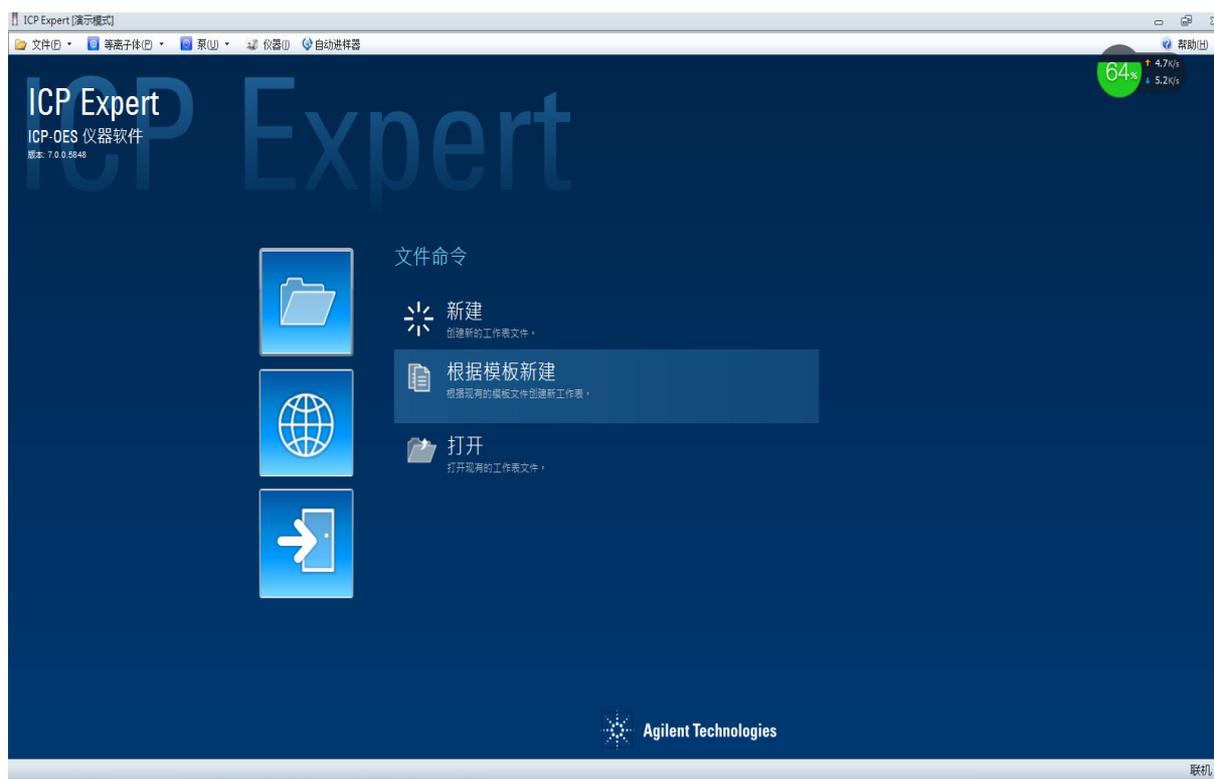


5100 ICP-OES Expert 基本操作步骤

开机：

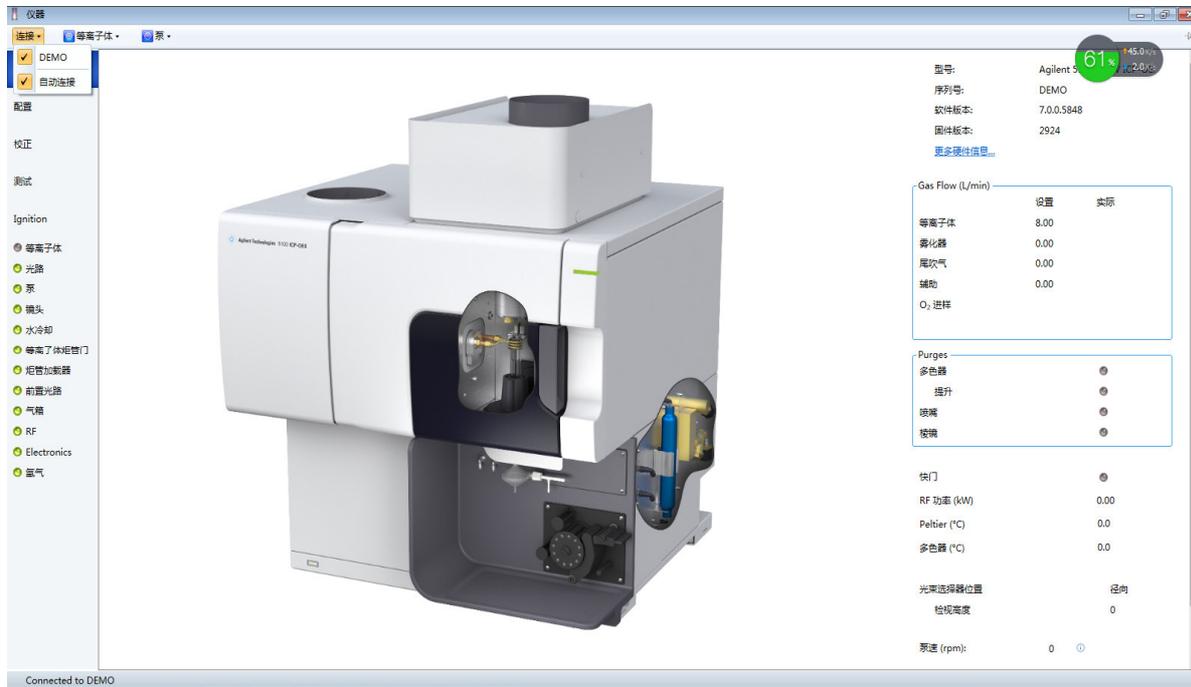
- 1、开 PC 主机，显示器、打印机。
- 2、开排风系统，气源减压阀，水冷系统。
- 3、开 5100 ICP-OES 左侧主电源开关后，再打开正前方左下角电源开关。
- 4、打开电源开关后，仪器前方指示灯会闪烁，待黄灯闪烁时，双击桌面软件图标 ，进入软件界面。



- 5、选择菜单中  仪器，进入仪器状态界面：



6、选择 **连接**，检查仪器是否处于联机状态，仪器联机时右前方 LED 指示灯显示为绿色。



7、如仪器刚刚开机，请等待多色器温度达到 35 度才能进行正常测试，视环境温度而定，一般需要 2-3 小时。如仪器一直处于待机状态，则可直接进行后续操作。

8、确保已安装标准玻璃同心雾化器、双通道旋流雾化室和炬管（用于垂直或双向观测）。采用手动进样。建议进样蠕动泵泵管采用白色/白色，排废液泵管采用蓝色/蓝色。

9、在状态选项卡，检查多色器部分是否选择了“提升”（检测190nm以下波长时需要）打开气体吹扫。采用径向观测时，如需检测190nm以下波长，还需要选择“喷嘴”，打开气体吹扫。



10、如有一段时间未使用仪器，可以在点火前设置气体流量吹扫管路 5 分钟左右，然后点火。

Gas Flow (L/min)		
	设置	实际
等离子体	15.00	15.14
雾化器	1.00	1.02
尾吹气	0.00	
辅助	1.00	1.02
O ₂ 进样		

11、选择  等离子体 中“点燃等离子体”，预热大约 20 分钟左右，请注意此时多色器温度为 35 度，检测器 Peltier 温度为-40 度。

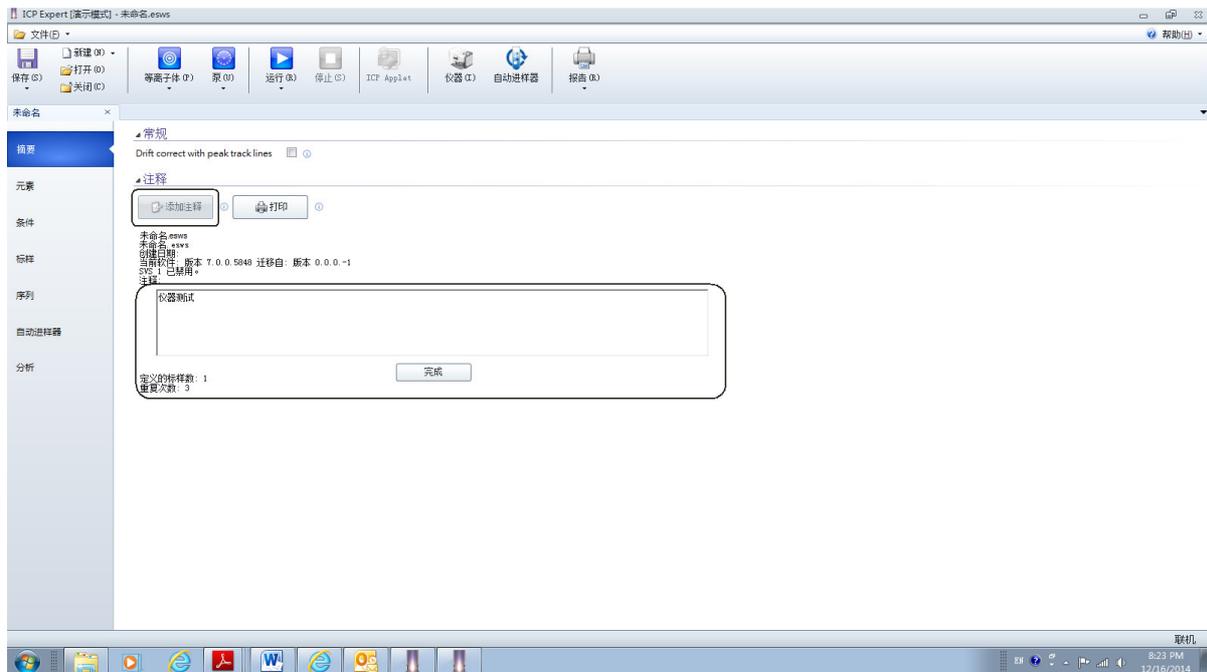
建立工作表文件：

1、点击新建，建立工作表文件。



2、进入新的工作表界面：

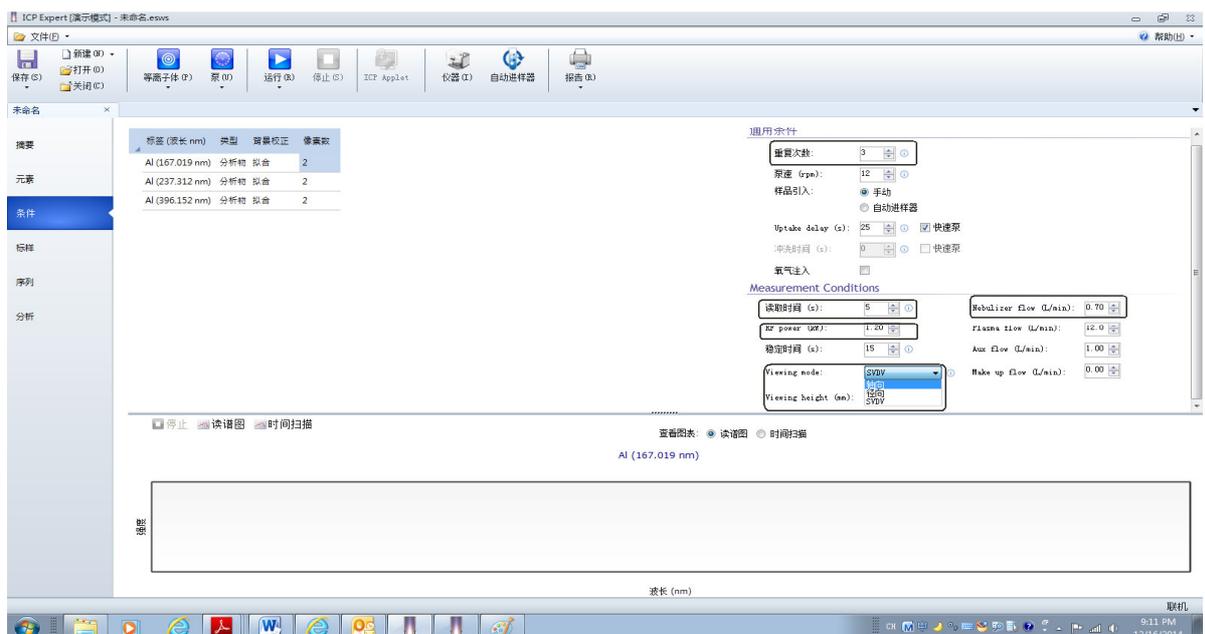
在摘要选项卡中，可以写入和测试有关的注释内容。



3、在元素选项卡中，可以选择待测元素，

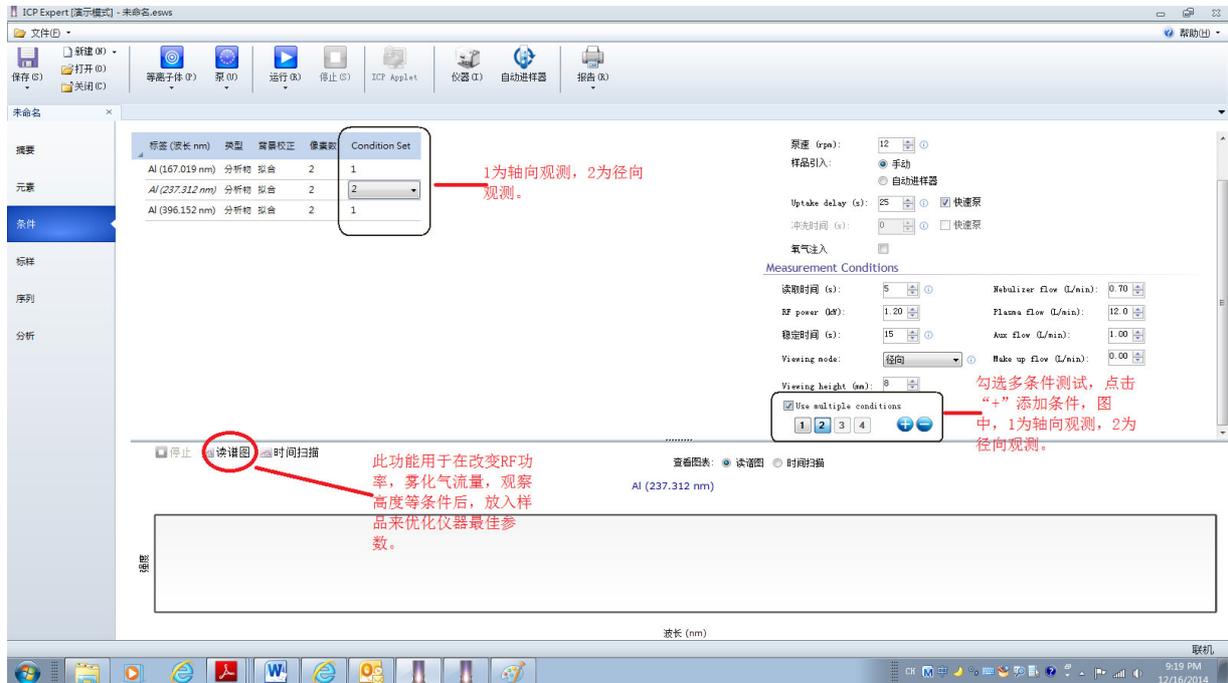


4、在条件选项卡中，通常重复次数为3次，读数时间5秒，RF功率为1.2KW，雾化气流量0.7L/min。如仪器为SVDV型号，观测模式可以有三种选择：轴向，径向，SVDV（同时双向观测），可设置多条件测试。

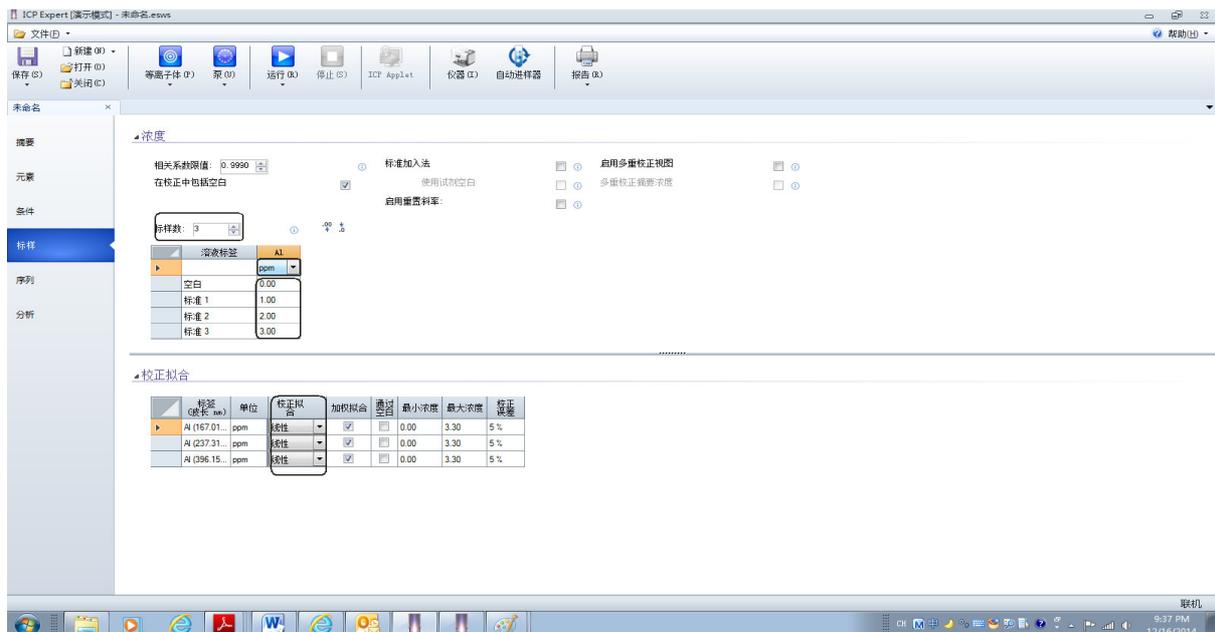


如仪器为 VDV 型号，观测模式可选择轴向或径向，可设置多条件测试。RV 型号的仪器仅支持径向观测测试。

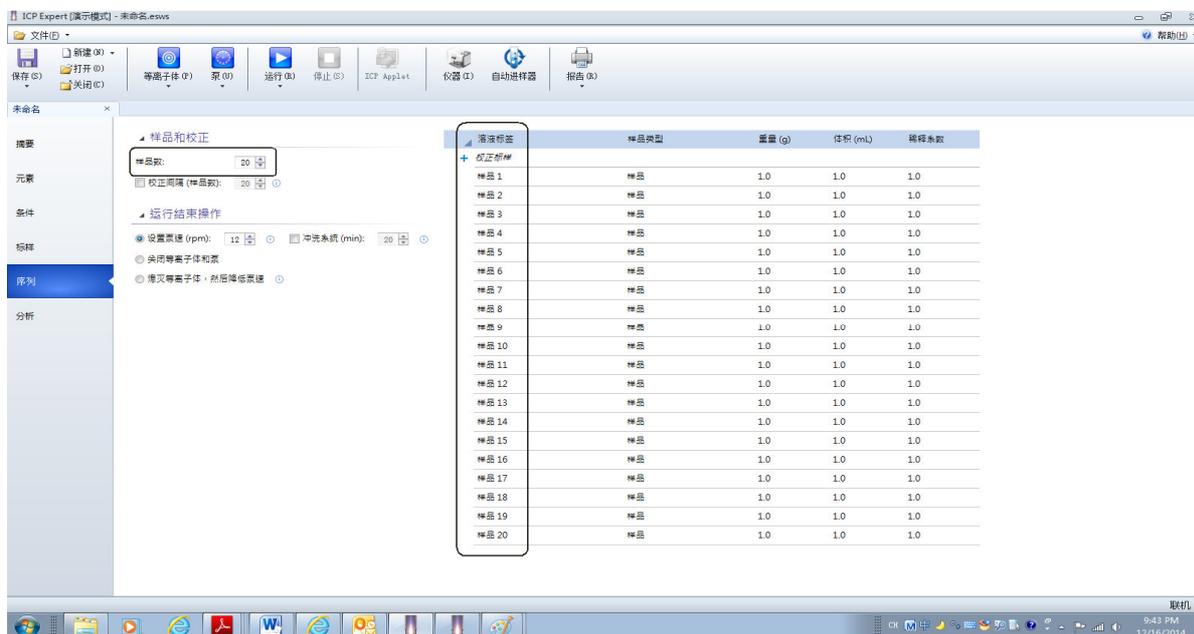
读谱图功能用于优化仪器参数时使用。



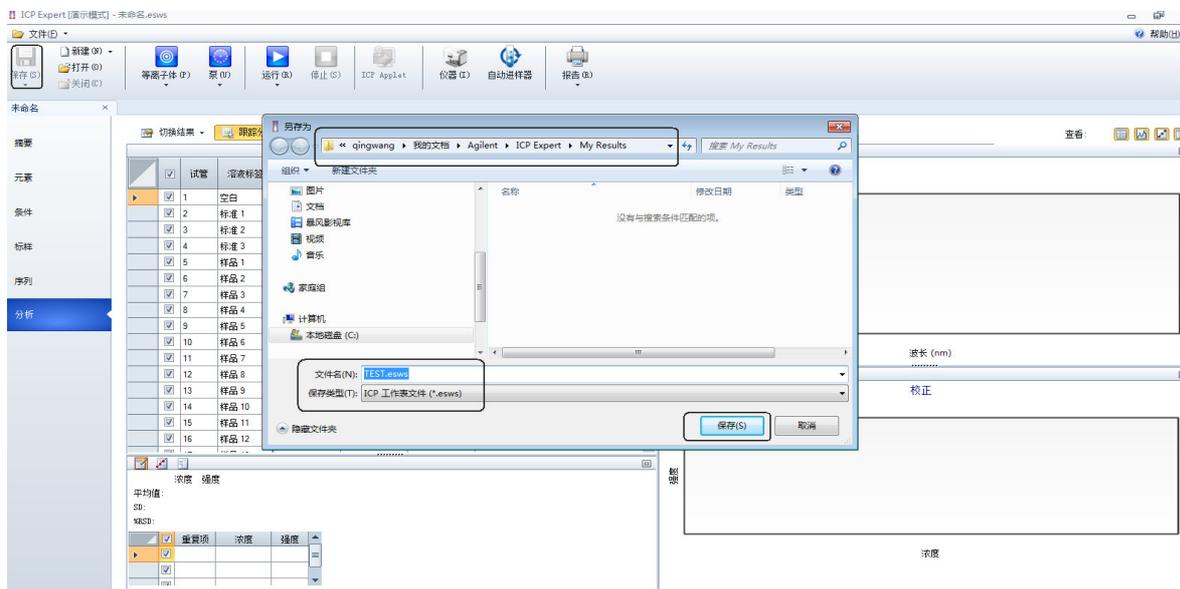
5、在标样选项卡中，设置标样浓度单位，标样浓度以及校正拟合参数。



6、在序列选项卡中，设置样品数，样品名称，重量，体积，稀释倍数。

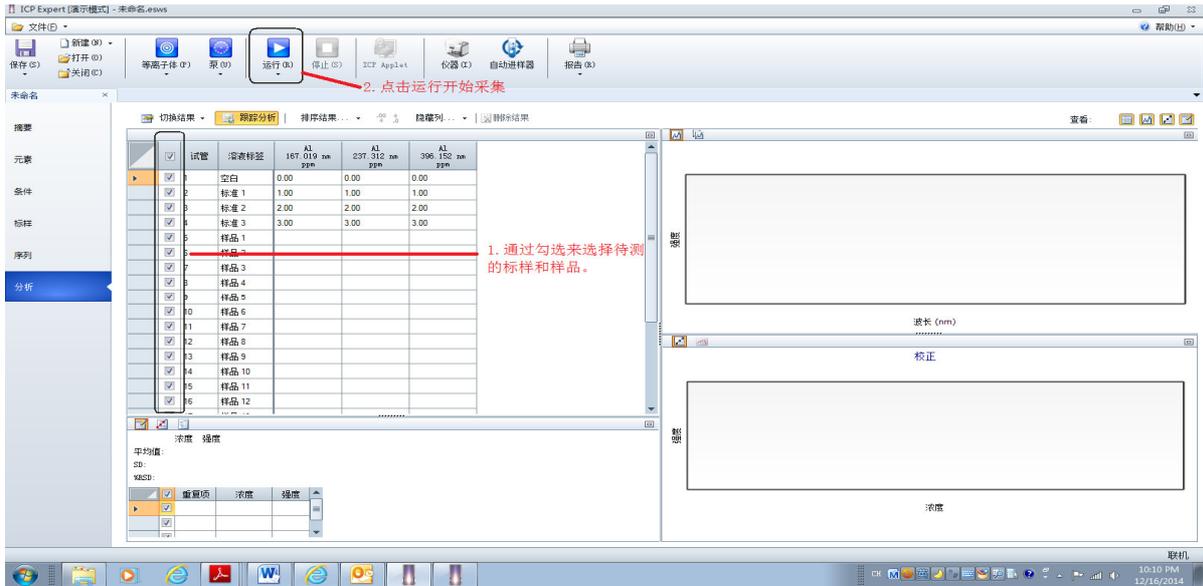


7、点击 **保存(S)**，命名并保存工作表到指定目录。



采集数据:

在分析选项卡中, 选择待测样品, 点击  开始采集数据, 按软件弹出对话框提示操作即可。如需终止运行, 点击 。

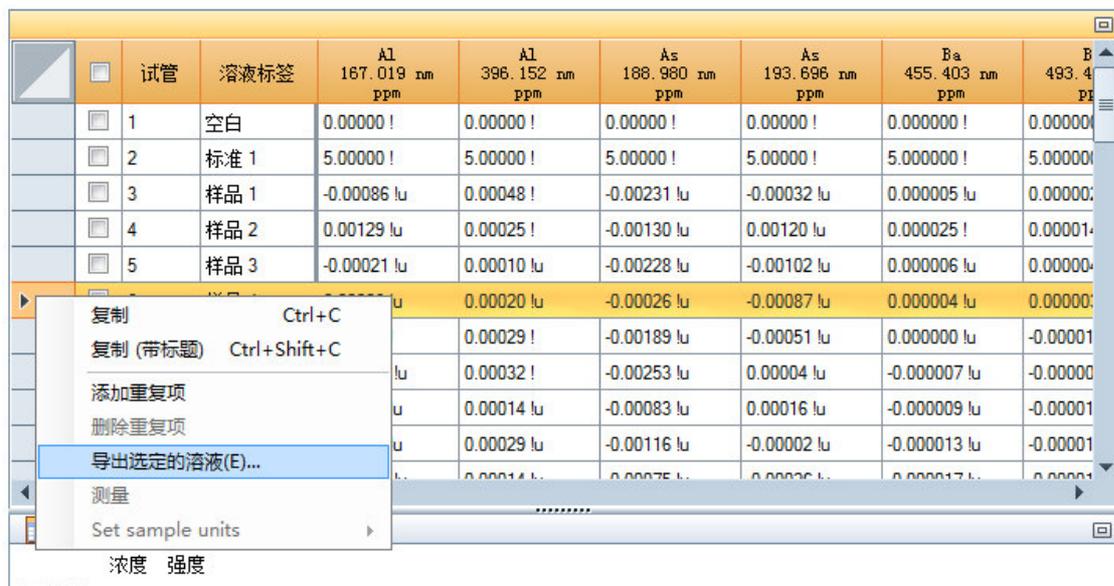


数据处理:

工作表测试数据分为四部分: 测试结果列表, 光谱图, 各次读数列表和标准曲线图。

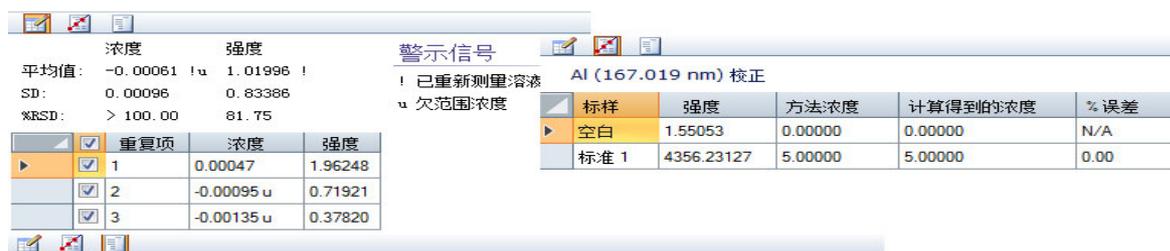


1、在测试结果列表中可以通过选择  切换结果 来显示浓度和强度结果，以及点击  来改变小数点位数。点击  删除结果 可以删除所有数据（注：无法删除单个数据）。点击鼠标右键可以选择导出选中的样品结果到 EXCEL 文件中。



	试管	溶液标签	Al 167.019 nm ppm	Al 396.152 nm ppm	As 188.980 nm ppm	As 193.696 nm ppm	Ba 455.403 nm ppm	B 493.4 nm ppm
<input type="checkbox"/>	1	空白	0.00000 !	0.00000 !	0.00000 !	0.00000 !	0.000000 !	0.000000 !
<input type="checkbox"/>	2	标准 1	5.00000 !	5.00000 !	5.00000 !	5.00000 !	5.000000 !	5.000000 !
<input type="checkbox"/>	3	样品 1	-0.00086 lu	0.00048 !	-0.00231 lu	-0.00032 lu	0.000005 lu	0.000000 !
<input type="checkbox"/>	4	样品 2	0.00129 lu	0.00025 !	-0.00130 lu	0.00120 lu	0.000025 !	0.000014 !
<input type="checkbox"/>	5	样品 3	-0.00021 lu	0.00010 lu	-0.00228 lu	-0.00102 lu	0.000006 lu	0.000000 !

2、在各次读数列表中，通过勾选选项 可以隐藏某个数据或去掉重复读数中有误差的数据。点击 , ,  三个图标可以在重复数据，校正数据以及操作日志三个界面切换。



浓度 强度
平均值: -0.00061 lu 1.01996 !
SD: 0.00096 0.83386
%RSD: > 100.00 81.75

警告信号
! 已重新测量溶液
u 欠范围浓度

Al (167.019 nm) 校正

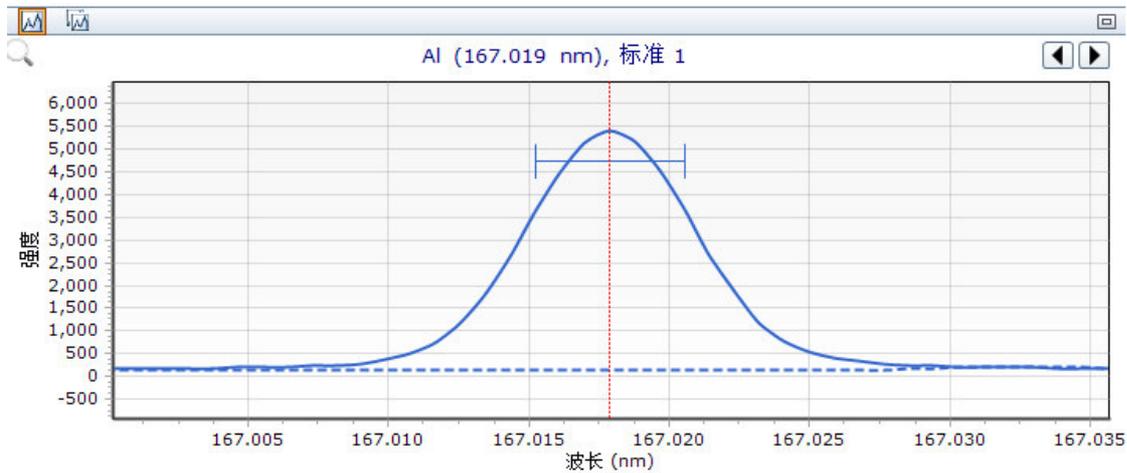
标样	强度	方法浓度	计算得到的浓度	% 误差
空白	1.55053	0.00000	0.00000	N/A
标准 1	4356.23127	5.00000	5.00000	0.00

重复项	浓度	强度
<input checked="" type="checkbox"/> 1	0.00047	1.96248
<input checked="" type="checkbox"/> 2	-0.00095 u	0.71921
<input checked="" type="checkbox"/> 3	-0.00135 u	0.37820

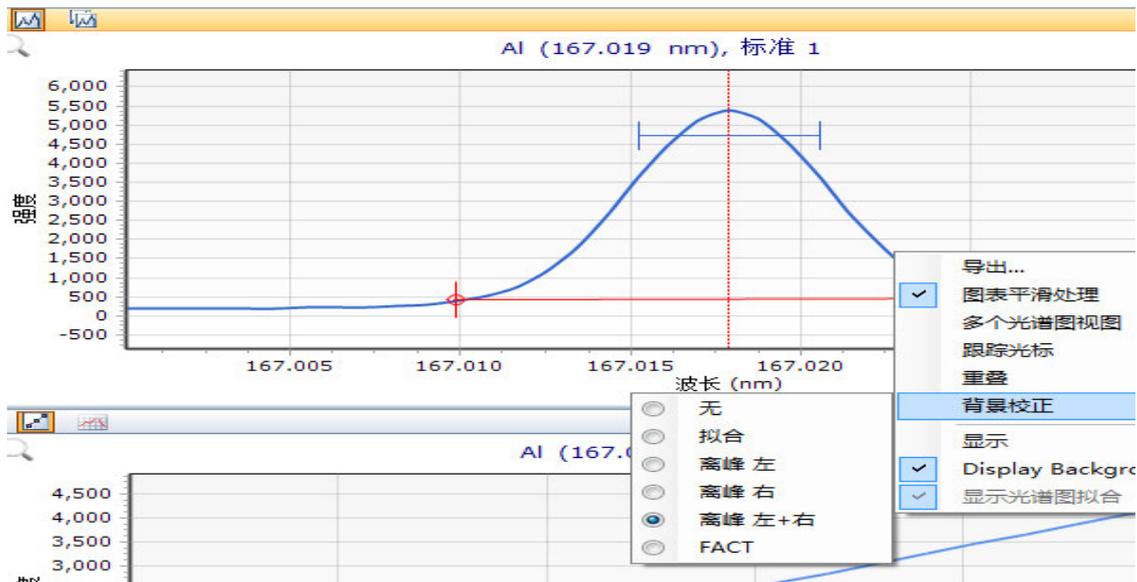
Filter Search 过滤器

Stabilization delay : 0s
Uptake delay: 0 s (fast pump 已启用)
SVS 1 delay: N/A s
Rinse delay: 0 s (fast pump 已禁用)
Fast pump speed : 12 rpm
Sample introduction: Manual
Snout purge : On
Polychromator boost purge : On
12/16/2014 3:32:04 PM 测量的溶液 "hno3"。
12/16/2014 3:32:05 PM 仪器 AU14460055 上的工作表运行已停止。
12/16/2014 3:32:05 PM 工作表在仪器 AU14460055 运行完成。

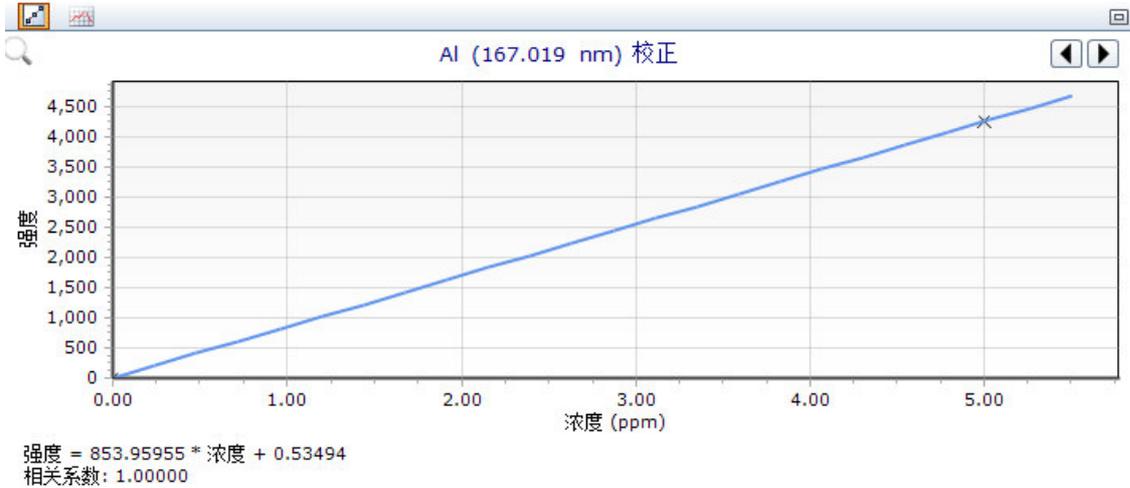
3、在光谱图中，通过点击，可以切换显示单个图谱或多个图谱。鼠标拖拽红色虚线可调整积分位置。



仪器默认采用拟合方式来处理背景校正，如有背景干扰，可点击鼠标右键选择离峰背景校正，通过调整背景校正起始点来处理背景干扰。



4、在标准曲线图中可直接显示曲线方程以及相关系数结果，并可导出图谱到 EXCEL 文件。



打印报告:

1、在点击  报告 (R) ，可选择打印，预览报告，点击相应选项，可选择仪器默认的报告模板来完成报告生成。



元素	分析日期	分析波长 (nm)	浓度	SD	%RSD
Al	12/16/2014 15:01:18	167.019 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Al	12/16/2014 15:01:18	396.152 nm	0.00000 !	ppm	N/A
As	12/16/2014 15:01:18	188.980 nm	0.00000 !	ppm	N/A
As	12/16/2014 15:01:18	193.696 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Ba	12/16/2014 15:01:18	455.403 nm	0.000000 !	ppm	N/A
Ba	12/16/2014 15:01:18	493.408 nm	0.000000 !	ppm	N/A
Cd	12/16/2014 15:01:18	214.439 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Cd	12/16/2014 15:01:18	226.502 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Co	12/16/2014 15:01:18	228.615 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Co	12/16/2014 15:01:18	238.892 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Cr	12/16/2014 15:01:18	205.560 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Cr	12/16/2014 15:01:18	267.716 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Cu	12/16/2014 15:01:18	324.754 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Cu	12/16/2014 15:01:18	327.395 nm	0.00000 !	ppm	N/A
K	12/16/2014 15:01:18	766.491 nm	0.00000 !	ppm	N/A
K	12/16/2014 15:01:18	769.897 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Mn	12/16/2014 15:01:18	257.610 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Mn	12/16/2014 15:01:18	259.372 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Mo	12/16/2014 15:01:18	202.032 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Mo	12/16/2014 15:01:18	204.598 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Ni	12/16/2014 15:01:18	216.555 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Ni	12/16/2014 15:01:18	231.604 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Pb	12/16/2014 15:01:18	182.143 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Pb	12/16/2014 15:01:18	220.353 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Se	12/16/2014 15:01:18	196.026 nm	0.00000 !	ppm	N/A
Se	12/16/2014 15:01:18	203.985 nm	0.00000 !	ppm	N/A

关机:

- 1、样品采集完成后，先用 5%HNO₃ 冲洗系统 5Min，再用去离子水冲洗系统 5Min。
- 2、点击熄灭等离子体。 关闭排风系统，水冷系统和氩气阀门。
- 3、松开蠕动泵管。
- 4、退出软件，关闭 PC、显示器、打印机。
- 5、如经常使用，请保持仪器处于待机状态，即仪器完全通电、但等离子体熄灭的状态； 如需关闭电源，请先关闭仪器左下方开关，再关闭左侧主电源开关。

例行维护:

以下 ICP-OES 部件、耗材和附件需要进行的日常维护。5100 ICP-OES操作维护DVD和ICP Expert Help (ICP Expert 帮助) 中提供了维护说明信息。

每小时

- 检查废液管，必要时排空废液管。

每天

- 清洁 ICP-OES 表面（应该立即擦除溅出的液滴）。
- 检查蠕动泵管，如果蠕动泵管塌陷或丧失弹性，请将其更换。不使用泵时，松开泵管。

每周

- 清洁炬管。
- 清洁冷锥
- 清洁吹扫接口。
- 清洁雾化室。
- 清洁雾化器。

每月

- 检查可拆卸垂直和水平前置光路窗片是否清洁干净。必要时进行清洁或更换。
 - 清洁仪器顶部的冷却空气进气过滤器。
 - 检查感应线圈的状态。可存在一些变色，但是如果变色严重，则表明可能需要维修。如果需要维修，请联系您当地的Agilent办事处或代理商。请参见以下部分了解更多信息。
 - 卸下并清洁位于仪器右侧的冷却水过滤器。
 - 检查冷却水系统的水位（参考冷却水系统随附手册以了解详细信息）。
 - 检查/清洁冷却水系统上的热交换器（散热器），以消除任何积聚的灰尘和脏物。

每半年

- 定期从冷却水系统排出冷却液，然后重新填充冷却液/使用适当除藻剂进行处理（根据制造商的建议）。
- 执行波长校准和检测器校正。
- 检查外部气源系统是否有泄漏，包括连接到仪器的管道。更换任何损坏、有泄漏或磨损的组件

附录:

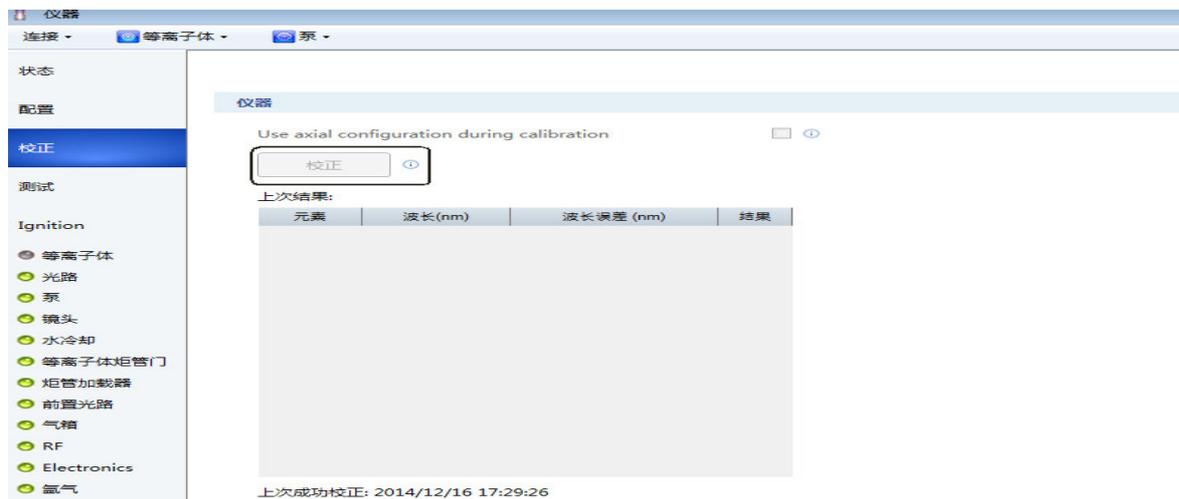
波长校正:

在等离子体点燃的状态下，在仪器状态界面，选择校正选项卡，将进样毛细管插入波长校正溶液中，点击“校正”，仪器会自动完成波长校正。并更新波长校正的日期。波长校正溶液请联系 Agilent 购买，货号：6610030000。

校正时使用波长校正溶液浓度如下:

5 ppm: Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sr, Zn 以及 **50 ppm:** K,

基体: 1% HNO₃



检测器校正:

在仪器待机，即仪器完全通电、但等离子体熄灭的状态下，在仪器状态界面，选择校正选项卡点击仪器“校正”，仪器会自动完成检测器校正，并更新校正的日期。

