

# 广西经济信息系统技术方案与实现

## Technical Scheme and Implement of Guangxi Economic Information System

陈友初                      谈超洪

Chen Youchu              Tan Chaohong

(广西经济信息中心 南宁 530022)

(Guangxi Economic Information Centre, Nanning, 530022)

**摘要** 广西经济信息系统以广西经济信息中心的计算机网络为中心,上连国家信息中心,下与各地市信息中心连接,横与各厅局互联,同时,通过广西互联网主干与广西科技网进行连接,实现本地信息本地交换。网络建设采用虚拟网络(VLAN)技术和地址影射技术提高网络数据传输效率和安全性。使用 Windows NT 操作系统,NetBEUI 和 TCP/IP 协议,提供域名(DNS)、电子邮件(Email)、WWW、FTP、数据库、远程访问、网络路由以及认证计费服务。网上开发和运行广西招商引资系统、广西食糖信息系统、广西宏观经济预测系统、广西法规信息系统、广西企业与产品信息系统、市场信息系统和国外贷款项目管理系统。

**关键词** 网络系统 经济信息 虚拟网络 地址影射

中图法分类号 TP 393.102

**Abstract** Guangxi Economic Information System with Guangxi Economic Information Centre's computer network as its core which is linked not only up to the State Information Centre and down to the sub-provincial information centres, but also horizontally to the provincial departments, and connected to Guangxi Science and Technology Net through the platform of Guangxi Net, has realised local exchange of the local information. Data transmission in the net and safety of the net are improved by using Virtual Network technique and Address Innuendo technique. The net system which provides a number of services, such as DNS, Email, WWW, FTP, Database, Remote Access, Net Routing, Charge Attestation, etc., is developed with Windows NT including protocols of NetBEUI and TCP/IP. Applications such as Guangxi Merchanting System, Guangxi Sugar Information System, Guangxi Macro-Economy System, Guangxi Statutes System, Guangxi Enterprizes and Products System, Market Information System, Information System of the Foreign-Loaned Projects, have been developed on the net.

**Key words** network system, economic information, virtual network, address innuendo

为加强宏观调控, 促进市场经济的发展, 及时、准确、完整、全方位地为政府的宏观决策提供信息服务, 在国家经济信息中心的统一安排下, 广西经济信息中心利用日本第三期日元贷款, 建设广西经济信息系统, 以满足各方面对信息与日俱增的需要。该系统已于2000年3月完成, 并通过国家信息中心和日本有关方面的验收。

## 1 系统目标

广西经济信息系统的建设目标是: 利用现代化的计算机技术、网络技术和通讯技术, 构建一个网络系统, 为政府和综合经济管理部门加强宏观经济调控、制定计划、政策、法规, 为领导的决策以及为建立正常的市场秩序、促进公平竞争和经济发展提供信息服务, 特别是在宏观经济监测、预测和市场经济方面提供系统的支持。具体的目标是: (1) 建成一个上连国家信息中心, 下与各地市信息中心连接, 横向与各省市信息中心和区直厅局相连的大型网络系统。(2) 以广西各级政府、经济管理部门和办公室为主要服务对象, 及时采集必要的宏观、微观经济信息, 利用计算机网络进行各种预测、分析、监测, 预警国民经济的运行态势, 为领导决策服务。(3) 建立地方法规数据库系统, 为立法部门制定法律、法规和社会大众法律咨询提供服务。(4) 以支柱产业为重点, 系统地收集价格、供求、企业和产品等信息, 及时向政府主管部门反馈企业与市场的运行情况, 同时也向企业和社会提供服务, 促进市场经济发展。(5) 通过动态采集全区中长期国外贷款项目的有关信息, 建立国外贷款项目管理系统, 为政府提供利用外资情况, 加强宏观控制与管理。

## 2 系统网络规划

以广西经济信息中心的计算机网络为重要组成部分, 实现广西经济信息网络的物理框架, 同时, 以广西经济信息中心作为广西政府网的接入单位, 与广西各厅局进行横向连接, 实现与各厅局的信息交换和共享。广西经济信息中心的计算机网络包括三大部分: 一是信息中心原办公大楼的局域网; 二是发展大厦(信息中心新办公地)局域网; 三是外网部分即广西经济信息网; 内网和外网之间采用防火墙进行隔离, 广西经济信息网的对外发布服务器放在防火墙停火区(DMZ)。内部局域网在政府网已划分虚网的基础上, 为保证重要信息的安全, 划分与政府网不同平台的逻辑子网, 其中有些子网具有较高密级, 另外还划出一个专供培训使用的独立的逻辑网。

各地市信息中心作为广西经济信息网的下级接点和信息采集点进行建设, 与地市的连接通过DDN、X.25、ISDN等方式进行实现。

## 3 网络设计

广西经济信息中心的计算机网络在本次系统升级集成前已与广西政府网连通, 是政府网的一个虚拟网(VLAN), 采用政府网所分配的私有IP地址。本次网络建设采用与政府网相同的以太网技术, 通过一台支持第三层交换的Cisco5505交换机与广西政府网骨干网Cisco5509交换机进行连接, 采用目前流行的VLAN技术将内网分为几个虚网, 这些虚网由经济信息网的主交换机Cisco5505的RSM(Route Switch Module)进行路由和访问控制。内网IP地址采用与政府网不同的私有IP地址, 形成自己的IP地址系统, 通过地址影射与政府网连接。内网和外网之间的防火墙采用Cisco PIX实现, 以保证内网的安全。

### 3.1 网络系统功能

网络系统主要使用 Windows NT 操作系统, 采用 NetBEUI 和 TCP/IP 协议, 提供了域名服务 (DNS)、电子邮件服务 (Email)、WWW 服务、FTP 服务、数据库服务、远程访问服务、网络路由以及认证计费服务等功能。

### 3.2 网络结构

广西经济信息网的主要设备: 1 台 Cisco 5505 交换机、10 台富士通服务器、1 台 Cisco 2509 访问服务器、1 台 Cisco2916、7 台 Cisco2924、1 台 Cisco PIX520 防火墙、1 台 Cisco7000 路由器、2 台工作站以及一批微机等。网络结构如图 1 所示。

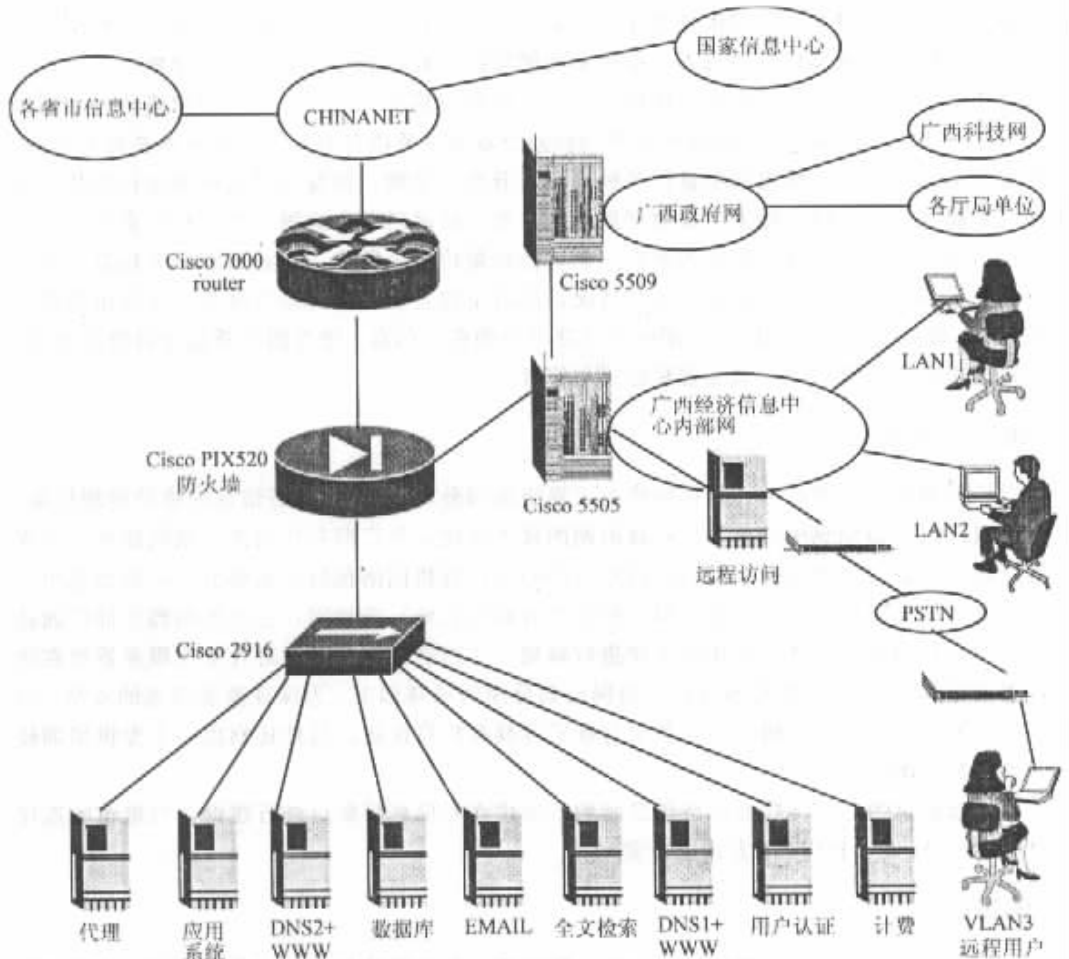


图 1 广西经济信息系统网络结构

网络分为 4 个层次: (1) 内网核心层。该层包含经济信息中心内部网中的重要部门和重要信息, 该层中的虚网采用自定义的与广西政府网不同的虚网, 所用 IP 地址也采用与广西政府网所用 IP 地址不同的私有 IP 地址, 该层的虚网经主交换机 Cisco 5505 的 RSM 进行地址映射后可以访问政府网和因特网, 政府网和内网其他层中的虚网不能访问该层。(2) 内网普通层。该层包含经济信息中心内部网中的一般部门和一般信息, 该层中的虚网采用广西政府网

分配的虚网, 所用 IP 地址也采用广西政府网所分配 IP 地址, 该层虚网的路由和访问控制由政府网主交换机的 RSM 设定。(3) 培训层。该层为培训网所用, 培训层虚网采用内部网自定义虚网, 所用 IP 地址也采用与广西政府网所用 IP 地址不同的私有 IP 地址, 该层与其他层隔绝, 不能访问政府网和因特网, 如果需要经地址影射后可以访问政府网和因特网。(4) 对外发布层。该层为广西经济信息网对外发布信息用, 该层在防火墙的安全区, 具有一定安全性, 因特网用户可以访问。

### 3.3 有关技术

在网络建设中采用了以下技术。(1) 虚拟网络技术。用虚拟网络 (VLAN) 技术对网络进行逻辑设计, 即划分虚拟网, 并与第三层交换配合。虚拟网技术是将网络的网络基础设施与网络的逻辑基础设施相分离, 使得网管人员能方便而动态地建立和重构虚拟网络。使用虚拟网技术可以将整个网络划分成若干个虚拟网组。不同网络组之间的信息交换可以进行限制, 这样就极大地减少了广播信息对网络带宽的占用, 提高了网络的传输效率。同时, 由于能够对虚拟网组之间的互访进行有效的控制, 从而提高网络系统的安全性。(2) 地址影射技术。网络系统采用与政府网不同的私有 IP 地址, 通过在内部网主交换机 Cisco5505 的 RSM 进行网络地址影射 (NAT), 把“非法”地址影射成政府网上的合法地址, 从而使内部用户能访问政府网和因特网。

## 4 网上应用

网上开发了 7 个应用系统, 即广西招商引资系统、广西食糖信息系统、广西宏观经济系统、广西法规系统、广西企业与产品系统、市场信息系统和国外贷款项目信息系统。

### 4.1 广西招商引资系统

该系统利用互联网的优势, 在网上发布广西招商项目以及投资环境、优惠政策等信息, 不受时间和空间的限制, 实现远程招商。该系统包括广西概况、投资环境、优惠政策、项目信息、投资洽谈、开发区等功能模块。

### 4.2 广西食糖信息系统

该系统主要是发布食糖的价格信息、分析文章, 在全国较有影响; 为购销双方提供信息服务。该系统包括市场信息周刊、政策与动态、市场分析与预测、国内外市场行情、市场简讯以及生产新技术、新工艺等栏目。

### 4.3 广西宏观经济信息系统

该系统以广西区各级政府、经济管理部门为主要服务对象, 充分利用经济信息系统的宏观、微观经济信息资源, 借助先进的计算机和通讯技术, 辅助以各种经济分析手段, 真实、准确、及时地对国民经济运行动态、发展趋势进行监测和预测分析, 同时, 在政策模拟和方案优化等方面为各级政府部门提供高效快捷、全面准确的信息服务。该系统包括经济数据库、经济运行监测、经济预测分析、工业景气分析、经济要闻和亚太经济等 6 个功能模块。

### 4.4 广西法规数据库信息系统

该系统全面、细致、可靠地收集、整理覆盖广西区内颁布实施的法律法规, 形成一个广西地方法律法规的权威信息中心, 为中央、各级政府部门提供法律法规服务, 为社会各界提供法律法规知识以及咨询服务。该系统包括信息录入归档、法规信息传输、数据库转换以及全文检索等功能模块。

#### 4.5 广西企业与产品信息系统

该系统以支柱产业为重点,系统地收集商品价格、商品供求、企业与产品等信息,及时向政府有关部门反馈企业与市场的运行情况,同时为企业和社会提供服务,促进市场健康发展。该系统包括企业动态、企业动态检索、企业信息、企业与产品检索等模块。

#### 4.6 市场信息系统

该系统利用地市信息中心做为信息采集点,把我区主要物资的信息,特别是食糖的批发、零售价格信息以及各主要商品的价格信息收集汇总,通过加工、处理,为社会商品价格和市场经济运行状态的信息服务,该系统包括价格信息,供求信息、人才信息、金融信息、房产信息和市场介绍等模块。

#### 4.7 广西国外贷款项目信息系统

该系统依照国家信息系统的要求,在规定时间内和范围内采集项目的有关数据,经过数据处理、加工分析后,上报国家计委及国家信息中心,为广西主管部门动态提供利用外资和外债等情况。该系统包括数据处理、信息查询、汇总测算、报表输出、系统维护等功能模块。

### 5 结语

广西经济信息系统的建设过程中,我们采用第三层交换与 VLAN 技术配合,防止传统以太网上经常发生的网络广播风暴,提高网络数据传输的安全性,方便网络管理,为系统的建立提供了一种很好的解决方案。

该系统的建成和使用,为各级政府主管部门及时提供大量的决策信息,为领导获得信息提供先进手段,同时为社会提供各种信息服务,通过网上招商,落实了近 2 亿元的项目,食糖信息系统每年可收入几十万元,取得了较好的社会和经济效益。

(责任编辑:邓大玉)