

序 言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购 **KODIN** 3A-YD 系列里氏硬度计，为了规范使用本仪器，请您在使用之前仔细阅读本手册。

如果您已经阅读完本帮助手册全文，建议您将此帮助手册进行妥善保管，与仪器一同放置或者放在您随时可以查阅的地方，以便在将来的使用过程中及时翻阅。

该产品帮助手册在需要时我们会作适当的修改，公司保留随时改进和革新仪器而不事先通知的权利。

本帮助手册的著作版权归我公司所有，未经我公司书面许可不得以任何目的、任何手段复印或传播书中的部分或全部内容。

欢迎登录 <http://www.kedianyiqi.com> 或来电垂询。

目 录

第一章 概论	4
1.1 仪器特点	4
1.2 工作原理	4
1.3 主要用途	5
1.4 应用范围	5
第二章 仪器参数及功能	8
2.1 技术参数	8
2.2 主要功能	9
第三章 仪器操作	10
3.1 使用前检查	10
3.2 仪器简介	10
3.2.1 按键名称及作用	10
3.3 使用方法	11
3.3.1 开机前准备	11
3.3.2 开机	11
3.4 主操作界面介绍	11
3.5 “KODIN 3A-YD” APP	12
3.5.1 启动	12
3.5.2 校准	12
3.5.3 数据	12
3.5.4 横屏模式	12

KODIN 3A-YD 系列里氏硬度计使用手册

3.5.5 图表模式	13
3.5.6 报告模式	13
3.5.7 统计模式	13
3.5.8 设置	13
3.6 关闭仪器 APP	13
3.7 科电工具箱 APP	13
3.8 系统 APP	14
3.9 科信 APP	14
3.10 操作说明 APP	15
第四章 保养与维护	16
4.1 保养	16
4.2 电源检查	16
4.3 维护	16
4.4 冲击装置	16
4.5 正常维修程序	17
4.6 非保修器件	17
第五章 用户须知	17
第六章 贮存条件、运输及注意事项	18
附一 仪器及附件	19

第一章 概论

1.1 仪器特点

KODIN 3A-YD 系列里氏硬度计是科电仪器基于互联网技术倾力打造的智能检测终端。本仪器基于安卓系统可根据现场操作、行业标准定制检测方案；本仪器具备无线通信功能，可实现远程音、视频数据交互；本仪器可实现实时专家诊断、远程数据检测等功能；本仪器融入工业设计理念，机壳设计遵循人体工程学，符合工业现场操作习惯，机壳防护采用防水、防尘、防摔设计，可适应复杂现场。

1.2 工作原理

KODIN 3A-YD系列里氏硬度计仪可以选择不同探测头，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。

里氏硬度值计算公式如下：

$$HL=1000 \times V_B / V_A$$

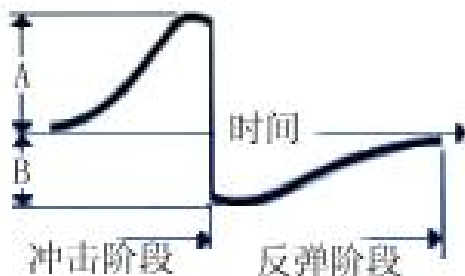
式中：

HL--里氏硬度值；

V_B --冲击体回弹速度；

V_A --冲击体冲击速度；

冲击装置输出信号示意图如下：



1.3 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。
- 试验空间很狭小的工件。
- 轴承及其它零件。
- 要求对测试结果有正规的原始记录。
- 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。

1.4 应用范围

适用范围见表 1 和表 2。

KODIN 3A-YD 系列里氏硬度计使用手册

表 1

材料	硬度制	冲击装置					
		D/DC	D+15	C	G	E	DL
Steel and cast steel 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	30.1~110.1	33.3~99.3	31.8~102.1		35.8~102.6	30.6~96.8
Steel 锻钢	HB	143~650					
CWT、ST 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	
Stainless steel 不锈钢	HRB	46.5~101.7					
	HB	85~655					
	HV	85~802					
GC. IRON 灰铸铁	HRC						
	HB	93~334			92~326		
	HV						
NC、IRON 球墨铸铁	HRC						
	HB	131~387			127~364		
	HV						
C. ALUM 铸铝合金	HB	19~164		23~210	32~168		
	HRB	23.8~84.6		22.7~85.0	23.8~85.5		
BRASS 铜锌合金 (黄铜)	HB	40~173					
	HRB	13.5~95.3					
BRONZE 铜锡合金 (青铜)	HB	60~290					
COPPER 纯铜	HB	45~315					

KODIN 3A-YD 系列里氏硬度计使用手册

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

第二章 仪器参数及功能

2.1 技术参数

KODIN 3A-YD 主机参数表	
测量方向	360°垂直向下、斜下、水平、斜上、垂直向上
测量材料	钢和铸钢、合金工具钢、不锈钢、灰铸铁、纯铜、球墨铸铁、铸铝合金、铜锌合金(黄铜)、锻钢
测量范围	HLD (170 ~ 960) HLD
显示方式	3.97 寸 IPS 高清彩屏, 480*800 像素
数据接口	无线传输、USB 传输
校准方式	系统校准
存储方式	本地 eMMC 存储, 可外扩 TF 卡
数据报告	图表、图片、柱状图
显示语言	内置中文、英文
按键灯	可开启和关闭背光
关机方式	实体按键关机、软件 APP 关机
防护等级	防尘、防水、防摔
使用温度	相对湿度: ≤90% ; 温度: -10°C~+40°C
工作时间	≥7 小时 (最小背光亮度下)
供电电源	内置 3000mAh 锂离子聚合物电池
主机尺寸	161mm(L)*73mm(W)*21mm(H)
整机重量	约 252g(不含探头)

2.2 主要功能

- 1、显示方式：3.97 寸 IPS 高清彩屏，480*800 分辨率。
- 2、探头：采用数字化冲击装置，可配备所有 7 种探头，探头类型自动识别，具有软件校准功能，更换时不需重新校准。
- 3、数据接口：USB、无线通信数据接口。
- 4、测量模式：图表模式、报告模式、统计模式、横屏模式。
- 5、校准方式：系统校准。
- 6、报警方式：语音、图标、震动报警。
- 7、存储方式：本地存储，可外扩 TF 卡。
- 8、显示语言：内置中、英文。
- 9、网络功能：仪器联网后可以通过科信 APP 进行实时测量、实时音视频，在线数据分享等功能
- 10、按键方式：实体按键和电容触摸。
- 11、恢复出厂化设置：由于误操作或者其他外界原因造成仪器系统紊乱时，允许用户恢复到出厂时的状态。
- 12、电量指示：在仪器屏幕右上角的位置，显示电池电量图标，提示当前电池状态。
- 13、关闭仪器：通过实体键或 APP 关闭仪器。


第三章 仪器操作

3.1 使用前检查

新购仪器请参照“附一 仪器及配件”，查看相关的附件是否齐全。不全时请及时与厂家联系；若仪器损坏，请勿使用，并尽快与厂家联系。

3.2 仪器简介


3.2.1 按键名称及作用

A、键：




- a、电源开关键。长按该键实现仪器的开启和关闭；
- b、息屏键。不操作时可以短按此键息屏。

B、键：

- a、返回键。按此键，返回上一级菜单界面。

C、键：

- a、音量减键。通话时按此键音量减小。

D、、、、键：

a、方向调整键，可以通过方向键来完成菜单的上下左右的选择或者数据的加减设置。

E、键：


- a、确认键。确认当前所选的功能。

3.3 使用方法

3.3.1 开机前准备

KODIN 3A-YD 系列里氏硬度计首先需要接入磁吸探头。接入探头时，请先把探头座卡入机壳侧面的卡槽，当磁吸探头座把磁吸探头吸紧后，再把磁吸探头下方的手拧螺丝拧紧。不要使用蛮力，以免损坏探头。

3.3.2 开机

探头接好后，按""键仪器进入开机界面。首先显示开机画面，然后进入仪器主操作界面。

3.4 主操作界面介绍

KODIN 3A-YD 系列里氏硬度计主操作界面下包括多项功能 APP，点击即可进入。用户可以根据现场需要定制各种专用的 APP。



图 1 开机主界面

3.5 “KODIN 3A-YD” APP

3.5.1 启动

“KODIN 3A-YD” APP 是以测量工件硬度为主的测量 APP，可以满足现场的测量、校准、存储、统计、报告分析等操作。可以在功能栏下点击选择不同的功能进入对应的功能界面示。具体操作方法详见帮助手册。

3.5.2 校准

KODIN 3A-YD 系列里氏硬度计可进行系统校准。在一般情况下可直接进行测量。冲击装置长期使用会有磨损使仪器测量误差增大，这时可以用随机里氏硬度块对仪器和冲击装置进行测量对比，如示值误差大于 $\pm 12HL$ ，仪器必须进行校准后再使用。具体操作方法详见使用手册。

3.5.3 数据

在数据功能下可以查看测量的数据、报告和视频，也可以通过蓝牙或者“科信”APP 进行分享。具体操作方法详见帮助手册。

3.5.4 横屏模式

在横屏模式下屏幕会横向显示，此时的测量数据会全屏显示，方便操作者直接读取测量数据值。进入横屏模式后点击左上角向左图标即可退出横屏模式。

3.5.5 图表模式

在图表模式下，测量的数据值以图表的形式展示出来。通过设置报警上下限，来实时监控测量数据的界限值。具体操作方法详见帮助手册。

3.5.6 报告模式

报告模式是一种带有专业测试报告格式的测量模式，每次测量就是一个项目。具体操作方法详见帮助手册。


3.5.7 统计模式

统计模式是一种更加灵活的测量模式，可以针对某测量值进行添加备注，也可以对上次没有测量完成的项目继续测量，具体操作方法详见帮助手册。

3.5.8 设置

可以根据现场操作的需要开启相应的功能，向右滑动打开，向左滑动则为关闭。

3.6 关闭仪器 APP

进入关闭仪器 APP 后您可以通过软件按键选择关机或者重启仪器。本功能和侧面的实体关机键是一样的功能，长按侧面的“”键也可以实现关机或者重启仪器的功能。

3.7 科电工具箱 APP

进入科电工具箱 APP 后您可以通过工具箱上面的小工具

对仪器的各个功能进行简单的检测，是仪器自检的好帮手。

3.8 系统 APP

进入仪器“主操作界面”后除了上面介绍的科电专用 APP 外，还可以看到其它几款安卓系统自带的 APP。点击后即可进入，通过点击侧面的“+”实体键可以退出对应的 APP。

进入“设置”APP 后，可以设置仪器的 WIFI、蓝牙、亮度、电量显示、语言、时间和日期、定时开关机等功能。

特别提示：进入安卓系统 APP 后如果虚拟按键没有打开，需要通过点击侧面的“+”实体键可以退出对应的 APP。

3.9 科信 APP

应用服务于检测行业信息通信和信息共享，一个集工作、学习、交流、分享于一体的APP。主要功能如下：

- (1) 实时信息交流，辅助仪器在线实时测量数据的分享；
- (2) 专家求助功能，工作中遇到难题，在科信中解疑答惑；
- (3) 工友圈，专属领域工友的交流分享工作；
- (4) 更多功能与服务：工作群、技术问答、技术博客等功能。

在线实时测量功能：仪器出厂时已进行账号注册，用户打开“科信”APP，对工友的科信账号进行添加，在与工友的聊天对话框中进行测量操作，即可实现音视频在线实时测量。

注：仪器内置科信APP为专用软件，工友需使用手机端或电脑端科信软件。科信软件下载方式：

a、手机在应用商店搜索“科信”找到“科信”APP下载即可，目前大部分的应用商店均已上架。

b、如果您所用手机的应用商店没上架科信，可以登录 www.aikexinyun.com或使用手机上的“浏览器”扫描下方二维码进行下载。



3.10 操作说明 APP

为了方便用户快速入门，操作说明APP内集成了产品的操作手册和操作视频。

第四章 保养与维护

4.1 保养

避免仪器及探头受到强烈震动；避免将仪器置于过于潮湿、过热和接触腐蚀性气体或液体的环境中；长时间不用时建议一个月充一次电以保证电池的使用寿命。

4.2 电源检查

电源电量低时，仪器显示欠电符号，此时应及时对仪器充电，以免影响精度。在较暗环境下，应尽量降低背光亮度，以免过快的消耗电池电量。

4.3 维护

KODIN 3A-YD系列里氏硬度计基本不需要维护。请注意维修只能由科电公司售后服务部或授权代理商进行。

当仪器测量不正常时应作下述检查：

- (1) 每次使用前需要先插上探头然后再开机。
- (2) 检查电池是否有电，应及时充电以免电池受损。
- (3) 测量方法是否得当。
- (4) 其他故障请送厂售后服务部修理，不得自行拆卸。

4.4 冲击装置

- 在使用 1000–2000 次后，要用尼龙刷清理冲击装置的导管及冲击体，清洁导管时先将支承环旋下，再将冲击体取出，将尼龙刷以逆时针方向旋入管内，到底部后拉出，如

此反复 5 次，再将冲击体及支承环装上；

- 使用完毕后，应将冲击体释放；
- 冲击装置内严禁使用各种润滑剂。

4.5 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，填妥保修卡后，交由我公司维修部门，执行保修条例。

4.6 非保修器件

- 外壳
- 冲击球头、支撑环、探头线

第五章 用户须知

- 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联系，可免费维修。
- 超过保修期的本公司产品出现故障，按公司规定核收维修费。
- 标准配置外的选择配置(异型传感器、加长电缆、专用软件等)按公司有关标准收取费用。

- 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。

第六章 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。
- 运输时在保证原包装的状态下,可在三级公路条件下进行。

可选配件:

- | | |
|----------|----|
| 1、异型冲击装置 | |
| 2、异型支撑环 | |
| 3、屏幕贴膜 | 1张 |
| 4、手腕仪器夹 | 1套 |

附一 仪器及附件

序号	名称	数量	单位	备注
1	里氏硬度计主机	1	台	
2	D 型冲击装置	1	只	
3	小支承环	1	个	
4	尼龙刷 A	1	个	
5	标准里氏硬度块	1	块	760±50HLD
6	数据线、充电器	1	套	
7	使用说明书	1	本	
8	手提箱	1	个	
9	SIM 卡取卡针	1	个	
10	保修卡	1	份	
11	合格证	1	份	