



HP Unified Functional Testing

软件版本: 12.50
Windows® 操作系统

Web 应用程序的 GUI 测试教程

文档发布日期: 2015 年 7 月
软件发布日期: 2015 年 6 月

法律声明

担保

HP 产品和服务的唯一担保已在此类产品和服务随附的明示担保声明中提出。此处的任何内容均不构成额外担保。HP 不会为此处出现的技术或编辑错误或遗漏承担任何责任。

此处所含信息如有更改，恕不另行通知。

受限权利声明

机密计算机软件。必须拥有 HP 授予的有效许可证，方可拥有、使用或复制本软件。按照 FAR 12.211 和 12.212，并根据供应商的标准商业许可的规定，商业计算机软件、计算机软件文档与商品技术数据授权给美国政府使用。

版权声明

© Copyright 1992 - 2015 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

商标声明

Adobe® 和 Acrobat® 是 Adobe Systems Incorporated 的商标。

Google™ 和 Google Maps™ 是 Google Inc 的商标。

Intel® 和 Pentium® 是 Intel Corporation 在美国和其他国家/地区的商标。

Microsoft®、Windows®、Windows® XP 和 Windows Vista® 是 Microsoft Corporation 在美国的注册商标。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。

文档更新

此文档的标题页包含以下标识信息：

- 软件版本号，用于指示软件版本。
- 文档发布日期，该日期将在每次更新文档时更改。
- 软件发布日期，用于指示该版本软件的发布日期。

要检查是否有最新的更新，或者验证是否正在使用最新版本的文档，请访问：

<https://softwaresupport.hp.com>。

需要注册 HP Passport 才能登录此站点。要注册 HP Passport ID，请访问：<https://softwaresupport.hp.com> 并单击“Register”。

支持

请访问 HP 软件联机支持网站：<https://softwaresupport.hp.com>

此网站提供了联系信息，以及有关 HP 软件提供的产品、服务和支持的详细信息。

HP 软件联机支持提供客户自助解决功能。通过该联机支持，可快速高效地访问用于管理业务的各种交互式技术支持工具。作为尊贵的支持客户，您可以通过该支持网站获得下列支持：

- 搜索感兴趣的知识文档
- 提交并跟踪支持案例和改进请求
- 下载软件修补程序
- 管理支持合同
- 查找 HP 支持联系人

- 查看有关可用服务的信息
- 参与其他软件客户的讨论
- 研究和注册软件培训

大多数提供支持的区域都要求您注册为 HP Passport 用户再登录，很多区域还要求用户提供支持合同。要注册 HP Passport ID，请访问 <https://softwaresupport.hp.com>，然后单击“注册”。

要查找有关访问级别的详细信息，请访问: <https://softwaresupport.hp.com/web/softwaresupport/access-levels>。

HP Software Solutions & Integrations 和最佳实践

请访问 <https://h20230.www2.hp.com/sc/solutions/index.jsp> 上的 **HP Software Solutions Now** 以了解 HP 软件目录中的产品如何一起使用、交换信息和解决业务需求。

请访问 <https://hpln.hp.com/group/best-practices-hpsw> 上的 **Cross Portfolio Best Practices Library** 以访问各种最佳实践文档和材料。

目录

欢迎使用UFT for GUI 测试教程	6
UFT 指南和参考	6
其他联机资源	8
第 1 章: Unified Functional Testing 简介 - Web 应用程序的 GUI 测试	10
自动 GUI 测试的优点	11
测试过程	11
UFT 窗口	13
第 2 章: 分析应用程序和创建操作	17
了解应用程序	18
浏览 Mercury Tours 网站	18
创建测试	20
新建解决方案、测试和操作	20
第 3 章: 创建对象存储库	25
测试对象和对象存储库简介	26
识别应用程序中的对象	26
使用多个对象存储库	33
第 4 章: 创建函数和函数库	36
函数简介	37
创建函数	37
将函数库与测试关联	39
第 5 章: 添加步骤	40
准备将步骤添加到测试	41
将步骤添加到 Login 操作	41
在关键字视图中分析 Login 操作	46
将其余步骤添加到测试	47
通过录制将步骤添加到 FlightFinder 操作	47
使用工具箱窗格将步骤添加到 SelectFlight 操作	51
使用编辑器和步骤生成器将步骤添加到 BookFlight 操作	52
第 6 章: 运行和分析测试	59
运行测试	60
浏览运行结果	62
分析运行结果	62

第 7 章: 创建检查点和使用函数	64
了解检查点类型	65
创建检查点测试	66
检查对象值	66
检查页面	69
检查表值	71
检查文本值	75
在对象存储库中管理检查点	79
使用检查点运行和分析测试	80
使用函数执行检查	83
第 8 章: 参数化步骤和对象	88
参数化操作	89
创建参数化测试	89
定义数据表参数	90
将参数值添加到数据表	93
修改受参数化影响的步骤	94
运行和分析参数化的测试	96
第 9 章: 接下来要执行的操作	99
修改 UFT 设置以节省磁盘空间	100
测试自己的应用程序 —— 入门	100
向我们发送反馈	102

欢迎使用UFT for GUI 测试教程

《Web 应用程序的 UFT GUI 测试教程》是自定进度的指南，它为您提供使用 UFT 测试 Web 应用程序的基本知识。本教程将使您了解创建和运行自动 GUI 测试和分析运行结果的过程。

完成本教程之后，您可以将学到的技能应用到自己的应用程序或网站测试中。

备注: 要了解更多有关创建和运行 API 测试的信息，请参阅《UFT API 测试教程》，该文档可从 <UFT 安装文件夹>\help 目录中获取。

教程受众和范围

本教程针对 UFT 的新用户。无需对 UFT 或 QuickTest 有所了解。对测试概念和功能测试过程的一般了解可能会有帮助，但不是必需的。UFT 可用于创建 GUI 测试、业务流程测试和 API 测试。此教程仅包含与 GUI 测试相关的主题。在执行此教程中的课程时，您可能会发现此教程中未进行描述的陌生菜单项或其他 UFT GUI 元素。这些可能仅与 BPT 或 API 测试相关，且与 GUI 测试完全无关。有关这些元素的详细信息，请参见《HP Unified Functional Testing 用户指南》。

备注: 此教程中引用的文件系统路径与 Windows 7 操作系统相关。其他操作系统中的路径可能稍有不同。

将 UFT 用于 BPT

除了测试之外，如果您连接到支持 BPT 的 ALM 服务器，UFT 还允许您创建用于业务流程测试的服务和关键字驱动的业务组件。本教程中描述的步骤专用于创建 GUI 测试，但您也可以将大多数步骤应用于创建关键字驱动的组件。有关业务组件和 BPT 的更多详细信息，请参见《HP Unified Functional Testing 用户指南》和《HP Business Process Testing 用户指南》。

备注: 除非另有指定，否则在此指南中对 **Application Lifecycle Management** 或 **ALM** 的引用将应用于 ALM 和 Quality Center 的所有当前支持版本。注意，您正使用的 ALM 或 Quality Center 的特定版本可能不支持某些功能和选项。

有关支持的 ALM 或 Quality Center 版本的列表，请参阅《HP Unified Functional Testing 产品可用性矩阵》，您可在 [HP 支持矩阵](#) 页面中找到此文档（需要 HP Passport）。

有关 ALM 或 Quality Center 版本的详细信息，请参见《HP Application Lifecycle Management 用户指南》或《HP Quality Center User Guide》。

UFT 指南和参考

下表提供了 UFT 指南、联机帮助和参考的列表：

注: 要检查以下任一指南的最近更新，请访问 HP 软件产品手册网站 (<https://softwaresupport.hp.com/group/softwaresupport/search-result?keyword=>)。

入门

参考	描述

参考	描述
新增功能	描述 Unified Functional Testing 最新版本中的最新功能。 您还可以从 Unified Functional Testing 帮助 菜单访问 新增功能 。
产品视频	单击链接或选 帮助 > 产品功能视频 查看演示主要产品功能的短视频。
自述文件	提供有关 Unified Functional Testing 的最新新闻和信息。 有关最新的自述文件，请访问 HP 软件产品手册网站（需要 HP Passport），网址为 https://softwaresupport.hp.com/group/software-support/search-result?keyword= 。
UFT PAM	产品可用性矩阵 (PAM) 提供有关此版本的 UFT 支持的技术和集成的当前信息。
UFT 教程	UFT 教程是自定进度的可打印指南，用于指导您完成创建复合应用程序的 GUI、API 和完整 UFT 测试的过程。
Web 应用程序的 GUI 测试教程	Web 应用程序的 GUI 测试教程是自定进度的可打印指南，用于指导您完成创建 Web 应用程序的 GUI 测试的过程并熟悉测试环境。

PDF 指南 

指南	描述
UFT 用户指南	《HP Unified Functional Testing 用户指南》描述了如何使用 UFT 测试应用程序。它逐步详细地说明了如何创建、调试和运行测试以及如何报告测试过程中检测到的缺陷。
Run Results Viewer	《HP Run Results Viewer 用户指南》介绍如何使用 Run Results Viewer 解释和使用 GUI 或 API 测试的结果。
UFT 安装指南	《HP Unified Functional Testing 安装指南》提供有关如何在独立计算机上安装和设置 UFT 的完整逐步说明。
UFT 快速入门	UFT 安装快速入门指南介绍了执行 UFT 基本安装的步骤。
UFT 插件指南	《HP Unified Functional Testing 插件指南》介绍如何设置 UFT 插件支持和标准 Windows 测试支持。插件支持您使用 GUI 测试和业务组件测试任何支持的环境。
新增功能	描述 Unified Functional Testing 最新版本中的最新功能。
安全参考	包含使用 UFT 的安全相关信息以及提供更多信息的参考。
Runtime Engine Guide	包含有关如何使用运行时引擎安装 (不带 UFT IDE) 运行测试的信息。

参考

UFT 联机帮助主页上提供了参考的链接。

参考	描述
对象模型参考	GUI 测试的对象模型参考包括每个 UFT 测试对象的描述、方法和属性列表、语法、示例和标识属性。
VBScript 参考	描述编写 VBScript 脚本时可能会使用的对象、方法、属性、函数和其他元素的 Microsoft Visual Basic Scripting 文档。
自动化对象模型参考	列出了允许您从其他应用程序内控制 UFT 的对象、方法和属性。
对象存储库自动化参	描述允许您从 UFT 外部操作 UFT 共享对象存储库及其内容的对象。

参考	描述
考	
运行结果架构参考	提供有关运行结果 XML 架构结构的详细信息，描述此 XML 报告中使用的元素和属性。
测试对象架构参考	描述创建测试对象配置 XML 内容（供创建 UFT 扩展性项目时使用）可用的元素和属性的参考。
对象存储库架构参考	描述针对对象存储库架构定义的元素和复杂类型。

有关其他联机参考，请参见 PDF 指南的“欢迎使用”部分。

其他联机资源

以下其他联机资源可用：

资源	描述
HP 软件联机支持	HP 软件支持网站 (www.hp.com/go/hpssoftwaresupport)。要访问，请选择帮助 > HP 软件支持。 备注： 大多数提供支持的区域都要求您注册为 HP Passport 用户再登录，很多区域还要求用户提供支持合同。要注册 HP Passport 用户 ID，请访问： http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html
测试论坛	<ul style="list-style-type: none">GUI 测试: http://h30499.www3.hp.com/t5/Unified-Functional-Testing/bd-p/sws-Fun_TEST_SFAPI 测试: http://h30499.www3.hp.com/t5/Service-Test-Support-and-News/bd-p/sws-Serv_TEST_SFBPT: http://h30499.www3.hp.com/t5/Business-Process-Validation/bd-p/sws-BPT_SF
UFT 产品页	HP Unified Functional Testing 产品页 (http://www8.hp.com/us/en/software-solutions/unified-functional-testing-automated-testing/index.html)，提供有关 UFT 的信息和相关链接。要访问，请选择帮助 > 有用的链接 > 产品页。
疑难解答 & 知识库	HP 软件支持网站上的疑难解答页面 (http://h20230.www2.hp.com/troubleshooting.jsp)，您可在此搜索 HP 软件自助解决知识库。要访问，请选择帮助 > 知识库或帮助 > 疑难解答。
HP 软件社区	HP IT 专家社区站点 (http://h10124.www1.hp.com/campaigns/IT_Experts/pages/home.html)，可在其中与其他 HP 软件用户交流，阅读有关 HP 软件的文章和博客，并下载其他软件产品。
HP 手册站点	HP 软件支持手册网站 (http://support.openview.hp.com/selfsolve/manuals)，可在其中搜索选定 HP 软件产品的最新文档。要访问，请选择帮助 > 有用的链接 > HP 手册站点。
新增功能	UFT 新增功能帮助，该帮助介绍此版本 UFT 中的新增功能和增强。
产品视频	UFT HPLN (HP Live Networks) 页面 (https://hpln.hp.com/page/uft-120-videos)，其中提供了所有产品视频的列表。
HP 软件网站	HP 软件网站 (www.hp.com/go/software)。此站点提供了有关 HP 软件产品的最新信息。包括新的软件发布、研讨会及展览会、客户支持和其他更多信息。

可以从**开始**菜单访问以下示例应用程序。这些应用程序是此指南中很多示例的基础:

- Mercury Tours 示例网站。此网站的 URL 是 <http://newtours.demout.com>。
- 航班预订应用程序。要从“开始”菜单访问，请选择**所有程序 > HP Software > HP Unified Functional Testing > Sample Applications > Flight API/Flight GUI**。

这些应用程序还可通过以下路径从文件系统中访问: <UFT 安装文件夹\samples\Flights Application\FlightsGUI.exe (适用于 Flight GUI 应用程序) 或 <UFT 安装文件夹>\samples\Flight_Application\FlightsAPI.exe (适用于 Flight API 应用程序)

第 1 章: Unified Functional Testing 简介 - Web 应用程序的 GUI 测试

本课程概述了自动 GUI 测试和 UFT，并为您完成本课程做好安装准备。

备注: 建议使用此教程的软副本，因为存在要求您将测试步骤复制并粘贴到 UFT 中的部分。但是，请记住在此教程的选定部分，UFT 将录制您的操作或识别您使用鼠标指向的对象。在该会话期间，您应该避免将焦点切换到 PDF 或帮助窗口。

可以从 **<Unified Functional Testing 安装目录>\help** 文件夹打开本教程的 PDF。

您可以通过选择“帮助” > “UFT 帮助” > “UFT 教程” > “Web 应用程序的 GUI 测试教程”，访问此教程的 HTML 版本。

此章节包括:

- [自动 GUI 测试的优点](#) 11
- [测试过程](#) 11
- [UFT 窗口](#) 13

自动 GUI 测试的优点

如果曾经手动测试过应用程序或网站，您应该知道手动测试的缺点。

手动测试耗时且冗长，需要大量人力资源投入。最糟糕的是，时间限制通常导致无法在应用程序发布之前彻底手动测试每个功能。这会让您怀疑是否有严重的缺陷未被检测出来。

使用 UFT 进行的自动 GUI 测试可通过大幅加快测试过程解决这些问题。您可以创建检查应用程序或网站所有方面的测试，然后在每次网站或应用程序发生更改时运行这些测试。

运行测试时，UFT 模拟人类用户，在网页或应用程序窗口中移动光标、单击 GUI 对象并执行键盘输入。但是，UFT 的操作速度比任何人类用户都要快。

自动测试的优点	
快速	自动测试的速度比人类用户快得多。
可靠	每次运行测试时，测试将执行完全相同的操作，从而消除人为错误。
可重复	可以测试网站或应用程序在重复执行相同操作之后如何反应。
可编程	可通过编程设置显示隐藏信息的复杂测试。
全面	可以构建涵盖网站或应用程序中每个功能的一整套测试。
可重用	即使用户界面更改，也可以在网站或应用程序的不同版本上重用测试。

测试过程

UFT 测试过程由以下几个主要阶段组成：

1. 分析应用程序。

计划测试的第一步是分析应用程序以确定测试需求。

- **应用程序开发环境是什么？** 您需要为这些环境加载 UFT 插件，以使 UFT 能够识别并使用应用程序中的对象。开发环境示例包括 Web、Java 和 .NET。
- **想要测试哪些业务流程和功能？** 要回答此问题，请考虑客户在您的应用程序中为完成特定任务而执行的各种活动。
- **如何将测试分为可测试的小单元和任务？** 您应该将要测试的进程和功能分为较小的任务，以便基于这些任务创建 UFT 操作。较小和更多的模块化操作使您的测试更易读取和遵循，并且可以帮助使长期维护更轻松。

在此阶段，您已经可以开始创建测试框架并添加操作。

2. 准备测试基础结构。

基于您的测试需求，您必须确定所需的资源并相应地创建这些资源。

资源示例包括**共享对象存储库**（包含表示应用程序中对象的测试对象）和**函数库**（包含可增强 UFT 功能的函数）。

还需要配置 UFT 设置，以使 UFT 能够执行可能需要的任何其他任务，比如在每次运行测试时显示结果报告。

3. 构建测试并将步骤添加到每个测试。

测试基础结构准备就绪之后，就可以开始构建测试。

可以创建一个或多个空测试，然后向其添加操作创建测试框架。将对象存储库与相关操作关联，并将函数库与相关测试关联，以便可以使用关键字插入步骤。

也可以将所有测试添加到单个解决方案。这样的解决方案使您能够同时存储、管理和编辑任何相关测试，而无需在打开一个测试前关闭其他测试。

可能还需要在此时配置测试首选项。

4. 增强测试。

- 您可以通过在测试中插入**检查点**来测试应用程序是否运行正常。检查点会搜索页面、对象或文本字符串的特定值。
- 您可以扩大测试范围并测试应用程序在使用不同组数据时对相同操作的执行情况。可以通过将固定值替换为**参数**实现此目的。
- 通过使用 VBScript 将**编程和条件语句或循环语句**及其他编程逻辑添加到测试，您可以将其他复杂的检查添加到测试。

此教程仅包括用于检查点和参数的步骤。有关 VBScript 语句的其他详细信息，请参见《HP Unified Functional Testing 用户指南》。

5. 调试、运行和分析测试。

您可以使用调试功能对测试进行调试，以确保它顺利运行，不会中断。测试正常运行后，运行该测试以检查应用程序的行为。运行过程中，UFT 将打开应用程序并执行测试中的每个步骤。

检查运行结果以查明应用程序中的缺陷。

6. 报告缺陷。

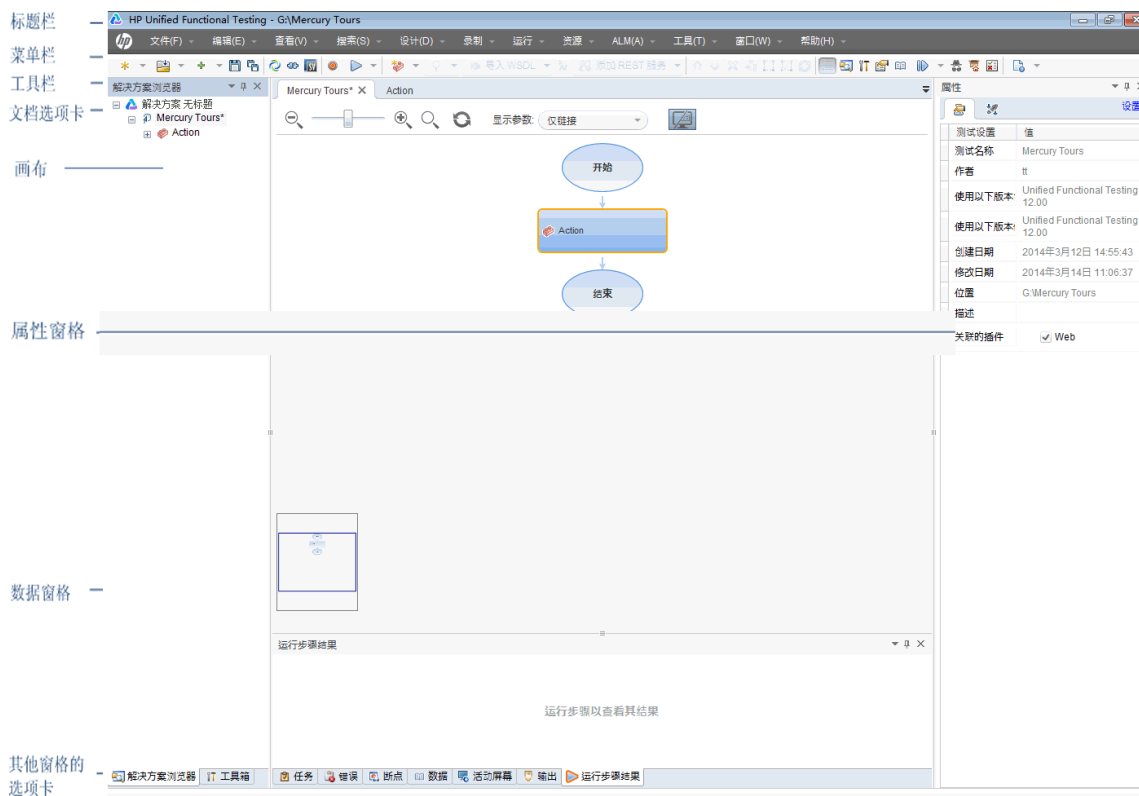
如果安装了 ALM，则可以将发现的缺陷报告给数据库。ALM 是 HP 测试管理解决方案。

有关使用 ALM 的详细信息，请参见《HP Application Lifecycle Management 用户指南》。

UFT 窗口

开始创建测试之前，请熟悉 UFT 主窗口。

以下图像显示了创建测试后会显示的 UFT 窗口，其中测试流显示在画布中，且会显示工具栏、解决方案浏览器、“数据”窗格和“属性”窗格：



花几分钟浏览 UFT 主窗口的组件。然后，可以按[分析应用程序和创建操作 \(第 17 页\)](#)中所述继续分析将在此教程中测试的应用程序。

文档类型

UFT 在文档窗格中显示打开的文档。使用位于工具栏下面的文档选项卡导航到打开的文档，并使它们处于活动状态。

文档窗格可显示以下类型的文件：

- **测试。**您可以在“画布”中创建、查看和修改测试，这样就可以编辑测试、操作或组件的流。
- **操作或业务组件。**使您能够在以下任何视图中创建、查看和修改操作或业务组件：
 - **关键字视图。**在基于图标的模块化表中包含每个步骤，并显示对象层次结构。
 - **编辑器。**以 VBScript 行的形式包含每个步骤，将其显示在文本和代码编辑器中。在基于对象的步骤中，VBScript 行定义对象层次结构。
- **函数库。**可用于创建、查看和修改用于测试的函数（操作）。函数库作为单独选项卡在文档窗格中打开，这与测试或操作相似。

- **应用程序区域。**使您能够编辑应用程序区域设置和资源关联。
- **起始页。**欢迎您使用 UFT 并提供最近文件、新功能描述、产品论坛的链接和其他支持链接。可使用快捷方式按钮打开新文档和现有文档。
- **产品视频。**可从起始页或帮助菜单访问，并教您使用描述性和说明性视频了解 UFT 的一些主要功能。
- **内部浏览器页面。**可用于打开论坛的 Internet 页面及其他与产品相关的页面，例如从起始页或帮助菜单进行访问的页面。

工具栏和菜单

除了文档窗格以外，UFT 窗口还包含以下几个主要元素：



- **标题栏。**显示当前测试或解决方案的路径。
- **菜单栏。**显示 UFT 命令的菜单。
- **UFT 工具栏。**包含可帮助您设计测试文档的常用按钮。

有关详细信息，请参见《HP Unified Functional Testing 用户指南》。

窗格

后续课程将详细描述下面列出的一些窗格和工具栏选项。有关其他窗格和工具栏选项的详细信息，请参见《HP Unified Functional Testing 用户指南》。

名称	工具栏按钮	描述	默认位置
解决方案浏览器		显示与当前测试关联的所有资源，并可用于管理这些资源。	UFT 窗口左侧的选项卡。 要显示： <ul style="list-style-type: none"> • 选择查看 > 解决方案浏览器。 • 在工具栏中单击解决方案浏览器按钮。
工具箱		显示所有可供测试使用的关键字，并使您能够将对象从“工具箱”窗格拖放到测试，或将函数从“工具箱”窗格调用到测试。	UFT 窗口左侧的选项卡。 要显示： <ul style="list-style-type: none"> • 选择查看 > 工具箱。 • 在工具栏中单击工具箱按钮。
文档窗格	N/A	显示所有打开的文档。每个文档都有一个在单击后可使其处于活动状态的选项卡。	位于 UFT 窗口中央的无标签窗格。每个文档选项卡都标有文档名称。 要显示：打开测试文档。
属性		显示当前选定的测试、操作、组件或应用程序区域的所有属性。	UFT 窗口右侧的窗格。 要显示： <ul style="list-style-type: none"> • 选择查看 > 属性。 • 在工具栏中单击属性

名称	工具栏按钮	描述	默认位置
			按钮。
数据		帮助您参数化测试。	UFT 窗口底部的选项卡。 要显示: <ul style="list-style-type: none"> 选择查看 > 数据。 在工具栏中单击数据按钮。
输出	N/A	显示运行会话期间发送的信息。	UFT 窗口底部的选项卡。 要显示: 选择查看 > 输出。
错误	N/A	显示在测试或函数库中找到的语法错误的列表。 提供在测试中引用但未找到的资源的列表, 比如缺少的恢复场景和缺少的函数库。	UFT 窗口底部的选项卡。 要显示: 选择查看 > 错误。
活动屏幕	N/A	提供在录制会话期间执行某个步骤时显示的应用程序的快照。	UFT 窗口底部的选项卡。 要显示: 选择查看 > 活动屏幕。
调试窗格		帮助您调试测试。 “调试”窗格包括断点、调用堆栈、局部变量、控制台和监视窗格。	UFT 窗口底部的选项卡。默认情况下不会显示。 要显示: <ul style="list-style-type: none"> 选择查看 > 调试 在工具栏中单击调试按钮, 然后从下拉列表中选择各个调试窗格。
任务	N/A	显示为当前测试定义的任务并可用于管理这些任务。 显示测试的操作或当前打开的函数库的 TODO 注释步骤。	UFT 窗口底部的选项卡。 要显示: 选择查看 > 任务。
搜索结果	N/A	显示您在“查找”对话框中或使用其他“搜索”菜单项定义的搜索条件所有出现的地方。	UFT 窗口底部的选项卡。 要显示: <ul style="list-style-type: none"> 选择查看 > 搜索结果。 执行搜索。
书签	N/A	显示操作、脚本化组件或函数库中的书签位置, 并使您能够导航到这些书签。	UFT 窗口底部的选项卡。 要显示: 选择查看 > 书签。

在 Windows 8.X 或更高版本操作系统中访问 UFT

默认情况下，可从 Windows 8.x 或更高版本的“开始”或“应用”屏幕中直接访问 UFT。

此外，您可将能够从 Windows 早期版本的“开始”菜单中访问的 UFT 工具和文件添加到“开始”屏幕，其中包括：

- **应用程序 (.exe 文件)**。例如：
 - Run Results Viewer
 - 所有 UFT 工具，例如密码编码器和许可证验证实用程序
 - API 测试示例 Flight 应用程序
- **非程序文件**。您可以从**应用**屏幕访问文档和指向 Mercury Tours 网站的链接。

备注: 默认情况下，Windows 8.x 或更高版本中的“开始”和“应用”屏幕设置为以 Metro 模式打开 Internet Explorer。但是，如果计算机上的“用户帐户控制”已关闭，则 Windows 8 将不会以 Metro 模式打开 Internet Explorer。因此，如果尝试从“开始”或“应用”屏幕打开 HTML 快捷方式，例如 UFT 帮助或自述文件，则将显示错误。

要解决此问题，您可以更改 Internet Explorer 的默认行为，以便在以 Metro 模式打开时不会再出现此问题。在 **Internet 属性**对话框 > **程序**选项卡中，在**选择打开链接的方式**选项中选择**始终在桌面上的 Internet Explorer 中**。有关更多详细信息，请参见

<http://support.microsoft.com/kb/2736601> 和

<http://blogs.msdn.com/b/ie/archive/2012/03/26/launch-options-for-internet-explorer-10-on-windows-8.aspx>。

第 2 章: 分析应用程序和创建操作

Unified Functional Testing 简介 - Web 应用程序的 GUI 测试 (第 10 页)概述了自动测试和 UFT，并帮助您设置系统以完成教程。

在此课程中，您将分析应用程序，以确定需要测试的内容，并将学习如何在 UFT 中创建操作。操作是专注于测试应用程序的特定一部分的测试中的逻辑单元。

此章节包括:

- 了解应用程序 18
- 浏览 Mercury Tours 网站 18
- 创建测试 20
- 新建解决方案、测试和操作 20

了解应用程序

在开始创建测试之前，您必须确定应用程序中要测试的确切内容。要这样做，您需要根据业务流程（客户在应用程序中为完成特定任务而执行的不同活动）对应用程序进行分析。

为了使用本教程，您需要熟悉 Mercury Tours 网站。Mercury Tours 是一个示例 Web 应用程序，它模拟基于 Web 的航班信息和预订服务。您可以使用任何 Web 浏览器访问 Mercury Tours 网站，但只能使用 Microsoft Internet Explorer 完成本教程。

在导航该网站并熟悉其内容的同时，请考虑以下事项：

- **该应用程序是如何组织的？** 是否每个活动都有单独的区域？这些区域是什么？这些活动是什么？每个活动的预期成果是什么？
- **在这些区域的每个区域中，哪些屏幕必须要测试？** 在每个屏幕中，哪些对象需要测试？
- **哪些活动可能会在多个场景中使用？** 一个此类活动示例将登录到应用程序。将这些活动视作“可重用”部分。

按应用程序的单独部分对应用程序进行分析，这样可以帮助您设计测试，以便您的测试包含小的模块化单元，随着时间的推移，这些单元更易于了解、调试以及维护。

- **用户可以用此应用程序执行哪些业务流程？** 此教程中讨论的一个场景是预订航班。其他场景可能包括预订邮轮或旅馆，或甚至在网站上注册。
- **为了测试目的需要支持哪些开发环境？** UFT 提供了插件来支持多种测试环境。打开 UFT 时将加载这些插件。使用本教程时，您需要加载 Web 插件，因为 Mercury Tours 是一个 Web 应用程序。应用程序可能要求您加载 Java 或其他插件。

浏览 Mercury Tours 网站

打开 Mercury Tours 网站并稍作浏览。在导航该网站并熟悉其内容的同时，考虑[了解应用程序 \(第 18 页\)](#)中提出的问题。

1. 启动 Mercury Tours 网站。

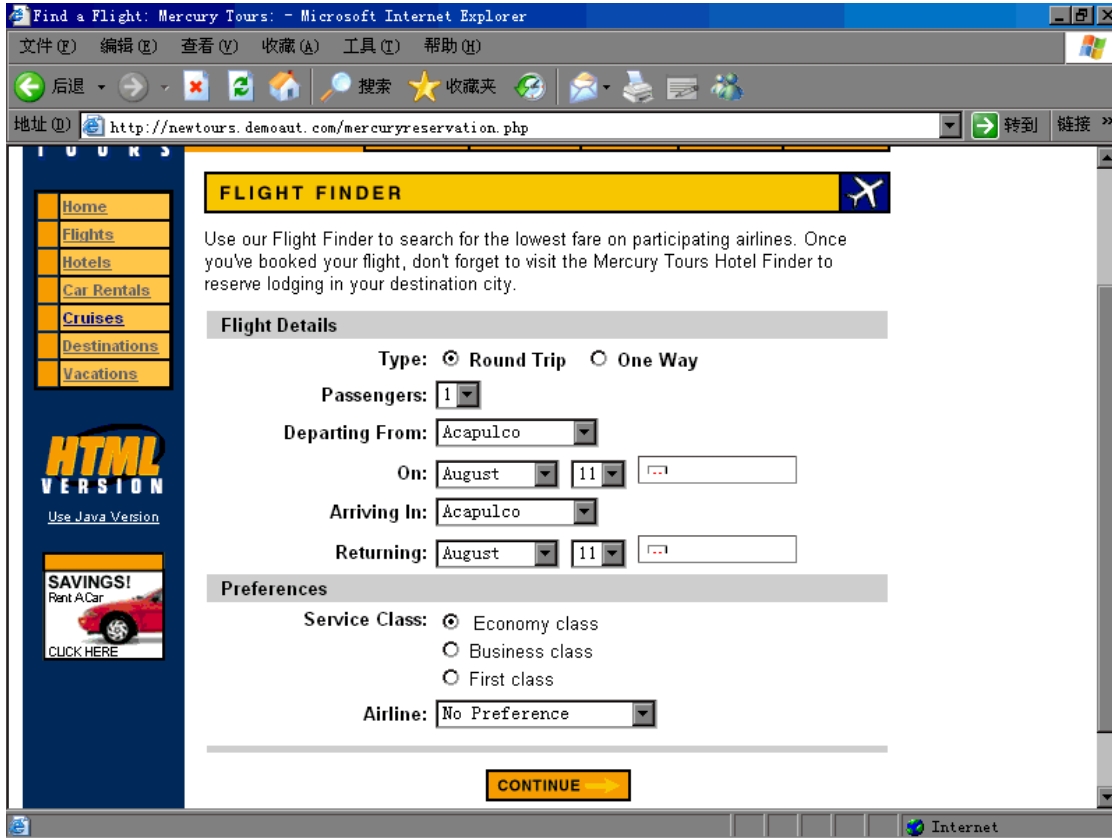
在 Microsoft Internet Explorer 中，浏览到 Mercury Tours 网站：<http://newtours.demoaut.com> 将打开 Mercury Tours 主页。

2. 登录 Mercury Tours。

在 Find a Flight 区域的用户名和密码框中输入 tutorial，并单击 **Sign-In**。

备注：如果系统提示您是否让 Internet Explorer 记住密码，请单击否。

将打开 Flight Finder 页面。



3. 浏览 Mercury Tours 站点。

从 Flight Finder 页面开始，按照屏幕上的指示获取航班信息，并预订航班。

导航应用程序时，考虑可能要测试的内容，以及您可能创建的每个测试中需要包含哪些页面和对象。

备注: 在 Book a Flight 页面上，您无需填写实际个人或信用卡信息；仅需在 **Passengers** 和 **Credit Card** 部分中输入必填信息（用红色指示）。您可以输入虚构信息。

4. 结束 Mercury Tours 会话并关闭浏览器。

- a. 浏览完 Mercury Tours 网站后，单击 Flight Confirmation 页面上的 **LOG OUT** 或任何应用程序页面顶部的 **SIGN-OFF**。

要重新登录，只需在 SIGN-ON 页面或 Mercury Tours 主页中的**用户名和密码框**中输入 tutorial 即可。

- b. 注销后，请关闭 Internet Explorer 窗口。

现在即可使用本教程，以使用 UFT 在 Mercury Tours 网站上创建测试。有关详细信息，请参见[创建测试 \(第 20 页\)](#)，然后继续学习[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)。

创建测试

每个 UFT 测试都包括对**操作**的调用。操作是将测试划分成多个逻辑部分的单元。新建测试时，它包含对一个操作的调用。通过将测试分成对多个操作调用，可以设计更模块化和高效的测试。

您也可以根据功能对测试进行分组，并将它们一同存储到**解决方案**中。通过将测试和其他文档添加到解决方案，您可以在同一 UFT 会话中打开并编辑文档，而无需在修改每个测试时将其打开、保存并关闭，同时您也可以在这些测试间共享资源。

内部和外部操作

UFT 使您能够将多个类型的操作插入到测试中。**内部**操作是存储在本地测试（也称为源测试）中的操作。**外部**操作是对存储在其他测试中的操作的参考调用。例如，您可能要在多个测试中使用某个操作——您将该操作存储为一个测试中的内部操作，并从其他测试插入对该操作的调用。在其他测试中，该操作将用作外部操作。

可重用操作

当插入对新操作的调用时，它默认为**可重用**，使您能够从任何测试插入对该操作的调用。

使用可重用操作时，您仅需更新与原始测试一同存储的现有操作。当您修改原始操作时，所有包含可重用操作调用的测试都将更新。可重用操作在调用测试中为只读，因此您需要在存储它们的测试中修改它们。

可重用操作在以下情况下尤其有用：

- 您可能需要在多个测试中包括某个过程，例如登录到应用程序。
- 您可能需要在相同测试中多次插入某个过程，例如填充用户在尝试访问应用程序安全部分时打开的用户凭据对话框。

如果要防止在任何测试中重用操作，可以将操作设置为**不可重用**。不可重用操作是只能使用一次的内部操作。

提示: 如果您计划在很多测试中使用相同或相似的操作，则可以考虑创建存储库测试，以存储可重用操作。然后可以插入从其他测试对这些现有操作的调用，从而将这些操作链接到源测试。您可以将存储库测试存储在其他测试的相同解决方案中，以便能够更加轻松地访问可重用操作。

复制操作

如果计划对操作步骤进行更改，还可以在测试中插入操作的副本。这会在当前测试中将操作作为**内部**操作插入。操作的副本不链接到源测试，所以插入对现有操作的副本的调用时，可以对复制的操作进行更改，并且所做更改将不会与其他任何测试相互影响。

新建解决方案、测试和操作


在此练习中，您将为在[浏览 Mercury Tours 网站 \(第 18 页\)](#)中浏览的 Mercury Tours 网站新建解决方案和测试。

在此练习中创建的操作将在后续课程中重用。

1. 启动 UFT。

执行以下某项操作:

- **如果 UFT 当前未打开:**

- 在桌面或“开始”屏幕上 (在 Windows 8.x 或更高版本中) 双击 UFT 图标 
- 在 Windows 7 中, 选择开始 > 所有程序 > HP Software > HP Unified Functional Testing。

备注: 有关在 Windows 8 和 Windows Server 2012 中访问 UFT 和 UFT 工具和文件的详细信息, 请参阅在 [Windows 8.X 或更高版本操作系统中访问 UFT \(第 16 页\)](#)。

在插件管理器中, 确认选择了 **Web** 插件, 并清除了所有其他插件。单击**确定**关闭插件管理器, 并打开 UFT。

UFT 加载所选插件时, 将显示 UFT 初始屏幕。这可能需要几秒钟。

- **如果 UFT 已打开:** 通过选择帮助 > 关于 HP Unified Functional Testing 查看已加载的插件。插件在**已安装的功能**下方列出。

如果未加载 Web 插件, 则必须退出并重新启动 UFT。打开插件管理器时, 请选择 Web 插件, 并清除其他所有插件。


备注: 如果启动 UFT 时插件管理器未打开, 请选择工具 > 选项。在常规选项卡的启动选项窗格中, 选择**启动时显示插件管理器**。退出并重新启动 UFT 时, 将打开插件管理器。

2. 浏览起始页。

在此版本的 UFT 中, 起始页提供最近文件、新功能信息的链接, 以及有帮助的支持和社区论坛的链接。在页面的右上角, 您可以定义用于显示和关闭起始页的选项。

如果尚未显示, 请在文档窗格中单击**起始页**选项卡。

3. 新建测试。

- a. 单击**新建按钮** 。默认情况下, UFT 假定您要新建测试, 并将打开“新建测试”对话框。
- b. 选择 **GUI 测试**, 如下所示填充字段:
 - **名称:** 输入 MercuryTours。
 - **位置:** 测试会自动保存到 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing**, 无需修改此路径。默认测试位置的一个示例为 **C:\Documents and Settings\<用户名>\My Documents\Unified Functional Testing**。
 - **解决方案名称:** 输入 Tutorial。


- c. 选择**创建解决方案目录**。“解决方案位置”值将自动使用新目录进行更新。



- d. 单击“创建”。将打开一个空白测试，且测试流显示在画布中，空白操作选项卡在背景中打开。

测试名称 (**MercuryTours**) 和路径显示在 UFT 主窗口的标题栏中。

在解决方案浏览器中，您可以看到测试作为 Tutorial 解决方案的一部分进行加载。

备注: 如果解决方案浏览器隐藏，则单击**解决方案浏览器按钮**  或选择**查看 > 解决方案浏览器**以使其显示。

4. **重命名 Action1，以使它拥有逻辑名称。**

- 在画布中，右键单击 **Action1** 图像，然后选择**操作属性**。
- 在“操作属性”对话框的**名称**框中，输入 Login 作为新名称。在打开的消息中，则单击是。

5. 新建名为 FlightFinder 的操作。

- a. 在画布的任意位置右键单击，然后选择调用新操作。
将打开“插入对新操作的调用”对话框。



- b. 在名称框中输入 FlightFinder，并确认选择了可重用操作和位于测试结尾。
 - c. 单击确定。将关闭对话框，FlightFinder 操作将添加到测试结尾处。
- ### 6. 创建对其他操作的调用。

将以下操作添加到测试:

- **SelectFlight**
- **BookFlight**

使用与上一步骤中相同的步骤来创建 FlightFinder 操作。

您的测试现在包含开始本教程所需的所有操作。

7. 保存测试。


单击保存 。

备注: 您可能已经注意到，在您单击“保存”之前，一个星号 (*) 会显示在 MercuryTours 文档选项卡和解决方案浏览器节点中。显示星号是指示您有内容未保存，在您保存文件后星号会消失。保存测试时，所有测试操作也将保存。

8. 浏览画布中的测试流。

单击文档窗格中的 Mercury Tours 选项卡以查看画布中的整个测试流。

- 您可以使用鼠标或画布上方的缩放栏放大或缩小测试流。
- 当测试流放大到最大且超出画布范围时，您也可以使用画布左下角的微型图浏览测试流。

如果微型图未显示，则单击画布上方的**微型图按钮**  以使其显示。如果测试具有多个操作或嵌套操作，则此微型图将十分有用。

您可以按[创建对象存储库 \(第 25 页\)](#)中所述继续创建测试中要使用的测试对象。

操作调用类型

您可以将以下类型的操作调用插入到测试中:

- **调用新操作。** 在测试中插入空的新操作。
- **调用操作副本。** 在测试中插入现有操作的副本。
操作不链接到复制操作的源测试或操作。
- **调用现有操作。** 在测试中插入对现有操作的调用。

可以插入对存储在当前测试中的操作的调用（例如，如果要两次插入相同操作），也可以插入对另一个测试中的操作的调用。操作将保持链接到调用操作的源测试。

第 3 章: 创建对象存储库

在[分析应用程序和创建操作 \(第 17 页\)](#)中, 您学习了基于 Mercury Tours 网站的应用程序, 并确定了要测试的需求。之后, 您创建了解决方案、测试和操作。

此课程介绍测试对象和运行时对象, 并描述如何创建可与测试中的操作关联的共享对象存储库。

此章节包括:

- [测试对象和对象存储库简介](#)26
- [识别应用程序中的对象](#)26
- [使用多个对象存储库](#)33

测试对象和对象存储库简介

在将步骤添加到测试之前，您必须设置测试将使用的资源。对于任何测试，其中最重要的一个资源就是对象存储库。

对象存储库是测试中使用的测试对象（和其他对象类型）的存储库。

运行时对象

在运行会话期间，UFT 将在应用程序中的运行时间对象上执行操作。

测试对象作为应用程序中实际运行时间对象（或控件）的表示进行存储。UFT 通过识别应用程序中对象的属性和值的选择集来创建测试对象，并使用此数据在运行时期唯一地标识应用程序中的对象。

每个测试对象都是测试对象层次结构的一部分。例如，Link 对象可能是 Browser/Page/Link 层次结构的一部分。顶层对象（例如 Browser 对象）称为容器对象，因为它们可以包含较低级别的对象（例如 Frame 对象或 Page 对象）。

在此课程中，您将使用“对象侦测器”对话框查看应用程序中对象的属性和操作。

对象存储库

UFT 可以将它识别的测试对象存储在以下类型的对象存储库文件中：

- **共享对象存储库。**包含可在多个操作中使用的测试对象。此通用性使它成为用于存储和维护测试对象的首选存储库类型。通过将共享对象存储库与操作关联，可使该存储库中的测试对象可用于操作中。您对共享对象存储库中的对象执行的任何维护都将反映在使用该对象的（所有操作中）任何步骤中。
- **本地对象存储库。**包含可在一个特定操作中使用的测试对象。此类型存储库中的对象无法用于其他任何操作。本地对象存储库可用于备份测试对象或识别新对象。

运行会话期间，UFT 将引用存储在关联的对象存储库中的测试对象，以便在应用程序中的相应运行时间对象上执行操作。

创建对象存储库时，请尝试仅包括测试需要的对象。这使对象存储库相对较小，并有助于简化维护和对象选择。另外，确保您提供了逻辑名称，以便其他人可以在创建或修改测试时轻松地选择正确的对象。

备注：对象存储库还可能包括检查点和输出对象。检查点对象类型将在[创建检查点和使用函数（第 64 页）](#)中进行说明。

识别应用程序中的对象

在此练习中，您将创建对象存储库，以供在 Login 操作中使用。

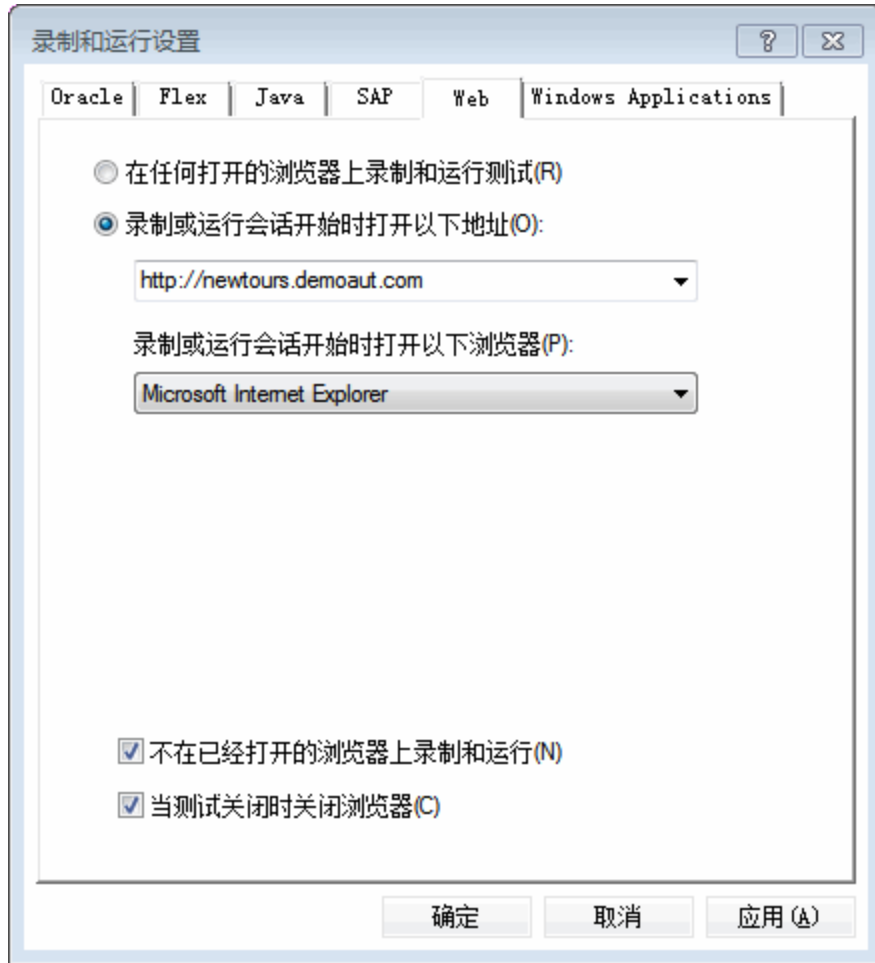
使用 UFT 的[导航并识别](#)选项将来自 Mercury Tours 网站的对象添加到共享对象存储库，然后将对象存储库与测试关联。

1. 启动 UFT，并打开 MercuryTours 测试。

- a. 如果 UFT 当前未打开，则按新建解决方案、测试和操作 (第 20 页) 中所述打开 UFT，并确保仅加载了 Web 插件。
- b. 在起始页上的“最近使用的解决方案”区域中，单击 **Tutorial**。
将打开 Tutorial 解决方案，显示在新建解决方案、测试和操作 (第 20 页) 中创建的 MercuryTours 测试。

2. 为 UFT 设置识别设置。

- a. 选择录制 > 录制和运行设置。将打开“录制和运行设置”对话框。
- b. 在 Web 选项卡中，选择录制或运行会话开始时打开以下地址。
- c. 确认第一个框中的 URL 是 <http://newtours.demoaut.com>。在第二个框中，选择要运行测试会话的浏览器。本教程使用 Microsoft Internet Explorer 作为浏览器。
- d. 确认选择了以下选项:
 - 请勿在已经打开的浏览器上录制和运行
 - 在测试关闭时关闭浏览器





- e. 单击**确定**。稍后在运行测试或为测试录制步骤时，浏览器将打开到 Mercury Tours 网站。录制或运行会话结束时，浏览器将关闭。


3. 打开 Mercury Tours 网站。

打开 Internet Explorer，并浏览到 Mercury Tours 网站: <http://newtours.demoaut.com>。确保浏览器窗口最大化。

备注: 确保在 UFT “之后” 打开新的 Internet Explorer 窗口。如果您使用在打开 UFT 之前已打开的浏览器，则 UFT 可能无法正确识别该浏览器中的对象。

4. 在 Mercury Tours 网站中查看一些对象的属性和操作。

- 在 UFT 中，单击**对象侦测器**工具栏按钮 。将打开“对象侦测器”对话框。
- 将“对象侦测器”对话框拖到屏幕右侧。这使您可以更清楚地查看要侦测的对象。验证是否按下了**侦测时使对象侦测器保持在最上**切换按钮 。

- 单击**指向手**按钮 。

UFT 将隐藏，“对象侦测器”对话框将显示在 Mercury Tours 网站的 Welcome 页面上。

提示: 如果需要在 Welcome 页、UFT 或任何当前打开的其他窗口之间来回切换，则按 **CTRL** 将指向手更改回常规 Windows 指针。在需要使用指针时一直按住 **CTRL** 按钮，然后在准备使用指向手时释放按钮。

- 将鼠标光标悬停在页面上的各个对象上方，查看“对象侦测器”对话框中发生的情况。

备注: 如果 UFT 无法在正确位置识别您的对象，请检查您是否正在以 100% 视图查看页面，而没有放大或缩小该页面。

例如，如果您以 90% 或 120% 查看页面，则您会被要求单击或选择实际对象左侧或右侧的某个区域，以便识别该对象。

- 将鼠标光标放到 **User Name** 编辑框中（但不单击该编辑框）。将显示该对象的测试对象层次结构。在层次结构框中，注意对象的名称是 **WebEdit**，这是其对象类的类型。
- 单击 **User Name** 编辑框。UFT 再次打开。在“对象层次”框中，注意现在选择了对象类和名称 (**WebEdit:userName**)。
- 关闭“对象侦测器”对话框。

5. 通过设置“定义对象筛选”，启动“导航并识别”进程。

在此步骤中，您将指示 UFT 仅识别测试所需的对象，并将它们添加到对象存储库。这有助于将对象存储库维护保持到最低限度。

- 在 UFT 中，选择**资源 > 对象存储库管理器**。将打开“对象存储库管理器”窗口。
- 在“对象存储库管理器”窗口中，选择**对象 > 导航并识别**。将隐藏 UFT 和“对象存储库管理器”，并将显示“导航并识别”工具栏。

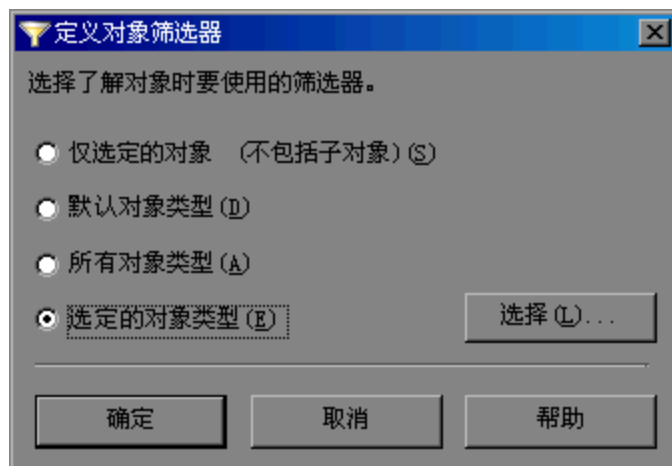


备注: 第一次使用“导航并识别”时，将打开一个显示工具提示的消息框。单击**确定**即启用“导航并识别”工具栏。

- 在“导航并识别”工具栏中，单击**定义对象筛选**按钮 。将打开“定义对象筛选”对话框

框。

- d. 在“定义对象筛选”对话框中，选择**选定的对象类型**，然后单击**选择**。将打开“选择对象类型”对话框。



- e. 单击**全部清除**以清除所有复选框。然后选择**编辑框**和**图像**复选框并单击**确定**。



- f. 在“定义对象筛选”对话框中，单击**确定**。

6. 从 **Welcome** 页面识别选定的对象类型。

在此步骤中, 您将指示 UFT 识别 Mercury Tours 网站 Welcome 页面中与您定义的筛选匹配的所有对象, 并将它们添加到共享对象存储库。

- a. 在 Mercury Tours 网站 Welcome 页面上, 单击标题为 **Welcome:Mercury Tours** 的选项卡, 以使其成为您要 UFT 识别的网页焦点。
- b. 在“导航并识别”工具栏中, 单击**识别**。当 UFT 将网页上的对象表示添加到新对象存储库时, 网页将闪烁, 并显示“添加对象”消息框。

备注: 添加这些对象需要几秒钟时间。请不要在“导航并识别”运行时与网页进行交互。闪烁停止并且“添加对象”框关闭时, “导航并识别”即已完成将对象添加到对象存储库的操作。

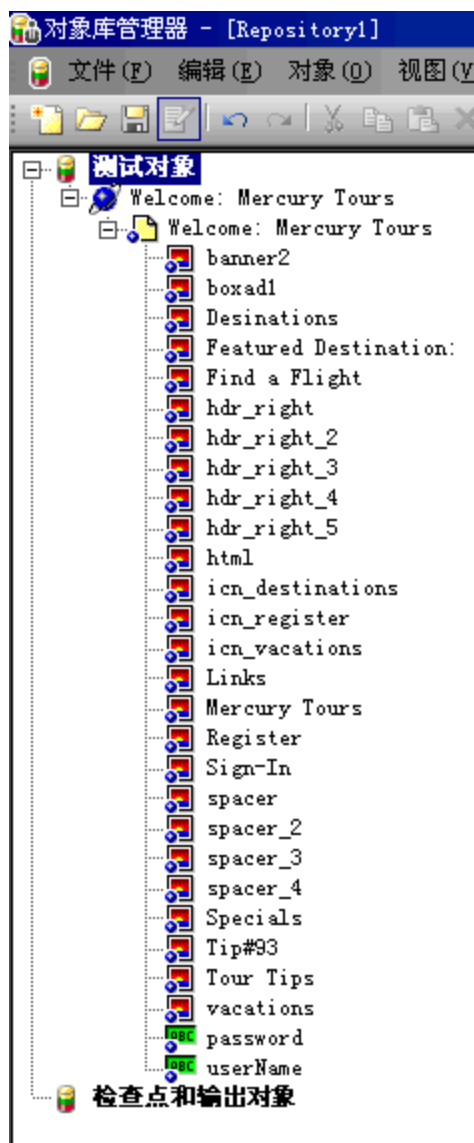
根据页面中的对象数量, UFT 可能需要更长的时间才能识别所有对象。

- c. 关闭“导航并识别”工具栏。UFT 和“对象存储库管理器”窗口将再次可见。

7. 从对象存储库删除多余的对象。

在上一步骤中, UFT 已将与筛选选择匹配的所有对象添加到对象存储库。对于此测试, 仅需要几个对象, 因此在此步骤中, 您将删除无关对象。

- a. 在“对象存储库管理器”窗口中, 展开**测试对象树**中的对象。您应看到与以下页面类似的对象列表:



- b. 将除 **Sign-In** (图像)、**password** (编辑框) 和 **userName** (编辑框) 之外的所有测试对象均删除。选择对象并按删除。在确认框中单击是。

备注: 可以通过使用 SHIFT 和 CTRL 键同时选择多个对象。

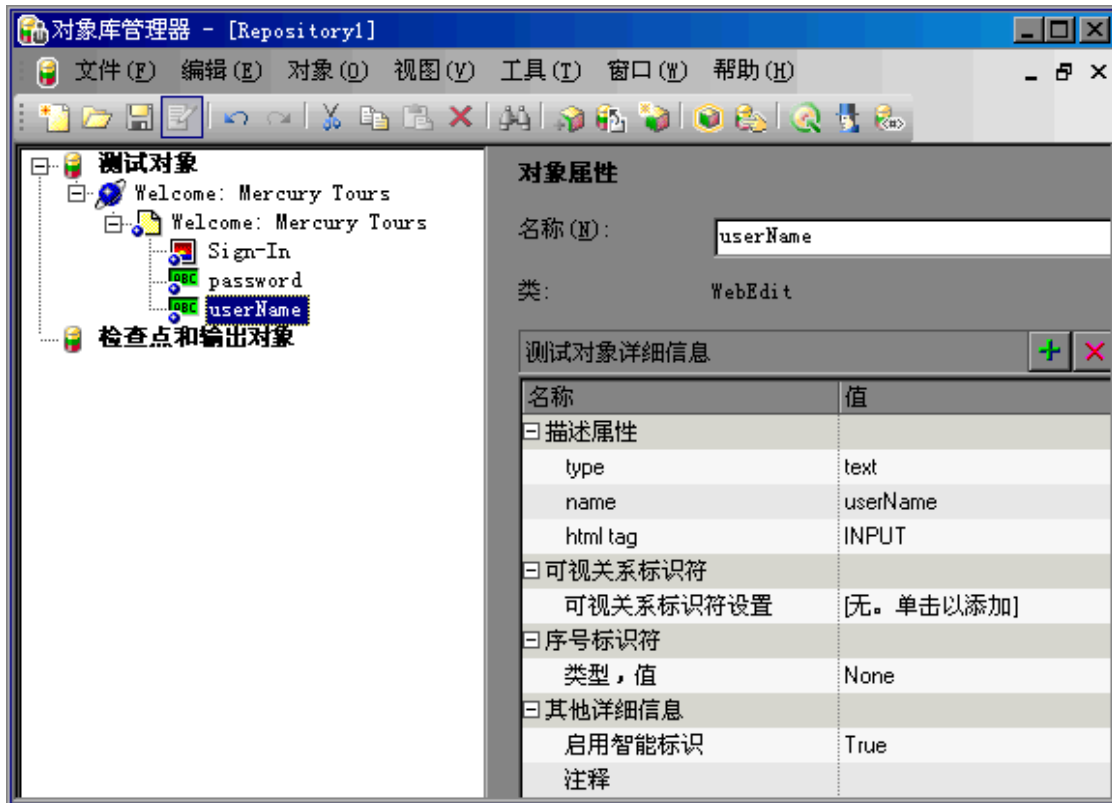
删除无关对象后，树状结构应类似于以下形状:




提示: 如果误删除了 **Sign-In**、**password** 或 **userName**，请单击撤消  恢复删除的对象。

8. 查看 UFT 对其中一个对象的识别情况。

在测试对象树中，选择 **userName** 对象，并注意右窗格中显示的对象属性。这些是 UFT 用来在运行会话期间标识对象的描述属性。




9. 保存对象存储库。

- 在“对象存储库管理器”窗口中，单击保存 。将打开“保存共享对象存储库”对话框。
- 浏览至要保存对象存储库的位置，例如 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified**

Functional Testing\Tutorial。新建名为 Tutorial_ObjectRepositories 的文件夹，并将其打开。在**文件名**框中，输入 MercuryToursLogin，并单击**确定**。

10. 将对象存储库与 Login 操作关联。

将对象存储库与操作关联使您可在关联的操作中的任何步骤中使用来自该存储库的任何对象。

- a. 切换到 UFT 窗口。如果解决方案浏览器尚未打开，则通过单击**解决方案浏览器按钮**  将其打开。
- b. 在解决方案浏览器中，展开 **MercuryTours** 测试节点。
- c. 右键单击 **Login** 操作并选择**将存储库与操作关联**。将打开“打开共享对象存储库”对话框。
- d. 单击 **MercuryToursLogin.tsr** 共享对象存储库，然后单击**打开**。
- e. 在打开的对话框中，单击**是**。

对象存储库现在与 **Login** 操作关联，并作为该操作的子项显示在解决方案浏览器中。

11. 保存测试。

选择**文件 > 保存 <测试名称>**。

恭喜您！您已经为 Mercury Tours 网页的 Welcome 页面创建了共享对象存储库，并将其与测试的第一个操作关联。按**使用多个对象存储库 (第 33 页)**中所述继续为测试中的其他操作创建对象存储库，并将它们与相关的操作关联。

使用多个对象存储库

在**识别应用程序中的对象 (第 26 页)**中，您为 Mercury Tours 网站的 Welcome 页面创建了共享对象存储库。现在，您将为该站点中剩余的每个页面创建共享对象存储库。


提示: 建议您始终为网站中的每个页面或应用程序的每个区域创建单独的共享对象存储库。这使您能够在添加或修改测试步骤或执行维护任务时更容易地找到正确的对象。

在此教程中，您将指示 UFT 识别每个页面上的所有对象。此时，您无需将对象存储库与特定操作关联。

1. 登录 Mercury Tours 网站 Flight Finder 页面。


- a. 如果网站当前未打开，则打开 Internet Explorer 并浏览至 Mercury Tours 网站:
<http://newtours.demoaut.com>。
- b. 在**用户名和密码框**中，输入 **tutorial**。
- c. 单击 **Sign-In**。将打开 Flight Finder 页面。

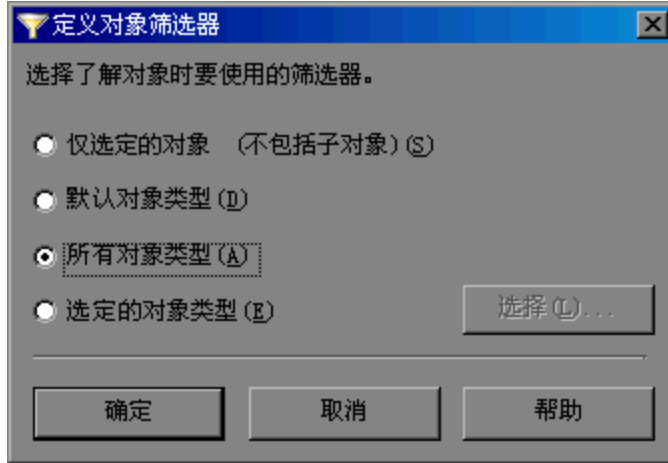
2. 新建共享对象存储库。

- a. 如果“对象存储库管理器”已关闭，则通过在 UFT 中选择**资源 > 对象存储库管理器**打开它。将打开“对象存储库管理器”窗口。
- b. 在“对象存储库管理器”窗口中，单击**新建** 。将打开空白的共享对象存储库。

3. 通过设置“定义对象筛选”，启动“导航并识别”进程。

- a. 在“对象存储库管理器”窗口中，选择**对象 > 导航并识别**。UFT 和对象存储库管理器将隐藏。

- b. 在“导航并识别”工具栏中，单击**定义对象筛选按钮** 。将打开“定义对象筛选”对话框。
- c. 在“定义对象筛选”对话框中，选择**所有对象类型**，并单击**确定**。



4. 从 Flight Finder 页面识别所有对象。

在此步骤中，您将指示 UFT 识别 Mercury Tours 网站 Flight Finder 页面中与您的筛选匹配的所有对象，并将它们添加到共享对象存储库。

- a. 在 Mercury Tours 网站 Flight Finder 页面上，单击标题为 **Flight Finder:Mercury Tours** 的选项卡，以使其成为您要 UFT 识别的网页焦点。
- b. 在“导航并识别”工具栏中，单击**识别**。当 UFT 开始将网页上的对象表示添加到新对象存储库时，网页将闪烁，并显示“添加对象”消息框。


备注: 添加这些对象需要几秒钟时间。请不要在“导航并识别”运行时与网页进行交互。

- c. 关闭“导航并识别”工具栏。UFT 和“对象存储库管理器”窗口将再次可见。

5. 保存共享对象存储库。



- a. 在“对象存储库管理器”窗口中，单击**保存** 。将打开“保存共享对象存储库”对话框。
- b. 如果需要，浏览至 **Tutorial_ObjectRepositories** 文件夹并将其打开。在**文件名**框中，输入 MercuryToursFlightFinder，并单击**确定**。

6. 为 Select Flight 页面新建共享对象存储库。

- a. 在 Mercury Tours 网站 Flight Finder 页面上，单击 **Continue**。将打开 Select Flight 页面。现在已准备好从此页添加对象。
- b. 切换到“对象存储库管理器”窗口，并单击**新建** 。将打开空白的共享对象存储库。
- c. 在“对象存储库管理器”窗口中，选择**对象 > 导航并识别**。UFT 和对象存储库管理器将隐藏。
- d. 在 Mercury Tours 网站 Select Flight 页面上，单击标题为 **Select Flight:Mercury Tours** 的选项卡，以使其成为您要 UFT 识别的网页焦点。

- e. 在“导航并识别”工具栏中, 单击**识别**。当 UFT 开始将网页上的对象表示添加到新对象存储库时, 网页将闪烁, 并显示“添加对象”消息框。

备注: 添加这些对象需要几秒钟时间。请不要在“导航并识别”运行时与网页进行交互。

- f. 关闭“导航并识别”工具栏。UFT 和“对象存储库管理器”窗口将再次可见。
 - g. 在“对象存储库管理器”窗口中, 单击**保存** 。将打开“保存共享对象存储库”对话框。
 - h. 如果需要, 浏览至 Tutorial_ObjectRepositories 文件夹并将其打开。在**文件名**框中, 输入 MercuryToursSelectFlight, 并单击**保存**。
7. **为剩余的网页创建对象存储库。**
 - a. 使用步骤 6 中所述的过程, 为以下每个页面新建共享对象存储库:
 - o **Book a Flight**
 - o **Flight Confirmation**
 - b. 将对象存储库分别命名为 MercuryToursBookFlight 和 MercuryToursFlightConfirmation。
 8. **将 MercuryToursFlightFinder.tsr 对象存储库与 FlightFinder 操作关联。**
 - a. 切换到 UFT 窗口。如果解决方案浏览器尚未打开, 则通过单击**解决方案浏览器**按钮将其打开: 。
 - b. 在解决方案浏览器中, 右键单击 **FlightFinder** 操作并选择**将存储库与操作关联**。将打开“打开共享对象存储库”对话框。
 - c. 单击 **MercuryToursFlightFinder.tsr** 共享对象存储库, 然后单击**打开**。
 - d. 在打开的对话框中, 单击**是**
对象存储库现在与 **FlightFinder** 操作关联, 并作为该操作的子项显示在解决方案浏览器中。
 9. **将剩余的对象存储库与相关操作关联。**
 - 将 **SelectFlight** 操作与 **MercuryToursSelectFlight.tsr** 关联。
 - 将 **BookFlight** 操作与以下存储库关联:
 - o **MercuryToursBookFlight.tsr**
 - o **MercuryToursFlightConfirmation.tsr**

随后将步骤添加到每个操作时, 所有需要的测试对象都将变为可用。

10. **保存测试。**

单击**保存** 。

按[创建函数和函数库 \(第 36 页\)](#)中所述继续通过将其他资源添加到测试来设置测试基础结构。

第 4 章: 创建函数和函数库

UFT 提供将满足很多测试需求的内置函数和方法。但是, 有时您可能需要针对特定测试对象类执行非内置的任务。您可以创建用户定义的函数来执行此任务, 将它保存在函数库文件中, 然后在每次需要执行此任务时将它作为步骤插入。

在[创建对象存储库 \(第 25 页\)](#)中, 您创建了共享对象存储库并将其与测试中的操作关联。在此课程中, 您将创建函数和函数库, 并将函数库与整个测试关联。将函数库与测试关联使您能够从该测试调用函数库中的任何函数。

此章节包括:

- [函数简介](#)37
- [创建函数](#)37
- [将函数库与测试关联](#)39

函数简介


函数是一组已编码的步骤，用于执行无任何合适的内置方法可供使用的特定任务。您可能想要测试包括此类任务，甚至将此任务重复几次。因此，您希望能够轻松地访问函数。

例如，您可能要创建步骤，用于生成文本文件并将其保存到文件系统，或者用于从 Microsoft Excel 工作表访问数据。

在此课程中，您将创建一个函数，以检查由 Mercury Tours 网站生成的页面上的日期格式，然后将函数添加到测试。开始学习[创建函数 \(第 37 页\)](#)。

创建函数

在此练习中，您将创建一个稍后将测试调用的函数。此函数检查日期是否以 MM/DD/YYYY 格式显示。该函数还验证日期是否有效，例如，月份未超过 12，或者日期未超过 31。

1. **启动 UFT，并打开 MercuryTours 测试。**
 - a. 如果 UFT 当前未打开，则按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中所述打开 UFT，并确保仅加载了 Web 插件。
 - b. 选择**文件 > 打开 > 解决方案**。将打开“打开解决方案”对话框。
 - c. 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **Tutorial.ftsln** 文件并单击**打开**。（您在[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中创建了 MercuryTours 测试。）
2. **新建函数库。**
 - a. 单击**新建**  向下箭头，并选择**新建函数库**。将打开“新建函数库”对话框。

备注: 如果仅单击**新建**按钮，而不是**新建**按钮向下箭头，则将打开“新建测试”对话框。
 - b. 在“新建函数库”对话框中，如下所示填充字段：
 - **查找范围:** 浏览到 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 目录，新建名为 Tutorial_FunctionLibraries 的文件夹，并将其打开以定义为函数库位置。（如果您复制此路径，请确保将 **<用户名>** 替换为您的用户名。）
 - **文件名:** 输入 CheckDateFunction。
 - c. 单击**创建**。空函数库将在文档窗格中打开。
3. **复制以下函数并将其粘贴到编辑器中。**

```
'The following function checks whether a date string (dateStr)
'has 10 characters representing MM/DD/YYYY
```

```
Function check_data_validity( dateStr )
    Dim firstSlashPos, secondSlashPos
    Dim mmPart, ddPart, yyyyPart
```

```
firstSlashPos = inStr ( dateStr , "/" )
secondSlashPos = inStrRev( dateStr, "/" )
If ( firstSlashPos <> 3 or secondSlashPos <> 6 ) Then
    reporter.ReportEvent micFail,"Format check",
    "Date string is missing at least one slash ( / )."
    check_data_validity = False
    Exit function
End If

mmPart = mid( dateStr, 1,2 )
ddPart = mid ( dateStr, firstSlashPos+1, 2 )
yyyyPart = mid( dateStr, secondSlashPos +1 , 4 )
If mmPart > 12 Then
    reporter.ReportEvent micFail, "Format Check",
    "The month value is invalid.It exceeds 12."
    check_data_validity = False
    Exit function
End If

If ddPart > 31 Then
    reporter.ReportEvent micFail, "Format Check",
    "The date value is invalid.It exceeds 31."
    check_data_validity = False
    Exit function
End If


If yyyyPart < 2000 Then
    reporter.ReportEvent micFail, "Format Check",
    "The year value is invalid.(Prior to 2000)"
    check_data_validity = False
    Exit function

End If

check_data_validity = True

End Function
```

备注: 如果按原样复制并粘贴上述代码, 则以 reporter 开头的行的末尾将存在分割命令的换行符。如果尝试运行此代码, 则 UFT 的编译器将为此换行符的每个实例生成一个错误。因此, 请在代码中的每个断行末尾按 **Delete** 键以消除换行。

4. 单击**保存** 。
5. **保存函数库。**
6. **关闭函数库。**
选择**文件 > 关闭。**

按[将函数库与测试关联 \(第 39 页\)](#)中所述继续使用函数库。


将函数库与测试关联

在[创建函数 \(第 37 页\)](#)中，您创建了具有单个函数的函数库。在此练习中，您会将函数库与测试关联，以使其函数可供测试使用。

1. 启动 UFT，并打开 MercuryTours 测试。

- 如果 UFT 当前未打开，则按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中所述打开 UFT，并确保仅加载了 Web 插件。
- 单击打开按钮向下箭头 ，并选择**打开解决方案**。将打开“打开解决方案”对话框。
- 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **Tutorial.ftsln** 文件并单击**打开**。（您在[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中创建了 MercuryTours 测试。）

2. 将 CheckDateFunction.qfl 与 MercuryTours 测试关联。

- 如果解决方案浏览器尚未打开，则通过单击**解决方案浏览器**按钮将其打开: .
- 在解决方案浏览器中，右键单击 **MercuryTours** 测试节点，并选择**添加 > 关联函数库**。将打开“打开函数库”对话框。
- 查找并打开 CheckDateFunction.qfl 函数库。在“自动相对路径转换”对话框中，单击**是**。即将路径转换成相对路径。

函数库现在与 **MercuryTours** 测试关联，并作为 **MercuryTours** 测试节点的子节点显示在解决方案浏览器中。

备注: 只要文件夹层次结构保持不变，在将包含测试和其他文件的文件夹从一个位置移动到另一个位置时，使用相对路径就可以保持路径的有效性。

3. 保存测试。

选择 **MercuryTours** 文档选项卡，然后单击**保存** .

测试所需的所有资源现在均已设置，您可以按[添加步骤 \(第 40 页\)](#)中所述继续填充测试。

第 5 章: 添加步骤

在[分析应用程序和创建操作 \(第 17 页\)](#)中, 您为 Mercury Tours 网站中的大多数页面创建了唯一操作, 并将它们添加到测试中。在其他课程中, 您创建了所需自动化基础结构的其他部分, 例如, 对象存储库和函数库。

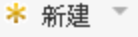
在此课程中, 您会将步骤添加到测试中的操作。

此章节包括:

- [准备将步骤添加到测试](#)41
- [将步骤添加到 Login 操作](#)41
- [在关键字视图中分析 Login 操作](#)46
- [将其余步骤添加到测试](#)47
 - [通过录制将步骤添加到 FlightFinder 操作](#)47
 - [使用工具箱窗格将步骤添加到 SelectFlight 操作](#)51
 - [使用编辑器和步骤生成器将步骤添加到 BookFlight 操作](#)52

准备将步骤添加到测试

在将步骤添加到测试之前，确保应用程序和 UFT 的设置符合测试的需要。为了使用本教程：

1. 设置相关的 **Internet Explorer** 选项并关闭所有浏览器。
 - 在 Microsoft Internet Explorer 中，清除所有表单、用户名和密码的**自动完成**选项（选择**工具 > Internet 选项 > 内容选项卡 > 自动完成设置**）。
 - 关闭所有浏览器窗口。
2. 设置相关 **UFT 网页/框架**选项。
 - a. 如果 UFT 当前未打开，则按**新建解决方案、测试和操作 (第 20 页)**中所述将其打开，并确保仅加载了 Web 插件。
 - b. 如果当前未打开测试，则打开最近的测试或创建虚拟测试。要创建虚拟测试，请单击“新建”
，然后使用“新建测试”对话框中的默认值新建测试。您无需保存此测试。
备注：您必须在 UFT 中打开一个测试或组件，以便在**选项**对话框中查看 **Web** 节点。
 - c. 选择**工具 > 选项 > GUI 测试**选项卡 > **Web > 页面/框架**选项节点。
 - d. 在为以下对象创建新的**页面测试对象**区域中，选择不同的 **URL 或数据传输中的更改**，并选中前四个复选框。单击**确定**。

现在即可开始将步骤添加到操作。开始学习**将步骤添加到 Login 操作 (第 41 页)**。

将步骤添加到 Login 操作

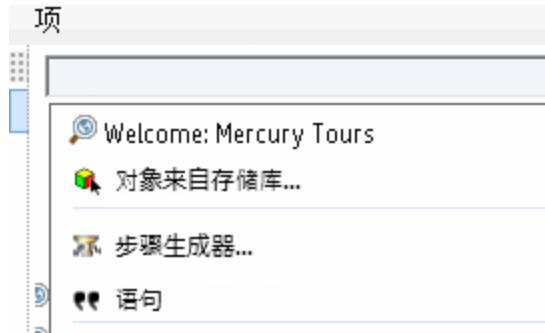
UFT 在应用程序上执行的每个操作都由操作中的一个步骤表示。例如，一个步骤可能是单击某个图像，或将值插入到编辑框中。

在此练习中，您将在 Mercury Tours 网站上预订从纽约到旧金山的航班，并用各种方式添加步骤。将步骤添加到第一个操作之后，您将分析步骤，以了解“关键字视图”的详细信息。

1. 启动 UFT，并打开 **MercuryTours** 测试。
 - a. 如果 UFT 当前未打开，则按**新建解决方案、测试和操作 (第 20 页)**中所述将其打开，并确保仅加载了 Web 插件。
 - b. 在起始页上的“最近使用的解决方案”区域中，单击 **Tutorial**。
将打开 Tutorial 解决方案，显示在**新建解决方案、测试和操作 (第 20 页)**中创建的 MercuryTours 测试。
2. 打开 **Login** 操作并显示“关键字视图”。
 - a. 如果画布当前未打开，则单击文档窗格中的 **MercuryTours** 选项卡，使其处于活动状态。
 - b. 在画布中，双击 **Login** 操作。
将打开 **Login** 操作。
 - c. 如果显示编辑器，则单击**关键字视图**按钮  以显示“关键字视图”。

3. 添加登录 Mercury Tours 网站的第一个步骤。

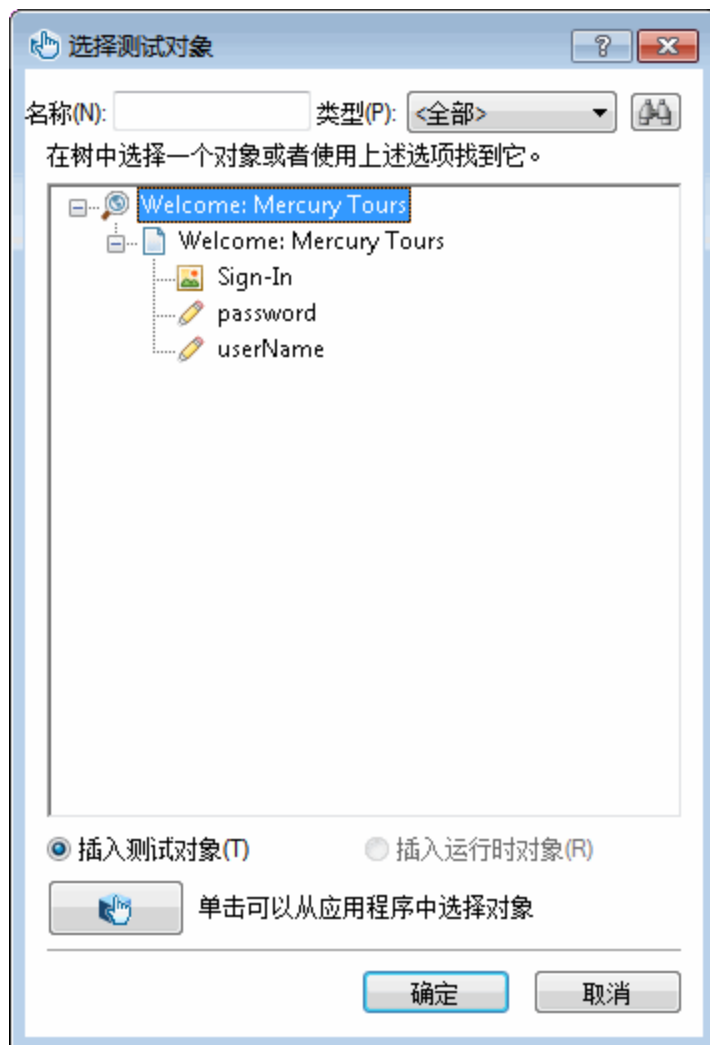
- a. 在“关键字视图”中的“项”列中，单击“新建步骤”按钮。将打开“项”列表，显示相关对象存储库中的顶层（父）测试对象，并指示您选择一个项。



在此步骤中，父测试对象为 **Welcome:Mercury Tours** 浏览器对象。请勿选择此浏览器对象，因为您并不想在主浏览器窗口上执行操作。您仅需在执行操作的对象上插入步骤。

- b. 选择**对象来自存储库**以打开“选择测试对象”对话框。

c. 展开测试对象树。



d. 选择 **userName**，并单击**确定**。

将关闭“为步骤选择对象”对话框，并将一个步骤添加到操作。

请注意，三行将添加到“关键字视图”。尽管 UFT 不会在父测试对象上执行操作，但是会为每个父测试对象添加一行。这些行是执行步骤的对象的**路径的一部分

运行会话期间，UFT 使用父对象来标识它需要执行操作的**实际对象

在此步骤中，由三个新行的最后一个表示：

- 所选 **userName** WebEdit 测试对象添加到项单元格。
- 默认方法 **Set** 添加到操作单元格。
- 文本添加到文档单元格中，指示此步骤将清除编辑框中的文本。这是因为此步骤在值单元格中还缺少一个必需值，需要使用 **userName** 进行更新。

项	操作	值	文档
Welcome: Mercury Tours - Welcome: Mercury Tours			
userName	Set		清除 "userName" edit box 中的文本。
+ 新建步骤			

e. 在值单元格中，输入 **tutorial**。

插入此值即完成该步骤。当您单击“关键字视图”中的其他区域时，此步骤的文档将在文档单元格中更新。

项	操作	值	文档
Welcome: Mercury Tours - Welcome: Mercury Tours			
userName	Set	"tutorial"	输入 "tutorial" (在 "userName" edit box 中)。
+ 新建步骤			

提示：引号会自动添加到您在值列中输入的值两旁，指示这是字符串值。如果方法支持索引值，且您输入了索引值，则不会添加引号。

f. 选择查看 > 编辑器以显示编辑器，其中会显示 VBScript 中步骤的语法。

```
Browser("Welcome:Mercury Tours").Page("Welcome:Mercury Tours").WebEdit("userName").Set "tutorial"
```

注意，此步骤正在名称为 **userName** 的 **WebEdit**（编辑框）测试对象上执行，并且：

- 测试对象前会显示 WebEdit（编辑框）测试对象的测试对象层次结构。在此步骤中，层次结构包括浏览器对象和页面对象。
- 测试对象后会紧接着显示要在对象上执行的方法。在此步骤中，方法为 **Set**。
- 要在 **userName** 编辑框中输入的文本将立即在 **Set** 方法后显示。文本显示在引号内，指示此值为字符串。在此步骤中，要输入的文本为 **tutorial**。
- 句号（句点）分隔了步骤的各个部分。

g. 单击**关键字视图**按钮  返回到“关键字视图”。

4. 添加下一个步骤。

a. 单击 **userName** 行下面的项列。

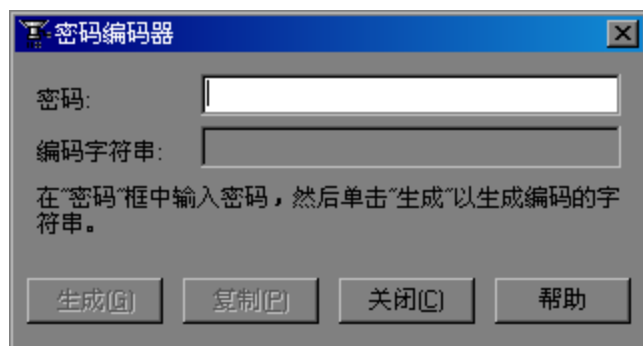
将打开“项”列表，列出上一步骤中测试对象的同级对象。

- b. 从“项”列表选择 **password**。此时，仅会添加一个新行，因为对象将与上一步骤共享相同的父对象。

在此步骤中:

- **password** WebEdit 测试对象添加到项单元格。
 - 默认方法 **Set** 添加到操作单元格。需要更改此方法，因为需要对密码进行编码。
 - 文本添加到文档单元格中，指示此步骤将清除编辑框中的文本。这是因为此步骤在值单元格中还缺少一个必需值，需要使用 **password** 进行更新。
- c. 在操作单元格中单击，以显示向下箭头，然后单击向下箭头以显示所选测试对象的可用方法列表。从列表选择 **SetSecure**。此方法支持使用加密文本。现在需要生成加密文本，并在值单元格中插入加密文本。
5. 使用 HP 密码编码器应用程序生成编码的密码。

- a. 选择开始 > 所有程序 > HP Software > HP > Unified Functional Testing > Tools > Password Encoder 或 <UFT 安装文件夹>\bin\CryptonApp.exe。将打开“密码编码器”对话框。



备注: 有关在 Windows 8 和 Windows Server 2012 中访问 UFT 和 UFT 工具和文件的详细信息，请参阅在 [Windows 8.X 或更高版本操作系统中访问 UFT \(第 16 页\)](#)。

- b. 在密码框中，输入 tutorial。
 - c. 单击**生成**。密码编码器将对密码进行加密，并在**编码字符串**框中显示该密码。
 - d. 单击**复制**。在密码步骤的值单元格中粘贴编码值。
此步骤的文档显示在**文档**单元格中。
 - e. 关闭“密码编码器”对话框。
如果在此时运行操作，UFT 会自动打开 Mercury Tours 网站，并插入您在**用户名**和**密码**框中指定的值。
6. 在 Login 操作中插入最后一个步骤。
- a. 在最后一个步骤下面的项列中单击，以插入下一个步骤。
将打开“项”列表，列出上一步骤中测试对象的同级对象。
 - b. 从项列表选择 **Sign-In**。
此步骤指示 UFT 单击 Welcome 页面上的 **Sign-In** 并登录 Mercury Tours 网站。
7. 保存测试。
选择**文件 > 保存**。

在[在关键字视图中分析 Login 操作 \(第 46 页\)](#)中了解“关键字视图”的详细信息，然后继续学习[将其余步骤添加到测试 \(第 47 页\)](#)。

在关键字视图中分析 Login 操作

请看一下第一个操作中的各个步骤。每个步骤表示在 Web 浏览器中执行的一个操作。

“关键字视图”中的列显示每个步骤的不同信息，如下所示：

- **项。** 基于图标的分层树中步骤的项（测试对象、实用程序对象、函数调用或语句）。
- **操作。** 要在项上执行的操作，例如，**Click**、**Set** 或 **Select**。
- **值。** 所选操作的参数值（如需要）。例如，要在编辑框中输入的文本，或单击图像时要使用的鼠标按钮。
- **文档。** 自动提供的关于步骤操作的文档，使用易于了解的句子进行描述。例如：单击“Sign-In”图像。
- **分配。** 向变量或从变量分配一个值，以便可以稍后在测试中使用该值。默认情况下此列不可见。
- **注释。** 要添加的关于步骤的任何文本信息，例如，Return to page used in first step of the test。默认情况下此列不可见。

备注： 通过右键单击“关键字视图”中的列标题并从列表选择列名称，可选择隐藏或显示各列。

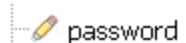
可在“关键字视图”的项列中单击分支箭头，以展开或折叠每个网页下面的步骤。通过在顶部选择操作名称，然后选择**查看 > 全部折叠**或**查看 > 全部展开**，可折叠或展开每个操作。

展开操作时，它的外观应与此类似：

项	操作	值	文档
Welcome: Mercury Tours - Welcome: Mercury Tours			
userName	Set	"tutorial"	输入 "tutorial" (在 "userName" edit box 中)。
password	Set	"tutorial"	输入 "tutorial" (在 "password" edit box 中)。
Sign-In	Click		单击 "Sign-In" image。
+ 新建步骤			

花几分钟详细查看“关键字视图”，跟踪创建此操作时执行的步骤。然后，按[将其余步骤添加到测试 \(第 47 页\)](#)中所述继续添加其他步骤。

下表描述了上面“关键字视图”中的操作中显示的步骤。

步骤	描述
	浏览器对象将调用 Welcome:Mercury Tours 网站。
	Welcome:Mercury Tours 是网页的名称。
 userName Set "tutorial"	userName 是编辑框的名称。 Set 是在编辑框上执行的方法。 tutorial 是在 userName 编辑框中输入的值。
 password SetSecure "4f8eba5..."	password 是编辑框的名称。 SetSecure 是在编辑框上执行的加密方法。数字列表是在 password 编辑框中输入的加密值。

步骤	描述
	Sign-In 是图像链接的名称。 Click 是在图像上执行的方法。

有关“关键字视图”的更多详细信息，请参见《HP Unified Functional Testing 用户指南》中的“关键字视图”章节。

将其余步骤添加到测试

既然您已使用将步骤添加到 Login 操作 (第 41 页) 中的“关键字视图”添加了步骤，即可继续学习如下所示的其他添加步骤的方法:

- 通过录制将步骤添加到 FlightFinder 操作 (第 47 页)
- 使用工具箱窗格将步骤添加到 SelectFlight 操作 (第 51 页)
- 使用编辑器和步骤生成器将步骤添加到 BookFlight 操作 (第 52 页)

通过录制将步骤添加到 FlightFinder 操作

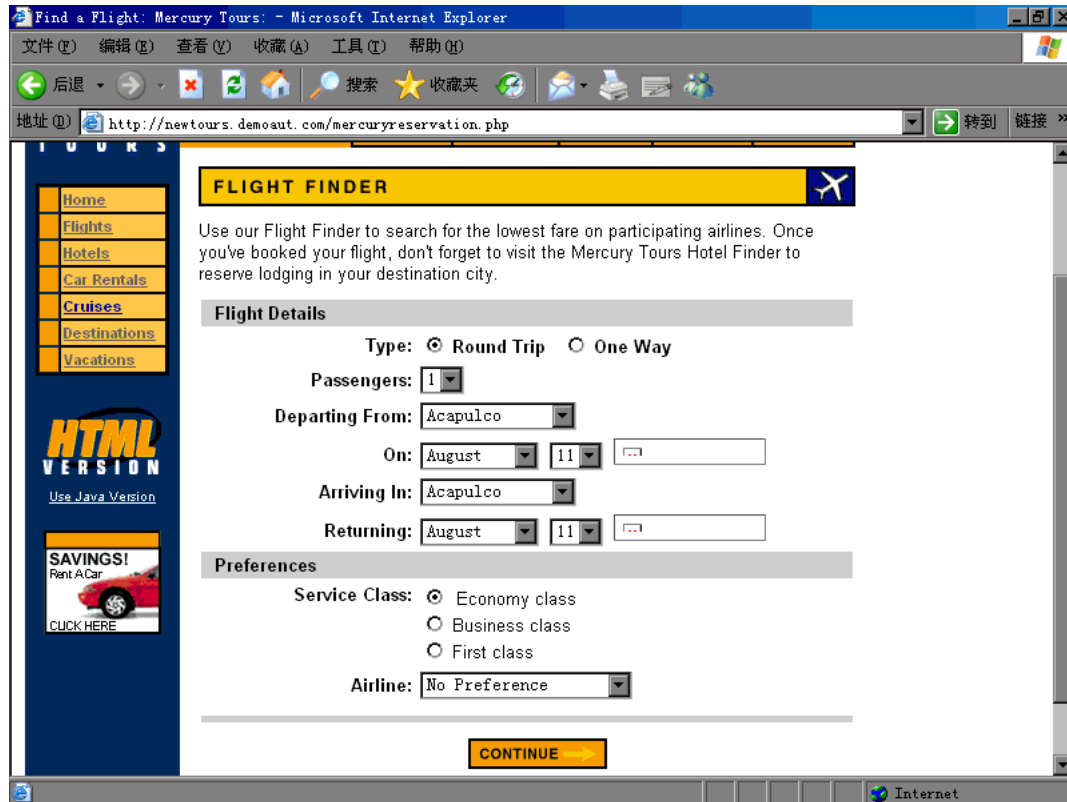
在将步骤添加到 Login 操作 (第 41 页) 中，您添加了要在 Mercury Tours Welcome 页面上执行的步骤。如果要在此时运行测试，则最后一个步骤会在 Mercury Tours 网站中打开 Flight Finder 页面。

在此练习中，您将录制成 Flight Finder 页面创建的 **FlightFinder** 操作的各个步骤。您添加的步骤将使用来自关联 **MercuryToursFlightFinder** 共享对象存储库的测试对象。

提示: 开始录制会话之前，您可以将浏览器窗口和此教程窗口并排放置在屏幕上，以便在录制过程中阅读教程。

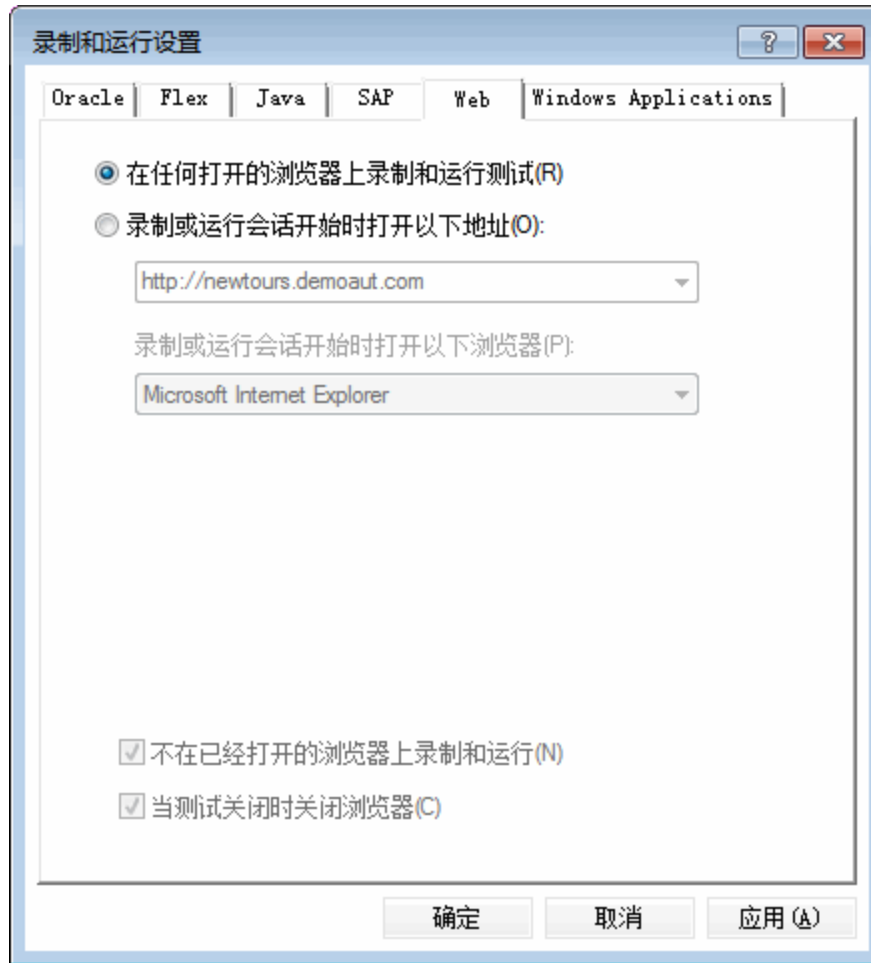
1. **启动 UFT，并打开 MercuryTours 测试。**
 - a. 如果 UFT 当前未打开，则按新建解决方案、测试和操作 (第 20 页) 中所述打开 UFT，并确保仅加载了 Web 插件。
 - b. 选择文件 > 打开 > 解决方案。将打开“打开解决方案”对话框。
 - c. 导航到位于 C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial 中的 Tutorial.ftsln 文件并单击打开。(您在新建解决方案、测试和操作 (第 20 页) 中创建了 MercuryTours 测试。)
2. **打开 FlightFinder 操作。**
 - a. 如果画布当前未打开，则单击文档窗格中的 MercuryTours 选项卡，使其处于活动状态。
 - b. 在画布中，双击 FlightFinder 操作。将打开 FlightFinder 操作。
3. **启动 Mercury Tours 网站并打开 Flight Finder 页面。**
 - a. 在 Microsoft Internet Explorer 中，浏览至 Mercury Tours 网站:
<http://newtours.demoaut.com>
将打开 Mercury Tours 主页。


- b. 在 Find a Flight 区域的用户名和密码框中输入 tutorial，并单击 **Sign-In**。将打开 Flight Finder 页面。



- c. 在 UFT 中，选择录制 > 录制和运行设置。将打开“录制和运行设置”对话框。

在 **Web** 选项卡中, 选择在任意打开的浏览器上录制和运行测试并单击确定。这使 UFT 能够在打开的网页上进行录制。



- d. 在 UFT 中, 单击录制按钮 。将显示录制工具栏, 且 UFT 开始录制。
UFT 窗口将消失, 并且浏览器将显示 Mercury Tours 网站中的 Flight Finder 页面。
- e. 在 Mercury Tours Flight Finder 网页中, 通过从下拉列表中进行选择, 更改以下选择。(请不要使用日历选项。)
- o Departing From:**New York**
 - o On:**December 29**
 - o Arriving In:**San Francisco**

备注: 如果要在 12 月或者任何月份的 29 日或 31 日执行此教程, 请在录制时选择不同的月份或日期。UFT 仅在您更改应用程序时才录制操作, 因此能够确保步骤的录制。如果接受默认值 (或重新选择默认值), 那么 UFT 不会录制操作。

- f. 单击 **CONTINUE** 接受其他默认选择。将打开 Select Flight 页面。

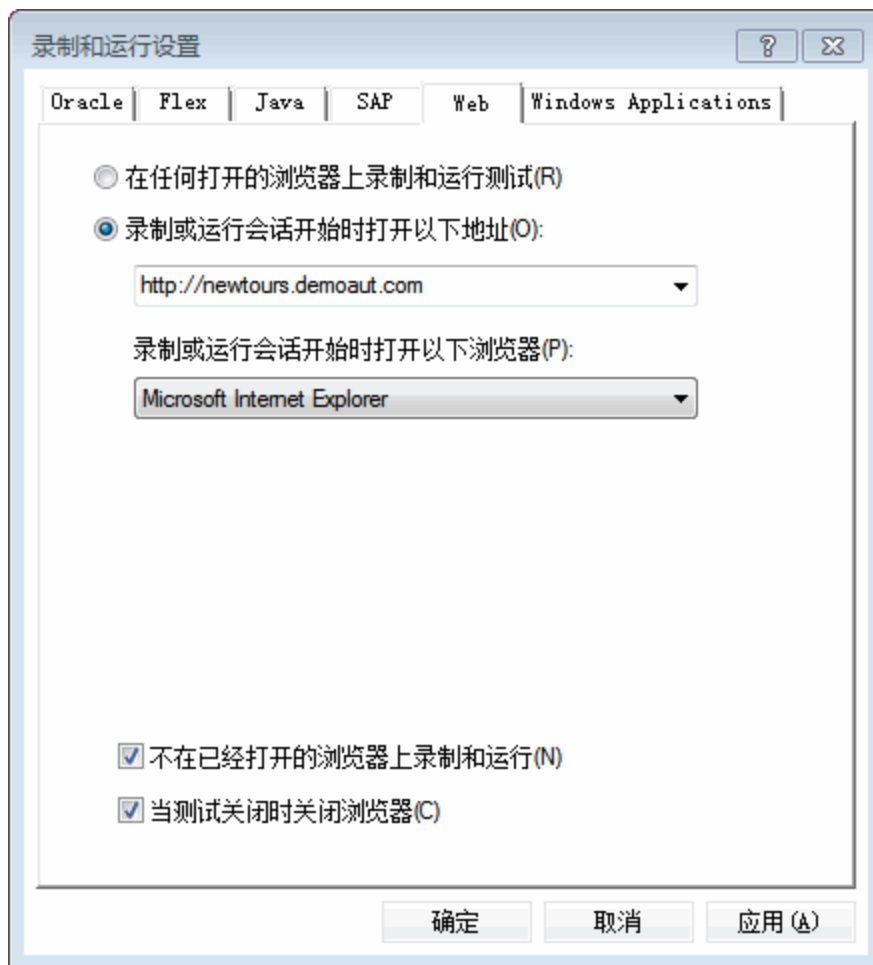
- g. 在录制工具栏上, 单击**停止** , 以停止录制过程。

现在您已预订了从纽约到旧金山的虚拟机票。UFT 将从您单击 UFT 中的**录制**按钮时开始录制您的 Web 浏览器操作, 直到您单击“录制”工具栏上的**停止**按钮为止。

- h. 在 UFT 中, 选择**录制 > 录制和运行设置**, 以恢复所需的运行设置。将打开“录制和运行设置”对话框。

在 **Web** 选项卡中:

- 选择**录制或运行会话开始时打开以下地址**。
- 确认第一个框中的 URL 是 <http://newtours.demoaut.com>。
- 在第二个框中, 选择要运行测试会话的浏览器。本教程使用 Microsoft Internet Explorer 作为浏览器。
- 确认选择了**请勿在已经打开的浏览器上录制和运行以及在测试关闭时关闭浏览器**。
- 单击**确定**以保存变更并关闭对话框。



4. 保存测试。

单击**保存** 。

请勿关闭测试, 因为您仍要将步骤添加到其他操作。继续学习[使用工具箱窗格将步骤添加到 SelectFlight 操作 \(第 51 页\)](#)。

使用工具箱窗格将步骤添加到 SelectFlight 操作

在[通过录制将步骤添加到 FlightFinder 操作 \(第 47 页\)](#)中，您添加了要在 Mercury Tours Flight Finder 页面上执行的步骤。如果要在此时运行测试，则最后一个步骤会在 Mercury Tours 网站中打开 Select Flight 页面。


本教程中，您不需要在 Select Flight 页面中进行任何更改，但需要指示 UFT 接受默认选项，并继续到下一页。因此，在此练习中，您将添加一个指示 UFT 单击 **CONTINUE** 的步骤。您将从“工具箱”窗格将相关测试对象拖放到操作中，这是在操作中创建步骤的另一种方法。

备注: 列出的工具箱项取决于文档窗格中处于活动状态的操作。如果测试或函数库处于活动状态，或者未打开任何测试，则“工具箱”窗格将为空。

1. 启动 UFT，并打开 MercuryTours 测试。

- 如果 UFT 当前未打开，则按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中所述打开 UFT，并确保仅加载了 Web 插件。
- 单击打开按钮向下箭头 ，并选择**打开解决方案**。将打开“打开解决方案”对话框。
- 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **Tutorial.ftsln** 文件并单击**打开**。（您在[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中创建了 MercuryTours 测试。）

2. 打开 SelectFlight 操作

在解决方案浏览器中，双击 **SelectFlight** 操作。如果解决方案浏览器尚未打开，则通过单击**解决方案浏览器按钮**  将其打开。


将打开 **SelectFlight** 操作。

3. 显示工具箱窗格

单击**工具箱按钮** 。

“工具箱”窗格在编辑器和“关键字视图”中均可运行，因此无需切换。

4. 选择表示 Select Flight 网页上的 CONTINUE 按钮的对象。

- 在“工具箱”窗格中，展开测试对象树。
- 查找 **reserveFlights** 图像  对象，并将其拖到编辑器或“关键字视图”中的操作中。（**reserveFlights** 图像对象应靠近“工具箱”窗格中的对象列表的顶部。）

备注: 您可能注意到此对象存储库的对象要远超过 **MercuryToursLogin** 存储库。这是因为您未删除[创建对象存储库 \(第 25 页\)](#)中的无关对象。

所选图像测试对象与其默认方法 **Click** 一起被添加到步骤中。

- 在“关键字视图”中，**文档**单元格用简明英语描述步骤所执行的操作。同样，此步骤显示在“关键字视图”中的三行上，因为父测试对象是步骤的一部分。
- 在编辑器中，步骤显示如下：

```
Browser("Select a Flight:Mercury").Page("Select a Flight:Mercury").Image  
("reserveFlights").Click
```

5. 保存测试。

选择文件 > 保存。

请勿关闭测试，因为您仍要将步骤添加到其他操作。按[使用编辑器和步骤生成器将步骤添加到 BookFlight 操作 \(第 52 页\)](#)中所述继续添加步骤。

使用编辑器和步骤生成器将步骤添加到 BookFlight 操作

在[使用工具箱窗格将步骤添加到 SelectFlight 操作 \(第 51 页\)](#)中，您添加了要在 Mercury Tours Select Flight 页面上执行的步骤。如果要在此时运行测试，则最后一个步骤会在 Mercury Tours 网站中打开 Book a Flight 页面。

在此练习中，您将通过将内容复制并粘贴到编辑器中来创建步骤，这是在操作中创建步骤的另一种方式。粘贴的步骤不包含值。然后您将使用“关键字视图”插入每个步骤的值。


最后，您将使用步骤生成器来插入单个步骤。步骤生成器可用于在一个对话框中定义整个步骤，而不是在“关键字视图”的各列中插入步骤的不同部分。

1. 启动 UFT，并打开 MercuryTours 测试。

- 如果 UFT 当前未打开，则按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中所述打开 UFT，并确保仅加载了 Web 插件。
- 在起始页上的“最近使用的解决方案”区域中，单击 **Tutorial**。


将打开 Tutorial 解决方案，显示在[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中创建的 MercuryTours 测试。

2. 打开 BookFlight 操作。

在解决方案浏览器中，双击 **BookFlight** 操作。（如果解决方案浏览器尚未打开，则通过单击[解决方案浏览器按钮](#)  将其打开。）

将打开 **BookFlight** 操作。

3. 将步骤添加到 BookFlight 操作。

- a. 单击编辑器按钮  以显示编辑器。
- b. 复制以下步骤并将其粘贴到编辑器中:

```
Browser("Book a Flight:Mercury").Page("Book a Flight:Mercury").WebEdit  
("passFirst0").Set  
Browser("Book a Flight:Mercury").Page("Book a Flight:Mercury").WebEdit  
("passLast0").Set  
Browser("Book a Flight:Mercury").Page("Book a Flight:Mercury").WebList  
("creditCard").Select  
Browser("Book a Flight:Mercury").Page("Book a Flight:Mercury").WebEdit  
("creditnumber").Set  
Browser("Book a Flight:Mercury").Page("Book a Flight:Mercury").WebList("cc_exp_  
dt_mn").Select  
Browser("Book a Flight:Mercury").Page("Book a Flight:Mercury").WebList("cc_exp_  
dt_yr").Select  
Browser("Book a Flight:Mercury").Page("Book a Flight:Mercury").Image  
("buyFlights").Click
```

备注: 如果按原样复制并粘贴上述代码, 则每行末尾将存在分割命令的换行符。如果尝试运行此代码, 则 UFT 的编译器将为此换行符的每个实例生成一个错误。因此, 请在代码中的每行末尾按 **Delete** 键以消除换行。

4. 填写缺少的步骤详细信息。

- 选择查看 > 关键字视图以显示“关键字视图”。
- 查看文档列。请注意，每个步骤的文档为空，或者文档指示步骤将清除文本框。这是因为您刚插入的步骤缺少值。例如，在第一个步骤中，需要为乘客的名字填写值。需要添加的详细信息在以下示例中用圆圈标出。

BOOK A FLIGHT

Please review your travel itinerary and make your purchase.

Summary

New York to San Francisco		12/29/2010
FLIGHT	CLASS	PRICE
Blue Skies Airlines 360	Coach	270
San Francisco to New York		12/31/2010
FLIGHT	CLASS	PRICE
Blue Skies Airlines 630	Coach	270

Passengers: 1
 Taxes: \$44
Total Price (including taxes): \$584

Passengers

First Name:

Last Name:

Meal:

Credit Card

Card Type:

Number:

Expiration:

- 在“关键字视图”中相关步骤的值单元格中输入以下内容:

步骤:	输入:
passFirst0	您的名字 (或虚构名字)
passLast0	您的姓氏 (或虚构姓氏)
creditCard	以下任意信用卡名称: <ul style="list-style-type: none"> ○ American Express ○ MasterCard (一个单词) ○ Visa ○ Discover ○ Diners Club ○ Carte Blanche
creditnumber	任何 8 位数字。(这是虚构的信用卡号。)
cc_exp_dt_mn	从 01 到 12 的任何月份。确保输入的值是两位数字。(这是信用卡过期日期的月份部分。)

步骤:	输入:
cc_exp_dt_yr	从 2008 到 2010 的任何四位数年份。(这是信用卡过期日期的年份部分。)

备注: 请注意, 在您单击单元格外部后, 会将引号添加到您在值列中输入的值。这些引号对正确运行测试而言是必需的, 且向 UFT 指示值为字符串。如果您返回并更改了值, 则必须手动添加这些引号, 因为它们只会自动添加一次。

5. 使用步骤生成器添加步骤, 确认预订, 并返回到主页。


您粘贴到 BookFlight 操作中的最后一个步骤会单击 Book a Flight 页面中的 **SECURE PURCHASE**, 以完成交易。运行会话期间, 这将在 Mercury Tours 网站中打开 Flight Confirmation 页面。

您现在将使用步骤生成器定义返回到 Mercury Tours Welcome 页面的步骤。

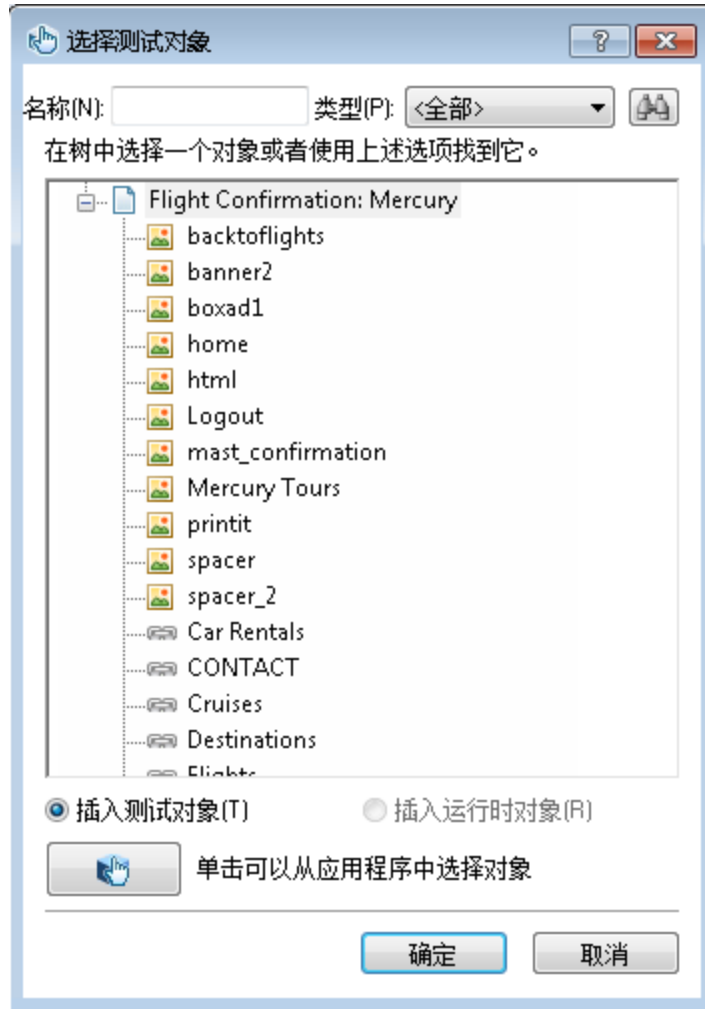
- 在最后一个步骤下面, 单击“新建步骤”按钮。将向网格中添加一个新行, 并且下拉项列表将在“项”列中打开。
- 在新行的左边空白处, 右键单击并选择“插入步骤” > “步骤生成器”。将打开“步骤生成器”对话框。




- 在对象下拉列表中, 选择 **"Flight Confirmation:Mercury"**。

- d. 单击**选择对象**按钮。将打开“选择测试对象”对话框。展开树的 **Flight Confirmation:Mercury** 节点。

备注: 您可能要折叠树的 **Book a Flight:Mercury** 节点, 以查看 **Flight Confirmation:Mercury** 节点。




- e. 选择 **home** 图像对象 ，并单击**确定**。步骤生成器将显示 **home** 测试对象的默认选项。



步骤生成器

类别(M): 测试对象

对象(J): "home" 

测试对象操作(T) 本地操作(N)

操作(O): Click 

参数(A):

名称	类型	值
x	整数	
y	整数	
button	常数	<无值>

返回值(R)


生成的步骤(G):

```
Browser("file:///C:/Users/Public/Pictures/Sa").Page  
("file:///C:/Users/Public/Pictures/Sa").Image("home").Click
```

插入另一个步骤(S)

确定 取消

使用“关键字视图”列中所用的相同方式在步骤生成器中定义参数和值:

- 使用类别和对象下拉列表定义“关键字视图”中项列的值。
 - 使用操作下拉列表定义操作列中的值。在此步骤中，**home** 测试对象的默认操作 **Click** 显示在操作框中。虽然可能可以通过单击向下箭头为此测试对象选择不同的操作，但 **Click** 是此步骤所需的操作。
 - 使用参数表定义“关键字视图”中值单元格中的参数的值。如果有任何参数是必需参数，参数名称旁边会显示一个红色星号。此步骤中没有必需参数，无需定义任何值。
 - 步骤文档框显示此步骤的说明信息，其内容与“关键字视图”的文档单元格中的内容相同。
 - 如果您要在此步骤后插入其他步骤，则可以选中 **Insert another step** 复选框，以在添加此步骤后再次打开“步骤生成器”对话框。这是此操作所需的唯一步骤，因此无需选中此复选框。
- f. 单击**确定**。将关闭步骤生成器，并将步骤添加到“关键字视图”中。
- g. 单击编辑器按钮  以显示编辑器。

h. 您可以看到此相同步骤显示如下:

```
Browser("Flight Confirmation:Mercury").Page("Flight Confirmation:Mercury").Image  
("home").Click
```

6. 保存测试。

单击**保存** 。

恭喜您! 您已经创建了第一个测试, 可准备运行该测试。继续学习[运行和分析测试 \(第 59 页\)](#)。

第 6 章: 运行和分析测试

在添加步骤 (第 40 页) 中, 您将步骤添加到每个测试操作, 现在即可运行测试。

运行此课程中的测试时, UFT 将打开相应的应用程序, 并按顺序执行测试中的每个步骤。UFT 完成测试运行时, 将显示运行结果。

此章节包括:

- 运行测试 60
- 浏览运行结果 62
- 分析运行结果 62

运行测试

在此练习中，您将运行在[添加步骤 \(第 40 页\)](#)中准备的测试。

1. 启动 UFT，并打开 MercuryTours 测试。


- a. 如果 UFT 当前未打开，则按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中所述打开 UFT，并确保仅加载了 Web 插件。
- b. 选择**文件 > 打开 > 解决方案**。将打开“打开解决方案”对话框。
- c. 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **Tutorial.ftsln** 文件并单击**打开**。（您在[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中创建了 MercuryTours 测试。）

2. 将 UFT 配置为在运行结果中保存所有图像。

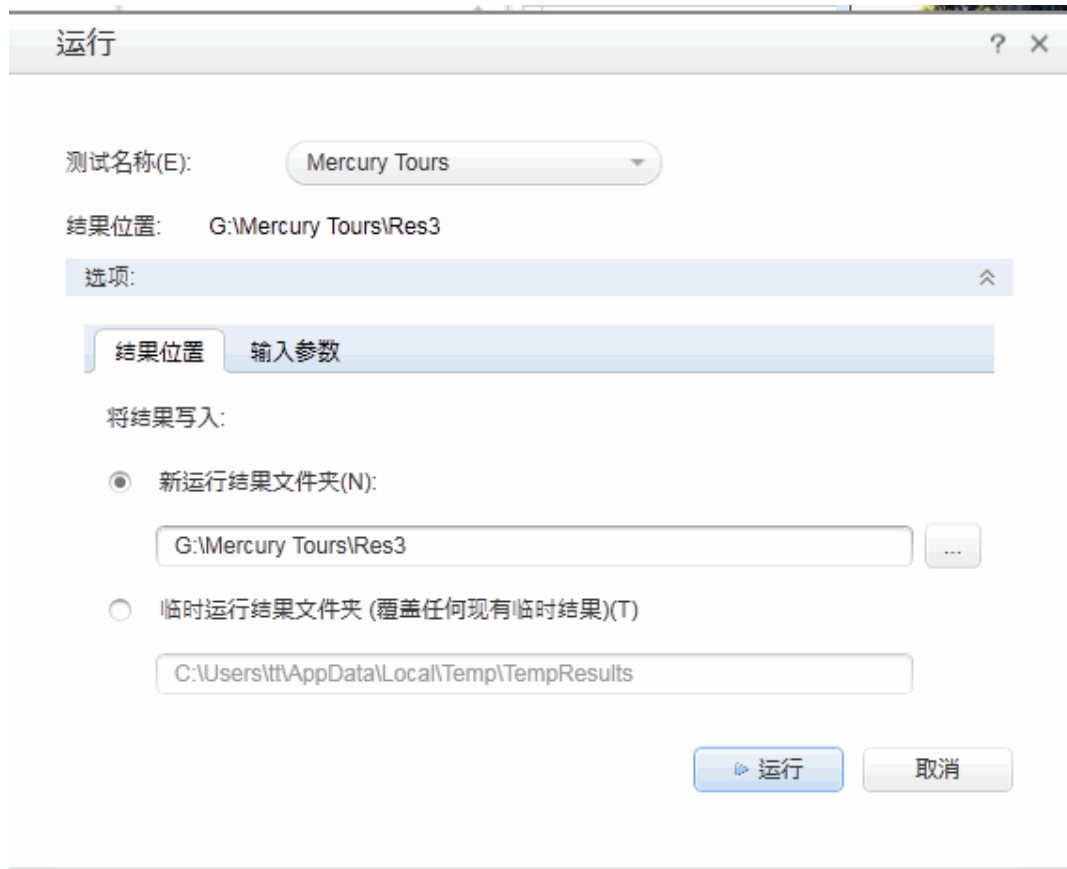
UFT 允许您确定将图像保存到运行结果的时间。本课程中，所有图像都应保存到运行结果中。

- a. 选择**工具 > 选项 > GUI 测试选项卡 > 屏幕捕获节点**。
- b. 选中**当发生以下情况，将捕获的静态图像保存到结果复选框**，然后从下拉菜单中选择**总是**。
- c. 单击**确定**关闭“选项”对话框。

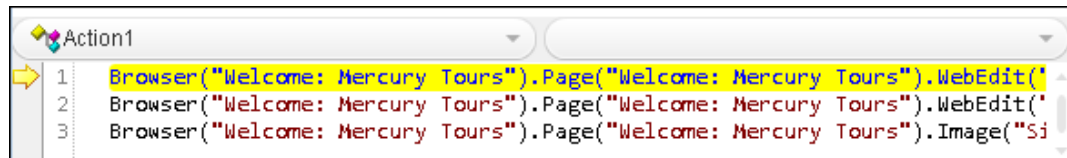
3. 开始运行测试。

- a. 在解决方案浏览器中，选择 MercuryTours 测试。
- b. 单击**运行按钮** 。将打开“运行测试”对话框。

- c. 单击“选项”栏展开“运行测试选项”区域，并验证是否选择**新运行结果文件夹**。接受默认结果文件夹名。



- d. 单击**运行**以关闭“运行”对话框并开始运行测试。
当 UFT 打开浏览器并开始运行测试时，请仔细观看。在浏览器中，您可以看到 UFT 执行您插入的每个步骤；“关键字视图”左空白处的黄色箭头和突出显示的行指示 UFT 正在运行的步骤。

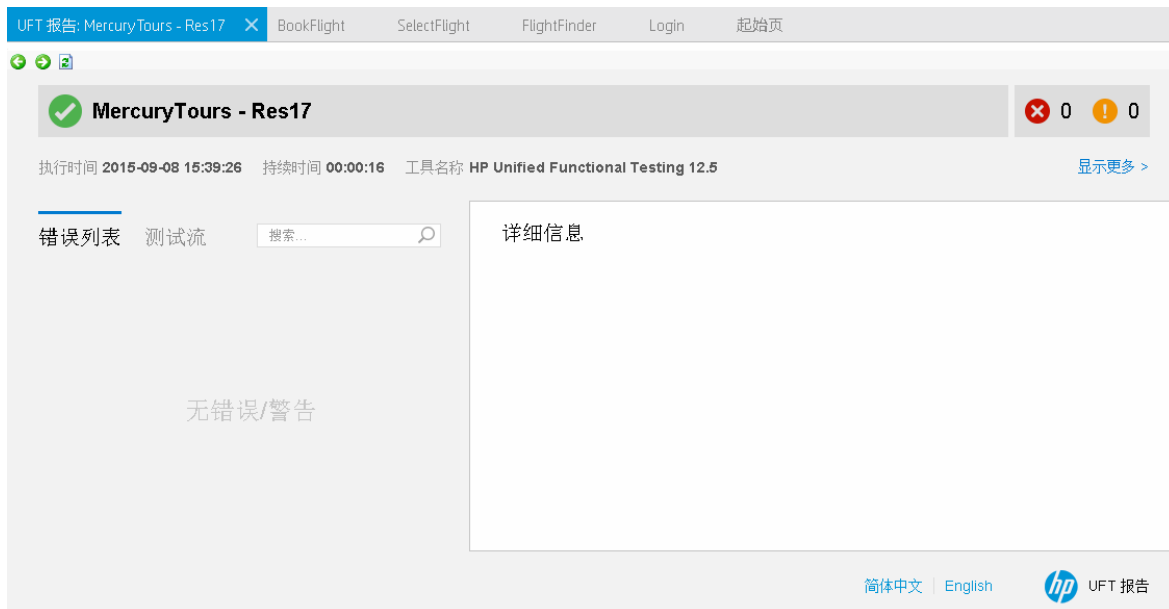


如果出现任何错误，则转到错误消息中指示的测试位置，并验证是否按照此教程相关任务的说明配置了步骤。

测试运行结束后，按[浏览运行结果 \(第 62 页\)](#)和[分析运行结果 \(第 62 页\)](#)中所述了解有关运行结果的详细信息。

浏览运行结果

UFT 完成测试运行后，运行结果将在文档窗格中打开:



刚开始时，Run Results Viewer 显示以下窗格:

- **运行结果树。** 结果在可扩展树中的图形表示，按照在测试运行期间访问的操作和网页进行组织。运行期间执行的步骤在树中用图标表示，并且可以展开（箭头）以查看每个步骤。可以指示 UFT 在每次运行中使用不同数据集多次运行测试或操作。每次运行称为一个**迭代**，每个迭代都有编号。（您运行的测试只有一个迭代。）
- **结果详细信息。** 高级别的结果概述报告，包括测试的常规信息、通过或失败的步骤、饼图格式的统计信息等。
- **捕获的数据。** 如果可能，运行结果将显示应用程序在特定步骤的状态的静态图像。此窗格仅在从运行结果树中选择步骤且所选步骤具有已录制图像的情况下进行填充。

测试运行已成功完成，因为 UFT 能够按照您添加的步骤导航 Mercury Tours 网站。如果出现错误且测试未能成功运行，则错误将在 Run Results Viewer 中显示。在这种情况下，请返回并确保完全按照此教程中所述配置了步骤。

分析运行结果

在此练习中，您将检查在运行[运行测试 \(第 60 页\)](#)中的测试时 UFT 执行的步骤。您可以查看每个步骤的应用程序窗口的快照。

1. 查看特定步骤的结果。

在“测试流”的结果树下，找到“Test Iteration: (Row 1) > Action: FlightFinder”节点以显示在“Flight Finder”页面上执行的所有步骤。

在运行结果树中，选择第一个“Browser.Page.WebList.Select”步骤:



现在，运行结果显示以下信息:

- 测试流，且突出显示步骤
- 测试步骤摘要，显示已突出显示步骤的详细信息

2. 关闭运行结果。

在文档窗格中，关闭包含运行结果的选项卡。

现在您已成功创建并运行了在 Mercury Tours 网站上预订从纽约到旧金山的航班的测试。您可以通过继续学习以下课程来增强测试:

- [创建检查点和使用函数 \(第 64 页\)](#)
- [参数化步骤和对象 \(第 88 页\)](#)

第 7 章: 创建检查点和使用函数

在[运行和分析测试 \(第 59 页\)](#)中, 您运行了在之前的课程中创建的测试, 以检查 Mercury Tours 网站上执行的一系列步骤是否顺利运行。

测试现在即可进行其他增强, 包括检查点。检查点可验证测试正在运行时应用程序中是否显示了预期的信息。在此课程中, 您将插入检查点, 并使用函数来检查 Mercury Tours 网站中一些对象的有效性。

此章节包括:

· 了解检查点类型	65
· 创建检查点测试	66
· 检查对象值	66
· 检查页面	69
· 检查表值	71
· 检查文本值	75
· 在对象存储库中管理检查点	79
· 使用检查点运行和分析测试	80
· 使用函数执行检查	83

了解检查点类型

UFT 提供以下类型的检查点:

检查点类型	描述	用法示例
标准检查点	检查对象的属性值。	检查是否选择了单选按钮。
图像检查点	检查图像的属性值。 (选择“标准检查点”选项, 然后选择检查 Web 图像对象。)	检查图像源文件是否正确。
表检查点	检查表中的信息。 (通过选择“标准检查点”选项, 然后选择检查任何表对象。)	检查表单元格中的值是否正确。
页面检查点	检查网页的特征。 (选择“标准检查点”选项, 然后选择检查网页对象。)	检查网页加载需要的时间或网页是否包含断开的链接。
文本检查点	检查文本字符串是否显示在应用程序的适当位置。	检查预期文本字符串是否显示在测试对象中的预期位置。
文本区域检查点	检查文本字符串是否显示在基于 Windows 的应用程序中的定义区域中。	检查对话框区域是否包含在应用程序的另一个部分中输入的文本。
位图检查点	检查以位图方式捕获之后的应用程序的区域。	检查网页(或其任何部分)是否按预期显示。
数据库检查点	检查应用程序或网站访问的数据库内容。	检查数据库查询中的值是否正确。
可访问性检查点	标识要检查是否符合第 508 条的网站区域。	检查网页上的图像是否包括 W3C Web 内容可访问性规则所要求的 ALT 属性。
文件内容检查点	检查在运行会话期间生成或访问过的文档中的文本。	检查动态生成的 PDF 文件中的标题是否正确显示区域性公司总部联系信息。
XML 检查点	检查 XML 文档的数据内容。	检查元素的内容, 以确保其标记、属性和值未更改。 注: XML 文件检查点用于检查指定 XML 文件; XML 应用程序检查点用于检查网页中的 XML 文档。

您可以在插入步骤或录制的过程中将大多数检查点添加到测试。以下部分解释如何在[将步骤添加到 Login 操作 \(第 41 页\)](#)中创建的测试中创建上述一些检查点。

备注: UFT 创建检查点时, 它将依据检查点内的信息(例如, 检查的值)分配名称。即使您随后修改所依据的信息, 检查点名称也将保持不变。在查找“关键字视图”中显示的检查点时, 请记住这点。但是, 请注意, UFT 可能会缩短“关键字视图”中显示的名称。

有关检查点的其他详细信息, 请参见《HP Unified Functional Testing 用户指南》。要将检查点添加到测试, 请开始学习[创建检查点测试 \(第 66 页\)](#)。

创建检查点测试

在此练习中，您会将将在[运行和分析测试 \(第 59 页\)](#)中运行的 MercuryTours 测试另存为新测试，以创建检查点。

检查点无需在单独的测试中管理，您仅是出于教程目的而新建测试。在日常的工作流程中，您可以将检查点添加到任何测试。

1. 启动 UFT，并打开 MercuryTours 测试。

- a. 如果 UFT 当前未打开，则按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中所述将其打开，并确保仅加载了 Web 插件。
- b. 单击**打开**按钮向下箭头 ，并选择**打开解决方案**。将打开“打开解决方案”对话框。
- c. 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **Tutorial.ftsln** 文件并单击**打开**。（您在[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中创建了 MercuryTours 测试。）

2. 将测试另存为 Checkpoint。

- a. 在解决方案浏览器中，选择 **MercuryTours** 测试节点，然后选择**文件 > 另存为**。
- b. 在“将测试另存为”对话框中，浏览到 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 目录，并将测试另存为 Checkpoint。

在解决方案浏览器中，MercuryTours 测试将替换为新的 Checkpoint 测试。MercuryTours 测试仍单独保存在文件系统中。

3. 将 MercuryTours 测试添加回解决方案。

如果 MercuryTours 和 Checkpoint 测试引用自相同的解决方案，则可以同时打开它们。这使您能够在想要比较或编辑这两个测试时来回进行切换。一次仅能运行一个测试。

- a. 选择**文件 > 添加 > 现有测试**。
- b. 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **MercuryTours** 测试并单击**添加**。（您在[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中创建了 MercuryTours 测试。）

备注: 如果您复制此路径，请确保将 **<用户名>** 替换为您的用户名。

c. MercuryTours 测试在解决方案浏览器中显示。测试在解决方案浏览器中按字母顺序组织。解决方案会自动保存。继续学习[检查对象值 \(第 66 页\)](#)。

检查对象值

在此练习中，您会将标准检查点添加到在[创建检查点测试 \(第 66 页\)](#)的 Book a Flight 操作中创建的测试。此检查点可验证在包含乘客名字的框中输入的值。

备注: 在插入检查点之前，Mercury Tours 网站必须打开到要检查的页面。

1. 启动 UFT 并打开 Checkpoint 测试。

- a. 如果 UFT 当前未打开, 则按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中所述将其打开, 并确保仅加载了 Web 插件。
- b. 在起始页上的“最近使用的解决方案”区域中, 单击 **Tutorial**。将打开 Tutorial 解决方案。
- c. 在解决方案浏览器中, 选择 **Checkpoint** 测试节点。(您在[创建检查点测试 \(第 66 页\)](#)中创建了 Checkpoint 测试。)

2. 显示要添加检查点的操作。

要添加一个检查点, 以在测试自动在 **First Name** 编辑框中输入乘客名字后检查该编辑框的属性值。

在画布中, 双击 **BookFlight** 操作, 以将其打开。



3. 将 Mercury Tours 应用程序打开到 Book a Flight 页面。

- a. 登录 Mercury Tours 网站: <http://newtours.demoaut.com>
在用户名和密码框中, 输入 tutorial。
单击 **Sign-In**。将打开 Flight Finder 页面。
- b. 输入航班详细信息。
通过从下拉列表中进行选择来更改以下选择。(请不要使用日历选项。)
 - Departing From:**New York**
 - On:**December 29**
 - Arriving In:**San Francisco**
 - Returning:**December 31**

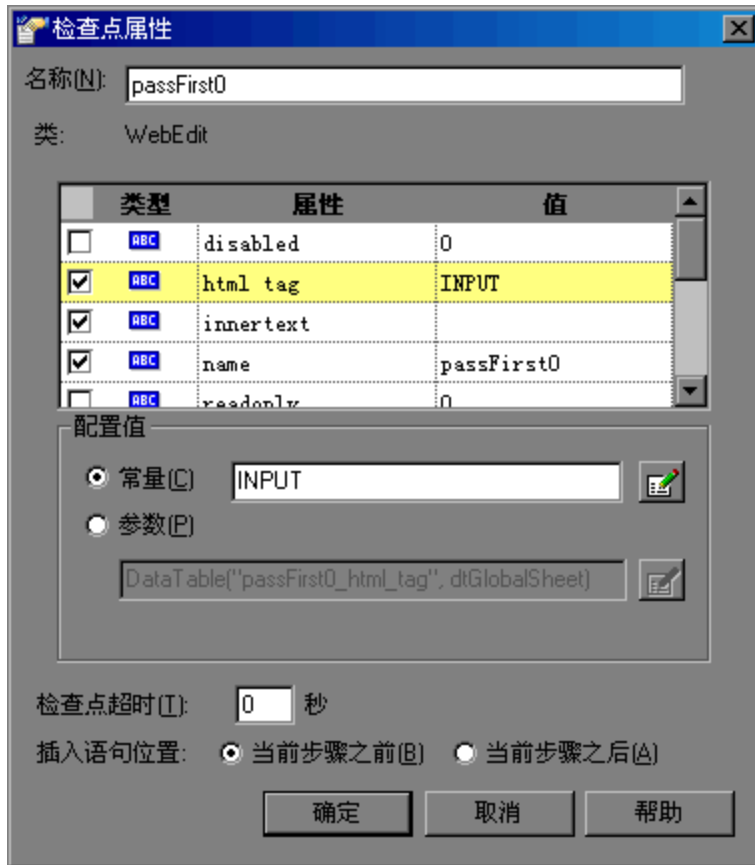
备注: 如果要在 12 月或者任何月份的 29 日或 31 日执行此教程, 请在录制时选择不同的月份或日期。UFT 仅在您更改应用程序时才录制操作, 因此能够确保步骤的录制。如果接受默认值 (或重新选择默认值), 那么 UFT 不会录制操作。

- c. 单击 **CONTINUE** 接受其他默认选择。将打开 Select Flight 页面。
- d. 在 Select Flight 页面中, 单击 **CONTINUE** 接受默认航班选择。将打开 Book a Flight 页面。

4. 创建标准检查点。

- a. 如果显示编辑器, 则单击**关键字视图**按钮  以显示“关键字视图”。
- b. 在项列中, 选择 **passFirst0**  行。

- c. 选择设计 > 检查点 > 标准检查点。将打开“检查点属性”对话框。



该对话框显示了对象属性:

- 名称是在网页的 HTML 代码中定义的对象名称, 在此例中为 **passFirst0**。
- 类是对象的类型, 在此例中为 **WebEdit**, 指示对象为编辑框。
- 类型列中的 **ABC** 图标指示属性值是常量。

UFT 建议对每个对象类使用默认属性检查。下表介绍了 WebEdit 类的建议默认检查。

属性	值	说明
html tag	INPUT	INPUT 是在 HTML 源代码中定义的 html 标记。
innertext		在此示例中, innertext 的值为空。检查点检查值是否为空。
name	passFirst0	passFirst0 是编辑框的名称。
type	text	text 是在 HTML 源代码中定义的对象类型。
value		当前该值为空。您需要输入与为 First Name 编辑框指定的相同的值。

- d. 在“检查点属性”对话框的名称框中, 输入 CheckName 作为新检查点的名称。

- e. 在对象属性区域中向下滚动，并选择包含名为 **value** 的属性的行。需要输入与在实际步骤中输入的值相匹配的值。为此，请单击常量框，然后输入在[使用编辑器和步骤生成器将步骤添加到 BookFlight 操作 \(第 52 页\)](#)中定义为乘客名字的值。

备注: 您可以通过移动“检查点属性”对话框以查看“关键字视图”，从而查看输入内容。输入的值在 passFirst0 行的“值”列中列出（引号内）。

- f. 在“检查点属性”对话框底部的**插入语句位置**区域中，选择**当前步骤之后**。这将在 **passFirst0 Set...** 步骤之后插入检查点。（这是在 **First Name** 框中输入乘客名字的步骤。）
- g. 接受其余的默认设置，并单击**确定**。UFT 将标准检查点步骤添加到测试中所选步骤的下面。

passFirst0	Set	"Jack"	输入 "Jack" (在 "passFirst0" edit box 中)。
passFirst0	Check	Check.Point("CheckName_2")	检查 "passFirst0" edit box 是否有选定属性的正确值。
passLast0	Set	"Smith"	输入 "Smith" (在 "passLast0" edit box 中)。

5. 保存测试。

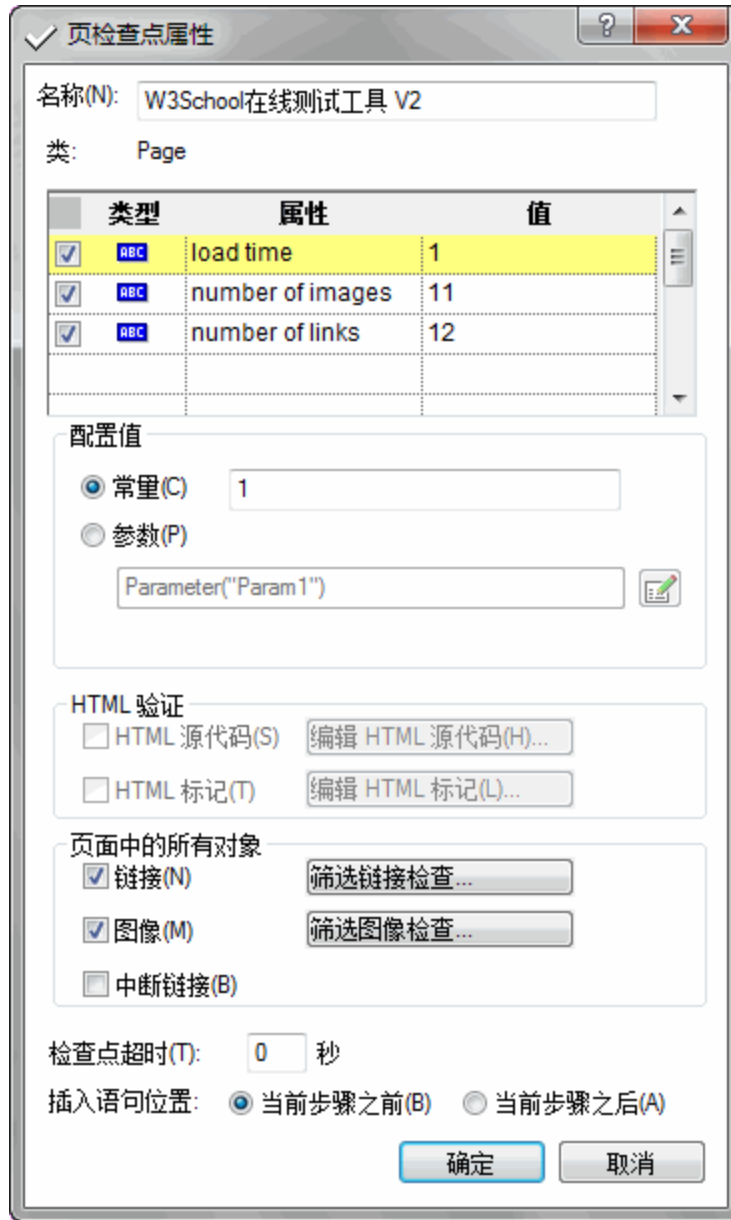
单击**保存** 。

您可以使用此过程插入多个检查点。按[检查页面 \(第 69 页\)](#)中所述继续通过添加页面检查点来增强测试。

检查页面

在此练习中，您会将页面检查点添加到在[创建检查点测试 \(第 66 页\)](#)中创建的测试。页面检查点可检查运行测试时页面中的链接数和图像数是否与 UFT 识别在测试中插入步骤的对象时的链接数和图像数相同。

1. **启动 UFT 并打开 Checkpoint 测试。**
 - a. 如果 UFT 当前未打开，则按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中所述将其打开，并确保仅加载了 Web 插件。
 - b. 选择**文件 > 打开 > 解决方案**。将打开“打开解决方案”对话框。
 - c. 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **Tutorial.ftsln** 文件并单击**打开**。（您在[创建检查点测试 \(第 66 页\)](#)中创建了 Checkpoint 测试。）
 - d. 在解决方案浏览器中，选择 **Checkpoint** 测试节点。
2. **查找要添加页面检查点的步骤。**
 - a. 如果 Checkpoint BookFlight 操作尚未打开，则在解决方案浏览器中，双击 **BookFlight** 操作。将打开 BookFlight 操作。
 - b. 在“关键字视图”的项列中，查找  **Book a Flight:Mercury** 行。（该行就在显示 **passFirst0** 的行的上方。）
3. **创建页面检查点。**
 - a. 右键单击 **Book a Flight:Mercury** 行，然后选择**插入标准检查点**。将打开“页检查点属性”对话框。



运行测试时，UFT 将按照对话框顶部表中的描述检查页面中的链接数和图像数及加载时间。页面加载时间可能因计算机而有所不同，因而您的结果可能与上面的图像不匹配。

UFT 还将检查每个链接的实际目标 URL 和每个图像的实际源。

- b. 在名称框中，输入 **CheckLinks** 作为新检查点的名称。
- c. 请确保选中对话框顶部表中的类型列的所有三个复选框。
- d. 接受其余的默认设置，并单击**确定**。

UFT 会将页面检查点添加到测试。由于这是 **Book a Flight:Mercury** 页面上的第一个操作，操作将直接添加到现有 **Book a Flight:Mercury** 页面节点中。它将作为 **Book a Flight:Mercury** 页面上的检查点操作显示在“关键字视图”中。

Book a Flight: Mercury			
Book a Flight: Mercury	Check	Checkpoint("CheckLinks")	检查 "Book a Flight: Mercury" Web page 是否有选定属性的正确值。
passFirst0	Set	"Jack"	输入 "Jack" (在 "passFirst0" edit box 中)。

4. 保存测试。

单击保存 。


按[检查表值 \(第 71 页\)](#)中所述继续通过添加表检查点来增强测试。

检查表值

在此练习中，您会将表检查点添加到在[创建检查点测试 \(第 66 页\)](#)中创建的测试。表检查点将检查出港航班成本，如 **Book a Flight:Mercury** 页面所示。

1. 启动 UFT 并打开 Checkpoint 测试。

a. 如果 UFT 当前未打开，则按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中所述将其打开，并确保仅加载了 Web 插件。

b. 单击打开按钮向下箭头 ，并选择打开解决方案。将打开“打开解决方案”对话框。

c. 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **Tutorial.ftsln** 文件并单击打开。（您在[创建检查点测试 \(第 66 页\)](#)中创建了 Checkpoint 测试。）

d. 在解决方案浏览器中，选择 **Checkpoint** 测试节点。

2. 查找要添加表检查点的步骤。

a. 如果 BookFlight 操作尚未打开，则在解决方案浏览器中，双击 **BookFlight** 操作。该操作将显示在“关键字视图”中。

b. 选择 **passFirst0** 步骤 （该步骤将乘客名字输入到 **First Name** 编辑框中）。

3. 将 Mercury Tours 网站打开到 Book A Flight 页面。

a. 如果 Mercury Tours 网站尚未打开，则登录到该网站: <http://newtours.demoout.com>

b. 在用户名和密码框中，输入 tutorial。

c. 单击 **Sign-In**。将打开 Flight Finder 页面。

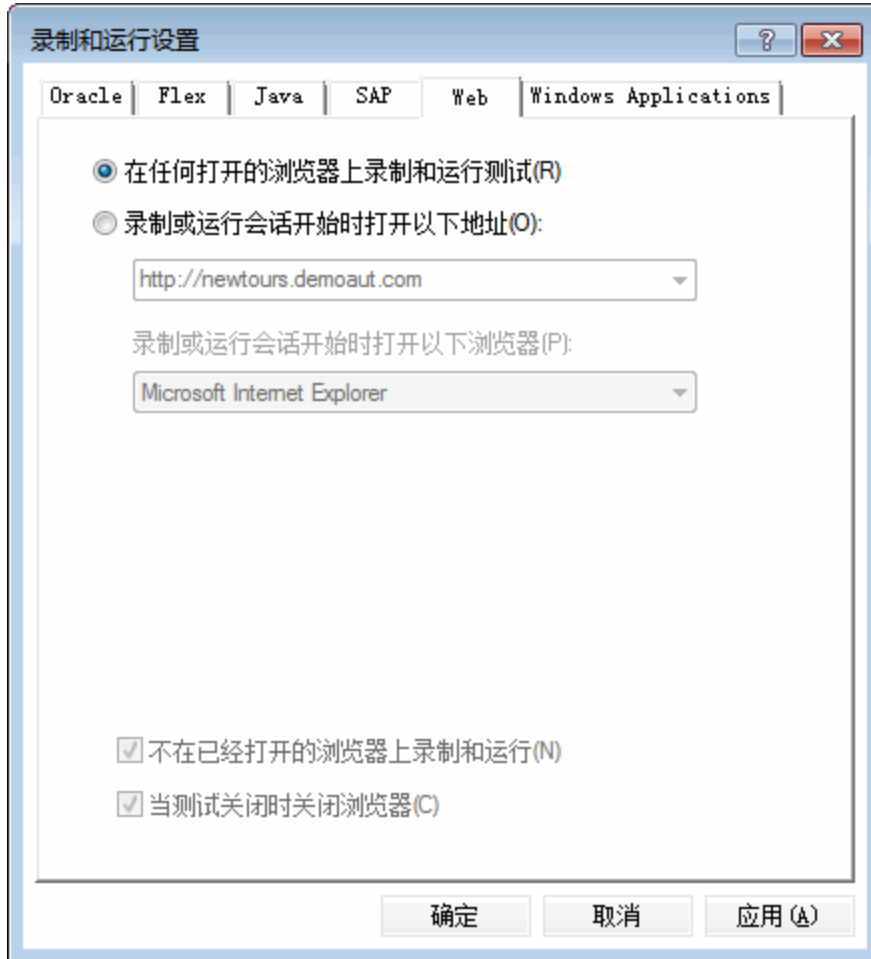
d. 输入航班详细信息。


通过从下拉列表中进行选择来更改以下选择。（请不要使用日历选项。）

- o Departing From:**New York**
- o On:**December 29**
- o Arriving In:**San Francisco**
- o Returning:**December 31**

备注: 如果要在 12 月或者任何月份的 29 日或 31 日执行此教程，请在录制时选择不同的月份或日期。UFT 仅在您更改应用程序时才录制操作，因此能够确保步骤的录制。如果接受默认值（或重新选择默认值），那么 UFT 不会录制操作。

- e. 单击 **CONTINUE** 接受其他默认选择。将打开 Select Flight 页面。
 - f. 在 Select Flight 页面中, 单击 **CONTINUE** 接受默认航班选择。将打开 Book a Flight 页面。
4. 将 **UFT** 配置为在打开的浏览器页面上进行录制。
- a. 在 UFT 中, 选择 **录制 > 录制和运行设置**。将打开“录制和运行设置”对话框。



- b. 选择 **在任意打开的浏览器上录制和运行测试**, 并单击 **确定** 关闭对话框。
5. **创建表检查点。**
- a. 在 Mercury Tours 网站的 Book Flight 页面中, 在航班出发日期和 **Price** 文本下方, 突出显示 **270** (纽约到旧金山的第一段航程的机票价格)。
 - b. 在 UFT 中, 单击 **录制按钮** 。UFT 开始录制会话, 且 UFT 窗口将隐藏。
 - c. 再次显示 UFT 窗口, 如果需要可以将其展开。
 - d. 选择 **设计 > 检查点 > 标准检查点**。UFT 窗口将隐藏, 指针将变为指向手。

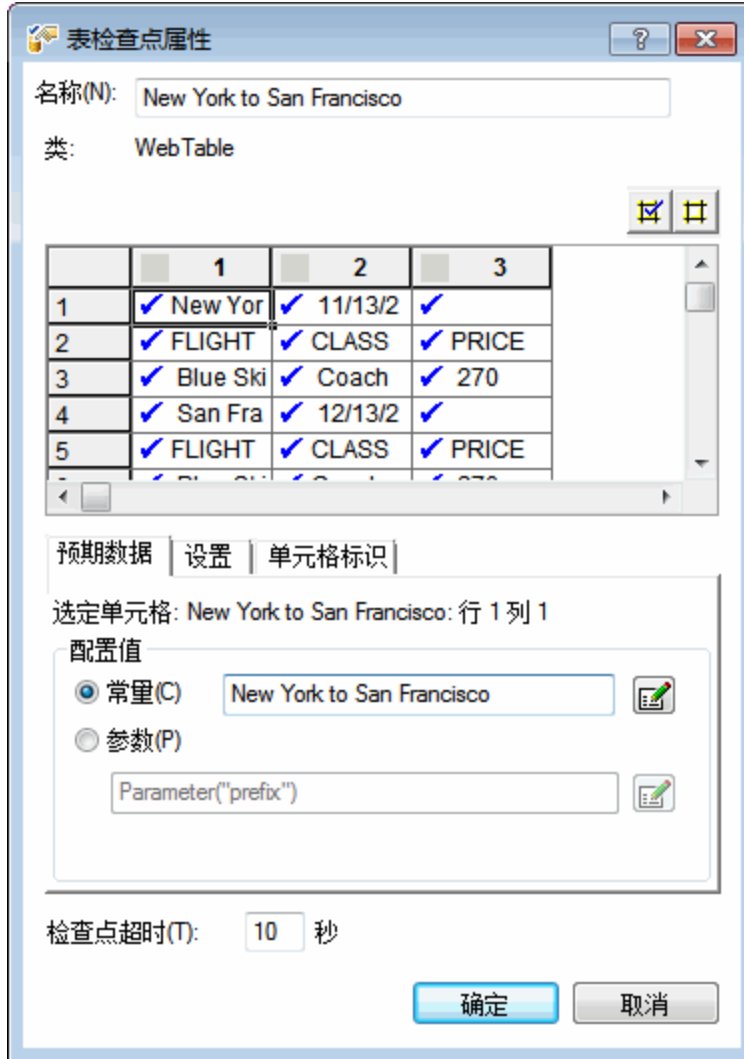
备注: 如果需要在 Welcome 页、UFT 或任何当前打开的其他窗口之间来回切换, 则按 **CTRL** 将指向手更改回常规 Windows 指针。在需要使用指针时一直按住 **CTRL** 按钮, 然后在准备使用指向手时释放按钮。使用指向手单击不需要的对象可能会导致测试出错。

- e. 单击突出显示的字符串 **270**。将打开“标准检查点”对话框，显示对象层次结构。



- f. 选择层次结构中的倒数第二个项 (**WebTable:New York to San Francisco**)，并单击**确定**。
“表检查点属性”对话框将打开，并显示表的行和列。

- g. 在“表检查点属性”对话框的名称框中输入 **CheckCost** 作为新检查点名称。



注意，默认情况下，复选标记显示在所有单元格中。可以双击单元格以切换单元格选择，或双击行或列标题切换选定的行或列中所有单元格的选择。

- h. 双击每个列标题，清除复选标记。
i. 双击列 3 行 3，检查此单元格的值。(UFT 仅检查包含复选标记的单元格。)

	1	2	3
1	New York to	12/29/2010	
2	FLIGHT	CLASS	PRICE
3	Blue Skies	Coach	✓ 270
4	San Francis	12/31/2010	
5	FLIGHT	CLASS	PRICE
6	Blue Skies	Coach	270

- j. 滚动显示行和列，以确保仅选中列 3 行 3 中的单元格。如果选中任何其他单元格，则在上面双击以删除检查。

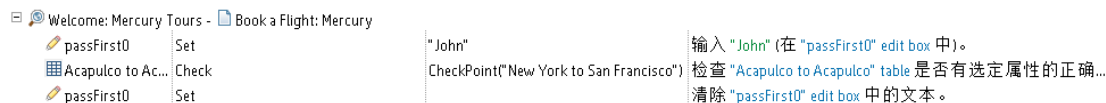
提示: 可通过拖动列和行标题的边界更改列宽和行高。

- k. 接受其余的默认设置，并单击**确定**。

6. 停止录制会话。

单击**停止**  以停止录制。

UFT 会将表检查点添加到测试。它将作为 **Book a Flight:Mercury** 页面下的新步骤显示在“关键字视图”中。



7. 保存测试。

单击**保存** 。

在**检查文本值** (第 75 页) 中，您需要导航到 Mercury Tours 网站中的下一个页面 —— Flight Confirmation 页面。因此，您可能需要使 Mercury Tours 网站保持打开到当前页面。

按**检查文本值** (第 75 页) 中所述继续通过添加文本检查点来增强测试。



检查文本值

在此练习中，您会将文本检查点添加到在**创建检查点测试** (第 66 页) 中创建的测试。文本检查点将检查 **New York** 是否在 **Flight Confirmation** 页面中显示。

1. 启动 UFT 并打开 Checkpoint 测试。

- a. 如果 UFT 当前未打开，则按**新建解决方案、测试和操作** (第 20 页) 中所述将其打开，并确保仅加载了 Web 插件。
- b. 在起始页上的“最近使用的解决方案”区域中，单击 **Tutorial**。将打开 Tutorial 解决方案。
- c. 在解决方案浏览器中，选择 **Checkpoint** 测试节点。(您在**创建检查点测试** (第 66 页) 中创建了 Checkpoint 测试。)

2. 查找要添加文本检查点的页面。

- a. 在解决方案浏览器中，双击 **BookFlight** 操作。将打开 BookFlight 操作。如果在编辑器中打开，则单击**关键字视图**按钮  以显示“关键字视图”。
- b. 在“关键字视图”中，突出显示 **Flight Confirmation:Mercury** 步骤  (完全展开所有步骤时位于倒数第三行)。

3. 将 Mercury Tours 网站打开到 Flight Confirmation 页面。

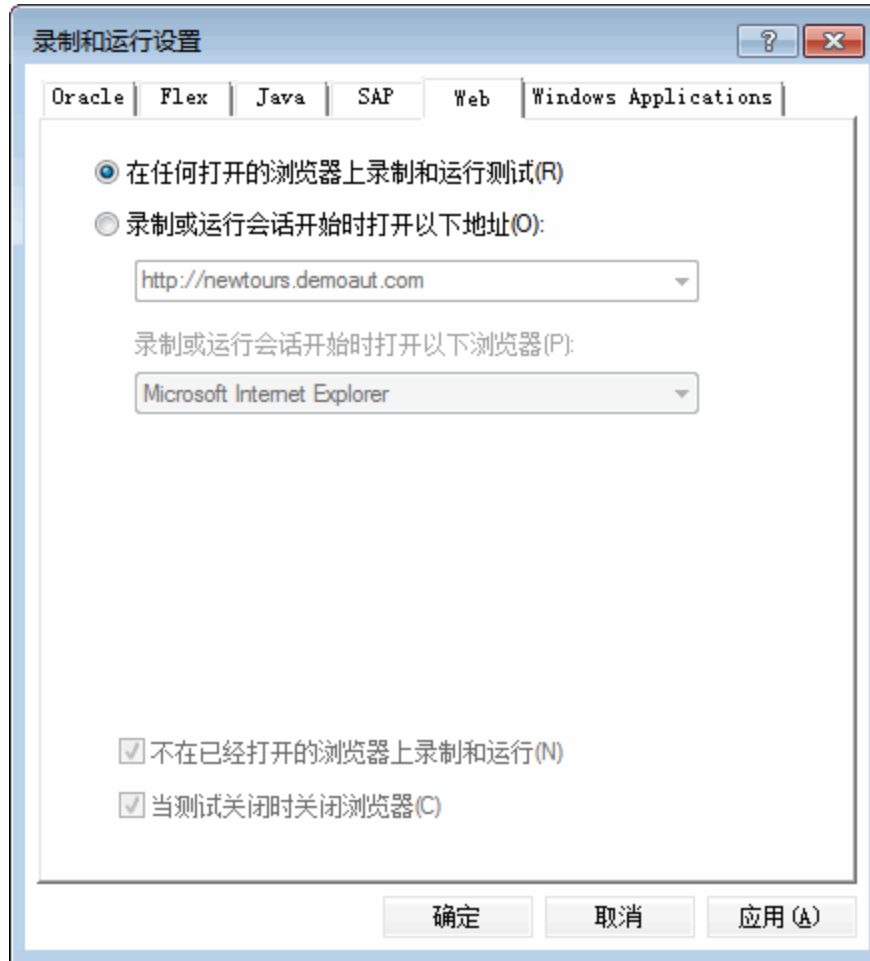
- a. 登录 Mercury Tours 网站: <http://newtours.demoaut.com>
在用户名和密码框中，输入 tutorial。
单击 **Sign-In**。将打开 Flight Finder 页面。
- b. 输入航班详细信息。

通过从下拉列表中进行选择来更改以下选择。（请不要使用日历选项。）

- Departing From:**New York**
- On:**December 29**
- Arriving In:**San Francisco**
- Returning:**December 31**


备注: 如果要在 12 月或者任何月份的 29 日或 31 日执行此教程，请在录制时选择不同的月份或日期。UFT 仅在您更改应用程序时才录制操作，因此能够确保步骤的录制。如果接受默认值（或重新选择默认值），那么 UFT 不会录制操作。

- 单击 **CONTINUE** 接受其他默认选择。将打开 Select Flight 页面。
 - 在 Select Flight 页面中，单击 **CONTINUE** 接受默认航班选择。
 - 在 Book a Flight 页面中，单击 **SECURE PURCHASE**。将打开 Flight Confirmation 页面。
4. 将 **UFT** 配置为在打开的浏览器页面上进行录制。
- 在 UFT 中，选择 **录制 > 录制和运行设置**。将打开“录制和运行设置”对话框。



- 确认选择了**在任意打开的浏览器上录制和运行测试**，并单击**确定**关闭对话框。

5. 创建文本检查点。

- a. 在 Flight Confirmation 页面中，突出显示 **Departing** 下方的文本 **New York**（包括其后的空格）。
- b. 如果需要，可以显示并展开 UFT 窗口。
- c. 在 UFT 窗口中，单击录制按钮 。UFT 开始录制会话，且将打开“录制”工具栏。
- d. 在 UFT 主工具栏中，选择“设计” > “检查点” > “文本检查点”。UFT 窗口将隐藏，并且指针将变成指向手。

备注: 如果需要在 Welcome 页、UFT 或任何当前打开的其他窗口之间来回切换，则按 **CTRL** 将指向手更改回常规 Windows 指针。在需要使用指针时一直按住 **CTRL** 按钮，然后在准备使用指向手时释放按钮。使用指向手单击不需要的对象可能会导致测试出错。

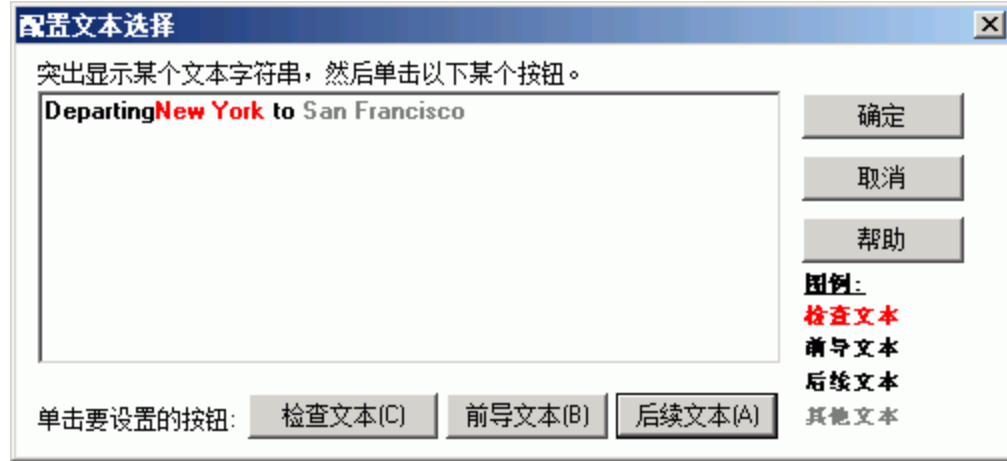
- e. 单击突出显示的文本字符串 **New York**。将打开“文本检查点属性”对话框。



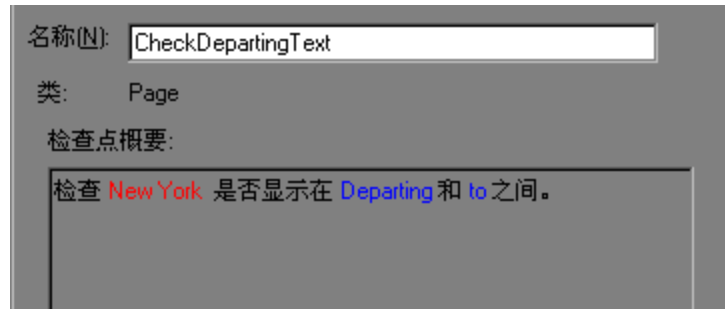
检查文本显示在列表框中时，**常量**字段将显示突出显示的文本字符串。这是运行测试时 UFT 查找的文本。

- f. 在**名称**框中，输入 CheckDepartingText 作为新检查点的名称。

- g. 从**检查点摘要**窗格中删除 **San Francisco**，如下所示：
 - 单击**配置**，以打开“配置文本选择”对话框。
 - 突出显示 **to** 文本字符串。（不要突出显示 **San Francisco**）。
 - 单击**后续文本**。**San Francisco** 从黑色变为灰色。




- 单击**确定**关闭对话框。**San Francisco** 即从“检查点摘要”窗格的**后续文本**部分删除。



- h. 接受其余的默认设置，并单击**确定**。

6. 停止录制会话。

在“录制”工具栏上，单击**停止** ，以停止录制。

UFT 会将文本检查点添加到测试。它将作为 **Flight Confirmation: Mercury** 页面上的检查点操作显示在“关键字视图”中。

7. 确保检查点位于 home 步骤上方。

如果需要，可将此新的步骤向上拖动一行，以确保 UFT 在执行检查点之前不会单击 **BACK TO HOME**。在“关键字视图”中，此步骤应显示如下：



8. 保存测试。

单击**保存** 。

在[在对象存储库中管理检查点 \(第 79 页\)](#)中了解有关检查点管理的详细信息，然后继续学习[使用检查点运行和分析测试 \(第 80 页\)](#)。

在对象存储库中管理检查点

除了查看特定操作中的检查点，还可以查看对象存储库中的检查点，并修改其属性。


如果适用，甚至可以在多个位置使用相同的检查点。例如，如果要验证组织徽标显示在应用程序的每个页面上，则可以创建一个检查点，并将其插入到打开另一页面的任何步骤中。

在此教程中，您将不会重用检查点。

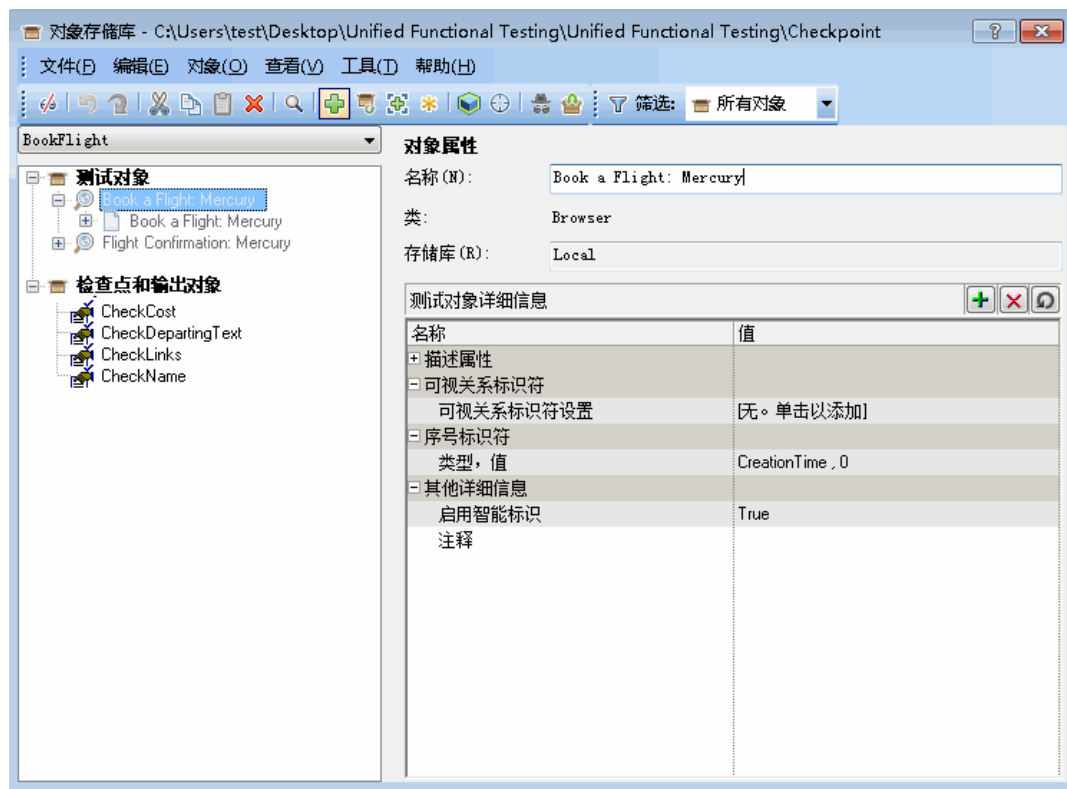
1. 启动 UFT 并打开 Checkpoint 测试。

- a. 如果 UFT 当前未打开，则按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中所述将其打开，并确保仅加载了 Web 插件。
- b. 选择**文件 > 打开 > 解决方案**。将打开“打开解决方案”对话框。
- c. 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **Tutorial.ftsln** 文件并单击**打开**。（您在[创建检查点测试 \(第 66 页\)](#)中创建了 Checkpoint 测试。）

2. 打开“对象存储库”窗口。

- a. 在解决方案浏览器中，双击 **BookFlight** 操作。将打开 BookFlight 操作。
- b. 单击**对象存储库**按钮 。“对象存储库”窗口将打开，并显示所有测试对象的树以及当前操作中的所有检查点和输出对象。

树包含所有本地对象和与该操作关联的任何共享对象存储库中的所有对象。



3. 选择一个操作查看其检查点。

- 在树上的“操作”下拉菜单中，选择一个操作以显示其测试对象、检查点对象和输出值对象。
- 完成后，关闭“对象存储库管理器”窗口。

备注: 在此教程中，您无需修改任何对象属性。有关对象属性的详细信息，请参见《HP Unified Functional Testing 用户指南》。

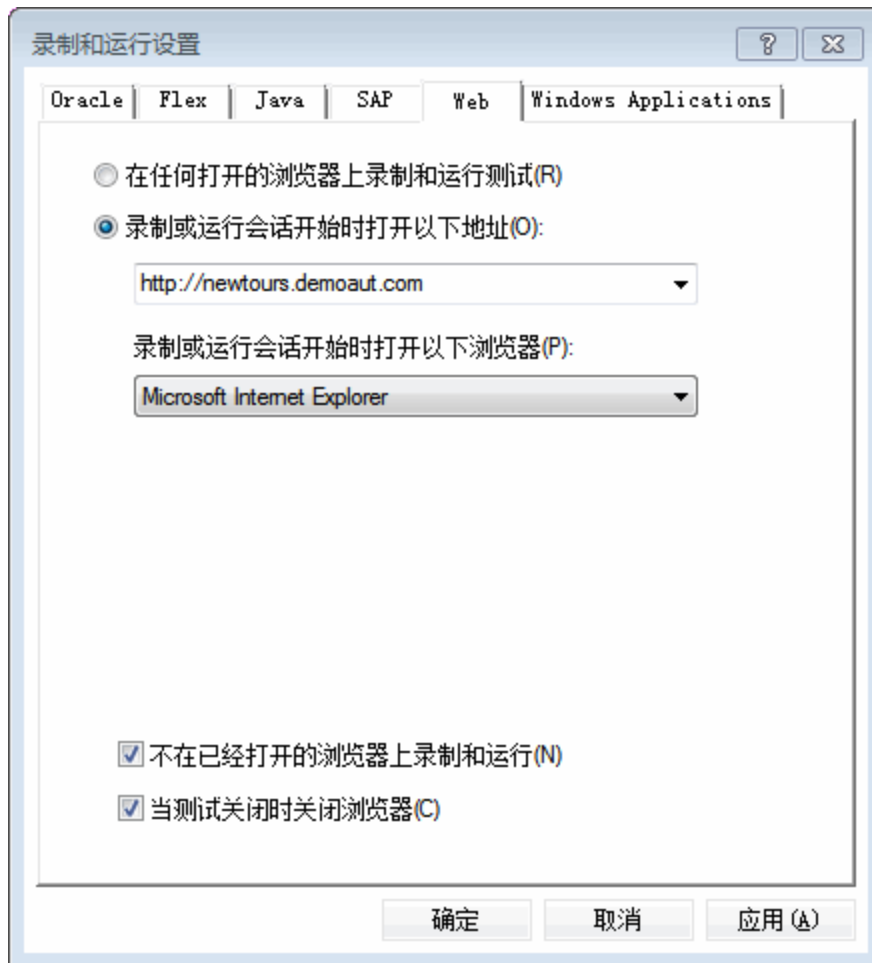
现在即可运行测试。继续学习[使用检查点运行和分析测试 \(第 80 页\)](#)。

使用检查点运行和分析测试

在此练习中，您将运行在[创建检查点测试 \(第 66 页\)](#)中创建的测试，并分析检查点结果。


1. 配置 UFT，以打开 Mercury Tours 网站。

- a. 在 UFT 中，选择录制 > 录制和运行设置。将打开“录制和运行设置”对话框。



- b. 选择录制或运行会话开始时打开以下地址，并单击确定关闭对话框。

2. 开始运行测试。

- a. 单击运行按钮 。将打开“运行”对话框。
- b. 请确保已选中**新运行结果文件夹**。接受默认结果文件夹名。
- c. 单击**确定**。测试运行完成后，将打开运行结果。

3. 查看运行结果。

在运行结果中，运行结果应是“通过”，指示所有检查点都已通过。如果一个或多个检查点失败，则运行结果将是失败。

4. 查看页面检查点的结果。

在“测试流”中，展开“BookFlight”节点，然后选择“标准检查点“CheckLinks””节点。步骤摘要将显示页面检查点的所有详细信息，包括所检查的所有项。

备注: 页面的加载时间可能因计算机而有所不同，因而您的结果可能与下面的图像不匹配。

检查点已通过，因为已检查的属性的实际值与预期值匹配。



5. 查看表检查点的结果。

在“测试流”的结果树中，展开“BookFlight”节点，然后选择“标准检查点: "New York to..."”。

步骤摘要将显示表检查点的详细信息:



如果检查点失败，运行结果将显示表单元格的值:

- 已检查的单元格值将以黑色显示。
- 未检查的单元格值将以灰色显示。

检查点已通过，因为已检查的单元格的实际值与预期值匹配。

6. 查看标准检查点的结果。

在“测试流”中，搜索“BookFlight”节点，然后选择“标准检查点: "CheckName"”节点。

步骤摘要将显示标准检查点的详细信息，包括所检查的属性及其值。

检查点已通过，因为已检查的属性的实际值与预期值匹配。

7. 查看文本检查点的结果。

在“测试流”中，展开“FlightConfirmation”节点并选择“文本检查点: CheckDepartingText”节点。

步骤摘要将显示文本检查点的详细信息。检查点已通过，因为实际文本与预期文本匹配。

文本检查点

"CheckDepartingText"

描述

文本检查点: 捕获到 "" (介于 Departing 和 9/30/2015 @ 之间)，应为 "New York" 区分大小写: OFF 完全匹配: OFF 忽略空格: ON

执行时间

2015-09-08 13:51:41

测试对象

 Page: "Flight Confirmation: Mercury"

存储库

Local

对象路径

Browser("Welcome: Mercury Tours").Page("Flight Confirmation: Mercury")

8. 关闭运行结果。

在文档窗格中，关闭包含运行结果的选项卡。

您也可以使用函数库增强测试。有关详细信息，请继续学习[使用函数执行检查 \(第 83 页\)](#)。

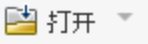
使用函数执行检查

在[使用检查点运行和分析测试 \(第 80 页\)](#)中，您已使用检查点检查 Mercury Tours 网站中的各种对象。

在此练习中，您将使用在[创建函数和函数库 \(第 36 页\)](#)中创建的函数来检查 **SelectFlight** 操作中的 Web 元素的日期格式。

1. 如果 UFT 未打开，则启动 UFT 并打开 Checkpoint 测试。

a. 按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中的描述打开 UFT 并确保仅加载了 Web 插件。

b. 单击打开按钮向下箭头 ，并选择**打开解决方案**。将打开“打开解决方案”对话框。

c. 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **Tutorial.ftsln** 文件并单击**打开**。（您在[创建检查点测试 \(第 66 页\)](#)中创建了 Checkpoint 测试。）

2. 将测试另存为 Function。


a. 在解决方案浏览器中，选择 **Checkpoint** 测试节点，然后选择**文件 > 另存为**。

b. 在“将测试另存为”对话框中，浏览至 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial**，并将测试另存为 **Function**。

在解决方案浏览器中，Checkpoint 测试将替换为新的 Function 测试。Checkpoint 测试仍单独保存在文件系统中。

3. 将 Checkpoint 测试添加回解决方案。

如果 MercuryTours、Checkpoint 和 Function 测试引用自相同的解决方案，则可以同时打开它们。这使您能够在想要比较或编辑这些测试时来回进行切换。一次仅能运行一个测试。

- a. 单击添加按钮下拉箭头 ，然后选择“添加”“现有测试”。
- b. 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **Checkpoint** 测试并单击**打开**。（您在**创建检查点测试 (第 66 页)**中创建了 Checkpoint 测试。）

备注: 如果您复制此路径，请确保将 <用户名> 替换为您的用户名。

- c. Checkpoint 测试在解决方案浏览器中显示。测试在解决方案浏览器中按字母顺序组织。解决方案会自动保存。

4. 显示 Mercury Tours 网站中的 Select Flight 页面。

- a. 登录 Mercury Tours 网站: <http://newtours.demoaut.com>:
 - o 在**用户名和密码框**中，输入 tutorial。
 - o 单击 **Sign-In**。将打开 Flight Finder 页面。

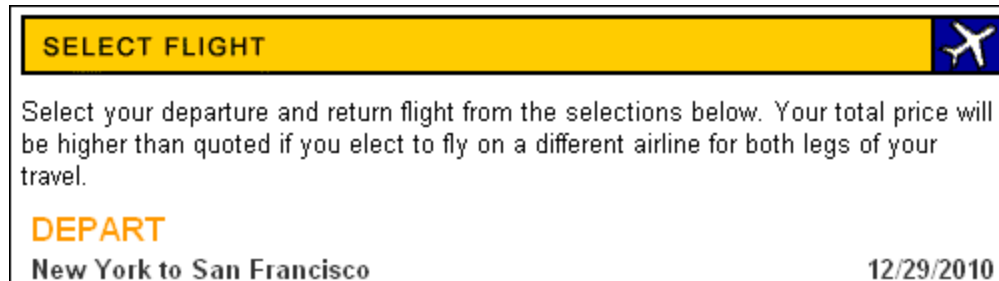
- b. 输入航班详细信息。

通过从下拉列表中进行选择来更改以下选择。（请不要使用日历选项。）



- o Departing From:**New York**
- o On:**December 29**
- o Arriving In:**San Francisco**
- o Returning:**December 31**

备注: 如果要在 12 月或者任何月份的 29 日或 31 日执行此教程，请在录制时选择不同的月份或日期。UFT 仅在您更改应用程序时才录制操作，因此能够确保步骤的录制。如果接受默认值（或重新选择默认值），那么 UFT 不会录制操作。

- c. 单击 **CONTINUE** 接受其他默认选择。将打开 Select Flight 页面。注意在 DEPART 区域中显示的日期。日期格式为 MM/DD/YYYY。



5. 将出发日期对象添加到存储库。

- a. 在 UFT 窗口中，选择**资源 > 对象存储库管理器**。将打开“对象存储库管理器”窗口。
- b. 在对象存储库管理器中，单击**打开** ，然后浏览到并打开 **MercuryToursSelectFlight.tsr** 对象存储库。
- c. 单击**启用编辑**  以启用存储库编辑。

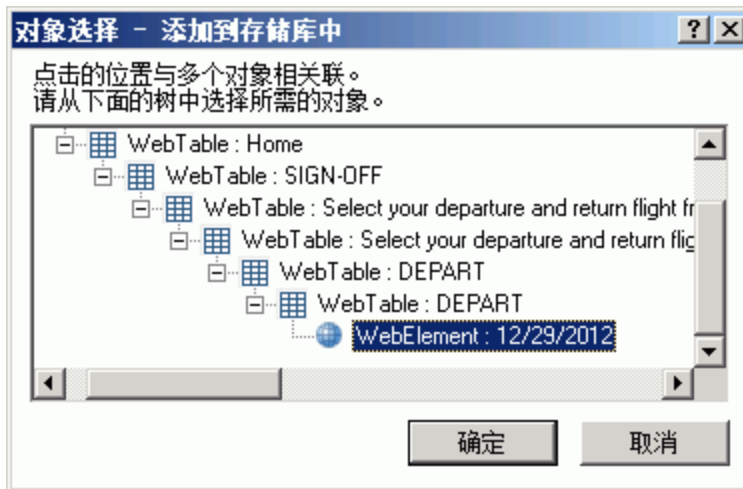
- d. 单击浏览器窗口，以激活 Mercury Tours 网站。
- e. 识别出发日期对象。此对象是您在输入航班详细信息时选择的出发日期。

在以上示例图像中，此日期为 **12/29/2012**。

- o. 从对象存储库管理器中选择对象 > 添加对象。“对象存储库管理器”窗口将最小化，并且光标变为指向手。

备注: 如果需要在 Welcome 页、UFT 或任何当前打开的其他窗口之间来回切换，则按 **CTRL** 将指向手更改回常规 Windows 指针。在需要使用指针时一直按住 **CTRL** 按钮，然后在准备使用指向手时释放按钮。使用指向手单击不需要的对象可能会导致测试出错。

- o. 单击出发日期文本字符串（在此任务中所示的示例中为 **12/29/2012**）。将打开“对象选择 - 添加到存储库中”对话框。



- o. 确保“对象选择”对话框中突出显示代表您在输入航班详细信息时选择的出发日期的 WebElement 对象。
- o. 单击**确定**。将出发日期对象添加到存储库。

- f. 单击**保存**  以保存存储库。


6. 在 UFT 中，显示要添加函数的操作。

要添加一个函数，以检查在 **SelectFlight** 操作中显示的日期的 **innertext** 属性值。

在解决方案浏览器中，展开 **Function** 测试节点，并双击 **SelectFlight** 操作。

7. 在编辑器中粘贴步骤。

在此步骤中，您会将将在相关函数库中定义的 `check_data_validity` 函数添加到 `SelectFlight` 操作。您在[创建函数 \(第 37 页\)](#)中创建了此函数库。

- 单击编辑器按钮  以显示编辑器
- 在编辑器中，将光标放置在单个现有步骤之前，并粘贴以下所示的函数。

```
departureDate=Browser("Select a Flight:Mercury").Page("Select a Flight:Mercury").WebElement("12/29/2012").GetROProperty("innertext")

if check_data_validity( departureDate ) then
    reporter.ReportEvent micPass, "Date is valid" , departureDate
end if
```

- 粘贴步骤后，请确保原始步骤在已粘贴步骤之后仍以单独的行开始。如果不是，则将光标放置在步骤开头 `Browser("Select a Flight:Mercury")` 之前，然后按 Enter。您想让函数在 UFT 导航到应用程序中的下一个页面之前开始运行。
- 在函数的第一行中，将日期修改为您在输入航班详细信息时选择的日期，以与您添加到对象存储库的出发日期对象匹配。
- 在 PDF 版本的此教程中，代码的第一行占据两行。如果从 PDF 复制和粘贴，请确保删除 `29/:` 之后的换行符以便代码的第一行以 `departureDate` 开头，以 `("innertext")` 结束。（页面部分应该显示为: `Page("Select a Flight:Mercury")`，`Flight:` 和 `Mercury` 之间有一个空格。）

8. 在“关键字视图”中查看这些步骤。


选择查看 > 关键字以显示“关键字视图”。（突出显示的步骤不是函数的一部分，它是导航到 Mercury Tours 网站中的下一个页面的步骤。）

项	操作	值	文档
Select a Flight: Mercury - Select a Flight: Mercury			
9/6/2015	Click		单击 "9/6/2015" object。
函数调用	check_data_validity	departureDate	
语句		reporter.ReportEvent micPass, "Date is valid", departureDate	
+ 新建步骤			

9. 保存测试。

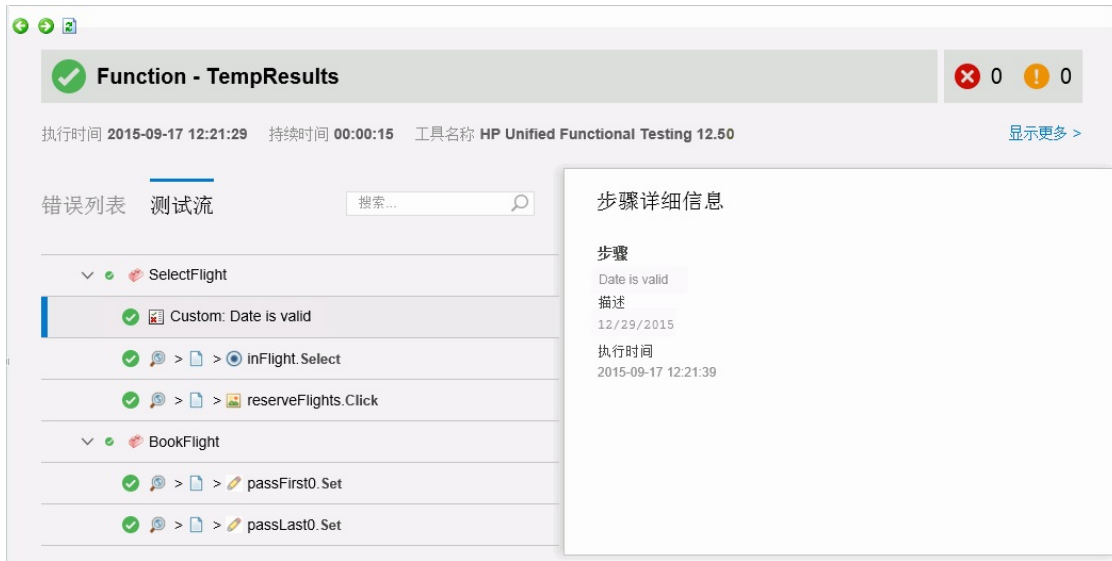
选择文件 > 保存。

10. 开始运行测试。

- 单击运行按钮 。将打开“运行”对话框。
- 在“运行”对话框中，请确保选择新运行结果文件夹。接受默认结果文件夹名。
- 单击确定。测试运行完成后，将打开运行结果。

11. 分析运行结果。

运行结果应是通过，指示函数已通过，因为日期以预期格式显示，并且包含可接受值。



12. 关闭运行结果。

在文档窗格中，关闭包含运行结果的选项卡。

按[参数化步骤和对象 \(第 88 页\)](#)中所述继续通过添加多组数据来增强测试。

第 8 章: 参数化步骤和对象

在[运行和分析测试 \(第 59 页\)](#)中, 您运行了在之前的课程中创建的测试, 以检查 Mercury Tours 网站上执行的一系列步骤是否顺利运行。即使是在[创建检查点和使用函数 \(第 64 页\)](#)中添加其他检查之后, 您还是仅使用单个数据集运行此测试。但是, 当测试您的应用程序时, 您可能会要查看使用多个数据集执行的操作。

例如, 您可能要使用十个单独的数据集在您的网站上运行一个测试。您可以创建十个单独的测试, 每个均带有自己的数据集, 或者您可以将十个数据集添加到单个测试。如果添加参数, 则测试将运行十次, 每次使用一个不同的数据集。

在此课程中, 您会将参数添加到测试并使用多个数据集运行测试。

此章节包括:

- [参数化操作](#)89
- [创建参数化测试](#)89
- [定义数据表参数](#)90
- [将参数值添加到数据表](#)93
- [修改受参数化影响的步骤](#)94
- [运行和分析参数化的测试](#)96

参数化操作

任何测试中的 UFT 窗口底部的“数据”窗格显示测试中每个操作的选项卡以及全局选项卡。

备注: 如果“数据”窗格未显示, 请选择查看 > 数据以显示此窗格, 或单击数据按钮 。

“全局”选项卡是数据将用于整个测试的数据表。如果“全局”数据表中显示了五行数据, 则测试将运行五次(五个完整迭代)。此外, 可以使用相关操作表为每个操作创建数据集。如果使用来自本地操作表的“数据”窗格参数对步骤进行参数化, 并在该表中输入五行数据, 则可以定义该操作在一个测试迭代中运行五次。

UFT 使您能够插入各种类型的参数。本教程介绍“全局数据”窗格参数。有关其他类型参数的详细信息, 请参见《HP Unified Functional Testing 用户指南》。

创建参数化测试

在[添加步骤 \(第 40 页\)](#)中, 您预订了从纽约到旧金山的航班。在这些步骤中, 纽约是个常量值, 这意味着每次运行测试时, 纽约是出发城市。在此练习中, 您将新建测试, 把出发城市定义为参数, 以便可以为每次测试运行使用不同的出发城市。

1. 启动 UFT 并打开 Checkpoint 测试。

- 按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中的描述打开 UFT 并确保仅加载了 Web 插件。
- 在起始页上的“最近使用的解决方案”区域中, 单击 **Tutorial**。将打开 Tutorial 解决方案。Checkpoint、Function 和 MercuryTours 测试在解决方案浏览器中显示。

2. 将测试另存为 Parameter。

- 在解决方案浏览器中, 选择 **Checkpoint** 测试节点。(您在[创建检查点测试 \(第 66 页\)](#)中创建了 Checkpoint 测试。)
- 选择**文件 > 另存为**。在“将测试另存为”对话框中, 浏览到 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial**, 并将测试另存为 **Parameter**。
在解决方案浏览器中, Checkpoint 测试将替换为新的 Parameter 测试。Checkpoint 测试仍单独保存在文件系统中。

3. 将 Checkpoint 测试添加回解决方案。

如果所有测试均引用自相同的解决方案, 则可以将它们同时打开。这使您能够在想要比较或编辑这两个测试时来回进行切换。一次仅能运行一个测试。

- 选择**文件 > 添加 > 现有测试**。
- 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **Checkpoint** 测试并单击**添加**。(您在[创建检查点测试 \(第 66 页\)](#)中创建了此测试。)
- Checkpoint 测试在解决方案浏览器中显示。测试在解决方案浏览器中按字母顺序组织。

解决方案会自动保存。继续学习[定义数据表参数 \(第 90 页\)](#)。

定义数据表参数

在此练习中，您将把出发城市定义为参数，以便可以为每次测试运行使用不同的出发城市。

1. 启动 UFT 并打开 Parameter 测试。
 - a. 按新建解决方案、测试和操作 (第 20 页) 中的描述打开 UFT 并确保仅加载了 Web 插件。
 - b. 选择文件 > 打开 > 解决方案。将打开“打开解决方案”对话框。
 - c. 导航到位于 C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial 中的 Tutorial.ftsln 文件并单击打开。(您在创建参数化测试 (第 89 页) 中创建了 Parameter 测试。)
 - d. 在解决方案浏览器中，选择 Parameter 测试节点。


2. 请确保“数据”窗格选项可见。

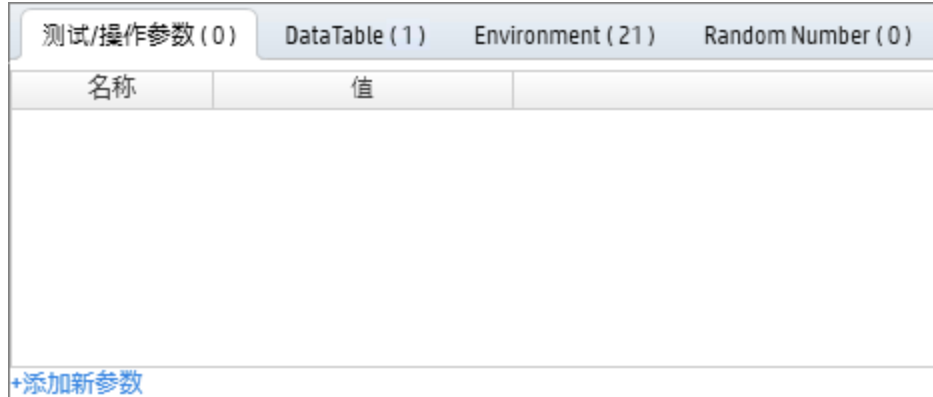
如果您在 UFT 窗口底部未看到“数据”窗格，则选择查看 > 数据。

3. 打开 FlightFinder 操作。

在画布中，双击 FlightFinder 操作。将打开 FlightFinder 操作。如果显示编辑器，则选择查看 > 关键字视图以显示“关键字视图”。

4. 选择要参数化的文本。

在“关键字视图”中的“fromPort”行中，单击“值”单元格，然后单击参数化按钮 。将打开参数列表:



名称	值
----	---

在参数列表中，选择“数据表”选项卡。

在“数据表”选项卡底部，单击“添加新参数”按钮。将打开“值配置选项”对话框。



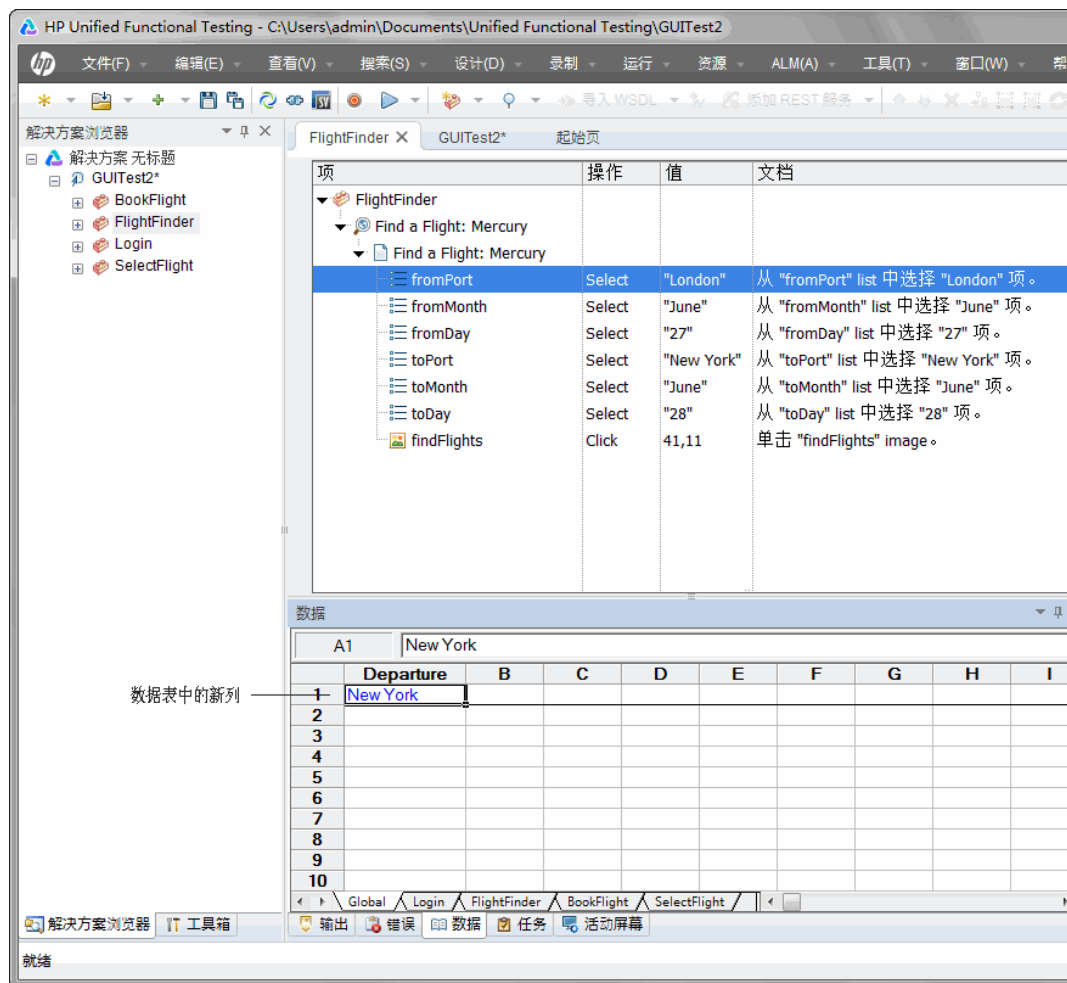
5. 设置参数化属性。

- a. 选择**参数**单选按钮。这使您能够将常量值 (**New York**) 替换为参数。
- b. 确认从“参数”下拉菜单中选择了 **DataTable** 选项。这意味着参数的值将取自 UFT 的“数据”窗格。启用**名称**框，并显示 **p_Item**。删除 **p_Item**，并输入 **departure**。



- c. 单击**确定**关闭对话框。UFT 将 **departure** 参数作为新列添加到“数据”窗格并将 New York 插入到其下方第一行中。

纽约将是 UFT 在应用程序的测试运行期间使用的几个出发城市中的第一个。



请留意“关键字视图”中步骤外观的变更。之前，该步骤显示为 fromPort Select New York。现在，单击值单元格时，将显示以下信息，这表明该值使用名称为 departure 的“数据”窗格参数进行了参数化：

```
DataTable["departure", dtGlobalSheet]
```

继续学习[将参数值添加到数据表 \(第 93 页\)](#)。

将参数值添加到数据表

如您在[创建参数化测试 \(第 89 页\)](#)中所见，UFT 在“数据”窗格中显示参数值。在此练习中，您将把另一个出发城市添加到“数据”窗格（Parameter 测试的 FlightFinder 操作中），以便 UFT 可以使用此数据测试应用程序。

1. 启动 UFT 并打开 Parameter 测试。

- 按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中的描述打开 UFT 并确保仅加载了 Web 插件。
- 单击打开按钮向下箭头 ，并选择打开解决方案。将打开“打开解决方案”对话框。
- 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **Tutorial.ftsln** 文件并单击打开。（您在[创建参数化测试 \(第 89 页\)](#)中创建了 Parameter 测试。）
- 在解决方案浏览器中，选择 **Parameter** 测试节点。

2. 打开 FlightFinder 操作。

在解决方案浏览器中，双击 **FlightFinder** 操作。

3. 在 departure 列中输入另一个城市。

在“数据”窗格中，单击 **departure** 列中的行 2，输入 London，然后按 **Enter**。（如果“数据”窗格未显示，则选择查看 > 数据。）

4. 保存测试。

单击保存 。

继续学习[修改受参数化影响的步骤 \(第 94 页\)](#)。

修改受参数化影响的步骤

在对测试中的一个步骤进行参数化之后，其他步骤中的测试对象可能在参数化步骤的值发生更改时受到影响。如果这样，则必须修改这些对象的预期值，以便与参数化步骤产生的值相匹配。

在[将参数值添加到数据表 \(第 93 页\)](#)中，您为 FlightFinder 操作中的出发城市添加了参数值。在此练习中，您将修改文本检查点，以便在测试运行期间，UFT 能够检查符合当前出发城市的文本。

1. 启动 UFT 并打开 Parameter 测试。

- 按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中的描述打开 UFT 并确保仅加载了 Web 插件。
- 在起始页上的“最近使用的解决方案”区域中，单击 **Tutorial**。将打开 Tutorial 解决方案，显示 MercuryTours、Checkpoint 和 Parameter 测试。
- 在解决方案浏览器中，选择 **Parameter** 测试节点。（您在[创建参数化测试 \(第 89 页\)](#)中创建了 Parameter 测试。）

2. 查找要修改的文本检查点。

- 在解决方案浏览器中，双击 Parameter 测试 **BookFlight** 操作。将打开 BookFlight 操作。（如果显示编辑器，则单击关键字视图按钮  以显示“关键字视图”。）
- 右键单击具有现有检查点的 **Flight Confirmation:Mercury** 行  并选择检查点属性。

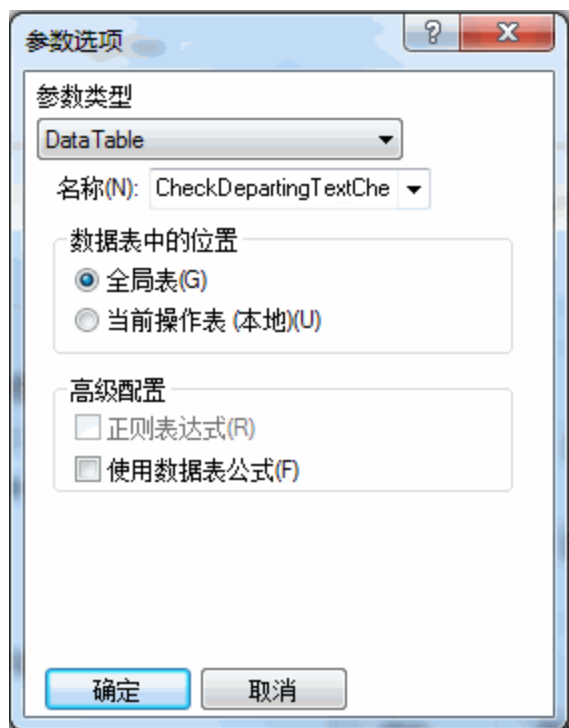
备注: 您可能需要展开 **Flight Confirmation:Mercury** 步骤以查看具有检查点的行。

将打开“文本检查点属性”对话框。在检查文本区域中，**New York** 显示在常量框中。**New York** 是每个迭代的检查点的预期值。



3. 参数化文本检查点。

- a. 选择参数，并单击参数选项按钮 。将打开“参数选项”对话框。



- b. 在名称框中，选择 **departure**。这将指示检查点在预期结果的“数据”窗格中使用出发参数值。
- c. 单击确定关闭“参数选项”对话框，然后再次单击确定以关闭“文本检查点属性”对话框。现在检查点已参数化。

4. 保存测试。

选择文件 > 保存或单击保存 .

现在，您可以运行测试。继续学习 [运行和分析参数化的测试 \(第 96 页\)](#)。

运行和分析参数化的测试

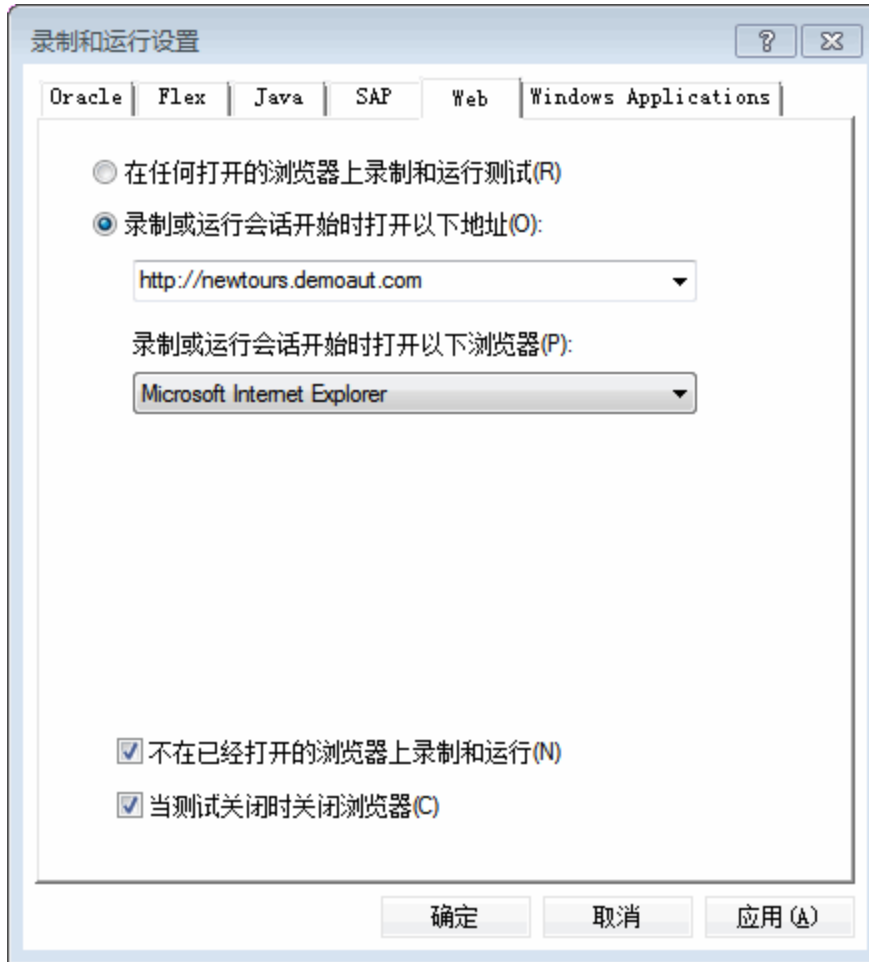
在[修改受参数化影响的步骤 \(第 94 页\)](#)中，您为 Parameter 测试创建了单个数据集。

在此练习中，您将运行修改后的 Parameter 测试。UFT 会将此测试运行两次，一个出发城市为 New York，另一次出发城市为 London。如果您返回“数据”窗格并在其中添加了其他参数（例如其他出发城市），则需要为数据表中每行代表的每个数据集添加其他迭代。


1. 启动 UFT 并打开 Parameter 测试。

- a. 按[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中的描述打开 UFT 并确保仅加载了 Web 插件。
- b. 选择文件 > 打开 > 解决方案。将打开“打开解决方案”对话框。

- c. 导航到位于 **C:\%HOMEPATH%\My Documents\Unified Functional Testing\Tutorial** 中的 **Tutorial.ftsln** 文件并单击**打开**。将打开 Tutorial 解决方案，显示 MercuryTours、Checkpoint 和 Paramete 测试。
 - d. 在解决方案浏览器中，选择 **Parameter** 测试节点。（您在**创建参数化测试 (第 89 页)**中创建了 Parameter 测试。）
2. **配置 UFT，以打开 Mercury Tours 网站。**
- a. 在 UFT 中，选择**录制 > 录制和运行设置**。将打开“录制和运行设置”对话框。



- b. 选择**录制或运行会话开始时打开以下地址**，并单击**确定**关闭对话框。
3. **运行参数测试。**

- a. 单击**运行按钮** 。将打开“运行”对话框。
- b. 选择**新运行结果文件夹**，并接受默认的结果文件夹名称。
- c. 单击**确定**。测试运行完成后，将打开运行结果。

4. 检查结果摘要。

运行结果显示已通过测试的各个迭代。在运行结果树中向下搜索以查看各种结果。



5. 关闭运行结果。

在文档窗格中，关闭包含运行结果的选项卡。

现在，您已完成此教程中的练习。按[接下来要执行的操作 \(第 99 页\)](#)中所述，继续将学到的概念和技能应用于测试自己的应用程序。

第 9 章: 接下来要执行的操作

在[参数化步骤和对象 \(第 88 页\)](#)中, 您添加了此教程中描述的所有测试增强。现在即可将学到的 UFT 概念和技能应用于测试自己的应用程序。

此章节包括:

- [修改 UFT 设置以节省磁盘空间](#)100
- [测试自己的应用程序 —— 入门](#) 100

修改 UFT 设置以节省磁盘空间

本教程中配置的一些设置需要很多磁盘空间。因此，您可能需要修改这些设置以节省磁盘空间。

在[运行测试 \(第 60 页\)](#)中，您将 UFT 配置为在运行结果中保存所有图像。现在，您将配置 UFT，使其仅在步骤失败时保存图像。

1. 启动 UFT。

如[新建解决方案、测试和操作 \(第 20 页\)](#)中所述打开 UFT。此课程没有插件要求。

2. 修改将图像保存到运行结果的全局设置。

- 选择“工具” > “选项” > “GUI 测试”选项卡 > “屏幕捕获”节点。
- 在当发生以下情况，将捕获的静态图像保存到结果选项中，选择**出错时**。（也可以清除当发生以下情况，将捕获的静态图像保存到结果复选框，不在运行结果中保存任何图像。但是，这可能使测试的疑难解答更加困难。）
- 单击**确定**关闭“选项”对话框。

测试自己的应用程序 —— 入门

此教程涵盖了测试应用程序和网站所需的基本工具。我们建议您在测试自己的应用程序时按照以下步骤操作。

1. 分析应用程序。

- 确定开发环境。这使您能够加载相关 UFT 插件并为应用程序中的对象提供支持。
- 确定用户将执行的业务流程。然后相应地计划测试和操作。
- 确定如何组织测试和要包含的操作。考虑测试的目标，并确认应用程序和 UFT 的设置是否符合测试的需要。

在此阶段，您可以开始创建在测试应用程序时要使用的框架测试和操作。

2. 准备测试基础结构。

决定如何在测试中存储对象。可将每个操作的对象存储在其对应的本地对象存储库中，也可以将每个操作的对象存储在一个或多个共用（共享）对象存储库中。还可以对多个操作使用相同的共享对象存储库。

- 如果您对测试不熟悉**，则可能要对每个操作使用本地对象存储库。这是默认设置，并且每个操作的所有对象都将被自动添加到本地存储库中。
- 如果您对测试熟悉**，则使用可用于一个或多个操作的共享对象存储库时工作效率通常会更高。对象信息保存在单个中央位置，当应用程序中的对象发生更改时，您可以在此中央位置中为多个测试中的多个操作更新对象。

尽管本教程中未加说明，但您还可以将测试对象从本地对象存储库导出到共享对象存储库，并且可以合并多个对象存储库。

您可能还想创建函数库以增强 UFT 功能。

有关详细信息，请参见《[HP Unified Functional Testing 用户指南](#)》。

3. 构建测试。

创建测试步骤（如[添加步骤 \(第 40 页\)](#)中所述）时，请按照您希望用户在应用程序中导航时执行的步骤操作。

4. 增强测试。

- 添加检查点（如[创建检查点和使用函数 \(第 64 页\)](#)中所述），以搜索页面、对象、文本字符串或表单单元格的特定值。
- 用参数替换测试中的固定值（如[参数化步骤和对象 \(第 88 页\)](#)中所述），以检查应用程序如何使用多组数据执行相同的操作。

可以使用增强测试逻辑性的编程、条件语句和循环语句进一步增强测试。有关详细信息，请参见《HP Unified Functional Testing 用户指南》。

5. 调试测试。

对测试进行调试，以检查它是否顺利运行，未中断。有关详细信息，请参见《HP Unified Functional Testing 用户指南》。

6. 运行测试。

在应用程序上运行测试（如[运行和分析测试 \(第 59 页\)](#)中所述），以检查应用程序功能是否按预期运行。

7. 分析运行结果。

检查测试的结果，以查明应用程序中的缺陷。（请参考本教程的相应部分，了解在检查点或参数的运行结果中查找哪些方面的缺陷。）

8. 报告缺陷。

如果已经安装 ALM，则可将发现的任何缺陷提交到 ALM 数据库。（ALM 是 HP 针对测试管理的解决方案。有关详细信息，请参见《HP Application Lifecycle Management 用户指南》和 ALM 随附的其他任何文档。）

向我们发送反馈



我们可以如何改进Web 应用程序的 GUI 测试教程？

告知我们方式: sw-doc@hp.com

