**摘要:** 笔者于2010年8月参与了某地级市市级机关电子政务系统的建设工作，该电子政务信息系统分为三个子模块，分别是办公自动化系统、政企业务信息查询系统、公共信息发布系统；笔者在该项目中担任项目经理和系统分析师一职，主要负责项目的日常刮泥和数据存储体系架构的设计工作。 该电子政务系统由于数据量较大，对数据的安全性要求较高，因此笔者在经过充分的调研之后，决定采用集中式存储架构的数据中心建设方案，该方案从三个角度对数据中心展开建设工作，分别是数据存储的基本架构、以基本数据架构为基础的开放式数据调用接口、集中式数据存储的安全方案。其中数据存储的基本架构采用以中央数据库为基础的集中式方案，开放式数据调用接口采用自行开发的，以JDBC为基础的中间件机制，安全方案以数据容灾机制、冗余备份机制为主要的安全机制。该系统正式上线运行后，效果良好，基本实现了用户需求，然而也暴露了一些问题。

笔者于2010年8月参与了某地级市的市级机关的电子政务信息系统的建设工作，该电子政务信息系统根据G2E、G2B、G2C三种不同的模式分为办公自动化系统、政企业务信息查询系统、公共信息发布系统；笔者在该项目中担任项目经理和系统分析师一职，主要负责项目的日常管理和数据存储体系的建设工作。 该市级机关的信息化建设工作起步较早，其主要部门大多均已建设了针对本部门的业务系统软件，并在日常工作中发挥了很大的作用，然而由于这些系统软件的建设工作起步较早，在建设当中没有充分考虑数据集中共享和处理的问题，因此在实际的使用当中，存在数据分散、共享困难等问题，给数据的集中使用和处理带来了困难，同时也加大了数据安全维护的难度，给数据的安全性带来了很大的隐患。

综上所述，笔者在对该机关的数据存储机制进行了充分调研之后，认为该机关原有的数据存储机制性能落后，扩展性差，不利于今后的业务系统扩展，并且安全性也存在很大的缺陷，因此，在经过项目组充分的讨论和策划后，我们决定采用集中存储架构的数据中心方案。 我们从三个不同的角度来设计和实施集中式存储架构的数据中心方案，其中基本架构的设计采用以中央数据库为基础的集中式方案；数据的共享机制采用以JDBC为基础的中间件机制；安全方案以数据容灾机制、冗余备份机制为主要的安全机制。

在基本架构的设计工作中，我们采用了建立中央集中式数据库的方案框架，我们在硬件上采用了多台服务器组成的集群的基本结构，服务器之间通过光纤建立连接通道，之所以采用服务器集群机制而不采用高性能主机，是因为该机关的电子政务信息系统主要以业务流处理和并发处理为主，对数据的并发访问请求的实时处理要求较高，同时要求存储机制应具有良好的扩展性，因此服务器集群技术较高性能主机而言更适用于高并发数据访问请求和高扩展性的场合。 数据库管理系统（DBMS）我们采用了ORACLE系统，该系统对海量数据的并发访问管理能力极为出色，非常适合用于如电子政务系统、大规模企业数据管理等场合。并且该系统支持厂商提供了丰富的数据处理支持工具，可以将异构数据库中的数据直接转换至中央数据库中，最大限度保护用户的投资。 在数据的存储共享方面，我们采用了自行开发中间件的方式来实现统一的数据共享接口。通过对JDBC组件的二次包装和二次开发，我们扩展了数据库存储的接口，所有的对数据库的并发访问和操作均通过中间件进行统一的管理，从而在保证数据的共享机制和并发访问性能的基础上最大限度地保证了数据操作的安全性，同时该中间件组件还兼有对异构数据库进行数据集成、数据清洗、数据转换和校验等工作。通过数据库服务支持厂商所提供的数据集成软件，我们将该机关原有的业务系统中的数据信息抽取出来，加载到集中式中央数据库中，并通过中间件的清洗、转换、整理等功能转换为集中式中央数据库所支持的格式，通过这种转换工作，我们可以将原本分散在各项业务系统中的业务数据集中到中央数据库中进行统一调用，同时通过修改各个业务系统的数据调用接口，使其可以直接同中央集中数据库通信，操作中央数据库的数据。

在中央集中式数据库的安全设计方面，我们采用了数据冗余备份机制，数据容灾机制等方案来保证数据的安全性和可恢复性。其中数据的冗余备份机制主要采用了两种方案，一种方案为心跳机制，即采用集群系统中两套数据存储主机互为备份，两套数据库主机之间通过心跳检测线连接起来，彼此互相定时向对方发送心跳检测信号，当其中主系统主机出现故障，不再响应心跳检测信号时，其备用主机在第一时间内接过系统的控制权，继续提供数据服务，以保证日常业务的正常运作，同时向DBMS发送告警信号，告知系统管理员系统出现故障。另一种方案为在数据存储主机上采用RAID5存储备份方案，利用RAID5优良的数据备份性能来保证数据的冗余备份。 在数据的容灾方面，我们主要采用大型UPS不间断电源来在电力意外中断的时候保证数据库的数据备份工作和正常关机；在机房加装温度、湿度监控设备以随时监控机房的运行环境；采用基于工业化标准的机房通风建设方案；利用磁带备份机并制定数据库备份制度来保证数据库的日常脱机备份工作等。

当数据中心的建设工作基本完成后，我们对该存储架构进行了测试工作，测试工作的重点是通过模拟多并发访问的基本请求，测试数据库的并发访问性能；通过加载和转换模拟数据，测试集中式数据库对原系统的业务数据的支持程度，通过进行突发灾难的演戏，测试数据中心对突发灾难的抵御能力和数据恢复能力等。测试的结果编制为测试报告，并上报该机关的信息化建设委员会并得以通过。

该集中式存储架构的数据中心正式投入使用后，运行情况良好，基本实现了用户的需求。在项目总结大会上，我们对项目进行了总结，总结认为：该项目总体上是成功的，但是也存在一些待改进的地方，具体表现为：1、该集中存储数据库在并发数据访问量较大时，由于网络带宽不足，容易出现网络阻塞的现象；2、根据实际使用的情况来看，同时采用心跳检测和RAID5备份并无必要，反而增加了建设成本。关于第一个问题，笔者认为可以通过优化网络通信环境、消除网络瓶颈的方法来解决；至于第二个问题，笔者认为应该具体原因具体分析，根据实际的应用需求来选择一种合适的冗余备份方案。 结束语： 随着我国电子政务建设的不断开展，原有的分散性的数据存储架构日益不能满足需要，而集中式存储架构较于分散式数据存储架构而言，更能满足于大规模数据应用的需要，笔者认为，采用集中式存储架构，将会是电子政务建设工程今后发展的重点和趋势。