

A stylized, light gray compass rose with a central circular element and four main points labeled 'N', 'E', 'S', and 'W'.

测试课程 测试实验室建设方案

上海泽众软件
2011.11

- 为什么要建立测试实验室

建立背景、目标

- 软件测试课程与实验室建设

课程与实验室包括的内容

- 学生获得的能力与就业

学生素质提升与就业能力提升

为什么需要建立测试课程？

需要解决的问题

就业率	学生就业率急需提升.
毕业即工作	学生的就业能力不足, 无法满足工作要求.
鸿沟	理论与实践脱节.

测试课程 帮助学生学习软件工程在质量管理与测试方面的基础知识和实践, 达到1) 提升学生能力; 2) 提升学生符合软件工程师、QA等岗位直接就业能力。

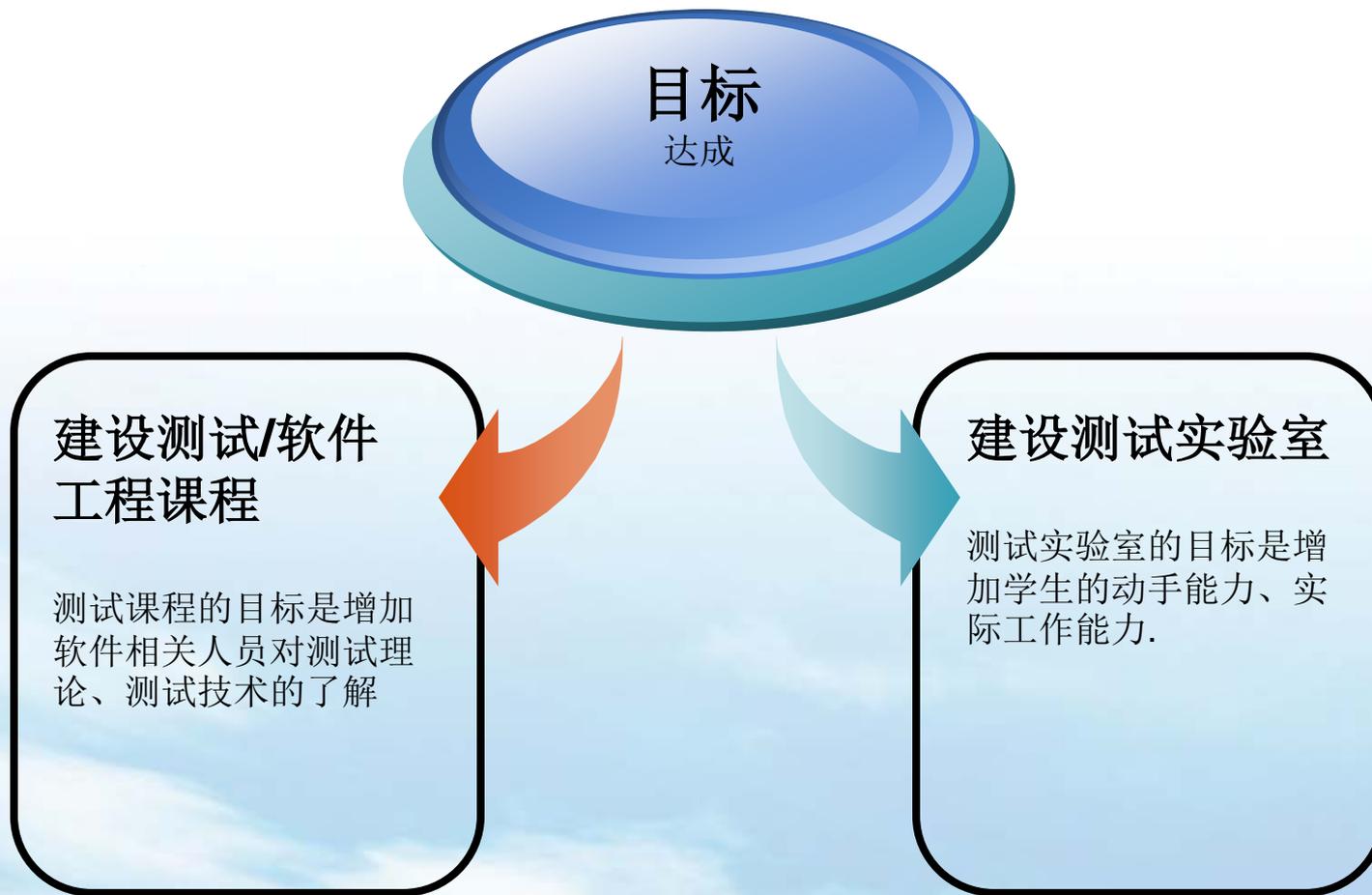


学校的目标



培养社会需要的人才。

达成目标的方式



测试工程师之路

目标



测试工程师
培养

“硬件”的建立



测试实验室构成



测试管理工具TestCenter

TC教学

应用范畴	软件功能测试、系统测试、验收测试等测试管理的基本管理工具。
应用状况	测试工程师必备工具，是完成团队测试、测试流程、测试用例设计与执行的基础
学习要点	学习测试需求分析、测试用例设计、手工测试执行；作为测试经理编写测试计划、测试方案、测试报告

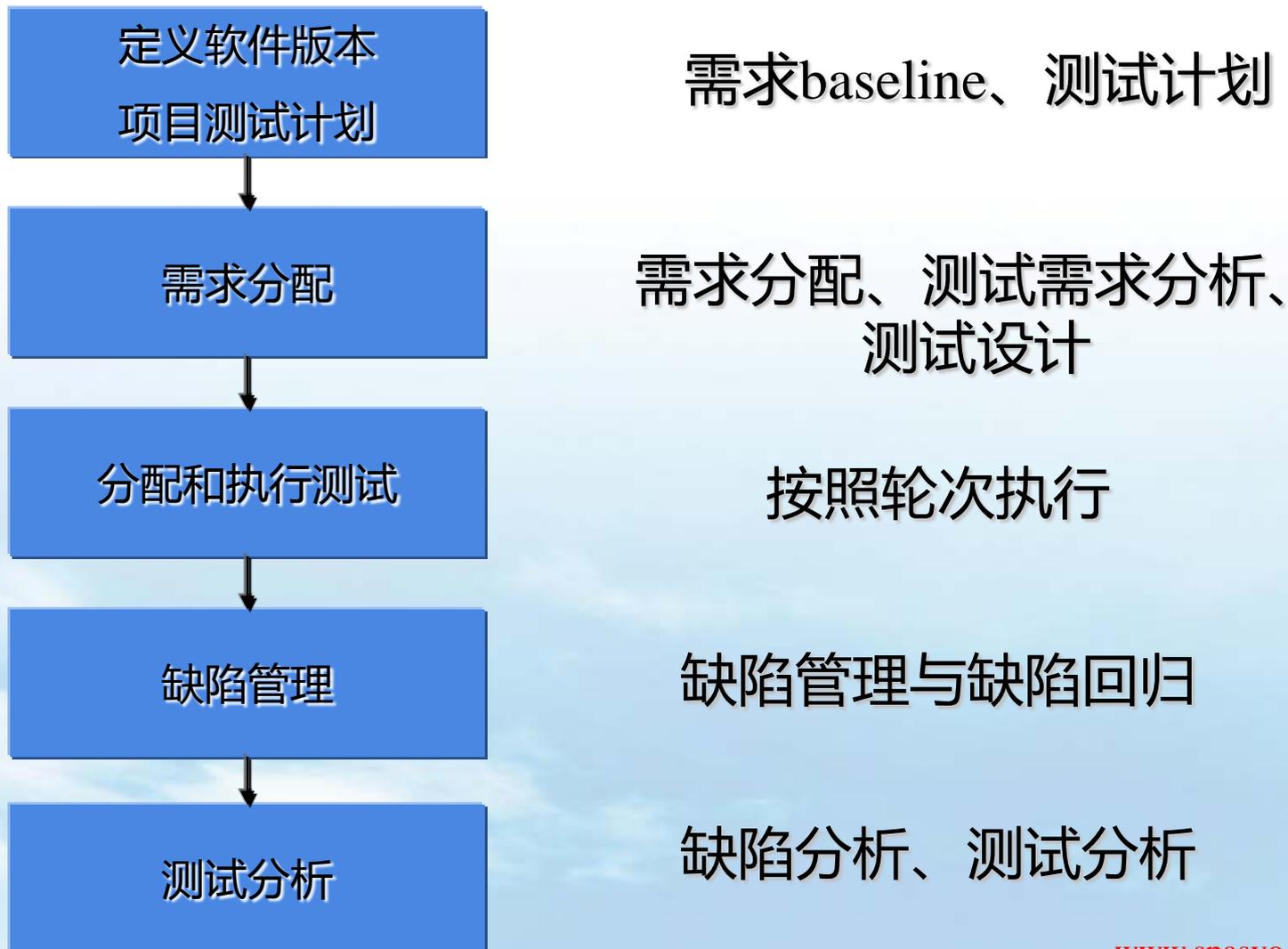
TestCenter是测试管理工具，是作为一个测试团队最基本的管理和工具软件来使用，用来管理测试对象（测试需求、测试用例、缺陷）、测试流程（测试需求分析、测试用例设计、测试计划、测试执行、测试分析、缺陷流程管理）的基本工具



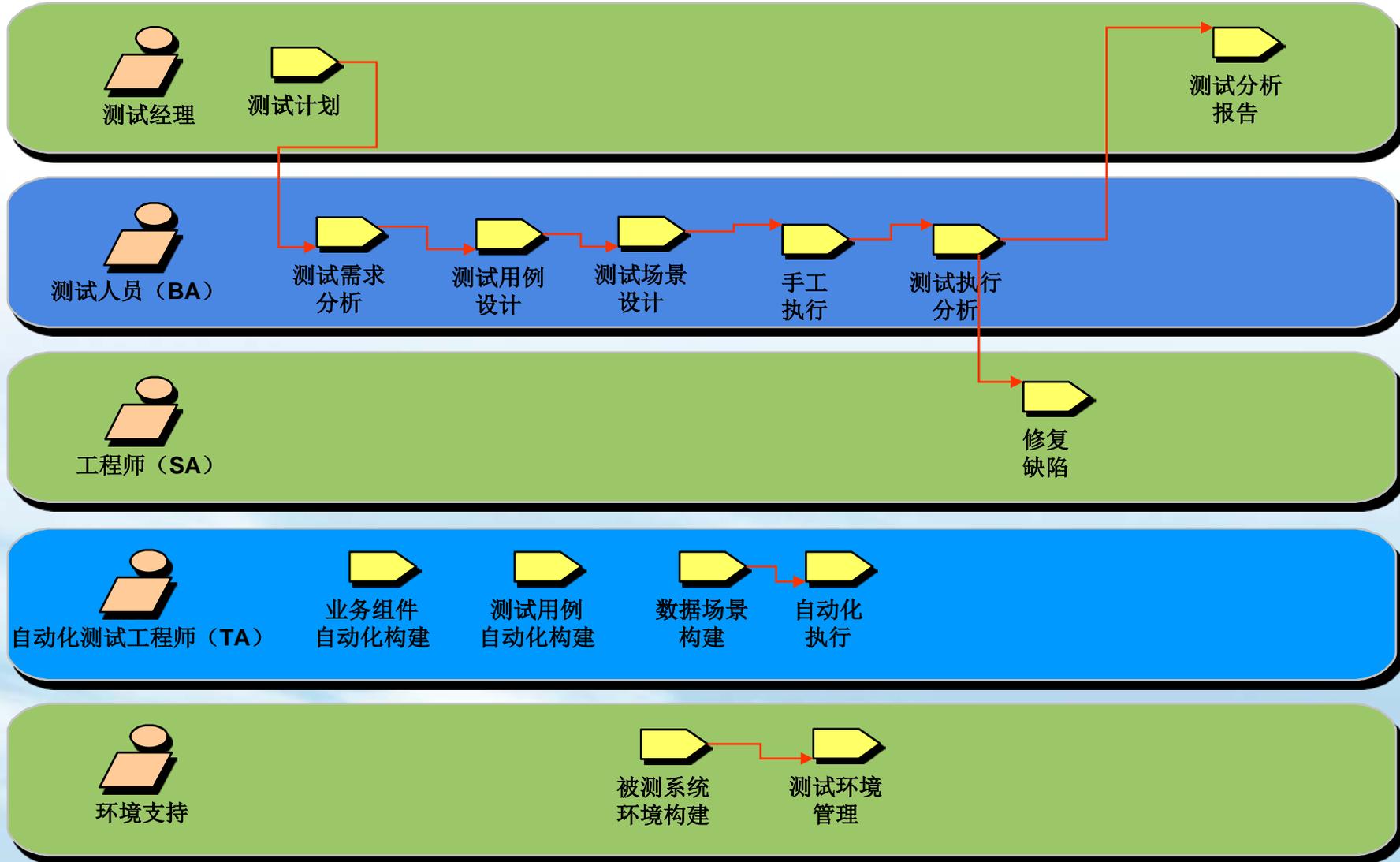
TestCenter应用案例

用户	应用
中国平安	测试用例设计、测试用例执行
中国铁道科学院	售票系统、票库管理系统
广州银行	银行核心业务（存款、贷款、支付等）、网银
浙江评测中心	广泛的软件评测项目
台湾智杰科技	ERP、物流（浏览器）
华润银行	核心业务测试、贷款系统测试
暨南大学、南京大学	教学

软件生命周期中的测试



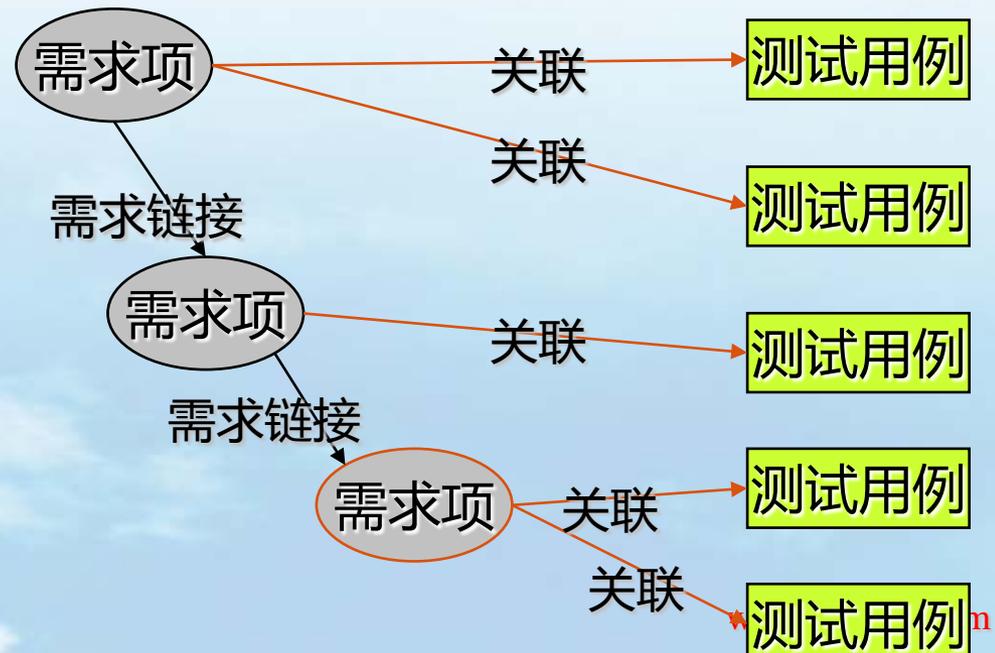
管理测试过程



需求管理

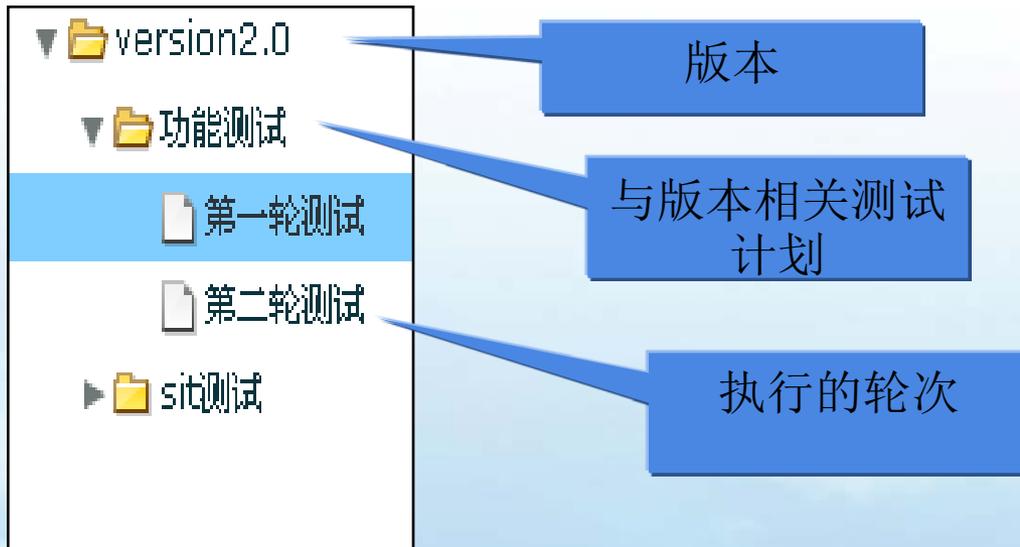
■ 需求管理

- 需求项管理、需求项版本管理
- 需求影响分析
- 需求版本与软件版本关联
- 需求评审
- 需求状态

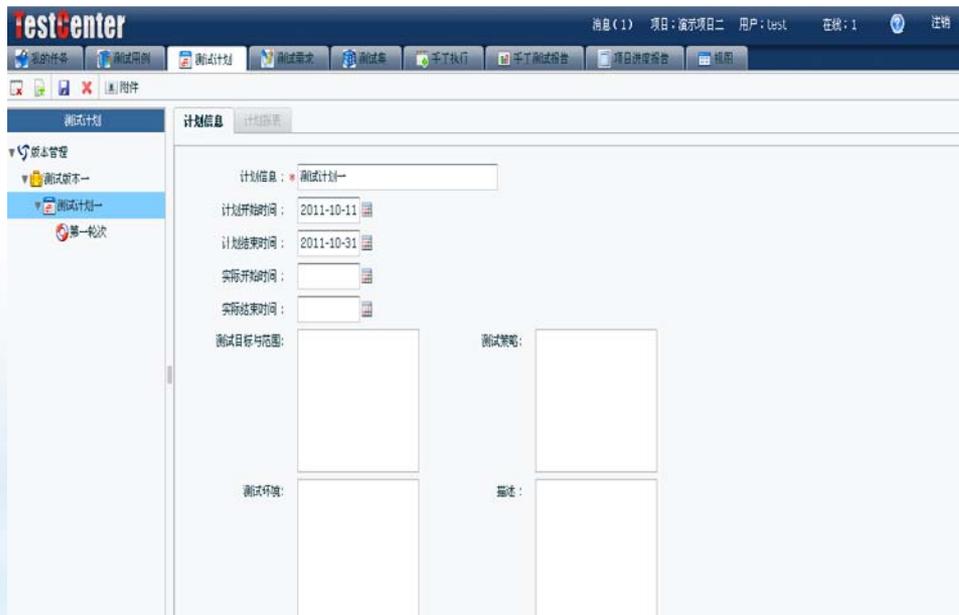


版本-测试计划-测试轮次

面向版本的测试计划



测试计划



测试计划信息：

测试计划附件：



测试计划：管理测试计划和轮次

The screenshot displays the TestCenter web application interface. The browser address bar shows the URL: `http://localhost:8080/TestLab/TestLab.html#app=9134&2b2f-selectedIndex=1`. The application header includes the TestCenter logo and user information (管理员, 注销, test). The main navigation menu contains: 测试计划, 测试需求, 测试构建, 执行, 测试报告, 缺陷管理, 测试资源, 系统设置. The current page is titled "Testing Project".

The interface is divided into several sections:

- 我的任务 / 测试计划:** Includes actions like 增加版本, 删除版本, 增加计划, 删除计划, 增加Cycle, 删除Cycle, and 刷新.
- 版本管理 (Left Sidebar):** Shows a tree structure with folders for Version1 and version2.0. Under Version1, there is a "测试计划1" folder containing "Cycle测试1", "Cycle测试2", "重复set的circl", and "测试测试集合". Under version2.0, there is a "功能测试" folder containing "第一轮测试", "第二轮测试", and "sit测试".
- Cycle信息 (Main Content):** Contains a form for editing cycle information with fields for 版本名称 (第一轮测试), 当前状态 (未执行), 描述, 开始时间, and 结束时间. A blue callout bubble points to this section with the text "轮次的信息".
- 测试集 (Table):** A table listing test sets with columns for 多选, 依赖测试集, and 状态. A blue callout bubble points to this table with the text "包含的测试集".

多选	依赖测试集	状态
<input type="checkbox"/>	机构管理	执行中
<input type="checkbox"/>	testset_refresh	未执行
<input type="checkbox"/>	set1	未执行

手工执行

用例名称 : ttmoz9

自动切换到下一条用例

前提条件:

步骤	预期结果	实际结果
取款按钮 = [进入取款_取款按钮]	进入选择账户种类界面	
选择储蓄按钮 = [储蓄账户_选择储蓄按钮]	进入输入金额画面	
金额 = [输入金额_金额]	出入金额错误报错	
按提交按钮 = [提交_按提交按钮]	显示正在提交, 显示等待时间	
按打印按钮 = [打印凭条_按打印按钮]	打印出凭条	

用例参数

执行状态: **错误**

执行描述:

执行轮次

执行填报

执行结论

执行描述

提交缺陷

执行附件

测试日志

- 支持查看每次执行的日志（每次一个日志）
- 记录执行的运行结果

The screenshot displays the TestCenter interface. The top navigation bar includes the 'TestCenter' logo and user information: '当前项目: 我的第一个项目', '当前用户: spasvo', and '在线人数: 2'. Below the navigation bar, there are tabs for '我的任务', '测试需求', '测试用例', '测试集', and '手工运行日志'. The main content area is divided into two panels. The left panel, titled '手工运行日志列表', shows a table of test cases. The right panel, titled '用例运行日志列表', shows the execution details for a selected test case.

测试集/运行名称	用例	未执	成	失	失败	执行开始时间	执行结束时间
用户登录 run	2	2	0	0		2011-10-	2011-10-
zz测试: 1111	1	1	0	0		2011-09-	2011-09-
员工测试 RUN	2	2	0	0		2011-09-	2011-09-
员工测试 run111	2	0	1	1		2011-09-	2011-09-
手机测试 1 2 3 4	2	0	0	2		2011-08-	2011-09-
用户登录 1	2	2	0	0		2011-08-	2011-08-
用户登录 run-00	2	0	2	0		2011-08-	2011-08-
飞方法 run	2	2	0	0		2011-07-	2011-07-
修改密码 ddd	1	1	0	0		2011-07-	2011-07-
eee run	40	40	0	0		2011-07-	2011-07-

运行状态	用例名	执行者	执行时间
✖ 错误	手机登录成功	No.2_test	2011-09-06 16:
✖ 错误	手机登录错误	No.2_test	2011-09-06 16:

Page navigation: 上一页 | 下一页 | 总数: 69 | 当前第 1 页 | 共: 9 页 | 默认显示行: 20

查看轮次的运行报告

上海泽众软件测试管理平台 - Windows Internet Explorer

http://localhost:8080/TestLab/TestLab.html#app=9134&3518-selectedIndex=2&e69d-selectedIndex=1

文件(E) 编辑(E) 查看(V) 收藏夹(A) 工具(T) 帮助(H)

收藏夹 建议网站 免费 Hotmail 网页快讯库

上海泽众软件测试管理平台

TestCenter 新消息(0) 当前项目: Testing Project 当前用户: test 在线人数: 1 注销

我的任务 测试需求 测试计划

测试计划

版本管理

- version1.0测试
 - Version1.0
 - V1.0第一轮
 - V1.0第二轮
 - V1.0第三轮
 - V1.0第四轮
 - v2.0
 - c1
 - 第一轮次

Cycle信息 Cycle测试报告 Cycle进度报告

查看测试报告

<input type="checkbox"/> 全	运行名称	测试集名称	发起人	开始时间	结束时间
<input checked="" type="checkbox"/>	他行卡登录	他行卡	test	2011-03-10 17:22:10.0	2011-03-10 17:24:18.0
<input type="checkbox"/>	002	他行卡	test	2011-03-10 18:12:16.0	2011-03-10 18:29:02.0
<input type="checkbox"/>	003	他行卡	test	2011-03-10 18:29:22.0	2011-03-10 18:30:40.0
<input type="checkbox"/>	本地用户登录	本地卡用户登录	test	2011-03-10 18:09:12.0	2011-03-10 18:42:25.0
<input type="checkbox"/>	废卡	废卡	test	2011-03-10 18:08:48.0	2011-03-10 18:43:03.0
<input type="checkbox"/>	004	他行卡	test	2011-03-10 18:31:19.0	2011-03-10 18:50:19.0
<input type="checkbox"/>	2011-3-10费卡	废卡	test	2011-03-10 18:51:20.0	2011-03-10 19:00:29.0
<input type="checkbox"/>	2011-3-10修改密码	修改密码成功	test	2011-03-10 18:53:10.0	2011-03-10 19:02:12.0
<input type="checkbox"/>	余额查询	余额查询	test	2011-03-10 18:39:58.0	2011-03-10 19:05:01.0
<input type="checkbox"/>	取款后余额查询	取款后余额查询	test	2011-03-10 18:31:34.0	2011-03-10 19:06:33.0
<input type="checkbox"/>	2011-3-11余额不足	余额不足	test	2011-03-11 10:41:05.0	2011-03-11 10:46:51.0
<input type="checkbox"/>	2011-3-10密码修改不成功	密码修改不成功	test	2011-03-10 19:03:09.0	2011-03-11 10:54:38.0
<input type="checkbox"/>	2011-3-10转账后退出	转账后退出	test	2011-03-10 19:03:50.0	2011-03-11 10:56:28.0
<input type="checkbox"/>	0003	取款正常	test	2011-03-11 11:00:19.0	2011-03-11 11:01:56.0
<input type="checkbox"/>	20110310	吞卡	test	2011-03-11 10:58:41.0	2011-03-11 11:14:53.0
<input type="checkbox"/>	2011-3-11连续登录失败	连续登录失败	test	2011-03-11 10:55:55.0	2011-03-11 11:15:55.0

信息:

完成

Internet 20%

轮次执行进度报告：随时查看

上海泽众软件测试管理平台 - Windows Internet Explorer

http://localhost:8080/TestLab/TestLab.html#app=9134&3518-selectedIndex=2&e69d-selectedIndex=2

文件(E) 编辑(E) 查看(V) 收藏夹(A) 工具(T) 帮助(H)

收藏夹 建议网站 免费 Hotmail 网页快讯库

上海泽众软件测试管理平台

TestCenter 新消息 (0) 当前项目: Testing Project 当前用户: test 在线人数: 1 注销

我的任务 测试需求 测试计划

测试计划

版本管理

- version1.0测试
 - Version1.0
 - V1.0第一轮
 - V1.0第二轮
 - V1.0第三轮
 - V1.0第四轮
 - v2.0
 - c1
 - 第一轮次

Cycle信息 Cycle测试报告 Cycle进度报告

任务执行情况

测试集	任务名称	成功用例数	失败用例数	未执行用例数
set存入2	set存入2	1	1	3

用户执行情况

任务名称	用户名	执行用例个数
set存入2	No.2_test	5

信息：
完成

Internet 20%

测试项目报告

- 报告的含义：
 - 当前项目的一个切片（需求、用例、用例执行情况、缺陷情况）
 - 支持当前项目任意一个时间点的统计分析
 - 对项目当前状态进行分析
- 报告内容：
 - 总需求覆盖情况
 - 执行需求情况
 - 测试用例通过情况
 - 缺陷分析
 - 需求列表（对应的缺陷分布）



状态统计

新建	确认	已分配	正在解决	修改完成	已驳回	重开	已关闭
1	0	0	0	0	0	0	0

严重性分布

特性	微不足道	文字错误	不合理或别扭	次要错误	严重错误	系统崩溃	系统死锁
1	0	0	0	0	0	0	0

失败需求明细统计

需求名称	运行ID	成功用例	失败用例	未执行数	成功率
业务处理流程图(1)	61	1	4	0	

需求名称	运行ID	缺陷个数
业务处理流程图(1)	61	1

需求关联缺陷

需求名称	运行ID	缺陷个数
业务处理流程图(1)	61	1

项目报告

上海泽众软件测试管理平台 - Windows Internet Explorer

http://localhost:8080/TestLab/TestLab.html#app=913483518-selectedIndex=5&57f1-selectedIndex=1&ef

文件(E) 编辑(E) 查看(V) 收藏夹(A) 工具(T) 帮助(H)

收藏夹 建议网站 免费 Hotmail 网页快讯库

上海泽众软件测试管理平台

TestCenter 新消息(0) 当前项目: Testing Project 当前用户: test 在线人数: 1 注销

我的任务 测试需求 测试计划 测试用例 测试集 项目进度报告

严重性分布

新特性	微不足道	文字错误	不合理或别扭	次要错误	严重错误	系统崩溃	系统死锁
33	4	2	2	11	5	1	0

失败需求明细统计

需求名称	运行ID	成功用例	失败用例	未执行数	成功率
取款	20	5	7	0	
用户登录	4	18	5	0	
修改密码	21	1	3	0	
转账	22	4	6	0	
查询	31	34	31	0	
退出	24	3	3	0	

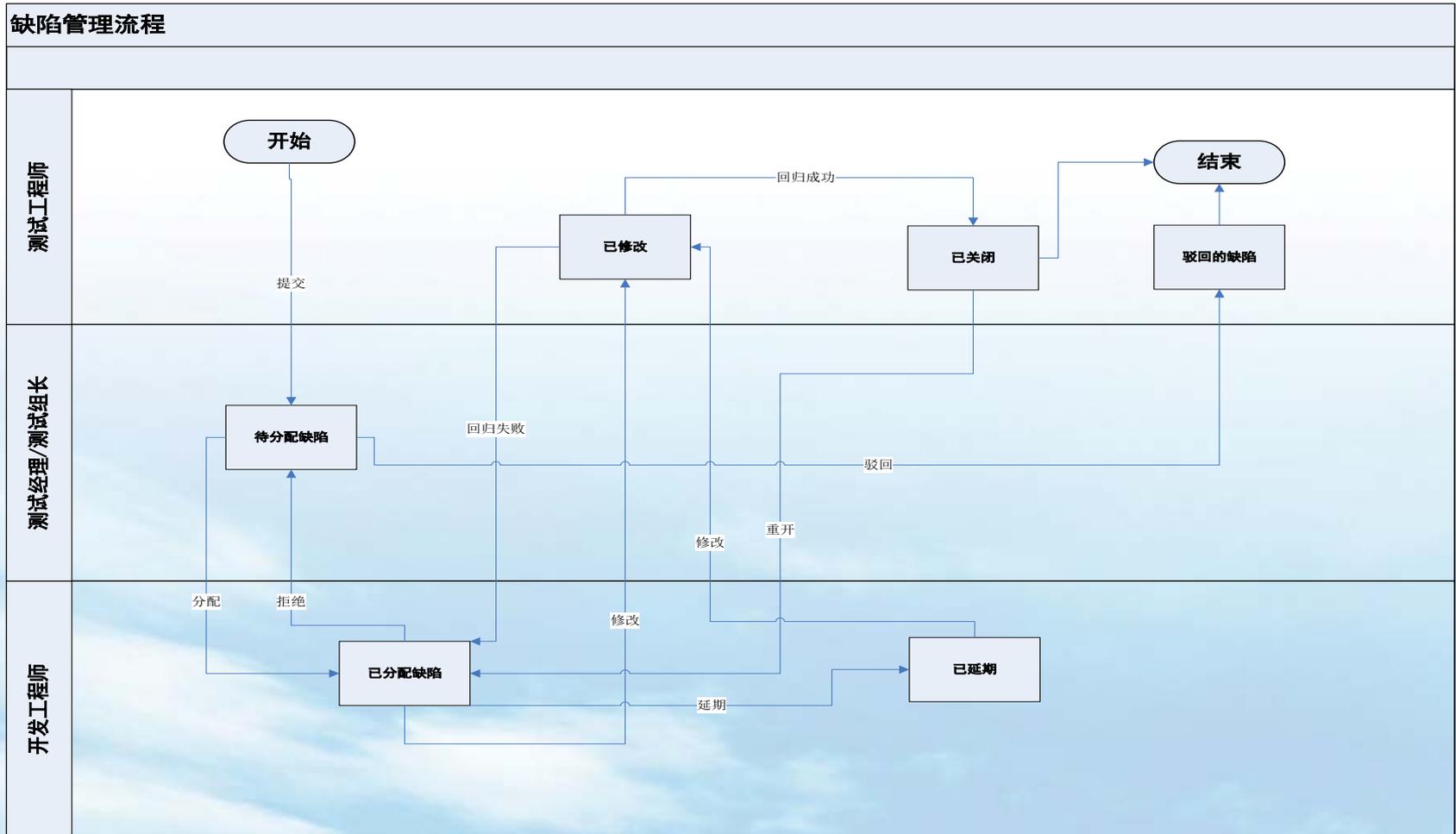
需求关联缺陷

需求名称	运行ID	缺陷个数
取款	20	3
用户登录	4	5
修改密码	21	2
转账	22	3
查询	31	32
退出	24	3

信息:
完成

Internet 20%

缺陷管理流程



自定义缺陷报告

TestCenter
管理员 注销 test

测试计划 测试需求 测试构建 执行 测试报告 缺陷管理 测试资源 系统设置
Testing Project

我的任务 手工执行报表 视图 统计报表

开始时间:
结束时间:
统计类型: 默认
查询

bug 状态统计表

新建	确认	已分配	正在修改	修改完成	已驳回	重开	已关闭
1	8	0	0	0	1	1	1

缺陷严重性分布列表

新特性	微不足道	文字错误	不合理或别扭	次要错误	严重错误	系统崩溃	系统死锁
8	0	2	2	0	0	0	0

测试人员报告Bug数目统计表

登录名	真实姓名	报告缺陷数量
test	test111	11
test2	1111	1

缺陷报表导出

- [缺陷基本信息统计](#)
- [测试人员报告缺陷统计](#)
- [周缺陷统计图](#)
- [缺陷全部未关闭、每周新增、每周关闭图形](#)

缺陷严重性统计图

新特性: count: 8 66.66%

不合理或别扭: count: 2 16.66%

文字错误: count: 2 16.66%

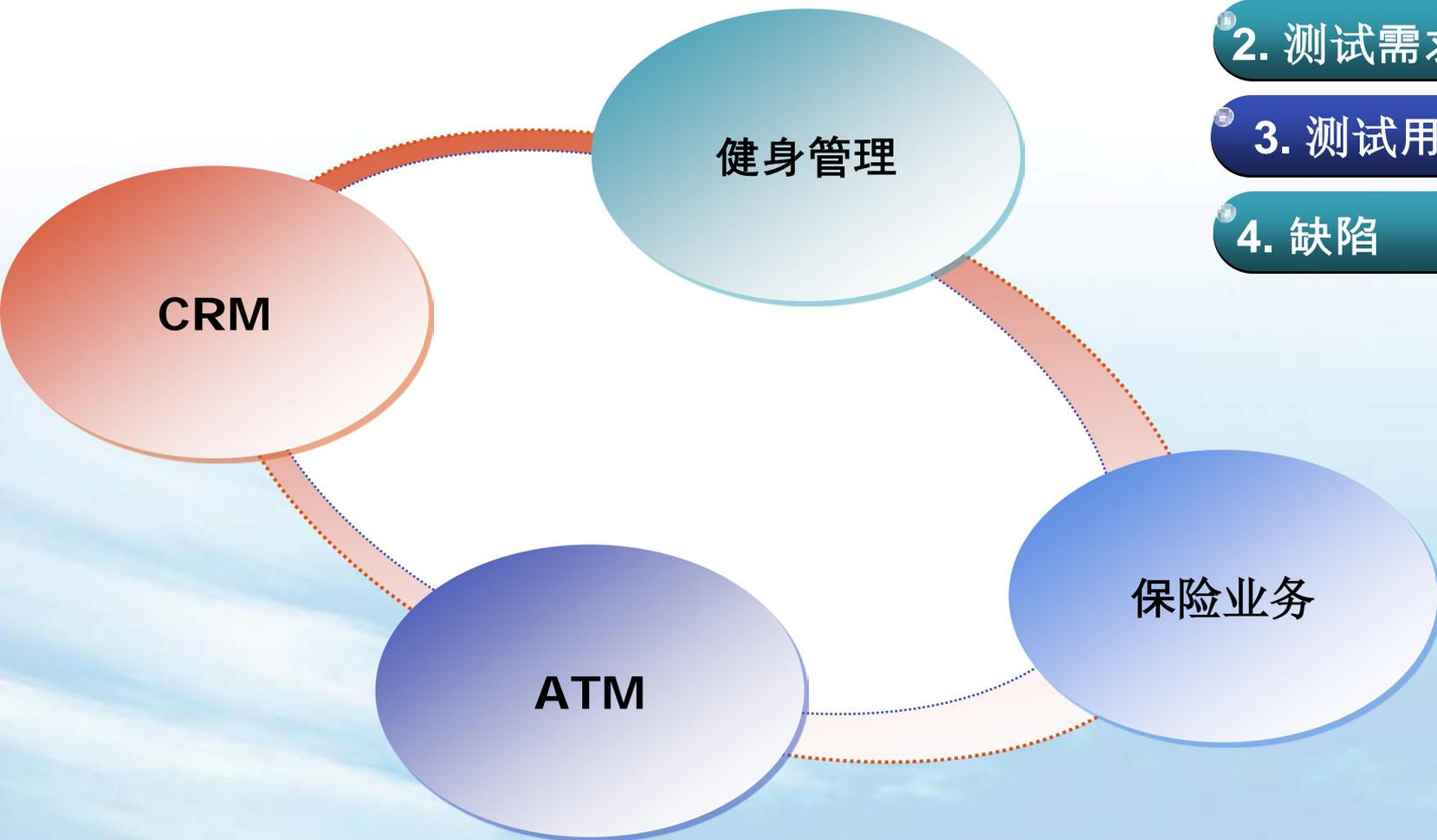
周缺陷统计图

缺陷状态统计图

缺陷全部未关闭、每周新增、每周关闭图形

完成
Internet
100%

产品相关的案例库



1. 软件需求

2. 测试需求

3. 测试用例

4. 缺陷

测试管理平台实践课程要点

- 掌握测试需求分析、测试用例设计、测试执行管理、缺陷管理、测试分析
- 掌握测试团队的工作流程和方法
- 了解作为测试工程师的工作职责、测试经理的工作职责
- 熟悉软件开发过程中，测试团队与开发团队交互过程
- 学习对测试项目进行分析，跟踪管理测试中的各种指标，如产能分析、覆盖率分析、测试用例的有效性分析、缺陷遗留率分析等

自动测试工具AutoRunner

AutoRunner的教学价值

应用范畴	自动化功能测试软件，用来实现功能测试、系统测试、回归测试的自动化。
应用状况	自动化测试是当前和未来测试发展的趋势，也是测试工程师需要具备的基本技能。
学习要点	掌握基本的自动测试方法、参数化、自动测试框架，实现测试自动化

AutoRunner是自动工具，是自动化测试的基础。测试工程师使用此工具来录制可自动执行的测试脚本，通过执行脚本来实现测试自动化。



AutoRunner应用案例

典型用户	应用
中国标准化研究院	内部平台、其他外部系统 (win32、浏览器)
中国兵器207所	保密 (win32)
中国建设银行	存款、贷款、支付等 (java、win32)
广州银行	存款、贷款、支付、网银 (浏览器、win32)
浙江评测中心	广泛的软件评测项目
台湾智杰资讯科技	ERP、物流 (浏览器)
暨南大学、南京大学	教学

自动化测试的作用

- 功能测试自动化
- 系统测试自动化

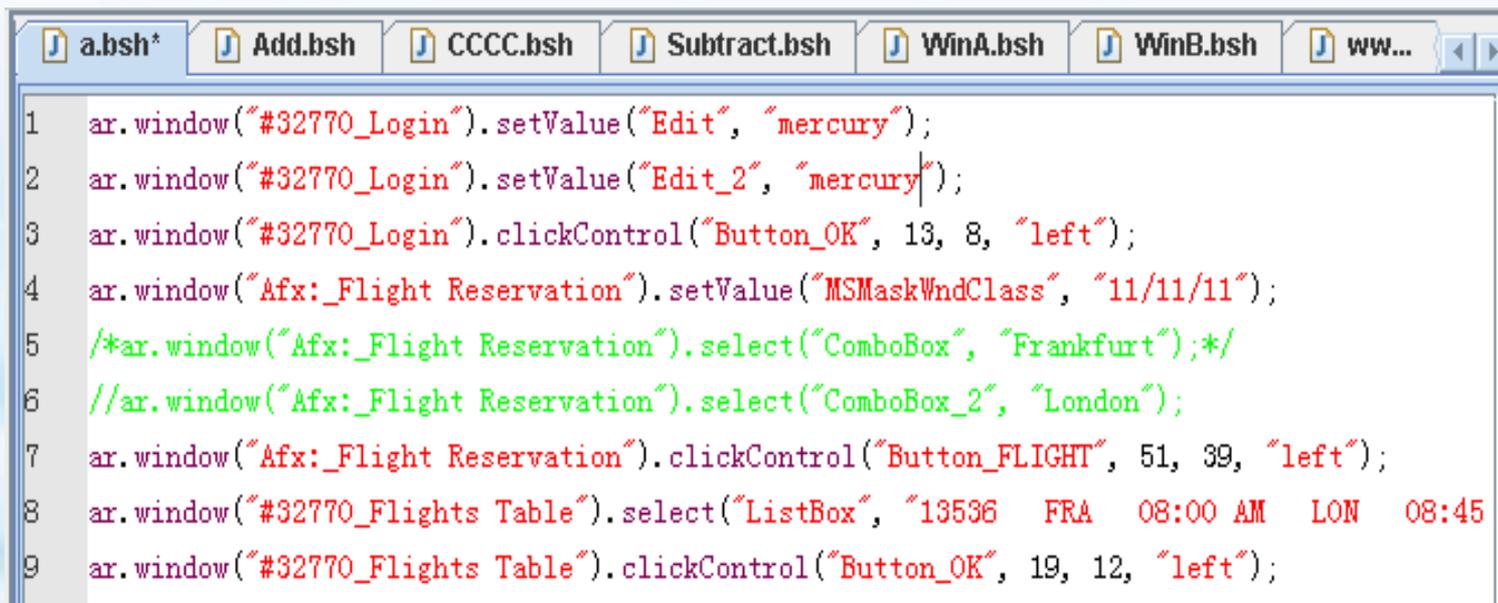


基于脚本语言

使用Java(Beanshell)脚本语言的脚本展示

使用java标准语法、java扩展

编辑器支持关键字着色



```
1 ar.window("#32770_Login").setValue("Edit", "mercury");
2 ar.window("#32770_Login").setValue("Edit_2", "mercury");
3 ar.window("#32770_Login").clickControl("Button_OK", 13, 8, "left");
4 ar.window("Afx:_Flight Reservation").setValue("MSMaskWndClass", "11/11/11");
5 /*ar.window("Afx:_Flight Reservation").select("ComboBox", "Frankfurt");*/
6 //ar.window("Afx:_Flight Reservation").select("ComboBox_2", "London");
7 ar.window("Afx:_Flight Reservation").clickControl("Button_FLIGHT", 51, 39, "left");
8 ar.window("#32770_Flights Table").select("ListBox", "13536 FRA 08:00 AM LON 08:45");
9 ar.window("#32770_Flights Table").clickControl("Button_OK", 19, 12, "left");
```

支持不同种类的应用

- 浏览器
- .net(c#、vb、SWF)
- visual c++
- Java SWT/AWT/SWING
- Flex/flash
- Delphi
- Powerbuilder
- Silverlight
- QT



检查点

- 在脚本编辑区右击会看到如下的校验命令添加菜单，每一种校验点都有向导帮助完成插入，简洁方便。



参数化实例

calc.bsh

```
1 ar.setStopWhenError(false);
2 for(ParameterData pd : ar.getParameterDataList("calc.xls").subList(0, 2))
3 {
4     //ar.parameterData = pd; //ar.parameterData可用于脚本之间传递参数
5 ar.window("SciCalc_计算器").clickControl("Button_"+pd.getFrom("按键1")); //对按键值进行参数化, 按键值从按键1中获取
6 ar.window("SciCalc_计算器").clickControl("Button_+", 25, 20, "left");
7 ar.window("SciCalc_计算器").clickControl("Button_"+pd.getFrom("按键2")); //对按键值进行参数化, 按键值从按键2中获取
8 ar.window("SciCalc_计算器").clickControl("Button_=", 17, 13, "left");
9 ar.window("SciCalc_计算器").clickControl("Button_C", 44, 16, "left");
10 ar.window("SciCalc_计算器").checkProperty("Edit", "value", pd.getFrom("结果")); //对个数加法的和进行动态校验
11
12 }
```

脚本

输出 参数表

	名称	#0	#1	#2	#3	#4
0	按键1	1	4	6	6	4
1	按键2	2	5	9	7	3
2	结果	3.	9.	15.	13.	7.

关键字视图

The screenshot displays the AutoRunner application interface. At the top, there is a menu bar with options: 文件 (File), 编辑 (Edit), 录制 (Record), 执行 (Execute), 设置 (Settings), 许可证 (License), and 帮助 (Help). Below the menu is a toolbar with various icons for file operations and execution. The main workspace is divided into three panes:

- Script Editor (Left):** A table with columns 'ITEMNAME', 'FUNCTION', and 'VALUE'. It lists several test cases with their corresponding actions and values.
- Object Library (Right):** A tree view showing a hierarchy of objects used in the test cases, such as '#32770_Flights Table', 'Button_Cancel', 'ListBox', 'Afx:_Flight Reservation', 'Button_FLIGHT', 'ComboBox', 'ComboBox_2', 'MSMaskWndClass', and 'Shell_TrayWnd'. A yellow callout bubble labeled '对象库' (Object Library) points to this pane.
- Console (Bottom):** A text area showing the execution log for the 'tqq.bsh' script, indicating it completed successfully in 4 seconds.

Two yellow callout bubbles provide additional context:

- '关键字样式 显示的脚本' (Script displayed in key style) points to the script editor.
- '对象库' (Object Library) points to the object library pane.

关键字样式
显示的脚本

对象库

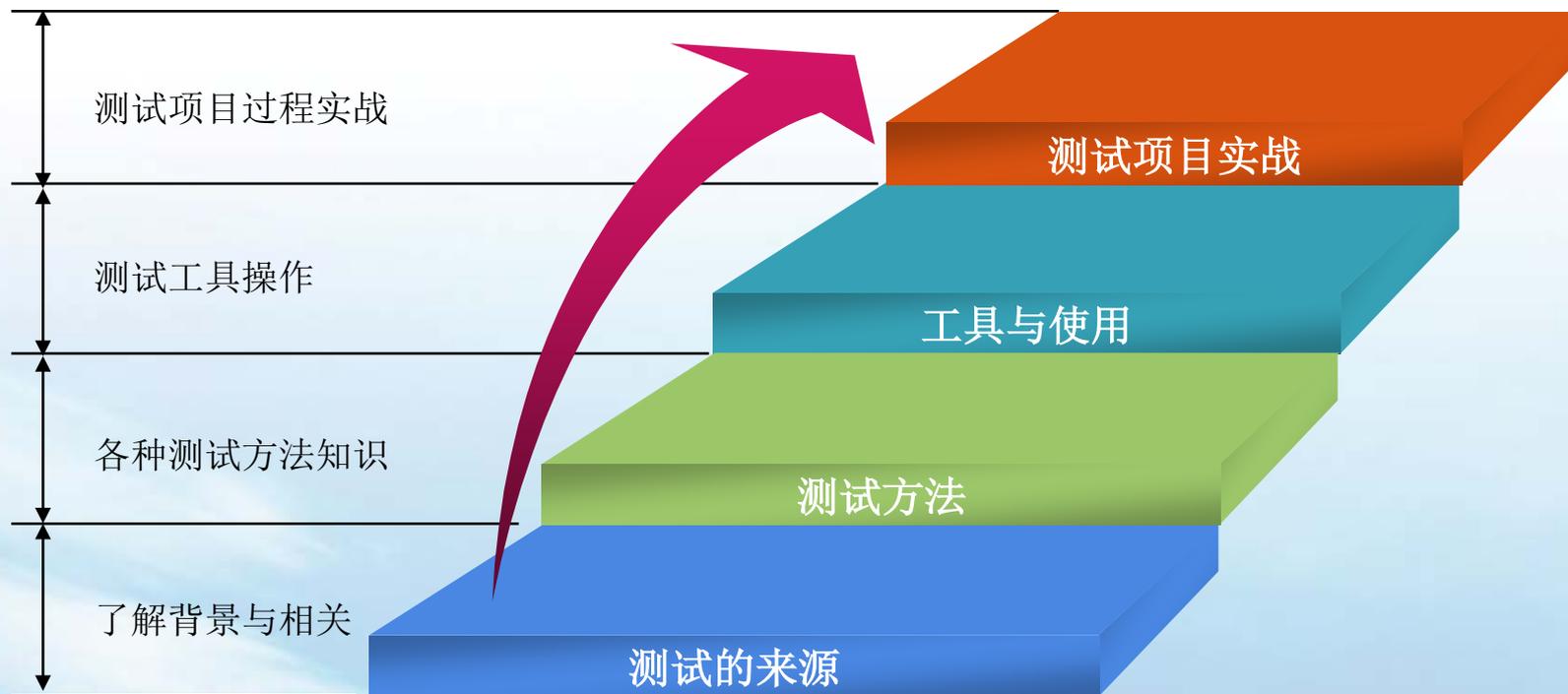
•快速学习，帮助学习

•不会编程的测试人员也能使用

自动测试工具实践课程要点

- 要点：
 - 掌握自动测试的一般方法
 - 掌握自动测试工具的脚本录制、执行、参数化、检查点等基本功能
 - 掌握测试复杂的、动态的被测试系统技术，如描述性编程、对象库管理
 - 掌握使用自动测试软件对产品功能进行测试的一般方法
 - 掌握使用自动测试软件对流程类功能的一般方法
 - 掌握自动测试软件处理异常的一般方法
 - 学习自动测试软件数据管理方法
- 目标：
 - 熟练使用自动测试软件对被测试系统进行自动化测试，包括：自动功能测试、自动系统测试、回归测试
 - 解决自动测试过程中的各种问题

课程大纲



理论与实践结合的测试课程



提升学生的专业能力

对软件质量的认知
测试理论与方法

常用测试工具使用
测试项目过程管理

项目实践与实战

软件工程
理解

课程与实训平台

课程与实训平台的价值

应用范畴	课程管理。实训任务管理、进度管理、实训内容管理。
应用状况	实训平台的目标是帮助教师更容易的管理课程和实训任务，提升学生实际工作能力。
学习要点	实训平台包含了课程、作业管理、实训任务管理三个方面 实训案例包（结合被测试软件）



- 教材管理
 - 课时拆分
 - 教材浏览
 - 课时安排
- 班级管理
 - 学生管理
 - 分组管理
- 课时进度管理
- 题库管理
 - 题库设置
 - 试题设置
 - 考试与答案
- 实训任务管理
 - 被测试软件（AUT：
application under test）
 - 结合AUT的案例包
 - ⑩ 测试任务
 - ☞ 任务创建与发布
 - ☞ 任务进度
 - ☞ 工作产品管理
 - ⑩ 标准答案案例
 - ☞ 测试需求
 - ☞ 测试用例
 - ☞ 缺陷

帮助学校培训专业化的测试人才

❖ 测试实验室与测试课程 提升学生实践能力



● 具备测试工程师的技术能力

● 熟练掌握测试工具

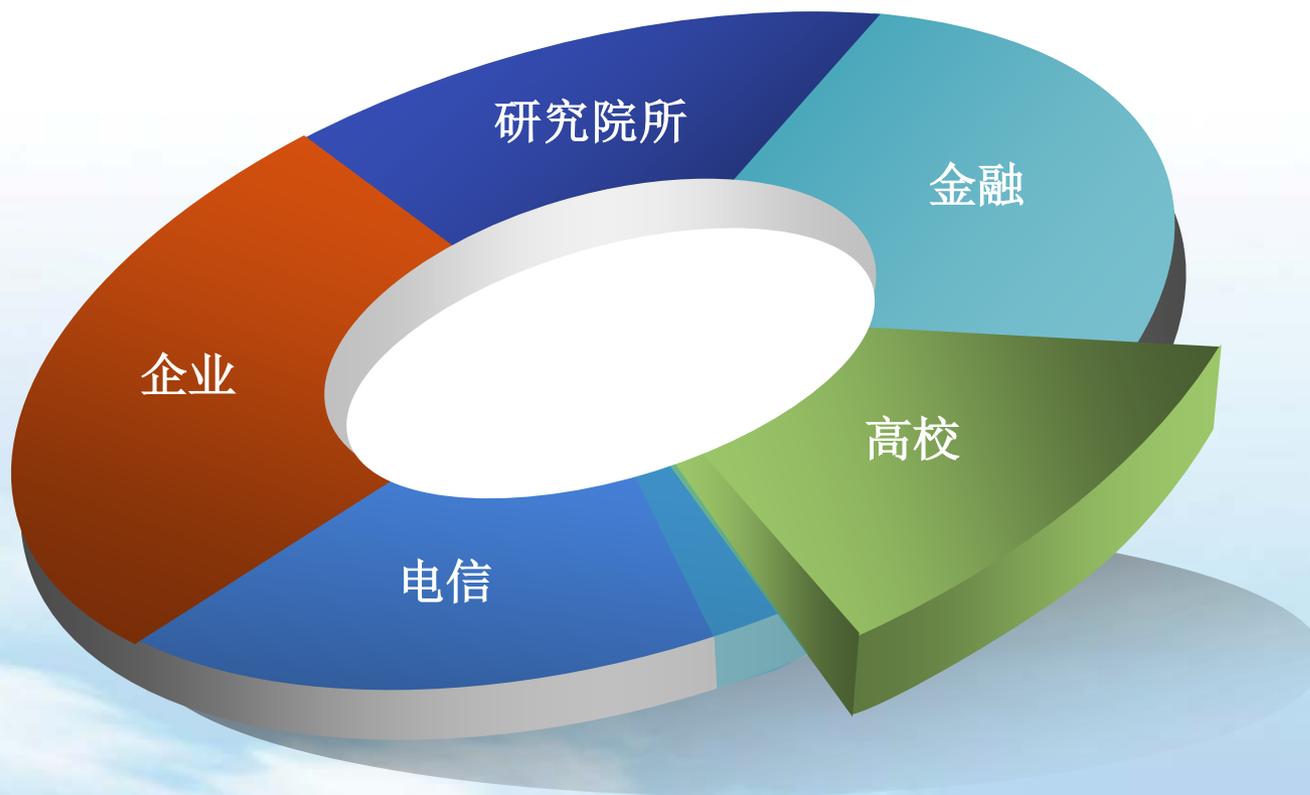
● 快速进入测试工程师的职业岗位

● 避免二次培训

● 提升学校的知名度

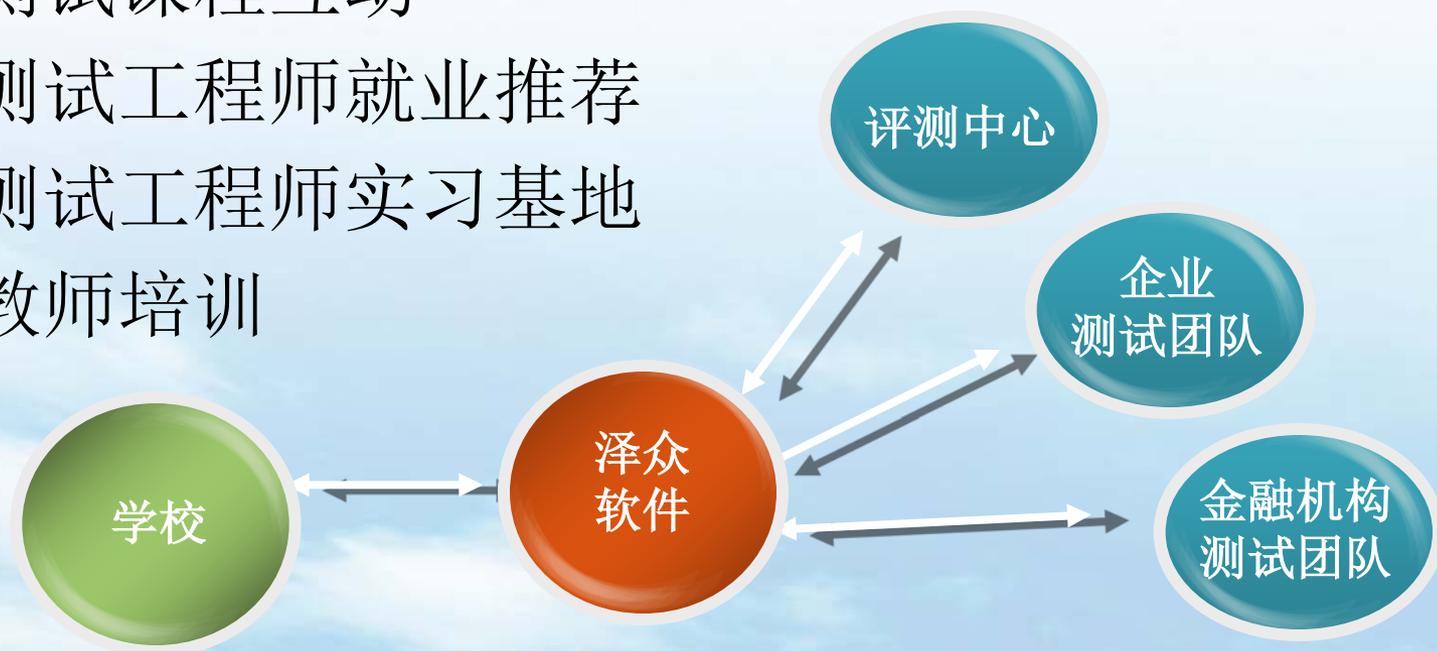
泽众软件的用户行业

❖ 行业背景 帮助学生实习与就业



泽众软件学校合作计划

- 测试实验室建设
- 测试讲义提供
- 测试课程互动
- 测试工程师就业推荐
- 测试工程师实习基地
- 教师培训



学生培养与实习



测试课程

测试课程，包括：
测试的历史，测试技术，测试工具使用，测试项目管理等内容。
帮助学生学习的理论与实践知识。

测试
实验室

测试实验室，是学生进行测试实验课程的环境，通过对被测试系统进行测试，实现测试实验。
测试实验室提供了测试软件和被测试系统，以及基准系统。

实习
与就业

泽众软件提供学院实习和推荐就业的机会。
可以到本公司或者推荐到其他企业实习。

软件质量管理工具集

软件质量管理与软件工程

专业化

自动工具

需求管理

测试管理

项目管理

我们的优势

实验室

专业化的产品 提供领先、稳定、可靠、广泛市场占有率的产品，提供学生更好的实践环境。

课程

课程建设支持 提供讲义、课程管理、被测系统、教师培训，帮助学校建立相关课程。

就业

实习与就业 对学生提高哦刚实习与就业推荐，帮助学生就业。



Thank You !

