



兰州大学西部环境教育部重点实验室

Smartchem 200全自动化学分析仪 培训和操作使用说明手册

负责人：潘燕辉

联系电话：13109388123



特别声明

本材料所列出的有关仪器的操作方法和实验步骤，仅用于西部环境教育部重点实验室内部学生上机前的培训材料，不作为同类仪器操作的指导教程，任何单位或个人不得擅自转载或发表，利用本材料操作仪器发生的人身伤害和仪器损坏问题，本实验室和作者本人不承担任何责任，特此声明。



目录

- Smartchem200基本介绍
- Smartchem200工作原理
- Smartchem200外观结构示意图
- 仪器硬件和软件开机
- 建立样品数据导运行计划清单
- 系统运行监测
- 系统运行中添加试剂
- 测试数据导出
- 其它注意事项
- 仪器硬件和软件开机



基本介绍

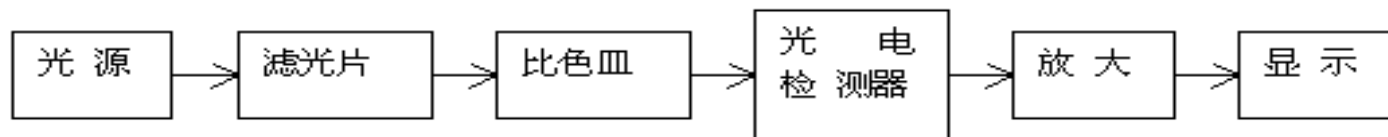
- 中文名称：间断全自动化学分析仪
- 英文名称：Discrete Chemistry Analyzer
- 所属分支实验室：水文地质学实验室
- 型号：Smartchem 200
- 价值：53万元
- 制造商：意大利AMS公司
- 仪器功能：水、土壤和植物中总氮、总磷、氨态氮、硝态氮、亚硝态氮、正磷酸盐等指标测量分析。
- 预约类型：提前预约
- 仪器位置：兰州大学祁连堂302室



工作原理



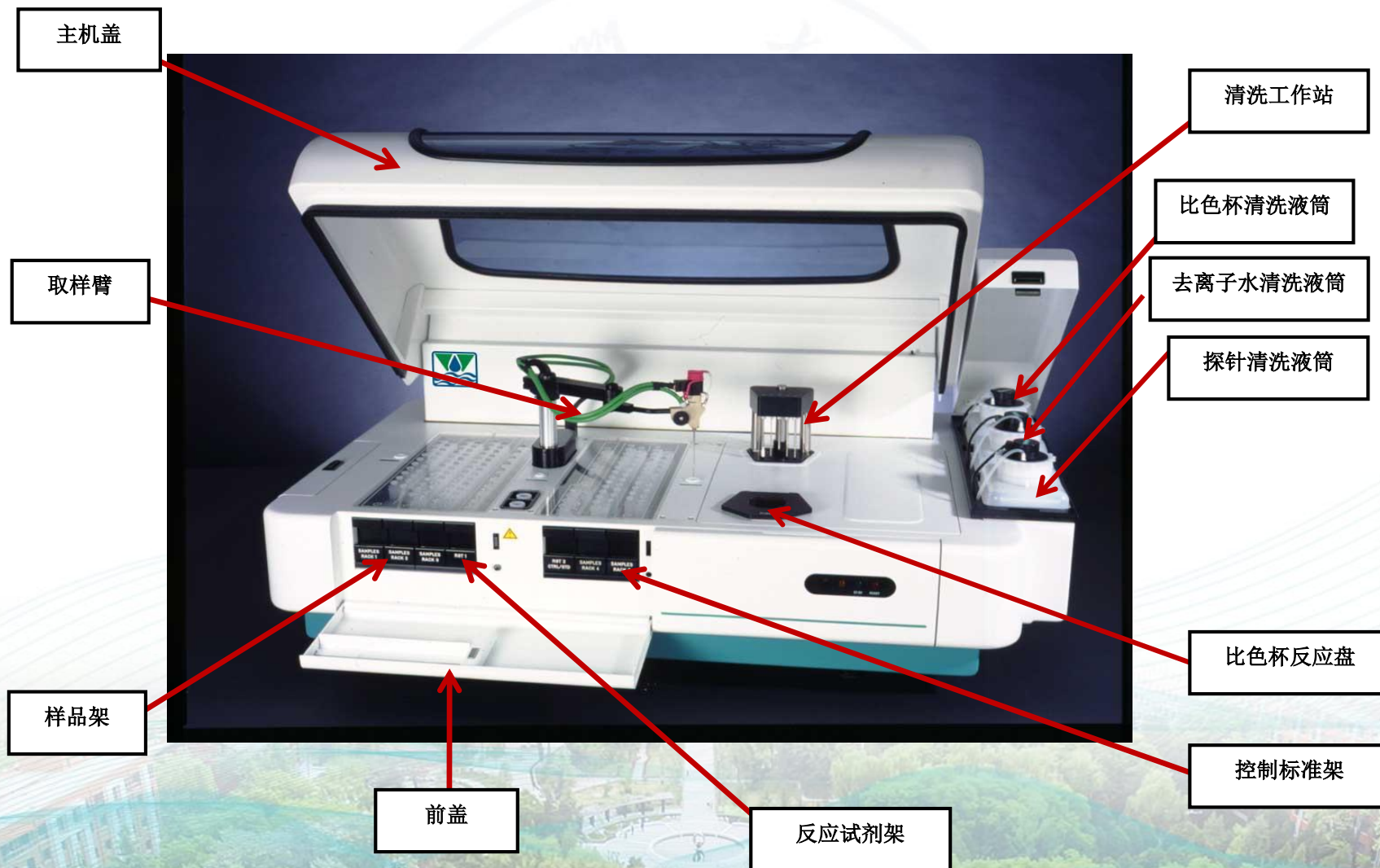
全自动化学分析仪基本工作原理



- 全自动间断化学分析仪是将比色分析法自动化的一种分析测试手段，它完全模拟人工比色法，将样品、试剂和显色剂加入比色皿中产生颜色反应，其浓度与颜色成正比关系，经比色计检测透光强度，得到相应的峰值吸光度，再通过标准曲线自动计算得到相应的浓度。所有步骤通过进样臂和电脑控制，实现机械化和智能化。
- 全自动间断化学分析仪采用世界上最先进的高精度移液器工作站，126位取样器和高精度双光束检测系统具高分辨率等特点，大大拓宽了测量范围，仪器灵敏度与手工相比，也有较大的提高，确保了分析的精度和准确度。

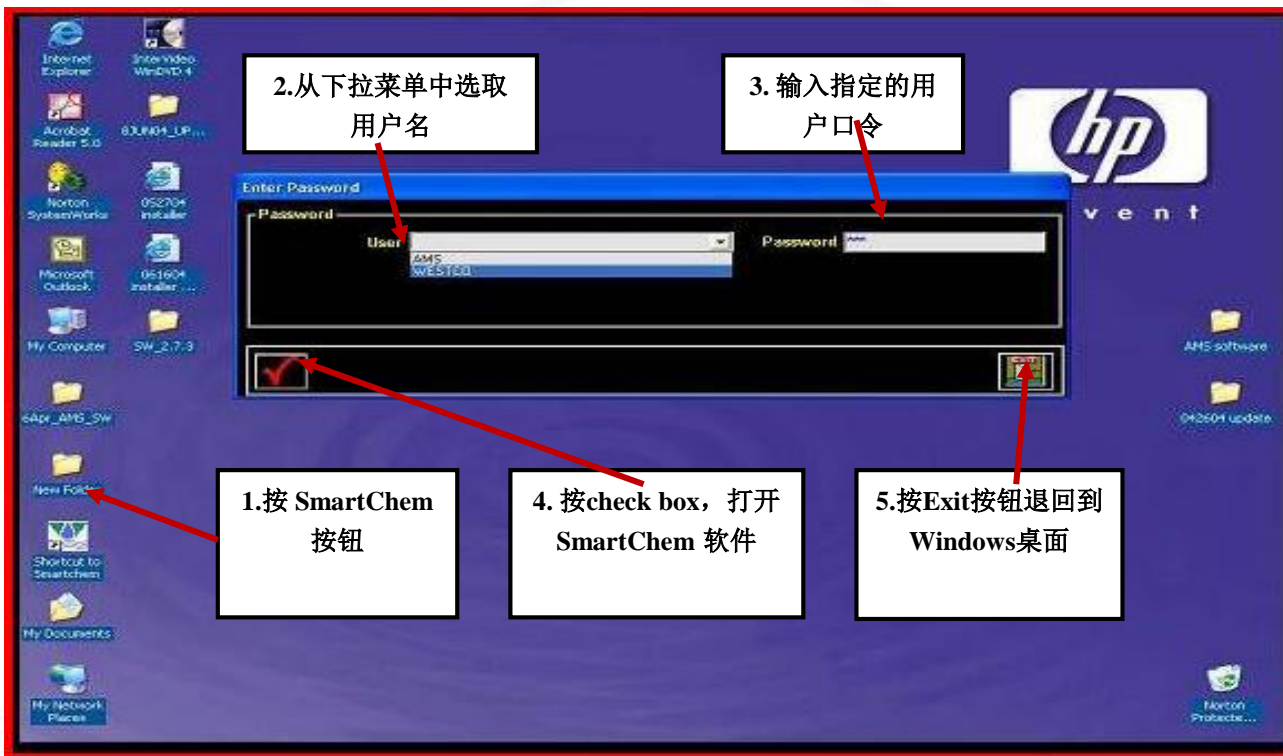


外观结构示意图





仪器和软件启动



Step1: 打开仪器主机左下角的开机按钮

Step2: 电脑上打开操作软件“Smartchem”

Step3: 仪器默认用户名为“Westco”。默认用户口令为“Joe”

Step4: 等待约2-3分钟，电脑与化学分析仪连接成功，预热30分钟，仪器温度稳定在“37.2”度



仪器主操作界面

1. 退出按钮

2. SmartChem 导航栏操作目录
下子目录按钮参数、选项和安全目录

3. 诊断按钮

4. SmartChem 状态栏

step1、点击 Wash Cuvette, 清洗比色杯

step2、点击 Start WBL, 进行水基线测试

用户可随时按电脑显示器按钮回到此窗口

Operation
Sample Entry
System Monitor
Start WBL
Cuvette
Quality Control

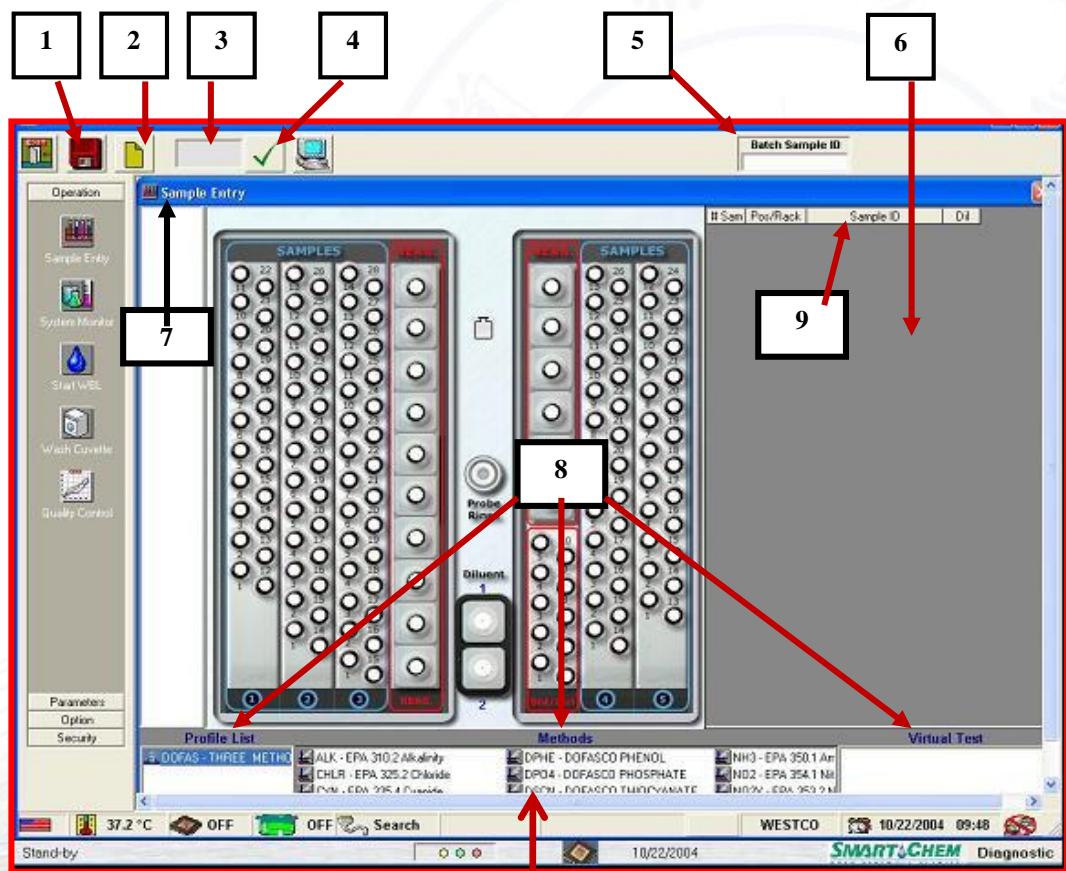
Parameters
Option
Security

SMART-CHEM
PERSONAL CHEMIST

Stand-by OFF OFF Search WESTCO 8/6/2004 15:30 SMART-CHEM Diagnostic



“Sample Entry”建立样品运行计划清单



测试方法

step1、点击“Sample Entry”按钮，出现左边窗口

step2、选择“测试方法”，需要特别注意相同方法，有不同的测量范围

step3、选定方法后“7”的位置会出现所选择的方法

step4、在“3”的位置输入测试样品的数量，注意第一个测试样品为标准样品，输入数量为待测样品的数量+1，一批最大测试样品数量为102

step5、点击“4”确认



“Sample Entry”建立样品运行计划清单

Operation

Sam #	Pos/Rack	Sample ID	Dil	NH10
1	1 1	ID 1	1/1	X
2	2 1	ID 2	1/1	X
3	3 1	ID 3	1/1	X
4	4 1	ID 4	1/1	X
5	5 1	ID 5	1/1	X

Save Sample Entry

Do you want to save Run Plan?

SmartChem
Rel 3.1.44 T004

37.2 °C OFF OFF Search WESTCO 2020-10-12 09:17
Stand-by Time - 09:17:51 2020-10-12 SMART-CHEM Diagnostic

step1、点击保存

step2、点击“yes”

仪器温度显示栏

Enter a Description for the Plan

nh4-20180909-52

step3、输入运行计划名

Save Sample ID's to an External File?

Do You Want to Print Run Plan?

step4、点击“No”



System monitor 系统运行监测



点击“System monitor”

点击“+”，出现已建立好的运行计划表，双击选择



System monitor 系统运行监测



根据软件显示，装载样品、标准母液、控制样、稀释液和空样品杯等，然后盖上仪器顶盖，关上前盖。

点击后显示测试结果

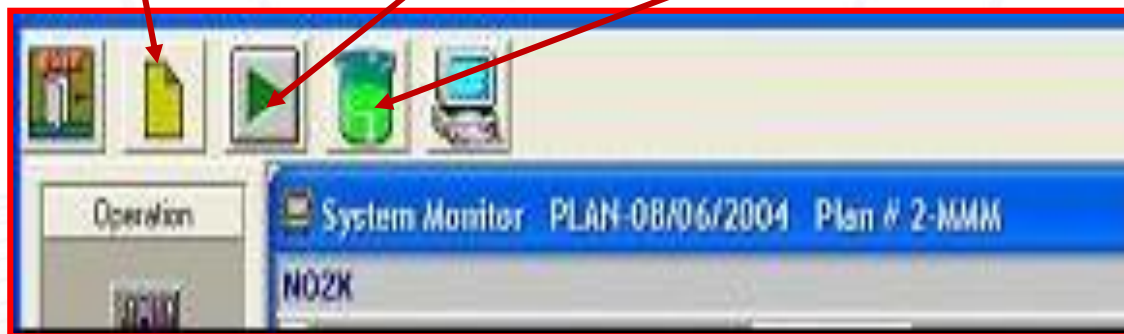


System monitor 系统运行监测

New图标新建一个新的运行计划

开始分析测试图标

添加样品图标





System monitor 系统运行监测

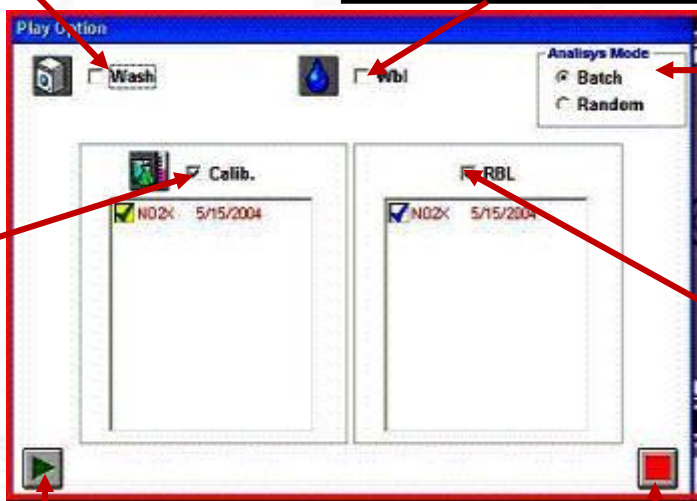
点此复选框命令SmartChem 在开始分析前清洗比色杯

点此复选框命令SmartChem在开始分析前对所有比色杯执行一次WBL

点此复选框去除复选标记，命令 SmartChem 运用已保存校准曲线确定样品浓度

指导 SmartChem 按批处理模式或随机模式分析样品

点此复选框去除复选标记，命令SmartChem 不执行 RBL



点此箭头按钮，启动分析
当分析开始后，在系统监控窗口的启动图标(绿色箭头)将被黄色的“Pause”图标替换

点此按钮回到系统监控窗口



System monitor 系统运行监测





System monitor 系统运行监测

- 启动测试分析按钮前，请仔细确认检查试剂是否足量、各种清洗液是否足量，样品杯摆放是否合适。
- 测试过程中，主机盖会锁闭，无法打开。
- **测试过程中**，前盖虽然可以打，但测试结束前或者暂停程序完成前，**前盖不可打开**，更不可移动样品瓶或者试剂瓶，以免撞坏进样针。



测试分析中途添加试剂



当任一试剂瓶中的试剂量已经消耗到大约8.5 mL，系统将发布警告信息。

试剂瓶图上显示的试剂表示该试剂被耗尽前，可被安全取样。

选择“**No**”或“**Exit**”按钮将清除左图的信息。当出现试剂瓶中试剂量低于8.5 mL时，每次取样，这个信息将被再次发布。



测试分析中途添加试剂



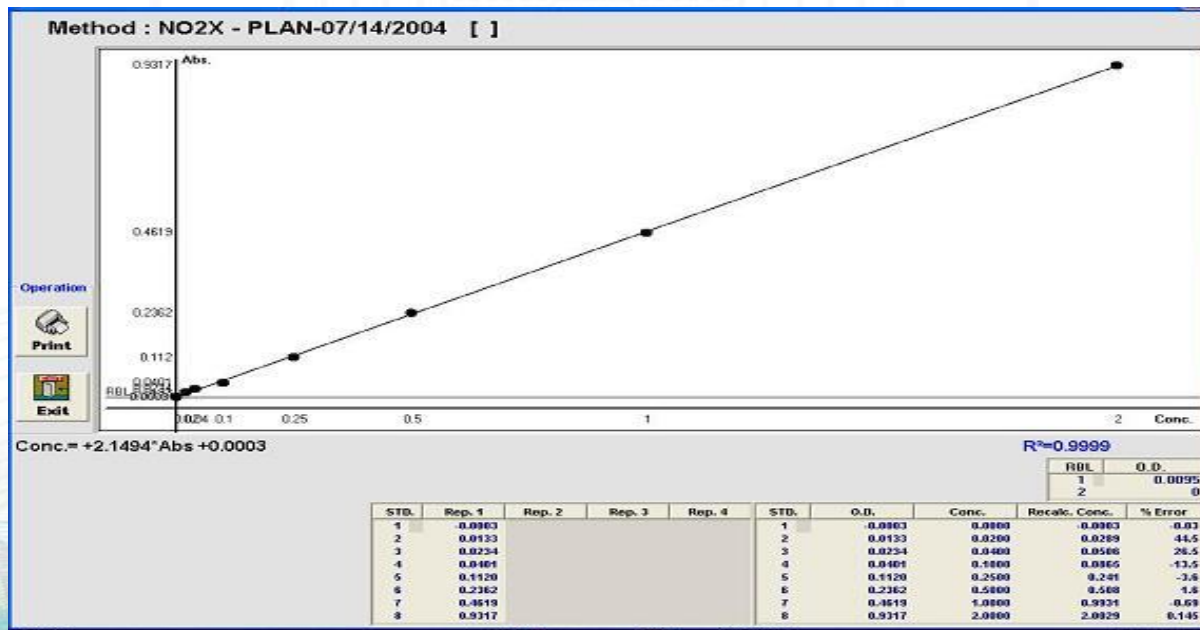
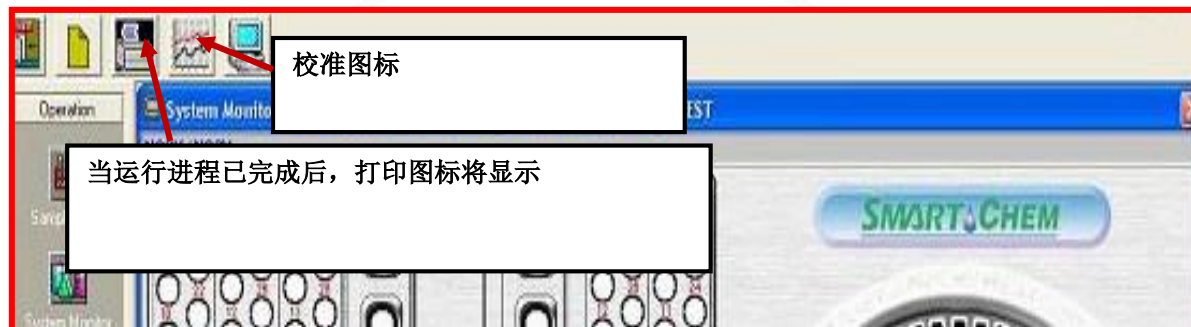
如果需要增加试剂，请选择“**Yes**”，系统将启动“**暂停**”程度，出现左图，**这个过程**中切不可打开前门

出现左图，才可以更换试剂；点击“**Close**”

选择“**OK**”，将回到系统监控窗口。“**Pause**”（黄色条纹）按钮现在被替换为“**Start**”（绿色箭头）按钮，重新启动测试

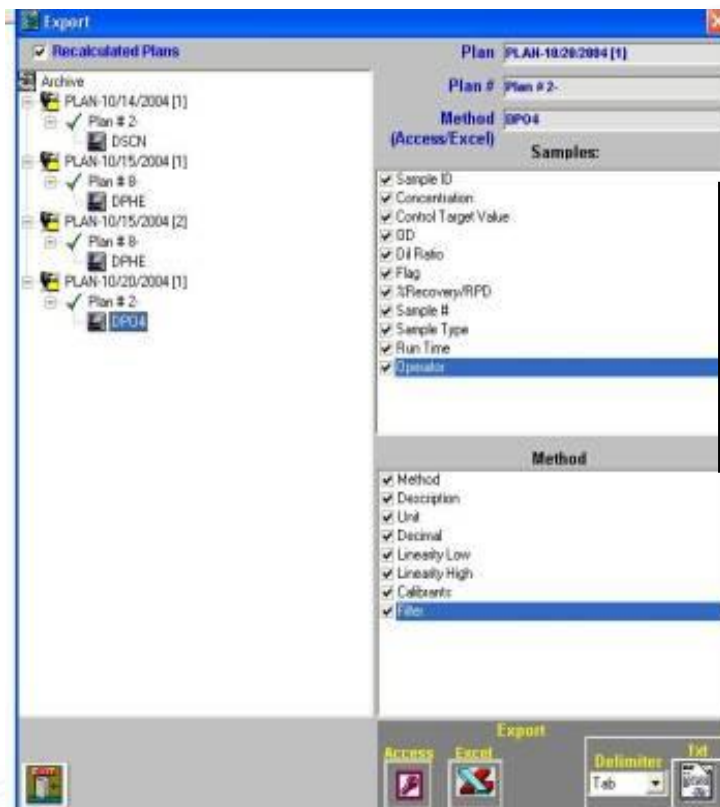


标准曲线

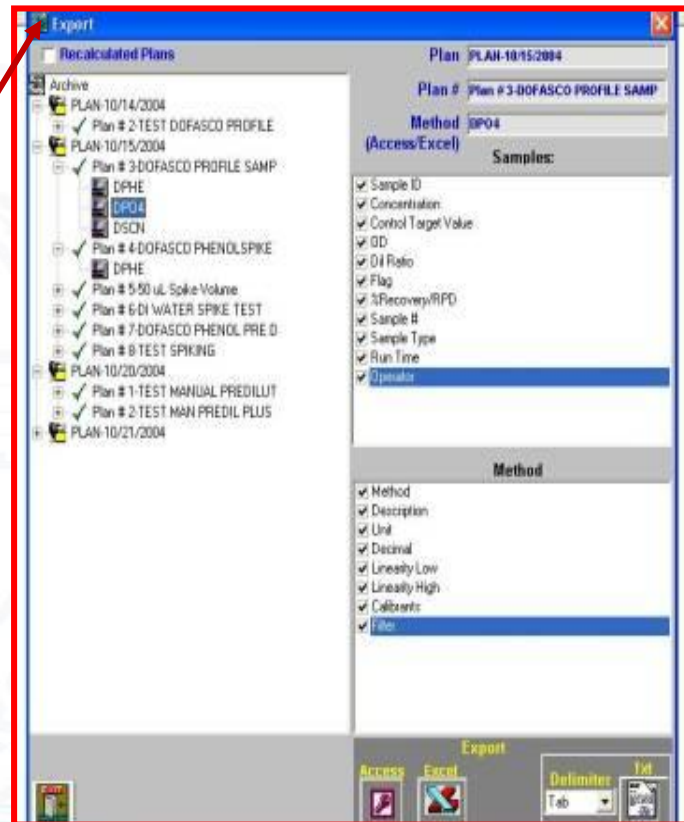




测试数据导出



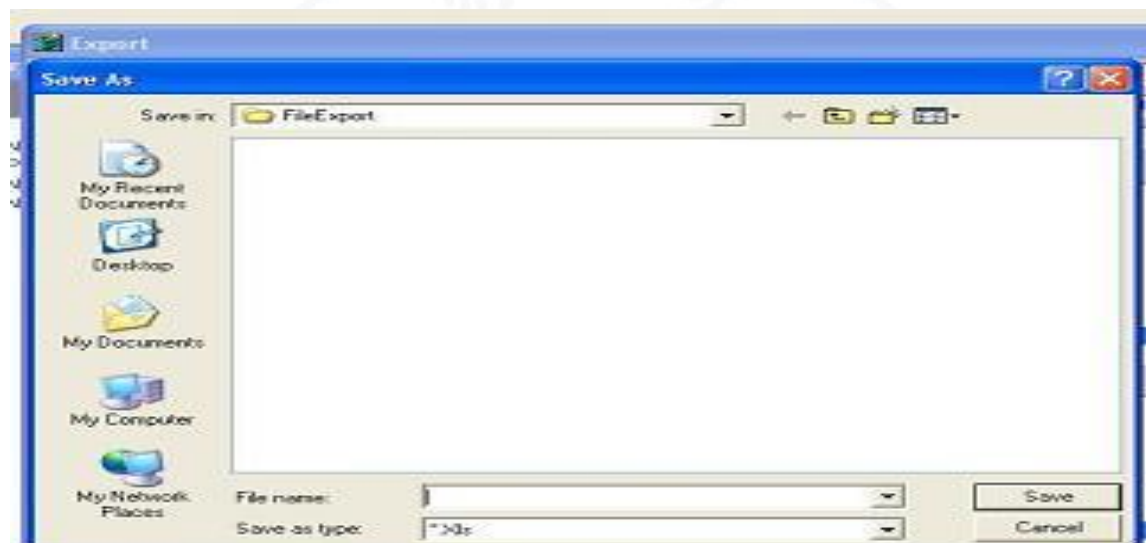
点击重算计划栏将会显示可输出的可用的重算测试计划
点击重算计划栏将会显示可输出的可用的重算测试计划



点击“Export”图标，在“Archive”下面是已经运行（初始）的且可被输出的计划列表。点击打开计划日期，然后选择要输出的计划。计划和计划#框将被自动填写。点击Plan#旁边的“+”标志并选择输出方法，该方法将被自动添加到方法框。



测试数据导出



运行计划数据可以以Access, Excel 或 text (.txt)格式输出。选择需要的文件名及路径地址，点击“Save”保存输出运行并返回到输出窗口，或者点击“Cancel”不保存直接返回到输出窗口。



其它注意事项

- 若一段时间(半个月以上)没有使用仪器，为了更好的分析结果开机后首先要运行Wash Cuvette操作以清洁比色杯，之后再运行其他日常操作。
- 仪器运行期间不要开启顶盖；
- 在运行期间若出现清洗液不充足或者试剂不足等暂停提示时，请等待仪器自动暂停后再添加相应的溶液；
- 当实验室突然停电导致正在运行的分析停止时，若长时间内仍不能来电，则需用户自行清洗已经注入样品和试剂的比色杯，以免试剂长时间在比色杯中反应污染比色杯；若1-2小时内即可来电，则可等待来电以后首先运行诊断菜单中Miscellaneous中的General Reset中Reset重置选项，重置各系统部件，然后退出Diagnostic菜单，之后运行Wash Cuvette清洗比色杯操作清洁比色杯即可；
- 注意在向已取完样的样品架中加入新的样品时，一定要确保所更换的架子中所有的样品已取完，取样针正在或者已经从后面的样品架中取样才可抽出样品架加入新的样品，以保护取样针的安全。



关机退出



关机(ShutDown): 选择 ShutDown将关闭 SmartChem 软件，然后关闭计算机。

重新启动(Restart): 选择Restart 将关闭SmartChem软件，且让用户选择关闭计算机或重启计算机。

电脑桌面(Desktop):选择Desktop将关闭SmartChem软件并回到 Windows 电脑桌面。