

VICTOR[®]
胜利仪器

VICTOR 853C
里氏硬度计

www.china-victor.com



深圳市驿生胜利科技有限公司

SHENZHEN YISHENG VICTOR TECH CO., LTD

用户须知

初次使用仪器前，请先仔细阅读用户须知

- 一、不要用任何方式自行打开或修理仪器，严禁非法改装仪器。请妥善保管仪器，不要放在儿童可以接触到的地方，避免无关人员的使用。
- 二、仪器电磁辐射可能对其他设备和装置造成干扰，请不要在飞机或医疗设备附件使用本仪器，不要在易燃、易爆的环境中使用仪器。
- 三、仪器更换的废旧电池和报废的仪器不可与生活垃圾一同处理，请按国家或者当地的相关法律规定处理废旧电池和报废仪器。
- 四、超过保修期的本公司产品出现故障，可以交由本公司维修产品，按公司规定收取维修费用。
- 五、凡因用户自行拆装本公司产品、因运输、保管不当或未按产品说明书正确操作造成产品损坏，以及私自涂改保修卡，无购货凭证，本公司均不能予以保修。
- 六、仪器出现任何的质量问题，或对使用仪器有任何疑问时请及时联系当地经销商或者胜利仪器厂家，我们将第一时间为您解决。

1. 概述

1.1 产品特点

- 依据里氏硬度测量原理检测硬度，支持多种金属材料；可实现七种硬度（HL、HRB、HRC、HB、HV、HS、HRA）间的相互转换；
- 采用128×64黑白屏显示器，信息丰富、内容直观；液晶屏显示具有背光，适用于各种作业场景下的读数；
- 仪器具有自动关机节电功能和软件校准功能；

1.2 主要用途

- 重型工件或大型工件大范围内多处测量部位的快速检验；
- 轴承及其它零件；
- 热处理工件的质量控制；
- 机床导轨，汽车底盘的硬度检测；
- 已安装的机械或永久性组装部件；
- 模具型腔等试验空间很狭小的工件；
- 压力容器、汽轮发电机组及其设备的失效分析；
- 已安装的机械或永久性组装部件；
- 金属材料仓库的材料区分；

1.3 适用范围

适用范围见附表1、附表2

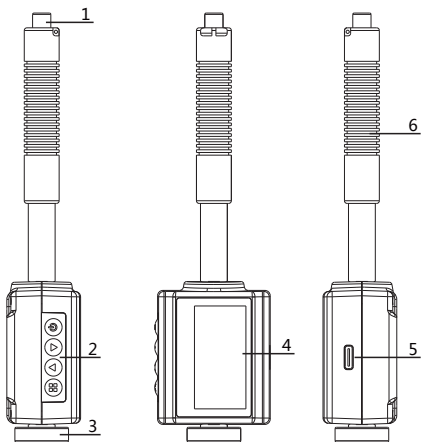
2. 装箱清单述

请按下列清单认真检查仪器所有附件是否完整。如不完整，请及时联系经销商或胜利仪器厂家。

序列号	名称	数量	单位	备注
1	主机	1	台	
2	说明书	1	本	
3	保修卡	1	张	
4	布包盒	1	个	
5	USB Type-C数据线	1	条	

3. 结构特征与工作原理

3.1 主机



1. 释放按钮

2. 按键

3. 支承环

4. 显示屏

5. 充电口

6. 加载套

3.2 工作原理

用规定质量的冲击体在弹力作用下，以一定速度冲击试样表面，用冲头在距试样表面1mm处的回弹速度与冲击速度的比值计算硬度值。计算公式如下：

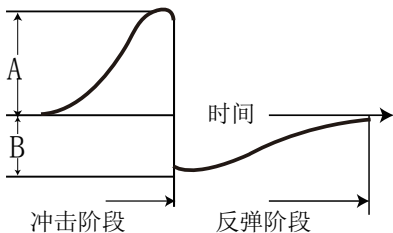
$$HL=1000* VB / VA$$

式中：HL——里氏硬度值

VB冲击体回弹速度

VA冲击体冲击速度

冲击装置输出信号见下方示意图：



4. 技术特性

示值误差和示值重复性

序号	冲击装置类型	标准里氏硬度块硬度值	示值误差	示值重复性
1	D	760±30HLD 530±40HLD	±6 HLD ±10 HLD	6 HLD 10 HLD
2	DC	760±30HLDC 530±40HLDC	±6 HLDC ±10 HLDC	6 HLDC 10 HLDC
3	DL	878±30HLDL 736±40HLDL	±12 HLDL	12 HLDL
4	D+15	766±30HLD+15 544±40HLD+15	±12 HLD+15	12 HLD+15
5	G	590±40HLG 500±40HLG	±12 HLG	12 HLG
6	E	725±30HLE 508±40HLE	±12 HLE	12 HLE
7	C	822±30HLC 590±40HLC	±12 HLC	12 HLC

(图表2)

4.1 技术参数

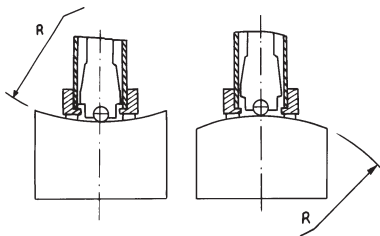
项目	VICTOR 853C
显示	1.77寸128x64黑白点阵屏
测量范围	170~960 HLD
冲击装置	D型
测量方向	支持垂直向下、斜下、水平、斜上、垂直向上
硬度测量材料	钢和铸钢、合金工具钢、不锈钢、灰铸铁、球墨铸铁、铸铝合金、铜锌合金(黄铜)、铜锡合金(青铜)、纯铜、锻钢
强度测量材料	低碳钢、高碳钢、铬钢、铬钒钢、铬镍钢、铬钼钢、铬镍钼钢、铬锰硅钢、超高强度钢、不锈钢
硬度制式	里氏(HL)、布氏(HB)、洛氏B(HRB)、洛氏C(HRC)、洛氏A(HRA)、维氏(HV)、肖氏(HS)
标准硬度块	√
电池	内置350mAh锂电
电池持续工作时间	约11小时
充电规格	DC5V 500mA Type-C接口
工作环境	周围环境无强烈振动、无强烈磁场、无腐蚀性介质及严重粉尘
工作温湿度	0° C ~ 40° C 10 ~ 80%RH
存储温湿度	-10° C ~ 50° C 10 ~ 70%RH
尺寸	165x42x27.5mm

5. 仪器使用的准备和检查

5.1 使用前的准备

1. 试样表面的状况应符合附表3中的有关要求：

- 试样表面温度不能过热，应该小于 120°C ；
- 试样表面粗糙度不能过大，否则会引起测量误差，试样的被测表面必须露出金属光泽，并且平整、光滑、不得有油污；
- 试样重量的要求：对重量大于 5kg 的重型试样，不需要支承；重量在 $2\text{-}5\text{kg}$ 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。对中型试样，必须置于平坦、坚固的平面上，试样必须绝对平稳置放，不得有任何晃动；
- 曲面试样：试样的试验面最好是平面。当被测表面曲率半径 R 小于 30mm （D、DC、D+15、C、E、D型冲击装置）和小于 50mm （G型冲击装置）的试样在测试时应使用小支承环或异型支承环；



- 试样应有足够的厚度，试样最小厚度应符合附表3规定；
- 对于具有表面硬化层的试样，硬化层深度应符合附表3规定；
- 耦合：对轻型试样，必须与坚固的支承体紧密耦合两耦合表面必须平整、光滑、耦合剂用量不要太多测试方向必须垂直于耦合平面；当试样为大面积板材、长杆、弯曲件时，即使重量、厚度较大仍可能引起试件变形和失稳，导致测试值不准，故应在测试点的背面加固或支承；
- 试样本身磁性应小于30高斯；

5.2 测量方法

测量前可先使用随机硬度块对仪器进行检验，其示值误差及重复性应不大于第5页图表2的规定。

注意：随机硬度块的数值是用标定过的里氏硬度计，在其上垂直向下测定5次，取其算术平均值作为随机硬度块的硬度值。如该值超标，可以使用用户校准功能进行校准。

1. 启动

短按  键此时电源接通，仪器进入测量状态。

2. 加载

向下推动加载套锁住冲击体，此时就完成了加载。

3. 定位

将冲击装置支承环按选定的测量方向紧压在试样表面上，冲击方向应与试验面垂直。

4. 测量

- 按动冲击装置上部的释放按钮，进行测量。此时要求试样、冲击装置、操作者均稳定，并且作用力方向应通过冲击装置轴线；
- 试样的每个测量部位一般进行五次试验。数据分散不应超过平均值的 $\pm 15HL$ ；
- 任意两压痕之间距离或任一压痕中心距试样边缘距离应符合图表3规定；
- 对于特定材料，欲将里氏硬度值较准确地换算为其它硬度值，必须做对比试验以得到相应换算关系方法是：用检定合格的里氏硬度计和相应的硬度计分别在同一试样上进行试验，对于每一个硬度值，在三个以上需要换算的硬度压痕周围均匀分布地各测定五点里氏硬度值，用里氏硬度平均值和相应硬度平均值分别作为对应值，做出硬度对比曲线。对比曲线至少应包括三组对应的数据。

冲击装置类型	两压痕中心间距离	压痕中心距试样边缘距离
	不小于(mm)	不小于(mm)
D、DC	3	5
DL	3	5
D+15	3	5
G	4	8
E	3	5
C	2	4

(图表3)

5. 读取测量值

- 用多个有效试验点的平均值作为一个里氏硬度试验数据。
- 在里氏硬度符号HL示出硬度数值，不同冲击装置类型测得的HL值不同。


6. 特别提示

- 仪器目前只支持D型冲击装置；
- 当设定为【强度】测量时，将不能设置硬度制（光标会从【硬度制】上跳过）；
- 不是所有材料都可以转换成所有硬度制，更改材料后硬度制会自动恢复为里氏HL。所以设置测量条件时要先设置【材料】，再设置【硬度制】。
- 当前为强度模式时，改变单位后，会恢复到硬度模式。并且单位变为里氏，材料变为硬度模式下的材料。

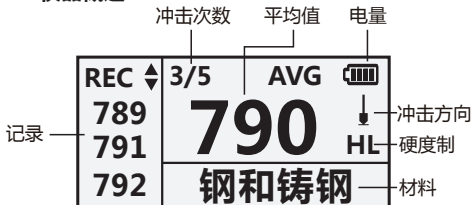
7. 仪器操作详解

7.1 仪器开、关机

开机：短按  键，仪器“滴滴”两声，开机。

关机：长按  键，仪器关机。仪器在无任何操作下5分钟后自动关机。仪器电量过低时，会自动关机。

7.2 仪器概述



(1) 主显示界面说明

电池电量：显示剩余电量。

冲击方向：当前冲击方向。

平均值：显示当前平均值

硬度制式：当前测量值的硬度制

材料：当前设定的材料。

冲击次数：测量时显示已经完成的冲击次数

记录：显示最后测量的三条记录。

(2) 测量操作

在主界面下可以进行测量，每完成一次测量，显示本次测量值和平均值，冲击次数增 1。达到设定的冲击次数后，仪器“滴滴”响两声。

7.3 测量条件设置

测量条件包括：冲击方向、平均次数、材料、硬度制、校正、硬度/强度。

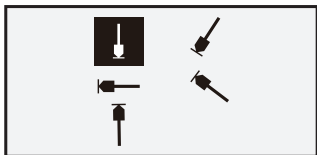
材料	平均次数
硬度	冲击方向
校正	硬度强度

操作如下

- 1> 按  键进入菜单；
- 2> 按   键选择选项；
- 3> 按  键返回主界面。

注意：当【硬度/强度】设为【强度】时，不能再选择硬度制，所以移动光标时光标会从【硬度制】选项跳过。

冲击方向设置



- 1> 按 ▲ ▼ 键移动光标至欲设定的冲击方向；
- 2> 按 ⏏ 键完成更改；
- 3> 按 ⏻ 键取消更改。

平均次数设置



可以在1~32次范围内修改平均次数。

- 1> 按 ▲ ▼ 键修改数值大小；
- 2> 按 ⏏ 键完成更改；
- 3> 按 ⏻ 键取消更改。

材料设置

钢和铸钢

【硬度/强度】

设为硬度时会显示以下可选材料：

钢和铸钢、合金工具钢、不锈钢、灰铸铁、球墨铸铁、铸铝合金、铜锌合金、铜锡合金、纯铜、锻钢。

设为强度时显示以下可选：

材料低碳钢、高碳钢、铬钢、铬钒钢、铬镍钢、铬钼钢、铬镍钼钢、铬锰硅钢、超高强度钢、不锈钢。

1> 按   键选择材料；

2> 按  键完成更改；

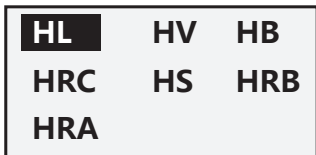
3> 按  键取消更改。

注意

1.更改材料设置后，硬度制设置自动恢复为HL。

2选择硬度制前请先选择材料。

硬度制设置

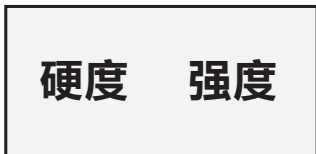


- 1> 按 键移动光标到要设置的硬度制；
- 2> 按 键完成更改；
- 3> 按 键取消更改。

注意

1. 这里仅显示当前选定的冲击装置和材料可以转换的硬度制，不能转换的硬度制不显示。
2. 选择硬度制前请先选择材料。
3. 更改材料设置后，硬度制设置自动恢复为HL。


硬度/强度设置







- 1> 按 键选择硬度模式还是强度模式；
- 2> 按 键完成更改；
- 3> 按 键取消更改。

7.4 软件校准


测第0次
平均000
真实

进入菜单，选中校正，短按  键进入选项。

校准需要用户测量5次，用5次的平均值作为校准值，用户每次测量相距3mm左右。测量完成后会显示平均值和真实值。根据实际的硬度值调整真实值。

- 1> 按   键修改数值大小；
- 2> 按  键完成校准并按返回菜单；
- 3> 按  键取消校准操作。

7.5 仪器充电

1. 当电池电压过低时，屏幕会显示“”，请及时充电。
2. 充电规格：DC5V 0.5A，TYPE-C接口。

故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
不开机	电池耗尽	插上USB充电

8. 保养和维修

1. 冲击装置维护

1. 使用完毕后，应将冲击体释放。
2. 冲击装置内严禁使用各种润滑剂。

2. 仪器维修程序

1. 当用标准洛氏硬度块进行检定时，误差均大于2HRC时，可能是球头磨损失效，应考虑更换球头或冲击体。
2. 当硬度计出现其它不正常现象时，请用户不要拆卸或调节任何固定装配之零部件，填妥保修卡后，交由我公司维修部门，执行保修条例。

3. 贮存条件、运输及注意事项

1. 贮存时应远离振动、强烈磁场、腐蚀性介质、潮湿尘埃，应在常温下贮存
2. 运输时在保证原包装的状态下，可在三级公路条件下进行。

附表1

材料	硬度制	冲击装置					
		D/DC	D+15	C	G	E	DL
钢和铸钢	HRC	17.9~68.5	19.3~67.9	20.0~69.5		22.4~70.7	20.6~68.2
	HRB	59.6~99.6			47.7~99.9		37.0~99.9
	HRA	59.1~85.8				61.7~88.0	
	HB	127~651	80~638	80~683	90~646	83~663	81~646
	HV	83~976	80~937	80~996		84~1042	80~950
	HS	32.2~99.5	33.3~99.3	31.8~102.1		35.8~102.6	30.6~96.8
锻钢	HB	143~650					
合金工具钢	HRC	20.4~67.1	19.8~68.2	20.7~68.2		22.6~70.2	
	HV	80~898	80~935	100~941		82~1009	
不锈钢	HRB	46.5~101.7					
	HB	85~655					
	HV	85~802					
灰铸铁	HB	93~334			92~326		
球墨铸铁	HB	131~387			127~364		
铸铝合金	HB	19~164		23~210	32~168		
	HRB	23.8~84.6		22.7~85.0	23.8~85.5		
铜锌合金 (黄铜)	HB	40~173					
	HRB	13.5~95.3					
铜锡合金 (青铜)	HB	60~290					
纯铜	HB	45~315					






附表2

序号	材料	里氏硬度 HLD	强度 σ_b (MPa)
1	C 低碳钢	350~522	374~780
2	C 高碳钢	500~710	737~1670
3	Cr 铬钢	500~730	707~1829
4	CrV 铬钒钢	500~750	704~1980
5	CrNi 铬镍钢	500~750	763~2007
6	CrMo 铬钼钢	500~738	721~1875
7	CrNiMo 铬镍钼钢	540~738	844~1933
8	CrMnSi 铬锰硅钢	500~750	755~1993
9	SSST 超高强度钢	630~800	1180~2652
10	SST 不锈钢	500~710	703~1676

附表3

异型冲击装置		DC(D)/DL	D+15	C	G	E
冲击能量		11mJ	11mJ	2.7mJ	90mJ	11mJ
冲击体质量		5.5g/7.2g	7.8g	3.0g	20.0g	5.5g
球头硬度:		1600HV	1600HV	1600HV	1600HV	5000HV
球头直径:		3mm	3mm	3mm	5mm	3mm
球头材料:		碳化钨	碳化钨	碳化钨	碳化钨	金刚石
冲击装置直径:		20mm	20mm	20mm	30mm	20mm
冲击装置长度:		86(147)/75mm	162mm	141mm	254mm	155mm
冲击装置重量:		50g	80g	75g	250g	80g
试件最大硬度		940HV	940HV	1000HV	650HB	1200HV
试件表面平均粗糙度Ra:		1.6 μm	1.6μm	0.4μm	6.3μm	1.6μm
试件最小重量: 可直接测量 需稳定支撑 需密实耦合		>5kg 2~5kg 0.05~2kg	>5kg 2~5kg 0.05~2kg	>1.5kg 0.5~1.5kg 0.02~0.5kg	>15kg 5~15kg 0.5~5kg	>5kg 2~5kg 0.05~2kg
试件最小厚度 密实耦合 硬化层最小深度		5mm ≥0.8mm	5mm ≥0.8mm	1mm ≥0.2mm	10mm ≥1.2mm	5mm ≥0.8mm
球头压痕尺寸						
硬度300HV 时	压痕直径 压痕深度	0.54mm 24μm	0.54mm 24μm	0.38mm 12μm	1.03mm 53μm	0.54mm 24μm
硬度600HV 时	压痕直径 压痕深度	0.54mm 17μm	0.54mm 17μm	0.32mm 8μm	0.90mm 41μm	0.54mm 17μm
硬度800HV 时	压痕直径 压痕深度	0.35mm 10μm	0.35mm 10μm	0.35mm 7μm	-- --	0.35mm 10μm
冲击装置适用范围		DC 型测量孔或圆柱筒内; DL 型测量细长窄槽或孔; D 型用于常规测量	D+15 型接触面细小, 加长, 适宜测量沟槽或凹入的表面	C 型冲击力小, 对被测表面损伤很小, 不破坏硬化层, 适合测量小轻薄部件及表面硬化层。	G 型测量大厚重及表面较粗糙的铸锻件	E 型测量硬度极高材料

附表4

序号	型 号	异型支承环简图	备注
1	Z10-15		测外圆柱面 R10~R15
2	Z14.5-30		测外圆柱面 R14.5~R30
3	Z25-50		测外圆柱面 R25~R50
4	HZ11-13		测内圆柱面 R11~R13
5	HZ12.5-17		测内圆柱面 R12.5~R17
6	HZ16.5-30		测内圆柱面 R16.5~R30
7	K10-15		测外球面 SR10~SR15
8	K14.5-30		测外球面 SR14.5~SR30
9	HK11-13		测内球面 SR11~SR13
10	HK12.5-17		测内球面 SR12.5~SR17
11	HK16.5-30		测内球面 SR16.5~SR30
12	UN		测外圆柱面，半径可调 R10~∞

深圳市驿生胜利科技有限公司

电 话：4000 900 306 (0755) 82425035 82425036

传 真：(0755) 82268753

网 址：<http://www.china-victor.com>

E-mail：victor@china-victor.com

地 址：深圳市福田区泰然六路泰然大厦D座16楼

生产制造商：西安北成电子有限责任公司

地 址：西安市泾河工业园北区泾园七路

电 话：029-86045880