



仪电物光

WRX-2S 显微热分析仪

使用说明书

INESA
INSTRUMENT
仪电科学仪器

上海仪电物理光学仪器有限公司

Shanghai INESA Physico optical instrument Co.,Ltd

目 次

1. 仪器的作用-----	1
2. 仪器的性能-----	2
3. 仪器的结构及原理-----	2
4. 仪器的使用方法-----	4
5. PC 联机打印功能-----	10
6. 常见故障及处理方法-----	10
7. 仪器成套性-----	10
8. 售后服务事项和生产者责任-----	10

本产品根据上海仪电物理光学仪器有限公司企业标准
Q31/0104000005C029 《WRX-2S 显微热分析仪》生产。

1、仪器的作用

WRX-2S 显微热分析仪适用于显微镜下研究、测定被测物质的热特性。它既可作为微量样品的熔点测定、切片样品的熔点测定，又可进行生物工程热力学研究。在医学、化工、合成纤维、生物学、矿物学，犯罪学等领域均有广泛用途。例如：

- 测定聚合物：塑料薄膜、塑料切片（热熔性衣衬）合成纤维的熔点测定、微量纤维的认辩等；
- 测定单元组份的相变：熔化、结晶、多晶体、液态结晶；
- 测定多元组份的相变：低共熔混合物、聚合物结晶成型、化合过程成型、液相系统分解反应等；
- 等温条件试验：结晶的激活能，扩张过程，乳化过程，结晶生长过程等；
- 晶种结晶形成过程：分解种子形成、晶体生长过程；
- 木材的热解作用：半合成纤维、合成纤维的测定，木质和非木质纤维的分解特性；
- 生物工程热力学研究：细胞组织、细菌、霉菌、血液等；
- 与温度有关的生物标本的研究：耐热或耐温组织的最低、最高、最佳生成温度等。

仪器采用彩色液晶显示及触摸屏按键控制技术，并具有数据贮存功能，它使操作者可以充分集中精力研究观察试验中样品的变化，使用者可通过鼠标按键或彩色触摸屏按键确认检测的瞬间温度值（初熔点、终熔点或其它特征温度）并存储在仪器中。仪器内部存储器可以储存 3000 个测试数据，方便用户随时查看。测试结果及数据可以通过 USB 接口传输至 PC 机进行打印处理，也可以连接微型打印机打印测试结果。

仪器通常配备投影生物显微镜观察样品，便于数人同时观察，测试或研讨各类热效应，也可配用其它各种显微镜（只要满足工作距离）。如配上下偏振观察有机晶体样品，则会出现色彩艳丽的干涉图象，色彩的变化可进一步提高检测的灵敏度。

对毛细管透射法自动测定熔点仪不能适应的低纯度样品、非晶体样品、受热分解、炭化严重的样品，需要切片的样品（涤纶）、丝状样品、数量极少不足以填装玻璃毛细管的样品均可以在本仪器上测定。

2、 仪器的性能

1. 温度范围：室温至 300℃
2. 温度最小示值：0.1℃
3. 仪器示值误差： 室温~100℃不大于±0.4℃
100℃~200℃不大于±0.5℃
200℃~300℃不大于±0.7℃
4. 仪器示值重复性：不大于 0.4℃
5. 线性升温速率：0.1℃/min~20.0℃/min 之间任意连续可选
6. 载玻片厚度 0.8mm~1.2mm
盖玻片厚度 0.17mm
7. 显微镜工作距离： 物镜至样品>7mm
物镜至工作台面>29mm
8. 热镜台尺寸： a×b×h： 195mm×85mm×28mm
9. 程控彩显单元尺寸： a×b×h： 360mm×290mm×170mm
10. 仪器净重： 9kg
11. 仪器校正功能：根据测量要求使用熔点标准物质进行一点至三点校正
12. 测量方法设置：可由用户使用彩色液晶触摸屏按键预置 20 个方法
13. 测试结果数据保存：3000 个历史数据自动循环使用
14. 数据接口：USB 接口将测试结果或历史数据传送到 PC 机进行打印操作；
RS232 接口可以将测试结果或历史数据传送到微型打印机（选配）进行打印。

3、 仪器的结构及原理

本仪器分显微镜、加热镜台、程控彩显单元三部分。显微镜用来观察样品受热后的反应，加热台是加热执行单元，也是存放被测样品的测量池，程控彩显单元用来设置测试参数及控制热镜台温度并在彩色液晶屏上显示。

加热镜台用电热丝加热，风机冷却，加热炉是两块上下分开的夹板，上夹板与热台上盖连在一起，可以向上弹起，以便清洗，铂电阻嵌装在下夹板中间，能正确反应样品的温度、载玻片可以纵横移动，以便选择观察目标。

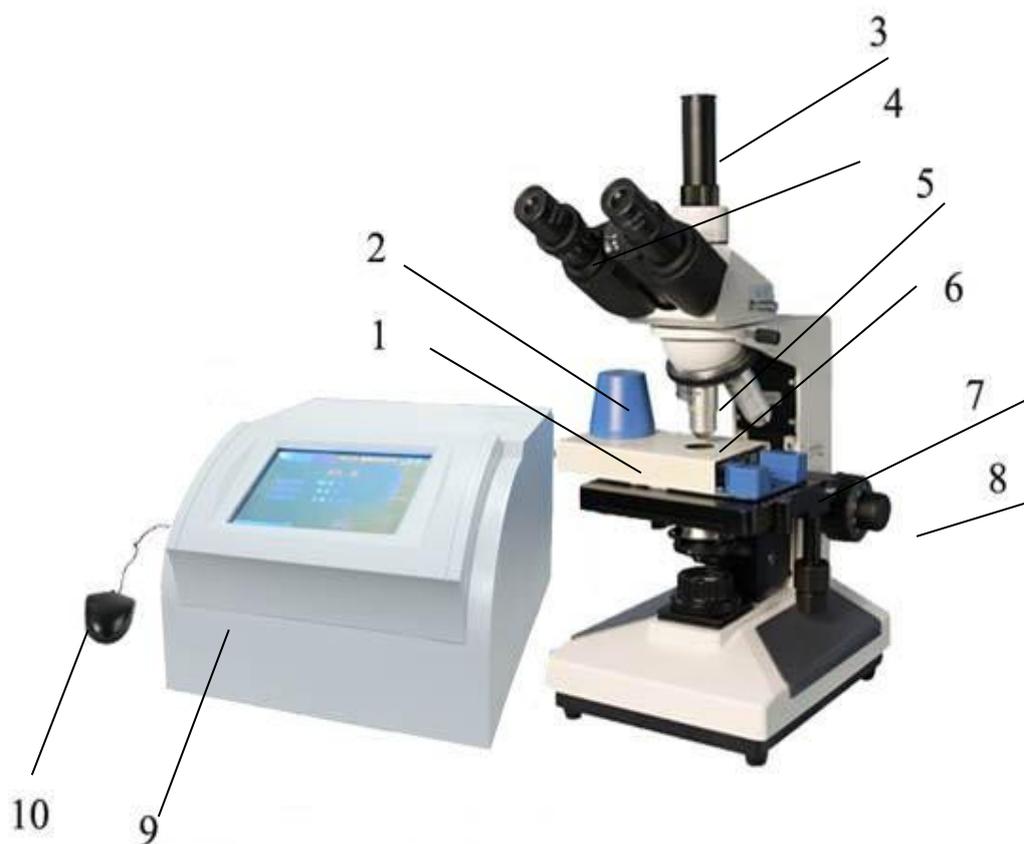


图 1

- | | |
|----------|---------------|
| 1、加热镜台 | 2、降温风机 |
| 3、接口 | 4、显微目镜 |
| 5、显微物镜 | 6、载波片（装样品） |
| 7、显微镜工作台 | 8、调焦手轮 |
| 9、液晶彩显单元 | 10、鼠标（初、终熔按钮） |

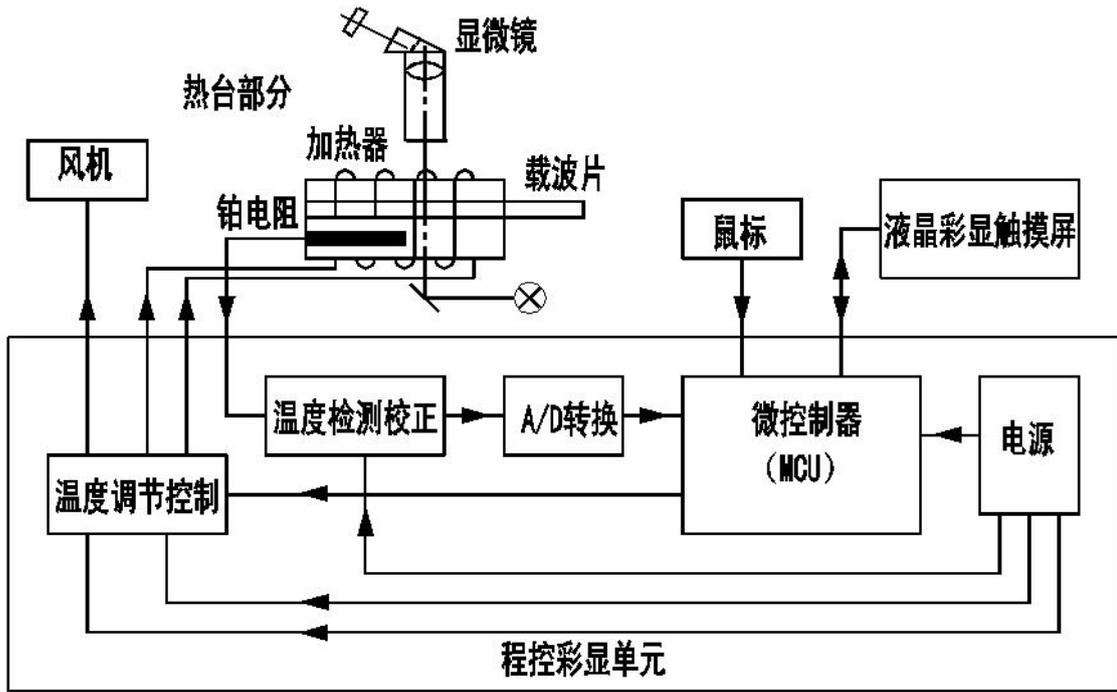


图 2

仪器的外型结构如图 1，电气原理框图见图 2。加热镜台铂电阻测得的温度信号通过连线送到程控彩显单元，并由运算放大器组成的非线性校正电路转换为与温度相对应的电压值，再经 A/D 转换器转变成数字信号输入微控制器。测试样品时的各项参数均由彩色液晶屏上触摸按键设置并保存在微控制器中。微控制器将测量得到的温度与设置温度比较后输出相应 PWM 信号，经由温度调节控制器转换为 PWM 脉冲电压控制加热器电流。

4、 仪器的使用方法

一、 仪器使用准备

1. 安装热镜台前首先得会用好显微镜，显微镜物镜用 8X（特制）为好。光源位置应经调整，使视场亮度最大。工作台面应充分下降（或物镜充分提升），然后将热镜台放置于光路下，并使透光孔居中。
2. 如果选用 CCD 系统，可将 CCD 头子插入显微镜接口，再连接彩色视频接口即可使用。
3. 小心从旁侧插入载玻片，缓慢调焦使载玻片上的尘埃观察清楚。
4. 将程控彩显单元和加热镜台用电缆连接起来，并将鼠标电缆插头插在程控单元后盖板上。

二、主机预置/升温操作指南

5. 开启电源，显示型号信息，点击屏幕进入主界面。主界面上橘红色字样显示当前的炉温。系统默认的初始组态为起始温度 50℃，无预置终止温度，升温速率 1℃/分钟。用户可以点击屏幕上对应参数区域来设置预置组态。



6. 设定好预置组态后，按下“预置”按键，系统将自动加热至起始温度，此时“升温”按键是灰色的，不能使用。



7. 当炉温升至距离起始温度 1℃以内，且系统已然控制稳定，“升温”按键自动变亮。
(注意：较冷的带有样品的载玻片，应在预置之前或者“升温”按键亮起后放入炉内。另外，如果用户样品观察范围超过 250℃，建议使用石英载玻片。)



8. 将微量样品放在载玻片上，按图（3）1：1 的位置，使样品大致放在小圆范围之内，

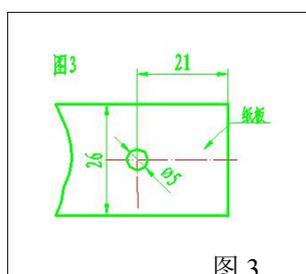


图3

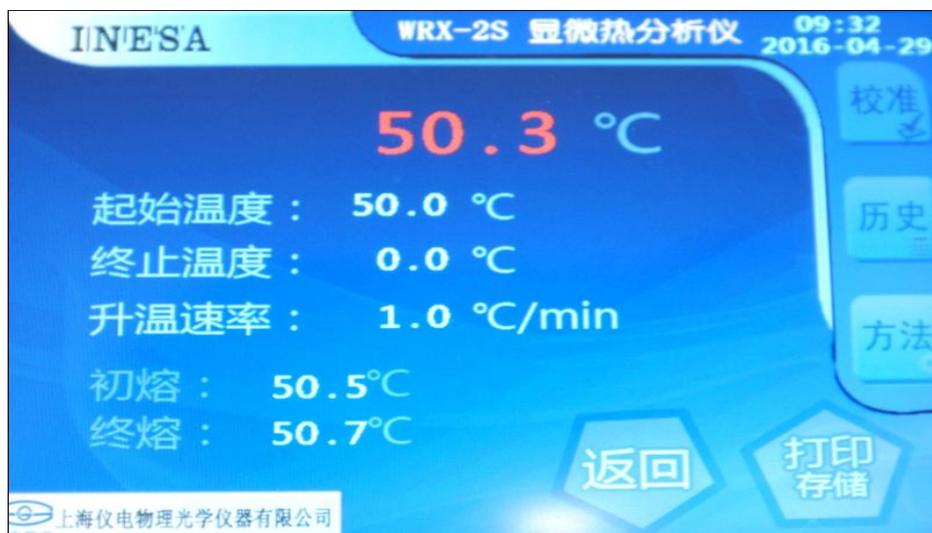
然后盖上盖玻片，并小心地从热镜台的侧面的长方孔中塞入，并用手纵横移动载玻片，以对准目标。测试完成后，再小心的从加热镜台侧面的长方孔退出载玻片。（上盖的开启，只是用来清洗炉中的废弃物，请不要经常开闭上盖，以免拉断电热丝）

9. 现炉温稍有下降，等炉温基本回升后，“升温”按键再次变亮。用户可以选择即时开始升温或者等待到达起始温度再升温。

10. 观察显微镜或彩电中的样品光学象，可明显察觉到样品的加热熔化过程或其它热效应，按一下初熔鼠标左键，初熔温度就存在机内，按一下终熔鼠标右键后，表示本次测量结束。也可通过显示屏上的初熔、终熔按钮确定初熔值(第一次按下)、终熔值（第二次按下）。同时机器自动将温度调整到当前预置的起始温度。



11. 当终熔完成后，如果用户安装有选配的微型打印机时，按下“打印/存储”按键，系统将会自动打印本次的测试数据，否则仅仅存储本次数据在彩显单元中。如果不想存储数据，可以选择“返回”到预置过程。



12. 某些样品要求在正交偏振镜之间观察，可将以双筒目镜座拆下，用镊子装入小偏振镜（附件），再将大偏振镜（附件）放大显微镜底座的光孔上，旋转至正交位置（视场亮度最暗）即可装样测试，方法不变。
13. 鼠标按钮是本仪器专用配套部件，不得用于个人计算机或其它场合。

注意事项：

1. 在样品蒸气压很小时，可不放盖玻片，如样品受热易挥发，镜台上盖的隔热玻璃很块被蒙上一层灰雾，此时，可用镊子抽出隔热玻璃，用蒸馏水或其它溶剂加以清洗，然后用脱脂药棉擦干。
2. 上、下加热板有时也会沾污，可抬起上盖用溶剂揩擦。下面的保护玻璃同样可用镊子抽出清洗。
3. 严格的测试，光源强度应为常数（电流控制到一定数值），否则会聚光的热量对样品是会有影响的。
4. 为了保护投影光源和提高降温速度，在降温（向下预置温度）时，最好关去投影灯。
5. 仪器应注意防潮，用后用套子套好。
6. 连续测试高温样品时，为延长物镜寿命建议在设定温度阶段将物镜转出光路，到达起始温度后才进入光路对焦观察
7. ①➤为防止起火或触电事故，请不要让机器暴露在雨中或潮湿环境里，机内

有危险的高压配件，因而不要打开机盖。维修人员进行。

➤为防止触电，请务必使用带接地线的三芯电源插座。

➤拔电源插头时，不要直接拉拔电源线，以防拉断。

8. ①➤仪器工作时加热镜台内将会产生高温，当心烫伤。

三、主机其他功能操作指南

1、校准

(1)在主界面上点击“校准”按键并输入校准口令“5000”，可以进入用户校准界面。
请注意，本仪器出厂后无需校准，用户自校准请仔细阅读以下部分，并谨慎操作。

(2)用户使用自有的标准样品校准时，请按照第二部分：主机预置/升温操作指南确定样品的测量熔点。

(3)退出回到主界面，进入校准界面。

(4)此时屏幕显示上次升温操作的测量熔点的校正值和标准值参考，请在标准值处输入样品的标识熔点。

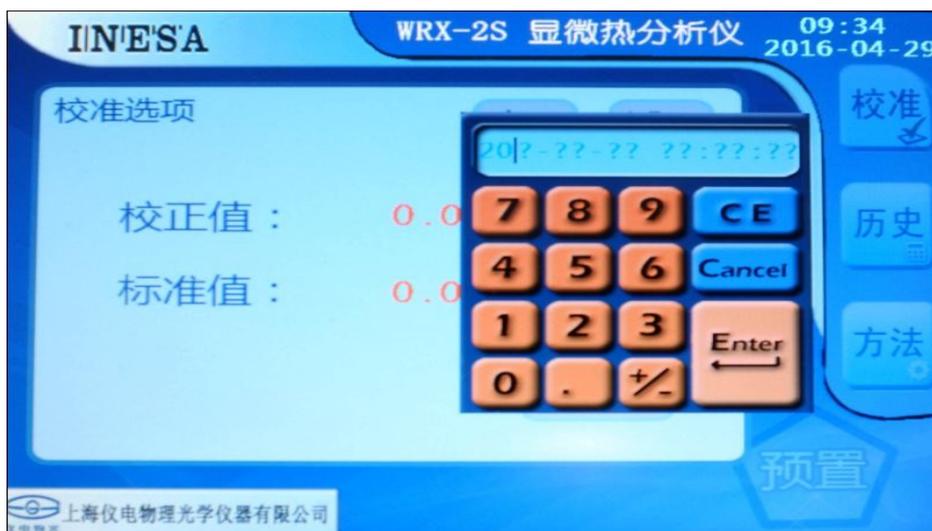
例如，用户在正常的升温环节测定得到物质己二酸的熔点为 151.9℃，用户认为应以自有样品进行微调校准，自有样品标准熔点为 152.9℃。进入校准界面后，仅需要将标准值输入 152.9℃。

(5)按下“应用”按键保存此点的校准数据，如果校正值距离标准值超过 10℃则数据不能被接受。

(6)当由于客户误操作导致数据异常，可以按下“还原校正”恢复出厂值。



(5)修改日期时间：在校准选项界面点击右上角的时间区域可以修改系统时间。

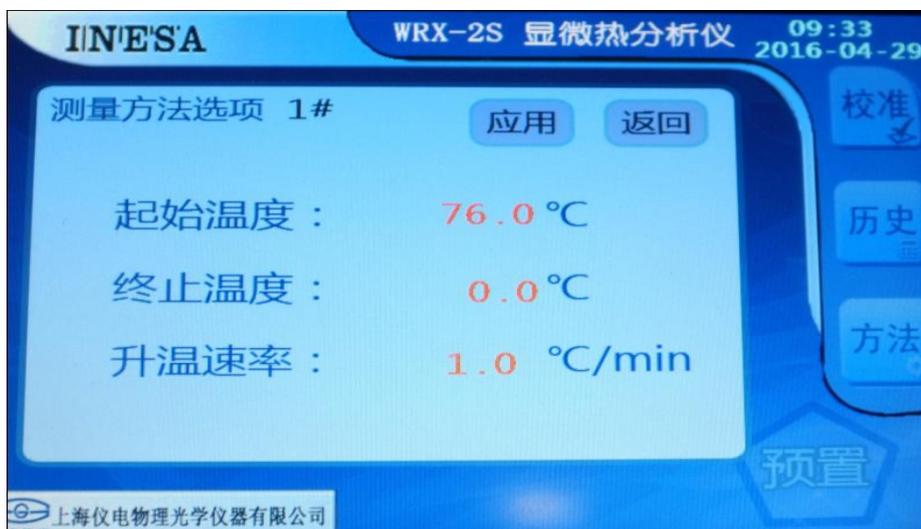


2、测量方法

(1) 在主界面上点击“方法”按钮可以快捷的进行初始组态的设定，系统提供 10 组快捷方法供用户使用。



(2) 用户可以选择其中一组方法，进入“测量方法选项”，此时可以对此方法修改并立即应用，也可以不进行修改就快速应用。一旦修改并应用，则此方法随之自动保存。



5、 PC 联机打印功能

1、 驱动安装:

在光盘目录下的“usb_drive”文件夹下，找到ftdi_ft232_drive.exe进行驱动程序的安装，也可以根据计算机的操作系统，自行下载ft232驱动程序进行安装。

安装完成后，我的电脑->属性->硬件->设备管理器->端口->ft232，记下此处的串口号。

2、 PC 机软件安装和联机:

打开在光盘目录下的“Setup.exe”进行安装，根据提示完成安装。打开桌面上的显微热分析仪程序快捷方式，点击软件主界面的“帮助文档”按钮查看联机软件的具体使用方法。

6、 常见故障及处理方法

现象	故障	处理方法
炉子不加温	1、电热丝断 2、控制电路板坏	1、返厂修理 2、换电路板或返厂修理
炉子温度失控	1、大功率三极管坏 2、控制电路板坏	1、换大功率管或返厂修理 2、换电路板或返厂修理
升温指示灯不亮	1、指示灯坏 2、控制电路板坏	1、换灯或返厂修理 2、换电路板或返厂修理

7、 仪器成套性（详见配置清单）

8、 售后服务事项和生产者责任

- 1、产品实行三包，即“包修、包换、包退”。
- 2、三包期限为一年，以购货发票上时间为准。