

复杂网络环境下的跨公司网络集成研究

——以某集团总部大楼弱电智能化系统集成项目为例

罗中华

上海启骁智能科技有限公司

DOI:10.12238/acair.v2i2.7361

[摘要] 随着信息技术的不断发展,企业间的合作与交流日益频繁,跨公司网络集成成为了现代商业活动中的重要组成部分。然而,在复杂的网络环境下,如何有效地进行跨公司网络集成仍然是一个具有挑战性的问题。本文通过对复杂网络环境下的跨公司网络集成进行深入研究,探讨了相关的理论和实践问题,并提出了一些解决方案和建议。

[关键词] 跨公司网络集成; 复杂网络环境; 信息技术

中图分类号: R857.3 **文献标识码:** A

Research on Cross company Network Integration in Complex Network Environment

——Taking the weak current intelligent system integration project of a certain group headquarters building as an example

Zhonghua Luo

Shanghai Qixiao Intelligent Technology Co., Ltd

[Abstract] With the continuous development of information technology, cooperation and communication between companies have become increasingly frequent, making cross-company network integration an important component of modern business activities. However, effectively integrating networks across companies in complex network environments remains a challenging problem. This paper conducts in-depth research on cross-company network integration in complex network environments, discusses relevant theoretical and practical issues, and proposes solutions and recommendations.

[Key words] Cross-company network integration; complex network environment; information technology

引言

随着全球化进程的加速和信息技术的快速发展,企业间的合作与交流已经成为了商业活动中的常态。在这样的背景下,跨公司网络集成作为连接各个企业的重要桥梁,扮演着至关重要的角色。然而,由于涉及到不同公司、不同系统、不同网络等多方面因素,跨公司网络集成面临着众多挑战和难题。特别是在复杂的网络环境下,如何有效地进行跨公司网络集成成为了一个急需解决的问题。

1 相关概念界定

1.1 跨公司网络集成

跨公司网络集成是指将不同公司的网络进行整合,以实现数据、信息和资源共享的目标。这种集成可以通过各种技术和方法来实现,包括但不限于VPN(虚拟专用网络)、云服务、API集成等。在进行跨公司网络集成时,需要考虑数据安全性、隐私

保护、网络稳定性等因素,确保各公司之间的网络能够有效地通信和协作。

1.2 复杂网络环境

复杂网络环境通常指的是具有多个子系统、多层结构和多种设备类型的网络环境。这些网络环境可能涉及不同厂商的设备、多种网络协议、安全性需求、性能要求等多个方面。在复杂网络环境中,管理和维护网络变得更加困难,因为需要考虑到各种设备之间的兼容性、互操作性以及故障排除等问题。要有效地管理复杂网络环境,通常需要采用先进的网络管理工具、自动化技术和专业的网络管理人员来确保网络的稳定性、安全性和高效性。

2 复杂网络环境下的跨公司网络集成问题分析

2.1 多样化的网络架构

在复杂网络环境下进行跨公司网络集成时,由于各公司之

间的网络架构不同,可能会面临多样化的网络架构问题。例如,有些公司可能使用传统的LAN(局域网)或WAN(广域网),而另一些公司则使用云计算或虚拟化技术。这些不同的网络架构需要采用不同的集成方法和技术,因此,跨公司网络集成需要考虑如何适应不同的网络架构。

2.2 数据安全和隐私保护

跨公司网络集成涉及到不同公司之间的数据共享,因此数据安全性和隐私保护是一个重要的问题。在跨公司网络集成中,需要确保数据只能被授权人员访问,同时采用加密等安全措施来保护数据安全。此外,还需要考虑数据隐私保护的问题,以避免在跨公司网络集成过程中泄露敏感信息。

2.3 网络稳定性和可靠性

跨公司网络集成需要确保网络的稳定性和可靠性。如果网络不稳定或不可靠,可能会影响跨公司合作的进程和效率。为了确保网络的稳定性和可靠性,需要采用高可用性和冗余机制,并对网络进行监控和故障排除。

2.4 技术兼容性

由于不同公司使用的设备、网络协议、安全性需求、性能要求等方面可能存在差异,因此跨公司网络集成需要考虑技术兼容性问题。在进行集成时,需要确保各种设备之间的兼容性,并采用适当的技术和方法来处理不同协议之间的互操作性问题。

3 某集团总部大楼弱电智能化系统集成项目实践

3.1 立项背景

本项目由某集团总部作为建设单位,上海启晓智能科技有限公司作为施工单位负责实施。笔者担任该项目的技术负责人。项目金额为1590万元。该项目包含多个子系统,包括综合布线系统、安防及梯控系统、智慧办公系统、多媒体系统、机房工程和网络系统等。其中,综合布线系统提供了2000余个水平布线点位、160余套门禁系统、100余路监控摄像头以及40余间会议室。在整个项目中,综合布线系统是其中一个重要的子系统,提供了各种设施和功能来支持办公环境的现代化和智能化。

3.2 问题与挑战

3.2.1 复杂网络需求

本项目网络系统比较复杂,本项目由于为集团总部大楼,实际使用为集团内部三家关联公司、大楼物业公司、餐厅一起使用,网络需求比较复杂。最终将大楼网络一共划分为四张网:总公司网、分公司网、物业网、外部公共访问网,四张网均为物理隔离,并具有独立的运营商线路。但又存在1F公共大堂、2F公共休闲中心、3F公共会议室区的有线无线网络的多家应用需求。

3.2.2 多公司不同需求

由于多个不同公司业务不同,如总部采用传统的H.323协议为主的视频会议方式,分公司则采用微软Teams云解决方案,在同一个会议室要支持两种不同的视频会议模式,但不能是两套独立的设备,需要通过一套设备实现两种不同的视频会议功能。

3.3 对策与方案

3.3.1 基于复杂需求的网络架构

总部大楼弱电智能化系统集成项目整体分为总公司网、分公司网、物业网、外部公共访问网,四张网均物理隔离,并配备独立的运营商线路,示意图如图3-1。

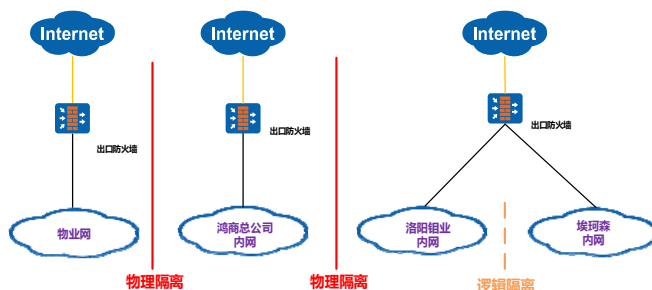


图3-1 多用户网络隔离架构

(1) 子系统网络架构图。

① 总公司网络架构。

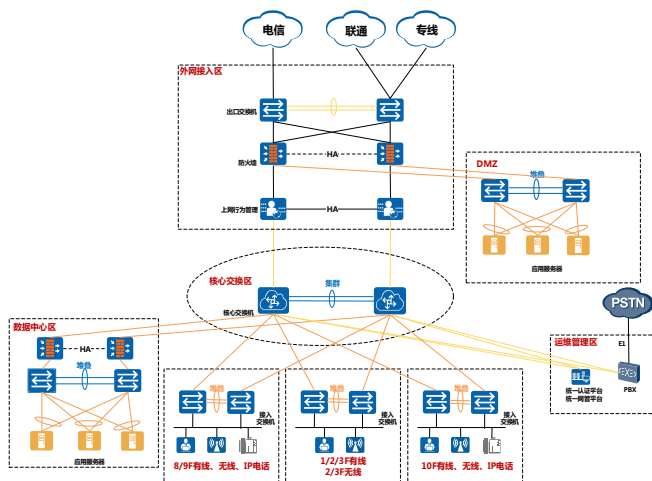


图3-2 总公司网络架构图

② 子公司网络架构。

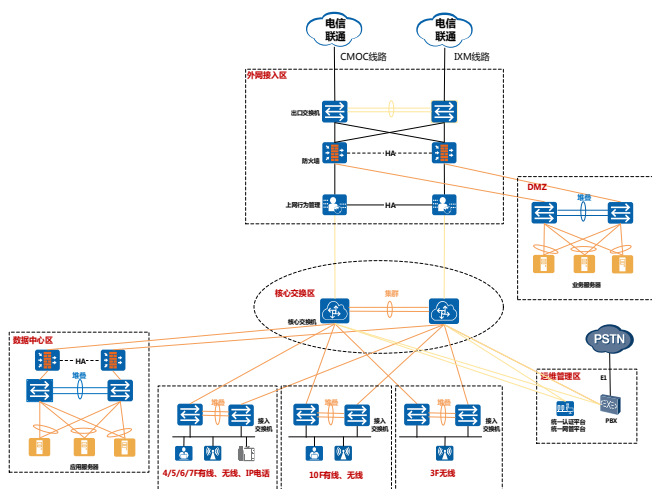


图3-3 子公司网络架构

③物业公司网络架构。

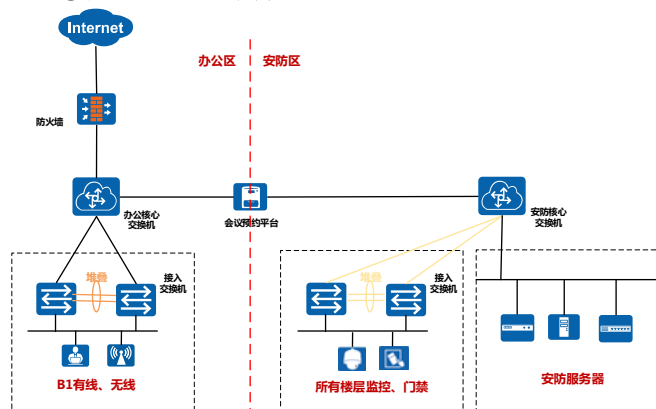


图3-4 物业公司网络架构

(2) 技术措施。

① 2.4GHz采用1、6、11信道进行规划，不同的公司之间的AP进行不同信道的交叉部署；5GHz频段具有20多个互不干扰信道。

② 采用带有智能天线阵列技术的AP来降低干扰。

③ 通过这种规划，既保证了各公司之间网络的物理分割，又保障了安防网络集中管理不接入公网，公共区域多AP覆盖等的问题。

3.3.2 多公司不同需求

通过矩阵切换两套视频会议设备共用摄像头，避免两套不同设备两个摄像头，现场布局难、切换难的问题，详见下图。

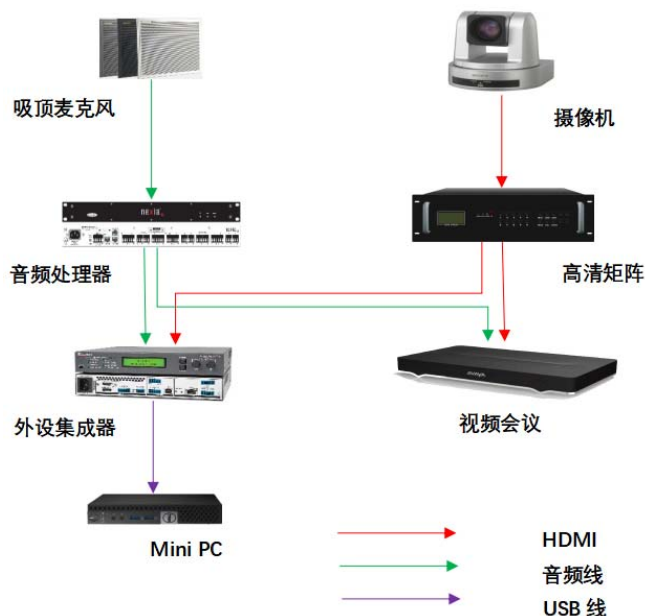


图3-5 多设备画面切换

3.4 取得成效

(1) 网络架构优化：通过物理隔离和独立运营商链路的设置，不仅满足了多个公司的复杂网络需求，同时也保证了各公司网络的安全性和稳定性，有效解决了网络分割和管理，安防网络不接入公网的问题。

(2) 频段规划优化：采用了2.4GHz和5GHz频段的规划，通过

信道的交叉部署和智能天线阵列技术的应用，有效降低了网络干扰，保障了网络的稳定性和通信质量。

(3) 视频会议设备切换优化：采用矩阵切换两套视频会议设备共用摄像头的方式，避免了现场布局难、切换难的问题，提高了会议设备的利用效率和便捷性。

4 复杂网络环境下的跨公司网络集成解决方案

4.1 多样化的网络架构

企业在实现不同类型网络架构的统一管理和监控时，可以采用以下三种方法：首先，使用统一的网络管理平台，为各种网络设备提供一致的管理接口和操作方法，管理员能够更加便捷地管理网络，同时也能够降低管理成本和提高效率。其次，采用虚拟化技术将传统的LAN和WAN网络转换为虚拟网络，实现资源的快速动态分配和重组，提高网络资源的利用率和灵活性，同时也可以简化网络管理和运维工作。然后，采用面向服务的架构(SOA)，将应用程序设计为一组可独立部署、替换和升级的服务，使不同公司的应用程序之间更好地集成，提高企业的业务效率和响应能力。这些方法可以帮助企业适应复杂的网络环境，提高网络管理和集成的效率。最后，采用云计算技术可以帮助企业更好地整合和管理不同网络架构。通过云计算，企业可以将应用程序和数据存储在云端，使得不同公司之间能够更加便捷地共享和使用资源。

4.2 数据安全和隐私保护

为确保数据安全性和完整性，企业可以采取以下措施：首先，部署端到端的加密技术，有效保护数据在传输和存储中的安全，防止未经授权的访问者窃取或篡改数据。其次，实施严格的访问控制和身份验证机制，限制只有经过授权的人员才能访问数据，包括权限级别设定和多重身份验证，以降低数据泄露和滥用的风险。同时，遵守相关隐私法规，对敏感信息进行匿名化处理，建立数据审计和监控机制，确保数据合规性和安全性。此外，定期进行数据备份，并建立灾难恢复计划，以最大限度减少数据丢失风险，确保数据可靠性和完整性。这些措施将有助于企业有效应对数据安全挑战，维护数据的隐私和完整性。

4.3 网络稳定性和可靠性

为了确保网络的稳定性和可靠性，企业可以采取一系列措施：首先，设计高可用性架构，包括冗余设备和备份链接，确保在设备或链路发生故障时能自动切换到备份设备或链接，减少网络中断时间和影响。其次，进行持续监控和故障排除，使用监控工具监测网络性能和健康状况，建立故障排除流程，快速响应和处理网络故障，降低对业务的影响。同时，实施容量规划和性能优化，根据业务需求和用户数量合理规划网络带宽和硬件资源，提高网络响应时间和吞吐量，优化用户体验和业务效率。最后，建立安全防护机制，运用网络安全设备和技术如防火墙、入侵检测系统，建立紧急响应机制和灾难恢复计划，有效保护网络免受攻击和恶意软件影响，确保网络稳定性和可靠性。这些综合措施将有助于企业建立稳定可靠的网络基础设施，提升业务连续性和安全性。

4.4 技术兼容性

为了确保不同设备和协议之间的无缝集成,跨公司网络集成需要采取一系列措施:首先,可以使用协议转换和适配器技术,将不同协议转换为统一协议或使用适配器将不同设备连接在一起。其次,需要制定统一的技术标准和规范,包括设备和协议的通信规则、数据格式、接口定义等方面,以确保不同设备和协议之间可以互相理解和通信。第三,进行测试和验证,模拟实际场景和测试用例,发现和解决潜在兼容性问题,确保集成的顺利进行。最后,优先考虑使用开放性和通用性的技术,这些技术具有较高的兼容性和可扩展性,可以适用于不同设备和协议,降低兼容性问题风险。这些综合措施将有助于企业建立稳定可靠的跨公司网络基础设施,促进业务流程的顺畅实施。

5 结论与展望

本文针对复杂网络环境下的跨公司网络集成问题进行了深

入探讨,并提出了相应的解决方案。然而,跨公司网络集成仍然是一个充满挑战的领域,未来的研究方向包括但不限于:进一步完善跨公司网络集成的标准与规范、加强网络安全与隐私保护技术研究、探索新型的跨公司网络集成模式等。

[参考文献]

[1]吴建鑫,周志华,沈兴华,等.一种选择性神经网络集成构造方法[J].计算机研究与发展,2000(09):1039-1044.

[2]张晓阳,徐敏,施化吉,等.一种新型的神经网络集成模型[J].计算机工程与应用,2006(34):48-49+80.

[3]乐晓蓉,王正群,郭亚琴,等.基于差异性度量的选择性神经网络集成[J].扬州大学学报(自然科学版),2007(02):47-49.

[4]Yuri Zelenkov.Example-dependent cost-sensitive adaptive boosting[J].Expert Systems With Applications,2019.