

# 国内外信息安全研究现状及其发展趋势

张 强

北京奔图信息技术有限公司 北京 100193

**摘 要:** 现代信息化发展时代,信息技术已广泛应用于各行业与各领域中,信息安全也随之出现诸多问题。人们越来越关注“信息”的巨大潜在价值,也越发重视信息的安全问题。本文结合国内外相关信息安全情况,对国内外信息技术近年来的发展情况简要的进行总结,并将几种相关信息技术的应用与特点加以简要概述,对目前信息技术所面临的、潜在的安全问题进行了分析和探究。最后,根据当前国内外运用信息技术的实际状况,针对几种研究、应对措施进行了相应的分析,以便能够为新时代下的信息技术安全提供保护措施参考。

**关键词:** 国内外;信息技术安全;信息发展趋势;研究现状

## Research status and development trend of information security at home and abroad

Qiang Zhang

Beijing bentu Information Technology Co., Ltd. Beijing 100193

**Abstract:** in the era of modern information development, information technology has been widely used in various industries and fields, and information security also has many problems. People pay more and more attention to the great potential value of “information”, and pay more attention to the security of information. Combined with the relevant information security situation at home and abroad, this paper briefly summarizes the development of information technology at home and abroad in recent years, briefly summarizes the application and characteristics of several related information technologies, and analyzes and explores the potential security problems faced by information technology at present. Finally, according to the actual situation of the application of information technology at home and abroad, several research and countermeasures are analyzed, so as to provide reference for the protection measures of information technology security in the new era.

**Keywords:** domestic and foreign; Information technology security; Information development trend; research status

### 引言:

信息技术的普及和广泛应用,有效改变了以往获取、使用、存储信息的方式。同时,各领域以及各行业对信息技术的应用,也已逐渐深入且广泛,因此极大地改变和革新了生产的方式,促进生产效率的有效提升,同时推动其不断发展与进步。就信息化相关管理系统来说,在将其有效应用到各种不同类型的机构与行业管理中,并得以良好应用时,可明显看出人们在日常生活和工作中,越来越重视和依赖信息化。与此同时,与传统信息

管理方式相比来说,由于现代化信息技术更具系统性,包括其具有可共享、可传输以及可复制和可开发等优势,所以在进行信息数据统计和管理时,相关重要信息数据容易受到用心不良的违法分子所盗取,又或者是,在对其进行管理时,因存在管理不严谨等的情况而容易导致数据容易被病毒感染和泄露出去等,造成较严重的信息安全事故。因信息出现安全事件而所引发的后果及危害,具有持续时间比较长,所波及的范围比较广等特点,所以,信息的安全问题是一个值得深入探讨和研究的重要问题。

### 一、国内外信息安全的研究现状

在国外,对信息安全的研究是从二十世纪70年代时期开始的,经过了发展快速的80年代,在发展迅猛,且相关技术水平大幅提升和完善的90年代,成功吸引了工

**作者简介:** 张强(1981—),男,汉,辽宁,本科,职称:高级工程师,主要负责打印机驱动开发,以及对数据安全的相关研究。

业界、学术界的广泛关注度，并成功促使几百个相关机构、组织等均参与到其中，对信息安全进行了标准需求的制定。通过三十年的时间来不断完善标准和积累经验，信息安全在许多领域和行业中取得了较多举世瞩目的应用成效，包括了理论研究、保障体系建设和安全意识教育，以及产品开发、人才培养和标准制定等等。就目前来说，对于其相关标准的制定，已有许多较为大型的国际标准组织参与到其中，旨在制定更为科学合理的信息安全标准。此外，除了以上所述的标准制定组织以外，来自世界各国的相关行业化组织机构、政府部门等，也根据实际信息安全情况，并结合本国现状来制定出了一些较完善的技术标准<sup>[1]</sup>。近些年来，所兴起的人工智能、移动支付、虚拟现实等，为我们的生活带来了非常便利，而就当前信息安全的新模式、新技术来说，具有代表性的相关技术主要包括了：云计算、物联网以及大数据、IPv6人工智能和移动互联网技术等。新技术的发展和提升，为信息的有效整合提供便利的同时，也提出了更高的信息安全要求和标准，带给信息安全全新且具有时代性的发展机遇，同时也为其提出了更多挑战。

#### （一）移动互联网信息安全

传统互联网通讯连接方式，主要是通过将PC机与电子计算进行相互连接，与之相较而言，智能化的终端设备连接通讯，主要是通过利用无线方式连接主干网与网关的方式来实现，而移动互联网终端所满足人们日常生活需求以及娱乐，则主要是通过相关掌上设备来进行，其良好发展，促使传统互联网的使用已逐渐开始被取代甚至是淘汰。因移动互联网的不断普及和逐渐广泛化，以及其具备有的极大便利性，移动互联网所产出的相关数据量不断提高上升，甚至是远超传统互联网的现象。

#### （二）物联网信息安全

就物联网而言，其存在的信息安全问题与无线网络、移动互联网的是相同的，此外，存在的一些其他安全问题也具有比较鲜明的特点，具体可从以下几个方面内容来体现。

- （1）物联网自身传感器方面的安全性问题；
- （2）相关承载网络和需承载物体间的交互性安全问题；
- （3）于网络间进行承载信息实现有效传输的安全问题；
- （4）应用物联网的过程中存在的相关安全问题。

现阶段，国内物流行业发展迅速，富有蓬勃之势，因此，物联网的未来发展具有无限进行空间与可能，也即将迎来较大的发展前景。

#### （三）云计算信息安全

在计算资源的配置应用和发展上，逐渐兴起了云计算这种较为新型的配置方式，通过计算机网络技术的运用，将资源进行源虚拟化，例如服务器等。通过资源虚拟化，可以利用服务器对资源实行的集中化、去本地化，有效减少设备、硬件以及场地和运维的消耗成本，并且，还可在实际操作中，根据实际需求进行灵活、弹性的配置资源。目前来说，云计算技术的发展速度不断提高，也因此而促使其存在的安全和问题也开始凸显了出来，具体问题可从以下几点来体现。

- （1）数据遭受泄漏、丢失的安全问题；
- （2）数据的共享技术产生漏洞的问题；
- （3）对云计算的内部控制问题；
- （4）通信被劫持、账户服务以及程序接口的应用并不安全；
- （5）应用云计算的方式、途径等并不正确；
- （6）技术及信息透明度方面的安全问题。

#### （四）互联网协议混合网信息安全

因为IPv4协议（互联网协议）有着一天然缺陷，即数量较为有限，因而现阶段所具有的相关网络地址协议无法满足现有需求，因此国际互联网工程任务组（IETF）领导并制定了IPv6协议，将其作为新一代的网络协议，所以，目前网络混合IPv4和IPv6进行组网的状况。IPv6具备有双栈主机功能，通过此双栈主机可为IPv6建立隧道直接通到IPv4，从而避开网络防火墙进行攻击IPv4网络。

#### （五）大数据信息安全

现代化信息新时期，大数据是比较宝贵的一种新资源、新财富。通过对大数据的合理运用，可促进企业的生产与营销更好实现高精度和高效益，一些公共管理的机构、智能部门等，也可通过对大数据的有效利用，更为精准地进行行政方面的管理和规划社会。大数据时代之下多种行业进行了信息融合，而这些信息的融合使得信息的安全受到了十分严重的影响，并且其所具有的复杂性也在呈现出日益增长的趋势<sup>[2]</sup>。与此同时，信息安全数所具备有的多元化特性，也促使其中存有的风险被无限拉大。

### 二、国内外信息安全研究的相关发展趋势

#### （一）信息安全防火墙技术

防火墙是一种网络防护设备，指的是专门用来阻挡外部入侵并对网络造成破坏额保护形式，通常情况下，防火墙均是由计算机硬件、软件两种设备来共同组成，

它具备有一定的防御规则以及防御指令，当网络受到外来危险入侵和攻击的时候，其就会根据相应的指令和规则对危险问题进行阻挡。当前该技术已成为一种重要的安全防护手段之一，能够有效防护和阻拦网络攻击，从而保护网络信息安全，避免发生不必要的损失，甚至造成严重损伤等。随着时代的变迁，防火墙技术也随着时代而不断发展和变化，就现阶段来说，防火墙技术已成功变革到了第四代，且具备了信息时代化的新特点形式，例如网络化以及智能化等，对网络访问、网络入侵的有效防护等可实现良好控制，与此同时，也可根据当下防火墙技术的具体情况，结合云计算等相关技术的特点，促进防火墙技术更好实现多功能性。

### （二）病毒的反制和防护技术

在对网络信息安全造成严重危害的因素之中，马程序、病毒等已成为危害最大的大毒瘤，且一直以来，都是很难根除的一大危害，随时会对网络信息安全造成较为严重的伤害，而且，也在逐渐发展成了一个黑色的产业链，不仅复杂难控，而且其规模还十分的庞大，因其所带来的危害，造成了信息每年都遭受到了无法估量的损失。但即便如此，仍是魔高一尺，而道高一丈，因病毒的大肆影响和破坏，所以对于信息安全管理中病毒的防范、反制也成为了一重大研究课题，以此更好地进行信息安全管理，返防病毒侵害破坏。

根据病毒所造成的破坏性来看，其具有比较多的特点，例如具有一定的传染性和隐蔽性，并且破坏性极强等，能够干扰到不同的信息载体，并其还能通过这些载体进行传播、破坏，在网络与计算机系统当中，不仅是在系统和载体上存有病毒，甚至是在可移动存储盘等介质中，可能够被传染而存在病毒。一旦有适合的外部条件和介质，病毒就会被立即激活，从而进行传播和破坏<sup>[2]</sup>。所谓的反病毒机制，主要指的是对病毒所采取的检测和预防措施，也包括了对病毒的识别、清除以及隔离和免疫等，对于病毒的防御，传统型反病毒技术显得比较被动，尤其是事后的防御机制上，目前，以云计算等技术为基础条件进行发展出的，具有新型防御技术的新一代反病毒技术，能够在实际操作过程中对病毒进行主动防御，这样一来，不但增强了病毒的绞杀能力，而且还大大提高了对信息安全实施的相关保护功能。

### （三）进行信息加密的保护技术

对信息进行加密操作的手段，是一种较底层化的信息保护方式，对数据信息加密并以此起到保护作用，是通信技术对信息安全进行保护的要求，也是一项最基本

的防护要求。通常情况下，信息进行加密的手段，一般都是采用数学，又或者是物理方法来进行，采用一定的转换方式，将数据进行有效转换，而这些数据皆是信息来代表，并以此来确保信息在进行设备存储、网络传输的时候能够安全有效的进行，保障其安全性。在网络信息数据的安全防护过程中，对信息进行保密的技术包含了多种形式，即身份认证、身份鉴别和密码管理，以及传输、存储加密和访问控制等等，采取多种信息加密设置方式，以便能对信息安全起到良好的保护作用。而使用密码技术进行信息安全防护，首要的一点是需掌握一定的密码基础理论，因为若是没有相应的密码基础理论加以支撑，也就不能创建出比较先进、自主并富有创新意义的信息安全密码技术。因此，在进行信息加密保护过程中，必须要与国际保持同步前进的节奏，持之以恒地投入坚持加强信息加密技术的探索和研究，并在现有的技术支持基础之上，积极借鉴和引进外国较先进经验，形成更为新型和先进的信息加密安全保护技术，以更好适应时代发展需求及国民经济的发展需求。

### （四）数据信息的备份及恢复技术

就大数据的存储来讲，其不但存储有无限量的既往数据，而且还常会有巨大的信息交互、流动等现象产生。大数据中的海量既往数据，不仅是所有数据的基础，还是所有数据的根本所在，从以整个整体来看，它是处于静止的状态的；而对于信息流、实时数据来说，则需时常与既往数据进行交流互动，以便能够促使这一整个大数据的动态是实时处于更新当中<sup>[4]</sup>。大数据在进行实时流动的过程中，既要确保以往的数据是处于安全状态的，也要保证信息的传输安全和流通安全，因此，对数据进行有效存储、恢复和备份的研究，也就显得十分重要。在进行信息收集和传输等过程汇总，一旦出现有系统硬件、软件发生故障的情况，可利用灾难应急系统的寻找和恢复功能，及时找回数据，并咋第一时间将数据进行尽快恢复，以便能够正常运行。数据系统满足坚固而且可靠的条件，能够促使数据实现更好应用而创造便利，例如对数据进行随用随取，有效利用信息的多功能作用和数据的重新利用等。而上文所提到的灾难恢复，则指的是数据遭受到意外事故，例如误删、误导等意外时，能够及时恢复原有数据，并以此来保障信息及数据的安全性与连续性，防止数据丢失、受破坏等。

### （五）安全技术的发展趋势

伴随着社会经济的迅速提升，科学技术等得到良好的发展与进步，信息技术便是其中之一，并且随着信息

技术的发展不断进步和革新,逐渐涌现出了非常多的新型信息技术,基于通信网络、计算机的传统信息安全防护模式,已无法完全适应当下新时代的发展需求,尤其是在现代化信息技术快速发展的时代。更别说是最新来临的大数据时代、人工智能时代,也因智能和数据化的快速发展,促使信息安全也逐渐朝云端化和智能化的方向发展<sup>[5]</sup>。在当今时代,科学技术水平不断推陈出新,科学技术也在逐渐增强,并随着社会的发展而越加日新月异,因此,只有在实际发展过程中,不断地进行技术上的创新、开发以及深化和变革等,才能够更好保护好信息的安全,确保虚拟的网络世界具有一定的稳定性和安全性。

在不久的将来,根据现下信息技术的发展来看,信息技术即将是围绕着指纹识别、生物密码,以及人脸识别和数字水印等较为先进和高端的科学技术方面进行发展与前进,并且这些技术也将是最为顶尖的科学技术水平。通过对这些较为先进、高端并且顶尖的信息安全技术进行深入探索和研究,能够大大增强网络信息的安全性,同时,还可以为各类型的信息设备,在安全性能、高效运行等方面提供了非常重要的技术支撑,并在信息的安全管理过程中,不断将信息安全防护技术的应用效果加以增强和提高,并能够满足不同客户对不同信息数据进行安全使用的不同需求,更好满足多种信息安全防护需求,能够真正意义上的保护好信息安全,确保数据更具统一性和整体性,从而推动科学技术更好发展,不断朝着更好的方向和目标进行前进。

### 三、结语

在现代化信息技术的新时期阶段,伴随着经济、科学技术等所取得的良好发展水平,当前已逐渐涌现出了

各种较为新型的信息技术形式,不但促使人们的生活、工作,以及科技和生产等当时产生了非常大变化和改革,而且也使网络信息在安全性能上面临了许多问题和挑战。在未来信息技术方面的发展上,海量信息流将会成为最主要的发展形式和特征,也因此而促使海量信息和数据的流动将会变得更加复杂,而如何处理这些流动性较为复杂的数据信息流的安全,是一个十分重要和关键的问题,也是一个各个国家政府、各大组织、各企业都需要进行大力解决的重要问题。随着信息技术的不断进步,人们对信息流、信息的认识越来越广泛,也越来越注重与深刻,因此,进行管理信息的手段和方式等也越来越合理,也越加科学化,也因此而促使对于信息安全所采取的防护手段、措施等,也会出现许多新型的、科学的技术形式和特点,从某种程度来说,这也对相关研究人员起到了良好的激发作用,激发其对相关信息安全领域进行不断升入的研究和探索,从而逐渐完善和强化相关信息安全防护措施。

### 参考文献:

- [1]马生菊.大数据时代信息安全防御技术现状及发展趋势研究[J].科学与信息化,2020(5):2.
- [2]王伟,王丽伟,朱红.国内外信息计量学研究现状和发展趋势[J].2022(2).
- [3]杨启飞.大数据时代国内信息安全研究:现状、趋势与反思[J].情报科学,2021.
- [4]胡婷.国内外数据素养发展趋势及研究现状分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)图书情报,2020.
- [5]李嘉兴,王晰巍,常颖,等.社交网络用户行为国内外研究动态及发展趋势[J].现代情报,2020,40(4):11.