

云计算技术在计算机网络安全存储中的应用

王 强*

丽江市电子政务网络管理中心 云南 丽江 674100

摘 要: 随着互联网技术的不断发展,云计算技术也应运而生,云计算技术是当今网络系统的一个重要环节,其能够有效整合计算机运行过程中出现的各种问题,提高信息数据的精确度。当前云计算已经运用于我国社会建设的各行各业中,除此之外,云计算技术还能够对数据进行计算,提高数据信息的保密性质和精确度。在当前时代下,云计算技术已经成了提高数据处理效率的关键技术之一,因此需要探究云计算背景下的安全技术的应用情况,从而最大限度地提高网络安全技术的整体效用。

关键词: 云计算;数据安全存储;解决策略

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5170-0401-6>

引言

计算机技术的发展让人类社会正不断向信息化社会进行过渡,当今社会中,只有充分掌握关键信息,才能建立可持续发展的基础,制定更科学的发展目标和规划策略。但纵观当今计算机网络的使用情况,数据丢失、被窃取现象频频发生,给个人隐私、企业机密、国家信息安全带来极大的威胁。所以,深入挖掘云计算技术在计算机网络安全存储中的应用价值,对个人、社会甚至国家来说都具有十分重要的意义。

1 云计算与网络安全存储概述

1.1 云计算

云计算指的是在应用计算机的过程中,通过云计算技术实现计算机硬件资源的虚拟化处理,作为一种新型计算方法,云计算对硬件与算法拥有很高的依赖性。相比与传统计算模式,云计算在计算能力、计算可靠性、计算速度等方面均高出不止一个量级。具体来说,云计算的优势体现在,第一,云计算技术规模巨大,用户可利用云计算技术,提升自己计算机的信息处理能力、计算能力;第二,云计算技术可以提供虚拟化服务,这也极大的促进了本地业务技术的提升;第三,利用云计算及技术能够实现虚拟信息资源的分类,为用户提供各种类型的计算机服务^[1]。

1.2 网络安全存储

网络安全存储指的是数据、文件在计算机系统存储的安全性。网络存储结构通常包括以下几类,即直连式、存储网络与网络存储这三类。其中,直连式是最为常见的,存储网络指的是在计算机系统与网络存储系统之间进行文件、信息、数据的传递,通过磁盘等多种硬件设备实现文件与信息的传输,而网络存储指的是利用网络实现信息的收集与存储,以数据为核心,断开存储设备与网络的连接,需要注意的是,这种方式成本较低,但信息运行却有较高的效率,属于一种性价比较高的网络安全存储类型。

2 计算机网络安全存储发展现状

近年来,随着科技水平的不断提高,云计算技术应运而生,成为新一代数据存储服务的最佳选择,为用户提供了更优质的数据存储服务。但是,云计算技术在高速发展的同时,也带来了新的安全隐私问题,面临外包、多租户与海量数据存储计算的安全挑战。其中,云计算平台所提供外包数据的机密性、完整性和安全性未得到充分验证,在外包期间容易泄露用户个人隐私,脱离数据拥有者的控制。同时,云计算平台广泛存在多租户现象,由多个用户共享使用同一账号,将不同用户的数据均上传至相同物理主机,在云平台遭受恶意攻击时,容易出现一系列的安全问题。具体来讲,可以将云计算平台所面临的数据安全存储分为数据机密性和数据完整性两方面。一方面,现有云计算供应商受到技术限制,无法保证用户所存储虚拟数据不遭受内部潜在与外部的恶意攻击,造成数据失窃。另一

*通讯作者:王强,1973,云南丽江,纳西族,男,本科,云南师范大学,研究方向:信息安全。

方面,为提高安全管理水平,多数云计算供应商选择对用户所存储信息进行审计监控,确定不存在新的安全性问题,如消息验证、账号密码认证等。但是,却无法满足不同用户对所存储数据完整性直接校验的需求,而是采取“先下载-验证-再上传”的方式^[2]。

3 云计算环境下应用网络安全技术的相关途径

3.1 升级网络安全系统

云计算时代下,为了进一步提升计算机网络在云计算环境下的安全可靠,相关人员需要不断升级网络安全系统,从而提升网络安全技术的竞争力。当前市场上有两种软件系统,但是这两种软件系统的创新难度较大,因此我国还需要注重研发新的安全系统,通过升级网络安全系统的方式来提升计算机网络安全水平,从而能够达到合作共赢的目的。对于安全系统防护的方式,相关部门需要鼓励网络安全技术的开发和研究,简单又方便地来提升网络安全系统的可靠性^[3]。

3.2 数据加密技术

数据加密技术被广泛地应用在计算机网络安全储存中,是云计算技术中的关键技术之一。当前最广泛应用的数据加密技术的类型有两种,分别是多步加密算法和随机序列设计。

多步加密算法的加密原理是将多组数字打乱,组成一个随机的数字序列,最高可使256个表项同时使用,通过这个数字序列构成密码转标,将256个随机表项经过重新排序,产生初始位置表,表中包含所有随机数字。后通过随机数产生器采集表中其余数,使每个字各不相同。在对其进行解码计算,若数字1和数字2能够互相映射,是256个数字在一个循环中完成赋值。相较于传统对数据加密的方式,多步加密算法不仅可靠性更高,并且成本更低。

随机序列设计是指对网络数据进行加密操作时,势必会生成一个随机序列,该序列随机性极高,若未掌握关键信息,几乎不可能对其进行破译,进而提升数据的安全性。在计算机网络安全储存中,可打乱ascii码序列,生成乱码,乱码中的字节都是在前一个字节存在的基础上存在,让破译难度增加,从而实现保护数据的目的^[4]。

3.3 身份认证技术

身份认证技术在网络安全防护中,属于比较基础的一项安全技术,对云计算技术运行的安全性具有一定保护作用。目前,应用范围比较广,比较常见的身份认证技术包括密码检查、IC卡认证、API调用源鉴别技术以及Kerberos身份验证技术。其中,密码检查指的是利用云计算技术,基于用户的使用权限设计密码,在登录计算机系统时,输入账号密码进行身份验证即可;IC卡认证技术指的是,用一张IC卡提前设置好用户的个人信息,之后利用IC卡的信息传递功能即可进行身份认证;API调用源鉴别技术是以安全凭证为基础的,当用户得到云计算企业给予的访问资源与使用权限后,其通过计算机网络存储数据的这一过程,实际上就是调用API的过程,相比于本地API调用,云计算API调用的优势更加明显;Kerberos身份验证技术,实际上是建立第三方协议,并设计资源访问系统与授权服务器,在授权服务器上,相关人员可以进行信息加密,并未服务器提供一定使用权限,来确保网络存储的安全性^[5]。

3.4 密钥管理

当前多数云计算平台均存在多租户共用同一账户的问题,在多租户间共享传输文件。因此,在云计算供应商采取密钥加密技术时,必须将相应文件密钥在多租户中进行共享,如果不具备文件密钥共享条件,将无法实现用户间的资源共享目标。这一问题的存在,对密钥共享及管理工作造成了阻碍,存在数据存储安全漏洞。因此,云计算供应商可选择在分布式文件存储系统中单独设置安全密钥管理服务器,由该服务器专职负责开展密钥存储及管理工作,向用户提供优质的密钥管理服务,实现用户间文件共享所产生密钥的安全有效管理。例如,某云计算供应商选择采取密钥聚合加密方案,其算法简称为KAE算法,此算法在非对称加密数据安全方面有着明显优势,在A租户使用私钥向云计算平台上传加密数据,且B租户想读取此文件时,如果A租户选择通过云存储共享机制向B租户分配文件解密权限,或是通过安全协议传输文件密钥,会将A租户私密信息全部暴露在外,或是共享效率过低。针对此类问题,对KAE算法的应用,可以在密文中添加标志符,将密钥分为多种私密密钥与聚合密钥,密文拥有者持有一个主密钥,拥有者有权通过分离函数产生特定种类的私密密钥,将该密钥通过安全通道传递给授权者,授权者使用密钥解密读取特定范围内的文件^[6]。

3.5 系统漏洞防护

系统漏洞防护是云计算技术在计算机网络存储安全中的又一重点应用。目前,很多网络攻击都是利用了系统的漏洞,所以要做好系统漏洞防护。利用云计算技术防护系统漏洞应从以下几方面入手,一是及时打好系统补丁,任何系统在运行一阶段后,总会出现补丁,弥补系统不足,所以必须及时安装补丁,减少系统漏洞,不让恶意攻击有机可乘;二是做好系统安全设置,一般可以利用NTFS个格式分区、关闭默认共享等策略,完善系统安全设置,防护系统漏洞;三是服务安全设置,关闭不必要端口、禁用NETBI-OS等,做好服务安全设置。此外,还可以通过设置安全记录访问权限、关闭不必要的服务等方式,减少系统漏洞,保障计算机网络存储安全。

3.6 用户端RSA技术

云计算技术与传统计算机计算方式相比,计算能力更强,云计算技术在计算机网络安全储存中的应用也并非是对数据进行计算处理,而是更侧重对关键信息和数据进行加密处理。当前在计算机网络中最重要的算法就是RSA技术,RSA技术直接影响着整个计算机网络的安全性,是各类网络交易的最可靠保障技术。RSA技术能在密钥未经过传递的情况下完成解密操作,所以密钥交换算法,为现代密码学奠定了重要基础。通过用户端RSA技术,让用户在进行计算机网络安全储存时,能全程实时保存RSA公私密钥,密钥可以在网络信息加密后被及时上传到云端,使计算机网络安全储存的信息更加安全^[7]。

3.7 加强用户安全教育

网络部门需要提高用户的安全意识,重视提升用户的计算机安全操作技术水平,从而能够更好规范网络风险。针对用户开展的安全教育可以针对性地进行,首先,网络用户意识方面,网络部门可以通过实践来详细介绍容易产生安全的问题,进而提升网络用户的安全意识,从而使用户在实际中更好的避免这些问题,进而保障网络的安全性;其次,网络相关部门需要将常见的网络风险向用户普及,通过普及的方式来向网络用户提供针对性的解决方案;最后,网络相关部门需要在网络上告知相应的法律法规,从而使其对自身网络的做行为予以规范,提升网络用户的综合素养。

4 结束语

综上所述,随着科技的进步,云计算技术的推广和普及已渐成规模,在计算机网络安全储存中应用该技术,既能提高储存的安全性,还能应对当前网络数据呈喷发式增长的局面。通过在计算机网络储存中应用云计算,能对在网络储存中的信息和数据进行加密处理,拓展用户储存空间,优化用户传输数据的路径,数据备份还能对丢失的数据进行及时的恢复,随着云计算技术在计算机网络储存中应用的更加深入,势必会让个人、社会甚至国家的信息、数据安全程度更上一层楼。

参考文献:

- [1]于瀛.云计算技术下的计算机实验室网络安全技术研究[J].电子制作,2021,(02):95-97.
- [2]陈海红.探讨新时期云计算环境下的计算机网络安全技术[J].数字通信世界,2021,(01):175-176+33.
- [3]姚万鹏.云计算技术在计算机网络安全存储中的应用[J].电脑知识与技术,2020,16(36):50-51+56.
- [4]李哲昊.基于云计算技术的计算机网络安全储存系统设计研究[J].数字技术与应用,2020,38(11):175-177.
- [5]吕颖,郑练.混合云平台发展分析及规划设计研究[J].新技术新工艺,2020,(6):6-10.
- [6]于瀛.云计算技术下的计算机实验室网络安全技术研究[J].电子制作,2021,(02):95-97.
- [7]陈海红.探讨新时期云计算环境下的计算机网络安全技术[J].数字通信世界,2021,(01):175-176+33.