

DHT-300 里氏硬度仪

DHT-300

# 里氏硬度仪

使用手册



## 目 录

一、	概述	1
二、	技术参数	1
三、	整机、部件及内容	2
	3.1 仪器主机	2
	3.2 显示部分	2
	3.3 键盘部分	3
四、	操作方法	3
	4.1 使用前的准备	3
	4.2 传感器的操作	5
	4.3 仪器操作	5
	4.3.1 仪器的开/关机	5
	4.3.2 仪器菜单的功能	6
	4.3.3 功能键操作	17
	4.4 PC 机传输操作	18
	4.5 电源管理	18
五、	附录	19
	附录 1: 测量范围对照表	19
	附录 2: 异性支撑环的规格	20

## 一、概述

DHT - 300 里氏硬度仪是利用里氏原理对多种金属材料的硬度进行检测。本仪器体积小巧，特别适合在多种工作环境中完成检测工作。依照国家标准 GB/T 17394-1998 的规定，里氏硬度可以方便的转换成 HRC、HRB、HV、HS 的常用的硬度制式。

在使用仪器前，请详尽阅读使用手册，以便了解仪器的性能，掌握仪器的使用方法。

本仪器符合中华人民共和国国家标准 GB/T 17394-1998；

本仪器通过国家质监局生产许可证，许可证为：CMC 京制 101080114；

本仪器通过德国莱茵科技（TUV）公司的 CE 及 EMC 认证。

## 二、技术参数

显示方法： 112 × 64 LCD 点阵液晶显示

测量范围： HL 200 - 960

HRC 19.6 - 68.5

HRB 13.5 - 101.7

HS 26.4 - 99.6

HB 30 - 655

HV 80 - 976

*特别提示：针对不同的测量材料测量范围见附录 1 (19 页)。*

示值精度： 相对误差±0.5% (HL = 800)

重复性±0.8%

## DHT-300 里氏硬度仪

- 存储记忆： 自动存储 1250 组测量数据。  
批次存储 12 批， 每批存储 100 组数据。
- 电 源： 3.7V 可充电锂电池， 可连续工作不小于 16 小时
- 自动关机： 无操作 2 分钟自动关机
- 使用环境： 使用温度：  $-20^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$   
存储温度：  $-30^{\circ}\text{C} - +50^{\circ}\text{C}$
- 外形尺寸：  $158 \times 41 \times 26\text{mm}$
- 重 量： 120g

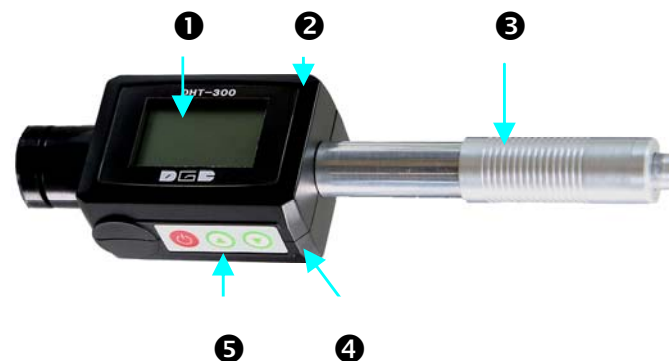
### 三、整机、部件及内容

#### 3.1 仪器主机

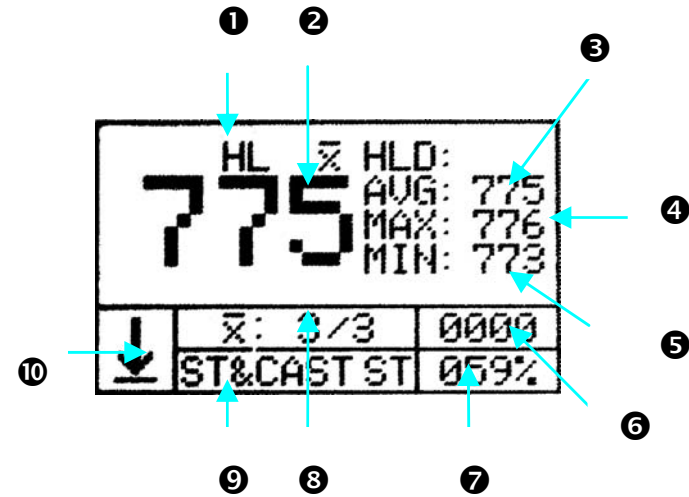
- ① 液晶显示屏
- ② USB/充电器接口
- ③ 传感器
- ④ 标牌（背面）
- ⑤ 键盘

#### 3.2 显示部分

- ① 硬度制式
- ② 平均值及符号



- ③ 测量平均值 (里氏硬度)
- ④ 最大测量值
- ⑤ 最小测量值
- ⑥ 当前存储地址
- ⑦ 当前电池电量
- ⑧ 测量次数/平均次数
- ⑨ 材料
- ⑩ 测量方向



### 3.3 键盘部分

- ① 开关/菜单/确认键
- ② 选择/移位/删除键
- ③ 选择/设定/显示转换键

## 四、操作方法

### 4.1、使用前的准备

#### 4.1.1、仪器的准备

新购仪器请参照装箱单 (见 21 页) 的内容核对仪器及附件, 不全时请及时与厂家联系; 若仪器损坏请勿使用, 并尽快与厂家联系。

#### 4.1.2、被测试件的要求

## DHT-300 里氏硬度仪

- 1) 试件表面温度不能过热 $<80^{\circ}\text{C}$ ;
- 2) 对试件表面粗糙度的要求如下:

传感器类型	试件表面粗糙度要求	相当于原国标
D、DC、D+15 型	2 $\mu\text{m}$	$\Delta 6$
G 型	7 $\mu\text{m}$	$\Delta 4$
C 型	0.4 $\mu\text{m}$	$\Delta 8$

### 4.1.3、硬度仪对被测件重量的要求

- 1) 重量大于 5kg 的试件，不需要支撑；
- 2) 重量在 2-5kg 的试件有悬伸部分的试件及薄壁试件在测试时应用物体支撑，以避免冲击力引起试件变形、变曲和移动；
- 3) 重量小于 2kg 应使其与重量大于 5kg 的支撑体紧紧耦合，要求试件与耦合体表面必须平整、光滑，耦合剂（矾士林、机油等）用量不宜太大，测试方向必须垂直于耦合平面。

### 4.1.4、对测试件表面硬化层的要求

在测量试件表面硬化层硬度时，冲击力的作用如穿透硬化层会使测量值不正确，因此表面硬化层深度应满足：

传感器类型	表面硬化层最小深度 (mm)
D、DC、D+15 型	0.8
C 型	0.2

4.1.5、被测试件表面不能带有磁性。

4.1.6、对于曲面半径小于 30mm 的试件测试应使用小支撑环，或选用异型支撑环（见附录 2，23 页）。

#### 4.2、传感器的操作

##### 4.2.1、加载

将加载套向下压到底，抓住冲击体，然后将加载套复位。

注意：不可将加载套自由弹回，以避免损坏传感器。

##### 4.2.2、定位

将传感器按选定的测量方向垂直压紧在工件表面。

##### 4.2.3、释放

按动释放钮释放冲击体进行测量。

#### 4.3、仪器操作

本仪器操作为全中文菜单式，操作极为简单，以下详尽介绍仪器操作。


##### 4.3.1、仪器的开/关机





仪器开机，仪器显示相应的信息，并提供两种测量显示方式，用户可以根据各自的



习惯，选择显示方式。



特别提示：按  键，可以实现两种显示方式的切换。

 按住键盘并保持三秒钟，仪器将关机。  


#### 4.3.2、仪器菜单的功能



仪器菜单提供仪器的多种管理功能，用户可根据菜单的提示，完成仪器功能的设定和修改。

特别提示：完成设定和修改后，仪器在以后的工作时默认新的状态。用户在设定和修改时应谨慎。进行菜单操作时，进入菜单及确认项目均按  键。

 仪器进入菜单状态，提供如下内容的可修正项：  




1. 测量  
2. 测量方向  
3. 平均次数  
4. 测量材料

5. 硬度转换  
6. 上下限设定  
7. 地址设定  
8. 数据存储

 键和  键，可选择不同的项目。









1) 测量

 键选定测量，仪器退出菜单，进入测量状态。  


2) 测量方向

里氏硬度仪可在不同的方向进行测量，但不同的方向有不同的要求，因此方向的选择非常重要。通常方向选择向下。

 选定测量方向项；仪器给出可供选择的五种测量方向：  



 或  选择相应的方向并显示在屏幕上；  
      

 完成测量方向并退出该项。  




3) 平均次数

硬度的检测是平均测量，用户可根据实际需要选择不同的平均次数值。选择平均次数时，仪器给出可以选择 2~8 次测量。


**特别提示：**通常测量时选择 3 次或 5 次。

 选定平均次数项；



 或  选择相应的平均次数并显示在屏幕上；



 完成平均次数并退出该项。



#### 4) 测量材料


在实际测量时，必须选择与被测材料相一致的选择，  
仪器中内置共计九种测量材料。

 选定测量材料项；



 或  选择相应的测量材料并显示在屏幕上；



 完成测量材料设定并退出该项目。



## 5) 硬度转换

本仪器是利用里氏原理检测材料的硬度，可自动转换成其他硬度值。



选定硬度转换项；



或



选择所需硬度制式并显示在屏幕上；



完成硬度转换设定并退出该项。



*特别提示：当出现所选定的硬度制式与所选定的材料出现不符合时，仪器会给出提示，此时必须重新设定。*


## 6) 上下限设定

在实际测量中，本仪器提供上下限设定的快速检测功能。用户可将批量检测硬度的上下限设定在仪器中，仪器对超差平均值报警，并在屏幕显示：“L”表示小于下限，“H”表示大于上限。测量时的上下限用户可以选择并显示。出厂设定是里氏硬度，下限为：100HL；上限为：900HL。




选定上下限设定项；




 数值改变加一；



 数值位移位；



 完成上下限值设定并退出该项。



*特别提示：设定后仪器将自动默认该组值。*

## 7) 地址设定

在测量数据的存储、打印中均会使用地址，该地址是仪器数据存储器中的当前位置。在标准存储中，地址设定范围是：0000-1249，即可存储 1250 组测量值；地址设定可在地址设定范围内设定任意值。

 选定地址设定项目：




 数值加一；



 数值移位；



 完成地址设定并退出该项。




设定后，仪器确认该地址并显示。

#### 8) 数据存储

本仪器提供极为强大的存储功能：**顺序存储**和**批次存储**。

每组存储数据由如下内容构成：

最多 8 次单点测量值、测量平均值、测量日期和时间、测量材料、测量方向、传感器类型、硬度制式、测量次数、存储地址。

 选定数据存储项；











 或  可选择不同的项目，并显示在屏幕上。



##### a) 数据的顺序存储：

在顺序存储中，可按照设定的地址顺序存储最多 1250 组数据。

-  选定顺序存储项；  

-  或  可选择所需的项目，并显示在屏幕上；  
      
-  完成顺序存储设定并退出该项。  



选择自动存储后，仪器将按照已设定的当前地址自动存储测量数据，在液晶屏幕的左上角显示“**AUTO**”。仪器保持自动存储状态直至选择关闭存储功能。

选择关闭存储后，仪器将不再存储测量数据，保留当前的地址。

**b) 数据的批次存储：**

在批次存储中，用户可任意设定 1-12 个批次的测量数据存储。每批次最大可存储 100 组数据。


**特别提示：**选定批次存储后，仪器会首先清除相应的批次存储空间，如选择批次 6，则仪器会清除地址为 500-599 空间内的已存储数据。因此厂家建议：低存储空间用于顺序存储，高存储空间用于批次存储，以避免测量数据因为使用不当而遗失。

 选定批次存储项；



 输入批次值；



 完成批次存储设定并退出该项。




选定批次存储后，仪器会自动设定相应的存储地址，依次存储。

*特别提示：在存储完一个批次后，应立即选择其他批次存储或选择关闭存储，否则仪器会继续存储下去，而可能影响其他的数据存储。*

c) 数据的存储清零：

通过设定清零的地址，可以清除仪器中存储空间中已存储的数据，最大的清除空间是：0000-1249。

 选定存储清零项；



 数值加一；





数值移位；



完成存储清零设定并退出该项。



### 9) 数据输出

本仪器通过 USB 接口可以以两种输出格式输出已存储的数据：按地址输出、按批次输出。数据输出时，在液晶屏幕上显示正在输出的数据值（包含测量数据值、平均值及检测时的其他信息），并在左上角显示提示符号“PRT”。

*特别提示：有关数据输出的详细说明参见 4.4 PC 机传输操作*



选定数据输出项；



#### a) 按存储地址输出数据

按地址输出可以进行最大全部存储数据的输出，也是经常使用的输出方式。此种方式的前提是必须确定数据输出的起始地址和结束地址。



选定按地址输出项；







数值加一；



数值移位；



完成数据输出的起始和结束地址设定，退出该项目进入数据输出。



选定后，数据将自动从起始地址传输一直到结束地址。

b) **按存储批次输出数据：**

按照设定的批次值，可将批次存储的数据输出至计算机。



选定批次打印项；



输入批次值；



仪器自动输出该批次存储的数据。



## 10) 误差修正

该功能为用户提供非常实用的方法，用于修正测量过程中因传感器，冲击体磨损及其它原因而产生的测量偏差。

因为仪器使用里氏原理检测，修正偏差时必须使用标准的里氏试块。测量标准试块后，进入此项目，输入测量平均值与标准试块的偏差值即可完成修正过程。测量平均值大于标准试块值，选择负值输入；测量平均值小于标准试块值，选择正值输入。最大可修正值是 $\pm 99HL$ 。

*特别提示：推荐的修正值一般不大于 30HL，这样可以保证测量的稳定性。*



选定误差修正项；



数值加一；



数值移位；




仪器自动默认修正值。



## 11) 对比度调节

用户可以根据使用的环境及使用习惯，调节仪器显示屏的对比度。

-  选定对比度调节项，
- 
-  对比度值加一；
- 
-  对比度值减一；
- 
-  确认设定。
- 

#### 12) 恢复原厂设定



当设定出现错误而又无法修正时，选择该功能，即可将仪器的参数自动设定为原厂的参数。

 即可自动完成。



#### 4.3.3 功能键操作

##### 1) 显示方式切换

在测量状态时，按  键详细屏显示，再按  键大字符屏显示。

## 2) 粗大值删除键

测量时，若出现粗大测量值，按  键可删除该值。最多可依次删除一组测量值。

## 4.4 PC 机传输操作

本仪器提供标准的 USB 数据接口可以使用数据/充电电缆与电脑连接。其操作的步骤如下：

- 1) 用传输电缆连接主机及 PC 机；
- 2) 运行相应软件，PC 机等待接收数据；
- 3) 利用菜单功能选定所需打印方式，确认打印即刻完成数据传输过程。

*特别提示：在仪器的光盘中，提供有仪器所有的安装和使用指南，请仔细阅读。*

## 4.5 电源管理

仪器使用的是内置 300mah 可充电的锂聚合物电池，充电时可连接专用充电器或计算机的 USB 接口给仪器充电，充电的过程会自动完成，一般时间为 2-3 小时。

仪器电池的电量以百分比的形式在液晶屏幕的右下角。当电量显示小于 20% 时，就应该考虑给电池充电。一般时，电量显示小于 10%，仪器仍可以工作一段时间，但不推荐这样使用，电量小于 5% 时，仪器将自动关机。

*特别提示：若长期不使用仪器时，请定期给仪器的电池充电，以免电池损坏从而造成仪器的损坏。*

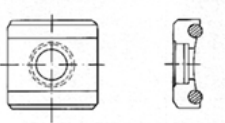
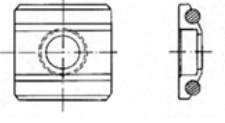
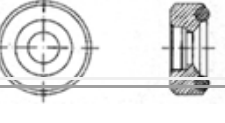

## 五、附录

在附录中给出仪器中提及的一些功能表。

### 附录 1：测量范围对照表

材料种类	HL	HRC	HRB	HB		HS	HV
				30D <sup>2</sup>	10D <sup>2</sup>		
钢和铸钢	300-890	19.8-68.5	59.6-99.6	80-651		26.4-99.5	83-976
合金工具钢	300-840	20.4-67.1					80-898
不锈钢和耐热钢	300-800	19.6-62.4	46.5-101.7	85-655			85-802
灰铸铁	444-650			140-334			
球铁	416-658			140-384			
铸铝合金	200-560				30-159		
黄铜	200-550		13.5-95.3		40-173		
青铜	300-700				60-290		
纯铜	200-690				45-315		

## 附录 2: 异型支撑环的规格

序号	代号	型号	图形	备注
1	03-03.7	Z10-15		测外圆柱面 R10-R15
2	03-03.8	Z14.5-30		测外圆柱面 R14.5-R30
3	03-03.9	Z25-50		测外圆柱面 R25-R50
4	03-03.10	HZ11-13		测内圆柱面 R11-R13
5	03-03.11	HZ12.5-17		测内圆柱面 R12.5-R17
6	03-03.12	HZ16.5-30		测内圆柱面 R16.5-R30
7	03-03.13	K10-15		测外球面 SR10-SR15
8	03-03.14	K14.5-30		测外球面 SR14.5-SR30
9	03-03.15	HK11-13		测内球面 SR11-SR13
10	03-03.16	HK12.5-17		测内球面 SR12.5-SR17
11	03-03.17	HK16.5-30		测内球面 SR16.5-SR30
12	03-03.18	UN		测外圆柱面, 半径可调 SR10-∞

敬告: 使用手册如有变动, 恕不另行通知。

## 装 箱 单

仪器应有以下配置：

序号	内 容	数 量	备 注
1	主机（含传感器）	一台	标配
2	小支撑环，毛刷	一套	标配
3	标准试块	一块	标配
4	数据传输/充电电缆	一根	标配
5	随机资料	一份	标配
6	计算机软件（光盘）	一盘	标配
7	仪器箱	一只	标配
8	异型支撑环	一套	选配（可单独选配）

## 检测报告

检测环境：室温、常湿

检测用试块：标准里氏硬度试块

检测标准：国家标准 GB/T 17394-1998

企业标准 Q/HDDGD002-2007

检测日期： 年 月 日

序号	标称值	标准误差	检测值	结论
1	HL =	$\pm 6HL$		
2	HL =	$\pm 8HL$		
3	HL =	$\pm 12HL$		

检测人员： \_\_\_\_\_

复核人员： \_\_\_\_\_



# 保 修 单

我公司生产的里氏硬度仪 DHT - 300 经过严格的检测，符合国家标准及我公司的企业标准。用户购机后，我公司提供以下的售后服务：

- 1、用户购机后三个月内，实行保修、保换。
- 2、本公司对仪器提供二十四个月的保用期（传感器的磨损不在保用之中），并负责仪器的终身维修。
- 3、保用期内，如发生属仪器自身质量所引起的故障，凭此单到本公司免费维修。保用期外本公司提供维修，并酌情收取维修费用。
- 4、请勿自行拆卸机壳和机芯，因此而出现的问题，本公司不在保修
- 5、用户必须寄回保修卡，否则本公司不提供任何形式的保修服务。

单位名称			
联系地址			
联系人		电 话	
产品型号	DHT - 300	传感器编号	
主机编号		购机日期	

.....✂..... 沿此线剪下并寄回本公司 .....

单位名称			
联系地址			
联系人		电 话	
产品型号	DHT - 300	传感器编号	
主机编号		购机日期	

注：购机日期以购买发票日期为准。

用户盖章  
(不盖章无效)

若您在使用中出现问题，请速与本公司或当地代理商联系。

本仪器的所有售后服务由制造厂商负责，请您填好保修单后寄本公司，地址如下：

北京市德光电子公司

北京市海淀区西北旺百旺茉莉园 38 号楼 108 100094

电话：010-51659992

传真：010-62314006

[Instrument@dgc-ndt.com.cn](mailto:Instrument@dgc-ndt.com.cn)

[www.dgc-ndt.com.cn](http://www.dgc-ndt.com.cn)