



Red Hat Enterprise Linux 7

7.1 发行注记

Red Hat Enterprise Linux 7 发行注记

红帽 客户内容服务

Red Hat Enterprise Linux 7 7.1 发行注记

Red Hat Enterprise Linux 7 发行注记

红帽 客户内容服务

法律通告

Copyright © 2015 Red Hat, Inc.

This document is licensed by Red Hat under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License](#). If you distribute this document, or a modified version of it, you must provide attribution to Red Hat, Inc. and provide a link to the original. If the document is modified, all Red Hat trademarks must be removed.

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, JBoss, MetaMatrix, 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 Software Collections 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

本发行注记提供了在 Red Hat Enterprise Linux 中使用的主要特性及改进，以及 7.1 发行本中的已知问题。有关 Red Hat Enterprise Linux 6 和 7 之间的不同，请参考《迁移规划指南》。知识库 Red Hat 全球支持服务愿藉此机会感谢 Sterling Alexander 和 Michael Everette 在 Red Hat Enterprise Linux 7 测试中做出的突出贡献。

目录

前言	4
部分 I. 新功能	5
第 1 章 构架	6
1.1. 适用于 POWER (Little Endian) 的 Red Hat Enterprise Linux	6
第 2 章 Hardware Enablement	7
2.1. Intel Broadwell Processor and Graphics Support	7
2.2. Support for TCO Watchdog and I2C (SMBUS) on Intel Communications Chipset 89xx Series	
2.3. Intel Processor Microcode Update	7 7
第 3 章 安装及引导	8
3.1. 安装程序	8
3.2. 引导装载程序	12
第 4 章 存储	13
LVM 缓存	13
使用 libStorageMgmt API 进行存储阵列管理	13
LSI Syncro 支持	13
LVM 应用程序编程界面	13
DIF/DIX 支持	14
改进的 device-mapper-multipath 语法错误检查和输出	14
第 5 章 文件系统	15
支持 Btrfs 文件系统	15
OverlayFS	15
支持平行 NFS	15
第 6 章 内核	16
Ceph 块设备支持	16
共存的 Flash MCL 更新	16
动态内核补丁	16
有一个以上 CPU 的 crashkernel	16
dm-erra 目标	16
Cisco VIC 内核驱动程序	16
hwrng 中改进的熵管理	16
调度程序负载平衡性能提高	16
调度程序中提高的 newidle 平衡	16
HugeTLB 支持单节点中 1GB 大页面分配	17
新的基于 MCS 的锁定机制	17
进程栈大小从 8KB 增加到 16KB	17
在 perf 和 systemtap 中启用 uprobe 和 uretprobe	17
端-到-端数据一致性检查	17
32-位系统中的 DRBG	17
支持大的 Crashkernel 大小	17
第 7 章 虚拟化	18
增加 KVM 中 vCPU 上限	18
QEMU、KVM 和 Libvirt API 中的第五代 Intel Core 新指令支持	18
KVM 虚拟机的 USB 3.0 支持	18
压缩 dump-guest-memory 命令	18
Open Virtual Machine Firmware	18
改进 Hyper-V 的网络性能	18

hyperv-daemons 中的 hyperfcopyd	18
libgustfs 中的新功能	18
动态记录器跟踪	19
RDMA-based Migration of Live Guests	19
第 8 章 集群	20
Corosync 的动态令牌超时	20
Corosync 连接断路器改进	20
Red Hat 高可用性改进	20
第 9 章 编译程序及工具	21
System z 二进制文件中的 Linux 热补支持	21
Performance Application Programming Interface 改进	21
OProfile	21
OpenJDK8	21
使用 sosrepot 替换 snap	21
Little-Endian 64-位 PowerPC 的 GDB 支持	21
Tuna 改进	21
第 10 章 联网	22
可信的网络连接	22
qlcnict 驱动程序中的 SR-IOV 功能	22
Berkeley 数据包过滤器	22
提高的时钟稳定性	22
libnetfilter_queue 软件包	22
配对改进	22
Intel QuickAssist Technology 驱动程序	22
LinuxPTP timemaster 支持 PTP 和 NTP 之间的故障切换	22
网络 initscripts	22
TCP 延迟的 ACK	23
NetworkManager	23
网络名称空间及 VTI	23
MemberOf 插件的备选配置存储	23
第 11 章 Linux Containers	24
11.1. Components of docker Formatted Containers	24
11.2. Advantages of Using Containers	25
11.3. 虚拟机对比	26
11.4. Using Containers on Red Hat Enterprise Linux 7.1	26
11.5. Containers with the LXC Format Have Been Deprecated	26
第 12 章 认证和互操作性	27
Manual Backup and Restore Functionality	27
支持 WinSync 到 Trust 的迁移	27
One-Time Password Authentication	27
为通用互联网文件系统整合 SSSD	27
证书授权管理工具	27
增大访问控制精度	27
特权用户的有限域访问	27
自动数据供应者 (Automatic data provider) 配置	28
AD 和 LDAP sudo 提供者用法	28
32-bit Version of krb5-server and krb5-server-ldap Deprecated	28
第 13 章 安全性	29
SCAP Security Guide	29

SELinux 策略	29
OpenSSH 中的新功能	29
Libreswan 的新功能	29
TNC 中的新功能	30
GNuTLS 的新功能	30
第 14 章 桌面	31
支持四组缓冲 OpenGL 立体视觉效果	31
在线帐户供应商	31
第 15 章 支持和维护	32
ABRT 授权的微报告	32
第 16 章 Red Hat 软件集合	33
第 17 章 Red Hat Enterprise Linux for Real Time	34
部分 II. 设备驱动程序	35
第 18 章 存储驱动程序更新	36
第 19 章 网络驱动程序更新	37
第 20 章 图形驱动程序更新	38
部分 III. Known Issues	39
第 21 章 Installation and Booting	40
第 22 章 Networking	41
第 23 章 Authentication and Interoperability	42
第 24 章 Desktop	43
修订历史	44

前言

Red Hat Enterprise Linux 次要发行本是个别改进、安全性和 bug 修复勘误集合。《Red Hat Enterprise Linux 7.1 发行注记》记录了 Red Hat Enterprise Linux 7 操作系统以及这个次要发行本所附带应用程序引进的主要更改、功能及改进。另外 《Red Hat Enterprise Linux 7.1 发行注记》还记录了 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中的已知问题。



重要

在线 《Red Hat Enterprise Linux 7.1 发行注记》在 [这里](#)，您可以将其视为最新版本。如对该发行注记有任何问题，请查看 Red Hat Enterprise Linux 的该版本在线《发行注记》。



已知问题

有关已知问题论述请参考 [《Red Hat Enterprise Linux 7.1 发行注记》英文版](#)。

如需要关于 Red Hat Enterprise Linux 生命周期的信息，请参考 <https://access.redhat.com/support/policy/updates/errata/>。

部分 I. 新功能

这部分论述了 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中引进的新功能及主要改进。

第 1 章 构架

Red Hat Enterprise Linux 7.1 在以下架构中作为单一套件使用。 [1]

- ✧ 64-位 AMD
- ✧ 64-位 Intel
- ✧ IBM POWER7 和 POWER8 (big endian)
- ✧ IBM POWER8 (big endian) [2]
- ✧ IBM System z [3]

在这个发行本中，Red Hat 为您提供服务器和系统改进，以及 Red Hat 开源体验的总体改进。

1.1. 适用于 POWER (Little Endian) 的 Red Hat Enterprise Linux

Red Hat Enterprise Linux 7.1 引进了在使用 IBM POWER8 处理器的 IBM Power Systems 服务器中提供 little endian 支持。之前在 Red Hat Enterprise Linux 7 中只为 IBM Power Systems 提供 big endian 变体。在使用 POWER8 的服务器中支持 little endian 旨在提高应用程序在 64 位兼容系统 (**x86_64**) 和 IBM Power Systems 间的可移植性。

- ✧ 为使用 little endian 模式在 IBM Power Systems 服务器中安装 Red Hat Enterprise Linux 提供安装介质。您可以在 Red Hat 客户门户网站的下载部分获得这些介质。
- ✧ 只有用于 POWER little endian 的 Red Hat Enterprise Linux 支持基于 IBM POWER8 处理器的服务器。
- ✧ 目前只能将用于 POWER little endian 的 Red Hat Enterprise Linux 作为 **Red Hat Enterprise Virtualization for Power** 中的 KVM 虚拟机支持。目前不支持在裸机硬件中安装。
- ✧ **GRUB2** 引导装载程序用于安装介质和网络引导。已更新 [《安装指南》](#)，添加了使用 **GRUB2** 为 IBM Power Systems 客户端设置网络引导服务器的操作说明。
- ✧ 所有用于 IBM Power Systems 的软件包都可用于 POWER Red Hat Enterprise Linux little endian 和 big endian 变体。
- ✧ 为用于 POWER little endian 的 Red Hat Enterprise Linux 构建的软件包使用 **ppc64le** 架构代码 - 例如：`gcc-4.8.3-9.ael7b.ppc64le.rpm`。

[1] 注：只有 64 位硬件支持 Red Hat Enterprise Linux 7.1 安装。Red Hat Enterprise Linux 7.1 能够将 32 位操作系统作为虚拟机运行，其中包括之前的 Red Hat Enterprise Linux 版本。

[2] Red Hat Enterprise Linux 7.1 (little endian) 是目前 **Red Hat Enterprise Virtualization for Power** 和 **PowerVM** hypervisor 唯一支持的 KVM 虚拟机。

[3] 注：Red Hat Enterprise Linux 7.1 支持 IBM zEnterprise 196 硬件或者更新的产品；不再支持 IBM System z10 大型机系统，同时将不会引导 Red Hat Enterprise Linux 7.1。

第 2 章 Hardware Enablement

2.1. Intel Broadwell Processor and Graphics Support

Red Hat Enterprise Linux 7.1 adds support for all current 5th generation Intel processors (code name Broadwell). Support includes the CPUs themselves, integrated graphics in both 2D and 3D mode, and audio support (Broadwell High Definition Legacy Audio, HDMI Audio and DisplayPort Audio).

The **turbostat** tool (part of the *kernel-tools* package) has also been updated with support for the new processors.

2.2. Support for TCO Watchdog and I2C (SMBUS) on Intel Communications Chipset 89xx Series

Red Hat Enterprise Linux 7.1 adds support for TCO Watchdog and I2C (SMBUS) on the 89xx series Intel Communications Chipset (formerly Coletto Creek).

2.3. Intel Processor Microcode Update

CPU microcode for Intel processors in the *microcode_ctl* package has been updated from version **0x17** to version **0x1c** in Red Hat Enterprise Linux 7.1.

第 3 章 安装及引导

3.1. 安装程序

已改进 Red Hat Enterprise Linux 安装程序 **Anaconda**，提高 Red Hat Enterprise Linux 7.1 的安装过程。

界面

- ✱ 现在图形安装界面包含一个附加页面，可使用该页面在安装过程中配置 **Kdump** 内核崩溃转储机制。之前，只能在安装后使用 **firstboot** 程序进行配置，但如果没有图形界面就无法使用该程序。现在，您可以在没有图形环境的系统中将配置 **Kdump** 作为安装进程的一部分。您可以使用主安装程序菜单（**安装概述**）进入这个新页面。

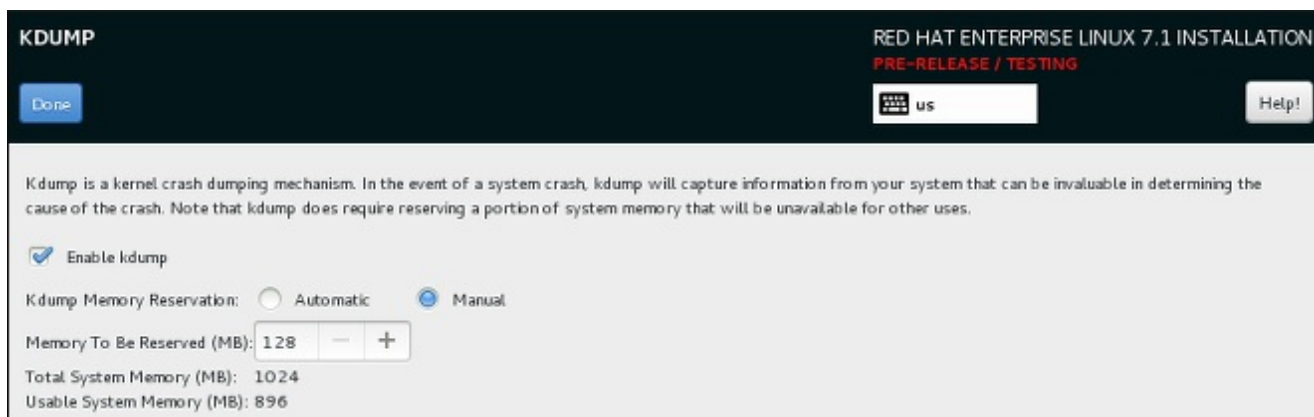


图 3.1. 新 Kdump 页面

- ✱ 已重新设计手动分区页面，以改进用户体验。在该页面中将一些控制按钮移动到不同的位置。

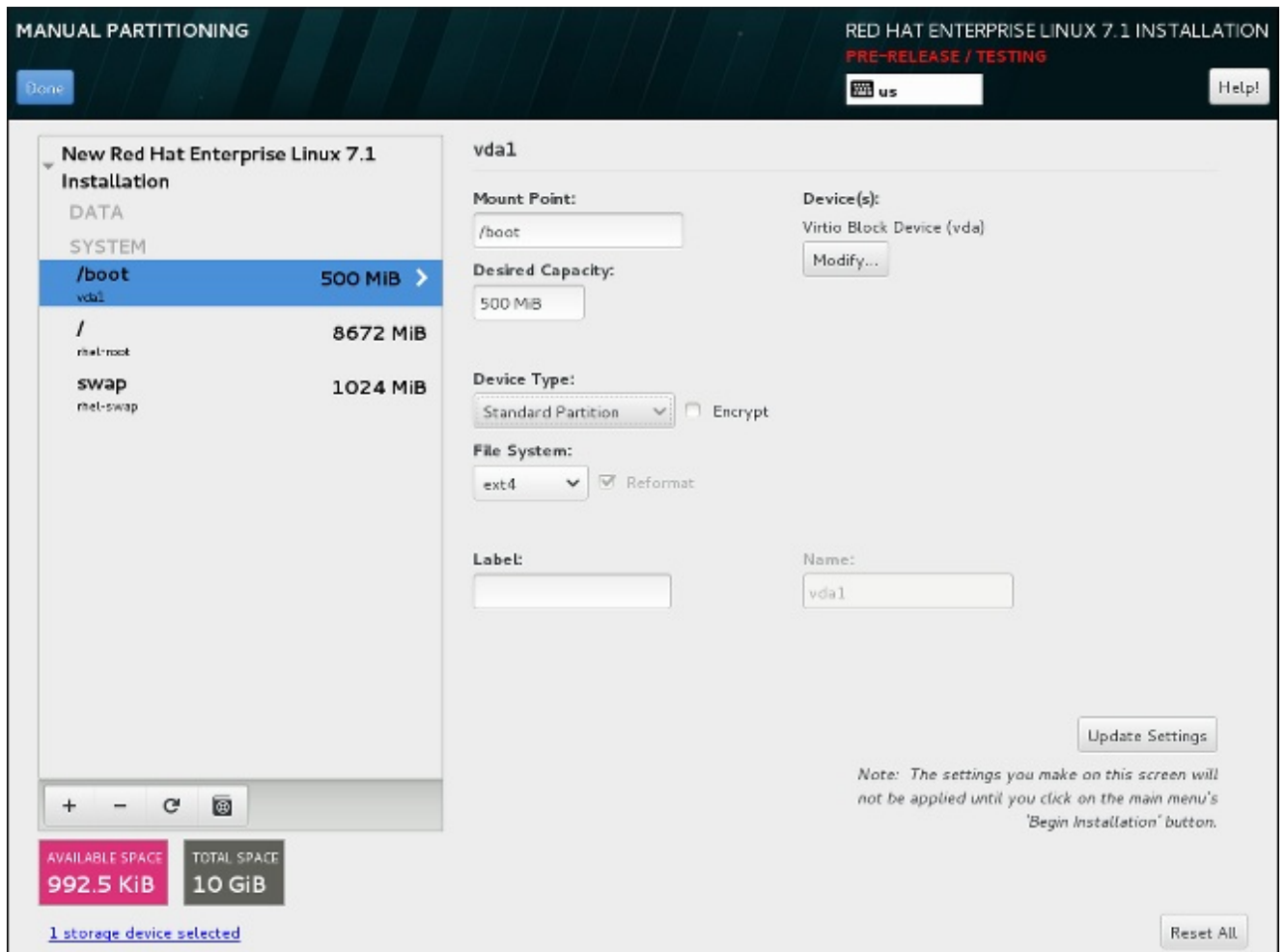


图 3.2. 重新设计的手动分区页面

- 现在您可以在安装程序的 **网络 & 主机名** 页面配置网络桥接。具体步骤为：点击接口列表底部的 **+** 按钮，从菜单中选择 **桥接**，并在随后出现的 **编辑桥接连接** 对话框中配置该桥接。该对话框是由 **NetworkManager** 提供，并在《Red Hat Enterprise Linux 7.1 联网指南》中有详细记录。

在桥接配置中添加了几个新的 Kickstart 选项，详情如下。

- 安装程序不再使用多控制台显示日志。相反，所有日志都将在虚拟控制台 1 (**tty1**) 中的 **tmux** 边框中显示。要在安装过程中查看日志，请按 **Ctrl+Alt+F1** 切换至 **tmux**，然后使用 **Ctrl+b X** 在不同窗口间切换（使用该页面底部显示的具体窗口号替换 X）。

按 **Ctrl+Alt+F6** 切换回图形界面。

- 现在 **Anaconda** 的命令行界面包含完整帮助信息。要查看帮助信息，请在安装了 **anaconda** 软件包的系统中使用 **anaconda -h** 命令。该命令行界面可让您在已安装的系统中运行该安装程序，有利于磁盘映像安装。

Kickstart 命令及选项

- logvol** 命令有一个新选项：**--profile=**。使用这个选项指定在精简逻辑卷中使用的配置侧写名称。如果使用该选项，还会在该逻辑卷的元数据中包含该名称。

默认情况下，可使用的侧写为在 **/etc/lvm/profile** 目录中定义的 **default** 和 **thin-performance**。详情请查看 **lvm(8)** man page。

- ✧ The behavior of the **--size=** and **--percent=** options of the **logvol** command has changed. Previously, the **--percent=** option was used together with **--grow** and **--size=** to specify how much a logical volume should expand after all statically-sized volumes have been created.

Starting with Red Hat Enterprise Linux 7.1, **--size=** and **--percent=** can not be used on the same **logvol** command.

- ✧ 修复 **autostep** kickstart 命令的 **--autoscreenshot** 选项，现在可以在退出所述页面时将 **/tmp/anaconda-screenshots** 目录中的每个页面正确保存为快照。安装完成后，会将这些快照移动到 **/root/anaconda-screenshots**。
- ✧ 命令 **liveimg** 现在支持 tar 文件以及磁盘映像。tar 归档必须包含安装介质 root 文件系统，且该文件名必须以 **.tar**、**.tbz**、**.tgz**、**.txz**、**.tar.bz2**、**.tar.gz** 或者 **.tar.xz** 结尾。
- ✧ 在 **network** 中添加了几个新选项用来配置网络桥接。这些选项为：
 - **--bridgeslaves=**：使用这个选项时，会生成使用 **--device=** 选项指定设备名称的网络桥接，并在桥接中添加使用 **--bridgeslaves=** 选项的设备。例如：

```
network --device=bridge0 --bridgeslaves=em1
```

- **--bridgeopts=**：在桥接接口中使用，用逗号分开的自选参数列表。可用值为 **stp**、**priority**、**forward-delay**、**hello-time**、**max-age** 和 **ageing-time**。有关这些参数的详情请查看 **nm-settings(5)** man page。
- ✧ **autopart** 命令有一个新选项 **--fstype**。这个选项可让您在 Kickstart 文件中使用自动分区时更改默认的文件系统类型 (**xfs**)。
- ✧ Several new features were added to Kickstart for better container support. These features include:
 - **repo --install**：这个新选项值安装的系统中将提供的存储库配置保存在 **/etc/yum.repos.d/** 目录中。不使用这个选项，在 Kickstart 文件中配置的程序库只能在安装过程中使用，而无法在安装的系统中使用。
 - **bootloader --disabled**：这个选项会阻止安装引导装载程序。
 - **%packages --nocore**：Kickstart 文件 **%packages** 部分的一个新选项，它可以阻止系统安装 **@core** 软件包组。这样就可将安装严格限制为使用容器的最小系统。

Please note that the described options are only useful when combined with containers, and using the options in a general-purpose installation could result in an unusable system.

Entropy Gathering for LUKS Encryption

- ✧ If you choose to encrypt one or more partitions or logical volumes during the installation (either during an interactive installation or in a Kickstart file), **Anaconda** will attempt to gather 256 bits of entropy (random data) to ensure the encryption is secure. The installation will continue after 256 bits of entropy are gathered or after 10 minutes. The attempt to gather entropy happens at the beginning of the actual installation phase when encrypted partitions or volumes are being created. A dialog window will open in the graphical interface, showing progress and remaining time.

The entropy gathering process can not be skipped or disabled. However, there are several ways to speed the process up:

- If you can access the system during the installation, you can supply additional entropy by pressing random keys on the keyboard and moving the mouse.

- If the system being installed is a virtual machine, you can attach a *virtio-rng* device (a virtual random number generator) as described in the [Red Hat Enterprise Linux 7.1 Virtualization Deployment and Administration Guide](#).

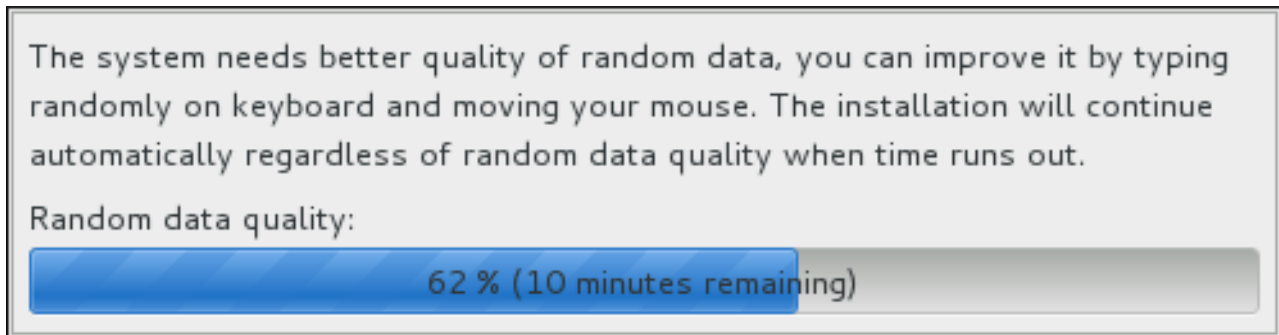


图 3.3. Gathering Entropy for Encryption

图形安装程序中的内置帮助信息

安装程序图形界面中的每个页面以及 **Initial Setup** 程序现在都在其右上角有一个 **帮助** 按钮。点击此按钮使用 **Yelp** 帮助浏览器打开 [《安装指南》](#) 中与当前页面相关的部分。

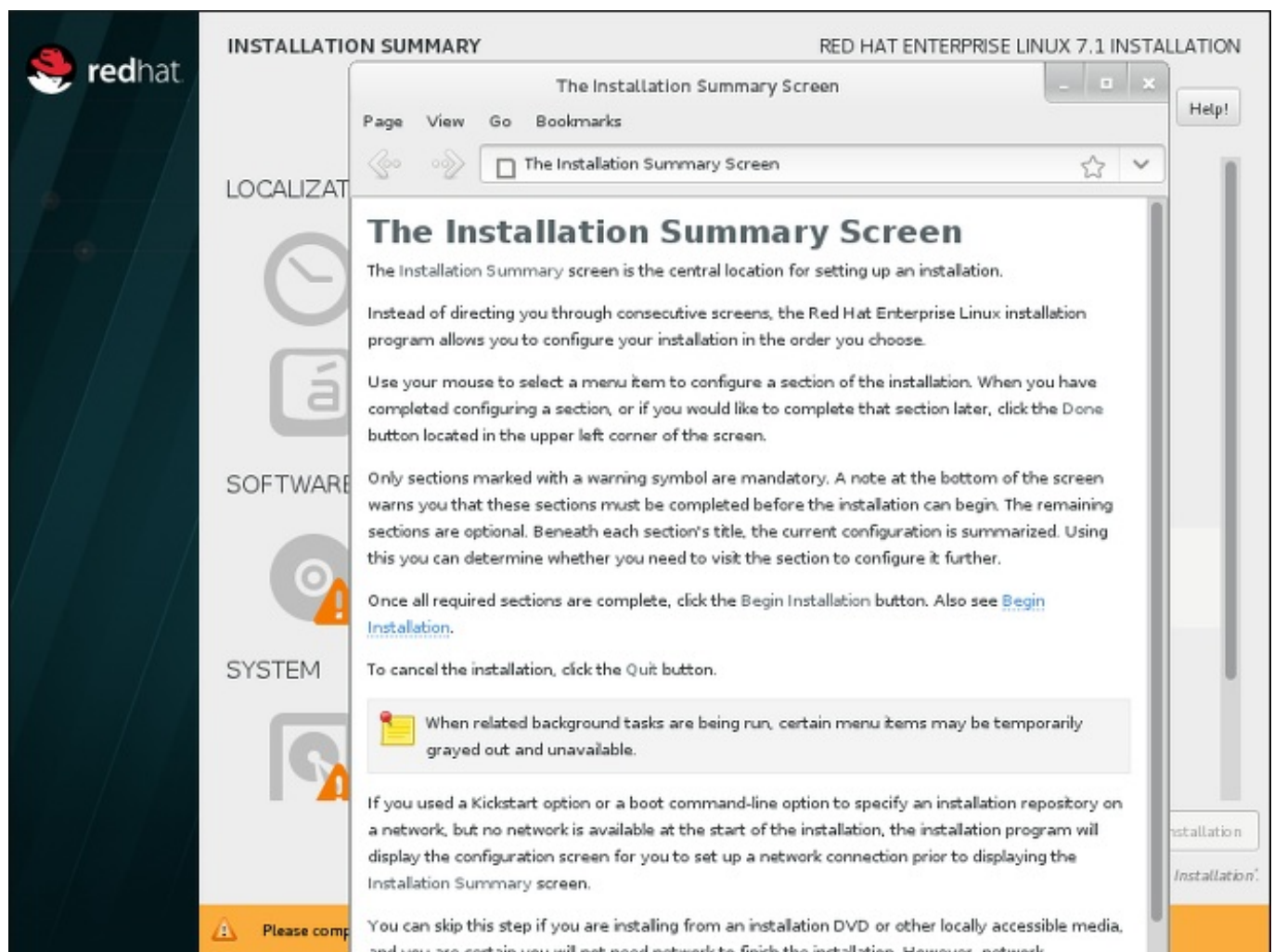


图 3.4. Anaconda built-in help

3.2. 引导装载程序

现在 IBM Power Systems 安装介质使用 **GRUB2** 引导装载程序，而不是之前提供的 **yaboot**。用于 POWER big endian 变体的 Red Hat Enterprise Linux 首选使用 **GRUB2**，但仍可以使用 **yaboot**。新引入的 little endian 变体需要使用 **GRUB2** 引导。

已更新 [《安装指南》](#)，添加了使用 **GRUB2** 为 IBM Power Systems 设置网络引导服务器的操作说明。

第 4 章 存储

LVM 缓存

As of Red Hat Enterprise Linux 7.1, LVM cache is fully supported. This feature allows users to create logical volumes with a small fast device performing as a cache to larger slower devices. Please refer to the **lvmd(7)** manual page for information on creating cache logical volumes.

注：使用缓存逻辑卷（LV）有以下限制：

- 缓存 LV 必须是顶层设备。不能在精简池 LV、RAID LV 映像以及其他子 LV 类型中使用。
- The cache LV sub-LVs (the origin LV, metadata LV, and data LV) can only be of linear, stripe, or RAID type.
- 生成缓存 LV 后就无法更改其属性。要更改缓存属性，请删除该缓存，并使用所需属性重新生成缓存。

使用 libStorageMgmt API 进行存储阵列管理

Red Hat Enterprise Linux 7.1 全面支持使用 **libStorageMgmt** 进行存储阵列管理，该存储阵列为独立 API。所提供 API 稳定、一致，可让开发人员程序化管理不同的存储阵列，并利用所提供的硬件加速功能。系统管理员还可以使用 **libStorageMgmt** 手动配置存储，并使用所包含的命令行界面自动化存储管理任务。请注意尚未提供 **Targetd** 插件的全面支持，该插件仍作为技术预览使用。

- NetApp 过滤器（数据库 7-模式）
- Nexenta（仅限于 nstor 3.1.x）
- SMI-S，适用于以下销售商：
 - HP 3PAR
 - OS 发行本 3.2.1 或者之后的版本
 - EMC VMAX 和 VNX
 - Solutions Enabler V7.6.2.48 或者之后的版本
 - SMI-S Provider V4.6.2.18 热补套件或者之后的版本
 - HDS VSP Array 非内置供应商
 - Hitachi Command Suite v8.0 或者之后的版本

有关 **libStorageMgmt** 详情请参考 [《存储管理指南》的相关章节](#)。

LSI Syncro 支持

Red Hat Enterprise Linux 7.1 包含 **megaraid_sas** 驱动程序中代码用于启用 LSI Syncro CS 高可用直接附加组件（HA-DAS）适配器。尽管在以前启用的适配器中完全支持 **megaraid_sas** 驱动程序，但在 Syncro CS 中使用这个驱动程序仍处于技术预览阶段。对这个适配器的支持将直接由 LSI、您的系统集成商或者系统销售商提供。我们鼓励在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中部署 Syncro CS 的用户为 Red Hat 和 LSI 提供反馈意见。有关 LSI Syncro CS 解决方案的详情请参考 <http://www.lsi.com/products/shared-das/pages/default.aspx>。

LVM 应用程序编程界面

Red Hat Enterprise Linux 7.1 提供新的 LVM 应用程序编程界面 (API) 作为技术预览。使用这个 API 可查询并控制 LVM 的某些方面。

详情请查看 `lvm2app.h` 标头文件。

DIF/DIX 支持

DIF/DIX 是 SCSI 标准的新增内容，同时在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中也是技术预览。DIF/DIX 将通常使用的 512 字节磁盘块大小从 512 字节增大到 520 字节，添加了数据完整性字段 (DIF)。DIF 在进行写入操作时为主机总线适配器 (HBA) 计算的数据块保存 checksum 值。该存储设备在收到 checksum 后确认，并同时保存该数据和 checksum。相反，当执行读取操作时，可在收到 HBA 后，由该存储设备确认 checksum。

For more information, refer to the section Block Devices with DIF/DIX Enabled in the [Storage Administration Guide](#).

改进的 `device-mapper-multipath` 语法错误检查和输出

改进了 `device-mapper-multipath` 工具，让 `multipath.conf` 文件更可靠。这样 `multipath.conf` 就可以控制那些无法解析的行，`device-mapper-multipath` 会报告错误并忽略这些行以避免错误解析。

另外在 `multipathd show paths format` 命令中添加了以下通配符表达式：

- ✧ `%N` 和 `%n` 分别用于主机和目标光纤世界范围节点名称。
- ✧ `%R` 和 `%r` 分别用于主机和目标光纤世界范围端口名称。

现在更方便将多路径与具体光纤主机、目标及其端口关联，让用户更有效地管理存储配置。

第 5 章 文件系统

支持 Btrfs 文件系统

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中将 **Btrfs** (B-Tree) 文件系统作为技术预览支持。这个文件系统提供高级管理、可靠性及可伸缩功能。它可让用户生成快照，启用压缩和集成的设备管理。

OverlayFS

The **OverlayFS** file system service allows the user to "overlay" one file system on top of another. Changes are recorded in the upper file system, while the lower file system becomes read-only. This can be useful because it allows multiple users to share a file system image, for example containers, or when the base image is on read-only media, for example a DVD-ROM.

On Red Hat Enterprise Linux 7.1, OverlayFS is supported as a Technology Preview. There are currently two restrictions:

- ✦ It is recommended to use **ext4** as the lower file system; the use of **xfs** and **gfs2** file systems is not supported.
- ✦ SELinux is not supported, and to use OverlayFS, it is required to disable enforcing mode.

支持平行 NFS

平行 NFS (pNFS) 是 NFS v4.1 标准的一部分，可让客户端直接且平行访问存储设备。pNFS 架构可提高 NFS 服务器一些常规负载的可延伸性和性能。

pNFS defines three different storage protocols or layouts: files, objects, and blocks. The client supports the files layout, and with Red Hat Enterprise Linux 7.1, the blocks and object layouts are fully supported.

Red Hat 继续致力于与合作伙伴及开源项目合作，对新的 pNFS 布局类型进行认证，并在将来提供更多布局类型的全面支持。

有关 pNFS 详情请参考 <http://www.pnfs.com/>。

第 6 章 内核

Ceph 块设备支持

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 内核中添加了 **libceph.ko** 和 **rbd.ko** 模块。这些 RBD 内核模块允许 Linux 主机将 Ceph 块设备视为常规磁盘设备条目，可以挂在到某个目录并使用标准文件系统格式化，比如 **XFS** 或者 **ext4**。

注：Red Hat Enterprise Linux 7.1 目前不支持 CephFs 模块 **ceph.ko**。

共存的 Flash MCL 更新

在 IBM System z 架构中的 Red Hat Enterprise Linux 7.1 启用微代码级升级（MCL）。可在不影响 flash 存储介质 I/O 操作的情况下应用这些升级，并通知用户更改了 flash 硬件服务等级。

动态内核补丁

Red Hat Enterprise Linux 7.1 引进了 **kpatch**，一个动态“内核补丁管理程序”作为技术预览。用户可使用 **kpatch** 管理二进制补丁集合，该集合可在不重启的情况下动态为内核打补丁。注：只有 AMD64 和 Intel 64 架构支持 **kpatch**。

有一个以上 CPU 的 crashkernel

Red Hat Enterprise Linux 7.1 启用在多个 CPU 中引导 crashkernel 的功能。这个功能作为技术预览支持。

dm-era 目标

Red Hat Enterprise Linux 7.1 引进了 dm-era 设备映射器目标作为技术预览。dm-era 可跟踪在用户定义的时间段（即“era”）内写入的块。每个 era 目标事务将当前 era 作为单调增长的 32 位计数器维护。这个目标允许备份软件，以便追踪自上次备份后产生变化的块。它还可启用缓存的部分失效内容，以便在返回经销商快照后恢复缓存一致性。dm-era 目标主要与 dm-cache 目标配对。

Cisco VIC 内核驱动程序

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中添加 Cisco VIC Infiniband 内核驱动程序作为技术预览。这个驱动程序允许在商用 Cisco 架构中使用类似远程目录内存访问（RDMA）的环境。

hwrng 中改进的熵管理

Red Hat Enterprise Linux 7.1 改进了通过 virtio-rng 对 Linux 虚拟机提供半虚拟硬件 RNG（hwrng）的支持。之前，需要在虚拟机内部启动 **rngd** 守护进程，并将其指向该虚拟机内核熵池。在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 启动中删除了手动操作步骤。如果该虚拟机的熵低于具体水平，新的 **khwrngd** 线程从 **virtio-rng** 中获取熵。让这个进程在后台运行，帮助所有 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机利用改进的安全性能，即使用 KVM 主机提供的半虚拟硬件 RNG。

调度程序负载平衡性能提高

之前，调度程序负载平衡代码在所有闲置 CPU 之间平衡负载。在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中，只有需要对 CPU 进行负载平衡时才会代表闲置 CPU 执行闲置负载平衡。这个新行为降低了非闲置 CPU 的负载平衡率，进而减少了该调度程序的非必要任务负载，从而提高其性能。

调度程序中提高的 newidle 平衡

修改了该调度程序的行为，如果有可运行的任务，则会停止在 **newidle** 平衡代码中搜索任务，从而提高性能。

HugeTLB 支持单节点中 1GB 大页面分配

Red Hat Enterprise Linux 7.1 添加在运行时支持超大页面分配的功能，可让 1GB **hugetlbfs** 用户指定在运行时为哪个节点分配非一致内存访问 (NUMA) 节点。

新的基于 MCS 的锁定机制

Red Hat Enterprise Linux 7.1 引进了新的锁定机制，MCS 锁。这个新锁定机制极大减少大系统中的 **spinlock** 负担，让 **spinlock** 在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中更有效地运行。

进程栈大小从 8KB 增加到 16KB

从 Red Hat Enterprise Linux 7.1 开始，将内核进程栈大小从 8KB 增加到 16KB，以帮助使用栈空间的超大进程。

在 perf 和 systemtap 中启用 uprobe 和 uretprobe

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中，**perf** 命令和 **systemtap** 脚本的 **uprobe** 和 **uretprobe** 功能正常工作。

端-到-端数据一致性检查

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中全面支持 IBM System z 系统中的端-到-端数据一致性检查。这个功能提高了数据完整性，更有效地防止数据崩溃数据丢失。

32-位系统中的 DRBG

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中，已将确定随机字节生成器 (deterministic random bit generator, DRBG) 更新至可用于 32 位系统。

支持大的 Crashkernel 大小

The **Kdump** kernel crash dumping mechanism on systems with large memory, that is up to the Red Hat Enterprise Linux 7.1 maximum memory supported limit of 6TB, has become fully supported in Red Hat Enterprise Linux 7.1.

第 7 章 虚拟化

增加 KVM 中 vCPU 上限

KVM 虚拟机中支持的虚拟 CPU (vCPU) 上限已增至 240。这增加了用户可为虚拟机分配的虚拟处理单元数，因此有可能提高其性能。

QEMU、KVM 和 Libvirt API 中的第五代 Intel Core 新指令支持

Red Hat Enterprise Linux 7.1 在 QEMU hypervisor、KVM 内核代码以及 **libvirt** API 中添加了第五代 Intel Core 处理器支持。这让 KVM 虚拟机可以使用以下指令和功能：ADCX、ADOX、RDSFEED、PREFETCHW 及防止超级用户模式访问 (SMAP)。

KVM 虚拟机的 USB 3.0 支持

Red Hat Enterprise Linux 7.1 通过添加 USB 3.0 主机适配器 (xHCI) 模拟作为技术预览提供改进的 USB 支持。

压缩 **dump-guest-memory** 命令

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中，**dump-guest-memory** 命令支持崩溃转储压缩。这样用户就可以使用 **virsh dump** 命令让崩溃转储使用更少的硬盘空间。另外，经常保存压缩的崩溃转储比保存非压缩转储所需时间要短。

Open Virtual Machine Firmware

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中 Open Virtual Machine Firmware (OVMF) 作为技术预览提供。OVMF 是用于 AMD64 和 Intel 64 虚拟机的 UEFI 安全引导环境。

改进 Hyper-V 的网络性能

支持 Hyper-V 网络驱动程序的几个新功能以改进网络性能。例如：现在支持单边缩放、超大发送负载、Scatter/Gather I/O，增加了网络吞吐量。

hyperv-daemons 中的 hyperfcopyd

在 *hyperv-daemons* 软件包中添加了 **hypervfcopyd** 守护进程。**hypervfcopyd** 是在 Hyper-V 2012 R2 主机中为所运行的 Linux 虚拟机使用的文件复制服务功能。它可让主机将文件（通过 VMBUS）复制到 Linux 虚拟机中。

libguestfs 中的新功能

Red Hat Enterprise Linux 7.1 引进了大量 **libguestfs** 新功能，一组访问和修改虚拟机磁盘映像的工具。

新工具

- » **virt-builder** — 构建虚拟机映像的新工具。使用 **virt-builder** 可迅速、安全地创建虚拟机并进行自定义。
- » **virt-customize** — 自定义虚拟机磁盘映像的新工具。使用 **virt-customize** 可安装软件包、编辑配置文件、运行脚本及设置密码。

- ✱ **virt-diff** — 显示两个虚拟机文件系统不同之处的新工具。使用 virt-diff 可轻松查找快照间文件的变化。
- ✱ **virt-log** — 列出虚拟机日志文件的新工具。使用 virt-log tool 可支持各种虚拟机，其中包括传统 Linux、使用日志的 Linux 以及 Windows 对等日志。
- ✱ **virt-v2v** — 将在外部 hypervisor 中运行的虚拟机转换为在 KVM 中运行，由 libvirt、OpenStack、oVirt、Red Hat Enterprise Virtualization (RHEV) 及其他目标管理的虚拟机。目前 virt-v2v 可以转换在 Xen 和 VMware ESX 中运行的 Red Hat Enterprise Linux 和 Windows 虚拟机。

动态记录器跟踪

Support for flight recorder tracing has been introduced in Red Hat Enterprise Linux 7.1. Flight recorder tracing uses **SystemTap** to automatically capture qemu-kvm data as long as the guest machine is running. This provides an additional avenue for investigating qemu-kvm problems, more flexible than qemu-kvm core dumps.

有关如何配置和使用动态记录器跟踪的详细步骤请参考 [《虚拟化部署和管理指南》](#)。

RDMA-based Migration of Live Guests

The support for Remote Direct Memory Access (RDMA)-based migration has been added to **libvirt**. As a result, it is now possible to use the new **rdma://** migration URI to request migration over RDMA, which allows for significantly shorter live migration of large guests. Note that prior to using RDMA-based migration, RDMA has to be configured and **libvirt** has to be set up to use it.

第 8 章 集群

Corosync 的动态令牌超时

在 **Corosync Cluster Engine** 中添加 **token_coefficient** 选项。只有指定 **nodelist**，且至少有三个节点时才会使用 **token_coefficient**。在这种情况下，按以下方法计算令牌超时：

$$[\text{token} + (\text{amount of nodes} - 2)] * \text{token_coefficient}$$

这样就可以在每次添加新节点时，无需手动更改令牌超时即可按比例调整集群。默认值为 650 毫秒，但可将其设定为 0，即完全不使用这个功能。

这个功能可让 **Corosync** 处理动态添加和删除的节点。

Corosync 连接断路器改进

改进了 **Corosync** 的 **auto_tie_breaker** 仲裁功能，提供更灵活的配置，并可以修改连接断路器节点。用户现在可以在对称集群分割时选择一组保留仲裁的节点，或者选择由最小节点 ID 或者最大节点 ID 保留的仲裁。

Red Hat 高可用性改进

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 发行本中，**Red Hat High Availability Add-On** 支持以下功能。有关这些功能的详情请查看《*High Availability Add-On 参考*》手册。

- ✧ 现在 **pcs resource cleanup** 命令可以重置资源状态以及所有资源的 **failcount**。
- ✧ 您可以为 **pcs resource move** 命令指定 **lifetime** 参数，给出这个命令限制该资源的时限。
- ✧ 您可以使用 **pcs acl** 命令设定本地用户权限，使其有使用访问控制列表（ACL）只读或者读写集群配置的权限。
- ✧ 除常规资源选项外，**pcs constraint** 命令现在支持具体限制选项。
- ✧ **pcs resource create** 命令支持 **disabled** 参数，表示不会自动启动要创建的资源。
- ✧ **pcs cluster quorum unblock** 命令防止集群在建立仲裁时等待所有节点。
- ✧ 您可以使用 **pcs resource create** 命令的 **before** 和 **after** 参数配置资源组顺序。
- ✧ 您可以使用 **tarball** 备份集群配置，并在所有节点中，使用 **pcs config** 命令的 **backup** 和 **restore** 选项在所有节点中恢复集群配置。

第 9 章 编译程序及工具

System z 二进制文件中的 Linux 热补支持

GNU 编译器集合 (GCC) 支持为 System z 二进制文件提供多线程代码补丁。使用 "function attribute" 可为热补选择具体功能，使用 `-mhotpatch` 命令行选项启用所有功能的热补。

启用热补对软件大小和性能有负面影响。因此建议为具体功能使用热补，而不是为所有功能都提供热补服务。

System z 二进制文件中的 Linux 热补支持在 Red Hat Enterprise Linux 7.0 为技术预览。在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 发行本中现在提供全面支持。

Performance Application Programming Interface 改进

Red Hat Enterprise Linux 7 包括 **Performance Application Programming Interface** (PAPI)。PAPI 是现代微处理器中硬件性能计数器的跨平台接口规格。这些计数器是一小组暂存器，可计算与具体处理器功能关联信号同时出现的时间。监控这些事件可在不同方面帮助分析和调整应用程序性能。

In Red Hat Enterprise Linux 7.1 PAPI and the related **libpfm** libraries have been enhanced to provide support for IBM Power8, Applied Micro X-Gene, ARM Cortex A57, and ARM Cortex A53 processors. In addition, the events sets have been updated for Intel Haswell, Ivy Bridge, and Sandy Bridge processors.

OProfile

OProfile 是 Linux 系统的系统范围内侧写程序。侧写进程在后端运行，并可随时收集侧写数据。在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中改进了 **OProfile** 以提供对以下处理器产品线的支持：Intel Atom Processor C2XXX、第五代 Intel Core 处理器、IBM Power8、Applied Micro X-Gene 和 ARM Cortex A57。

OpenJDK8

作为技术预览，Red Hat Enterprise Linux 7.1 提供 *java-1.8.0-openjdk* 软件包，该软件包包含 Open Java 开发套件 (OpenJDK) 的最新版本，OpenJDK8。这些软件包可兼容 Java SE 8 及现有 *java-1.7.0-openjdk* 软件包，在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中仍保留了后者。

Java 8 带来了大量的新改进，比如 Lambda 表达式、默认方法、用于集合的新 Stream API、JDBC 4.2、硬件 AES 支持等等。此外，OpenJDK8 还包含大量性能更新和 bug 修复。

使用 sosreport 替换 snap

从 *powerpc-utils* 软件包中删除已弃用的 **snap** 工具，将其归纳整合到 **sosreport** 工具中。

Little-Endian 64-位 PowerPC 的 GDB 支持

Red Hat Enterprise Linux 7.1 在 GNU Debugger (GDB) 中支持 64-位 PowerPC little-endian 架构。

Tuna 改进

Tuna 是可用来调整调度程序可调整元素的工具，比如调度程序策略、RT 优先权和 CPU 亲和性。在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中改进了 **Tuna** GUI，启动该界面需要提供 root 授权，这样用户必须作为 root 运行桌面系统方可调用 **Tuna** GUI。

第 10 章 联网

可信的网络连接

[Docker Images](#) 引进了可信网络连接功能作为技术预览。可信网络连接可用于现有网络访问控制 (NAC) 解决方案，比如 TLS、802.1X 或者 IPsec 整合端点态势评估，即收集端点系统信息（比如操作系统配置设置，安装的软件包及其他，总称为完整性测量）。在允许该端点访问该网络前，使用可信网络连接，根据网络访问策略确认这些测量。

qlcnict 驱动程序中的 SR-IOV 功能

已在 **qlcnict** 中添加单一 Root I/O 虚拟化 (SR-IOV) 支持作为技术预览。对这个功能的支持直接由 QLogic 提供，同时鼓励用户为 Red Hat 提供反馈意见。仍全面支持 qlcnict 驱动程序中的其他功能。

Berkeley 数据包过滤器

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中添加了基于流量分类器的 Berkeley 数据包过滤器 (BPF)。BPF 是用于数据包套接字的数据包过滤，安全计算模式 (seccomp) 的沙箱，以及 Netfilter。BPF 对大多数架构都足够使用，且有丰富的构建过滤器的句法。

提高的时钟稳定性

之前的测试结果表示禁用无缝内核功能可显著提高系统时钟的稳定性。在内核引导选项参数中添加 **nohz=off** 即可禁用内核无缝模式。但在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中应用的最新改进极大提高了系统稳定性，目前对于大多数用户来说，使用或者不使用 **nohz=off** 对系统时钟稳定性的影响并不大。这对使用 **PTP** 和 **NTP** 的时间同步应用程序非常有益。

libnetfilter_queue 软件包

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中添加了 *libnetfilter_queue* 软件包。**libnetfilter_queue** 是用户空间存储库，为使用内核数据包过滤器排队的数据包提供 API。您可以使用它从内核 **nfnetlink_queue** 子系统中接收排队的数据包、解析数据包、重新编写数据包标头、以及将更改的数据包重新放回队列中。

配对改进

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中已将 *libteam* 软件包更新至版本 **1.14-1**。它提供大量 bug 修复和改进，尤其是 **teamd** 守护进程，现在亦可以使用 **systemd** 自动重新生成该守护进程，进而提升总体可靠性。

Intel QuickAssist Technology 驱动程序

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中添加了 Intel QuickAssist Technology (QAT) 驱动程序。QAT 驱动程序可启用 QuickAssist 硬件，可在系统中添加硬件的卸载加密功能。

LinuxPTP timemaster 支持 PTP 和 NTP 之间的故障切换

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中已将 *linuxptp* 软件包更新至版本 **1.4**。它提供大量 bug 修复和改进，尤其是使用 **timemaster** 应用程序的 **PTP** 域和 **NTP** 源。需要在网络中有多个 **PTP** 域，或者返回 **NTP** 时，可使用 **timemaster** 程序将所有可用时间源于系统时钟同步。

网络 initcripts

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中添加了自定义 VLAN 名称支持。添加了 GRE 通道的 **IPv6** 支持改进；内部地址现可在重启后保存。

TCP 延迟的 ACK

Red Hat Enterprise Linux 7.1 的 *iproute* 软件包添加了可配置 TCP 延迟 ADK 支持。您可以使用 **ip route quickack** 命令启用此功能。

NetworkManager

现在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 支持捆绑选项 **lACP_rate**。已改进 **NetworkManager**，方便在使用辅助接口重新命名主接口时的设备重命名。

另外，在 **NetworkManager** 的自动连接功能中添加了优先权设置。如果有一个以上的连接可用于自动连接，**NetworkManager** 会选择优先权等级最高的连接。如果所有连接的优先权值均一致，**NetworkManager** 会使用默认行为，即选择上次了选择的连接。

网络名称空间及 VTI

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中添加了对附带网络名称空间的**虚拟通道接口**（VTI）支持。这样可在数据包压缩或者解压缩时将来自 VTI 的流量分散到不同的名称空间。

MemberOf 插件的备选配置存储

现在可将 389 Directory Server **MemberOf** 插件的配置以后缀映射的方式保存到后端数据库中。这样就可以复制 **MemberOf** 插件配置，以便用户可以更轻松地在复制的环境中保持 **MemberOf** 插件配置一致。

第 11 章 Linux Containers

The **Docker** project is an open-source project that automates the deployment of applications inside Linux Containers, and provides the capability to package an application with its runtime dependencies into a container. It provides a command-line tool for the life cycle management of image-based containers. Linux containers enable rapid application deployment, simpler testing, maintenance, and troubleshooting while improving security. Using Red Hat Enterprise Linux 7 with containers allows customers to increase staff efficiency, deploy third-party applications faster, enable a more agile development environment, and manage resources more tightly.

To quickly get up-and-running with docker formatted containers, refer to [Get Started with docker Formatted Containers](#).

Red Hat Enterprise Linux 7.1 ships with docker version 1.4.1, which includes a number of new features, security fixes, patches and changes. Highlights include:

- ✧ The ENV instruction in the Dockerfile now supports arguments in the form of ENV name=value name2=value2 ...
- ✧ An experimental overlayfs storage driver has been introduced.
- ✧ An update is included for CVE-2014-9356: Path traversal during processing of absolute symlinks. Absolute symlinks were not adequately checked for traversal which created a vulnerability via image extraction and/or volume mounts.
- ✧ An update is included for CVE-2014-9357: Escalation of privileges during decompression of LZMA (.xz) archives. Docker 1.3.2 added chroot for archive extraction. This created a vulnerability that could allow malicious images or builds to write files to the host system and escape containerization, leading to privilege escalation.
- ✧ An update is included for CVE-2014-9358: Path traversal and spoofing opportunities via image identifiers. Image IDs passed either via docker load or registry communications were not sufficiently validated. This created a vulnerability to path traversal attacks wherein malicious images or repository spoofing could lead to graph corruption and manipulation.

Red Hat provides platform container images for building applications on both Red Hat Enterprise Linux 6 and Red Hat Enterprise Linux 7.

Red Hat 还提供用于编排容器的 **Kubernetes**。有关 Kubernetes 详情请查看 [使用 Kubernetes 编排 Docker 容器入门](#)。

Linux containers are supported running on hosts with SELinux enabled. SELinux is not supported when the **/var/lib/docker** directory is located on a volume using the B-tree file system (Btrfs).

11.1. Components of docker Formatted Containers

The docker container format works with the following fundamental components:

- ✧ **容器** - 应用程序沙箱。每个容器都来自一个包含所需配置数据的映像。使用映像启动容器后，就在该映像的顶层添加了可写入层。每次向容器提交内容（使用 **docker commit** 命令）后，就会添加一个新的映像层，保存您所做的修改。
- ✧ **映像** - 容器配置的静态快照。映像是无法修改的只读层，所有更改都在最顶层的可写入层进行，但只能通过生成新映像保存。每个映像都有一个或者多个上级映像。

- » *Platform Container Image* – an image that has no parent. Platform container images define the runtime environment, packages, and utilities necessary for a containerized application to run. The platform image is read-only, so any changes are reflected in the copied images stacked on top of it. See an example of such stacking in [图 11.1 “使用 Dokcer 格式的映像分层”](#).
- » *注册表* - 映像程序库。注册表为包含可用来下载映像的公共或者专用程序库。有些注册表可让用户上传映像与他人分享。
- » *Dockerfile* - 附带构建 Docker 映像步骤的配置文件。Dockerfile 提供自动化、重复使用及共享构建步骤的方法。

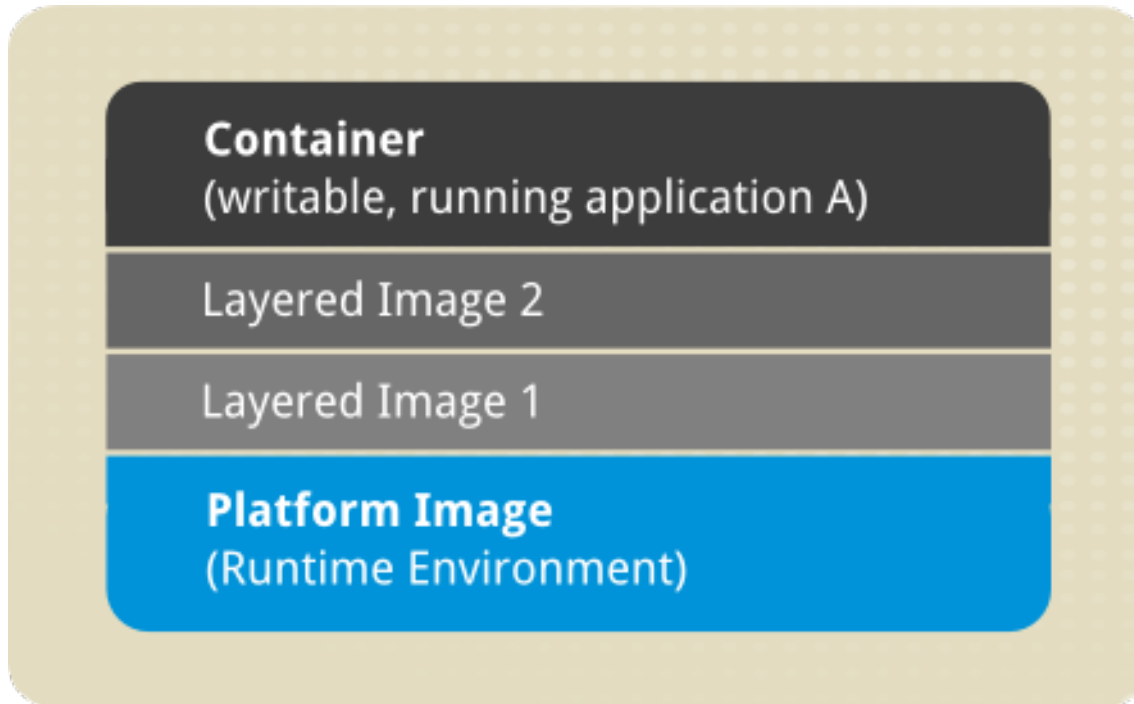


图 11.1. 使用 Dokcer 格式的映像分层

11.2. Advantages of Using Containers

The Docker project provides an API for container management, an image format, and the possibility to use a remote registry for sharing containers. This scheme benefits both developers and system administrators with advantages such as:

- » *快速应用程序部署* – 容器包含应用程序的最基本运行时要求，减小其体积以便迅速部署。
- » *不同机器间的可移植性* – 可将应用程序机器相依性捆绑到一个容器中，同时它独立于 Linux 内核主机版本、平台发布或者部署模式。这个容器可以传输到运行 Docker 的另一台机器中，运行时没有任何兼容性问题。
- » *版本控制及组件重复使用* – 您可以跟踪容器的连续版本，检查不同之处，或者返回到上一个版本。容器可重复使用之前层中的组件，将其标记为特别轻量级。
- » *共享* – 您可以使用远程程序库与他人共享您的容器。为此 Red Hat 提供一个注册表，同时您也可以配置您自己的专用程序库。
- » *轻加权覆盖及最小消耗* – Docker 映像一般非常小，可帮助快速递送，并减少部署新应用程序容器的时间。
- » *简化维护* – Docker 可减少应用程序相依性问题的影响和风险。

11.3. 虚拟机对比

Virtual machines represent an entire server with all of the associated software and maintenance concerns. Containers provide application isolation and can be configured with minimum run-time environments. In a container, the kernel and parts of the operating system infrastructure are shared. For the virtual machine, a full operating system must be included.

- ✧ 您可以迅速、方便创建或者删除容器。虚拟机需要完整安装，并需要更多计算资源方可运行。
- ✧ 容器为轻加权，相比虚拟机，在一台主机中可同时运行的容器数更多。
- ✧ 容器可有效共享资源。虚拟机更孤立。因此容器中运行的多个应用程序变体也是轻加权。例如：不会在系统中有重复的共享二进制程序。
- ✧ 虚拟机可在执行的同时迁移，但容器不能，必须在将其在主机间迁移前停止容器。

容器不能在所有实用案例中替代虚拟机，需要小心评估以确定应用程序的最佳选择。

To quickly get up-and-running with docker formatted containers, refer to [Get Started with docker Formatted Containers](#).

More information about Linux Containers, the Docker project, subscriptions and support can be found in this [FAQ](#).

11.4. Using Containers on Red Hat Enterprise Linux 7.1

Packages containing **docker**, **kubernetes**, and registry software have been released as part of the Extras channel in Red Hat Enterprise Linux. Once the Extras channel has been enabled, the packages can be installed in the usual way. For more information on installing packages or enabling channels, see the [System Administrator's Guide](#).

Red Hat provides a registry of platform container images and Red Hat Atomic Container Images. This registry provides base images for building applications on both Red Hat Enterprise Linux 6 and Red Hat Enterprise Linux 7 and pre-built solutions usable on Red Hat Enterprise Linux 7.1 with Docker. For more information about the registry and a list of available packages, see [Container Images](#).

11.5. Containers with the LXC Format Have Been Deprecated

The following LXC packages, which contain Linux resource containers, are deprecated starting with Red Hat Enterprise Linux 7.1:

- ✧ libvirt-daemon-driver-lxc
- ✧ libvirt-daemon-lxc
- ✧ libvirt-login-shell

The Linux container functionality is now focused on the docker management interface (docker command-line interface). Please note: It is possible that the listed LXC packages will not be shipped with future releases of Red Hat Enterprise Linux, as they may be considered for formal removal.

第 12 章 认证和互操作性

Manual Backup and Restore Functionality

This update introduces the **ipa-backup** and **ipa-restore** commands to Identity Management (IdM), which allow users to manually back up their IdM data and restore them in case of a hardware failure. For further information, see the [ipa-backup\(1\)](#) and [ipa-restore\(1\)](#) manual pages or the documentation in the [Linux Domain Identity, Authentication, and Policy Guide](#).

支持 WinSync 到 Trust 的迁移

This update implements the new **ID Views** mechanism of user configuration. It enables the migration of Identity Management users from a **WinSync** synchronization-based architecture used by **Active Directory** to an infrastructure based on Cross-Realm Trusts. For the details of **ID Views** and the migration procedure, see the documentation in the [Windows Integration Guide](#).

One-Time Password Authentication

One of the best ways to increase authentication security is to require two factor authentication (2FA). A very popular option is to use one-time passwords (OTP). This technique began in the proprietary space, but over time some open standards emerged (HOTP: RFC 4226, TOTP: RFC 6238). Identity Management in Red Hat Enterprise Linux 7.1 contains the first implementation of the standard OTP mechanism. For further details, see the documentation in the [System-Level Authentication Guide](#).

为通用互联网文件系统整合 SSSD

A plug-in interface provided by **SSSD** has been added to configure the way in which the **cifs-utils** utility conducts the ID-mapping process. As a result, an **SSSD** client can now access a CIFS share with the same functionality as a client running the **Winbind** service. For further information, see the documentation in the [Windows Integration Guide](#).

证书授权管理工具

The **ipa-cacert-manage renew** command has been added to the Identity management (IdM) client, which makes it possible to renew the IdM Certification Authority (CA) file. This enables users to smoothly install and set up IdM using a certificate signed by an external CA. For details on this feature, see the [ipa-cacert-manage\(1\)](#) manual page.

增大访问控制精度

It is now possible to regulate read permissions of specific sections in the Identity Management (IdM) server UI. This allows IdM server administrators to limit the accessibility of privileged content only to chosen users. In addition, authenticated users of the IdM server no longer have read permissions to all of its contents by default. These changes improve the overall security of the IdM server data.

特权用户的有限域访问

The **domains=** option has been added to the **pam_sss** module, which overrides the **domains=** option in the **/etc/sss/sss.conf** file. In addition, this update adds the **pam_trusted_users** option, which allows the user to add a list of numerical UIDs or user names that are trusted by the **SSSD** daemon, and the **pam_public_domains** option and a list of domains accessible even for

untrusted users. The mentioned additions allow the configuration of systems, where regular users are allowed to access the specified applications, but do not have login rights on the system itself. For additional information on this feature, see the documentation in the [Linux Domain Identity, Authentication, and Policy Guide](#).

自动数据供应者 (Automatic data provider) 配置

现在 `ipa-client-install` 命令默认将 **SSSD** 配置为 sudo 服务的数据供应者。可使用 `--no-sudo` 选项禁用这个行为。此外还添加了 `--nisdomain` 选项为身份管理客户端安装指定 NIS 域名，添加了 `--no-nisdomain` 选项以避免设置 NIS 域名。如上述两个选项均未使用，则使用 IPA 域。

AD 和 LDAP sudo 提供者用法

AD 提供者是与 Active Directory 服务器连接的后端程序。在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中将 AD sudo 提供者与 LDAP 提供者一同使用作为技术预览支持。要启用 AD sudo 提供者，请在 `sssd.conf` 文件的 `domain` 部分添加 `sudo_provider=ad` 设置。

32-bit Version of krb5-server and krb5-server-ldap Deprecated

The 32-bit version of **Kerberos 5 Server** is no longer distributed, and the following packages are deprecated starting with Red Hat Enterprise Linux 7.1: *krb5-server.i686*, *krb5-server.s390*, *krb5-server.ppc*, *krb5-server-ldap.i686*, *krb5-server-ldap.s390*, and *krb5-server-ldap.ppc*. There is no need to distribute the 32-bit version of *krb5-server* on Red Hat Enterprise Linux 7, which is supported only on the following architectures: AMD64 and Intel 64 systems (**x86_64**), 64-bit IBM Power Systems servers (**ppc64**), and IBM System z (**s390x**).

第 13 章 安全性

SCAP Security Guide

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中添加了 *scap-security-guide* 软件包，提供安全指导、基线及相关验证机制。该指南由安全内容自动化协议（SCAP）指定，该协议由一组可实践硬性建议组成。**SCAP Security Guide** 控制根据所述安全策略要求执行安全合规扫描的必要数据，其中包括写入描述及自动测试（探测）。通过自动测试，**SCAP Security Guide** 可提供常规确定系统合规性的便利及可靠的方法。

The Red Hat Enterprise Linux 7.1 version of the **SCAP Security Guide** includes the *Red Hat Corporate Profile for Certified Cloud Providers (RH CCP)*, which can be used for compliance scans of Red Hat Enterprise Linux Server 7.1 cloud systems.

Also, the Red Hat Enterprise Linux 7.1 *scap-security-guide* package contains SCAP datastream content format files for Red Hat Enterprise Linux 6 and Red Hat Enterprise Linux 7, so that remote compliance scanning of both of these products is possible.

The Red Hat Enterprise Linux 7.1 system administrator can use the **oscap** command line tool from the *openscap-scanner* package to verify that the system conforms to the provided guidelines. See the *scap-security-guide(8)* manual page for further information.

SELinux 策略

在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中修改了 SELinux 策略，之前在 **init_t** 域中不使用 SELinux 策略的服务现在是在新添加的 **unconfined_service_t** 域中运行。详情请查看 Red Hat Enterprise Linux 7.1 [《SELinux 用户及管理员指南》](#) 中 [《自由进程》](#) 一章。

OpenSSH 中的新功能

已将 **OpenSSH** 工具组更新至版本 6.6.1p1，其中添加了几个与加密有关的新功能：

- ✧ 现在支持使用 Daniel Bernstein **Curve25519** 中的椭圆曲线 **Diffie-Hellman** 交换密钥。现在默认在支持此方法的服务器和客户端中提供这个方法。
- ✧ 添加对使用 **Ed25519** 椭圆曲线签名方案作为公钥类型的支持，该方案可用于用户和主机密钥，提供比 **ECDSA** 和 **DSA** 更好的安全性及良好性能。
- ✧ 添加了使用 **bcrypt** 密钥衍生功能（KDF）的新私钥格式。默认在 **Ed25519** 密钥中使用此格式，但其他密钥类型也可能要求使用这个格式。
- ✧ 添加了新的传输密码 **chacha20-poly1305@openssh.com**。它由 Daniel Bernstein 的 **ChaCha20** 流密码及 **Poly1305** 信息认证代码（MAC）组成。

Libreswan 的新功能

IPsec VPN 的 **Libreswan** 实施已更新至版本 3.12，该更新添加了几个新功能和改进：

- ✧ 添加新密码。
- ✧ **IKEv2** support has been improved.
- ✧ 在 **IKEv1** 和 **IKEv2** 中添加了中间证书链支持。
- ✧ 改进连接处理。
- ✧ 改进与 OpenBSD、Cisco 和 Android 系统的互操作性。

- ✧ 改进了 **systemd** 支持。
- ✧ 添加了散列 **CERTREQ** 和流量统计支持。

TNC 中的新功能

The Trusted Network Connect (TNC) Architecture, provided by the *strongimcv* package, has been updated and is now based on **strongSwan 5.2.0**. The following new features and improvements have been added to the TNC:

- ✧ The **PT -EAP** transport protocol ([RFC 7171](#)) for Trusted Network Connect has been added.
- ✧ The Attestation *Integrity Measurement Collector* (IMC)/*Integrity Measurement Verifier* (IMV) pair now supports the IMA-NG measurement format.
- ✧ 通过使用新的 TPMRA 工作项改进认证 IMV 支持。
- ✧ 为使用 SWID IMV 基于 JSON 的 REST API 添加支持。
- ✧ The SWID IMC can now extract all installed packages from the **dpkg**, **rpm**, or **pacman** package managers using the [swidGenerator](#), which generates SWID tags according to the new ISO/IEC 19770-2:2014 standard.
- ✧ The **libtls TLS 1.2** implementation as used by **EAP - (T)TLS** and other protocols has been extended by AEAD mode support, currently limited to **AES-GCM**.
- ✧ Improved (IMV) support for sharing access requestor ID, device ID, and product information of an access requestor via a common **imv_session** object.
- ✧ 修复了现有 **IF-TNCCS** (**PB-TNC**、**IF-M**、**PA-TNC**) 协议及 **OS IMC/IMV** 对中的几个 bug。

GNuTLS 的新功能

将 **SSL**、**TLS** 和 **DTLS** 协议中的 **GnuTLS** 实施更新至版本 3.3.8，提供大量新功能和改进：

- ✧ 添加 **DTLS 1.2** 支持。
- ✧ 添加 *应用程序层协议谈判* (ALPN) 支持。
- ✧ 改进椭圆曲线密码套件性能。
- ✧ 添加了新密码套件 **RSA-PSK** 和 **CAMELLIA-GCM**。
- ✧ 添加了内置 *可信平台模块* (TPM) 标准支持。
- ✧ 以多种方式改进了对 **PKCS#11** 智能卡和 *硬件安全模块* (HSM) 的支持。
- ✧ 以多种方式改进了对 *FIPS 140* 安全标准 (*联邦信息处理标准*) 的遵循。

第 14 章 桌面

支持四组缓冲 OpenGL 立体视觉效果

GNOME Shell 和 **Mutter** 组成了窗口管理程序，现在可让您在支持的硬件中使用四组缓冲 OpenGL 立体视觉效果。您必须安装 NVIDIA 显示驱动程序版本 337 或者更新的版本方可使用这个功能。

在线帐户供应商

在 **GNOME Online Accounts** 中添加了新的 **GSettings** 密钥 `org.gnome.online-accounts.whitelisted-providers`（由 *gnome-online-accounts* 软件包提供）。该密钥提供在线帐户供应商列表，您可在启动时载入该列表。指定这个密钥后，系统管理员就可以启用正确的供应商或者选择性禁用其他供应商。

第 15 章 支持和维护

ABRT 授权的微报告

In Red Hat Enterprise Linux 7.1, the **Automatic Bug Reporting Tool (ABRT)** receives tighter integration with the Red Hat Customer Portal and is capable of directly sending micro-reports to the Portal. **ABRT** provides a utility, **abrt-auto-reporting**, to easily configure user's Portal credentials necessary to authorize micro-reports.

The integrated authorization allows **ABRT** to reply to a micro-report with a rich text which may include possible steps to fix the cause of the micro-report. For example, **ABRT** can suggest which packages are supposed to be upgraded or offer Knowledge base articles related to the issue.

有关 [这个功能的详情](#) 请查看客户门户网站。

第 16 章 Red Hat 软件集合

Red Hat Software Collections 是一个 Red Hat 内容套件，可提供一组可在 AMD64 和 Intel 64 架构中的 Red Hat Enterprise Linux 6 和 Red Hat Enterprise Linux 7 支持发行本中安装和使用的动态编程语言、数据库服务器及相关软件包。

Red Hat Software Collections 发布的动态语言、数据库服务器及其他工具既不能替换 Red Hat Enterprise Linux 提供的默认系统工具，也不能作为这类工具的首选。

Red Hat Software Collections 使用基于 **scl** 程序的备用打包机制提供一组平行软件包。这个软件包组可让您在 Red Hat Enterprise Linux 中使用备选软件包版本。用户可使用 **scl** 程序选择在任意时间要运行的软件包版本。



重要

Red Hat Software Collections 比 Red Hat Enterprise Linux 的生命周期和支持时限更短。详情请查看 [《Red Hat Software Collections 产品生命周期》](#)。

Red Hat Developer Toolset 现在是 Red Hat Software Collections 的一部分，其中包括独立软件集合。Red Hat Developer Toolset 旨在让开发人员在 Red Hat Enterprise Linux 平台中工作。它提供 GNU 编译程序集合、GNU Debugger、Eclipse 开发平台以及其他开发、调试和性能监控工具的最新版本。

有关本集合所包含内容、系统要求、已知问题、用法及具体的软件集合详情请查看 [《Red Hat Software Collections 文档》](#)。

有关中国软件集合所包含文档、安装、用法、已知问题等等内容详情请查看 [《Red Hat Developer Toolset 文档》](#)。

第 17 章 Red Hat Enterprise Linux for Real Time

Red Hat Enterprise Linux for Real Time is a new offering in Red Hat Enterprise Linux 7.1 comprised of a special kernel build and several user space utilities. With this kernel and appropriate system configuration, Red Hat Enterprise Linux for Real Time brings deterministic workloads, which allow users to rely on consistent response times and low and predictable latency. These capabilities are critical in strategic industries such as financial service marketplaces, telecommunications, or medical research.

For instructions on how to install Red Hat Enterprise Linux for Real Time, and how to set up and tune the system so that you can take full advantage of this offering, refer to the [Red Hat Enterprise Linux for Real Time 7 Installation Guide](#).

部分 II. 设备驱动程序

本章提供了在 Red Hat Enterprise Linux 7.1 中更新的所有设备的完整列表。

第 18 章 存储驱动程序更新

- ✧ 已将 **hpsa** 驱动程序升级至版本 3.4.4-1-RH1。
- ✧ 已将 **qla2xxx** 驱动程序升级至版本 8.07.00.08.07.1-k1。
- ✧ 已将 **qla4xxx** 驱动程序升级至版本 5.04.00.04.07.01-k0。
- ✧ 已将 **qlcnict** 驱动程序升级至版本 5.3.61。
- ✧ 已将 **netxen_nic** 驱动程序升级至版本 4.0.82。
- ✧ 已将 **qlge** 驱动程序升级至版本 1.00.00.34。
- ✧ 已将 **bnx2fc** 驱动程序升级至版本 2.4.2。
- ✧ 已将 **bnx2i** 驱动程序升级至版本 2.7.10.1。
- ✧ 已将 **cnict** 驱动程序升级至版本 2.5.20。
- ✧ 已将 **bnx2x** 驱动程序升级至版本 1.710.51-0。
- ✧ 已将 **bnx2** 驱动程序升级至版本 2.2.5。
- ✧ 已将 **megaraid_sas** 驱动程序升级至版本 06.805.06.01-rc1。
- ✧ 已将 **mpt2sas** 驱动程序升级至版本 18.100.00.00。
- ✧ 已将 **ipr** 驱动程序升级至版本 2.6.0。
- ✧ 在 Red Hat Enterprise Linux 7 中添加了 *kmod-lpfc* 软件包，该软件包可保证在附带光纤（FC）和以太网光线（FCoE）中使用 lpfc 驱动程序时有更好的稳定新。已将 **lpfc** 驱动程序升级至版本 0:10.2.8021.1。
- ✧ 已将 **be2iscsi** 驱动程序升级至版本 10.4.74.0r。
- ✧ 已将 **nvme** 驱动程序升级至版本 0.9。

第 19 章 网络驱动程序更新

- ✧ 已将 **bna** 驱动程序升级至版本 3.2.23.0r。
- ✧ 已将 **cxgb3** 驱动程序升级至版本 1.1.5-ko。
- ✧ 已将 **cxgb3i** 驱动程序升级至版本 2.0.0。
- ✧ 已将 **iw_cxgb3** 驱动程序升级至版本 1.1。
- ✧ 已将 **cxgb4** 驱动程序升级至版本 2.0.0-ko。
- ✧ 已将 **cxgb4vf** 驱动程序升级至版本 2.0.0-ko。
- ✧ 已将 **cxgb4i** 驱动程序升级至版本 0.9.4。
- ✧ 已将 **iw_cxgb4** 驱动程序升级至版本 0.1。
- ✧ 已将 **e1000e** 驱动程序升级至版本 2.3.2-k。
- ✧ 已将 **igb** 驱动程序升级至版本 5.2.13-k。
- ✧ 已将 **igbvf** 驱动程序升级至版本 2.0.2-k。
- ✧ 已将 **ixgbe** 驱动程序升级至版本 3.19.1-k。
- ✧ 已将 **ixgbevf** 驱动程序升级至版本 2.12.1-k。
- ✧ 已将 **i40e** 驱动程序升级至版本 1.0.11-k。
- ✧ 已将 **i40evf** 驱动程序升级至版本 1.0.1。
- ✧ 已将 **e1000** 驱动程序升级至版本 7.3.21-k8-NAPI。
- ✧ 已将 **mlx4_en** 驱动程序升级至版本 2.2-1。
- ✧ 已将 **mlx4_ib** 驱动程序升级至版本 2.2-1。
- ✧ 已将 **mlx5_core** 驱动程序升级至版本 2.2-1。
- ✧ 已将 **mlx5_ib** 驱动程序升级至版本 2.2-1。
- ✧ 已将 **ocrdma** 驱动程序升级至版本 10.2.287.0u。
- ✧ 已将 **ib_ipoib** 驱动程序升级至版本 1.0.0。
- ✧ 已将 **ib_qib** 驱动程序升级至版本 1.11。
- ✧ 已将 **enic** 驱动程序升级至版本 2.1.1.67。
- ✧ 已将 **be2net** 驱动程序升级至版本 10.4r。
- ✧ 已将 **tg3** 驱动程序升级至版本 3.137。
- ✧ 已将 **r8169** 驱动程序升级至版本 2.3LK-NAPI。

第 20 章 图形驱动程序更新

- ✱ 已将 **vmwgfx** 驱动程序升级至版本 2.6.0.0。

部分 III. Known Issues

This part describes known issues in Red Hat Enterprise Linux 7.1.

第 21 章 Installation and Booting

anaconda component, BZ#1067868

Under certain circumstances, when installing the system from the boot DVD or ISO image, not all assigned IP addresses are shown in the network spoke once network connectivity is configured and enabled. To work around this problem, leave the network spoke and enter it again. After re-entering, all assigned addresses are shown correctly.

第 22 章 Networking

rsync component, BZ#[1082496](#)

The **rsync** utility cannot be run as a socket-activated service because the **rsyncd@.service** file is missing from the *rsync* package. Consequently, the **systemctl start rsyncd.socket** command does not work. However, running **rsync** as a daemon by executing the **systemctl start rsyncd.service** command works as expected.

第 23 章 Authentication and Interoperability

bind-dyndb-ldap component, BZ#1139776

The latest version of the **bind-dyndb-ldap** system plug-in offers significant improvements over the previous versions, but currently has some limitations. One of the limitations is missing support for the LDAP rename (MODRDN) operation. As a consequence, DNS records renamed in LDAP are not served correctly. To work around this problem, restart the **named** daemon to resynchronize data after each MODRDN operation. In an Identity Management (IdM) cluster, restart the **named** daemon on all IdM replicas.

ipa component, BZ#1186352

When you restore an Identity Management (IdM) server from backup and re-initialize the restored data to other replicas, the Schema Compatibility plug-in can still maintain a cache of the old data from before performing the restore and re-initialization. Consequently, the replicas might behave unexpectedly. For example, if you attempt to add a user that was originally added after performing the backup, and thus removed during the restore and re-initialization steps, the operation might fail with an error, because the Schema Compatibility cache contains a conflicting user entry. To work around this problem, restart the IdM replicas after re-initializing them from the master server. This clears the Schema Compatibility cache and ensures that the replicas behave as expected in the described situation.

ipa component, BZ#1188195

Both anonymous and authenticated users lose the default permission to read the **facsimiletelephonenumber** user attribute after upgrading to the Red Hat Enterprise Linux 7.1 version of Identity Management (IdM). To manually change the new default setting and make the attribute readable again, run the following command:

```
ipa permission-mod 'System: Read User Addressbook Attributes' --  
includedattrs facsimiletelephonenumber
```

第 24 章 Desktop

gobject-introspection component, BZ#[1076414](#)

The **gobject-introspection** library is not available in a 32-bit multilib package. Users who wish to compile 32-bit applications that rely on GObject introspection or libraries that use it, such as **GTK+** or **GLib**, should use the *mock* package to set up a build environment for their applications.

修订历史

修订 1.0-9.10	Wed Jan 29 2015	Leah Liu
Chinese (simplified) translation of the Red Hat Enterprise Linux 7.1 Release Notes.		
修订 1.0-9	Wed Jan 14 2015	Milan Navrátil
发布 Red Hat Enterprise Linux 7.1 发行注记。		
修订 1.0-8	Thu Dec 15 2014	Jiří Herrmann
发布 Red Hat Enterprise Linux 7.1 Beta 发行注记。		