



Red Hat Certified Cloud and Service Provider Certification 2024

Red Hat Cloud Instance Type 策略指南

用于 Red Hat Cloud Instance Type 策略指南

Red Hat Certified Cloud and Service Provider Certification 2024 Red Hat Cloud Instance Type 策略指南

用于 Red Hat Cloud Instance Type 策略指南

法律通告

Copyright © 2024 Red Hat, Inc.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

All other trademarks are the property of their respective owners.

摘要

本文档论述了希望提供基于 Red Hat Enterprise Linux 的 Infrastructure-as-a-Service (kn) 的 Instance Type 合作伙伴的技术和操作认证要求。版本 9.0 和 8.80 更新了 2024 年 5 月 28 日。

目录

使开源包含更多	4
第 1 章 RED HAT CLOUD INSTANCE 策略简介	5
1.1. 受众	5
1.2. 为我们的共同客户创建值	5
1.3. 程序和产品概述	5
1.4. 认证先决条件	5
1.5. 提供反馈并获得帮助	6
第 2 章 程序策略	7
2.1. 云实例类型	7
2.2. 策略更改	7
2.3. 原始供应商	7
2.4. 提交窗口	7
第 3 章 认证生命周期	8
3.1. 实例类型的生命周期	8
3.2. 重新认证	8
第 4 章 认证工作流的类型	9
4.1. 单实例类型认证	9
4.2. SUPERSET 实例类型认证	9
4.3. 补充认证	9
4.4. 透传实例类型认证	9
第 5 章 软件策略	10
5.1. 测试套件版本	10
5.2. RED HAT ENTERPRISE LINUX 版本	10
5.3. 没有修改的红帽软件	10
5.4. 内核引导参数	10
5.5. SELINUX	11
第 6 章 BIOS、固件和硬件策略	12
6.1. 产品级别	12
6.2. 更改	12
6.3. 设置	12
6.4. 配置限制	12
6.5. 性能限制	12
第 7 章 测试云实例的要求	13
7.1. 测试计划概述	13
7.2. 实例类型及其规格	13
7.3. 硬件特性	13
7.4. 集成硬件	13
7.5. 可选硬件	14
7.6. 非 OS 功能	14
7.7. 最小测试集	14
7.8. CCSP 实例的安装要求	14
第 8 章 按类分类的硬件要求	16
8.1. COMPUTE	16
8.2. 管理	17
8.3. NETWORK	17

使开源包含更多

红帽承诺替换我们的代码和文档中存在问题的语言。我们从这四个术语开始：master、slave、黑名单和白名单。由于这一努力的精力，这些更改将在即将发布的版本中逐渐实施。[有关让我们的语言更加包含的更多详情，请参阅我们的CTO Chris Wright 信息。](#)

第 1 章 RED HAT CLOUD INSTANCE 策略简介

使用本指南了解 CCSP 合作伙伴的技术和操作认证要求，他们希望通过红帽产品提供自己的虚拟和/或物理硬件，或作为我们的共同客户的服务。

1.1. 受众

作为认证云和服务供应商(CCSP)合作伙伴，他们希望了解提供自身硬件的要求。Red Hat Cloud Instance Type 认证假定高级硬件和红帽产品知识与技能。



重要

红帽产品支持不提供在 Red Hat Cloud Instance Type 认证中，但可作为 CCSP 计划成员资格或单独提供。

1.2. 为我们的共同客户创建值

认证过程包括一系列提供您的红帽客户的测试：

- 跨云供应商的一致体验，
- 跨具有类似功能的实例的一致体验，以及
- 保证 Instance Type 被测试、验证和支持

1.3. 程序和产品信息

Red Hat Cloud Instance Type 认证为您提供与红帽建立对硬件的官方支持的一个正式方法。

需要 Instance Type 来包括一组计算、网络、管理和存储功能，以建立正常运行的系统环境。您可以根据预期的应用程序或用例自行选择实例类型的特定功能要求。如果实例所提供的功能在各种容量中（如更快、较慢的网络、较小的存储、更小、更大的存储）提供，则实例类型可能还包括一个或多个大小。

在认证过程中，红帽工程师遵循 [测试计划概述](#) 中所述的流程，以创建一个适合您的实例类型规格的测试计划。测试计划定义了实现整个实例类型认证所需的测试标准，包括大小。

1.4. 认证先决条件

- CCSP 计划中的有效成员资格。
 - 如果您尚未成为成员，请访问 [Red Hat Connect for Business Partners](#) 了解更多信息并成为成员。
- 与红帽的支持关系。这可以通过以下命令来实现：
 - 自定义支持协议或
 - TSANet
- Red Hat Enterprise Linux (RHEL)的工作知识。
- 如红帽产品所示，使用已经认证或启用的虚拟和物理硬件。
- 目前提供以下认证：

- RHEL 7、RHEL 8 和 RHEL 9 版本。
- 对于 x86_64 Intel 和 AMD、ARM（邀请）、Power 8 & 9 Little Endian 和 System Z 平台。

其他资源

- 有关技术支持联盟网络的更多信息，请参阅 [TSANet 网页](#)。

1.5. 提供反馈并获得帮助

我们需要反馈！

如果您在本指南中发现拼写错误，或者您认为是改进认证计划或文档的方法，我们将感谢您的意见！

提交 Red Hat Bugzilla 系统中针对产品 [Red Hat 认证计划的报告](#)。在 **Description** 字段中填写您要改进的建议，在描述它时尽量具体。如果您在文档中发现错误，包括文档的相关部分的链接。

您是否需要帮助？

如果您在执行本文档所述的某个流程时遇到问题，请访问 [红帽客户门户](#)。通过客户门户网站，您可以：

- 搜索或浏览有关红帽产品的技术支持文章和解决方案
- 向红帽全球支持服务 (GSS) 提交支持问题单
- 访问产品文档

[Red Hat Cloud Instance Type 认证 workflow 指南](#) 可帮助您创建支持问题单。

认证过程中的问题

在认证过程中，您可能需要询问或回复影响特定认证的主题问题。认证条目的这些问题和响应记录在 **Dialog Tab > Additional Comments** 中。



重要

个人电子邮件不是跟踪的支持机制，不包括服务等级协议。在询问问题时，请使用正确的支持步骤。

第 2 章 程序策略

2.1. 云实例类型

实例类型是由唯一名称已知的特定硬件配置，将作为 CCSP 解决方案的一部分提供。规范中定义的硬件可以是物理、虚拟、完成或分区。

实例类型也可能在多个配置规格中提供，每个配置都会在通用命名规则中包含唯一名称。这些配置（大小）可在红帽生态系统认证目录中认证并列。如需更多信息，请参阅 [SuperSet 实例类型认证](#)

如果实例类型大小配置高于或低于 RHEL 的限值，则实例类型中的其他大小可能仍然被认证。

2.2. 策略更改

通常，红帽将认证测试和标准中的主要修订版本限制为 RHEL 的主要版本。红帽还可能发布对 CCSP 实例类型的更新：

- 策略和/或工作流，
- 标准，
- 次版本；引入新的硬件支持功能或
- 其他任何时候都被视为必需。

任何时间点上只有一个策略版本处于活跃状态。此当前策略在其发行版本有效，并取代所有之前的版本。



注意

认证过程中应用的 CCSP 实例策略指南版本将在成功完成后在认证中记录。对工作流指南的更改将记录在工作流指南勘误通知和软件包 changelog 中。

2.3. 原始供应商

认证实例类型的合作伙伴支持是红帽 CCSP 实例类型认证的基本部分。要认证的 Instance Type 的所有请求和信息，包括中包含的物理和虚拟硬件的详情，必须由 Instance Type 的原始供应商提交给红帽。

您可以选择将自己的内部或外部合作伙伴用于他们的测试部分的任何部分，但任何此类安排都是 CCSP 合作伙伴的独家责任。红帽将仅与负责提交认证请求的 CCSP 合作伙伴交互，红帽将仅发布原始认证认证。

2.4. 提交窗口

RHEL 的新的实例类型认证通常可以被提交，直到发布后第 2 个 RHEL 主版本为止。

您的 EPM 或 SA 必须引发在窗口之外的认证请求。这些请求会根据具体情况进行审核。

第 3 章 认证生命周期

实例类型认证仅限于 RHEL 的版本和其后续次版本。

示例

用于 x86_64 的 RHEL 7.4 会通过每个次版本（如 RHEL 7.5、8 7.6 等）进行转发。

认证不适用于以前的或将来的 RHEL 主版本，也不适用于 RHEL 的附加或备用架构。每个主要版本的认证 + 架构组合必须单独获得。

在实例被认证后，实例将保留其认证，直到出现：

1. 需要重新认证
2. 红帽不再支持那个 RHEL 版本
3. 供应商开始参与 CCSP 计划或
4. 该实例不再提供，不再供具有相应 RHEL 的客户使用。

3.1. 实例类型的生命周期

要求已经认证的实例类型不会被修改，这样会导致认证无效。这是为了避免对客户造成不便。红帽意识到一个实例类型可能会随时间变化，Instance Type 认证计划不支持对认证实例类型的以下更改：

- 对规格的更改
- 提供额外大小、较小的或更大
- 在附加名称下提供相同的实例类型

为了更改已认证实例规范，必须先打开补充认证，然后再为用户修改规格。即将推出的更改的详细信息将与成功进行了相关的测试一起提供。如需更多信息，请参阅 [Supplemental 认证](#)。

要将额外的实例类型名称添加到现有认证实例类型中，请创建一个直通认证。如需更多信息，请参阅 [通过实例类型认证](#)

要将额外的实例类型大小添加到现有认证实例类型的配置规格中，请创建一个通过认证，提供额外规格并将相关结果提交到补充测试。

3.2. 重新认证

对更改原始测试计划标准的实例类型的更改需要重新认证。更改包括硬件、BIOS 或固件。例如，增加支持的 CPU 数量或添加新组件（如网络或存储控制器）需要重新认证。请参阅 [Instance Type 的生命周期](#)。

第 4 章 认证工作流的类型

4.1. 单实例类型认证

单实例类型认证包括可引导、可安装且可操作的集合，由合作伙伴提供的规格定义。

该规范可以将功能定义为标准或可选功能。Instance Type 被视为提供完整的标准集合和可选组件集合中的所有功能，除非根据规格明确排除。

4.2. SUPERSET 实例类型认证

SuperSet 实例类型认证涵盖了同一实例类型的不同配置。SuperSet 实例类型由命名规则内的唯一名称所知。

示例

`compute_slow, compute_medium, compute_fast`

根据基本流程执行认证，所有配置都可以检查。测试计划将考虑多个配置，以便在不创建风险的情况下提高测试和处理效率。目录中的认证出版物将是一个组合条目，其中认证涵盖的大小将在 Instance Type 认证条目中显示。

4.3. 补充认证

补充认证允许认证的实例类型扩展或更改实例类型的配置。

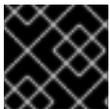
4.4. 透传实例类型认证

Pass-Through Instance Type 认证指的是第三方系统或组件被授予与之前由 Original Provider 认证的实例类型相同的认证。

Original Provider 可将授予其实例类型的认证扩展到原始供应商的另一合作伙伴的实例类型：

- 具有第三方的权限
- 具有确保第三方不更改硬件的方式，它不再被视为红帽认证的原始模型的子集
- 将支持和代表实例类型的职责扩展到涉及第三方实例类型的情况

但是，第三方无法将其通过认证扩展到其他合作伙伴。



重要

两个合作伙伴都需要成为 CCSP 计划的成员；只有原始供应商才能请求通过认证。



注意

您还可以利用通过过程，其中同一实例类型可用于多个名称。

第 5 章 软件策略

5.1. 测试套件版本

红帽建议所有测试套件软件包的最新版本用于所有测试。

当提供任何测试套件软件包的新版本时，使用之前的版本创建的测试结果将在三个月内继续接受。在这段时间结束时，这些版本会自动被拒绝，测试将需要与后续测试套件软件包重复。



注意

当前有效的软件包版本显示在结果软件包提交表单中。

5.2. RED HAT ENTERPRISE LINUX 版本

建议使用 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 版本的最新次版本。但是，任何满足完整测试标准的发行版本都可以使用。测试最早完全支持的版本将最大化潜在的客户基础。如果在测试过程中使用多个次发行版本，则最新的次版本将用作模型的发布版本。根据给定模型的功能，可能需要最少的发行版本。



重要

需要在没有认证镜像的情况下可用的实例类型，需要使用 GA 介质（或对等）安装和测试，而无需额外的勘误。

测试套件针对 RHEL 8 和 RHEL 9 基本操作系统和 Red Hat Enterprise Linux 7 服务器安装进行测试。RHEL 主版本的所有变体都共享一组通用的软件包，在认证测试过程中允许使用这些变体。但是，变体可能只提供可能需要使用 Base OS 变体重新测试所需的软件包的子集。



重要

在使用这些变体时，不提供认证期间的技术协助。

5.3. 没有修改的红帽软件

Red Hat CCSP 实例类型认证需要在 Red Hat Enterprise Linux 的标准安装上进行测试，而无需任何修改。当使用标准系统工具以及默认配置不会创建数据丢失时，允许更改安装程序和第一个启动实用程序的更改。需要对默认配置进行必要的更改记录在与认证列表关联的红帽知识库解决方案中。

此外，不应修改红帽认证测试套件。测试套件将执行自我检查，并在修改时无法进行受支持的测试。

5.4. 内核引导参数

可以使用其他内核参数

- 用于更正硬件配置
- 不要禁用功能
- 如果没有使用，请不要暴露数据丢失的可能性

示例

如果需要内核参数 `noacpi` 来引导在没有该参数的情况下无法安装的系统，这可能可以接受。但是，如果没有指定 `acpi`，系统会随时间安装但会损坏数据，则认证将暂停，直到情况解决为止。认证过程中使用的其他内核参数记录在与认证列表关联的红帽知识库解决方案中。

5.5. SELINUX

认证必须在使用目标策略和强制启用 SELinux 的情况下运行。测试套件将检查这些条件。

第 6 章 BIOS、固件和硬件策略

6.1. 产品级别

在测试过程中，需要一个 BIOS、Firmware 和 Hardware version be production-level（例如，功能完成，且没有主要更改待处理和/或升级到生产环境）。需要随后对测试的更改才能满足以下变化标准。需要经过测试或之后的修订版本可供使用，在 Instance Type 发布之日后没有客户交互。

6.2. 更改

启用或禁用功能需要重新认证的 BIOS、固件和硬件更改。对于纠正小漏洞和次要错误，不需要重新认证，/或改变超级项（如 splash 屏幕和 silkscreens）的监管项目。合作伙伴应该进行内部测试，以验证他们不会给客户、Red Hat Enterprise Linux 或认证状态造成负面影响。此测试结果不需要向红帽提交。

6.3. 设置

任何所需的 BIOS/固件配置信息都必须在认证请求中的注释中提供。我们鼓励提供建议的和/或默认配置数据，但不是必需的。使用关联的红帽知识库解决方案，可以在认证列表中提供厂商提供的配置信息。验证备用配置设置不会公开数据崩溃问题或意外破坏功能是硬件厂商的责任。



重要

必须设置启用/禁用硬件功能和/或功能的用户可配置的 BIOS 设置，以便在测试过程中启用功能或功能。

6.4. 配置限制

除红帽产品限制以外的配置之外，CCSP 实例可能仍有资格获得认证。测试需要在限制内执行演示功能，合作伙伴还需要决定他们是否希望获得限制之外的功能。与所有 Red Hat Enterprise Linux 功能请求一样，所需的时间线、开发和测试工作都是根据具体情况决定的，并被视为在认证过程之外。

对于清晰起见，可以将红帽知识库文章添加到认证列表中。



重要

我们鼓励供应商与硬件合作伙伴经理和合作伙伴大客户经理(TAM)合作，在认证工作前引发相关的 Red Hat Enterprise Linux 产品限制。

其他资源

- 有关 Red Hat Enterprise Linux 当前支持的限制的更多信息，请参阅 [Red Hat Enterprise Linux 技术功能和限制](#)。

6.5. 性能限制

一般情况下，红帽负责对合作伙伴进行性能测试；但是，在决定解决方案前，认为具有重大客户影响的主要性能问题可能会延迟认证。

第 7 章 测试云实例的要求

了解流程后接红帽 CCSP 实例团队，为系统或硬件组件创建测试计划。

7.1. 测试计划概述

认证工程师按照以下步骤创建测试计划：

1. 确定认证要涵盖的实例类型。
2. 根据提供的规格定义并确定硬件功能。
3. 删除不支持的操作系统功能。
4. 应用最低测试集标准。
5. 添加安装、引导和 kdump 要求。
6. 应用任何其他附加策略要求。
7. 冻结并向合作伙伴提供测试计划。

创建的测试计划将列出要针对 Instance 类型功能运行的测试，以实现认证。

7.2. 实例类型及其规格

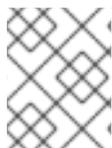
Red Hat Cloud Instance Type 认证特定的实例类型。红帽将实例类型定义为具有特定定义物理和虚拟硬件功能的唯一名称。该规范包含 CCSP 合作伙伴描述的所有集成硬件和可选硬件功能。

integrated-Hardware 是实例类型的所有配置中的硬件功能。optional-Hardware 是仅存在于实例类型的某些配置中的硬件或功能。

实例类型可能以多种大小使用，使用分层命名方案。我们鼓励使用分层命名方案的大小，并受 Red Hat Cloud Instance Type 认证的支持。分层命名方案是包含实例类型分层集合的任何命名方案。当出于认证目的使用分层命名方案时，规范被视为包含所有实例类型和大小，这些类型的大小可能由认证请求中提供的名称表示。

示例

名为 t1 的 Instance Type 在大小 t1A 和 t1B 中提供；认证要求反映了在 t1A 和 t1B 大小中的集合规格。生成的认证将针对 t1 Instance Type 下的 t1A 和 t1B 大小。



注意

红帽可能会为清晰起见更改列出的实例类型名称；例如，当大量系统/节点更改时，红帽可能会将 "(up to 2 nodes)" 添加到实例类型的名称中。

7.3. 硬件特性

每个 Instance Type 规格中标识的硬件功能都与硬件类一致，[具体如类](#) 所述。这些功能以及硬件要求中所述的要求，[它们按类](#) 组成测试计划的基础。每个功能都会获得与测试计划中的必要条件的清晰对齐。然后，在下一步中将继续优化此完整集，这样可确保有效且高效地使用您的资源，以保证客户成功。

7.4. 集成硬件

必须测试所有集成硬件功能、CPU 选项、内存选项以及客户无法从实例中删除的其他功能。



注意

如果根据 Non-OS-Features 或 Minimum-Test-Set 部分中概述的策略，则集成硬件的特定功能可能不包括在认证测试要求中。

7.5. 可选硬件

除可选硬件可移动时，必须测试所有可选硬件，且不在实例中提供唯一功能。

- 功能的数量不被视为唯一。

示例

具有相同功能的双和四位以太网适配器都被视为提供相同的功能，并明确说明用于规格中的另一个操作系统。

- 备注必须在正的 tone (Example: "for use with...")而不是负数（例如："not for with..."）。] OR
- 标记为根据实例规格和/或实例支持 URL 以及所有与 Instance Type 关联的所有材料上披露任何服务级别影响。

示例

如果一个实例类型同时带有 SAS 控制器，且还可提供三个功能相同的可选网卡，其中之一只用于 Fedora，所需的测试将包括 SAS 控制器和两个剩余的可选网卡。

7.6. 非 OS 功能

如果剩余的实例类型继续完全正常工作，则不需要测试操作系统不提供的硬件功能。例如：IEEE 1394（目前在 Red Hat Enterprise Linux 中不支持的存储类型）不需要测试。但是，如果 Instance Type 只具有 IEEE 1394 存储，则无法获得 Red Hat Enterprise Linux 认证的资格。



注意

红帽知识库文章可添加到认证列表中，以明确非 OS 功能。

7.7. 最小测试集

Red Hat CCSP 实例类型认证鼓励所有配置进行测试，包括最大和最低支持的配置。另外还意识到，因为可用性、成本、计时和其他限制，重新提供这些配置可能比较困难。

因此，我们在 Hardware-Feature-Requirements-by-Class 部分中定义硬件类的最低要求策略。

表旨在确保适当的和合理的测试工作以实现认证。

最低测试要求并不适用于产品发布标准，除认证测试之外，每个合作伙伴还进行 Red Hat Enterprise Linux 和其他红帽产品互操作性和资格测试。

7.8. CCSP 实例的安装要求

安装可能需要通过多个介质进行测试。另外，必须测试所有引导设备以确保成功引导 RHEL。

红帽建议尽可能将 boot 和 install 测试合并。

示例

从 CD 中的 Red Hat Enterprise Linux 安装介质引导，并执行完整安装满足 CD 引导和安装测试要求。

kdump 是 RHEL 的一个常见功能。kdump 使用 Linux 内核 kexec 功能在崩溃并捕获之前内核的状态时引导没有重置硬件的内核。此功能默认为启用，且必须测试以确保正确捕获这个关键调试信息。启用 kdump 服务时，会自动规划 kdump 测试。

所有构架都需要 kdump 测试，且需要在集成存储控制器和集成的网络适配器上执行。这些要求适用于 64 位 Intel 和 AMD 系统中的所有 RHEL 7、RHEL 8 和 RHEL 9 版本认证，以及 64 位 IBM PowerPC 架构。另外，RHEL 允许在 IBM System z 构架中测试 Kdump。

只有在实例类型可用于客户执行的实例类型需要安装测试。

第 8 章 按类分类的硬件要求

硬件类要求在计算、管理、网络 and 存储中进行分类。

8.1. COMPUTE

Compute 中包含的硬件功能有：

- [表 8.1 “系统处理器”](#)
- [表 8.2 “系统内存”](#)
- [表 8.3 “系统元素”](#)

表 8.1. 系统处理器

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件	安装、引导、kdump
System Processors, System-on-Chip (SoC), System-in-Package (SiP)	系统处理器（内核的最大数量）	CORE,FV_CORE, FV_MEMORY, PROFILER	最大逻辑内核数 ^[a] 以及来自可用 CPU 的功能集。 ^[b]	安装、引导
系统虚拟化	虚拟客户机上的 INFO 和 CORE 和 MEMORY	虚拟客户机上的 INFO 和 CORE 和 MEMORY	完全虚拟化的虚拟机环境	

[a] 核心时钟速度、FSB 速度、缓存大小、缓存深度和制造大小不被视为功能集审查。

[b] 需要安装的最小内存才能与系统内存测试要求匹配。

表 8.2. 系统内存

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件	安装、引导、kdump
系统内存	最大支持的系统内存	memory	较低的每个逻辑 CPU 1GB、系统限制或操作系统限制 ^[a]	安装、引导
NVDIMM	最大支持的 NVDIMM 内存	memory		安装、引导、Kdump
NVDIMM block-mode	NVDIMM block-mode	NVDIMM		

[a] 可能需要额外的测试，其中最大容量大于当前列出的操作系统认证存储或系统内存最大值

表 8.3. 系统元素

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件	安装、引导、Kdump
主板, Chassis, I/O Chassis, Docking Stations, Port Expanders	适用于集成和可选硬件的适用类。	适用于集成和可选硬件的适用类测试。	设备类所需的每个功能适用的测试	安装、引导
Multi-Function/Multi-Port Adapters	每个功能/端口适用的类	每个功能/端口适用的类测试 ^{[a][b]}	设备类所需的每个功能适用的测试	安装、引导
<p>[a] 需要测试不可用的端口</p> <p>[b] 要在可移动卡上创建多个端口，将复制相同的芯片。利用 可以包括多端口。</p>				

8.2. 管理

管理中包含的硬件功能有：

- 表 8.4 “控制台 (Console) ”
- 表 8.5 “电源控制”

表 8.4. 控制台 (Console)

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件	安装、引导、kdump
显示适配器和虚拟控制台	图形控制台	视频 ^[a]	VRAM/VBIOS 限制、面板功能或 1024x768 低，地址为 24 或 32 BPP	安装 ^[b] , boot
<p>[a] 目前没有测试 3d/GPGU 支持</p> <p>[b] 安装过程中不需要的本地解析</p>				

表 8.5. 电源控制

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件
电源管理, Battery	挂起到磁盘, Suspend to Memory, Battery Monitoring	电池、Lid 和 Suspend	从电池电源运行的所有模型都需要此项。

8.3. NETWORK

网络中包含的硬件功能有：

- [表 8.6 “Ethernet”](#)
- [表 8.7 “Fibre Channel”](#)
- [表 8.8 “iSCSI”](#)
- [表 8.9 “Infiniband”](#)
- [表 8.10 “iWarp”](#)
- [表 8.11 “Omnipath”](#)
- [表 8.12 “RDMA over Converged Ethernet \(RoCE\)”](#)

表 8.6. Ethernet

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件	安装、引导、kdump
Ethernet	1 Gigabit Ethernet, 2.5 Gigabit Ethernet, 5 Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet, 20 Gigabit Ethernet, 25 Gigabit Ethernet, 40 Gigabit Ethernet, 50 Gigabit Ethernet, 100 Gigabit Ethernet	1GigEthernet, 2.5GigEthernet, 5GigEthernet, 10GigEthernet, 20GigEthernet, 25GigEthernet, 40GigEthernet, 50GigEthernet, 100GigEthernet	每个接口都达到最大连接速度。 ^[a]	安装、引导、kdump
<p>[a] 需要支持网络分区的设备来演示一个或多个测试中运行的完整带宽和单个分区。</p>				

表 8.7. Fibre Channel

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件	安装、引导、kdump
Fibre Channel	16 Gigabit Fibre Channel, 32 Gigabit Fibre Channel, 64 Gigabit Fibre Channel, 128 Gigabit Fibre Channel	网络或存储 ^[a]	每个接口处于最大连接速度	安装、引导、kdump
<p>[a] 提名连接速度被视为功能。远程附加存储设备可能需要额外测试。</p>				

表 8.8. iSCSI

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件	安装、引导、kdump
iSCSI 适配器	iSCSI	网络和存储 ^[a]	每个接口处于最大连接速度	安装、引导、kdump
[a] 提名连接速度被视为功能。远程附加存储设备可能需要额外测试。				

表 8.9. Infiniband

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件	安装、引导、kdump
Infiniband ^[a]	QDR Infiniband, FDR Infiniband, EDR Infiniband	Infiniband_QDR, Infiniband_FDR, 或 Infiniband_ED	每个接口都达到最大连接速度。 ^{[b][c]}	安装、引导、kdump
[a] 要连接到单个适配器的多个主机，方法是将 PCIe 接口分成多个和独立的接口。				
[b] 在硬件中实施连接，以便有效地发送数据，并使延迟最小。				
[c] 需要支持网络分区的设备来演示一个或多个测试中运行的完整带宽和单个分区。				

表 8.10. iWarp

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件
iWarp	10 Gigabit iWarp, 20 Gigabit iWarp, 25 Gigabit iWarp, 40 Gigabit iWarp, 50 Gigabit iWarp, 100 Gigabit iWarp	10GigiWarp, 20GigiWarp, 25GigiWarp, 40GigiWarp, 50GigiWarp, 或 100GigiWarp	每个带有对应测试的接口都有声明的连接速度。 footnote : ^[a]
[a] 需要支持网络分区的设备来演示一个或多个测试中运行的完整带宽和单个分区。			

表 8.11. Omnipath

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件
Omnipath	Omnipath	Omnipath	每个带有对应测试的接口，以达到最大声明的连接速度。

表 8.12. RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件
RoCE	10 Gigabit RoCE, 20 Gigabit RoCE, 25 Gigabit RoCE, 40 Gigabit RoCE, 50 Gigabit RoCE, 100 Gigabit RoCE	10GigRoCE, 20GigRoCE, 25GigRoCE, 40GigRoCE, 50GigRoCE, 或 100GigRoCE	每个带有对应测试的接口，以达到最大声明的连接速度。 ^[a]
[a] 需要支持网络分区的设备来演示一个或多个测试中运行的完整带宽和单个分区。			

8.4. 存储

存储中包含的硬件功能有：

- [表 8.13 “HBA、HDD 和 SDD”](#)
- [表 8.14 “磁带”](#)
- [表 8.15 “内存卡或读者”](#)
- [表 8.16 “光盘”](#)

表 8.13. HBA、HDD 和 SDD

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件	安装、引导、kdump
M.2 NVMe, M.2 SATA, PCIe NVMe, SATA HDD, SATA SSD, SAS ^[a] , SAS SSD, U.2 NVMe, U.2 SATA	M.2 NVMe, M.2 SATA, NVMe, SATA, SATA SSD, SAS, SAS SSD, U.2 NVMe, U.2 SATA	M2_NVMe, M2_SATA, NVMe, SATA, SATA_SSD, SAS, SAS SSD, U2_NVMe (PCI Express), U2_SATA	任何容量 ^[b] drive ^[c] 如果大于操作系统限制，则附加到控制器或本地附加阵列的最大存储容量	安装、引导、kdump
RAID 控制器	存储	存储	每个操作系统代码路径（例如，会为每个接口使用多个驱动程序）。如果大于 OS 限制，则阵列的最大存储容量。	安装、引导、kdump
[a] SAS 控制器需要使用 SAS 驱动器进行测试。				
[b] 系统上下文中不会跟踪驱动器容量。				
[c] SSD 功能需要测试 SSD 驱动器。				

表 8.14. 磁带

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件
磁带驱动器和更改器 ^[a]	磁带驱动器, Tape 更改器	TAPE	每个驱动器
[a] changers 需要手动测试, 并显示测试描述和结果报告			

表 8.15. 内存卡或读者

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件	安装、引导、kdump
eMMC, PCIE SD Card Reader, SD Card, USB Flash Key, USB SD Card Reader ^[a]	eMMC, PCIE SD Card Reader, SD Card, USB Flash Key, USB SD Card Reader	存储	最大存储容量和格式功能集	install,Boot
[a] 包括每个变体 (例如 mini、micro 等)。				

**注意**

多阅读器遵循 Multi-Port Adapter 标准。

表 8.16. 光盘

硬件类	目录功能	所需的测试	所需的硬件	安装、引导、kdump
CD-ROM 驱动器、DVD 驱动器或 Blu-ray	BD-RE, BD-R, Blu-ray, DVD-RW, DVD-R, DVD, CD-RW, CD-R, CD	CDROM 驱动器、DVD 驱动器或 BLURAY	BD-RW (最高)、BD-R、DVD-RW 顺序的最高介质类型 ^[a] 、DVD-R、CD-R、CD-R、BD、DVD、CD (最低) 在每个存储控制器上, 基于所有驱动器的收集介质支持 ^[b] 该存储控制器上可用	安装、引导
[a] "+" 和 "-" 被视为功能审查。				
[b] 无论测试过程中使用的特定驱动器或驱动器数量如何, 硬件合作伙伴都需要支持所有属于模型的驱动器。硬件合作伙伴在内部测试对应的生产周期驱动器更改。生产周期驱动器更改测试结果不需要向红帽提交				

