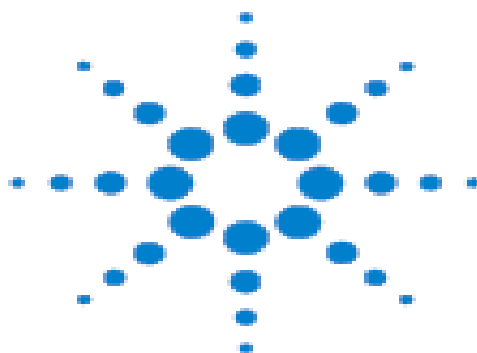




Agilent 7890A GC

(中文版 B04.01C)

现场培训教材

安捷伦科技有限公司

化学分析与生命科学事业部

一、 培训目的:

- 基本了解 7890A 硬件操作。
- 掌握化学工作站的开机, 关机, 参数设定, 学会数据采集, 数据分析的基本操作。

二、 培训准备:

1、 仪器设备: Agilent 7890A GC

- 进样口: 填充柱进样口 (PP); 毛细柱进样口 (S/SL); 冷柱头进样口 (COC); VI 进样口; PTV 进样口。
- 检测器: FID; TCD; u-ECD; NPD; FPD。
- 色谱柱: P/N 19091J-413, HP-5 毛细柱: 30m, $\times 320 \mu \times 0.25 \mu$
- 注射器: 自动液体进样器 (ALS) 用 10u1 注射器或手动进样用 10u1 注射器。
- 进样体积: 1 u1 或见 Check Out 方法。

2、 气体准备:

- FID, NPD, FPD :
高纯 H₂ (99.999%), 干燥无油压缩空气。
- uECD:
高纯 N₂ (99.999%)
- 载气,: 高纯 N₂ (99.999%)或高纯 He (99.999%)。



7890A/GC 化学工作站

基本操作步骤:

(一)、开机:

- 1、打开气源（按相应的所需气体）。
- 2、打开计算机，进入中文 Windows XP 或 Windows Vista 画面。
- 3、打开 7890A GC 电源开关。(7890A 的 IP 地址已通过其键盘提前输入进 7890A)
- 4、双击桌面的“仪器 1 联机”/或“仪器 2 联机”图标；（或点击屏幕左下角“开始”，选择“程序”，选择“Agilent Chemstation”，选择“仪器 1 联机”/或“仪器 2 联机”，则化学工作站自动与 7890A 通讯， 进入的工作站界面如下图：（通讯成功后，7890A 的遥控灯亮）



- 5、从“视图”菜单中选择“方法和运行控制”画面，点击“化学工作站状态”，使其命令前有“√”标志，点击“全部菜单”，使之显示为“短菜单”；点击“仪器菜单”，选择“显示/隐藏仪器视图”，选择“样品视图”，选择“仪器实际值”来调用所需的界面。

(二) 7890A 配置编辑:

- 1、点击“仪器”菜单,选择“GC 配置...”进入如图所示画面。在“连接”画面下,输入 GC 名称:如“GC 7890”;可在“注释”处输入 7890A 的配置,如“7890GC with FID FPD”。点击“获得 GC 配置”按钮获取 7890A 的配置。



2、自动进样器配置设定:

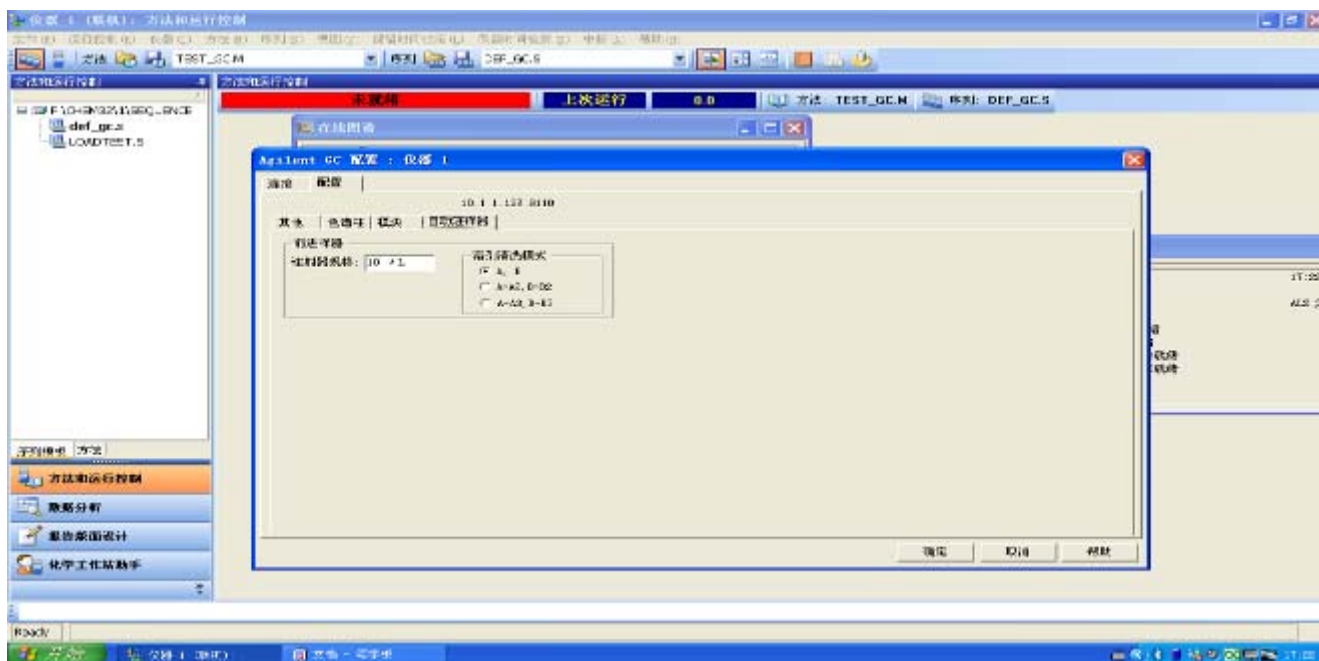
- 点击“配置”按钮,点击“自动进样器”子按钮进入如下图所示画面, 输入注射器的体积, 如“10ul”; 选择溶剂清洗模式: 如 A, B。---若无 ALS,则无此内容

A, B — 如果进样器使用溶剂 A 清洗, 则使用溶剂清洗瓶 A, 如果进样器使用溶剂 B 清洗, 则使用溶剂清洗瓶 B。

A-A2, B-B2 — 如果进样器使用溶剂 A 清洗, 则使用溶剂清洗瓶 A 和 A2, 如果进样器使用溶剂 B 清洗, 则使用溶剂清洗瓶 B 和 B2。进样器可以选择使用这两个清洗瓶。

A-A3, B-B3 — 如果进样器使用溶剂 A 清洗, 则使用溶剂清洗瓶 A、A2 和 A3 如果进样器使用溶剂 B 清洗, 则使用溶剂清洗瓶 B、B2 和 B3。进样器可以按以下模式选择使用所有这些清洗瓶:

- 样品 1 — A1 和 B1
- 样品 2 — A2 和 B2
- 样品 3 — A3 和 B3
- 样品 4 — A1 和 B1



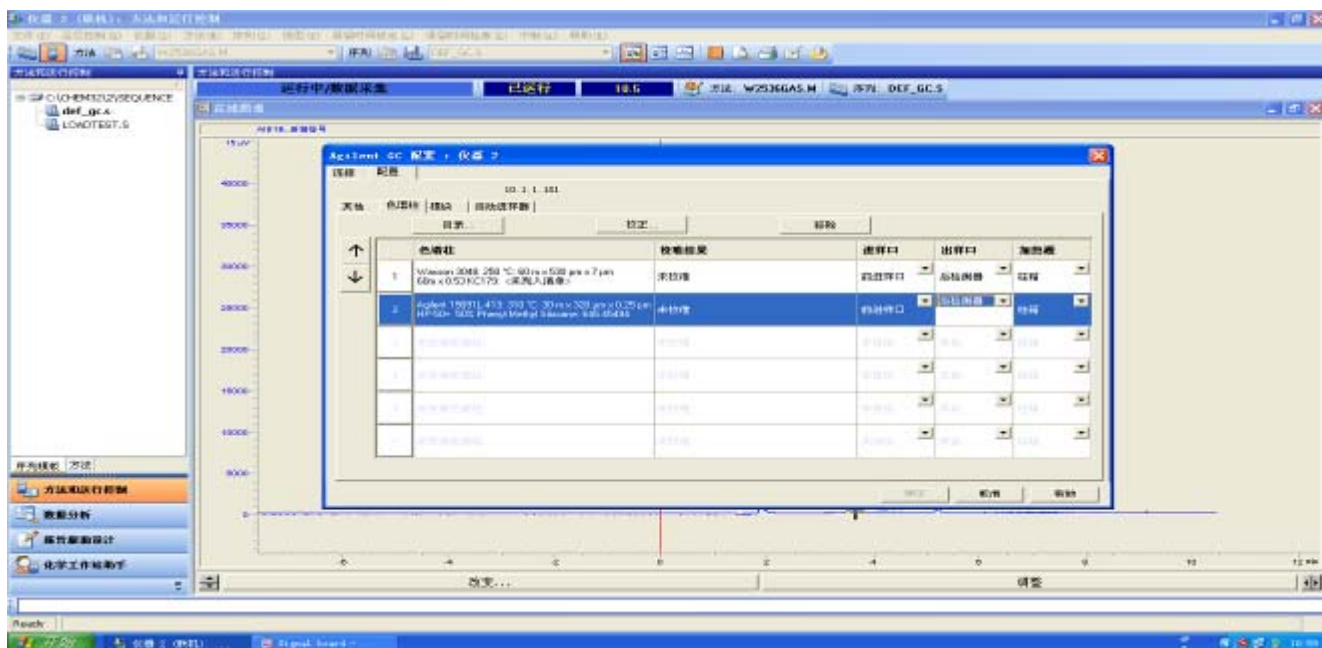
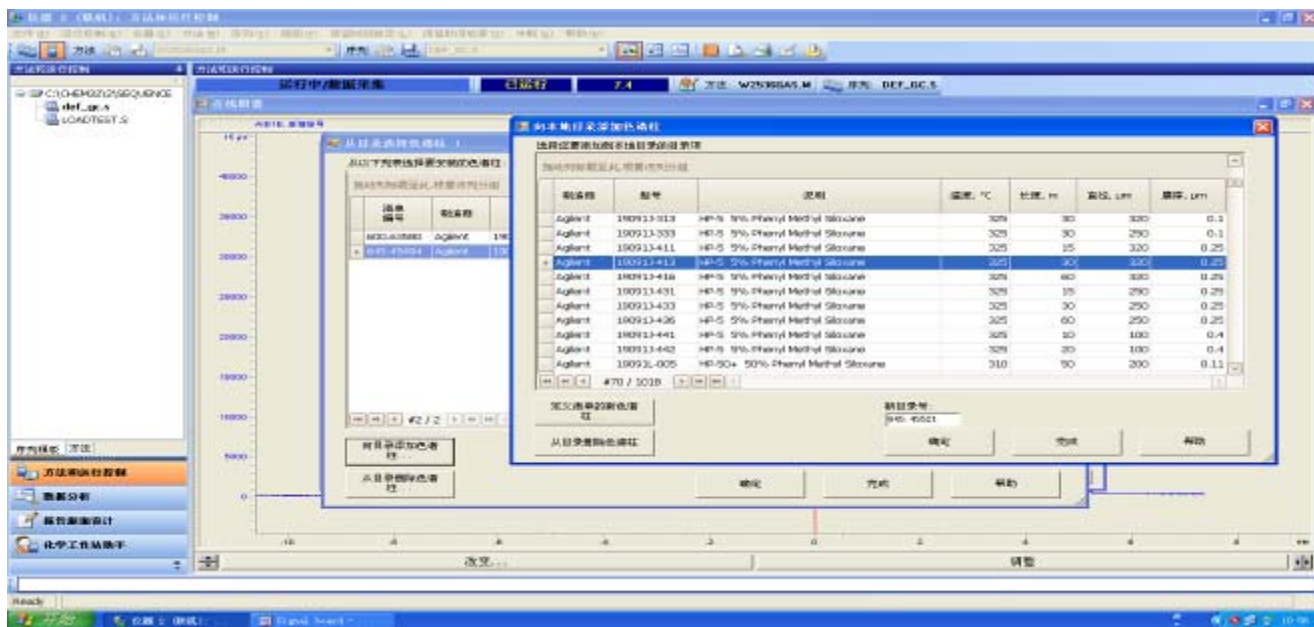
3、模块配置设定：

- 点击“模块”按钮进入下图所示画面，点击下拉式箭头，分别选择进样口、检测器、PCM 等的气体类型。对于 FID、FPD 要输入点火下限值，如 2.0PA; NPD 要输入激发电压，如 2.8V(要现场输入信号为 30PA 的电压); PCM 要在 PCM C-2 处选择前压或后压控制，如选择“前级压力”。



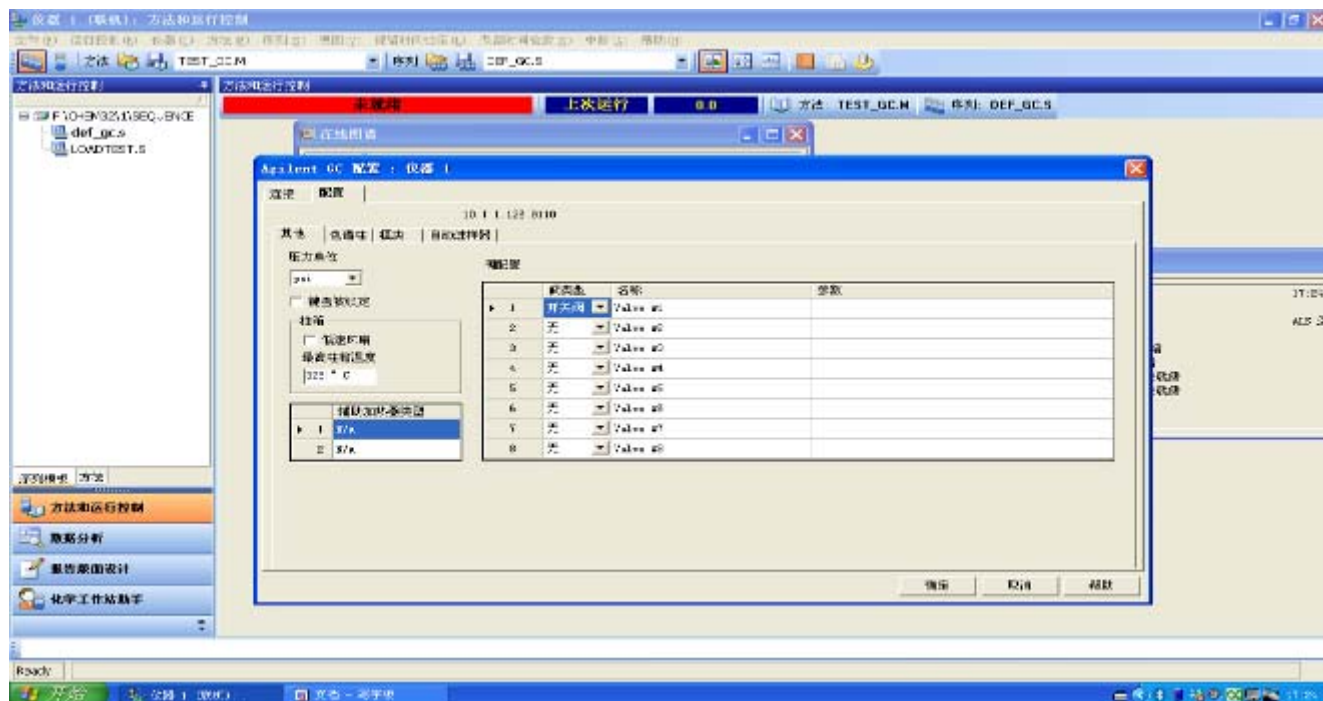
4、柱参数设定:

- 点击“色谱柱”按钮，进入柱参数设定画面，在“1”处，单击鼠标，进入“从目录选择色谱柱1”画面，点击“向目录添加色谱柱”按钮进入柱库，从柱子库中选择您安装的柱子，如 19091J-413。然后点击“确定”钮，则该柱被加到目录中，并选中它，点击“确定”。点击该柱对应下拉式箭头选择连接的进样口、检测器及加热类型。如：前进样口、前检测器、柱箱。同样方法添加其它柱子。



5、其它项设定

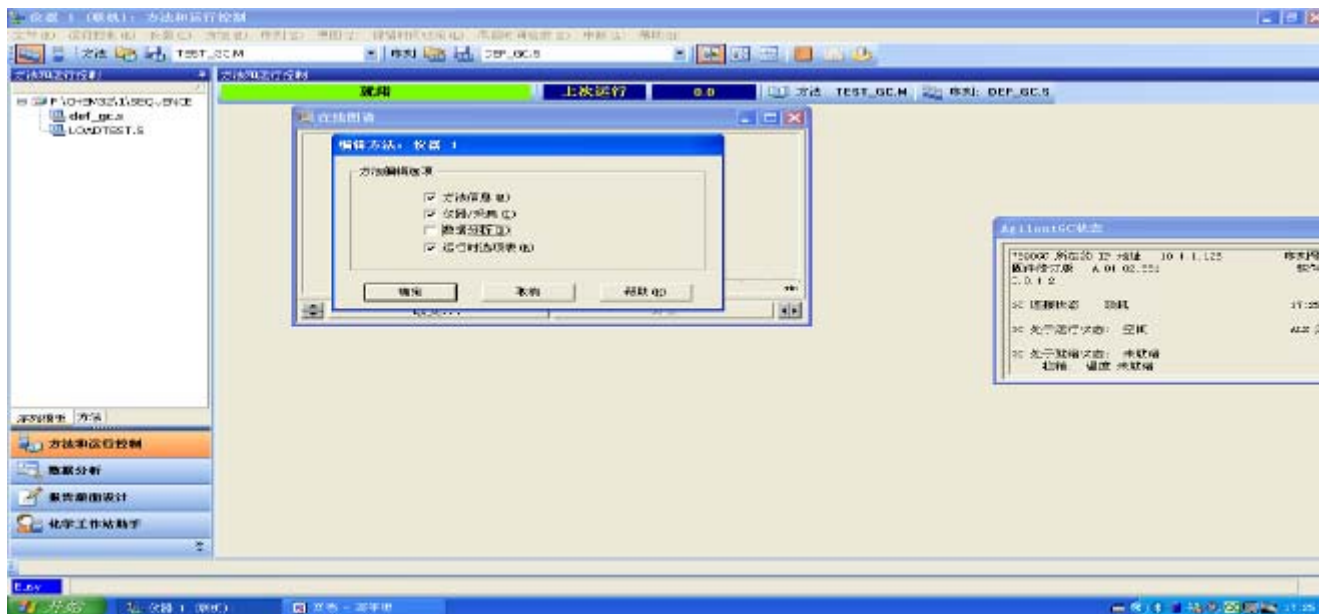
- 点击“其它”进入其它项设定，选择压力单位：psi；输入柱子的最大耐高温：如：325℃（19091J-413 柱）。若阀用于进样，在**阀类型**区域选择阀号，并选择类型为“开关阀”，（仪器上有几个阀就选几个，与时间表配合使用进行阀进样）。点击“确定”退出配置画面。



（三）数据采集方法编辑：

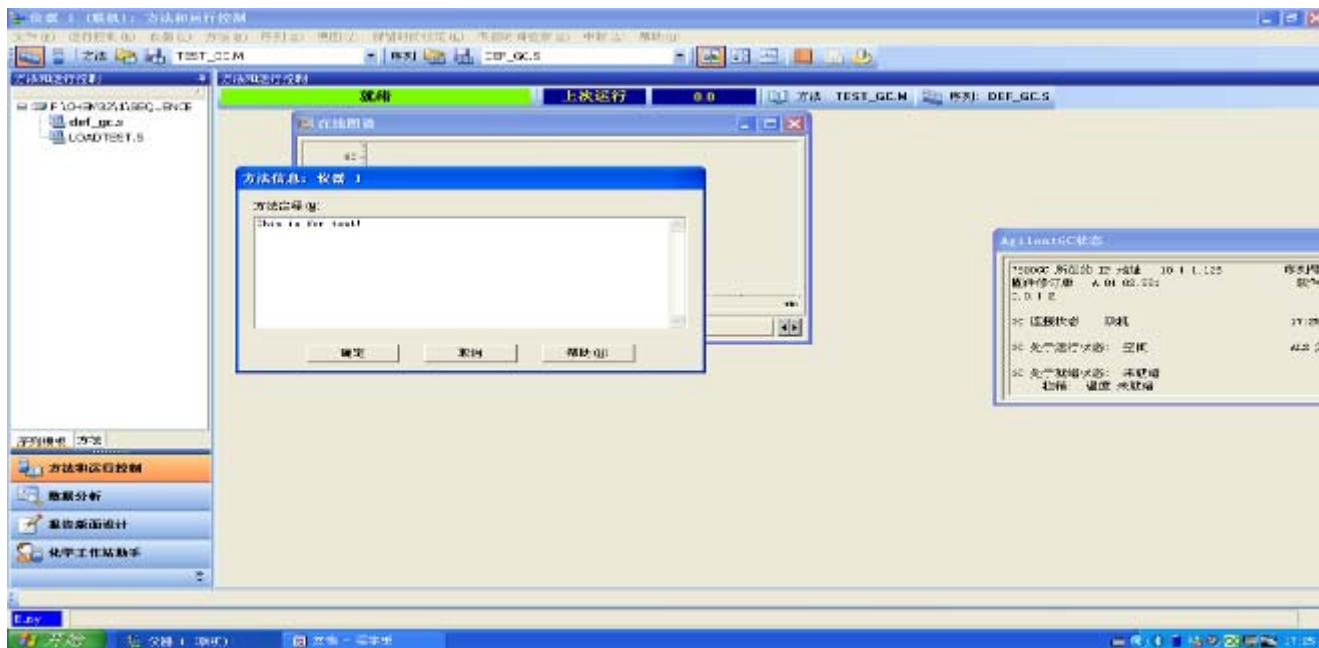
1. 开始编辑完整方法：

从“方法”菜单中选择“编辑完整方法...”项，如下图所示，选中除“数据分析”外的三项，点击“确定”，进入下一画面。



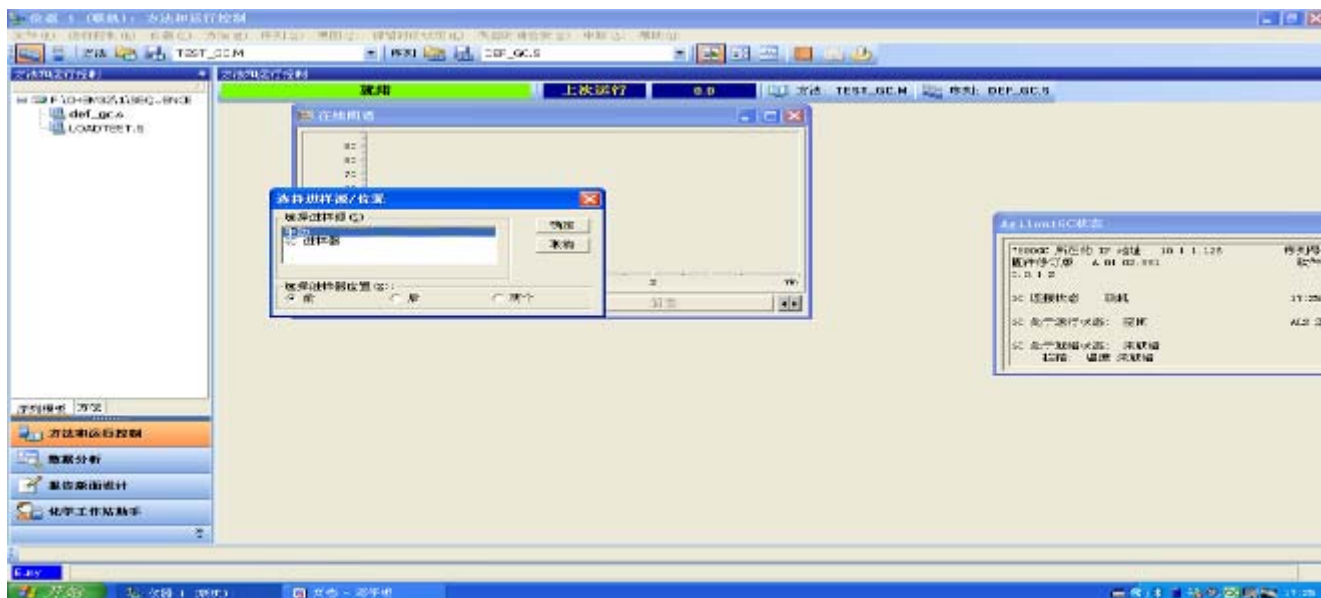
2、方法信息：

在“方法注释”中输入方法的信息（如，this is for test!），点击“确定”进入下一画面。



3、进样器设置:

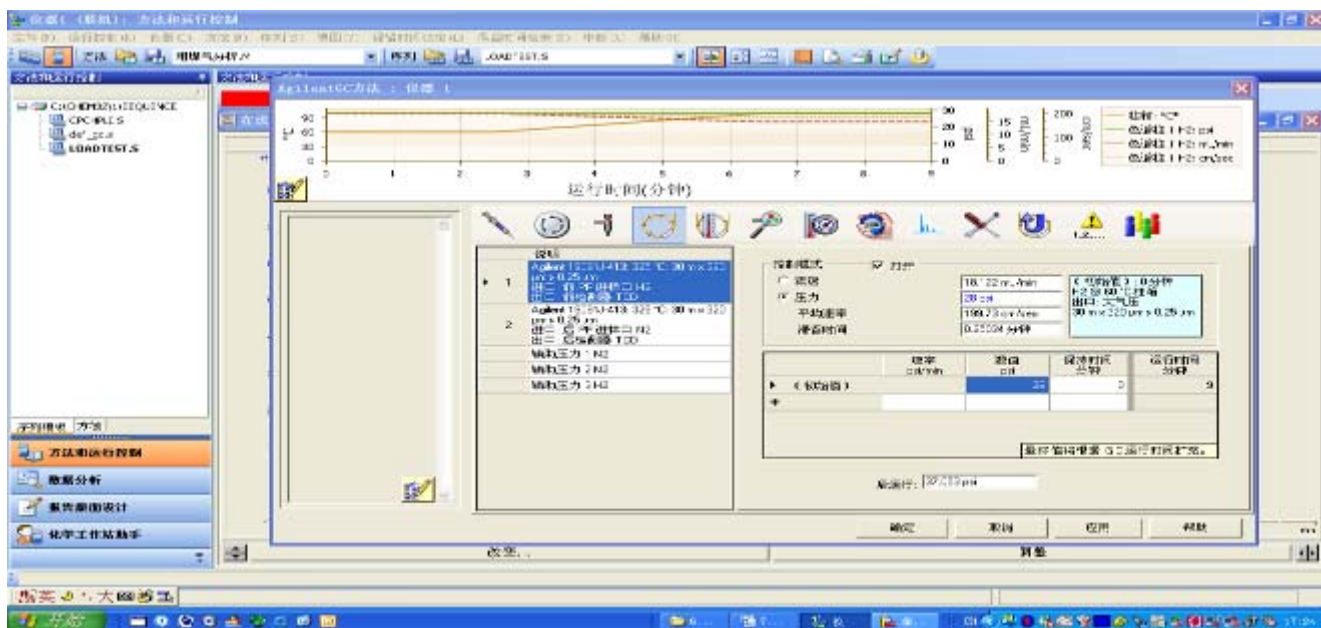
- 如果未使用自动液体进样器 7683B, 则在“选择进样源/位置”画面中选择“手动”, 并选择所用的进样口的物理位置(前 或后 或两个)。

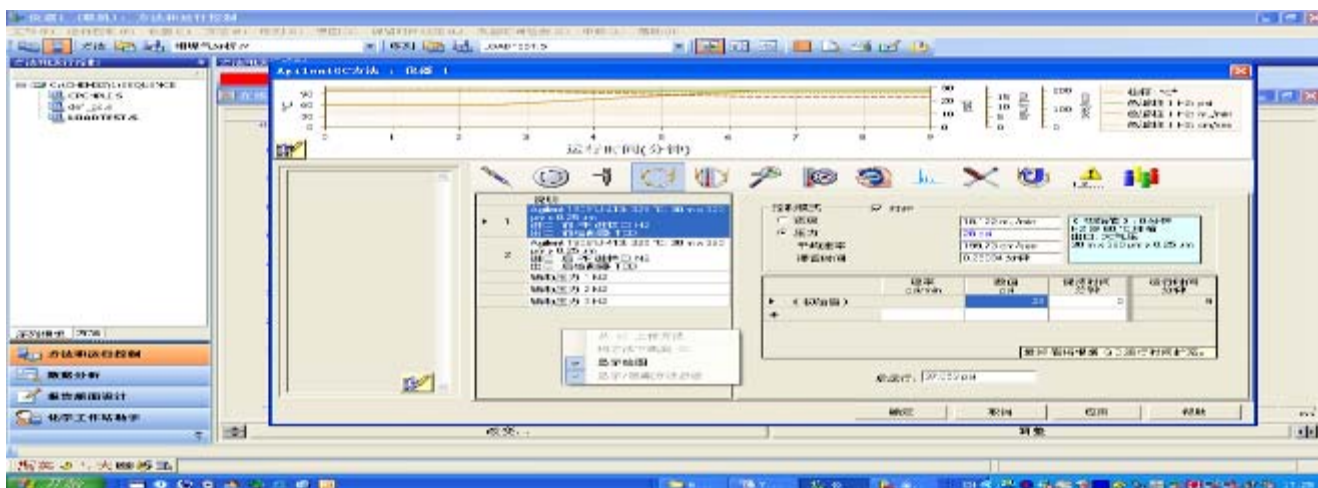


- 如果使用自动液体进样器, 则选择“GC 进样器”。
- 点击“确定”, 进入下一画面。

4、柱模式设定:

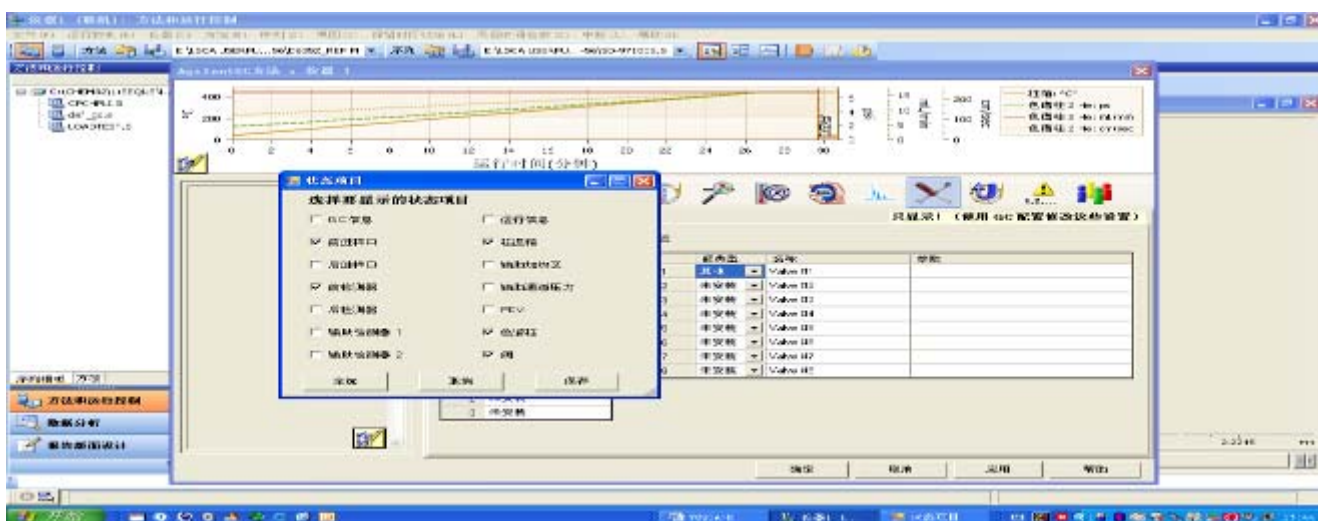
- 如下图, 点击“”图标, 进入柱模式设定画面, 在画面中点击鼠标右键, 选择“从 GC 上传方法”; 点击“1”处进行柱 1 设定, 然后选中“打开”左边方框; 选择控制模式, “流速”或“压力”。如: 压力, 25 psi; 或流速, 6.5ml/min。点击“应用”按钮。
- 若有其它压力和柱的设定按此方法类推。





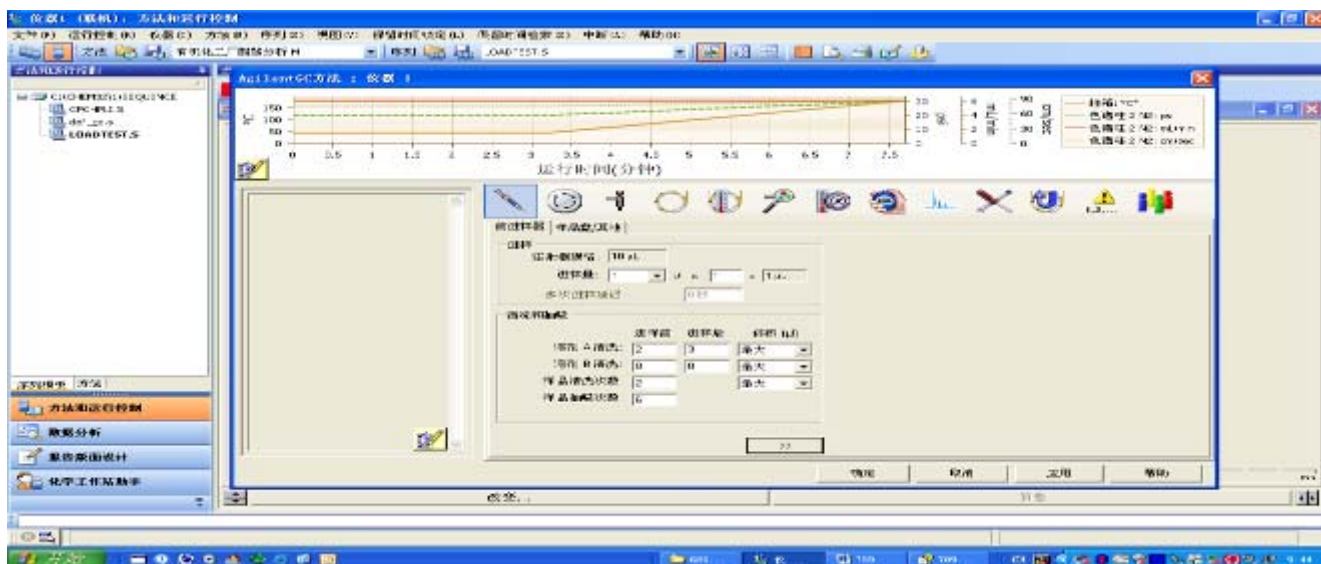
5、选择显示参数设定：

点击左下角显示选项图标，选中要显示的实际值，如：前进样口、前检测器、柱温箱、色谱柱、阀等。则在左边显示实际值。

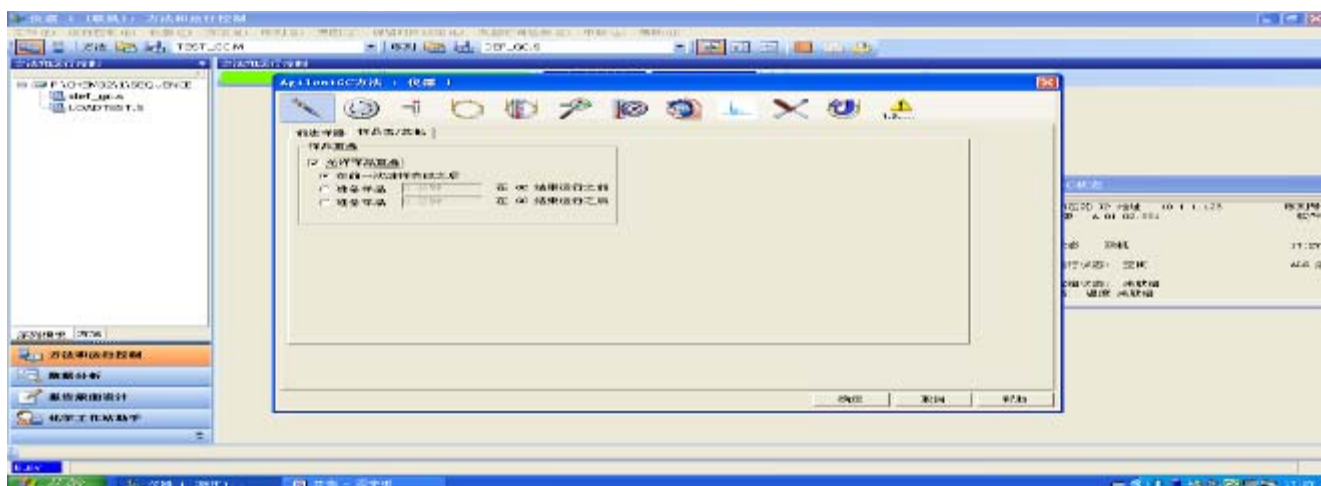


6、进样器参数设定：

- 点击 “ ” 图标，进入进样器参数设定画面。 点击“前进样器”或“后进样器”按钮，进入参数设定画面。选择进样体积（如 1ul），每次运行的进样次数，则选择“1”。
总进样量=进样体积 X 进样次数
多次进样延迟---是多次进样之间的暂停时间（以秒为单位）
- 进样前---进样前洗针次数，进样后---进样后洗针次数；体积（ul）—清洗的体积； 样品清洗次数—用样品洗针次数； 溶剂 A 清洗—溶剂 A 洗针的次数；溶剂 B 清洗—溶剂 B 洗针的次数。

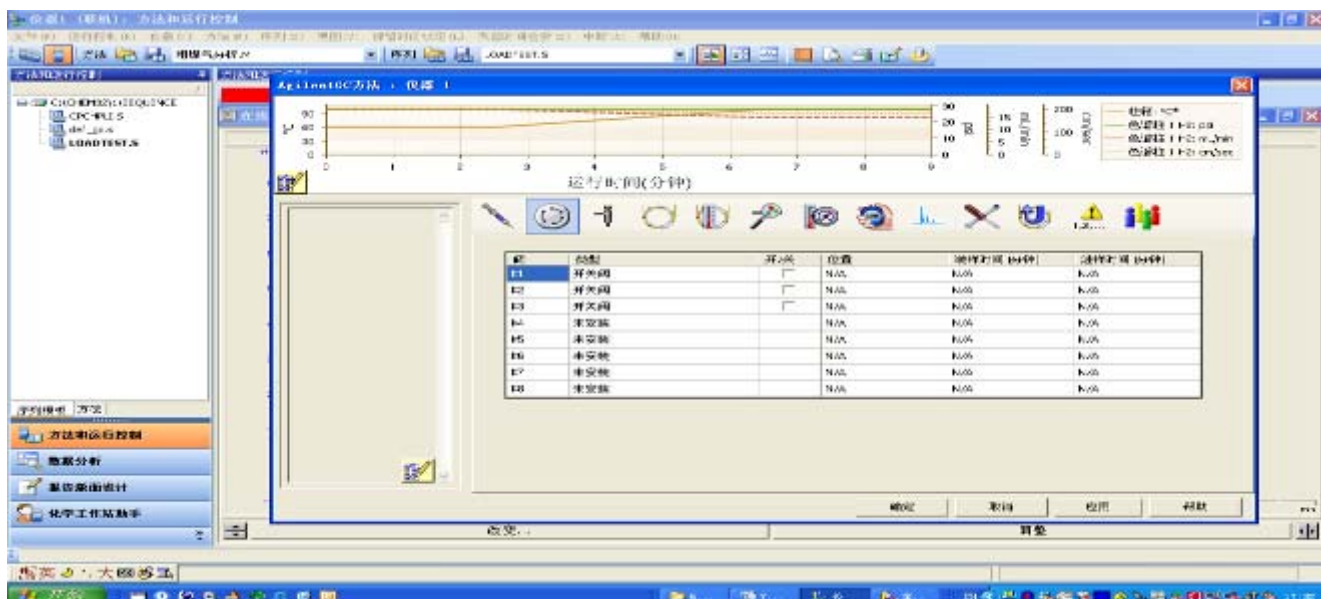


- 点击“样品盘/其它”按钮，进入参数设定画面。可以输入提前抽样的时间，亦可不输。点击“应用”按钮。



7、阀参数设定：

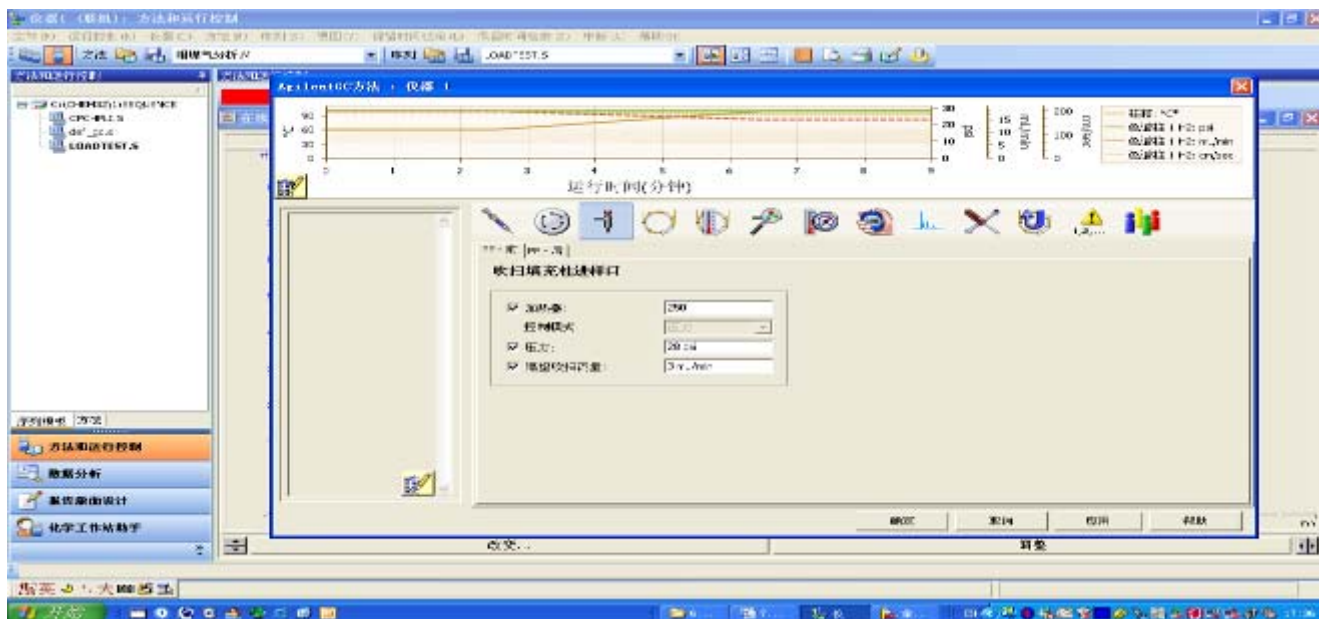
- 点击“”图标，进入阀设定画面。点击“应用”按钮。



- 若阀用于进样，在阀类型下方显示“GC 配置”中设定的类型，如“开关阀”，初始状态：关；。（仪器上有几个阀就选几个，与时间表配合使用进行阀进样）。

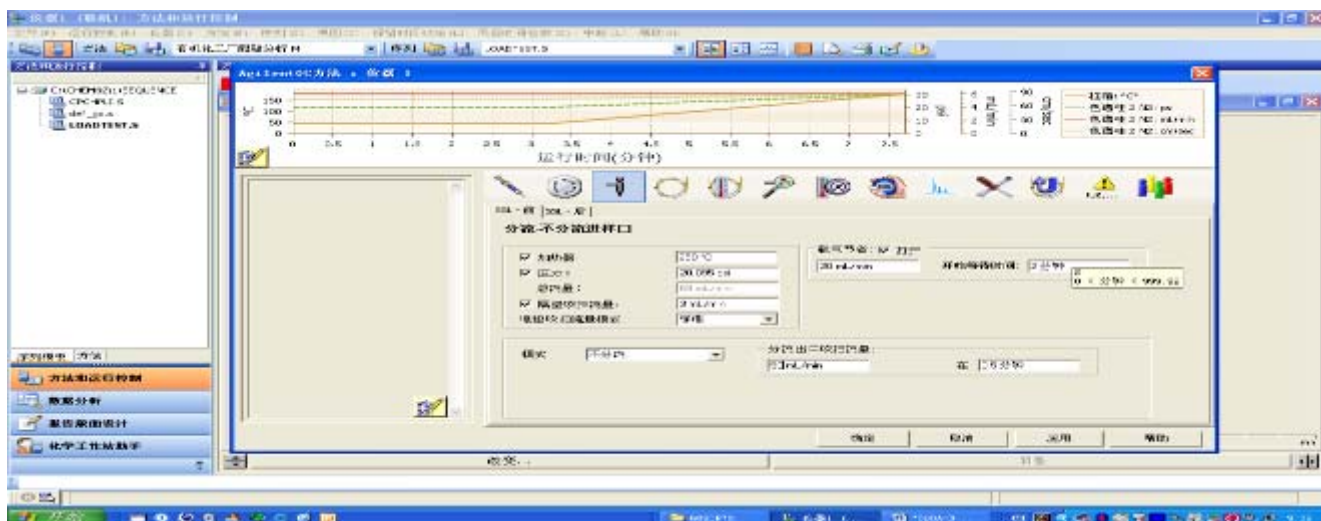
8、填充柱进样口参数设定：

- 点击“”图标，进入进样口设定画面。点击“PP-前”或“PP-后”按钮进入填充柱进样口设定画面。
- 在空白框内输入进样口的温度，（如 250℃）；控制模式，如：“流速”；输入隔垫吹扫流量：如：3ml/min。然后全部选中左边的方框，如图所示。点击“应用”按钮。----或设定压力模式。

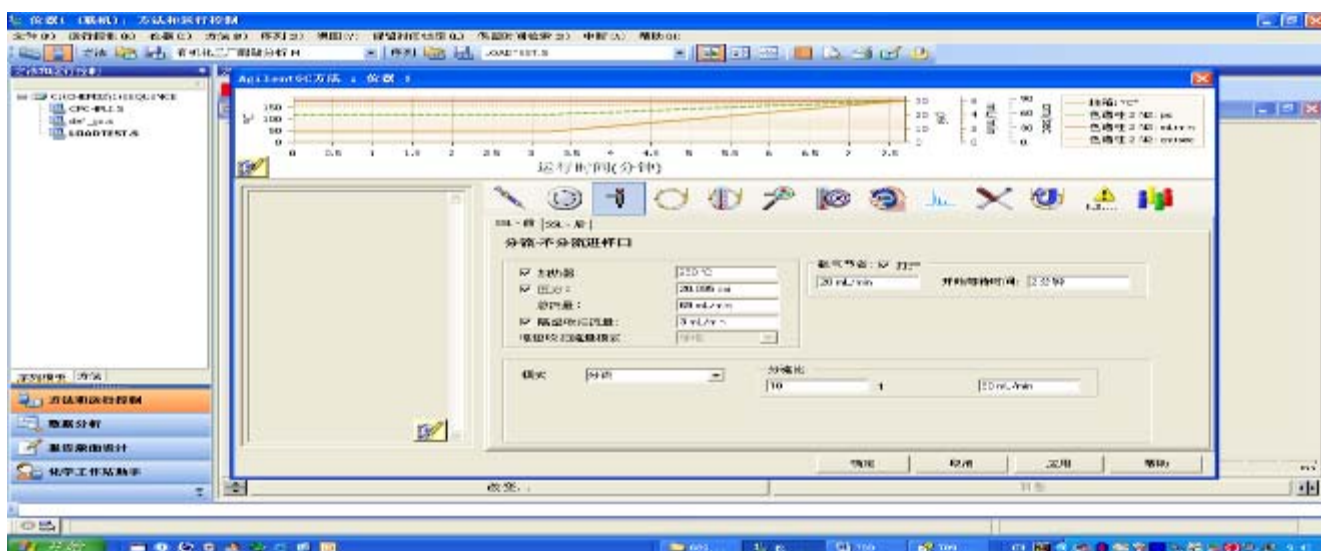


9、分流不分流进样口参数设定：

- 点击“”图标，进入进样口设定画面。点击“SSL-前”或“SSL-后”按钮进入毛细柱进样口设定画面。
- 点击“模式”右方的下拉式箭头,选择进样方式为“不分流”（分流方式，分流）。
- 在空白框内输入进样口的温度，（如 250℃），然后选中左边的所有方框；
- 选择“隔垫吹扫流量模式”为“标准”，并输入隔垫吹扫流量：如： 3ml/min。对于特殊应用亦可选择“切换”，则在进样过程中关闭。
- 在“分流出口吹扫流量”下边的空白框内输入吹扫流量(如 0.5min 后 50ml/min);如图所示，点击“应用”按钮。

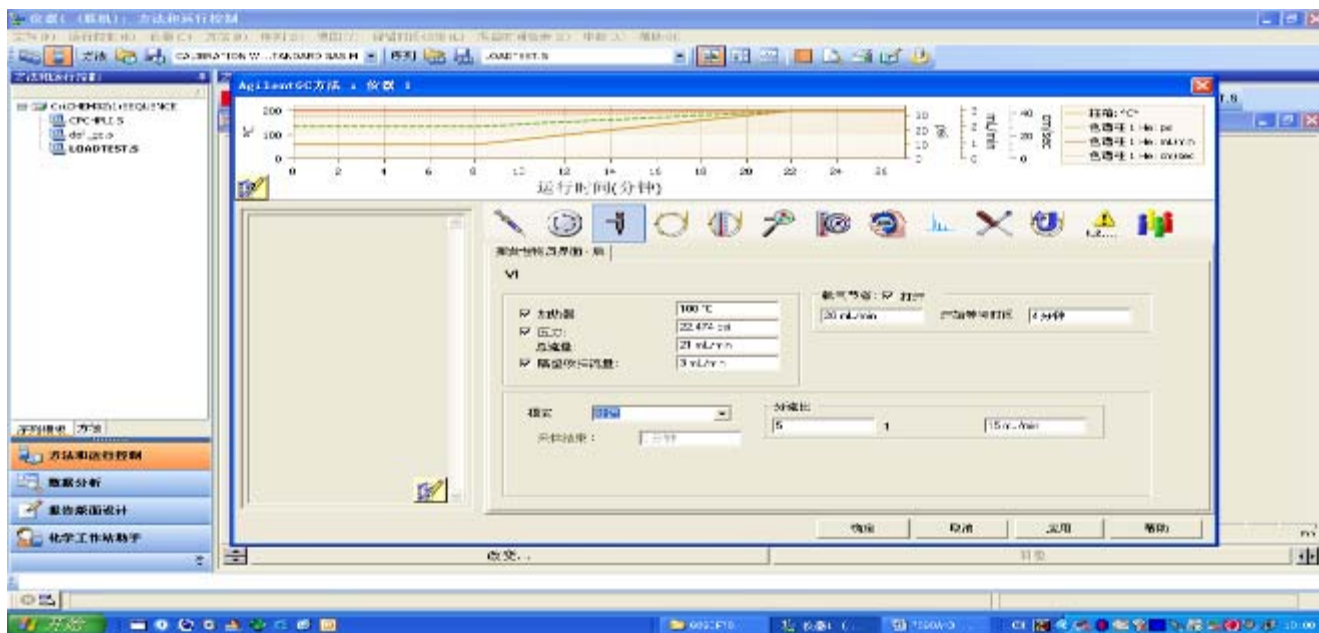


选择分流方式,则要输入分流比或分流流量。

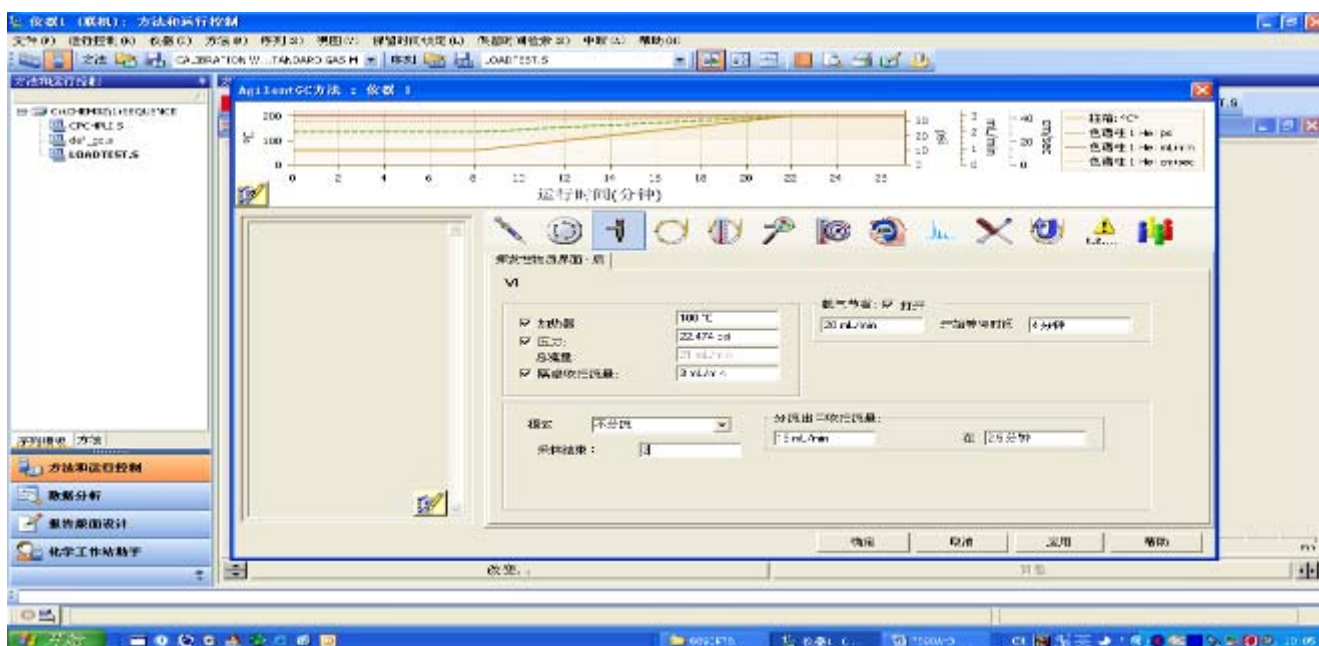


10、VI 进样口参数设定:

- 点击“”图标，进入进样口设定画面。点击“挥发性物质界面-前”或“挥发性物质界面-后”按钮进入 VI 进样口设定画面。
- 点击“模式”右方的下拉式箭头,选择进样方式为“分流”(不分流方式,不分流)。
- 在空白框内输入进样口的温度,(如 100℃),然后选中左边的所有方框。
- 在“分流出口吹扫流量”下边的空白框内输入分流流量或分流比(如 5:1 或分流流量 15ml/min)如图所示。点击“应用”按钮。

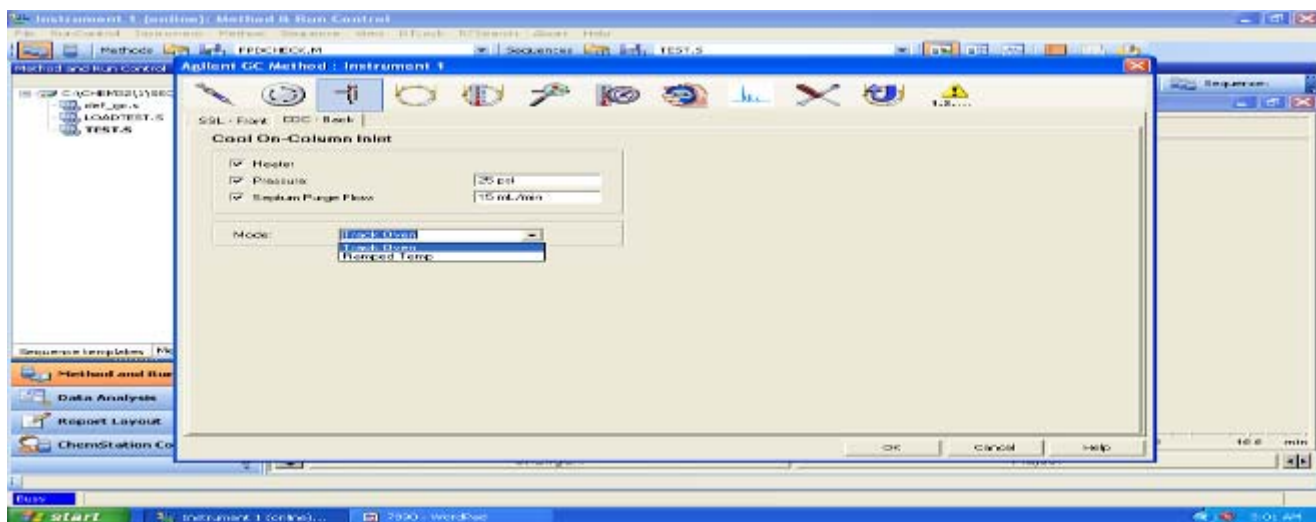


不分流模式选项:



11、冷柱头进样口参数设定:

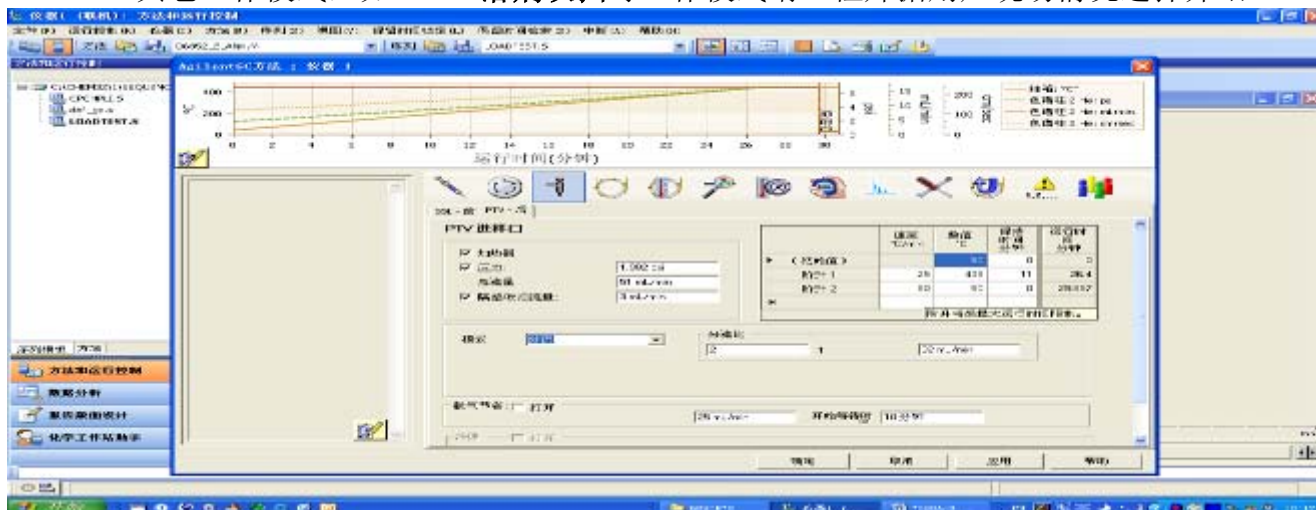
- 点击“”图标, 进入进样口设定画面。点击“COC-前”或“COC-后”按钮进入冷柱头进样口设定画面。
- 点击“模式”右方的下拉式箭头, 选择合适的升温方式(如 跟踪柱温箱, 或 阶升温度, 其设置方式与柱温的设置类似)。
- 输入隔垫吹扫流量: 如: 15ml/min。然后全部选中左边的方框, 如图所示。点击“应用”按钮。



12、PTV 进样口参数设定:

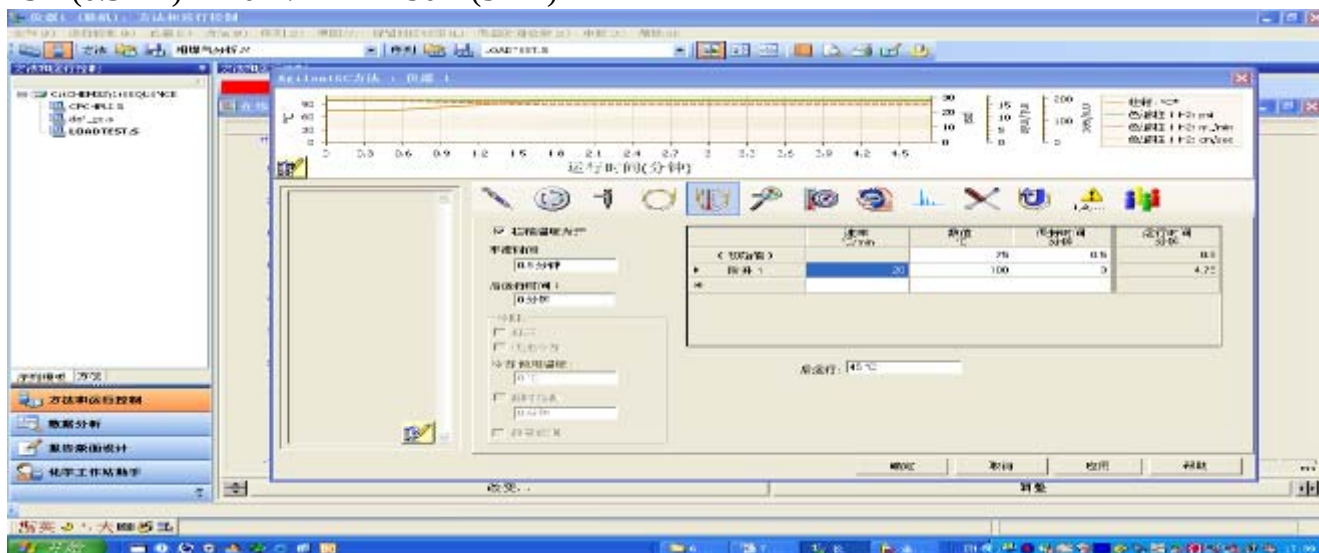
- 点击“”图标, 进入进样口设定画面。点击“PTV-前”或“PTV-后”按钮进入 PTV 进样口设定画面。
- 点击“模式”右方的下拉式箭头, 选择合适的进样方式(如 不分流, 分流方式分流)。
- 输入隔垫吹扫流量: 如: 3ml/min。然后全部选中左边的方框。
- 在“分流出口吹扫流量”下边的空白框内输入吹扫流量(如 0.5min 后 40ml/min)
- 在空白框内输入 PTV 进样口的温度, (如 40°C (0.1min) --720°C/min--350 °C (2min) --100 °C/min --250°C (0min))。其设置方式与柱温的设置类似。
- 若选择分流方式分流, 则输入分流比或分流流量。点击“应用”按钮。

***PTV 其它工作模式, 如 **PTV 溶剂吹扫**等工作模式请工程师据用户现场情况选择介绍。



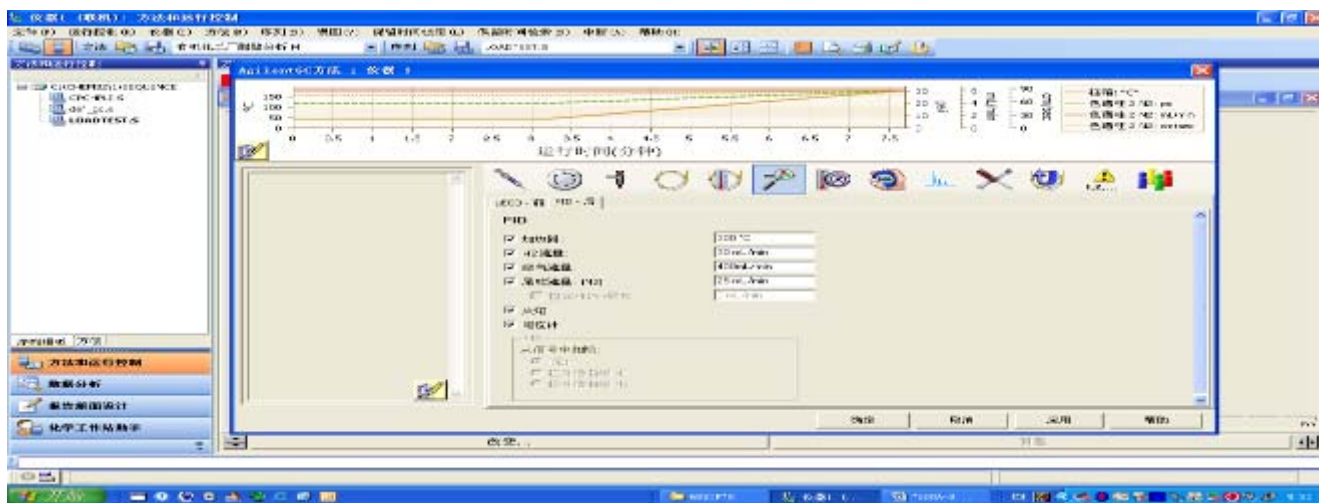
13、柱温箱温度参数设定:

- 点击“”图标，进入柱温参数设定。在空白表框内输入温度，选中“柱温箱温度为开”左边的方框； °C /min—升温速率；输入柱子的平衡时间（如 0.5min）。点击“应用”按钮。
- 下图为一程序升温的例子：
75°C(0.5min)----20°C/min----190°C(3min)



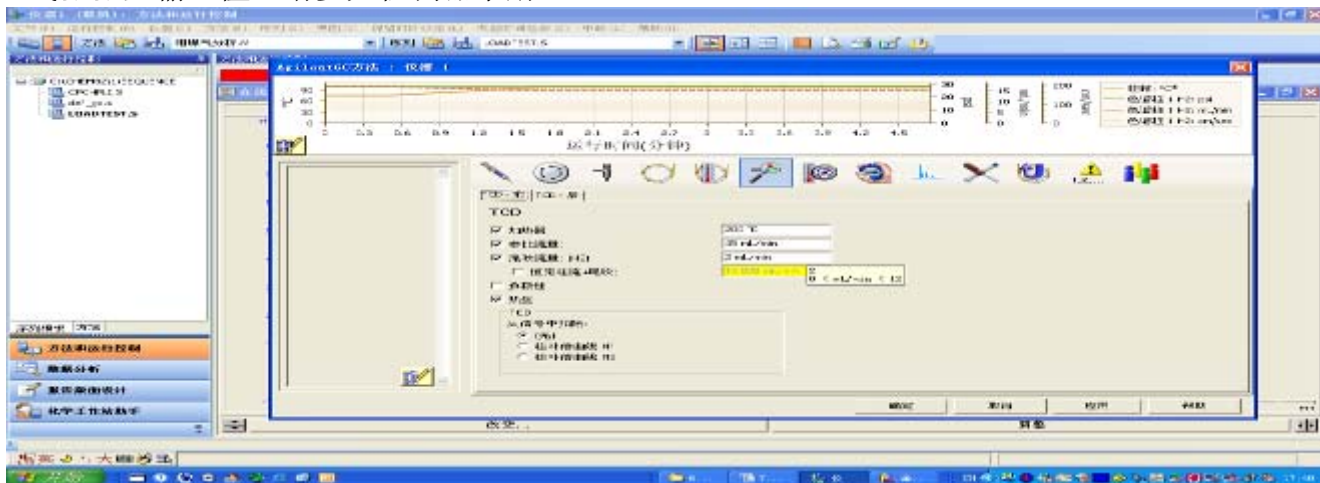
14、FID 检测器参数设定:

- 点击“”图标，进入检测器参数设定。击“**FID-前**”或“**FID-后**”按钮进入 FID 检测器设定画面。
- 在空白框内输入：H2—30ml/min；air—400ml/min；检测器温度（如 300℃）；辅助气（如 25ml/min）或辅助气及柱流量的和为恒定值（如 25ml/min）----当程序升温时，柱流量变化，仪器会相应调整辅助气的流量，使到达检测器的总流量不变；并选中左边的所有方框，如图所示。
- 在 FID 从信号中扣除选项中选择“无”。点击“应用”按钮。



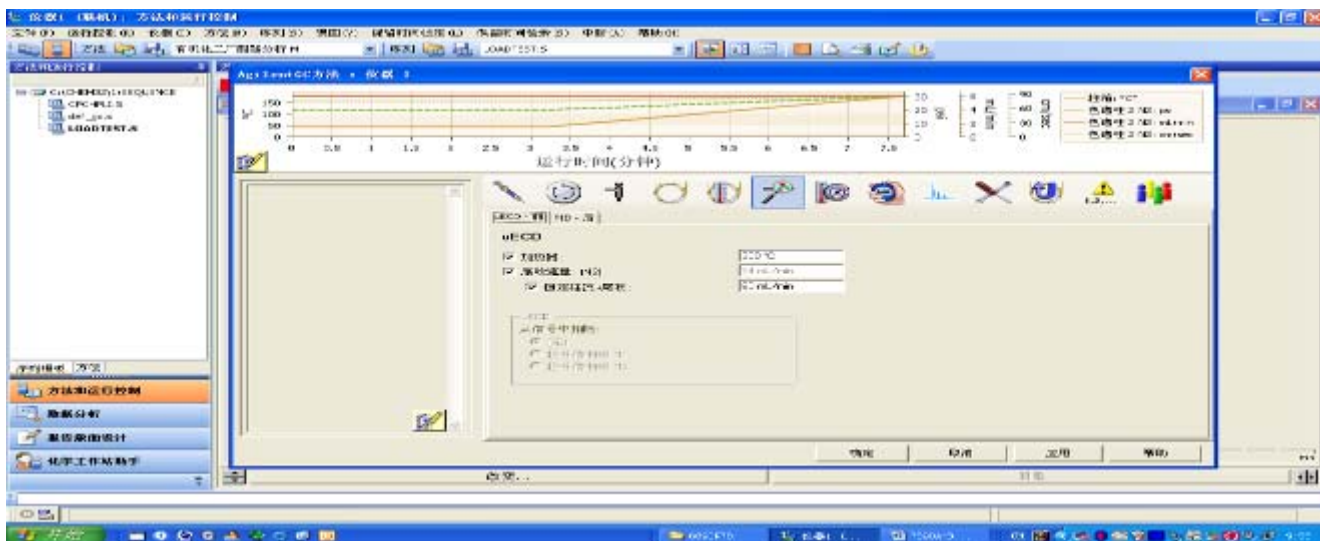
15、TCD 检测器参数设定:

- 点击“”图标, 进入检测器参数设定。击“TCD-前”或“TCD-后”按钮进入 TCD 检测器设定画面。
- 在空白框内输入: 检测器温度 (如 250℃); 辅助气为 2ml/min(或辅助气及柱流量的和为恒定值 (如 4ml/min) ---- 当程序升温时, 柱流量变化, 仪器会相应调整辅助气的流量, 使到达检测器的总流量不变; 参比气: 25ml/min。选中左边的参数。在 TCD 从信号中扣除选项中选择“无”。点击“应用”按钮。
- Negative Polarity----负极性, 由被测物质与载气的热传导性决定;
- 气流流量输入值, 请参见检测器手册。



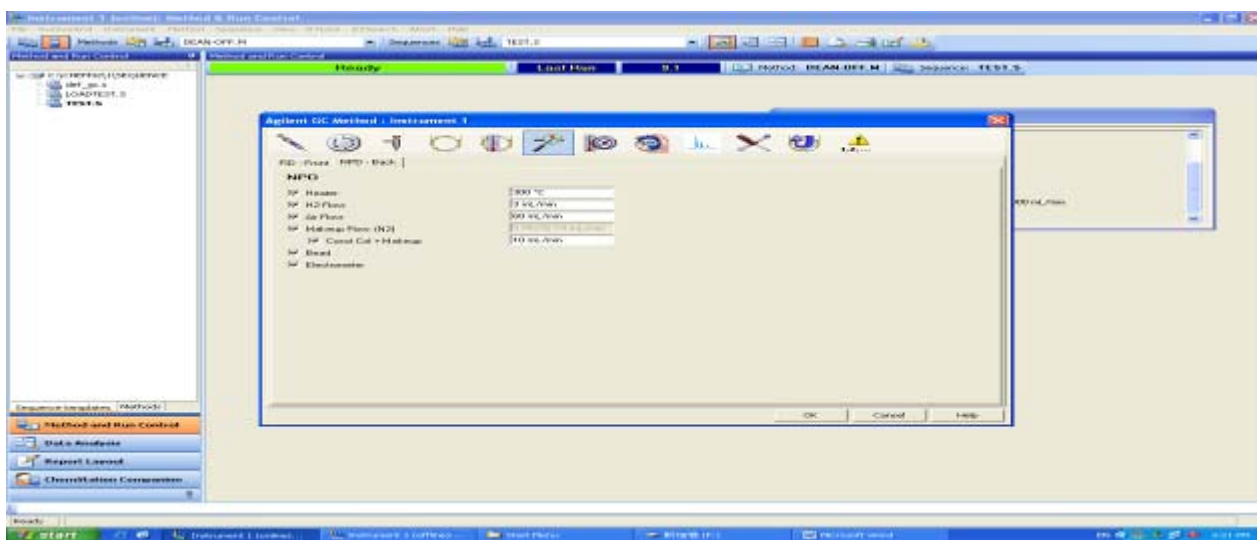
16、u-ECD 检测器参数设定:

- 点击“”图标, 进入检测器参数设定。击“uECD-前”或“uECD-后”按钮进入 u-ECD 检测器设定画面。
- 在空白框内输入: 检测器温度 (如 300℃); 辅助气为 60ml/min(或辅助气及柱流量的和为恒定值 (如 60ml/min) --- 当程序升温时, 柱流量变化, 仪器会相应调整辅助气的流量, 使到达检测器的总流量不变, 选中左边的参数。
- 在 u-ECD 从信号中扣除选项中选择“无”。点击“应用”按钮。



17、NPD 检测器参数设定：

- 点击“”图标，进入检测器参数设定。击“NPD-前”或“NPD-后”按钮进入 NPD 检测器设定画面。
- 在空白框内输入：检测器温度（如 325℃）；辅助气为 4ml/min(或辅助气及柱流量的和为恒定值（如 10ml/min）----当程序升温时，柱流量变化，仪器会相应调整辅助气的流量，使到达检测器的总流量不变；H2—3ml/min；air—60ml/min；
- 选中“铷珠”及“电位计”等左边的所有空白框。 点击“应用”按钮。
- *** 注意：预处理铷盐（Bead）非常重要，见附页。



氮磷检测器新铷珠安装注意事项：

- 1、将新铷珠安装固定在氮磷检测器上，注意蓝色电源线的插孔和铷珠的插孔匹配；
- 2、打开检测器的气体流量，H2 流量3mL/min，空气流量60mL/min，尾吹气+载气流量12mL/min（建议尾吹气为氮气）；
- 3、关闭auto adjust-----Adjust off；
- 4、缓慢提高检测器的温度，先升至150℃，保持20 分钟，再将温度提至200℃，保持15 分钟，再将温度提至250℃，保持10 分钟，300℃（10 分钟），340℃（20 分钟）；
- 5、将铷珠电压设置为2.0V，此时检测器的输出信号应该为0.9pA 以下；
- 6、缓慢提高铷珠电压，2.5V----, 2.7V----, 2.8V----, 2.85V----, 观察输出信号（接近激发时，请以低于0.02V 的速度增加铷珠电压），如果发现输出信号瞬间提高至50pA 以上，停止增加铷珠电压（一般而言，新铷珠的激发电压在2.8V ~ 3.1V 之间）；
- 7、保持铷珠的激发电压，老化铷珠10 小时以上（老化过夜）
- 8、铷珠老化后，少许增加铷珠电压（小于0.05V）使得信号输出值在30pA 左右，这时可以进样分析。一般情况下，铷珠在运行72 小时后可以保持稳定的基流信号输出。

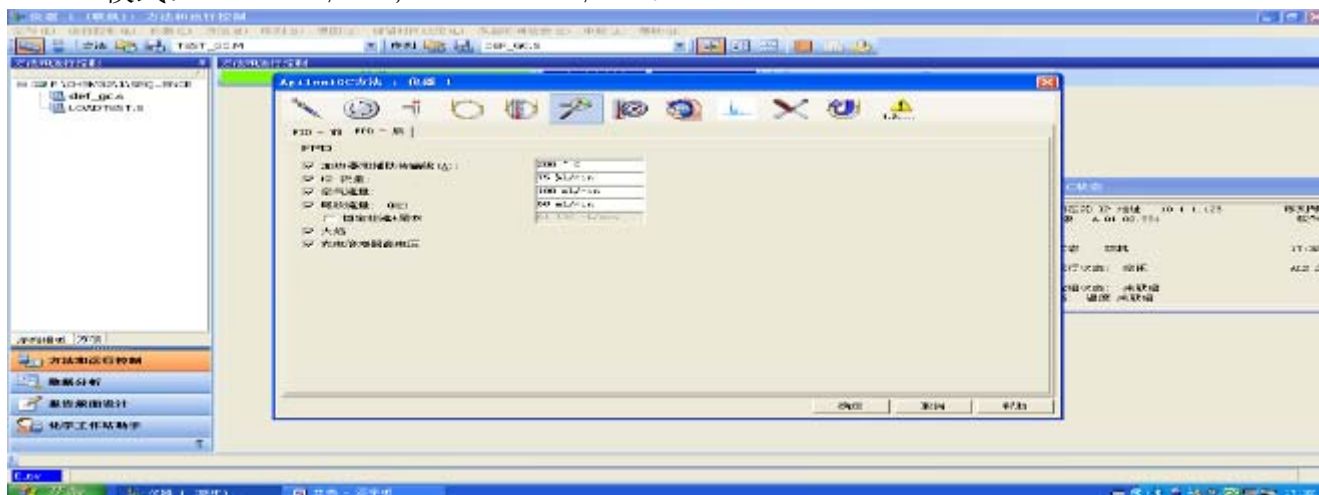
氮磷检测器平时维护注意事项：

- 1、氮磷检测器要求所用的氮气、氢气、空气等气源的纯度在99.998%以上，以保证检测器的正常使用；
- 2、氮磷检测器的使用温度保持在330°C~340°C，可以有效防止及减轻检测器的污染程度，还有利于铷珠在较低的电压下激发；
- 3、如果发现氮磷检测器的灵敏度异常降低，不要轻易增加铷珠的电压，可以将检测器的收集极拆下用砂纸打磨后，用棉签蘸丙酮等有机溶剂清洗。另外，查看绝缘陶瓷及金属密封环是否需要清洗或更换（备件号：5182-9722）；
- 4、定期（约2~3个月）清洗或更换进样器中的内衬管（推荐内衬管部件号：5181-3316），避免农药组分在内衬管内的吸附；
- 5、定期检查和清洗检测器的喷嘴，避免污染物堵塞喷嘴导致灵敏度的降低；
- 6、清洗或更换氮磷检测器的组件后，按照说明书要求正确安装各组件，避免有漏气或绝缘不好的情况发生；
- 7、建议进样垫使用Agilent 绿色高温垫（备件号：5183-4759），避免进样垫流失和碎屑污染色谱系统；
- 8、在使用氮磷检测器（或电子捕获检测器）等敏感型检测器时，一定要用低流失、高惰性的Agilent 进口柱来获得满意的分析结果。

18、FPD 检测器参数设定：

- 点击“”图标，进入检测器参数设定。击“FPD-前”或“FPD-后”按钮进入 FPD 检测器设定画面。
- 在空白框内输入：H2—50ml/min；air—60ml/min；检测器温度（如 200°C）；辅助气（如 60ml/min），或辅助气及柱流量的和为恒定值（如 60ml/min）----当程序升温时，柱流量变化，仪器会相应调整辅助气的流量，使到达检测器的总流量不变。并选中左边所有参数。点击“应用”按钮。

*** P 模式：H2—75ml/min；air—100ml/min。



*** S, P 滤光片的更换步骤:

A: 关闭检测器及相应的气体。

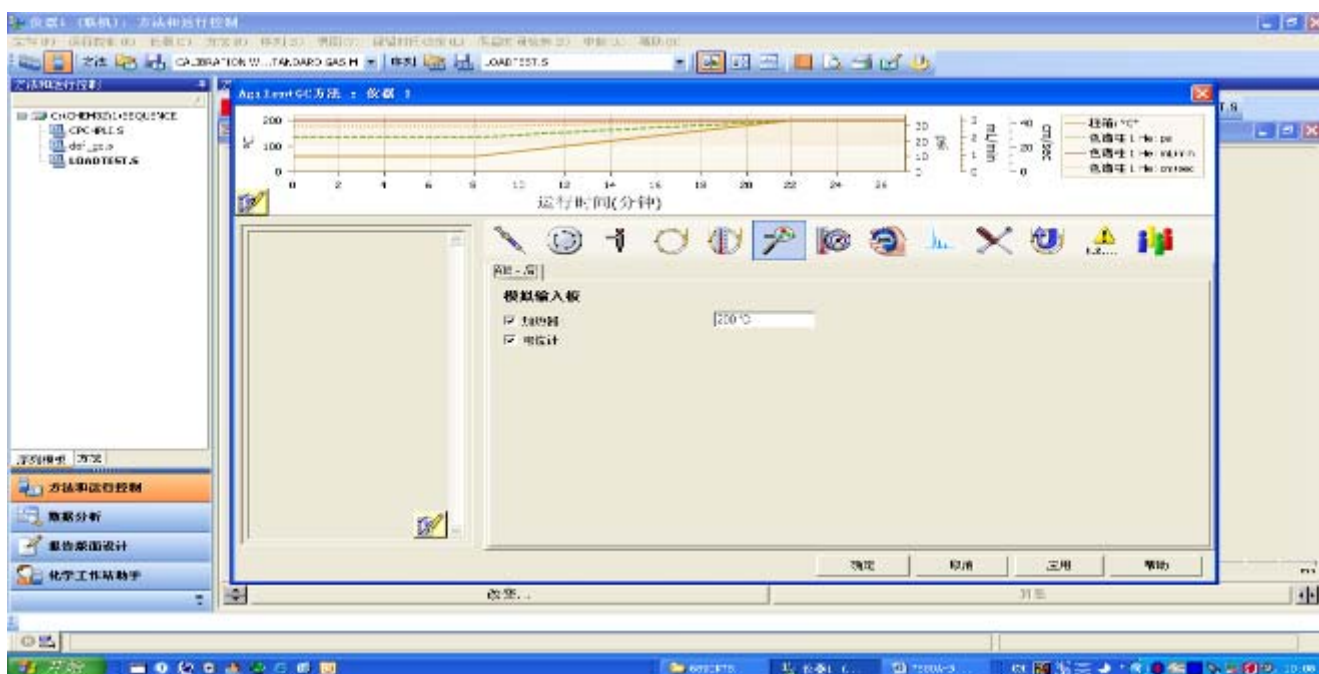
B: 按关机步骤, 关闭 7890A 电源。

C: 移去 PMT 管, 小心移去已有的滤光片。换上所需的滤光片 (注意: 滤光片上的箭头指向 PMT 管), 装上 PMT 管。

D: 开 7890A 电源。

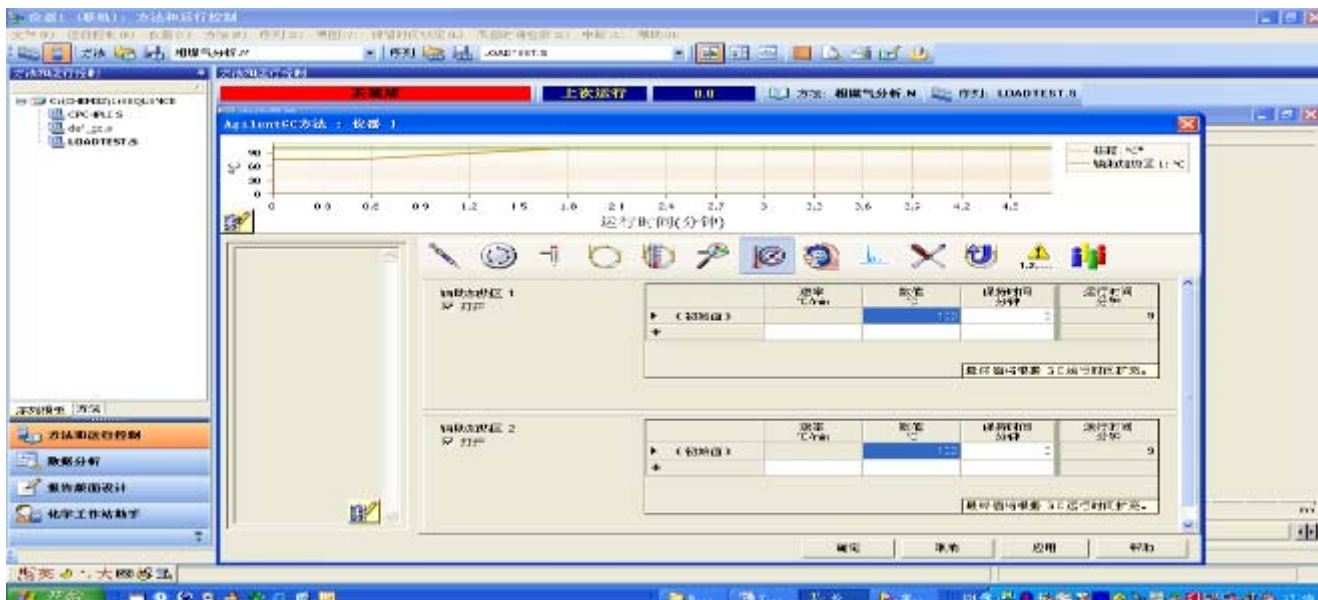
19、AIB 检测器参数设定: (以 SCD/NCD 为例)

- 点击 “” 图标, 进入检测器参数设定。击 “AIB-后 ” 按钮进入 AIB 检测器设定画面。
- 在空白框内输入检测器温度 (如 200℃); 并选中左边所有参数。点击 “应用” 按钮。



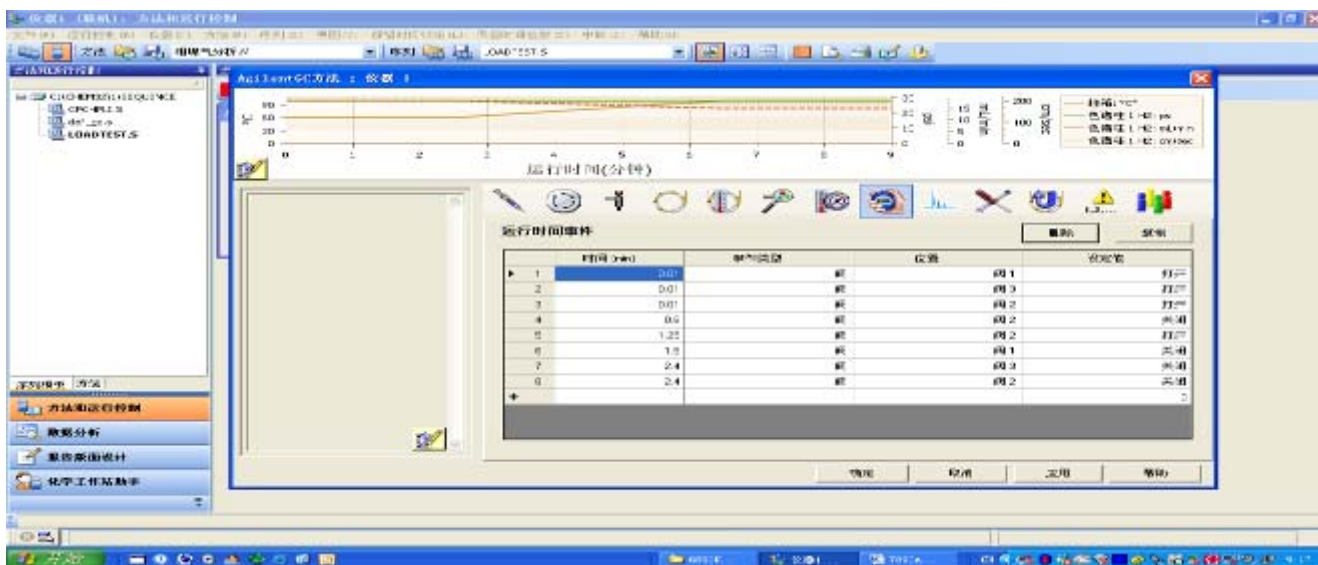
20、AUX 参数设定:

- 点击 “” 图标, 进行辅助参数设定。
- 选择辅助加热区下方打开左边的空白框, 并在输入区输入设定值 (如 100℃)。点击 “应用” 按钮。



21、时间表设定:

- 点击“”图标，进入时间表参数设定，在“时间”下方的空白处输入时间（如 0.01min），点击“事件类型”下方的下拉式箭头，选中事件（如，阀）。
- 点击“位置”下方的下拉式箭头，选中事件的位置（如阀 1）；点击“设定值”下方的下拉式箭头，选中事件的状态（如打开）。
- 输入完一行，依此输入多行。点击“应用”按钮。

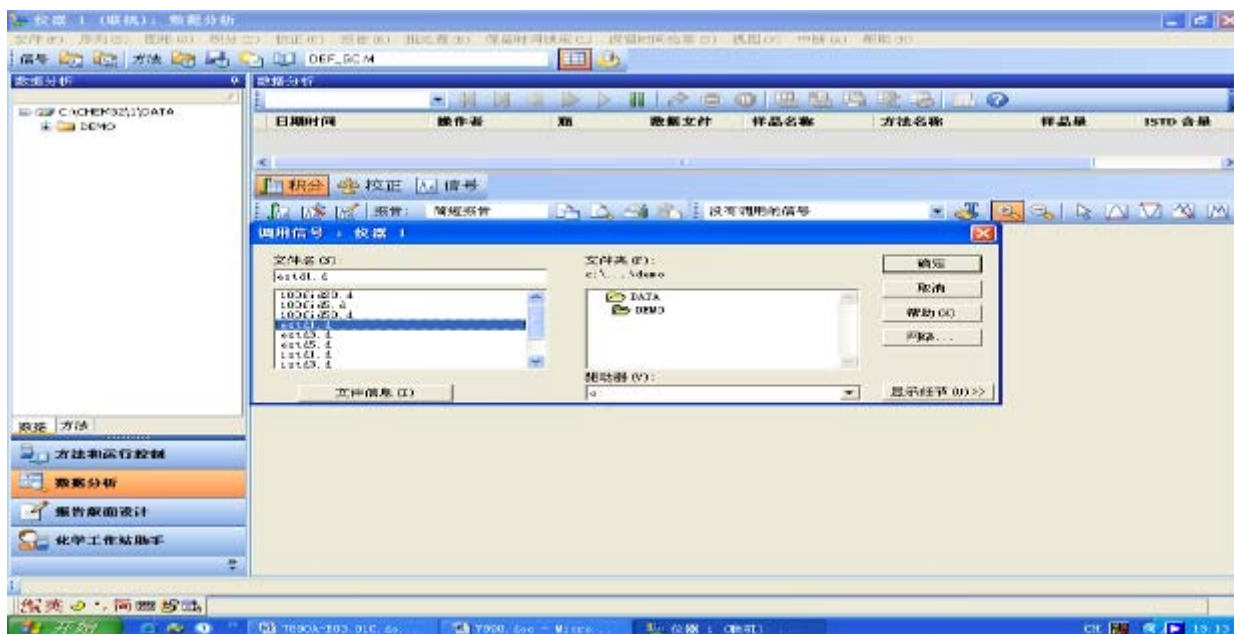


22、信号参数设定:

- 点击“”图标，进入信号参数设定画面。
- 点击“信号源”下方下拉式箭头，选择“前部信号”或“后部信号”，本例中为 **FID**；
- 点击“数据采集频率/最小峰宽”下方的下拉式箭头，选择数据采集数率（如 20HZ），
- 选择“保存”，存储所有的数据。可以选择“归零”进行运行时信号归零。点击“应用”钮。

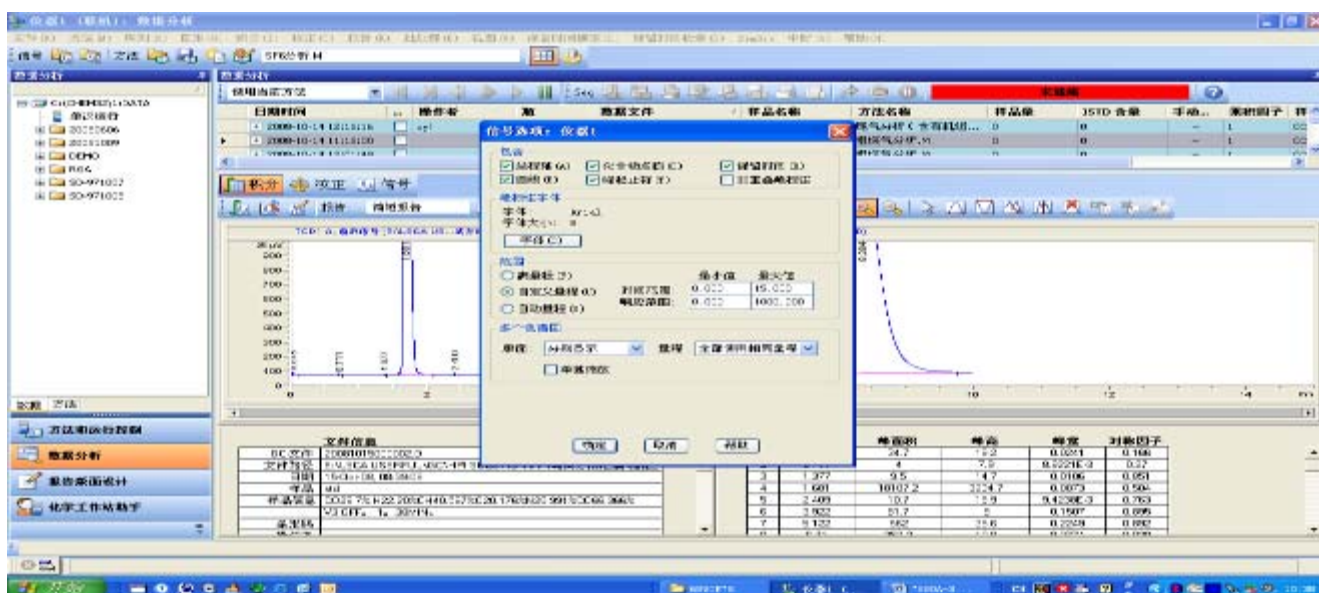
(四)、数据分析方法编辑:

- 1、从“视图”菜单中, 点击“数据分析”进入数据分析画面。
- 2、从“文件”菜单中选择“调用信号...”选项, 选中您的数据文件名, 点击确定, 则数据被调出。



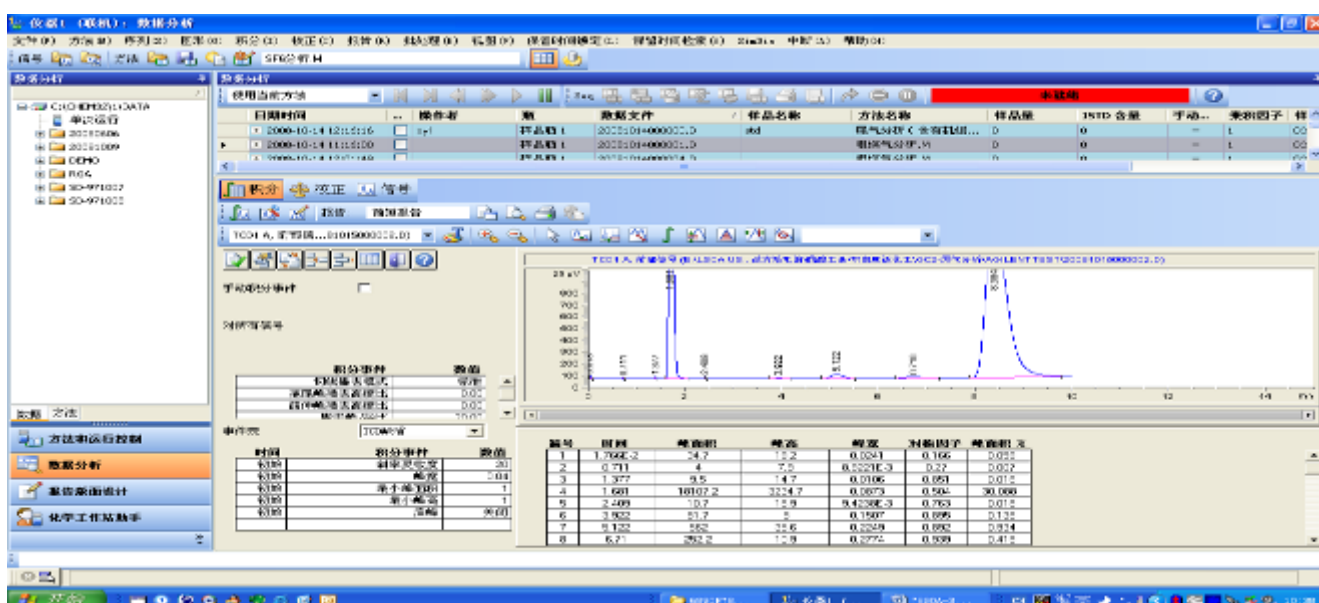
3、做谱图优化:

- 从“图形”菜单中选择“信号选项...”, 如下图所示;
- 从“范围”中选择“全量程”或“自动量程”及合适的显示时间或选择“自定义量程”手动输入 X、Y 坐标范围进行调整, 点击“确定”。反复进行, 直到图的显示比例合适为止。选中化合物的名称前的空白框。



4、积分参数优化:

- 从“积分”菜单中选择“积分事件...”选项，选择合适的“斜率灵敏度”，“峰宽”，“最小峰面积”，“最小峰高”。
- 从“积分”菜单中选择“积分”选项，则数据被积分。
- 如积分结果不理想，则修改相应的积分参数，直到满意为止。
- 点击左边“”图标，将积分参数存入方法。

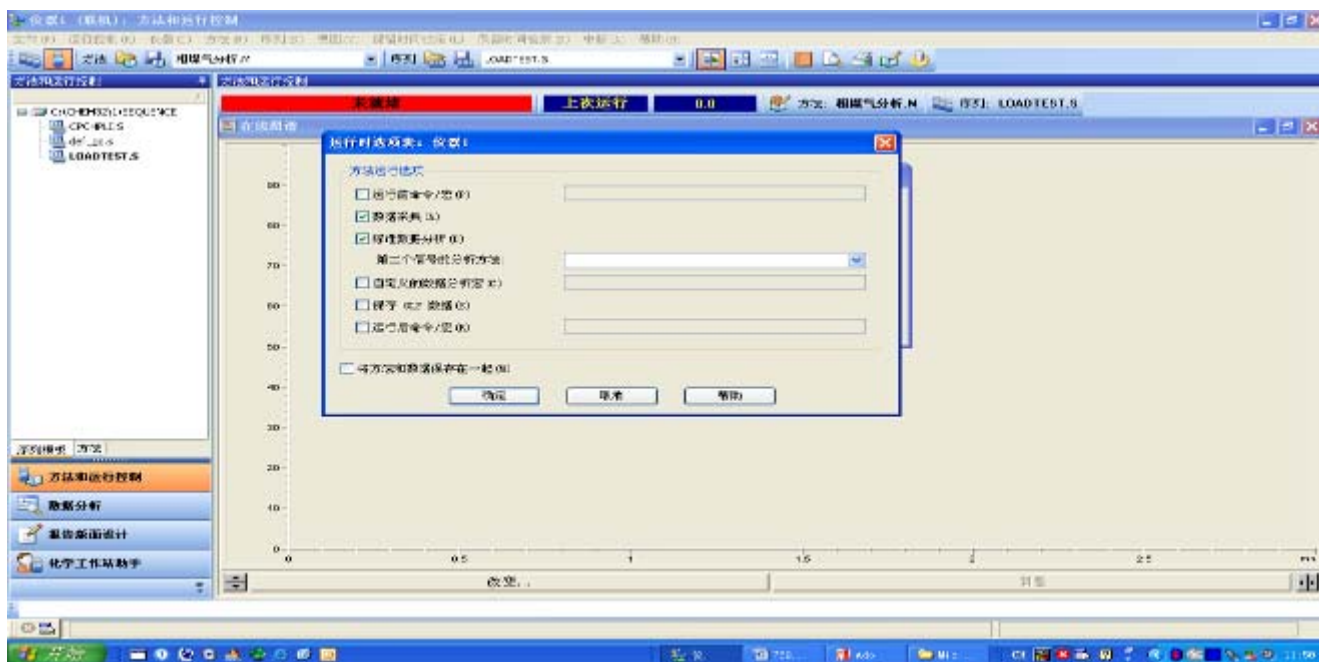


5、打印报告:

- 从“报告”菜单中选择“指定报告...”选项，进入如下画面。
- 点击“定量结果”框中“定量”右侧的黑三角，选中“百分比法”，其它选项不变。点击“确定”。
- 从“报告”菜单中选择“打印”，则报告结果将打印到屏幕上，如想输出到打印机上，则点击“报告”底部的“打印”钮。



6、在方法菜单中，选择“运行时选项表”，确认“数据分析选项”也被选中，点击“确定”。点击“保存”按钮，存储修改的方法。此方法包含校准表，建立完毕。



(五)、关机:

- 实验结束后，调出一提前编好的关机方法，此方法内容包括同时关闭 FID/NPD/FPD/ μ ECD/TCD 检测器，降温各热源（柱温，进样口温度，检测器温度），关闭 FID/NPD/FPD 气体（H₂, Air）。
- 待各处温度降下来后（低于 50℃），退出化学工作站，退出 Windows 所有的应用程序；
- 用 Shut down 关闭 PC，关闭打印机电源；
- 关 7890A 电源，最后关载气。

(六)、注意事项：

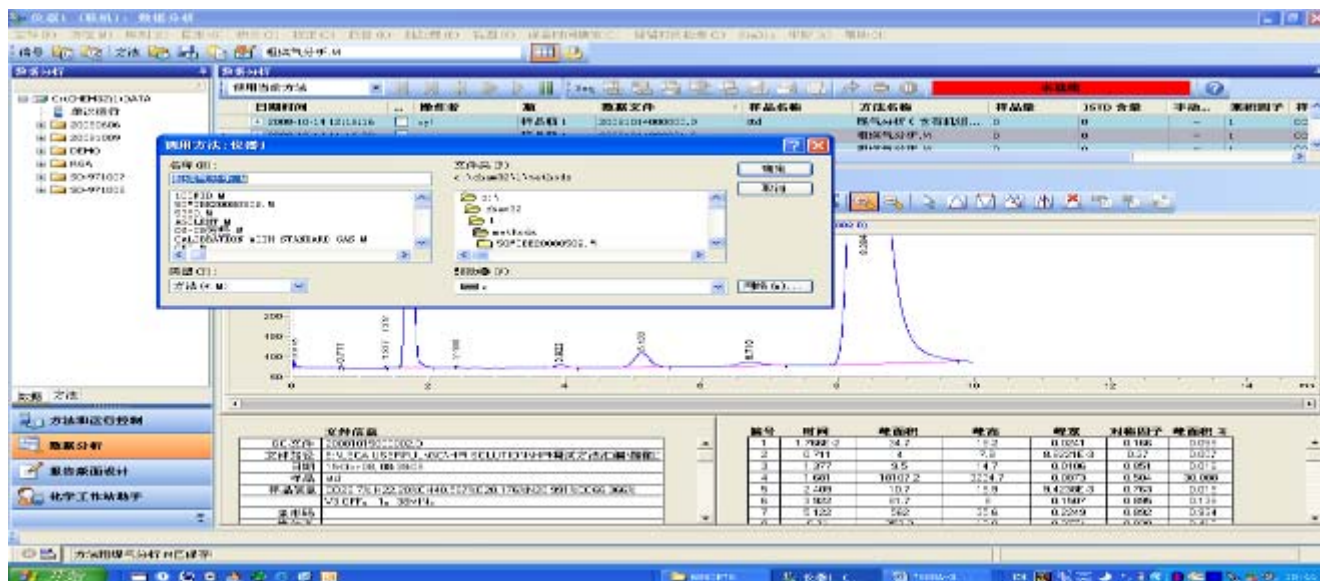
- 1、柱老化时，勿将柱端接到检测器上，防止污染检测器；
- 2、柱老化时，请在室温下通适量载气后，再老化，以防损坏柱子。
- 3、其它注意事项及本手册未包括的仪器见说明书，或由现场工程师介绍。

****注意：

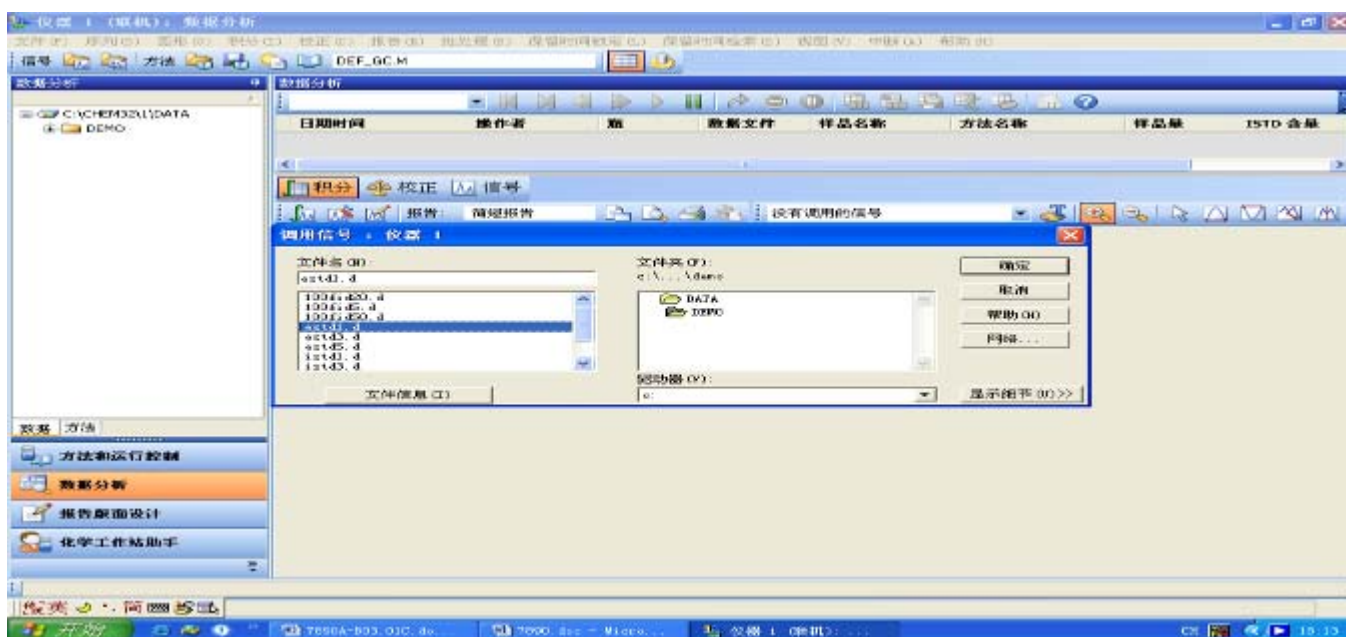
- 1、 本教材仅适用于现场工程师培训讲解参考之用，所设定参数非用户的方法！内容为工作站现场培训的一般要求，请根据用户的仪器配置及现场用户的需求进行相应的培训内容增删。
- 2、 安捷伦公司对本教材可能存在的错误及其后果不承担任何法律责任，我们适时推出新版本的培训教材，恕不另行通知。

定量部分:

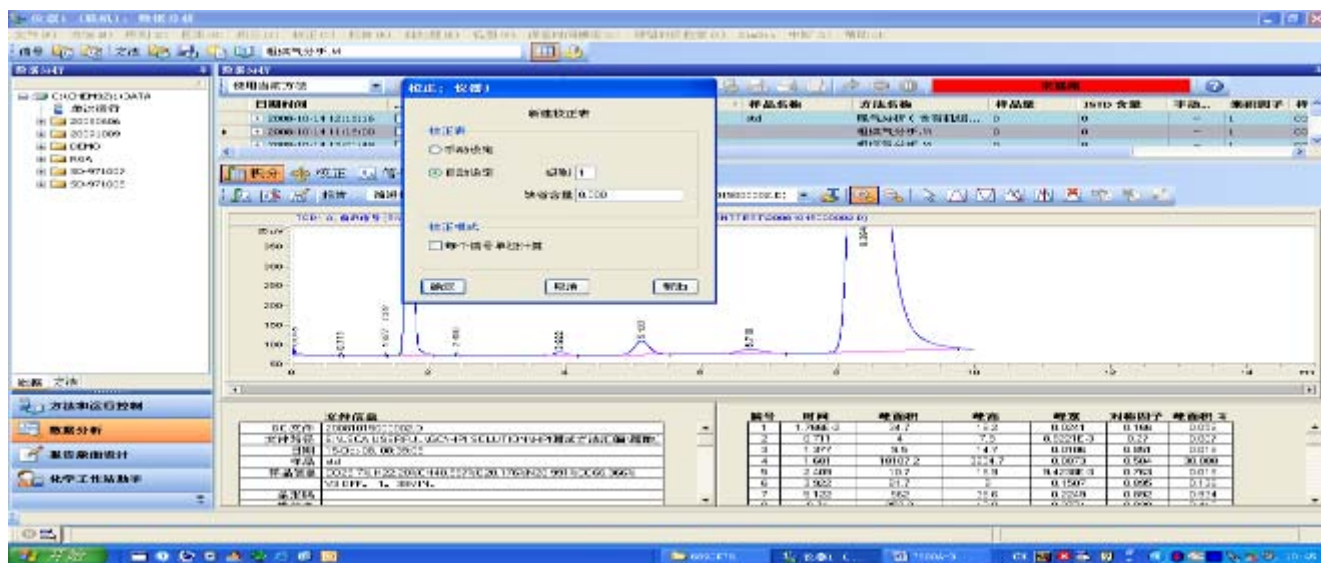
- 1、 点击“方法”菜单，选择“调用方法 L.”，在方法目录中选择要进行定量设定的方法，该方法是经过积分和谱图优化过的方法。点击“确定”，则选择的方法被调出。



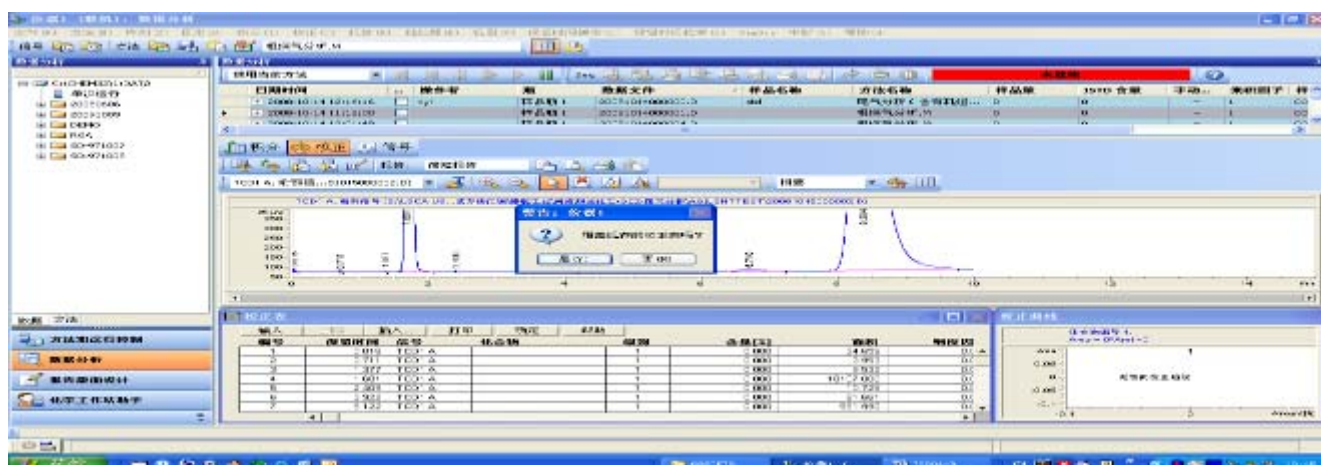
- 2、 从“文件”菜单中选择“调用信号...”选项，选中标样的数据文件名，点击“确定”，则数据被调出。检查确认积分和谱图优化的参数是否合适。



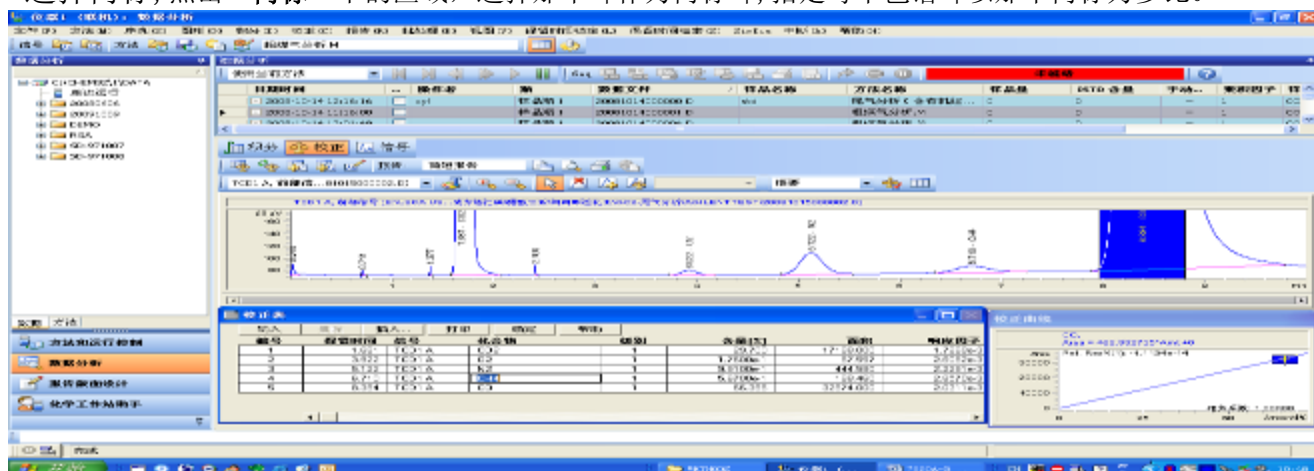
- 从“校正”菜单中选择，“新建校正表”按钮，进入以下画面，确认选项在“自动设定”；级别为“1”，点击“确定”。若要信号单独计算，则选择前面的空白框。



- 在覆盖现有校准表中对话框中，选择“是 (Y)”。



- 则所有积分过的峰，其保留时间、峰面积按序显示在校准表中。如图所示，依次输入化合物的名称、含量，校准曲线显示在右下方。可以设定参考峰等。若用内标方法定量，还须选择内标，点击“内标”下的区域，选择那个峰作为内标峰，指定每个色谱峰以那个内标为参比。

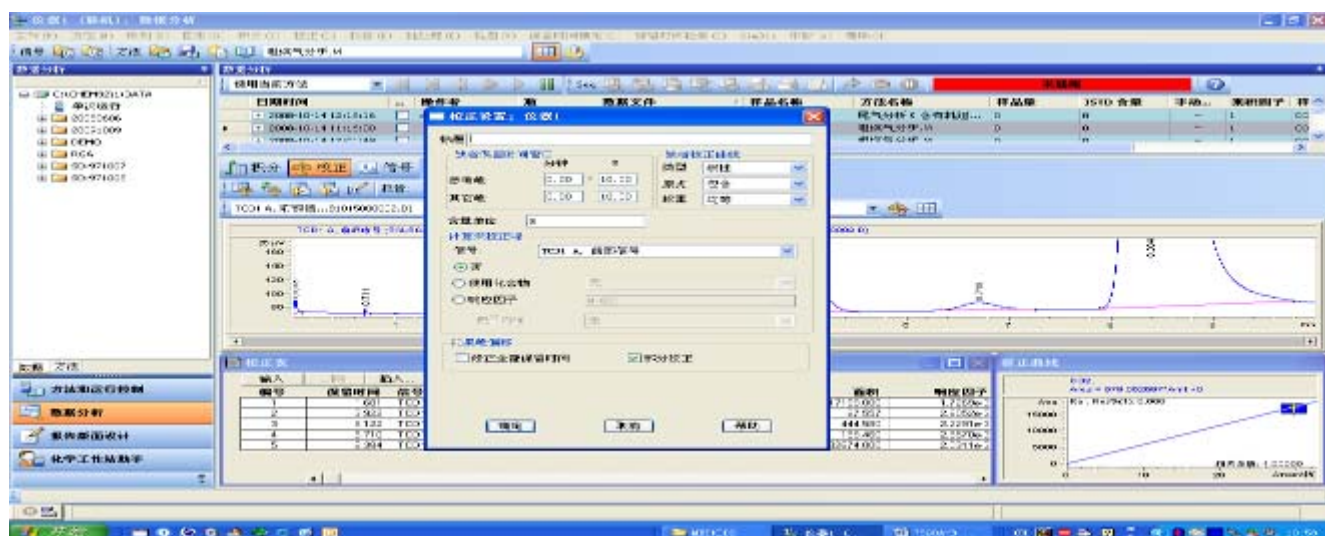




6、在删除含量为零的行对话框中选择“是(Y)”。则校准表中未输入含量的峰从表中删除。

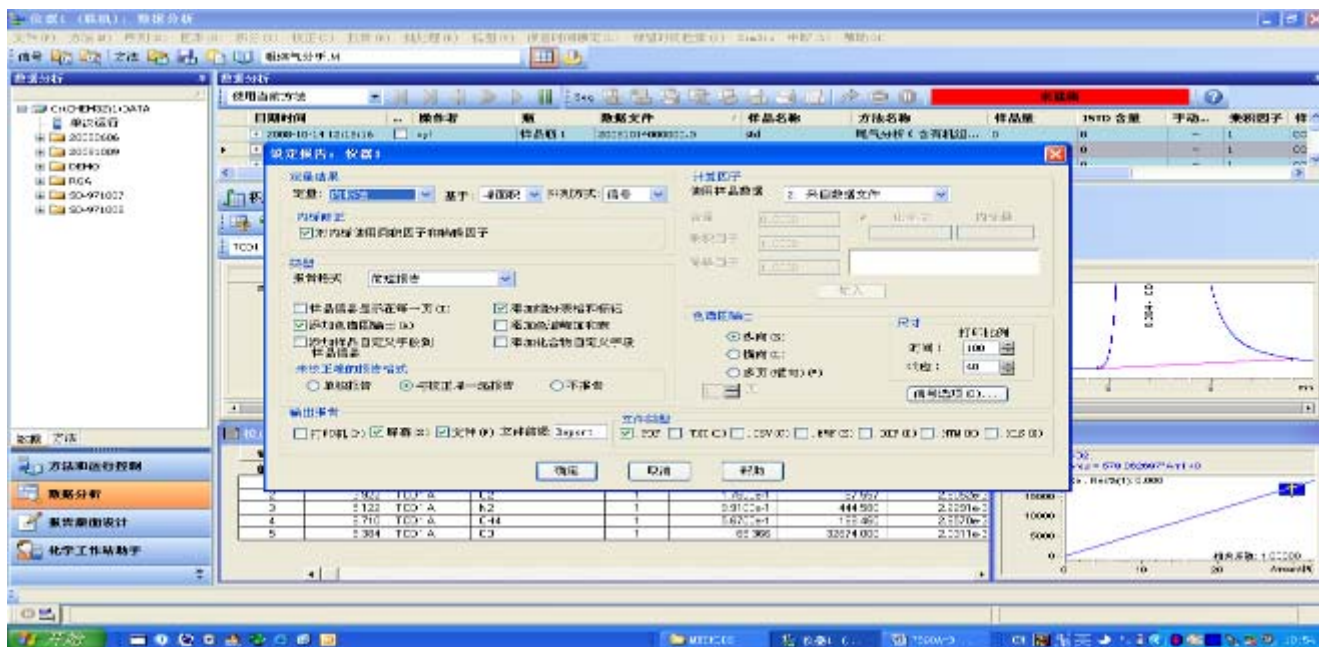
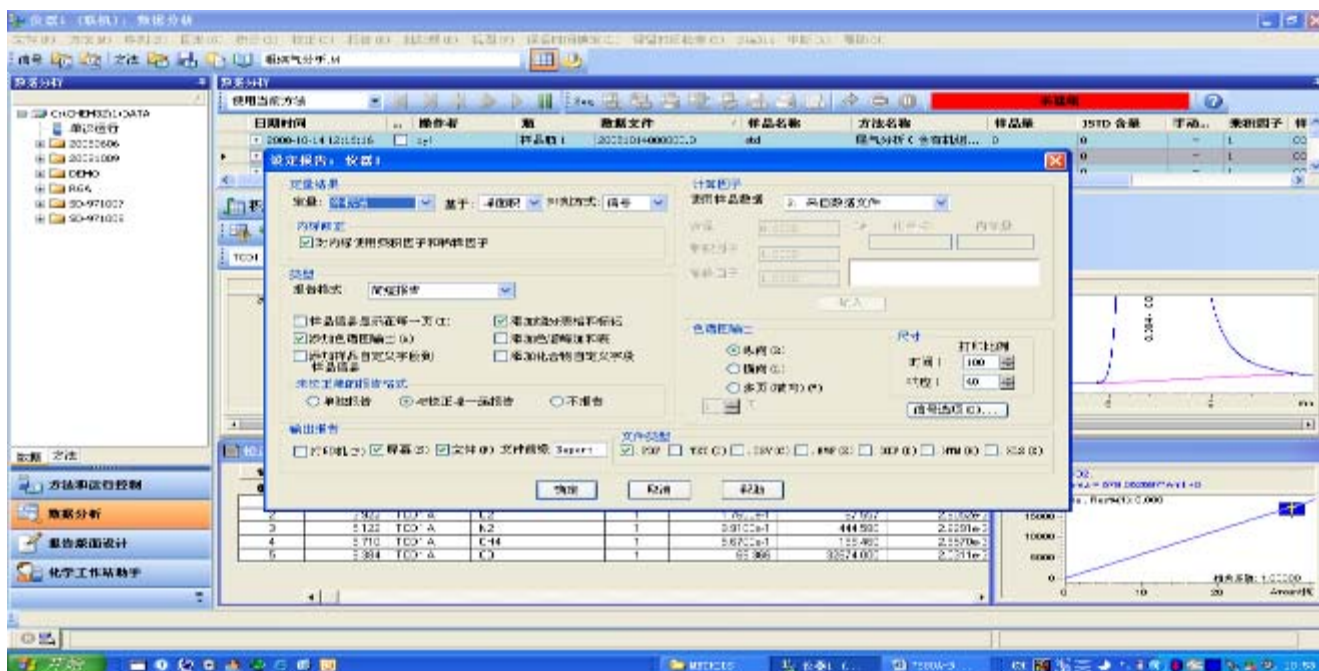


7、点击“校准”菜单，选择“校准设置”按钮,进入以下画面，输入单位：如“%”；其它项不变。点击“确定”。



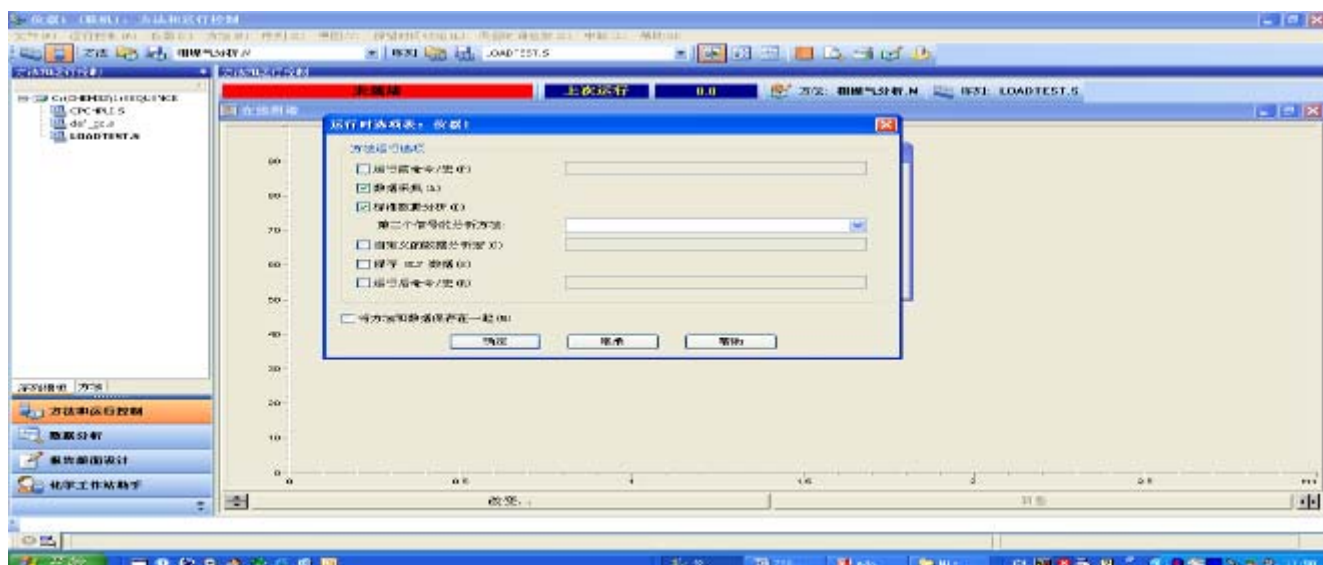
8、打印报告:

- 从“报告”菜单中选择“指定报告...”选项,进入如下画面。
- 点击“定量结果”框中“定量”右侧的黑三角,选中“外标法”,其它选项不变。点击“确定”。---若是用内标法定量,则选“内标法”。
- 从“报告”菜单中选择“打印报告”,则报告结果将打印到屏幕上,如想输出到打印机上,则点击“报告”底部的“打印”钮。---可以选择打印到文件中,如PDF格式。

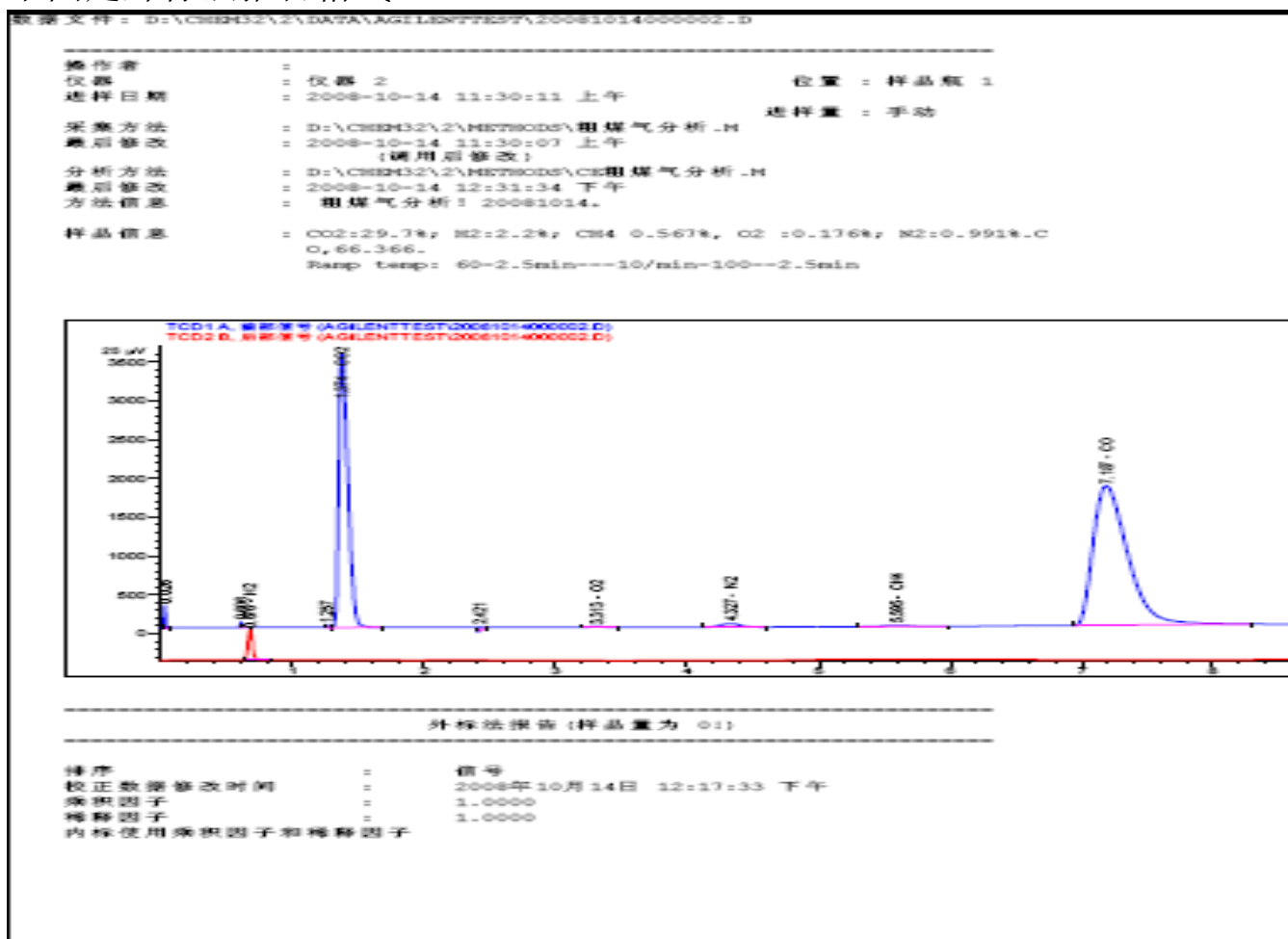


9、若有多个浓度标样,则依次调出校准数据,调出每一个校准数据后,点击“校准”菜单,选择“添加级别“,第2级数入”2“,类推。在校准表中输入每级的组份浓度。

10、在方法菜单中,选择“运行时选项表”,确认“数据分析选项”也被选中,点击“确定”。点击“保存”按钮,存储修改的方法。此方法包含校准表,建立完毕。



下图是外标法报告格式：



信号 1: TCD1 A, 前部信号

保留时间 [min]	类型	峰面积 [25 μV*s]	含量/峰面积	含量 [%]	组	名称
3.374	VB	1.70429e4	1.72693e-3	29.43191		CO2
3.313	BB	67.18376	2.60522e-3	1.75029e-1		CO2
4.327	BB	437.67618	2.22905e-3	9.75608e-1		HC2
5.595	BB	194.18083	2.85703e-3	5.54777e-1		CH4
7.187	BB	3.25932e4	2.03115e-3	66.20156		CO
总量:				97.33889		

信号 2: TCD2 B, 后部信号

保留时间 [min]	类型	峰面积 [25 μV*s]	含量/峰面积	含量 [%]	组	名称
0.676	BB	919.25476	2.40049e-3	2.20666		HC2
总量:				2.20666		

*** 报告结束 ***