



红帽企业版 Linux 5

5.4 发行注记

可用于所有构架的发行注记

红帽企业版 Linux 5 5.4 发行注记

可用于所有构架的发行注记

法律通告

Copyright © 2009 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, 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 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

This document details the Release Notes for Red Hat Enterprise Linux 5.4.

目录

1. 虚拟化更新	2
2. 群集更新	3
2.1. 栅栏 (Fencing) 改进	3
3. 联网更新	4
4. FILESYSTEMS AND STORAGE UPDATES	4
5. 桌面系统更新	5
5.1. 高级 Linux 声音构架	5
5.2. 图形驱动程序	5
5.3. 笔记本电脑支持	6
6. 工具更新	6
7. 具体构架支持	7
7.1. i386	7
7.2. x86_64	7
7.3. PPC	8
7.4. s390	8
8. 内核更新	9
8.1. 一般内核特性支持	9
8.2. 一般平台支持	11
8.3. 驱动程序更新	11
9. 技术预览	15
A. 修订记录	17

This document contains the Release Notes for the Red Hat Enterprise Linux 5.4 family of products including:

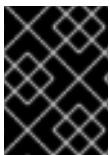
- Red Hat Enterprise Linux 5 Advanced Platform for x86, AMD64/Intel® 64, Itanium Processor Family, System p and System z
- Red Hat Enterprise Linux 5 Server for x86, AMD64/Intel® 64, Itanium Processor Family, System p and System z
- Red Hat Enterprise Linux 5 Desktop for x86 and AMD64/Intel®

The Release Notes provide high level coverage of the improvements and additions that have been implemented in Red Hat Enterprise Linux 5.4. For detailed documentation on all changes to Red Hat Enterprise Linux for the 5.4 update, refer to the [Technical Notes](#)

1. 虚拟化更新

红帽企业版 Linux 5.4 现在包含对 x86_64 构架中基于内核的虚拟机 (KVM) 监控程序的全部支持。KVM 是整合到 Linux 内核中，可在红帽企业版 Linux 中提供稳定、多种特性以及内嵌硬件支持的虚拟化平台。在各种不同客户端操作系统中都可支持使用 KVM 的虚拟化，其中包括：

- 红帽企业版 Linux 3
- 红帽企业版 Linux 4
- 红帽企业版 Linux 5
- Windows XP
- Windows 服务器 2003
- Windows 服务器 2008



重要

完全支持基于 Xen 的虚拟化。但基于 Xen 的虚拟化需要不同的内核版本才能正常工作。KVM 监控程序只能用于普通内核（非 Xen 内核）。



警告

虽然可在同一系统中安装 Xen 和 KVM，但它们的默认联网配置是不同的。强烈建议用户在一个系统中只安装一个监控程序。



注意

Xen 是与红帽企业版 Linux 一同发布的默认监控程序。因此所有默认配置都是为使用 Xen 监控程序的用户量身定制的。有关为 KVM 配置系统的详情请参考《虚拟化指南》。

使用 KVM 的虚拟化可在不进行任何修改的情况下运行 32 位和 64 位客户端操作系统。为改进 I/O 性能还在红帽企业版 Linux 5.4 中包含了半虚拟磁盘和网络驱动器。还更新了所有基于 libvirt 的工具（例如 `virsh`、`virt-install` 和 `virt-manager`）使其支持 KVM。

在 5.4 发行本中将 KVM 监控程序的 USB 机器转移归向作为技术预览。

各种有关分辨率的问题，比如：保存/恢复、实时迁移及核转储、x86_64 主机中的基于 Xen 的 32 位半虚拟客户端，都不再是技术预览，并在红帽企业版 Linux 5.4 中提供完整支持。

在这个更新中添加了 `etherboot` 软件包，它可提供使用预引导执行环境（PXE）启用客户端虚拟机的功能。这个过程发生在载入 OS 之前，有时 OS 并不知道是使用 PXE 引导的系统。对 `etherboot` 的支持限于 KVM 上下文使用。

在红帽企业版 Linux 5.4 中添加了 `qspice` 软件包来在基于 `qemu-kvm` 的虚拟机中支持 `spice` 协议。`qspice` 中包含客户端、服务器以及网页浏览器插件组件。但只完全支持 `qspice-libs` package 中的 `qspice` 服务器。`qspice` 客户端（`qspice` 软件包提供）以及 `qspice mozilla` 插件（`qspice-mozilla` 软件包提供）都包含在技术预览中。`qspice-libs` 软件包包含与 `qemu-kvm` 联合使用的服务器部署，因此完全支持。但在红帽企业版 Linux 5.4 中不提供对 `spice` 协议的 `libvirt` 支持。在红帽企业版 Linux 5.4 中唯一对 `spice` 使用的支持就是对红帽企业版 Linux 虚拟化产品的支持。



重要

The `virtio-win` component is only available via the Red Hat Network, and is *not* included on the physical Supplementary CD for Red Hat Enterprise Linux 5.4. For more information, see the [Red Hat Knowledgebase](#).

2. 群集更新

群集是多个计算机（节点）协同工作以便提高重要产品服务的可靠性、灵活性以及可用性。

在技术注记中有红帽企业版 Linux 5.4 对所有群集更新的详细介绍。更多有关红帽企业版 Linux 5.4 中群集的信息请参考 [群集套件总揽](#) 以及 [群集管理文档](#)。

已将群集套件工具升级为支持自动监控程序侦测。但与 KVM 监控程序联合使用群集套件仍然是作为技术预览出现的。

`OpenAIS` 目前提供除多播外的广播网络沟通。这个功能是作为单独使用 `OpenAIS` 以及与群集套件一同使用的技术预览出现的。请注意：将 `OpenAIS` 配置为使用广播的功能还没有整合到群集管理工具中，必须手动配置。



注意

群集套件中不支持处于 `Enforcing` 模式的 `SELinux`，必须使用 `Permissive` 或者 `Disabled` 模式。不支持在裸机 PPC 系统中使用群集套件。在 `VMWare ESX` 主机中运行群集套件并使用 `fence_vmware` 的客户端会被视为技术预览。不支持由虚拟中心管理且在 `VMWare ESX` 主机中的客户端运行群集套件。

不支持使用群集套件的混合构架群集。群集中的所有节点必须具有同样的构架。对于群集套件，`x86_64`、`x86` 和 `ia64` 都被视为同一构架，因此支持由这些构架组成的群集运行。

2.1. 栅栏（Fencing）改进

Fencing is the disconnection of a node from the cluster's shared storage. Fencing cuts off I/O from shared storage, thus ensuring data integrity.

在红帽企业版 Linux 5.4 中，为使用硬件管理控制台（HMC）的 IBM 逻辑分区（IBM Logical Partition, LPAR）事件添加了对电源系统的栅栏支持作为技术预览 (BZ#485700)。还为 Cisco MDS 9124 & Cisco MDS 9134 多层光纤切换添加了栅栏支持作为技术预览 (BZ#480836)。

在这个红帽企业版 Linux 发行本中提供了 `fence_virsh` 栅栏保护代理作为技术预览。`fence_virsh` 为客户端（作为 `domU` 运行）屏蔽其他使用 `libvirt` 协议的客户端的功能。但因为 `fence_virsh` 没有与群集套件整合，所以无法在那种环境中将其作为栅栏保护代理支持。

The `fence_scsi` man page has been updated, detailing the following limitations:

```
The fence_scsi fencing agent requires a minimum of three nodes in the cluster to operate. For an FC connected SAN devices, these must be physical nodes. SAN devices connected via iSCSI may use virtual or physical nodes. In addition, fence_scsi cannot be used in conjunction with qdisk.
```

另外以下有关栅栏的新文章可在红帽知识库中找到：

- 红帽企业版 Linux 5 高级平台群集套件 SCSI 栅栏（永久保留）：<http://kbase.redhat.com/faq/docs/DOC-17809>
- 使用红帽企业版 Linux 5 高级平台群集套件中的 `fence_vmware`：<http://kbase.redhat.com/faq/docs/DOC-17345>

3. 联网更新

在这个更新中，在内核及用户空间程序中都部署了通用接收减负（Generic Receive Offload, GRO）`ethtool`。（(BZ#499347)）GRO 系统可通过减少中央处理器（CPU）完成的进程数量来提高接入网络连接性能。GRO 使用与大量接收减负（LRO）相同的技术，但可用于更多传输层协议。另外还在一些网络设备驱动程序中添加了 GRO 支持，其中包括 Intel® Gigabit 以太网适配器的 `igb` 驱动程序以及 Intel 10 Gigabit PCI 快速网络设备的 `ixgbe` 驱动程序。

更新了网络过滤器框架（内核中负责网络数据包过滤的部分），添加了差分服务代码点（DSCP）值支持。

`bind`（伯克利互联网名称域）软件包提供 DNS（域名系统）协议部署。之前，`bind` 不提供简单区分接收可信和不可信回复请求的机制。因此没有正确配置的服务器可能会回复那些本应该拒绝的请求。在这个更新中更新了 `bind`，提供了控制访问服务器中不可信数据的新选项 `allow-query-cache`（例如：缓冲的循环结果以及根区域点击）。（BZ#483708）

4. FILESYSTEMS AND STORAGE UPDATES

In the 5.4 update, several significant additions have been made to file systems support. Base Red Hat Enterprise Linux now includes the **Filesystem in Userspace (FUSE)** kernel modules and user space utilities, allowing users to install and run their own FUSE file systems on an unmodified Red Hat Enterprise Linux kernel (BZ#457975). Support for the XFS file system has also been added to the kernel for future product enablement (BZ#470845). The FIEMAP input/output control (`ioctl`) interface has been implemented, allowing the physical layout of files to be mapped efficiently. The FIEMAP `ioctl` can be used by applications to check for fragmentation of a specific file or to create an optimized copy of a sparsely allocated file (BZ#296951).

另外，在内核中更新了通用互联网文件系统（CIFS）(BZ#465143)。更新了 `ext4` 文件系统（在红帽企业版 Linux 中作为技术预览出现）(BZ#485315)。

在红帽企业版 Linux 5.4 这，全局文件系统 2 (GFS2) 作为单一服务器文件系统使用（例如：不在群集的环境中）已经过时。不需要高可用性群集的 GFS2 用户可考虑迁移到其它文件系统，比如 **ext3** 或者 **xfs**。xfs 文件系统是特别用于超大文件系统的（16TB 或以上）。将会支持现有用户。

要求的语义指出某个完成 **stat**, **write**, **stat** 的进程应该看到来自第二个 **stat** 调用的结果文件的 **mtime**（最后一次修改的时间）与来自第一个 **stat** 调用的结果的 **mtime** 不同。NFS 中的文件时间由该服务器严格管理，因此文件 **mtime** 不会更新直到使用 **WRITE NFS** 协议操作将该数据传送到服务器为止。仅仅将数据复制到页缓冲中还不足以更新 **mtime**。这是 NFS 与本地文件系统的一个不同之处。因此，有大量写入工作负载的 NFS 文件系统可能出现 **stat** 调用等待。[\(BZ#469848\)](#)

已经使用更新的用户空间工具刷新了 **ext4** 文件系统技术预览。**Ext4** 是在由红帽以及 Linux 社区开发的 **ext3** 文件系统基础上的改进。



注意

之前的红帽企业版 Linux 采用 **ext4** 作为技术预览，将 **ext4** 文件系统标记为 **ext4dev**。在这个更新中，现已将 **ext4** 文件系统标记为 **ext4**。

With this update, the **dmraid** logwatch-based email reporting feature has been moved from the **dmraid-events** package into the new **dmraid-events-logwatch** package. Consequently, systems that use this dmraid feature will need to complete the following manual procedure:

1. ensure the new 'dmraid-events-logwatch' package is installed.
2. un-comment the functional portion of the `/etc/cron.d/dmeventd-logwatch` crontab file.

[\(BZ#512833\)](#)

samba3x and **ctdb** are provided as a Technology Preview on the **x86_64** platform. **Samba3x** package provides Samba 3.3 and **ctdb** provide a clustered TDB backend. Running **samba3x** and **ctdb** on a set of cluster nodes with GFS file system will allow the export of a clustered CIFS filesystem.



重要

the **samba3x** packages conflict with the **samba-3.0** packages shipped with Red Hat Enterprise Linux 5. To use the Technology Preview, it is recommended to perform a fresh install that does not include the **samba-3.0** packages, and then to install the **samba3x** packages from the Supplementary media.

5. 桌面系统更新

5.1. 高级 Linux 声音构架

在红帽企业版 Linux 5.4 这，更新了高级 Linux 声音构架 (ALSA) – 提供更多高分辨率音频 (HDA) 支持。

5.2. 图形驱动程序

更新了用于 ATI 视频设备的 **ati** 驱动程序。

更新了用于 Intel 整合显示设备的 **i810** 和 **intel** 驱动程序。

更新了用于 Matrox 视频设备的 **mga** 驱动程序。

更新了用于 nVidia 视频设备的 **nv** 驱动程序。

5.3. 笔记本电脑支持

之前，当将一些笔记本电脑接入或者拔出带 CD/DVD 驱动器的底座时无法识别该驱动器。此时必须重启系统才可重新访问该驱动器。在这个更新中，在内核中更新了 ACPI 底座驱动程序，从而解决了这个问题。[\(BZ#485181\)](#)。

6. 工具更新



重要

All the IBM Java components are available online due to a late detection of missing COPYRIGHT notice. This applies to the Supplementary CD contents for Red Hat Enterprise Linux 5 on all architectures and releases. For more information, see the [Red Hat Knowledgebase](#).

- **SystemTap** is now fully supported, and has been re-based to the latest upstream version. This update features improved user-space probing through shared libraries, experimental DWARF unwinding, and a new `<sys/sdt.h>` header file which provides dtrace-compatible markers.

This re-base also enhances support for **debuginfo-less** operations. Typecasting (through the `@cast` operator) is now supported, along with kernel tracepoint probing. Several `'kprobe.*'` probe bugs that hampered **debuginfo-less** operations are also now resolved.

SystemTap also features several documentation improvements. A new `'3stap'` feature provides users with useful man pages on most SystemTap probes and functions. The `systemtap-testsuite` package also features a larger library of sample scripts.

有关 SystemTap 复位的详情请参考技术备注中软件包更新一章中的 SystemTap 部分。

- **Systemtap** 跟踪点位于内核的重要部分，允许系统管理员分析性能并调试代码部分。在红帽企业版 Linux 5.4 中，已在内核子系统的以下部分添加了跟踪点作为技术预览：
 - 内存管理 (mm) [\(BZ#493444\)](#)
 - 块设备 I/O (blktrace) [\(Bugzilla #493454\)](#)
 - 网络文件系统 (NFS) [\(BZ#499008\)](#)
 - 页缓冲及联网栈 [\(BZ#475719\)](#)
 - 调度程序 [\(BZ#497414\)](#)
- 现将 Gnu 编译程序集合版本 4.4 (GCC4.4) 包含在此发行本中作为技术预览。这个编译程序集合包括 C、C++ 和 Fortran 编译程序及其支持程序库。
- **glibc new MALLOC behaviour** : 最近更改了上游 glibc 以便启用跨很多套接字及核的更高的灵活性。通过分配其自身内存池线程可做到这一点并可避免在有些情况下的锁定。用于内存池 (如果有的话) 的额外内存量可使用环境变量 `MALLOC_ARENA_TEST` 和 `MALLOC_ARENA_MAX` 进行控制。

`MALLOC_ARENA_TEST` 指定一旦内存池达到此数值执行测试的核数。`MALLOC_ARENA_MAX` 设定使用内存池的最大数目，不考虑核数。

在 RHEL 5.4 中整合了 `glibc` 功能作为上游 `malloc` 的技术预览。要启用每个线程内存池，需要在环境中设定环境变量 `MALLOC_PER_THREAD`。当在今后发行本中这个新 `malloc` 行为成为默认行为时，将废除环境变量 `MALLOC_PER_THREAD`。用户如果遇到 `malloc` 资源竞争的情况，则可以尝试启用这个选项。

7. 具体构架支持

7.1. i386

- 在虚拟环境中，为红帽企业版 Linux 64 位内核计时可能会有问题，因为时间是根据计数器中断计算的。取消和重新调度虚拟机可导致这些中断的延迟，从而造成时间记录偏差。这个内核发布重新配置了计时算法，使其根据时间流逝进行记录。 ([Bugzilla #463573](#))
- 发现如果它们的栈超过 ~4GB，则在 `pthread_create()` 中 64 位线程的应用程序速度会显著下降。这是因为 `glibc` 使用 `MAP_32BIT` 分配那些栈。因为通常使用 `MAP_32BIT`，所以在这个更新中为内核添加了一个新标记 (`MAP_STACK mmap`) 以避免抑制 64 位应用程序。 ([Bugzilla #459321](#))
- 这个更新包含促进 TSC 在 deep-C 状态下继续运行的特性字节。这个字节 `NONSTOP_TSC` 与 `CONSTANT_TSC` 联合行动。`CONSTANT_TSC` 表示无论处于 P/T-状态，TSC 都在一个恒定频率下运行。`NONSTOP_TSC` 表示 TSC 在 deep-C 状态下不停止。 ([Bugzilla #474091](#))
- 在这个更新中包含了一个补丁，它可在 i386、i486、i586 及 i686 构架中构建的 `kernel-devel` 软件包中包含 `asm-x86_64` 标头。 ([Bugzilla #491775](#))
- 这个更新包含了一个修复，它可确保在 i386 构架中指定 `memmap=X$Y` 作为引导参数时可生成一个新 BIOS 映射。 ([Bugzilla #464500](#))
- This update adds a patch to correct a problem with the Non-Maskable Interrupt (NMI) that appeared in previous kernel releases. The problem appeared to affect various Intel processors and caused the system to report the NMI watchdog was 'stuck'. New parameters in the NMI code correct this issue. ([Bugzilla #500892](#))
- 这个发行本为 `xw9400` 和 `xw9300` 系统重新引进了 PCI 域支持。 ([Bugzilla #474891](#))
- 修正了将模块 `powernow-k8` 参数导出到 `/sys/modules` 的功能。之前不导出该信息。 ([Bugzilla #492010](#))

7.2. x86_64

- An optimization error was found in `linux-2.6-misc-utrace-update.patch`. When running 32-bit processes on a 64-bit machine systems didn't return `ENOSYS` on missing (out of table range) system calls. This kernel release includes a patch to correct this. ([Bugzilla #481682](#))
- 发现有些群集系统使用不稳定时间源引导。已确定这是由于在引导过程中校对 `TSC` (时间戳时钟) 时内核编码没有检查可用性能计数器 (`PERFCTR`) 所致。这导致在少数情况下系统默认成繁忙的 `PERFCTR` 并获得不可信校对。

通过确保系统在默认前检查可用 `PERFCTR` 解决了这个问题 ([Bugzilla #467782](#))。但这个修正并不能满足所有可能的偶发事件，因为当需要 `TSC` 校验时可能所有 `PERFCTR` 都正忙。添加了另一个在出现这种情况的偶然事件中 (小于 1% 的情况) 启动内核 `panic` 的补丁。 ([Bugzilla #472523](#))

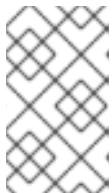
7.3. PPC

- 这个内核发行本包含了各种补丁来为 Cell 处理器更新 **spufs** (系统处理器文件系统)。
([Bugzilla #475620](#))
- An issue was identified wherein `/proc/cpuinfo` would list logical PVR Power7 processor architecture as "unknown" when `show_cpuinfo()` was run. This update adds a patch to have `show_cpuinfo()` identify Power7 architectures as Power6. ([Bugzilla #486649](#))
- 这个更新包含了一些在使用 System P 处理器的机器中添加/改进 MSI-X (Message Signaled Interrupt, 信息信号中断) 支持所需要的补丁。 ([Bugzilla #492580](#))
- 在这个发行本中添加使之前在 Cell 刀片机中有问题电源按钮正常工作的补丁。 ([Bugzilla #475658](#))

7.4. s390

红帽企业版 Linux 为 IBM System z 机器引进了大量新特性，其中最重要的有：

- 使用命名保存片段 (Named Saved Segment, NSS)，z/VM 监控程序可在 z/VM 客户端虚拟机中使用共享真实内存页面中的操作系统代码。使用这个更新，z/VM 中的多个红帽企业版 Linux 客户端操作系统可从 NSS 引导并在内存中运行 Linux 内核的单一副本。([BZ#474646](#))
- 在这个更新中为新的 IBM System z PCI 加密计算器添加了设备驱动程序支持，使用的接口与之前的版本相同。([BZ#488496](#))
- 红帽企业版 Linux 5.4 添加了处理器降级支持，它允许在一些情况下减小处理器速度（例如：系统过热时）。([BZ#474664](#)) 这个新特性可允许软件自动观察机器状态并根据定义的策略采取行动。



注意

在 z990、z980 以及其后的系统这支持处理器降级，并使用 SCLP 系统服务 event type 4 event qualifier 3 观察。STSI 会在文件 `/sys/devices/system/cpu/cpuN/capability` 中报告处理器的新容量。

- 使用控制程序识别 (Control Program Identification, CPI) 描述数据来识别硬件管理控制台 (Hardware Management Console, HMC) 中的独立系统。在这个更新中，CPI 数据现在可与红帽企业版 Linux 事例关联。([BZ#475820](#))

有关 CPI 的详情请参考 [Device Drivers, Features, and Commands document](#)

- 现在可在 IBM System z 平台的红帽企业版 Linux 中测定光纤通道协议 (FCP) 性能数据。([BZ#475334](#))。使用公制计量收集并报告：
 - 在栈组件中与性能相关的数据，比如 Linux 设备、小型计算机系统接口 (SCSI) 逻辑单元数 (LUN) 以及主机总线适配器 (HBA) 控制器信息。
 - 每个栈组件：相关测量的当前值作为吞吐量、使用和其它可用测量。
 - 与 I/O 请求相关的数据统计集合 (最小值、最大值、平均值和柱形图)，包括大小、每个组件的等待时间及全部等待时间。
- 在内核中添加了启动 EMC 对称控制 I/O 支持。这个更新提供了在 IBM System z 平台中的红帽企业版 Linux 中管理 EMC 对称存储阵列的功能。([BZ#461288](#))

- 在内核中部署了一个新特性来在红帽企业版 Linux 虚拟机中出现内核 panic 及转储后立即执行初始程序载入 (Initial Program Load, IPL)。([BZ#474688](#))
- 支持拓扑程序的硬件会将系统 CPU 拓扑信息传递给调度程序，以便其决定负载平衡。在 I/O 中断不均衡部署的机器中，组合在一起获得更多 I/O 中断的 CPU 会比其它的 CPU 有更高的平均负载，有些情况下会出现性能问题。

Previously, CPU topology support was enabled by default. With this update, CPU topology support is disabled by default, and the kernel parameter "topology=on" has been added to allow this feature to be enabled. ([BZ#475797](#))

- 现在可使用 IPL 命令在不修改 CMS parmfile 的情况下添加内核选项，从而临时覆盖 parmfile 中提供的内核选项。整个引导行可使用 VM 参数字符串替换，这样就可跳过 parmfile 中的内核选项。另外，客户还可在 CP/CMS 命令行中创建新的 Linux 名称保留系统 (NSS)。([BZ#475530](#))
- The qeth driver has been updated with HiperSockets Layer3 support for IPv6. ([BZ#475572](#))
For further details on this feature, refer to the "qeth device driver for OSA-Express (QDIO) and HiperSockets" chapter in IBM's "Device Drivers, Features, and Commands" book located at: http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/october2005_documentation.html
- 使用 z9 HiperSocket 固件返回的版本字符串格式不同。这个更改导致在线设定设备时，qeth 状态信息中缺少 mcl_level 信息。更新的 qeth 驱动程序现在可以正确读取 HiperSocket 的新版本字符串格式，允许标准化格式输出。([BZ#479881](#))
- 在红帽企业版 Linux 5.4 中已将 s390utils 软件包复位到版本 1.8.1。有关这个复位所提供的完整特性列表请参考[技术笔记 \(BZ#477189\)](#) 的软件包更新部分。
- In the kernel, a sysfs interface has been implemented to associate actions to shutdown triggers. For more details on this feature, refer to the "Shutdown actions" chapter in IBM's "Device Drivers, Features, and Commands" book located at: http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/development_documentation.html

8. 内核更新

8.1. 一般内核特性支持

- Asymmetric Logical Unit Access (ALUA) support in device-mapper-multipath has been updated, adding explicit ALUA support for Clariion storage. Earlier versions of Red Hat Enterprise Linux 5 added support for implicit ALUA (i.e. the operating system is not aware of which storage device paths have optimized performance and which have non-optimized performance). If the operating system consistently sends I/O on a non-optimized path, then the storage device may transparently make that path optimized, improving performance and causing idle paths to become non-optimized.

Red Hat Enterprise Linux 5.4 introduces *explicit* ALUA support for Clariion storage (i.e. the operating system exchanges information with the storage device and is able to select the paths that have optimized performance). ([BZ#482737](#))

- 之前，对上游内核中裸设备的支持已经过时了。但现在内核中又包含了这个支持。因此在红帽企业版 Linux 5.4 中也包含了对裸设备的支持。另外还更新了初始化脚本软件包，添加了之前取消的支持裸设备的功能。([BZ#472891](#))
- 没有 *mmu-notifiers* 的 KVM guest-smp tlb 填充可损坏内存，因为 KVM 在另一个 vcpu 仍通过客户端模式进行写入时在内核可用列表中添加页面。这个更新在内核中添加了 *mmu-notifier* 支持，并修正了在之前的补丁中发现的一个 bug，即 *mm_struct* 根据现有驱动程序增长并导致

- kABI 检查失败。现通过使用位于不使用空白区中的索引来避免扩张结构大小修复了这个 bug。
([Bugzilla #485718](#))
- 之前在 Linux 内核中没有定义指针和签名算法溢出打包。这可能导致 GCC (GNU C 编译程序) 假设打包没有发生并试图优化内核可能要求溢出测试的算法。这个更新在 GCC CFLAGS 中添加了 `-fwrapv` 值来定义打包行为。(Bugzilla #491266)
 - 最近 TPC-C (事务处理委员会) 基准程序确定了导致在高端系统中进程竞争同一内存空间的问题。这个更新包含了 `fast-gup` 补丁, 它可使用直接 IO 并提供显著性能改进 (高达 9-10%)。这个更新经过完整测试并在 5.4 内核中使用以提供灵活性。有关详情请参考 [article](#)。(Bugzilla #474913)
 - 在这个内核这添加了一个新的可调节参数, 它可让管理员修改 `kupdate` 每次运行时最多重复写入磁盘的更改页数。这个新的可调节 `/proc/sys/vm/max_writeback_pages` 的默认值为 `1024` 或者 4MB, 这样每次重复 `kupdate` 时最多可写出的页数为 1024。(Bugzilla #479079)
 - 在内核这添加了一个新选项来帮助每个进程的 IO 统计。这可在产品环境中帮助进行故障排除。(Bugzilla #461636)
 - 在之前的内核中, 备份进程会降低 DB2 服务器应答。这是由于 `/proc/sys/vm/dirty_ratio` 在超过半数的页缓冲内存被占用时阻止进程写入页缓冲内存造成的 (即使将 `dirty_ratio` 设为 100% 也是如此)。在这个内核更新中更改了这个限制行为。现在, 当将 `dirty_ratio` 设为 100% 时, 系统将不再限制对页缓冲内存的写入。(Bugzilla #295291)。
 - The `rd_blocksize` option found in the previous kernel's ramdisk driver was causing data corruption when using large ramdisks under a reasonable system load. This update removes the unnecessary option and resolves the data corruption issues. (Bugzilla #480663)
 - `getrusage` 功能是用来检查进程的资源使用。它在诊断问题及收集资源使用数据时非常有用。在使用生成子进程线程的 `getrusage` 询问进程的事件中, 结果可能会不正确, 因为 `getrusage` 可能只检查父进程而不询问其子进程。这个更新应用了 `rusadge_thread` 以便在这些事件中准确获得资源使用结果。(Bugzilla #451063)
 - 之前标头 `/usr/include/linux/futex.h` 会妨碍编译 C 源代码文件, 从而导致出错。这个更新包含了更正有问题内核的补丁, 从而定义并解决了编译错误。(Bugzilla #475790)
 - 在之前的内核中, `panic` 或者 `oops` 输出信息中不会识别该内核版本。这个更新在 `oops` 和 `panic` 输出中添加了内核版本详情。(Bugzilla #484403)
 - 在发行本 2.6.18 中将该内核配置为为软件包 `glibc` 提供内核标头。那个进程导致无法正确标记各种文件。`serial_reg.h` 文件没有被正确标记, 且不包含在 `kernel_headers rpm` 中。这样就依次导致在构建其他 rpm 时出现问题。这个更新添加了 `serial_reg.h` 文件并解决了问题。(Bugzilla #463538)
 - 在有些情况下, 当为某个子线程生成的子进程调用 `setpgid()` 时, HP Unified Parallel C (UPC) 产品中的进程管理器 `upcrund` 会返回 `ESRCH` 结果并失败。这个更新包含了解决这个问题的补丁。(Bugzilla #472433)
 - 在 `sysrq-t` 中添加了显示有关运行中进程回溯信息的功能。这可帮助调试停滞系统。(Bugzilla #456588)

8.1.1. 调试

在红帽企业版 Linux 5.4 中, 通过添加生成核转储的功能改进了内核调试。核转储 (内存快照) 在调试系统和内核崩溃时非常有用。在这个更新中, 现在可能可以在使用大页面的系统中执行核转储。

([BZ#470411](#))。另外，现在可从核转储文件 (vmcore) 中使用 `makedumpfile` 命令提取内核 panic 信息。[\(BZ#485308\)](#)

8.1.2. 安全性

- 这个更新将在之前内核中设定的内核密钥字段的最大长度从 32 个字符增加到 255 个字符。[\(Bugzilla #475145\)](#)
- 这个内核更新涉及了一个为更多人关注的安全问题，即非根用户可以使用 NFSD (网络文件系统守护进程) 在文件系统中输出节点。这个更新为在文件系统掩码中使用 FSUID 0 的用户提供 `CAP_MKNOD` 和 `CAP_LINUX_IMMUTABLE` 功能。
- 为达到联邦信息处理标准 140 (FEPS140) 证书的要求，这个更新包含了：
 - 自我测试：`ansi_cprng` ([Bugzilla #497891](#))，`ctr(aes)` 模式 ([Bugzilla #497888](#))，`Hmac-sha512` ([Bugzilla #499463](#))，`rfc4309(ccm(aes))`。 ([Bugzilla #472386](#))。
 - 生成 GRUB 在引导过程中执行 `checksum` 所依据的签名文件的代码。 ([Bugzilla #444632](#))
 - 为模块符号将 DSA 密钥从 512 字节改为 1024 字节的代码。 ([Bugzilla #413241](#))

8.2. 一般平台支持

在内核高级配置和电源接口 (ACPI) 部署中添加了节流状态 (T-State) 通知支持。添加 T-State 通知改进了在数据中心对 Intel® 智能电源节点管理器技术的使用。[\(BZ#487567\)](#)

8.3. 驱动程序更新

8.3.1. 开放网络企业发布 (OFED) 驱动程序

开放网络联盟企业发布 (OFED) 是 Infiniband 和 iWARP 硬件诊断程序、Infiniband 网络管理守护进程、Infiniband/iWARP 内核模块载入程序以及使用远程直接内存访问 (RDMA) 技术编写应用程序的程序库和开发软件包的集合。红帽企业版 Linux 使用 OFED 软件栈作为用于 Infiniband/iWARP/RDMA 硬件支持的完整栈。

在红帽企业版 Linux 5.4 中，已将 OFED 的以下部分更新至上游版本 1.4.1-rc3。

- 远程直接内存访问 (RDMA) 标头 ([BZ#476301](#))
- 可靠数据报套接字 (Reliable Datagram Sockets, RDS) 协议 ([BZ#477065](#), [BZ#506907](#))
- 套接字直接协议 (SDP) ([BZ#476301](#))
- SCSI RDMA 协议 (SRP) ([BZ#476301](#))
- 使用 InfiniBand 的 IP (IPoIB) ([BZ#434779](#), [BZ#466086](#), [BZ#506907](#))

另外，已将以下 OFED 驱动程序更新至上游版本 1.4.1-rc3：

- 用于 Chelsio T3 网络设备产品系列的 `cxgb3` 和 `iw_cxgb3` 驱动程序 ([BZ#476301](#), [BZ#504906](#))
- 用于基于 `mtchca` InfiniBand HCA (主机通道适配器) 的驱动程序 ([BZ#476301](#), [BZ#506097](#))
- `qlgc_vnic` 驱动程序 ([BZ#476301](#))



注意

红帽密切跟踪上游 OFED 代码基以便最大限度提供这个开发技术的可用性。因此，红帽只能在次要版本间保留上游项目达到的 API/ABI 兼容性。这与红帽企业版 Linux 开发的通用实践有所不同。

8.3.2. 一般驱动程序更新

- 已将用于 Intel 5400 级内存控制器的驱动程序 **i5400** 更新至添加了对错误侦测与修正 (EDAC) 的支持。([BZ#462895](#))
- 更新了用于 iic 总线接口的 **i2c** 驱动程序，添加了对 AMD SB800 产品线的支持。
- 已将 **i2c-piix4** 驱动程序更新至支持 Broadcom HT1100 芯片组。([BZ#474240](#))
- 更新了 **hpilo** 驱动程序。([BZ#488964](#))
- 更新了用于 Davicom 以太网适配器的 **dm9601** 驱动程序。

8.3.3. 网络驱动程序更新

- Red Hat is no longer able to responsibly support the **ipw3945** wireless laptop network driver to the full levels of service, as the upstream company responsible for that driver has suspended maintenance efforts on the driver.

Red Hat, following the guidance of the company responsible for the driver has migrated over to the **iwl3945** driver (first introduced in Red Hat Enterprise Linux 5.3). Ongoing maintenance of driver issues associated with the 3945 hardware will be provided on the **iwl3945** driver. All fresh/full installations of Red Hat Enterprise Linux 5.4 on systems with 3945 hardware will install the **iwl3945** driver.

Red Hat continues to provide the **ipw3945** driver in Red Hat Enterprise Linux 5.4 as a migration convenience. It is recommended that customers transition to the **iwl3945** driver. Refer to the [Red Hat Knowledgebase](#) for details on how to transition if you are doing an update install from a system that had its full installation prior to Red Hat Enterprise Linux 5.4.

Customers who report issues with the **ipw3945** driver may be referred to migrate to the **iwl3945** driver for resolution. For example, there are known issues connecting to VPN concentrators present in the **ipw3945** driver which are resolved in the **iwl3945** driver.



注意

the use of the **iwl3945** driver requires installing the **iwl3945-firmware** package from the supplementary RHN channel. Package version 15.28.2.8-2 or later is required. (ie **iwl3945-firmware-15.28.2.8-2** or later)

Additionally, the device name, for example as it appears in the output of the ``ifconfig`` command appears as **eth0** (or **eth1**) when using the **ipw3945** driver, when using the **iwl3945** driver it is identified as **wlan0**.

- the bonding driver has been updated to the latest upstream version. This update, however has introduced symbol/ipv6 module dependency capabilities. Therefore, if IPv6 has been previously disabled (by inserting the `install ipv6 /bin/false` line in the

/etc/modprobe.conf file) an upgrade to the bonding driver in 5.4 will result in the bonding kernel module failing to load. The `install ipv6 /bin/false` line needs to be replaced with `options ipv6 "disable=1` for the module to load properly.

- 已将用于 Intel® I/O 加速技术 (Intel® I/OAT) 更新至版本 2.6.24。 (BZ#436048)
- 已将用于 Intel® Gigabit 以太网适配器的 `igb` 驱动程序更新至版本 1.3.16-k2。这个更新还为 `igb` 驱动程序启用了 GRO 支持。 (BZ#484102, BZ#474881, BZ#499347)
- 已更新了 `igbvf` 驱动程序，为 Intel 82576 Gigabit 以太网控制器提供虚拟功能支持。 (BZ#480524)
- 已将用于 Intel 10 PBetaCI 快速网络设备的 `ixgbe` 驱动程序更新至版本 2.0.8-k2。这个更新还为 `ixgbe` 驱动程序启用了 GRP 支持。 (BZ#472547, BZ#499347)
- 已将用于 Broadcom NetXtreme II 网络设备的 `bnx2` 驱动程序更新至版本 1.9.3 (BZ#475567 BZ#476897 BZ#489519)
- 已将用于 Broadcom Tigon3 以太网设备的 `tg3` 驱动程序更新至版本 3.96。 (BZ#481715, BZ#469772)。这个驱动程序更新还添加了 5785F 和 50610M 设备支持。 (BZ#506205)
- 添加了 `cnic` 驱动程序，它可为 `bnx2` 网络设备提供互联网小型计算机系统接口支持。 (BZ#441979)
- 已将用于 Broadcom Everest 网络设备的 `bnx2x` 驱动程序更新至版本 1.45.105。 (BZ#475481)
- 添加了 `bnx2i` 驱动程序，它可为 `bnx2x` 网络设备提供 iSCSI 支持。 (BZ#441979)
- 已更新了用于 Chelsio T3 网络设备产品线的 `cxgb3` 驱动程序，启用了 iSCSI TCP 减负引擎 (TOE) 和通用接受减负 (Generic Receive Offload, GRO) 支持。 (BZ#439518, BZ#499347)
- 已将用于 NVIDIA nForce 设备的 `forcedeth` 以太网驱动程序更新至版本 0.62。 (BZ#479740)
- 更新了用于使用 Marvell Yukon 2 芯片组的以太网控制器的 `sky2` 驱动程序。 (BZ#484712)
- 已将用于 Cisco 10G 以太网设备的 `enic` 驱动程序更新至版本 1.0.0.933。 (BZ#484824)
- 已将用于 Intel PRO/1000 以太网设备的 `e1000e` 驱动程序更新至版本 1.0.2-k2。 (BZ#480241)
- 添加了用于 Emulex Tiger Shark 汇集网络适配器的 `be2net` 驱动程序作为技术预览。

8.3.4. 存储驱动程序更新

- The `bnx2` driver now supports iSCSI. The `bnx2i` driver will access the `bnx2` driver through the `cnic` module to provide iSCSI offload support. To manage `bnx2i`, use the `iscsi-initiator-utils` package. For instructions on `bnx2i` configuration, please refer to section 5.1.2 of the `/usr/share/docs/iscsi-initiator-utils-<version>/README` file. (BZ#441979 and BZ#441979)

请注意这个发行本中的 `bnx2i` 版本不支持 IPv6。

- 更新了 `md` 驱动程序来提供 `bitmap merging`。这个特性排除了在执行数据复制时对完全 `resync` 的需要。 (BZ#481226)
- 这个发行本中的 `scsi` 层有以下更新：

- 现在上游 `scsi_dh_alua` 模块中包含 `scsi` 驱动程序，这样就在这个发行本中添加了 *不对称逻辑单元访问* (*asymmetric logical unit access, ALUA*) 支持。要在使用 `dm-multipath` 时使用 `scsi_dh_alua` 模块，请在 `multipath.conf` 中将 `alua` 指定为 `hardware_handler` 类型。 ([BZ#482737](#))

请注意对于 *EMC Clariion* 设备，只支持单独使用 `scsi_dh_alua` 或者 `dm-emc`。不支持同时使用 `scsi_dh_alua` 和 `dm-emc`。

- `rdac_dev_list` 结构现在包含 `md3000` 和 `md3000i` 条目。这允许用户享受 `iscsi_dh_rdac` 提供的优势。 ([BZ#487293](#))
- 修复了在磁盘格式化过程中导致 iSCSI iBFT 安装 `panic` 的 bug。 ([BZ#436791](#))
- 修复了在一些多路径环境中 iSCSI 故障切换的过程中导致内核 `panic` 的 `iscsi_r2t_rsp_struct` 问题。 ([BZ#484455](#))
- 已将 `cxgb3` 驱动程序更新为应用一些上游修复并为 iSCSI TOE 设备提供支持。 ([BZ#439518](#))

请注意这个发行本中的 `cxgb3i` 版本不支持 IPv6。

- 这个发行本包含新的 `mpt2sas` 驱动程序。这个驱动程序支持 LSI Logic 的 SAS-2 适配器产品线。SAS-2 将最大数据传输率从 3Gb/s 提高到 6Gb/s。

`mpt2sas` 驱动程序位于 `drivers/scsi/mpt2sas` 目录，老的 `mpt` 驱动程序位于 `drivers/message/fusion` 目录。 ([BZ#475665](#))

- 已将 `aacraid` 驱动程序更新至版本 1.1.5-2461。这个更新采用一些上游修复解决了导致影响队列扫描、控制程序引导问题及其它问题的 bug。 ([BZ#475559](#))
- `aic7xxx` 驱动程序可增加最大 I/O 大小。这允许支持的设备（比如 SCSI 磁带设备）执行带较大缓冲的写入。
- 已将 `cciss` 驱动程序更新至采用上游修复用于导致影响内存 BAR 查找、`rebuild_lun_table` 以及 MSA2012 扫描线程的 bug。这个更新还采用一些对 `cciss` 的配置更新。
- 已将 `fnic` 驱动程序更新至版本 1.0.0.1039。它应用一些上游 bug 修复，更新 `libfc` 和 `fcoe` 模块，并添加了在运行时控制 `debug` 日志的信模块参数。 ([BZ#484438](#))
- `ipr` 驱动程序现在支持 MSI-X 中断。 ([BZ#475717](#))
- 现在已将 `lpfc` 驱动程序更新至版本 8.2.0.48。这为未来的 OEM 程序启用了硬件支持。另外，这个更新还采用了以下 bug 修复：[BZ#476738](#) 和 [BZ#509010](#)
 - 现在支持虚拟的光纤通道切换。
 - 现在可用轮询进行错误注意中断。
 - 现在解决了在 `vport create` 和 `delete loop` 中导致内存泄露的 bug。

在这个更新中，`lpfc` 驱动程序现在还支持 *HBAnyware 4.1* 和 *OneConnect UCNA*。 ([BZ#498524](#))

- 已将 `MPT fusion` 驱动程序更新至版本 3.04.07rh v2。这采用了一些 bug 修复，其中包括：[BZ#475455](#)
 - 现在修复了阻止系统使用 PAE 内核启动的 `MPT fusion` 驱动程序 bug。

- 现已在驱动程序卸载时将控制程序设定为 **READY_STATE**。
- 现在在将设备添加到传输层之前，**mptsas** 驱动程序会执行 **TUR** (Test Unit Ready) 和 **Report LUN** 命令。

另外还复原了一个意外导致 **mptctl_ioctl()** 发出很多无害内核出错信息的补丁。在这个发行本中，**mptctl_ioctl()** 不再发出这些内核出错信息。

- 已将 **megaraid_sas** 驱动程序更新至 **4.08-RH1**。这个更新采用了以下上游改进和修复：[BZ#475574](#)
 - 这个更新在驱动程序中添加了轮询模式。
 - 现在修复了影响支持的磁带设备的 **bug**。在这个发行本中，现为发送到磁带设备的命令将 **pthru** 超时值设定为 **O/S** 层超时值。
- 已将 **mvsas** 驱动程序更新至版本 **0.5.4**。这采用了一些来自上游的修复和改进，并添加了 **Marvell RAID** 总线控制程序 **MV64460**、**MV64461** 和 **MV64462** 支持。（[BZ#485126](#)）
- 已将 **qla2xxx** 驱动程序更新至版本 **8.03.00.10.05.04-k**，并支持使用集中改进因特网光纤通道适配器。在这个发行本中，**qla2xxx** 还采用了一些来自上游的 **bug** 修复，其中包括：[BZ#471900](#)、[BZ#480204](#)、[BZ#495092](#) 和 [BZ#495094](#)
 - 修正了 **OVERRUN** 在 **4GB** 和 **8GB** 适配器中操作时出现的误差。
 - 现在所有 **vports** 更改任意不同步事件。
 - 现在修复了导致使用 **QLogic 2472** 卡的内核 **panic** 的 **bug**。
 - 如果 **stop_firmware** 第一次尝试超时则不会再试。
 - 字段掩码值不再依赖固定的 **optrom** 大小。
 - 修复了在多路径设备中的 **I/O** 过程中导致经常出现路径错误的 **bug**。（[BZ#244967](#)）
 - 驱动程序源代码现在于 **kABI** 兼容。
 - 现在在释放内存后将 **dcbx** 指针设定为 **NULL**。

除这些更新外，还将 **qla2xxx** 驱动程序中的 **qla24xx** 和 **qla25xx** 固件更新至版本 **4.04.09**。

- **qla4xxx** 驱动程序现在具有改进的驱动程序出错恢复功能。这个更新修复了导致驱动程序中如果没有在主机适配器中侦测到显著命令时阻止适配器恢复的 **bug**。（[BZ#497478](#)）
- 这个发行本包含新的 **qlge** 驱动程序。这个驱动程序为 **QLogic FCoE 10GB** 适配器添加了以太网支持。（[BZ#479288](#)）

9. 技术预览

红帽企业版 Linux 订阅服务目前不支持技术预览特性，它们可能不具备完全功能，且通常不适用于产品使用。包含这些特性是为方便客户并在更大范围公布这些特性。

The following Technology Previews are new or enhanced in Red Hat Enterprise Linux 5.4. For detailed information on the Technology Previews in Red Hat Enterprise Linux 5.4, refer to the Technology Previews section of the 5.4 Technical Notes located at <http://www.redhat.com/docs/manuals/enterprise/>

- New Emulex Tiger Shark converged network adapter driver. Refer to [第 8.3.3 节 “网络驱动程序更新”](#) for more information.
- New Systemtap Tracepoints. Refer to [第 8.1.1 节 “调试”](#) for more information.
- New Gnu Compiler Collection version 4.4. Refer to [第 6 节 “工具更新”](#) for more information.
- Updated ext4 support. Refer to [第 4 节 “Filesystems and Storage updates”](#) for more information.
- glibc new MALLOC behaviour. Refer to [第 6 节 “工具更新”](#) for more information.
- samba3x and ctdb on the x86_64 platform. Refer to [第 4 节 “Filesystems and Storage updates”](#) for more information.
- Clustering with KVM hypervisor. Refer to [第 2 节 “群集更新”](#) for more information.
- The `fence_virsh` fence agent is provided in this release of Red Hat Enterprise Linux as a Technology Preview. Refer to [第 2.1 节 “栅栏 \(Fencing\) 改进”](#) for more information.
- Stream Control Transmission Protocol (SCTP) support for the Cluster Suite and the redundant ring configuration of clusters are considered Technology Previews in Red Hat Enterprise Linux 5.4. ([BZ#457956](#))
- 在 5.4 发行本中将 KVM 监控程序的 USB 机器转移归向视为技术预览。
- 在红帽企业版 Linux 5.4 中，将群集套件中的逻辑分区 (LPAR) 视为技术预览。
([BZ#480662](#) , [BZ#498083](#))。
- 在 5.4 中为 qemu QXL 视频加速器添加了 `xorg-x11-qxl-drv` X11 视频驱动程序作为技术预览。
([BZ#489806](#))

A. 修订记录

修订 1.0-402 Rebuild with Publican 4.0.0	Fri Oct 25 2013	Rüdiger Landmann
修订 1.0-33 Rebuild for Publican 3.0	2012-07-22	Anthony Towns
修订 1.0-0 Initial version of the online version of the Red Hat Enterprise Linux 5.4 Release Notes	Wed Sep 02 2009	Ryan Lerch