

# 广西宏观经济管理信息系统设计

## Design of Guangxi Macro-Economics Management Information System

李承林,周 丹

Li Chenglin, Zhou Dan

(广西经济信息中心,广西南宁 530022)

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

**摘要:**介绍广西宏观经济管理信息系统的建设目标、建设原则、系统结构、主要应用系统及采用的关键技术。该系统分为内部VPN专网和外网平台两部分,能实现自治区党委、政府和宏观经济管理部门网络互联互通和信息共享,能为自治区党委、政府及时、准确、全面地掌握宏观经济运行态势提供信息服务,能增强政府宏观调控、驾驭市场、应对突发事件、总揽经济全局的能力。

**关键词:**信息系统 系统结构 关键技术 宏观经济 经济管理

中图分类号:TP391 文献标识码:A 文章编号:1002-7378(2005)04-0284-03

**Abstract:** The construction goals, construction principles, system structure, main application systems and key used techniques of the system are introduced. The system includes the VPN Intranet and the Internet platform. It can provide the information services to the local government for the management of macroeconomy in the local region.

**Key words:** information systems, system structure, key techniques, macro-economics, economic management

广西宏观经济管理信息系统是广西电子政务建设的示范工程,是国家金宏系统的一个组成部分。我们通过对自治区级电子政务内、外网平台进行改造完善,构建自治区级宏观经济内部VPN专网,建设统一的标准体系和安全保障体系,建设和完善一批与宏观经济管理与决策业务相关的应用系统和容灾恢复数据中心,实现自治区党委、政府和宏观经济管理部门网络互联互通和信息共享。本文主要介绍该系统的建设目标、建设原则、系统结构、主要应用系统及采用的关键技术。

### 1 系统目标

依托电子政务内网平台,构建宏观经济系统VPN专网,建设宏观经济、经济运行监测、投资项目、统计指标等10个信息资源共享数据库,月信息交换达1000M以上;建设具有容灾恢复功能的数据中心,存储量大于10Tb,完善和建设10个宏观经济管理业务应用系统、构建宏观经济辅助决策支持系

统原型,增强决策的科学性,为自治区党委、政府及时、准确、全面地掌握宏观经济运行态势提供信息服务,增强政府宏观调控、驾驭市场、应对突发事件、总揽经济全局的能力。

### 2 系统功能

广西宏观经济管理信息系统具有如下功能。(1)网络互联互通。系统通过构建宏观经济系统VPN专网,上联自治区党委、政府和国家金宏工程,横向联接宏观经济管理部门,下联市级宏观经济系统,实现从国家到省市网络互联互通。(2)信息资源共享。系统建设共享信息数据库,提高信息资源利用率。(3)业务信息化,提高办公效率。系统建设一批与宏观经济业务相关的应用系统,实现业务信息化,管理科学化,进一步提高办公效率。(4)宏观决策、监测功能。系统构建宏观经济辅助决策支持系统,对宏观经济数据进行挖掘、加工分析,为领导提供现代化的决策和管理手段。(5)信息安全与完整。系统符合电子签名技术规范,对用户身份进行数字认证,数据加密传输。(6)信息服务功能。系统实现政府部门与公众信息互动,真正实现“一站式”服务。

收稿日期:2005-06-28

作者简介:李承林(1963-),男,广西桂平人,高级工程师,主要从事网络和数据库研究与设计、系统集成和软件开发工作。

### 3 系统设计

#### 3.1 网络系统设计

##### 3.1.1 网络设计原则

网络系统设计本着实用性、安全性、可靠性、开放性、先进性、可管理性和可扩充性相结合的原则,充分考虑宏观经济管理信息系统的需求,并结合当前成熟技术及发展方向设计网络。

##### 3.1.2 网络总体结构

网络平台分为宏观经济内部 VPN 专网和外网平台。外网平台主要依托广西政务外网平台与 Internet 连接,承载对外应用系统。内部 VPN 专网采用 IPsec VPN 协议构建,上联国家金宏系统,下联市级宏观经济系统具有较高的安全性。VPN 专网和外网实行物理隔离,网络的总体结构拓扑见图 1,总体架构见图 2。

##### 3.1.3 内部 VPN 专网结构

内部 VPN 专网对电子政务内网平台改造完善而构建成。即在数据中心配备一台高端 VPN 网关,连接数据中心的网络设备和存储设备,自治区党委、政府和宏观经济管理部门各配备一台中等 VPN 网关,实现自治区党委、政府和宏观经济管理部门与数据中心的 VPN 连接,两点之间自动建立 VPN 隧道,数据加密传输。宏观经济内部应用系统在此平台上运行,其网络拓扑如图 3 所示。

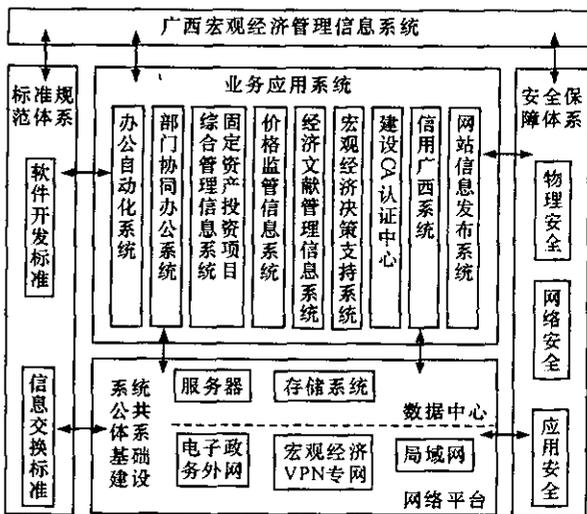


图2 系统的总体架构

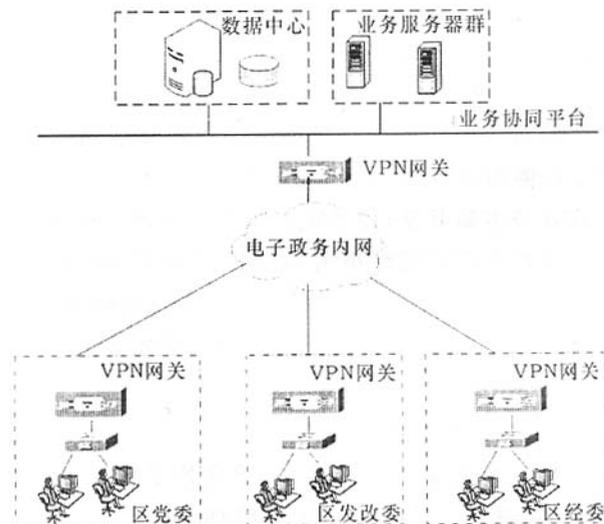


图3 内部VPN专网拓扑

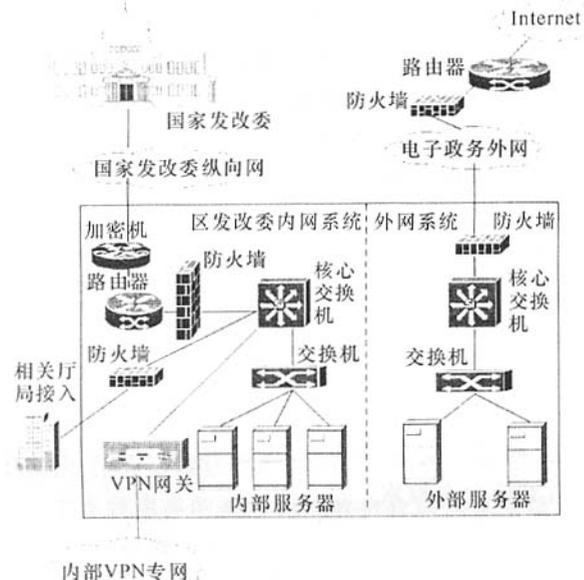


图1 广西宏观经济管理信息系统网络总体结构拓扑

#### 3.2 系统的体系结构

系统采用 B/S/D 三层体系结构(图 4),通过 SAN 架构存储技术进行开发,实现跨平台运行。

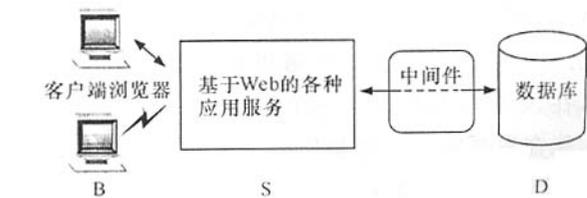


图4 系统的体系结构

#### 3.3 软件平台选择

网络平台基于 TCP/IP 网络通信协议,由于系统是集成化网络环境下的信息系统,在 B/S/D 模式下,应考虑服务器和 workstation 两种操作系统的选择,在服务器上选择操作系统主要是考虑满足并发多用户、多进程的要求及图形用户接口的要求,由于 UNIX 系统具有稳定性、安全性、性能高等特点,所以重要应用系统的操作系统采用 Unix,而 Windows Server Advance 具有易维护性特点,所以一般应用系统服务器操作系统采用 Windows Server。数据库

选择时应考虑其数据存储能力、数据查询速度、进程并发数、数据备份与恢复能力、分布处理能力以及与其他数据库互连能力等,而选用 Oracle 和 SQL Server。系统开发工具主要考虑跨平台、易移植、通用性、易用性,以及支持标准组件技术、支持多模式等因素,选用 J2EE 为开发平台,应用面向对象(OOA、OOP、OOD)技术、对象链接和嵌入技术(OLE)及动态数据交换技术(DDE)进行系统开发。中间件设计应用 Weblogic 进行。

### 3.4 应用系统设计

#### 3.4.1 应用系统设计原则

应用系统设计以满足自治区党委、政府和宏观经济管理部门对宏观经济信息需求为首要目标,具体设计时遵循实用、可靠、先进、安全、标准、开放、可维护、可扩展、集成、生命周期等原则。

#### 3.4.2 应用系统的结构和功能

宏观经济业务应用软件采用多层体系结构(见图2),将用户界面的表示、业务逻辑、数据层分开,实现业务逻辑共享,使系统的维护和升级更加方便,可伸缩性和可扩展性更高,而且能实现跨平台运行。

系统业务逻辑功能的实现,按照业务的类别以组件的形式包装,这样能使业务逻辑分布实施,可以采用国际上流行的组件接口标准。

### 3.5 容灾恢复数据中心设计

在发展大夏建立一个具有容灾恢复功能的数据中心,对重要的数据进行集中管理。数据中心采用 SAN(存储区域网)架构,兼容 DAS(直联存储)、NAS(网络附加存储)、FC SAN(以光通道技术为传输方式的 SAN),通过网络进行数据集中存储、备份,在区政府大院建立一个容灾中心,一旦发生故障,能在数据中心找到相应的备份快速恢复系统。数据中心的结构见图5。

## 4 关键技术

### 4.1 VPN 技术<sup>[1]</sup>

系统的内部 VPN 专网是利用 VPN 的 L2TP 技术和 IPSec 安全协议技术相结合,构建的 VPN 专网,在接入单位之间和接入单位和数据中心之间自动建立 VPN 隧道,从用户安全和数据传输安全彻底解决 VPN 的安全问题,从而既降低组网成本,又提高网络的安全性、可靠性和可管理性,确保内部信息不受外部的侵扰。

### 4.2 数据仓库、联机检索、数据挖掘技术<sup>[2]</sup>

我们把数据仓库、联机检索和数据挖掘技术引

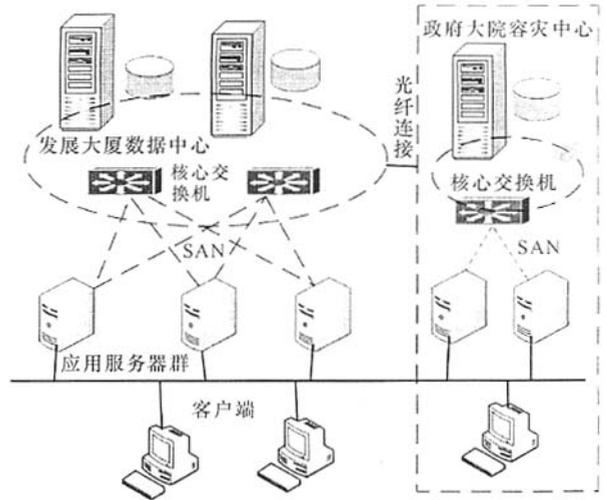


图5 数据中心网络结构拓朴

入到宏观经济辅助决策支持系统中,将宏观经济数据库和其他资源数据库的数据进行抽取、清理、转换和加载,按决策主题的需要进行重新组织、分析和预测,为各级领导提高全方位的查询和决策支持。

### 4.3 EJB(Enterprise JavaBean)技术<sup>[3]</sup>、XML与HTML相结合技术

本系统采用 EJB 技术开发应用系统,实现跨平台应用,同时我们在系统开发过程中还采用 XML 语言,实现计算机与计算机的交流,采用 HTML 语言实现人与计算机的交流。

## 5 结束语

我们以需求为导向,以先进的管理与决策理念为设计基础,以先进、成熟的技术,以跨平台信息技术应用为实现手段的技术路线和方法来设计广西宏观经济管理系统。该系统基于 J2EE 技术架构、B/S/D 三层体系结构、SAN 架构存储技术,系统能跨平台运行;符合电子签名和数字认证技术规范,通过数字证书对用户身份进行认证,实行单点认证,多点登陆,确保网络和信息的安全;提供一个协同的、集成的办公环境,摆脱时间和地域的限制,支持协同办公,实现协同工作与知识管理;将计算机操作的方便性和强大的处理能力与手机短信息的快捷、高效的优点有机地结合起来,为用户提供网络短信服务;提供强大的搜索功能,可以对标题、关键字、内容进行查找,支持全文检索。

### 参考文献:

- [1] Cisco 公司. VPN 技术概览——隧道技术[EB/OL]. <http://www.tongji.edu.cn/~yangdy/computer/vpn/paper1.htm>.
- [2] 彭木跟. 数据仓库技术与实现[M]. 北京:电子工业出版社,2002.
- [3] Ed Roman. 精通EJB[M]. 王进亮等译. 北京:电子工业出版社,2002. (责任编辑:邓大玉)