



HA-AP(高可用儲存網關)成功案例

中國某商品交易中心

確保交易平臺系統無休營運

亮點

行業：金融

挑戰

- 為兩套 EMC VNX5150 儲存系統上的交易資料庫提供資料保護，並支援多個交易伺服器及 VMware 虛擬機器的高可用訪問功能。
- 為滿足交易平臺高 IOPS 和 7*24 持續線上交易的需求，必須支援高效率而無停機時間的系統。

益處

- 為交易平臺的關鍵重要資料提供即時熱備份。
- 為商品交易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 網路或存放裝置發生單點故障而造成停機。
- 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端的鏡像。

客戶簡介

案例之商品交易中心以中國某自貿試驗區建設為契機，積極回應國家加速所屬經濟區域及“一帶一路”戰略，依託該自貿區先行先試的金融政策，加強港口建設，充分發揮其地理位置優勢，率先推進與周邊輻射區域之投資貿易自由化進程。（基於保護客戶隱私要求，本案例不以實名報導，以下統一簡稱《中心》）。

《中心》集現貨掛牌交易、資金託管結算、線上融資、物流倉儲、保稅展示交易等服務，並依託互聯網金融技術，為企業提供滿足原材料、半成品採購和成品交易過程中產生的訂單、倉單、票據、應收賬款等融資需求的金融配套服務，打造全閉合、多維度的互聯網供應鏈之金融服務新模式；以構建現代商品交易流通新體系，實現商品交易整體化、金融化、電商化為使命，以成立大宗商品現貨交易的核心為目標。

背景：大宗商品交易中心

大宗商品是指便於統一包裝運輸，滿足一定品質標準、具備保值特性的大批量商品，主要針對工業原料，如農產品（比如玉米、食糖、花生）、鋼材、化工、煤炭等等；而大宗商品電子交易中心，就是利用互聯網電子技術，將大宗商品批發的過程設計為標準化作業，以利於集中競價撮合交易，並且結合傳統現貨買賣模式，交易過程全部在電子平臺上完成。

交易中心原則上為企業出資發起成立，由國家工商總局核准註冊，經所在地方人民政府批准設立；以整合政策與專業資金源，創建成為以大宗商品交易為主，輔以貿易、物流、資金託管、信用評定等綜合新型金融管理業務的電子商務交易平臺；集現貨交易、電子商務和現代物流於一身，以服務實體經濟為根本宗旨，促進所屬地區與國內、國際的展銷、商務洽談接軌，在生產廠家與終端買家之間扮演交易橋樑的角色。

挑戰：為商品交易中心提供高可用資訊系統

《中心》交易平臺以電子商務技術為依託，與銀行結算系統、倉儲物流系統、風險管控系統、資訊發佈等系統相銜接，通過現貨交易商管理、商品管理、交易管理、結算管理、風險監控、交割管理等功能實現其配套服務，因而產生諸多資訊系統需求，例如：提供電子交易、結算、交貨過程的資料，並確保資料的完整、安全、可操控；及時提供電子交易參與方的可公開信息；有能力提供與交易有關的行業綜合資訊、市場行情及分析；發佈的公共資訊可通過互聯網隨時獲取；確保交易商核心資訊的安全，相關資訊不被不正當地利用；等等。《中心》資訊系統必須有完善的系統安全、資料備份和故障恢復的手段，以確保交易商交易資料的安全、完整、準確和可用性；《中心》需要一個 7*24 無休營運的高可用資訊系統。



HA-AP 成功案例 確保交易平臺系統無休營運

資訊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。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，因此專案團隊特別著力於儲存架構的需求規劃。

《中心》交易平臺每天會產生大量至關重要的資料，那麼對於儲存的效能、容量、安全性是一個很大的考量點。首先要確保儲存為雙控制器設計，當一個控制器故障時要實現儲存不停機；其次為了防止儲存電源故障造成整台儲存當機，要實現整台儲存雙活，兩套儲存提供即時互動工作模式，這樣就有了更高層次的保障；最後儲存的高標準要求是為了保證資料的安全，那麼實現儲存的雙活，應該建立在不修改原來的資料格式基礎之上。

答案：HA-AP HA SAN 高可用儲存架構



圖一. HA-AP 雙引擎叢集

專案團隊初步選定考慮 Loxoll 的 HA-AP 高可用儲存網關與 EMC VPLEX、IBM SVC 解決方案。之後經過深入對比，發現三者雖然都是以資料鏡像作為實現儲存高可用的基礎，但是 HA-AP 與其餘二者卻採用了截然不同的設計和技術原理：

- 設備形態：** VPLEX/SVC 的設計都是虛擬化儲存網關，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。
- 設備結構：** VPLEX/SVC 都是基於 Linux 的叢集系統，採用 x86 PC 硬體結構，配置多核處理器、大量快取記憶體及 8GB/sec HBAs。其系統結構非常複雜，並且需要專門的管理伺服器，以及置放系統組態資訊的中繼資料卷；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。
- 資料同步：** VPLEX/SVC 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，否則在發生故障切換的時候非常容易造成資料不一致。HA-AP 是解析 SCSI3 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“佇列”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。

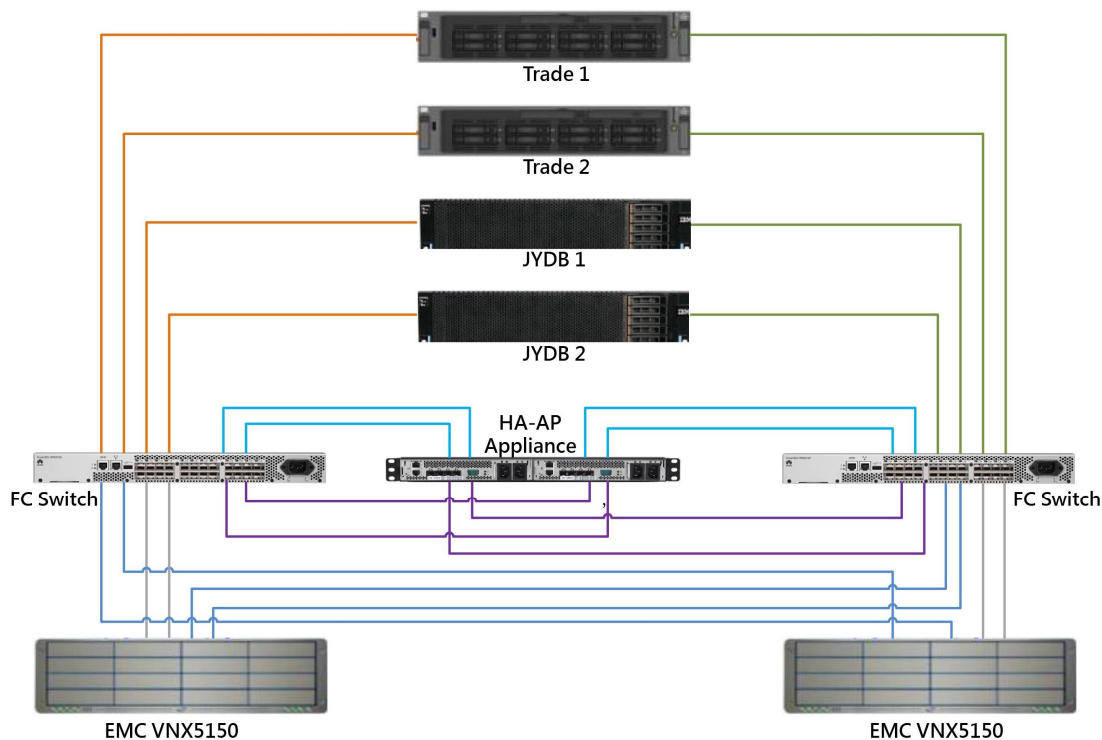


HA-AP 成功案例 確保交易平臺系統無休營運

4. 故障切換：由於 VPLEX/SVC 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 30-40 秒以上，而這種情形多半會造成對應用層的影響。HA-AP 則無論是在儲存當機、鏈路斷掉，或引擎當機等故障情況下，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。

根據以上分析結果，技術團隊給予 HA-AP 高可用儲存網關高度肯定，並定案其系統架構如下：

- 後端兩台 EMC VNX5150 儲存陣列
- 前端分兩個業務系統：交易資料庫和交易系統
- 多個物理伺服器及基於 VMware 的虛擬機器
- Loxoll HA-AP 高可用儲存網關，一個雙引擎叢集連接前、後端



圖二. 商品交易中心系統架構圖

益處：提供無休營運的業務連續性

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張總轉述了客戶評論，“Loxoll 的 HA-AP 產品功能完美符合交易平臺構建要求，實現了儲存端的雙活，2 台儲存即時鏡像讀寫，當其中一台儲存發生故障，對於應用無任何影響，不存在儲存切換時間；為我司提供了無休營運的業務連續性保障。”

張總並結論，“Loxoll 的 HA-AP 儲存高可用網關，是設計簡潔、功能明確的 HA SAN 解決方案，為我司推薦客戶儲存高可用架構的重點方案。”

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. 1.0, 082416. 版權所有，本文內容如有更改，恕不另行通知。