



Ai111

植物與一般照明雙模式照度計
簡易操作說明書

Version 1.2

目錄

單機操作	2
包裝內容物	2
分光照度計概觀	3
安全須知	4
使用注意事項	4
分光照度計開機及校正	4
檢視系統資訊	6
設定管理	7
主頁面 (植物照明)	11
主頁面 (一般照明)	14
主頁面 (共通選項)	15
連接 ASP 軟體來使用照度計	16
安裝 ASP 軟體	16
ASP 軟體的界面	17

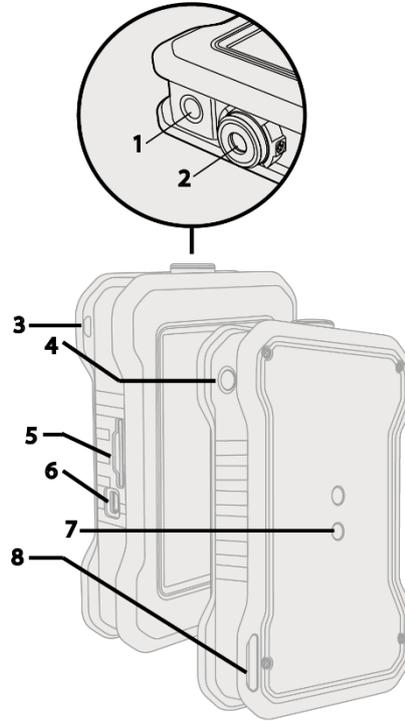
單機操作

包裝內容物

主機 x 1	光學感測頭保護蓋 x 1	
		
	SD 卡 x 1	
		
	AC 電源轉換器 ¹ x 1	
	 台灣/美國/日本	 歐洲
USB-Y 纜線 x 1		
	A: 次接頭	
	連接電腦 USB 接孔，提供主機額外電源使用	
	B: 主接頭	
	連接電腦 USB 接孔，提供電源和傳輸資料	
C: 迷你 USB 接頭		
連接主機的迷你 USB 接孔，提供電源和傳輸資料		

¹ 依照您居住國家或所在區域，產品包裝盒中將隨附適用於當地的變壓器。

分光照度計概觀



編號	項目	描述
1.	電源鍵	長按來開/關機。若裝置因不明原因無法關機，請同時長按機身上的電源鍵和量測鍵 8 秒鐘來強迫關機。
2.	餘弦校正器 (光學感測頭)	用於量測發光物體的光源照度。
3.	掛繩孔	讓您將可隨身攜帶裝置的吊繩穿過此孔。
4.	量測鍵	按下此按鍵來進行量測。
5.	SD 卡插槽	將隨附的 SD 卡插入此插槽。
6.	迷你 USB 埠	將隨附 USB 纜線的迷你 USB 連接頭連接至此埠，並將主接頭連接至電腦上可用的連接埠。
7.	治具固定孔	用於將裝置固定在治具上。

Ai111 植物和一般照明雙模式照度計-簡易操作手冊

編號	項目	描述
8.	掛繩孔	讓您將可隨身攜帶裝置的吊繩穿過此孔。

安全須知

為使本產品達到最佳使用效果，請仔細閱讀安全須知，並妥善保存以供日後使用。

- **電源供應：**電源可經由隨附的 AC 變壓器，亦可透過連接至電腦的 USB 纜線供應給儀器。然而，為了使儀器能更順利運作，建議您使用包裝隨附的變壓器。
- **工作環境：**切勿將儀器置於多塵、濕度高及有腐蝕性氣體的地方。勿在氣溫劇變的場所中使用本儀器，因劇烈的溫度變化會影響測量準確性。
- **震動和撞擊：**本儀器備有極精密的光學系統。為避免儀器掉落或受到撞擊，操作時請勿置於易被碰撞的地方，攜帶時務必置於盒內，以避免碰撞和震動。
- **灰塵堆積：**倘若儀器有汙損時，請使用軟布或矽膠布擦拭。切勿使用可能導致機器受損的有機、揮發性或丙酮等化學溶劑來清潔。
- **存放收納：**不使用時，請將儀器存放於防護箱內，勿置於車內或高溫多濕及多塵處。
- **儀器校驗：**分光照度計等測量儀器使用一段時間之後產出的數據可能因人為因素造成會失準。為了確保最佳準確度，建議您每年定期將裝置送回原廠校驗一次。請聯絡宇瞻或經銷商以取得更多詳細資訊。
- **維修：**切勿擅自拆解儀器。若出現故障，請聯絡原廠或經銷商安排產品檢測。任何試圖拆解儀器的行為都可能對產品功能造成無可挽回的影響，或是功能喪失，導致宇瞻保固立即失效和零件替換的額外費用。
- **光學感測頭保護蓋：**不使用時，請將保護蓋蓋好在餘弦校正器上，避免不避要的刮傷或損毀影響量測準確性。

使用注意事項

隨機附上的 SD 卡需專卡專用，請勿任意存入非本儀器在單機使用下所產生的量測檔案。

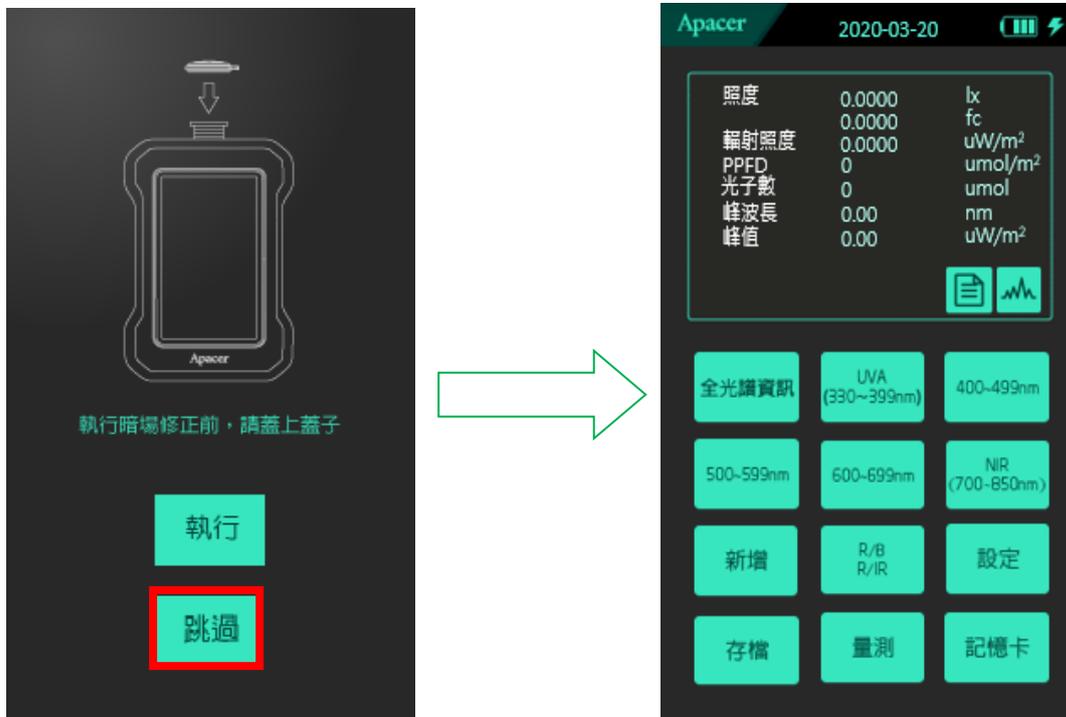
分光照度計開機及校正

為了確保測量準確度，建議您在首次系統啟動的時候對儀器進行校正。請依循以下步驟開始校正。

Ai111 植物和一般照明雙模式照度計-簡易操作手冊

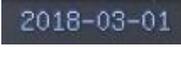
若要開機校正儀器：

1. 長按裝置上的電源鍵(約 8 秒)來開機。
2. 請確認將光學感測頭保護蓋蓋住後，才開始進行校正，並執行以下任一動作：
 - 點一下 **執行** 來校正機器。
 - 如果不想現在執行校正請點一下 **跳過**，會直接進入主頁。您也可以之後前往設定再校正機器。
 - 校正時，會顯示  Loading...，校正成功後，會直接跳至主頁(預設值為植物照明主畫面)。

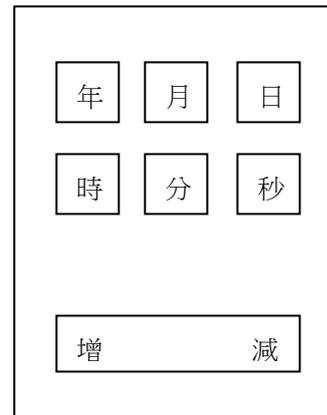
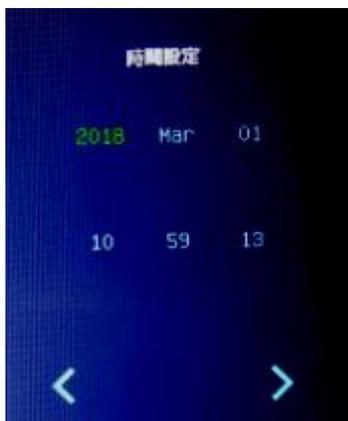


檢視系統資訊

您可以在主畫面檢視以下系統資訊。

資訊	描述	顯示畫面
	系統日期和時間，可在設定 > 日期時間編輯	
	電量指示圖	

- **時間設定:** 進入設定裡的**時間設定**，排列由上至下及左至右是年、月、日和時、分與秒。選定 1 個時間單位(成功選擇的單位會變成綠色)，並以下方的左右箭頭來調整時間。



- **電池指示:** 為了保護電池壽命及隨時方便使用，建議電池指示圖變為  時，請儘快充電。

設定管理

Apacer Ai111 分光植物照度計提供多樣化設定，讓您能夠更簡易、更快速且有效率地設定儀器來量測照度 (1~400,000 lx)。

在主頁面點一下**設定**來為裝置進行設定。使用以下兩個瀏覽按鍵來管理和修改設定選項：

- **確認**：確認所選的**單層項目**後，按**確認**，即可設定成功。
- **回主頁**：點一下即離開正在瀏覽的設定畫面，並回到主頁面。

測量模式 (單層項目)

點一下可以切換**植物照明**或**一般照明**。設定完成後，在設定頁面點一下**確認**便會立即生效。

光源 (單層項目)

此選項可讓您依照不同需求，選擇不同光源做測量，而 A 光源則是業界測量照度時最常使用的。

光源	描述		
A	家中的白熾燈或鎢絲燈光源		
B	正午直射日光		
C	平均日光		
D	代表各階段日光		
	D50	日出或日落時的溫暖日光	
	D55	上午十時或下午三時左右的日光	
	D65	正午日光	
	D75	陰暗日光	
E	等能白光		
F	代表不同組成的螢光燈		
	標準螢光燈	F1	日光螢光燈
		F2	冷白螢光燈
		F3	白螢光燈

Ai111 植物和一般照明雙模式照度計-簡易操作手冊

光源	描述		
		F4	暖白螢光燈
		F5	日光螢光燈
		F6	淺白螢光燈
	寬頻高顯色指數螢光燈	F7	模擬 D65 標準光源的螢光燈
		F8	模擬 D50 標準光源的螢光燈 (Sylvania F40 Design 50)
		F9	冷白豪華螢光燈
	窄帶三基色螢光燈	F10	Phillips TL85、Ultralume 50
		F11	Phillips TL84、Ultralume 40
		F12	Phillips TL83、Ultralume 30

暗場修正

為了使數據更準確，您可以進行暗場修正。另外，若是於開機後，不小心按**跳過**，直接進入主頁面的話，也可以從**設定**頁面重新進行此程序。

積分模式

此選項可讓您根據需求，藉由開啟 / 關閉設定來取得最佳感光時間：

- **自動積分**：選擇此選項，儀器會依據周圍環境光源強弱，取得最佳感光所需要的時間。
- **手動積分**：選擇此選項，可以選擇自己想要的量測時間(一般適用在特定的檢測需求)。先選擇時間單位，**秒**或**毫秒**，並使用  按鍵來選擇想要的積分時間，時間最長可達 60,000 毫秒。設定完成後，點一下 **確認** 來套用設定，點一下 **返回** 回到主頁面。

多次平均 (單層項目)

為了加強量測數據的高重現性，並忽略一些微小的差異數值，可以多次平均量測光源的數值。次數選項包括 1、4、9、16 和 25 次。

請注意，量測所需時間會隨著多次平均次數增加。

螢幕旋轉 (單層項目)

開啟此選項讓螢幕旋轉 180°。這個設定可以藉由調整螢幕方向，方便操作單機螢幕上的選項及閱讀其量測數據。

省電模式 (單層項目)

此選項可讓您啟動省電模式，120 秒未使用，螢幕會轉黑，但仍為待機狀態；螢幕轉黑後 5 分鐘，會自動關機，讓儀器更省電。

弱光模式 (單層項目)

開啟此選項來延長量測時間(延長 60 秒)。當光源過於微弱無法於自動積分下測得時，可以啟動此模式，讓更多光線進入鏡頭，以便產出最佳光譜資料。

請注意，弱光模式只有在光源極度微弱且**自動積分時間**設定為開啟的時候才能啟動。否則，光譜資料只會根據預設的手動積分時間測得。為了避免過曝情形發生，光源亮度夠的情況下此模式建議維持關閉的設定。

螢幕亮度調整 (單層項目)

點一下 1 到 5 的數字來調整螢幕亮度。

日期時間

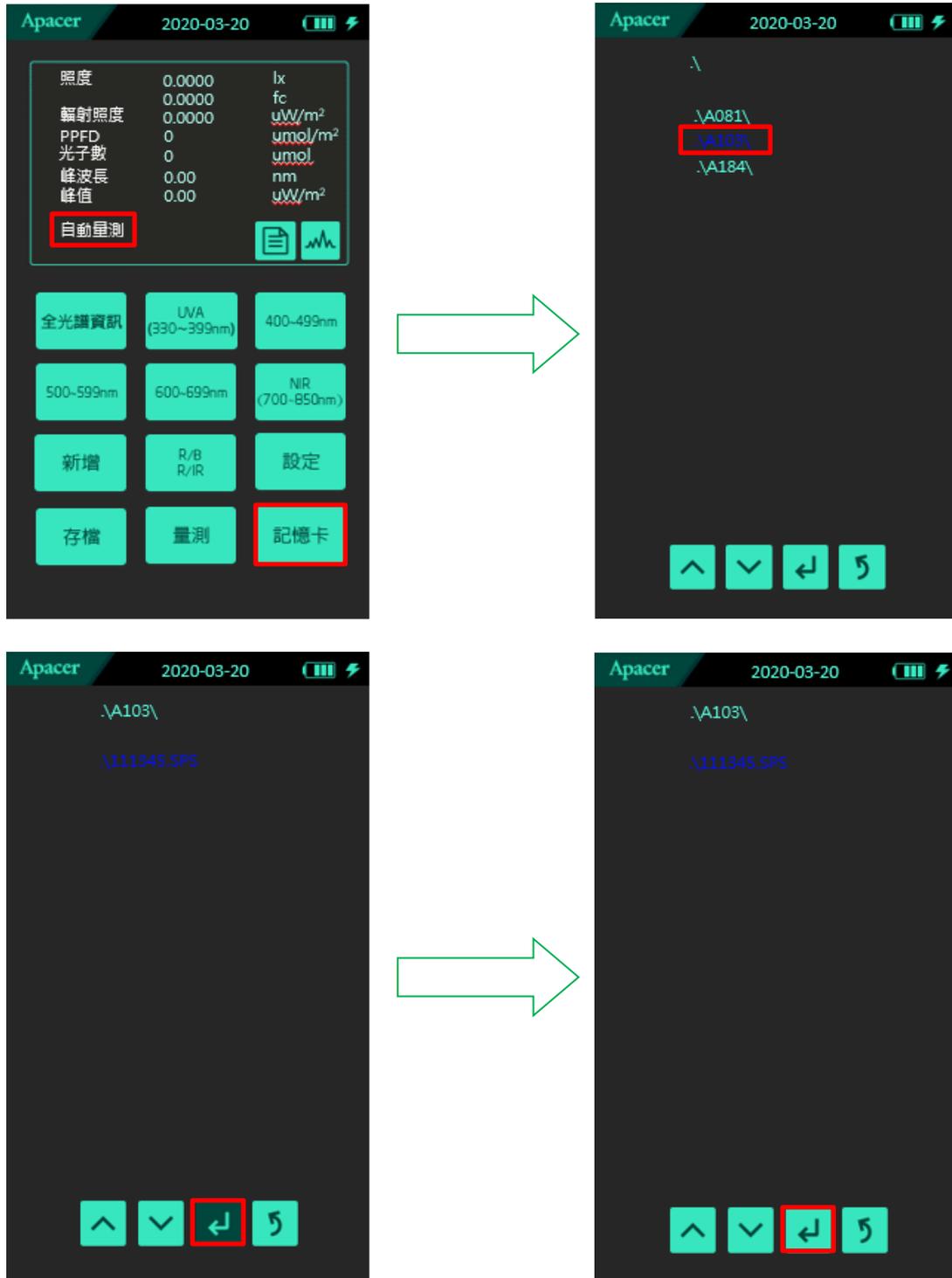
點一下**設定**來設定日期和時間，然後點一下想變更的日期或時間欄位，所選欄位將會以綠色顯示。點一下  或  來增加或減少時間，完成後點一下**儲存**，完成設定，即會跳回上一頁設定頁面。

自動量測

點一下**設定**來設定每次自動量測的間隔時間。先選擇單位，**時**或**分**；再選擇相對應的時間，按下**確認**，完成設定。當設定完成後，回到植物照明模式或一般照明模式的主畫面，即可在量測數值顯示區塊最下方，看到**自動量測**，表示成功進入自動量測模式 (請注意: 除了關機外，若是按到**新增**、**R/B R/IR** (植物照明模式)、**存檔**或**記憶卡**的功能選項，自動量測模式一樣會立即停止)。另外，在自動量測模式裡，量測完的數據會自動以 A 開頭的檔案夾，儲存在記憶卡裡，其資料夾的命名方式為: A 表示自動(Auto)，緊接後面的兩位數字，表示在一年中的第幾週(最多為 53 週)，最後一個數字代表在該週內的第幾天(共用 0~6 的數字來表示，0 代表星期天)。舉例來說，若需要查詢之前檔案的數據，可去記憶卡中，點選 A103 的資料夾(代表是在自動量測的模式下所存取的檔案，而存取檔案的日期為該年第 10 週裡的第 3 天，點  進去資料夾內，便會看到以時、分、秒來命名的檔案，如 111345.SPS 表示是在 11 點 13 分 45 秒所儲存

Ai111 植物和一般照明雙模式照度計-簡易操作手冊

的檔案。再按一次  便可選擇該檔案，等到  回到  後，便可以按  返回主畫面，並於單機上直接觀看量測數據。



出廠設定

點一下 **設定** 來回復原廠預設值，並點一下 **儲存** 來套用設定。

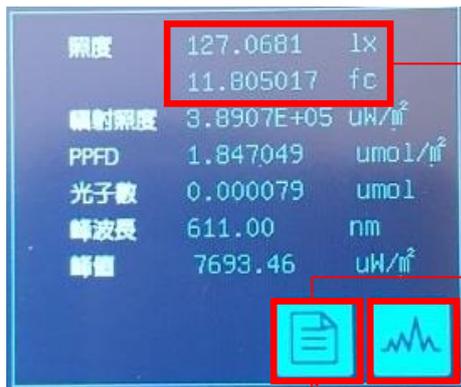
Ai111 植物和一般照明雙模式照度計-簡易操作手冊

主頁面 (植物照明)

功能選項



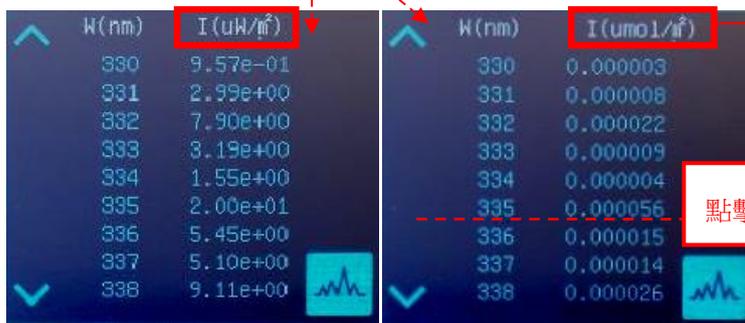
- **全光譜資訊(預設)**：當進入植物照明主頁面時，此選項為預設值，若直接按量測鍵，量測完成後，即可以看到**照度(Ix & fc)**、**輻射照度**、**PPFD**、**光子數**、**峰波長**和**峰值**的數據在顯示區(如下)。



點擊此區域，可以切換一般數字及科學符號

點擊此區域，可以看不同波長的能量

點擊此區域，可以看全光譜圖面



此區的單位切換會與光譜圖裡的光譜圖縱座標的單位切換有關

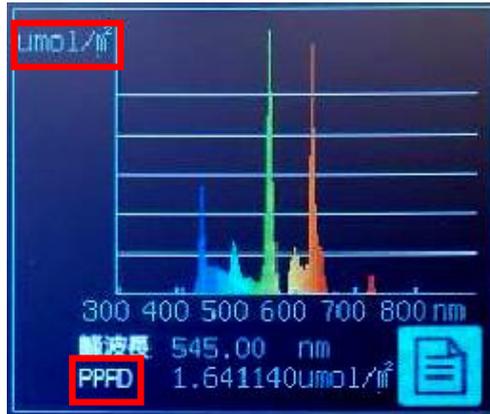
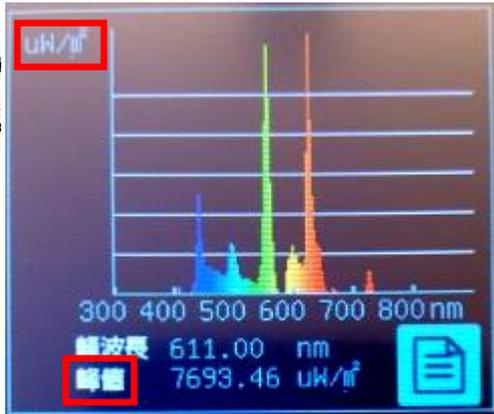
點擊↑↓箭號可以不同波長的能量

- **點擊光譜圖的圖案** ，進入後便會看到光譜圖，點擊該光譜圖，可以切換縱座標的單位。此時縱座標單位若是 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ ，下面會顯示**峰波長**和**峰值**；經由點擊光譜圖，可以切換縱座標單位，當縱座標單位是 $\mu\text{mol}/\text{m}^2$ 時，則下面會顯示**峰波長**和**PPFD** (如下圖)。

Ai111 植物和一般照明雙模式照度計-簡易操作手冊



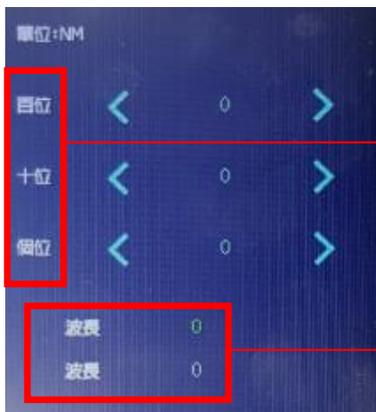
點擊圖面



- 分段 PPFD 量測: 點擊任一波長範圍，即可得到該波長範圍下的 PPFD 的光譜圖面、峰波長和峰值

LVA (330~399nm)	400~499nm	500~599nm	600~699nm	NIR (700~850nm)
--------------------	-----------	-----------	-----------	--------------------

- 新增 PPFD 波段量測: 點擊新增，即可進入下方頁面。先選擇波長始點數字，再選擇波長終點數字，兩者都選好後，按確認更新設定，此時會切換到主頁面，此時光譜顯示區將呈現該設定的圖面及數字。請注意，此時若按全光譜資訊或任一其他波長範圍，則該圖面及數字將會消失，必須返回新增再重新設定。

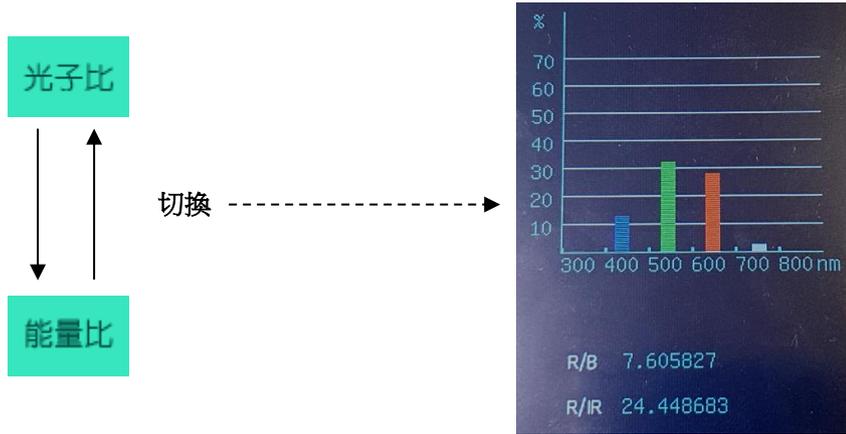


依序選擇百位、十位和個位數字

上方為波長始點，下方為波長終點
被選定的波長始點(終點)，數字會以綠色表示

- R/B 與 R/IR: 此區所顯示的是紅光與藍光比及紅光與紅外光比；除了比值外，也可以看到相對應的光子比與能量比示意圖。

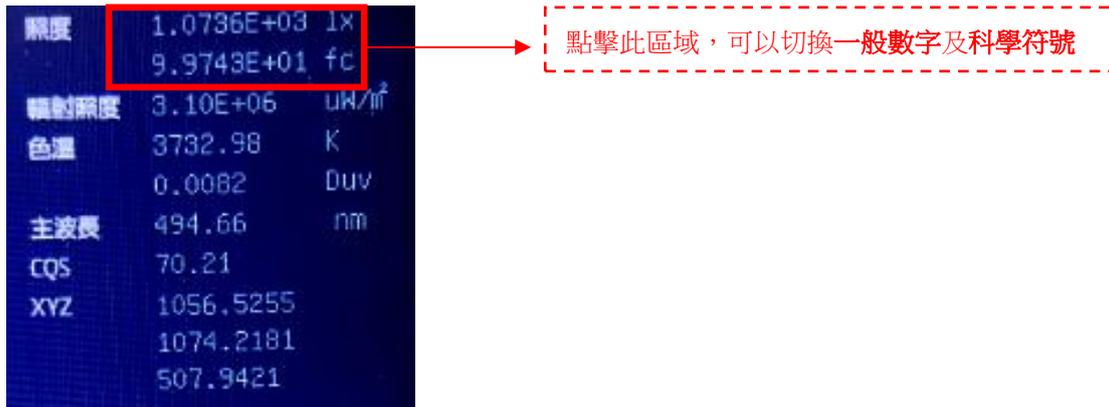
Ai111 植物和一般照明雙模式照度計-簡易操作手冊



主頁面 (一般照明)

功能選項

- **全光譜資訊(預設)**：當進入一般照明主頁面時，此選項為預設值，若直接按量測鍵，量測完成後，即可以看到照度(lx & fc)、輻射照度、色溫(K & Duv)、主波長、CQS 和 XYZ 的數據在顯示區(如下)。

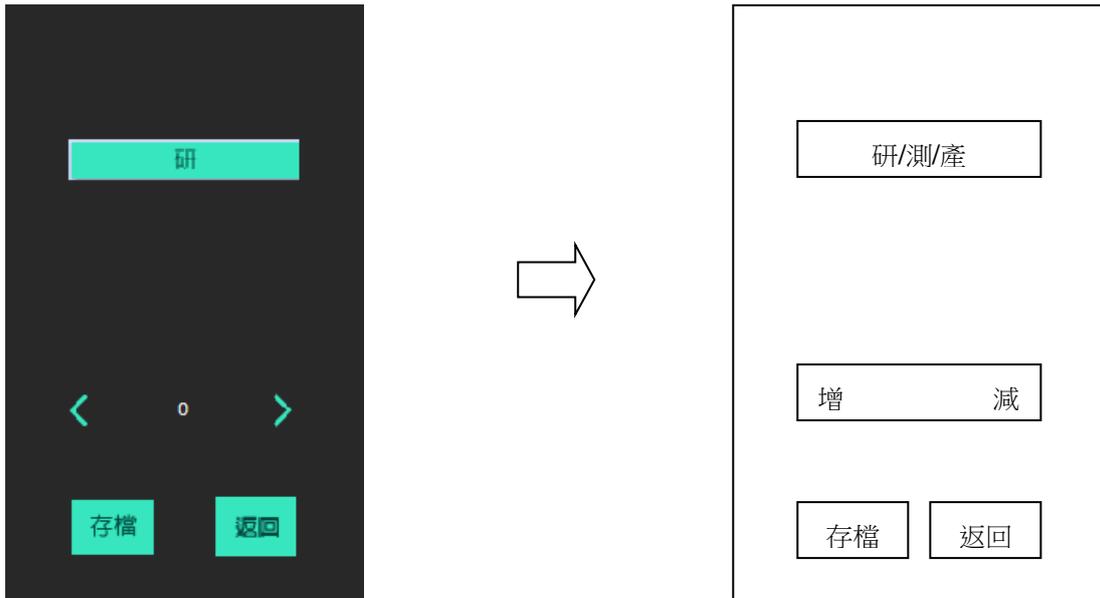


- **圖面顯示選項**：此類選項包含 CIE1931、CIE1976、光譜和演色性，點選任一個，即可以看到相關圖面，有些圖面還包括相關數據如下：

資訊	描述
CIE1931	圖面及(x,y)數值
CIE1976	圖面及(u',v')數值
光譜	全光譜圖面、峰波長和峰值/Count (點光譜圖面  切換) 點  可以看不同波長下的 count 值，點擊   箭號可以看不同波長的強度
演色性	CRI (R5、R9 和 Ra 數值)

主頁面 (共通選項)

- **存檔**：存檔前請先檢查是否已經插入 SD 記憶卡(為避免相容性問題，建議使用原廠所附的 SD 記憶卡)。為了方便客戶整理資料，首創業界單機分門別類儲存檔案。請先選擇**類別**，再選擇**數字**。類別共有三大類，分別為**研**、**測**和**產**。數字從 0~999 可以選擇，三個類別各可以選擇 1000 組名稱來記錄。選擇完成後，按**存檔**即完成儲存，或是按**返回**回到設定頁面。



- **量測**：按此鍵即可馬上進行光源量測，量測進行中會顯示 ，量測完畢在顯示區即可看到數值。
- **記憶卡**：此區共有四個按鍵，  可以上下尋找已存在記憶卡中的檔案；按  選擇所要打開的檔案；按  返回主頁面。

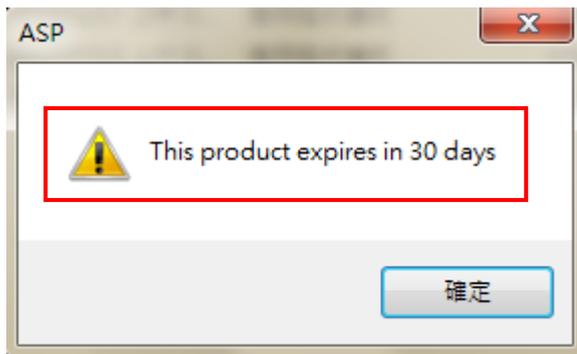
連接 ASP 軟體來使用照度計

藉由 ASP 軟體，可以更快速地量測並檢視多樣性的圖面及數據

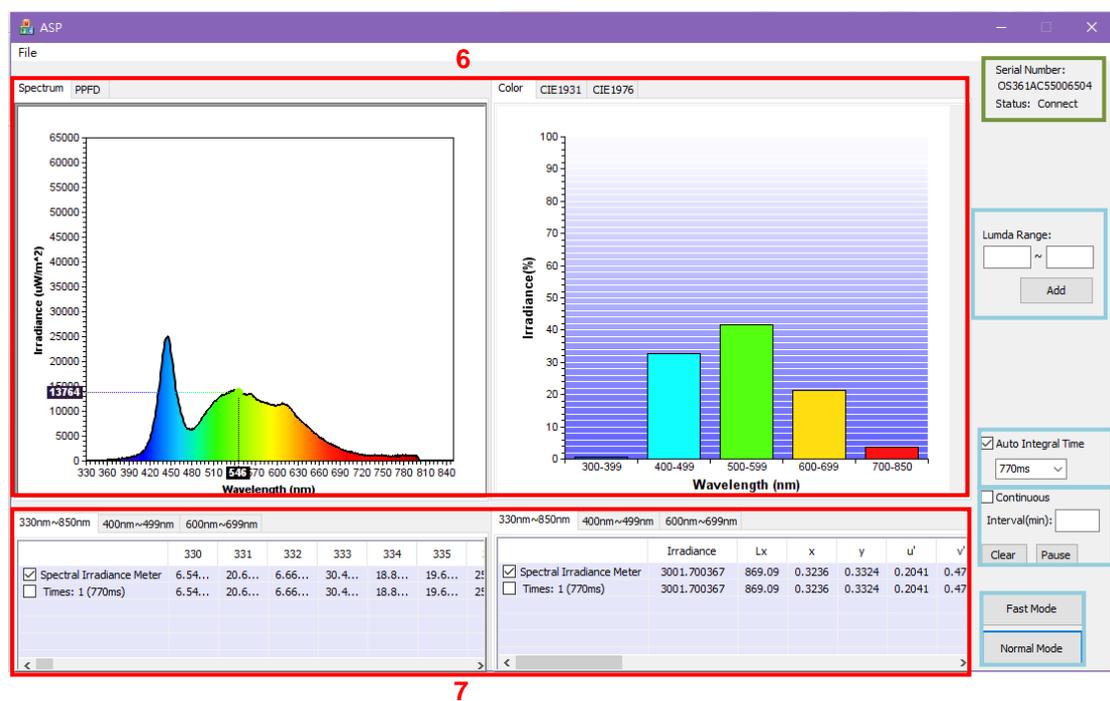
安裝 ASP 軟體

安裝 ASP 軟體至個人電腦: 請先解由原廠提供的安裝壓縮檔，並且執行安裝。完成安裝後，請先將金鑰(副檔名為.apa 的檔案，如 1695119172Te.apa)放置於 ASP 資料夾目錄下，即完成安裝。亦可以到裝置管理員的影像裝置(Image devices)檢查，安裝成功的軟體，與本機連結時，將會顯示 Taurus 這個驅動程式的名稱。

連接 ASP 軟體與本機: 將 Ai111 開機後，待機於主頁面，並將 USB 分別插入本機及裝有 ASP 軟體及金鑰的個人電腦。若是試用版的客戶，將會看到使用期限如下:(一般試用期是 30 天；若是已經購買的客戶，將不會看到此畫面，金鑰的安裝是用來確認本機和軟體使用權的確認(一個金鑰只能辨別一台本機與此軟體的串連))。



ASP 軟體的界面

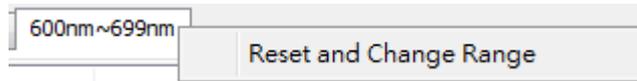


- **狀態顯示:** 為上圖的第一個區塊，若是本機與軟體連接成功，將會於此區顯示**本機序號 (serial number)**及**連接狀況(status)**為已連結(**connected**)。
- **功能設定區:** 量測前，可以於 2~5 這四個區域做相關設定:
 - **Lumda Range:** 這邊如同單機上的植物照明主頁裡的**新增**功能鍵，可以自由設定想要擷取的波長資料(範圍限定 330~850nm)，填好波長範圍後，按 Add 即可於第 7 區檢視新的波長範圍相關資料。
 - **Auto Integral Time:** 若是勾選此選項，將會開啟**自動積分**的功能(預設)，若是取消勾選，可以於下方自由選定**手動積分**時間。
 - **Continuous:** 此區若是勾選，表示**連續量測**，直到按下方的 **Pause (暫停)**，才會停止量測(預設為不勾選)。若想一次清除第 7 區的量測資料，可以按 **Clear (清除)**，即可將之前的量測結果一次清除。
 - **Fast Mode:** 選擇此模式，將會進行**單次量測**，每筆量測結果皆是單次量測下的數據。
 - **Normal Mode:** 選擇此模式，將會進行**十次平均的量測**，每筆量測結果皆是量測十次平均後的數據，請注意，在此模式下，量測時間會比單次量測稍微久一些。
- **量測結果顯示區:** 此區為量測結果顯示區。
 - **第 6 區:** 此區顯示的是量測後的結果圖示，由左到右分別為 **Spectrum (全光譜圖)**、光合作用光子通量密度(PFPD)的能量光譜顯示、偵測光源的全光譜顏色比例分布圖、色座標 CIE1931 和 CIE1976。
 - **第 7 區:** 此區為量測結果數字比對，若是新增波長的話，左右兩邊將會相對應一起新增相關的數據資料。左右兩區所顯示的項目如下:

Ai111 植物和一般照明雙模式照度計-簡易操作手冊

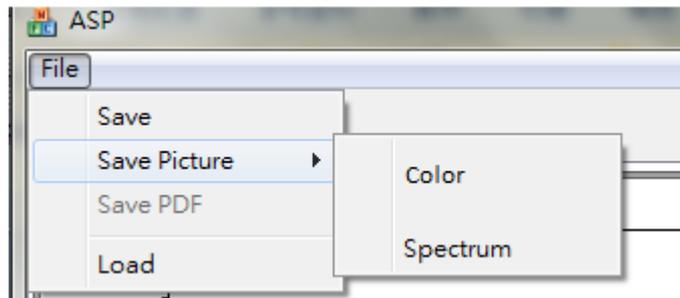
左邊	右邊
330~850nm 的波長數據	輻射照度、照度、x、y、u'、v'、峰波長、峰值、PPFD、PPF、YFPD、紅光/藍光、紅光/紅外光和 CRI (R1~R15,Ra)

若想在兩邊的資訊上觀看不同波長範圍下的結果，只需要點擊選擇其中一個波長頁籤，按滑鼠右鍵後，選擇 **Rest and Chang Range** 即可更換波長範圍。



■ **資料儲存區：**點選軟體左上角的 **File**，裡面有三個選項可以選擇。

- **Save:** 將量測數據儲存成.csv 檔於個人電腦裡
- **Save Picture:** 將量測圖片儲存於個人電腦
- **Load:** 將之前儲存於個人電腦的檔案再匯入於軟體中



➤ 若是也需要一般照明的軟體 **ASI**，可以洽詢經銷商。