

深圳市联合嘉利科技有限公司

全自动石油产品蒸馏测定仪
用户手册



- GB / T 6536
- ASTM D86
- ASTM D850
- ISO 3405

机器操作之前请先仔细阅读该用户手册

质 量 方 针

通 过 我 们 对 工 作 质 量 的 持 续 改
进 来 满 足 顾 客 的 需 求 ， 并 使 顾 客 得
到 发 展 及 成 功 。

注 意 事 项

测定仪在设计、制造和检测过程中都有严格的质量保证，使用十分安全。

但是，在对该仪器进行操作时，有可能接触到腐蚀性的、化学的或其他具有潜在危险的物质，如可燃的、有毒的物料等等。请使用该仪器对这些物质进行操作时要特别小心。

请注意：

- 仔细阅读
- 穿好实验服
- 严格按照试验流程
- 防止意外事故的发生

生产厂家对操作不当和异常使用该仪器所造成的伤害不负任何责任；厂家对用户手册的改进不做另行通知，请客户留意我司网上公告。

符号说明



信息：一些比较重要的说明



注意：指示用户需要特别留心



参考资料：如用户想知道更多的信息，可查看相关资料。

目 录

第一部分 概述

1、术语.....	6
2、系统说明.....	7
2.1 系统性能指标.....	7
2.2 系统组成	8
3、开箱及安装.....	11
3.1 开 箱.....	11
3.2 安 装.....	12
3.2.1 蒸汽温度传感器安装.....	12
3.2.2 干点传感器与蒸汽温度传感器安装.....	12
3.3 打印机连接.....	13
3.3.1 本仪器直接连接打印机.....	13
3.3.2 网络打印.....	13
3.4 键盘及鼠标的连接.....	14
3.5 网线及 RS232 口连接.....	14

第二部分 部件操作说明

1、显示操作部分.....	15
1.1 显示器与触摸屏	15
1.1.1 蒸馏软件图标.....	15
1.1.2 触摸屏.....	16
1.2 鼠标和触摸屏输入笔及键盘	16

2、加热部分	16
2.1 蒸汽温度传感器	16
2.2 干点传感器	16
2.3 烧瓶	16
2.4 加热支板	17
2.5 加热器	18
2.6 升降架	18
2.7 灭火部分	18
3、回收室部分	18
3.1 回收室制冷部分	18
3.2 冷凝管出口	18
3.3 量筒	18
3.4 液滴检测装置	19
3.5 液位检测装置	19
3.5.1 检测液位	19
3.6 回收室门	19
4、冷浴部分	19

第三部分 操作说明

1、开机	20
2、测试控制	20
2.1 启动控温	21
2.2 开始测试	21
2.3 停止测试	22
3、手动控制	22
3.1 回收室诊断	23
3.2 冷浴诊断	23

3.3 液位检测器诊断.....	24
3.4 加热室部分诊断.....	24
4、蒸馏程序控制.....	25
4.1 初始加热.....	25
4.2 蒸馏加热速率.....	25
4.3 初始加热调整.....	26
4.4 最后加热调整.....	26
5、测试标准.....	26
6、温度校准.....	27
7、气压体积校准.....	28
8、系统设置.....	29
9、实验结果分析.....	30
9.1 实验记录查询.....	30
9.2 实验记录修改或删除.....	30
9.3 打印.....	31
10、用户设置.....	32
11、其他设置.....	33
11.1 备份数据库.....	33
11.2 帮助.....	34
 第四部分 报警方式及原因.....	 35
 第五部分 故障分析及处理.....	 36
 第六部分 仪器的维护与保养.....	 38

第一部分 概 述

全自动石油产品蒸馏测定仪适用于测定天然汽油(稳定轻烃)、车用汽油、航空汽油、喷气燃料、特殊沸点的溶剂、石脑油、石油溶剂油、煤油、柴油、粗柴油、馏分燃料和相似的石油产品相关物质的蒸馏等。

本仪器遵守以下标准：GB/T6536、ASTM D86、ASTM D850、ISO3405。本仪器能够进行GB/T6536、ASTM D86、ASTM D850、ISO3405标准下的0、1、2、3、4组的馏程试验。

1、术语

分解点 decomposition point(DCP)

蒸馏烧瓶中液体开始呈现热分解时的温度计读数，以℃表示，热分解时蒸馏烧瓶中出现烟雾，温度发生波动，即使调节加热，温度仍明显下降。

干点 dry point(DP)

蒸馏烧瓶中最低点的最后一滴液体气化时一瞬间所观察到的温度计读数，以℃表示。在蒸馏烧瓶壁或温度计上的任何液滴或液膜则不予以考虑。一般是用终点(终馏点)而不用干点。对于特殊用途的石脑油(例如，涂料工业用石脑油)，可以报告干点。当某些样品的终点(终馏点)的精密度总是不能符合精密度这一规定时，也可以用干点代替终点(终馏点)。

终点或终馏点 end point or final boiling point(FBP)

在试验过程中得到的温度计最高读数，以℃表示，通常是在蒸馏烧瓶底部全部液体都蒸发后才出现。经常采用的同义词是术语“最高温度”。

初馏点 initial boiling point(IBP)

从冷凝管较低的一端下第一滴冷凝液的一瞬间观察到的温度计读数，以℃表示。

蒸发百分数 percent evaporated(PEVA)

回收百分数与损失百分数之和，以百分数表示。

损失百分数 percentloss(PLOSS)

100%减去总回收百分数，以百分数表示。

回收百分数或回收体积 percent recovered or volume recovered(PRC or VRC)

与温度计读数同时观察到在接受量筒内的冷凝液体的体积，以百分数表示或以毫升表示。

最大回收百分数 maximum percent recovery(MPRC) 在冷凝管继续有液体滴入量筒时，每隔2min观察一次冷凝液的体积，直至两次连续观察的体积一致为止。此时的体积为最大回收百分数。

残留百分数(percent residue) 待蒸馏烧瓶已冷却后, 将其内容物倒入 5ml 量筒中, 并将蒸馏烧瓶悬垂在 5ml 量筒上, 让蒸馏烧瓶排油, 直至观察到 5ml 量筒中液体体积没有明显的增加为止。(0 组: 将量筒冷却至 0℃~4℃, 记录量筒中液体体积, 精确至 0.1ml, 作为残留百分数; 1、2、3、4 组: 记录量筒中液体体积, 精确至 0.1ml, 作为残留百分数;)

总回收百分数 (percent total recovery) 最大回收百分数和残留百分数之和回收百分数, 以百分数表示。温度计读数 (thermometer reading) 在蒸馏烧瓶颈部低于支管位置测得饱和蒸气的温度, 以℃表示。

2、系统说明

具有诊断、自动测试、结果查询、打印、故障报警和屏幕显示等功能, 且显示界面清晰, 操作简便。

采用宽屏彩色 LCD 显示, 支持中英文界面显示, 可采用触摸屏、键盘和鼠标输入, 支持中英文输入法; 蒸馏液位自动跟踪, 内置电子制冷单元, 自动干点测定可选, 烧瓶加热系统采用强制风冷系统, 灭火功能, 加热炉使用绝热隔离。实时曲线和数值显示, 自动进行温度、体积、大气压力校正。具有强大的数据库功能: 试验者、样品信息及试验结果的存储、查询及管理等功能, 试验结果可供 LIMS 系统使用; 采用开放式的 windows 10 操作系统, 支持局域网接入、Internet 浏览、RS232 通信、USB 接口、打印机接口和网络打印等功能; 可存放 100 套蒸馏试验程序, 用户可以自己编辑蒸馏试验程序, 以方便用户做各种油样的蒸馏试验测定。

2.1、系统性能指标

执行标准: GB/T6536 ASTM D86 ASTM D850 ISO3405

测定范围: 室温~370℃

测温精度: 0.1℃

工作电压: AC 220V, 50HZ

整机功率: 2500W

加热功率: 1000W

液位最大跟踪能力: 12ml/min

体积测量分辨率: 0.1ml

体积测量精确度: ±0.5ml

冷浴、回收室温度: 0℃~60℃可控

工作温度: 0℃~40℃(推荐工作温度: 15℃~25℃)

存储温度: -20℃~50℃ 绝对安全温度: 400℃

显示屏: 彩色点阵液晶 LCD, 10.4"

显示分辨率: 640×480

外形尺寸: 565 x 515 x 660

重量: 100Kg

2.2、系统组成

前面部分：(图 1-1)

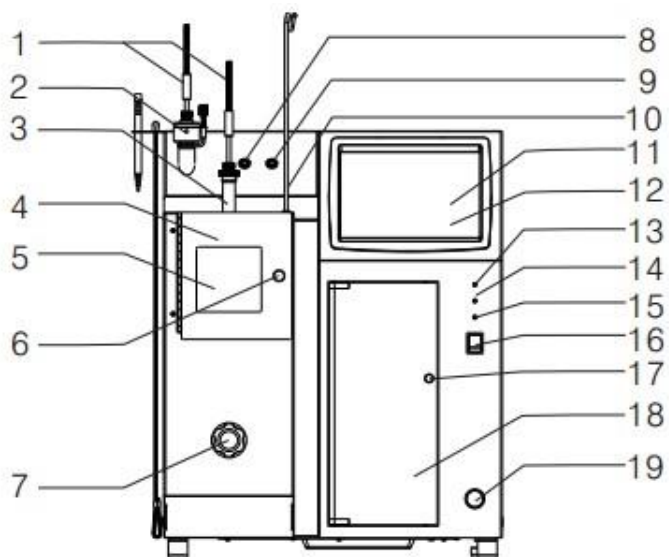


图1-1

- | | | |
|---------------|------------|--------------|
| 1. 蒸汽温度传感器 | 2. 干点传感器 | 3. 烧瓶 |
| 4. 加热室门 | 5. 加热室视窗 | 6. 加热室门拉手 |
| 7. 加热支架升降旋钮 | 8. 干点传感器插孔 | 9. 蒸汽温度传感器插孔 |
| 10. 蒸汽温度传感器支架 | 11. 显示器 | 12. 触摸屏 |
| 13. 电源指示灯 | 14. 故障指示灯 | 15. 报警指示灯 |
| 16. 电源开关 | 17. 回收室门旋钮 | 18. 回收室门 |
| 19. 灭火按钮 | | |

后面部分：(图 1-2)

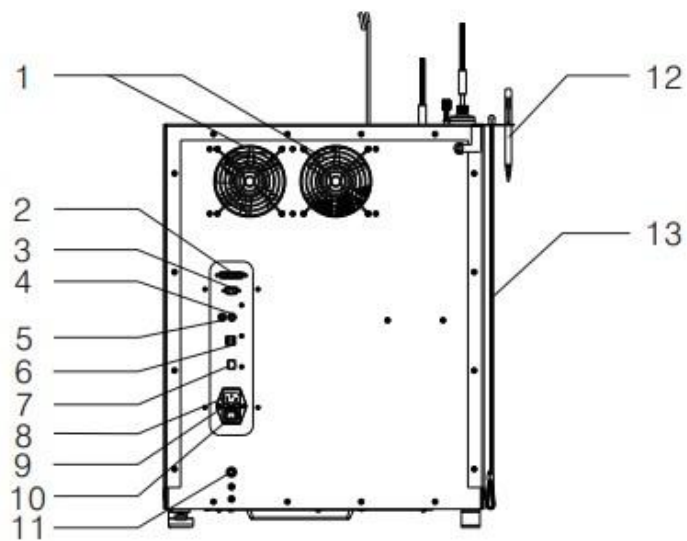


图1-2

- | | | |
|---------|---------|-------------|
| 1.散热风扇 | 2.打印口 | 3.RS232 串行口 |
| 4.键盘接口 | 5.鼠标接口 | 6.USB 接口 |
| 7.网络接口 | 8.电源插座 | 9.保险管 |
| 10.电源开关 | 11.灭火气源 | 12.触摸屏输入笔 |
| 13.清洗器 | | |

加热部分：(图 1-3)

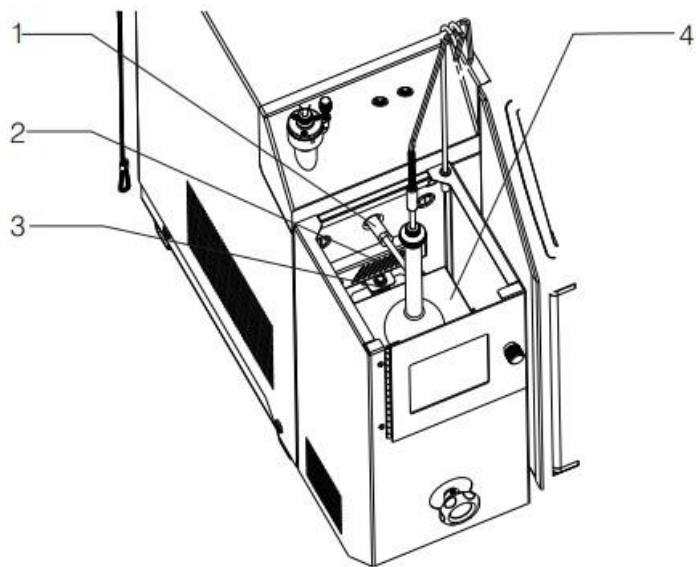


图1-3

1. 冷凝管入口 2. 火焰传感器 3. 加热升降装置 4. 加热支板

回收室部分：(图 1-4)

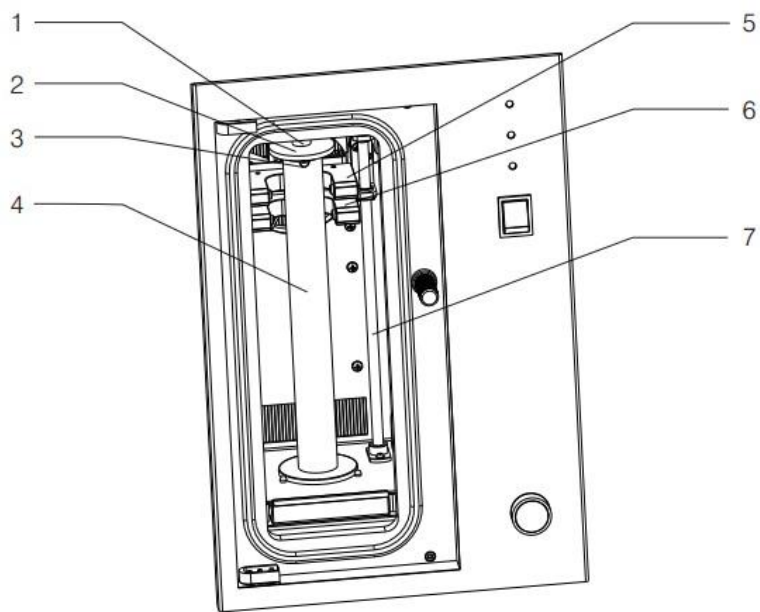


图1-4

1. 冷凝管出口 2. 量筒盖 3. 导流片
4. 量筒 5. 第一点液滴检测装置 6. 液位跟踪装置
7. 液位跟踪装置升降杆



系统组成部分的插图与实物可能存在细微的差别，以实物为准。

3、开箱及安装

3.1、开箱

开箱请检查仪器所附配件与装箱清单是否一致，否则及时与厂家联系！

标准配件清单

物料编号	名 称	数量	备注
904003010001	全自动蒸馏测定仪	1	
120050000001	100ml 量筒	1	
120080000002	125ml 烧瓶	1	
120020500034	支管橡胶塞(125ml 或 200ml 烧瓶用)	1	
120020500030	蒸汽温度传感器胶塞	1	
100120400075	导流片	1	
110560300007	PT100 温度传感器	1	
110390000012	保险丝管	2	
110570400005	电源连接线	1	
804003010039	清洗器	1	
120020500028	加热支板(38mm)	1	
120020500029	加热支板(50mm)	1	
110700000001	触摸屏输入笔	1	
130030000055	用户手册	1	
150020000005	合格证	1	

选配件清单

物料编号	名 称	数量	备注
120080000001	100ml 烧瓶		
120080000003	200ml 烧瓶		
120020500033	支管橡胶塞(100ml 烧瓶用)		
120020500026	加热支板 (25mm)		
120020500027	加热支板 (32mm)		
110770000003	水银温度计 (-2~300℃ 须注明是否需要检定证书)		
110770000004	水银温度计 (-2~400℃ 须注明是否需要检定证书)		
804003010036	干点传感器		
110720000002	打印机 (并口输出)		
110910000001	USB 打印机适配器		
804003010040	灭火氮气瓶组件		



如果打开包装后，最好使其在实验室摆放 2 小时以上(特别是在低温存储的情况下)。

- 使其放置在水平的平台上，最好放在无气流的地方及排烟的通风橱里，在一个可以调节亮度的地方。
- 仪器的背面和侧面距离隔墙的最小间隙为 100mm。
- 要防止水溅射到仪器上或其它细小杂物掉到仪器上。

3.2、安装

3.2.1、蒸汽温度传感器安装 开箱后，找到蒸汽温度传感器(包括烧瓶塞)，按图 1-5 所示安装到蒸汽温度传感器,然后再将蒸汽温度传感器连接到仪器，将传感器引线悬挂于挂钩上，最后在准备好油样后将传感器如图所示装于烧瓶上，密封烧瓶。

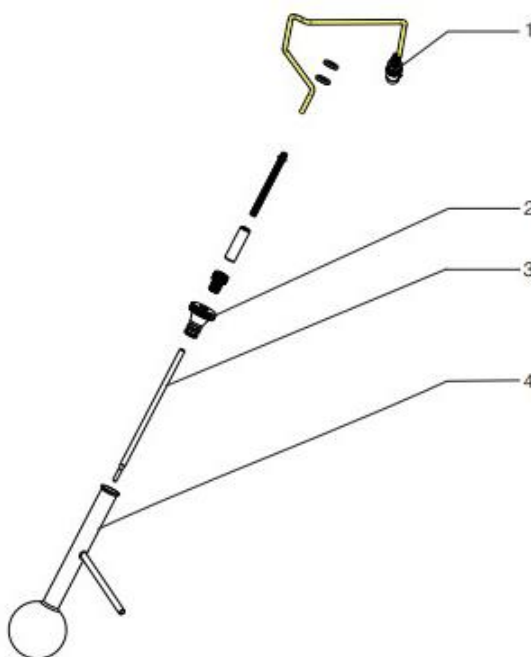


图1-5

1. 蒸汽温度传感器插头 2. 烧瓶塞 3. 蒸汽温度传感器 4. 烧瓶

如果不测干点，步骤 3.2.2、省去。

3.2.2、干点传感器与蒸汽温度传感器安装 如果测定干点，则找到干点传感和蒸汽温度传感器，首先将蒸汽温度传感器按图 1-6 所示装于干点传感器上；然后再将蒸汽温度传感器及干点传感器分别连接到仪器相应位置，如图 1-6 所示，最后在准备好油样后将干点传感器与蒸汽温度传感器如图所示装于烧瓶上，密封烧瓶。

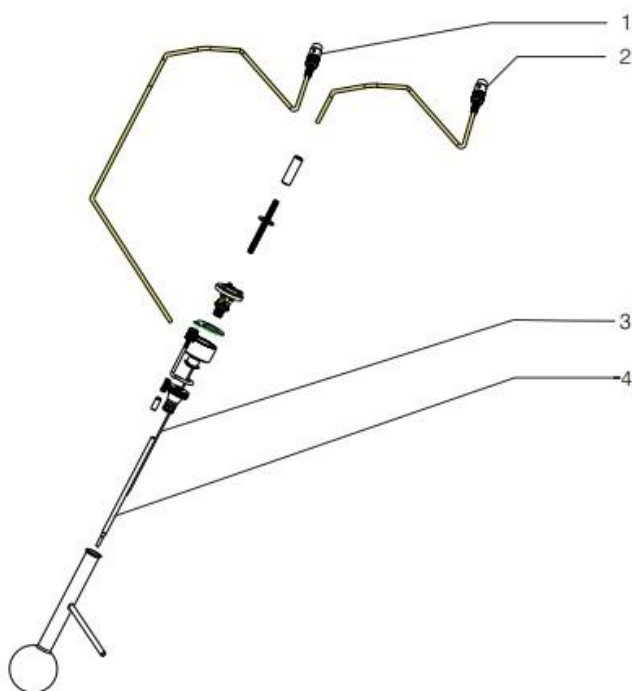


图1-6

3.3、打印机连接

3.2.1、本仪器直接连接打印机

在打印机打开之前，连接打印机到仪器背面插头，开机后再开打印机电源。

3.2.2、网络打印 本仪器支持网络打印。

单击计算机“开始”菜单下“设置”中的“设备（蓝牙、打印机、鼠标）”选择“打印机和扫描仪”进行添加打印机设置。如图 1-7 所示。

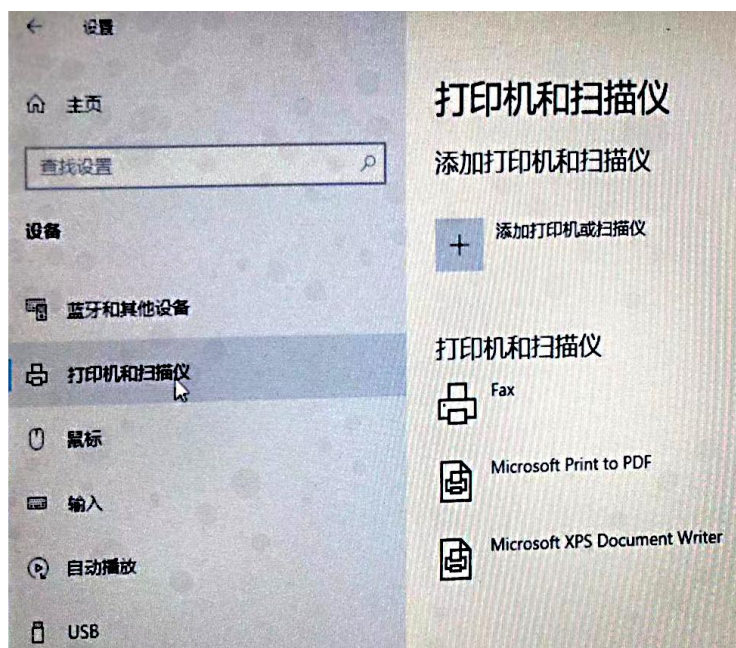


图 1-7

本仪器从用户的利益出发，支持 PCL6 的打印机(不支持 USB 口打印)。根据用户 需求，可以到市场购买或者与销售商订购。PCL6 是一种打印机语言格式，想知道更 多的信息可致电相关厂商咨询。

3.4、键盘及鼠标的连接

本仪器可以支持标准电脑键盘及鼠标，连接标准同普通台式电脑， 接口为 PS/2 接口，如果要使用，必须开机之前要先连接。

3.5、网线及 RS232 口连接

本仪器支持局域网、INTERNET 浏览、U 盘及 RS232 通信。在使用 U 盘时,注意要先将仪器系统启动完成后,再插 U 盘。RS232 连接根据标准 RS232 连接。

第二部分 部件操作说明

分为显示操作部分、加热部分、回收室部分以及冷浴部分。

1、显示操作部分

显示操作部分包括显示器与触摸屏，鼠标和触摸屏输入笔及键。

1.1、显示器与触摸屏

本仪器采用 10.4" 的彩色液晶显示器，且采用 Windows 10 系统，操作简单方便。在仪器启动后自动启动本仪器的蒸馏软件，用户也可以手动退出蒸馏软件到桌面，如图 2-1 所示。



图 2-1

1.1.1、蒸馏软件图标 蒸馏软件图标下显示为“EAMain”，点击此图标将进入蒸馏软件，相当于在仪器启动后自动进入蒸馏件。



图 2-2

1.1.2 触摸屏

显示屏与触摸屏是一体的，用户可以利用触摸屏输入笔对其进行操作，利用触摸输入笔操作同用鼠标操作一样。



用户在操作一切与蒸馏软件无关的项目时，请退出蒸馏软件，再进行操作。

1.2、鼠标和触摸屏输入笔及键盘

鼠标和触摸屏输入笔用途一样，用户可以用其中之一。

键盘是用户必须使用的配件，用户利用其进入汉字或英文的输入。

2、加热部分

加热部分包括：蒸汽温度传感器、干点传感器、烧瓶、加热支板、加热器、升降架、灭火部分等。

2.1、蒸汽温度传感器

蒸汽温度传感器是测定烧瓶内油样蒸汽的温度，测温范围均为 $0\sim 400^{\circ}\text{C}$ ，精度为 0.1°C 。在测定终馏点和干点都会用到蒸汽温度传感器，且蒸汽温度传感器可以通用。

如果试验只测定终馏点，则在试验前首先要将蒸汽温度传感器插入仪器的“蒸汽”插孔处。开箱后，找到蒸汽温度传感器(包括烧瓶塞)，按图 1-5 所示安装到蒸汽温度传感器,然后再将蒸汽温度传感器连接到仪器，最后在准备好油样后将传感器装于烧瓶上，密封烧瓶。

2.2、干点传感器

干点传感器是测定油样蒸馏时，来测定蒸馏烧瓶最低点的最后一滴液体是否气化，在最后一滴液体气化时，干点传感器测得的温度将会突然升高。

如果试验测定干点，则在试验前首先要将蒸汽温度传感器插入仪器的“蒸汽”插孔处，干点传感器插入仪器的“干点”处。首先将蒸汽温度传感器按图 1-6 所示装于干点传感器上；然后再将蒸汽温度传感器及干点传感器分别连接到仪器相应位置，如图 1-6 所示，最后在准备好油样后将干点传感器与蒸汽温度传感器装于装有油样的烧瓶上，密封烧瓶。

2.3、烧瓶

烧瓶是油样蒸馏时用于装油样。包括三种：100ml、125ml 和 200ml 烧瓶。其中 100ml 和 125ml 的烧瓶是用于测定天然汽油(稳定轻烃)、车用汽油、航空汽油、喷气燃料、特殊沸点的溶剂、石脑油、石油溶

剂油、煤油、柴油、粗柴油、馏分燃料和相似的石油产品等；200ml 烧瓶是测定工业芳烃及沸点范围为 30℃～250℃的相关物质的蒸馏；烧瓶的选用及在准备烧瓶时烧瓶的温度参照表 2-1。

100ml、125ml 及 200ml 烧瓶均是用于装试验油样，油样的多少根据相应标准 (GB/T 536，ISO 3405，ASTM D86，ASTM D850)。

组 别	0	1	2	3	4	ASTMD850
蒸馏烧瓶 ml	100 或 125	125	125	125	125	200
蒸馏烧瓶和 温度传感器℃	0-4	13-18	13-18	13-18	不高于室温	室温
蒸馏烧瓶支板和 加热室℃	不高于室温	不高于室温	不高于室 温	不高于室温	—	室温
量筒和 100ml 试样℃	0-4	13-18	13-18	13-18	13-室温	室温

表 2-1

2.4、加热支板

加热支板是用于支撑蒸馏烧瓶，以便于控制蒸馏试验加热。共有四块加热支板，长、宽、厚均一样，但包括四种孔径：Φ 25mm、Φ 32mm、Φ 38mm 和 Φ 50mm，加热支板准备时的温度参照表 2-1。

Φ 32mm、Φ 38mm 和 Φ 50mm 的加热支板是用于测定天然汽油(稳定轻烃)、车用汽油、航空汽油、喷气燃料、特殊沸点的溶剂、石脑油、石油溶剂油、煤油、柴油、粗柴油、馏分燃料和相似的石油产品等，如表 2-2。

组 别	0	1	2	3	4
加热支板孔径	32	38	38	50	50

表 2-2

Φ 25mm、Φ 38mm 和 Φ 50mm 孔径的加热支板是用于测定 200ml 烧瓶是测定工业芳烃及沸点范围为 30℃～250℃的相关物质的蒸馏，如表 2-3。

ASTM K850 油样	苯或甲苯	沸点高于甲苯且低于 145℃	沸点大于 145℃
加热支板孔径 mm	25	38	50

表 2-3

2.5、加热器

加热器是用于蒸馏试验的蒸馏热源。具体参照“手动控制”界面加热器诊断操作。

2.6、升降架

升降架是用于根据蒸馏烧瓶的不同来调整加热器的高低。



在调整加热炉的高低时，请注意勿损坏烧瓶！

2.7、灭火部分

当加热室的加热支板以上起火时，手动按下灭火按钮，迅速灭火。灭火按钮见图 1-1 所示。



注意,本仪器内部没有配氮气灭火设备，用户必须外接氮气灭火设备。

3、回收室部分

回收室部分包括回收室制冷部分、冷凝管出口、量筒、液滴检测装置、液位检测装置、回收室门。

3.1、回收室制冷部分

回收室制冷是根据各标准方法来满足各种油样的试验回收条件。回收室制冷是 利用半导体制冷，然后风冷循环。制冷速度快，可以制到 0℃左右。根据标准方法要求，如 表 2-4 所示。

组别	0	1	2	3	4
量筒周围的温度	0-4℃	13-18℃	13-18℃	13-18℃	试样温度±3℃

表 2-4

3.2、冷凝管出口

在回收室顶部有冷凝管出口，这样就可以将蒸馏并经过冷凝的油样回收回收室的量筒里。为了方便油样流到量筒并不使液滴溅到量筒壁上，本仪器配了导流片。在试验前要注意放置导流片的位置，避免将液滴检测传感器挡住，不能正常检测液滴。

3.3、量筒

量筒是回收蒸馏油样用，量程为 100ml。在放置量筒时，要注意量筒口与冷凝管出口、以及导流片的配合，不能使油样液滴溅到量筒壁上，也不能使量筒的刻度丝印挡住液滴检测装置，在试验前一定要将量筒清洗干净，否则将影响回收体积的测量。

3.4、液滴检测装置

液滴检测装置是检测蒸馏油样回收时的液滴，在利用 GB/T 6536、ASTM D86、ISO 3405 标准试验时，只检测第一滴液滴，即检测初馏点。但在利用 ASTM D850 标准试验时，不仅要检测第一滴液滴，还要检测第五滴、第十滴、第十五滴等等。液滴检测装置是固定不动的，在放置量筒时，要注意量筒口以及导流片的位置，不能挡住液滴检测装置，否则不能进行试验。

3.5、液位检测装置

液位检测装置是检测蒸馏油样回收体积，其量程是 100ml，精度是 0.1ml。液位检测装置可以进行 5%和 10%的体积校准（详见 7. 大气压和体积校准操作），并在试验时自动跟踪液位。

3.5.1、检测液位

将装好油样的量筒(注意不要使油样超过 100ml)，放到回收室的恰当位置，关闭回收室门。点击“大气压和体积校准”按钮，液位检测器将自动检测到量筒内液体体积。

3.6、回收室门

回收室门是为了保持回收室内的温度达到标准要求而设计的，因此是密封的，且以使用户观察，回收室门为透明的，当在试验过程中要保持关闭状态。

4、冷浴部分

冷浴部分是满足蒸馏试验过程中的冷凝管温度条件，具体参照表 2-5 所示。冷浴部分采用半导体制冷，具有制冷速度快，没有污染等优点。

组别	0	1	2	3	4
冷浴温度	0-1℃	0-1℃	0-1℃	0-4℃	0-60℃

表 2-5

第三部分 操作说明

该仪器人机界面采用图形界面，直观、明了，界面相当友好。客户在操作过程中，既可以用标准的电脑键盘及鼠标控制,也可以用触摸屏进行控制，十分方便。

1、开机

打开电源开关，屏幕显示如图 3-1，这是仪器在启动，可能要持续十几秒钟，请耐心等待。



图 3-1

2、测试控制

开机进入系统后直接进入蒸馏软件的界面，在“试样名称”“试样编号”里选择或是填写上相应油样的名称，在“蒸馏程序”里选择已编辑好的蒸馏程序。（编辑程序在“蒸馏程序控制”里编辑，包括“GB/T 6536、GB/T255、GB/T2538、ASTM D86、ASTM D850、ISO 3405”六项标准。）如图 3-2



图 3-2

2.1、启动控温

点击“启动控温”按钮，冷浴和回收室开始控温，约 10 秒时间停止控温。点击“开始试验”按钮，系统将直接开始试验。如图：3-3 所示。



图 3-3

2.2、开始测试

点击“开始测试”按钮将进行试验，在运行正常的界面上,显示油样的蒸馏参数实时值：回收体积对应的蒸馏速率、蒸汽温度、修定后蒸汽温度等，以后其他各项实际测定值及修正值的显示。此时为实时显示一图表方式显示。当点击“实时显示一曲线”按钮，将以曲线方式显示，其中纵轴为温度，横轴为体积。如图 3-4 所示。

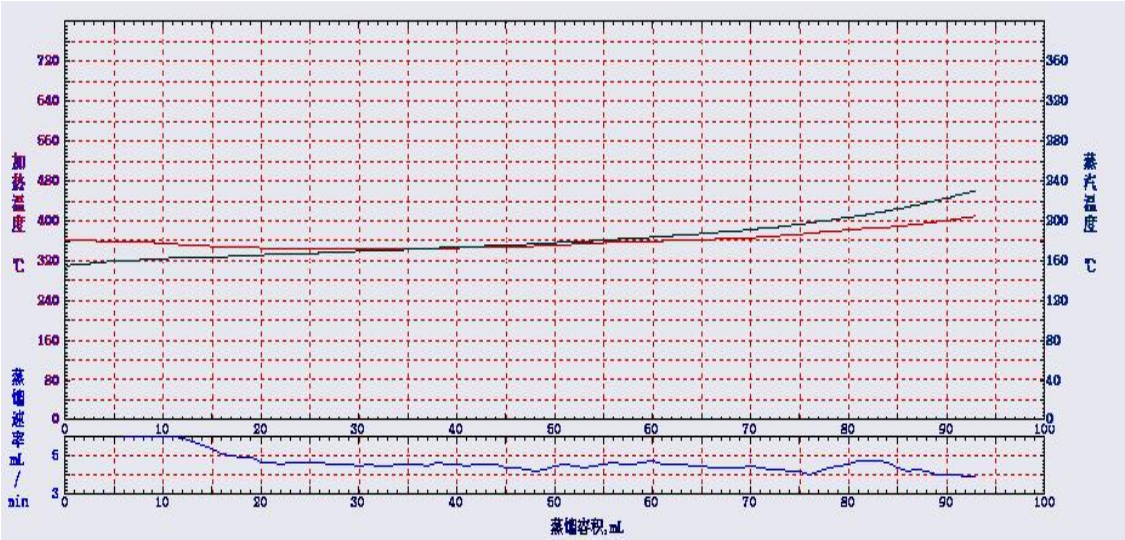


图 3-4

2.3 停止测试

在试验运行的过程中，点击“停止测试”按钮，将弹出一提示窗口，如图 3-5 所示。点击“是”按钮，将停止试验并弹出“实验被用户停止”窗口，点“确定”，加热室冷却风扇启动，开始对加热室冷却。此时系 统不会记录数据，此次试验没有数据记录。

在达到试验停止条件时，试验将自动停止，报警提醒“实验结束”时点“确定”，加热室冷却风扇启动，开始对加热室冷却。些时，系统将会自动记录 数据，在结果查询中可以查到此次试验数据。



图 3-5

3、手动控制

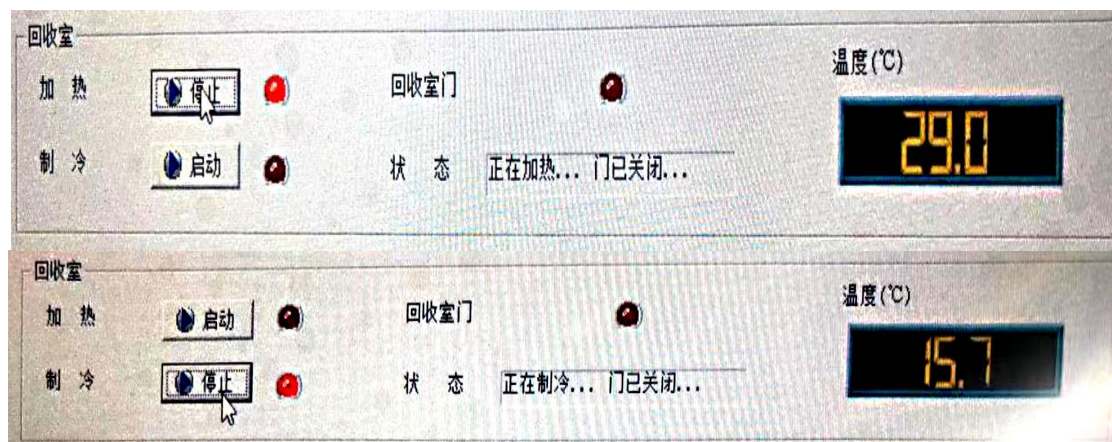
点击“手动控制”按钮，进入界面，对各功能进行诊断操作。如图 3-6 所示。



图 3-6

3.1、回收室诊断

点击回收室栏下的“加热—启动”或“制冷—启动”按钮，红灯亮起，状态显示正在加热或是制冷。温度栏中将实时显示回收室的温度。此时，“启动”按钮变为“停止”按钮，点击“停止”按钮，回收室加热或是制冷停止。如图 3-7 所示。



如图 3-7

3.2 冷浴诊断

点击冷浴栏下“加热—启动”或“制冷—启动”按钮，红灯亮起，状态显示正在加热或是制冷。温度栏中将实时显示冷浴的温度。此时，“启动”按钮变为“停止”按钮，点击“停止”按钮，回收室加热或是制冷停止。如图 3-8 所示。

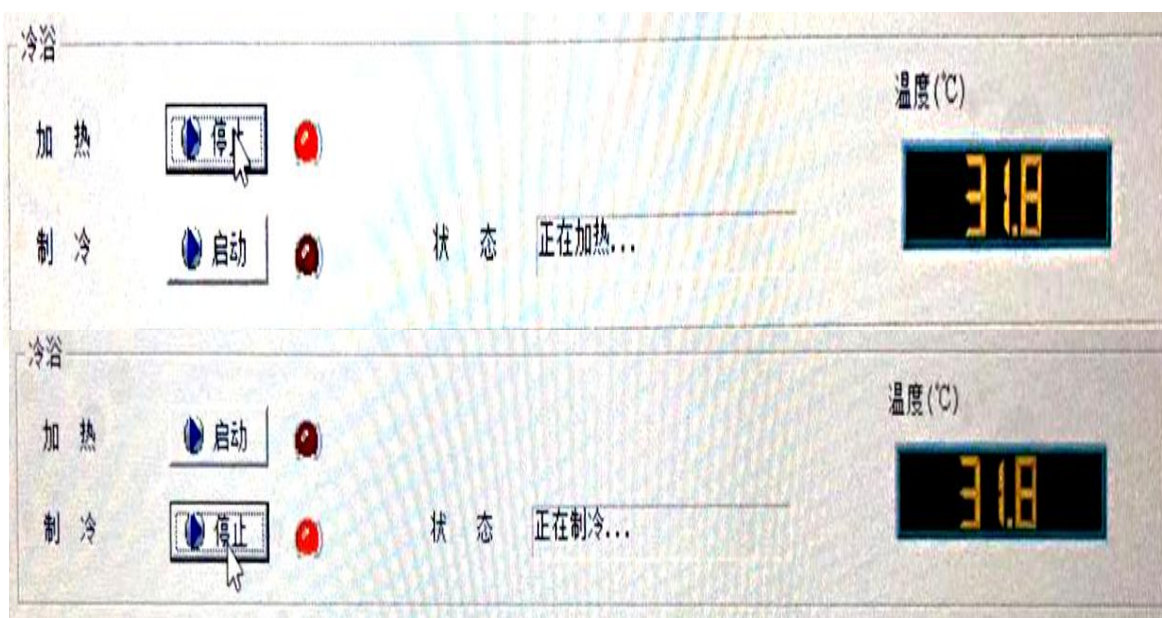


图 3-8

3.3、液位检测器诊断

点击液位检测器栏下的“上升到上极限—启动”或“下降到下极限—启动”按钮，红灯亮起，液位检测器自动上升到极限或下降到极限停止。此操作检测液位跟踪器是否正常运行。点示“复位液位检测器”可恢原始状态。点示“检测量筒液位”按钮，红灯亮，液位检测器自动跟踪量筒内实际体积，“实测体积”将显示量筒液体体积。如图 3-9 所示。点击“液点检测—启动”红灯亮起，此时将实时显示由冷凝管滴到量筒内的液滴滴数,如果没有液滴滴出，则液滴滴数为“0”。点击“停止”按钮，系统停止检测液滴。

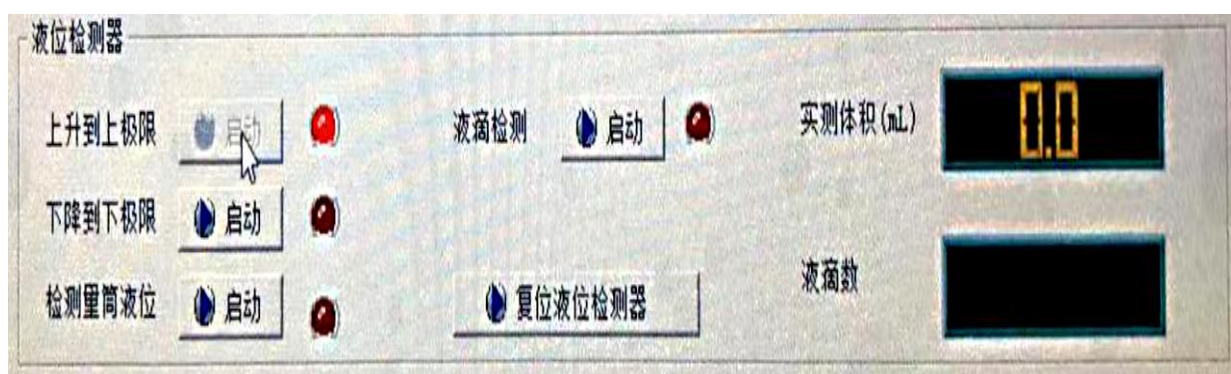


图 3-9

3.4、加热室部分诊断

点击加热室部分栏下“加热炉—启动”或“风扇冷却—启动”按钮，红灯亮起，状态显示正在加热或是制冷。加热炉温度栏中将实时显示冷浴的温度。蒸汽温度栏中显示实时蒸汽温度。如图 3-10 所示。点击“灭火器电磁阀”红灯亮起电磁阀打开。

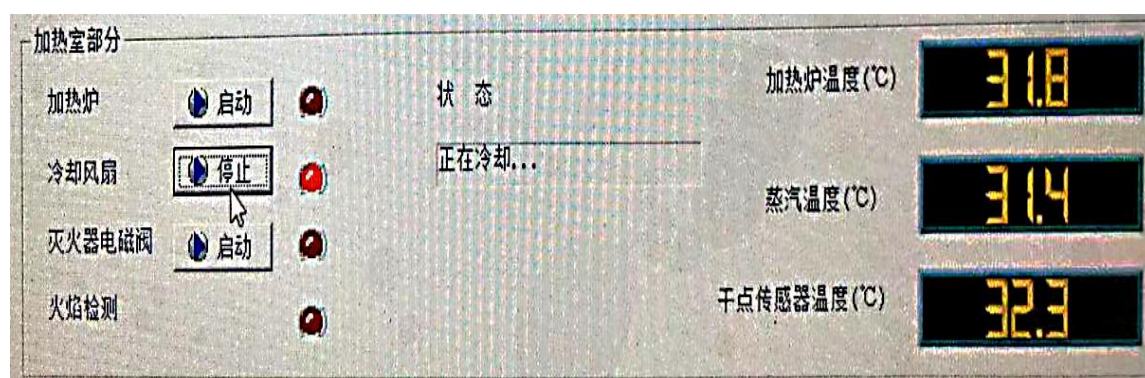


图 3-10

4、蒸馏程序控制

点击“蒸馏程序控制”按钮，弹出窗口，如图 4-1 所示。



图 4-1

点击“新建”按钮，列表栏中出现新的程序，对此新程序按油样的基本设置进行编辑，保存。或是对蒸馏程序进行修改或删除。

4.1 初始加热

蒸馏试验开始时加热功率以此功率加热一直到“加热调整时间”再改变功率，配合蒸馏加热功率来调节初馏点出现时的蒸馏时间、回收体积为 5ml 时的蒸馏时间及回收体积为 10ml 的蒸馏速率等。如表 2-6

组别	0	1	2	3	4
试验到初馏点时间	2-5min	5-10min	5-10min	5-10min	5-15min

表 2-6

4.2 蒸馏加热速率

在蒸馏试验过程中“时间间隔”，将转换为蒸馏加热 功率直到初馏点出现后，再改变加热功率。配合初始加热加热功率来调节初馏点 出现时的蒸馏时间、回收体积为 5ml 时的蒸馏时间及回收体积为 10ml 的蒸馏速率等。如表 2-7。

组别	0	1	2	3	4
5%的回收体积到 5ml 残留量蒸馏速率	--	4-5ml/min	4-5ml/min	4-5ml/min	4-5ml/min
10%的回收体积到 5ml 残留量蒸馏速率	4-5ml/min	--	--	--	--

表 2-7

4.3 初始加热调整

在初馏点出现后，系统将会以“蒸馏加热功率 X (1+初始加热调整%)”加热，直到回收体积为 1ml 时，将会自动调整加热。配合初始加热加 热功率及蒸馏加热功率来调节初馏点出现时的蒸馏时间、回收体 积 5ml 时的蒸馏 时间及回收体积为 10ml 的蒸馏速率等。如表 2-8

组别	0	1	2	3	4
初馏点到 5%的加 收体积蒸馏时间	--	60-75s	60-75s	--	--
初馏点到 10%的加 收体积蒸馏时间	3-4min	--	--	--	--

表 2-8

如果在蒸馏试验过程中，开始加热到初馏点时间超出标准所规定时间 3 分钟， 则仪器自动停止试验， 试验失败，需要重新准备油样并重新设置初始加热功率， 以符合标准要求。

4.4 最后加热调整

蒸馏试验从回收体积为 5%或 10%时开始到残留量为 5ml 时的加热 功率，主要控制从回收体积为 5% 或 10%时开始到残留量为 5ml 时的蒸馏速率。如表 2-9

组别	0	1	2	3	4
残留量为 5ml 到 终馏点的蒸馏时 间	3-5min	3-5min	3-5min	不大于 5min	不大于 5min

表 2-9

5、测试标准

点击：测试标准 “按钮，弹出蒸馏标准测试方法设置界面，如图 5-1 所示

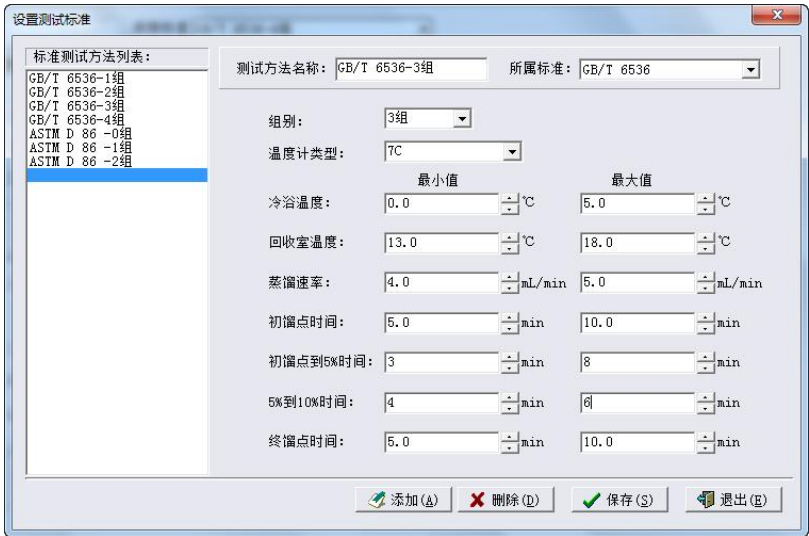


图 5-1

操作者可以根据油样的类型及其它任意新增测试方法名称，及相应的数值，并保存。也可在标准测试方法列表中选择任意一项标准进行直接修改保存或删除。如图 5-2 所示。

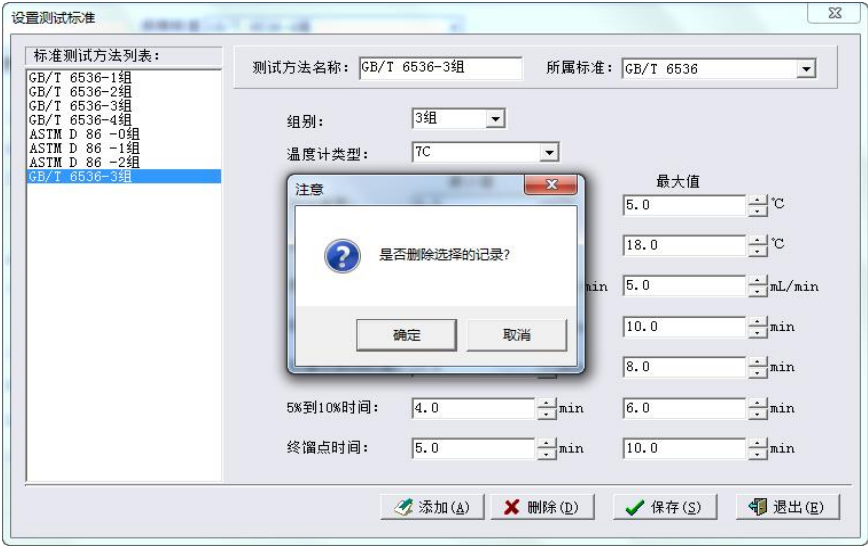


图 5-2

6、温度校准

点击“温度校准”按钮进入校正界面，如图 6-1 所示，包括：温度传感器校准、回收室、加热室、干点、环境等温度的校准项。

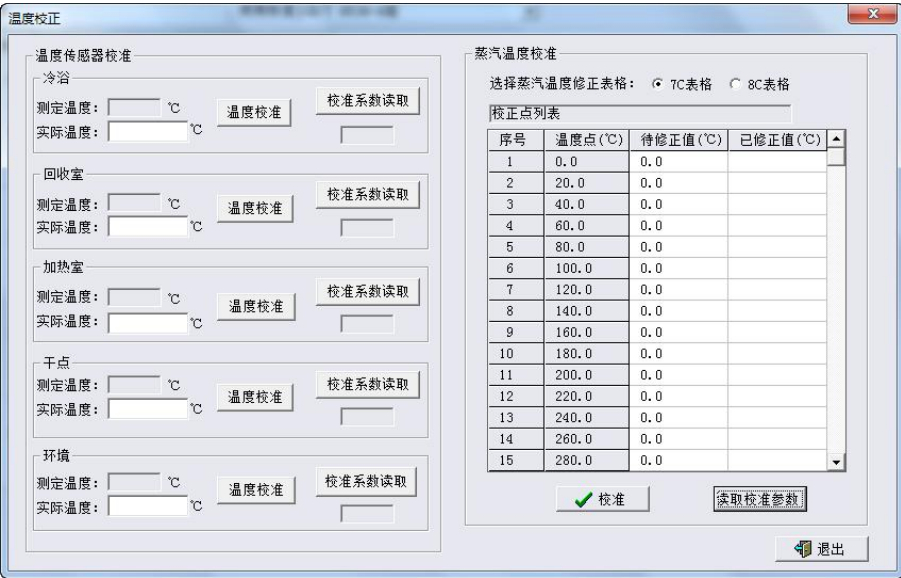


图 6-1

窗口中测定温度显示目前检测到的温度，用户可在“实际温度”中输入较准值后点击“温度校准”，此时测定温度与输入实际温度值相同。如图 6-2 所示

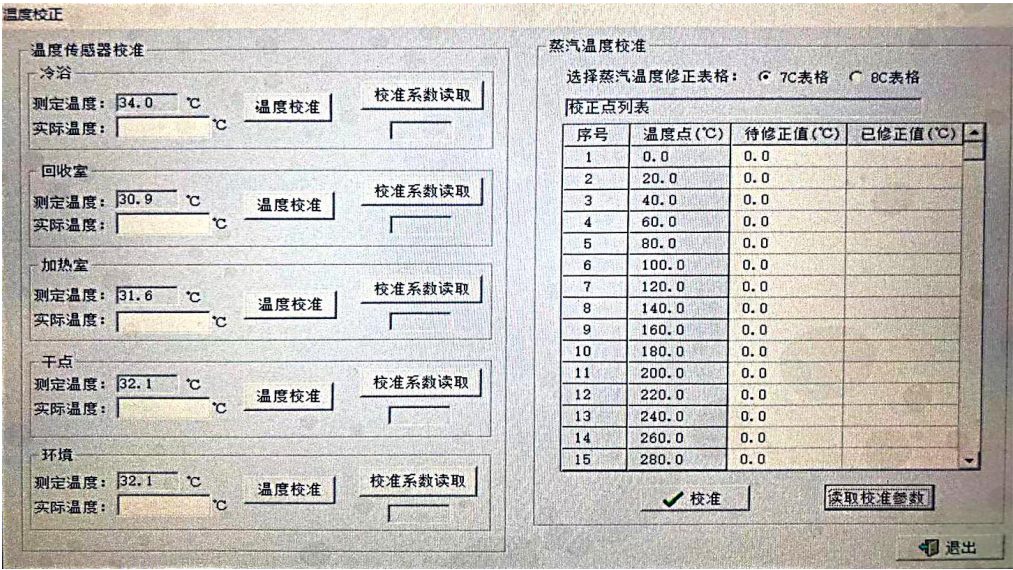


图 6-2

7、气压体积校准

在校准窗口，点击大气压和体积校正按钮,弹出校准窗口,如图 7-1 所示。 体积校准包括 5ml 校准和 100ml 校准，点击“5ml”按钮，将会进行 5ml 校准，点击“100ml”按钮，将会进行 100ml 校准。



图 7-1

将装有标准 5ml 的液体装入量筒，再将量筒放入回收室的适当位置，然后点击“5ml 校正”按钮，液位检测装置将自动检测液位，系统自动进行 5ml 体积校准。5ml 校准完成，进行 100ml 体积校准。如图 7-2 所示

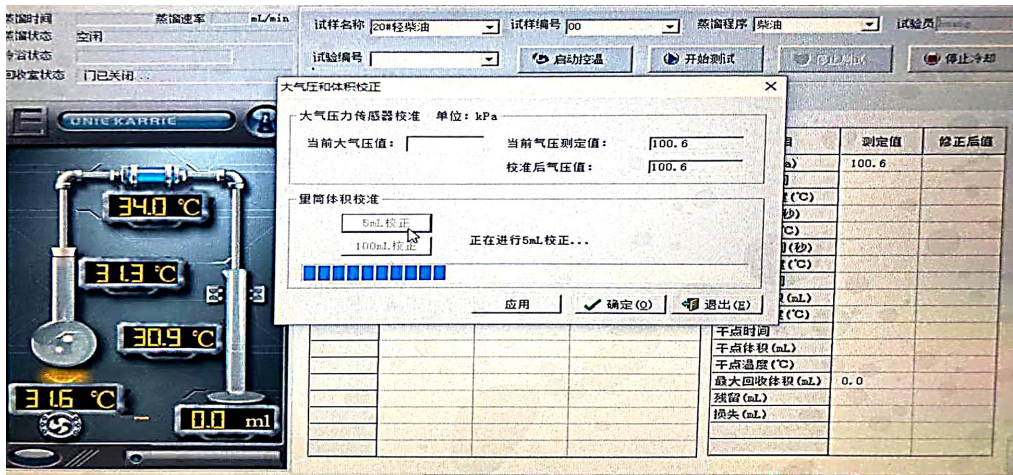


图 7-2

8、系统设置

系统设置是对系统参数做通用设置。对冷浴与回收室温度差进行设置，亦可直接勾选控温完成后自动开始试验选项。如图 8-1 所示



图 8-1

9、实验结果分析

9.1 实验记录查询

点击“实验结果查询与分析”按钮进入 界面，如图 9-1 所示。用户可按照试验结果的不同条件来查询试验结果，点击相应按钮会进入相应的查询界面。



图 9-1

9.2 实验记录修改或删除

可以对记录进行数据修改，或删除某项记录。如图 9-2

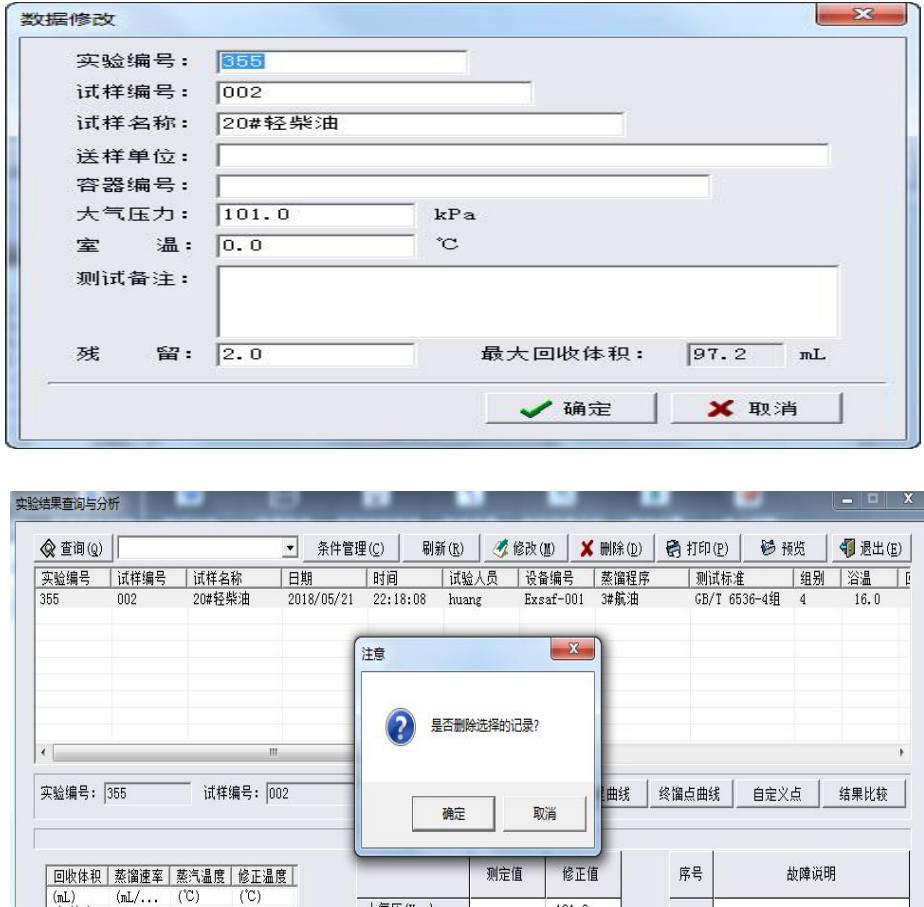


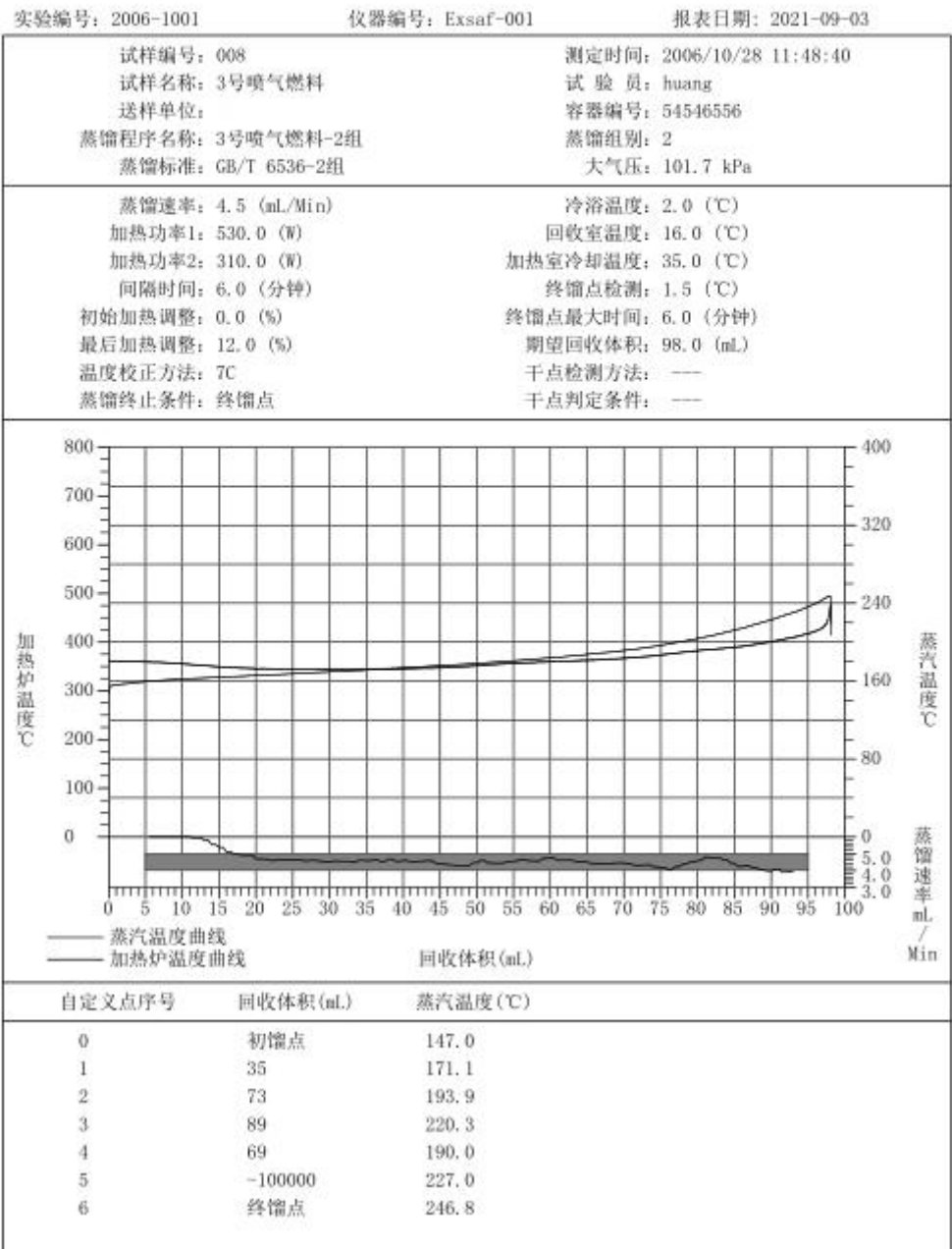
图 9-2

9.3 打印

选中其中一条记录，点击“打印”将弹出一选择确定实验结果导出为 PDF 文档界面，如图 9-3 所示。

如果已经连好打印机,点击导出的 PDF 文档，将打印出一试验结果表格，如表 2-10 所示

试样检测报告



试样检测报告

— EA3000 全自动石油产品蒸馏测定仪 仪器编号: Exsaf-001

报表日期: 2021-09-03

回收体积 (mL)	蒸馏速率 (mL/Min)	蒸汽温度 (°C)	修正后蒸汽温度 (°C)	蒸发温度 (°C)
初馏点	---	147.0	146.8	---
5	6.6	159.0	158.9	---
10	6.3	161.7	161.6	---
15	5.4	163.4	163.3	---
20	4.7	165.3	165.2	---
30	4.5	169.0	168.9	---
40	4.6	173.1	173.0	---
50	4.5	177.6	177.5	---
60	4.7	183.4	183.2	---
70	4.5	190.9	190.7	---
80	4.6	203.2	203.0	---
85	4.4	211.9	211.7	---
90	4.0	222.6	222.4	---
95	3.9	235.7	235.5	---
终馏点	---	246.8	246.6	---

表 2-10

10、用户设置

点击“用户设置”按钮，弹出窗口，可对用户进行分组、权限设置、用户添加、修改、删除等操作。

如图 10-1 所示。

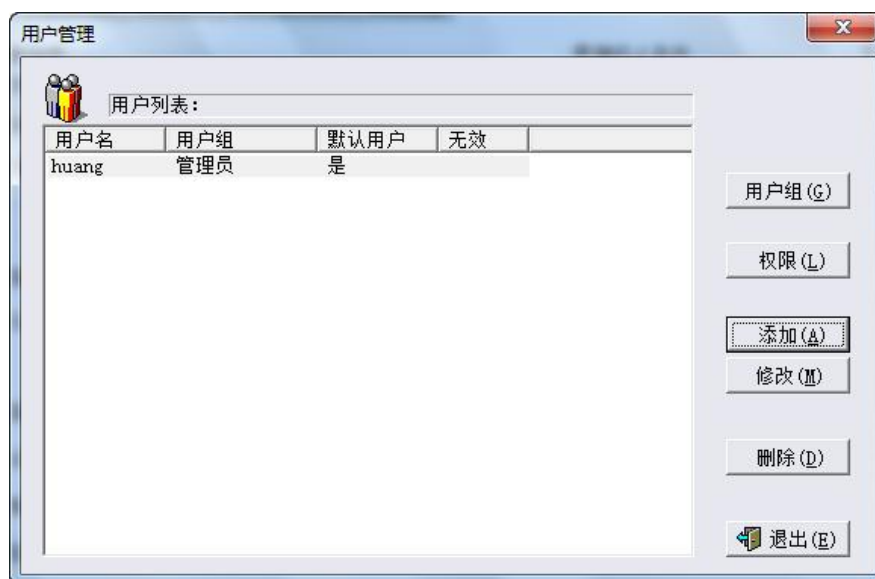


图 10-1

11、其他设置

11.1 备份数据库

点击“系统管理”下拉列表中的备份数据库，如图 11-1 所示，是将软件数据备份到其他盘上的设置，如图 11-2 所示

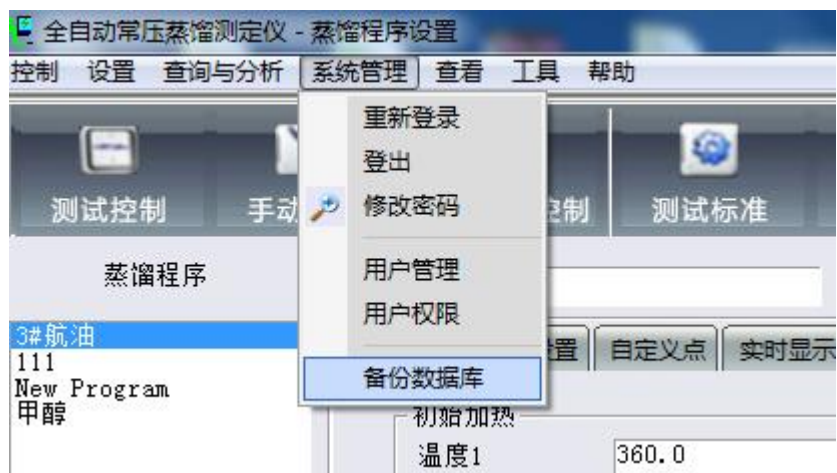


图 11-1

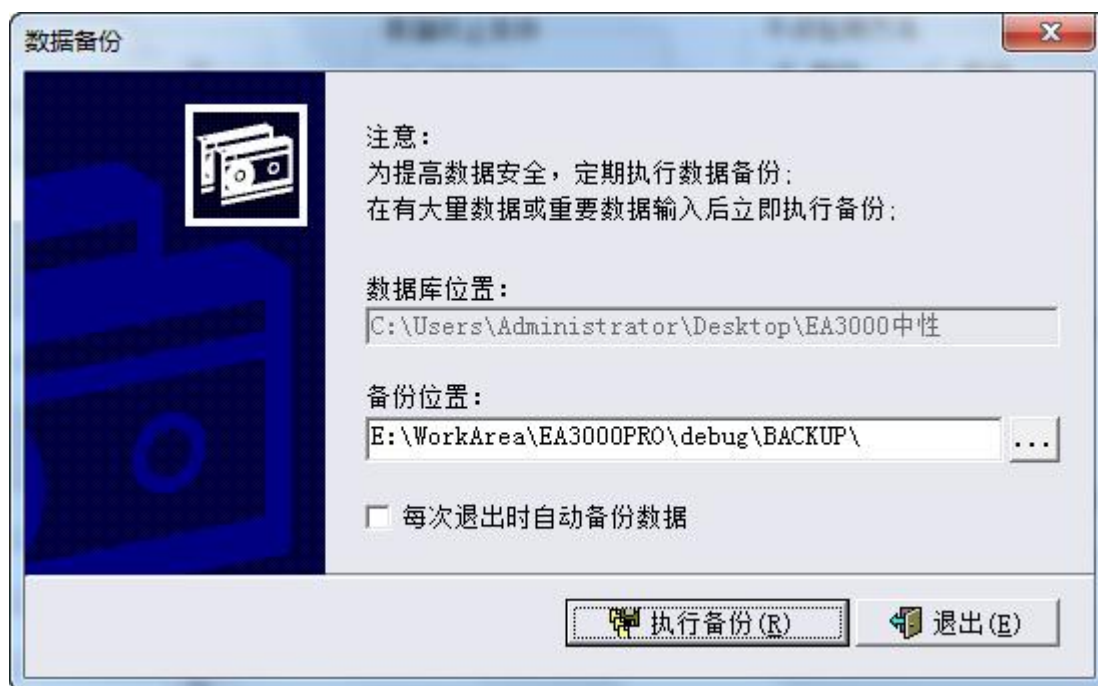


图 11-2

11.2 帮助

点击“帮助”按钮进入界面，如图 11-3、11-4、11-5 所示。包括：系统帮助、关于本系统、联系厂家等。



图 11-3



图 11-4

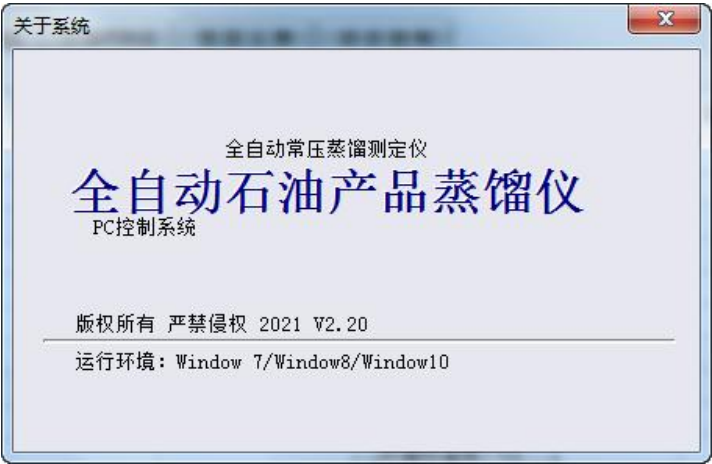


图 11-5

第四部分 报警方式及原因

本仪器有三种报警方式，分别为：屏幕提示、声音、LED 灯光，各种报警如表 4-1。

序号	报警原因	报警方式			处理
		声音	LED 灯光	提示文字	
1	自检蒸汽温度传感器没有连接	有	有	蒸汽温度传感器没有连接	将蒸汽温度传感器连接到仪器
2	试验开始或试验过程中自检蒸汽温度传感器没有连接，系统不能进行试验或自动停止试验	有	有	蒸汽温度传感器没有连接	将蒸汽温度传感器连接到仪器，重新试验
3	试验开始或试验过程中选择结束条件为“干点”，但没有连接干点传感器	有	有	干点传感器没有连接	点击确实，开始试验
4	试验开始前自动控温制冷浴制冷到试验条件时	有	有	冷浴温度达到试验要求	点击确实，开始试验
5	试验正常结束	有	有	试验结束	点击确实，系统开始冷却加热室
6	初馏点超出标准要求时间三分钟	有	有	初馏点超出标准要求时间三分钟	点击确实，退出程序，调整蒸馏程序中“初始加热功率”重新试验

第五部分 故障分析及处理

1.现象：回收室温度不下降或上升

原因：1)回收室不制冷或不加热

2)回收室温度传感器损坏相关器件及线路损坏

处理：更换相关器件

2.现象：冷浴温度不下降或上升

原因：1)冷浴不制冷或不加热

2)冷浴温度传感器损坏相关器件及线路损坏

处理：更换相关器件

3.现象：加热室温度不上升

原因：1)加热室不加热

2)加热室温度传感器损坏相关器件及线路损坏

处理：更换相关器件

4.现象：电源指示灯不亮

原因：1)保险丝熔断

2) 仪器内部电源损坏或相关器件及线路损坏

处理：首先更换保险管，电源指示灯仍不亮，则开箱检测内部电路

5.现象：报警指示灯不亮

原因：相关器件及线路损坏

处理：首先更换保险管，电源指示灯仍不亮，则开箱检测内部电路

6.现象：手动灭火不响应

原因：手动灭火开关损坏或灭火电磁阀或灭火相关电路损坏

处理：检测灭火开关、灭火电磁阀及相关电路

7. 现象：液位跟踪失败

原因：1)液位检测传感器损坏或相关电路损坏

2)液位跟踪电机损坏或相关电路损坏

3)液位跟踪装置限位开关损坏

处理：检测相关电路更换相关器件

8. 现象：不能检测到第一滴液滴

原因：液滴检测传感器损坏或相关电路损坏

处理：检测相关电路更换相关器件

9.现象：液位测量值与实际液位不符

原因：1)液位跟踪装置没有校正

2)液位检测传感器安装偏心

处理：进行液位跟踪装置校正或调正液位传感器到正确位置

10.现象：干点检测不到

原因：1)干点传感器损坏或接口接触不良

2)干点传感器相关电路损坏

处理：检测干点传感器、接口及相关电路

11.现象：蒸汽温度不上升或下降

原因：蒸汽温度传感器损坏或相关电路损坏

处理：检测蒸汽传感器及相关电路

12. .现象：蒸汽温度不准确

原因：1)蒸汽温度没有校正

2)蒸气温度传感器损坏或相关电路损坏

处理：对蒸汽温度进行校正检测蒸汽传感器及相关电路

13.现象：加热室升降装置不动作

原因：加热室升降装置转动轴出现故障

处理：将加热室升降装置转动轴涂润滑油

14.现象：屏幕不显示或黑屏

原因：液晶显示电源损坏或相关电路损坏

处理：检测相关电路或更换液晶显示电源板

15.现象：触摸屏鼠标位置不准

原因：触摸屏没有校正

处理：对触摸屏进行校正(参照触摸屏校正)

16. 现象：触摸屏不响应

原因：1)触摸屏线路松动或损坏

2)在工控机的 CMOS 里设置中，没有将 USB 口打开

处理：将工控机中 CMOS 重新设置，将 USB 口打开；或者检测触摸屏相关线路。

第六部分 仪器的维护与保养

- 1、仪器应存放在干燥的地方，并做好防尘工作。
- 2、开机前应确保仪器各部件的连接可靠性，请不要连续开关电源，连续开关电源 之间须间隔 10 秒以上，以免损坏元器件。
- 3、试验前应做好安全防范工作，在仪器的周围不应有可燃、易爆物品。
- 4、试验结束后应做好保洁工作，把试验杯中的油样清理干净，并把温度传感器、 各传感器架及加热平台上沾的油样清理干净。
- 5、关闭仪器时请确认各机械运动部件都已运行到位，然后再关闭电源。
- 6、本仪器的显示窗口最上层为触摸屏，不要用尖锐的硬物对它进行刮划；触摸屏 有灰尘、油污时，可以用柔软的湿布进行清除。