

VLAN技术在企业网络管理中的应用

王军

中国神华哈尔滨素露天煤矿信息中心

[摘要]我国科学技术在不断发展,社会已经向着信息化和智能化迈进,并且不断的在提升各个行业的管理水平。互联网在我国社会中已经高度分布,达到普及,其中VALN 技术也在进行着迅速发展。VALN 技术是一种新型的网络技术,在小部分区域进行分布,并且根据使用者的需求变化自身的形式,满足用户的不用使用水平和专业需求。VALN 的使用范围广泛,并且不会受到任何地理和环境的限制。在正常使用中,用户的信息通信功能都是采用LAN交换机进行信息的传输和发送。

[关键词] VLAN技术; 企业网络管理; 应用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.022

随着我国信息化程度的不断提升,社会各方面的科学技术运用也在不断普及,各行各业都已经不能离开计算机,需要计算机对网络提供一系列的支持和帮助,同时对工作进行网络化和智能化的管理。VALN 技术也伴随着计算机的普及得到了更为广泛的应用,并且在网络企业管理中大放异彩。企业需要网络的稳定和安全保证信息通信的快速,企业应当根据自身对网络的需求和用户对网络的满意度来决定VALN 的划分和使用,从而对网络的运行稳定性进行提升,保证企业网络管理的正常运转,提升合理性和高效性。

一、VLAN 技术的简介

VLAN 技术又被称为虚拟局域网,这种虚拟局域网的本质是一组设备和用户,但是这些设备和用户的地理位置并不受任何限制,只要有计算机网络的接入,就可以将这些设备和用户相互连接和组织,从而在这个虚拟局域网中相互通信。VLAN技术是一种全新的技术,通过计算机网络可将两层网络分为不同的广播域,在每一个广播域中都有特定的用户组,这些用户之间的通信是由第三层的路由器进行的,这些广播域就被称之为VLAN。一般情况下,VLAN 技术可以限制网络的传播,从而防止广播风暴的出现。由于网络中不同VLAN 的划分,在不同的VLAN 中建立相应的防火墙可减少网络中广播的过量传播。同时,在这些VLAN 技术中,通过相关的计算机网络技术可以将含有敏感数据或危险数据的用户隔离,保证局域网的安全性。不同的VLAN 技术之间是不能进行信息传输的,传输的唯一路径是通过第三层网络中的路由器。此外,采用VLAN 技术可以减少对网络升级的需求,从而提高网络的使用率,节省网络成本。在企业的网络管理中,因为企业中的用户都有着相同的网络需求,在这样的情况下,可以使这些用户共享一个VLAN。在此VLAN 中,不仅可以实现信息的交流,方便企业的网络管理,还可以保证其中信息交换的安全性。通过VLAN技术,可以将不同的用户组合,根据用户的不同需求划分相应的VLAN,从而降低网络管理的费用,提高网络连接的灵活性。

二、企业网络管理中存在的问题

1、企业网络管理没有与信息管理进行有机融合。从目前的发展状态来看,不少企业都缺少专业的网络管理人才。既懂得网络管理知识又熟知市场信息的综合性人才少之又少,专业人才的配备不到位使得企业的网络管理与信息管理没有

实现充分融合,在实际工作中表现为网络管理人员单纯负责网络操作和基本的维护管理,没有进行有效的信息整理和收集,而这些信息对于企业的未来发展至关重要,信息的不畅通使得企业与外部以及企业部门之间不能进行信息交流。网络管理与信息管理的融合不充分制约了重要信息的传递,使得决策者无法获取重要信息,不利于企业的发展。

2、企业缺少高附加值的网络应用服务。通俗来讲,企业的网络管理主要目的就是管理好企业的网络,保证网络的通畅,便于企业的在运行管理中信息的传递。然而,目前大多数企业都实现了高度信息化,许多业务流程都通过网络进行,这客观上对网络管理中的配套设施提出了更高的要求,而许多企业的软硬件配套设施不健全,不能提供满足企业发展需求的高附加值网络应用服务,这在很大程度上阻碍了企业外延业务的拓展和延伸。

3、企业对网络管理的重视力度不够。在不少企业中存在着“重建设轻管理”的状况,企业把主要精力、财力放在了硬件设施投入方面,看重技术装备,而忽略了网络管理。企业盲目地认为在网络设施方面投入力度越大对企业信息化发展越有利,而缺乏对网络管理与系统维护的重视力度,网络管理意识淡薄,这容易导致企业软硬件发展不配套,先进的产品和设置不能发挥其应有的效果。伴随企业规模和经营范围的扩大,网络的节点也会相应增加,在建设企业的业务系统时不能不考虑网络管理问题,加强网络管理势在必行。

三、VLAN技术在企业网络管理中的应用

对于企业发展而言,通常会出现一些二级单位,它们在企业发展中扮演着不同的角色。要想达成对企业网络的科学管理,确保信息传输的安全有序,应当对VLAN开展有效划分。VLAN技术在企业网络管理中的应用,具体而言:

1、子网划分。对于企业而言,子网的主要组成成分为企业二级单位。通常情况下,此部分单位均为单独存在的,因而,对应划分的VLAN同样为单独存在的。为了达成VLAN相互间的信息资源共享,就应当配置相应的交换机、路由器。伴随企业的发展、VLAN技术的推广,使中心交换机得以开展有效的升级。为了确保信息传输的效率,子网应用的网络通常为千兆宽带,此外,为了避免不同单位相互间应用同一网络,以对主干带来不利影响,可应用双千兆技术开展网络连接。如此一方面可确保信息传输效率,一方面可确保网络运

行安全性。鉴于此，应当对VLAN开展科学划分，划分手段包括：第一，以端口为依据开展划分，该种划分方式也是近年来应用最为广泛的一种VLAN划分方式。第二，结合路由协议开展划分，该种划分方式可使一个VLAN与若干个交换机开展连接，确保每一VLAN相互间的通信。第三，基于策略的VLAN划分，该种划分方式包括多种分配类型，分别有基于子网、基于MAC、基于用户以及基于交换机端口等开展VLAN划分，企业网络管理人员可结合企业发展状况及网络管理实际要求选择适用的VLAN类型。该种基于策略的VLAN划分方式有着显著的灵活性优势，通过制定科学针对的策略，为众多VLAN交换机所适用，值得一提的是，在结合企业实际情况对VLAN开展划分过程中，应当对该设计开展全面分析。

2、系统分析VLAN划分的四种策略①基于端口的VLAN。基于端口的VLAN的划分是最简单、最有效的VLAN划分方法。②基于MAC地址的VLAN MAC地址其实就是指网卡的标识符，每一块网卡的MAC地址都是唯一的。基于MAC地址的VLAN划分其实就是基于工作站、服务器的VLAN的组合。③基于路由的VLAN路由协议工作在七层协议的第三层：网络层，即基于IP和IPX协议的转发。这类设备包括路由器和路由交换机。该方式允许一个VLAN跨越多个交换机，或一个端口位于多个VLAN中。④基于策略的VLAN基于策略的VLAN的划分是一种比较有效而直接的方式。这主要取决于在VLAN的划分中所采用的策略。就目前来说，对于VLAN的划分主要采用1、3两种模式，对于方案2则为辅助性的方案。VLAN的划分设计之后，再所涉及的就是VLAN划分的最后一步：VLAN间的互连。在以前对VLAN的划分主要是通过路由器来实现的，但随着网络规模的扩大、信息量的增加，路由器无论是从端口数还是系统性能上来说都已经不堪负荷，因此逐渐形成了产生网络瓶颈的主要原因。而在现在，因为有了基于交换机上的三层路由的能力，在上述两点已经得到合理地解决。对于Cisco的产品划分，VLAN主要是基于两种标准协议：ISL和802.1Q。在我们这里，因为所采用的均是Cisco的网络设备，故在进行VLAN间的互连时采用ISL的协议封装，该协议针对Cisco网络设备的硬件平台在信息流的处理、多媒体应用的优化进行了合理有效的优化。由于本案例中关于VLAN的划分扩展了各个交换机，所以交换机之间的连接都必须采用Trunk的方式。经理办和供销子网代表了VLAN划分中的两种问题——扩展交换机VLAN的划分和端口VLAN的划分：在经理办虚网中，对于一个交换机扩展多个VLAN的时候，前面提到了该交换机与其上层交换机间必须采用Trunk方式连接，但在供销的虚网划分中，在二级单位1中的供销独立于一个LAN交换机Catalyst3548，所以在这里，Catalyst3548与二级中心交换机Catalyst4006只需采用正常的交换式连接即可，对于此部分供销VLAN的划分，只要在Catalyst4006上针对与Catalyst3548连接的端口进行划分即可。也就是前面提到的基于端口的VLAN的划分。

3、路由列表做完了VLAN之间的连接后，因为两个Catalyst4006与主中心交换机Catalyst6506间采用的是双光纤通道式连接，屏蔽了Catalyst406与Catalyst6506间的线路故障的产生，所以要对整体网络的路由进行基于Catalyst6506的集中式管理。在主中心交换机Catalyst6506上设置了VLAN路由：经理办虚网：192.168.1.1/22；财务虚网：192.168.3.1/22；供销虚网：192.168.6.1/22；信息中心虚网：192.168.7.1/24；其余虚网：192.168.8.1/22；接下来，在中心交换机上设置路由协议RIP或OSPF，并指定网段192.168.0.0。为了确保企业内部每一二级单位相互间开展有序信息交流，要求对对应划分的VLAN开展连接。每一二级单位相互应用的交换机是与企业中心交换机开展连接的，一个企业通常拥有多个部门，企业要想实现对所有部门的统一管理，通过应用中心交换机对全面VLAN开展管理即可达成。于此期间，必须对企业中心交换机进行科学的设置。针对每一部门，应当设立独立的路由地址，如此一方面可确保部门相互间的信息传输，一方面可实现企业对每一部门的统一管理。除此之外，还应当结合相应路由协议对中心交换机开展合理调节。

4、注意事项。对于VLAN技术在企业网络管理中的应用而言，因VLAN划分是以整体结构为基础开展设计的，一旦企业内部VLAN发生改变，其VLAN列表相继会出现相应的变化。为了确保VLAN全面统一性，应当依托企业中心交换机对网络中其他部分予以广播。另一方面，在企业发展中，要提升对中心交换机升级的重视度，从而确保企业内部每一部门信息交流的全面完整性。

总而言之，VLAN技术在网络工程中的应用是一项复杂的系统工程，伴随信息技术的不断发展，将VLAN技术应用于网络工程中可推进子网相互间信息资源的共享，促进局域网中开展子网划分，进一步组成强交互性的虚拟局域网，积极促进局域网建设工作的有序开展。鉴于此，相关人员务必要不断钻研研究、总结经验，清楚认识VLAN技术内涵，全面分析现阶段VLAN技术在网络工程中应用存在的主要问题，制定有针对性的处理措施，积极促进VLAN技术在网络工程中的科学合理应用。

参考文献

- [1] 王晓玲. 浅谈VLAN技术在网络工程中的应用[J]. 科技信息, 2018, 4(33): 19-21
- [2] 廖建飞, 黄进财. 域网络技术在企业中的应用浅析[J]. 电脑知识与技术, 2019, 6(11): 89-92
- [3] 陈昊. 基于用户模式的动态VLAN在电力企业办公中的应用[J]. 中国高新技术企业, 2019(3): 78-80
- [4] 费建英. VLAN技术研究及其在校园网中的应用[J]. 网络安全技术与应用, 2018(2): 15-16.
- [5] 韩盛全, 肖作山, 刘春利. VLAN技术在企业网络中的应用研究[J]. 一重技术, 2018(4): 62-66.