

1 概况

1.1 仪器特点及用途

UV2600 为大屏幕扫描型等比例双光束紫外可见分光光度计。高智能的模块化设计、良好的用户界面、高自动化的操作系统、强大的功能、先进合理的光学电路系统及机械结构、出色的技术指标和长时间稳定的工作性能，具有比色皿配对误差扣除功能，能满足您各层次分析应用需求。

UV2600 紫外可见分光光度计采用中文人机对话的操作方式，简便易学。大屏幕液晶显示屏上的菜单对每一个对应的操作步骤进行选择和认可，即能完成你所需的功能。该仪器光源更换一改过去国产仪器繁琐方法，整个光源更换操作，用户只需旋动几只螺丝即可完成光源的更换，无需进行繁琐的对光调整即保证光源处于最佳位置。

UV2600 紫外可见分光光度计以快速简便的分析方法可广泛适用于有机、无机、石油、制药、环境、生物化学、医学、食品等国民经济部门，是常规质量控制（QC）和质量分析（QA）不可缺少的方法之一。

1.2 主要规格和技术参数

1.2.1 仪器技术指标

| | |
|------------|---|
| 波长范围: | 190nm~1100nm |
| 波长最大允许误差: | ±0.3nm |
| 波长重复性: | ≤0.2nm |
| 透射比测量范围: | 0~200% T |
| 吸光度测量范围: | -0.301 A~4.000A |
| 透射比最大允许误差: | ±0.3% T |
| 透射比重复性: | ≤0.1% T |
| 漂移: | ≤0.001A/h (开机 2h 后, 500nm 处) |
| 基线直线性: | ±0.002A |
| 杂光: | ≤0.05% T |
| 噪声: | 100% (T) 线噪声≤0.1% (T); 0% (T) 线噪声≤0.05% (T) |
| 扫描速度: | 快 中 慢 |
| 光谱带宽: | 1.8nm |

1.2.2 仪器使用条件:

| | |
|---------|-------------------|
| 环境温度: | 5°C~35°C |
| 环境湿度: | ≤85% |
| 工作电压: | 220V±22V 50Hz±1Hz |
| 额定功率: | 200W |
| 主要选配套件: | 打印机 |

室内无强烈的电磁干扰及影响使用的震动

1.2.3 仪器规格:

| | |
|-------|-------------------------|
| 外形尺寸: | 长 540mm×宽 430mm×高 220mm |
| 仪器重量: | 18kg |

1.3 仪器的主要功能

仪器的功能可分自动控制功能和分析测试及信息处理功能两个方面。

1.3.1 自动控制功能

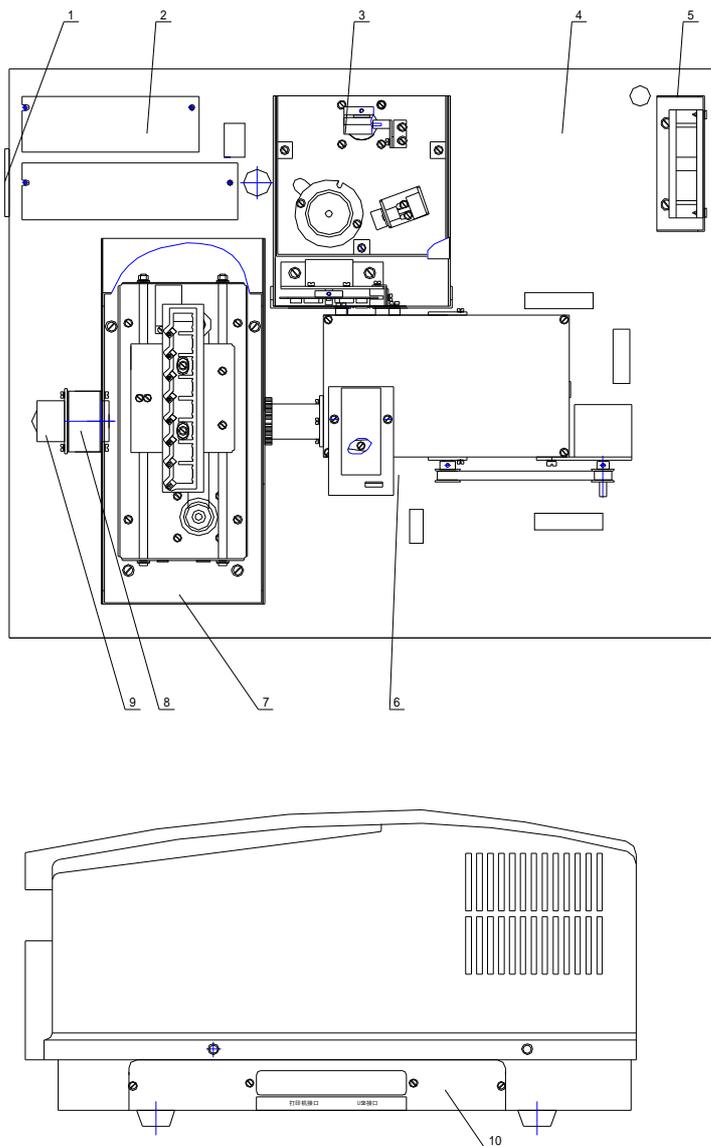
- 1) 仪器开机内部系统工作状态自检及自动校正波长;
- 2) 波长自动定位;
- 3) 滤色片自动切换;
- 4) 光源自动切换;
- 5) 自动选择光源的最佳切换点;
- 6) 图谱、数据显示打印;

1.3.2 分析测试及信息处理功能

- 1) 光度测量;
- 2) 光谱扫描;
- 3) 定量分析;
- 4) 多波长测定;
- 5) 动力学测量;
- 6) 图谱缩放、曲线保存调用;
- 7) 峰值标定、搜索、打印输出。

1.4 仪器系统及结构简介

1.4.1 内部结构布局：见（图一）

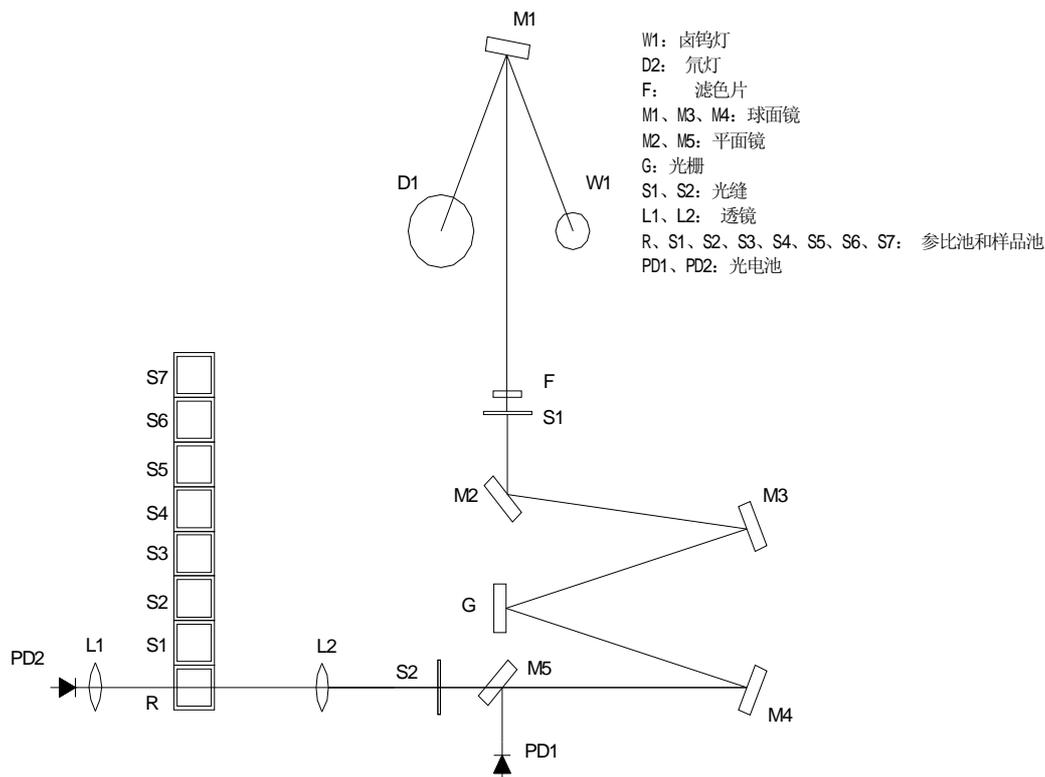


- | | | | |
|-----------|----------------------|-------------|---------|
| 1. 电源开关 | 2. 电源 | 3. 单色器及灯室部件 | 4. 底座部件 |
| 5. 风机部件 | 6. 前置放大部件 | 7. 样品室部件 | 8. 透镜部件 |
| 9. 前置放大部件 | 10. CPU 印板、USB 和打印接口 | | |

图（一）

1.4.2 光学系统

UV2600 光学结构图：见（图二）



图（二）

UV2600 光学系统由钨灯 W1，氙灯 D2，球面镜 M1 组成本仪器的光源系统。其作用是把钨灯（可见光源）和氙灯（紫外光源）发出的光能量聚合在单色器的入射狭缝上。光源灯切换由微机控制步进电机带动球面镜 M1 转动来完成。

由入射狭缝 S1 和出射狭缝 S2，平面反射镜 M2，准直镜 M3、M4、光栅 G、及滤色片组 F 形成本仪器的单色器系统，光栅 G 和滤色片组 F 分别由波长步进电机和滤色片步进电机来控制运转，这两只电机由微处理机系统控制。

样品室内可同时放置 8 个比色皿于比色池架 R、S1~S7、上，组成仪器的样品室单元，透镜 L1、L2 将光斑会聚至比色池架和光电池上，R 放置参比样品，S1~S7 放置标准样品或待测样品。

该光学系统采用不对称式象差校正 C-T 排列，以保证获得优质光谱线。波长的改变采用正弦机构来实现：当波长步进电机转动时，便带动单色器内的丝杆转动，使丝杆上的螺母滑块发生前后移动，波长的变化与光栅转角成正弦关系，随着光栅的转动，被色散后的光谱带就在出射狭缝口左右移动，您可在出射狭缝口得到不同波长的单色光谱线，也称为单色光束。

1.4.3 电路系统

电路系统由二组开关电源。一组开关电源提供 12V、20W 的钨灯、各种模拟稳压电路、四路电机驱动电路、前置放大器、及微机控制系统工作电源。另一组开关电源提供 300mA 电流的氙灯恒流电源。

本机前置系统包括光电流放大，程控增益放大器及 (V/F) 转换三路电路组成。

光电检测器件采用优质的进口硅光电池，具有寿命长，耐疲劳性强，不易受潮等优点。

1.4.4 微机系统

UV2600 紫外可见分光光度计的微机控制采用高性能 ARM 处理器，技术可靠稳定，带有 USB 接口供仪器与 PC 通讯，有专用打印接口。仪器的显示采用大屏幕 LCD 液晶屏，图像清晰。

1.5 基本工作原理

随着现代科技的不断发展和进步，现代分光光度法的测试手段和方法都在不断改进，但最根本工作原理仍然建立在朗伯-比尔定律的基础上。

$$A=KLC$$

式中：

A-为被测物在给定波长的吸光度值

K-为一系数，称为溶液的吸收系数（与入射光波长及被测物质的特性有关）

L-为被测物质的厚度（一般与比色池的厚度有关）

C-为被测物质的浓度

由上式可以看出，被测物质对单色光的吸光度与被测物质的浓度成正比。

实际测试时，单色光通过被测物质到达光电接收器，由光电池转换成光电流，而光电流的强弱决定了吸光度值 A 的大小。假定通过参比样品的光电流为 I_0 ，而通过待测样品的光电流为 I ，则两者之比设定为 τ ，也称透射比（或以 T% 表示，称为透过率）。

$$\tau = I/I_0 \times 100\%$$

$$A = -\lg \tau \text{ 或 } \lg (I_0 / I) = KLC$$

不同的物质对不同波长的单色光呈现出不同的吸光度值，这一变化特征也就是分光光度法用于物质的定性、定量分析的理论基础。

2 仪器安装

2.1 附件备件的检查

UV2600 紫外可见分光光度计的包装箱里不仅有主机，还为您提供了许多仪器必备的附件及备件。我们也提供一些可选附件供您根据需要自主选择。在您打开仪器的包装后对照装箱单进行仔细清点、验收。

如果您发现包装内的物品有任何的损坏或遗失，请及时与我们联系！

2.1.1 仪器的成套性

| | |
|---------------|--------|
| 1) 主机 | 一台 |
| 2) 电源线 | 一根 |
| 3) 石英比色皿（1cm） | 两对（附件） |
| 4) 保险丝 5A | 两只（备件） |
| 5) 产品使用说明书 | 一本 |
| 6) 产品合格证明书 | 一份 |
| 7) 产品装箱单 | 一份 |

注：产品的附件备件最终以产品的装箱单为准。

2.2 仪器的安装环境

为了实现仪器更长的使用寿命，更好地保证仪器的正常工作，在安装前，请您务必确认仪器的安装环境。

保证仪器正常工作对环境的要求如下：

1) 避开高温高湿环境

请不要将仪器安装在高温高湿的环境下。仪器必须在 5℃~35℃ 温度、≤85% 的湿度条件下安装使用。

2) 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。

3) 远离腐蚀气体

请不要将仪器安装在空气中氯气、盐酸气体、硫化氢气体、亚硫酸气体等腐蚀性气体超标场所。

4) 仪器应放置在稳定的工作台上

放置仪器的工作台应水平、稳定、不能有振动；仪器的风扇附近应留有足够的空间，使其排风顺畅。

5) 不要与其他用电设备共用电源插座

请为仪器单独设计一个电源插座，不要与其它用电设备共用，电源应具备保护地线。

6) 不要将仪器放置在阳光直接照射的地方

7) 避免灰尘多环境

2.3 工作电源电压

仪器开机前，请您不要着急为仪器接通电源，在确认电源供电电压后才能接通电源，否则可能会损坏仪器。

UV2600 紫外可见分光光度计应在频率为 50 至 60HZ 的电源上使用。为了适应全球各个地区供电电压的差别，UV2600 紫外-可见分光光度计可以在 AC110V ~AC 220V 范围下工作，以满足不同用户的需求。

若无良好的接地地线，仪器的金属部位可能带电。而且仪器接地不良就没有良好的屏蔽电位，会造成仪器输出信号不稳，数据显示的跳动率较大。因此，建议你在使用前对电源的接地线很好的检查一下，必须符合有关电工标准。

注意！
电源中的零线不能与地线接在一起！

2.4 仪器安装

UV2600 紫外可见分光光度计安装非常简单，您只要按照下面几步便可轻松的完成！

第一步：打开仪器包装箱，取出仪器，放置在平稳的工作台上。

第二步：连接仪器电源线。

第三步：打开仪器电源开关，仪器进入初始化状态。

屏幕显示：

| | |
|--------|---------|
| 系统初始化 | |
| 微机系统自检 |OK |
| 样品位初始化 |OK |
| 滤光片初始化 |OK |
| 光源灯初始化 |OK |
| 波长初始化 |OK |
| 钨灯能量 |OK |
| 氙灯能量 |OK |
| 波长定位 | |

第四步：仪器初始化完成后，进入主菜单。此时用户可以使用仪器进行各种测量。
屏幕显示：

| | | |
|--------------|---------|---------|
| 12 : 30 : 10 | 500.0nm | 0.0000A |
| <主菜单> | | |
| 1. 光度测量 | | |
| 2. 光谱测量 | | |
| 3. 定量测量 | | |
| 4. 动力学测量 | | |
| 5. 数据处理 | | |
| 6. 多波长测量 | | |
| 7. 系统状态设置 | | |
| <hr/> | | |
| 请选择模式： | | |

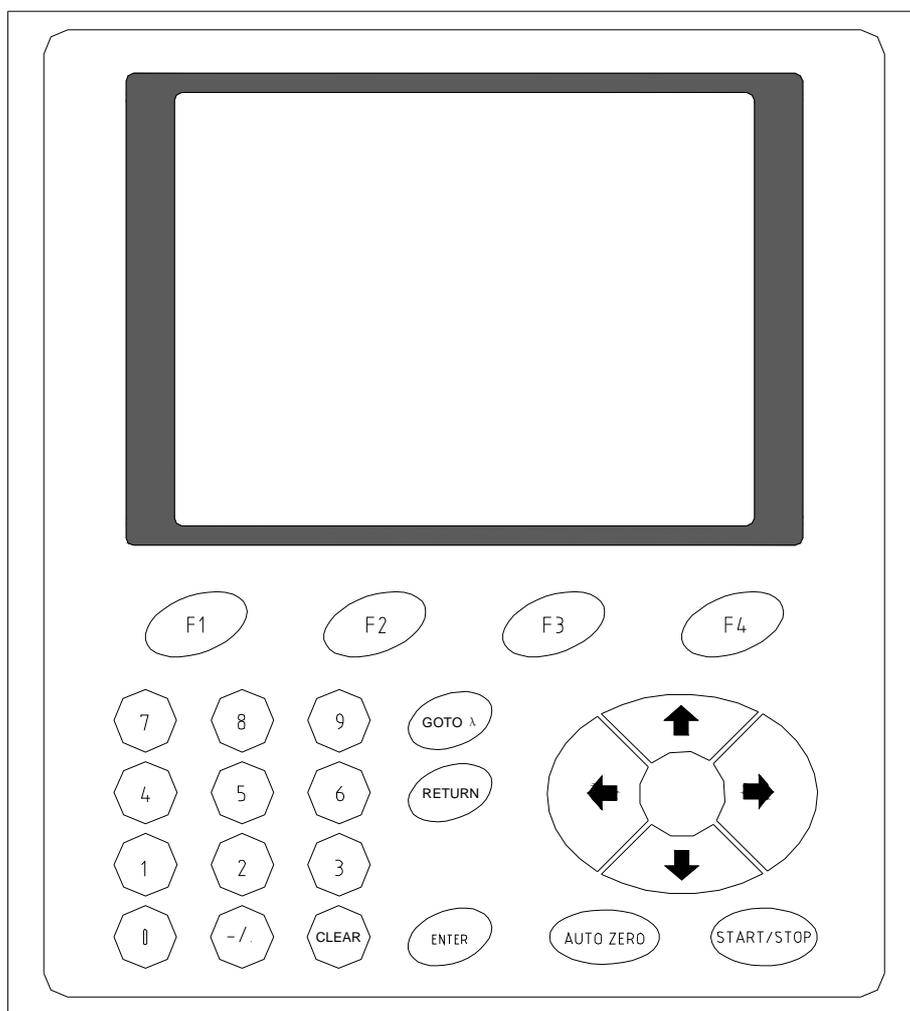
| |
|---------------------------------------|
| <p>注意！ 初始化过程中不能打开样品室门！</p> |
|---------------------------------------|

3 使用及操作方法

3.1 键盘使用说明

UV2600 紫外-可见分光光度计的键盘控制与主机由一根专用电缆线连接。仪器的工作状态全部由键盘设定，仪器的功能状态方式（菜单）及测量结果均在液晶显示屏上显示。要得心应手的使用好本仪器，必须很好的掌握怎样使用好键盘。

键盘控制见：（图四）



图（四） 键盘

此键盘上共有 25 个键，其中 11 个键是数字键，4 个键是显示屏上菜单选择（光标）的方向键，10 个是功能键。现分别将各键的功能叙述如下：

F1----F4 键

在不同级菜单中有不同的功能、它们对应于液晶屏最下方四个小方块功能，具体操作方

法见各菜单。

0—9、· /-键

共 11 个键，为数字键和小数点及正负选择，可在仪器规定范围内自由选择某一特定的参数，如常用的波长值，A、 τ (T)、E 值的上、下限定值及浓度参数等。

[→]、[←]、[↑]、[↓]键

共计四个键，用来移动光标的上、下、左、右，使仪器操作者能够方便选择需要的参数项，输入相应的参数值。按动上述某一键，光标跳动一档（格），即可输入或修正某一数字。

[ENTER]键

该键为输入确认键，在你输入数字或选择好某菜单后，只要你认为内容准确无误，便可启用该键确认下来。若你的输入和选择被仪器接受，便立即可进入下一个输入过程。

[CE]键

该键为清除键，当您的输入数字错误时，或您目前想改变上述输入，按此键后，可重新输入设定。

[GOTO λ]键

在仪器进行单波长测定时，若您准备移动工作波长点，按此键后，即能让您重新设定一个新的工作波长点。

[AUTO ZERO]键

该键为自动校零键，当您在进行测定过程中按下此键后，即自动校零点即 τ (T)=100% 或 A=0.000。测定样品之前，将参比样品（空白）移至光路并按此键。

[START/STOP]键

运行键和程序动作停止键。在完成一个测定过程的参数输入以后，按动此键，仪器就执行所设定的程序。或当完成一个测定过程后，若要继续下一个测定过程，只要再按此键，就可以继续测定一次。如完成一个扫描测定样品以后，按下此键，可以再进行下一个样品的测定。或想停止正在进行的程序动作，按动此键后，仪器当前的测定程序即刻停止，仪器将等待您选择了新的程序方式后，再继续工作。

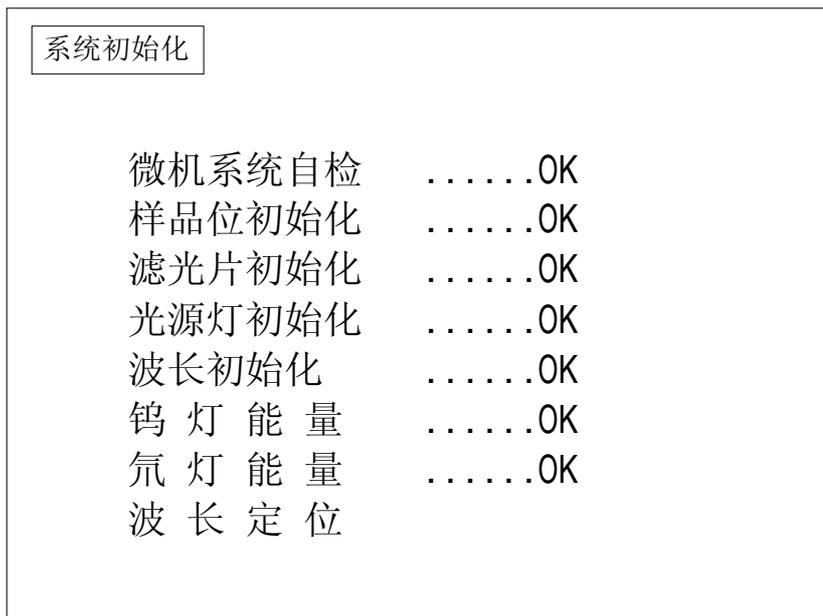
[RETURN]键

该键为在任何情况下按此键可返回上一级菜单。

3.2 仪器开机自检

仪器开机后，仪器进入自检状态。

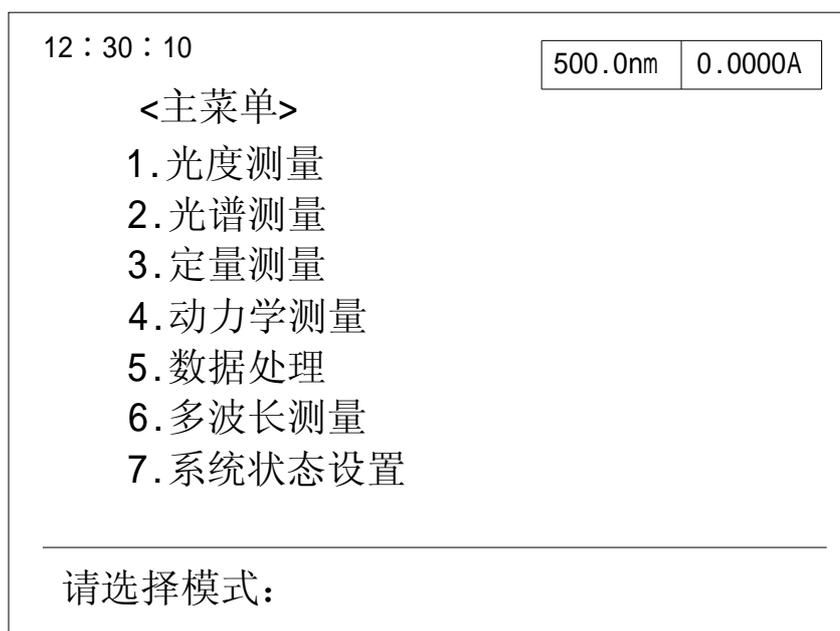
显示如下：



其中任一环节出错屏幕将在错项显示[FAILURE]形式提示，并终止运行。

开机自检完成后仪器进入主菜单，仪器经 30min 热稳定后，可以进入正常测量。

仪器自检通过后进入主菜单，屏幕显示如下：



按[←]、[→]方向键选择所需功能项，选中项将反显，按[ENTER]键进入相应子菜单功能块。或按相应的数字键进入相应子菜单功能块。

3.3 光度测量

在主菜单中选中[光度测量]项后，按[ENTER]键即可进入此功能块。

屏幕显示：

| | | | |
|--------------------|------|---------|--------|
| 12:30:10 | | | |
| 光度测量 | | | |
| 波长： | | 500.0nm | |
| 数据： | | 0.0000A | |
| 按 [START/STOP] 键打印 | | | Cell=R |
| T%/Abs | 移样品位 | 样品R位 | 测试样品 |

屏幕最下方的功能，分别对应仪器键盘上的四个功能键 F1、F2、F3、F4 来实现。

屏幕说明：

F1: T%（透射比）与 Abs（吸光度）转换键。

F2: 比色皿架移动键。按[F2]键比色皿架移动一次，初始位为 R，其次为 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7。

F3: 比色皿架移动至初始位键。按[F3]键移动比色皿架 R 位置到光路中。

F4: 测试样品键。具体操作见第 3.3.1 节。

[GOTO λ]键设置您所需测定的波长：按[GOTO λ]键，用数字键输入您所需测定的波长值，再按[ENTER]键确认。

屏幕提示：正在设定波长 ...

仪器自动将波长移动到您所需测定的波长值。

当您把所需参数输入结束后，参比样品（空白）和待测样品分别倒入配对石英比色皿中，打开样品室将它们分别放置比色皿架 R、S1 中，盖好样品室门，然后按下[AUTO ZERO] 键。

屏幕提示：正在调零 ...

自动调零结束后按[F2] 键，比色皿架移至 S1 位，此时屏幕显示您所需待测样品数据。

屏幕显示：



每个未知样品测量完成后，可以按[START/STOP]键对所测得数据进行打印输出。

3.3.1 测试样品

按[F4]键屏幕显示:

| 12:30:10 | | | | | |
|---------------------|------|----------|--------|---------|---------|
| 光度测量 | | K=1.0000 | | 600.0nm | 0.0120A |
| SN. | Cell | WaveLen | ABS | K*ABS | |
| 001 | R | 500.0 | 0.0000 | 0.0000 | |
| 002 | S1 | 500.0 | 0.0370 | 0.0370 | |
| 003 | S2 | 550.0 | 0.0325 | 0.0325 | |
| 004 | S3 | 550.0 | 0.0326 | 0.0326 | |
| 005 | S4 | 600.0 | 0.0120 | 0.0120 | |
| 请按 [START/STOP] 键测量 | | | | Cell=S4 | |
| 显示数据 | | 移样品位 | | 样品R位 | |
| | | | | K系数 | |

每测量一个样品按[START/STOP]键一次。

屏幕显示说明:

F1: 显示测量样品数据键。具体操作见第 3.3.1.1 节。

F2: 比色皿架移动键。按[F2]键比色皿架移动一次, 初始位为 R, 其次为 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7。

F3: 比色皿架移动至初始位键。按[F3]键移动比色皿架 R 位置到光路中。

F4: 设置 K 数值键。

SN: 样品序号。

Cell: 当前处于光路中比色皿架位置。

WaveLen: 当前工作波长。

此菜单下同样可以使用[GOTO λ]和[AUTO ZERO]键进行移动波长和校零。

3.3.1.1 显示数据

按[F1]键屏幕显示:

| 12:30:10 | | | | | |
|----------|------|----------|--------|---------|---------|
| 光度测量 | | K=1.0000 | | 600.0nm | 0.0120A |
| SN. | Cell | WaveLen | ABS | K*ABS | |
| 001 | R | 500.0 | 0.0000 | 0.0000 | |
| 002 | S1 | 500.0 | 0.0370 | 0.0370 | |
| 003 | S2 | 550.0 | 0.0325 | 0.0325 | |
| 004 | S3 | 550.0 | 0.0326 | 0.0326 | |
| 005 | S4 | 600.0 | 0.0120 | 0.0120 | |
| Cell=S4 | | | | | |
| 清除 | | ▲ | | ▼ | |
| | | | | 返回 | |

屏幕最下方的功能键说明:

F1: 清除键。

F2: 显示上一页数据键。

F3: 显示下一页数据键。

F4: 返回键。

3.3.2 消除比色皿配对误差方法

通常在参考位 (R) 按 [AUTO ZERO] 键自动校零点即 $\tau (T) = 100\%$ 或 $A = 0.000$ 此时样品位 “S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7” 都以 “R” 为参考, 若 “S1” 位上比色皿配对存在误差, 可先在 “R” 位按 [AUTO ZERO] 键自动校零点, 然后将比色皿架移动至 “S1” 位置, 再按 [AUTO ZERO] 键自动校零点, 这样 “S1” 位比色皿配对存在误差就可消除。其它位置 “S2、S3、S4、S5、S6、S7” 比色皿配对存在误差消除, 用同样方法。

注意: 若再在 “R” 位按 [AUTO ZERO] 键, 此时样品位 “S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7” 都以 “R” 为参考, 取消扣除比色皿误差的功能。

3.4 光谱测量

3.4.1 光谱测量菜单

在主菜单中选中[光谱测量]项后，按[ENTER]键即可进入此功能块。

屏幕显示：

| | | | |
|--------------------|----------|---------|-------------|
| 12:30:10 | | 230.0nm | 0.0120A |
| 光谱测量 | | | |
| 1.测量方式 | :ABS | T% | E |
| 2.扫描范围 | :230.0nm | ~ | 660.0nm |
| 3.记录范围 | :0.0000A | ~ | 1.2000A |
| 4.扫描速度 | :快 | 中 | 慢 |
| 5.扫描间隔 | :0.1 | 0.5 | 1.0 2.0 5.0 |
| 6.扫描次数 | :1 | | |
| 7.绘图方式 | :连续 | 重叠 | |
| 按 [START/STOP] 键扫描 | | Cell=R | |
| 基线校正 | 移样品位 | 样品R位 | 文件读取 |

3.4.1.1 操作需知：

- 1) 按数字键到达你所需设定的行，对每一行应输入正确数值。按[RETURN]键返回到上面菜单。
- 2) 对被修正行修改完成后，需按[ENTER]键加以确认。
- 3) 所有参数设定完成后按[RETURN]键返回到光谱测量菜单，然后进行基线校正等功能。

3.4.1.2 菜单说明：

1. 测量方式

有三种选择： ABS（吸光度）、 T%（透射比）、 E（能量）

如选择[E（能量）]项屏幕菜单中增加二行

能量倍率：1~7

灯选择:氘灯、钨灯、自动

2. 扫描范围

输入开始波长和结束波长。波长值的定义顺序：从左至右为起始波长和结束波长。波长范围（190nm~1100nm）。

3) 记录范围

该记录范围对应不同的测量模式，可根据用户的需要输入和修改。字段左面为测量下限，字段右面为测量上限。

4) 扫描速度

分为三档：快 中 慢

5) 扫描间隔

分为五档：0.1nm 0.5nm 1.0nm 2.0nm 5.0nm

6) 扫描次数

根据用户的不同需要选择。输入范围（1—20）次
如扫描次数大于等于 2 次，输入二次扫描间隔时间（秒）

7) 绘图方式

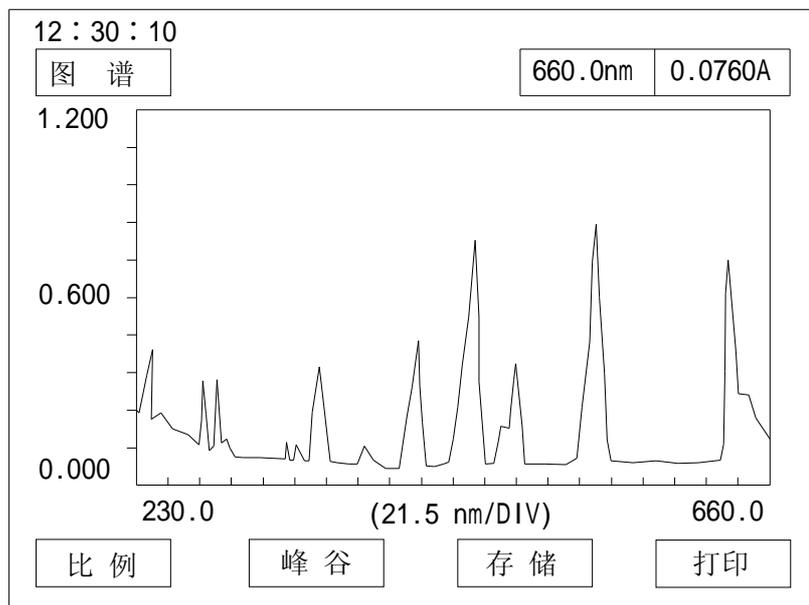
分为连续和重叠两种。连续模式：屏幕上只显示一条谱线。重叠模式：屏幕显示谱线数与扫描次数相同。

3.4.2 光谱扫描

所有参数设定完成后按[RETURN]键返回到光谱测量菜单，然后将参比样品（空白）和待测样品分别倒入配对石英比色皿中，打开样品室将它们分别放置比色皿架 R、S1 中，盖好样品室门，再按（F1）键进行基线校正。此时要停止运行，按[START/STOP]键。

基线扫描结束后按[F2] 键，比色皿架移至 S1 位，再按[START/STOP]键，仪器开始扫描。

屏幕显示扫描图谱：



屏幕最下方的功能键说明。

1) 功能键 [比例] 即 [F1]

按 F1 键进入标尺修改功能区，屏幕自动反显所需修改字段，修改完毕后，按[ENTER]键确认后，屏幕自动进入下一修改字段，在最后一个字段修改结束后，按[ENTER]键，屏幕将按新设定座标被刷新。其主要功能为将所需范围内的图形部分放大或缩小。

2) 功能键 [峰/谷] 即 [F2]

按 F2 键屏幕将显示扫描区域的所有峰、谷值。

屏幕显示如下：

| 峰 | | 谷 | |
|-------|---------|-------|---------|
| 波长 | Abs | 波长 | Abs |
| 249.0 | 0.2110A | 246.0 | 0.1733A |
| 277.0 | 0.3198A | 256.5 | 0.1443A |
| 286.5 | 0.3684A | 268.0 | 0.1100A |
| 332.5 | 0.1641A | 281.5 | 0.0930A |
| 360.0 | 0.3973A | 290.0 | 0.1243A |
| 385.0 | 0.1221A | 327.0 | 0.0527A |
| 416.5 | 0.4143A | 337.5 | 0.0521A |
| 485.5 | 0.8243A | 351.0 | 0.0540A |
| 537.5 | 0.9343A | 462.0 | 0.0545A |
| 640.5 | 0.7143A | 469.5 | 0.1196A |

如一幅屏幕不够显示所有峰值，按[上一页]、[下一页]，即键盘中[F2]、[F3]键可翻页，按[F4]键可打印输出。

3) 功能键 [存储] 即 [F3]

按 F3 键曲线存储键，共可存 8 条曲线。

按此键屏幕显示如下：

字符输入
移动左右光标键选择

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 0123456789-+*

字符串：

用[←]、[→]方向键可任意选择 10 个数字和 26 个字母中任何字符组成当前要存储的文件名，按[ENTER]键确认字符，文件名最多为 8 个字符。选择完成后按[F4]键保存或按[F3]键不保存。

屏幕显示如下：

| 曲线文件清单(波长扫描) | |
|--------------|----|
| File-1 | AA |
| File-2 | |
| File-3 | |
| File-4 | |
| File-5 | |
| File-6 | |
| File-7 | |
| File-8 | |

请输入文件号存储(1-8)

在[请输入文件号存储]后输入序号，按[ENTER]键确认此时完成文件存储。
对已存入文件的序列号，若选择该序列号，原文件将被覆盖，新文件自动生成。

4) 功能键[打印]即[F4]

按 F4 键即打印输出已完成的扫描图、峰值、谷值。

5) [←]、[→]方向键

扫描图谱界面时，可用[←]、[→]方向键查看波长值所对应测量值。

3.4.3 文件读取

在[光谱测量]菜单中，按[F4]键文件读取。

屏幕显示如下：

| 曲线文件清单(光谱测量) | |
|--------------|----|
| File-1 | AA |
| File-2 | |
| File-3 | |
| File-4 | |
| File-5 | |
| File-6 | |
| File-7 | |
| File-8 | |

请输入文件号读取(1-8)

在[请输入文件号读取]后输入序号并按[ENTER]键确认，屏幕自动清屏并显示调入曲线。对读取曲线也可以进行比例缩放、峰/谷检测、打印等处理。
若无内存曲线，屏幕请求重新输入曲线序号，此时输入正确数值即可。

注意！

每次开机如果进行光谱扫描，在所需波长范围内必须进行基线校正，如以后光谱扫描波长范围与采样间隔一致，则不需要再做基线校正，否则，再做基线校正。

3.5 定量测量

3.5.1 定量测量菜单

在主菜单中选中该项后，按[ENTER]键即可进入功能块。

此模块提供在不同测量方式下建立浓度曲线的功能。

屏幕显示如下：

| | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 12:30:10 | | 525.0nm | 0.0000A |
| 定量测量 | | | |
| 1.分析波长: 525.0nm 0.0nm | | | |
| 2.分析方法: <input type="checkbox"/> 系数法 <input type="checkbox"/> 一点法 <input type="checkbox"/> 多点法 | | | |
| K=10.00 | | | |
| B=2.00 | | | |
| 3.单位: mg/ml | | | |
| Cell=R | | | |
| <input type="button" value="读取方程"/> | <input type="button" value="移样品位"/> | <input type="button" value="样品R位"/> | <input type="button" value="测量"/> |

3.5.1.1 操作需知:

- 1) 按相应数字键到达你所需要设定的行，对每一行应输入正确数值。
- 2) 对被修正行修改完成后，需按[ENTER]键确认。

3.5.1.2 菜单说明:

- 1) 分析波长: 用户根据需要可以设定二个分析波长。一般情况下用户仅需要输入第一波长值，第二波长值输入为零（一波长法），按[ENTER]键确认，仪器自动移动到您所需要的分析波长处。

屏幕提示: 正在设定波长...

移动波长完成后屏幕提示消失。

用户需要设定二个分析波长。则测量值为第一波长处吸光度值减第二波长处吸光度值。

- 2) 分析方法: 系数法、一点法、多点法三种
选中某测量方法项后按[ENTER]键确认，即进入某分析方法。具体操作方法见第 3.5.2、3.5.3、3.5.4 节。

- 3) 单位:

对测量单位的设定，共有 8 项可供选择。

3.5.2 系数法

系数法是工作曲线法的简单应用，它是由系统测量出样品的吸光度值，然后将此数值代入指定的公式计算出样品浓度值的方法。

按数字键[2]进入 [分析方法]功能项中，按[←]、[→]方向键选择[系数法]，并按[ENTER]键确认。

屏幕提示：

| | | | |
|-----------------------|-------|---------|---------|
| 12:30:10 | | 525.0nm | 0.0000A |
| 定量测量 | | | |
| 1.分析波长: 525.0nm 0.0nm | | | |
| 2. | 分析方法: | 系数法 | 一点法 多点法 |
| K=10.00 | | | |
| B=2.00 | | | |
| 3.单位: mg/ml | | | |
| | | | Cell=R |
| 读取方程 | 移样品位 | 样品R位 | 测量 |

系数法中标准曲线的斜率 K 值和截距 B 值从键盘输入,输入 K 值和 B 值后按[ENTER]键确认。

系数法设定完成后将参比样品（空白）放置比色皿架 R 中，按 [AUTO ZERO]键对当前分析波长进行空白校零。空白校零完成后按[F4]键进入未知样品浓度测量。具体操作方法见第 3.5.2.1 节。

3.5.2.1 未知样品浓度测量

工作曲线建立后在[定量测量]菜单中按[F4]键进入未知样品浓度测量。

屏幕显示：

| | | | |
|---------------------|------|---------|-------------|
| 12:30:10 | | 525.0nm | 0.0000A |
| 数据测量 | | | |
| SN. | Cell | Abs | Conc(mg/ml) |
| 001 | R | 0.0000 | 0.0000 |
| 002 | | | |
| 请按 [START/STOP] 键测量 | | | Cell=R |
| 显示数据 | 移样品位 | 样品R位 | |

放被测样品于比色皿架相应位置，按[START/STOP]键测量结果自动生成并显示屏幕上。

屏幕中最下方的功能键说明：

F1：显示数据键。具体操作见 3.5.2.1.1 节。

F2：比色皿架移动键。按[F2]键比色皿架移动一次，初始位为 R，其次为 S1、 S2、 S3、 S4、 S5、 S6、 S7。

F3：比色皿架移动至初始位键。按[F3]键移动比色皿架 R 位置到光路中。

3.5.2.1.1 显示数据

按[F1]键屏幕显示：

| 12 : 30 : 10 | | | |
|--------------|------|---------|-------------|
| 数据测量 | | 525.0nm | 0.0326A |
| SN. | Cell | Abs | Conc(mg/ml) |
| 001 | R | 0.0000 | 0.0000 |
| 002 | S1 | 0.0370 | 0.0370 |
| 003 | S2 | 0.0325 | 0.0325 |
| 004 | S4 | 0.0326 | 0.0326 |
| | | | Cell=S4 |
| 保 存 | | ▲ | ▼ |
| | | 打 开 | |

如测量次数超过一页屏幕，按[上一页]、[下一页]、即键盘中[F2]、[F3]键可翻页。
按[F4]即为[打开]键，打开需要样品文件。

3.5.3 一点法

一点法是测量一个标样样品的吸光度与坐标零点来建立工作曲线，以此来测量样品浓度的方法。

在选择[一点法]之前，首先将参比样品（空白）倒入配对石英比色皿中，打开样品室将它放置比色皿架 R，盖好样品室门，然后按下[AUTO ZERO]键进行校零。按数字键[2]进入 [分析方法]功能项中，按[←]、[→]方向键选择 [一点法]，并按[ENTER]键确认。

屏幕显示：

| | | | |
|---|------|---------|---------|
| 12 : 30 : 10 | | 525.0nm | 0.0000A |
| 定量测量 | | | |
| 1.分析波长: 525.0nm 0.0nm | | | |
| 2.分析方法: 系数法 <input type="checkbox"/> 一点法 <input checked="" type="checkbox"/> 多点法 <input type="checkbox"/> | | | |
| C=10.00 | | | |
| A= | | | |
| 3.单位: mg/ml | | | |
| | | | Cell=R |
| 读取方程 | 移样品位 | 样品R位 | 测量 |

根据屏幕显示输入一点的浓度值并按[ENTER]键确认。然后进入标样吸光度标定：将样品架 R 上的比色皿中的参比样品换成标样，然后按[ENTER]键系统测出标样的吸光度并显示，此时标样吸光度设定完成。按[F4]键进行未知浓度测量。未知浓度测量具体操作见第 3.5.2.1 节。

3.5.4 多点法

多点法是测量一系列已知浓度的标样样品的吸光度，来建立工作曲线，再根据建立的工作曲线来测量未知浓度的一种定量分析方法。

按数字键[2]进入 [分析方法]功能项中，按[←]、[→]方向键选择 [多点法]，并按 [ENTER]键确认。

屏幕显示：

| | |
|-----------------------|-----------------|
| 12 : 30 : 10 | |
| 定量测量 | 525.0nm 0.0000A |
| 1.分析波长: 525.0nm 0.0nm | |
| 2.分析方法: 系数法 一点法 多点法 | |
| 标样个数 | =3 |
| 曲线次数 | =1 |
| 是否过原点: | 否 |
| 3.单位: mg/ml | |
| Cell=R | |
| 读取方程 | 移样品位 |
| 样品R位 | 标 样 |

根据屏幕显示要求输入标样个数、曲线次数、是否过原点并按[ENTER]键确认。按[F4]键标定标样浓度并建立工作曲线测量未知样品浓度，具体操作见第 3.5.4.2 节。按[F1]键即读取已存的工作曲线方程测量未知样品浓度，具体操作见第 3.5.4.1 节。

3.5.4.1 读取方程即[F1] 键

屏幕显示：

| | |
|---------------|----|
| 方程文件清单 | |
| File-1 | AA |
| File-2 | |
| File-3 | |
| File-4 | |
| File-5 | |
| File-6 | |
| File-7 | |
| File-8 | |
| 请输入文件号读取(1-8) | |

在[请输入文件号读取]后输入号并按[ENTER]键确认，返回定量测量菜单，此时已调入

用户需要的工作曲线。将参比样品（空白）放置比色皿架 R 中，按 [AUTO ZERO]键对当前分析波长进行空白校零。空白校零完成后按[START/STOP]键进入未知样品浓度测量。具体操作方法见第 3.5.2.1 节。

3.5.4.2 标定标样即[F4] 键

按[F4]键之前将参比样品（空白）放置比色皿架 R 中，按 [AUTO ZERO]键对当前分析波长进行空白校零。再按[F4]键。

屏幕显示：

| 12 : 30 : 10 | | | |
|-------------------|------|-------------|---------|
| 标准样品 | | 525.0nm | 0.0120A |
| No. | Cell | Conc(mg/ml) | ABS |
| 001 | R | | |
| 002 | | | |
| 003 | | | |
| 请按 [F2] , [F3] 选择 | | | Cell=R |
| 下一样品 | 移样品位 | 样品R位 | |

屏幕最下方的的功能键说明：

F2: 比色皿架移动键。按[F2]键比色皿架移动一次，初始位为 R，其次为 S1、 S2、 S3、 S4、 S5、 S6、 S7。

F3: 比色皿架移动至初始位键。按[F3]键移动比色皿架 R 位置到光路中。

根据屏幕显示首先选择每个标样样品位，并按[F1] 键或 [ENTER]键确认，其次对应每个标样输入相应的浓度值（从小到大），并按[F1] 键或 [ENTER]键确认。最后依次将不同浓度值（从小到大）标样放入相应样品架位上，并按[F1] 键或 [START/STOP]键测量出相应的浓度值标样的吸光度，至此完成所有标样浓度的设定，建立工作曲线。

屏幕显示:

| 12:30:10 | | | |
|----------|------|-------------|---------|
| 标准样品 | | 525.0nm | 1.5850A |
| No. | Cell | Conc(mg/ml) | ABS |
| 001 | R | 0.0000 | 0.0000 |
| 002 | S1 | 40.000 | 0.6387 |
| 003 | S2 | 100.00 | 1.5850 |
| | | | Cell=S2 |
| 工作曲线 | | 保存 | 测量 |
| | | 修改标样 | |

上面屏幕表格中第一列为标准样品序号，第二列为样品架位置，第三列为标准样品浓度值，第四列为标准样品浓度对应吸光度。

屏幕最下方的功能键说明:

F1: 工作曲线键，按此键显示工作曲线。具体操作见 3.5.4.2.1 节。

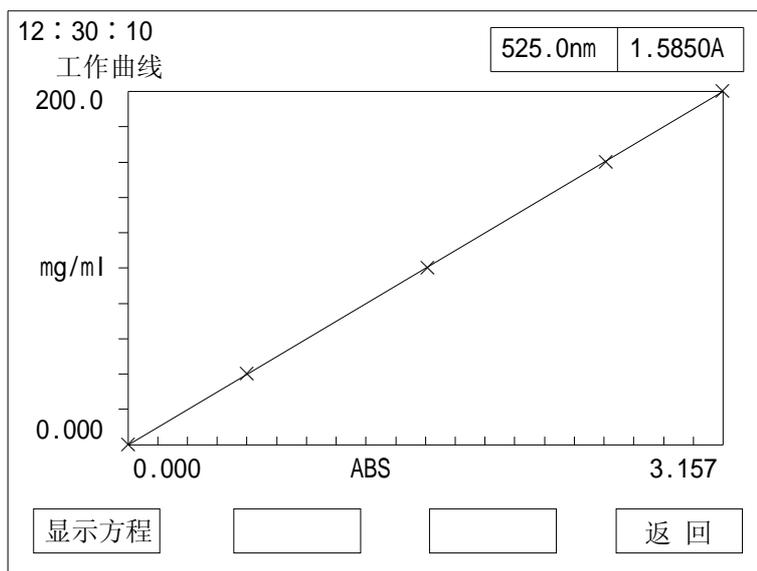
F2: 保存键，保存工作曲线及相关数据。

F3: 测量键，具体操作方法见第 3.5.2.1 节。

F4: 修改标样键，如果数据输入有误按此键可修改。

3.5.4.2.1 工作曲线键

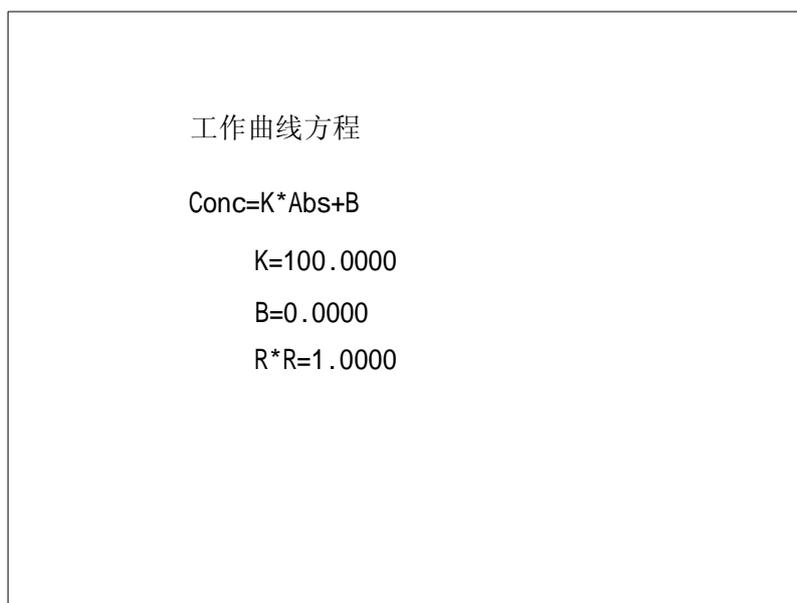
按[F1]键屏幕显示工作曲线:



屏幕最下方的功能键说明：

F1: 显示方程键，显示工作曲线方程。

屏幕显示



Conc: 样品浓度

K: 系数因子

Abs: 吸光度

B: 截距

R*R: 相关系数

F4: 返回键，返回到上一层菜单。

3.6 动力学测量

3.6.1 动力学测量菜单

在主菜单中选该项后，按[ENTER]键即可进入此功能块。

屏幕提示：

| | | | |
|----------------------|-------------------|---------|-------------|
| 12:30:10 | | 500.0nm | 0.0000A |
| 动力学测量 | | | |
| 1.测量方式 | [ABS] | T% | E |
| 2.时间范围 | :0.0s ~ 120.0s | | |
| 3.记录范围 | :-0.001A ~ 0.001A | | |
| 4.测量波长 | :500nm | | |
| 5.扫描间隔 | : 0.2 | [0.5] | 1.0 2.0 5.0 |
| 6.扫描次数 | : 01 | | |
| 7.绘图方式 | [连续] | 重叠 | |
| 按 [START/STOP] 键扫描 | | Cell=R | |
| <input type="text"/> | 移样品位 | 样品R位 | 文件读取 |

3.6.1.1 操作需知：

- 1) 按数字键到达你所需要设定的行，对每一行应输入正确数值。按[RETURN]键显示返回到上面菜单。
- 2) 对被修正行修改完成后，需按[ENTER]键确认。

3.6.1.2 菜单说明：

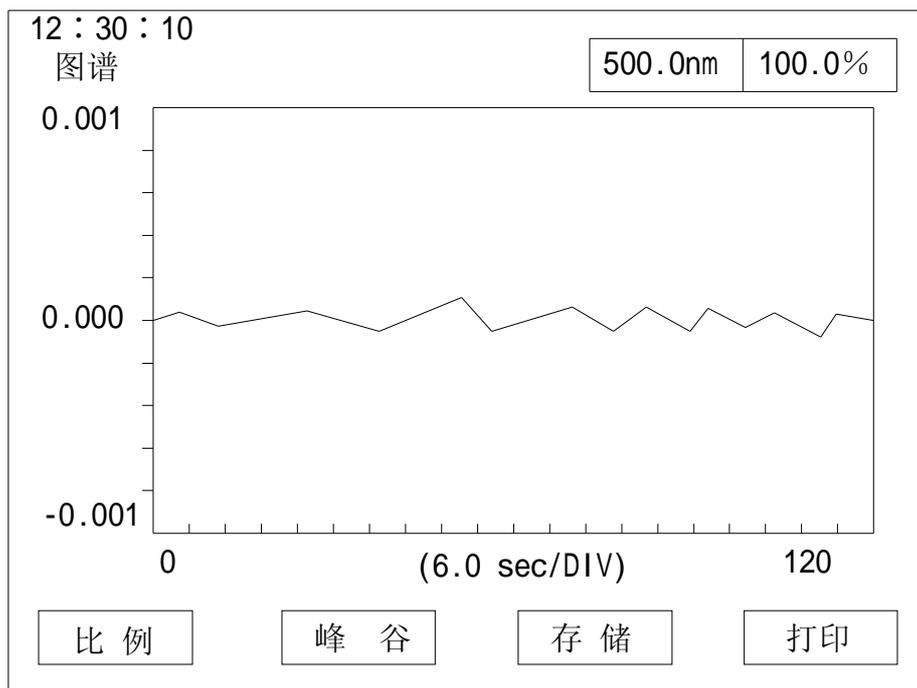
- 1) 测量方式:透射比(T%)、吸光度(ABS)、能量(E)。
- 2) 时间范围:该值最大不超过 6000s
- 3) 记录范围:
- 4) 测量波长:190nm-1100 nm 范围
- 5) 扫描间隔:0.2、0.5、1.0、2.0、5.0s
- 6) 扫描次数:1-20。如大于等于 2 次，输入每次扫描间隔时间（秒）
- 7) 绘图方式:连续、重叠
- 8) 能量倍率: 1-7
- 9) 灯选择 :氙灯、钨灯、自动
- 8)、9)项仅在选中能量(E)方式时出现。

当您把所需参数输入结束后按[RETURN]键返回到动力学测量菜单，然后将参比样品（空白）和待测样品分别倒入配对石英比色皿中，打开样品室将它们分别放置比色皿架 R、S1 中，盖好样品室门，按[F3] 键，比色皿架移至 R 位，然后按下[AUTO ZERO]键。

屏幕提示：正在调零...

自动调零结束后按[F2] 键，比色皿架移至 S1 位， 再按[START/STOP]键,仪器进入测量状态。

屏幕显示：



注：扫描图谱的存储、调用和打印方式与 3.4[光谱测量]功能块中的操作方式相同。

3.7 数据处理

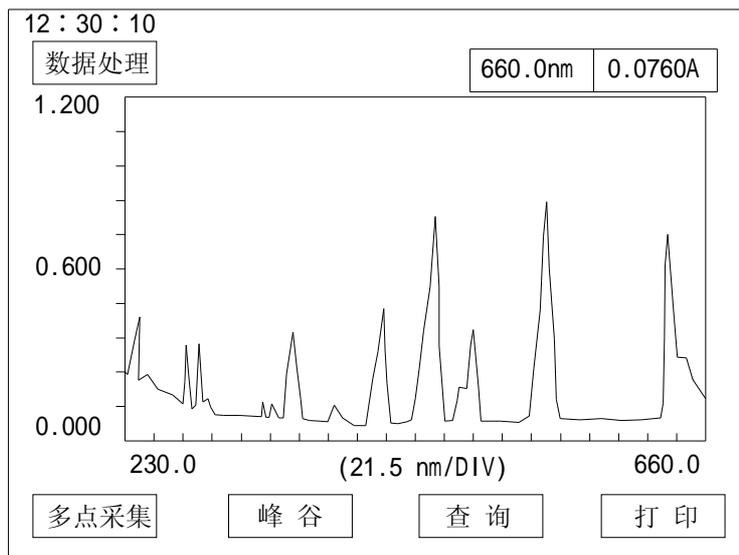
在主菜单中选中该项后，按[ENTER]键即可进入此功能块，
屏幕显示：

| 曲线文件清单(光谱测量) | |
|--------------|----|
| File-1 | AA |
| File-2 | |
| File-3 | |
| File-4 | |
| File-5 | |
| File-6 | |
| File-7 | |
| File-8 | |

请输入文件号读取(1-8)

在[请输入文件号载入]输入序号后按[ENTER]键确认，屏幕自动清屏并显示调入曲线。

屏幕显示：

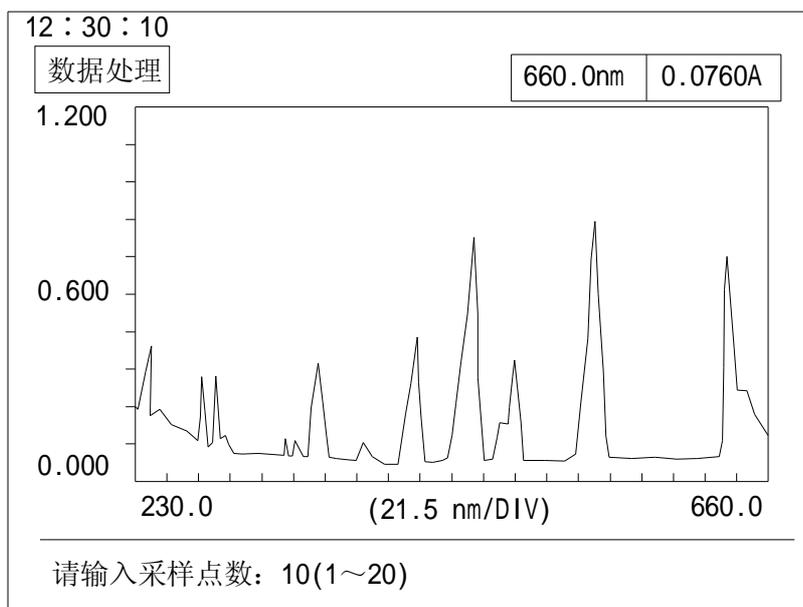


屏幕最下方功能键说明：

- F1:** 多点采集键。具体操作见第 3.7.1 节。
- F2:** 峰谷检测。按[F2]键可检测峰谷并显示屏幕。
- F3:** 查询键。具体操作见第 3.7.2 节。
- F4:** 所测得光谱进行打印键。

3.7.1 多点采集

按[F1]键即多点采集键（多点采集是对已储存的光谱曲线根据用户需要寻找某些波长对应的吸光度或透过率）屏幕显示：



输入采样点数并按[ENTER]键，然后输入波长值并[ENTER]键后相对应值在右侧显示。

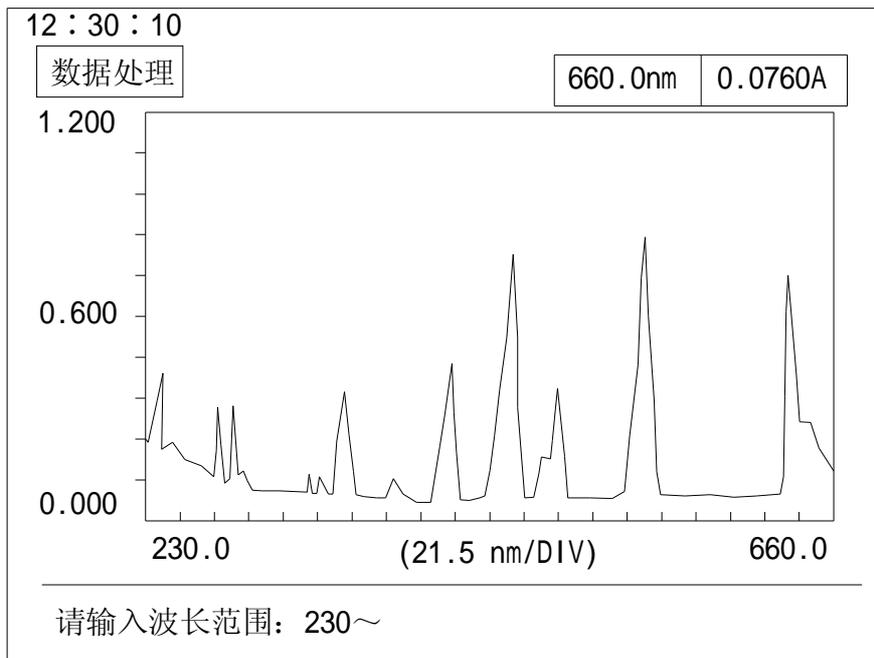
屏幕显示：

| SN | WL | DATA | SN | WL | DATA |
|----|-------|--------|----|----|------|
| 01 | 235.0 | 0.2242 | | | |
| 02 | 240.0 | 0.3481 | | | |
| 03 | 250.0 | 0.2238 | | | |
| 04 | 400.0 | 0.0437 | | | |
| 05 | 500.0 | 0.0318 | | | |

返回 打印

3.7.2 查询

按[F3]键即查询键屏幕显示:



输入波长范围和间隔再按[ENTER]键屏幕显示:

数据查询

| SN. | WaveLen | ABS |
|------|---------|--------|
| 0001 | 235.5 | 0.2242 |
| 0002 | 240.0 | 0.3481 |
| 0003 | 245.0 | 0.2238 |
| 0004 | 250.0 | 0.0437 |
| 0005 | 255.0 | 0.0318 |

上一页 下一页 打印

如次数超过一页屏幕, 按[上一页]、[下-页]、即键盘中[F2]、[F3]键可翻页。
按[F4]即为[打印]键, 打印输出测量结果。

3.8 多波长测量

3.8.1 多波长测量菜单

在主菜单中选该项后,按[ENTER]键即可进入此功能块。

屏幕显示:

12 : 30 : 10

多波长测量

635.0nm

11.17%

测量波长数:3(1~5)
样品池个数:1 (1~3)

| SN | WaveLen | Cell-S1 | | |
|----|---------|---------|--|--|
| 1 | 440.0 | 11.27 | | |
| 2 | 546.0 | 11.82 | | |
| 3 | 635.0 | 11.17 | | |

请按 [START/STOP] 键测量

T% /Abs

设置参数

打印

3.8.1.1 操作需知:

- 1) 按←↑→↓键到达你所需要设定的行,对每一行应输入正确数值。
- 2) 对被修正行修改完成后,需按[ENTER]键确认。

3.8.1.2 菜单说明:

- F1:** T% (透射比) 与 Abs (吸光度) 转换键。
- F3:** 设置参数键。具体操作见第 3.8.1.3 节。
- F4:** 打印数据键。

3.8.1.3 设置参数:

按[F3]键后设定测量波长数和样品池数,然后由小到大输入波长值,再按[F4] 键返回多波长测量菜单。再将参比(空白)样品(必须放入比色皿架 R 中)及待测样品倒入配对石英比色皿,将它们分别放入比色皿架 R、S1、S2、S3 等,按 [AUTO ZERO] 键对输入每点波长处进行空白校正,然后按 [START/STOP]键进行测量稍等片刻屏幕显示测量数据。

屏幕显示:

12 : 30 : 10

多波长测量

635.0nm

11.17%

测量波长数:3(1~5)
样品池个数:1 (1~3)

| SN | WaveLen | Cell-S1 | | |
|----|---------|---------|--|--|
| 1 | 440.0 | 11.27 | | |
| 2 | 546.0 | 11.82 | | |
| 3 | 635.0 | 11.17 | | |

请按 [START/STOP] 键测量

T%/Abs

设置参数

打印

测量完成后,按[F4]键对所测得数据进行打印输出.

3.9 系统状态设置

3.9.1 系统状态设置菜单

在主菜单中选中该项后,按[ENTER]键即可进入此功能块。

屏幕显示:

| | | |
|-------------------------|---------|----------|
| 12:30:10 | 500.0nm | 0.0000A |
| 系统状态设置 | | |
| 1.蜂鸣器 : 开 | | |
| 2.切换波长: 340nm | | |
| 3.时间: 10\04\15 13:22:10 | | |
| 4.显示格式: 时间 | | 5.波长精度调整 |
| 6.有效位: 4 | | 7.仪器复位 |
| 8.钨灯: ON | | 9.氙灯: ON |
| 请选择项目 | | |

3.9.1.1 操作需知:

- 1) 按相应数字键到达你所需要设定的行,对每一行应输入正确数值。
- 2) 对被修正行修改完成后,需按[ENTER]键确认。

3.9.1.2 菜单说明:

- 1) 蜂鸣器设置:开、关
- 2) 切换波长设置:默认值为 340nm (切换波长范围 294nm~364 nm)
- 3) 时间设置:修改时间、日期
- 4) 显示格式设置:显示时间或日期
- 5) 波长精度调整:该项提供用户波长修正功能(修正值为:实测值-标准值,修正值范围为 ± 2 nm,修正值 1 表示修正波长值为 0.1 nm)
- 6) 有效位设置:显示 3 位或 4 位
- 7) 仪器复位设置:仪器重新初始化,波长重新校正
- 8) 钨灯设置:ON、OFF
- 9) 氙灯设置:ON、OFF

对所有工作状态设定完成后按[RETURN]键返回主菜单。

4 仪器的维护与故障分析

4.1 仪器的维护

对任何仪器来讲，正确的使用就是最好的维护，对于仪器的维护，重点在仪器的使用环境，除了先前对使用提出的有关要求外，还必须注意下列问题：

- 1) 使用环境保持清洁，仪器的主机在不使用时可用布罩子盖起来，以防灰尘堆积，长时间存放时应放在恒温干燥的室内为佳。
- 2) 把样品置于比色池时应注意小心仔细，不要让溶液溅入样品室内，以防腐蚀，对于一些易挥发的样品，建议使用比色皿盖，以防挥发性气体对光的影响，从而影响仪器测试精度。
- 3) 仪器中除光源室外，任何光路部分的螺钉和螺母，都不要去松动，以防止光路偏差影响仪器正常工作。
- 4) 仪器中所有的镜面千万不能用手或软硬物体去接触，一旦留下痕迹，造成镜面污染，会产生严重的杂光及降低有效能量，以至造成人为仪器损坏。
- 5) 仪器搬运时应小心轻放，仪器外壳上不可放置重物，以免造成光路移位而影响稳定性和准确度。
- 6) 仪器不能长久搁置不用，这样反而降低寿命，若一段时间不用，建议每周开机 1-2 次，每次约半个小时。
- 7) 仪器的外壳表面经过喷漆工艺的处理，在使用过程中请不要将溶液遗洒在外壳上。
- 8) 放置于比色皿中的样品占有四分之三高度为妥，避免溢出到样品架上造成腐蚀。

4.1.1 波长最大允许误差的检查

4.1.1.1 检查方法

用氘灯 656.1nm 谱线检查波长的准确度。

- 2) 在主菜单中选中[光谱测量]功能块，在[光谱测量]菜单中的[测量方式]项中选择能量[E]方式，扫描范围（653nm~659nm），记录范围（0.0000E~50.000E）快速扫描，采样间隔为 0.1nm，扫描次数为 1，能量倍率为 1，灯选择为氘灯，全部设置完毕后，按[START/STOP]键进行扫描，扫描结束后按[F2]键读取对应峰的波长值，其与标准波长值（656.1nm）之差应不超过 ± 0.3 nm。如超过 ± 0.3 nm 则在[系统状态设置]菜单中修正波长值，修正值 1 表示修正波长值为 0.1 nm，最大修正波长值为 ± 2 nm。

4.1.1.2 检查周期

每年一至二次

4.2 故障分析

在一般的情况下，若用户对自己的维修能力没有肯定的把握，还是由专门人员到场维修为好。下面对一些常见的故障举例分析。

4.2.1 仪器不工作

| 现象 | 原因 | 处理方法 |
|------------|--|--|
| 打开开关，显示屏不亮 | a. 电源插座无 110 V~220V b. 仪器电源线没接好 c. 电源输入端保险丝损坏 d. 电源开关损坏 e. 显示屏电缆插头接触不良 f. 开关电源损坏 g. CPU 印板部件损坏 h. 显示屏损坏 | a. 检查电源 110 V~220V b. 重新插紧主机电源 c. 更换新 5A 保险丝 d. 更换电源开关 e. 重新插好电缆插头 f. 更换 g. 修理或更换 h. 更换 |

4.2.2 初始化自检出错

| 现象 | 原因 | 处理方法 |
|----------|---|--|
| 微机系统自检失败 | a. ROM 芯片损坏 b. RAM 芯片损坏 | a. 更换 ROM 芯片 b. 更换 RAM 芯片 |
| 样品位初始化失败 | a. 光电开关损坏 b. 样品位电机不能工作 1) 样品位电机损坏 2) 电机驱动电路板损坏 | a. 更换光电开关 1) 更换样品位电机 2) 修理 CPU 电路板 |
| 滤光片初始化失败 | a. 光电开关损坏 b. 滤光片电机不能工作 1) 滤光片电机损坏 2) 电机驱动电路板损坏 | a. 更换光电开关 1) 更换滤光片电机 2) 修理 CPU 电路板 |
| 光源灯初始化失败 | a. 光电开关损坏 b. 光源灯电机不能工作 1) 光源灯电机损坏 2) 电机驱动电路板损坏 | a. 更换光电开关 1) 更换光源灯电机 2) 修理 CPU 电路板 |
| 波长初始化失败 | a. 光电开关损坏 b. 波长电机不能工作 1) 波长电机损坏 2) 电机驱动电路板损坏 | a. 更换光电开关 1) 更换波长电机 2) 修理 CPU 电路板 |

| 现象 | 原因 | 处理方法 |
|--------|---|---|
| 钨灯能量失败 | a. 钨灯不能正常工作 1) 钨灯损坏 2) 钨灯开关电源损坏 b. 钨灯老化 c. 前置放大印板损坏 d. CPU 电路板损坏 e. 样品室内有挡光物体 | 1) 更换钨灯 2) 更换 b 更换钨灯 c 修理前置放大板 d 修理 CPU 电路板 e 去掉挡光物体 |
| 氙灯能量失败 | a. 氙灯不能正常工作 1) 氙灯损坏 2) 氙灯开关电源损坏 b. 氙灯老化 c. 前置放大印板损坏 d. CPU 电路板损坏 | 1) 更换氙灯 2) 更换 b. 更换氙灯 c. 修理前置放大板 d. 修理 CPU 电路板 |
| 波长定位失败 | a. 氙灯光没有射入进狭缝 b. 氙灯老化 | a. 换光源灯电机 b. 换氙灯 |

在仪器首次开机时,如果氙灯能量检测失败,有可能是由于包装储存时间长,机器内部产生的有害气体将紫外能量吸收所致。此时请打开仪器的样品室外将仪器搁置一至二天时间后,仪器即能正常工作。

感谢您的配合。

4.2.3 测量时能量弱

| 现象 | 原因 | 处理方法 |
|---------|---|--|
| 光源灯均亮 | a. 主机内滤色片失步 b. 前置放大器坏 c. 光源转换反射镜不到位 d. 灯室内反射镜老化 f. 样品室内挡光 | a. 关机后 10 s 重新开机 b. 修理 c. 更换灯室内转换反射镜电机 d. 更换反射镜 f. 取出挡光物 |
| 在紫外光谱段 | 比色皿选用错误 | 应该选用石英比色皿 |
| 光源灯不亮 | 光源灯坏, 无能量 | 更换新的光源灯 |
| 光斑未进入狭缝 | 光源灯电机失步 | 更换光源灯电机 |

4.2.4 图谱或数据不打印

| 现象 | 原因 | 处理方法 |
|--------|--|---|
| 打印机不工作 | a. 没有接通打印机电源 b. 主机与打印机连接电缆故障 c. 主机打印输出系统故障 d. 打印机损坏 | a. 开启打印机电源 b. 重新连接好电缆插头 c. 修理 d. 更换打印机 |

4.2.5 仪器显示屏读数不稳定

| 现象 | 原因 | 处理方法 |
|----------------|--|--|
| 数字向增大或减小方向不停漂移 | a. 仪器预热时间不够 (一般需 30min) b. 仪器受环境因素影响, 机内受潮 | a. 增加预热时间 降低环境湿度 b. 增加预热时间 |
| 数字跳动不稳 | a. 仪器接地不良 b. 仪器受潮 c. 光源灯衰老 d. 工作室室内温过高 e. 电源不稳 f. 光路发生偏差 g. 前置放大部件损坏 | a. 检查并保持接地良好 b. 改善工作环境 c. 更换新光源灯 d. 改善工作环境 e. 加接交流稳压电源 f. 重新调光路 g. 修理或更换 |

4.2.6 试样测定读数偏差大

| 现象 | 原因 | 处理方法 |
|--------|--|--|
| 偏离标准读数 | a. 试样误差大 b. 比色皿配对差 c. 比色皿污染 d. 仪器本身不稳定 e. 因为时间或温度的原因，溶液试样本身的波动 | a. 检查试样配置工序及相关量具 b. 校准配对比色皿,或更换新比色皿 c. 洗液浸泡后擦净比色皿内外透光面 d. 修复仪器 e. 严格按照试样测试规程进行 |

4.2.7 仪器不能调零或调满度

| 现象 | 原因 | 处理方法 |
|-----------------------------|--|---|
| 按[ZERO]键不能调 100%T 或 0.0000A | a. 样品室内挡光 b. 前置放大器坏 c. 主机内滤色片失步 d. 光源转换反射镜不到位 e. 灯室内反射镜老化 f. 光源灯坏 | a. 取出挡光物 b. 修理前置放大器 c. 更换滤色片电机 d. 更换灯室内转换反射镜电机 e. 更换反射镜 f. 更换新的光源灯 |

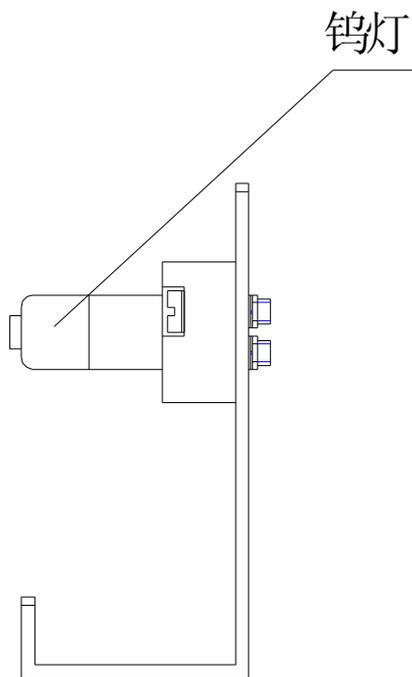
5 关于光源更换

5.1 光源更换

当光源灯到了使用寿命或损坏时按以下步骤进行更换：

- 1) 关闭仪器电源。
- 2) 将仪器两侧的螺钉用螺丝刀取下。
- 3) 取下外壳并放置在仪器的右侧,必要时还可将仪器中的显示屏与主机板的电缆连接线拔下。
- 4) 拧松光源盖板的螺钉,拆下光源盖板。
- 5) 更换相应光源
 - a) 钨灯更换

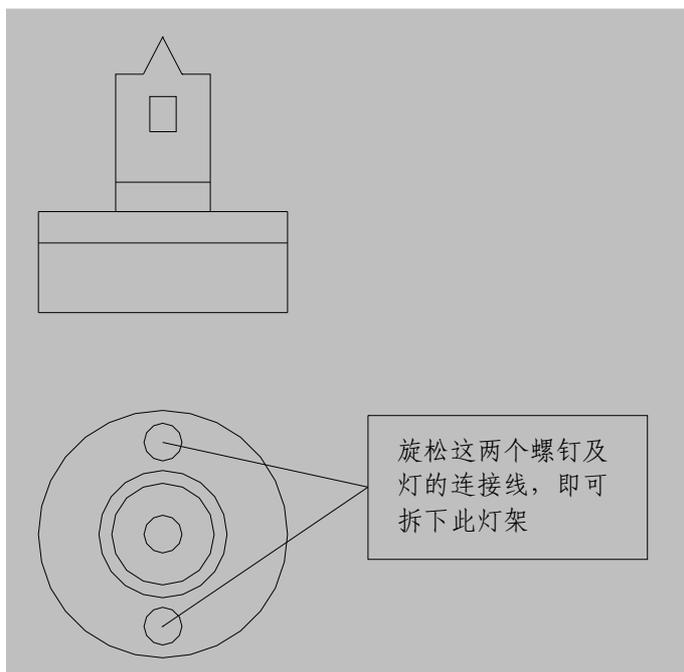
戴上棉布手套取下损坏的钨灯,换上新钨灯(12V20W)。如图(五)



图(五)

b) 氙灯更换

首先拧松氙灯开关电源接线座上三只螺钉取下氙灯三根引线(记牢引线的顺序及原氙灯窗口的朝向位置)。再用螺丝刀旋下二个固定氙灯的螺钉并取下损坏的氙灯。戴上棉布手套换上新氙灯。用螺丝刀旋上二个固定氙灯的螺钉,同时把氙灯三根引线按原来的顺序紧固接线座上即可,三根连接线不能与金属外壳相碰。如图(六)



图(六)

注意!
更换氙灯时新氙灯三根引线与接线座上的三个接端位置与原来一致

5.2 关于更换光源灯的有关说明

- 1) 更换灯源时,注意不要用手触摸灯源的光窗,万一不小心触摸了灯源光窗后必需在灯点亮前用无水乙醚将指纹擦试干净,并用电吹风机吹干后方能接通电源,否则灯源上会留下永远不能清除的污渍。
- 2) 非特殊情况不得松动其它部件的螺钉。