

# 泽众移动设备自动化测试软件

## MobileRunner

### 技术白皮书

上海泽众软件科技有限公司

2018年1月

## 目录

<b>1. 产品理念</b> .....	<b>3</b>
1.1. 系统定位.....	3
1.2. 适用范围.....	3
<b>2. 系统构架</b> .....	<b>3</b>
<b>3. 对外编程接口 API</b> .....	<b>4</b>
3.1. API 定义.....	4
<b>4. 系统基本功能</b> .....	<b>7</b>
4.1. 测试案例创建.....	7
4.2. 测试案例录制.....	8
4.3. 测试案例执行.....	15
4.4. 测试报告.....	17
<b>5. 厂商支持能力</b> .....	<b>18</b>

# 1. 产品理念

## 1.1. 系统定位

MobileRunner2.0.0.0（下文简称“MR”）是上海泽众软件科技有限公司开发的，拥有自主知识产权的移动设备自动化测试工具，缩写 MR。

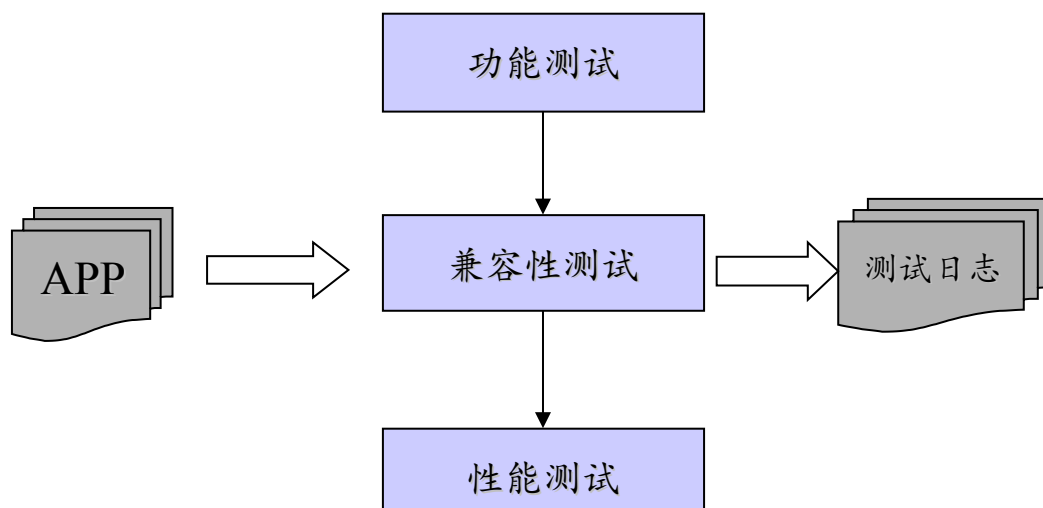
MR 是伴随着移动设备测试自动化的理念孕育而生的自动化测试软件产品，它专注于移动设备的系统及应用软件的自动化功能测试、兼容性测试、性能测试等领域，通过将自动化方法和黑盒测试方法相结合，快速发现和定位问题，并向使用用户提供问题跟踪和解决建议，有效地从源头解决各种软件质量问题。

## 1.2. 适用范围

MR 支持 Android 与 iOS 两个版本，Android4.23 系统以上、iOS9.0 及以上的移动设备，可以根据测试用例完成对系统软件及手机应用：录制测试脚本，并回放测试脚本，生成测试日志。开发工程师可以通过查看报告总结分析问题，使代码合理化、规范化，从而提高程序质量。

# 2. 系统构架

MR 的工作原理和流程如下图：



MR 的软件测试分为功能测试、兼容性测试、性能测试三个层面。

用户将 APP 软件提交后，通过 MR 功能、兼容性、性能的三个层面的测试，生成测试报告，通过测试日志分析及解决问题。

## 3. 对外编程接口 API

### 3.1. API 定义

#### 1) JAR 文件

API 库	MobileRunner.jar	用于录制，回放脚本，生成测试报告。
依赖库	bsh-2.0b4.jar	用于执行脚本
	dom4j-1.6.1.jar	用于脚本组件xml解析
	jxl.jar	用于创建参数表文件
	log4j.jar	用于打印脚本回放信息日志
	parser.jar	解析类文件的核心JAR包
	javacv.jar	图像识别核心JAR包
动态库	opencv_core245.dll	opencv 解析核心动态库
	opencv_imgproc245.dll	opencv 解析核心动态库
	JavaAccessBridge.dll	java解析核心动态库
	JAWTAccessBridge.dll	java 解析核心动态库
	MobileRunner.dll	MobileRunner核心动态库

注：该 JAR 文件使用 JAVA7 编译，使用时需将所有的 JAR 文件全部放在

CLASSPATH 当中

## 2) Class1 AndroidAR

包: com.spasvo.android  
类: public Android  
注: 此类在JAR 文件MobileRunner.jar 中,  
此类是一个工具类, 提供得到单例的`getInstance()`方法得到实例。

获取操作对象实例  
`static AndroidAR getInstance();`  
param:  
    <no params>  
returns:  
    AndroidAR: 操作对象实例

初始化方法  
`public void init()`  
Param:  
    <no params>  
return:  
    No returns

设置设备标号  
`public boolean setChimpDevice(int index)`  
param:  
    index: 设备标号;  
return:  
    Boolean: 设置成功或失败

得到所有连接设备  
`public List<IDevice> getDevices()`  
prama:  
    No params;  
return:  
    List<IDevice>: 获取所有设备

检查图片对象正确性

```
public boolean checkPoint(String element, int x, int y, int width, int height)
```

param:

String element :组件id

int x:横坐标

int y: 纵坐标

int width: 宽度

int height: 高度

returns: 成功或失败

### 3) Class2 MobileRunnerScript

包: com.spasvo.android

类: public MobileRunnerScript

注: 此类在 JAR 文件 MobileRunner.jar 中, 用于脚本回放。

属性

String fileStorePath://测试用例的根路径

String srcFilePath:被解析的类文件的路径;

ParameterData parameterData;//脚本参数化;

CvRect openCVFindRect;//使用OpenCV找到的元素的范围;

private int findTime = 10000;//查找组件的超时时间;

List listFlag = new ArrayList():脚本回放结果集合;

int findSleepTime = 1000;//查找组件的间隔时间

构造方法

```
public MobileRunnerScript(AdbChimpDevice device, String fileStorePath);
```

param:

device:回放设备

fileStorePath:文件的绝对路径

returns: <no returns>

方法

提供所有属性的 Getter 和 Setter 方法

### 4) Class3 ImageUtil

包: com.spasvo.android

类: public ImageUtil

注: 此类在 JAR 文件 MobileRunner.jar 中, 用于转化图片格式

构造方法  
默认构造方法

检查图片对象正确性

```
public static String bufferedImageToBase64Str(BufferedImage image)
```

param:

    BufferedImage image: 图片对象。

return:

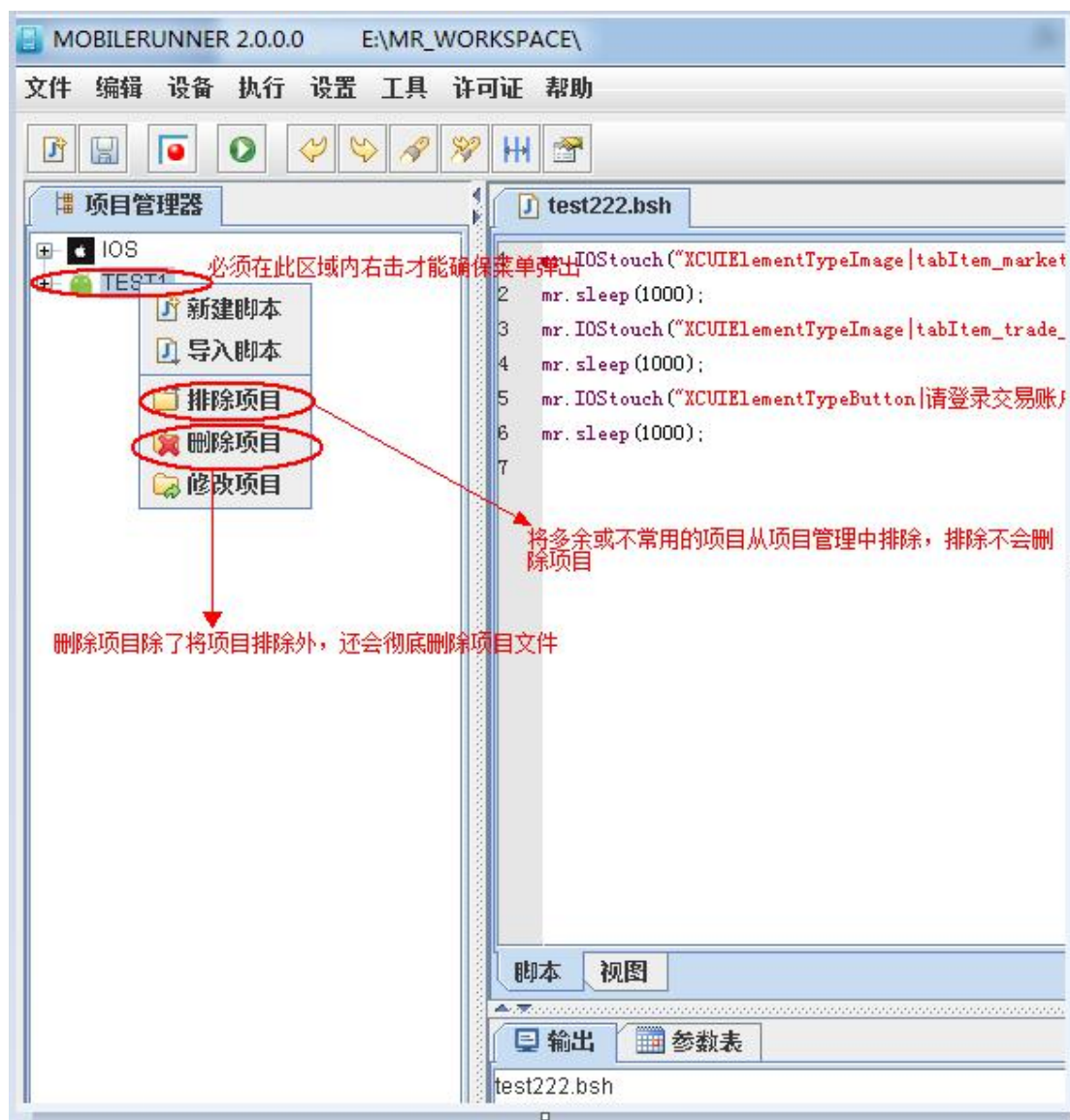
    String: BASE64字符串

## 4. 系统基本功能

### 4.1. 测试案例创建

#### 4.1.1. 创建测试案例

用户能够创建一个测试案例，在项目浏览器中使用右键菜单或者系统的菜单来创建测试案例。



## 4.2. 测试案例录制

### 4.2.1. 录制脚本

当用户从菜单或者工具条启动“录制”命令，系统开始记录你对手机的所有操作，包括触摸、长按、滑屏等操作，并在记录过程中把生成的脚本文件显示在编辑器上面，使用户彻底摆脱了文字式的测试用例，测试用例不再需要手工书写，用例编写效率至少提升 200%。

下表列出 MR 支持的脚本命令：

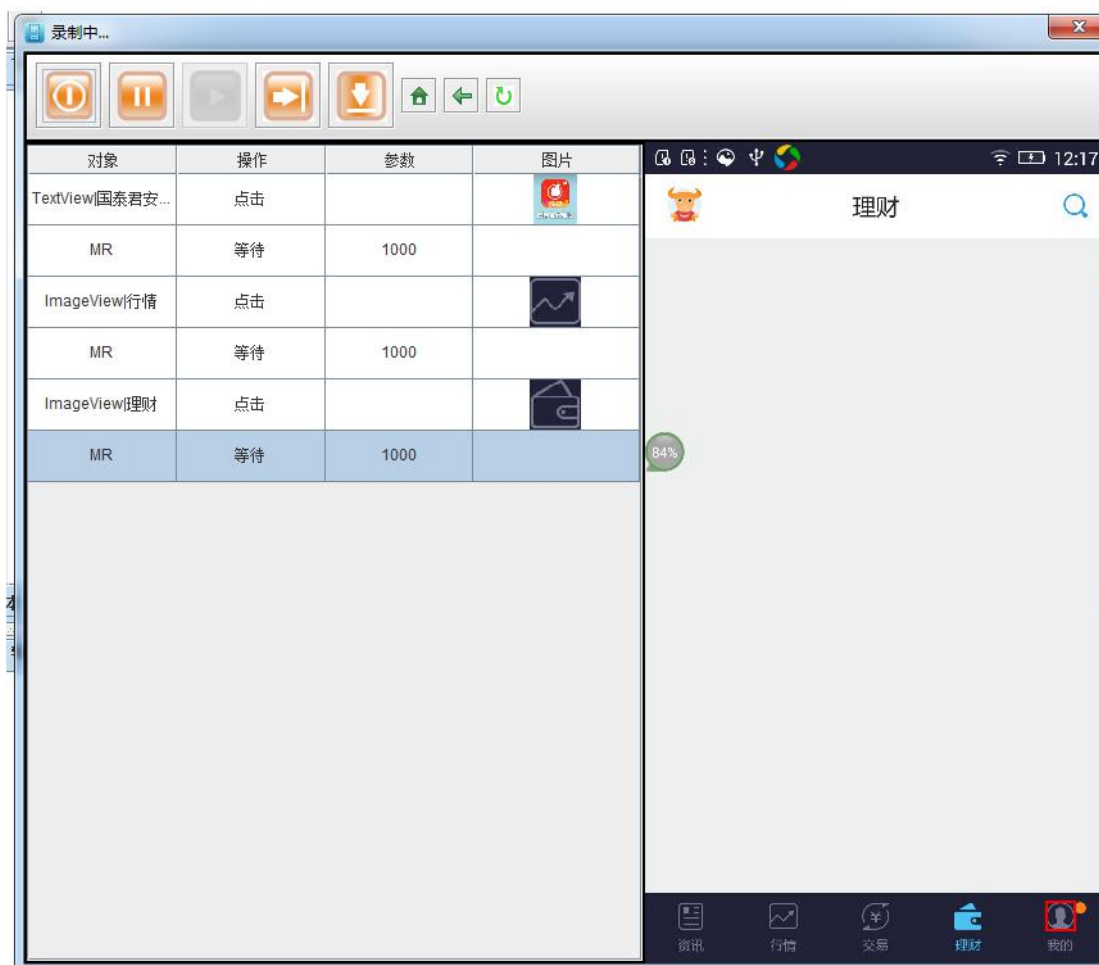
命令名称	命令参数	命令举例
------	------	------

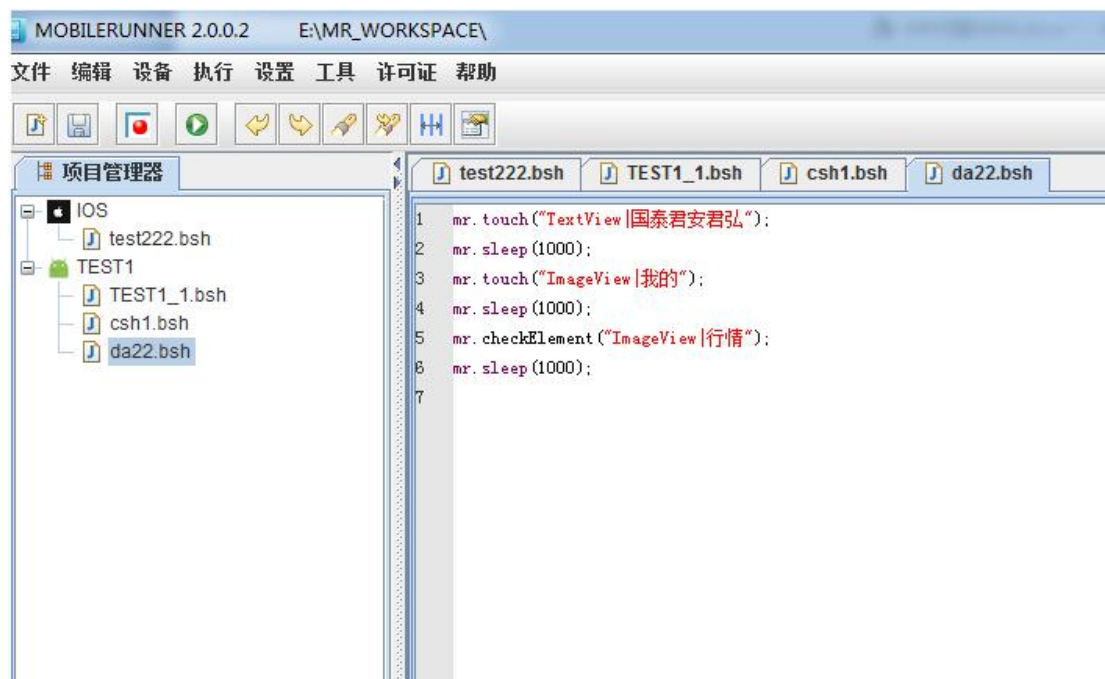


sleep	一个参数，要求输入休眠时间, 参数单位为毫秒	mr. sleep(1000);
touch	三个参数，第一个参数录制时对象的名称，第二个参数点击的位置的 x 坐标，第三个参数点击位置的 y 坐标	mr. touch("po151015. jpg", 134, 192);
touchKey	输入点击的物理按键的名称	mr. touchKey("BACK");
setValue	三个参数，第一个参数是点击获取的对象名称，第二个参数是赋值的字符串，第三个参数是序列坐标	mr. setValue("sdwehdu. jpg", "spasvo", 285, 245)
touchMove	五个参数，要求输入滑屏时的起始坐标、结束坐标和用时	mr. touchMove(100, 110, 500, 300, 2000);
getParameterDataList(String excelFile)	一个参数，输入当前项目中的 xls 文件名或不在当前项目中的全路径名	mr. getParameterDataList("test003. xls")
checkPoint	五个参数，要求输入保存检查图的文件名，图片坐标及大小	mr. checkPoint("d1171940. png", 59, 583, 587, 92);
capturescreen	无参数	mr. captureScreen ();
getDatabase	五个参数，第一个参数输入数据库类型，第二个参数输入数据库地址，第三个参数输入数据库访问用户名，第四个参数输入数	mr. getDatabase("SQL Server", "192. 168. 1. 50:12345/my db", "spasvo", "123", "SELECT name, sex, age

	数据库访问密码，第五个参数输入数据库查询语句	FROM students WHERE id > 45 AND id < 50");
callScript	输入脚本文件全路径	mr.callScript("c://test.t.bsh");

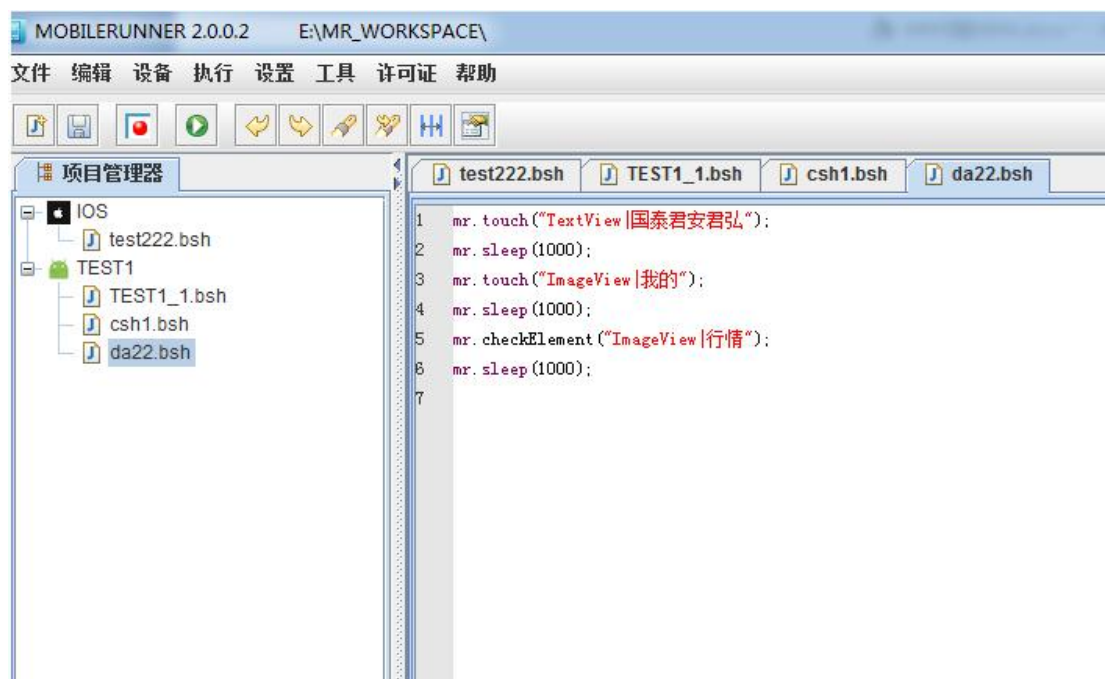
录制的结果是得到了一个可以被执行的测试脚本文件。





## 4.2.2. 测试案例编辑

MobileRunner 提供了强大的测试案例编辑功能，第一，提供了 java 脚本的关键字识别技术，能够识别系统的关键字，避免语法错误；第二，提供了实时代码提示的功能。



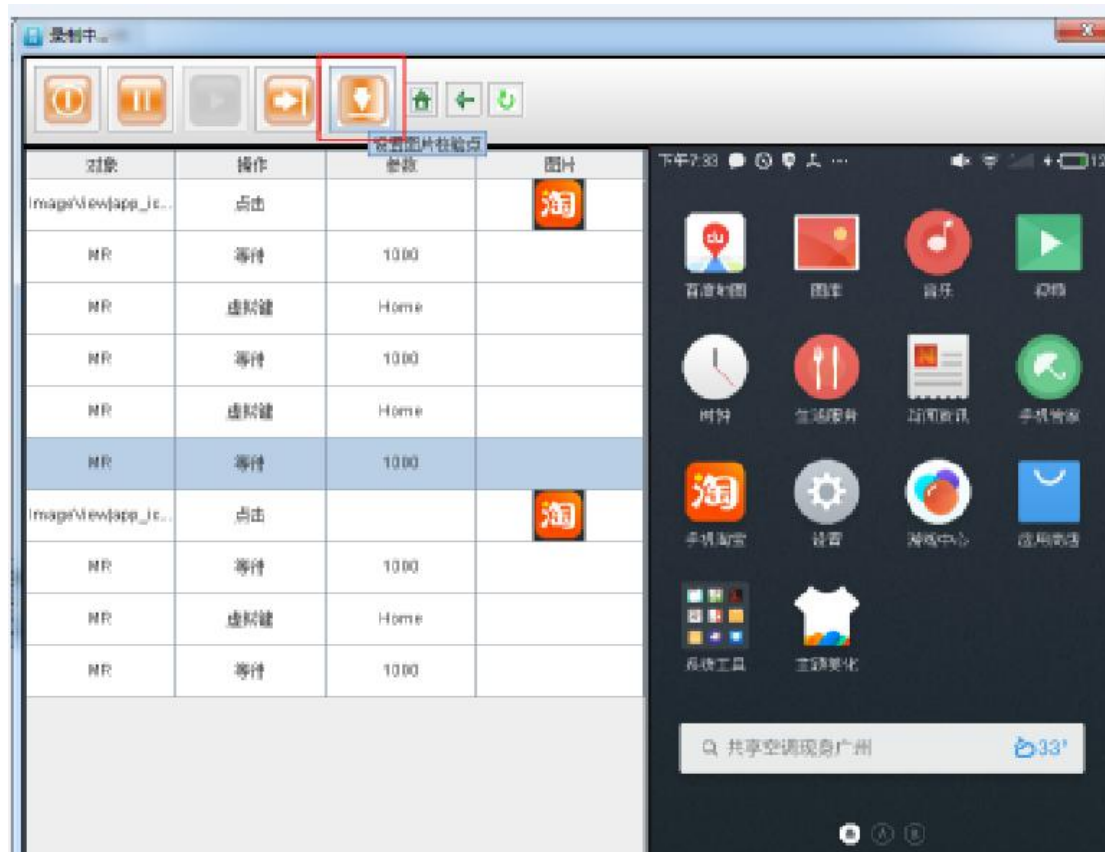
### 4.2.3. 检查点

支持图片检查点。

测试的目的是看执行一个过程，结果是否和预期结果一样。验证的方法就是查看结果是否一致，这个点我们称作“检查点”。检查成功则继续执行，检查不成功也需要继续执行，并且把结果写入测试报告。

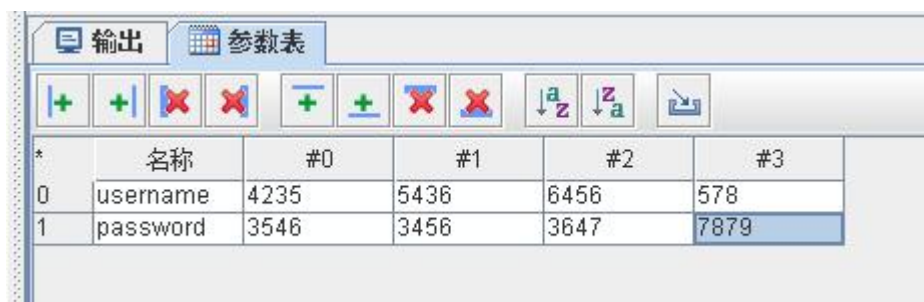
增加检查点

用户可以在录制时来增加检查点，点击设置检查点按钮，系统会自动弹出当前设备的界面图，用户通过鼠标选择需要检查的内容。



### 4.2.4. 参数化

在循环参数表之前首先要进行参数表编辑，参数表如下图所示：



*	名称	#0	#1	#2	#3
0	username	4235	5436	6456	578
1	password	3546	3456	3647	7879

第一栏是工具栏,主要是对参数表的行列进行增加删除操作、排序操作等等。

最后一个图标是从关联的 xls 文件中重新载入数据,当编辑了参数表中的某个单元格时左上角会有一个 \* 标记,提示保存修改,点击菜单栏中的【文件】→【保存】或按下 Ctrl+S 快捷键可以保存修改,并且星号消失。

参数表“名称”这一栏可以是有意义的任何名字,它用于 getFrom 等命令函数的第一个参数。

在每一个单元格中双击可以对单元格进行编辑,在每一个单元格中鼠标右击可以复制单元格内。

## 二、脚本参数化

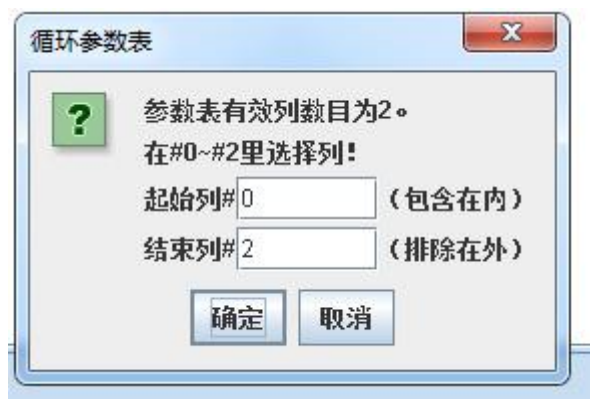
一条普通脚本只能执行某个特定的动作,将脚本参数化后则可以执行不同的功能。脚本参数化之前,必需要编辑好参数表,具体编辑方法请查看参数编辑一节。

下面是一段简单的参数表数据。

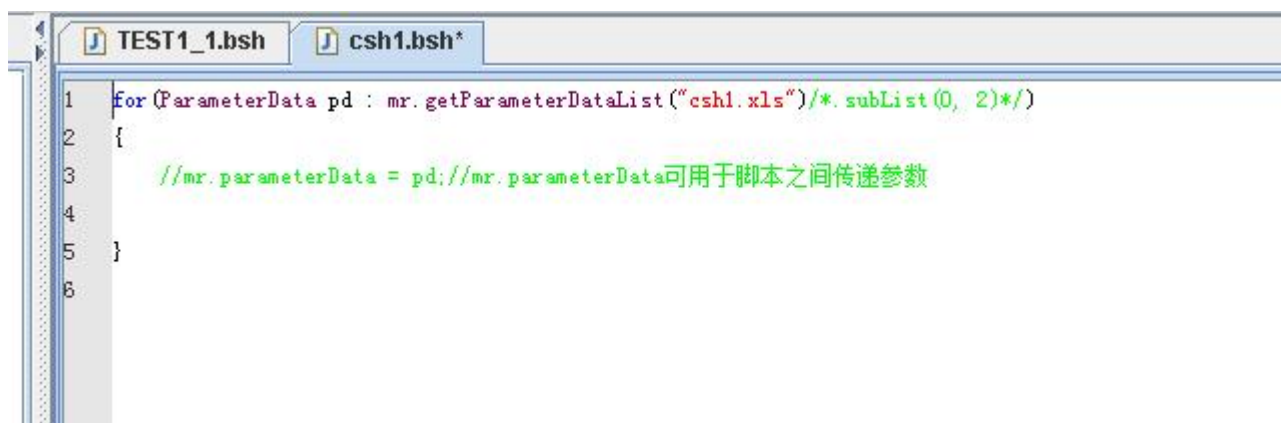


*	名称	#0	#1
0	a	1	2
1	b	4	6

接下来是增加参数化脚本循环体。点击菜单【编辑】→【循环参数表】或直接点击工具栏的循环参数表按钮或在脚本编辑器中右击,会弹出如下信息面板。



它会从参数表中提取信息，注意小括号中的文字，起始列是包含在内的，而结束列被排除在外。点击确定后脚本编辑器中会添加如下循环参数表代码，这是一个循环结构的空壳，它和参数表关联，参数表中的数据都是保存在和脚本同名的 xls 表中的。

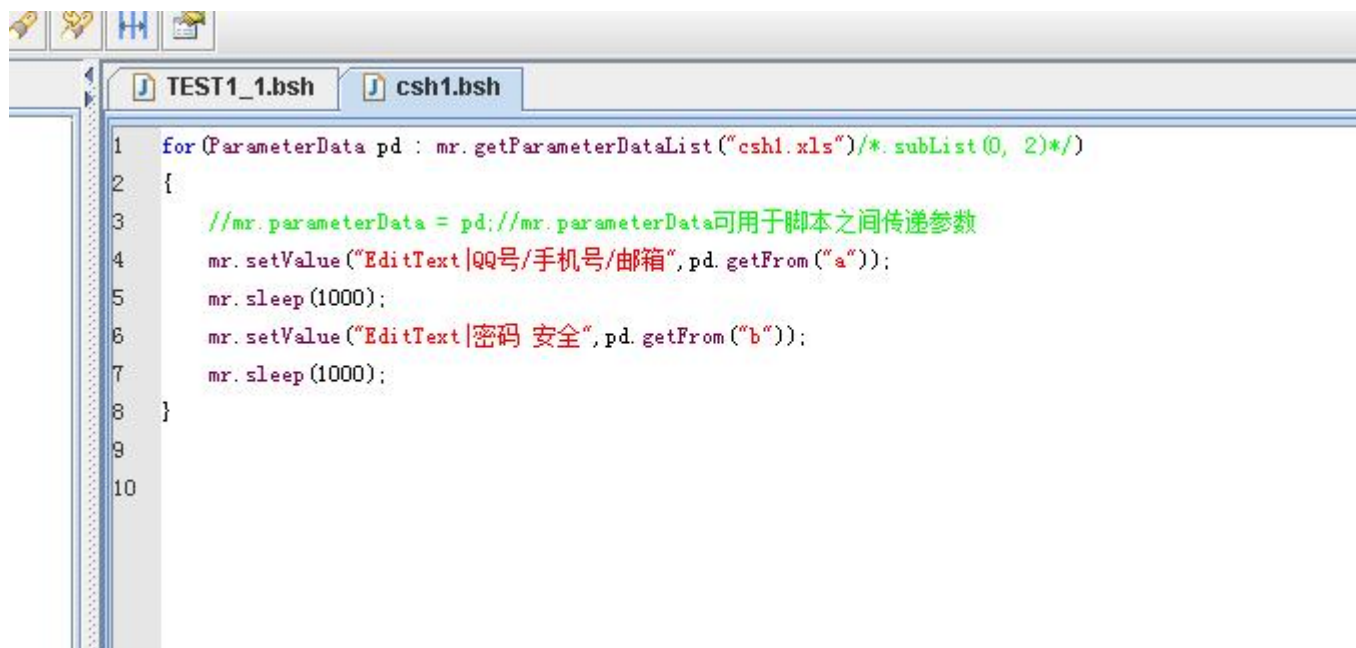


下面是一段简单的登录操作脚本



下面是将脚本的第四句和第六句进行参数化，使它执行上面参数表中的输入

用户名为 1 密码为 4 以及用户名为 2 密码为 6 的操作，参数化脚本如下：



```
1 for (ParameterData pd : mr.getParameterDataList("csh1.xls")/*.subList(0, 2)*/)
2 {
3     //mr.parameterData = pd; //mr.parameterData 可用于脚本之间传递参数
4     mr.setValue("EditText|QQ号/手机号/邮箱", pd.getFrom("a"));
5     mr.sleep(1000);
6     mr.setValue("EditText|密码 安全", pd.getFrom("b"));
7     mr.sleep(1000);
8 }
9
10
```

结果和日志输出如下：



行号	详情	结果
csh1.bsh脚本内容:		
1	mr.setValue("EditText QQ号/手机号/邮箱","1");	Successed
2	mr.sleep(1000);	Successed
3	mr.setValue("EditText 密码 安全","4");	Successed
4	mr.sleep(1000);	Successed
5	mr.setValue("EditText QQ号/手机号/邮箱","2");	Successed
6	mr.sleep(1000);	Successed
7	mr.setValue("EditText 密码 安全","6");	Successed
8	mr.sleep(1000);	Successed

名称	值
脚本名称:	csh1.bsh
录像文件:	
开始执行时间:	2017-08-23 10:28:32
执行结束时间:	2017-08-23 10:29:14
执行耗时(秒):	41
脚本执行结果:	执行成功!

## 4.3. 测试案例执行

### 4.3.1. 案例多机执行

当测试案例只有能够被执行才有意义，测试脚本首先被编译，然后执行。用户通过菜单上的“执行”项，可以执行这个测试案例，目前移动设备种类众多，屏幕分辨率也较多，同一用例可以在不同分辨率下执行该项功能有着重大的实际

意义，用户在一款设备分辨率下录制的测试用例，可以在不同分辨率的设备上执行，可以多机执行回放。



### 4.3.2. 查看设备信息

用户选中设备列表中显示的一个设备，点击查看按钮，可以看到连接设备的有关信息，设备的状态包括 online, offline

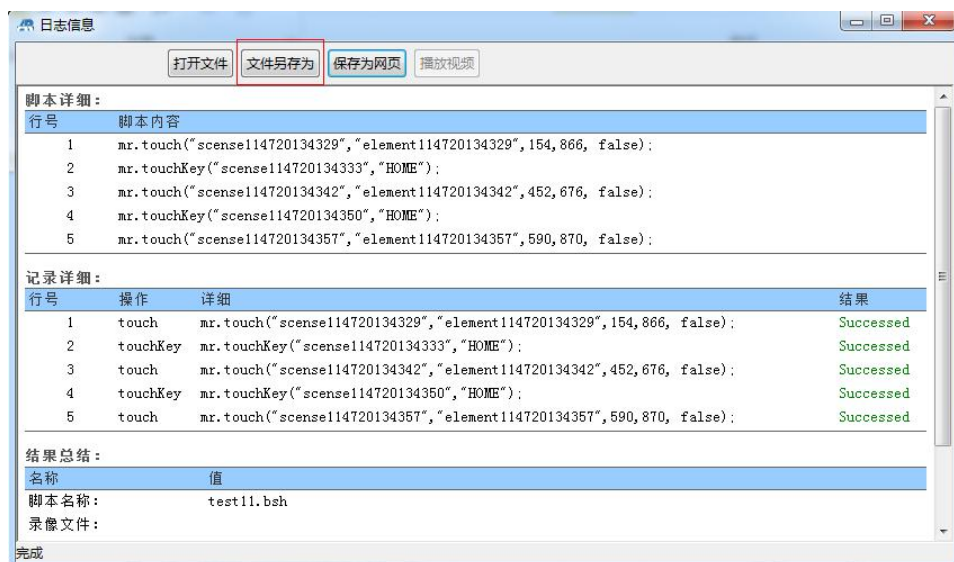




## 4.4. 测试报告

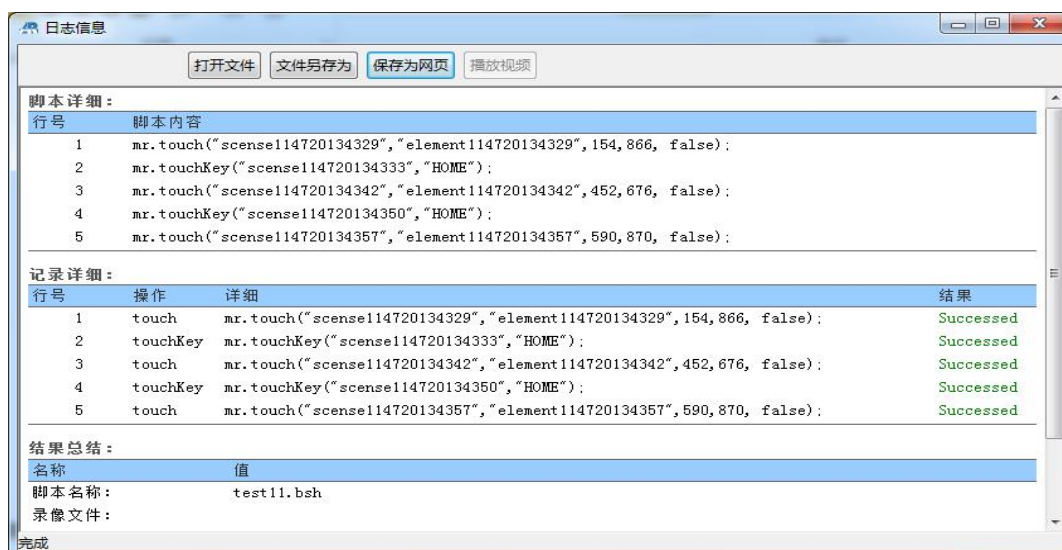
### 4.4.1. 存放测试报告

当用户执行已创建的测试计划时，系统会提示用户选择保存测试报告的位置。



### 4.4.2. 测试报告格式及内容

当用户创建的测试计划执行完成，会自动生成相对应的测试报告，格式为Html文件，在报告里详细记录了测试设备的相关硬件参数、测试脚本的每一条内容及执行的成功或失败的记录等相关信息，从而更好的帮助用户完成对测试内容的分析。



## 5. 厂商支持能力

泽众移动设备自动化测试软件 MobileRunner，我们通过在线 QQ、微信、电话、电子邮件为您提供支持与服务，您也可访问我们的网站 <http://www.spasvo.com/> 寻求帮助；为保证服务质量，确保有效地解决用户的问题，保障用户的项目实施进度，技术支持仅向授权用户和授权试用用户提供。请您在联系泽众技术支持时，告知您的单位名称和服务代码。

技术支持

电话：021-60725088-8007

传真：021-60725088-8017

电子邮件：support@spasvo.com

QQ：1404189128



泽众微信公众号

## 产品服务

有关培训、产品购买及试用授权方法的问题，请与销售代表联系，或联系泽众咨询热线。

电话：021-60725088-8006

传真：021-60725088-8017

电子邮件：sales@spasvo.com

提供完备的用户手册，管理员使用手册，系统技术手册并再系统升级后及时修改更新服务。

厂商能够根据在实际应用中的问题，迅速给予解答（2 小时内），并给出解决方案（48 小时内）。