

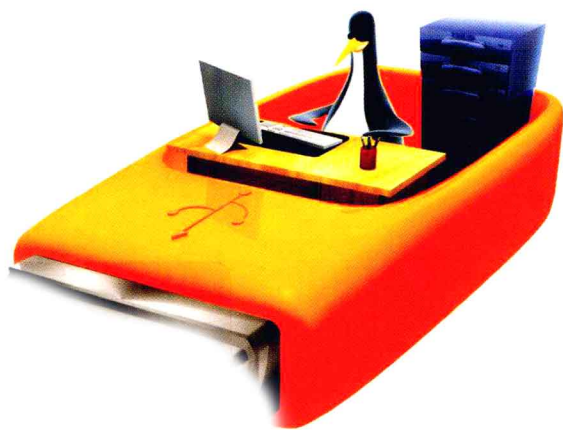
NTCo. G. CN

工业和信息化部全国网络与信息技术培训考试项目(NTC)

软件测试专业指定教材

# 软件自动化 测试工具实用技术

胡铮 主编



科学出版社

工业和信息化部全国网络与信息技术培训考试项目 (NTC)

软件测试专业指定教材

# 软件自动化测试工具 实用技术

胡 铮 主编

科学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书是工业和信息化部全国网络与信息技术培训考试项目（NTC）软件测试专业指定教材。全书分理论部分和实践部分，共 25 章内容。理论部分内容有认识软件自动化测试、QTP 的安装和配置、QTP 基本使用方法、关键字驱动测试、数据驱动测试、QTP 的高级使用、TD 系统与功能简介、ID 的站点和项目管理、性能测试与 LoadRunner、LoadRunner 的基础知识、场景的创建与执行、性能测试结果分析、Analysis 分析报告。实践部分内容包括 QTP 入门指导，QTP 基本使用方法的上机指导、TD 的安装、TD 的测试管理过程、TD 的站点及项目管理、LoadRunner 脚本的录制和开发上机指导及 LoadRunner 脚本的高级设置上机指导等。

本书既适合作为培训教材，也适合作为高等院校、职业院校教学用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

软件自动化测试工具实用技术/胡铮主编. —2 版. —北京: 科学出版社, 2011.

ISBN 978-7-03-030435-3

I. ①软… II. ①胡… III. ①软件-测试-自动化技术: 实用技术  
IV. ①TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 033830 号

责任编辑: 赵丽欣/责任校对: 王万红  
责任印制: 吕春珉/封面设计: 子时文化

**科学出版社** 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

铭浩彩色印装有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2011 年 5 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2011 年 5 月第一次印刷 印张: 27 1/2

印数: 1—3 000 字数: 624 000

**定价: 48.00 元**

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈骏杰〉)

销售部门电话 010-62142126 编辑部电话 010-62134021

**版权所有, 侵权必究**

举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303

## 编 委 会

编委会主任：洪京一 工业和信息化部中国电子信息产业发展研究院党委书记

主 编：胡 铮 全国网络与信息技术培训考试管理中心（NTC-MC）主任  
全国网游动漫学院项目管理办公室（GCC-MO）主任  
工业和信息化部中国电子信息产业发展研究院培训中心副主任

副 主 编：林 鹏 国家计算机网络应急技术处理协调中心科技委副主任、教授级高工

编 委：马 亮 焦 杨 李谨治 谢伟民 杨 帆  
车莎莎 朴 睿 谢赞福 高俊文

## 前 言

近年来，软件自动化测试取得了长足的发展，逐步得到应用和普及，包括服务和外包软件企业在内的各个软件企业纷纷“上马”自动化测试项目。自动化功能、性能测试工具和测试管理系统在各自的软件测试领域发挥着越来越出色的作用，成为软件测试过程中不可缺少的一个重要组成部分，是每个测试团队需要认真选择和合理应用的一项重要内容。

软件自动化测试是软件测试的发展方向。但是，在目前诸多软件测试环境下，如果盲目地追求自动化测试，则有可能导致软件测试失败，所以本书从分析手工测试和自动化测试的利弊出发，阐述了软件自动化测试的优势、特点、应用领域和应用价值，为读者提供使用测试工具的方法，通过软件测试案例让有志于软件测试领域的读者快速、便捷地掌握流行测试工具的工作原理、工作方法和使用技巧、帮助读者在走上软件测试岗位之前，提前掌握软件测试的高端技能。

为深入贯彻落实科学发展观，坚持走中国特色新型工业化道路，加快通信技术产业的发展和应用，同时为贯彻落实工业和信息化部关于 IT、网络计算机技术发展的指示精神，促进我国此类技术领域人才建设，工业和信息化部有关部门推出了全国网络与信息技术培训考试项目（NTC），软件测试技术培训考试项目是 NTC 的子项目及组成部分。

NTC 项目是由工业与信息化部中国电子信息产业发展研究院与工业和信息化部通信行业职业技能鉴定指导中心联合共建。由全国网络与信息技术培训考试管理中心（NTC—MC）负责管理及运营，同时由国信高新技术培训中心（工业和信息化部有关部门批准设立的信息技术及游戏动漫培训考试机构）负责具体的运营工作，项目面向社会、各类院校、相关行业等，培养应用型、管理型信息技术复合型人才。学员考核通过后颁发工业和信息化部职业技能资质证书，作为职业技能水平的凭证及从事相关岗位的任职依据。

全书分理论部分和上机部分共 25 章内容。理论部分包括第 1 章至第 17 章的全部内容，后八章为上机部分内容。其中第 1 章主要对软件自动化测试的相关知识做了介绍，诸如软件测试的方法、工具的使用及分类等。第 2 章和第 3 章集中介绍了 QTP 的安装及基本使用方法。第 4 章和第 5 章分别介绍了两种驱动测试方法——关键字驱动测试方法和数据驱动方法。第 6 章介绍了 QTP 的高级使用，包括专家视图和内置函数的使用。第 7 章和第 8 章主要介绍了 TD 系统的相关知识，包括系统的如何启动、功能简介、站点管理以及项目管理。第 9 章主要阐述了软件性能测试的相关知识，重点讲解了性能测试的各种方法。第 10 章和第 11 章重点讲解了 LoadRunner 的相关知识，包括其工作原理、特点、工作流程、部署和安装，并对 LoadRunner 的录制和脚本基础知识进行了详细的阐述。第 12 章和第 13 章重点讲述了脚本的录制和开发方法，以及脚本的检查点、关联等高级设置。第 14 章以 Controller 为例，介绍了场景的创建与执行。第 15 章主要分析报告。第 18 章至第 25 章的上机实践部分是对前面理论部分多章节内容的补充，读者通过具体的上机实验，加强对理论知识的理解，增强动手能力，使之有效地应用到今后的工作中。

本书由胡铮任主编，参与编写人员有林鹏、马亮、焦杨、李谨治、谢伟民、杨帆、车莎莎、朴睿、谢赞福、高俊文等。

由于作者水平所限，时间仓促，书中疏漏不妥之处在所难免，恳请读者、同行及专家批评指正。

# 目 录

## 前言

## 理论部分

<b>第 1 章 认识软件自动化测试</b> .....	3
1.1 引言 .....	3
1.2 手工测试与自动化测试 .....	3
1.2.1 手工测试的缺点 .....	3
1.2.2 自动化测试的优势 .....	3
1.3 软件测试工具的作用 .....	4
1.4 开展自动化测试的方法 .....	4
1.4.1 选取合适的测试项目来开展自动化测试 .....	4
1.4.2 自动化测试介入的时机 .....	5
1.4.3 自动化测试工程师的基本素质和技能要求 .....	5
1.4.4 自动化测试的成本 .....	5
1.5 自动化测试工具的分类 .....	6
1.5.1 按测试工具的用途分类 .....	6
1.5.2 按测试工具的收费方式分类 .....	6
1.6 在测试组中引入测试工具的方法 .....	7
1.6.1 测试工具的选型 .....	7
1.6.2 测试工具的试用 .....	7
1.6.3 测试工具的使用培训 .....	8
1.7 课堂练习 .....	9
<b>第 2 章 QTP 的安装和配置</b> .....	10
2.1 引言 .....	10
2.2 QTP 的安装 .....	10
2.2.1 安装要求 .....	10
2.2.2 QTP 9.2 支持的环境和程序 .....	10
2.2.3 QTP 9.2 支持的插件 .....	11
2.2.4 安装步骤 .....	11
2.3 QTP 的基本配置 .....	13
2.3.1 QTP 的帮助文档 .....	13
2.3.2 QTP 的视频教程 .....	14
2.3.3 QTP 自带的样例程序 .....	14
2.3.4 启动 QTP .....	15

2.3.5	插件加载设置与管理	15
2.4	QTP 9.2 界面介绍	16
2.5	创建一个空的测试项目	18
2.5.1	录制和测试运行设置	18
2.5.2	指定需要录制的应用程序	19
2.5.3	使用 QTP 编写第一个自动化测试脚本	19
2.6	课堂练习	20
<b>第3章</b>	<b>QTP 基本使用方法</b>	<b>21</b>
3.1	引言	21
3.2	QTP 基本功能的使用	21
3.2.1	QTP 自动化测试的基本过程	21
3.2.2	在关键字视图中编辑测试脚本	22
3.2.3	在关键字视图中为测试步骤添加注释	22
3.2.4	在关键字视图中添加测试信息的输出	23
3.2.5	插入检查点 (Checkpoint)	23
3.2.6	在关键字视图中插入新的测试步骤	23
3.2.7	在专家视图中编辑测试脚本	26
3.2.8	脚本编辑器的使用	27
3.3	编辑测试脚本	28
3.3.1	识别对象	28
3.3.2	Object Spy 的使用	28
3.3.3	对象库管理	30
3.3.4	把测试对象添加到对象库中	30
3.3.5	导出对象库文件	31
3.3.6	在测试脚本中访问对象库的测试对象	31
3.3.7	添加新的 Action	32
3.3.8	关联 Action 的对象库	33
3.3.9	编辑新的 Action	35
3.3.10	在函数库中创建自定义函数	35
3.4	运行和调试测试脚本	37
3.4.1	语法检查	37
3.4.2	使用断点	38
3.4.3	单步调试	38
3.4.4	调试查看器的使用	39
3.4.5	运行整个测试	39
3.4.6	运行部分测试	40
3.4.7	批量运行测试	40
3.5	分析测试结果	41
3.5.1	选择测试运行结果的存储位置	41
3.5.2	查看概要测试运行结果	42



3.5.3 查看检查点的结果 .....	42
3.5.4 查看测试过程的截屏 .....	43
3.6 用 Active Screen 来编辑测试脚本 .....	44
3.6.1 查看 Active Screen .....	44
3.6.2 Active Screen 的设置 .....	44
3.6.3 在 Active Screen 中选择并添加对象到对象库 .....	45
3.6.4 选择 Active Screen 中的对象并输出其对象属性 .....	46
3.6.5 在 Active Screen 中插入检查点 .....	49
3.6.6 在 Active Screen 中选择对象并添加测试步骤 .....	50
3.7 课堂练习 .....	51
<b>第 4 章 关键字驱动测试 .....</b>	<b>52</b>
4.1 引言 .....	52
4.2 关键字驱动测试方法 .....	52
4.2.1 关键字驱动测试方法 .....	52
4.2.2 关键字测试驱动框架 .....	52
4.2.3 关键字驱动实现自动化测试的阶段划分 .....	53
4.2.4 使用关键字驱动测试方法的时间 .....	53
4.3 可视化编辑测试步骤 .....	53
4.3.1 编辑对象库 .....	53
4.3.2 选择测试对象 .....	54
4.3.3 选择测试对象相应的操作 .....	54
4.3.4 设置测试逻辑 .....	55
4.4 检查点的使用 .....	56
4.4.1 为测试添加检查点 .....	57
4.4.2 检查点类型 .....	57
4.4.3 添加标准检查点 .....	57
4.4.4 添加图像检查点 .....	58
4.4.5 添加位图检查点 .....	59
4.4.6 添加表格检查点 .....	59
4.4.7 添加文本检查点 .....	61
4.4.8 添加文本区域检查点 .....	62
4.4.9 添加可访问性检查点 .....	64
4.4.10 添加页面检查点 .....	64
4.4.11 添加数据库检查点 .....	66
4.5 课堂练习 .....	69
<b>第 5 章 数据驱动测试 .....</b>	<b>70</b>
5.1 引言 .....	70
5.2 数据驱动测试方法 .....	70
5.2.1 使用数据驱动测试方法的时间 .....	70
5.2.2 数据驱动测试的一般步骤 .....	71

5.3	参数化测试	71
5.3.1	通过参数化测试来提高测试的灵活性	71
5.3.2	参数化测试步骤	72
5.3.3	使用随机数来进行参数化	74
5.3.4	参数化检查点	75
5.3.5	设置数据表格迭代方式	76
5.4	Action 测试输入的参数化	77
5.4.1	编辑 Action 的属性	77
5.4.2	添加 Action 的输入参数	78
5.4.3	调用 Action	79
5.5	课堂练习	81
<b>第 6 章</b>	<b>QTP 的高级使用</b>	<b>82</b>
6.1	引言	82
6.2	QTP 中的 Action	82
6.2.1	在脚本中创建多个 Action	83
6.2.2	Action 的参数化	86
6.3	专家视图	87
6.3.1	在专家视图中编辑测试脚本的方法	87
6.3.2	输入代码注释	88
6.3.3	自动化 VBScript 语法识别和完成	90
6.4	QTP 内置函数的使用	90
6.4.1	使用 Print 函数显示信息	90
6.4.2	使用 Wait 函数暂停测试脚本的执行	91
6.4.3	使用 ExecuteFile 执行 VBScript 脚本	92
6.5	课堂练习	93
<b>第 7 章</b>	<b>TD 系统与功能简介</b>	<b>94</b>
7.1	引言	94
7.2	系统需求	94
7.3	TD 的启动	95
7.4	TestDirector 的业务框架	97
7.5	TD 测试过程管理平台	98
7.5.1	Requirements	99
7.5.2	Test Plan	102
7.5.3	Test Lab	104
7.5.4	Defects	110
7.6	课堂练习	113
<b>第 8 章</b>	<b>TD 的站点和项目管理</b>	<b>114</b>
8.1	Site Administrator 站点管理平台	114
8.1.1	Project	115
8.1.2	Users	117

8.1.3	Connections	118
8.1.4	Licenses	119
8.1.5	TD Server	120
8.1.6	DB Servers	120
8.1.7	Site Config	122
8.2	Customize 测试项目管理平台	123
8.2.1	Set Up Users	124
8.2.2	Set Up Group	125
8.2.3	Customize Module Access	127
8.2.4	Customize Project Lists	128
8.2.5	Customize Project Entities	129
8.2.6	Configure Mail	133
8.2.7	Set Up Workflow	134
8.3	课堂练习	136
<b>第9章</b>	<b>性能测试与 LoadRunner</b>	<b>137</b>
9.1	软件的性能	137
9.1.1	功能与性能的关系	137
9.1.2	用户眼里的软件性能	137
9.2	性能测试的基本概念	138
9.2.1	性能测试常见术语	138
9.2.2	性能测试应用领域	140
9.2.3	性能测试方法	142
9.3	全面性能测试模型	143
9.3.1	常见的测试类别	143
9.3.2	性能测试策略模型	146
9.4	性能测试调整基础	148
9.5	做性能测试的方法	150
9.5.1	定义目标 (Goal)	151
9.5.2	分析 (Analysis)	153
9.5.3	度量 (Metrics)	153
9.5.4	执行 (Execution)	154
9.5.5	调整 (Adjust)	155
9.6	课堂练习	155
<b>第10章</b>	<b>LoadRunner 的基础知识</b>	<b>156</b>
10.1	引言	156
10.2	LoadRunner 简介	156
10.2.1	LoadRunner 主要特点	156
10.2.2	LoadRunner 常用术语	157
10.3	LoadRunner 工作原理	158
10.4	LoadRunner 的工作流程	159

10.5	LoadRunner 的部署与安装 .....	160
10.5.1	Windows 版本的安装 .....	160
10.5.2	许可协议的使用 .....	164
10.5.3	LoadRunner 工具样例程序的安装 .....	164
10.6	课堂练习 .....	165
<b>第 11 章</b>	<b>LoadRunner 的录制和脚本基础</b> .....	<b>166</b>
11.1	LoadRunner 三大工具简介 .....	166
11.2	LoadRunner 录制原理 .....	168
11.2.1	选择协议 .....	168
11.2.2	LoadRunner 录制技术 .....	169
11.3	C 语言与 LoadRunner 脚本 .....	171
11.3.1	看不见的 main .....	171
11.3.2	全局变量与局部变量 .....	174
11.3.3	在 LoadRunner 脚本里灵活使用 C 语言 .....	176
11.4	通用的 VU 函数 .....	178
11.4.1	事务和事务控制函数 .....	179
11.4.2	命令行分析函数 .....	179
11.4.3	系统信息函数 .....	179
11.4.4	字符串函数 .....	180
11.4.5	消息函数 .....	180
11.4.6	运行时 (run-time) 函数 .....	180
11.5	协议相关函数 .....	181
11.5.1	HTTP 协议原理 .....	181
11.5.2	HTTP 在 LoadRunner 的实现 .....	182
11.6	课堂练习 .....	183
<b>第 12 章</b>	<b>脚本的录制和开发</b> .....	<b>184</b>
12.1	VUGen 功能简介 .....	184
12.1.1	新建脚本 .....	184
12.1.2	协议的分类 .....	185
12.2	VUGen 录制功能详解 .....	185
12.2.1	录制参数设置 .....	185
12.2.2	脚本录制与创建事务 .....	189
12.2.3	查看日志 .....	193
12.2.4	回放与调试脚本 .....	195
12.2.5	脚本录制的基本原则 .....	195
12.3	树视图和脚本视图 .....	196
12.3.1	树视图 (Tree View) .....	196
12.3.2	脚本视图 (Script View) .....	196
12.3.3	理解 Snapshot .....	197
12.4	基本概念解析 .....	197

---

12.4.1	事务 (Transaction)	197
12.4.2	集合点 (Rendezvous Point)	199
12.4.3	注释	200
12.4.4	思考时间 (Think Time)	200
12.5	课堂练习	201
<b>第 13 章</b>	<b>脚本的高级设置</b>	<b>202</b>
13.1	参数化	202
13.2	检查点	207
13.2.1	检查点的重要性	207
13.2.2	插入 Text/Image 检查点	208
13.2.3	启用 Text/Image 检查点	209
13.2.4	web_reg_find 检查点	209
13.3	关联	212
13.3.1	录制前关联	212
13.3.2	录制后关联	214
13.3.3	手动关联	215
13.3.4	管理的用途和意义	219
13.4	配置虚拟用户脚本	220
13.5	脚本错误处理机制	221
13.6	常用函数介绍	222
13.7	课堂练习	224
<b>第 14 章</b>	<b>场景的创建与执行</b>	<b>225</b>
14.1	Controller 简介	225
14.2	场景类型介绍与设计	226
14.2.1	手动测试场景设计	226
14.2.2	配置 schedule	227
14.2.3	面向目标的测试场景设计	230
14.2.4	配置测试脚本	232
14.2.5	配置 generator	232
14.2.6	集合点配置	233
14.2.7	IP spoofer 配置	234
14.2.8	其他设置场景	237
14.3	课堂练习	239
<b>第 15 章</b>	<b>执行测试场景</b>	<b>240</b>
15.1	引言	240
15.2	场景控制	240
15.3	执行期间查看场景	245
15.4	监视场景	249
15.5	分析实时试监视图表	252
15.6	主要的计数器	253

15.7	课堂练习 .....	259
<b>第 16 章</b>	<b>性能测试结果分析 .....</b>	<b>260</b>
16.1	引言 .....	260
16.2	分析性能测试结果 .....	260
16.2.1	性能分析基础知识 .....	261
16.2.2	Analysis 使用基础 .....	262
16.3	从分析图中发现问题的方法 .....	267
16.3.1	虚拟用户图 .....	267
16.3.2	事务图 .....	268
16.3.3	Web 资源图 .....	275
16.3.4	网页细分图 .....	280
16.4	课堂练习 .....	290
<b>第 17 章</b>	<b>Analysis 分析报告 .....</b>	<b>291</b>
17.1	引言 .....	291
17.2	事务活动报告 (Activity Reports) .....	291
17.3	事务性能报告 (Performance Reports) .....	294
17.4	HTML 与 Word 报告 .....	296
17.5	课堂练习 .....	299

## 实 践 部 分

<b>第 18 章</b>	<b>QTP 入门指导 .....</b>	<b>303</b>
18.1	通过实例来熟悉 QTP 的测试流程 .....	303
18.2	课堂练习 .....	309
18.3	课后作业 .....	309
<b>第 19 章</b>	<b>QTP 基本使用方法的上机指导 .....</b>	<b>310</b>
19.1	脚本检查点的练习 .....	310
19.2	对象仓库的练习 .....	315
19.3	课堂练习 .....	317
19.4	课后作业 .....	317
<b>第 20 章</b>	<b>QTP 高级使用的上机指导 .....</b>	<b>318</b>
20.1	脚本的参数化 .....	318
20.2	课堂练习 .....	326
20.3	课后作业 .....	326
<b>第 21 章</b>	<b>TD 的安装 .....</b>	<b>327</b>
21.1	引言 .....	327
21.2	TD 的安装 .....	327
21.3	TD 组件安装 .....	331
21.4	课堂练习 .....	332
21.5	课后作业 .....	332

<b>第 22 章 TD 的测试管理过程</b> .....	333
22.1 需求管理 .....	333
22.1.1 定义需求 .....	333
22.1.2 查看需求 .....	334
22.1.3 维护需求 .....	335
22.1.4 需求转换 .....	336
22.2 测试计划 .....	338
22.2.1 建立测试计划树 .....	338
22.2.2 创建需求覆盖 .....	342
22.2.3 创建自动测试脚本 .....	344
22.3 执行测试 .....	345
22.3.1 定义测试集合 .....	345
22.3.2 在测试集中添加测试 .....	347
22.3.3 设计测试流程 .....	349
22.3.4 执行手工测试 .....	350
22.3.5 执行自动测试 .....	353
22.4 缺陷跟踪 .....	354
22.4.1 缺陷跟踪过程 .....	354
22.4.2 添加缺陷 .....	355
22.4.3 缺陷匹配 .....	356
22.4.4 修改缺陷 .....	357
22.4.5 发送缺陷通知邮件 .....	358
22.4.6 关联缺陷和测试 .....	359
22.4.7 个人爱好定制 .....	360
22.5 分析测试过程 .....	362
22.5.1 生成报告 .....	362
22.5.2 生成图表 .....	363
22.6 课堂练习 .....	366
22.7 课后作业 .....	366
<b>第 23 章 TD 的站点与项目管理</b> .....	367
23.1 TD 的站点管理 .....	367
23.1.1 进入站点管理 .....	367
23.1.2 创建和维护域 Projects .....	368
23.1.3 创建和维护项目 .....	369
23.1.4 管理 Test Director 用户 .....	372
23.1.5 检测用户连接 .....	374
23.1.6 配置 TD 服务器参数 .....	374
23.1.7 配置 DB 服务器参数 .....	375
23.1.8 Test Director 的站点参数配置 .....	376

---

23.2	TD 的项目管理 .....	376
23.2.1	进入项目管理 .....	376
23.2.2	更改本人口令和息 .....	378
23.2.3	管理项目中的用户 .....	378
23.2.4	管理项目的用户组和权限 .....	380
23.2.5	定制用户组访问权限 .....	383
23.2.6	定制项目实体 .....	384
23.2.7	定制邮件内容 .....	385
23.2.8	设置缺陷 workflow .....	386
23.3	其他 .....	387
23.3.1	测试管理功能之间的关联 .....	387
23.3.2	TD 数据库的备份和恢复 .....	390
23.3.3	TD 的使用技巧 .....	392
23.4	课堂练习 .....	394
23.5	课后作业 .....	394
<b>第 24 章</b>	<b>LoadRunner 脚本的录制和开发上机指导 .....</b>	<b>395</b>
24.1	脚本的录制 .....	395
24.2	插入事务 .....	398
24.3	插入集合点 .....	402
24.4	插入注释 .....	403
24.5	课堂练习 .....	404
24.6	课后作业 .....	404
<b>第 25 章</b>	<b>LoadRunner 脚本的高级设置上机指导 .....</b>	<b>405</b>
25.1	录制脚本 .....	405
25.2	参数化设置 .....	405
25.2.1	参数的创建 .....	405
25.2.2	定义参数的属性 .....	410
25.2.3	迭代次数设置 .....	412
25.2.4	输出日志设置 .....	412
25.3	检查点 .....	413
25.3.1	web_find 函数 .....	413
25.3.2	web_reg_find 函数 .....	416
25.4	多 Action .....	418
25.5	课后作业 .....	420
<b>参考文献</b>	<b>.....</b>	<b>422</b>



# 理论部分

- 第 1 章 认识软件自动化测试
- 第 2 章 QTP 的安装和配置
- 第 3 章 QTP 基本使用方法
- 第 4 章 关键字驱动测试
- 第 5 章 数据驱动测试
- 第 6 章 QTP 的高级使用
- 第 7 章 TD 系统与功能简介
- 第 8 章 TD 的站点和项目管理
- 第 9 章 性能测试与 LoadRunner
- 第 10 章 LoadRunner 的基础知识
- 第 11 章 LoadRunner 的录制和脚本基础
- 第 12 章 脚本的录制和开发
- 第 13 章 脚本的高级设置
- 第 14 章 场景的创建与执行
- 第 15 章 执行测试场景
- 第 16 章 性能测试结果分析
- 第 17 章 Analysis 分析报告