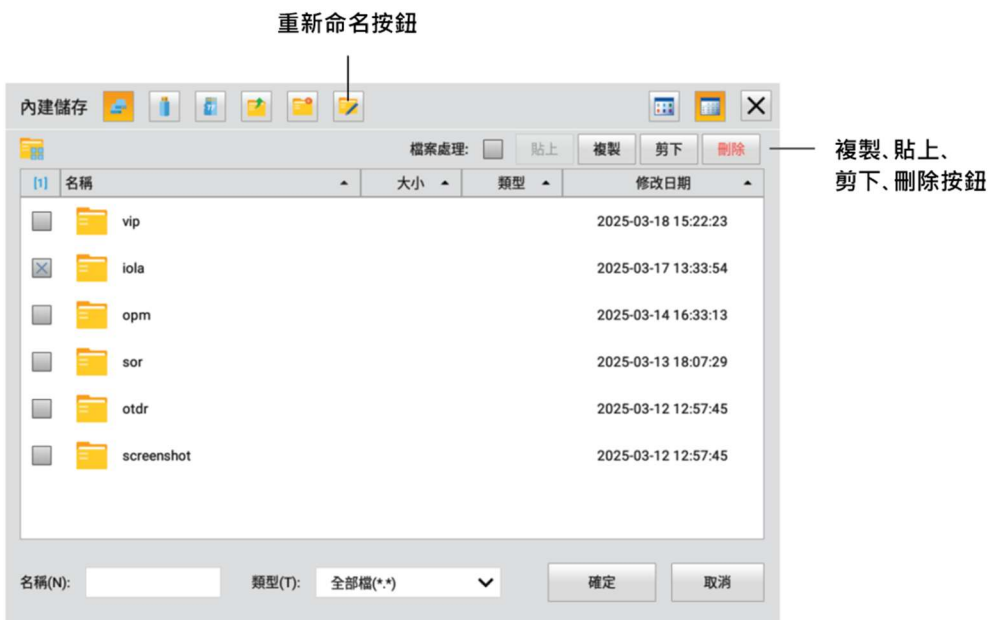
若要新增資料夾點擊“”按鈕，如下圖所示：





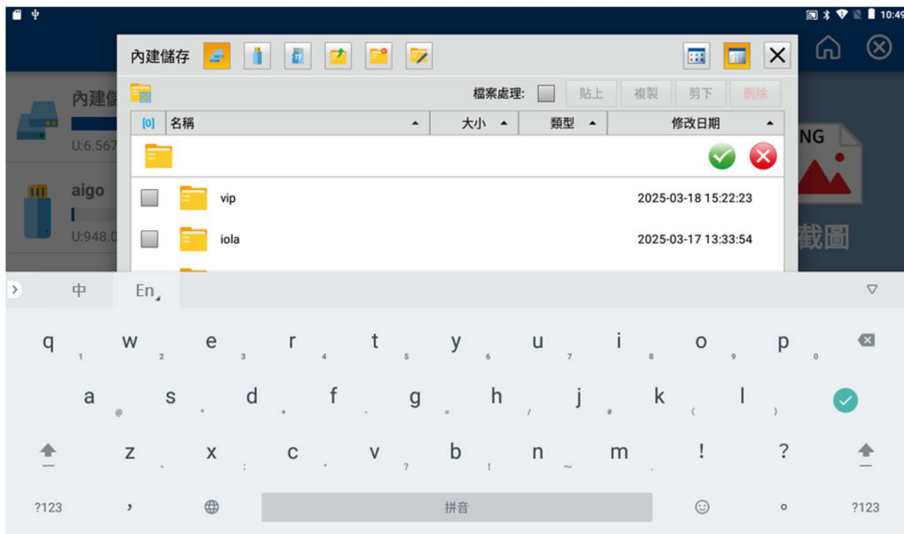


按需求輸入資料夾名稱後點擊“”按鈕確認新增資料夾，若要取消新增資料夾則點擊“”按鈕。

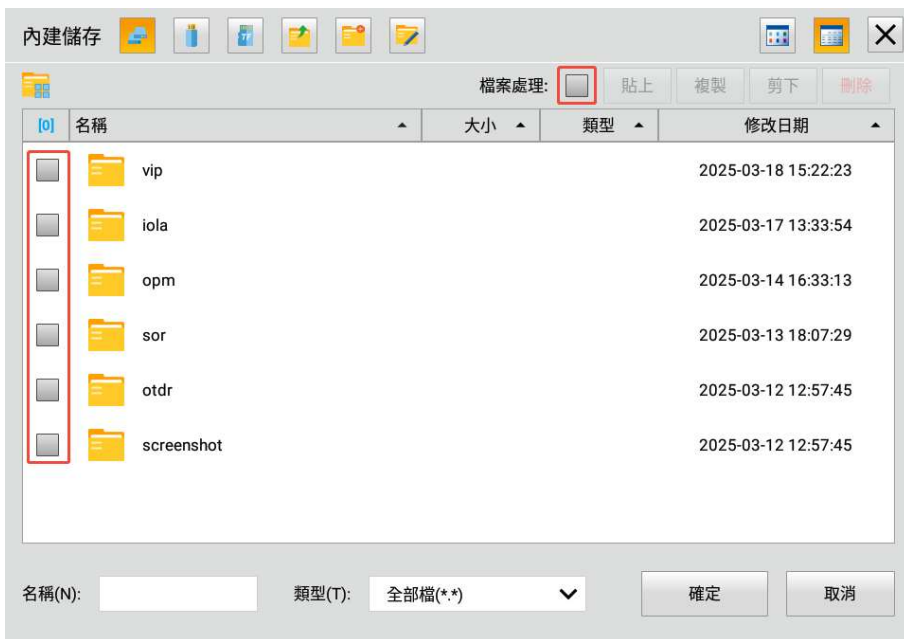
先選取資料夾或檔案，再選取一個選項：“複製”、“貼上”、“剪下”、“刪除”、“重新命名”按鈕，如下圖所示：



點擊“重新命名”按鈕後，彈出鍵盤，按照需求輸入新的檔案名稱，點擊“”按鈕確認重新命名，若要取消重新命名則點擊“”按鈕即可



若要同時修改多個檔案或資料夾或批量處理，請點擊“”複選框，如下圖所示：

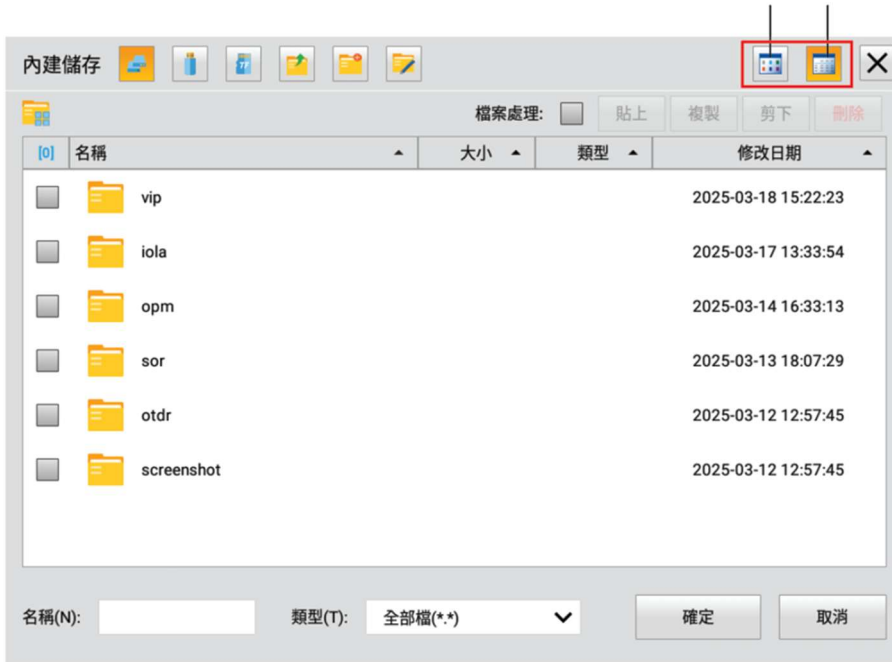


若要切換檔案視圖點擊“”或“”按鈕，可切換的檢視類型：

- 列表視圖
- 圖庫視圖

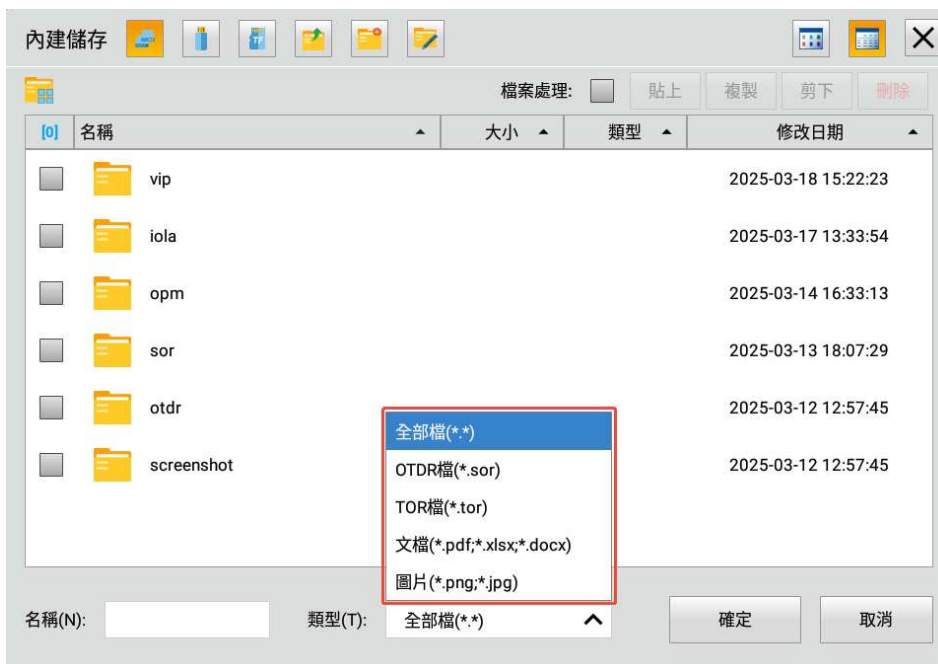
切換視圖按鍵如下圖所示：

圖庫視圖按鈕 列表視圖按鈕



若要進行檔案類型篩選，點擊“全部檔(\*\*)”按钮，選擇需要查看篩選的檔案類型，

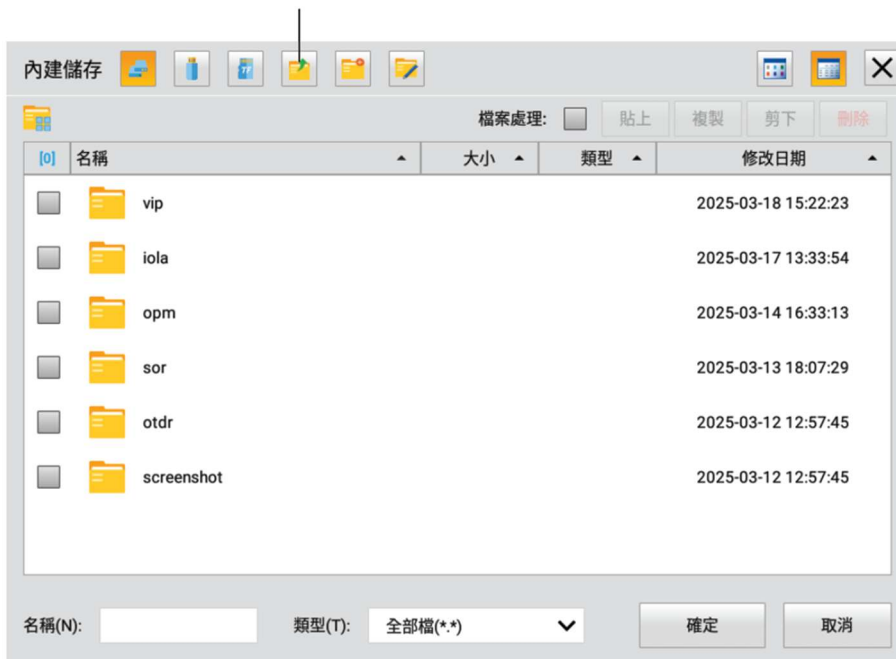
如下圖所示：



注意：篩選檔案類型支援 OTDR 檔案 ( \*.sor )、TOR 檔案 ( \*.tor )、檔案 ( \*.pdf , \*.xlsx , \*.docx ) 和圖片 ( \*.png , \*.jpg )。

若要返回上一層資料夾，點擊“”按鈕，如下圖所示：

返回上一層資料夾按鈕



## 4.6 VFL 使用說明

VFL 操作方法包括：

- 設備應用程式操作
- 配件應用 ( 有關 OPM/VFL 配件詳細資訊，請參閱"OPM/VFL 配件使用說明"章節 )



## 一．VFL 應用程式操作說明

### 重要提示

使用 VFL 應用程式時，VFL 配件必須連接設備主機，否則應用程式將無法使用。

#### 使用 VFL 步驟：

- A. 正確清潔光纖跳線，有關詳細資訊，請參閱第 4.3.3.2 節“清潔和連接光纖”。
- B. 將被測光纖的一端連接至 VFL 光接口。
- C. 點擊“開啟”，您可隨時點擊“關閉”停止發射雷射。

應用程式還支援閃爍功能，可以在“選單”中點擊“閃爍”。

注意：VFL 閃爍頻率： $\approx 4\text{Hz}$ 。

## 4.7 光功率計使用說明

光功率計操作方法包括：

- 設備應用程式操作

- 配件應用 (有關 OPM/VFL 配件詳細資訊，請參閱"OPM/VFL 配件使用說明"章節)

### 重要提示

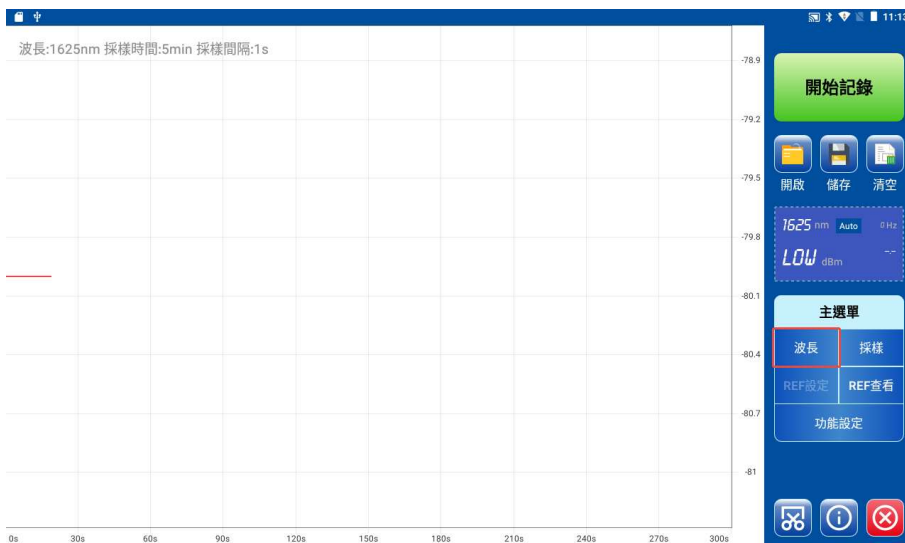
使用 OPM 應用程式時，OPM 配件必須連接設備主機，否則應用程式將無法使用。

#### 4.7.1 光功率計波長設定

在“主選單”中，點擊“波長”按鈕可迴圈切換校準波長，配件支援 10 個校準波長的測量：

850nm、980nm、1270nm、1300nm、1310nm、1490nm、1550nm、1577nm、

1625nm、1650nm。



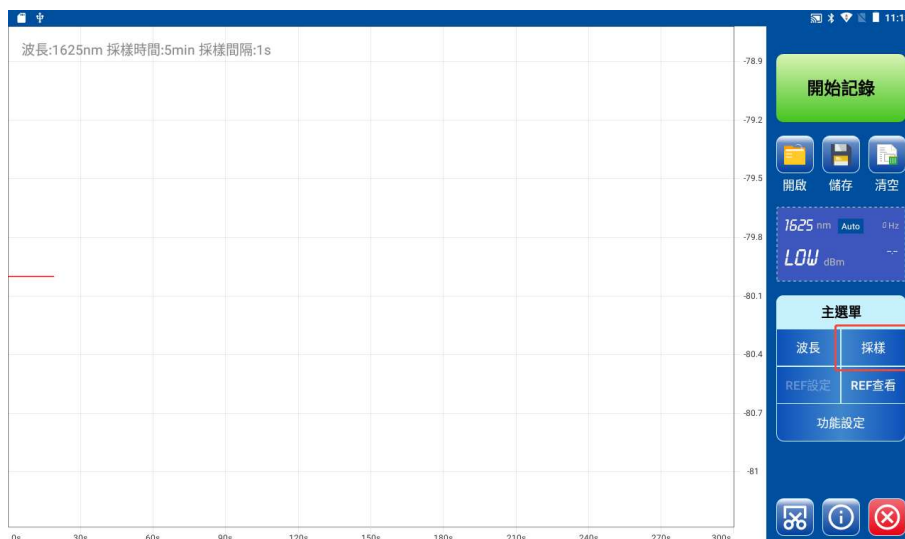
#### 4.7.2 光功率計取樣設定

光功率計取樣設定包含：

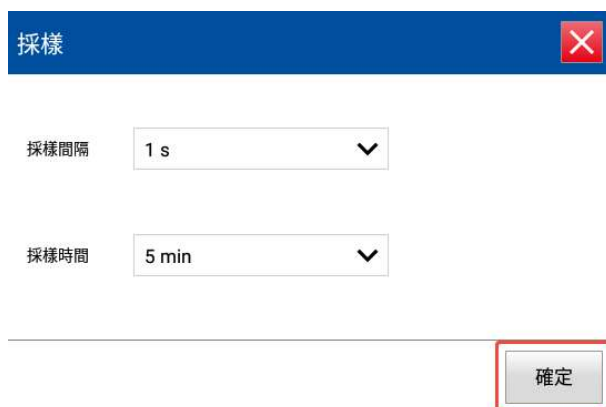
- 取樣間隔
- 取樣時間

### 取樣設定步驟：

- A. 在“主選單”中，點擊“採樣”，彈出取樣設定視窗。

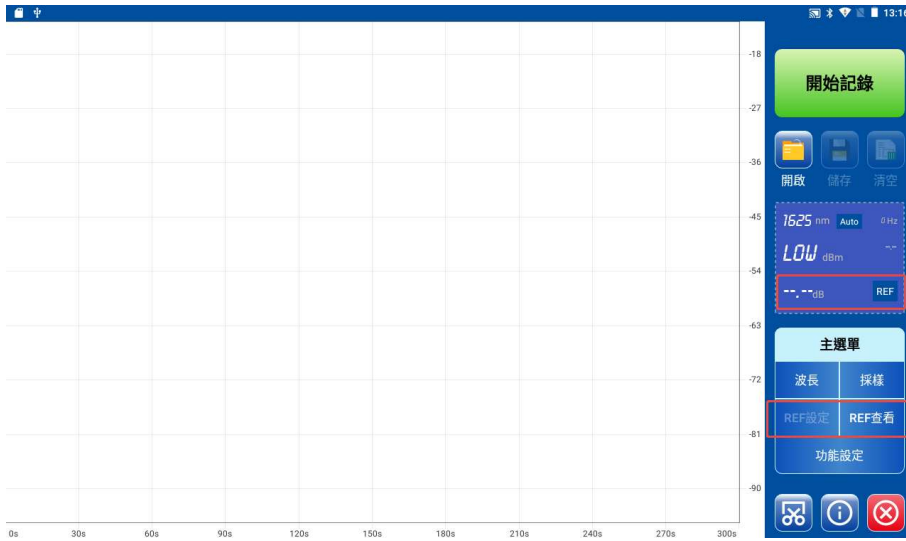


- B. 您可按照需求設定取樣參數。
- C. 點擊“確定”儲存取樣參數。



### 4.7.3 REF 值查看與設定

每個校準波長都有獨立的 REF 值，在有光的情況下，您可以點擊“REF 設定”，進行當前波長的 REF 參考值的設定，您也點擊“REF 查看”，進行當前波長的 REF 值的查詢，如下圖所示：



#### 4.7.4 波長/頻率識別設定

- 波長識別：配合本公司的雷射光源設備，可自動識別當前光源的波長值，並自動切換到該波長值。
- 頻率識別：配合本公司雷射光源設備發出的調變訊號，可自動識別頻率值。

##### 波長/頻率識別設定步驟：

- 在“主選單”中，點擊“功能設定”按鈕。
- 在“功能設定”視窗中可開啟或關閉自動識別功能波長/頻率功能，如下圖所示：







- C. 點擊“”按鈕，返回主視窗。

#### 4.7.5 偏移量設定

偏移量設定可對各個校準波長進行手動的校準設定。

**注意：**偏移量可設定的範圍(-5.00dB~5.00dB)。

**偏移量設定步驟：**

- 在“主選單”中，點擊“功能設定”按鈕。
- 在“功能設定”視窗中點擊“”或“”切換波長。
- 點擊偏移量參數並設定。
- 點擊“”按鈕，返回主視窗，若要重置偏移量參數，點擊“”按鈕。

**注意：**“重置”按鈕為恢復所有波長的出廠偏移量參數。



#### 4.7.6 波形記錄

您可以自行設定參數，波長與頻率可配合應用程式的自動識別功能使用。

**注意：**波長/頻率識別功能必須配合本公司的雷射光源設備使用。

**注意：**您可以隨時中斷資料取得，應用程式會顯示到中斷時取得的所有資訊。


完成資料取得記錄後，在波形視窗會顯示完整的波形曲線。

**取得曲線步驟：**

- A. 正確清潔光纖跳線，有關詳細資訊，請參閱第 4.3.3.2 節“清潔和連接光纖”。
- B. 將被測光纖的一端連接至 OPM 光接口。
- C. 切換波長，調整取樣參數、REF 值。
- D. 對各個校準波長的偏移量進行手動的校準設定。
- E. 點擊“開始記錄”。
- F. 記錄完成後，在按鈕欄上點擊“儲存”即可儲存曲線，或點擊“清空”刪除目前記錄。

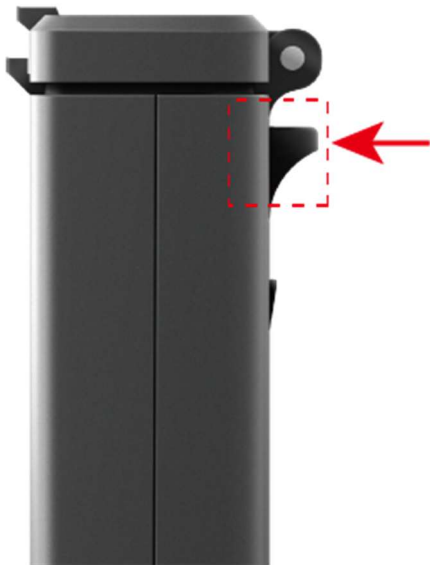
#### 4.7.7 打開記錄檔案

打開記錄檔案操作步驟：

- A. 在主視窗中點擊“開啟”
- B. 滾動檔案清單，選擇需要打開的波形檔案。
- C. 點擊“確定”。

對於已取得但未儲存的波形，應用程式會提醒您儲存。

#### 4.8 OPM / VFL 配件使用說明



按住圖示區域，將配件從設備主機中取出。

### 4.8.1 外觀





- |   |          |   |        |   |     |
|---|----------|---|--------|---|-----|
| 1 | OPM光接口   | 2 | VFL光接口 | 3 | 功能鍵 |
| 4 | Type-C介面 | 5 | 充電指示燈  |   |     |

## 4.8.2 顯示說明



- |          |            |          |
|----------|------------|----------|
| 1 VFL圖示  | 2 電源圖示     | 3 省電功能圖示 |
| 4 電量指示圖示 | 5 光功率計訊息區域 |          |

## 4.8.3 開關機/省電功能

短按“”按鍵開機，自動開啟省電功能，10 分鐘沒有操作會自動關機，關機時會有三下蜂鳴聲提示；開機狀態下長按“”按鍵關機。

若要關閉省電功能：

關機狀態下長按“”按鍵開機，“”圖示在螢幕上方亮起，表示省電功能關閉。

## 4.8.4 充電功能



- 配件接入設備主機自動充電。

**注意：**設備主機在開/關機狀態下都支援配件充電。

- 建議使用 5V/1A 電源充電器及充電線接入 Type-C 介面。

配件關機狀態下可透過充電指示燈判斷充電狀態，下方充電指示燈亮起，表示正在充電，



充電指示燈熄滅，表示已滿電。

配件開機充電時，“”圖示亮起，表示電源已連接；“”圖示會動態遞增，充滿電時

“”圖示會靜止。

#### 4.8.5 VFL 功能

**VFL 功能操作步驟：**


- 短按“”開機。
- 短按“”鍵切換 VFL 狀態：開啟/閃爍/關閉。螢幕上方“”圖示會同步狀態顯示。

**注意：**VFL 閃爍頻率： $\approx 4\text{Hz}$ 。





## 4.8.6 OPM 功能

### 4.8.6.1 OPM 波長設定

短按“”按鍵可迴圈切換校準波長，配件支援 10 個校準波長的測量：850nm、980nm、1270nm、1300nm、1310nm、1490nm、1550nm、1577nm、1625nm、1650nm。

### 4.8.6.2 REF 值查看與設定


每個校準波長都有獨立的 REF 值，在有光的情況下，長按“”按鍵設定當前波長的 REF 參考值；短按“”按鍵，可查看當前波長的 REF 參考值。

## 4.9 遠端控制使用說明



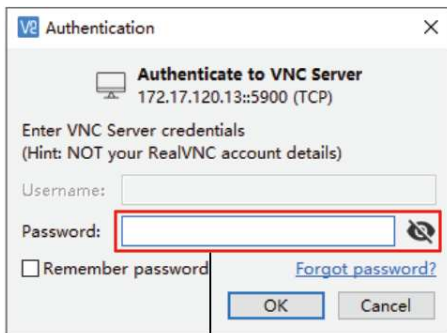
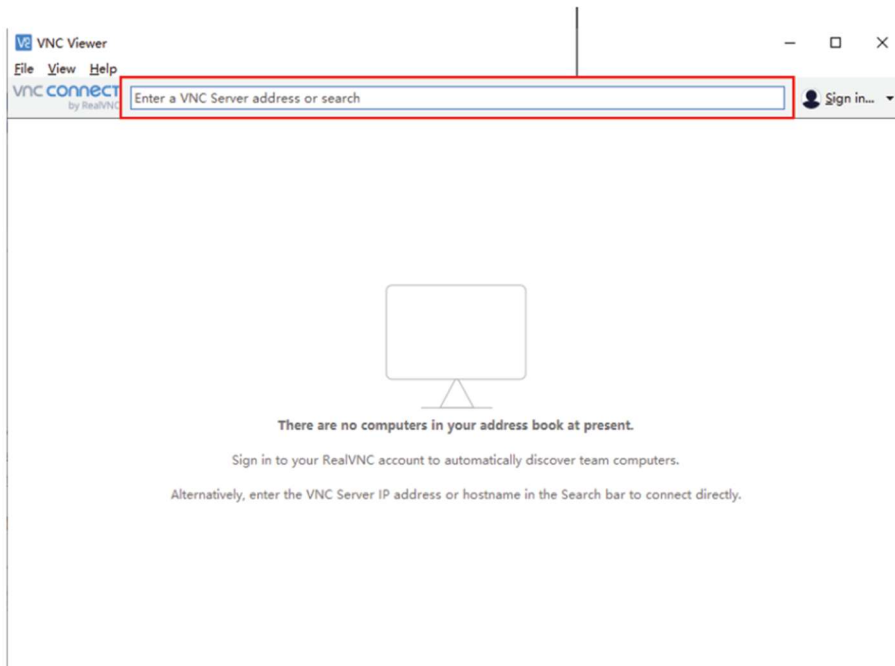
使用 PC 遠端控制設備，PC 需要安裝“VNC Viewer”軟體，網址如下：

<https://www.realvnc.com/en/connect/download/viewer/>

點擊“”按鈕打開遠端控制開關，遠端軟體安裝完成後需輸入設備位址、埠和密碼實現連

接並控制設備。

### 輸入設備位址、埠



輸入密碼

### 重要提示

使用“遠端控制”應用程式，僅限於設備與 PC 端在同一個網域下。

## 4.10 尋線儀說明

尋線儀操作方法包括：

- 設備應用程式操作
- 配件應用，有關網路線測試配件詳細資訊，請參閱第 4.11 節"網路線測試配件使用說明"。

#### 重要提示

使用尋線儀應用程式時，網路線測試配件主機必須連接設備主機，否則應用程式將無法使用。

#### 應用程式檢測功能：

- RJ45 測序
- RJ45 尋線

#### 4.10.1 使用 RJ45 測序功能


RJ45 測序功能可檢測網路線線序是否正確，是否存在錯芯，斷線等異常。


#### 使用 RJ45 測序功能步驟：




A. 按住圖示區域，將網路線測試配件從機先從設備主機中取出，有關網路線測試配件詳細資訊，請參閱第 4.11 節“網路線測試配件使用說明”。

B. 將網路線兩端分別接入網路線測試配件主機和從機的 RJ45 介面。

C. 點擊“”開啟測序功能，觀察設備主機 UI 顯示和網路線測試配件機線序指示燈狀態，可判斷網路線是否正常。

**注意：**RJ45 測序功能打開後不可關閉，可點擊“”切換至 RJ45 尋線功能使用，或點擊

“”退出尋線儀應用程式，有 RJ45 尋線功能關詳細資訊，請參閱尋線器第 4.10..2 節“使用 RJ45 尋線功能”。



### RJ45尋線



### RJ45排序測試




Hardware V0.0.0.4


## 4.10.2 使用 RJ45 尋線功能

RJ45 尋線功能可以高效地從大量的線束線纜中、裝飾牆內等地方迅速找到所需網路線的位置。

使用 **RJ45 尋線** 功能步驟：



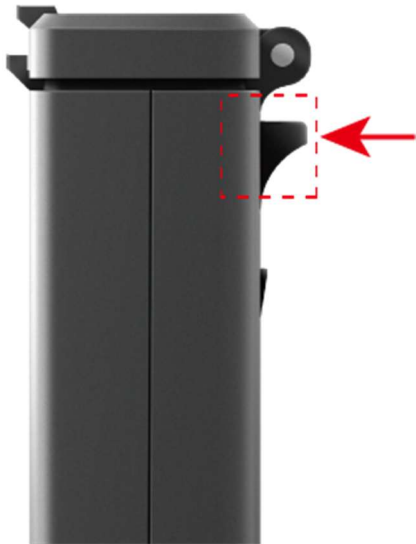
- A. 按住圖示區域，將網路線測試配件從機先從設備主機中取出，有關網路線測試配件詳細資訊，請參閱第 4.11 節“網路線測試配件使用說明”。
- B. 將網路線一段接入網路線測試配件主機的 RJ45 介面。
- C. 長按網路線測試配件從機側邊的電源按鍵開機後，自動開啟 LED 燈。
- D. 點擊“”開啟 RJ45 尋線功能。
- E. 短按網路線測試配件從機側邊的電源按鍵切換測試靈敏度。
- F. 當網路線測試配件從機的測試頭逐漸靠近網路線時，從機就會發出規律的蜂鳴聲提醒。

**注意：**RJ45 尋線功能打開後不可關閉，可點擊“”切換至 RJ45 測序功能使用，或點擊

“”退出尋線儀應用程式，有關 RJ45 測序功能關詳細資訊，請參閱尋線器第 4.10..1 節“使

用 RJ45 測序功能”。

## 4.11 網路線測試配件使用說明



按住圖示區域，將網路線測試配件從設備主機中取出。

### 4.11.1 外觀

網路線測試配件分為主機和從機。



1 主機      2 從機




|            |              |           |
|------------|--------------|-----------|
| 1 RJ45網路孔  | 2 線序指示燈      | 3 尋線功能指示燈 |
| 4 低電量指示燈   | 5 開關機/功能切換按鍵 | 6 測序功能指示燈 |
| 7 Type-C介面 | 8 充電指示燈      |           |



- |   |         |   |       |   |          |
|---|---------|---|-------|---|----------|
| 1 | RJ45網路孔 | 2 | 線序指示燈 | 3 | 探測靈敏度指示燈 |
| 4 | 低電量指示燈  | 5 | 開關機按鍵 | 6 | LED燈     |

#### 4.11.2 開關機

- 配件主機長按“”按鍵開關機，開機後預設選中 RJ45 測序功能。
- 配件從機長按側邊的電源按鍵開關機，開機後自動開啟 LED 燈，預設選中低檔探測靈敏度，配件低電量時，電量指示燈會閃爍提示。

### 4.11.3 充電

#### 4.11.3.1 從機充電

從機需要接入配件主機充電。

#### 4.11.3.2 主機充電


- 配件接入設備主機自動充電。

**注意：**設備主機在開/關機狀態下都支援配件充電。

- 建議使用 5V/1A 電源充電器及充電線接入 Type-C 介面。


配件關機狀態下可透過充電指示燈判斷充電狀態，下方充電指示燈亮起，表示正在充電，充電指示燈熄滅，表示已滿電。

### 4.11.4 切換 RJ45 測序和尋線功能

在配件主機開機的情況下，短按“”按鍵可實現 RJ45 測序和 RJ45 尋線功能的切換，可透過功能指示燈確認當前選中的檢測功能。

### 4.11.5 RJ45 測序



**RJ45 測序功能操作步驟：**

- A. 長按配件主機“”按鍵開機，開機後預設選中 RJ45 測序功能。
- B. 將網路線兩端分別接入網路線測試配件主機和從機的 RJ45 介面。

- C. 透過線序指示燈點亮狀態可判斷網路線是否正常。

#### 4.11.6 RJ45 尋線

##### **RJ45 尋線功能操作步驟：**

- A. 長按配件主機“”按鍵開機，開機後短按“”按鍵切換至 RJ45 尋線功能。
- B. 將網路線一端接入網路線測試配件主機的 RJ45 網路孔。
- C. 將網路線測試配件從機推出，長按從機側邊的電源按鍵開機後，自動開啟 LED 燈，預設選中低檔測試靈敏度。
- D. 短按網路線測試配件從機側邊的電源按鍵切換測試靈敏度。
- E. 當網路線測試配件從機的探測頭逐漸靠近網路線時，從機就會發出規律的蜂鳴聲提醒。

#### 4.12 FTP 說明

FTP 就是檔案傳輸通訊協定，用戶端與伺服器的雙向傳輸，實現控制檔案的下載、上傳和複製等操作。

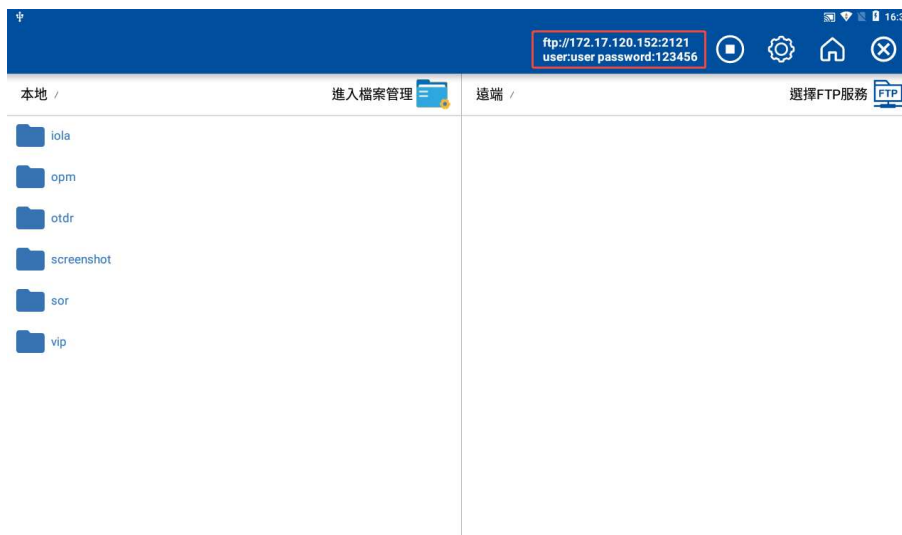


#### 4.12.1 建立傳輸連接

若要 PC 或其他移動裝置讀取設備檔案：

A. PC、移動裝置需下載 FTP 用戶端，並打開。

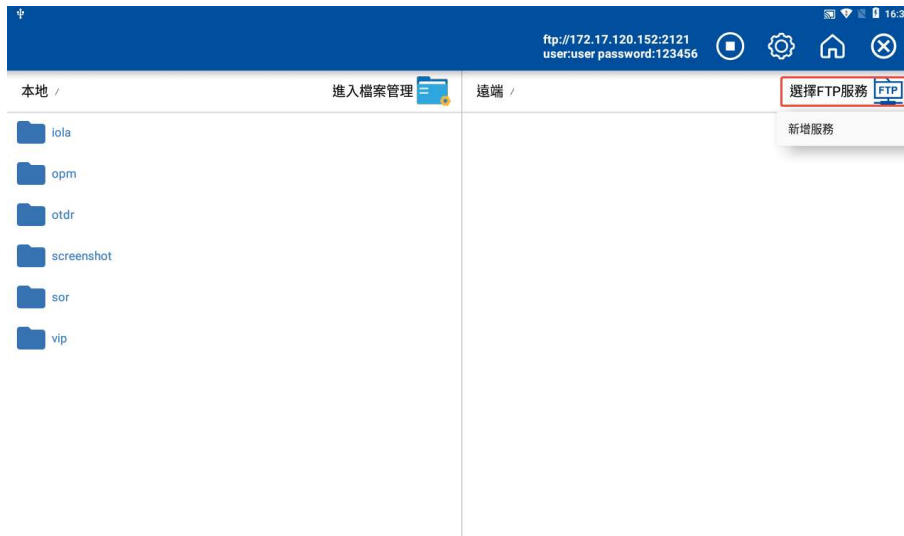
B. 點擊“”開啟 FTP 功能，上方顯示設備位址、埠、用戶名、密碼資訊。



C. PC、移動裝置輸入設備位址、埠、用戶名、密碼相關資訊，實現連接。

若要設備讀取 PC 端等其他裝置檔案：

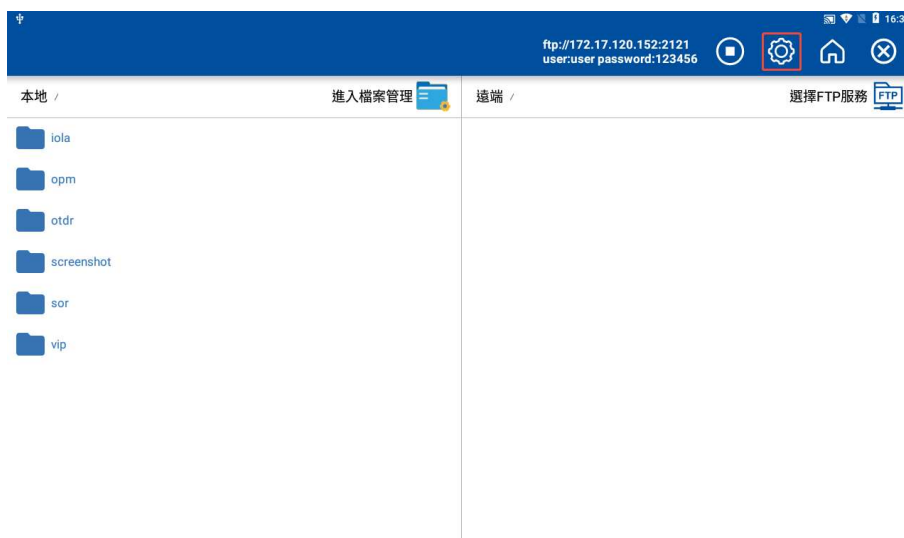
- A. PC、移動裝置需下載 FTP 伺服器，並打開。
- B. 點擊“選擇 FTP 服務”-“新增新的服務”



或

點擊“”進入管理伺服器介面，點擊“”按鈕新增新的服務，輸入 FTP 伺服器的位址、埠、用戶名、密碼相關資訊，實現連接。


**注意：**新增新的伺服器後應用程式將自動存儲伺服器資訊，有關伺服器管理詳細資訊，請參閱 FTP 說明第 4.12.2“FTP 伺服器管理”。





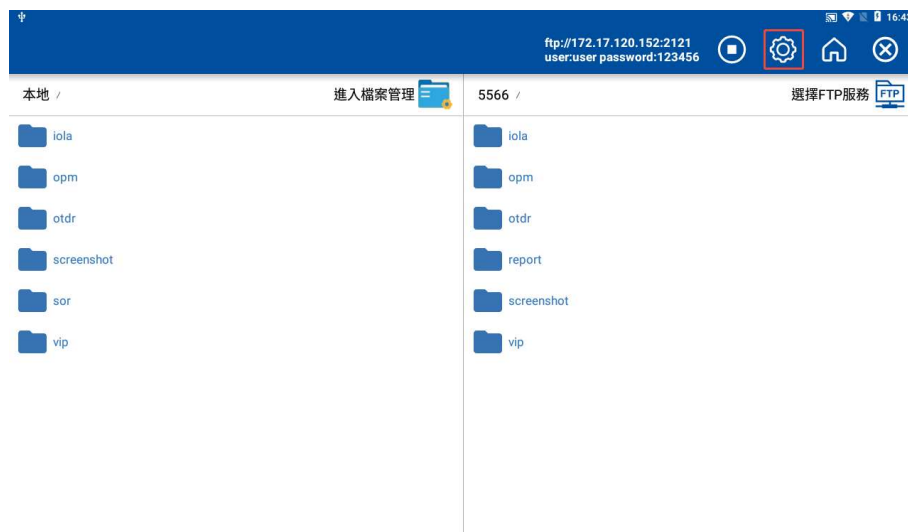
若已有伺服器，點擊連接即可。

## 4.12.2 FTP 伺服器管理

點擊“”進入管理伺服器主介面，可進行新增、編輯或刪除 FTP 伺服器的操作。

### 4.12.2.1 新增新的伺服器

點擊“”進入管理伺服器主介面，點擊“”按鈕新增新的服務，輸入 FTP 伺服器的地址、埠、用戶名、密碼相關資訊。







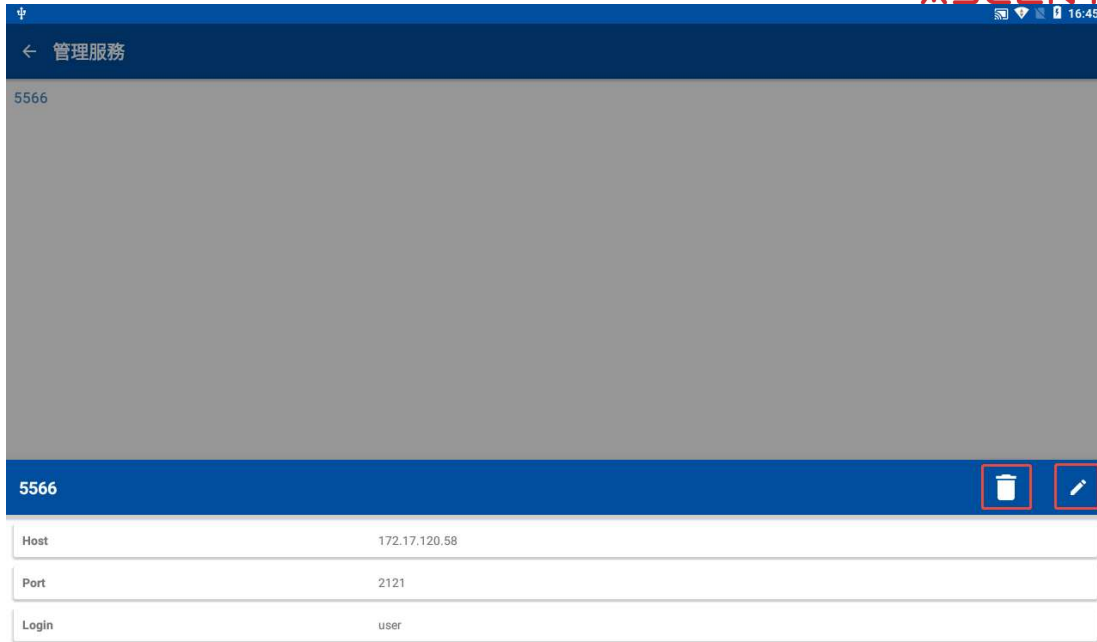
或在 FTP 主視窗點擊“選擇 FTP 服務”-“新增服務”



#### 4.12.2.2 編輯或刪除 FTP 伺服器

在管理伺服器主介面，點擊當前已有的 FTP 伺服器，彈出伺服器資訊視窗，可查看位址、埠

等資訊。點擊“”編輯伺服器資訊，點擊“”刪除當前伺服器。

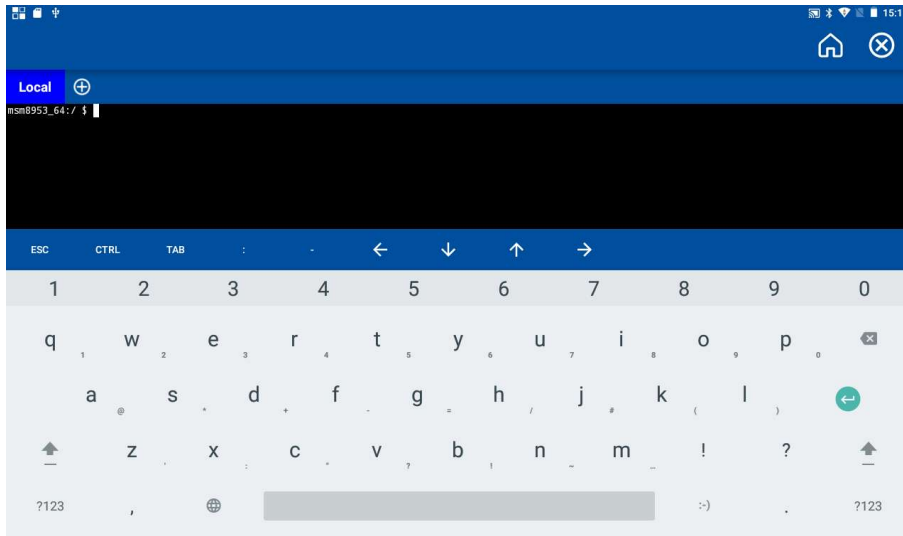



## 4.13 網路工具說明

網路工具應用程式為開發者、管理員和技術愛好者提供便捷的終端管理體驗，這款應用程式將您的移動裝置變成一個強大的終端環境，讓您能夠執行命令、操作檔案、管理系統和設定網路，無論何時何地都能輕鬆實現，直觀的介面、多種終端工具相容以及版本支援，都使操作變得高效且個性化。

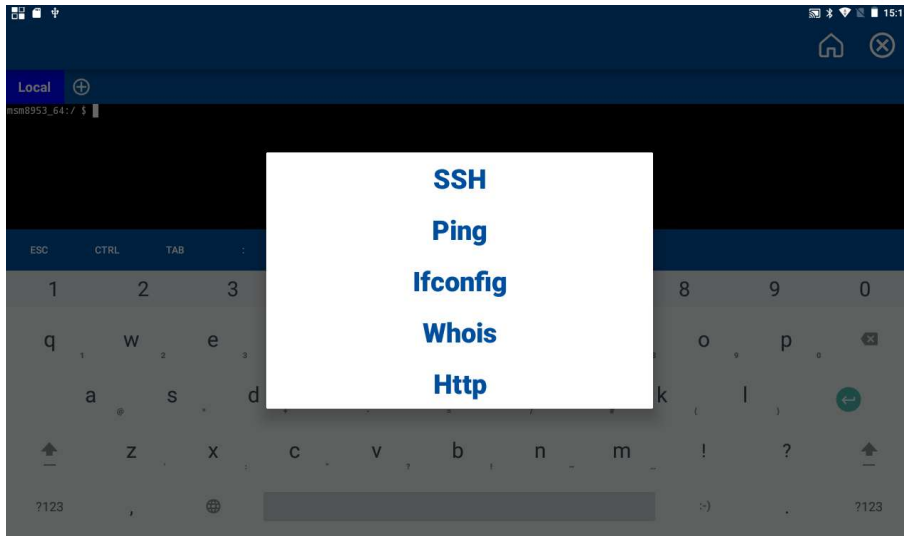
網路工具應用程式打開後進入預設視窗 Local：系統終端命令列視窗。

Local 頁面下可以使用鍵盤輸入 linux 指令說明。



若要輸入快捷命令列，點擊“”按鈕可選擇包括：

- SSH：系統中的安全協定和命令列工具，用於遠端連接和管理其他電腦，它加密通信，允許安全地在不同主機間執行命令、傳輸資料和管理遠端系統，確保資料機密性和完整性。
- Ping：系統中的命令列工具，用於檢測與目標主機的網路連通性，它發送網路測試包到目標主機，並等待回應，通過檢查回應時間和丟包情況，可以評估網路是否穩定，也可用於故障排除。
- Ifconfig：Interface Configuration 的縮寫，是一個用於設定和顯示網路介面資訊的命令列工具，它可以用來查看、設定和管理系統上的網路介面，包括設定 IP 位址、子網路遮罩、廣播位址、MAC 位址等。
- Whois：系統中的命令列工具，用於查詢網域的註冊資訊，它可以顯示網域所有者、註冊商、註冊日期等資訊，幫助瞭解特定網域的背景和歸屬。
- Http：系統中的命令列工具，用來查詢是否可以存取某個 url 位址並返回狀態碼。



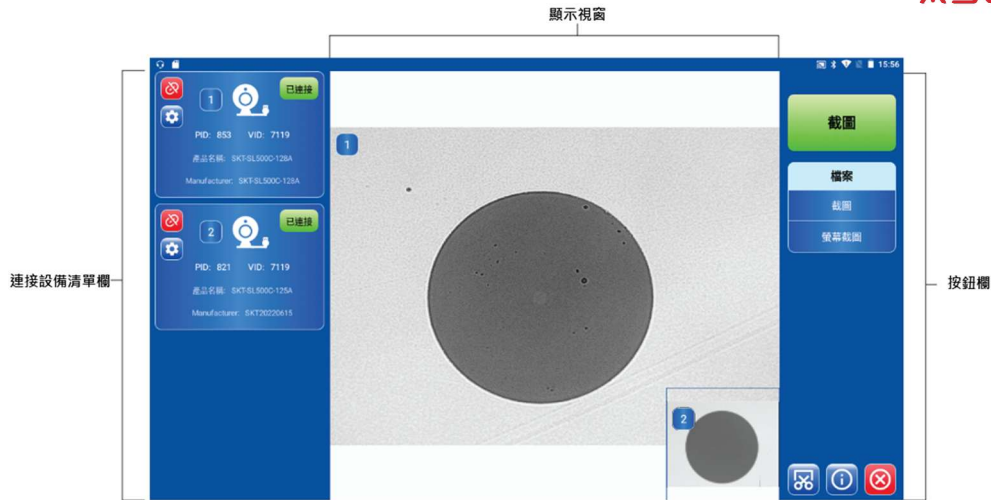
## 4.14 端面檢視器說明

端面檢視器應用程式需配合顯微鏡探頭使用，顯微鏡探頭連接到設備主機 USB 介面，應用程式會自動檢測到探頭設備。


### 4.14.1 主視窗

主視窗分為連接設備清單欄、顯示視窗、按鈕欄三個部分。

- **設備清單欄：** 顯示目前系統偵測到的所有檢視設備資訊。
- **顯示視窗：** 顯示來自顯微鏡探棒的即時影像，並進一步細分為 主畫面 與 子畫面。
- **多裝置同步顯示：** 系統可同時顯示兩台已連線設備的探棒影像，方便使用者在不同視角或裝置間靈活切換。




#### 4.14.2 連接設備

在連接設備清單欄會顯示有所檢測到的設備資訊，點擊“”按鈕連接探頭設備。

**注意：**設備主機最多可連接兩台探頭設備。

應用程式顯示視窗可同時顯示兩台連接設備的鏡頭畫面。

在已連接兩台探頭設備的情況下，若要切換連接探頭設備，點擊“”按鈕，斷開一台探頭設備的連接，再連接需要連接的探頭設備即可。

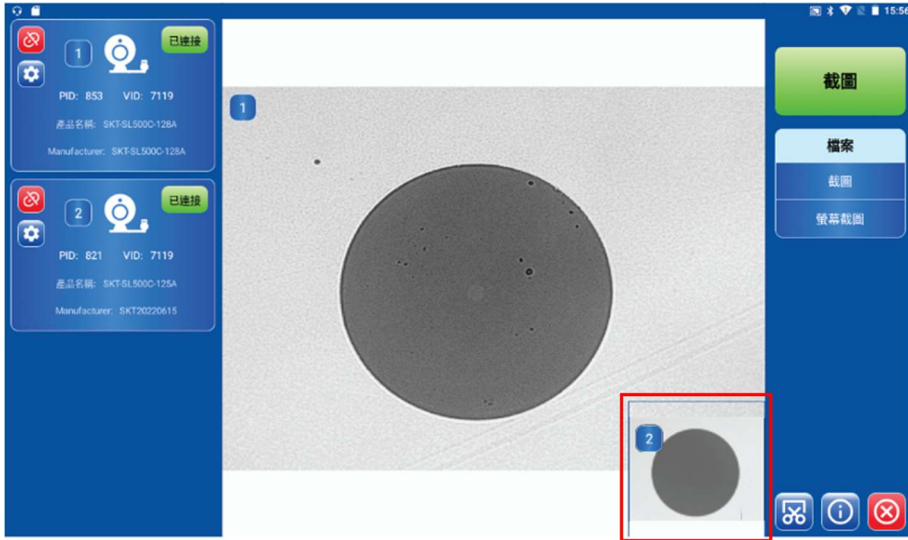
在已連接了兩台探頭設備的情況下，若要切換查看已連接的鏡頭預覽內容，點擊視圖窗格中縮略視窗即可實現切換的操作。

#### 4.14.3 切換顯示畫面

當同時連接兩個探棒設備時，檢視面板會同時顯示 主畫面 與 子畫面。

**切換顯示畫面的步驟：**

點擊 子畫面 即可切換。



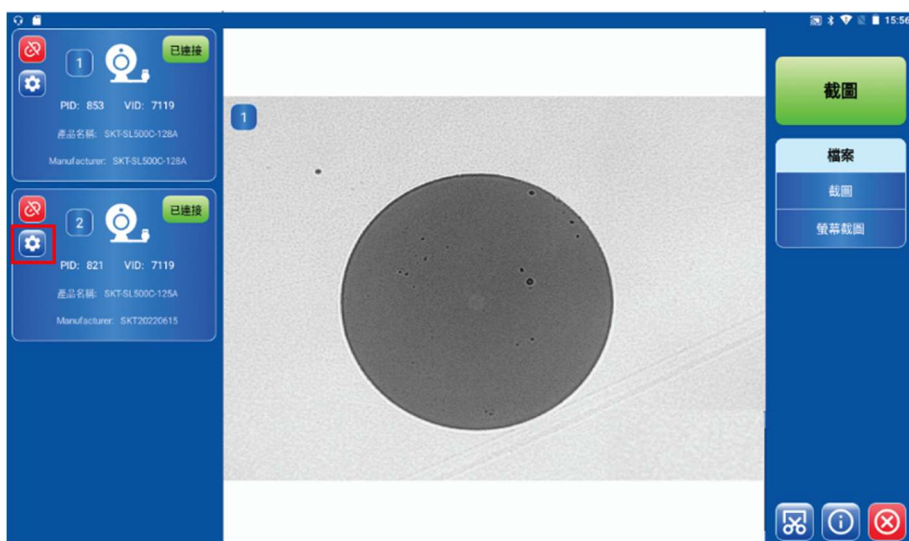
#### 4.14.4 設定解析度

若目前的顯示畫面無法滿足您的需求，調整解析度有助於更清晰地識別端面細節。

**注意：** 可供選擇的解析度選項取決於所連接的顯微鏡探棒版本。


設定解析度的步驟：

- A. 點擊“設定”圖示以顯示解析度選項。
- B. 選擇合適的解析度。

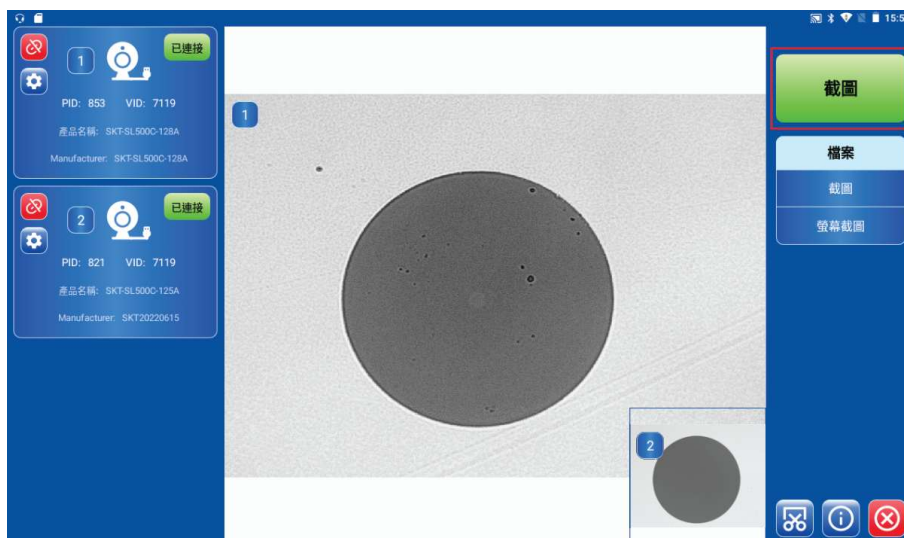


#### 4.14.5 截圖

若要截圖端面內容，點擊“截圖”按鈕，或點擊“”擷取螢幕。

“截圖”按鈕截取顯示視窗預覽內容，“”截取主視窗所有內容。

若當前連接了兩台探頭設備，在使用“截圖”按鈕時，應用程式會分別截取兩台探頭設備的鏡頭畫面。



#### 4.14.6 查看檔案

若要查看截圖檔案：

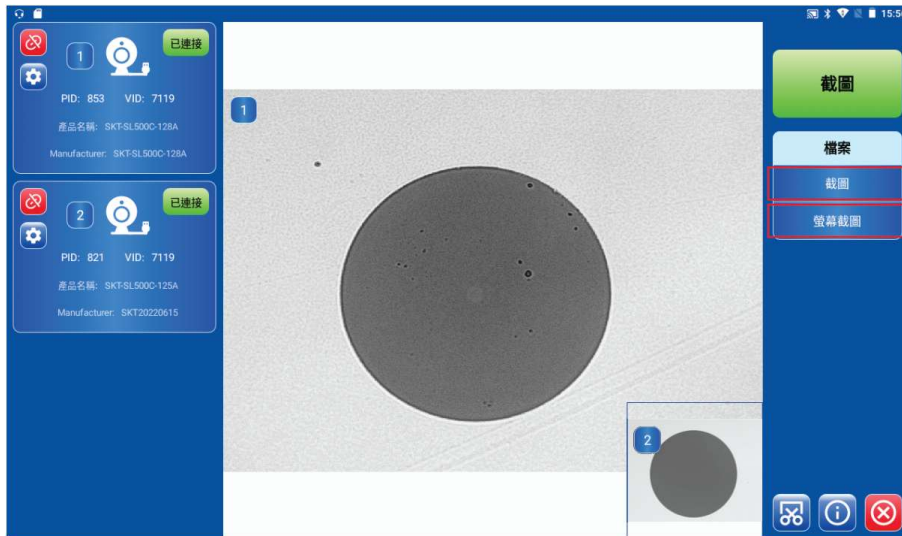
在“檔案”中，點擊“截圖”，進入檔案彈出式視窗。

**注意：**該彈出式視窗僅顯示端面檢視器的“截圖”檔案。

若要查看擷取螢幕檔案：

在“檔案”中，點擊“螢幕截圖”，進入檔案彈出式視窗。

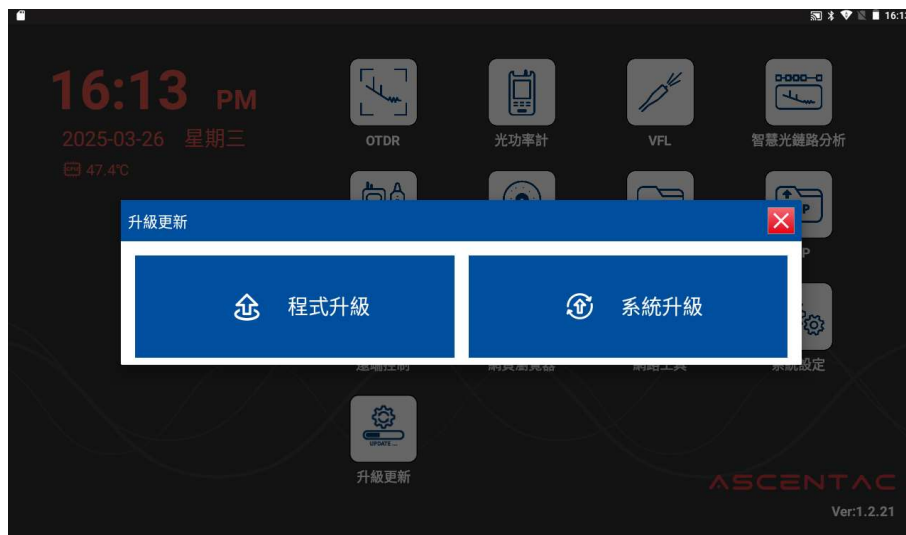
**注意：**該彈出式視窗僅顯示螢幕截圖檔案，且該彈窗包含設備所有螢幕截圖檔案。



## 4.15 升級更新說明

升級更新包含以下兩項更新內容：

- 程式升級：升級應用程式及硬體韌體版本
- 系統升級：升級系統版本



升級更新操作步驟：

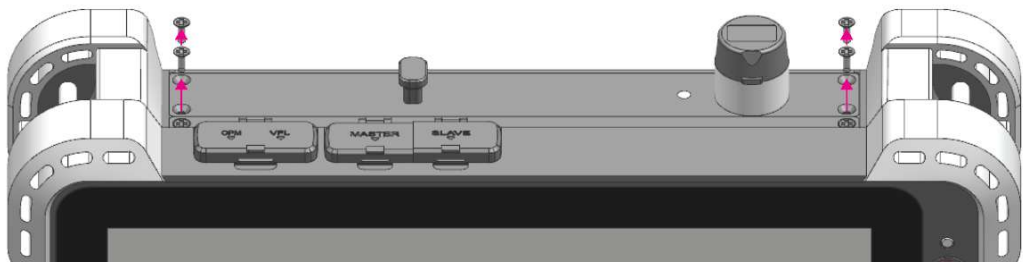
- 插入包含更新程式的 USB 隨身碟。

- B. 在“升級更新”中選擇“程式升級”或“系統升級”，系統會自動識別更新包並更新。

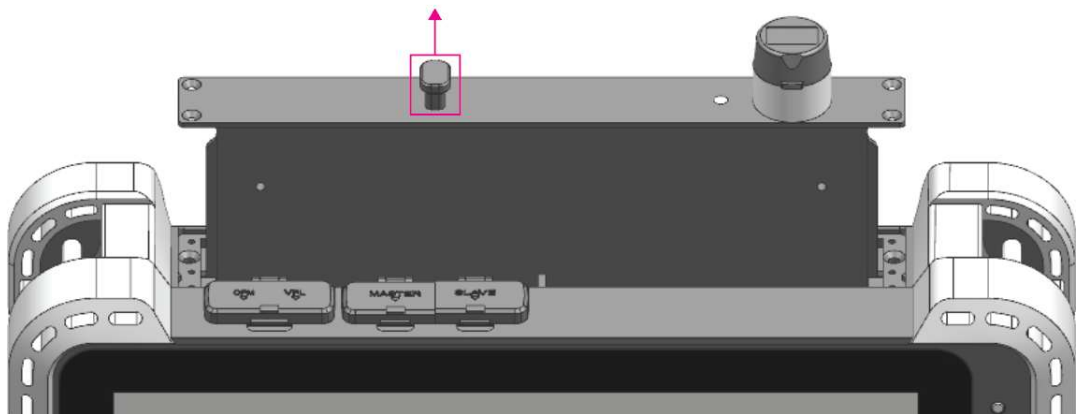
## 4.16 安裝、更新 OTDR 模組

安裝更換 OTDR 模組操作步驟：

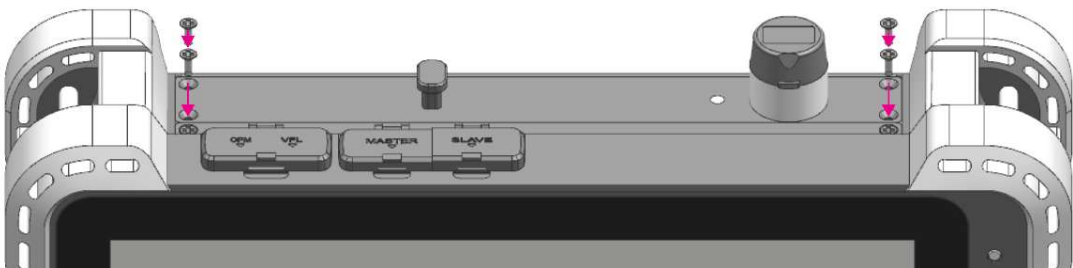
- A. 將 4 顆螺絲從頂部面板取下。



- B. 握住拉把向上拔出 OTDR 模組。



- C. 插入更換的 OTDR 模組，使用螺絲將模組與設備主機固定。



重要提示

必須在設備主機關機狀態下插拔 OTDR 模組，帶電插拔將導致模組損壞，本公司不對因使用錯誤操作方式而導致的損壞負責。

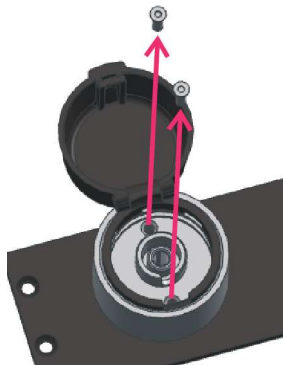
#### 4.17 安裝與更換可更換式光接頭的步驟：

本設備支援多種樣式的可更換式光接頭，可實現快速安裝與拆卸，並確保能相容於各種光纖連接介面。

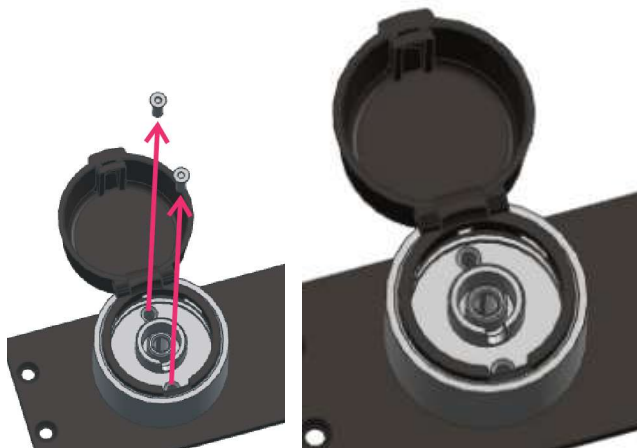
- 樣式一

安裝與更換可更換式光接頭的步驟：

A. 拆除光接頭組件上的螺絲，接著將頭部組件拉出。



B. 選擇需要更換的光接頭組件，並將其與底座對齊。



C. 使用螺絲將光接頭組件固定於底座上。

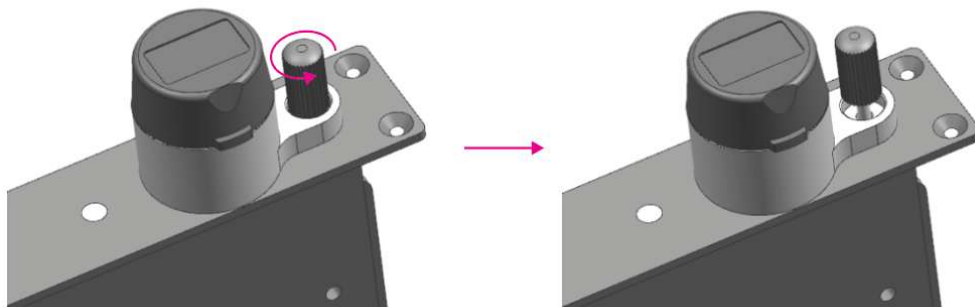


● 樣式二

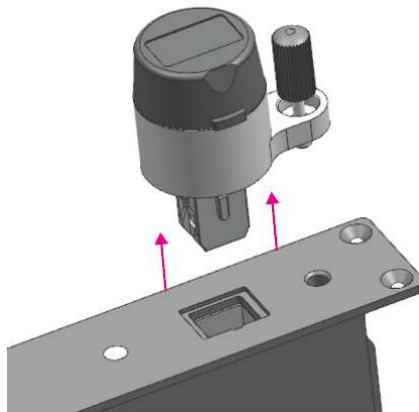
安裝與更換可更換式光接頭的步驟：

A. 將手扭螺絲逆時針旋轉，接著將光接頭拉出。

Rotate the hand screw counterclockwise.

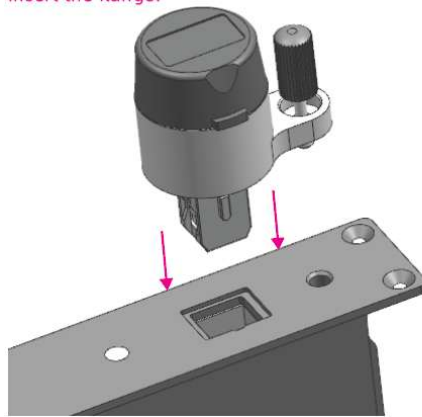


Remove the flange.

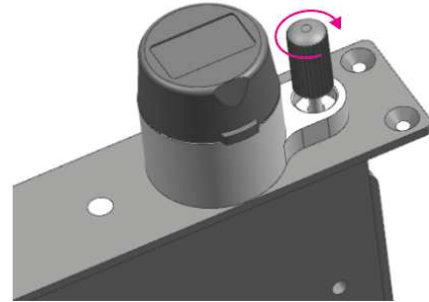


B. 選擇欲更換的光接頭，並將其順時針旋緊。

Insert the flange.



Tighten the hand screw clockwise.



## 4.18 附錄

參數預設門限值表：

|             | 波長 ( nm ) | 預設門限值                                |
|-------------|-----------|--------------------------------------|
| 折射率 ( dB )  | 850       | 1.490000 ( 可設定範圍 1.000000~2.000000 ) |
|             | 1300      | 1.467700 ( 可設定範圍 1.000000~2.000000 ) |
|             | 1310      | 1.467700 ( 可設定範圍 1.000000~2.000000 ) |
|             | 1550      | 1.468325 ( 可設定範圍 1.000000~2.000000 ) |
|             | 1625      | 1.468734 ( 可設定範圍 1.000000~2.000000 ) |
| 背向散射 ( dB ) | 850       | -66.30 ( 可設定範圍-76.30~-56.30 )        |
|             | 1300      | -73.70 ( 可設定範圍-83.70~-63.70 )        |
|             | 1310      | -79.60 ( 可設定範圍-99.90~-70.00 )        |
|             | 1550      | -82.10 ( 可設定範圍-99.90~-70.00 )        |
|             | 1625      | -84.50 ( 可設定範圍-99.90~-70.00 )        |

|             |  |                              |
|-------------|--|------------------------------|
| 接頭損失 ( dB ) |  | 0.050 ( 可設定範圍 0.010~5.000 )  |
| 光纖末端 ( dB ) |  | 5.000 ( 可設定範圍 1.000~25.000 ) |
| 反射率 ( dB )  |  | -72.0 ( 可設定範圍-78.0~-14.0 )   |
| 宏彎差值 ( dB ) |  | 0.500 ( 可設定範圍 0.000~20.000 ) |

## 5. 故障排除與維護

| 問題                                  | 原因   | 解決方法  |
|-------------------------------------|--|---|
| 發現“無法分辨的光纖末端”事件。                    | 被測光纖過長。  | 確保被測光纖的長度小於 OTDR 可以測量的最大長度。   |
| 在線測試功能無法正常使用                        | 1、所選型號不支援在線測試。<br>2、當前波長設定與待測光纖系統波長不匹配。  | 1、確認設備型號是否支援在線測試功能。<br>2、選擇正確的測試波長 ( 1625nm ) 。   |
| OTDR 測試盲區較大，影響短距離事件分析               | 1、脈寬設定不當，導致盲區變大。<br>2、測試距離設定不當，與實際光纖長度未能達到最佳設定。<br>3、連接端面髒污或接續不良，導致事件反射增加。                 | 1、在短距離測試時選擇較小脈寬 ( 如 5ns~100ns ) 。<br>2、使用“自動”測試模式或手動調整測試距離，通常設定為光纖長度的 1.5~2 倍。<br>3、清潔光纖端面，確保連接器接續良好。       |
| 智慧光鏈路分析 ( Smart View ) 測試時資料異常或無法完成 | 1、未正確設定“入射光纖”或“接收光纖”長度，導致事件對應錯誤。<br>2、測試過程中手動停止測試，導致部分波長資料缺失。<br>3、分光器比例設定與實際鏈路不相符，影響損耗判斷。 | 1、在 Smart View 配置中正確設定入射光纖和接收光纖長度。<br>2、避免手動停止測試，等待所有波長資料測試完成。<br>3、根據實際鏈路分光結構，在“分光器損耗”設定中選擇正確的分光比例。        |
| 光纖端面檢視器無法檢測到探頭或畫面不顯示                | 1、檢視器探頭未正確插入設備 USB 介面，或接觸不良。<br>2、設備 USB 介面供電不足，無法驅動探頭。<br>3、應用程式未自動識別探頭，或同時連接超過 2 個探頭設備。  | 1、重新插拔探頭，確保連接牢固，或嘗試更換 USB 介面。<br>2、使用設備原裝充電器保證供電穩定，避免使用延長線。<br>3、在應用程式“連接設備清單欄”中手動點擊連接圖示，並確保同時連接的探頭不超過 2 個。 |
| 網線尋線/測序功能使用失敗                       | 1、網線測試配件未連接設備主機。<br>2、網線測試功能開啟後，中途關閉此功能或點擊了其他功能。<br>3、應用程式資料異常。                            | 1、使用網線測試功能時，保持配件連接主機。<br>2、保持此功能一直處於開啟狀態，等待測試完成後，點擊右上角×退出應用程式。<br>3、嘗試在“應用列表”中清理該應用的                        |

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
|                         |   | 資料，或重啟設備。   |
| 遠端控制功能無法連接或控制失敗         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、設備與 PC 端不在同一個網域內。</li> <li>2、防火牆或網路設定阻止了 VNC 連接埠 ( 預設 5900 ) 。</li> <li>3、輸入的設備 IP 位址、連接埠或密碼錯誤。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、確保設備與 PC 連接至同一個網域。</li> <li>2、檢查防火牆設定，允許連接埠 5900 通過，或嘗試更換連接埠。</li> <li>3、在設備“遠端控制”介面確認 IP 位址、連接埠和密碼，並在 VNC Viewer 中正確輸入。</li> </ol>          |
| 系統程式更新失敗，設備無法啟動         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、USB 隨身碟格式不相容，或更新檔案已損壞。</li> <li>2、更新檔案版本與設備硬體不相容。</li> <li>3、更新過程中設備斷電或 USB 連接中斷。</li> </ol>               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、使用 FAT32 格式的 USB 隨身碟，並聯繫技術支援獲取完整的更新檔。</li> <li>2、確認新檔案版本與設備完全相容，如不確定可聯繫技術支援。</li> <li>3、更新過程中保持設備電量充足 ( 建議連接充電器 )，勿觸碰 USB 隨身碟或設備。</li> </ol> |
| 儲存的測試檔無法在 PC 端分析軟體打開或分析 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、文件相容性問題：設備生成的.sor 檔版本可能與 PC 端分析軟體的版本不相容。</li> <li>2、在存檔過程中，資料可能發生損毀。</li> </ol>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、確保 PC 端分析軟體的版本支援當前設備生成的檔案格式，必要時更新設備程式版本。</li> <li>2、嘗試重新匯出測試檔，或重新進行測試再次儲存。</li> <li>3、在設備中確認測試檔可以正常打開，並更換 USB 隨身碟重新儲存。</li> </ol>            |