

广西电子政务外网数据中心设计与实现 Design and Implement of Guangxi Electronic Government Affairs Internet Data Center

谈超洪, 陈友初, 李承林

TAN Chao-hong, CHEN You-chu, LI Cheng-lin

(广西经济信息中心, 广西南宁 530022)

(Guangxi Economic Information Center, Nanning, Guangxi, 530022, China)

摘要:根据广西互联网工程建设的需要,设计实现广西电子政务外网数据中心。该数据中心由数据中心局域网系统、服务器和存储系统、负载均衡系统、备份系统、安全系统、互联网出口系统和管理系统等组成。该数据中心具有交换速度快、安全稳定、扩展方便、易于管理等特点,能够有效实现政务数据的存储和共享。

关键词:数据中心 电子政务 数据存储 数据共享 负载均衡

中图分类号:TP274 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7378(2008)04-0364-03

Abstract: Guangxi electronic government affairs internet data center which consists of data center area network system, server, storage system, load balance system, backup system, safe system, management system, internet exit system, and so on is designed and implemented to meet the developing of Guangxi internet engineer construction. The data center will carry out data saving and sharing of government affairs effectively due to its characteristic of interchanging quickly, safe and stable, be widened and managed easily.

Key words: data center, electronic government affairs, data storage, data sharing, load balance system

随着电子政务建设的不断推进,越来越多的应用系统投入使用,政府需要存储和共享的数据越来越多,如何将分布在各个政府部门的信息实现有效、安全、可靠的存储和共享,已经成为电子政务建设的关键问题。建设统一的电子政务数据中心是解决政务数据存储和共享的有效途径,也是电子政务建设的发展需要。

电子政务外网是国家电子政务网络的重要组成部分,它与政务内网物理隔离,与国际互联网逻辑隔离,主要用于运行政府部门不需要在内网上运行的业务和面向社会服务的应用。目前,采用自敷光缆建设的广西电子政务外网已初具规模,已经实现上与国家电子政务外网、下与6个市、横与自治区100多个厅局级单位联网,联网的计算机12000多台,为广西政府部门开展电子政务提供良好的应用环境。

广西电子政务外网数据中心是广西“十五”重点工程——广西互联网工程的主要内容,建设目标是为政府各部门提供高性能、高带宽的网络连接;提供安全、可靠,高速、大容量的数据存储;提供服务器托管、虚拟主机等服务,为政府信息发布和政务公开提供窗口和平台;为政府各部门提供统一的互联网出口及VOD视频点播、IP电话、电子邮件、域名解释等公共服务;实现政府部门间信息交换、数据共享。本文介绍广西电子政务外网数据中心的设计及其应用情况。

1 设计原则

广西电子政务外网数据中心依据高可靠性、可扩展性、高安全性、高性能、可管理性的设计原则进行设计。

1.1 高可靠性

为保证数据中心提供不中断的服务,数据中心的关键设备和线路按照双备份的要求设计,消除单点故障,保证数据中心的高可靠性和高可用性。

收稿日期:2008-10-12

作者简介:谈超洪(1965-),男,高级工程师,主要从事计算机软件和网络等方面的研究工作。

1.2 可扩展性

数据中心具有灵活的扩展能力。包括:端口、链路带宽容量、存储容量、处理能力等的扩展。

1.3 高安全性

数据中心具有网络和系统的全方位安全性保护,如防止外部入侵和黑客攻击等,对接入的各政府部门之间进行逻辑隔离,对核心应用系统实现安全保护,保障数据中心的数据与应用的安全。

1.4 高性能

具有较高的吞吐能力和处理能力,网络和服务器等均不存在阻塞,具备对突发流量的承受能力,能快速响应用户的请求,对不同用户满足不同的带宽和服务质量的需求。

1.5 可管理性

数据中心的每个设备都应支持统一管理,采用使用方便、配置灵活的管理工具,保障数据中心的正常运转和高效使用。

2 数据中心的设计与实现

广西电子政务外网数据中心主要由数据中心局域网系统、服务器和存储系统、负载均衡系统、备份系统、安全系统、互联网出口系统和管理系统等组成。数据中心拓扑结构如图1所示。

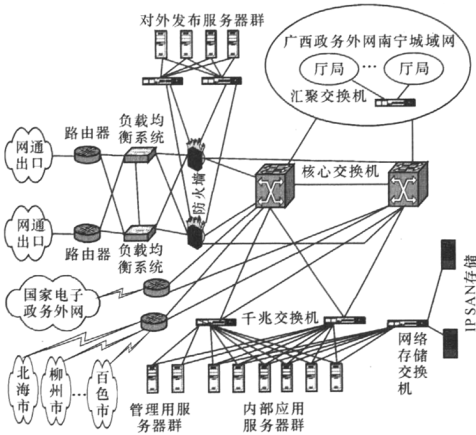


图1 广西电子政务外网数据中心拓扑结构

2.1 数据中心局域网系统

数据中心机房局域网系统是数据中心的基础平台,通过千兆链路连接服务器和存储设备,提供数据中心与各政府部门之间的连接以及数据中心与Internet的连接。局域网网络结构分为核心层、服务器接入层和管理层。核心层配置两台华为S8016大容量三层交换机,采用捆绑技术与广西政务外网城

域网的另外两主干节点连接。服务器接入层采用H3C6502千兆交换机将服务器与核心层S8016连接起来,依据所提供的服务等级、功能的不同,将接入层划分为管理区、业务应用区及信息发布区。管理层采用网络、系统等管理工具对整个数据中心的服务器、网络设备、用户身份等进行管理,监控网络及服务器的运行情况,为用户提供DNS、DHCP、身份认证等服务,对网络及系统的日志进行记录。

2.2 服务器和存储系统

按照使用功能划分,服务器包括管理服务器、业务应用服务器、信息发布服务器三类。服务器采用千兆接入。存储系统包括主存储系统和备份存储系统,主存储系统使用H3C的IX5000,备份存储系统使用H3C的IX1000,存储容量为10TB。

2.3 负载均衡系统

负载均衡系统包括服务器和互联网出口负载均衡,服务器负载均衡系统主要解决应用服务器高访问量的问题。互联网出口负载均衡系统解决两个互联网出口的效率问题。由于电信运营商之间存在互联互通的瓶颈,为使所有运营用户的用户都能较快的访问广西政务外网发布的信息,同时也使广西政务外网接入单位的用户都能较快的访问在网通和电信链路上的网站,数据中心采用同时租用网通和电信的互联网出口,并采用负载均衡技术解决访问速度慢的问题,同时也避免了出口线路的单个故障。当内部用户访问因特网上的某个网站时,能够自动帮助用户选择两条互联网出口链路中状态最好的一条,同时实现外部用户选择最佳线路访问数据中心发布服务器。

2.4 备份系统

备份系统由备份服务器、存储系统、磁带库、数据备份管理软件组成。数据备份包括本地备份和同城异地备份,在距离数据中心5km的另一个机房进行异地数据备份,两个机房之间采用千兆光纤直连。数据备份分成3类:操作系统备份、数据库系统备份、业务应用及数据备份,对它们分别采用不同的备份策略。操作系统和数据库系统安装配置好后一般很少变化,一般在每次进行升级优化后,立即做一次完整备份。业务数据变化频繁,重要程度最高,需要经常及时备份,备份时采取全备份和增量备份相结合的方式,每半天做一次本地增量备份,每天进行一次异地增量备份,定期采用磁带机进行全备份。

2.5 安全系统

安全系统主要是保证数据中心网络和数据安

全,由防火墙、入侵检测系统、审计系统、防病毒系统和有关安全管理规章制度组成。具有网络安全扫描、入侵检测、访问控制、安全审计、防IP盗用、隐患扫描、漏洞修补等功能。

数据中心划分为管理区、业务应用区及对外发布区。各区通过逻辑隔离来保证安全性。对用户访问分配不同权限,限制进出流量,实现不同安全等级的管理和监控。对外发布区通过部署两台互为备份的防火墙,提供信息安全服务和防止互联网用户非授权访问内部网络。

2.6 互联网出口系统

互联网出口设备的选择坚持高性能、高可靠、可扩展的原则,采用两条通路互为备份,当通路中的任何一条发生故障时,可通过路由重新计算,通过其他通道进行数据传输。接入部分由2台接入路由器组成,分别连接网通和电信的出口链路。

2.7 管理系统

数据中心管理系统包括网络和服务器运行状况监控、设备管理、网络流量监控管理、Web业务管理及消防监控、温湿度监控、视频监控、门禁等。对数据中心网络运行状况进行 $24 \times 7 \times 365$ 监控,并通过在线异常报警、电子邮件、手机短信等方式将异常情况报告管理人员,使网络管理人员能够及时发现问题和快速处理。

3 主要特点及应用情况

3.1 主要特点

广西电子政务外网数据中心的主要特点有:(1)数据中心通过光纤与另外两个骨干节点两两连接构成广西政务外网自治区级城域网环型核心层,主干速度两千兆,各接入单位通过光纤采用100兆速率与3个骨干节点连接,各接入单位与数据中心的数据交换速度快、安全稳定。(2)数据中心通过集成负载均衡技术实现多条互联网出口链路的负载均衡和冗余备份,解决了不同运营商的互联网出口之间互联互通的瓶颈问题,提高了互联网出口的效率 and 用户访问数据中心发布平台网站的速度。(3)数据中心采用千兆IP SAN存储技术构建存储体系,存储快速、安全、稳定、可靠、扩展方便。数据中心采用集群技术提高应用服务器的效率,扩展性好。(4)具有完善的数据保护和备份机制,在系统产生错误或遇到意外灾难时系统具有快速故障恢复能力,保证了数

据的安全。

3.2 应用情况

目前,广西电子政务外网数据中心的主要承载的网站和应用系统有桂经网、广西发改委门户网站、广西招商网、广西价格监测网、广西高技术网、广西地税信息网、广西档案信息网、中越经贸信息系统、广西信息博览平台、广西选调生系统、广西项目动态管理系统、广西电子地图系统、IP电话系统、VOD视频点播系统、电子邮件系统以及用户管理系统和用户认证系统等。并采用MPLS VPN方式承载了国家文化部文化信息资源共享、监察部纠风工作应用、扶贫办扶贫业务应用等国家级应用系统的运行,同时为自治区联网的100多个厅局级单位提供了信息交换与共享平台。

4 结束语

随着电子政务建设与应用的深入发展,建设统一的数据中心正成为电子政务的发展趋势。大集中的数据中心无疑将大大减少政府用于电子政务的建设和维护成本,促进政府部门信息交换和共享。数据集中对数据中心的安全性和可靠性提出了更高的要求^[1]。打造虚拟化存储平台^[2],使用高集成度、高性能、低能耗的服务器和存储设备将成为数据中心建设的发展方向^[3]。

广西电子政务外网数据中心的建设,是对政府部门如何建立安全、可靠、高效、节能及易于管理的数据中心的尝试和探索。随着数据中心的设备和应用的不断增加,对管理工作也将提出更高的要求,如何开发和部署功能更强、更易于使用的数据中心监控管理平台,将复杂的管理工作简单化、自动化、智能化是我们进一步需要探讨的问题。

参考文献:

- [1] 李耀,杨翼.数据大集中——网络时代银行业不能回避的话题[J].中国金融电脑,2002(8):10-13.
- [2] 黄昆.服务器,虚拟化成趋势[J].中国计算机用户,2006(25):35-37.
- [3] IDC中国研发团队.服务器虚拟化和绿色将是新方向[J].计算机世界,2008(40):48.

(责任编辑:韦廷宗)