

# DM-3 电梯门刚度测试仪

## 用 户 使 用 手 册



安徽中科智能高技术有限责任公司

# 目 录

一 概述.....	3
二 主要功能及特点.....	4
三 主要参数.....	4
四 系统结构介绍.....	5
五 操作说明.....	6
六 电梯门综合检测系统手机安卓应用软件使用说明.....	9
七 使用注意事项.....	21

## 一 概述

首先感谢您选择安徽中科智能高技术有限责任公司的产品,我  
公司是中国科学院创办的企业、是通过认定的国家高新技术企业和软件  
企业,公司已通过 **ISO9001** 国际质量体系认证,并成为国家科技成  
果重点推广计划项目单位、高技术产业化示范项目单位和火炬计划项  
目承担单位。我们以“笃守诚信,持续创新,兴业利家,功成唯勤”为  
宗旨,以“满足顾客需求,持之以恒;追求品质第一,永无止境”为  
质量方针,将竭诚为您提供优质、快捷的售后服务。

电梯层门是保护人员安全最为重要的电梯部件之一。电梯标准中对电  
梯层门有很多的要求,如层门必须设置门锁装置、必须有自动锁闭功能、  
门的机械强度要求等等。**GB7588-2003** 第 7.2.3.1 中对电梯层门  
的机械强度要求是:层门在锁住位置时,所有层门及其门锁应有这样  
的机械强度:用 300N 的静力垂直作用于门扇或门框的任何一个面上  
的任何位置,且均匀地分布在  $5\text{cm}^2$  的圆形或方形面积上时,无永久  
变形,且弹性变形不大于 15mm。2014 年 1 月开始修订的  
“**GB7588-2003**《电梯制造与安装安全规范》国家标准第 1 号修改  
单”中对电梯层门强度又增加了新的要求:用 1000N 的静力从  
层站方向垂直作用于门扇或门框上的任何位置,且均匀地分布在  
 $100\text{cm}^2$  的圆形或方形面积上时,应没有影响功能和安全的明显的  
永久变形。

DM-3 电梯门刚度测试仪是本公司基于以上国家标准的要求而研  
制的一种基于移动互联网的便携式检测设备,主要用于电梯层门加载

受力变形的机械强度定量精确测量。仪器以手持式移动终端（手机或平板电脑）为控制计算中心，配备位移和力一体化传感器模块以及加载工装，移动终端与测量模块之间采用无线（蓝牙）通讯方式。该产品主要应用于国家市场监督管理总局特种设备检测部门，电梯整机及配件生产厂家以及电梯安装维保单位。

## 二 主要功能及特点

DM-3 电梯门刚度测试仪由移动终端（手机或平板电脑）、位移和力一体化传感器模块、加载工装以及蓝牙无线传输模块组成，具有以下功能和特点：

1. 加载工装安装方便可靠，加载力值无极调控，准确可靠；
2. 移动终端与测量模块之间采用无线（蓝牙）通讯方式，实时显示加载力值和层门变形量；
3. 位移和力传感器一体化设计，精确测量层门受力变形量；
4. 可更换不同的施力压块，满足不同的检测要求。

## 三 主要参数

1. 加力范围：（0-2000）N；位移调节范围：（0-0.025）m；
2. 力和位移测量精度：1%F.S；
3. 可测电梯层门宽度：（800-1400）mm；
4. 电源：3.8V 2100mAh 可充电锂电池；
5. 体积：仪器箱 460mm×350mm×165mm；
6. 重量：3Kg。

## 四 系统结构介绍

DM-3 电梯门刚度测试仪如图 1 所示，由支撑装置和加载测试装置组成。

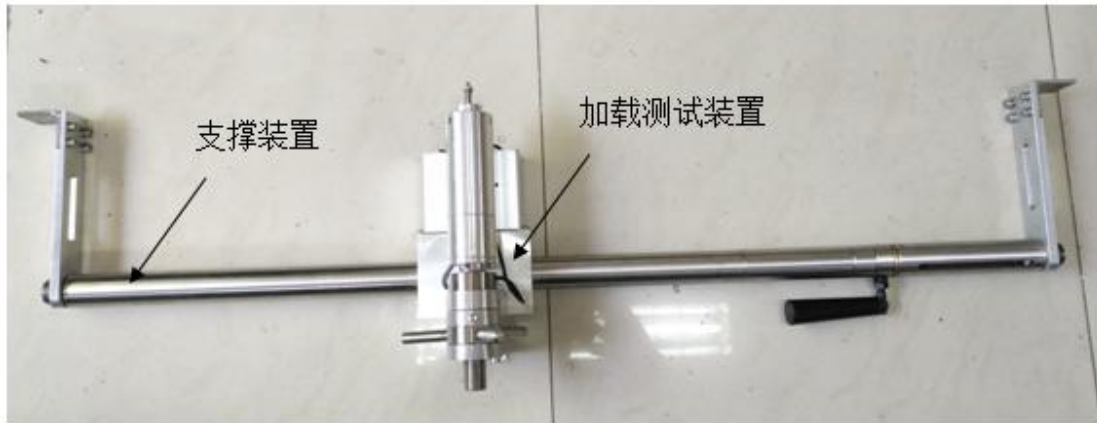
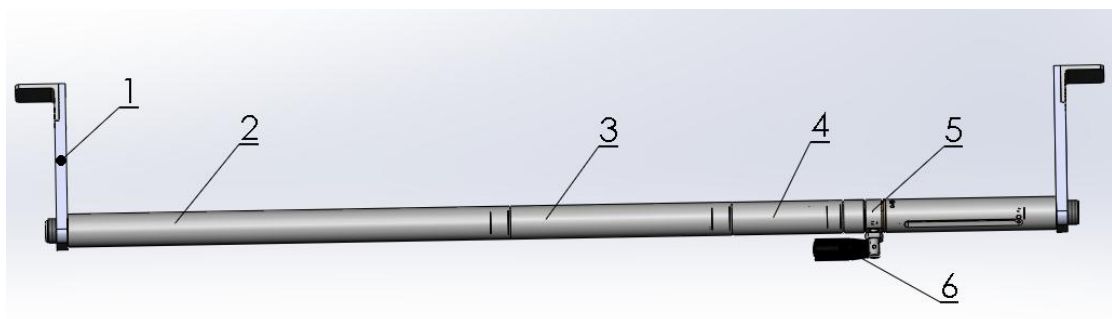


图 1 DM-3 电梯门刚度测试仪结构示意图

支撑装置如图 2 所示，由 2 个卡爪、1 根 400mm 标准连杆、4 根 200mm 加长杆、1 根 100mm 加长杆、支撑调节组件等组成。



1-卡爪；2-标准连杆（400mm）；3-加长杆（200mm）；4-加长杆（100mm）；  
5-支撑调节组件；6-折叠手柄

图 2 支撑装置

加载测试装置如图 3 所示，由位移传感器、压力传感器、加载转盘、夹持块、锁紧手柄以及主机盒组成。主机盒上有 3 个指示灯，图 3 中由外到里分别为充电、运行以及蓝牙指示灯。主机盒端部设有开关和 USB 充电口，如图 4 所示。



图3 加载测试装置

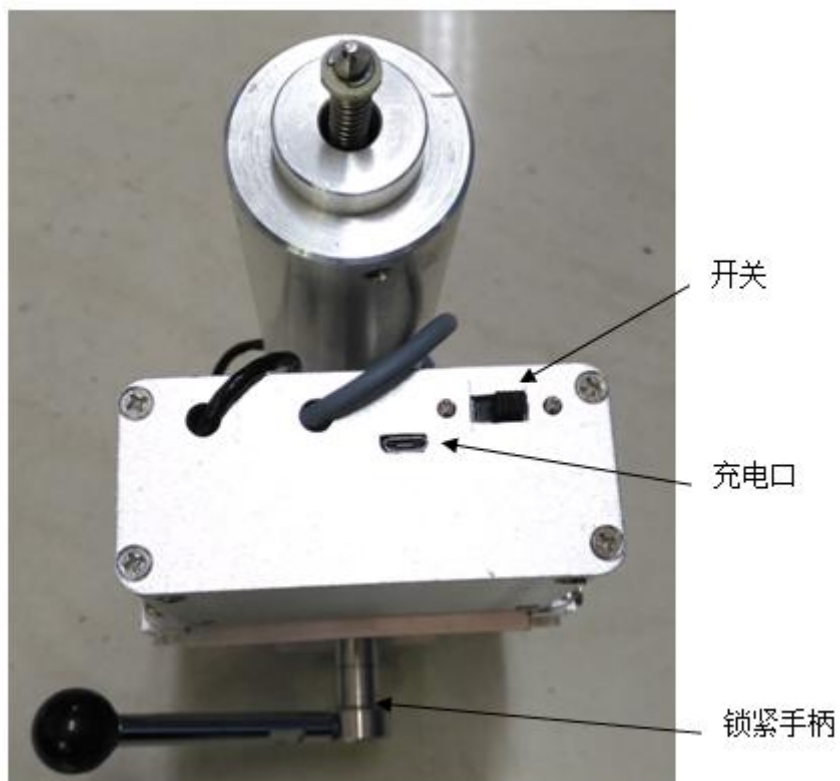


图4 主机盒

## 五 操作说明

### 1. 支撑装置的安装

- 1) 测试前，先用卷尺测量电梯门框的宽度，从而确定各规格连杆的组合；
- 2) 按图 2 所示，旋合各连杆，组装支撑装置；
- 3) 安装完成后，倾斜支撑装置并旋转，使卡爪插入电梯层门与门框的间隙处，如图 5（a）所示；
- 4) 调整支撑装置至水平，打开折叠手柄，并右旋使调节组件缓慢伸出，直至支撑装置牢固地固定于电梯门框，如图 5（b）所示。

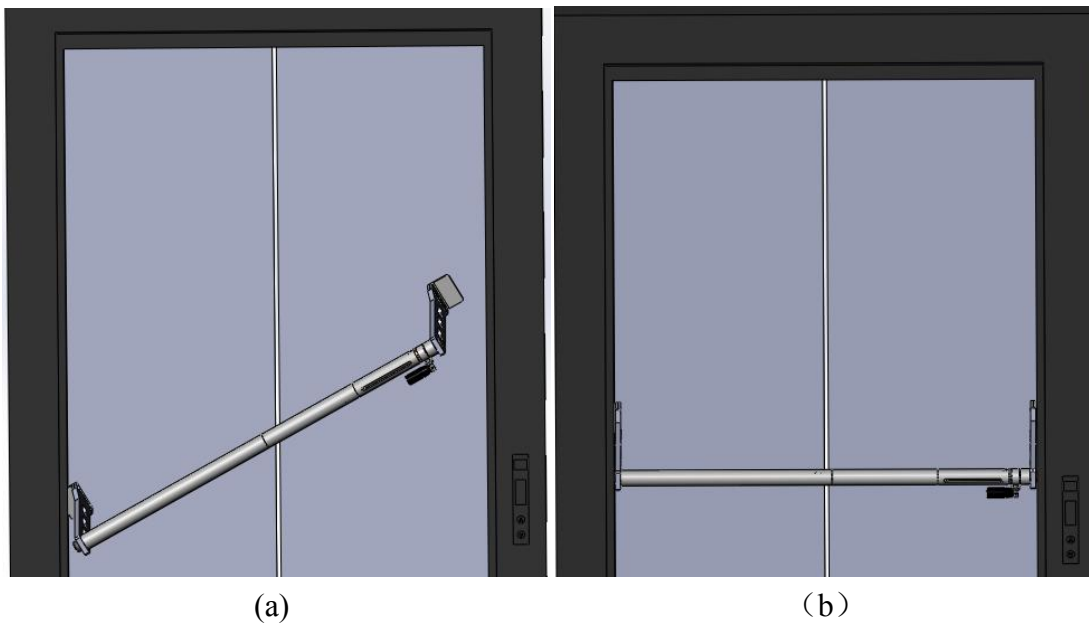


图 5 支撑装置的安装示意

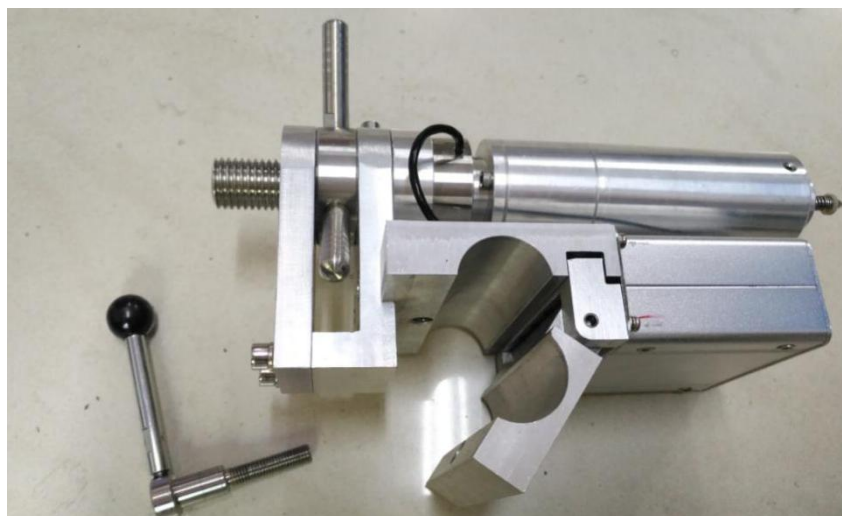


图 6 夹持块组件

## 2.加载测试装置的安装

1) 如图 6 所示，取出锁紧手柄后，旋转打开下部夹持块；

2) 将加载测试装置扣在支撑装置的连杆上，左右移动调整至所需测试位置；上下旋转调整，使加载测试装置前端压块与电梯层门垂直。

3) 将锁紧手柄从下方插入夹持块的安装孔内，旋转拧紧手柄固定加载测试装置，如图 7 所示。



图 7 DM-3 测试示意图

4) 旋转加载转盘，加载测试装置会向前伸出，直到前端压块与电梯层门接触后停止转动。

5) 打开主机盒上的电源开关，此时“运行”指示灯亮起。手机与设备的蓝牙连接成功后，“蓝牙”指示灯亮起。在手机的软件界面，点击“开始测试”后（手机软件的使用说明见第 6 部分），旋转加载转盘加力。手机软件上会实时显示压力值和位移值。



## 六 电梯门综合检测系统手机安卓应用软件使用说明

### 手机端功能操作

#### 1. 点击图标打开软件



#### 2. 打开本机蓝牙

如果打开测试软件时，本机的蓝牙未开启，软件会弹出对话框请求打开蓝牙，点击允许然后进入主菜单。



### 3.连接蓝牙操作

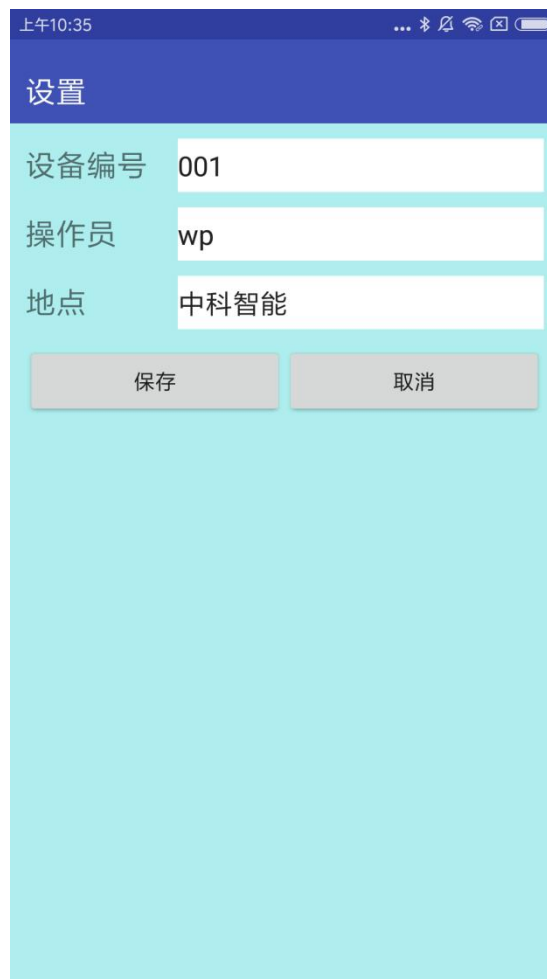
登录进主菜单后，点击连接蓝牙的选项，进入到搜索蓝牙界面，点击最下方的蓝牙搜索按钮。搜索到所需连接的设备蓝牙后，点击即可连接，连接后会返回主菜单，连接状态会显示在右上角。

连接状态有三种：没有连接蓝牙，蓝牙断开连接，蓝牙连接到DM-3上。



#### 4. 设置信息

点击设置信息进入设置界面，根据测试工况填入相应的信息，设置完成后点击保存按钮即可。设置的信息包括测试人、测试地点和设备编号。



设置

设备编号 001

操作员 wp

地点 中科智能

保存 取消

## 5.开始测试

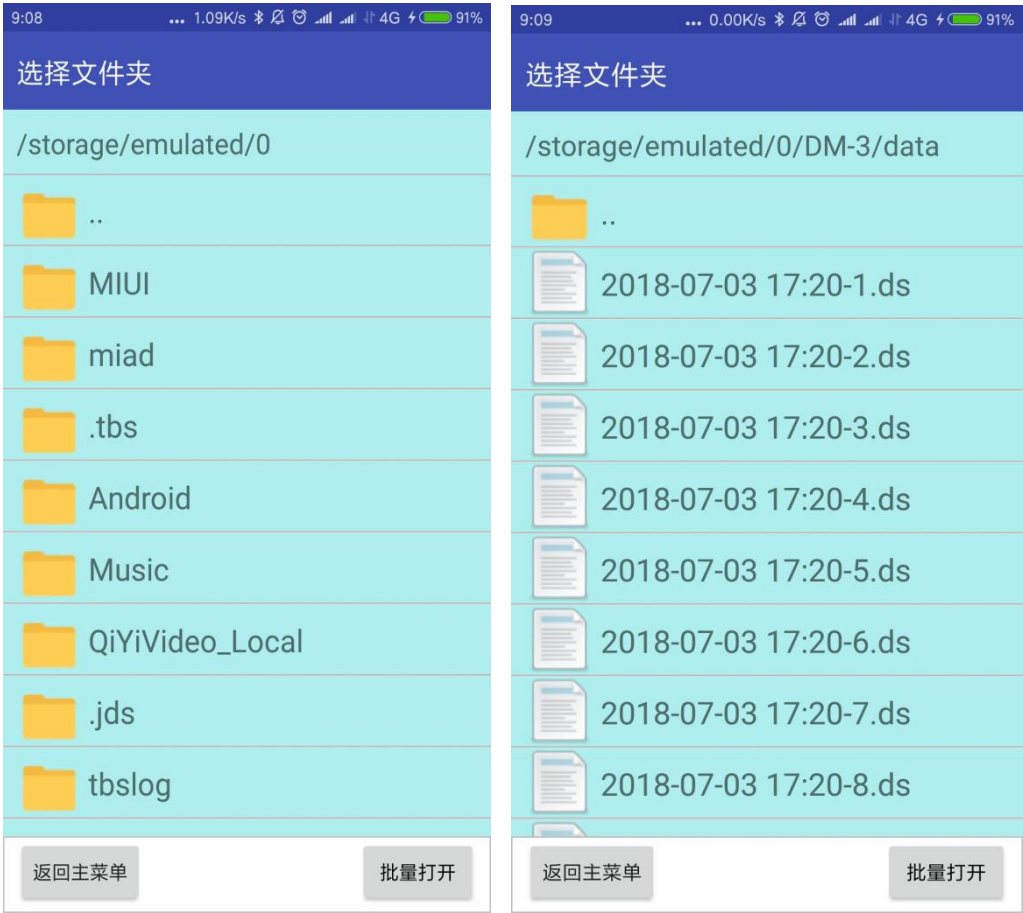
设备安装完成后，点击开始测试，当测试完成后，点击停止测试，数据会通过蓝牙上传，上传完成后，会出现查看测试结果按钮，点击跳转到测试结果界面。



## 6. 打开文件

类似于手机文件夹形式，可以层层打开，返回键或最上面的文件夹用于退回上一个文件夹。系统测试默认放入的文件夹是 [DM-3/data](#) 文件夹下，测试数据也是以文件形式放在里面。

批量打开可以将数据的信息以 excel 表格的形式展示出来，方便用来观察与对比数据。批量删除只能删除测试的数据，其他的文件及文件夹都不能删除。



8:440.00K/s4G90%						
FileName	Force	Displacement	是否达标	操作员	地点	设备
2018-07-03...	0.0	0.0	1			
2018-07-03...	0.0	0.0	1			
2018-07-03...	0.0	0.0	1			
2018-07-03...	0.0	0.0	1			
2018-07-03...	0.0	0.0	1			
2018-07-03...	0.0	0.0	1			
2018-07-03...	0.0	0.0	1			
2018-07-03...	0.0	0.0	1			
2018-07-03...	0.0	0.0	1			
2018-07-03...	0.0	0.0	1			
2018-07-05...	300.0	42.7	0			

点击测试文件会跳转到测试结果界面。最上方是文件名，下方是测试的参数信息。图形是测试数据的直观展示，图上测速的两条曲线

分别是：压力曲线、位移曲线。点击“详细信息”按钮进入到详细信息界面，可以看到测试的值以及设置的信息。

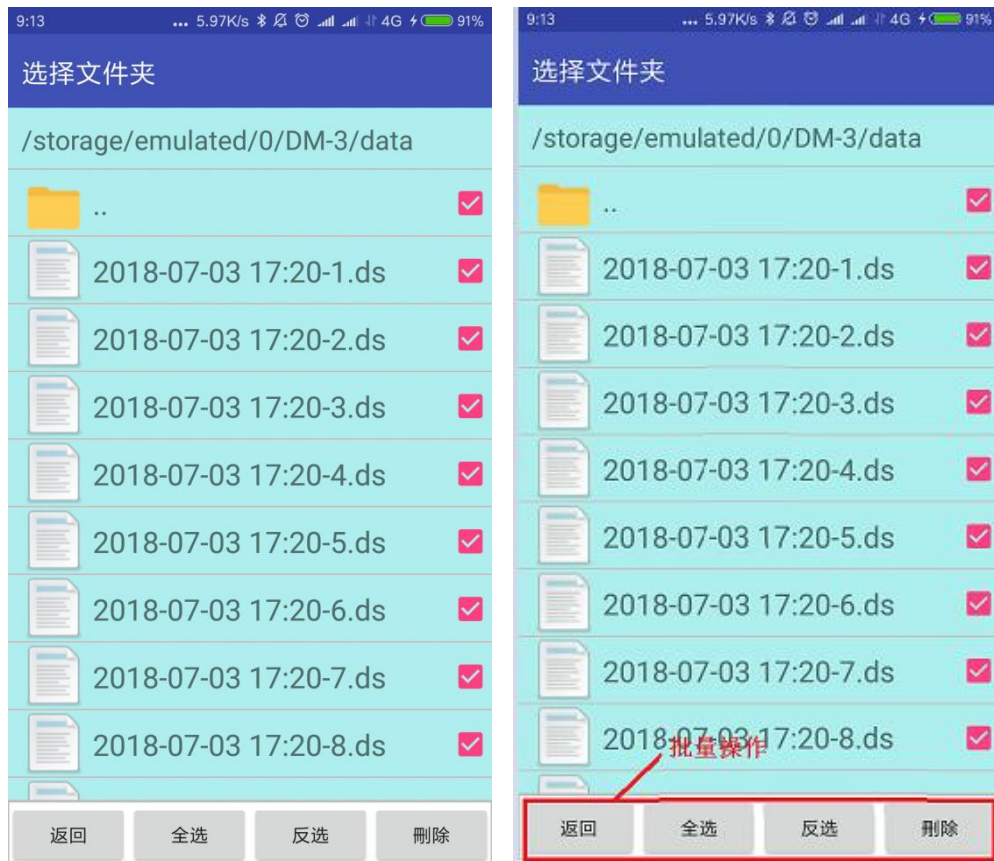
点击标题栏文件名右边的分享图标，可以将当前的测试信息以 PDF 的格式分享到微信或 QQ 上。





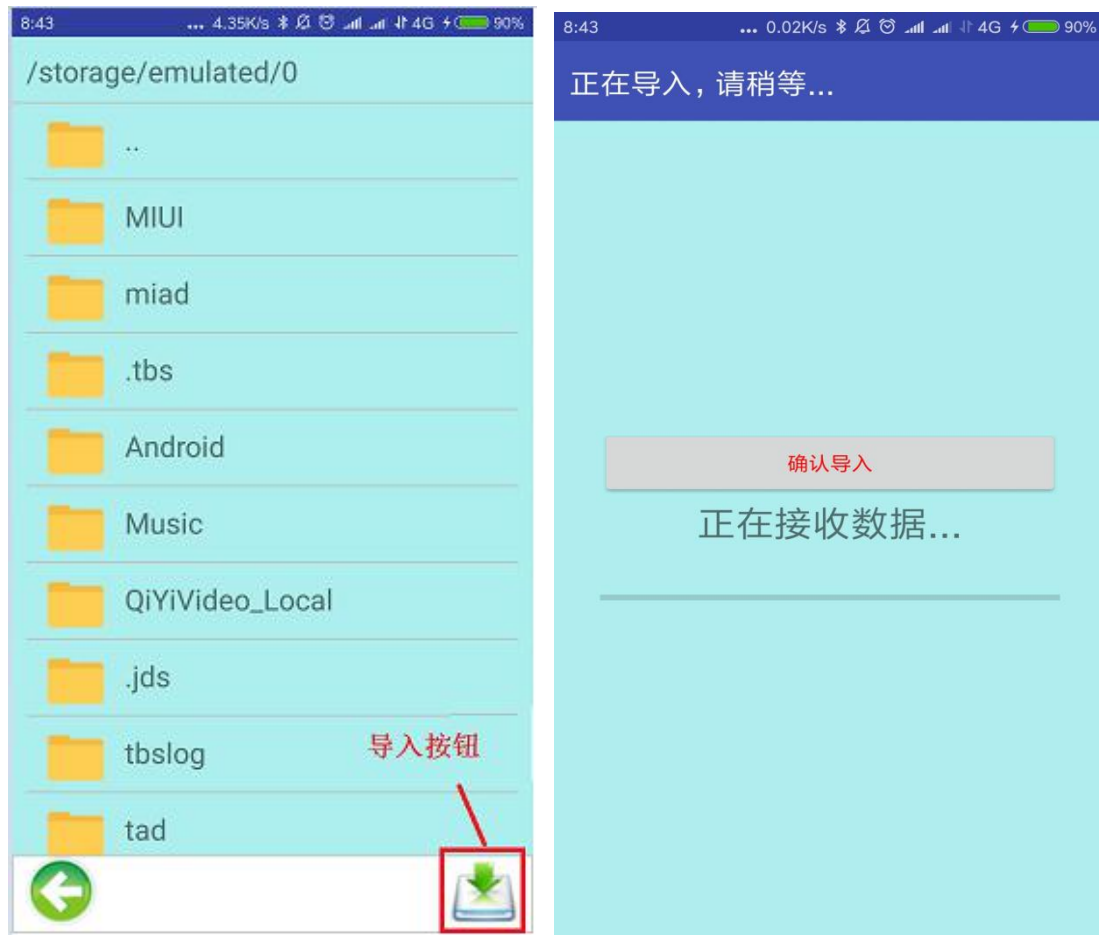
长按列表上的任意条目，可以进行批量操作，如批量删除等，如下图所示：





## 7. 导入数据

点击导入数据按钮，进入到导入数据界面，选择需要导入的文件夹，进入指定文件夹后，点击确认导入，仪器会将数据导入上来，下方的为导入数据的进度条，当数据导入完成后，会自动跳转到导入数据时选择的文件夹中。



## 8. 清空数据

点击清空数据按钮，会弹出一个对话框，选择你需要清空的数据，选择完成后，点击确认按钮即可。



## 9、侧滑菜单附加功能

在主菜单界面向右滑动，会打开侧滑菜单界面，提供了一些附加功能，如使用说明，设备详情，断开蓝牙等。



注意：如果蓝牙搜索不到或文件夹打开没有文件，请将软件的定位权限和读写文件的权限打开。



## 七 使用注意事项

### 1. 仪器电池及充电

仪器内置锂电池，每次充满电后，可连续工作约 6 小时。为了节省电池电量，请注意用后关机。

**建议：**若仪器不常用，电池应定期充电，一般三个月须充电一次，以免电池损坏。

### 2. 干扰

测试仪器为精密设备，注意防水、防尘，不要剧烈晃动、摔打。若测试仪工作异常，请将仪器电源关闭后再开启。若测试时，显示数值异常，请检查电池电压是否充足。



中科智能公司官网



公司微信公众号

## 安徽中科智能高技术有限责任公司

地址：合肥国家高新技术产业开发区科学大道 100 号中科智能大楼

邮政编码： 230088

电话： 0551-65316768 ， 65350298， 65326465 ， 65316028

传真： 0551-65315608

网址： [www.zkzn.net](http://www.zkzn.net)