

Z S J Y - 8 0 S 绝缘油介电强度测 试仪 (三杯)

使 用 说 明 书



武汉中试高测电气有限公司

1 、概述

ZSJY-80S 绝缘油介电强度测试仪是根据国家标准 GB-86 《绝缘油介电强度测定法》研制而成，该仪器通过旋转鼠标以人机对话的方式完成所有参数设定、操作控制、结果显示、历史查询等功能。运行完毕后，可根据需要打印结果。该仪器抗干扰性强，操作简单，具有良好的人机界面。

2 、技术指标

2. 1 输入电压：AC 220V

2. 2 输出电压：AC 0~80KV

2. 3 升压速率：2KV/s \pm 10%

2. 4 测量精度：1.5 级

2. 5 次数：1-9 次 搅拌时间：0~99 秒 静置时间：0-9 分 59 秒

2. 6 限压设定：20KV----70KV

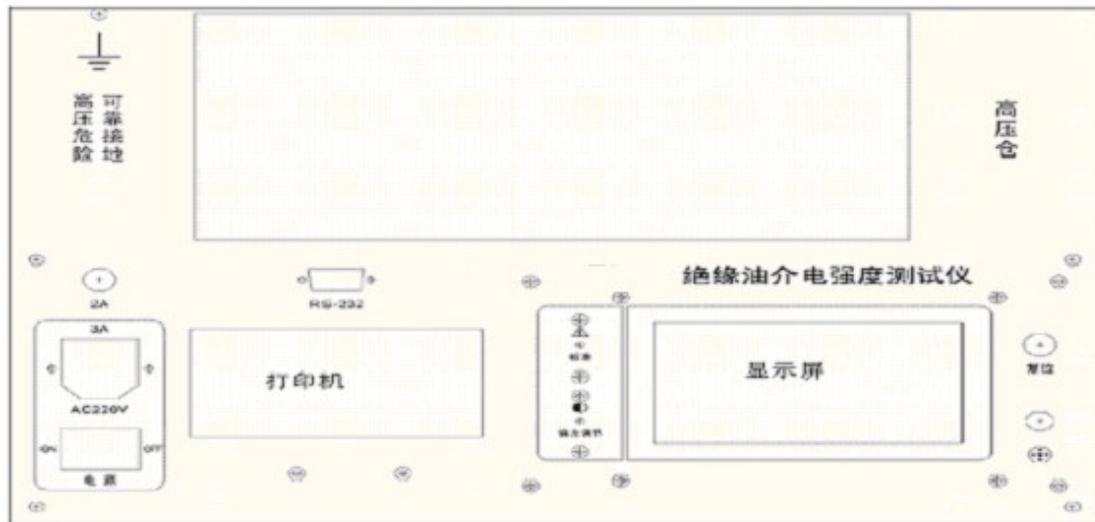
2. 7 耐压时间：1 分钟-----10 分钟

2. 8、使用环境温度：5-40 $^{\circ}$ C 相对湿度 \leq 80%RH

2. 9、体积：420 \times 380 \times 410 重量：28kg

3、面板功能说

面板布置如（图 1）



(图 1)

3. 1. 显示屏：仪器的操作界面，显示试验各参数的设置、试验进程和其他操作控制的显示。
3. 2. 旋转鼠标：通过鼠标的旋转和点击一键完成试验、查询、设置等操作功能。
3. 3. 复位键：当机器出现异常时，按此键，使仪器回到初始状态。
3. 4. 背光调节：调整显示屏的对比度
3. 5. 打印机：打印试验数
3. 6. 效准：仪器进行计量检测时使用。

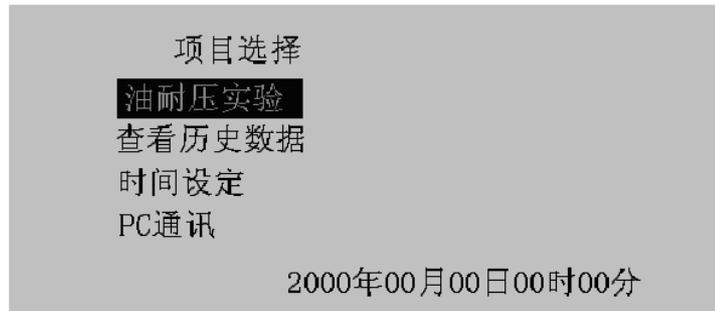
4 、试验过程简述

在设定相关参数之后，仪器将自动完成以下操作：

4. 1. 搅拌：将待测油样搅拌均匀，搅拌时间可预设（一般预置 40 秒）。
4. 2. 静置：使搅拌均匀后的油样静止，静置时间可预设（一般预置 5 分）。
4. 3. 升压：逐步提高油杯中电极的电压，直至油样被击穿时升压停止，仪器自动记下击穿电压读数。
4. 4. 降压：读数被记录以后，电机将逐步降低电压，至安全值后，回到步骤 1 开始测量下一个数据。
4. 5. 重复测量：在预设的次数下，仪器将自动重复以上过程测出多组数据。

5、操作方法

- 5.1. 将仪器可靠接地。
- 5.2. 将磁振子置于试油杯内，装上油样，断电时置于高压电极上，罩上电极罩，盖上高压仓盖。
- 5.3. 合上电源出现欢迎界面后即自动转入主界面。（如图2）



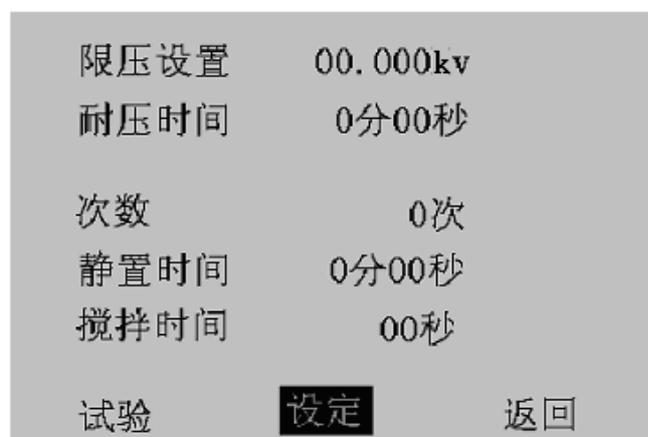
（图2）

通过旋转鼠标可选择**油耐压试验**、**查看历史数据**、**时间设定**、**PC通讯**，点击鼠标可进入选中的功能界面。以下介绍各选项使用方法：

5.4. 参数设置：

- 在主界面中通过转动旋转鼠标选择**油耐压试验**后按下旋转鼠标，进入油耐压试验界面，转动旋转鼠标选择**设定**按下鼠标后依次进行参数设置，右旋数字加1，左旋数字减1。设定完后仪器将自动保存设定数据如(图3)

油耐压试验界面



（图3）

友情提示：当**限压设置**设为00.000kv，**耐压时间**设为0分00秒时

本仪器将进行普通油耐压试验。如需进行限压试验时，仪器将输出限压设置的值（误差 2%），输出时间为耐压时间所设的值（但不能设为 0，否则仪器不工作且报警），当耐压时间到，仪器自动降压，静置，搅拌，然后进行下一次限压试验（运行次数由用户在**次数**中设定）。

如果“**次数，静置时间，搅拌时间**”三项，任一项不置数，进行试验时仪器将鸣叫，提示须置数，否则不进入试验控制程序。

- 完成设置转动旋转鼠标至**试验**按下鼠标后进入试验界面（如



（图 4）

- 旋转鼠标至**运行**，按下鼠标，即进入试验(如果高压仓未盖好将会提示高压仓未盖好,则试验将不会继续)。仪器将严格按照参数设定自动运行搅拌、静置、升压、降压等步骤，并按照设定次数重复运行。

- 在试验过程中如需要停止时，选择停止按下旋转鼠标将中止升压，即可对电压进行校定。转动旋转鼠标选择运行按下旋转鼠标仪器继续升压试验。

- 测试完成后，蜂鸣器发出讯响，告知测试完毕，此时显示平均值。（如图 5）

次数 3 次	
1	40.368 kv
2	40.365 kv
3	40.326 kv
平均值: 40.353 kv	
运行	停止
保存	打印
返回	

(图 5)

·设置了**限压**和**耐压**时间的试验结果 (如图 6)

·转动旋转鼠标选择**运行**并按下旋转鼠标将重复本次试验, 未保存的

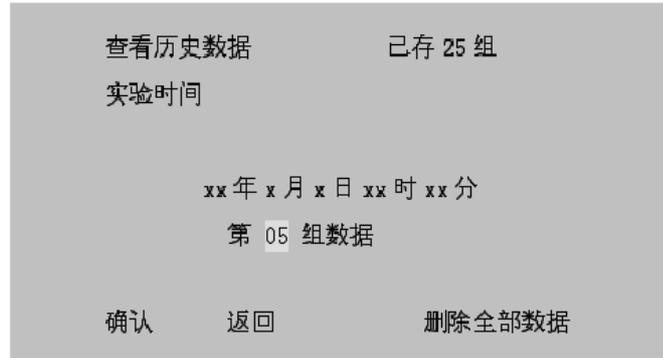


次数 3 次	
1	40.310 kv
2	40.144 kv
3	40.310 kv
耐压 1 分 00 秒 合格	
运行	停止
保存	打印
返回	

(图 6)

数据将被覆盖。转动旋转鼠标选择**保存、打印、返回**即可实现相应功能。

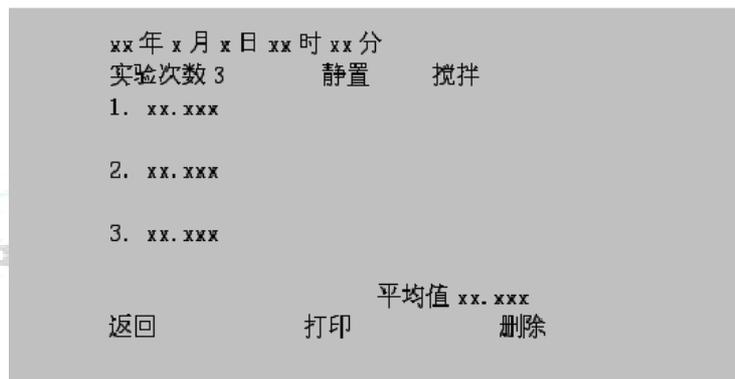
在主界面中选择**查看历史数据**选项, 进入查看数据界面(如图 7):



(图 7)

转动旋转鼠标选择要查看数据的序号，按下旋转鼠标，可选择以下操作：

- 选择**返回**回到上级界面
- 选择**确认**进入详细数据界面，查看该组数据详细内容（如图 8）：



(图 8)

详细数据界面将显示该次试验的时间，全部试验参数(测量次数、搅拌时间、静置时间)，各次测量的结果，平均值。查看之后可以选择**返回**上一级界面(图 7)，打印该组数据或者删除该组数据。

- 选择**删除全部数据**，将删除存储的所有历史数据。

6 时间设定

在主界面中选择**时间设定**选项，可进入时间设定界面，调整仪器内置时钟的时间。由于系统对试验数据的记录和查询是以仪器内置的试验时间为标准的，所以推荐在试验之前校准仪器时间。设定方法参考 5.2.。

7、注意事项

7. 1. 回收的未经过滤加工处理的油介称劣质油，含有相当多的水分和杂质，它的绝缘抗电强度多在 12KV 以下。特别是含水分较多的劣质油，有的用户为知其劣到什么程度，亦用测高绝缘强度的仪器进行测试，结果对本仪器的高压测试系统易造成损坏，损坏的原因如（图 9）所示。

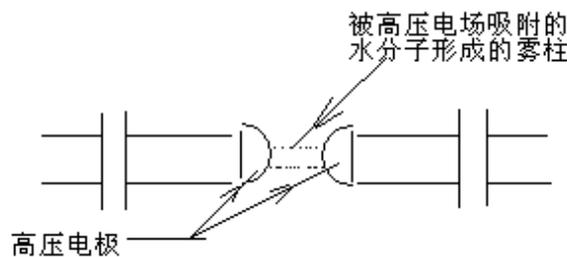


图9雾柱和杂质构成导电
将两半球连通开成高压电路

- 正常情况下，高压电极间被绝缘油介填充。测试时两电极间的电压不断加大，不同绝缘强度的油介能承受不同值的高压电场，这个不断上升的高压电场致使绝缘油介不能承受时则被突然击穿，击穿时的瞬变大电流被仪器采集并立即断闸失去高压转入降压运行。
- 当测试含水分较重的劣质油时，两半球电极间的电压不断升高，同时油介中的水微粒在高压电场的作用下被吸附到球隙间形成淡白色的雾状水柱，由细变粗，水阻越来越小。这种水阻变小，高压变压器电流增大（而无击穿突变放电）的瞬变过程致使仪器受到损坏，限流电阻，保险管烧断甚至会烧毁仪器高压变压器。

7. 2. 低耐压油介的测试

这种油介通常在 15~35KV，油介中即使含有微量的水分和杂质，仪器也能正常测试，仅表现在升压过程中个别气泡微粒（或杂质）被吸附到球隙间产生放电，气泡被击散挤出球隙间，补充过

来的是油，故仍继续升压到油介的最大承受点被击穿，这种测试数据仍是可靠的。

7. 3. 对劣质油的测试

对回收待过滤处理的油介如用肉眼能看到的水珠或杂质，最好不要强行用仪器作试验。凡经 24 小时以上存放的劣质油介中，大的水滴沉在油底层，微粒气泡浮在油的上面。用户需采用无水污染的器具抽出中间部分的油样，在试验中密切观察升压（从升压的起始期开始）时是否出现如图 9 所示细丝线般的雾柱，如一经发现应立即关断电源，停止测试。或者在升压过程中出现多点持续放电，仪器不能自动断闸，用户也应立刻关断电源，停止试验。

7. 4. 油杯和电极需保持清洁，在停用期间，必须用盛新变压器油的方法进行保护。对劣质油进行试验后，必须以溶剂汽油或四氯化碳洗涤，烘干后方可继续使用。

7. 5. 油杯和电极在连续使用达一个月后，应进行一次检查。检验测量电极距离有无变化，用放大镜观察电极表面有无发暗现象，若有此现象，则应重新调整距离并用麂皮或绸布擦净电极。若长期停用，在使用前也应进行此项工作。

7. 6. 试油必须在不破坏原有贮装密封的状态下，于试验室内放置一段时间，待油温和室温相近后方可揭盖试验。在揭盖前，将试油轻轻摇荡，使内部杂质均匀，但不得产生气泡，在试验前，用试油将油杯洗涤 2-3 次。

7. 7. 试油注入油杯时，应徐徐沿油杯内壁流下，以减少气泡，在操作中，不允许用手触及电极、油杯内部和试油。试油盛满后必须静置 10-15 分钟，方可开始升压试验。

7. 8. 试验中，其火花放电电压的变化有四种情况：

（1）第一次火花放电电压特别低，第一次试验可能因向油杯中注油样时或注油前油杯电极表面不洁带进了一些外界因素的影响，使得第一次的数值偏低。这时可取 2-6 次的平均值。

（2）六次火花放电电压数值逐渐升高，一般在未净化处理或处理不够彻底而吸有潮气的油样品中出现，这是因为油被火花放电后

油品潮湿程度得到改善所致。

(3) 六次火花放电电压数值逐渐降低。一般出现在试验较纯净的油中，因为生成的游离带电粒子、气泡和碳屑相继增加，损坏了油的绝缘性能，另外还有的自动油试验器在连续试验 6 次中不搅拌，电极间的碳粒逐渐增加，导致火花放电电压逐渐降低。

(4) 火花放电电压数值两头偏低中间高。这属于正常现象。

7. 9. 通电后仪器有高压输出时，严禁开高压仓盖。

7. 10 .仪器工作不正常时请检查保险是否已熔断，更换同一型号保险后方可继续试验。

7. 11.如果长时间不用仪器，请在一个月内通电一次，时间为 1 小时。

- **友情提示：**经向一些专家请教，油耐压试验中，会遇到耐压值离散性很大的情况，在按预防试验方法进行的试验中若遇 6 次试验有 1 次数值偏离其它值很多，可不计算此次数值，或重新取油样试验，离散性大可能是油质本身不好或游离碳分布不均造成。

8 、 简单故障处理

故障现象	处理方法
无显示	1 有无电源 2 保险是否熔断，一处为插座里，一处是在面板上。
有显示“运行”后不报警，不升压	面板上保险熔断，换一个 5A 保险
打印时字很小，不走纸	打印纸卷得太紧，打开打印机面板，将打印纸松几圈
打印字迹不清楚	换打印机色带

9 、 装箱清单

- 1、主机 1台
- 2、电源线 1根
- 3、油杯 1个
- 4、磁振子 1个
- 5、说明书 1份
- 6、合格证 1份
- 7、打印纸 1卷
- 8、打印机说明书 1份
- 9、驱动光盘 1张

附：试油机通信软件使用说明

1, 数据传输线连接

1.1, 若数据将要被传输到的电脑上有串行通信口 1 (台式电脑一般有串口 1), 请在仪器关掉电源的情况下, 将本仪器配套的数据传输线的一端连接到串口 1, 一端连到仪器面板上标有 RS232 处的 9 芯插孔内。

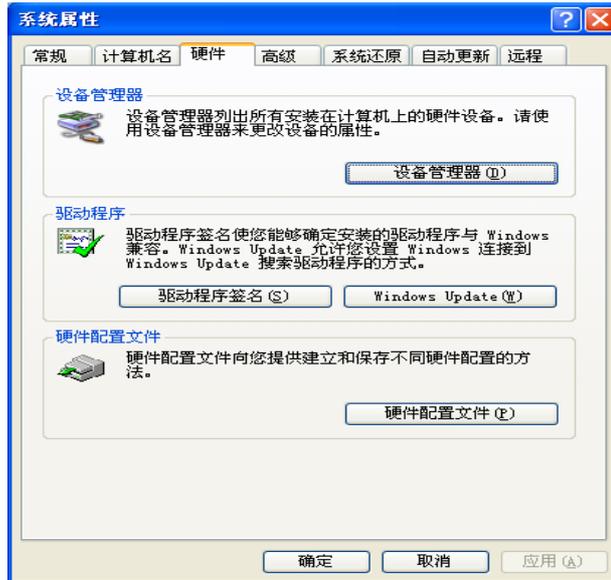
1.2, 若数据将要被传输到的电脑上没有串口 1 (笔记本电脑一般都没有串口 1, 少数老型号除外), 请按如下方法把电脑上的某一 USB 口转换成串口, 使其具有串口的功能。

用本公司可选配的 USB-to-RS232 串口转换线及驱动程序来虚拟成串口 1。步骤如下:

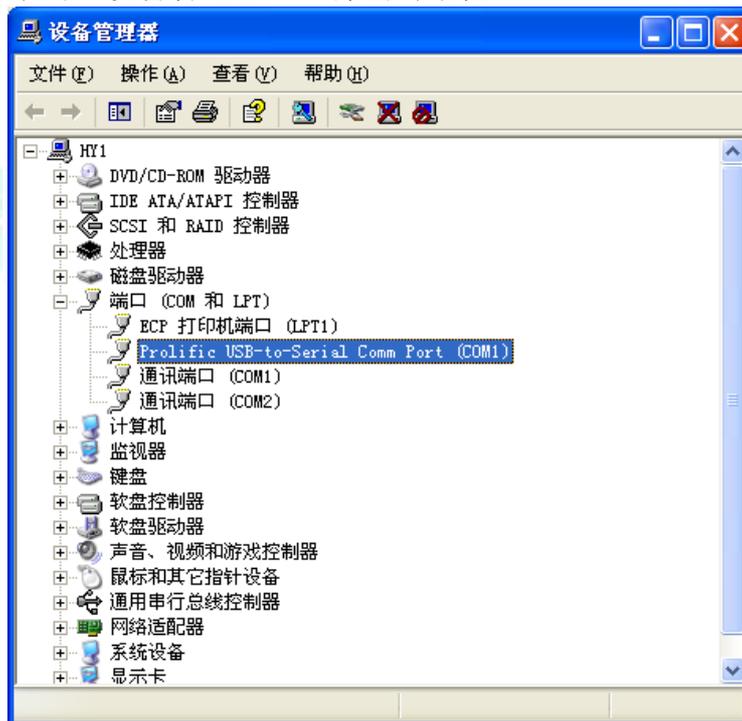
- 1、 在驱动盘中找到“USB to RS232 1.1\window”文件夹:
双击“setup.exe”安装驱动。最后提示要重新启动, 重启后把转换线的usb端插入到电脑的一个可用的usb口里面。



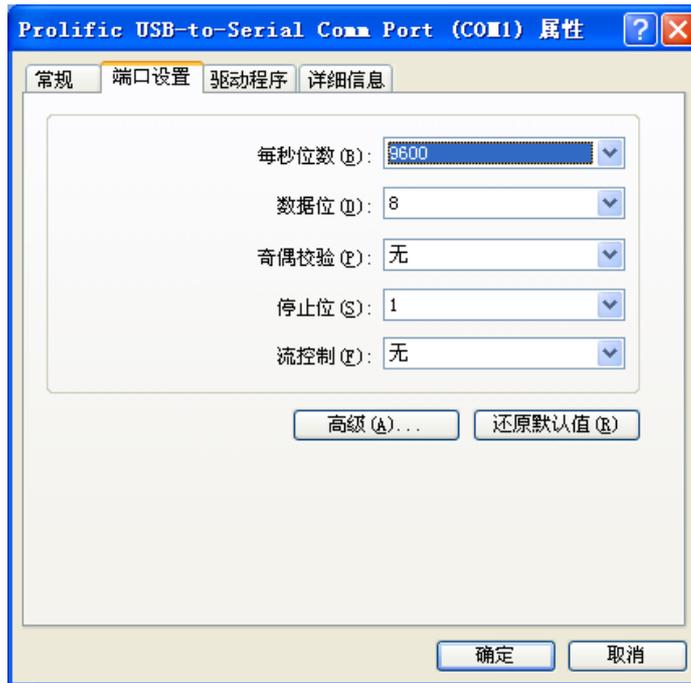
- 2、 虚拟成串口 1:
反键点到“我的电脑”, 再点“属性”, 出现“系统属性”对话框:



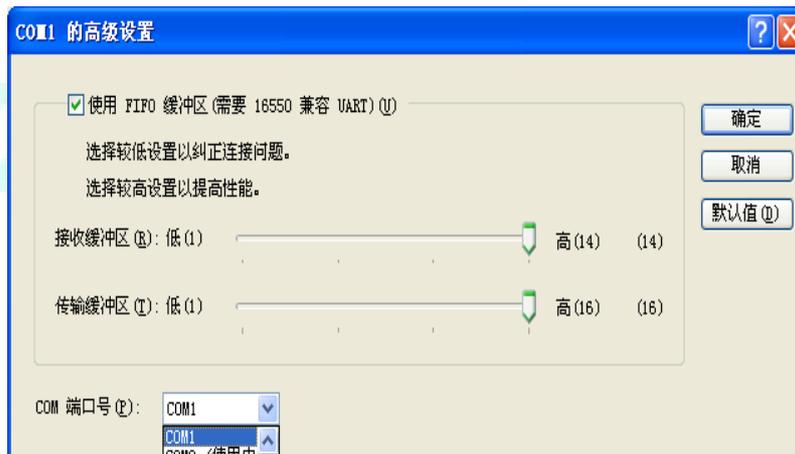
点击“硬件”中的“设备管理器”，弹出对话框：



双击图中变蓝的选项，出现：



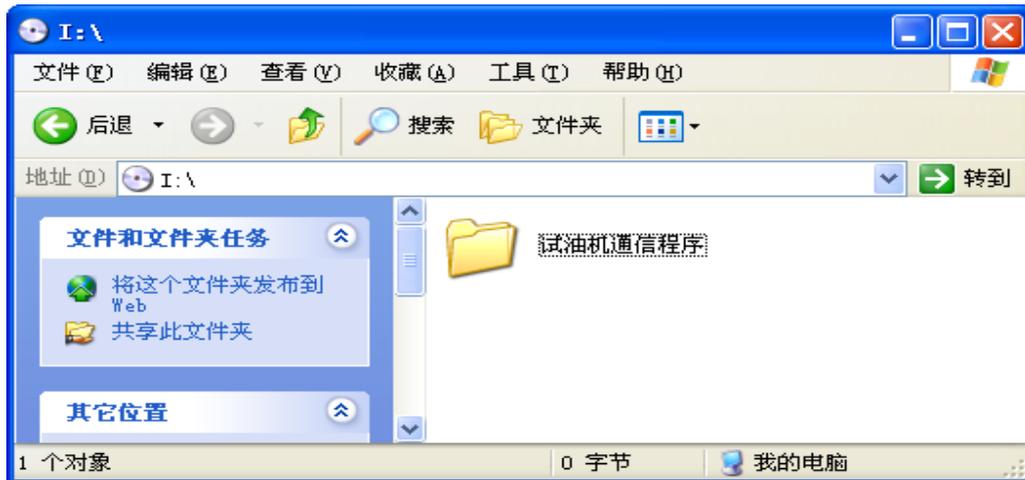
双击“高级”，在“com 端口号 (P)”处选择“com1”按确定键即可。



至此，转换线插到的 USB 口被虚拟成了串口 1。然后用本仪器配套的数据传输线一端连接到到转换线的 9 芯端，另一端连接到仪器面板上的 RS-232 插孔处。

2. 安装试油机通信软件

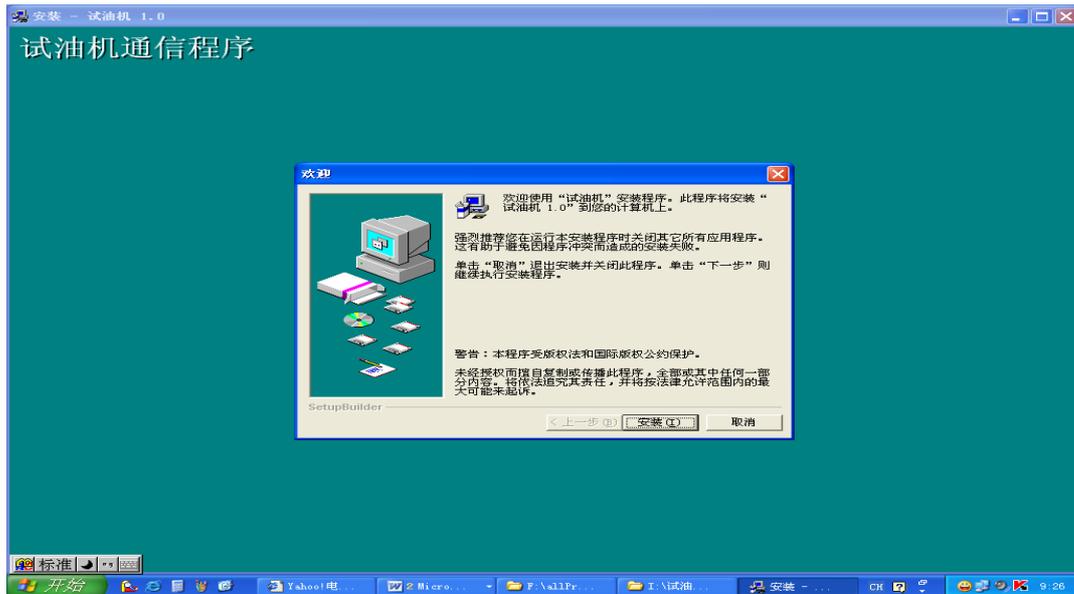
将安装光盘放到电脑的光驱内，打开光驱内内容，如图：



双击“试油机通信程序”文件夹，



再双击“setup.exe”文件夹开始安装通信程序，



点击“安装”按钮,稍微等待安装程序复制文件等操作, 完毕后出现



点击“完成”后, 安装试油机通信程序的过程结束。
在桌面及任务栏“开始”的“所有程序”里将分别出现程序运行的快捷方式。



3.操作通信程序, 接收仪器上保存的数据。

双击桌面上“试油机通信.exe”图标,或者“所有程序”中的“试油机通信”,即可以打开通信程序界面:



“历史数据”按钮: 点击后查看所有上传的数据;

“打印”按钮: 点击后弹出如何打印上传过来的数据的提示说明;

“接收数据”按钮: 按照“1, 数据传输线连接”中方法把数据传输线连接好后, 打开仪器电源, 选择“通信”项按下旋转鼠标, 然后再点“接收数据”按钮等待数据传输完毕, 大概需要10秒左右. 传输完毕后程序提示保存此次传来的数据, 请自行选择保存的位置, 数据保存为word文档格式, 以后可方便打印这些数据, 文档格式也可编辑. 在通信程序界面内可以单独查看保存数据中某一次试验结果.