

NTV-T3 系列产品标准：Q/SGKW30

NTV-T3 是在 SNB-AI250 基础上做了改进，其功能、性能达到国外同类型先进水平。它采用 ARM 芯片处理器，更快的处理数据速度，抗干扰性能大大提高；步进电机转速平稳、精确，程序化设计，智能化操作简便，当扭矩低于 10% 高于 90% 测量范围仪器会发出提示音，触摸屏上直接显示粘度、转速、温度、定时、百分计扭矩、转子编号以及所选用转子在当前转速下可测的最大粘度值。显示方式为二种：经典型和曲线型；密码保护温度和粘度修正系数，允许用户在有可靠准确数据的前提下，自行修正温度和粘度修正系数。支持无极变速测量粘度，输入任何一个转速，都直接反映各个转子下的满量程，方便用户选取测试条件。粘度测量仪采用电动升降自动控制，减少了定位偏差带来测量误差；主控板、细分驱动板全部采用贴片技术，电路设计采用目前最先进微电脑处理器，结构布局合理紧凑。该仪器满量程、各挡线性度全部通过 PC 接口进行计量校正，其计量性能、功能达到国外同类型先进水平。

高温粘度温控一体机是综合了粘度测量、温度精确控制于一体。突破了现有市场上有恒温水槽、粘度测量仪、小量样品适配器组成分体机。一体机粘度测量系统是由小量样品适配器（SSR）圆柱形的样品套筒和 SC4 转子构成，可以在一定剪切率下进行精确测量，样品用量只需要 2 到 16mL，SC4 转子圆柱形几何结构能够提供很准确的粘度测量，并且可以得到准确的剪切率数据。测量筒装卸方便，给清洗工作带来方便。测量筒与温度控制器紧密连接，可以很准确地进行样品恒温。转子的搅拌动作，加上样品量很少，能够将样品温度的不均匀性减少到最低。恒温时间大大缩短。

温度精确控制对于测试你的样品的性能变化对预测产品的行为很有帮助。在

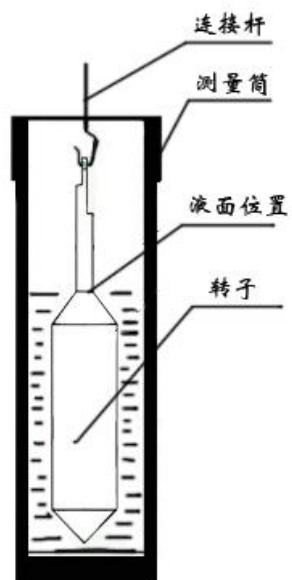
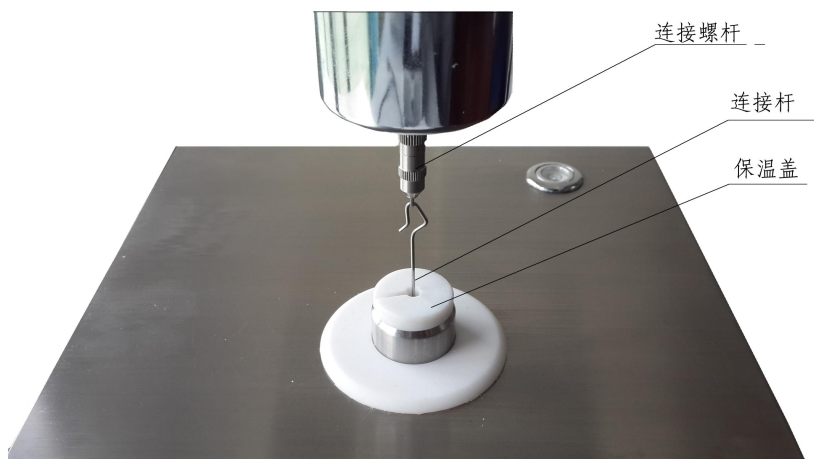
测量粘度时控制温度有助于确保实验结果的准确性, 由于温度控制器采用加热体和内置自动优化温度程序控制组成, 选择 P 系列升温速率可调, 控温精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。温度控制直接在触摸屏上设置, 具有极佳的操作性能和灵活性。

请注意:在操作过程中,严禁在转子旋转时,将转子逐渐浸入样品中,特别是高粘度样品,以免损坏仪器内部结构,造成测量误差。

保持良好的交流电源接地,能消除静电引起的内部电路损坏。



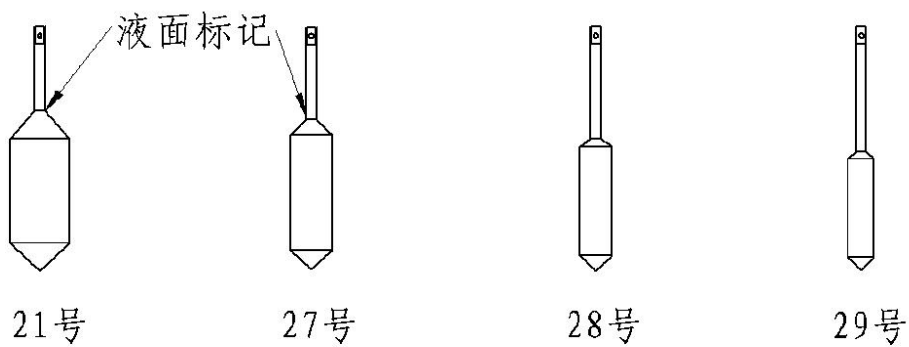
高温粘度温控一体机示意图



转子与液面位置示意图



升降开关示意图



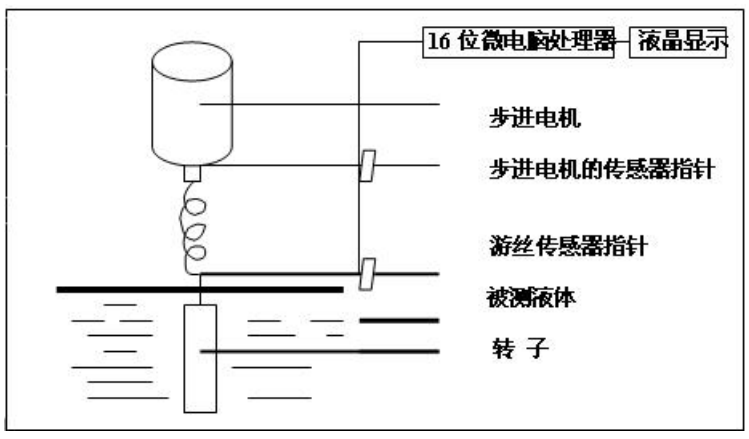
样品量 5.5-6ml 8.5ml 10ml 8.5-9ml

1.NTV-T3 高温粘度温控一体机主要技术指标:

型号: NTV-T3 L NTV-T3 R
量程: 5-1M 50-10M
转子转速: 0.1-200 转/分(无级变速)
转子数量: 标准配置 SC4-21、27、28、29 号 4 个转子
 (可选转子 SC4-14、15、16、18、25、31、34 号)
样品量: 2-16ml
温度范围: 室内温度+5℃—250℃ (控温精度±0.1℃)
测量精度: ±1.0% (F/S)
重复性: 0.5% (F/S)
选配置: NTV-T1 数据采集和绘图软件(RS232-USB 接口)
电源: 输入 AC100-240V,50Hz/60Hz. 输出 DC15V1.2A

2 . 结构原理

如图所示，以高细分驱动步进电机带动传感器指针，通过游丝和转轴带动转子旋转。如果转子未受到液体的阻力，游丝传感器指针与步进电机的传感器指针在同一位置。反之，如果转子受到液体的粘滞阻力，游丝产生 扭矩与 粘滞阻力抗衡，最后达到平衡。这时分别通过光电传感器输出信号给 16 位微电脑处理器进行数据处理，最后在带夜视功能液晶屏幕上显示液体的粘度值 (mPa • s) 。



3 . 仪器配置

- | | | | |
|----------------------------|-------|---------------|-----|
| (1) 高温粘度温控一体机主机 | 1 套 | (2) 220V 电源线 | 1 根 |
| (3) 转子 (21、27、28、29 号) | 各 1 支 | (4) 测量筒 (不锈钢) | 1 只 |
| (5) 保温盖 | 1 只 | (6) 连接头 | 1 只 |
| (7) 连接杆 | 2 根 | (8) 触摸笔 | 1 支 |
| (9) U 盘 (存有 NTV-T3 软件、说明书) | 1 只 | (10) 网线 | 1 根 |
| (11) 加密狗 | 1 只 | | |

随机文件

- | | |
|--------------------------|-----|
| 1. NTV-T3 粘度温控一体机简易使用说明书 | 1 份 |
| 2. 产品合格证 | 1 份 |

4. 安装（参照总装示意图后按下列步骤进行）

1. 把粘度温控一体机主机安放在平稳实验台上，并且调整水平位置。检查升降开关位置在中间（停止）。取下粘度测量仪下方黑色盖帽，放好备用（仪器维修运输时一定要装上）。黑色盖帽起到保护连接螺杆的作用，长期不用或运输时，一定要将黑色盖帽盖上。
2. 将测量筒放入仪器中心位置，慢慢旋转直到落下卡住为止；联结连接头和连接杆，并将连接杆的另一头和所选转子连接,再将连接螺杆装在粘度测量仪的连接头处（向左旋入装上，向右旋出卸下），观察转子应在测量筒中心位置。如不在请联系厂方。
3. 连接网线与电脑连接。
4. 连接 220V 电源线，打开电源开关，按下升降开关上升，把粘度测量仪移动到最高位置。取出测量筒、选用转子用酒精进行清洗，把清洗好的测量筒放回中心位置待用。慢慢旋转测量筒直到落下卡住为止。
- 5 测量筒内装入 2-16ml 左右的被测样品（根据转子体积大小进行调整），联结连接头和连接杆，并将连接杆的另一头和所选转子连接，放入测量筒里，按下升降开关下降（大约 10mm），再将连接螺杆装在粘度测量仪的连接头处（向左旋入装上，向右旋出卸下），再一次按下升降开关下降，粘度测量仪自动定位，使液面正好到转子的液面标记处；盖上保温盖；

请注意：严禁转子先与粘度测量仪的连接头连接，然后下降到样品中（特别是粘度很大的样品），这样会损坏粘度测量仪内部零件。

- 6 在触摸屏粘度测量仪上进行温度设定、检测参数设置；
- 7 在粘度测量仪上按“测量”键，进行样品测量。观察测量进度，等待；
- 8 样品测量完成后。按“停止”键。结束采样测量工作。同时电机停止工作；做好数据保存工作；

- 9 按下升降开关向上，把粘度测量仪上移自动停止，卸下连接头和转子，（ 向左旋入装上，向右旋出卸下 ）。取出测量筒、转子，进行清洗样品工作，最后用酒精清洗测量筒和转子。保持测量筒、转子清洁干燥；
- 10 关机，切断电源；

5.屏幕内容介绍

开机画面先显示型号、版本号 （图 1）



图 1



图 2

图 2 是主菜单画



↓ ↓ ↓
换肤 主菜单 关于

检测前先在主菜单设置检测参数

1. 选择量程（图 3）



转速 转子	60.0 RPM	10.0 RPM
21号转子	833	5000
27号转子	4166	25000
28号转子	8333	50000
29号转子	16666	100000

单位: mPa.s

选择量程 →

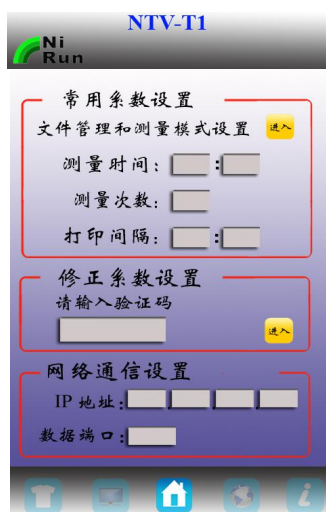
图 3



图 4

NTV-T3 一体机转速是可以任意选择的。开机默认 30、60 转速下的各个转子测量满量程，比如：要更改转速只需用触摸笔在 30 上点一下，数字键盘显示出来（图 4），在数字框内输入 60 转速，点一下确认，即可显示 60 转速下各个转子的满量程，比如：要选择 833 量程，用触摸笔在 833 格子里点一下，即输入 21 号转子、60 转速满量程 833 参数。关机保存最后参数。

2. 参数设置（图 5）



The screenshot shows the '常用系数设置' (Common Coefficient Settings) menu. It includes options for '文件管理和测量模式设置' (File Management and Measurement Mode Settings), '测量时间' (Measurement Time), '测量次数' (Measurement Count), '打印间隔' (Print Interval), '修正系数设置' (Correction Coefficient Settings), and '网络通信设置' (Network Communication Settings). Each section has input fields and a '进入' (Enter) button.

图 5

- 1) 测量时间：就是设定检测结束时间。如果没有输入时间默认 00:00。

设置测量时间用触摸笔点  方框里面点一下，跳出下面数字键盘画面，输入数字，按“确认”键。输入完成“分”时间。同样可以输入“秒”时间。

- 2) 测量次数：测量次数就是粘度值平均次数。比如：测量次数是 3，在检测主画面右下“平均粘度”中会有显示平均 3 次粘度值。一般在检测“牛顿流体”时候可以使用，或者“非牛顿流体”在同一段时间内、触变性好的流体的平均粘度值。3 次平均值是这样检测的，第一次按“测量”键，检测样品粘度，按“停止”键就得到单次最后一个数值作为粘度值。以此类推，检测 3 次就得到 3 次粘度平均值。
- 3) 打印时间：如果用户配置微型打印机，按照要求安装连接线、打印纸（注意正反面，因为是热敏打印纸），设置打印时间，比如 15 秒，在一体机开始检测时，点一下测量主界面上的打印键  打印机按照设置参数每隔 15 秒打印一次当前值。
- 4) 修正系数设置：出厂验证码默认为 0。如果用户具备完整粘度标准测试条件的，可以联系厂家取得正确验证码，输入正确验证码后可以进入对每一个转子修正系数校正。
- 5) 网络通讯设置：出厂默认 IP 地址：192.168.1.252，数据端口：1031。如用户设备和这个 IP 地址 192.168.1.252 冲突，就不能连接，需要更改 IP 地址就可以正常通讯。一般可以更改 252 这个参数。
- 6) 文件管理设置：点一下黄色进入标记  进入文件管理设置（图 6）。

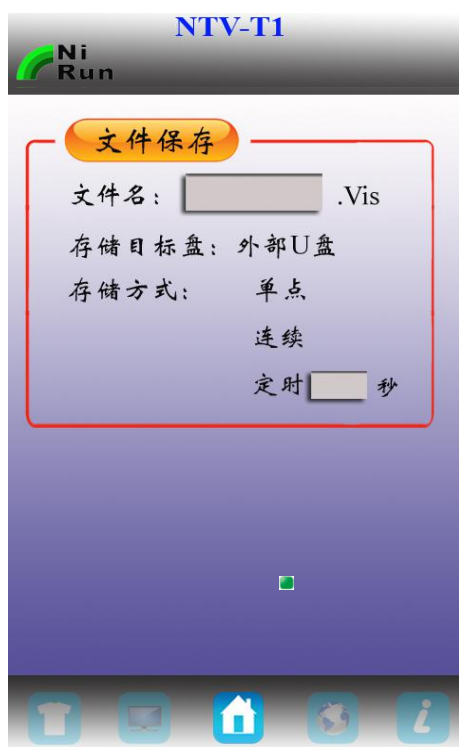


图 6

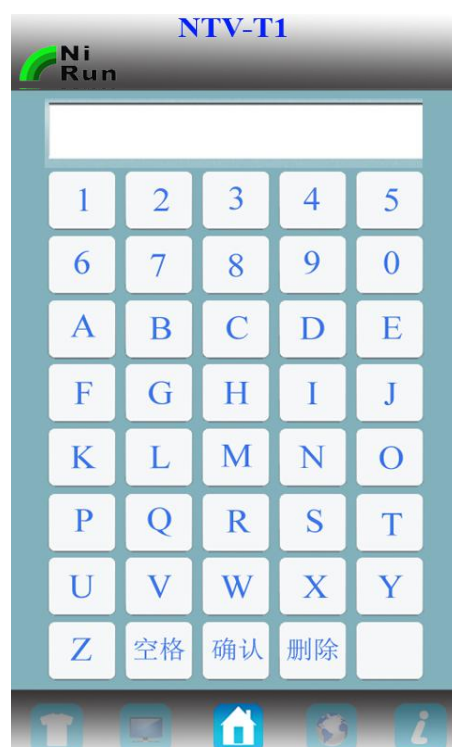


图 7

在文件名输入框架内点一下，出现图 7 画面。输入文件名约定（最多只能输入 6 个字符）输入“文件名”后点击“确认”键完成。

存储方式有 3 种，单点、连续、定时。（图 6）

点击“单点”，满足结束条件的时候只采集单个数据点，可以多次点击，多次保存单个采集数据点。

点击“连续”，基于时间采集多点数据。在数据采集过程中，点击“保存”变成动态保存状态“保存……”，数据采集过程中，结束采集再一次点击“保存……”和“停止”。

点击“定时采集数据框”输入定时采集时间，即为保存数据采集时间间隔。在数据采集过程中，点击“保存”变成动态保存状态，数据采集过程中，结束采集再一次点击“保存……”和“停止”。

3.单位选择：点一下单位选择图标，出现图 8

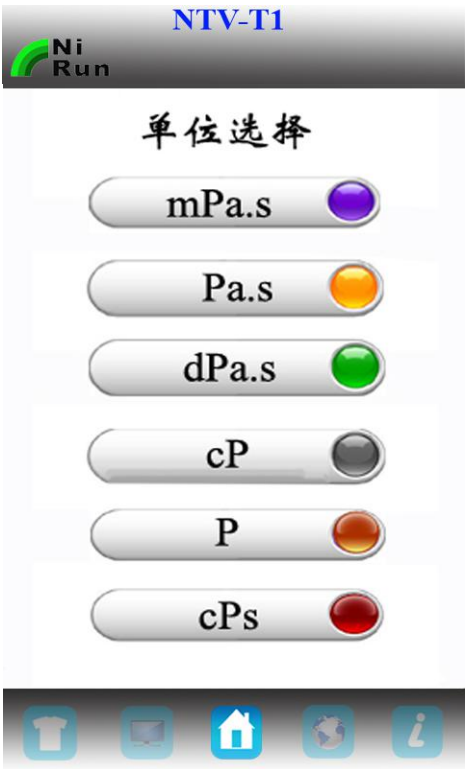


图 8

用触摸笔在需要粘度单位选框里点一下，输入完成，返回主菜单。

注：在选择满量程 100 以下的粘度单位时，只能选择 mPa. s、cPs、cP。

4. 运动粘度转换：用户如果需要了解样品运动粘度值，首先要输入样品密度。点击运动粘度转换图标，出现图 9

点击输入数字框，输入正确样品密度，在检测过程当中会参与运动粘度计算。返回主菜单。



图 9

5. 参数设置完成，点击“粘度测量”图标，显示图 10

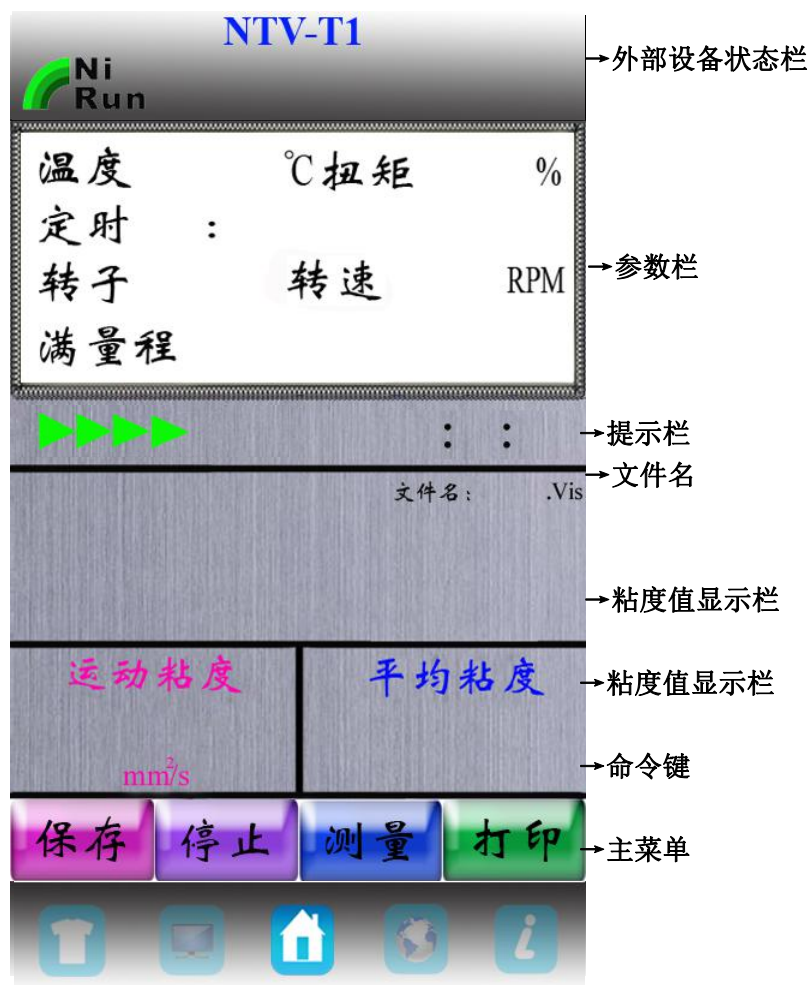


图 10

在主菜单参数栏目里仔细核对输入参数是否正确。准备样品, 进入检测阶段。
在参数栏里:

温度——是指 PT100 温度探头所检测到样品实时温度, 如果没有插入 PT100 温度探头, 温度显示 0.0℃。

扭矩——是指一体机扭矩传感器发生的偏转, 扭矩用%表示, 范围 0-100%, 如果扭矩读数在 10 和 100%之间, NTV-T1 系列可以提供符合精度要求的测试结果。如果扭矩在 10%以下, 会有嘟嘟的提示声。根据百分比数据及时调整检测参数。

粘度——是基于选定转子和转速所检测的扭矩计算出来的, 在设定粘度单位后, 扭矩在正确百分比范围内读取粘度值

定时——是指从测量开始倒计时, 倒计时结束后停止测量

满量程——是指流变仪根据转子型号和转速的组合可以计算出最大测量范围。当超出当前转速和当前转子测量范围时, 屏幕一直会显示 100%, 同时会发出嘟嘟的提示声。

转子——当前选择的转子, 所有粘度、剪切速率、剪切应力的运算都是基于这个转子。

转速——当前选择的转速。一旦按下“测量”键, 流变仪就会以这个速度进行测试。

6.查看历史数据: 点击“历史数据”图标 (图 11)



图 (11)

图 (12)

1 号栏 文件名: 123.Vis, 保存日期: 17-10-20 08:10:30 点击  查看数据 (图 12), 点击  可以删除采集历史数据。点击  删除全部历史数据, 不可恢复数据。

7. 温度设置: 点击主菜单: “温度设置” 图标 (图 13)

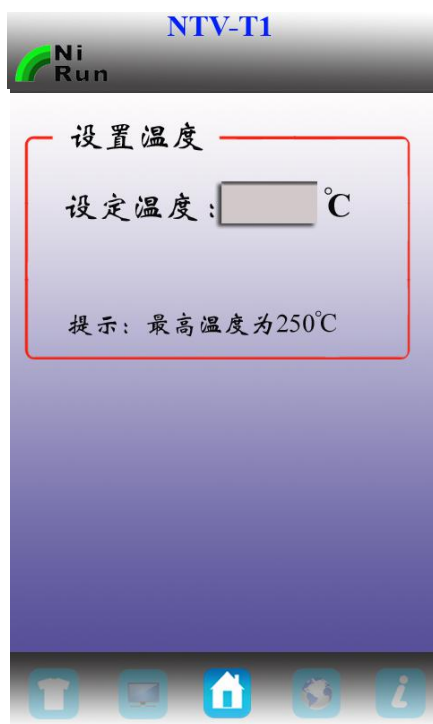


图 13

在设定温度方框里点击, 输入所需要温度值; 另外在显示框里有温度显示地方都可以点击设置更改温度值。

8. 显示类型选择: 点击图标 14 

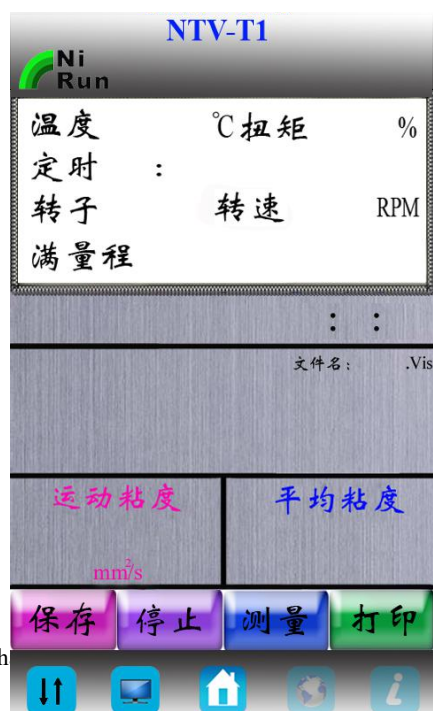




图 14

点击图标



进入图 15（时间-粘度-温度）图谱模式。



图 15

6. 未知粘度范围样品测量

- (1) 测量一般原则：高粘度的样品选用小体积（28、29号）转子和慢的转速，低粘度的样品选用大体积（21、27号）转子和快的转速。每次测量的百分计标度（扭矩）在10%—95%之间为正常值，在此范围内测得的粘度值为正确值。
- (2) 先大约估计被测样品的粘度范围，然后根据高粘度的样品选用小体积的转子和慢的转速，低粘度样品选用大体积的转子和快的转速。一般先选择转子，然后再选择合适转速。例如转子为21号时，转速为60RPM，屏幕直接显示满量程为83.3mPa.s，当转速改为6RPM时，满量程为833.3mPa.s。
- (3) 当估计不出被测样品大致粘度时，应先设定为较高的粘度。试用从小体积到大体积的转子和由慢到快的转速。然后每一次测量根据百分计标度（扭矩）来判断转子和转速选择的合理性，百分计标度一定要在20%—90%之间为正常值，若不在此范围内，粘度计会发出报警声，提示用户更改转速和转子。千万别忘了换了转子一定要根据选用转子改变转子号SP。

9 . 注意事项

- (1) 装卸转子时应小心操作，装卸时应将连接螺微微抬起进行操作，不要用力过大，不要使转子横向受力，以免转子弯曲。
- (2) 连接螺杆与转子连接端面及螺纹处保持清洁，否则会影响转子晃动度。
- (3) 调换转子后，请及时输入新的转子号。每次使用后对换下来的转子应及时清洁（擦干净）并放回到转子架中。请不要把转子留在仪器上进行清洁。
- (4) 当调换被测液体时，请及时清洁（擦干净）转子，避免由于被测液体相混淆而引起的测量误差。
- (5) 仪器与转子为一对一匹配，请不要把数台仪器及转子相混淆。
- (6) 请不要随意拆卸和调整仪器零件。
- (7) 搬动及运输仪器时，应将黑色盖帽装在连接螺杆处。
- (8) 装上转子后，请不要在无液体的情况下长期旋转，以免损坏轴尖。
- (9) 悬浊液、乳浊液、高聚物及其它高粘度液体中有许多属“非牛顿液体”，其粘度值随切变速度和时间等条件的变化而变化，故在不同转子、转速和时间下测定的结果不一致属正常情况，并非仪器误差。对非牛顿液体的测定一般应规定转子、转速和时间。
- (10) 做到下列各点将有助于测得更精确的数值：
 - 将转子以足够长的时间浸于被测液体中，使两者温度一致。
 - 保持液体的均匀性。
 - 保证转子的清洁和晃动度。
 - 当高转速测定立即变为低转速时，应关机一下，或在低转速的测定时间掌握稍长一点，以克服由于液体旋转惯性造成的误差。
 - 测定低粘度时选用 21 号转子，测定高粘度时选用 29 号转子。
 - 低速测定粘度时，测定时间相对要长些。