



HA-AP(儲存容災網關)成功案例

中國某省航道局

資料管理儲存系統整合解決方案

亮點

行業：政府單位

挑戰

- 支援客戶“資料管理儲存系統”的無休運作，以保障業務連續性。
- 為兩套 Infortrend ESDS 1016REH 儲存系統上 64 TB 的資料提供資料保護，以及支援 14 套 Windows/Linux 伺服器的高可用訪問功能。

益處

- 採用模組化叢集“雙活”(active-active)鏡像設計，提供雙寫雙讀功能，為企業的關鍵系統實現業務級高可用解決方案。
- 高性價比，具高可用性，且易於管理的業務級儲存容災解決方案。保障業務正常運行，避免因 FC SAN 網路或存放裝置發生故障而造成業務停頓。
- 簡易而且集中的管理設計。

HA-AP 可彈性配置

- 多點叢集引擎在光纖通道網路的架構上，可以彈性配置為本地或遠距的鏡像保護。

客戶簡介

某省航道局是負責全省航道建設、維護、管理，保證航道安全暢通的中國副廳級事業單位，歸屬該省交通運輸廳管理。按水系兼顧行政區域的原則設置 16 個水系（區域）航道局、1 個測繪中心，依照中國國家公務員體制進行管理。

省航道局的主要職責，包括製訂航道發展規劃，擬訂航道技術等級及航標品質技術指標，組織航道建設前期工作、建設計畫的實施，負責航道建設的管理；負責審批與通航有關的攔河、跨（過）河、臨河建築物的通航標準和技術要求，會同有關部門對通航河流進行綜合開發和治理，處理水資源綜合利用作業中與航道有關事宜，發佈航道通告，實施與航道有關的水文管理；負責航道及航道設施的保護；制止偷盜、破壞航道設施和侵佔、損壞航道行為；等等。（基於保護客戶隱私要求，本案例不以實名報導。）

背景：保障核心資料安全和智慧化的資料管理

省航道局作為全省各地市資訊化資料交換樞紐，承載著多項重要資訊化應用，如統一身份認證系統、辦公自動化、省公文交換、檔案管理系統等等業務子系統，同時也是省及各委部局與公網、省政務網的傳輸出口。

隨著資訊化技術在省航道局的不斷發展，省航道局內部對資訊化的依賴程度在不斷提升。省航道局的任意一套業務子系統故障，均會影響到該局日常工作的開展。因此該專案建設之主要內容，即為保障省航道局檔案管理等核心資料安全，和智慧化的資料管理。

挑戰：保障業務系統不停機運行和資料安全

省航道局的辦公自動化、網站群、省公文交換、檔案管理等業務系統對於航道管理來說至關重要。資料安全是省航道局資料儲存中心的基礎和核心，專案規劃方案需借助於業內成熟先進、安全可靠的軟硬體產品為省航道局建構核心資料安全及資料管理整體解決方案。

基於傳統資料儲存中心建設的投入大、資源利用率低、維護成本高及運維複雜等不足，該專案建設需綜合引入雲儲存、叢集、資料儲存中心異構、資料雙活及全冗余設計等先進技術來保障省航道局核心資料安全，為省航道局新一代資料儲存中心建構彈性擴展、高效複用、易於管理的資料儲存解決方案，以此保障省航道局所有業務管理系統之資料不丟失和 7*24*365 不停機運行的業務連續性。



辦公自動化、檔案、公文、網站等核心資訊系統的可靠性需要從應用、主機、網路與儲存多個層面綜合保障。在傳統的架構設計中，雖然通過全冗餘 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與連續性；然而一旦存放裝置出現物理或不可修復的邏輯損壞，整個應用系統都將中斷甚至是資料丟失，給業務帶來不可彌補的損失。因此，消除存放裝置的任何單點故障造成當機的可能性，是省航道局資料管理資訊系統建設的重中之重。

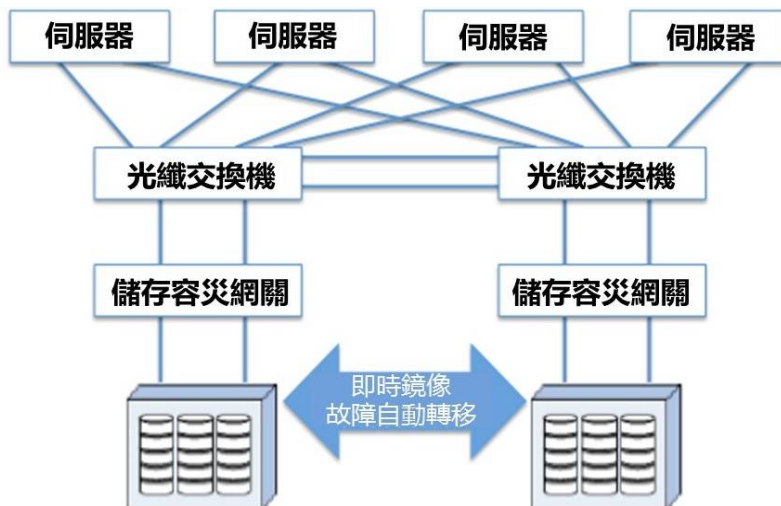
答案：部署 Loxoll HA-AP 儲存容災網關的業務級儲存容災基礎架構



圖一. HA-AP 儲存容災網關雙引擎叢集

省航道局新一代資料儲存中心資訊化，關注重點從傳統資料儲存中心的基礎平臺建構轉向雲儲存、資料安全、儲存資源整合及全冗餘架構層面深入。省航道局資料管理資訊系統最終目標是實現業務整合，業務整合的基礎是資料整合，資料整合的前提是儲存資源、計算資源、網路資源及資料安全的大整合。

省航道局資料儲存中心通過 SAN 網路實現了辦公自動化、網站、省公文交換、檔案管理等所有核心資料的大集中，資料的大集中對資料的安全提出了更高的儲存高可用要求。鑒於此，需設計提供儲存的業務級容災功能，要求實現有兩份即時線上資料，任何一台儲存出現故障都將實現無縫切換和自動接管，整個過程不需人工涉入，以此實現最大程度的資料安全性和業務連續性的保障。



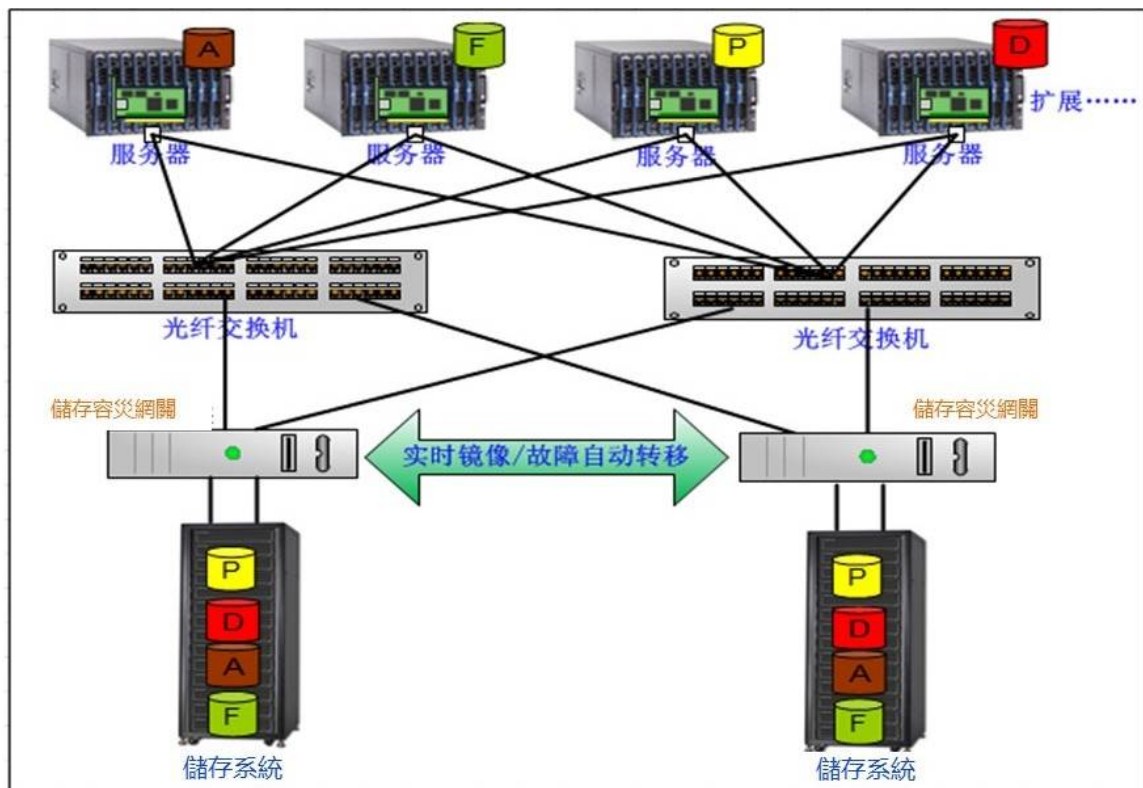
圖二. 業務級儲存容災基礎架構設計



部署“HA-AP 儲存容災網關”為省航道局的資料管理資訊系統建構全冗餘架構之資料中心儲存解決方案。借助于全冗餘儲存架構，可抵禦一切系統組件的邏輯故障或硬體的物理故障。從 SAN 網路至線上儲存，任何一點的單點故障均支援自動切換和自動接管，切換接管無需人工涉入。

HA-AP 儲存容災網關滿足以下技術要求：

1. 使多台儲存間構成雙活或多活鏡像關係，消除存放裝置單點故障，滿足高等級的資料可用性與業務持續性需求，兩套或多套儲存任何一台硬體故障都能實現瞬間切換和自動接管，不影響應用程式。切換和接管過程無需人工涉入，真正實現儲存 RPO、RTO 等於 0 的目標。
2. 支援儲存異構，支援將不同品牌、不同型號的儲存接入儲存容災網關進行統一管理。
3. 不需要在業務層伺服器上部署任何代理程式，後期增加伺服器時只需要將業務伺服器接入儲存容災網關，真正實現一次投入長期受益的效果。
4. 支援主流的應用和作業系統平臺，作業系統平臺包括 Windows、Linux、UNIX 等系統平臺；對伺服器虛擬化平臺的支援上，支援 VMware、CITRIX、HYPER-V、KVM 等虛擬化平臺。

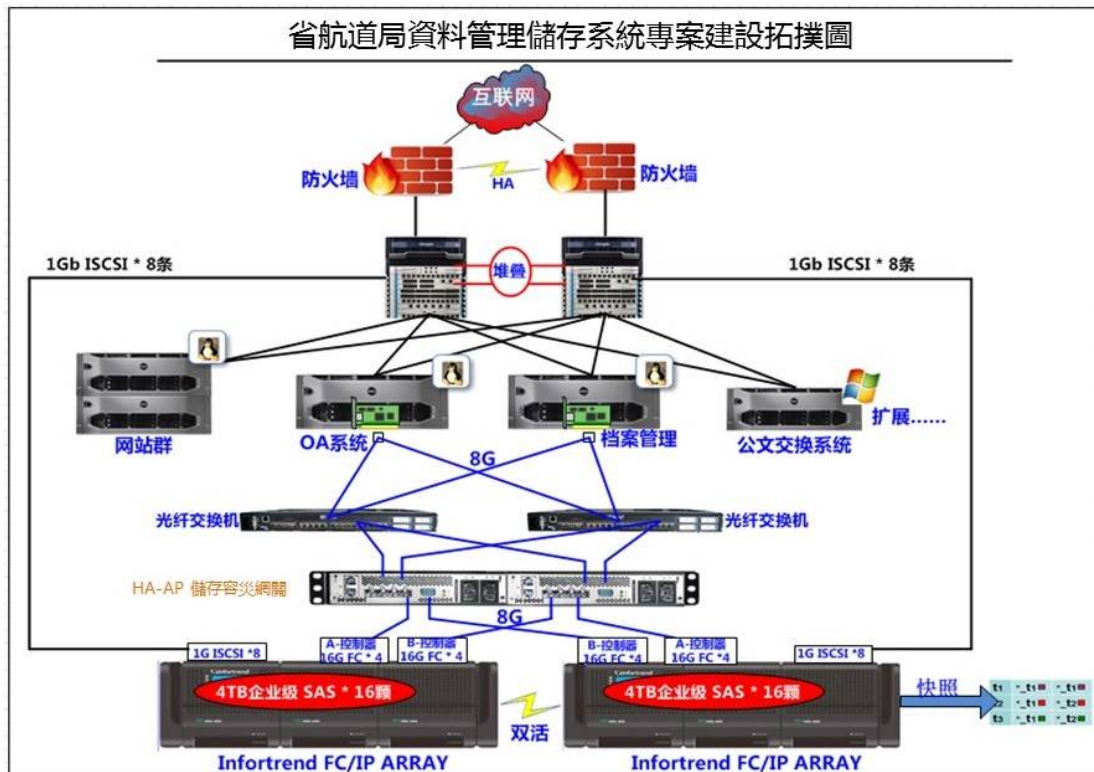


圖三. 部署 HA-AP 儲存容災網關的雙活資料儲存中心架構



因此，省航道局資料管理儲存系統的主機、網路與儲存層之業務級容災結構得以完善，雙活資料儲存中心為省航道管理局各業務平臺建構核心資料大集中、業務級容災、智慧化資料管理之整體解決方案，其總體架構設計如下：

1. 後端兩台 Infortrend ESDS 1016REH 儲存系統，各配置 16 塊 4TB 企業級 NL-SAS 硬碟。
2. 借助 2 台 Brocade 300 企業級光纖交換機，與後端 SAN 儲存形成容災網路。
3. 配置 14 套伺服器（2 Windows 和 12 Linux 作業系統），通過冗餘 8G 光纖通道將資料從主機經 SAN 網路寫入 Infortrend ESDS 1016REH 儲存系統中。
4. 部署 Loxoll HA-AP 儲存容災網關，一個雙引擎叢集連接前、後端，保障從每台雲伺服器至後端儲存有兩條冗餘路徑，任何一條路徑的單點故障均支援無縫切換和接管，所有切換、接管操作無需人工介入，最大程度地保障各業務系統 7*24*365 不停機運行。



圖四. 資料管理儲存系統拓撲圖

益處：提供高級別的資料安全性及無休運作的業務連續性

省航道管理局資料管理儲存系統建成後，整個資料中心的儲存管理將形成全冗餘的系統架構，整個儲存系統架構沒有任何一點的單點故障造成當機的可能性；任何一點軟體、硬體上的單點故障都將實現自動的秒級無縫切換和自動接管，可最大程度的保障省航道管理局各業務管理子系統 7*24*365 不停機運行。資料安全性級別媲美金融證券行業。