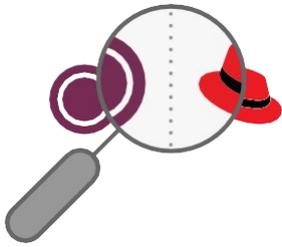


比較紅帽OpenStack平台與Canonical的Charmed OpenStack

2022年7月

簡介



現代公司通常使用私有雲基礎架構來提高經濟性、安全性和靈活性，而OpenStack是重要的組成部分。在過去的幾年中，OpenStack已經發展成為實現雲計算平台的事實標準。OpenStack是世界上最活躍的三個開源項目之一，有來自188個組織的 1,003名開發人員參與了[Ussuri版本](#)的開發。根據2019年9月[451 Research公司發布的市場監測報告\(Market Monitor\)](#)，OpenStack在全球的市場總規模達77億美元。

在眾多參與OpenStack開發的公司中，紅帽和Canonical是佼佼者。根據2018年的[OpenStack用戶調查報告\(User Survey Report\)](#)報告，在中國市場之外，這兩家公司的產品雲占到市場份額的70%以上。紅帽和Canonical推出了各自的生產級OpenStack發行版，並在不同市場領域獲得了大量的客戶。然而，兩家公司在實現OpenStack部署、運營和支持方面採用了截然不同的做法。

本白皮書對紅帽OpenStack平台和Canonical的Charmed OpenStack進行了細致比較。本文展示了兩種發行版在降低資本和運營成本、增加靈活性和使用簡單方面的差異，以及這種差異如何影響OpenStack為企業帶來的商業價值。最後，本文論證了選擇正確的OpenStack發行版對於計劃部署OpenStack的公司來說是一個重要的決策。因為錯誤的選擇可能導致實施延遲，供應商鎖定以及TCO(總擁有成本)的增加。

概述

本白皮書首先對兩家公司及其OpenStack發行版進行簡要介紹。兩家公司有不同的組織架構、企業文化和使命。兩者都是開源和OpenStack領域的領導者，但有著不同的商業模式。以下是背景介紹，能幫助讀者理解發行版中的差異。



關於紅帽

紅帽的使命是為企業提供開源技術。其業務模型基於對專有軟體組件的許可，該專有軟體組件添加在現有開源技術(例如Linux或OpenStack)之上，並為其提供商業支持。紅帽是OpenStack的主要貢獻者之一，主要致力於探索孵化項目。該公司提供豐富的企業軟體產品組合。其中包括RHEL(紅帽企業級Linux)、紅帽OpenStack平台、紅帽企業級虛擬化(Virtualization)、紅帽OpenShift、紅帽Ceph Storage、紅帽Satellite和紅帽Ansible Automation平台。



關於Canonical

Canonical的使命是交付、維護從雲到桌面和設備的開源軟體，並保證此類軟體的安全及持續可用。該公司是最受歡迎的Linux發行版Ubuntu的出版商和維護商。此外，Canonical為企業、中小型企業和個人提供豐富的軟體組合。其中包括Charmed OpenStack、Charmed Kubernetes、Charmed Ceph、Landscape、MAAS、Juju、MicroK8s和Kubeflow。其商業模式是基於為此類產品提供商業支持。Canonical積極參與OpenStack開發，主要致力於提高OpenStack核心組件的穩定性。

紅帽OpenStack平台

[紅帽OpenStack平台](#)是紅帽為企業提供的商用OpenStack發行版。該平台的首要重點是提供一個根據企業需求穩定運行的OpenStack平台。紅帽OpenStack平台主要基於TripleO(OpenStack on OpenStack)上遊項目，但需要紅帽的專有組件才能獲得支持。TripleO的目標是採用與OpenStack支持虛擬機相同的技術來部署OpenStack本身。該平台遵循與RHEL相同的保守方法，為確保穩定性顯著延遲了對最新OpenStack發行版的支持。紅帽提供的OpenStack發行版覆蓋不同的市場領域，包括企業、金融機構和電信公司。[客戶](#)包括BBVA、Verizon、Turkcell和Paddy Power Betfair。

Canonical的Charmed OpenStack

Canonical的[Charmed OpenStack](#)是一個100%開源的OpenStack發行版，所有人均可使用。Canonical的使命是提供可以經濟地部署、維護和升級的OpenStack。發行版完全基於OpenStack Charms上遊項目，總是在上遊項目發布後的兩周內提供最新特性和漏洞修覆，同時通過不斷的測試和修補來確保穩定性。

對於尋求商業支持的企業客戶，Canonical為Charmed OpenStack提供諮詢、支持和全面代管服務。Canonical的客戶來自不同的市場領域，包括企業、金融機構、電信公司和政府。Canonical的OpenStack客戶包括思科、[英國電信集團](#)、荷蘭合作銀行、彭博和樂購。

版本比較

在下一節中，我們會對紅帽OpenStack平台和Canonical的Charmed OpenStack之間的差異進行詳細分析。我們會評估兩個發行版如何影響並沖擊OpenStack帶給企業的業務價值。有關更詳細的比較，請參閱本白皮書末尾的附錄。

許可

我們從許可開始進行比較。雖然OpenStack本身是100%的開源，但各種OpenStack發行版可能依賴於非開源的工具，並且需要訂閱。例如，OpenStack供應商可能會使用他們的專有工具來安裝和操作OpenStack。這會導致供應商鎖定，用戶也無法利用開源軟體的優勢。例如，假如OpenStack安裝程式中存在一個漏洞，那麼這個漏洞只能由供應商修復，而不能自行修復或者由社區成員修復。完全依賴於供應商會降低靈活性，需要耗費時間尋找並應用替代方法，甚至可能導致產品雲根本無法運行。

紅帽OpenStack平台就是這樣一個OpenStack發行版。儘管底層引擎TripleO是開源，並且受OpenStack Foundation的托管，但紅帽還是將其OpenStack平台捆綁為一個專有的安裝程式。紅帽的安裝程式名為“Red Hat OpenStack Platform Director”。這個安裝程式在TripleO之上提供了一個附加層，需要購買訂閱。該堆棧如圖1所示。雖然紅帽提供了試用期，在此期間公司可以免費試用紅帽OpenStack平台，但在試用期屆滿後，整個平台將無法使用。這意味著公司必須通過訂閱，才能覆蓋公司的所有環境，包括生產、開發及分段。正如我們將在下一節中展示的那樣，訂閱費非常昂貴。

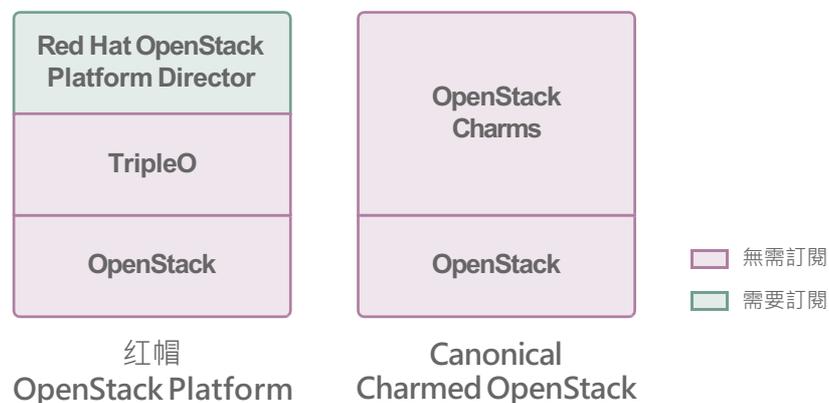


圖1. 紅帽OpenStack平台和Canonical的Charmed OpenStack軟體棧。

相比之下，Canonical的Charmed OpenStack則屬於100%開源。其完全基於OpenStack Charms。OpenStack Charms是受OpenStack Foundation托管的官方OpenStack項目。這保證了絕對的透明度，並有助於與上遊保持一致。此外，Charmed OpenStack無需訂閱。這意味著只要有需要，公司就可以免費使用。對於有需要的企業客戶，Canonical可為OpenStack提供諮詢、支持和全面代管服務。同時，公司也可以重複使用Canonical提供的人工制品來部署他們想要的雲。企業客戶還可以根據需要覆蓋的環境進行訂閱，可以節省大量成本。通常，並不是所有環境都需要全面支持。部分訂閱增加了私有雲基礎架構預算的靈活性。

定價模型

雖然並不是所有OpenStack供應商都需要訂閱才能使用其發行版，但他們都依賴訂閱來提供商業支持。這就是為什麼定價會成為決定性因素。每一個公司，無論規模大小，都希望以最經濟的方式獲得最好的服務。

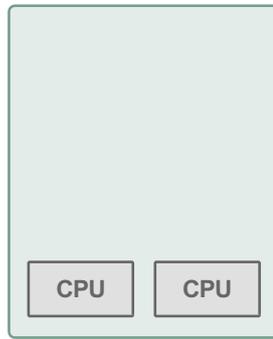
紅帽僅支持通過Red Hat OpenStack Platform Director進行的OpenStack部署。紅帽支持各種類型的訂閱，包括紅帽OpenStack平台、紅帽OpenStack平台(無客戶操作系統)和紅帽Ceph Storage。訂閱類型以目標節點為準。雖然紅帽的OpenStack定價尚未公開，但紅帽OpenStack平台單位訂閱服務的估計價格為每對CPU槽5,000美元。此外，RHEL訂閱須覆蓋集群中的所有節點，每對CPU槽的價格為1,299美元。

Ubuntu Advantage for Infrastructure (UA-I)是Ubuntu的企業訂閱版，涵蓋了基礎設施的各個方面，包括Ubuntu、Server、OpenStack、Ceph和Kubernetes。UA-I包括業務支持、生產級SLA(服務級別協議)、內核Livepatch服務和長達10年的安全補丁。UA-I有三種版本：基本、標準和高級。每一種都提供不同級別的支持。高級訂閱的年度費用為每台主機1,500美元。

每對CPU槽定價模型即意味著每2個CPU(中央處理器)就需要一次單獨訂閱。因此，成本會隨著工作負載數量的增長而增加。因此，擴展會花費高額成本。反過來，Canonical在[Ubuntu Advantage for Infrastructure\(UA-I\)](#)訂閱下使用每台主機定價模型，而不考慮主機內CPU的數量。這意味著，如果工作負載數量增長，Canonical的客戶只需切換到功能更強大的硬體，而不需要額外訂閱，因為添加和刪除硬體是完全自動化的，包括BMP。Canonical的客戶還可以仔細規劃部署，而不必購買比最初推出雲時實際需要更多的訂閱。

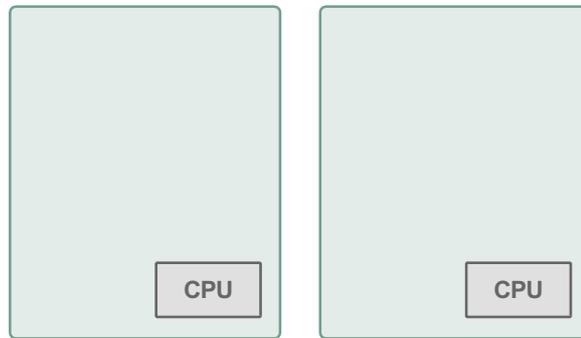
基於計算節點示例，每對CPU槽和每個主機定價模型之間的差異如圖2所示：

a. 一台帶有2顆CPU的主機



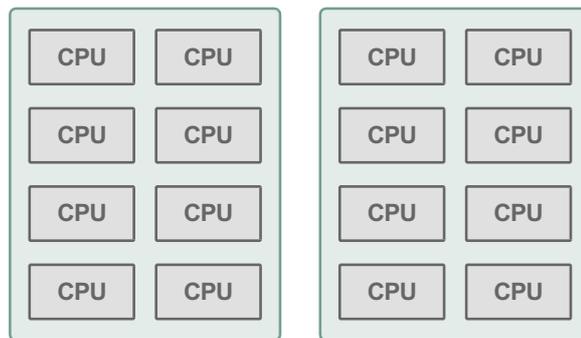
Canonical: 1個訂閱服務
(1,500美元)
紅帽： 1個訂閱服務
(~6,300美元)

b. 帶1個CPU的兩台主機



Canonical: 2個訂閱服務
(3,000美元)
紅帽： 1個訂閱服務
(~12,600美元)

c. 兩台主機，每台主機有8個CPU



Canonical: 2個訂閱服務
(3,000美元)
紅帽： 8個訂閱服務
(~50,400美元)

圖2，定價模型對比：按CPU插槽對與按主機。

與按主機的定價模型相比，按每對CPU槽定價模型的最大問題是缺乏透明度和對成本的控制。預測物理主機的增長率比預測每對CPU槽的增長率要容易得多。在虛擬機分配了專用CPU的環境中尤其如此，例如NFVI(網路功能虛擬化基礎設施)場景。因此，按每對CPU槽的定價很快會導致TCO不斷膨脹。而按主機定價則允許企業全面估計年度運營成本，並在為未來變化制定預算時實現完全透明。

諮詢服務

眾所周知，OpenStack是一個複雜的系統。儘管通常作為商業發行版的一部分提供的安裝程式極大地簡化了OpenStack的初始部署，但以前沒有OpenStack經驗的公司仍然在設計雲計算以及選擇硬體、SDN(軟體定義網路)控制器和存儲平台方面困難重重。這種緩慢的決策制定和實現過程可以用於利用OpenStack為業務帶來價值。為了應對這一挑戰，各種OpenStack供應商為其發行版提供諮詢服務。

紅帽為OpenStack提供諮詢的方法是通過SDF(解決方案交付框架)與潛在客戶接觸，SDF包括三個階段：發現、設計和部署。在這些階段，紅帽的顧問會提供產品、服務和定制服務，幫助客戶設計和構建基於紅帽OpenStack平台的私有雲基礎設施。定價是根據諮詢單位單獨計算，諮詢單位是可兌換諮詢服務的信用額。這意味著客戶支付的是紅帽顧問的工作時間，而不是實際的交付成果。這可能導致預算方面的問題，因為客戶往往不知道需要多少諮詢單位才能滿足他們的要求。與紅帽顧問合作，紅帽OpenStack平台的估計價格為[每周10,000美元](#)。

Private Cloud Build(PCB) 是 Charmed OpenStack的諮詢包，包括基於參考架構和認證硬體選項的雲交付。PCB升級包提供其他服務和附加組件，如現場設計研討會、定制架構和非標準SDN以及存儲解決方案。PCB的使用利用了基礎設施即代碼 (IaC) 方法，使得部署可重覆，並大幅減少部署OpenStack所需的時間。PCB價格固定，售價為75,000美元。

與構建snowflake算法不同的是，Canonical在OpenStack設計和交付方面採取了一種完全不同的方法。對於其客戶，Canonical以固定價格提供[私有雲構建](#)(PCB)服務。該服務包括參考架構、用於認證硬體的各種選擇的BOM (物料清單) 和 Charmed OpenStack 交付。針對要求更高的客戶，Canonical提供升級版私有雲構建服務，通過現場設計研討會擴展PCB服務，以準備最優的定制設計，滿足客戶的需求。諮詢服務均是固定價格，通過這種方式，企業可以從透明和可預測的成本中獲益。

支持服務

諮詢服務允許公司加速OpenStack雲的初步部署，而支持服務則保證公司在部署後保持更新，並在需要時使用幫助。紅帽和Canonical都為其OpenStack發行版提供了商業支持。其中包括漏洞修覆、安全補丁、生產級SLA和持續支持。生產OpenStack需要的一切。

那麼，在商業支持方面，紅帽 OpenStack 平台與 Canonical 的 Charmed OpenStack 平台有什麼區別？除了 Canonical 提供了一個更經濟的支持模型和可預測的價格(如圖2所示)以外，兩者之間唯一的區別是最大支持時限。紅帽為其 OpenStack 發行版提供五年的支持，而 Canonical 則承諾為 Charmed OpenStack 再提供五年的安全補丁來作為擴展安全保護(ESM)包的一部分，可在 UA-I 訂閱下為企業客戶提供。這就保證了長達十年的安全性，並為企業提供了在保持修補狀態的同時規劃升級的靈活性。

代管服務

在某些情況下，公司可能還沒有準備好自己操作 OpenStack 部署後的工作。這是因為 OpenStack 通常需要專門的人力資源來維護。雖然大型企業通常有一個專門的運營團隊，或者有能力根據需要僱傭員工，但對於中小型企業來說，情況可能並非如此。

Managed OpenStack 是由 Canonical 提供的一種全面代管的私有雲服務，它使公司能夠完全外包他們的 OpenStack 運營。Managed OpenStack 包括日常的 OpenStack 維護、升級、監控和事件以及問題解決。Managed OpenStack 服務的年度費用為每台主機 4,275 美元。

此外，即使企業擁有資源，在運營 OpenStack 時仍可能面臨其他挑戰。其中包括缺乏知識、缺乏經驗、缺乏承載雲的內部條件或時間限制。所有這些都導致了公司需要耗費大量的時間學習新技術，妨礙公司立即從 OpenStack 中獲益。

為了應對上述挑戰，一些 OpenStack 供應商為其發行版本提供全面代管服務。Managed OpenStack 解決方案填補了業務和技術之間的空白，並允許公司充分轉移與 OpenStack 運營相關的風險。為了能夠提供此類服務，OpenStack 供應商通常要求通過諮詢服務來部署雲。然而，在大多數情況下，公司可以在任何給定的時間控制他們的雲，並在不再需要時終止合同。

這正是 Canonical 提供 Managed OpenStack 服務的原因所在。雖然作為 PCB 服務的一部分，雲是由 Canonical 的現場工程師部署，並由 Canonical 的運營團隊進行維護，但客戶始終可以請求移交維護權。Canonical 正是通過為客戶的運營團隊成員提供全面的培訓服務來幫助解決這個問題。相比之下，紅帽不提供代管服務，而是讓客戶獨自承擔部署後的維護工作。而且，由於 UA-I 和 Managed OpenStack 的累計成本(每台主機 5,775 美元)低於紅帽訂閱 OpenStack 的累計成本(每套接字對 ~6,300 美元)，實際上 Canonical 的客戶能夠以比紅帽 OpenStack 客戶更好的價格獲得全面代管的私有雲服務。

OpenStack維護

儘管OpenStack的全面代管服務對於許多公司來說非常具有吸引力，但由於各種原因，它們並不總是首選方案。雖然大多數公司依靠供應商的諮詢服務來部署OpenStack，但他們通常在部署後自行維護雲。這種維護的容易程度成為一個決定性的因素。由於OpenStack維護包括生命周期管理、配置、日常操作以及與外部組件的集成，因此需要大量的人員來進行維護。大多數公司會僱傭一個專門的團隊來維護雲。然後，公司需要評估要用多少員工來維護。這將影響其後續的運營支出。

雖然Red Hat OpenStack Platform Director提供了OpenStack初始部署過程的完全自動化，但它對OpenStack持續維護的支持非常有限。大多數任務(例如向外擴展集群)都必須手動或以半自動化的方式運行。與之相對比的是，Charmed OpenStack通過使用基於OpenStack Charms的模型驅動方法，將自動化擴展到日常的OpenStack維護。可通過使OpenStack背後的複雜性抽象化，以模型的形式公開雲的配置。運營團隊就可以輕鬆地更新該模型。因此，公司必須花費更少的時間執行日常維護任務。這意味著運營雲所需的FTE(全職人力工時)更少，從而顯著節省成本。

發布節奏

OpenStack是一個快速發展的項目，因此它的發布節奏非常明確。OpenStack每六個月發布一次新版本。這使得OpenStack用戶可以估計功能實現的預計時間，設計升級計劃，並在未來的任何給定時間應用它。然而，並非所有OpenStack發行版都遵循具有相同可預測性的上遊發行過程。

從歷史上看，紅帽的發布節奏根本無法預測。儘管從OpenStack Platform 16開始，紅帽現在承諾定期發布OpenStack發行版的新版本，但對最新上遊OpenStack版本的支持仍將有數月的延遲。這是因為紅帽OpenStack平台的發布節奏與該公司申請RHEL的節奏相一致這樣的做法比較保守；努力確保穩定比其他任何事都更重要。

然而，Canonical承諾在上遊版本發布後的兩周內就發布Charmed OpenStack的新版本。這意味著客戶可以在最新的穩定上遊版本可用後不久升級到該版本。由於新版本通常帶有許多新特性、各種增強和漏洞修覆，公司越早能夠使用此類特性，就越早能夠開始收獲相應的業務價值。同時，不斷的集成測試和修補過程也保證了穩定性。Charmed OpenStack發布節奏如圖3所示。

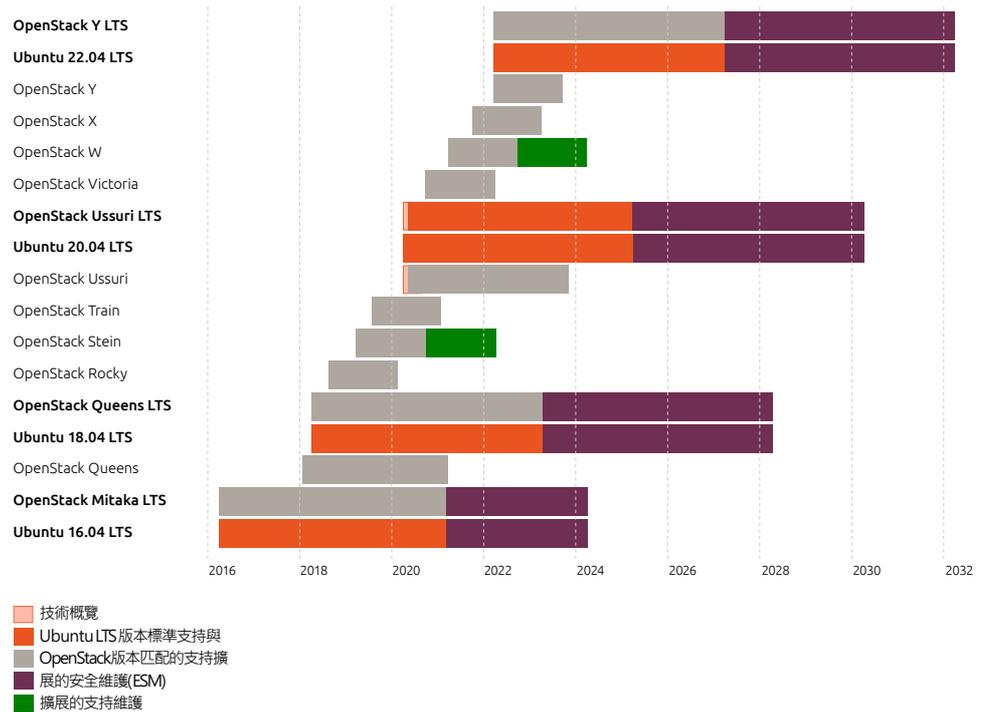


圖3 · Charmed OpenStack發布節奏。

OpenStack升級

軟體升級是維護過程中必不可少的一部分。同樣的做法應也適用於OpenStack。然而，眾所周知，OpenStack升級非常複雜。這是因為OpenStack由各種相互連接的組件組成，這些組件必須協同工作才能為用戶提供服務。因此，升級過程必須非常小心，因為任一一個步驟的失敗將導致整個過程的失敗。因此，許多OpenStack供應商從來不幫助客戶升級OpenStack，迫使客戶重新進行部署。重新部署通常會導致停機和額外的的工作——這是公司通常想要避免的情況。

長久以來，紅帽從未支持過OpenStack升級。一部分原因是他們一直在不斷地改變OpenStack安裝的底層軟體棧。不過，從紅帽OpenStack Platform 16開始，現在紅帽支持升級了。紅帽提供了一個手動升級程式，用戶可以使用該程式來升級他們的雲。然而，程式非常複雜和費時，手動升級並不是一個理想選擇。而且，升級程式的複雜性隨著雲規模的增長而增加。電信公司使用的那些非常複雜的體系結構更是如此。

Canonical是最早為OpenStack升級提供全面支持的OpenStack供應商之一。Canonical的Charmed OpenStack可以完全以自動化的方式升級。運營團隊只需手動初始化升級過程，其餘工作由OpenStack Charms完成。可通過使OpenStack背後的整個複雜性抽象化，運營團隊無需了解複雜過程。完全自動化的升級允許公司在滿足可用性目標的同時保持最新。以上措施都減少了維護雲所需的工作量，降低了運營成本。

多雲和混合雲

儘管OpenStack本身是所有使用私有雲的現代公司的重要組成部分，但多雲策略也越來越受到人們的重視。這在容器技術下更是如此。因為全世界都在向雲原生應用程式發展。因此，如何在OpenStack之上運行容器成為一個重要的問題。此外，許多公司採取的是混合法，在私有雲中運行敏感的工作負載，同時將其他工作負載外包給公有雲。私有雲與公有雲是否易於集成則成為了另一個決定性因素。

紅帽OpenStack平台沒有提供任何現成的與公有雲的集成功能。因為這個平台根本不是為這個目的而設計。至於容器，紅帽一直在推廣他們的OpenShift PaaS(平台即服務)平台，該平台在底層使用Kubernetes。但它是專有平台，需要額外的許可才能使用。這再次導致供應商鎖定以及運營成本的增加。因為客戶必須購買另一個基礎設施組件的訂閱，並且完全依賴於供應商。

Canonical在這裡採取了完全不同的方法。該公司採取的做法是在Kubernetes上建立多雲合作夥伴關係，以運行雲原生應用程式。Canonical的Charmed OpenStack可以通過運行在其之上的Charmed Kubernetes服務輕鬆進行擴展，並且整個堆棧能得到與UA-I訂閱相同的支持。

這意味著公司不必額外購買容器協調平台的支持服務，這得益於虛擬機和容器的單一平台。Canonical的Charmed OpenStack和Charmed Kubernetes還可以輕鬆地與運行在公有雲中的其他Charmed應用集成，從而實現基於相同軟體棧的全功能混合雲。

安全性與合規性

最後但同樣重要的是安全性。安全性對每個公司而言都非常重要。紅帽在安全方面的做法一直是基於依賴成熟版本的內核和軟體。紅帽對於新的RHEL發行版非常保守慎重，並且採用新版本的OpenStack有較長的延遲。因此，紅帽優先考慮的是穩定性而不是新功能。但是穩定是安全的唯一保證嗎？其實不是，Ubuntu Server就是例證。

通過始終使用新的穩定Linux內核、確定CVE(常見漏洞和暴露)的優先級以及全天候地應用安全補丁，Ubuntu Server被公認為是最安全的企業級Linux發行版。通過使用CIS(互聯網安全中心)硬化映像，可以引入附加的安全保護層。Canonical的Charmed OpenStack通過在Ubuntu Server的頂部運行，這樣就能保證盡可能高的安全級別。

UA-I客戶還可以訪問內核Livepatch服務。該服務允許動態應用內核補丁，而無需重新啟動操作系統。這就能保證OpenStack服務不受影響，從而提高穩定性和靈活性。最後，整個Charmed OpenStack可以與Canonical的Landscape服務集成。Landscape服務可提供執行安全審計及生成合規性報告的能力。Landscape服務還能夠為裸機、虛擬機和容器提供傳統的操作系統管理功能。

結語

雖然紅帽OpenStack平台和Canonical的Charmed OpenStack都是商業支持的生產級OpenStack發行版，但它們之間有很大的差異。這些差異源於其背後的公司有不同的使命和商業運作模式。紅帽的使命是為企業提供OpenStack發行版，而Canonical的使命是提供一個低成本進行的可部署、可維護和可升級的OpenStack發行版。同時，Canonical為OpenStack提供諮詢、支持和全面代管服務，簡化其部署和運營，實現全自動化升級，確保更高級別的安全性。

在本白皮書中，我們對紅帽OpenStack平台和Canonical的Charmed OpenStack進行了細緻比較。本文論證了選擇正確的OpenStack發行版非常重要。因為錯誤的選擇可能會導致延遲，供應商鎖定和總擁有成本的增加。最後，本文證明了Canonical的Charmed OpenStack不僅比紅帽OpenStack平台經濟實惠，而且還能讓企業、電信公司、金融機構和政府的生產準備達到更高的水準。

了解更多關於Canonical的Charmed OpenStack，請訪問[網站](#)。



【台灣區代理商】

公司：力悦資訊股份有限公司

電話：02-25429758

信箱：sales@cyberview.com.tw

地址：台北市中山區松江路54號4F-4



[力悦官方微博](#)



[力悦百家視頻](#)



[力悦官方網站](#)

附錄

下表總結了紅帽OpenStack平台與Canonical的Charmed OpenStack之間的主要區別：

	 紅帽 OpenStack Platform	 Canonical Charmed OpenStack
訂閱	必須	非必須
支持定價	每對處理器槽 (~6,300 美元)	每台主機 (1,500 美元)
是否提供諮詢服務	是，按諮詢單位計算 (~10,000 美元每週)	是，固定價格 (~75,000 美元)
是否提供代管服務	否	是
發布節奏	6個月和 每18個月一個LTS版	6個月和 每2年一個LTS版
最大支持時限	5年	10年
是否開源	否	是
OpenStack 部署機制	紅帽OpenStack Platform Director	Juju和OpenStackCharms
OpenStack 升級	非常複雜的手動操作	全自動
裸機發現工具	Ironic	MAAS
操作系统管理工具	紅帽 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	6個月和 每18個月一個LTS版	6個月和 每2年一個LTS版
支持的存儲平台	Ceph, NFS	Ceph, SAN, Nexenta, Pure Storage, StorPool