

数据加密技术在计算机网络通信工程中的应用

吴玉洁

DOI:10.12238/acair.v1i1.5875

[摘要] 数据加密技术是对网络信息泄露问题的一种主动出击防御的措施与手段。数据加密技术是基于密码学研究领域产生的一种技术。数据加密技术主要是指利用密钥的方式,将传输的信息转换成密文,以防在信息传输过程被窃取,顺畅传输到信息的接收端。现阶段,计算机网络通信技术的广泛应用,极大地提升了通信的效率,同时也扩大了信息传播的范围,为人们的工作与生活提供了便利。但在技术应用的过程中,由于计算机网络通信的开放性较强,所以可能存在很多安全问题。基于此,本文概述了数据加密技术与计算机网络通信,阐述了数据加密技术在计算机网络信息安全中的重要性,对计算机网络通信工程中常见的数据加密技术及其应用进行了探讨分析。

[关键词] 数据加密技术; 计算机网络通信工程; 信息安全; 重要性; 应用

中图分类号: TP393 **文献标识码:** A

The Application of Data Encryption Technology in Computer Network Communication Engineering

Yujie Wu

[Abstract] Data encryption technology is a proactive defense measure and means to address the issue of network information leakage. Data encryption technology is a technology based on the field of cryptography research. Data encryption technology mainly refers to the use of keys to convert transmitted information into ciphertext, in order to prevent theft during information transmission and smoothly transmit it to the receiving end of the information. At present, the widespread application of computer network communication technology has greatly improved the efficiency of communication, while also expanding the scope of information dissemination, providing convenience for people's work and life. However, in the process of technological application, due to the strong openness of computer network communication, there may be many security issues. Based on this, this article provides an overview of data encryption technology and computer network communication, elaborates on the importance of data encryption technology in computer network information security, and explores and analyzes common data encryption technologies and their applications in computer network communication engineering.

[Key words] data encryption technology; computer network communication engineering; information security; importance; application

数据加密技术应用是保证计算机网络通信安全的重要手段。随着科技的进步发展,使得计算机网络通信在各领域中得到广泛应用,同时计算机网络通信的安全问题也备受关注,因此为确保计算机网络通信的安全性,以下就数据加密技术及其在计算机网络通信工程中的应用进行了探讨分析。

1 数据加密技术与计算机网络通信的概述

数据加密技术应用了密码学,并在此基础上对传输过程中的一些明显数据进行密钥或者函数的加密处理,这些信息只能由特定的人群接收,确保了信息的安全性和隐私性。加密系统主要包括明文、密文、算法和密钥等。数字加密技术主要包括对

称加密技术和非对称加密技术,两个技术的区别主要体现在密钥的设置上。而数据加密技术的算法主要包括循环冗余校验算法、置换表算法、置换表算法升级版以及循XOR与循环移位操作算法等。

网络是用物理链路将各个孤立的工作站或主机相连在一起,组成数据链路,从而达到资源共享和通信的目的。通信是人与人之间通过某种媒体进行的信息交流与传递。计算机网络通信是通过网络将各个孤立的设备进行连接,通过信息交换实现人与人,人与计算机,计算机与计算机之间的通信。

2 数据加密技术在计算机网络信息安全中的重要性

2.1 计算机网络信息安全的重要性

影响计算机网络信息安全的手段主要有内部窃密、黑客攻击、无意识泄密等方式,如果用户的信息安全意识不强,安全防范措施做得不到位,导致计算机遭受黑客攻击和病毒感染的概率较大,存在较大的安全隐患。网络黑客会对计算机网络中存在的漏洞进行攻击,一旦攻击成功,就会窃取或者篡改用户计算机中的信息,对用户造成一定的经济损失,严重损害到个人、企业和国家的利益。而计算机病毒的存在范围广,增长速度快,隐蔽性强,一旦计算机用户浏览到携带病毒的文件,将会造成用户信息的丢失和损坏。对于个人用户而言,既会利用网络来浏览和收集各种信息,又会将个人信息存到网络中。如果用户个人的安全防范措施不到位,在受到信息侵犯时,就会威胁到个人的财产安全以及隐私安全。对于企业用户而言,会利用计算机网络来传递和存储各种商业信息,一旦商业信息泄露,将会对企业的利益造成严重的经济损失。对于国家相关部门而言,利用计算机网络存储和传递的信息关系到国家的经济、政治、军事等方面的信息,一旦遭到恶意攻击或者内部泄露,将会对国家安全造成严重威胁。正是由于计算机网络信息的应用领域较大,所以面临安全威胁的系数就越高,对信息安全的需求指数也越高。所以利用数据加密技术对计算机网络信息进行安全保护,对信息化时代背景下社会的稳定发展具有重要意义。

2.2 数据加密技术在计算机网络信息安全中应用的重要性

市场健康有序发展的需求,用户安全意识的提升,都促进了我国信息安全的高速发展。我国的信息安全也从传统的单一防护到多元化的信息安全防护,从外网安全防护到内网安全和主机安全等。信息安全技术水平的提升,为信息化背景下社会的发展创造了良好的环境。数据加密技术是基于密码学对网路信息进行保护的一种技术手段。加密算法越复杂,对信息破解的难度就越高。恶意攻击者在不知道密钥的情况下,可以快速破解简单的加密算法,但是如果加密模式较为复杂,破解就会非常困难。即使能够破解,但恶意攻击为了破解所付出的代价会远远超过实际所获得的利益。权衡利弊,破解者可能会放弃破解,从而保证信息的安全。这种加密模式的安全等级相对较高,因为即使是该模式的发明者,在得到相匹配的明文和密文后,也无法获取密钥破解密文,切实保证计算机网络信息的安全性。

3 计算机网络通信工程中常见的数据加密技术

3.1 端到端加密技术

其也叫脱线加密技术,与链路加密技术的不同点在于,两者都在传输之前首先对信息进行加密,并且以密文的形式传递,但两者不同的是,端到端加密技术的传递过程中不需要解密,它只在信息传递完成后进行解密,使所传递的信息恢复成明文状态。因此在传递过程中不需要解密加密的不断循环,所以大大提高了传输的时间,同时由于传递过程中不需要解密,因此信息更安全,更不易流失,传递过程更加可靠。

3.2 节点加密技术

节点加密技术主要是对信息传递过程中所经过的节点进行

加密,从而保护信息。而通过这种方式加密的信息,其信息传递在节点时,则是以密文形式传递,而不是通常情况下的明文,隐藏具有很好的保护效果。同时在信息节点中也会有一个安全模块,通过与节点相连接,可以达到很好的保护数据的效果。采用节点加密技术之后,可以通过节点的安全作用来保护信息,将其应用到计算机网络通信工程中,能达到很好的效果,这种技术也会大大降低数据被窃取的可能,保证了数据传输者或者拥有者的合理隐私权利,大大提高了用户的体验。

3.3 链路加密技术

该技术主要是在网络信息传递的链条上进行加密,所以也叫在线加密。与节点加密相比,其是整个链条都进行了加密,而不是简单的节点,所以它的安全性相对来说更高一点。由于信息在传递之前就已经被加密过了,而在传递的路途中和经过节点时又要重新进行加密和解密,一直实现一种循环的状态,知道信息传递达到终点,这种循环才会停止。所以传递的安全性得到了大大提升,可以一直持续到传递结束。链路加密技术的传递过程中都是以密文的形式传递,所以更加可靠,更加难以破解。

3.4 数据签名认证技术

数据签名认证技术是众多数据加密技术中的重要手段和核心方式,此加密方式在诸多领域中普遍应用。通过对用户身份信息鉴别达到保障计算机网络系统安全的目的。数据签名认证技术应用简单,但又具有相对高效的加密效果,在银行卡支付、税务缴纳等领域应用较为广泛。其认证方式主要包括数字认证与口令认证两种,数字认证是基于加密信息,通过验证密钥计算方法为数据信息的有效性以及安全性提供保证。与数字认证相比来说,口令认证的方式比较简单,操作方便,涉及不到数据信息处理方面的工作,并且使用成本相对较低。

4 数据加密技术在计算机网络通信工程中的应用分析

4.1 在虚拟网络防护工程中的应用

根据调查研究发现,随着互联网技术的不断发展,很多企业以及事业单位均创建局域网,将内部多个部门的网络路线进行连接,同时根据企业或者单位自身发展实际需要创建虚拟化网络。虚拟化网络已迅速普及和推广应用,而有关部门对于虚拟化网络运行安全性的重视度也逐渐提升,在虚拟网络安全防护中,必须选择适宜的数据加密技术,不断拓展计算机网络通信安全防护范围,同时保证数据传输安全性和稳定性。比如,很多学校在虚拟网络的创建过程中应用数据加密技术,通过合理应用密钥,即可保证虚拟网络运行安全性,对私人用户信息进行有效防护,避免出现泄露问题。

4.2 电子商务中应用

电子商务行业中的用户信息内容较多,与用户隐私有很大的关联性。所以,要采取有效的加密保护措施。因此应该采用数据加密技术来保护买卖双方的隐私信息,采用多种安全标准,对双方身份进行验证,避免隐私信息被窃取或窥探,保障商业往来的安全性。针对区域链技术为基础的黑客行为,要采取有效的链

上风险防控措施。针对新型技术犯罪手段,要从物理层、数据层、加密层等多个层次入手,构建立体、多维的防护体系,新技术监管是当前最主要的发展方向。区块链技术应用领域在不断扩大,从原本的金融延伸到供应链、工业制造等多个领域,必须要进一步加强规范和监管。针对黑客事件,要不断地反思和研究,不仅要加强法律规范与监管,还要研发更加有效的安全防护工具。例如,欧科云链集团研发了中国版“Chainalysis”的链上天眼,是一种可以对交易行为进行可视化管理、数据监测的工具,同时面向B端、C端供应地址分析,构成分析报告,为用户规避风险提供更多依据。该技术具有地址聚类、地址管理、监控管理、交易溯源等功能,应用优势较为明显,可以满足交易安全管理要求。

4.3在局域网中的应用分析

局域网的建立已经与人们的生活息息相关,人们的生活深受其影响,而对于很多公司而言,他们将数据等信息传送到局域网上,供内部公司员工阅览和下载,这大大提高了工作效率,因此对于局域网安全的保护也十分重要。很多企业为了自身公司的安全,采取很多措施对局域网进行保护,以免被入侵。现在,可以将数据加密技术应用到局域网的建设中,可以大大提高它的安全性。通过局域网进行数据传递时,由加密技术进行加密保护,同时系统可以对传递的数据进行自动保存,以免重要的东西被丢失。同时,系统也可以发送一些加密文件,加密技术可以很好的保护这些数据,如果将这项技术运用到局域网中,就可以大大提高企业的安全保障,使传递和分享信息时,不再担心会被窃取,减少其他对于数据保护的繁琐的环节,大大提高工作效率。

4.4在网络数据库中的应用分析

网络数据库相当于一个数据储存系统,而做到对它的安全性保证十分重要。并且计算机网络具有容量大、开放性以及共享性强等特点,作为数据库在管理过程中的信息存贮中心,在信息存储的过程中能保障信息的准确性以及可靠性。数据加密技术在数据库中的应用是指在管理过程中对数据信息进行权限设置,在查阅信息以及提取信息的过程中需要获得相应权限,才能完成数据信息的查询和获取。在管理的过程中,一旦出现非法入侵或其他信息风险,数据库将对网络信息进行权限管理,以保障信息的安全性和稳定性。应用数据加密技术又是对数据库内

的相关信息权限管理,能自动拒绝无权限访问。且在权限管理的过程中,一旦数据库内的信息出现泄露,在数据加密技术的支持下,数据库内的信息会转变为毫无关系的密文,保障信息的安全性。数据加密技术在数据库中的应用以来访者权限设置以及密文处理等方式为主,在数据库信息保护的过程中,能进一步提高信息安全,防止数据库信息泄露。

4.5在软件加密中的应用分析

计算机网络通信的主要目的是为了进行信息的传递,因此保障其传递的安全十分重要。而在使用计算机的过程中,无可避免的需要用到很多的软件,而将数据加密技术运用到软件中,就能够保障软件安全的运行,从而营造一个好的网络环境。为了保证软件不被病毒控制,市面上出现了很多杀毒软件,可是效果大多数都不太理想,而一旦病毒躲过了杀毒软件进入其中,就会对整个系统造成破坏,从而失去其安全性,导致信息传递被破解,造成信息的流失。所以需要运用数据加密技术对软件进行加密,从而提供软件保护的双重保障,即使病毒通过了杀毒软件的查杀,也会被加密技术阻挡在门外,从而确保信息的安全性。

5 结束语

综上所述,科学技术与网络技术的快速发展给人们享受网络所带来的便捷时,也同样需要认识到计算机网络通信带给人们的安全隐患。因此在计算机网络通信使用过程中,需要提高自身防护意识,加强对相关软件监管,合理应用数据加密技术,从而确保计算机网络通信安全。

[参考文献]

- [1]周萍.数据加密技术在计算机网络安全中的应用价值[J].软件,2021,42(10):168-170.
- [2]钟雅瑾.数据加密技术在计算机网络安全中的应用[J].产业与科技论坛,2021,20(19):35-36.
- [3]左小慧.数据加密技术在计算机网络通信安全中的应用研究[J].科技资讯,2021,19(27):19-21.
- [4]邵鲁科.计算机网络通信安全中数据加密技术的应用[J].数字技术与应用,2022,40(01):234-236.
- [5]侯倍倍.计算机网络通信安全中数据加密技术的应用研究[J].电脑编程技巧与维护,2021,(09):164-165.