

F-450/480 型 荧光分光光度计

软件操作说明书

天津市津维电子仪表有限公司

Tianjin Jewel Electronic Instruments Co., Ltd.

1	功能		l
	1.1 主要功能		1
	1.1.1 波长扫描	1	l
	1.1.2 时间扫描	1	l
	1.1.3 光度值法	1	l
	1.1.4 三维扫描	1	l
	1.2 谱图处理功能.	1	l
	1.2.1 数据读出	1	l
	1.2.2 自检峰谷	值2	2
	1.2.3 放大功能	2	2
	1.2.4 求导功能	2	2
	1.2.5 谱图计算	2	2
	1.2.6 谱图半滑		2
	1.2.7 谱图面积	计算2	2
2	安装	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	2
	21 合壮共业人工	· 业	`
	2.1 安装灭光分光	L 尤度计所	2
	2.2 女袋火兀兀虎	と	5
	2.3 MPU 移际灭刀	コア兀兀伐川	ł
			1
	2.4 运行荧光分光;	尤度计2	1
3.	2.4 运行荧光分光; . 软件介绍	光度计2	4 5
3.	 2.4 运行荧光分光; 软件介绍 3.1 主界面 	光度计 ² 	4 5 5
3.	 2.4 运行荧光分光; 软件介绍 3.1 主界面 3.2 主菜单和工具; 	尤度计 2 	4 5 7
3.	2.4 运行荧光分光; . 软件介绍 3.1 主界面 3.2 主菜单和工具;	尤度计 2 	4 5 7
 3. 4. 	 2.4 运行荧光分光; 软件介绍 3.1 主界面 3.2 主菜单和工具; 操作 	尤度计 2 	4 5 7 €
3.4.	 2.4 运行荧光分光; 软件介绍 3.1 主界面 3.2 主菜単和工具; 操作 4.1 波长扫描 	尤度计 2 	4 5 5 7 } }
3.4.	 2.4 运行荧光分光; 软件介绍 3.1 主界面 3.2 主菜单和工具; 操作 4.1 波长扫描 4.1.1 创建一 	尤度计	4 5 5 7 9 9 9
3.4.	 2.4 运行荧光分光; 软件介绍 3.1 主界面 3.2 主菜単和工具; 操作 4.1 波长扫描 4.1.1 创建一 4.1.2 测量样; 	尤度计	4 5 5 7 9 9 9 1
 3. 4. 	 2.4 运行荧光分光; 3.1 主界面 3.2 主菜単和工具; 操作 4.1 波长扫描 4.1.1 创建一 4.1.2 测量样 4.1.3 谱图处; 	尤度计	4 5 57 9 9945
3.	 2.4 运行荧光分光; 软件介绍 3.1 主界面 3.2 主菜単和工具; 操作 4.1 波长扫描 4.1.1 创建一 4.1.2 测量样 4.1.3 谱图处; 4.1.4 打印谱 	光度计	4 5 5 7 9 9 9 1 5 5
3.	 2.4 运行荧光分光; 3.1 主界面 3.2 主菜単和工具; 操作	光度计	4 5 57 9 994557
3.	 2.4 运行荧光分光; 3.1 主界面 3.2 主菜単和工具; 操作	 光度计	4 5 5 7 9 9 9 1 5 5 7 3
3.	 2.4 运行荧光分光; 软件介绍	光度计	4 5 5 7 9 9 9 4 5 5 7 3 3
3.	 2.4 运行荧光分光; 软件介绍	 光度计	4 5 5 7 9 9 9 1 5 5 7 3 3 2
3.	 2.4 运行荧光分光; 软件介绍	 光度寸	4 5 5 7 9 9 9 1 5 5 7 3 3 2 3 2
3.	 2.4 运行荧光分光; 软件介绍	 光度计	4 5 5 7 9 9 9 4 5 5 7 3 3 2 3 5
3.	 2.4 运行荧光分光; 软件介绍	 尤度计	4 5 5 7 9 9 9 1 5 5 7 3 3 2 3 5 5 5
3.	 2.4 运行荧光分光; 软件介绍	尤度计 2 6 6 条 7 条 7 小分析方法 6 14 14 理 15 图 16 能 17 日 17 18 17 日 22 理 22 四 22 18 22 18 22 18 22 19 25 11 25 11 25 12 26 13 25 14 25 15 25 16 25 17 26 18 25 19 26 10 26 11 26 12 26 13 26 14 26	4 5 5 7 9 9 9 4 5 5 7 3 3 2 3 5 5 5

	4.3.2 测量样品	
	4.3.3 其他功能	
	4.4 三维扫描	
	4.4.1 在测量之前要设定分析条件(方法)。	
	4.4.2 测量样品	
	4.4.3 其它功能	
5.	其它功能	47
	5.1 仪器控制	
	5.1.1 连接和释放仪器	
	5.2 文件操作	
	5.2.1 保存文件	
	5.2.2 打开文件	
	5.2.3 打印	
6.	技术支持	!未定义书签。

1 功能

这部分介绍了荧光分光光度计的功能。

1.1 主要功能

1.1.1 波长扫描

- (1) 能在规定的波长内进行发光强度扫描。
- (2) 波长扫描测量最多能重复 20 次,并且可设定重复周期,重复间隔在 0-180 分钟自由设置。

1.1.2 时间扫描

- (1) 可在规定的时间间隔内进行磷光、荧光和发光测量,并可测量磷光寿命。
- (2) 可执行动力学法计算。

1.1.3 光度值法

- (1) 使用波长法进行定量,可测量高达 20 个标准样品,通过标准浓度的每个 点来绘制多边形标准曲线,回归标准曲线的制备可使用一次、二次、三次 方的曲线或折线,同时可获得其相关系数 R 及 R²。
- (2) 可通过手动输入已知标准数据从而绘制标准曲线。
- (3) 测量数据和标准曲线可同时显示在屏幕窗口上,因此当获得标准曲线时, 能执行样品测量并计算样品浓度。
- (4) 在准备好标准曲线的情况下,能执行单波长、双波长或三波长计算。
- (5) 可以计算被测的数据的平均值和标准偏差(SD)。

1.1.4 三维扫描

- (1) 可设置数据采集的间隔波长。
- (2) 三维图谱、激发、发射的二维图谱能同时显示并跟踪波长及峰值。
- (3) 可打印平面视图/立体视图。

1.2 谱图处理功能

1.2.1 数据读出

将鼠标移动到需要的波长处,单击左键,该处波长所对应的数据(波长和能量 值)将会显示在视图右上角的位置,并会有一黑色竖线出现在该波长处,点击方向

- 1 -

键(左右键)竖线将会逐点移动,同时右上角的数据也会随着更改。

1.2.2 自检峰谷值

当扫描结束时,选择显示峰或谷值时,这些峰谷值将会自动显示在谱图下侧的 列表中,绝对峰高可自定义设置,默认值是10。

1.2.3 放大功能

点击放大功能后,单击鼠标左键不释放,拖动鼠标,将会有虚线显示,虚线所 选中的范围将会被放大显示。

1.2.4 求导功能

对选中的谱图进行求导操作,此操作可以将不太明显的现象显示出来。

1.2.5 谱图计算

对相同点数的任意两个谱图可进行加、减、乘、除运算,计算后的数据将会以 新的谱图显示在右侧窗口上。

1.2.6 谱图平滑

可对谱图进行平滑处理,此处理可以减少噪声的影响。

1.2.7 谱图面积计算

对当前谱图的部分区域进行面积计算,该区域可自行设定。

2 安装软件

这部分内容将会介绍怎样安装荧光分光光度计分析软件。

2.1 安装荧光分光光度计所需的最低配置

- (1) 台式普通电脑或笔记本计算机一台
- (2) CD-ROM 光驱
- (3) USB 接口
- (4) 1G 或更大的内存
- (5) Windows 2000 or Windows XP 操作系统

2.2 安装荧光分光光度计

- (1) 将安装光盘放入光驱。
- (2) 如果没有自动安装,则打开安装光盘目录。
- (3) 双击 Setup.exe 进行安装。
- (4) 选择安装路径(图 2-1),点击下一步。





(5) 设置安装文件夹名称(图 2-2), 点击下一步。



图 2-2

(6) 点击安装按钮完成安装(图 2-3)



图 2-3

2.3 从 PC 移除荧光分光光度计

开始→控制面板→添加和删除程序→选择荧光分光光度计→卸载 荧光分光光 度计。

2.4 运行荧光分光光度计

2.4.1 开机:

- 1. 打开装有荧光分析软件的计算机。
- 2. 将荧光分光光度计用随机配带的 USB 数据线连接到电脑的 USB 接口。
- 3. 将荧光光度计开关按向"ON",打开荧光分光光度计电源。

*首次安装可能会屏幕在左下角弹出"无法识别的硬件"的提示,单击打 开,更新 USB 驱动程序即可,驱动程序在光盘"USB 驱动"的文件夹内。

- 4. 30 秒钟后打开荧光分析软件。有两种方法,分别为:
 - "开始"——"程序"——"荧光分光光度计"。



- 点击 桌面快捷方式 以打开荧光分析软件。
 出现图 2-7 界面,为软件联机初始化过程。
- 软件联机过程中请勿关闭软件或强行关闭荧光分光光度计电源按钮,以 免引起异常现象。
- 6. 注意:此时若初始化失败,联机未成功。则需关闭软件重新打开。



图 2-7

2.4.1 关机:

(1)选择文件菜单里面的关闭命令,出现如图 3-12 所示的窗口。点击"是" 关闭则终止联机,点击"否"则返回工作窗口,保持联机状态。点击"是"终止联机。

荧光分析软件 🛛 🔀		
<u>,</u> 是否确	角定中止联机 ?	
是似	香飯	

图 3-12

(2)点击"是"终止联机后会弹出如图 3-13 所示窗口。点击"是"按钮,则 关灯并退出荧光分析软件;点击"否"则不关灯直接退出荧光分析软件。为了防止 氙灯过热影响寿命,建议选择"是"来关闭氙灯,使氙灯充分冷却后再关闭主机。

荧光分析软件 🛛 🔀		
🔔 是否关	€ 灯?	
(是①)	否(11)	

图 3-13

- (3) 待氙灯冷却 5 分钟以后,再关闭分光光度计的电源开关。
- (4) 点击 Windows XP 的"开始"按钮,选择"关闭计算机",然后关机。
- (5) 关闭个人电脑电源。
- (6) 关闭打印机电源。

3. 软件介绍

这章主要介绍荧光分光光度计的界面。

3.1 主界面

运行荧光分析软件后, 主框架如下图所示 (图 3-1)。

⑤ SJJW荧光分光光度计软件	– d ×
工具条	
	_
	工作区域
	未联机

3.2 主菜单和工具条

在主工具条上,利用键盘或鼠标选择需要的功能项。

几乎菜单里所有的功能在工具条上都有对应的按钮(即快捷方式)。

主菜单	子菜单	工具	功能
	新建		配置文件
	打开		打开一个存储的数据
	关闭		关闭当前的窗口
文件	保存		保存当前的数据
	另存为		以新的名称保存当前数据
	打印	9	打印报告
	打印设置		设置打印内容和格式
	退出		退出荧光分光光度计
	状态栏		显示和隐藏状态栏
窗口	查找	0	可以逐点查找,显示选中点的波长和能量
	显示数据列表		将数据显示在列表中
	连接和释放主 机		连接和释放仪器
荧光	分光光度计参 数设置	☐ ◆ 测量方法	重新设置参数
	设置放大	€ `	放大显示(仅三维扫描时出现)
	扫描窗口		切换到扫描窗口(仅谱图处理窗口出现)
扫描	开始		开始测量

		1	
	停止	停止	停止测量
	显示范围设置		设置参数
设置	峰高		设置峰高
	加		两个谱图相加计算
	减		两个谱图相减计算
	乘		两谱图进行相乘计算
计算	除		两谱图相乘计算
	平滑	↓ ▲ 承 平潤	对选中谱图进行平滑处理
	求导		对选中谱图进行求导处理
	层叠显示		所有窗口一层叠方式显示
	平铺显示		窗口以平铺形式显示
窗口	排列图标		
	分隔窗口		
关于	荧光		显示荧光有关的一些信息

4. 操作

这章介绍了荧光分光光度计使用方法。

4.1 波长扫描

这一节介绍了波长扫描的条件设定和操作方法。

4.1.1 创建一个分析方法

在测量之前要设定分析条件(方法)。从编辑菜单中,选择新建或点击^{测重方法}按钮,一个对话框将显示,如图 4-1 所示:

E 🔧

配置		
通用 仪器 :	显示 打印	
扫描类型:	波长扫描	
操作员:	Administrator	
注释:		
		确定 取消

图 4-1

- (1) 通用
 - a 扫描类型:

在这里,选择波长扫描。

b 操作员:

输入操作员名称

c 注释:

对测量条件的解释或注释。

(2) 仪器

- -

图 4-2

a 扫描模式:

选择下列扫描模式中的一种。

●激发:指定发射波长,激发单色器将在设置的激发波长范围内进行扫描。

●发射:指定激发波长,发射单色器将在设置的发射波长范围内进行扫描。

●同步:当扫描模式为"同步"时,同时输入激发波长和发射波长,激发单色 仪和发射单色仪同步在设定的波长范围内进行扫描。

b 数据模式:

选择下列数据模式中的一种。

●荧光强度

●发光强度:选择发光强度时,请关闭斩波或者将激发光用不透光物质遮挡以 屏蔽氙灯光源发出的光,从而测量化学反应引起的发光强度。 ●磷光强度:选择磷光强度时,斩波将打开。斩波开启时,光源的光根据一定 频率照射样品,因为磷光的寿命要远远长于荧光,因此当激发光被瞬时切断后, 荧光随之消失,但磷光仍然存在,此时仪器测量到的为样品的磷光强度。

c 斩波频率:

仅当数据模式为"磷光强度"时需要设置斩波频率,可设置 40,20,10Hz。 d 发射波长:

扫描激发光谱时,需输入发射波长,此时发射单色器将波长固定在这一 位置,同时激发单色器将在一定波长范围内进行扫描。

e 激发起始波长:

扫描激发光谱时,波长扫描的开始波长,在测量波长范围内,输入较短 波长测的波长。

f 激发终止波长:

扫描激发光谱时,波长扫描用的结束波长,在测量波长范围内,输入较 长波长侧的波长。

g 激发波长:

扫描发射光谱时,需输入激发波长,此时激发单色器将波长固定在这一 位置,同时发射单色器将在一定的波长范围内进行扫描。

h 发射起始波长:

扫描发射光谱时,波长扫描的开始波长,在测量波长范围内,输入较短 波长测的波长。

i 发射终止波长:

扫描发射光谱时,波长扫描的终止波长,在测量波长范围内,输入较长 波长测的波长。

j 扫描速度:

设定波长扫描速度(单位: nm/min)。一般情况下,速度越快信号噪声 越大,请选择合适的扫描速度。扫描速度具体如下:

30000、12000、2400、1200、240、60、30nm/min; k 延迟: 在扫描开始之后,测量遵照这里所设定的延迟时间而开始测量,即从点 击开始扫描到仪器实际进行测量等待的时间。输入范围: 0-9999 秒。

1 激发狭峰:

为激发光侧选择狭峰宽度,单位: nm。可选择狭缝带宽: 1.0、2.5、5.0、10.0、20.0nm;

m 发射狭峰:

为发射光侧选择狭峰宽度,单位: nm。可选择狭缝带宽: 1.0、2.5、5.0、10.0、20.0nm;

n 增益:

通常情况下增益选择 1 档,当测量信号较弱时,可选择 2-4 档增益,用于放大测量信号。

o PMT 电压:

用于控制光电倍增管检测器电压的功能,选择下列一个值:

●250V ●400V ●700V ●950V

p 灵敏度:

从列表中选择灵敏度(即响应时间,单位为 s) 。可选择 0.0004、0.01、 0.05、0.1、0.5、2.0、8.0、auto。

q 光谱校正:

通过使用已存储的仪器参数,来校正光度计的波长参数,从而确定样品的内在光谱,光谱校正只能在一定范围内进行(激发 200-600nm,发射 200-600nm/500-900nm),这是因为已存储的仪器参数只是在这个范围内合适的,如果测量超出校正的范围,则会出现相应提示。

r 快门控制:

当勾选快门控制时,快门可手工控制打开或关闭,当不勾选快门控制时, 扫描中由仪器自动控制快门的关和开。快门的作用相当于光闸,快门打开时, 光源的 光照射到样品上;快门关闭时,则光源的光被挡住。对于一些易受光变 质的样 品,建议可以不勾选此项,在测量时,仅在 扫描开始时打开快门,扫 描结束 则立即关闭快门,这样可以大大缩短样品暴露在光源照射下的时间。 s 重复测量:

设定重复测量的数目,输入范围是1至20。扫描完毕后,重复扫描的 图谱将全部显示。

t 时间间隔:

设定重复间隔,输入范围是 0.0 至 180.0 分钟。

(3) 显示

当选择显示标签时,一个窗口将出现,如图 4-3 所示。

配置	×
通用 仪器 显示 打印	
□ 自定义坐标轴	
- Y 轴	
最大值: 1000	
最小值: 0	
☑ 数据采集完毕后打开数据处理窗口	
「 数据来集完毕后打印报告	
确定 取消	

图 4-3

分配下列参数。

a Y-轴最大值:

在监控窗口上为Y轴输入一个最大的值。

b Y-轴最小值:

在监控窗口上为Y轴输入一个最小的值。

c 在数据获取之后打开数据处理窗口:

在样品测量之后,选择数据是处理还是不处理,当选择处理时(标查标记被用上),在测量结束时,为数据处理窗口显示一个图标。打开这个图标,数据处理,

如检峰、谱图计算等是可进行的。

d 数据采集完毕后打印报告:

选择样品测量之后是打印还是不打印,当选择打印时(检查标记被提供),测量之后,将自动打印,在报告标签下的设定项目将被打印。当这一项不被选择时,数据处理能够执行,通过文件-打开来读取文件。

(4) 打印

当选择打印标签时,一个窗口将显现,如图 4-4 所示。

 配置 通用 仪器 显示 打印设置 ✓	打 印 │	数据列表	
 ✓ 包括方法 ✓ 包括图 厂 包括数据列表 厂 包括峰值列表 	 ✓ 起始和终止波长 ✓ 谷波长和谷值 ✓ 峰面积 	数据起点: 200 rm 数据终点: 900 rm	
字体型号: 字体大小:	宋体 10	<u>选择字体</u> 确 定 取 消	

图 4-4

设置打印内容,字体和允许打印的内容。

4.1.2 测量样品

选择好测量方法后,按确定键返回波长测量界面,测量方法设置和扫描菜单显示在界面右侧测量工具条中。





(3) 扫描完毕(或中断扫描)后,图谱处理窗口或打印窗口(根据设置更改) 将会自动弹出。如图 4-5 所示:

0.4	inm Data:	231.672				发射					
0						~					
		6									
U to to						$\langle \rangle$					
0									-		_
0		1				\sim					
100		1					\checkmark				
. 3		1									
0											
0											
0 0 33	20	330	340	350	360	370	380	390 41	90 4 10	420	nn
0 0 33 1推	20 41-1	330	340	350	360	370	380	390 41	00 410	420	na Y
0	20 1-1 起始 (ma) 320-20	330 峰 (nm) 341 800	340 终止 (na) 381 20	350 修道(Data) 2000 550	360 谷(na) 381 200	370 370 谷值(Data) 2739 800	380 半峰宽(nm) 34.15	390 <u>4</u> 1	00 410	420	na Y
0 minimum 33	20 1-1 <u>起始 (ma)</u> 320. 20 381. 40	330 峰 (run) 341.800 399.400	340 终止 (ma) 381.20 420.00	350 峰值(Data) 9999.550 6255.600	360 360 (合 (rm) 381.200 420.000	370 370 谷值(Data) 2739.800 2424.751	380 半峰宽(run) 34.15 19.04	390 44	bo 410	420	na Y
	20 20 <u>起始 (ma)</u> 320, 20 381, 40	330 Mg (run) 341.800 399.400	340 终止 (run) 381.20 420.00	350 峰值(Data) 9999.550 6255.600	360 谷 (na) 381,200 420,000	370 谷值(Data) 2739.800 2424.751	380 半峰宽(run) 34.15 19.04	390 41	50 410	420	рла —

图 4-5

4.1.3 谱图处理

(1) 按钮用来对谱图进行平滑处理,可以减少噪声带来的干扰,处理后的图形将会覆盖原始数据。

(2) 按钮用来对谱图进行求导操作,可以使一些正常显示不太明显的现 象更加明显,处理后的数据将覆盖原始数据。

(3) 用来对谱图进行加、减、乘、除运算,点击后弹出新的窗口,计算时可以输入两个系数,两个谱图与各自的系数进行简单相成后再进行加、减、乘、除运算如图 4-6 计算后的谱图显示在右侧,计算完毕后可对谱图进行保存处理。



图 4-6



(4) **商职计算**用来计算在当前显示的谱图中所选中的区域的面积。

达

(5) 峰高 设置峰高,根据设置的峰高可进行峰值检索。



(6) **送图 20 2** 设置项,设置谱图的信息(坐标轴、字体、线条、信息、报告、可

视图谱)。

(7) ^{诸图重置}恢复数据处理前的状态。

4.1.4 打印谱图

点击^{桁印预宽}按钮进行打印预览,窗口如图 4-7:





- 4.1.5 其他功能
- (1) 用来恢复只有第一条谱线时的状态(显示范围)。
- (2) 满刻度显示(将所有谱图全部显示)。
- (3)(3)查找模式。
- (4) # 显示网格
- (5) 当视图里有多条谱线时显示明亮,用来设置谱图是否显示。
- (6) 用来更改名称和备注信息。

4.2 时间扫描

这一节详细介绍了时间扫描的条件设定和操作方法。

4.2.1 创建一个分析方法

在测量之前要设定分析条件,从编辑菜单中,选择方法指令或点击^{测重方法}按钮, 一个对话框将显示,如图 4-8:

0 🔧

配置
通用 仪器 显示 打印
扫描类型: 时间扫描 ▼
操作员: Administrator
注释:
确 定取 消

图 4-8

- (1) 通用
 - a 扫描类型:

在这里,选择时间扫描。

b 操作员:

输入操作员名称

c 注释:

对测量条件的解释或注释。

(2) 仪器

当点击仪器标签	时,一个窗口将显现,	如图 4-9 所示:	
配置			X
通用仪器显	示 打印		
扫描模式:	谢告	激发狭缝: 5.0 ▼ nm	
新报模式.		发射狭缝: 5.0 」 nm	
城诸侯八:		增益: 1 🔽	
步动之外中:	500 m	PMT电压: 400 ▼ V	
激发起始波长。	200 pm	□ PMT电压 0-1000 V	
激发终止波长:	900 pm	灵敏度: │0.5 ≤	
激发波长:	500 nm	□ 尤谱校止	
发射起始波长:	200 nm	□ 区口控制 □ 重复测量	
发射终止波长:	900 nm	测量次数: 1	
扫描速度:	1200 _ nm/min	时间间隔: 🕛 📑 min	
延迟:	0 · s	福宁 取消	

图 4-9

数据模式: a

选择下列数据模式的一种:

●荧光强度

●发光强度

●磷光强度

●磷光强度寿命

- ●磷光强度寿命(短)
- b 激发波长:

输入激发光波长。

c 发射波长:

输入发射光波长。

d 时间:

设定时间单位 ● s ●ms

e 扫描:

设定扫描时间,范围: 100~9999ms。

f 延迟:

在按压测量按钮之后,测量在延迟一段时间后才开始,这个延迟时间在这儿设 定,它用来稳定温度等。在重复测量中,这个时间是直到第一次测量开始的时间, 对于第二次测量和顺序测量,延迟时间是无效的。

输入范围: 0-9999s。

g 激发狭缝:

选择激发光侧的狭缝宽度,单位:nm。

h 发射狭缝:

选择发射光侧的狭缝宽度,单位:nm。

i 增益:

选择检测信号放大倍数: 1~4。

j PMT 电压:

用于控制光电倍增管检测器电压的功能,选择下列一个值:

●250V ●400V ●700V ●950V

k 灵敏度:

从列表中选择灵敏度。

对于自动选择,其响应时间根据扫描速度自动设定,通常是选择自动。

1 快门控制:

在不测量的时候,快门应当关闭,这样就使由于激发光束的能量的影响,使样 品恶化最小。当开始测量时,再打开快门。当你在它前面放一检查标记,快门将关 闭,在测量开始时打开,在时间扫描测量之后,当测量的波长开始返回到开始波长 时,快门将再次关闭。

m 重复测量:

设定重复测量的数目,输入范围是1至99。

n 周期时间:

设定重复测量的间隔,输入范围是 0.0 至 180.0 分钟。

(3) 显示

配置	K
通用 仪器 显示 打印	
□ 自定义坐标轴	
Y 轴	
最大值: 1000	
最小值: 0	
▼ 数据采集完毕后打开数据处理窗口	
□ 数据采集完毕后打印报告	

当选择显示标签时,一个窗口将出现,如图 4-10 所示。

图 4-10

分配下列参数:

a Y-轴最大值:

在监控窗口上为Y轴输入一个最大的值。

b Y-轴最小值:

在监控窗口上为Y轴输入一个最小的值。

c 在数据获取之后,打开数据处理窗口:

在样品测量之后,选择数据是处理还是不处理,当选择处理时(标查标记被 用上),在测量结束时,为数据处理窗口显示一个图标。打开这个图标,数据处理, 如峰检测是合适的。

d 数据获取后的打印报告:

选择样品测量之后是打印还是不打印,当选择打印时(检查标记被提供),测量之后,将自动打印,在报告标签下的设定项目将被打印。当这一项不被选择时,

数据处理能够执行,通过文件-打开来读取文件。

(4) 打印

当选择打印标签时,一个窗口将显现,如图 4-11 所示:

配置		X
 通用 仪器 显示 打印设置 □ 包括数据 ☑ 包括方法 ☑ 包括方法 ☑ 包括数据列表 □ 包括弊据列表 	 打 申 ▶ ▶ ▶ ▶ ♥ ▶ ♥ ♥<th>数据列表 数据间隔: 1 数据起点: 0 数据终点: 100</th>	数据列表 数据间隔: 1 数据起点: 0 数据终点: 100
- 打印字体 字体型号: 字体大小:	宋体 10	选择字体
		确 定 取 消

图 4-11

设置打印内容,字体和允许打印的内容。

4.2.2 测量样品

(1) 为了开始测量,点击 扫描 按钮,它在测量工具条上

(2) 为了中途暂停测量,点击工具条上的 停止 按钮。

(3) 扫描完毕(或中断扫描)后,图谱处理窗口或打印窗口(根据设置更改) 将会自动弹出。可在菜单——"查看"中选择图谱显示方式:

峰值表方式如图 4-12 所示:



图 4-12

600



速度(/min) 0.000

KFACTOR 方式如图 4-13 所示:



活跃性 -0.904

R 0.304

R2 0.092

谱图处理 4.2.3

s

终止(s) 600.000

K-因子 1.000

起始(s) 0.000

终止

样品 时间扫描1-1

按钮用来对谱图进行平滑处理,可以减少噪声带来的干扰,处理后 (8) 的图形将会覆盖原始数据。

(9) 按钮用来对谱图进行求导操作,可以使一些正常显示不太明显的现 象更加明显,处理后的数据将覆盖原始数据。

(10) *** 8** 用来对谱图进行加、减、乘、除运算,点击后弹出新的窗口,计算 时可以输入两个系数,两个谱图与各自的系数进行简单相成后再进行加、减、乘、 除运算计算后的谱图显示在右侧,计算完毕后可对谱图进行保存处理。

(11) 用来计算在当前显示的谱图中所选中的区域的面积。



(12) 峰高,根据设置的峰高可进行峰值检索。



(13) अष्ठि@ 设置项,设置谱图的信息(坐标轴、字体、线条、信息、报告、可 视图谱)。

(14) ^{诸图重置}恢复数据处理前的状态。



图 4-14

4.2.4 打印谱图



4.2.5 其他功能

- ✓ 用来恢复只有第一条谱线时的状态(显示范围)。 (7)
- **江** 满刻度显示(将所有谱图全部显示)。 (8)
- * 查找模式。 (9)
- # 显示网格。 (10)
- 3.1.0.1 当视图里有多条谱线时显示明亮,用来设置谱图是否显示。 (11)



1970 用来更改名称和备注信息。 (12)

P/R

(13) **唐**·宋比 用来计算信噪比(包括 P-P 和 RMS 两种计算方式)。

P-P 计算:

$$S / N(p-p) = \frac{\sum_{i=1,2,3...n}^{n} y_i}{\sum_{i=1,2,3...m}^{m} (y_{\max_i} - y_{\min_i})} \frac{m}{m}$$

RMS 计算:

$$S / N (RMS) \neq \frac{\sqrt{\sum_{i=1, 2n...}^{n} y_i^2}}{\sqrt{\sum_{i=1, 2n...}^{n} (y_i - \sqrt{\frac{\sum_{i=1, 2n...}^{n} y_i^2}{n}}}}{n}$$

式中的 m 表示以 10s 为间隔, 设置扫描时间内所得到的时间段数。 如以扫描 120s 为例,则 m=12。

ymax, ymin 分别为每段间隔内采集得到能量最大值和最小值。

式中的 n 均表示设置扫描时间内扫描采集的所有数据点数。 y_i为每个数据点对应的能量值.

4.3 光度测量

这一节详细介绍了用测量标准样品拟合出来的标准曲线来测量计算样品浓度的方法。

4.3.1 创建一个分析方法

在测量之前要设定分析条件(方法),从编辑菜单中,选择方法指令或点击

》重方法按钮,一个对话框将显示,如图 4-15:

配置			\mathbf{X}
通用	定 量 仪	器 标 准 显 示 打 印	
	扫描类型:	光度测定	
	操作员:	Administrator	
	注释:		
		确定 取消	

图 4-15

- (1) 通用
 - a 扫描类型:

在这里,选择光度测定。

b 操作员:

进入一个操作员的名称。

c 注释:

对测量条件的解释或注释。

(2) 定量

当选择定量法标签时,一个窗口将显示,如图 4-16 所示:

配置								
通用	定量	仪 器	│标 准	显示	打印			
		Data 12						
)	定重法:	波长	<u></u>		测量波长数:	2	_	
4	示准类型:	三次拟	合 ▼					
	🗌 手动校	准 「	强制过零	F				
								The State
							佣	

图 4-16

a 定量法:

创建标准曲线的方法为波长。

b 标准类型:

 "无":不使用标准曲线时选这个模式,当这个模式被选择时,为定量 法模式设定波长,复合波长测量时,高达 6 个波长可被设定,然而,没有 谱图被显示。

2) 线性拟合:这是最常用的标准曲线,一条线性标准曲线被创建。
 标准曲线的公式如下:

$$x = A_1 y + A_0$$

在这儿, x 是样品浓度, y 是样品的数据。



图 4-17 1 次方曲线

3) 二次拟合: 使用二次方程来创建标准曲线,标准曲线的公式如下:

 $x = A_2 y^2 + A_1 y + A_0$

在这儿, x 是样品浓度, y 是样品的数据。





4) 三次拟合: 使用三次方程来创建标准曲线,标准曲线的公式如下:

 $x = A_3 y^3 + A_2 y^2 + A_1 y + A_0$

在这儿, x 是样品浓度, y 是样品的数据。



图 4-19 三次方曲线

5) 折线拟合:标准曲线的创立是通过连接各线性样品的测量值或输入值。



图 4-20 折线法

注意:当与浓度值相对应的光度值是单调递增或单调递减时,创建这种标准曲 线是合适的。

c 测量波长数:

当"标准类型"是"无"时,高达6个波长可被选择在其它校准类型下,1至3 个波长可被选择。

d 手工校准:

为了使用因数创建标准曲线,把标记放入这个检查框内,因数(A0,A1,A2,A3)

会随所选择的标准类型的变化而变化。

(3) 仪器

当你点击仪器标签时,一个窗口将显现,如图 4-20 所示;	: :	
-------------------------------	------------	--

配置						X
通用 定量	仪器	示 准 │显 示	打印	1		
数据模式: 斩波频率:	<mark>荧光强度</mark> 40	▼ HZ		激发狭缝 : 发射狭缝:	5.0 • nm 5.0 • nm	
波长:	激发波长[固定 🔽		增益: DWT中区	1	
	激发	发射		PMI电压:	<u> 400 </u> Υ	
固定波长:	500	500	nm	j Pm1€.	<u>/⊼</u> U-1000 V	
波长1:	300	300	nm			
波长2:	400	400	nm	曝光时间.	0.1	
波长3:	500	500	nm	7%;)CP1141;		
波长4:	600	600	nm	<u> </u>	· · ·	
波长5:	700	700	nm			
波长6:	800	800	nm		确定 取消	

图 4-20

a 数据模式:

选择下列数据模式中的一种。发光型用于测量生物发光和化学发光,仅样品侧 的信号可获取,而无须执行比率光度值法

●荧光强度 ●发光强度 ●磷光强度

b 波长类型:

为创建一个标准曲线选择波长类型。

●激发光波长固定 ●发射光波长固定 ● 同时固定

c 波长 (1-6):

在定量标签下输入规定的波长数。

d 激发狭缝:

为激发光侧选择狭缝宽度,单位: nm

e 发射狭缝:

为发射光侧选择狭缝宽度,单位: nm

f PMT 电压:

用于控制光电倍增管检测器电压的功能,选择下列一个值

●200V ●400V ●700V ●950V

g 曝光时间:

在规定的时间内获得平均的数据值,从而获得稳定的数据。

输入范围: 0.1 至 10.0s。

h 延迟:

在按压测量按钮之后,延迟一段时间,测量才开始,它用于稳定温度等,在重 复测量中,这个时间是直到第一测量开始的时间,延迟时间对于第二次和顺序测量 是无效的。

输入范围: 0至9999s。

(4) 标准

点击标准标签,样品表窗口被打开,如图 4-21 所示:

配置						×
通用	定 量 '	仪器 标准	显示 打印	1		
样品	品数: 1	更	新			
	样品号		 注释	浓度		1
	1			10.0000		
	2			20.0000		
	3			30.0000		
	4			40.0000		
L L	5			50.0000		
_						-
						-
1	新人	刪除				
<u></u>		2003 1235		74		.
				明	1.正 取消	1

图 4-21

a 样品表:

样品表为样品测量或为标准曲线的制备给出一列标准,这个表包含下列各项。

- 1) 序号: 这是给每个样品的序号。
- 2) 样品名称: 输入样品名。
- 3) 注释: 给每个样品进行注释。
- 4) 浓度:进入样品浓度。
- b 更新:

通过点击这个按钮,样品数量通过进入值重新被设定,被显示的样品名,注释 等都被清除。

c 插入:

当初始屏幕被打开时,插入按钮就被激活,点击这个按钮,以便在样品表的末 尾插入数据。

d 删除:

点击要删除的样品号的阵列,它就被激活了,再点击删除按钮,这个项目就被 删除。

(5) 显示

当选择显示标签时,一个窗口将出现,如图 4-22 所示。

配置		×
通	用 定 量 仪 器 标 准 显 示 打 印	
	□ 自定义坐标轴 □ ¥ 轴	
	最大值: 1000	
	最小值: 0	
	▶ 数据采集完毕后打开数据处理窗口	
	□ 数据采集完毕后打印报告	
		确定 取消

图 4-22

a Y-轴最大值:

在监控窗口上为Y轴输入一个最大的值。

b Y-轴最小值:

在监控窗口上为Y轴输入一个最小的值。

c 在数据获取之后,打开数据处理窗口:

在样品测量之后,选择数据是处理还是不处理,当选择处理时(标查标记被 用上),在测量结束时,为数据处理窗口显示一个图标。打开这个图标,数据处理, 如峰检测是合适的。

d 数据获取后的打印报告:

选择样品测量之后是打印还是不打印,当选择打印时(检查标记被提供),测量之后,将自动打印,在报告标签下的设定项目将被打印。当这一项不被选择时,数据处理能够执行,通过文件-打开来读取文件。

(6) 报告

当选择报告标签时,一个窗口将显现,如图 4-23 所示:

配置
通用 定量 仪器 标准 显示 打印
打印设置
 ✓ 包括力法 ✓ 包括校正曲线
▼ 包括标准数据 ▼ 包括标准样品信息
▶ 巴估杆面数据 ▶ 巴估杆面信息
打印字件
字体型号: 宋体 法极实体
字体大小: 10

图 4-23

(7) 设置打印内容,字体和允许打印的内容,选择所需的项目进行报告。

4.3.2 测量样品

(1) 测量标准样品(标准类型为"无"的时候)

将样品放到指定的样品槽,点击 扫描 测量按钮,再点击 样品 按钮进行测量, 此时不建立标准曲线,只进行样品测量,测量完毕后,得到的数据将自动显示在视 图中,如图 4-24 所示:

122

-0. 439		
	the second s	
	死元编度: -U.314 激发波长, 500	
	发射波长: 300	
	激发狭缝: 5.0	
	发射狭缝: 5.0	
	就绪	
		激发波长: 500 发射波长: 300 激发狭强: 5.0 发射狭强: 5.0 就结

图 4-24

点击 ^{结束} 结束本次测量。

(2) 测量标准样品(标准类型为"手动校正"的时候)

将样品放到指定的样品槽,点击 扫描 测量按钮,再点击 样品 按钮进行测量, 此时默认标准曲线已知(系数为手动输入),只进行样品测量并计算浓度,测量完 毕后,得到的数据将自动显示在视图中,如图 4-25 所示:

👺 光度值指	描						
样品号	500/300	500/400	500/500	ŧ	参数	值	
1	22.613	22.117	21.747	-	校正方式	线性校正	
					手动测量 AO	YES 0.000	荧光强度: 21.002
					A1	1.000	海告进长, 500
							100.22102 N.: 000
							发射波长: 300
							激发狭缝: 5.0
							快门: Open
							村描次数:0
							里夏(八致: 1
							就绪
<				>			

图 4-25

点击 结束本次测量。

(3) 测量标准样品(标准类型为其他四项的时候)

将样品放到指定的样品槽,点击 测量按钮,出现如图 4-26 的提示,点 击确定,出现图 4-27 的提示,确认样品放入样品槽后点击确定,第一个标准样品的 数据采集完毕后,仍出现图 4-26 的提示,继续确定,直至标准样品测量完毕,标准 曲线建立,如图 4-28

选择测量方式	
الد × م ار	
芯布望:	
☞ 继续[以这种方式分析
〇 跳过;	这个标准样品
C 重新)	进行上次的测量
(确定)	取消

图 4-26



图	4-27
---	------

■ 光度值:	3描						
标准品号 1 2	500/300 0.263 -0.543	校正值 0.263 -0.543	浓度 10.0000 20.0000 20.0000			带半强度, -0, 119	
2	-0.012	-0.012	30.0000	0.2	+	激发波长: 500	
				0.0	+	发射波长: 300 激发狭缝: 5.0	
				-0.2		发射狭缝: 5.0	
				-0.4	+		
				-0.6	10 15 20 25 30 35	40	
<u>样品号</u> 1	500/300 0.251	校正值 0.251	浓度 17.137	参数 	值		
				S由市ID上平 AD	NU 19.200550	就绪	
				R	0.3360		
				拟合公式	x = A1 + y + A0		

图 4-28

再点击 样品 按钮进行待测样品测量进行浓度计算,测量完毕后,得到的数据 将自动显示在视图中,如图 4-29 所示:

<mark>多 荧光分析</mark> 文件 (2) 査看	软件 - 光度值扫 ₩(V) 工具① 窗□	描 1 (W) 帮助(H)					
		5	SN				
<mark>5. 光度</mark> 标准品 1	<u> - 寛値扫描</u> - 号 <u>500/300</u> 22.280	<u>校正值</u> 22.280	<u>浓度</u> 10.0000	-			
2 3 4 5	22.256 22.052 24.666 22.570	22, 256 22, 052 24, 666 22, 570	20.0000 30.0000 40.0000 50.0000	26 24 22 22 18 0 0 10 20 30	+ + 40 50 60	荧光强度: 6,303 激发波长: 500 发射波长: 300 激发狭缝: 5,0 发射狭缝: 5,0	标准译品 译止 美闭 样品
 1	500/300 6.055	校正值 6.055	<u>浓度</u> -77.372	参数 校正方式, 雪 强制过零 A1 R R F2	值 线性校正 NO - 118.275 6.425 11.246 128.465	快门; Open	背景结束
						201,56	
就绪					已联机		

图 4-29

000

点击 结束 结束本次测量。

4.3.3 其他功能

(1) 所有标准样品测量完毕后,即会根据设置的拟合方式自动拟合出一条曲线, 拟合出来的系数将会显示在列表中。

(2) 标准曲线建立后测量样品,系统将会根据测量的数据自动计算出该样品的
 100
 31
 35
 35
 35
 35
 36
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 37
 <



(3) 点击 结束 后,可以在谱图处理窗口重新选择拟合方式,拟合出来的线将 会自动显示在第二个视图中。见图 4-30:

🖲 SJJW羨	光分光光度	计软件 - 光度	植扫描					- d ×
文件(2) 查看	W I具D	窗口(1)帮助	<u> </u>					
🗳 🖬		60	S → ∈W→					
📕 光度 值指	描							83
标准品号 1 2 3 4 5	350/450 4, 739 2, 084 25, 749 146, 900 317, 697	校正值 4,739 2,084 25,749 146,900 317,697	浓度 0.0000 10.0000 20.0000 30.0000 40.0000	300 200 100	10000110000000000000000000000000000000		荧光温度: 150.664 激发波长: 350 发射波长: 450 激发狭雄: 5.0 发射狭雄: 5.0	秋田51法 1日 1日 1日 1日 1日 1日 1日 1日 1日 1日 1日 1日 1日
祥品号 1 2	350/450 355.784 151.230	校正值 355.784 151.230	液度 46.784 25.412	05 参数 组合方式 强制过零 A0 A1 8 20 组合公式	10 15 20 25 30 35 信 秋性指合 NO 9,610739 0.104484 0.8874 0.8053 x = Al * y + AD	40 45 50	—————————————————————————————————————	た。 第二編集 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 」 「 「 」 第 示 「 の 」 第 示 の の 書 引 の の と 目 引 の の と 目 の う 日 の う 日 の
就绪						己联机		

图 4-30

4.4 三维扫描

这一节详细介绍了用怎样进行三维扫描。

4.4.1 创建一个分析方法

从编辑菜单中,选择新建或点击^{测重方法}按钮,一个对话框将显示,如图 4-31 所示:

0 %

配置			×
通用	仪 器 显	示 打 印	
	扫描类型:	三维扫描 ▼	
	操作员:	Administrator	
	注释:		
		确定取消	

图 4-31

- (1) 通用
 - a 测量模式:

在这里,选择"三维扫描"。

b 操作员:

进入一个操作员的名称。

c 注释:

对测量条件的解释或注释。

(2) 仪器

当你点击仪器标签时,一个窗口就出现如图 4-32 所示:

Ī	置			
	通	数据模式: 新波频率:	示 打印 荧光强度 ▼ 40 ▼ HZ 300 www	激发狭缝: 5
		 激发终止波长: 激发间隔: 发射起始波长: 发射终止波长: 发射间隔: 大射间隔: 扫描速度。 	400 nm 5 nm 320 nm 500 nm 10 nm	PMT电压: 400 ▼ V □ PMT电压 0-1000 V 灵敏度: 0.5 ▼ s □ 光谱校正 □ 快门控制
		1-11#1/22.192.5		[199][122]] 取消

图 4-32

a 数据模式:

可任意选择下列两种数据模式的一种。当断路器在激发光侧开启时,在激发光 束消失后,磷光模式才获取磷光强度。

●荧光强度

●磷光强度

b 激发开始波长:

这是在激发光侧上,为激发光波长扫描的开始波长,输入测量范围内的较短波 长侧的波长。

c 激发终止波长:

这是在激发光侧上,为激发光波长扫描的结束波长,输入测量范围内的较长波 长侧的波长。

d 激发间隔:

在三维测量模式中,当移动激发光波长时,发射光谱的测量是重复的,因而, 在激发光侧上的较短的采样间隔将会导致较长的测量时间。 输入范围: 1 至 50nm

e 发射开始波长:

这是在发射光侧上,为发射光波长扫描的开始波长,输入测量范围内的较短 波长侧的波长。

f 发射结束波长:

这是在发射光侧上,为发射光波长扫描的结束波长,输入测量范围内的较长 波长侧的波长。

g 发射间隔:

在三位测量模式中,当移动激发光波长时,发射光谱的测量是重复的,因而, 在激发光侧上的较短的采样间隔将会导致较长的测量时间。

输入范围: 1 至 10nm。

h 扫描速度:

设定扫描速度(单位:nm/min)。

i 激发狭缝:

选择激发光侧的狭缝度,单位: nm。

i 发射狭缝:

选择发射光侧的狭缝宽度,单位:nm。

k 增益:

选择检测信号放大倍数: 1~4。

1 PMT 电压:

用于控制光电倍增管检测器电压的功能,选择下列一个值:

●250V ●400V ●700V ●950V

m 灵敏度:

从列表中选择灵敏度。

对于自动选择,其响应时间根据扫描速度自动设定,通常是选择自动。

n 光谱校正:

这是一个功能,它用来通过使用已存储的仪器参数,来校准光度计的波长参数, 来确定样品的内在光谱,遵照用仪器参数来测量,以对光度计进行控制。如果对于 被测的波长范围没有仪器参数,那么,仅波长范围允许扫描来校正,如果没有波长 区域被测量,一个错误将出现。

o 快门控制:

在不测量的时候,快门应当关闭,这样是为了防止样品由于激发光束的能量而 变坏。当开始测量时,快门打开。当你把检查标记放在它的题头时,快门将关闭, 并在开始测量时打开。当测量波长开始返回到开始波长时,快门将再次关闭,此时 波长扫描的测量已经结束。

(3) 显示

当选择监控标签时,一个窗口将出现,如图 4-33 所示。

配置
通用 仪器 显示 打印
▲ 1世 最大值: 1000
最小值: 0
等高等分: 5
▶ 数据采集完毕后打开数据处理窗口
□ 数据采集完毕后打印报告

图 4-33

分配下列参数。

a Y-轴最大值:

在监控窗口上为 Y 轴输入一个最大的值。

b Y-轴最小值:

在监控窗口上为 Y 轴输入一个最小的值。

c 在数据获取之后,打开数据处理窗口:

在样品测量之后,选择数据是处理还是不处理,当选择处理时(标查标记被用上),在测量结束时,为数据处理窗口显示一个图标。打开这个图标,数据处理,如峰检测是合适的。

d 数据获取后的打印报告:

选择样品测量之后是打印还是不打印,当选择打印时(检查标记被提供),测量之后,将自动打印,在报告标签下的设定项目将被打印。当这一项不被选择时,数据处理能够执行,通过文件-打开来读取文件。

(4) 打印:

当选择报告标签时,	一个窗口将显现,	如图 4-34 所示:	

記置	
通用 仪器 显示 打印	
 打印设置 □ 泡括日期 □ 包括仪器设置 □ 包括图 □ 包括图 	
确 定 取	(消)

图 4-34

设置打印内容, 字体和许打印的内容。

4.4.2 测量样品

(1) 为了开始测量,点击 扫描 按钮,它在测量工具条上。



(3) 扫描完毕(或中断扫描)后,图谱处理窗口或打印窗口(根据设置更改) 将会自动弹出。

4.4.3 其它功能

(1) 从视图切换菜单中选择俯视图指令,三维扫描数据能被显示在俯视图上。 如图 4-35:



图 4-35

在立体图中,通过压住鼠标不放在视图中拖动,可以从不同角度观察所得图谱。 (2) 在平面视图中,通过在不同位置点击鼠标移动等高线,从这些等高线上,激 发光和发射光光谱能被读出,当光标移动时,光标指定的激发光和发射光光谱被显示在 视图中。如图 4-36:



图 4-36

(3) 扫描完毕后点击 "图 않 ",可设置等高等分、坐标轴等信息。如图 4-37 所示,

点击 峰高 同样可以设置等分线。

3D 设置
等高等分 坐标轴 信息 打印
等高等分: 100
□ 是否显示网格

图 4-37

5. 其它功能

5.1 仪器控制

5.1.1 连接和释放仪器

点击工具栏上的 按钮连接分光光度计。

5.2 文件操作

5.2.1 保存文件

点击工具栏上的 按钮, 弹出对话框(图 5-1). 输入名称, 点击保存即可。

保存文件			? 🗙
保存在 (L):	🗀 Data	• + 6	• 🖬 🎽
- √ Time-2.tin	1		
文件名(20):	Time-1.TIM		保存 (S)
保存类型(<u>T</u>):	时间扫描文件 (*.tim)	•	取消

图 5-1

5.2.2 打开文件

点击工具栏上的 运报 按钮, 选择文件夹并选择文件,点击打开即可。

5.2.3 打印

点击 🧐 , 点击打印即可。

天津市津维电子仪表有限公司其他产品列表

建筑仪器

JW-GY71一体式钢筋扫描仪 GW50、GW50+钢筋位置测定仪 CH800-A 非金属板厚度测定仪 CK-10 系列裂缝测宽仪 CS650 裂缝测深仪 XS-100 钢筋锈蚀仪 WX-5 便携式看谱镜 GX50B 钢筋位置和锈蚀测定仪 CHT225-A 超声波回弹仪 HT20-V 一体式砂浆语音数显回弹仪 HT75-V 数显砖回弹仪 HT225-S 语音数显回弹仪 HT550-V一体式语音数显高强回弹仪 HT-450、HT-550、HT-1000 高强砼回弹仪 HT225-V/W/W+/E一体式数显回弹仪 HT-225、HT-225B 混凝土回弹仪 HT-20、HT-20B 砂浆回弹仪 HT-75、HT-75B 砖回弹仪 HT-3000 重型回弹仪

分析仪器

TJ270-30A/B 红外分光光度计 HW-01 红外压片机 WS-4 刀口仪 紫外分光光度计 精密光学平台



天津市津维电子仪表有限公司

- 厂址: 天津市南开区咸阳路罗平道6号4门101
- 电话: 022-27638649 022-27652788
- 传真: 022-27366750
- 官网: http://www.tj-jwdz.com
- E-mail: sjjw@vip.163.com