



青岛恒泰达机电设备有限公司  
Qingdao Heng Taida Electromechanical Equipment Co. Ltd.

## NDJ 系列数显粘度计

# 使用手册

版本 1.0

©版权所有 青岛恒泰达机电设备有限公司

请你仔细阅读《使用手册》，正确掌握本产品的安装和使用方法。阅读后请将本《使用手册》妥善保管，以备今后进行检修和维护时使用

尊敬的用户：

非常感谢您选购本公司的粘度计产品，为了使您能够正确的使用该产品，敬请在使用前详细阅读本说明书。

# 目 录

一、工作原理及用途.....	1
二、主要技术性能.....	1
三、使用环境条件.....	1
四、仪器安装.....	4
五、准备工作.....	2
六、仪器操作界面说明.....	3
七、注意事项.....	7
八、粘度计标配装箱单.....	8
九、可选配件.....	6

## 一、工作原理及用途

全新的 NDJ 系列数字粘度计是基于 ARM 技术的智能化仪器。本系列粘度计采用高性能步进电机及驱动器，根据程序设定准确平稳地运转，电机运转经扭矩传感器带动转子恒速转动。当转子在被测液体中受到粘滞阻力时，力又反馈到扭矩传感器，再经过相应的内部处理和运算，即可将被测液体的粘度数据显示到液晶屏上。

与同类仪器相比，本系列仪器具有操作便捷、读数直观、显示内容丰富、测量精度高、转速稳定、抗干扰性能强、工作电压宽【100~240v（50/60Hz）】等优点。

在仪器操作使用方面，本系列仪器具有测量值占满量程值百分百功能、量程溢出报警显示、自动扫描功能，依靠这些，用户便可直观、快速、精准的选择合适的可用转子及转速组合，并且可对以确定的测试条件进行保存，方便在日后的生产测试过程中快速的调出并使用。

本系列仪器广泛应用于溶剂型胶黏剂、乳胶、生化制品、油漆、涂料、化妆品、油墨、纸浆、食品、淀粉等行业。

## 二、主要技术性能

### 1. NDJ-5S、NDJ-9S

测量范围	1mPa. S - 100,000mPa. S 低于 15CP 时需选用 0 号转子测试
显示精度	0.01mpa. s
测量精度	5S: ±1% (满量程) 9S: ±0.5% (满量程)
转子规格	1、2、3、4 号四个转子 (0 号转子为选购件)
转速	6、12、30、60 RPM/分
外形尺寸	95*130*155 (不包括底座)
净重	2kg (不包括底座)

### 2. NDJ-8S

测量范围	1mPa. S - 2,000,000mPa. S 低于 15CP 时需选用 0 号转子测试
显示精度	0.01mpa. s
测量精度	±1% (满量程)
转子规格	1、2、3、4 号四个转子 (0 号转子为选购件)
转速	0.3、0.6、1.5、3、6、12、30、60 RPM/分
外形尺寸	95*130*155 (不包括底座)
净重	2kg (不包括底座)

## 三、使用环境条件

环境温度：5℃~35℃（建议使用环境温度 20℃左右）

相对湿度：≤80%

## 四、仪器安装

电源：AC100~240v(50/60Hz)

仪器附近无强电磁干扰，无腐蚀性气体，不能有剧烈震动。

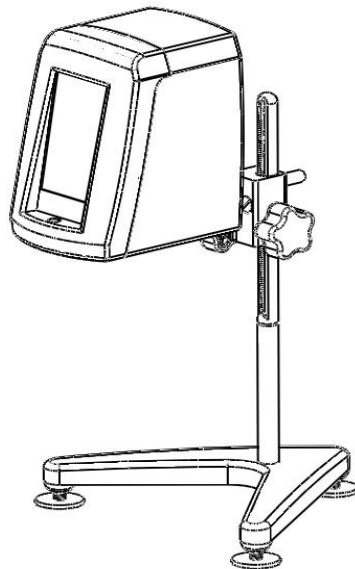
1、从包装箱依次取出底座、升降立柱、粘度计主机、主机连接杆、电源适配器等部件。将升降立柱插入底座孔后用螺帽并紧（注意：升降旋钮置于右侧），再将主机连接杆上的螺丝拧下，然后铣平面往下插入主机后下方的安装孔中，用拧下的内六角螺丝将固定杆与主机地板连接并紧固。再将装好连接杆的主机插入升降滑块的安装孔中，摆正后拧紧固定旋钮。

2、旋动升降旋钮，调节到合适的升降松紧度，以主机不会自动下滑，且升降时阻尼手感适中为宜，如太松或太紧可通过升降滑块前方的调节螺钉进行调节。

3、通过调节底座下方的三个水平脚，使仪器前方的水平仪气泡处于黑圈中心。

4、取下仪器下方的保护帽。

5、将仪器电源接通，组装完成后外形如图所示。



## 五、准备工作

1、将被测试样倒入直径不小于 60mm 的圆形平底容器中。（0#转子或少量样品适配器时应使用专用容器）

2、将转子保护架装到仪器下方银色罩壳上。（安装方法：把保护架上端两个圆孔套入下罩壳固定轴上，再逆时针旋转即可）

3、选择好适用的转子，逆时针旋至下方转轴接头上。

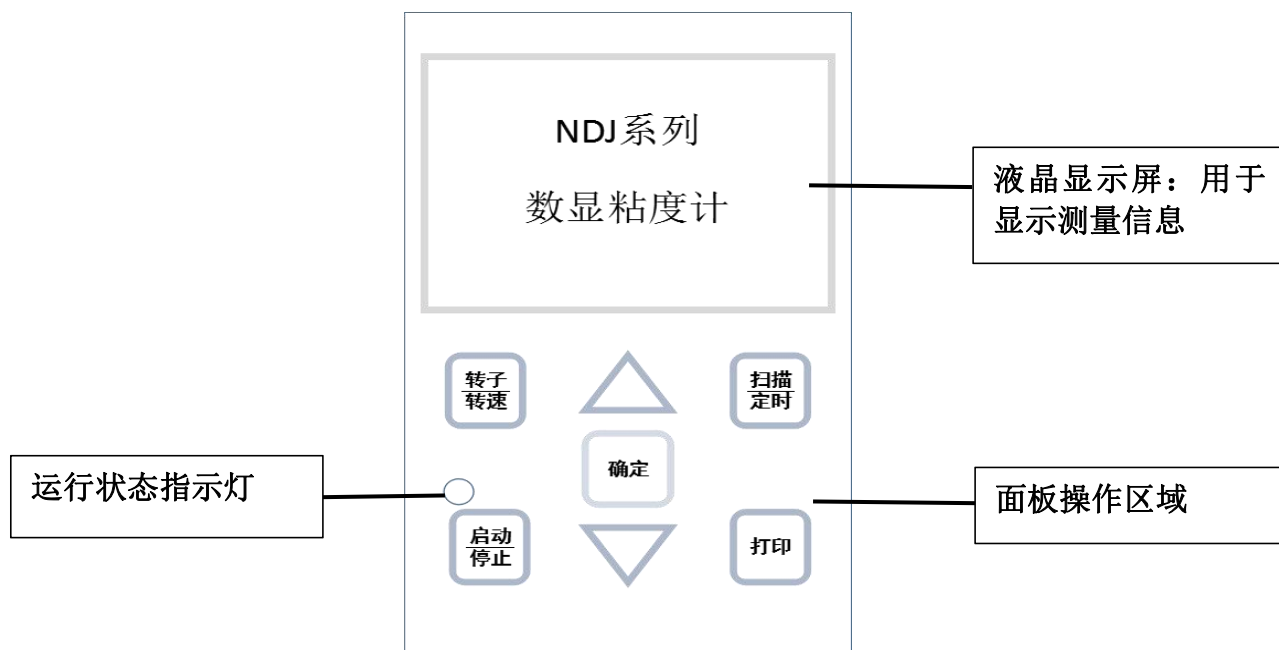
4、拧动升降旋钮使仪器缓缓下降，将转子浸入样品内且液面刻线（转子杆上的凹槽或凸线）与被测液面保持平齐。

5、再次检查仪器前方水平仪是否在水平状态。

**注意事项：**装卸转子时切勿向下或横向拽动转轴接头，以免内部结构受损。

测试过程中环境温度必须恒定，以保证测量值的稳定、准确。

## 六、仪器操作界面说明



开机后仪器首先显示仪器型号信息，等待 3 秒钟后进入待测试状态，此时液晶屏幕中共有 4 行内容：

**转子：** 当前状态下转子号；  
**转速：** 当前状态下的转速；  
**量程：** 对应的转子、转速的满量程值；  
**时间、温度：** 预设定的自动停止时间、温度探头所测得的当前温度值（如未接温度探头则显示为“0”）。

（由于本机具有断电记忆功能，即设定好的的转子、转速、预设时间在断电再次开启后会继续保留在页面中，以方便用户的操作使用。）

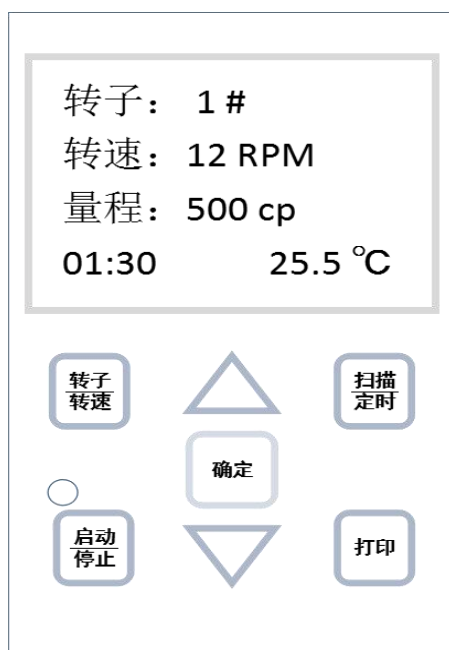


图 1

## 面板操作说明

面板操作区域共有 7 个按键和一颗 LED 指示灯：

转子/转速： 选择转子、转速；

启动/停止： 控制仪器的运转、停止；

▲/▼ : 调整相应的参数；

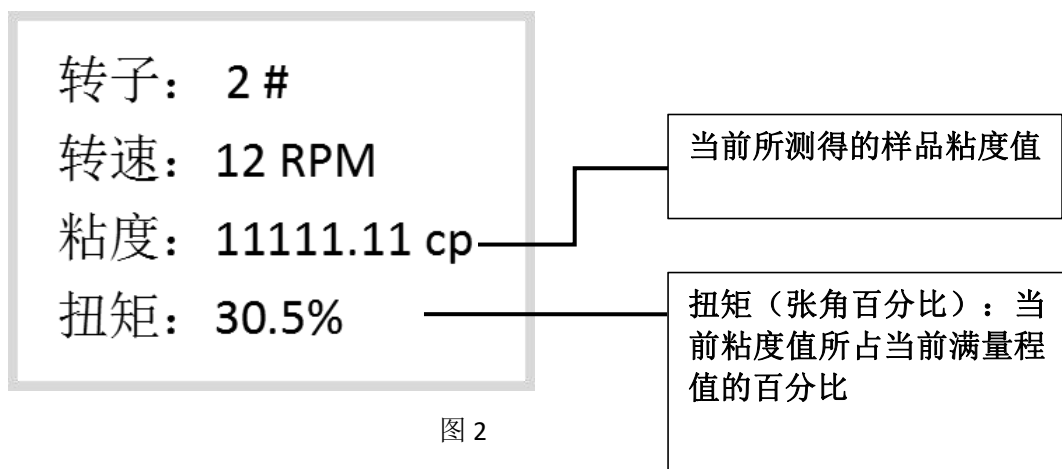
确认 : 参数值及一些选项的确认；

扫描/定时： 启用自动扫描功能和定时自动停止功能；

打印 : 对以测得的数据进行打印（需连接专用外置打印机）；

LED 指示灯： 电机运转时该指示灯会亮起，电机停止灯熄灭，在转速较低时可通过此来了解仪器的运转状态

选择好合适的转子/转速后即可按“启动”开始测试，开始测试屏幕显示见图 2，



当被测样品的粘度数据显示在屏幕上时，先不要急于读取粘度值，应当让仪器旋转满 3~5 圈后首先观察最下面一行的“扭矩”值，该值只有处于 15%~80%之间才是有效的，此时才能读取其粘度值。若“扭矩”值小于 15%或大于 80%，则视为当前量程选择不合适，应切换其他量程（具体操作方式为：“扭矩”值小于 15%属于量程选择过大，需减小量程，可提高转速或跟换大体积转子；“扭矩”值大于 80%属于量程选择太小，需加大量程，可降低转速或更换小体积转子）。本仪器有满量程溢出报警功能，当扭矩值大于 80%时，粘度值会显示为“EEEE”，并且伴有蜂鸣报警，此时应当切换至小的量程进行测试。

对于未知样品的粘度测量，首先应估算样品的粘度值。再选择相对应的几组转子、转速组合来进行测量。当估计不出被测流体的大致粘度值时，应假定该样品的粘度值较高，用由小到大（体积）的转子和由慢到快的转速进行测试。

粘度测量的原则是：高粘度的流体选用小（体积）的转子、慢转速；  
低粘度的流体选用大（体积）的转子、快快速。

各型号转子与转速的组合所对应的测试范围可参照下表：

转速 / 转子	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 0
	满量程值 mPa. s				
60 r/min	100	500	2000	10000	10
30 r/min	200	1000	4000	20000	20
12 r/min	500	2500	10000	50000	50
6 r/min	1000	5000	20000	100000	100
3 r/min	2000	10000	40000	200000	200
1.5 r/min	4000	20000	80000	400000	400
0.6 r/min	10000	50000	200000	1000000	1000
0.3 r/min	20000	100000	400000	2000000	2000

## 七、注意事项

1. 由于粘度是温度的函数，仪器在常温下工作时，温度波动应控制在 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ，否则会影响测量的准确度。必要采用恒温槽。
2. 保持转子表面清洁。
3. 由于游丝具有一定的线性区，测量时请注意扭矩百分比，该数值应处于15%-80%之间，当张角百分比的数值过高时，扭矩及粘度会显示溢出符号“EEEE”，此时应更换转子或改变转速，否则会影响测量的准确度。  
例如：用NDJ-8S型测试样品用“一号转子、每分钟60转”转速组合测试，扭矩百分显示“EEEE”，那应降低转速。如当已降低至“每分钟0.3转”时，扭矩百分仍显示“ERROR”；那应改选用小点的转子（表面积小）测行测试。如出现测试的样品在同种转子情况下，不同转速时的扭矩百分比的数值都处于15%~80%之间。那取处于这之间扭矩百分接近50%的为准。其它型号测试以此类推。
4. 装卸转子时应小心操作，将万向接头微向上抬起，不可用力过大。不要让转子横向受力，切不可将转子向下拉，以免损坏轴尖。
5. 万向连接头应保持清洁。
6. 仪器下降时要缓慢，最好用手托住，避免震动损坏轴心。
7. 仪器在运输或搬动时，万向连接头应套上保护帽。
8. 悬浊液、乳浊液，以及高聚物和其他高粘度液体中很多都是“非牛顿”液体，其表观粘度值随着切变速度和时间而变化而变化，故在不同的转子、转速和时间下测定，其结果不一致属正常情况，（如是测量非牛顿流体即使在相同转子，不同转速情况下；其结果也会有偏差）这都属于流体的性质所决定，并非仪器测试有问题。



## 八、粘度计标配装箱单

序号	名称	数量
1	数显粘度计主机	一台
2	主机连接杆	一根
3	升降杆及升降滑块	一套
4	三角底座	一个
5	转子保护架	一个
6	1 至 4 号转子	各一根
7	电源适配器	一根
8	使用说明书	一份
9	合格证	一份
10	保修卡	一份
11	内六角扳手	一把

## 九、可选配件（如果选购的话）

序号	名称	数量	备注
1	温度探头	一件	显示被测流体当前温度值 (温度显示范围-55℃至 125℃)
2	便携式打印机	一套	将所测得的数据直接打印出来

## 十、可选配件

序号	名称	备注
1	温度探头	显示被测流体当前温度值 (温度显示范围-20℃至 100℃显示精度 0.1 度)
2	0 号转子	用于精确测试低样品粘度值, 例: 牛奶、果汁、墨水、化工试剂等稀释流体
3	恒温水浴槽	控制被测样品温度 (-15℃至 300℃)
4	操作软件	与 PC 相连进行数据的存储、打印、查阅

## 十一、0 号转子安装步骤、使用方法:

- 1) 0 号转子的构造如下图一所示, 其部件只能用于在使用 0 号转子时使用, 其余转子测试时不适用; 0 号转子的操作必须使用如图一所示的部件一起操作。
- 2) 首先将 0 号转子装在转子连接螺杆上 (逆时针方向旋转装上)。
- 3) 将固定套筒由下往上套入仪器底部圆筒上 (注意不要碰到 0 号转子), 并用套筒固定螺钉旋紧。
- 4) 向试筒内倒入 22 至 25ml 左右被测流体。



图 一



图 二

- 5) 将装有流体的试筒由下往上轻轻套入固定套筒直至上升到最上面，并用试筒固定螺钉予以并紧（注意试筒装入时不要碰到0号转子），旋紧时必须注意试筒固定螺钉之锥端以旋入外试筒上端之三角形槽内。全部安装好如“图二”所示，控制好被测液体温度，调整好仪器水平状态后即可进行测试。
- 6) 注意0号使用时不可在没有流体装入时进行空载旋转，0号转子使用时不用装转子保护架。

## 十二、软件调试步骤及使用方法

粘度计软件用于实时采集机器测试的数据以图谱坐标形式展现出来，可以随时存储、查阅、打印、对比。

- 1、打开软件压缩包，找到“setup.exe”文件双击打开安装软件，按照安装提示完成每一步直至安装完成。
- 2、软件安装完成后在桌面生成一个快捷图标，双击快捷图标在随后弹出的对话框中单击除文字以外的位置，软件被打开。
- 3、将粘度计与电脑用专用的电缆线（一一对应针点的九针串口线）连接好。单击“参数设置”在弹出的对话框里填写完整相应信息，注意其中“通信端口号”这个信息输入时一定要与现在电脑当前连接串口号相同。信息全部输入完成后，单击确认按键。
- 4、单击“采样”按键，在右侧弹出的坐标中纵坐标表示粘度值、温度值、横坐标表示时间。再启动准备好测试的粘度计机器，然后坐标中会实时出现测试出图谱数据。
- 5、采集完成后按“停止”键，生成的坐标数据可以存储。如需多条数据对比请单击“多曲线对比”，在弹出的对话框中输入需要对比的条数，按回车确认；然后单击“打开文件”依次打开粘度数据，所有的条数全部打开后在右侧出弹出对比图谱。

# 保修卡

## 尊敬的用户

您好!感谢您购买青岛恒泰达机电设备有限公司的产品,为了更好的为您服务,在购买产品后,请认真阅读,填写并妥善保管好此保修卡。

用户名		联系人	
购买日期		联系电话	
产品名称		产品型号	
用户地址			
订单编号			
维 修 记 录	日期	故障原因及处理情况	

## 保修说明

产品若出现质量问题需要维修时,请把此保修卡与所购产品一起妥善寄回我公司提供售后维修处

## 注意事项

- 1、自您选购本产品签收首日起,凡按照使用说明书安装使用,一年内出现非人为质量问题,我们提供免费维修,一年后维修只收取维修工本费。
- 2、非本公司产品质量原因引起的质量问题,如使用不当,保管不妥,擅自拆机等原因造成的损坏,本公司维修只收取维修工本费

生产及售后服务地址:青岛市西海岸新区隐珠镇

服务电话:0532-58762800

网址:www.hentd.com

邮编:266400

## 合格证

产品名称: 数字显粘度计 产品型号: NDJ-8S

产品编号:

生产日期: 2020年3月 质检员: \_\_\_\_\_

本产品经检验符合标准准予出厂

联系方式:

地址: 中国·青岛市黄岛区世纪大道西端

邮编: 266400

网址: [www.hentd.com](http://www.hentd.com)

销售部:

电话: 86-0532-82179933

传真: 86-0532-84139338

邮箱: sales@hentd.com