



太原理工大学
TAIYUAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

软件测试技术实验指导书

谢红薇、崔冬华、宋晓涛、兰方鹏 编写

2016 年 9 月 16 日

实验名称	实验一 白盒测试方法		
实验地点		实验时间	
一、实验目的和要求			
<div>(1) 熟练掌握白盒测试方法中的逻辑覆盖和路径测试覆盖方法。</div> <div>(2) 通过实验掌握逻辑覆盖测试的测试用例设计，掌握程序流图的绘制。</div> <div>(3) 运用所学理论，完成实验研究的基本训练过程。</div>			
二、实验内容和原理			
<div>实验内容：测试以下程序段</div> <div><pre>Void DoWork(int x, int y, int z) { 1 int k=0,j=0; 2 if ((x>0)&&(z<10)) 3 { 4 k=x*y-1; 5 j=sqrt(k); 6 } 7 if ((x==4) (y>5)) 8 j=x*y+10; 9 j=j%3; 10 }</pre></div> <div>说明： 程序段中每行开头的数字（1-10）是对每句语句的编号。</div>			
三、主要仪器设备		笔记本电脑	
四、操作方法与实验步骤			
<div>(1) 画出程序的控制流图（用题中给出的语句编号表示）。</div> <div>(2) 分别以语句覆盖、分支覆盖、条件覆盖和基本路径覆盖法设计测试用例，并写出每个测试用例的执行路径（用题中给出的语句编号表示）。</div> <div>(3) 编写完整的 C 程序（含输入和输出），使用你所设计的测试用例运行上述程序段。完整填写相应的测试用例表（语句覆盖测试用例表、分支覆盖测试用例表、条件覆盖测试用例表、基本路径测试用例表）。</div>			

说明：

(1) 测试用例表中的“覆盖标准”项指：语句覆盖、分支覆盖、条件覆盖、和基本路径覆盖。

(2) 测试用例表（样表）见表 1。

表 1. 测试用例表

用例编号	输入	期望结果	覆盖标准	覆盖路径	实际结果

五、实验数据记录和处理

六、实验结果与分析

七、讨论、心得

实验名称	实验二 黑盒测试方法		
实验地点		实验时间	
一、实验目的和要求			
<div>(1) 熟练掌握黑盒测试方法中的等价类测试方法和边界值测试方法。</div> <div>(2) 通过实验掌握如何应用黑盒测试方法设计测试用例。</div> <div>(3) 运用所学理论，完成实验研究的基本训练过程。</div>			
二、实验内容和原理			
<div>1. 用你熟悉的语言编写一个判断三角形问题的程序。</div> <div>要求：读入代表三角形边长的三个整数，判断它们能否组成三角形。如果能够，则输出三角形是等边、等腰或一般三角形的识别信息；如果不能构成三角形，则输出相应提示信息。</div> <div>2. 使用等价类方法和边界值方法设计测试用例。</div>			
三、主要仪器设备	笔记本电脑		
四、操作方法与实验步骤			
<div>(1) 先用等价类和边界值方法设计测试用例，然后用白盒法进行检验与补充。</div> <div>(2) 判断三角形问题的程序流程图和程序流图如图 1 和图 2 所示。用你熟悉的语言编写源程序。</div> <div>(3) 使用等价类方法设计测试用例，并填写完成表 2 和表 3。</div> <div>(4) 输入设计好的测试用例，执行源程序，记录输出结果。</div>			

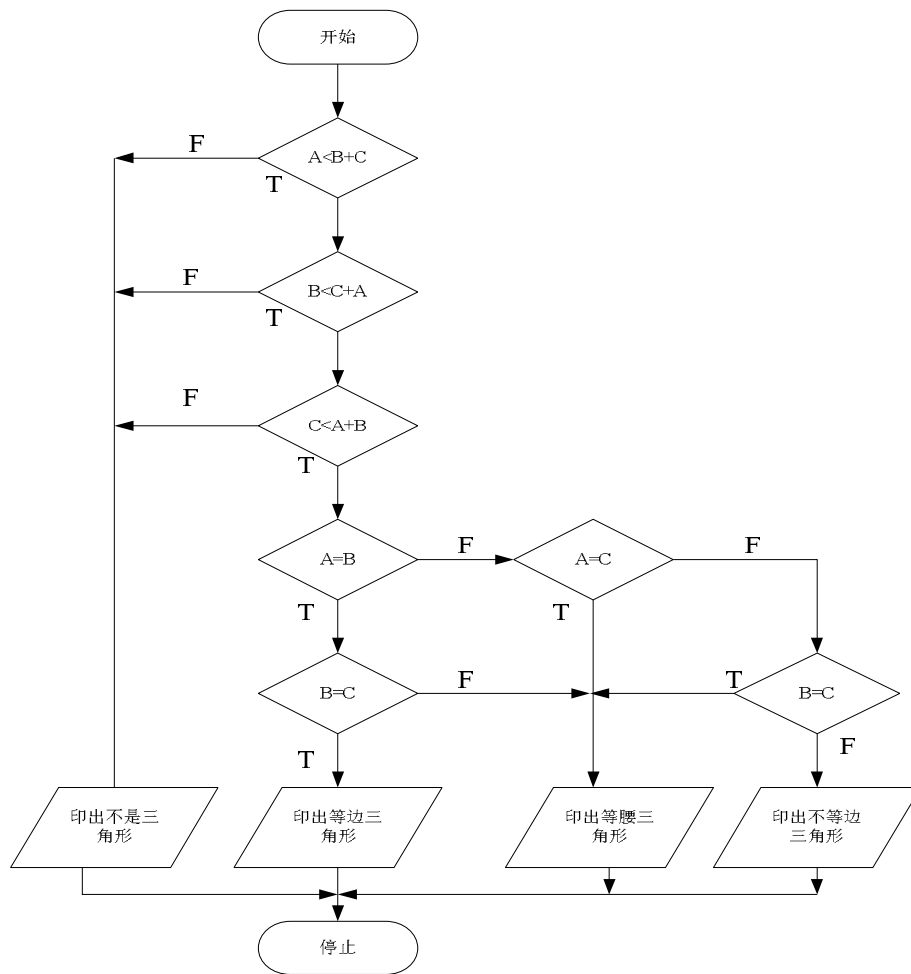


图 1. 程序流程图

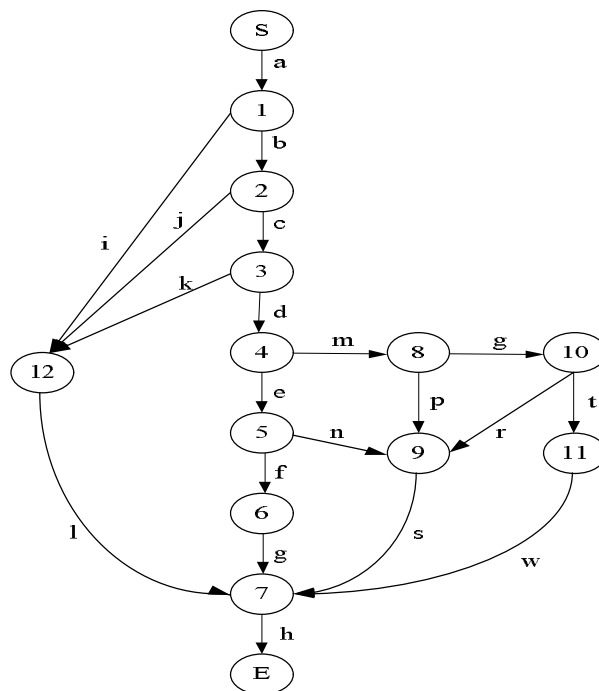


图 2. 程序流图

表 2. 等价类划分表

输入条件	有效等价类	无效等价类
是否构成三角形		
是否等腰三角形		
是否等边三角形		

表 3. 测试用例表

用例编号	测试数据 (A, B, C)	等价类覆盖情况	输出

五、实验数据记录和处理

六、实验结果与分析

七、讨论、心得

实验名称	实验三 QTP 自动化测试		
实验地点		实验时间	
一、实验目的和要求			
<p>(1) 实验要求</p> <p>自带笔记本，安装 QTP 软件(V9.2)，独立完成实验内容，可以互相讨论。</p> <p>(2) 实验目的</p> <p>了解 QTP 软件，熟悉 QTP 自动化测试原理；掌握 QTP 软件的脚本录制；掌握 QTP 检查点的插入，能够利用 QTP 软件进行功能测试(界面测试)和回归测试。</p>			
二、实验内容和原理			
<p>(1) 实验原理</p> <p>Quick Test Professional 简称 QTP，是 Mercury Interactive 公司开发一款自动化测试软件，该公司于 2006 年 11 月被 HP 公司收购。QTP 自动化测试软件主要侧重于功能测试(界面测试)和回归测试。</p> <p>(2) 实验内容</p> <p>本实验以 QTP9.2 版本为例，首先对 QTP 自带实例“Flight Resevationg”(飞机订票系统)进行脚本录制，然后插入检查点进行测试，最后分析和讨论实验结果。</p>			
三、主要仪器设备		<p>(1) 笔记本电脑(windows 操作系统)</p> <p>(2) QTP9.2</p>	
四、操作方法与实验步骤			
<p>1. 安装 QTP9.2，启动该软件。</p> <p>先解压文件，解压后先查看“安装重要说明”文件，根据该文件说明进行安装，安装成功后需要重新启动电脑，根据软件提示操作即可。安装完成后启动“QuickTest Professional”，进入软件主界面。</p> <p>2. 对 Flight Resevationg(飞机订票)系统进行脚本录制。</p> <p>(1) 启动 QTP 软件快捷方式，进入 QTP 工作界面。</p> <p>(2) 点击工具栏上的“Record”图标进行脚本录制，如图 3 所示：</p>			

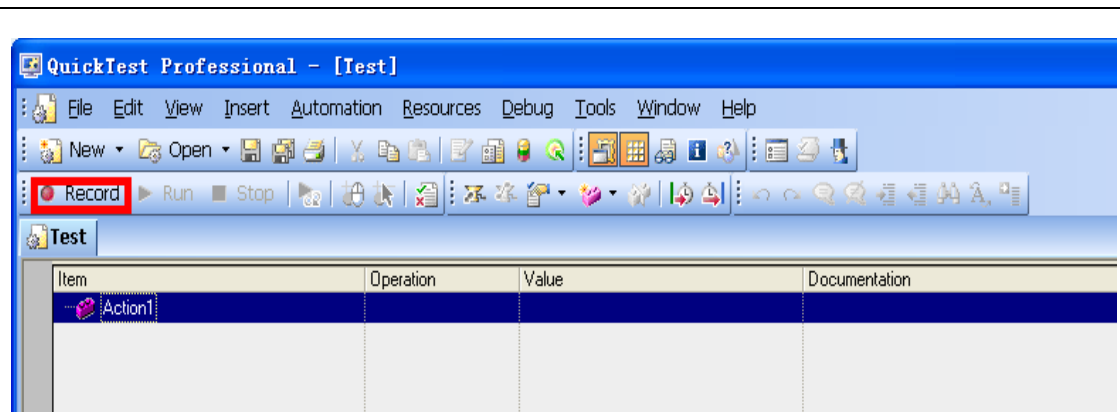


图 3

(3) 在弹出的“Record and Run Settings”对话框中切换至“Windows Applications”标签，如图 4 所示：

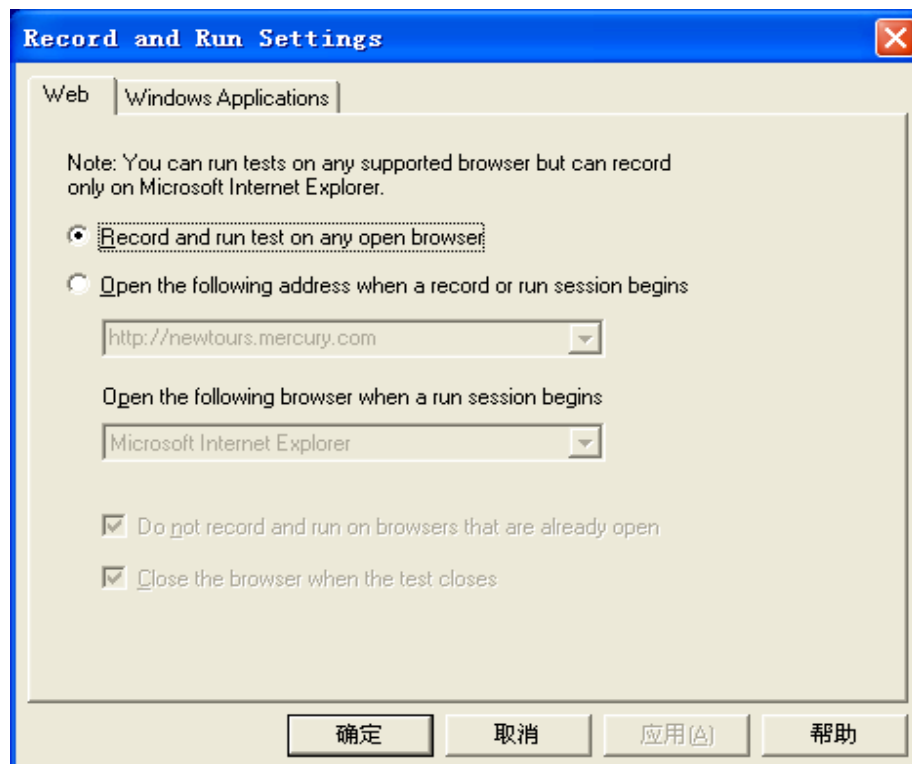


图 4

(4) 在弹出的对话框中，选择“Application details: ”中右边的“+”标签，如图 5 所示：

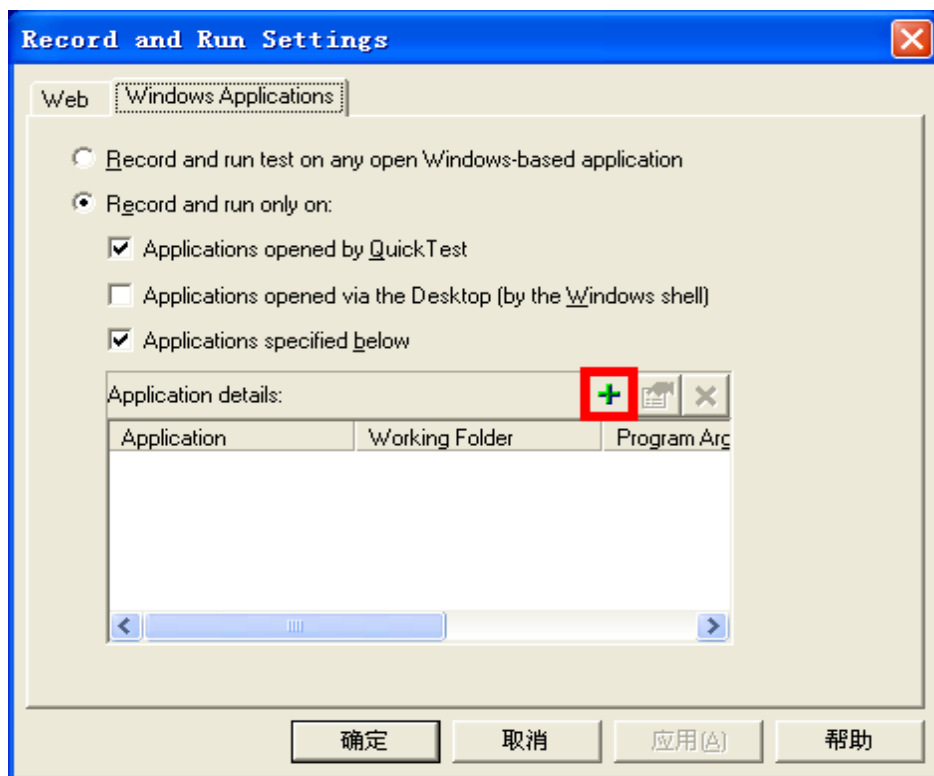


图 5

(5) 在弹出的对话框中按照默认选项选择，然后点击“ok”按钮，如图 6 所示：

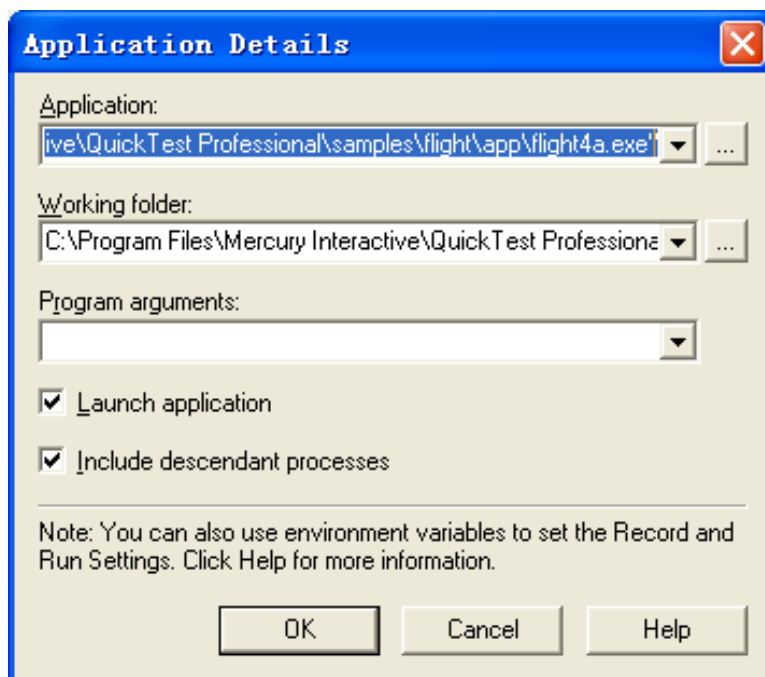


图 6

(6) 在弹出的“Login”界面中输入用户名和密码，如图 7 所示。注意：用户名至少是 4 个字符，密码是“mercury”。

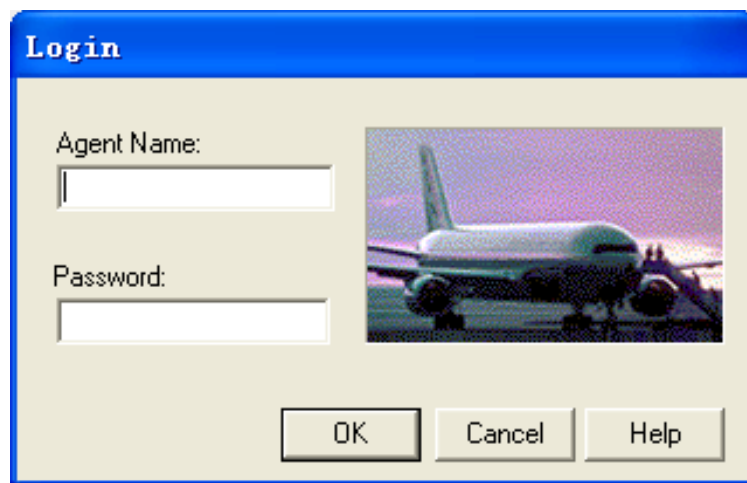


图 7

(7) 在弹出的“Flight Reservation”窗口中选择订票日期、出发地和目的地，然后选择“Flight”图标选择航班，如图 8 所示。注意：日期格式“MM-DD--YY”，并且必须是当前日期之后。

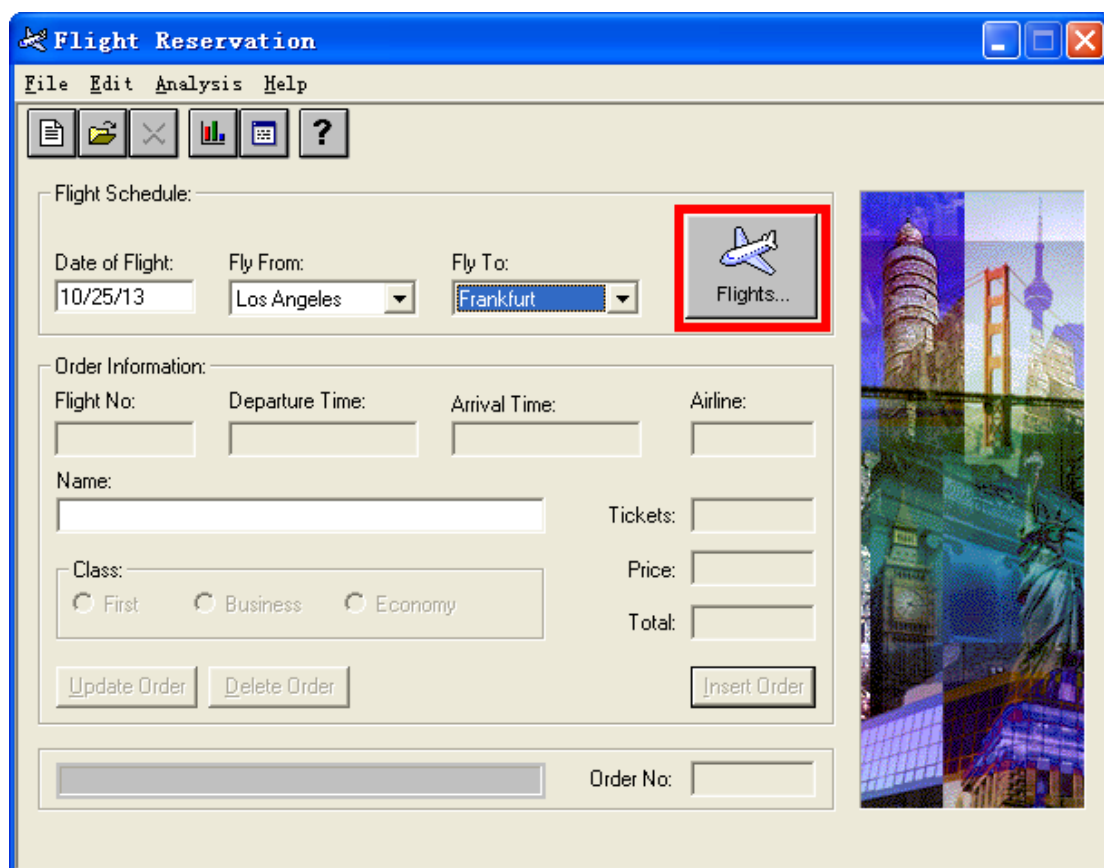


图 8

(8) 在弹出的“Flight Table”表中选择一趟航班，点击“ok”按钮返回。

(9) 在“Name”中填写订票人姓名，选择订票数目“Tickets”和仓位“Class”，然后点击“Insert Order”按钮，生成订单，如图 9 所示。

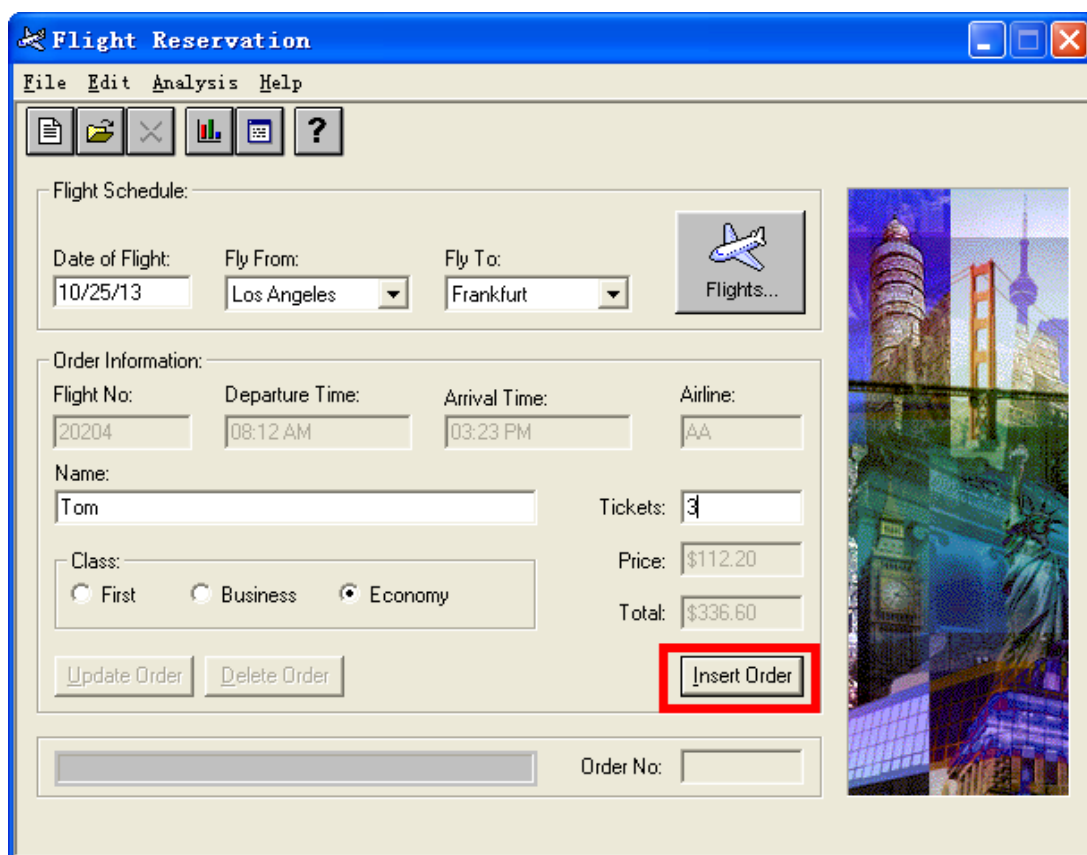


图 9

(10) 选择工具栏“File”菜单中的“Exit”子菜单或者点击关闭按钮，关闭“Flight Reservation”窗口。点击 QTP 主界面工具栏中的“Stop”按钮，停止脚本录制。至此，订票系统录制完毕，如图 10 所示：

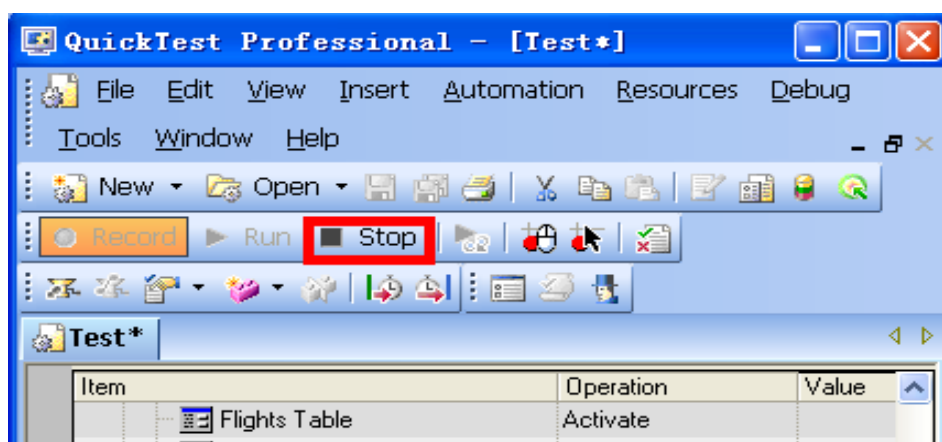


图 10

3. 保存录制脚本并对脚本进行回放

首先点击工具栏上的保存图标，保存刚才录制的脚本，然后点击“Run”按钮，根据默认选择，对录制的脚本进行回放并生成测试结果表，如图 11 和图 12 所示。

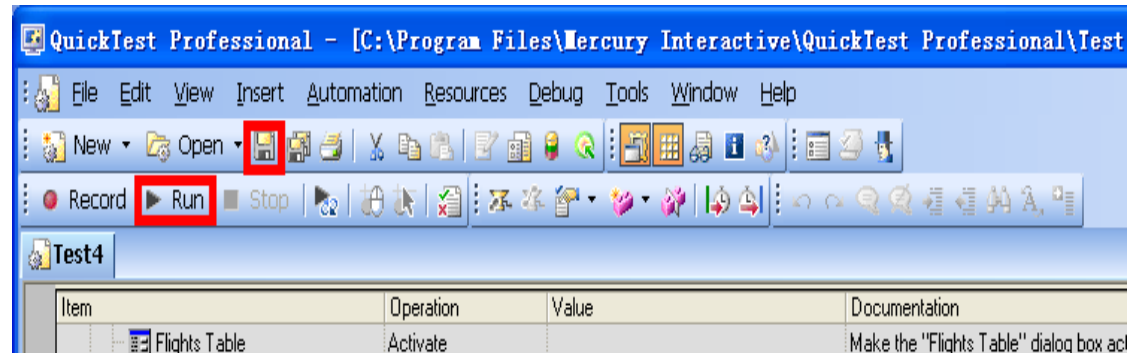


图 11

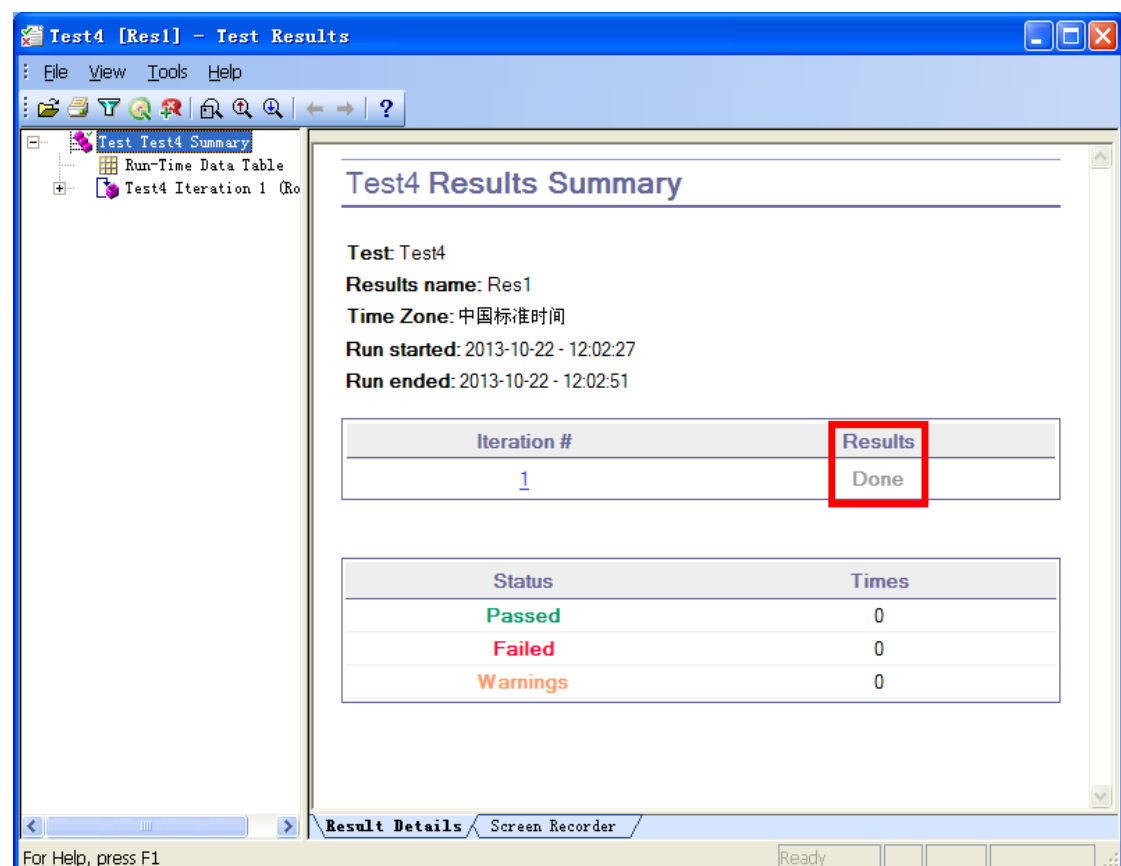


图 12

在测试结果表中，Result 结果为：Done，表明系统运行完成，测试结果是否满足预期？需要加入“检查点”进行验证。

4. 插入“检查点”验证订单是否生成

- (1) 在“keyword view”视图中单击“Insert Order”这一行，同时 QTP 主界面右下角“Active Screen”中会显示这一步操作的界面，如图 13 所示。

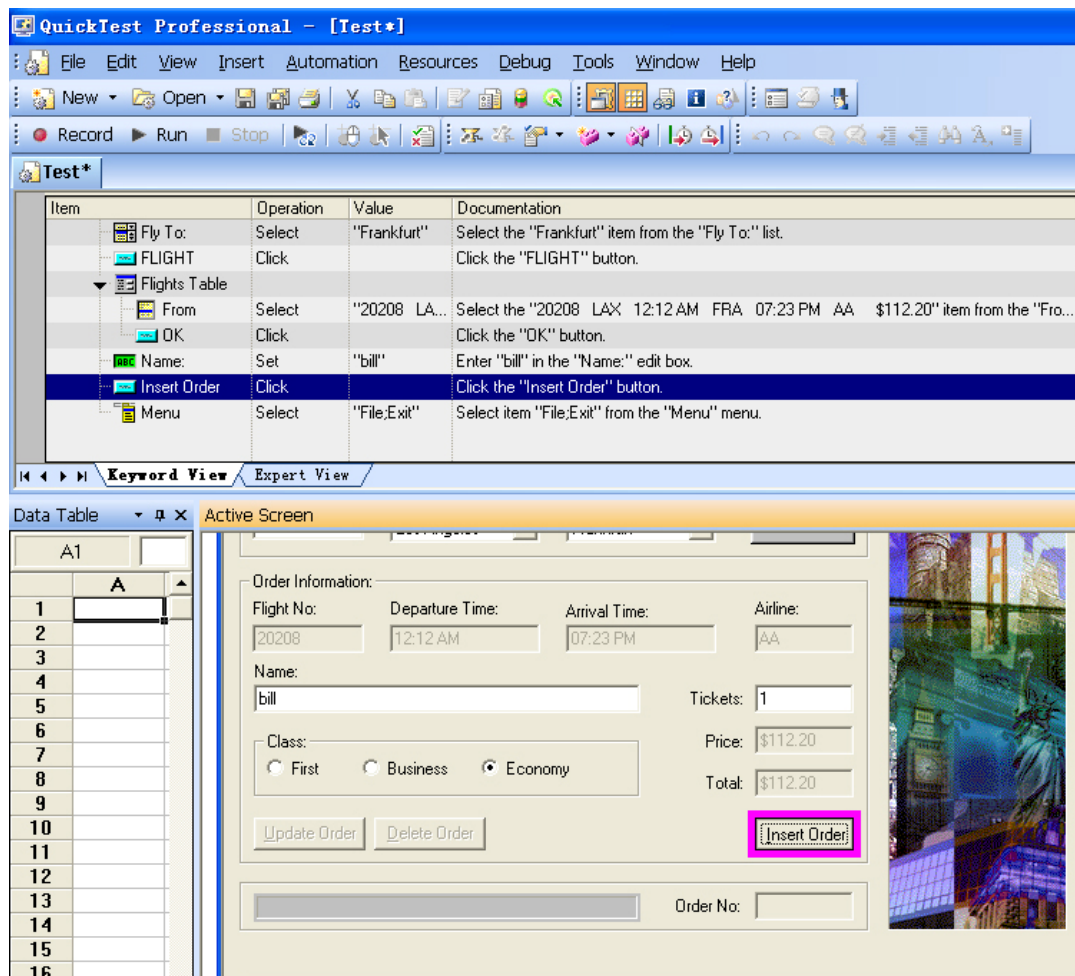


图 13

- (2) 在“Action Screen”视图中“Order No”标签对应的文本框中点鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“Insert Standard Checkpoint”，如图 14 所示。

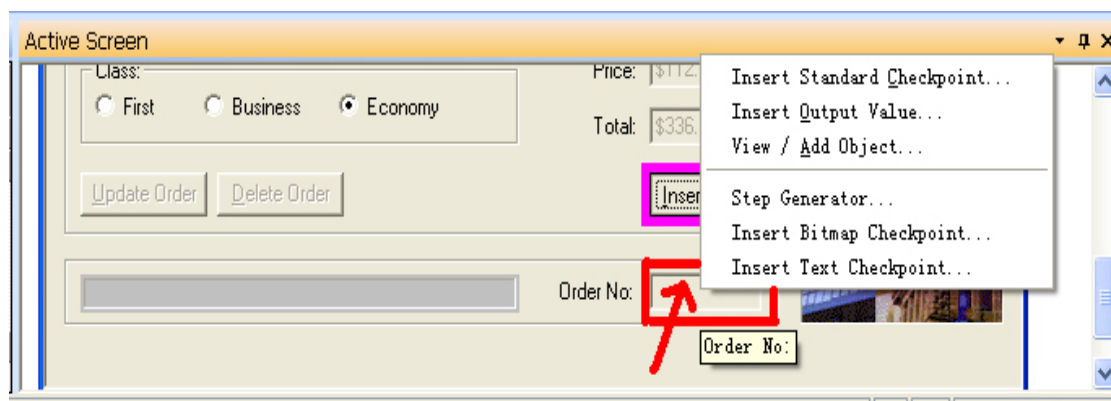


图 14

(3) 在弹出的对话框中单击“ok”按钮打开“Checkpoint properties”对话框，在该对话框中只选择“text”属性这一行，然后选择“insert statement: ”中的“After current step”选项，单击“Configure value”标签中“Constant”类型最右边的图标，如图 15 所示：

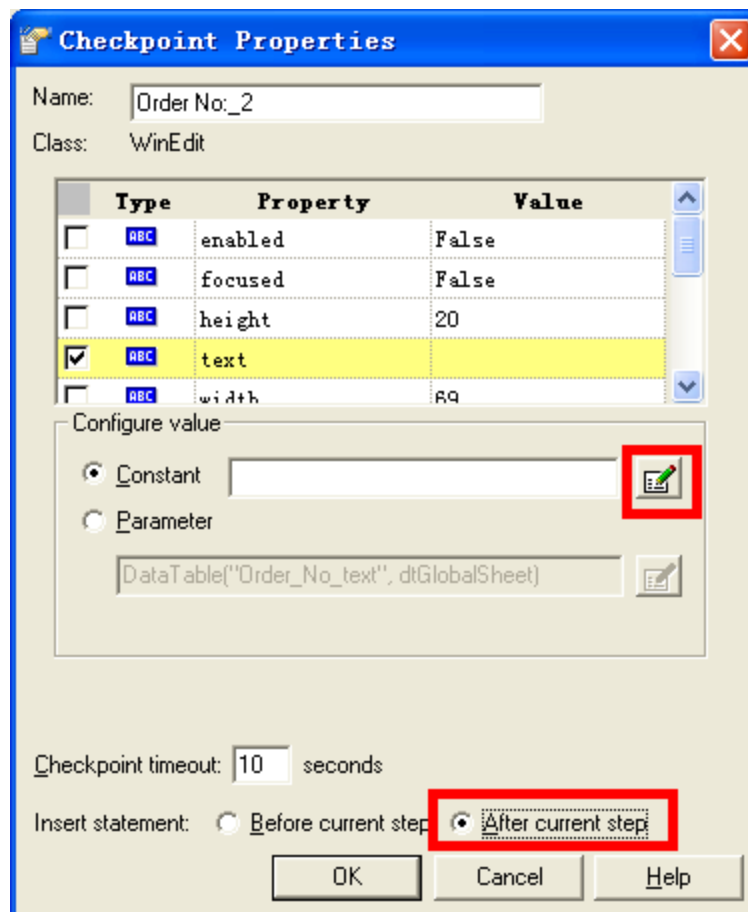


图 15

(4) 在弹出的对话框中先选中“Regular expression”标签，然后在 Value 中输入值：“[0-9]+”，（“[0-9]+”是一个正则表达式，该表达式的含义是判断是否为数字），最后点击“ok”按钮，如图 16 所示：

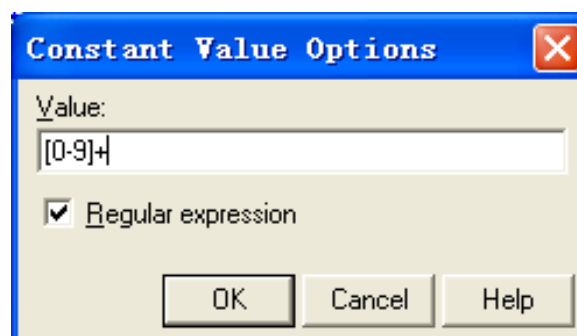


图 16

(5) 返回“Checkpoint properties”对话框，单击“ok”按钮，至此，检查点插入成功，

(6) 保存脚本，重新运行脚本，生成如图 17 所示的测试结果表。测试结果表明测试通过，订单生成成功。

5. 在图 15 中的“constant”一栏中输入一个常数值，重新运行脚本，分析实验结果

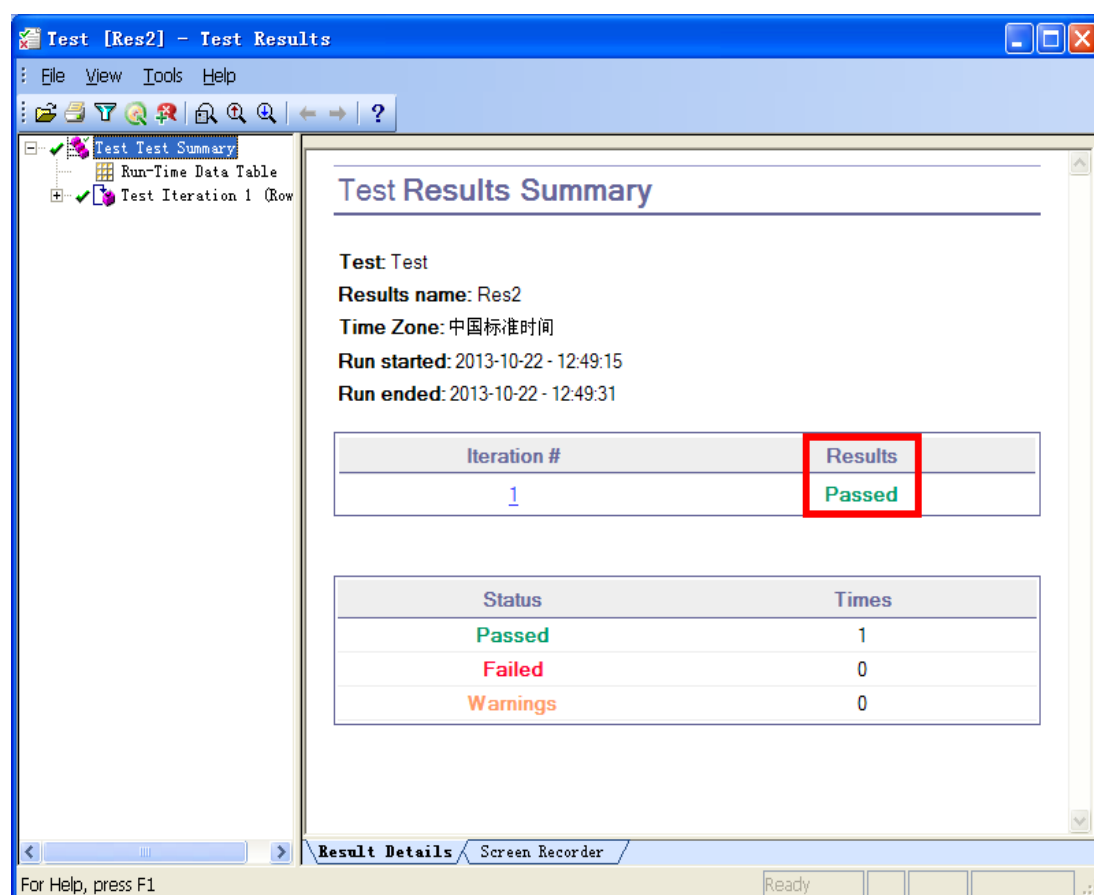


图 17

6. 重新录制脚本。重复上述过程“2. 对 Flight Resevationg(飞机订票)系统进行脚本录制”中的(1)-(9)，接着录制以下步骤(10)和(11)。

(10) 选择工具栏“File”菜单中的“Fax Order”子菜单，打开“Fax Order No.xx”将机票订单传真出去，在“Fax Order No.xx”窗口中填写传真号码以及代理人签名“Agent signature”，其中 No.xx 表示生成的传真订单号，具体号码以实际为准，然后点击“Send”，如图 18 所示：

Fax Order No. 18

Fax

Name: Order: Flight: Date:

From: Departure: To: Arrival:

Class: # Tickets: Ticket Price: Total:

Fax Number: Agent Signature: 


☒ Send Signature with order

图 18


(1) 发送成功后系统返回“Flight Reservation”，并显示传真发送状态，如图 19 所示。

Flight Reservation

File Edit Analysis Help



Flight Schedule:

Date of Flight: Fly From: Fly To: 

Order Information:

Flight No: Departure Time: Arrival Time: Airline:

Name: Tickets:

Class: ☐ First ☐ Business ☒ Economy Price:

Total:

Order No:




图 19

- (12) 关闭“Flight Reservation”窗口，停止录制。
7. 回放以上脚本，回放结果失败，分析原因。
8. 按以下步骤修改。
- (13) 切换到“Keyword View”视图，鼠标右击“Fax Order No.xx”，在弹出快捷菜单中选择“Object Properties”，如图 20 所示。

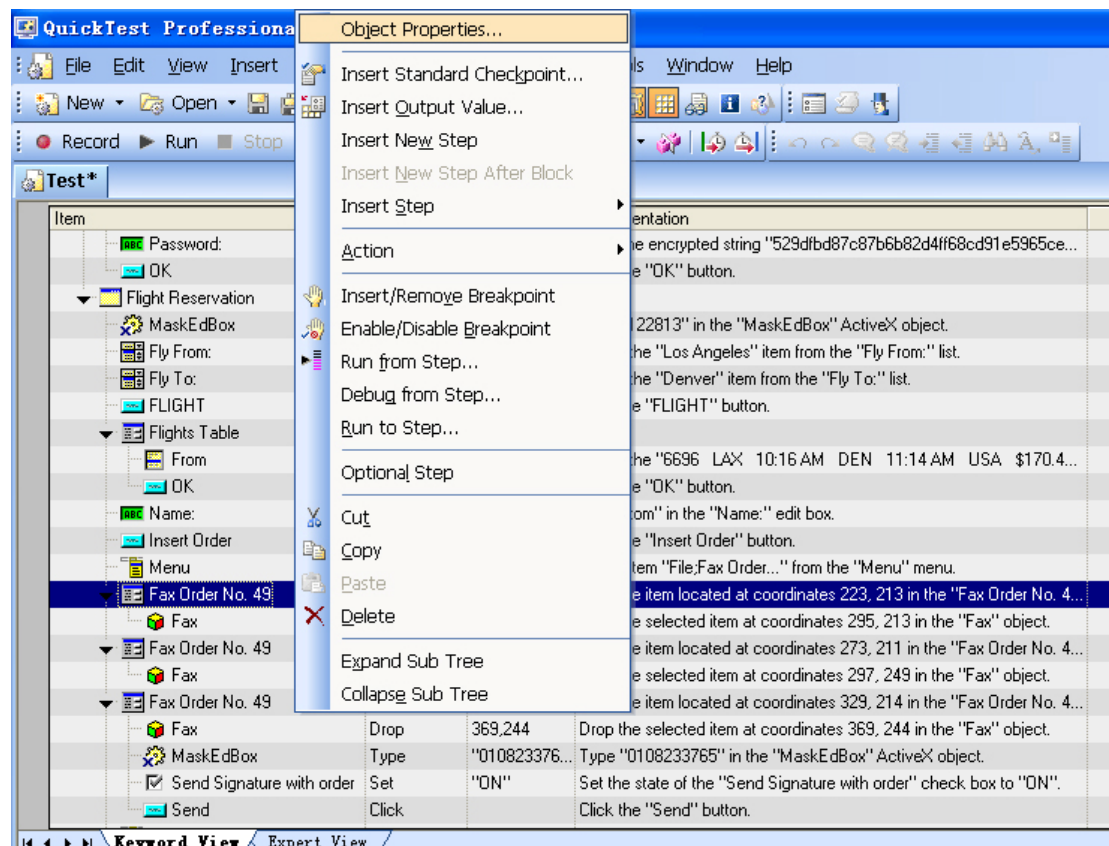


图 20

- (14) 在弹出的“Object Properties”窗口中点击 text 的 Value 值中的图标“<#>”，如图 21 所示。

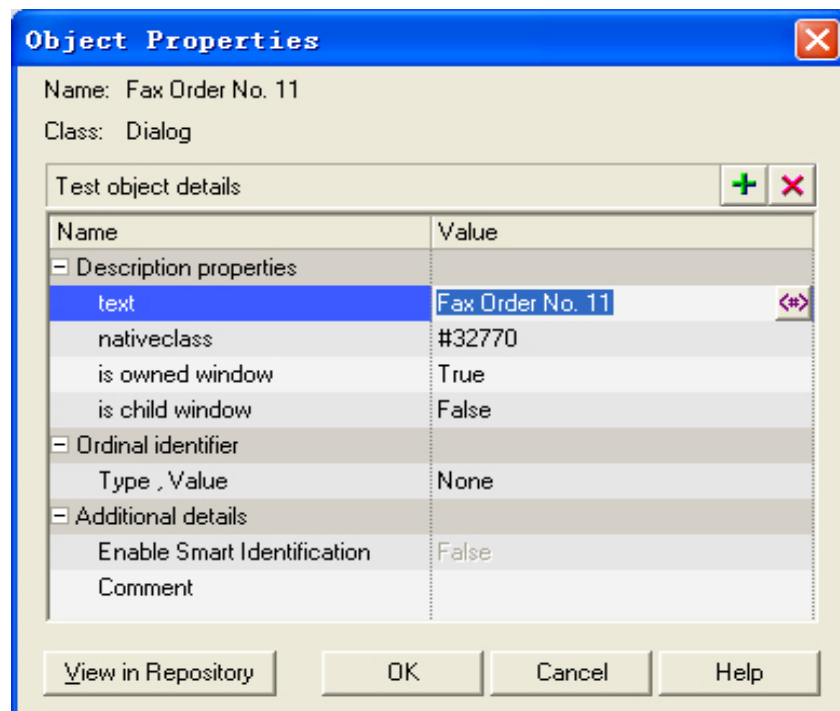


图 21

(15) 在弹出的对话框中，选中“Regular expression”，把 constant 中的值改为如图 22 所示的内容。

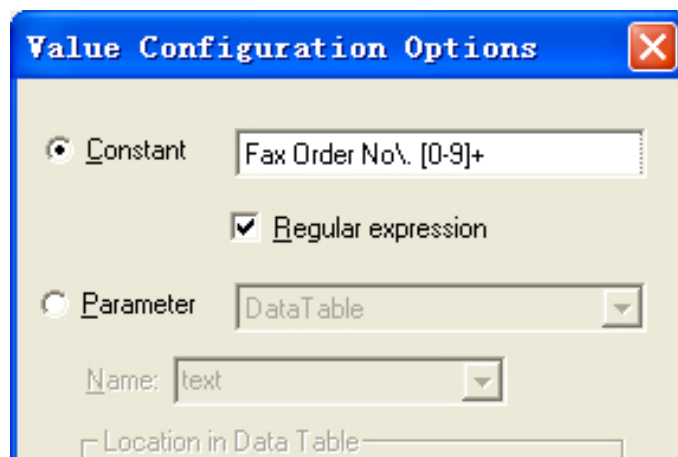


图 22

(16) 关闭窗口，重新回放脚本，查看脚本是否回放成功。

9. 参照以上实验，再添加一个验证“Login”界面中“Agent Name”的检查点

提示：利用正则表达式对 Agent Name 进行校验，即：对不少于 4 个字符的 Agent Name 再加以限定，分别设计一个能够通过校验的正则表达式和一个不能通过校验的正则表达式。

五、实验数据记录和处理（记录“四、操作方法与实验步骤”中第9步的实验记录和处理）

六、实验结果与分析（记录并分析“四、操作方法与实验步骤”中第9步的实验结果）

七、讨论、心得



太原理工大学
TAIYUAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

本科实验报告

课程名称：_____ 软件测试技术 _____

实验项目：_____ 软件测试技术实验 _____

实验地点：_____

专业班级：_____ 学号： _____

学生姓名：_____

指导教师：_____

2016 年 9 月 12 日