



# HP LoadRunner 安装

软件版本： 12.50

## 安装指南

文档发布日期： 2015 年 8 月  
软件发布日期： 2015 年 8 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。

### 受限权限声明

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 1993-2015 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

### 商标声明

Adobe® 是 Adobe Systems Incorporated 的商标。

Microsoft® 和 Windows® 是 Microsoft Corporation 在美国注册的商标。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。

UNIX® 是 The Open Group 的注册商标。

## 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> 并单击 **Register**。

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 软件解决方案与集成和最佳实践

访问 <https://h20230.www2.hp.com/sc/solutions/index.jsp> 上的 **HP Software Solutions Now** 可浏览 HP 软件目录中的产品如何协同工作、交换信息和解决业务需求。

访问 <https://hpln.hp.com/group/best-practices-hpsw> 上的 **Cross Portfolio Best Practices Library** 可获取各种最佳实践文档和资料。

# 目录

HP LoadRunner 安装 .....	1
欢迎使用 LoadRunner .....	7
LoadRunner 帮助中心 .....	7
访问 PDF 文件 .....	7
有用的链接 .....	7
LoadRunner 组件 .....	8
第 1 章: 系统要求 .....	9
LoadRunner 系统要求 .....	9
在 Windows 上安装的必备软件 .....	9
第 2 章: 在 Windows 上安装 LoadRunner .....	11
安装 workflow .....	11
升级到 LoadRunner 12.50 .....	12
从 LoadRunner 11.00 或更高版本升级 .....	12
从早于 LoadRunner 11.00 的版本升级 .....	12
在 Windows 上安装 LoadRunner .....	13
静默安装 LoadRunner .....	15
配置用户登录设置 .....	16
安装 LoadRunner 语言包 .....	17
第 3 章: 在 Linux 上安装 Load Generator .....	18
安装 workflow .....	18
通过安装向导在 Linux 上安装 Load Generator .....	19
静默安装 .....	21
配置 Linux 环境 .....	21
设置环境变量 .....	22
验证 Linux 安装 .....	22
运行 verify_generator .....	23
检查 Controller 连接 .....	24
使用 Docker 安装 Load Generator .....	24
改善 Load Generator 性能 .....	26
增加文件描述符 .....	27
增加进程条目数 .....	28
增加交换空间 .....	28
从 Linux 计算机上卸载 Load Generator .....	28
Load Generator Linux 安装疑难解答 .....	29
第 4 章: 管理许可证 .....	34

安装新许可证 .....	34
查看许可证信息 .....	35
许可证疑难解答 .....	37
向我们发送反馈 .....	39

# 欢迎使用 LoadRunner

欢迎使用《HP LoadRunner 安装指南》。HP LoadRunner 是一种用于测试性能的工具，通过对整个应用程序进行压力测试来找出并确定客户端、网络和服务器的潜在瓶颈。

本指南介绍如何安装和设置 HP LoadRunner。

## LoadRunner 帮助中心

LoadRunner 帮助中心可从网上进行访问 (<http://lrhelp.saas.hp.com/en/12.50/help/>)。您可以使用帮助中心页面右上角的按钮在联机帮助中心和本地帮助中心之间进行切换。

要获得 LoadRunner 产品内的上下文相关帮助，请在对话框内单击 F1 或使用“帮助”菜单。



## 访问 PDF 文件

要访问 PDF 格式的 LoadRunner 帮助，请执行以下操作：

- 在低于 Windows 8 的 Windows 操作系统中：在安装 LoadRunner 之后，依次单击**开始 > 所有程序 > HP Software > HP LoadRunner > Documentation**，然后选择相关文档。
- 在基于图标的桌面上（如 Windows 8），搜索**指南**，然后选择相应的用户指南。

## 有用的链接

以下联机资源为 LoadRunner 用户提供详细信息：

资源	URL
HP 软件网站	<a href="http://www.hp.com/go/software">http://www.hp.com/go/software</a>
HP 软件支持	<a href="https://softwaresupport.hp.com">https://softwaresupport.hp.com</a>
疑难解答和知识库	<a href="http://h20230.www2.hp.com/troubleshooting.jsp">http://h20230.www2.hp.com/troubleshooting.jsp</a>
LoadRunner 社区论坛	<a href="http://www.hp.com/go/lrpc">http://www.hp.com/go/lrpc</a>
LoadRunner 博客	<a href="http://h30499.www3.hp.com/t5/HP-LoadRunner-and-Performance/bg-p/sws-585">http://h30499.www3.hp.com/t5/HP-LoadRunner-and-Performance/bg-p/sws-585</a>
HP Live Network (HPLN)	<a href="https://hpln.hp.com/group/performance-center-and-loadrunner">https://hpln.hp.com/group/performance-center-and-loadrunner</a>
LoadRunner 集成	<a href="http://support.openview.hp.com/sc/solutions/index.jsp#tab=tab3">http://support.openview.hp.com/sc/solutions/index.jsp#tab=tab3</a>
LoadRunner Twitter 	<a href="https://twitter.com/hploadrunner">https://twitter.com/hploadrunner</a>
LoadRunner Linked In 	<a href="http://www.linkedin.com/groups?home=&amp;gid=1879289">http://www.linkedin.com/groups?home=&amp;gid=1879289</a>

## LoadRunner 组件

LoadRunner 完全安装包括以下组件：

- **Vuser Generator [VuGen]**。用于主要通过录制来创建虚拟用户 (Vuser) 脚本的 LoadRunner 工具。Vuser 脚本通过直接调用函数来模拟用户，无需图形用户界面。
- **Controller**。控制场景和 Vuser 的执行。包括监控并显示测试执行信息的联机监控器。必须将 Controller 安装在用于控制 Vuser 的计算机上。
- **Analysis**。用于分析负载测试的图和报告。
- **Load Generator**。用于运行 Vuser (包括基于 Windows 的 GUI Vuser) 以生成负载的组件。
- **MI Listener 组件**。MI Listener 计算机上的组件，用于运行 Vuser 并通过防火墙进行监控。有关详细信息，请参考 LoadRunner 帮助中的“在 LoadRunner 中使用防火墙”。
- **Monitors over Firewall**。代理计算机上的组件，用于通过防火墙进行监控。有关详细信息，请参考 LoadRunner 帮助中的“在 LoadRunner 中使用防火墙”。
- **TruClient**。独立 TruClient 应用程序，用于录制和开发基于 Web 的应用程序。有关详细信息，请参考 LoadRunner 帮助中的“TruClient”部分。
- **示例**。LoadRunner 示例机票预订应用程序和 Web 服务器。



# 第 1 章: 系统要求

本章包括:

- LoadRunner 系统要求 ..... 9
- 在 Windows 上安装的必备软件 ..... 9

## LoadRunner 系统要求

有关在 Windows 系统上运行 HP LoadRunner 所必需的系统要求的列表，或者是在 Windows 或 Linux 系统上运行 HP Load Generator 所必需的系统要求的列表，请参考《自述文件》，该文件可从 LoadRunner 安装菜单页面或 HPLN (HP Live Network) 上获取：<https://hpln.hp.com/page/hp-alm-performance-center-1202-and-hp-loadrunner-1202-system-requirements>。

**备注:** 有关 HP Diagnostics 系统要求，请参考《HP Diagnostics Server Installation and Administration Guide》，该文件可从 HP 软件产品手册页面获取：<https://softwaresupport.hp.com/group/softwaresupport/search-result?keyword=>。

## 在 Windows 上安装的必备软件

安装 LoadRunner 之前需安装指定软件。运行 LoadRunner 安装向导时，如果计算机上未预先安装必备软件，向导会检测缺少哪些软件。如果继续安装，将安装所有缺少的必备软件。

**局限性:** Web Services 协议要求使用 .NET 3.5。在 Windows 8 (或更高版本) 计算机或 Windows 2012 (包括 R2) Server 上安装 LoadRunner 时，请遵循以下准则：

环境	所需操作
Windows 7/2008 或更早版本	不需要执行操作
Windows 8/2012 或更高版本 (未使用 Web Services 协议)	不需要执行操作。忽略与 .NET 3.5 和 WSE 有关的警告，并确认在没有这些组件的情况下继续安装。
Windows 8/2012 或更高版本 (使用已打开 .NET 3.5 Windows 功能的 Web Services 协议)	不需要执行操作
Windows 8/2012 或更高版本 (使用未打开 .NET 3.5 Windows 功能的 Web Services 协议) (有关详细信息，请参阅 MSDN)	执行以下某项操作 (这些操作可能需要管理员权限)： <b>安装前:</b> 在安装 LoadRunner 之前，打开 .NET 3.5 Windows 功能。 <b>安装期间:</b> 接受安装程序的建议，安装 .NET 3.5。 <b>安装后:</b> 在使用 Web Services 协议之前，打开 .NET 3.5 Windows 功能并手动安装 WSE 组件 (从 DVD 文件夹 <code>lrunner\Common\wse20sp3</code> 和 <code>lrunner\Common\wse30</code> )。

需要安装以下必备软件:

- Microsoft Windows Installer 3.1
- Windows 图像处理组件。这是 .NET Framework 4.0 的必备软件。
- .NET Framework 4.5.1
- Microsoft Core XML Services (MSXML) 6.0
- Microsoft Visual C++ 2005 Redistributable Package - 仅 x86
- Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable Package - 仅 x86
- Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable Package - 仅 x86
- Microsoft Visual C++ 2012 Redistributable Package - x86 和 x64
- Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable Package - x86 和 x64
- Microsoft Data Access Components (MDAC) 2.8 SP1 (或更高版本)
- Java (JRE) 1.7x

# 第 2 章: 在 Windows 上安装 LoadRunner

本章描述如何在 Windows 平台上安装完整版本的 LoadRunner 或 LoadRunner 组件。

本章包括:

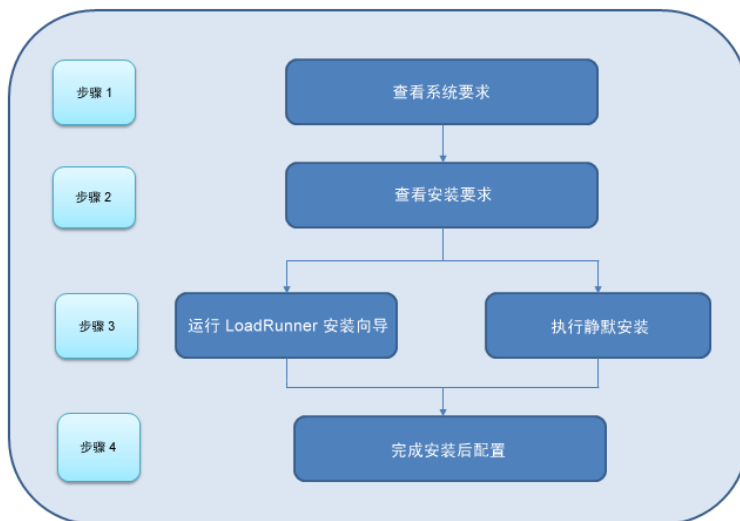
- 安装工作流 ..... 11
- 升级到 LoadRunner 12.50 ..... 12
- 在 Windows 上安装 LoadRunner ..... 13
- 静默安装 LoadRunner ..... 15
- 配置用户登录设置 ..... 16
- 安装 LoadRunner 语言包 ..... 17

## 安装工作流

LoadRunner 安装 DVD 包含一个安装程序, 用于指导您完成 LoadRunner 组件的安装过程。

LoadRunner 安装程序将安装完整的 LoadRunner 配置, 包括 Controller、Virtual User Generator (VuGen)、Analysis 和 Load Generator。有关 LoadRunner 组件的详细信息, 请参阅[LoadRunner 组件 \(第 8 页\)](#)。

在 Windows 系统上安装 HP LoadRunner 涉及的步骤如下所示:



### 1. 查看系统要求

安装 HP LoadRunner 前, 请确保您的系统符合硬件和软件要求。有关详细信息, 请参阅[LoadRunner 系统要求 \(第 9 页\)](#)。

**备注:** 必备软件: 运行 LoadRunner 安装向导时, 如果计算机上未预先安装必备软件, 向导会检测缺少哪些软件并安装。有关详细信息, 请参阅[在 Windows 上安装的必备软件 \(第 9 页\)](#)。

## 2. 查看安装要求

开始安装前, 请确保符合以下安装要求:

- 您必须在指定计算机上具有完全本地管理权限。
- 必须在目标计算机上进行安装。LoadRunner 不支持通过终端服务进行安装。
- 有关可同时同一物理计算机上安装的组件的完整列表, 请参考 HP 软件支持站点上的支持矩阵表, 地址为: [http://h20230.www2.hp.com/sc/support\\_matrices.jsp](http://h20230.www2.hp.com/sc/support_matrices.jsp)。

## 3. 执行安装

- a. 如果您使用的是 LoadRunner 的先前版本, 请查看升级说明。有关详细信息, 请参阅[升级到 LoadRunner 12.50 \(第 12 页\)](#)。
- b. 运行安装向导在 Windows 系统上安装 LoadRunner 的完整版本、LoadRunner 独立组件或其他组件。有关详细信息, 请参阅在 [Windows 上安装 LoadRunner \(第 13 页\)](#)。  
要执行静默安装, 请参阅[静默安装 LoadRunner \(第 15 页\)](#)。
- c. 完成 LoadRunner 安装后, 您可以安装本地化版本, 以本地语言查看 LoadRunner、VuGen Standalone 和 Analysis Standalone 用户界面。有关详细信息, 请参阅[安装 LoadRunner 语言包 \(第 17 页\)](#)。

## 4. 完成安装后配置

- 将 LoadRunner 配置为在 Load Generator 计算机上运行 Vuser 而无需用户手动登录。有关详细信息, 请参阅[配置用户登录设置 \(第 16 页\)](#)。
- 管理 LoadRunner 许可证。有关详细信息, 请参阅[管理许可证 \(第 34 页\)](#)。

# 升级到 LoadRunner 12.50

升级过程因安装的 LoadRunner 版本而异。

从 LoadRunner 11.00 或更高版本升级

安装 LoadRunner 12.50, 如在 [Windows 上安装 LoadRunner \(第 13 页\)](#) 中所述。安装过程将检测旧版本, 并让您选择升级或退出安装。

**注:** 如果在之前安装 LoadRunner 时使用了自定义证书, 则在安装期间提示需要证书时再次安装这些证书。否则, 安装程序将使用默认证书覆盖这些证书。

从早于 LoadRunner 11.00 的版本升级

### 1. 卸载 LoadRunner。

要卸载 LoadRunner, 请使用 Windows “添加/删除程序”实用程序。也可以运行位于 LoadRunner 安装 DVD 根目录中的 **setup.exe** 文件, 选择 **LoadRunner Full Setup**, 然后选择安装向导中的 **Remove** 选项。

### 2. 安装 LoadRunner 12.50。

有关详细信息, 请参阅在 [Windows 上安装 LoadRunner \(第 13 页\)](#)。

# 在 Windows 上安装 LoadRunner

本部分介绍如何使用安装向导在 Windows 上安装 LoadRunner。

有关如何执行静默安装的详细信息，请参阅[静默安装 LoadRunner \(第 15 页\)](#)。

**警告:** 安装 LoadRunner 之前，请执行以下操作：

- 查看[系统要求 \(第 9 页\)](#)中描述的安装前信息，包括系统要求和必备软件。
- 确保您在指定计算机上具有完全本地管理权限。
- 确保 Windows Update 进程未在运行。

**要安装 LoadRunner 或其他组件，请执行以下操作：**

1. 禁用 UAC（用户帐户控制）并重新启动计算机。  
有关如何禁用 UAC 的详细信息，请参阅 Microsoft Windows 文档。
2. 要防止 DEP（数据执行保护）影响安装，仅为基本 Windows 程序和服务启用 DEP。  
有关如何更改 DEP 设置的详细信息，请参阅 Microsoft Windows 文档。
3. 运行 LoadRunner 安装 DVD 根文件夹中的 **setup.exe** 文件。  
LoadRunner 安装程序启动并显示安装选项。
4. 选择所需的安装选项。

**备注:** 如果计算机上已安装 LoadRunner 11.00 或更高版本，则安装过程会检测旧版本，并让您选择升级或退出安装。

如果计算机上已安装早于 LoadRunner 11.00 的版本，则必须先将其卸载。有关详细信息，请参阅[升级到 LoadRunner 12.50 \(第 12 页\)](#)。

从安装菜单页面，选择以下某个安装选项：

- **LoadRunner Full Setup**。安装 LoadRunner 的主要组件，包括 Controller、Virtual User Generator (VuGen)、Analysis 和 Load Generator。对运行负载测试场景的计算机使用此选项。  
有关完全安装中包括的组件的详细信息，请参阅[LoadRunner 组件 \(第 8 页\)](#)。
- **VuGen**。单独安装 LoadRunner Virtual User Generator、VuGen。
- **Analysis**。单独安装 LoadRunner Analysis。
- **Load Generator**。安装运行 Vuser 以生成负载所需的组件。请为仅用于生成负载而不控制 Vuser 的计算机使用此选项。
- **Monitors Over Firewall**。在代理计算机上安装用于通过防火墙进行监控的组件。有关详细信息，请参考《*HP LoadRunner 用户指南*》的“在 LoadRunner 中使用防火墙”一章。
- **MI Listener**。安装 MI Listener 计算机所需的组件，用于在防火墙下运行 Vuser 并通过防火墙进行监控。有关详细信息，请参考《*HP LoadRunner 用户指南*》的“在 LoadRunner 中使用防火墙”一章。

- **TruClient**。安装独立 TruClient 应用程序，用于录制和开发基于 Web 的应用程序。

**备注:** 如果在计算机上安装 TruClient 独立版，则不能再安装除独立 Analysis 以外的任何其他 LoadRunner 组件。

- **语言包**。允许您安装 LoadRunner 的本地化版本。有关详细信息，请参阅[安装 LoadRunner 语言包 \(第 17 页\)](#)。

**备注:** 此选项仅在非英语操作系统上可用。

- **Additional Components**。打开位于 LoadRunner 安装 DVD 的根文件夹中的 Additional Components 文件夹。有关您可以安装的其他组件的详细信息，请参阅《LoadRunner 用户指南》或《Virtual User Generator 用户指南》中的“高级主题 > 附加组件”一节。

#### 5. 必要时安装必备软件。

需要先安装特定软件（例如 Microsoft Visual C++），然后才能安装 LoadRunner。如果计算机上尚未安装必备软件，将会打开一个显示必备软件列表的对话框。

单击**确定**安装列出的软件，然后继续安装 LoadRunner。如果单击**取消**，LoadRunner 安装程序将退出，因为没有必备软件而无法安装 LoadRunner。

**备注:** 要查看必备软件的完整列表，请参阅[在 Windows 上安装的必备软件 \(第 9 页\)](#)。

#### 6. 执行 LoadRunner 安装。

LoadRunner 安装向导将打开，显示欢迎使用页面。

按照向导中的说明完成安装。

##### 备注:

- LoadRunner 或 LoadRunner 组件的安装路径不得包含非英语字符。
- 安装期间，您可以选择 **Start LoadRunner Agent after installation** 选项，此选项将在安装完成后立即启动 Load Generator 上的 LoadRunner 代理。代理支持 Load Generator 和 Controller 之间的通信。有关 LoadRunner 代理的更多详细信息，请参阅《*HP LoadRunner 用户指南*》。
- 安装 LoadRunner Full Setup、Load Generator、Monitor over Firewall 和 MI Listener 的过程中，可以通过选择**指定 LoadRunner 代理将要使用的证书**选项以选择性地安装 LoadRunner 的 CA 和 SSL 证书。这些证书分别用于进行身份验证和安全通信。这两个证书应为 \*.cer (X.509) 格式。
  - 对于 CA 证书：您可以输入现有证书的路径，或留空跳过此步骤。如果要安装 CA 证书，应预先先生成此证书。
  - 对于 SSL 证书：您可以从现有证书文件中选择此证书。或者，如果您提供了包含私钥的 CA 证书，则可以自动生成此证书。

有关生成 CA 证书的详细信息，请参阅《*HP LoadRunner 用户指南*》中的“如何创建和使用数字证书”。

有关在 LoadRunner 中使用证书的详细信息，请参阅《*HP LoadRunner 用户指南*》中的“身份验证设置”一节。

7. LoadRunner 安装完成后, 您可以选择安装 HP Network Virtualization (NV)。选择典型模式进行自动安装或选择自定义模式选择要安装的 HP NV 组件。

**备注:**

- 要修复 LoadRunner, 请运行位于 LoadRunner 安装 DVD 根目录中的 setup.exe 文件, 选择 **LoadRunner Full Setup**, 然后选择安装向导中的 **Repair** 选项。
- 您可以将 LoadRunner 配置为在 Load Generator 计算机上运行 Vuser 而无需用户手动登录到此计算机。有关详细信息, 请参阅[配置用户登录设置 \(第 16 页\)](#)。
- 有关安装期间注册的组件的列表, 如 **DLL** 和 **OCX** 文件, 请参考安装的 build\_info 文件夹中的 **RegisteredComponents\_HP LoadRunner.txt** 文件。

## 静默安装 LoadRunner

静默安装是自动执行的安装, 无需用户与程序交互。

**警告:** 安装 LoadRunner 之前, 请查看[系统要求 \(第 9 页\)](#)中描述的安装前信息, 包括系统要求和必备软件。

**要对 LoadRunner 执行静默安装, 请执行以下操作:**

从命令行运行以下命令之一:

- 要通过单个命令安装所有 LoadRunner 组件 (包括必备软件), 请执行以下操作:

```
<安装盘>\lrunner\<您的语言文件夹>\setup.exe /s
```

- 要安装所有 LoadRunner 组件 (包括必备软件), 请运行以下两个命令:

```
<安装盘>\lrunner\<语言文件夹>\setup.exe /InstallOnlyPrerequisite /s
```

```
msiexec.exe /qn /i "<安装盘>\lrunner\MSI\LoadRunner_<x64 或 x86>.msi"
```

- 要将 HP Network Virtualization 与 LoadRunner 一起安装, 请在 LoadRunner 安装命令中添加以下设置:

- INSTALL\_NV=1 (这是默认设置。要跳过 NV 安装, 请将此值设置为 0。)
- REBOOT\_IF\_NEEDED=1 (推荐)

- 要安装 LoadRunner 独立应用程序, 请执行以下操作:

```
<安装盘>\Standalone Applications\Setup<组件名称>.exe /s /a /s
```

- 要安装 LoadRunner 其他组件, 请执行以下操作:

```
<安装盘>\Additional Components\<安装文件路径> /s /a /s
```

**备注:**

- 要查看必备软件的完整列表, 请参阅[在 Windows 上安装的必备软件 \(第 9 页\)](#)。
- 对于要安装 LoadRunner 的每台计算机, 您必须具有管理权限。
- LoadRunner MSI 支持 32 位和 64 位操作系统。确保运行适用于您的操作系统的相应 MSI 版本。
- 使用标准 MSI 命令行选项定义安装属性。例如, 使用 `INSTALLDIR` 指定备用安装文件夹。
- 要阻止 Load Generator 上的 LoadRunner 代理在安装后立即启动, 请在命令行命令中添加以下内容: `START_LGA=0`。代理支持 Load Generator 和 Controller 之间的通信。有关 LoadRunner 代理的更多详细信息, 请参阅 LoadRunner 帮助。

## 配置用户登录设置

默认情况下, 您需要先手动登录计算机, LoadRunner 才能在该计算机上运行 Vuser。但是, 您可以将 LoadRunner 配置为在 Load Generator 计算机上运行 Vuser, 这样就无需手动登录到该计算机。

**要配置用户登录设置, 请执行以下操作:**

1. 请执行以下某项操作:
  - **选择开始 > 所有程序 > HP Software > HP LoadRunner > Tools > Agent Runtime Settings Configuration。**

或

- 在基于图标的桌面上 (如 Windows 8), 搜索 **Agent**, 然后选择 **Agent Runtime Settings Configuration** 项。

“LoadRunner 代理运行时设置”对话框打开。

2. 选择下列选项之一:
  - **允许虚拟用户在该计算机上运行, 而无需用户登录。** LoadRunner 将自动从 Load Generator 计算机登录网络, 这样 Vuser 可以无需任何手动干预即可运行。输入用户计算机所在的网络域以及用户名和密码。

**备注:** 创建后, 使用 **LocalSystem** 帐户 (不作为指定用户) 启动 LoadRunner 代理服务。运行脚本时, 代理服务使用指定凭据启动 `mdrv.exe` 进程。

- **手动登录到该计算机。** 对于每个运行 Vuser 的会话, 用户必须从 Load Generator 计算机手动登录到网络。
3. 单击**确定**。

**备注:** 在 LoadRunner 安装后可以自动登录之前, 您必须重新启动并登录系统至少一次。



## 安装 LoadRunner 语言包

LoadRunner 语言包允许您查看本地语言的 Controller、VuGen 和 Analysis 用户界面。您可以从 LoadRunner 安装 DVD 安装语言包。

**备注:** 语言包必须安装到母语与您要安装的语言包相同的 Windows 操作系统上。例如，在西班牙语 Windows 7 x64 操作系统上，首先安装 LoadRunner 英语版安装程序，然后再安装 LoadRunner 西班牙语语言包。

### 要安装语言包，请执行以下操作：

1. 确保已经安装英语版 HP LoadRunner。
2. 在 LoadRunner 安装 DVD 的根文件夹中，运行 **setup.exe**。LoadRunner 安装程序启动并显示安装选项。
3. 单击 **Language Packs**。将打开安装 DVD 上的 Language Packs 文件夹。
4. 导航到要安装的语言和组件文件夹。运行安装文件，并按照联机说明执行操作。

# 第 3 章: 在 Linux 上安装 Load Generator

LoadRunner 使用 Load Generator 运行 Vuser。存在两种版本的 LoadRunner Load Generator。一种版本在 Windows 平台上运行 Vuser，另一种版本在 Linux 平台上运行 Vuser。您可以使用基于 Windows 的 Controller 来控制基于 Windows 和基于 Linux 的 Vuser。

本章描述如何在 Linux 平台上安装 Load Generator。有关如何在 Windows 平台上安装 Load Generator 的详细信息，请参阅[在 Windows 上安装 LoadRunner \(第 11 页\)](#)。

**备注:** 有关疑难解答信息，请参阅[Load Generator Linux 安装疑难解答 \(第 29 页\)](#)。

本章包括:

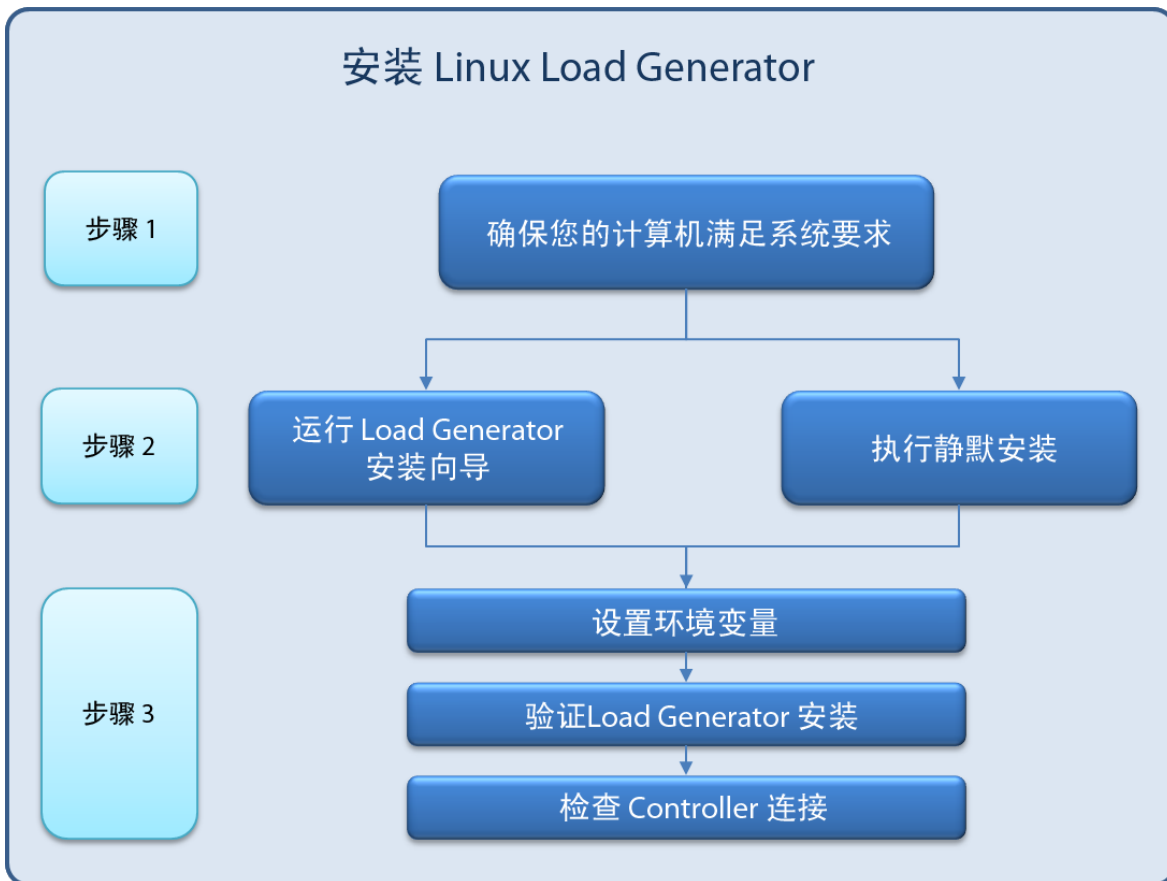
• 安装 workflow .....	18
• 通过安装向导在 Linux 上安装 Load Generator .....	19
• 静默安装 .....	21
• 配置 Linux 环境 .....	21
• 设置环境变量 .....	22
• 验证 Linux 安装 .....	22
• 检查 Controller 连接 .....	24
• 使用 Docker 安装 Load Generator .....	24
• 改善 Load Generator 性能 .....	26
• 增加文件描述符 .....	27
• 增加进程条目数 .....	28
• 增加交换空间 .....	28
• 从 Linux 计算机上卸载 Load Generator .....	28
• Load Generator Linux 安装疑难解答 .....	29

## 安装 workflow

可以在 Linux 平台上安装 LoadRunner Load Generator 组件以运行 Vuser。基于 Linux 的 Vuser 可以与安装在 Windows 平台上的 LoadRunner Controller 进行交互。

您可以通过安装程序（基于 UI 或静默安装）或 Docker 容器在 Linux 计算机上安装 Load Generator。有关详细信息，请参阅[通过安装向导在 Linux 上安装 Load Generator \(第 19 页\)](#)或[使用 Docker 安装 Load Generator \(第 24 页\)](#)。

下图显示了使用标准安装程序在 Linux 平台上安装 HP Load Generator 的主要步骤:



### 1. 查看系统要求

在 Linux 平台上安装 HP Load Generator 之前，请确保系统满足如[系统要求 \(第 9 页\)](#)中所述的要求。

### 2. 运行安装过程

- a. 使用 HP Load Generator 安装向导开始安装。有关详细信息，请参阅[通过安装向导在 Linux 上安装 Load Generator \(第 19 页\)](#)。如果您使用的是 Load Generator 的早期版本，则安装过程将先卸载旧版本，再安装新版本。
- b. 要执行静默安装，请参阅[静默安装 \(第 21 页\)](#)。

### 3. 配置环境

在安装完成后开始使用 Load Generator 之前，需要先配置环境。包括设置相应环境变量，检查对 Load Generator 的访问权以及验证安装情况。请参阅[配置 Linux 环境 \(第 21 页\)](#)。

## 通过安装向导在 Linux 上安装 Load Generator

本节介绍了如何使用标准安装程序在 Linux 平台上安装 HP Load Generator。有关通过 Docker 容器安装的详细信息，请参阅[使用 Docker 安装 Load Generator \(第 24 页\)](#)。

以下部分介绍的是使用安装向导安装 Load Generator。有关如何执行静默安装的信息，请参阅[静默安装 \(第 21 页\)](#)。

**备注:** 安装期间，可以选择性地安装 Load Generator 的 CA 和 SSL 证书。这些证书分别用于进行身份验证和安全通信。这两个证书应为 \*.cer (X.509) 格式。

- 对于 CA 证书：您可以输入现有证书的路径，或留空跳过此步骤。如果要安装 CA 证书，应预先生成此证书。
- 对于 SSL 证书：您可以从现有证书文件中选择此证书。或者，如果您提供了包含私钥的 CA 证书，则可以自动生成此证书。

有关生成 CA 证书的详细信息，请参阅《*HP LoadRunner 用户指南*》中的“如何创建和使用数字证书”。

有关在 LoadRunner 中使用证书的详细信息，请参阅《*HP LoadRunner 用户指南*》中的“身份验证设置”一节。

#### 要运行 Load Generator 安装向导，请执行以下操作：

1. 终止计算机上可能正在运行的所有 LoadRunner 代理进程。输入：

```
cd /opt/HP/HP_LoadGenerator/bin;./m_daemon_setup -kill;su -;
```
2. 切换为超级用户。
3. 如果计算机上安装了 Load Generator 的早期版本，则必须先卸载该版本。输入：

```
cd /opt/HP/HP_LoadGenerator;/cd _HP_LoadGenerator_Installation;/sh ./Change_HP_LoadGenerator_Installation;
```
4. 将目录更改为 /<安装根目录>/InstData/Linux/VM。<安装根目录> 是包含 **Web\_Installers** 文件夹的路径，例如 **/tmp/Web\_Installers**。将安装文件夹复制到此位置。

**备注:** 存在两种版本的 Load Generator 安装向导，32 位版本和 64 位版本。

- 64 位版本可检查计算机上是否安装了所需的必备软件。如果缺少必备软件，则会显示消息，安装向导将中止。安装所需的程序包，然后重新运行安装向导。
- 32 位版本的安装向导不会检查是否安装了必备软件。

请确保为 Linux 安装选择正确的 <安装根目录> 版本。

5. [sh 和 bash shells] 通过输入以下命令启动安装向导：source ./installer.sh。  
[csh 和 tcsh shells] 通过输入以下命令启动安装向导：source ./installer.csh。

#### 备注:

建议使用 **source** 命令运行安装向导，如上所示。如果不使用此命令运行安装向导，则必须手动为当前 Shell 会话设置环境变量。有关详细信息，请参阅[设置环境变量 \(第 22 页\)](#)。

如果当前 shell 不支持 source 命令，请使用“dot”命令。例如 ../installer.csh。

按照联机说明安装 HP Load Generator。有关安装期间的更多帮助，请参阅[Load Generator Linux 安装疑难解答 \(第 29 页\)](#)。

6. 退出超级用户或切换到其他用户。
7. 配置环境。

安装 Load Generator 后，请按照[配置 Linux 环境 \(第 21 页\)](#)中的说明配置环境。

## 静默安装

要执行 HP Load Generator 的静默安装，请确保您具有超级用户权限并按照以下步骤执行操作：

1. 将当前目录更改为安装程序目录：

```
cd <安装程序当前目录路径>/InstData/Linux/VM
```

2. 运行以下命令对 Load Generator 执行静默安装：

```
source ./installer.sh -i silent
```

**备注：**建议您使用 **source** 命令执行静默安装，如上所示。如果不使用 **source** 命令执行安装，您需要在安装 Load Generator 后设置环境变量。有关详细信息，请参阅[设置环境变量 \(第 22 页\)](#)。

如果当前 shell 不支持 source 命令，请使用“dot”命令。例如 `./installer.sh -i silent`。

如果在安装期间遇到错误，请参阅[Load Generator Linux 安装疑难解答 \(第 29 页\)](#)。

默认情况下，Load Generator 将在安装结束时启动。如果不希望自动启动 Load Generator，请添加以下命令行选项：

```
source ./installer.sh -i silent -DSTART_PRODUCT_AFTER_INSTALL=No
```

## 配置 Linux 环境

此部分描述在安装 Load Generator 之后，在可以开始使用 Load Generator 之前需要完成的配置步骤。

**要在安装 Load Generator 之后完成设置过程，请执行以下操作：**

1. 设置合适的环境变量。

请参阅[设置环境变量 \(第 22 页\)](#)。

**备注：**如果您使用了 **source** 命令安装 Load Generator，则安装向导会自动设置合适的环境变量，无需执行此步骤。

2. 验证 Load Generator 安装。

请参阅[验证 Linux 安装 \(第 22 页\)](#)。

3. 启动 Load Generator。

```
.cd /opt/HP/HP_LoadGenerator/;source env.csh;cd bin;./m_daemon_setup -install
```

4. 检查 Controller 能否访问 Load Generator。

有关详细信息，请参阅[检查 Controller 连接 \(第 24 页\)](#)。

## 设置环境变量

**备注:** 此主题仅适用于未使用 **source** (或 “dot”) 命令运行 Load Generator 安装向导的情况。如果使用了这些命令, 则无需执行下面描述的任何步骤。

要运行 Load Generator, 必须定义以下环境变量:

- **M\_LROOT**。Linux Load Generator 安装目录的位置。
- **PATH**。Linux Load Generator **bin** 目录的位置。
- **PRODUCT\_DIR**。Linux Load Generator 安装目录的位置。

Load Generator 安装向导将执行以下与环境变量相关的任务:

- 将环境变量定义添加到整个系统的启动脚本中。  
如果在安装时未正确设置变量定义, 请参阅[Load Generator Linux 安装疑难解答 \(第 29 页\)](#)。
- 如果使用 **source** 命令运行安装向导, 请为当前 Shell 会话设置环境变量。  
此主题描述在未使用 **source** 命令运行安装向导时如何为当前 Shell 会话设置环境变量。

要确定是否设置了环境变量, 请运行 **verify\_generator** (请参阅[运行 verify\\_generator \(第 23 页\)](#)) 或使用以下命令:

```
echo $M_LROOT
```

如果返回了 Load Generator 安装文件夹的名称, 则已为当前 Shell 正确设置环境变量。如果未返回 Load Generator 安装文件夹的名称, 请按照如下所述手动设置变量。

要手动为当前 Shell 会话设置环境变量 (如果未使用 **source** 命令运行安装向导), 请执行以下命令之一:

- Bash 用户:

```
source <Load Generator 安装目录>/env.sh
```

- C Shell 用户:

```
source <Load Generator 安装目录>/env.csh
```

## 验证 Linux 安装

Load Generator 安装包括安装验证实用程序 **verify\_generator**, 用于检查 Load Generator 在 Linux 计算机上的安装情况。验证实用程序可检查环境变量和启动脚本 (**/etc/csh.cshrc**、**/\${HOME}/.cshrc** 或 **/etc/profile**、**/\${HOME}/.profile**), 以验证是否正确设置它们。

强烈建议您在安装 HP Load Generator 之后、尝试调用 Load Generator 之前, 运行 **verify\_generator**。有关如何运行 **verify\_generator** 实用程序的详细信息, 请参阅[运行 verify\\_generator \(第 23 页\)](#)。

**verify\_generator** 实用程序将检查以下内容:

- 所有必备软件已安装。（此检查仅针对 64 位安装执行。）
- 至少有 128 个文件描述符
- 已正确定义了 `.rhosts` 权限: `-rw-r--r--`
- 使用 `rsh`, 让主机之间能够互相通信。如果主机之间不能互相通信, `rsh` 将检查 `.rhosts` 中的主机名
- 已定义了 **M\_LROOT**
- `.cshrc` 或 `.profile` 定义了正确的 **M\_LROOT**
- `/etc/csh.cshrc`、`${HOME}/.cshrc` 或 `/etc/profile`、`${HOME}/.profile` 将定义正确的 **M\_LROOT**
- 主目录中存在 `.cshrc` 或 `.profile`
- 当前用户是 `.cshrc` 或 `.profile` 的所有者
- **\$M\_LROOT** 中已存在 Linux Load Generator 安装
- 可执行文件拥有可执行权限
- `PATH` 包含 **\$M\_LROOT/bin** 和 `/usr/bin`
- `rstatd` 守护程序存在并且正在运行

## 运行 verify\_generator

建议在安装 HP Load Generator 之后和尝试调用 Load Generator 之前, 运行 **verify\_generator** 实用程序。有关 **verify\_generator** 实用程序检查内容的详细信息, 请参阅[验证 Linux 安装 \(第 22 页\)](#)。

**备注:** 要运行此命令, 您必须是“正常”用户, 而不是根用户。

在运行 **verify\_generator** 实用程序之前, 请先确保已在计算机上设置了 `DISPLAY` 环境变量。

要运行 **verify\_generator**, 请执行以下操作:

1. 从 **<Load Generator 安装目录>/bin** 文件夹运行以下命令:

```
./verify_generator
```

例如:

```
/opt/HP/HP_LoadGenerator/bin/verify_generator
```

如果您想收到有关检查的详细信息, 可以使用 `-v` 选项, 如下所示:

```
./verify_generator -v
```

2. 查看结果。
  - 如果设置正确, **verify\_generator** 将返回 **OK**。
  - 如果有任何设置不正确, **verify\_generator** 将返回 **Failed**, 并就如何纠正设置给出建议。

## 检查 Controller 连接

如果 LoadRunner Controller 将使用 **rsh** (远程 Shell) 远程连接到 Load Generator, 则您需要确保 Controller 可以远程访问 Load Generator。

1. 在 Load Generator 计算机上, 查找位于用户主目录中的 **.rhosts** 文件。
2. 在 **.rhosts** 文件中, 验证 Controller 是否包含在计算机列表中。如果不在此列表中, 请将其添加进来。

如果 Controller 仍然无法连接到 Load Generator, 则与系统管理员联系。

### 不使用 rsh 连接到 Linux Load Generator

您可以将 Controller 配置为在不使用 **rsh** 的情况下连接到 Load Generator。在这种情况下, 您需要激活 Load Generator 上的代理守护程序, 如下所述。

此部分描述如何在不使用 **rsh** 的情况下连接到 Linux Load Generator。

1. 在 Linux Load Generator 上, 通过从 **<Load Generator 安装目录>/bin** 输入以下命令来运行代理守护程序:

```
./m_daemon_setup -install
```

这样将运行名为 **m\_agent\_daemon** 的守护程序, 如果成功, 您将收到消息: **m\_agent\_daemon <进程 ID>**。

代理现在保持运行, 即使用户注销也是如此。您可以通过使用下面步骤 9 中描述的命令或重新启动计算机来停止该代理。

**备注:** 如果您查看临时目录中的 **m\_agent\_daemon[xxx].log** 日志文件, 则即使安装成功, 您也将看到通信错误。

2. 在 Controller 中, 选择**场景 > Load Generator**。Load Generator 对话框打开。
3. 单击**添加**。Load Generator 对话框打开。
4. 在**名称**框中, 输入正运行 Load Generator 的计算机的名称。
5. 从**平台**列表中, 选择 **Linux**。
6. 单击**更多**。
7. 单击 **Linux 环境**选项卡, 并确保选中**不使用 RSH** 复选框。
8. 正常连接。
9. 要停止代理守护程序, 请从 **<LR\_root>/bin** 目录运行以下命令:

```
./m_daemon_setup -remove
```

这样将停止 **m\_agent\_daemon** 守护程序, 如果成功, 您将收到消息: **m\_agent\_daemon 已停止**。

## 使用 Docker 安装 Load Generator

本节介绍了如何使用 Docker 在 Linux 平台上安装 HP Load Generator。



Docker 是一个允许您通过容器开发、封装和运行应用程序的平台。Docker 使用标准的容器格式，允许开发人员在容器内准备应用程序，而系统管理员和其他团队（如质量保证工程师）运行容器来部署应用程序。有关 Docker 的详细信息，请参阅 <https://docs.docker.com>。

要通过 Docker 设置安装，请执行以下操作：

## 安装 Docker

在目标计算机上安装 Docker 及其相关组件。当前仅支持 64 位版本。有关安装详细信息，请参阅 <https://docs.docker.com/installation/> 和下面的示例。

## 设置环境

根据需要设置目标计算机环境。

## 复制或创建基本映像

您可以使用 DVD 文件夹中提供的基本映像。或者从已安装 Docker 的计算机构建目标映像。

要使用 DVD 文件夹中提供的映像，请执行以下操作：

1. 如果存在名为 **load\_generator:lates** 的映像，请将其删除。
2. 使用以下命令从 tar 存档导入映像：  
**docker load -i load\_generator.tar**

要构建映像，请执行以下操作：

1. 将 Dockerfile 和 Load Generator 安装文件夹 **VM**（包含 **inst64.bin**、**unzip** 和 **installer.sh**）放在同一个文件夹内。
2. 切换为根用户。
3. 在包含 Dockerfile 的目录中，键入 “**docker build -t load\_generator ./**”
4. 如果需要为目标映像设置代理服务器，请在 Dockerfile 上进行设置。

## 启动容器

1. 检查端口 54345 是否可用，确保没有其他进程正在使用该端口。这是 Controller 使用的默认端口。键入 **docker run -id -p 54345:54345 load\_generator**。如果需要使用其他端口，请使用有效的端口号键入 **docker run -id -p <端口>:54345 load\_generator**。请注意，如果使用非默认端口，则还需要在 Controller 端修改端口。容器开始在后台运行。使用 **docker ps** 列出正在运行的容器。
2. Dockerfile 容器有一个 ENTRYPOINT 部分。该容器先在 ENTRYPOINT 中运行命令。该操作将设置环境，然后启动 Load Generator。该命令使用 While 循环等待输入，以防止容器退出。此行为将阻止您在容器运行时访问容器。确保在启动容器时添加 **-i**，否则 While 循环将占用大量 CPU。
3. 如果需要进入容器，请在启动容器时添加参数，如 **--entrypoint=/bin/bash**。进入容器后，设置 Load Generator 环境并启动 Load Generator。然后可以使用 CTRL+p 和 CTRL+q 切换到主机，同时保持容器在后台运行。要再次访问容器，请使用 **docker attach container\_id** 命令。
4. 要直接访问主机网络，请添加 **--net=host**。建议在 AUT 生成很多网络活动时添加此标志。

## 示例 Dockerfile 设置

以下示例将构建并选择一个映像。接着设置一个代理服务器，允许容器连接到 Internet，然后安装 Load Generator 必备软件。接着将 Load Generator 安装文件复制到容器并执行静默安装。最后，设置

ENTRYPOINT, 告诉容器启动后要执行的操作。

```
# sudo docker build -t my_target_img ./
```

```
# Set the base image
```

```
FROM ubuntu:14.04
```

```
# Set the proxy (optional)
```

```
# ENV http_proxy http://my_proxy_name:port
```

```
# Install prerequisites for Load Generator
```

```
RUN dpkg --add-architecture i386
```

```
RUN apt-get update && apt-get install -y libc6-i386 lib32stdc++6 lib32ncurses5 gsoap:i386
```

```
# Copy the Load Generator installation files to a temporary folder
```

```
RUN mkdir /opt/tmp_LG
```

```
ADD VM /opt/tmp_LG/
```

```
# Install the Load Generator
```

```
WORKDIR /opt/tmp_LG/
```

```
RUN /bin/bash -c "../installer.sh -i silent"
```

```
# Remove the installation files
```

```
RUN rm -R /opt/tmp_LG
```

```
#Start the container.If you need entry to the container, add --entrypoint to overwrite the  
ENTRYPOINT.If you do not need entry to the container, use "-id" to start the container.
```

```
ENTRYPOINT ["/bin/bash","-c","cd /opt/HP/HP_LoadGenerator/; . env.sh; cd bin/; ./m_daemon_  
setup -install; while true; do cat; done"]
```

## 改善 Load Generator 性能

本节介绍了用于提高 Load Generator 性能的方法。可以通过配置内核增加文件描述符数、进程条目数和交换空间大小。

**备注:** 大多数使用 Linux Load Generator 的操作系统都有足够的默认文件描述符、进程条目和交换空间, 并且很少需要重新配置。

本节包括:

- [增加文件描述符](#) .....27
- [增加进程条目数](#) .....28
- [增加交换空间](#) .....28

## 增加文件描述符

Load Generator 使用以下“文件描述符”资源:

- 用于启动服务的 14 个文件描述符
- 代理的 20 个文件描述符
- 用于每个 Vuser 驱动程序的 30 个文件描述符。默认情况下, 每 50 个 Vuser 有一个驱动程序。
- 运行 Vuser 的文件描述符。每个 Vuser 需要两个描述符。

例如, 要计算用于运行 100 个线程化 Vuser 的文件描述符数, Load Generator 需要:

描述符数	描述符用途
14	用于启动程序
20	用于代理
60	用于 2 个驱动程序 (30 x 2, 每个驱动程序对应 50 个 Vuser)
200	用于 100 个 Vuser (每个 Vuser 需要 2 个)

**总计:** 294 个文件描述符

如果 Vuser 作为进程而不是作为线程运行, 将为每个 Vuser 运行一个驱动程序。因此, 每个 Vuser 就需要 30 个文件描述符。

增加文件描述符数的过程会因 Shell 而异。

在以下示例中, 描述符数增加到最大数 1024。

- 对于 sh 和 ksh 用户, 输入:

```
ulimit -n 1024
```

- 对于 csh 用户, 键入:

```
limit descriptors 1024
```

下面是增加文件描述符的备用过程。在此示例中, 描述符数增加到最大数 8192。

1. 将以下代码行添加到 **/etc/security/limits.conf** 文件:

```
hard nfile 8192
```

2. 将以下代码行添加到 **/etc/sysctl.conf** 文件:

```
fs.file-max = 8192
```

3. 重新启动计算机。

## 增加进程条目数

每个 Vuser 需要多个空闲的进程条目。要增加系统中的进程条目数，必须重新配置内核。

本节介绍如何为 Linux 平台重新配置内核。

1. 查找 `/etc/security/limits.conf` 文件。
2. 在 `limits` 文件中设置最大进程数。输入：

```
hard nproc 8192
```

3. 重新启动计算机。

## 增加交换空间

每个 Vuser 需要范围从 200 KB 到 4 MB 的交换空间。增加系统配置空间之前，应确定分页需求。如果环境内要运行需要极大内存空间的程序，建议使用 4 倍于物理内存的分页空间。如果没有足够的分页空间，则某些进程可能被终止，而其他进程将无法启动。

## 从 Linux 计算机上卸载 Load Generator

您可以使用 Load Generator 安装向导卸载 HP Load Generator，如下所述。如果要升级 Load Generator，需要卸载现有版本。

注意，过程中的最后一步使您能够执行常规卸载或静默卸载。

**要卸载 HP Load Generator，请执行以下操作：**

1. 确保使用安装 HP Load Generator 的同一用户登录。
2. 确保 `m_agent_daemon` 进程未在计算机上运行。如果该进程正在运行，请终止它：

```
cd /opt/HP/HP_LoadGenerator/bin;./m_daemon_setup -kill;su -;
```

3. 将当前目录更改为安装目录：

```
cd <安装文件夹的路径>/_HP_LoadGenerator_Installation
```

4. 切换为超级用户。

要运行卸载向导，请运行以下命令并按照向导中的说明执行操作。

```
sh ./Change_HP_LoadGenerator_Installation
```

要执行静默卸载，请运行以下命令：

```
sh ./Change_HP_LoadGenerator_Installation -i silent
```

## Load Generator Linux 安装疑难解答

本部分介绍与 Linux Load Generator 安装有关的任务疑难解答。

本节包括:

- [未正确设置整个系统的启动脚本中的环境变量 \(第 29 页\)](#)
- [在 Linux 平台上安装 Load Generator 时出错 \(第 31 页\)](#)
- [在启用了 SELinux 的 RedHat Enterprise Linux 5.x 上运行 Load Generator 时出错 \(第 32 页\)](#)
- [卸载 Load Generator 后, 未取消设置环境变量 \(第 32 页\)](#)
- [无法在 Load Generator 上运行 Vuser \(第 32 页\)](#)

### 未正确设置整个系统的启动脚本中的环境变量

要运行 Load Generator, 必须修改整个系统的启动脚本以设置特定的环境变量。Load Generator 安装向导会对启动脚本进行所需的修改。如果在 Load Generator 安装期间未正确修改启动脚本, 您可以手动对启动脚本进行所需的更改, 如下所述。C Shell 用户和 Bourne 与 Korn Shell 用户之间的所需更改稍微有所不同。

- **手动修改 C Shell 用户的启动脚本**

在 Load Generator 安装过程期间, 安装向导将创建 **env.csh** 脚本。此脚本包括用于设置 C Shell 用户所需的环境变量的命令。示例 **env.csh** 脚本如下所示。

```
setenv PRODUCT_DIR <Load Generator 安装目录>
setenv M_LROOT ${PRODUCT_DIR}
if ( !$?PATH ) then
    setenv PATH ""
endif
setenv PATH ${M_LROOT}/bin:${PATH}"
```

将下面的行添加到 **/etc/csh.cshrc** 或 **~/.cshrc** 启动脚本中, 以便在 Shell 启动期间执行 **env.csh** 脚本:

```
source <Load Generator 安装目录>/env.csh
```

例如:

```
source /opt/HP/HP_LoadGenerator/env.csh
```

对启动脚本进行如上修改的效果与由安装向导进行的修改类似。安装向导对 **/etc/csh.cshrc** 启动脚本进行修改的示例如下所示:

```
# New environment setting added by HP_LoadGenerator on Wed Jan 30 16:20:10 IST 2013
2.
# The unmodified version of this file is saved in /etc/.login1557000131.
# Do NOT modify these lines; they are used to uninstall.
setenv PRODUCT_DIR "/opt/HP/HP_LoadGenerator"
# End comments by InstallAnywhere on Wed Jan 30 16:20:10 IST 2013 2.
# New environment setting added by HP_LoadGenerator on Wed Jan 30 16:20:10 IST 2013
5.
# The unmodified version of this file is saved in /etc/.login1557000131.
# Do NOT modify these lines; they are used to uninstall.
setenv M_LROOT "/opt/HP/HP_LoadGenerator"
# End comments by InstallAnywhere on Wed Jan 30 16:20:10 IST 2013 5.
# New environment setting added by HP_LoadGenerator on Wed Jan 30 16:20:10 IST 2013
8.
# The unmodified version of this file is saved in /etc/.login1557000131.
# Do NOT modify these lines; they are used to uninstall.
if ( ! $?PATH ) then
setenv PATH ""
endif
setenv PATH "/opt/HP/HP_LoadGenerator/bin:${PATH}"
# End comments by InstallAnywhere on Wed Jan 30 16:20:10 IST 2013 8.
```

- **手动修改 Bourne 和 Korn Shell 用户的启动脚本**

在 Load Generator 安装期间, 安装向导将创建 **env.sh** 脚本。此脚本包括用于设置 Bourne Shell 和 Korn Shell 用户所需的环境变量的命令。

将下面的行添加到 **/etc/profile** 或 **~/.profile** 启动脚本中, 以便在 Shell 启动期间执行 **env.sh** 脚本:

```
source <Load Generator 安装目录>/env.sh
```

例如:

```
source /opt/HP/HP_LoadGenerator/env.sh
```

对启动脚本进行如上修改的效果与由安装向导进行的修改类似。安装向导对 **/etc/profile** 启动脚本进行的修改示例如下所示:

```
# New environment setting added by HP_LoadGenerator on Fri Jan 18 11:14:24 IST 2013 1.
# The unmodified version of this file is saved in /etc/profile1806316421.
# Do NOT modify these lines; they are used to uninstall.
PRODUCT_DIR=/opt/HP/HP_LoadGenerator
export PRODUCT_DIR
# End comments by InstallAnywhere on Fri Jan 18 11:14:24 IST 2013 1.
# New environment setting added by HP_LoadGenerator on Fri Jan 18 11:14:24 IST 2013 4.
# The unmodified version of this file is saved in /etc/profile1806316421.
# Do NOT modify these lines; they are used to uninstall.
M_LROOT=/opt/HP/HP_LoadGenerator
export M_LROOT
# End comments by InstallAnywhere on Fri Jan 18 11:14:24 IST 2013 4.
# New environment setting added by HP_LoadGenerator on Fri Jan 18 11:14:24 IST 2013 7.
# The unmodified version of this file is saved in /etc/profile1806316421.
# Do NOT modify these lines; they are used to uninstall.
PATH="/opt/HP/HP_LoadGenerator/bin:${PATH}"
export PATH
# End comments by InstallAnywhere on Fri Jan 18 11:14:24 IST 2013 7. LoadRunner
settings #PATH=${M_LROOT}/bin:${PATH}; export PATH
```

## 在 Linux 平台上安装 Load Generator 时出错

使用 **source installer.sh** 命令在之前已安装 Load Generator 版本 12.50 的 Linux 计算机上安装 Load Generator 版本 12.50 时，您可能会收到以下错误消息：

“尝试管理所选实例时发生错误。”

### 解决方案：

1. 打开注册表文件 **/var/.com.zerog.registry.xml**，并查找属性 **“name” = “HP\_LoadGenerator”** 的元素 **“product”**。

例如：<product name="HP\_LoadGenerator" id="77f695c1-1f0c-11b2-883d-c486a85f6555" version="11.52.0.0" copyright="2012" info\_url="http://www.hp.com" support\_url="http://www.hp.com" **location="/opt/HP/HP\_LoadGenerator"** last\_modified="2013-01-21 13:12:14">

2. 录制 **“location”** 的属性值。
3. 删除 **“location”** 属性所引用的整个目录。

4. 删除注册表文件 `/var/.com.zerog.registry.xml`。
5. 重新运行 `source installer.sh` 命令。

## 在启用了 SELinux 的 RedHat Enterprise Linux 5.x 上运行 Load Generator 时出错

在 RHEL 5.x 上使用 Load Generator 期间，您可能会收到以下错误：

```
"m_agent_daemon:error while loading shared libraries:/opt/HP/HP_LoadGenerator/bin/liblwc_cryptolib.so:cannot restore segment prot after reloc:Permission denied."
```

发生此问题的原因是在计算机上安装并启用了 SELinux。SELinux 正在阻止加载指定的共享库。

### 解决方案：

有两种可能的解决方法：

1. 在使用 Load Generator 前，使用命令 “`setenforce 0`” 禁用 SELinux。
2. 如果要保持 SELinux 处于启用状态，您可以更改所有问题库的安全性上下文（例如，将 “`<LoadGenerator 的路径>/bin/*.so`” 更改为 “`textrel_shlib_t`”）。为此，请执行以下命令：`chcon -t textrel_shlib_t <LoadGenerator 的路径>/bin/*.so`

## 卸载 Load Generator 后，未取消设置环境变量

卸载 Linux Load Generator 时，安装向导可能没有取消设置当前 Shell 的 Load Generator 环境变量（`M_LROOT`、`PRODUCT_DIR` 和 `PATH`）。要取消设置环境变量，请关闭当前 Shell 会话并调用新的 Shell 会话，或手动取消设置变量，如下所述：

- 要取消设置 `M_LROOT` 和 `PRODUCT_DIR` 变量，请执行以下操作：
  - [bash shells] 使用 `unset` 命令。
  - [csh shells] 使用 `unsetenv` 命令。
- 要更新 `PATH` 变量以排除 Load Generator 二进制目录，请键入：
  - [bash shells] `PATH=<所需的路径列表>; export PATH`
  - [csh shells] `setenv PATH <所需的路径列表>`

## 无法在 Load Generator 上运行 Vuser

如果无法在 Load Generator 上运行 Vuser，没有报告明确的错误，且 Vuser 协议要求 Load Generator 端显示第三方应用程序或客户端，请检查该应用程序所使用的动态库。这使您能够在找不到任何共享对象时可进行创建。找不到共享对象可能表示缺少必备程序包或存在环境变量问题。

要检查应用程序所使用的动态库，请键入：

```
ldd 应用程序名称
```



例如，键入 `ldd mdrv` 可确定是否可以找到 **mdrv** 可执行文件的所有依赖关系。如果未找到任何依赖关系，请运行 **verify\_generator**，如[运行 verify\\_generator \(第 23 页\)](#)中所述。

**备注:** 如果针对要求安装客户端（如 Oracle）的协议运行 Vuser，请确保客户端库的路径包含在动态库路径环境变量（`LD_LIBRARY_PATH` 或 `SHLIB_PATH`）中。

# 第 4 章: 管理许可证

LoadRunner 随附社区包许可证（用于替换即时许可证）。社区包提供以下功能：

- 随附的参数包可以运行 50 个 Vuser。
- 包括除 GUI (UFT)、COM/DCOM 和模板包中的协议以外的所有协议（如 C 和 Java Vuser）。

要从 LoadRunner Controller 运行其他 Vuser，需要具有相应的 LoadRunner 许可证。已安装 LoadRunner Controller 的计算机上必须安装这些许可证。

可以使用 LoadRunner 许可证实用程序管理 LoadRunner 许可证。通过 LoadRunner 许可证实用程序，可以：

- 查看当前安装的许可证的详细信息
- 安装其他许可证

本章包括：

• <a href="#">安装新许可证</a> .....	34
• <a href="#">查看许可证信息</a> .....	35
• <a href="#">许可证疑难解答</a> .....	37

## 安装新许可证

从 HP 代表接收许可证信息后，您可以使用 HP LoadRunner 许可证实用程序输入许可证信息。

使用 HP 提供的许可证密钥或许可证文件来安装新的许可证。

- **许可证密钥。**许可证密钥每次只允许安装一个许可证。可以直接从 HP 接收许可证密钥，或者许可证密钥可能包含在您从 HP 接收的许可证文件中。
- **许可证文件。**该许可证文件包含一个或多个许可证的许可证密钥。使用许可证文件安装新许可证时，LoadRunner 许可证实用程序会读取许可证文件并提取许可证文件中包含的所有许可证密钥。然后，可以选择要安装的可用许可证。可以选择使用许可证文件安装 LoadRunner 许可证，因为许可证文件允许同时安装多个许可证。

**要安装新的 LoadRunner 许可证，请执行以下操作：**

**1. 打开 LoadRunner 许可证实用程序。**

- a. 在旧的 Windows 操作系统中，单击**开始 > 所有程序 > HP Software > HP LoadRunner > License > LoadRunner License Utility**。

或

在基于图标的桌面上（如 Windows 8），搜索 **License**，然后选择 **LoadRunner 许可证实用程序**项。

HP LoadRunner 许可证实用程序将打开。

- b. 在 LoadRunner 许可证实用程序中，单击**安装新许可证**。将打开“LoadRunner 许可证实用程序 - 新许可证”对话框。

**2. 要使用许可证文件进行安装，请执行以下操作：**

- a. 单击**许可证文件**右侧的**浏览按钮**，找到 HP 发送给您的许可证文件。
  - b. 单击**查看许可证文件内容**以显示许可证文件中包含的许可证的详细信息。
  - c. 在许可证文件中包含的许可证列表中，选择要安装的许可证。
3. **要使用许可证密钥进行安装，请执行以下操作：**
- a. 单击**使用许可证密钥安装许可证**。
  - b. 输入从 HP 接收到的许可证密钥。
4. **完成安装。**
- a. 单击**安装**。将安装所选的许可证。
  - b. 单击**关闭**。在“许可证摘要”表中，确保新许可证出现在已安装许可证列表中。

## 查看许可证信息

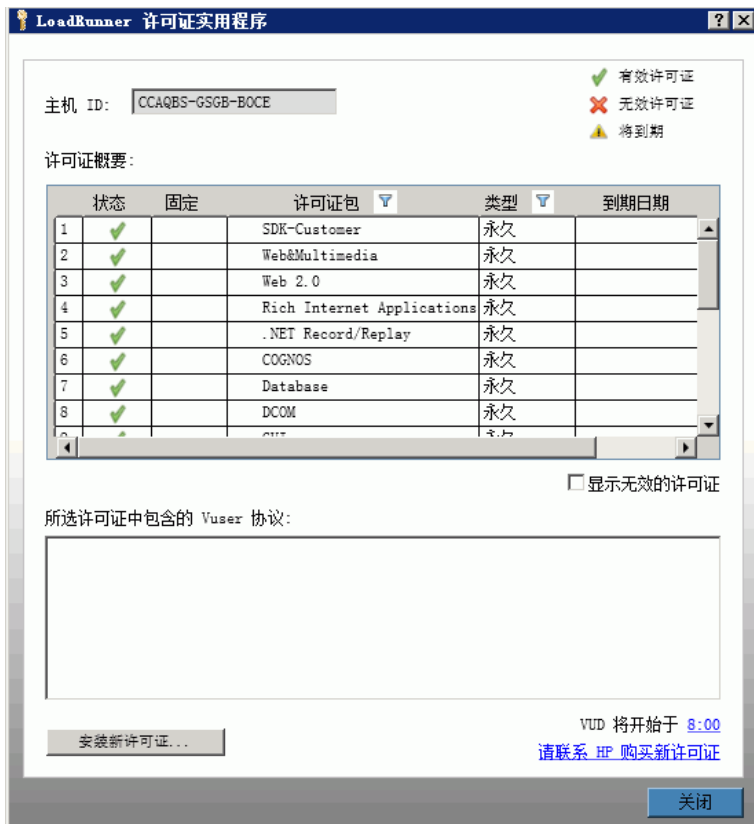
您可以使用 HP LoadRunner 许可证实用程序查看您的许可证信息。

**社区许可证**免费提供 50 个永久 Vuser。这些 Vuser 对除 GUI (UFT)、COM/DCOM 和模板协议以外的所有协议均有效。

要查看许可证信息，请执行以下操作：

在旧的 Windows 操作系统中，单击**开始 > 所有程序 > HP Software > HP LoadRunner > License > LoadRunner License Utility**。

在基于图标的桌面上（如 Windows 8），搜索 **License**，然后选择 **LoadRunner 许可证实用程序**项。HP LoadRunner 许可证实用程序将打开。



HP LoadRunner 许可证实用程序显示以下信息:

- **主机 ID。**标识已安装 Controller 的计算机。购买新的 LoadRunner 许可证时可能需要提供“主机 ID”。要获取新 LoadRunner 许可证，请单击 LoadRunner 许可证实用程序底部的“请联系 HP 购买新许可证”链接。
- **许可证概要。**显示已安装在 Controller 计算机上的 LoadRunner 许可证的列表。单击表中的任何许可证以显示关于此许可证的其他详细信息。所选许可证框中包含的 Vuser 协议显示所选许可中包含的 Vuser 协议的列表。
- **状态。**指示许可证的状态。
  - **有效。**表示许可证是最新的且正常工作。
  - **无效。**表示许可证不再有效。如果对同一个 Vuser 软件包安装了“限时”、“永久”或“VUD”许可证，则评估许可证变为无效。剩余容量为零时，VUD 许可证将无效。默认情况下，“许可证概要”表不显示无效的许可证。选中**包括无效的许可证**复选项可显示无效的许可证。请注意，如果 LoadRunner 许可证实用程序检测到系统时钟已被篡改，许可证可能会暂时无效。要恢复受影响的许可证，请将系统时钟重置为当前时间。
  - **即将到期。**表示许可证将在 30 之内过期。
- **锁定。**
  - **锁定。**表示许可证只能安装在当前安装此许可证的计算机上，不能安装在任何其他计算机上。
  - **未锁定。**表示许可证可以安装在任何计算机上。

- **许可证包。**表示应用许可证的 Vuser 协议软件包的名称。通过许可证，Controller 可以运行使用协议束中包括的任何协议的 Vuser。要显示束中包括的 Vuser 协议列表，请单击“许可证摘要”表中的许可证。相关 Vuser 协议的列表将显示在 LoadRunner 许可证实用程序底部。

请注意，显示在许可证包左边的“合作伙伴许可证”图标表示该许可证针对 LoadRunner 合作伙伴，而非针对标准 LoadRunner Vuser 协议。合作伙伴许可证允许由 LoadRunner Controller 控制第三方应用程序。合作伙伴许可证与标准 LoadRunner 许可证运作方式相同。
- **类型。**指示许可证的类型：
  - 首次安装 LoadRunner 时会安装**免费增值**许可证。
  - 提供**评估**许可证是为了能够让潜在客户评估 LoadRunner 功能。
  - **限时**许可证仅在有限期间内有效。通常颁发的限时许可证可使用 60 或 365 天。
  - **永久**许可证不会过期 - 这些许可证的有效性无时间限制。
  - **VUD** 许可证在发行时具有有限的容量。该容量按照测量值 Vuser 天数或 VUD 进行定义。例如，VUD 许可证的容量可能为 1000 VUD。每使用 Controller 运行 Vuser 一天，就会从剩余许可证容量中扣除这一天同时运行的 Vuser 的最大数量。如果第 1 天最多运行 200 个 Vuser，则许可证中将剩余 800 个 VUD。

例如，如果您购买了 100 VUD 的许可证，然后在同一 24 小时时间段内运行 3 个不同的场景，每个场景中 20 个 Vuser。在该时段结束时，仅有 20（而不是 60）VUD 会从可用 VUD 总量中扣除，剩余 80 VUD 以后可以随时使用。
- **到期日期。**指示**限时**和**评估**许可证到期的日期和时间。
- **数量。**表示所选许可证的数量：
  - 对于**评估、限时和永久许可证**，数量指示可以同时从 LoadRunner Controller 运行的 Vuser [其类型由许可证包指定] 的最大数量。
  - 对于 VUD 许可证，数量指示许可证中剩余的 VUD 数。
- **显示无效的许可证。**选中该复选框可以显示已安装的 LoadRunner 许可证列表中的无效许可证。
- **所选许可证中包含的 Vuser 协议。**显示包含在所选的许可证中的 Vuser 协议。
- **安装新许可证。**打开“新建许可证”对话框，可通过此对话框安装新 LoadRunner 许可证。

## 许可证疑难解答

如果您有一个临时许可证，请与 HP 客户支持联系以获取一个永久许可证。

如果 LoadRunner 不接受您的许可证密钥，请检查下列几项：

- 确保您输入的许可证密钥与提供给您的密钥完全相同。许可证密钥必须包含所需的空格。许可证密钥区分大小写。
- 如果您在 Controller 启动时收到“权限被拒绝”的错误消息，则必须按如下所述向注册表的 HKEY\_LOCAL\_MACHINE 项授予“完全控制”权限。

**要添加注册表权限，请执行以下操作：**

1. 运行 **regedit** 以修改注册表。
2. 选择 HKEY\_LOCAL\_MACHINE 项。
3. 选择 **安全性 > 权限**。
4. 为运行 Controller 的用户添加**完全控制**权限。
5. 单击**确定**。

## 向我们发送反馈



请告知我们如何改善安装指南的用户体验。

将电子邮件发送至：[sw-doc@hp.com](mailto:sw-doc@hp.com)