

广西电子政务外网平台的设计与实现

Design and Implement of Guangxi Electronic Government Outside Network

陈友初, 覃炜革, 卢耀雄

Chen Youchu, Qin Weige, Lu Yaoxiong

(广西经济信息中心, 广西互联网络中心, 广西南宁 530022)

(Guangxi Economic Information Centre, Guangxi Internet Centre, Nanning, Guangxi, 530022, China)

摘要:广西电子政务外网平台由自治区级、市级、县级平台和纵向网络平台组成,上连国家政务外网,连接厅局单位130多个。自治区级电子政务外网平台的物理结构采用核心层、汇聚层和接入层构成,网络平台采用GE、MPLS VPN、VLAN和动态地址分配等技术,实现网站信息发布、资源共享、VOD点播和IP电话等服务。

关键词:电子政务 网络结构 MPLS VPN VoIP

中图分类号:TP393.1

Abstract: The Guangxi electronic-government outside network consists of provincial, municipal and county level sub-networks, which is connected with over 130 government departments and is connected to the national outside network. The physical structure of the network includes core layer, distribution layer and access layer. GE, MPLS, VPN, VLAN and DHCP techniques are employed. The services of web publishing of information, information sharing, video on demand and VOIP are successfully conducted.

Key words: electronic government, network structure, MPLS VPN, VoIP

广西互联网工程是广西重要的电子政务网络设施。按照国家对电子政务的要求,利用首府南宁敷设的130 km光缆,改造提升广西互联网,建成了3个物理独立的光纤网络平台:广西政务外网平台(含公共信息交换平台)、自治区级政务内网平台和自治区级机要专网平台。目前,3个网络平台都分别连接100多个厅局单位,运行情况良好。3个网络平台采用的技术、网络结构比较类似,本文主要介绍技术要求高、网络结构复杂的政务外网平台。

1 功能要求

根据国家电子政务网络建设的要求,广西政务外网平台应是一个连接自治区、市、县(区)和上与国家政务外网相联的骨干网络,自治区级网络平台连接所有厅局单位,厅局单位可以采用VPN专网的方式建立连接自治区、市、县对应部门的专网。

政务外网平台的服务对象是各级党政部门,运

行不在内网和专网运行的应用系统,传输非涉密的信息。

在政务外网的物理平台上,通过逻辑隔离技术建立公共信息交换平台,为企事业单位提供发布信息、主机托管服务,为干部家庭提供上网服务。

2 网络结构

2.1 网络物理结构

广西政务外网由自治区级网络平台、市级和县级平台以及纵向网络平台组成,上与国家政务外网连接。自治区级网络平台包括核心层、汇聚层和接入层,核心层由3台构成环型主干的华为S8016 kM主干交换机组成,汇聚层由3台华为6503、3台Cisco5509和3台安奈特交换机组成,接入层由具有可网管的交换机组成,超过100 m距离的连接全部使用光纤。纵向广域网由自治区级的高端路由器NE40-8和市级的路由器NE40-2通过电信运营商的电路连接。

市级和县级平台结构与自治区级平台类似,所

不同的是连接介质,各市、县根据情况,分别采用光纤、双绞线、E1 电路或这几种连接方式的组合进行组网。三级纵向网采用电信运营商的 E1 电路组网。纵向网络结构和自治区级网络结构如图 1 和图 2 所示。

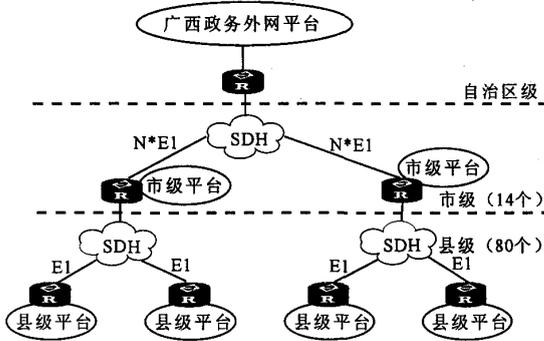


图1 纵向网络结构

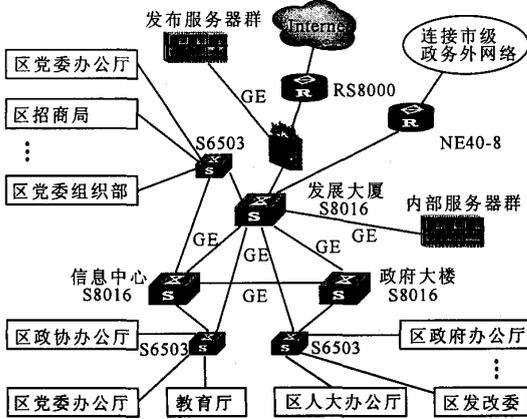


图2 自治区级网络结构

目前,自治区级政务外网平台已经与南宁、柳州、桂林、崇左、北海和百色等市实现了连网。

2.2 网络逻辑结构

物理网络还将实现政务外网平台和公共信息交换平台的功能,两平台之间的逻辑隔离通过 MPLS VPN 和 VLAN 技术实现,公共信息交换平台的用户不能访问政务外网平台,网络逻辑结构如图 3 所示。

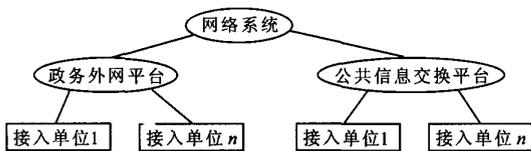


图3 网络逻辑结构

3 关键技术

3.1 GE 技术^[1]

当前,城域网主要的网络技术有 SDH、ATM、

GE/10GE 等几种。SDH 技术主要应用于广域网, ATM 技术主要应用在保障服务质量方面等领域, GE(千兆以太网)技术基于传统、成熟、稳定的 10M、100M 以太网技术,可以与用户的 10M、100M 以太网无缝连接,中间不需要任何格式转换,提高数据的转发和处理能力。GE 的造价比 ATM、POS 技术便宜,性能价格比好,容易管理和维护,GE 可以无缝地扩展到 10 GE,目前采用这种技术的网络占 70%。GE 可以很轻松地划分虚拟局域网,提供一个可靠、安全、快速的网络。

3.2 虚拟局域网(VLAN)技术^[1]

对于一个同时包含政务外网平台和公共信息交换平台的物理网络,由于安全要求不同,采用 VLAN 技术进行逻辑隔离,实现访问控制。政务外网平台采用 10 段保留地址,公共信息交换平台则采用 172 段保留地址,它主要划分为网络设备 VLAN、政务外网服务器 VLAN、对外发布服务器 VLAN、政务外网厅局 VLAN、干部住宅小区 VLAN 等类型。

VLAN 之间可实现访问控制,但不同的 VLAN 用户有不同的访问权限,以达到安全、方便的目的。

3.3 MPLS VPN 技术^[2]

MPLS VPN 是一种先进的、具有发展潜力的技术,可以提供流量工程、虚拟专网等业务。广西电子政务外网平台采用 MPLS VPN 技术和 VLAN 技术相结合来构造。

公共信息交换平台建立用户接入和因特网出口 2 个 VPN。

(1)用户接入 VPN。各个干部小区 VLAN 都属于用户接入 VPN,该 VPN 的用户都能上网和访问对外发布的服务器。

(2)因特网出口 VPN。所有出口都属于因特网出口 VPN 管理,所有用户都可访问该 VPN。

政务外网平台建立以下五类 VPN:

(1)厅局单位内部 VPN。每个单位建立 1 个 VPN,VPN 之间保证其内部互通性和外部隔离性。由于采用二层方式划分 VLAN,如果不同主干交换机接入的是同一单位,那么不能划分为 1 个 VLAN,必须划分成多个 VLAN,然后把该单位的几个不同主干交换机的 VLAN 组成一 VPN,实现 VLAN 之间信息交换与共享。

(2)自治区厅局与市、县对应部门 VPN。厅局单位可以通过城域网和纵向广域网建立与市、县对应部门连接的 VPN 专网,以达到节约投资、安全、减

少运行成本的目的。

(3)网络管理 VPN。网络管理 VPN 主要用于管理网络中的 PE 设备和汇聚层、接入层交换机和用户端的 CE 设备。

(4)VoIP VPN。该 VPN 是专门为 VoIP 业务而建立,其目的是保证 VoIP 用户彼此之间的全网连通性、保证通话质量以及与其它非 VoIP VPN 用户之间的隔离。

(5)视频会议 VPN。该 VPN 主要用于召开电视会议,保证质量。

3.4 动态地址分配技术^[3]

由于网络规模比较大,上网的用户比较多,使用固定地址会因用户乱设置而引起地址冲突,影响网络运行效率。动态地址分配技术能自动给上网用户分配地址,较好地解决了这个问题,方便了用户,提高了网络效率。

4 平台特点

(1)全光纤网络。网络主干与 130 多个单位的连接、58 个干部小区全部使用光纤,网络覆盖面大,易于使用、升级和扩展。

(2)网络结构合理、稳定可靠。自治区级网络主干采用环型结构,通过光纤把自治区政府大楼、广西发展大厦和经济信息中心 3 个骨干节点连成一环,骨干节点与接入单位形成星型结构。

(3)网络结构复杂。在一个物理网络上运行政务外网和公共信息交换平台,每个逻辑网络又包括许多 VLAN 和 VPN 专网。

(4)数据与语音融合。网络平台在传输数据的同时,实现 VoIP 电话的应用。

5 网络应用

广西电子政务外网平台为各单位开展对外应用提供了良好的网络基础。目前,该平台连接厅局单位 130 多个,上网用户 4000 多。公共信息交换平台连接了 58 个干部小区,上网用户 6000 多。目前已开的网站和系统主要有自治区政府网经济版网站、广西发展和改革委员会网站、广西信息博览网、中越经济信息网、广西招商网、广西经济信息网、广西项目动态管理系统、VOD 点播和 IP 电话等。该平台还为 60 个厅局企事业单位提供网站托管或者建立虚拟主机服务。

6 结束语

广西电子政务外网平台和公共信息交换平台已投入使用,并改造提升完成,到目前为止运行稳定可靠。随着接入单位和用户不断增加,带动了厅局单位的局域网建设和应用,以及干部家庭上网,取得良好的社会效益。下一步,在扩大自治区级连网单位的同时,实现与全区所有市级连网,并开发更多应用,为各级党政部门提供更好的服务。

参考文献:

- 1 张公忠,陈锦章编著.当代组网技术.北京:清华大学出版社,2000.12.
- 2 Ivan pepelnjak,Jim Guichard[美]著.Mpls 和 NPN 体系结构.卢译新,朱培栋,齐宁译.北京:人民邮电出版社,2004.3.
- 3 钟小平,张全石著.网络服务器配置与应用.北京:人民邮电出版社,2004.1.

(责任编辑:黎贞崇)

复杂生产过程中的离散事件问题研究通过鉴定

桂林电子工业学院的科研项目“复杂生产过程中的离散事件问题研究”,2004 年 2 月通过了通讯鉴定。

该项研究发表论文 39 篇,包括国际重要刊物《Computers in Industry》1 篇,国家一级刊物《计算机研究与发展》2 篇,国家一级刊物《自动化学报》1 篇。这些论文被 SCI 收录 2 篇、EI 收录 11 篇、国外引用 2 次、国内引用 15 次。

该项研究提出的一系列算法、控制理论、设计与应用,有较大的技术难度和创新,特别是在基于 Petri 网的复杂生产系统建模与监控方面提出的新算法和设计方法,在实时系统的设计算法方面取得的创造性成果,在国内处于领先地位,达到国际先进水平。

(广西科学院 罗海鹏)