

## 浙江省国土资源厅数据中心存储备份系统

### 项目背景

按照国土资源部《关于加强国土资源信息化建设的通知》等有关信息化建设文件要求，各省国土资源系统切实转变思想观念和管理方式，把信息化建设作为加强国土环境资源管理的一项重要基础工作来抓，推动信息化为国土环境资源管理服务。经过几年来的建设和发展，充分认识到信息化是实现国土环境资源管理科学化、现代化的重要手段和建设高效廉洁政府的必要条件。

浙江省国土资源厅新大楼主体工程已接近完工，新大楼位于杭州市天目山路沿山河以西，建筑面积约 16000 平方米；建筑主体楼高 15 层，地下两层；中心机房位于大楼 7 层，网络分内网和外网建设，内网和外网要实现物理隔离，已完成弱电系统布设，内、外网信息点点位共计约 800 个点。楼内除厅机关外，还有其他厅属各事业单位入驻。新大楼建成后将建立全省国土资源数据中心，存放浙江省内各市（县、区）国土资源基础数据。数据中心具有数据容量大，更新频繁等特点，数据的安全直接关系到国土资源审批业务能否正常实施。国土资源厅信息中心作为数据中心的职能单位，为了实施对数据的安全保护和应用保护，将建设基于 SAN 存储架构的数据存储与安全系统。

### 用户现状

国土资源厅信息中心目前的计算机应用主要有后台数据库服务、GIS 地理信息管理系统等等。对于核心数据的保护，目前仅通过对服务器硬盘做了 RAID，起到防止硬盘故障的作用，服务器均为单机工作。用户数据库服务基于 Oracle、SQL Server 以及 Domino。当前的存储都是直接连接到服务器本身的存储架构（DAS），该存储架构保证了高度的性能和低廉的价格，但在系统存储的扩充性、管理性以及数据的安全性上存在着无法克服的一些弊端。同时，由于数据分别存放，数据的备份管理工作也相当困难。目前的核心服务器单机工作存在着严重的单点故障问题，随时可能因为种种原因造成应用的停顿。因此国土资源厅信息中心希望通过数据和存储集中，建立核心数据库服务来解决现有数据库分散的问题。数据库整合后对于应用层面来说，中心数据库服务器的服务提供就相当的重要；而中心数据库的应用保护和数据安全保护问题也随之出现。目前，浙江省国土资源厅信息系统（含未来 3—5 年）将有以下服务器及数据库需进行数据安全存储备份保护：

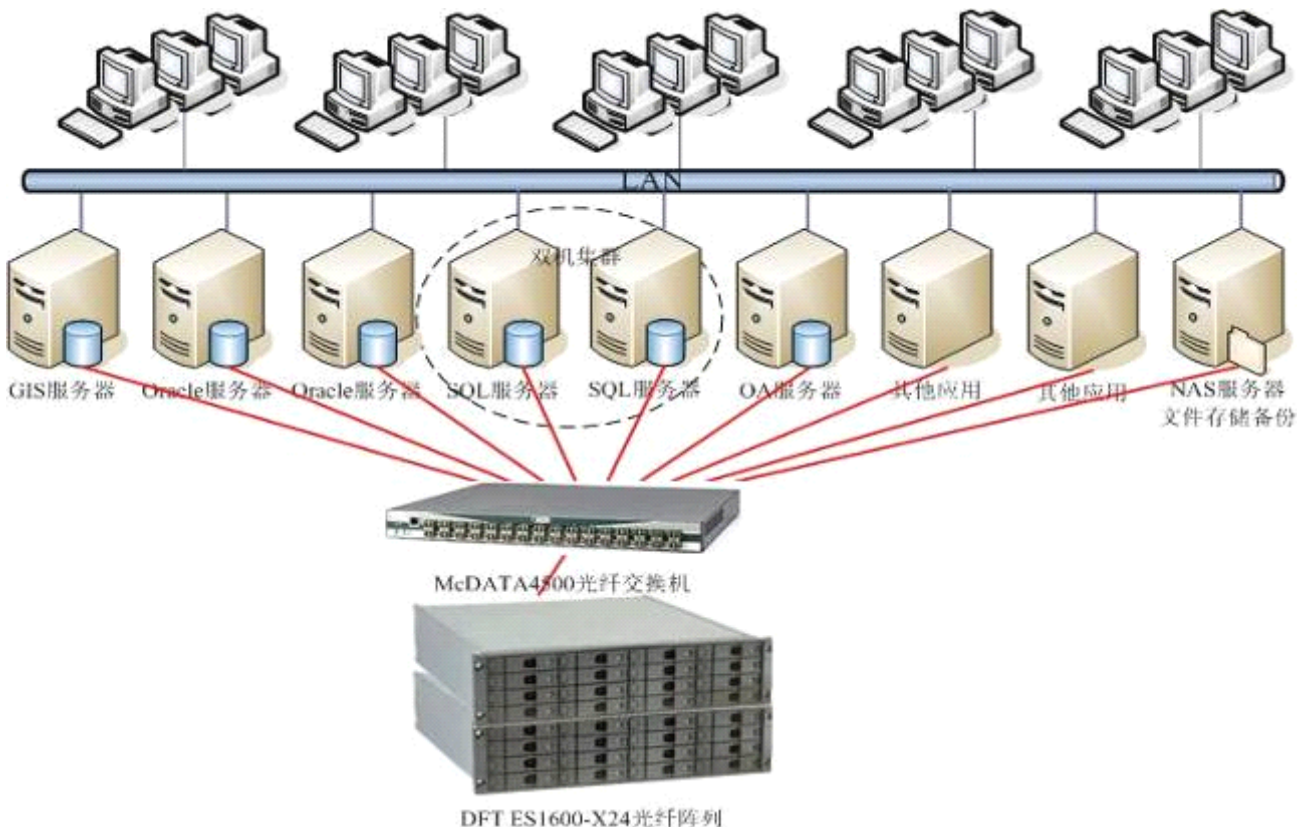
| 机器类型 | 操作系统 | 数量 | 数据库 | 数据量 | 应用名称 | 安全需求 |
|------|------|----|-----|-----|------|------|
|------|------|----|-----|-----|------|------|

|        |         |   |           |         |                   |          |
|--------|---------|---|-----------|---------|-------------------|----------|
| PC 服务器 | WIN2000 | 1 | ORACLE 9I | 200G    | 数据库               | 数据库数据    |
| PC 服务器 | WIN2000 | 1 | ORACLE 9I | 200G    | 数据库               | 数据库数据    |
| PC 服务器 | WIN2000 | 1 | SQL 2000  | 50G     | 数据库               | 数据库数据    |
| PC 服务器 | WIN2000 | 1 | SQL 2000  | 50G     | 数据库               | 数据库数据    |
| PC 服务器 | WIN2000 | 1 | NOTES 5.0 | 20G     | OA                | 数据库数据    |
| PC 服务器 | WIN2000 | 1 | ARCINFO   | 1000G   | GIS               | 数据库数据、应用 |
| PC 服务器 | WIN2000 | 4 |           | 大约 30GB | 文件、网络、<br>WEB 服务等 | 系统与数据    |

### 数据中心的建设目标

- ◆ 构建一个先进的 SAN 存储网，实现数据的集中管理。
- ◆ 构建一个可扩展的跨平台存储系统，以满足数据的不断增长，并允许新的应用系统能自如地加入到该存储系统中。
- ◆ 把关键应用系统建设成高可用的集群系统，防止单点故障，以保证业务系统不间断的持续运行。
- ◆ 构建一个更安全，更易维护的数据备份系统，避免系统数据因人为误操作，病毒入侵，黑客攻击，自然灾害等造成的数据丢失，同时为将来远程数据容灾备份建设打下基础。
- ◆ 构建一个更为高效，快速的综合应用系统，满足不断增长的数据业务系统。

### 解决方案



方案主要完成信息中心 SAN 网存储系统及 NAS 文件共享存储系统，同时完成数据库服务器高可用集群系统。为了解决用户以前数据分散，不易管理的问题，满足用户集中管理，集中存储的需求，信息中心所有的 SQL,ORACLE,OA 等应用服务器的数据存储将采用 SAN 存储架构，磁盘阵列采用 DFT ES1600-X24 全光纤磁盘阵列，DFT ES1600-X24 拥有四个连接主机的光纤通道环路和超常的读写性能，具有 670 MB/sec 连续传输速度，支持高达 72TB 容量，是适合于诸如视频、医学图像、数据库和高性能计算的理想高带宽的存储解决方案。为减少以前数据备份的工作量，数据备份采用 Veritas 自动备份软件，将数据备往至 NAS 备份系统之上，在今后的二期工程中考虑采用高容量的带库系统进行备份。对于关键性业务系统，要求 7\*24 小时不间断运行，方案采用 DFT 双机集群系统，DFT HA 在两台服务器上执行，提供相互备援保护检测程序（HA Daemon）。如果任何一台服务器上的服务被不正常中止，DFT HA 将自动启动连接被中止服务，此过程不需要人为操作介入，这种防错功能可确保重要的应用程序服务不被中断。

### 方案实施效果

系统方案实施后能够定时自动完成各种数据的备份，建立一个覆盖系统全范围操作平台的文件备份系统，实现系统内部，包括交换中心各种服务器的备份。不管是在业务中心还是在容灾中心，对于关键性的应用系统，方案应排除任何单点故障因素，这些故障因素包括：网络端口故障、磁盘系统介质故障、系统瘫痪等。管理人员可以从一个控制台监控所有的备份和恢复任务，乃至存储介质管理，系统配置以及作业监控等等。图形化的用户界面使用简单，允许管理员集中监控和管理整个企业的一致性的备份策略。