




紫外-可見光檢測器

用於高效液相層析

**UV2000D/2000W**

說明書

版本 1.00A

 注意：

使用產品前請仔細閱讀本說明書。

請妥善保管本說明書以備今後參考。

## 請在使用儀器前仔細閱讀本說明書。

感謝您購買本儀器。本說明書描述了有關：安裝、操作、硬體認證、使用注意事項以及附件和配件選購的詳細資訊。請在使用儀器前仔細閱讀本說明書。請根據說明書的說明使用儀器。請妥善保管本說明書以備今後參考。

### 重要資訊

- 請勿在未完全瞭解本說明書的內容前使用本儀器。
- 如果儀器被轉借或出售，請將本文檔提供給下一位用戶。
- 如果本文檔或儀器上的警告標籤丟失或損壞，請及時向公司聯繫。
- 為確保安全操作，請在使用儀器前閱讀安全說明。

### 版權

- 未經經銷商書面許可，不得複製本出版物的全部或部分內容。由於產品在不斷地升級和改進，故本出版物中的資訊如有變動恕不另行通知。對於有關任何錯誤或遺漏的告知，我們表示衷心的感謝。

## 保固和售後服務

### 保固

#### 1. 有效性

有關保固範圍的資訊，請向經銷商諮詢。

#### 2. 條款

如果由於生產過程中的缺陷而造成任何儀器不正常運轉，製造商將在保固期內提供免費更換部件或免費維修。

#### 3. 保固中不適用的條款

保固不適用於以下原因引起的故障：

- 1) 誤用；
- 2) 由非製造商或認可的公司所做的維修或修改；
- 3) 外部因素；
- 4) 在嚴酷條件下操作，如高溫、高濕度、腐蝕性氣體以及振動等；
- 5) 火災、地震或其他自然力；
- 6) 初次安裝後移動或運送儀器；
- 7) 可視為耗材的零件或部件的消耗。（例如，氙燈。）

### 售後服務

如果此儀器發生任何故障，請依"故障排除"一章中所述進行檢查並採取適當的應對操作。如果仍存在問題或症狀未包含在"故障排除"一章中，請與經銷商聯繫。

## 安全說明

- 為確保儀器的安全操作，請在使用前仔細閱讀這些“安全說明”。
- 請遵守本節中所述的所有“警告”和“小心”資訊。這些資訊對安全極為重要。
- 在本說明書中，使用以下慣例表示警告和小心資訊；應用的預防措施

### 警告

表示潛在的危險情形，如果不避免，將會導致中度到嚴重的傷害或可能死亡。

### 小心

表示潛在的危險情形，如果不避免，將會導致輕度傷害或設備損壞。

### 注意

強調提供的附加資訊，以確保本儀器的正確使用。

### 警告

此儀器是高效液相層析系統使用的紫外-可見光檢測器。

本儀器僅用於指定的目的。

將本儀器用於其他任何目的都可能引發事故。

## 安裝位置注意事項

### 警告

- 儀器應接地。

儀器接地對於防止由於事故或電洩漏引起的電擊是非常必要的，同時對確保儀器穩定運行也很重要。

- 請勿將重物放置在電源線上，並且使電源線遠離任何發熱物體。

否則會損壞電源線而引起火災、電擊或發生故障。如果電源線損壞，請立即與經銷商聯繫。

- 請勿以任何方式改換電源線。

請勿過度彎曲或拉伸電源線。否則會損壞電源線而引起火災、電擊或發生故障。如果電源線損壞，請立即與經銷商聯繫。

- 高效液相層析所使用的溶劑是易燃並且有毒的。

安裝儀器的房間應通風良好；否則，溶劑蒸汽會引起中毒或燃燒並引起火災。

- 高效液相層析使用大量易燃的有機溶劑。

嚴禁在本儀器附近使用明火。請勿在安裝有儀器的同一房間內安裝其他任何能發出或可能發出火花的設備，因為火花會引起火災。

應配備滅火器防止發生火災。

- 儀器附近應配備防護設備。

如果溶劑進入眼睛或濺到皮膚上，必須立即沖洗。配備的設備，如眼睛沖洗和安全淋浴應離儀器越近越好。

- 拿放溶劑和樣品時請務必帶上防護手套和護目鏡。

如果溶劑濺到眼睛裡會導致失明。如果溶劑濺到眼睛裡，請立即用大量的水沖洗並進行醫療檢查。

- 拿放任何有毒的或生物傳染性樣品時，請務必帶上防護手套及防毒面具。

- 切勿使用破裂的溶劑瓶。

如果使用氮脫氣機，溶劑瓶內部的壓力可能會使瓶破裂。由此會炸裂溶劑瓶並導致傷害。

- 請勿在儀器附近使用易燃的噴霧劑（如髮膠、殺蟲劑等）。它們會被點燃而引起火災。

## ！小心

- 安裝過程中，要考慮與其他 LC 元件結合使用的總重量。用於安裝本儀器的實驗台應是牢固的，足以支撐 LC 系統的總重量。實驗台應是水準的、穩固的，深度至少 600mm。否則儀器可能翻倒或掉下實驗台。
- 在安裝儀器時，請小心不要讓系統元件夾傷您的手指。
- 避免在有腐蝕性氣體或大量灰塵的地方安裝儀器。否則，這些不利的條件會對保持儀器性能產生影響並且縮短它的使用壽命。

1. 配置 .....	- 1 -
1.1. 概述 .....	- 1 -
1.2. UV2000 系列紫外-可見光檢測器主要特點 .....	- 1 -
1.3. UV2000/2000D 紫外-可見光檢測器技術參數 .....	- 2 -
1.4. 組成部件 .....	- 3 -
1.5. 安裝 .....	- 3 -
1.5.1. 安裝條件 .....	- 3 -
1.5.2. 安裝尺寸圖 .....	- 4 -
1.5.3. 雙泵系統安裝結構圖 .....	- 4 -
1.6. 準備 .....	- 5 -
2. 部件標示及功能介紹 .....	- 6 -
2.1. 前面板及右側 .....	- 6 -
2.2. 後面板 .....	- 6 -
2.3. 顯示與按鍵定義 .....	- 7 -
2.3.1. 按鍵定義及功能 .....	- 7 -
2.3.2. 顯示面板 .....	- 8 -
3. 參數設定與基本操作 .....	- 13 -
3.1. 基本參數 .....	- 13 -
3.2. 波長設定 .....	- 14 -
3.3. 開燈關燈操作 .....	- 15 -
3.4. 氙燈與鎢燈切換操作 .....	- 16 -
3.5. 時間常數 .....	- 18 -
3.6. 輸出量程 .....	- 19 -
3.7. 結束波長 .....	- 20 -
3.8. 掃描速度 .....	- 21 -
3.9. 掃描模式 .....	- 22 -
3.10. 液晶亮度 .....	- 23 -
3.11. 按鍵聲音 .....	- 24 -
3.12. 語言選擇 .....	- 25 -
4. 故障排除與應對措施 .....	- 26 -
5. 硬體認證 .....	- 27 -
5.1. 硬體認證概述 .....	- 27 -
5.1.1. 硬體認證 .....	- 27 -
5.1.2. 硬體認證的類型 .....	- 27 -
5.2. 硬體認證的實施 .....	- 28 -
5.3. 認證的注意事項 .....	- 29 -
5.4. 認證：檢測器 .....	- 30 -
5.4.1. 初始化檢測 .....	- 30 -
5.4.2. 固件版本及光源時間 .....	- 31 -
5.4.3. 光強度檢測 .....	- 32 -
5.4.4. 顯示的吸光度值與輸出電壓的對比 .....	- 33 -
5.4.5. 雜訊漂移檢測 .....	- 33 -
5.5. 如果認證失敗 .....	- 34 -
6. 維護 .....	- 35 -

6.1. 流通池的拆裝和清洗 .....	- 35 -
6.1.1. 流通池的位置 .....	- 35 -
6.1.2. 流通池清洗的步驟： .....	- 35 -
6.1.3. 流通池的拆卸 .....	- 36 -
6.2. 氙燈更換 .....	- 37 -
6.3. 更換管路 .....	- 38 -
6.4. 更換保險絲 .....	- 38 -



# 1.配置

## 1.1.概述

UV2000系列是高效、多功能的紫外-可見光檢測單元。它為高效液相層析提供了更高的檢測準確性和重複性。

UV2000系列有氙燈的產品和氙燈鎢燈雙燈的產品。

單氙燈產品主要用與紫外光區域的分析。

雙燈產品中氙燈用於紫外光區域，而鎢燈部分將分析能力擴展到可見光區。

每個儀器都有三種測量模式——單波長、雙波長和波長掃描。

雙波長模式同時檢測兩種波長，可以提供兩種波長的層析圖。

在波長掃描模式中，細分為三種模式——樣品、參比和吸收。吸收模式測量出樣品紫外吸收譜圖。

## 1.2.UV2000 系列紫外-可見光檢測器主要特點

雙光路光學系統	可以實現雙波長檢測。
進口高精度步進控制	單色器採用進口高精度控制，提高了波長精度。
全新波長自動校正	全新的波長校準方式。
多模式波長掃描	3 種掃描模式，全套時間程式功能。
友善的人機界面	OLED 顯示，table 形式界面設計。
協力廠商軟體界面	開源電腦反控通訊協定，便於協力廠商軟體控制。

### 1.3.UV2000/2000D 紫外-可見光檢測器技術參數

檢測系統	190-700nm 波長段，單雙波長模式可選。
波長範圍	190nm-700nm，增量 1nm，氘燈鎢燈可選。
波長準確度	1nm
波長精密度	±0.1nm
雜訊	$1 \times 10^{-5}$ AU
漂移	$2 \times 10^{-4}$ AU
流通池體積	10 $\mu$ L
檢測範圍	0-2Au
管路連結	1/16"標準管路連接
顯示參數	320×240 圖形顯示
控制	儀器面板控制，或者電腦控制
電源	100~240V AC，功率 150W

## 1.4.組成部件

此儀器由以下部件組成。打開包裝箱，請對照清單檢查各個部件型號和數量並檢查儀器有無損壞。如有短缺，請向經銷商聯繫或直接向廠家索取。如果儀器在運輸過程中發生任何損壞，請儘快向儀器承運部門聲明，並立即與經銷商聯繫。

附：檢測器標準配置裝箱單

部件	數量	備註
檢測器主機	1 台	
流通池	1 個	視檢測器型號而定
電源線	1 條	
USB 傳輸線	1 條	
隨機工具	1 套	
套環	2 個	視檢測器型號而定
空心螺帽	2 個	視檢測器型號而定
觸發端子	1 個	
說明書（中文）	1 本	

## 1.5.安裝

### 1.5.1.安裝條件

將儀器置放在分析室中，檢查工作環境，應滿足：

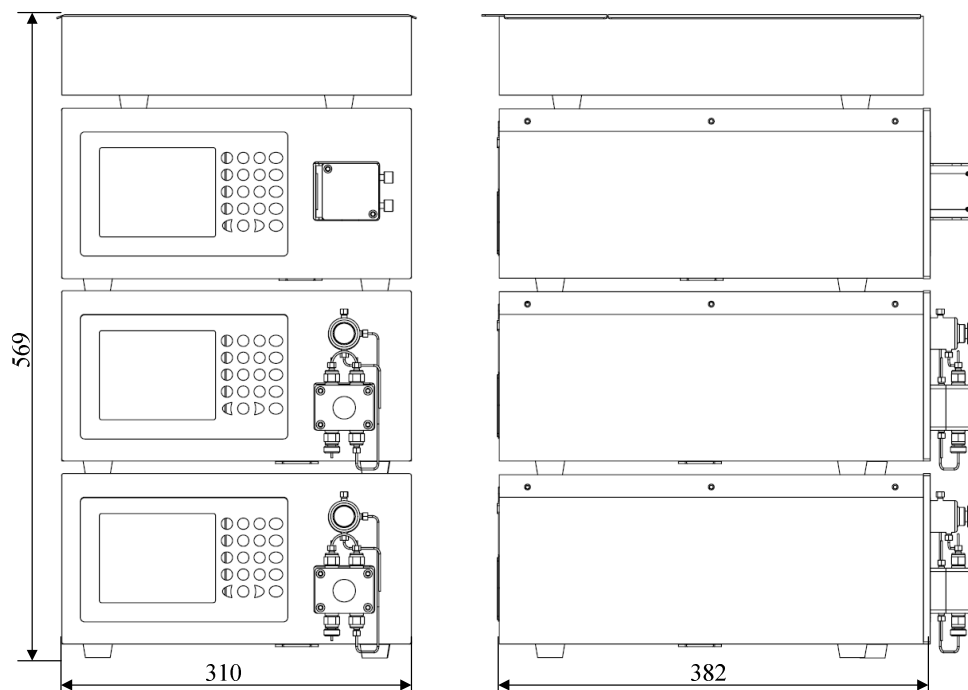
供電電壓：	100~240VAC
供電接地：	接地電阻 $<2\Omega$
環境溫度：	室溫 4~35℃ 之間，並且全天溫差變化較小
環境濕度：	20%-85%
安裝場地：	應遠離強震動源及強磁場干擾，避免陽光直射.供暖設備和空調的氣流不會直吹儀器。

#### 警告：

- 1.通風良好，HPLC 系統溶劑通常是易燃，有毒。
- 2.儀器附近沒有火源。
- 3.儀器附近應配備防護設備。如溶劑流入眼睛，眼睛沖洗和安全淋浴應離儀器越近越好。

## 1.5.2.安裝尺寸圖

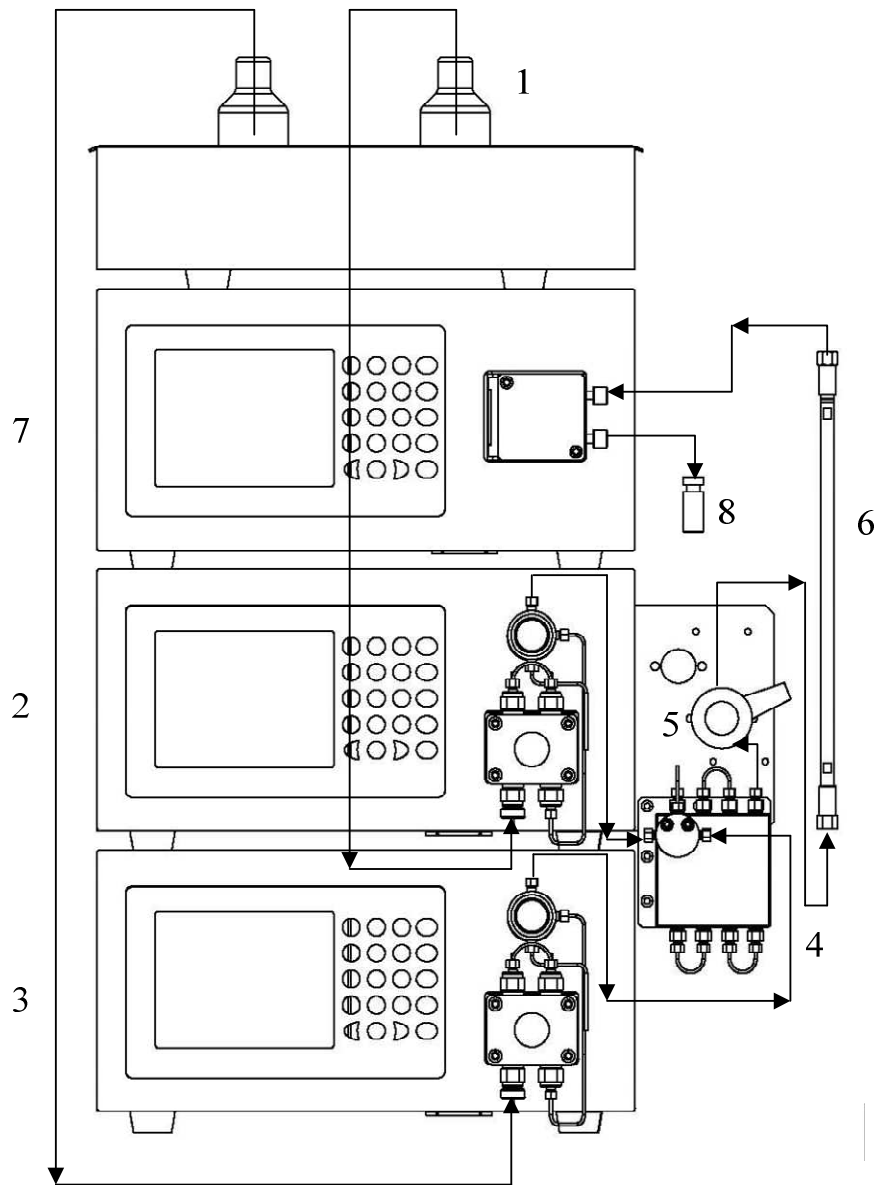
以下是雙泵系統的安裝尺寸圖。



## 1.5.3.雙泵系統安裝結構圖

雙泵系統由以下幾個基本部分組成：

部件序號	部件名稱	備註
1	溶劑瓶	存放移動相
2	高壓輸液泵 A	輸送移動相 A
3	高壓輸液泵 B	輸送移動相 B
4	靜態混合器	混合 AB 兩相
5	進樣閥	注入樣品部件
6	層析管柱	樣品分離
7	紫外—可見光檢測器	檢測採集信號
8	廢液瓶	存放廢液



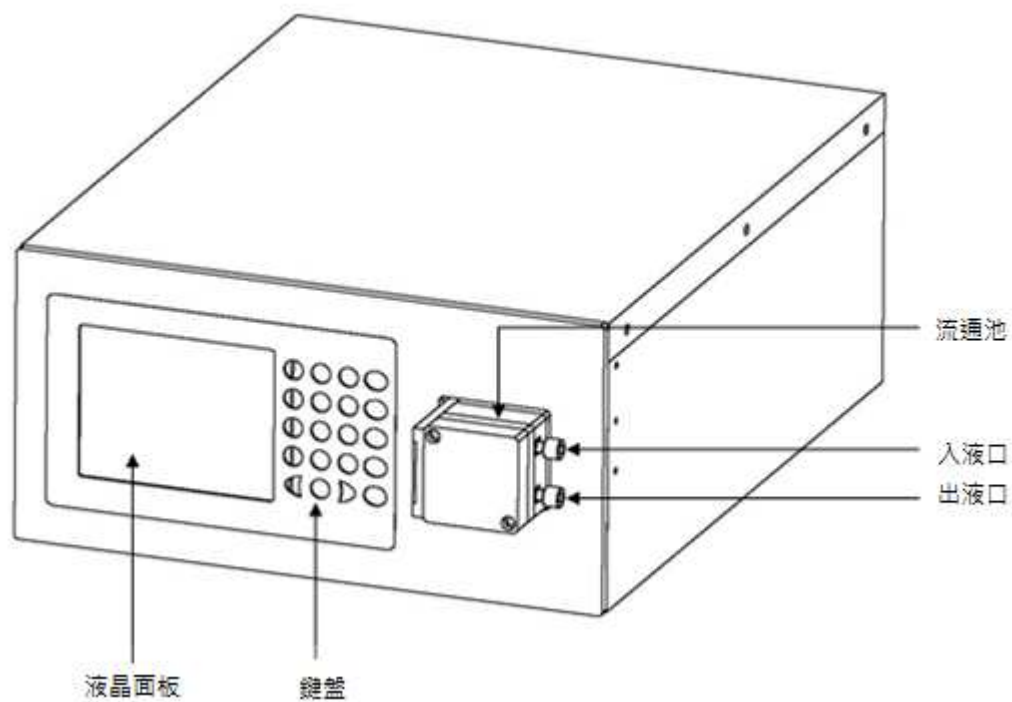
## 1.6.準備

打開/關閉電源

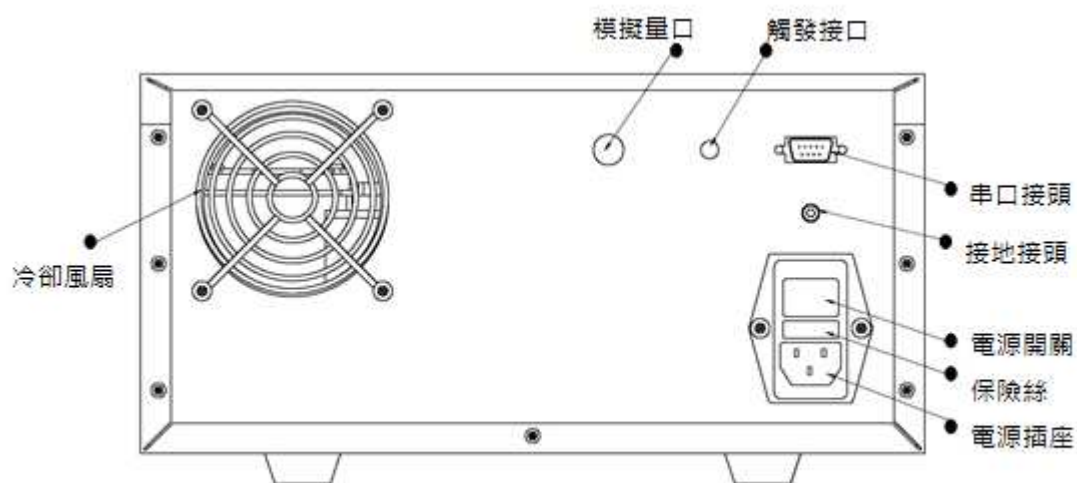
1. 開關按鈕置於儀器後面板上，將開關“1”端按下表示“打開”電源。將開關“0”端按下表示“關閉”電源。
2. 每次打開電源時，儀器進行自檢操作，等待儀器各部分顯示“OK”後並聽到蜂鳴器聲音後，儀器自檢完成。
3. 自檢結束後，儀器進入主界面，此時儀器處於待機狀態。
4. 進入系統後，由於燈有熱穩定過程，系統需要大致 15-30 分鐘的穩定時間。

## 2. 部件標示及功能介紹

### 2.1. 前面板及右側



### 2.2. 後面板



## 2.3. 顯示與按鍵定義





### 2.3.1. 按鍵定義及功能

按鍵	說明	功能
A/Z	歸零	吸光度值歸零。
λ	波長	跳轉到波長設置界面。
TC	時間常數	跳轉到時間常數設置界面。
SCAN	掃描	執行掃描。
START	開始	開始運行梯度程式。
ESC	取消	取消當前輸入。
ENT	確認	確認當前輸入。
TAB	切換	在開始、曲線、程式、資訊、系統 4 個界面之間進行切換。
0-9	數字 0—9	輸入數位 0—9。
▷	箭頭右	向右或者向下移動游標。
◁	箭頭左	向左或者向上移動游標。

## 2.3.2. 顯示面板

儀器顯示面板由四個部分組成。分別為 MAIN (開始)、VIEW (譜圖)、INFO (資訊)、SYST (系統)，每個部分可以透過“TAB”鍵切換進入。下面將對每個部分進行詳細介紹。

### 1. 開始(MAIN)界面

检测器			
<b>通道1: 254nm</b> <b>+0.00721<sub>AU</sub></b>  :D2		<b>通道2: 000nm</b> <b>+0.00000<sub>AU</sub></b>  : 0064mAU	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
输出量程:	2.000	液晶亮度:	*** 5
结束波长:	300nm	按键声音:	开
扫描速度:	2s/nm	语言选择:	中文
<b>开始</b> 谱图 信息 系统			

顯示 2 個通道的吸光度值，以及燈的屬性和量程。

主要功能區。

4 個主界面。

開始 (MAIN) 界面下有以下最常用的設置：

- 時間常數 (Time Con)

設置系統的時間常數，將游標移至該選項上後，透過輸入 0 設置為 0.1s，輸入 1 設置為 0.2s，輸入 2 設置為 0.5s，輸入 3 設置為 1s，輸入 4 設置為 2s，輸入 5 設置為 3s，輸入 6 設置為 4s，輸入 7 設置為 5s，輸入 8 設置為 10s。

- 輸出量程 (Out AUFS)

模擬口滿量程輸出時對應的吸光度。

- 結束波長 (Stop WL)

設置掃描模式下的結束波長。

- 掃描速度 (Scan Step)

設置掃描模式下每加一個單位波長所需的時間，單位為 s。



- 掃描模式 (Scan Mode)

可設置三種掃描模式：樣品 (SIG)、參比 (REF)、吸收 (ABS)。

- 液晶亮度 (Contrast)

可以設置液晶的亮度，共有 10 級，從 0 到 9，數位越大越亮。

- 按鍵聲音 (Key Beep)

可以開啟或關閉儀器的按鍵提示聲。

- 語言選擇 (Language)

可以選擇英文或中文操作界面。




- 燈屬性

可以顯示燈的開關狀態，以及選擇燈的類型(前提為氙燈鎢燈雙燈系統)。

- 吸光度量程



在第二個界面，譜圖 (VIEW) 界面下可以縮放譜圖。

## 2. 譜圖 (VIEW) 界面



检测器	
<b>通道1: 254nm</b> <b>+0.00721<sub>AU</sub></b>  :D2	<b>通道2: 000nm</b> <b>+0.00000<sub>AU</sub></b>  : 0064mAU
	
开始 <b>谱图</b> 信息 系统	

顯示譜圖

功能較簡易，可以判斷開機後一段時間的基線狀況。

顯示譜圖，能較為簡易，此界面下游標可在通道1、通道2、燈屬性、吸光度量程“ ”4個選項下迴圈。當游標在吸光度量程“ ”時，按數位鍵1縮小，按數位鍵2放大。圖譜的縱坐標會隨其放大或者縮小。


## 3. 資訊 (INFO) 界面

检测器	
<b>通道1: 254nm</b> <b>+0.00721<sub>AU</sub></b>  :D2	<b>通道2: 000nm</b> <b>+0.00000<sub>AU</sub></b>  : 0064mAU
产品型号: <b>UV1000</b>	安装日期: <b>000000</b>
软件版本: <b>1.00A</b>	产品序号: <b>000000</b>
硬件版本: <b>2.00A</b>	灯源序号: <b>000000</b>
生产日期: <b>000000</b>	氙灯时间: <b>0000</b>
开始 谱图 <b>信息</b> 系统	

顯示相關硬體資訊及燈的使用總時長。

顯示了產品型號、軟體版本、硬體版本、生產日期、安裝日期、產品序號、燈源序號、氙燈時間的相關資訊。

## 4. 系統 (SYST) 界面

检测器	
<b>通道1: 254nm</b> <b>+0.00721<sub>AU</sub></b>  :D2	<b>通道2: 000nm</b> <b>+0.00000<sub>AU</sub></b> $\frac{\mu}{\text{fs}}$ : 0064mAU
波长校正: 00 积分时间: 1/3 信号增益: 4328 输出偏置: 4328	样比能量: 0463986 参比能量: 0390999
开始 谱图 信息 <b>系统</b>	

儀器相關參數，出廠已校準。

此頁兩項重要資料為樣比能量和參比能量，前者光路透過流通池之後的能量，後者為光路未透過流通池的能量。透過此兩路值可以判斷流通池管路是否存在氣泡等相關問題，後面的故障排除部分將作詳細說明。

面板所有選項說明：

編號	顯示選項	功能
<b>MAIN</b>		
1	CHAN1(CHAN2)	通道 1 (通道 2)
2	TIME CON	時間常數
3	OUT AUFS	輸出兩量程
4	STOP WL	結束波長
5	SCAN STEP	掃描速度
6	SCAN MODE	掃描模式
7	CONTRAST	液晶亮度
8	KEY BEEP	按鍵聲音
9	LANGUAGE	語言選擇
<b>INFO</b>		
1	DET TYPE	產品型號
2	SOFT VER	軟體版本
3	HARD VER	硬體版本
4	MF DATE	生產日期
5	INS DATE	安裝日期
6	DET SN	產品序號
7	LAMP SN	燈源序號
8	D2 TIME	氙燈時間
<b>SYST</b>		
1	WL ZERO	波長校正
2	INT TIME	積分時間
3	AU GAIN	信號增益
4	OFF SETS	輸出偏置
5	SIGNAL	樣比能量
6	REFERENCE	參比能量

## 3. 參數設定與基本操作

### 3.1. 基本參數

以下是列出的參數的範圍、單位量和預設值。

參數	範圍	單位	預設值
通道 1、2	190-700	1nm	254nm
時間常數	0.1、0.2、0.5、1、2、5、10		2
燈選擇	DEUTERIUM 氘燈 HELOGEN 鎢燈		DEUTERIUM
液晶亮度	0~9	1	5
掃描模式	樣品、參比、吸收		ABS
結束波長	190-700	1nm	300
掃描速度	1-20s	1s	5
輸出量程	0.0001—4		2

## 3.2. 波長設定

下面是設定波長的基本步驟：

1. 打開儀器後，游標停在“通道 1：”區域（即“通道 1：”反色顯示），此時可以直接透過鍵盤輸入數位鍵，然後按下“ENT”鍵確認波長。

例如：需要輸入波長 254：

A. 首先按下數字鍵“2”，然後按下數字鍵“5”，接著按下數字鍵“4”；


B. 此時顯示“254nm”表示輸入成功。圖示如下：


检测器			
通道1: 254nm		通道2: 000nm	
<b>-0.00721<sub>AU</sub></b>		<b>+0.00000<sub>AU</sub></b>	
☀ :D2		FS: 0064mA	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
输出量程:	2.000	液晶亮度:	*** 5
结束波长:	300nm	按键声音:	开
扫描速度:	2s/nm	语言选择:	中文
开始 谱图 信息 系统			



- C. 最後按下“ENT”鍵確認波長。如不按下 ENT 確認，即不會確認生效，此時按下“箭頭左”或者“箭頭右”將游標移至下一選項後，“通道 1：”的數值會跳回原來的數值。ESC 可及時取消當前輸入，返回之前的值。
2. 如果游標沒有停留在波長設置區域，可以透過“箭頭左”或者“箭頭右”兩個方向鍵將游標移到上圖波長標示位置。然後透過按下數位鍵修改波長。
3. 如果選擇功能表游標不在“開始（MAIN）”位置，可以透過鍵盤上的“TAB”鍵在螢幕最下方中的四個功能表中進行切換選擇。當游標移動到“開始（MAIN）”位置後，便可透過“箭頭左”鍵和“箭頭右”鍵將游標移動到波長設置區“通道 1：”並修改波長。

### 3.3. 開燈關燈操作

在系統待機狀態下，可以透過開關燈操作關閉燈運行，以延長燈使用壽命。

1. 透過“箭頭左”或者“箭頭右”將游標移到“：”指示位置，如下圖；

检测器			
通道1: 254nm		通道2: 000nm	
<b>-0.00721<sub>AU</sub></b>		<b>+0.00000<sub>AU</sub></b>	
 :D2		⚡: 0064mAU	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
输出量程:	2.000	液晶亮度:	*** 5
结束波长:	300nm	按键声音:	开
扫描速度:	2s/nm	语言选择:	中文
开始 谱图 信息 系统			

2. 此時按下數字鍵“1”，“0”，“0”，“0”即為關閉燈，此時燈圖示變為，按下“1”，“0”，“0”，“1”即為打開燈，此時的燈的圖示為；


3. 按“ENT”鍵確認設置。


注意：關燈無延遲，開燈有延遲；重新開燈之後需要 5—15 分鐘讓燈重新穩定。

### 3.4. 氙燈與鎢燈切換操作

燈切換操作步驟如下：


1. 在使用氙燈的情況下，首先將游標移動到下圖位置。

检测器			
通道1: 254nm		通道2: 000nm	
<b>-0.00721<sub>AU</sub></b>		<b>+0.00000<sub>AU</sub></b>	
 :D2		FS: 0064mA <sub>U</sub>	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
输出量程:	2.000	液晶亮度:	*** 5
结束波长:	300nm	按键声音:	开
扫描速度:	2s/nm	语言选择:	中文
开始 谱图 信息 系统			

2. 此時按下數字鍵“1”，“0”，“0”，“0”即為關閉燈，燈圖示變為。

再透過按“ENT”確認設置。

3. 再將游標移動到下圖位置。



检测器			
通道1: 254nm		通道2: 000nm	
<b>-0.00721<sub>AU</sub></b>		<b>+0.00000<sub>AU</sub></b>	
 :D2		FS: 0064mA <sub>U</sub>	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
输出量程:	2.000	液晶亮度:	*** 5
结束波长:	300nm	按键声音:	开
扫描速度:	2s/nm	语言选择:	中文
开始 谱图 信息 系统			

4. 此時按下數位鍵“1”，“0”，“0”，“1”為選擇鎢燈。



再透過按“ENT”確認設置。



5. 此時再將游標移至燈的位置，輸入“1”，“0”，“0”，“1”打開鎢燈即可。

检测器			
通道1: 254nm		通道2: 000nm	
<b>-0.00721<sub>AU</sub></b>		<b>+0.00000<sub>AU</sub></b>	
 :Hal		 : 0064mAU	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
输出量程:	2.000	液晶亮度:	*** 5
结束波长:	300nm	按键声音:	开
扫描速度:	2s/nm	语言选择:	中文
开始 谱图 信息 系统			

如果將鎢燈狀態下，更換成氙燈，步驟與上一致。

注意：燈切換好並開啟之後需要5—15分鐘時間讓燈源重新穩定。

## 3.5.時間常數

检测器	
通道1: 254nm <b>-0.00721<sub>AU</sub></b>  :D2	通道2: 000nm <b>+0.00000<sub>AU</sub></b>  : 0064mAU
<b>时间常数:</b> 2.0 s 输出量程: 2.000 结束波长: 300nm 扫描速度: 2s/nm	扫描模式: 吸收 液晶亮度: *** 5 按键声音: 开 语言选择: 中文
<b>开始</b> 谱图 信息 系统	

1. 透過“箭頭左”或者“箭頭右”將游標移到“時間常數”指示位置，此時“時間常數”反色顯示；
2. 透過鍵盤上數位鍵進行更改設定，透過輸入“0”設置為 0.1s，透過輸入“1”設置為 0.2s，輸入“2”設置為 0.5s，輸入“3”設置為 1.0s，輸入“4”設置為 2.0s，輸入“5”設置為 3.0s，輸入“6”設置為 4.0s，透過輸入“7”設置為 5.0s，透過輸入“8”設置為 10.0s。最後按“ENT”鍵確認設置。

## 3.6.輸出量程

检测器			
通道1: 254nm <b>-0.00721<sub>AU</sub></b> ☀:D2		通道2: 000nm <b>+0.00000<sub>AU</sub></b> ☀: 0064mAU	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
<b>输出量程:</b>	<b>2.000</b>	液晶亮度:	*** 5
结束波长:	300nm	按键声音:	开
扫描速度:	2s/nm	语言选择:	中文
<b>开始</b> 谱图 信息 系统			

1. 透過“箭頭左”或者“箭頭右”將游標移到“輸出量程（Out AUFS）”指示位置，此時“輸出量程（Out AUFS）”反色顯示；
2. 透過鍵盤上數位鍵進行更改，最後透過“ENT”確認輸入。對應關係如下：

鍵盤	輸出量程	鍵盤	輸出量程
0	0.0001	8	0.0500
1	0.0002	9	0.1000
2	0.0005	10	0.2000
3	0.0010	11	0.5000
4	0.0020	12	1.0000
5	0.0050	13	2.0000
6	0.0100	14	3.0000
7	0.0200	15	4.0000

## 3.7. 結束波長

检测器			
通道1: 254nm <b>-0.00721<sub>AU</sub></b> 💡 :D2		通道2: 000nm <b>+0.00000<sub>AU</sub></b> ⬆️⬆️⬆️ : 0064mAU	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
输出量程:	2.000	液晶亮度:	*** 5
<b>结束波长:</b>	300nm	按键声音:	开
扫描速度:	2s/nm	语言选择:	中文
<b>开始</b> 谱图 信息 系统			

1. 透過“箭頭左”或者“箭頭右”將游標移到“結束波長（Stop WL）”指示位置，此時“結束波長（Stop WL）”反色顯示；
2. 透過鍵盤上數位鍵進行更改，最後按“ENT”鍵確認設置。

## 3.8. 掃描速度

检测器			
通道1: 254nm		通道2: 000nm	
<b>-0.00721<sub>AU</sub></b>		<b>+0.00000<sub>AU</sub></b>	
☀ :D2		⬆ : 0064mAU	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
输出量程:	2.000	液晶亮度:	*** 5
结束波长:	300nm	按键声音:	开
<b>扫描速度:</b>	<b>2s/nm</b>	语言选择:	中文
<b>开始</b> 谱图 信息 系统			

1. 透過“箭頭左”或者“箭頭右”將游標移到“掃描速度（Scan Step）”指示位置，此時“掃描速度（Scan Step）”反色顯示；
2. 透過鍵盤上數位鍵進行更改，最後按“ENT”鍵確認設置。

### 3.9. 掃描模式

樣品停留掃描，是將樣品注入到流通池，掃描樣品對不同波長光的吸收情況以獲得樣品最佳吸收波長。

检测器			
通道1: 254nm		通道2: 000nm	
<b>-0.00721<sub>AU</sub></b>		<b>+0.00000<sub>AU</sub></b>	
☀ :D2		⚡ : 0064mA	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
输出量程:	2.000	液晶亮度:	*** 5
结束波长:	300nm	按键声音:	开
扫描速度:	2s/nm	语言选择:	中文
开始 谱图 信息 系统			

1. 透過“箭頭左”或者“箭頭右”將游標移至“掃描模式：”位置，此時“掃描模式：”反色顯示；
2. 透過鍵盤數位鍵“0”、“1”、“2”來進行選擇掃描模式：
  - “0”對應的是吸收（ABS）模式；
  - “1”對應的是樣品（SIG）模式；
  - “2”對應的是參考（REF）模式，其他數位鍵無效。
3. 按下“ENT”確認輸入。

### 3.10. 液晶亮度

此選項可以調節液晶螢幕的亮度，使用者可以此來選擇最合適當前環境的亮度。液晶亮度共分為 10 個級別，顯示為從“0”到“9”，數字越大表示亮度越高。

检测器			
通道1: 254nm		通道2: 000nm	
<b>-0.00721<sub>AU</sub></b>		<b>+0.00000<sub>AU</sub></b>	
☼ :D2		⎓ : 0064mA	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
输出量程:	2.000	<b>液晶亮度:</b>	*** 5
结束波长:	300nm	按键声音:	开
扫描速度:	2s/nm	语言选择:	中文
<b>开始</b> 谱图 信息 系统			

1. 透過“箭頭左”或者“箭頭右”將游標移到“液晶亮度（Contrast）”指示位置，該位置可以進行液晶亮度的設定。
2. 透過輸入數位鍵“0”到“9”來調節液晶屏的亮度，按“ENT”鍵確認輸入。

### 3.11. 按鍵聲音

此選項可以選擇開啟還是關閉儀器的蜂鳴器，當開啟之後每次按鍵會有“滴”的提示聲，可以說明判斷按鍵是否真正按下。

检测器			
通道1: 254nm <b>-0.00721<sub>AU</sub></b> ☼ :D2		通道2: 000nm <b>+0.00000<sub>AU</sub></b> ☼ : 0064mAU	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
输出量程:	2.000	液晶亮度:	*** 5
结束波长:	300nm	按键声音:	开
扫描速度:	2s/nm	语言选择:	中文
开始 谱图 信息 系统			

1. 透過“箭頭左”或者“箭頭右”將游標移到“按鍵聲音（Key Beep）”指示位置，該位置可以進行按鍵聲音的設定。
2. 透過輸入數位鍵“0”或者“1”來開啟或者關閉按鍵聲音，“0”對應關閉按鍵聲音，“1”對應開啟按鍵聲音。最後按“ENT”鍵確認輸入。



### 3.12. 語言選擇

此選項可以選擇系統界面顯示的語言類型，有中文和英文兩種。使用者可以根據自身需要進行選擇。

检测器			
通道1: 254nm <b>-0.00721<sub>AU</sub></b> ☀ :D2		通道2: 000nm <b>+0.00000<sub>AU</sub></b> ↑ <sub>DS</sub> : 0064mA <sub>AU</sub>	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
输出量程:	2.000	液晶亮度:	*** 5
结束波长:	300nm	按键声音:	开
扫描速度:	2s/nm	语言选择:	中文
开始 谱图 信息 系统			

1. 透過“箭頭左”或者“箭頭右”將游標移到“語言選擇（Language）”指示位置，該位置可以進行系統語言的設定。
2. 透過輸入數位鍵“0”顯示為中文或者“1”顯示為英文，最後按“ENT”鍵確認輸入。

## 4.故障排除與應對措施

可能導致問題的原因以及要消除這些故障而採取的應對措施。如果採取了指明的措施後問題依然沒有解決，或出現的問題未包括在下面的表中，請與經銷商聯繫。

問題	可能的原因	應對的措施
按下電源開關後電源依然未打開	未插好電源插頭。	·正確插入電源插頭。
	電源線內部的電線被截斷。	·更換同一類型的新電源線。
	電源不符合本儀器的規格。	·使用符合本儀器規格的電源。
	保險絲熔斷。	·更換保險絲。
暫態呈尖峰鋸齒形基線持續呈尖峰。	流通池中有氣泡。	·連接一個背壓設備或管路將背壓輸送到池出口處。
		·為移動相脫氣。
每隔一次泵的衝程發生尖峰基線不平衡。	流通池中氣泡原因。	·連接一個背壓設備或管路將背壓輸送到池出口處。
		·使用異丙醇（使用注射器注射）清洗流通池內部。
漂移； 過多的雜訊； 膨脹；	池透鏡髒。	·拆除池然後清洗池透鏡。如果無法去除污漬，請安裝新的池透鏡。
	如果關閉泵或使用空氣池時漂移停止，則說明移動相中有雜質。	·檢查移動相和流路，然後去除雜質。
	如果使用空氣池時仍有過多的噪音，則說明燈強度已經降低。	·使用新的燈更換。
液晶亮度變低	液晶老化。	·調高液晶亮度級別，無改善則為電路或硬體故障。
	電路或者硬體故障。	·請聯繫經銷商維修

## 5.硬體認證

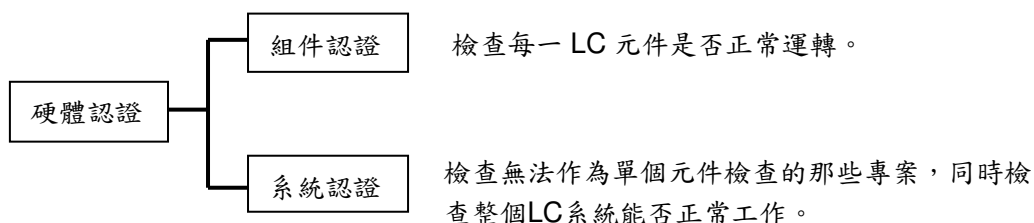
### 5.1.硬體認證概述

#### 5.1.1.硬體認證

硬體認證檢查 LC 系統是否運轉正常，儀器是否適用於準備進行的分析。在 LC 系統安裝、操作和性能鑒定過程中進行認證，此後還要定期檢查。隨著時間的推移，由於易損部件的磨損，LC 系統的性能會下降。因此，從系統安裝時起直到系統報廢時止，必須定期進行硬體認證。儘管認證的方向是與分析相關的，比如也執行方法認證和系統適用性測試，但硬體認證是這些認證或測試的前提條件。

#### 5.1.2.硬體認證的類型

“高效液相層析”由泵、進樣閥、層析管柱和檢測器等 LC 元件組成。因此，硬體認證分為單個元件檢查和系統整體認證兩部分。



本章說明了此元件和 HPLC 系統的操作協定和標準，可以說明用戶進行認證。有關各元件操作協定的資訊，請參見該元件的說明書。

## 5.2.硬體認證的實施

### 1. 定期認證

在安裝時以及每 6 至 12 個月（由於 LC 儀器的性能隨時間推移而下降）都應該執行元件和系統認證。在硬體認證前進行維護，如更換易損部件，也十分重要。

### 2. 日常檢查

元件和 HPLC 系統的日常檢查是檢查維護部件的狀態，以確保分析資料的高可靠性。某些項目，如層析管柱的損耗和移動相的調節，在系統適用性測試中進行檢查。

### 3. 維護時的認證

在每次維護之後，都必須重新認證元件的性能。認證類型取決於已完成的實際操作。如果不能單獨按特定元件認證進行維護檢查，則需要系統認證。

**注意：必須記錄下維護資訊和硬體認證的結果以備將來參考。**

## 5.3.認證的注意事項

### 1. 環境

室溫的突然變化，如來自供暖設備和空調出風口的氣流，可能會影響儀器的性能。應在溫度波動幅度最小(<2°C)的室內安裝設備，且遠離空氣流動源。

### 2. 安裝位置

要確保正確認證，安裝位置至關重要。安裝位置應滿足下列條件；

#### ⚡警告

- 通風狀況良好，附近沒有火源。當使用易燃或有毒的溶劑作為移動相時，房間必須通風良好。當使用易燃溶劑時，室內嚴禁使用明火或其他

#### ！小心

- 避免灰塵或腐蝕性氣體

避免在有大量灰塵或腐蝕性氣體的位置安裝儀器，這樣會影響儀器的使用壽命及性能。

- 遠離強磁場

請不要將儀器安裝在會生成強磁場的設備附近。如果電源線受強電噪音的干擾，可以購買使用電源保護器。

- 充足的安裝檯面與空間

安裝過程中，要考慮與其他 LC 元件結合使用的總重量。用於安裝本儀器的實驗台應是牢固的，足以支撐 LC 系統的總重量。實驗台應是水平的、穩固的。

## 5.4.認證：檢測器

下面列出了檢測器的認證檢查條件。

	檢查條件	說明
5.4.1	初始化檢測	檢查以確認顯示幕、LED 和傳動部件工作正常，確認用於波長準確度。檢查的低壓水銀燈和氙燈發射譜線操作正常。也將運行系統記憶體(ROM/RAM)自檢。
5.4.2	固件版本檢測	檢查固件的版本。
5.4.2	光源使用時間檢測	檢查光源已經使用的時間長度。
5.4.3	光強度檢測	檢查使用中的光源強度。
5.4.4	顯示的吸光度值與輸出電壓的對比	檢查顯示的吸光度是否等於向資料處理輸出的信號。
5.4.5	漂移/雜訊檢測	檢查漂移和噪音值是否滿足評判標準。

### 5.4.1.初始化檢測

1. 打開電源。
2. 打開電源後觀察系統的自檢，檢查項目是否都顯示為 ok。
3. 自檢專案全部 ok 後，蜂鳴器一聲“嘀”，然後成功進入界面。

```

SYSTEM STARTUP
UER PARAMETERS LOAD      ... OK
SYSTEM PARAMETERS LOAD   ... OK
LAMP LIGHTING SUCCES     ... OK
INIT MOTO: 048823  057324  99%
INIT MOTO SUCCES         ... OK

```

全部自檢成功的界面如上圖所示。

**檢查評判標準：全部自檢專案顯示 OK**

## 5.4.2.固件版本及光源時間

1. 當成功進入系統後，按 2 次“TAB”進入“資訊（INFO）”界面。



检测器			
通道1: 254nm		通道2: 000nm	
<b>+0.00721<sub>AU</sub></b>		<b>+0.00000<sub>AU</sub></b>	
💡 :D2		⚡ : 0064mA	
产品型号:	UV2000	安装日期:	*****
软件版本:	1.00A	产品序号:	*****
硬件版本:	2.00A	灯源序号:	*****
生产日期:	*****	氙灯时间:	0000
开始 谱图 信息 系统			

2. 此頁詳細顯示如產品型號、軟體版本、硬體版本、生產日期、安裝日期、產品序號、燈源序號、氙燈時間的相關資訊。

檢查評判標準：固件版本顯示正常，且資訊無誤。

### 5.4.3.光強度檢測

1. 當成功進入系統後，按 3 次“TAB”鍵進入“系統（SYST）”界面。

检测器	
通道1: 254nm <b>+0.00721<sub>AU</sub></b>  :D2	通道2: 000nm <b>+0.00000<sub>AU</sub></b>  : 0064mAU
波长校正: 00 积分时间: 1/3 信号增益: 4328 输出偏置: 4328	样比能量: 0463986 参比能量: 0390999
开始 谱图 信息 <b>系统</b>	

2. “樣比能量”顯示了光透過流通池之後的能量。“參比能量”顯示光透過空氣的能量。可以記錄和參照。

**檢查評判標準：254nm 處的參照強度>100000**



#### 5.4.4.顯示的吸光度值與輸出電壓的對比

在開始界面下即可設置輸出量程。此功能只在使用類比輸出信號時有效。

检测器			
通道1: 254nm		通道2: 000nm	
<b>-0.00721<sub>AU</sub></b>		<b>+0.00000<sub>AU</sub></b>	
☀ :D2		⚡ : 0064mA	
时间常数:	2.0 s	扫描模式:	吸收
输出量程:	2.000	液晶亮度:	*** 5
结束波长:	300nm	按键声音:	开
扫描速度:	2s/nm	语言选择:	中文
开始 谱图 信息 系统			

檢查評判標準：

顯示的吸光度值/輸出信號值=1.00±0.02。

### 5.4.5 雜訊漂移檢測

將檢測器與 PC 透過 USB 傳輸線資料線連接，打開工作站設置好硬體後，點擊採集基線。一段時間後，右鍵圖譜選擇“基線雜訊及基線漂移”即可。



**檢查評判標準：雜訊 $<1 \times 10^{-5}$ AU**

**漂移 $<2 \times 10^{-4}$ AU**

### 5.5.如果認證失敗

如果系統無法滿足任一系統認證檢查評判標準，或元件無法滿足任一元件認證檢查評判標準，請執行下列操作。

- 檢查是否有易損部件已達到其使用壽命：

無法滿足檢查評判標準的原因可能是由於易損部件已不能繼續使用。檢查易損部件，如果需要則進行更換。

- 進行故障排除：

可能是由於一些小問題（如氣泡）導致系統無法達到標準。請進行故障排除查找類似問題，並採取相應措施解決發現的所有問題。有關單個系統元件的故障排除步驟的詳細資訊，請參見適用的說明書。

- 如果無法確定原因，請與公司及辦事處聯繫。

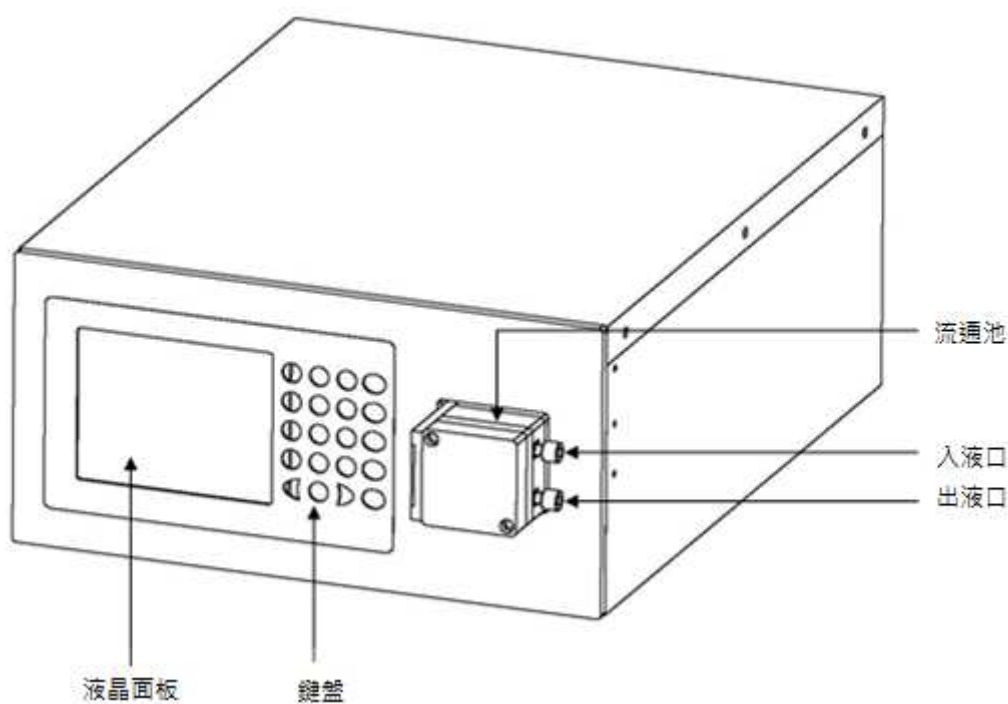
如果您無法確定故障原因，或不清楚如何排除故障或應對措施的步驟，請與經銷商聯繫。

## 6.維護

### 6.1.流通池的拆裝和清洗

流通池位於檢測器前端，儀器採用外置流通池設計，方便拆裝和清洗。

#### 6.1.1.流通池的位置



#### 6.1.2.流通池清洗的步驟：

1. 將高壓輸液泵與流通池入口直接連接。
2. 準備好體積比為 30% 的稀硝酸水溶液。
3. 將準備好的溶液，用高壓泵以 2ml/min 的流速沖洗流通池 15 分鐘。
4. 將淋洗液改為純水，同樣的流速沖洗流通池 30 分鐘左右。
5. 在測試過程中可以透過觀察 MAIN 界面中 SIG 樣品能量值判斷清洗狀態。

6. 正常情況下，SIG 值在清洗過後有明顯的改善說明清洗完成。

7. 如果清洗沒有改善，請與公司售後服務人員聯繫。

### 6.1.3.流通池的拆卸

當流通池出現故障時可以透過。

首先取下流通池入液和出液管，使用 3 號內六角扳手將固定流通池的兩顆盲塞拆下後，朝右側（正對檢測器前面板）方向便可將流通池取下。

## 6.2. 氙燈更換

更換步驟如下：

1. 關閉檢測器電源，打開主機殼蓋。
2. 用螺絲刀將氙燈上的兩顆固定螺釘取下。並拔下接頭。
3. 換上新氙燈，要求氙燈法蘭盤的開口與定位銷方向一致。
4. 擰上兩顆固定螺釘，插上接頭。並蓋上主機殼蓋，擰上主機殼蓋的固定螺釘。
5. 打開電源，操作完成。

### 處理氙（D2）燈和鎢（W）的注意事項

在丟棄燈時，如果氙(D2)燈和鎢(W)燈破損或使用壽命到期，請不要將燈丟棄到一般的垃圾中。在處理經銷商提供的氙(D2)燈和鎢(W)燈時，應選擇適當的方法，不要危害環境或傷害到人體。請聯絡您當地的政府部門獲取有關正確處理方法的資訊。

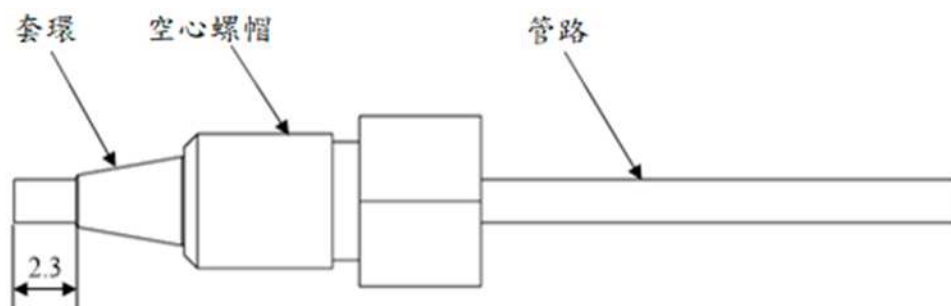
氙(D2)燈包括的材料有：

- 金屬（鎢，鋁）
- 石英玻璃
- 陶瓷
- 塑膠

鎢(W)燈包括的材料有：

- 金屬（鎢，不銹鋼）
- 石英玻璃
- 陶瓷
- 塑膠

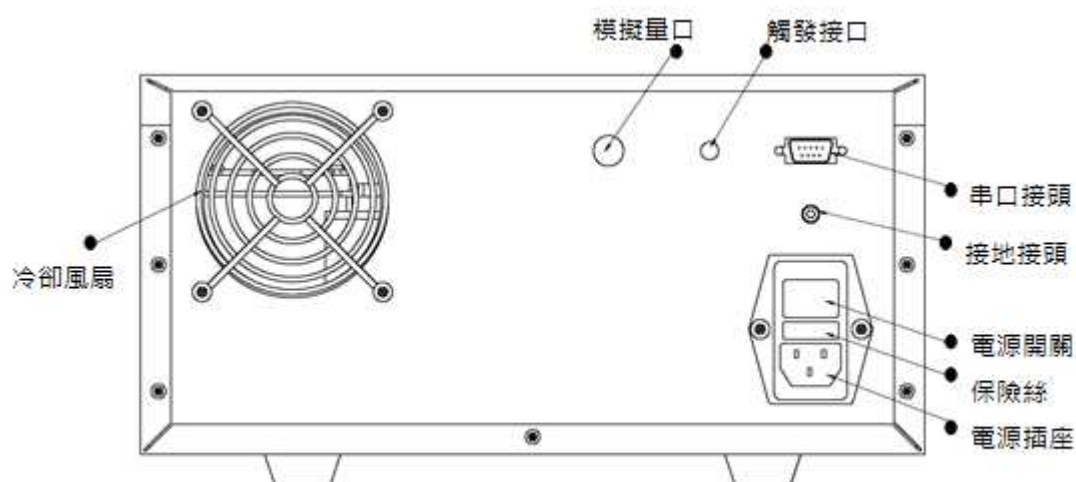
### 6.3. 更換管路



儀器管路部分是由 316L 不銹鋼管路、空心螺帽和套環組成。安裝或者更換管路需要注意：

1. 更換管路時需要將相同外徑的管路插入接頭的底部在安裝，避免管路安裝帶來的呆體積。
2. 儀器不同位置的管路內徑不一樣，需要小心更換。
3. 不同廠家的套環和螺帽可能存在差異。建議使用同一廠家配件。

### 6.4. 更換保險絲



當出現儀器螢幕無法點亮或者後面風扇不能工作的情況下，基本判斷保險絲壞，更換操作如下：如圖所示，保險絲位於開關下端。可以透過一字螺絲起子將保險座取下並更換下保險絲。

**① 注意：**更換保險絲的操作必須在電源未接通的情況下操作。