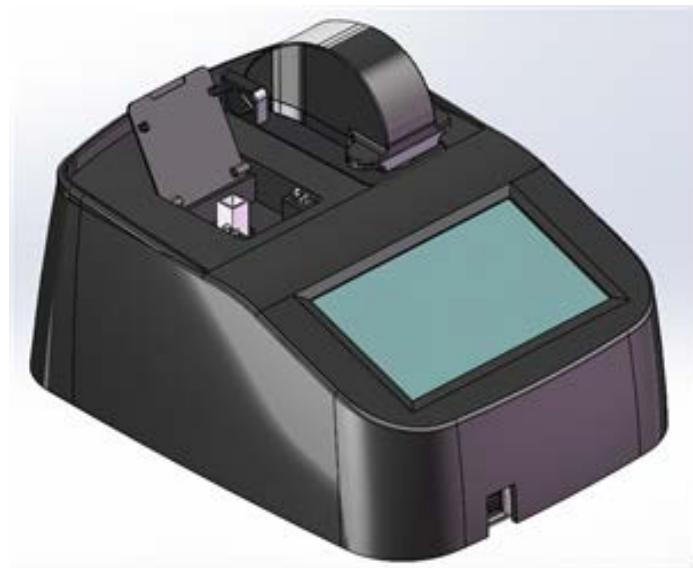


Dropspector 系列超微量光譜儀

## 使用說明書

聚創新材料股份有限公司

IMT Formosa New Materials Co. Ltd.



文件編號

IMT-Dropspector-20250331

地址:807台灣高雄市三民區民族一路80號6樓之2-518室

電話:07-383-0575

網址 <https://www.pcnewmaterials.com>



## 客戶須知

非常感謝您選擇使用Dropspector超微量光譜儀。使用超微量光譜儀前，請仔細閱讀本手冊。本手冊涵蓋產品使用的各項重要資訊及資料，使用者必須嚴格遵守其規定，方可保證超微量光譜儀的正常運行。同時，注意和警示資訊，可確保使用者正確使用該儀器。

本手冊所介紹的產品在出廠前均經過嚴格的檢驗，以確保產品的品質。為了保證其安全、可靠的運行，獲得最佳的實驗效果，用戶必須嚴格按照本手冊所述的使用方法進行操作。另外，恰當的運輸、倉儲和安裝及合理的操作和維護都有助於系統的安全正常運行。本手冊介紹了Dropspector超微量光譜儀的資訊，對其組成、安裝、操作和維護等內容作了詳細的說明，同時也介紹了其性能特點，為操作人員提供了準確的使用參考。操作人員必須正確地理解本手冊所提到的安全資訊和警告資訊，並實際運用到操作中。

## 遵循標準

- GB191-2008《包裝、儲運圖示標誌》
- GB4793.1-2007《測量、控制和實驗室用電氣設備的安全要求 第1部分：通用要求》
- GB/T13384-2008《機電產品包裝通用技術條件》

## 注意和警示資訊

本手冊介紹了超微量光譜儀的基本操作說明，包括如何啟動、操作和維護該儀器。需特別指出的是，本手冊中的注意和警示資訊至關重要（在手冊中強調顯示，並加有適當的圖示），能有效地避免不恰當的操作。本手冊所述產品的開發、製造、測試都把客戶的安全放在首位。因此，如果用戶按照本手冊指導進行使用和維護，可避免因操作不當而造成的常規使用中的財產損失和人身危害。本手冊中有相關注意和警示資訊。此類資訊以特定圖示顯示，並附有相應的解釋文字。本手冊所使用注意及警告資訊釋意如下：

圖示	說明
	注意標記和資訊——表示在產品使用過程中需注意的重要資訊，或本手冊中需特別關注的部分。
	警告標記和資訊——表示在產品使用中，若沒有遵守適當的安全措施，將會造成本儀器無法正確工作，特別嚴重的情況可能會造成重大人身傷亡或財產損壞事故。
	生物危害標記和資訊——表示在產品使用過程中，若沒有遵守適當的安全措施，將會對儀器、實驗環境和人員造成生物污染，特別嚴重的可能會造成重大人身傷亡或財產損壞事故。

## 重要的安全操作資訊

### 生物危害

所有測試樣品，均應視為具有生物危害，接觸時應帶一次性乳膠手套；與測試樣品接觸過的部件均應視為具有傳染性，接觸時應帶一次性乳膠手套。

### 注意

禁止在連接電源線的情況下更換內部元器件，否則可能引起人身傷害。

只有在如何安裝使用電器設備方面受過培訓的合格的檢驗人員才能操作此儀器。除操作手冊規定使用者可打開的部分除外，嚴禁使用者拆卸本儀器。這樣做會使您失去保修資格，也可能會受到電擊。如需修理，由本公司負責維修。

在連接電源之前，要確保電源的電壓與儀器所要求的電壓一致。並確保電源插座的額定負載不小於儀器的要求。如果電源線破損，必須更換。更換時必須用相同類型和規格的電源線代替。本儀器使用時，電源線上不能覆蓋任何東西。不要將電源線置於人員走動的地方。長時間不使用本儀器時，應拔下電源插頭，並用軟布或塑膠紙覆蓋儀器以防止灰塵進入。



## 警告

在下列情況下，應立即將儀器的電源插頭從電源插座上拔掉，並與供應商聯繫或請經過培訓的維修人員進行處理：

有液體灑落進儀器內部；

儀器經雨淋或水澆；

儀器工作不正常，特別是有任何不正常的聲音或氣味出現；

儀器掉落或外殼受損；

儀器功能有明顯變化。



## 目錄

第一章 簡介 .....	5
第二章 特性 .....	6
2.1. 正常工作條件 .....	6
2.2. 基本參數和性能 .....	6
第三章 儀器構成 .....	7
第四章 儀器安裝 .....	8
4.1. 開箱檢查 .....	8
4.2. 安裝要求 .....	8
4.3. 安裝步驟 .....	9
第五章 軟體操作說明 .....	10
5.1. 儀器自檢 .....	10
5.2. 樣品機座和光線機座的清潔 .....	10
5.3. 主頁面 .....	12
第六章 儀器維護與保養、貯存和運輸 .....	29
6.1. 日常使用 .....	29
6.2. 儀器運輸 .....	29
6.3. 閒置維護 .....	29
第七章 故障分析與處理 .....	30
備忘錄 .....	31

## 第一章 簡介

Dropspector 是一款無須配備電腦的全波長 ( 190-900nm ) 超微量可見光光譜儀。可快速準確的檢測核酸、蛋白質和細胞溶液；同時配備比色皿模式，進行微生物等培養液濃度的檢測。Dropspector 配備了螢光檢測功能，搭配螢光定量分析套組，例如本公司貨號301：錦繡<sup>®</sup>dsDNA廣範圍螢光定量套組，通過螢光染料可精確定量dsDNA目標物之濃度，最低檢測極限可達到0.5 pg/ $\mu$ L(dsDNA)。

核酸檢測每次測量所需要的樣品量僅需 0.3 至 2.5ul 即可。直接將樣品點於加樣板上。無需比色皿或毛細管等容器。測量結束後，可以選擇直接將樣品擦去或者再用移液器回收樣品。所有步驟簡單快速。可應用在臨床疾病診斷、輸血安全、法醫學鑒定、環境微生物檢測、食品安全檢測、分子生物學研究等多種領域。



## 第二章 特性

### 2.1. 正常工作條件

環境溫度 5~40 °C

濕度≤80%

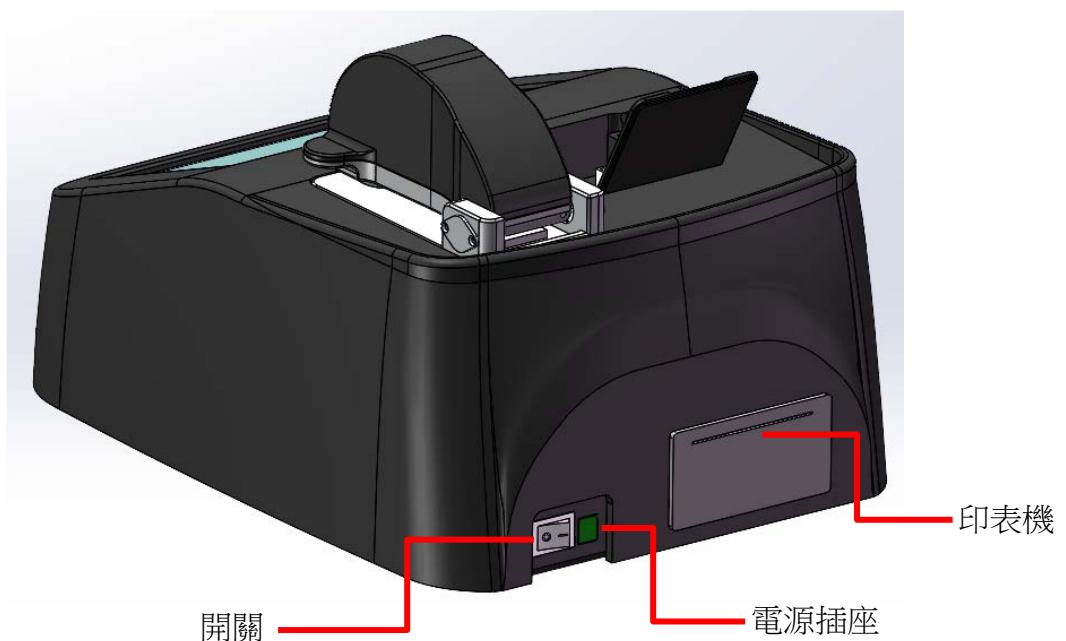
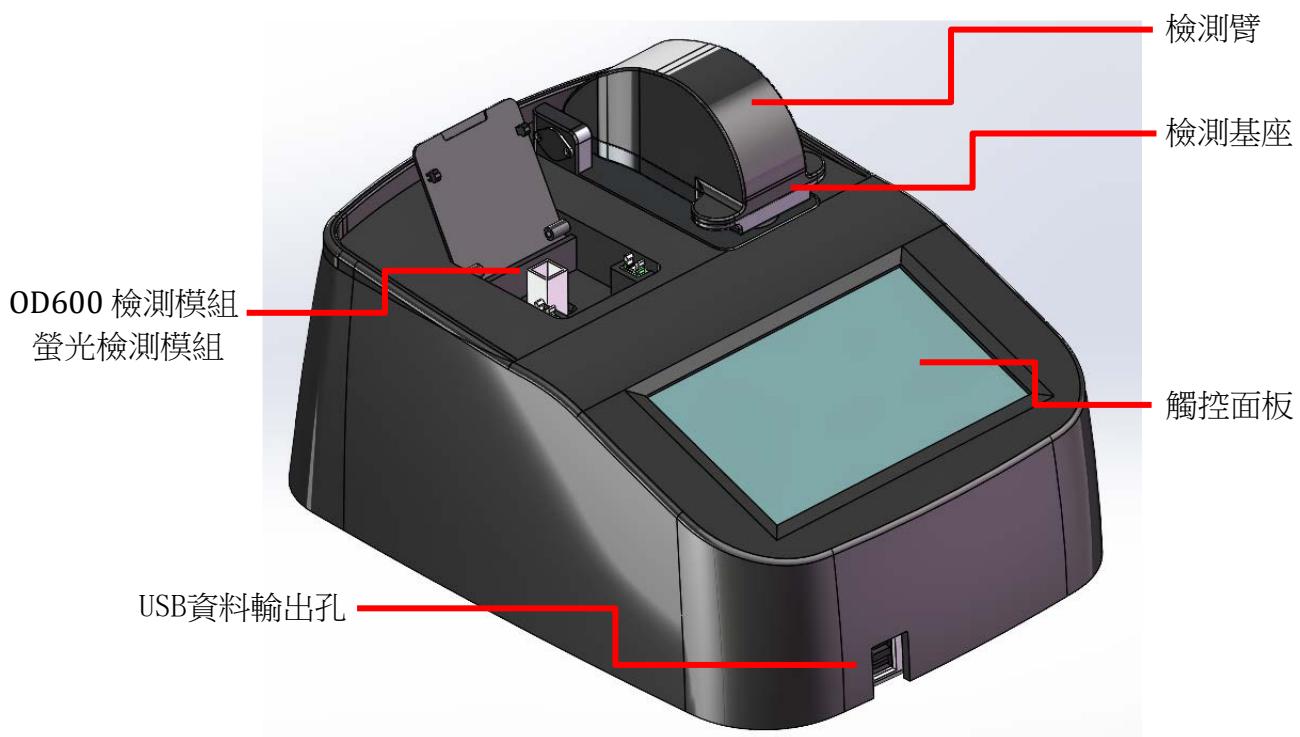
電源 DC24 V

### 2.2. 基本參數和性能

型號	Dropspector
波長範圍	光源波長 190-900 nm · 全波長掃描範圍 200-800 nm
樣品量	0.3-2.5μ L · 推薦 2μ L
光程	0.05mm、0.2mm、1.0mm, 自動切換
光源	高亮度氙燈 · 壽命最高 10 年
檢測器	紫外增強型 CMOS 感測器
波長精度	±1 nm
波長解析度	≤2 nm
吸光度精確度	0.003 Abs@0.2 mm 光程
吸光度準確度	±1% (7.332 Abs at 260 nm)
吸光率範圍 ( 等效於 10 mm )	0.04 - 300A
高錳酸鉀溶液檢測範圍	0-10 <sup>6</sup> μ g/μ L
核酸檢測範圍	0~15000 ng/μ L(dsDNA), 0~13200 ng/μ L(RNA)
蛋白檢測範圍	0 ~ 440 mg/mL(BSA), 0 ~ 210 mg/mL (IgG)
蛋白檢測參數	開放參數編輯 · 可自訂蛋白參數進行檢測
檢測時間	平均 5 s
資料輸出方式	USB · 內置印表機
液晶屏	7 寸電容觸摸操作屏
自動檢測功能	可選配
電源適配器	24V DC ( 可選配外置鋰電池電源 · 野外續航 > 24h )
功耗	< 15W
待機時功耗	10 W
尺寸 (L x W x H)	310mm x 221mm x 176mm
<b>OD600 檢測</b>	
吸光度範圍	0~4.000 Abs
吸光度重複性	[0,3) ≤0.5%, [3,4) ≤2%
吸光度穩定性	[0,3) ≤0.5%, [3,4) ≤2%
<b>螢光檢測:</b>	
螢光檢測線性度	R <sup>2</sup> > 0.996
螢光檢測重複性	< 1.5%



### 第三章 儀器構成



## 第四章 儀器安裝

### 4.1. 開箱檢查

開箱前請仔細檢查，注意是否存在下列損傷：

- ① 外包裝變形；
- ② 外包裝有明顯濕水的痕跡；
- ③ 外包裝有明顯被撞擊的痕跡；
- ④ 外包裝有被打開過的跡象。

一旦發現上述損傷，請立即與本公司或當地銷售商聯繫。

如外包裝完好，請在有本公司人員或銷售商在場的情況下，打開包裝箱並進行開箱檢查：

- ① 按照裝箱清單，檢查所有器件是否完備；
- ② 仔細檢查所有器件的外觀，看是否有破裂、撞傷或變形。

### 4.2. 安裝要求

#### 空間要求：

儀器需放置在乾燥、清潔、水平的工作臺上，儀器兩側及背面留 15 公分以上空間。

便於線路連接和滿足對排氣的要求。

#### 環境要求:

- ① 環境空氣潔淨且無腐蝕性蒸汽、煙塵。
- ② 環境溫度 5°C~40°C。
- ③ 濕度≤80%。
- ④ 使用環境要求在無明顯空氣對流環境中檢測。

**注：切勿在有腐蝕性氣體或液體環境中操作儀器。**



## 4.3. 安裝步驟

① 將儀器與包裝輕置於操作場地，拆箱，取出包裝件，然後將儀器放置於操作臺。

**注：除本說明中具體指定外，切勿人為鬆開任何螺釘或部件，這樣可能造成儀器損壞，使儀器保修失效。**

② 將儀器背面的“開/關”開關置於“關”的位置。取出電源線將電源線的插頭插在儀器後部的插座上，再將另一端接於電壓 AC100~220V 電源上。

③ 打開儀器背面電源開關，儀器運行自檢程序，完成後可以進行使用。

**警告：切勿使用沒接地的電源插座連接的儀器。**



## 第五章 軟體操作說明

### 5.1. 儀器自檢

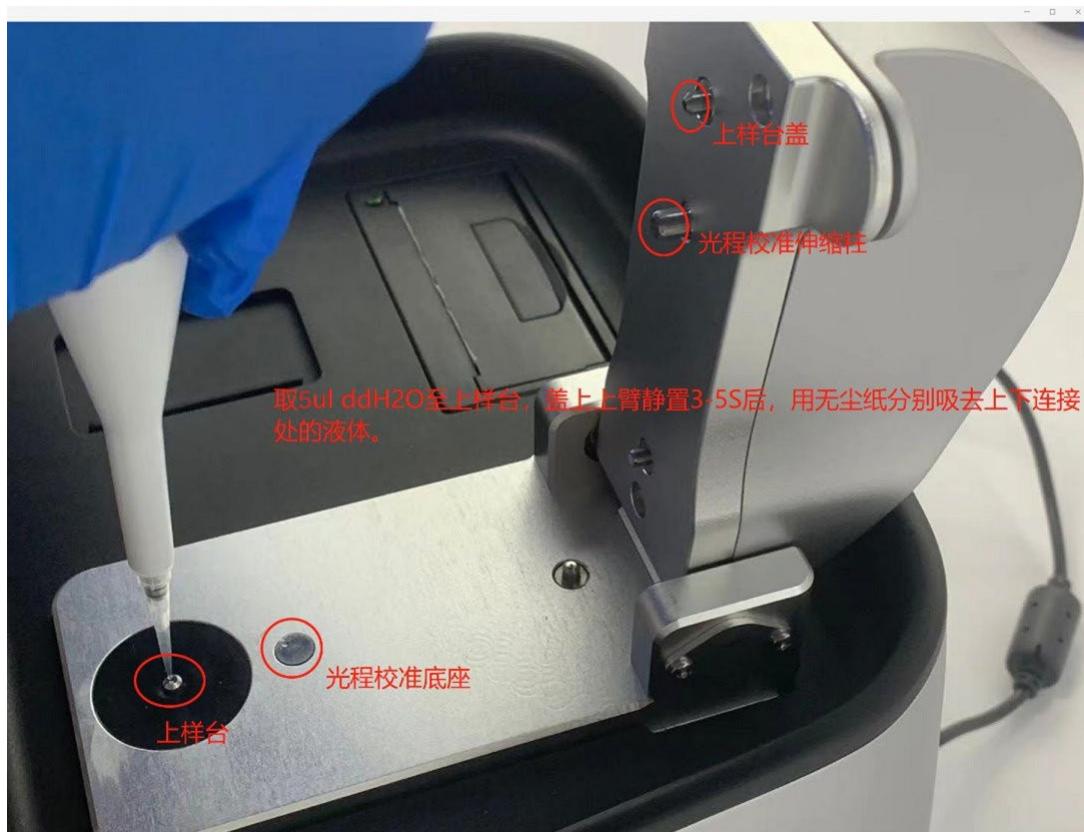
打開儀器背面的電源開關儀器啟動，進入自檢頁面。



### 5.2. 上樣台和導光柱基座的清潔

以75%酒精擦拭周邊後，加上 ddH<sub>2</sub>O 3 μL。合上蓋子，使上下導光柱均能和 ddH<sub>2</sub>O 充分接觸，靜止 5-10S，打開後用無塵紙分別對上下導光柱進行吸乾操作即可。可重複操作 2-3 次。





## 5.3. 主頁面

Dropspector 自檢完成後，軟體進入主頁面。頁面分為：核酸A260、蛋白A280、蛋白比色法、全波長掃描、OD600生長密度、螢光檢測等六項檢測類別。系統設置功能在右上角。



點擊 “核酸 A260”：進入核酸檢測頁面。

點擊 “蛋白 A280”：進入蛋白檢測頁面。

點擊 “蛋白比色法”：進入比色法頁面。

點擊 “全波長掃描”：進入 UvVis 全波長掃描頁面。

點擊 “生長密度”：進入OD600 檢測頁面。

點擊 “螢光檢測”：進入螢光檢測頁面。

### 5.3.1. 核酸檢測

1. 在主頁面點擊 “核酸 A260” 進入核酸檢測頁面。
2. 點選左側“數據”按鈕，進入檔案管理模式：



3. 在檔案管理模式，可點選已建立之舊項目檔案夾，或是建立新的項目檔案夾，將數據存放在此項目檔案夾中：



4. 點選左側“檢測”按鈕，回到檢測模式。在檢測模式下，點選類型下拉式選單，選擇樣品類型：



5. 若在類型下拉式選單中選擇“其他”，可在右側輸入常數 $f$ 。



- ① 待樣品震盪、離心、混勻，低溫冷藏的樣品室溫解凍。
- ② 在 “類型” 中選擇 “DNA-50” 、 “RNA-40” 或 “ssDNA-33” ，若需要檢測其他類型核酸，則選擇 “其他” ，詳見⑨ 和⑩ 。
- ③ 使用儀器前，先用 3-5  $\mu\text{L}$  超純水或樣品緩衝液清洗上樣台以及導光柱基座，停留5-10秒，用無塵紙將溶液擦拭乾淨；重複至少 2 次。
- ④ 吸取 0.3-2.5  $\mu\text{L}$  ( 推介 2  $\mu\text{L}$  ) 樣品緩衝液滴於上樣台基座上，放下檢測臂，自動檢測獲取空白基線，或點擊 “空白” 獲取基線，完成後用無塵紙擦拭乾淨。
- ⑤ 吸取 0.3-2.5  $\mu\text{L}$  ( 推介 2  $\mu\text{L}$  ) 樣品溶液滴於上樣台基座上，放下檢測臂，自動進行樣品檢測，或點擊 “樣品” 進行檢測，完成後用無塵紙擦拭乾淨。
- ⑥ 檢測完成後，點擊 “列印” 可用印表機列印檢測結果，點擊 “保存光譜” 可保存詳細檢測資料；點擊 “匯出圖片” 可匯出檢測圖片至 USB 隨身碟；點擊 “增加到” 可將當前檢測結果增加到其它目錄下。
- ⑦ 待所有樣品檢測完成後點擊左側 “數據” 進入檔案管理頁面，根據所建立的專案和 ID 選擇檢測內容，將檢測資料勾選，匯出到USB隨身碟，進行進一步分析。
- ⑧ 檢測完成後用 3-5  $\mu\text{L}$  超純水清洗上樣台以及導光柱基座，用無塵紙將溶液擦拭乾淨；重複 2 次。

注意：建議在潔淨環境下使用本儀器，此時光線機座無需每次使用都進行清洗，而只需清洗樣品機座。

- ⑨ 對於已知消光係數( $\epsilon$ ，單位為  $\mu\text{L} \cdot \text{ng}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ )的核酸，由公式  $f=1/\epsilon$ ，計算得到常數  $f$  在類型下拉式選單中，選擇“ 其他” ，並輸入常數  $f$ ，即可進行檢測；對於未知消光係數之核



酸，需要提供已知濃度的該類型核酸標準品，先在類型下拉式選單中，選擇“DNA-50”，並按照上述步驟進行A260檢測，由公式 $f = c / A260$ ，計算得到常數 $f$ ，其中 $c$ 為濃度，單位是 $\text{ng} \cdot \mu \text{L}^{-1}$ ，隨後在類型下拉式選單中，選擇“其它”，並輸入常數 $f$ ，即可檢測。

- ⑩ 關於已知序列寡核苷酸（例如：引物）消光係數與常數 $f$ 的計算：建議使用網路上專業軟體計算；在這裡提供一種計算方法：

對於 DNA（引物）：

單鹼基消光係數表

A	C	G	T
15400	7400	11500	8700

最鄰近消光係數表

5'	3'				
		A	C	G	T
A	27400	21200	25000	22800	
C	21200	14600	18000	15200	
G	25200	17600	21600	20000	
T	23400	16200	19000	16800	

分子量表

A	313.209
C	289.184
G	329.208
T	304.196

$$\varepsilon = \sum \varepsilon_{\text{最鄰近消光係數}} - \sum \varepsilon_{\text{去除最兩邊之單鹼基消光係數}}$$

$$MW = (A \times n + C \times n + G \times n + T \times n) - 61.964$$

以鹼基序列“5' -ACGCT-3'”為例：

$$\varepsilon = (\varepsilon_{AC} + \varepsilon_{CG} + \varepsilon_{GC} + \varepsilon_{CT}) - (\varepsilon_C + \varepsilon_G + \varepsilon_T)$$

$$\varepsilon = (21200 + 18000 + 17600 + 15200) - (7400 + 11500 + 7400)$$

$$\varepsilon = 45700$$

$$MW = (313.209 \times 1 + 289.184 \times 2 + 329.208 \times 1 + 304.196 \times 1) - 61.964$$

MW = 1463.017

$k = (61200/2079.16) \div 1000$

$f = 1 \div k = 32.013$

隨後按⑨所述方法進行檢測即可。

對於 RNA :

單鹼基消光係數表

A	C	G	U
15400	7200	11500	9900

最鄰近消光係數表

5'	3'				
		A	C	G	U
A	27400	21000	25000	24000	
C	21000	14200	17800	16200	
G	25200	17400	21600	21200	
U	24600	17200	20000	19600	

分子量表

A	329.21
C	305.18
G	345.21
U	306.17

$\varepsilon = \sum \varepsilon_{\text{最鄰近消光係數}} - \sum \varepsilon_{\text{去除最兩邊之單鹼基消光係數}}$

$MW = (A \times n + C \times n + G \times n + U \times n) + 159$

以鹼基序列 “5' -ACGCUA-3' ” 為例

$\varepsilon = (\varepsilon_{AC} + \varepsilon_{CG} + \varepsilon_{GC} + \varepsilon_{CU} + \varepsilon_{UA}) - (\varepsilon_C + \varepsilon_G + \varepsilon_C + \varepsilon_U) = 61200$

MW = 2079.16

$k = (61200/2079.16) \div 1000$

$f = 1 \div k = 33.973$

隨後按⑨所述方法進行檢測即可。

儀器預設開啟“自動空白”檢測和“自動樣品”檢測，第一次放下檢測臂時，無需點擊螢幕，即自動進行樣品檢測。

點擊螢幕“自動空白”或“自動樣品”右側的開關可開啟或關閉相應的自動檢測。

### 5.3.2. 蛋白檢測

1. 在主頁面點擊“蛋白 A280”進入蛋白檢測頁面。



2. 點選左側“數據”按鈕，進入檔案管理模式：在檔案管理模式，可點選已建立之舊項目檔案夾，或是建立新的項目檔案夾，將數據存放在此項目檔案夾中。



3. 點選左側“檢測”按鈕，回到檢測頁面。在“類型”下拉式選單中，選擇所需量測的蛋白質類型。如果選擇“濃度測定”選項，可在右側輸入常數d。



- ① 待樣品震盪、離心、混勻，低溫冷藏的樣品室溫解凍。
- ② 在“類型”中選擇“A280”，可對總蛋白濃度進行估算，若需要檢測純化的具體蛋白，需要提供已知濃度的該蛋白的標準品，則選擇“濃度測定”，詳見⑨。
- ③ 使用儀器前，先用  $3\text{-}5 \mu\text{L}$  超純水或樣品緩衝液清洗上樣台以及導光柱基座，用無塵紙將溶液擦拭乾淨；重複至少 2 次。
- ④ 吸取  $0.3\text{-}2.5 \mu\text{L}$  (推介  $2 \mu\text{L}$ ) 樣品緩衝液滴於檢測機座上，放下檢測臂，點擊“空白”獲取基線，完成後用無塵紙擦拭乾淨。
- ⑤ 吸取  $0.3\text{-}2.5 \mu\text{L}$  (推介  $2 \mu\text{L}$ ) 樣品溶液滴於檢測機座上，放下檢測臂，點擊“樣品”進行檢測，完成後用無塵紙擦拭乾淨。
- ⑥ 檢測完成後，點擊“列印”可用印表機列印檢測結果，點擊“保存光譜”可保存詳細檢測資料；點擊“匯出圖片”可匯出檢測圖片至USB隨身碟；點擊“增加到”可將當前檢測結果增加到其它目錄下。
- ⑦ 待所有樣品檢測完成後點擊“資料”進入資料頁面，根據所建立的專案和 ID 選擇檢測內容，將檢測資料匯出至USB隨身碟進行進一步分析。
- ⑧ 檢測完成後用  $3\text{-}5 \mu\text{L}$  超純水清洗上樣台以及導光柱基座，用無塵紙將溶液擦拭乾淨；重複 2 次。

注意：建議在潔淨環境下使用本儀器，此時導光柱基座無需每次使用都進行清洗，只需清洗樣品機座。

- ⑨ 對於純化的具體蛋白，需提供已知濃度的該蛋白的標準品，先在“類型”中選擇“A280”，按上述步驟進行檢測，由公示 $d = (10 \times A280)/c$ ，計算得到常數 $d$ ， $c$ 為標準品濃度，單位是mg/mL，隨後在“類型”中選擇“濃度測定”，並輸入常數 $d$ 即可進行檢測。
- ⑩ 關於已知結構和分子量的蛋白消光係數的計算：建議使用專業軟體計算，本說明書提供一種計算方法以供參考。

$\epsilon = (n_{Trp} \times 5500) + (n_{Tyr} \times 1490) + (n_{Cys} \times 125)$ ， $n$ 為1個蛋白分子中含有對應特定氨基酸數量。

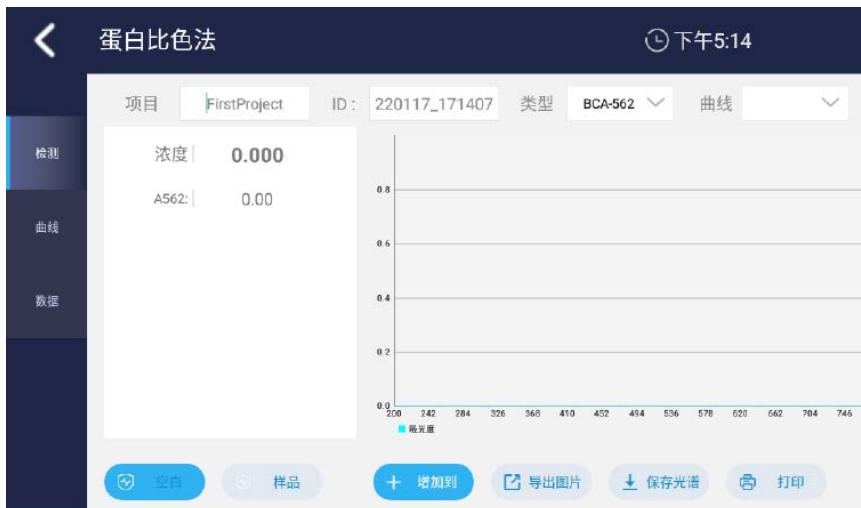
$$d = \frac{10 \times \epsilon}{MW(\text{蛋白分子量})}$$

隨後按⑨所述方法進行檢測即可。



### 5.3.3. 蛋白比色法

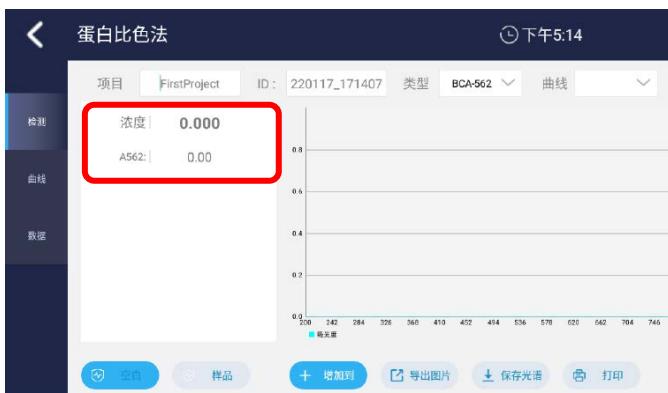
- 在主頁面點擊“蛋白比色法”進入蛋白比色法檢測頁面。



- 點擊左方“曲線”按鈕，建立標準濃度液檢量線。請依照標準液數量與濃度，依序由低濃度到高濃度，完成設定。每個濃度內置最高可進行五次量測，自動取平均值作為標準檢量線數值。每個濃度不須全部做完五次，但建議至少測量三次以上。可在測量完任一個濃度時，點選欲測量的下一個標品名稱，將之反白，即可跳至欲測量之標準品，不須按照所設定之濃度順序。



- 測量完檢量線後，可按下方“顯示曲線”進行檢視。或是按“保存曲線”將測量結果保存下來。最後，按左側“檢測”分頁，進行未知濃度樣品檢測。樣品濃度可立即顯示在欄位中。或是點選左側“數據”分頁，可同時呈現多次測量結果。



项目	ID	C(g/ml)	A562	曲线名称	检测时间
FirstProject		1.159	9.042	yilio	1970-01-01 09:33:38
-300101_080411		1.1	2.031	yilio	1970-01-01 09:33:56
-300101_081719					
-300101_082545					
-300101_093314					
-300101_095927					

Buttons at the bottom include '删除项目' (Delete Project), '删除文件' (Delete File), '删除数据' (Delete Data), '显示光谱' (Show Spectrum), '导出数据' (Export Data), and '批量打印' (Batch Print).

- ① 待樣品震盪、離心、混勻，低溫冷藏的樣品室溫解凍。
- ② 使用儀器前，先用 3-5  $\mu\text{L}$  超純水或樣品緩衝液清洗上樣台以及導光柱基座，用無塵紙將溶液擦拭乾淨；重複至少 2 次。
- ③ 選擇所需要的曲線，若需要建立新的曲線，詳見⑨~。
- ④ 吸取 0.3-2.5  $\mu\text{L}$  (推薦 2  $\mu\text{L}$ ) 樣品緩衝液滴於上樣台上，放下檢測臂，點擊“空白”獲取基線，完成後用無塵紙擦拭乾淨。
- ⑤ 吸取 0.3-2.5  $\mu\text{L}$  (推薦 2  $\mu\text{L}$ ) 樣品溶液滴於上樣台上，放下檢測臂，點擊“樣品”進行檢測，完成後用無塵紙擦拭乾淨。
- ⑥ 檢測完成後，點擊“列印”可用印表機列印檢測結果，點擊“保存光譜”可保存詳細檢測資料；點擊“匯出圖片”可匯出檢測圖片至 USB 隨身碟；點擊“增加到”可將當前檢測結果增加到其它目錄下。
- ⑦ 待所有樣品檢測完成後，點擊“數據”進入數據頁面，根據所建立的專案和 ID 選擇檢測內容，將檢測資料匯出 USB 隨身碟，進行進一步分析。
- ⑧ 檢測完成後用 3-5  $\mu\text{L}$  超純水清洗上樣台以及導光柱基座，用無塵紙擦拭乾淨；重複 2 次。
- ⑨ 建立新曲線；點擊“曲線”進入曲線頁面，點擊“新建曲線”，輸入曲線名稱，“BCA”法建議選擇“一次多項式”，“Bradford”法建議選擇“二次多項式”，“Lowry”法建議選擇“二次多項式”。
- ⑩ 吸取 0.3-2.5  $\mu\text{L}$  (推薦 2  $\mu\text{L}$ ) 不含目標分析物的溶劑(需與其他標準品溶劑相同)作為參考品，滴於上樣台基座上，放下檢測臂，點擊“空白”獲取基線，完成後用無塵紙擦拭乾淨。使用不含目標分析物的溶劑(需與其他標準品溶劑相同)作為參考品，亦即濃度為 0 的標準品。
- ⑪ 輸入標準品濃度，按一下選擇“標準品名稱”，點擊“樣品檢測”，檢測標準品的吸光度。

- ⑫ 當檢測完成後點擊“保存曲線”，曲線可以擬合時，點擊“顯示曲線”則顯示保存的曲線，若曲線不能擬合，則提示曲線擬合失敗。

注意：以比色法進行的每一批次檢測都需要建立新的標準曲線；使用“Bradford”法時，每個樣品檢測前都需要再次混勻樣品，並立即進行檢測。



### 5.3.4. 全波長光譜掃描

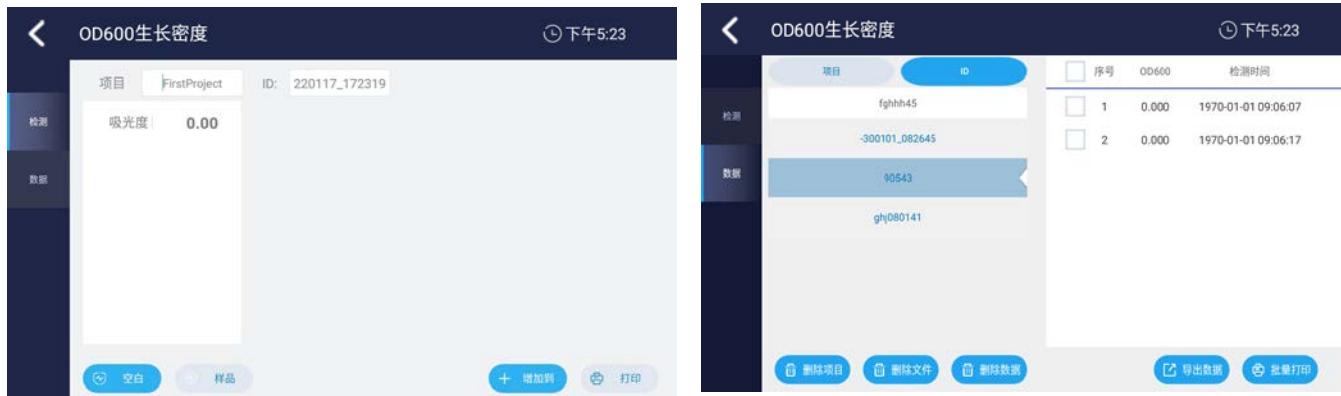
- 在主頁面點擊“全波長掃描”進入全波長掃描頁面。



- 待樣品震盪、離心、混勻，低溫冷藏的樣品室溫解凍。
- 使用儀器前，先用  $3\text{-}5 \mu\text{L}$  超純水或樣品緩衝液清洗上樣台以及導光柱基座，用無塵紙將溶液擦拭乾淨；重複至少 2 次。
- 吸取  $0.3\text{-}2.5 \mu\text{L}$  (推薦  $2 \mu\text{L}$ ) 樣品緩衝液滴於上樣台上，放下檢測臂，點擊“空白”獲取基線，完成後，用無塵紙擦拭乾淨。
- 在波長框內輸入需要檢測的波長（無論是否輸入波長，儀器都會進行全波長掃描，並給出紫外可見吸收光譜）；吸取  $0.3\text{-}2.5 \mu\text{L}$  (推薦  $2 \mu\text{L}$ ) 樣品溶液滴於上樣台上，放下檢測臂，點擊“樣品”進行檢測。
- 檢測完成後，點擊“列印”可用印表機列印檢測結果，點擊“保存光譜”可保存詳細檢測資料；點擊“匯出圖片”可匯出檢測圖片至 USB 隨身碟；點擊“增加到”可將當前檢測結果增加到其它目錄下。
- 待所有樣品檢測完成後點擊“數據”進入數據頁面，根據所建立的專案和 ID 選擇檢測內容，將檢測資料匯出 USB 隨身碟，進行進一步分析。
- 檢測完成後用  $3\text{-}5 \mu\text{L}$  超純水清洗上樣台以及導光柱基座，用無塵紙將溶液擦拭乾淨；重複 2 次。

### 5.3.5. OD600 生長密度檢測

- 在主頁面點擊 “OD600” ，進入 OD600 生長密度檢測頁面。



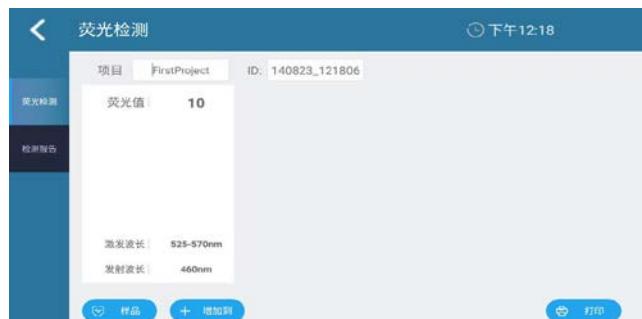
- 使用無菌培養基溶液(~2 mL) · 倒入長寬一公分比色皿中 · 置入機台左方的比色皿槽內 · 蓋上蓋子 · 點擊 “空白” 獲取原始空白吸光度。
- 使用有微生物的溶液(~2 mL) · 倒入長寬一公分比色皿中 · 置入機台左方的比色皿槽內 · 蓋上蓋子 · 點擊 “樣品” 檢測樣品的吸光度。
- 檢測完成後 · 點擊 “列印” 可用印表機列印檢測結果 · 點擊 “增加到” 可將當前檢測結果增加到其它目錄下。
- 待所有樣品檢測完成後點擊 “數據” · 進入數據頁面 · 根據所建立的專案和 ID 選擇檢測內容 · 將檢測資料匯出至USB隨身碟 · 進行進一步分析。

### 5.3.6. 螢光檢測(請使用200 μ L透明PCR管)

- 在儀器主頁面點擊 “螢光檢測” 進入螢光檢測頁面。

螢光計主要包含 “螢光檢測” 、 “dsDNA” 、 “RNA” 、 “蛋白檢測” 、 “動力學” 5 個選項功能 · 其中 “dsDNA” 、 “RNA” 和 “蛋白檢測” 的操作頁面和使用方法相同。

螢光檢測：用來檢測試劑的螢光發光量 · 點擊樣品即時檢測試劑的螢光發光量 · 點擊檢測報告查看歷史螢光檢測值。





2. dsDNA、RNA、蛋白檢測：用來檢測樣品的濃度；檢測之前先按照試劑說明書進行試劑製備和樣品添加，然後用參照試劑建立標準檢量曲線(操作步驟請參考本操作手冊第19頁，第5.3.3.節，蛋白比色法)。

dsDNA

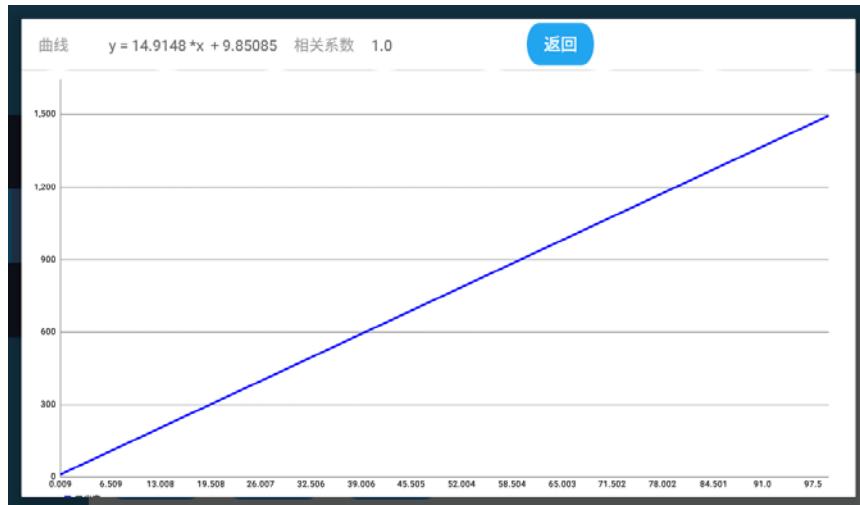
下午12:30

曲线 vv

+ 新建曲线 剔除曲线

检测	样品名称	ng/ul	荧光均值	荧光 1	荧光 2	荧光 3	荧光 4	荧光 5	删除数据
检测	标品1	0.01	10.0	10.0	0.000	0.000	0.000	0.000	
曲线	标品2	100.0	1501.33	10.0	10.0	4484.0	0.000	0.000	
数据	标品3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	标品4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	标品5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	标品6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	标品7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	标品8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

样品检测 保存曲线 显示曲线





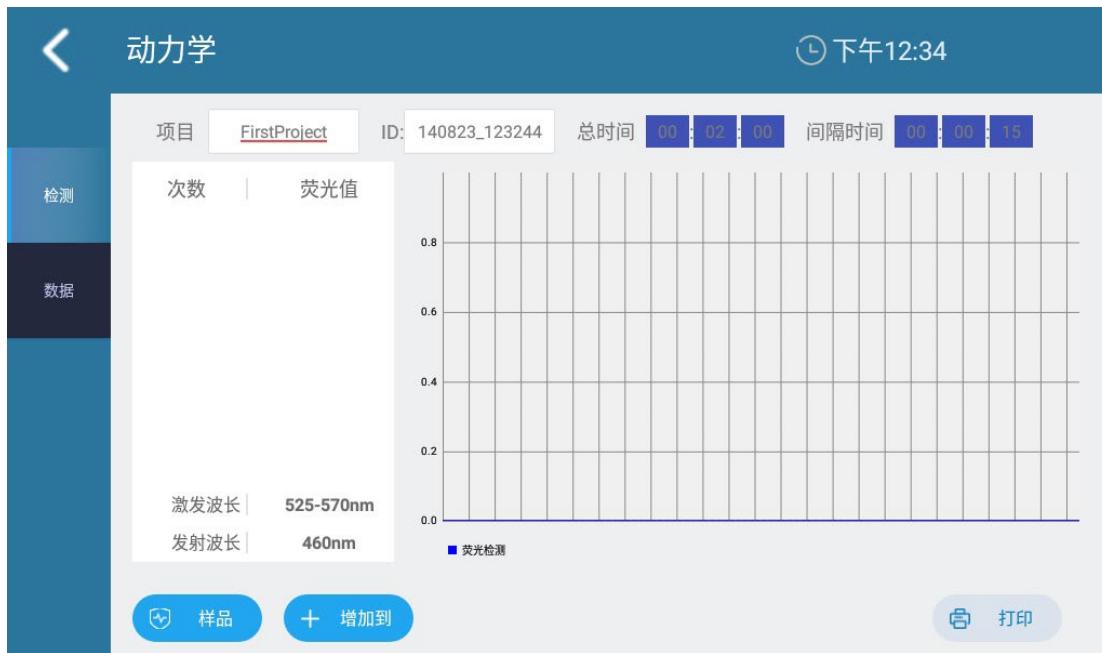
3. 點擊“檢測”按鈕，進行樣品測試，點擊“數據”，查看歷史檢測資料。

The screenshot shows a mobile application interface for dsDNA testing. At the top, it displays "dsDNA" and the time "下午12:32". On the left, there is a vertical sidebar with tabs for "检测" (Detection), "曲线" (Curves), and "数据" (Data). The main content area shows a table of historical measurement data:

序号	荧光值	C(ng/uL)	曲线名称	检测时间
1	10	0.009	vv	2014-08-23 12:31:02
2	10	0.009	vv	2014-08-23 12:31:16
3	3304	137.647	vv	2014-08-23 12:31:35

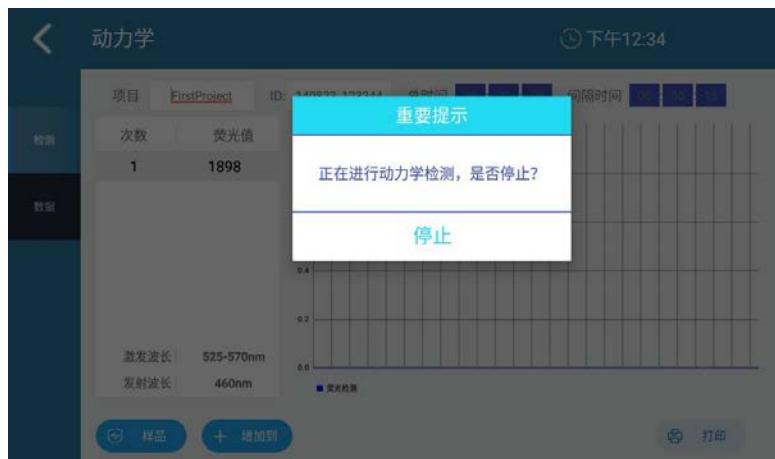
At the bottom, there are several buttons: "删除项目" (Delete Project), "删除文件" (Delete File), "删除数据" (Delete Data), "导出数据" (Export Data), and "批量打印" (Batch Print).

4. 動力學檢測：用來檢測樣品的螢光值變化趨勢；通過檢測點繪製螢光曲線；在檢測之前先需要設置檢測的總時間和間隔時間。點擊“樣品”開始測量。





4.1 每過一個間隔時間，會自動進行一次樣品檢測。亦可中途停止檢測。

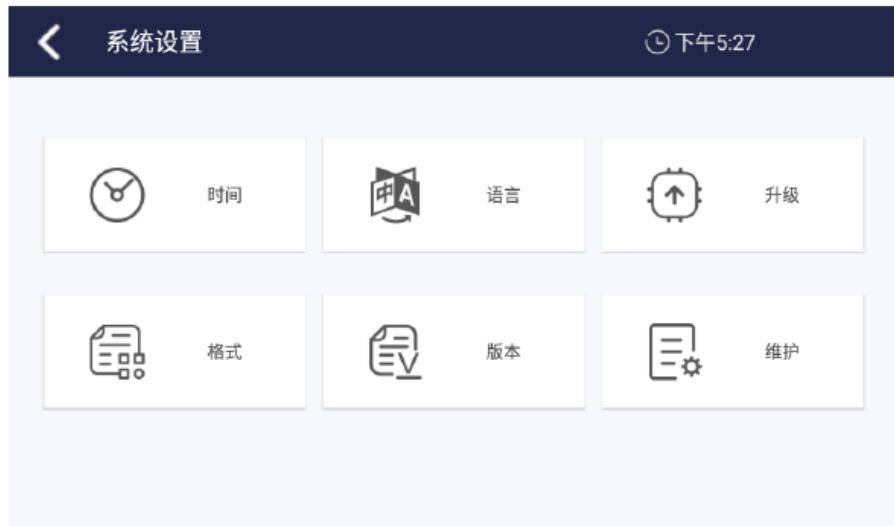


4.2 檢測完成後會顯示螢光強度變化曲線。





### 5.3.7. 系統設置



- A. 點擊 “時間” 調用安卓的時間設置系統，設置儀器時間。
- B. 點擊 “語言” 系統彈出對話方塊，選擇語言為中文或英文，選擇後系統語言對應的切換。
- C. 插入帶升級軟體的 USB隨身碟，點擊 “升級” 按鍵，隨後點擊 “升級主程序” ，可以升級儀器系統，請聯繫當地經銷商或廠家以獲取新版本軟體。
- D. 點擊 “格式” 系統彈出對話方塊，選擇格式為 “CSV” 或 “TXT” ，對應的匯出檔資料格式為 “CSV” 或 “TXT” 。
- E. 點擊 “版本” ，顯示當前系統的版本資訊。
- F. 點擊 “維護” 彈出維護密碼框，輸入密碼進入維護頁面，如儀器測量準確度出現偏差，請聯繫當地經銷商或廠家進行維護校準。



## 第六章 儀器維護與保養、貯存和運輸

### 6.1. 日常使用

- 1) 保持儀器清潔乾燥，避免液體滴濺，若發生大量試劑傾覆儀器上情況，應立即切斷電源，並用幹抹布或紙巾清理液體。等儀器內部完全乾燥後，可開啟紫外燈殺菌 30 分鐘以上進行消毒。
- 2) 檢測完成後用  $3\text{-}5 \mu\text{L}$  超純水清洗樣品機座以及光線機座，用無塵紙將溶液擦拭乾淨；重複 2 次。



警告：嚴禁用乙醇清洗樣品檢測機座，否則可能嚴重損害儀器。

### 6.2. 儀器運輸

儀器長途運輸過程中使用原裝包裝材料，對檢測組件進行運輸保護。如有遺失，請聯繫供應商或廠家。

### 6.3. 閒置維護

- 1) 儀器環境要求應滿足 本使用說明書4.2節所述。
- 2) 若儀器長期不使用，請合上觀察窗、關閉電源並拔掉插頭，並用軟布或塑膠袋覆蓋儀器，防止灰塵落入。
- 3 ) 建議每隔 30 天開機空運行一次，以確保儀器穩定。

第七章 故障分析與處理



## 備忘錄