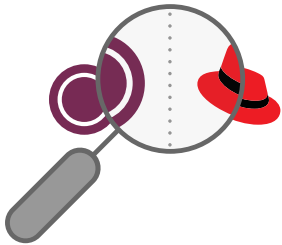


# 对比红帽OpenStack平台与Canonical的Charmed OpenStack

2020年7月

## 简介



现代公司通常使用私有云基础架构来提高经济性、安全性和灵活性，而OpenStack是重要的组成部分。在过去的几年中，OpenStack已经发展成为实现云计算平台的事实标准。OpenStack是世界上最活跃的三个开源项目之一，有来自188个组织的1,003名开发人员参与了Ussuri版本的开发。根据2019年9月451 Research公司发布的[市场监测报告（Market Monitor）](#)，OpenStack在全球的市场总规模达77亿美元。

在众多参与OpenStack开发的公司中，红帽和Canonical是佼佼者。根据2018年的[OpenStack用户调查报告（User Survey Report）](#)报告，在中国市场之外，这两家公司的产品云占到市场份额的70%以上。红帽和Canonical推出了各自的生产级OpenStack发行版，并在不同市场领域获得了大量的客户。然而，两家公司在实现OpenStack部署、运营和支持方面采用了截然不同的做法。

本白皮书对红帽OpenStack平台和Canonical的Charmed OpenStack进行了细致比较。本文展示了两种发行版在降低资本和运营成本、增加灵活性和使用简单方面的差异，以及这种差异如何影响OpenStack为企业带来的商业价值。最后，本文论证了选择正确的OpenStack发行版对于计划部署OpenStack的公司来说是一个重要的决策。因为错误的选择可能导致实施延迟，供应商锁定以及TCO（总拥有成本）的增加。

## 概述

本白皮书首先对两家公司及其OpenStack发行版进行简要介绍。两家公司有不同的组织架构、企业文化和使命。两者都是开源和OpenStack领域的领导者，但有着不同的商业模式。以下是背景介绍，能帮助读者理解发行版中的差异。



### 关于红帽

红帽的使命是为企业提供开源技术。其业务模型基于对专有软件组件的许可，该专有软件组件添加在现有开源技术（例如Linux或OpenStack）之上，并为其提供商业支持。红帽是OpenStack的主要贡献者之一，主要致力于探索孵化项目。该公司提供丰富的企业软件产品组合。其中包括RHEL（红帽企业级 Linux）、红帽OpenStack平台、红帽企业级虚拟化（Virtualization）、红帽OpenShift、红帽Ceph Storage、红帽Satellite和红帽Ansible Automation平台。



### 关于Canonical

Canonical的使命是交付、维护从云到桌面和设备的开源软件，并保证此类软件的安全及持续可用。该公司是最受欢迎的Linux发行版Ubuntu的出版商和维护商。此外，Canonical为企业，中小型企业和个人提供丰富的软件组合。其中包括Charmed OpenStack、Charmed Kubernetes、Charmed Ceph、Landscape、MAAS、Juju、MicroK8s和Kubeflow。其商业模式是基于为此类产品提供商业支持。Canonical积极参与OpenStack开发，主要致力于提高OpenStack核心组件的稳定性。

### 红帽OpenStack平台

**红帽OpenStack平台**是红帽为企业提供的商用OpenStack发行版。该平台的首要重点是提供一个根据企业需求稳定运行的OpenStack平台。红帽OpenStack平台主要基于TripleO（OpenStack on OpenStack）上游项目，但需要红帽的专有组件才能获得支持。TripleO的目标是采用与OpenStack支持虚拟机相同的技术来部署OpenStack本身。该平台遵循与RHEL相同的保守方法，为确保稳定性显著延迟了对最新OpenStack发行版的支持。红帽提供的OpenStack发行版覆盖不同的市场领域，包括企业、金融机构和电信公司。**客户**包括BBVA、Verizon、Turkcell和Paddy Power Betfair。

### Canonical的Charmed OpenStack

Canonical的**Charmed OpenStack**是一个100%开源的OpenStack发行版，所有人均可使用。Canonical的使命是提供可以经济地部署、维护和升级的OpenStack。发行版完全基于OpenStack Charms上游项目，总是在上游项目发布后的两周内提供最新特性和漏洞修复，同时通过不断的测试和修补来确保稳定性。

对于寻求商业支持的企业客户，Canonical为Charmed OpenStack提供咨询、支持和全面代管服务。Canonical的客户来自不同的市场领域，包括企业、金融机构、电信公司和政府。Canonical的OpenStack客户包括思科、英国电信集团、荷兰合作银行、彭博和乐购。

## 版本比较

在下一节中，我们会对红帽OpenStack平台和Canonical的Charmed OpenStack之间的差异进行详细分析。我们会评估两个发行版如何影响并冲击OpenStack带给企业的业务价值。有关更详细的比较，请参阅本白皮书末尾的附录。

### 许可

我们从许可开始进行比较。虽然OpenStack本身是100%的开源，但各种OpenStack发行版可能依赖于非开源的工具，并且需要订阅。例如，OpenStack供应商可能会使用他们的专有工具来安装和操作OpenStack。这会导致供应商锁定，用户也无法利用开源软件的优势。例如，假如OpenStack安装程序中存在一个漏洞，那么这个漏洞只能由供应商修复，而不能自行修复或者由社区成员修复。完全依赖于供应商会降低灵活性，需要耗费时间寻找并应用替代方法，甚至可能导致产品云根本无法运行。

红帽OpenStack平台就是这样一个OpenStack发行版。尽管底层引擎TripleO是开源，并且受OpenStack Foundation的托管，但红帽还是将其OpenStack平台捆绑为一个专有的安装程序。红帽的安装程序名为“Red Hat OpenStack Platform Director”。这个安装程序在TripleO之上提供了一个附加层，需要购买订阅。该堆栈如图1所示。虽然红帽提供了试用期，在此期间公司可以免费试用红帽OpenStack平台，但在试用期届满后，整个平台将无法使用。这意味着公司必须通过订阅，才能覆盖公司的所有环境，包括生产、开发及分段。正如我们将在下一节中展示的那样，订阅费非常昂贵。

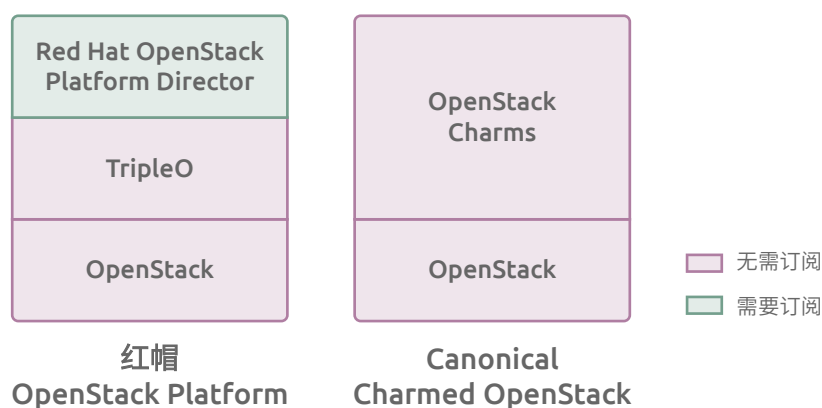


图1，红帽OpenStack平台和Canonical的Charmed OpenStack软件栈。

相比之下，Canonical的Charmed OpenStack则属于100%开源。其完全基于OpenStack Charms。OpenStack Charms是受OpenStack Foundation托管的官方OpenStack项目。这保证了绝对的透明度，并有助于与上游保持一致。此外，Charmed OpenStack无需订阅。这意味着只要有需要，公司就可以免费使用。对于有需要的企业客户，Canonical可为OpenStack提供咨询、支持和全面托管服务。同时，公司也可以重复使用Canonical提供的人工制品来部署他们想要的云。企业客户还可以根据需要覆盖的环境进行订阅，可以节省大量成本。通常，并不是所有环境都需要全面支持。部分订阅增加了私有云基础架构预算的灵活性。

## 定价模型

虽然并不是所有OpenStack供应商都需要订阅才能使用其发行版，但他们都依赖订阅来提供商业支持。这就是为什么定价会成为决定性因素。每一个公司，无论规模大小，都希望以最经济的方式获得最好的服务。

红帽仅支持通过Red Hat OpenStack Platform Director进行的OpenStack部署。红帽支持各种类型的订阅，包括红帽OpenStack平台、红帽 OpenStack 平台（无客户操作系统）和红帽 Ceph Storage。订阅类型以目标节点为准。虽然红帽的OpenStack定价尚未公开，但红帽OpenStack平台单位订阅服务的估计价格为每对CPU槽5,000美元。此外，RHEL订阅须覆盖集群中的所有节点，每对CPU槽的价格为1,299美元。

---

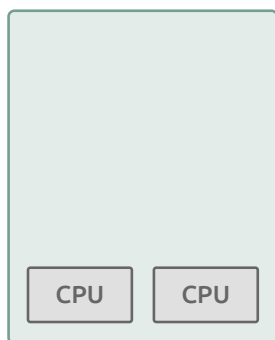
Ubuntu Advantage for Infrastructure (UA-I) 是Ubuntu的企业订阅版，涵盖了基础设施的各个方面，包括Ubuntu、Server、OpenStack、Ceph和Kubernetes。UA-I包括业务支持、生产级SLA（服务级别协议）、内核Livepatch服务和长达10年的安全补丁。UA-I有三种版本：基本、标准和高级。每一种都提供不同级别的支持。高级订阅的年度费用为每台主机1,500美元。

---

每对CPU槽定价模型即意味着每2个CPU（中央处理器）就需要一次单独订阅。因此，成本会随着工作负载数量的增长而增加。因此，扩展会花费高额成本。反过来，Canonical在[Ubuntu Advantage for Infrastructure \(UA-I\)](#) 订阅下使用每台主机定价模型，而不考虑主机内CPU的数量。这意味着，如果工作负载数量增长，Canonical的客户只需切换到功能更强大的硬件，而不需要额外订阅，因为添加和删除硬件是完全自动化的，包括BMP。Canonical的客户还可以仔细规划部署，而不必购买比最初推出云时实际需要更多的订阅。

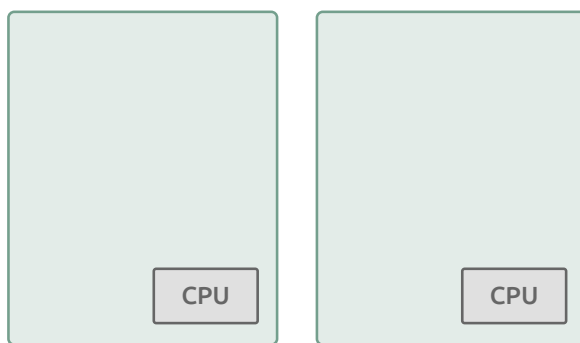
基于计算节点示例，每对CPU槽和每个主机定价模型之间的差异如图2所示：

a. 一台带有2颗CPU的主机



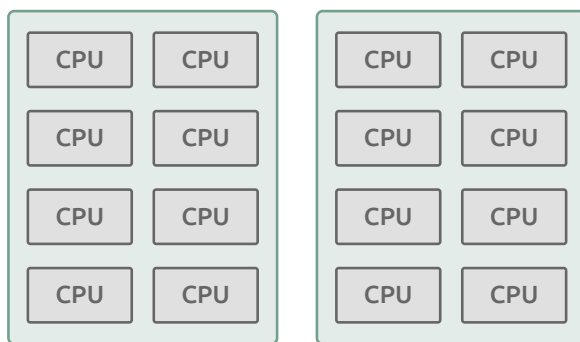
Canonical: 1个订阅服务  
(1,500 美元)  
红帽: 1个订阅服务  
(-6,300 美元)

b. 带1个CPU的两台主机



Canonical: 2个订阅服务  
(3,000 美元)  
红帽: 2个订阅服务  
(-12,600 美元)

c. 两台主机，每台主机有8个CPU



Canonical: 2个订阅服务  
(3,000 美元)  
红帽: 8个订阅服务  
(-50,400 美元)

图2，定价模型对比：按CPU插槽对与按主机。

与按主机的定价模型相比，按每对CPU槽定价模型的最大问题是缺乏透明度和对成本的控制。预测物理主机的增长率比预测每对CPU槽的增长率要容易得多。在虚拟机分配了专用CPU的环境中尤其如此，例如NFVI（网络功能虚拟化基础设施）场景。因此，按每对CPU槽的定价很快会导致TCO不断膨胀。而按主机定价则允许企业全面估计年度运营成本，并在为未来变化制定预算时实现完全透明。

## 咨询服务

众所周知，OpenStack是一个复杂的系统。尽管通常作为商业发行版的一部分提供的安装程序极大地简化了OpenStack的初始部署，但以前没有OpenStack经验的公司仍然在设计云计算以及选择硬件、SDN（软件定义网络）控制器和存储平台方面困难重重。这种缓慢的决策制定和实现过程可以用于利用OpenStack为业务带来价值。为了应对这一挑战，各种OpenStack供应商为其发行版提供咨询服务。

红帽为OpenStack提供咨询的方法是通过SDF（解决方案交付框架）与潜在客户接触，SDF包括三个阶段：发现、设计和部署。在这些阶段，红帽的顾问会提供产品、服务和定制服务，帮助客户设计和构建基于红帽OpenStack平台的私有云基础设施。定价是根据咨询单位单独计算，咨询单位是可兑换咨询服务的信用额。这意味着客户支付的是红帽顾问的工作时间，而不是实际的交付成果。这可能导致预算方面的问题，因为客户往往不知道需要多少咨询单位才能满足他们的要求。与红帽顾问合作，红帽OpenStack平台的估计价格为**每周10,000美元**。

---

Private Cloud Build (PCB)是Charmed OpenStack的咨询包，包括基于参考架构和认证硬件选项的云交付。PCB升级包提供其他服务和附加组件，如现场设计研讨会、定制架构和非标准SDN以及存储解决方案。PCB的使用利用了基础设施即代码（IaC）方法，使得部署可重复，并大幅减少部署OpenStack所需的时间。PCB价格固定，售价为75,000美元。

---

与构建snowflake算法不同的是，Canonical在OpenStack设计和交付方面采取了一种完全不同的方法。对于其客户，Canonical以固定价格提供**私有云构建(PCB)**服务。该服务包括参考架构、用于认证硬件的各种选择的BOM（物料清单）和Charmed OpenStack交付。针对要求更高的客户，Canonical提供升级版私有云构建服务，通过现场设计研讨会扩展PCB服务，以准备最优的定制设计，满足客户的需求。咨询服务均是固定价格，通过这种方式，企业可以从透明和可预测的成本中获益。

## 支持服务

咨询服务允许公司加速OpenStack云的初步部署，而支持服务则保证公司在部署后保持更新，并在需要时使用帮助。红帽和Canonical都为其OpenStack发行版提供了商业支持。其中包括漏洞修复、安全补丁、生产级SLA和持续支持。生产OpenStack需要的一切。

那么，在商业支持方面，红帽OpenStack平台与Canonical的Charmed OpenStack平台有什么区别？除了Canonical提供了一个更经济的支持模型和可预测的价格（如图2所示）以外，两者之间唯一的区别是最大支持时限。红帽为其OpenStack发行版提供五年的支持，而Canonical则承诺为Charmed OpenStack再提供五年的安全补丁来作为扩展安全保护（ESM）包的一部分，可在UA-I订阅下为企业客户提供。这就保证了长达十年的安全性，并为企业提供了在保持修补状态的同时规划升级的灵活性。

## 代管服务

在某些情况下，公司可能还没有准备好自己操作OpenStack部署后的工作。这是因为OpenStack通常需要专门的人力资源来维护。虽然大型企业通常有一个专门的运营团队，或者有能力根据需要雇佣员工，但对于中小型企业来说，情况可能并非如此。

Managed OpenStack是由Canonical提供的一种全面代管的私有云服务，它使公司能够完全外包他们的OpenStack运营。Managed OpenStack包括日常的OpenStack维护、升级、监控和事件以及问题解决。Managed OpenStack服务的年度费用为每台主机4,275美元。

此外，即使企业拥有资源，在运营OpenStack时仍可能面临其他挑战。其中包括缺乏知识、缺乏经验、缺乏承载云的内部条件或时间限制。所有这些都导致了公司需要耗费大量的时间学习新技术，妨碍公司立即从OpenStack中获益。

为了应对上述挑战，一些OpenStack供应商为其发行版本提供全面代管服务。Managed OpenStack解决方案填补了业务和技术之间的空白，并允许公司充分转移与OpenStack运营相关的风险。

为了能够提供此类服务，OpenStack供应商通常要求通过咨询服务来部署云。然而，在大多数情况下，公司可以在任何给定的时间控制他们的云，并在不再需要时终止合同。

这正是Canonical提供Managed OpenStack服务的原因所在。虽然作为PCB服务的一部分，云是由Canonical的现场工程师部署，并由Canonical的运营团队进行维护，但客户始终可以请求移交维护权。Canonical正是通过为客户的运营团队成员提供全面的培训服务来帮助解决这个问题。相比之下，红帽不提供代管服务，而是让客户独自承担部署后的维护工作。而且，由于UA-I和Managed OpenStack的累计成本（每台主机5,775美元）低于红帽订阅OpenStack的累计成本（每套接字对~6,300美元），实际上Canonical的客户能够以比红帽OpenStack客户更好的价格获得全面代管的私有云服务。

## OpenStack维护

尽管OpenStack的全面托管服务对于许多公司来说非常具有吸引力，但由于各种原因，它们并不总是首选方案。虽然大多数公司依靠供应商的咨询服务来部署OpenStack，但他们通常在部署后自行维护云。这种维护的容易程度成为一个决定性的因素。由于OpenStack维护包括生命周期管理、配置、日常操作以及与外部组件的集成，因此需要大量的人员来进行维护。大多数公司会雇佣一个专门的团队来维护云。然后，公司需要评估要用多少员工来维护。这将影响其后续运营支出。

虽然Red Hat OpenStack Platform Director提供了OpenStack初始部署过程的完全自动化，但它对OpenStack持续维护的支持非常有限。大多数任务（例如向外扩展集群）都必须手动或以半自动化的方式运行。与之相对比的是，Charmed OpenStack通过使用基于OpenStack Charms的模型驱动方法，将自动化扩展到日常的OpenStack维护。可通过使OpenStack背后的复杂性抽象化，以模型的形式公开云的配置。运营团队就可以轻松地更新该模型。因此，公司必须花费更少的时间执行日常维护任务。这意味着运营云所需的FTE（全职人力工时）更少，从而显著节省成本。

## 发布节奏

OpenStack是一个快速发展的项目，因此它的发布节奏非常明确。OpenStack每六个月发布一次新版本。这使得OpenStack用户可以估计功能实现的预计时间，设计升级计划，并在未来的任何给定时间应用它。然而，并非所有OpenStack发行版都遵循具有相同可预测性的上游发行过程。

从历史上看，红帽的发布节奏根本无法预测。尽管从OpenStack Platform 16开始，红帽现在承诺定期发布OpenStack发行版的新版本，但对最新上游OpenStack版本的支持仍将有数月的延迟。这是因为红帽OpenStack平台的发布节奏与该公司申请RHEL的节奏相一致这样的做法比较保守；努力确保稳定比其他任何事都更重要。

然而，Canonical承诺在上游版本发布后的两周内就发布Charmed OpenStack的新版本。这意味着客户可以在最新的稳定上游版本可用后不久升级到该版本。由于新版本通常带有许多新特性、各种增强和漏洞修复，公司越早能够使用此类特性，就越早能够开始收获相应的业务价值。同时，不断的集成测试和修补过程也保证了稳定性。Charmed OpenStack发布节奏如图3所示。



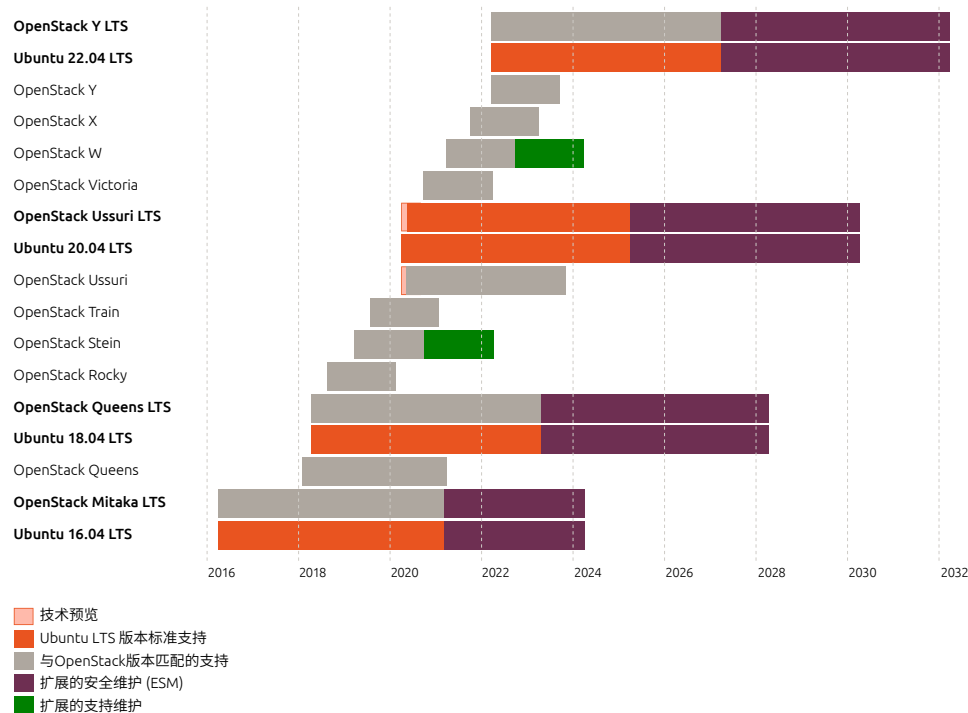


图3, Charmed OpenStack发布节奏。

## OpenStack 升级

软件升级是维护过程中必不可少的一部分。同样的做法也应适用于OpenStack。然而，众所周知，OpenStack升级非常复杂。这是因为OpenStack由各种相互连接的组件组成，这些组件必须协同工作才能为用户提供服务。因此，升级过程必须非常小心，因为任一个步骤的失败将导致整个过程的失败。因此，许多OpenStack供应商从来不帮助客户升级OpenStack，迫使客户重新进行部署。重新部署通常会导致停机和额外的工作——这是公司通常想要避免的情况。

长久以来，红帽从未支持过OpenStack升级。一部分原因是他们一直在不断地改变OpenStack安装的底层软件栈。不过，从红帽OpenStack Platform 16开始，现在红帽支持升级了。红帽提供了一个手动升级程序，用户可以使用该程序来升级他们的云。然而，程序非常复杂和费时，手动升级并不是一个理想选择。而且，升级程序的复杂性随着云规模的增长而增加。电信公司使用的那些非常复杂的体系结构更是如此。

Canonical是最早为OpenStack升级提供全面支持的OpenStack供应商之一。Canonical的Charmed OpenStack可以完全以自动化的方式升级。运营团队只需手动初始化升级过程，其余工作由OpenStack Charms完成。可通过使OpenStack背后的整个复杂性抽象化，运营团队无需了解复杂过程。完全自动化的升级允许公司在满足可用性目标的同时保持最新。以上措施都减少了维护云所需的工作量，降低了运营成本。

## 多云和混合云

尽管OpenStack本身是所有使用私有云的现代公司的重要组成部分，但多云策略也越来越受到人们的重视。这在容器技术下更是如此。因为全世界都在向云原生应用程序发展。因此，如何在OpenStack之上运行容器成为一个重要的问题。此外，许多公司采取的是混合法，在私有云中运行敏感的工作负载，同时将其他工作负载外包给公有云。私有云与公有云是否易于集成则成为了另一个决定性因素。

红帽OpenStack平台没有提供任何现成的与公有云的集成功能。因为这个平台根本不是为这个目的而设计。至于容器，红帽一直在推广他们的OpenShift PaaS（平台即服务）平台，该平台在底层使用Kubernetes。但它是专有平台，需要额外的许可才能使用。这再次导致供应商锁定以及运营成本的增加。因为客户必须购买另一个基础设施组件的订阅，并且完全依赖于供应商。

Canonical在这里采取了完全不同的方法。该公司采取的做法是在Kubernetes上建立多云合作伙伴关系，以运行云原生应用程序。Canonical的Charmed OpenStack可以通过运行在其之上的Charmed Kubernetes服务轻松进行扩展，并且整个堆栈能得到与UA-I订阅相同的支持。

这意味着公司不必额外购买容器协调平台的支持服务，这得益于虚拟机和容器的单一平台。Canonical的Charmed OpenStack和Charmed Kubernetes还可以轻松地与运行在公有云中的其他Charmed应用集成，从而实现基于相同软件栈的全功能混合云。

## 安全性与合规性

最后但同样重要的是安全性。安全性对每个公司而言都非常重要。红帽在安全方面的做法一直是基于依赖成熟版本的内核和软件。红帽对于新的RHEL发行版非常保守慎重，并且采用新版本的OpenStack有较长的延迟。因此，红帽优先考虑的是稳定性而不是新功能。但是稳定是安全的唯一保证吗？其实不是，Ubuntu Server就是例证。

通过始终使用新的稳定Linux内核、确定CVE（常见漏洞和暴露）的优先级以及全天候地应用安全补丁，Ubuntu Server被公认为是最安全的企业级Linux发行版。通过使用CIS（互联网安全中心）硬化映像，可以引入附加的安全保护层。Canonical的Charmed OpenStack通过在Ubuntu Server的顶部运行，这样就能保证尽可能高的安全级别。

UA-I客户还可以访问内核Livepatch服务。该服务允许动态应用内核补丁，而无需重新启动操作系统。这就能保证OpenStack服务不受影响，从而提高稳定性和灵活性。最后，整个Charmed OpenStack可以与Canonical的Landscape服务集成。Landscape服务可提供执行安全审计及生成合规性报告的能力。Landscape服务还能裸机、虚拟机和容器提供传统的操作系统管理功能。

## 结语

虽然红帽OpenStack平台和Canonical的Charmed OpenStack都是商业支持的生产级OpenStack发行版，但它们之间有很大的差异。这些差异源于其背后的公司有不同使命和商业运作模式。红帽的使命是为企业提供OpenStack发行版，而Canonical的使命是提供一个低成本进行的可部署、可维护和可升级的OpenStack发行版。同时，Canonical为OpenStack提供咨询、支持和全面代管服务，简化其部署和运营，实现全自动化升级，确保更高级别的安全性。

在本白皮书中，我们对红帽OpenStack平台和Canonical的Charmed OpenStack进行了细致比较。本文论证了选择正确的OpenStack发行版非常重要。因为错误的选择可能会导致延迟，供应商锁定和总拥有成本的增加。最后，本文证明了Canonical的Charmed OpenStack不仅比红帽OpenStack平台经济实惠，而且还能让企业、电信公司、金融机构和政府的生产准备达到更高的水准。

### 了解更多

更多关于Canonical的Charmed OpenStack, 请访问网站。

您也可以查阅以下材料:

- OpenStack版本比较
- 私有云的总体拥有成本计算器
- Canonical的OpenStack数据手册的咨询服务
- Canonical对OpenStack数据表的支持服务
- Canonical对OpenStack数据表的代管服务

欲联系Canonical获取有关OpenStack的更多信息, 请点击此处

## 附录

下表总结了红帽OpenStack平台与Canonical的Charmed OpenStack之间的主要区别：

	 <b>红帽 OpenStack Platform</b>	 <b>Canonical Charmed OpenStack</b>
订阅	必须	非必须
支持定价	每对处理器槽 (~6,300 美元)	每台主机 (1,500 美元)
是否提供咨询服务	是, 按咨询单位计算 (~10,000 美元每周)	是, 固定价格 (75,000 美元)
是否提供托管服务	否	是
发布节奏	6 个月和 每18个月一个LTS版	6 个月和 每2年一个LTS版
最大支持时限	5 年	10 年
是否开源	否	是
OpenStack 部署机制	红帽 OpenStack Platform Director	Juju 和 OpenStack Charms
OpenStack 升级	非常复杂的手动操作	全自动
裸机发现工具	Ironic	MAAS
操作系统管理工具	红帽 Satellite	Landscape
控制平面	容器化 (Kolla)	容器化 (LXD)
支持的管理器	KVM	KVM, Hyper-V
支持的SDN平台	OVN, OVS, Juniper Contrail, Cisco ACI, OpenDaylight	OVN, OVS, Juniper Contrail, Cisco ACI, Nuage
支持的存储平台	Ceph, NFS	Ceph, SAN, Nexenta, Pure Storage, StorPool