

Broadview Networks

在颶風 Sandy 肆虐美國曼哈頓期間，Broadview Networks 獲獎肯定的雲端 VoIP 服務 OfficeSuite Phone 成功維持了 100% 正常的運作時間。然而，這次颶風也突顯出區域性災害導致服務中斷的可能性。Broadview 運用了 SUSE 的高可用性產品及其合作夥伴的資源，事先建立一套異地備援解決方案，因此即使遭逢此類「世紀風暴」，也能確保業務持續運作。



綜覽

Broadview Networks 的 OfficeSuite® Phone 以自家的電信業者等級產品 *silhouette* 為核心技術，是專為中小企業打造的雲端型網際網路語音通訊協定 (Voice over Internet Protocol, VoIP) 服務。OfficeSuite 每天服務超過 100,000 名商務使用者。此外，該公司亦將 *silhouette* 授權給其他 17 家雲端服務供應商 (Cloud Service Provider, CSP) 使用，這 17 家雲端服務供應商服務的商務使用者合計將近 80,000 人。

Buckingham 說：「為整個電信系統或其他任何系統提供異地備援能力可說是一項大工程，企業必須部署基礎技術和 SUSE Linux Enterprise High Availability Extension 地理叢集這樣的架構才能辦到，這樣的地理叢集解決方案是其他 Linux 廠商所無法提供的。」

BRETT BUCKINGHAM

技術副總裁

Broadview Networks

挑戰

對於電信服務供應商而言，維持服務的高可用性可謂最基本的要求：99.99% 是客户可接受的最低限度，而真正的黃金標準則為 99.9999%，俗稱「5 個 9」。這個數字經過換算後，代表每年停機時間不得超過六分鐘。供應商若未能達成如此嚴格的服務可用性目標，即可能面臨嚴重後果，包括客戶申訴和業務損失。

颶風 Sandy 對 Broadview Networks 的高可用性而言不只是一次嚴格的考驗，它同時也為該公司找出了鞏固競爭優勢的方法。此大型颶風在 2012 年侵襲美國東岸時，曼哈頓的橋樑與隧道不是被迫封閉就是慘遭大水淹沒。Broadview Networks 在紐約市的一棟辦公大樓地下室也沒能倖免，慘遭大水入侵。

幸好，Broadview Networks 在四樓的中央電信辦公室已做好萬全準備。即使當時商用電力系統停擺長達兩週，其後兩個月的供電狀況也不穩定，但是 Broadview 現場人員卻能靠著柴油發電機電池組，成功維持了 100% 的運作時間。那是一次戲劇化的成功案例，但也突顯出異地備援的重要性，換言之，當地區性災害發生導致整個站台斷線時，將服務轉移至它處備援站台儼然是一項不可或缺的應變能力。



Broadview Networks 概覽：

Broadview Networks 是一家網路商業通訊服務供應商，業務包括市內及長途的語音和資料通訊服務、內部部署型與專利代管型 VoIP 系統、資料服務以及全套的管理服務與專業服務。該公司推出創新的代管 IP 電話及雲端運算服務套裝產品組合，能夠滿足多樣化工作團隊獨特的應用需求。

■ 行業和所在地

通訊產業，美國

■ 產品及服務

SUSE Linux Enterprise High Availability Extension 地理叢集

SUSE Linux Enterprise High Availability Extension

SUSE Linux Enterprise Server

然而這次災難帶來的教訓並非如此而已。之後各家保險公司紛紛主張，除非企業（及其服務供應商）具備異地備援能力，否則將提高保費，甚至可能拒保，因此企業紛紛開始尋求異地備援服務。這一切背後傳達的訊息很清楚：Broadview Networks 需要具備異地備援能力才能進一步拓展業務，並全面保障客戶的業務持續運作。

多年以來，Linux 領域一直沒有可行的地理叢集技術。所幸，早在這次颶風的摧殘與地理叢集技術廣獲各方客戶要求而崛起成為研發重點課題之前，Broadview Networks 就已能洞燭機先，繼續選擇當年的高可用性解決方案合作夥伴 SUSE 來尋求地理叢集技術支援。

解決方案

以 SUSE 產品及雙方合作關係為基石

2010 年，Broadview Networks 為了爭取未來優勢而升級軟體，當時他們選擇在產品中整合 SUSE Linux Enterprise Server 與 SUSE Linux Enterprise High Availability Extension。「我們評估了好幾家 Linux 廠商，最後發現 SUSE Linux Enterprise High Availability Extension 是同級產品中的最佳選擇。」Broadview Networks 的技術副總裁 Brett Buckingham 說道。

Broadview 將 SUSE Linux Enterprise Server 與 High Availability Extension 嵌入到 *silhouette* 中，再以此為基礎建置高可用性叢集。分散在這些叢集伺服器

（有些伺服器含有主要例項與備份例項）中的軟體元件可透過叢集資源管理機制從故障中復原，即使發生整部伺服器元件均故障的情況也不用擔心。當主要例項故障時，備份例項即上位遞補，網路端點也會改連這個新遞補的主要系統；原先的主要例項復原後，即會成為新的備份例項。這種配置方式可為各站台提供 99.999% 可用性。

在開發此解決方案期間，SUSE 與 Broadview 的關係亦更加密切。Broadview 不僅是 SUSE 的客戶，也成為了 SUSE 的原始設備製造商 (Original Equipment Manufacturer, OEM) 與開發合作夥伴，在打造創新高可用性技術方面，持續提供意見回饋給 SUSE 研發部門。其中一項成果即是隨 SUSE Linux Enterprise Server 11 Service Pack 2 推出的 SUSE Linux Enterprise High Availability Extension 地理叢集。此產品使 SUSE Linux Enterprise High Availability 的高可用性叢集功能跨越空間的藩籬，可在區域性災害發生時，將整個站台容錯移轉至另一個站台，確保業務持續運作與資料完整性。

Buckingham 說：「為整個電信系統或其他任何系統提供異地備援能力可說是一項大工程，企業必須部署基礎技術和 SUSE Linux Enterprise High Availability Extension 地理叢集這樣的架構才能辦到，這樣的地理叢集解決方案是其他 Linux 廠商所無法提供的。」

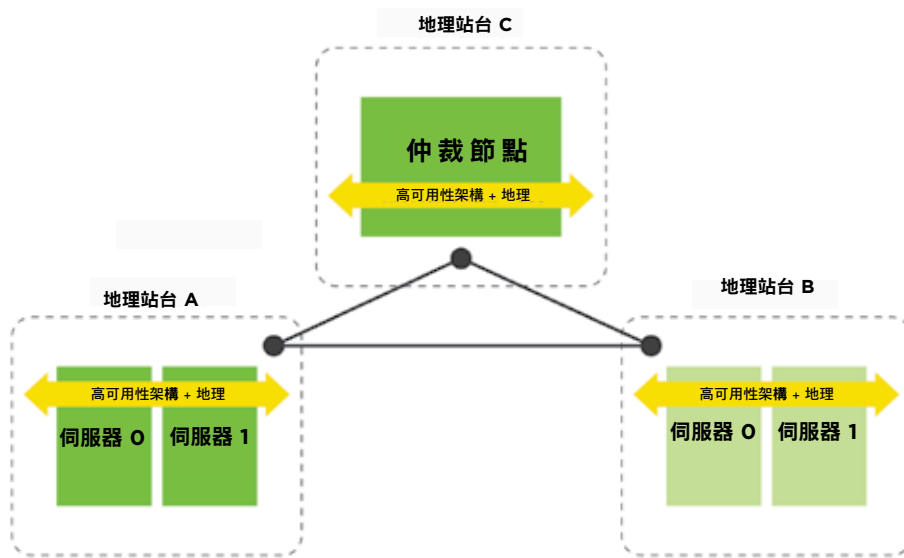
Broadview Networks 持續與 SUSE 支援與工程部門密切合作，評估 SUSE 的地理叢集技術是否符合其最新需求。在一項前導試驗部署中，SUSE 更將 SUSE Linux Enterprise 12 程式碼串流中的功能提供給 *silhouette* 所採用的 SUSE Linux Enterprise 11 平台使用。現在此功能已於 SUSE Linux Enterprise 12 正式推出，也將納入 SUSE Linux Enterprise 11 Service Pack 4。

Brett Buckingham 說道：「我們將團隊智慧以及與 SUSE 的夥伴關係資源發揮到極致，在設計與測試上處處費盡心思。」

地理叢集與 BROADVIEW NETWORKS 的異地備援架構

Broadview Networks 將以 *silhouette* 為基礎的主要與備份地理站台分散於各個地理區域，以確保單一站台受災害影響時不會妨礙其他站台的運作。這些地理站台以 SUSE 地理叢集技術為基礎並採用 x86-64 硬體，在同一地理叢集中相互連結，也連向第三處地理站台的仲裁節點（雖然兩個站台即足以執行手動容錯移轉，但是自動容錯移轉需有三個站台）。其中的主要站台會持續將 *silhouette* 組態與運作資料複製至備份地理站台。在任何時間點，都只有主要地理站台能提供特定的服務，服務內容則由地理叢集票證機制負責指定。當軟體偵測到主要站台發生故障時，即會將備份站台升級為新的主要例項，再針對用戶端系統（即網路端點和電話）啟動相關機制以辨識並容許更動 *silhouette* 位置（請參閱次頁圖解）。

地理叢集



BROADVIEW 地理叢集延伸功能包含地理容錯移轉切換機制

Broadview Networks 開發了各式自定延伸功能，包括用於地理站台資料庫複製功能的自定設計與資源代理程式、將檔案系統複製至備份地理站台的技術，以及地理容錯移轉切換機制。雖然 SUSE Linux Enterprise High Availability Extension 地理叢集提供以規則為基礎的容錯移轉機制，可自動或手動將工作負載移轉至災區外的另一叢集，但 Broadview 仍希望增加人工手動介入的程度。Brett Buckingham 解釋道：「如果容錯移轉時機太早，或是因為錯誤原因不慎啟動，整個狀況可能會變更糟。」

因此 Broadview Networks 開發了地理容錯移轉切換機制，藉此補足 SUSE 地理叢集容錯移轉規則的不足。當系統偵測到整個站台發生故障時，會送出警示並開始計時。經過一段可自定的合理時間後，系統即會自動進行容錯移轉。而理想狀況下，決策人員收到警報後應能直接介入，遵照預定的流程確認系統運作中斷的狀態，並根據實際證據來授權或中止容錯移轉。此功能也有助於確保法規遵循，避免敏感資料自動容錯移轉至其他地區。SUSE 將在往後產品版本中導入此功能。

成果

目前 SUSE Linux Enterprise Server、SUSE Linux Enterprise High Availability Extension 以及 SUSE High Availability Extension 地理叢集，均內嵌於最新的公開發行版本 *silhouette* 7 中。在 Broadview Networks 實驗室及該公司內部與新建設站台上的部署作業，則計畫於 2015 年第 1 季實施。

地理叢集解決方案能夠提供策略性的商業優勢。首先，它打破可用性與運作時間的一般定義，能夠應對傳統標準通常未能顧及的極端災害情況。這項優勢在區域性災害發生時更顯而易見，因為含地理叢集功能的 *silhouette* 能為客戶確保災難備援、資料完整性與業務持續運作。

此解決方案另外也為 Broadview Networks 加強了競爭優勢。一般電信服務供應商大多依賴其他公司提供網路相關技術，因此其所宣稱的異地備援能力往往僅適用於解決方案的雲端服務部分。與一般廠商不同的是，Broadview Networks 不僅擁有自己的網路，還為自家網路、電話與其他服務提供較競爭對手更全面、更穩固的異地備援能力。

這樣的競爭優勢也帶動了銷售業務。Buckingham 表示：「很多公司選擇與我們合作，就是因為我們提供並管理全套服務。」他還補充說道：「要是沒有 SUSE 這一切根本不可能實現。這表示我們與 SUSE 的夥伴關係以及 SUSE 的反應能力讓我們收到非常好的成效。要不是跟 SUSE 有如此堅固的合作關係，我們也不會有現在這套解決方案。」

「要是沒有 SUSE 這一切根本不可能實現。這表示我們與 SUSE 的夥伴關係以及 SUSE 的反應能力讓我們收到非常好的成效。要不是跟 SUSE 有如此堅固的合作關係，我們也不會有現在這套解決方案。」

BRETT BUCKINGHAM

技術副總裁

Broadview Networks

www.suse.com



SUSE台灣
886-2 23760000

台灣網威股份有限公司
台北市大安區 106 敦化南路 2 段 216 號 26 樓 B 室

SUSE
Maxfeldstrasse 5
90409 Nuremberg
Germany