



目 录 »»»»

1	概述	- 1 -
1.1	产品说明.....	- 1 -
1.2	产品特点.....	- 2 -
1.3	主要用途及适用范围.....	- 3 -
1.4	品种规格.....	- 6 -
1.5	工作条件.....	- 9 -
2	结构特征与工作原理	- 10 -
2.1	结构特征.....	- 10 -
2.2	工作原理.....	- 12 -
3	技术特性	- 13 -
3.1	主要性能.....	- 13 -
3.2	技术参数.....	- 14 -
3.3	尺寸 重量.....	- 16 -



4	使用	- 17 -
4.1	用户注册及设备绑定	- 17 -
4.2	使用前的准备和检查	- 17 -
4.3	测量	- 21 -
5	操作详解	- 22 -
5.1	测量主界面	- 22 -
5.2	测量配置	- 27 -
5.3	数据管理	- 39 -
5.4	客户服务	- 40 -
5.5	用户管理	- 41 -
5.6	系统设置	- 42 -
5.7	智能探头自动关机	- 42 -
5.8	智能探头电池管理	- 43 -
5.9	智能探头无线充电	- 43 -
5.10	智能探头指示灯	- 43 -
5.11	智能探头软件远程升级	- 44 -



6	故障分析与排除	- 45 -
7	保养和维修.....	- 46 -
7.1	智能探头.....	- 46 -
7.2	正常维修程序.....	- 46 -
7.3	非保修件清单.....	- 46 -
8	检定周期.....	- 47 -
9	用户须知.....	- 47 -
10	贮存条件、运输及注意事项	- 48 -
	报废	- 48 -

(2021 年 5 月版)



1 概述

1.1 产品说明

本仪器是一种以里氏硬度试验为理论依据，结合先进的微电子技术研制而成，用于测定金属材料硬度的计量检测仪器，可用于硬度范围很宽的金属材料试验，特别适用于测定大型的、重型的、不宜拆卸的、空间狭小的、不同方向的及特殊部位的工件硬度。本仪器数字显示硬度值，体积小、重量轻、测试简单，具有携带方便、检验效率高、对试验表面损伤轻微等优点。本仪器可在保证产品质量，进行金属材料失效分析等方面发挥重要作用。

本仪器符合以下标准：

GB/T 17394 中华人民共和国国家标准 金属材料 里氏硬度试验

JJG747-1999 中华人民共和国国家计量检定规程 里氏硬度计

JB/T 9378-2001 中华人民共和国机械行业标准 里氏硬度计

本系列仪器当前包含的产品型号及适用范围：



产品型号	冲击装置类型	特点及应用场合
TIME5370 里氏硬度计	D 型	通用型。适用于大多数测试场合。

1.2 产品特点

- » 产品由 1 台智能手机+1 支智能探头组成，两者通过蓝牙进行无线通信；
- » 智能探头测得硬度值，可实时无线传输到智能手机端；
- » 智能手机端安装有“时代智检测”专用测量 APP（以下简称 APP），接收智能探头的测量值并实现里氏硬度计的其它功能；
- » 智能探头具有良好的便携性，体型小巧，带挂绳设计；
- » 智能探头采用内置可充电锂电池，采用无线充电；
- » 智能探头 IP54 级防尘防水设计，能适应恶劣的使用环境；通过了系统的可靠性测试；
- » 智能探头的软件可远程升级；
- » 智能手机可连接到时代“工业智能检测物联网平台”，实现更丰富的功能；
- » 具有自动识别常用冲击方向功能；
- » 可预先设置硬度值上、下限，超出范围自动报警，方便用户批量测试的需要；
- » 具有自定义材料功能，用户可通过对比试验生成专属的硬度转换表；
- » 具有“锻钢（Steel）”材料，当用 D/DC 型冲击装置测试“锻钢”试样时，可直接读取 HB 值，省去了人

工查表的麻烦；

- » 可切换至国外硬度转换表，作为硬度转换参考；
- » 测量记录可添加图片、视频、定位等多类型的附加信息；
- » 可实现丰富的后期数据处理，如云端存储、定制工单、数据实时共享、生成报表等；
- » 具有自动关机功能，且自动关机时长可调或者关闭该功能。

1.3 主要用途及适用范围

1.3.1 主要用途

- » 已安装的机械或永久性组装部件；
- » 模具型腔；
- » 重型工件；
- » 压力容器、汽轮发电机组及其设备的失效分析；
- » 测量空间很狭小的工件；
- » 轴承及其它零件；
- » 金属材料仓库的材料区分；
- » 大型工件大范围内多处测量部位的快速检验；
- » 其它。



1.3.2 适用范围

产品适用范围见表1、表2。

表1

材料	硬度制	冲击装置类型
		D 型
Steel and cast steel 钢和铸钢	HRC	17.9~68.5
	HRB	59.6~99.6
	HRA	59.1~85.8
	HB	127~651
	HV	83~976
	HS	32.2~99.5
Steel 锻钢	HB	143~650
CWT. ST 合金工具钢	HRC	20.4~67.1
	HV	80~898
Stainless steel	HRB	46.5~101.7
	HB	85~655



不锈钢	HV	85~802
GC. IRON 灰铸铁	HRC	
	HB	93~334
	HV	
NC. IRON 球墨铸铁	HRC	
	HB	131~387
	HV	
C. ALUM 铸铝合金	HB	19~164
	HRB	23.8~84.6
BRASS 铜锌合金	HB	40~173
	HRB	13.5~95.3
BRONZE 铜锡(铝)合金	HB	60~290
COPPER 纯铜	HB	45~315

注：材料“锻钢”只针对D型冲击装置的智能探头，且选择“国内硬度转换表”时适用。

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

1.4 品种规格

1.4.1 基本配置

- » 智能里氏探头 1 支；
- » 小支承环 1 只；
- » 尼龙刷（I）1 只；
- » 无线充电器 1 套；
- » 挂绳 1 根。

1.4.2 选择配置

除基本配置外，用户还可根据实际需要，选择配置：

- » 智能手机 1 台；
- » SIM 卡 1 张；
- » 里氏标准块（高值）1 块；
- » 各种异型支承环，见表 3。

表 3

序号	代 号	型 号	异型支承环简图	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

序号	代 号	型 号	异型支承环简图	备 注
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		测外圆柱面可调 R10~∞

1.5 工作条件

- » 环境温度 0℃~40℃；
- » 相对湿度≤90%；
- » 周围环境无振动、无强烈磁场、无腐蚀性介质及严重粉尘。

2 结构特征与工作原理

2.1 结构特征

2.1.1 硬度计

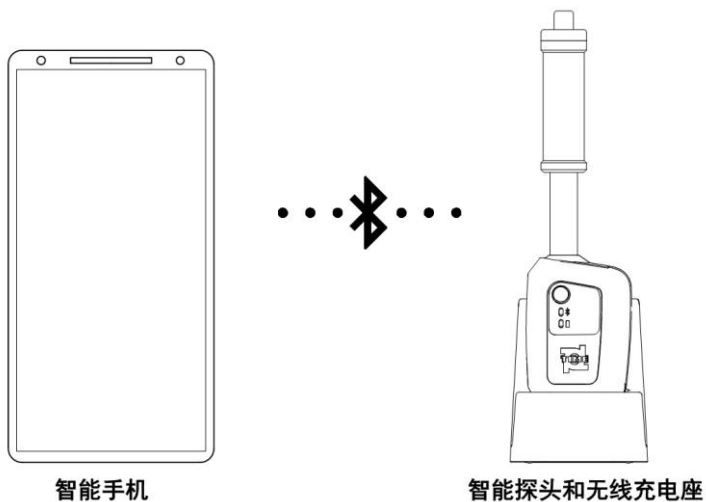


图 1

2.1.2 智能探头

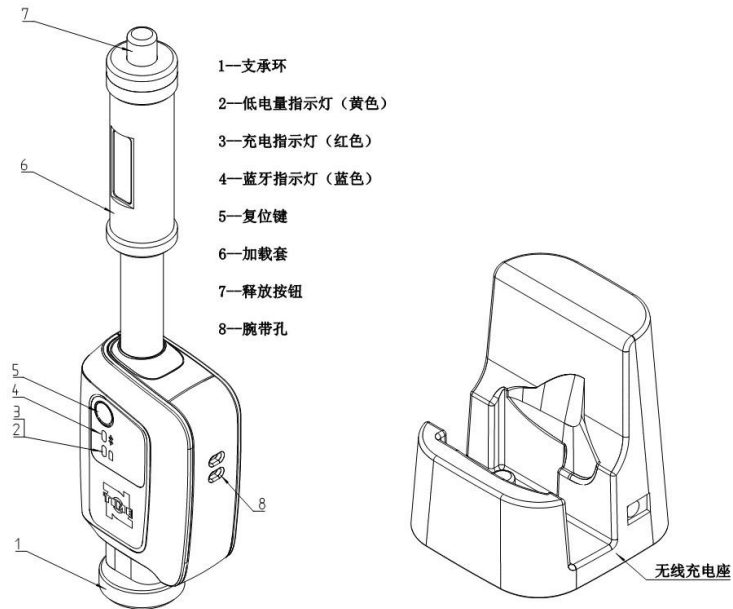


图 2

2.2 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:

$$HL=1000 \times VB / VA$$

式中: HL——里氏硬度值
 VB——冲击体回弹速度
 VA——冲击体冲击速度

冲击装置输出信号示意图如下:

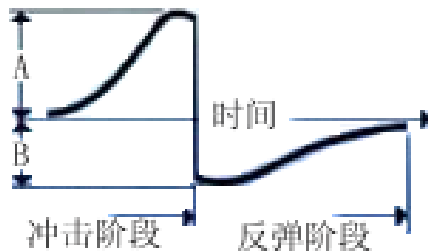


图 3

3 技术特性

3.1 主要性能

- » 智能探头和智能手机间通过蓝牙进行无线通信；
- » 智能手机端安装有专用测量 APP，接收智能探头的测量值并实现里氏硬度计的其它功能；
- » 智能探头采用内置可充电锂电池，采用无线充电；
- » 智能探头 IP54 级防尘防水设计，能适应恶劣的使用环境；通过了系统的可靠性测试；
- » 智能探头的软件可远程升级；
- » 智能手机可连接到时代“工业智能检测物联网平台”，实现更丰富的功能；
- » 具有自动识别常用冲击方向功能；
- » 可预先设置硬度值上、下限，超出范围自动报警，方便用户批量测试的需要；
- » 具有自定义材料功能，用户可通过对比试验生成自己专属的硬度转换表；
- » 具有“锻钢（Steel）”材料，当用 D/DC 型冲击装置测试“锻钢”试样时，可直接读取 HB 值，省去了人工查表的麻烦；
- » 可切换至国外硬度转换表，作为硬度转换参考；
- » 测量记录可添加图片、视频、定位等多类型的附加信息；
- » 可实现丰富的后期数据处理，如云端存储、定制工单、数据实时共享、生成报表等；

» 具有自动关机功能，且自动关机时长可调或者关闭该功能。

3.2 技术参数

» 冲击装置测量要求见表 4，球头压痕尺寸见表 5。

表 4

	D 型
冲击能量	11mJ
冲击体质量	5.5g
球头硬度	1600±100HV2
球头直径	3mm
球头材料	碳化钨
试件最大硬度	940HV
试件表面粗糙度 Ra	≤1.6μ m
试件最小重量:	
可直接测量	>5kg
需稳定支承	2~5kg
需密实耦合	0.05~2kg
试件最小厚度:	



	D 型
可直接测量	>5mm
需密实耦合	≤5mm
硬化层最小深度	0.8mm

表 5

硬度	特性	D 型
300HV	压痕直径	0.54mm
	压痕深度	24μ m
600HV	压痕直径	0.54mm
	压痕深度	17μ m
800HV	压痕直径	0.35mm
	压痕深度	10μ m

- » 示值误差和示值重复性，见表 6。
- » 测量范围：170~960 HLD
- » 测量方向：360°



表 6

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
D 型	790±40HLD 530±40HLD	±6HLD ±10HLD	6HLD 10HLD

» 硬度制：里氏、维氏、布氏、洛氏 C、肖氏、洛氏 B、洛氏 A

» 显示：智能手机显示屏

智能探头相关：

» 工作电压：3.7V

» 充电电源：6V/500mA

» 充电时间：约 1.5h

» 持续工作时间：≥24h

» 无线通讯接口标准：蓝牙 4.2

3.3 尺寸 重量

产品型号	外形尺寸 (mm)	大约重量 (g)
TIME5370	158×40×25	85

4 使用

4.1 用户注册及设备绑定

4.1.1 用户注册

使用者在使用设备前需在 APP 完成用户注册，如果没有预装 APP，可用手机扫描说明书封底等处的二维码安装。注册后即为“一般用户”，登录后可测量、查看、操作处理本用户名下的测量数据等。

4.1.2 设备绑定

每个智能探头只能被唯一用户绑定，绑定后的用户称为“超级用户”。“超级用户”是所绑定的智能探头的管理者，拥有比“一般用户”更大的权限：可查看智能探头所有用户的测量数据、对智能探头软件进行远程升级等。“超级用户”权限可转移，详情参见 APP 使用说明书。

设备绑定方法可参考“5.5 用户管理”，用户可通过扫描随机密码函的二维码绑定设备。

4.2 使用前的准备和检查

4.2.1 试样表面的制备

试样表面的制备应符合表 4 中的有关要求。

- » 在制备试样表面过程中，应尽量避免由于受热、冷加工等对试样表面硬度的影响；
- » 被测表面过于粗糙，则会引起测量误差。因此，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；
- » 曲面：试样的试验面最好是平面。被测表面率半径小于 $R30\text{mm}$ 的试样在测量时应使用小支承环或异型支承环，见下图：

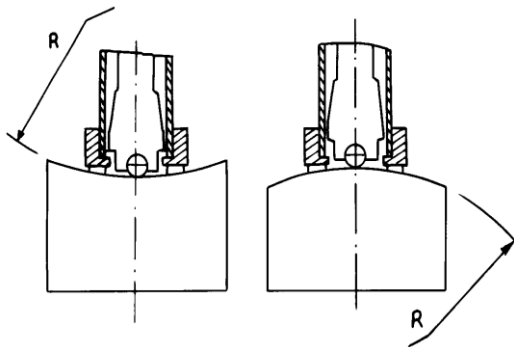


图 4

- » 试样的支承：
 - 对重型试样，不需要支承；
 - 对中型试样，必须置于平坦、坚固的平面上，试样必须绝对平稳放置，不得有任何晃动。

- » 试样应有足够的厚度，试样最小厚度应符合表 4 规定；
- » 对于具有表面硬化层的试样，硬化层深度应符合表 4 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、厚度符合测量要求仍可能引起试件弹动，导致测量值不准，故应在测试点的背面加固或支承；
- » 试样本身不能带磁性。

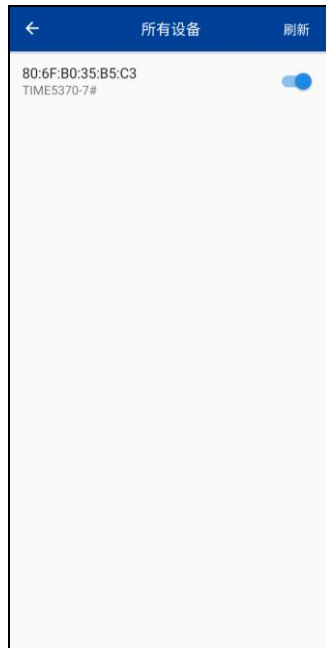
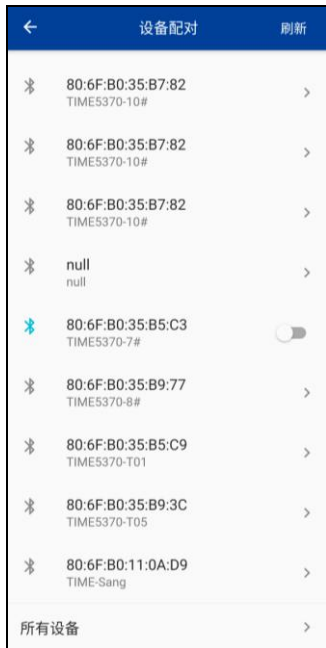
4.2.2 蓝牙连接

- 智能探头与智能手机通过蓝牙建立无线连接，实现数据的无线传输，智能探头的测量数据可实时传输到智能手机端的 APP。
- » 按智能探头的复位键，蓝色和黄色指示灯分别闪烁 1 次，等待智能手机连接；
确保智能手机的蓝牙功能已打开，点击“时代智测量”APP 进入主页（下左图）；
如果没有登录则首先需要注册登录（方法详见 APP 使用说明书）；
 - » 登录完成后点击“设备管理”进入设备配对界面（下中图）；
 - » 点击“所有设备”后，可发现智能探头的信息（下右图），打开其蓝牙连接开关直到连接成功。蓝牙连接



成功时，智能探头端的蓝色指示灯闪烁 3 次。

退回 APP 主页，点击“测量”即可进入测量主界面。



说明:

- 1、1 台智能手机同时只能通过蓝牙连接1 支智能探头;*
- 2、打开APP 时, 智能手机会尝试自动连接上次连接的智能探头。*

4.2.3 测量条件的设置

可在 APP 里设置硬度制、材料、冲击方向、平均次数、测量上下限、转换表等参数。

4.3 测量

测量前可先使用随机里氏硬度试块对硬度计进行检验，其示值误差及示值重复性应不大于表 6 的规定。

4.3.1 加载

向下推动加载套锁住冲击体；对于 DC 型冲击装置，则可将加载杆吸于试验表面，将 DC 型冲击装置插入加载杆，直到停止位置为止，此时就完成了加载。

» 将冲击装置支承环紧压在试样表面上，冲击方向应与试验面垂直。

4.3.2 测量

» 按动智能探头顶部的释放按钮，进行测量，此时要求试样、仪器、操作均稳定；测量数据可在 APP 测量界面上显示。

» 试样的每个测量部位一般进行五次试验，将测量平均值作为一个里氏硬度试验数据，数据分散不应超过平

均值的±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表 7 规定。

表 7

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
D	≥3mm	≥5mm

4.3.3 测试结果表示方法

- 在里氏硬度符号 HL 前示出硬度数值，在 HL 后面示出冲击装置类型。例如 700HLD 表示用 D 型冲击装置测定的里氏硬度值为 700。
- 对于用里氏硬度换算的其它硬度，应在里氏硬度符号之前附以相应的硬度符号。例如 400HVHL 表示用 D 型冲击装置测定的里氏硬度换算的维氏硬度值为 400。

5 操作详解

5.1 测量主界面

按 4.3，建立智能探头与智能手机的蓝牙连接后，在 APP 主页点击“测量”进入测量主界面，如图 5 左图所示，横向滑屏可查看更多的测量信息（图 5 余图）：



图 5


5.1.1 测量主界面显示内容说明


- » **智能探头蓝牙连接状态:** 如图 5 中所示智能探头图标, 正常连接时静态显示, 没有建立连接时, 探头图标显示禁止符号并闪烁提醒;
- » **智能探头电池状况:** 如图 5 中探头图标顶部的电池图标, 显示智能探头当前的电池电量;
- » **材料:** 如图 5 中所示“钢和铸钢”, 为当前选用的材料, 点击下拉可设置;
- » **冲击方向:** 如图 5 中所示“向下”及图标, 为当前所用冲击方向, 点击下拉可设置;
- » **冲击次数:** 如图 5 中所示“5 次”, 为当前测量数列的次数, 点击下拉可设置;
- » **硬度制:** 如图 5 中所示“HRC”, 为当前所用的硬度制, 点击下拉可设置;
- » **当前测量值:** 测量值包括里氏测量值和要转换的硬度值, 例图 5 中主窗口数据“58.8”即为转换的 HRC 值, 右侧窗口显示的“788”则为 HLD 值;
- » **公差限:** 如图 5 中当前测量值的左上角和右下角, 点击均可进入公差设置界面;
- » **测值列表:** 屏幕中的数据列表为本测试数列的所有数据, 左列为转换的硬度值, 右列为里氏硬度值;
- » **平均值:** 如图 5 中所示“平均值”两侧, 分别为已测数据的即时平均值。
- » **更多信息:** 左右划屏可显示更多的信息, 包括: 直方图、最大值、最小值、极差和标准值。

5.1.2 测量操作

确保智能探头已连接。在测量界面下操作智能探头进行测量, 每完成一次测量, 显示本次测量值; 测量值追加在测值列表里, 计算并显示当前测值的平均值。

5.1.3 测量主界面的操作

点击  图标，可返回 APP 主页；

 点击笔形图标，可编辑当前测量点的名称，“编号 1”为默认值；

点击界面底部图标，可实现相应的操作：



» 点击“配置”图标，可对仪器进行批量配置，详细信息见下图：



配置项包括：

冲击方向、平均次数、测量类型、材料、硬度制式、转换表选择、公差限、自定义材料配置、设备校准、超限警示音开关、自动剔除粗大误差开关以及智能探头自动关机时长的设置等。

说明：

- 1、“测量类型”可在硬度/强度间切换，仅对D/DC型冲击装置可用；
- 2、“转换表”可在国内转换表/出口转换表间切换。

- » 点击“修改”图标，可修改当前工单信息；
- » 点击“分享”图标，开启分享功能后，可生成分享二维码，其他人可通过扫描该二维码，实时查看仪器当

前的测量数据；

- » 点击“清空”图标，可清空当前的测量数列；
- » 点击“完成”图标，可结束当前测试数列。

5.2 测量配置

测量配置项的进入方法，见“5.1.3 测量主界面的操作”。在测量主界面内，按“配置”图标进入测量配置界面。

5.2.1 设置冲击方向



- » AUTO 为自动检测冲击方向符号，将冲击方向设为自动检测后，仪器会根据识别出的方向对结果进行数据修正；
- » G 型冲击装置无自动识别冲击方向功能。

5.2.2 设置平均次数



- » 可以在 1~20 次范围内设置平均次数;
- » 当测量次数达到设置的次数时, 代表本组测量已结束, 再次测量会重新开始一组。

5.2.3 设置硬度/强度



- » 可选择测量工件的硬度或是强度；
- » 仅 D/DC 型冲击装置可选择强度，其它类型的冲击装置只能测量硬度；
- » 硬度和强度有各自的材料列表。

5.2.4 设置材料

当测量类型选择“硬度”时的材料列表：



- » 选择硬度制前请先选择材料；
- » 更改材料设置后，硬度会自动切换成本材料可以转换的硬度制式；
- » 当选用国外硬度转换表时，无“锻钢”材料；
- » “自定义材料 1”为用户自定义材料，包含用户通过硬度对比试验生成的专属硬度转换表，详细参见“5.2.8 自定义材料配置”。

当测量类型选择“强度”时的材料列表（仅 D/DC 型冲击装置有效）：

← 材料	
低碳钢	<input checked="" type="radio"/>
高碳钢	<input type="radio"/>
铬钢	<input type="radio"/>
铬钒钢	<input type="radio"/>
铬镍钢	<input type="radio"/>
铬钼钢	<input type="radio"/>
铬镍钼钢	<input type="radio"/>
铬锰硅钢	<input type="radio"/>
超高强度钢	<input type="radio"/>
不锈钢	<input type="radio"/>

5.2.5 设置硬度制式



- » 仅显示当前材料可以转换的硬度制式；
- » 选择硬度制前请先选择材料；
- » 更改材料设置后，自动切换成本材料可以转换的硬度制式。

5.2.6 选择硬度转换表



- » 可选择国内或国外硬度转换表，国外硬度转换表仅供参考；
- » 当选用国外硬度转换表时，无“锻钢”材料。

5.2.7 设置公差限



- » 设定测量值的上限和下限，便于对工件的批量检测；
- » 当测量值超出所设公差限时，手机端会有文字及声音警示（需要超限警示音打开）。

5.2.8 自定义材料配置

用户可通过里氏硬度和其它硬度制的对比试验生成自己专属的硬度转换表，并以“自定义材料”的形式保存及使用。里氏硬度值可通过本仪器直接测得，对比硬度则需要通过相应的硬度计测量后在本机输入测量值。

自定义材料		下一步
材料名称	自定义材料1	6/10
对比硬度制	HV	>
冲击装置	D	
冲击方向	↓	>
平均次数	5次	
标准块个数	2	>

- » 材料名称：用户输入自己设定的材料名称；
- » 对比硬度制：用于和里氏硬度做对比试验的另一种硬度制；
- » 冲击装置：当前冲击装置类型，不可更改；
- » 冲击方向：在对比试验中，仪器的冲击方向，在随后使用自定义材料时也应按照此冲击方向进行测试。
- » 平均次数：对比试验时，里氏硬度值求平均的次数；
- » 标准块个数：为对比试验中准备的，不同硬度的试块的个数，2~5块。各个标准块间的硬度最好均匀拉开，且硬度跨度近两小。

配置完成，点击下一步进入对比试验：



- » 对第一个试块测量 5 次里氏硬度并自动计算平均值；
- » 输入该试块对比硬度的值；
- » 对所有的试块重复以上操作。

自定义材料		保存
材料名称	自定义材料1	6/10
对比硬度假		HV
冲击装置		D
冲击方向		↓ 向下
平均次数		5次
范围		546~683

» 完成后，仪器会根据对比试验的数据自动计算硬度转换关系，并给出有效转换范围。点击保存，对比试验完成；

» 用户可以查看和删除自定义材料；

» 选择材料时，可在材料列表里选择自定义材料。

5.2.9 设备校准

首次使用智能探头、长时间不使用后再次使用智能探头前，应该用随机硬度块对仪器进行校准。



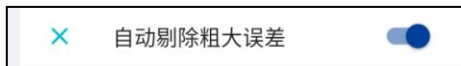
- » 用随机硬度块测 5 次里氏硬度值，结束后仪器自动求平均；
- » 输入该硬度块的标称里氏硬度值；
- » 点击【保存】，校准数据将会被保存。

5.2.10 超限警示音开关



【超限警示音】设为打开时，当测值超出设定的上下限，智能手机会发出语音警示。

5.2.11 自动剔除粗大误差开关



【自动剔除粗大误差】设为打开时，可以在完成设定的平均次数后，按照“格拉布斯准则”自动剔除粗大误差。如果有数据被剔除，需要补充测量以达到设定次数。

5.2.12 设置关机时长



- » 此设置项，指智能探头无操作自动关机的时长；
- » 设置范围为 1~99 分钟；
- » 当设为 0 时，代表智能探头自动关机禁止（不建议）。

5.3 数据管理



» 在 APP 的数据管理模块，可以浏览历史数据记录、工单数据、管理工单模版、管理工单报表模版、云端和本地的数据同步等操作，超级用户还可以进行统计数据的相关查询；

» 详情参见 APP 使用说明书。

5.4 客户服务



» 在 APP 客户服务模块，可以查看产品相关资料、公司的新闻动态，可以在问题搜索中查找常见问题，还包括意见反馈、故障保修，及时与我们取得联系；

» 详情参见 APP 使用说明书。

5.5 用户管理



- » 在 APP 用户管理模块，用户可编辑补充信息、绑定微信，以享受更好的售后服务；
- » 用户可查看自己用户名下配对设备的明细；
- » 设备绑定：“超级用户”可通过扫描随机器附带的二维码绑定设备，获得查看、处理该设备所有数据的权限。
- » 详情参见 APP 使用说明书。

5.6 系统设置



» 在 APP 系统设置模块，可设置测量数据是否同步上云、是否语音播报测量数据，还可完成同步云端基础数据、切换界面语言、进行 APP 升级等操作，也可以了解时代公司信息。

» 详情参见 APP 使用说明书。

5.7 智能探头自动关机

智能探头不设手动关机。

下列几种情况，智能探头会自动关机：

- » 智能探头蓝牙连接失败或掉线后 1~2 分钟；
- » 智能探头放置到无线充电座开始无线充电；
- » 在 APP 设定的自动关机时长（设置见 5.2.12）内，智能探头没有测值操作；
- » 智能探头电池电压过低。

5.8 智能探头电池管理

- » 智能探头蓝牙连接成功后，在 APP 测量主界面，可直接查看智能探头的电池状况；
- » 按下智能探头复位键时，如果电池电压过低，智能探头不开机；
- » 当智能探头电池电压较低时，黄色指示灯慢闪 3 下，提醒用户应及时充电；
- » 当智能探头电池电压过低时，黄色指示灯快闪 3 下后直接关机以保护电池。

5.9 智能探头无线充电

- » 智能探头采用内置锂电池，通过无线充电座进行充电，充电时智能探头自动关机；
- » 用充电线缆一端接无线充电座，另一端接充电器，把无线充电座放置平稳；
- » 把智能探头竖直插到无线充电座内侧的小柱上，红色充电指示灯亮；
- » 充电完成后，智能探头的红色指示灯熄灭。

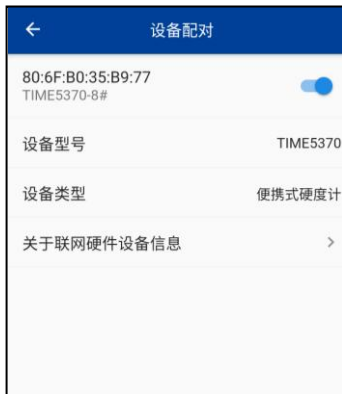
注：应使用厂家随机配备的专用充电器为智能探头充电！

5.10 智能探头指示灯

序号	状态	指示灯动作	说明
1	按下复位键	蓝灯、黄灯各闪 1 次	正常复位。
2	按下复位键	仅蓝灯闪 1 次	固件升级未完成，需重新升级。
3	按下复位键	所有指示灯无反应	电池电压过低，需充电。

4	蓝牙连接成功	蓝灯闪 3 次	周期 0.4s。
5	蓝牙断开	蓝灯闪 2 次	周期 0.4s。
6	蓝牙正常连接状态	蓝灯快闪 1 次	每隔 5s。
7	电池充电预警	黄灯慢闪 3 次	周期 1s。应及时充电。
8	低电压自动关机	黄灯闪 3 次	周期 0.4s。不能开机，应马上充电。
9	充电状态	充电时红灯常亮，结束时灯灭。	

5.11 智能探头软件远程升级



- » 可通过 APP 对智能探头的软件远程升级；
- » 蓝牙连接成功后，APP 端点击“当前连接设备”，进入“设备配对”界面；也可在测量主界面点击探头图标进入此界面。界面显示当前连接探头的属性信息；
- » 点击“关于联网硬件设备信息”，可查看的更多信息，包括当前软件版本号；
- » 点击“检查新版本”，如果当前软件版本不是最新版本，则可进行升级。

注：

- 1、仅“超级用户”有权对智能探头的进行软件升级，“一般用户”无此权限；
- 2、升级期间，请保持探头和手机的距离，不要对探头进行任何操作，防止升级失败。若升级失败，必须重新升级。

6 故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
按下复位键指示灯无反应	电池耗尽	充电
按下复位键仅蓝灯闪 1 次	探头软件升级失败	重新升级软件
设备校准后示值仍超差	球头过渡磨损	更换球头或冲击体

7 保养和维修

7.1 智能探头

- » 在使用本硬度计 1000~2000 次后，需要对冲击装置进行清理。先将支承环旋下，将冲击体取出，然后将随机携带的尼龙刷以逆时针方向旋转伸入冲击装置导管内，到底后抽出。如此反复清刷 5 次后，再将冲击体和支承环装上。
- » 使用结束后，请确认冲击体已经释放。
- » 冲击装置内绝对禁止使用各种润滑剂。
- » 当电池电量不足时，请及时充电；
- » 长时间不用探头时，建议 1 个月左右充满电 1 次。

7.2 正常维修程序

- » 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。
- » 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，填妥善保修卡后，交由我公司维修部门，执行保修条例。仪器在我公司停留时间一般不超过一周。

7.3 非保修件清单

本仪器中外壳、冲击球头、电池及支承环为非保修件。

8 检定周期

硬度计自检定合格之日一年后，按规定应再次检定合格后才能继续使用。如您在当地无法解决检定，可将仪器发（带）到我公司，由我公司委托中国计量科学研究院进行检定，并发给“测试结果通知书”。

9 用户须知

- » 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《保修登记卡》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。手续不全时，只能维修不予保修。
- » 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”或购机发票复印件与本公司各地的分公司维修站联系，维修产品、更换或退货。保修期内，不能出示保修卡或购机发票复印件，本公司按出厂日期计算保修期，期限为一年。
- » 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，按本公司规定核收维修费。
- » 公司定型产品外的“特殊配置”（上位机软件等），按有关标准收取费用。
- » 凡因用户自行拆装本公司产品、因运输、保管不当或未按“产品使用说明书”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。

10 贮存条件、运输及注意事项

- » 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。
- » 在保证产品原包装的状态下，可在三级公路条件下进行运输。

报废



不可将此设备当作普通废弃物处理。

请依据国家关于报废电子电气设备指令的要求，在电子电气设备报废时，交于有相应资质的回收单位处理，设备使用方应从当地环保机构获取相关信息。

按照相关规定处理废弃物有助于提高环境质量和人类健康。



TIME® 537X 系列里氏硬度计

装箱卡

序号	名称	数量
1	TIME5370 智能探头	1
2	小支承环	1
3	尼龙刷 (I)	1
4	充电器	1
5	充电线缆	1
6	无线充电座	1
7	挂绳	1
8	用户手册	1
9	密码函	1

序号	名称	数量
10	合格证	1
11	保修卡	1
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		