

# LoadRunner

# 一种特殊的录制脚本方法 介绍

一起测试网:软件质量专家

2006年7月3日





版权声明:

版权所有© 2006, 一起测试网™

主要作者: 王玉亭。联系方式: MSN: <u>wangyuting66@hotmail.com</u>

•





1	前言	4
2	关于 "一起测试网"	4
3	本文档所涉及的软件	
4	典型的录制脚本的方法	
5	特殊的录制脚本的方法	8
6	结束语	
	estine.	





#### 1 前言

很多从事软件测试工作的网友在使用 Mercury 的性能测试工具 LoadRunner 做 性能测试的时候,常常遇到一个问题,这就是 LoadRunner 有时候无法录制脚本。这 个问题往往导致我们的测试项目无法进行下去,所以很多测试人员对这个问题很头 疼。

发生这种现象的主要原因是和具体的测试环境有关系,很难说清楚具体是什么原因。本文档以如何录制邮件系统的脚本为例,介绍了一种特殊的录制脚本的方法。其实这种方法并不特殊,相反是一种更加通用的录制脚本的方法。只是由于网友很少知道这种方法,才造成了这种方法成为 Mercury 不宣的秘笈。一起测试网本着:技术 只有在交流中才能进步的理念,把这种方法详细地介绍给大家,希望对大家的测试工作有所帮助。

#### Let's go!

#### 2 关于"一起测试网"

"一起测试网"(www.17testing.com,以下简称 17testing 或一起测试网)是苏州市软件评测中心有限公司推出的关于软件测试方面的大型技术门户网站。"一起测试网"将本着服务软件测试人员,推动软件测试产业发展的目的,为广大测试人员提供更多更好的技术资料。

## 3 本文档所涉及的软件

在我们开始下面的旅行之前,我们要准备好做实验所需要的软件。这些软件都可以从www.17testing.com上下载。

性能测试工具 LoadRunner 8.0 试用版:

http://www.17testing.com/zyxz/csgjzy/6.html





#### 4 典型的录制脚本的方法

我们以录制邮件系统脚本为例,回顾一下典型的录制脚本的方法。

假设我们想测试一个邮件系统同时能支持多少人收信。我们的邮件客户端选择了 最常用的Foxmail软件。大家可以从<u>www.foxmail.com.cn</u>上下载最新的Foxmail软件。 在本次实验中,我使用的Foxmail的版本比较低,是 4.2 版本的,不过不影响我们的实 验。

首先我们了解一下邮件系统的协议。邮件系统是我们每天都打交道的。大家对它 很熟悉了。但是很多人未必对邮件系统的协议熟悉。邮件系统采用的常见协议有两个: POP3 和 SMTP。这两个协议的区别是: POP3 是负责收邮件的, SMTP 是负责发邮件 的。如下图所示:



由于我们只测试邮件服务同时支持多少人收信,所以我们只录制一个收邮件的脚本。发送邮件的脚本是类似的。大家可以在学习完本文档后自己动手实验。

下面我们开始我们最熟悉的录制脚本的过程:

运行 LoadRunner 的脚本录制器 VuGen,选择录制一个新的脚本,在协议选择框





#### 中选择 POP3 协议,如下图所示:

New V	'irtual User		×
	Ť	New Single Protocol Script	
Pi	New Single rotocol Script	Category : All Protocols	7
	<u> </u>	MS Exchange (MAPI)	Б
r Pi	vew Multiple rotocol Script	ODBC     ODBC     Oracle (2-Tier)     Oracle NCA	Í
Nev	/ Script Recent	Oracle Web Applications 11i     Palm	
I.	11000000	PeopleSoft-Tuxedo	
		A protocol designed to allow single computers to retrieve email from a mail server.	
		OK Cancel	

然后在选择录制程序对话框中设置我们要录制的程序,这里我们要录制 Foxmail, 所以设置如下图所示:

	Start Recording	<u>?</u> ×
	Application type : Win32 Applications	<b>20</b>
	Program to record: C:\Program Files\Foxmail\Foxmail.exe	
4	Program arguments :	•
C X	Working directory: C:\Program Files\Foxmail	•
	Record into Action	
	Options OK	Cancel

PS:一个好的习惯是,每次都把脚本录制到 Action 中,而不是 vuser\_init 节中。

LoadRunner 会自动激活我们的 Foxmail 程序。我们只要按一下 Foxmail 上的收取 按钮,从邮件服务器上收取信件就可以了。LoadRunner 的浮动小窗口的标题栏有"0 events)"的字样,这表明 LoadRunner 并没有捕获网络通讯包。这就意味着 LoadRunner





并没有录制下来脚本。遇到这种情况,测试人员往往心中叫苦:坏菜了,LR 录制不 了脚本了。<sup>(3)</sup>



果不出所料,录制结束后,LoadRunner展示给我们的是如下一个惨景:

					di la constante da la constante							
	🎒 Mero	cury Vir	rtual Us	er Gen	erator -	[noname	42 - Pos	t Office Pr	otocol (P	OP3)]		
	Eile	<u>E</u> dit	⊻iew	<u>I</u> nsert	V <u>u</u> ser	<u>A</u> ctions	<u>T</u> ools	<u>W</u> indow	<u>H</u> elp			
	: 🏭 י	·   🗁	•	1 1 0	Start Red	ord 🕨	II II	🥸   🔅	\$ P	Tasks	📰 Script	
	Start Pa	age no	oname4	2 - Pos	t Office F	rotocol (	POP3)					
	🥬 vuse 🥬 Actic	er_init on			Act: {	ion()						
	🤣 vuse	er_end				returr	n 0;					
	giobi	010.11			Я		-					
лX												
W												





在 Action 一节中仅仅有一个 return 0;的语句,我们希望的脚本根本没有录制下来!

我不知道网友是否遇到这种情况。我遇到过几次类似的情况,让我很沮丧。如果脚本录制不下来,我们用 LoadRunner 进行测试的希望就变成了奢望。而且我们根本不清楚 LoadRunner 什么时候能把脚本录制下来,什么时候录制不下来。一切都是凭运气。

下面我们介绍的方法就避免了这种倒霉运的出现。

#### 5 特殊的录制脚本的方法

我们重头开始录制脚本,运行 LoadRunner,选择录制脚本。在录制协议选择对话框中,我们依然选择 POP3:

New Virtual User		X
New Virtual User	New Single Protocol Script Category : All Protocols Microsoft .NET MS Exchange (MAPI) MS SQL Server ODBC DDBC	×
Protocol Script	Oracle (2-Tier)     Oracle NCA     Oracle Web Applications 11i     Palm     PeopleSoft Enterprise     PeopleSoft Invedo     Post Office Protocol (POP3)     Real	
	Post Office Protocol (POP3) A protocol designed to allow single computers to retrieve email from a mail server.	

我们的方法和典型的方法不同之处从下一步开始了。在选择录制的程序的时候, 我们不选择 Foxmail.exe,而是选择了\$LOADRUNNER\bin\wplus\_init\_wsock.exe。其 中\$LOADRUNNER 是 LoadRunner 的安装目录。通常\$LOADRUNNER 表示

C:\Program Files\Mercury Interactive\Mercury LoadRunner





#### 相关设置如下图所示:

Start Recording	
Application type : Win32 Applications	
Program to record : Vercury/LoadRunner/bin/wplus_init_wsock.exe	* (7
Program arguments :	11-
Working directory : D:\Mercury\LoadRunner\bin	· D
Record into Action:	K2
Options OK Cancel	

11

紧接着,我们选择"Options..."按钮,进入录制选项设置对话框。在该对话框中,我们选择了左边的一个选项 Port Mapping,然后选择 New Entry。

Recording Option	× <u>×</u>
General	Network: Port Mapping
- Script	Capture level: Socket level data
Port Mappir	Network-level server address mappings for : [AIIDs]
	Server Port Service SSL
	New Entry Edit Entry Delete Entry Options
∧×	Select a server entry to enable/disable or update.
	Use Defaults OK Cancel <u>H</u> elp





在接着出现的对话框中,我们进行如下设置:

Server Entry		×
- Socket Sen	ice	
JUCKELJEN	Target Server : mail.sipis.com.cn 💌 Port : 110 💌	1
777	Service ID : POP3 Service Type : TCP	1
. 10		
	Connection Type : Prain	
— SSL Configu		
S.	SSL Version : SSL 2/3	1
∕∾L	SSL Ciphers : (Default OpenSsl Ciphers)	
	Use specified client-side certificate (Base64/PEM)	
	Client Cert :	
	Resourced :	
	Use specified proxy-server certificate (Base64/PEM)	
	Proxy Cert :	
<b>81-</b> *	Password :	
	Test SSL	
— Traffic Forw	arding	
	Allow forwarding to tenest cover from local parts 100	
<b>7</b> 2	Allow forwarding to target server from local port : 123	
- Description -		
A protocol or	r service identifier used by recorder to identify	
the type of c	onnection (ie. HTTP, RPC, etc.). This field must	
be no longer	than o characters.	
	Lindata Concel	

我们进行的设置总结如下:

- Target Server,我们选择了邮件服务器的地址,这里可以输入 IP 地址。由于 POP3 的端口号是 110,所以我们在 Port 里面输入 110。
- ServiceID 我们选择了 POP3。
- 在底部的 Traffice Forwarding 中,我们把 Allow forwarding to target server from local port 选中,并设置一个端口。这个端口可以随便设置,譬如我们设置成 了 123。

做了这么些设置是什么意思呢?其实很简单。我们通过这样的设置告诉





LoadRunner: 把所有转发到 LoadRunner 所在的机器的 123 端口的请求,都转发到 mail.sipis.com.cn 的110 端口。其原理如下图所示:



做完 LoadRunner 的设置后,我们需要把 Foxmail 的一些设置进行更改。选择 Foxmail 的"账户→属性",如下图所示:







在邮件服务器设置上,把接手邮件服务器设置成localhost或者 127.0.0.1。然后选择"高级(V)..."按钮。

帐户属性	×	
🛃 WangYuting	邮件服务器	101-
◎ 个人信息	☐ Hotmail/MSN 帐户 (自动启动 Foxmail-Hotmail Proxy)	, K
😡 邮件服务器	<del>気送助作</del> 振荡器(SMTP)( <u>5</u> ): 127.0.0.1	J.A
	SMTP服务器需要身份验证         设置(I)           培收邮件服务器(POPS)(P);         (1)	
接收邮件	TEXHIPT-MAG-BAR(POPS)(P): 127.0.0.1 POP3邮箱帐号(A):	
⊈他POP3	wangyt	
李 字体与显示	密码( <u>₩</u> ): ×××××××	
🏹 标签 🖃	高级()	
	确定 取消 帮助(出)	

在高级设置中,把 POP3 的服务器端口设置成 123。这个 123 要和我们在 LoadRunner 录制选项里面的 "Allow forwarding to target server from local port"中的端 口设置要一致起来。其中的原因,相信大家都是明白的。

	高级设置		x
- CSU	─服务器 SMTP 服务器端口( <u>S</u> ): POP3 服务器端口( <u>P</u> ):	25 123 默认(D)	
	确定	取消	

万事具备,我们就开始启动 LoadRunner 的录制功能。LoadRunner 激活 \$LOADRUNNER\bin\wplus\_init\_wsock.exe,如下图所示。它实际上是一个代理服务器 proxy 程序。







LoadRunner 会做一些初始化的工作。结果导致我们什么动作都没有做的时候, LoadRunner 已经捕获了 14 个网络通讯包了。如下图所示:



我们选择 Foxmail 中的"收取"按钮。根据设置。Foxmail 会向 127.0.0.1 即本机的 123 端口发送 POP3 的取信命令。这些命令都被 wplus\_init\_wsock.exe 捕获到了。wplus\_init\_wsock.exe 然后把这些命令转发到 mail.sipis.com.cn 的 110 端口。那里是真正的邮件服务器。邮件服务器把信取出后,发给 wplus\_init\_wsock.exe,然后wplus\_init\_wsock.exe 把信转发给 Foxmail。其结果就是 Foxmail 里面正确地收取到了邮件。







果不出我们所料,LoadRunner显示捕获了 33 的网络包。扣除上面 14 个,实际上 捕获了 33-14=19 个网络包。这些网络包就是 Foxmail 发出的取信请求和邮件服务器传 递给 Foxmail 的邮件。只不过这些请求都经过 wplus\_init\_wsock.exe 这个 proxy 程序进 行了转发。wplus\_init\_wsock.exe 在转发的同时,悄悄地把这些通讯包记录下来了,并 转化成了脚本。这就是 LoadRunner 录制脚本的真正秘密!

然后我们停止	
	工 家制 上 作 , 结果 Load Runner 展现 任 我 们 面 前 一 幅 美 丽 的 章 家 :
🧭 Mercury Virtual (	Jser Generator - [noname42 - Post Office Protocol (POP3)]
Eile <u>E</u> dit ⊻iew	Insert Vuser Actions Tools Window Help
🔄 +   🗁 +	🔄 🤅 👁 Start Record 🕨 🔳 🔢 🎲 🔄 😰 🔅 Tasks   🔚 Script   🔄 🕴 🏥 💼
Start Page noname	e42 - Post Office Protocol (POP3)
<ul> <li>vuser_init</li> <li>Action</li> <li>vuser_end</li> </ul>	Action() {
🝺 globals.h	pop31 = 0; <b>pop3_logon_ex(&amp;pop31,</b> "Pop3Logon", "URL=pop3://wangyt:le12on34@61.155.22.4", LAST);
	<pre>pop3_command_ex(&amp;pop31, "Pop3Command",</pre>
	<pre>pop3_list_ex(&amp;pop31, "Pop3List", LAST);</pre>
	<pre>pop3_retrieve_ex(&amp;pop31, "RetrieveMail",</pre>
	<pre>pop3_delete_ex(&amp;pop31, "DeleteMail",</pre>
	<pre>pop3_logoff_ex(&amp;pop31);</pre>
	<pre>pop3_free_ex(&amp;pop31);</pre>
•	return 0; }
🕞 Replay Log	Recording Log
[Network Ana	ılyzer ( ba0: c30)]
[Network Ana	lyzer ( ba0: c30)] Load Network Traffic Analyzers:
[Network Ana	<pre>ilyzer ( ba0: c30)] Analyzer Module: WPLUS (value=) ilyzer ( ba0: c20)] Analyzer Module: PDP2 (value=CatPace2Protect)</pre>
[Network Ana [Network Ana	ilyzer ( bað: c30)] - + Network Ópaluzer, ani sock provu dil Ø -

For Help, press F1.

A

www.17testing.com:软件质量专家





## 我们的脚本录制成功了!

讲解到这里,我相信大家都明白了。剩下的工作就是对脚本进行增强,然后进行 加压测试。这些事情相信大家都很熟悉了。我这里不在赘述。

需要注意的一个扫尾工作是,别忘记把 wplus\_init\_wsock.exe 关闭掉。否则再次录制脚本的时候,由于端口已经被占用,导致录制无法进行下去,但是 LoadRunner 不 会报任何错,真是急死人。这个是最容易犯的错误。

关闭 wplus\_init\_wsock.exe 很简单,只要选择"Shutdown"按钮就可以了。



#### 6 结束语

本文详细介绍了一种不大为人所知的 LoadRunner 录制脚本的方法。事实上这个 方法是更加通用的方法,这种录制方式的好处是不可能出现无法录制脚本的情况。我 很奇怪为什么 LoadRunner 并没有把所有的协议都按照这种方式来录制,而只有几种 协议可以采用这种方式录制。

对于 HTTP 或者 Winsock 协议,如果采用这种方式录制,需要注意的是:在选择协议的时候,不要选择"单协议",而是选择"多协议",但是只选择一个协议。就可以在录制选项中设置 Port Mapping 选项了。如下图所示:





Welcome to Mer	cury Virtual User Generator		3
New Single Protocol Script	Available Protocols: SAP - Web SAPGUI Siebel - DB2 CLI Siebel - MSSQL Siebel - Oracle Siebel - Web Siebel - Web Sybase CTlib Sybase DBlib Web (HTTP/HTML) Web Services	Selected Protocols:	F.
Recent Scripts	Windows Sockets The standard network programming startup dialog in the f <u>u</u> ture	; interface for the Windows platform	

录制 Winsocket 协议的选择方法



录制 HTTP 协议的选择方法





从这个实验中,我们也看到了 LoadRunner 录制脚本的方式是基于代理 proxy 的 方式。只不过在典型的录制方式中, proxy 对于我们是看不见的,或者不用操心的, 我称之为"隐式 proxy 录制方法"。而我们在本文中所介绍的方法,可以称为"显示 proxy 录制方法"。

另外一种录制方法是基于以太网的 Sniffer 方式,利用以太网的通讯特性,采用 侦听的方式。网上偷窥别人 MSN 聊天的 MSN 嗅探器就是基于这个原理。但是这种 Sinffer 方式的最大缺陷是录制的客户端和服务器必须在一个以太网段内。Proxy 的方 式则不具备这个限制,甚至可以录制 Unix ← → Unix 的系统,即客户端和服务器都是 Unix 系统的录制工作。因此 Proxy 方式更加具有通用性。

为了证明 LoadRunner 的录制原理,我特地编写了一个类似 wplus\_init\_wsock.exe 的简单程序 VuGen.zip,包括源码。大家可以参考:

http://www.17testing.com/bbs/viewthread.php?tid=5&fpage=1&highlight=%2BW ily

这个小程序 VuGen.zip 可以在 VC6 中进行编译。VC6 和相关的 MSDN 都可以在 17testing 上找到。建议大家读读里面的源码。如果感兴趣的网友,可以在作者已经完 成的工作基础上继续完善这个小程序,把它做成一个更加通用的基于 proxy 方式的脚 本录制器。

希望本文档能对大家的性能测试工作有所帮助。欢迎网友和我探讨相关的技术问题。我的MSN: wangyuting66@hotmail.com。我希望中国能出现有勇气编写开源LoadRunner的技术高手。

中国人在基础软件领域溃败的一塌糊涂,在工具软件领域应该有所作为。

THE ENI