

# 红帽系统管理一

学员练习册

**Internal use only - Not For Sale**

RH124-RHEL8.0-zh-CN-1-20190531  
MAN-RH124SKC-R5

海量视频题库 myitpub.com www.52myit.com QQ:5565462

海量视频题库 myitpub.com QQ:5565462  
www.52myit.com

加入探索者、建设者和个人的队伍，一起为老问题大胆提供新解决方案。开源技术的创新离不开幕后人员的贡献。



# Red Hat

## Training and Certification

### 学员练习册

红帽企业 Linux 8.0 RH124

红帽系统管理一

版 1



海量视频题库 myitpub.com QQ:5565462  
www.52myit.com

# 红帽系统管理一



**Red Hat**

海量视频题库  
www.myitpub.com  
www.52myit.com  
QQ:5565462

**红帽企业 Linux 8.0 RH124**  
**红帽系统管理一**  
**版 1 20190531**  
**出版日期 20190531**

作者: Fiona Allen, Marc Kesler, Saumik Paul, Snehangshu Karmakar,  
Victor Costea  
编者: Steven Bonneville, Ralph Rodriguez, David Sacco, Heather Charles, David  
O'Brien, Seth Kenlon

Copyright © 2019 Red Hat, Inc.

The contents of this course and all its modules and related materials, including handouts to audience members, are  
Copyright © 2019 Red Hat, Inc.

No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted or reproduced in any way, including, but  
not limited to, photocopy, photograph, magnetic, electronic or other record, without the prior written permission of  
Red Hat, Inc.

This instructional program, including all material provided herein, is supplied without any guarantees from Red Hat,  
Inc. Red Hat, Inc. assumes no liability for damages or legal action arising from the use or misuse of contents or details  
contained herein.

If you believe Red Hat training materials are being used, copied, or otherwise improperly distributed please e-mail  
training@redhat.com or phone toll-free (USA) +1 (866) 626-2994 or +1 (919) 754-3700.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, JBoss, Hibernate, 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 registered trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or  
other countries.

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.

供稿者: Achyut Madhusudan、Rudolf Kastl、Rob Locke、Dallas Spohn、Michael Phillips

海量视频题库 myitpub.com  
www.52myit.com QQ:5565462

<b>文档规范</b>	<b>ix</b>
<b>简介</b>	<b>xi</b>
红帽系统管理一 .....	xi
课堂环境介绍 .....	xii
国际化 .....	xiv
<b>1. 红帽企业 Linux 入门</b>	<b>1</b>
什么是 Linux? .....	2
小测验: 红帽企业 Linux 入门 .....	7
总结 .....	9
<b>2. 访问命令行</b>	<b>11</b>
访问命令行 .....	12
小测验: 访问命令行 .....	17
使用桌面访问命令行 .....	21
指导练习: 使用桌面访问命令行 .....	25
使用 Bash Shell 执行命令 .....	27
小测验: 使用 Bash Shell 执行命令 .....	33
开放研究实验: 访问命令行 .....	37
总结 .....	43
<b>3. 从命令行管理文件</b>	<b>45</b>
描述 Linux 文件系统层次结构概念 .....	46
小测验: 描述 Linux 文件系统层次结构概念 .....	49
通过名称指定文件 .....	53
小测验: 通过名称指定文件 .....	58
使用命令行工具管理文件 .....	62
指导练习: 使用命令行工具管理文件 .....	68
制作文件间的链接 .....	73
指导练习: 制作文件间的链接 .....	77
使用 Shell 扩展匹配文件名 .....	79
小测验: 使用 Shell 扩展匹配文件名 .....	83
开放研究实验: 从命令行管理文件 .....	87
总结 .....	96
<b>4. 在红帽企业 Linux 中获取帮助</b>	<b>97</b>
阅读 man page .....	98
指导练习: 阅读 man page .....	102
阅读 Info 文档 .....	105
指导练习: 阅读 Info 文档 .....	108
开放研究实验: 在红帽企业 Linux 中获取帮助 .....	110
总结 .....	117
<b>5. 创建、查看和编辑文本文件</b>	<b>119</b>
将输出重定向到文件或程序 .....	120
小测验: 将输出重定向到文件或程序 .....	126
从 Shell 提示符编辑文本文件 .....	130
指导练习: 从 Shell 提示符编辑文本文件 .....	133
更改 Shell 环境 .....	135
指导练习: 更改 Shell 环境 .....	140
开放研究实验: 创建、查看和编辑文本文件 .....	144
总结 .....	150
<b>6. 管理本地用户和组</b>	<b>151</b>
描述用户和组概念 .....	152
小测验: 描述用户和组概念 .....	155
获取超级用户访问权限 .....	159

指导练习: 获取超级用户访问权限 .....	164
管理本地用户帐户 .....	169
指导练习: 管理本地用户帐户 .....	172
管理本地组帐户 .....	175
指导练习: 管理本地组帐户 .....	177
管理用户密码 .....	180
指导练习: 管理用户密码 .....	183
开放研究实验: 管理本地用户和组 .....	187
总结 .....	192
<b>7. 控制对文件的访问</b>	<b>193</b>
解释 Linux 文件系统权限 .....	194
小测验: 解释 Linux 文件系统权限 .....	198
从命令行管理文件系统权限 .....	202
指导练习: 从命令行管理文件系统权限 .....	206
管理默认权限和文件访问 .....	209
指导练习: 管理默认权限和文件访问 .....	213
开放研究实验: 控制对文件的访问 .....	217
总结 .....	223
<b>8. 监控和管理 Linux 进程</b>	<b>225</b>
列出进程 .....	226
小测验: 列出进程 .....	231
控制作业 .....	233
指导练习: 控制作业 .....	236
中断进程 .....	241
指导练习: 中断进程 .....	247
监控进程活动 .....	251
指导练习: 监控进程活动 .....	255
开放研究实验: 监控和管理 Linux 进程 .....	260
总结 .....	270
<b>9. 控制服务和守护进程</b>	<b>271</b>
识别自动启动的系统进程 .....	272
指导练习: 识别自动启动的系统进程 .....	277
控制系统服务 .....	281
指导练习: 控制系统服务 .....	285
开放研究实验: 控制服务和守护进程 .....	289
总结 .....	293
<b>10. 配置和保护 SSH</b>	<b>295</b>
使用 SSH 访问远程命令行 .....	296
指导练习: 访问远程命令行 .....	303
配置基于 SSH 密钥的身份验证 .....	305
指导练习: 配置基于 SSH 密钥的身份验证 .....	307
自定义 OpenSSH 服务配置 .....	313
指导练习: 自定义 OpenSSH 服务配置 .....	315
开放研究实验: 配置和保护 SSH .....	321
总结 .....	328
<b>11. 分析和存储日志</b>	<b>329</b>
描述系统日志架构 .....	330
小测验: 描述系统日志架构 .....	332
查看系统日志文件 .....	336
指导练习: 查看系统日志文件 .....	340
查看系统日志条目 .....	342
指导练习: 查看系统日志条目 .....	347

保留系统日志 .....	351
指导练习: 保留系统日志 .....	354
维护准确的时间 .....	356
指导练习: 维护准确的时间 .....	360
开放研究实验: 分析和存储日志 .....	364
总结 .....	369
<b>12. 管理网络</b>	<b>371</b>
描述网络概念 .....	372
小测验: 描述网络概念 .....	382
验证网络配置 .....	386
指导练习: 验证网络配置 .....	392
从命令行配置网络 .....	395
指导练习: 从命令行配置网络 .....	400
编辑网络配置文件 .....	406
指导练习: 编辑网络配置文件 .....	409
配置主机名和名称解析 .....	413
指导练习: 配置主机名和名称解析 .....	416
开放研究实验: 管理网络 .....	420
总结 .....	425
<b>13. 归档和传输文件</b>	<b>427</b>
管理压缩的 tar 存档 .....	428
指导练习: 管理压缩的 Tar 存档 .....	434
在系统之间安全地传输文件 .....	437
指导练习: 在系统之间安全地传输文件 .....	439
在系统间安全地同步文件 .....	441
指导练习: 在系统间安全地同步文件 .....	444
开放研究实验: 归档和传输文件 .....	446
总结 .....	452
<b>14. 安装和更新软件包</b>	<b>453</b>
注册系统以获取红帽支持 .....	454
小测验: 注册系统以获取红帽支持 .....	457
解释和调查 RPM 软件包 .....	459
指导练习: 解释和调查 RPM 软件包 .....	464
使用 Yum 安装和更新软件包 .....	467
指导练习: 使用 Yum 安装和更新软件包 .....	473
启用 Yum 软件存储库 .....	478
指导练习: 启用 Yum 软件存储库 .....	482
管理软件包模块流 .....	485
指导练习: 管理软件包模块流 .....	491
开放研究实验: 安装和更新软件包 .....	496
总结 .....	503
<b>15. 访问 Linux 文件系统</b>	<b>505</b>
识别文件系统和设备 .....	506
小测验: 识别文件系统和设备 .....	516
挂载和卸载文件系统 .....	518
指导练习: 挂载和卸载文件系统 .....	515
查找系统中的文件 .....	518
指导练习: 查找系统中的文件 .....	525
开放研究实验: 访问 Linux 文件系统 .....	528
总结 .....	533
<b>16. 分析服务器和获取支持</b>	<b>535</b>
分析和管理远程服务器 .....	536

指导练习: 分析和管理远程服务器 .....	550
从红帽客户门户网站获取帮助 .....	554
指导练习: 从红帽客户门户网站获取帮助 .....	562
通过红帽智能分析工具检测和解决问题 .....	564
小测验: 通过红帽智能分析工具检测和解决问题 .....	572
总结 .....	574
<b>17. 总复习</b>	<b>575</b>
总复习 .....	576
开放研究实验: 从命令行管理文件 .....	580
开放研究实验: 管理用户和组、权限以及进程 .....	588
开放研究实验: 配置和管理服务器 .....	595
开放研究实验: 管理网络 .....	602
开放研究实验: 挂载文件系统和查找文件 .....	609

# 文档规范

---



## 参考文献

“引用”部分介绍了查找与主题相关的外部文档的位置。



## 注意

“注意事项”包括针对执行手头任务的提示、快捷方式或者替代方法。忽略注意事项不会有不良后果，但您可能错失某个可简化操作的技巧。



## 重要

“重要信息”框详细介绍容易忽略的内容：仅适用于当前会话的配置更改，或在应用更新前需要重新启动的服务。忽略标有“重要信息”的框不会导致数据丢失，但可能引起不便和困扰。



## 警告

“警告”不可忽略。忽略警告将很可能导致数据丢失。

海量视频题库 myitpub.com QQ:5565462  
www.52myit.com

# 简介

## 红帽系统管理一

红帽系统管理一 (RH124) 针对之前没有 Linux 系统管理经验的 IT 专业人员而设计。本课程重点阐述核心管理任务，旨在为学员提供 Linux 管理“生存技能”。红帽系统管理一也介绍关键命令行概念和企业级工具，为计划成为全职 Linux 系统管理员的学员奠定基础。我们将在后续课程—红帽系统管理二 (RH134) 中进一步阐述上述概念。

### 课程目标

- 获得在红帽 Enterprise Linux 上执行核心系统管理任务所需的足够技能。
- 掌握 RHCSA 认证红帽企业 Linux 系统管理员所需的基本技能。

### 培训对象

- 各行各业中需要执行基本 Linux 管理任务的 IT 专业人士，这些任务包括安装、建立网络连接、管理物理存储，以及管理基本安全等。

### 先决条件

- 本课程没有正式的前提条件；但以前在其他操作系统上的系统管理经验将会非常有用。

# 课堂环境介绍

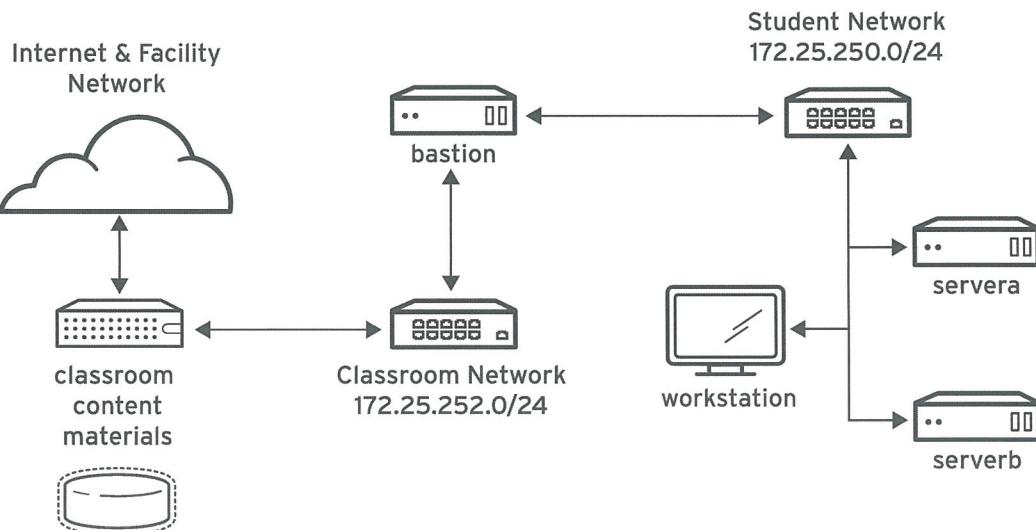


图 0.1: 课堂环境

在本课程中，用于实践学习活动的主要计算机系统是 **workstation**。另有两台计算机供学员用于这些活动：**servera** 和 **serverb**。这三个系统都在 `lab.example.com` DNS 域内。

所有学员计算机系统都有一个标准用户帐户 **student**，其密码为 **student**。所有学员系统的 **root** 密码都是 **redhat**。

## 教室计算机

计算机名称	IP 地址	角色
<code>bastion.lab.example.com</code>	172.25.250.254	用于将学员专用网络连接到课堂服务器的网关系统（必须始终处于运行状态）
<code>workstation.lab.example.com</code>	172.25.250.9	用于进行系统管理的图形工作站
<code>servera.lab.example.com</code>	172.25.250.10	第一台服务器
<code>serverb.lab.example.com</code>	172.25.250.11	第二台服务器

**bastion** 的主要功能是充当连接学员计算机的网络和课堂网络之间的路由器。如果 **bastion** 宕机，则其他学员计算机将只能访问各个学员网络上的系统。

课堂中有几个系统提供支持服务。`content.example.com` 和 `materials.example.com` 这两台服务器提供实践活动中使用的软件和实验材料。有关如何使用这些服务器的信息将在这些活动的说明中提供。这些信息由 `classroom.example.com` 虚拟机提供。为确保正确使用实验环境，`classroom` 和 `bastion` 应始终处于运行状态。

**注意**

登录 `servera` 或 `serverb` 时，可能会看到有关激活 `cockpit` 的消息。该消息可以忽略。

```
[student@workstation ~]$ ssh student@serverb
Warning: Permanently added 'serverb,172.25.250.11' (ECDSA) to the list of
known hosts.
Activate the web console with: systemctl enable --now cockpit.socket

[student@serverb ~]$
```

## 控制您的系统

在讲师主导的培训课堂上，为学员分配物理计算机 (`foundationX.ilt.example.com`)，用以访问他们在该主机上运行的虚拟机。学员以 `kiosk` 用户身份并使用密码 `redhat` 自动登录物理计算机。您操作的课堂系统就是在该主机上运行的虚拟机。

在 `foundationX` 上，使用一个名为 `rht-vmctl` 的特殊命令来操作虚拟机。下表中的命令应当以 `kiosk` 用户身份在 `foundationX` 上运行，可以用于这些虚拟机中的任何一台。

### `rht-vmctl` 命令

操作	命令
启动 <code>server</code> 计算机	<code>rht-vmctl start server</code>
查看“物理控制台”，以进行登录并操作 <code>server</code> 计算机	<code>rht-vmview view server</code>
将 <code>server</code> 计算机重置为之前的状态，并重新启动虚拟机	<code>rht-vmctl reset server</code>

开始实验室练习时，如果显示“reset your servera”的说明，则表示您应当在 `foundationX` 系统上以 `kiosk` 用户身份运行 `rht-vmctl reset servera` 命令。类似地，如果显示“reset your workstation”说明，则表示您应该在 `foundationX` 上以 `kiosk` 用户身份运行 `rht-vmctl reset workstation` 命令。

# 国际化

## 按用户选择语言

您的用户可能希望使用不同于系统范围默认值的语言显示其桌面环境。他们也可能想要将不同的键盘布局或输入法用于自己的帐户。

### 语言设置

在 GNOME 桌面环境中，用户可能会在第一次登录时看到有关设置首选语言和输入法的提示。如果没有，则个人用户调整首选语言和输入法设置的最简单方式为使用 **Region & Language** 应用。

您可以通过两种方式启动此应用。您可以从终端窗口运行命令 **gnome-control-center region**，或者从顶部栏右侧的系统菜单中，选择菜单左下方的设置按钮（其图标为一个十字螺丝刀加扳手）。

在打开的窗口中，选择 **Region & Language**。单击 **Language** 框，然后从出现的列表中选择首选语言。这也会将 **Formats** 设置更新为该语言的默认值。您下一次登录时，这些更改将全部生效。

这些设置会影响 GNOME 桌面环境以及在其中启动的任何应用，如 **gnome-terminal** 等。但是，从远程系统通过 **ssh** 登录访问该帐户时，或者通过从虚拟控制台（如 **tty5**）以基于文本的方式登录访问时，将不应用这些设置。



#### 注意

您可以使 shell 环境使用与图形环境相同的 **LANG** 设置，即使通过基于文本的虚拟控制台或 **ssh** 登录时也如此。其中一种实现方式是在您的 **~/.bashrc** 文件中放入类似如下的代码。此示例代码会将文本登录时所用的语言设置为与当前针对用户 GNOME 桌面环境设置的语言相匹配：

```
i=$(grep 'Language=' /var/lib/AccountsService/users/${USER} \
| sed 's/Language=//')
if [ "$i" != "" ]; then
    export LANG=$i
fi
```

基于文本的虚拟控制台中可能无法正确显示日语、韩语、中文和其他包含非拉丁字符集的语言。

在命令行上设置 **LANG** 变量，可使个别命令使用其他语言：

```
[user@host ~]$ LANG=fr_FR.utf8 date
jeu. avril 25 17:55:01 CET 2019
```

后续命令将恢复为使用系统的默认语言进行输出。**locale** 命令可用于确定 **LANG** 的当前值，以及其他相关的环境变量。

## 输入法设置

红帽企业 Linux 7 中的 GNOME 3 自动使用 IBus 输入法选择系统，用户可以轻松、快速地更改键盘布局和输入法。

Region & Language 应用也可用于启用其他输入法。在 Region & Language 应用窗口中，Input Sources 框显示当前可用的输入法。默认情况下，English (US) 可能是唯一可用的输入法。突出显示 English (US)，然后单击键盘图标，查看当前的键盘布局。

要添加其他输入法，请单击 Input Sources 窗口左下方的 + 按钮。此时将打开 Add an Input Source 窗口。选择语言，然后选择首选的输入法或键盘布局。

配置了多种输入法时，用户可以通过按 **Super+Space**（有时称为 **Windows+Space**）快速切换。状态指示器也将显示在 GNOME 顶栏中，该顶栏有两个功能：其指示哪个输入方法处于活动状态；并且充当一个菜单，用于切换输入方法或者选择更复杂输入方法的高级功能。

一些输入法标有齿轮，这表示这些输入法具有高级配置选项和功能。例如，日语的 **Japanese (Kana Kanji)** 输入法允许用户预先用拉丁字母编辑文本，然后用 **向下箭头** 和 **向上箭头** 键选择要使用的正确字符。

美式英语用户也可利用此功能。例如，**English (United States)** 下的键盘布局是 **English (international AltGr dead keys)**，它将 PC 104/105 键版本键盘上的 **AltGr**（或右侧 **Alt**）视为“第二换挡”修饰符键和死键激活键，用于输入其他字符。另外，也有 Dvorak 和其他布局供用户选用。



### 注意

如果您知道字符的 Unicode 代码点，您可在 GNOME 桌面环境中输入任意 Unicode 字符。只需键入 **Ctrl+Shift+U**，再输入代码点即可。按 **Ctrl+Shift+U** 后将显示带有下划线的 **u**，表示系统正在等待 Unicode 代码点输入。

例如，小写希腊字母 lambda 的代码点为 U+03BB，可以通过按 **Ctrl+Shift+U**，然后按 **03BB**，再按 **Enter** 来输入。

## 系统范围的默认语言设置

系统的默认语言设为美国英语，使用 Unicode 的 UTF-8 编码作为其字符集 (**en\_US.utf8**)，但可以在安装期间或之后更改此设置。

在命令行中，**root** 用户可以通过 **localectl** 命令更改系统范围的区域设置。如果不带参数运行 **localectl** 命令，它会显示当前的系统范围区域设置。

要设置系统范围的默认语言，请运行 **localectl set-locale LANG=locale** 命令，其中 **locale** 是本章“语言代码参考”表中 **LANG** 环境变量的相应值。此更改存储在 **/etc/locale.conf** 中，将在用户下一次登录时生效。

```
[root@host ~]# localectl set-locale LANG=fr_FR.utf8
```

在 GNOME 中，管理员用户通过单击窗口右上角的 Login Screen 按钮，即可在 Region & Language 中更改此设置。更改图形登录屏幕的 **Language**，也会调整存储在 **/etc/locale.conf** 配置文件中的系统范围默认语言设置。

**重要**

与在图形环境中运行的虚拟控制台中的终端或 **ssh** 会话的伪终端相比，**tty4** 等基于文本的虚拟控制台在可以显示的字体方面有更多限制。例如，基于文本的虚拟控制台中的日语、韩语和中文字符显示可能会不正常。出于这个原因，您应该考虑将英语或使用拉丁字符集的其他语言用作系统范围默认设置。

类似地，基于文本的控制台所支持的输入法受到较多的限制，而且其管理也与图形桌面环境分离。可以通过 **localectl** 为基于文本的虚拟控制台和图形环境配置可用的全局输入设置。有关详细信息，请参见 **localectl(1)** 和 **vconsole.conf(5)** man page。

## 语言包

称为语言包的特殊 RPM 软件包可安装增添特定语言支持的语言数据包。这些语言包使用依赖项来自动安装其他 RPM 软件包，其中包含系统上其他软件包的本地化版本、字典和翻译。

要列出已安装和可以安装的语言包，请使用 **yum list langpacks-\***：

```
[root@host ~]# yum list langpacks-*
Updating Subscription Management repositories.
Updating Subscription Management repositories.
Installed Packages
langpacks-en.noarch      1.0-12.el8      @AppStream
Available Packages
langpacks-af.noarch       1.0-12.el8      rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
langpacks-am.noarch       1.0-12.el8      rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
langpacks-ar.noarch       1.0-12.el8      rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
langpacks-as.noarch       1.0-12.el8      rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
langpacks-ast.noarch      1.0-12.el8      rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
...output omitted...
```

要添加语言支持，请安装相应的语言包软件包。例如，以下命令添加对法语的支持：

```
[root@host ~]# yum install langpacks-fr
```

使用 **yum repoquery --whatsonplements** 来确定哪些 RPM 软件包可以通过语言包来安装：

```
[root@host ~]# yum repoquery --whatsonplements langpacks-fr
Updating Subscription Management repositories.
Updating Subscription Management repositories.
Last metadata expiration check: 0:01:33 ago on Wed 06 Feb 2019 10:47:24 AM EST
glibc-langpack-fr-0:2.28-18.el8.x86_64
gnome-getting-started-docs-fr-0:3.28.2-1.el8.noarch
 hunspell-fr-0:6.2-1.el8.noarch
 hyphen-fr-0:3.0-1.el8.noarch
 libreoffice-langpack-fr-1:6.0.6.1-9.el8.x86_64
 man-pages-fr-0:3.70-16.el8.noarch
 mythes-fr-0:2.3-10.el8.noarch
```

**重要**

语言包软件包使用 RPM 弱依赖项，这样，只有在安装了需要补充软件包的核心软件包时，才会安装补充软件包。

例如，在安装前面示例所示的 langpacks-fr 时，只有系统上也安装了 mythes 词库，才会安装 mythes-fr 软件包。

如果之后将 mythes 安装到该系统上，则会自动安装 mythes-fr 软件包，因为它与已安装的 langpacks-fr 软件包存在弱依赖关系。

**参考文献**

**locale(7)**、**localectl(1)**、**locale.conf(5)**、**vconsole.conf(5)**、**unicode(7)** 和 **utf-8(7)** man page

有关图形桌面环境 X11 布局的名称和 **localectl** 中对应名称之间的转换，请参见 **/usr/share/X11/xkb/rules/base.lst** 文件。

## 语言代码参考

**注意**

此表可能无法反映系统上可用的所有语言包。使用 **yum info langpacks-SUFFIX** 获取有关任何特定语言包的更多信息。

### 语言代码

语言	语言包后缀	\$LANG 值
英语（美国）	en	en_US.utf8
阿萨姆语	as	as_IN.utf8
孟加拉语	bn	bn_IN.utf8
简体中文	zh_CN	zh_CN.utf8
繁体中文	zh_TW	zh_TW.utf8
法语	fr	fr_FR.utf8
德语	de	de_DE.utf8
古吉拉特语	gu	gu_IN.utf8
印地语	hi	hi_IN.utf8
意大利语	it	it_IT.utf8
日语	ja	ja_JP.utf8
埃纳德语	kn	kn_IN.utf8

## 简介

语言	语言包后缀	\$LANG 值
韩语	ko	ko_KR.utf8
马拉雅拉姆语	ml	ml_IN.utf8
马拉地语	mr	mr_IN.utf8
奥里亚语	or	or_IN.utf8
葡萄牙语（巴西）	pt_BR	pt_BR.utf8
旁遮普语	pa	pa_IN.utf8
俄语	ru	ru_RU.utf8
西班牙语	es	es_ES.utf8
泰米尔语	ta	ta_IN.utf8
泰卢固语	te	te_IN.utf8

## 章 1

# 红帽企业 LINUX 入门

### 目标

- 描述和定义开源、Linux、Linux 发行版和红帽企业 Linux。

### 培训目标

- 定义和解释 Linux 的用途、开源、Linux 发行版和红帽企业 Linux。

### 章节

- 什么是 Linux?

### 测验

- 红帽企业 Linux 入门

# 什么是 LINUX?

## 培训目标

学完本节后，学员应能够定义和解释 Linux 的用途、开源、Linux 发行版和红帽企业 Linux。

## 为什么应了解 LINUX?

Linux 是 IT 专业人士应了解的关键技术。

Linux 应用非常广泛，只要您使用互联网，就可能已在日常生活中与 Linux 系统交互。与 Linux 系统交互的最明显方式或许是浏览万维网，以及使用电子商务网站购买和销售产品。

但是，Linux 的应用远不止于此。Linux 管理销售点系统和全球股票市场，也为智能电视和机上娱乐系统提供支持。全球排名前 500 的超级计算机中的大部分都由它驱动。Linux 提供了推动云革命的基础技术，以及用来构建下一代基于容器的微服务应用、基于软件的存储技术和大数据解决方案的工具。

在现代数据中心中，Linux 和 Microsoft Windows 是主要参与者，并且 Linux 在这一领域占据的份额在不断扩大。了解 Linux 的原因有很多，其中包括：

- Windows 用户需要与 Linux 进行互操作。
- 在应用开发中，Linux 托管应用或其运行时。
- 在云计算中，私有云或公共云环境中的云实例使用 Linux 作为操作系统。
- 对于移动应用或物联网 (IoT)，设备操作系统采用 Linux 的可能性非常高。
- 如果您正在寻找 IT 领域的新机会，那么 Linux 技能的需求量很高。

## LINUX 的优点是什么？

关于“Linux 的优点是什么？”这个问题，答案林林总总，但其中的三个如下：

- Linux 是开源软件。

开源并不仅仅意味着您可以看到系统如何工作。您还可以对更改进行试验，并将它们自由共享给他人使用。开源模式意味着更容易进行改进，从而加快创新速度。

- 通过 Linux 可轻松访问可脚本化的强大命令行接口 (CLI)。

Linux 构建时所围绕的基本设计理念是用户可以从 CLI 执行所有管理任务。它能够实现更轻松的自动化、部署和调配，并简化本地和远程系统管理。与其他操作系统不同，这些功能从一开始即已内置，并且一直假设启用这些重要功能。

- Linux 是一种模块化操作系统，可让您轻松替换或删除组件。

可以根据需要对系统组件进行升级和更新。Linux 系统可以是一个通用的开发工作站，也可以是一个极其精简的软件设备。

## 什么是开源软件？

开源软件是任何人都可以使用、研究、修改和共享其源代码的软件。

源代码是一套人类可读的、用于编写程序的指令。它可以被解释为脚本，或编译成计算机直接运行的二进制可执行文件。创建源代码之后，它会受到版权保护，且有关软件复制、改编和分发的条款都受版权持有者的控制。用户可以根据软件许可证使用此软件。

某种软件的源代码只能由创建它的人员、团队或组织查看、更改或分发。这种软件有时被称为“专有”或“闭源”软件。通常，许可证仅允许最终用户运行程序，不提供源代码的访问权限，或者只提供受到严格限制的访问权限。

开源软件则不同。当版权持有者根据开源许可证提供软件时，将向用户授予运行程序的权限，以及查看、修改、编译源代码并以免版税的形式将源代码重新分发给他人的权限。

开源可以促进协作、共享、透明化和快速创新，因为它鼓励原始开发人员之外的人员对软件进行修改和改进，并与他人共享。

不要仅仅因为软件具有开源性质就认为它在某种程度上不能以商业形式使用或提供。开源是许多组织商业运作的关键部分。一些开源许可证允许在闭源产品中重用代码。人们可以销售开源代码，但真正的开源许可证条款通常允许客户重新分发源代码。最常见的情况就是，像红帽这样的供应商会以商业形式帮助部署、支持和扩展基于开源产品的解决方案。

开源对用户有诸多好处：

- 控制：查看代码的用途，并进行更改以作出改进。
- 培训：从实际代码中学习，并开发更实用的应用。
- 安全性：检查敏感代码，并加以修复，无论原始开发人员是否提供帮助。
- 稳定性：代码可以在原始开发人员或分发者不在后继续保留。

归根结底，开源允许通过协作开发更好的软件，获得更高的投资回报。

## 开源许可证的类型

提供开源软件的方式不止一种。软件许可证的条款控制源代码如何与其他代码组合或重用，有数百种不同的开源许可证。但是，要成为开源，许可证必须允许用户自由使用、查看、更改、编译和分发代码。

有两大类开源许可证特别重要：

- 公共版权许可证，旨在鼓励保持代码开源。
- 宽松式许可证，旨在最大限度地提高代码可重用性。

公共版权或“相同方式共享”许可证要求分发源代码的任何人（不论有无更改）也必须将自由传递下去，让他人也能复制、更改和分发代码。这些许可证的基本优势在于，它们有助于使现有代码以及对这些代码的改进保持开源，并且增加可用的开源代码量。常见的公共版权许可证包括 GNU 通用公共许可证 (GPL) 和 GNU 宽通用公共许可证 (LGPL)。

宽松式许可证旨在最大限度地提高源代码可重用性。只要保留版权和许可声明，用户就可以将源代码用于任何用途，包括根据更严格的甚至专有的许可证重用该代码。这使得此代码很容易重用，但存在鼓励仅以专有方式进行增强的风险。几种常用的宽松式开源许可证包括 MIT/X11 许可证、简化 BSD 许可证和 Apache 软件许可证 2.0。

## 开源软件由谁开发？

认为开源完全是由“志愿者大军”开发的，甚至是由一群个人加上红帽开发的，这是一种误解。当今的开源开发是极其专业的。许多开发人员由他们的组织支付费用来处理开源项目，以构建和贡献他们自己及其客户所需的增强功能。

志愿者和学术团体发挥着重要作用，能够做出重要的贡献，特别是在新技术领域。正式和非正式开发两者结合，打造出一个高度动态和富有成效的环境。

## 红帽是谁？

红帽是世界领先的开源软件解决方案供应商，使用社区驱动的方式提供可靠和高性能的云、Linux、中间件、存储和虚拟化技术。红帽的使命是成为由客户、技术贡献者和合作伙伴构建的社区成长之催化剂，以开源方式创建更好的技术。

红帽的职责是帮助客户与开源社区及其合作伙伴建立联系，以有效地使用开源软件解决方案。红帽积极参与并支持开源社区，多年的经验使该公司确信开源对 IT 行业未来的重要性。

红帽最广为人知的是对 Linux 社区的参与，以及红帽企业 Linux 发行版。但是，红帽在其他开源社区也非常活跃，包括以 JBoss 开发人员社区为中心的中间件项目、虚拟化解决方案、OpenStack 和 OpenShift 等云技术，以及 Ceph 和 Gluster 软件型存储项目等。

## 什么是 LINUX 发行版？

Linux 发行版是一种可安装的操作系统，由 Linux 内核以及提供支持的用户程序和库构建而成。完整的 Linux 操作系统不是由单个组织开发的，而是由一系列处理各个软件组件的独立开源开发社区开发的。发行版让用户能够轻松安装和管理正常运行的 Linux 系统。

1991 年，年轻的计算机科学专业学生 Linus Torvalds 开发了一个类 Unix 内核，将其命名为 Linux，作为开源软件，根据 GPL 进行授权。内核是操作系统的核心组件，它管理硬件、内存以及运行中程序的调度。这种 Linux 内核又可通过其他开源软件加以补充，如来自 GNU 项目的实用工具和程序、来自 MIT 的 X Window System 的图形界面，以及 Sendmail 邮件服务器或 Apache HTTP Web 服务器等诸多其他开源组件，以构建一个完整、开源的类 Unix 操作系统。

然而，Linux 用户面临的挑战之一是从许多不同的来源组装所有这些部分。在其发展历程的极早阶段，Linux 开发人员开始致力于提供经过预构建和测试的工具的发行版，以供用户下载并用来快速设置 Linux 系统。

有许多不同的 Linux 发行版，其目标各不相同，用于选择和支持其发行版提供的软件的标准也不同。但是，发行版通常具有很多共同的特征：

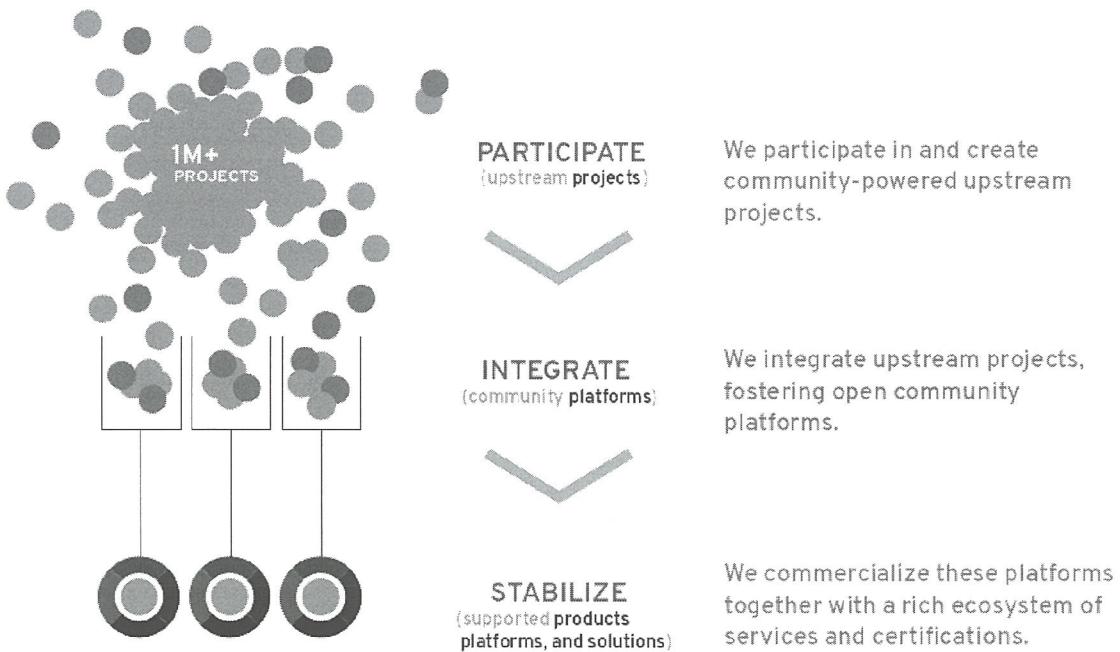
- 发行版由 Linux 内核和提供支持的用户空间程序组成。
- 发行版可以较小并且用途单一，也可包含数以千计的开源程序。
- 发行版必须提供安装和更新发行版及其组件的途径。
- 发行版提供商必须为该软件提供支持，并且最好直接参与到开发该软件的社区中。

红帽企业 Linux 是红帽的商业化 Linux 发行版。

## 红帽企业 LINUX 红帽企业 Linux 开发

红帽通过一个多阶段流程开发开源软件并将其集成到 RHEL 中。

- 红帽参与支持各个开源项目。它贡献代码、开发人员时间、资源和其他支持，通常与其他 Linux 发行版的开发人员协作。它帮助每个人提高软件的总体质量。
- 红帽赞助开源项目并将它们集成到一个社区驱动型 Linux 发行版 Fedora 中。Fedora 提供一个自由的工作环境，可以为融合到商业化产品中的功能充当开发实验室和试验场。
- 红帽使该软件成为稳定版本，确保其为长期支持和标准化做好准备，并将其集成到企业就绪型发行版 RHEL 中。



## Fedora

Fedora 是一个开发和发布完整、免费、基于 Linux 的操作系统的社区项目。红帽为该社区提供赞助并与社区代表合作，将最新的上游软件集成到一个快速发展的安全发行版中。Fedora 项目将所有内容回馈给自由的开源世界，任何人都可以参与其中。

不过，Fedora 注重创新和卓越，而非长期稳定性。每六个月进行一次新的重要更新，这些更新可能会带来重大变化。Fedora 仅为发行版本提供大约一年的支持（两次重要更新），因此不太适合企业使用。

## 红帽企业 Linux

红帽企业 Linux (RHEL) 是红帽提供的、受商业支持的企业就绪型 Linux 发行版。它是开源计算的领先平台，而不仅仅是成熟开源项目的集合。RHEL 经过广泛测试，拥有庞大的合作伙伴生态系统、硬件和软件认证、咨询服务、培训以及为期多年的支持和维护保障。

红帽以 Fedora 作为其 RHEL 主要版本的基础。但在这之后，红帽可以挑选要包含的软件包，进行进一步增强（回馈上游项目和 Fedora），并且制定满足客户需求的配置决策。红帽帮助供应商和客户参与开源社区，并与上游开发人员合作开发解决方案并解决问题。

红帽企业 Linux 采用基于订阅的分发模型。由于这是开源软件，因此这不是许可费，而是为支持、维护、更新、安全补丁、访问红帽客户门户 (<http://access.redhat.com/>) 上的知识库、认证等支付的费用。客户为长期支持和专业知识、承诺以及所需的帮助付费。

当主要更新可用时，客户可以在方便时应用这些更新，无需额外付费。它在经济和实践方面简化了系统更新的管理。

## CentOS

CentOS 是一个社区驱动型 Linux 发行版，它源自大量开源红帽企业 Linux 代码库和其他来源。此发行版不仅免费、易于安装，而且由一个活跃的、独立于红帽运营的志愿者用户社区提供人员配备和支持。

下表列出了 CentOS 与红帽企业 Linux 之间的一些主要区别。