

产品执行标准号: Q31/0117000520C001-2018-02

型式批准证书号: 2019C101-31

V1

可见分光光度计



用户手册



尤尼柯（上海）仪器有限公司
UNICO(SHANGHAI)INSTRUMENT CO.,LTD

目 录

第 1 章	概述	1
1.1	原理	1
1.2	用途	1
1.3	特点	1
第 2 章	主要技术指标	2
2.1	技术指标	2
2.2	随机附件	3
2.3	仪器外观	3
2.4	仪器工作环境	4
第 3 章	仪器的基本操作	5
3.1	仪器安装	5
3.2	仪器的基本操作	6
3.2.1	校正空白	6
3.2.2	设置波长	7
3.3	试验前的准备	7
第 4 章	光度计模式	8
4.1	测试方法描述	8
4.1.1	Abs /T%模式	8
4.1.2	保存文件	9
4.1.3	载入文件	9
4.1.4	删除文件	10
4.1.5	打印试验报告	10
第 5 章	定量测量	11
5.1	定量测量界面	11
5.2	建立曲线	11
5.2.1	根据曲线方程系数测浓度	12
5.2.1.1	参数设置	12
5.2.2	根据浓度建立标准曲线	15
5.2.2.1	参数设置	15
5.3	测试&打印	17
5.3.1	测试	17
5.3.2	定量测量打印格式	17
第 6 章	多波长测试	18
6.1	多波长测试界面	18
6.2	波长设置	19
6.2.1	波长更改及删除	19
6.3	多波长测试	20
6.4	保存、载入、删除、打印	21

第 7 章	光谱扫描	22
7.1	光谱界面	22
7.2	扫描设置	22
7.3	图谱处理	23
7.3.1	改变标尺	23
7.3.2	图谱检索	24
7.3.3	存储、打印、加载	25
第 8 章	动力学	26
8.1	动力学测量界面	26
8.2	参数设置	26
8.3	测量步骤	26
8.4	图谱处理	27
8.4.1	改变标尺	27
8.4.2	图谱检索	27
8.4.3	存储、打印、加载	28
第 9 章	PC 联机	29
第 10 章	系统设置	30
10.1	系统校正	30
10.2	光源管理	32
10.3	时钟设置	32
10.4	暗电流测量	33
10.5	语言管理	33
10.6	触屏校准	34
10.7	恢复出厂值	34
10.8	蓝牙配置	35
10.8.1	配对蓝牙	35
10.8.2	APP 的连接与应用	36
10.8.2.1	App 的连接	36
10.8.2.2	App 的功能	38
10.8.3	App 的断开	38
附录 A.	故障排查	39
附录 B.	出错信息	40
附录 C.	更换钨灯	42
附录 D	关键零件表	43

第1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—比耳定律。

$$T=I/I_0$$

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

式中：

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

I_0 — 光透过参比测试样后照射到光电转换器上的强度

V1 系列可见分光光度计(以下简称光度计)就是根据这一原理，结合现代精密光学和微电子等高新技术，研制开发而成。

1.2 用途

本光度计可供物理学、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质量控制和检测仪器之一。

1.3 特点

V1 系列可见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。

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。

屏幕采用 7.0 英寸、800X480 图形点阵式触摸屏，可显示数据、图谱，丰富的机内软件，可以完成定量、标准曲线分析、DNA/蛋白质、扫描及动力学等模式，加上 APP 软件、外置存储及蓝牙功能，用户直接可通过移动设备查看数据、分享、打印、保存等功能，做到了不连计算机即可完成所有的测试，分析与数据输出。

第2章 主要技术指标

2.1 技术指标

主要技术指标

型号及规格	V1850	V1860
波长范围 (nm)	325—1000	
波长最大允许误差 (nm)	±0.8	±0.5
透射比最大允许误差 (%)	±0.3	
光谱带宽 (nm)	2±0.4	

其他参数

波长显示范围 (nm)	315-1050	
透射比范围 (%)	0~200	
吸光度范围 (A)	-0.3~3.0	
杂散光	≤0.20%在 360、420nm 处	≤0.10%在 360 、420nm 处
波长重复性 (nm)	≤0.4	≤0.2
透射比重复性 (%)	≤0.1	
测光方法	单光束	
光源	卤钨灯	
接收及色散元件	硅光电池；光栅	
参数显示	7.0 英寸、800X480 图形点阵式触摸屏	
输入电压 (V)	AC90~250V	
频率 (Hz)	50±1	
功率 (W)	80	
外形尺寸 L×B×H	485×365×200	
重量 (kg)	11	
数据输出	U 盘存储、蓝牙打印、UNICO_ST_BT 数据传输（安卓 / iOS）	

2.2 随机附件

打开仪器包装后，请对照装箱单对仪器的成套性进行认真清点、验收，仔细核对装箱单上所列物品与包装箱内所放物品是否相符。检查仪器有无明显的因运输、装卸造成的破损，如发现有遗漏、破损、外壳开裂、变形或其他问题，请马上与我们的销售代表或当地的 UNICO 代理商联络处理。

装箱单	
物件名	数量
光度计主机	1 台
电源线	1 根
10mm 玻璃比色皿	1 盒（4 只）
防尘罩	1 个
用户手册	1 本
产品装箱单	1 张
产品合格证	1 张
U 盘	1 个

2.3 仪器外观

见图 2-1，图 2-2

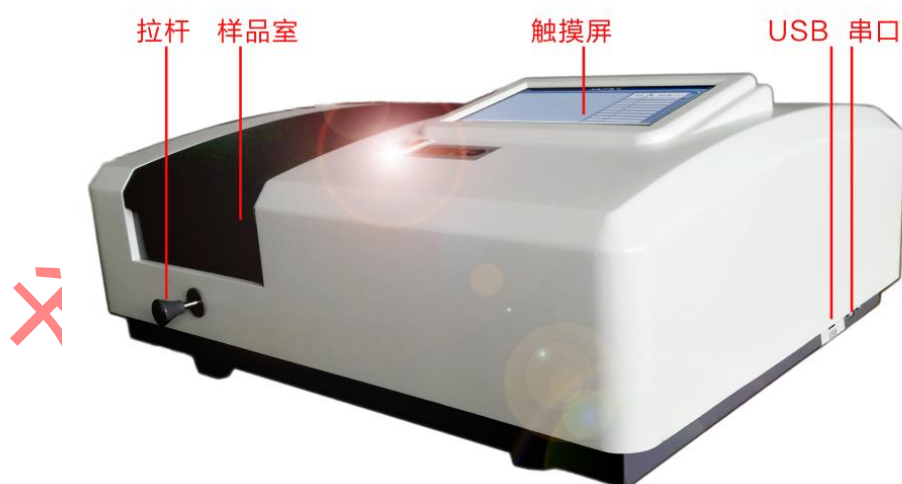


图 2-1



图 2-2

2.4 仪器工作环境

- 不要将仪器放置于高温高湿的环境中，必须保证在 15~35℃ 的温度，45~85% 的湿度条件下安装和使用仪器；
- 仪器应放置于稳定、无振动的水平工作台上，四周留有足够的空间，以保证空气流动顺畅；
- 避免阳光直射到仪器，避免多灰和有腐蚀性气体的环境；
- 远离电磁发射装置和大功率电气装置；
- 供电电源必须稳定，具有良好的接地保护线，为仪器提供一个单独的电源插座，不要和其它用电设备共用。



如果当地电网电压不稳定，需为仪器配备一个功率 300W 以上的稳压电源！



恶劣的工作环境会严重影响仪器的测试结果和使用寿命！

第3章 仪器的基本操作

3.1 仪器安装

V1 系列可见分光光度计安装步骤！

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，给仪器通上电，测试前需让仪器至少预热 15 分钟。

注意：1. 上电后，仪器内存自检；

依次：初始化——定位光源——定位滤色盘并提示仪器预热 15 分钟（图 3-1）；

15 分钟到或按【取消】跳过——系统提示是否系统校准？（图 3-2）

选“是”查找特征峰（图 3-3），选“否”跳过，在测过暗电流后，进入主显示界面（图 3-4）。

2. 如果内存中数据已丢失，仪器将在预热完成后直接查找特征波长；



图 3-1



图 3-2



图 3-3



图 3-4

3.2 仪器的基本操作

3.2.1 校正空白

- ✧ 将盛有参比液的比色皿推放入光路中；
- ✧ 《ABS/T%模式下》下按【0A/100%T】校空白。

注意:如果参比液浓度太浓, 将提示: “能量低!!” 并显示在屏幕的上方(图3-5)。



图 3-5

3.2.2 设置波长

在主界面、ABS/T%模式中设置波长步骤如下：

- ✧ 按左上角波长 546nm, 跳出设置波长对话框（图 3-6），取消按 **【ESC】**。



图 3-6

- ✧ 输入选择波长 500nm；
- ✧ 按 **【OK】** 键确认。波长从 546nm 走到 500nm（图 3-7）



图 3-7

3.3 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 4 联手动样品架最靠近你的槽位中，再将推杆向前推到头使比色皿正对光路，关上样品室盖。

第4章 光度计模式

V1 系列可见分光光度计为用户提供了多种不同的分析方法。光度计模式是其中最为基本的测试模式。

4.1 测试方法描述



图 4-1

功能键描述

- 调节波长：用户可通过触碰左上角波长位置，可设置波长；
- 模式切换：用户可通过触碰一吸光度（Abs）/透过率（%T）切换当前模式；
- 数据预览：当数据大于 10 条后(每个文件最大 100 条记录)，可通过滚动轴预览更多记录；
- 新建：建立新测试文件，如果新建前有测试数据未保存，则提示“是否保存当前测试数据”。
- 0A/100%T：校正空白
- 测试：测试当前样品的吸光度或透过率，并暂存于数据列表。如果数据列表中的数据个数大于 100 时，则提示“存储超限！！！”
- 保存：保存用户所需数据（如果 U 盘插入仪器后，保存到 U 盘；否则保存到仪器内，仪器存储容量最大 100 个文件）；
- 载入：载入用户保存的数据；
- 删除：删除用户测试的数据；若为保存文件，系统提示是否删除文件；
- 打印：打印当前单条或全部数据，打印前需安装打印机（参考 10.8）。

4.1.1 Abs /T%模式

将参比液推入光路，主菜单进入《ABS/T%模式》后系统将自动调空白一次，将被测样品推入光路中后按【测试】键确认测试，界面右侧将显示数据（图 4-1），共有二种模式供选择，分别为：吸光度，透过率。

4.1.2 保存文件

- 1、有测试数据后，点击“保存”按钮，弹出“输入文件名”对话框



- 2、点击“请输入文件名”后的空白处，使用弹出的键盘输入文件名（文件名有效字符为8位）。输入完成后按“enter/return”键返回



- 3、如对输入的文件名无异议，按“确认”保存；否则点击输入的文件名处更改



4.1.3 载入文件

点“载入”按钮，在弹出的“文件加载”窗内选择要打开的文件后，按“确认”



4.1.4 删除文件

点“删除”按钮，在弹出的“文件删除”窗内选择要打开的文件后，按“确认”



注：如果已无存储文件，则自动返回

4.1.5 打印试验报告

打印当前单条记录

Basic Mode Test Report

Date&Time: 2018/03/20 08:35:24

Wavelength: 546.0nm

T=78.85%

Abs=0.103A

第5章 定量测量

5.1 定量测量界面

主界面中按《定量测量》直接进入测试界面，按右上箭头则返回主界面（图 5-1）



图 5-1

功能键说明:

- 新建: 已当前标准曲线方程文件建立新测试。如原测试未保存, 则提示是否保存。
- 0A/100%T: 校正空白。
- 拟合方法: 选择标准曲线的拟合模式;
- 测试: 测试样品的吸光度值, 并通过标准曲线方程计算出浓度放到数据列表中。每个测试文件最多 100 条测试记录
- 保存: 保存测试文件。U 盘插入后只存储到 U 盘, 否则只存储到仪器自身(最多存储 100 个文件)。
- 载入: 载入已存储的测试文件。U 盘插入后只读 U 盘存储标准曲线文件, 否则只读仪器自身存储的标准曲线文件。
- 删除: 删除已存储的测试文件。U 盘插入后只操作 U 盘存储标准曲线文件, 否则只操作仪器自身存储的标准曲线文件。
- 打印: 打印测试文件
- 拟合曲线: 建立、载入标准曲线文件

5.2 建立曲线

“建立曲线主界面”

功能键说明:

- 调节波长：用户可通过触碰左上角波长位置，可设置波长。
- 拟合方法：选择标准曲线的拟合模式；
- 标准样品数：以“标准样品”建立曲线时的标准样品的个数。；
- 系数：以已知曲线方程的系数建立标准曲线。
- 单位：浓度单位。
- 0A/100%T：校正空白。
- 测试：测试标准样品的吸光度，测试所有标准样品后建立曲线方程。
- 保存：保存建立的曲线文件。U 盘插入后只存储到 U 盘，否则只存储到仪器自身（最多存储 100 个文件）。
- 载入：载入已存储的曲线文件。U 盘插入后只读 U 盘存储标准曲线文件，否则只读仪器自身存储的标准曲线文件。
- 删除：删除已存储的曲线文件。U 盘插入后只操作 U 盘存储标准曲线文件，否则只操作仪器自身存储的标准曲线文件。

注解：单位及公式。

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*

*r=线性回归拟合系数

Conc=浓度

*k1=斜率

*k0=截距

5.2.1 根据曲线方程系数测浓度

5.2.1.1 参数设置

《定量测试》界面进入【拟合曲线】界面，

【波长】选择被测物波段（5-2）；

【拟合方式】选择方程表达式（5-3）；

【系数】建立斜率及截距系数（5-4）；

【单位】选择适合当前被测物的单位（5-5）；

【测试】测出数据（5-6）。

1、 点击“波长”设置用户测试波段（图 5-2）。



图 5-2

- 2、选择拟合方式：一阶线性过零、一阶线性拟合（图 5-3）；
拟合方式不同，关系方程不同。

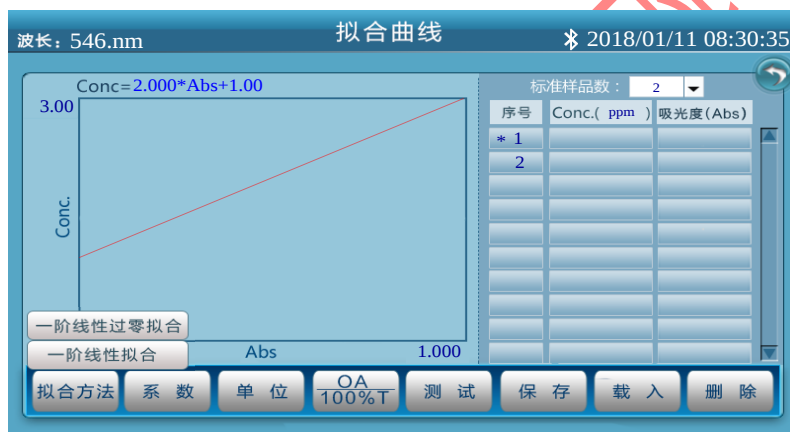


图 5-3

- 3、建立系数（图 5-4）：



图 5-4

- 4、选择单位（图 5-5）：



图 5-5

- 5、参数设置完成后点击返回按钮退回到【定量测试】界面下，在退出【拟合界面】时，系统将提示：是否保存当前测试数据？如（图 5-5-1）用户可选择确定/取消，该操作不影响当前设置的参数。



图 5-5-1

- 6、保存/取消保存曲线后，系统将返回《定量测试》界面。

将参比溶液推入光入中按【OA/100%T】校空白,将被测物推入光入中测试（图 5-6）。



图 5-6

以上数据得出计算方程浓度结果：

$$\text{Conc} = 2.000 \times \text{Abs} (0.197) + 1.000$$

该方程得出被测物在 560nm 处的浓度为 1.394。

5.2.2 根据浓度建立标准曲线

5.2.2.1 参数设置

《定量测试》界面进入【拟合曲线】界面，

【波长】选择被测物波段（5-2）；

【拟合方式】选择方程表达式（5-3）；

【单位】选择适合当前被测物的单位（5-4）；

【选择样品数】测试样品个数（5-7）

【测试】测试样品（5-8）；

【测试】测出数据（5-9）。

- 1、选择测试波长为 560nm，测试样品个数，以 2 个单位为例，标准样品的浓度分别为 1.000、2.000；
- 2、数字键直接输入标准浓度溶液的浓度值（图 5-7）。

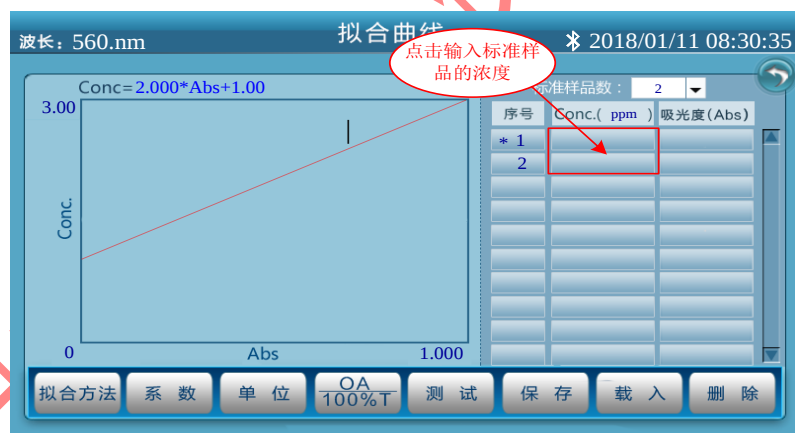


图 5-7



3、浓度值设定完成后，将参比液拉入光路，用户设定波长后，仪器将走到选定波段并处校空白；

按【测试】键将样品逐个拉入光路中，得出样品的吸光度值及拟合曲线。

提示“请插入1号标准样品”（图 5-8-1）；



图 5-8-1

提示“请插入2号标准样品”（图 5-8-2）；



图 5-8-2

曲线拟合结果——参考一次线性拟合（图 5-9）。

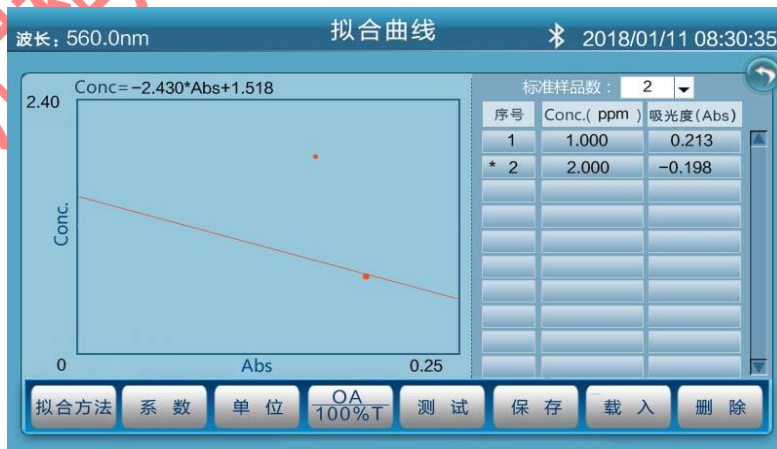


图 5-9

5.3 测试&打印

5.3.1 测试

以上数据得出计算方程截距、斜率的结果：

$$\text{Conc} = -2.430 \times \text{Abs} + 1.518$$

该方程得出被测物在 560nm 处的截距、斜率为 1.518、-2.430。

5.3.2 定量测量打印格式

Quantitative Test Report

Date&Time: 2018/03/29 10:36:00

Conc = -2.430 * Abs + 1.518

R = 1.0000

Wavelength: 560.0nm

No.	abs (eff)	Conc (ppm)
-----	-----------	------------

1	0.001	1.516
---	-------	-------

2	0.100	1.275
---	-------	-------

第6章 多波长测试

6.1 多波长测试界面



功能键说明:

- 波长设置: 设置测试波长点（最多 10 个）。
- OA/100%T: 校正空白。
- 测试: 测试样品的吸光度、透过率，并把测试结果放入数据列表中（每个测试文件最大 100 条记录）。
- 保存: 保存建立的曲线文件。U 盘插入后只存储到 U 盘，否则只存储到仪器自身（最多存储 100 个文件）。
- 载入: 载入已存储的曲线文件。U 盘插入后只读 U 盘存储标准曲线文件，否则只读仪器自身存储的标准曲线文件。
- 删除: 删除已存储的曲线文件。U 盘插入后只操作 U 盘存储标准曲线文件，否则只操作仪器自身存储的标准曲线文件。
- 打印: 打印当前单条或当前全部数据。

6.2 波长设置

主界面按《多波长测试》进入测试界面；

选择【波长设置】选择当前测试波段，最多 10 位（图 6-1）；

输入波长后按【OK】继续输入；

终止波长可点击【ESC 退出】。



6-1

6.2.1 波长更改及删除

完成波长输入后，用户如果对波长做修改可按以下操作，例如更改或删除第三条 560nm（图 6-2）：

- 1、点击想要更改或删除的波段；
- 2、点击完成后观察红圈数字变化；
- 3、点击更改或删除按键；
- 4、选择更改，系统将对序号的波段做再次输入的调整；
- 5、选择删除，系统将对序号的波段删除，同时下一波段将会上移一位。



6-2

更改后的样式（图 6-3）；



6-3

删除后的样式（图 6-4）：



6-4

设置完成后，点击【返回上一页】进入测试界面。

6.3 多波长测试

多波长测试界面下做校空白【0A\100%T】处理；

系统将对用户选择的多个波长做校空白，待完成后，将被测溶液推入光路中按【测试】键，系统将会对该被测物在不同波段所测试的数值显现在屏幕上（图 6-5）。



6-5

← / →: 向前向后翻页

○: 定位到指定测试页面

6.4 保存、载入、删除、打印

参考光度计模式操作。

第7章 光谱扫描

7.1 光谱界面

主界面中进入《光谱扫描》直接进入测试界面，按右上箭头则返回主界面（图 7-1）

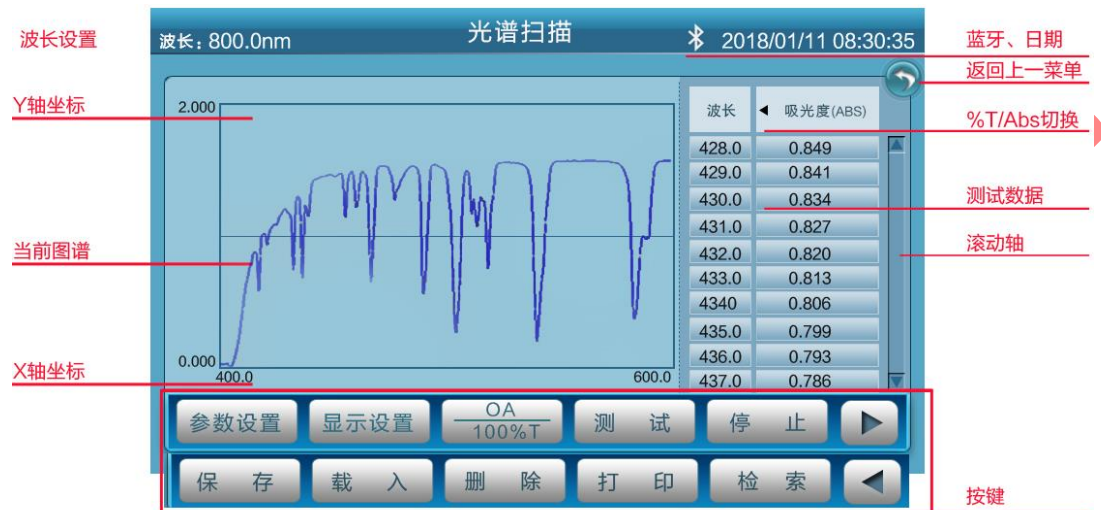


图 7-1

7.2 扫描设置

1、参数设置（图 7-2）：用户自定义波长扫描范围、模式、速度及间隔。



图 7-2

2、显示设置（图 7-3）：用户自定义波长扫描范围后，可将 X、Y 轴的范围同步放宽，满足全波段范围；



图 7-3

3、设置完成后，将参比液推入光路中，点击 **【OA/100%T】** 校空白；完成后，将测试样品推入光路中扫描，如用户中途按 **【停止】**，系统提示是否终止（图 7-4），如果取消则继续扫描到 400nm。



图 7-4

7.3 图谱处理

7.3.1 改变标尺

扫描结束后利用 **【显示设置】** 可以改变 X、Y 轴的标尺。

设置 400nm-450nm 限宽 (X、Y 轴) (图 7-5)，且触碰图谱上的某一点来观察波长点及对应的模式值。



图 7-5

7.3.2 图谱检索

按【检索】进行峰谷检索设置逐点峰谷，检索高度，该值越小检索到的峰谷点越多，反之亦然。（图 7-6、7-7）



图 7-6



图 7-7

7.3.3 存储、打印、加载

- A、完成某一样品的扫描图谱，通过【保存】，输入文件名后确认即可完成图谱保存；
B、将保存的图谱通过【载入】，加载到仪器内部读取后显示；
C、打印数据。

Data list			
NO.	WL (nm)	Abs	%T
1	400.0	5.000	0.00
2	401.0	5.000	0.00
3	401.0	5.000	0.00
4	401.0	5.000	0.00
5	401.0	5.000	0.00
6	401.0	5.000	0.00
7	401.0	5.000	0.00
.....			
201	600.0	5.000	0.00

第8章 动力学

8.1 动力学测量界面



8.2 参数设置

主界面按《动力学》进入测试界面。

参数设置：用户自定义模式、波长点、时间及间隔。

《例：波长：320.0nm,扫描间隔：1.0s,扫描时间：120 秒》设置完成确认，取消则返回（图 8-1）



图 8-1

8.3 测量步骤

- 1、参数设置完成后。置参比液入光路中按【OA/100%T】做一次空白。
- 2、.置样品入光路中，按【测试】即开始对样品作时间扫描，扫描进行中，按【停

止】可以中止扫描，扫描完成会伴随三声蜂鸣器鸣叫提示结束并显示数值（图 8-2）。



图 8-2

3、测试结束后。可按【反应速率】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【确认】，反应速率即可算出，(例：反应时间 0.0—120.0，计算因子：F: 1.000)，确认后，反应速率显示-0.0000，取消则返回。（图 8-3）。

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



图 8-3

8.4 图谱处理

8.4.1 改变标尺

参考扫描模式 7.3.1

8.4.2 图谱检索

参考扫描模式 7.3.2

8.4.3 存储、打印、加载

存储及加载参考扫描模式 7.3.3，打印数据。

Date list			
NO.	Time(s)	Abs	%T
1.	0.0	0.000	99.98
2.	0.0	0.000	99.98
3.	0.0	0.000	99.97
4.	0.0	0.000	99.97
5.	0.0	0.000	99.98
6.	0.0	0.000	99.99
7.	0.0	0.000	99.98
8.	0.0	0.000	99.96
.....			
9.	0.0	0.000	99.98

第9章 PC 联机

主界面点击《PC 联机》进入联机界面，按右下箭头则返回主界面。参考 UV2 系列。



图 9-1

联机成功后，右下返回箭头失效。仪器不可操控，完全由 PC 操作。



第10章 系统设置

主界面按《系统设置》进入设置界面，按右上箭头则返回主界面。



图 10-1

10.1 系统校正

系统设置中按【波长设置】进入校正系统界面（图 10-2），按右上箭头返回前级界面。



图 10-2

波长微调：用于调试过程中对于波长准确度做微处理调节，非技术人员不得修改；

波长校正：为保证波长的真实性，测试结果的准确性、可靠性，对于长期待机状态下做校正。

校正功能如果选择“取消”则返回到《系统设置》界面，反之则重新校正系统。校正系统过程如下：

a) 检测暗电流（图 10-3）

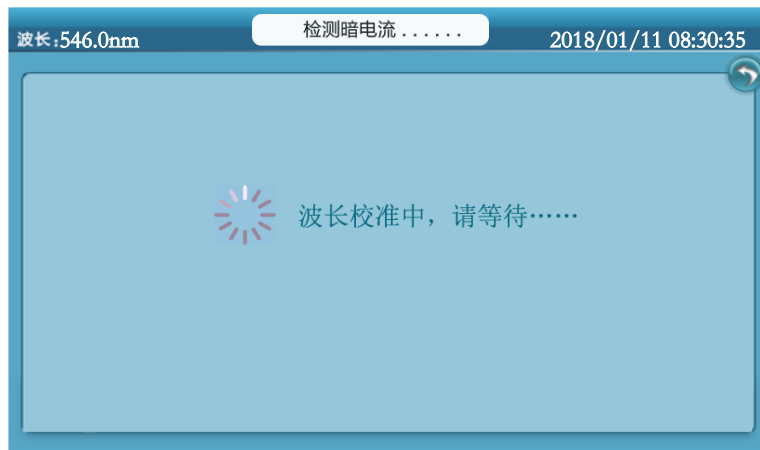


图 10-3

b) 定位起始波长 (图 10-4)



图 10-4

c) 查找氖灯谱线 (图 10-5)



图 10-5

d) 波长定位到 546nm（图 10-6）



图 10-6

10.2 光源管理

在【光源管理】中通过按钮，可控制光源开关及显示当前状态，并将所用时间清零（图 10-7）。



图 10-7

10.3 时钟设置

系统设置中按【时钟管理】，跳出数字键盘可设置日期时间，输入格式为：**（年）**（月）**（日），**（时）**（分）**（秒）（图 10-8），按右上箭头键返回前级界面。



图 10-8

10.4 暗电流测量

系统设置中按【暗电流测试】（图 10-9），按右上箭头返回前级界面。

暗电流测试一般用于零位校正，《ABS/100%T 模式》下，接收器不受光源状态下，数值显示非 0.00%T 可校正暗电流。



图 10-9



：调节当前亮电流倍率

10.5 语言管理

系统设置中按【语言设置】进入设置界面（图 10-10），按右上箭头返回前级界面。



图 10-10

10.6 触屏校准

1. 系统设置中按【触屏校准】进入校准界面,通过按左上角的十字点(图 10-11)



图 10-11

10.7 恢复出厂值

- 1、系统设置中按【恢复出厂值】，系统恢复出厂默认值。按“确认”或“取消”（图 10-12），取消则返回系统设置界面。

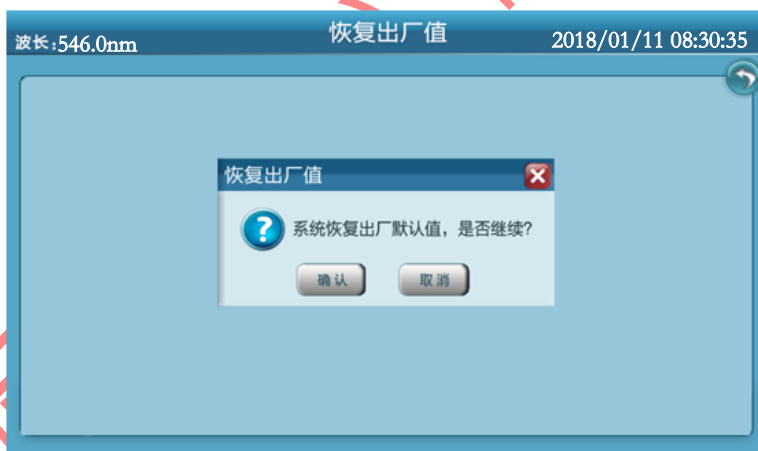


图 10-12

- 2、确认继续下一步清文件继续“确认”或“取消”（图 10-13），取消则返回系统设置界面

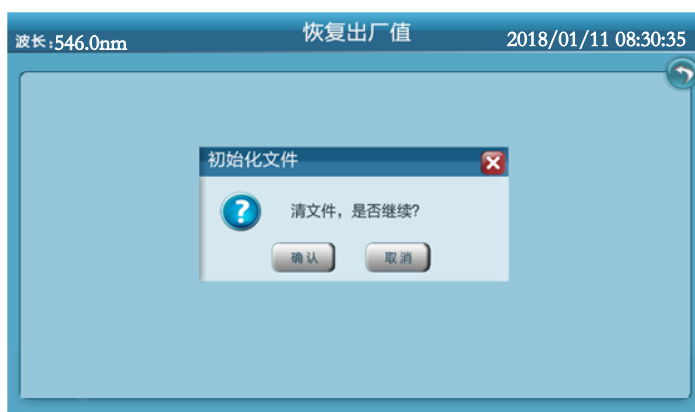


图 10-13

3. 确认继续下一步删除全部文件“继续”或“取消”（图 10-14），继续恢复出厂设置，取消则返回系统设置界面。

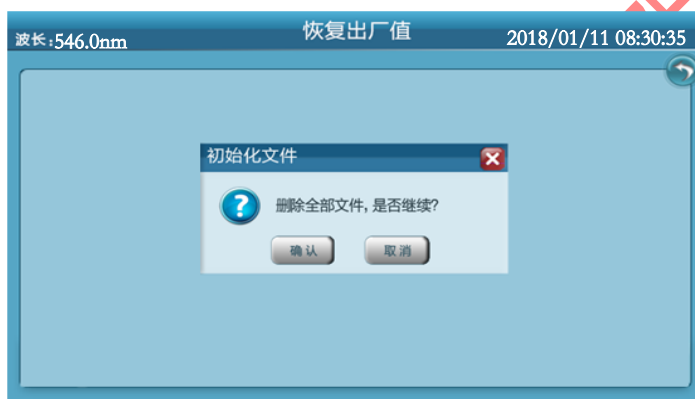


图 10-14

10.8 蓝牙配置

10.8.1 配对蓝牙

1、系统设置中按【蓝牙】进入蓝牙配置界面（图 10-15），按右上箭头返回前级界面。



图 10-15

2、按“查找”可用设备（例：查找到蓝牙打印机 **Printer_4485**）确认选择设备型号：**Printer_4485** 后，点击“连接”设备，连接成功后显示打印机图标（图 10-16），点击“断开”即可释放打印机。



图 10-16

3、按“配置”键，用户可自定义仪器名称（图 10-17），按“Enter”键确认并返回。



图 10-17

10.8.2 APP 的连接与应用

10.8.2.1 APP 的连接

注：APP 连接时，确保光度计蓝牙模式为断开状态（即：没有任何设备与其连接）。

1、用户移动设备开启蓝牙功能，并在蓝牙设置中搜索光度计名称或代号，完成后点击配对，配对初始密码为 0000。

配对完成后打开“尤尼柯 ST 蓝牙数据传输（安卓）/UNICO_ST_BT（iOS）”，点击界面上的[连接]按钮,查找光度计名称或代号，选择完成后连接成功（图 10-18）



图 10-18

2、蓝牙连接完成后仪器屏幕上的蓝牙标志由空心转为实心，并且在光度计模式下所测试的数据将同步于移动设备上（图 10-19）。





图 10-19

10.8.2.2 App 的功能

测试—基本模式下，仪器所测试的数据将实时上传至 App。

打开—打开某一时期测试的数据。

保存—保存测试的数据，可单选

分享—将测试数据分享，可单选，分享方式为微信或邮件。

打印—将数据由蓝牙打印机打印，可单选。

注：打印需先安装打印机，步骤如下：

点击打印按钮——系统查找蓝牙设备——选择打印机——连接完成后——选择打印数据——打印：

打印格式如下：（图 10-20）

尤尼柯ST蓝牙数据传输				
序号 /日期	吸光度	透过率	浓度	时间
3 14:37:25	0.104	78.6	0.000	2018-03-12

图 10-20

10.8.3 App 的断开

- 1、仪器《系统设置》界面下进入【蓝牙配置】中轻触断开按钮即可断开蓝牙连接；
- 2、点击 App 软件的断开按钮即可释放与仪器的连接，断开后的蓝牙图标由实心转为空心，此时仪器上测试的数据将不再上传至 App，但保留在 App 上的数据仍可以打印；
- 3、移除打印设备：在移动设备上的蓝牙功能下，将已配对的设备中的打印机取消即可。

附录 A. 故障排查

故障现象	故障原因	排除方法
接通电源仪器毫无反应	电源线未连接电源插座	将仪器的插座与电源接通
	电源插座没电	更换另一个电源插座
	内部保险丝熔断或者电子元件坏	打电话给专业服务工程师
	输入电压不正确	检查电源电压 (AC90v-250v)
100%T（吸光度）失调	光路堵塞	检查样品架，查看样品架是否正确的放置，并且没有东西阻塞光路
	钨灯有偏差.	检查光是否正确的聚焦在单色器的狭缝入口上。打电话给技术服务寻求帮助
	钨灯昏暗或钨灯坏	更换钨灯
	电子元件坏	打电话给专业服务工程师
T%和吸光度联系错误	溶液中有泡沫或杂质	检查样品制备和分析过程
	电子元件坏	打电话给专业服务工程师
显示与样品的浓度无关	浓度读数“冻结”	样品溶液太浓，稀释重新做测试
	波长设置错误	检查样品制成和波长设置
	样品容量不足	在容器中加入更多的溶液
	样品制备时挥发	样品准备时远离仪器并保持通风
	溶液中有泡沫或杂质	检查样品制备和分析过程
	电子元件坏或连接线松动	检查连接线连接器 打电话给专业服务工程师
仪器漂移和噪声	钨灯没有调整好(失调)	检查钨灯是否正确的安装或移动到正确位置
	钨灯老化或坏	更换一个新钨灯
	钨灯电源不稳定	检查钨灯与 PCB 相连的电源
	检测装置坏或有灰尘或电子元件坏	打电话给专业服务工程师
获得错误的读数	样品容量不足	在容器中加入更多的溶液
	波长设置错误	检查分析过程和波长设置，根据程序检查波长准确度
	样品制备时挥发	准备样品时远离仪器并保持通风
	溶液中有泡沫或杂质	检查样品制备和分析过程
	校验超出仪器范围	打电话给专业服务工程师

附录 B. 出错信息

如果错误被仪器检测到，错误信息将显示在 LCD 屏幕上。在自检或操作期间，每一个错误信息代表一个特定的错误。

错误信息	定义 (功能)	原因/解决方案
Locating lamp...X	仪器无法定位灯源（钨灯或者氙灯）	如果氙灯/钨灯切换电机不工作 1) CPU 上的 J3 连接器和电机线可能松动 2) 氙灯、钨灯故障 3) U3 芯片 (TD62083) 坏 如果氙灯/钨灯切换电机工作 1) CPU 上的 J9 连接器和切换开关的电线松动 2) 切换开关可能发生故障
Locating filter...X	仪器无法定位滤色盘	如果滤色盘电机不工作 1) CPU 上的 J17 连接器和电机线可能松动 2) 滤色盘电机可能坏 3) CPU 上的 U3 (TD62083) 可能坏 如果滤色盘电机工作 1) CPU 上的 J4 连接器和滤色盘耦合的线松动 2) 选择耦合 (ST178) 可能坏
WL Zero-order!		1. 光线校准关闭或被堵塞 2. 氙灯关闭或坏 3. 滤色盘故障或光路中滤色盘位置错误
Sys energy low!	通过自检和波长校准但是光线能量低	检测到的能量低，0 位的能量低于 35000 1. 光线校准关闭 2. 滤色盘故障或光路中滤色盘位置错误
WL Sensor 1...X	无法定位波长的起始刻度	在杂声之后显示“WL sensor 1 ...X” (干扰): 波长杆开始传感器故障或坏，波长杆前后端可能堵塞 1) 检查传感器 2) 逆时针用手拉波长传动皮带来移动堵塞的波长杆
WL Sensor 1...X (continued)	无法定位波长的起始刻度	显示“WL sensor 1 ...X”没有杂声 如果波长驱动电机不工作， 1) CPU 上的 J11 连接器和电机的连接线可能松动 2) 波长驱动电机坏 3) CPU 上的 U8 (TD62064) 坏

		如果波长驱动电机工作， 1) CPU 上的 J5 连接器和选择耦合可能松动. 2) 波长选择耦合（GK102）出故障 3) 光路偏离或堵塞造成光电池未能检测 4) 钨灯关或坏 5) PCB 上光电池故障（暗电流是负或太高）
WL Sensor 2...X	波长杆到达后端并触发保护光耦	1. 波长驱动电机故障或反转 2. 波长杆保护微动开关坏
System calibration...X	不能进行完整的自检	如果波长驱动电机不工作， 1) CPU 上的 J11 连接器和电机线松动 2) 波长驱动电机坏 3) CPU 上的 U8（TD62064）坏 如果波长驱动电机工作， 1) CPU 上的 J5 连接器和选择光耦可能松动 2) 波长选择光耦（GK102）坏. 3) 光路偏离或堵塞造成光电池未能检测 4) 钨灯关或坏 5) PCB 上光电池故障（暗电流是负的或太高）
Energy low!!	能量低！	钨灯未打开或坏 1) 钨灯打开但光电池未能检测光线 2) 光路可能堵塞 3) 参照样品浓度太高 4) 光路偏离:没有聚焦在狭缝入口或内部光线偏离造成光线不能射出样品室的出口 5) 滤色盘定位故障 6) PCB 上光电池故障(暗电流太小或是负的或是坏的)
Energy high!!	能量高！	1) 滤色盘定位故障 2) PCB 上光电池故障（暗电流太高或是坏的）

附录 C. 更换钨灯

1. 关闭仪器并拔下电源线。
2. 用中号十字槽螺丝刀移去换灯窗口盖板上的 4 颗 M3 螺丝（图 Fig D1），取下窗口盖板。



Fig D1

3. 用小号一字槽螺丝刀移去固定钨灯的 2 颗 M2 螺丝（图 Fig D2），然后取下钨灯。

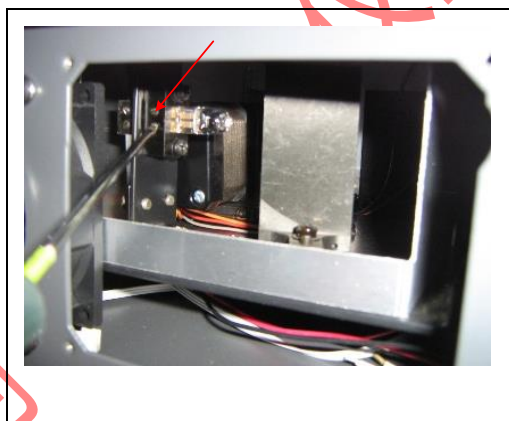


Fig D2

4. 插入新钨灯，并固定紧。

注：

- 进行换灯操作时，一定要关闭仪器，切断电源。
- 移出旧的钨灯时，一定要确保灯在冷却状态。
- 装入新的钨灯时，不能用手直接接触钨灯（用干净的卫生纸把灯包裹）。

附录 D 关键零件表

名称	图号或规格	备注
钨灯	64258	欧司朗
光电池	S2386-44K	
光栅	SST8.333.001	

光尼柯（上海）仪器有限公司

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

E-mail: sales@unicosh.com.cn