

计算机网络信息安全及其防火墙技术运用探析

李凯*

洛阳职业技术学院, 河南 洛阳 471000

摘要 : 近年来, 我国经济社会高速发展, 计算机网络在多个行业中得到应用, 人们的工作及生活方式均发生显著改变。与此同时, 计算机网络信息安全问题日益突出, 为此需采取切实有效的解决措施。防火墙技术是应对计算机网络安全威胁的重要措施, 本文总结计算机网络信息安全的影响因素, 概述防火墙技术的概念、特点及应用价值, 介绍防火墙技术的类型, 研究分析计算机网络信息安全及其防火墙技术的运用方案, 以期为相关人员提供参考信息。

关键词 : 计算机; 网络信息; 防火墙技术

中图分类号 : F224-39

文献标识码 : A

文章编号 : 2023030098

Computer Network Information Security and its Firewall Technology Utilization Analysis

Li Kai*

Luoyang Institute of Vocational Technology, Luoyang, Henan 471000

Abstract : In recent years, nation's rapid economic and social development, computer networks are used in many industries, and people's work as well as lifestyle have changed significantly. At the same time, the computer network information security problems are becoming increasingly prominent, which need to take practical and effective measures to solve the problem. Firewall technology is an important measure to cope with the threat of computer network security. This paper summarizes the impact of computer network information security factors, outlines the concept, characteristics and application value of firewall technology, introduces the types of firewall technology, research and analysis of computer network information security and its use of firewall technology, so as to provide reference information for the relevant personnel.

Key words : computer; network information; firewall technology

伴随我国科技水平的发展进步, 信息化建设水平显著提高, 计算机网络得到全面普及, 人们的工作效率及生活质量均显著提高。同时, 也需清醒的认识到, 计算机网络安全面临较为严重的威胁, 信息泄露、财产损失等事件时有发生。防火墙技术是目前广泛应用的网络安全防护技术, 通过对该技术的合理应用可防止不良信息进入内部网络, 进而保证计算机网络信息安全。

一、计算机网络信息安全的影响因素

(一) 外界环境因素

外界环境因素对计算机网络信息安全的影响主要包括两方面, 第一, 计算机系统老旧、设备老化、场地条件不佳等因素可影响计算机网络的稳定运行, 进而引发计算机网络信息安全问题^[1]。第二, 企业的竞争对手或黑客通过邮件等方式将计算机病毒传输至计算机网络中, 此类病毒具有较长的潜伏期, 隐蔽性较轻, 一旦爆发可对企业内部网络产生严重不良影响, 导致计算机系统大面积瘫痪, 使企业信息泄露或财产损失。另外, 计算机操作人员点击不安全的连接或网页也可导致信息泄露, 进而影响

计算机网络信息安全。

(二) 人为因素

人为因素是影响计算机网络信息安全的主要因素, 部分计算机网络操作人员专业技能水平不足, 在信息传输过程中操作不当或发出错误指令, 导致计算机网络信息安全风险增加。部分计算机网络操作人员受利益驱使, 利用计算机网络窃取企业机密信息, 导致企业的重要信息泄露或丢失, 严重影响计算机网络安全性^[2]。

(三) 运行环境因素

计算机网络环境具有开放及共享的特点, 这一特点可为用户进行各项网络操作提供有利条件。与此同时, 共享的网络环境极易受到攻击, 黑客可将携带攻击内容的信息包传输至内部网络,

* 作者简介: 李凯, 男, 汉族, 1969年10月出生, 本科学历, 高校讲师, 研究方向: 教育信息技术, 计算机网络应用, 信息安全技术及应用

导致网络结构破坏,也可导致内部网络信息丢失,进而对计算机网络数据安全造成较为严重的不良影响^[3]。

二、防火墙技术的概念、特点及应用价值

(一) 防火墙技术的概念

防火墙技术主要指通过计算机软硬件的合理设置,阻断影响计算机网络安全因素,避免黑客侵入计算机内部网络,进而保证计算机网络信息安全。通常情况下,计算机网络主要通过特定的网络通信机制完成点对点、点对点对通信,防火墙技术是安装在计算机主机中的过滤系统,能够有效过滤、隔绝不完全的网络信息,并可保证用户间的有效通信,可以认为防火墙技术是保障计算机网络环境安全及网络通信安全的重要措施,可提升网络通信信息的安全性及有效性^[4]。

(二) 防火墙技术的特点

防火墙技术是保障计算机内外网信息交互安全的关键技术,其主要特点如下。第一,控制通信。计算机网络信息传输期间,防火墙技术可控制信息交换,阻隔不安全信息,避免其影响内部网络系统。同时,防火墙技术能够检验全部进入内网的信息,如发现危险信息则可及时启动防御程度,将相关信息产出,进而保障内部网络安全^[5]。第二,安全防护。现阶段,计算机网络已得到全面普及应用,线上支付、电子商务等技术深刻影响人们的日常生活。与此同时,部分黑客利用计算机网络安全漏洞盗取他人信息,窃取财物,导致人们的信息及财产安全受到严重威胁。防火墙技术具有安全防护的特点,能够阻断非法信息进入计算机系统及内部网络中,进而保障人们的信息与财产安全。第三,层次性特点。防火墙技术具有层次性特点,可对网络信息进行分级,限制不良网站访问,进而阻断其对计算机系统的恶意攻击。

(三) 防火墙技术的应用价值

防火墙技术在保障计算机网络信息安全中具有突出价值,具体体现在如下方面。第一,保证计算机网络信息安全。在大型计算机内部网络环境中使用防火墙技术可保护数据信息安全,避免发生信息丢失等不良事件。第二,限制特殊站点访问。计算机网络具有开放性的特点,数据信息可在不同计算机中传输,通过防火墙技术可完成数据的检测、控制与保护,避免病毒侵入计算机网络中,并可对计算机网络使用者发出安全提示,进而保证数据信息交换的有效性与安全性^[6]。第三,限制不安全服务。防火墙技术可管理控制用户访问的网络站点,避免黑客在外网获取内网信息,进而确保计算机网络信息通信安全。第四,总结分析网络日志。防火墙技术能够记录内网与外网进行数据交换过程中产生的信息,通过对相关信息分析能够发现各类安全隐患,进而保障网络信息安全。

三、计算机网络信息安全中常用防火墙技术类型

(一) 包过滤型防火墙

包过滤型防火墙属于网络级防火墙,其主要特点是在TCP/IP

协议网络的基础上,将各类信息分割处理后形成多个特定长度的信息包,其主要组成包括目标地址、源地址、进入端口、输出端口。包过滤型防火墙能够检查数据包中的端口、协议、地址等信息,并结合预先确定好的条件完成信息的过滤,进而及时隔离不安全的数据包,使符合条件的数据包通过。包过滤型防火墙的主要特点是透明度较高,无需用户名、密码等便可登录,且使用效率较高,转发速度快,但也具有一定的不足之处,对内部网络的保护作用有限,无法准确理解网络高协议层的信息,不支持用户认证,无认证功能^[7]。

(二) 应用级防火墙

应用级防火墙属于代理服务器范畴,可在两个网络之间运行,使内部与外部网络数据无法直接交换,由代理服务器辅助完成数据交换。在具体应用应用级防火墙的过程中,内部用户发出请求后,代理服务器对请求进行审核评估,确认符合网络管理员预先设定的条件后,代理服务器取回并发送用户所需信息。应用级防火墙近似于阻断内部用户与外部界面的墙,外部用户仅可接触到代理服务器,无法接触到内部用户,进而保障计算机网络信息安全。与其他类型防火墙技术相比,应用级防火墙具有良好的访问控制效果,安全性较高,其主要缺陷是用户无法直接接触外部网络,代理服务器需处理大量的出入信息,导致网络访问速率下降^[8]。

(三) 其他类型防火墙

NAT防火墙主要特点是能够将IP地址调整为临时地址,内部网络需访问外部网络时,防火墙可自动进行网卡安全检验,确认无异常后能够进行地址与端口的伪装,进而完成连接,如防火墙认为网卡安全性偏低,则可访问相对开放的IP端口。状态检测防火墙主要特点是安全性较高,使用性能良好,伸展性较强,但容易引发网络延迟,因此其应用受限。未来,防火墙技术的发展重点为网络级防火墙与应用级防火墙区间,网络级防火墙识别通过信息的能力将不同程度增强,应用级防火墙经朝向功能低级、透明的方向发展,防火墙将成为计算机网络信息安全中的快速稽查系统,可对数据信息进行加密保护,使全部组织能够安全的在各个节点传输数据资源^[9]。

四、计算机网络信息安全及其防火墙技术的运用方案

(一) 选择合理的加密方案

为保证计算机网络信息安全,需对数据进行加密,以预防数据信息泄露、破坏及丢失等问题。在数据加密过程中,技术人员可结合实际情况采取如下策略。第一,链路加密。链路加密可完成计算机网络中邻近节点数据的加密,并可保证链路传输过程中不同数据的独立加密。第二,节点加密。节点加密主要特点是有效保护源节点至目标节点间的链路,且网络节点能够解密接收到的加密数据内容。第三,端端加密。端端加密主要指对数据目标节点进行加密,并允许源节点中目标节点将密文作为有效的数据形式,此加密方案安全可靠,设计及操作相对简单,具有良好的应用效果。第四,混合加密。混合加密主要特点是综合运用链路

加密、端端加密的方式完成数据加密，可最大程度上保证数据的安全性^[10]。

（二）配置访问策略

配置访问策略是防火墙技术的核心组成部分，在保障计算机网络信息安全中具有较为重要的作用，可确保信息传输的稳定性与安全性。具体应用配置访问策略的过程中，相关操作人员需预先分析研究计算机内外网络状况，确定起源内部网络 TCP 端口、UDP 端口、IP 地址、原地址等信息，采用科学合理的方案，依据特意的顺序完成配置。为保证配置访问策略达到预期效果，需明确以下注意事项。第一，计算机网络中存在多种信息，需合理利用防火墙技术完成信息的分类，归档整理不同类型的信息，依据信息的使用部门及实际应用情况制定配置方案，并采取适宜的内部与外部保护策略，以降低信息传输过程中的风险。第二，在应用防火墙技术的过程中需合理利用自动检测等技术，调查分析站点的安全证书，评估不同站点的安全系数及信息特点，采取适宜的防护措施，以提升计算机网络的运行效率及运行安全性。第三，在应用于防火墙技术的过程中需监测计算机网络运行过程中是否存在漏洞，并及时发出提醒，以确保漏洞得到有效解决。

（三）网络日志监控

计算机网络日志中包含计算机网络系统在实际运行期间产生的多种信息，利用防火墙技术能够迅速获取网络日志信息，通过对网络日志进行监控可发现信息安全隐患，进而保证计算机网络信息安全。在具体开展网络日志监控的过程中，需合理利用防火墙技术中配置的防病毒程度，科学设置事前预防、事中控制、事后处理方案，结合日志内容确定合理的程序编码，进而达到最佳

的监控效果。另外，防火墙技术收集的信息需存储于数据库中，并对关键信息实施屏蔽处理，对避免相同信息反复多次攻击计算机内部网络，进而达到最佳的网络日志监控效果。

（四）安全服务配置

防火墙安全配置服务的主要特点是能够将计算机网络分割为多个模块，并将需要重点防护的模块实施隔离处理。对比其他安全防护措施，防火墙安全服务配置能够利用地址转换技术将数据包 IP 地址调整为公共 IP，随后发送至外网，黑客在外网解析 IP 过程中仅能够获取公共 IP，无法获得真实的内网 IP，无法攻击内网，进而保证网络信息安全。

（五）身份验证技术与防病毒技术

防火墙技术中身份验证技术能够验证用户身份，验证通过后方可允许访问网络，进而确保信息传输及分享的安全性。防病毒技术属于防火墙技术的重要功能，其主要作用为预防病毒、监测病毒及清除病毒，该技术的主要特点是能够自动完成路由器内部存取控制表的修改，有效清除非法 IP，并可阻断外来异常访问，进而阻断病毒侵入内部网络，保证计算机网络信息安全。

结语：

计算机网络信息安全关系到人们的切身利益，为此需合理运用防火墙技术，选择合理的加密方案及配置访问策略，科学运用安全服务配置及网络日志监控方案，使用适宜的身份验证技术与防病毒技术，以达到最佳的安全防护效果。

参考文献：

- [1] 高勇军. 计算机网络发展中防火墙技术的研究与应用 [J]. 信息记录材料, 2023, 24(2): 7-9.
- [2] 白慧茹. 防火墙技术在计算机网络安全中的应用 [J]. 自动化应用, 2023, 64(16): 216-218.
- [3] 魏彬. 计算机网络安全技术中防火墙的应用分析 [J]. 网络安全技术与应用, 2022(1): 14-15.
- [4] 杨忠铭. 计算机网络信息安全及其防火墙技术应用 [J]. 数字通信世界, 2023(1): 126-128.
- [5] 朱俊华. 计算机网络安全中的防火墙技术应用研究 [J]. 通信电源技术, 2023, 40(2): 158-161.
- [6] 程振. 防火墙技术在计算机网络安全中的应用研究 [J]. 软件, 2023, 44(1): 101-103.
- [7] 马耀军. 防火墙技术在计算机网络安全中的有效应用 [J]. 科技资讯, 2022, 20(13): 16-18.
- [8] 潘晔, 刘媛. 基于防火墙技术的计算机网络安全防护研究 [J]. 网络安全技术与应用, 2022(8): 6-8.
- [9] 关志聪, 刁伟平. 防火墙技术在计算机网络信息安全中的应用 [J]. 无线互联科技, 2022, 19(10): 22-24.
- [10] 李果果. 防火墙技术在计算机网络安全中的应用思考 [J]. 信息记录材料, 2022, 23(11): 65-67.