



福立仪器

FL9790 工作站

安装使用说明书

欢迎您使用浙江福立分析仪器有限公司的
FL9790 色谱工作站。为保证工作站的正常运行，请
您认真阅读本说明书，并妥善保管，这将为您正确
使用和维护工作站提供帮助。

浙江福立分析仪器有限公司
FULI ANALYTICAL INSTRUMENT CO.,LTD

目 录

1. 产品介绍	1
1. 1 FL9790 的介绍.....	1
1. 2 程序目录结构.....	3
2. 快速入门	4
2. 1 FL9790 的安装与卸载.....	4
2. 1. 1 安装FL9790 的系统配置.....	4
2. 1. 2 FL9790 软件安装.....	4
2. 1. 3 FL9790 软件卸载.....	8
2. 2 初识FL9790 主窗口.....	9
2. 2. 1 启动FL9790 工作站软件.....	9
2. 2. 2 FL9790 主菜单.....	9
2. 2. 3 FL9790 工具栏.....	10
2. 2. 4 FL9790 反控工作区.....	10
2. 2. 5 FL9790 谱图窗口.....	11
2. 2. 6 FL9790 项目窗口.....	11
2. 3 创建新项目.....	11
2. 3. 1 设置项目属性.....	12
2. 3. 2 设定分析方法.....	13
2. 3. 3 设置仪器条件.....	16
2. 3. 4 检测器选择.....	26
2. 4 FL9790 反控操作.....	26
2. 4. 1 进样器反控操作.....	26
2. 4. 1. 1 进样器的配置.....	26
2. 4. 1. 2 毛细管进样器参数设置.....	27
2. 4. 1. 3 毛细柱进样器控制.....	29
2. 4. 1. 4 毛细柱进样器状态显示.....	30
2. 4. 1. 5 填充柱进样器参数设置.....	30
2. 4. 1. 6 填充柱进样器控制.....	32
2. 4. 1. 7 填充柱进样器状态显示.....	32
2. 4. 2 柱箱反控操作.....	33
2. 4. 2. 1 柱箱参数设置.....	33
2. 4. 2. 2 柱箱控制.....	35
2. 4. 2. 2. 1 柱箱恒温控制.....	35
2. 4. 2. 2. 2 柱箱程序升温控制.....	36
2. 4. 2. 3 柱箱状态显示.....	36

2. 4. 3 检测器反控操作.....	36
2. 4. 3. 1 FID检测器反控操作.....	37
2. 4. 3. 1. 1 FID检测器参数设置.....	38
2. 4. 3. 1. 2 FID检测器控制.....	41
2. 4. 3. 1. 3 FID检测器状态显示.....	42
2. 4. 3. 2 TCD检测器反控操作.....	43
2. 4. 3. 2. 1 TCD检测器参数设置.....	43
2. 4. 3. 2. 2 TCD检测器控制.....	46
2. 4. 3. 2. 3 TCD检测器状态显示.....	47
2. 4. 3. 3 FPD检测器反控操作.....	48
2. 4. 3. 3. 1 FPD检测器参数设置.....	49
2. 4. 3. 3. 2 FPD检测器控制.....	51
2. 4. 3. 3. 3 FPD检测器状态显示.....	53
2. 4. 3. 4 NPD检测器反控操作.....	54
2. 4. 3. 4. 1 NPD检测器参数设置.....	54
2. 4. 3. 4. 2 NPD检测器控制.....	57
2. 4. 3. 4. 3 NPD检测器状态显示.....	59
2. 4. 3. 5 ECD检测器反控操作.....	60
2. 4. 3. 5. 1 ECD检测器参数设置.....	60
2. 4. 3. 5. 2 ECD检测器控制.....	64
2. 4. 3. 5. 3 ECD检测器状态显示.....	65
2. 4. 4 辅助炉反控操作.....	65
2. 4. 4. 1 辅助炉参数设置.....	65
2. 4. 4. 2 辅助炉控制.....	66
2. 4. 4. 3 辅助炉状态显示.....	67
2. 4. 5 阀反控操作.....	67
2. 4. 5. 1 阀的参数设置.....	67
2. 4. 5. 2 阀的控制.....	70
2. 4. 5. 3 阀的状态显示.....	71
2. 4. 6 仪器报警信息清单.....	71
2. 5 进样与分析.....	73
2. 5. 1 进样与采样.....	73
2. 5. 2 积分参数的设置.....	74
2. 5. 3 定量参数的设置.....	77
2. 5. 4 组分表设定.....	78
2. 5. 4. 1 组分按键功能介绍.....	78
2. 5. 4. 2 组分列表.....	79
2. 5. 5 手动事件的设置.....	79

2. 5. 6 分析结果.....	83
2. 5. 7 系统评价.....	83
3. 谱图处理.....	84
3. 1 工具栏的使用.....	84
3. 1. 1 标准工具栏.....	84
3. 1. 2 谱图工具栏.....	86
3. 1. 2. 1 打开谱图文件.....	87
3. 1. 2. 2 手动方式增加峰.....	89
3. 1. 2. 3 手动方式删除峰.....	91
3. 1. 2. 4 调整谷-谷基线.....	93
3. 1. 2. 5 强制垂切.....	95
3. 1. 2. 6 强制拖尾.....	97
3. 1. 2. 7 调整峰的起始点.....	99
3. 1. 2. 8 调整峰的结束点.....	101
3. 1. 2. 9 增加垂直分隔线.....	103
3. 1. 2. 10 删除垂直分隔线.....	105
3. 1. 2. 11 移动垂直分隔线.....	107
3. 1. 2. 12 识别负峰.....	109
3. 2 主菜单.....	111
3. 2. 1 文件菜单.....	111
3. 2. 2 视图菜单.....	113
3. 2. 3 进样类型菜单.....	115
3. 2. 4 工具菜单.....	115
3. 2. 5 手动积分菜单.....	116
3. 2. 6 谱图处理菜单.....	117
3. 2. 7 窗口菜单.....	118
3. 2. 8 选项菜单.....	120
3. 2. 9 帮助菜单.....	125
3. 3 窗口.....	126
3. 3. 1 项目窗口.....	126
3. 3. 1. 1 项目页.....	126
3. 3. 1. 2 方法页.....	129
3. 3. 1. 3 仪器页.....	131
3. 3. 2 进样窗口.....	132
3. 3. 3 报表窗口.....	134
3. 3. 4 校正窗口.....	137
4. 分析方法.....	140

4. 1 内标法.....	140
4. 1. 1 标样分析.....	140
4. 1. 2 校正曲线.....	143
4. 1. 3 试样分析.....	147
4. 2 外标法.....	151
4. 2. 1 标样分析.....	151
4. 2. 2 校正曲线.....	154
4. 2. 3 试样分析.....	158
4. 3 面积归一法.....	162
4. 3. 1 建立项目及分析方法.....	162
4. 3. 2 分析样品.....	171
5. 报表生成.....	172
5. 1 自动生成.....	172
5. 2 利用模板文件生成.....	174
5. 2. 1 报表模板的制作.....	174
5. 2. 2 报表工具栏的应用.....	176
5. 2. 3 报表模板的应用.....	178

1. 产品介绍

1. 1 FL9790 的介绍

FL9790 色谱工作站是专门针对 GC9790III型气相色谱仪器的反控、数据采集、分析、评估的一种有效工具。

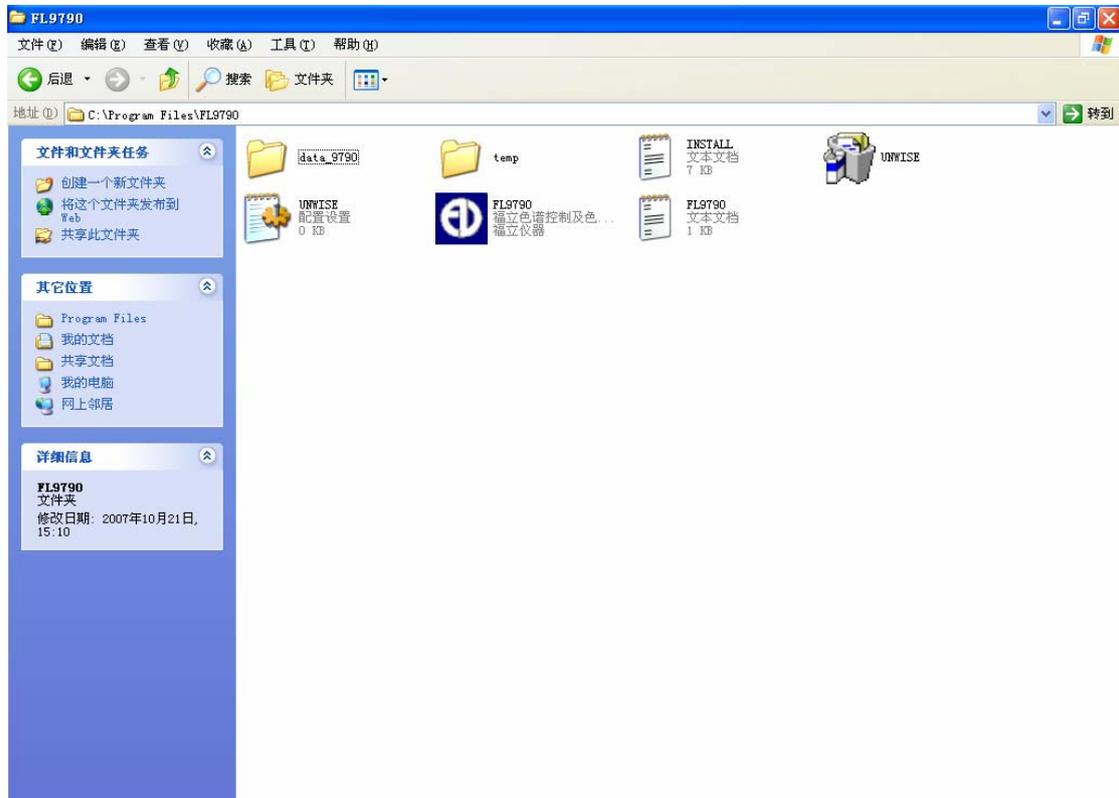
FL9790 色谱工作站的特点和功能：

- 强大的反控功能：通过工作站可以对 GC9790III型气相色谱仪的温度设定、升温、降温、自动点火、高压开关等仪器操作进行反控制。
- 流量、压力显示：对于带流量、压力显示的 GC9790III型气相色谱分析仪器，工作站具有流量压力显示功能。
- 高效简单的操作性：工作站反控采用了逼真的图形界面，这些形象的图形界面大大增加了工作站的操作性。
- 实时性：Windows 环境下，通过 RS232 串口进行数据的实时采集，可对采样数据实时进行分析，存储，实时显示色谱峰保留时间。
- 高精度：高精度 A/D 转换器，分辨率 $\pm 1\mu\text{V}$ 。
- 灵活的峰识别和处理能力：可以通过参数和时间程序或手动修正方式进行色谱峰的识别，删除及基线切割。便于用户处理拖尾峰，小峰，重叠峰等。另外还可以对谱图进行分析，放大，添加组分名，复制，多谱图比较等。
- 定量方法：提供五种常用的定量计算方法。
- 校准：自动计算校正因子，提供单点，多点平均，多点校正，并直观的显示校正曲线。
- 分析方法及参数的保存：用户针对某种样品分析而设定的方法及参数可以保存以便下次分析时使用。
- 强大的数据导入功能：可以导入多种工作站的谱图文件，也可以导入文本文件等，进行谱图分析。

- 多种格式数据存储： 用户可以自行设定谱图文件的命名方法，保存各次分析的谱图，结果等，并且可以将谱图文件、结果文件保存为文本格式，利用别的作图工具重新作图和重新分析。
- 灵活的打印功能： 可预览及打印谱图，结果报告，分析参数，仪器条件等，用户可自行设置报表头，调整打印方式，满足您各种打印要求。
- 操作便捷： 全中文界面和联机帮助，方便用户顺利完成操作。
- 整体性能指标：
 - 支持检测器通道： 2 个
 - 输入电平范围： -2.5V 至+2.5V
 - 分辨率： 1uv
 - 积分灵敏度： $\pm 0.1\%$ 之内
- 峰的处理：
 - 用面积或高度定量
 - 自动谱图的分析或是手动积分
 - 不需要峰的删除： 设定时间程序或是手动切割
 - 负峰： 手动识别
- 定量计算：
 - 提供五种定量计算方法：
 - 归一法
 - 带比例系数的修正归一法
 - 内标法
 - 外标法
 - 指数法
- 校准：
 - 可以采用数次分析的平均值进行单点校准
 - 可以采用浓度不同的标准试样进行任意多点校准

1. 2 程序目录结构

FL9790 安装以后，在设定的安装目录下，有如下文件。如下图：



FL9790.exe 客户端程序

Unwise.exe 卸载程序

data_9790 目录： 缺省情况下，每个项目的进样文件都存放在此目录下子目录中，当然也可以根据自己需要自行设置项目的缺省目录

2. 快速入门

2. 1 FL9790 的安装与卸载

2. 1. 1 安装 FL9790 的系统配置

本小节将介绍安装 FL9790 色谱工作站软件所需要的电脑硬件和软件配置情况。

FL9790 色谱工作站软件运行的基本配置：

- 1、Windows 98/2000/XP 操作系统
- 2、Pentium III 500MB 以上的 CPU
- 3、至少 128MB 内存
- 4、至少 100MB 硬盘空间
- 5、显卡 16MB 显存，800×600 像素
- 6、带 RS232 串口输出

2. 1. 2 FL9790 软件安装

安装 FL9790 大约需要 5M-10M 左右的空间，依赖于系统所提供的缺省项目设置与分析方法。

安装步骤如下：

- 1、将 FL9790 色谱工作站软件光盘插入 CD/DVD 驱动器
- 2、安装软件没有自动启动，则鼠标双击 FL9790ISetup_nodoc.exe 运行 FL9790 色谱工作站安装向导。
- 3、FL9790 色谱工作站安装向导将指导您完成 FL9790 色谱工作站的安装。包括在开始-程序菜单下创建 FL9790 色谱工作站的工作组以及在桌面上创建 FL9790 色谱工作站快捷方式。
- 4、连接 FL9790 色谱工作站与 GC9790III型色谱分析仪器

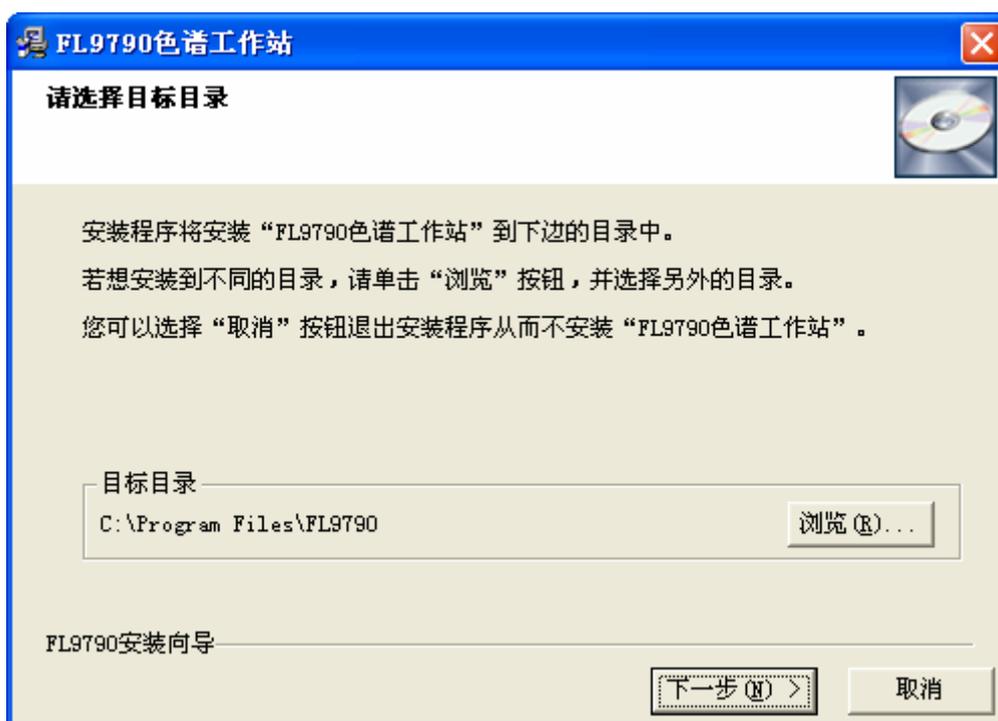
5、双击桌面快捷方式 ，运行 FL9790 色谱工作站软件。

安装 FL9790 的具体步骤如下：

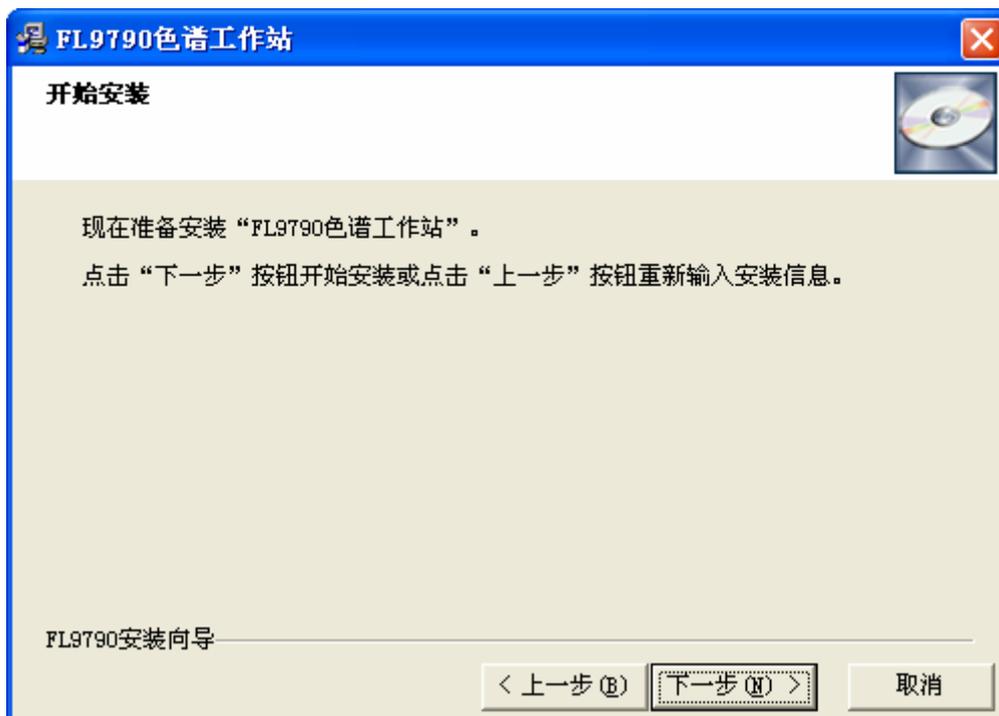
第一步：鼠标双击 FL9790ISetup_nodoc.exe。启动 FL9790 色谱工作站安装向导。



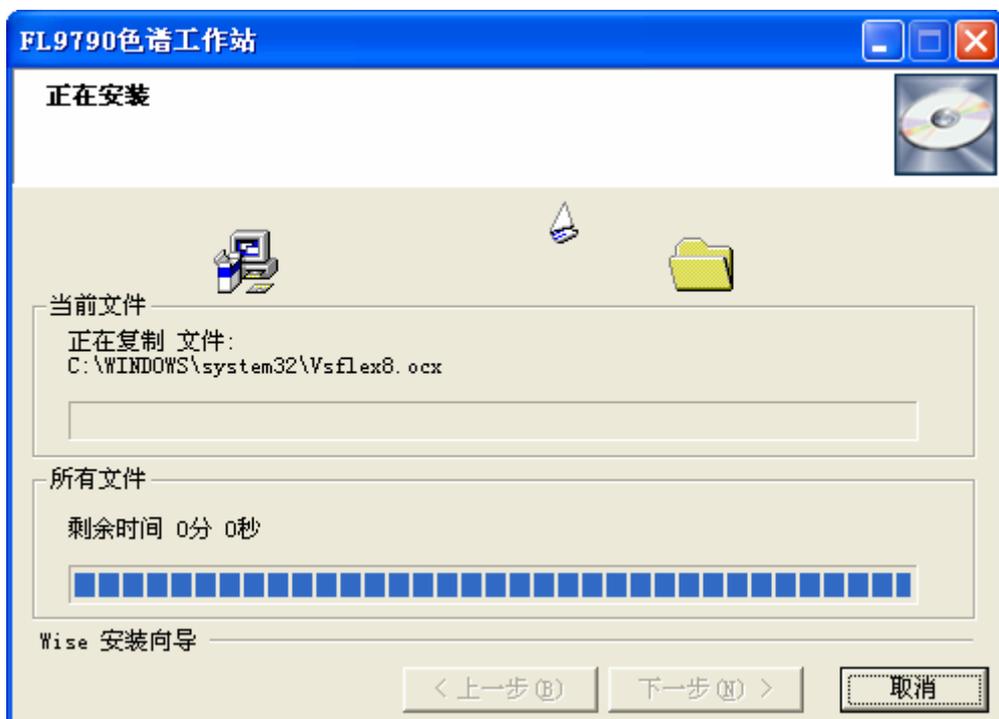
第二步：选择安装目录



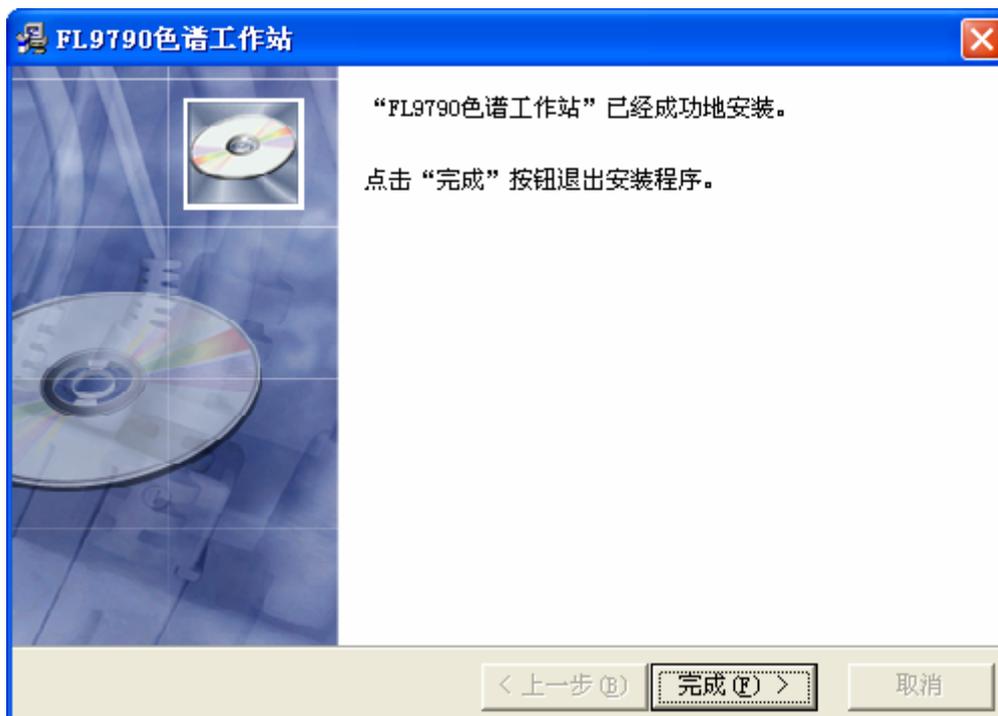
第三步： 开始正式安装 FL9790 程序



第四步： 安装进行中



第五步： 软件安装完成



第六步： 查看安装工作组

FL9790 色谱工作站软件的安装完成后，桌面上会增加 FL9790 的快捷方式，在开始菜单的程序选项中出现 FL9790 色谱工作站的工作组。



单击  FL9790 ，运行 FL9790 色谱工作站软件。

单击  Uninstall ，卸载 FL9790 色谱工作站软件。

双击桌面快捷方式  ，运行 FL9790 色谱工作站软件。

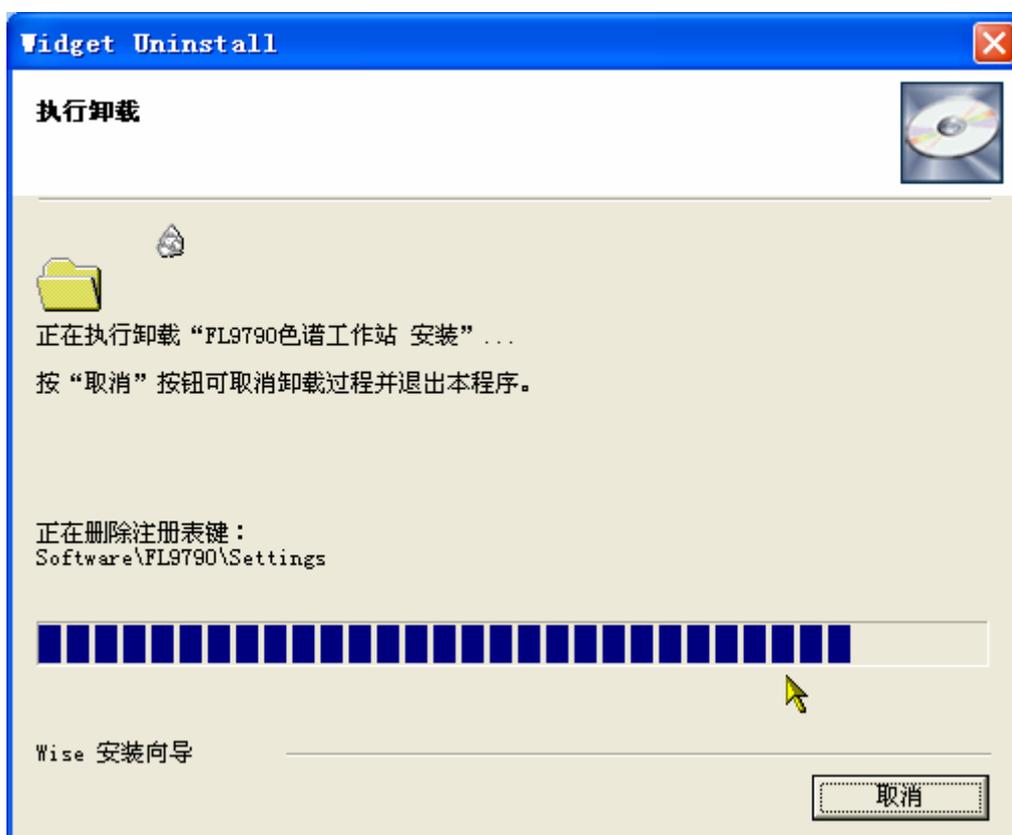
2. 1. 3 FL9790 软件卸载

软件的卸载就是安装的逆过程。FL9790 色谱工作站软件的卸载可以使用 FL9790 色谱工作站自己带的卸载程序来卸载软件。

选择 Windows 开始菜单的程序中 FL9790 色谱工作站的工作组



单击  Uninstall ， FL9790 色谱工作站软件开始自动卸载。如下图：



2. 2 初识 FL9790 主窗口

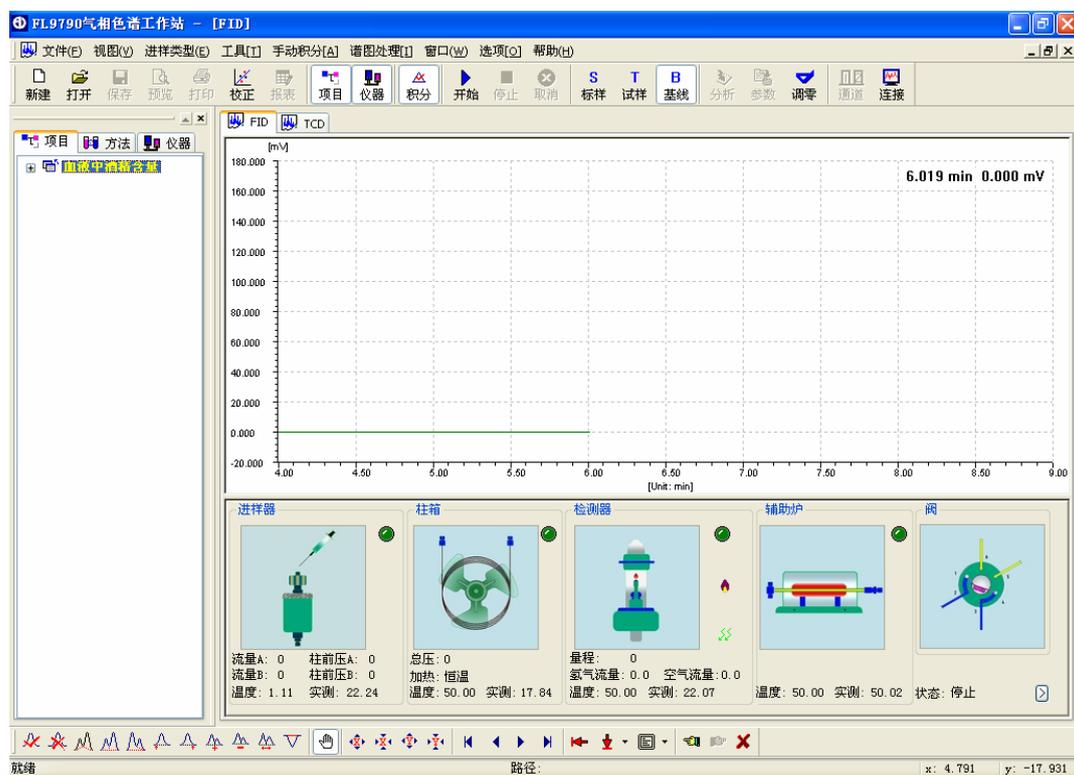
FL9790 工作站软件的主窗口就是 FL9790 色谱工作站，其中包含了菜单栏、工具栏、项目栏、谱图工作区、反控工作区等。

2. 2. 1 启动 FL9790 工作站软件

检查 GC9790III型色谱分析仪器所有连接是否完整。将电脑 RS232 串口线连接到 GC9790III型色谱分析仪器的输出口，打开仪器电源开关。鼠标左键双击桌面 FL9790 快捷方式

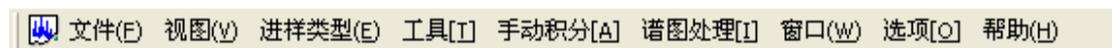


，运行 FL9790 色谱工作站软件。



2. 2. 2 FL9790 主菜单

和很多 Windows 操作系统的软件一样，FL9790 色谱工作站软件也有菜单栏。如下图：



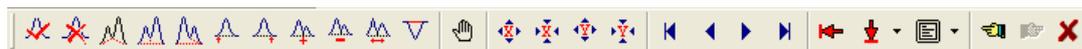
2. 2. 3 FL9790 工具栏

FL9790 色谱工作站软件的工具栏分为标准工具栏和谱图工具栏。



标准工具栏

谱图工具栏里面包含了各种谱图处理工具。



谱图工具栏

2. 2. 4 FL9790 反控工作区

FL9790 色谱工作站软件带有反控功能，在工作站上就可以对柱箱温度、检测器温度、进样器温度、自动点火、极化电压、电流信号等等一些实验条件进行设定和控制。

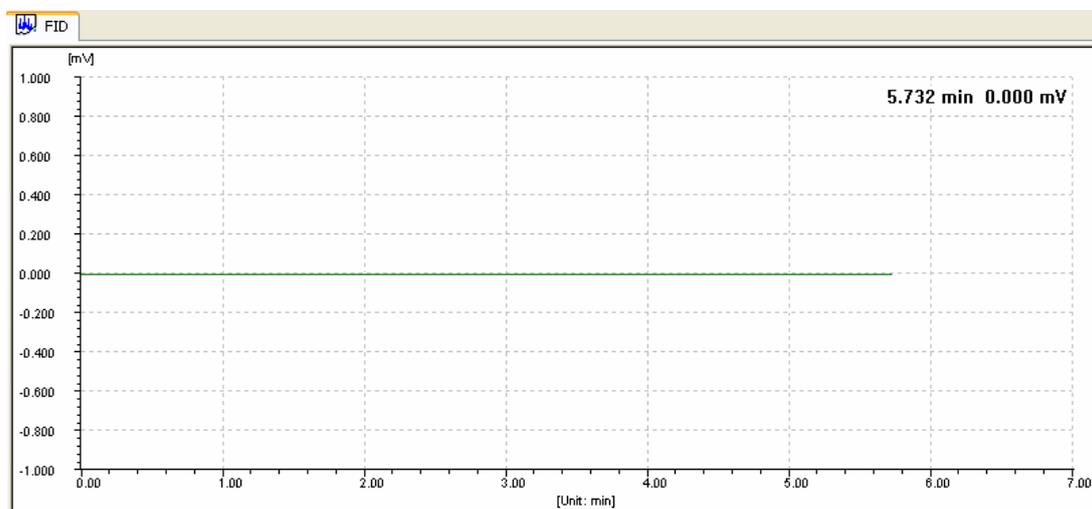
FID 反控窗口：



注：由于在工作站演示过程中所使用的是毛细管柱和 FID 检测器，所以反控窗口区域出现的进样器是毛细柱进样器，检测器是 FID 检测器。

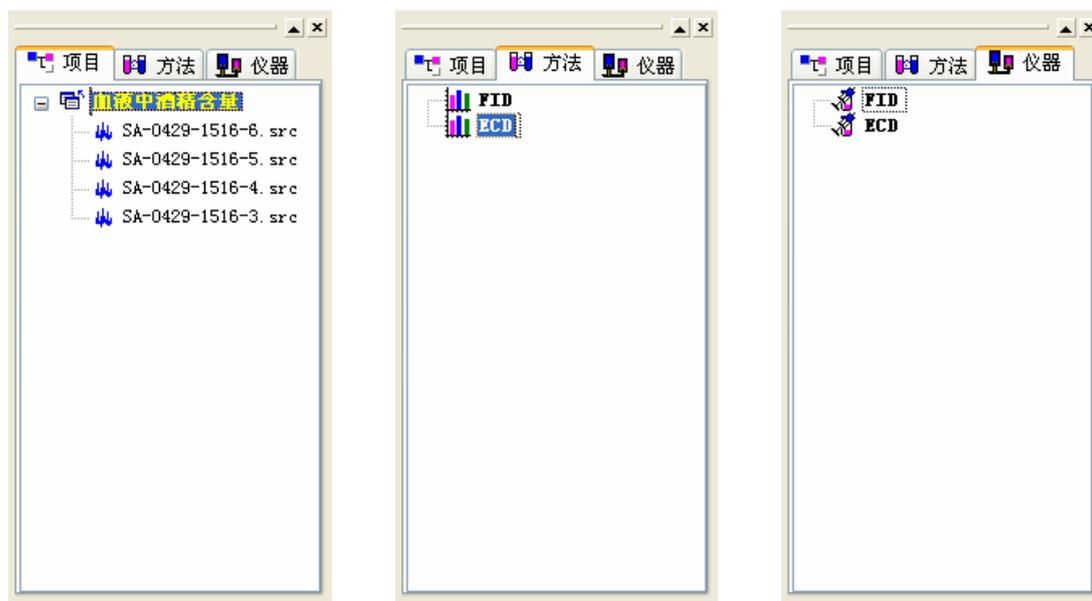
2. 2. 5 FL9790 谱图窗口

FL9790 色谱工作站软件的谱图窗口承担着谱图的实时采样及显示。



2. 2. 6 FL9790 项目窗口

FL9790 项目窗口中详细列出了所有项目的目录以及现有的分析方法和现有的仪器条件。供用户方便提取、调用和查看。



项目页

方法页

仪器页

2. 3 创建新项目

使用 FL9790 的项目创建向导系统，可以很方便地新建一个项目。

鼠标左键单击标准工具栏的【新建】按钮或是在项目窗口单击鼠标右键从弹出菜单上选择【新建项目】，弹出【创建项目】窗口，启动了创建项目的向导系统。根据系统提示可以快速创建一个新的项目。

项目创建主要由三大部分组成：

- 一、设置项目属性
- 二、设置分析方法
- 三、设置仪器条件

2. 3. 1 设置项目属性

1、在弹出的【创建项目】窗口中设置项目名称和属性，填入相关的实验内容，点击【下一步】，弹出【设定分析方法】窗口。

创建项目

第一步 >> 设定项目名称及属性

项目名称: 归一法 样品名称: 标样1

实验人: 实验室 创建时间: 2007-06-30 11:35:08

实验单位: 浙江福立分析仪器上海技术中心

送验单位: 浙江福立分析仪器有限公司

项目目录: D:\testdata\工作站演示\归一法

实验简介:

基线:

报表设置

自动生成 模板文件

模板文件:

< 上一步 (B) 下一步 (N) > 取消

项目名称：输入当前实验样品项目名

样品名称：输入当前实验样品名（可以缺省）

实验人：输入当前实验人姓名（可以缺省）

创建时间：更改成你希望的时间值（默认为创建时的当前时刻）

实验单位：输入实验单位名称（可以缺省）

送验单位：输入送验单位名称（可以缺省）

项目目录：单击 ，弹出【选择项目路径】窗口，通过窗口选择理想的保存路径。（注：为了您实验数据的不因为电脑中毒而丢失，建议不要将路径设置在 C 盘目录下或者缺省。）

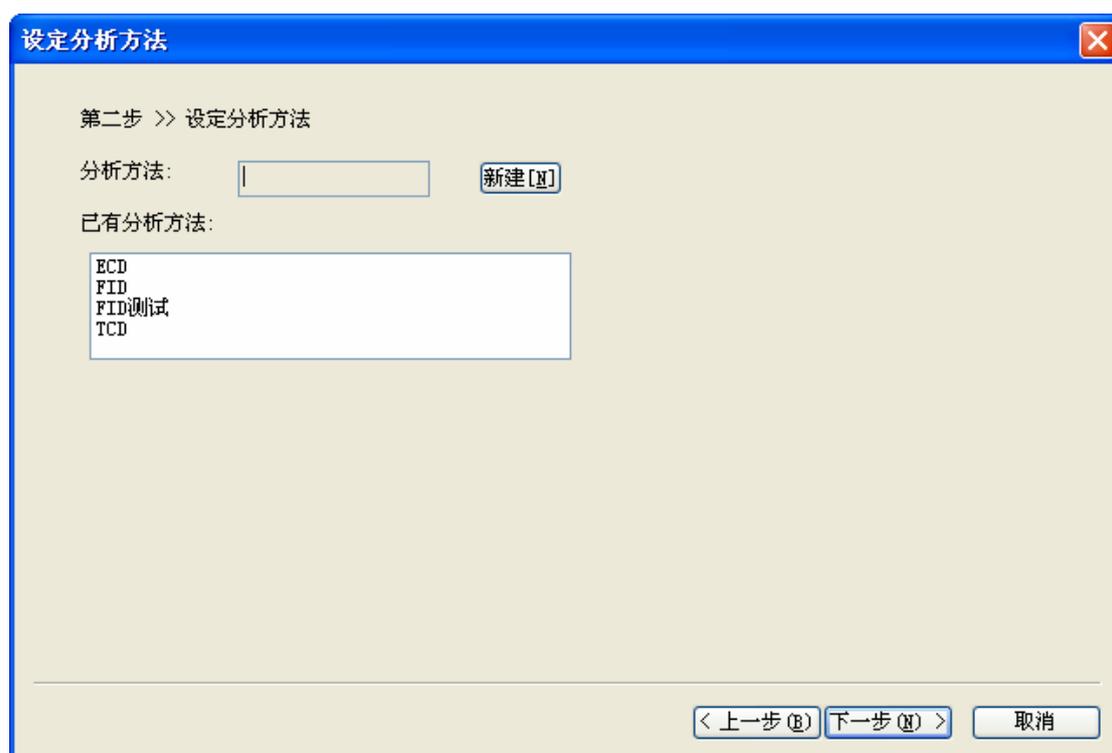
实验简介：填写实验分析相关的信息（可以缺省）

基线：选择一条理想的基线作为本项目的标准基线（可以缺省）

报表设置：主要用来设置报表的格式，可以选择默认值，也可以选择贵公司的模板文件作为本项目的报表格式。

2. 3. 2 设定分析方法

2、设定分析方法



如果已有的分析方法无法满足需要，则需新建一个分析方法，单击【新建】按钮，或直接单击【下一步】(分析方法栏为空)，跳至新分析方法的【积分参数】窗口。

如果已有分析方法列表中有满足您的需要的分析方法，则从已有分析方法列表中选择一个，则可省略第 3 至第 7 步，单击【下一步】直接跳至第 8 步。弹出

【设定仪器条件】窗口。

3、设定新建分析方法的名称和积分参数，填上相应的积分参数，单击【下一步】。

积分参数

分析名称: 归一法

斜率: 100 [uv/min] 漂移: 0 [uv/min]

最小峰宽: 1 [sec] 锁定时间: 0 [min]

最小面积: 10 [uv*s] 停止时间: 999999 [min]

最小峰高: 100 [uv] 使用手动事件 <<

 拖尾检测: 自适应

使用调零 调零值: 0 [uv]

分辨率: 1 变参时间: 999999 [min]

< 上一步 (B) 下一步 (N) > 取消

分析名称：分析方法的名称（必填）

4、设定新建分析方法的定量参数，填上相应的定量参数，单击【下一步】。

定量参数

定量基准

面积 样品量: 100

高度 内标组分量: 10

校正方法: ..

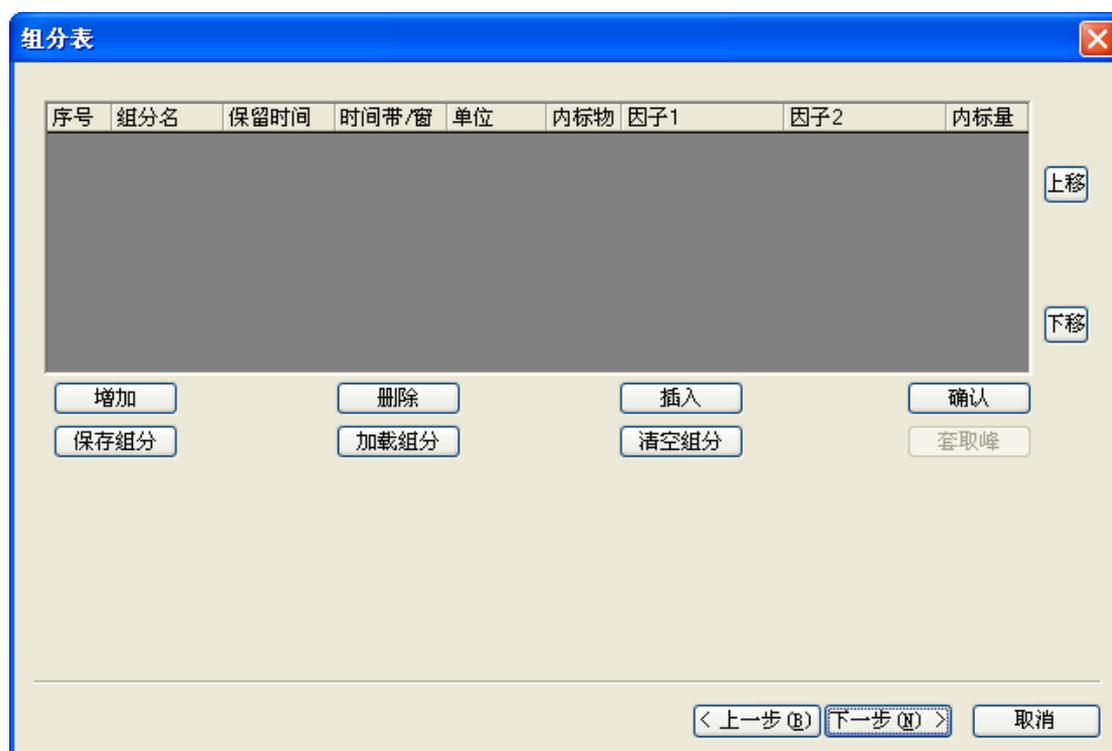
定量方法

归一法 修正归一法

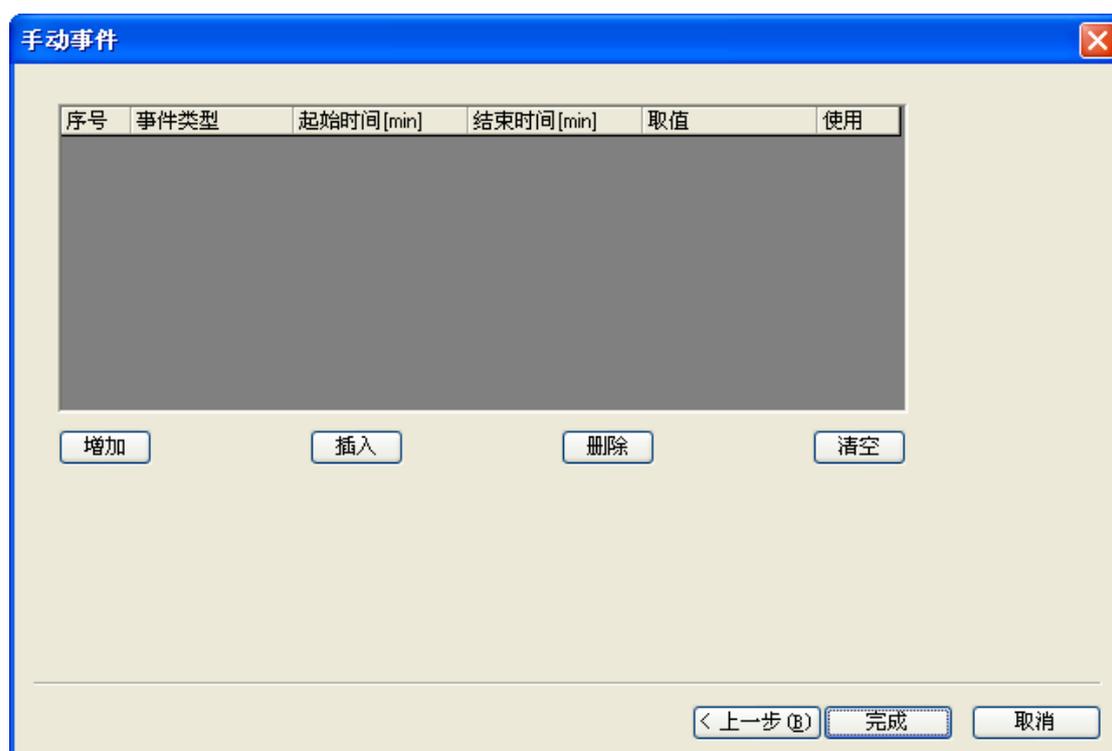
内标法 外标法 指数法

< 上一步 (B) 下一步 (N) > 取消

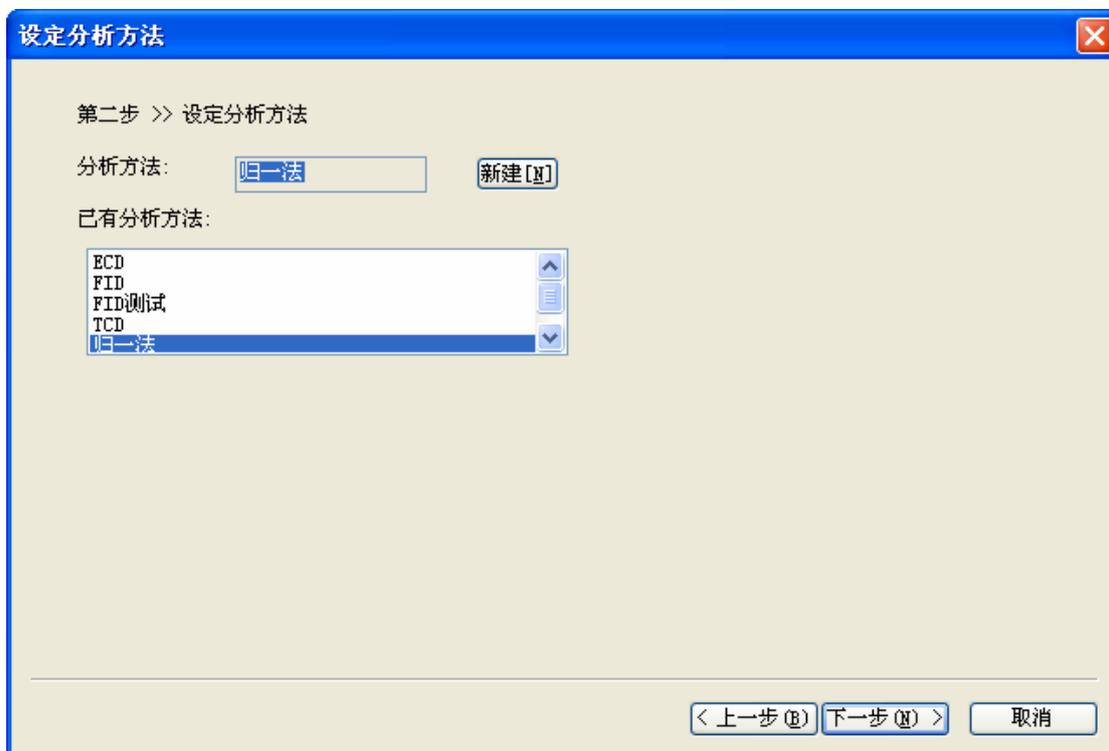
5、设定新建分析方法的组分名，也可以加载已保存的组分或是以后再编辑。填上相应的组分参数，单击【下一步】。



6、设定手动事件，单击【完成】后新的分析方法建立完成。跳至【设定分析方法】窗口。

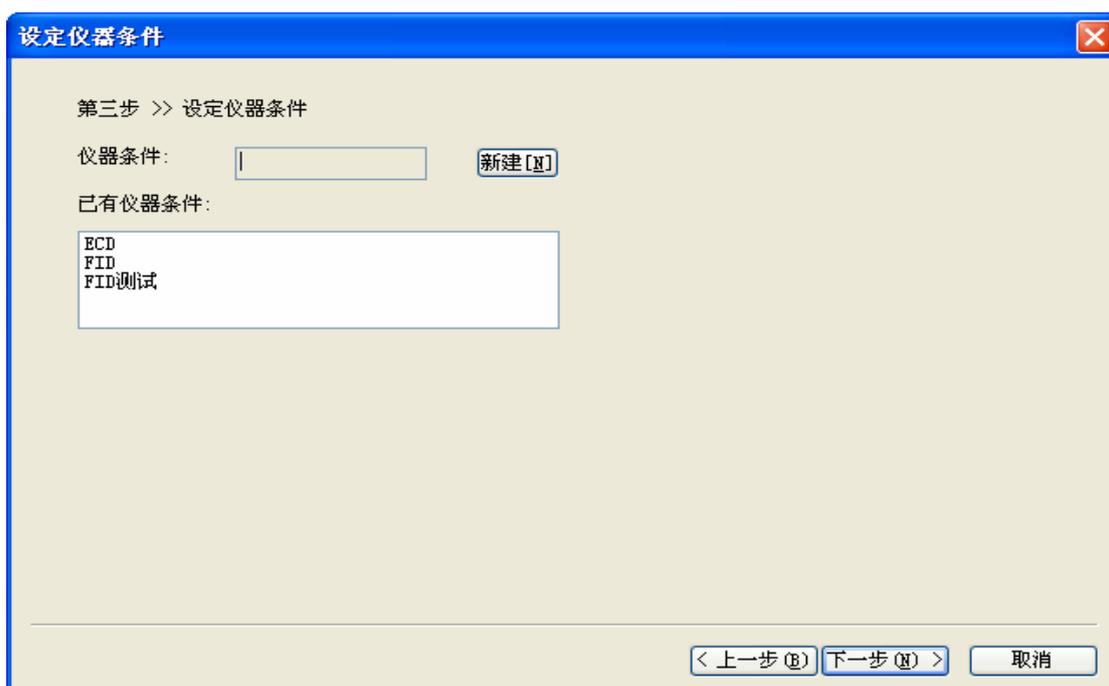


7、【手动事件】设置完成后跳至【设定分析方法】的窗口，新建的分析方法已经出现在已有分析方法列表中且当前所选择的分析方法为刚刚新建的分析方法。鼠标左键单击【下一步】，跳至【设定仪器条件】窗口。



2. 3. 3 设置仪器条件

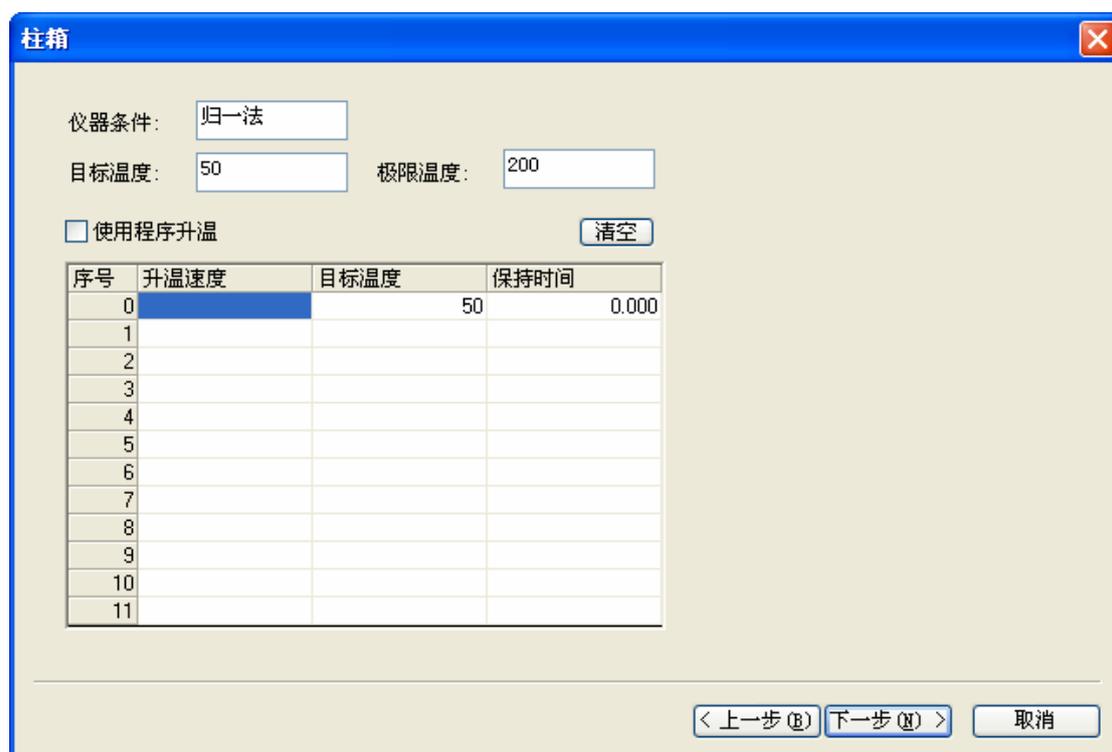
8、设定仪器条件



如果仪器条件列表中已有的仪器条件无法满足需要，则需新建一个仪器条件，点击【新建】按钮，或直接单击【下一步】（【仪器条件】栏为空），跳至【柱箱】条件设置窗口。

如果仪器条件列表中已有的仪器条件有满足需要，则从已有仪器条件中选择一个，则可省略第 9 至第 16 步的设置，单击【下一步】直接跳至【项目创建结束】窗口。

9、柱箱参数设置



柱箱

仪器条件: 归一法

目标温度: 50 极限温度: 200

使用程序升温

序号	升温速度	目标温度	保持时间
0		50	0.000
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

< 上一步(B) 下一步(N) >

仪器条件：输入仪器条件的名称。（必填）

目标温度：柱箱预设温度（单位：℃）

极限温度：柱箱保护温度（单位：℃）

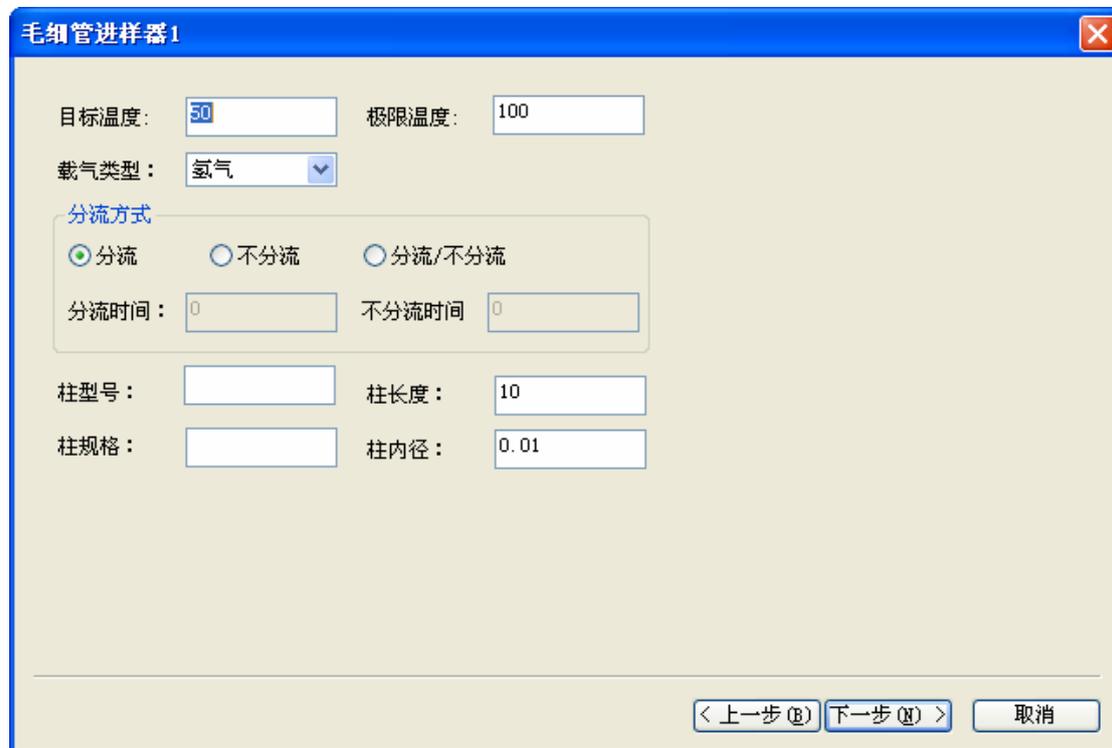


【注意：目标温度应小于极限温度，否则会引起报警。】

程序升温：通过鼠标左键单击【使用程序升温】项，选择柱箱的恒温控制或程序升温控制。当【使用程序升温】项未被选中时，柱箱所进行的是恒温控制；当【使用程序升温】项被选中时，柱箱所进行的是程序升温控制。

目标温度、极限温度、程序升温都可以以后在反控区窗口中进行修改。输入相应的参数后，鼠标左键单击【下一步】，进入【进样器 1】设置窗口。

10、进样器 1 参数设置



注：由于工作站演示时，进样器 1 选择的是毛细柱进样器，所以窗口显示的是【毛细管进样器 1】

目标温度：进样器预设温度（单位：℃）

极限温度：进样器保护温度（单位：℃）



【注意：目标温度应小于极限温度，否则会引起报警。】

载气类型：通过下拉菜单进行选择对应的载气类型，总共有四个选项：氢气、氮气、氦气、氩气。（注：载气类型必须选择实际加载的气体类型，否则影响流量传感器的计算，从而影响流量显示值）

分流方式包含了三项选择：

1、分流类型：它包括【分流】、【不分流】、【分流\不分流】。用鼠标点击圆圈 进行选择。选中为 ，非选中的为 。

2、分流时间：此项仅在分流类型选择为【分流\不分流】选项时才有效。输入的

分流时间在进样开始后才正式起作用。

3、不分流时间：此项仅在分流类型选择为【分流\不分流】选项时才有效。输入的不分流时间在进样开始后才正式起作用。

柱型号：输入进行当前分析所使用的柱子的型号，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱长度：输入进行当前分析所使用的柱子的长度，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱规格：输入进行当前分析所使用的柱子的规格，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱内径：输入进行当前分析所使用的柱子的内径，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

进样器 1 的各项参数都可以在反控区窗口中进行修改。输入相应的参数后，鼠标左键单击【下一步】，进入【进样器 2】设置窗口。

11、进样器 2 参数设置

毛细管进样器2

目标温度: 50 极限温度: 100

载气类型: 氢气

分流方式

分流 分流/不分流

分流时间: 0 不分流时间: 0

柱型号: 柱长度: 10

柱规格: 柱内径: 0.01

< 上一步 (P) 下一步 (N) > 取消

注：由于工作站演示时，进样器 2 选择的是毛细柱进样器，所以窗口显示的是【毛细管进样器 2】。

目标温度：进样器预设温度（单位：℃）

极限温度：进样器保护温度（单位：℃）



【注意：目标温度应小于极限温度，否则会引起报警。】

载气类型：通过下拉菜单进行选择对应的载气类型，总共有四个选项：氢气、氮气、氦气、氩气。（注：载气类型必须选择实际加载的气体类型，否则影响流量传感器的计算，从而影响流量显示值）

分流方式包含了三项选择：

1、分流类型：它包括【分流】、【不分流】、【分流\不分流】。用鼠标点击圆圈 进行选择。选中为 ，非选中的为 。

2、分流时间：此项仅在分流类型选择为【分流\不分流】选项时才有效。输入的分流时间在进样开始后才正式起作用。

3、不分流时间：此项仅在分流类型选择为【分流\不分流】选项时才有效。输入的不分流时间在进样开始后才正式起作用。

柱型号：输入进行当前分析所使用的柱子的型号，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

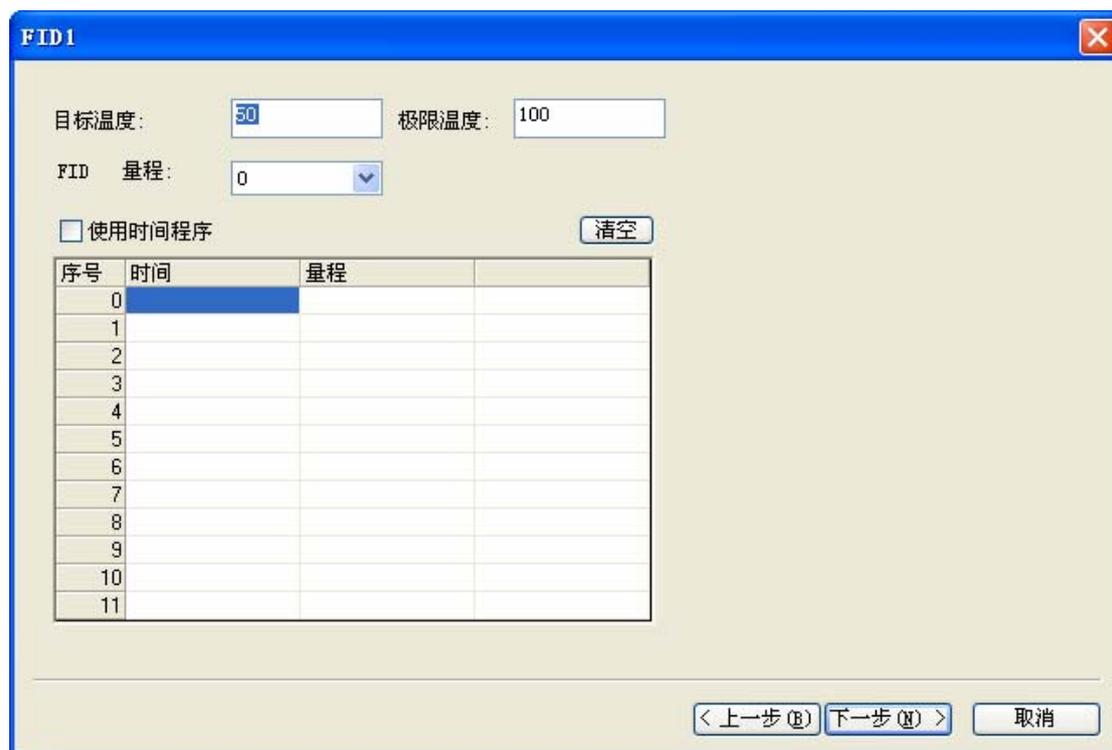
柱长度：输入进行当前分析所使用的柱子的长度，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱规格：输入进行当前分析所使用的柱子的规格，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱内径：输入进行当前分析所使用的柱子的内径，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

进样器 2 的各项参数都可以在反控区窗口中进行修改。输入相应的参数后，鼠标左键单击【下一步】，进入【检测器 1】设置窗口。

12、检测器 1 的参数设置



目标温度: 30 极限温度: 100

FID 量程: 0

使用时间程序 清空

序号	时间	量程
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

< 上一步(B) 下一步(N) > 取消

注: 由于工作站演示时, 检测器 1 选择的是 FID 检测器, 所以窗口显示的是【FID1】检测器。

目标温度: 检测器预设温度 (单位: °C)

极限温度: 检测器保护温度 (单位: °C)



【注意: 目标温度应小于极限温度, 否则会引起报警。】

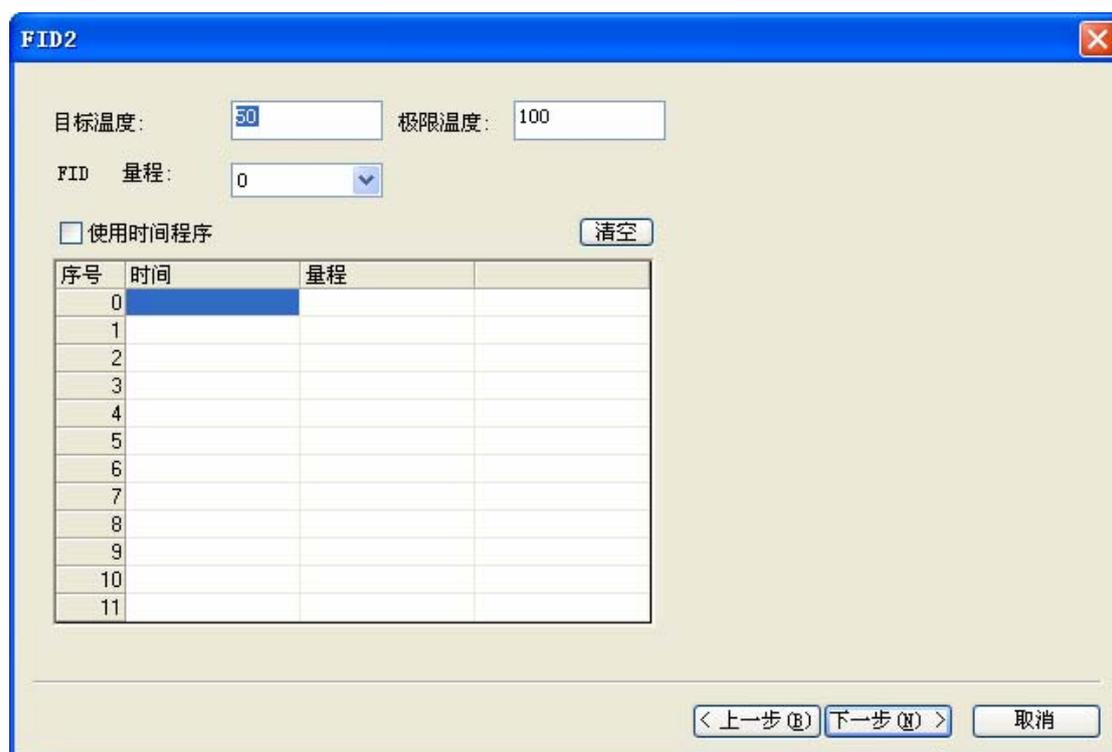
FID 量程: FID 检测器量程档位, 通过下拉菜单进行选择。GC9790III型气相色谱仪器的 FID 检测器量程共有四档, 分别为: 0、1、2、3。

注: 0 为灵敏度最高一档, 3 为灵敏度最低一档。

通过鼠标左键单击【使用时间程序】项的选择实现了检测器的固定量程和量程时间程序的切换。当【使用时间程序】项未被选中时, 检测器所进行的是固定量程分析; 当【使用时间程序】项被选中时, 检测器所进行的是量程时间程序分析。

检测器 1 的各项参数都可以在反控区窗口中进行修改。输入相应的参数后, 鼠标左键单击【下一步】, 进入【检测器 2】设置窗口。(如果没有安装检测器 2, 那么将不会跳出【检测器 2】的设置窗口。直接跳到【阀】的设置窗口)

13、检测器 2 的参数设置



目标温度: 30 极限温度: 100

FID 量程: 0

使用时间程序 清空

序号	时间	量程
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

< 上一步(B) 下一步(N) > 取消

注: 由于工作站演示时, 检测器 2 选择的是 FID 检测器, 所以窗口显示的是【FID2】检测器。如果没有安装检测器 2, 那么将跳过此项设置。

目标温度: 检测器预设温度 (单位: °C)

极限温度: 检测器保护温度 (单位: °C)



【注意: 目标温度应小于极限温度, 否则会引起报警。】

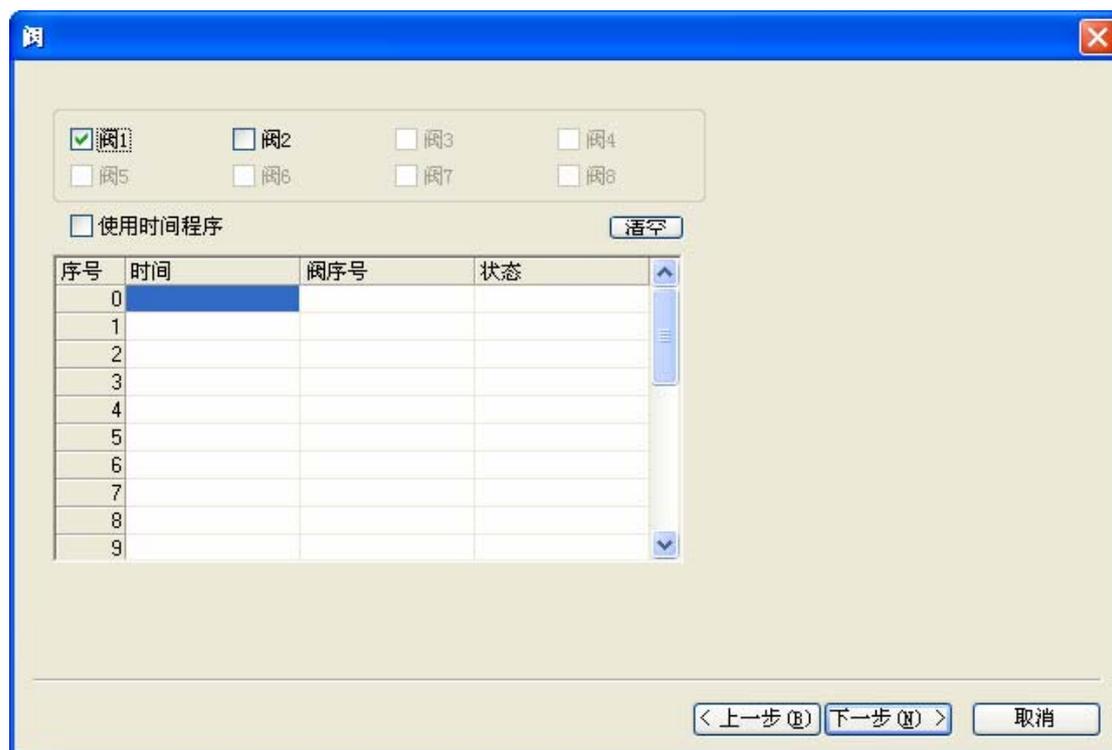
FID 量程: FID 检测器量程档位, 通过下拉菜单进行选择。GC9790III型气相色谱仪器的 FID 检测器量程共有四档, 分别为: 0、1、2、3。

注: 0 为灵敏度最高一档, 3 为灵敏度最低一档。

通过鼠标左键单击【使用时间程序】项的选择实现了检测器的固定量程和量程时间程序的切换。当【使用时间程序】项未被选中时, 检测器所进行的是固定量程分析; 当【使用时间程序】项被选中时, 检测器所进行的是量程时间程序分析。

检测器 2 的各项参数都可以在反控区窗口中进行修改。输入相应的参数后, 鼠标左键单击【下一步】, 进入【阀】设置窗口。

14、阀的参数设置



阀 1：外挂 1 号阀

阀 2：外挂 2 号阀

通过鼠标左键点击【阀 1】、【阀 2】进行状态切换。

阀 1 选中状态如图：



阀 1 非选中状态如图：



通过鼠标左键单击【使用时间程序】项的选择实现了阀件状态切换的时间程序。当【使用时间程序】项未被选中时，阀件所进行的是固定状态分析；当【使用时间程序】项被选中时，阀件所进行的是阀件状态切换的时间程序分析。

如果您想打开阀件状态切换的时间程序功能，鼠标左键单击【使用时间程序】项，使之变为选中状态。如图：

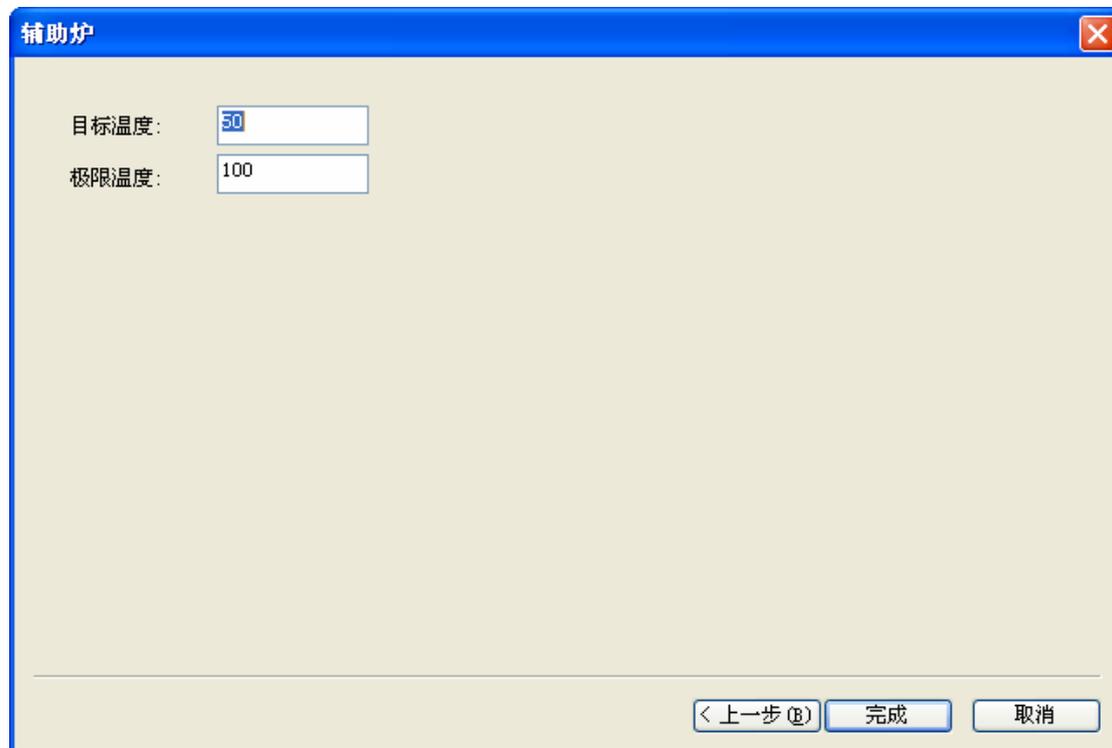


如果您想关闭阀件状态切换的时间程序功能，鼠标左键单击【使用时间程序】项，使之变为关闭状态。如图：



阀的各项参数都可以在反控区窗口中进行修改。输入相应的参数后，鼠标左键单击【下一步】，进入【辅助炉】设置窗口。

15、辅助炉的参数设置



辅助炉

目标温度: 50

极限温度: 100

< 上一步 (B) 完成 取消

目标温度：辅助炉预设温度（单位：℃）

极限温度：辅助炉保护温度（单位：℃）

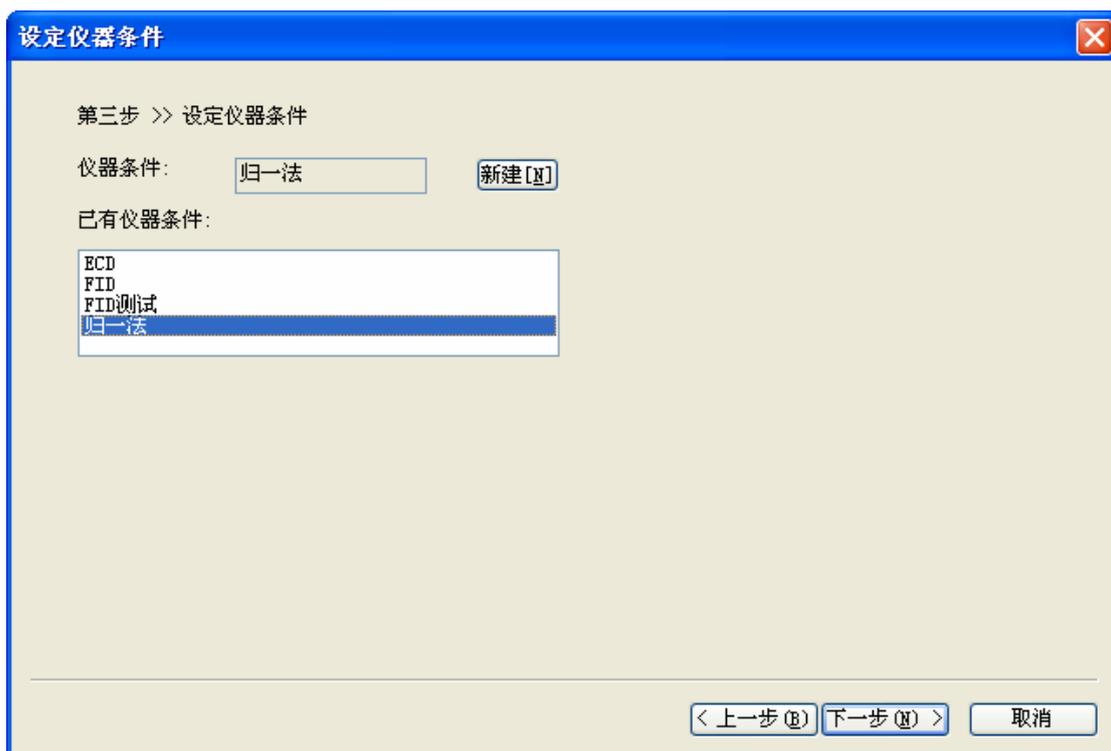


【注意：目标温度应小于极限温度，否则会引起报警。】

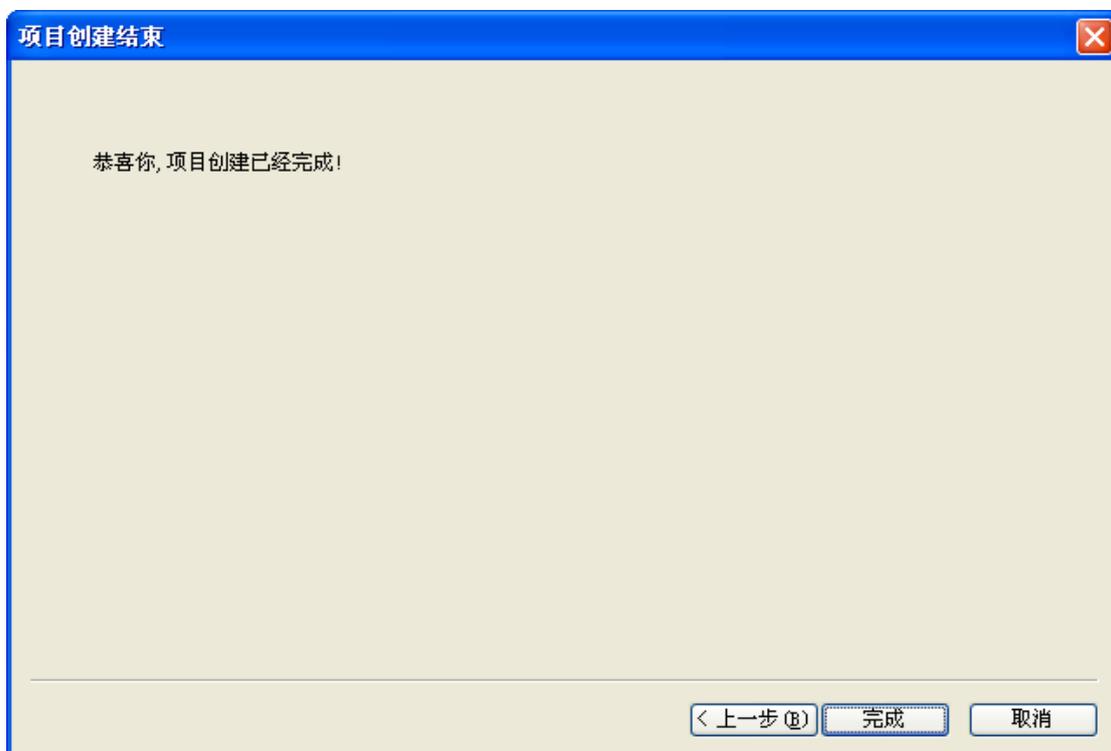
辅助炉的各项参数都可以在反控区窗口中进行修改。输入相应的参数后，鼠标左键单击【完成】，新的仪器条件的设置完成。跳出【设定仪器条件】窗口。

16、仪器条件设置完成。

新建的仪器条件已经出现在已有仪器条件列表中且当前所选择的仪器条件为刚刚新建的仪器条件。鼠标左键单击【下一步】，弹出【项目创建结束】窗口。



17、项目创建完成。

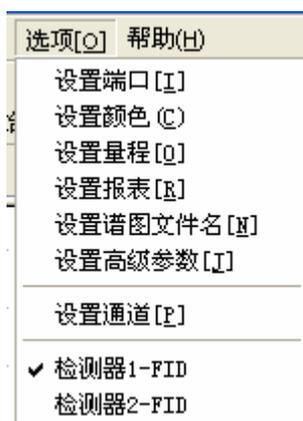


鼠标左键单击【完成】，关闭项目创建窗口，完成新项目的创建。

2. 3. 4 检测器选择

由于 FL9790 色谱工作站具有自动识别检测器功能，所以在 GC9790III型气相色谱分析仪器上安装多个检测器，FL9790 色谱工作站软件就会弹出多个检测器窗口。所以当您只用单检测进行样品分析时，就需要关闭不用的检测器窗口。

在主菜单栏选择【选项】下拉菜单中的【检测器 1】或【检测器 2】。打勾为选中状态，表示使用该检测器，同时该检测器窗口打开。去勾为未选中状态，表示关闭该检测器，同时工作站关闭该检测器窗口。



2. 4 FL9790 反控操作

FL9790 色谱工作站软件带有反控功能，在 FL9790 色谱工作站上就可以对 CG9790III型气相色谱仪器柱箱的温度、检测器温度、进样器温度、自动点火、极化电压等一系列实验条件进行设定和控制。

2. 4. 1 进样器反控操作

浙江福立分析仪器有限公司推出的 GC9790III型气相色谱分析仪器是一款多进样器类型的气相色谱仪器。GC9790III型气相色谱分析仪器可支持毛细管进样器、填充柱进样器的使用。所以 FL9790 色谱工作站必须对此进行正确的配置，才能保证 GC9790III型气相色谱分析仪器和 FL9790 色谱工作站的正常使用。

2. 4. 1. 1 进样器的配置

进样器的配置使得进样器与柱子进行一一正确匹配，从而保证状态栏的各种

状态显示与进样器状态一一匹配。这为样品的分析提供保证。

鼠标左键单击主菜单栏的【选项】-【设置通道】，跳出【设置进样通道】窗口。如下图：



用鼠标点击圆圈 进行选择。选中为 ，非选中的为 。

正确配置完进样器后，点击【确认】。关闭【设置进样通道】窗口，检测器反控窗口就会显示对应的进样器图标以及对应的流量状态和压力状态。（注：GC9790III型分带流量压力显示和不带流量压力显示两种机器型号，不带流量压力显示的机型流量状态和压力状态都显示为零）。



毛细柱进样器



填充柱进样器

2. 4. 1. 2 毛细管进样器参数设置

鼠标左键单击毛细柱进样器图标 ，跳出【设置毛细管进样器】窗口，通过此窗口可以完成毛细柱进样器参数设置。如下图：

目标温度: 50 极限温度: 100

载气类型: 氢气

分流方式

分流 不分流 分流/不分流

分流时间: 3 不分流时间: 7

柱型号: aa 柱长度: 10

柱规格: bb 柱内径: 0.01

确认 取消

目标温度: 进样器预设温度 (单位: °C)

极限温度: 进样器保护温度 (单位: °C)



【注意: 目标温度应小于极限温度, 否则会引起报警。】

载气类型: 通过下拉菜单进行选择对应的载气类型, 总共有四个选项: 氢气、氮气、氦气、氩气。如下图:

目标温度: 50 极限温度: 100

载气类型: 氢气

分流方式

分流 分流/不分流

分流时间: 3 不分流时间: 7

柱型号: aa 柱长度: 10

柱规格: bb 柱内径: 0.01

确认 取消

注: 载气类型必须选择实际加载的气体类型, 否则影响流量传感器的正确计算, 从而影响流量显示值。

分流方式包含了三项选择:

1、分流类型：它包括【分流】、【不分流】、【分流\不分流】。用鼠标点击圆圈  进行选择。选中为  ，非选中的为  。

2、分流时间：此项仅在分流类型选择为【分流\不分流】选项时才有效。输入的分流时间在进样开始后才正式起作用。

3、不分流时间：此项仅在分流类型选择为【分流\不分流】选项时才有效。输入的不分流时间在进样开始后才正式起作用。

柱型号：输入进行当前分析所使用的柱子的型号，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱长度：输入进行当前分析所使用的柱子的长度，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱规格：输入进行当前分析所使用的柱子的规格，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱内径：输入进行当前分析所使用的柱子的内径，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

待所有毛细柱进样器参数都准确无误的设置后，鼠标左键点击【确认】，关闭【设置毛细管进样器】窗口，完成对毛细柱进样器参数的设置。

2. 4. 1. 3 毛细柱进样器控制

毛细柱进样器的控制主要指的是毛细柱进样器温度的调控，通过【设置毛细管进样器】窗口，已经完成了对毛细柱进样器的温度设置，但加热与否还得通过毛细柱进样器的控制开关来实现。

毛细柱进样器温度的调控主要通过鼠标左键点击进样器图标右上角的【加热开关】 来实现。

毛细柱进样器未打开温度控制时图标显示为绿色  。

毛细柱进样器打开温度控制时图标显示为红色  。

当鼠标左键单击绿色【加热开关】 后，图标马上变成红色  ，表示温度控制开始工作。如果想要关闭温度控制，只要鼠标左键单击红色【加热开关】

 图标马上变为绿色状态  ，此状态表示温度控制关闭。

2. 4. 1. 4 毛细柱进样器状态显示

正确设置毛细柱进样器各项参数后，查看毛细柱进样器状态显示，如下图：



柱前压：显示的是毛细管柱前压力值。（单位：KPa 即 千帕）

分流流量：显示的是毛细管分流流量值。（单位：mL/min 即 毫升每分钟）

尾吹流量：显示的是毛细管尾吹流量值。（单位：mL/min 即 毫升每分钟）

温度：显示的是毛细管进样器目标温度。（单位：℃）

实测：显示的是毛细管进样器当前实际温度。（单位：℃）

 ：进样器加热控制开关和状态显示。（绿色：关闭，红色：打开）

2. 4. 1. 5 填充柱进样器参数设置

鼠标左键单击填充柱进样器图标  ，跳出【设置填充柱进样器】窗口，通过此窗口可以完成填充柱进样器参数设置。如下图：



目标温度：进样器预设温度（单位：℃）

极限温度：进样器保护温度（单位：℃）



【注意：目标温度应小于极限温度，否则会引起报警。】

载气类型：通过下拉菜单进行选择对应的载气类型，总共有四个选项：氢气、氮气、氦气、氩气。如下图：

目标温度：	50	极限温度：	450
载气类型：	氮气	柱B型号：	33
柱A型号：	氮气	柱B规格：	44
柱A规格：	氦气	柱B长度：	10
柱A长度：	10	柱B内径：	0.01
柱A内径：	0.01		

注：载气类型必须选择实际加载的气体类型，否则影响流量传感器的正确计算，从而影响流量显示值。

柱 A 型号：输入进行当前分析所使用的柱子的型号，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱 A 规格：输入进行当前分析所使用的柱子的规格，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱 A 长度：输入进行当前分析所使用的柱子的长度，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱 A 内径：输入进行当前分析所使用的柱子的内径，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱 B 型号：输入进行当前分析所使用的柱子的型号，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱 B 规格：输入进行当前分析所使用的柱子的规格，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱 B 长度：输入进行当前分析所使用的柱子的长度，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

柱 B 内径：输入进行当前分析所使用的柱子的内径，为样品分析提供更准确与真实环境。（可缺省）

待所有填充柱进样器参数都准确无误的设置后，鼠标左键点击【确认】，关闭【设置填充柱进样器】窗口，完成对填充柱进样器参数的设置。

2. 4. 1. 6 填充柱进样器控制

填充柱进样器的控制主要指的是填充柱进样器温度的调控，通过【设置填充柱进样器】窗口，已经完成了对填充柱进样器的温度设置，但加热与否还得通过填充柱进样器的控制开关来实现。

填充柱进样器温度的调控主要通过鼠标左键点击进样器图标右上角的加热开关  来实现。

填充柱进样器未打开温度控制时图标显示为绿色  。

填充柱进样器打开温度控制时图标显示为红色  。

当鼠标左键单击绿色的【加热开关】 后，图标马上变成红色  ，表示温度控制开始。如果想要关闭温度控制，只要鼠标左键单击红色【加热开关】 图标马上变为绿色状态  ，此状态表示温度控制关闭。

2. 4. 1. 7 填充柱进样器状态显示

正确设置填充柱进样器各项参数后，查看填充柱进样器状态显示，如下图：



流量 A：显示的是 A 填充柱的流量值。（单位：mL/min 即 毫升每分钟）

流量 B：显示的是 B 填充柱的流量值。（单位：mL/min 即 毫升每分钟）

柱前压 A：显示的是 A 填充柱的柱前压值。（单位：KPa 即 千帕）

柱前压 B：显示的是 B 填充柱的柱前压值。（单位：KPa 即 千帕）

温 度：显示的是填充柱进样器目标温度。（单位：℃）

实 测：显示的是填充柱进样器当前实际温度。（单位：℃）

总 压：显示的是填充柱总压力值。（单位：KPa 即 千帕）



：进样器加热控制开关和状态显示。（绿色：关闭，红色：打开）

2. 4. 2 柱箱反控操作

浙江福立分析仪器有限公司推出的 GC9790III型气相色谱分析仪器是一款单柱温箱类型的气相色谱仪器。因此当安装有多检测器的时候，在 FL9790 色谱工作站上对任何一个检测器的柱箱设置和控制都是等效的。

2. 4. 2. 1 柱箱参数设置



鼠标左键单击柱箱图标，工作站弹出【设置柱箱】窗口，通过此窗口完成对柱箱的各项参数设定。如下图：

设置柱箱

目标温度： 50.000 极限温度： 100

使用程序升温 清空

序号	升温速度	目标温度	保持时间
0		50.000	0.000
1	12.000	56.000	4.000
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

确认 取消

目标温度：柱箱预设温度（单位：℃）

极限温度：柱箱保护温度（单位：℃）



【注意：目标温度应小于极限温度，否则会引起报警。】

柱箱温度控制是色谱分析的一个重要手段，它主要包括恒温控制和程序升温两大类的控制方式。

浙江福立分析仪器有限公司推出的 GC9790III型气相色谱分析仪器就包含了这两种控制功能。所以 FL9790 色谱工作站的柱箱设置相应的也有了这两项功能的设置。

通过鼠标左键单击【使用程序升温】项的选择实现柱箱的恒温控制和程序升温控制。当【使用程序升温】项未被选中时，柱箱所进行的是恒温控制；当【使用程序升温】项被选中时，柱箱所进行的是程序升温控制。

如果您想打开柱箱程序升温功能，鼠标左键单击【使用程序升温】项，使之变为选中状态。如图： 使用程序升温

如果您想关闭柱箱程序升温功能，鼠标左键单击【使用程序升温】项，使之变为关闭状态。如图： 使用程序升温

程序升温栏内的所有内容仅在选择开启【使用程序升温】项后才有效。GC9790III型气相色谱分析仪器支持 12 阶程序升温，所以 FL9790 色谱工作站的程序升温栏内包含了 12 项设置，每项设置对应一阶程序升温。点击对应的输入框可以输入设定值。如下图：

设置柱箱

目标温度: 50 极限温度: 100

使用程序升温 清空

序号	升温速度	目标温度	保持时间
0		50.000	0.000
1	12.000	56.000	4.000
2	10	80	6
3	4	90	
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

确认 取消

通过【清空】键，可以实现一键清除程序升温栏内的内容，达到高效的操作性。对上图的内容进行清空操作后，如下图：



输入理想的参数值后，鼠标左键点击【确认】，关闭【设置柱箱】窗口，完成对柱箱各项参数的设置。

2. 4. 2. 2 柱箱控制

柱箱的控制主要指的是柱箱温度的调控，通过柱箱参数设置，已经完成了对柱箱的温度以及控制模式的设置，但温度控制与否还得通过柱箱的控制开关来实现。

2. 4. 2. 2. 1 柱箱恒温控制



【注意：在柱箱温度加热前请确保柱箱内的柱子处于载气保护状态下，否则存在烧坏柱子的可能。】

柱箱的恒温控制主要通过鼠标左键点击柱箱图标右上角的加热开关  来实现。

柱箱未打开温度控制时图标显示为绿色  。

柱箱打开温度控制时图标显示为红色  。

当鼠标左键单击绿色【加热开关】  后，图标马上变成红色  ，表示温度控制开始运行。如果想要关闭温度控制，只要鼠标左键单击红色【加热开关】  图标马上变为绿色状态  ，此状态表示温度控制关闭。

2. 4. 2. 2 柱箱程序升温控制

柱箱的程序升温控制只有在进样开始后才能开始工作，它的控制由进样操作进行控制。只有当您样品注入到进样器中，柱箱的程序升温控制才正式被执行。

2. 4. 2. 3 柱箱状态显示

柱箱的状态显示主要分三种：关闭温度控制、恒温控制、程序升温控制。



加热：显示柱箱加热状态。（分 停止、恒温、程升 三种状态）

温度：柱箱预设的目标温度。（单位：℃）

实测：柱箱实际测量的温度。（单位：℃）

 ：柱箱加热控制状态显示。（绿色：关闭控制，红色：打开控制）

2. 4. 3 检测器反控操作

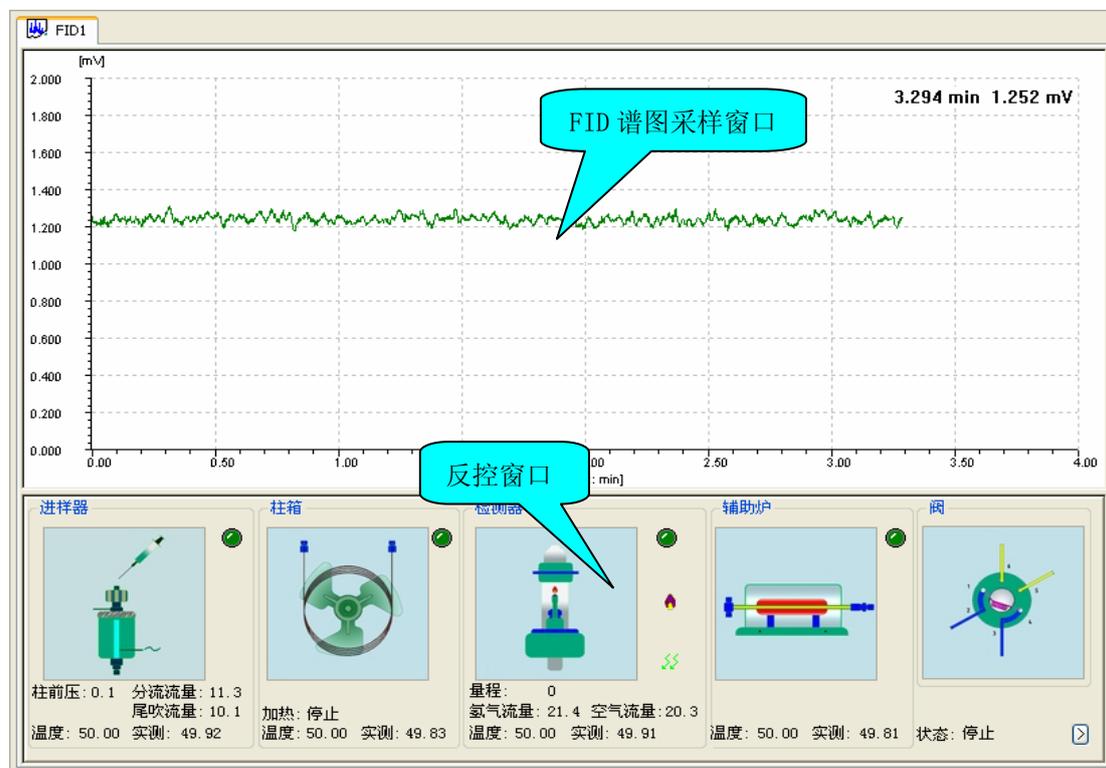
FL9790 色谱工作站软件带自动识别 GC9790III型检测器功能，所以对多检测器的色谱分析仪器就有多个反控窗口，反控窗口分别位于对应检测器谱图窗口下方。

GC9790III型气相色谱分析仪器现有的检测器类型可以分为以下几种：

- 1、FID 检测器
- 2、TCD 检测器
- 3、FPD 检测器
- 4、NPD 检测器
- 5、ECD 检测器

2. 4. 3. 1 FID 检测器反控操作

如果 GC9790III型气相色谱分析仪器安装有 FID 检测器，那么 FL9790 色谱工作站将跳出 FID 检测器窗口，如下图：



关于与 FID 匹配的进样器、柱箱、检测器等设备的设置、状态显示以及控制开关都列在反控窗口中。如下图：



2. 4. 3. 1. 1 FID 检测器参数设置

鼠标左键单击检测器图标 ，弹出【设置检测器】窗口。通过此窗口完成对检测器各项参数的设定。如下图：



序号	时间	量程
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

目标温度：检测器预设温度（单位：℃）

极限温度：检测器保护温度（单位：℃）

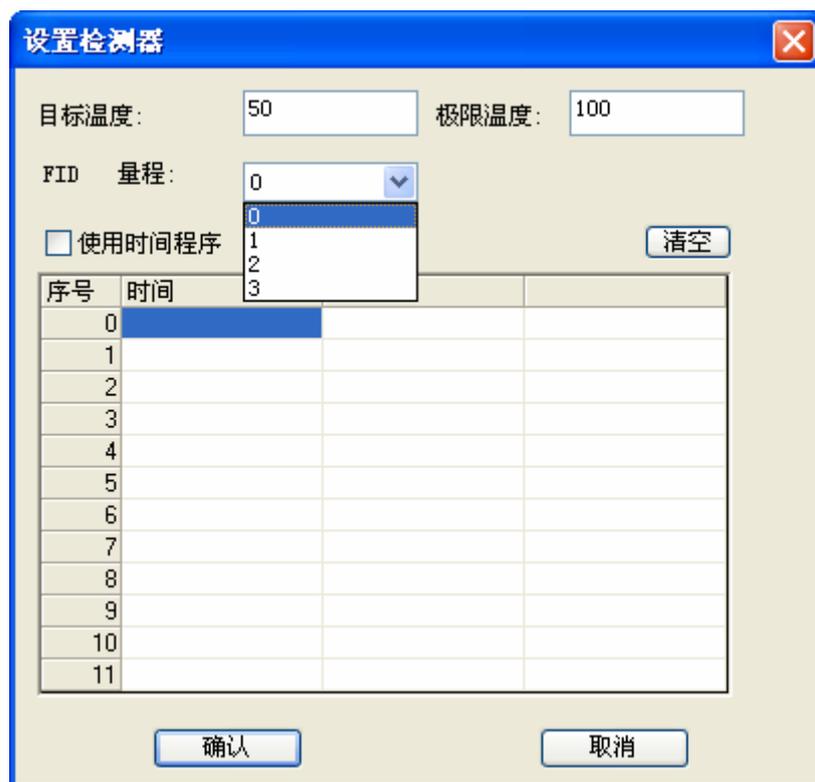


【注意：目标温度应小于极限温度，否则会引起报警。】

FID 量程：FID 检测器量程档位，通过下拉菜单进行选择。GC9790III型气相色谱仪器的 FID 检测器量程共有四档，分别为：0、1、2、3。

注：0 为灵敏度最高一档，3 为灵敏度最低一档。

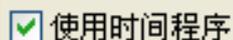
FID 量程下拉菜单打开如下图：



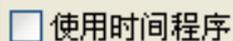
浙江福立分析仪器有限公司推出的 GC9790III型色谱分析仪器支持量程的时间程序切换，也就是在不同的时间段对样品使用不同的量程进行分析，从而得到更为准确的分析结果。

通过鼠标左键单击【使用时间程序】项的选择实现检测器的固定量程和量程时间程序的切换。当【使用时间程序】项未被选中时，检测器所进行的是固定量程分析；当【使用时间程序】项被选中时，检测器所进行的是量程时间程序分析。

如果您想打开检测器的量程时间程序功能，鼠标左键单击【使用时间程序】项，使之变为选中状态。如图：



如果您想关闭检测器的量程时间程序功能，鼠标左键单击【使用时间程序】项，使之变为关闭状态。如图：



检测器的量程时间程序栏内的所有内容仅在选中【使用时间程序】项后才有效。GC9790III型气相色谱分析仪器支持 12 阶量程时间程序，所以 FL9790 色谱工作站的量程时间程序栏内包含了 12 项量程时间程序设置，每项量程时间程序设置对应一阶量程时间程序。

点击对应的输入框可以输入设定值。如下图：



过【清空】键，可以实现一键清除检测器的量程时间程序栏内的内容，对上图进行【清空】操作后，如下图：



输入理想的参数值后，鼠标左键点击【确认】后，完成对 FID 检测器各项参数的设置，关闭【设置检测器】窗口。

2. 4. 3. 1. 2 FID 检测器控制

FID 检测器的控制主要包括有：

- 1、FID 检测器温度控制
- 2、FID 检测器点火控制
- 3、FID 检测器极化电压控制
- 4、FID 检测器量程切换控制

一、FID 检测器温度控制

检测器的温度控制通过鼠标左键点击检测器图标右上角的【加热开关】来实现。

检测器未打开温度控制时图标显示为绿色 。

检测器打开温度控制时图标显示为红色 。

当鼠标左键单击绿色【加热开关】后，图标马上变成红色 ，表示温度控制开始运行。如果想要关闭温度控制，只要鼠标左键单击红色【加热开关】图标马上变为绿色状态 ，此状态表示温度控制关闭。

二、FID 检测器点火控制



【注意：在进行点火操作前请确保检测器温度超过 120 度，否则存在水汽凝结检测器的可能。】

打开检测器温度控制，将检测器加热到 120℃ 以上，方能进行点火控制。鼠标左键点击点火按钮 ，进行自动点火控制。

图标变红  表示点火控制正在进行。

图标变暗  表示点火控制结束。

点火结束后可用探头测试点火是否成功，若点火失败检查气源是否开启、流量调节是否正确等条件后重新点火。

三、FID 检测器极化电压控制

利用鼠标左键点击高压开关按钮  对 FID 检测器极化电压进行控制。

图标为绿色 ，表示 FID 检测器极化电压并未打开。

图标为红色 ，表示 FID 检测器极化电压已经打开。

四、FID 检测器量程切换控制

FID 检测器量程时间程序控制只有在进样开始后才能开始工作，它的控制由进样操作来完成。只有当您把样品注入到进样器中，FID 检测器量程时间程序控制才正式被执行。

2. 4. 3. 1. 3 FID 检测器状态显示



FID 检测器关闭控制状态



FID 检测器打开控制状态

量 程：显示的是 FID 检测器当前使用量程档

氢气流量：氢气流量值 （单位：mL/min 即 毫升每分钟）

空气流量：空气流量值 （单位：mL/min 即 毫升每分钟）

温 度：FID 检测器预设的目标温度。 （单位：℃）

实 测：FID 检测器实际测量温度。 （单位：℃）

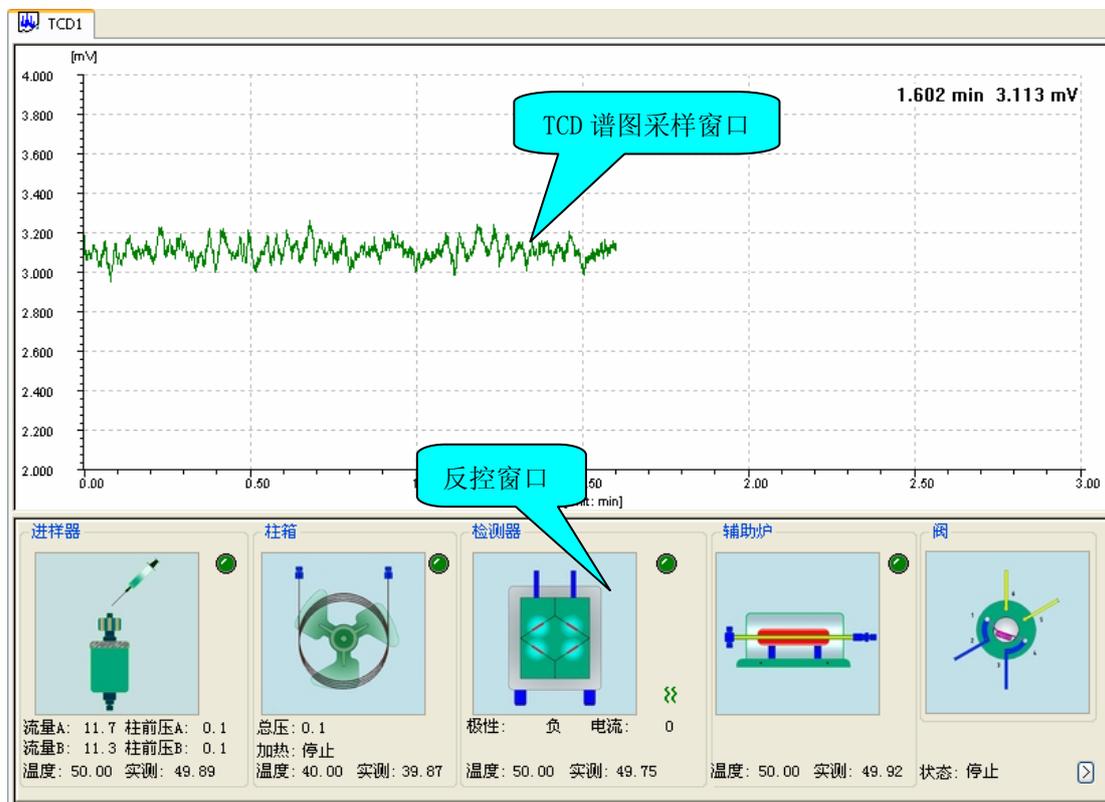
：FID 检测器加热控制开关

：FID 检测器点火控制开关

：FID 检测器极化电压控制开关

2. 4. 3. 2 TCD 检测器反控操作

如果 GC9790III型气相色谱分析仪器安装有 TCD 检测器，那么 FL9790 色谱工作站将跳出 TCD 检测器窗口，如下图：



关于与 TCD 匹配的进样器、柱箱、检测器等设备的设置、状态显示以及控制开关都列在反控窗口中。如下图：



2. 4. 3. 2. 1 TCD 检测器参数设置



鼠标左键单击 TCD 检测器图标，弹出【设置检测器】窗口。通过此窗口完成对 TCD 检测器各项参数的设定。如下图：

设置检测器

目标温度: 50 极限温度: 100

TCD 极性: 正 电流: 80

使用时间程序

序号	时间	极性	电流
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

目标温度：检测器预设温度（单位：℃）

极限温度：检测器保护温度（单位：℃）



【注意：目标温度应小于极限温度，否则会引起报警。】

电 流：TCD 所加电流的大小（单位：mA）

TCD 极性：TCD 输出信号极性设置，分为正极性和负极性，通过下拉菜单进行选择。如下图：

设置检测器

目标温度: 50 极限温度: 100

TCD 极性: 正 电流: 80

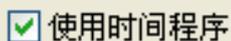
使用时间程序

序号	时间	极性	电流
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

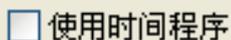
浙江福立分析仪器有限公司推出的 GC9790III型色谱分析仪器支持 TCD 检测器的时间程序切换，也就是在不同的时间段对样品使用不同的 TCD 电流进行分析，从而得到更为准确的分析结果。由于不同时间段的加载的 TCD 电流不同，有可能导致样品峰出现负峰，此时就可以利用 TCD 的极性时间程序对负峰进行反转。

通过鼠标左键单击【使用时间程序】项的选择实现了检测器的 TCD 极性和加载的 TCD 电流时间程序的切换。当【使用时间程序】项未被选中时，TCD 检测器所进行的是固定极性和固定电流分析；当【使用时间程序】项被选中时，检测器所进行的是时间程序分析。

如果您想打开 TCD 检测器的时间程序功能，鼠标左键单击【使用时间程序】项，使之变为选中状态。如图：



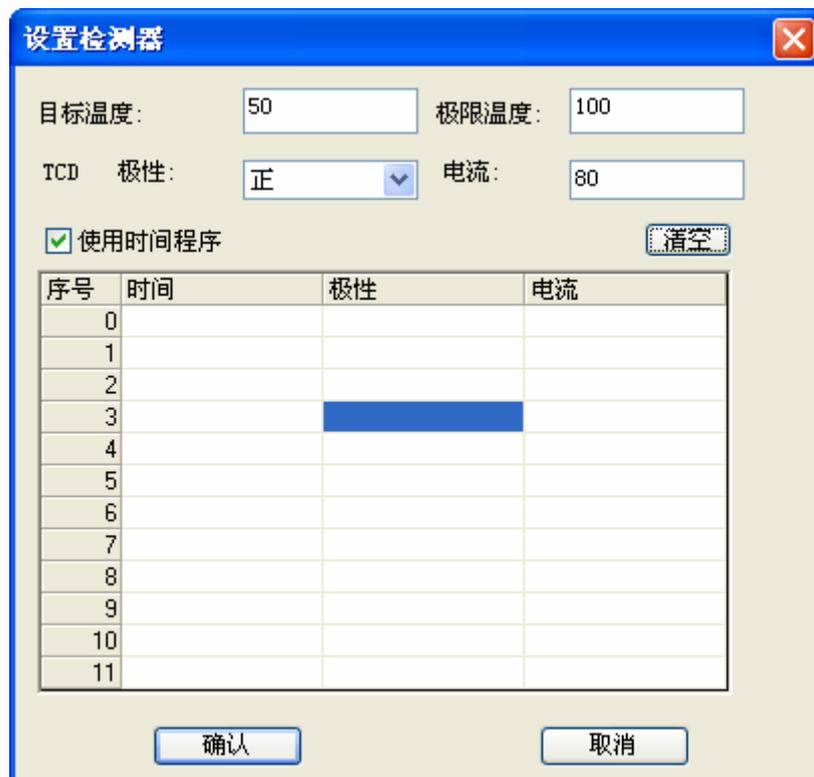
如果您想关闭 TCD 检测器的时间程序功能，鼠标左键单击【使用时间程序】项，使之变为关闭状态。如图：



TCD 检测器的时间程序栏内的所有内容仅在选中【使用时间程序】项后才有效。GC9790III型气相色谱分析仪器支持 12 阶时间程序，所以 FL9790 色谱工作站的时间程序栏内包含了 12 项设置，每项设置对应一阶时间程序。点击对应的输入框可以输入设定值。如下图：

序号	时间	极性	电流
0		正	100
1		正	120
2		负	70
3		正	
4		正	
5		负	
6			
7			
8			
9			
10			
11			

通过【清空】键，可以实现一键清除 TCD 检测器的时间程序栏内的所有内容，对上图进行【清空】操作后，如下图：



输入理想的参数值后，鼠标左键点击【确认】后，完成对 TCD 检测器各项参数的设置，关闭【设置检测器】窗口。

2. 4. 3. 2. 2 TCD 检测器控制

TCD 检测器的控制主要包括有：

- 1、TCD 检测器温度控制
- 2、TCD 检测器电流开关控制
- 3、TCD 检测器时间程序控制

一、TCD 检测器温度控制

检测器的温度控制通过鼠标左键点击检测器图标右上角的【加热开关】来实现。

检测器未打开温度控制时图标显示为绿色 。

检测器打开温度控制时图标显示为红色  。

当鼠标左键单击绿色【加热开关】 后，图标马上变成红色  ，表示温度控制开始。如果想要关闭温度控制，只要鼠标左键单击红色【加热开关】 图标马上变为绿色状态  ，此状态表示温度控制关闭。

二、TCD 检测器电流开关控制



【注意：在打开 TCD 检测器电流开关前请确保已经打开气源。热丝处于载气的保护状态。】

TCD 检测器的电流开关控制通过鼠标左键点击检测器图标右下角的电流开关  来实现。

TCD 检测器未打开电流开关时图标显示为绿色  。

TCD 检测器打开电流开关时图标显示为红色  。

三、TCD 检测器时间程序控制

TCD 检测器时间程序控制只有在进样开始后才能开始工作，它的控制由进样操作来完成。只有当您把样品注入到进样器中，TCD 检测器时间程序控制正式被执行。

2. 4. 3. 2. 3 TCD 检测器状态显示



TCD 检测器关闭控制状态



TCD 检测器打开控制状态

TCD 极性：TCD 检测器输出信号极性设定值，分为正极性和负极性。

电 流：TCD 检测器加载电流当前设定值。（单位：mA）

温 度：TCD 检测器预设的目标温度。（单位：℃）

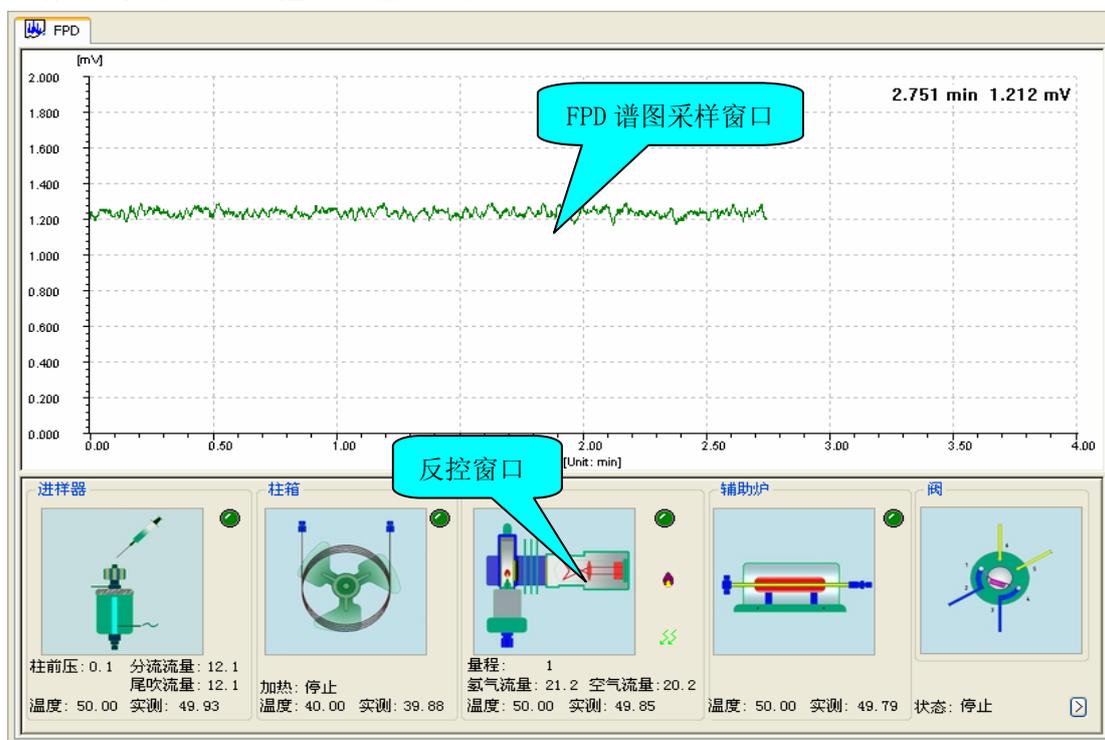
实 测：TCD 检测器实际测量温度。（单位：℃）

：TCD 检测器加热控制开关（红色为加热状态；绿色为加热关闭状态）

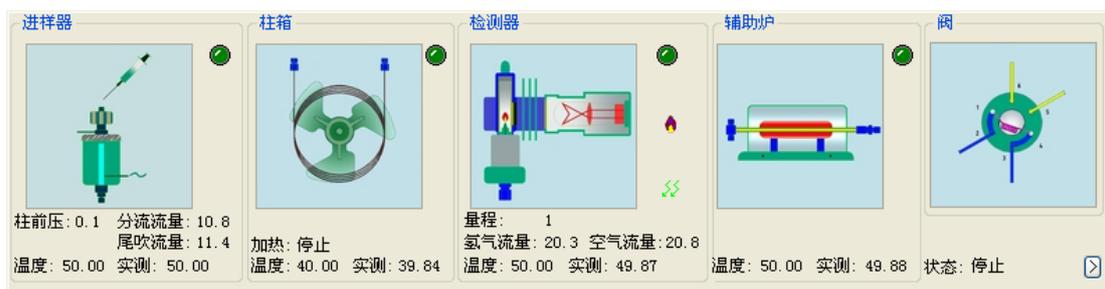
：TCD 检测器电流开关（红色为电流打开状态；绿色为电流关闭状态）

2. 4. 3. 3 FPD 检测器反控操作

如果 GC9790III型气相色谱分析仪器安装有 FPD 检测器，那么 FL9790 色谱工作站将跳出 FPD 检测器窗口，如下图：



关于与 FPD 匹配的进样器、柱箱、检测器等设备的状态、设置、控制开关都列在反控窗口中。如下图：



2. 4. 3. 3. 1 FPD 检测器参数设置



鼠标左键单击 FPD 检测器图标，弹出【设置检测器】窗口。通过此窗口完成对 FPD 检测器各项参数的设定。如下图：

序号	时间	量程
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

目标温度：检测器预设温度（单位：℃）

极限温度：检测器保护温度（单位：℃）



【注意：目标温度应小于极限温度，否则会引起报警。】

FPD 量程：FPD 检测器量程档位，通过下拉菜单进行选择。GC9790III型气相色谱仪的 FPD 检测器量程共有四档，分别为：0、1、2、3。

注：0 为灵敏度最高一档，3 为灵敏度最低一档。

打开 FPD 检测器量程档位下拉菜单如下图：

序号	时间	量程
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

浙江福立分析仪器有限公司推出的 GC9790III 型色谱分析仪器支持 FPD 检测器的量程时间程序切换，也就是在不同的时间段对样品使用不同的量程进行分析，从而得到更为准确的分析结果。

通过鼠标左键单击【使用时间程序】项的选择实现了检测器的固定量程和量程时间程序的切换。当【使用时间程序】项未被选中时，检测器所进行的是固定量程分析；当【使用时间程序】项被选中时，检测器所进行的是量程时间程序分析。

如果您想打开检测器的量程时间程序功能，鼠标左键单击【使用时间程序】项，使之变为选中状态。如图： 使用时间程序

如果您想关闭检测器的量程时间程序功能，鼠标左键单击【使用时间程序】项，使之变为关闭状态。如图： 使用时间程序

FPD 检测器的量程时间程序栏内的所有内容仅在选中【使用时间程序】项后才有效。GC9790III 型气相色谱分析仪器支持 12 阶量程时间程序，所以 FL9790 色谱工作站的量程时间程序栏内包含了 12 项设置，每项设置对应一阶量程时间程序。点击对应的输入框可以输入设定值。如下图：



通过【清空】键，可以实现一键清除检测器的量程时间程序栏内的所有内容，对上图进行【清空】操作后，如下图：



输入理想的参数值后，鼠标左键点击【确认】后，完成对 FPD 检测器各项参数的设置，关闭【设置检测器】窗口。

2. 4. 3. 3. 2 FPD 检测器控制

FPD 检测器的控制主要包括有：

- 1、FPD 检测器温度控制
- 2、FPD 检测器点火控制
- 3、FPD 检测器极化电压控制
- 4、FPD 检测器量程切换控制

一、FPD 检测器温度控制

检测器的温度控制通过鼠标左键点击检测器图标右上角的【加热开关】来实现。

检测器未打开温度控制时图标显示为绿色 。

检测器打开温度控制时图标显示为红色  。

当鼠标左键单击绿色加热开关  后，图标马上变成红色  ，表示温度控制开始。如果想要关闭温度控制，只要鼠标左键单击红色加热开关  ，图标马上变为绿色状态  ，此状态表示温度控制关闭。

二、FPD 检测器点火控制



【注意：在进行点火操作前请确保检测器温度超过 120 度，否则存在水汽凝结检测器的可能。】

打开检测器温度控制，将检测器加热到 120℃ 以上，方能进行点火控制。鼠标左键点击点火按钮  ，进行自动点火控制。

图标变红  表示点火控制正在进行。

图标变暗  表示点火控制结束。

点火结束后可用探头测试点火是否成功，若点火失败检查气源是否开启、气体流量调节是否正确等条件后重新点火。

三、FPD 检测器极化电压控制

利用鼠标左键点击高压开关按钮  对 FPD 检测器极化电压进行控制。

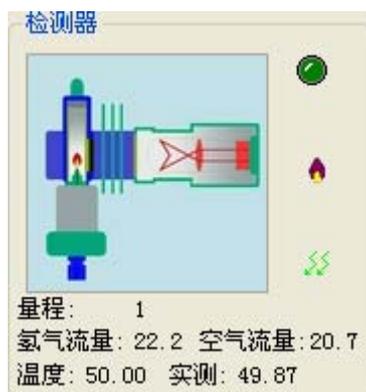
图标为绿色  ，表示 FPD 检测器极化电压并未打开。

图标为红色  ，表示 FPD 检测器极化电压已经打开。

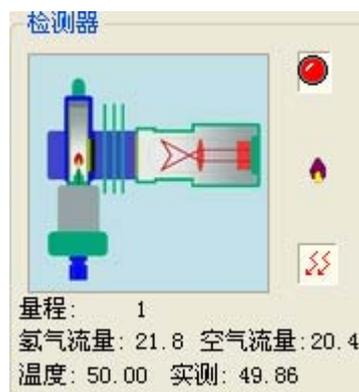
四、FPD 检测器量程切换控制

FPD 检测器量程时间程序控制只有在进样开始后才能开始工作，它的控制由进样操作来完成。只有当您样品注入到进样器中，FPD 检测器量程时间程序控制正式被执行。

2. 4. 3. 3. 3 FPD 检测器状态显示



FPD 检测器控制关闭状态



FPD 检测器控制打开状态

量 程: 显示的是 FPD 检测器当前使用量程档

氢气流量: 氢气流量值 (单位: mL/min 即 毫升每分钟)

空气流量: 空气流量值 (单位: mL/min 即 毫升每分钟)

温 度: FPD 检测器预设的目标温度。 (单位: °C)

实 测: FPD 检测器实际测量温度。 (单位: °C)



: FPD 检测器加热控制开关



: FPD 检测器点火控制开关



: FPD 检测器极化电压控制开关

2. 4. 3. 4 NPD 检测器反控操作

如果 GC9790III型气相色谱分析仪器安装有 NPD 检测器，那么 FL9790 色谱工作站将跳出 NPD 检测器窗口，如下图：

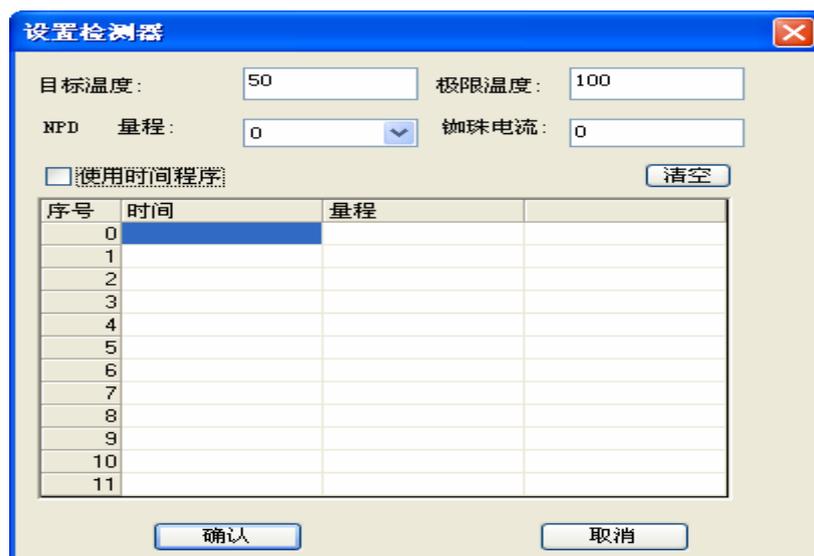


关于与 NPD 匹配的进样器、柱箱、检测器等设备的状态、设置以及控制开关都列在反控窗口中。如下图：



2. 4. 3. 4. 1 NPD 检测器参数设置

鼠标左键单击检测器图标 ，弹出【设置检测器】窗口。通过此窗口完成对检测器各项参数的设定。如下图：



目标温度：检测器预设温度（单位：℃）

极限温度：检测器保护温度（单位：℃）



【注意：目标温度应小于极限温度，否则会引起报警。】

铷珠电流：铷珠上加载的电流值（单位：A 即 安培）

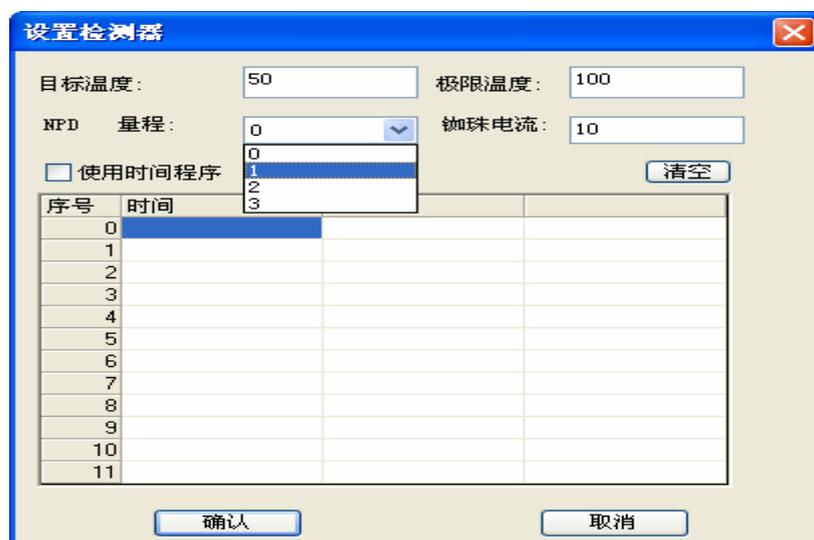


【注意：铷珠电流输入设定值后马上生效，设置铷珠电流前请确保铷珠已经处于载气保护下】

NPD 量程：NPD 检测器量程档位，通过下拉菜单进行选择。GC9790III型气相色谱仪器的 NPD 检测器量程共有四档，分别为：0、1、2、3。

注：0 为灵敏度最高一档，3 为灵敏度最低一档。

打开 NPD 检测器量程档位的下拉菜单如下图：



浙江福立分析仪器有限公司推出的 GC9790III型色谱分析仪器支持 NPD 检测器量程的时间程序切换,也就是在不同的时间段对样品使用不同的量程进行分析,从而得到更为准确的分析结果。

通过鼠标左键单击【使用时间程序】项的选择实现了检测器的固定量程和量程时间程序的切换。当【使用时间程序】项未被选中时,检测器所进行的是固定量程分析;当【使用时间程序】项被选中时,检测器所进行的是量程时间程序分析。

如果您想打开检测器的量程时间程序功能,鼠标左键单击【使用时间程序】项,使之变为选中状态。如图: 使用时间程序

如果您想关闭检测器的量程时间程序功能,鼠标左键单击【使用时间程序】项,使之变为关闭状态。如图: 使用时间程序

检测器的量程时间程序栏内的所有内容仅在选中【使用时间程序】项后才有效。GC9790III型气相色谱分析仪器支持 12 阶量程时间程序,所以 FL9790 色谱工作站的量程时间程序栏内包含了 12 项设置,每项设置对应一阶量程时间程序。点击对应的输入框可以输入设定值。如下图:

设置检测器

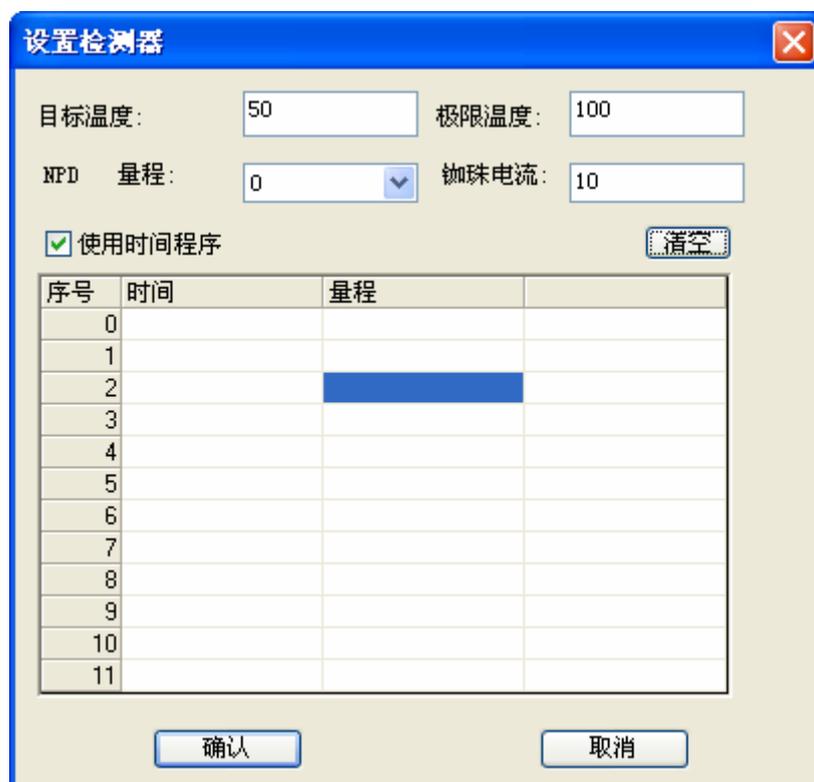
目标温度: 50 极限温度: 100

NPD 量程: 0 伽玛电流: 10

使用时间程序

序号	时间	量程
0		0
1		5
2	10	2
3		0
4		1
5		2
6		3
7		
8		
9		
10		
11		

通过【清空】键，可以实现一键清除检测器的量程时间程序栏内的内容，对上图进行【清空】操作后，如下图：



输入理想的参数值后，鼠标左键点击【确认】后，完成对 NPD 检测器各项参数的设置，关闭【设置检测器】窗口。

2. 4. 3. 4. 2 NPD 检测器控制

NPD 检测器的控制主要包括有：

- 1、NPD 检测器温度控制
- 2、NPD 检测器点火控制
- 3、NPD 检测器极化电压控制
- 4、NPD 检测器量程切换控制

一、NPD 检测器温度控制

检测器的温度控制通过鼠标左键点击检测器图标右上角的【加热开关】来实现。

检测器未打开温度控制时图标显示为绿色 。

检测器打开温度控制时图标显示为红色  。

当鼠标左键单击绿色【加热开关】  后，图标马上变成红色  ，表示温度控制开始。如果想要关闭温度控制，只要鼠标左键单击红色【加热开关】  图标马上变为绿色状态  ，此状态表示温度控制关闭。

二、NPD 检测器点火控制



【注意：在进行点火操作前请确保检测器温度超过 120 度，否则存在水汽凝结检测器的可能。】

打开检测器温度控制，将检测器加热到 120℃ 以上，方能进行点火控制。鼠标左键点击点火按钮  ，进行自动点火控制。

图标变红  表示点火控制正在进行。

图标变暗  表示点火控制结束。

点火结束后可用探头测试点火是否成功，若失败检查气源是否开启、流量调节是否正确等条件后重新点火。

三、NPD 检测器极化电压控制

利用鼠标左键点击高压开关按钮  ，对 NPD 检测器极化电压进行控制。

图标为绿色  ，表示 NPD 检测器极化电压并未打开。

图标为红色  ，表示 NPD 检测器极化电压已经打开。

四、NPD 检测器量程切换控制

NPD 检测器量程时间程序控制只有在进样开始后才能开始工作，它的控制由进样操作来完成。只有当您把样品注入到进样器中，NPD 检测器量程时间程序控制才正式被执行。

2. 4. 3. 4. 3 NPD 检测器状态显示



NPD 检测器控制关闭状态



NPD 检测器控制打开状态

量 程：显示的是 NPD 检测器当前使用量程档

铷珠电流：显示的是铷珠上当前加载的电流值（单位：A 即 安培）

氢气流量：氢气流量值（单位：mL/min 即 毫升每分钟）

空气流量：空气流量值（单位：mL/min 即 毫升每分钟）

温 度：NPD 检测器预设的目标温度。（单位：℃）

实 测：NPD 检测器实际测量温度。（单位：℃）



： NPD 检测器加热控制开关



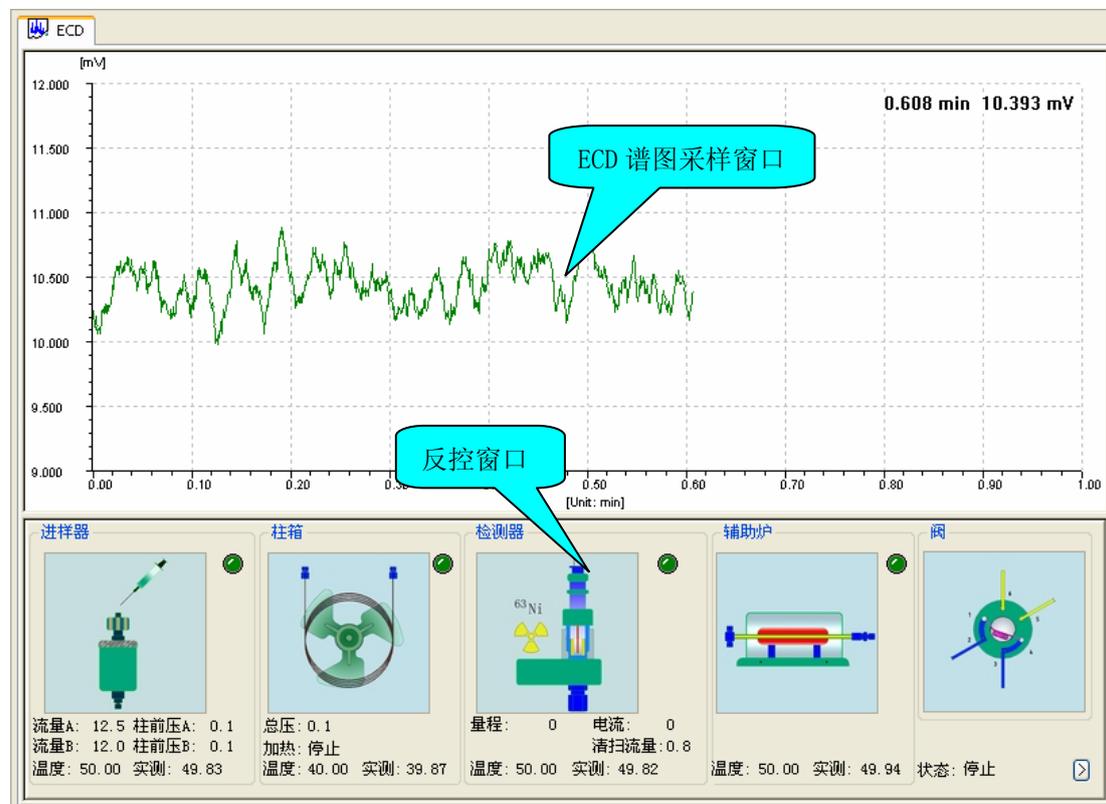
： NPD 检测器点火控制开关



： NPD 检测器极化电压控制开关

2. 4. 3. 5 ECD 检测器反控操作

如果 GC9790III型气相色谱分析仪器安装有 ECD 检测器，那么 FL9790 色谱工作站将跳出 ECD 检测器窗口，如下图：



关于与 ECD 匹配的进样器、柱箱、检测器等匹配设备的状态、设置、控制开关都列在反控窗口中。如下图：



2. 4. 3. 5. 1 ECD 检测器参数设置

鼠标左键单击检测器图标 ，弹出【设置检测器】窗口。通过此窗口完成对检测器各项参数的设定。如下图：

设置检测器

目标温度: 50 极限温度: 100

ECD 量程: 0 电流: 0

使用时间程序 清空

序号	时间	量程	电流
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

确认 取消

目标温度: 检测器预设温度 (单位: °C)

极限温度: 检测器保护温度 (单位: °C)



【注意: 目标温度应小于极限温度, 否则会引起报警。】

ECD 量程: ECD 检测器量程档位, 通过下拉菜单进行选择。GC9790III型气相色谱仪器的 ECD 检测器量程共有两档, 分别为: 0、1。

注: 0 为灵敏度最高一档, 1 为灵敏度最低一档。

0 档位的灵敏度比 1 档位的灵敏度高 10 倍

打开 ECD 检测器量程档位的下拉菜单如下图:

设置检测器

目标温度: 50 极限温度: 100

ECD 量程: 0 电流: 0

使用时间程序 清空

序号	时间	量程	电流
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

确认 取消

电 流：ECD 检测器电流档位，GC9790III型气相色谱仪器的 ECD 检测器电
流共有三档。通过下拉菜单进行选择。分别为：0、1、2

0 档的电流为 0.5 nA；

1 档的电流为 1 nA；

2 档的电流为 2 nA。

打开 ECD 检测器电流档位下拉菜单如下图：



浙江福立分析仪器有限公司推出的 GC9790III型色谱分析仪器支持 ECD 检测器的量程时间程序切换和电流时间程序切换，也就是在不同的时间段对样品使用不同的量程和电流进行分析，从而得到更为准确的分析结果。

通过鼠标左键单击【使用时间程序】项的选择实现了检测器的固定量程与量程时间程序的切换、固定电流与电流时间程序的切换。当【使用时间程序】项未被选中时，检测器所进行的是固定量程、固定电流分析；当【使用时间程序】项被选中时，检测器所进行的是量程时间程序、电流时间程序的分析。

如果您想打开检测器的量程时间程序或电流时间程序的功能，鼠标左键单击【使用时间程序】项，使之变为选中状态。如图： 使用时间程序

如果您想关闭检测器的量程时间程序或电流时间程序的功能，鼠标左键单击【使用时间程序】项，使之变为关闭状态。如图： 使用时间程序

检测器的时间程序栏内的所有内容仅在选中【使用时间程序】项后才有效。GC9790III型气相色谱分析仪器支持 12 阶时间程序，所以 FL9790 色谱工作站的时间程序栏内包含了 12 项设置，每项设置对应一阶时间程序。点击对应的输入框可以输入设定值。如下图：



通过【清空】键，可以实现一键清除检测器的时间程序栏内的内容，对上图进行【清空】操作后，如下图：



输入理想的参数值后，鼠标左键点击【确认】后，完成对 ECD 检测器各项参数的设置，关闭【设置检测器】窗口。

2. 4. 3. 5. 2 ECD 检测器控制

ECD 检测器的控制主要包括有：

- 1、ECD 检测器温度控制
- 2、ECD 检测器时间程序控制

一、ECD 检测器温度控制

检测器的温度控制通过鼠标左键点击检测器图标右上角的【加热开关】来实现。

检测器未打开温度控制时图标显示为绿色 。

检测器打开温度控制时图标显示为红色 。

当鼠标左键单击绿色【加热开关】后，图标马上变成红色 ，表示温度控制开始。如果想要关闭温度控制，只要鼠标左键单击红色【加热开关】图标马上变为绿色状态 ，此状态表示温度控制关闭。

二、ECD 检测器时间程序控制

ECD 检测器时间程序控制只有在进样开始后才能开始工作，它的控制由进样操作来完成。只有当您把样品注入到进样器中，ECD 检测器的时间程序控制才正式被执行。

2. 4. 3. 5. 3 ECD 检测器状态显示



ECD 检测器控制关闭状态



ECD 检测器控制打开状态

量 程：显示的是 ECD 检测器当前使用的量程档

电 流：显示的是 ECD 检测器当前使用的电流档

清扫流量：清扫流量值（单位：mL/min 即 毫升每分钟）

温 度：ECD 检测器预设的目标温度。（单位：℃）

实 测：ECD 检测器实际测量温度。（单位：℃）

 : ECD 检测器加热控制开关

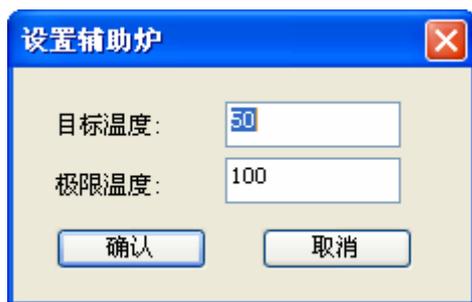
2. 4. 4 辅助炉反控操作

辅助炉作为 GC9790III型仪器的外挂设备，它对气相色谱分析起到了重要的作用。辅助炉的反控操作窗口如下：



2. 4. 4. 1 辅助炉参数设置

鼠标左键单击辅助炉图标  ，弹出【设置辅助炉】窗口，通过此窗口完成对辅助炉的各项参数设定。如下图：



目标温度：辅助炉预设温度（单位：℃）

极限温度：辅助炉保护温度（单位：℃）



【注意：目标温度应小于极限温度，否则会引起报警。】

输入理想的参数值后，鼠标左键点击【确认】后，完成对辅助炉各项参数的设置，关闭【设置辅助炉】窗口。

2. 4. 4. 2 辅助炉控制

辅助炉的控制比较简单，就温度一项控制项目。

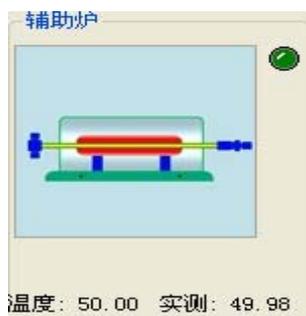
辅助炉的温度控制通过鼠标左键点击辅助炉图标右上角的【加热开关】来实现。

辅助炉未打开温度控制时图标显示为绿色 。

辅助炉打开温度控制时图标显示为红色 。

当鼠标左键单击辅助炉绿色【加热开关】后，图标马上变成红色 ，表示辅助炉温度控制开始。如果想要关闭辅助炉温度控制，只要鼠标左键单击辅助炉红色【加热开关】，图标马上变为绿色状态 ，此状态表示辅助炉温度控制关闭。

2. 4. 4. 3 辅助炉状态显示



辅助炉控制关闭状态



辅助炉控制打开状态

温 度：辅助炉的预设目标温度。（单位：℃）

实 测：辅助炉的实际测量温度 （单位：℃）

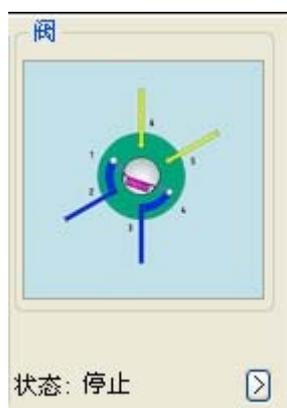


：辅助炉的加热控制开关

2. 4. 5 阀反控操作

外部控制阀的应用对 GC9790III型分析仪器的使用是一个很大的功能扩展。

对外部控制阀的反控操作窗口如下：



2. 4. 5. 1 阀的参数设置



鼠标左键单击阀件图标，弹出【设置阀】窗口。通过此窗口完成对外部控制阀的各项参数设定。如下图：



阀 1：外挂 1 号阀

阀 2：外挂 2 号阀

通过鼠标左键点击【阀 1】或【阀 2】进行状态切换。

阀 1 选中状态如图： 阀1

阀 1 非选中状态如图： 阀1

选中阀件与非选中阀件为两种阀件状态，通过选中与非选中来改变阀件的开、关状态。由于外挂阀件可分为常开型与常闭型，所以阀件反控时，选中阀件并不意味着是打开阀门，由于阀件的不同，有可能是打开阀门又或是关闭阀门。可以确定的是选中与非选中一定是阀件两种不同的状态。

举例说明：

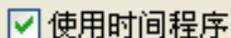
假如现在有一外挂 1 号阀，它在非选中状态时为关闭阀门状态。现在通过【设置阀】将 1 号阀选中。那么它的状态就变为打开阀门状态。

浙江福立分析仪器有限公司推出的 GC9790III 型色谱分析仪器支持阀的时间程序切换，也就是在不同的时间段对外挂阀件的开、关状态进行切换，从而得到更为准确的分析结果。

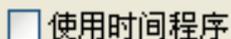
通过鼠标左键单击【使用时间程序】项的选择实现了阀件状态切换的时间程

序。当【使用时间程序】项未被选中时，阀件所进行的是固定状态分析；当【使用时间程序】项被选中时，阀件所进行的是阀件状态切换的时间程序分析。

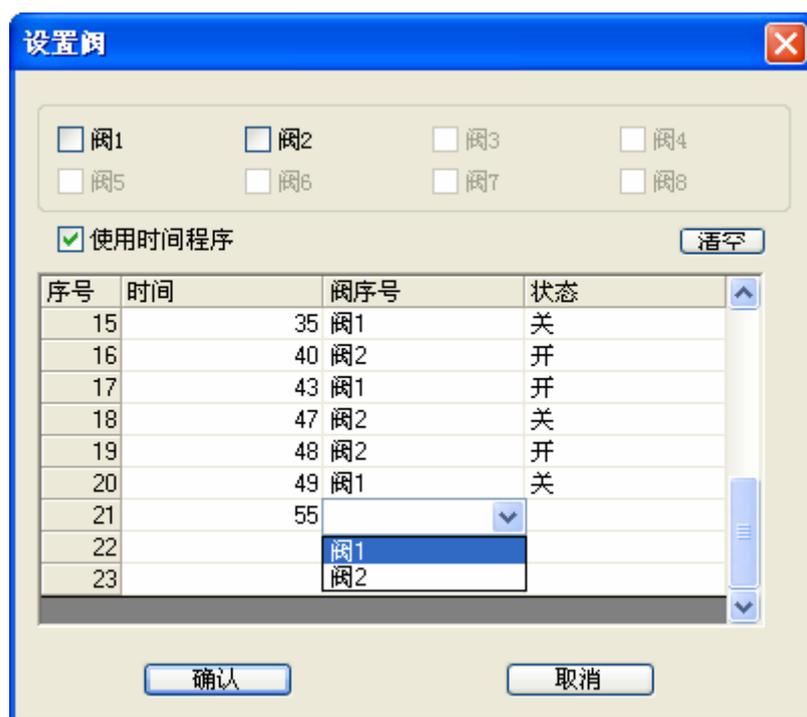
如果您想打开阀件状态切换的时间程序功能，鼠标左键单击【使用时间程序】项，使之变为选中状态。如图：



如果您想关闭阀件状态切换的时间程序功能，鼠标左键单击【使用时间程序】项，使之变为关闭状态。如图：



阀件状态切换的时间程序栏内的所有内容仅在选中【使用时间程序】项后才有效。GC9790III型气相色谱分析仪器支持 24 阶阀件状态切换的时间程序，所以 FL9790 色谱工作站的阀件状态切换的时间程序栏内包含了 24 项设置，每项设置对应一阶阀件状态切换的时间程序。点击对应的输入框可以输入设定值。如下图：



通过【清空】键，可以实现一键清除阀件状态切换的时间程序栏内的所有内容，对上图进行【清空】操作后如下图：



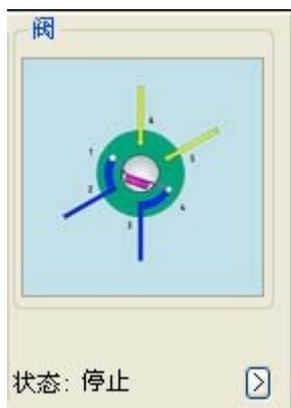
输入理想的参数值后，鼠标左键点击【确认】后，完成对辅助炉各项参数的设置，关闭【设置阀】窗口。

2. 4. 5. 2 阀的控制

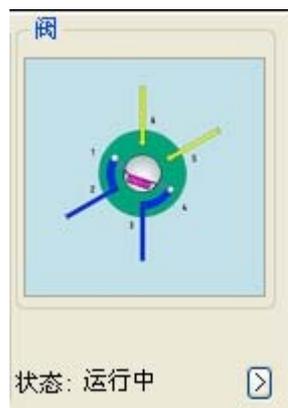
阀的控制主要分为两种模式：

- 1、阀件状态固定切换模式。即通过选中与非选中来改变阀件的开、关状态。它的控制在完成对辅助炉各项参数的设置后立即生效。
- 2、阀件状态切换的时间程序。即在进样过程中，通过使用时间程序来定时的改变阀件时间状态。阀件状态切换的时间程序的控制只有在进样开始后才能开始工作，它的控制由进样操作来完成。只有当您样品注入到进样器中，阀件状态切换的时间程序控制才正式被执行。

2. 4. 5. 3 阀的状态显示



阀控制关闭状态



阀控制打开状态

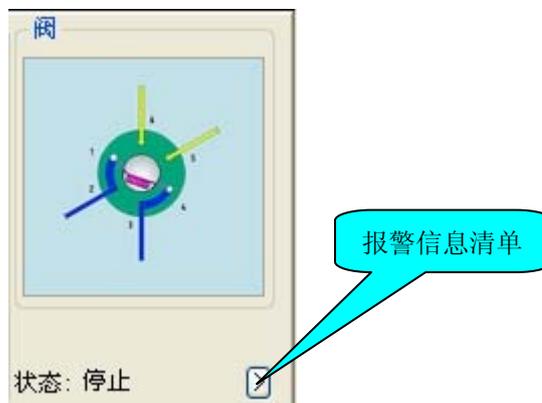
状态：显示的是当前外挂阀件运行状态。

：仪器报警信息详细清单。（详见：2. 4. 6 仪器报警信息清单）

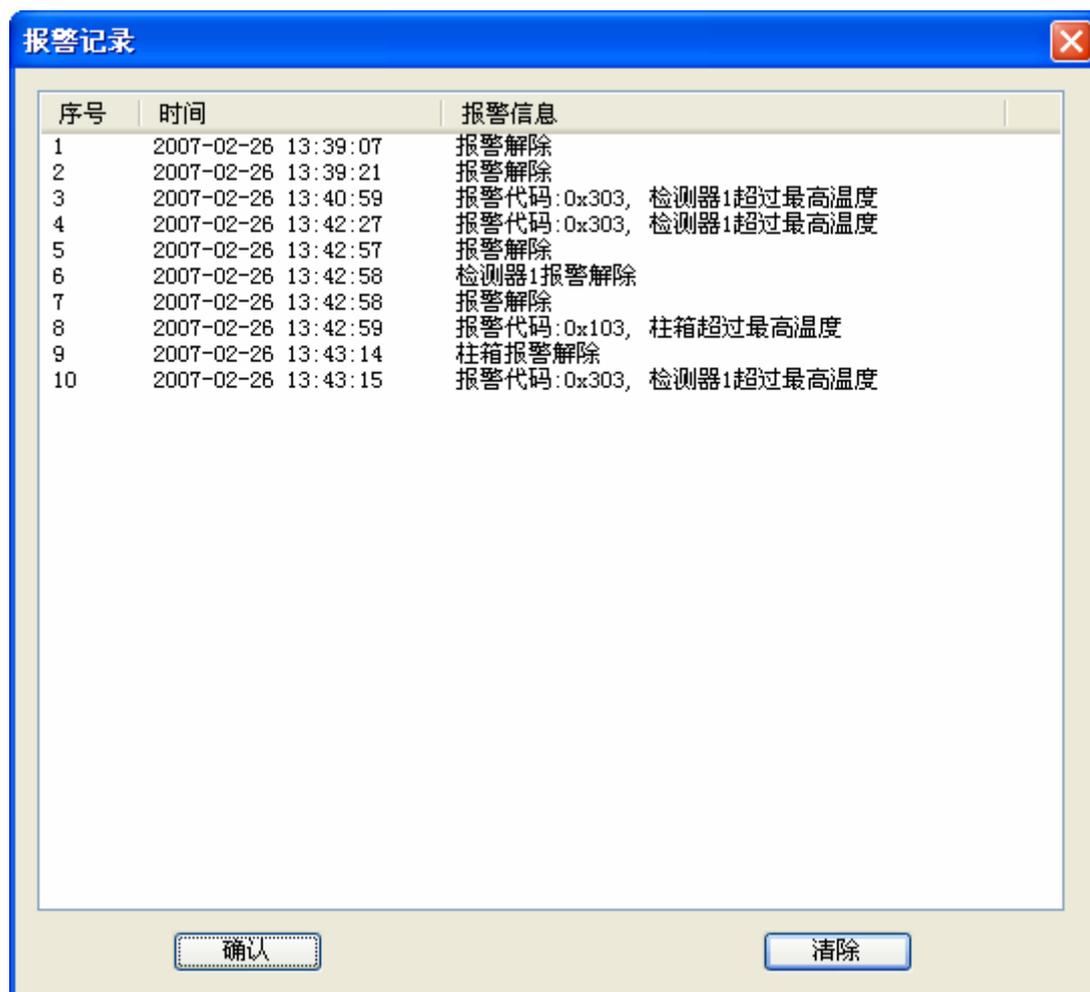
2. 4. 6 仪器报警信息清单

GC9790III型色谱分析仪器在运行过程中，由于人为操作失误或者仪器出现故障，FL9790 色谱工作站就会收到一系列的报警信息。这些信息都被详细记录下来，以便供用户或仪器维护人员浏览，从而更快的定位仪器故障及维修。

鼠标左键单击【阀】窗口右下角的  按钮。如下图：



弹出【报警记录】窗口，如下图：



从中我们可以浏览 某年某月某日几时几点几分几秒 产生的一个什么类型的报警等一些报警详细信息。

鼠标左键单击【确认】关闭【报警记录】窗口。

鼠标左键单击【清除】，弹出【高级设置】窗口。如下图：



要求输入管理员密码才允许进行【清除】操作。为了能让仪器维修人员对故障仪器做准确的故障判断，此项功能不对用户开放。

2. 5 进样与分析

2. 5. 1 进样与采样

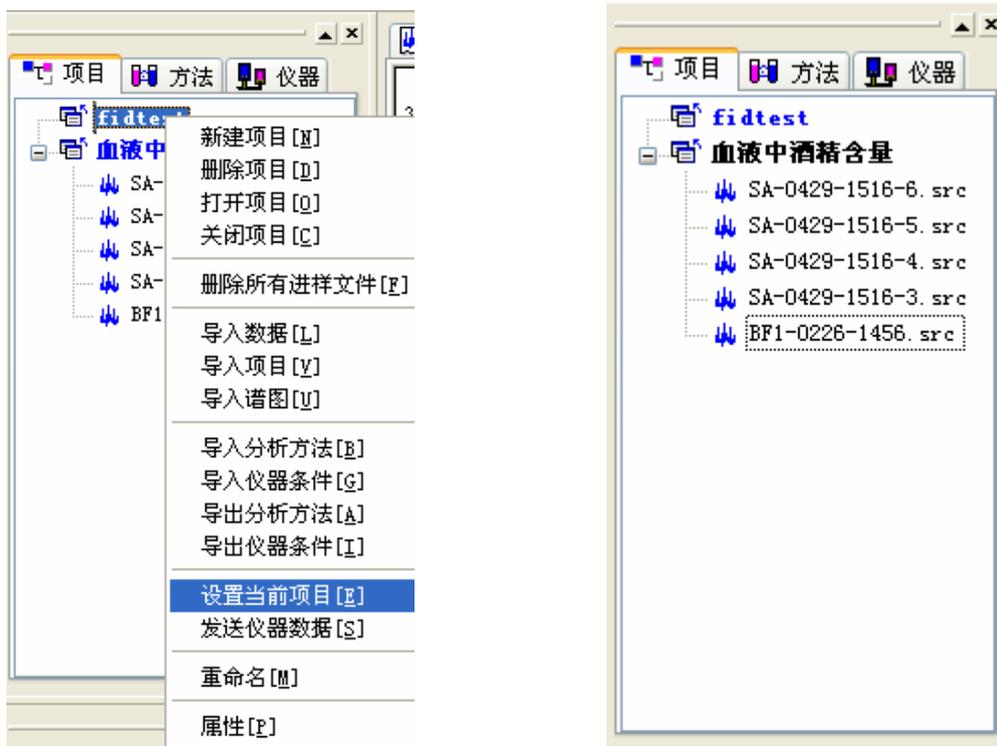
1. 启动 FL9790 色谱工作站程序

选择 Windows 的【开始】-【程序】-【FL9790 色谱工作站】，单击 FL9790；或双击桌面 FL9790 快捷方式，启动 FL9790 色谱工作站程序。

2. 创建一个新的项目，方法详见第 11 页的 2.3 创建新项目。

3. 设置新项目为当前项目

在【项目窗口】选择【项目】页，选择刚刚建立的新项目，单击鼠标右键，从弹出的菜单中选择【设置当前项目】。设置成功后，新项目字体成蓝色字体显示。如下图：



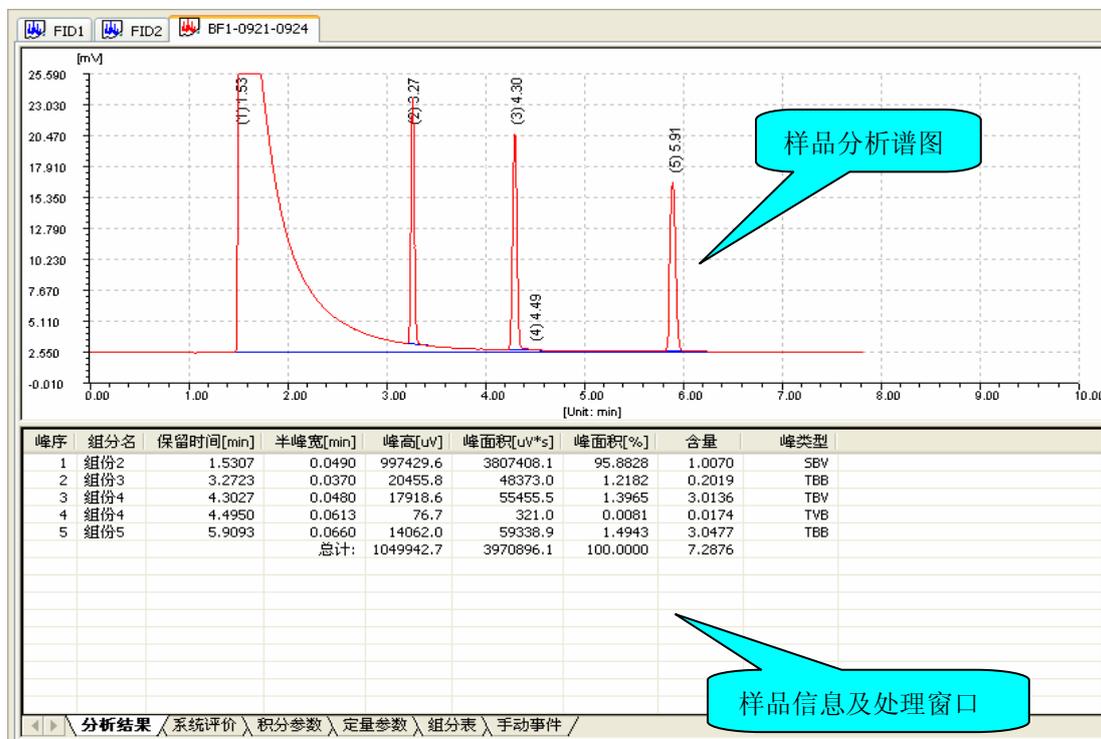
4. 按照样品的分析要求设置 GC9790III型色谱仪器的各项参数。使之符合样品的分析要求。

5. 将样品注射到进样器，FL9790 色谱工作站自动开始记录采样数据。

6. 等待样品分析完毕，手动停止 FL9790 色谱工作站数据采样

鼠标左键单击标准工具栏【停止】按钮  ，采样数据自动保存到当前项目下。如下图：

目下。如下图：

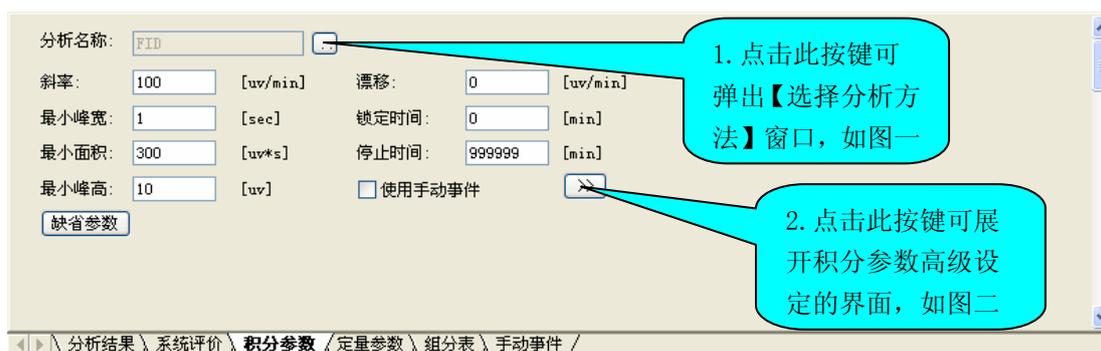


标样 X 谱图

2. 5. 2 积分参数的设置

由于仪器条件的变化或者样品成分的变化，预设的分析方法未能准确的分析出每个样品峰。此时我们可以通过对谱图的后期处理使分析结果达到理想状态。谱图的后期处理并不会修改工作站真实数据，所以并不影响谱图真实性，这也使一个优秀工作站基本要求。

积分参数设定的界面如下图：



1、分析名称

鼠标左键单击按钮 ，弹出【选择分析方法】窗口，通过此窗口可以将现用的分析方法切换为某一理想的分析方法。如图一：



图一

鼠标左键单击按钮 ，打开积分参数的高级选项，如图二：



图二

鼠标左键单击按钮 ，关闭积分参数的高级选项，如图三：



2、斜率

斜率也称为峰检测灵敏度。当分析谱图中波形起伏程度大于此值，峰处理程序认作为峰形，反之，小于此值，则作为基线的正常波动。斜率是峰处理参数中极为重要的一个。（单位：微伏/分钟）

3、最小峰宽

最小峰宽是峰处理参数中最重要的。峰处理程序根据此值，推测在分析过程中出现的峰形状，采用最适合于该峰的条件进行处理。因此，最小峰宽的设定与实际分析的半峰宽之间的差异越小，分析结果就越精确。设定最小峰宽这个参数就尽可能地符合于实际分析的半峰宽值，其方法是，根据实际谱图中宽度最小的峰的半峰宽或略小一点设定峰宽值。最小峰宽的单位是 S (秒)。

4、最小面积

上述几个参数设定以后，仍不能删去一些不相关的小峰，可以设定适当的最小面积值来删除，处理结果中小于该值的峰被删去，不参加以后的定量计算，单位是(微伏*秒)。

5、最小峰高

最小峰高也同最小面积一样，作为删去一些不相关小峰的过滤条件。处理结果中峰高小于该值的峰被删去，不参加以后的定量计算，单位是(微伏)。

6、缺省参数

按下此按键，分析参数被设定至缺省值。

7、使用调零

在采样过程中，按下标准工具栏的调零按键，其记录的当前采样值，做一个偏移量，采样曲线归零。这时记录的谱图中使用调零的功能是标记的，如果想查看当时真实的实验数据，可以去掉此标记值，可以看见曲线会有一个上下的变化。

8、分辨率

缺省为 1，一般不用改变。增大此值，可以过滤某些小峰。减小此值，可以识别小峰。此参数主要是为提高自动识别峰的精度而设的参数。

9、漂移

也就是基线变动的大小。此值可以设置为零或非零的值，单位是(微伏/分钟)。

10、锁定时间

缺省设为 0，表示从进样一开始就数据分析。如果改变此参数，表示在设定值之前的时间段不进行进样分析，单位(分钟)。

11、停止时间

缺省设为 999999，参数用作为自动停止分析，在此后的进样数据将不参加分析，单位(分钟)。

12、使用手动事件

峰识别过程中采用手动事件表中的数据进样分析

13、拖尾检测

是拖尾峰识别的重要参数，共有三种方法供选择：“自适应”、“弱检测”、“强检测”。

14、变参时间

缺省设为 999999，将变参时间设定为缺省值以外的值时，自这个时间以后，把峰检测灵敏度自动变为原来的 2 倍，把峰宽自动减小为原值的 1/2，单位为(分钟)。

注意：积分参数设置完毕后，必须用鼠标左键单击标准工具栏内的【分析】

按钮  ，积分参数方能正式生效。

2. 5. 3 定量参数的设置

定量参数是分析方法的一个属性页

定量参数界面如下：



- 设定定量的基准，决定是面积还是高度参与含量计算
- 设定定量方法，决定使用五种定量方法中的哪一种进行含量的计算。
- 设定样品量和内标组分量，使用内标法进行分析时这两个参数需设定，在含量计算公式中要使用这两个值

设定校正方法，改变校正方法后会影响到组分表中的校正因子 1，因子 2，进而影响含量计算结果。

2. 5. 4 组分表设定

组分表是分析方法一个属性页，设置组分表，系统会自动根据当前组分表中组分的保留时间及时间窗和时间带的设置，进行组分的识别，如果是已经识别的组分，在分析结果页的组分名一栏会正确显示出所识别的组分名。

组分表的设置界面如下图：



2. 5. 4. 1 组分按键功能介绍

1. 【增加】

在组分表中增加一行

2. 【删除】

在组分表中删除所选中的一行组分

3. 【插入】

在组分表的当前位置前插入一行

4. 【确认】

确认当前输入组分行，系统会自动将缺省设置填入你未输入的列

5. 【保存组分】

保存当前组分表至组分文件

6. 【加载组分】

在当前组分表加载已经保存的组分文件

7. 【清空组分】

清空当前组分表，所有输入的信息将被清空

8. 【套取峰】

套取当前分析结果中所有峰的保留时间，填入组分表，如果分析结果中组分为空，缺省组分名依次为组分 1，组分 2。

9. 【上移】

将组分表中选中的一行上移一行，在内标法校准中必须将内标物的组分移至第一行。

10. 【下移】

将组分表中选中的一行下移一行

2. 5. 4. 2 组分列表

组分列表由【序号】、【组分名】、【保留时间】、【时间带/窗】、【单位】、【内标物】、【因子 1】、【因子 2】、【内标量】组成。

序 号： 按采样峰的保留时间进行编号。时间短在前时间长在后。

保留时间： 单位(分钟)；

时间带/窗： 时间带，单位(分钟)；时间窗，单位(%)；

单 位： 时间带/时间窗，决定前一列中的保留数据的含义；

内 标 物： 决定当前组分是否为内标物。

因 子 1： 校正因子，可手工输入，也可以由校准计算保存至标样文件中。

因 子 2： 校正因子，可手工输入，也可以由校准计算保存至标样文件中。

2. 5. 5 手动事件的设置

手动事件是为峰处理程序分段而设定的手动事件程序。

如果一般的峰处理参数作用于整个谱图分析时，有个别峰未被准确识别或是基线切割有误，可以通过手动事件程序命令分段设定参数或基线切割。例如：当

峰宽设定为 5 时，整个谱图中某个较宽的峰未被识别，而峰宽设为 10 时，此峰可以被识别出。为了不影响小峰的识别。可以针对此峰，在手动事件程序中设定包含此未识别峰的时间段处峰宽为 10，其他时间段处峰宽设为 5。

手动事件设置窗口如手动事件图一：



手动事件图一

手动事件按键功能介绍

1. 【增加】

增加一项新的手动事件操作。

2. 【插入】

在手动事件列表的某项选中的手动事件操作项前插入一项新的手动事件操作。

3. 【删除】

删除某一选中的手动事件操作项

4. 【清空】

删除手动事件列表内的所有手动事件操作项。

手动事件操作项中的各项参数

手动事件列表内的每一项手动事件操作项都有六个参数组成，分别是：【序号】、【事件类型】、【起始时间】、【结束时间】、【取值】、【使用】。



- 1、序号：按生成时间先后循序进行编号，第一个生成的编号为 1，第二个生成的编号为 2，依此类推。
- 2、事件类型：即手动操作命令类型，共为 16 种命令，这些命令可以改变峰处理参数，或者强制干扰正常峰的处理，作一些特殊要求的峰形处理。通过下拉菜单进行选择。
- 3、起始时间：手动事件操作项命令对应的开始时间，单位(分钟)
- 4、结束时间：手动事件操作项命令对应的结束时间，单位(分钟)
- 5、取值：手动事件操作项命令所设定的值，单位同峰处理参数中的单位
- 6、使用：缺省为选中状态，表示执行此项手动事件操作项的命令。在手动事件程序中设定此参数决定手动事件操作项是否参与手动运算。

注：手动处理的所有操作会被自动记录在时间程序中，在积分参数页可以选择是否启用手动积分，如果要设定手动事件程序，必需也要事先在积分参数页上选择使用手动事件。

手动事件操作项中【事件类型】的各项参数

手动事件操作项中【事件类型】中共有 16 项参数。它们分别代表 16 种峰处理的 16 种命令。



1. 【峰宽】

在开始至结束这个时间段，设定当前峰宽值，取值为设定的峰宽值，单位(秒)。

2. 【斜率】

在开始至结束这个时间段，设定当前斜率值，取值为设定的斜率值，单位(微伏/分钟)。

3. 【漂移】

在开始至结束这个时间段，基线变动的大小。此值可以设置为零或非零的值，单位是(微伏/分钟)。

4. 【最小面积】

在开始至结束这个时间段，设定当前最小面积，取值为设定的最小面积，单位(微伏*秒)。

5. 【锁定时间】

取值为设定的锁定时间,开始结束时间没用，在积分参数中选择使用手动事件，锁定时间以手动事件中的为准(在积分参数中也可以设置锁定时间)。

6. 【谷-谷基线】

在开始至结束这个时间段基线强制谷—谷基线，不受漂移设定值的影响，取值参数无意义，为零。

7. 【强制垂切】

在开始至结束这个时间段基线强制水平基线，不受漂移设定值的影响，取值参数无意义，为零。

8. 【增加峰】

在开始至结束这个时间段增加一个峰，取值参数无意义，为零。

9. 【删除峰】

在开始至结束这个时间段删除所有峰，取值参数无意义，为零。

10. 【调整起始点】

调整峰的起点为开始时间所设定的值，其余参数无意义，为零。

11. 【调整结束点】

调整峰的终点至开始时间所设定的值，其余参数无意义，为零。

12. 【增加分隔线】

开始时间所设定的值处增加一垂直分隔线，其余参数无意义，为零。

13. 【删除分隔线】

开始时间所设定的值处删除一垂直分隔线，其余参数无意义，为零。

14. 【移动分隔线】

将分隔线移至开始时间设定的值处，其余参数无意义，为零。

15. 【强制拖尾】

在开始至结束这个时间段进行拖尾峰处理，而忽略“积分参数”中设定的用“拖尾检测”判断拖尾峰的命令。

16. 【识别负峰】

在开始至结束这个时间段，进行负峰识别

2. 5. 6 分析结果

经过一系列的分析或调整，谱图的分析到了理想状态。通过【分析结果】页，可以查看样品所有分析结果。

峰序	组分名	保留时间[min]	半峰宽[min]	峰高[uv]	峰面积[uv*s]	峰面积[%]	含量	峰类型
1	组份2	1.5307	0.0490	997429.6	3807408.1	95.8828	1.0070	SBV
2	组份3	3.2723	0.0370	20455.8	48373.0	1.2182	0.2019	TBB
3	组份4	4.3027	0.0480	17918.6	55455.5	1.3965	3.0136	TBV
4	组份4	4.4950	0.0613	76.7	321.0	0.0081	0.0174	TVB
5	组份5	5.9093	0.0660	14062.0	59338.9	1.4943	3.0477	TBB
				总计:	1049942.7	3970896.1	100.0000	7.2876

◀▶ \ 分析结果 \ 系统评价 \ 积分参数 \ 定量参数 \ 组分表 \ 手动事件 /

分析结果列表内的包含了9项参数，分别是：【峰序】、【组分名】、【保留时间】、【半峰宽】、【峰高】、【峰面积 uv*s】、【峰面积%】、【含量】、【峰类型】。

2. 5. 7 系统评价

通过【系统评价】可以查看本此进样的系统评价，它可以作为进样分析的好坏的一个标准。

峰序	组分名	保留时间[min]	半峰宽[min]	理论塔板数	分离度	拖尾因子
1	组份2	1.5307	0.0490	5406	0.000	2.576
2	组份3	3.2723	0.0370	43333	23.845	1.057
3	组份4	4.3027	0.0480	44514	14.272	1.039
4	组份4	4.4950	0.0613	29756	2.071	3.141
5	组份5	5.9093	0.0660	44411	13.078	1.015

◀▶ \ 分析结果 \ 系统评价 \ 积分参数 \ 定量参数 \ 组分表 \ 手动事件 /

在系统评价列表内列出了7项系统评价参数，分别为：【峰序】、【组分名】、【保留时间】、【半峰宽】、【理论塔板数】、【分离度】、【拖尾因子】。

3. 谱图处理

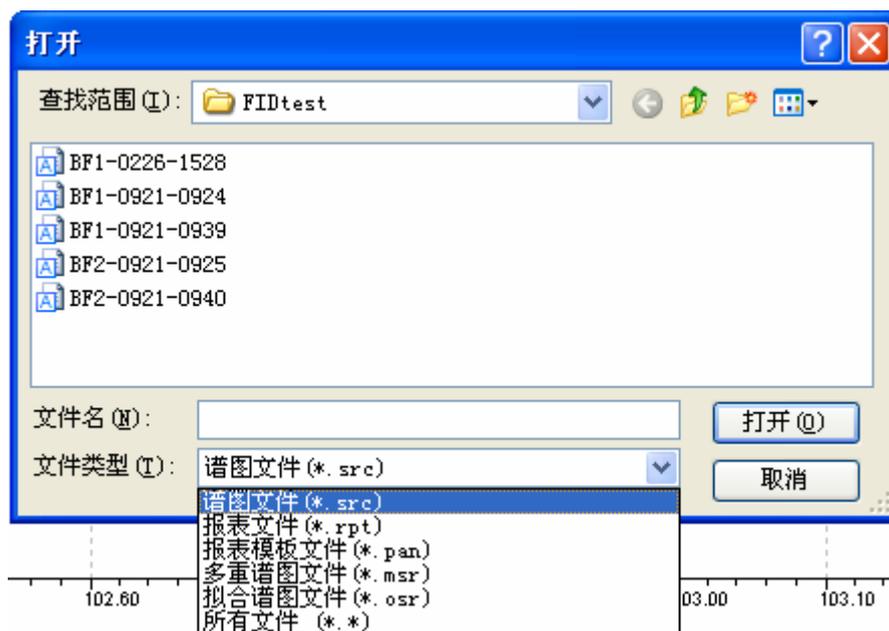
3.1 工具栏的使用

3.1.1 标准工具栏

标准工具栏：



1. 新建：新建一个项目，启用项目新建向导方式。用户可根据系统提示创建一个自己的项目
2. 打开：弹出【打开】对话框。文件类型有六种：谱图文件，报表文件，报表模板文件，多重谱图文件，拟合谱图文件、所有文件。



【打开】对话框

3. 保存：保存文件。
4. 预览：预览一个报表文件。
5. 打印：打印报表文件。
6. 校正：打开校正窗口。新建或修改校正方法，根据进样计算校正因子。

7. 报表： 打开一个谱图文件后，报表按钮会激活。点击报表按钮后，按原先设定的有关条件自动生成报表。如果要生成新的报表，在“选项”里面的“设置报表”中重新设置有关条件，然后点击报表按钮，就会重新生成新的报表。
8. 项目： 按下状态，项目窗口显示，弹出状态，项目窗口隐藏。缺省时项目窗口显示。鼠标左键单击【项目】按钮进行状态切换。
9. 仪器： 按下状态，仪器反控窗口显示；弹出状态，仪器反控窗口隐藏。缺省时仪器反控窗口显示。鼠标左键单击【仪器】按钮进行状态切换。
10. 积分： 按下状态，进样时实时积分，弹出状态，进样时不进行实时积分，缺省时进行实时积分。鼠标左键单击【仪器】按钮进行状态切换。
11. 开始： 按下，开始记录进样曲线。
12. 停止： 按下，停止记录进样曲线，在当前项目下会生成一个新的进样文件。停止按钮按下，开始按钮会弹出，标志此次进样结束。
13. 取消： 按下，取消记录进样曲线，在当前项目下不会生成一个新的进样文件。取消按钮按下，开始按钮也会弹出，标志此次进样取消。
14. 标样，试样，基线： 这三个按钮只可以选择一个，标志此次进样的类型。如果谱图文件名设置为前两种方式，它的设置影响到进样的文件名以什么字母开头。如果是标样，谱图文件以 S 开头；如果是试样，谱图文件以 T 开头；如果是基线，谱图文件以 B 开头。如果谱图文件名设置为用户自定义，则对谱图文件名没有影响。（谱图命名只作为一种规范，不做强制要求。即各种谱图的命名方式仅存在名称不同，不存在谱图的实质性区别。比如：你可以将 B 开头的谱图文件作为标样文件来处理。）
15. 分析： 打开一个谱图文件后，此按钮会激活。按下后对此次进样进行重新分析。如果调整分析参数后，需要按下此按钮，重新分析。
16. 参数： 打开一个谱图文件后，此按钮会激活。按下后将谱图文件新的分析参数保存至项目文件。
17. 调零： 按下调零，基线回归至零点。
18. 通道： 无意义。

19. 连接：按照现有设置重新建立 FL9790 工作站与 GC9790III 型仪器的连接。

3. 1. 2 谱图工具栏

谱图工具栏里面放了各种谱图处理工具，如下图：



-  : 手动方式增加峰
-  : 手动方式删除峰
-  : 手动方式调整某个时间段基线为谷-谷基线。
-  : 手动方式调整某个时间段基线为垂直分隔。
-  : 手动方式强制进行拖尾处理
-  : 手动方式调整峰的起始点
-  : 手动方式调整峰的结束点
-  : 手动方式增加垂直分隔线
-  : 手动方式删除垂直分隔线
-  : 手动方式移动垂直分隔线
-  : 手动方式识辨负峰
-  : 移动谱图
-  : 谱图窗口沿 X 轴方向放大
-  : 谱图窗口沿 X 轴方向缩小
-  : 谱图窗口沿 Y 轴方向放大
-  : 谱图窗口沿 Y 轴方向缩小
-  : 谱图窗口跳至首页
-  : 谱图窗口跳至前一页
-  : 谱图窗口跳至后一页
-  : 谱图窗口跳至末页
-  : 时间回零
-  : 基线回零
-  : 谱图全景

 : 谱图窗口回到前一级缩放窗口

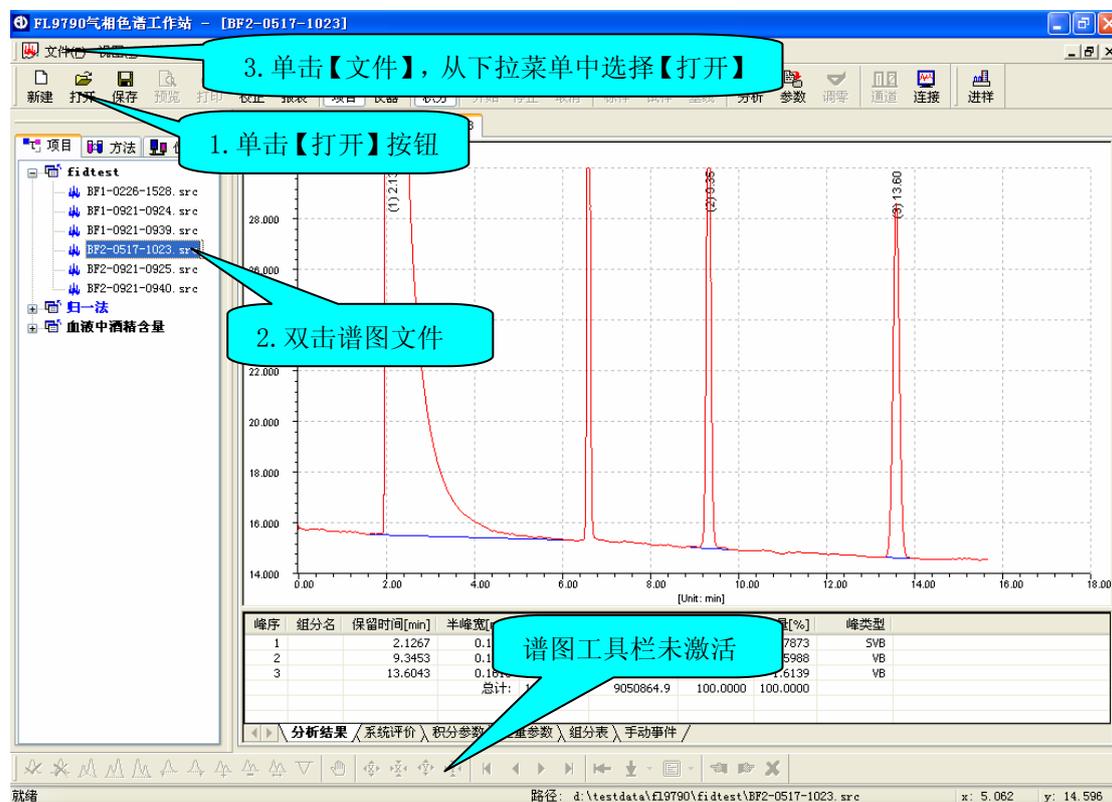
 : 谱图窗口回到下一级缩放窗口

 : 谱图窗口清除所有缩放窗口

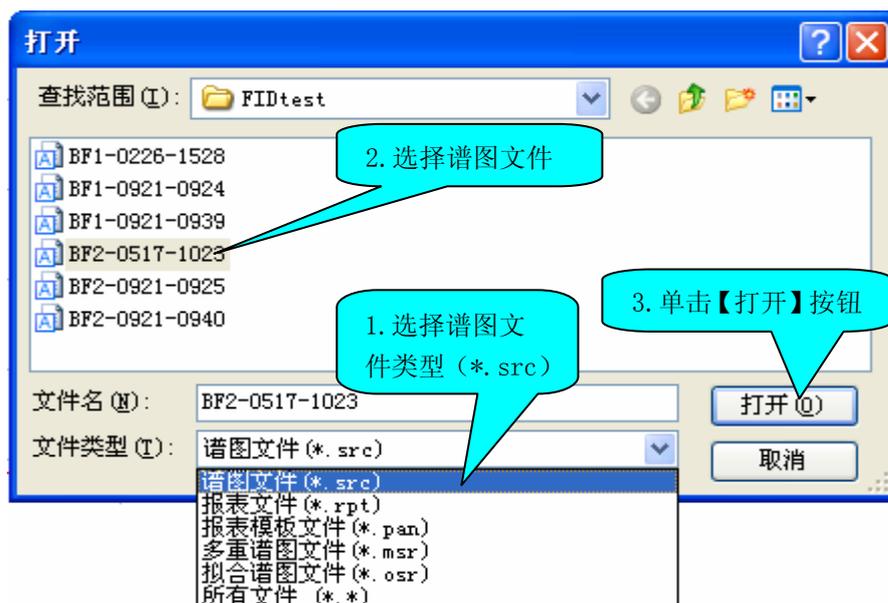
3. 1. 2. 1 打开谱图文件

1、打开需要处理的谱图文件

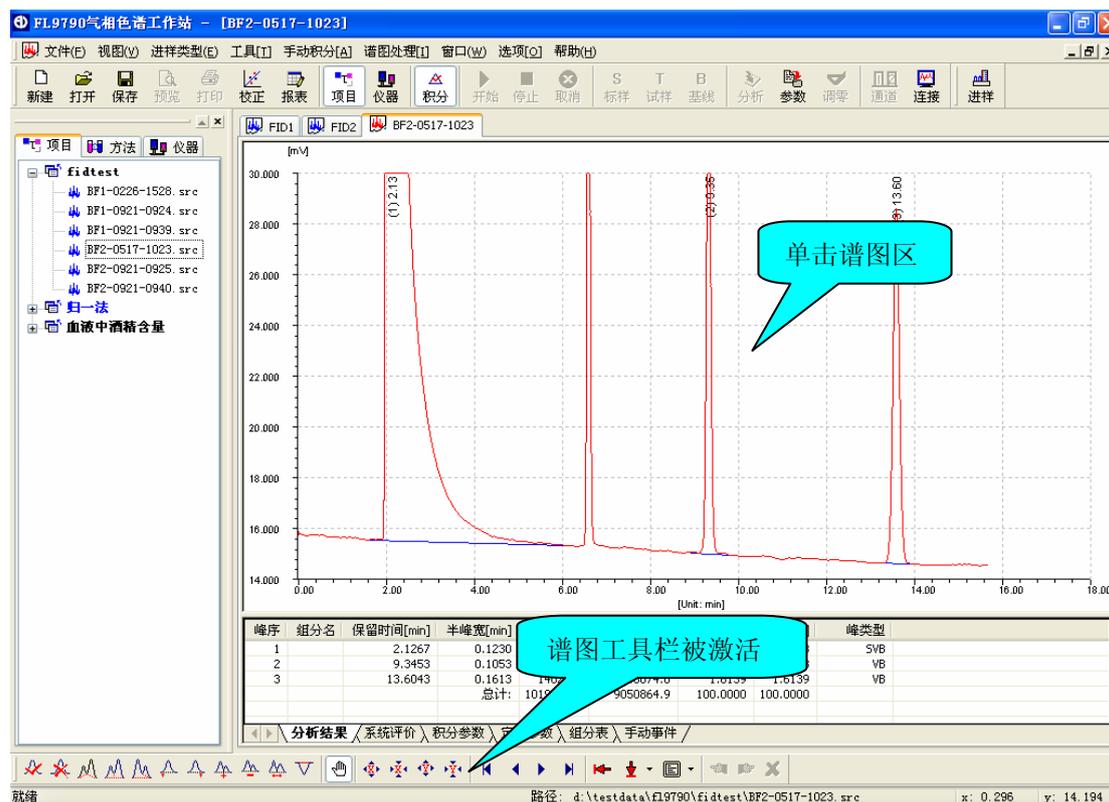
可以有多种方式打开谱图文件，1. 在标准工具栏中单击【打开】按钮；2. 从项目窗口直接选取进样文件鼠标左键双击后打开；3. 单击主菜单的【文件】，从文件下拉菜单中选择【打开】。打开的谱图如下：



在标准工具栏中鼠标左键单击【打开】按钮，或是单击主菜单的【文件】，从文件下拉菜单中选择【打开】。都会弹出谱图【打开】对话框，选择图谱后，鼠标左键单击【打开】。如下图：



2、鼠标左键点击谱图区，激活谱图工具栏。如下图：

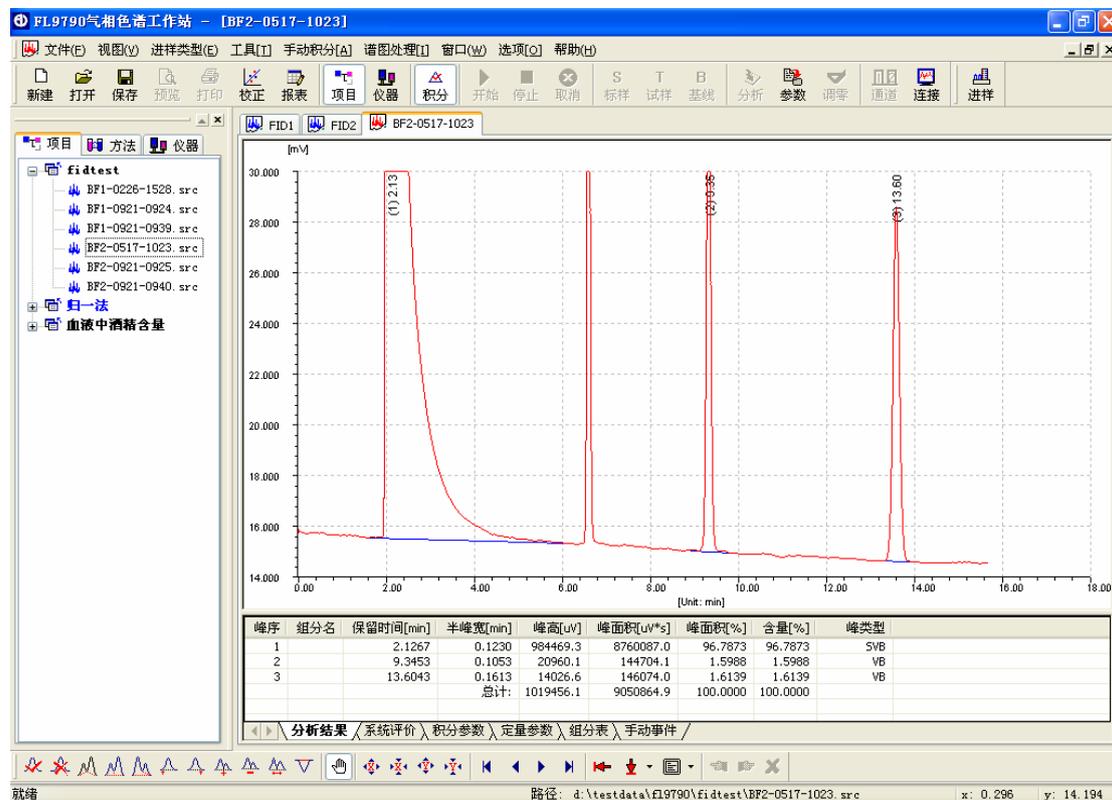


此时，就可以在谱图工具栏内选取任何一种工具对已经打开的谱图进行手动操作。操作后，手动操作将被记录在【手动事件】页的手动事件列表中。

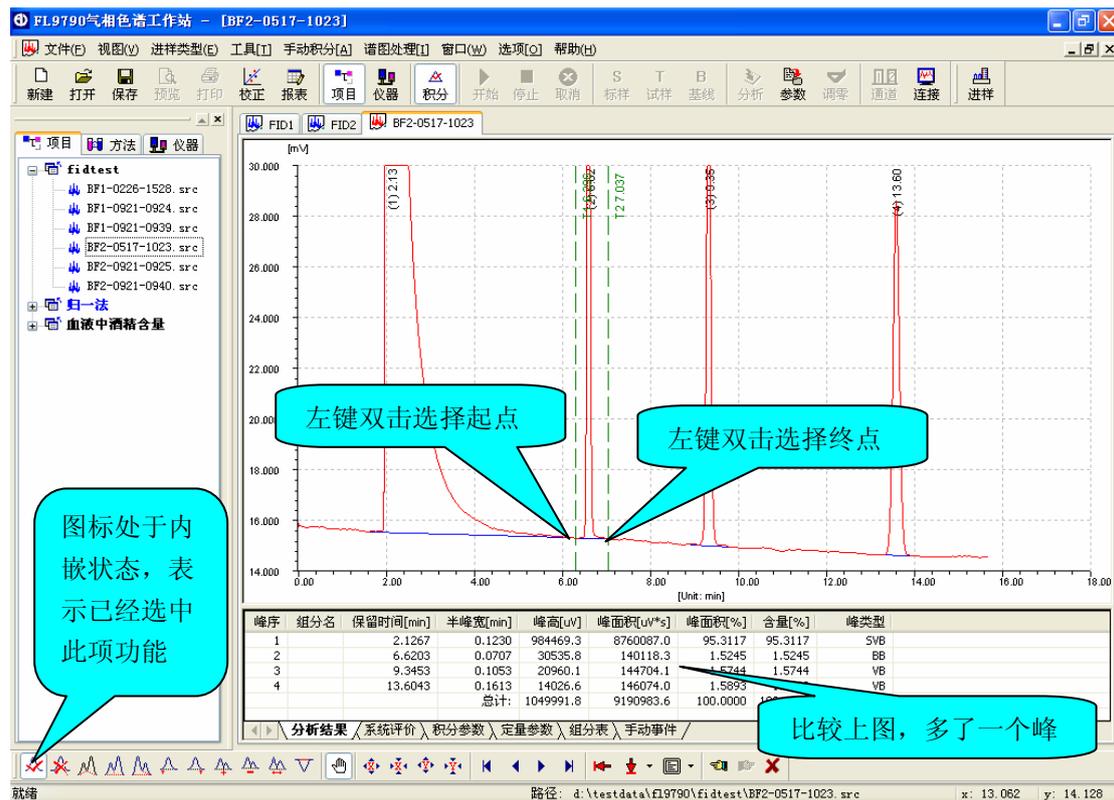
注：以下谱图只为工作站演示功能用，并无真实样品意义。

3. 1. 2. 2 手动方式增加峰

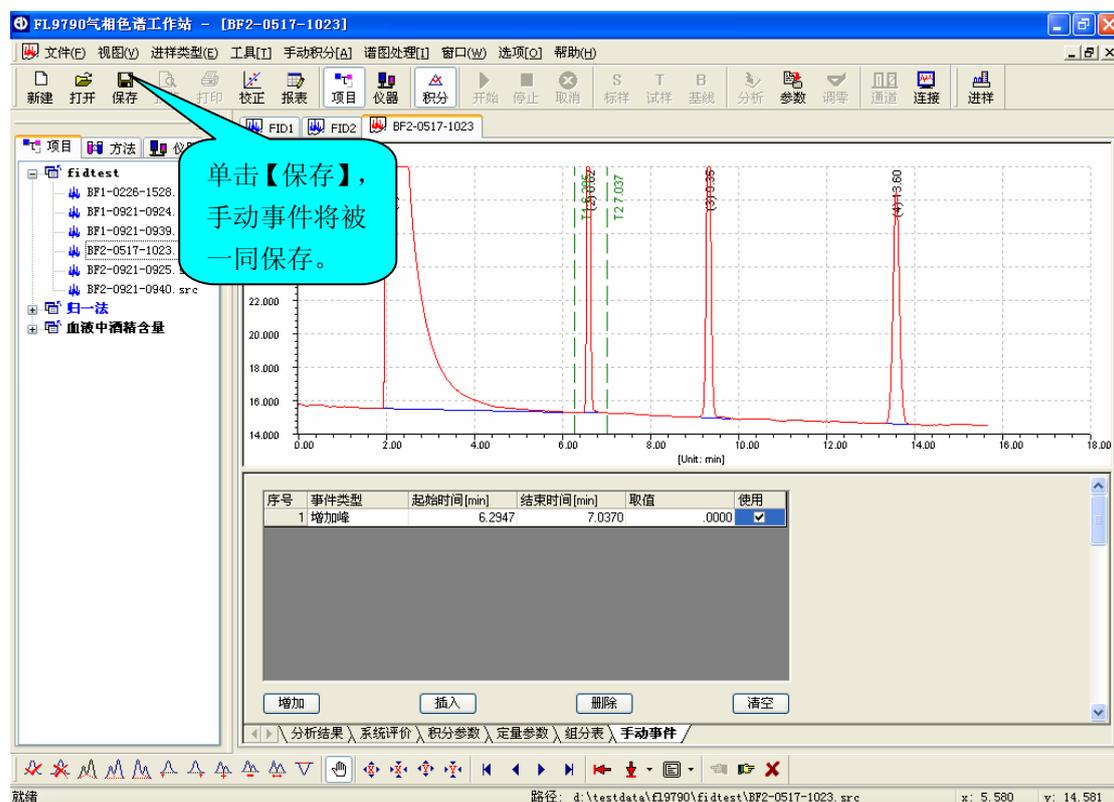
1、打开需要处理的谱图文件，如下图：



2、观察上图中的谱图，发现 1 号峰和 2 号峰之间还又一个峰未被正确识别。所以我们可以手动方式增加一个峰。在谱图工具栏内鼠标左键单击 。当此图标变为内嵌状态  表示您已经选中了此功能。将鼠标移至谱图区，将指针放在峰的起点位置左键双击选择起点，然后移至峰的终点位置左键双击选择终点。工作站自动在起点和终点间增加了一个峰。如下图：

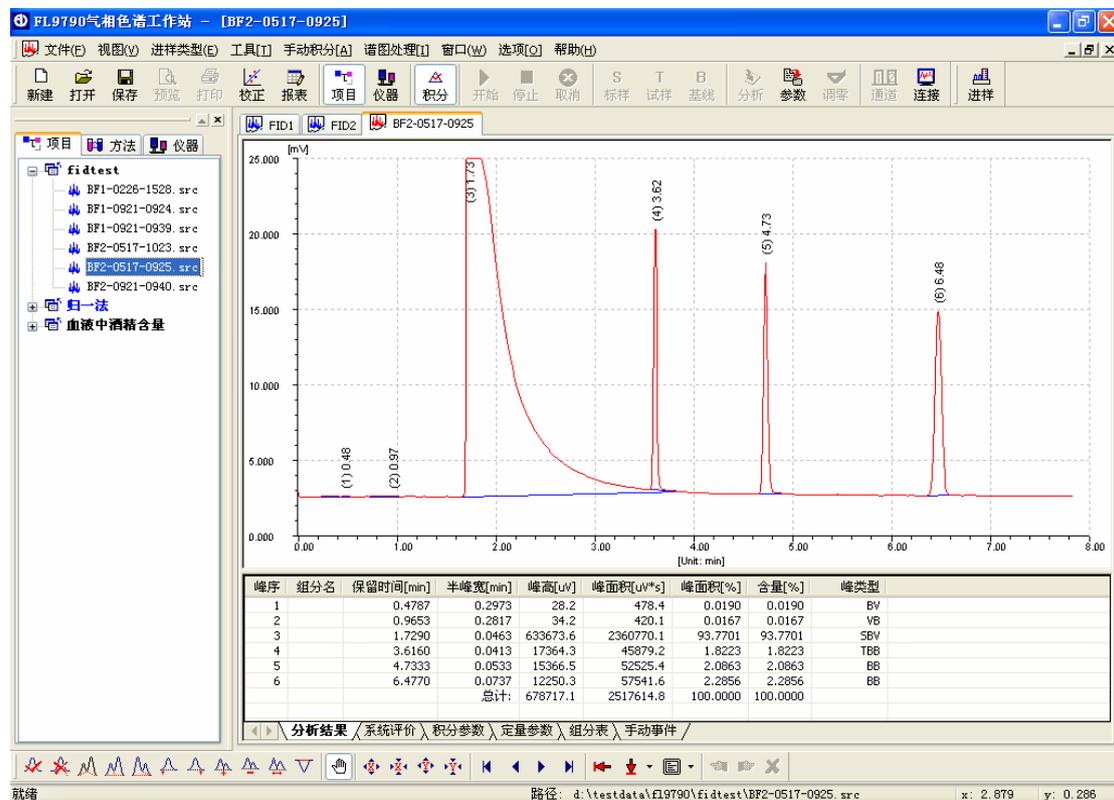


3、打开手动事件页，发现手动事件列表中已经增加了一项刚刚操作的【增加峰】手动事件。谱图保存后这信息将被一同保存。如下图：

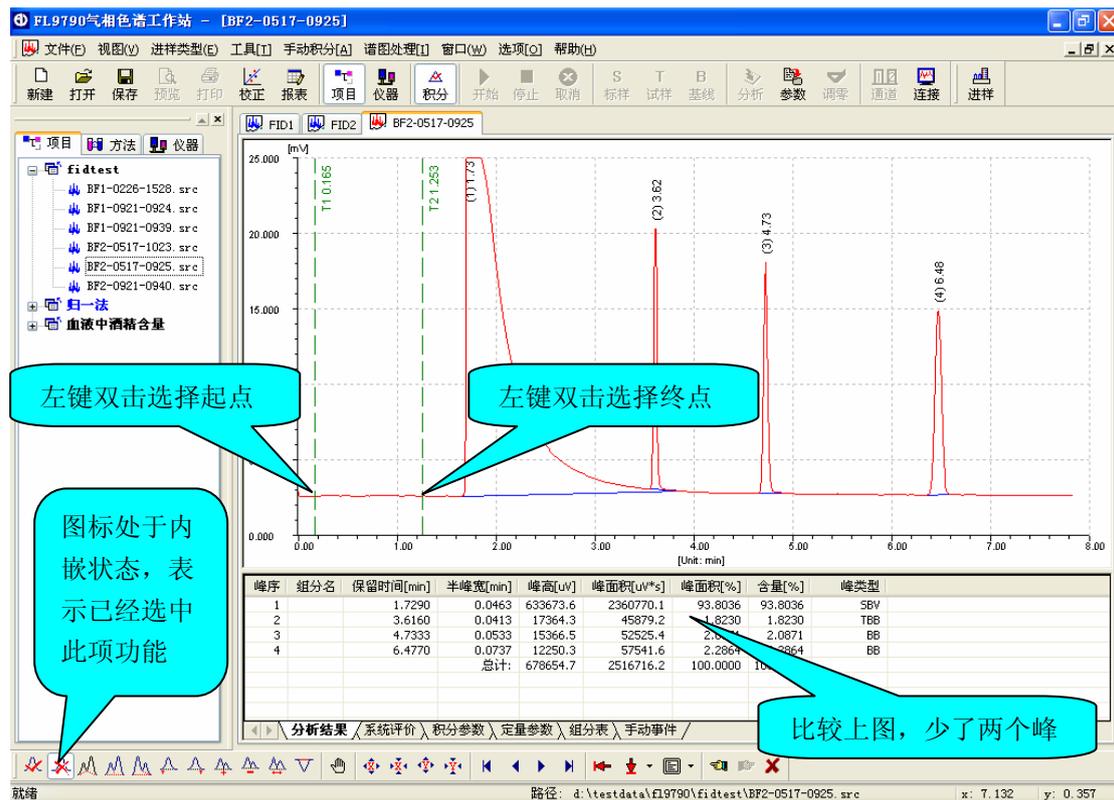


3. 1. 2. 3 手动方式删除峰

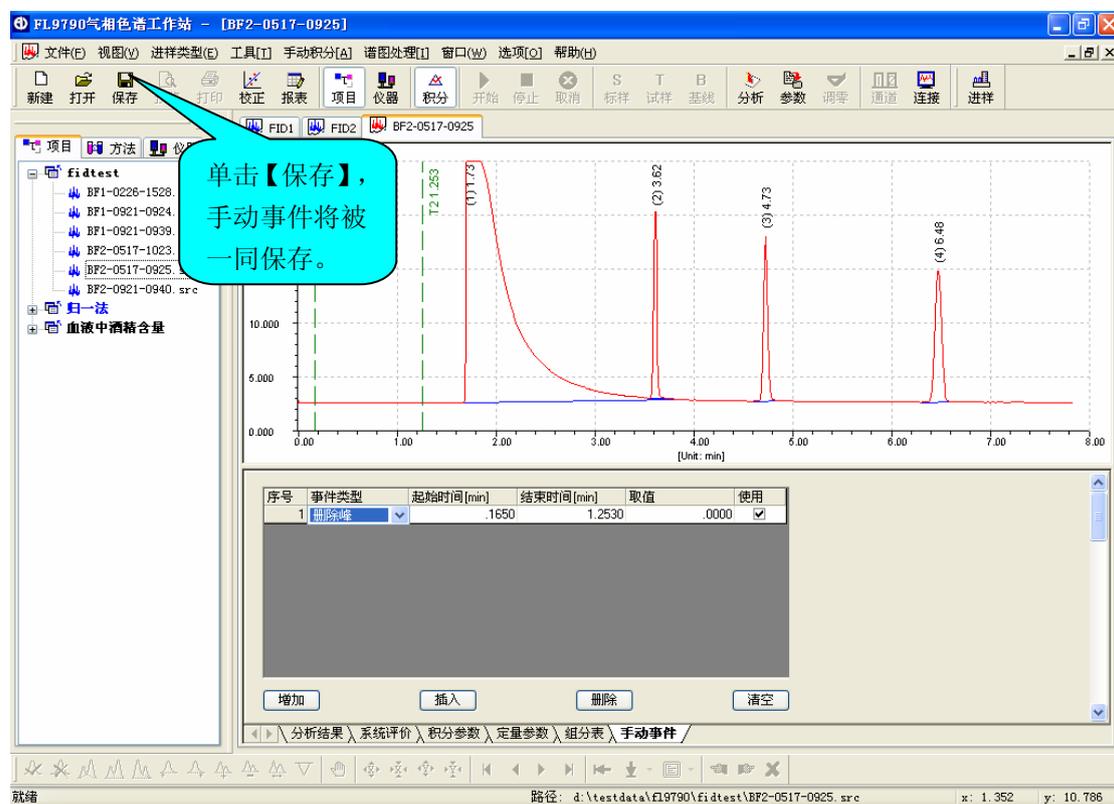
1、打开需要处理的谱图文件，如下图：



2、观察上图中的谱图，分析发现 1 号和 2 号峰并不是真实的样品出峰。所以我们可以手动方式删除峰。在谱图工具栏内鼠标左键单击 。当此图标变为内嵌状态  表示您已经选中了此功能。将鼠标移至谱图区，将指针放在起点位置左键双击选择起点，然后移到终点位置左键双击选择终点。工作站自动删除起点和终点间的所有峰。如下图：

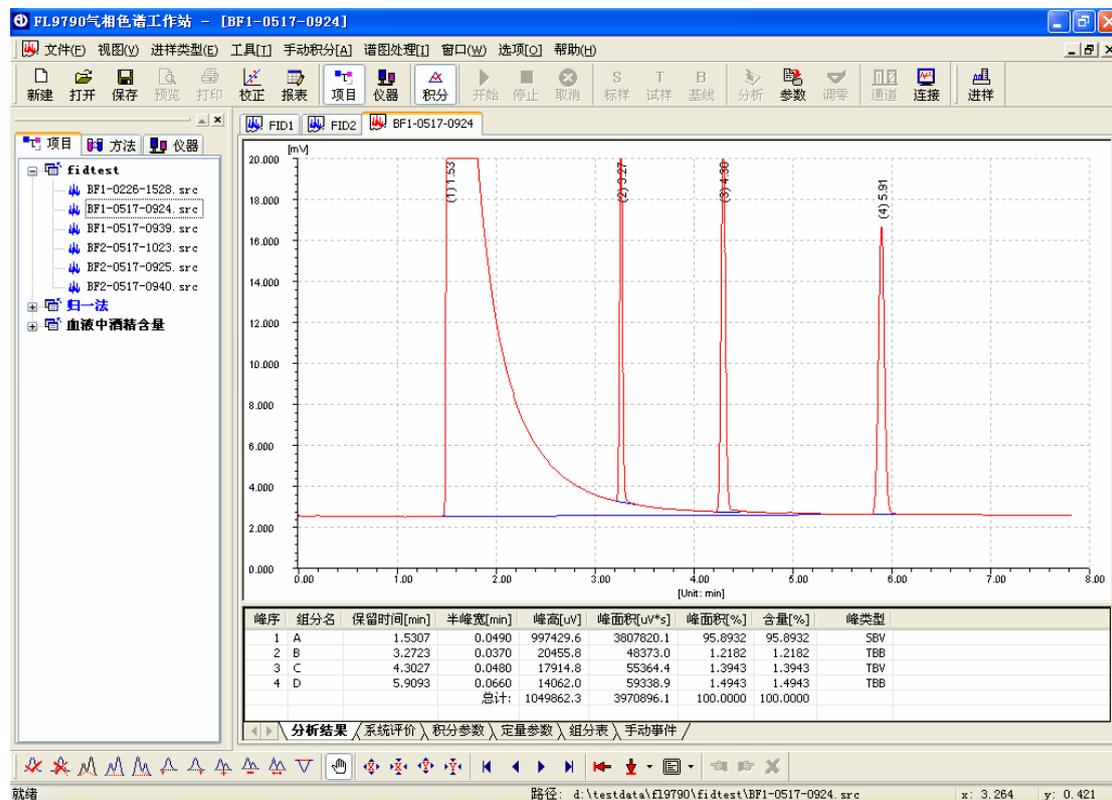


3、打开手动事件页，发现手动事件列表中已经增加了一项刚刚操作的【删除峰】手动事件。谱图保存后这信息将被一同保存。如下图：

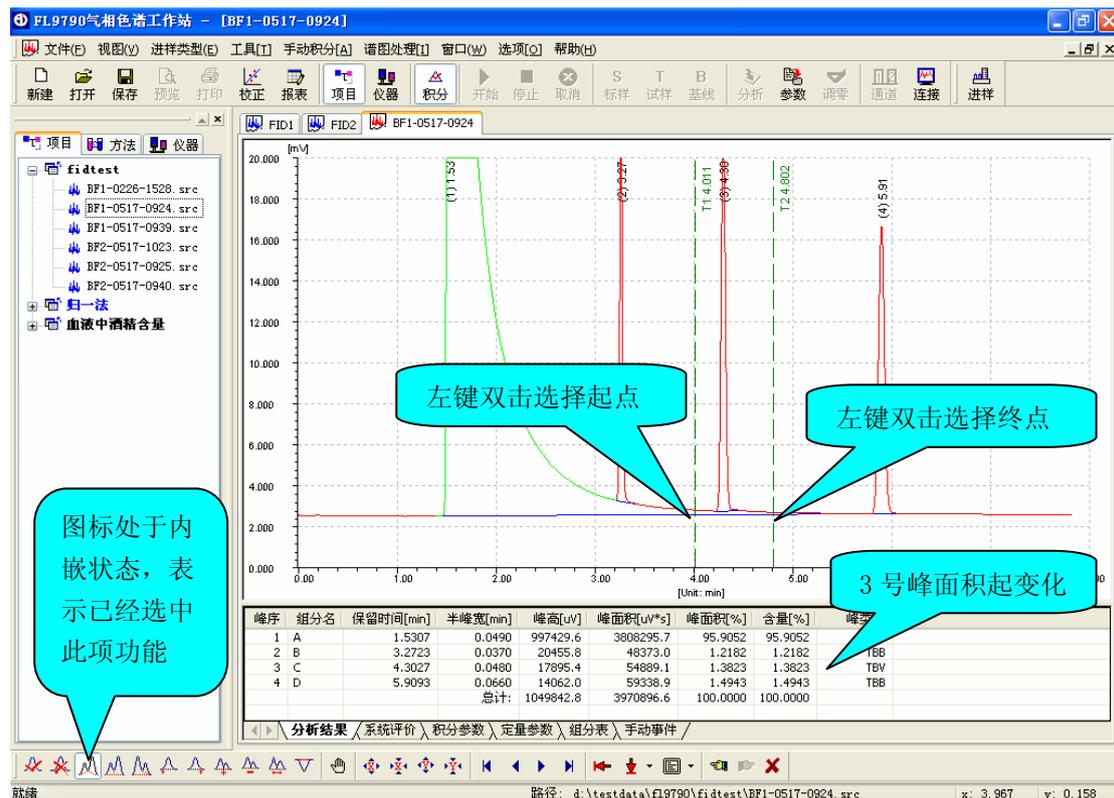


3. 1. 2. 4 调整谷-谷基线

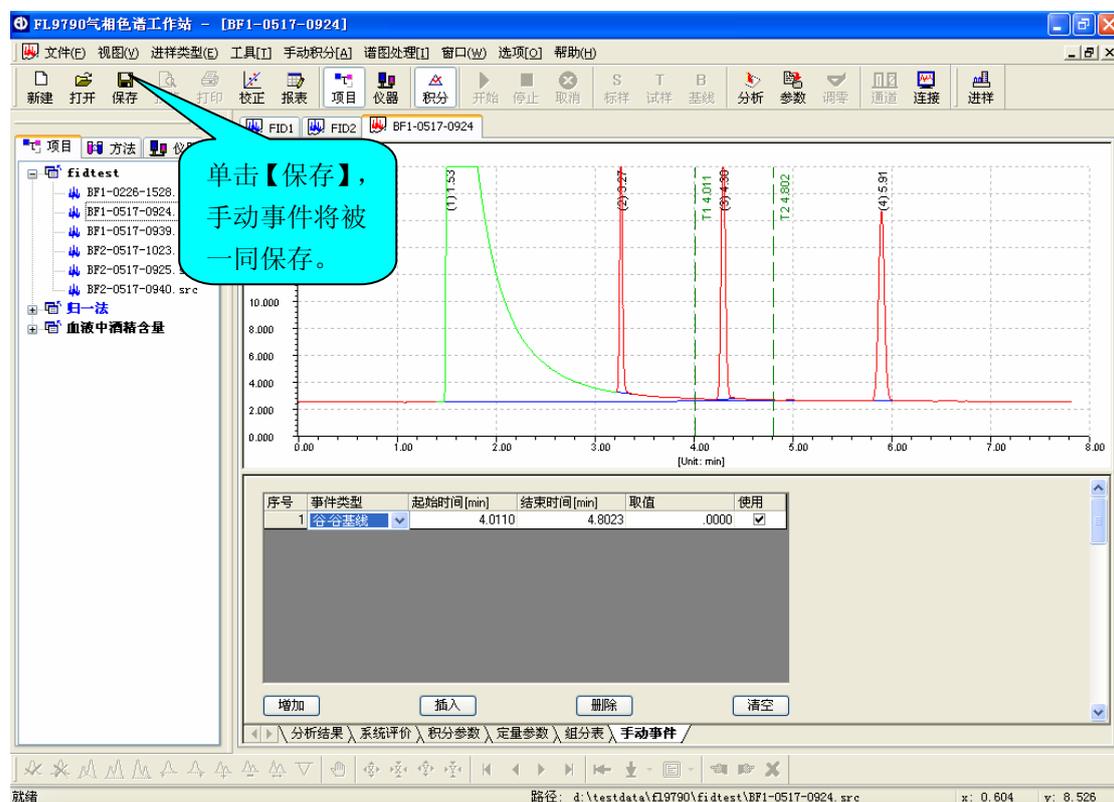
1、打开需要处理的谱图文件，如下图：



2、演示中，对上图中的谱图 3 号峰使用谷-谷基线，由于基线的变化 3 号峰的峰面积发生变化。在谱图工具栏鼠标左键单击 。当此图标变为内嵌状态  表示您已经选中了谷-谷基线功能。鼠标移至谱图区，将指针放在峰的起点位置左键双击选择起点，然后移至峰的终点位置左键双击选择终点。工作站将自动更改 3 号峰的基线处理。如下图：

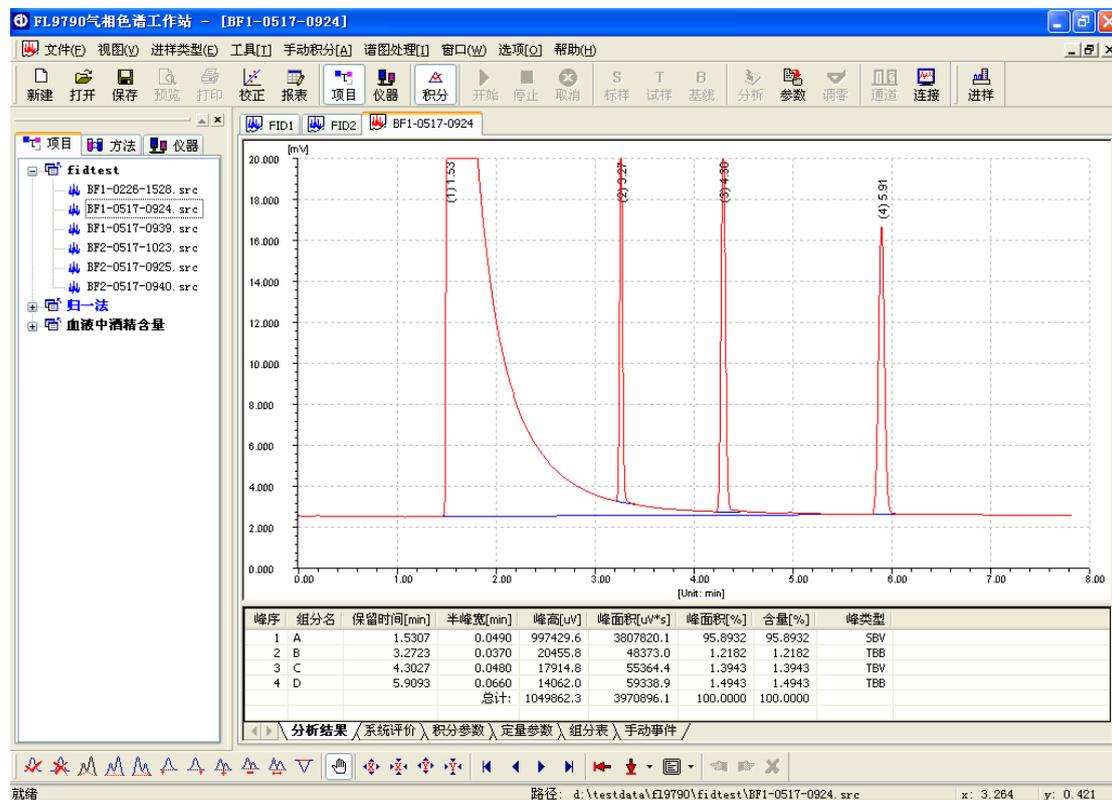


3、打开手动事件页，发现手动事件列表中已经增加了一项刚刚操作的【谷-谷基线】手动事件。谱图保存后这信息将被一同保存。如下图：

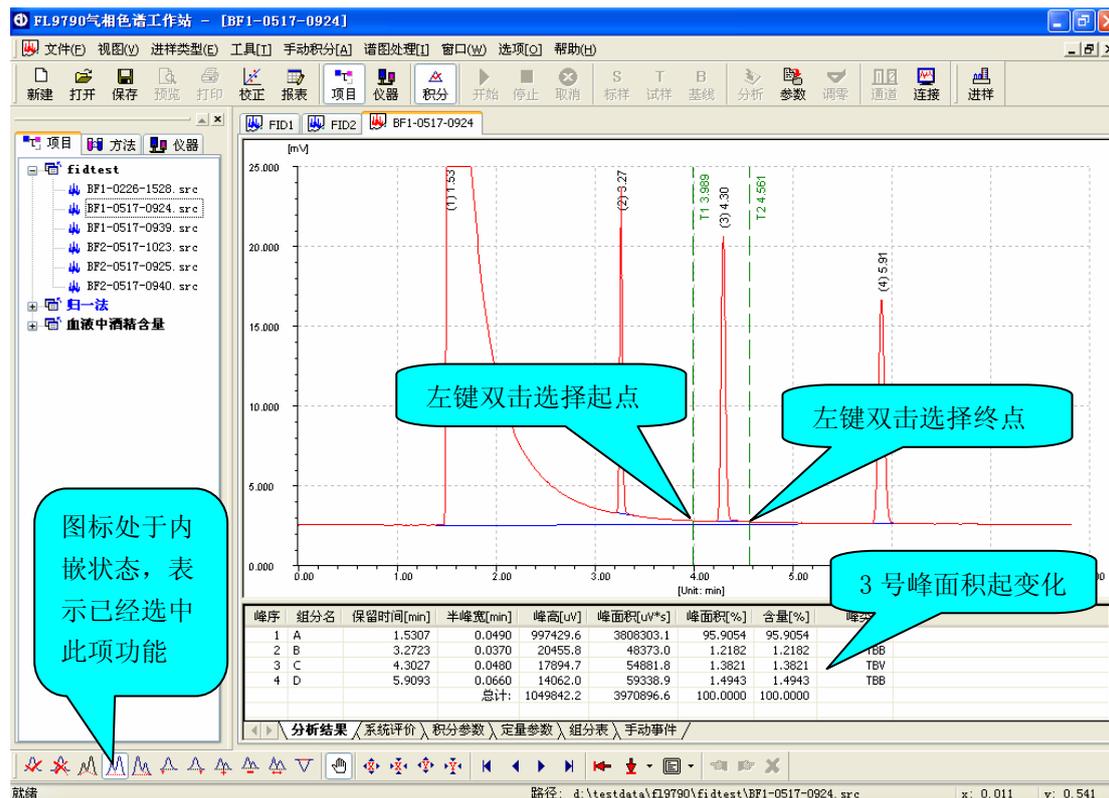


3. 1. 2. 5 强制垂切

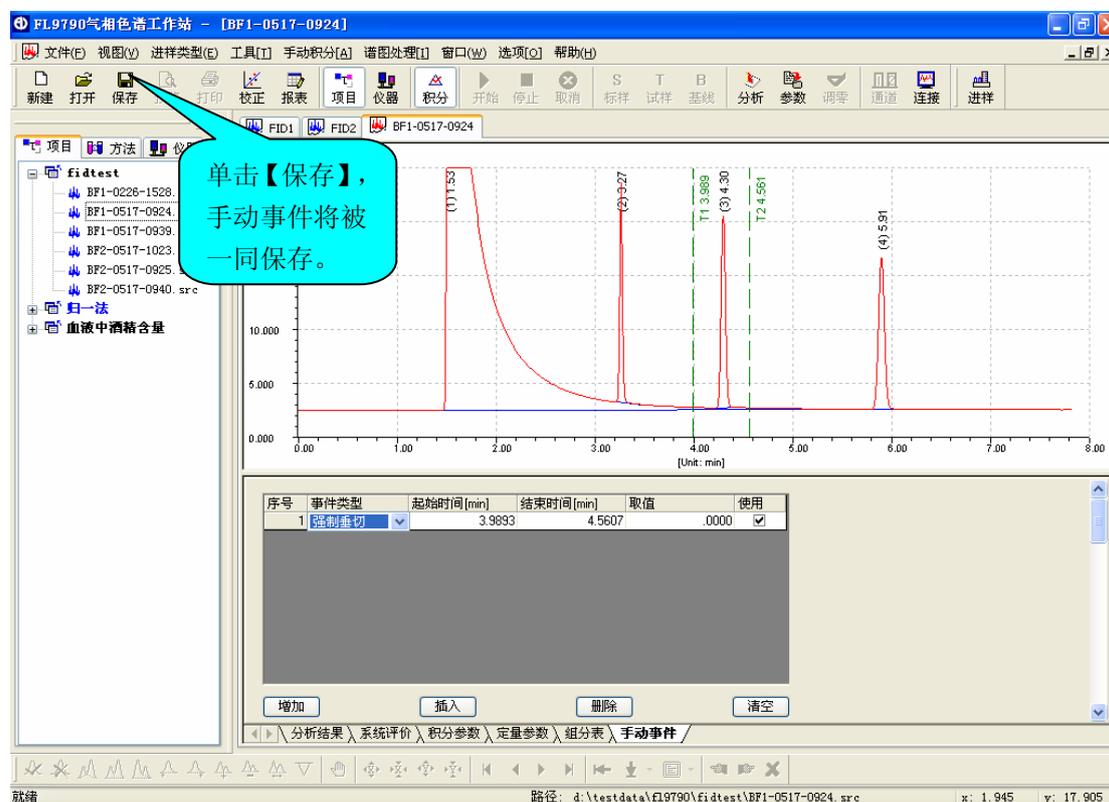
1、打开需要处理的谱图文件，如下图：



2、演示中，对上图中的谱图 3 号峰使用强制垂切，由于基线的变化 3 号峰的峰面积发生变化。在谱图工具栏鼠标左键单击 。当此图标变为内嵌状态  表示您已经选中了强制垂切功能。鼠标移至谱图区，将指针放在峰的起点位置左键双击选择起点，然后移至峰的终点位置左键双击选择终点。工作站将自动更改 3 号峰的基线处理。如下图：

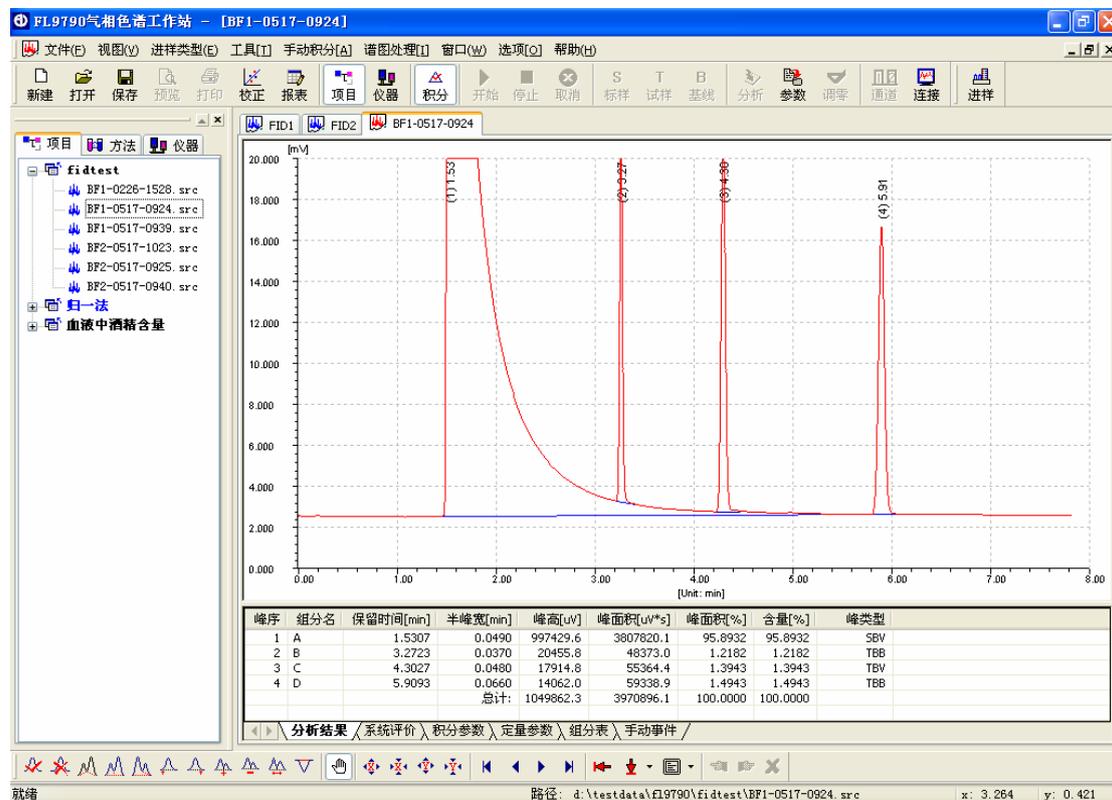


3、打开手动事件页，发现手动事件列表中已经增加了一项刚刚操作的【强制垂直】手动事件。谱图保存后这信息将被一同保存。如下图：

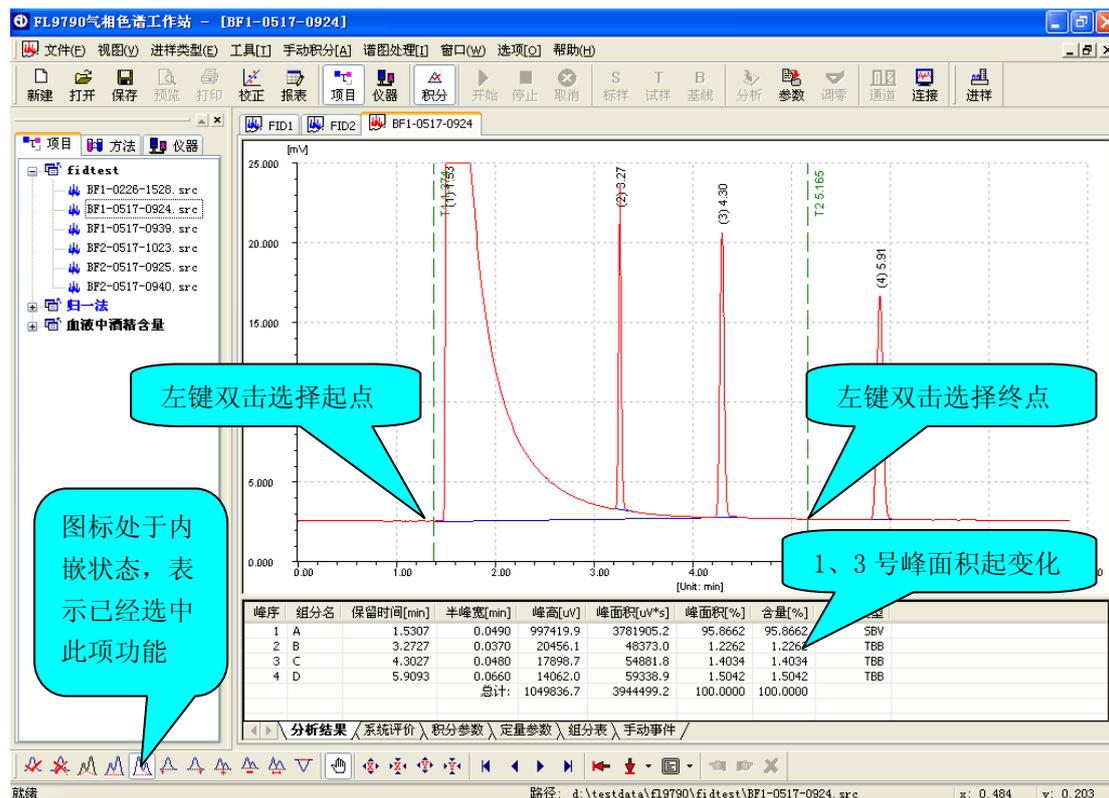


3. 1. 2. 6 强制拖尾

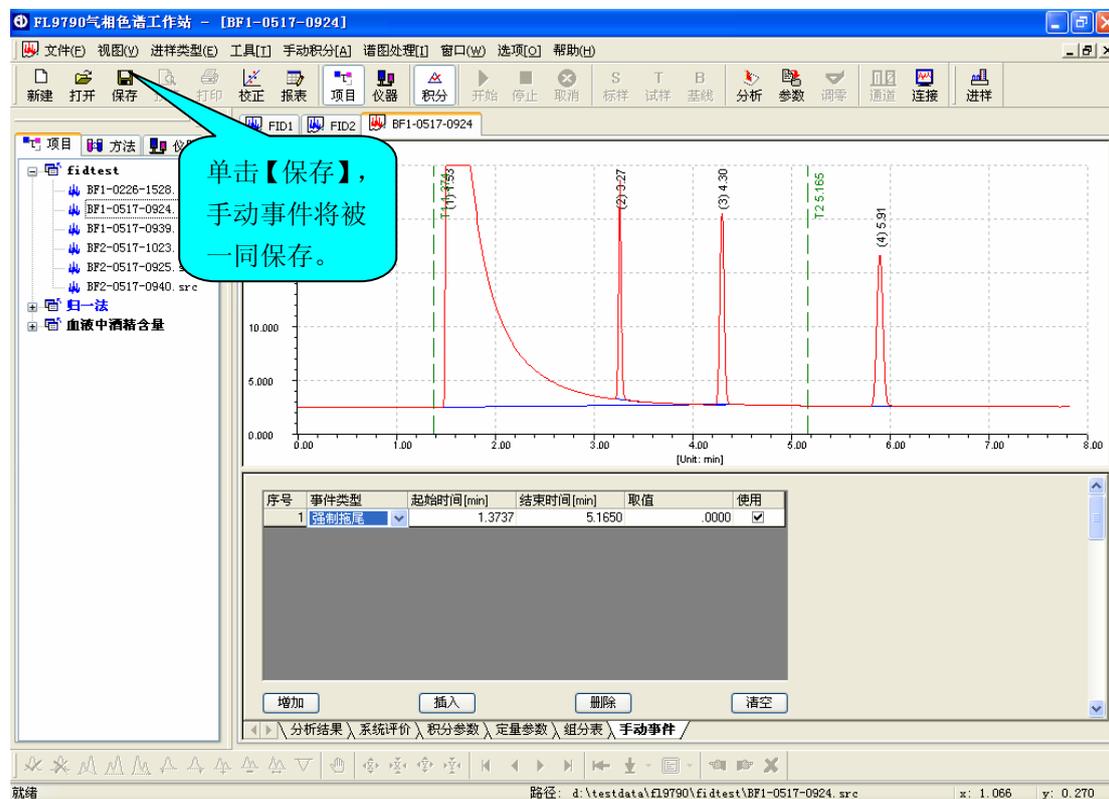
1、打开需要处理的谱图文件，如下图：



2、演示中，对上图中的谱图 1 号峰使用强制拖尾，由于基线的变化 1 号峰和 3 号峰的峰面积发生变化。在谱图工具栏鼠标左键单击 。当此图标变为内嵌状态  表示您已经选中了强制拖尾功能。鼠标移至谱图区，将指针放在峰的起点位置左键双击选择起点，然后移至峰的终点位置左键双击选择终点。工作站将自动更改峰的基线处理。如下图：

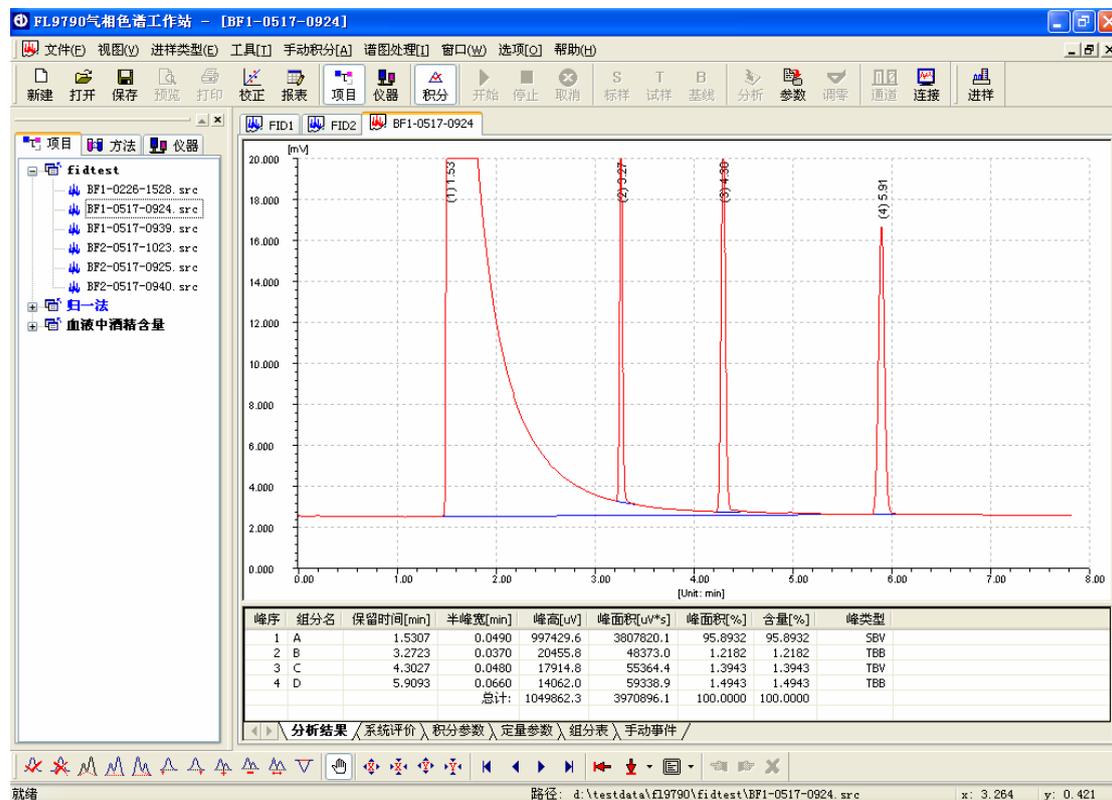


3、打开手动事件页，发现手动事件列表中已经增加了一项刚刚操作的【强制拖尾】手动事件。谱图保存后这信息将被一同保存。如下图：

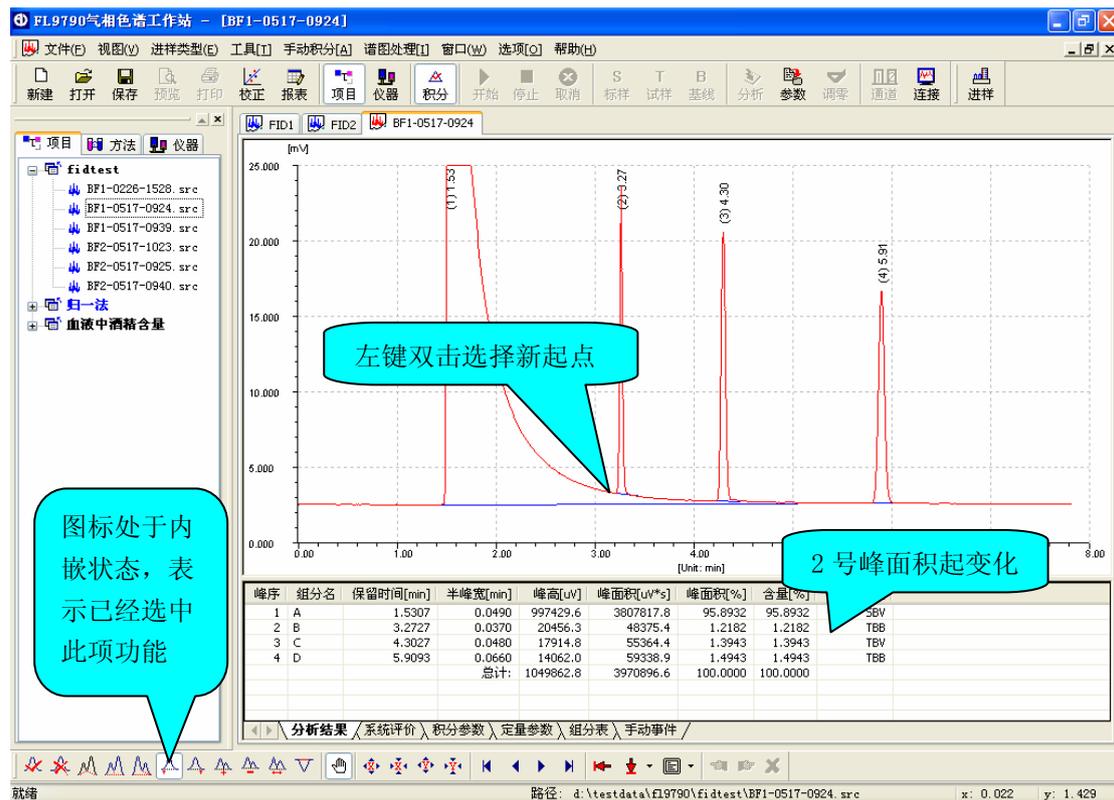


3. 1. 2. 7 调整峰的起始点

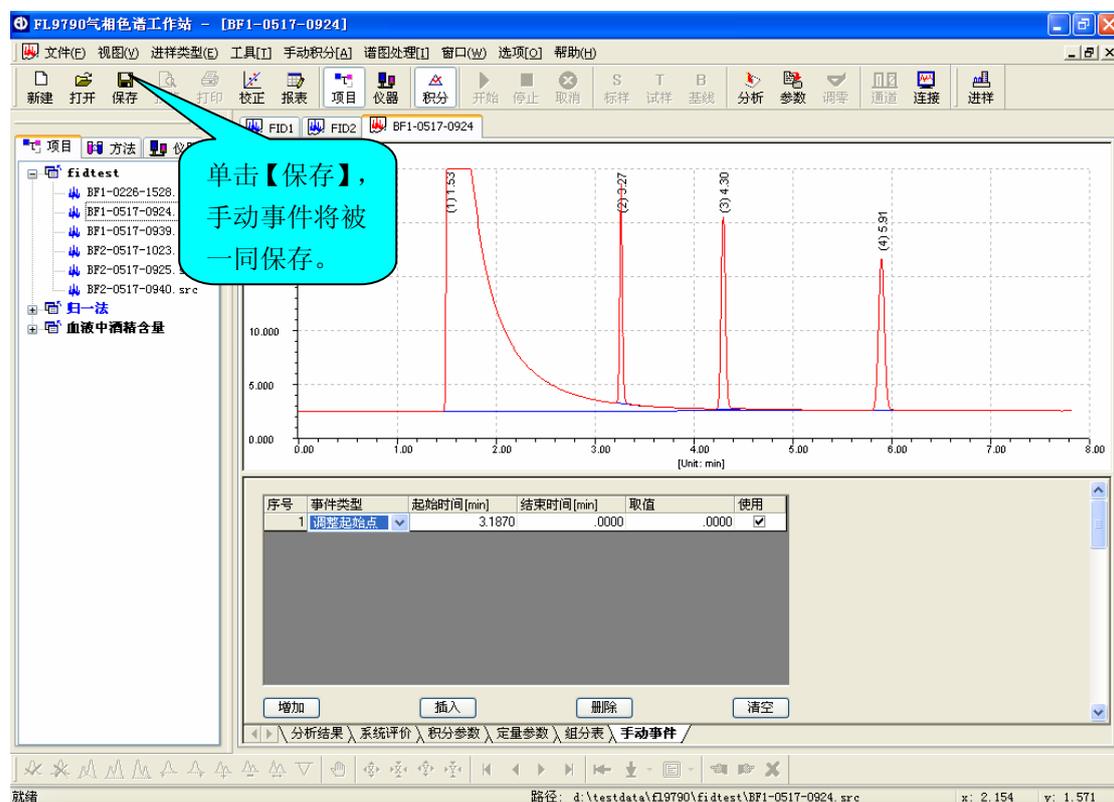
1、打开需要处理的谱图文件，如下图：



2、演示中，调整上图中的谱图 2 号峰的起始点，由于基线的变化 2 号峰的峰面积发生变化。在谱图工具栏鼠标左键单击 。当此图标变为内嵌状态  表示您已经选中了调整峰的起始点功能。鼠标移至谱图区，将指针放在峰的起点位置左键双击选择起点。这个点将作为 2 号峰的新起始点，峰面积积分的起点也发生变化。工作站将自动更改峰的基线处理。如下图：

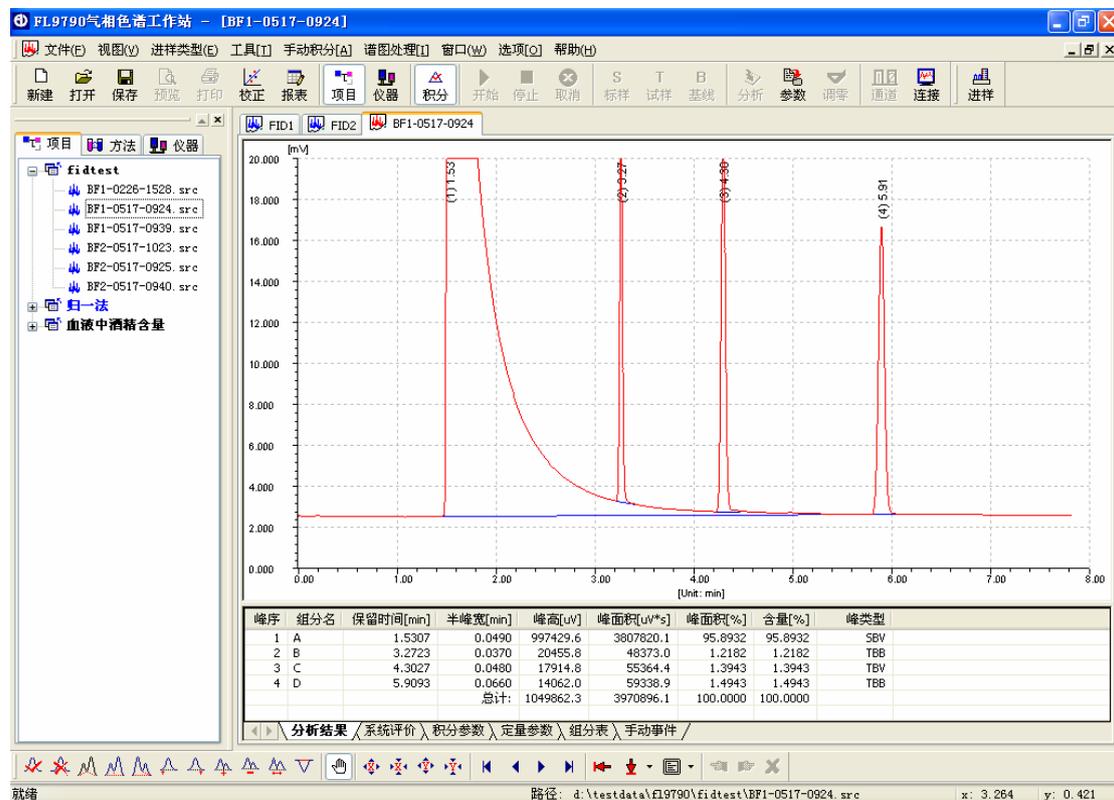


3、打开手动事件页，发现手动事件列表中已经增加了一项【调整起始点】手动事件。谱图保存后这信息将被一同保存。如下图：

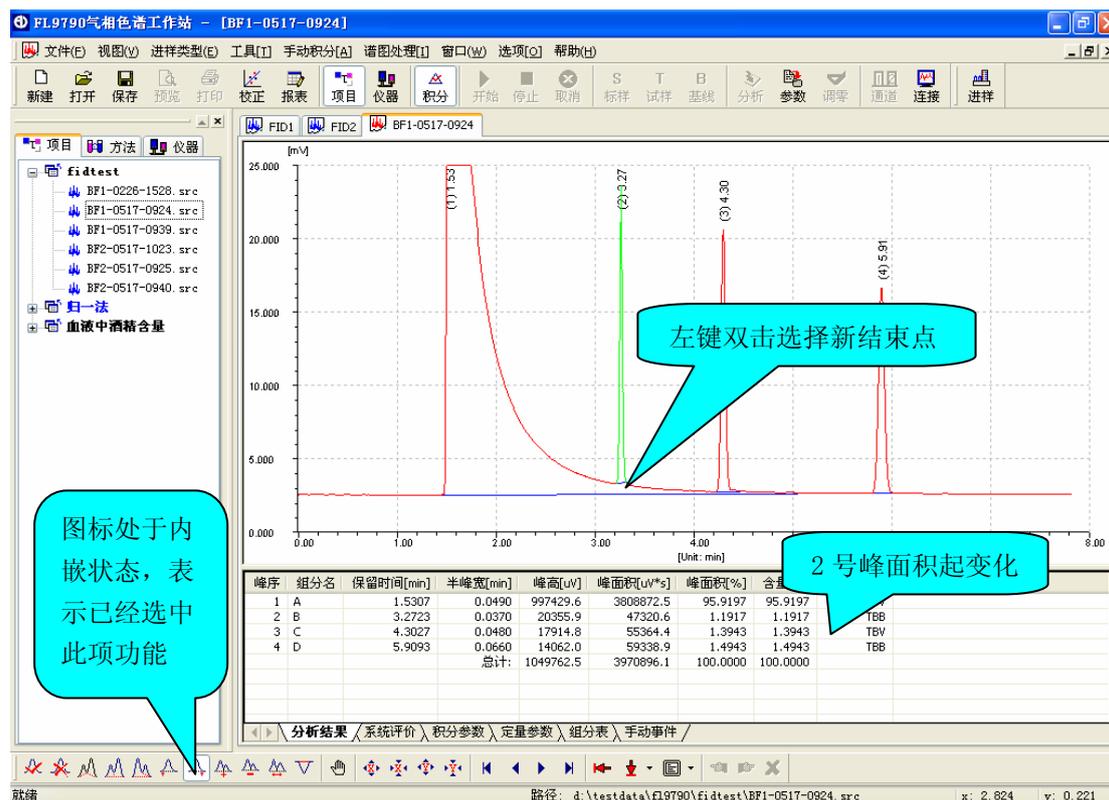


3. 1. 2. 8 调整峰的结束点

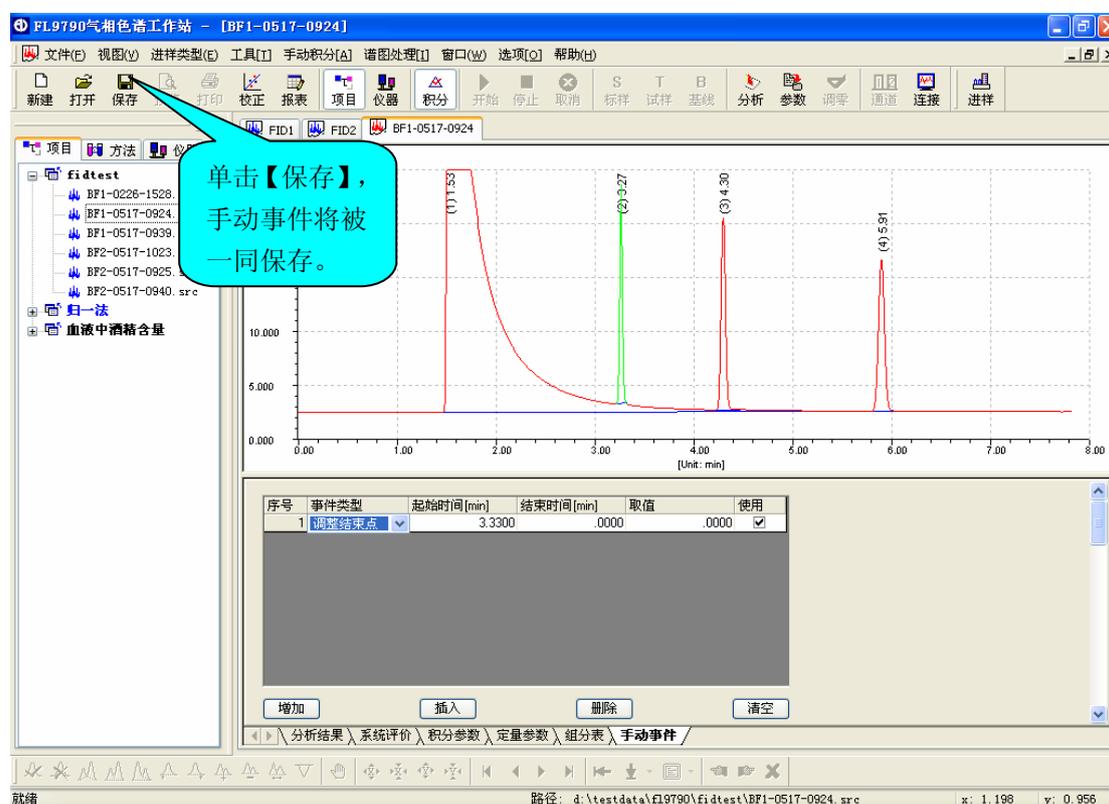
1、打开需要处理的谱图文件，如下图：



2、演示中，调整上图中的谱图 2 号峰的结束点，由于基线的变化 2 号峰的峰面积发生变化。在谱图工具栏鼠标左键单击 。当此图标变为内嵌状态  表示您已经选中了调整峰的结束点功能。鼠标移至谱图区，将指针放在峰的结束点位置左键双击选择结束点。这个点将作为 2 号峰新的结束点，峰面积积分的结束点也发生变化。工作站将自动更改峰的基线处理。如下图：

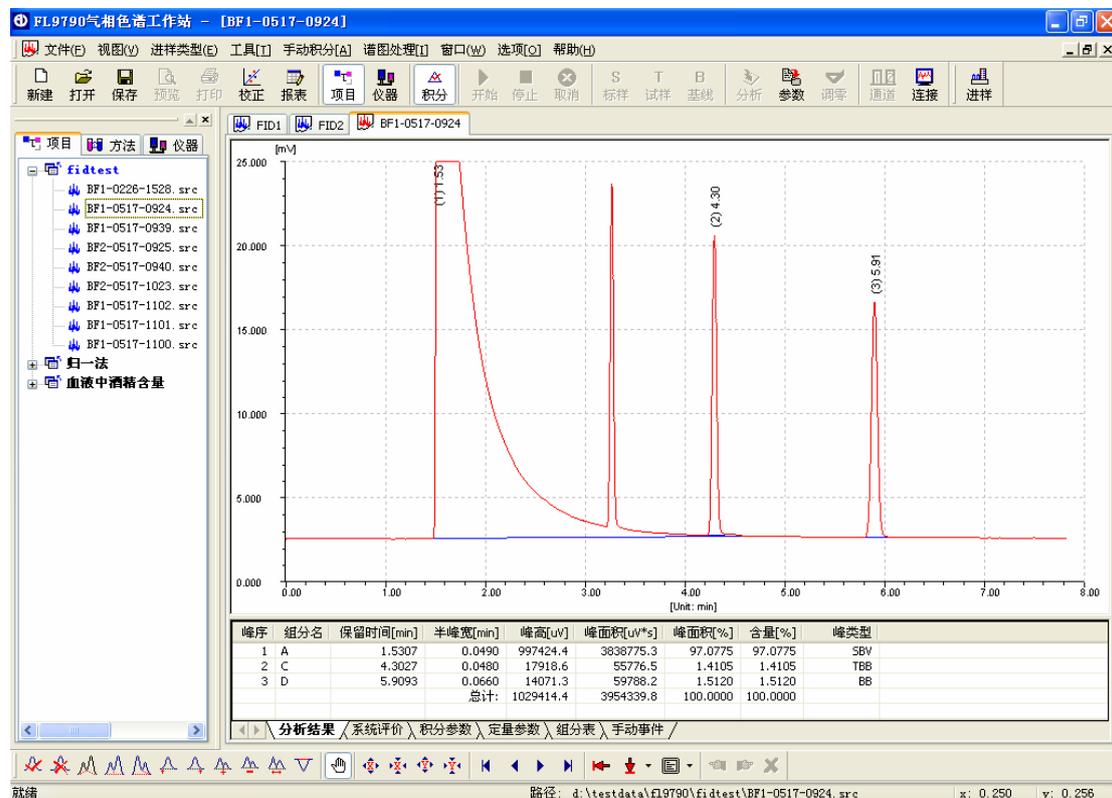


3、打开手动事件页，发现手动事件列表中已经增加了一项【调整结束点】手动事件。谱图保存后这信息将被一同保存。如下图：

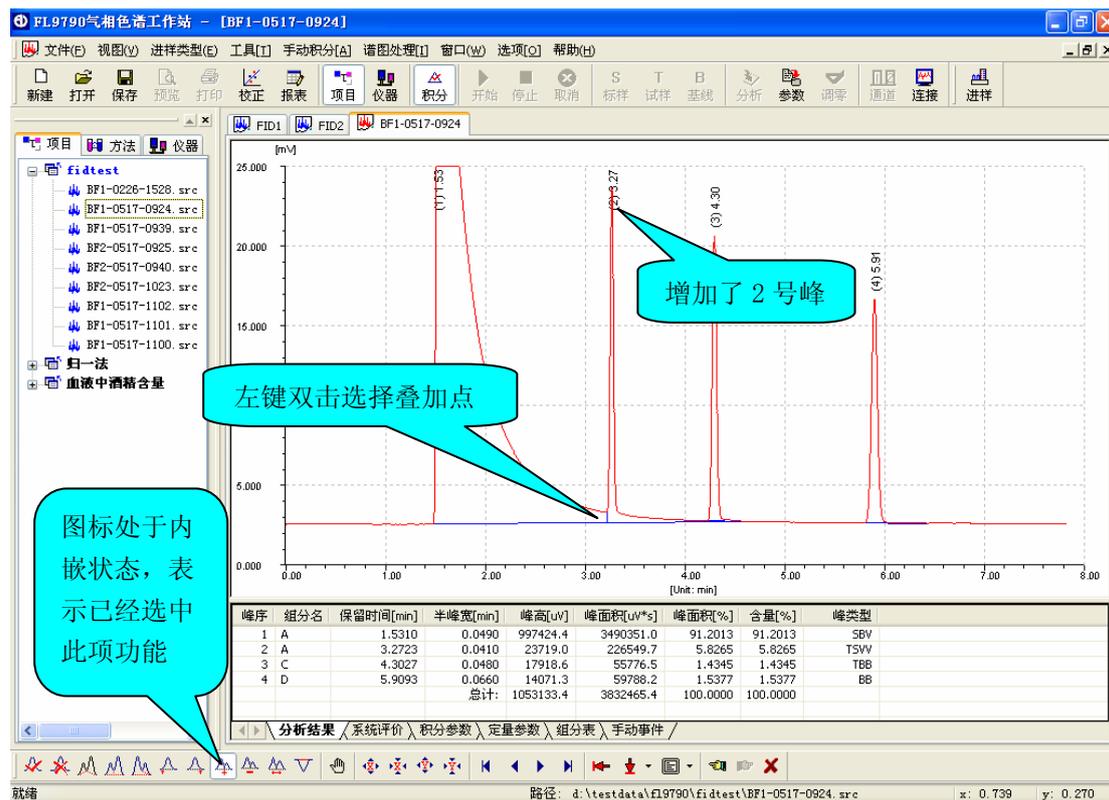


3. 1. 2. 9 增加垂直分隔线

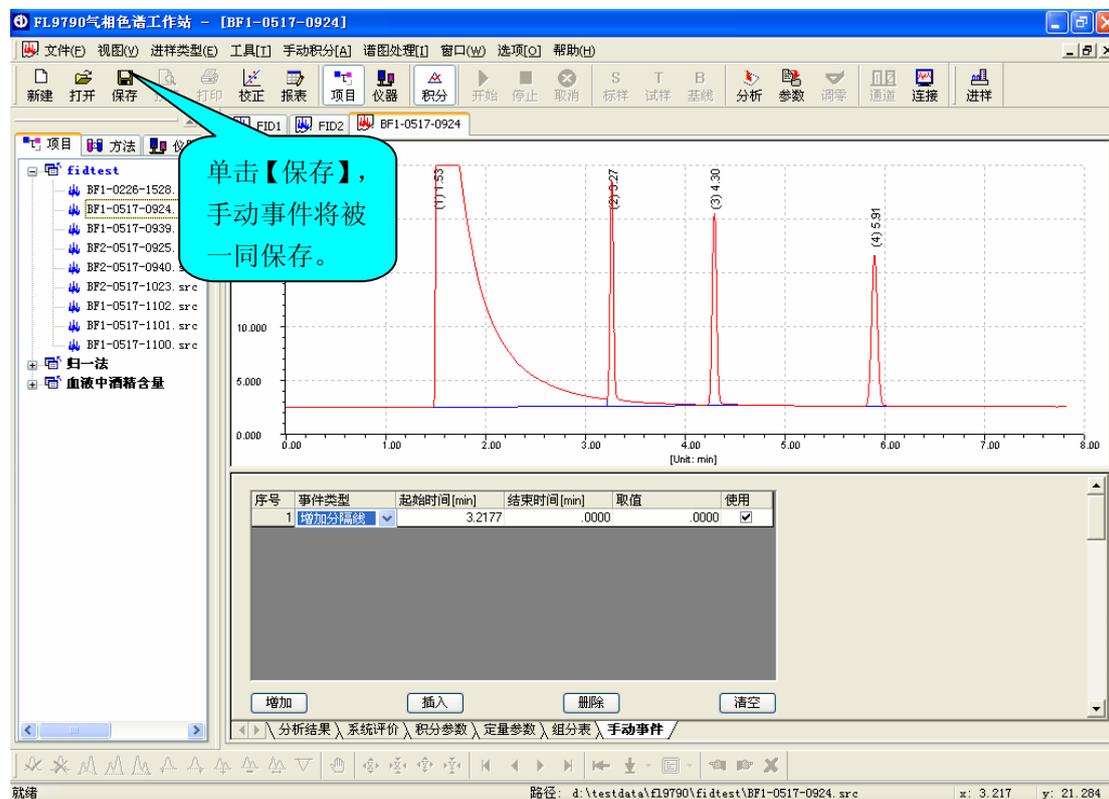
1、打开需要处理的谱图文件，如下图：



2、演示中，对上图中的谱图 1 号峰使用增加垂直分隔线，强制将 2 号峰分离开来。在谱图工具栏鼠标左键单击 。当此图标变为内嵌状态  表示您已经选中了增加垂直分隔线功能。鼠标移至谱图区，将指针放在 1 号峰和下一个峰叠加点，左键双击叠加点。工作站将自动更改峰的基线处理。此方法主要用于叠加峰的处理。处理后，谱图如下图：

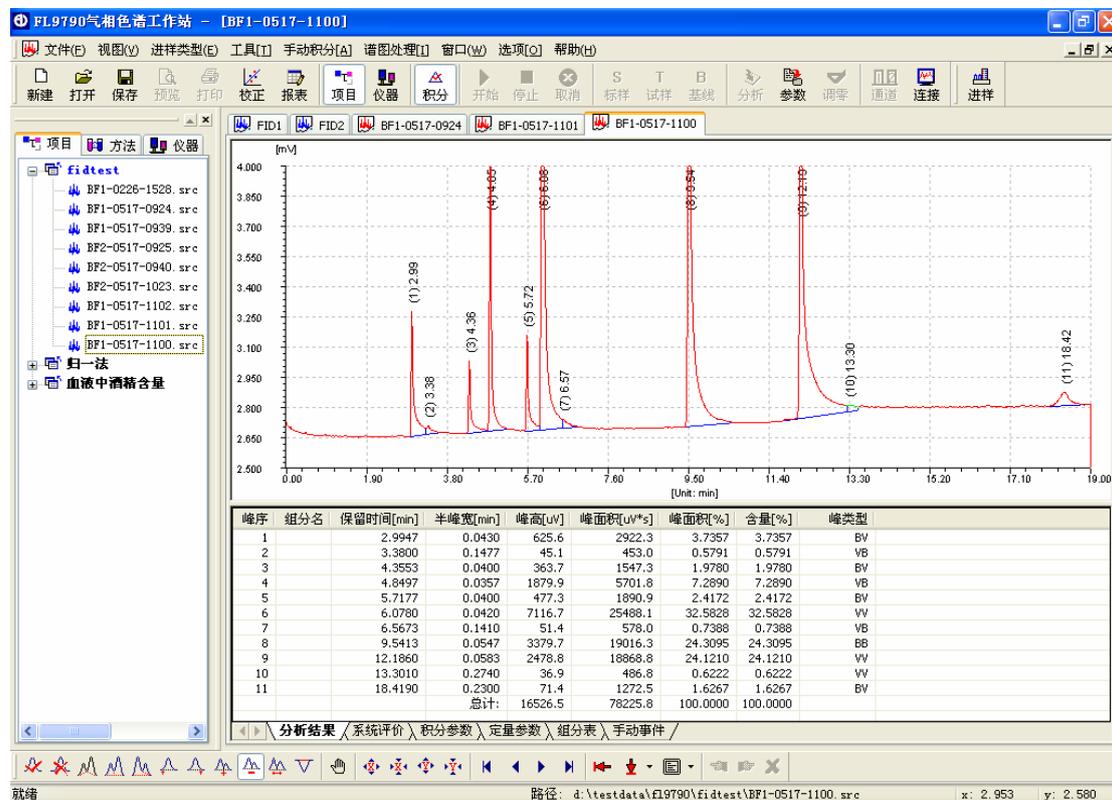


3、打开手动事件页，发现手动事件列表中已经增加了一项【增加分隔线】手动事件。谱图保存后这信息将被一同保存。如下图：



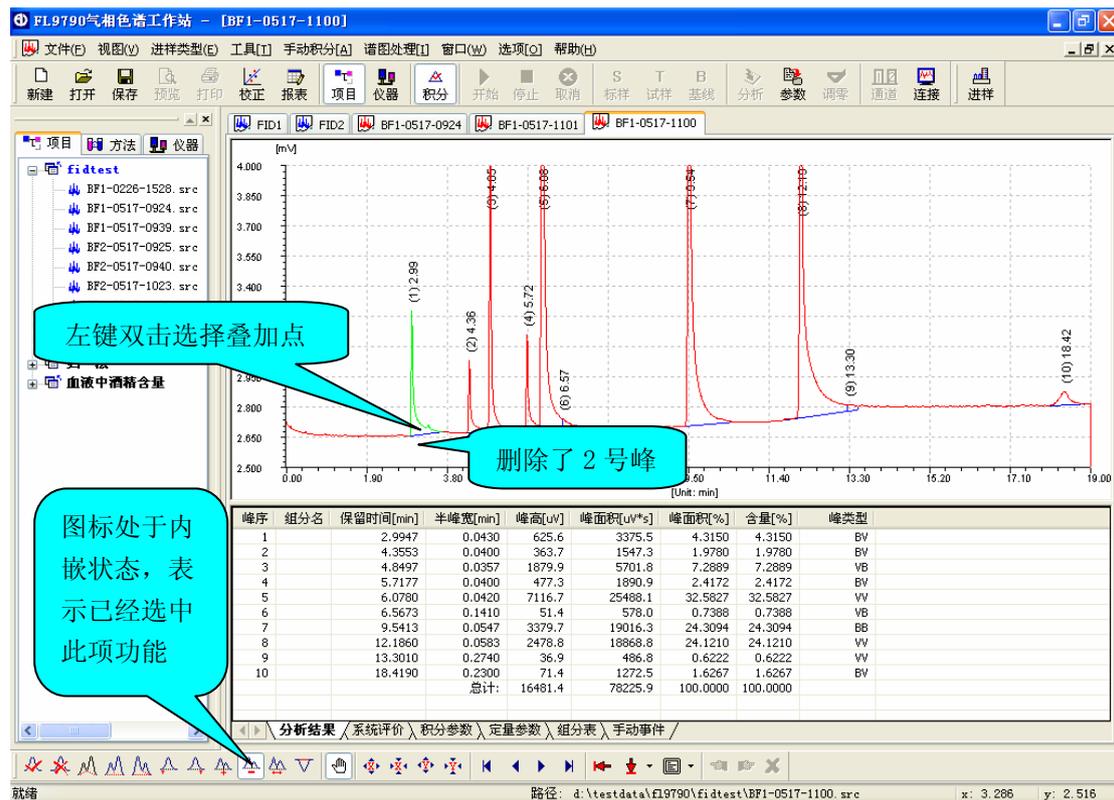
3. 1. 2. 10 删除垂直分隔线

1、打开需要处理的谱图文件，如下图：

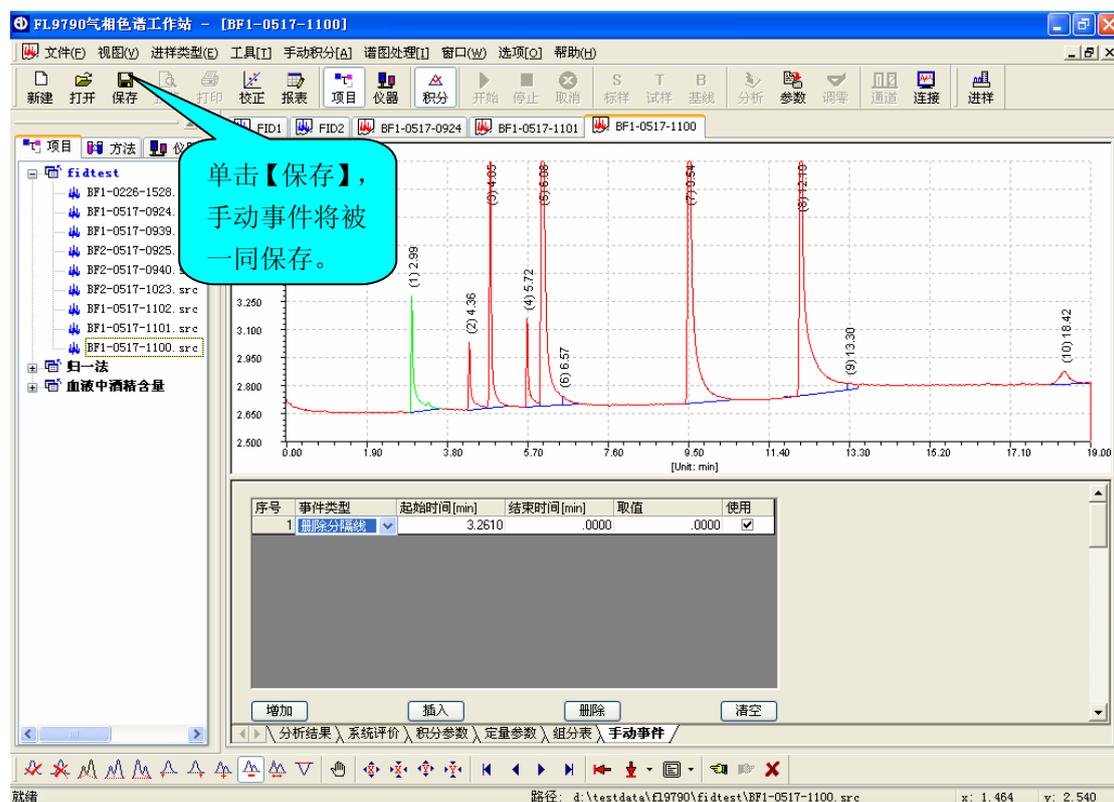


2、演示中，对上图中的谱图 1 号峰使用删除垂直分隔线，强制将 2 号峰去除。

在谱图工具栏鼠标左键单击 。当此图标变为内嵌状态  表示您已经选中了删除垂直分隔线功能。鼠标移至谱图区，将指针放在 1 号峰和 2 号峰之间的垂直分割线，左键双击垂直分割线。删除了 1 号峰和 2 号峰之间的垂直分隔线，工作站自动更改峰的基线处理。处理后的谱图如下图：

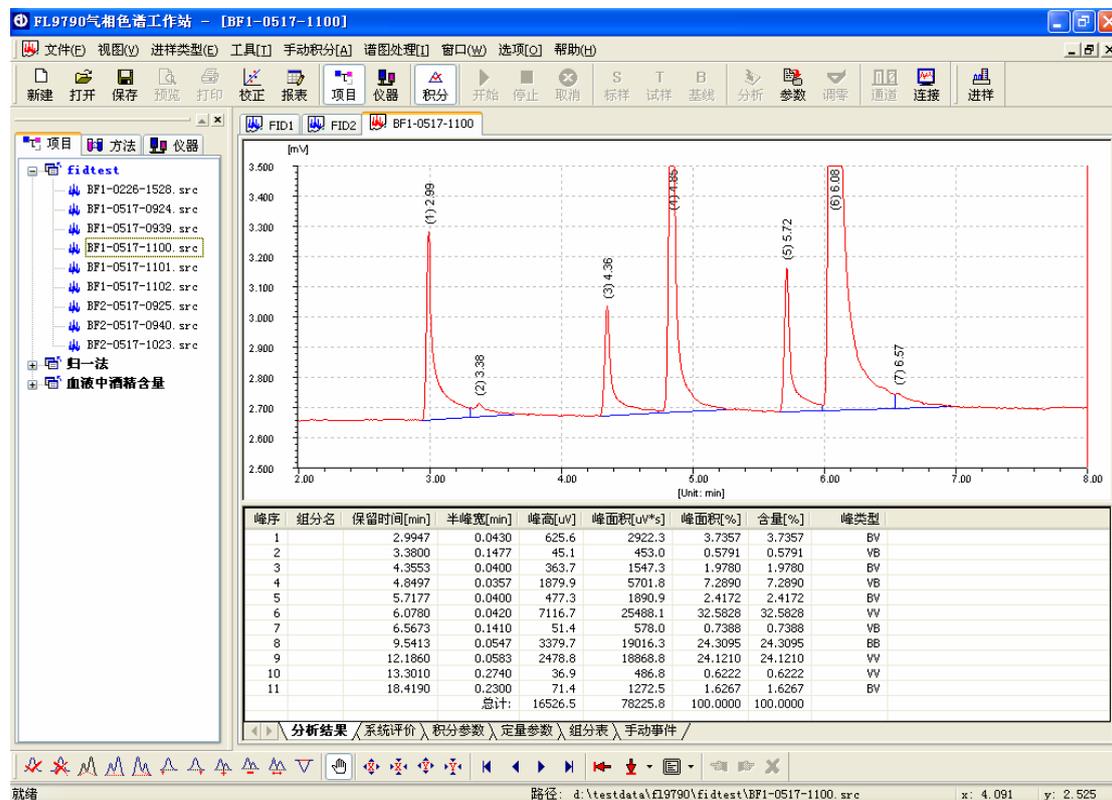


3、打开手动事件页，发现手动事件列表中已经增加了一项【删除分隔线】手动事件。谱图保存后这信息将被一同保存。如下图：

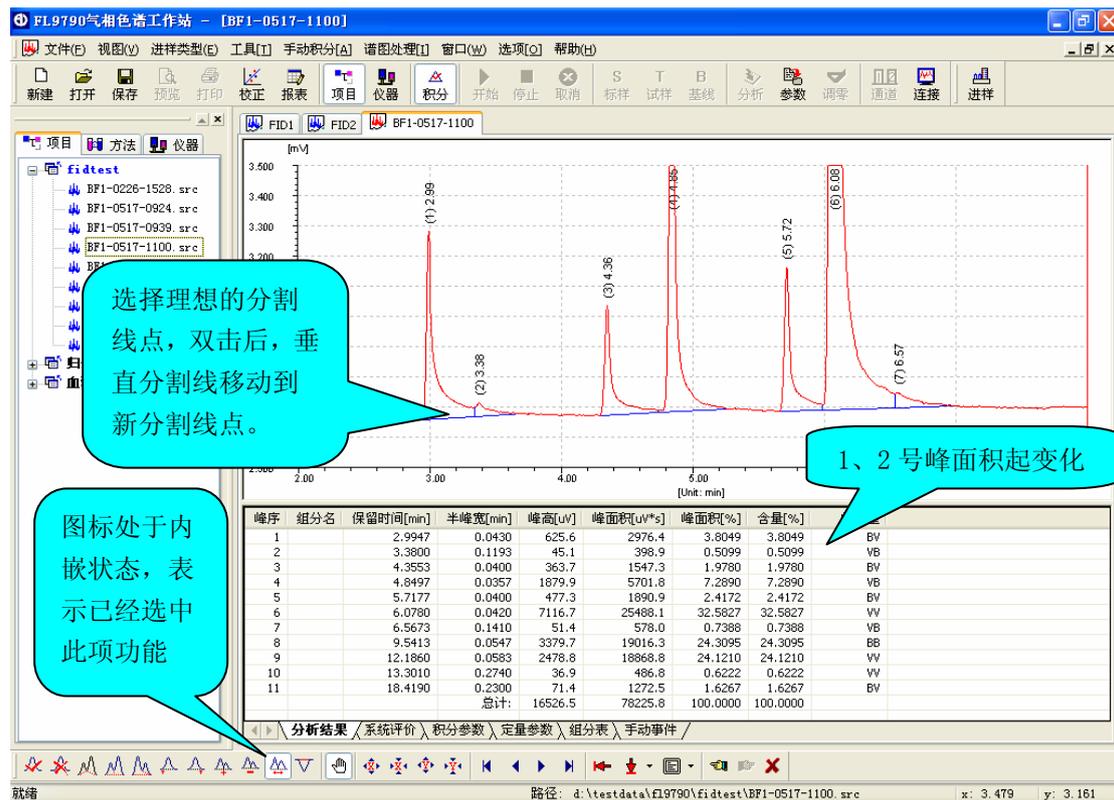


3. 1. 2. 11 移动垂直分隔线

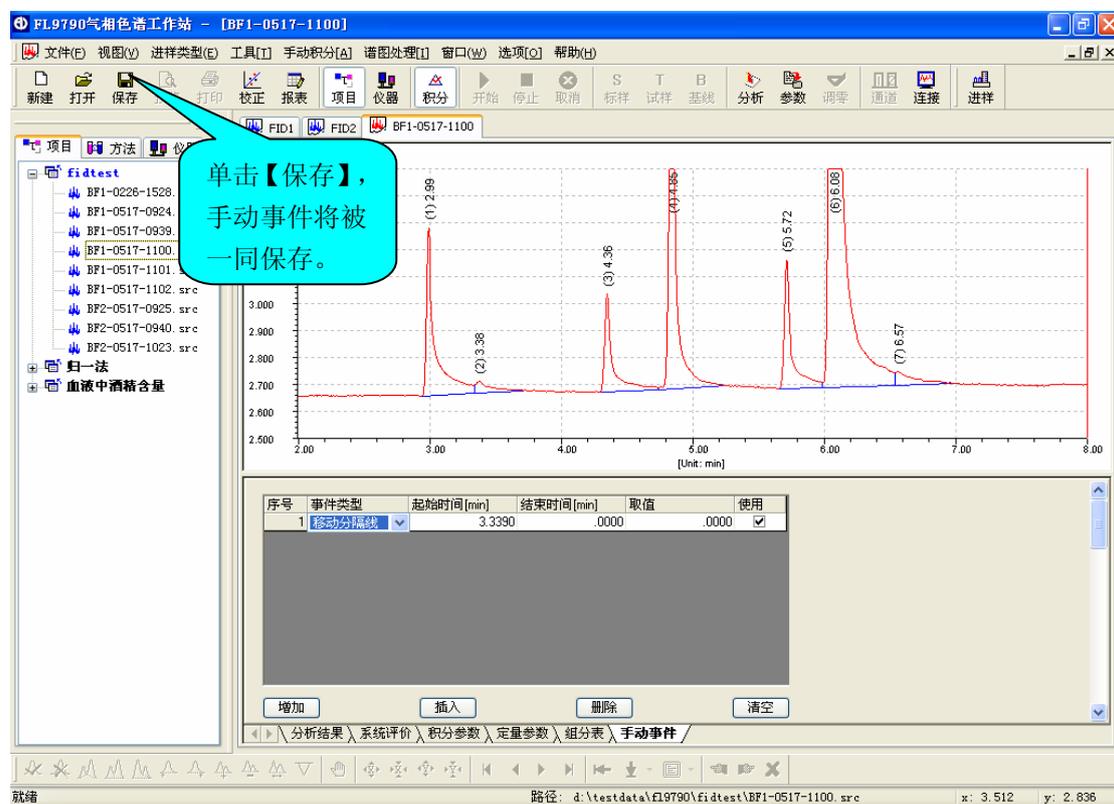
1、打开需要处理的谱图文件，如下图：



2、演示中，由于上图中的谱图 1 号和 2 号峰之间垂直分割线不准确，所以得移动垂直分隔线。在谱图工具栏鼠标左键单击 。当此图标变为内嵌状态  表示您已经选中了移动垂直分隔线功能。鼠标移至谱图区，将指针放在垂直分隔线合理分割的位置左键双击，工作站将自动更改垂直分隔线处于刚刚选择的位置。谱图基线发生了变化。如下图：

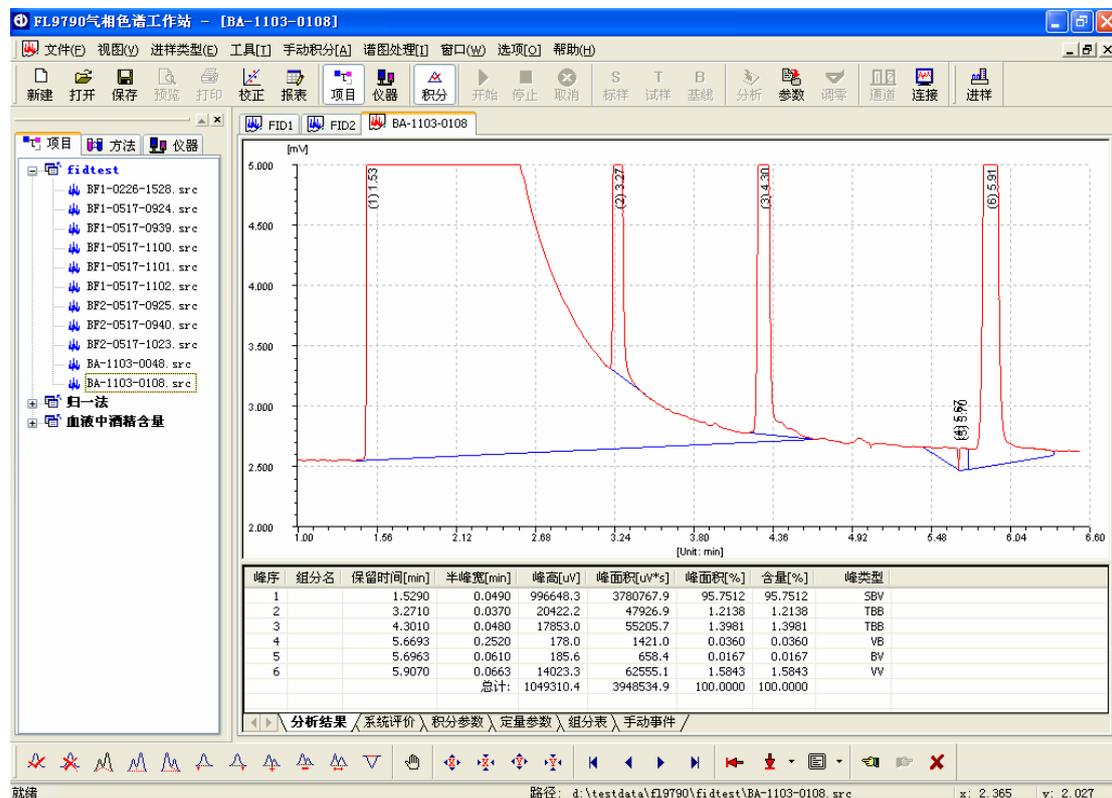


3、打开手动事件页，发现手动事件列表中已经增加了一项【移动分割线】手动事件。谱图保存后这信息将被一同保存。如下图：

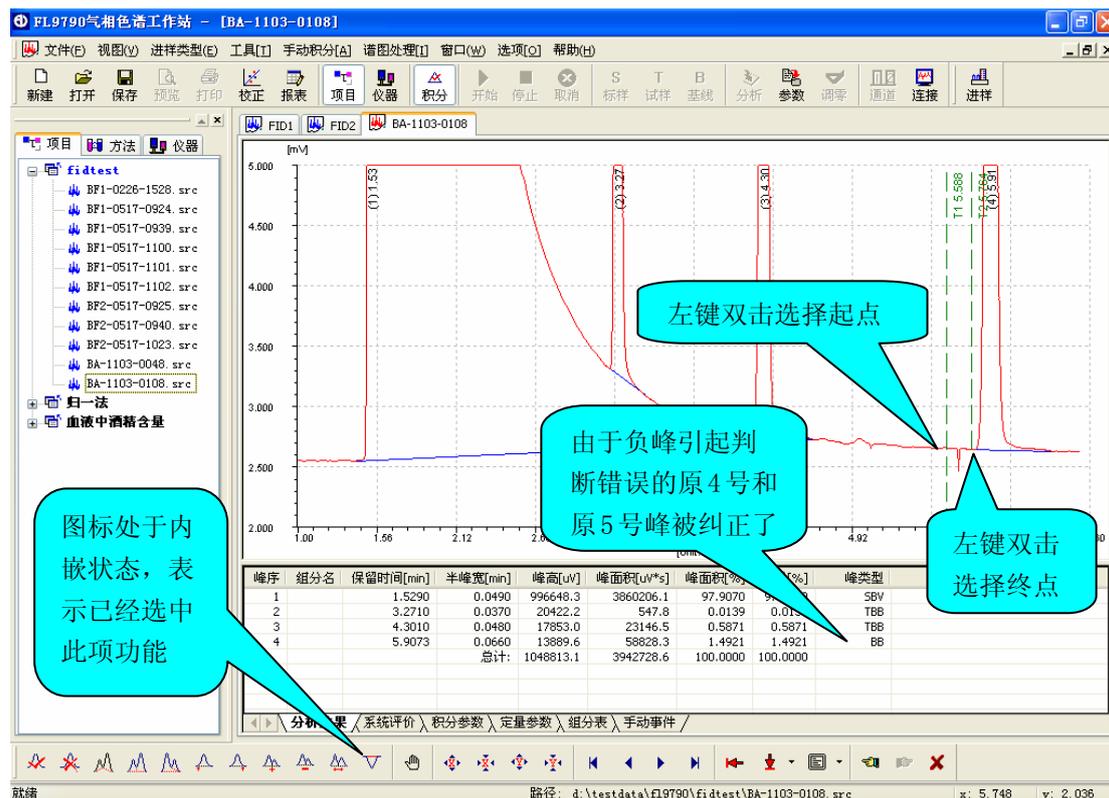


3. 1. 2. 12 识别负峰

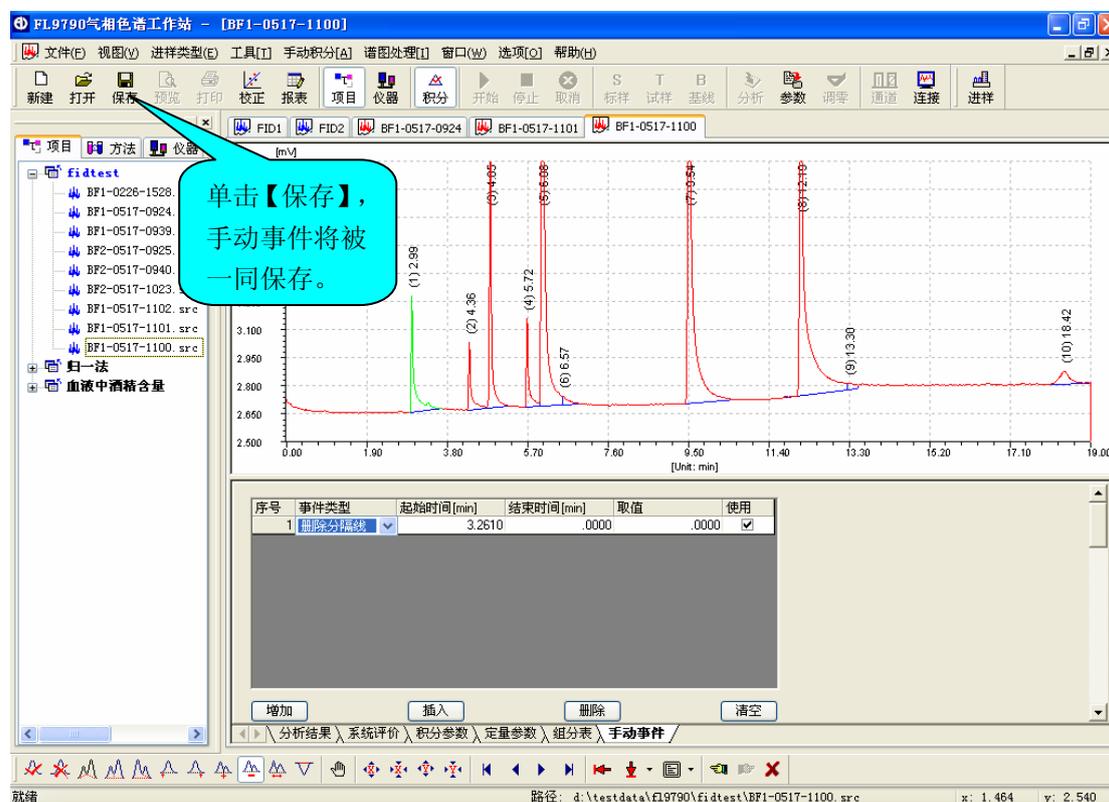
1、打开需要处理的谱图文件，如下图：



2、演示中，由于上图中的谱图存在负峰，导致基线判断错误，出现了错误的 4 号和 5 号峰。在谱图工具栏鼠标左键单击 ，当此图标变为内嵌状态  表示您已经选中了识别负峰功能。鼠标移至谱图区，将指针放在负峰的起点位置左键双击选择起点，然后移到负峰的终点位置左键双击选择终点。工作站将自动更改基线的处理，纠正峰的判断。如下图：



3、打开手动事件页，发现手动事件列表中已经增加了一项【识别负峰】手动事件。谱图保存后这信息将被一同保存。如下图：

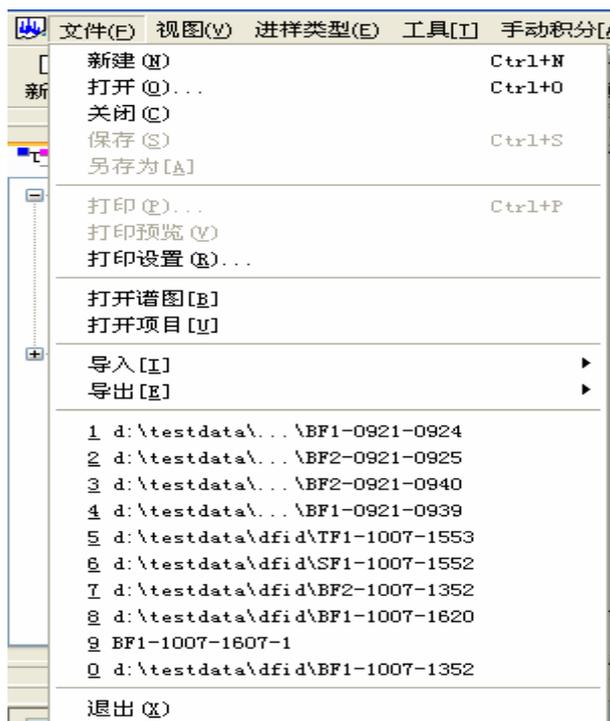


3. 2 主菜单

3. 2. 1 文件菜单

文件菜单：

在主窗口用鼠标点击【文件】菜单，会弹出文件子菜单。如下图所示：



【新建】：新建一个项目

【打开】：弹出【打开】对话框。文件类型有六种：谱图文件，报表文件，报表模板文件，多重谱图文件，拟合谱图文件、所有文件。在标准工具栏按下【打开】按钮亦可。

【关闭】：关闭当前谱图窗口

【保存】：保存当前谱图文件或报表文件

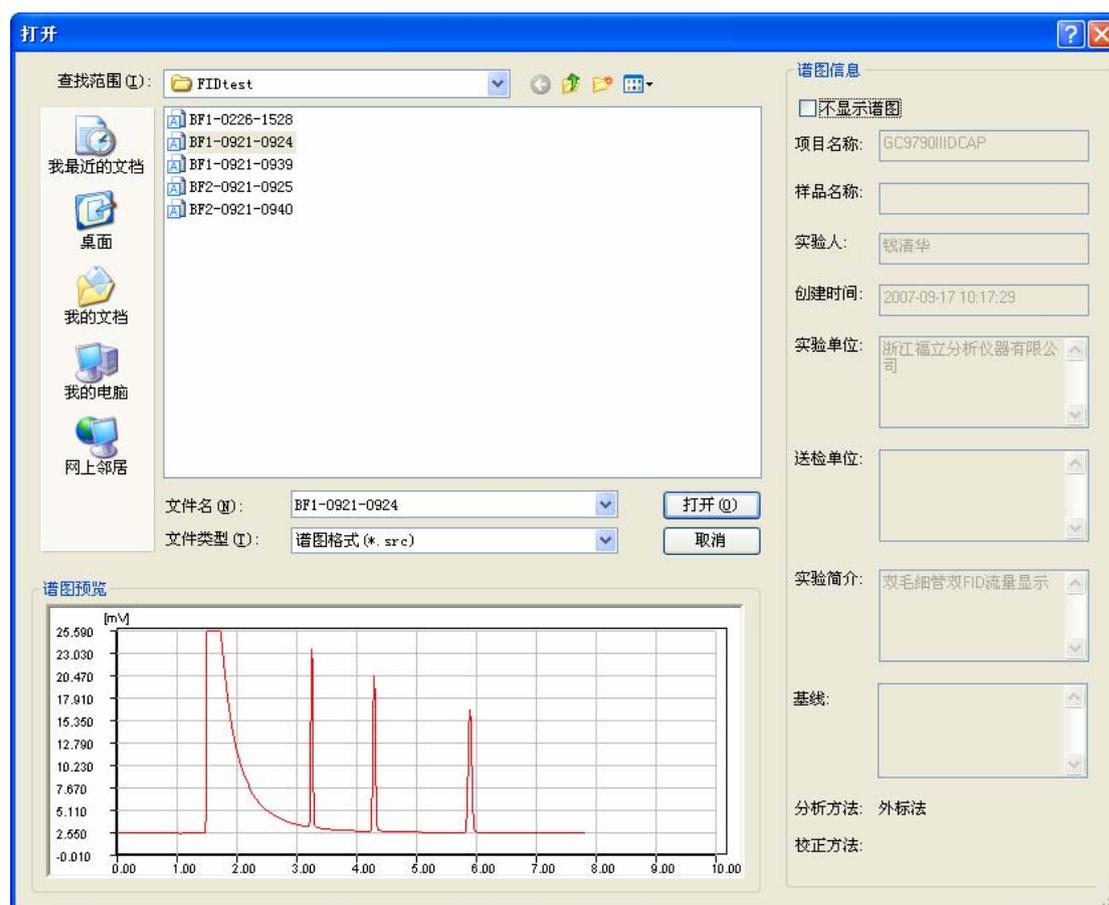
【另存为】：将当前谱图文件或报表文件另存为其它文件名

【打印】：打印当前报表文件

【打印预览】：打印预览当前报表文件

【打印设置】：设置打印选项

【打开谱图】：弹出带谱图预览功能的【打开】窗口。显示已保存的谱图的相关信息。如下图：



【打开项目】：用于打开已有的项目

【导入】：



导入数据：选中目标项目，将多种数据格式导入所选择的项目，生成 FL9790 格式的谱图文件。

导入项目：选择项目页，将原有项目导入成一个新的项目

【导出】：



导出文件：将谱图文件的数据导出为文件格式的数据文件。

导出分析结果：将谱图文件的分析结果导出文件格式的文件。

导出重复性结果：打开多重谱图窗口，此菜单被激活。可以导出重复性结果。

导出谱图拟合结果：打开谱图拟合窗口，此菜单被激活。可以导出谱图拟合结果。

导出报表图形：打开报表文件窗口，此菜单被激活，可以将每页报表文件生成(.bmp)类型的图形文件。



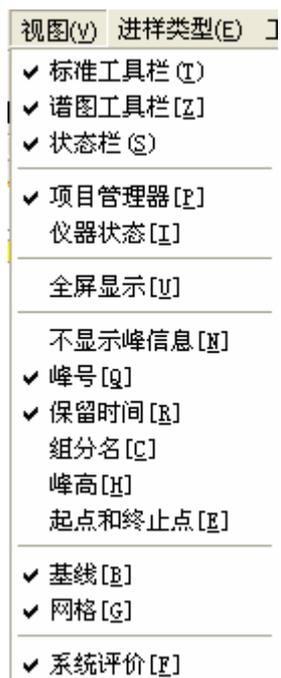
上图保存了最新打开的十个文件，提供快速打开文件的方式。

【退出】：退出 FL9790 色谱工作站系统。

3. 2. 2 视图菜单

视图菜单：

在主窗口用鼠标左键点击【视图】菜单，会弹出视图子菜单。如下图所示：



标准工具栏： 选择显示或隐藏标准工具栏，打勾表示显示，不打勾表示隐藏。

谱图工具栏： 选择显示或隐藏谱图工具栏，打勾表示显示，不打勾表示隐藏。

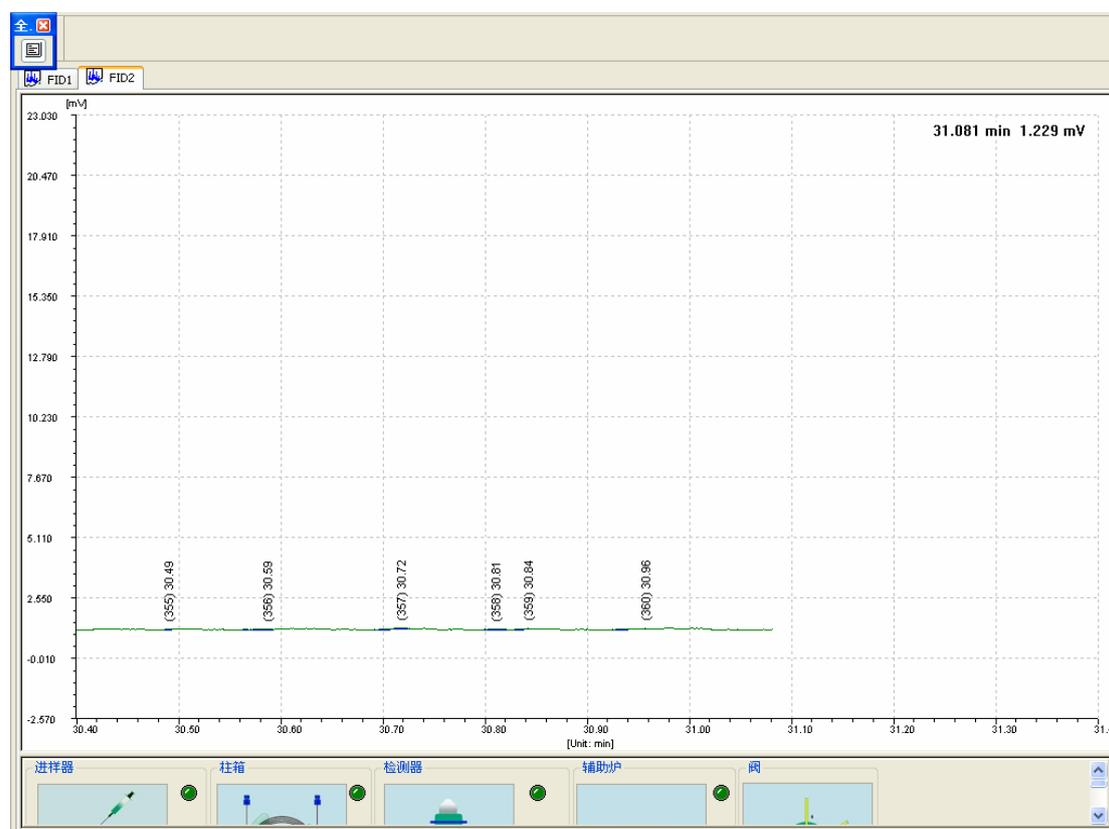
状态栏： 选择显示或隐藏状态栏，打勾表示显示，不打勾表示隐藏。

项目管理器： 选择显示或隐藏项目管理器，打勾表示显示，不打勾表示隐藏。

在标准工具栏鼠标左键单击【项目】按钮也可进行状态切换。

仪器状态： 选择显示或隐藏仪器反控窗口，打勾表示显示，不打勾表示隐藏。在标准工具栏鼠标左键单击【仪器】按钮也可进行状态切换。

全屏显示： 谱图窗口全屏显示（如下图）；鼠标左键点击左上角的图标，谱图窗口还原到原来的状态。



不显示峰信息： 在实时积分或显示的谱图文件中不显示峰信息。如果选择此选项，则其他有关峰信息的设置都无意义。

峰号： 在实时积分或显示的谱图文件中显示峰序列号

保留时间： 在实时积分或显示的谱图文件中显示峰保留时间

组分名： 在实时积分或显示的谱图文件中显示峰的组分名，条件必须是在分析方法中找到与当前峰所匹配的组分名。

峰高： 在实时积分或显示的谱图文件中显示峰高

起点和终止点： 在实时积分或显示的谱图文件中标识峰的起始点和终止点

基线： 在实时积分或谱图窗口中显示基线

网格： 在进样窗口或谱图窗口显示网格

系统评价： 在打开谱图文件的窗口中增加系统评价页

3. 2. 3 进样类型菜单

进样类型菜单：

在主窗口用鼠标左键点击【进样类型】菜单，会弹出进样类型子菜单。如下图所示：



标样、试样、基线：这三个按钮只可以选择一个，标志此次进样的类型。如果谱图文件名设置为前两种方式，它的设置影响到进样的文件名以什么字母开头。如果是标样，谱图文件以 S 开头；如果是试样，谱图文件以 T 开头；如果是基线，谱图文件以 B 开头。如果谱图文件名设置为用户自定义，则对谱图文件名没有影响。具体的功能和标准工具栏中【标样】、【试样】、【基线】相应按钮的功能一样。

3. 2. 4 工具菜单

工具菜单：

在主窗口用鼠标左键点击【工具】菜单，会弹出工具子菜单。如下图所示：



【校正】： 打开校正窗口， 在标准工具栏鼠标左键单击【校正】按钮亦可。

【报表】： 打开报表窗口， 在标准工具栏鼠标左键单击【报表】按钮亦可。

【模板】： 打开报表模板窗口,然后可以利用下面的报表模板工具栏内的工具设计一个自定义格式的报表。报表工具栏如下图：



【开始】： 开始记录进样曲线，在标准工具栏鼠标左键单击**【开始】**按钮亦可。

【停止】： 停止记录进样曲线，在当前项目下会生成一个新的进样文件，标志此次进样结束。在标准工具栏鼠标左键单击**【停止】**按钮亦可。

【取消】： 取消记录进样曲线，在当前项目下不会生成一个新的进样文件，标志此次进样被取消。在标准工具栏鼠标左键单击**【取消】**按钮亦可。

3. 2. 5 手动积分菜单

手动积分菜单：

在主窗口用鼠标左键单击**【手动积分】**菜单，会弹出手动积分子菜单。如下图所示：



添加峰： 手动方式增加一个峰，在谱图工具栏中选择相应工具亦可

删除峰： 手动方式删除一个峰，在谱图工具栏中选择相应工具亦可

谷-谷基线： 手动方式调整某个时间段基线为谷-谷基线，在谱图工具栏中选择相应工具亦可

强制垂切： 手动方式调整某个时间段基线为垂直分隔，在谱图工具栏中选择相应工具亦可

强制拖尾： 手动方式对谱图进行强制拖尾操作，在谱图工具栏中选择相应工具亦可

调整起始点： 手动方式调整峰的起始点，在谱图工具栏中选择相应工具亦可

调整结束点： 手动方式调整峰的开始点，在谱图工具栏中选择相应工具亦可

增加分隔线： 手动方式增加垂直分隔线，在谱图工具栏中选择相应工具亦可

删除分隔线： 手动方式删除垂直分隔线，在谱图工具栏中选择相应工具亦可

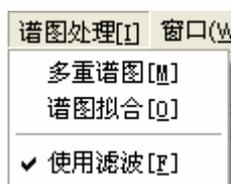
移动分隔线： 手动方式移动垂直分隔线，在谱图工具栏中选择相应工具亦可

识别负峰： 手动方式识别负峰，在谱图工具栏中选择相应工具亦可

3. 2. 6 谱图处理菜单

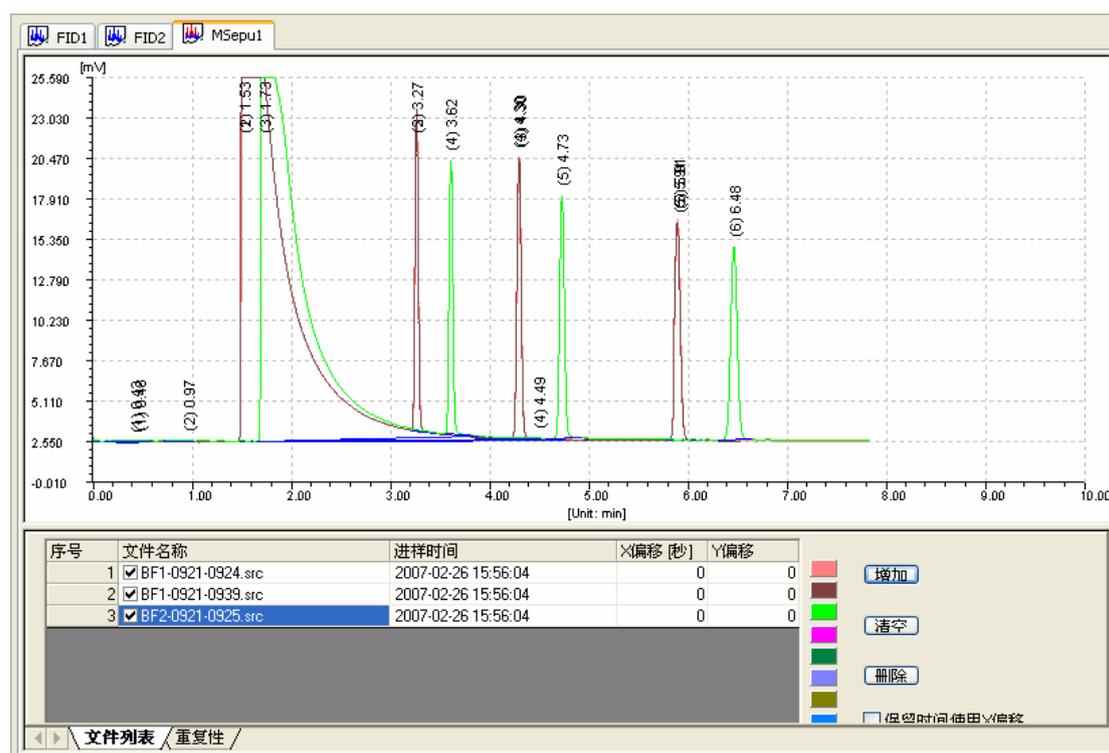
谱图处理菜单：

在主窗口用鼠标左键点击【谱图处理】菜单，会弹出谱图处理子菜单。如下图所示：



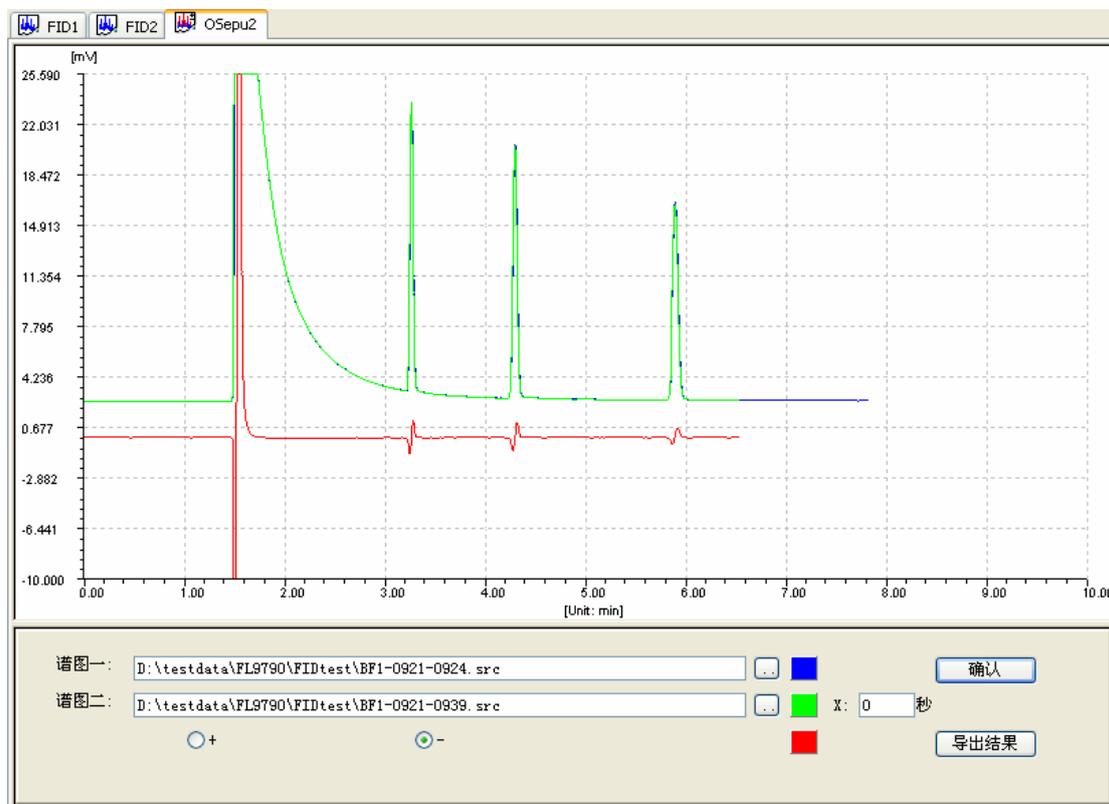
【多重谱图】： 打开多重谱图窗口，在多重谱图窗口中可以同时打开最多八条谱图曲线，每条曲线可以设置不同的颜色，并设置 X、Y 轴的偏移量，多重谱图可以保存、打印、预览。

多重谱图窗口如下图：



【谱图拟合】： 打开谱图拟合窗口，可以对两条谱图曲线进行加减操作。

谱图拟合窗口如下图：



【使用滤波】： 选择采样数据是否要进行滤波处理。经过滤波处理可以屏蔽信号的噪声。

3. 2. 7 窗口菜单

窗口菜单：

在主窗口用鼠标左键点击【窗口】菜单，会弹出窗口子菜单。如下图所示：

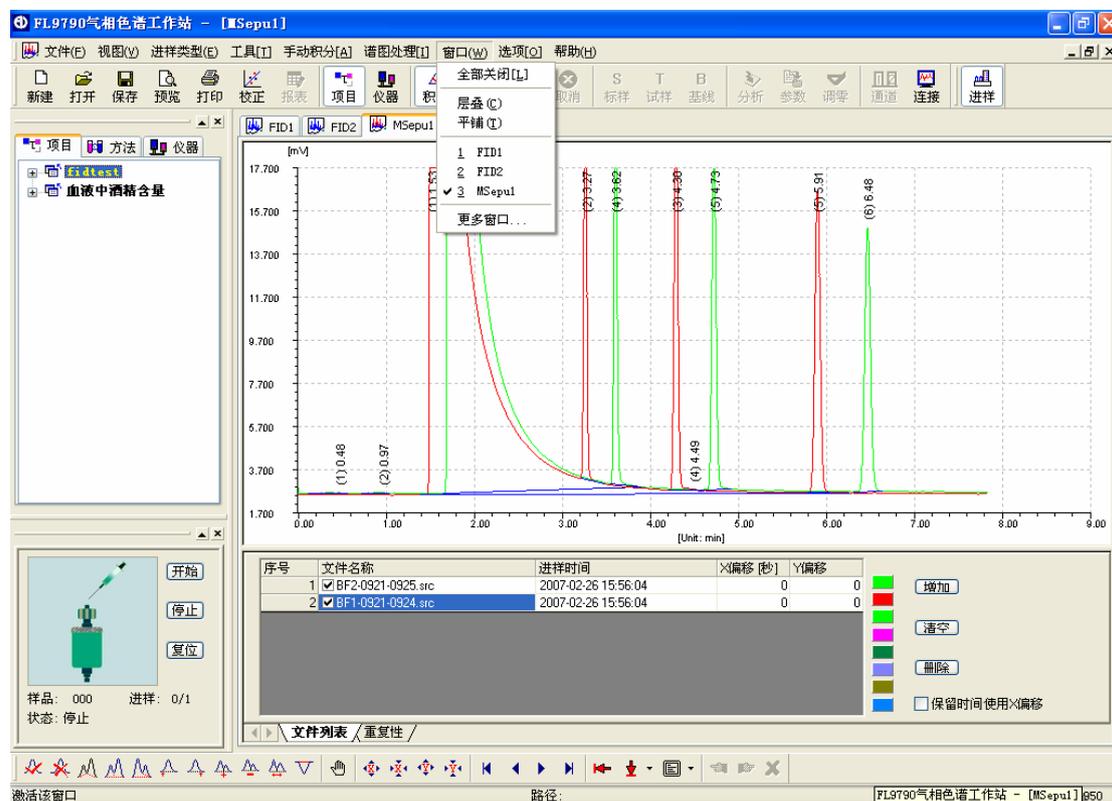


【全部关闭】： 关闭所有打开的窗口

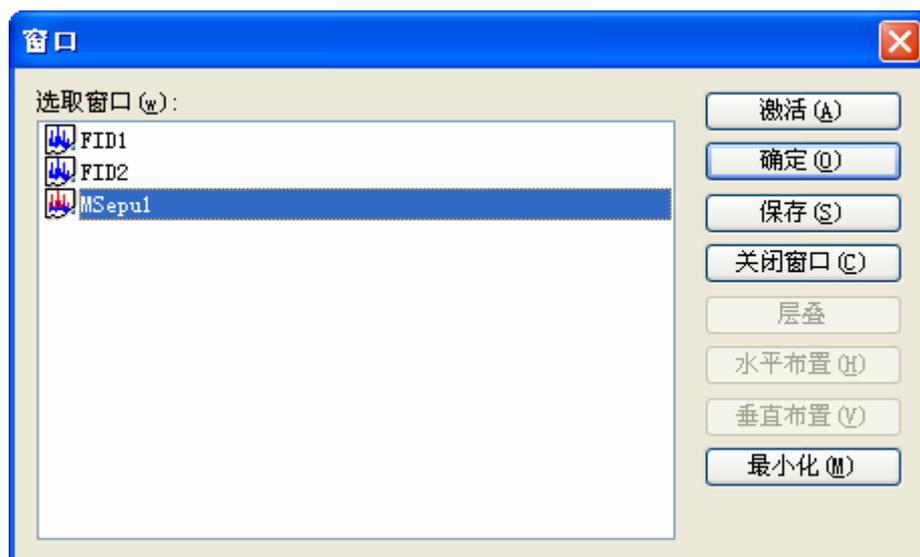
【层叠】：所有打开的窗口以层叠方式排列展开

【平铺】：所有打开的窗口以平铺方式排列

MSepu1：为当前打开的窗口，打勾的表示正在进行操作的目标窗口。如下图所示：



【更多窗口】：对选中的窗口进行更多的操作。如下图：



激活：将选中的窗口设置为当前操作窗口。

确定：确认操作，关闭对话框。

保存：将选中的窗口数据内容进行保存。

关闭窗口：关闭选中的窗口。

层叠：在选中多个窗口时，被激活。将选中的多个窗口以层叠方式排列展开。

水平布置：在选中多个窗口时，被激活。将选中的多个窗口以水平排列方式展开。

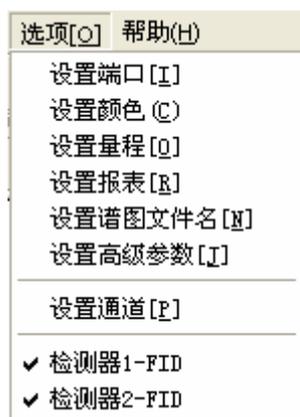
垂直布置：在选中多个窗口时，被激活。将选中的多个窗口以垂直排列方式展开。

最小化：将选中的窗口最小化。

3. 2. 8 选项菜单

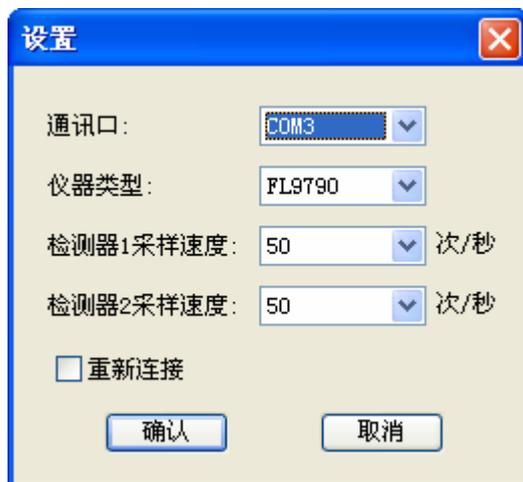
选项菜单：

在主窗口用鼠标左键点击【选项】菜单，会弹出选项子菜单。如下图所示：



1、设置端口

鼠标左键单击设置端口，弹出【设置】的对话框。



通讯口：客户端的通讯端口

仪器类型：FL9790 色谱工作站类型

检测器 1 采样速度：仪器检测器 1 通道的采样速度，单位：次/秒。

检测器 2 采样速度：仪器检测器 2 通道的采样速度，单位：次/秒。

重新连接：缺省情况下，设置没有改变时，按确认键，程序是不会重新连接端口的，你可以选择重新连接，不论设置是否改变，程序都会重新连接端口。

2、设置颜色

鼠标左键单击设置颜色，弹出【颜色设置】的对话框。如下图：



通过下拉菜单进行颜色选择。如下图：



3、设置量程

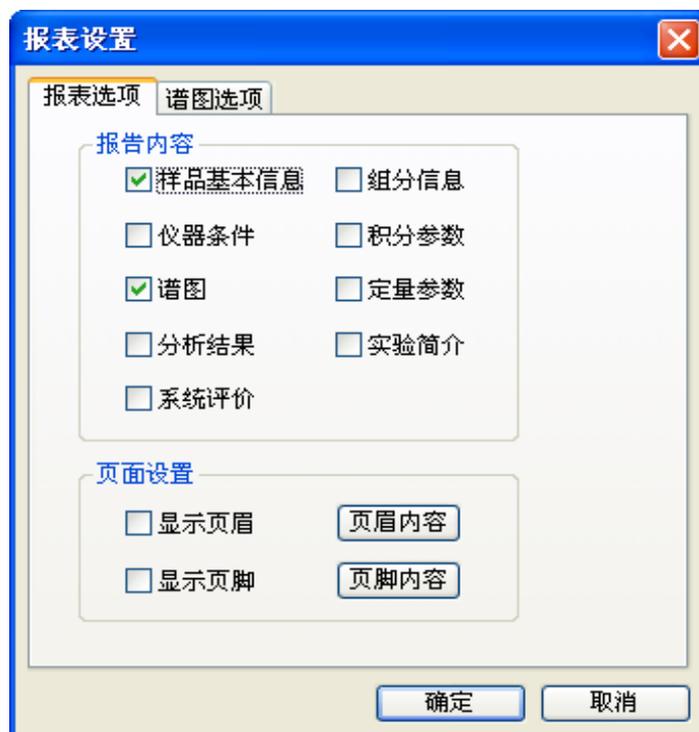
鼠标左键单击设置量程，弹出【用户自定义】窗口，设置画图窗口的 X 轴，Y 轴最大最小量程，用户自定义量程信息会被记录。



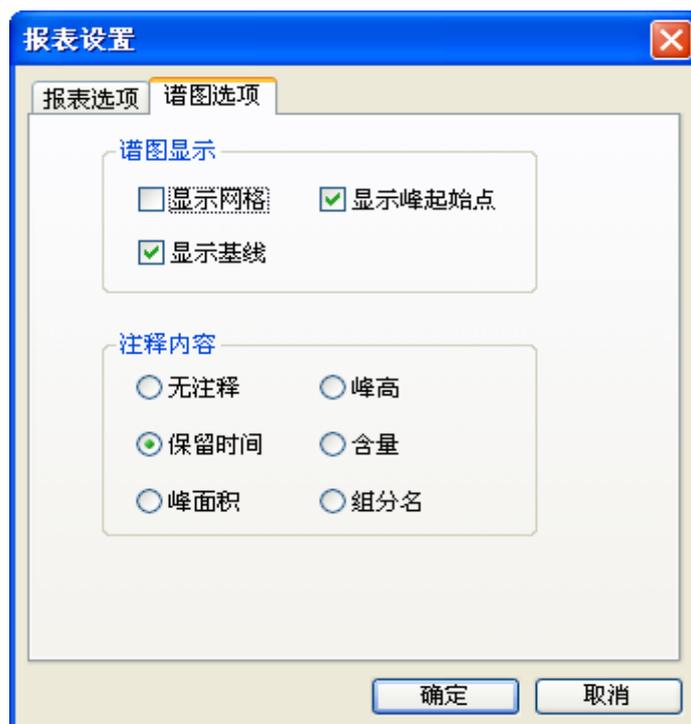
4、设置报表

鼠标左键单击设置报表，弹出【报表设置】窗口，它包含有两个属性页。

报表选项：设置报表内容和页面的设置，可选择是否显示页眉，页脚。页眉，页脚的内容可以点击落页眉内容和页脚内容，自行设置。如下图：

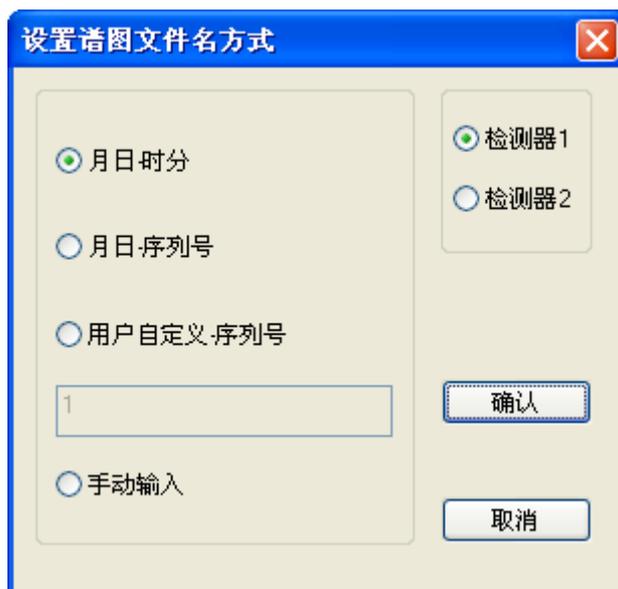


谱图选项：设置谱图所显示的信息，以及注释内容。如下图：



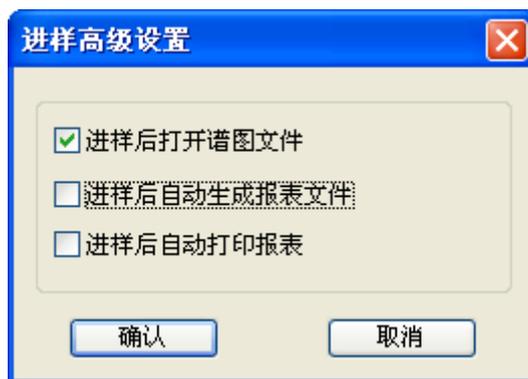
5、设置谱图文件名

鼠标左键单击设置谱图文件名，弹出【设置谱图文件名方式】的窗口。文件名设置有四种方式，前两种是以进样时间为基准，第三种用户自定义-序列号方式，通过这方式用户可以设置所期望的文件名，第四种手动输入，在进样完成时提示用户输入进样文件的名称。



6、设置高级参数

鼠标左键单击设置高级参数，弹出【进样高级设置】窗口，工作站安装后缺省设置如下图。根据特殊需要你可以调整高级参数，如果不需要请不要改变。



进样之前，在对话框中选择【进样后自动生成报表文件】，则在进样之后按照你刚才的报表设置和谱图所属的项目设置自动生成报表，若对自动生成的报表不满意，还可以通过【报表设置】窗口改变有关设置或改变进样文件所在项目的有关属性，然后鼠标左键单击标准工具栏中【报表】按钮，就会生成新的报表。

进样之前，在对话框中选择【进样后自动打印报表】，则在进样之后按照你刚才的报表设置和谱图所属的项目设置自动打印报表。

若在进样前未选择【进样后自动生成报表文件】和【进样后自动打印报表】，还可以在进样完毕后鼠标左键双击谱图文件，打开谱图后，鼠标左键单击标准工具栏中【报表】按钮，此时生成的报表文件会按照你刚才的设置和谱图所属的项目设置自动生成。

7、设置通道

鼠标左键单击设置通道，弹出【设置进样通道】窗口。如下图：



根据 GC9790III型色谱分析仪器的实际配置进行匹配。图中的检测器 1-FID 是 FL9790 色谱工作站根据实际配置情况自动识别，并不代表所有仪器检测器 1 就是 FID 检测器。如果实际配置检测器 1 接的是毛细管柱，那么请检测器 1 配置成毛细管。

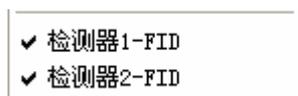
鼠标左键单击【确认】，关闭【设置进样通道】窗口，完成进样通道设置。



注意：进样通道的正确设置对 GC9790III型气相色谱仪器的样品分析至关重要。请在进样分析前确认此项设置的正确性。

8、检测器窗口的显示与隐藏

在选项子菜单的最下方是检测器窗口的显示与隐藏。



打勾的表示检测器窗口处于显示状态，未打勾表示检测器窗口处于隐藏状态，也就将检测器功能关闭。

显示检测器的个数就表示 GC9790III型气相色谱分析仪器配置了几个检测器。

3. 2. 9 帮助菜单

帮助菜单：

在主窗口用鼠标左键点击【帮助】菜单，弹出帮助子菜单。如下图所示：



帮助：暂无。

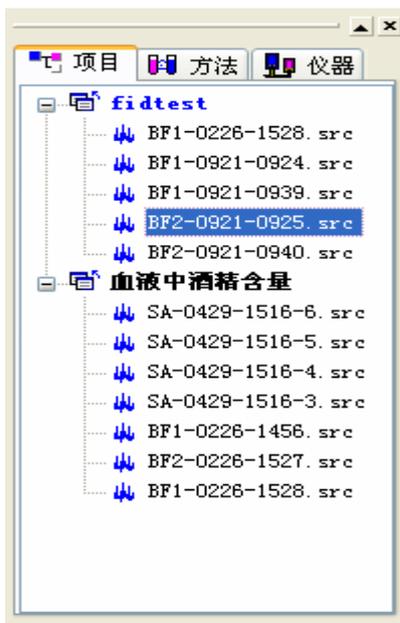
关于 FL9790： 弹出 FL9790 的版本信息窗口。如下图：



3.3 窗口

3.3.1 项目窗口

3.3.1.1 项目页



项目页主要管理众多的项目文件和谱图文件。

选中作当前项目后项目字体颜色变成蓝色。其他非当前项目字体为黑色。进样采集的谱图全放在目标项目下。

在项目页选择一个项目单击鼠标右键，会弹出项目页菜单。项目页菜单如下：

新建项目 [N]
删除项目 [D]
打开项目 [O]
关闭项目 [C]
删除所有进样文件 [F]
导入数据 [L]
导入项目 [Y]
导入谱图 [U]
导入分析方法 [E]
导入仪器条件 [G]
导出分析方法 [A]
导出仪器条件 [I]
设置当前项目 [P]
发送仪器数据 [S]
重命名 [M]
属性 [R]

新建项目：新建一个项目，在标准工具栏下鼠标左键单击【新建】按钮亦可。

删除项目：删除一个项目，项目下的所有进样文件及项目属性设置均被删除。

打开项目：打开一个旧项目，将已关闭的项目重新打开。

关闭项目：如果项目过多，在项目窗口有限的空间查找一个项目比较麻烦，需要拖动滚动条。如果一个项目已经完成，所有进样数据已是历史数据，短期内又不会用到这个项目，可以将此项目关闭。则在项目窗口不再显示此项目，但是这个项目并没有被删除。只是被隐藏了，你可以随时选择将它重新打开。

删除所有进样文件：选中一个项目，删除其下面所有的进样文件。

导入数据：将多种格式数据文件导入当前所选中的目标项目中，生成 FL9790 格式的谱图文件。

导入项目：将一个项目重新导入。

导入谱图：导入其他项目的谱图文件导入到选中的目标项目中。

导入分析方法：导入现有的分析方法到选中的目标项目中。也就是利用现有的成熟的分析方法作为项目的分析方法。

导入仪器条件：导入现有的仪器条件到选中的目标项目中。也就是利用现有的成熟的仪器条件作为项目分析的仪器条件。

导出分析方法：将选中的目标项目的分析方法导出保存，供以后使用。

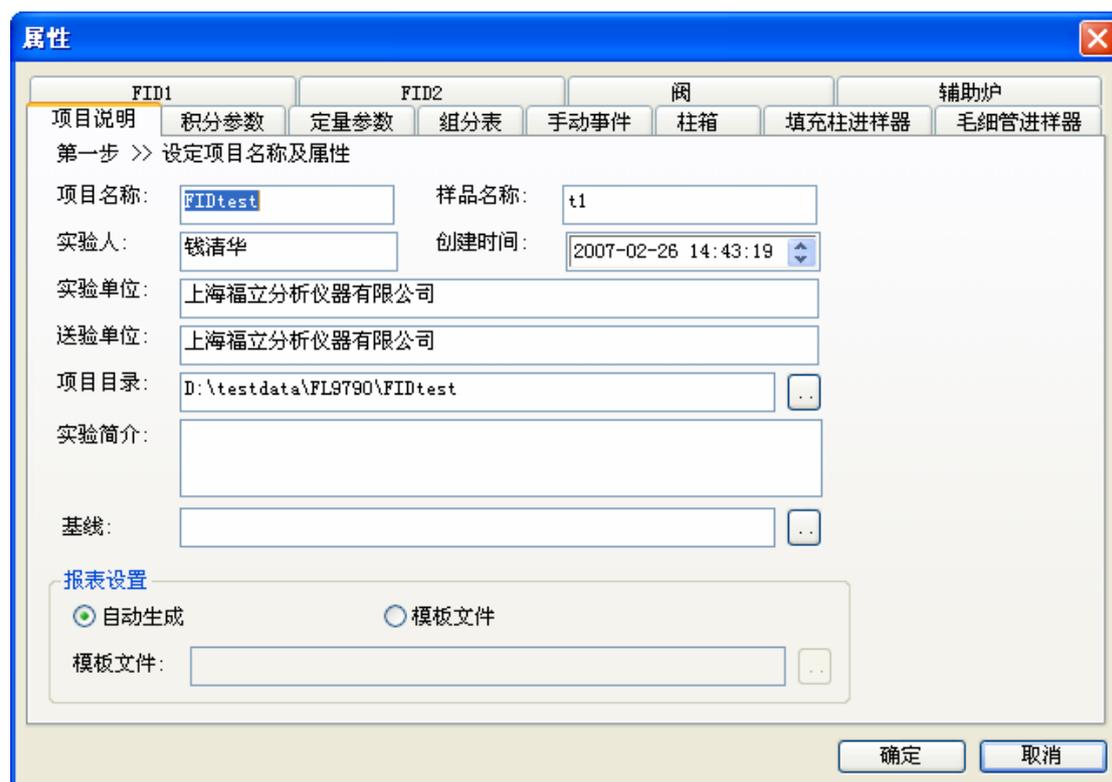
导出仪器条件：将选中的目标项目的仪器条件导出保存，供以后使用。

设置当前项目：将选中的目标项目做为当前项目，进样采集的谱图全放在目标项目下。选中作当前项目后项目字体颜色变成蓝色。其他非当前项目字体为黑色。当前项目的设置记入注册表，下次启动仍记录上次启动所选择的当前项目。新的进样数据将保存在当前项目中。

发送仪器设置：将 FL9790 色谱工作站的所有参数设置发送给 GC9790III型气相色谱分析仪器。做到工作站与分析仪器同步。

重命名：更改选中项目的名称

属性：弹出所选择项目的【属性】对话框。它打开多个属性页，包括项目说明，积分参数，定量参数，组分表，手动事件等。如下图：



在【属性】对话框内可以对项目的所有参数可以进行重新设置。

在项目页选择一个进样文件单击鼠标右键，会弹出进样文件菜单。进样文件菜单如下：



删除进样：删除此次进样，进样文件将被删除。

导入分析方法：导入现有的分析方法到选中的目标谱图中。也就是利用现有的分析方法对谱图进行处理。

导出分析方法：导出此谱图的分析方法作为一经典分析方法供以后使用。

导出仪器条件：将选中的目标项目的仪器条件导出保存，供以后使用。

重命名：更改选中的进样文件的名称

属性页：显示所选择进样文件的属性。它打开多个属性页，包括项目说明，积分参数，定量参数，组分表，手动事件等。如下图：

属性

FID1 FID2 阀 辅助炉

项目说明 积分参数 定量参数 组分表 手动事件 柱箱 填充柱进样器 毛细管进样器

第一步 >> 设定项目名称及属性

项目名称: FIDtest 样品名称: t1

实验人: 钱清华 创建时间: 2007-02-26 14:43:19

实验单位: 上海福立分析仪器有限公司

送验单位: 上海福立分析仪器有限公司

项目目录: D:\testdata\FL9790\FIDtest

实验简介:

基线:

报表设置

自动生成 模板文件

模板文件:

确定 取消

3. 3. 1. 2 方法页



方法页管理多个分析方法，它可以预先定义多个分析方法供用户使用，也可以从以前项目或谱图中导出经典的分析方法供用户使用。用户也可以根据自己需要创建自己的分析方法。

在方法页单击鼠标右键，弹出分析方法菜单。如下图：



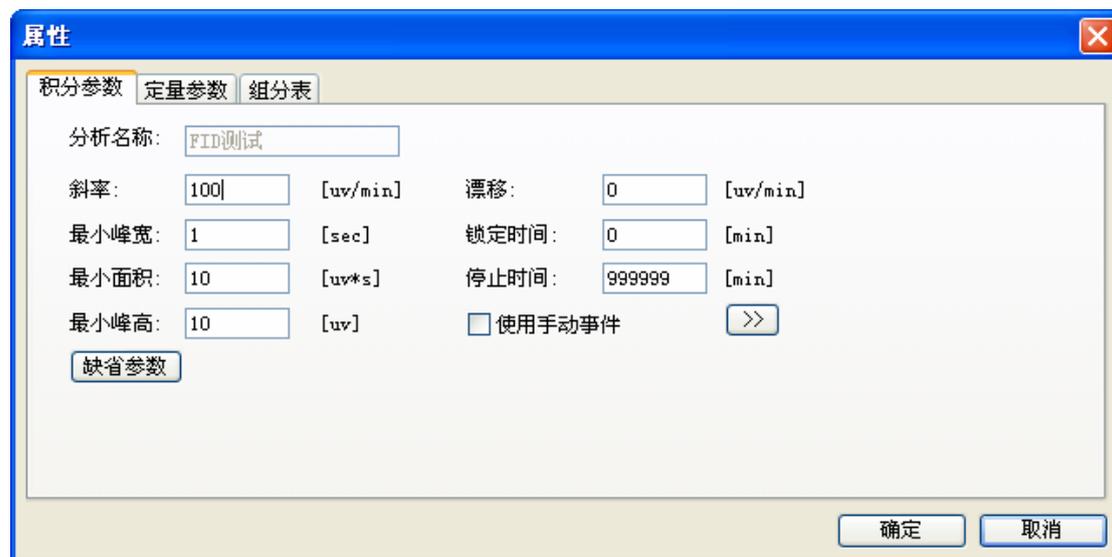
增加分析方法：增加一个新的分析方法。

删除分析方法：删除所选中的分析方法。

删除所有分析：删除所有分析方法。

重命名：更改选中的分析方法的名称。

属性：弹出选中的分析方法的【属性】对话框，如下图：



对话框中显示所选中的分析方法的属性，并可以在属性中对分析方法的各项参数进行修改，使分析方法更加趋于完善。

3.3.1.3 仪器页



仪器页用于各种管理仪器条件，它可以预先定义多种仪器条件供用户使用，也可以从以前项目或谱图中导出经典的仪器条件供用户使用。用户也还可以根据自己需要创建自己的仪器条件。

在仪器页单击鼠标右键，弹出仪器条件菜单。如下图：



增加仪器条件：创建一种新的仪器条件。

删除仪器条件：删除选中的仪器条件。

删除所有仪器条件：删除仪器页内的所有仪器条件。

重命名：更改选中的仪器条件的名称。

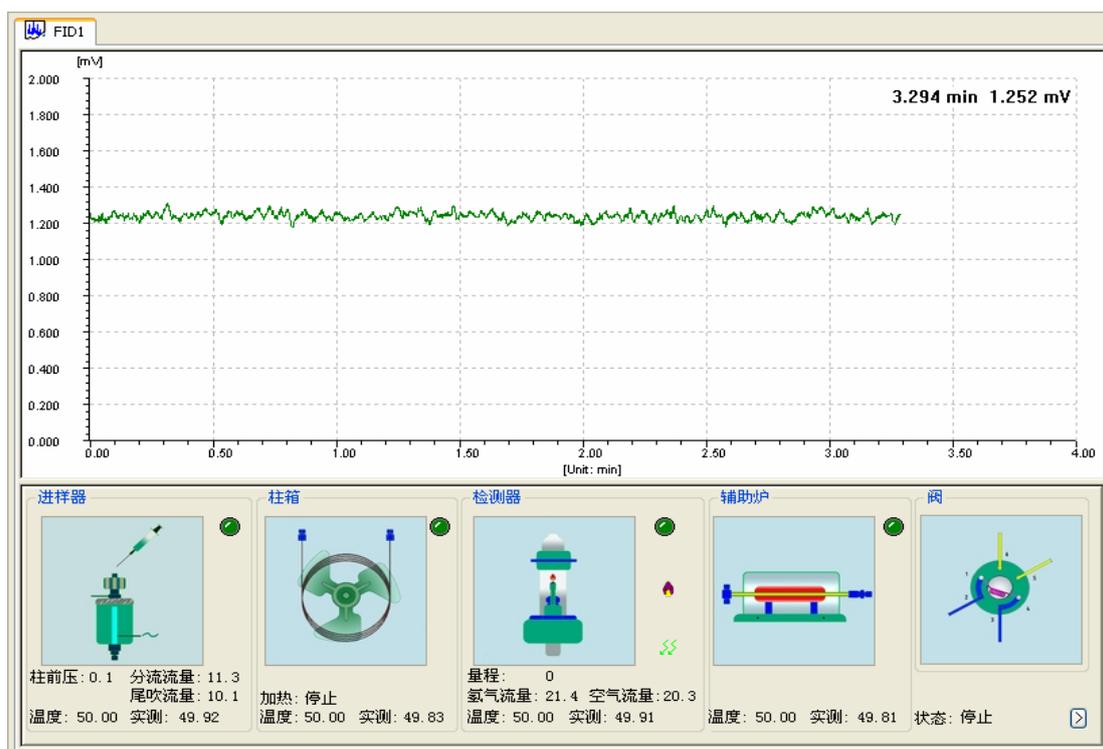
属性：弹出仪器条件【属性】对话框，如下图：



对话框中显示所选中的仪器条件的属性，并可以在属性中对仪器条件的各项参数进行修改，使仪器条件更加趋于完善。

3. 3. 2 进样窗口

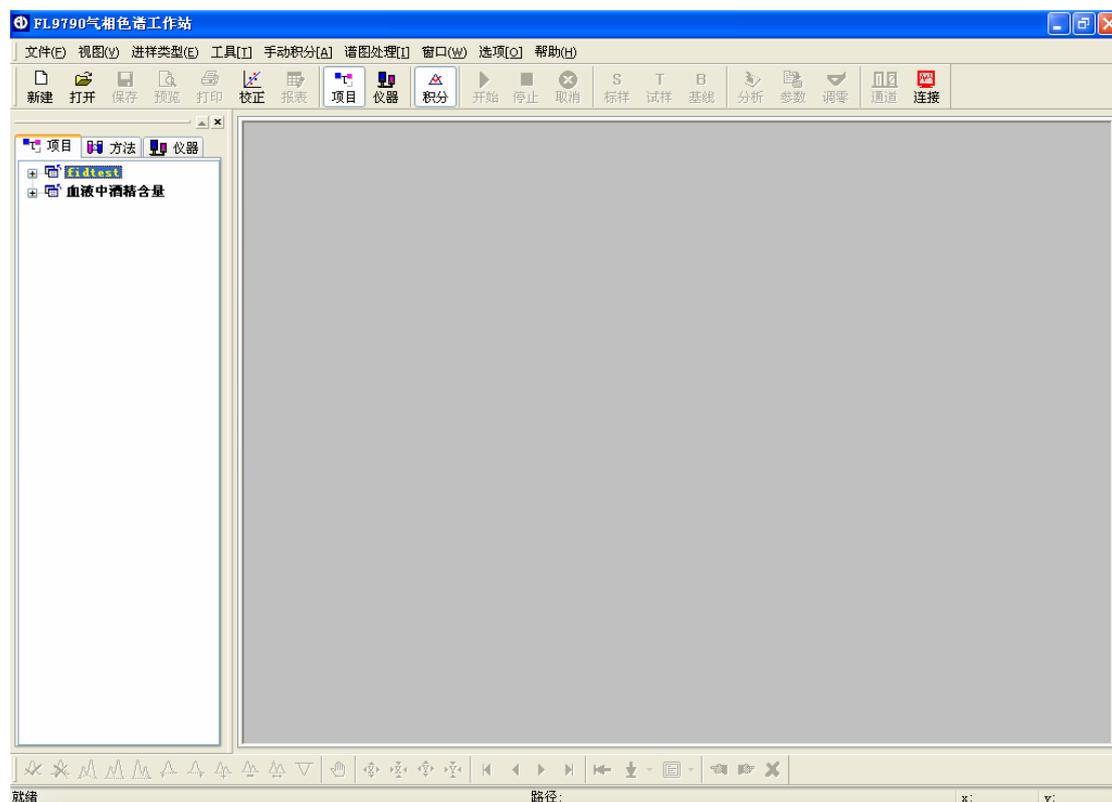
启动 FL9790 工作站后，如果【设置端口】窗口内的参数设置正确，则会自动弹出进样窗口，如下图：



如果【设置端口】设置有误或 GC9790 气相色谱分析仪器与电脑未连接或连接有错，则会弹出【错误】窗口。如下图：



鼠标左键点击【确定】后，进样窗口呈灰色，工作站反控区呈灰色。如下图：



单击主菜单栏的【选项】菜单下的【设置端口】，检查通讯设置是否正确。并检查 GC9790III型气相色谱分析仪器与电脑间的电缆是否正确连接。

将鼠标光标移到谱图区域，按【shift】键可进行鼠标形状的切换。当鼠标是手的形状时，按住鼠标左键可对谱图进行拖动；当鼠标是箭头的形状时，按住鼠标左键将谱图向右下方拖放，可使谱图放大，按住鼠标左键将谱图向左上方拖放，可使谱图缩小。对谱图进行放大或缩小操作之后，鼠标会变成放大镜的形状，此时点击鼠标左键，鼠标会变回箭头的形状。你也可以在谱图工具栏中选择对谱图进行拖动。

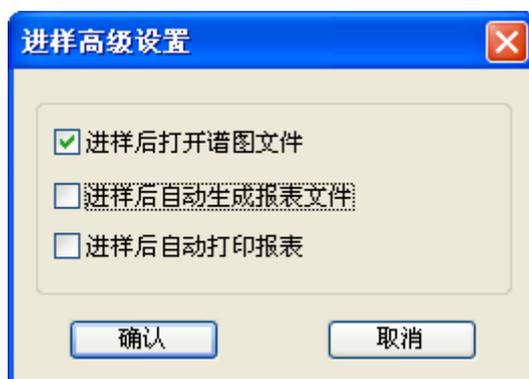
注：鼠标是放大镜的形状或箭头的形状时，都可按住左键，利用拖动产生虚线框，对虚线框内的谱图进行缩放操作。

点击鼠标左键，鼠标就可以由手的形状变成箭头的形状；但是要按【shift】键或在谱图工具栏中选择，鼠标才可以由箭头的形状变成手的形状。

（所有的谱图都可以按上面的方法用鼠标进行移动，放大，缩小操作。）

3. 3. 3 报表窗口

鼠标左键单击主菜单栏【选项】中的【设置高级参数】，弹出【进样高级设置】窗口，如下图：

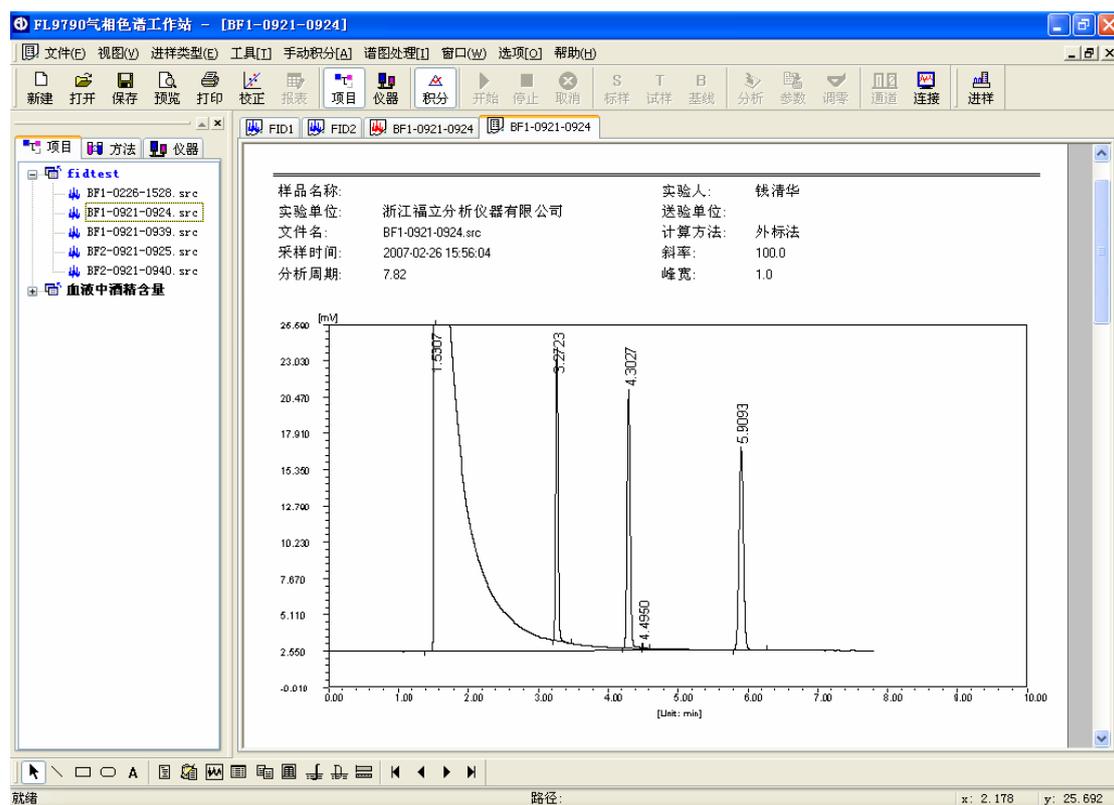


进样之前，在对话框中选中【进样后自动生成报表文件】，则在进样完成之后自动打开该谱图文件的报表窗口；若在进样之前没选中【进样后自动生成报表文件】，则在进样完成之后，在打开的谱图窗口中，点击标准工具栏中的【报表】按钮，则打开此谱图文件对应的报表文件。

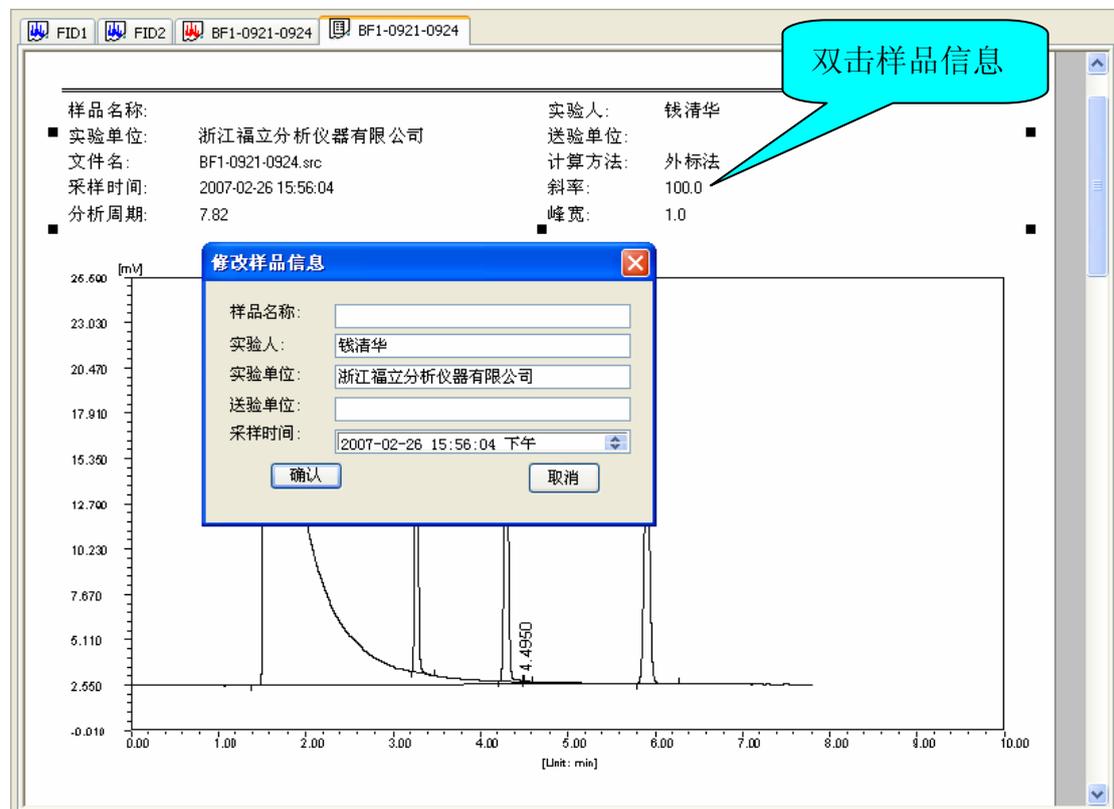
如果此报表文件没有创建，则系统会按照缺省的报表设置为您自动生成一张报表，如果报表文件已经生成，则打开此报表文件。

对已存在的报表文件，可以鼠标左键单击标准工具栏的【打开】按钮，或是选择【文件】子菜单中的【打开】，设置文件类型为报表文件，选择你所要打开的报表文件。

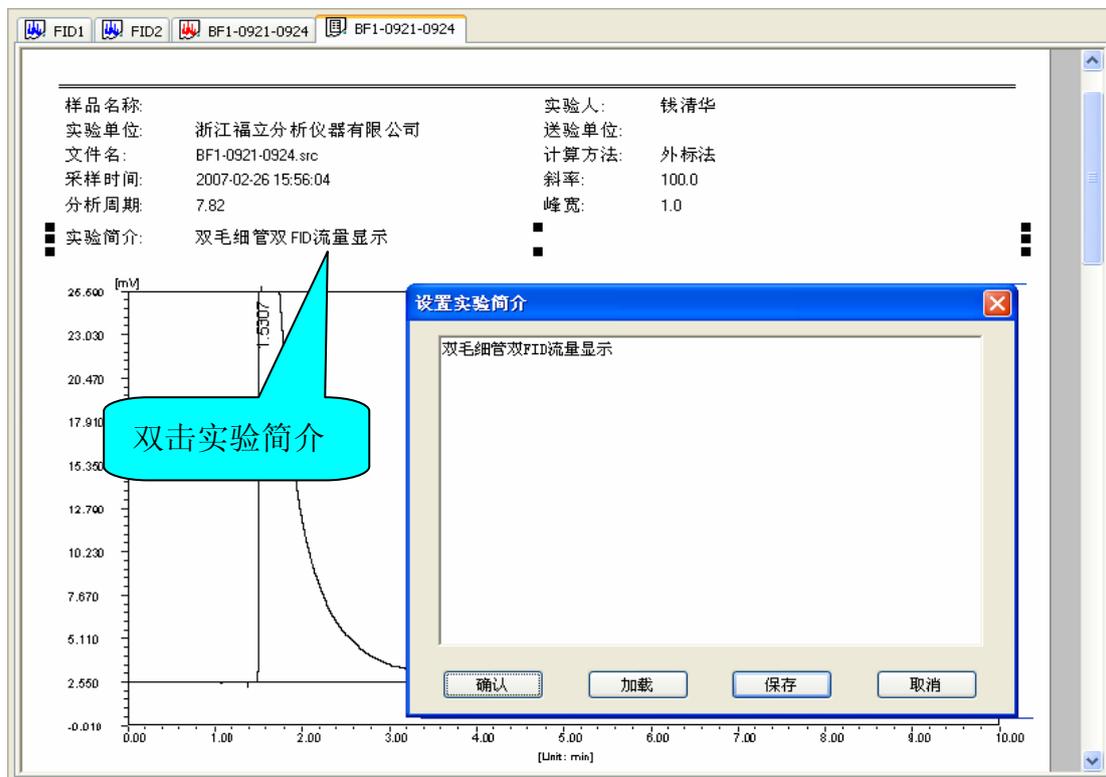
报表窗口如下图：



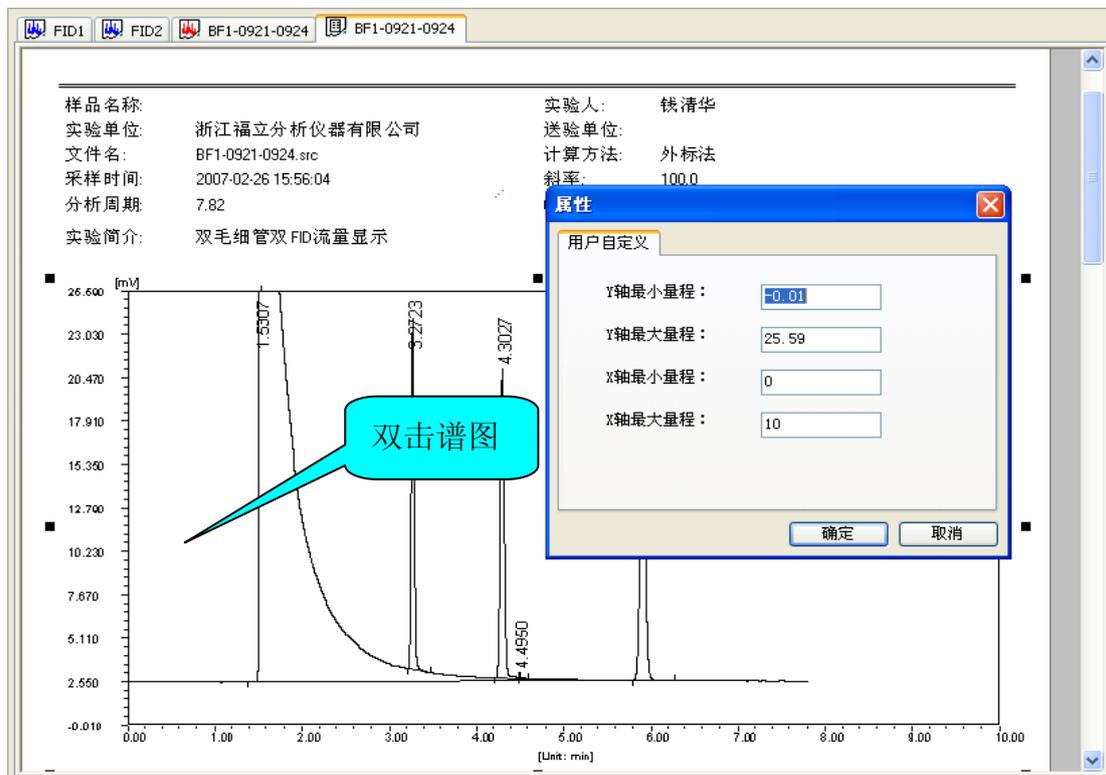
在报表中双击样品信息栏，弹出【修改样品信息】窗口，在窗口中可以修改样品信息中的部分内容。如下图：



在报表中双击实验简介栏，弹出【设置实验简介】窗口，在窗口可以修改实验简介内容。如下图：

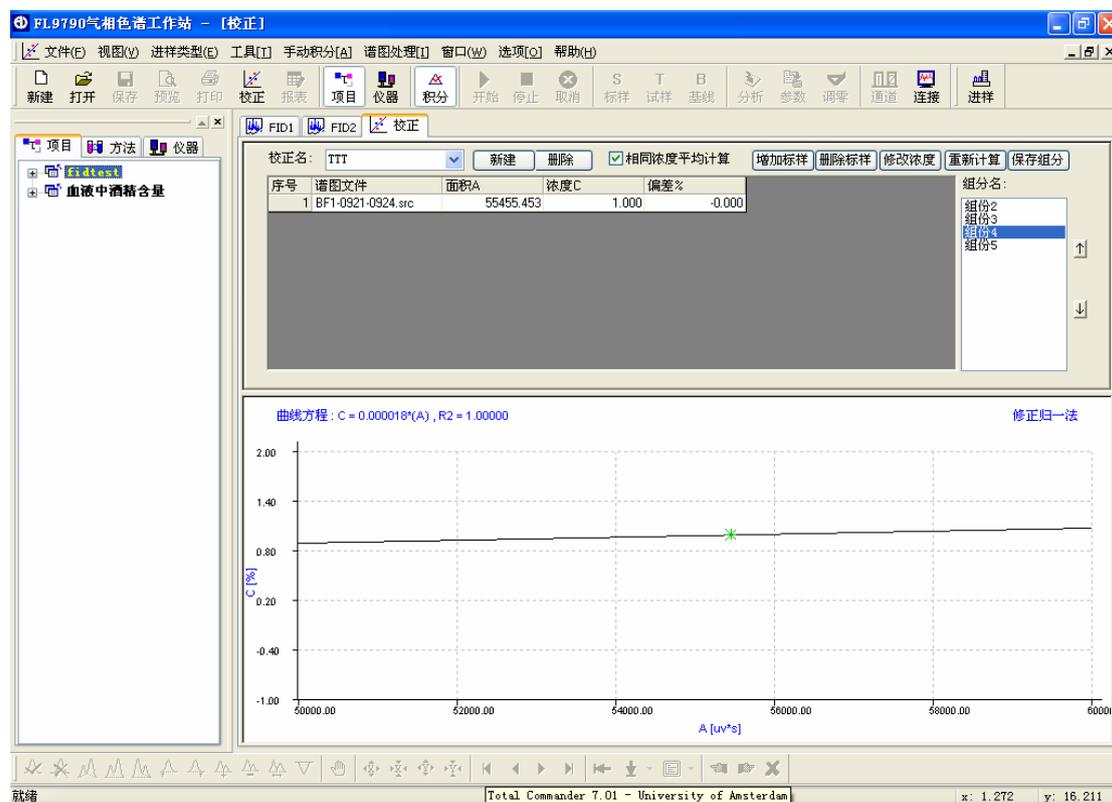


在报表中双击谱图栏，弹出【属性】窗口，在窗口中可以修改谱图纵坐标和横坐标。如下图：



3.3.4 校正窗口

鼠标左键单击标准工具栏的【校正】按钮，打开校正窗口。如下图所示：

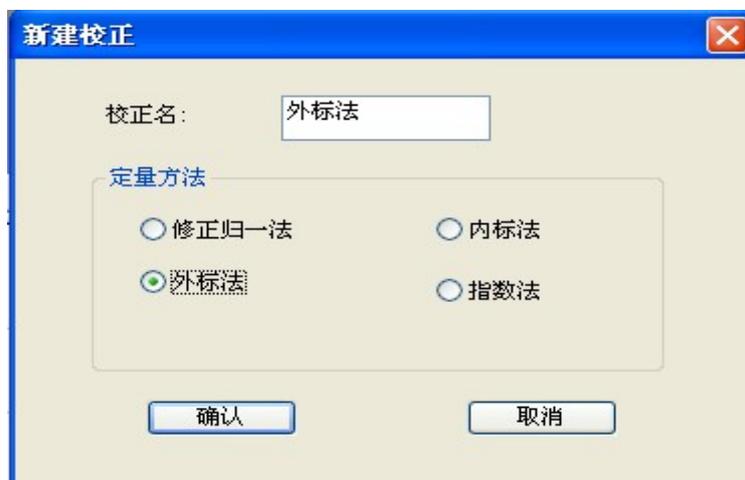


校正窗口由上下两个窗口组成，上面窗口用于选择校正名、设置标样信息及浓度，下面窗口显示校正曲线。可以自由调整上下窗口的大小。

【新建】：新建一个校正。

单击【新建】按钮，弹出【新建校正】的对话框。输入校正名，选择校正的定量方法，单击【确定】按钮，则新建的校正则出现在当前的校正列表中。

新建校正的窗口如下：



【删除】： 删除一个已经建立的校正。从校正名列表选择所要删除的校正名，鼠标左键单击**【删除】**按钮，则选中的校正被删除。

【增加标样】： 在新建一个校正或打开已有校正后，左键单击**【增加标样】**按钮，弹出**【打开】**对话框，选择所需文件，左键单击**【打开】**即可。如下图：



【删除标样】： 在谱图列表窗口选择一项，鼠标左键单击**【删除标样】**按钮。则此谱图文件会从谱图列表中被删除。

【修改浓度】： 在谱图列表窗口选择一项，鼠标左键单击**【修改浓度】**按钮，则会弹出**【设置组分浓度】**的对话框，可以修改每个组分的浓度，修改完毕按**【确定】**即可。



【重新计算】：修改所有标样文件的浓度以后，鼠标左键单击**【重新计算】**按钮，则系统会自动计算校正曲线，同时更新校正曲线窗口的校正曲线。

【保存组分】：将当前所计算的校正因子保存至所有谱图文件及对应项目文件的组分表中。

【相同浓度平均计算】：可选开关，影响校正因子的计算。

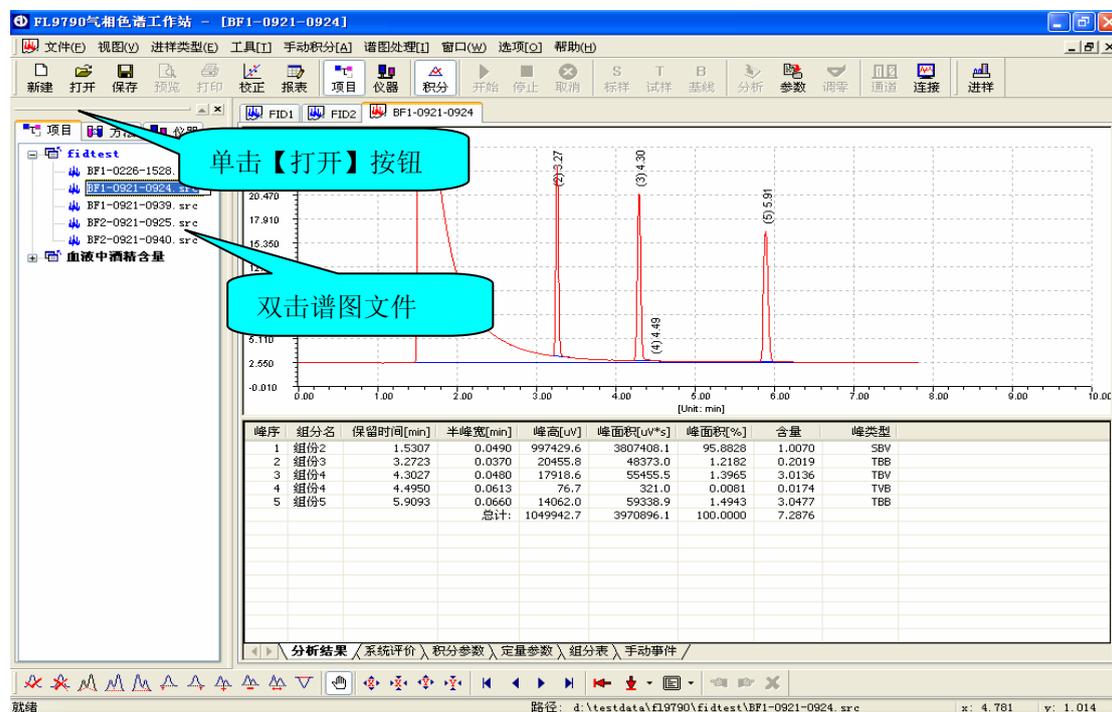
4. 分析方法

4.1 内标法

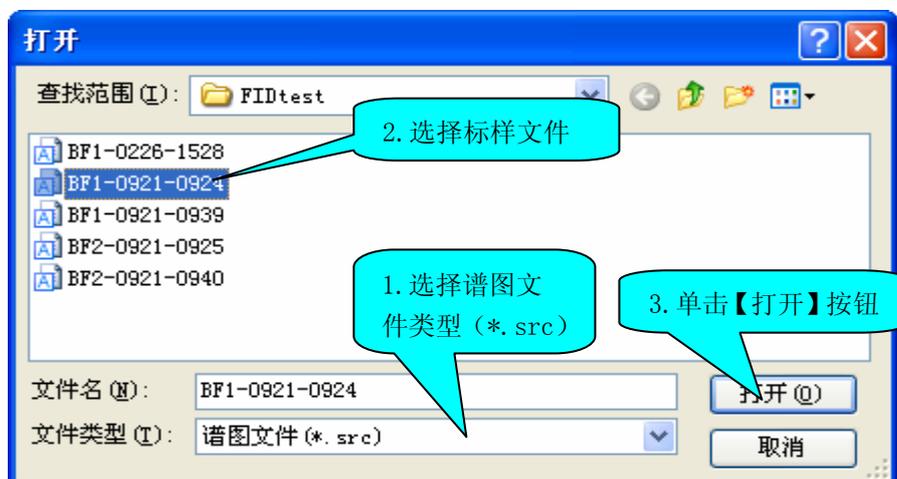
4.1.1 标样分析

1. 打开标样谱图文件

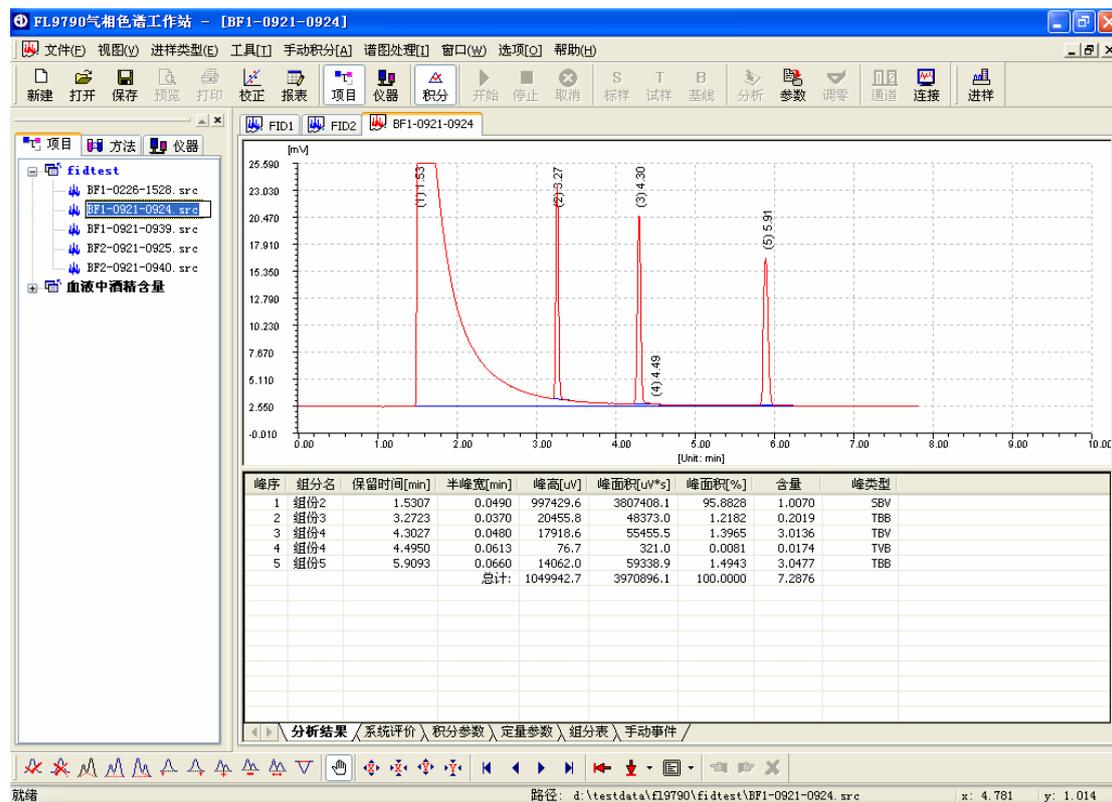
可以有多种方式打开谱图文件，在标准工具栏中单击【打开】按钮，或是从项目窗口直接选取进样文件鼠标左键双击后打开。打开的谱图如下：



在标准工具栏中鼠标左键单击【打开】按钮，弹出【打开】窗口，如下图：

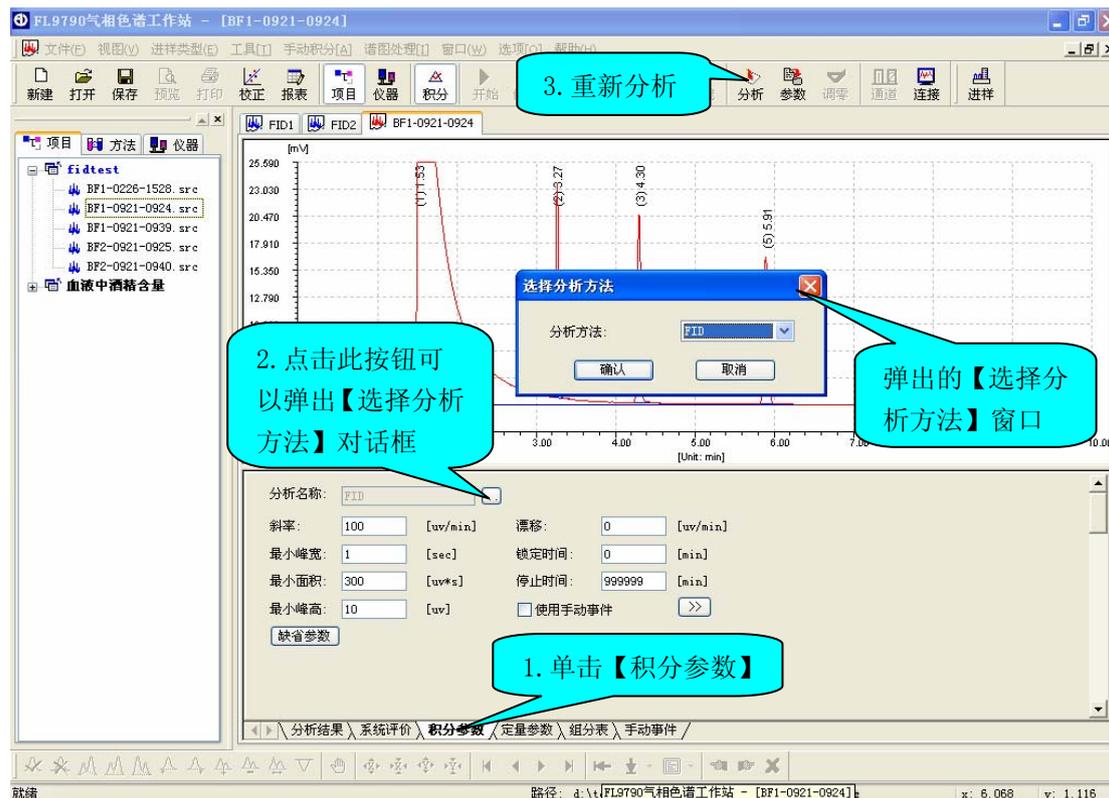


选择图谱后，鼠标左键单击【打开】。就可以看到打开的标样谱图。如下图：



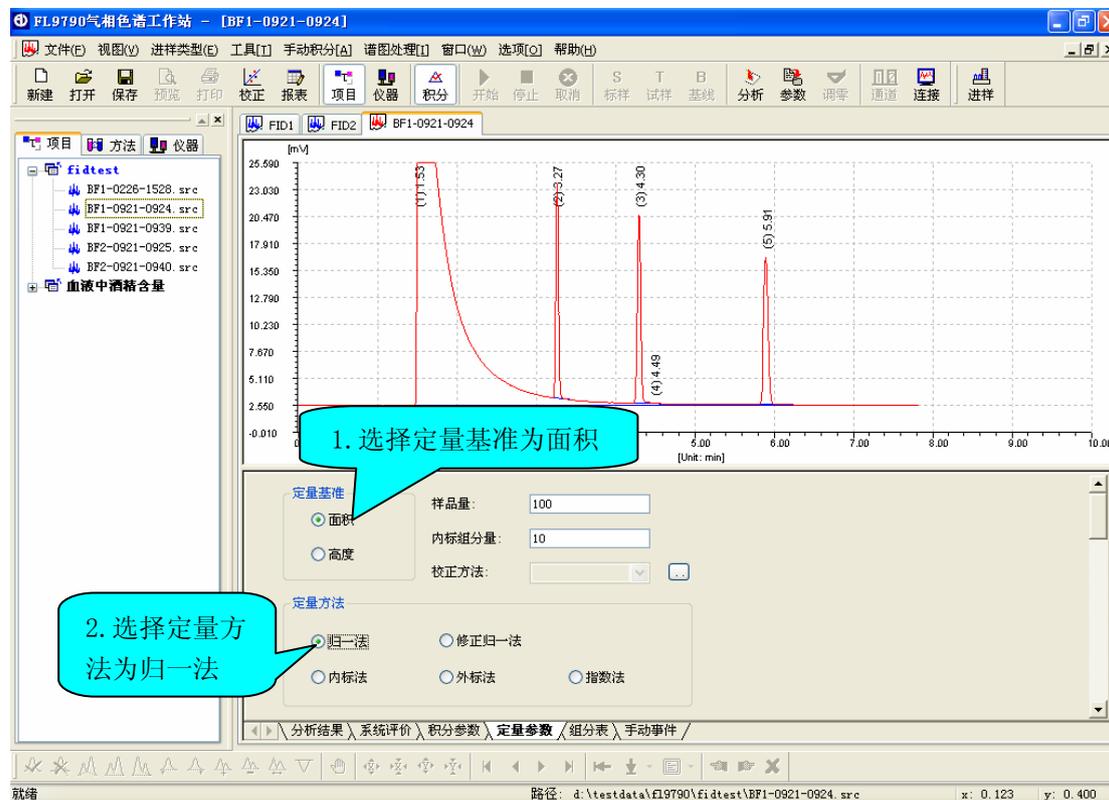
2. 设置积分参数

如果分析结果不是很满意，可以鼠标左键单击【积分参数】页，修改积分参数，调整斜率，最小峰宽，最小面积，最小峰高，分辨率等参数。也可以鼠标左键单击【积分页面】中的【分析名称】（下图中的第2小步），在弹出的【选择分析方法】窗口中选择已有的分析方法，然后鼠标左键单击标准工具栏的【分析】按钮重新进行分析，使自动积分的结果符合您的要求，也可以再次通过手动积分调整分析结果。



3. 设置定量参数

设置定量基准为面积，设置定量方法为归一法



4. 设置组分参数

序号	组分名	保留时间	时间带/窗	单位	内标	因子1	因子2	内标量
1	A	1.531	5.000	时间窗	是	1.313087e-006	0.000000e+000	
2	B	3.272	5.000	时间窗	是	6.201808e-005	0.000000e+000	
3	C	4.303	5.000	时间窗	否	1.806216e-005	0.000000e+000	
4	D	5.909	5.000	时间窗	否	1.685236e-005	0.000000e+000	

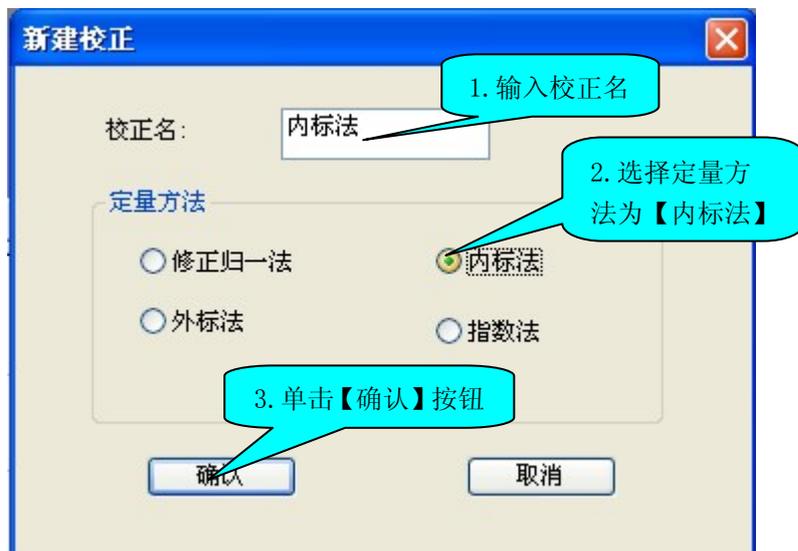
5. 如果有多个标样文件需处理，可重复以上 1-4 的步骤，进行分析。

4. 1. 2 校正曲线

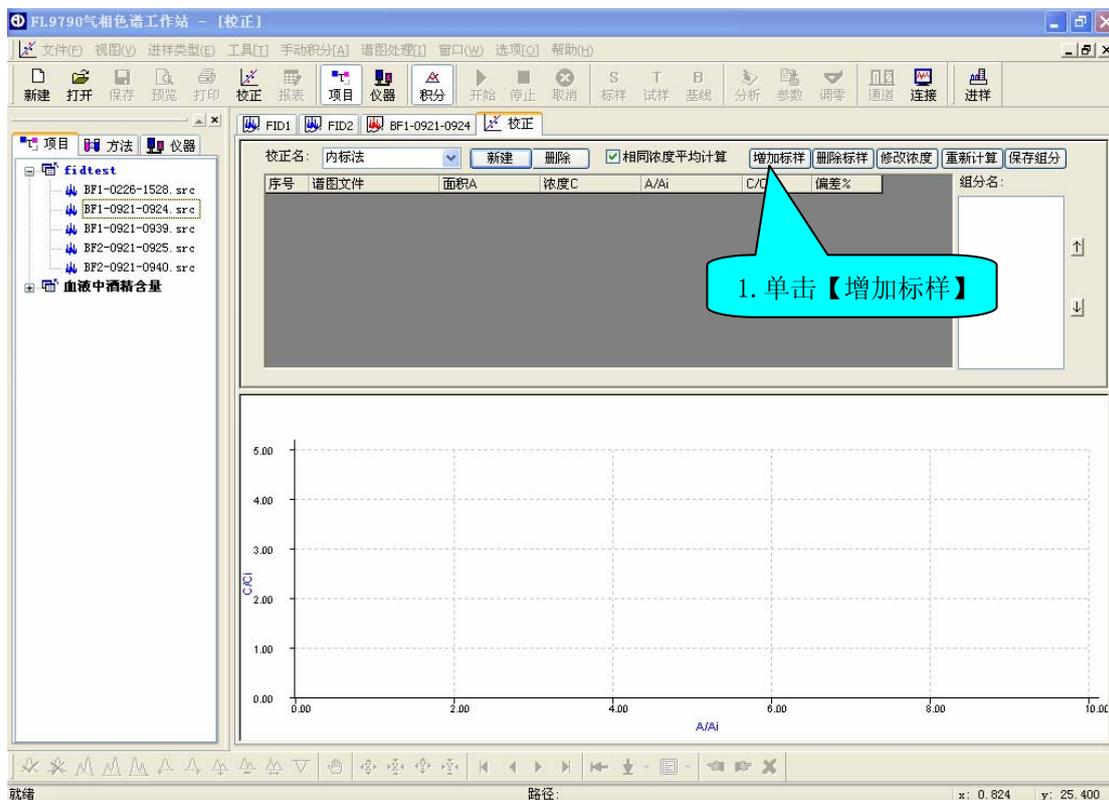
1. 标样数据分析完毕，可以生成校正曲线。首先，鼠标左键单击标准工具栏中的【校正】按钮，打开【校正】窗口。如下图：

2. 新建一个新的校正

鼠标左键单击【新建】按钮，弹出【新建校正】窗口。如下图：



3. 增加标样文件

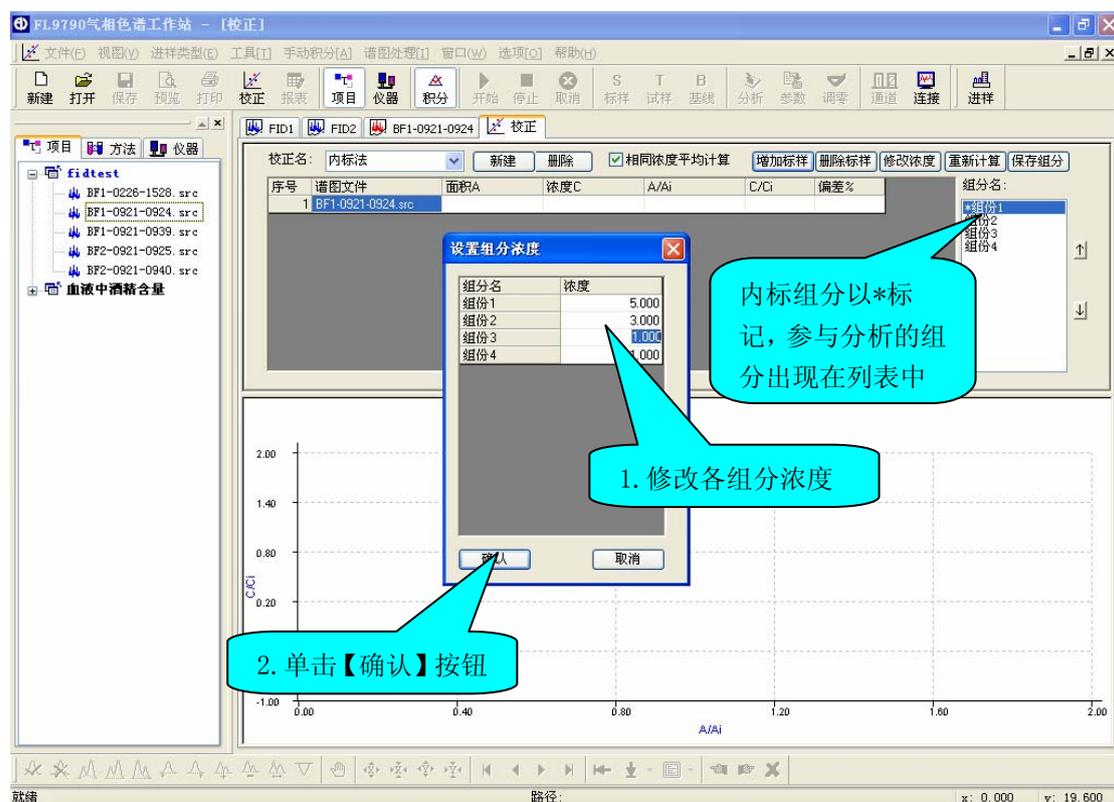


鼠标左键单击【增加标样】，弹出【打开】对话框。如下图：

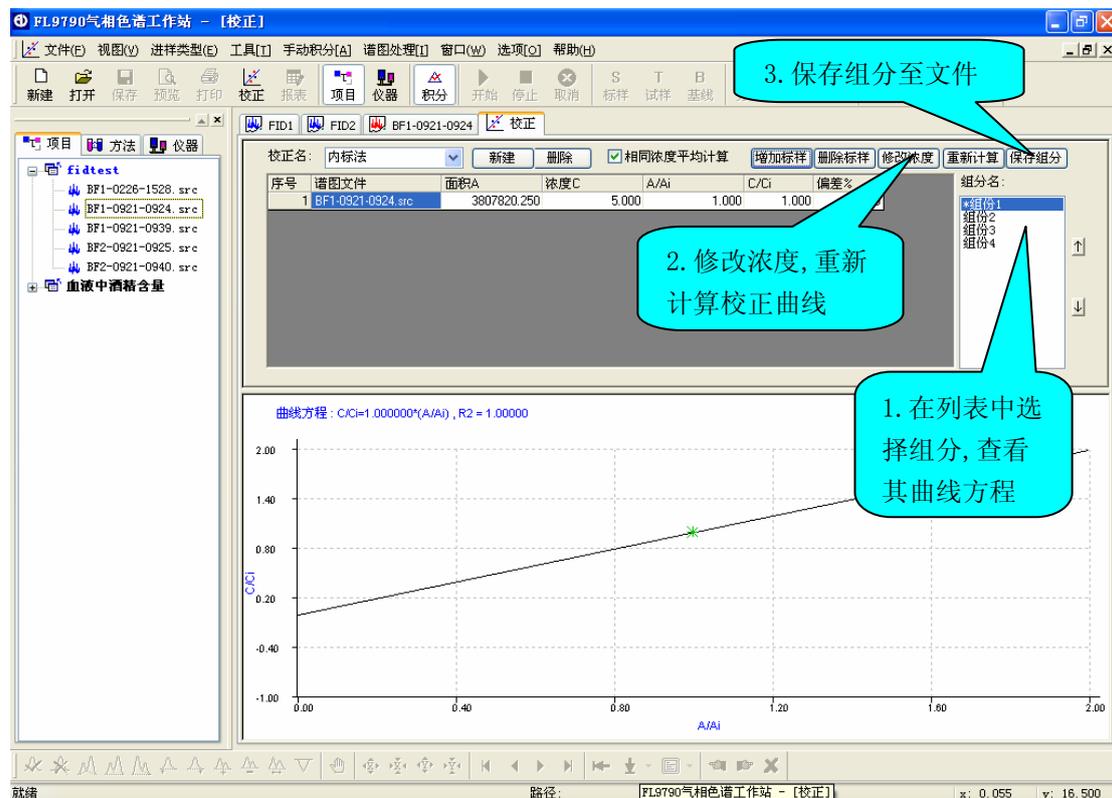


4. 设置标样文件的组分浓度

选择标样谱图后，按【打开】按钮。弹出【设置组分浓度】窗口。如下图：

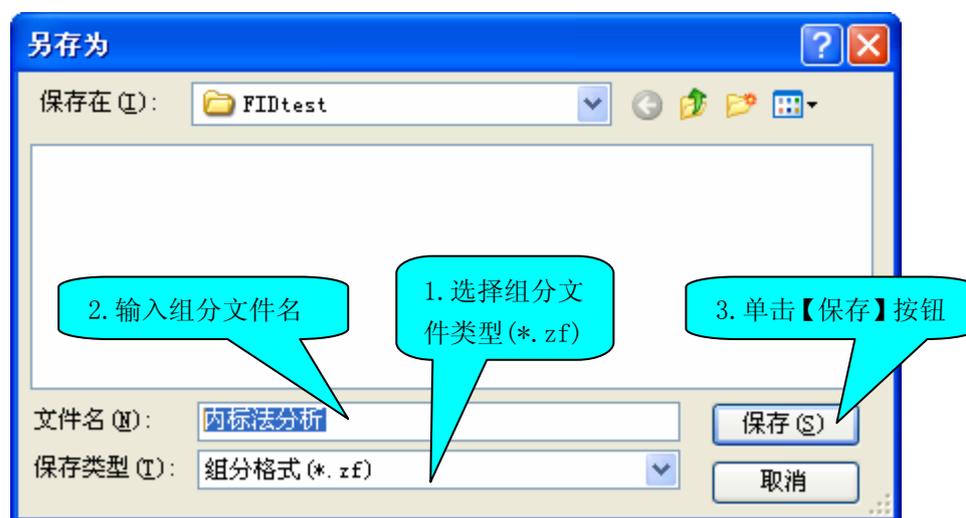


5. 设置完组份浓度各项浓度后，鼠标左键单击【确认】，各组份的校正曲线都一一被计算和绘制出来。如下图：



如果需要增加多个标样文件，只要重复 3-4 的步骤。

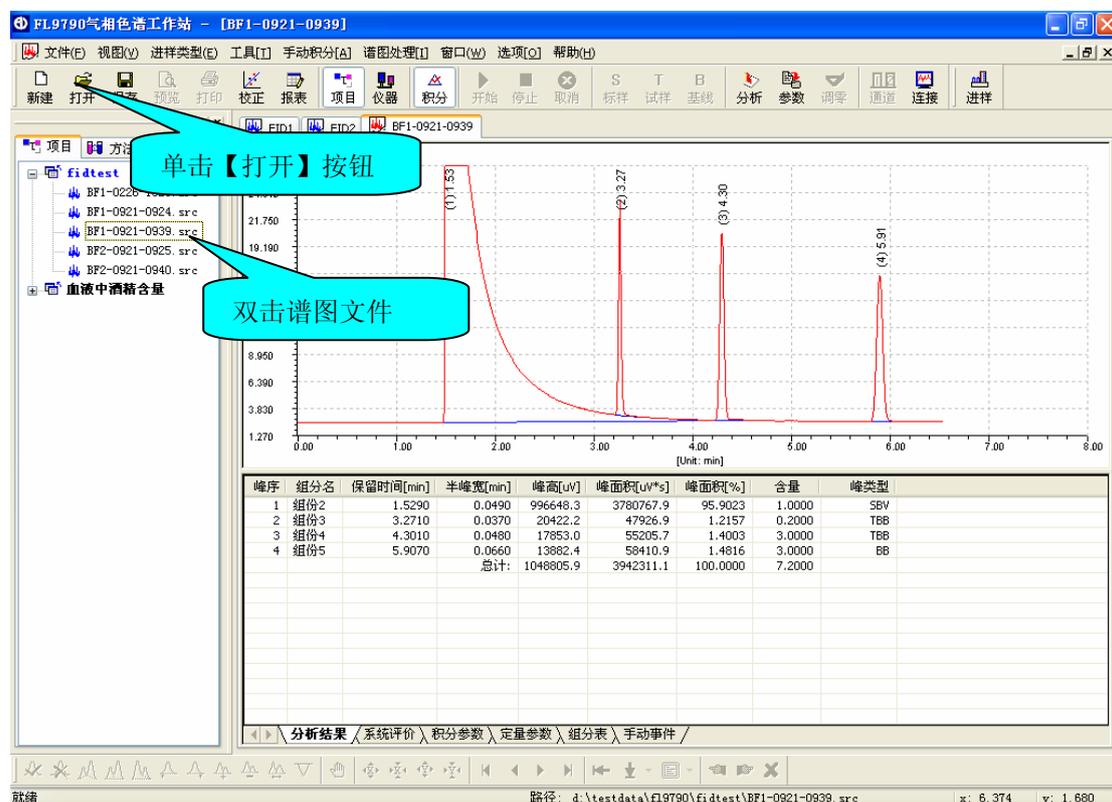
6. 鼠标左键单击【保存组分】，弹出组分的【另存为】窗口。在弹出的【另存为】窗口中，输入组分文件名，保存组分文件后，鼠标左键单击【保存】，关闭组分【另存为】窗口，完成对组分的保存。如下图：



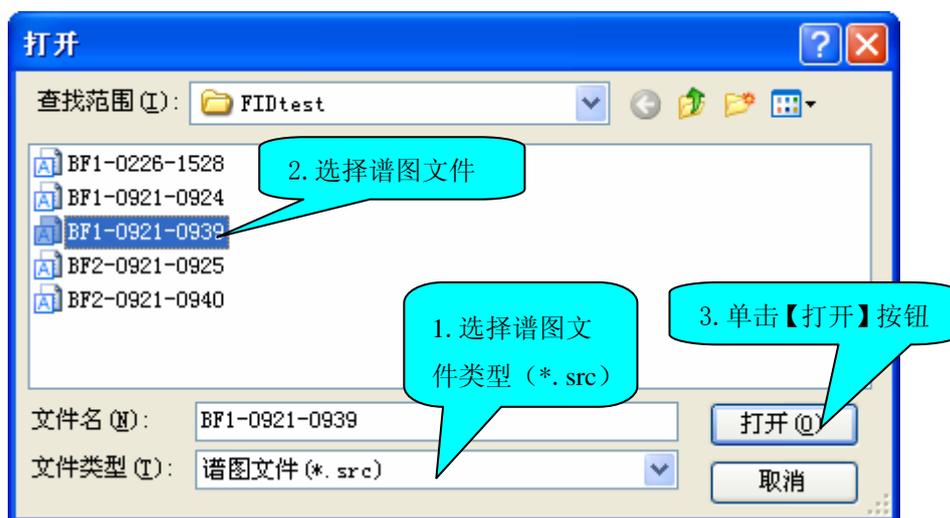
4. 1. 3 试样分析

1. 打开试样谱图文件

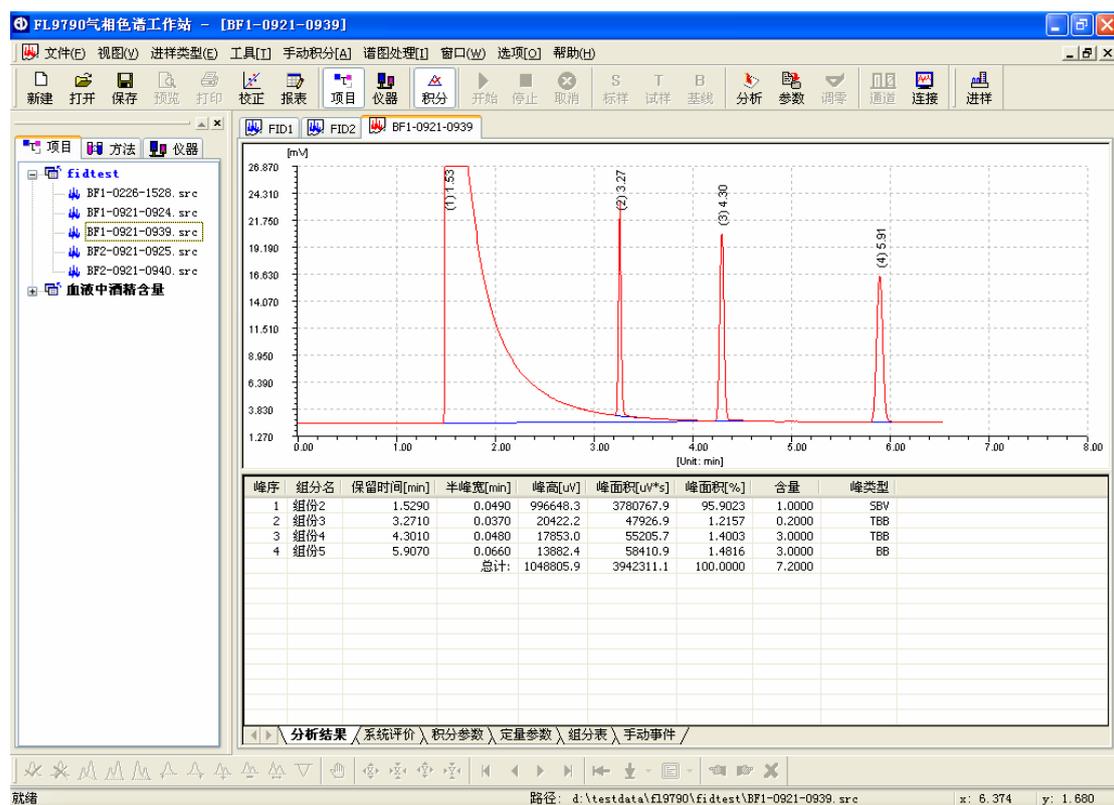
可以有多种方式打开谱图文件，鼠标左键单击标准工具栏中的【打开】按钮，或是从项目窗口直接选择谱图文件，鼠标左键双击后打开。如下图：



在标准工具栏中鼠标左键单击【打开】按钮，弹出【打开】窗口，如下图：

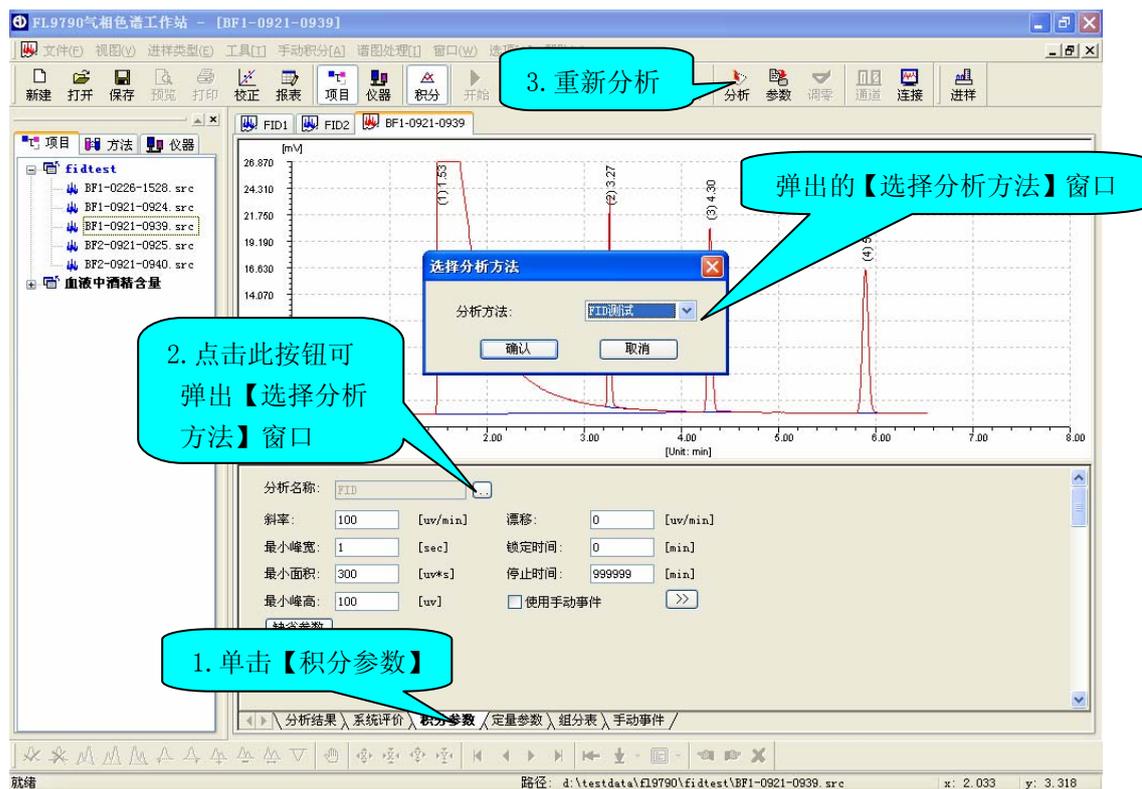


选择图谱后，鼠标左键单击【打开】。就可以看到打开的试样谱图。如下图：



2. 设置积分参数

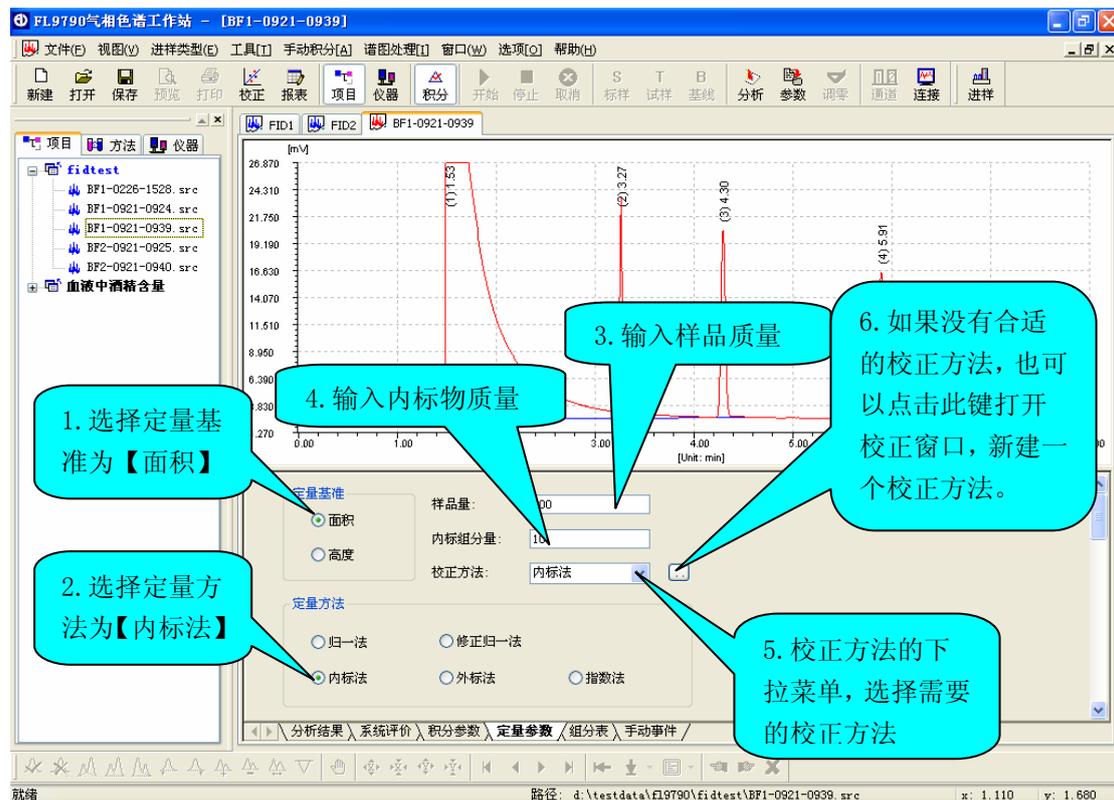
如果分析结果不是很满意，可以鼠标左键单击【积分参数】页，修改积分参数，调整斜率，最小峰宽，最小面积，最小峰高，分辨率等参数。也可以鼠标左键单击【积分页面】中的【分析名称】（下图中的第2小步），在弹出的【选择分析方法】窗口中选择已有的分析方法，然后鼠标左键单击标准工具栏的【分析】按钮重新进行分析，使自动积分的结果符合您的要求，如果对结果还不满意也可以再次通过手动积分调整分析结果，直至达到您的要求。如下图：



3. 设置定量参数

设置定量基准为面积，设置定量方法为内标法

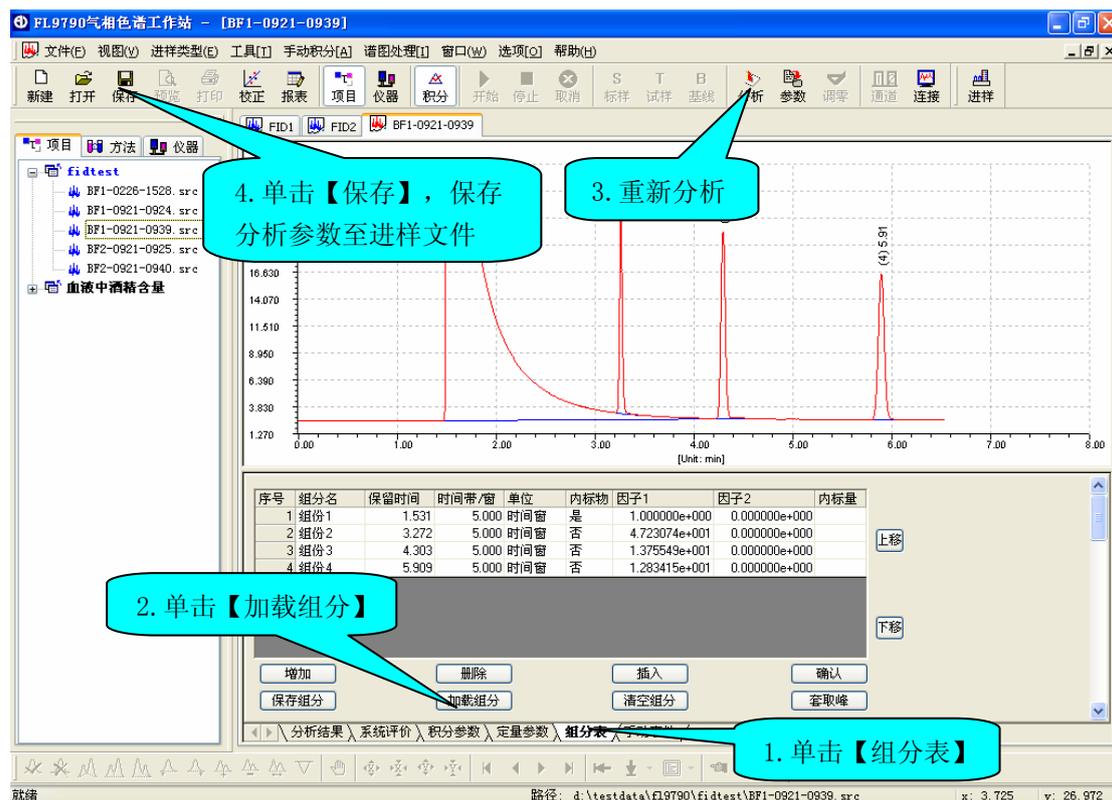
样品量和内标组分量：输入实验中实际使用样品和内标物的质量（单位：g）



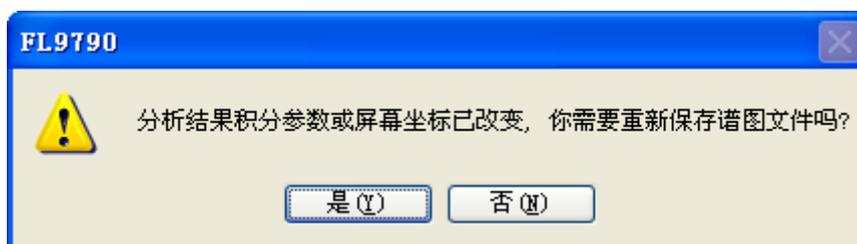
4. 查看组分表页

打开试样文件，选择组分页，如果组分表已经正常加载正确组分，则可跳过下图中的步骤 2，不需再加载组分。

打开试样文件，选择组分页，如果组分表仍为空，则选择加载组分。选择校正窗口所保存的组分文件，确认即可。可以看见校正以后的组分表被加载至当前组分页。



5. 鼠标左键单击标准工具栏中的【保存】按钮，弹出【FL9790】警告对话框，鼠标左键单击【是】，关闭警告对话框，试样分析完毕。如下图：

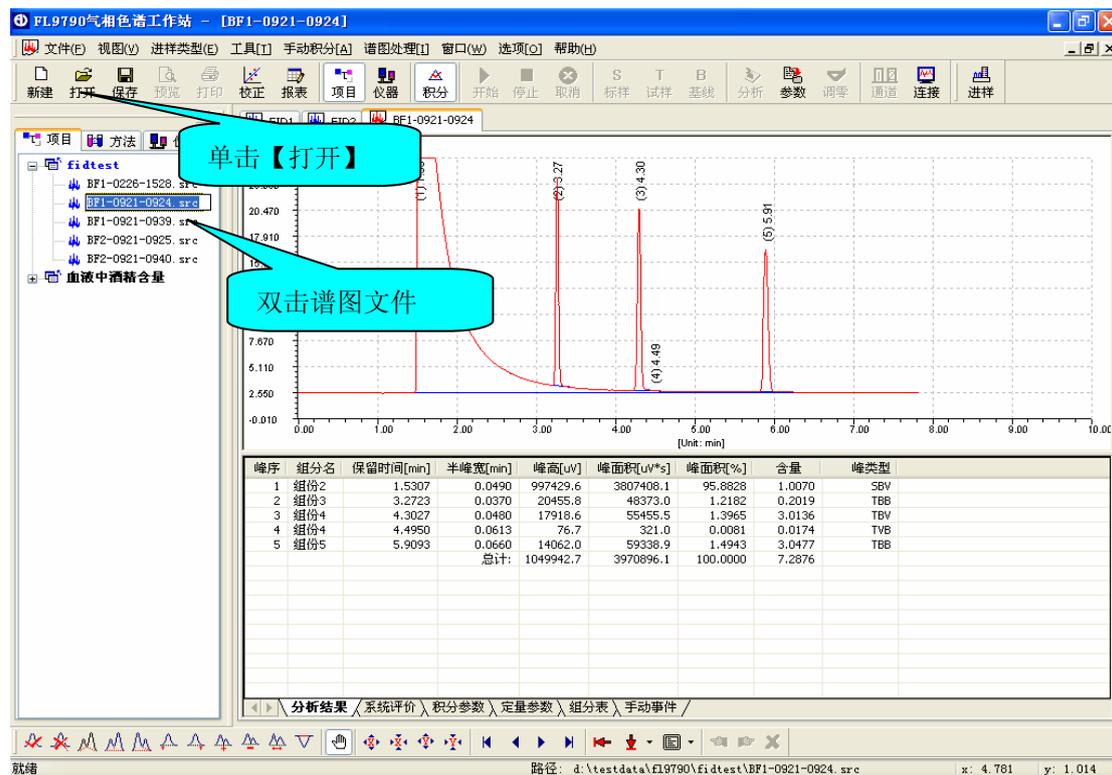


4. 2 外标法

4. 2. 1 标样分析

1. 打开标样谱图文件

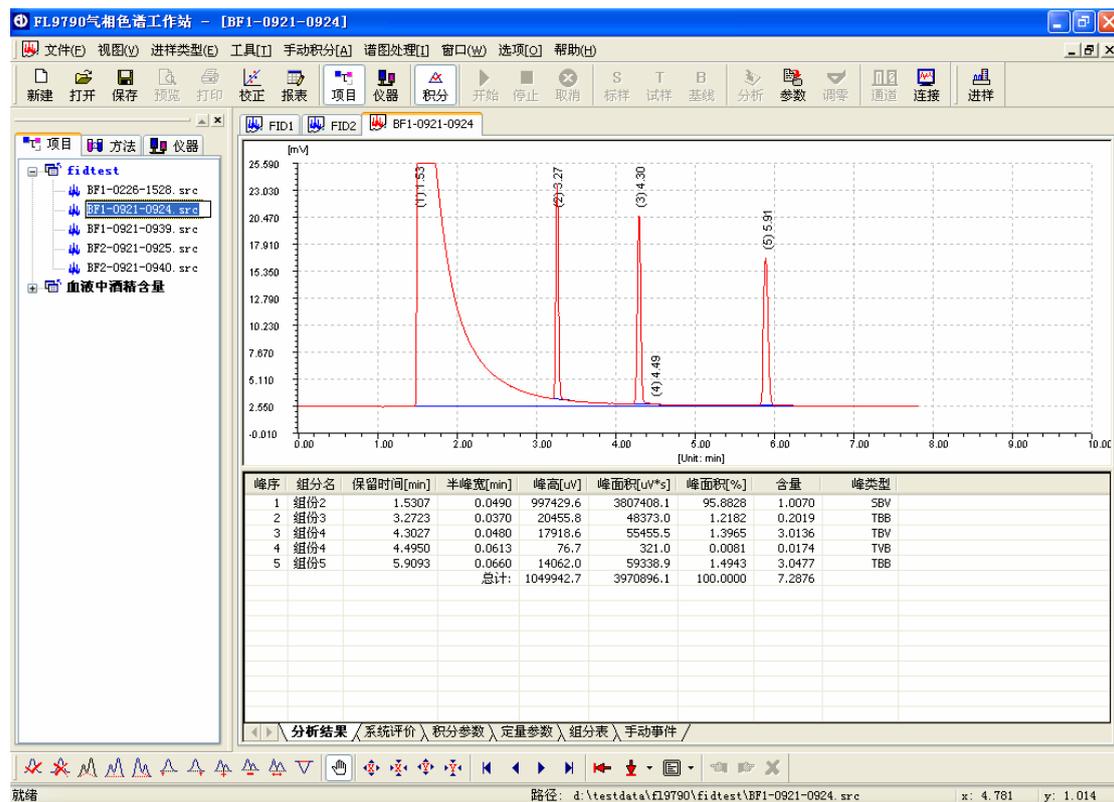
可以有多种方式打开谱图文件，在标准工具栏中单击【打开】按钮，或是从项目窗口直接选取进样文件鼠标左键双击后打开等打开方式。打开的谱图如下图所示：



在标准工具栏中鼠标左键点击【打开】按钮，弹出【打开】窗口，如下图：

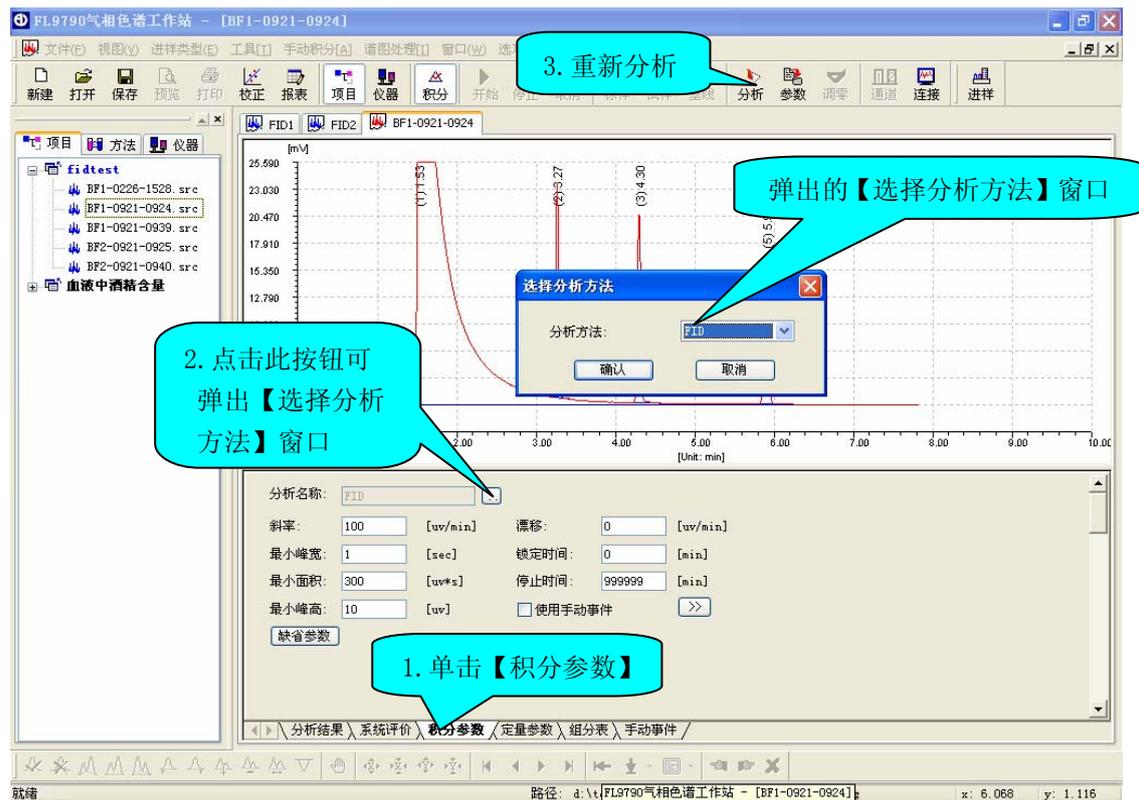


选择图谱后，鼠标左键单击【打开】。就可以看到打开的标样谱图。如下图：



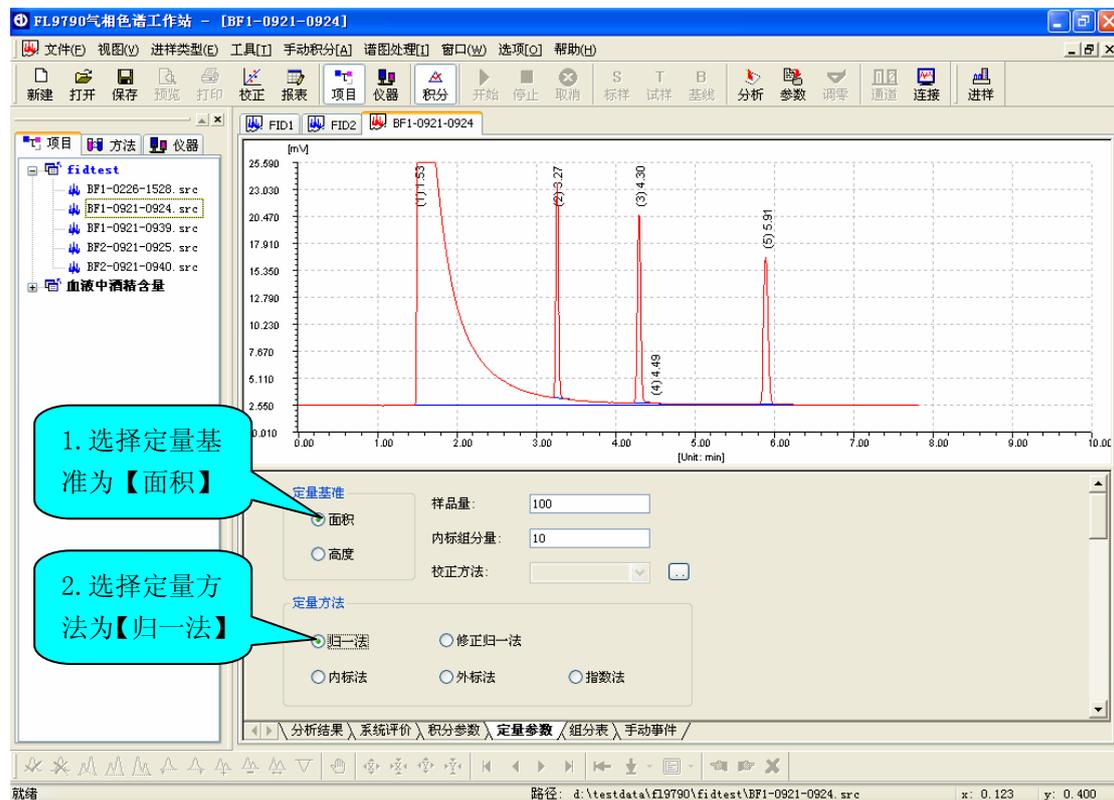
2. 设置积分参数

如果分析结果不是很满意，可以鼠标左键单击【积分参数】页，修改积分参数，调整斜率，最小峰宽，最小面积，最小峰高，分辨率等参数。也可以鼠标左键单击【积分页面】中的【分析名称】（下图中的第2小步），在弹出的【选择分析方法】窗口中选择已有的分析方法，然后鼠标左键单击标准工具栏的【分析】按钮重新进行分析，使自动积分的结果符合您的要求，也可以再次通过手动积分调整分析结果。如下图：

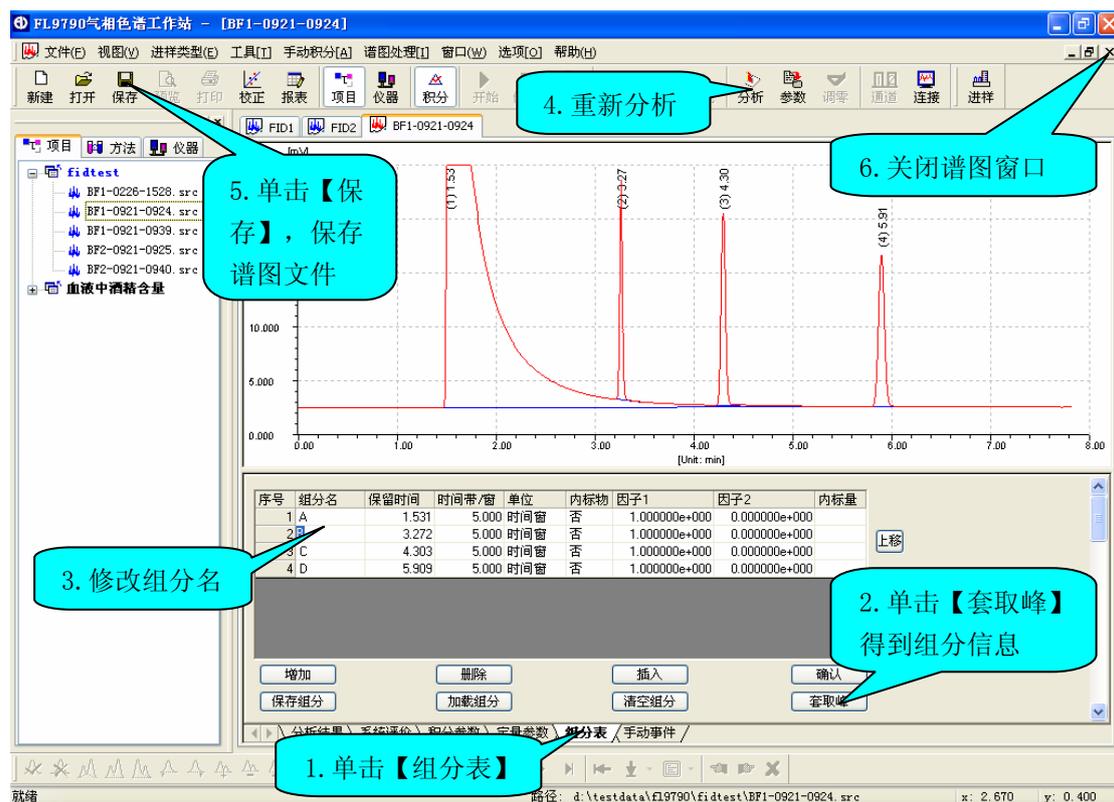


3. 设置定量参数

设置定量基准为面积，设置定量方法为归一法



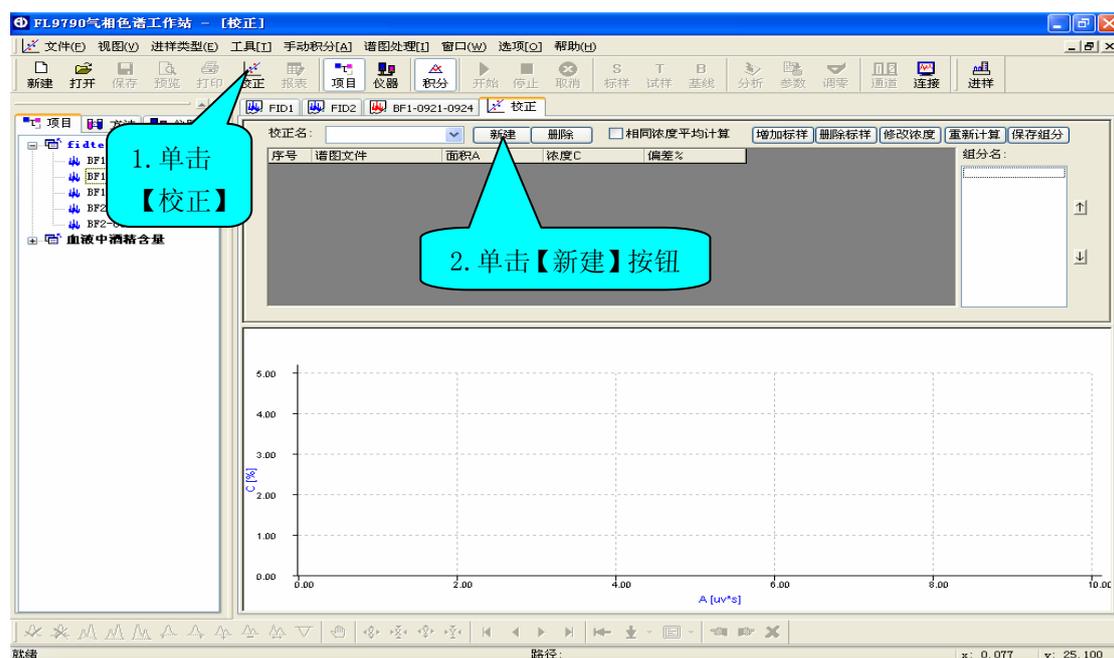
4. 设置组分参数



5. 如果有多个标样文件需处理，可重复以上 1-4 的步骤，进行分析。

4. 2. 2 校正曲线

1. 标样数据分析完毕，可以生成校正曲线。首先，鼠标左键单击标准工具栏中的【校正】按钮，打开【校正】窗口。如下图：

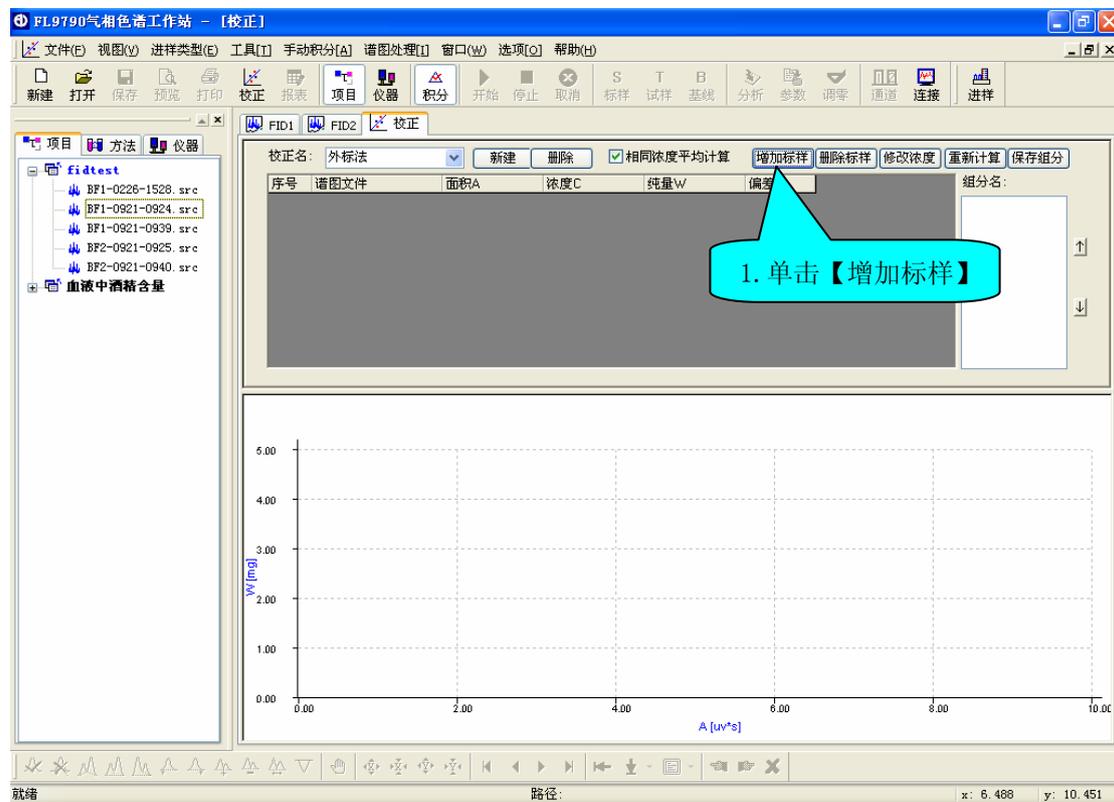


2. 新建一个新的校正

鼠标左键单击【新建】按钮，弹出【新建校正】窗口。如下图：



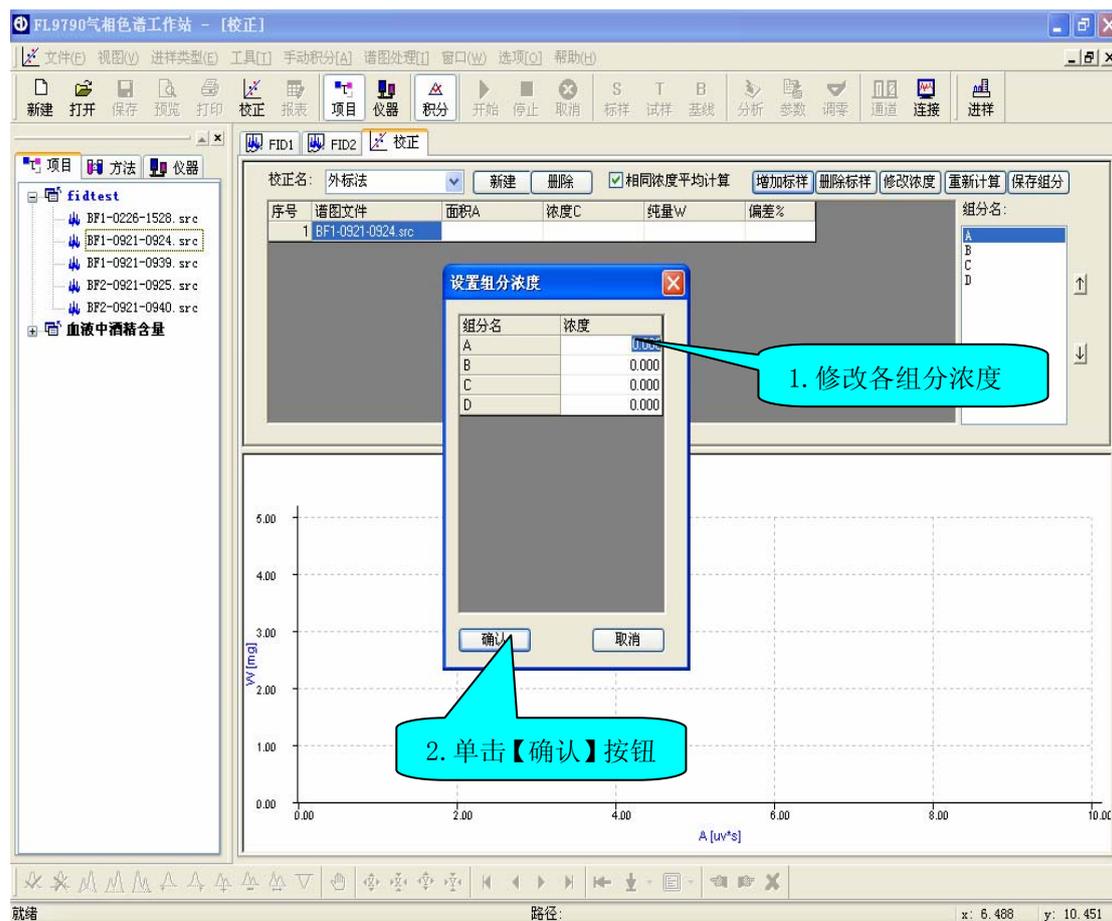
3. 增加标样文件



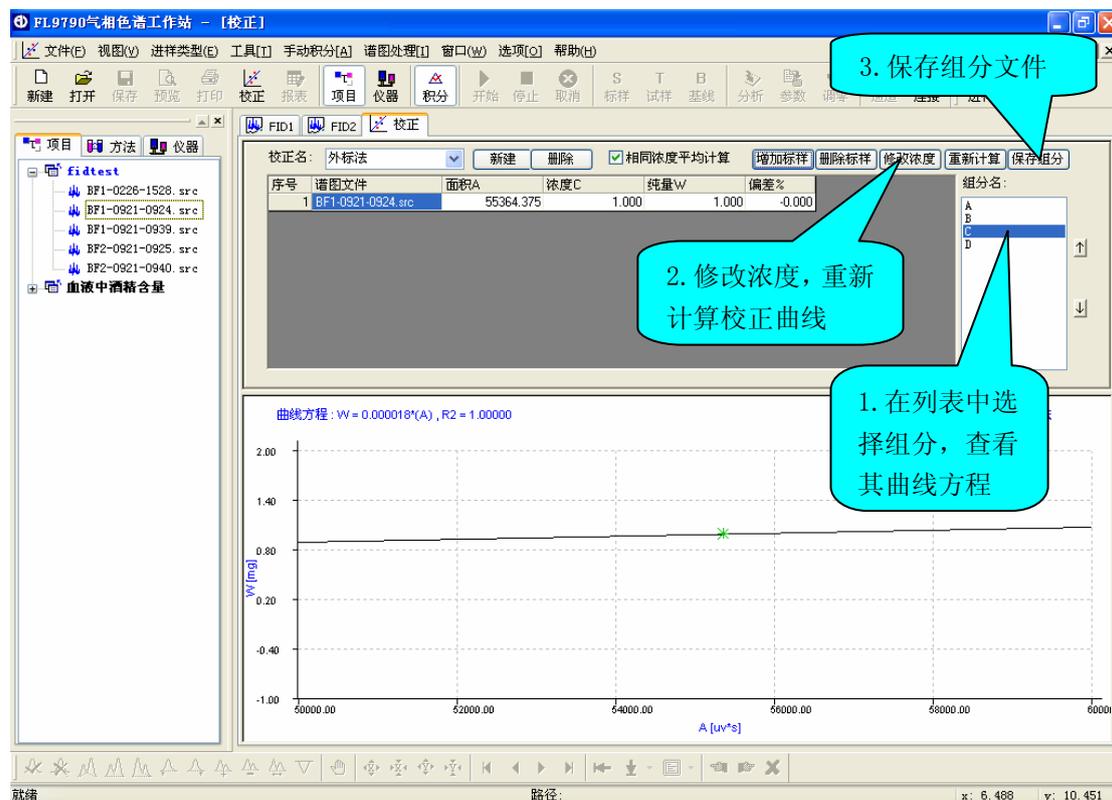
鼠标左键单击【增加标样】，弹出【打开】对话框。如下图：



4. 设置标样文件的组分浓度



5. 设置完组分浓度各项浓度后，鼠标左键单击【确认】，各组分的校正曲线都一一被计算和绘制出来。如下图：



注：如果需要增加多个标样文件，只要重复 3-4 的步骤。

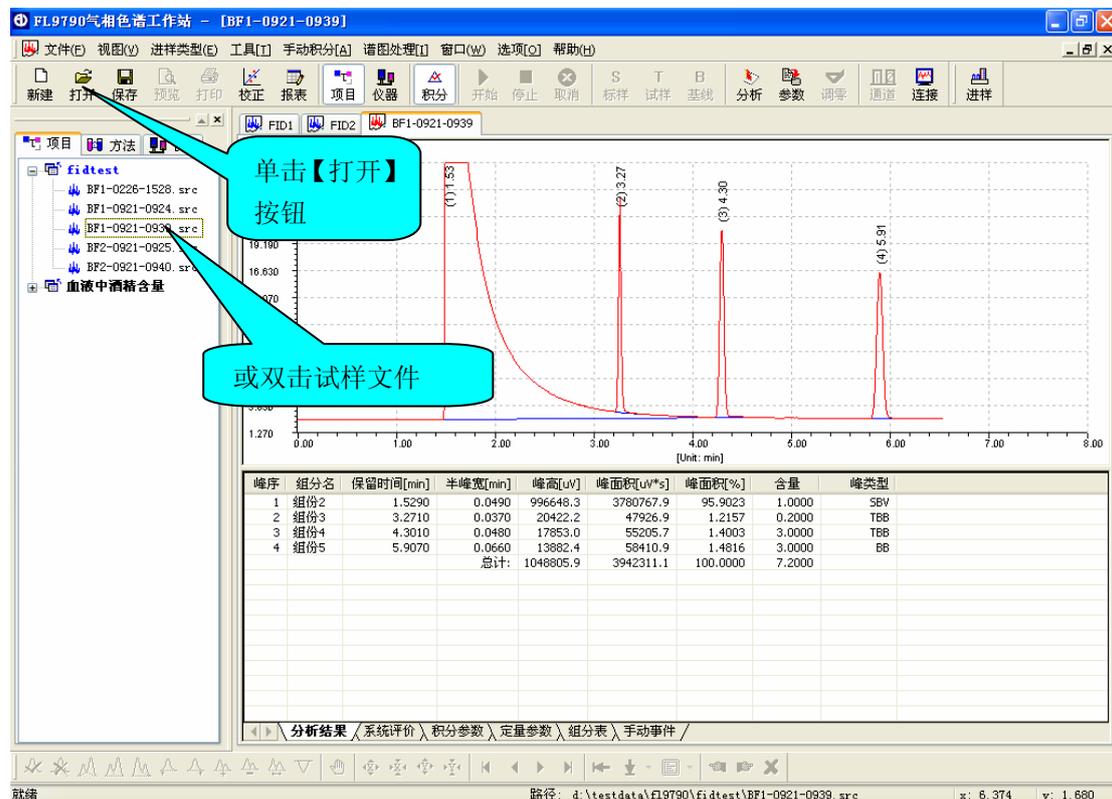
6. 鼠标左键单击【保存组分】，弹出组分的【另存为】窗口。在弹出的【另存为】窗口中，输入组分文件名，保存组分文件后，鼠标左键单击【保存】，关闭组分【另存为】窗口，完成对组分的保存。如下图：



4. 2. 3 试样分析

1. 打开试样谱图文件

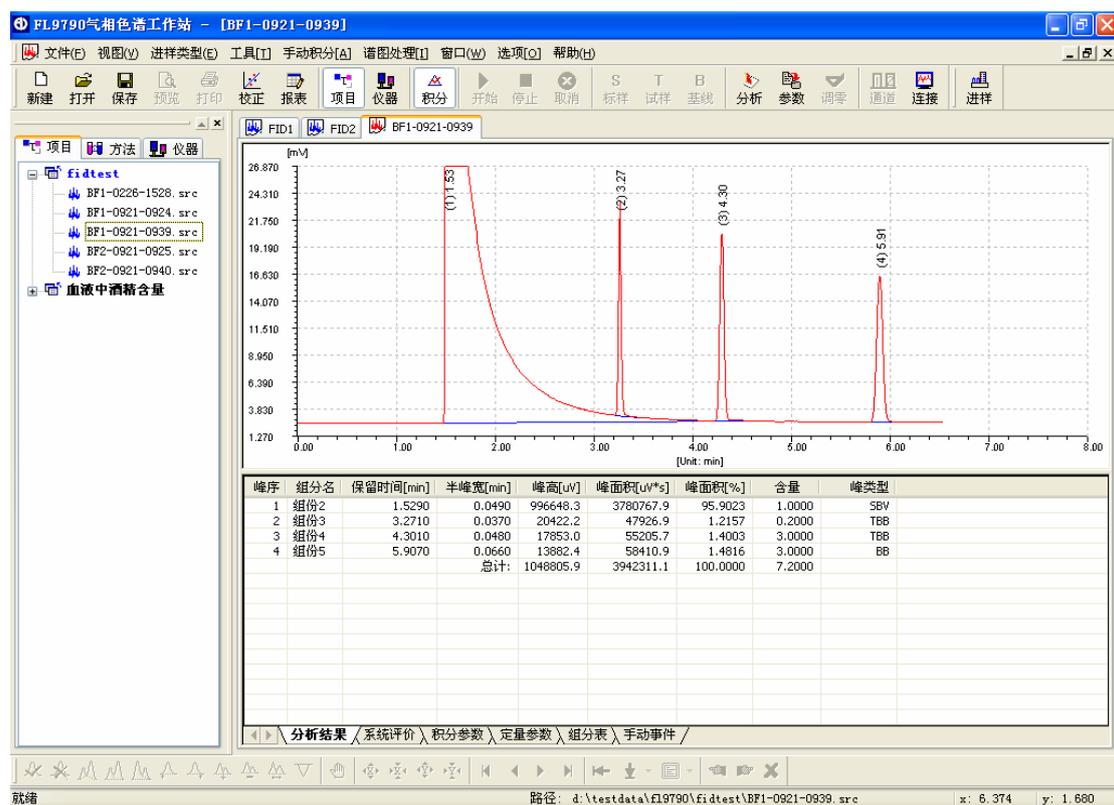
可以有多种方式打开谱图文件，鼠标左键单击标准工具栏中的【打开】按钮，或是从项目窗口直接选取进样文件鼠标左键双击后打开。



在标准工具栏中鼠标左键单击【打开】按钮，弹出【打开】窗口，如下图：

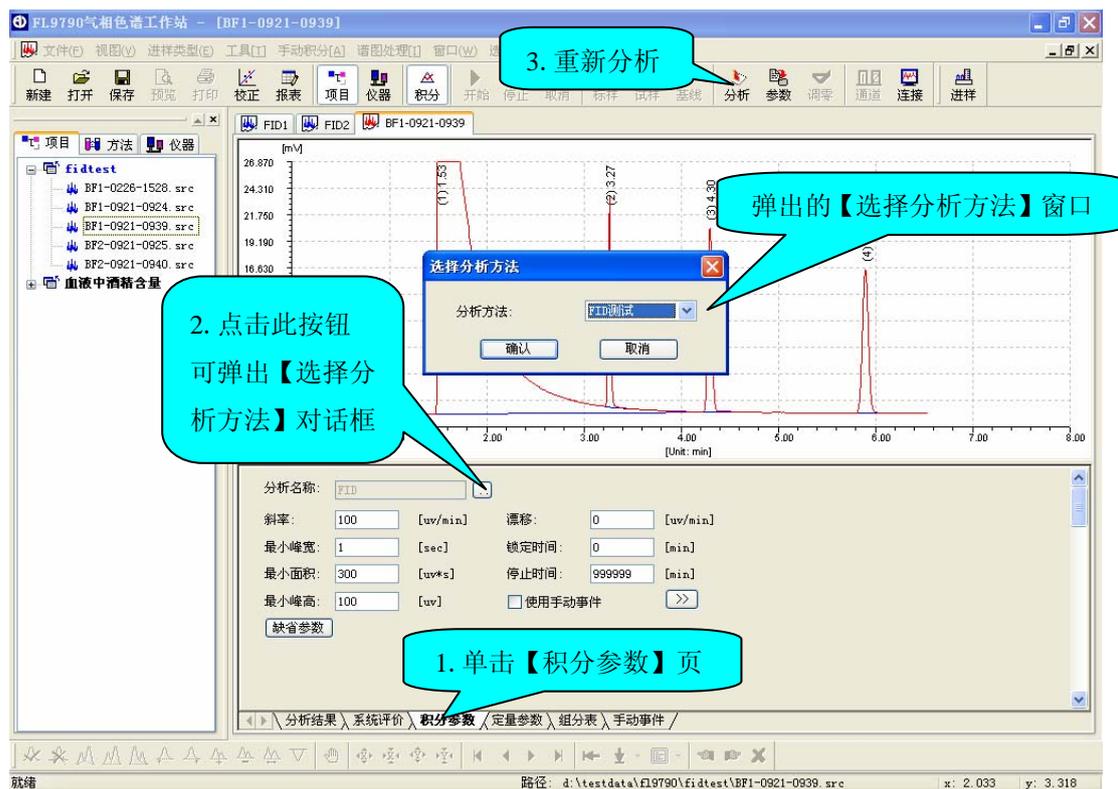


选择图谱后，鼠标左键单击【打开】。就可以看到打开的标样谱图。如下图：



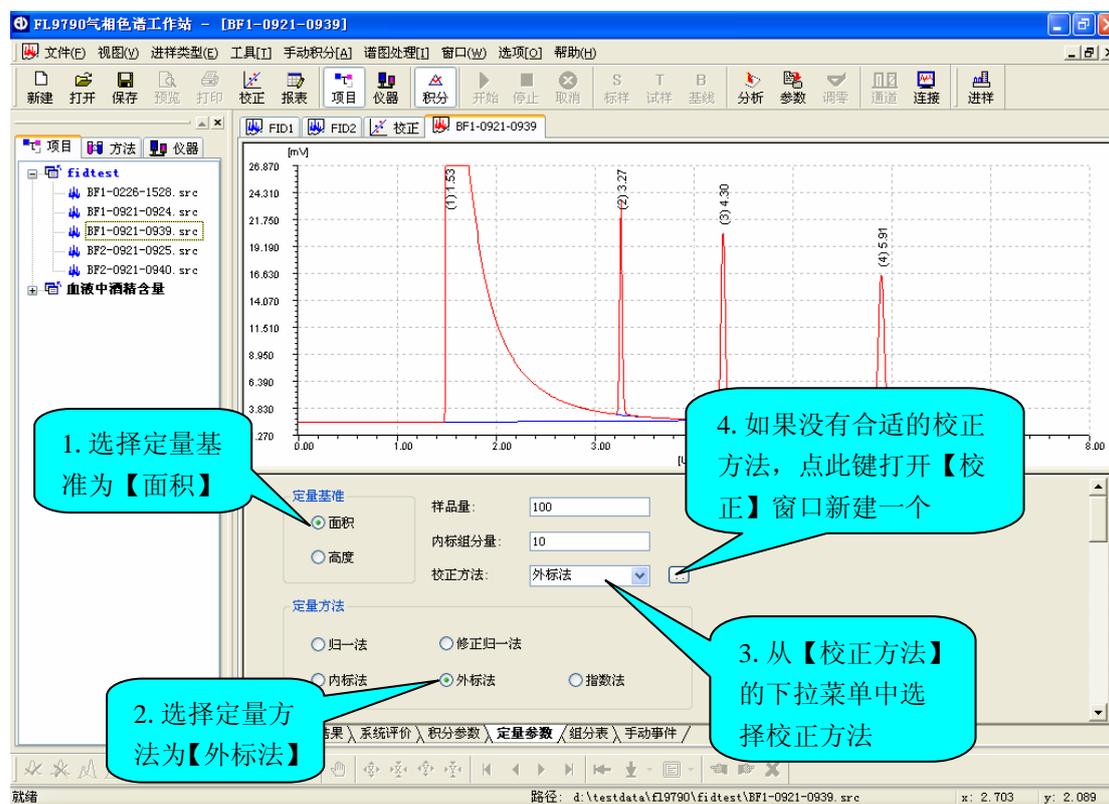
2. 设置积分参数

如果分析结果不是很满意，可以鼠标左键单击【积分参数】页，修改积分参数，调整斜率，最小峰宽，最小面积，最小峰高，分辨率等参数。也可以鼠标左键单击【积分页面】中的【分析名称】（下图中的第2小步），在弹出的【选择分析方法】窗口中选择已有的分析方法，然后鼠标左键单击标准工具栏的【分析】按钮重新进行分析，使自动积分的结果符合您的要求，如果对结果还不满意也可以再次通过手动积分调整分析结果，直至达到您的要求。如下图：



3. 设置定量参数

设置定量基准为面积，设置定量方法为外标法



4. 查看组分表页

打开试样文件，选择组分页，如果组分表已经正常加载正确组分，则可跳过下图中的步骤 2，不需再加载组分。

打开试样文件，选择组分页，如果组分表仍为空，则选择加载组分。选择校正窗口所保存的组分文件，确认即可。可以看见校正以后的组分表被加载至当前组分页。

4. 单击【保存】，保存分析参数至进样文件

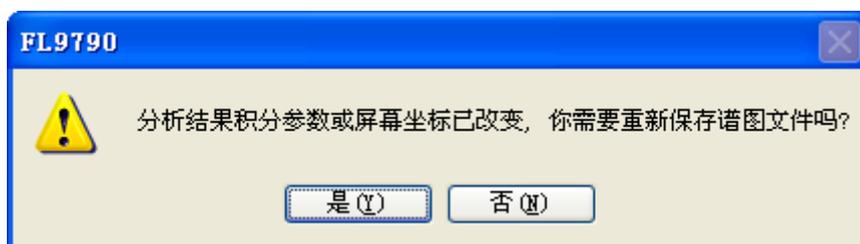
3. 单击【分析】按钮，重新分析

2. 单击【加载组分】

1. 单击【组分表】属性页

序号	组分名	保留时间	时间带/窗	单位	内标物	因子1	因子2	内标量
1	A	1.531	5.000	时间窗	否	1.313087e-006	0.000000e+000	
2	B	3.272	5.000	时间窗	否	6.201808e-005	0.000000e+000	
3	C	4.303	5.000	时间窗	否	1.806216e-005	0.000000e+000	
4	D	5.909	5.000	时间窗	否	1.685236e-005	0.000000e+000	

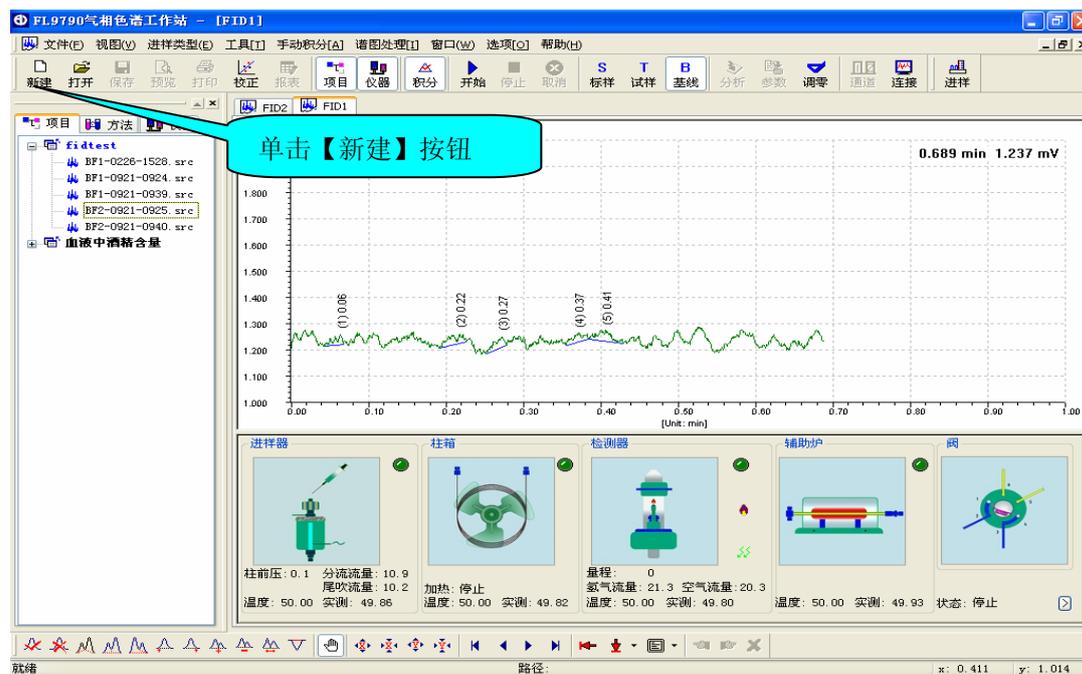
5. 试样分析完毕，鼠标左键单击标准工具栏中的【保存】按钮，弹出【FL9790】警告对话框，鼠标左键单击【是】，关闭警告对话框，试样分析完毕。如下图：



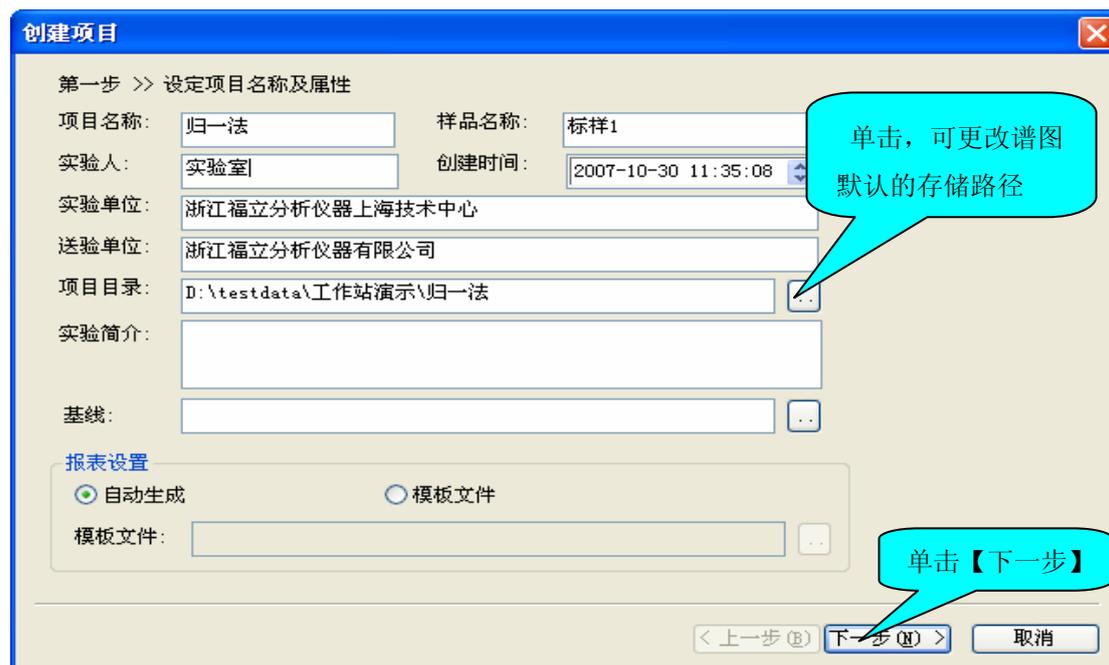
4. 3 面积归一法

4. 3. 1 建立项目及分析方法

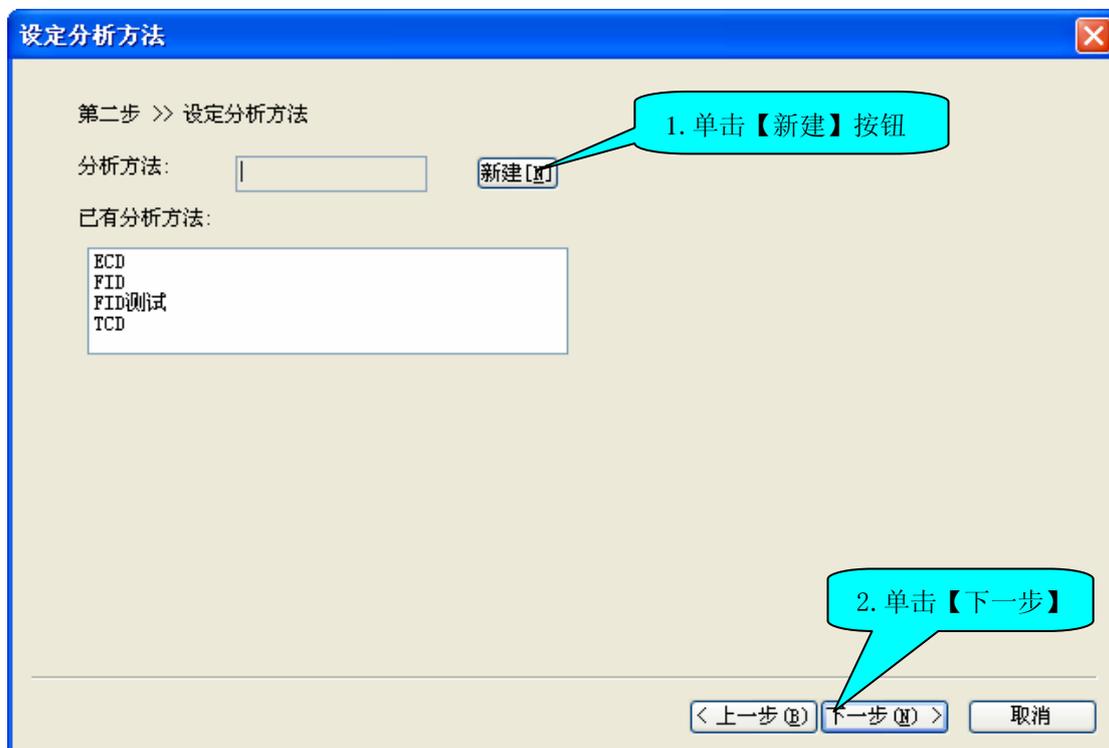
1. 鼠标左键单击【新建】按钮，依据不同的分析项目，建立相应的新项目和新分析方法。



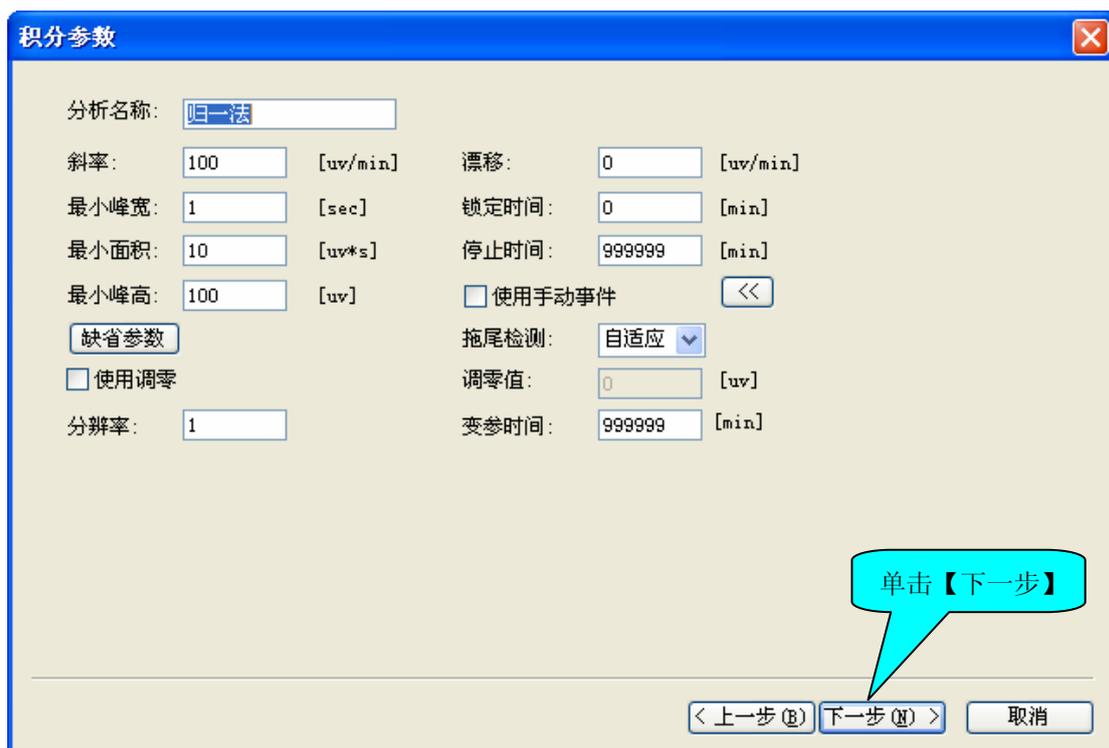
2. 在弹出的【创建项目】窗口中（如下图）设置项目名称和属性，填入相关的实验内容，点击【下一步】，弹出【设定分析方法】窗口。



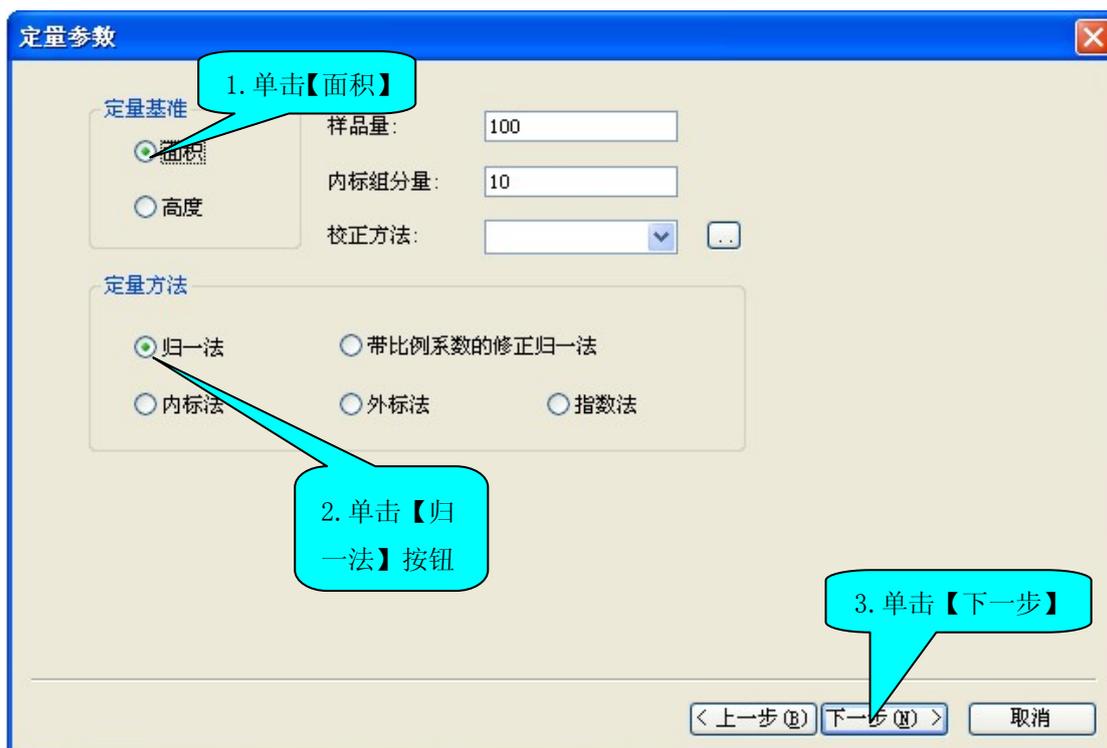
3. 【分析方法】项可以从已有分析方法列表中选择，然后直接跳至【设定仪器条件】窗口。如果已有的分析方法不能满足需求可以新建一个分析方法，单击【新建】或空着【分析方法】项，鼠标左键单击【下一步】，弹出【积分参数】窗口。



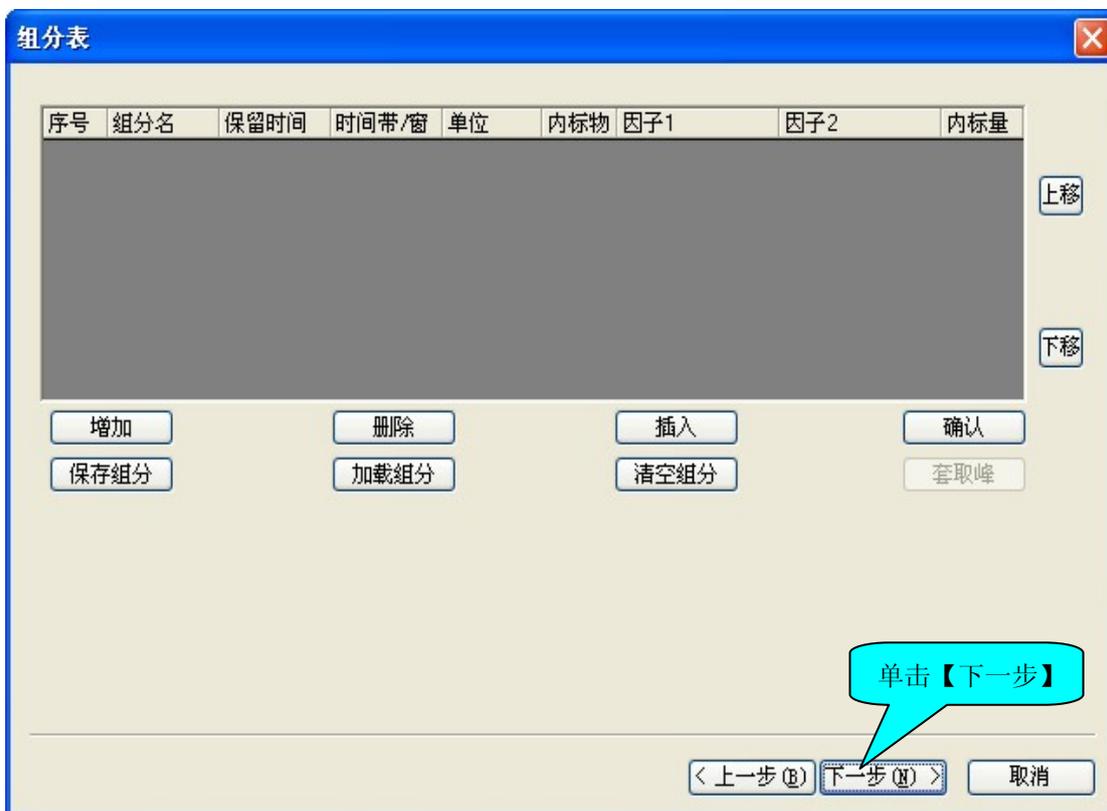
4. 设定新建分析方法的名称和积分参数，填上相应的积分参数，单击【下一步】。



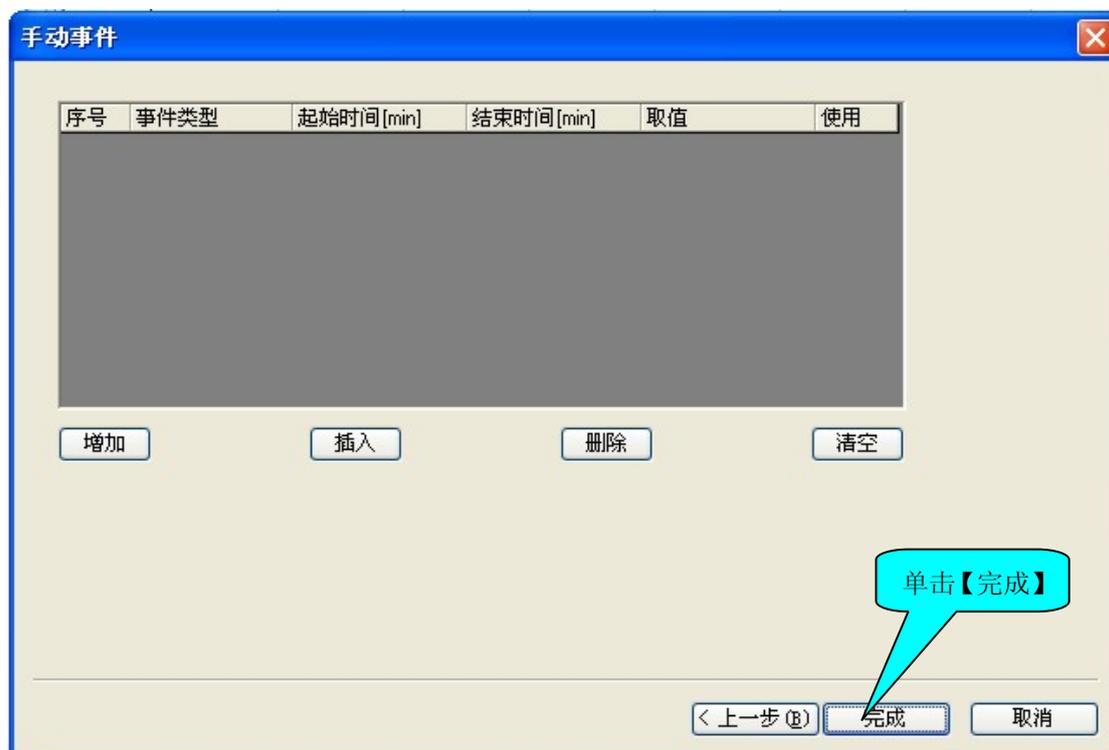
5. 设定新建分析方法的定量参数，选择面积归一法



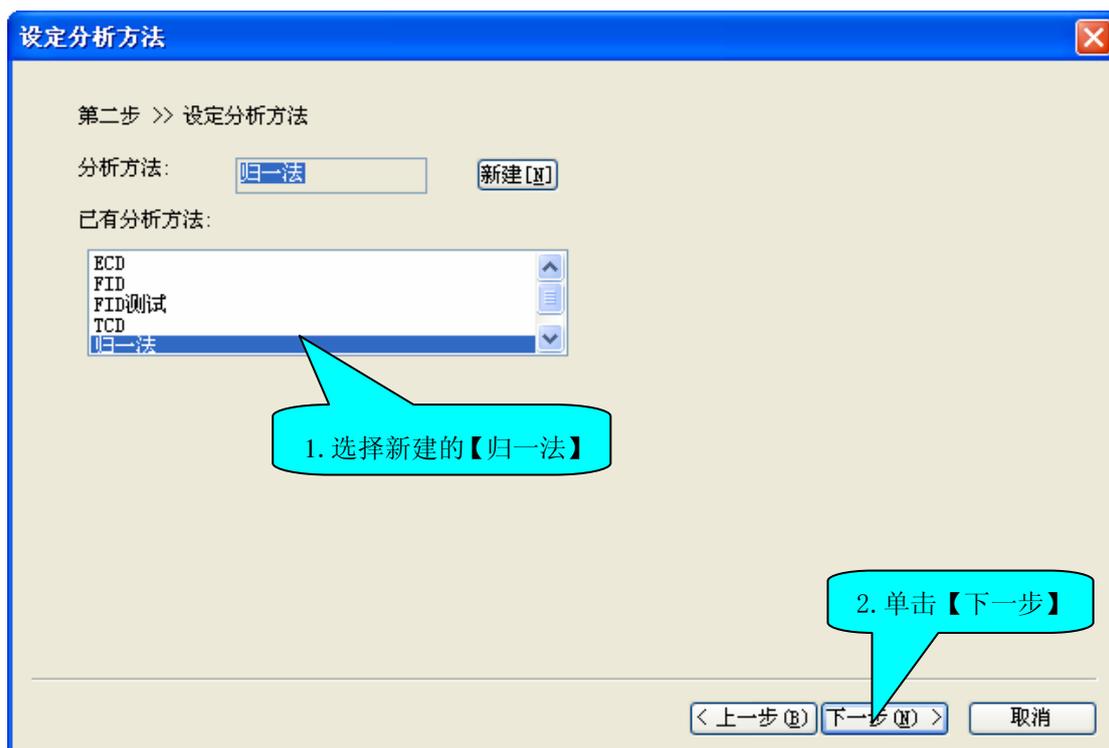
6. 进入组分表，输入相关的信息后，点击下一步。



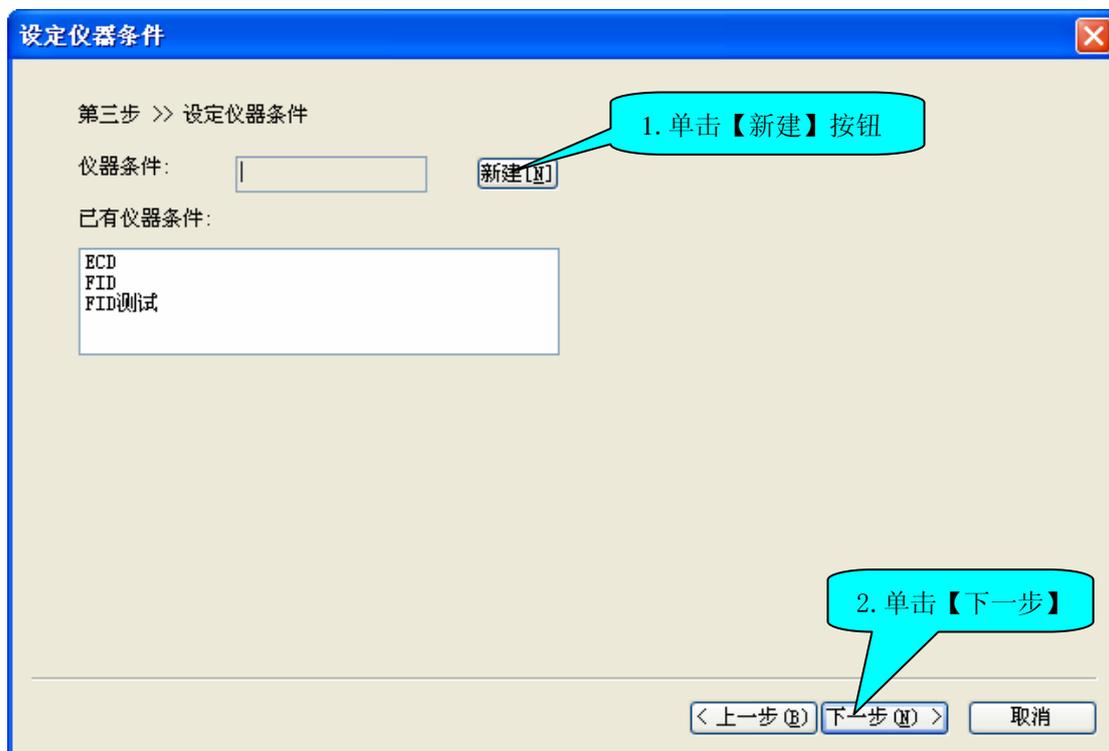
7. 输入参数设定手动事件，点击【完成】后新的分析方法建立完成。跳至【设定分析方法】窗口。



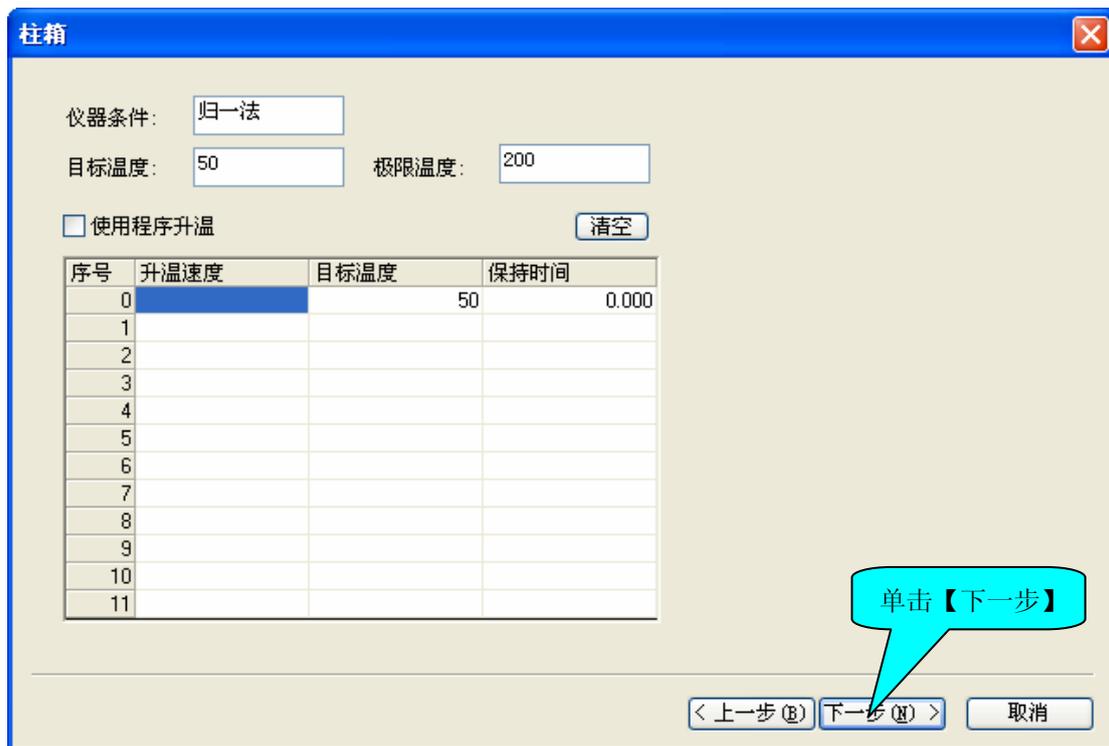
8. 【手动事件】设置完成后跳至【设定分析方法】的窗口，新建的分析方法已经出现在已有分析方法列表中且当前所选择的分析方法为刚刚新建的分析方法。鼠标左键点击【下一步】，跳至【设定仪器条件】窗口。



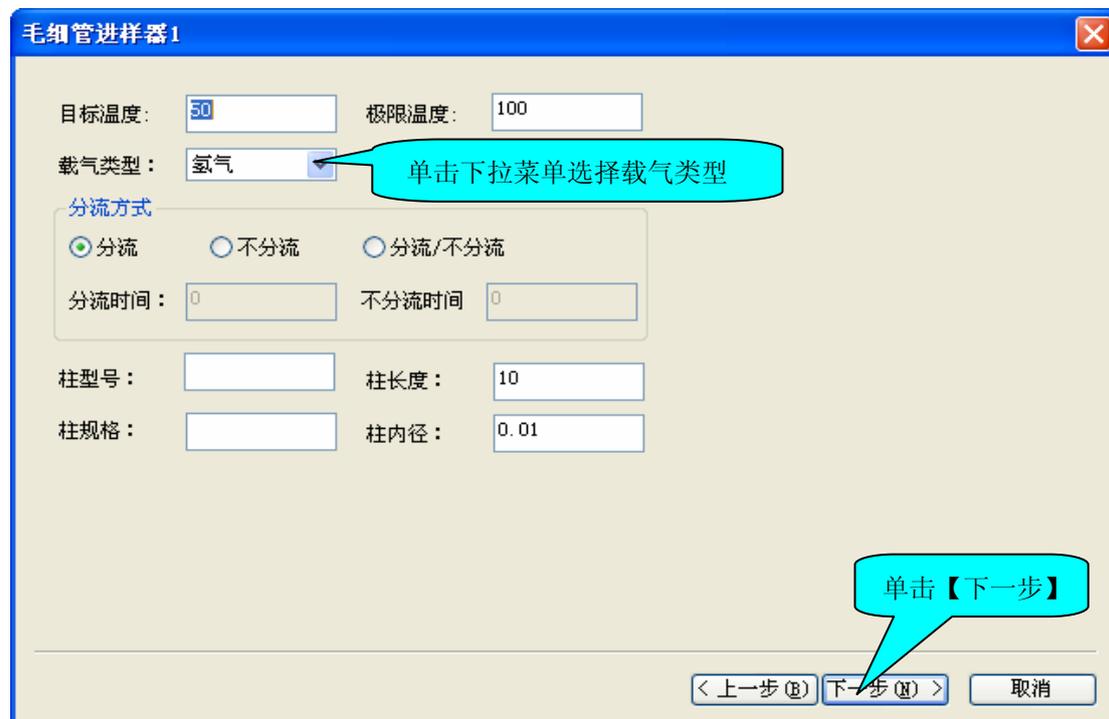
9. 设定仪器条件。如果仪器条件列表中已有的仪器条件无法满足需要，则需新建一个仪器条件，点击【新建】按钮，或直接点击【下一步】（【仪器条件】栏为空），跳至【柱箱】条件设置窗口。



10. 柱箱参数设置，设定新的仪器条件名称和柱箱条件。鼠标左键单击【下一步】，弹出【进样器 1】设置窗口。

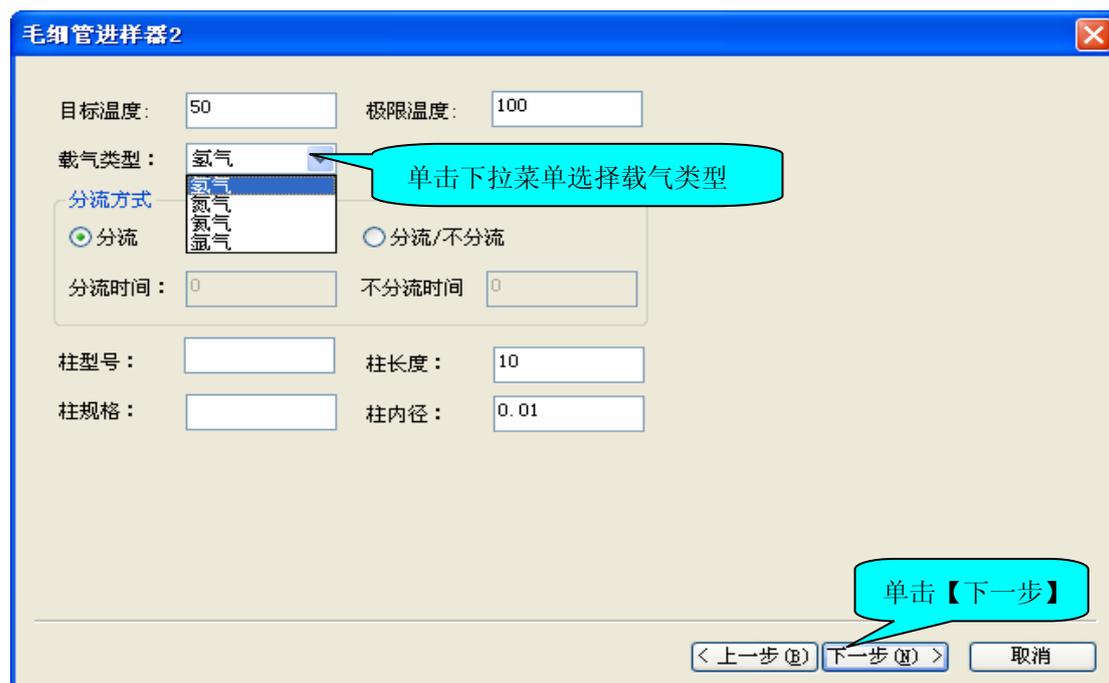


11. 进样器 1 参数设置, 输入相应的参数后, 鼠标左键单击【下一步】, 进入【进样器 2】设置窗口。



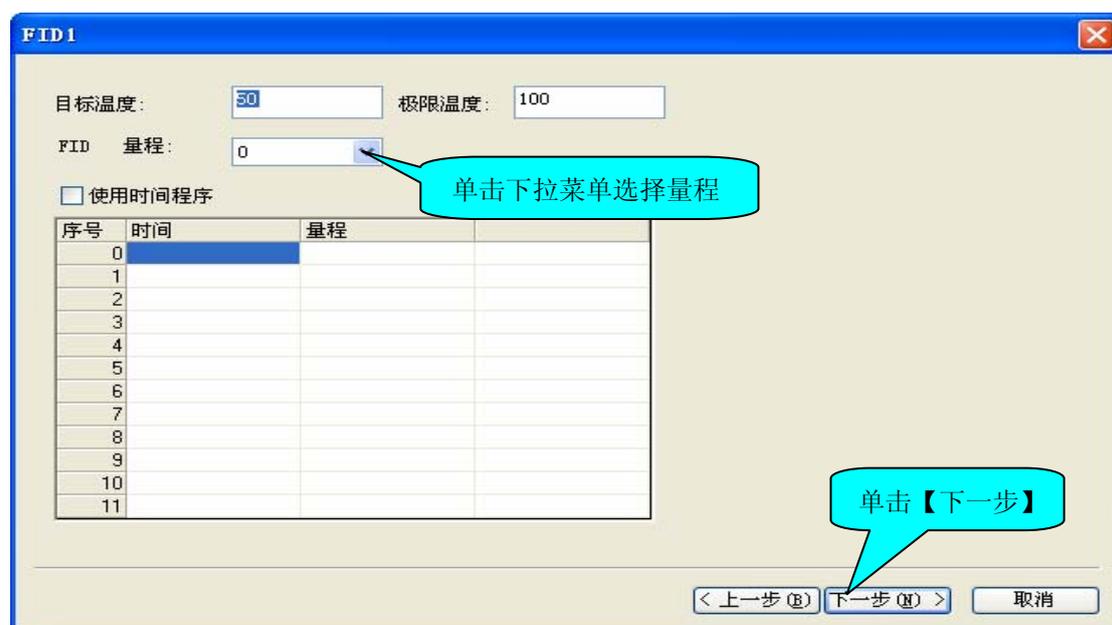
注: 由于工作站演示时, 进样器 1 选择的是毛细柱进样器, 所以窗口显示的是【毛细管进样器 1】

12. 进样器 2 参数设置, 输入相应的参数后, 鼠标左键单击【下一步】, 进入【检测器 1】设置窗口。



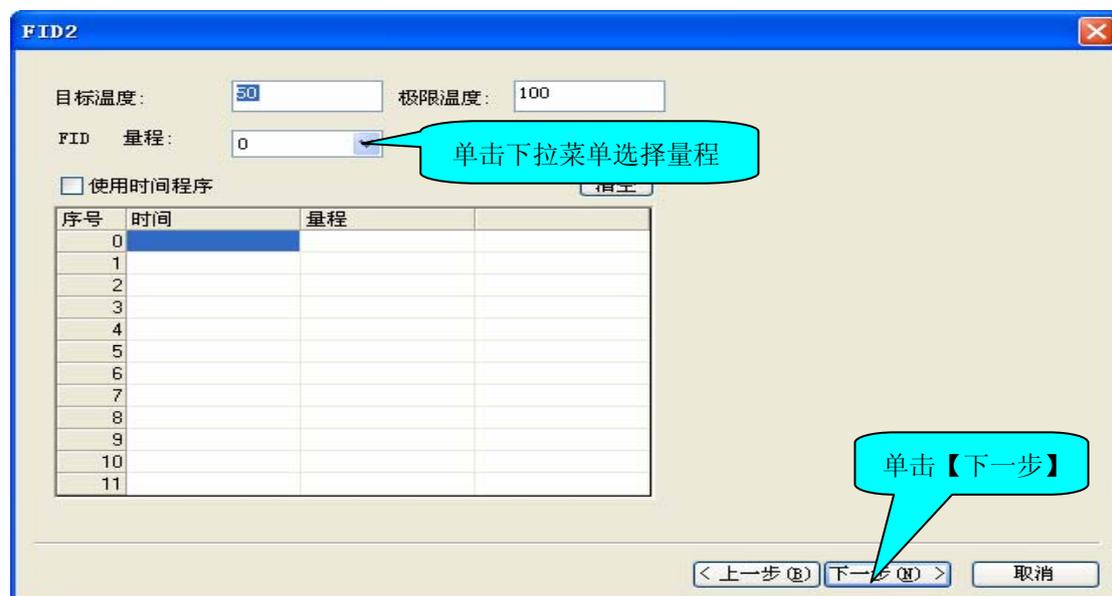
注：由于工作站演示时，进样器 2 选择的是毛细柱进样器，所以窗口显示的是【毛细管进样器 2】

13. 检测器 1 参数设置，输入相应的参数后，鼠标左键单击【下一步】，进入【检测器 2】设置窗口。（如果没有安装检测器 2，那么将不会跳出【检测器 2】的设置窗口。直接跳出【阀】的设置窗口）



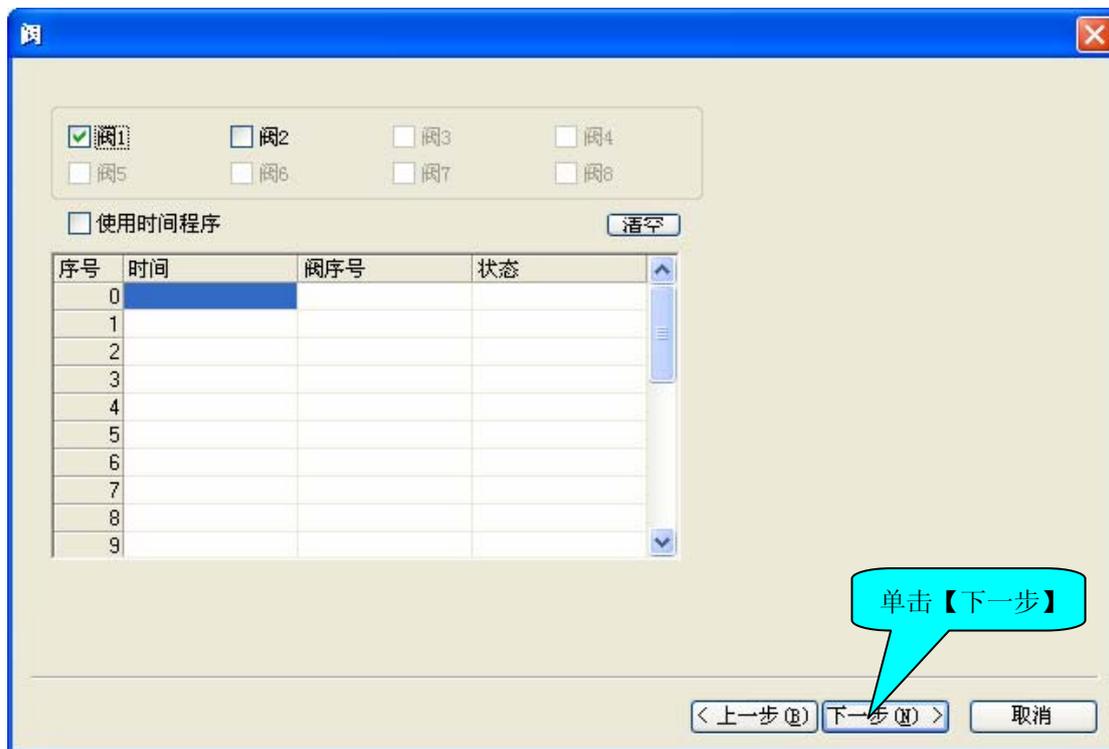
注：由于工作站演示时，检测器 1 选择的 FID 检测器，所以窗口显示的是【FID1】检测器。

14. 检测器 2 参数设置，输入相应的参数后，鼠标左键单击【下一步】，进入【阀】设置窗口。

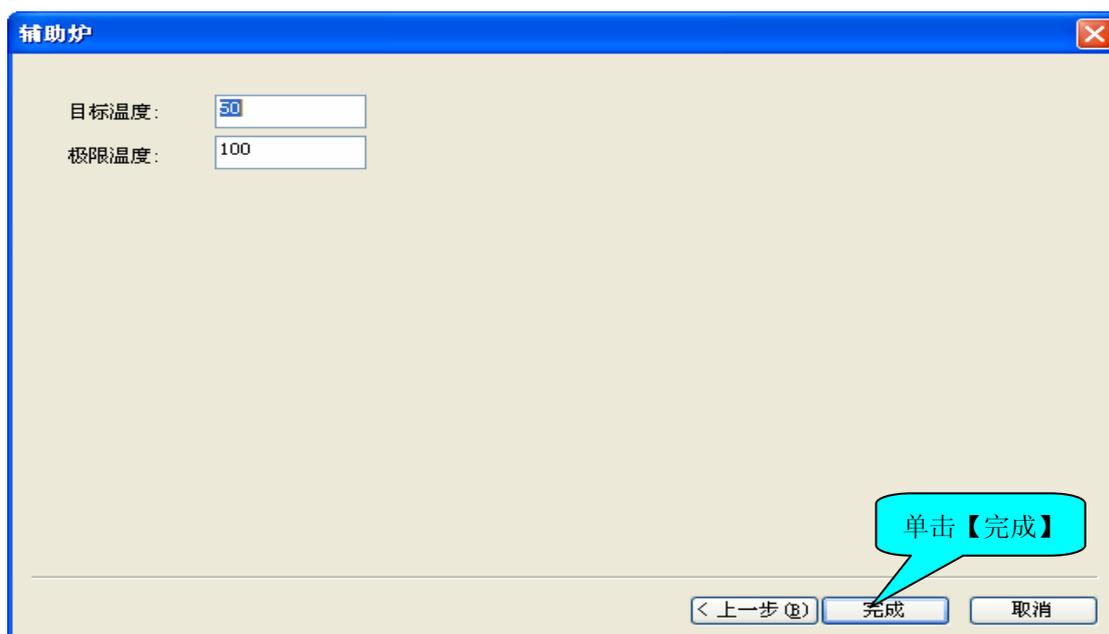


注：由于工作站演示时，检测器 2 选择的 FID 检测器，所以窗口显示的是【FID2】检测器。如果没有安装检测器 2，那么将跳过此项设置。

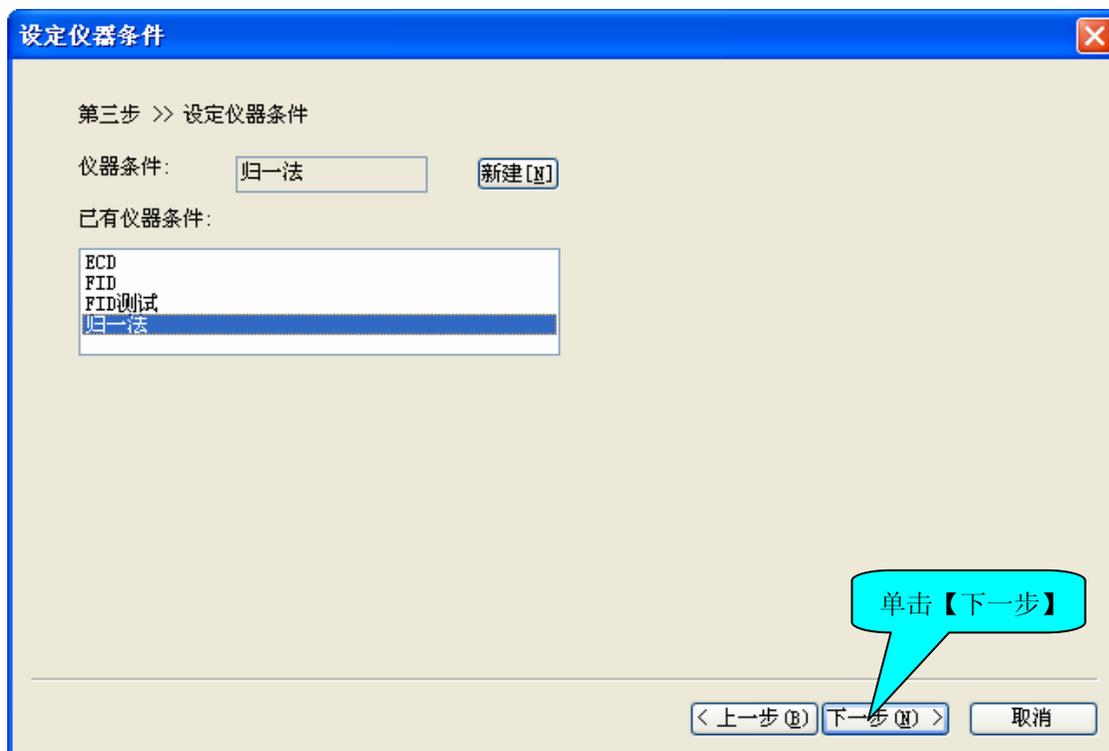
15. 阀的参数设置，输入相应的参数后，鼠标左键单击【下一步】，进入【辅助炉】设置窗口。



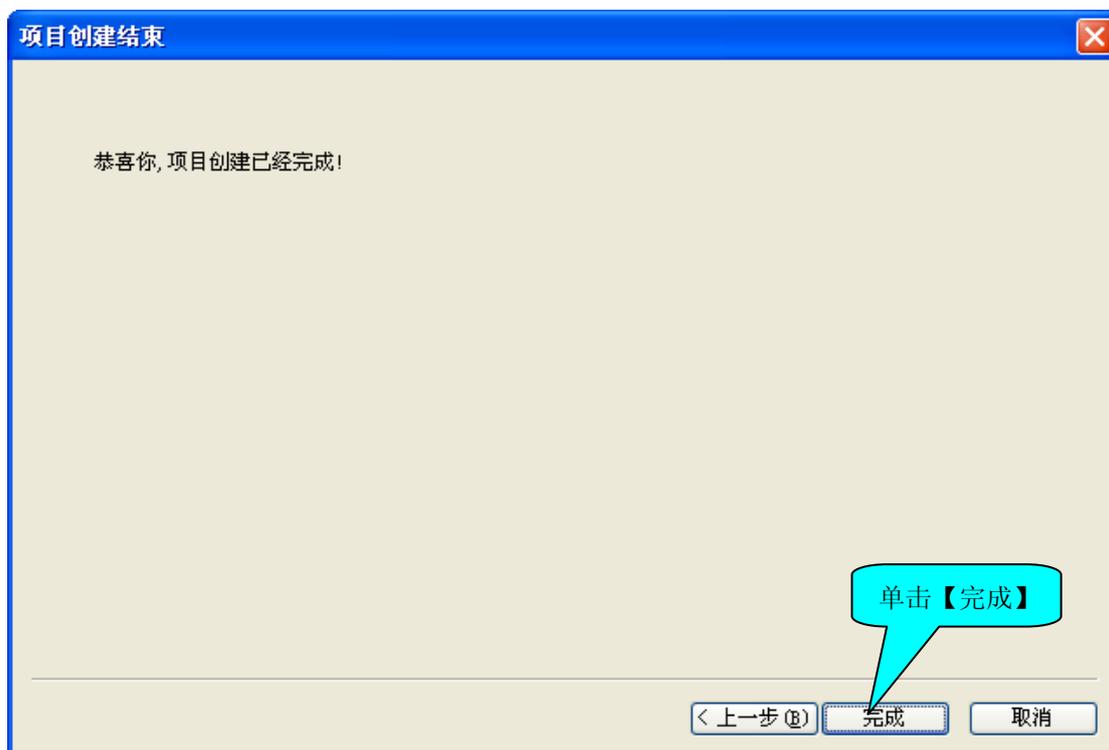
16. 辅助炉的参数设置，输入相应的参数后，鼠标左键单击【完成】，新的仪器条件的设置完成。跳出【设定仪器条件】窗口。



17. 仪器条件设置完成,新建的仪器条件已经出现在已有仪器条件列表中且当前所选择的仪器条件为刚刚新建的仪器条件。鼠标左键单击【下一步】,弹出【项目创建结束】窗口。

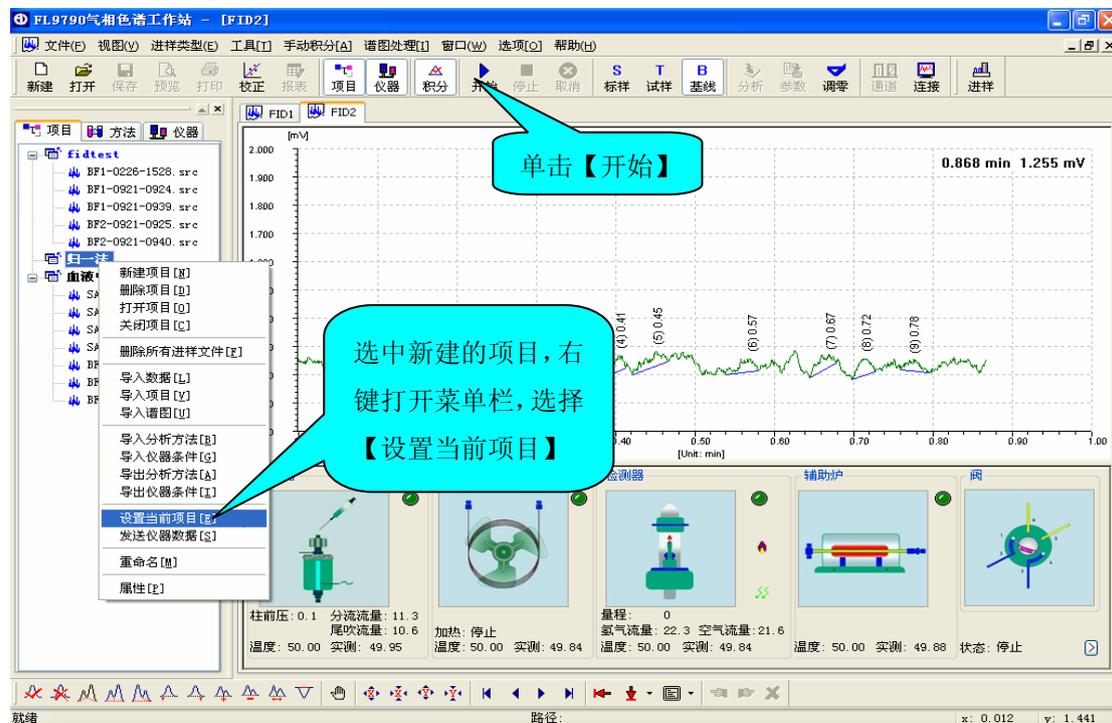


18. 鼠标左键单击【完成】,关闭项目创建窗口,完成新项目的创建。

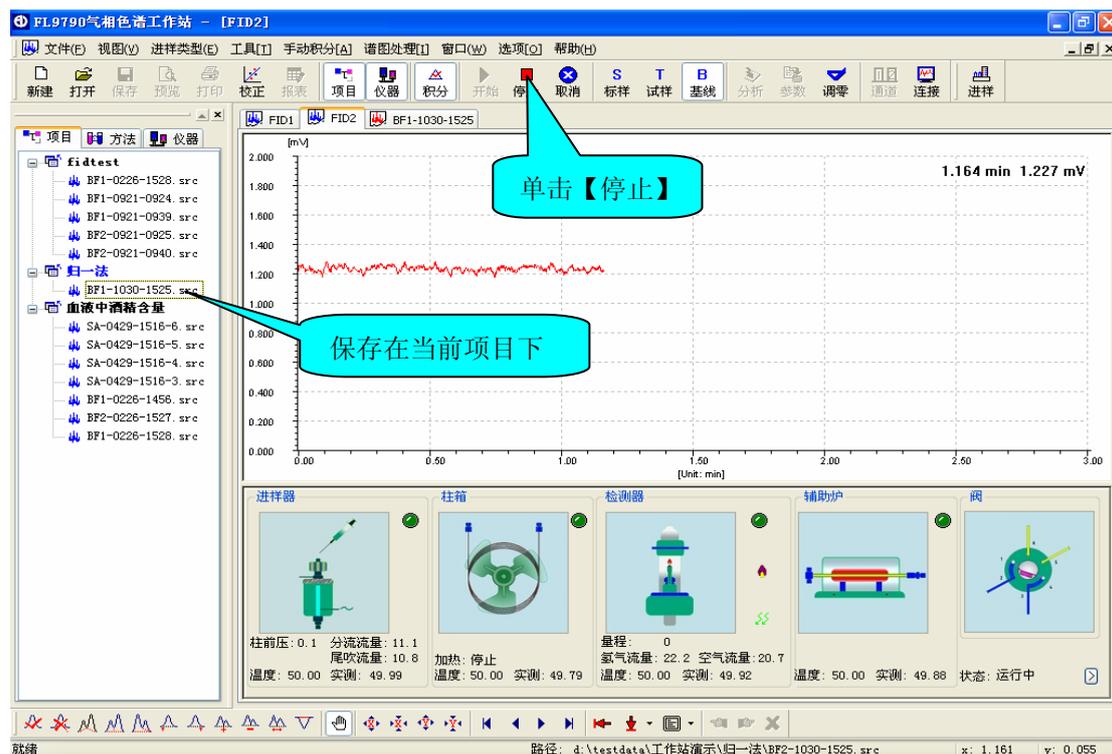


4. 3. 2 分析样品

将新建的项目设置成当前项目，鼠标左键单击标准工具栏的【开始】按钮，进行谱图采样分析。



2、鼠标左键单击标准工具栏的【开始】按钮完成一次进样。出来的是一次进样后的谱图。谱图保存在当前项目目录下。



5. 报表生成

报表的生成方式有两种，分别是：

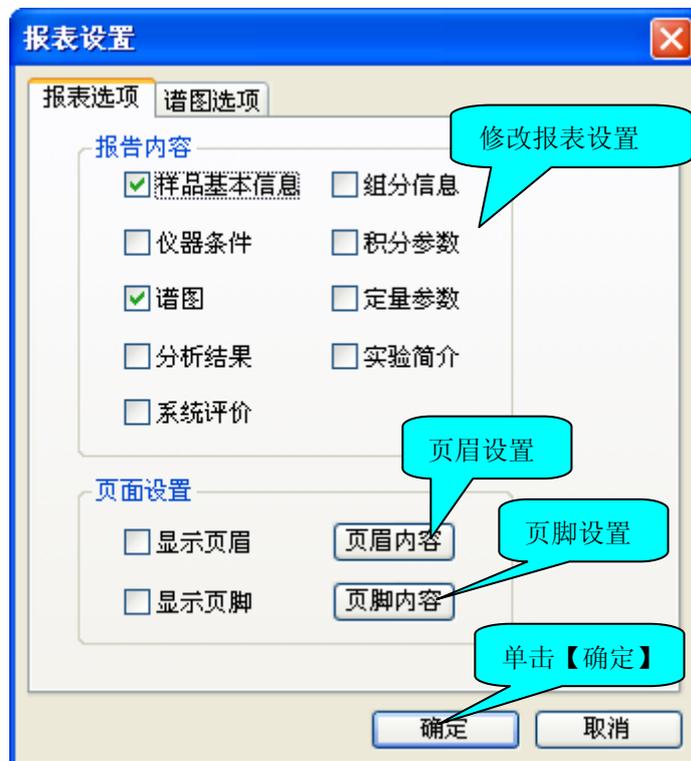
- * 自动生成
- * 通过模板文件生成

5.1 自动生成

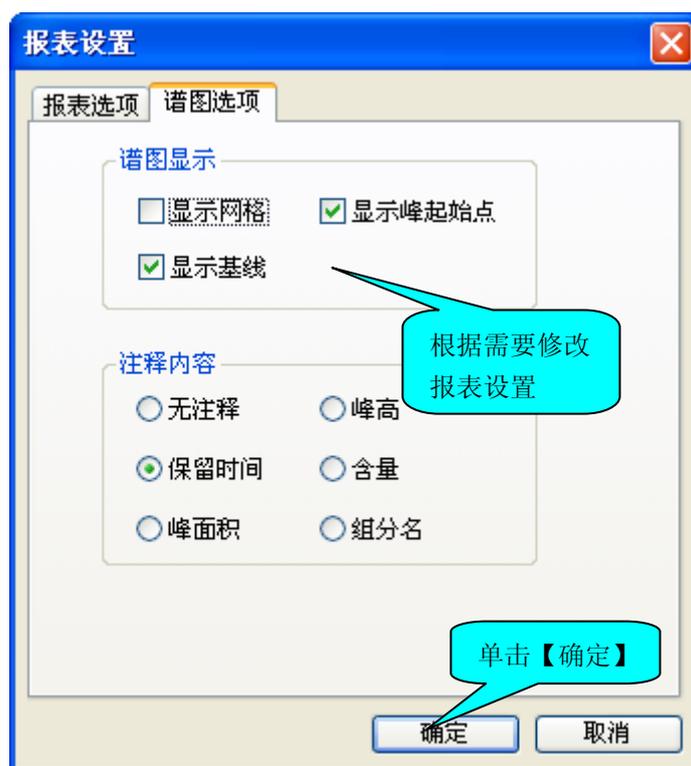
谱图文件的生成报表方式由其所属项目属性和【选项】菜单中【设置报表】子菜单共同决定，用户可以根据需要通过修改项目或者报表文件的属性而改变当前的设定。

鼠标左键单击主菜单下的【选项】弹出下拉菜单，选择下拉菜单中的【设置报表】，弹出【报表设置】窗口，它包含有两个属性页。

报表选项：设置报表内容和页面的设置，可选择是否显示页眉，页脚。页眉，页脚的内容可以点击【页眉内容】和【页脚内容】，进入页眉、页脚的设置。报表选项页如下图：

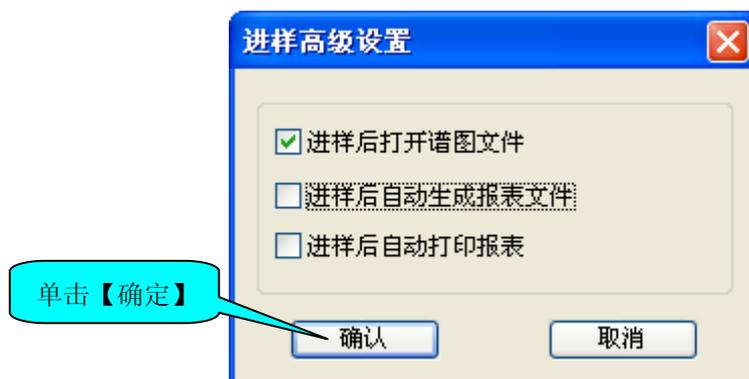


谱图选项：设置谱图所显示的信息，以及注释内容。如下图：



根据实际需要更改当前设置后，按【确定】按钮，关闭报表设置窗口。

完成报表设置后，左键单击【选项】菜单中的【设置高级参数】，弹出【进样高级设置】窗口，工作站安装后缺省设置如下图。根据特殊需要调整高级参数。



进样之前，在对话框中选择【进样后自动生成报表文件】，则在进样之后按照你刚才的报表设置和谱图所属的项目设置自动生成报表，若对自动生成的报表不满意，还可以通过【报表设置】窗口改变有关设置或改变进样文件所在项目的有关属性，然后鼠标左键单击标准工具栏中【报表】按钮，就会生成新的报表。

进样之前，在对话框中选择【进样后自动打印报表】，则在进样之后按照你刚才的报表设置和谱图所属的项目设置自动打印报表。

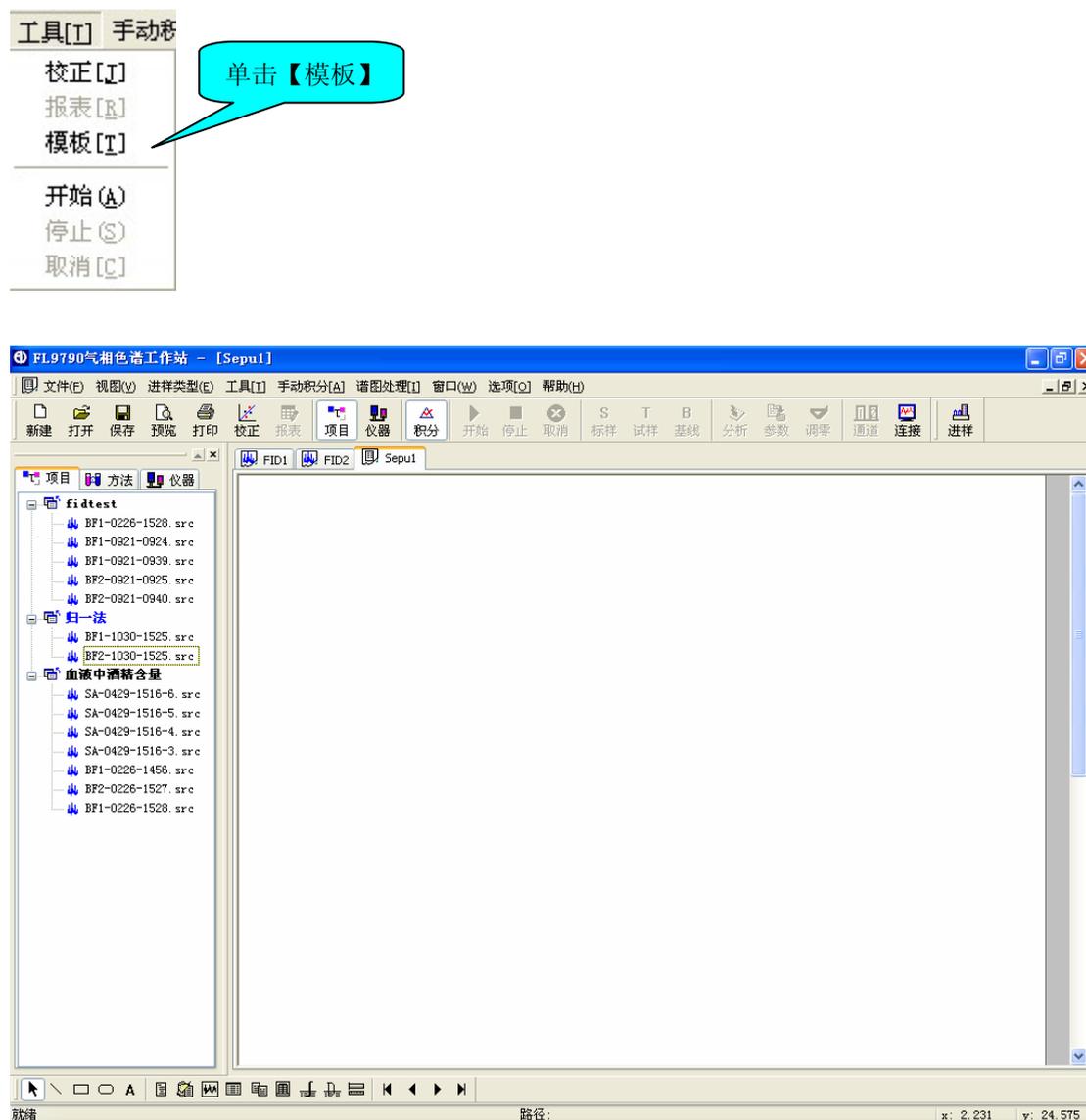
若在进样前未选择【进样后自动生成报表文件】和【进样后自动打印报表】，还可以在进样完毕后鼠标左键双击谱图文件，打开谱图，鼠标左键单击标准工具栏中【报表】按钮，生成的报表文件会按照设置和谱图所属的项目设置自动生成。

5.2 利用模板文件生成

选用自定义模板文件，首先我们需要设计自己的报表模板，然后修改项目或谱图文件的属性，最后生成报表文件。

5.2.1 报表模板的制作

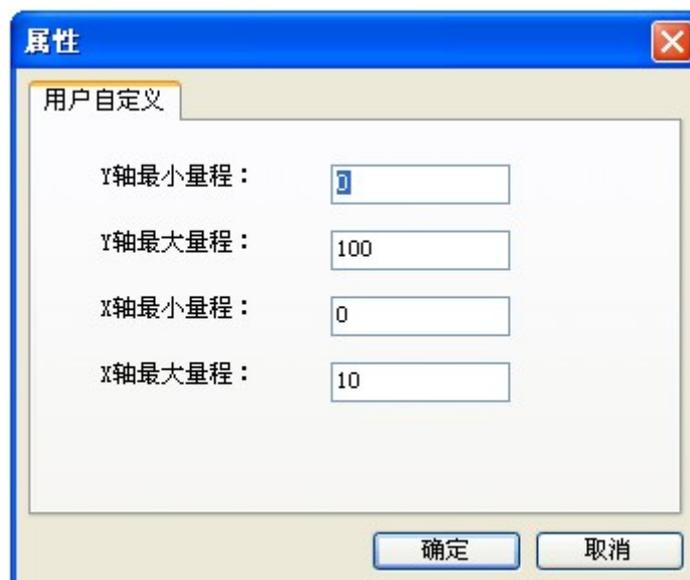
1、鼠标左键单击主菜单【工具】项下的【模板】，打开报表模板设计窗口，如下图所示：



2、选择谱图工具栏中的报表工具，在报表窗口中拖动，如下图。



3、上图中第3点，双击报表模板或报表文件中的谱图栏，弹出谱图的【属性】窗口，可以自由设置谱图的坐标。如下图：



4、选择标准工具栏【保存】按钮,保存模板文件。弹出【保存为】对话框。如下图所示:



5. 2. 2 报表工具栏的应用

报表工具栏只有在进行报表操作的时候才被激活,比如进行报表的生成或者报表模板的制作。如下图:

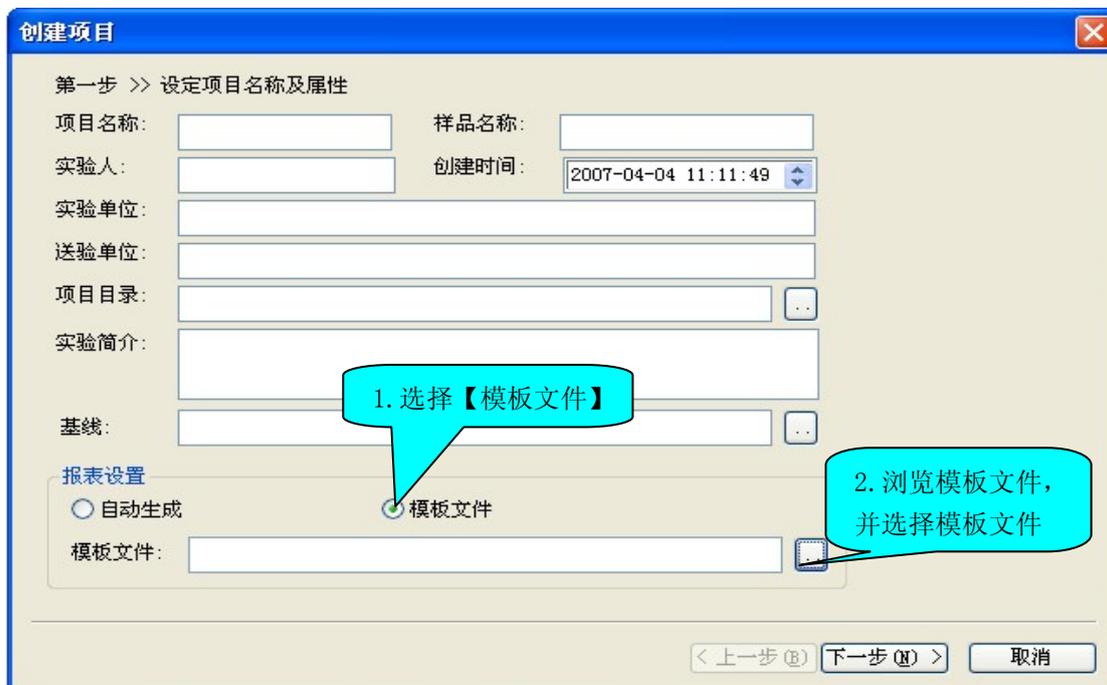


-  : 将鼠标切换回指针。
-  : 画直线工具,选择之后,鼠标指针变为十字状态,可在谱图报表内画直线。
-  : 画矩形工具,选择之后,鼠标指针变为十字状态,通过按住鼠标左键拖放可在谱图报表内绘制灰底矩形。
-  : 画椭圆工具,选择之后,鼠标指针变为十字状态,通过按住鼠标左键拖放可在谱图报表内绘制灰底椭圆。
-  : 标签工具,选择之后,鼠标指针变为十字状态,通过按住鼠标左键拖放可在谱图报表内绘制标签,可在标签内输入字体。
-  : 样品信息模块,选择之后,鼠标指针变为十字状态,通过按住鼠标左键拖放可在谱图报表模板内安放样品信息模块。

-  : 仪器条件模块, 选择之后, 鼠标指针变为十字状态, 通过按住鼠标左键拖放可在谱图报表模板内安放仪器条件模块。
-  : 仪器谱图模块, 选择之后, 鼠标指针变为十字状态, 通过按住鼠标左键拖放可在谱图报表模板内安放仪器谱图模块。
-  : 分析结果模块, 选择之后, 鼠标指针变为十字状态, 通过按住鼠标左键拖放可在谱图报表模板内安放分析结果模块。
-  : 实验简介模块, 选择之后, 鼠标指针变为十字状态, 通过按住鼠标左键拖放可在谱图报表模板内安放实验简介模块。
-  : 组分表模块, 选择之后, 鼠标指针变为十字状态, 通过按住鼠标左键拖放可在谱图报表模板内安放组分表模块。
-  : 积分参数模块, 选择之后, 鼠标指针变为十字状态, 通过按住鼠标左键拖放可在谱图报表模板内安放积分参数模块。
-  : 定量参数模块, 选择之后, 鼠标指针变为十字状态, 通过按住鼠标左键拖放可在谱图报表模板内安放定量参数模块。
-  : 系统评价模块, 选择之后, 鼠标指针变为十字状态, 通过按住鼠标左键拖放可在谱图报表模板内安放系统评价模块。
-  : 首页翻页工具, 在报表模板有多页的情况下, 可以快速返回到第一页。鼠标左键单击返回模板首页。
-  : 前一页翻页工具, 在报表模板有多页的情况下, 鼠标左键单击从后向前翻页。
-  : 后一页翻页工具, 在报表模板有多页的情况下, 鼠标左键单击从前向后翻页。
-  : 末页翻页工具, 在报表模板有多页的情况下, 可以快速翻页到最后一页。鼠标左键单击翻页至模板末页。

5. 2. 3 报表模板的应用

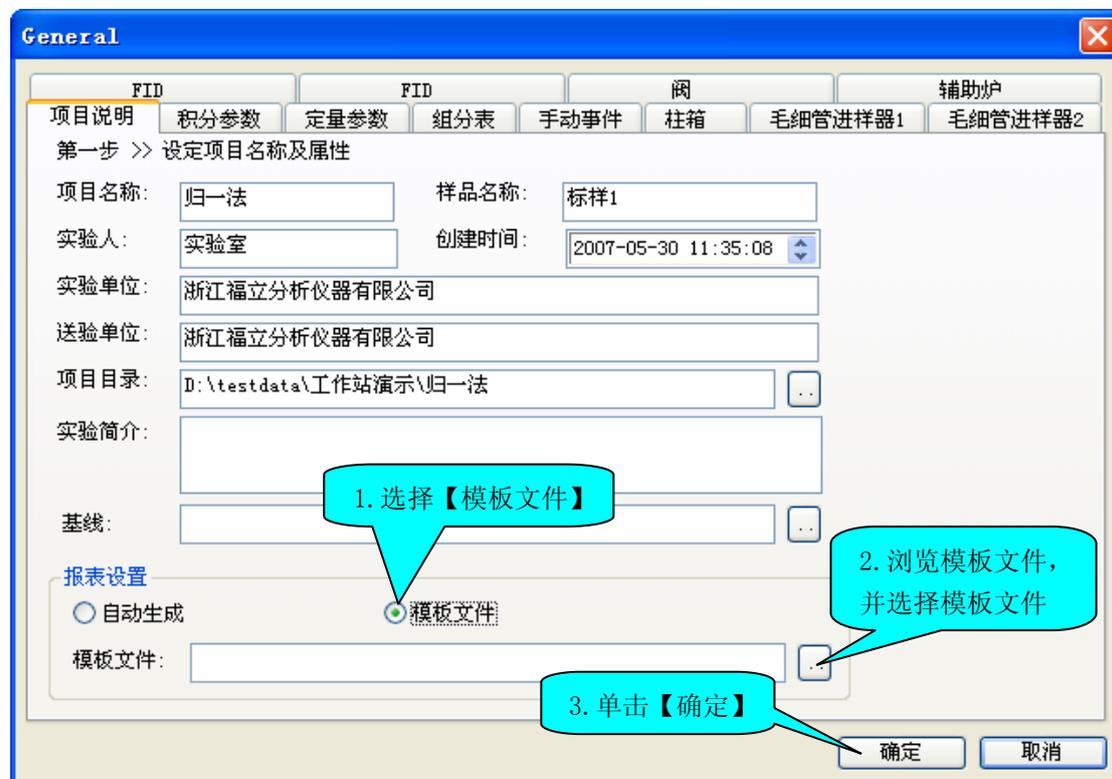
1、在新建项目过程中，可以将【创建项目】对话框内的报表设置改为【模板文件】。设置生效后，此项目下的所有进样文件将采用项目中的报表设置为缺省设置，即此项目下的所有样品谱图都将采用模板文件作为报表的模板。如下图：



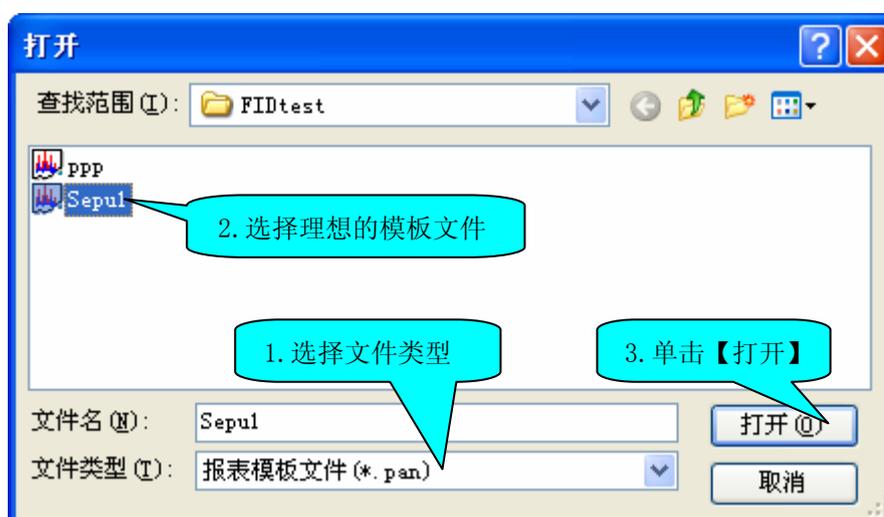
选择模板文件。在【创建项目】对话框内，点击【模板文件】项的  按钮（上图中第2步操作），弹出模板文件的【打开】对话框，在已有的模板文件中选择理想的模板文件作为项目的报表模板。如下图：



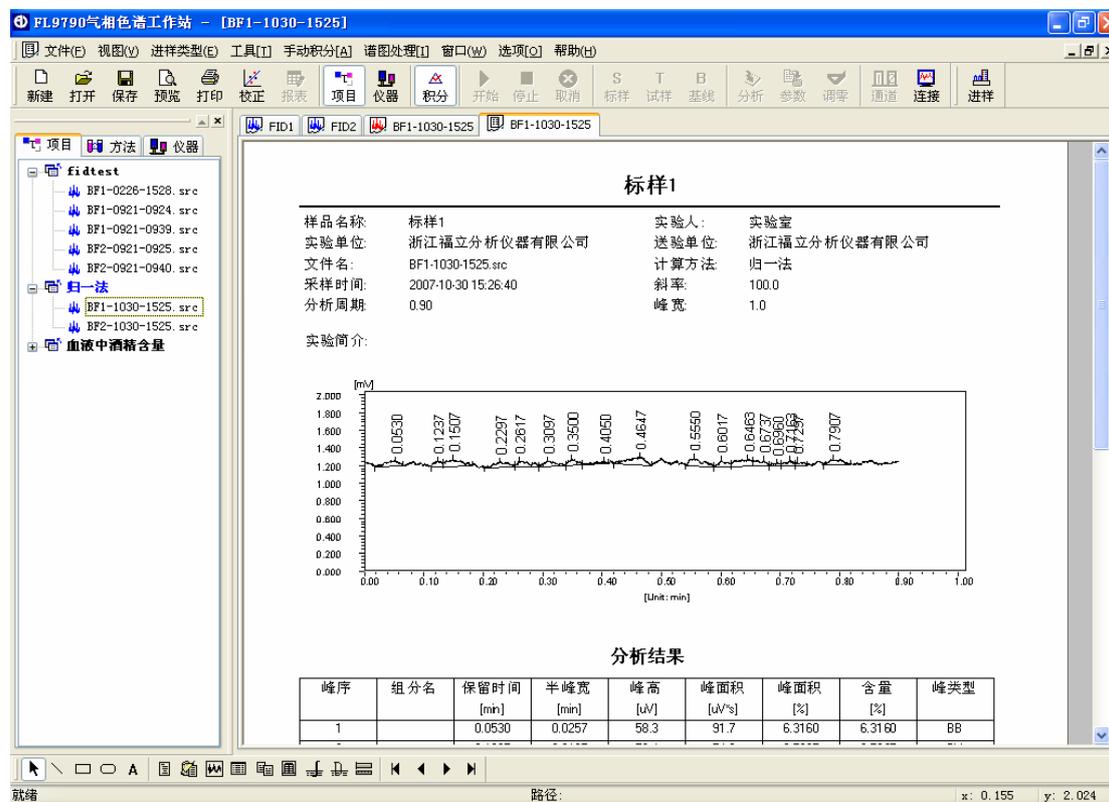
2、对于已经完成进样的文件，可以在项目窗口中选择谱图文件，鼠标右键单击，弹出右键菜单栏，选择菜单中的【属性】，弹出谱图的【项目说明】窗口，在窗口内修改谱图文件的属性。如下图：



选择模板文件。在【项目说明】对话框内，点击【模板文件】项的  按钮（上图中第 2 步操作），弹出模板文件的【打开】对话框，在已有的模板文件中选择理想的模板文件作为项目的报表模板。如下图：



3、打开进样文件谱图，鼠标左键单击标准工具栏中的【报表】按钮，此时生成的报表文件会按照设置的模板文件生成，生成的报表文件如下图：



浙江福立分析仪器有限公司

地址：浙江省温岭市经济开发区产学研园区

电话：0576-86199688 86199699

传真：0576-86199677 邮编：317500

网址：<http://www.cnfuli.com.cn> E-mail:flyq@mail.tzptt.zj.cn

杭州福立分析仪器有限公司

地址：杭州市文三路 486 号明珠公寓 1 栋 2 单元 402 室

电话：0571-88883298 传真：0571-88919184 邮编：310012

上海温岭分析仪器有限公司

地址：上海市龙漕路 51 弄 4 号 313 室

电话：021-64519281 64519282 邮编：200233