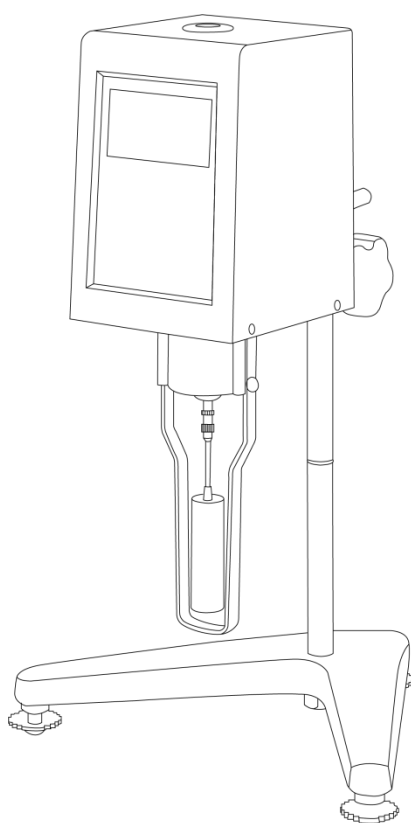


# LICHEN



## 使用说明书

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 .....	3
三、产品特点 .....	4
四、产品参数 .....	4
五、产品安装 .....	5
1、工作环境的选择 .....	5
2、设备安装 .....	5
六、产品使用 .....	5
七、维护保养 .....	8
八、保修声明 .....	8
九、开箱检查 .....	9
十、装箱清单 .....	9

## 前言

感谢您选择力辰科旋转式粘度计，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。
- **注意磁场！**使用时需注意磁场对周边环境的影响，尤其是数据存储器、心脏起搏器。
- 请将仪器放置于平稳、清洁、防滑、干燥和防火的台面上。请注意远离腐蚀性气体。
- 注意避免仪器电源线触及盘面。
- 请根据处理介质的种类，选择合适的防护装置，否则可能会出现液体飞溅、释放有毒或可燃气体等危险。
- 每次使用前请注意检查仪器和配件确保无损。
- 请根据处理介质的种类，选择合适的防护装置。
- 处理有毒、易挥发介质时，请使用密闭容器并在合适的通风橱中进行。
- 仪器电源必须在指定的电压的频率误差范围内测定，否则会影响测量精度。
- 装卸转子时应小心操作，要将仪器下部的连接头轻轻地向上托起后进行拆装，不要用力过大，不要使转子横向受力，以免转子弯曲，连接头和转子连接端面及螺纹处应保持清洁，否则影响转子的正确连接及转动时的稳定性。
- 装上转子后不得在无液体的情况下“旋转”，以免损坏转尖和轴承。
- 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，清洗时要拆卸下转子进行清洗，严禁在仪器上进行转子的清洗，特别要测油漆和胶粘剂之后。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，因为粘度计的转子表面有严重的刮痕时会带来测量结果的偏差。转子清洁后要妥善安放在存放箱中。
- 仪器搬动和运输时应旋上黄色保护帽托起转子连接头。
- 仪器通电工作前必须把黄色保护帽旋下，以防止损坏仪器。
- 不得随意拆卸和调整仪器的零部件，不要自行加注润滑油。
- 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率和时间变化而变化，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）。
- 做到下列各点能测得较精确的粘度。
  - a、精确地控制被测液体的温度。
  - b、将转子以足够长的时间浸于被测液体同时进行恒温。使其能和被测液体温度一致。
  - c、保证液体的均匀性。
  - d、测量时尽可能将转子置于容器中心。
  - e、防止转子浸入液体时有气泡附粘于转子下面。
  - f、使用保护架进行测定。
  - g、保证转子的清洁。
  - h、严格按照操作说明进行操作。
  - i、低于 15mPa·s 的液体选用 0 号转子。

## 一、概述

NDJ-5S/8S/9S 数字显示粘度计是本公司旋转粘度计的升级换代产品。本仪器采用先进的机械设计技术，制造工艺和微电脑控制技术，数据采集正确，显示器采用蓝背光、高亮度的LCD显示屏，数据显示清晰。

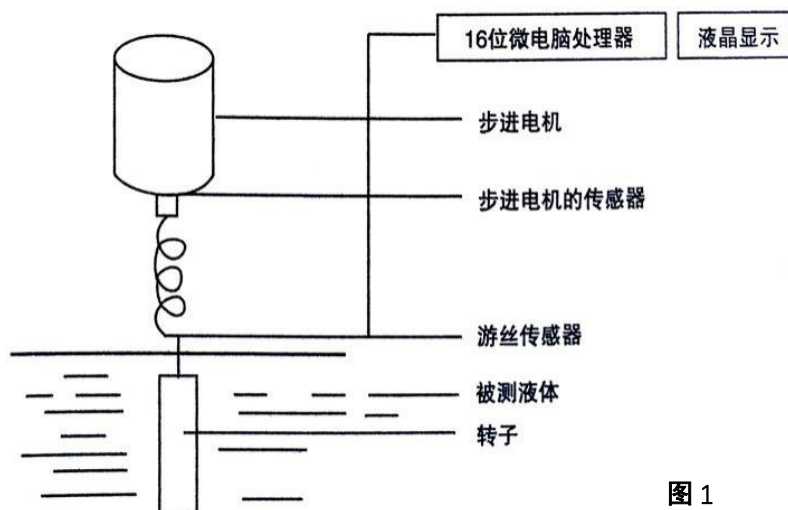


图 1

本仪器具有测量灵敏度高，测试结果可靠，使用操作方便，造型美观大方等特点，是用来测量牛顿型液体的绝对粘度和非牛顿型液体的表观相对粘度的精密仪器，可广泛应用于油脂、油漆、塑料、药物、食品、涂料、胶水、胶粘剂、树脂、化工原料等产品。

本仪器为数显粘度计，由电机经变速带动转子作恒速旋转，当转子在液体中旋转时，液体会产生作用在转子上的粘度力矩，液体的粘度越大，该粘性力矩也越大；反之，液体的粘度越小，该粘性力矩也越小。该作用在转子上的粘性力矩由传感器检测出来，经计算机处理后得出被测液体的粘度。

本仪器采用微电脑技术革新能方便的设定量程（转子号及转速），对传感器检测到的数据进行数字处理，并且在显示屏上清晰显示出测量时设定的转子号、转速、被测液体的粘度值及其满量程百分比值等内容。

NDJ-5S/9S 配有 4 种转子（1、2、3、4 号）和 4 档转速（6、12、30、60 转分），由此组成的 16 种组合，可以测量出测定范围内的各种液体的粘度值。

NDJ-9s 同时带有温度测量装置，在显示屏上直接显示温度，可以观察到温度的变化带来的粘度变化值。

NDJ-8S 配有 4 种转子（1、2、3、4 号）和 8 档转速（0.3、0.6、1.5、3、6、12、30、60 转/分），由此组成的 32 种组合，可以测量出测定范围内的各种液体的粘度值。

**二、产品结构**

1、整体结构（图 2）

- (1) 粘度计头水准泡
- (2) 液晶显示屏
- (3) 外罩
- (4) 转子保护架
- (5) 主机底座
- (6) 操作键盘
- (7) 转子连接头
- (8) 转子
- (9) 主机底座水平调节旋钮

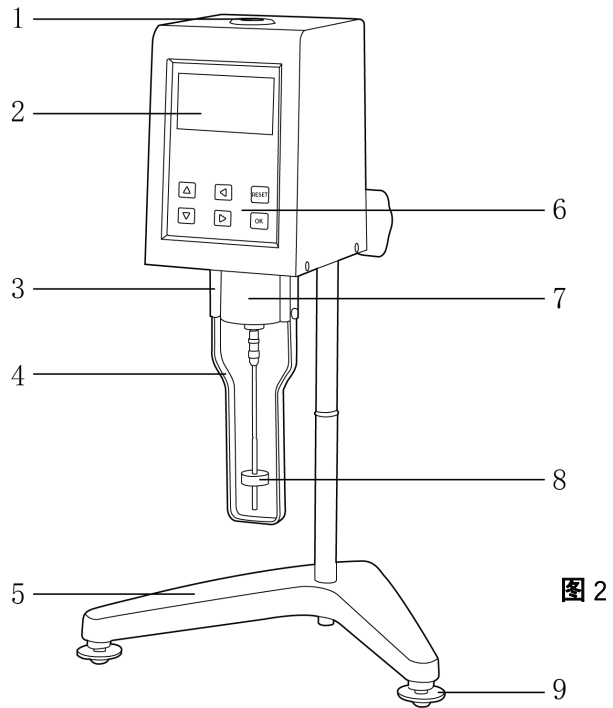


图 2

2、支架结构

- (1) 升降松紧调节螺钉（配六角板头）
- (2) 升降手轮
- (3) 机头固定手轮
- (4) 立柱
- (5) 立柱固定

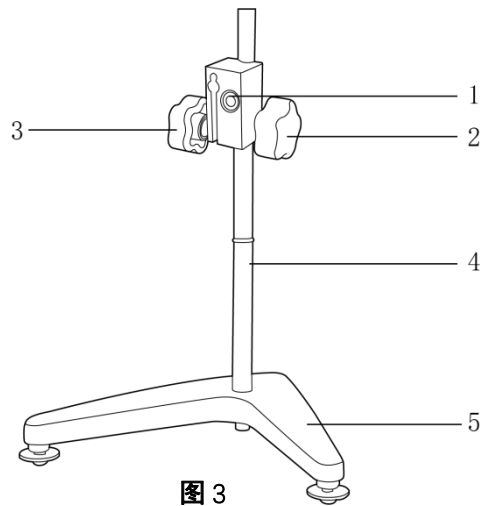


图 3

3、仪器背面：

- (1) 打印机/电脑接口（选配）
- (2) 电源开关
- (3) 温度传感器探头接口（9S 标配）
- (4) 机头手柄安装孔
- (5) 电源线插口
- (6) 保护架安装孔
- (7) 保护帽

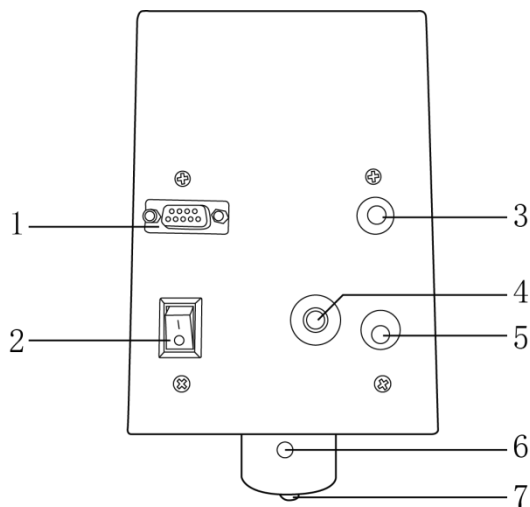


图 4

## 4、转子套件

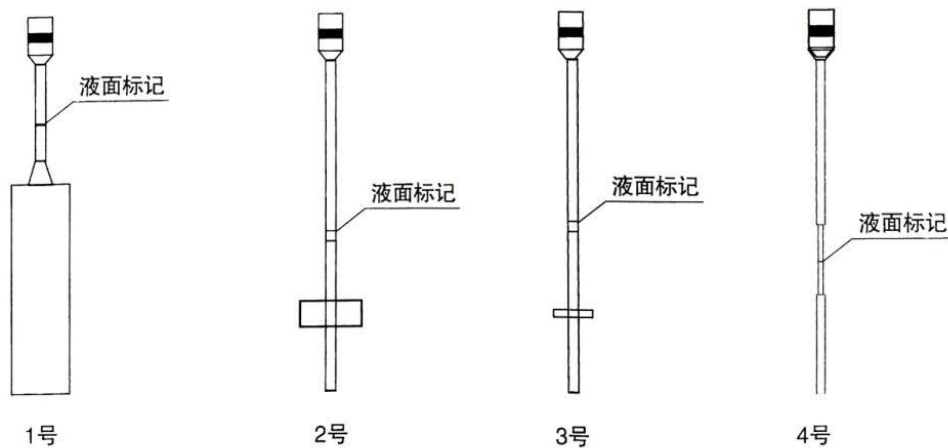


图 5

## 三、产品特点

NDJ-5S/8S/9S 数字显示粘度计具有以下特点

- 1、升降系统采用斜齿条/斜齿轮方式
- 2、连接转子的接口处增加了万向接头
- 3、变速齿轮为高耐磨、高性能的工程塑料
- 4、转子采用进口优质 304 不锈钢精加工制成
- 5、采用数字式蓝色背光液晶屏
- 6、微电脑控制技术，数据采集正确
- 7、可根据用户需要，自行设定测量时间（6 转/分以下时，转速不同，定时时长不同）

## 四、产品参数

型号	NDJ-5S	NDJ-9S	NDJ-8S
供电电源	交流 220V ± 10, 50Hz ± 10%		
功率	12w		
显示方式	LCD 液晶显示		
测量范围	1~1×10 <sup>5</sup> mPa. s	1~2×10 <sup>6</sup> mPa. s	
转子规格	1-4 号转子，可选配 0 号转子		
转子转速	6、12、30、60 转/分	0.3、0.6、1.5、3、6、12、30、60 转/分	
自动档	能自动选择合适的转子号和转速		
操作界面选择	中文/英文		
读数稳定光标	竖条方块光标满格时显示读数基本稳定		
测量精度	±2%（牛顿液体）		
重复性误差	±1%（牛顿液体）		

定时时长	40s~99min59s/连续工作		
温度测量装置	无	有	无
RS232 接口	选配		
工作环境	温度 5℃~35℃，相对湿度不大于 80%		
外形尺寸	370×325×280mm		
净重	6.8kg		

## 五、产品安装

### 1、工作环境的选择

应按下面的要求选择工作环境：

- (1) 工作室应保持清洁、干燥；
- (2) 仪器应放置在一水平、平稳的工作台上；
- (3) 工作台应设置在受振动干扰少的地方；
- (4) 应使仪器远离带有磁性或能产生磁场的物体及设备；
- (5) 不得在具有爆炸性危险的区域内使用仪器；
- (6) 不得长时间在高湿度或高粉尘的环境中使用仪器。

### 2、设备安装

- (1) 打开包装箱及仪器存放箱，对照本说明书附录装箱单，对仪器各部件进行清点、检查；
- (2) 将带齿柱插入主机底座的圆孔之中，立柱上的齿形面面向底座的正前方，用扳手拧紧立柱上的螺母，防立柱转动
- (3) 旋动升降手轮、上下移动。若发现升降手轮转的动时有过紧或过松的情况，可调节升降座前方的紧松螺钉，以略紧为宜，防止粘度计机头产生自重坠落。再将粘度计机头手柄插入机头固定圆孔中，使机头基本保持水平，用固定手轮夹紧。
- (4) 旋松取下粘度计机头下方的黄色保护帽
- (5) 调整主机底座的三个水平调节螺钉，使粘度计机头上的水准泡处于中心位置。

## 六、产品使用

- 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 125mm 的烧杯或直筒的容器中。
- 2、准确地控制被测液体的温度。
- 3、仔细调整仪器的水平，检查仪器的水准器气泡是否居中，保护仪器处于水平的工作状态（装上保护架）。
- 4、参照量程表，选择合适的转子旋入转子连接头（向左旋装上，向右旋卸下）。
- 5、缓慢调节升降旋钮，调整转子在被测液体中的高度，直至转子在液体标志（凹槽中部）与液面相平。

## 6、键盘操作及显示界面说明：

(1) 打开仪器背面的电源开关，进入等待状态，仪器采用中英文显示，显示屏如图 6。按◀或▶键选择所需语言模式，按 OK 键进入，显示如图 7A/图 7B。光标停在 1#处，按◀或▶键选择所需转子号，转子号为 5 种，即 1#、2#、3#、4#和 0#转子



图 6

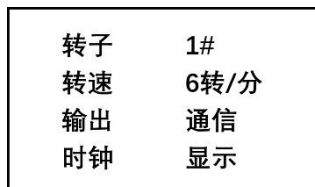


图 7A (NDJ-5S/9S)

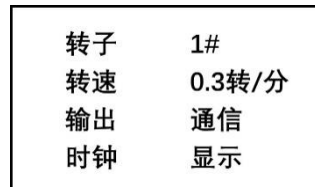


图 7B (NDJ-8S)

(2) 按▲或▼键可切换到转速位置，光标停在如图 7A 的 6 转/分，如图 7B (NDJ-8S) 为 0.3 转/分的位置。按◀或▶键可选择所需的转速，NDJ-5S 转速分为 5 档，分为 6 转/分，12 转/分，30 转/分，60 转/分及自动挡。NDJ-8S 转速分为 9 档，分别为 0.3 转/分、0.6 转/分、1.5 转/分、3 转/分、6 转/分、12 转/分、30 转/分、60 转/分及自动挡。当选择好转子和转速档位后，按 OK 键，转子开始旋转，仪器开始进行测量，屏幕显示如图 8 所示。



图 8

(3) 如不知合适的转子和转速可选择自动挡，在确定转子后按 OK 键，仪器就会自动开始测量，逐步搜索到适合的转速最后显示出测量的结果或自动显示所需调换的转子号。图 8 中，转速的单位是 RPM，粘度的单位是 mPa. s，最右边的竖条显示为采样的进程，百分比指的是所测粘度为该档位满量程的进分数。

(4) 在图 7 中当光标移动到输出的位置时按◀或▶键可选择通讯或打印两种状态（注：打印、通讯两功能暂未开通）。

(5) 在图 7 中，当光标移动时钟的位置时，按◀或▶键中选择显示或修正两种状态，在显示位置按 OK 键，可显示当前的时、分、秒、年、月、日，在修正位置按 OK 键，可对时间和日期进行修正。

(6) 测量时按 RESET 键，仪器将会停止测量：如再按 OK 键，仪器将按上次设定置的转子号和转速进行测量

(7) 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。

(8) 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）和由慢到快的转速。



(9) 仪器具有超程报警功能，若测量值大于 100%，测量值显示为 OVER。为保证精度，测量时量程百分比读数应控制在 10%-90%之间（接近 50%最佳）。

(10) 在任何状态下，按 RESET 键，程序将从起状态开始运行，操作界面回到用户选择工作状态。

(11) 定时功能设置：按▲或▼键可切换到时钟位置，光标停在图 9 所示。按下◀或▶键可选择查看、修改、定时两种状态。当选择定时状态时，按下 OK 键，进入定时界面，如图 10 所示。按▲或▼键可调节数字大小，按下◀或▶键可切换到“：”的左边或右边。设定完毕后，按下 OK 键，仪器开始运行。定时结束后，仪器自动停止，界面如图 11 所示。注：6 转/分以下时，转速不同，定时时长不同，若设定时间小于最小定时时长，会出现图 12 的界面提示（图 12 为 6 转/分及以上的界面提示）。

转子:	2#
转速:	6 RPM
输出:	通讯
时间:	定时

图 9

转子:	2#
转速:	6 RPM
时间:	00:00

图 10

转子:	1#
转速:	停止
粘度:	0.00 mPa
扭矩:	0.0%

图 11

最小定时00:40
-----------

图 12






## (12) 量程表

NDJ-5S/NDJ-9S 量程 (mPa. s)				
转子 \ 转速	60 转/分	30 转/分	12 转/分	6 转/分
0 号转子	10	20	50	100
1 号转子	100	200	500	1000
2 号转子	500	1000	2500	5000
3 号转子	2000	4000	10000	20000
4 号转子	10000	20000	50000	100000

NDJ-8S (mPa. s)								
转子 \ 转速	60 转/分	30 转/分	12 转/分	6 转/分	3 转/分	1.5 转/分	0.6 转/分	0.3 转/分
0 号转子	10	20	50	100	/	/	/	/
1 号转子	100	200	500	1000	2000	4000	10000	20000
2 号转子	500	1000	2500	5000	10000	20000	50000	100000
3 号转子	2000	4000	10000	20000	40000	80000	200000	400000
4 号转子	10000	20000	50000	100000	200000	400000	1000000	2000000

注：“0”号转子为选配

## 例：操作方法一

如果选择 2#转子，12 转，开机后，会显示  选择中文时，光标停在中文处。按 OK 键，屏幕显示  让光标停在 1 处时按  键，即显示 2#转子，再按  键，让光标移动到转 6 转/分，再按  显示 12 转，再按 OK 键，仪器开始进行测量。当右边的竖条方块显示光标由下向上升至满刻度时，屏幕显示的粘度值即为测量值。

## 例：操作方法二

如不知道合适的转子和转速时，可选择自动档。如：假设选用 4#转子后，按 OK 键，转速选择自动档（操作方法同上例），然后按 OK 键，仪器会自动搜索到合适的转速。最后显示出测量结果或显示所需调换的转子号。如显示 3#转子，那么要换上 3#转子，再按 OK 键仪器开始测量。最后显示出液体的粘度。

### （13）常用粘度单位换算

1 厘泊 (1cp) = 1 毫帕斯卡·秒 (1mPa·s)，100 厘泊 (100cp) = 1 泊 (1p)

1000 毫帕斯卡·秒 (1000mPa·s) = 1 帕斯卡秒 (1Pa·s)，10dPa·s = 1Pa·s

1Pa·s = 1000cp = 1000mPa·s = 10P = 10dPa·s

### （14）动力粘度与运动粘度的换算：

$$\eta = \nu \cdot \rho$$

$\eta$  — 试样动力粘度 (mPa·s)

$\nu$  — 试样运动粘度 (mm<sup>2</sup>/s)

$\rho$  — 与测量运动粘度相同温度下试样的密度 (g/cm<sup>3</sup>)

对液体而言，压强越大，温度越低，粘度越大；压强越小，温度越高，粘度越小。

对气体而言，压强影响不大。温度越高，粘度越大，温度越低，粘度越小。

粘度单位是“帕×秒”和“泊”两种

1 泊 = 1 克 / (厘米×秒) = 0.1 帕×秒

泊：是厘米、克、秒制中的粘度单位。为纪念法国科学家泊肃叶 (JeanLouisPoiseuille, 1799-1869) 而命名。

## 七、维护保养

1、使用完成后需将将转子洗净、干燥，并放入收纳盒中保存。

2、长期不用需将电源拔下，并放置在阴凉干燥处。

## 八、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、用户擅自拆开仪器经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。

## 九、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、装箱清单

序号	名称	数量	标配	选购件
1	NDJ-5S/9S 或 NDJ-8S	1 台	√	
2	1-4#转子	1 套	√	
3	电源适配器	1 套	√	
4	保护架	1 只	√	
5	底垫	1 只	√	
6	升降立柱	1 套	√	
7	使用说明书	1 本	√	
8	合格证	1 张	√	
9	0#转子	1 套		√
10	内六角扳头	1 只	√	
11	呆扳手	1 只	√	
12	机头手柄	1 只	√	

**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](http://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