



HA-AP(存储容灾网关)成功案例

国内某省航道局

数据管理存储系统整合解决方案

亮点

行业：政府单位

挑战

- 支持客户“数据管理存储系统”的无休运作，以保障业务连续性。
- 为两套 Infortrend ESDS 1016REH 存储系统上 64 TB 的数据提供数据保护，以及支持 14 套 Windows/Linux 服务器的高可用访问功能。

益处

- 采用模块化集群“双活”（active-active）镜像设计，提供双写双读功能，为企业的关键系统实现业务级高可用解决方案。
- 高性价比，具高可用性，且易于管理的业务级存储容灾解决方案。保障业务正常运行，避免因 FC SAN 网络或存储设备发生故障而造成业务停顿。
- 简易而且集中的管理设计。

HA-AP 可弹性配置

- 多点集群引擎在光纤通道网络的架构上，可以弹性配置为本地或远距的镜像保护。

客户简介

省航道局是负责全省航道建设、维护、管理，保证航道安全畅通的副厅级事业单位，归属省交通运输厅管理。按水系兼顾行政区域的原则设置 16 个水系（区域）航道局、1 个测绘中心，依照国家公务员体制进行管理。

省航道局的主要职责，包括制订航道发展规划，拟订航道技术等级及航标质量技术指标，组织航道建设前期工作、建设计划的实施，负责航道建设的管理；负责审批与通航有关的拦河、跨（过）河、临河建筑物的通航标准和技术要求，会同有关部门对通航河流进行综合开发和治理，处理水资源综合利用作业中与航道有关事宜，发布航道通告，实施与航道有关的水文管理；负责航道及航道设施的保护；制止偷盗、破坏航道设施和侵占、损坏航道行为；等等。（基于保护客户隐私要求，本案例不以实名报道。）

背景：保障核心数据安全和智能化的数据管理

省航道局作为全省各地市信息化数据交换枢纽，承载着多项重要信息化应用，如统一身份认证系统、办公自动化、省公文交换、档案管理系统等业务子系统，同时也是省及各委部局与公网、省政务网的传输出口。

随着信息化技术在省航道局的不断发展，省航道局内部对信息化的依赖程度在不断提升。省航道局的任意一套业务子系统故障，均会影响到该局日常工作的开展。因此该项目建设之主要内容，即为保障省航道局档案管理等核心数据安全，和智能化的数据管理。

挑战：保障业务系统不停机运行和数据安全

省航道局的办公自动化、网站群、省公文交换、档案管理等业务系统对于航道管理来说至关重要。数据安全是省航道局数据存储中心的基础和核心，项目规划方案需借助于业内成熟先进、安全可靠的软硬件产品为省航道局构建核心数据安全及数据管理整体解决方案。

基于传统数据存储中心建设的投入大、资源利用率低、维护成本高及运维复杂等不足，该项目建设需综合引入云存储、集群、数据存储中心异构、数据双活及全冗余设计等先进技术来保障省航道局核心数据安全，为省航道局新一代数据存储中心构建弹性扩展、高效复用、易于管理的数据存储解决方案，以此保障省航道局所有业务管理系统之数据不丢失和 7*24*365 不停机运行的业务连续性。



办公自动化、档案、公文、网站等核心信息系统的可靠性需要从应用、主机、网络与存储多个层面综合保障。在传统的架构设计中，虽然通过全冗余 SAN 交换机配置保障链路和网络层的可用性，并通过主机集群软件和虚拟主机技术保障业务层的可用性及连续性；然而一旦存储设备出现物理或不可修复的逻辑损坏，整个应用系统都将中断甚至是数据丢失，给业务带来不可弥补的损失。因此，消除存储设备的任何单点故障造成宕机的可能性，是省航道局数据管理信息系统建设的重中之重。

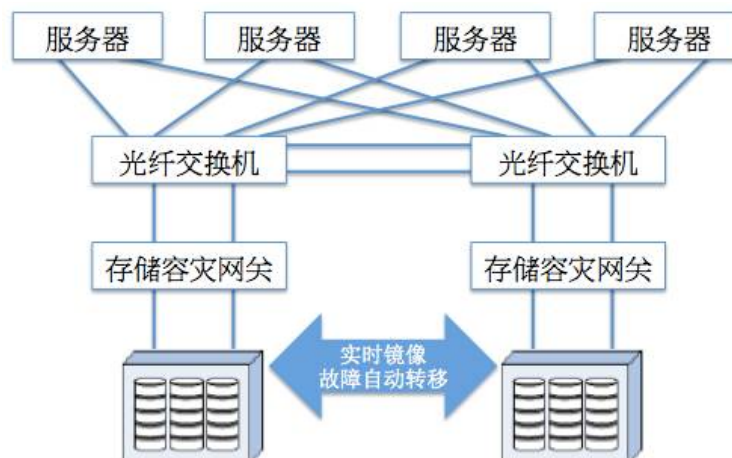
答案：部署 Loxoll HA-AP 存储容灾网关的业务级存储容灾基础架构



图一. HA-AP 存储容灾网关双引擎集群

省航道局新一代数据存储中心信息化，关注重点从传统数据存储中心的基础平台构建转向云存储、数据安全、存储资源整合及全冗余架构层面深入。省航道局数据管理信息系统最终目标是实现业务整合，业务整合的基础是数据整合，数据整合的前提是存储资源、计算资源、网络资源及数据安全的大整合。

省航道局数据存储中心通过 SAN 网络实现了办公自动化、网站、省公文交换、档案管理所有核心数据的大集中，数据的大集中对数据的安全提出了更高的存储高可用要求。鉴于此，需设计提供存储的业务级容灾功能，要求实现有两份实时在线数据，任何一台存储出现故障都将实现无缝切换和自动接管，整个过程不需人工介入，以此实现最大程度的数据安全性和业务连续性的保障。



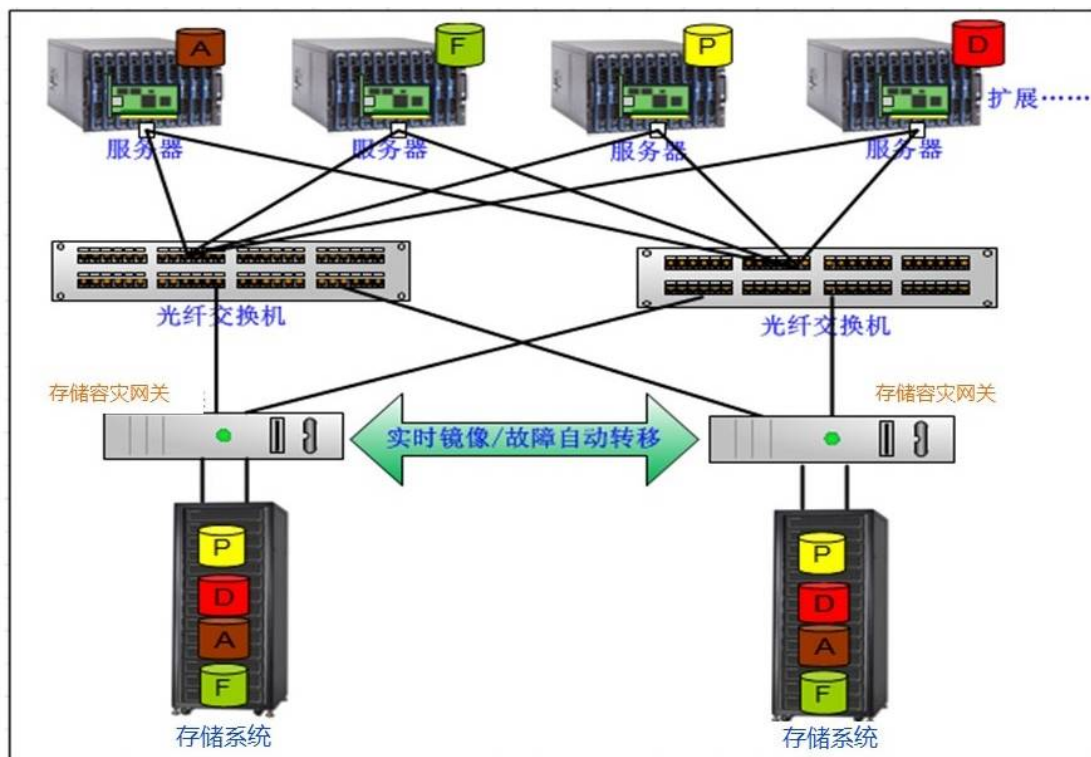
图二. 业务级存储容灾基础架构设计



部署“HA-AP 存储容灾网关”为省航道局的数据管理信息系统构建全冗余架构之数据中心存储解决方案。借助于全冗余存储架构，可抵御一切数据元件的逻辑故障或硬件的物理故障。从 SAN 网络至在线存储，任何一点的单点故障均支持自动切换和自动接管，切换接管无需人工介入。

HA-AP 存储容灾网关满足以下技术要求：

1. 使多台存储间构成双活或多活镜像关系，消除存储设备单点故障，满足高等级的数据可用性与业务持续性需求，两套或多套存储任何一台硬件故障都能实现瞬间切换和自动接管，不影响应用程序。切换和接管过程无需人工介入，真正实现存储 RPO、RTO 等于 0 的目标。
2. 支持存储异构，支持将不同品牌、不同型号的存储接入存储容灾网关进行统一管理。
3. 不需要在业务层服务器上部署任何代理程序，后期增加服务器时只需要将业务服务器接入存储容灾网关，真正实现一次投入长期受益的效果。
4. 支持主流的应用和操作系统平台，操作系统平台包括 Windows、Linux、UNIX 等系统平台；对服务器虚拟化平台的支持上，支持 VMware、CITRIX、HYPER-V、KVM 等虚拟化平台。

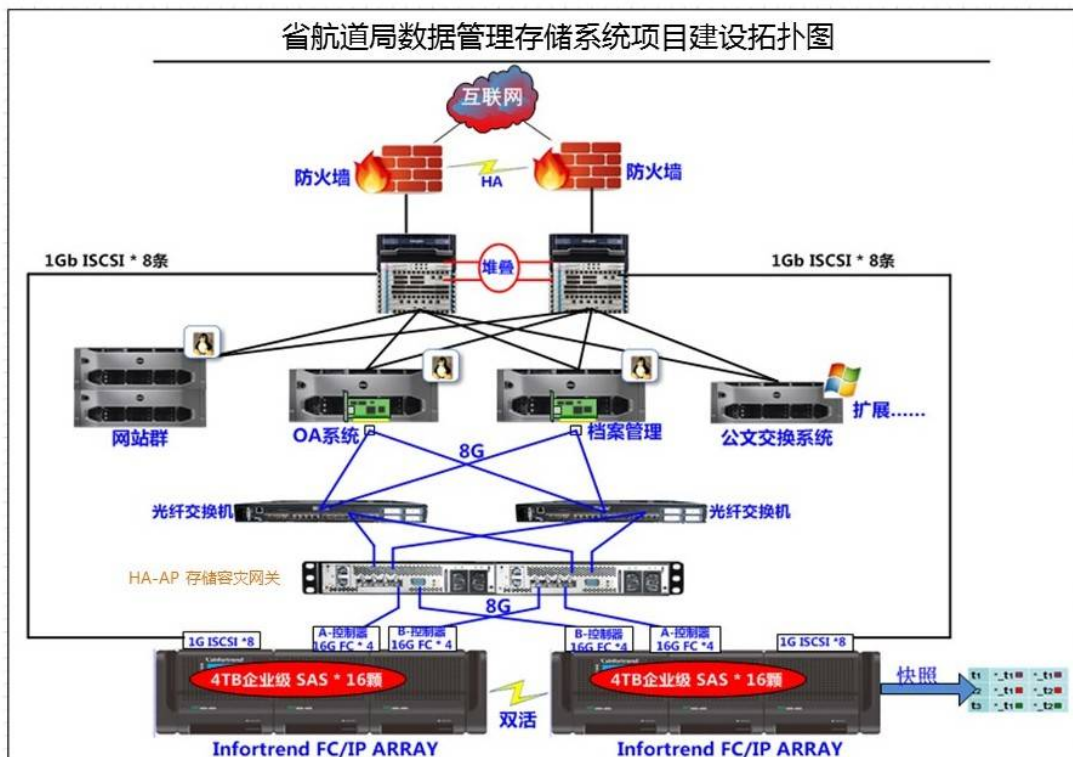


图三. 部署 HA-AP 存储容灾网关的双活数据存储中心架构



因此，省航道局数据管理存储系统的主机、网络与存储层之业务级容灾结构得以完善，双活数据存储中心为省航道管理局各业务平台构建核心数据大集中、业务级容灾、智能化数据管理之整体解决方案，其总体架构设计如下：

1. 后端两台 Infortrend ESDS 1016REH 存储系统，各配置 16 块 4TB 企业级 NL-SAS 硬盘。
2. 借助 2 台 Brocade 300 企业级光纤交换机，与后端 SAN 存储形成容灾网络。
3. 配置 14 套服务器（2 Windows 和 12 Linux 操作系统），通过冗余 8G 光纤通道将数据从主机经 SAN 网络写入 Infortrend ESDS 1016REH 存储系统中。
4. 部署 Loxoll HA-AP 存储容灾网关，一个双引擎集群连接前、后端，保障从每台云服务器至后端存储有两条冗余路径，任何一条路径的单点故障均支持无缝切换和接管，所有切换、接管操作无需人工介入，最大程度地保障各业务系统 7*24*365 不停机运行。



图四. 数据管理存储系统拓扑图

益处：提供高级别的数据安全性及无休运作的业务连续性

省航道管理局数据管理存储系统建成后，整个数据中心的存储管理将形成全冗余的系统架构，整个存储系统架构没有任何一点的单点故障造成当机的可能性；任何一点软件、硬件上的单点故障都将实现自动的秒级无缝切换和自动接管，可最大程度的保障省航道管理局各业务管理子系统 7*24*365 不停机运行。数据安全性级别媲美金融证券行业。