

# 马尔文激光粒度仪 MS3000 操作规程

## 测定范围

以水做分散剂，粒径在 1~1000  $\mu\text{m}$ 范围内的颗粒粒径分析。

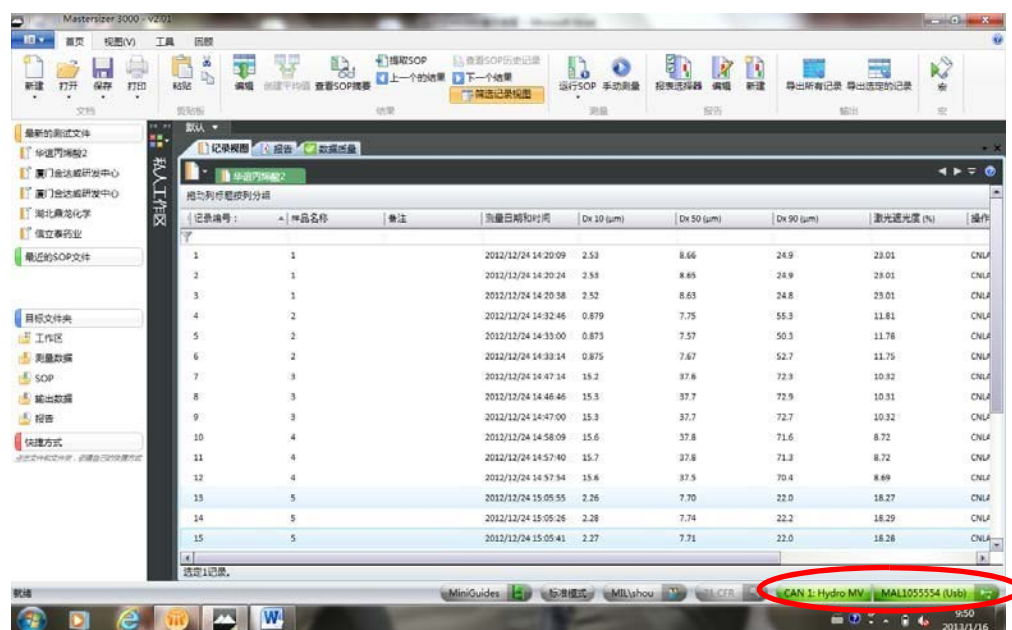
## 测试步骤

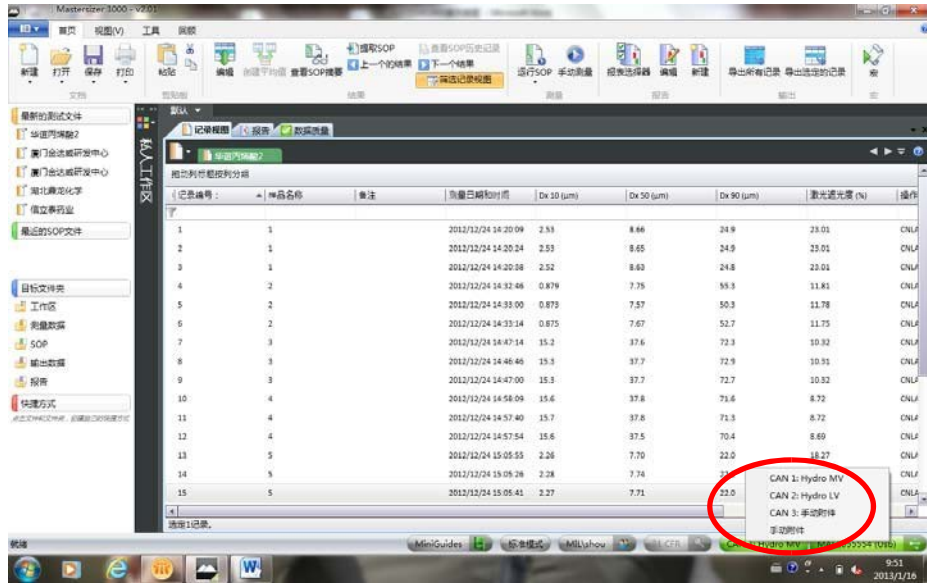
### 1. 开机:

打开仪器主机电源和电脑，在电脑桌面上双击打开 MS3000 软件。

软件打开后，首先检查联机情况，正常软件的右下角会出现 MS3000 主机序列号和所连接的附件种类。

如果所连接的附件超过 1 个，可以点击 CAN1 位置，软件会显示可供选择的附件类型。根据需要选择相应要使用的附件类型即可。





注：如果软件上不能正确显示主机和附件序列号（显示为无连接），则表示软件和 MS3000 仪器之间无通讯，将无法进行测试。

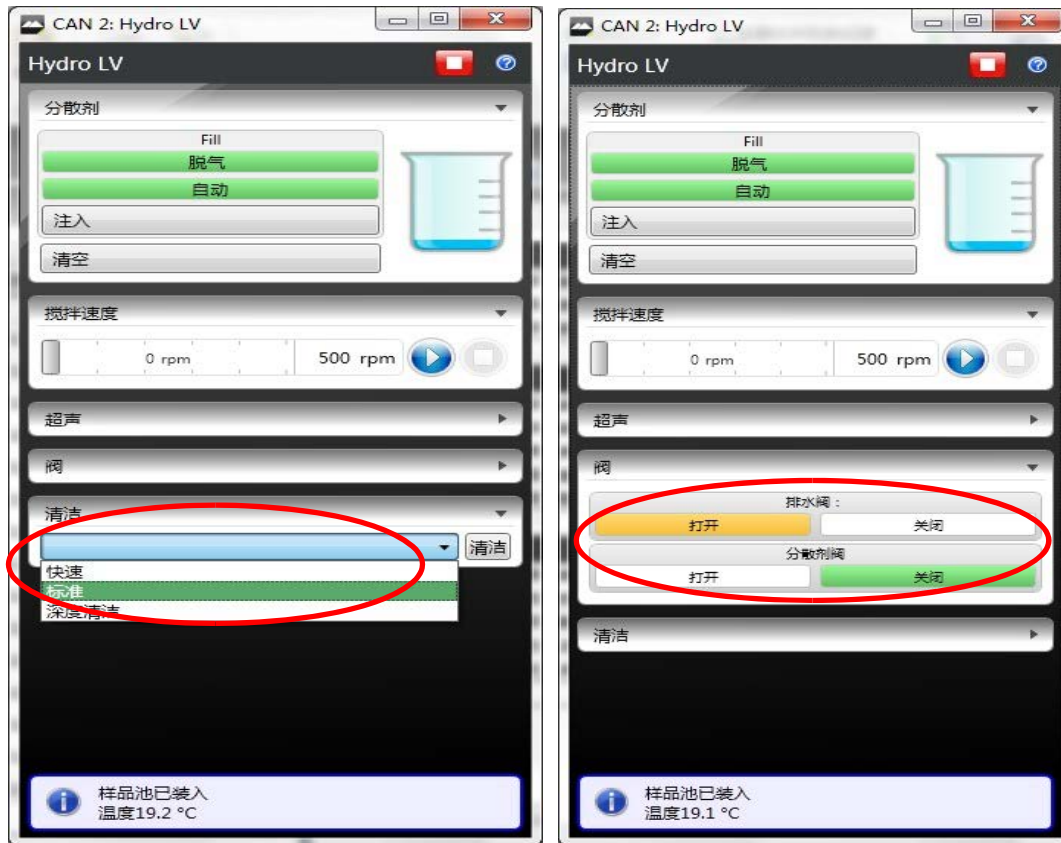
## 2. 测定（湿法测试）

(1) 检查附件连接：确认软件右下角连接的主机和附件选择正常，如果同时连接多个附件，请选择 Hydro LV。

(2) 清洁系统：在测试开始前和测试结束后需要清洁系统，可以通过“工具”菜单中的“附件”进入到 Hydro LV 的操作控制窗口。（Hydro LV 可以接在不同的 CAN 接口上）

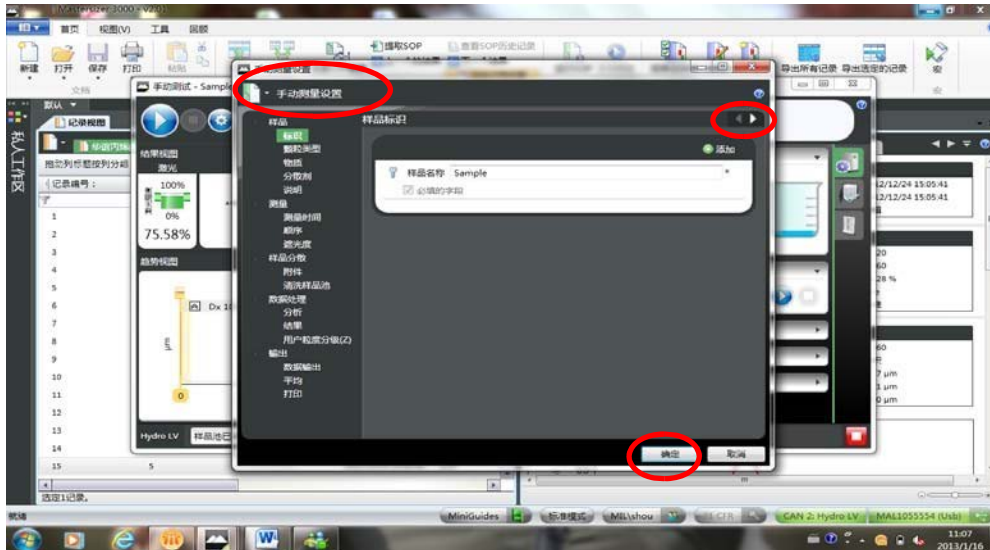


在清洁系统时，如果管路连接自动进水，可以直接选择清洁模式下的不同清洁方式，仪器会自动清洗系统。如果没有连接自动进水的也可以通过手动控制阀的开关来控制进排水清洗系统。

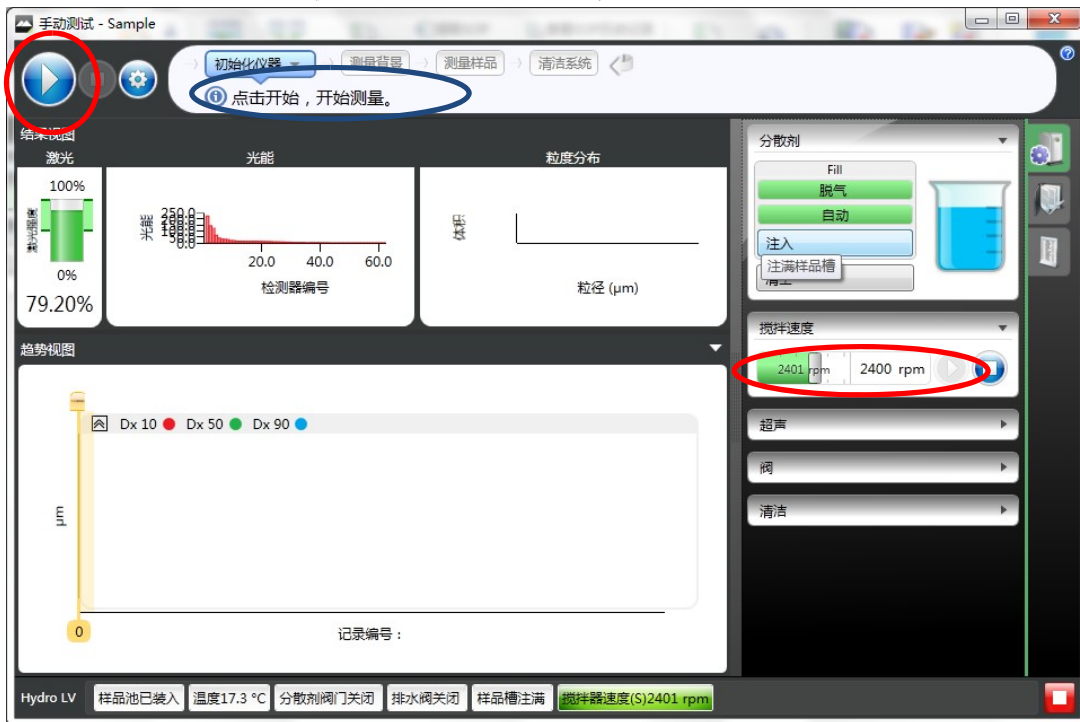


### 3. 测试样品：

- (1) 在“首页”菜单中选择“手动测量”，进入测试窗口。
- (2) 设置样品信息，如样品名称，光学参数，测量时间，测量次数等（在弹出的手动测量设置的窗口中按顺序在附件里设置搅拌速度，超声方式等），可按右上角的箭头逐条设置。



- (3) 设置完毕后，按“确定”键，进入测试窗口。
- (4) 确认搅拌处于工作状态（按搅拌速度后的“开始”按键）。
- (5) 点击开始，仪器初始化，自动对光。



- (6) 背景测量（紧接着按“开始键”进入背景测量）。



- (7) 背景测试完成，仪器会提示加入样品。手动加入样品，直到遮光度到达范围内后按开始键测试。若为悬浮液，则将已经摸索过遮光度后称量样品并制备好的悬浮液转入测量搅拌的烧杯中，确认遮光度符合要求，点击开始键测试。在测试过程中会显示每步操作的进程。



- (8) 超声分散或调节搅拌速度：测试过程中如果需要加超声分散或者改变搅拌速度，可通过右侧的超声控制和搅拌控制来相应调整。



(9) 修改样品名称和注解：如果测试过程中需要改变样品名称和注解等，也可以通过右侧第二个选项“样品文档”来实时改变。



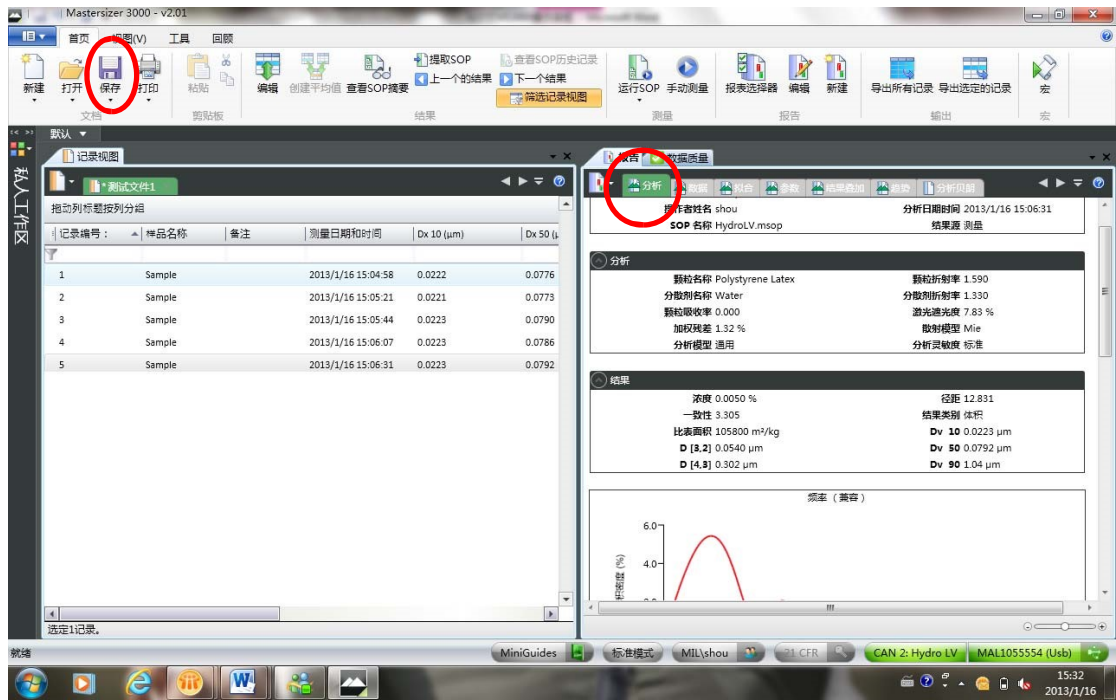
(10) 重复测定：当测试完成后，页面上会显示多次测试的趋势图和数据统计值。如需继续测试，可以再按开始键重复测试。



(11) 清洁系统：测试完成后需及时清洁系统，避免长时间的污染。清洁可以通过测试序列中的“清洁系统”或者右侧的附件控制部分来清洁。也可以退出测试窗口后通过“附件”控制来清洁。

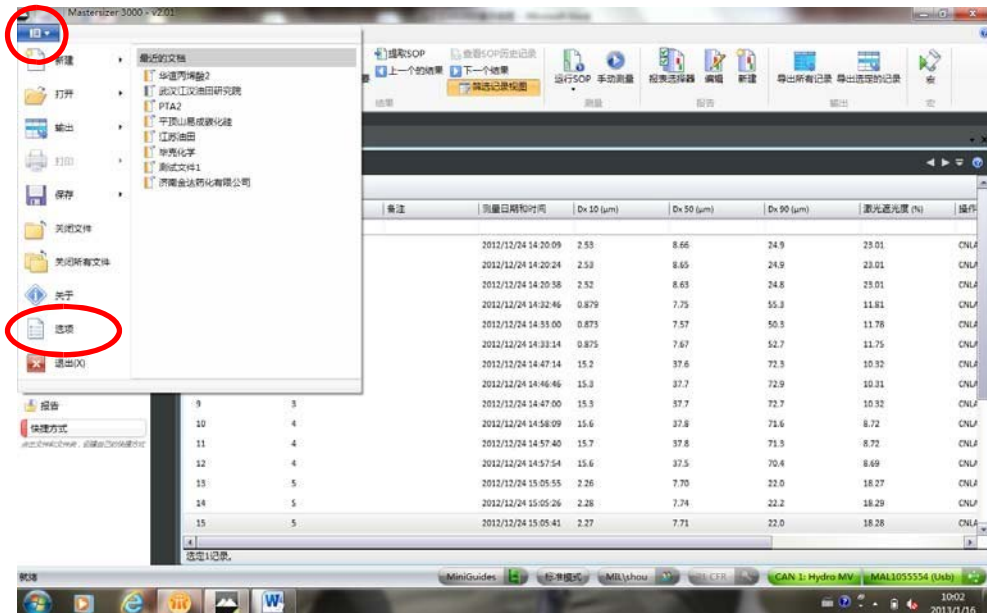


(12) 结果记录：测试结果会自动添加到记录列表中，选择相应的记录在报告中显示或者打印即可。建议测试完成后再按“保存”确认保存数据。

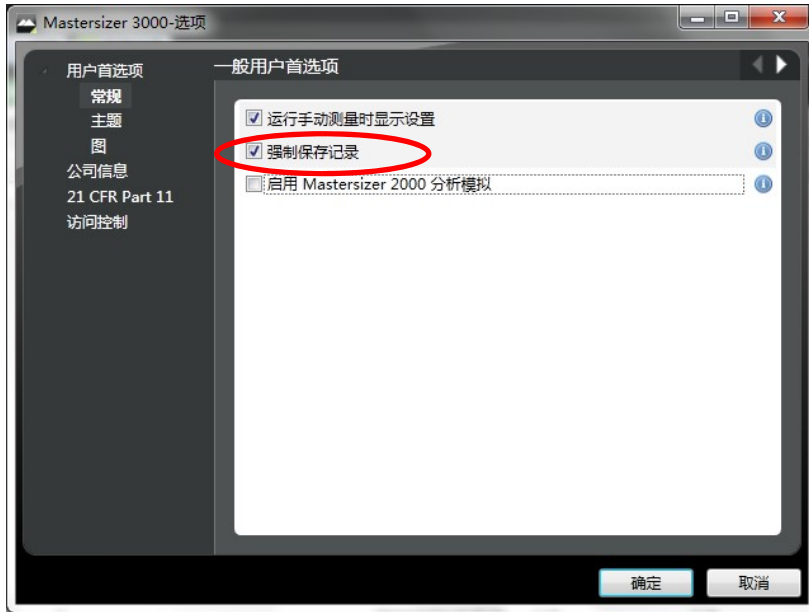


### (13) 数据保存:

MS3000 软件默认的是数据后存储方式，即数据测试完成后用户手动按“保存”键保存数据。为了避免忘记保存数据，也可以启动强制保存模式，即在首个菜单的下拉菜单中选择“选项”菜单，启用“强制保存记录”（前面打勾）。这样在开始测试时，如果没有打开测试文件软件会自动进入创建测试文件的窗口。

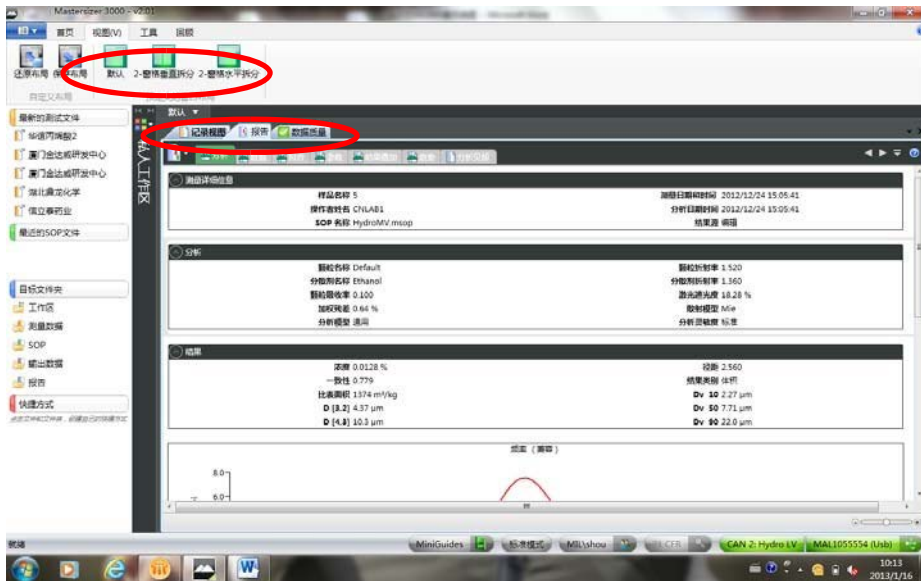




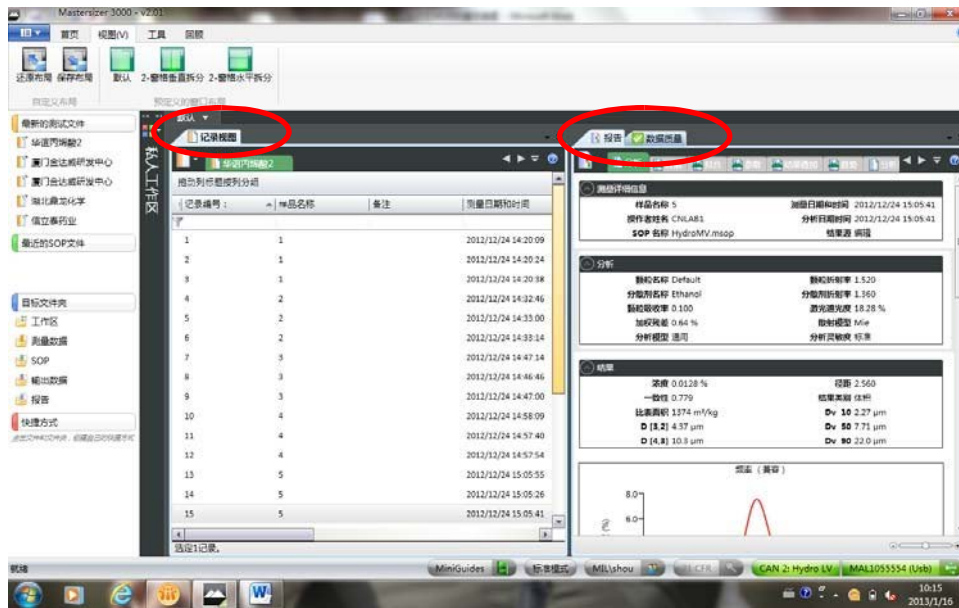


#### (14) 结果报告:

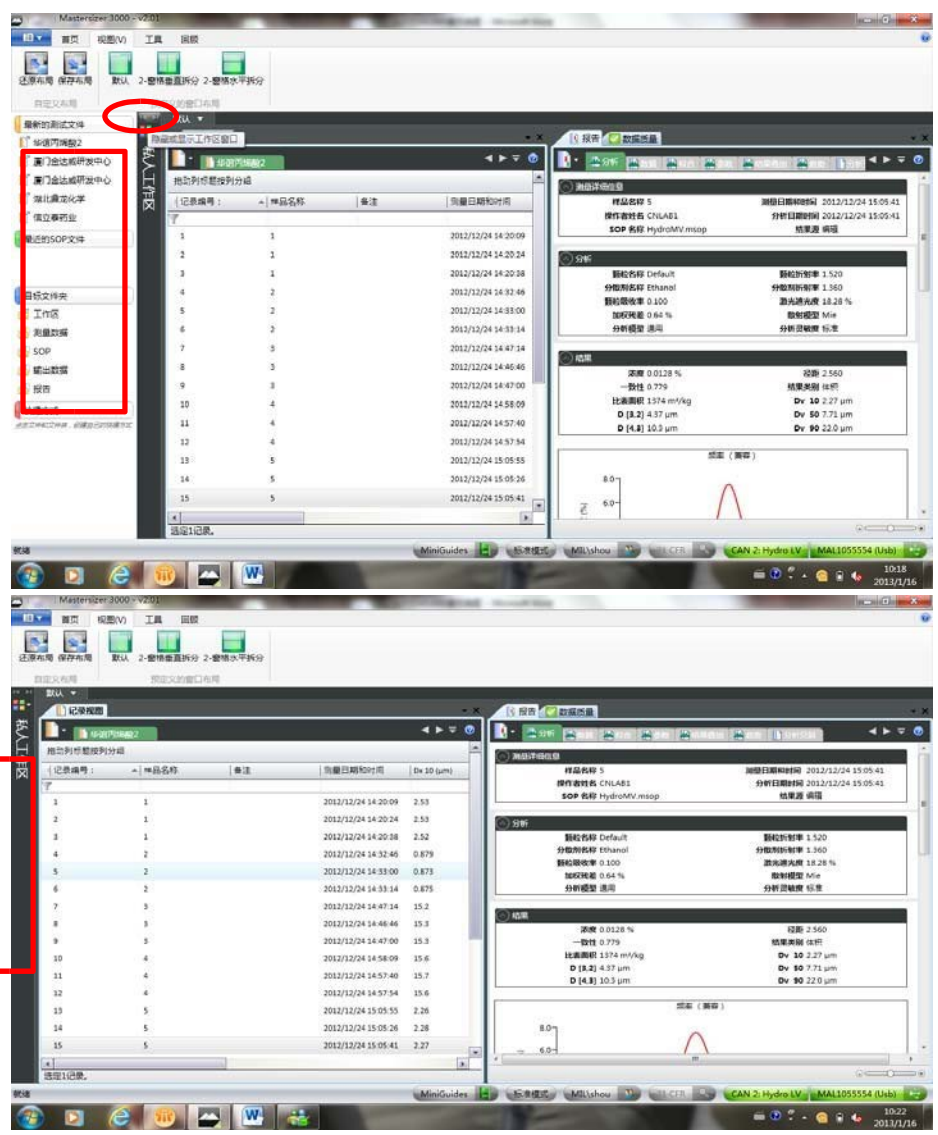
软件界面可以按不同方式显示，可以单一显示记录列表或者报告，也可以同时显示记录列表和分析结果界面。通过“视图”菜单中的“默认”可以回到默认的显示方式。



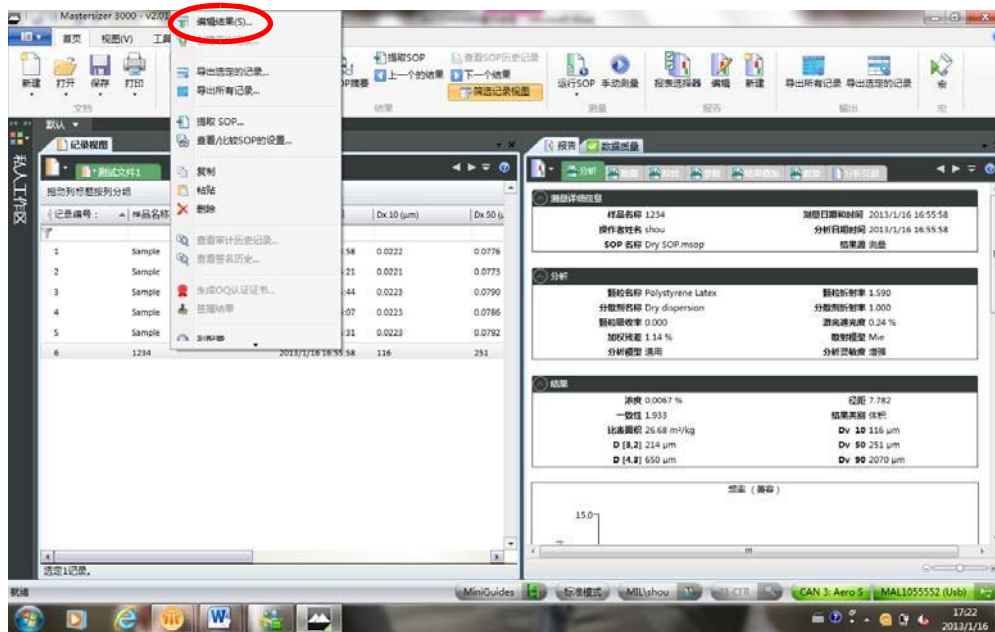
(a) 如果选择“2-窗格垂直拆分”，则可以将记录列表和报告等同时显示。



(b) 如果左侧的文件列表不需要显示，可以选择“隐藏或显示工作区窗口”，将左侧内容隐藏。



(c) 结果编辑：当测试完成后，如果发现样品名称输入错误或者光学参数设置错误等等情况，可以通过结果编辑方式进行修正，而无需再次测样。在测试结果的记录列表中选择需要编辑的记录，点右键，选择“编辑结果”，进入设置窗口后，按所需修改的内容进行修改，然后确定后会生成新的记录在列表中。查看新记录即可看到修改的设置。



#### 4. 关机:

当测试完成后需要关闭仪器系统时，先关闭软件，再关闭仪器电源。关软件之前强烈建议先按一下“保存”，确认再次保存一下数据。

#### 仪器维护与注意事项

1. 该仪器仅配备湿法进样器，由于管路材质限制，只能进行用水作为分散剂的颗粒粒径测定。一切有机溶剂作为分散剂的制备悬浮液会对管路造成不可逆转伤害，使用者不得对实验室及仪器管理员故意隐瞒分散剂性质，不听劝阻进行使用。

2. 每次实验中以及实验结束后仔细清洁系统，可用温和的肥皂水，或者低浓度洗洁精水进行系统清洁，保证透镜使用寿命。未经仪器管理员允许，不得私自拆下透镜进行擦洗，不得用除擦镜纸以外的物品擦拭透镜表面，以防镜片磨损，影响仪器使用。

3. 测定遮光度需满足仪器测定要求，在做土壤粒径分析时，称样量需要进行预实验摸索来确定土壤悬浮液遮光度满足测定要求。不同样品性质，超声及搅拌速率都需要进行预实验摸索。该过程需由测试送样人员自行确定。

4. 其他注意事项，详见《用户手册》。