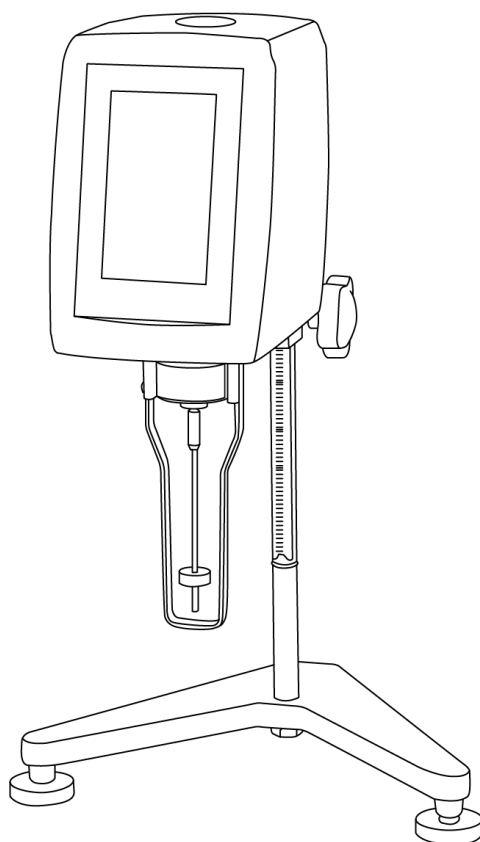


LICHEN



使用说明书

触摸屏数显粘度计

USER'S INSTRUCTIONS

使用产品前请仔细阅读本使用说明书，并请妥善保管

目 录

前言	1
一、概述	2
二、产品结构	2
三、产品特点	3
四、 产品参数	3
五、设备安装	4
六、设备使用	4
七、维护保养	13
八、故障分析	14
九、保修声明	14
十、开箱检查	14
十一、装箱清单	15
十二、附录	15

前 言

感谢您选择力辰科技触摸屏数显粘度计，为获得更好的使用体验，请认真阅读本使用说明书，并遵守安全操作规范！

请妥善保管本使用说明书以便需要时查阅！

注意事项：

- 请确保只有受过相关训练的人员才能操作使用本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。
- 本仪器适用于常温环境下使用，请注意远离腐蚀性气体。
- 不得长时间在高湿度或高粉尘的环境中使用仪器。
- 每次使用前请注意检查仪器和配件确保无损。
- 仪器工作前**必须**把转子保护帽旋下，以防损坏仪器。
- **严禁**在仪器上进行转子的清洗。
- 装上转子后**不得**在无液体的状态“旋转”，以免损坏轴尖和轴承。
- 装上转子后不得将仪器侧放或倒放。
- 对于特殊的被测液体，需恒温测量的应搭配恒温槽或恒温杯使用。
- 悬浊液、乳浊液、高聚物及其他粘度液体中很多是“非牛顿液体”其表观粘度随切变速度的时间变化而变化，故在不同转子、转速和时间下测定，其结果不一致是属正常情况，并非仪器不准（一般非牛顿液体的测定应规定转子、转速和时间）
- 不得随意拆卸和调整仪器的零部件，不能自行加注润滑油，备件损坏时，请仅使用原装备件进行更换。
- 发生故障时，应在第一时间联系我司进行维修指导或返厂检修。

一、概述

粘度计是测量流体粘度的物性分析仪器，粘度是流体物质的一种物理特性，它反映流体受外力作用时分子间呈现的内部摩擦力，物质的粘度与其化学成分密切相关。在工业生产和科学研究中，常通过测量粘度来监控物质的成分或品质。

二、产品结构

1、整体结构（图1）

- (1) 水准仪
- (2) 触摸屏
- (3) 粘度计底部罩
- (4) 转子连接头
- (5) 转子保护架
- (6) 转子
- (7) 水平调节脚

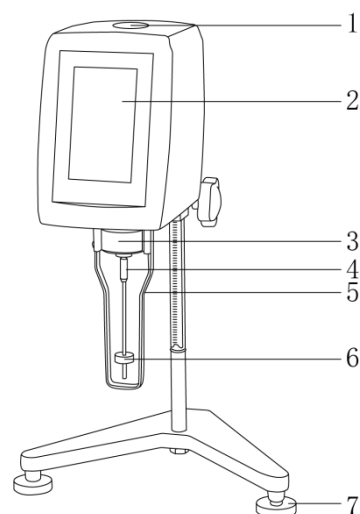


图1

2、支架结构（图2）

- (8) 升降松紧调节螺钉（配扳手）
- (9) 升降手轮
- (10) 机头固定手轮
- (11) 立柱
- (12) 主机底座

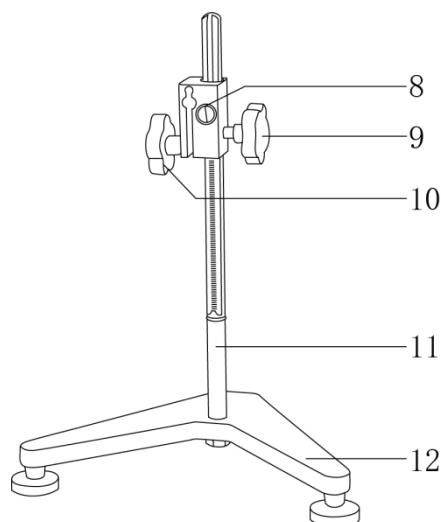


图2

3、仪器背面（图3）

- (13) 温度传感器接口
- (14) 电源开关
- (15) 电源接口
- (16) 电脑接口
- (17) RS232接口

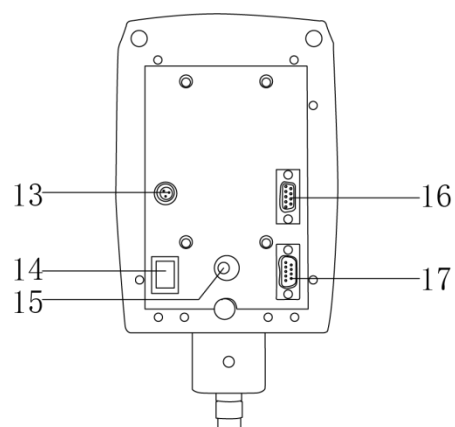


图3

三、产品特点

- 1、具备自动扫描模式，方便客户在不确定样品粘度的情况下进行测试；
- 2、具备数据存储功能，可存储30条测量结果；
- 3、具有曲线功能，可显示查看测量曲线；
- 4、LCD彩色触摸屏，显示参数更直观，使用操作方便，造型美观大方；
- 5、配备RS232接口、蓝牙打印功能，可连接打印机输出使用，多样化满足大众需求；
- 6、配备温度传感器接口，可实时检测样品温度；
- 7、配备电脑接口方便与电脑连接输出使用。
- 8、具有定时测量功能，超程报警功能；
- 9、微电脑控制技术，测量灵敏度高，测试结果可靠，抗干扰性好；
- 10、连接转子的接口处增加了万向接头，方便转向；
- 11、手轮为高耐磨、高性能的工程塑料，操作方便；
- 12、中英文显示，可随机切换；
- 13、可用于测量牛顿型液体的绝对粘度和非牛顿型液体的表观粘度。

四、产品参数

产品型号	LC-NDJ-1T	LC-NDJ-5T	LC-NDJ-8T	LC-NDJ-9T	LC-NDJ-99T
输入电源/频率	AC110-240V 50/60Hz DC12V				
输入功率W	35				
粘度测量范围mPa·s	$1-6 \times 10^4$	$1-8 \times 10^4$	$1-8 \times 10^5$	$1-1 \times 10^5$	$1-2 \times 10^6$
粘度测量精度	$\pm 2\%$ （牛顿液体）				
重复误差FS	1%（牛顿液体）				
粘度显示精度mPa·s	0.01				
单次测量自动	测量结果稳定后，转子自动停止				
转子规格	1、2、3、4转子（选配0号转子可以测粘度至0.1-10mPa·s）				
转子转速(转/分)	6/12/30/60	0.3/0.6/1.5/ 3/6/12/30/60	6/12/30/60	0.3/0.6/1.5/3/6 /12/30/60	
温度传感器接口	标配				
电脑接口	标配				
RS232接口	标配				
工作环境	温度：5-35℃，相对湿度：≤80%				
净重Kg	4.6				
产品尺寸mm	300×300×540				

五、设备安装

1、工作环境的选择应按下面的要求选择

- (1) 工作室应保持清洁、干燥；
- (2) 应使仪器远离电磁干扰源；
- (3) 不得在具有爆炸性危险的区域内使用仪器；
- (4) 不得长时间在高湿度或高粉尘的环境中使用仪器。

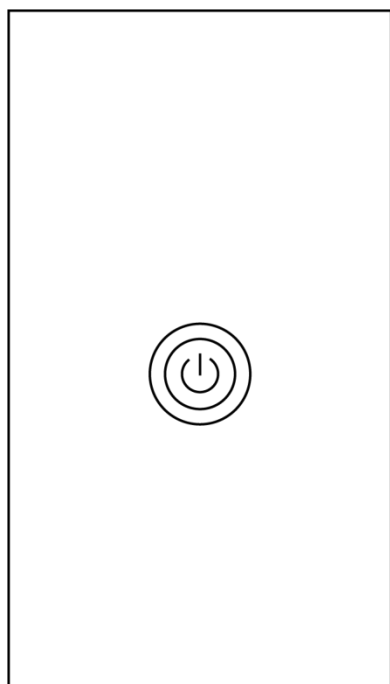
2、安装

- (1) 开启包装箱，按装箱清单清点所有零配件；
- (2) 将带齿立柱插入主机底座的圆孔之中，立柱上的齿型面朝向底座的正前方，用扳手拧紧立柱上的固定螺母，以防立柱转动；
- (3) 旋动升降手轮，上下移动，若发现升降手轮转动时有过紧或过松的情况，可调节升降座前方的松紧螺钉。升降以略紧为宜，防止粘度计机头产生自重坠落。将粘度计机头手柄旋入机头手柄安装孔中，使机头基本保持水平，旋转机头固定手轮使机头夹紧；
- (4) 将仪器安装在无腐蚀性气体，无强电磁干扰、无振动的工作台上；
- (5) 检查供电电源，接地端可靠接地；
- (6) 调整主机底座三个水平调节旋钮，使粘度计机头上的水准仪气泡处于中心位置。

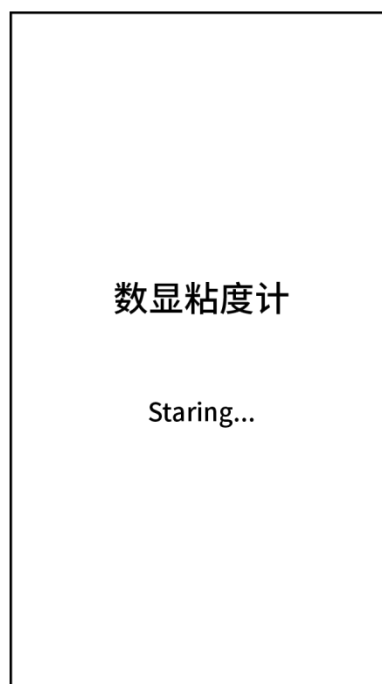
六、设备使用

1、操作界面

(1) 开机界面



按“开机”键启动粘度计



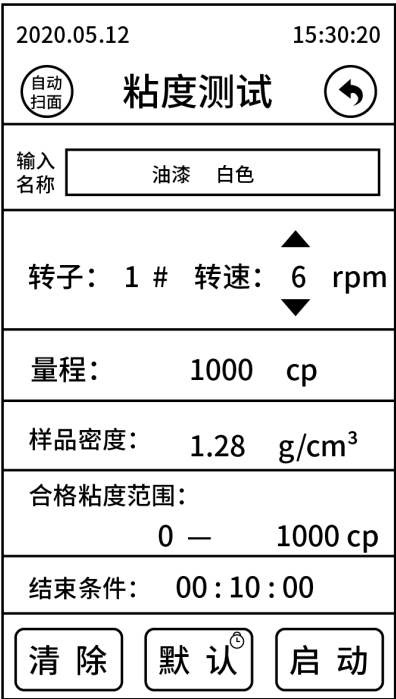
开机仪器初始化，中间显示仪器型号

(2) 操作界面

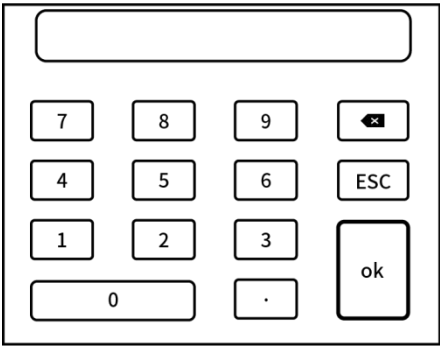


- ①新建测试：开始新的测量，需要输入新的测量参数；
- ②重复测试：重复上次的测量，所有设置参数与上一次一致；
- ③已存数据：查看已经保存的测量记录；
- ④管理数据测试：查看已经保存的测量记录，并可以按已保存的记录重复测量；
- ⑤功能设置：设置仪表的常规参数；
- ⑥关机：按关机图标可以关机。

(3) 粘度测量准备



名称输入键盘



数字输入键盘

- ①输入名称：最多 5 个汉字或 10 个英文字符，键盘的“-”“+”符号可在打字时显示更多文字选项；
- ②转子：点击转子后的空格，出现数字键盘，输入转子号（0、1、2、3、4）；
- ③转速：按转速旁的“^”“v”箭头修改转速。不同的仪器型号有不同的转速组合；
- ④量程：设置好转子和转速后，量程自动计算显示；
- ⑤样品密度：手动采用键盘输入，1 位整数 2 位小数；
- ⑥合格粘度范围：默认与量程一样，可以根据实际情况手动修改；
- ⑦结束条件：时：分：秒，最大不超过一天；
- ⑧清除：清除输入的参数；
- ⑨默认：此“默认”代表结束条件的出厂默认值（43s），用户也可点击“结束条件”栏的时间，自行设置结束时间；
- ⑩启动：设置好参数后就可以启动仪器，进行测量。

（4）粘度测量

粘度测试	
输入名称	油漆 白色
粘度：	459.60 cp
温度：22 °C	扭矩：45.9 %
转子：1 #	转速：6 rpm
剩余时间：00 : 02 : 23	
剪切速率：	1.24 s ⁻¹
剪切应力：	6.68 mpa
min 0 10 90 100% max	
停止	曲线 更多

粘度测试	
输入名称	油漆 白色
粘度：1	温度：22 °C
打印	停止

- ①停止：即可终止测量；
- ②曲线：可以查看测量曲线；
- ③更多：可以查看更多的测量参数。

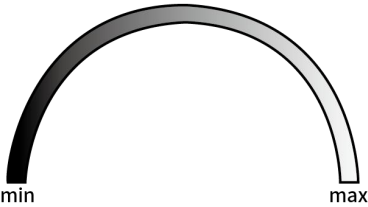
（5）自动模式

在不确定被测液体的粘度大小时，可以采用自动模式，预测需要采用的转子和转速。该功能可为操作者提供较匹配的转子、转速组合，点击参数界面上的“自动扫描”，切换到扫描界面，可在页面设定好转子型号并在仪器上装上该型号转子，点击“确认”开始扫描，扫描结束后，扫描结果栏会显示三种情况。

- ①转子和转速合适，页面显示合适，请直接点击“应用”，数据将直接应用到参数界面，即可启动测量；

- ②如转子不合适，系统将直接更换为推荐转子，用户按页面提示更换仪器上的转子后，点击“确认”继续扫描，推荐出适合转速，点击“应用”，退回参数页面直接进行测量；
- ③转子合适，转速不合适情况下，系统给出相应转速推荐显示在页面下方，点击应用，返回参数页面，直接测量。
- 注：如在测量中使用自动扫描推荐的转速转子所测量的结果无法满足客户要求，请自行更换转子转速进行测量。

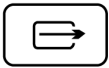
2020.05.12		15:30:20	
自动扫描		粘度测试	
输入名称	油漆 白色		
转子：1 #		转速：6 rpm	
量程：		1000 cp	
样品密度：		1.28 g/cm ³	
合格粘度范围：		0 — 1000 cp	
结束条件：		00:10:00	
清除		默认	
启动			

自动扫描	
转子：3 #	转速：12 rpm
	
扫描结果： 请使用当前转子 参考转速：6 转	
停止	应用
确认	

(6) 测量结束

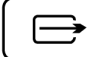
测量结束后，点击“保存”可保存测试结果，点击“打印”可输出打印，保存成功后会在名称后面自动加上测量的时间，到首页“已存数据”可查看。

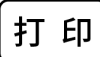
2020.05.12		15:30:20	
		粘度测试	
输入名称	油漆 白色：20210224		
粘度：		456.90 cp	
温度：22 °C		扭矩：45.6 %	
转子：1 #		转速：6 rpm	
剪切速率：		1.24 s-1	
剪切应力：		6.78 mpa	
采样时间：		00 : 06 : 00	
运动粘度：		897.6 mm2/s	
密度：		1.56 g/cm ³	
取消		打印	
保存			

2020.05.12		15:30:20	
		已存数据	
名称	油漆白色：20210224		
名称	油漆白色：20210224		
名称	油漆白色：20210224		
名称	油漆白色：20210224		
名称	油漆白色：20210224		
名称	油漆白色：20210224		
名称	胶水白色：20210224		
名称	油漆白色：20210224		
名称	涂料黄色：20210224		
			

(7) 记录查看

本仪器一共可以保存30条记录，分3页查看，点击对应的记录条目可查看本条记录的详细结果。

2020.05.12		15:30:20	
已存数据 			
名称	油漆白色: 20210224		
名称	油漆白色: 20210224		
名称	油漆白色: 20210224		
名称	油漆白色: 20210224		
名称	油漆白色: 20210224		
名称	油漆白色: 20210224		
名称	胶水白色: 20210224		
名称	油漆白色: 20210224		
名称	涂料黄色: 20210224		
			

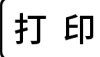
2020.05.12		15:30:20	
已存数据 			
输入名称	油漆 白色: 20210224		
粘度:	456.90	cp	
温度: 22 °C	扭矩: 45.6 %		
转子: 1 #	转速: 6 rmp		
剪切速率:	1.24	s-1	
剪切应力:	6.78	mpa	
采样时间:	00 : 06 : 00		
运动粘度:	897.6		
密度:	1.56	g/cm ³	
			

(8) 管理测试数据

用来管理保存的测量记录，点击对应的记录条目，可以查看本条目记录的详细结果，可以打印记录，也可以删除记录。

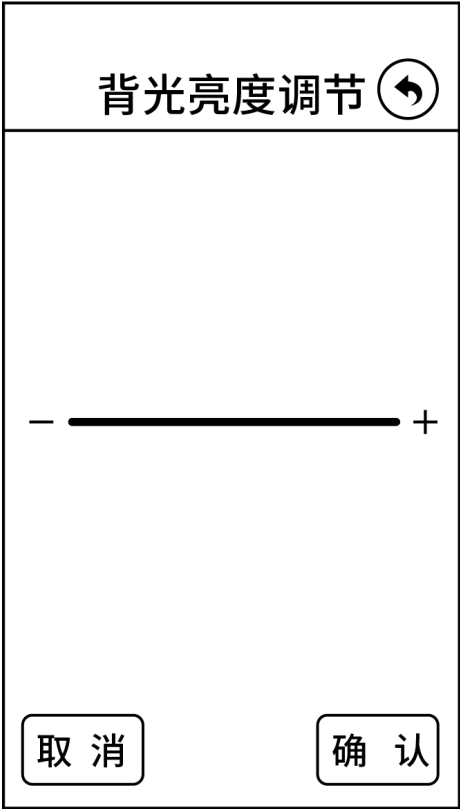
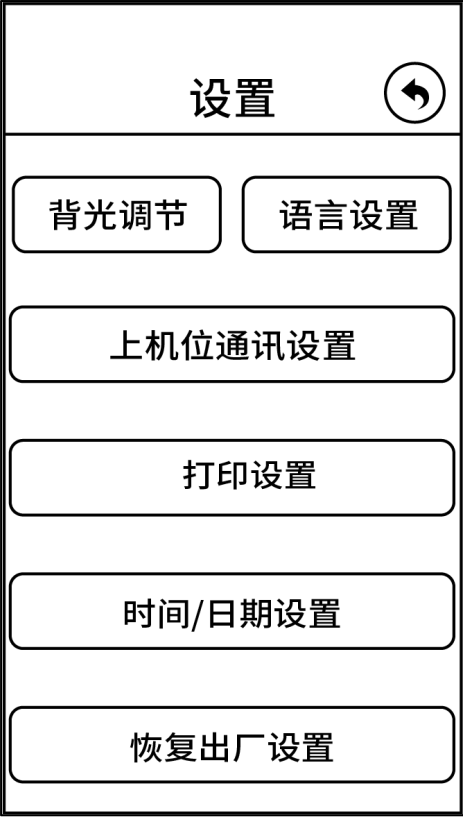
测试：可以重复测量本条记录

2020.05.12		15:30:20	
管理测试数据 			
名称	油漆白色: 20210224		
名称	油漆白色: 20210224		
名称	油漆白色: 20210224		
名称	油漆白色: 20210224		
名称	油漆白色: 20210224		
名称	油漆白色: 20210224		
名称	胶水白色: 20210224		
名称	油漆白色: 20210224		
名称	涂料黄色: 20210224		
			

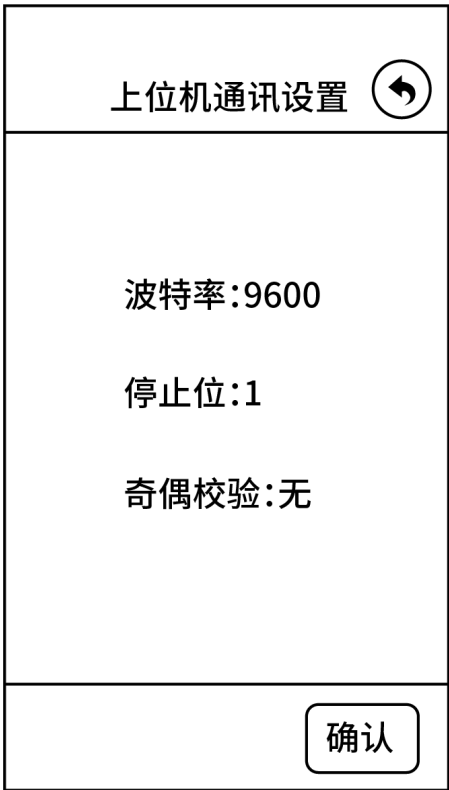
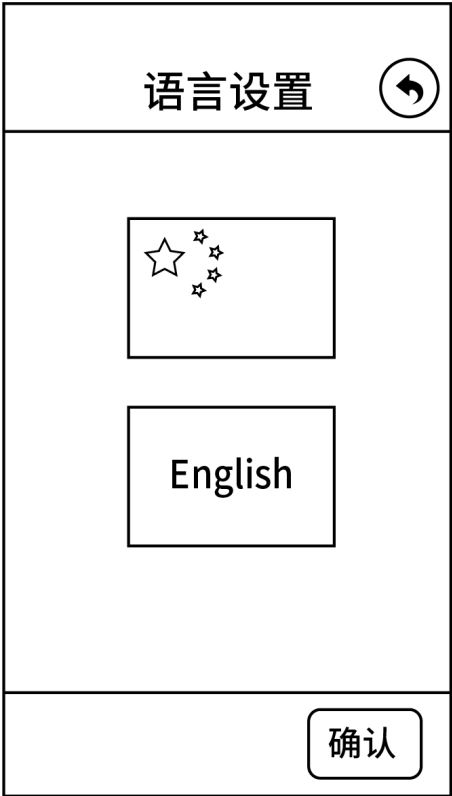
2020.05.12		15:30:20	
管理测试数据 			
输入名称	油漆 白色: 20210224		
粘度:	456.90	cp	
温度: 22 °C	扭矩: 45.6 %		
转子: 1 #	转速: 6 rmp		
剪切速率:	1.24	s-1	
剪切应力:	6.78	mpa	
采样时间:	00 : 06 : 00		
运动粘度:	897.6	mm ² /s	
密度:	1.56	g/cm ³	
			

(9) 参数设置

可以进行仪器的相关参数设置，“背光调节”按住圆形图标左右拖动，可以调节显示屏的亮度。



- ①语言设置：中文、英文两种显示模式；
- ②通讯设置：用户无需设置。



③打印设置：蓝牙打印机、热敏打印机，两种打印模式；

蓝牙打印机连接步骤：

①获取蓝牙打印机的MAC地址，按住“FEED”，开机，打印机会出打印机的信息，找到MAC值

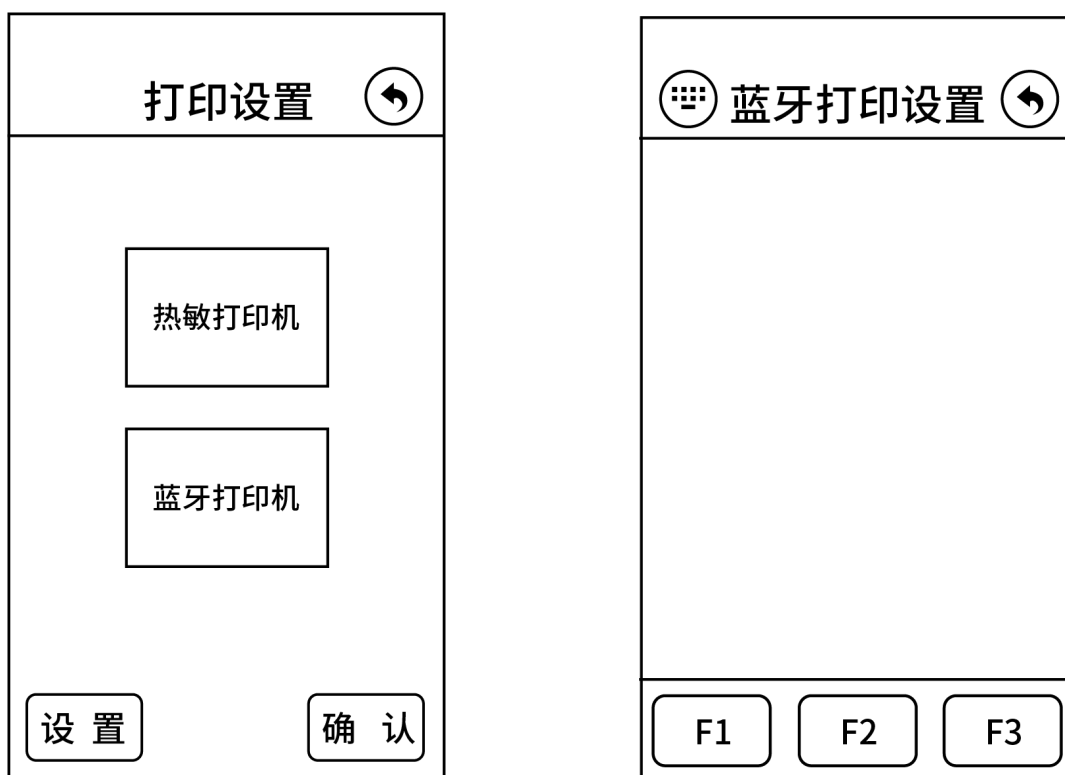
②设置仪器为主模式，按“F1”后，仪器提示如是：主模式，请按“F2”扫描附近的蓝牙设备

③连接打印机根据扫描结果，找到对应的MAC地址，如果对应的MAC地址靠后，可以重复按“F2”进行多次扫描。

④连接成功后，打印机上的指示灯会亮起来，同时，打印机会打印出已连接成功的提示语。

热敏打印机连接步骤：

需使用本公司定制打印机，通过标准连接线连接仪器与打印机，即可打印输出。



①时间设置：输入正确的时间后，按确认保存。

②恢复出厂设置：恢复所有参数到默认值，所有测量记录清除。

时间设置

日期: : :

时间: : :

恢复出厂设置

若执行此操作所储存数据及设置将全部清除!
是否要恢复出厂设置?

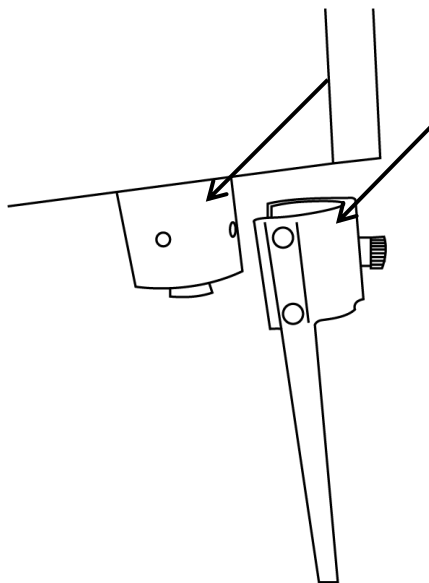
2、操作方法

(1) 测量操作前须知

- ①在测量前，首先估计被测液体的粘度范围，然后在量程表中，选择合适的转子和转速。
- ②当估计不出被测液体的大致粘度时，应视为较高粘度，选用由小到大的转子（转子号由高到低4-1）和由慢到快的转速。原则上高粘度的液体选用小转子（转子号高）慢转速；低粘度的液体选用大转子（转子号低）快转速。转子号刻在转子手柄上。
- ③仪器具有超程报警功能，若测试值大于100%测量值显示为HHH, 为保证测量精度，测量时量程百分比读数应控制在10%-90%之间为佳，那取决于这之间扭矩百分数要最接近50%为准。

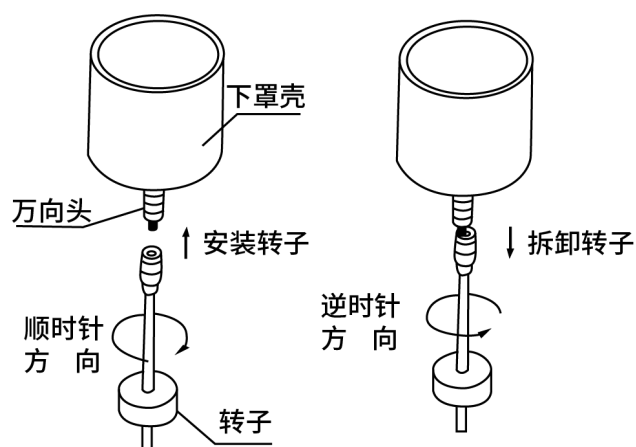
(2) 操作步骤

- ①准备被测液体。将被测液体置于直径不小于70mm。高度不低于120mm的烧杯或直筒容器中。
- ②准确的控制被测液体的温度。
- ③装上转子保护架后, 仔细调整仪器的水平, 检查水准仪气泡是否居中, 保证仪器处于水平的工作状态。



④参照里程表，选择适配的转子旋入万向接头。（俯视时，顺时针旋转为装上，逆时针旋转为卸下）。

转子装卸，先拆下万向头上的保护罩，将转子接口对准万向接头顺时针旋转拧紧即安装成功。
注：装卸转子时候应小心操作，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，以避免损坏轴尖。因转子与万向接头的连接为左螺纹，在装卸转子时请注意旋转方向，以免损坏万向接头。仪器下降时要缓慢，最好用手拖住，避免震动损坏轴心。



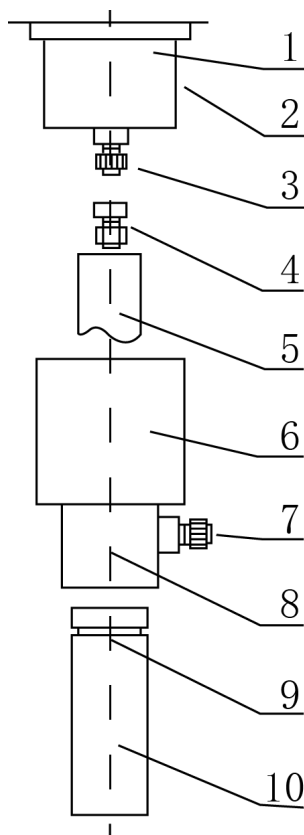
⑤缓慢调节升降旋钮，调整转子在被测液体中的高度，直至转子的液面标志(凹槽中部)与液面相平。

（3）0#转子和低粘度液测试附件操作步：

- ①将 0#转子装在转子连接螺杆上；
- ②将固定套筒套入仪器机头底部下罩上，并用套筒固定螺丝旋紧；
- ③将外试筒(有底)内注入 20-25 豪升被测液体；

④将外试筒套入固定套筒并用外试筒固定螺钉予以旋紧，旋紧时必须注意外试筒固定螺钉之锥端旋入外试筒上端凹槽内可以侧面圆孔中观察筒三角槽是否位于圆孔中心。控制好被测液体温度后即可进行测试；

⑤配用无底外试筒时，方法基本同上【除③外】，当外试筒和转子浸入液体时以固定套筒上的红点为液面标志。



- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1、粘度计底部下罩 | 2、套筒固定螺钉孔 | 3、转子连接螺杆 | 4、转子连接螺母 |
| 5、0号转子 | 6、固定套筒 | 7、外试筒固定螺杆 | 8、液面标志(红色) |
| 9、三角凹槽 | 10、外试筒 | | |

七、维护保养

1、测量用的转子（包括外筒）要清洁无污物，一般要在测量后及时清洗，特别在测油漆和胶黏剂之后，要注意清洗的方法，可用合适的有机溶剂浸泡，千万不要用金属刀具等硬刮，因为转子表面有严重的刮痕时会带来测量结果的偏差，转子及外筒清洗后要妥善安放在存放箱中。

2、连接螺杆和转子连接端面及螺纹处应保持清洁，否则将影响转子的正常连接及转动时的稳定性。

3、粘度计使用一段时间以及搬动位置后要进行一次检查和性能测试，以确保粘度计的正确性和准确性。

八、故障分析

故障现象	故障原因	故障处理
屏幕无显示	电源未接通	接通电源
转子无法转动	1、电源未接通 2、未设定正确转速	1、接通电源 2、重新设定转速，并进行测量
转子摇晃并且轨迹看起来有弯曲	1、连接螺杆未旋紧 2、转子弯曲 3、螺杆与转子接合区域有灰尘 4、螺纹磨损 5、粘度计接头有弯曲	1、旋紧连接螺杆 2、调整转子位置 3、清洁螺杆与转子接合区域灰尘 4、返回厂家维修 5、返回厂家维修

九、保修声明

本公司产品保修期一年（从产品售出之日算起）。保修期内，用户可凭保修卡、商业发票对质量有问题的产品实行更换或免费维修。属下列情况之一除外：

- 1、保修期已过；
- 2、因用户自己的过失而造成仪器的损坏；
- 3、用户未按说明书规定操作而造成仪器损坏；
- 4、由于仪器暴露在具有放射性或腐蚀性物质的环境中造成仪器损坏；
- 5、用户擅自拆开仪器或非经上海力辰邦西仪器科技有限公司认可的维修人员修理、调试而造成仪器的损坏。

十、开箱检查

请小心拆开包装，并对照本说明书附录装箱单，对仪器各部件进行清点、检查。如发现有任何破损，请及时联系我司。

十一、装箱清单

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	电源适配器	1 个
3	1-4#转子	1 套
4	转子保护架	1 个
5	主机底座	1 个
6	升降主柱	1 根
7	扳手	1 个
8	使用说明书	1 份
9	合格证、保修卡	1 份

十二、附录

量程表

LC-NDJ-1T量程表

转子 转速 rpm	满量程 Mpa. s	0#	1#	2#	3#	4#
60		10	100	500	2000	10000
30		20	200	1000	4000	20000
12		50	500	2500	10000	40000
6		100	1000	5000	20000	60000

LC-NDJ-5T量程表

转子 转速 rpm	满量程 Mpa. s	0#	1#	2#	3#	4#
60		10	100	500	2000	10000
30		20	200	1000	4000	20000
12		50	500	2500	10000	50000
6		100	1000	5000	20000	80000

LC-NDJ-8T量程表

转子 满量程 转速 rpm Mpa. s	0#	1#	2#	3#	4#
60	10	100	500	2000	10000
30	20	200	1000	4000	20000
12	50	500	2500	10000	40000
6	100	1000	5000	20000	60000
3	0	2000	10000	40000	200000
1.5	0	4000	20000	80000	400000
0.6	0	10000	50000	200000	600000
0.3	0	20000	100000	400000	800000

LC-NDJ-9T量程表

转子 满量程 转速 rpm Mpa. s	0#	1#	2#	3#	4#
60	10	100	500	2000	10000
30	20	200	1000	4000	20000
12	50	500	2500	10000	50000
6	100	1000	5000	20000	100000

LC-NDJ-99T量程表

转子 满量程 Mpa. s 转速 rpm	0#	1#	2#	3#	4#
60	10	100	500	2000	10000
30	20	200	1000	4000	20000
12	50	500	2500	10000	50000
6	100	1000	5000	20000	100000
3	0	2000	10000	40000	200000
1.5	0	4000	20000	80000	400000
0.6	0	10000	50000	200000	1000000
0.3	0	20000	100000	400000	2000000

LICHEN

上海力辰邦西仪器科技有限公司

Shanghai Lichen-BX Instrument Technology Co.,Ltd.

地址:上海市松江区三浜路 469 号 9 幢

联系方式 400-840-9177

网站:www.lichenl7.com

本资料内容如有变更,恕不另行通知

最终解释权归本公司所有