

电子式硬度计使用说明书

一、概述：

我公司开发的电子式硬度计，主要用于测量多种水果、馅料等的硬度。与以往手持机械式硬度计相比，主要有以下优点：

- 1、采用电子秤传感器，配合专业的电子线路，提高了测量精度，同时，校准很方便，可以保证测量结果的准确性。
- 2、采用步进电机驱动直行机构，可以实现匀速的插入，精确控制插入深度，减少人为因素的影响。
- 3、采用 RS232 串口通信，可用电脑进行控制，可以将测量过程中的数据发回电脑，生成硬度—深度曲线，全面地反映果实（馅料）的硬度随深度的变化情况。

二、测量原理：

果实（馅料）硬度：就是压力与压头截面积的比。将压头匀速插入果肉（馅料）中规定的深度，取得的稳定平均值，即是果实（馅料）硬度。

启动测量时，压头向下运动，当压头接触到果实（馅料），设备开始记录果实（馅料）硬度，直到压头运行到指定深度（默认 10mm）。硬度计对采集的数据进行比较，运算，取得稳定阶段的平均值作为硬度值显示。

压头完成测量后，自动返回测量原点

三、测量过程：

1、硬度计首次使用，应与电脑连接，进行参数设置，设置的主要内容有运行模式、硬度显示单位、压头截面积等。

出厂时已做设置，如使用默认参数，可跳过这一步。

2、使用前应进行校准。仪器启动前，应保证托盘上无杂物。仪器启动后，自动清零，这时放上砝码（500g），应显示 $500g \pm 1g$ ，如误差较大，应进行校准，校准方法请查看操作说明。

3、仪器显示清零后，可以从硬度计面板或电脑上启动测量。

○将果实削去表皮，稳定地放在托盘中央，（如果实过大，可削去下面部分，果实过小，可以垫一下），应尽量选取合适大小的果实。硬度计可显示样品的重量。

○馅料应做成规则的形状，可以使用模具。使高度、位置合适。

从电脑软件上点【启动】，或按面板上的【确认】，硬度计开始测量。压头开始向下运动，插入并返回原点。

测量完成后，硬度计显示测量结果。如果电脑软件启动测量，可以读回详细数据，并生成，保存，打印硬度曲线。

四、技术参数：

- 最大称重：5Kg
- 称重分辨率：1g
- 精度：0.1 千克/平方厘米
- 误差率：±0.1 千克/平方厘米
- 压头截面积：1、50 mm²；2、1256mm²
- 硬度显示单位：1、Kg/cm²；2、Lb/cm²；3、N；4、g
- 压头最大运行距离：30mm
- 传感器的结构：应变片式铝合金称重传感器
- 电源：220V 交流
- 屏幕显示：2 行 20 字符液晶屏
- 外型尺寸：230mm×180mm×330mm

五、使用说明：

1、接通电源，检查托盘上无杂物，打开电源开关，如压头不在原点，自动返回原点。

2、放上待测果实（馅料），按【确认】键（或从电脑软件上点【启动】）。压头将下行，完成测量后，压头自动返回原点，窗口显示测量结果。

六、参数设置：

1、输入参数的过程是：

第一步：输入密码，默认密码为“1234”；

第二步：选择功能代码；

第三步：根据子代码提示输入参数，按【存贮】键确认。

子代码一般有多个，需要多次执行第三步。

当全部子代码输入完毕，自动返回测量状态。

在运行状态按【设置】键进入设置态，提示输入密码（1234）；使用【▶】键移位；使用【▲】键加当前位的数值；使用【存贮】键确认；

在设置状态下，按【设置】键放弃当前操作，回到运行状态；

以下是功能代码表：

功能代码	说明	默认
1	选择硬度单位：1、Kg/cm ² ；2、Lb/cm ² ；3、N；4、g	1
2	输入压头截面积，根据实际面积输入	50mm ²
3	压入深度	10mm
4	运行模式： 1、插入模式；2、形变模式 3、脆度模式 4、弹性模式	1
5	输入时间，格式:yyMMddHHmmss	
6	校准称重传感器满度	500g
7	恢复出厂初始值	

1、选择硬度单位：

A、按【设置】键，使用【▶】 【▲】使用配合，输入设置密码，默认是1234。

按【确认】键，进入设置状态。

B、使用【▲】键，输入功能代码1，按【确认】键。

C、选择Kg/cm²，输入1；选择Lb/cm²，输入2；选择N，输入3；选择g，输入4；按【确认】键保存设置。

D、关闭仪器电源，重新打开。完成设置。

2、设置测量压头截面积：

A、按【设置】键，使用【▶】 【▲】使用配合，输入设计密码，默认是 1234。

按【确认】键，进入设置状态。

B、输入压头截面积，根据实际面积输入，按【确认】键保存设置。

C、关闭仪器电源，重新打开。完成设置。

3、设置时间：

A、按【设置】键，使用【▶】 【▲】使用配合，输入设计密码，默认是 1234。

按【确认】键，进入设置状态。

B、使用【▲】键，输入 5，按【确认】键。

C、输入正确的日期、时间，依次输入即可。（一定要输完全部，包括秒）如输入 22 年 10 月 08 日 16 时 18 分 25 秒，依次输入 221018161825 即可，按【确认】键保存数据。

4、硬度计校准：

A、检查托盘上无杂物，按【设置】键，使用【▶】 【▲】使用配合，输入设计密码，默认是 1234。按【确认】键，进入设置状态。

B、使用【▲】键，输入 6，按【确认】键。

C、硬度计首先自动校准零点，待零点校准完成后，提示放上 500g 砝码，按要求轻轻放上砝码，稳定片刻，按【确认】键，即可完成校准。

D、取下砝码，关闭仪器电源，重新打开。完成设置。

七、注意事项：

1、本设备属于精密仪器，应在水平位置放置平稳，并保证供电电压稳定（220V 交流供电）。

2、开始测量前，应预热 1 分钟，然后重启（关机，再开机）。

3、测量时，应保持工作台稳定，避免震动，导致硬度计误动作。

4、用后应立即清理托盘、压头，防止托盘、压头被腐蚀。

5、完成标定满度后，应取下砝码，再进行测试。如果砝码未取下，此时按下测试键，压头下行会碰到砝码，造成传感器损坏。

6、为使结果更准确，应测取多个同类型样品，计算平均值，作为最终结果。

硬度计管理软件使用说明

一、概述：

该软件需配合电子式硬度计使用。

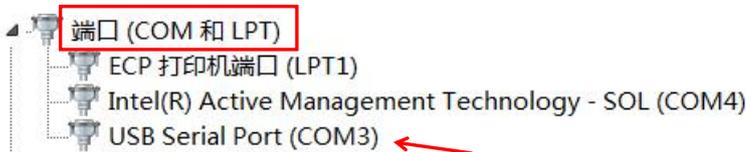
主要功能：对硬度计进行设置，控制硬度计测量，数据保存、打印曲线、查询曲线等。

由于硬度测量有一定的离散性，一个批次需要取多个样品。软件可将多个样本的结果进行取平均值运算，以平均值作为一个批次的硬度值。为了方便客户使用，软件提供了汇总功能。也可以将多个样本的曲线进行对比。

二、系统安装：

运行环境要求：WIN7 以上操作系统。

如电脑或笔记本没有 RS232 通讯串口，需要使用随机配的 USB 转串口转接线。转接线需要安装驱动程序，驱动程序安装好后插上转接线。在设备管理器里可以查到一个串口，如下图的 COM3。



点击软件安装包内的“setup.exe”，开始安装，可选择安装目录，直到安装完成。

桌面自动出现一个图标 。

连接电脑的串口与硬度计串口，检查无误后，打开硬度计电源。

三、运行软件：

1、系统登录

提示输入用户和密码。

用户名默认是“admin”，

初始密码是：“123456”。



2、设置

A、初始化：选择串口号，输入单位名称，确认保存。



说明：通信串口列表框会列出所有可用的串口。如果没有，请首先安装扩展串口。

若第一次使用，可选中重置硬度计信息及清空数据库复选框。

B、硬度计设置：输入硬度计运行模式、压头截面积、压头压入深度，选择是否同步硬度计设置，然后保存或发送到硬度计。发送成功后，有提示信息。



说明：压头压入深度默认选择 10 毫米。压头截面积根据所配的压头选择。

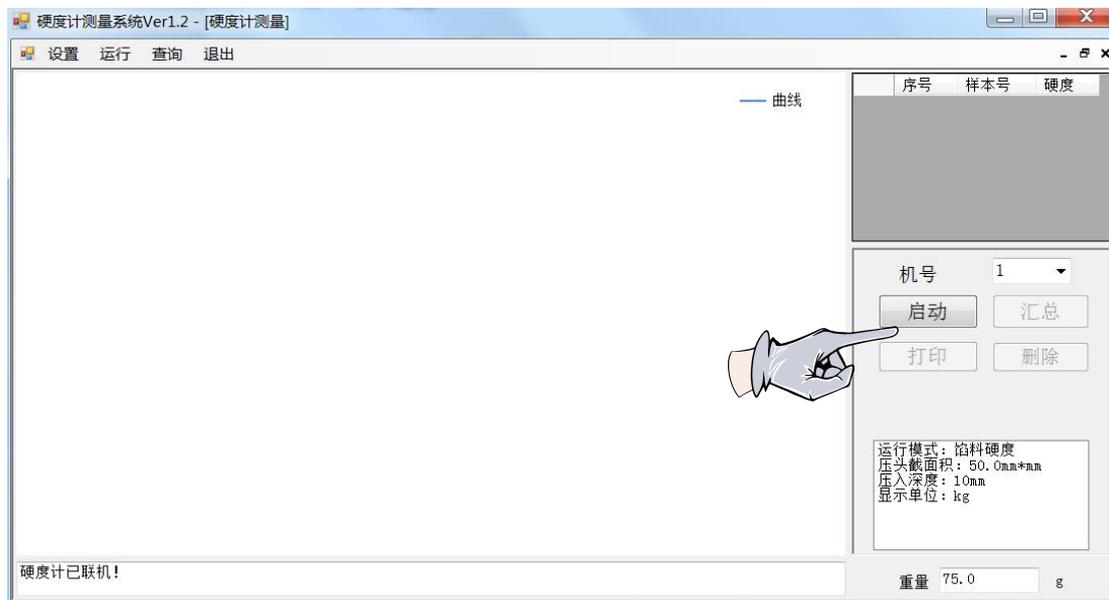
C、样品信息：输入需要测量的样品信息。



D、修改密码：修改初始密码。

3、运行

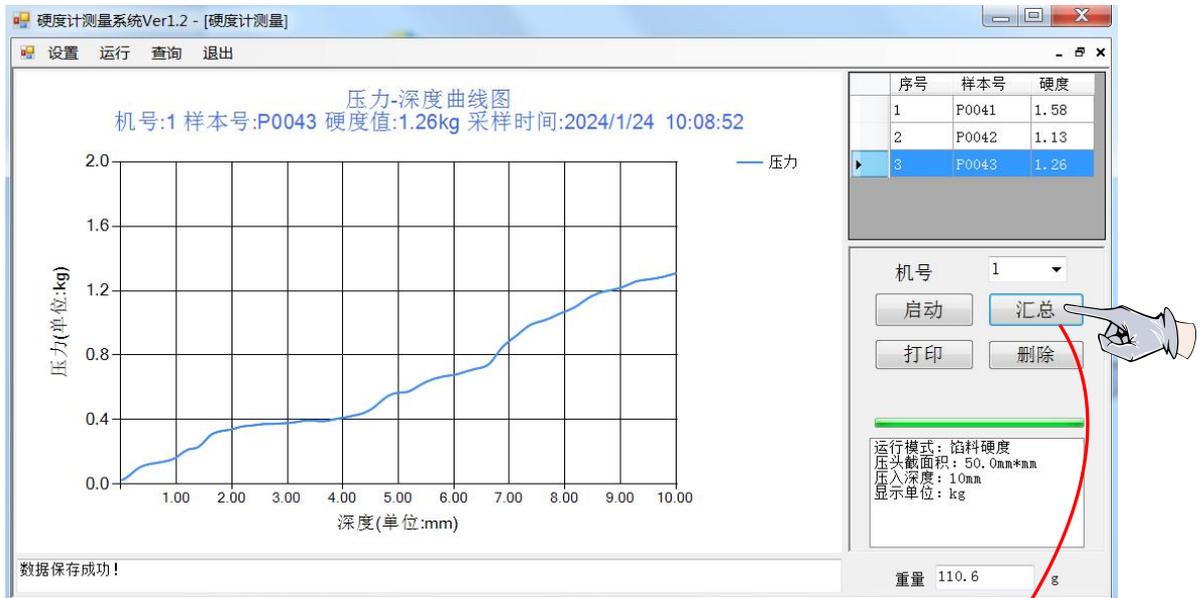
启动测量，进入到主界面，可以控制硬度计的运行及汇总信息。



点【启动】，硬度计开始测量。测量完成后，硬度计显示测量结果，系统自动读回测量过程数据，生成硬度-深度曲线，显示测量结果。（保存测量数据或需要一段时间，

此时启动按钮不可用。)

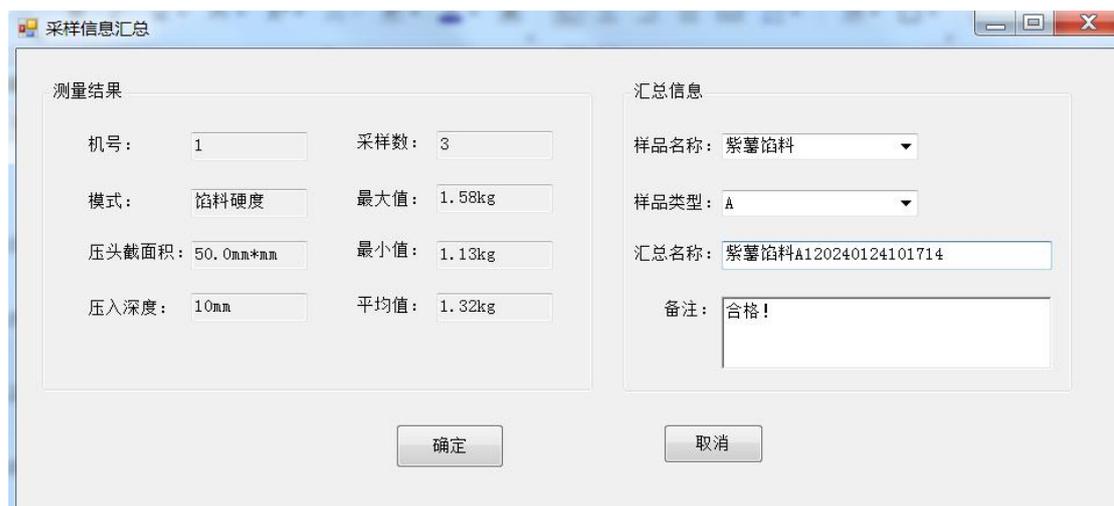
可以连续测量同一批次多个样本的数据，之后进行汇总。



说明：对于测量结果有瑕疵的样本，可以选择删除。

只有经过汇总的数据，才能保存到数据库进行查询。

点击汇总按钮后，弹出采样信息窗口



说明：汇总名称可以使用产品批次号。并备注上相关信息。

点确定后，自动返回测量界面。进行下一批次的测量。

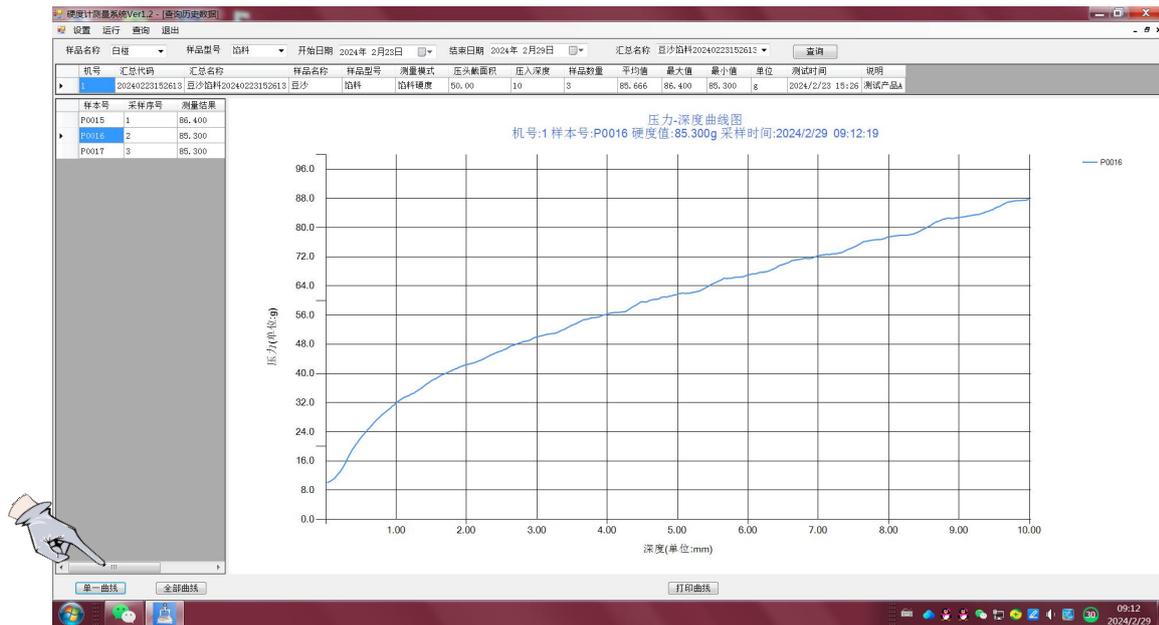
4、查询：

数据查询，根据样品名称，样品型号，开始日期，结束日期查询到对应的汇总名称。

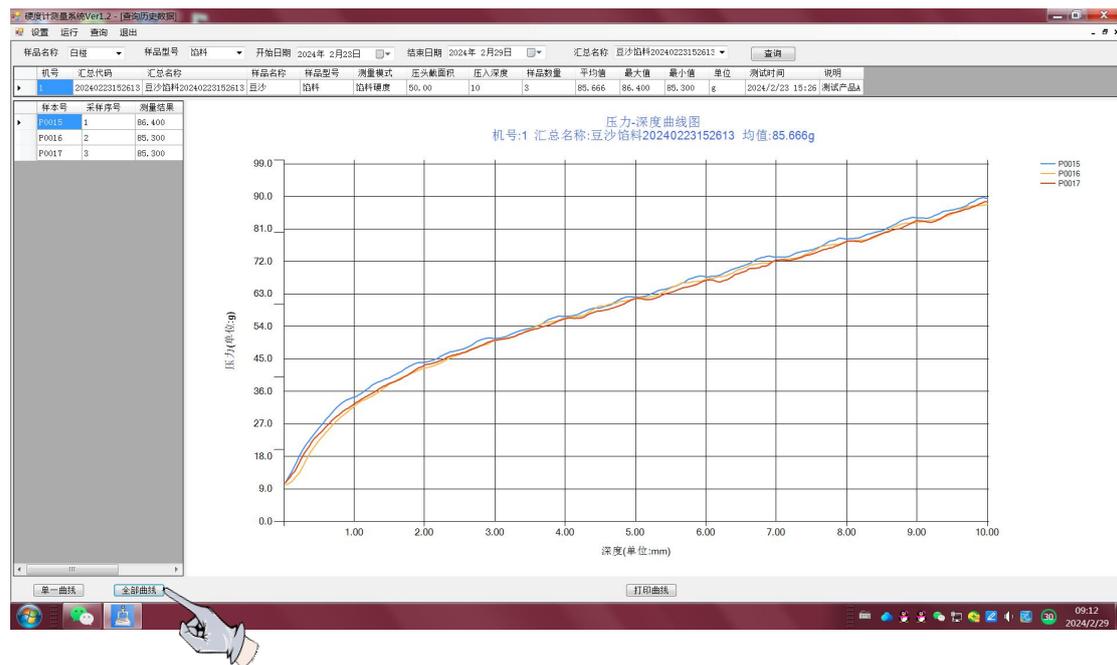
根据汇总名称再查询对应的样本号和曲线。

可选择单一曲线或全部曲线显示。

单一曲线：



全部曲线：



说明：全部曲线显示可用于多个样本测量结果的对比。

连接打印机后可点打印曲线。

四、售后服务：

在使用过程中，如有什么问题和需要改进的情况，请及时与我公司联系。

烟台创佳智能科技有限公司

联系人：叶经理

电话：0535-5659918-801

手机：13275359196

网址：www.ytcjzn.com