

# TH210 邵氏 D 型硬度计 使用说明书



时代集团公司

北京时代之峰科技有限公司

# 前 言

亲爱的用户，感谢您购买了我公司生产的时代 TH210 邵氏 D 型硬度计，本硬度计是一种先进的一体化数显式硬度测量仪器，该硬度计集测量装置和数据处理于一体，使用先进技术，具有结构紧凑、测值准确、携带方便、造型美观、重量轻和易于操作等优点，通过 RS232 通讯电缆还可以与计算机进行通讯。在您开始使用本仪器之前，请您务必仔细阅读这本“使用说明书”，它将会为您正确使用本仪器提供必要的帮助，希望能使您满意。

本硬度计符合以下标准：

·企业标准《TH2 系列邵氏硬度计》Q/HD SDF009-2003

·《橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法》GB/T 531-1999

·《塑料邵氏硬度试验方法》GB/T 2411-80

·国际标准

《Rubber—Determination of indentation hardness by means of pocket hardness meters》ISO7619

《Plastics and ebonite—Determination of indentation hardness by means of a durometer(Shore hardness)》ISO868

·美国标准

《Standard Test Method for Rubber Property — Durometer Hardness 》  
D 2240-02

·日本标准

《Hardness Testing methods for rubber , vulcanized or thermoplastic》  
JIS K6253

# 目 录

一、概述：	
1.1 主要特点及使用范围.....	( 4 )
1.2 基本原理.....	( 4 )
二、技术参数 .....	( 4 )
三、主要功能及配置：	
3.1 主要功能.....	( 5 )
3.2 基本配置.....	( 5 )
3.3 选购件.....	( 5 )
四、仪器主要部分名称及其使用方法：	
4.1 主机各部分名称.....	( 5 )
4.2 防护套使用方法.....	( 5 )
4.3 电池仓使用方法.....	( 6 )
4.4 安装孔盖使用方法.....	( 6 )
4.5 显示屏使用方法.....	( 7 )
4.6 按键的使用方法.....	( 8 )
4.7 通讯接口以及外接电源插座使用方法.....	( 8 )
五、功能设置：	
5.1 开机.....	( 8 )
5.2 最大值功能.....	( 9 )
5.3 平均值功能及测量次数功能设置.....	( 9 )
5.4 自动关机功能.....	( 11 )
六、测量方法：	
6.1 测量前准备.....	( 11 )
6.2 硬度计校准.....	( 11 )
6.3 操作方法.....	( 12 )
6.4 与计算机通讯.....	( 12 )
七、注意事项.....	( 13 )
八、保养与维修.....	( 14 )
附：	
用户须知.....	( 15 )
产品质量跟踪单.....	( 16 )

( 2004 年 07 月修订版 )

## 一、概述：

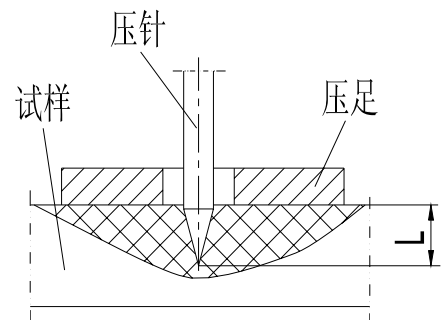
### 1.1 主要特点及使用范围：

时代 TH210 邵氏 D 硬度计(以下简称硬度计)是一种先进的一体化数显式硬度测量仪器，该硬度计集测量装置和数据处理于一体，使用先进技术，具有结构紧凑、测值准确、携带方便、造型美观、重量轻和易于操作等优点，通过 RS232 通讯电缆还可以与计算机进行通讯。它主要用来测定硬塑料和硬橡胶的硬度，例如：热塑性塑料、硬树脂、地板材料、保龄球等，特别适合于现场对橡胶和塑料成品的硬度测量。

### 1.2 基本原理：

将具有一定形状的钢制压针，在试验力作用下垂直压入试样表面，当压足表面与试样表面完全贴合时，压针尖端相对压足平面有一定的伸出长度 L(见图 1)。以 L 值的大小来表征邵氏硬度的大小，L 值越大，表示邵氏硬度越低，反之硬度越高。计算公式为：
$$HD = 100 - \frac{L}{0.025}$$
 式中 HD 为邵氏 D 硬度。

由公式可知：邵氏 D 硬度与压针位  $\frac{L}{0.025}$  有关，通过测量压针的位移量，即可计算出邵氏 D 硬度值。本硬度计用传感器测量出压针位移量，再通过 CPU 计算处理，得出邵氏 D 硬度，并直接显示出邵氏 D 硬度值。



(图 1)

## 二、技术参数：

- 测量范围：0HD ~ 100HD
- 测量误差：在 20HD ~ 90HD 内, 误差 $\leq\pm 1$ HD
- 分辨力：0.2HD
- 环境温度：0 ~ 40
- 电源：1.55V×3 扣式电池或 4.5V 交直流电源适配器
- 外形尺寸：173mm×56mm×42mm
- 重量：233g

### 三、主要功能及配置：

#### 3.1 主要功能：

- 具有峰值锁存、平均值计算及欠压报警功能；
- 用时代之峰科技有限公司 RS232 通讯电缆能与计算机进行数据通讯；
- 具有自动关机功能；

#### 3.2 基本配置：

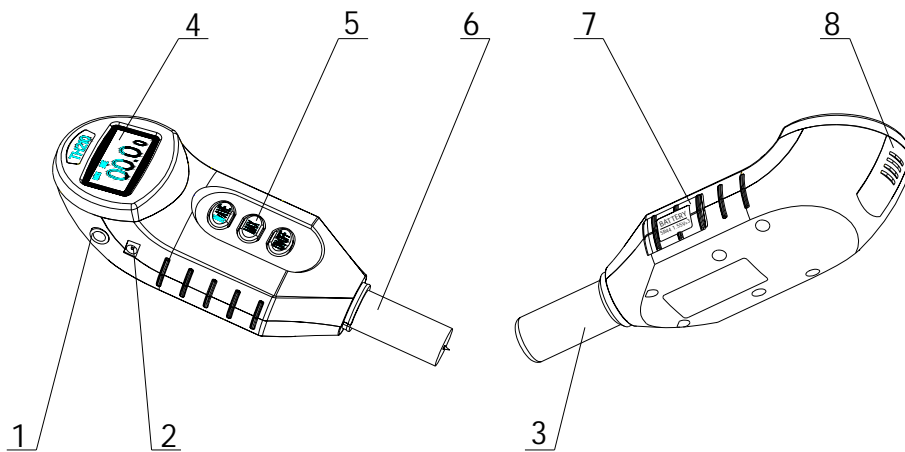
TH210 主机一台    V357 扣式电池三节

#### 3.3 选购件：

RS232 通讯电缆    4.5V 交直流电源适配器    邵氏硬度测试台

### 四、仪器主要部分名称及其使用方法：

#### 4.1 主机各部分名称（见图 2）：

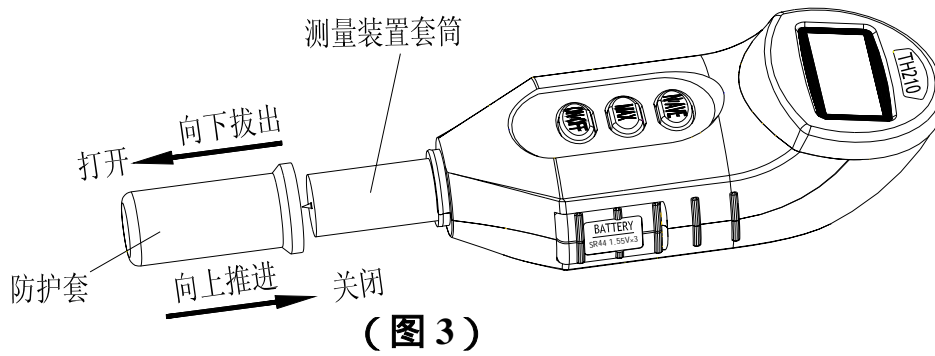


（图 2）

- 1.通讯接口    2.外接电源插座    3.防护套    4.显示屏    5.按键  
6.测量装置    7.电池仓    8.安装孔盖

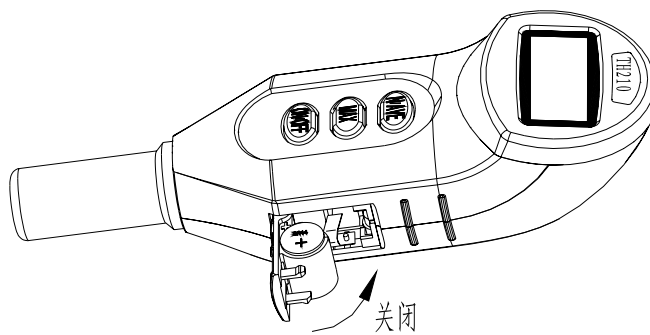
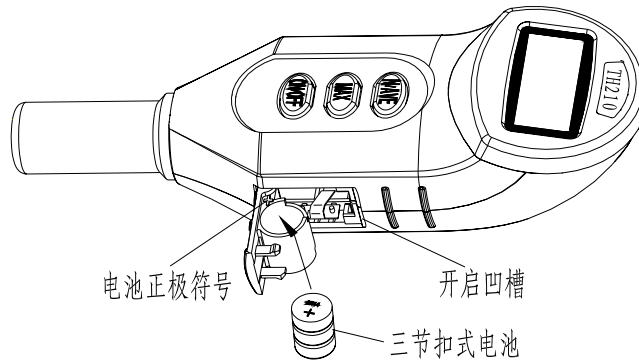
#### 4.2 防护套使用方法：

防护套主要用来保护硬度计压针尖端在非工作状态下免受冲击用的，在使用硬度计测量前，应首先从硬度计上卸下防护套，用手握住防护套并用力沿测量装置套筒向下拔出，即可卸下防护套。在结束测量工作后，还要及时戴好防护套，将防护套套在测量装置套筒上并用力向上推进，直至与主机壳体卡紧为止，即可将防护套安装到位(详见图 3)。



#### 4.3 电池仓使用方法：

将大拇指尖插入电池仓开启凹槽，并稍用力向外扳动，使电池仓绕转轴转动约90°后打开(见图 4)，然后放入三节钮扣电池，此时要注意电池的极性要正确，电池正极符号“+”与电池仓转轴附近标注的“+”符号方向一致即可，最后将电池仓反向转动，直至与主机外壳贴紧关闭为止(见图 5)。

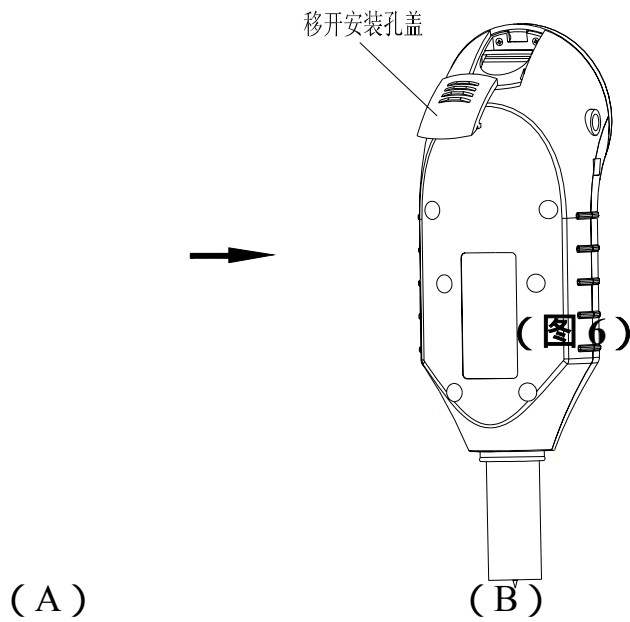


#### 4.4 安装孔盖使用方法：

安装孔盖主要用来封堵硬度计顶部的安装孔，在使用邵氏硬度测试台测量时，必须卸下该件，露出安装用螺纹，此时用大拇指肚压在该件外面的凸棱上，并用力向下（背离显示屏方向）推，即可卸下该件(见图 6)。安装孔盖的安装方法与拆卸方

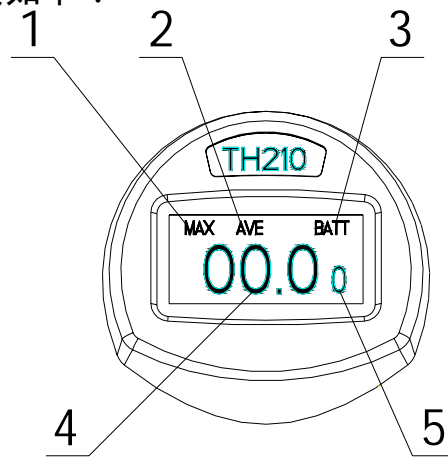


法相似，只是方向相反。



#### 4.5 显示屏介绍：

显示屏用来显示测量结果以及硬度计的工作状态，整个显示屏共有 5 个显示区，见图 7 其各部分含义如下：



(图 7)

1---MAX 为最大值功能设置符号（硬度计自动锁存本次测量峰值）；

2---AVE 为平均值功能设置符号；

3---BATT 为欠压显示符号，表示电池电压不足；

4---测量的硬度值；

5---测量次数。

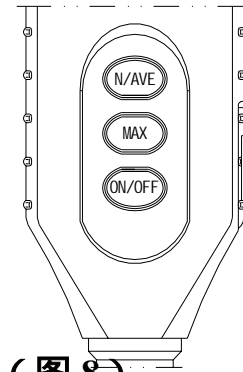
#### 4.6 按键的使用方法：

按键用于对硬度计开关机以及相关功能的设置(见图 8)，每个按键的功能如下：

N/AVE----平均值功能键以及测量次数功能键；

MAX-----最大值功能键；

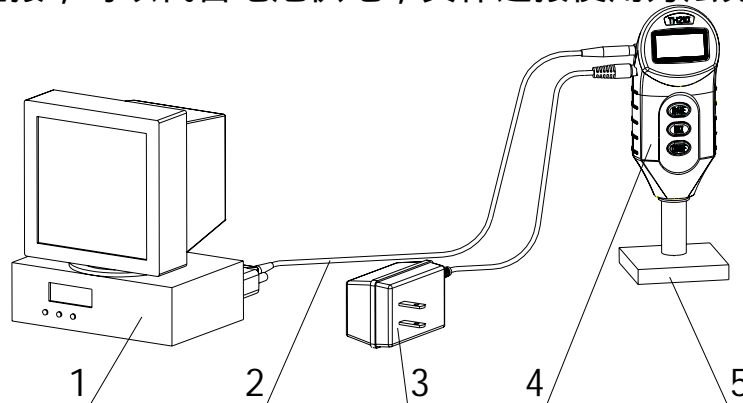
ON/OFF---开关键（红色）；



(图 8)

#### 4.7 通讯接口以及外接电源插座使用方法：

通讯接口与 RS232 通讯电缆连接，可与计算机通讯。外接电源插座与 4.5V 交直流电源适配器连接，可以代替电池供电，具体连接使用方法见图 9。



(图 9)

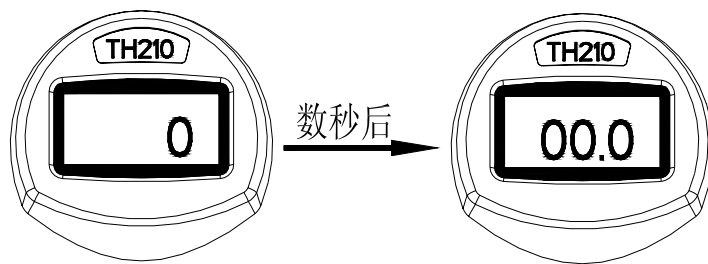
1.计算机 2.通讯电缆 3.交直流电源适配器 4.硬度计 5.试样

### 五、功能设置：

#### 5.1 开机：

按动开关键 ON/OFF，显示屏首先显示“0”，数秒后，显示数值变为“00.0”，此时硬度计测量程序开始工作(见图 10)。关机时，再次按动开关键 ON/OFF 即可。



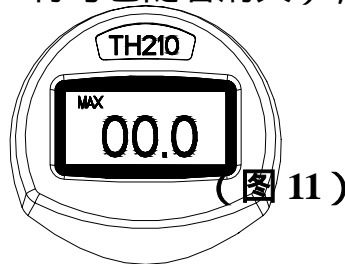


(图 10)

### 5.2 最大值功能：

按下 MAX 键，屏幕显示 MAX 符号(见图 11)。此状态下测量后所显示的硬度值为本次测量过程中的最大值（硬度计具有自动锁存峰值的功能），如果要取消此功能，只要再按一次 MAX 键即可，此时 MAX 符号将消失。

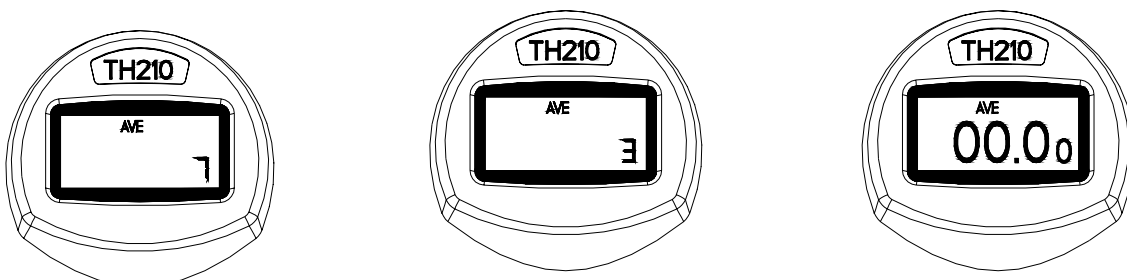
在此功能下（不设置平均值计算功能时），每次进行下一次测量前，均需要按 MAX 键清零（MAX 符号也随着消失），然后再次按动 MAX 键进行测量。



(图 11)

### 5.3 平均值功能及测量次数功能设置：

按下 N/AVE 键(未设置最大值功能时)，屏幕上“00.0”消失，同时屏幕显示 AVE 符号，屏幕右下角显示测量次数(在未设置具体次数前该处显示前一次测量设置的测量次数，图中假设上一次测量次数为 7)，见图 12，此时应立即进行测量次数设置，设置方法见下面第一条说明，假设设置的测量次数为 3，此时显示情况见图 13。测量次数设置完数秒后，硬度值显示区恢复“00.0”，同时测量次数值也变为“0”，见图 14，表明该功能设置成功，可以进行测量。如果要取消此功能，只要再按一次 N/AVE 键即可，此时 AVE 符号以及测量次数值消失。



(图 12)

(图 13)

(图 14)

测量次数设定方法：

在图 12 状态下，继续按动 N/AVE 键，即可设置测量次数，测量次数最大值为 9，在 0~9 范围可循环设置。共有两种设置方法：

方法 1：按下 N/AVE 键不动，测量次数在 0~9 范围内循环变化，达到要求设置的测量次数时立即松开 N/AVE 按键，测量次数设置完成；

方法 2：反复按动 N/AVE 键，每按动一次，测量次数增加一次，并在 0~9 范围内循环变化，直至达到要求设置的测量次数为止，测量次数设置完成

测量次数设置完数秒后机器进入测试状态(见图 14)。

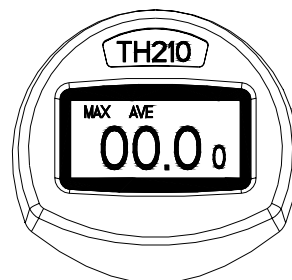
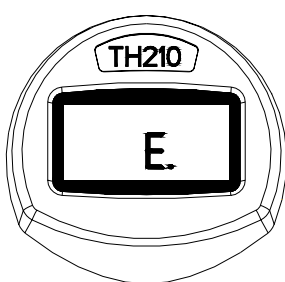
平均值计算方法：

测量次数设定后，硬度计能根据测量次数做出判断，当测量次数设为 3~9 时，硬度计每次测试后同时显示本次测试的硬度值和测试次数，到达设定的测试次数时，自动删除粗大误差，并显示删除粗大误差后本组测量的算术平均值，如果误差过大则显示“E.”(见图 15)。当测量次数设定为 2 时，硬度计最后直接显示两次测试数据的算术平均值；当测量次数设定为 1 时，硬度计只显示该次的测量值。

平均值显示约 8 秒后，硬度计自动清零，恢复原测量设置状态，原来的测量次数设定仍然有效。

用户也可以手工记录若干次测量的数据，手工计算出算术平均值。

平均值计算分最大值平均值和随机值平均值两种。做最大值平均值计算时，应同时设置最大值功能和平均值功能，使屏幕同时显示 MAX 和 AVE(见图 16)，设置方法同前面一致，对它们设置的先后顺序没有要求。做随机值平均值时，只设置平均值功能即可，此时屏幕只显示 AVE(见图 14)。



(图 15)

(图 16)

#### 5.4 自动关机功能：

若硬度计处于待机状态 3 分钟，则显示屏闪动 15 秒后，硬度计自动关机。

### 六、测量方法：

#### 6.1 测量前准备：

试样准备：用于测量的试样应厚度均匀，表面光滑、无气泡、无机械损伤及杂质等。

硬度计准备：卸下防护套，安装电池或插好外接电源。

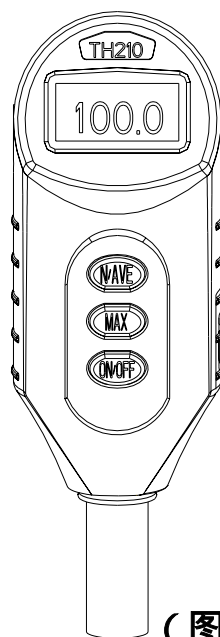
#### 6.2 硬度计校准：

零点校准：开机后，硬度计处于工作状态，压针此时伸出长度最大，屏幕硬度值应显示零。

非零点校准：

将硬度计压足底面与平整的玻璃板完全接触，使压针伸出长度为零，此时屏幕硬度值显示应为 100(见图 17)。

**注意：**校准时为保护硬度计压针的圆锥形针尖，应严格避免压针尖与玻璃板强力接触和冲击，否则易将硬度计压针损坏，使硬度计无法正常工作。



(图 17)

### 6.3 操作方法：

#### 手动测量：

将试样放在坚固的平面上，手持硬度计，保持压足平行于试样表面，平稳地将压针垂直地压入试样，不能有任何振动，当硬度计压足底面刚好与试样表面完全稳定接触时，在 1 秒内读数，此时硬度计屏幕显示值即为试样硬度值。

#### 邵氏硬度测试台测量：

在使用邵氏硬度测试台进行测量前，应先将硬度计与邵氏硬度测试台安装在一起，安装后状态(图 18)，5kg 砝码 5 通过其中间圆孔安装在砝码固定杆 6 顶端，将试样 3 放在工作台 2 上，松开锁紧手轮 10，通过升降滑动臂 9 来调节硬度计 4 与试样 3 之间的高度，使压针尖端与试样表面保持适当距离（不能接触），再拧紧锁紧手轮 10，将滑动臂 9 与立柱 8 固定在一起。然后压下手柄 7，此时，试样 3 随同工作台 2 一起向上移动，直至硬度计 4 的压足与试样 3 表面接触，并将砝码 5 略微抬起时为止，在试样缓慢地完全受到质量为 5kg 的负荷时起，在 1 秒内读数，此时硬度计屏幕的显示值即为试样硬度值。

### 6.4 与计算机通讯：

本硬度计可与计算机通讯，波特率为 9600，数据以文本数据格式传输，可以用通用通讯软件(比如 WINDOWS 的超级终端)接收，此时须与 RS232 通讯电缆连接(见图 9)，随测随发，只发不收。使用 WINDOWS 的超级终端时，其操作步骤如下：

将 RS232 通讯电缆的九芯端与计算机串口连接，另一端插入硬度计通讯接口（串口插座），见图 9，并打开硬度计电源；

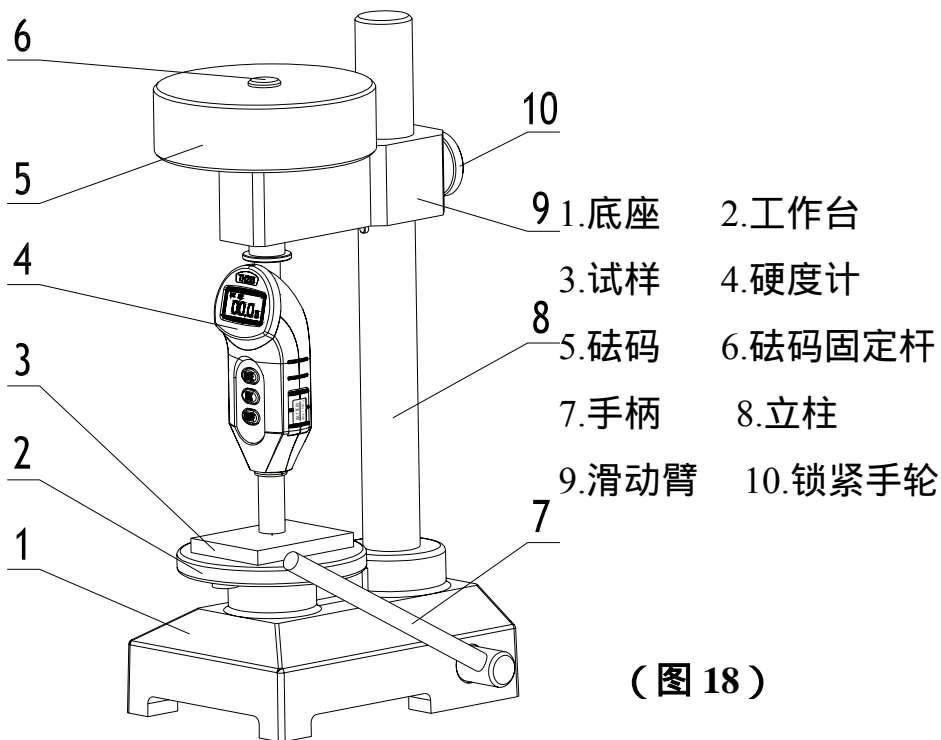
在 WINDOWS 中按“开始”→“程序”→“附件”→“通讯”步骤打开超级终端；

运行超级终端 Hypertrm，在新建连接名称处键入一文件名，按确认；

选择通讯电缆连接的串口，在端口设置中选择波特率为 9600，按确认，这时屏幕上应显示硬度计在测量状态下的测试值；

如要保存测试结果，在超级终端的“拨入”菜单下选择“断开”，在

“文件”菜单下选择“另存为”，键入文件名即可。



(图 18)

## 七、注意事项：

- 1.硬度计压针头为圆锥尖端，为保护其针尖，要求严格避免压针与玻璃板强力接触，否则容易将硬度计压针尖损坏，而使仪器无法正常使用。
- 2.硬度计要严防摔撞，在不用时，应戴好防护套，以保护好压针的外露端部。
- 3.当硬度计显示欠压符号 BATT 时(见图 7)，要及时更换电池，并注意电池的极性(见图 4)。
- 4.在不使用邵氏硬度测试台进行测量时，要将硬度计安装孔盖盖好(见图 6)，以防止仪器内部进入灰尘。

## 八、保养与维修：

### 1.保养：

- 本硬度计应避免冲击、重压，不能置于强磁场、潮湿或油污的环境中；
- 硬度计若长期不用，应将三节钮扣电池取出，妥善保管；
- 硬度计不用时，应将其放入包装箱中；

### 2.维修：

如在使用中发现不正常情况，请您与时代集团北京时代之峰科技有限公司

用户服务部联系。 Tel：086-010-62980821 FAX：086-010-62966796

3.非保修件清单：

序 号	名 称	数 量	备 注
1	压 针	1	
2	外 壳 体	1	全 套

## 用 户 须 知

- 一 . 用户购买本公司产品后，请认真填写（保修登记卡）并请加盖用户单位公章。请将（一）联和购机发票复印件寄回本公司用户服务部，也可购机时委托售机单位代寄。（二）联寄（留）当地分公司维修站办理登记手续。无维修站地区请用户将（一）（二）联寄回本公司用户服务部。否则，只能提供维修。
- 二 . 本公司产品从用户购置之日起，一年内出现质量故障（非保修件除外），请凭“保修卡”（用户留存联）或购机发票复印件与本公司各地分公司维修站联系，可免费维修。保修期内，如无法出示保修卡或购机发票复

印件，本公司则按出厂日期计算保修期，保修期限为一年。

三. 超过保修期的本公司产品出现故障，各地维修站负责售后服务、维修产品，须按本公司规定收取维修费。

四. 公司定型产品外的“特殊配置”，按有关标准收取费用。

五. 因用户自行拆装本公司产品、因保管不当或未按产品使用说明书正确操作造成产品损坏，以及自行涂改（保修卡），无购货凭证等，该产品将无法享有保修服务。

## **产 品 质 量 跟 踪 单**

亲爱的用户，感谢您选用北京时代之峰科技有限公司的产品，我们衷心地希望我们的产品和服务能给您们的工作带来帮助，同时，我们也希望得到您对本公司产品使用后的宝贵意见和建议。

来信请寄：北京市海淀区上地信息产业基地开拓路 17 号

时代集团北京时代之峰科技有限公司用户服务部

邮政编码：100085

Tel：086-010-62980821

FAX：086-010-62966796

信封上请注明“质量跟踪单”，如您的建议被采纳，将得到我们赠送的礼品

来信内容请填写：

单位名称：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_ 职称：\_\_\_\_\_ 职位：\_\_\_\_\_

通讯地址：\_\_\_\_\_ 邮政编码：\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_ 网址：\_\_\_\_\_

邵氏硬度计型号：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

购买日期： 年 月 日

填写日期： 年 月 日

邵氏硬度计的操作性能：\_\_\_\_\_

示值稳定性：\_\_\_\_\_

示值重复性：\_\_\_\_\_

工作可靠性：\_\_\_\_\_

总体评价：（ ）很好 （ ）好 （ ）一般 （ ）不好

您的意见和建议：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_