

SQ-UV 系列 紫外可见分光光度计 用户使用手册

尤尼柯（上海）仪器有限公司



尤尼柯（上海）仪器有限公司



沪制02270144号

UNICO (SHANGHAI) INSTRUMENT CO.,LTD.

目 录

第一章、 概述.....	- 1 -
1.1 原理.....	- 1 -
1.2 用途.....	- 1 -
1.3 特点.....	- 1 -
1.4 使用及安全.....	- 2 -
第二章、 技术指标.....	- 3 -
2.1 随机附件.....	- 7 -
2.2 仪器外观.....	- 7 -
2.3 仪器安装.....	- 8 -
第三章、 仪器的基本操作.....	- 9 -
3.1 键盘.....	- 9 -
3.2 开机.....	- 10 -
3.3 仪器的基本操作.....	- 11 -
3.3.1 设置波长.....	- 11 -
3.3.2 关于空白校正.....	- 11 -
3.3.3 存储, 调入, 删除、打印实验结果.....	- 12 -
3.4 试验前的准备.....	- 16 -
第四章、 光度计模式.....	- 17 -
4.1 测试方法描述.....	- 17 -
4.1.1 含量(浓度)模式.....	- 17 -
4.2 专用测试.....	- 18 -
4.3 打印实验报告.....	- 20 -
第五章、 定量测量.....	- 21 -
5.1 测量方法描述.....	- 21 -
5.1.1 建立标准曲线.....	- 22 -
5.1.2 直接输入标准曲线.....	- 25 -
5.1.3 定量测试.....	- 25 -
第六章、 波长扫描模式.....	- 27 -
6.1 参数设置.....	- 27 -
6.2 扫描模式选择.....	- 27 -
6.3 用户基线扫描.....	- 28 -
6.4 图谱处理.....	- 28 -
6.4.1 改变标尺.....	- 28 -
6.4.2 峰谷查询.....	- 29 -
6.5 存储, 调入, 打印扫描曲线.....	- 30 -
第七章、 动力学分析模式.....	- 31 -
7.1 参数设置.....	- 31 -
7.2 测量模式选择.....	- 31 -
7.3 测量步骤.....	- 31 -
7.4 反应速率计算.....	- 32 -
7.5 图谱处理.....	- 33 -
7.6 存储, 调入, 打印实验结果.....	- 33 -

第八章、 多波长测量模式.....	- 34 -
8.1 参数设置.....	- 34 -
8.2 测量步骤.....	- 34 -
8.3 存储, 调出, 打印测试结果.....	- 35 -
第九章、 DNA/蛋白质测量.....	- 36 -
9.1 参数设置.....	- 36 -
9.2 测量步骤.....	- 37 -
9.3 存储, 调出, 打印测试结果.....	- 38 -
第十章、 仪器维护模式.....	- 39 -
10.1 系统定位.....	- 39 -
10.1.1 狭缝宽度.....	- 39 -
10.1.2 波长校正.....	- 40 -
10.2 光源管理.....	- 40 -
10.3 暗电流测量.....	- 41 -
10.4 系统基线.....	- 41 -
第十一章、 系统设置模式.....	- 42 -
11.1 时钟管理.....	- 42 -
11.2 蜂鸣器开关.....	- 42 -
11.3 通讯口设定.....	- 43 -
11.4 打印设置.....	- 43 -
11.5 初始化文件.....	- 44 -
11.6 恢复缺省值.....	- 44 -
第十二章、 电脑连接.....	- 45 -
第十三章、 附录 A DNA/蛋白质测试规则.....	- 46 -
第十四章、 附录 B 更换光源及电池.....	- 47 -
第十五章、 附录 C 数据校正.....	- 53 -
第十六章、 附录 D 关键零件表.....	- 54 -

尤尼柯

仪器有限公司

第一章、 概述

1.1 原理

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

UNICO SQ 系列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，研制开发的具有国际先进水平的新一代高级分光光度计。

1.2 用途

可供物理学、化学、医学、生物学、药理学、地质学等学科进行科学研究，是广泛应用于化工、药品、生化、冶金、轻工、材料、环保、医学化验等行业及分析行业中最重要分析和质量控制仪器之一。

1.3 特点

SQ 系列紫外可见分光光度计具有以下特点：

采用低杂散光，高分辨率的单光束光路结构单色器，仪器具有良好的稳定性，重现性和精确的测量读数。

设有固定式狭缝 4nm 或 1.8nm 和可变式狭缝 0.5nm、1nm、2nm、4nm 等多种不同款式供您选择，以满足不同分析测试项目对单色带宽的要求。

采用最新微处理机技术，不仅使仪器具有自动设置 0%T 和 100%T 等控制功能以及多种方法的浓度运算和数据处理功能，同时还具有防止使用者操作错误的特殊功能，使用时无后顾之忧。

科学的设计，新技术的运用，将光、机、电以及微机技术有机的结合在一起，使仪器的稳定性指标接近或达到高级型紫外可见分光光度计的水平。

大屏幕图形液晶显示器，不仅可以显示数据，也可以显示图谱，丰富的机内软件，可以完成定量分析，定性分析，动力学，多波长，DNA/Protein 等测试，再加上强大的存储与打印功能，做到了不连计算机即可完成所有的测试，分析与数据输出。

仪器还可选配可在 Win9x 操作平台上运行的 UNICO 用户应用软件，使仪器具有更大的功能。

1.4 使用及安全

- 1、为保障用户安全及仪器使用寿命，使用前须严格按说明书操作；
- 2、仪器工作环境：
 - a) 环境温度 $5^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ ；
 - b) 环境相对湿度应不大于 85%；
 - c) 仪器应放置于平稳的工作台上，不应有强光、强气流、强烈的振动和强电磁干扰；
 - d) 环境无腐蚀性气体、烟尘干扰；
 - e) 供电电源电压 $220\text{V} \pm 22\text{V}$ ，频率 $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$ 。
- 3、仪器使用全过程中应保证样品室的干燥与清洁；
- 4、仪器联机状态下禁止非正常断开联机通讯，如误操作，请将 USB 重新插拔；

尤尼柯(上海)仪器有限公司

第二章、 技术指标

UV-26 型

主要技术指标:

产品标准号: Q31/0117000520C014-2017

CPA:2014C191-31

型号及规格	UV2600	UV2600A
波长范围 (nm)	190-1000	
波长最大允许误差 (nm)	±0.8	
透射比最大允许误差 (%)	±0.5	
光谱带宽 (nm)	4±0.8	2±0.4

其他参数

波长显示范围 (nm)	190-1100
透射比范围 (%)	0~200
吸光度范围 (A)	-0.301~3.010
波长重复性 (nm)	≤0.4
透射比重复性 (%)	≤0.2
测光方法	单光束
光源	氙灯 / 卤钨灯
接收及色散元件	硅光电池; 光栅
参数显示	320×240 图形 LED 显示
输入电压 (V)	AC220±22
频率 (Hz)	50±1
功率 (W)	120
外形尺寸 L×B×H	545×425×260
重量 (kg)	20
数据输出	USB 接口, Centronics 并口配 Hp, Epson 兼容激光, 喷墨打印机

UV-2*型

主要技术指标:

产品标准号: Q31/0117000520C003-2019

CPA:2013C165-31

型号及规格	UV-2800	UV-2800A	UV-2802	UV-2802S
波长范围 (nm)	190-1000			
波长最大允许误差 (nm)	±0.5			
透射比最大允许误差 (%)	±0.3			
光谱带宽 (nm)	4±0.8	2±0.4	1.8±0.3	0.5±0.1、 1±0.2、 2±0.4、 4±0.8

其他参数

波长显示范围 (nm)	190-1100		
透射比范围 (%)	0-200		
吸光度范围 (A)	-0.301-3.000		
波长重复性 (nm)	≤0.2		
透射比重复性 (%)	≤0.1		
测光方法	单光束		
光源	氙灯 / 卤钨灯		
接收及色散元件	硅光电池; 光栅		
参数显示	320×240 图形 LED 显示		
输入电压 (V)	AC220±22		
频率 (Hz)	50±1		
功率 (W)	120		
外形尺寸 L×B×H	545×425×260	620×400×280	
重量 (kg)	20	22	23
数据输出	USB 接口, Centronics 并口配 Hp, Epson 兼容激光, 喷墨打印机		

UV-3*型

主要技术指标:

产品标准号: Q31/0117000520C004-2019

CPA:2013C161-31

型号及规格	UV-3800	UV-3802	UV-3802S
波长范围 (nm)	190-1000		
波长最大允许误差 (nm)	±0.5	±0.3	±0.5
透射比最大允许误差 (%)	±0.3		
光谱带宽 (nm)	1.8±0.3	0.5±0.1、 1±0.2、 2±0.4、 4±0.8	

其他参数

波长显示范围 (nm)	190-1100		
透射比范围 (%)	0~200		
吸光度范围 (A)	-0.301~3.000		
波长重复性 (nm)	≤0.2	≤0.1	≤0.2
透射比重复性 (%)	≤0.1		
测光方法	比例单光束、双检测元件		
光源	氙灯 / 卤钨灯		
接收及色散元件	硅光电池; 光栅		
参数显示	320×240 图形 LED 显示		
输入电压 (V)	AC220±22		
频率 (Hz)	50±1		
功率 (W)	120		
外形尺寸 L×B×H	620×400×280		
重量 (kg)	22	23	
数据输出	USB 接口, Centronics 并口		

UV-4*型

主要技术指标:

产品标准号: Q31/0117000520C005-2018

CPA:2013C166-31

型号及规格	UV-4800	UV-4802	UV-4802S
波长范围 (nm)	190-1100		
波长最大允许误差 (nm)	±0.5	±0.3	±0.5
透射比最大允许误差 (%)	±0.3		
光谱带宽 (nm)	1.8±0.3		0.5±0.1、 1±0.2、 2±0.4、 4±0.8

其他参数

波长显示范围 (nm)	190-1100		
透射比范围 (%)	0~200		
吸光度范围 (A)	-0.301~3.000		
波长重复性 (nm)	≤0.2	≤0.1	≤0.2
透射比重复性 (%)	≤0.1		
测光方法	双光束		
光源	氙灯 / 卤钨灯		
接收及色散元件	硅光电池; 光栅		
参数显示	320×240 图形 LED 显示		
输入电压 (V)	AC220±22		
频率 (Hz)	50±1		
功率 (W)	120		
外形尺寸 L×B×H	545×420×260	620×400×280	
重量 (kg)	22		24
数据输出	USB 接口, Centronics 并口		

2.1 随机附件

开箱后，请仔细核对下列装箱单上的物件是否齐全：

装箱单	
物件名	数量
• 分光光度计.....	1
• 电源线.....	1
• 比色皿.....	4 玻璃
.....	2 石英
• USB 线.....	1
• USB disk.....	1
• 防尘罩.....	1
• 应用软件使用手册.....	1
• U 盘（内附说明书、UVA 软件）.....	1
• 产品装箱单.....	1
• 产品合格证.....	1

2.2 仪器外观

图片仅供参考：依实物为准。



图 2-1



图 2-2



图 2-3

2.3 仪器安装

1. 开箱后，对照装箱单仔细核对箱内物件是否齐全并完好无损；
2. 将仪器放置于水平平台上，仪器应避免阳光直射，远离电磁发射装置和大功率电气装置，使用环境不能有尘埃，腐蚀性气体和振动；
3. 仪器周围不能有任何障碍影响仪器周围空气的流动；
4. 用 UNICO 公司随机提供的电源线并确认电源插座有完好的接地线；
5. 仪器通后须预热至少 15 分钟才可做测试。

第三章、 仪器的基本操作

3.1 键盘

按键示意图（图 3-1）：



图 3-1

按键描述

- 【LOAD】 数据调出键；
- 【SAVE】 数据存储键；
- 【SET λ 】 设置波长键；
- 【0Abs/100%T】 调 100%T/0Abs， 和建用户基线键；
- 【PRINT】 打印输出键；
- 【START】 试验或测试启动键；
- 【ESC/STOP】 退回前屏显示或取消当前操作；
- 【ENTER】 输入确认键；
- 【F1】 - 【F4】 功能键与屏幕上显示相对应；
- 【0】 - 【9】 数字键；
- 【+/-/.】 正负号和小数点；
- 【CLEAR】 清屏，清掉当前的输入数据，删除文件；
- 【<】，【>】 修改 X 坐标，逐点观察数据；
- 【^】，【v】 修改 Y 坐标，逐点观察峰值，输入大小写字母改变；
- 【CELL】 设置样品槽位置。

3.2 开机

仪器上电自检并初始化。依次由安装核心任务（图 3-2）——初始化打印机——检查文件系统——USB 接口——初始化 AD 转换器——预热 15 分钟，（图 3-3）。

15 分钟预热完成后或中途按【ESC/STOP】跳过后，仪器将检测定位滤光片（图 3-4）——定位狭缝——定位样品架——系统校刻（图 3-5）。

系统校刻：默认时间为 7 秒，如用户在 7 秒时间内按【ESC/STOP】键可跳过系统校刻，系统将依次由校正基线——调整系统状态后进入主界面；反之则依次由检测暗电流（图 3-6）——查找氘灯谱线——全波段建立基线——主界面（图 3-7）：

- 提示：
1. 仪器一般 7 天或对测试数据产生疑义、误差时，必须自检；
 2. 如果内存中数据已丢失，仪器将直接查找特征波长；
 3. 如果仪器没有安装自动样品架，将不会显示数字（图 3-3）。



图 3-2



图 3-3



图 3-4



图 3-5



图 3-6

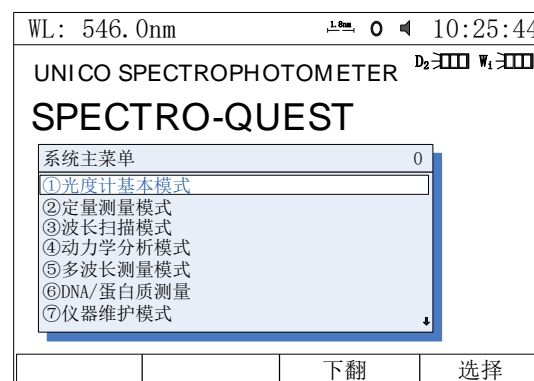


图 3-7

3.3 仪器的基本操作

3.3.1 设置波长

在“光度计基本模式”中设置波长步骤如下：

- ◇ 按【SET λ】键(按键示意图)设置波长(图 3-8)
- ◇ 屏幕下部会出现对话框,用数字键输入波长 450nm(图 3-9)。
- ◇ 按【ENTER】键确认。波长从 546.0nm 走到 450.0nm,最后屏幕显示如(图 3-10)。



图 3-8

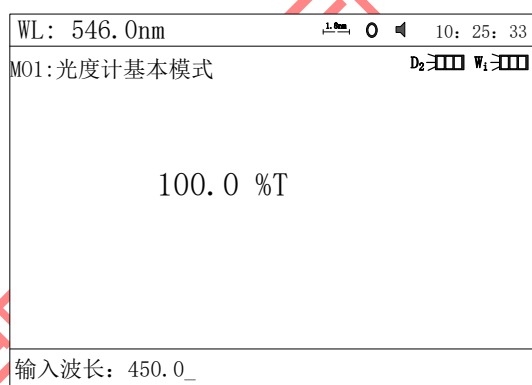


图 3-9

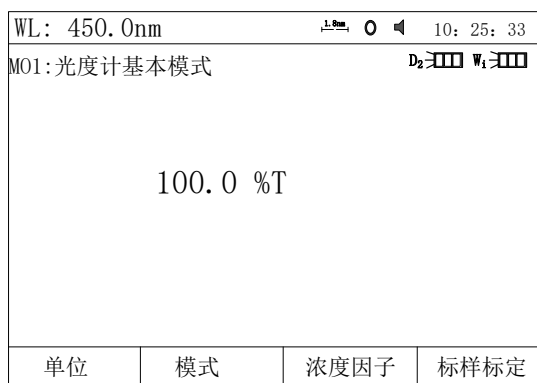


图 3-10

3.3.2 关于空白校正

SQ 系列光度计,由于机内储存有系统基线,一般情况下,可不做空白校正,只要将参比放入参比光路,样品放入样品光路即可获得测试结果,但是随着仪器开机时间的长短不同,系统基线有些变化。所以,建议定时更新系统基线。

更新系统基线方法:

- 1、在开机自检时选择系统校刻,如 3.2 所述;
- 2、参考 10.4 系统基线;

3.3.2.1 校空白

1. 对于定点测试（光度计基本模式），可按如下步骤进行：
 - a. 将盛参比液的参比比色皿放入参比光路，将盛参比液的样品比色皿放入样品光路，按【0Abs/100%T】键，进行空白校正（图 3-11）。
注意：如果参比液太浓，系统将提示“能量不足”并显示在屏幕的右上角。
 - b. 将样品比色皿中的参比液倒出，经过冲洗，盛入样品溶液，置入样品光路，读取试验结果（图 3-12）。



图 3-11

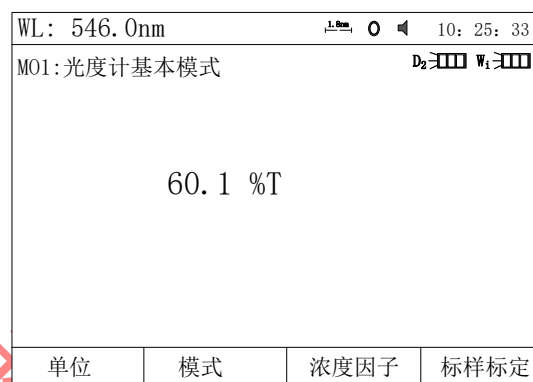


图 3-12

2. 对于定性测试（波长扫描模式），可按如下步骤进行（参数第六章）：

在设置好扫描参数后，为了消除系统基线可能带来的影响，可将盛参比液的参比比色皿放入参比光路，盛参比液的样品比色皿放入样品光路，按【0Abs/100%T】键得到当前设置下的用户基线，再将盛样品的样品比色皿放入样品光路，按【START】键得到扫描图谱（图 3-13）。

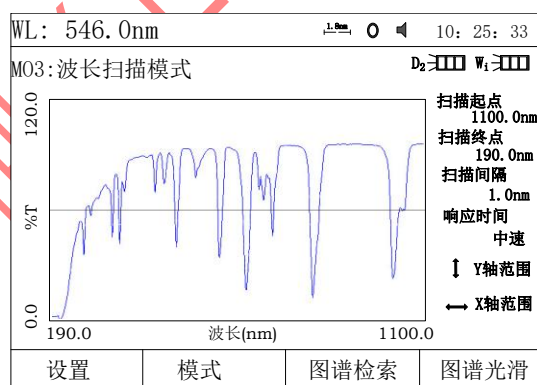


图 3-13

3.3.3 存储，调入，删除、打印实验结果

★：保存相应数据时，如仪器已插入 U 盘状态下，那么系统默认将优先存储和读取 U 盘中的数据，否则将储存和读取在仪器内（以下各模式存储，调入均如此，不做详细介绍）。

3.3.3.1 存储

1. 在“M03: 波长扫描模式”界面下按【SAVE】键，屏幕底行显示“请输入文件名：_”。

(各模式下, 请进入测试界面下完成)

2. 用数字键输入字母或数字如: ABC (图 3-14), 按【ENTER】键确认存入。
3. 文件名最长 3 个字符。
4. 连续按数字键可输入字母或字符, 按【^】键或【V】键可改变字母的大小写。数字键所对应的字符(表 1)。
5. 若输入的文件名与已存储的某个文件重名, 屏幕最底行显示“文件重名, 你确认吗?否”按【^】键或【V】键选择, 如果选择是: 文件将被覆盖, 反之则重新输入新命名后按【ENTER】键确认(图 3-15)。

数字键	可代表的字符	数字键	可代表的字符	数字键	可代表的字符
0	0, +, -, *, /	1	1, #, ?, :, I	2	2, A, B, C, =
3	3, D, E, F, %	4	4, G, H, I, {	5	5, J, K, L, }
6	6, M, N, O, ~	7	7, P, Q, R, S,	8	8, T, U, V, “
9	9, W, X, Y, Z	+/-	- , . ,		

表 1

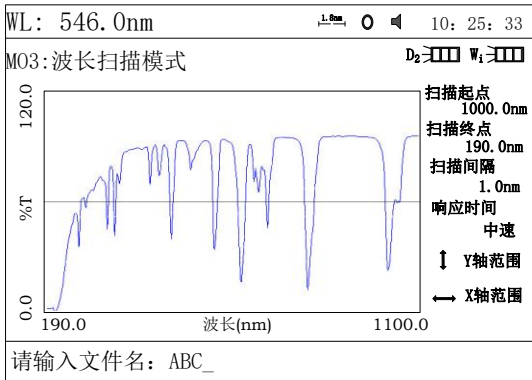


图 3-14

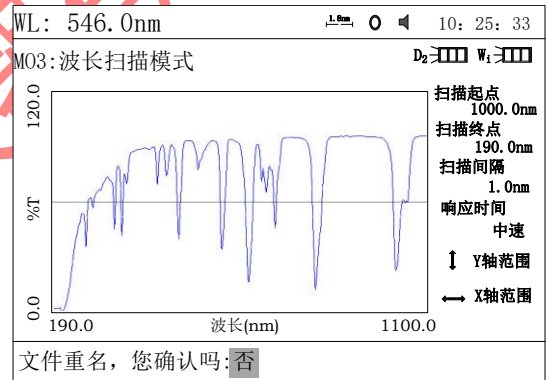


图 3-15

3.3.3.2 调入及删除

1. 在“MO3: 波长扫描模式”界面下按【LOAD】键, 屏幕底行显示已保存的 SCA 文件, 此时, 按【^】键或【V】键可以查看保存的文件。
2. 按【ENTER】键可将当前的文件调入屏幕中, 只是要注意, 所选中的文件, 其扩展名必须是 SCA。否则, 会显示出: “文件类型错误...”。各种测试下存储文件所对应的扩展名(表 2)。
3. 调入文件状态下, 按【CLEAR】键, 屏幕最底行将显示“你确认吗?否”, 按【^】键或【V】键选择, 如果选择“是”, 那么系统将会清除掉所选中的当前文件, 如果选择“否”, 系统将默认返回到调入文件状态。

试验	存储文件扩展名
定量测量标准曲线	***. STD
定量测量试验结果	***. QUA
波长扫描	***. SCA
动力学分析测量	***. KIN

DNA/蛋白质测量	***. DNA
多波长测量	***. MWL

表 2

3.3.3.3 上位机调入

计算机读取测试结果（注意：U 盘存储的数据如要在计算机中显示，那计算机中需安装分析家软件，否则无法读取！图片仅供参考！）

1. 将 U 盘插入计算机中，打开分析家软件，如(图 3-16)。

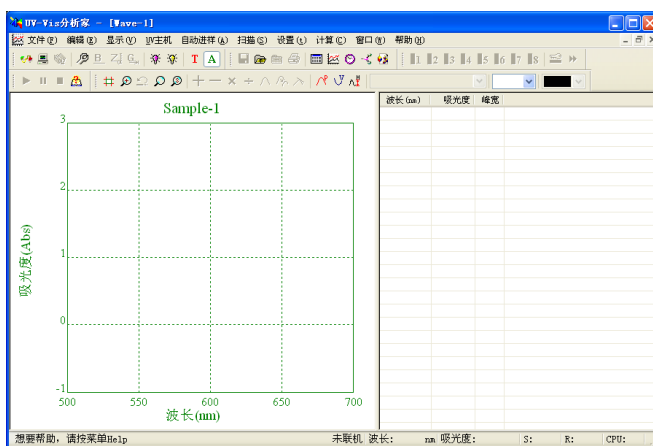


图 3-16

2. 例如读取波长扫描文件，点击菜单栏“文件”→“创建”，见（图 3-17），选择“波长扫描”，点击“OK”。

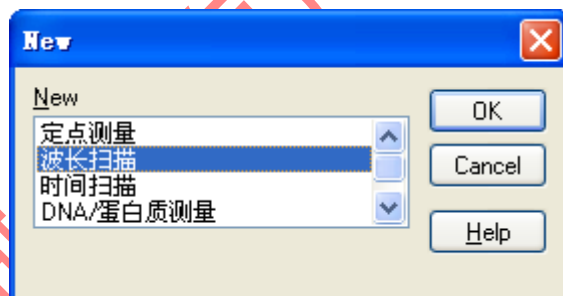


图 3-17

3. 点击菜单栏中“文件”→“打开”，见（图 3-18），打开 U 盘中的 UVA 文件夹（注意：UVA 文件夹是 U 盘插入仪器中自动创建的）。

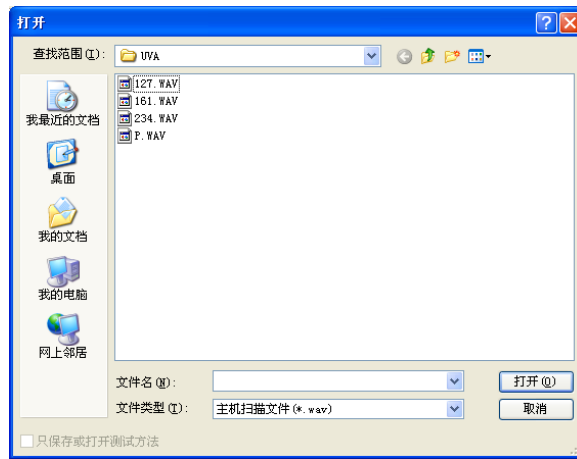


图 3-18

4. 例如要打开 234.WAV（注：另有尾缀为.SCA）文件，双击该文件，见（图 3-18），可以对该图谱进行处理和分析。

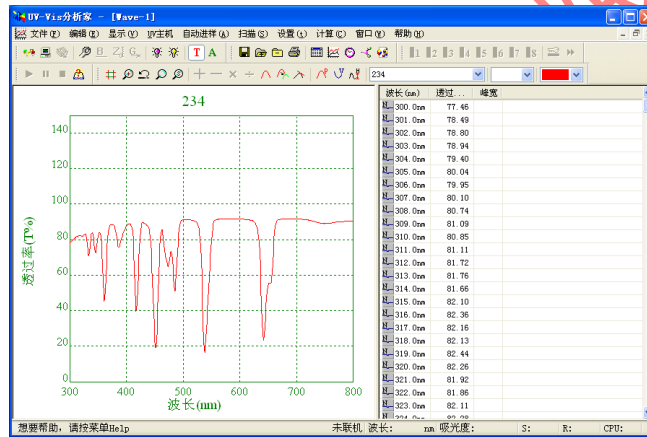


图 7-18

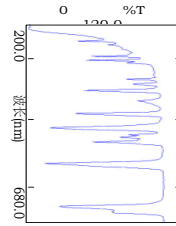
5. 其他试验结果的读取和存储等同操作。

3.3.3.4 打印实验报告

按【PRINT】键，打印出试验结果如（图 3-16）所示。（此打印模版仅供参考，不为实际测试数据）

Wavelength Scan Test Report

File Name:
Data & Time: 2015-01-01 12:00:00
Scan From: 680.0nm
Scan To: 200.0nm
Scan Step: 1.0nm
Peak Height: 0.030Abs



Peak List: NO:	Wavelength(nm)	Abs	T%
1	202.0	1.585	2.60
2	240.0	0.397	40.08
3	249.0	0.274	53.18
4	277.0	0.258	51.93
5	287.0	0.298	50.30
6	333.0	0.161	68.98
7	345.0	0.154	70.19
8	360.0	0.357	43.95
9	386.0	0.141	72.26
10	417.0	0.422	37.83
11	451.0	0.763	18.58
12	473.0	0.205	62.38
13	485.0	0.313	48.61
14	537.0	0.790	16.22
15	641.0	0.621	23.95
16	654.0	0.252	55.93

图 3-16

3.4 试验前的准备

- 将试验用比色皿或试管用蒸馏水或其他专门的清洗剂清洗干净，并用柔软的棉布或纸巾将其表面的手指印或滴液擦拭干净；
- 将盛参比液的比色皿放入参比光路，将盛样品的比色皿放入样品光路，将自动样品架放入（六联架/八联架），关上样品室盖。

第四章、光度计模式

4.1 测试方法描述

在“系统主菜单”中按【1】键便进入“M01: 光度计基本模式”（图 4-1）。



图 4-1

将盛参比液的参比比色皿放入参比光路，盛参比液的样品比色皿放入样品光路，按【0Abs/100%T】键，进行空白校正，参考 3.3.2 操作。按【F2】，共有五种测试模式供选择，分别为：吸光度、透过率、反射率、能量、含量。

4.1.1 含量（浓度）模式

选择“模式”为含量(图 4-2)。按【F1】键选择浓度单位，也可以“自定义”浓度单位，通过输入数字或字母自定义浓度单位后【ENTER】键确认（图 4-3）。

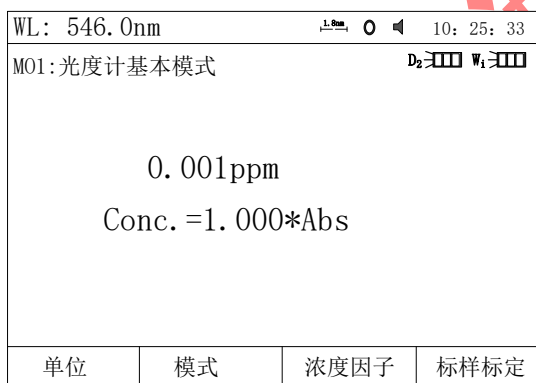


图 4-2

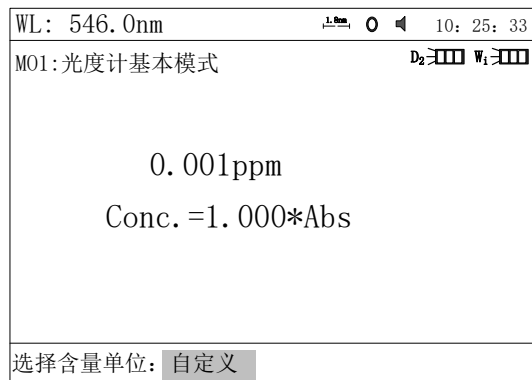


图 4-3

4.1.1.1 建立因子测试:

- 1 将盛参比液的参比比色皿放入参比光路，盛参比液的样品比色皿放入样品光路，按【0Abs/100%T】键，进行空白校正；
- 2 按【F3】键直接输入已知浓度K因子的值（图 4-4），【ENTER】键确认，最后将样品溶液置入光路读取浓度值（图 4-5）；

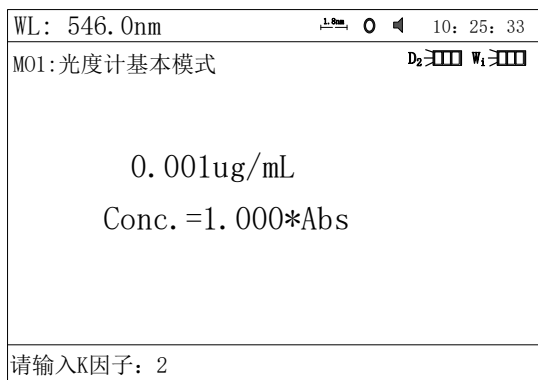


图 4-4

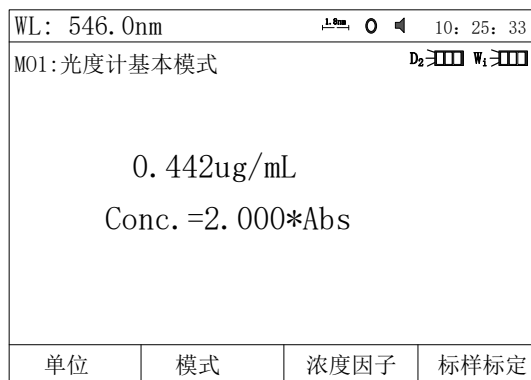


图 4-5

4.1.1.2 建立浓度测试:

- 3 将已知浓度值的标准溶液拉入光路中，【F4】键输入标液浓度值后按【ENTER】键确认，（图 4-6）。然后将待测溶液置入光路读取浓度因子值（图 4-7）；

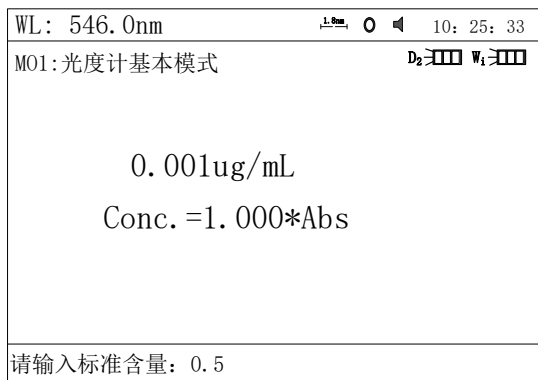


图 4-6

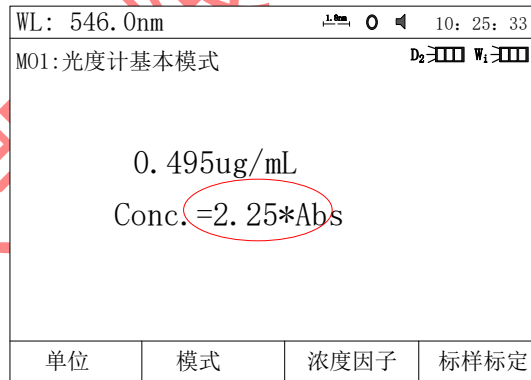


图 4-7

4.2 专用测试

注意：该项应用需安装自动样品架

光度计基本模式下按【CELL】键直接进入“专用试验”界面，如（图 4-8）所示选择“自动模式”。

按【ESC/STOP】退出该测试模式。实验方法分述如下：

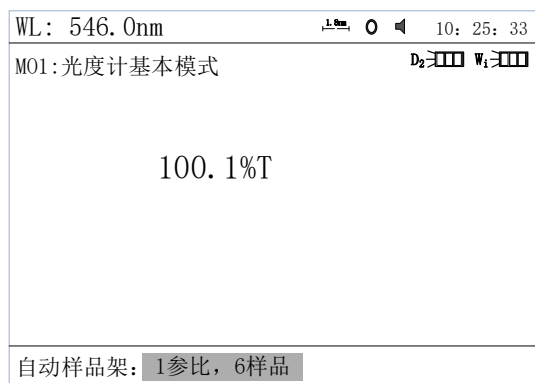


图 4-8

- a. 按【方向】键选择测试模式方法（图 4-9）。有六种方法供选择：一参比一样品，一参比

二样品，一参比三样品，一参比四样品，一参比五样品，一参比六样品。

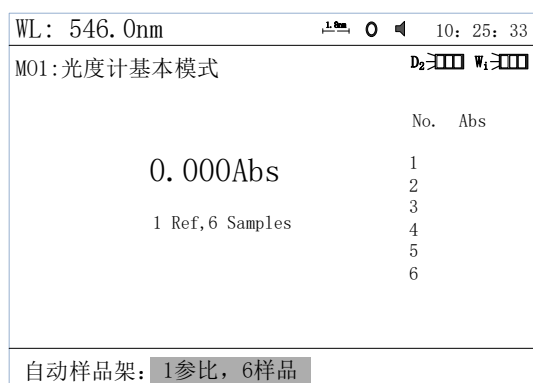


图 4-9

b. 按【F2】键选择试验模式（吸光度、透过率或反射率）（图 4-10）所示。



图 4-10

c. 按【SET λ】键选择测试波长。（图 4-11）所示。

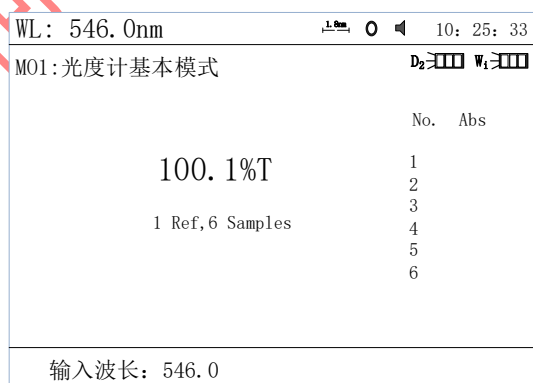


图 4-11

d. 双光束测试：对 1 参比多样品测试，将比色皿放入参比槽及其他样品槽位，按【0Abs/100%T】键校空白。取出所有比色皿，分别盛入参比液及样品液，将盛参比液的参比比色皿放入参比光路，样品放入样品光路，按【START】键，进行测试，最后将测试

结果一组显示在屏幕上（图 4-12）；

- e. 单光束四参比四样品比色皿配对试验:将四个参比分别放入一号样品槽位,二号样品槽位,三号样品槽位和四号样品槽位,然后按【0Abs/100%T】键,仪器分别到四个槽位调空白并将四个空白值存起来,这时将四个参比取出,分别将对应的四个样品放入四个槽位,最后按【START】键。仪器分别到四个槽位作出测试并将结果显示与屏幕上。

WL: 546.0nm		10: 25: 33	
M01:光度计基本模式		D ₂ W ₁	
100.1%T		No.	Abs
1 Ref, 6 Samples		1	XXX
		2	XXX
		3	XXX
		4	XXX
		5	XXX
		6	XXX
单位	模式	浓度因子	标样标定

图 4-12

4.3 打印实验报告

按【PRINT】键可打印实验结果如（图 4-13）。

@Basic Mode Test Report

File Name:

Data & Time: 2018-11-11 18:11:00

Wavelength: 546.0nm

Result: 0.221 Abs

图 4-13

第五章、 定量测量

“系统主界面”中按【2】键进入“定量测试向导”界面（图 5-1）。

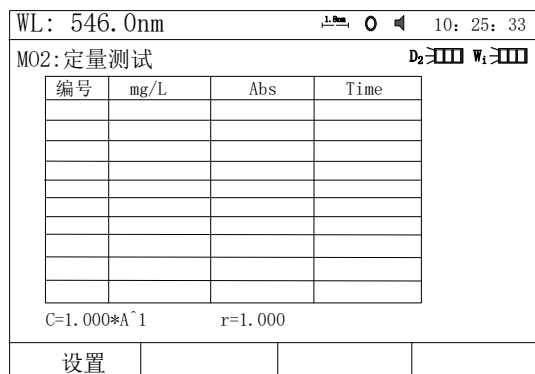


图 5-1

5.1 测量方法描述

- 1、按【F1】键进入“定量测试向导”界面（图 5-2）；
- 2、按【2】键编辑测量方法（以下为双波长做测试参考）。（图 5-3）



图 5-2



图 5-3

- a. 测量方式——单波长法，等吸收点双波长法和三波长法，
- b. 注意：三种方法的介绍参考附录 C。
- c. 浓度单位——【ENTER】键选择单位，【方向】键选择（图 5-4）。
- d. 双波长测试系数为当前测试波长倍率，只能双波长下使用；
- e. 测量次数——取单点波长总测量次数的平均值。
- f. 恢复缺省值——等同于将该页面下所有设置的参数恢复初值，参考 11.6。



图 5-4

3、按【F1】键返回，进入图 5-2 “定量测试向导”下的“建立标准曲线”，用户按实际操作修改当前的“拟合方法”及“拟合参数”（图 5-5）。

4、按【F1】键返回到“定量测试界面”，将盛参比液的参比比色皿放入参比光路，盛参比液的样品比色皿放入样品光路，按【0Abs/100%T】键，进行空白校正；将被测样品放入样品光路后按【START】键测试。（图 5-6）

5、测试完毕后，针对浓度因子及拟合方法的修改：按【F1】键“设置”。（图 5-5）

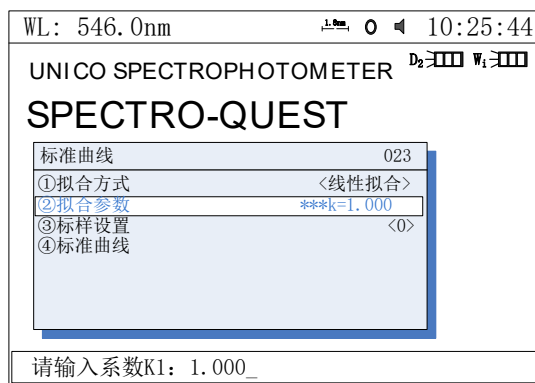


图 5-5



图 5-6

该数据为：546nm 处吸光度倍率-500nm 处吸光度倍率的 ABS，即：M=M1-M2；

5.1.1 建立标准曲线

“定量测试向导”界面下按【3】键进入“标准曲线”界面（图 5-7）。



图 5-7

按【1】键选择拟合方法；

长或三波长)处,测得标样的A值(图5-11)。

WL: 546.0nm				10: 25: 33
M02233:标准样品设置				D ₂ W ₁
编号	mg/L	Abs	Time	
1	2.000	0.068		
* 2	3.000	0.746		
3	4.000	1.180		
C=3.629*A ¹		r=0.992		
返回	上翻	下翻	标准曲线	

图 5-11

5.1.1.1 标准曲线

按【F4】键“标准曲线”可以画出曲线。

可以通过按【F1】键返回到图 5-7 “标准曲线”界面下,按【1】键选择拟合方法,按

【4】键查看标准曲线界面。

不同的拟合方法得到不同的拟合曲线见(图 5-12)-(图 5-15)所示(仅供参考)。

注意:若样品数较少,选择二阶,特别是三阶曲线拟合会得到无效的结果。

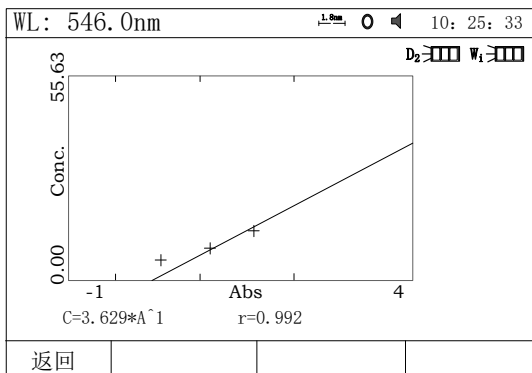


图 5-12 过零点线性拟合

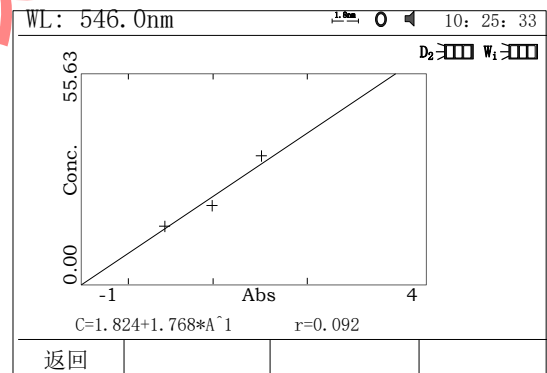


图 5-13 线性拟合

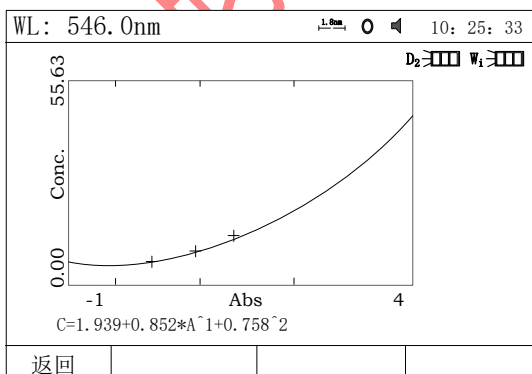


图 5-14 二阶拟合

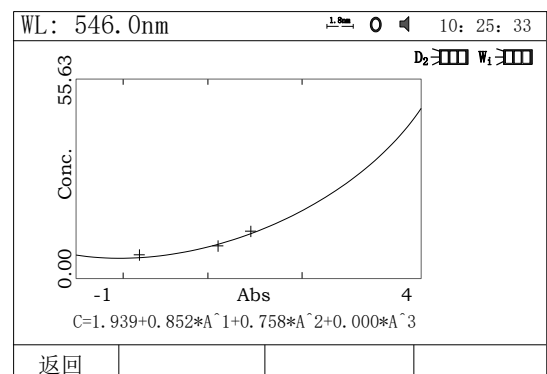


图 5-15 三阶拟合

按【PRINT】键可将曲线打印出来,按【ESC/STOP】键退到前级界面。按【SAVE】键并

命名后可将曲线存储起来。

5.1.2 直接输入标准曲线

图 5-6 中按【F1】键直接输入标准曲线（图 5-16）。

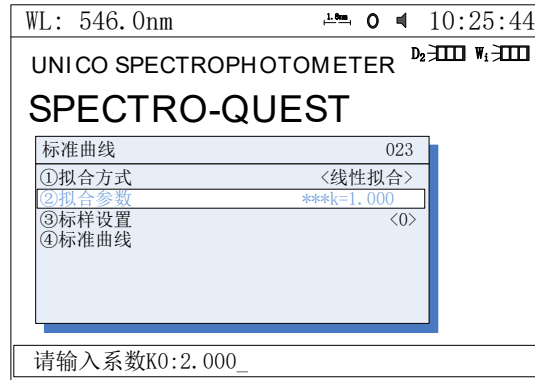


图 5-16

注意：所输入的因子个数与所选择的曲线拟合方法有关，下表是其对应关系。表 3：

曲线拟合方法	曲线方程表达式	所需输入的因子数
一阶线性过零拟合	$C=K1 \times A$	K1, r*
一阶线性拟合	$C=K0+K1 \times A$	K0, K1, r*
二阶拟合	$C=K0+K1 \times A+K2 \times A^2$	K0, K1, K2
三阶拟合	$C=K0+K1 \times A+K2 \times A^2+K3 \times A^3$	K0, K1, K2, K3

* r 为线性回归相关系数

表 3

5.1.3 定量测试

第一步，获得标准曲线

有三种获得做定量测量用标准曲线的方法，分述如下：

a. 调入存储于机内的标准曲线，进行测试。

在图 5-2 “测试向导”中的“打开设置文件”功能下按【ENTER】键。按方向键选择后缀扩展名为***.QUA 的文件，按【ENTER】确认调入。然后，按【4】键进入定量测试界面下进行测试。

b. 用已知标准曲线进行试验。

参考 5.1.2。

c. 用新建立的标准曲线做实验

参考 5.1.1。

第二步，将参比液置入参比光路和样品光路后（参比液可以为空气），按【0Abs/100%T】进行做一次空白校正。

第三步，将待测样品拉入光路后，按【START】键测试（图 5-17）。

WL: 546.0nm		10: 25: 33	
M02: 定量测试		D ₂ W ₁	
编号	mg/L	Abs	Time
1	0.048	0.048	15:18:41
2	0.119	0.119	15:18:44
* 3	4.430	4.430	15:18:53
C=1.000*A ¹		r=1.000	
返回	上翻	下翻	

图 5-17

第四步，存储，调出，打印试验结果。

在图 5-11 中按【SAVE】键，输入文件名后按【ENTER】确认即完成存储；

按【LOAD】，再按【方向键】键选择后缀扩展名为***.QUA 的文件，按【ENTER】确认调入已存文件。

按【PRINT】键即可打印出试验报告（图 5-18）示。

Quantitative Test Report

File Name:

Data & Time: 2018-01-01 12:00:00

Sample--1

546.0nm 0.048

Abs(ef) 0.048

Unit 0.048mg/L

Sample--2

546.0nm 0.119

Abs(ef) 0.119

Unit 0.119mg/L

Sample--3

546.0nm 4.430

Abs(ef) 4.430

Unit 4.430mg/L

Fitting Params:

c=1.000&A¹

r=1.000

图 5-18

第六章、 波长扫描模式

“系统主界面”中按【3】直接进入“波长扫描模式”界面（图 6-1）所示。

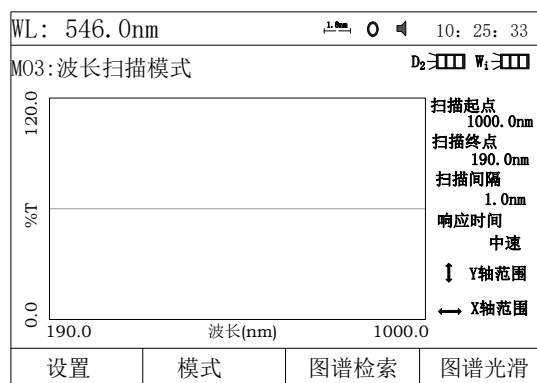


图 6-1

6.1 参数设置

按【F1】键进入“波长扫描菜单”设置扫描参数（图 6-2）：

【^】和【V】键选择项目，【ENTER】键确认或修改，【返回】键进入“波长扫描模式”界面。第⑧项恢复缺省值等同于将该页面下所有设置的参数恢复初值，参考 11.6。

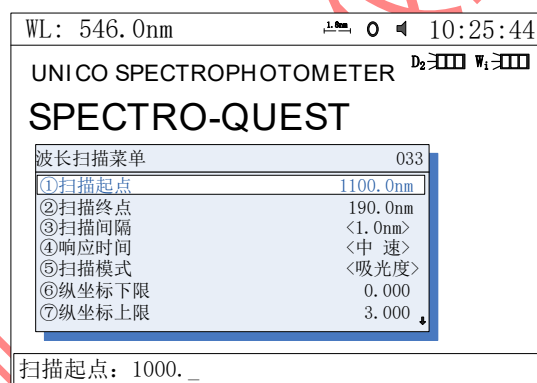


图 6-2

提示:

1. 仪器扫描波段由高至低，所以设置扫描的起始波长要大于终止波长；
2. 扫描间隔——0.1nm, 0.2nm, 0.5nm, 1nm, 2nm 和 5nm.
3. 扫描处理的数据点数最多 3001 点，所以当扫描范围较大时，扫描间隔就相应的减小；
4. 扫描速度——“高速”，“中速”和“低速”。

6.2 扫描模式选择

M038 “波长扫描模式”界面下按【F2】可选择测量模式，有“吸光度”、“透过率”、“反射率”、“能量”四种模式可选。

6.3 用户基线扫描

1. 将参比液置入参比光路和样品光路后（参比液可以为空气），按【0Abs/100%T】键可建立当前扫描参数设置下的用户基线(图 6-3)。按【ESC/STOP】键可以停止扫描；

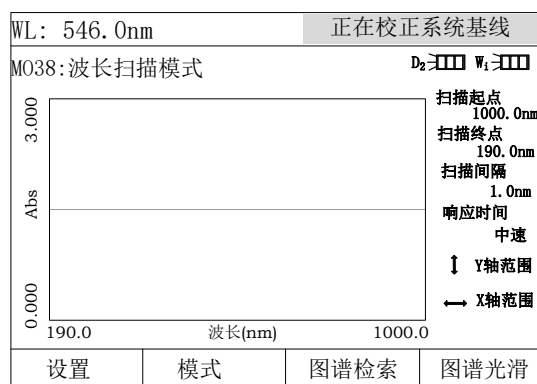


图 6-3

2. 待用户基线建立完成后，将分析样品置入光路后，按【START】键进行样品扫描（图 6-4）。扫描过程中按【ESC/STOP】键可以停止扫描，扫描结束蜂鸣器响三声。

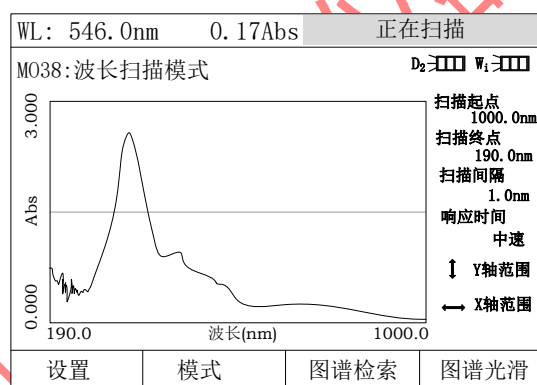


图 6-4

6.4 图谱处理

6.4.1 改变标尺

扫描完成后按【<】或【>】键可以改变 X 轴标尺（全波段长度）（图 6-5）；按【^】或【v】键可以改变 Y 轴标尺（上下限高度），（图 6-6）所示。

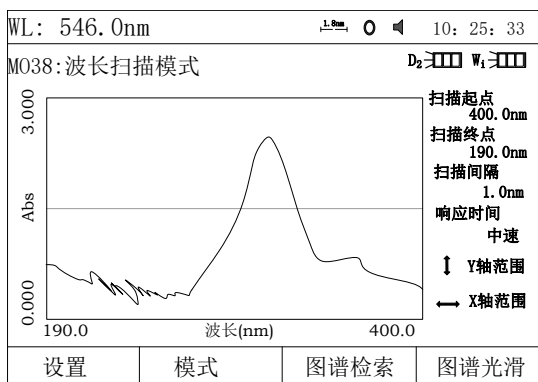


图 6-5

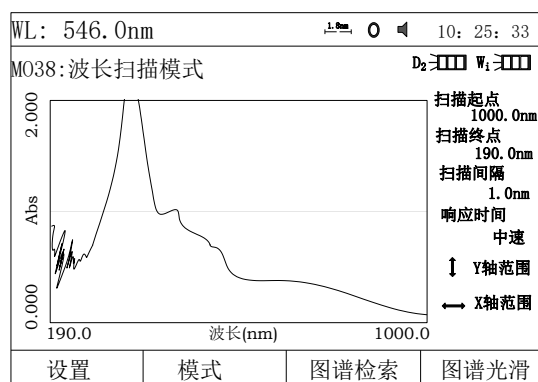


图 6-6

6.4.2 峰谷查询

按【F3】键“图谱检索”进入(图 6-7)所示界面,进行峰谷检索,仪器设计有两类检索供用户选择:

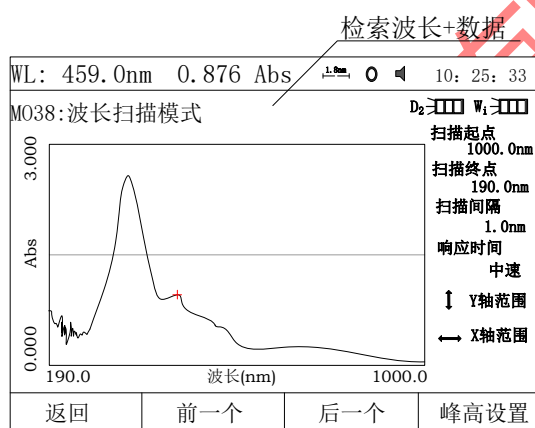


图 6-7

1. 逐点检索: 按【>】键从左到右逐点检索,按【<】键从右到左逐点检索。检索步距与扫描间隔一致。检索数据显示在显示屏的第一行。
2. 逐点峰谷检索: 按【^】键从左到右逐点进行峰谷检索,按【v】键从右到左逐点进行峰谷检索,检索数据同样显示在显示屏的第一行。
3. 峰谷查询界面下按【F4】键可设置逐点峰谷检索的检索高度,该值越小检索到的峰谷点越多,反之亦然(图 6-8)。

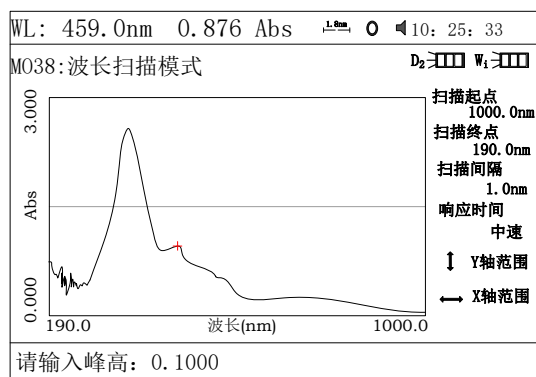


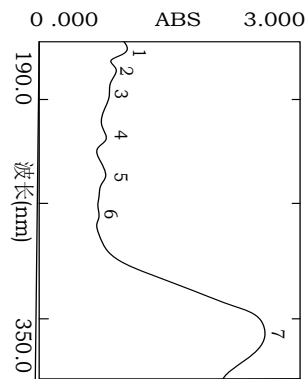
图 6-8

6.5 存储, 调入, 打印扫描曲线

参考 3.3.3 存储, 调入, 删除、打印实验结果。
打印出扫描曲线, 如(图 6-9)所示。

Wavelength Scan Test Report

File Name:
Data & Time: 2018-11-11 11:10:00
Scan From: 340.0nm
Scan To: 190.0nm
Scan Step: 1.0nm
Peak Height: 0.030Abs



Peak List:

NO:	Wavelength(nm)	Abs	T%
1	194.0	0.668	21.49
2	201.0	0.528	29.66
3	225.0	0.438	36.51
4	247.0	0.549	28.24
5	263.0	0.604	24.88
6	287.0	596	25.33
7	309.0	2.685	0.21

图 6-9

第七章、动力学分析模式

“系统主界面”中按【4】键直接进入“动力学分析测试模式”界面，如（图 7-1）所示。按【ESC/STOP】退回到主界面。

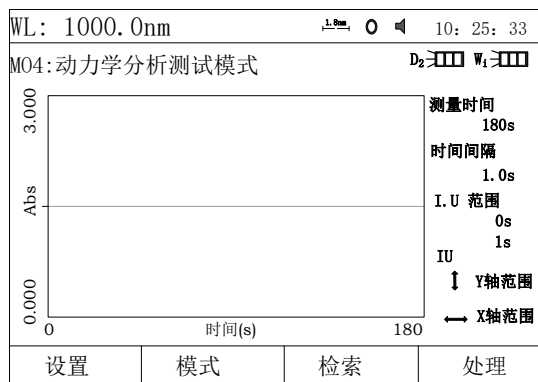


图 7-1

7.1 参数设置

按【F1】键修改测量参数（图 7-2）；

【^】和【v】键选择项目，【ENTER】键确认或修改，【返回】键进入“动力学分析测试模式”界面。第⑧项恢复缺省值等同于将该页面下所有设置的参数恢复初值，参考 11.6。

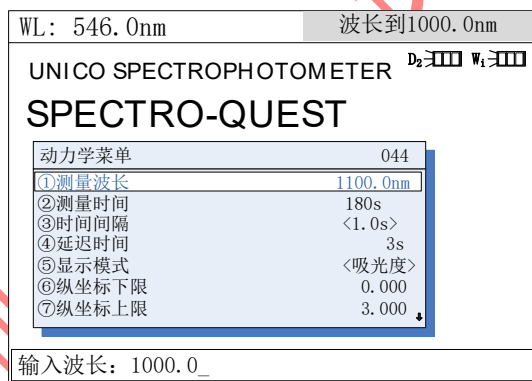


图 7-2

7.2 测量模式选择

图 7-1 中按【F2】可选择试验模式，“吸光度”、“透过率”或“反射率”模式。

7.3 测量步骤

1. 按 7.1 参数设置完成后，参比液分别置入参比光路和样品光路，按【0Abs/100%T】键做一次空白校正。
2. 置样品入样品光路后，按【START】键即开始对样品做时间扫描，扫描过程中，按【ESC/STOP】键可以中止扫描，扫描完成会伴随三声蜂鸣器鸣叫提示（图 7-3）。

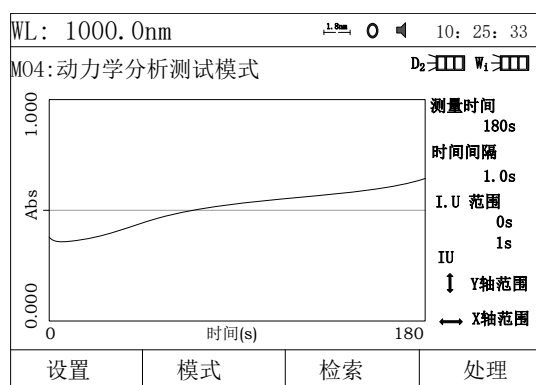


图 7-3

提示：也可不做空白校正，置参比液和样品分别入参比光路和样品光路，按【START】键进行测试。

7.4 反应速率计算

扫描完成后按【F4】键做动力学反应速率计算，输入计算起始点和结束点之时间值，和计算因子 F 的值后按【ENTER】键确认，反应速率即可算出，(图 7-4)---(图 7-6)所示。

提示： $I.U. = F \times \Delta A / \text{分钟}$

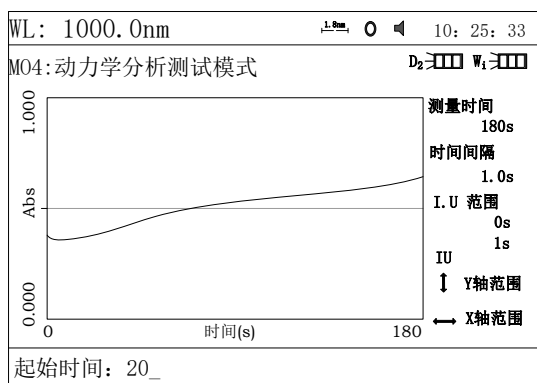


图 7-4

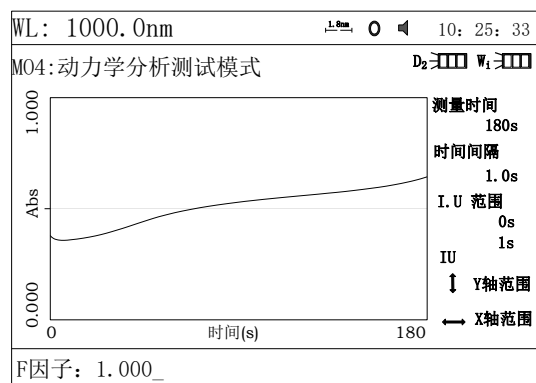


图 7-5

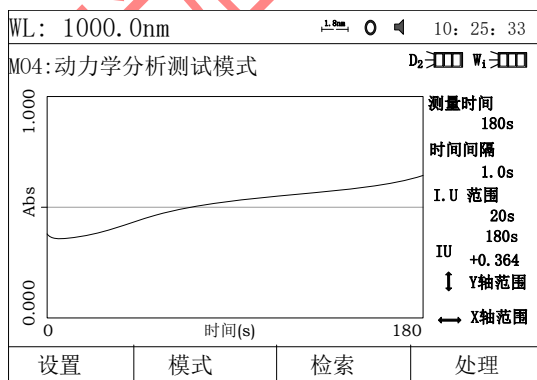


图 7-6

7.5 图谱处理

要改变 X 轴或 Y 轴标尺，参考光谱扫描中之 6. 4. 1。

按【F3】键可做数据检索，参考光谱扫描中之 6. 4. 2。

7.6 存储, 调入, 打印实验结果

参考 3. 3. 3 存储, 调入, 删除、打印实验结果。

M: 048 界面下按【PRINT】键即可打印出动力学实验曲线，（图 7-7）所示。

Kinetics Test Report

File Name:

Data & Time: 2018-01-01 12:00:00

Wavelength: 546nm

Total time: 180s

Time Interval: 1.0s

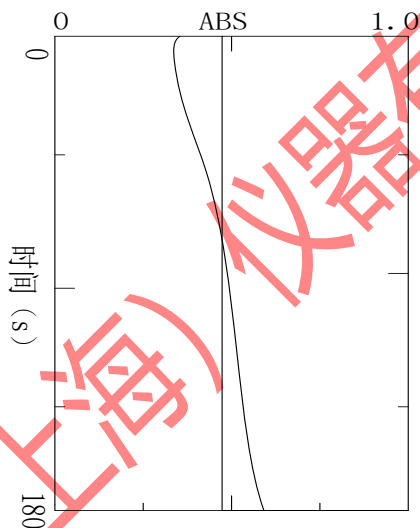


图 7-7

WL: 1000.0nm		10: 25: 33	
M05:多波长测量模式		D ₂ W ₁	
编号	WL (nm)	T%	Time
3	546.0	59.89	10: 55: 33
	540.0	57.71	
	530.0	52.30	
	520.0	43.12	
设置	上翻	下翻	模式

图 8-3

3. 按【^】和【v】键逐个查看测试样品的第 N 次结果，也可按【<】或【>】键直接输入样品编号数即可查看测试结果。

提示：也可不做空白校正，置参比液和样品分别入参比光路和样品光路，按【START】键进行测试。

8.3 存储，调出，打印测试结果

参考 3.3.3 存储，调入，删除、打印实验结果。

图 8-4 中，按【PRINT】键即可打印出测试报告，（图 8-4）所示。

```

Multi-Wavelength Test Report
File Name:
Data & Time: 2018-01-01 12:00:00
Sample---1
546nm      0.222Abs
540nm      0.239Abs
530nm      0.281Abs
520nm      0.365Abs

Unit:Abs

```

图 8-4

第九章、 DNA/蛋白质测量

“系统主界面”中按【6】直接进入“DNA/蛋白质测量”界面，如(图 9-1)所示。按【ESC/STOP】退回到主界面。

WL: 1000.0nm				10: 25: 33	
MO6:DNA/蛋白质测量				D ₂ W ₁	
编号	Item	Date	单位		
	A1		Abs		
	A2		Abs		
	Aref		Abs		
Concentration and Ratio					
	C-DNA		mg/L		
	C-PRO		mg/L		
	Ratio				
Time:					
C-DNA=62.9*(A1-Aref)-36.0*(A2-Aref)					
C-Pro=1552.0*(A2-Aref)-757.3*(A1-Aref)					
Ratio=(A1-Aref)/(A2-Aref)					
设置				浓度单位	

图 9-1

9.1 参数设置

1. 图 9-1 界面下，【F1】键“设置”DNA 参数（图 9-2），【F4】键设置“浓度单位”。
2. 图 9-2 界面下，【方向】键选择并修改 DNA 参数设置，【ENTER】键确认后【F1】键返回到测量界面，第⑦项恢复缺省值等同于将该页面下所有设置的参数恢复初值，参考 11.6。

提示：测试次数为该波段对被测物测试的平均值；

WL: 546.0nm				10:25:44	
UNICO SPECTROPHOTOMETER				D ₂ W ₁	
SPECTRO-QUEST					
DNA/蛋白质				066	
①测量方式				<1>	
②背景校正				<input checked="" type="checkbox"/>	
③波长设定				缺省	
④浓度单位				<mg/ml>	
⑤参数设置				缺省	
⑥测量次数				<1>	
⑦恢复缺省值					
返回		下翻		选择	

图 9-2

机内已驻入了计算因子的缺省值，但允许用户输入不同的计算因子（表 4）。

测量方式:	波长 1	波长 2	背景 (可选)
吸光度差 1:	260	280	320
吸光度差 2:	260	230	320

单位: nm

表 4

9.2 测量步骤

以下 测试方法<1>;
背景校正<√> 状态下完成;

1. 参比液分别置入参比光路和样品光路中，按【0Abs/100%T】键做空白校正。
2. 待测样品置入光路中，按【START】键开始测量。最后测量结果显示如（图 9-3）。
3. 若在上述设置下有多个样品要测试，只需再按【START】键即可。
4. 按【^】和【v】键逐个查看测试样品的第 N 次结果，也可按【<】或【>】键直接输入样品编号数即可查看测试结果（图 9-4）。

WL: 1000.0nm				10: 25: 33
MO6:DNA/蛋白质测量				D ₂ W ₁
编号	Item	Date	单位	
1	A1	-0.373	Abs	
	A2	1.954	Abs	
	Aref	-2.269	Abs	
	Concentration and Ratio			
	C-DNA	78.37	mg/L	
	C-PRO	629.1	mg/L	
	Ratio	0.449		
Time: 10/10/2018 10:25:33				
C-DNA=62.9*(A1-Aref)-36.0*(A2-Aref)				
C-Pro=1552.0*(A2-Aref)-757.3*(A1-Aref)				
Ratio=(A1-Aref)/(A2-Aref)				
设置			浓度单位	

图 9-3

WL: 1000.0nm				10: 25: 33
MO6:DNA/蛋白质测量				D ₂ W ₁
编号	Item	Date	单位	
4	A1	-0.373	Abs	
	A2	1.954	Abs	
	Aref	-2.269	Abs	
	Concentration and Ratio			
	C-DNA	78.37	mg/L	
	C-PRO	629.1	mg/L	
	Ratio	0.449		
Time: 10/10/2018 10:25:33				
C-DNA=62.9*(A1-Aref)-36.0*(A2-Aref)				
C-Pro=1552.0*(A2-Aref)-757.3*(A1-Aref)				
Ratio=(A1-Aref)/(A2-Aref)				
检索样品: 3_				

图 9-4

- 提示:
- 1、可不做空白校正，直接置参比液和样品分别入参比光路和样品光路，进行测试;
 - 2、公式由测试方法决定，关于 DNA/蛋白质测量的具体算法请参考附录 A（图 9-5）;
 - 3、Aref 为背景校正，关闭状态下，测试数据不显示(图 9-6);

WL: 1000.0nm				10: 25: 33
MO6:DNA/蛋白质测量				D ₂ W ₁
编号	Item	Date	单位	
1	A1	-0.373	Abs	
	A2	1.954	Abs	
	Aref	-2.269	Abs	
	Concentration and Ratio			
	C-DNA	78.37	mg/L	
	C-PRO	629.1	mg/L	
	Ratio	0.449		
Time: 10/10/2018 10:25:33				
C-DNA=49.1*(A1-Aref)-3.5*(A2-Aref)				
C-Pro=183.0*(A2-Aref)-75.8*(A1-Aref)				
Ratio=(A1-Aref)/(A2-Aref)				
设置			浓度单位	

图 9-5

WL: 1000.0nm				10: 25: 33
MO6:DNA/蛋白质测量				D ₂ W ₁
编号	Item	Date	单位	
1	A1	-0.373	Abs	
	A2	1.954	Abs	
	Concentration and Ratio			
	C-DNA	78.37	mg/L	
	C-PRO	629.1	mg/L	
	Ratio	0.449		
	Time: 10/10/2018 10:25:33			
C-DNA=62.9*(A1-Aref)-36.0*(A2-Aref)				
C-Pro=1552.0*(A2-Aref)-757.3*(A1-Aref)				
Ratio=(A1-Aref)/(A2-Aref)				
设置			浓度单位	

图 9-6

9.3 存储, 调出, 打印测试结果

参考 3.3.3 存储, 调入, 删除、打印实验结果。

图 9-3 中, 按【PRINT】键即可打印出测试报告, (图 9-7)。

DNA/Protein Test Report

File Name:

Data & Time: 2018-01-01 12:00:00

Sample---1

260nm -0.373Abs

280nm -0.386Abs

320nm -2.272Abs

C-DNA 78.37 mg/L

C-Pro 629.1mg/L

Ratio 0.449

图 9-7

第十章、 仪器维护模式

“系统主界面”中按【7】键直接进入“仪器维护”菜单界面如(图 10-1)所示。按【ESC/STOP】键退回到主界面。



图 10-1

10.1 系统定位

图 10-1 界面下按【1】键进入“系统定位”菜单；(图 10-2)



图 10-2

10.1.1 狭缝宽度

按【1】键进行狭缝宽度调整(图 10-3)。(设有固定式狭缝 4nm; 2.0nm; 1.8nm 和可变式狭缝 0.5nm、1nm、2nm、4nm 等多种不同款。)

提示：狭缝宽度按仪器型号定义，可变式狭缝只适用于可调狭缝仪器。



图 10-3

10.1.2 波长校正

按【2】键校正波长，对测试的数据或波长产生疑义、误差时应执行此项（图 10-4）。

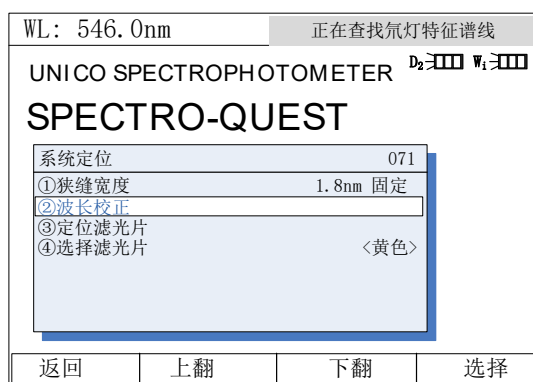


图 10-4

10.2 光源管理

图 10-1 界面下按【2】键进入“光源管理”菜单；（图 10-6）



图 10-6

- 【1】键可开关氙灯；
- 【2】键将氙灯已使用时间清零；
- 【3】键可开关钨灯；
- 【4】键将钨灯已使用时间清零；
- 【5】键可设置氙灯钨灯切换波长点；
- 【6】键可设置氙灯钨灯切换电机；

10.3 暗电流测量

图 10-1 界面下按【3】键进入“暗电流测试”（图 10-7）；按【4】键读取放大倍数及 ADC。

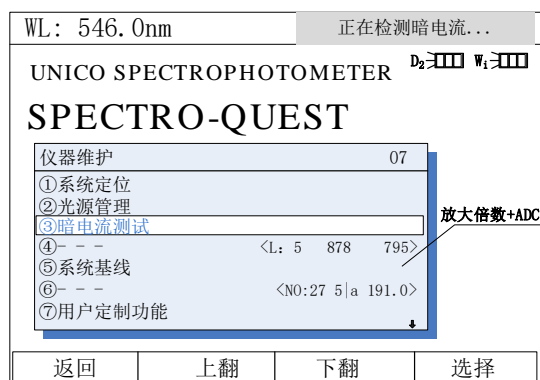


图 10-7

10.4 系统基线

图 10-1 界面下按【5】键进入“系统基线”；（图 10-8）



图 10-8

第十一章、系统设置模式

“系统主界面”中按【8】键进入“系统设置”界面（图 11-1）。按【ESC/STOP】退回到主界面。



图 11-1

11.1 时钟管理

图 11-1 中按【3】键进入“时钟管理”菜单；（图 11-2）



图 11-2

【1】键可设置时间，时间的输入格式为：**（时）**（分）**（秒），比如输入：18.04.35 代表下午6点零4分35秒，时间间隔需加【+/-/.】键。

【2】键可设置日期，日期的输入格式为：**（年）**（月）**（日），比如输入：18.8.28 代表2018年8月28日，年份间隔需加【+/-/.】键。

【3】键，在屏幕的右上角显示时间或日期，可切换。

11.2 蜂鸣器开关

图 11-1 中按【4】键可对仪器蜂鸣器进行设置（图 11-3），设置过程中屏幕右上角的喇叭做相应变化。设置完成后按【ESC/STOP】退回到主界面。

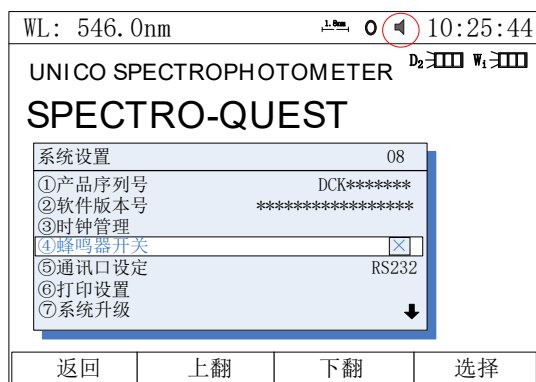


图 11-3

11.3 通讯口设定

图 11-1 中按【5】键可对仪器通讯做设定（图 11-3），现状态为 RS232 唯一。按【ESC/STOP】退回到主界面。

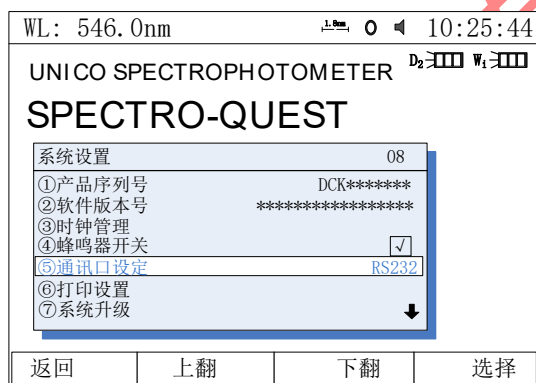


图 11-4

11.4 打印设置

图 11-1 中按【6】键进入“打印机设置”菜单（图 11-5）。按【ESC/STOP】退回到主界面。



图 11-5

- 【1】键对打印机复位；
- 【2】键选择打印口并口模式；
- 【3】键选择打印机，有 PCL 语言兼容（黑白）打印机， PCL Color 语言兼容（彩色）打印机，

Epson ESC/P 语言兼容打印机和 Epson/P2 兼容打印机供选择等等。

【4】键选择屏幕拷贝模式，通俗称为“打印报表”和“打印屏幕”模式。

当选择【关闭】时，即为打印实时测试数据报表（图 6-11）；

当选择【开启】时，即为打印当前屏幕显示内容。

【5】键恢复缺省值等同于将该页面下所有设置的参数恢复初值。

11.5 初始化文件

图 11-3 中按【8】键可将已存储的实验结果全部清除，但需要两次确认以防意外清除（图 11-6）。

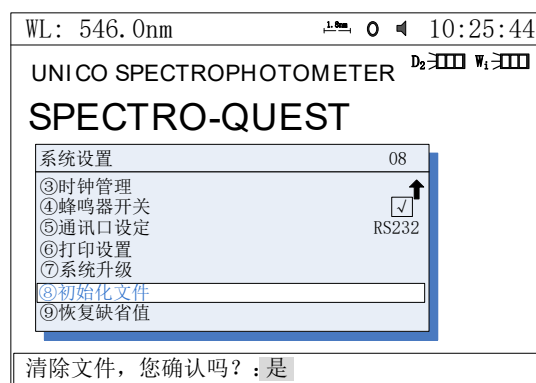


图 11-6

11.6 恢复缺省值

机内一些主要的缺省值分列如下：

氙灯钨灯切换波长：339nm；

浓度因子：1；

定量测试：单波长法，波长 546nm，一阶过零拟合；

光谱扫描：扫描范围 110nm-190nm，扫描间隔 1，扫描速度：中速，扫描模式：吸光度，
显示范围：0-3A，找峰高度：0.030A；

动力学测量：测量时间：180 秒，测量间隔：1 秒，延迟时间：3 秒，测量模式：吸光度，
显示范围：0-3A；

DNA/蛋白质测量：测量波长：280nm，260nm，参考波长：320nm，计算因子：f1=62.90，
f2=36，f3=1552，f4=757.3，浓度单位：ug/ml；

打印机：标准并口，HP PCL 语言兼容黑白打印机，打印报表模式；

时钟：时间显示模式；

蜂鸣器开关：开

打印设置：Sprint TP

第十二章、电脑连接

“系统主界面”中按【9】直接进入“电脑连接模式”，如（图 12-1）所示。
该模式下仪器操作权将交 PC 机控制，等待来自 PC 机的命令过程中按【ESC/STOP】键可退出。一旦收到 PC 机的联机命令，控制权就交给 PC 机（图 12-2）。



图 12-1



图 12-2

如需退出联机，可按【ESC/STOP】键或在分析家软件上点击“UV 主机”菜单下的“连接 UV 主机”。

提示：该模式下计算机需安装分析家软件，请参考《UV-Vis Analyst-v5.6》软件说明书。

第十三章、附录 A DNA/蛋白质测试规则

Test Name	Method	Wavelength(s)	Calculations	Parameters	Displayed Units
DNA MEASUREMENT					
DNA/Protein Concentration and DNA purity	Absorbance difference (260, 280)	$A_1=A_{260nm}$ $A_2=A_{280nm}$ $A_{ref}=A_{320nm}$ (optional)	DNA concentration: $(A_1-A_{ref}) f_1 - (A_2-A_{ref}) f_2$ Protein concentration: $(A_2-A_{ref}) f_3 - (A_1-A_{ref}) f_4$	$f_1=62.9$ $f_2=36.0$ $f_3=1552$ $f_4=757.3$	DNA: $\mu\text{g/ml}$ Protein: $\mu\text{g/ml}$
	Absorbance difference (260, 230)	$A_1=A_{260nm}$ $A_2=A_{230nm}$ $A_{ref}=A_{320nm}$ (optional)	DNA concentration: $(A_1-A_{ref}) f_1 - (A_2-A_{ref}) f_2$ Protein concentration: $(A_2-A_{ref}) f_3 - (A_1-A_{ref}) f_4$	$f_1=49.1$ $f_2=3.48$ $f_3=183$ $f_4=75.8$	
	Absorbance ratio	$A_1=A_{260nm}$ $A_2=A_{280nm}$ or $A_2=A_{230nm}$ $A_{ref}=A_{320nm}$ (optional)	$\text{Ratio} = \frac{A_1 - A_{ref}}{A_2 - A_{ref}}$	None	No units (ratio)

第十四章、附录 B 更换光源及电池

A. 更换氙灯

以下图片仅供参考：

1. 拔去仪器电源插头（非常重要：高压电）。
2. 移去拉杆，逆时针旋转拉杆。
3. 移除仪器底部边缘所有的螺丝。如（图 A1）所示。



图：A1

4. 小心的提出外壳并向仪器的右侧摆放，如（图 A2）所示。



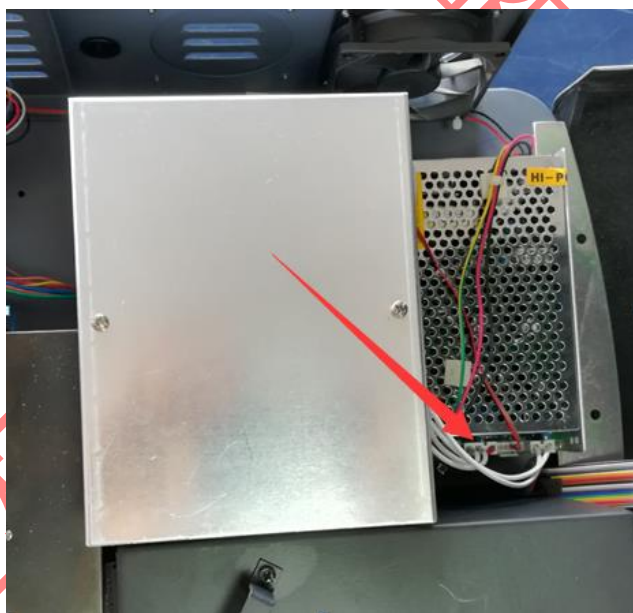
图：A2

5. 卸下灰色的保护盖。用十字螺丝刀拧下顶上的螺丝并拿下保护盖。如（图 A3）所示。



图：A3

6. 拔下开关电源氙灯接插件。用十字螺丝刀拧下氙灯底座的螺丝。然后拉出整个灯和灯的底座如（图 A4）和（图 A5）所示。



图：A4



图：A5

7. 更换一个由尤尼柯或尤尼柯指定的经销商所提供的新的氙灯如(图 A6)所示，这里面包括专用的灯座。



图 A6

注意：旧灯泡可能会很烫！请采取预防措施，以免被烫伤。

8. 将氙灯插座连接开关电源。
9. 打开仪器，检查灯光是否对齐狭缝，如果不是请把灯光调整到正确位置，如(图 A7)所示。



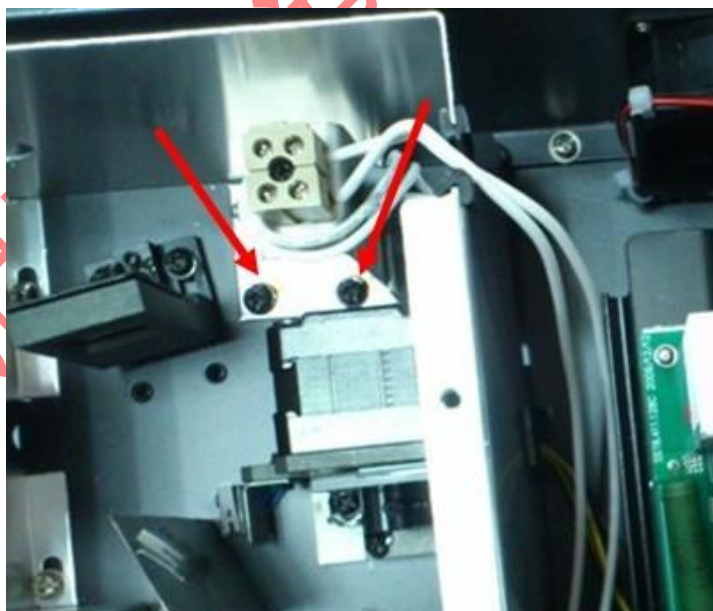
图 A7

注意：更换氙灯是必须佩带紫外防护眼镜。

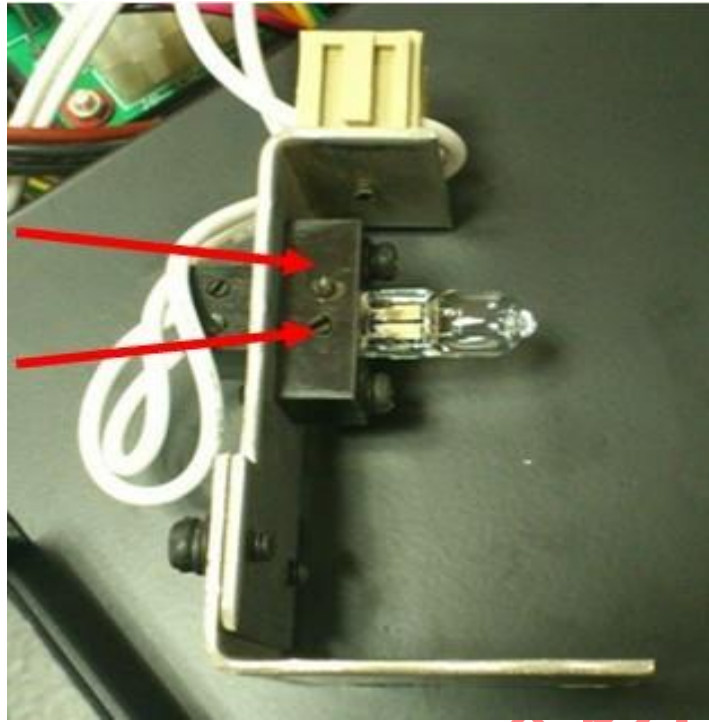
10. 盖上灰色的保护盖以及仪器的外壳。

B. 更换钨灯

1. 第一步到第五步与**更换氙灯**一样。
2. 用十字螺丝刀拧下灯底座螺丝并用小号的一字螺丝刀拧松灯泡插孔螺丝。如图 A8（1）和（2）



A8(1)



A8(2)

拔出旧灯泡后插入新灯泡，把灯泡和底座的螺丝拧好，然后校对光斑。（如图 A9）



图 A9

注意： 请勿用手直接拿捏灯泡。用纸巾或棉布包裹后拿捏灯泡。手指上的油污会是灯泡寿命减短。

4. 最后盖上灰色的防尘盖和仪器的外壳。

C. 更换电池

1. 将仪器翻起露出底面，用十字螺丝刀拧下电池盖板的螺丝，（只需拧下一个并把盖板转向右边，见(图 11) 见(图 A10)。



A10

2. 准备好新电池，然后迅速拔出旧电池，并换上新电池。（注意：整个过程必须在 10 秒内完成，以免导致内存信息遗失）。另：拿旧电池时，由于电池较小请注意电池掉入仪器内。见(图 A11)



A11

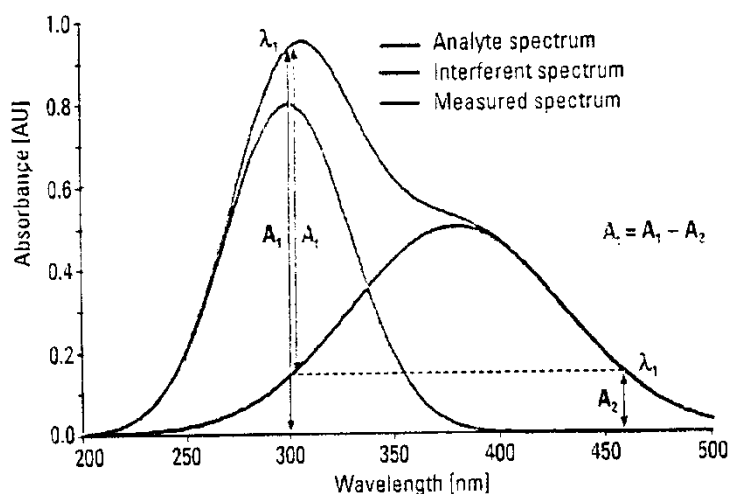
第十五章、附录 C 数据校正

数据的校对能使检测出来的数据更加精确，减少误差。一般来说，如果已知一个测试样本数据是有误差的，那么对于测到得结果是可以消除这个误差。另一方面，如果测试样本的数据是未知和不同的，那么对于测到得结果可以减少误差但不能消除。校对技术总是需要至少两个波长的数据。更先进的校正技术需要多重波长的数据或者光谱的数据。

C.1 ISO 吸光度

当已知一个存在干扰成分的光谱，错误的介绍这个成份在测试目标波长是可以被被一个具有相同吸光度的化学混合物作为参考波长所淘汰的。在这个参考波长的吸光度减去被分析的波长，如下面图标 A1 所示。所剩下的吸光度就是需要测试的吸光度。

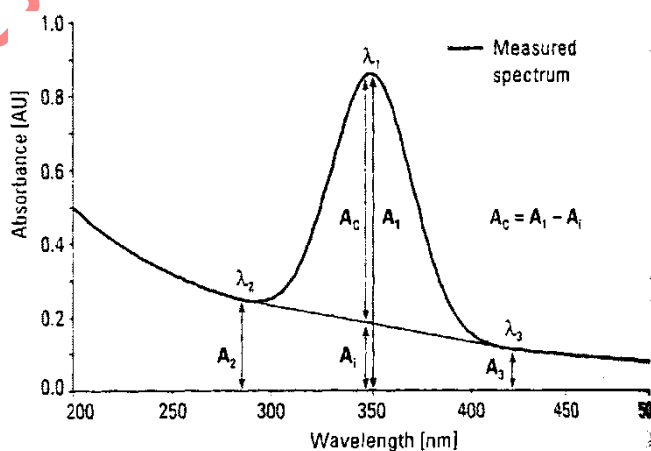
当光谱分析无与干扰物高度相似时，这项技术是不可靠的。



图表: A1 ISO 吸光度校对

C.2 三点校准

三点校对使用两个参考波长，用被测波长对比另两个。背景干扰分析波长吸光度是可以用线性差值估计的。（见图表 A2）这个方法改进了参考波长技术，以为这可以纠正任何背景吸光度所表现出的线性与波长的关系。在许多情况下，如果波长范围很窄，诸如从散射或从一个复杂的矩阵，那么这就是一个合理的非线性吸光度校对。



图表: A2

第十六章、附录 D 关键零件表

名称	图号或规格	备注
氙灯	DD2.5TZ(带座氙灯)	
钨灯	64258	
光电池	S1336-8BQ	
光栅	SST8.333.005	

尤尼柯(上海)仪器有限公司

编制：技术部

2019-11

NO: 1.12 第三版

尤尼柯（上海）仪器有限公司

尤尼柯（上海）仪器有限公司
上海市松江区新桥镇民益路 201 号
（漕河泾新经济园区）19 号楼 4 层

电话：021-33730133 传真：021-33730122

www.unicosh.com.cn