

TH210 邵氏 D 型硬度计 使用说明书

TEL:010-82951585 82946733 4000240008
FAX:010-82915752

北京时代山峰科技有限公司

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：

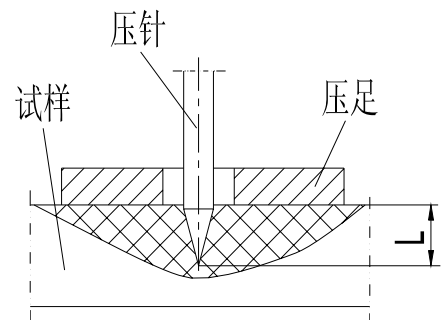
1.1 主要特点及使用范围：

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 $\times 3$ 扣式电池或 4.5V 交直流电源适配器
- 外形尺寸：173mm \times 56mm \times 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：

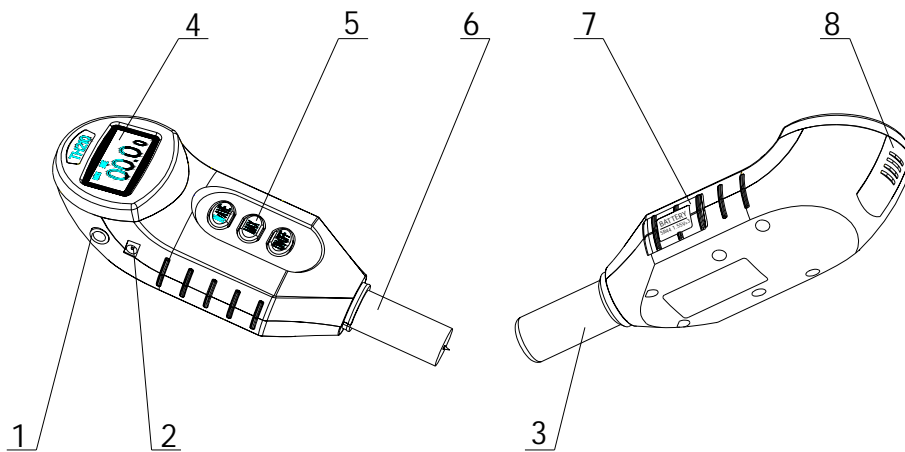
TH210 主机一台 V357 扣式电池三节

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）：

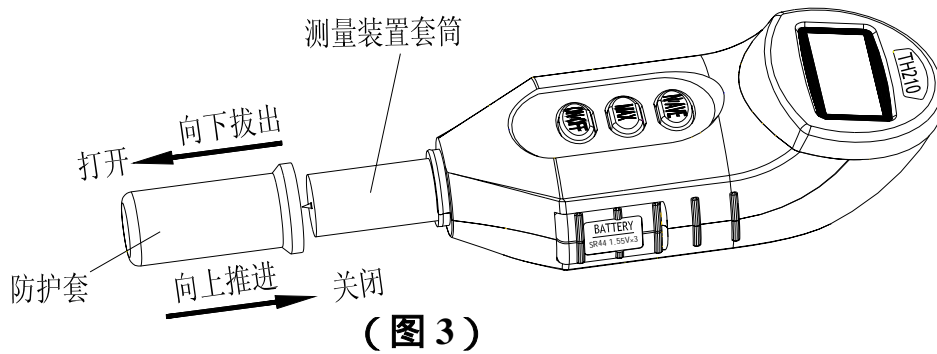


（图 2）

- 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

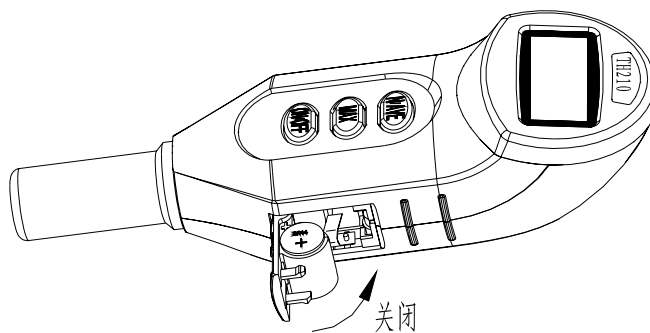
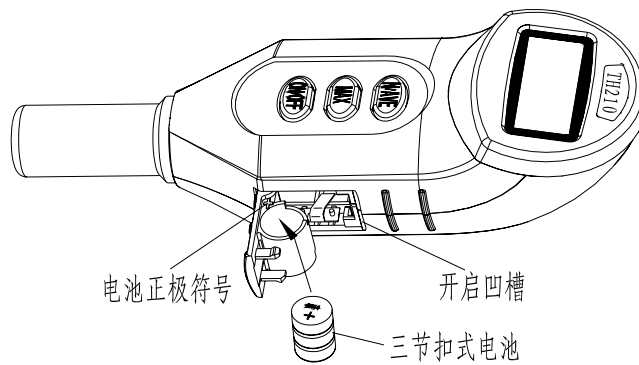
4.2 防护套使用方法：

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)。

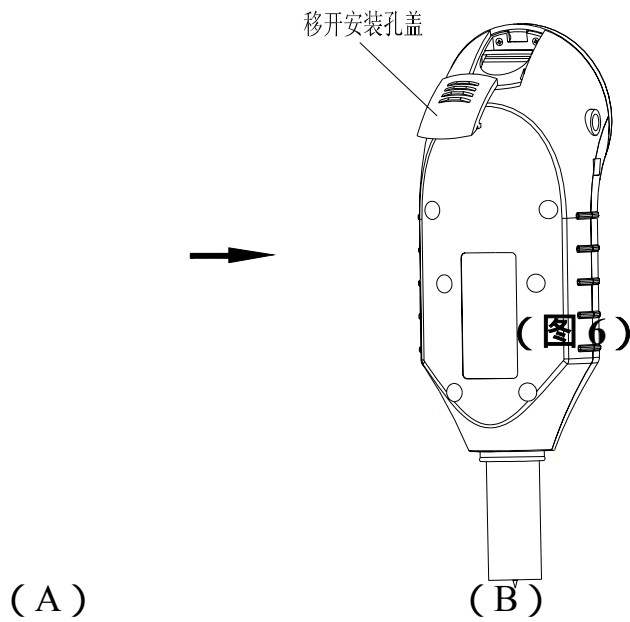


4.4 安装孔盖使用方法：

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

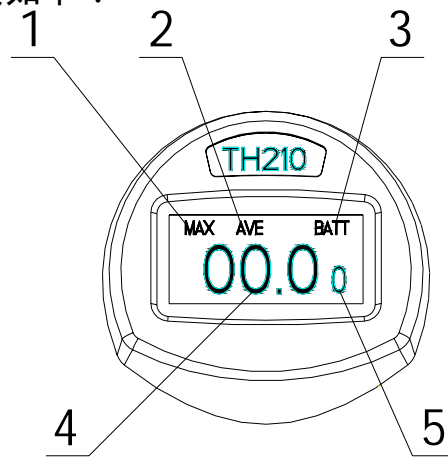


法相似，只是方向相反。



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。

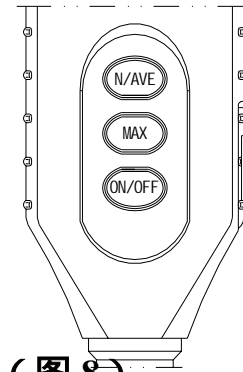
4.6 按键的使用方法：

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；

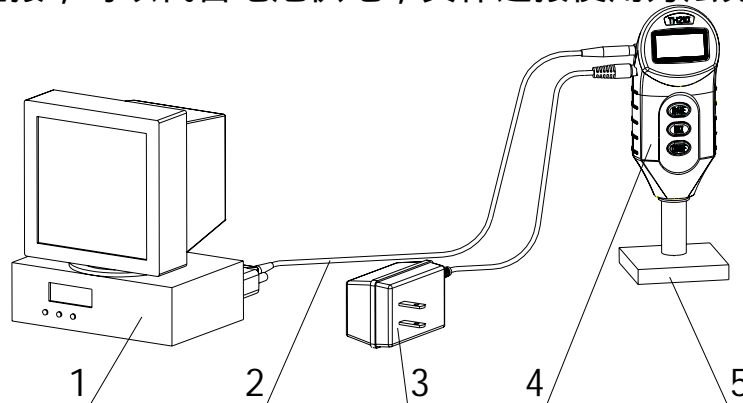
ON/OFF---开关键（红色）；



(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。



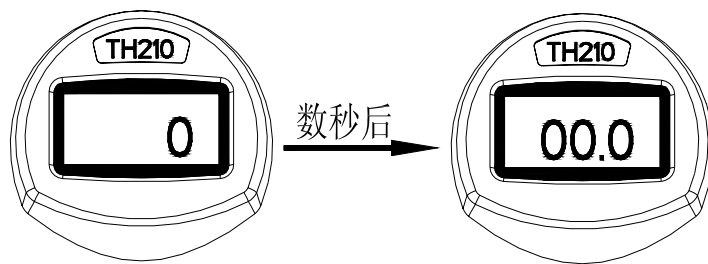
(图 9)

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。

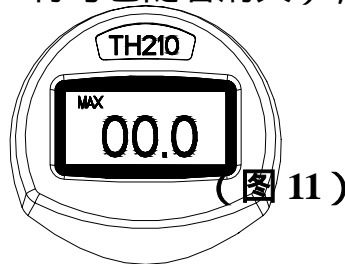


(图 10)

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。

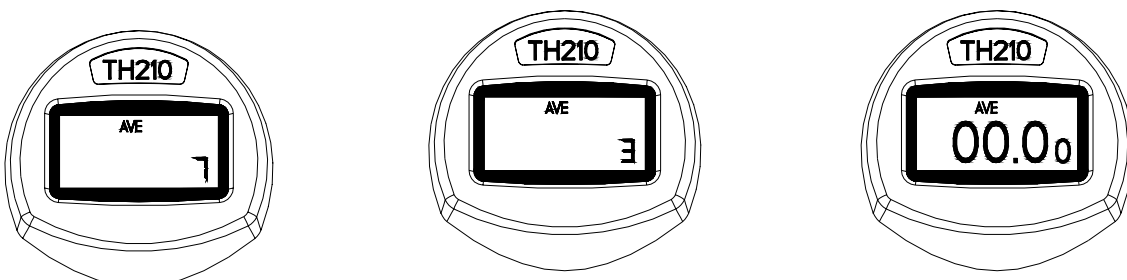
在此功能下（不设置平均值计算功能时），每次进行下一次测量前，均需要按 MAX 键清零（MAX 符号也随着消失），然后再次按动 MAX 键进行测量。



(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，测量次数值在 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，测量次数值增加一次，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)。

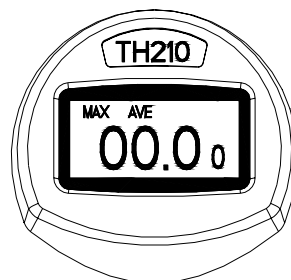
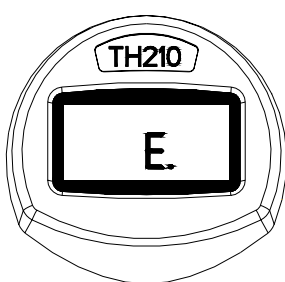
平均值计算方法：

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。

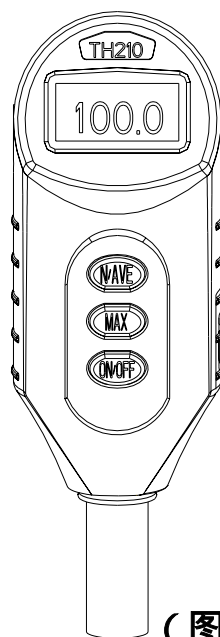
6.2 硬度计校准：

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；

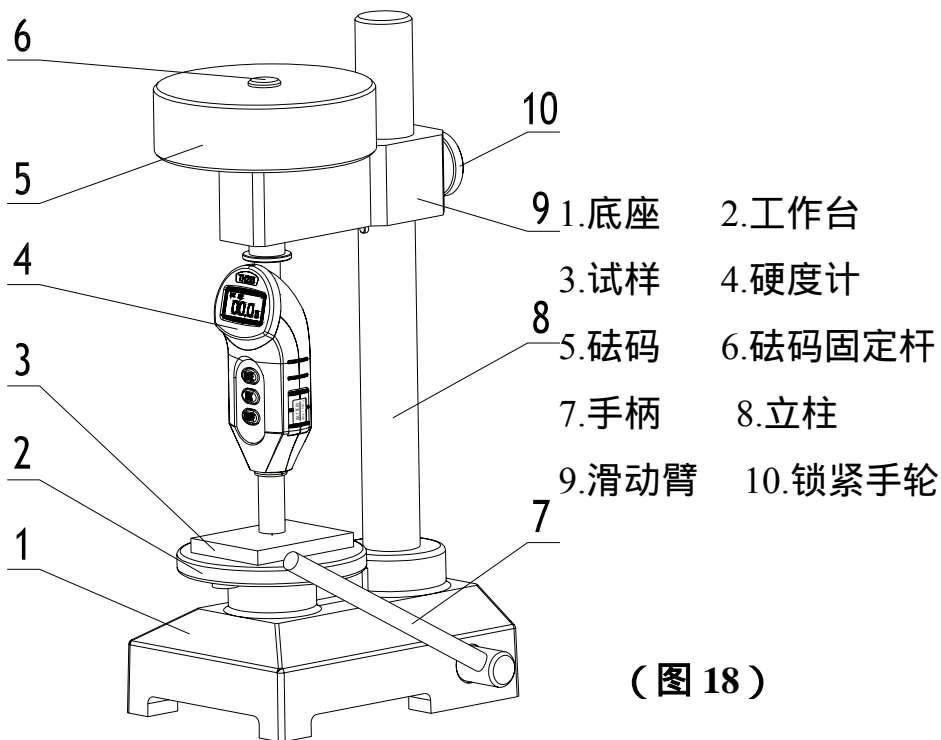
在 WINDOWS 中按“开始”→“程序”→“附件”→“通讯”步骤打开超级终端；

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。

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。

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：_____
