

马尔文MS2000激光粒度仪培训

- 1, 原理介绍
- 2, 硬件介绍
- 3, 软件安装
- 4, 软件介绍
- 5, 湿法测量样品
- 6, 干法测量样品
- 7, 查看结果

原理介绍

我们的仪器叫激光粒度分析仪，所以她是专门测量粒度大小的仪器，那么什么是颗粒粒度呢？

“颗粒”的定义...

“Any condensed-phase tridimensional discontinuity in a dispersed system may generally be considered a particle...”

(在一个分散系统中独立的三维个体通常被认为是一个颗粒)

(NIST, US Department of Commerce, Special Publication 960-3).

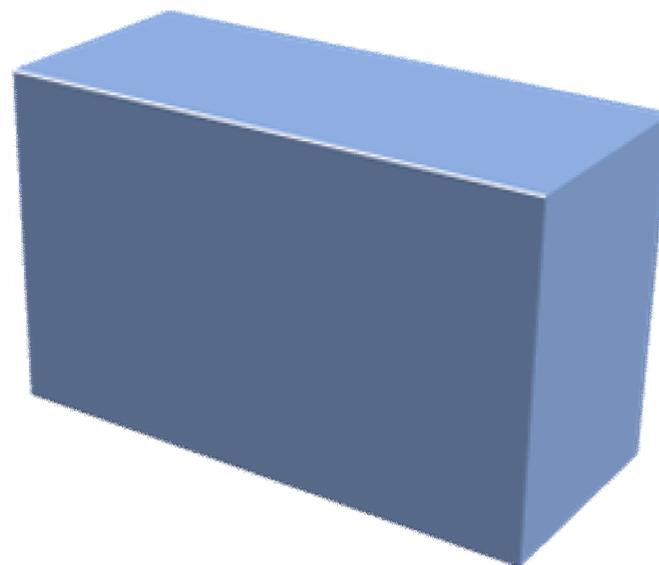
常见分散系统如:

气、液介质中的“小滴”

气、液分散相中的固体颗粒

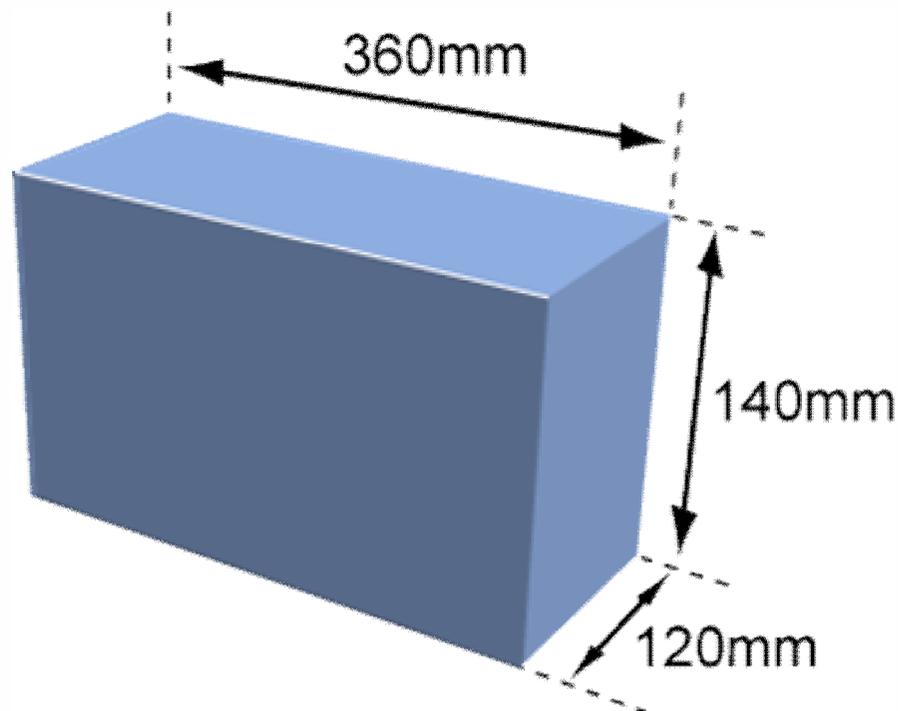
液体中的气泡

原理介绍



已知一个规则长方物体，您会如何表示这个物体？

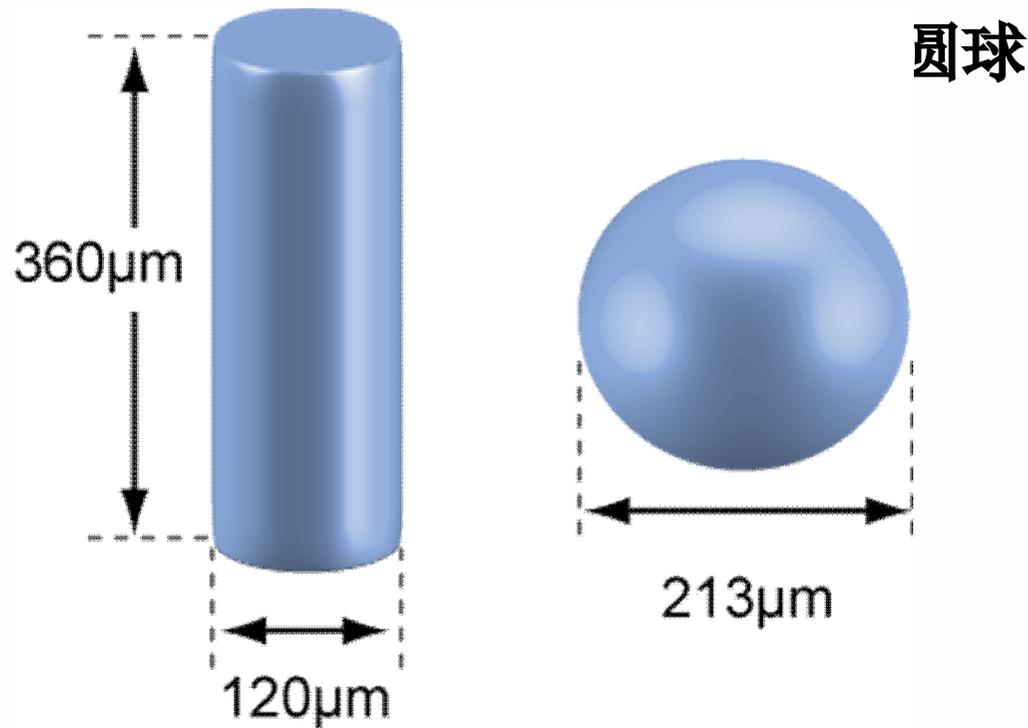
原理介绍



您可以这样表示: **“360x140x120mm”**

不过这种表述需要**3**个数值, 对于复杂三维物体, 我们如何使用一个数值来表示这个物体?

原理介绍



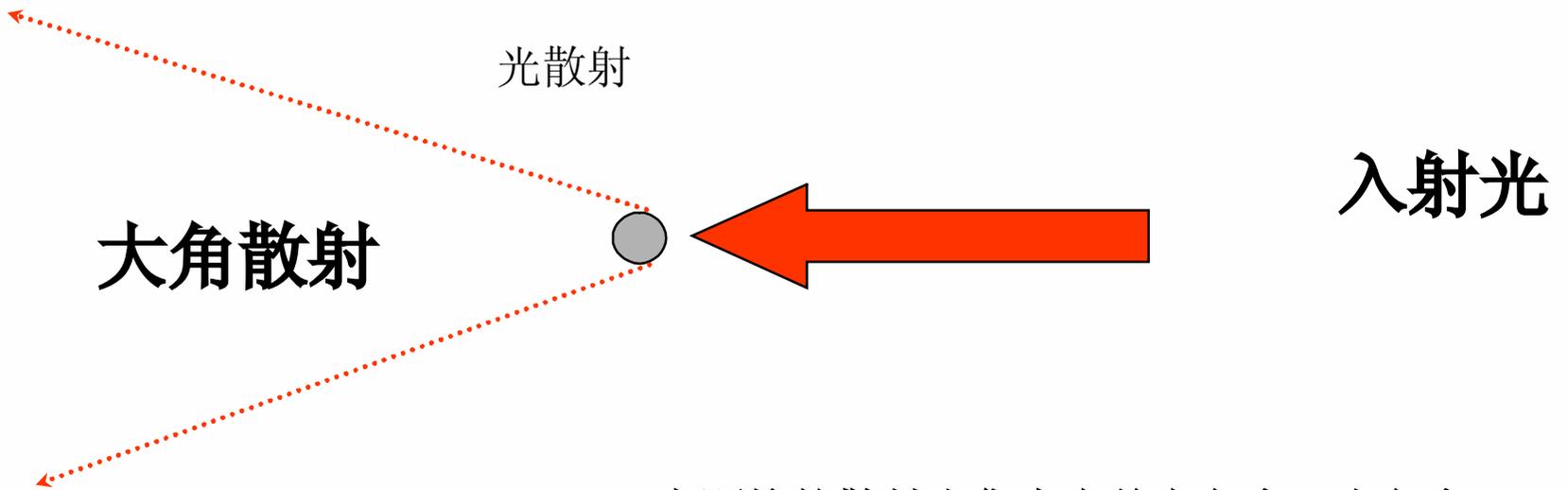
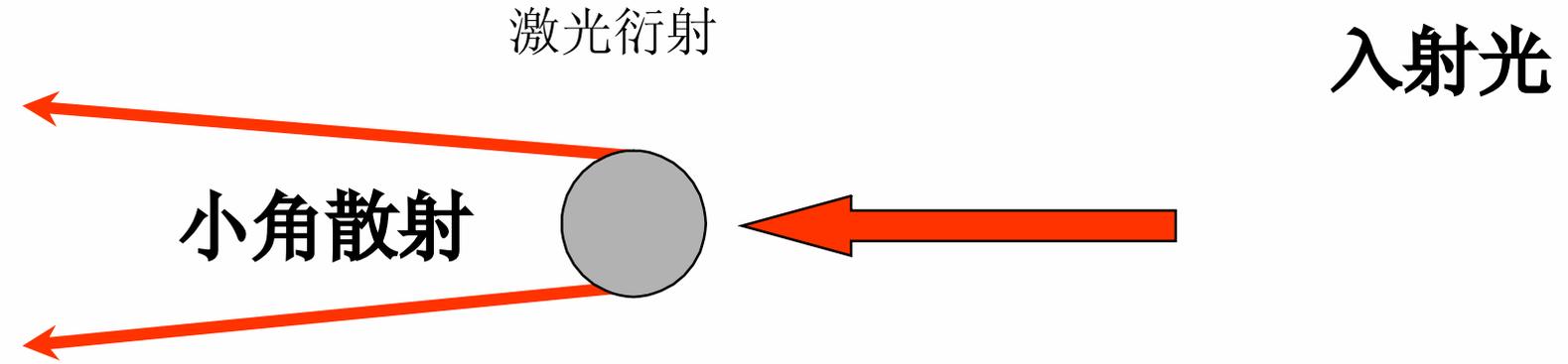
左侧的圆柱体与右侧的球体具有相同的体积。

然后用球体的直径代表圆柱的大小。

原理介绍

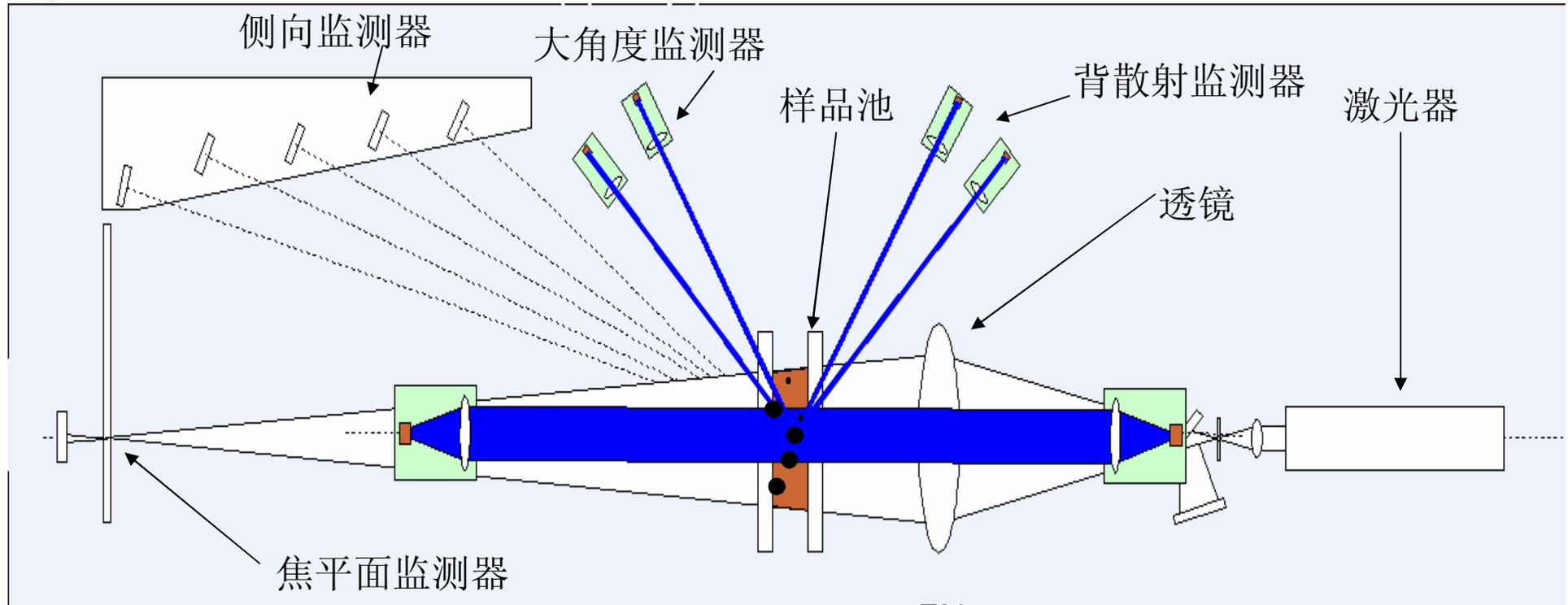
我们了解了粒度，那仪器又是如何用激光来测量粒径的呢？

原理介绍



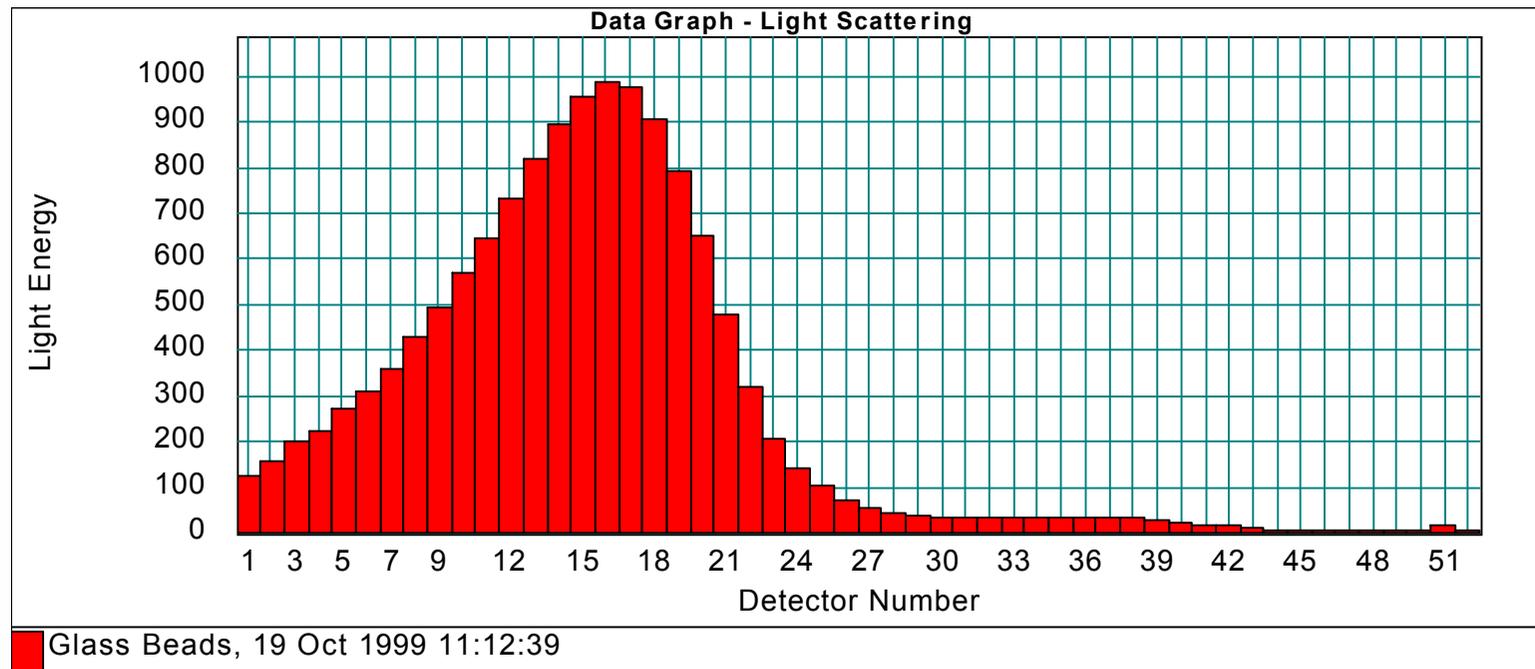
大颗粒的散射光集中在前向角度，小角度
小颗粒的散射光分散在大角度，而且很弱

硬件介绍



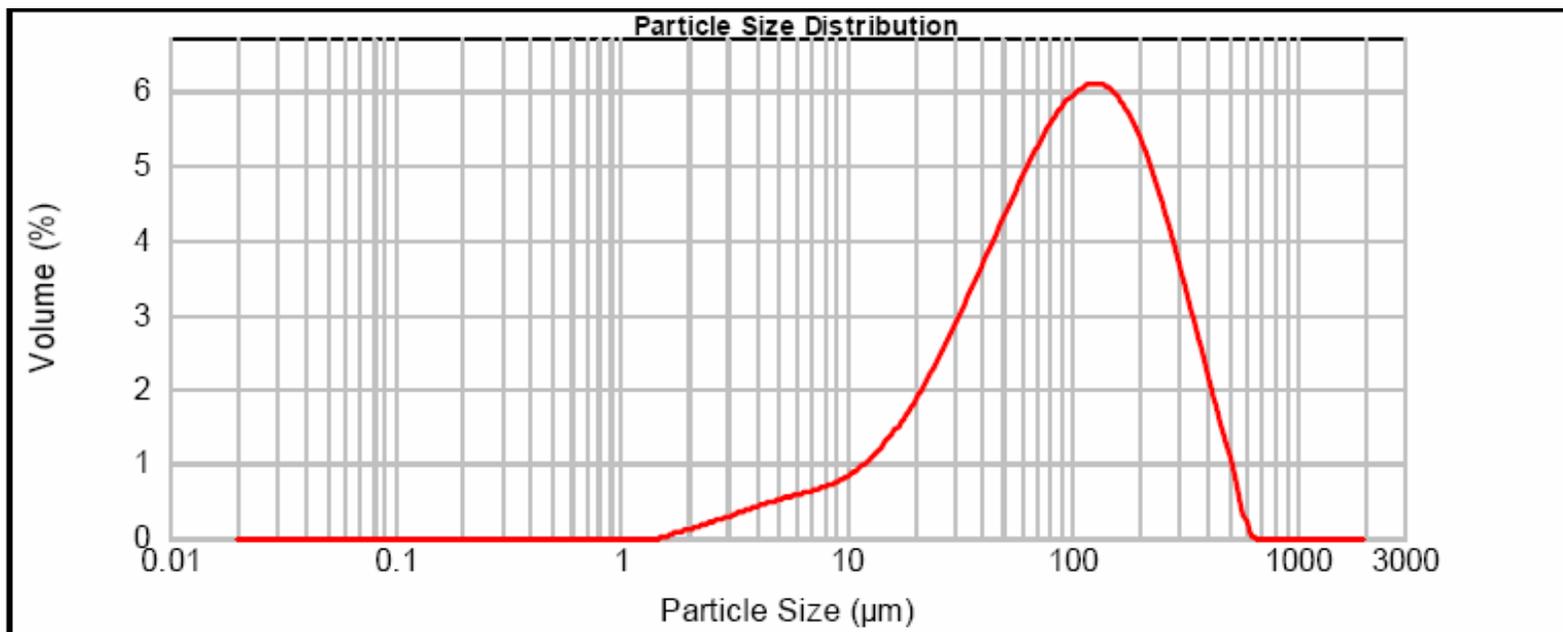
通过右边的激光照射在样品池中的颗粒，产生的衍射或者散射光信号被左边的检测器接收，然后连接电脑，通过软件计算出颗粒大小。

硬件介绍



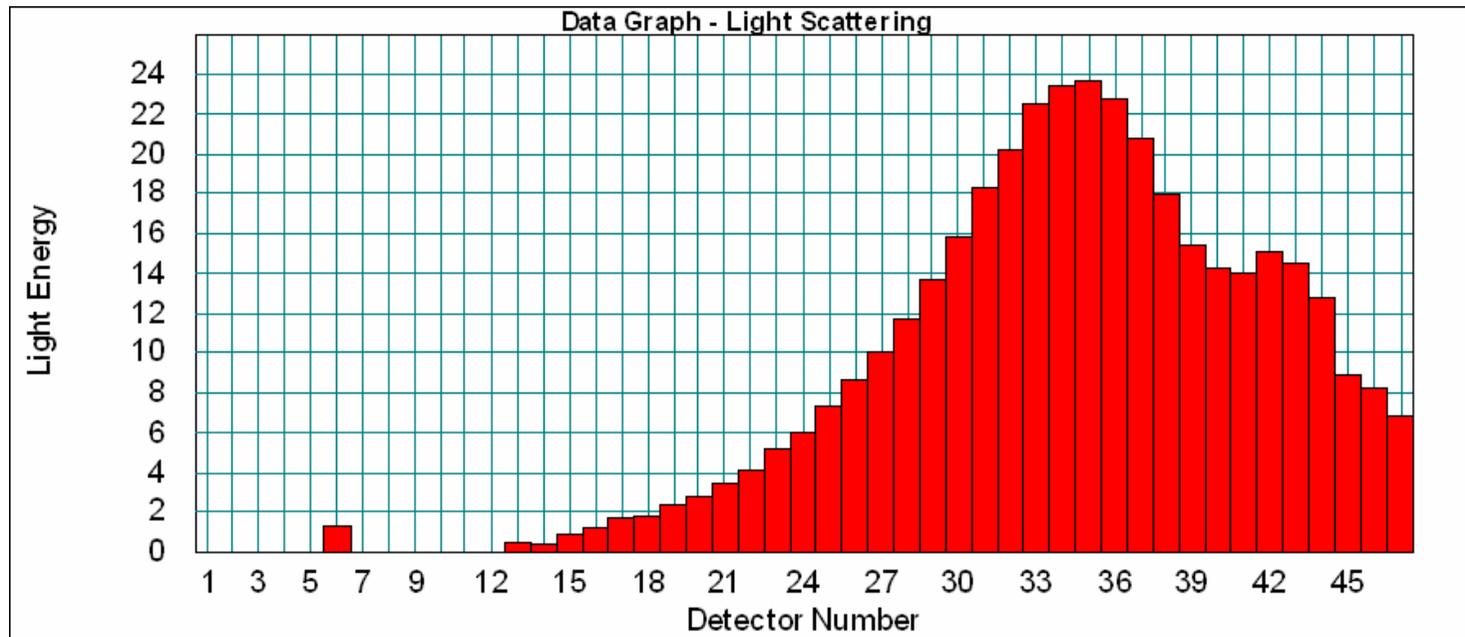
典型的大颗粒的数据图 – 散射光集中在小角度

硬件介绍



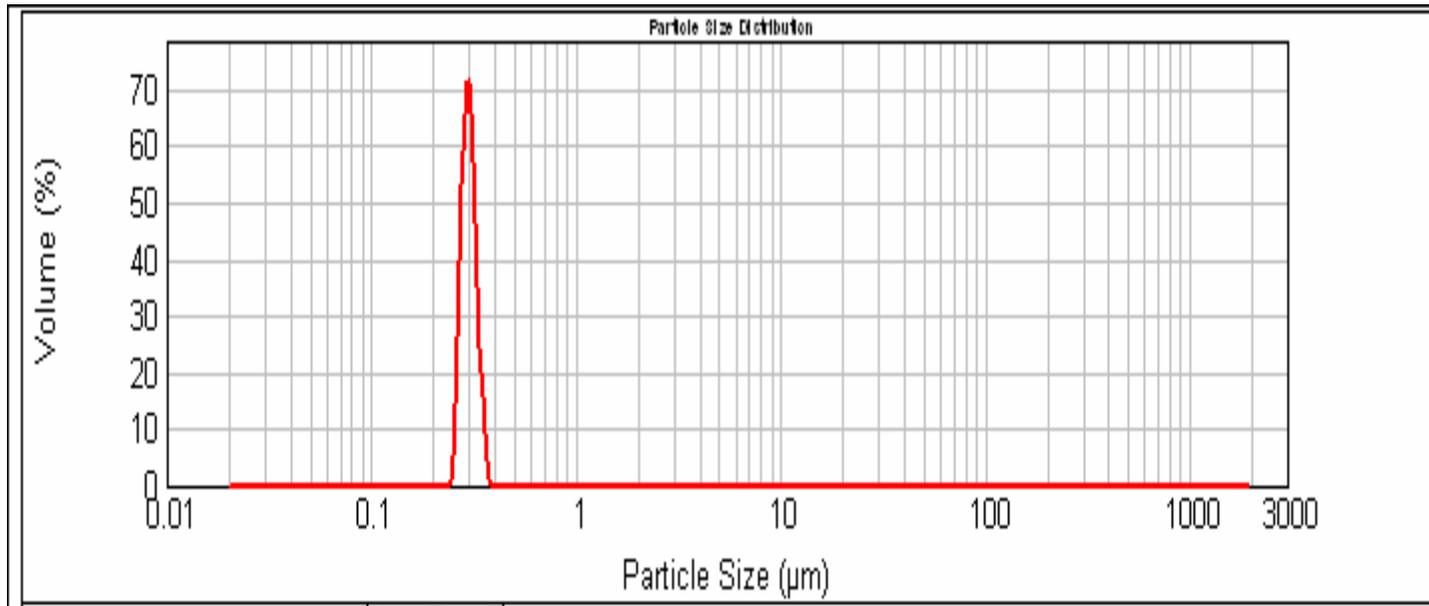
典型的大颗粒的粒径分布图

硬件介绍



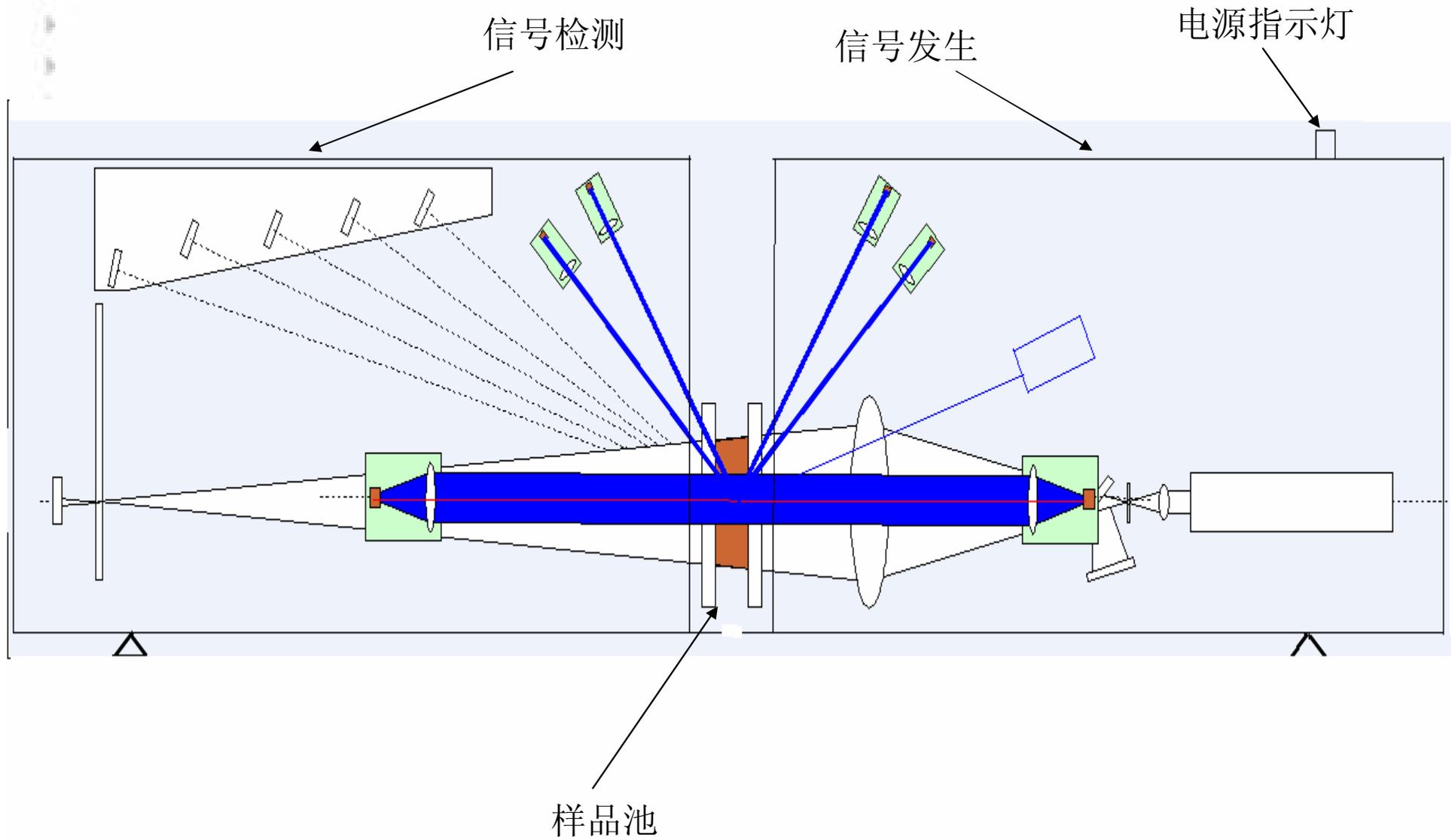
典型的小颗粒的数据图 – 散射光集中在大角度

硬件介绍

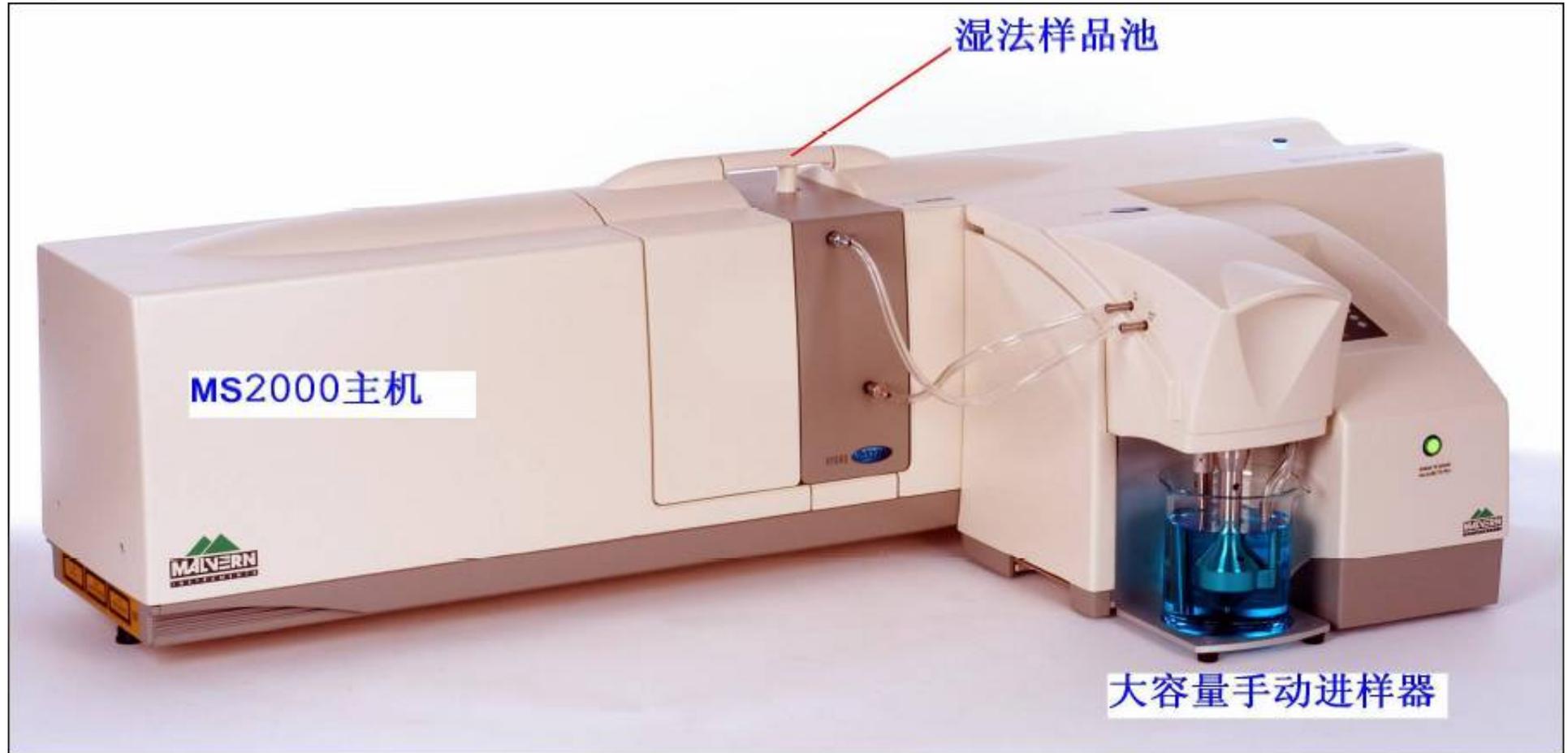


典型的小颗粒的粒径分布图

硬件介绍



硬件介绍

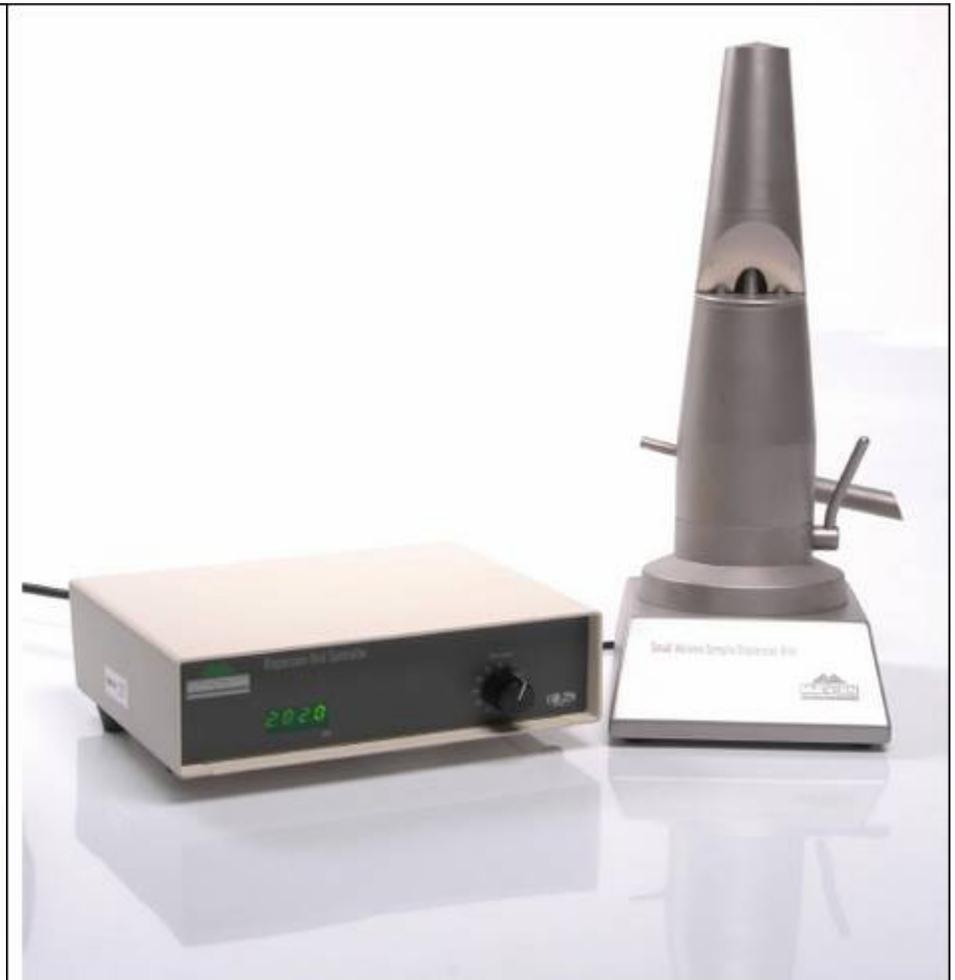


仪器的外观图

硬件介绍



硬件介绍



小容量样湿法进样器（自动（左），手动（右））

硬件介绍

样品池的取出安装

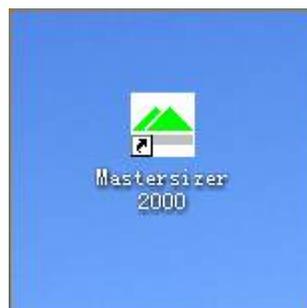


软件安装



把软件光盘放入光驱，然后会跳出上面一个窗口，选择需要安装软件的语言，点击下一步，继续安装就能把软件安装完成。

软件安装



安装完成后，在电脑的桌面就出现上面的图标。要打开软件，只要双击上图标就能打开软件进行仪器的测量操作了。

软件介绍



在用户名出输入 操作者姓名，然后确定

软件介绍

Mastersizer 2000 - [Examples]

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 测量(M) 配置(C) 工具(T) 安全(S) 窗口(W) 帮助(H)

当前用户: yjguo

[筛分 BS 410 1988 - ISO585 1990] (M) | [筛分 ASTM E11 61] (M) | [结果统计] (M) | [参数设置报告] (M) | [趋势图] (M)

记录 | [分析结果] (M) | [数据] (M) | [拟合] (M) | [结果差异] (M)

记录编号	样品名称	来源	批量	d (0.1)	d (0.5)	d (0.9)	残差	残差 ...	遮光度
1	1 mode 102nm latex			0.062	0.094	0.141	20.618	1.028	2.82
2	1 mode 304nm latex			0.275	0.298	0.330	2.025	1.697	7.71
3	1 mode 600nm latex			0.480	0.589	0.714	1.205	2.934	4.82
4	1 mode 1.0um latex			0.926	1.013	1.123	0.709	1.171	5.28
5	1 mode 2.0um latex			1.846	2.020	2.144	0.666	1.368	6.00
6	1 mode 5.2um latex			4.725	5.339	6.102	1.139	0.795	5.27
7	1 mode 9.0um latex						0.699	0.640	5.26
8	1 mode 25um latex						1.772	1.871	0.94
9	1 mode 50um latex						1.352	1.386	0.47
10	2 mode 0.20 + 0.45um						1.215	2.324	5.46
11	2 mode 0.49 + 0.99um						4.083	1.619	6.93
12	3 mode 1.0 + 2.0 + 5						0.594	1.127	8.22
13	5 mode 0.1+0.5+1.0+2						1.299	2.116	22.49
14	7 mode 0.1+0.5+1.0+2.0+5...			0.128	2.109	44.256	1.092	1.554	22.17

ISAC Communications Package

仪器没有响应, 请选择“重试”以尝试继续执行此操作, 或选择“取消”以终止此功能。

重试(R) 取消

正在连接仪器, 请稍候...

如果提示仪器没有响应, 在软化右下方会提示“X”。

软件介绍

The screenshot shows the Mastersizer 2000 software interface. The 'Options' menu is open, and the 'Instrument Communication Port Selection' dialog box is displayed. The dialog box prompts the user to select the correct COM port for the instrument.

记录编号	样品名称	来源	批量	d (0.1)	d (0.5)	d (0.9)	残差	残差 ...	遮光度
1	1 mode 102nm latex		0.062	0.094	0.141	20.618	1.028	2.82	
2	1 mode 304nm latex		0.275	0.298	0.330	2.025	1.697	7.71	
3	1 mode 600nm latex		0.480	0.589	0.714	1.205	2.934	4.82	
4	1 mode 1.0um latex		0.926	1.013	1.123	0.709	1.171	5.28	
5	1 mode 2.0um latex		1.846	2.020	2.144	0.666	1.368	6.00	
6	1 mode 5.2um latex		4.725	5.339	6.102	1.139	0.795	5.27	
7	1 mode 9.0um latex		7.962	9.019	9.659	0.699	0.640	5.26	
8	1 mode 25um latex		23.308	26.449	28.821	1.772	1.871	0.94	
9	1 mode 50um latex		46.139	50.981	56.990	1.352	1.366	0.47	
10	2 mode 0.20 + 0.45um latices		0.176	0.296	0.540	1.215	2.324	5.46	
11	2 mode 0.49 + 0.99um latices		0.376	0.938	1.124	4.083	1.619	6.93	
12	3 mode 1.0 + 2.0 + 5.2um ...		0.934	1.863	5.441	0.594	1.127	8.22	
13	5 mode 0.1+0.5+1.0+2.0+5.0...		0.113	1.092	5.252	1.299	2.116	22.49	
14	7 mode 0.1+0.5+1.0+2.0+5.0...		0.128	2.109	44.256	1.092	1.554	22.17	

仪器通信端口选择

请从可用端口中选择仪器通信端口。

确定

取消

配置仪器端口

COM3

COM4

在仪器通信端口选择正确的com口位置

软件介绍

记录编号	样品名称	样品重量(毫克)	d (0.1)	d (0.5)	d (0.9)	操作备注	颗粒折光率	颗粒吸	透光度	测量日期	误差 - 加权	误差
1	1	127.513	106.781	279.047	1.520		0.1	4.10	2011年4月11日 13:23:09	0.698	0.712	
2	1	122.667	107.707	297.295	1.520		0.1	4.07	2011年4月11日 13:23:29	0.775	0.792	
3	1	127.723	109.555	281.130	1.520		0.1	4.13	2011年4月11日 13:23:40	0.683	0.698	
4	1	123.566	106.954	288.710	1.520		0.1	4.09	2011年4月11日 13:24:28	0.808	0.823	
5	1	127.517	109.009	279.615	1.520		0.1	4.11	2011年4月11日 13:24:53	0.706	0.720	
6	1	122.902	108.251	297.880	1.520		0.1	10.66	2011年4月11日 13:25:40	0.778	0.794	
7	1	122.750	107.442	294.785	1.520		0.1	10.40	2011年4月11日 13:26:14	0.797	0.813	
8	1	122.939	108.102	297.062	1.520		0.1	10.57	2011年4月11日 13:26:34	0.790	0.806	
9	1	122.908	108.127	297.432	1.520		0.1	10.57	2011年4月11日 13:26:53	0.800	0.816	
10	1	123.372	109.020	299.027	1.520		0.1	10.40	2011年4月11日 13:27:13	0.794	0.810	
11	1	122.972	108.257	297.505	1.520		0.1	10.43	2011年4月11日 13:27:33	0.792	0.799	
12	1	121.350	106.348	295.139	1.520		0.1	18.19	2011年4月11日 13:28:25	0.782	0.798	
13	1	121.650	106.638	294.722	1.520		0.1	18.18	2011年4月11日 13:28:45	0.804	0.820	
14	1	121.351	106.550	296.165	1.520		0.1	18.21	2011年4月11日 13:29:05	0.785	0.801	
15	1	121.682	107.130	298.615	1.520		0.1	18.17	2011年4月11日 13:29:25	0.787	0.802	
16	1	121.133	105.974	293.786	1.520		0.1	18.10	2011年4月11日 13:29:45	0.795	0.811	
17	1	121.752	106.754	294.746	1.520	us 10	0.1	18.54	2011年4月11日 13:31:38	0.789	0.806	
18	1	121.273	105.991	293.587	1.520	us 10	0.1	18.52	2011年4月11日 13:31:58	0.798	0.814	
19	1	121.656	106.566	295.250	1.520	us 10	0.1	18.56	2011年4月11日 13:32:18	0.804	0.820	
20	1	120.981	105.655	293.355	1.520	us 10	0.1	18.47	2011年4月11日 13:33:45	0.800	0.817	
21	1	121.481	106.654	296.206	1.520	us 10	0.1	18.79	2011年4月11日 13:34:05	0.781	0.798	
22	1	121.379	106.148	295.022	1.520	us 10	0.1	18.72	2011年4月11日 13:34:25	0.793	0.810	
23	1-Ra	120.657	105.144	292.305	1.520	us 10	0.1	5.56	2011年4月11日 13:40:37	0.789	0.806	
24	1-Ra	121.021	106.187	294.335	1.520	us 10	0.1	5.72	2011年4月11日 13:40:59	0.761	0.777	
25	1-Ra	121.642	106.682	295.585	1.520	us 10	0.1	5.79	2011年4月11日 13:41:18	0.778	0.794	
26	2	98.732	105.945	315.552	1.520		0.1	4.53	2011年4月11日 13:48:54	0.699	0.694	
27	2	98.495	104.081	313.478	1.520		0.1	4.23	2011年4月11日 13:49:13	0.645	0.650	
28	2	95.958	100.745	309.350	1.520		0.1	3.89	2011年4月11日 13:49:33	0.646	0.651	
29	2	92.608	100.825	329.284	1.520	3win sonic	0.1	3.74	2011年4月11日 13:53:08	0.621	0.623	
30	2	93.033	106.899	324.306	1.520	3win sonic	0.1	3.74	2011年4月11日 13:53:27	0.570	0.574	
31	2	95.054	100.558	330.885	1.520	3win sonic	0.1	3.84	2011年4月11日 13:53:47	0.679	0.681	
32	2-Ra	104.714	194.601	328.380	1.520	3win sonic	0.1	8.45	2011年4月11日 13:58:52	0.793	0.798	
33	2-Ra	104.353	195.977	334.016	1.520	3win sonic	0.1	8.34	2011年4月11日 13:59:12	0.718	0.724	
34	2-Ra	104.590	195.589	333.278	1.520	3win sonic	0.1	8.26	2011年4月11日 13:59:31	0.724	0.730	
35	2-Ra	109.710	197.737	330.946	1.520	3win sonic	0.1	11.58	2011年4月11日 14:09:28	0.881	0.885	
36	2-Ra	109.265	197.718	332.499	1.520	3win sonic	0.1	11.57	2011年4月11日 14:09:46	0.792	0.798	
37	2-Ra	109.259	197.716	331.742	1.520	3win sonic	0.1	11.65	2011年4月11日 14:10:05	0.864	0.869	
38	2-Ra	108.704	197.411	332.433	1.520	3win sonic	0.1	11.42	2011年4月11日 14:11:42	0.824	0.829	
39	2-Ra	110.008	197.352	329.282	1.520	3win sonic	0.1	11.76	2011年4月11日 14:12:01	0.903	0.908	
40	2-Ra	108.726	196.391	329.046	1.520	3win sonic	0.1	11.49	2011年4月11日 14:12:20	0.839	0.845	
41	1-Ra	121.845	107.142	296.438	1.520	3win sonic	0.1	11.16	2011年4月11日 14:21:55	0.784	0.790	
42	1-Ra	121.922	107.342	297.467	1.520	3win sonic	0.1	11.34	2011年4月11日 14:22:14	0.773	0.780	
43	1-Ra	121.582	106.585	294.644	1.520	3win sonic	0.1	11.22	2011年4月11日 14:22:34	0.759	0.775	

MS2000表示主机联机成功，
Hydro MU表示进样器联机成功。



湿法测量样品

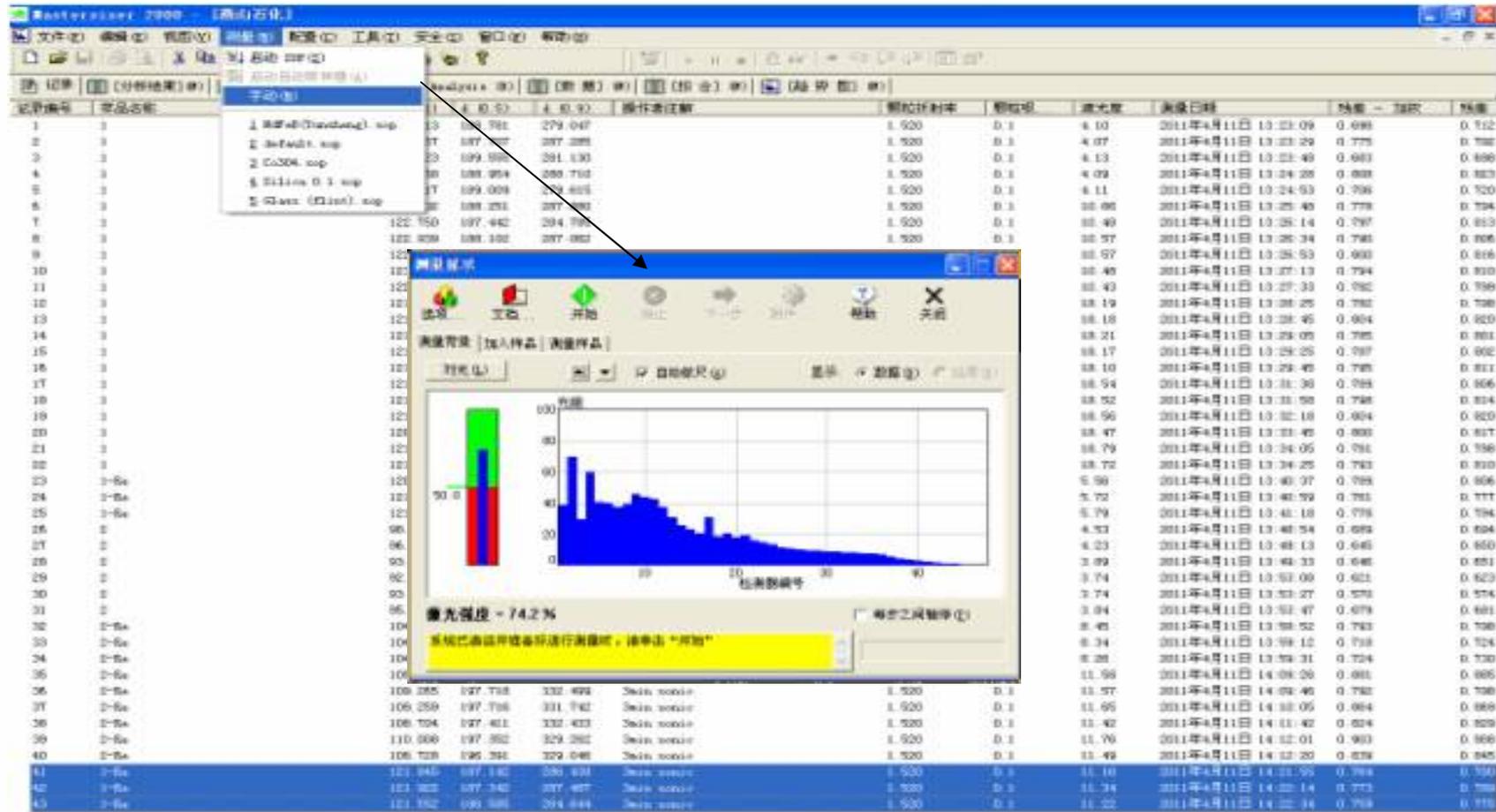
先建立一个保存结果记录的文件。

The screenshot displays the Malvern Mastersizer software interface. The main window shows a table of measurement data with columns for sample ID, volume, mass, density, and various optical parameters. A 'File' menu is open on the left, and a 'Save As' dialog box is overlaid in the center, showing the file name 'Measurement Data' and a list of folders and files in the current directory.

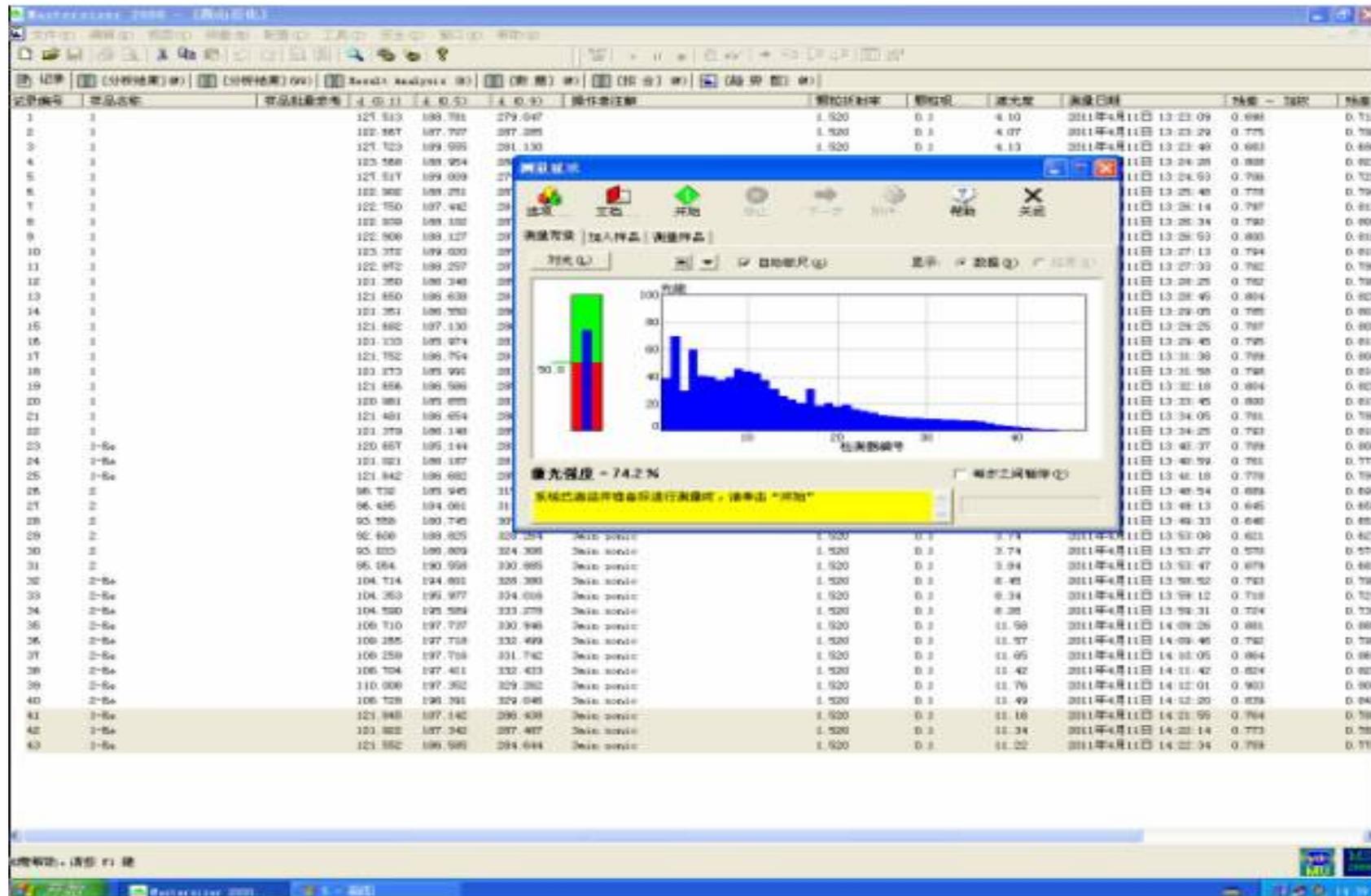
样品名称	体积 (L)	质量 (g)	密度 (g/L)	操作备注	颗粒尺寸率	颗粒数	激光度	测量日期	精度	误差	精度
127.513	0.99788	279.647	1.520		0.1	4.10	2011年4月11日	13:21:09	0.690	0.712	
127.567	0.97707	297.289	1.520		0.1	4.07	2011年4月11日	13:21:29	0.779	0.748	
127.723	0.99799	291.130	1.520		0.1	4.13	2011年4月11日	13:21:46	0.693	0.690	
125.566	0.99794	285.710	1.520		0.1	4.09	2011年4月11日	13:24:25	0.699	0.823	
127.517	0.99709	279.415	1.520		0.1	4.11	2011年4月11日	13:24:53	0.706	0.720	
122.982	0.99781	297.880	1.520		0.1	4.08	2011年4月11日	13:25:48	0.779	0.794	
122.750	0.97742	294.795	1.520		0.1	4.06	2011年4月11日	13:26:14	0.797	0.813	
121.259	0.99782	297.882	1.520		0.1	4.07	2011年4月11日	13:26:34	0.797	0.808	
122.989	0.99727	297.432	1.520		0.1	4.07	2011年4月11日	13:26:53	0.900	0.818	
123.372	0.99789	299.037	1.520		0.1	4.08	2011年4月11日	13:27:13	0.794	0.810	
122.972	0.97257	297.509	1.520		0.1	4.13	2011年4月11日	13:27:33	0.792	0.790	
121.350	0.99749	295.178	1.520		0.1	4.09	2011年4月11日	13:28:25	0.790	0.798	
121.950	0.99703	294.722	1.520		0.1	4.10	2011年4月11日	13:28:45	0.904	0.820	
121.281	0.99799	295.189	1.520		0.1	4.09	2011年4月11日	13:29:09	0.799	0.801	
121.992	0.97730	295.815	1.520		0.1	4.17	2011年4月11日	13:29:25	0.797	0.802	
121.333	0.99774	295.799	1.520		0.1	4.10	2011年4月11日	13:29:45	0.795	0.811	
121.752	0.99754	294.777	1.520		0.1	4.09	2011年4月11日	13:31:30	0.799	0.806	
121.273	0.99748	293.597	1.520		0.1	4.09	2011年4月11日	13:31:58	0.798	0.814	
121.856	0.99799	295.000	1.520		0.1	4.09	2011年4月11日	13:32:18	0.904	0.820	
120.981	0.99799	295.000	1.520		0.1	4.07	2011年4月11日	13:33:45	0.893	0.817	
121.681	0.99794	295.000	1.520		0.1	4.09	2011年4月11日	13:34:05	0.791	0.796	
121.379	0.99749	295.000	1.520		0.1	4.07	2011年4月11日	13:34:25	0.793	0.810	
120.697	0.99744	295.000	1.520		0.1	4.09	2011年4月11日	13:40:37	0.799	0.806	
121.821	0.99787	295.000	1.520		0.1	4.07	2011年4月11日	13:40:59	0.791	0.777	
121.842	0.99792	295.000	1.520		0.1	4.09	2011年4月11日	13:41:18	0.799	0.794	
96.732	0.99748	311.000	1.520		0.1	4.23	2011年4月11日	13:48:13	0.699	0.804	
93.999	0.99748	311.000	1.520		0.1	3.99	2011年4月11日	13:48:33	0.646	0.811	
92.808	0.99792	325.000	1.520		0.1	3.74	2011年4月11日	13:51:09	0.621	0.823	
93.033	0.99794	325.000	1.520		0.1	3.74	2011年4月11日	13:53:27	0.579	0.874	
95.184	0.99799	330.000	1.520		0.1	3.94	2011年4月11日	13:53:47	0.679	0.691	
104.714	0.94781	330.000	1.520		0.1	4.45	2011年4月11日	13:59:52	0.793	0.798	
104.263	0.95797	330.000	1.520		0.1	4.34	2011年4月11日	13:59:12	0.718	0.724	
104.590	0.95794	331.270	1.520	Swiss masterizer	0.1	4.28	2011年4月11日	13:59:31	0.724	0.730	
109.710	0.97737	330.940	1.520	Swiss masterizer	0.1	4.10	2011年4月11日	14:09:26	0.891	0.895	
109.285	0.97739	332.499	1.520	Swiss masterizer	0.1	4.07	2011年4月11日	14:09:46	0.792	0.798	
109.259	0.97739	331.742	1.520	Swiss masterizer	0.1	4.09	2011年4月11日	14:10:05	0.904	0.869	
109.704	0.97741	332.433	1.520	Swiss masterizer	0.1	4.12	2011年4月11日	14:11:42	0.824	0.829	
110.899	0.97732	329.262	1.520	Swiss masterizer	0.1	4.10	2011年4月11日	14:12:01	0.903	0.900	
109.739	0.96794	329.040	1.520	Swiss masterizer	0.1	4.19	2011年4月11日	14:13:20	0.829	0.845	
121.943	0.97732	299.439	1.520	Swiss masterizer	0.1	4.10	2011年4月11日	14:23:50	0.794	0.791	
121.982	0.97740	297.497	1.520	Swiss masterizer	0.1	4.14	2011年4月11日	14:23:14	0.773	0.789	
121.952	0.99799	294.644	1.520	Swiss masterizer	0.2	4.22	2011年4月11日	14:22:34	0.799	0.775	

湿法测量样品

打开测量窗口



湿法测量样品



湿法测量样品

The screenshot displays the Malvern Mastersizer 2000 software interface. The main window shows a data table with columns for '记录编号' (Record Number), '样品名称' (Sample Name), '样品测量史' (Sample Measurement History), 'A (D₁₀)', 'A (D₅₀)', 'A (D₉₀)', '操作备注' (Operation Remarks), '颗粒材料库' (Particle Material Library), '颗粒形' (Particle Shape), '激光度' (Laser Intensity), '测量日期' (Measurement Date), '质量' (Mass), '面积' (Area), and '体积' (Volume). The table contains multiple rows of data for various samples.

Overlaid on the main window is a '湿法选项' (Wet Method Options) dialog box. This dialog box has tabs for '物质' (Material), '测量' (Measurement), and '测量选项' (Measurement Options). The '物质' tab is active, showing '样品物质名称' (Sample Material Name) set to 'Ensox' and '分散剂名称' (Dispersant Name) set to 'Tikonal'. The '分散剂浓度' (Dispersant Concentration) is set to 1.36. The '结果计算' (Result Calculation) section includes options for '模型' (Model) and '单位' (Unit), with '通用 - 默认设置' (General - Default Settings) selected for the model and '默认' (Default) for the unit. The '湿法选项' dialog box also includes a '激光度' (Laser Intensity) field set to 74.2% and a message: '实际已测过并准备进行下一次测量' (Already measured and ready for the next measurement).

湿法测量样品

The screenshot displays the Malvern Mastersizer 2000 software interface. The main window shows a data table with columns for '样品名称' (Sample Name), '样品数量' (Sample Quantity), 'A.D. (1)', 'A.D. (2)', 'A.D. (3)', '操作备注' (Operation Remarks), '颗粒比例率' (Particle Ratio), '颗粒级' (Particle Size), '激光数' (Laser Count), '测量日期' (Measurement Date), '质量 - 百分' (Mass - Percent), and '质量' (Mass). The table contains 43 rows of data.

Overlaid on the main window are two smaller windows:

- 测量选项 (Measurement Options):** A dialog box with tabs for '物理' (Physical), '测量' (Measurement), and '测量选项' (Measurement Options). The '测量' tab is active, showing '光学特性' (Optical Properties) with a dropdown menu for '样品物理名称' (Sample Physical Name) containing 'Default', 'Default', 'Default', 'Diamond', 'Diamond 1.0', 'Epony D 200', and 'Epony D 30'. Below this, there are fields for '折射率' (Refractive Index) and '吸收' (Absorption) for each selected item. A '结果计算' (Result Calculation) section includes options for '模型: 通用 - 无机颗粒度' (Model: General - Inorganic Particle Size) and '选项: 建模适用于大多数颗粒和无机材料' (Options: Modeling suitable for most particles and inorganic materials).
- 预览窗口 (Preview Window):** A smaller window showing a histogram of particle size distribution. The x-axis is labeled '微米' (micrometers) and the y-axis is labeled '数量' (Quantity). A text box below the histogram indicates '激光强度 = 74.2 %' (Laser Intensity = 74.2 %) and a yellow highlighted message: '您已经准备好准备进行测量时, 请...' (When you are ready to start measurement, please...).

湿法测量样品

The screenshot displays the Malvern Mastersizer 2000 software interface. The main window shows a data table with columns for '记录编号' (Record No.), '样品名称' (Sample Name), '样品重量' (Sample Weight), '激光波长' (Laser Wavelength), '激光功率' (Laser Power), '激光直径' (Laser Diameter), '测量日期' (Measurement Date), '样品 - 批次' (Sample - Batch), and '质量' (Mass). The table contains 43 rows of data.

Three dialog boxes are overlaid on the main window:

- 测量设置 (Measurement Settings):** This dialog box is used to configure the measurement parameters. It includes a '激光波长' (Laser Wavelength) dropdown menu set to '默认' (Default), a '激光功率' (Laser Power) dropdown menu set to '默认' (Default), and a '激光直径' (Laser Diameter) dropdown menu set to '默认' (Default). It also has a '测量日期' (Measurement Date) field and a '样品 - 批次' (Sample - Batch) field.
- 样品列表 (Sample List):** This dialog box is used to select the sample type. It has two lists: '所有可用样品列表' (All available samples list) and '要从其中进行选择的样品列表' (Sample list to select from). The 'All available samples list' contains items like 'Acrylic', 'Acrylic 2', 'Acrylic 3', 'Acrylic 4', 'Acrylic Latex 0.1', 'Acrylic Latex 1.0', 'Aluminum nitrate', and 'InCO3 org'. The 'Sample list to select from' contains items like '1.3448', '1.3530', '1.3666/0.001', '1.3810.001', '1.470.001', '1.4010.1', '1.4513', and '1.4710.001'. There are '添加' (Add) and '删除' (Remove) buttons between the lists.
- 测量选项 (Measurement Options):** This dialog box is used to select the measurement method. It has a '测量选项' (Measurement Options) dropdown menu set to '默认' (Default). It also has a '测量日期' (Measurement Date) field and a '样品 - 批次' (Sample - Batch) field.

湿法测量样品

The screenshot displays the Malvern Mastersizer software interface. The main window shows a data table with columns for '样品名称' (Sample Name), '样品重量' (Sample Weight), '分散剂' (Dispersant), '分散剂浓度' (Dispersant Concentration), '分散剂粘度' (Dispersant Viscosity), '颗粒体积法' (Volume Method), '颗粒数' (Number of Particles), '激光数' (Laser Count), '测量日期' (Measurement Date), '仪器 - 编号' (Instrument - ID), and '精度' (Precision). The table contains multiple rows of data for different samples.

Two configuration windows are overlaid on the main window:

- 选择统计分布模型 (Select Statistical Distribution Model):** This window allows the user to choose a distribution model for the data. It includes three options: '通用 (G)' (General), '多峰 (M)' (Multi-peak), and '单峰 (S)' (Single-peak). Below the options, there are checkboxes for '计算标准' (Calculate Standard) and '数据形状' (Data Shape).
- 物质 (Material):** This window is used to define the material properties. It includes fields for '样品名称 (S)' (Sample Name), '分散剂 (D)' (Dispersant), and '分散剂浓度 (C)' (Dispersant Concentration). It also has a '计算' (Calculate) button and a '模型 (M)' dropdown menu.

湿法测量样品

The screenshot displays the MasterSizer 2000 software interface. The main window shows a data table with columns for '记录编号' (Record No.), '样品名称' (Sample Name), '样品重量参考' (Sample Weight Reference), and various measurement parameters like '颗粒折射率' (Particle Refractive Index), '颗粒吸...' (Particle Absorption), '透光度' (Transmittance), '测量日期' (Measurement Date), '残差 - 加权' (Residual - Weighted), and '残差' (Residual). The table contains multiple rows of data for different samples.

Overlaid on the main window are several dialog boxes:

- 测量显示 (Measurement Display):** A small window with buttons for '选项...' (Options...), '文档...' (Document...), '开始' (Start), '停止' (Stop), '下一步' (Next Step), '附件' (Attachment), '帮助' (Help), and '关闭' (Close). It also has a '测量背景 | 加入样品 | 测量样品 |' section and a '对光' (Align) button.
- 测量选项 (Measurement Options):** A dialog box with tabs for '物质' (Material), '测量' (Measurement), and '测量循环' (Measurement Cycle). It includes fields for '样品测量时间' (Sample Measurement Time) set to 6 seconds, '样品测量快照' (Sample Measurement Snapshot) set to 6000, '背景测量时间' (Background Measurement Time) set to 10 seconds, and '背景测量快照' (Background Measurement Snapshot) set to 10000. There is a '建议' (Suggest) button.
- 高级 - 测量 (Advanced - Measurement):** A dialog box with sections for:
 - 透光度界限和警报 (Transmittance Limits and Alerts):** Includes checkboxes for '默认' (Default) with '下限' (Lower Limit) at 5% and '上限' (Upper Limit) at 20%, and '如果最终透光度超界则发出警报' (Issue alert if final transmittance exceeds limit).
 - 自动启动 (Automatic Start):** Includes a checkbox for '当透光度在稳定期内仍然保持在界限之内时则会自动启动测量' (Automatically start measurement when transmittance remains within limits during a stable period).
 - 透光度筛选和警报 (Transmittance Selection and Alerts):** Includes a checkbox for '仅包括其数值在透光度界限之内的测量' (Only include measurements within transmittance limits).
 - 仅用红光测量 (Use Red Light Only):** Includes a checkbox for '启用仅用红光测量' (Enable red light only measurement).

湿法测量样品

The screenshot displays the Malvern Mastersizer software interface. The background shows a data table with columns for 'Record Number', 'Sample Name', 'Sample Reference', 'Date', 'Time', 'Operator', 'Particle Size Range', 'Particle Concentration', 'Particle Size', 'Refractive Index', 'Measurement Date', 'Residual', and 'Quality'. A histogram in the foreground shows a distribution of particle sizes with a mean diameter of 74.2 μm. A 'Measurement Parameters' dialog box is open, showing settings for 'Measurement Parameters' and 'Average Results'.

记录编号	样品名称	样品制样参考	日期	时间	操作者姓名	颗粒尺寸范围	颗粒浓度	颗粒度	测量日期	残差 - 均值	残差
1	3	127 513	100 700	279 047		1 520	0.1	4.10	2011年4月11日 13:23:09	0.000	0.712
2	3	122 887	107 707	207 205		1 520	0.1	4.07	2011年4月11日 13:23:29	0.775	0.702
3	3	127 723	109 900	201 130		1 520	0.1	4.13	2011年4月11日 13:23:40	0.003	0.680
4	3	123 580	100 904	200 710		1 520	0.1	4.09	2011年4月11日 13:24:00	0.000	0.603
5	3	127 517	109 000	279 025		1 520	0.1	4.11	2011年4月11日 13:24:25	0.700	0.700
6	3	122 902	100 201	207 800		1 520	0.1	10.00	2011年4月11日 13:25:40	0.770	0.704
7	3	122						10.40	2011年4月11日 13:26:14	0.707	0.613
8	3	122						10.07	2011年4月11日 13:26:34	0.700	0.606
9	3	122						10.57	2011年4月11日 13:26:55	0.000	0.616
10	3	129						10.40	2011年4月11日 13:27:13	0.704	0.610
11	3	122						10.43	2011年4月11日 13:27:33	0.702	0.700
12	3	121						10.19	2011年4月11日 13:28:20	0.702	0.700
13	3	121						10.10	2011年4月11日 13:28:45	0.004	0.620
14	3	121						10.01	2011年4月11日 13:29:05	0.705	0.601
15	3	121						25	2011年4月11日 13:29:25	0.707	0.602
16	3	121						45	2011年4月11日 13:29:45	0.705	0.611
17	3	123						30	2011年4月11日 13:29:59	0.709	0.606
18	3	121						50	2011年4月11日 13:30:14	0.700	0.614
19	3	121						10	2011年4月11日 13:30:29	0.004	0.620
20	3	123						45	2011年4月11日 13:30:45	0.000	0.617
21	3	123						025	2011年4月11日 13:31:02	0.701	0.700
22	3	121						20	2011年4月11日 13:31:17	0.703	0.610
23	2-5μ	120						37	2011年4月11日 13:31:32	0.709	0.606
24	2-5μ	121						59	2011年4月11日 13:31:47	0.701	0.777
25	2-5μ	123						10	2011年4月11日 13:32:02	0.778	0.704
26	2	90 5						54	2011年4月11日 13:32:17	0.000	0.604
27	2	96 4						13	2011年4月11日 13:32:32	0.045	0.620
28	2	93 0						33	2011年4月11日 13:32:47	0.046	0.651
29	2	92 0						08	2011年4月11日 13:33:02	0.021	0.625
30	2	93 0						27	2011年4月11日 13:33:17	0.070	0.574
31	2	95 0						47	2011年4月11日 13:33:32	0.074	0.581
32	2-5μ	104						52	2011年4月11日 13:33:47	0.703	0.700
33	2-5μ	104 353	120 977	334 028				12	2011年4月11日 13:34:02	0.710	0.704
34	2-5μ	104 500	120 500	333 270				31	2011年4月11日 13:34:17	0.704	0.710
35	2-5μ	100 710	107 737	330 940				26	2011年4月11日 13:34:32	0.001	0.605
36	2-5μ	100 200	107 710	332 400				40	2011年4月11日 13:34:47	0.701	0.700
37	2-5μ	100 250	107 710	331 740				05	2011年4月11日 13:35:02	0.004	0.600
38	2-5μ	100 704	107 401	332 403	Swiss master	1 520	0.1	11.42	2011年4月11日 14:11:42	0.004	0.609
39	2-5μ	110 000	107 350	329 000	Swiss master	1 520	0.1	11.70	2011年4月11日 14:12:01	0.003	0.600
40	2-5μ	100 700	100 300	329 000	Swiss master	1 520	0.1	11.49	2011年4月11日 14:12:20	0.000	0.645
41	1-5μ	121 040	107 140	206 400	Swiss master	1 520	0.1	11.16	2011年4月11日 14:12:39	0.704	0.700
42	1-5μ	121 802	107 140	207 807	Swiss master	1 520	0.1	11.34	2011年4月11日 14:12:14	0.773	0.700
43	1-5μ	113 400	100 500	304 400	Swiss master	1 520	0.1	11.07	2011年4月11日 14:12:39	0.700	0.725

湿法测量样品

The screenshot displays the Malvern Mastersizer 2000 software interface. The main window shows measurement parameters for a sample named '1-Re'. The parameters include:

- 样品名称:** 1-Re
- SOP名称:** 2011年4月11日 14:53:09
- 样品来源及类型:** 操作者: CNLAB1
- 样品参考量号:** 结果来源:
- 颗粒名称:** Polystyrene latex
- 颗粒折射率:** 1.590
- 分散剂名称:** Ethanol
- 浓度:** 0.0025 %Vol
- 比表面积:** 21.2 m²/g
- 粒径:** 1.201
- 表面积平均粒径 D[3,2]:** 1.179 um
- 体积平均粒径 D[4,3]:** 1.360 um

The interface also features a histogram showing the particle size distribution. The x-axis represents particle diameter in micrometers (um) on a logarithmic scale from 0.01 to 100. The y-axis represents volume percentage. A table below the histogram provides detailed data points for the distribution.

Overlaid on the main window are two smaller windows:

- 测量显示 (Measurement Display):** This window shows a smaller version of the histogram and includes a '对光 (L)' (Align) button. It displays a '激光强度 = 70' (Laser intensity = 70) and a status message '系统已清洁并能' (System is clean and ready).
- 文档 (Documents):** This dialog box is used for entering sample information. It includes fields for '样品名称 (S)' (Sample Name), '来源类型 (O)' (Source Type), '来源名称 (O)' (Source Name), '批量 / 运行 (O)' (Batch / Run), and '批参考 / 运行号 (O)' (Batch Reference / Run Number). There is also a '注解 (N)' (Notes) field containing the text '3win sonic'.

湿法测量样品

MasterSizer 2000 - [燕山石化]

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 数据(D) 配置(C) 工具(T) 安全(S) 窗口(W) 帮助(H)

记录 分析结果(00) 分析结果(00) Result Analysis(0) [数据] [综合] [趋势图]

记录编号	样品名称	样品重量参考	d (0.1)	d (0.5)	d (0.9)	操作者注解	颗粒折射率	颗粒密度
1	1		127.513	188.781	279.047		1.520	0.1
2	1		122.667	187.707	287.285		1.520	0.1
3	1		127.723	189.555	281.130		1.520	0.1
4	1		123.568	188.954	289.710		1.520	0.1
5	1		127.517	189.009	279.615		1.520	0.1
6	1		122.902	188.251	287.880		1.520	0.1
7	1		122.723	188.781	279.047		1.520	0.1
8	1		122.723	188.781	279.047		1.520	0.1
9	1		122.723	188.781	279.047		1.520	0.1
10	1		123.568	188.954	289.710		1.520	0.1
11	1		122.723	188.781	279.047		1.520	0.1
12	1		121.121	181.121	271.121		1.520	0.1
13	1		121.121	181.121	271.121		1.520	0.1
14	1		121.121	181.121	271.121		1.520	0.1
15	1		121.121	181.121	271.121		1.520	0.1
16	1		121.121	181.121	271.121		1.520	0.1
17	1		121.121	181.121	271.121		1.520	0.1
18	1		121.121	181.121	271.121		1.520	0.1
19	1		121.121	181.121	271.121		1.520	0.1
20	1		120.120	180.120	270.120		1.520	0.1
21	1		120.120	180.120	270.120		1.520	0.1
22	1		120.120	180.120	270.120		1.520	0.1
23	1-Re		120.120	180.120	270.120		1.520	0.1
24	1-Re		120.120	180.120	270.120		1.520	0.1
25	1-Re		121.121	181.121	271.121		1.520	0.1
26	2		98.7	148.05	222.15		1.520	0.1
27	2		96.4	144.6	216.9		1.520	0.1
28	2		93.5	140.25	211.875		1.520	0.1
29	2		92.6	138.9	210.35		1.520	0.1
30	2		93.0	139.5	210.75		1.520	0.1
31	2		95.0	142.5	213.75		1.520	0.1
32	2-Re		104.353	195.977	334.016	3ein sonic	1.520	0.1
33	2-Re		104.590	195.589	333.278	3ein sonic	1.520	0.1
34	2-Re		109.710	197.737	330.946	3ein sonic	1.520	0.1
35	2-Re		109.265	197.718	332.499	3ein sonic	1.520	0.1
36	2-Re		109.259	197.716	331.742	3ein sonic	1.520	0.1
37	2-Re		108.704	197.411	332.433	3ein sonic	1.520	0.1
38	2-Re		110.008	197.352	329.282	3ein sonic	1.520	0.1
39	2-Re		108.728	196.391	329.046	3ein sonic	1.520	0.1
40	2-Re		121.845	187.142	286.438	3ein sonic	1.520	0.1
41	1-Re		121.922	187.342	287.487	3ein sonic	1.520	0.1
42	1-Re		121.552	188.585	284.644	3ein sonic	1.520	0.1
43	1-Re							

测量显示

选项... 文档... 开始 停止 下一步 附件... 帮助 关闭

测量背景 | 加入样品 | 测量样品 |

对光(O) 自动标尺(A) 显示: 数据(D)

激光强度 = 74.2 %

系统已清洁并准备好进行测量时, 请单击“开始”

测量显示

激光强度 = 74.4 %

系统已清洁并准备好进行测量时, 请单击“开始”

测量显示

激光强度 = 0.0 %

系统正在对光, 请稍候

2011年4月11日 13:29:45 0.795 0.811
 2011年4月11日 13:31:38 0.789 0.808
 2011年4月11日 13:31:58 0.798 0.814
 2011年4月11日 13:32:18 0.804 0.820
 2011年4月11日 13:33:45 0.800 0.817
 2011年4月11日 13:34:05 0.781 0.798
 2011年4月11日 13:34:25 0.793 0.810

湿法测量样品

The screenshot displays the Malvern MasterSizer 2000 software interface. The main window shows a table of measurement results with columns for record number, sample name, sample weight reference, and particle size distribution parameters (d(0.1), d(0.5), d(0.9)).

记录编号	样品名称	样品重量参考	d (0.1)	d (0.5)	d (0.9)	操作者注解	颗粒折射率
1		127.513	189.781	279.047	1.520		
2		122.667	187.707	287.285	1.520		
3		127.723	189.555	281.130	1.520		
4		123.568	188.954	288.710	1.520		
5		127.517	189.009	279.615	1.520		
6		122.902	188.251	287.860	1.520		
7		122.759	188.149	287.507	1.520		
8		122.759	188.149	287.507	1.520		
9		122.759	188.149	287.507	1.520		
10		122.759	188.149	287.507	1.520		
11		122.759	188.149	287.507	1.520		
12		121.121	188.149	287.507	1.520		
13		121.121	188.149	287.507	1.520		
14		121.121	188.149	287.507	1.520		
15		121.121	188.149	287.507	1.520		
16		121.121	188.149	287.507	1.520		
17		121.121	188.149	287.507	1.520		
18		121.121	188.149	287.507	1.520		
19		121.121	188.149	287.507	1.520		
20		120.120	188.149	287.507	1.520		
21		121.121	188.149	287.507	1.520		
22		121.121	188.149	287.507	1.520		
23	1-Re	120.120	188.149	287.507	1.520		
24	1-Re	121.121	188.149	287.507	1.520		
25	1-Re	121.121	188.149	287.507	1.520		
26	2	98.798	188.149	287.507	1.520		
27	2	96.496	188.149	287.507	1.520		
28	2	93.593	188.149	287.507	1.520		
29	2	92.692	188.149	287.507	1.520		
30	2	93.093	188.149	287.507	1.520		
31	2	95.095	188.149	287.507	1.520		
32	2-Re	104.104	188.149	287.507	1.520		
33	2-Re	104.353	195.977	334.016	1.520	3min sonic	
34	2-Re	104.590	195.589	333.278	1.520	3min sonic	
35	2-Re	109.710	197.737	330.948	1.520	3min sonic	
36	2-Re	109.265	197.718	332.499	1.520	3min sonic	
37	2-Re	109.259	197.716	331.742	1.520	3min sonic	
38	2-Re	108.704	197.411	332.433	1.520	3min sonic	
39	2-Re	110.008	197.352	329.262	1.520	3min sonic	
40	2-Re	108.728	196.391	329.046	1.520	3min sonic	
41	1-Re	121.845	187.142	286.438	1.520	3min sonic	
42	1-Re	121.922	187.342	287.487	1.520	3min sonic	
43	1-Re	121.552	188.585	296.634	1.520	3min sonic	

Two '测量显示' (Measurement Display) windows are overlaid on the main interface. The top window shows a histogram with a laser intensity of 8.8% and a yellow bar at the bottom indicating '正在测量背景' (Measuring background). The bottom window shows a histogram with a laser intensity of 74.3% and a yellow bar at the bottom indicating '正在测量背景' (Measuring background). Both windows include a '对光' (Align) section with a bar chart and a '光强' (Intensity) section with a histogram. The bottom window also displays a message: '系统已清洁并准备好进行测量时，请单击“开始”' (When the system is clean and ready for measurement, please click 'Start').

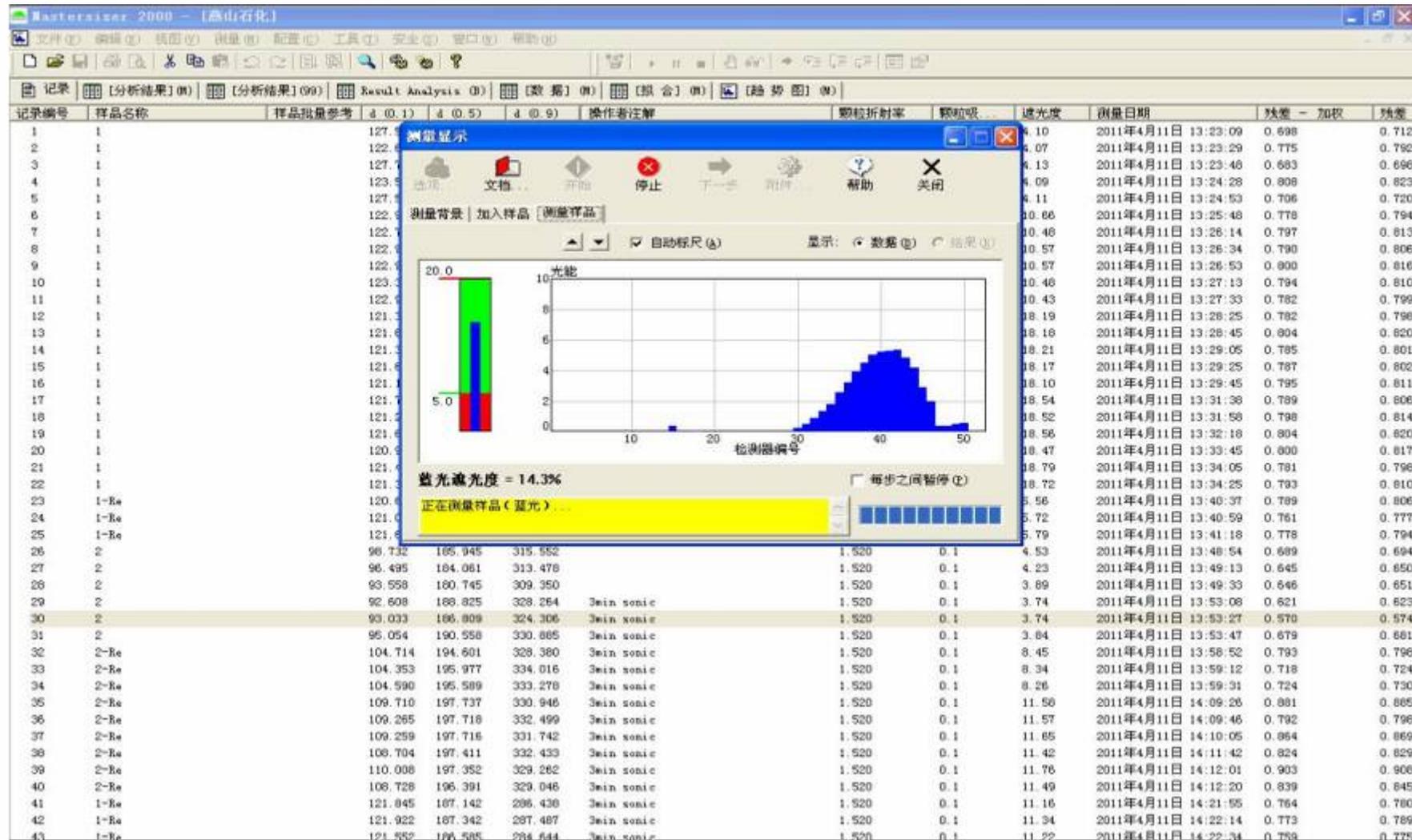
湿法测量样品

The screenshot displays the MasterSizer 2000 software interface. The main window shows a data table with columns for '记录编号' (Record No.), '样品名称' (Sample Name), '样品重量参考' (Sample Weight Reference), and various measurement parameters like 'd (0.1)', 'd (0.5)', 'd (0.9)', '颗粒折射率' (Particle Refractive Index), '颗粒吸...' (Particle Absorption), '透光度' (Transmittance), '测量日期' (Measurement Date), '残差 - 加权' (Residual - Weighted), and '残差' (Residual).

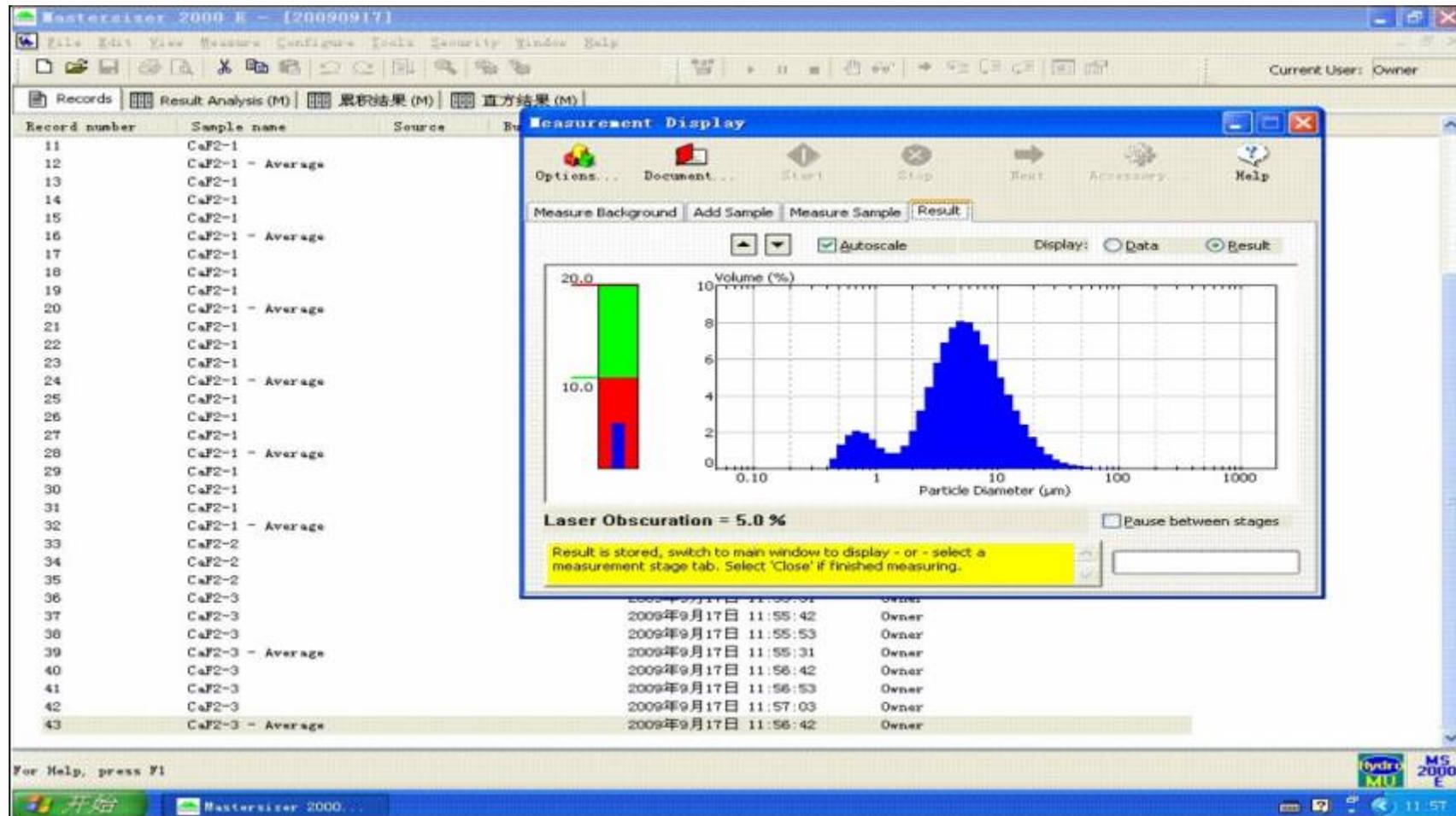
Two '测量显示' (Measurement Display) windows are overlaid on the data table. The top window shows a histogram of particle size distribution with a peak around 40 micrometers. The bottom window shows a similar histogram but with a '激光透光度 = 0.0 %' (Laser Transmittance = 0.0 %) message, indicating a measurement error. A yellow box highlights the text: '激光透光度 = 5.4 %' (Laser Transmittance = 5.4 %) and '激光透光度 = 5.4 %' (Laser Transmittance = 5.4 %) with a note: '激光透光度 = 5.4 %' (Laser Transmittance = 5.4 %) and '激光透光度 = 5.4 %' (Laser Transmittance = 5.4 %).

记录编号	样品名称	样品重量参考	d (0.1)	d (0.5)	d (0.9)	操作者注解	颗粒折射率	颗粒吸...	透光度	测量日期	残差 - 加权	残差
1	1	127.513	188.781	279.047	1.520		0.1	4.10	2011年4月11日 13:23:09	0.698	0.712	
2	1	122.667	187.707	287.285	1.520						0.792	0.698
3	1	127.723	189.555	281.130	1.520						0.823	0.720
4	1	123.568	188.954	288.710	1.520						0.794	0.794
5	1	127.517	189.009	279.615	1.520						0.813	0.806
6	1	122.902	188.251	287.880	1.520						0.806	0.816
7	1	122.788	188.418	284.888	1.520						0.810	0.810
8	1	122.788	188.418	284.888	1.520						0.799	0.798
9	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.820	0.801
10	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.802	0.811
11	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.806	0.806
12	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.814	0.814
13	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.820	0.820
14	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.817	0.817
15	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.796	0.796
16	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.810	0.810
17	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.806	0.806
18	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.777	0.777
19	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.794	0.794
20	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.694	0.694
21	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.650	0.650
22	1	123.121	189.121	281.121	1.520						0.651	0.651
23	1-Re	120.120	189.120	281.120	1.520						0.623	0.623
24	1-Re	120.120	189.120	281.120	1.520						0.574	0.574
25	1-Re	120.120	189.120	281.120	1.520						0.681	0.681
26	2	98.798	198.798	298.798	1.520						0.796	0.796
27	2	96.496	196.496	296.496	1.520						0.724	0.724
28	2	93.593	193.593	293.593	1.520						0.730	0.730
29	2	92.692	192.692	292.692	1.520						0.885	0.885
30	2	93.093	193.093	293.093	1.520						0.798	0.798
31	2	95.095	195.095	295.095	1.520						0.869	0.869
32	2-Re	104.104	204.104	304.104	1.520						0.829	0.829
33	2-Re	104.353	195.977	334.016	3win sonic		1.520	0.1	8.34	2011年4月11日 13:34:05	0.781	0.781
34	2-Re	104.590	195.589	333.278	3win sonic		1.520	0.1	8.26	2011年4月11日 13:34:25	0.793	0.793
35	2-Re	109.710	197.737	330.946	3win sonic		1.520	0.1	11.58	2011年4月11日 13:40:37	0.769	0.769
36	2-Re	109.265	197.718	332.499	3win sonic		1.520	0.1	11.57	2011年4月11日 13:40:59	0.761	0.761
37	2-Re	109.259	197.716	331.742	3win sonic		1.520	0.1	11.85	2011年4月11日 13:41:18	0.778	0.778
38	2-Re	108.704	197.411	332.433	3win sonic		1.520	0.1	4.53	2011年4月11日 13:48:54	0.699	0.699
39	2-Re	110.008	197.352	329.282	3win sonic		1.520	0.1	4.23	2011年4月11日 13:49:13	0.645	0.645
40	2-Re	108.728	196.391	329.046	3win sonic		1.520	0.1	3.89	2011年4月11日 13:49:33	0.646	0.646
41	1-Re	121.845	187.142	286.438	3win sonic		1.520	0.1	3.74	2011年4月11日 13:53:08	0.621	0.621
42	1-Re	121.922	187.342	287.487	3win sonic		1.520	0.1	3.74	2011年4月11日 13:53:27	0.570	0.570
43	1-Re	121.552	186.595	286.544	3win sonic		1.520	0.1	3.84	2011年4月11日 13:53:47	0.679	0.679
									8.45	2011年4月11日 13:58:52	0.793	0.793
									8.34	2011年4月11日 13:59:12	0.718	0.718
									8.26	2011年4月11日 13:59:31	0.724	0.724
									11.58	2011年4月11日 14:09:26	0.881	0.881
									11.57	2011年4月11日 14:09:46	0.792	0.792
									11.85	2011年4月11日 14:10:05	0.864	0.864
									11.42	2011年4月11日 14:11:42	0.824	0.824
									11.76	2011年4月11日 14:12:01	0.903	0.903
									11.49	2011年4月11日 14:12:20	0.839	0.839
									11.16	2011年4月11日 14:21:55	0.764	0.764
									11.34	2011年4月11日 14:22:14	0.773	0.773
									11.22	2011年4月11日 14:22:34	0.758	0.758

湿法测量样品



湿法测量样品



测量结束后，更换烧杯中的水，进行清洁仪器，反复3次左右，就可以进行下一次测量了。

干法测量样品

The screenshot displays the Mastersizer 2000 software interface. The main window shows a table of measurement data with columns for particle size (d(0.1), d(0.5), d(0.9)), refractive index, absorption, turbidity, measurement date, and error. A 'Save Measurement File' dialog box is open, showing the file name '1' and the save type '测量文件 (*.msa)'. The dialog box also shows a list of folders and files in the 'Measurement Data' directory.

样品测量参考	d (0.1)	d (0.5)	d (0.9)	操作者注解	颗粒折射率	颗粒吸	遮光度	测量日期	残差 - 加权	残差
127.513	188.781	279.047			1.520	0.1	4.10	2011年4月11日 13:23:09	0.698	0.712
122.667	187.707	287.285			1.520	0.1	4.07	2011年4月11日 13:23:29	0.775	0.792
127.723	189.555	281.130			1.520	0.1	4.13	2011年4月11日 13:23:40	0.683	0.696
123.588	188.954	288.710			1.520	0.1	4.09	2011年4月11日 13:24:28	0.808	0.823
127.517	189.009	279.615			1.520	0.1	4.11	2011年4月11日 13:24:53	0.706	0.720
122.902	188.251	287.880			1.520	0.1	10.86	2011年4月11日 13:25:48	0.778	0.794
122.750	187.442	284.785			1.520	0.1	10.48	2011年4月11日 13:26:14	0.797	0.813
122.939	188.102	287.062			1.520	0.1	10.57	2011年4月11日 13:26:34	0.790	0.806
122.908	188.127	287.432			1.520	0.1	10.57	2011年4月11日 13:26:53	0.800	0.816
123.372	189.020	289.027			1.520	0.1	10.48	2011年4月11日 13:27:13	0.794	0.810
122.972	188.257				1.520	0.1	10.43	2011年4月11日 13:27:33	0.782	0.799
121.350	186.348				1.520	0.1	18.19	2011年4月11日 13:28:25	0.782	0.798
121.650	188.638				1.520	0.1	18.18	2011年4月11日 13:28:45	0.804	0.820
121.351	186.550				1.520	0.1	18.21	2011年4月11日 13:29:05	0.785	0.801
121.682	187.130				1.520	0.1	18.17	2011年4月11日 13:29:25	0.787	0.802
121.133	185.974				1.520	0.1	18.10	2011年4月11日 13:29:45	0.795	0.811
121.752	186.754				1.520	0.1	18.54	2011年4月11日 13:31:38	0.789	0.806
121.273	185.991				1.520	0.1	18.52	2011年4月11日 13:31:58	0.798	0.814
121.658	188.568				1.520	0.1	18.56	2011年4月11日 13:32:18	0.804	0.820
120.981	185.655				1.520	0.1	18.47	2011年4月11日 13:33:45	0.800	0.817
121.481	186.654				1.520	0.1	18.79	2011年4月11日 13:34:05	0.781	0.798
121.379	186.148				1.520	0.1	18.72	2011年4月11日 13:34:25	0.793	0.810
120.657	185.144				1.520	0.1	5.58	2011年4月11日 13:40:37	0.789	0.806
121.021	186.187				1.520	0.1	5.72	2011年4月11日 13:40:59	0.761	0.777
121.642	188.682				1.520	0.1	5.79	2011年4月11日 13:41:18	0.778	0.794
96.732	185.945	315.552			1.520	0.1	4.53	2011年4月11日 13:48:54	0.689	0.694
96.495	184.061	313.478			1.520	0.1	4.23	2011年4月11日 13:49:13	0.645	0.650
93.958	180.745	309.350			1.520	0.1	3.89	2011年4月11日 13:49:33	0.646	0.651
92.608	188.825	328.284	3ein sonic		1.520	0.1	3.74	2011年4月11日 13:53:08	0.821	0.823
93.033	188.809	324.306	3ein sonic		1.520	0.1	3.74	2011年4月11日 13:53:27	0.570	0.574
95.054	190.558	330.885	3ein sonic		1.520	0.1	3.84	2011年4月11日 13:53:47	0.679	0.681
104.714	194.601	328.380	3ein sonic		1.520	0.1	8.45	2011年4月11日 13:58:52	0.793	0.798
104.353	195.977	334.016	3ein sonic		1.520	0.1	8.34	2011年4月11日 13:59:12	0.718	0.724
104.590	195.589	333.278	3ein sonic		1.520	0.1	8.26	2011年4月11日 13:59:31	0.724	0.730
109.710	197.737	330.946	3ein sonic		1.520	0.1	11.58	2011年4月11日 14:09:26	0.881	0.885
109.285	197.718	332.499	3ein sonic		1.520	0.1	11.57	2011年4月11日 14:09:46	0.792	0.798

干法测量样品



建立一个SOP测量方法

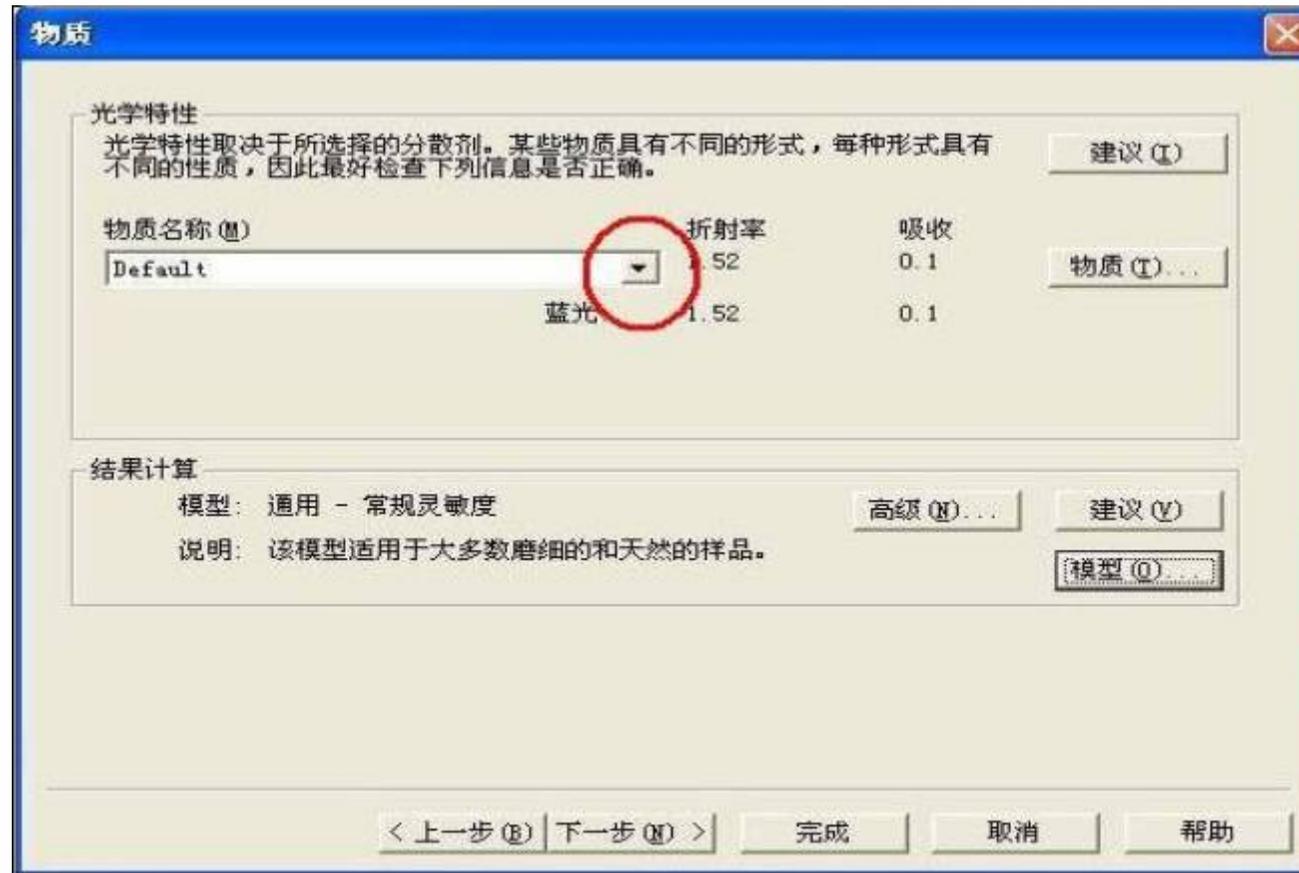


干法测量样品

选择干法进样器类别



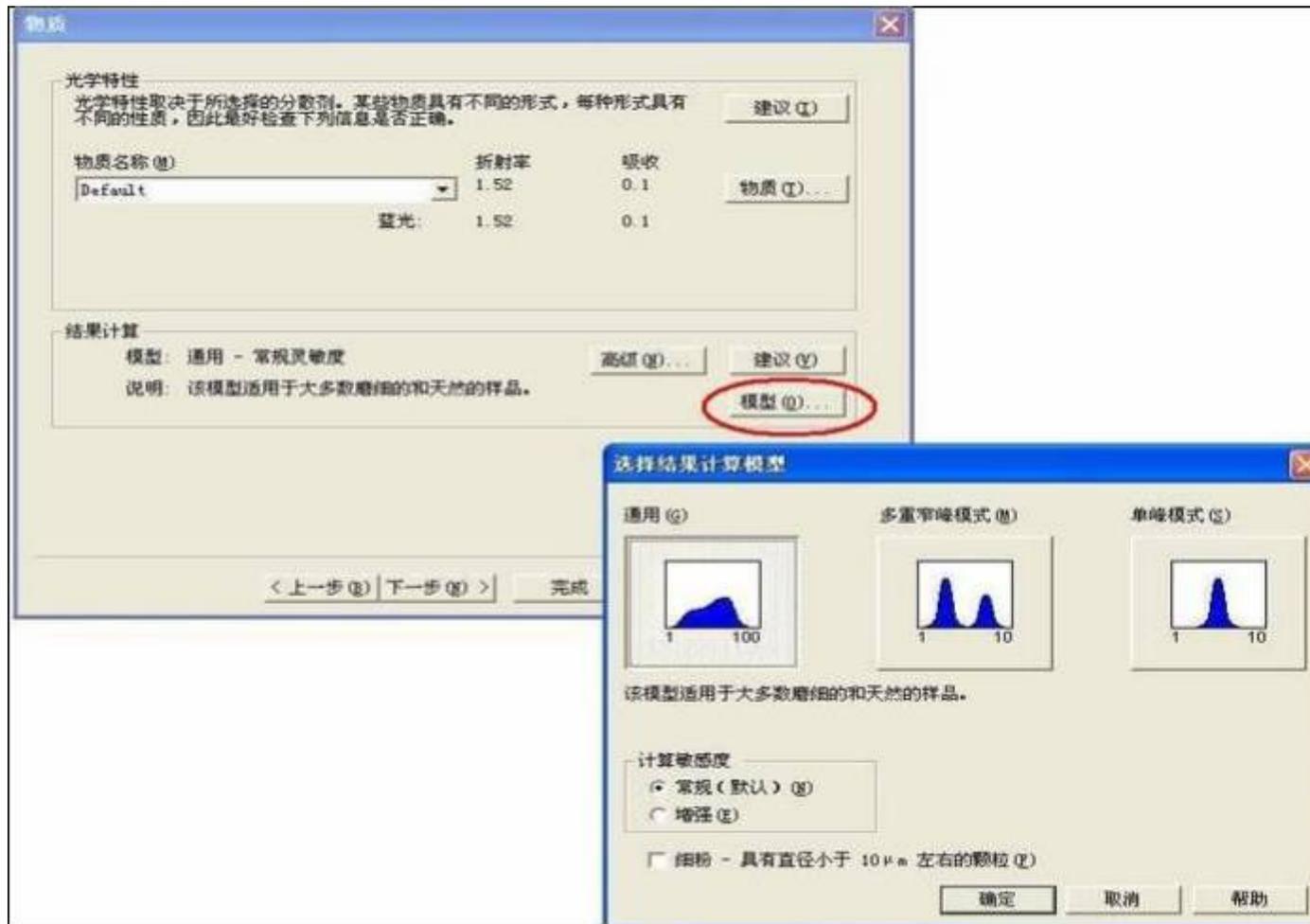
干法测量样品



选择合适的光学参数

干法测量样品

选择分析模式



干法测量样品

选择标记方法

标记
✕

以下定义的标记将和所有使用该 SOP 执行的测量一起记录。

样品标识
 该标识包括实际样品名称、样品来源和批号。对于所有样品，样品来源和批号经常是相同的，所以为节省时间可以锁定它们。

样品名称 (N)

来源类型 (S) 来源名称 (M)
 锁定来源名称 (L)

批量类型 (B) 批量参考 (U)
 锁定批量参考 (O)

自动递增 (I)

操作者说明和注解

测量前显示说明 (例如取样、样品准备) (D)

允许操作者在测量前输入注解 (A)

测量后显示说明 (例如样品处理、质量过程) (E)

< 上一步 (B)
下一步 (N) >
完成
取消
帮助

干法测量样品

是否需要自动打印结果

报告/保存
✕

报告

选择用于打印报告的报告页面。此 SOP 的所有用户都能在其计算机中得到此报告。可使用“报告设计器”（请参阅工具菜单）创建报告。

始终打印结果 (P) 始终生成 Acrobat (x) PDF 结果 (A)

报告页面 (R)

注意：完成测量后将“始终”保存测量结果。

仅当执行测量的系统上安装了 ER/ES 选项时，才能创建 Acrobat (x) PDF 格式的报告。

输出

选择指定输出参数和格式的输出模板。指定将接收输出信息的目标文件名。这对于传输信息到第三方软件很有用。

输出结果 (E)

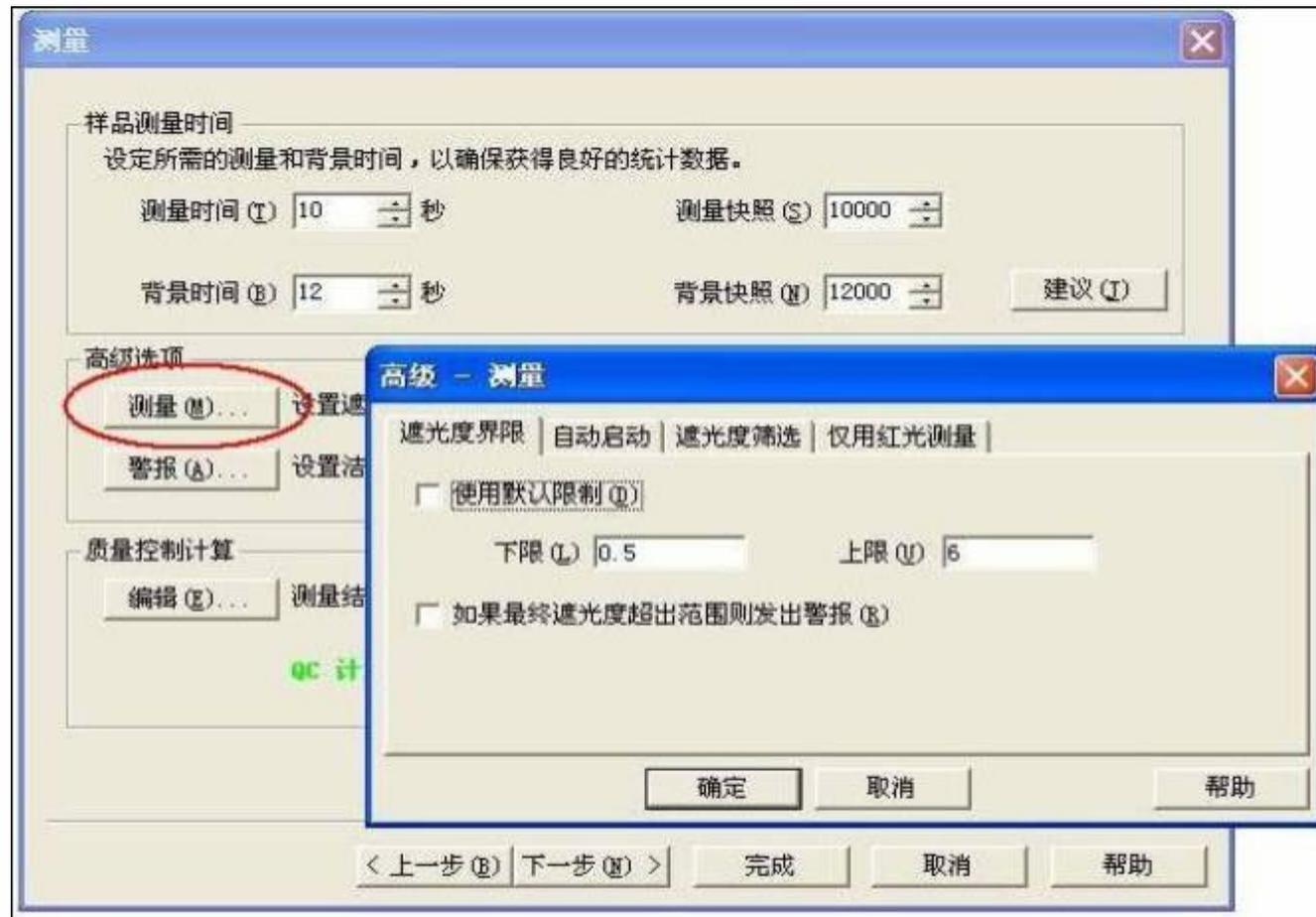
输出模板 (O)

覆盖目标 (C) 附加到目标 (A)

目标文件 (T)

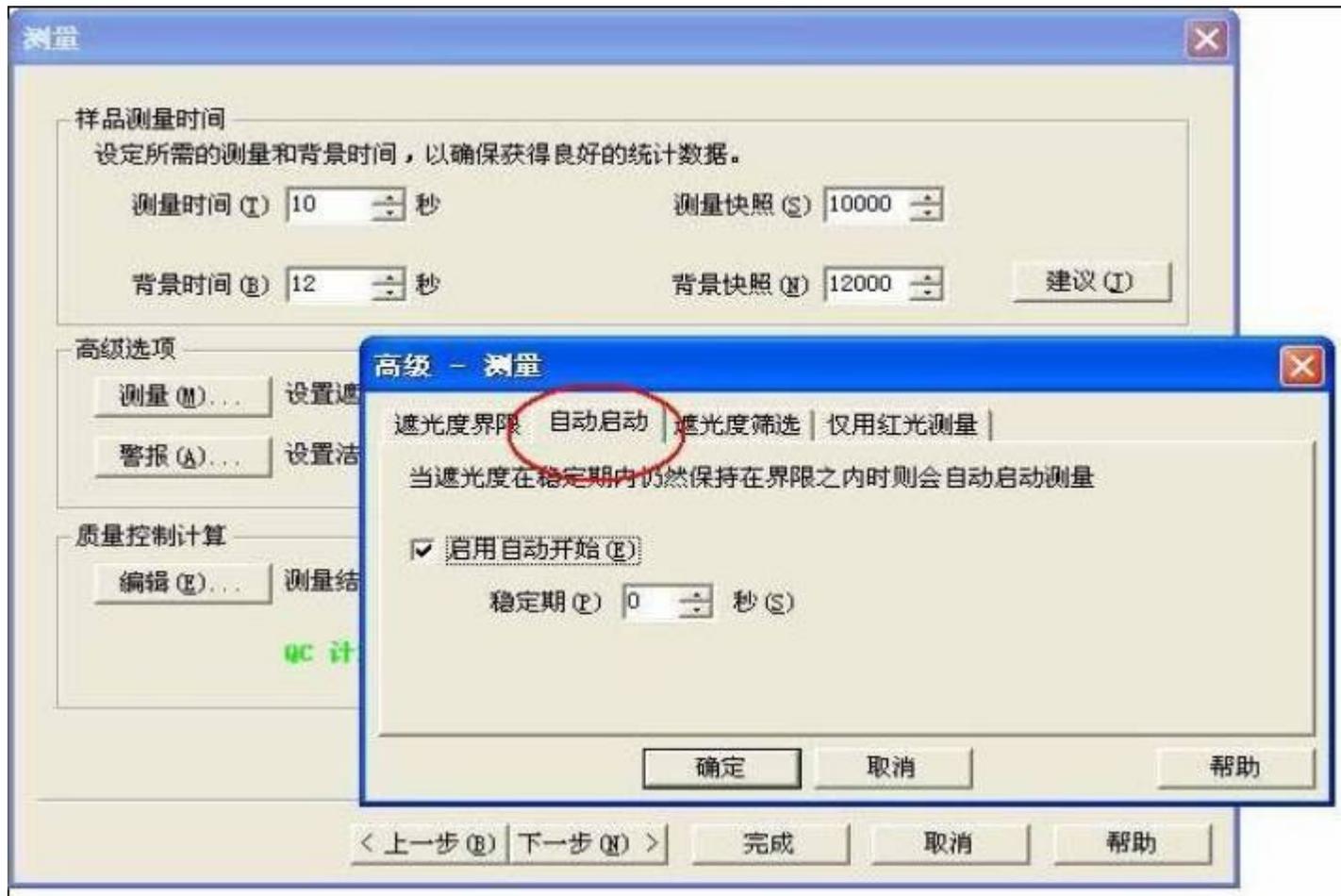
干法测量样品

设定测量时间，背景时间和遮光度的范围值



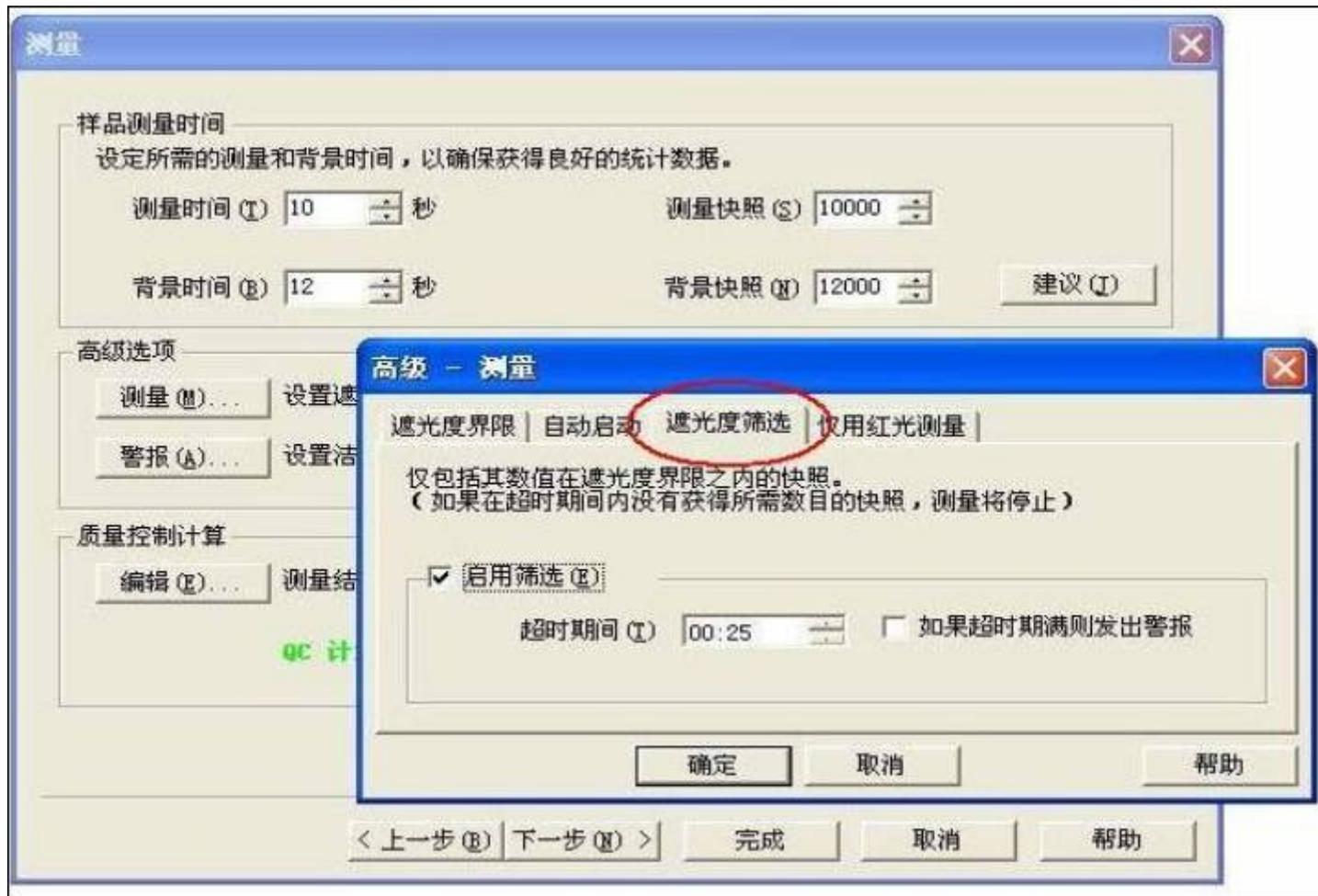
干法测量样品

自动启动设置



干法测量样品

筛选时间（这个时间要比测量时间长一些）



干法测量样品

设定分散的条件

进样器设置

样品盘选择
 样品盘 (T)

分散控制

振动进样速度 (V) %

分散气压 (P) Bar (B)

< 上一步 (Q) >

干法测量样品

设定测量的次数（干法中样品每次只测试一次）

测量循环

重复

样品 (Q): 1 每个 SOP

测量 (R): 1 每个试样 延迟 (L) 10 秒

创建平均结果 (V) 只报告 (R)/输出平均结果

建议 (A)

< 上一步 (P) 下一步 (N) > 完成 取消 帮助

干法测量样品



干法测量样品

如果需要修改已存在的SOP，则在配置中选择现有SOP



干法测量样品

取适量样品放入干法进样器的样品盘中，放样的位置要靠近进样口。

样品盘进样口的两片金属片间距是可调整的，调节两片金属的距离，可以改变进样口大小，以控制样品进样量。

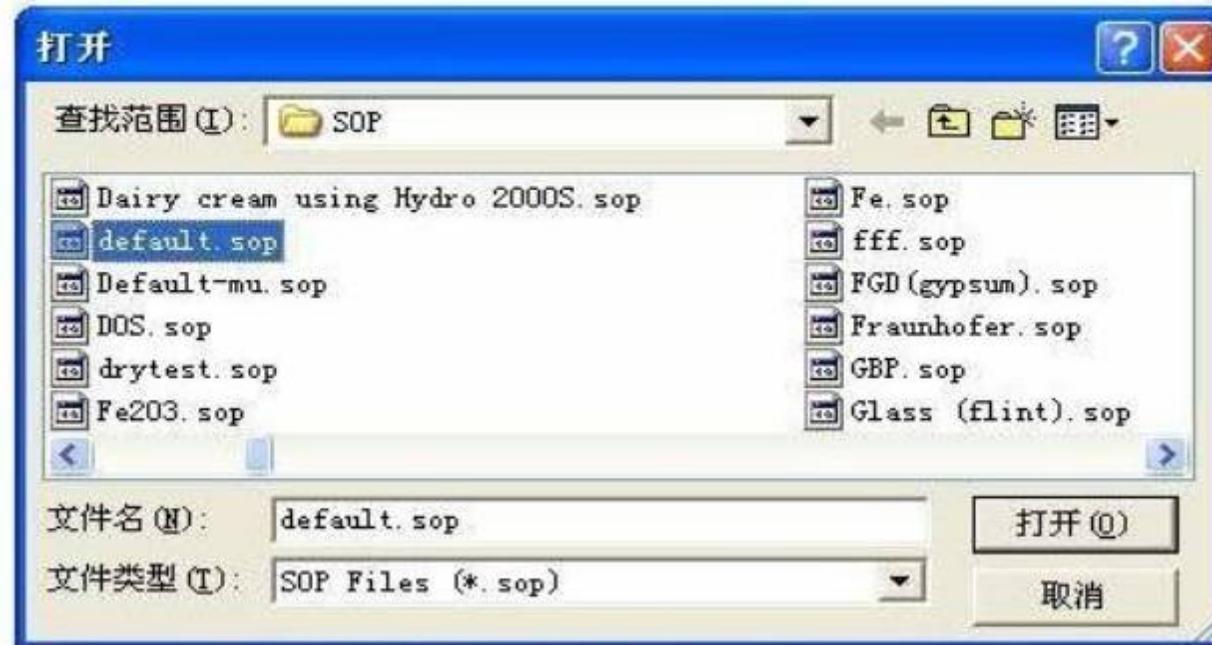


干法测量样品



干法测量样品

在窗口中选择所需SOP，点击打开



干法测量样品

输入样品名称和注解，点击确定

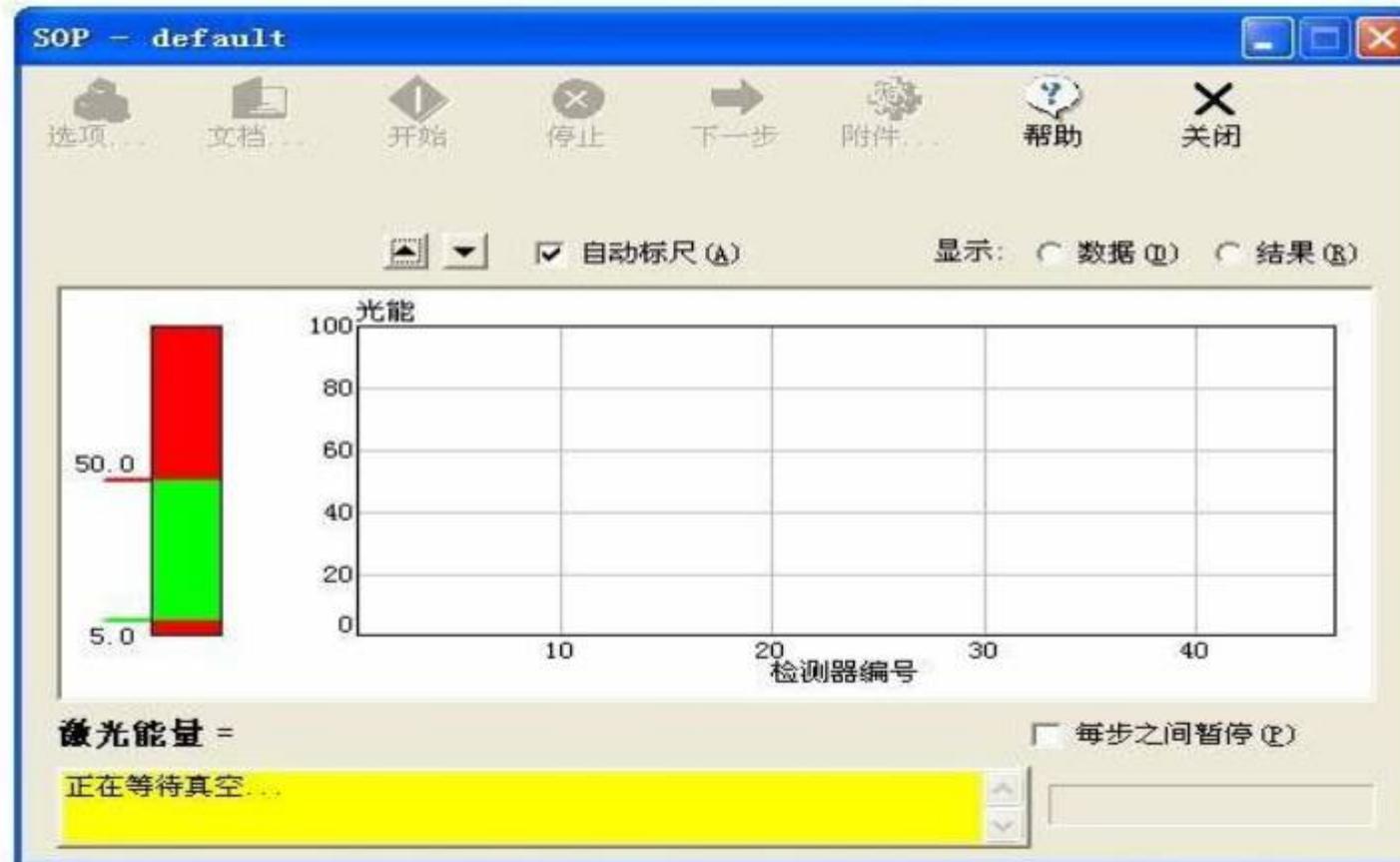
The screenshot shows a software dialog box titled "文档" (Document) with a close button (X) in the top right corner. The dialog has two tabs: "标记" (Label) and "数量" (Quantity), with "标记" selected. The main area contains several input fields and a checkbox:

- "样品名称 (S)" (Sample Name): A text box containing "Sample name".
- "来源类型 (O)" (Source Type): A dropdown menu.
- "来源名称 (N)" (Source Name): A text box.
- "批量 / 运行 (B)" (Batch / Run): A dropdown menu.
- "批参考 / 运行号 (L)" (Batch Reference / Run Number): A text box.
- "自动递增 (A)" (Auto-increment): A checkbox that is currently unchecked.
- "注解 (N)" (Annotation): A large text area containing "2bar".

At the bottom of the dialog, there are three buttons: "确定" (OK), "取消" (Cancel), and "帮助" (Help).

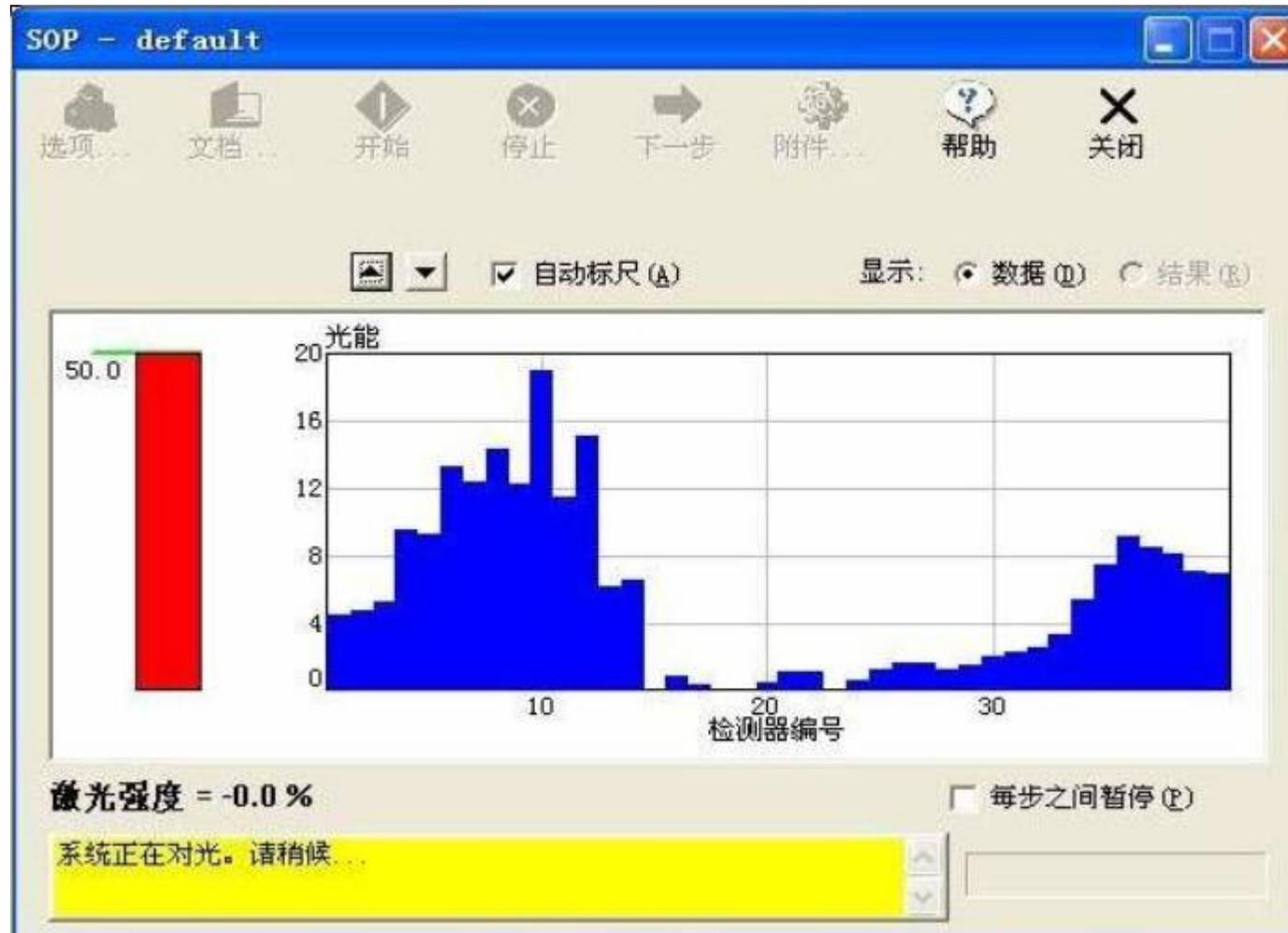
干法测量样品

此时会出现测试窗口，仪器自动监测真空状态。



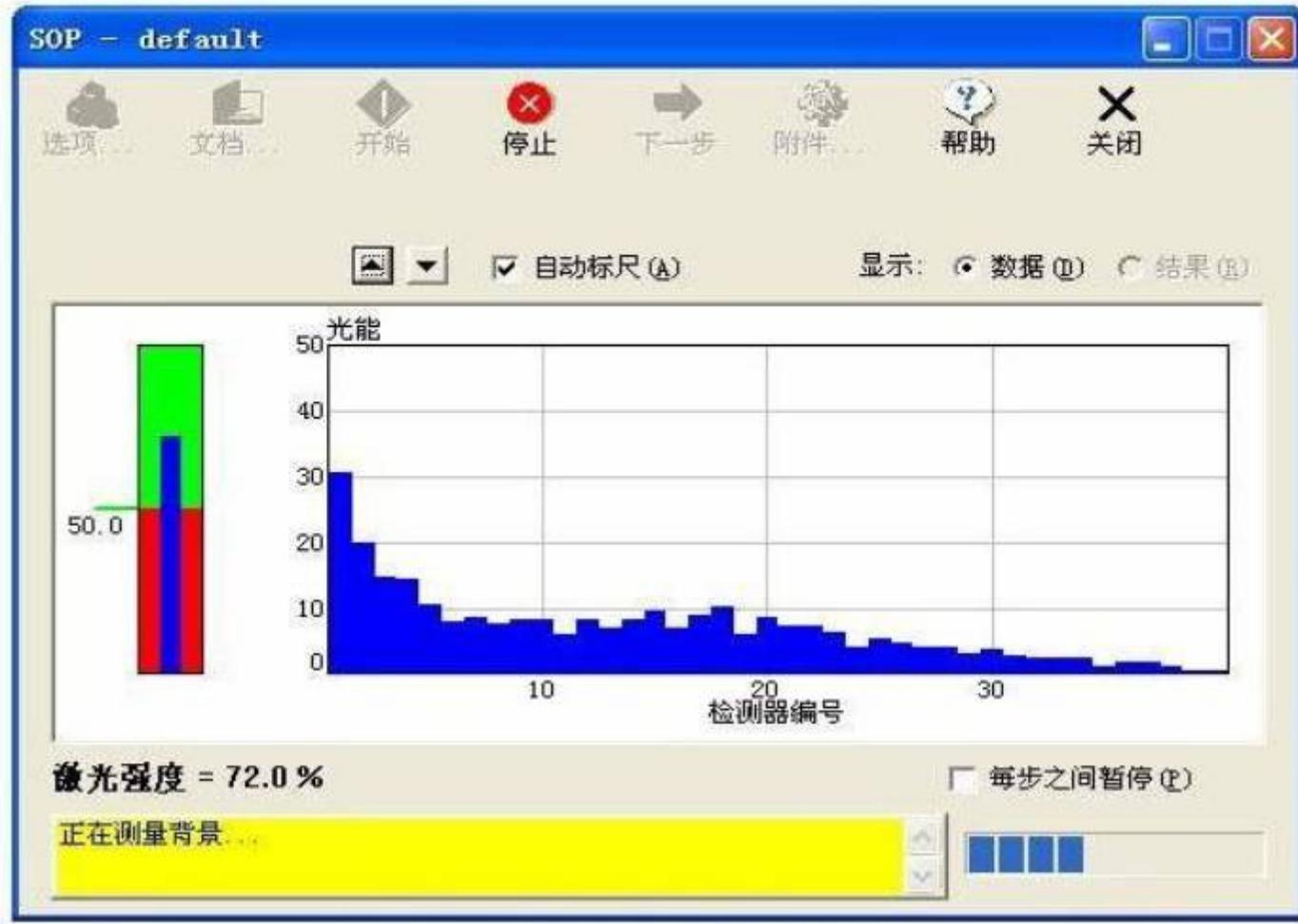
干法测量样品

等待真空和压力以后，仪器自己对光



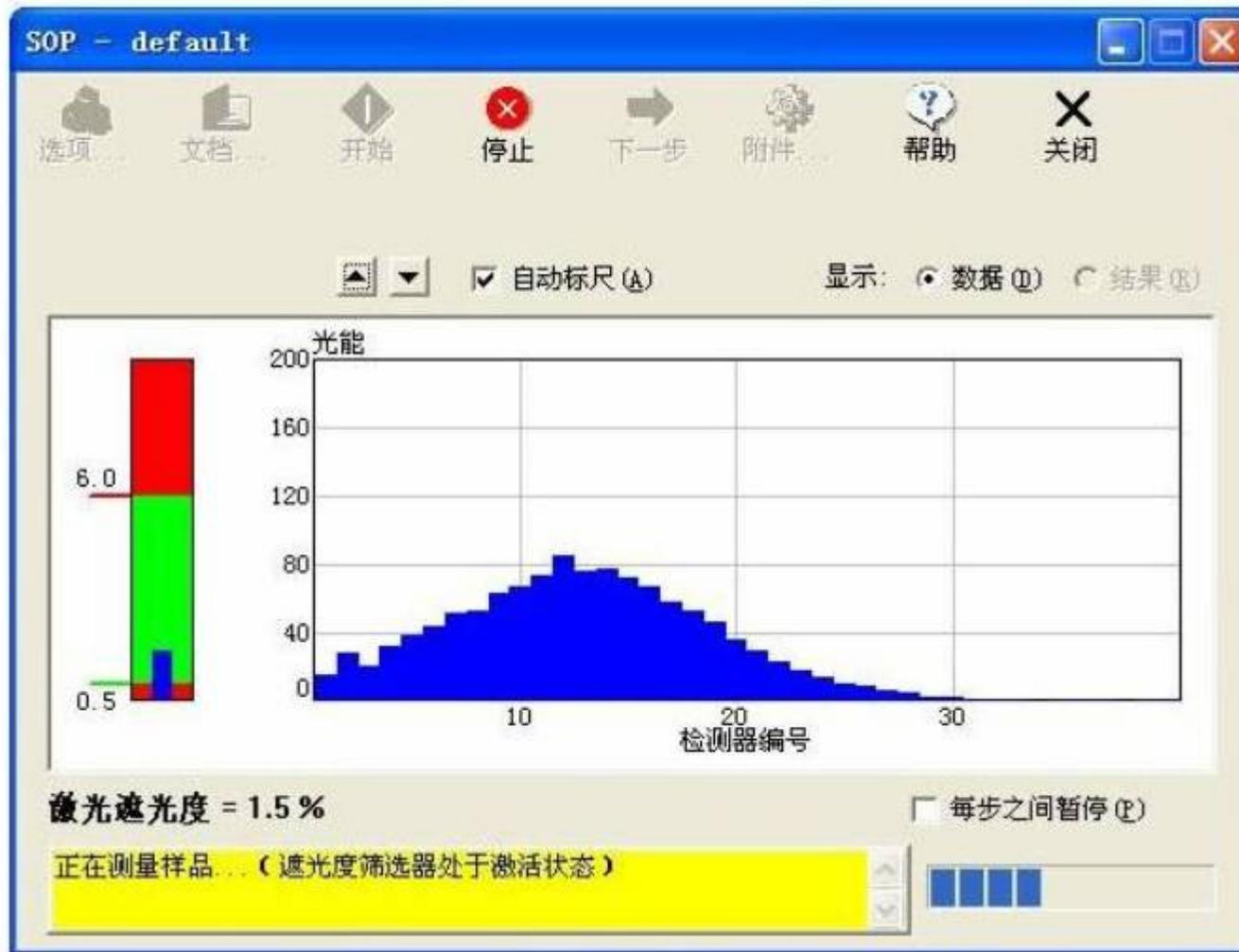
干法测量样品

程序自动测量背景



干法测量样品

仪器自动进样，同时开始测量样品



干法测量样品

测试结束

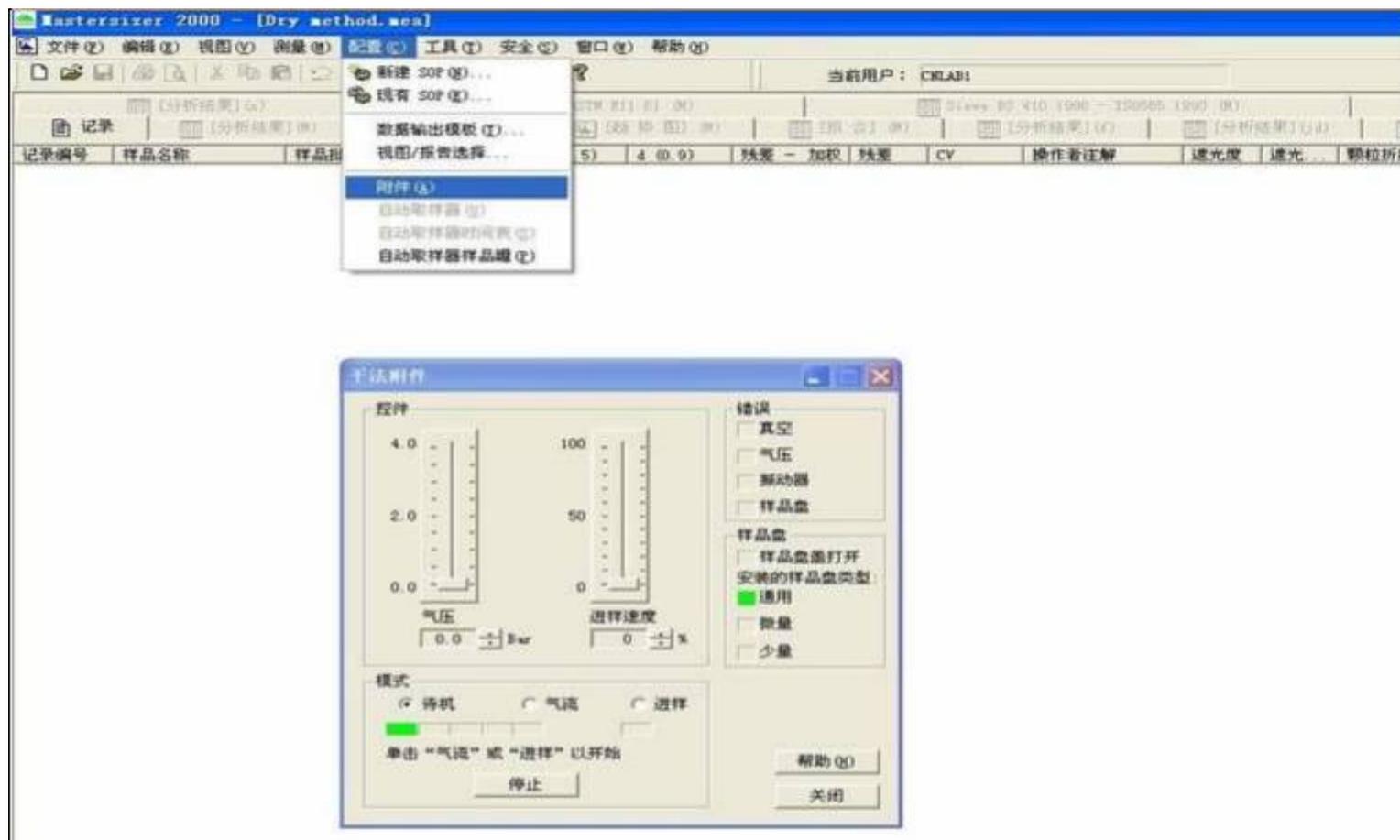
The screenshot displays the Mastersizer 2000 software interface. At the top, there is a menu bar with options like '文件(F)', '编辑(E)', '视图(V)', etc. Below the menu is a toolbar with various icons. The main window shows a table of test results for 'Sample name' and a histogram of particle size distribution.

记录编号	样品名称	样品批量参考	d (0.1)	d (0.5)	d (0.9)	残差 - 加权	残差	CV	操作者注解	透光度	透光...	颗粒折
1	Sample name		26.024	80.353	180.022	0.106	0.144	65.104	2bar	1.43	0.00	1.520

The histogram shows '体积 (%)' (Volume %) on the y-axis (0 to 10) and '粒径 (µm)' (Particle Size (µm)) on the x-axis (0.10 to 1000). A peak is visible around 100 µm. A small inset bar chart shows a distribution with a red bar at 6.0 and a green bar at 0.5. Below the histogram, it indicates '激光透光度 = 1.4%' (Laser Transmittance = 1.4%).

A dialog box titled 'Malvern 应用程序' (Malvern Application) is open, asking '是否再次运行此 SOP?' (Do you want to run this SOP again?). The options are '是(Y)' (Yes) and '否(N)' (No).

干法测量样品



测试结束否，清洁样品盘，然后在附件中打开，调节进样速度到80，压力到4，点解进样，清洁30秒否点解停止，清洁结束。

查看结果

先选择好要查看的记录，然后点击“分析结果”或者其他报告模板

记录编号	样品名称	样品批量参考	d (0.1)	d (0.5)	d (0.9)	操作者注解	颗粒折射率	颗粒吸...	遮光度	测量日期	残差 - 加权	残差
1	1		127.513	188.781	279.047		1.520	0.1	4.10	2011年4月11日 13:23:09	0.698	0.712
2	1		122.667	187.707	287.285		1.520	0.1	4.07	2011年4月11日 13:23:29	0.775	0.792
3	1		127.723	189.555	291.130		1.520	0.1	4.13	2011年4月11日 13:23:48	0.683	0.698
4	1		123.568	188.954	288.710		1.520	0.1	4.09	2011年4月11日 13:24:28	0.808	0.823
5	1		127.517	189.009	279.615		1.520	0.1	4.11	2011年4月11日 13:24:53	0.706	0.720
6	1		122.902	188.251	297.880		1.520	0.1	10.66	2011年4月11日 13:25:48	0.778	0.794
7	1		122.750	187.442	284.785		1.520	0.1	10.48	2011年4月11日 13:26:14	0.797	0.813
8	1		122.939	188.102	287.062		1.520	0.1	10.57	2011年4月11日 13:26:34	0.790	0.806
9	1		122.908	188.127	287.432		1.520	0.1	10.57	2011年4月11日 13:26:53	0.800	0.816
10	1		123.372	189.020	289.027		1.520	0.1	10.48	2011年4月11日 13:27:13	0.794	0.810
11	1		122.972	188.257	287.505		1.520	0.1	10.43	2011年4月11日 13:27:33	0.782	0.799
12	1		121.350	186.348	285.139		1.520	0.1	18.19	2011年4月11日 13:28:25	0.782	0.798
13	1		121.650	186.638	284.722		1.520	0.1	18.18	2011年4月11日 13:28:45	0.804	0.820
14	1		121.351	188.550	286.185		1.520	0.1	18.21	2011年4月11日 13:29:05	0.785	0.801
15	1		121.682	187.130	286.815		1.520	0.1	18.17	2011年4月11日 13:29:25	0.787	0.802
16	1		121.133	185.974	283.786		1.520	0.1	18.10	2011年4月11日 13:29:45	0.795	0.811
17	1		121.752	186.754	284.746	us 10	1.520	0.1	18.54	2011年4月11日 13:31:38	0.789	0.806
18	1		121.273	185.991	283.587	us 10	1.520	0.1	18.52	2011年4月11日 13:31:58	0.798	0.814
19	1		121.656	186.566	285.250	us 10	1.520	0.1	18.56	2011年4月11日 13:32:18	0.804	0.820
20	1		120.981	185.655	283.355	us 10	1.520	0.1	18.47	2011年4月11日 13:33:45	0.800	0.817
21	1		121.481	186.654	286.206	us 10	1.520	0.1	18.79	2011年4月11日 13:34:05	0.781	0.798
22	1		121.379	186.148	285.022	us 10	1.520	0.1	18.72	2011年4月11日 13:34:25	0.793	0.810
23	1-Re		120.657	185.144	282.305	us 10	1.520	0.1	5.56	2011年4月11日 13:40:37	0.789	0.806
24	1-Re		121.021	186.187	284.335	us 10	1.520	0.1	5.72	2011年4月11日 13:40:59	0.761	0.777
25	1-Re		121.642	186.682	285.586	us 10	1.520	0.1	5.79	2011年4月11日 13:41:18	0.778	0.794
26	2		98.732	185.945	315.552		1.520	0.1	4.53	2011年4月11日 13:48:54	0.689	0.694
27	2		98.495	184.061	313.478		1.520	0.1	4.23	2011年4月11日 13:49:13	0.645	0.650
28	2		93.558	180.745	308.350		1.520	0.1	3.89	2011年4月11日 13:49:33	0.646	0.651
29	2		92.608	188.825	328.264	3min sonic	1.520	0.1	3.74	2011年4月11日 13:53:08	0.621	0.623
30	2		93.033	186.809	324.306	3min sonic	1.520	0.1	3.74	2011年4月11日 13:53:27	0.570	0.574
31	2		95.054	190.558	330.885	3min sonic	1.520	0.1	3.84	2011年4月11日 13:53:47	0.679	0.681
32	2-Re		104.714	194.601	328.380	3min sonic	1.520	0.1	8.45	2011年4月11日 13:58:52	0.793	0.798
33	2-Re		104.353	195.977	334.018	3min sonic	1.520	0.1	8.34	2011年4月11日 13:59:12	0.718	0.724
34	2-Re		104.590	195.589	333.278	3min sonic	1.520	0.1	8.26	2011年4月11日 13:59:31	0.724	0.730
35	2-Re		109.710	197.737	330.948	3min sonic	1.520	0.1	11.58	2011年4月11日 14:09:26	0.881	0.885
36	2-Re		109.285	197.718	332.499	3min sonic	1.520	0.1	11.57	2011年4月11日 14:09:46	0.792	0.798
37	2-Re		109.259	197.718	331.742	3min sonic	1.520	0.1	11.65	2011年4月11日 14:10:05	0.864	0.869
38	2-Re		108.704	197.411	332.433	3min sonic	1.520	0.1	11.42	2011年4月11日 14:11:42	0.824	0.829
39	2-Re		110.098	197.352	329.282	3min sonic	1.520	0.1	11.76	2011年4月11日 14:12:01	0.903	0.908
40	2-Re		108.728	196.391	329.046	3min sonic	1.520	0.1	11.49	2011年4月11日 14:12:20	0.839	0.845
41	1-Re		121.845	187.142	286.438	3min sonic	1.520	0.1	11.16	2011年4月11日 14:21:55	0.764	0.780
42	1-Re		121.922	187.342	287.487	3min sonic	1.520	0.1	11.34	2011年4月11日 14:22:14	0.773	0.789
43	1-Re		121.502	186.585	286.644	3min sonic	1.520	0.1	11.22	2011年4月11日 14:22:34	0.758	0.775

查看结果

MasterSizer 2000 - [燕山石化]

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 测量(M) 配置(C) 工具(T) 安全(S) 窗口(W) 帮助(H)

记录 [分析结果] (0) [分析结果] (99) Result Analysis (0) [数据] (0) [拟合] (0) [趋势图] (0)

样品名称: 2 SOP名称: 2011年4月11日 13:53:27
 样品来源及类型: 操作者: CNLAB1
 样品参考编号: 结果来源:

颗粒名称: default 进样器名: Hydro 2000MJ (A) 分析模式: 通用 灵敏度: 正常
 颗粒折射率: 1.520 颗粒吸收率: 0.1 粒径范围: 0.020 to 2000.000 um 遮光度: 3.74 %
 分散剂名: Water 分散剂折射率: 1.330 残差: 0.570 % 结果模拟: 关
 浓度: 0.0793 %Vol 粒径: 1.238 一致性: 0.383 结果类别: 堆积
 比表面积: 0.0407 m²/kg 表面积平均粒径[D[3,2]]: 147.476 um 体积平均粒径[D[4,3]]: 198.361 um

d[0.1]: 93.033 um d[0.5]: 186.809 um d[0.9]: 324.306 um

粒径大小结果

正态分布曲线

粒径分布数据表

d[0.1]	d[0.5]	d[0.9]	d[0.1]	d[0.5]	d[0.9]	d[0.1]	d[0.5]	d[0.9]
0.100	0.479	2.091	10.905	52.401	251.189	0.100	0.479	2.091
0.110	0.525	2.312	12.023	57.544	276.423	0.110	0.525	2.312
0.120	0.570	2.554	13.193	63.096	301.995	0.120	0.570	2.554
0.130	0.615	2.820	14.424	69.163	328.151	0.130	0.615	2.820
0.140	0.660	3.111	15.719	75.859	355.075	0.140	0.660	3.111
0.150	0.705	3.428	17.081	83.216	382.902	0.150	0.705	3.428
0.160	0.750	3.771	18.513	91.281	411.768	0.160	0.750	3.771
0.170	0.795	4.141	19.999	100.000	441.700	0.170	0.795	4.141
0.180	0.840	4.538	21.539	109.648	472.730	0.180	0.840	4.538
0.190	0.885	4.963	23.144	120.228	504.900	0.190	0.885	4.963
0.200	0.930	5.417	24.815	131.826	538.250	0.200	0.930	5.417
0.210	0.975	5.901	26.553	144.514	572.800	0.210	0.975	5.901
0.220	1.020	6.416	28.359	158.409	608.500	0.220	1.020	6.416
0.230	1.065	6.963	30.235	173.580	645.400	0.230	1.065	6.963
0.240	1.110	7.543	32.181	190.046	683.550	0.240	1.110	7.543
0.250	1.155	8.157	34.298	207.800	722.900	0.250	1.155	8.157
0.260	1.200	8.806	36.487	226.840	763.500	0.260	1.200	8.806
0.270	1.245	9.491	38.750	247.160	805.400	0.270	1.245	9.491
0.280	1.290	10.213	41.089	268.760	848.600	0.280	1.290	10.213
0.290	1.335	10.974	43.505	291.640	893.200	0.290	1.335	10.974
0.300	1.380	11.776	46.000	315.800	939.300	0.300	1.380	11.776
0.310	1.425	12.619	48.575	341.340	986.900	0.310	1.425	12.619
0.320	1.470	13.505	51.231	368.260	1036.100	0.320	1.470	13.505
0.330	1.515	14.435	53.960	396.570	1086.900	0.330	1.515	14.435
0.340	1.560	15.410	56.764	426.280	1139.400	0.340	1.560	15.410
0.350	1.605	16.432	59.645	457.400	1193.600	0.350	1.605	16.432
0.360	1.650	17.503	62.605	489.940	1249.500	0.360	1.650	17.503
0.370	1.695	18.625	65.646	523.900	1307.100	0.370	1.695	18.625
0.380	1.740	19.799	68.760	559.280	1366.400	0.380	1.740	19.799
0.390	1.785	21.027	71.949	596.000	1427.400	0.390	1.785	21.027
0.400	1.830	22.311	75.215	634.060	1490.100	0.400	1.830	22.311
0.410	1.875	23.653	78.560	673.380	1554.500	0.410	1.875	23.653
0.420	1.920	25.055	81.985	713.960	1620.600	0.420	1.920	25.055
0.430	1.965	26.519	85.492	755.800	1688.400	0.430	1.965	26.519
0.440	2.010	28.047	89.075	798.900	1757.900	0.440	2.010	28.047
0.450	2.055	29.641	92.736	843.260	1829.100	0.450	2.055	29.641
0.460	2.100	31.303	96.478	888.880	1901.100	0.460	2.100	31.303
0.470	2.145	33.036	100.294	935.760	1974.800	0.470	2.145	33.036
0.480	2.190	34.842	104.187	983.900	2050.200	0.480	2.190	34.842
0.490	2.235	36.723	108.159	1033.300	2127.300	0.490	2.235	36.723
0.500	2.280	38.681	112.212	1083.960	2206.100	0.500	2.280	38.681
0.510	2.325	40.718	116.348	1135.880	2286.600	0.510	2.325	40.718
0.520	2.370	42.837	120.569	1189.060	2368.800	0.520	2.370	42.837
0.530	2.415	45.041	124.877	1243.500	2452.700	0.530	2.415	45.041
0.540	2.460	47.332	129.274	1299.200	2538.300	0.540	2.460	47.332
0.550	2.505	49.713	133.761	1356.160	2625.600	0.550	2.505	49.713
0.560	2.550	52.187	138.340	1414.380	2714.600	0.560	2.550	52.187
0.570	2.595	54.757	143.013	1473.860	2805.300	0.570	2.595	54.757
0.580	2.640	57.426	147.783	1534.600	2897.700	0.580	2.640	57.426
0.590	2.685	60.197	152.652	1596.600	2991.800	0.590	2.685	60.197
0.600	2.730	63.073	157.623	1659.860	3087.600	0.600	2.730	63.073
0.610	2.775	66.058	162.698	1724.380	3185.100	0.610	2.775	66.058
0.620	2.820	69.155	167.879	1790.160	3284.300	0.620	2.820	69.155
0.630	2.865	72.367	173.168	1857.200	3385.200	0.630	2.865	72.367
0.640	2.910	75.698	178.567	1925.500	3487.800	0.640	2.910	75.698
0.650	2.955	79.151	184.078	1995.060	3592.100	0.650	2.955	79.151
0.660	3.000	82.729	189.704	2065.880	3698.100	0.660	3.000	82.729
0.670	3.045	86.436	195.447	2137.960	3805.800	0.670	3.045	86.436
0.680	3.090	90.276	201.310	2211.300	3915.100	0.680	3.090	90.276
0.690	3.135	94.252	207.296	2285.900	4026.100	0.690	3.135	94.252
0.700	3.180	98.368	213.408	2361.760	4138.800	0.700	3.180	98.368
0.710	3.225	102.619	219.649	2438.880	4253.200	0.710	3.225	102.619
0.720	3.270	107.009	226.023	2517.260	4369.300	0.720	3.270	107.009
0.730	3.315	111.532	232.534	2596.900	4487.100	0.730	3.315	111.532
0.740	3.360	116.193	239.186	2677.800	4606.600	0.740	3.360	116.193
0.750	3.405	121.000	245.983	2759.960	4727.800	0.750	3.405	121.000
0.760	3.450	125.957	252.929	2843.380	4850.600	0.760	3.450	125.957
0.770	3.495	131.068	260.028	2928.060	4975.000	0.770	3.495	131.068
0.780	3.540	136.328	267.284	3013.900	5101.000	0.780	3.540	136.328
0.790	3.585	141.741	274.691	3100.900	5228.600	0.790	3.585	141.741
0.800	3.630	147.311	282.254	3189.060	5357.800	0.800	3.630	147.311
0.810	3.675	153.043	289.977	3278.380	5488.600	0.810	3.675	153.043
0.820	3.720	158.941	297.865	3368.860	5621.000	0.820	3.720	158.941
0.830	3.765	165.000	305.922	3460.500	5755.000	0.830	3.765	165.000
0.840	3.810	171.224	314.152	3553.300	5890.600	0.840	3.810	171.224
0.850	3.855	177.618	322.559	3647.260	6027.800	0.850	3.855	177.618
0.860	3.900	184.187	331.148	3742.380	6166.600	0.860	3.900	184.187
0.870	3.945	190.935	339.924	3838.660	6307.000	0.870	3.945	190.935
0.880	3.990	197.857	348.892	3936.100	6449.000	0.880	3.990	197.857
0.890	4.035	204.958	358.057	4034.700	6592.600	0.890	4.035	204.958
0.900	4.080	212.243	367.424	4134.460	6737.800	0.900	4.080	212.243
0.910	4.125	219.717	376.998	4235.380	6884.600	0.910	4.125	219.717
0.920	4.170	227.385	386.784	4337.460	7033.000	0.920	4.170	227.385
0.930	4.215	235.252	396.787	4440.700	7183.000	0.930	4.215	235.252
0.940	4.260	243.323	406.912	4545.100	7334.600	0.940	4.260	243.323
0.950	4.305	251.603	417.164	4650.660	7487.800	0.950	4.305	251.603
0.960	4.350	260.098	427.648	4757.380	7642.600	0.960	4.350	260.098
0.970	4.395	268.813	438.270	4865.260	7799.000	0.970	4.395	268.813
0.980	4.440	277.753	449.036	4974.300	7957.000	0.980	4.440	277.753
0.990	4.485	286.923	459.952	5084.500	8116.600	0.990	4.485	286.923
1.000	4.530	296.328	471.024	5195.860	8277.800	1.000	4.530	296.328



















