



沪制 02270201 号

UV-1100B,UV/V-1200B 型 紫外/可见分光光度计 用 户 手 册

版权所有 © 2006

版本: 1.0.1

上海美谱达仪器有限公司

目 录

前言	1
一. 安全	1
二. 关于设备	1
三. 相关符号说明	1
第一章 概述	2
一. 仪器原理和结构	2
二. 主要技术指标	2
三. 主要功能	3
第二章 仪器安装	4
一. 环境要求	4
二. 电源电压检查	4
三. 安装	4
第三章 仪器介绍	6
一. 仪器介绍	6
二. 操作面板	7
三. 按键描述	7
第四章 仪器使用	8
一. 软件系统	8
二. 基本操作	8
1. 测量模式选择	8
2. 设置波长	8
3. 设置参数	9
4. 删除测量结果和存储数据	9
5. 校准 100%T/0Abs	9
6. 测量样品	9
7. 打印测量结果	9
三. 测量前的准备	9
1. 开机自检	9
2. 预热	9
3. 确认比色皿	9
四. 测量	9
1. 光度测量	9
2. 定量测量	10
五. 系统设置	14
1. 测量模式	14
2. 开关氘灯	15
3. 开关钨灯	15

4. 暗电流校正.....	16
5. 波长校正.....	16
6. 版本信息.....	17
第五章 仪器维护与保养.....	18
一. 日常保养.....	18
1. 样品室检查.....	18
2. 仪器表面清洁.....	18
3. 比色皿清洗.....	18
二. 常见故障排除.....	18
1. 开机自检错误.....	18
2. 打开电源，仪器无反应.....	18
3. 打印机不工作，打印出错.....	18
4. 读数不稳定.....	18
5. 测量样品重复性差.....	19
6. 测量样品不准确.....	19
三. 备件及易耗品更换.....	19
1. 更换熔断器.....	19
2. 更换光源.....	20
附录一：易耗件表.....	24

前 言

一. 安全

仪器设计符合《中华人民共和国国家标准 GB 4793.1 — 2007/IEC 61010 — 1: 2001》（即：《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求》第 1 部分）和《中华人民共和国国家标准 GB 9706.1 — 2007/IEC 60601 — 1: 1988》（即：《医用电气设备》第 1 部分）所规定的安全规范。

二. 关于设备

UV-1100B, UV/V-1200B 型紫外可见分光光度计是一种实验室用电子检测设备。

- 仪器使用模式： 间歇性使用
- 有无过压（流）： 无
- 污染等级： 2 级

三. 相关符号说明



小心，危险



小心，电击危险



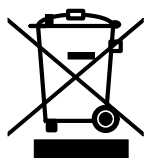
小心，烫伤



接地端子



熔断器



回收，本设备在使用完后由指定电子设备处理部门回收处理
或厂商回收处理

第一章 概述

UV-1100B,UV/V-1200B 型紫外/可见分光光度计具有波长范围宽、灵敏度高、功能强大、操作方便、结构简单及外形美观等优点,尤其是大屏幕液晶显示器、高精度 A/D 转换器和非易失性存储器的应用,使仪器在同等级的产品中具有无可比拟的优势,可广泛应用于化工、制药、生化、冶金、轻工业、纺织、材料、环保、医学化验及教育等行业,是分析试验行业中重要的质量控制仪器之一,是常规实验室的必备仪器。

一. 仪器原理和结构

分光光度法分析的原理是利用物质对不同波长光的选择吸收现象来进行物质的定性和定量分析,通过对吸收光谱的分析,判断物质的结构及化学组成。

本仪器是根据相对测量原理工作的,即选定某一溶剂(蒸馏水、空气或试样)作为参比溶液,并设定它的透射比(即透过率 T)为 100%,而被测试样的透射比是相对于该参比溶液而得到的。透射比(透过率 T)的变化和被测物质的浓度有一定函数关系,在一定的范围内,它符合朗伯一比耳定律。

$$T = I/I_0$$

$$A = KCL = -\log I/I_0$$

其中 T 透射比 (透过率)

A 吸光度

C 溶液浓度

K 溶液的吸光系数

L 液层在光路中的长度

I 光透过被测试样后照射到光电转换器上的强度

I₀ 光透过参比测试样后照射到光电转换器上的强度

UV-1100B,UV/V-1200B 型紫外/可见分光光度计就是根据这一原理,结合现代精密光学和最新微电子等高新技术研制开发的具有国内领先水平的新一代紫外可见分光光度计。

二. 主要技术指标

UV-1100B,UV/V-1200B 型紫外/可见分光光度计的主要技术指标如下:

- 光路系统: 单光束
- 波长范围: 200-1000nm (UV-1100B/1200B),
325-1000nm (V-1200B)
- 杂散光: ≤0.3%T @ 220nm & 360nm
- 带宽: 5nm (UV-1100B)
- 带宽: 4nm
- 测量范围: 0-200%T, -0.3-3.0A
- 波长准确度: ±2nm (UV-1100B)
- 波长准确度: ±1nm (UV-1200B/V-1200B)
- 波长重复性: ≤1nm
- 透射比准确度: ±0.5%T
- 稳定性: 0.004A/h @ 500nm
- 显示: 128×64 点阵图形 LCD

- 数据输出: USB, 并行口
- 外形尺寸: 470×370×180
- 重量: 12kg (V-1200B),
14kg (UV-1100B/1200B)

三. 主要功能

UV-1100B, UV/V-1200B 型紫外/可见分光光度计主要有三部分功能。

- **光度测量**
测量模式可切换（吸光度、透过率和能量），测量结果（最多 200 组）可存储在仪器存储器中或打印输出；
- **定量测量**
系数法或标准样品标定法 2 种方法建立标准曲线，回归方程（最多 200 组）和测量结果（最多 200 组）可保存在仪器存储器中或打印输出；
- **系统应用**
可开关氙、钨灯，校正暗电流，波长校正，设定光源切换点和恢复出厂设定等。

第二章 仪器安装

一. 环境要求

UV-1100B,UV/V-1200B 型紫外/可见分光光度计在设计时充分考虑了环境因素对仪器的影响并进行了针对性设计,为了更好的保证仪器的正常工作和实现仪器更长的使用寿命,在开始安装之前,请您务必确认仪器的安装环境。

保证仪器正常工作的工作环境要求如下:

- **避开高温高湿环境**

仪器安装应远离高温高湿环境。仪器应在 16-35℃、45-80%的湿度条件下使用。

- **避免仪器受外界磁场干扰**

请尽量远离发出磁场、电场、高频波的电器装置。

- **远离腐蚀性气体**

请不要将仪器安装在空气中氯气、盐酸气体、硫化氢气体、亚硫酸气等腐蚀性气体严重超标的场所。

- **仪器应放置在稳定的工作台上**

放置仪器的工作台应平稳,不能有振动;仪器的风扇附近应留足够的空间,使其排风顺畅。

- **电源电压**

仪器正常工作的电压范围在交流 $220\pm 22V@50\pm 1Hz$ 或 $110\pm 11V@60\pm 1Hz$ 。

- **电源应有良好的接地**

仪器最好单独使用一个电源插座,电源应确保良好接地。否则可能导致仪器工作不正常。

- **稳压电源**

如果当地电压不稳,请为仪器配备稳压电源。

- **仪器应避免阳光直射**

- **避免灰尘多的环境**

二. 电源电压检查



安装前请先确认电源供电电压,以避免损坏仪器。

不同国家和地区供电电压有很大的区别,本设备的输入电源为 220V/50Hz。

三. 安装

UV-1100B,UV/V-1200B 型紫外/可见分光光度计的安装非常简单,请按以下步骤操作:

第一步: 检查包装内容

打开包装,根据装箱单仔细核对包装内物件,如发现包装内物件有缺失或损坏请及时与我公司或代理商联系;

第二步: 放置仪器

取出仪器轻轻的放置于平稳的工作台上;

第三步: 安装打印机(打印机为选配附件)

检查确认打印机的电源开关处于关闭状态,将打印机的数据线与仪器的打印口连接;

第四步： 安装电源线

检查确认仪器电源开关处于关闭状态，将电源线两头分别插到仪器电源接口和电源插座；

第五步： 接通电源

检查确认所有连接均无误，打开仪器电源开关，仪器自检完成后可正常使用。

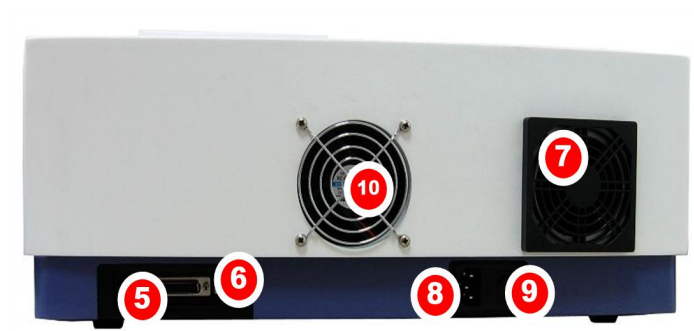
第三章 仪器介绍

一. 仪器介绍

仪器的外观如图 3-1 所示：



仪器正面



仪器背面

图 3-1

- 1 — 样品室盖
- 2 — 样品架
- 3 — 拉杆
- 4 — 操作面板
- 5 — 打印接口
- 6 — USB 接口

- 7 — 散热孔罩
- 8 — 电源插座
- 9 — 电源开关
- 10 — 散热风扇

二. 操作面板

UV-1100B,UV/V-1200B 型紫外/可见分光光度计的操作面板如图 3-2:

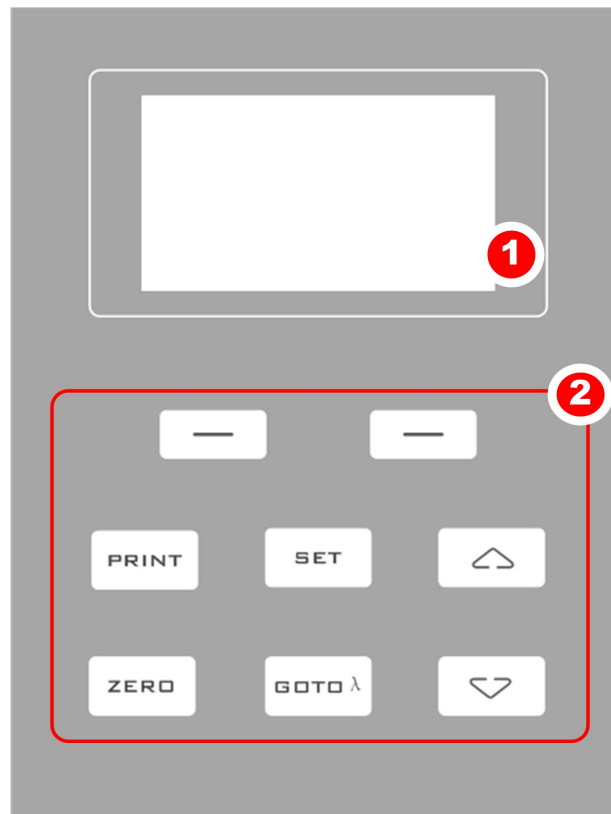


图 3-2

- 1 — 液晶显示器
- 2 — 按键

三. 按键描述

	设置参数
	设置波长
	校准 100%T/0Abs
	打印数据
	功能键，根据显示屏提示功能



翻滚菜单选项或数据表翻页

第四章 仪器使用

一. 软件系统

仪器的软件系统如图 4-1:



图 4-1

仪器软件功能主要有三个模块组成：光度测量、定量测量和系统设置。

■ 光度测量

固定波长下的吸光度、透过率或能量测量，结果可保存。

■ 定量测量

利用标准样品标定法或输入曲线方程系数的方式建立标准曲线进行浓度测量，标准曲线和测量结果均可保存（对于 **UV-1100B** 型，仅可以用一个标准样品建立过原点的标准曲线）。

■ 系统设置

仪器系统参数的设置、暗电流校正和波长校正等。

二. 基本操作

1. 测量模式选择

主界面按对应位置功能键  进入相应测量模式。

2. 设置波长

在测量界面下， 进入设置波长，、 改变输入波长值，（左）走到设定的波长值并自动校准 100%T/0Abs。

3. 设置参数

 进入设置参数界面，、 选择设置项或输入参数， (左) 确认。

4. 删除测量结果和存储数据

测量界面下，按  选择操作，、 选择“不打印,清除数据”后按  (左) 删除测量结果或存储数据。

5. 校准 100%T/0Abs

将参比置于光路中， 校准 100%T/0Abs。

6. 测量样品

将放有样品置于光路中， (左) 测量结果。

7. 打印测量结果

测量界面下按  选择操作，、 选择“打印,清除数据”后按  (左) 打印测量结果。

三. 测量前的准备

1. 开机自检

确认仪器光路中无阻挡物，关上样品室盖，打开仪器电源开始自检。

2. 预热

仪器自检完成后进入预热状态，若要精确测量，预热时间需在 **30 分钟** 以上。

3. 确认比色皿

在将样品移入比色皿前先确认比色皿是干净、无残留物的，若测试波长小于 **300nm**，必须使用石英比色皿。

四. 测量

1. 光度测量

第一步： 进入光度测量

“主界面”  (左) 进入“光度测量” (图 4-2)；

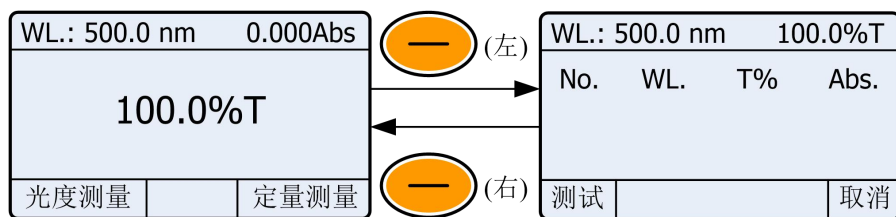


图 4-2

第二步： 设置测试波长

按 **GOTOλ** 进入设置波长，按 **△**、**▽** 键输入波长值，按 **←** (左) 走到设定的波长值 (图 4-3)；

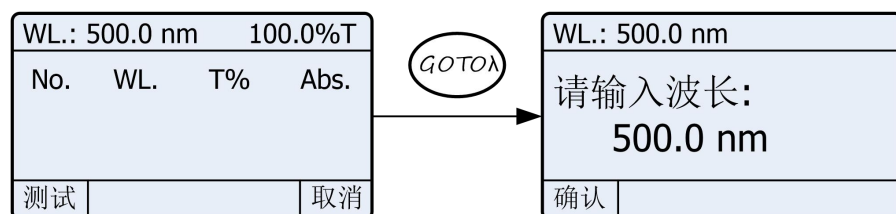


图 4-3

第三步： 校准 100%T/0Abs

将参比置于光路中，按 **ZERO** 校准 100%T/0Abs；

第四步： 测量样品

将样品置于光路中，按 **←** (左) 测量，结果将显示在数据列表中，重复本操作完成所有样品测量；

第五步： 打印数据

按 **PRINT** 选择操作，按 **△**、**▽** 选择“打印,清除数据”后按 **←** (左) 打印测量结果；

第六步： 删除数据

按 **PRINT** 选择操作，按 **△**、**▽** 选择“不打印,清除数据”后按 **←** (左) 删除测量结果或存储数据。

2. 定量测量

第一步： 进入定量测量

“主界面”按 **←** (右) 进入“定量测量” (图 4-4)

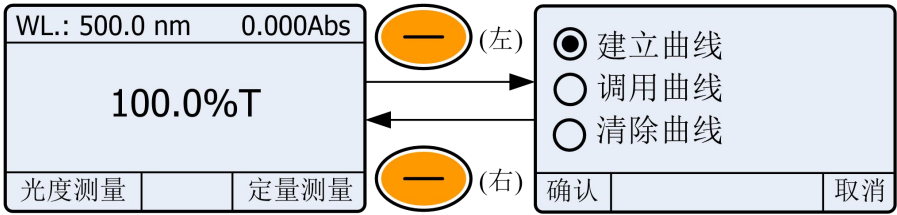


图 4-4

第二步： 建立标准曲线或调用已存储的标准曲线

建立标准曲线有 2 种方法，用户根据实际情况选择相应的方法来建立：

系数法（仅限 UV/V-1200B 型）：

- 1) 选取系数法。△、▽ 选择 “建立曲线”，△、▽ 选择 “系数法”（图 4-5）；

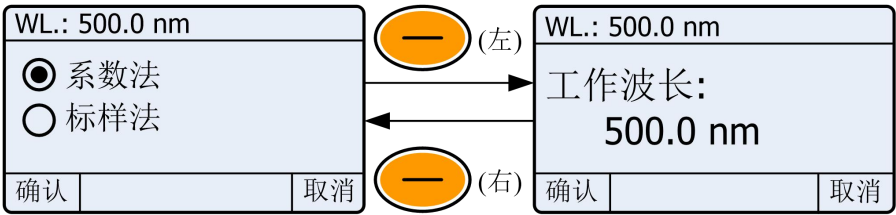


图 4-5

- 2) 设置测量波长。△、▽ 输入测量波长值，—（左）确定；
- 3) 设置测量系数 K。△、▽ 输入测量系数 K 值，—（左）确定（图 4-6）；

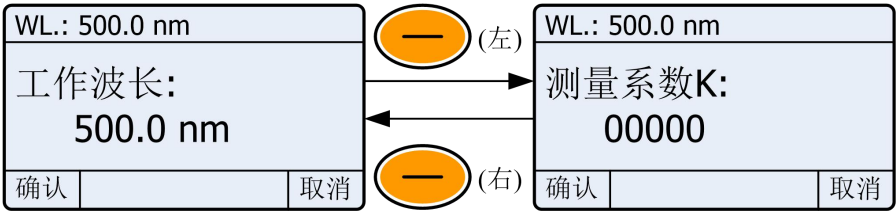


图 4-6

- 4) 设置测量系数 B。 、 输入测量系数 B 值， (左) 确定 (图 4-7)，完成系数法设置，仪器显示刚建立的曲线；

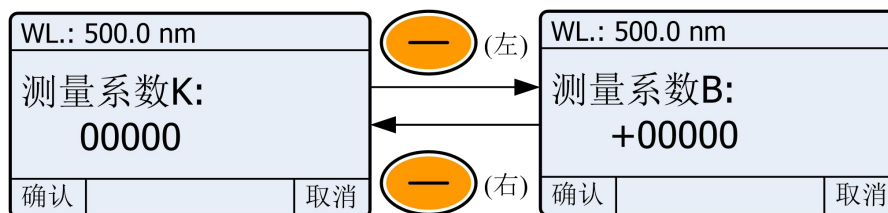


图 4-7

标样法:

- 1) 选取标样法。 、 选择“建立曲线”，、 选择“标样法”， (左) 进入，仪器提示放入“空白样品” (图 4-8)；

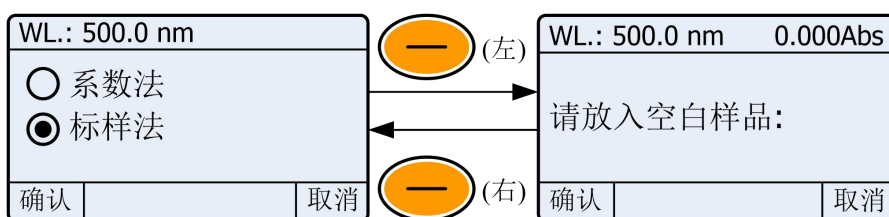


图 4-8

- 2) 设置波长。  进入设置波长，、 键输入波长值， (左) 走到设定的波长值 (图 4-9)；

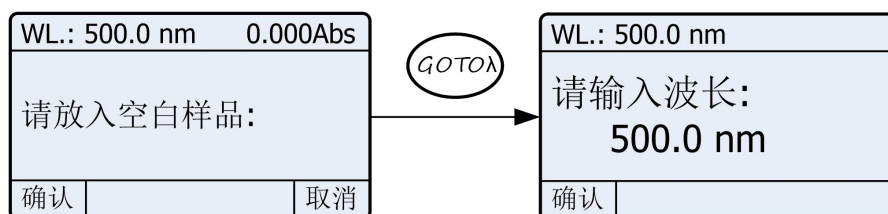


图 4-9

- 3) 校准 **100%T/0Abs**。将参比置于光路中， (左) 校准 100%T/0Abs;
- 4) 设置标样数量 (仅限 **UV/V-1200B** 型)。、 键输入标样数量，(最多可用 **9** 个样品标定标准曲线)， (左) 确认 (图 4-10);

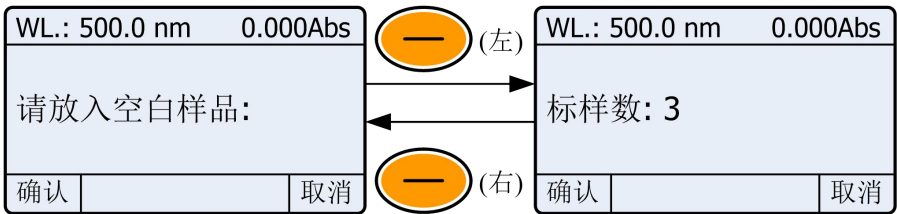


图 4-10

- 5) 标定标准样品浓度。根据提示将标准样品置于光路中，、 键输入对应的浓度值， (左) 确认 (图 4-11)，依次完成所有标准样品标定后建立的标准曲线将自动保存在仪器存储器中;

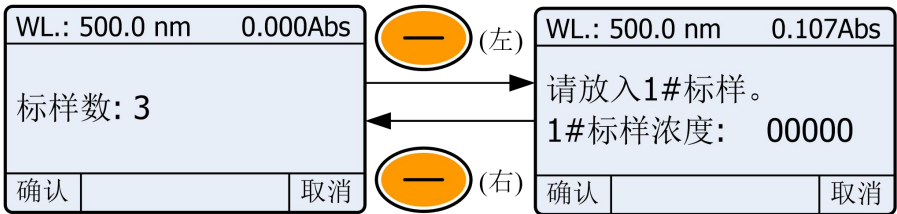


图 4-11

调用已存储标准曲线:

- 、 选择 “调用曲线”，、 选择对应的曲线方程， (左) 确认 (图 4-12);

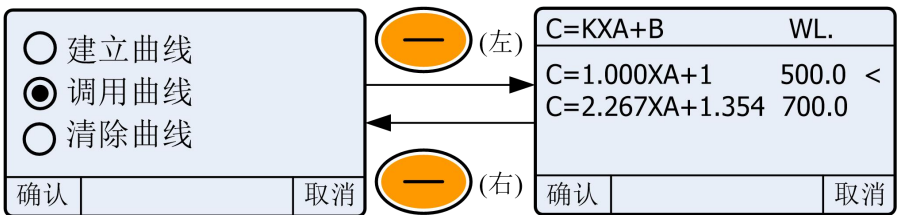


图 4-12

第三步： 进入样品测量

建立或调用标准曲线后按  (左) 进入测量界面 (图 4-13)；

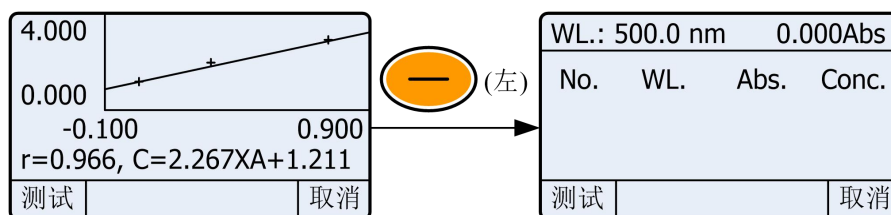


图 4-13

第四步： 校准 100%T/0Abs;

将参比置于光路中，按  校准 100%T/0Abs;

第五步： 利用标准曲线测量样品

将样品置于光路中，按  (左) 测量，结果将显示在数据列表中，重复本操作完成所有样品测量；

第六步： 打印数据

按  选择操作，按 、 选择“打印,清除数据”后按  (左) 打印测量结果；

第七步： 删除数据

按  选择操作，按 、 选择“不打印,清除数据”后按  (左) 删除测量结果或存储数据。

五. 系统设置

用户可根据自己实际的使用情况，在“系统应用”中设置仪器的系统配置。“主界面”

按  进入设置参数界面 (图 4-14)。

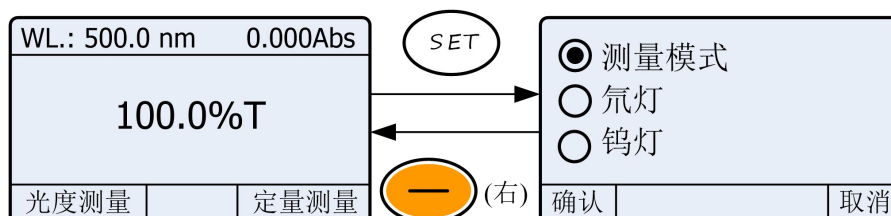


图 4-14

1. 测量模式

、 选择“测量模式”，按 （左）进入，、 选择“吸光度”、“透过率”或“能量”，按 （左）确认（图 4-15）。

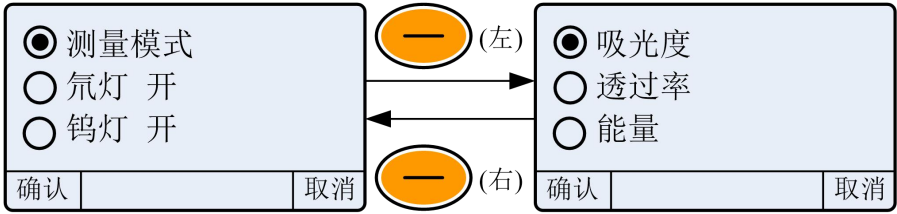


图 4-15

2. 开关氘灯



当用户仅使用范围在 **340-1000nm** 的测试波长进行测量时，可关闭氘灯可以延长氘灯使用寿命。

、 选择“氘灯”，（左）进入，、 选择“开”或“关”，按 （左）确认（图 4-16）。

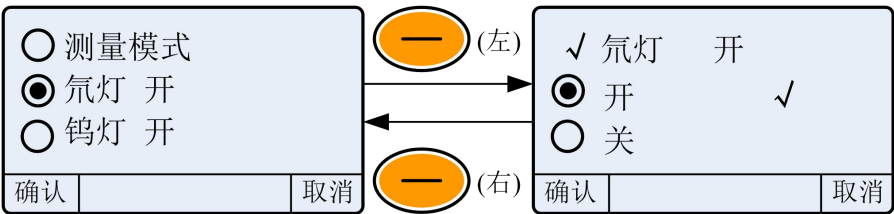


图 4-16

3. 开关钨灯



当用户仅使用范围在 **200-339nm** 的测试波长进行测量时，可关闭钨灯可以延长钨灯使用寿命。

、 选择“钨灯”，（左）进入，、 选择“开”或“关”，按 （左）确认（图 4-17）。

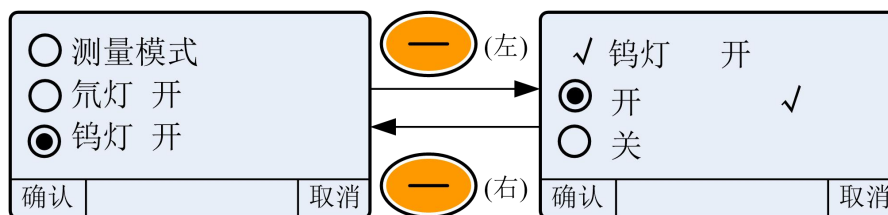


图 4-17

4. 暗电流校正



当仪器的工作环境发生改变，可在仪器预热结束开始测量样品前重新校准一次暗电流。

选择“暗电流校正”，（左）校正（图 4-18），在整个校准过程中不允许打开样品室盖，完成后返回。

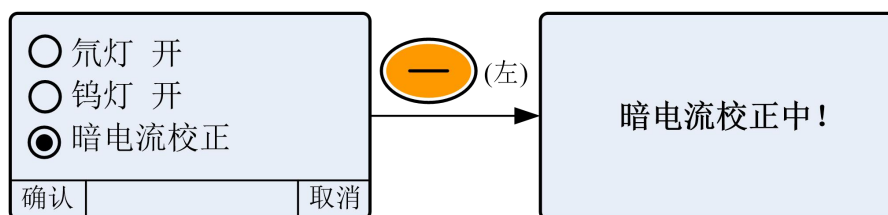


图 4-18

5. 波长校正



仪器在使用一段时间后因光源能量衰减等原因，可能会对测量结果产生微小的偏差，可以通过重新校准波长来改善。建议用户每隔 1—2 个月进行一次波长校准。

检查光路中无阻挡物，盖上样品室盖，选择“波长校正”，（左）校正（图 4-19），在整个校准过程中不允许打开样品室盖，完成后返回。

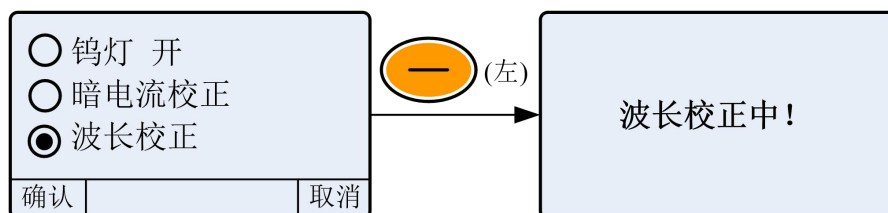


图 4-19

6. 版本信息

、 选择“版本信息”， (左) 查看版本信息界面 (图 4-20)，按任意键返回。

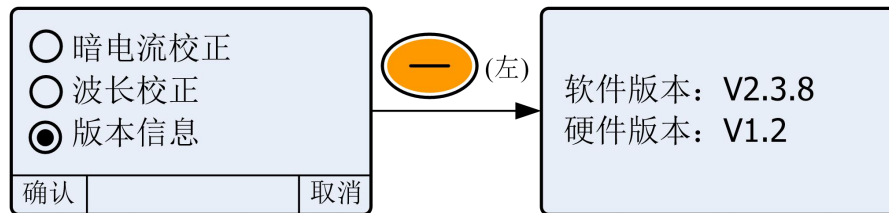


图 4-20

第五章 仪器维护与保养

为使仪器处于最佳工作状态，必须做好仪器的日常保养工作。本章介绍一些您需特别注意的事项，以便一些小的故障您也能轻松解决。

一. 日常保养

1. 样品室检查

在测试完成后，请及时将溶液从样品室中取出，否则时间一长，液体挥发会导致镜片发霉，对易挥发和腐蚀性的液体，尤其要注意！如果样品室中有遗漏的溶液，请及时擦拭干净，否则会引起样品室内的部件腐蚀和螺钉生锈。

2. 仪器的表面清洁

仪器的外壳表面经过了喷漆工艺的处理，如果不小心将溶液遗洒在外壳上请立即用湿毛巾擦拭干净，杜绝使用有机溶液擦拭。如果长时间不用时，请注意及时清理仪器表面的灰尘。

3. 比色皿清洗

在每次测量结束或溶液更换后，您需要对比色皿进行及时清洗，否则比色皿壁上的残留溶液会引起测量误差。

二. 常见故障排除

1. 开机自检暗电流错误

可能原因

- 自检时中样品室被打开

排除方法

关上样品室，重新自检

2. 打开电源开关仪器无反应

可能原因

- 仪器供电电源未打开
- 仪器电源线插头接触不良
- 熔断器熔断

排除方法

打开电源
改善连接
更换熔断器

3. 打印机不工作，打印出错

可能原因

- 打印机供电电源未打开
- 打印机电源线插头接触不良
- 打印机数据线连接不良

排除方法

打开电源
改善连接
改善连接

4. 读数不稳定

可能原因

- 未充分预热
- 在紫外区使用了玻璃比色皿
- 样品不稳定
- 样品浓度过高
- 电源电压过低或不稳定

排除方法

增加预热时间。
使用石英比色皿
改善样品
稀释样品
改善电源

- | | |
|----------------|------------|
| ▪ 光源损坏 | 更换光源 |
| ▪ 光源超过使用寿命 | 更换光源 |
|
 | |
| 5. 测量样品重复性差 | |
| 可能原因 | 排除方法 |
| ▪ 样品不稳定，有光解等现象 | 改善样品 |
| ▪ 比色皿污染 | 清洗比色皿，仔细擦拭 |
|
 | |
| 6. 测量样品读数不准确 | |
| 可能原因 | 排除方法 |
| ▪ 暗电流不准确 | 重新校准暗电流 |
| ▪ 比色皿配对性不好 | 改善比色皿的配对性 |

三. 备件或易耗品更换

1. 更换熔断器



电源插座的接入电压可能会对人体造成伤害，更换熔断器前一定要断开仪器电源！

- 第一步： 工具准备**
准备 3×75 一字螺丝刀一把。
- 第二步： 关闭电源**
关闭仪器电源开关，拔掉仪器电源线；
- 第三步： 取出熔断器座**
如图 5-1 所示用螺丝刀取出熔断器固定座；

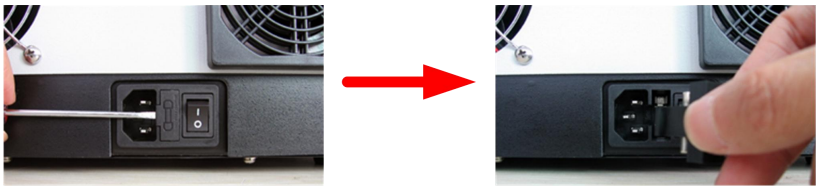


图 5-1

- 第四步： 替换熔断器**
按图 5-2 所示取出备用熔断器（标号 1）替换到安装位置（标号 2）；

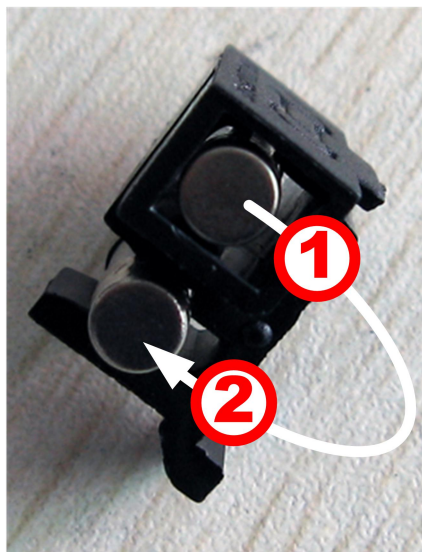


图 5-2

第五步： 安装熔断器座

将熔断器座安装回仪器电源插座；

第六步： 通电检验

插上电源，开机。

2. 更换光源



氙灯和钨灯的发热量很大，打开灯室前先冷却 20 分钟以上以免引起高温烫伤！

第一步： 工具准备

准备 6×150 十字螺丝刀一把、棉质手套一副；

第二步： 关闭电源

关闭仪器电源开关，拔掉仪器电源线；

第三步： 打开仪器罩壳

用螺丝刀拧下图 5-3 所示的固定仪器罩壳的 4 枚螺钉（两侧各 2 枚），拧下四联池架拉杆，取下仪器罩壳，并拔下控制板上连接到罩壳上转接板的 2 个插头；

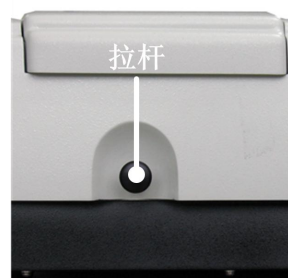


图 5-3

第四步： 打开灯室罩壳

按图 5-4 所示，用螺丝刀拧下固定灯室罩壳的 2 枚螺钉，取下灯室罩；

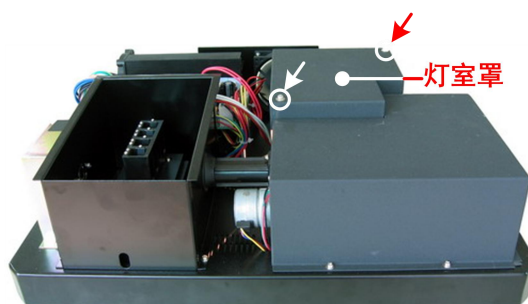


图 5-4

第五步： 更换氘灯（仅适用于 UV-1100B 或 UV-1200B）

按图 5-5 所示，用螺丝刀拧下固定氘灯的 2 枚螺钉（图中标号 1 所示），拔下电源板上的氘灯插头（图中标号 2 所示），取下氘灯，戴上棉质手套，将新的氘灯安装到位后用螺钉固定好，插上氘灯插头，（如果仪器是不装备氘灯的可见型号或者不需更换氘灯则直接跳到第六步）；

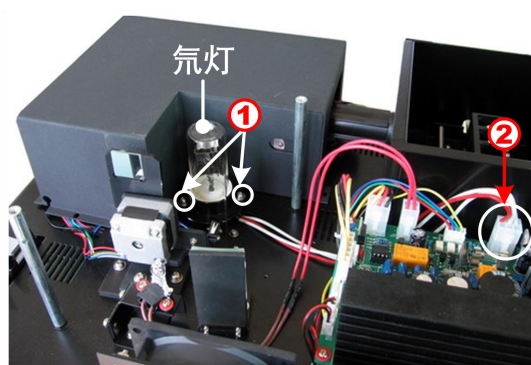


图 5-5

第六步： 更换钨灯



在拔下钨灯前要先确认并记录下钨灯的灯丝方向，并在更换钨灯时按照原来的方向插入。

按图 5-6 所示，先确认并记录钨灯灯丝的方向后拔下钨灯，戴上棉质手套，将新钨灯按照原来的灯丝方向插入到钨灯座（一定要插到底）；

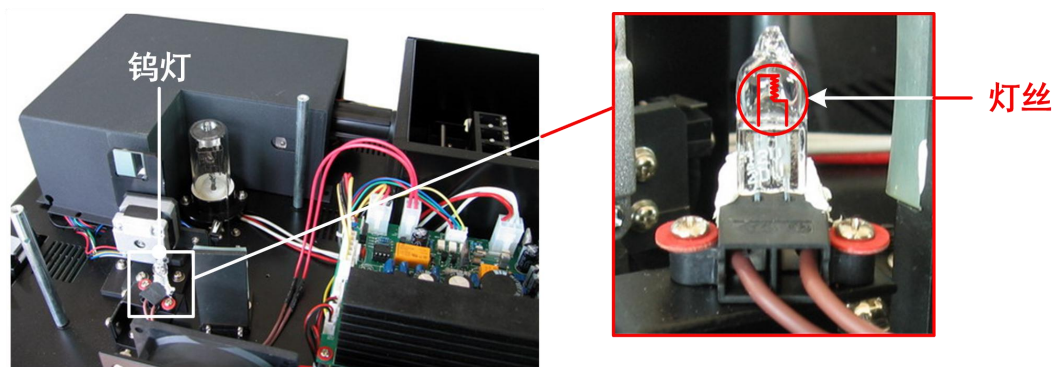


图 5-6

第七步： 调整钨灯位置

打开仪器电源，（如果是 **UV-1100B** 或 **UV-1200B**，则将切换镜扳至图示位置），观察钨灯的入射光斑，按图 5-7 所示，将其调到入射狭缝的中央，光斑偏左或偏右时松开图 5-8 标号 1 所示的螺钉，左右移动钨灯座并观察光斑，调节至合适的位置后固定，光斑偏上或偏下时则松开标号 2 所示的螺钉，上下移动钨灯座并观察光斑，调节至合适的位置后固定；

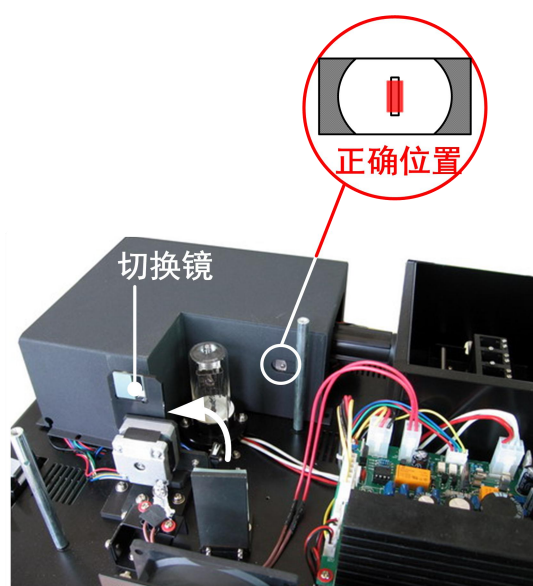


图 5-7

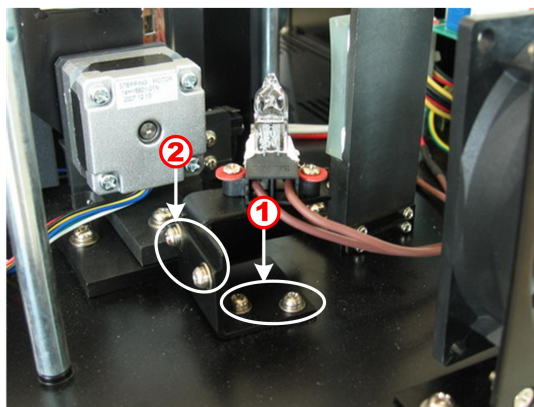


图 5-8

第八步： 完成

安装回灯室罩，用刚才拆下的螺钉固定，插回控制板的与罩壳上转接板连接的2个插头，盖上仪器罩壳并用螺钉固定，拧上四联池架上的拉杆，完成更换。

附录一：易耗件表

名称		订货号
氙灯		916633
钨灯		916634
10mm 玻璃比色皿	(4 只/1 套)	916101
10mm 石英比色皿	(2 只/1 套)	916111



订购电话：021-54881172 转市场部

质量保证卡

尊敬的用戶：

感谢您选择了美谱达的产品。为了确保您能够充分享受我公司提供的完善的售后服务支持，请您在购买后认真阅读本产品质量保证卡的说明并妥善保存。

承诺:

用户从购买美谱达产品之日起, 在使用过程中非人为原因出现的故障, 凭“质量保证卡”和购买发票, 我公司提供符合国家规定的“三包”服务。服务热线: (021) 54880273。

※ 注：光源和比色皿为易耗品，不属于“三包”范围内。

维修记录

[illegible]

回执单

产品型号		产品编号	
客户名称			
部 门		联 系 人	
电子邮件		电 话	
地 址			
销 售 商			
销售日期		发票编号	

※注：回执单填写好后请交给安装人员或寄回到美谱达公司，以便我们更好的进行质量跟踪和售后服务。

沿
虚
线
剪
下

上海美谱达仪器有限公司

地 址： 上海市松江区三浜路 261 号 D-10 号楼
电 话： 021-54880273
传 真： 021-54886921
网 址： www.mapada.com.cn
电子邮箱： market@mapada.com.cn
