

RH-150 便携洛氏硬度计

使用说明

G&R TECHNOLOGY INC.

目 录

1. 技术参数.....	3
2. 标准配置.....	4
3. 功能描述.....	5
4. 工件的预处理.....	6
5. 基本操作.....	6
6. 测试流程.....	8
7. RH-150 的设置	14
8. 更换附件.....	15
9. 硬度计的维护.....	16

1. 技术参数

测试范围：HRA 20-88
HRB 20-100
HRC 20-70

硬度标尺：HRA、HRB、HRC

拉伸强度换算：110-363 磅/英寸²
77-266 千克/厘米²

硬度换算值：HB、HV

精度及偏差：±0.5HRC（基于 60HRC 时 5 个测试值的平均值）
±0.8HRC（基于 30HRC 时 5 个测试值的平均值）

温度：操作温度 32°F — 104°F (-10°C — 40°C)
存放温度 -4°F — 122°F (-20°C — 50°C)

数据存储：可自动存储 500 个测试结果，包括测试值、换算值和平均值

时钟功能：时间和日历显示
存储了 10 年的日历

电源：两节 1.5V AA 电池

电池寿命：工作寿命：连续工作 60 小时
存储寿命：1 年

仪器重量：2.4 磅（1.1 千克）

尺寸：7 英寸 × 3.25 英寸 × 1.25 英寸（182mm × 84mm × 34mm）

2. 标准配置

RH-150 硬度计主机

标准洛氏硬度块 3 块:

20-35HRC 1 块

59-65HRC 1 块

60-85HRC 1 块

金刚石压头

硬质合金球压头

平面支撑

V 型支撑

1 英寸 (25mm) 弓形体

2 节 AA 电池

销形扳手

内六角扳手

塑料提箱

RH-150 硬度计选购附件:

2 英寸 (50mm) 弓形体

3 英寸 (75mm) 弓形体

4 英寸 (100mm) 弓形体

微型打印机

标准洛氏硬度块:

HRA、HRB

3. 功能描述

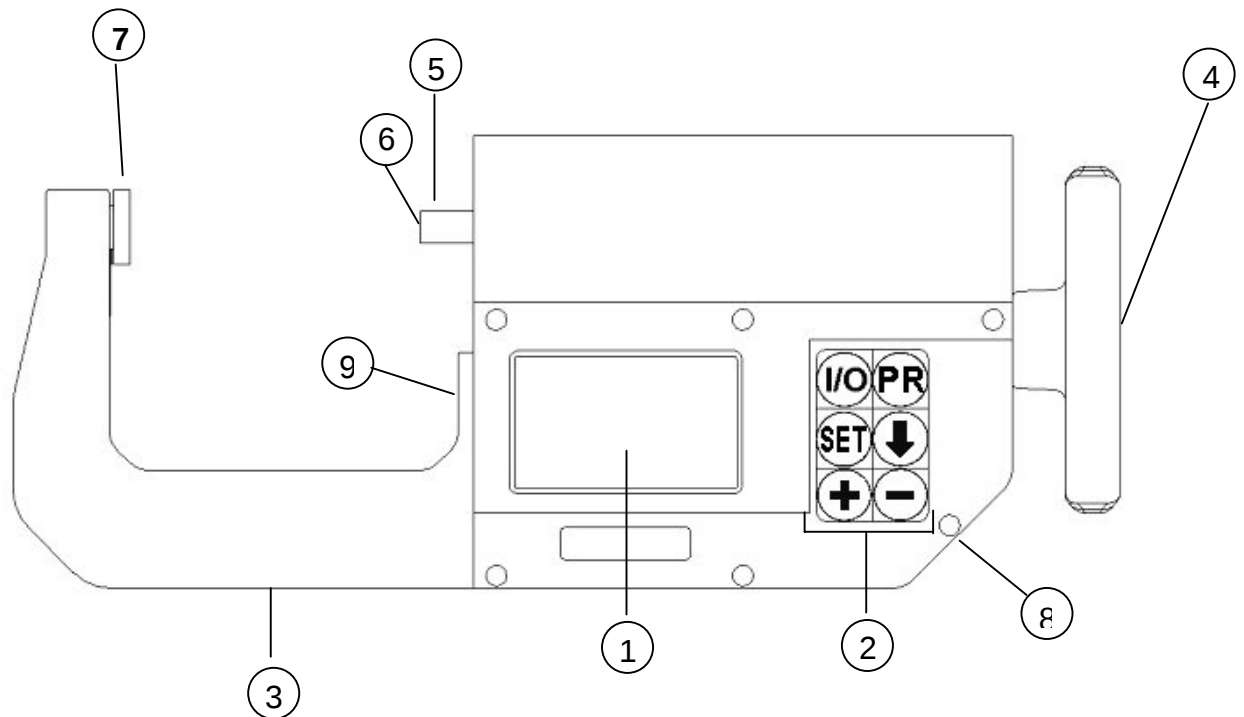


图 1

1. 液晶显示屏—液晶显示屏可以显示测试结果、操作说明及提示
2. 按键
I/O 键：电源开/关 — 仪器若 5 分钟内不进行任何操作将自动关机
PR 键：红外传输键 — 可传输数据到打印机和掌上电脑
SET, ↓, +, 和 - 键 — 用于各种操作
3. 弓形体 — 用于固定工件。用户可根据被测工件的尺寸选择和更换相应的弓形体
4. 手 轮 — 顺时针操作用于固定工件及对工件加载，逆时针操作用于卸载
5. 定位器 — 定位工件
6. 压 头 — 压入被测工件
7. 可调节支具 — 固定被测工件在相应位置
8. IrDA 窗口 — 发射红外线信号到打印机和掌上电脑
9. 内六角螺丝 — 在仪器上固定弓形体

4. 工件的预处理

为了保证测试的精度，在测试前应对被测工件进行如下预处理：

1. 测试应在一个干净的表面进行，应除去氧化层、附着物及油脂
2. 预处理应除去最小表面硬度，例如通过热处理及冷作硬化处理的表面硬度
3. 测试工件的厚度不小于 2mm
4. 测试工件应有一个平滑的表面，测试的表面应被抛光到有金属光泽。粗糙的测试表面可能产生测量误差。表面的粗糙度必须限制在 $\leq 1.6\mu\text{m}$

5. 基本操作

打开电源：

按 **I/O** 键开机，液晶屏主视窗显示前一次的测试结果，如图 2 所示：

MAX 62.7	MIN 62.5	最大值 62.7	最小值 62.7
AVE 62.7	HV 964.9	平均值 62.7	HV 964.9
5 005	62.7HRC	第 5 组的 第 5 个测 试数据	本次测试值为 62.7HRC

图 2

设置新的测试：

1. 开机状态下，按 **SET** 键进入新的测试的设置。液晶屏显示每组的测试次数。如显示：

AVE 04	每测试 4 次为一组取平均值
--------	----------------

图 3

- 按**+**键滚动选择每组的测试次数（可选 1-10 次），按 **SET** 键确定并进入硬度标尺选择界面
- 按**+**键可循环选择硬度标尺 HRA、HRB 和 HRC

a. 设置标尺为 HRA

按**+**键屏幕显示如下：

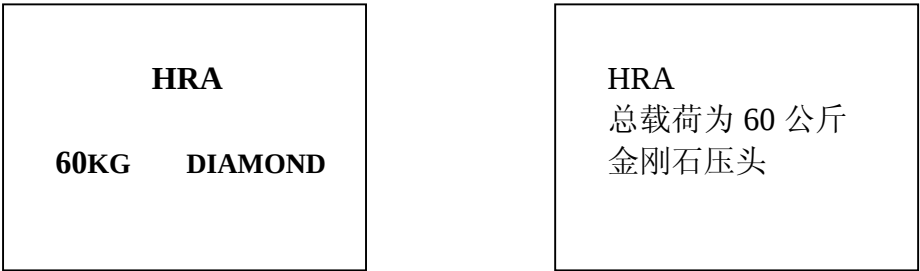


图 4

按 **SET** 键确定并回主视窗，开始测试，此时硬度标尺为 HRA，HRA 不显示换算值

b. 设置标尺为 HRB

按**+**键屏幕显示如下：

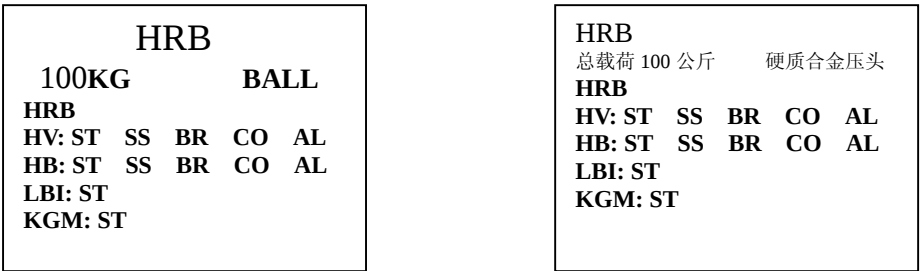


图 5

按**↓**键可纵向循环选择换算标尺HRB、HV和HB及强度换算LBI（磅/英寸²）和KGM（千克/厘米²），被选中的参数将闪烁。

在选择好换算标尺(HV 或 HB)后，按**→**键可横向循环选择材料参数，被选中的参数将闪烁。测试材料包括：ST（钢）、SS（不锈钢）、BR（黄铜）、CO（铜）和 AL（铝），请根据被测工件的材料选择相应的材料参数。

设置完成后，按 **SET** 键确定并回到主视窗，开始测试，此时硬度标尺为 HRB。

c. 设置标尺为 HRC

按**+**键屏幕显示如下：

HRC 150KG DIAMOND HRC HV: ST SS HB: ST SS LBI: ST KGM: ST	HRC 总载荷 150 公斤 金刚石压头 HRC HV: ST SS HB: ST SS LBI: ST KGM: ST
--	---

图 6

按**↓**键纵向循环选择硬度标尺HRC、HV和HB及强度换算LBI（磅/英寸²）和KGM（千克/厘米²），被选中的参数将闪烁。

在选择好换算标尺（HV 或 HB）后，按**→**键横向循环选择材料参数，被选中的参数将闪烁。测试材料包括：ST（钢）和 SS（不锈钢），请根据被测工件的材料选择相应的材料参数。

设置完成后，按 **SET** 键确定并回到主视窗，开始测试，此时硬度标尺为 **HRC**。在设置好测试参数后，屏幕将回到主视窗，显示如下：

MAX 0.00	MIN 0.00	最大值 0.00	最小值 0.00
AVE 0.00	HV 000	平均值 0.00	HV 000
1 00X	0.00HRC (HRB/HRA)	第 X 组的 第 1 个测试数据	本次测试数值 0.00HRC(HRB/HRA)

图 7

6. 测试流程

1. 把测试工件放在可调节支撑和定位器之间，然后顺时针转动手轮固定工件。
屏幕显示：

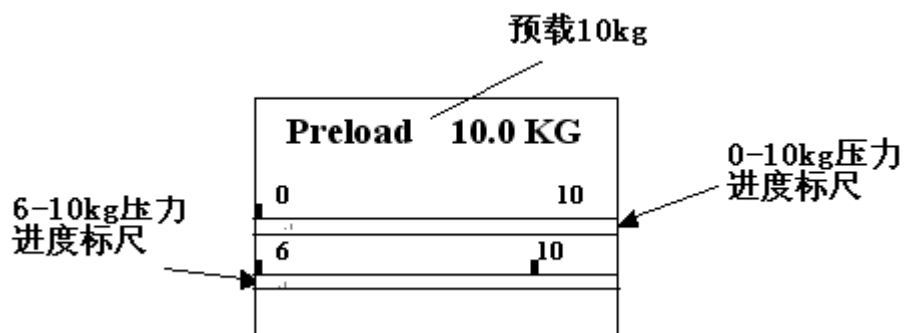


图 8

继续转动手轮，0-10kg 压力进度标尺将显示当前压力值。当实际压力超过 6KG 时，6-10kg 压力进度标尺也会显示当前压力值。转动手轮直到实际压力到达 10KG，屏幕右下角显示一个等待时间。

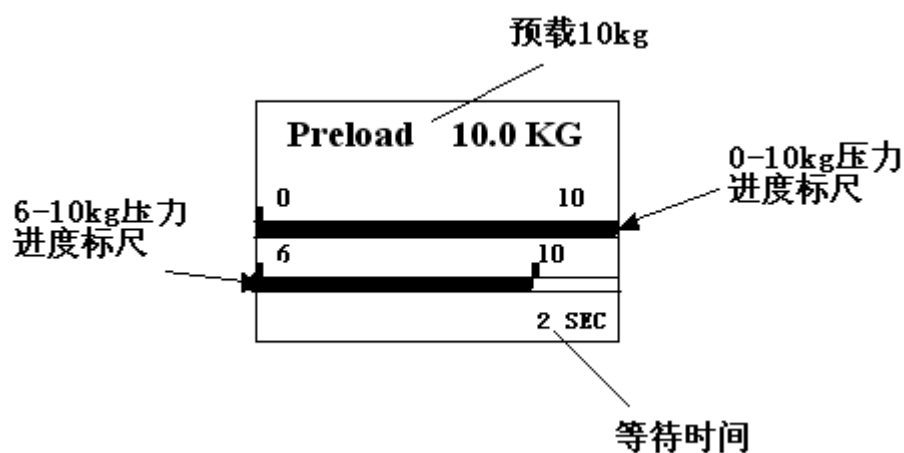


图 9

在 1-5 秒后（等待时间取决于初始设置, 详见 15 页），屏幕将自动显示总测试力：

60KG（HRA），100KG（HRB）或 150KG（HRC）。

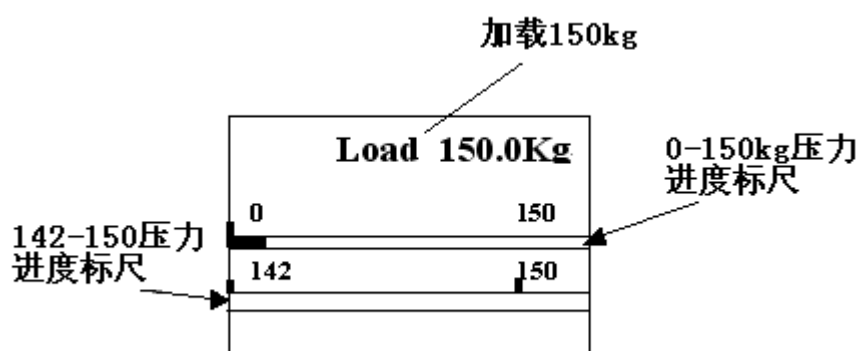


图 10

注：在等待时间结束后，若实际压力超过预载力 2KG 以上，屏幕将显示 **OVERFORCE**（过压）警告。

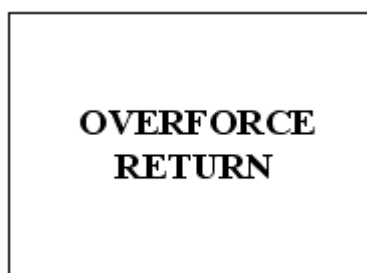


图 11

2. 继续转动手轮，0-150kg 压力进度标尺将显示当前压力值。当实际压力超过 52KG（HRA）、92KG（HRB）或 142KG（HRC）时，下行标尺也将显示当前的压力值。继续转动手轮直到实际压力值到达总测试力。屏幕右下角显示等待时间。

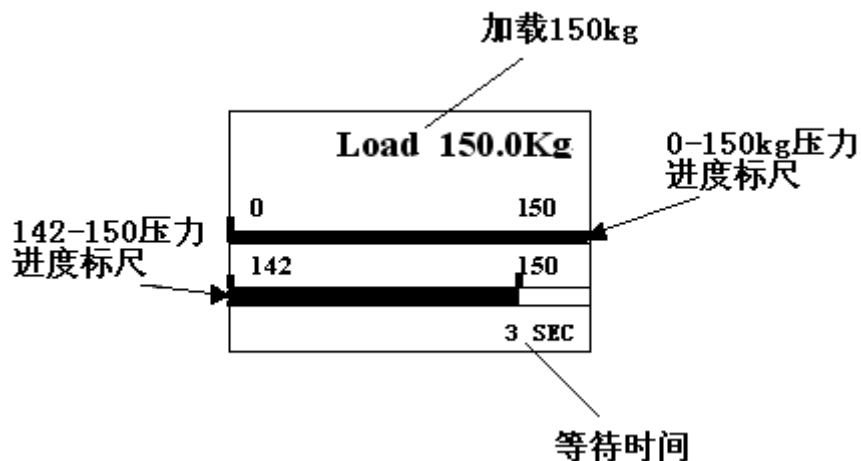


图 12

注：在等待时间结束后，若实际压力超过了总测试力 2.5KG 以上，屏幕将显示 **OVERFORCE**（过压）警告。

在 2-9 秒后（等待时间取决于初始设置，详见 15 页），屏幕将自动显示卸载力：

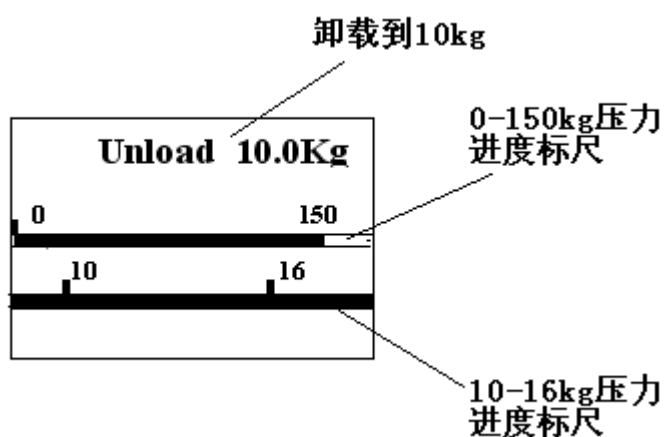


图 13

3. 逆时针方向转动手轮直到实际压力减到 10.0KG。当前压力到达 10KG 时，屏幕将显示等待时间（当实际压力减到 16KG 后，10-16kg 压力进度标尺将显示当前压力值）

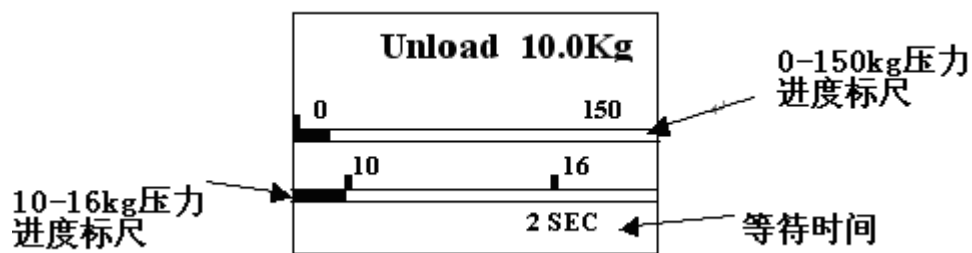


图 14

等待 1-5 秒后（等待时间取决于初始设置，详见 15 页），屏幕将自动显示：

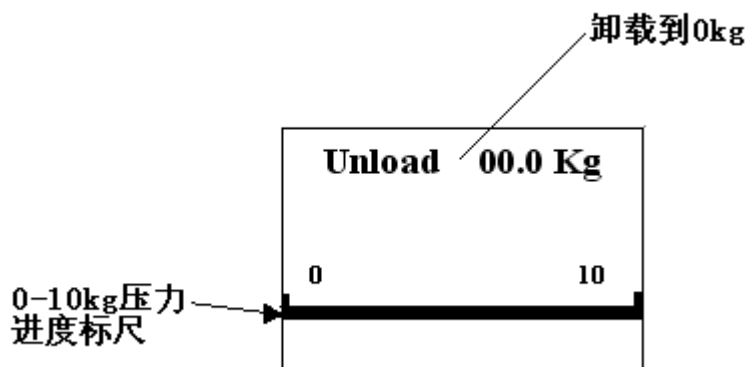


图 15

注：在等待时间结束后，若实际压力低于 8.0KG 时，屏幕将显示 OVERFORCE（过压）警告。

4. 继续逆时针方向转动手轮直到松开工件。屏幕将显示测试结果，如：

MAX62.7		MIN 62.7		最大值 62.7		最小值 62.7	
AVE 62.7		HV 764.9		平均值 62.7		换算值 764.9	
1 005		62.7 HRC		第五组的 第一个数 据		本次测试值为 62.7 HRC	

图 16

注意：在测试过程中不可接触被测工件，否则将影响测试结果。

查找删除测试结果:

1. 查找当前测试组数据

在主视窗下按**+**键,可循环显示当前测试组中所有测试数据。按**-**键可删除屏幕当前显示的数据,然后屏幕返回主视窗并显示最后一次的测试结果。如不想删除任何数据,按**SET**键,回到主视窗并显示最后一次的测试数据

2. 删除当前数据

在主视窗下按**-**键,可直接删除屏幕当前显示的数据。

数据传输:

按**PR**键 开始数据传输,屏幕显示:

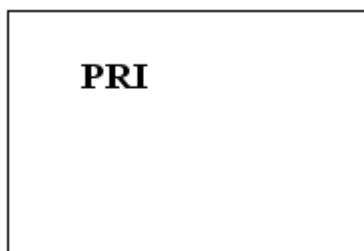


图 17

1. 打印测试结果。按**PR**键屏幕显示当前测试组编号。再按**+**键可循环选择要打印的测试组编号:



图 18

打开打印机,将 RH-150 的红外窗口对准打印机的红外窗口,再按**PR**键开始打印。屏幕显示:

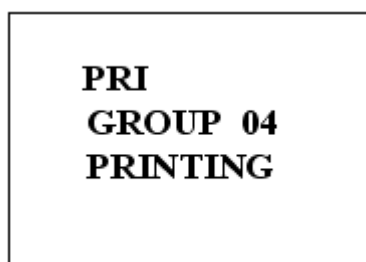


图 19

2. 将数据传输到掌上电脑或个人电脑。按**SET**键屏幕显示当前测试组编号。按**+**键可循环选择要传输的测试组编号:

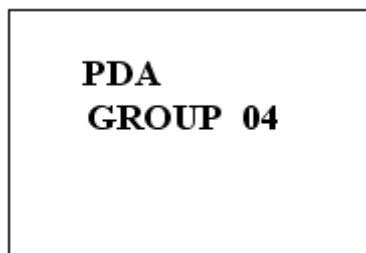


图 20

打开掌上电脑或个人电脑，将 RH-150 的红外窗口对准掌上电脑或个人电脑的红外窗口，再按 PR 键开始数据传输。屏幕显示如下：

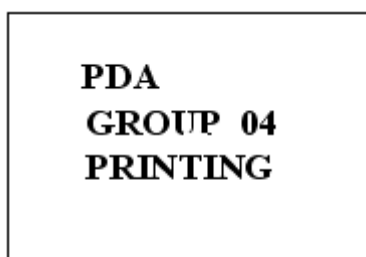


图 21

如数据传输成功，硬度计将返回主视窗。如传输失败，屏幕将显示：

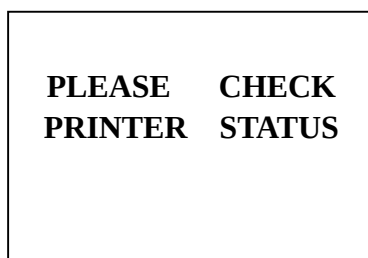


图 22

并于 30 秒后返回主视窗

传输失败，可能是由于接收系统未开机，或与 RH-150 距离太远，超出了红外发射范围。

注意：打印机被预设为 Protocol IrDA。若设定值改变，打印机必须重新设置。设置方法详见打印机用户手册。设置为以下参数：

Mode Protocol IrDA

Baud rate 9600 Hz

8 Data Bit

No Parity

1 Stop Bit

Density Medium

打印机用户手册可从<http://www.woosimsystems.com>下载
 进入该网站，先点击“Mobile Printers”按钮，再点击“PORTI-S30/40”按钮，再
 下载用户手册。
 打印机的设置在第 16 页：“2.5 Setting Operation Mode”

7. RH-150 的设置

存储器清零

即清除存储器中所有数据。在关机状态下，先按住 **SET** 键和**+**键，然后按
 住 **I/O** 键，接着松开 **I/O** 键，最后同时松开 **SET** 键和**+**键。此时，存储器中的数
 据被清空。屏幕显示：

MAX 0.00	MIN 0.00
AVE 0.00	HV 000
1 001	0.00 HRC

图 23

设置时间和校准偏差

RH-150 有时间模式，可记录测试时间；有误差校准模式，可根据标准试块
 校准测试结果。

在关机状态下，先按住 **SET** 键和**-**键，然后按住 **I/O** 键，接着松开 **I/O** 键，
 最后同时松开 **SET** 键和**-**键。屏幕显示：

DATE FMT	USA
	EUR

图 24

按**↓**键选择美国或欧洲时间制式，被选择的参数将闪烁，按 **SET** 键确认。
 屏幕显示当前时间：

YEAR	06
MONTH	06
DAY	21
HOUR	05 AM
MINUTE	23

图 25

按↓键可循环选择年、月、日、小时和分钟。被选参数将闪烁。按+键和-键可加减被选参数值。

按 **SET** 键保存时间设置，屏幕显示：

OFFSET	
HRA	+00
HRB	+00
HRC	+03

图 26

根据标准试块的值来校准仪器误差。按↓键可循环选择 HRA、HRB 和 HRC，被选参数将闪烁。按+键和-键对误差进行调整，如测试值比试块标定值低几个，就加上几个；高几个则相应减去几个。

按 **SET** 键保存误差设置，屏幕显示预载、加载和卸载完成时的等待时间：

LOAD TIMER		
PRELOAD	5	—— 预载完成后等待时间
LOAD	8	—— 总加载完成后等待时间
UNLOAD	4	—— 卸载等待时间

图 27

按↓键可循环选择预载、加载和卸载，被选参数将闪烁。按+键和-键可加、减等待时间。按 **SET** 键保存等待时间设置，屏幕返回主视窗。

注：RH-150 在更换电池后请重新设置各项参数。

8. 更换附件

弓形体

请根据测试工件的尺寸选择合适的弓形体

用内六角扳手取出弓形体上内六角形螺丝，从仪器上卸下弓形体，并把选好的弓形体装在仪器上用内六角扳手拧紧

压头

请根据测试标尺选择压头。HRA 和 HRC 用金刚石压头，而 HRB 用球压头

用销形扳手取下定位器，从定位器内取出压头，把选好的压头放在定位器内，用销形扳手拧紧定位器

支撑

RH-150 硬度计有两个标准支撑，一个是平面支撑，另一个是 V 型支撑。请根据测试工件的形状选择支撑

取下弓形体并用螺丝刀从弓形体上取下原有的支撑，并用螺丝刀把选好的支撑固定在弓形体上，然后把弓形体装在仪器上

9. 硬度计的维护

RH-150 硬度计是精密仪器，存放和操作硬度计时应注意

1. 避免摔落或与其它物体碰撞
2. 避免滴和溅任何油、油脂或其它液体在仪器上
3. 避免在粉尘严重和有腐蚀性气体的环境中使用
4. 保持压头和定位器的清洁
5. 当测试大重工件时，必须保证 RH-150 硬度计同工件的相对稳定

更换电池

电池的寿命为 60 小时，但其寿命会根据使用频率而变化

当屏幕显示 LOW POWER 时，请根据以下步骤更换电池

1. 使用两节 1.5V 的 AA 电池
2. 根据正负极符号正确安装电池
3. 两节电池的电压应是一样的，应同时更换两节电池。

注意：更换电池后，请立即打开仪器电源，校准时钟。若长时间不使用仪器，请将电池取出。