

QTP

自动化测试进阶

陈能技 编著

畅销书
升级版



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

测试实践丛书

QTP

自动化测试进阶

• 陈能技 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



内 容 简 介

本书以循序渐进的方式讲解了自动化功能测试的基础知识,结合最新版本的 QTP 10 的使用,深入讲解了自动化脚本的开发技术,涉及目前流行的数据驱动测试方法、关键字驱动测试方法等方面的内容,并且详细讲解了如何使用 QTP 测试 Windows 控件、ActiveX 控件、VB 控件、Web 控件、.NET 控件等,以及碰到一些 QTP 不能识别的第三方控件、自定义控件时的解决办法。

对于希望了解和使用 QTP 的插件扩展技术的测试工程师,本书还详细讲解了 QTP 的 .NET 插件扩展技术、Web 插件扩展技术的应用,以及 Extensibility Accelerator 的使用。另外,本书还介绍了 QTP 自动化对象模型(AOM)的使用方法,以及如何基于 AOM 构建 QTP 的测试调度执行框架。本书在讲解自动化测试脚本开发知识和 QTP 工具的使用过程中,通过详细的例子和案例进行分析,让读者可以通过例子练习和理解,动手尝试,非常适合独立学习和研究自动化测试技术的测试工程师参考使用。

本书面向使用 QTP (Quick Test Professional) 测试工具进行自动化功能测试的测试工程师,以及希望了解自动化功能测试的测试员、希望基于 QTP 开展自动化测试项目的测试团队。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

QTP 自动化测试进阶 / 陈能技编著. —北京: 电子工业出版社, 2010.6
ISBN 978-7-121-10870-9

I. ①Q… II. ①陈… III. ①软件—测试—自动化 IV. ①TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 087493 号

责任编辑: 李 冰

印 刷: 北京智力达印刷有限公司

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×980 1/16 印张: 32 字数: 544 千字

印 次: 2010 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 59.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zllts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

软件产品的测试与硬件产品的检测一样需要认真、严格、细致的工作态度，但是软件测试似乎比硬件的检测要复杂得多，并且不能充分利用检测工具的精确工作能力，依赖测试人员的个人判断、对业务知识的掌握深度、测试用例的设计能力、智慧和经验。

最近几年，软件测试工具取得了长足的进步，逐步得到应用和普及，在软件测试的各个领域发挥着应有的作用。各软件企业也纷纷“上马”自动化测试项目，自动化功能测试工具作为开展功能自动化测试项目不可或缺的一部分，是每个实施自动化测试的测试团队需要认真选择和合理应用的一项内容。

Quick Test Professional（简称 QTP）是这些测试工具中的佼佼者，被誉为软件测试人员的“倚天剑”，拥有先进的关键字驱动测试能力，以及强大的测试脚本开发能力，关键在于测试人员如何使用它。用好了，则是“倚天剑”；用不好，则是“一堆废铁”。

很多软件企业耗费巨资购买了这些测试工具，但是没有合理地使用，被测试人员搁置在一旁。究其原因是因为没有充分认识自动化测试的价值，缺乏必要的自动化测试理论培训和测试工具的使用培训。

本书是 QTP 自动化测试畅销书《QTP 自动化测试实践》的升级版。《QTP 自动化测试实践》在 2008 年出版后受到广泛好评，先后印刷多次。本书在《QTP 自动化测试实践》的基础之上，综合了广大读者的意见和建议，新增了 QTP 最新版本 10 的相关内容（例如 Extensibility Accelerator 的使用），加入了更多的案例分析和项目实战的

内容，增加讲解了自动化测试项目过程中经常碰到的一些问题的解决方法（例如第三方控件、自定义控件的识别问题），更加详细和深入地分析讲解了目前流行的自动化测试框架的内容，例如数据驱动、关键字驱动等。

本书的内容安排

本书共分为 4 篇，共 22 章，从软件测试的基本概念讲起，再进一步介绍自动化测试的基本原理和方法，然后基于 QTP 介绍测试工具的使用方法、测试脚本的开发技巧，以及 QTP 的高级功能的使用方法。

第 1 篇（第 1 章～第 3 章）自动化测试基础篇

讲述了软件测试的基础知识、自动化测试的基础知识、自动化测试项目的管理方法、自动化测试工具的基本原理、测试工具的选型等。这 3 章知识是自动化软件测试工程师必须具备的基础知识，同时也是软件测试入门者急需了解和掌握的知识。

第 2 篇（第 4 章～第 6 章）QTP 使用基础篇

讲述了 QTP 的安装和配置方法、QTP 基本功能的使用、测试项目的创建方法、测试脚本的编写和调试方法等，并且介绍了 QTP 与其他测试工具（WinRunner、LoadRunner）的整合方法。这 3 章内容是自动化测试工程师，尤其是采用 QTP 作为测试脚本开发工具的测试人员必须掌握的基本知识。

第 3 篇（第 7 章～第 15 章）QTP 脚本开发篇

深入讲解 QTP 的各种功能，包括关键字驱动测试方法的使用、数据驱动测试方法的使用、描述性编程方法的使用，并且深入介绍了 QTP 的脚本开发语言 VBScript 的使用，另外还阐述了 QTP 的 Action 管理、虚拟对象管理、函数库管理等内容，对于常见的测试对象和控件类型，也做了相对全面的介绍，包括：Windows 标准对象、ActiveX 对象、VB 对象、Web 对象。

第 4 篇（第 16 章～第 22 章）QTP 高级技术篇

主要介绍了 QTP 的插件技术以及 .NET 插件扩展技术的使用，另外还介绍了 QTP 的自动化对象模型的使用方法，最后综合应用各种测试脚本开发技巧介绍如何开发一个“猴子”测试程序。

本书由浅入深，由理论到实践，尤其适合初级读者逐步学习和完善自己的自动化

测试方面的知识结构,并且结合 QTP 各种实用的应用技巧介绍如何使用各种测试脚本的开发方法,是 QTP 自动化测试团队和自动化测试工程师的案头指南和最佳实践指导。

本书的特点

本书在讲解自动化测试脚本开发知识和 QTP 的使用过程中,通过详细的例子进行分析和讲解,让读者可以通过例子进行理解,并且可以自己进行尝试,非常适合独立学习和研究自动化测试技术的初级测试工程师参考使用。

本书以循序渐进的方式讲解了自动化功能测试的基本知识,结合 QTP 的使用,深入讲解自动化测试脚本的开发,涉及目前流行的数据驱动测试方法、关键字驱动测试方法等方面的内容,并且详细讲解了如何使用 QTP 测试 Windows 控件、ActiveX 控件、VB 控件、Web 控件等。

对于希望了解和使用 QTP 的插件技术的测试工程师,还详细讲解了 QTP 的 .NET 插件的使用,包括利用 .NET 插件测试 .NET Windows Form、Web Form,以及最新的 WPF 控件。同时还介绍了 .NET 插件的扩展技术,以及 QTP 的自动化对象模型的使用方法。

适合阅读本书的读者

本书面向使用 QTP 测试工具进行自动化功能测试的测试工程师,以及希望了解自动化功能测试的测试员。

编者

目 录

第 1 篇 自动化测试基础篇

第 1 章 软件测试基础	2	2.1.1 手工测试的缺点	8
1.1 软件缺陷与软件测试	2	2.1.2 什么时候使用自动化测试	9
1.1.1 软件缺陷与硬件缺陷的异同	2	2.1.3 自动化测试——你准备好了吗	9
1.1.2 如何通过软件测试发现软件缺陷	3	2.2 如何开展自动化测试	10
1.2 软件质量与软件测试	4	2.2.1 选取合适的测试项目来开展自动化测试	10
1.2.1 软件质量管理在项目管理中的地位	4	2.2.2 确定自动化测试介入的时机	11
1.2.2 软件开发模式与软件测试	4	2.2.3 自动化测试工程师的知识体系	11
1.2.3 软件开发模式与自动化测试	5	2.2.4 考虑自动化测试的成本	13
1.2.4 软件测试能保证软件质量吗	5	2.2.5 制订自动化测试项目计划	14
1.3 软件开发与软件测试	5	2.3 自动化测试方案	15
1.3.1 软件开发与软件测试的对立统一	6	2.3.1 选择自动化测试方案	16
1.3.2 测试人员需要的开发技术	6	2.3.2 自动化测试脚本的编写方法	16
1.3.3 QTP 自动化测试工程师需要掌握的技术	7	2.3.3 线性脚本的编写方法	17
第 2 章 软件自动化测试	8	2.3.4 结构化脚本的编写方法	17
2.1 手工测试与自动化测试	8	2.3.5 共享脚本的编写方法	18

2.3.6	数据驱动脚本的编写方法	18	3.2.2	测试工具试用	27
2.3.7	关键字驱动脚本的 编写方法	19	3.2.3	自动化测试工具的培训	28
2.3.8	合理选择自动化测试脚本 开发方法	19	3.3	自动化测试工具的原理	28
2.4	实用性自动化测试策略	20	3.3.1	基于代码层面的功能 自动化测试工具	29
2.4.1	自动化测试工具的问题	20	3.3.2	基于浏览器和 DOM 对象 模型的功能自动化测试工具	31
2.4.2	自动化测试的管理规范	21	3.3.3	基于 GUI 对象识别的测试 工具原理	35
2.4.3	自动化测试中人的因素	22	3.3.4	反射机制在自动化功能 测试工具中的使用	37
第 3 章	软件自动化测试工具	24	3.3.5	UI Automation 在自动化 功能测试工具中的使用	38
3.1	自动化测试工具类型	24	3.3.6	QTP 对象识别技术介绍	39
3.1.1	商业测试工具	25	3.3.7	QTP 的 3 类顺序标识	41
3.1.2	开源测试工具	25	3.3.8	QTP 的智能识别技术介绍	42
3.1.3	自主开发测试工具	26			
3.2	自动化测试工具选型	27			
3.2.1	测试工具评估	27			

第 2 篇 QTP 使用基础篇

第 4 章	QuickTest Professional 的 安装和配置	46	4.2.4	启动 QTP	54
4.1	QTP 10 的安装	46	4.2.5	插件加载设置与管理	54
4.1.1	安装要求	47	4.2.6	创建一个空的测试项目	55
4.1.2	QTP 10 支持的环境和程序	47	4.2.7	录制和测试运行设置	55
4.1.3	安装步骤	48	4.2.8	指定需要录制的应用程序	56
4.1.4	QTP 的设置	50	4.2.9	使用 QTP 编写第一个 自动化测试脚本	57
4.1.5	QTP 升级补丁包的安装	51	第 5 章	QuickTest Professional 的 基本使用方法	60
4.2	开始使用 QTP	51	5.1	QTP 基本功能的使用	60
4.2.1	QTP 的帮助文档	51	5.1.1	QTP 自动化测试的基本 过程	60
4.2.2	QTP 的视频教程	52			
4.2.3	QTP 自带的样例程序	52			

5.1.2	在关键字视图中编辑 测试脚本	61	5.3.7	批量运行测试	81
5.1.3	在关键字视图中为测试 步骤添加注释	62	5.3.8	使用 MTM 批量运行测试	82
5.1.4	在关键字视图中添加测试 信息的输出	62	5.4	分析测试结果	83
5.1.5	插入检查点 (Checkpoint)	63	5.4.1	选择测试运行结果的存储 位置	83
5.1.6	在关键字视图中插入新的 测试步骤	64	5.4.2	查看概要测试运行结果	83
5.1.7	在专家视图中编辑 测试脚本	66	5.4.3	查看检查点的结果	84
5.1.8	脚本编辑器的使用	67	5.4.4	查看测试过程的截屏	85
5.2	编辑测试脚本	67	5.5	利用 Active Screen 来编辑 测试脚本	86
5.2.1	识别对象	67	5.5.1	查看 Active Screen	86
5.2.2	Object Spy 的使用	68	5.5.2	Active Screen 的设置	86
5.2.3	对象库管理	70	5.5.3	在 Active Screen 中选择并 添加对象到对象库	88
5.2.4	把测试对象添加到对象库中	70	5.5.4	选择 Active Screen 中的对象 并输出其对象属性	90
5.2.5	导出对象库文件	71	5.5.5	在 Active Screen 中插入 检查点	92
5.2.6	在测试脚本中访问 对象库的测试对象	72	5.5.6	在 Active Screen 中选择对象 并添加测试步骤	93
5.2.7	添加新的 Action	73	第 6 章	QuickTest Professional 与 其他工具的整合	95
5.2.8	关联 Action 的对象库	74	6.1	与 WinRunner 的整合	95
5.2.9	编辑新的 Action	75	6.1.1	在 QTP 中调用 WinRunner 的测试脚本	95
5.2.10	在函数库中创建 自定义函数	76	6.1.2	在 QTP 中调用 WinRunner 的函数	98
5.3	运行和调试测试脚本	78	6.2	QTP 与 LoadRunner 的整合	99
5.3.1	语法检查	78	6.2.1	在 QTP 中为 LoadRunner 设计测试脚本	99
5.3.2	使用断点	79	6.2.2	使用 Silent Test Runner 模拟 LoadRunner 的调用	101
5.3.3	单步调试	79			
5.3.4	调试查看器的使用	80			
5.3.5	运行整个测试	80			
5.3.6	运行部分测试	81			

6.2.3	在 LoadRunner 中插入和运行 QTP 脚本	103	应用程序域和对象库	110	
6.2.4	在 LoadRunner 中运行 QTP 脚本需要注意的几点	104	6.3.7	自动化工程师编写自动化脚本(建立函数库、实现关键字)	114
6.3	QTP 与 QC 整合	105	6.3.8	业务专家编辑业务流程(组合组件)	117
6.3.1	什么是 BPT	105	6.3.9	业务专家把业务流程测试用例添加到测试集并运行	118
6.3.2	BPT 的工作流程	105	6.4	QTP 与其他工具的整合	119
6.3.3	安装 QTP for BPT 插件	107	6.4.1	QTP 整合 AutoIt	119
6.3.4	业务专家编写手工组件	109	6.4.2	QTP 整合 Sikuli	120
6.3.5	把手工组件转换成自动化组件	109			
6.3.6	自动化测试工程师创建				

第 3 篇 QTP 脚本开发篇

第 7 章	关键字驱动测试	124	7.3.3	添加标准检查点	131
7.1	关键字驱动测试方法	124	7.3.4	添加图像检查点	132
7.1.1	什么是关键字驱动测试方法	124	7.3.5	添加位图检查点	133
7.1.2	关键字测试驱动框架	125	7.3.6	添加表格检查点	134
7.1.3	关键字驱动实现自动化测试的阶段划分	126	7.3.7	添加文本检查点	136
7.1.4	什么时候使用关键字驱动测试方法	126	7.3.8	添加文本区域检查点	138
7.2	可视化编辑测试步骤	127	7.3.9	添加可访问性检查点	139
7.2.1	编辑对象库	127	7.3.10	添加页面检查点	141
7.2.2	选择测试对象	127	7.3.11	添加数据库检查点	143
7.2.3	选择测试对象相应的操作	128	7.3.12	添加 XML 检查点	145
7.2.4	设置测试逻辑	129	7.4	关键字驱动方法的应用过程实例	147
7.3	检查点的使用	130	7.4.1	分析 Mercury Tours 应用程序	147
7.3.1	为测试添加检查点	130	7.4.2	定义 Action 和 Test Flow	149
7.3.2	检查点类型	130	7.4.3	定义对象库(Object Repository)	150

7.4.4	定义函数库 (Function Library)	150	8.6.1	文本文件作为数据源	175
7.4.5	编写脚本实现业务流程 步骤	151	8.6.2	Excel 作为数据源	177
第 8 章	数据驱动测试	153	8.6.3	数据库表作为数据源	179
8.1	数据驱动测试方法	153	第 9 章	VBScript 基础	180
8.1.1	什么时候使用数据驱动 测试方法	153	9.1	脚本语言简介	180
8.1.2	数据驱动测试的一般步骤	154	9.1.1	Windows 脚本语言	180
8.2	参数化测试	154	9.1.2	测试工具的“厂商语言”	181
8.2.1	通过参数化测试来提高 测试的灵活性	155	9.2	VBScript 语言基础	181
8.2.2	参数化测试步骤	155	9.2.1	VBScript 的数据类型	181
8.2.3	使用随机数来进行参数化	158	9.2.2	变量子类型 (Variant Subtypes)	182
8.2.4	参数化检查点	159	9.2.3	VBScript 的变量	183
8.2.5	设置数据表格迭代方式	160	9.2.4	VBScript 的运算符	184
8.3	Action 测试输入的参数化	162	9.2.5	VBScript 的条件语句	184
8.3.1	编辑 Action 的属性	163	9.2.6	VBScript 的循环语句	185
8.3.2	添加 Action 的输入参数	164	9.2.7	VBScript 的 Sub 与 Function	186
8.3.3	调用 Action	165	9.2.8	VBScript 的数组	186
8.4	使用环境变量的参数化	167	9.2.9	VBScript 常用函数	187
8.4.1	定义和设置环境变量	168	9.2.10	VBScript 的学习	189
8.4.2	在测试步骤中绑定环境 变量值	169	9.3	VBScript 常用对象	190
8.4.3	导出环境变量到 XML 文件	170	9.3.1	WScript.Shell 对象的使用	190
8.4.4	导入外部环境变量文件	171	9.3.2	用 SendKeys 来模拟键盘 按键	190
8.5	使用数据驱动器来参数化 测试	172	9.3.3	Scripting.Dictionary 对象的 使用	192
8.5.1	数据驱动器的使用方法	172	9.3.4	FileSystemObject 对象的 使用	193
8.5.2	数据驱动向导	173	9.3.5	Microsoft.XMLDOM 对象的使用	193
8.6	采用其他类型数据源的数据 驱动测试	174	9.4	VBScript 与正则表达式	194
			9.4.1	正则表达式简介	194

9.4.2	在 VBScript 中使用正则表达式	195	10.3.2	使用 Wait 函数暂停测试脚本的执行	214
9.4.3	正则表达式在自动化测试中的使用	197	10.3.3	使用 ExecuteFile 执行 VBScript 脚本	216
9.5	VBScript 与 WMI	199	10.4	虚拟对象管理	217
9.5.1	WMI 简介	199	10.4.1	什么是虚拟对象	217
9.5.2	在 VBScript 中访问 WMI	200	10.4.2	定义虚拟对象	217
9.5.3	利用 WMI 控制 Windows 屏保	200	10.4.3	虚拟对象的使用和管理	220
第 10 章	QTP 测试脚本开发	202	10.5	QTP 测试脚本开发技巧	221
10.1	熟练使用专家视图	202	10.5.1	在运行过程中设置测试选项	221
10.1.1	专家视图与关键字视图的对应关系	202	10.5.2	巧用 Setting 对象的 Item 属性	223
10.1.2	在专家视图中编辑测试脚本的方法	203	10.5.3	利用 DotNetFactory 对象访问 .NET 类库	224
10.1.3	输入代码注释	204	10.5.4	自定义数据库检查点	225
10.1.4	自动化 VBScript 语法的识别和完成	205	10.5.5	TextUtil 对象的使用	226
10.2	QTP 的 Utility 对象的使用	205	10.6	使用 Recovery Scenarios 进行场景恢复	227
10.2.1	使用 PathFinder 对象查找文件	206	10.6.1	什么是 Recovery Scenarios	228
10.2.2	使用 XMLUtil 对象检查 XML	207	10.6.2	什么时候使用 Recovery Scenarios	228
10.2.3	使用 Extern 对象加载 DLL	207	10.6.3	定义 Recovery Scenarios	228
10.2.4	SystemUtil 对象的使用	208	10.6.4	关联 Recovery Scenario 到测试脚本	234
10.2.5	使用 Reporter 对象写入测试结果	209	10.6.5	Recovery Scenario 的运行	236
10.2.6	Environment 对象的使用	210	10.7	利用 DotNetFactory 访问 .NET 对象	237
10.3	QTP 内置函数的使用	213	10.7.1	DotNetFactory 的使用方法	238
10.3.1	使用 Print 函数显示信息	213	10.7.2	访问 C#编写的 DLL	238

10.8	案例分析——使用 Screen Capture API 比较图片	238	11.3.2	自定义的检查点	253
10.8.1	提示对话框的图标 判断问题	239	第 12 章 使用 QTP 测试标准 Windows 对象		
10.8.2	图片比较技术的应用	239	12.1	Desktop 对象的使用	255
第 11 章 QTP 描述性编程			12.1.1	使用 CaptureBitmap 方法来截屏	255
11.1	使用描述性编程的时机	241	12.1.2	使用 ChildObjects 方法 获取某个对象中包含的 对象列表	256
11.1.1	录制方式的测试脚本 开发的问题	241	12.1.3	使用 RunAnalog 方法 运行低级录制过程	256
11.1.2	什么时候使用描述性 编程方法	243	12.2	SystemUtil 对象的使用	257
11.2	描述性编程的使用方法	244	12.2.1	使用 Run 方法运行 文件或程序	257
11.2.1	直接描述的方式	244	12.2.2	在脚本运行过程中屏蔽 鼠标和键盘	258
11.2.2	直接描述方式的 语法格式	246	12.2.3	关闭进程	258
11.2.3	描述性编程的 “后续强迫性”	246	12.3	Clipboard 对象的使用	258
11.2.4	使用描述性编程的技巧	247	12.3.1	Clipboard 对象介绍	259
11.2.5	使用“With”关键字 简化代码	248	12.3.2	Clipboard 对象的 使用方法	259
11.2.6	使用 Description 对象	248	12.4	标准 Windows 控件的 基本属性和方法	259
11.2.7	设置 Description 对象的 RegularExpression 属性	248	12.4.1	使用 Exist 属性来判断 控件是否存在	260
11.2.8	在 ChildObjects 对象中使用 Description 对象	249	12.4.2	使用 CheckProperty 检查控件属性	260
11.2.9	两种描述性编程方式的 比较	250	12.4.3	使用 GetROProperty 获取控件属性	261
11.2.10	使用对象库 (OR) 还是 描述性编程 (DP)	250	12.5	各类标准 Windows 控件的 测试	261
11.3	用编程的方式创建检查点	251	12.5.1	Dialog 对象的测试	261
11.3.1	通过 GetROProperty 添加 对控件的动态属性的判断	251			

12.5.2	Static 对象的测试	262
12.5.3	WinButton 对象的测试	262
12.5.4	WinCalendar 对象的测试	263
12.5.5	WinCheckBox 对象的测试	264
12.5.6	WinComboBox 对象的测试	264
12.5.7	Window 对象的测试	265
12.5.8	WinEdit 对象的测试	265
12.5.9	WinEditor 对象的测试	266
12.5.10	WinList 对象的测试	266
12.5.11	WinListView 对象的测试	267
12.5.12	WinMenu 对象的测试	268
12.5.13	WinRadioButton 对象的测试	268
12.5.14	WinScrollBar 对象的测试	269
12.5.15	WinSpin 对象的测试	270
12.5.16	WinStatusBar 对象的测试	270
12.5.17	WinTab 对象的测试	271
12.5.18	WinToolBar 对象的测试	272
12.5.19	WinTreeView 对象的测试	273
12.5.20	WinObject 对象的测试	274
12.6	案例分析——测试 QQ 登录界面	275
12.6.1	QQ 登录界面的对象识别问题	275
12.6.2	手工添加测试对象到对象库中	275
12.6.3	调整脚本	276

12.6.4	使用 DeviceReplay 对象来处理	277
12.6.5	小结	278

第 13 章 使用 QTP 测试

	ActiveX 对象	279
13.1	ActiveX 对象的测试	279
13.1.1	Object 属性的使用	280
13.1.2	AcxUtil 对象的 FireEvent 方法的使用	281
13.2	各类 ActiveX 控件的测试	281
13.2.1	RadioButton 类 ActiveX 控件的测试	281
13.2.2	CheckBox 类 ActiveX 控件的测试	282
13.2.3	Calendar 类 ActiveX 控件的测试	283
13.2.4	Label 类 ActiveX 控件的测试	284
13.2.5	ProgressBar 类 ActiveX 控件的测试	286
13.2.6	SliderBar 类 ActiveX 控件的测试	286
13.2.7	LED 类 ActiveX 控件的测试	287
13.2.8	ListBox 类 ActiveX 控件的测试	288
13.3	案例分析——测试 MSFlexGrid 控件	289
13.3.1	QTP 测试 MSFlexGrid 控件的问题	290
13.3.2	读取和设置控件数据	290
13.3.3	封装成函数库	291

第 14 章 使用 QTP 测试 VB 对象	292	15.1.6 使用 Object 属性访问 DOM 对象	313
14.1 Visual Basic 控件的测试	292	15.1.7 常用 DOM 属性、集合和 方法	314
14.2 对各类 VB 控件的测试	292	15.1.8 使用 Browser 对象控制 浏览器的导航	318
14.2.1 VbButton 对象的测试	293	15.2 对各类 Web 对象的测试	319
14.2.2 VbCheckBox 对象的测试	294	15.2.1 Page 对象的测试	319
14.2.3 VbComboBox 对象的测试	294	15.2.2 Frame 对象的测试	320
14.2.4 VbEdit 对象的测试	295	15.2.3 Image 对象的测试	320
14.2.5 VbEditor 对象的测试	296	15.2.4 Link 对象的测试	321
14.2.6 VbFrame 对象的测试	296	15.2.5 WebButton 对象的测试	322
14.2.7 VbLabel 对象的测试	297	15.2.6 WebCheckBox 对象的 测试	323
14.2.8 VbList 对象的测试	297	15.2.7 WebEdit 对象的测试	324
14.2.9 VbRadioButton 对象的测试	298	15.2.8 WebFile 对象的测试	325
14.2.10 VbScrollBar 对象的测试	299	15.2.9 WebList 对象的测试	326
14.2.11 VbWindow 对象的测试	299	15.2.10 WebRadioGroup 对象的测试	326
14.3 案例分析——测试 CodeJock Xtreme Suite 控件	300	15.2.11 WebTable 对象的测试	327
14.3.1 DatePicker 控件测试	300	15.2.12 WebXML 对象的测试	330
14.3.2 PropertyGrid 控件测试	302	15.2.13 WebElement 对象的 测试	330
14.3.3 ReportControl 控件测试	304	15.3 Web 页面测试案例分析 1 ——SuperAMS	330
14.3.4 ShortcutBar 控件测试	305	15.3.1 功能介绍	330
14.3.5 TaskPanel 控件测试	307	15.3.2 录制脚本的两个问题及 解决办法	331
第 15 章 使用 QTP 测试 Web 对象	309	15.4 Web 页面测试案例分析 2 ——Discuz!验证码问题	335
15.1 Web 对象的测试	309	15.4.1 分析验证码技术的实现	335
15.1.1 加载 Web 插件	309	15.4.2 如何获取验证码	338
15.1.2 Web 的录制和运行设置	310		
15.1.3 QTP 支持的浏览器	311		
15.1.4 Windows Applications 的 录制和运行设置	312		
15.1.5 设置 IE 的“Enable Tabbed Browsing”选项	312		

第4篇 QTP 高级技术篇

- 第 16 章 QTP 的插件技术 342
 - 16.1 QTP 插件简介 342
 - 16.1.1 查看插件安装和加载情况 342
 - 16.1.2 插件分离的好处 343
 - 16.2 内建插件与外部插件 343
 - 16.2.1 内建插件 344
 - 16.2.2 外部插件 344
 - 16.2.3 插件的安装 344
 - 16.2.4 Flex 插件的安装 349
 - 16.3 插件加载与插件管理 351
 - 16.3.1 QTP 的插件加载过程分析 351
 - 16.3.2 关联 QTP 插件与测试脚本 352
 - 16.3.3 插件关联管理 353
 - 16.3.4 通过编程方式启动 QTP 并加载插件 353
 - 16.3.5 插件与检查点类型的关系 355
 - 16.4 QTP 插件扩展技术 (QuickTest Add-in Extensibility) 356
 - 16.4.1 插件扩展 SDK 安装包 356
 - 16.4.2 利用 Extensibility Accelerator 简化 Web 插件扩展的开发 357
 - 16.4.3 Extensibility Accelerator 的安装 358
 - 16.4.4 Extensibility Accelerator 的使用 359
- 第 17 章 使用 QTP 的 .NET 插件测试 .NET 平台软件 366
 - 17.1 QTP 的 .NET 插件 366
 - 17.1.1 .NET 插件安装与设置 366
 - 17.1.2 .NET Windows Forms Spy 的使用 367
 - 17.1.3 利用 .NET Windows Forms Spy 来分析 .NET 控件 369
 - 17.2 测试 .NET Windows Forms 控件 371
 - 17.2.1 QTP 支持的 .NET Windows Forms 控件 371
 - 17.2.2 通过 Object 属性来获取对象的内部属性 372
 - 17.2.3 通过 Object 属性访问并执行控件方法 372
 - 17.2.4 查看 Object 属性的两种方法 373
 - 17.2.5 案例分析——QTP 测试 .NET 控件 CheckedListBox 374
 - 17.3 测试 WPF 控件 374
 - 17.3.1 加载 WPF 插件 375
 - 17.3.2 QTP 支持的 WPF 控件 375
 - 17.3.3 访问 WPF 控件的内部属性和方法 376
 - 17.4 测试 .NET Web Forms 控件 377
 - 17.4.1 QTP 支持的 .NET Web Forms 控件 377

17.4.2	测试.NET Web Forms 的 程序的前提条件	378	第 19 章	QTP 的自动化对象模型 及其使用	392
17.4.3	利用 Object 属性来 增强.NET Web Forms 程序的测试	378	19.1	QTP 自动化对象模型简介	392
第 18 章 QTP 的.NET 插件扩展 技术及其使用			19.1.1	什么时候使用自动化 对象模型库	392
18.1	QTP 的.NET 插件提供的 扩展模块	380	19.1.2	选择开发语言和环境	393
18.1.1	.NET 插件的扩展模块 机制介绍	380	19.1.3	对象模型库基本元素	394
18.1.2	使用.NET Windows Forms Spy 来协助开发扩展性	381	19.2	在 C#中使用 QTP 自动化 对象模型	395
18.2	使用 C#对 QTP 的.NET 插件 进行扩展	381	19.2.1	引用对象库	395
18.2.1	安装 Custom Server 模板	382	19.2.2	在 C#中调用 QTP 对象 模型库	396
18.2.2	建立.NET 控件的测试 扩展项目	383	19.3	常用的自动化对象模型 方法介绍	397
18.2.3	实现控件录制逻辑	384	19.3.1	在 C#中启动 QTP 并加载 指定插件	397
18.2.4	注册 TrackBar 控件的 事件处理器	385	19.3.2	在 VBScript 脚本中设置 QTP 选项	398
18.2.5	实现控件的运行逻辑	385	19.3.3	导出 QTP 选项设置到 VBScript 脚本	399
18.2.6	对 QTP 进行配置	385	19.3.4	在 VBScript 脚本中设置 QTP 的环境变量	400
18.2.7	扩展项目的运行	387	19.3.5	在 VBScript 脚本中设置 测试运行选项	403
18.3	案例分析——测试 ComponentOne 的 ToolBar 控件	388	19.3.6	导出 QTP 测试设置到 VBScript 脚本中	405
18.3.1	在 VS.NET 2005 中 编写插件扩展代码	388	19.4	QTP 测试调度执行框架	406
18.3.2	部署插件扩展文件	391	19.4.1	QTP 调度框架脚本	407
18.3.3	在 QTP 中使用插件扩展的 代码	391	19.4.2	读取配置文件	407
			19.4.3	通过 AOM 调用 QTP 执行测试	409
			19.4.4	写日志	410