Red Hat Hardware Certification 2025

Red Hat OpenStack Platform 硬件裸机认证政策指南

用于 Red Hat OpenStack Platform 17

Last Updated: 2025-10-19

Red Hat Hardware Certification 2025 Red Hat OpenStack Platform 硬件裸机认证政策指南

用于 Red Hat OpenStack Platform 17

Legal Notice

Abstract

Red Hat OpenStack Platform 硬件认证政策指南涵盖了实现红帽硬件认证的流程、技术和策略要求。版本 9.22 在 2025 年 8 月 27 日更新。

Table of Contents

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 OPENSTACK 裸机硬件认证策略简介

Red Hat OpenStack Platform (RHOSP)裸机硬件认证政策指南适用于希望使用红帽认证其裸机服务器的硬件供应商。RHOSP 裸机认证测试可确保您可以在无需人工干预的情况下自动编排服务器。

通过此计划，如果服务器满足了您可在 Red Hat OpenStack Platform 上部署，从而为 IPI 组件认证服务器的要求。

1.1. 受众

本指南适用于提供自己的基础架构硬件（如系统服务器）或管理控制器以在受支持的客户环境中使用 Red Hat OpenStack Platform 的合作伙伴。

1.2. 程序概述

Red Hat OpenStack Platform (RHOSP)裸机硬件认证为客户创造了价值，因为系统可以被管理并自动重新部署 Red Hat OpenStack 裸机硬件，而无需手动干预。

认证流程通过一系列测试，验证认证解决方案是否满足企业云的需求，并由红帽和您的组织共同支持。

RHOSP 裸机硬件认证计划政策包括多个测试，每个测试都有一系列子测试和检查，如文档中所述。

第 2 章 认证先决条件

注意

需要非常了解 Red Hat Enterprise Linux 和 Red Hat OpenStack。在参与前，首选具有 红帽认证的工程师和 Red Hat OpenStack Platform 工程师认证。https://www.redhat.com/en/services/certification/rhce

2.1. 合作伙伴资格标准

在应用红帽裸机硬件认证前，请确保满足以下要求：

- 您是 红帽硬件认证计划的一部分。
- 您是红帽的支持关系，即 TSANet 网络或自定义支持协议。

2.2. 认证目标

认证目标提供有关与认证相关的组件和产品的详细信息和要求。

适用时会提供每个认证组件的具体信息。

2.2.1. 服务器

- 确保服务器必须具有以下认证：
  - Red Hat Enterprise Linux System
  - Red Hat OpenStack Platform Compute Node
    每个认证都包括在特定的 Cloud Platform 产品版本及其关联的 ironic 修订中。如果您的硬件与该平台的 ironic 驱动程序兼容，则可以为 RHOSP 认证服务器。
- 服务器必须安装有基板管理控制器(BMC)。

2.2.2. Red Hat Cloud Platform 产品

裸机认证

通过此计划，您可以在 Red Hat OpenStack Platform 17.1 上认证 BMC 和裸机服务器。

2.2.3. 基板管理控制器(BMC)

BMC 是服务器的主板上的专用微控制器，用于管理系统管理软件和物理硬件之间的接口。Red Hat Platform 中的裸机服务使用 BMC 控制电源、网络引导以及自动化节点部署和终止来在集群中置备系统。

BMC 可以作为组件认证，用于在多个服务器系统中 利用 组件。与红帽硬件认证计划类似，红帽利用合作伙伴的内部质量测试来简化认证流程，而不会给客户环境增加风险。

红帽建议合作伙伴使用裸机硬件认证中的组件功能与特定的服务器系统、BMC 和红帽云平台产品进行测试，以验证每个组合。但是，您不需要向红帽为每个组合提交单独的认证结果。

2.2.4. 裸机驱动程序

IPI 组件认证

BMC 必须使用对应的 Red Hat Cloud Platform 产品中提供的 Red Hat OpenStack Platform Bare Metal Driver。您不能认证需要一个没有包含在红帽产品中的 ironic 驱动程序的 BMC。

第 3 章 裸机认证概述

裸机认证概述提供了有关产品在目录、产品发布、认证持续时间和重新认证中发布的详细信息。

3.1. 在目录中发布

当您为 Red Hat OpenStack Platform 上的裸机硬件认证服务器时，它将在红帽生态系统目录中发布为裸机。Bare Metal Management 功能也作为服务器的认证组件出现。

3.2. 红帽产品发布

我们鼓励您使用预发布红帽软件进行测试。在红帽软件正式发布(GA)之前，您可以开始参与红帽认证团队，以加快您的产品认证流程。但是，仅在 Red Hat OpenShift Container Platform 裸机硬件的 GA 版本上执行官方认证测试。

3.3. 认证持续时间

认证可以从 Red Hat OpenStack Platform 软件的特定主版本和次版本开始，如红帽生态系统目录上已测试并列出。它们仍然通过主版本的最后一个次版本有效。这允许客户从列出的时间内计算认证，直到产品生命周期结束为止。

3.4. 重新认证工作流

如果您没有更改您的产品，则不需要在新的 RHOSP 主版本或次版本后进行重新认证。但是，当您对产品进行大量更改时，您负责再次认证您的产品。

红帽建议您定期在产品上运行认证测试，以确保其质量、功能和性能使用支持的 RHOSP 版本。

要认证您的产品，请创建一个补充认证。

第 4 章 认证测试

认证测试介绍了测试、了解认证过程及其要求的先决条件。

4.1. 认证测试的先决条件

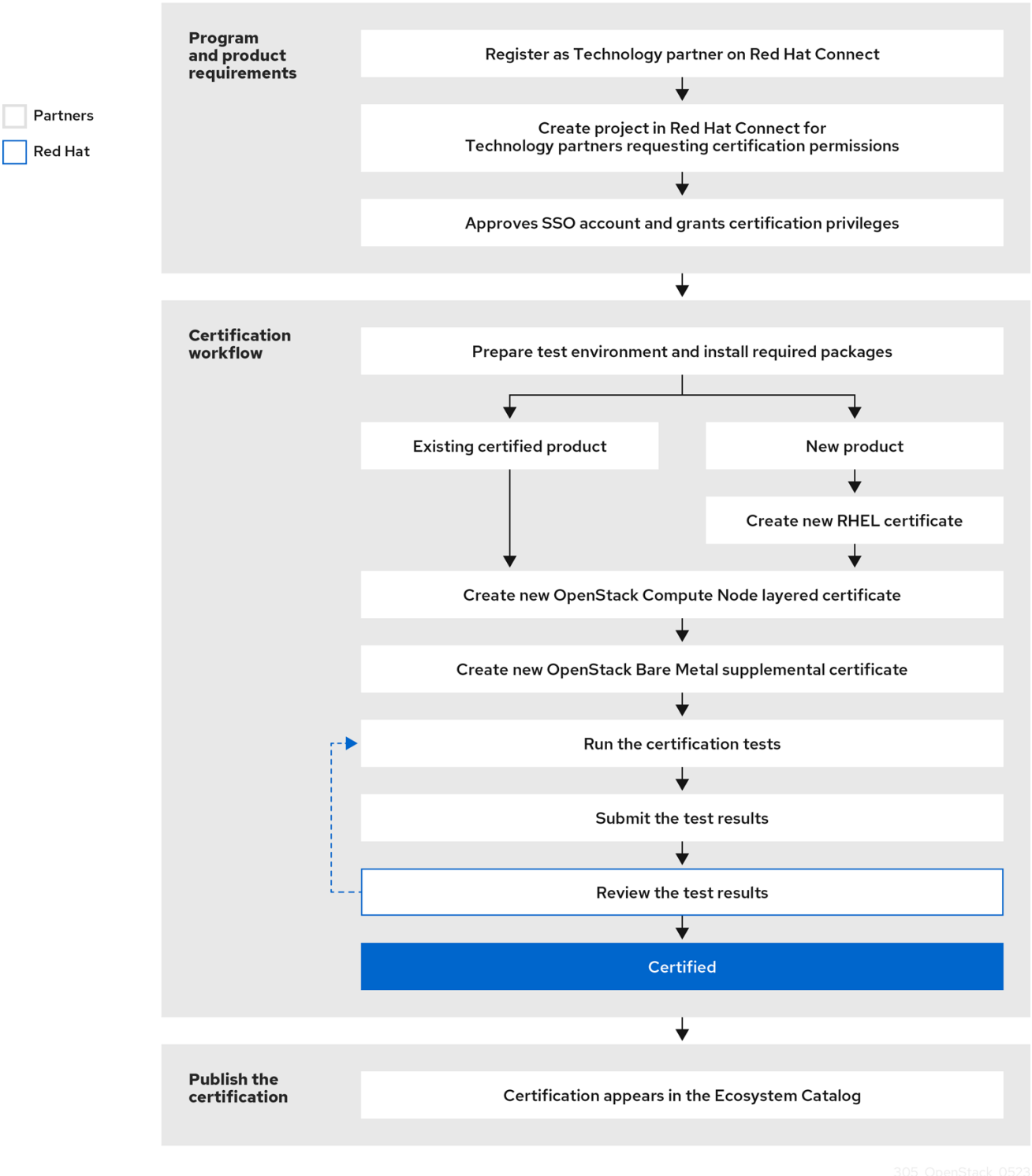
裸机认证

- 对应的 RHEL 服务器认证成功完成并发布。
- 对应的 Red Hat OpenStack Platform Compute 节点认证已成功完成并发布。
- 对应的裸机驱动程序位于相应 Red Hat OpenStack Platform 版本支持的 Drivers 列表中。

4.2. 认证工作流

Red Hat Bare Metal 硬件认证过程包括以下要求和步骤：

图 4.1. Red Hat OpenStack Platform Bare Metal 硬件认证过程



4.3. 认证要求

确保您遵循 Red Hat OpenStack 裸机硬件指南。认证要求的更多详情包括：

- Host Under Test (HUT)必须已经是 RHEL 认证。此外，测试必须在之前认证的服务器上运行，且测试计划中规定的所有测试都必须在一个运行中执行。
- 如果您有失败的测试，请采取纠正措施，并在 一次运行 中执行所有测试。如果需要，创建一个支持问题单。

第 5 章 利用认证

通过利用，您可以在一系列服务器系统中使用类似或大量类似的 BMC 时，可以请求以前的成功认证测试分数。它基于每个系统上特定 BMC 的内部资格测试，确认任何变化不是材料，且解决方案与之前认证的 BMC 匹配。

利用 可以减少认证所需的官方测试量。当解决方案包含具有相同固件分支和相等或更少的功能时，您可以请求利用它。

注意

您负责验证 BMC 到服务器互动中的差异不会影响认证。

第 6 章 透传(PASS-THROUGH)认证

通过传递认证是指为之前由原始硬件制造商认证的硬件授予第三方系统或组件认证的能力。直通可以减少需要执行并提交给红帽的整体测试，以实现第三方硬件的认证。

系统制造商可以将授予自己系统的认证扩展到原始供应商的其他系统：

- 具有第三方的权限，
- 具有保证第三方不会更改硬件的机制，因此，它不再被视为红帽认证的原始模式的子集，以及
- 延长其支持和代表硬件的职责，以便包括涉及第三方硬件的情况。

然后，第三方无法通过其 Pass-Through 认证扩展到其他供应商。

虽然两个供应商都需要成为红帽硬件认证计划的成员，但只有原始供应商可能会要求通过认证。供应商也可以使用 Pass-Through 流程，其中同一供应商具有同一硬件的多个名称。

第 7 章 补充认证

在以下情况下打开附件认证：

第一次认证

例如，当您为 Red Hat Enterprise Linux 系统认证应用时，可以在不同的认证过程中自动创建裸机补充认证。
如果没有自动创建，或者需要稍后应用认证，请在 Red Hat OpenStack Compute 节点认证之上打开一个新的补充认证。

重新认证

打开补充认证以更新现有的 RHOSP 裸机认证。
例如，您可能希望更新您的产品，例如，在不同版本的红帽平台上认证相同的系统，或者因为您的产品收到了重大更新。

您负责启动这些认证并通知红帽对您产品的材料变化。

第 8 章 IPI 认证测试

认证包括 *自我检查*、*可支持*、*director_undercloud* 和*裸机* 测试。

8.1. 自我检查测试

自我检查 测试确认认证所需的所有软件包都已安装并取消了，确保测试环境已准备好认证。对于测试或任何其他目的，不得修改认证软件包。

成功标准

测试环境包括所有必要的认证软件包，且软件包尚未修改。

8.2. 支持测试

可支持的测试（也称为 baremetal/supportable）确保测试环境与红帽的支持政策兼容。该测试确认测试节点（测试中的 OpenStack 部署仅由红帽支持的组件(Red Hat OpenStack Platform、 Red Hat Enterprise Linux)组成。

测试下的 OpenStack 部署指的是安装测试中的插件或应用程序的节点。

可支持性测试必须在控制节点和计算节点上运行。

所有 OpenStack 软件认证都需要此测试。

Compute 节点注意事项：

- 如果没有更新内核，请确保更新内核 test 部分，以验证计算是否使用 GA 内核以防止查看退出。审查将需要考虑 RHEL 认证状态。
- 计算节点上可以接受驱动程序更新程序(DUP)，但将导致测试退出。回顾需要确认与相应 RHEL 认证中使用的 DUP 一致。

baremetal/supportable 测试包括以下子tests：

8.2.1. kernel subtest

内核 子测试会检查测试环境中运行的内核模块。内核版本可以是原始的正式发行(GA)版本，也可以是为 RHEL 主版本和次发行版本发布的任何后续内核更新。

内核子测试还确保内核在环境中运行时不会被污点。

成功标准

- 正在运行的内核是红帽内核。
- 正在运行的内核会由红帽发布，用于 RHEL 版本。
- 运行的内核没有污点。
- 正在运行的内核尚未修改。

其他资源

- Red Hat Enterprise Linux 生命周期

- Red Hat Enterprise Linux Release Dates
- 为什么内核是"tainted"，如何对污点值进行解码？

8.2.2. 内核模块子测试

内核模块 子测试会验证载入的内核模块是否由红帽发布，无论是作为内核软件包的一部分，或者通过 Red Hat Driver Update 添加。内核模块子测试还确保内核模块没有识别为技术预览。

成功标准

- 内核模块由红帽发布并被支持。

其他资源

- "技术预览（Technology Preview）"功能是什么？

8.2.3. 硬件健康子测试

Hardware Health 子测试通过测试硬件是否受支持、满足要求以及任何已知的硬件漏洞来检查系统的健康状况。subtest 执行以下操作：

- 检查 Red Hat Enterprise Linux (RHEL)内核没有将硬件识别为不被支持。当内核标识不支持的硬件时，它将在系统日志中显示不受支持的硬件消息，/或触发不支持的内核污点。此子测试可防止客户在不受支持的配置和环境中运行红帽产品的潜在生产风险。
  在虚拟机监控程序、分区、云实例和其他虚拟机情形中，内核可以根据虚拟机(VM)提供的硬件数据触发不受支持的硬件消息或污点。
- 检查测试中的系统(SUT)是否满足最低硬件要求。
  - RHEL 8、9 和 10 ：最小系统 RAM 应为 1.5GB，每个 CPU 逻辑内核数量为 1.5GB。
- 检查内核是否报告了任何已知的硬件漏洞，这些漏洞是否有缓解措施，以及这些缓解方案是否已解决这个漏洞。许多缓解方案是自动的，以确保客户不需要采取主动步骤来解决漏洞。在某些情况下，这不可能；其中大多数剩余的情况都需要更改系统 BIOS/固件的配置，可能随时供客户修改。
- 确认系统没有任何离线 CPU。
- 确认系统中的 Simultaneous Multithreading (SMT)是否可用、启用并激活。

如果这些测试失败将导致测试套件中的 WARN，并且应由合作伙伴验证具有正确和预期的行为。

成功标准

- 内核没有设置 UNSUPPORTEDHARDWARE 污点位。
- 内核不会报告不支持的硬件系统信息。
- 内核不应报告任何有安全漏洞的缓解方案。
- 内核不会报告逻辑内核与安装的内存比率超过范围。
- 内核不会报告处于离线状态的 CPU。

其他资源

- 最低内存要求
- 在 RHEL 8 中支持但从 RHEL 9 中删除的硬件支持。
- 在 RHEL 9 中支持但从 RHEL 10 中删除的硬件支持

8.2.4. 已安装 RPM 子测试

安装的 RPM 子测试会验证系统上安装的 RPM 软件包是否由红帽发布且没有修改。修改的软件包可能会带来风险，并影响客户环境的支持性。如果需要，您可以安装非红帽软件包，但您必须将它们添加到产品文档中，且不得修改或与任何红帽软件包冲突。

如果安装了非红帽软件包，红帽将检查此测试的输出信息。

成功标准

- 安装的红帽 RPM 没有被修改。
- 安装的非红帽 RPM 需要并记录。
- 安装的非红帽 RPM 不与红帽 RPM 或软件冲突。例如，您可以开发自定义软件包来管理网络接口的中断请求(IRQ)的 CPU 关联性。但是，这些软件包可能会与红帽的 tuned 软件包冲突，该软件包为性能调优提供了类似的功能。

其他资源

- 产品支持覆盖范围

8.2.5. 系统报告子测试

红帽使用名为 sos 的工具从 RHEL 系统收集配置和诊断信息。sos 工具可协助客户对 RHEL 系统进行故障排除并遵循推荐的做法。

系统报告子测试可确保 sos 工具在镜像或系统上按预期工作，并捕获基本的 sosreport。

成功标准

RHCERT 工具在测试下捕获 OpenStack 部署的基本 sosreport。

其他资源

- 有关 sosreport 的更多信息，请参阅 sosreport 是什么以及如何在 Red Hat Enterprise Linux 中创建？

8.2.6. SELinux 子测试

确认 SELinux 在 OpenStack deployment-under 测试中以 enforcing 模式运行。

注意

安全增强型 Linux (SELinux)为 Linux 内核添加了强制访问控制(MAC)，并在 Red Hat Enterprise Linux 中默认启用。

SELinux 策略由管理员定义，在系统范围内强制执行，用户不会酌情决定降低权限升级攻击的漏洞，有助于限制配置错误造成的损坏。如果某个进程被破坏，攻击者只能访问该进程的正常功能，以及进程已配置为的文件。

成功标准

在测试过程中，SELinux 在 OpenStack 部署上配置并运行为 enforcing 模式。

其他资源

- 有关 RHEL 中 SELinux 的更多信息，请参阅 SELinux 用户和管理员指南。

8.3. DIRECTOR_UNDERCLOUD 测试

Director_undercloud 测试（也称为 openstack/director）确保最初使用 Red Hat OpenStack Platform Director 安装 deployment-under-test。所有 OpenStack 软件认证都需要此测试。

Red Hat OpenStack Platform Director 是在生产环境中安装和管理 Red Hat OpenStack Platform 环境支持的工具集。它有助于轻松安装精简且强大的 OpenStack 云。它特别适用于更新、升级和基础架构控制对于底层 OpenStack 操作至关重要的企业云环境。

成功标准

测试中的部署最初使用 Red Hat OpenStack Platform Director 安装。

其他资源

- 有关安装 Red Hat OpenStack Platform Director 的更多信息，请参阅 Director 安装和使用指南。

8.4. 裸机测试

以下子测试由裸机测试组成。测试执行注册、检查和部署以验证裸机节点。

8.4.1. 裸机 InstackStackrc 验证

验证 **instackenv.json** 和 **stackrc** 文件。

成功标准

- 检查 **instackenv.json** 和 **stackrc** 文件是否存在于指定位置，并验证 **instackenv.json** 文件的内容，以及
- 需要验证该文件是否为有效的 json 文件，并且指定的 BMC IP 是否可以访问。

8.4.2. 裸机驱动程序验证

将 HUT 上配置的驱动程序与红帽支持的驱动程序进行比较。如果驱动程序不匹配，则子测试会生成 *Review* 状态并退出。红帽支持的驱动程序是测试套件的一部分

成功标准

- 指定的驱动程序应该与 **instackenv.json** 文件中的驱动程序匹配，以及

- 如果驱动程序与测试不匹配，则会以 *Review* 状态退出。在这种情况下，红帽认证团队将手动检查 instackenv.json 文件和指定的驱动程序，以验证驱动程序是否被支持。

8.4.3. 裸机 undercloud 验证

检查测试是否从 undercloud 节点运行。如果测试没有从这个节点运行，则测试会失败，您需要重新运行测试。

成功标准

测试 undercloud 工件，以检查测试是否从 undercloud 节点运行。

注意

undercloud 节点是有效的节点。

8.4.4. 裸机注册测试

检查裸机驱动程序是否已成功使用 BMC IP 注册硬件节点。注册过程需要驱动程序才能与 BMC IP 正确通信。BMC 将注册节点的 Power state 和 Provisioning state 改为 off 和 available。

该测试还会检查堆栈 overcloud 是否存在，以及节点是否已添加。如果存在堆栈和节点，它会删除它们，然后尝试根据 instackenv.json 文件注册节点。如果任何阶段失败，测试将失败。

成功标准

注册的节点应该处于 Power 和 Provisioning 状态。

8.4.5. 裸机检查测试

当 Operator 设置所需的 driver_info 字段后，BareMetalInspectingTest 允许 Bare Metal 服务发现所需的节点属性。

成功标准

应该正确填充节点属性，以便 BMC 可以根据驱动程序提供的说明收集硬件详情。

8.4.6. 裸机部署测试

成功检查后，裸机部署测试将通过创建并分配自定义类别到节点来尝试 nova 引导 两个虚拟机。这有助于检查 BMC 是否可以为实例提供所需的引导镜像，然后尝试引导实例。

成功标准

虚拟机启动时附加了 Active 状态。

8.4.7. 裸机重新部署测试

尝试重新部署 nova 实例。

成功标准

之前涵盖的所有阶段还应在重新部署中传递。测试注册并检查硬件实例，并根据注册和检查阶段部署实例。