



Red Hat JBoss Core Services 2.4.37

Apache HTTP 服务器安装指南

用于 Red Hat JBoss 中间件产品。

Red Hat JBoss Core Services 2.4.37 Apache HTTP 服务器安装指南

用于 Red Hat JBoss 中间件产品。

Enter your first name here. Enter your surname here.

Enter your organisation's name here. Enter your organisational division here.

Enter your email address here.

法律通告

Copyright © 2023 | You need to change the HOLDER entity in the en-US/Apache_HTTP_Server_Installation_Guide.ent file |.

The text of and illustrations in this document are licensed by Red Hat under a Creative Commons Attribution–Share Alike 3.0 Unported license ("CC-BY-SA"). An explanation of CC-BY-SA is available at

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

. In accordance with CC-BY-SA, if you distribute this document or an adaptation of it, you must provide the URL for the original version.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, the Red Hat logo, JBoss, OpenShift, Fedora, the Infinity logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux[®] is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

Java[®] is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

XFS[®] is a trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

MySQL[®] is a registered trademark of MySQL AB in the United States, the European Union and other countries.

Node.js[®] is an official trademark of Joyent. Red Hat is not formally related to or endorsed by the official Joyent Node.js open source or commercial project.

The OpenStack[®] Word Mark and OpenStack logo are either registered trademarks/service marks or trademarks/service marks of the OpenStack Foundation, in the United States and other countries and are used with the OpenStack Foundation's permission. We are not affiliated with, endorsed or sponsored by the OpenStack Foundation, or the OpenStack community.

All other trademarks are the property of their respective owners.

摘要

在支持的操作系统中安装、升级和配置红帽 JBoss Core Services Apache HTTP 服务器。

目录

对红帽文档提供反馈	3
第 1 章 JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP 服务器安装简介	4
1.1. JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP SERVER	4
1.2. JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP SERVER 支持的操作系统	4
1.3. JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP 服务器的安装方法	4
1.4. 升级到 JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP SERVER 2.4.37	5
1.5. RED HAT ENTERPRISE LINUX 7 和 RED HAT ENTERPRISE LINUX 8 之间的主要区别	5
1.6. 其他资源（或后续步骤）	6
第 2 章 从存档文件在 RHEL 上安装 JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP 服务器	7
2.1. 在 RHEL 上下载和提取 APACHE HTTP 服务器存档文件	7
2.2. 通过命令行管理归档安装的 APACHE HTTP 服务器配置	8
2.2.1. 创建 Apache 用户	8
2.2.2. 禁用或启用 SSL 支持	9
2.2.3. 运行 Apache HTTP 服务器安装后脚本	9
2.3. 从存档文件安装时，从命令行启动 APACHE HTTP 服务器	10
2.4. 从存档文件安装时，从命令行停止 APACHE HTTP 服务器	10
2.5. 从命令行没有 ROOT 访问权限运行 APACHE HTTP 服务器	10
2.6. 从存档文件安装时使用 SYSTEMD 管理 APACHE HTTP 服务器	11
2.7. APACHE HTTP 服务器的 SELINUX 策略	12
2.7.1. SELinux 策略信息	13
2.7.2. 为 Apache HTTP 服务器归档安装安装 SELinux 策略	13
第 3 章 从 RPM 软件包在 RHEL 上安装 JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP 服务器	15
3.1. 将订阅附加到 RED HAT ENTERPRISE LINUX	15
3.2. 使用 YUM 从 RPM 软件包安装 APACHE HTTP 服务器	15
3.3. 在 RHEL 8 中使用 MOD_JK 和 MOD_CLUSTER	16
3.4. 配置 APACHE HTTP 服务器安装时从 RPM 安装	17
3.5. 从 RPM 安装时从命令行启动 APACHE HTTP 服务器	17
3.6. 从 RPM 安装时，从命令行停止 APACHE HTTP 服务器	18
3.7. 将 APACHE HTTP SERVER 服务配置为在系统启动时启动	18
3.8. APACHE HTTP 服务器的 SELINUX 策略	18
3.8.1. SELinux 策略信息	19
3.8.2. 为 Apache HTTP 服务器 RPM 安装启用 SELinux 策略	19
第 4 章 在 MICROSOFT WINDOWS 上安装 JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP SERVER	20
4.1. 在 MICROSOFT WINDOWS 上下载和提取 APACHE HTTP 服务器存档文件	20
4.2. MICROSOFT WINDOWS 上的 APACHE HTTP SERVER 配置	21
4.2.1. 在 Microsoft Windows 上运行 Apache HTTP 服务器安装后脚本	21
4.2.2. 安装 Apache HTTP 服务器服务	21
4.2.3. 为 Apache HTTP 服务器服务配置文件夹权限	22
4.2.4. 禁用或启用 SSL 支持	22
4.3. 在 MICROSOFT WINDOWS 上启动 APACHE HTTP 服务器	23
4.4. 在 MICROSOFT WINDOWS 上停止 APACHE HTTP 服务器	23
第 5 章 为 JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP 服务器启用 HTTP/2	24
5.1. 先决条件	24
5.2. 为 APACHE HTTP 服务器启用 HTTP/2	24
5.3. 查看 APACHE HTTP 服务器日志以验证是否已启用 HTTP/2	26
5.4. 使用 CURL 命令验证是否已启用 HTTP/2	27
5.5. 其他资源（或后续步骤）	27

对红帽文档提供反馈

我们非常感谢您对我们的技术内容提供反馈，并鼓励您告诉我们您的想法。如果您想添加评论，提供见解、纠正拼写错误甚至询问问题，您可以在文档中直接这样做。



注意

您必须有一个红帽帐户并登录到客户门户网站。

要从客户门户网站提交文档反馈，请执行以下操作：

1. 选择 **Multi-page HTML** 格式。
2. 点文档右上角的 **反馈** 按钮。
3. 突出显示您要提供反馈的文本部分。
4. 点高亮文本旁的**添加反馈**对话框。
5. 在页面右侧的文本框中输入您的反馈，然后单击 **Submit**。

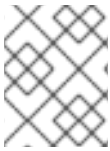
每次提交反馈时，我们都会自动创建跟踪问题。打开在点 **Submit** 后显示的链接，并开始监视问题或添加更多注释。

感谢您的宝贵反馈。

第 1 章 JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP 服务器安装简介

Red Hat JBoss Core Services 是红帽 JBoss 中间件产品的一组补充软件。Red Hat JBoss Core Services 提供补充软件，如 Apache HTTP 服务器，它们通常用于多个 JBoss 中间件产品。此补充软件打包在红帽 JBoss 核心服务下，以便加快更新发布速度，并提供更加一致的更新体验。

有关 Red Hat JBoss Core Services 支持的组件的完整列表，请查看 [Core Services Apache HTTP Server component Details](#) 网页。



注意

在尝试访问 [Core Services Apache HTTP Server 组件详情](#) 网页前，您必须确定您有有效的红帽订阅，并登录到红帽客户门户网站。

1.1. JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP SERVER

红帽 JBoss 核心服务 Apache HTTP 服务器在多个红帽 JBoss 中间件产品中使用。Apache HTTP 服务器处理 Web 客户端通过 Hypertext 传输协议(HTTP)发送的请求。

在旧的 JBoss 产品版本中，Apache HTTP 服务器由每个 JBoss 产品分别分发。从以下产品版本开始，每个 JBoss 中间件产品都使用 Apache HTTP 服务器的 JBoss Core Services 发行版本：

- Red Hat JBoss Enterprise Application Platform(JBoss EAP)7.0 及更新的版本
- Red Hat JBoss Web Server 3.1 and later versions



重要

JBoss 核心服务和 Red Hat Enterprise Linux 提供 Apache HTTP 服务器的独立发行版本。

考虑 JBoss Core Services (JBOS)和 Red Hat Enterprise Linux (RHEL)提供的 Apache HTTP 服务器发行版本之间的以下区别：

- 您可以从存档文件或 RPM 软件包安装 JBOS Apache HTTP 服务器。您只能从 RPM 软件包安装 RHEL Apache HTTP 服务器。
- JBOS Apache HTTP 服务器提供 **mod_security** 模块、**mod_proxy_uwsgi** 模块和 loadbalancing 模块 **mod_jk** 和 **mod_cluster**。
- JBOS Apache HTTP 服务器不提供或支持 **mod_php** 模块。RHEL Apache HTTP 服务器支持 **mod_php** 模块。

1.2. JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP SERVER 支持的操作系统

JBoss Core Services Apache HTTP 服务器支持不同版本的 Red Hat Enterprise Linux 和 Microsoft Windows 操作系统。

其他资源

- [Core Services HTTP Server 支持的配置](#) 网页。

1.3. JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP 服务器的安装方法

您可以使用每个平台可用的存档安装文件，在支持的 Red Hat Enterprise Linux 和 Microsoft Windows 系统上安装 JBoss Core Services Apache HTTP 服务器。您还可以使用 RPM 软件包在支持的 Red Hat Enterprise Linux 系统上安装 JBoss Core Services Apache HTTP 服务器。

1.4. 升级到 JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP SERVER 2.4.37

如果您之前已从存档文件安装了 JBoss Core Services Apache HTTP 服务器的早期版本，您可以升级到 JBoss Core Services Apache HTTP Server 2.4.37 版本。

升级过程包括以下步骤：

1. 安装 Apache HTTP 服务器 2.4.37。
2. 设置 Apache HTTP 服务器 2.4.37。
3. 删除较早版本的 Apache HTTP 服务器。

先决条件

- 在 Windows Server 上具有管理访问权限。
- 您使用的是 JBoss Core Services Apache HTTP 服务器 2.4.29 或更早版本的系统，是从 .zip 归档安装的。

流程

1. 关闭 Apache HTTP 服务器 2.4.29 的任何正在运行的实例。
2. 备份 Apache HTTP 服务器 2.4.29 安装和配置文件。
3. 使用 .zip 安装方法安装 Apache HTTP 服务器 2.4.37。如需更多信息，请参阅本节末尾的附加资源。
4. 将您的配置从 Apache HTTP 服务器版本 2.4.29 迁移到 2.4.37 版本。



注意

自 Apache HTTP 服务器 2.4.29 发行版本以来，JBoss Core Services 配置文件可能会有所变化。更新 2.4.37 版本配置文件，而不是用不同版本（如 Apache HTTP Server 2.4.29）的配置文件覆盖这些文件。

5. 删除 Apache HTTP 服务器 2.4.29 根目录。

其他资源

- [在 Microsoft Windows 上安装 JBoss Core Services Apache HTTP Server](#)

1.5. RED HAT ENTERPRISE LINUX 7 和 RED HAT ENTERPRISE LINUX 8 之间的主要区别

本节概述 Red Hat Enterprise Linux 8 中引入的一些主要变化。

删除的安全功能

在 Red Hat Enterprise Linux 7 中弃用了 all-numeric 用户和组群名称，其支持会在 Red Hat Enterprise Linux 8 中完全删除。

内存管理

在 Red Hat Enterprise Linux 7 中，现有内存总线具有 48/46 位虚拟/物理内存寻址，Linux 内核实施 4 级页面表来管理这些虚拟地址到物理地址。通过扩展地址范围，Red Hat Enterprise Linux 8 中的内存管理支持实施 5 级页表，以允许处理扩展地址范围。在 Red Hat Enterprise Linux 8 中，默认禁用对 5 级页表的支持，即使系统支持此功能。

XFS 支持

Red Hat Enterprise Linux 7 可以使用共享复制时写入数据扩展以只读模式挂载 XFS 文件系统。在 Red Hat Enterprise Linux 8 中，XFS 文件系统支持共享的 copy-on-write 数据扩展功能。这个功能可让两个或者多个文件共享一组通用的数据块。

NFS 配置

在 Red Hat Enterprise Linux 7 中，NFS 配置位于 `/etc/sysconfig/nfs` 文件中。在 Red Hat Enterprise Linux 8 中，NFS 配置位于 `/etc/nfs.conf` 文件中。



注意

有关 Red Hat Enterprise Linux 7 和 Red Hat Enterprise Linux 8 之间的区别的详情，请参阅使用 [RHEL 8 的注意事项](#)。

1.6. 其他资源（或后续步骤）

- [从存档文件在 RHEL 上安装 JBoss Core Services Apache HTTP 服务器](#)
- [从 RPM 软件包在 RHEL 上安装 JBoss Core Services Apache HTTP 服务器](#)
- [在 Microsoft Windows 上安装 JBoss Core Services Apache HTTP Server](#)

第 2 章 从存档文件在 RHEL 上安装 JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP 服务器

您可以通过存档文件或 RPM 软件包在 Red Hat Enterprise Linux 上安装 JBoss Core Services Apache HTTP 服务器。如果要从存档文件安装 Apache HTTP 服务器，您可以从红帽客户门户网站上的 [软件](#) 下载和提取 Apache HTTP 服务器。必须为原始 2.4.37 版本安装基本存档文件。您还可以安装最新的服务包版本（若有）。

当您从存档文件安装 Apache HTTP 服务器时，您可以以不同的方式管理产品。例如，您可以在系统启动时使用系统守护进程，或者从命令行管理 Apache HTTP 服务器。



注意

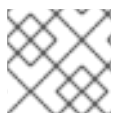
在 Red Hat Enterprise Linux 7 和 Red Hat Enterprise Linux 8 中下载 Apache HTTP 服务器归档文件的步骤不同。

2.1. 在 RHEL 上下载和提取 APACHE HTTP 服务器存档文件

您可以从红帽客户门户网站上的 [Software Downloads](#) 页面下载 Apache HTTP 服务器归档文件。根据您的 Red Hat Enterprise Linux(RHEL)版本，下载存档文件的步骤稍有不同。

请考虑以下指南：

- 如果使用 RHEL 7，您必须从 Software Downloads 页面的 **Releases** 选项卡下载原始 JBoss Core Services Apache HTTP Server 2.4.37 版本的存档文件。您还可以从 Software Downloads 页面的 **安全公告** 选项卡中下载最新的服务包版本。
- 如果使用 RHEL 8，您必须从 Software Downloads 页面的 **安全公告** 选项卡中下载原始 JBoss Core Services Apache HTTP Server 2.4.37 版本的存档文件。您还可以从 **安全公告** 选项卡中下载最新的服务包版本。



注意

您可以安装带有非 root 权限的存档文件，只要您具有对预期安装目录的写入权限。

先决条件

- 已安装 **elinks**、**krb5-workstation** 和 **mailcap** 软件包。
如果要安装这些软件包，以 root 用户身份运行以下命令：

```
# yum install elinks krb5-workstation mailcap
```

流程

1. 打开浏览器并登录到红帽客户门户网站上的 [软件下载](#) 页面。
2. 在 **产品** 下拉菜单中，选择 **Apache HTTP Server**。
3. 在 **Version** 下拉菜单中选择正确的 JBoss Core Services 版本。
4. 根据您使用的 RHEL 版本，执行以下步骤之一：

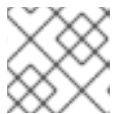
- a. 如果您使用 RHEL 7，请在 **Releases** 选项卡中点与您系统平台和架构匹配的 Red Hat JBoss Core Services Apache HTTP Server 归档文件旁边的 **下载**。
- b. 如果使用 RHEL 8，点 **安全公告** 选项卡。然后单击 **Red Hat JBoss Core Services Apache HTTP Server 2.4.37 Patch 06 for RHEL 8 x86_64** 文件旁边的 **Download**。



注意

Red Hat JBoss Core Services Apache HTTP Server 2.4.37 Patch 06 for RHEL 8 x86_64 文件是用于在 RHEL 8 上安装 Apache HTTP 服务器的基本归档文件。

5. 将下载的存档文件提取到安装目录中。



注意

在 Red Hat Enterprise Linux 系统中，在 **/opt/** 目录中安装 Apache HTTP Server。

您提取存档时会创建 **jbcs-httpd24-2.4/httpd** 目录。该目录是 Apache HTTP 服务器的顶级目录。本文档将 **jbcs-httpd24-2.4/httpd** 目录称为 **HTTPD_HOME**。

6. 要安装最新的 service pack 版本（若有），请执行以下步骤：
 - a. 在 Software Downloads 页面上，单击 **Security Advisories** 选项卡。
 - b. 在 **安全公告** 选项卡中，点最新红帽 JBoss Core Services Apache HTTP Server Patch 归档文件旁边的 **下载文件**，该文件与您的系统平台和架构匹配。
例如，如果您要在 Red Hat Enterprise Linux 7 上安装 Apache HTTP Server 2.4.37 的 Service Pack 10 版本，请点击 **Red Hat JBoss Core Services Apache HTTP Server 2.4.37 Patch 10 for RHEL 7 x86_64** 文件的 **下载**。



注意

服务包版本是累积的。通过下载最新的服务包版本，您还会自动安装任何以前的服务包版本。

2.2. 通过命令行管理归档安装的 APACHE HTTP 服务器配置

当您从 Red Hat Enterprise Linux 上的归档文件安装 JBoss Core Services Apache HTTP Server 时，您可以直接从命令行启动和停止 Apache HTTP 服务器。在您可以从命令行运行 Apache HTTP 服务器前，您必须执行以下一系列配置任务：

- [创建 Apache 用户](#)
- [禁用或启用 SSL 支持](#)
- [运行 Apache HTTP 服务器安装后脚本](#)

2.2.1. 创建 Apache 用户

首次从命令行运行 Apache HTTP 服务器之前，您必须创建 **apache** 用户及其父组。您还必须将 Apache 目录的所有权分配给 **apache** 用户，以便该用户可以运行 Apache HTTP 服务器。



注意

您必须以 root 用户身份执行此流程中的所有步骤。

先决条件

- 您已从 [存档文件](#) 安装了 Apache HTTP 服务器。

流程

1. 在命令行中，前往 **HTTPD_HOME** 目录。
2. 运行以下命令来创建 **apache** 用户组：

```
# groupadd -g 48 -r apache
```

3. 要在 **apache** 用户组中创建 **apache** 用户，请输入以下命令：

```
# /usr/sbin/useradd -c "Apache" -u 48 -g apache -s /sbin/nologin -r apache
```

4. 要为 **apache** 用户分配 Apache 目录的所有权，请输入以下命令：

```
# chown -R apache:apache *
```

验证

1. 要验证 **apache** 用户是否为目录的所有者，请输入以下命令：

```
# ls -l
```

2.2.2. 禁用或启用 SSL 支持

运行 Apache HTTP 服务器前，您可以选择通过重命名 SSL 配置文件来禁用或启用 SSL 支持。Apache HTTP 服务器默认支持 SSL。

流程

1. 前往 **HTTPD_HOME/conf.d/** 目录。
2. 要启用或禁用 SSL，请执行以下步骤之一：
 - 如果您要禁用 SSL，将 **ssl.conf** 重命名为 **ssl.conf.disabled**。
 - 如果要重新启用 SSL，将 **ssl.conf.disabled** 重命名为 **ssl.conf**。

2.2.3. 运行 Apache HTTP 服务器安装后脚本

首次从命令行运行 Apache HTTP 服务器之前，您必须运行 Apache HTTP 服务器安装后脚本。

流程

1. 在命令行中，前往 **HTTPD_HOME** 目录。

2. 使用以下命令：

```
./postinstall
```

2.3. 从存档文件安装时，从命令行启动 APACHE HTTP 服务器

当您从 Red Hat Enterprise Linux 上的归档文件安装 JBoss Core Services Apache HTTP Server 时，您可以直接从命令行启动 Apache HTTP 服务器。

先决条件

- 您已创建了 [apache 用户](#)。
- 您已 [禁用或重新启用了 SSL 支持](#)。
- 您已 [运行 Apache HTTP 服务器安装后脚本](#)。

流程

1. 在命令行中，前往 `HTTPD_HOME/sbin/` 目录。
2. 以 root 用户身份输入以下命令：

```
./apachectl start
```

2.4. 从存档文件安装时，从命令行停止 APACHE HTTP 服务器

当您从 Red Hat Enterprise Linux 上的归档文件安装 JBoss Core Services Apache HTTP 服务器时，您可以直接从命令行停止运行 Apache HTTP 服务器的运行实例。

先决条件

- 您已 [启动 Apache HTTP Server](#)。

流程

1. 在命令行中，前往 `HTTPD_HOME/sbin/` 目录。
2. 以 root 用户身份输入以下命令：

```
./apachectl stop
```

2.5. 从命令行没有 ROOT 访问权限运行 APACHE HTTP 服务器

当您从 Red Hat Enterprise Linux 上的归档文件安装 JBoss Core Services Apache HTTP Server 时，您可以直接从命令行启动 Apache HTTP 服务器时，无需 root 访问权限，如 [apache](#) 用户。

流程

1. 停止 Apache HTTP 服务器的所有实例：
2. 将 `http` 侦听端口设置为中大于 1024

```
Listen 2080
ServerName <hostname>:2080
```

3. 将 **https** 监听端口设置为 中大于 1024

```
Listen 2443
```

4. 更改 的所有权
5. 更改 运行的所有权
6. 验证 **httpd** 是否只在 **apache** 用户下运行，而不是 **root** 和 **apache** 用户：

```
$ ps -eo euser,egroup,comm | grep httpd
```

该命令生成以下输出类型：

```
apache apache httpd
apache apache httpd
apache apache httpd
...
```

重要

限制 **apache** 用户的文件权限。这有助于防止以下情况：

- 通过网站用户未经授权访问或修改文件和目录
- 对 Apache HTTP 服务器配置文件的不需要更改

2.6. 从存档文件安装时使用 **SYSTEMD** 管理 **APACHE HTTP** 服务器

当您从 Red Hat Enterprise Linux 上的存档文件安装 Apache HTTP 服务器时，您可以使用系统守护进程来执行管理任务。将 Apache HTTP 服务器与系统守护进程一起使用提供了一种在系统启动时启动 Apache HTTP 服务器服务的方法。系统守护进程还提供 `start`、`stop` 和 `status` 检查功能。

Red Hat Enterprise Linux 7 和 Red Hat Enterprise Linux 8 的默认系统守护进程是 **systemd**。

重要

Red Hat Enterprise Linux 6 不再被支持，并随后从文档中被删除。

先决条件

- 您已从 [存档文件](#) 安装了 Apache HTTP 服务器。

流程

1. 要确定哪个系统守护进程正在运行，请输入以下命令：

```
$ ps -p 1 -o comm=
```

如果 **systemd** 正在运行，则会显示以下输出：

```
systemd
```

2. 要为 **systemd** 设置 Apache HTTP 服务器，以 root 用户身份运行 **.postinstall.systemd** 脚本：

```
# cd HTTPD_HOME
# sh httpd/.postinstall.systemd
```

3. 要使用 **systemd** 控制 Apache HTTP 服务器，您可以以 root 用户身份执行以下步骤：

- 使用 **systemd** 启用 Apache HTTP 服务器服务在系统引导时启动：

```
# systemctl enable jboss-httpd24-httpd.service
```

- 使用 **systemd** 启动 Apache HTTP 服务器：

```
# systemctl start jboss-httpd24-httpd.service
```

- 使用 **systemd** 停止 Apache HTTP 服务器：

```
# systemctl stop jboss-httpd24-httpd.service
```

- 使用 **systemd** 验证 Apache HTTP 服务器的状态：

```
# systemctl status jboss-httpd24-httpd.service
```



注意

任何用户都可以运行 **status** 操作。



重要

运行这些命令后，您可以运行以下命令来恢复受 **.postinstall.sysv** 或 **.postinstall.systemd** 影响的更改：

```
# cd HTTPD_HOME
# sh httpd/.postinstall.services.cleanup
```

其他资源

- 有关在 RHEL 7 中使用 **systemd** 的更多信息，请参阅 [RHEL 7 系统管理员指南：管理系统服务](#)。
- 有关在 RHEL 8 中使用 **systemd** 的详情，请参考 [RHEL 8 配置基本系统设置：使用 systemctl 管理系统服务](#)。

2.7. APACHE HTTP 服务器的 SELINUX 策略

您可以使用 Security-Enhanced Linux (SELinux) 策略为 Apache HTTP 服务器定义访问控制。这些策略是一组规则，它们决定了产品的访问权限。

2.7.1. SELinux 策略信息

SELinux 安全模型由内核强制，并确保应用程序对文件系统位置和端口等资源具有有限的访问权限。SELinux 策略可确保任何有破坏或不良的进程都受到限制或阻止运行。

Apache HTTP 服务器安装中的 **jboss-httpd24-httpd-selinux** 软件包提供了一个 **mod_cluster** 策略。下表包含有关提供的 SELinux 策略的信息。

表 2.1. RPM 和默认 SELinux 策略

Name	端口信息	策略信息
mod_cluster	为 httpd_port_t 添加两个端口（TCP 的 6666 ，用于 UDP 的 6666 ），以允许 httpd 进程使用它们。	安装后脚本配置 /var/cache/mod_cluster 的上下文映射，以启用 httpd 进程在此位置写入。

其他资源

- 有关在 Red Hat Enterprise Linux 7 中使用 SELinux 的详情，请查看 [RHEL 7 SELinux 用户和管理员指南](#)。
- 有关在 Red Hat Enterprise Linux 8 中使用 SELinux 的详情，请查看 [RHEL8 使用 SELinux 指南](#)。

2.7.2. 为 Apache HTTP 服务器归档安装安装 SELinux 策略

在本发行版本中，存档软件包提供 SELinux 策略。**.postinstall.selinux** 文件包含在 root Apache HTTP Server 文件夹中。如果需要，您可以运行 **.postinstall.selinux** 脚本。



重要

默认情况下，Apache HTTP 服务器提供的 SELinux 策略不活跃，且 Apache HTTP 服务器进程在 **unconfined_t** 域中运行。这个域不受限制进程。如果您选择不启用提供的 SELinux 策略，请限制 **apache** 用户的文件访问权限，以便 **apache** 用户只能访问 Apache HTTP 服务器运行时所需的文件和目录。

流程

1. 安装 **selinux-policy-devel** 软件包：

```
yum install -y selinux-policy-devel
```

2. 运行 **.postinstall.selinux** 脚本：

```
cd <httpd_home>
sh .postinstall.selinux
```

3. 进行并安装 SELinux 模块：

```
cd <httpd_home>/selinux/  
make -f /usr/share/selinux/devel/Makefile  
semodule -i jbcs-httpd24-httpd.pp
```

4. 为 Apache HTTP 服务器应用 SELinux 上下文：

```
restorecon -r <httpd_home>
```

5. 为 Apache HTTP 服务器所需端口添加访问权限：

```
semanage port -a -t http_port_t -p tcp 6666  
semanage port -a -t http_port_t -p udp 23364
```

6. 启动 Apache HTTP 服务器服务：

```
<httpd_home>/sbin/apachectl start
```

7. 检查预期 **httpd_t** 正在运行的进程的上下文：

```
$ ps -eZ | grep httpd | head -n1  
unconfined_u:unconfined_r:httpd_t:s0-s0:c0.c1023 2864 ? 00:00:00 httpd
```

8. 验证 httpd 目录的上下文。例如：

```
ls -lZ <httpd_home>/logs/
```

第 3 章 从 RPM 软件包在 RHEL 上安装 JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP 服务器

您可以通过存档文件或 RPM 软件包在 Red Hat Enterprise Linux 上安装 JBoss Core Services Apache HTTP 服务器。从 RPM 软件包安装 Apache HTTP 服务器将 Apache HTTP 服务器作为服务安装。

Red Hat Subscription Management 提供了用于 JBoss Core Services Apache HTTP 服务器的 RPM 安装软件包。RPM 安装选项可用于 Red Hat Enterprise Linux 7 和 Red Hat Enterprise Linux 8。



重要

Red Hat Enterprise Linux 6 不再被支持，并随后从文档中被删除。

3.1. 将订阅附加到 RED HAT ENTERPRISE LINUX

在为 Apache HTTP 服务器下载并安装 RPM 软件包前，您必须将您的系统注册到 Red Hat Subscription Management，并订阅相应的 Content Delivery Network(CDN)软件仓库。然后，您可以执行一些验证步骤以确保订阅提供所需的 CDN 软件仓库。

流程

1. 登录到 Red Hat [Subscription Management](#) 网页。
2. 点 **Systems** 标签页。
3. 点您要为其添加订阅的系统的 **Name**。
4. 从 **Details** 选项卡更改为 **Subscriptions** 选项卡，然后单击 **Attach Subscriptions**。
5. 选中您要附加的订阅旁边的复选框，然后单击 **Attach Subscriptions**。

验证

1. 登录 Red Hat [Subscriptions](#) 网页。
2. 在 **Subscription Name** 列中，点您要选择的订阅。
3. 在 **提供产品**下，您需要 Red Hat JBoss Core Services。

其他资源

- 有关注册 Red Hat Enterprise Linux 7 的更多信息，请参阅 RHEL 7 [安装指南：Subscription Manager](#)。
- 有关注册 Red Hat Enterprise Linux 8 的详情，请查看 RHEL 8 [执行标准 RHEL 安装：使用 Subscription Manager 用户界面注册您的系统](#)。

3.2. 使用 YUM 从 RPM 软件包安装 APACHE HTTP 服务器

您可以使用 YUM 软件包管理器从 Red Hat Enterprise Linux 上的 RPM 软件包安装 Apache HTTP 服务器。

先决条件

- 您已将 [订阅附加到 Red Hat Enterprise Linux](#)。

流程

1. 要为您的操作系统版本订阅 Apache HTTP 服务器 CDN 软件仓库，以 root 用户身份运行以下命令：

```
# subscription-manager repos --enable <repository>
```



注意

如果您使用 Red Hat Enterprise Linux 7，将 `<repository>` 替换为 `jb-core-services-1-for-rhel-7-server-rpms`。

如果您使用 Red Hat Enterprise Linux 8，将 `<repository>` 替换为 `jb-core-services-1-for-rhel-8-x86_64-rpms`。

2. 要安装 Apache HTTP 服务器，以 root 用户身份输入以下命令：

```
# yum groupinstall jbc-httpd24
```



注意

随着 Red Hat Enterprise Linux 8 的发布，JBCS 不再使用 `yum groupinstall` 命令。有关在 Red Hat Enterprise Linux 8 中配置 HTTPD 的详情，请参考 [部署不同类型的服务器：设置 Apache HTTP Web Server](#)。

3.3. 在 RHEL 8 中使用 MOD_JK 和 MOD_CLUSTER

您可以使用 YUM 软件包管理器在 Red Hat Enterprise Linux 8 上安装 JBoss Core Services(JBCS) `mod_jk`、`mod_cluster`、`mod_rt` 和 `mod_bmx` 模块。

流程

1. 要安装 `httpd`，以 root 用户身份输入以下命令：

```
$ yum install httpd
```

2. 要安装 `mod_jk`、`mod_cluster`、`mod_rt` 和 `mod_bmx` 模块，以 root 用户身份运行以下命令：

```
$ yum install jbc-httpd24-mod_jk-ap24
```

```
$ yum install jbc-httpd24-mod_cluster-native
```

```
$ yum install jbc-httpd24-mod_bmx
```

```
$ yum install jbc-httpd24-mod_rt
```



注意

当在 Red Hat Enterprise Linux 8 上安装 Apache HTTP Server(**httpd**)时，基础操作系统模块位于 **/usr/lib64/httpd/modules** 目录中。JBCS 模块，如 **mod_jk**、**mod_cluster**、**mod_rt** 和 **mod_bmx** 目前位于 **/opt/rh/jbcs/root/usr/lib64/httpd/modules** 目录中。这些 JBCS 模块遵循用于命名、目录和前缀的所有 JBCS 规则。

3. 要使用这些模块，请执行以下步骤之一：

- 创建或修改配置文件以添加 **LoadModule** 命令。例如：

```
LoadModule jk_module /opt/rh/jbcs/root/usr/lib64/httpd/modules/mod_jk.so
```

- 将已安装的 JBCS 模块的目录包含在 **JBCS_HOME/httpd/conf.d** 目录中。



注意

- 使用 **mod_proxy_cluster** 时，您必须禁用 **mod_proxy_balancer**。
- 在使用 **mod_proxy_cluster** 时，您必须启用 **mod_proxy_proxy**。
- 如果您希望 **mod_proxy_cluster** 使用 AJP，则必须禁用 **proxy_ajp_module**。

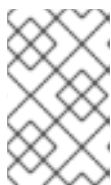
3.4. 配置 APACHE HTTP 服务器安装时从 RPM 安装

从 RPM 软件包安装 Apache HTTP 服务器时，您可以在运行 Apache HTTP 服务器前选择性地删除 SSL 支持。Apache HTTP 服务器默认支持 SSL。您可以通过删除 **mod_ssl** 软件包来选择删除 SSL 支持。

流程

- 在命令行中以 root 用户身份输入以下命令：

```
# yum remove jbcs-httpd24-mod_ssl
```



注意

随着 Red Hat Enterprise Linux 8 的发布，JBCS 不再使用 **yum groupinstall** 命令。有关在 Red Hat Enterprise Linux 8 中配置 HTTPD 的详情，请参考 [部署不同类型的服务器：设置 Apache HTTP Web Server](#)。

3.5. 从 RPM 安装时从命令行启动 APACHE HTTP 服务器

当您从 RPM 软件包安装 JBoss Core Services Apache HTTP Server 时，您可以使用命令行启动 Apache HTTP 服务器。

流程

- 在命令行中，以 root 用户身份启动 Apache HTTP Server 服务：

- Red Hat Enterprise Linux 7：

```
# systemctl start jbcs-httpd24-httpd.service
```



注意

随着 Red Hat Enterprise Linux 8 的发布，JBOS 不再使用 `yum groupinstall` 命令。有关在 Red Hat Enterprise Linux 8 中配置 HTTPD 的详情，请参考 [部署不同类型的服务器：设置 Apache HTTP Web Server](#)。



重要

Red Hat Enterprise Linux 6 不再被支持，并随后从文档中被删除。

3.6. 从 RPM 安装时，从命令行停止 APACHE HTTP 服务器

当您从 RPM 软件包安装 JBoss Core Services Apache HTTP Server 时，您可以使用命令行停止 Apache HTTP 服务器。

流程

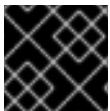
- 在命令行中，以 root 用户身份停止 Apache HTTP 服务器服务：
 - Red Hat Enterprise Linux 7：

```
# systemctl stop jboss-httpd24-httpd.service
```



注意

随着 Red Hat Enterprise Linux 8 的发布，JBOS 不再使用 `yum groupinstall` 命令。有关在 Red Hat Enterprise Linux 8 中配置 HTTPD 的详情，请参考 [部署不同类型的服务器：设置 Apache HTTP Web Server](#)。



重要

Red Hat Enterprise Linux 6 不再被支持，并随后从文档中被删除。

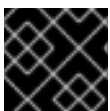
3.7. 将 APACHE HTTP SERVER 服务配置为在系统启动时启动

当您从 RPM 软件包安装 JBoss Core Services Apache HTTP 服务器时，您可以将 Apache HTTP Server 服务配置为在系统启动时启动。

流程

- 要在系统启动时启用 Apache HTTP 服务器服务在系统启动时启动，请输入以下命令：
 - Red Hat Enterprise Linux 7：

```
# systemctl enable jboss-httpd24-httpd.service
```



重要

Red Hat Enterprise Linux 6 不再被支持，并随后从文档中被删除。

3.8. APACHE HTTP 服务器的 SELINUX 策略

您可以使用 Security-Enhanced Linux(SELinux)策略为 Apache HTTP 服务器定义访问控制。这些策略是一组规则，它们决定了产品的访问权限。

3.8.1. SELinux 策略信息

SELinux 安全模型由内核强制，并确保应用程序对文件系统位置和端口等资源具有有限的访问权限。SELinux 策略可确保任何有破坏或不良的进程都受到限制或阻止运行。

Apache HTTP 服务器安装中的 **jbcs-httpd24-httpd-selinux** 软件包提供了一个 **mod_cluster** 策略。下表包含有关提供的 SELinux 策略的信息。

表 3.1. RPM 和默认 SELinux 策略

Name	端口信息	策略信息
mod_cluster	为 httpd_port_t 添加两个端口（TCP 的 6666 ，用于 UDP 的 6666 ），以允许 httpd 进程使用它们。	安装后脚本配置 /var/cache/mod_cluster 的上下文映射，以启用 httpd 进程在此位置写入。

其他资源

- 有关在 Red Hat Enterprise Linux 7 中使用 SELinux 的详情，请查看 [RHEL 7 SELinux 用户和管理员指南](#)。
- 有关在 Red Hat Enterprise Linux 8 中使用 SELinux 的详情，请查看 [RHEL8 使用 SELinux 指南](#)。

3.8.2. 为 Apache HTTP 服务器 RPM 安装启用 SELinux 策略

当您从 RPM 软件包安装 JBoss Core Services Apache HTTP 服务器时，**jbcs-httpd2.4-httpd-selinux** 软件包会为 Apache HTTP 服务器提供 SELinux 策略。**jbcs-httpd2.4-httpd-selinux** 软件包位于 **jb-coreservices-1-for-rhel-7-server-rpms** 和 **jb-coreservices-1-for-rhel-6-server-rpms** Content Delivery Network(CDN)存储库。

流程

- 为您使用的 Red Hat Enterprise Linux 版本安装 **jbcs-httpd2.4-httpd-selinux** 软件包。

第 4 章 在 MICROSOFT WINDOWS 上安装 JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP SERVER

您可以从红帽客户门户网站上的 [软件下载](#) 页在 Microsoft Windows 上安装 JBoss Core Services Apache HTTP Server。

4.1. 在 MICROSOFT WINDOWS 上下载和提取 APACHE HTTP 服务器存档文件

您可以从红帽客户门户网站上的 [Software Downloads](#) 页面下载 Apache HTTP 服务器归档文件。您必须从 Software Downloads 页面的 **Releases** 选项卡下载原始 JBoss Core Services Apache HTTP Server 2.4.37 版本的存档文件。您还可以从 Software Downloads 页面的 **安全公告** 选项卡中下载最新的服务包版本。



注意

您可以安装带有非 root 权限的存档文件，只要您具有对预期安装文件夹的写入权限。

先决条件

1. 打开浏览器并登录到红帽客户门户网站上的 [软件下载](#) 页面。
2. 在 **产品** 下拉菜单中，选择 **Apache HTTP Server**。
3. 在 **Version** 下拉菜单中选择正确的 JBoss Core Services 版本。
4. 在 **Releases** 选项卡上，点与您系统的平台和架构匹配的 Red Hat JBoss Core Services Apache HTTP Server 归档文件旁边的 **下载**。
5. 将下载的存档文件提取到安装目录中。



注意

在 Microsoft Windows 系统中，在 **C:\Program Files** 目录中安装 Apache HTTP 服务器。

当您提取存档时，会创建 **jbcs-httpd24-2.4** 目录。该目录是 Apache HTTP 服务器的顶级目录。本文档将 **jbcs-httpd24-2.4** 目录称为 **HTTPD_HOME**。

6. 要安装最新的 service pack 版本，请执行以下步骤：
 - a. 在 Software Downloads 页面上，点击 **Security Advisories** 选项卡。
 - b. 在 **安全公告** 选项卡中，点最新红帽 JBoss Core Services Apache HTTP Server Patch 归档文件旁边的 **下载文件**，该文件与您的系统平台和架构匹配。
例如，如果您要在 Microsoft Windows 上安装 Apache HTTP Server 2.4.37 的 **Service Pack 10 版本**，请点击 **Red Hat JBoss Core Services Apache HTTP Server x86_64** 文件的 **下载**。



注意

服务包版本是累积的。通过下载最新的服务包版本，您还会自动安装任何以前的服务包版本。

4.2. MICROSOFT WINDOWS 上的 APACHE HTTP SERVER 配置

当在 Microsoft Windows 上安装 JBoss Core Services Apache HTTP Server 时，您可以使用命令提示符或使用计算机管理工具管理 Apache HTTP 服务器。在 Microsoft Windows 上运行 Apache HTTP Server 之前，您必须执行以下一系列配置任务：

- [运行 Apache HTTP 服务器安装后脚本](#)
- [安装 Apache HTTP 服务器服务](#)
- [为 Apache HTTP 服务器服务配置文件夹权限](#)
- [禁用或启用 SSL 支持](#)

4.2.1. 在 Microsoft Windows 上运行 Apache HTTP 服务器安装后脚本

在 Microsoft Windows 上第一次运行 Apache HTTP Server 之前，您必须运行 Apache HTTP 服务器安装后脚本。

流程

1. 以管理用户身份打开 **命令提示符**。
2. 前往 **HTTPD_HOME\etc** 目录。
3. 使用以下命令：

```
call postinstall.httpd.bat
```

4.2.2. 安装 Apache HTTP 服务器服务

在 Microsoft Windows 上第一次运行 Apache HTTP Server 之前，您必须安装 Apache HTTP Server 作为 Windows 服务。



注意

默认情况下，Apache HTTP 服务器配置为使用端口 80。如果安装了 Microsoft Internet Information Services(IIS)，您必须禁用或重新配置 Microsoft IIS 以避免端口冲突：

- 停止 **World Wide Web** 服务，并将 **启动类型**更改为 **Manual**。
- 配置 IIS 以使用不同端口。

或者，您可以在安装 Apache HTTP 服务器服务前编辑 **httpd.conf**，并将 **Listen** 更改为与 Microsoft IIS 端口不冲突的端口。

先决条件

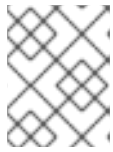
- 您已 [运行 Apache HTTP 服务器安装后脚本](#)。

流程

1. 以管理用户身份打开 **命令提示符**。

2. 转到 **HTTPD_HOME**bin 目录。
3. 要安装 Apache HTTP 服务器服务，请输入以下命令：

```
httpd -k install
```



注意

可能会显示防火墙安全对话框，以请求 Apache HTTP 服务器的网络访问。点 **Allow** 从网络访问这个服务。

4.2.3. 为 Apache HTTP 服务器服务配置文件夹权限

在 Microsoft Windows 上第一次运行 Apache HTTP 服务器之前，您必须确保用于运行该服务的帐户对 **HTTPD_HOME** 文件夹及其所有子文件夹具有完全控制。

先决条件

- 已安装 [Apache HTTP Server 服务](#)。

流程

1. 右键单击 **HTTPD_HOME** 文件夹，然后单击 **Properties**。
2. 选择 **Security** 选项卡。
3. 点 **编辑按钮**。
4. 点击 **Add** 按钮。
5. 在文本框中，输入 **LOCAL SERVICE**。
6. 选中 **LOCAL SERVICE** 帐户的 **Full Control** 复选框。
7. 点击 **确定**。
8. 点 **Advanced** 按钮。
9. 在 **Advanced Security Settings** 对话框中，选择 **LOCAL SERVICE** 并点 **Edit**。
10. 选择 **将此对象选项中的可继承权限替换所有现有的可继承权限** 旁边的复选框。
11. 通过所有打开的文件夹属性窗口，单击 **OK** 以应用设置。

4.2.4. 禁用或启用 SSL 支持

运行 Apache HTTP 服务器前，您可以选择通过重命名 SSL 配置文件来禁用或启用 SSL 支持。Apache HTTP 服务器默认支持 SSL。

先决条件

- 您已为 [Apache HTTP Server 服务](#) 配置了文件夹权限。

流程

1. 前往 `HTTPD_HOME\conf.d\` 目录。
2. 要启用或禁用 SSL，请执行以下步骤之一：
 - 如果您要禁用 SSL，将 `ssl.conf` 重命名为 `ssl.conf.disabled`。
 - 如果要重新启用 SSL，将 `ssl.conf.disabled` 重命名为 `ssl.conf`。

4.3. 在 MICROSOFT WINDOWS 上启动 APACHE HTTP 服务器

当在 Microsoft Windows 上安装 JBoss Core Services Apache HTTP Server 时，您可以使用命令 Prompt 或 Computer Management 工具启动 Apache HTTP Server 服务。

先决条件

- 您已配置了 Apache HTTP Server。

流程

- 执行以下步骤之一：
 - 以管理员身份打开 Command Prompt 并输入以下命令：

```
net start Apache2.4
```
 - 点 **Start > Administrative Tools > Services**，右键点击 **httpd 服务**，点 **Start**。

4.4. 在 MICROSOFT WINDOWS 上停止 APACHE HTTP 服务器

当在 Microsoft Windows 上安装 JBoss Core Services Apache HTTP Server 时，您可以使用命令 Prompt 或 Computer Management 工具停止 Apache HTTP Server 服务。

先决条件

- 您已 启动 Apache HTTP Server。

流程

- 执行以下步骤之一：
 - 以管理员身份打开 Command Prompt 并输入以下命令：

```
net stop Apache2.4
```
 - 点 **Start > Administrative Tools > Services** 右键点击 **httpd 服务**，然后点 **Stop**。

第 5 章 为 JBOSS CORE SERVICES APACHE HTTP 服务器启用 HTTP/2

Hypertext 传输协议(HTTP)是通过互联网在应用程序间传输数据的标准方法，如服务器和浏览器。Apache HTTP 服务器支持将 HTTP/2 用于使用传输层安全(TLS)的加密连接，该连接在启用时由 **h2** 关键字表示。

HTTP/2 通过提供以下改进，改进了 HTTP/1.1：

- 标头压缩省略了表示的信息，以减少传输的标头的大小。
- 单个连接中的多个请求和响应使用二进制标记，而不是文本框中断响应消息。



注意

Apache HTTP 服务器不支持将 HTTP/2 用于使用传输控制协议(TCP)的未加密连接，该连接在启用时由 **h2c** 关键字表示。

对于使用 Multi-Processing Module(MPM)pre-fork(**modules/mod_mpm_prefork.so**)的 Web 服务器不提供 HTTP/2。

5.1. 先决条件

- 在 Red Hat Enterprise Linux 上具有 root 用户访问。
- 在 Windows Server 上具有管理访问权限。
- 已安装 Red Hat JBoss Core Services Apache HTTP Server 2.4.23 或更高版本。
- 已安装 SSL 模块 (**模块/mod_ssl.so**)。
如果您需要安装 SSL 模块，请输入以下命令：

```
yum install mod_ssl
```

- 已安装 HTTP/2 模块(**modules/mod_http2.so**)。
如果需要安装 HTTP/2 模块，请输入以下命令：

```
yum install mod_http2
```



注意

Red Hat Enterprise Linux 6 不再被支持，并随后从文档中被删除。

5.2. 为 APACHE HTTP 服务器启用 HTTP/2

您可以通过更新 **HTTP_HOME** 目录中的配置文件设置来为 Apache HTTP 服务器启用 HTTP/2。

流程

1. 将 **http2_module** 添加到配置中：
 - a. 打开 **HTTP_HOME/conf.modules.d/00-base.conf** 文件。

- b. 输入以下行：

```
...
LoadModule http2_module modules/mod_http2.so
```

2. 在配置中添加 **h2** 协议：

- a. 打开 **`HTTP_HOME/conf/httpd.conf`** 文件。
- b. 如果要为虚拟主机启用 HTTP/2 支持，请在虚拟主机配置中添加 **h2** 协议。
另外，如果要为所有服务器连接启用 HTTP/2 支持，请在主服务器配置部分添加 **h2** 协议。

例如：

```
<IfModule http2_module>
  Protocols h2 http/1.1
  ProtocolsHonorOrder on
</IfModule>
```

3. 更新安全套接字层(SSL)配置：

- a. 打开 **`HTTP_HOME/conf.d/ssl.conf`** 文件：
- b. 确保 **SSLEngine** 指令设置为 `enabled`。SSL Engine 被默认启用。

```
SSLEngine on
```

- c. 更新 **SSLProtocol** 指令，以禁用 **SSLv2** 和 **SSLv3** 协议。这会强制连接使用传输层安全 (TLS) 协议。

```
SSLProtocol all -SSLv2 -SSLv3
```

- d. 更新 **SSLCipherSuite** 指令，以指定可将哪些 SSL 密码用于 Apache HTTP 服务器。
例如：

```
SSLCipherSuite ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-
SHA256:ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-
SHA384:DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:DHE-DSS-AES128-GCM-
SHA256:kEDH+AESGCM:ECDHE-RSA-AES128-SHA256:ECDHE-ECDSA-AES128-
SHA256:ECDHE-RSA-AES128-SHA:ECDHE-ECDSA-AES128-SHA:ECDHE-RSA-
AES256-SHA384:ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-
SHA:ECDHE-ECDSA-AES256-SHA:DHE-RSA-AES128-SHA256:DHE-RSA-AES128-
SHA:DHE-DSS-AES128-SHA256:DHE-RSA-AES256-SHA256:DHE-DSS-AES256-
SHA:DHE-RSA-AES256-SHA:!aNULL:!eNULL:!EXPORT:!DES:!RC4:!3DES:!MD5:!PSK
```



注意

有关 SSL 模块和支持的指令的更多信息，请参阅 [Apache HTTP 服务器文档 2.4 - 模块：Apache 模块 mod_ssl](#)。

4. 要重启 Red Hat JBoss Core Services Apache HTTP 服务器并应用更改的配置，请以 root 用户身份执行以下步骤之一：

- 如果要使用 **systemd** 在 Red Hat Enterprise Linux 上启动 Apache HTTP 服务器，请输入以下命令：

```
# systemctl restart jboss-httpd24-httpd.service
```

- 如果要使用 **apachectl** 在 Red Hat Enterprise Linux 上启动 Red Hat JBoss Core Services，请输入以下命令：

```
# HTTP_HOME/sbin/apachectl restart
```

- 如果要在 Windows Server 上启动 Apache HTTP Server，请输入以下命令：

```
# net restart Apache2.4
```

其他资源

- 有关 HTTP/2 模块和支持的指令的更多信息，请参阅 [Apache HTTP 服务器文档 2.4 - 模块：Apache 模块 mod_http2](#)。
- 有关 SSL 模块和支持的指令的更多信息，请参阅 [Apache HTTP 服务器文档 2.4 - 模块：Apache 模块 mod_ssl](#)。

5.3. 查看 APACHE HTTP 服务器日志以验证是否已启用 HTTP/2

您可以查看 Apache HTTP Server 访问日志或请求日志，以验证是否启用了 HTTP/2。

先决条件

- 您已 [启用了 HTTP/2](#)。

流程

1. 从浏览器或使用 **curl** 命令行工具访问服务器。
2. 要检查 SSL/TLS 请求日志，请输入以下命令：

```
$ grep 'HTTP/2' HTTP_HOME/logs/ssl_request_log
```

3. 要检查 SSL/TLS 访问日志，请输入以下命令：

```
$ grep 'HTTP/2' HTTP_HOME/logs/ssl_access_log
```

验证

1. 如果启用了 HTTP/2，则 **grep 'HTTP/2' HTTP_HOME/logs/ssl_request_log** 命令生成以下输出类型：

```
[26/Apr/2018:06:44:45 +0000] 172.17.0.1 TLSv1.2 AES128-SHA "HEAD /html-single/index.html HTTP/2" -
```

2. 如果启用了 HTTP/2，则 **grep 'HTTP/2' HTTP_HOME/logs/ssl_access_log** 命令生成以下输出类型：

```
172.17.0.1 - - [26/Apr/2018:06:44:45 +0000] "HEAD /html-single/index.html HTTP/2" 200 -
```

5.4. 使用 CURL 命令验证是否已启用 HTTP/2

您可以使用 `curl` 命令行工具验证是否已启用 HTTP/2。



注意

由 Red Hat Enterprise Linux 7 或更早版本提供的 `curl` 软件包不支持 HTTP/2。

先决条件

- 您已 [启用了 HTTP/2](#)。
- 您可以使用支持 **HTTP2** 的 `curl` 版本。
要检查您是否使用支持 HTTP/2 的 `curl` 版本，请输入以下命令：

```
$ curl -V
```

该命令生成以下输出类型：

```
curl 7.55.1 (x86_64-redhat-linux-gnu) ...
Release-Date: 2017-08-14
Protocols: dict file ftp ftps gopher http https ...
Features: AsynchDNS IDN IPv6 Largefile GSS-API Kerberos SPNEGO NTLM NTLM_WB
SSL libz TLS-SRP HTTP2 UnixSockets HTTPS-proxy Metalink PSL
```

流程

1. 要检查 HTTP/2 协议是否活跃，请输入以下命令：

```
$ curl -I http://<JBOS_httpd_server>:<port>/<test.html>
```



注意

在前面的示例中，将 `<JBOS_httpd_server>` 替换为服务器的 URI，如 `example.com`，将 `<test.html>` 替换为您用来测试配置的任何 HTML 文件。不提供 HTML 测试页面示例。端口号取决于您的配置。

验证

- 如果 HTTP/2 协议是活跃的，`curl` 命令会生成以下输出：

```
HTTP/2 200
```

否则，如果 HTTP/2 协议不活跃，`curl` 命令会生成以下输出：

```
HTTP/1.1 200
```

5.5. 其他资源（或后续步骤）

- 有关使用 HTTP/2 的更多信息，请参阅 [Apache HTTP Server Documentation Version 2.4 - How-To / Tutorials: HTTP/2 Guide](#)。
- 有关 SSL 配置的详情，请查看 [Apache HTTP 服务器文档版本 2.4 - SSL/TLS trong Encryption : How-To](#)。
- 有关 HTTP/2 提议的互联网标准的更多信息，请参阅 [IETF: RFC 7540 - Hypertext Transfer Protocol Version 2\(HTTP/2\)](#)。

修订于 2023-01-07 19:23:46 +1000