

测试界公认的自动化测试QTP第一书

(第二版)

QTP 自动化测试 权威指南 QuickTest Professional Unplugged



[印度] Tarun Lalwani 著
赵旭斌 阙勇 韩洪波 何庆丹 译

荣获第二届 ATI 自动化测试图书大奖

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

013038122

TP311.56
1141

QTP 自动化测试 QuickTest Professional Unplugged 权威指南 (第二版)

[印度] Tarun Lalwani 著
赵旭斌 阙勇 韩洪波 何庆丹 译



TP311.56
1141



北航 C1644021

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

QTP自动化测试权威指南：第2版 / (印) 拉尔瓦尼 (Lalwani, T.) 著；赵旭斌等译. — 北京：人民邮电出版社，2013.6

ISBN 978-7-115-30966-2

I. ①Q… II. ①拉… ②赵… III. ①软件工具—测试—指南 IV. ①TP311.56-62

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第034637号

版权声明

Simplified Chinese translation copyright ©2013 by Posts and Telecommunications Press
ALL RIGHTS RESERVED

QuickTest Professional Unplugged: 2nd Edition, by Tarun Lalwani

ISBN-13: 9780983675914

Copyright ©2012 by Tarun Lalwani

本书中文简体版由作者Tarun Lalwani授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可，对本书的任何部分不得以任何方式或任何手段复制和传播。

版权所有，侵权必究。

内 容 提 要

本书是 QTP 测试的权威指南，展示了作者在软件测试方面的造诣。本书分为基础知识和高级技巧两个部分。第 1 章～第 18 章是基础知识篇，介绍了 QTP 的基本功能。第 1 章自动化测试流程，第 2 章 QTP 帮助文档的使用，第 3 章对象库，第 4 章数据池，第 5 章操作模块 (Action)，第 6 章 QTP 环境变量，第 7 章保留对象，第 8 章检查点，第 9 章库函数文件，第 10 章描述性编程，第 11 章 QTP 的调试功能，第 12 章场景恢复，第 13 章正则表达式，第 14 章 VBScript，第 15 章同步点，第 16 章测试结果，第 17 章 API 应用，第 18 章 QTP 自动化对象模型。第 19 章～第 32 章是高级技巧篇，介绍了 QTP 和多种外部工具，如 Outlook、Word、Excel 和 Quality Center 的集成和交互。本书讨论了针对创建一个复杂的自动化测试框架的几乎所有内容。

本书面向测试工程师、测试分析师、测试顾问、测试经理，以及有兴趣学习高级技巧来解决更多 QTP 问题的读者。

QTP 自动化测试权威指南 (第二版)

- ◆ 著 [印度] Tarun Lalwani
- 译 赵旭斌 阙 勇 韩洪波 何庆丹
- 责任编辑 张 涛
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
- 邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
- 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
- 三河市潮河印业有限公司印刷
- ◆ 开本：800×1000 1/16
- 印张：28
- 字数：608 千字 2013 年 6 月第 1 版
- 印数：1—3 500 册 2013 年 6 月河北第 1 次印刷
- 著作权合同登记号 图字：01-2012-6190 号
- ISBN 978-7-115-30966-2

定价：69.00 元

读者服务热线：(010)67132692 印装质量热线：(010)67129223

反盗版热线：(010)67171154

广告经营许可证：京崇工商广字第 0021 号

译者序

本书为《QuickTest Professional Unplugged》(第二版)原版书的中文版,是由印度自动化测试领域大师 Tarun Lalwani 花费了 3 年时间,根据自己研究成果精心撰写的。

2009 年本书第一版发布后即在全球热销,并赢得了第二届 ATI Automation honors 所颁发的最佳自动化测试图书奖项,成为了众多自动化测试工程师梦寐以求的巨作。

本次第二版在第一版的基础上,新增了最新的 QTP11 的知识,以及修复了第一版中的一些错误。相信,对于自动化测试工程师来说,都非常关注自动化测试框架设计领域的知识,在本书中,并没有像很多参考书一样直接给出一个具体框架的实现,而是在框架设计章节中更多地介绍了框架设计思路,并一一列举了实现这些思路的实例。就像前段时间有一位网友问我:开发自动化测试框架到底需要多少开发功底?回答很简单:只需要学会一门语言。其实开发功底是次要的,关键是框架的设计思想,任何东西都是需要有一个好的思想与想法,才有去实施的必要,否则只能是空谈。

本书无论是对于刚入行自动化测试领域的测试新人,还是有一定经验的高级自动化测试从业者来说,都是一本不可多得的佳作。正是由于其在国际上获得了众多的认可并具有相当的知名度,因此,IQuickTest 软件测试工作室最终决定将本书翻译,并因此成立了翻译团队,以便把好作品及时呈现给广大的测试同行。在团队翻译期间,每一位成员都需要在每天工作之余进行翻译工作,晚上还要利用自己的休息时间继续赶工翻译,团队成员个个都顶着巨大的压力,毕竟国内一些引进书籍的翻译质量不是很乐观,被“吐槽”的也不在少数。因此,在翻译过程中,团队成员都会进行交叉审读,以便保证翻译的质量。在此,我想说的是,感谢翻译团队的每一位成员,他们已经尽了自己最大的努力,在较短的时间里出色地完成了翻译工作。但由于团队成员能力有限,翻译过程难免会出现一些错误或者遗漏,请读者谅解。

本书答疑地址:

<http://www.iquicktest.com/ask>。

本书源程序下载地址:

<http://www.iquicktest.com/qtp-unplugged-sourcecode.html>。

前言

2004年年中我创建了一个使用 IE 自动化 COM 接口的 Visual Basic 6 项目，并从此开始针对 Web 的自动化测试工作。这个项目本身很成功，但每当产品有改动时自动化代码也需相应更新并重新编译。在尝试对代码维护问题寻求解决方案时，我偶然发现了 QuickTest Professional 8.0 (QTP)。

QuickTest Professional 是使用 VBScript 脚本语言的自动化测试工具。QTP 也是一种录制回放工具，能录制我们对被测软件的操作事件并且回放出来。QTP 是基于对象的工具，可以将被测应用的每个元素识别为一个对象并提供相应操作方法。所有以上这些特点使 QTP 看起来像一个非常易用的测试工具。关于录制回放的认知也使人们错误地认为使用 QTP 并不需要开发技能。但是，如果需要创建实用的自动化测试框架，就要将 QTP 看作是一个开发工具而不是测试工具。本书将更多展示 QTP 如何作为开发工具而不仅是测试工具的一面。

在试用 QTP 工具时碰到的某个问题使我加入了 www.SQAForum.com，但当时我还不知道未来我将会专注于如何使用这个工具。一段时间后，我注册了 KnowledgeInbox.com 来向更多人分享我关于 QTP 的文章。我尝试帮助解决 QTP 论坛中大家日常在自动化测试中所碰到的问题，并且自己也学到了一些新的东西。看到论坛上大家提出的各式各样的问题，我感到 QTP 社区需要一本技术书籍来指导初级自动化测试工程师成为这方面的专家。我承担起了这个责任，于 2005 年 5 月正式开始写本书，其间花了一年时间研究没有文档记录的 QTP 特性并解决了很多遗留问题。

这是我第一次写书，整个过程很艰苦，而且这是超越日常工作的事。QTP 论坛支持，在 KnowledgeInbox 上写文章和为社区开发工具之外的任务，需要更多的激励使我更专注。但是我知道这本书将带给 QTP 社区很大的影响，这点让我一直保持很高的斗志。

我将每个章节设计为都只针对一个功能点。这样合理组织便于 QTP 的学习。本书分为基础知识和高级技巧两个部分。第 1 章到第 18 章介绍 QTP 的基本功能；高级技巧章节介绍了 QTP 和多种外部工具，如 Outlook、Word、Excel 和 Quality Center 的集成和交互。本书讨论了针对创建一个复杂的自动化测试框架的几乎所有内容。

本书的读者对象

本书面向测试工程师、测试分析师、测试顾问、测试经理，以及有兴趣学习高级技巧来

解决更多 QTP 问题的读者。本书也适合刚接触 QTP 并想在使用中成为专家的读者。本书需要读者有基本的 QTP 和 VBScript 知识，否则建议先从基本帮助文档入手。由于本书侧重于从开发者角度使用 QTP，所以不会介绍如何录制和回放 QTP 脚本。同时，也不会介绍关键字视图这种针对无需写代码的非技术人员的功能。

第二版的更新内容

QuickTest Professional Unplugged 第二版新增了 QTP 11 的内容和少量代码修改，以及相应的更新。新的章节包含了相比之前 QTP 版本新增的很多功能，同时也更加详细地介绍了对象库自 QTP 8.X 和 QTP 9 以来更新的主要功能。

源代码

本书中使用的所有源代码可以从以下链接下载：KnowledgeInbox.com/demos/QTPUnplugged_SrouceCodes.zip。

反馈和问题

任何反馈和问题可以通过 KnowledgeInbox.com/contact-us 联系作者，或者在 KnowledgeInbox 论坛（Knowledgeinbox.com/forums）中提交您的问题。

致 谢

特别提及以下人员帮我完成审阅工作，并提供了很多宝贵的意见和建议，他们是：Mark Smith、Terry Horwath 和 Siddharth N Kanoujia。

Mark 是一名自由职业顾问，可以通过 Quicktest@gmail.com 联系他。

Terry 不仅是一名审阅者，还是本书的技术编辑。他从 20 世纪 90 年代初使用自动化测试工具，开始是基于 Segue 公司的 QA Partner 1.0 设计方案。1999 年转向 Mercury Interactive 公司的测试工具，从 2005 年开始专注使用 QuickTest Professional。可以通过 thorwath@lakefolsom.com 联系他。

Siddharth 为本书的编辑校对。他的出色工作保证了本书对初学者来说内容清晰易懂。他本人是新德里大学印度学院英语系的助理教授。可以通过 kandidsid@gmail.com 联系他。

我还要特别感谢我的家庭和朋友们，他们在我写书过程中一直给我鼓励。

审阅者的评价

这本书对于那些想增强自己 QTP 技能、提高编程水平的读者非常实用和容易上手。本书是由 QTP 大师写给那些最终也期望成长为大师的读者——**Terry**。

Tarun Lalwani 曾独自帮助了数以千计的人提高 QuickTest Professional 的知识。这本书是自动化测试社区涕泪以求的。它将帮助 QTP 从业人员从初学者成长为专家。我从 QTP 6.0 版本开始使用 QTP，在审阅本书时，依然能在每章中学到新的东西——**Mark**。

经过长时间和 Tarun 在头脑风暴环节中斟酌几乎每句话，我认识到我见证了天才的存在。Tarun 的专注和坚持使这本书能够长远地帮助人们理解 QTP 的方方面面——**Siddharth**。

目 录

第 1 章 简介	1	4.2 何时使用全局数据表或者 局部数据表	34
1.1 什么是自动化测试	2	4.3 设置数据池的迭代 (Setting data table iterations)	34
1.2 自动化测试流程	2	4.4 数据池对象模型 (Data table object model)	36
1.3 什么是 HP QuickTest Professional (QTP)	3	4.5 数据池的格式 (Data table formatting)	36
1.4 开始使用 QTP	5	第 5 章 操作模块 (Action)	41
1.4.1 从 HP 网站下载 QTP	5	5.1 输入和输出参数	42
1.4.2 安装 QTP	5	5.2 操作模块的类型	45
1.5 QTP 许可证模式	9	5.2.1 Inserting Calls to Actions	45
第 2 章 QTP 帮助文档的使用	13	5.2.2 Insert Call to New...	45
2.1 目录标签 (Contents Tab)	14	5.2.3 Insert Call to Existing...	46
2.1.1 对象属性通过 GetROProperty 函数返回	14	5.2.4 Insert Call to Copy...	47
2.1.2 测试对象提供的方法	15	第 6 章 QTP 环境变量	50
2.2 索引标签 (Index Tab)	15	6.1 环境变量的类型	51
2.3 搜索标签 (Search Tab)	16	6.2 Environment 对象	52
第 3 章 对象库	19	第 7 章 保留对象	59
3.1 对象是如何被添加到对象库的	21	7.1 Crypt 对象	60
3.2 测试对象和运行时对象	22	7.2 OptionalStep 对象	60
3.2.1 TO 属性	22	7.3 PathFinder 对象	61
3.2.2 对象库模式	23	7.4 RandomNumber 对象	61
3.2.3 每个 Action 对应的 公共对象库	24	7.5 Setting 对象	62
3.3 对象探测器 (Object Spy)	25	7.6 WebUtil 对象	63
3.4 对象识别 (Object Identification)	26	7.7 SystemUtil 对象	63
3.5 用户定义的对象	27	7.8 RegisterUserFunc 对象	64
第 4 章 数据池	31	第 8 章 检查点	67
4.1 设计时和运行时数据表	33	8.1 检查点的类型	68
		8.2 QTP 内嵌检查点的问题	69

8.3	检查点的替代方法	69	11.4	Variables Tab 页的使用	97
8.4	运行时更新检查点	70	11.5	Command Tab 页的使用	97
第 9 章	库函数文件	73	第 12 章	场景恢复	100
9.1	关联一个全局库函数文件	74	12.1	什么时候场景恢复无法使用	101
9.2	运行时动态加载本地库函数文件	74	12.2	各种场景恢复无法工作的情况	104
9.3	运行时动态加载全局库函数文件	75	12.3	针对 IE 验证窗口的场景恢复处理	106
9.4	理解执行作用域	77	12.4	QTP 各种默认场景恢复	107
9.5	Option Explicit 的适用性	78	12.5	Recovery 对象	107
9.6	全局作用域内执行本地作用域代码	78	12.6	场景恢复函数调用	108
第 10 章	描述性编程	81	12.7	错误处理	110
10.1	对象识别	82	第 13 章	正则表达式	113
10.2	何时使用描述性编程	82	13.1	正则表达式字符	114
10.3	描述性编程语法	83	13.2	何时在 QTP 中使用正则表达式	117
10.3.1	使用描述对象	83	13.3	使用代码验证正则表达式	119
10.3.2	Micclass 标识符	84	13.3.1	使用正则表达式选择 WebList 或 WebRadioGroup 的值	120
10.4	使用描述字符串	85	13.3.2	使用正则表达式提取信息	120
10.5	列举 ChildObjects	85	13.3.3	使用正则表达式替换数据	121
10.6	将基于对象库的脚本转换成基于描述性编程的脚本	86	第 14 章	VBScript	124
10.7	使用 VBScript 描述性编程对象库	87	14.1	字符串	125
10.8	Index 标识符问题	88	14.2	转换函数	132
10.9	多浏览器应用	90	14.3	日期和时间函数	132
10.10	浏览器识别问题	91	14.5	其他函数	135
10.10.1	使用 OpenTitle 识别浏览器	91	14.5.1	TypeNames	135
10.10.2	使用唯一的 OpenURL 属性识别浏览器	92	14.5.2	VarType	135
第 11 章	QTP 的调试功能	94	14.5.3	GetRef	136
11.1	打开调试配置项	95	14.5.4	CreateObject	136
11.2	断点的使用	95	14.5.5	GetObject	137
11.3	Watch Tab 页的使用	96	14.6	使用数组	141

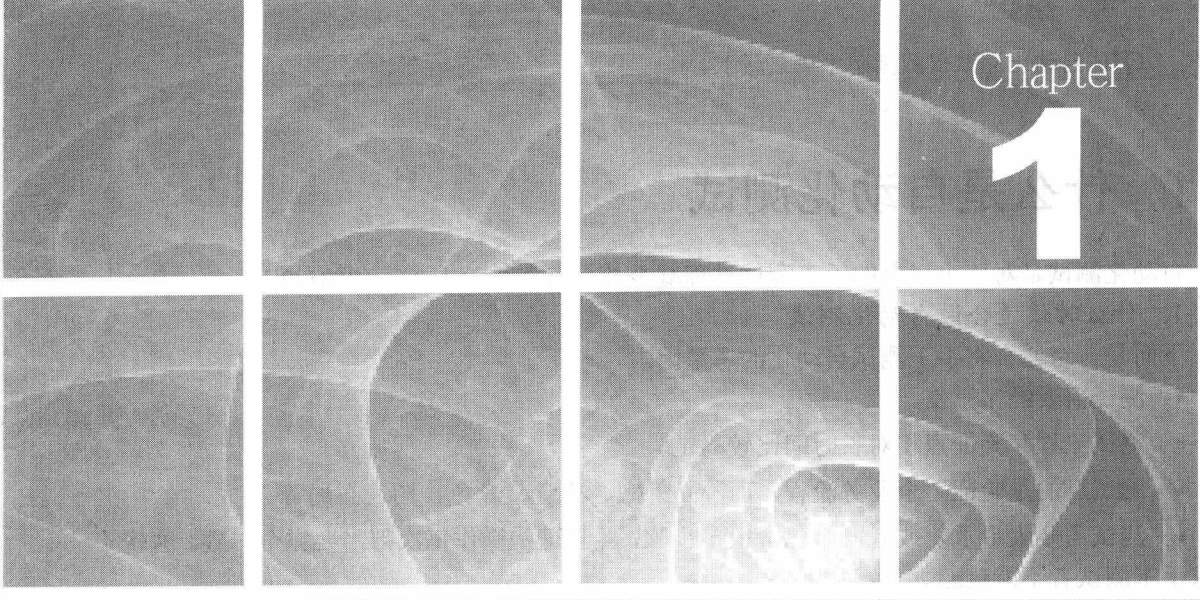
14.6.1	定长数组	141	18.2	传递参数给测试用例	188
14.6.2	动态数组	142	18.2.1	使用测试参数	189
14.6.3	执行语句	142	18.2.2	传递测试参数	189
14.6.4	Eval 函数	143	第 19 章	HTML DOM	192
14.6.5	VBScript 可选参数	143	19.1	何时应该使用 HTML DOM	193
第 15 章	同步点	149	19.2	何时不宜使用 HTML DOM	193
15.1	同步点	150	19.3	HTML DOM 对象集	194
15.2	检查对象的存在	151	19.3.1	HTML 节点	194
15.3	事件 (Events)	152	19.3.2	Document 对象	194
15.4	回放模式 (Replay Option)	154	19.3.3	HTML 元素对象	195
第 16 章	测试结果	156	19.3.4	HTML 元素集	195
16.1	在结果报告中过滤步骤	158	19.3.5	使用 DOM 获取 Web 页面的元素	196
16.2	报告自定义测试步骤	158	19.4	其他 HTML 元素	196
16.3	在测试结果中插入文件	159	19.5	转化 DOM 对象为 QTP 测试封装对象	199
16.4	在测试结果中插入快照	160	19.6	使用样式表单验证外观	199
16.5	转化 XML 结果为 HTML 格式	161	19.7	通过文本选择单选框	201
16.6	配置 QTP 生成 HTML 结果报告	162	第 20 章	WebTables 应用	207
16.7	QTP Reporter 对象	162	20.1	WebTables	208
16.8	在脚本最后访问测试 结果	164	20.2	访问 WebTable	209
第 17 章	API 应用	168	20.2.1	使用 index	209
17.1	Extern 对象	169	20.2.2	使用 Name 或 HTML ID	209
17.1.1	VB API 定义语法	169	20.2.3	使用 innerText/ outerText	209
17.1.2	QTP API 定义	169	20.2.4	使用对象库	212
17.2	QTP API 的限制	174	20.2.5	使用 Table 中的对象	214
17.2.1	使用 VB6 的 API COM 对象	174	20.2.6	获取 Table 中对象的 位置	215
17.3	通过 Excel 执行 API	177	20.3	点击 Webtable 内部	216
17.4	动态生成 Excel 宏	178	20.4	Table 的异步加载	218
17.5	使用模式对话框	181	20.5	导出 WebTable 数据到 DataTable	218
第 18 章	QTP 自动化对象模型	187	20.6	WebTable 功能扩展	219
18.1	QTP 自动化对象模型 (AOM)	188			

20.6.1 通过 dom 元素中 获取 Table	219	24.3 发送电子邮件消息	266
20.6.2 搜索查找 Table 中的 单元格	220	24.4 Outlook 安全对话框	266
第 21 章 XML 应用	224	24.5 从电子邮件消息中 获得地址	269
21.1 QTP XML 对象	225	24.6 点击在电子邮件消息中的 链接	270
21.2 读取和修改 XML	226	24.7 使用电子邮件触发 QTP	271
21.3 处理应用程序的多个 环境变量文件	229	第 25 章 Microsoft Word 应用	274
21.4 输出 XML 到数据表	230	Word 自动化对象模型	275
21.5 比较 XML	231	第 26 章 Microsoft IE 应用	282
第 22 章 数据库应用	235	26.1 打开 Internet Explorer (IE)	283
22.1 连接一个数据库	236	26.2 IE COM 方法和属性	283
22.2 构建连接字符串	236	26.3 页面同步	285
22.2.1 连接向导	236	26.4 枚举所有 IE 窗口	285
22.2.2 检查连接对象或者 结果集对象的状态	239	26.5 查找 IE 窗口	286
22.3 将查询结果导出 DataTable	240	26.6 打开新浏览器	287
22.4 执行数据库存储过程	241	26.7 获取 Web 页面 DOM	288
第 23 章 Microsoft Excel 应用	244	26.8 访问网页脚本变量	289
23.1 Excel 自动化对象模型	245	26.9 使用 IE 获取用户输入	290
23.2 将 VBA 转换为 VBScript	249	26.10 IE 弹出对话框	291
第 24 章 Outlook 应用	259	26.10.1 禁止 IE 对话框	292
24.1 Outlook 对象模型	260	26.10.2 通过注册表改变 IE 设置	292
24.1.1 连接 Outlook 应用程序	260	26.10.3 弹出窗口拦截器	293
24.1.2 登录到名称空间 (Namespace)	261	26.10.4 禁止脚本出错 对话框	293
24.1.3 遍历顶级文件夹	261	26.10.5 安全警告—重定向 弹出框	294
24.1.4 用户交互式的 获取文件夹	262	26.10.6 证书安全警告	294
24.1.5 获取默认文件夹	263	26.10.7 安全连接警告	295
24.2 读取邮件消息	264	26.10.8 安全提示—安全 和非安全项	295
24.2.1 访问电子邮件的 消息属性	265	26.10.9 活动内容/Java Script 显示	296
24.2.2 下载附件	265	26.10.10 文件下载信息条	297

26.11	使用代码处理弹出对话框	298	28.5	在脚本执行完毕时执行代码	331
26.12	文件下载——安全警告 弹出框	299	28.6	使对象在网页中可见	334
26.13	检查网页中的失效图片	301	28.7	高级文本检查点	334
26.14	把 Browser 对象当作 Window 对象使用	302	28.8	利用 Class 类扩展测试对象	339
26.15	定制 Browser 应用程序	304	28.9	Jscript 在 QTP 中的应用	341
第 27 章	HP Quality Center 应用	306	28.9.1	传递可变量数参数 给函数	342
27.1	Quality Center	307	28.9.2	域的差异	343
27.2	用 QTP 连接 QC	307	28.9.3	使用 Try...Catch 错误捕获	343
27.3	QC 路径	308	28.9.4	Jscript 数组应用	344
27.4	QC 中的相对路径	309	28.9.5	JS 类的应用	345
27.5	QCUtl 对象	310	28.10	对象类映射	346
27.6	QC 开放式测试体系 (OTA)	311	第 29 章	QTP11	349
27.7	TDConnection 对象	312	29.1	IDE 增强	350
27.7.1	Command and Recordset 对象	313	29.1.1	注释	350
27.7.2	AttachmentFactory Collection	314	29.1.2	增强的智能提示功能	350
27.7.3	从 QC 下载文件的 简便方法	316	29.1.3	Run to Step, Debug from Step 和 Run from Step	350
27.7.4	上传附件到 QC	317	29.1.4	启用/禁用断点	351
27.8	获取当前测试的位置	318	29.1.5	重命名检查点	351
27.9	列举 TestLab 文件夹中所有的 测试	318	29.1.6	自定义函数生成器	351
27.10	列举 Test Lab 标签页中所有的 测试	319	29.1.7	函数库功能的增强	352
27.11	获取当前测试集的位置	321	29.2	Web 拖曳 (Drag) 和下拉 (Drop) 方法的支持	353
第 28 章	QTP 高级应用	323	29.3	鼠标中间键与右键的 点击方法	353
28.1	不同机器的测试脚本 同步执行	324	29.4	对象属性支持 Firefox 浏览器	353
28.2	遍历所有 Settings 变量	325	29.5	使用 XPATH 或者 CSS 识别 Web 对象	354
28.3	利用脚本停止脚本并重新 运行脚本	330	29.6	正则表达式计算器	355
28.4	运行时添加场景恢复	331	29.7	在网页中执行 JavaScript	355
			29.8	菜单更新	356
			29.9	新的配置选项	357

29.9.1 忽略浏览器.....	357	29.21.1 利用增加对象按钮来 增加对象到 SOR.....	373
29.9.2 捕捉视频到报告中.....	358	29.21.2 手动定义对象.....	373
29.10 新增和增强保留对象 (Utility Objects)	358	29.21.3 通过对象识别器 (Spy) 添加对象.....	374
29.10.1 QCUtil.....	358	29.21.4 导航与学习 (Navigate and Learn)	376
29.10.2 SystemUtil.....	359	29.21.5 对象库其他相关的 功能.....	377
29.11 输出 Log 功能.....	359	29.21.6 定位对象库中的对象.....	378
29.11.1 隐藏 Log 输出窗口	360	29.21.7 从被测应用程序中 更新对象.....	378
29.11.2 显示 Log 输出窗口	361	29.21.8 本地对象库和共享对象 库的优先级	379
29.11.3 清除 Log 输出窗口	361	29.21.9 对象库参数 (Object Repository Parameters, ORP)	380
29.11.4 利用脚本获取 Log 并输出窗口的文本.....	362	29.21.10 对象库的导入与 导出.....	383
29.12 在运行时载入并运行操作模块 (Action)	362	29.21.11 更新本地对象库.....	383
29.13 Repository 保留对象	363	29.21.12 解决对象合并 过程中的冲突	385
29.14 本地系统监测	363	29.21.13 对象库合并工具	387
29.15 报告增强.....	364	29.21.14 对象库对比工具	387
29.15.1 报告图片	364	29.21.15 本地对象库 VS 共享对象库.....	389
29.15.2 支持在结果报告中 记录信息	365	29.22 对象探测器 (Object Spy)	389
29.16 计时器 (MercuryTimer)	366	第 30 章 .NET 类的应用.....	391
29.17 对象库集合 (RepositoriesCollection)	367	30.1 使用 DotNetFactory 对象.....	392
29.18 DotNetFactory	368	30.2 传递参数到类构造函数.....	392
29.19 获取对象库中测试对象的 对象名称	368	30.3 传递参数到 .NET 对象	392
29.20 对象库的增强功能	369	30.4 传递枚举类型 (Enums)	393
29.20.1 本地对象库 (Local Object Repository, LOR)	369	30.5 使用 .NET 数组	394
29.20.2 共享对象库 (SOR)	371	30.6 播放 Wav 文件.....	395
29.20.3 关联共享对象库 (SOR) 到测试脚本.....	372	30.7 使用剪贴板	396
29.21 增加对象到共享 对象库 (SOR)	373		

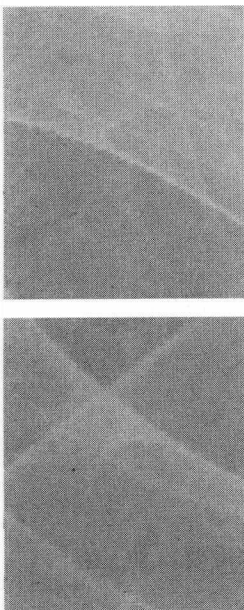
30.8 获取计算机信息	396	31.2.2 不同版本应用的支持	415
30.9 访问注册表	396	31.2.3 从外部可配	415
30.10 Ping IP 地址	397	31.2.4 日志	416
30.11 检测键盘控制键状态	397	31.2.5 自动配置	416
30.12 .NET 数组再探	398	第 32 章 实用工具	419
30.13 使用.NET 栈	398	32.1 QTP Script Editor	
30.14 使用.NET 队列	399	(QTP 脚本编辑器)	420
30.15 使用.NET 日期和		32.2 VBSEdit	420
时间格式化	399	32.3 Notepad++	421
30.16 使用.NET 发送 Email	400	32.4 QTP Uninstaller V3	422
30.16.1 将图片转换为其他		32.5 ScreenCapture API	423
文件格式	401	32.6 KnowledgeInbox IE	
30.16.2 使用.NET 窗体获取		Session Cookies Helper	423
用户输入	403	32.7 VB-QTP API 脚本转换器	423
第 31 章 框架设计	410	32.8 IE WebDeveloper	424
31.1 设计规范	411	32.9 Test Design Studio (TDS)	425
31.2 QTP 示例	414	32.10 RAD 正则表达设计工具	427
31.2.1 复用性	414	附录 A	429



Chapter

1

第1章 简介



1.1 什么是自动化测试

自动化测试是对一个已有的手工测试过程减少并尽可能排除人工干预的过程。

1. 什么时候适合做自动化测试

下面是一组适合将手工测试自动化的考量因素。

- 测试需要经常重复。
- 测试流程和验证点相对长时间比较稳定。
- 测试目的是验证一个业务流程，而不是外观、感觉、颜色、图表布局等。
- 测试需要大量重复或者同时包含很多步骤，并且这些操作每次都需要完全一致。这就要求手工测试者不能疏忽大意。

- 测试生成的结果被监管机构要求电子化记录和存档并符合正式的证据要求。
- 测试通过或失败的结果相当容易判断且被所选自动化工具捕获。
- 测试需要使用大量的数据到被测应用程序中。

2. 什么时候需要避免自动化

- 随机性测试，领域专家在各种业务流程组合中的随机尝试。
- 一次性测试或者只重复数次。
- 测试需要覆盖多个功能模块且这些功能模块在整个产品功能中的测试覆盖几乎非常小。
- 测试验证外观、感觉、颜色、图表的布局等。
- 测试结果是否通过需要从多个不同并且不相关的系统或（和）应用中判断。

1.2 自动化测试流程

理解自动化测试中包含的各个阶段对于开发和有效利用测试框架以及用例非常重要，如图 1-1 所示。

- **选择“最适合的”自动化工具：**在对任何应用开始自动化测试之前，重要的是针对主要应用部分选择最适合的工具。选择需要基于各种因素，比如价格、易用性、应用支持能力和产品服务支持。

- **概念证明（Proof of Concept, POC）：**此阶段包含创建一些脚本示例用来在一两个最重要的被测应用中验证业务流程。它可以帮助识别未来在测试用例的脚本开发中有可能碰到的主要问题。概念证明也可用来为你的应用选择最适合的自动化测试工具。

- **需求分析：**包含分析某个应用的需求，研究已有的手工测试用例和定义当前自动化测试项目的范围。

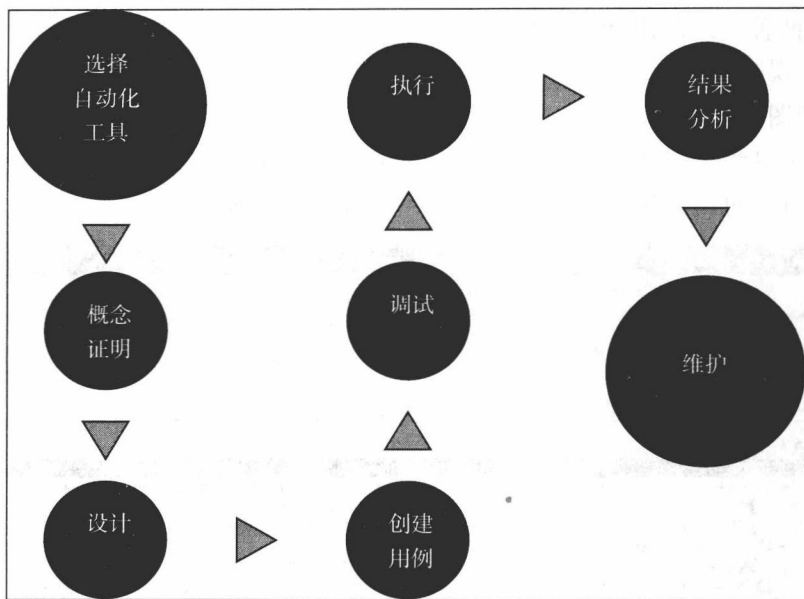


图 1-1 自动化测试流程

- **项目估算：**一旦自动化范围定义好了，项目估算就可以根据各种因素，如需要自动化的测试用例数量、复杂程度、需开发的可复用模块、人员需求等制定下来。
- **框架设计：**包含创建共享对象库、重用模块、编写最佳实践参考文档，以及实现任何可以对开发自动化测试脚本有用的基础支持组件。
- **测试脚本开发：**通过调用可重用模块和在工作流具体脚本中增加相关验证点来创建测试用例。
- **调试：**完成的测试脚本应该是经过调试的，以保证运行时符合预先设计。要确保在调试时使代码经过所有错误处理路径。
- **执行：**在这个阶段测试脚本最终在回归测试中执行来验证被测应用。
- **结果分析：**此阶段流程依据执行时生成的各个测试结果。
- **维护：**这个阶段包括更新脚本来解决执行中发现的代码问题，其中可能包含 UI 或结构变动，或者是流程、功能以及新版本中不可避免的变更。一个设计良好的框架和测试集可以保证维护成本达到最小。

1.3 什么是 HP QuickTest Professional (QTP)

HP 公司的 QTP 是针对功能测试的自动化工具。它本身支持录制回放功能，藉此自动化工程师可以录制捕获对被测试应用的操作事件，并且在测试阶段回放。