

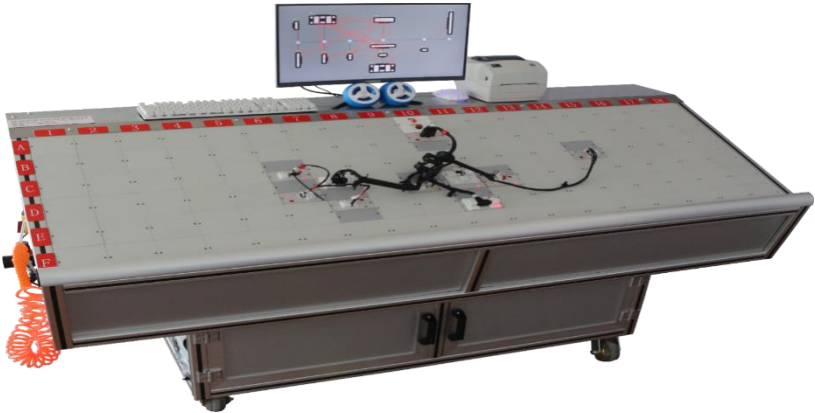
使用说明书

OPERATION MANUAL

线束导通测试系统

第一章 线束测试系统

1. 线束测试台简介



1.1 概述

测试系统主要用于检测各种线束的连接形态，包括其中的直连线的通断、二极管的正反接（未接）、部分回路的电阻电容电感等测试、继电器通断测试、部分回路绝缘耐压测试。该系统可以记录保存测试数据，该系统主要由测试台、测试系统、测试模块、打印机、音箱及扫描枪等一系列组成。广泛应用于汽车线束、冰箱及洗衣机等行业。

1.2 测试台尺寸

1.2.1 倾斜式

这一类测试比较常规，比较符合人体工程学要求。目前大部分客用户都是采用这种方式的测试台，此类测试规格有 1.2m、1.8m、2.4m、及 3.6m；

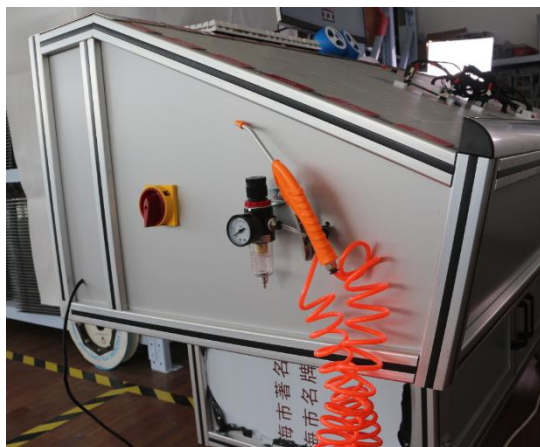
1.2.2 平铺式

此类测试台体积比较大，主要用于整车线束，比较的重，但是平铺后操作比较的方便。此类测试台可根据客户的要求定制。

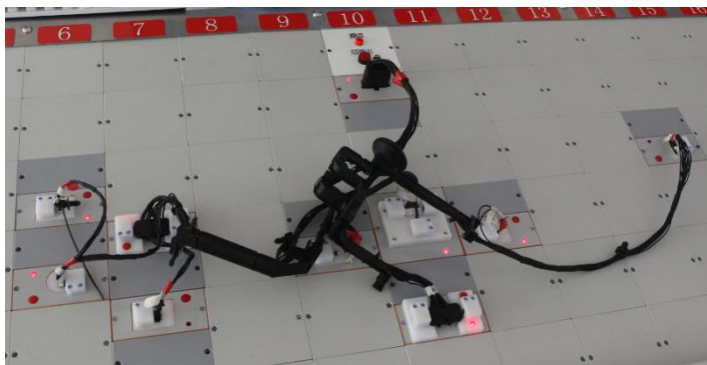
1.3 测试台结构

1.3.1 材料

为钣金，不锈钢面板，铝塑板及铝型材等。



1.3.2 主要结构



- 电源开关
- 调压阀和油水分离器
- 测试台面板
- 测试气动模块
- 总弹出开关
- 寻点接口

第二章 测试系统配套测试仪简介

2.1 仪器功能



- 导通（开路，短路）
- 二极管（正反向，未接）
- 端子到位检测
- 垂直度检测
- 气密检测
- 挡片（二次锁）检测
- 继电器
- 打印机
- 语音播报
- 可以配合其它测试项综合测试

2.2 后面板接口

- REMOTE: 仪器支持两路继电器控制输出，及光耦输出控制，可外接三色灯；
- RS232: 仪器支持两路 RS232 通讯；
- SEARCH: 寻点接口输出
- Foot:外部控制输入

- USBHOST:仪器支持 U 盘程序升级
- POWER: 电源开关
- RUN: 系统运行指示灯



2.3 仪器升级

- 第一步插上 U 盘
- 第二步短路 FOOT 引脚
- 第三步打开电源，当仪器重新启动后表示仪器升级成功
- 第四步拔掉 U 盘

第三章 线束测试仪软件介绍

3.1 登陆界面



3.1.1、页面简介

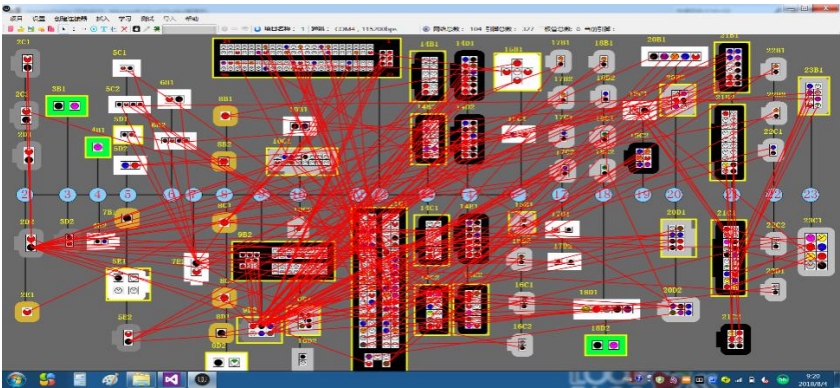
当打开该系统后会出现界面，主要用于客户选择登入方式，是否登陆后是否需要硬件自检，以及显示该软件的软件版本号及版权所有，当出现问题后的售后联系方式等。

3.1.2、登陆方式

用户可以选择以下两种登入方式：

- 1、**管理员**：（初始密码 **12345678**），以管理员方式登陆后才能创建与修改项目文件。
- 2、**操作员**：不需要输入密码，直接点击登入（或按回车键），就会进入到测试页面，此页面无法修改测试项目文件。

3.2 创建测试项目



3.2.1 图标说明：




- ：新建项目
- ：打开项目
- ：保存项目
- ：删除项目
- ：复制项目
- ：刷新当前项目
- ：箭头光标
- ：画垂直线

- : 画水平线
- : 画节点
- : 添加文本
- : 添加连接器
- : 删除对象
- : 手动编辑网络
- : 手动编辑二极管
- : 手动探测连接网络
- : 自动学习网络回路
- : 进入项目测试页面
- : 查看当前学习网络

3.2.2 创建项目步骤

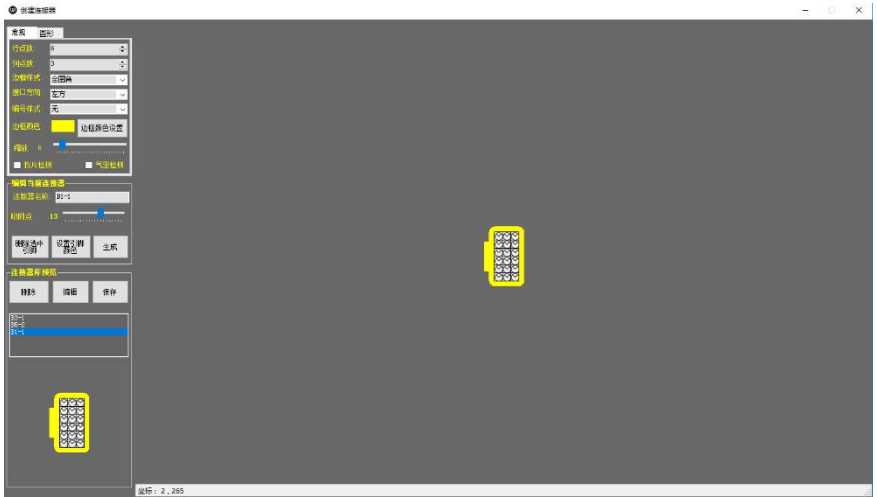
创建一个完整的项目步骤主要有：

- 1:创建连接器
- 2: 放置连接器
- 3: 设置连接器引脚对应仪器实际坐标
- 4: 学习或设置网络
- 5: 保存进入测试。

- **第一步：**点击“新建项目”，输入项目文件名称；
- **第二步：**点击“**总连接器库编辑**”创建连接器，根据需求创建连接器的点位个数形状。（详细步骤请见连接器创建）；
- **第三步：**点击“添加连接器”，选择需要添加的连接器，放置到项目页面上；
- **第四步：**设置连接器引脚脚位（详细步骤请见引脚设置页面）；
- **第五步：**点击“自动学习按钮”或者手动编辑测试网络；
- **第六步：**检查并保存网络
- **第七步：**进入测试页面（详细操作见测试页面说明）

3.2.3 创建连接器

打开一个项目，在软件菜单栏中点击“总连接器库编辑”在弹出的“创建连接

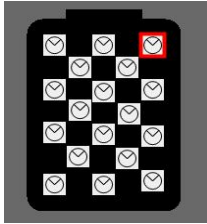


器”对话框（如下图）中创建新的连接器：

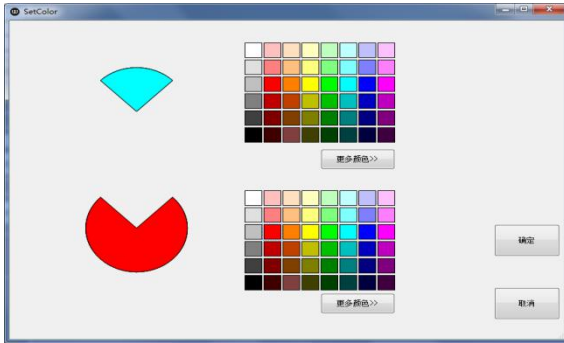
- **第一步：**输入连接器的行点数、列点数、形状、接口方向、颜色等信息；
- **第二步：**如果该连接器有气密或者挡片，可以勾选相应的选项，主要用于提示用户此连接器有气密或者挡片；
- **第三步：**输入连接器的名称；
- **第四步：**调整连接器的大小（主要是为了能够在屏幕上显示更多的连接器）；



- **第五步：**调整引脚位置，如果有特殊引脚，可以通过鼠标拖动引脚位置，或者多余的引脚可以删除调整到应有的位置；



- **第六步：**设置引脚的颜色，主要用于显示线的颜色，右击需要设置颜色的引脚，弹出设置引脚颜色对话框如图所示；



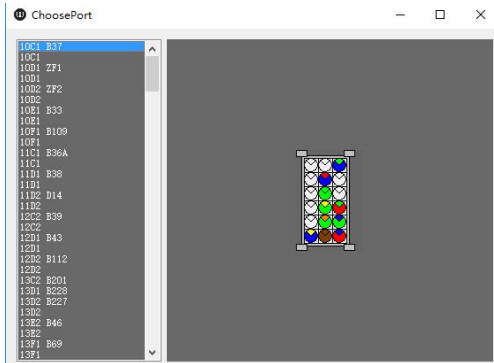
- **第八步：**点击保存按钮，保存连接器

注 1：一般在“**总连接器库**”中创建连接器，但在总连接器库中不设置引脚颜色，而是在“**当前连接器库**”中设置引脚颜色。这样做的目的是当某一连接器在多个项目中使用除引脚颜色外其他要素都相同的情况下，所设置的引脚颜色只对当前项目有效，并不影响总连接器库。

注 2：**吸附点**:当拖动引脚时每一步走动大小。

3.2.4、布局


1、添加链接器



操作方法：先点击链接器名称，再在项目点击一下，既可以将连接器添加到项目当中。

说明：每个连接器只能添加一次，如果，多次添加就会报错。

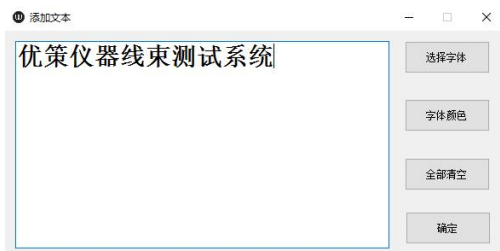
2、添加节点

选中  “添加节点”功能按钮，在屏幕上需要添加的地方，“单击”一下，就可以在屏幕中央添加一个节点。如果需要修改里面的文字。直接双击跳出对话框直接修改。

3、添加垂直或者水平线

操作方法：点一个连接器或者节点，在点击另一个连接器或者节点，系统会自动添加链接线。

4、添加文本



在文本框中输入需要添加的文本，可以选择字体和颜色，点击确定后在工作页面单击放置文本。

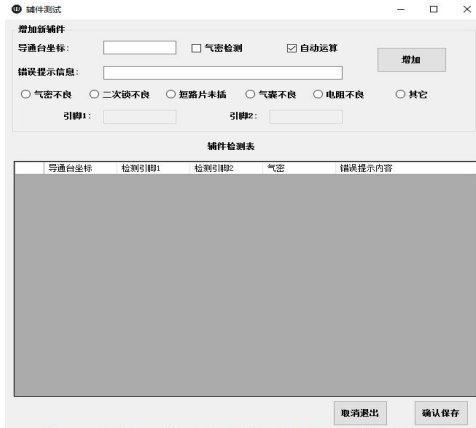
5、插入检测项



检测项作用：可以在项目当中添加文本，气密、二次锁、气囊、电阻等检测，该检测方式是将检测点。

操作说明：用户只需要在选项当中选择对应的检测项，快速输入检测内容（可以手动输入），其中检测引脚可以通过表笔探测，也可以通过自动学习。点击确定后，此对话框关闭后，在屏幕上点击插入，将测试检测项文本移动到对应连接器的位置。

6、插入辅件



功能说明：此功能主要用于二次检测，当测试线束回路测试完成后，系统会进入二次检测状态，检测相应的辅件是否合格，如气密是否合格，二次锁是否加了，气囊件是否合格，电阻是否合格等等。在测试过程中系统会提示正在检测那个连接器，哪个连接器有故障，会直接在屏幕上报出。

操作说明：一般检测辅件是由两个引脚组成。此两引脚可以通过自动运算输出，也可以通过手动输入。

自动运算时要注意插线顺序：

灯控制引脚->测试引脚->除气密辅件引脚->气密引脚，气密引脚总是排在最后。

操作步骤：

- 第一步 输入导通台位置
- 第二步 输入错误提示的内容（可以通过选项键直接输入）
- 第三步 选择是否是气密引脚
- 第四步 选择是否自动运算（如不是需要探点，或者手动输入）
- 第五步 点击添加
- 第六步 点击保存

3.2.5、点坐标设置（探点）



在项目编辑页面按需添加连接器，添加后“**右击**”连接器在弹出的“点坐标设置”对话框中设置连接器对应引脚。

1、窗口操作简要说明：

该窗口主要包括：空闲、引脚编号、探点、空引脚设置、清除、自动编号、同步平台坐标

空闲：此功能下，用点击对应的引脚，在菜单栏中会显示，该引脚的详细信息；

引脚编号：用于对引脚进行编号；

探点：通过表笔，来探测实际仪器引脚；

空引脚设置：设置对应的引脚是否为空；

清除：当设置错误时，用户可以清除对应的引脚编号，或者测试仪引脚；

自动编号：可以选择自动编号功能，根据连接器来选择

2、点坐标设置步骤：

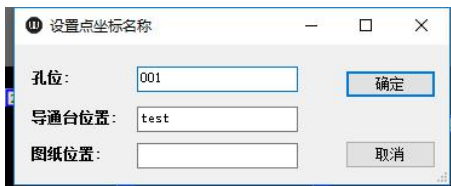
第一步：引脚编号

第二步：探点

第三步：空引脚设置

第四步：保存

2.1：“**引脚编号**”：在上图“点坐标设置”页面中点击“**自动编号**”并在弹出



对话框中选择相应的编号方式，如无合适自动编号的方式可选择“手动编号”。

说明：孔位：实际连接器对应的孔位；

导通台位置：导通台的纵横坐标，用于测试员，方便寻找位置

图纸位置：在 CAD 图纸中的坐标位置，用于导入回路表，自动学习不需要填入此项。

2.2：“探点”：当前连接器完成编号后需点击“探点”选项并通过寻点表笔按照编号顺序依次探测治具模块中实际连接器引脚，其对应的仪器引脚，就会读出，并显示出来，当探完一个探点后，会自动跳转到下一个，同时会有语音播报“探测完成”。

2.3：“空引脚设置”：探点完成后，对照实际线束插头可对相应模块中存在的空脚进行设置点击“空引脚设置”开启该功能再点击连接器上对应引脚即可。

注：空引脚设置不是一定要在此设置，也可在后续操作中进行补充设置。

2.4：保存退出

3、其它说明

3.1：同步平台坐标：当打开此功能后（直接点击该文字：背景绿色打开，背景红色关闭），导通台位置，就不需要手动输入了，会自动填入对应的端子。

3.2：图纸坐标：线束设计人员的图纸坐标；

导通台坐标：线束测试人员的坐标；

测试仪坐标：测试仪器的点位坐标；

3.2.6、自动学习

在连接器点坐标设置完成后回到创建项目页面进行线束回路网络学习。



如上图，点击“学习”选择相应的学习模式。

记忆学习：学习过程中某一回路已经被学到，若将该回路断开后再进行一次学习，则该回路依然保持上一次已学到的状态，主要解决用户的治具接触不良的问题。

普通学习：学习过程中某一回路已经被学到，若将该回路断开后再进行一次学习，则该回路将显示为未学到状态，实际学习到的情况。

当线束网络全部学习完毕没有错误后，点击“测试”，进入测试页面。



3.2.7、测试页面介绍

测试步骤：

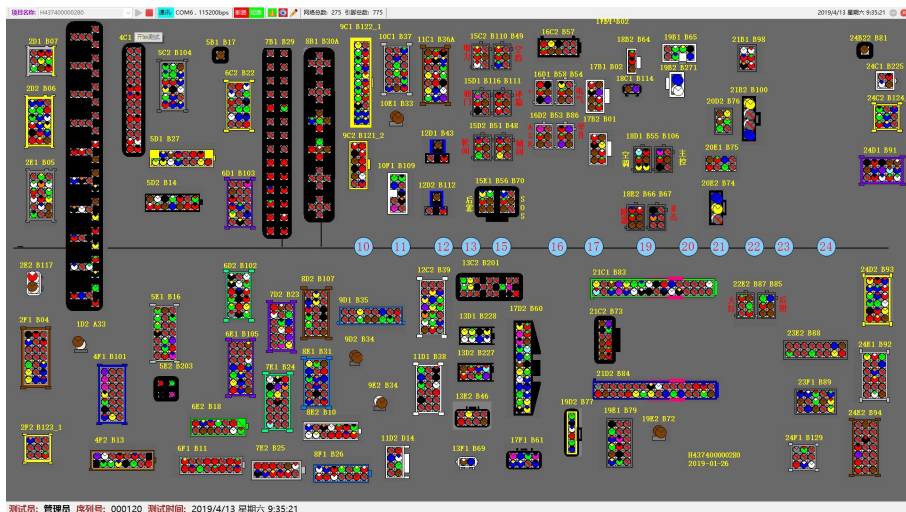
1、在 中选择需要测试的项目文件

2、 点击开始，进入测试。

其它说明:

- 当通讯有问题时，可以通过点击“通讯”，尝试连接仪器
- 当测试有错时：
 - 断路-----网络上以红色线显示
 - 短路-----网络上以绿色线显示
 - 二极管反向：绿色线显示，同时线上有二极管
 - 二极管未接：红色线显示，同时线上有二极管
- 测试仪器具有统计功能，点击“测试总数”可以清除统计
-  此按钮查看错误网络
-  此按钮用于探点功能，便于用户确认是治具接触不良，还测试转接线损坏。
- 网络总数：当前开始测试项目回路总数。
- 引脚总数：当前测试项目引脚总数。

最下方是当前测试项目的状态栏，主要显示当前的测试人员，测试序列号，以及当前的测试时间。




3.3、辅助功能简介



3.3.1、导入回路表

简要说明：导入回路表可以实现一键导入线束回路关系、一键刷入线色，避免因传统的学习方式产生的回路关系学不到，学不全，线色设置错误等问题，并且大大提高测试文件编辑效率。

操作步骤：

第一步：双击  **导入回路表.exe** 运行回路表转换工具，将预先编辑好的 EXCEL 回路关系表转换成“HarnessTester”软件可识别的“xxxxxx.network”文件，如下图：

线束导通测试系统使用说明书版本 V1.2



第二步：点击“打开回路表”找到相应的 Excel 回路表，在弹出的对话框中选择 Excel 工作簿中的对应工作表并确定。这时“源数据”会自动刷新新数据。如下图：

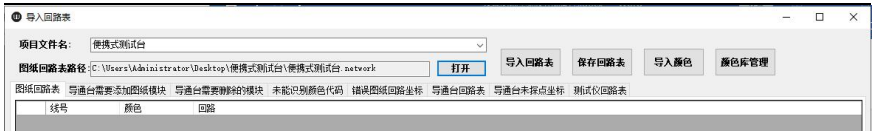


第三步：依次在约束条件中填写相应的行、列，点击“开始导入”并确定。

第四步：点击“确认保存”，选择路径保存生成的“xxxxxxx.network”文件。

第五步：在当前项目菜单栏“辅助功能”中选择“导入回路表”并在弹出的菜单栏中点击“打开”选择回路表路径，如下图：

线束导通测试系统使用说明书版本 V1.2



第六步：点击“**导入回路表**”并确定，会自动刷出线束的所有回路关系。并且可以在“**图纸回路表**”所在行的各个选项卡中查看前期程序编辑中存在的错误，并快速修改。

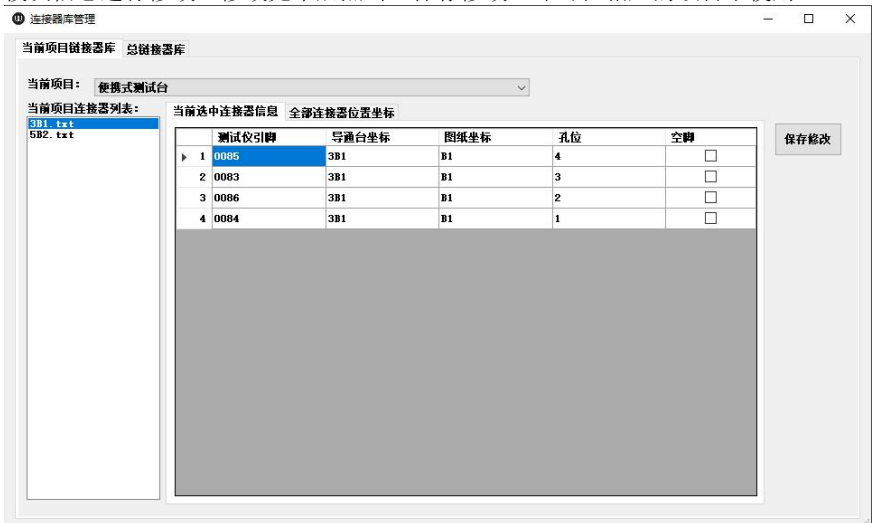
第七步：确认第五步中不存在错误后点击“**保存回路表**”。

第八步：点击“**导入颜色**”并在弹出对话框中点击“**开始导入**”一键完成线色导入。

第九步：回到当前项目编辑页面刷新页面即可显示所有的回路关系和线色。

3.3.2、连接器库管理

进入连接器库管理对话框可以对“当前项目连接器库”和“总连接器库”中的模块信息进行修改，修改完毕后点击“保存修改”即可在相应的项目中使用。



当前项目连接器库

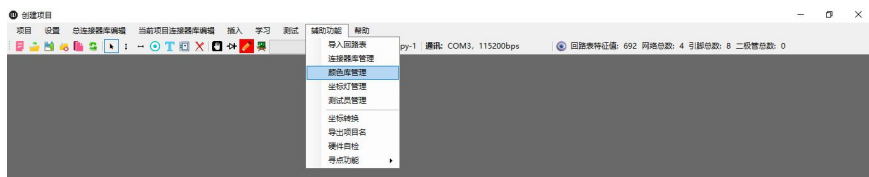
线束导通测试系统使用说明书版本 V1.2



总连接器库

该窗口的主要作用是方便用户查看在项目内的所有的连接器的所有信息，方便用户快速的查找问题所在。

3.3.3、颜色库管理



功能说明：此窗口的主要是在导入回路表中，一键刷入端子的颜色，所需要设置的颜色代码，系统会根据用户所设置的代码值，刷入对应的颜色。

操作步骤：

第一步：在当前项目菜单栏点击“辅助功能”选择“颜色库管理”如下图：

第二步：输入颜色代码（此代码是回路表当中所需要设置的代码值）

第三步：点击“选择颜色”按钮，选择相应的颜色值。

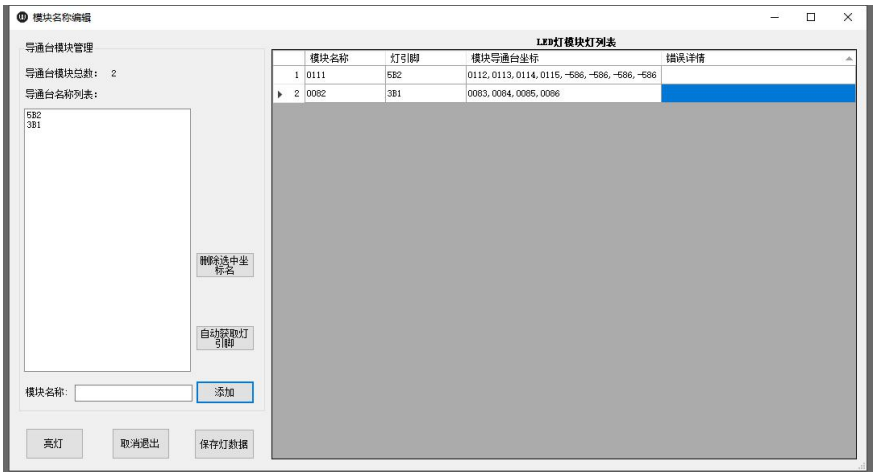
第四步：点击“添加颜色”按钮。

第五步： 保存退出。



“颜色库管理”图

3.3.4、坐标灯管理



在当前项目菜单栏点击“辅助功能”选择“灯坐标管理”在弹出的“模块名称编辑”页面设置灯坐标。

功能说明:

1、当某一个治具有连接问题时，对应的连接灯会被点亮，反之，会熄灭，快速提示客户，有问题治具具体位置。

2、该坐标灯的坐标位置在所有链接引脚的最前面一个引脚。

举例：比如某个治具所有引脚分别链接仪器的 0100,0101,0102,0103 坐标。则其治具的灯引脚就为 0099，在所有的引脚的前一位。

操作步骤:

第一步： 点击“自动获取灯引脚”，系统会自动算所有模块灯引脚的位置。（当有灯引脚是测试其它模块的引脚时，该灯模块坐标会报错!）

第二步： 保存灯数据

第三步： 亮灯，检查是否所有的模块灯都被点亮了，若有问题检查问题原因。

3.3.5、测试员管理

在当前项目菜单栏点击“辅助功能”选择“测试员管理”在弹出的“测试员管理”页面添加或删除测试员。如下图：



“测试员管理”图

在“新测试员名称”项目先输入新的测试员名称，点击加入即可在“测试员

列表”中看到新添加的测试员名称；同样选中“测试员列表”的相应名称点击删除即可删除相应测试员。（注：测试员管理选项需在以管理员登录的模式才能实现。）

3.3.6、硬件自检



功能说明：该功能是方便用户，快速的查找硬件问题点，方便用户快速的更换问题模块。用户可以选择快速自检功能，普通检测，和指定板。

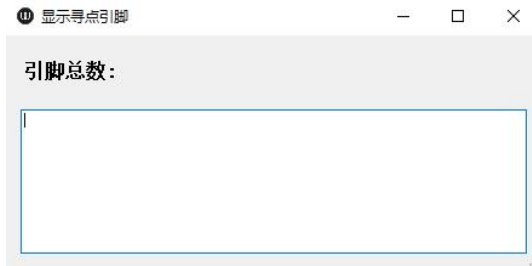
- 1、快速自检：**主要检测当没有任何连接时，硬件电路板有没有短路情况，速度快。
- 2、普通检测：**逐板检测，每个板单独检测，速度较慢。
- 3、指定板检测：**可以指定检测固定的电路板。

操作说明：

在当前项目菜单栏点击“辅助功能”选择“硬件自检”在弹出的“硬件检测”页面进行设置后点击“开始检测”。

3.3.7、寻点功能

在当前项目菜单栏点击“辅助功能”选择“寻点功能”下的“寻点窗口”会弹出“显示寻点引脚”页面，如下图：



通过寻点表笔点击任意一个模块上的引脚，可以在对话框中显示出当前寻点引脚的具体参数以便帮助用户判断错误的问题点。当有测试线在上面时，用户可以使用表笔点击对应点，系统会在图上显示出实际的连接点位。

3.4 测试参数设置



3.4.1 仪器设置

在当前项目菜单栏点击“设置”选择“仪器设置”在弹出的“仪器设置”页面分别对测量参数、声音、硬件信息进行设置和查看。如下图：



3.4.2 打印机设置

第一步：在 HarnessTester 软件中设置打印机前，用户需在 BarTender 标签软件里先编辑好标签文件并保存。随后将标签文档放置在 HarnessTester\Label 目录下。

（注 1:只有将标签文件放置在 Label 文件夹中，HarnessTester 才能识别）

（注 2:Bartender 的安装文件和安装方法请查阅附件）。

第二步：在当前项目菜单栏点击“设置”选择“打印设置”如下图：



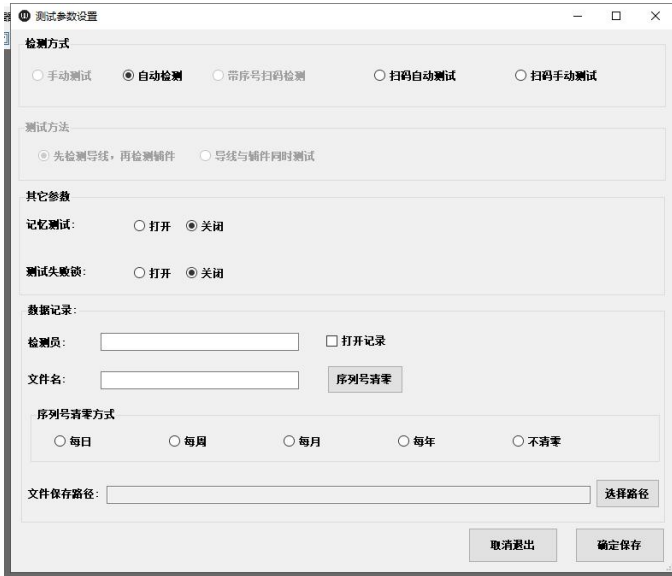
第三步：点击“打印设置”后会弹出“UCLabel”对话框，需在该对话框中依次选择打印机、合格标签设置、不良标签设置。

（注：可按需选择打开或关闭合格标签、不良标签打印）



第四步：保存设置。

3.4.3、测试参数设置



“测试参数设置”图

功能说明: 本窗口主要用于设置“检测方式”，“数据记录”，以及系统的一些其它功能参数。

检测方式说明:

自动测试---手动选择测试项目，点击开始测试按钮，开始测试。

扫码自动测试---用户可以通过扫描枪，扫描条码，系统会根据扫描的内容自动搜索测试文件，当搜索成功后立开始测试。

扫码手动测试---与“扫码自动测试”区别，在与搜索成功后，系统不会立即开始测试，需要用户手动，按开始按钮进入测试状态，通过键盘“R”键，开始测试。

记忆测试:在测试过程中，当测试回路测试合格后，系统就不会继续测试当前回路，提高测试效率。

测试失败锁:当测试失败后系统会停止测试，进入等待解锁状态。

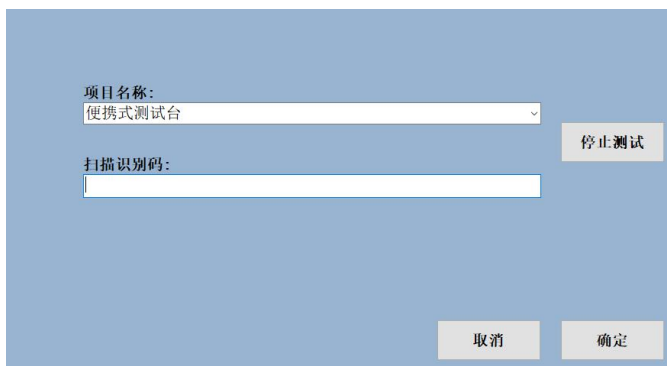
3.4.4 密码设置

在当前项目菜单栏点击“设置”选择“密码设置”在弹出的“修改密码”页面分别对管理员密码进行修改。如下图：



3.4.5、项目识别码设置

在项目菜单栏点击“设置”选择“项目识别码设置”在弹出对话框后用扫描枪扫描对应的项目条形码。如下图：



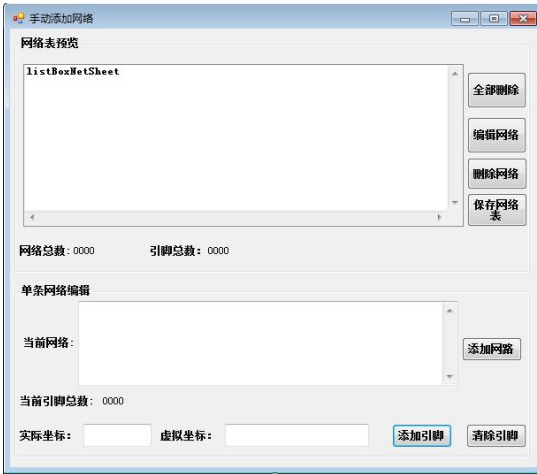
“项目识别码设置”图

该窗口主要设置测试扫描枪的项目识别码，当扫描时，扫描文本里包含该项目

识别码时，该项目就会被调出。

3.5 手动编辑回路表

用户可以通过手动添加测试网络，优点：测试网络准确缺点：设置比较的繁琐。
实际坐标：实际连接仪器的引脚



虚拟坐标：测试台的坐标名称

操作技巧：用户不需要手动输入实际引脚，可以通过表笔探针来探。

3.6 手动输入二极管引脚

线束导通测试系统使用说明书版本 V1.2

用户只需要探测线上二极管的正负极网络，系统就会自动判别二极管的正负方向。无需用户自己识别。同时当用户设置错误时，会出现提示。

