



HA-AP(高可用儲存網關)成功案例

中國某大電視臺

確保雲編輯系統無休運作

性能摘要

行業：電視廣播

挑戰

- 為兩套 HP 3PAR StoreServ 7450 儲存系統上 30 TB 的資料提供保護，以及支援 51 台伺服器和 400 台 VMware 雲端虛擬機的高可用存取功能。
- 為期節目每日準時播出，對製作所需的素材儲存、編輯作業，提供高效率而持續可用的系統。

益處

- 為電臺的關鍵重要資料提供即時熱備份。
- 為媒體節目的製作和播放作業，提供持續不間斷的高可用性保護。
- 高性價比，具高可用性，且易於管理的儲存解決方案。保障作業正常運行，不會因為 FC 網路或主儲存設備發生故障而造成停機。
- 簡易而且集中的管理設計。

HA-AP 可彈性配置

- 叢集引擎在光纖通道網路的架構上，可以配置為本地或遠距的鏡像。

客戶簡介

案例電視臺隸屬中國大型綜合傳媒機構之一，集電視、網路、報紙、新媒體等業務於一體。該台已成立超過 40 年，逐步發展為擁有 15 個頻道的規模，為廣大觀眾群體提供了包括衛星、都市、民生、法制、電視劇、新聞、社區、國際、科學、商務、公共、農村、購物等多樣化的節目選擇；也因而對於節目製作編輯有大量的需求。（基於保護客戶隱私要求，本案例不以實名報導。）

背景：雲計算技術在廣電業的運用

在 1980 年代，IT 基礎設施的架構發生了從大型電腦（mainframe computer）到用戶端/伺服器（client/server）的轉型；而近年來廣受重視的雲計算（cloud computing）架構，再度催生了 IT 基礎設施的另一次重大轉變。從概念的角度來看，雲計算就是把傳統的計算和儲存技術，通過運用網路連接後，統一管理並集中調度，構成一個公有或私有的資源池向使用者提供按需服務。

基於此概念，電視臺可以將系統架構進一步整合優化，利用虛擬化技術整合 IT 通用計算資源，結合光纖通道與儲存區域網路（SAN）技術，重構編輯製作系統，以提高資源利用率、穩定性、可用性和架構靈活性。雲計算的運用並不限於通信或 IT 行業，也是廣電行業必須瞭解並掌握的一個新技術。

挑戰：為電視節目製作提供高可用系統

該台擬升級改造製作雲編輯系統，以滿足高清素材採集、視音訊編輯、節目審核及文件化節目送播等生產業務。系統必須採用網路化、電子化、流程化的工作模式完成節目的製播業務，以全面滿足多個頻道節目後期製作對空間和編輯站點的需求。通過雲編輯系統將節目製作區擴展到辦公區，實現業務與設備分離，編輯與渲染分離，提高資源利用效率，同時為該台未來的資料中心化做一些初步的技術探索。

電視臺的節目製作基本流程，是先從攝像機導入視頻素材，經過編輯、渲染後，再傳送到播放系統播放。為保證業務連續性，即節目準時播出而且不會意外中斷，除了熟練的製作技術和工作流程管理，還需要確保節目內容的攝取、編輯、播放等系統之高性能與高可用性。

系統的高可用性需要從應用、主機、網路與儲存多個層面綜合保障。在一個完整的高可用解決方案中，除了通過全冗餘 SAN 交換機配置保障鏈路和網路層的可用性，並通過主機叢集軟體和虛擬主機技術保障業務層的可用性及連續性外；還必須要賦予儲存同等級的高可用功能，以形成主機、網路與儲存間頭尾連接的全冗餘配置。



HA-AP 成功案例 確保電視臺雲編輯系統無休運作

由於前兩者的技術已趨於成熟，而儲存高可用技術則方興未艾，因此慎重選擇一個最適用的高可用 HA SAN 儲存架構，被專案技術團隊列為成功的關鍵要件之一。

答案：HA-AP HA SAN 高可用儲存架構

對於 HA SAN 儲存架構的選擇，其重點目標其實非常簡潔明確：

1. 資料必須受到保護，以保障電視臺媒體資產的安全
2. 資料必須隨時可用，以滿足電視臺對業務連續性的高要求
3. 資料存取必須支援足夠頻寬，以支援系統對整體性能的高要求
4. 儲存架構必須具備開放性和可擴展性，以保證未來系統升級的彈性



圖一. HA-AP 雙引擎叢集

技術團隊經過初步篩選後，Loxoll 的 HA-AP 高可用儲存網關與 EMC VPLEX 解決方案獲選入圍。再經深入對比，發現兩者雖然都是以資料鏡像做為實現高可用性的基礎，但是卻採用了截然不同的設計和技術原理，歸納摘要如下：

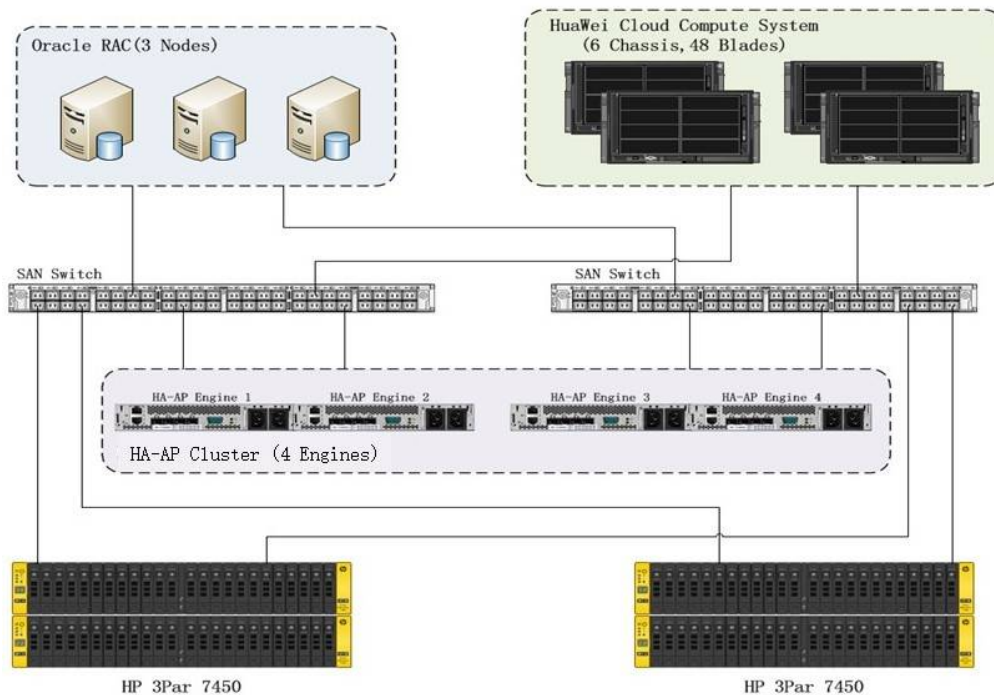
- 1. 設備形態：** VPLEX 的設計是虛擬化儲存網關，必須把儲存原始的 LUN 打上“標籤”，或者重新封裝後映射給主機，所以主機看到的 LUN 不是原始的 LUN；如果網關壞掉，LUN 就無法使用。HA-AP 設計為非虛擬化 Router 網關，不改變儲存原始 LUN 上的任何資訊，HA-AP 如撤掉之後，儲存原始的 LUN 可直接映射給主機，保持可用。
- 2. 設備結構：** VPLEX 是基於 Linux 的叢集系統，採用 x86 PC 硬體結構，配置多核處理器、大量快取緩存及 8GB/sec HBAs。其系統結構非常複雜，並且需要專門的管理伺服器，以及置放系統配置資訊的元資料卷；因此有建設週期長、安裝配置任務繁多、維護程式複雜，以及穩定性和安全性等方面的顧慮。而 HA-AP 是基於嵌入式作業系統，採用工業級模組化結構的單一目的硬體，完全可以避免前述的種種顧慮。
- 3. 資料同步：** VPLEX 由於是虛擬化技術，需要高頻的 CPU 以及大容量緩存，以進行資料的寫緩存同步處理；其最重要的技術環節是，如何保證在任一時間點所有引擎的緩存資料一致，否則資料完整性非常容易被破壞。HA-AP 是解析 SCSI 3 命令後，通過資料分流和轉址實現 LUN 的同步；其引擎的緩存只做“隊列”排隊，不做“寫緩存”，故而引擎與引擎之間無需做緩存同步，所以也沒有緩存失敗破壞資料完整性的顧慮。
- 4. 故障切換：** 由於 VPLEX 是 Linux 叢集，其故障切換的機制需要諸多判斷條件，故而時間會比較長，通常在 40 秒以上，而這種情形多半會造成對應用層的影響。HA-AP 則無論是在儲存宕機、鏈路斷掉，或引擎宕機等故障情況下，其故障切換實質上就只是路徑的切換，因此可實現 0 秒切換。



HA-AP 成功案例 確保電視臺雲編輯系統無休運作

技術團隊最終決定 Loxoll 的 HA-AP 高可用儲存網關，更能滿足該臺為建構 HA SAN 所設定的目標，並據此定案雲編輯系統架構如下：

- 後端兩台 3PAR StoreServ 7450 純固態硬碟儲存陣列
- 前端分兩個業務系統：Oracle RAC 資料庫和“雲非編”系統
- Oracle 資料庫包含 3 台物理伺服器
- 雲非編系統平臺包含 48 台物理伺服器，約 400 個基於 VMware 的雲計算虛擬機
- Loxoll HA-AP 高可用儲存網關，一個 4-引擎叢集連接前、後端
- 總資料量約 30TB



圖二. 電視臺雲編輯系統配置圖

益處：提供無休運作的業務連續性

該系統已順利安裝、測試完畢並上線投入生產，客戶對結果非常滿意。實施專案的系統集成商負責人朱總轉述了客戶評論，“Loxoll 的 HA-AP 解決方案不僅功能滿足我臺系統需求、性能滿足應用要求、故障切換速度不影響應用；並且因為引擎如果必要時撤掉後，儲存系統可以快速恢復使用，這一特點也是對資料可用性的另一層保障。”

朱總並結論，“Loxoll 的 HA-AP 儲存高可用網關，是高性價比的 HA SAN 解決方案，為客戶提供了無休運作的業務連續性保障。”

Loxoll Inc.

Loxoll Inc. 總部設於美國加州，由私人控股。Loxoll 團隊是經驗豐富的 IT SAN 高可用解決方案專家，致力於為客戶提供高性價比的設備和服務。
www.loxoll.com. Rev. 1.2.1, 012116. 版權所有，本文內容如有更改，恕不另行通知。