

安装指南 (Linux)

NEC Express服务器
Express5800系列

Express5800/R320e-E4 Express5800/R320e-M4 EXP320R, EXP320S

第1章 安装操作系统

第2章 安装附带软件

手册

本产品文档包含纸质手册 (📖) 以及 EXPRESSBUILDER DVD (📀) 中的电子手册 (📄)。

 EXPRESSBUILDER		
	Safety Precautions and Regulatory Notices	
		谨慎描述以确保改服务器的安全使用。 <u>在使用服务前请阅读一下注意事项。</u>
	用户指南	
	第 1 章: 概述	服务器各部件的概况, 名称以及功能。
	第 2 章: 准备	附加组件的安装、外围设备的连接、以及放置服务器的合适位置。
	第 3 章: 设置	系统 BIOS 配置及 EXPRESSBUILDER 的概要。
	第 4 章: 附录	产品规格及其它信息。
	安装指南	
	第 1 章: 安装操作系统	安装 OS 及驱动程序, 以及安装须知。
	第 2 章: 安装附带软件	安装 NEC ESMPRO, BMC Configuration 和其他的附带软件。
	维护指南	
	第 1 章: 维护	服务器维护, 错误信息及故障排除。
	第 2 章: 配置及升级系统	改变硬件设备, 安装附加设备和设置管理工具。
	第 3 章: 实用功能	有关系统 BIOS 设置, SAS 配置实用程序, 以及 EXPRESSBUILDER 的详细内容
	其他文档	
	NEC ESMPRO、BMC Configuration 以及其他功能的详细信息。	

目录

手册	2
目录	3
本文中使用的标记.....	5
文档中使用的标记.....	5
光驱	5
硬盘缩略语.....	5
操作系统的缩写 (Linux)	5
POST	6
BMC	6
商标	7
敬告顾客.....	8
最新版本.....	8
安全须知.....	8
第 1 章 安装操作系统	9
1. 开始安装前.....	10
1.1 支持的 LinuxOS.....	10
1.2 安装概述.....	10
2. 安装.....	11
2.1 安装流程.....	11
2.2 开始安装前	12
2.2.1 硬件准备.....	12
2.2.2 禁用 OS Boot Monitoring 启动监视功能.....	14
2.2.3 检查 Boot Mode 设置.....	17
2.2.4 软件准备.....	19
2.3 OS 安装.....	22
2.3.1 安装 Red Hat Enterprise Linux 7.2	22
2.3.2 安装推荐的软件包.....	32
2.3.3 安装必要的软件包.....	33
2.3.4 应用初始配置脚本.....	33
2.3.5 升级软件包	34
2.3.6 安装 ft 服务器控制软件	35
2.3.7 安装 NEC ESMPRO Agent 前.....	36
2.3.8 安装 NEC ESMPRO Agent	37
2.3.9 NEC ESMPRO Agent 安装后的需求设置	38
2.3.10 故障排除	39
2.4 连接可选设备	40
2.4.1 PCI 板卡.....	40
2.4.2 硬盘驱动器	40
2.4.3 其他.....	40
2.5 网络设置.....	41
2.5.1 网络设置概述.....	41
2.5.2 网络设置方法.....	42
2.6 安装附带软件	43
2.6.1 安装附带软件 (请参阅第 2 章)	43
2.6.2 检查内核和 ft 控制软件版本.....	43
2.7 启用 OS Boot Monitoring 功能.....	43
2.8 备份系统信息	44
2.8.1 BIOS 设置	44
2.8.2 设备特有信息.....	45
2.8.3 BMC 配置.....	45

3. 改变系统环境设置的程序	46
3.1 添加包组和包	46
3.2 更改默认目标	50
3.2.1 更改为图形目标（图形登陆模式）	50
3.2.2 更改为多用户目标（文本登陆模式）	50
3.3 添加分区	51
3.4 扩大交换区	54
3.4.1 使用交换分区	54
3.4.2 使用交换文件	55
3.5 设置 SELinux	56
4. 附录	57
4.1 初始配置脚本的处理详情	57
第 2 章 安装附带软件	62
1. 服务器的附带软件	63
1.1 NEC ESMPRO Agent (Linux)	63
2. 用于“PC 管理”的附带软件	64
2.1 NEC ESMPRO Manager	64
术语	65
修订记录	66

本文档中使用到的标记

文档中使用到的标记

除了安全相关符号，本文档还使用其他三种标记表示提示。它们各自的含义如下。

重要	表示操作服务器或运行软件时必须遵守的重要事项。如不遵守 <u>则可能发生硬件故障、数据遗失以及其他严重故障。</u>
注意	表示操作硬件或运行软件时必须确认的事项。
提示	表示使用服务器时的有用信息。

光驱

本服务器附带有下列驱动器中的一个。本文档中统称**光驱**。

- DVD Super MULTI 驱动器

硬盘缩略语

除非特别注明，本手册中提到的“硬盘”，是指如下两个。

- 硬盘（HDD）
- 固态硬盘（SSD）

操作系统的缩写（Linux）

Linux 操作系统名称如下。

详情请参见 安装指南 (Linux) 第 1 章 (1.1 支持的 LinuxOS)

本文中的符号	Linux官方名称
RHEL 7.2	Red Hat Enterprise Linux 7.2 (x86_64)

POST

关于 POST 请参考本指南中的以下章节。

- Power On Self-Test

BMC

关于 BMC 请参考本指南中的以下章节。

- Baseboard Management Controller

商标

EXPRESSSCOPE为NEC Corporation. 的注册商标

Microsoft, Windows, Windows Server以及MS-DOS为Microsoft Corporation在美国和其他国家的商标或注册商标。

Intel, Pentium和Xeon为美国Intel Corporation的注册商标。

AT为International Business Machines Corporation在美国和其他国家的注册商标。

Adobe、Adobe徽标以及Acrobat为Adobe Systems Incorporated的商标。

PCI Express为Peripheral Component Interconnect Special Interest Group的商标。

在日本和其它国家linux是LinusTorvalds的商标或注册商标.。Red Hat® and Red Hat Enterprise Linux 是红帽子公司在美国和其它国家的商标或注册商标。

本文档中使用到的其他所有的产品、品牌或商标名称分别为其商标或注册商标。

敬告顾客

1. 禁止对本手册中的内容进行未经授权的部分或者全部复制。
2. 本手册可能在任何时间发生变更，恕不另行通知。
3. 未经 NEC 许可，不得复印或修改手册内容。
4. 若您对本手册有任何疑问或发现错误或遗漏，请与您的销售代表联系。
5. 如果无视上述 4 条，NEC 公司不对您的操作所引起的后果承担责任。
6. 手册示例中用到的值并非实际的值。

请保存本手册以便将来使用。

最新版本

本文档的信息为创建时的有效信息。画面、消息以及步骤可能在任何时间发生变更，恕不另行通知。内容更改后将会替代相应内容。

本手册的最新版本以及其它相关文档都可从下列网站下载使用。

<http://www.nec.com/>

安全须知

要使用此服务器安全，请阅读您的服务器的 *Safety Precautions and Regulatory Notices*。

NEC Express5800 系列 Express5800/R320e-E4, R320e-M4

1

安装操作系统

本章介绍如何安装操作系统。通过阅读本章能够正确设置系统。

1. 开始安装前

介绍安装OS的概述及安装时的注意事项。

2. 安装

介绍如何安装 OS。

3. 改变系统环境设置的程序

介绍改变系统环境设置的程序。

4. 附录

介绍默认设置的脚本处理。

1. 开始安装前

本节介绍安装OS的概述及安装时的注意事项。

重要

- 购买本机时没有安装操作系统。购买本机后必须安装系统。请参阅本文件重新设置系统。
- 本手册的目标用户是懂得 Linux 基础知识的用户。

1.1 支持的 LinuxOS

由于是次要版本，本机器是兼容 BIOS 引导模式和安装的。

Minor release (architecture)	启动模式	
	UEFI	Legacy
Red Hat Enterprise Linux 7.2(x86_64)	✓	—

✓: 支持 -: 不支持

注意

设置 BIOS 引导模式，请参阅“维护指南”第 3 章（1. 系统 BIOS）

1.2 安装概述

本文介绍了如何通过启动从 RHEL7.2 的 OS 标准安装程序进行媒体安装和系统安装。RHEL7.2 的安装参数是由 Red Hat 所提供的交互式安装程序输入的。安装 RHEL7.2 后，安装应用程序，包括手动的 ft 控制软件。通过使用 "EXPRESSBUILDER" 来安装本产品是不允许的。

重要

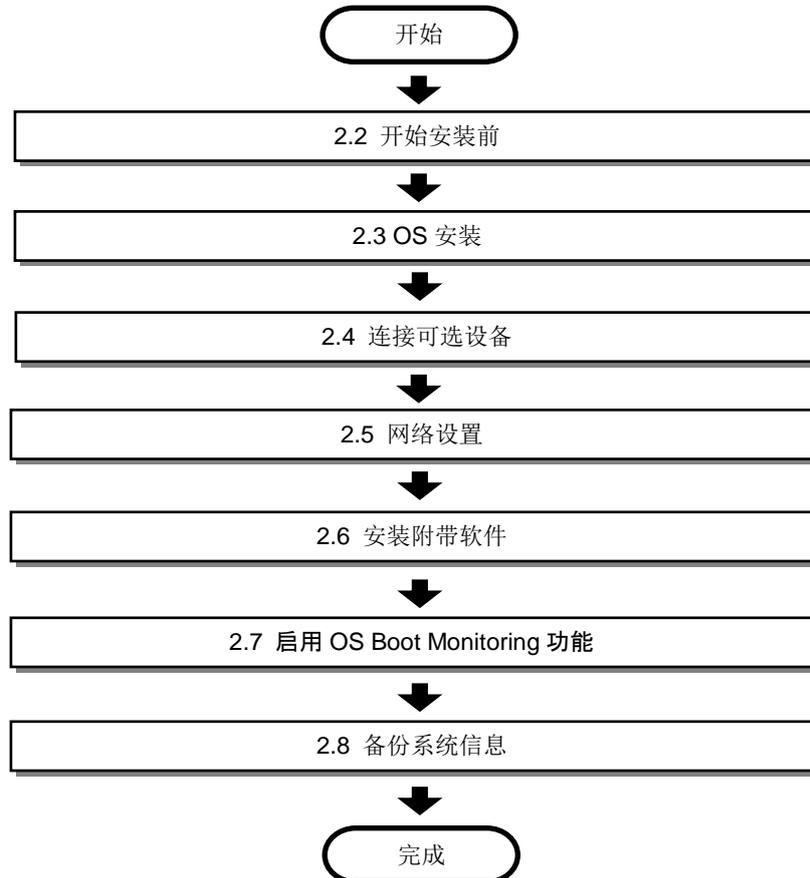
本文档介绍建立在 NEC 推荐环境下的过程。如果客户定制系统，需要充分研究系统配置，并更换需要设置的相关介绍。

2. 安装

本节介绍如何安装。

2.1 安装流程

根据以下工作流程来设置系统。



2.2 开始安装前

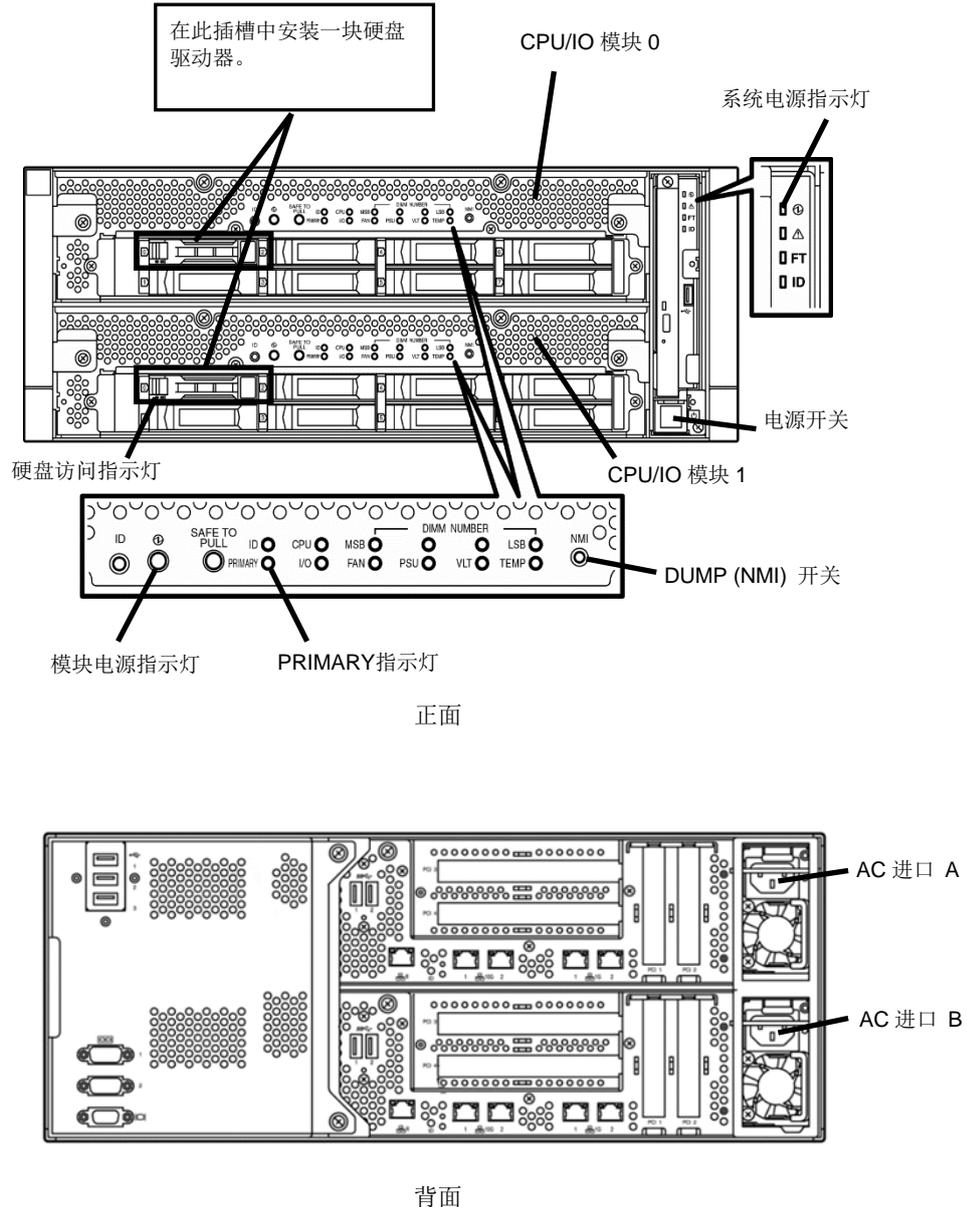
在此处介绍安装前所需的准备。

重要

只能在内置的硬盘驱动器上设置操作系统。不支持在外部存储上安装操作系统。

2.2.1 硬件准备

安装或确认所需组件的位置，如下图所示。



1. 如果系统电源指示灯是点亮的，请关闭 OS。
2. 当系统电源灯不亮时，将 CPU/IO 模块上的电源线从插座上拔出。

3. 服务器准备过程执行如下。
 - 将所有网线断开。
 - 如果安装，在 SAS 基板上从连接器上断开设备。
 - 如果安装，在光纤通道基板上从连接器上断开设备线缆。
 - 如果有一个用于备份的连接 USB 设备，断开 USB 线缆。
 - 分别在 CPU/IO 模块 0 和 1 的 0 插槽安装一个硬盘驱动器。

重要

- 在指定插槽处仅安装一块硬盘驱动器。
- 如果硬盘驱动器并非全新，请将其物理格式化。
请参阅维护指南第 3 章 (3. SAS Configuration Utility) 物理格式化。

4. 确保 CPU/IO 模块 0 和模块 1 的安装准备已经做好。
在 CPU/IO 模块 0 的 0 插槽上安装一块硬盘驱动器，在 CPU/IO 模块 1 的 0 插槽上安装另一块。
请不要在其他任何非指定的插槽中安装任何硬盘驱动器。
5. 根据以下次序将电源线连接至服务器。
 - (1) 将电源线连接至 AC 进口 A 上。
 - (2) 将电源线连接至 AC 进口 B 上。
 - (3) 确保 PRIMARY 指示灯在 CPU/IO 模块 0 上是点亮的。

注意

如果您断开了电源线，再次连接前至少等待 30 秒钟。
在执行步骤 (1) 后，等待 15s 或者更长时间，执行步骤 (2)。

2.2.2 禁用 OS Boot Monitoring 启动监视功能

在开始安装前，需要禁用 OSBoot Monitoring 启动监视功能。

重要 为了成功安装，请在安装系统前确保禁用 OSBoot Monitoring 启动监视功能。如果此设置是有效的，则不能进行正确的设置。

提示 关于启动监视功能的 BIOS 实用程序及参数设置的操作细节，请参阅维护指南第 3 章 (1. 系统 BIOS)

1. 打开与服务器相连的显示器及外部设备。

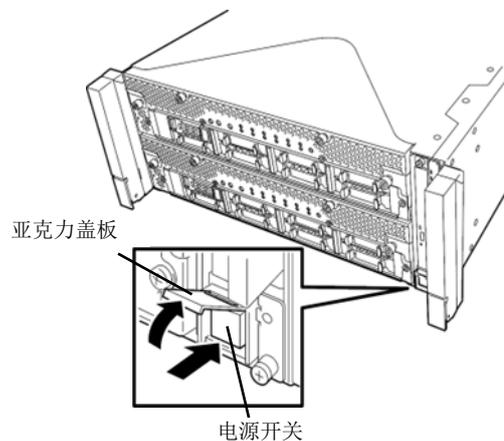
注意 如果电源线连接至电源控制器，如 UPS，请确保已接通电源。

2. 移除前部挡板。
3. 按下位于服务器正面的电源开关。

注意 检查 CPU/IO 模块 0 和模块 1 的电源灯在闪烁，然后打开系统的电源开关。

提起亚克力盖板，按下电源开关。

重要 在"NEC"标志出现之前请不要断开电源。



一段时间后，屏幕上将出现"NEC"标志。

提示 当屏幕上出现"NEC"标志时，服务器会执行开机自检(POST)。当完成开机自检时，OS 启动。详细信息请参阅用户指南第 3 章 (1.1 POST 检查)。

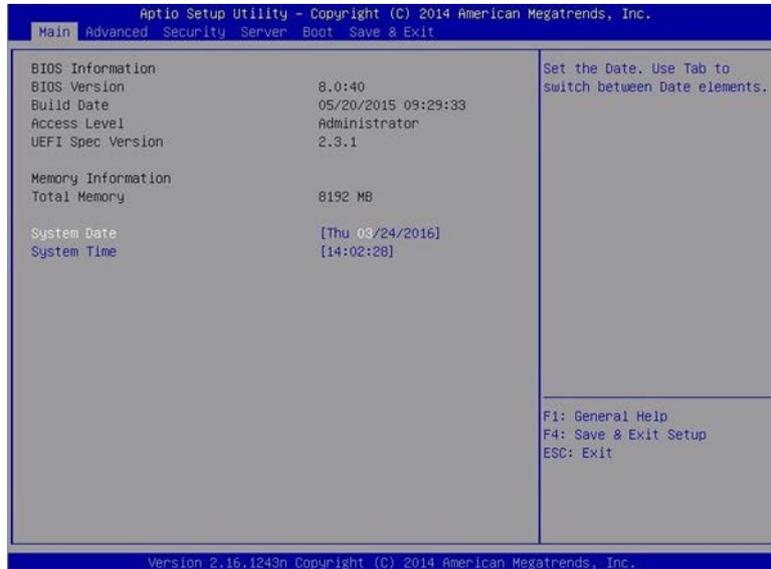
注意 如果服务器在 POST 过程中发现错误，将停止自检并显示错误信息。请参阅维护指南第 1 章 (6.2 POST 错误信息)。

4. 当进行 POST，如下信息会出现在屏幕左下方。

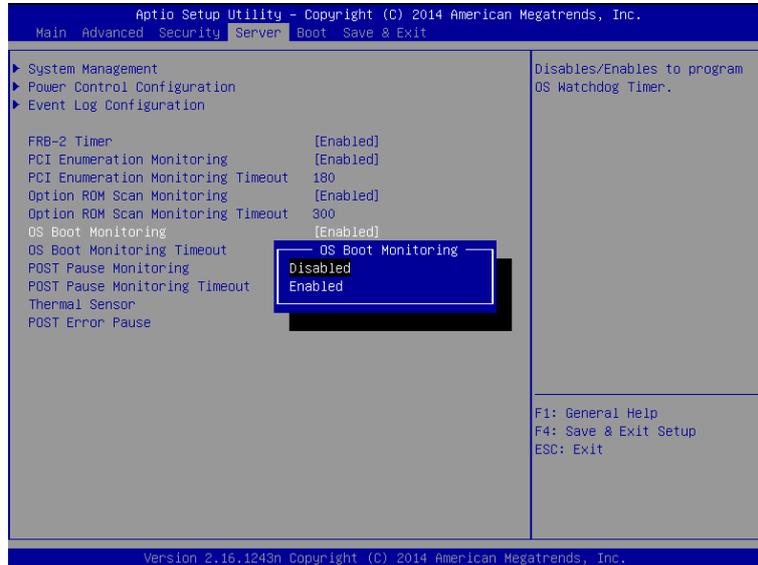
Press <F2>SETUP, ... (屏幕上的信息取决于您的系统环境。)

如果您按下<F2>, SETUP 将在 POST 之后开始, 并出现主菜单。(您也可以在扩展选项 ROM 时, 通过按<F2>键开始 SETUP。)

例如:



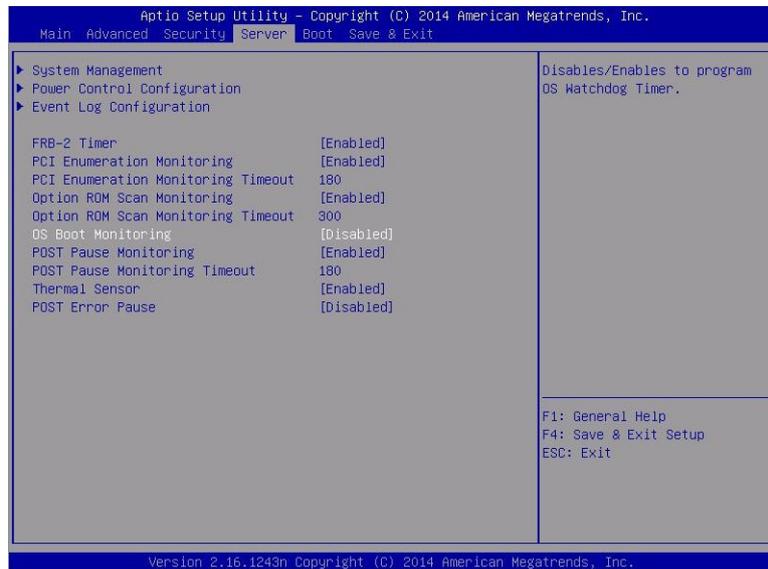
5. 当您移动光标至 **Server**, 出现 **Server** 菜单。
移动光标至 **OS Boot Monitoring** 并按 **Enter**。
参数显示



- 在参数中选择 **Disabled** 并按 **Enter**。

<Enter>被按下时，当前显示的配置操作系统 Boot Monitoring 将更改为“**Disabled**”。

在参数中选择 **Disabled** 并按 **Enter**。



- 此时，**OS Boot Monitoring** 设置已经完成。

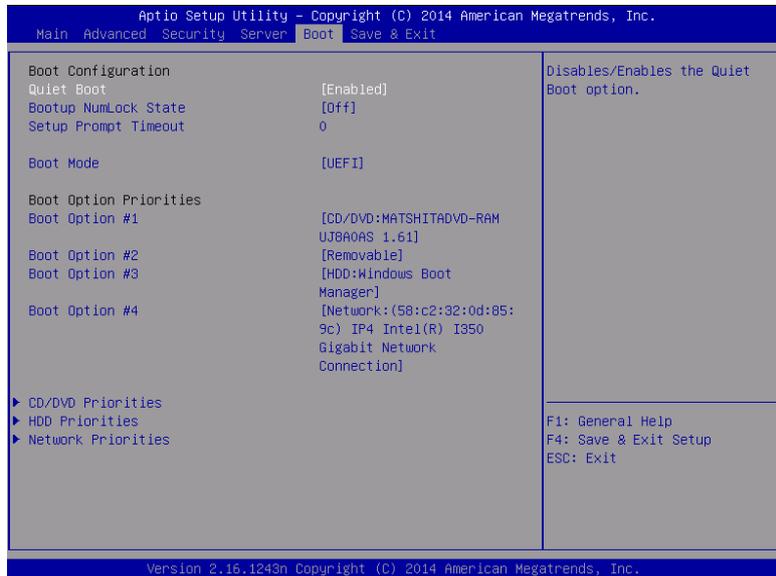
继续，进行检查引导模式设置 (2.2.3 检查 *Boot Mode* 设置)

2.2.3 检查 Boot Mode 设置

在开始安装前，检查 Boot Mode 设置。

1. 当您移动光标至 **Boot**，出现 **Boot** 菜单。

检查 **Boot Mode** 设置。如果 **Boot Mode** 不是 **UEFI**，将其更改为 **UEFI**。

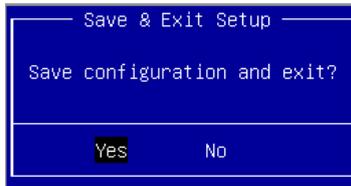


2. 移动光标至 **Save & Exit**，出现 **Save & Exit** 菜单。



3. 选择 **Save changes and Exit** 并按 **Enter**.

以下确认窗口出现。



4. 在如下确认窗口中选择 **Yes** 并按 **Enter**。
保存参数并退出 **SETUP**。

此时，安装前的设置已经完成。
当设置完成系统将重新启动。

2.2.4 软件准备

(1) 安装需求

- 从 Red Hat 公司获得

注意

- 从 Red Hat 官网(<https://rh.redhat.com/>)下载软件包。在下载页面的描述中，使用下面的命令检查SHA256 下载文件的校验和匹配SHA256 校验和。

```
# sha256sum <filename>
```

- 如果注册号(RHN-ID)没有被注册，请根据第 1 章(2.2.4 (2) Red Hat 官网注册)进行注册。

– RHEL7.2 安装媒体 (ISO 镜像文件)

提示

从 Red Hat Enterprise Linux 7.2 创建安装媒体(x86_64)ISO 镜像文件。

在下列情况下不需要创建安装媒体。

- 安装媒体已创建。

– 修正包

kernel-3.10.0-327.18.2.el7.x86_64.rpm

kernel-devel-3.10.0-327.18.2.el7.x86_64.rpm

kernel-doc-3.10.0-327.18.2.el7.noarch.rpm

重要

对于 ft 服务器，内核版本和 ft 控制软件版本已经确认。应用 kernel-3.10.0-327.18.2.el7。

glibc-2.17-106.el7_2.4.x86_64.rpm

glibc-common-2.17-106.el7_2.4.x86_64.rpm

glibc-devel-2.17-106.el7_2.4.x86_64.rpm

glibc-headers-2.17-106.el7_2.4.x86_64.rpm

重要

在 glibc (GNU C 库) 列入 RHEL7.2 安装媒体时，该漏洞(CVE-2015-7547)有极其严重的影响。如果这个漏洞被滥用，getaddrinfo()函数可用于非法加工，并在某些情况下可能会执行所需代码。这个问题在 glibc-2.17-106.el7_2.4 或是在更高的版本中已经被修正。

openssl-1.0.1e-51.el7_2.4.x86_64.rpm

openssl-libs-1.0.1e-51.el7_2.4.x86_64.rpm

重要

在 OpenSSL 列入 RHEL7.2 安装媒体时，该漏洞(CVE-2016-0800，或称之为 DROWN)有极其严重的影响。如果这个漏洞被滥用，TLS 会话可以被解密（解码），信息可能被泄露。这个问题在 openssl-1.0.1e-51.el7_2.4 或是在更高的版本中已经被修正。

dracut-033-360.el7_2.x86_64.rpm
 dracut-config-rescue-033-360.el7_2.x86_64.rpm
 dracut-network-033-360.el7_2.x86_64.rpm

重要

在 dracut 列入 RHEL7.2 安装媒体时, 事实证明, 系统会输出一个错误信息多次启动操作系统, 以及系统可能停滞。这个问题在 dracut-033-360.el7_2 或是在更高的版本中已经被修正。

nfs-utils-1.3.0-0.8.el7.x86_64.rpm

重要

在 nfs-utils 列入 RHEL7.2 安装媒体时, 事实证明, 大量的错误消息可能输出到系统日志。截止 2016 年 4 月, 修正方案尚未提供。降低文件为 nfs-utils-1.3.0-0.8.el7。

提示

如果 RHEL7.2 安装媒体包括 NFS 工具没有安装是由于是定制客户, 它不需要得到这个文件。

libldb-1.1.25-1.el7_2.x86_64.rpm
 libsmbclient-4.2.10-6.el7_2.x86_64.rpm
 libtalloc-2.1.5-1.el7_2.x86_64.rpm
 libtdb-1.3.8-1.el7_2.x86_64.rpm
 libwbclient-4.2.10-6.el7_2.x86_64.rpm
 pytalloc-2.1.5-1.el7_2.x86_64.rpm
 samba-4.2.10-6.el7_2.x86_64.rpm
 samba-client-4.2.10-6.el7_2.x86_64.rpm
 samba-client-libs-4.2.10-6.el7_2.x86_64.rpm
 samba-common-4.2.10-6.el7_2.noarch.rpm
 samba-common-libs-4.2.10-6.el7_2.x86_64.rpm
 samba-common-tools-4.2.10-6.el7_2.x86_64.rpm
 samba-libs-4.2.10-6.el7_2.x86_64.rpm

重要

在 Samba 列入 RHEL7.2 安装媒体时, 该漏洞(CVE-2015-5370, CVE-2016-2118, 和其他 6 种, 被称之为 BADLOCK)有极其严重的影响。安装的 Samba 的 DEC/RPC 协议是脆弱的, Samba 服务器可能崩溃, 以及所需代码可能在非法状况下被执行。这个问题在 samba-4.2.10-6.el7_2 或是在更高的版本中已经被修正。

提示

如果 Samba 安装媒体包括 RHEL7.2 没有安装是由于是定制客户, 它不需要得到这个文件。

- 服务器附件
 - 安装指南(Linux) (本手册)
 - 对应 Red Hat Enterprise Linux 7.2 的 ft 服务器控制软件 11.0.2 的安装 CD
- 以下的根据需要进行准备:
 - 允许写入 DVD 的环境(用于制作安装介质)

- 一张空白的 DVD 光盘 (用于制作安装介质)

(2) Red Hat 官网注册

使用 Red Hat Enterprise Linux, 您必须拥有 RHN-ID (Red Hat 官网的注册号)。

如果您没有 RHN-ID 或已经失效, 相应的软件订购渠道无法显示。

2.3 OS 安装

本节介绍如何安装操作系统。

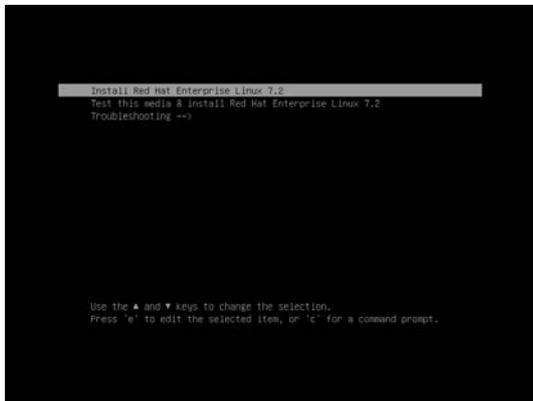
重要

- 本文档介绍了在 NEC 推荐环境中的创建过程。如果客户定制系统，在充分研究系统结构的前提下，根据需要设置系统的替换描述。
- 建议根据需要进行用户数据的备份。

2.3.1 安装 Red Hat Enterprise Linux 7.2

根据以下步骤安装 Red Hat Enterprise Linux 7.2。

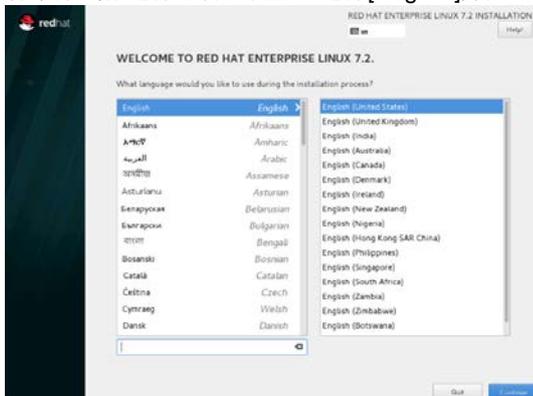
1. 打开系统电源，然后将 RHEL7.2 安装介质放入服务器的光盘驱动器中。
2. 出现开机画面，如果检查安装介质请选择[Test this media & install Red Hat Enterprise Linux 7.2]。如果不检查安装介质，选择[Install Red Hat Enterprise Linux 7.2]。然后选择<Enter>。



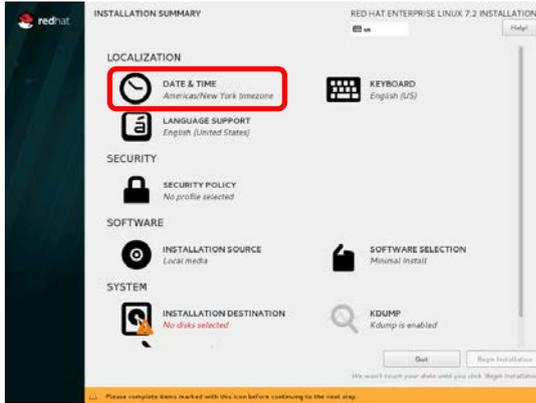
提示

- 如果一定的时间内不输入，则自动选择 [Test this media & install Red Hat Enterprise Linux 7.2]，在执行完安装媒体检查后出现下一个屏幕。
- 建议检查安装介质的问题。检查介质需要几分钟或几十分钟。

3. 屏幕穿线你选择语言和键盘。选择[English]并点击[Continue]。



4. 屏幕出现“INSTALLATION SUMMARY”。点击[DATE & TIME]。



5. 屏幕出现“DATE & TIME”。根据需要改变屏幕下方显示的日期和时间，然后点击[Done]。



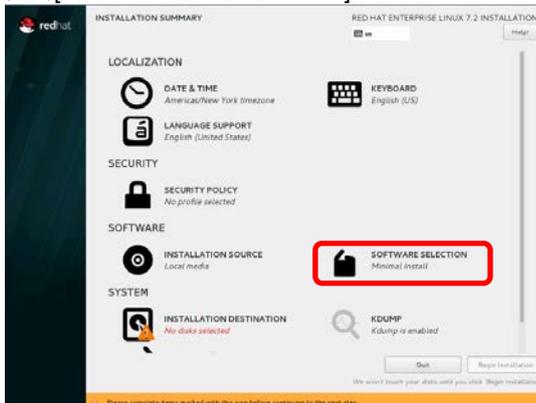
注意

此处指定的日期和时间被转换为协调世界时（UTC）同时安装程序退出时显示硬件得时钟时间。安装后不要改变 UTC 设置。

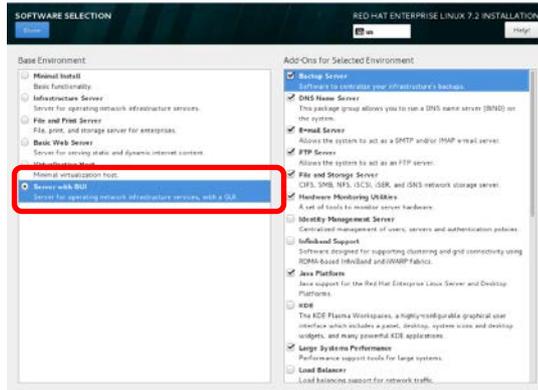
提示

尽管是 BIOS 的默认设置，但此处显示的时间可能或快或慢 7 分钟。请重新设置正确的时间。

6. 点击[SOFTWARE SELECTION]。



7. 屏幕出现“SOFTWARE SELECTION”。基于“Base Environment”选择[Server with GUI]，选择标为“Add-Ons for Selected Environment”的模块，点击[Done]。

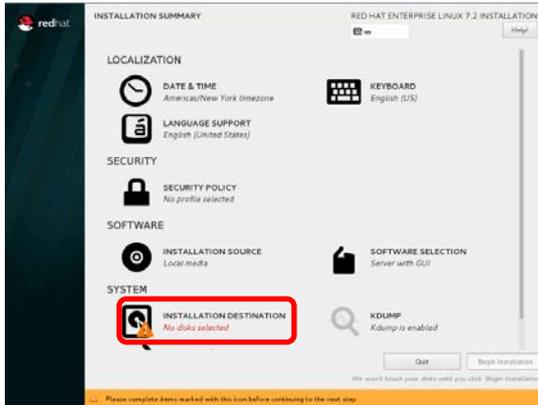


Backup Server	✓
DNS Name Server	✓
E-mail Server	✓
FTP Server	✓
File and Storage Server	✓
Hardware Monitoring Utility	✓
Identify Management Server	
Infiniband Support	
Java Platform	✓
KDE	
Large Systems Performance	✓
Load Balancer	
Mainframe Access	
MariaDB Database Server	
Network File System Client	✓
Performance Tools	✓
PostgreSQL Database Server	✓
Print Server	✓
Remote Management for Linux	✓
Virtualization Client	
Virtualization Hypervisor	
Virtualization Tools	
Compatibility Libraries	✓
Development Tools	✓
Security Tools	✓
Smart Card Support	

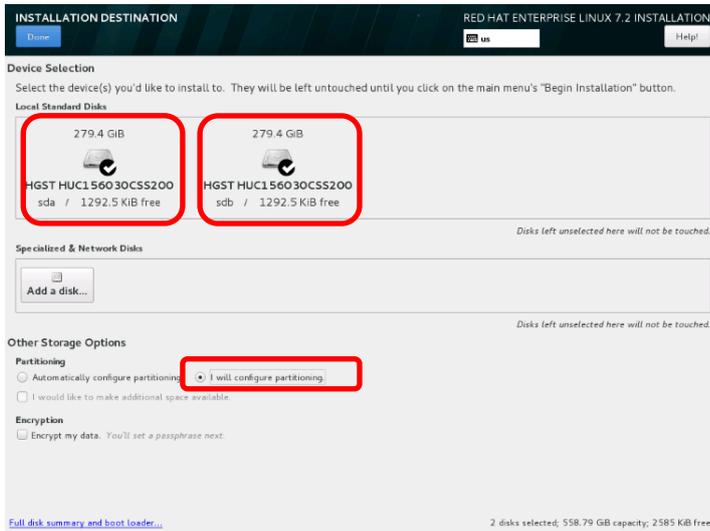
提示

- 对于 ft 控制软件所需要的安装包自动控制。参见本手册的 [第 1 章\(2.3.3 安装必要的软件包\)](#)。
- 基于“Base Environment”选择[Server with GUI]来使用图形对象（图形登陆模式）。
- 为指定的基础环境或包，包括附加组件，检查“repodata/*-comps-Server.x86_64.xml”的安装媒体文件。该文件描述了可用环境（<environment>标签）和附加组件（<group>标签）的 XML 格式。
- 安装介质包括包组和包不能在屏幕中选择从 Red Hat 安装程序安装。对于包组，以及如何添加软件包，详见本文档 [第 1 章 \(3.1 添加包组和包\)](#)。
- 如果选择[Minimal Install]，所需的硬盘驱动器容量为 5G。选择所有的可选附加组件，容量为 10G。

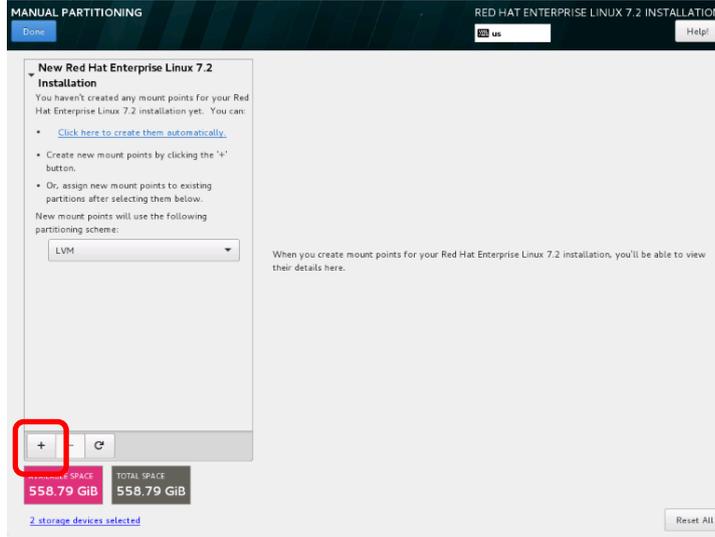
8. 点击[INSTALLATION DESTINATION]。



9. 在本地标准磁盘中选择两块磁盘作为安装目的地，选择[I will configure partitioning]，并点击[Done]。



10. 屏幕出现“MANUAL PARTITIONING”。点击[+]。



推荐的系统分区配置如下。

系统分区配置	大小 *1	文件系统 *2	
模式 1			
/boot/efi	200MB	EFI System Partition	
/boot	1024MB	ext4	*3
/var/crash	16GB	ext4	*4
swap	*5	swap	
/	32GB	ext4	
Free space	The rest of the disk	—	*6
模式 2			
/boot/efi	200MB	EFI System Partition	
/boot	1024MB	ext4	*3
/var/crash	16GB	ext4	*4
swap	*5	swap	
/	32GB	ext4	
/home	The rest of the disk	ext4	
模式 3			
/boot/efi	200MB	EFI System Partition	
/boot	1024MB	ext4	*3
/var/crash	16GB	ext4	*4
swap	*5	swap	
/	The rest of the disk	ext4	

*1 实际上安全分区的大小可能与表中的值略有不同，是因为该分区是根据硬盘驱动器柱面进行保护的。

*2 虽然默认的文件系统是 XFS,但建议使用具有良好记录操作的 ext4。

*3 此分区中必须要有足够的自由空间来安装最新的内核，在该内核中，安全或错误会被纠正。建议分区大小至少为 300MB 至 500MB。

*4 确认创建在/var/crash 分区内，无论安装内存空间大小多大必须确保为 16GB 大小。

*5 根据安装在本机的存储空间大小，下表显示了建议的交换分区大小。

安装的内存容量	swap 分区大小
8GB 或更少	安装内存空间
大于 8 GB 64 GB 或更少	安装内存空间的一半
大于 64 GB	取决于工作负载

注意

- 如果安装的内存空间较大，交换分区主要在某些情况下使用。可以根据使用该系统的目的和操作过程中的工作量大小来确定其大小。
- `free` 命令可以在操作过程中检查交换分区的使用状况。如果交换使用率较高，扩大交换区域，并添加内存。

*6 在可用空间内可以自由创建分区。有关添加分区的过程，请参见下面章节。

- 本文档第 1 章(3.3 添加分区)。
- 本文档第 1 章(3.4 扩大交换区)。

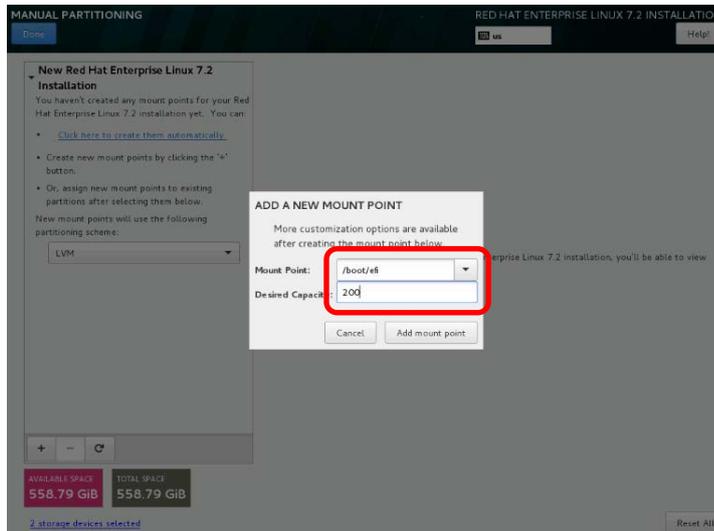
重要

- 对于所有的内置硬盘，RAID1 软件必须配置包括 CPU/IO 模块 0 和 CPU/IOC 模块 1 的相同的槽数。RAID1 仅支持内置硬盘包括系统分区。RAID1 或 RAID1+0 支持内置硬盘不包括系统分区。对于内置硬盘不包括系统分区，详见维护指南 第 2 章 (1 硬盘驱动器双工)。
- 对于 LVM，使用的内置硬盘不支持系统分区。使用内置硬盘不包括系统分区之前配置 RAID1 或 RAID1+0。请注意，LVM 逻辑卷上不支持配置创建 RAID。LVM 提供先进的存储功能，在发生故障的情况下管理与恢复的过程是复杂的。建议如果有需要请使用 LVC。

提示

- 在安装过程中创建的分区数量是由 Red Hat 安装程序自动分配的。因此，创建的分区可能不是按照数字顺序分配的。
- 使用 `parted` 命令或 `df` 命令来显示分区信息或者硬盘驱动器的可用空间。

屏幕出现“ADD A NEW MOUNT POINT”。设置[Mount Point] 和 [Desired Capacity]，然后点击[Add mount point]。



重要

不分配 `/usr` 分区到除了 `/` (root)分区以外的分区，否则自动过程将变得复杂。

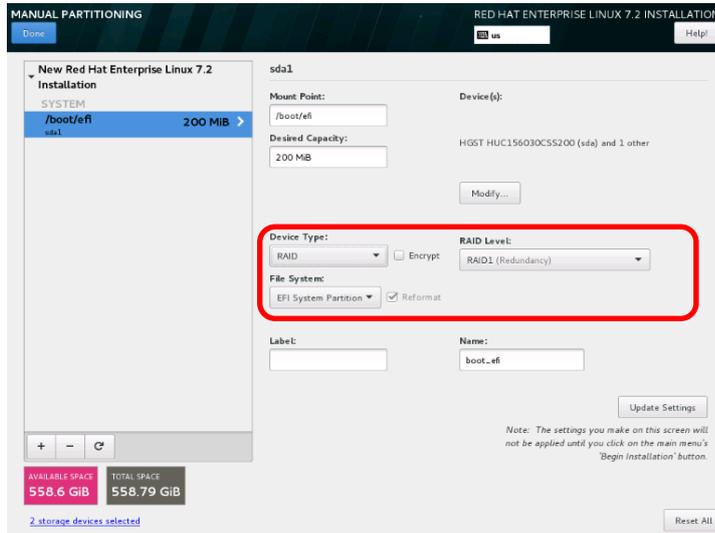
注意

作为 EFI 系统分区的挂载点，一定要设置 `/boot/efi`。

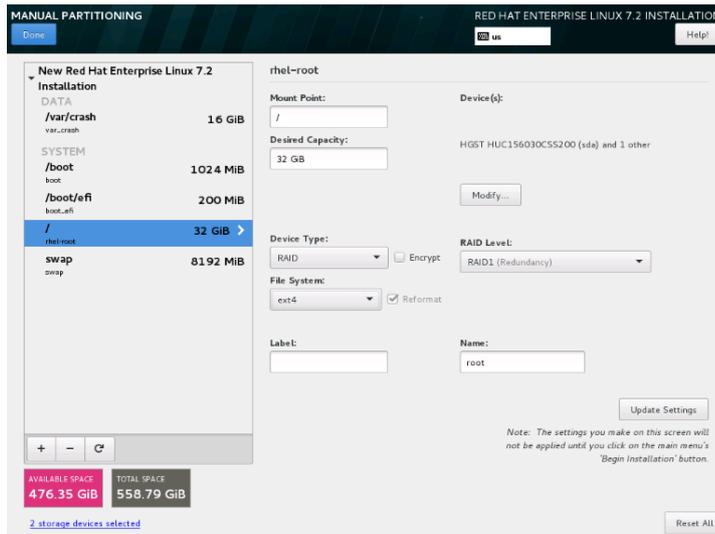
提示

如果[Desired Capacity] 是无效的，所有的剩余空间均可被使用。

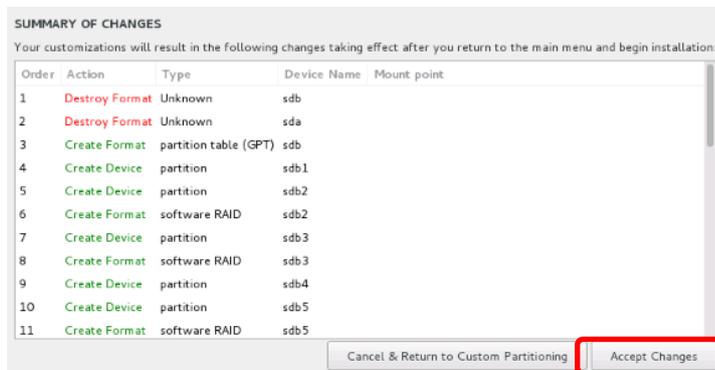
对于[Device Type]选择 RAID，对于[RAID Level]选择 “RAID1 (Redundancy)”，同时设置 [File System]。按照相同的程序创建所有分区。



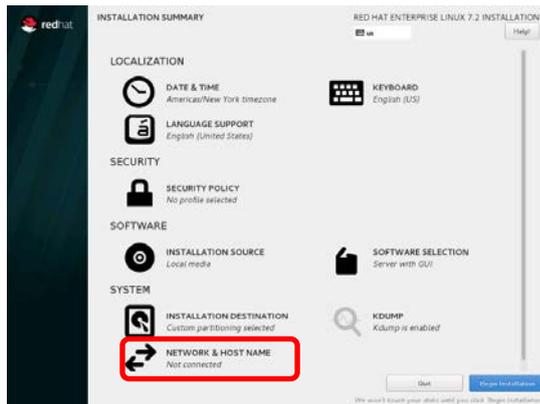
11. 检查内容，然后点击[Done]。



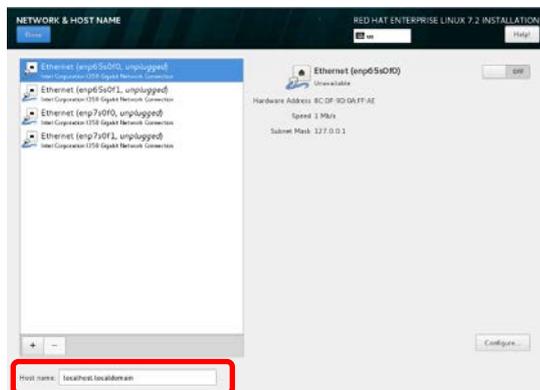
12. 屏幕出现 “SUMMARY OF CHANGES”。检查内容，并点击[Accept Changes]。



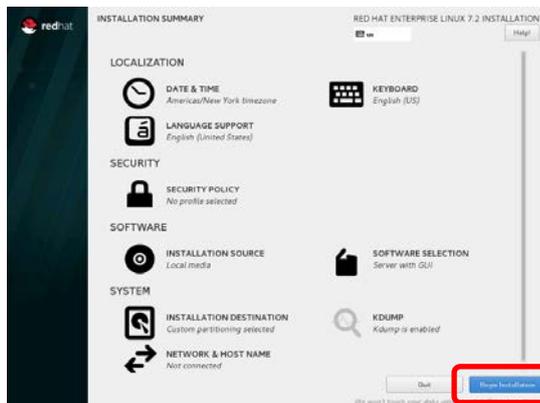
13. 点击[NETWORK & HOST NAME]。



14. 屏幕出现“NETWORK & HOST NAME”，在[Host name]中指定所需的主机名，然后点击[Done]。



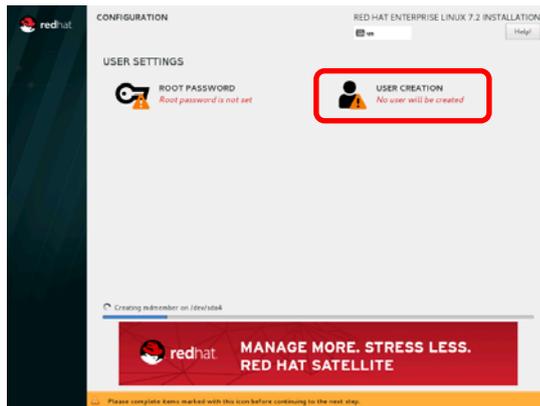
15. 点击[Begin Installation]开始安装过程。



注意

KDUMP 可根据后续步骤自动设置。安装前后不改 KDUMP 的设置。

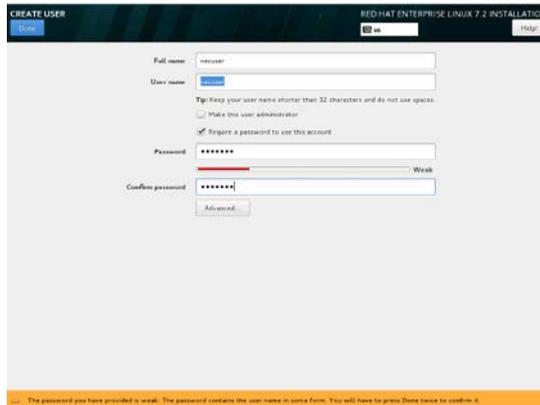
16. 屏幕出现“CONFIGURATION”。点击[USER CREATION]。



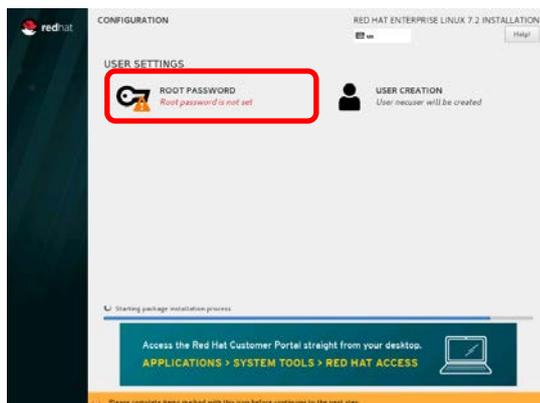
提示

如果创建用户前设置了 root 密码，可能在安装过程中无法创建用户。

17. 屏幕显示“CREATE USER”。指定[Full name], [User name], [Password]和[Confirm password], 然后点击[Done]。



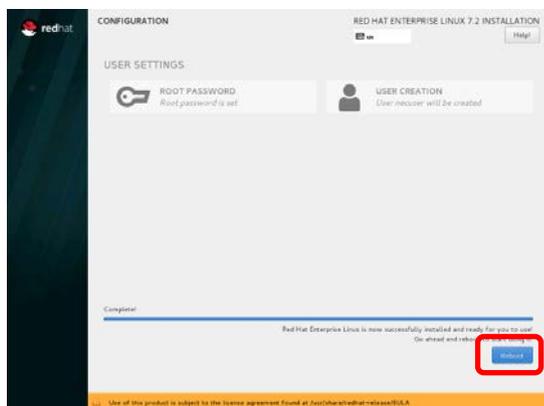
18. 点击[ROOT PASSWORD]。



19. 屏幕出现“ROOT PASSWORD”。指定[Root Password]和[Confirm]，然后点击[Done]。

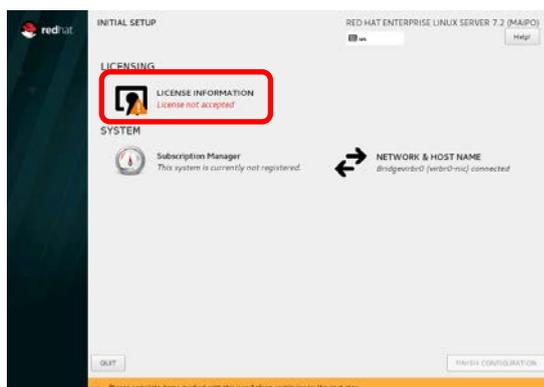


20. 安装完成后，点击[Reboot]重启系统。然后移除安装媒体。

**注意**

如果选择[Server with GUI]以外的，根据本文档第 1 章（2.3.2 安装推荐的软件包）继续安装步骤。

21. 屏幕出现“INITIAL SETUP”。点击[LICENSE INFORMATION]。

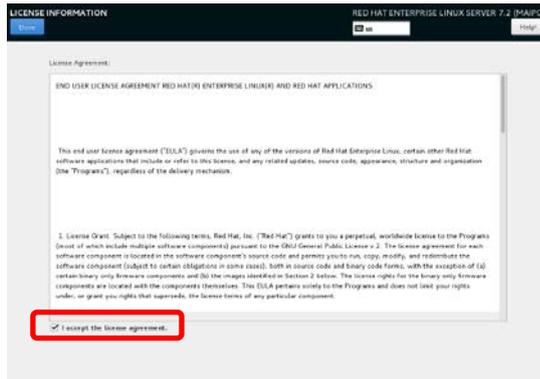


提示

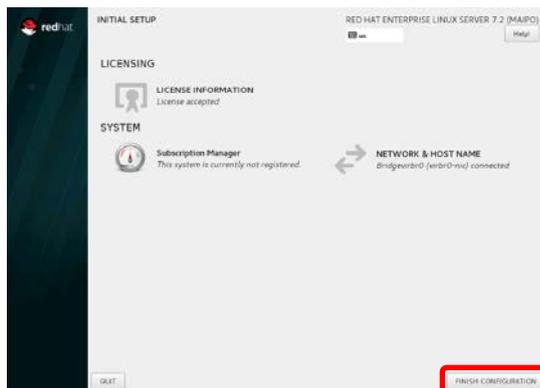
在“INITIAL SETUP”屏幕上显示[LICENSE INFORMATION]可能出现在 CUI 中。在这种情况下，按照以下步骤进行。

1. 输入<1> of "1) [!] License information"，然后点击<Enter>键。
2. 输入<1> of "1) Read the License Agreement"，然后点击<Enter>键。
3. 阅读许可条款和条件。如果同意这些条款，输入<2>选择"[] 2) I accept the license agreement."，然后点击<Enter>键。
4. 确认检查[x] 2) I accept the license agreement."，输入<c>，然后点击<Enter>键。
5. 确认检查 "1) [x] License information"，输入<c>，然后点击<Enter>键。

22. 屏幕出现“LICENSE INFORMATION”。阅读许可条款和条件，如果你同意这些条款，在协议中选择[I accept the license agreement.]，然后点击[Done]。



23. 点击[FINISH CONFIGURATION]。



2.3.2 安装推荐的软件包

按照以下程序单独安装 NEC 推荐的安装包。

1. 以 root 用户身份登陆服务器。如果使用图形界面模式登陆，选择[Others...]登陆。
2. 另外，安装以下软件包使用 yum 命令。如何添加软件包，详见本手册第 1 章（3.1 添加包组和包）。

ltrace、dump、ntp、virt-manager、httpd、squid、mcelog、OpenIPMI

提示

安装上面的软件包使用 yum 命令时，添加"--setopt=multilib_policy=best"。

2.3.3 安装必要的软件包

根据以下步骤安装所需的 ft 控制软件包。

提示

根据您的系统环境，该软件包可能不会自动安装。在这种情况下请手动将其安装至所需位置。如果安装目的地不同，根据实际目的地适当地替代它。

1. 将 ft 服务器控制软件的安装 CD 放入光盘驱动器中。过一会，该软件包将被自动安装。
2. 运行以下命令复制文件。

```
# /bin/cp -f /run/media/root/FT1102052/ftsys/pkginst.sh /tmp
```

3. 从光盘驱动器中移除 ft 服务器控制软件的安装 CD，并放入 RHEL7.2 安装介质。过一会儿，介质将被自动挂载。
4. 运行以下命令安装软件包。

```
# /tmp/pkginst.sh
```

5. 当安装完成时，显示以下信息。

```
The install has completed.
```

6. 从光盘驱动器中移除 RHEL7.2 的安装介质。

2.3.4 应用初始配置脚本

初始配置脚本提供各种设置使系统稳定运行。确保根据以下步骤应用初始配置脚本。

初始配置脚本详情请参阅第 1 章 (4.1 初始配置脚本的处理详情)。

1. 将 ft 服务器控制软件安装 CD 放入光盘驱动器中。过一会儿，驱动器将被自动装载。

提示

如果根据您的系统环境光盘驱动器没有被自动挂载，请手动将其挂载至所需位置。如果挂载目的地不同，根据实际目的地适当地替代它。

2. 运行以下命令应用初始配置脚本。

```
# /run/media/root/FT1102052/ftsys/nec_setup.sh
```

3. 当配置被应用时会出现以下信息。系统需要重新启动，然后进入下一个步骤。

```
Update done.  
  
Finished successfully.  
Please reboot your system.
```

2.3.5 升级软件包

根据以下步骤升级软件包。

1. 将 Red Hat 官网下载下来的软件包存放在期望的目录下，进入到该目录。
2. 运行以下命令更新软件包。

```
# rpm -Uvh --oldpackage nfs-utils-1.3.0-0.8.el7.x86_64.rpm
```

提示

由于客户定制，如果 nfs-utils 安装媒体包括 RHEL7.2 安装媒体由于客户定制原因没有被安装，则不需要这个文件。

3. 运行以下命令更新软件包。

```
# rpm -Uvh samba-* lib* pytallic-2.1.5-1.el7_2.x86_64.rpm
```

提示

由于客户定制，如果 nfs-utils 安装媒体包括 RHEL7.2 安装媒体由于客户定制原因没有被安装，则不需要这个文件。

4. 运行以下命令更新软件包。

```
# rpm -Uvh glibc-*  
# rpm -Uvh dracut-*  
# rpm -Uvh openssl-*  
# rpm -Uvh kernel-doc-3.10.0-327.18.2.el7.noarch.rpm  
# rpm -Uvh kernel-devel-3.10.0-327.18.2.el7.x86_64.rpm  
# rpm -Uvh kernel-3.10.0-327.18.2.el7.x86_64.rpm
```

5. 运行以下命令重新启动系统。

```
# systemctl reboot
```

2.3.6 安装 ft 服务器控制软件

采取以下步骤安装 ft 服务器控制软件。

1. 以 root 用户身份登录系统。如果使用图形界面模式登录，请选择[Others...]登录。
2. 将 ft 服务器控制软件的安装 CD 放入光盘驱动器中。过一会儿，驱动器将被自动挂载。

提示

如果您的系统环境光盘驱动器没有被自动挂载，请手动将其挂载至所需位置。如果挂载目的地不同，根据实际目的地适当地替代它。

3. 运行以下命令来安装 ft 服务器的控制软件。

```
# /run/media /root/FT1102052/ftsys/install.sh
```

4. 安装完成后，将出现以下画面。点击 <Enter> 重启系统。

```
Enter YES to reboot now or NO to allow a manual reboot later: [YES]
```

提示

重启后启动多用户对象（文本登陆模式）。如果临时使用图形对象（图形登陆模式）环境，登陆后执行以下命令。

```
# startx
```

当系统关机或重启时，可能引起屏幕上的显示错误。然而，最终处理可能是终止。

5. 从光驱中弹出 ft 服务器控制软件的安装光盘。
6. 一段时间后，熊 FT 指示灯点亮。有关详细信息，请参阅维护指南第 1 章（6.1 指示灯显示的错误消息）。

2.3.7 安装 NEC ESMPRO Agent 前

安装 NEC ESMPRO Agent 前，采取以下步骤。

1. Login the system with root user.
2. 当从 NEC ESMPRO Manager 监视使用 NEC ESMPRO Agent 的服务器时，使用 SNMP。为了通过 NEC ESMPRO Manager 执行远程关机、本地检测及参数更改，请修改 SNMP 环境文件 (/etc/snmp/snmpd.conf)，设置 ESMPRO MIB 的社区权限为“读写”并重新启动 snmpd。如果此功能没有被使用，社区权限为“读”。

当通过 rpm 命令安装 NEC ESMPRO Agent 时，添加以下信息至 snmpd.conf 对来自 ESMPRO MIB 及 Ethernet Like MIB 的 SNMP 请求。

```
dload ntpass /opt/nec/esmpro_sa/lib/ntpss.so
ntpss .1.3.6.1.4.1.119.2.2.4.4 (ESMPRO MIB)
ntpss .1.3.6.1.2.1.10.7 (Ethernet Like MIB)
```

在如下例子中，默认社区(public)中每个 MIB 都给予了“读写”权限。

```
#####
# First, map the community name "public" into a "security name"

#      sec.name source      community
com2sec notConfigUser default public

#####
# Second, map the security name into a group name:

#      groupName securityModel securityName
group notConfigGroup v1 notConfigUser
group notConfigGroup v2c notConfigUser

#####
# Third, create a view for us to let the group have rights to:
#      name incl/excl subtree mask(optional)
#view systemview included .1.3.6.1.2.1.1
#view systemview included .1.3.6.1.2.1.25.1.1
view all included .1 80

#####
# Finally, grant the group read-only access to the systemview view.
#      group context sec.model sec.level prefix read write notif
#access notConfigGroup "" any noauth exact systemview none none
access notConfigGroup "" any noauth exact all all none
```

详细信息请参阅 snmpd.conf 的帮助。

使用 man 命令打开 snmpd.conf 文件。

```
# man snmpd.conf
```

2.3.8 安装 NEC ESM PRO Agent

提示

“/mnt”表示光盘驱动器的安装目的地。光盘驱动器可以自动安装到“/mnt”以外的目的地。在这种情况下，执行下面的命令，暂时卸载驱动或替换安装目的地。

```
# umount /dev/cdrom
```

按照以下步骤安装 NEC ESM PRO Agent。

1. 以 root 用户身份登录系统。
2. 将 ft 服务器控制软件安装 CD 放入服务器的光盘驱动器中，并通过允许以下命令将其挂载。

```
# mount /dev/cdrom /mnt
```

3. 移至存有 NEC ESM PRO Agent 的目录，执行安装脚本。

```
# cd /mnt/esmpro_sa/  
# sh ./pp_install -s OFF -l en_US.UTF-8
```

4. 从服务器的光盘驱动器中移除 ft 服务器控制软件的安装 CD。

```
# cd / ; eject /mnt
```

如果弹出命令无法将 CD 弹出，将其卸载后手动从光盘驱动器中移除 ft 服务器控制软件的安装 CD。

5. 重新启动系统。

```
# systemctl reboot
```

2.3.9 NEC ESMPRO Agent 安装后的需求设置

当 NEC ESMPRO Manager 监视装有 NEC ESMPRO Agent 的服务器时，使用以下网络端口。

在您的服务器上配置访问控制时，允许这些端口的访问。

关于表中的“自动分配”，系统在一定范围内分配可用端口。因此，这些端口不是固定的。以下文件描述了可用范围。

```
# cat /proc/sys/net/ipv4/ip_local_port_range
```

提示

如果通过使用 iptables 打开端口的例子，事前需要 iptables-services 的安装。

在 NEC ESMPRO Agent 与 NEC ESMPRO Manager 之间

功能	NEC ESMPRO Agent	方向	NEC ESMPRO Manager	备注
自动注册(SNMP) 服务器监视(SNMP)	161/udp	← →	161/udp	snmp
报告给 Manager(SNMP)	Auto-assign	→	162/udp	snmp-trap
报告给 Manager (TCP/IP in Band, TCP/IP Out-of-Band)	Auto-assign	→ ←	31134/tcp	

- * 如果在方向列中显示向左和向右的箭头，上方的箭头显示启动时的方向，下方的显示返回时的方向。
- * SNMP 不使用的端口号可以在报警设置界面更改。
- * 以下是使用 iptables 打开端口的例子。最终必须保存设置。

```
# iptables -I INPUT -p udp --dport 161 -s <IP address of NEC ESMPRO Manager> -j ACCEPT
# iptables -I OUTPUT -p udp --dport 161 -j ACCEPT
# iptables -I OUTPUT -p udp --dport 162 -j ACCEPT
# iptables -I OUTPUT -p tcp --dport 31134 -j ACCEPT

# service iptables save
```

NEC ESMPRO Agent 和邮件服务器之间。

功能	NEC ESMPRO Agent	方向	邮件服务器	备注
Express Report Service (E-mail)	Auto-assign	→ ←	25/tcp	smtp
		→ ←	110/tcp	pop3

- * 在方向一列中，上面箭头指示通讯开始的方向，下面的箭头表示通讯返回的方向。
- * 所使用的端口可以从报表设置界面中更改。
- * 通过使用 iptables 打开端口的例子如下所示。结束时保存设置。

```
# iptables -I OUTPUT -p tcp --dport 25 -j ACCEPT
# iptables -I OUTPUT -p tcp --dport 110 -j ACCEPT

# service iptables save
```

NEC ESMPRO Agent 和 HTTPS 服务器之间。

功能	ESMPRO/SA	方向	HTTPS 服务器	备注
Express Report Service(HTTPS)	Auto-assign	→ ←	443/tcp	https

- * 在方向一列中，上面箭头指示通讯开始的方向，下面的箭头表示通讯返回的方向。
- * 所使用的端口号可以从报表设置界面中更改。
- * 通过使用 iptables 打开端口的例子如下所示。结束时保存设置。

```
# iptables -I OUTPUT -p tcp --dport 443 -j ACCEPT
# service iptables save
```

NEC ESMPRO Agent 使用以下内部端口。当您的服务器使用 iptables 或 TCP Wrapper 配置访问控制时，允许这些端口的访问。

在 NEC ESMPRO Agent 与另一个 NEC ESMPRO Agent 之间。

功能	端口号
rpcbind	111/tcp
	111/udp
NEC ESMPROAgent	Auto-assign

2.3.10 故障排除

如果操作系统设置不能正常进行，请参照下面的检查表。

[?] 本手册中描述的RHEL7.2 无法安装。

- 检查 BIOS 启动模式设置是否为 UEFI。有关详细信息，请参阅“维护指南”第 3 章 (1. 系统 BIOS)。
- 检查 CPU/IO 模块 0 和 CPU/IO 模块 1 的电源模块灯是否点亮。
检查 CPU/IO 模块 0 的主灯是否点亮。
检查硬盘驱动器是否只是仅在 COP/IO 模块 0 和 CPU/IO 模块 1 安装了插槽 0，同时物理格式化驱动器硬盘。
有关详细信息，请参见本手册第 1 章 (2.1.1 硬件准备)。

[?] 安装过程中系统突然重新启动。

- 检查 BIOS 启动监控功能是否无效。详情请参见本文档第 1 章 (2.2.2 禁用 OS Boot Monitoring 启动监视功能)。

[?] 在安装过程中输入错误或警告信息。

- 虽然错误或警告消息可能是由于临时的系统条件造成的，如果系统 FT 指示灯点亮，就像手册中“2.3.6 安装 ft 服务器控制软件”描述的那样，表示安装成功。安装完成后的消息输出，详情见“维护指南”中的第 1 章 (8.3 启动 OS 时的问题)。

2.4 连接可选设备

2.4.1 PCI 板卡

如果有一个卸载 PCI 板，安装并通过参照以下步骤复制它。

- “维护指南”中第 2 章 (5.7 PCI 板卡)。

如果安装了 LAN 板，通过以下步骤复制它。

- “维护指南”中第 2 章 (2. 网络双工)。

如果安装了 Fibre Channel 板，通过以下步骤复制它。

- “维护指南”中第 2 章 (5.7.5 (2) N8803-040 光纤通道 1ch 板卡集)。

2.4.2 硬盘驱动器

如果有一个卸载硬盘驱动器，安装并通过参照以下步骤复制它。

- “维护指南”中第 2 章 (5.3 2.5 英寸硬盘驱动器)。
- “维护指南”中第 2 章 (1. 硬盘驱动器双工)。

2.4.3 其他

如果有一个用于备份的未连接的 USB 设备（即外部/内部 RDX），根据手册通过 USB 线手动连接到 USB 设备。

如果在第 1 章 (2.2.1 硬件准备) 中，连接到管理局域网连接器的局域网线被移除，如果需要再连接。

2.5 网络设置

网络设置说明。

重要

如果设置 IP 地址，子网掩码和默认网关，请确认使用 `vndctl` 命令。详细信息，请参见“维护指南”中第 2 章 (2. 网络双工)。

2.5.1 网络设置概述

LAN 双重化是配对 CPU/IO 模块 0 上 PCI 插槽与 CPU/IO 模块 1 上相同位置的 PCI 插槽上的网络接口所实现的。

网络接口名是基于下表中所描述的命名规则。

PCI 插槽及网络接口名

PCI 插槽	端口	CPU/IO 模块 0	CPU/IO 模块 1	vndctl 命令插的槽号
1G LAN 连接器	#1	eth100600	eth110600	1
	#2	eth100601	eth110601	2
10G LAN 连接器	#1	eth101200	eth111200	3
	#2	eth101201	eth111201	4
PCI slot 1	#1	eth100100	eth110100	5
	#2	eth100101	eth110101	6
PCI slot 2	#1	eth100200	eth110200	7
	#2	eth100201	eth110201	8
PCI slot 3*	#1	eth100300	eth110300	9
	#2	eth100301	eth110301	10
PCI slot 4*	#1	eth100400	eth110400	11
	#2	eth100401	eth110401	12

* R320e-E4 机型没有 10G LAN 连接器，PCI 插槽 3 及 PCI 插槽 4。

2.5.2 网络设置方法

当配置网络时，以下是一个实例

vndctl 命令的插槽号：1

```
IP 地址           : 192.168.0.10
子网掩码         : 255.255.255.0
默认网关         : 192.168.0.1
```

1. 安装 LAN 电缆。
2. 以 root 用户身份登录服务器。如果使用图形界面模式登录，请选择[Others...]登录。
3. 执行以下命令禁止用耦合接口。

```
# vndctl down 1
```

注意

对于 1G LAN 连接器，在耦合界面设置，在 eth100600, eth110600 to bond0, eth100601 和 eth110601 to bond1 期间启用操作系统。

4. 输入以下命令设置网络。标有*的项目用户必须输入。默认网关可以不指定任何设置按<ENTER>键忽略此过程。

```
# vndctl config 1
[Virtual Network Setting]
*Boot Protocol? [none/dhcp/bootp] none
*IP address? 192.168.0.10
*Netmask? 255.255.255.0
*Default gateway (IP)? 192.168.0.1

*Are you sure to set it? [y/n] y

NAME=bond0
DEVICE=bond0
TYPE=Bond
ONBOOT=yes
BOOTPROTO=none
BONDING_OPTS="miimon=100 mode=active-backup"
IPADDR=192.168.0.10
NETMASK=255.255.255.0
GATEWAY=192.168.0.1
```

5. 执行以下命令来启用耦合接口。

```
# vndctl up 1
```

6. 执行以下命令来检查 bond0 的 IP 地址，并且 eth100600 和 eth110600 网络接口状态是否显示为"DUPLEX"。

```
# vndctl status
--Virtual Network Status--
BondingDevice Slot Status      InetAddress      RXErrors TXErrors Collisions
bond0          1    ONLINE      192.168.0.10     0         0         0
bond1          2    ONLINE      -                 0         0         0

Slot          RealDevice Status      Interface LinkState LinkSpeed
1            top    eth100600 DUPLEX      UP        LINK      1000Mb/s-FD
             bottom eth110600 DUPLEX      UP        LINK      1000Mb/s-FD
2            top    eth100601 DUPLEX      UP        LINK      1000Mb/s-FD
             bottom eth110601 DUPLEX      UP        LINK      1000Mb/s-FD
```

2.6 安装附带软件

2.6.1 安装附带软件（请参阅第 2 章）

根据第 2 章按章附带软件并配置。

2.6.2 检查内核和 ft 控制软件版本

通过以下命令检查内核和 ft 控制软件版本。

正在运行的内核版本：

```
# uname -a
```

正在运行的 ft 控制软件版本：

```
# rpm -q ft-eulas
```

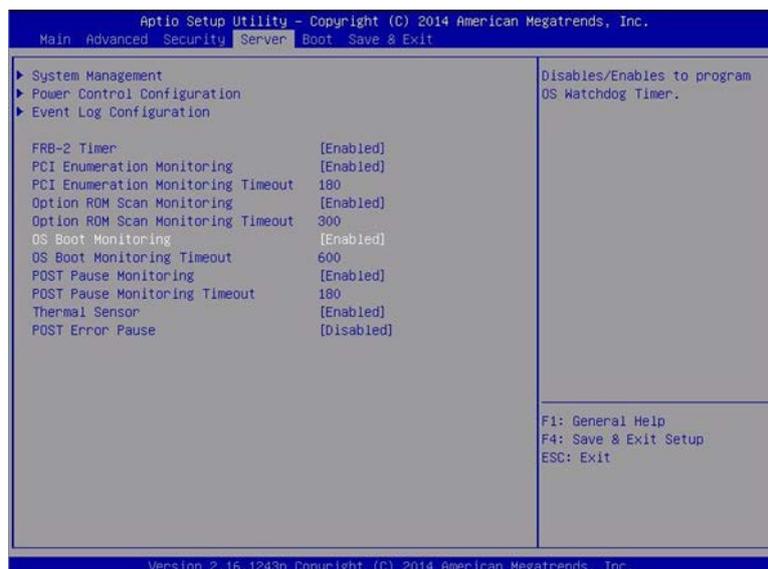
2.7 启用 OS Boot Monitoring 功能

启用 OS Boot Monitoring 启动监视功能。

在 BIOS 设置中将 OS Boot Monitoring 启动监视功能设置为 **Enabled** 启用，参照第 1 章 (2.2.2 禁用 OS Boot Monitoring 启动监视功能)。然后，适当地指定 **OS Boot Monitoring Timeout** 超时时间的参数。

提示

指定以秒为单位的超时时间。默认设置为 600 秒（10 分钟）。



2.8 备份系统信息

当系统安装完成时，建议您记录系统信息。

备份服务器特有的系统信息及设置，当服务器修复后能够被恢复。采取以下步骤为您的系统做备份：

2.8.1 BIOS 设置

打开服务器电源。

当以下信息在开机自检时显示，按下<F2>键。

Press <F2> SETUP, <F4> ROM Utility, <F12> Network

开机自检完成后记录新的参数值。

例如)

[Advanced]-[PCI Configuration]-[SAS Option ROM Scan]

[Advanced]-[PCI Configuration]-[PCI Slot x Option ROM]

[Security]

[Server]-[OS Boot Monitoring]

[Server]-[AC-LINK]

[Server]-[Power On Delay Time]

[Boot]-[Boot Option Priorities]

当您选择[Save & Exit]-[Save Changes and Exit]时，出现以下信息。

Save configuration and exit?

点击[Yes]，重新启动服务器。

2.8.2 设备特有信息

开机自检。

当以下信息在开机自检时显示，按下<F4>键。

Press <F2> SETUP, <F4> ROM Utility, <F12> Network

在开机自检完成后，出现键盘选择菜单。

当您选择了一种键盘使用，会出现以下菜单。

Off-line TOOL MENU
Maintenance Utility BMC Configuration Exit

选择 **[Maintenance Utility]-[System Information Viewer]-[Display System Information]-[System Information]**，并记录以下设备特有信息。

[产品名]

[FR 号]

[序列号]

按几次<Esc>键直到出现以下菜单。

Off-line TOOL MENU
Maintenance Utility BMC Configuration Exit

2.8.3 BMC 配置

选择 **BMC Configuration – BMC Configuration**。记录已更改的 BMC 配置。例如)

[Network : CPU/IO module0]-[Property]

[Network : CPU/IO module1]-[Property]

[User Management]-[User Account]

按几次<Esc>键直到出现以下菜单。

Off-line TOOL MENU
Maintenance Utility BMC Configuration Exit

按“Exit”退出。

3. 改变系统环境设置的程序

这里描述的是改变系统环境设置的程序。

3.1 添加包组和包

根据下面步骤，安装包组和软件包。

提示

“/mnt”表示光盘驱动器的安装目的地。光盘驱动器可以自动安装到“/mnt”以外的目的地。在这种情况下，执行下面的命令，暂时卸载驱动或替换安装目的地

```
# umount /dev/cdrom
```

1. 以 root 用户身份登录服务器。如果使用图形界面模式登录，请选择[Others...]登录。

2. 如果 Red Hat 的 GPG 公钥 (GNU Privacy Guard) 无法直接输入，执行该命令将其导入。

```
# rpm --import /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-redhat-release
```

3. 在光盘驱动器中设置 RHEL7.2 的安装介质，并执行以下命令安装介质。

```
# mount /dev/cdrom /mnt
```

4. 创建"/etc/yum.repos.d/dvd.repo" 文件，用文件编辑器打开并添加以下命令行。

```
[dvd]
name=RHEL7DVD
baseurl=file:///mnt
enabled=1
gpgcheck=1
```

5. 执行以下命令，检查"Environment Groups" 和包组"Groups"的列表。

```
# LANG=C yum grouplist hidden
Loaded plugins: langpacks, product-id, search-disabled-repos, subscription-
                : manager
This system is not registered to Red Hat Subscription Management. You can use subscription-manager
to register.
Available Environment Groups:
  Minimal Install
  Infrastructure Server
  File and Print Server
  Basic Web Server
  Virtualization Host
  Server with GUI
Available Groups:
  Additional Development
  Anaconda Tools
  Backup Client
  Backup Server
  Base
  .
  .
  .
```

6. 执行下面的命令，检查包括安装包组中的安装包（在这里指定为“Web Server”安装包组）。在“强制安装包:”和“默认安装包:”中安装包名字头前带“+”的将被安装。在“可选安装包:”中显示的包必须用指定的安装包名称安装。对于指定的安装包组的安装，请执行步骤 7。对于指定的安装包安装，请执行步骤 8。

```
# LANG=C yum groupinfo "Web Server" *Specify the package group name
Loaded plugins: langpacks, product-id, search-disabled-repos, subscription-
                : manager
This system is not registered to Red Hat Subscription Management. You can use subscription-manager
to register.

Group: Web Server
Group-Id: web-server
Description: Allows the system to act as a web server, and run Perl and Python web applications.
Mandatory Packages:
    httpd
Default Packages:
+crypto-utils
+httpd-manual
+mod_fcgid
+mod_ssl
Optional Packages:
certmonger
libmemcached
memcached
mod_auth_kerb
mod_auth_mellon
mod_nss
mod_revocator
mod_security
mod_security_crs
perl-CGI
perl-CGI-Session
python-memcached
squid
```

7. 执行下面的命令，指定包组并安装它（在这里指定的包组就是“Web Server”）。

```
# LANG=C yum groupinstall "Web Server"
Loaded plugins: langpacks, product-id, search-disabled-repos, subscription-
                : manager
This system is not registered to Red Hat Subscription Management. You can use subscription-manager
to register.
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package crypto-utils.x86_64 0:2.4.1-42.el7 will be installed
--> Processing Dependency: perl(Newt) for package: crypto-utils-2.4.1-42.el7.x86_64
---> Package httpd-manual.noarch 0:2.4.6-40.el7 will be installed
---> Package mod_fcgid.x86_64 0:2.3.9-4.el7 will be installed
---> Package mod_ssl.x86_64 1:2.4.6-40.el7 will be installed
--> Running transaction check
---> Package perl-Newt.x86_64 0:1.08-36.el7 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package                Arch             Version          Repository      Size
=====
Installing for group install "Web Server":
crypto-utils           x86_64           2.4.1-42.el7     dvd             78 k
httpd-manual           noarch           2.4.6-40.el7     dvd             1.3 M
mod_fcgid              x86_64           2.3.9-4.el7      dvd             79 k
mod_ssl                x86_64           1:2.4.6-40.el7   dvd            103 k
Installing for dependencies:
perl-Newt              x86_64           1.08-36.el7      dvd             64 k
=====

Transaction Summary
=====
Install 4 Packages (+1 Dependent package)

Total download size: 1.6 M
Installed size: 6.2 M
Is this ok [y/d/N]: y *Input 'y'
Downloading packages:
-----
Total                               393 kB/s | 1.6 MB  00:04
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Installing : perl-Newt-1.08-36.el7.x86_64                                1/5
  (omitted)
  Verifying  : 1:mod_ssl-2.4.6-40.el7.x86_64                                5/5

Installed:
crypto-utils.x86_64 0:2.4.1-42.el7      httpd-manual.noarch 0:2.4.6-40.el7
mod_fcgid.x86_64 0:2.3.9-4.el7          mod_ssl.x86_64 1:2.4.6-40.el7

Dependency Installed:
perl-Newt.x86_64 0:1.08-36.el7

Complete!
```

8. 执行下面的命令，指定包组并安装它(在这里指定的包组就是 (“squid”))。

```
# LANG=C yum install squid
Loaded plugins: langpacks, product-id, search-disabled-repos, subscription-
                : manager
This system is not registered to Red Hat Subscription Management. You can use subscription-manager
to register.
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package squid.x86_64 7:3.3.8-26.el7 will be installed
--> Processing Dependency: libcap.so.2.0 (64bit) for package: 7:squid-3.3.8-26.el7.x86_64
--> Running transaction check
--> Package libcap.x86_64 0:0.2.0-9.el7 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package           Arch           Version           Repository        Size
=====
Installing:
squid              x86_64         7:3.3.8-26.el7   dvd               2.6 M
Installing for dependencies:
libcap             x86_64         0.2.0-9.el7     dvd               20 k

Transaction Summary
=====
Install 1 Package (+1 Dependent package)

Total download size: 2.6 M
Installed size: 8.6 M
Is this ok [y/d/N]: y *input "y"
Downloading packages:
-----
Total                                                    3.1 MB/s | 2.6 MB  00:00
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Installing : libcap-0.2.0-9.el7.x86_64                1/2
  Installing : 7:squid-3.3.8-26.el7.x86_64            2/2
  Verifying  : 7:squid-3.3.8-26.el7.x86_64            1/2
  Verifying  : libcap-0.2.0-9.el7.x86_64              2/2

Installed:
squid.x86_64 7:3.3.8-26.el7

Dependency Installed:
libcap.x86_64 0:0.2.0-9.el7

Complete!
```

9. 完成所有步骤后，执行以下命令，删除 “/etc/yum.repos.d” 创建的本地存储文件，并从光盘驱动器中移除 After RHEL7.2 安装介质。

```
# rm -f /etc/yum.repos.d/dvd.repo
```

3.2 更改默认目标

根据下列程序，在系统启动时更改默认目标。安装服务器的基本环境（[Server with GUI]），以启动图形目标（图形登陆模式）。

3.2.1 更改为图形目标（图形登陆模式）

1. 以 root 用户身份登录服务器。
2. 执行下面的命令，更改设置为图形目标（图形登陆模式）。

```
# systemctl set-default graphical.target
```

3. 执行下面命令重启系统。

```
# systemctl reboot
```

3.2.2 更改为多用户目标（文本登陆模式）

1. 以 root 用户身份登录服务器。如果使用图形界面模式登录，请选择[Others...]登录。
2. 执行下面命令，更改设置为多用户目标（文本登陆模式）。

```
# systemctl set-default multi-user.target
```

3. 执行下面命令重启系统。

```
# systemctl reboot
```

3.3 添加分区

确认下述的流程使用安装 CPU/IO 模块 0 和 CPU/IO 模块 1 的硬盘的空闲空间来创建一个附加的分区。在下面的例子中，RAID1 设备（/dev/md/data）被创建在 10GB 分区中，同时这个分区被设置为“/mnt/data”。

重要

- 如果分区时操作错误，系统可能无法启动或者数据可能丢失。务必在开始工作前备份重要数据。特别是，由分开的命令执行的子命令的结果会即刻反应到磁盘中。操作时要格外小心。
- LVM is not supported.

1. 以 root 用户身份登录服务器。如果使用图形界面模式登录，请选择[Others...]登录。
2. 执行下面的命令设置 CPU/IO0 模块的 0 插槽。

```
# parted /dev/disk/by-dpid/disk-104001
GNU Parted 3.1
Using /dev/sdq
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted)
```

提示

出现命令提示符(parted)，并可接收分开的内部命令。

3. 执行打印命令检查分区状态。

```
(parted) print
Model: HGST HUC156030CSS200 (scsi)
Disk /dev/sdq: 300GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number  Start   End     Size    File system  Name  Flags
  1      1049kB 17.2GB 17.2GB                raid
  2      17.2GB 25.8GB 8598MB                raid
  3      25.8GB 26.9GB 1075MB  ext4         raid
  4      26.9GB 27.1GB 211MB   fat16        raid
  5      27.1GB 61.5GB 34.4GB                raid
```

4. 执行 mkpart 子命令创建分区。

```
(parted) mkpart
Partition name? []?      * Input the desired partition name.
File system type? [ext2]? * Input the desired file system.
Start? 61.5GB            * Input the partition start position.
End? 71.5GB              * Input the partition end position.
```

提示

分区的开始/结束单位是 MB。如上所述 GB 均可作为单位。

5. 执行打印命令检查所创建的分区状态。

```
(parted) print
Model: HGST HUC156030CSS200 (scsi)
Disk /dev/sdq: 300GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number Start   End     Size    File system  Name  Flags
  1     1049kB 17.2GB 17.2GB                      raid
  2     17.2GB 25.8GB 8598MB                      raid
  3     25.8GB 26.9GB 1075MB  ext4          raid
  4     26.9GB 27.1GB 211MB   fat16         raid
  5     27.1GB 61.5GB 34.4GB                      raid
  6     61.5GB 71.5GB 10.0GB                      * Created partition
```

6. 执行切换命令来设置 raid 标签。

```
(parted) toggle
Partition number? 6      * Input the number of the created partition.
Flag to Invert? Raid    * Input "raid".
```

7. 执行打印命令检查 raid 是否设置为标签。

```
(parted) print
Model: HGST HUC156030CSS200 (scsi)
Disk /dev/sdq: 300GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number Start   End     Size    File system  Name  Flags
  1     1049kB 17.2GB 17.2GB                      raid
  2     17.2GB 25.8GB 8598MB                      raid
  3     25.8GB 26.9GB 1075MB  ext4          raid
  4     26.9GB 27.1GB 211MB   fat16         raid
  5     27.1GB 61.5GB 34.4GB                      raid
  6     61.5GB 71.5GB 10.0GB                      raid * raid is set.
```

8. 执行退出命令退出设置部分，并保存设置。

```
(parted) quit
```

9. 执行下面命令设置 CPU/IO 模块 1 的 0 插槽。创建与 CPU/IO 模块 0 的 0 插槽同样大小的分区(步骤 3-8)。

```
# parted /dev/disk/by-dpid/disk-114001
```

10. 执行下面的命令，然后重启系统以反映最新的分区信息到系统。

```
# systemctl reboot
```

11. 执行下面命令创建 RAID1 设备。

```
# mdadm -C /dev/md/data -l1 -n2 -b internal /dev/disk/by-dpid/disk-1[01]4001-part6
↑
(omitted) * Specify the number of the created
partition.
Continue creating array? y * Input "y".
```

12. 执行 `ftdiskadm` 命令“1 List RAID Arrays” 检查 RAID1 设备已被创建。

```
[List RAID Arrays]

Name Partition      Status      Member
=====
< Mirroring Array (RAID1) >
md122                DUPLEX      (1) 104001-part6   (9) 114001-part6
md123 /var/crash        DUPLEX      (1) 104001-part2   (9) 114001-part2
md124 /boot/efi       DUPLEX      (1) 104001-part5   (9) 114001-part5
md125 swap            DUPLEX      (1) 104001-part3   (9) 114001-part3
md126 /boot          DUPLEX      (1) 104001-part4   (9) 114001-part4
md127 /              DUPLEX      (1) 104001-part1   (9) 114001-part1
```

提示

对于 `ftdiskadm` 命令，详情参照“维护指南”中第 2 章(1.2 双工化硬盘驱动器)。

13. 执行下面的命令创建 `ext4` 文件系统。

```
# mkfs.ext4 /dev/md/data
```

14. 执行下面的命令更新“`/etc/mdadm.conf`”。

```
# cp -a /etc/mdadm.conf /etc/mdadm.conf.bak
# sed -i -e '/^ARRAY/d' /etc/mdadm.conf
# mdadm --detail --scan -v | grep '^ARRAY' >> /etc/mdadm.conf
```

15. 执行下面的命令，更新系统启动时使用初始 RAM 磁盘映像。

```
# mv /boot/initramfs-`uname -r`.img /boot/initramfs-`uname -r`.img.bak
# dracut /boot/initramfs-`uname -r`.img `uname -r`
```

16. 执行下面的命令，重新创建“`/mnt/data`”目录。

```
# mkdir -p /mnt/data
```

17. 设置该分区在启动时自动安装。
执行下面的命令查看 `UUID` 的值。

```
# blkid /dev/md/data
/dev/md/data: UUID="xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx" . . .
```

打开“`/etc/fstab`”进行编辑，添加下面一行。

```
UUID=xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx /mnt/data ext4 defaults 1 2
```

18. 检查该分区是否在重启后自动安装。

```
# systemctl reboot
```

3.4 扩大交换区

根据下面的程序扩大交换区。

3.4.1 使用交换分区

如果在 CPU/IO 模块 0 和 CPU/IO 模块 1 的 0 插槽上的硬盘驱动器上有空余的空间，可以用于创建交换分区，同时交换区域可以扩大。

1. 参照本手册第 1 章(3.3 添加分区),步骤 1 至步骤 12 创建分区。在这里情况说明创建分区“/dev/md/swap2”。

2. 执行下面的命令，创建交换分区。

```
# mkswap /dev/md/swap2
```

3. 设置可以在系统启动时自动安装的分区的。

执行下面的命令检查 UUID 的值。

```
# blkid /dev/md/swap2  
/dev/md/swap2: UUID="xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx" . . .
```

打开“/etc/fstab”进行编辑，添加下面一行。

```
UUID=xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx swap swap defaults 0 0
```

4. 执行下面的命令更新“/etc/mdadm.conf”。

```
# cp -a /etc/mdadm.conf /etc/mdadm.conf.bak  
# sed -i -e '/^ARRAY/d' /etc/mdadm.conf  
# mdadm --detail --scan -v | grep '^ARRAY' >> /etc/mdadm.conf
```

5. 执行下面的命令，更新系统启动时使用初始的 RAM 磁盘映像。

```
# mv /boot/initramfs-`uname -r`.img /boot/initramfs-`uname -r`.img.bak  
# dracut /boot/initramfs-`uname -r`.img `uname -r`
```

6. 执行下面的命令，禁止所有交换。

```
# swapoff -a
```

7. 执行下面的命令，启用所有交换。

```
# swapon -a
```

8. 执行下面的命令，检查交换功能是否启用。

```
# swapon -s
```

3.4.2 使用交换文件

如果交换分区不能被固定,可以创建交换文件,并且扩展交换区。这里描述的是在根目录下创建命名为“swap file”及其 1GB 大小的交换文件。

1. 以 root 用户身份登录服务器。如果使用图形界面模式登录,请选择[Others...]登录。

2. 执行下面的命令,创建用于交换的文件。

```
# dd if=/dev/zero of=/swapfile bs=1024 count=1048576
```

3. 执行下面的命令创建交换区。

```
# mkswap /swapfile
```

4. 执行下面的命令,更改权限“/swapfile”。

```
# chmod 0600 /swapfile
```

5. 设置可以在系统启动时自动安装的分区。
打开“/etc/fstab”编辑器,添加以下命令行。

```
/swapfile swap swap defaults 0 0
```

6. 执行下面的命令,禁止所有交换。

```
# swapoff -a
```

7. 执行下面的命令,启用所有交换。

```
# swapon -a
```

8. 执行下面的命令,检查交换功能是否启用。

```
# swapon -s
```

3.5 设置 SELinux

SELinux 的默认设置是“Disabled”。根据下列步骤更改 SELinux 的设置。

提示

如果 SELinux 设置不是“Disabled”，通过 SELinux 策略设置文件设置合适的安全的环境。否则，可能会发出安全违规警告，或同时使用软件时可能发生错误，以及系统可能不能正常运行。在更改设置前，充分了解有关 SELinux 设置的安全内容。

1. 以 root 用户身份登录服务器。如果使用图形界面模式登录，请选择[Others...]登录。
2. 执行下面的命令，检查 SELinux 当前的设置。
如果当前设置是“Disabled”，则会出现下面的消息。

```
# getenforce
Disabled
```

如果当前设置是“Enforcing”，则会出现下面的消息。

```
# getenforce
Enforcing
```

如果当前设置是“Permissive”，则会出现下面的消息。

```
# getenforce
Permissive
```

3. 打开“/etc/sysconfig/selinux”编辑器，添加以下命令行。

```
SELINUX=<current_setting>
```

4. 编辑上述命令行并保存文件。
更改如下所示的命令行为“Disabled”。

```
SELINUX=disabled
```

更改如下所示的命令行为“Enforcing”。

```
SELINUX=enforcing
```

更改如下所示的命令行为“Permissive”。

```
SELINUX=permissive
```

5. 执行下面的命令重启系统。

```
# systemctl reboot
```

4. 附录

本节描述初始配置脚本的处理详情。

4.1 初始配置脚本的处理详情

以下处理由初始配置脚本执行。

1. 更改 SELinux 的默认设置

更改 SELinux 设置从"Enforcing 强制执行"(OS 的默认设置)更改为"Disabled 已禁用", 仅仅是为了在必要时使用 SELinux。

- 更改设置

根据本手册的 [第 1 章 \(3.5 设置 SELinux\)](#), SELinux 设置更改为除 "Disabled" 以外的设置。

2. 更改激活服务

停止不支持硬件需求或不被服务器所使用的服务。

- avahi-daemon
- bluetooth
- cups
- smartd

在未安装 Virtualization Platform 软件包组的系统环境中, 停止 libvirt-guests 服务能在关机时抑制不必要的信息产生。

3. 停止时钟同步

下面的 2 服务可作为时钟同步服务。这两个服务的初始设定是停止的, 以便您可以选择。

- ntpd
- chronyd

4. 排除 yum 更新目标

通过 yum 更新目标排除内核相关模块, 添加"kernel-*"至"/etc/yum.conf"排除行。

5. 安装 32 位程序库

当安装软件包库时，x86_64 环境下通过使用 yum 提供 32 位和 64 位版本，添加"multilib_policy=all"至"/etc/yum.conf" 一并安装 32 位库和 64 位库。

- 更改 32 位的 library3 安装设置。

如果 32 位的 library 不是在 yum 里更新的话，从“/etc/yum.conf”中删除“multilib_policy=all”。

变更前

```
[main]
multilib_policy=all
```

变更后

```
[main]
```

6. 信息收集的间隔

更改收集 sysstat 信息的时间间隔，从 10 分钟（默认）至 1 分钟，为了在发生故障时能够获得更精准的系统状态。

- 更改设置 (例如: 更改默认设置为 10 分钟)

如下所述，编辑“/etc/cron.d/sysstat”文件。

变更前

```
# Run system activity accounting tool every 1 minutes
*/1 * * * * root /usr/lib64/sa/sa1 1 1
```

变更后

```
# Run system activity accounting tool every 10 minutes
*/10 * * * * root /usr/lib64/sa/sa1 1 1
```

* 对于“/etc/cron.d/sysstat”文件的具体格式，请参阅“man 5 crontab”。

7. 删除不必要的包

当灾害发生时，为了防止收集到的 dump 文件复制到"/var/tmp/abrt"目录。删除下面的消息。

- abrt-addon-vmcore
- abrt-cli
- abrt-desktop
- abrt-console-notification

8. 禁用<Ctrl>+<Alt>+<Delete>按键

为了防止操作失误，通过使用<Ctrl>+<Alt>+<Delete>禁止系统重新启动。

更改设置，执行以下命令。

启用<Ctrl>+<Alt>+<Delete>按键

```
# systemctl unmask ctrl-alt-del.target
```

禁用<Ctrl>+<Alt>+<Delete>按键

```
# systemctl mask ctrl-alt-del.target
```

9. 启用 accounting 进程 (psacct) 服务

为了收集一个服务器多达 10 层的故障日志，启用 psacct 服务。

- 启用/禁用 psacct 服务

执行下面的命令

启用 psacct 服务

```
# systemctl disable psacct
```

禁用 psacct 服务

```
# systemctl enable psacct
```

- 改变日志信息的层级数

改变以下命令行 “/etc/logrotate.d/psacct” 中的 “10” 位所需要的值。

变更前

```
# rotate 10
```

变更后

```
# rotate 31
```

10. systemd-journald 日志永存

创建 “/var/log/journal” 目录，so that the journal log of systemd even when the system is restarted.

11. 监控信号

要监视过程的信号传输，在“/etc/audit/rules.d/audit.rules”文件中设置以下内容。

```
-a always,exit -F arch=b64 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0x1 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0x1 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0x1 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0x1 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0x2 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0x2 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0x2 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0x2 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0x6 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0x6 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0x6 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0x6 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0x9 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0x9 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0x9 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0x9 -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0xa -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0xa -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0xa -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0xa -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0xc -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0xc -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0xc -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0xc -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0xd -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0xd -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0xd -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0xd -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0xf -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S kill,rt_sigqueueinfo,tkill -F a1=0xf -k signal_send
-a always,exit -F arch=b64 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0xf -k signal_send
-a always,exit -F arch=b32 -S tkill,rt_tsigqueueinfo -F a2=0xf -k signal_send
```

12. 防止操作系统检查所有磁盘

这是防止所有磁盘在执行 `grub2-mkconfig` 命令时，执行不必要的 I/O。

检查操作系统中所有存在磁盘的检查。

删除“/etc/default/grub”中以下命令行。

```
GRUB_DISABLE_OS_PROBER="true"
```

13. 保存 root 用户命令的历史记录。

在“/root/.bashrc”文件中添加以下设置以便正确识别系统发生问题时的操作状态。

```
unset HISTCONTROL          # Saving the duplicated command history
HISTSIZE=20000            # Setting the maximum history count to 20000
HISTTIMEFORMAT="%F %T "  # Displaying the date and time when displaying the history
```

14. 添加 “acpi_pad” 模块到黑名单。

在 “/etc/modprobe.d/nec.conf” 文件中添加以下设置，把 “acpi_pad” 加入到黑名单中并禁用它。

```
blacklist acpi_pad
```

15. 修改 systemd 的默认设置

如果 systemd 运行在默认设置不变的情况下，在 IPC（进程间的通讯）或共享存储器会发生问题。在 “/etc/systemd/logind.conf” 文件中添加设置来避免这个问题。

```
RemoveIPC=no
```

16. 创建备份文件

当运行初始配置脚本时如果文件被修改，备份文件在应用脚本之前会被立即创建于以下目录。

```
/opt/nec/setup/backup/rhel7_2_x86_64_nec_setup_<date>_<Boot kernel>
```

- * 根据应用初始配置脚本的环境，可能不需要修改文件。在这种情况下，备份目录下没有目录或文件被创建。

NEC Express5800 系列 Express5800/R320e-E4, R320e-M4

2

安装附带软件

本章提供附带软件的简要说明及如何安装附带软件。

1. **服务器的附带软件**
描述在服务器系统中安装附带软件。
2. **用于“PC管理”的附带软件**
描述“PC管理”的附带软件，用于监视及管理服务器系统。

1. 服务器的附带软件

本节介绍服务器软件包附带的软件。详情请参阅软件文档。

1.1 NEC ESMPRO Agent (Linux)

NEC ESMPRO Agent (Linux) 是一款用于监视服务器的应用程序。

NEC ESMPRO Agent (Linux) 存放在 ft 服务器控制软件安装 CD 中。关于如何安装，请参阅第 1 章 (2.2.7 安装 NEC ESMPRO Agent 前)，(2.2.8 安装 NEC ESMPRO Agent) 及 (2.2.9 NEC ESMPRO Agent 安装后的需求设置)。

2. 用于“PC 管理”的附带软件

本节描述附带软件需要配置“PC 管理”，用于管理服务器系统。

2.1 NEC ESMPRO Manager

NEC ESMPRO Manager 远程控制机监视服务器硬件。

要使用这些功能，请在服务器上安装诸如 NEC ESMPRO Agent 的附带软件。

关于 NEC ESMPRO Manager 的系统需求及如何安装，详情请参阅 EXPRESSBUILDER 中“NEC ESMPRO Manager 安装指南”。

术语

术语	描述
BIOS Setup Utility (SETUP)	进行 BIOS 设置的软件。在 POST 过程中按下<F2>键，可运行此软件。
BMC	基板管理控制器 (BMC) 是一种支持 IPMI 版 2.0 协议的内置控制器。BMC 可用于管理服务器硬件。
BMC Configuration Utility	设置 BIOS 或 BMC 的软件。可作为 Windows 应用使用或在 POST 时按下<F4>键运行。
CPU module	一个 CPU/I/O 模块中所配置的 CPU 逻辑子系统。包括 CPU 和内存。
CPU/I/O module	包括 CPU (处理器)，内存，PCI 板卡，冷却风扇，硬盘和电源单元的模块。
DUMP Switch	用于收集发生错误时内存转储数据的开关。通过 OS 功能，您可指定转储空间。
EXPRESSBUILDER	轻松安装服务器的标准软件。该软件包含了一些便捷的应用程序和说明手册。
EXPRESSSCOPE ENGINE 3	NEC Express5800 系列设备的 BMC 名称。
Express Report Service	通过邮件或 modem 向联络中心报告服务器故障的软件。该软件通过使用 NEC ESMPRO ServerAgent 安装到服务器上。
Express Report Service (HTTPS)	通过 HTTPS 向联络中心报告服务器故障的软件。该软件通过使用 NEC ESMPRO ServerAgent Service 安装到服务器上。
ExpressUpdate	更新 BIOS、固件、驱动器或服务器软件的一种功能。当 NEC ESMPRO Manager 与 EXPRESSSCOPE ENGINE 3 和 ExpressUpdate Agent 合作时，可以使用该功能。
ExpressUpdate Agent	执行 ExpressUpdate 的软件。该软件安装在服务器上。
Flash FDD	一种可选的 USB 设备，该设备可作为软盘驱动使用。
NEC ESMPRO	服务器管理的标准软件。该软件包括一些管理或监视的应用程序。
NEC ESMPRO Agent	监视服务器的软件。该软件适用于 NEC ESMPRO Manager，作为 OS 服务存在。
NEC ESMPRO Agent Extension	执行预定操作的软件。该软件与 NEC ESMPRO Manager 一起运行。
NEC ESMPRO Manager	管理网络中多台服务器的软件。
OS standard installer	一种安装程序，它存储在 Windows 安装磁盘中。使用此安装程序可以手动安装 OS。
Offline tools	软件可以确认或更改 IPMI 数据，如 SEL，SDR 和 FRU。按下<F4>键即可启动脱机工具。
PC for Management	管理网络上服务器的计算机。一个一般的 Windows/Linux 计算机可作为“管理 PC”使用。
PCI module	一个 CPU/I/O 模块中所配置的 I/O 逻辑子系统。包括硬盘、PCI 板卡，BMC 和 1G/10G 网络。
Product Info Collection Utility	用于收集一些硬件/软件状态或事件日志的软件。使用此软件，您可轻松收集数据，进行服务器维护。
Windows OS parameter file	一份用于存储安装 Windows 设置的文件。您可使用该文件中保存的设置，对带 EXPRESSBUILDER 的 Windows 进行设置。

修订记录

修订版 (文档号)	日期	描述
30.102.01-203.01	2016 年 8 月	新做成

NEC Express Server

Express5800/R320e-E4, R320e-M4
安装指南 (Linux)

2016 年 8 月

NEC Corporation
7-1 Shiba 5-Chome, Minato-Ku
Tokyo 108-8001, Japan

©NEC Corporation 2016

未经 NEC 公司的许可，本手册的内容不得复制或更改。