

计算机技术与网络安全

■ 陈红玉 刘光金 孟庆鑫 主编

JISUANJI JISHU YU
WANGLUO ANQUAN



“国家一级出版社”

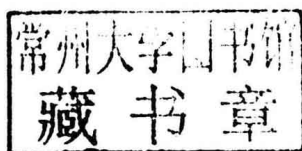


中国纺织出版社

“全国百佳图书出版单位”

计算机技术与网络安全

陈红玉 刘光金 孟庆鑫 主编



 中国纺织出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机技术与网络安全 / 陈红玉, 刘光金, 孟庆鑫
主编. — 北京: 中国纺织出版社, 2018.6

ISBN 978-7-5180-3590-8

I. ①计… II. ①陈… ②刘… ③孟… III. ①计算机
技术②计算机网络—网络安全 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第104096号

责任编辑: 汤 浩

责任印制: 储志伟

中国纺织出版社出版发行

地 址: 北京市朝阳区百子湾东里A407号楼 邮政编码: 100124

销售电话: 010-67004422 传真: 010-87155801

[http: //www. c-textilep. com](http://www.c-textilep.com)

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博 [http: //weibo. com/2119887771](http://weibo.com/2119887771)

北京京华虎彩印刷有限公司 各地新华书店经销

2018年6月第1版第1次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 16.875

字 数: 350千字 定价: 78.00元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社图书营销中心调换

作者分工简介

本书由陈红玉，刘光金，孟庆鑫担任主编，孙仕云担任副主编，马天丁、杨海亮担任参编，全书共分十三章，具体分配章节如下：

陈红玉（铁道警察学院）负责第一章、第七章、第十章内容的编写，计8万字；

刘光金（重庆水利水电职业技术学院）负责第三章、第五章内容的编写，计7万字；

孟庆鑫（中国电子科技集团公司电子科学研究院）负责第四章、第八章内容的编写，计6万字；

孙仕云（云南工商学院）负责第二章、第九章、第十一章内容的编写，计5万字；

马天丁（南京水利科学研究院）负责第六章内容的编写，计3万字；

杨海亮（南京水利科学研究院）负责第十二章、第十三章内容的编写，计3万字。

前言

计算机网络在短短几十年之间经历了一个从无到有、从简单到复杂的飞速发展过程，特别是作为计算机网络典型代表的互联网，已经呈现出一种遍布全球的、开放集成的、可承载多种网络应用的异构网络互联格局，并且对于世界各国的政治、经济、科技和文化等诸方面都产生了巨大的影响。然而近年来，随着互联网商业化趋势的进一步加剧、新兴网络技术的大量涌现、互联网应用的飞速发展、各种新的应用需求的不断提出，现行互联网及其体系结构所存在的一些缺陷也开始变得日益明显和突出，如服务质量难以保证、服务不能灵活定制、网络透明性逐渐丧失、网络安全缺乏保障、软/硬件实现越来越复杂、扭斗（tussle）现象日渐凸现和激化等。种种迹象表明，现阶段以互联网为代表的计算机网络在表现出从未有过的兴盛和繁荣的同时，其相应体系结构也表现出从未有过的脆弱和不足。正确认识当前计算机网络的现状，深刻洞悉计算机网络发展的趋势，全方位重新审视计算机网络体系结构的涵义，对于研究和建立满足下一代网络发展需求的新一代网络体系结构，具有重要的参考价值和指导意义。本文通过对计算机现状的研究分析以及网络的发展安全进行了剖析，也对计算机和网络出现的问题提出解决方法。



目 录

第一部分 计算机技术

第1章 绪论	1
1.1 研究的背景	4
1.2 研究的意义	7
1.3 研究目的	9
1.4 计算机网络技术的概述	15
1.5 计算机技术发展中的创造	18
第2章 计算机网络技术基础	25
2.1 计算机网络的定义	26
2.2 计算机网络的特点	27
2.3 计算机功能及网络应用	29
2.4 计算机网络技术发展与技术建制	30
2.5 互联网的基本概述	35
2.6 利用连接器互连	39
2.7 利用互联网互连	40
第3章 网络结构	41
3.1 网络体系的基本结构	42
3.2 计算机网络的拓扑结构	46
3.3 网络协议模型	49



3.4 计算机网络技术快速发展的模式分析	54
3.5 以太技术	57
3.6 TCP/IP 协议	63
3.7 Internet 的地址系统	69
3.8 常用网络测试工具的使用	77
3.9 计算机网络技术发展模式的启示	80

第4章 IP 路由原理 85

4.1 路由器的定义	86
4.2 路由器的作用	89
4.3 路由表及其构成	91
4.4 路由的分类	93
4.5 路由的优先级	96
4.6 OSPF 协议	99
4.7 IS-IS 协议	103
4.8 BGP 协议	110
4.9 MP-BGP 协议	111

第5章 Windows 操作系统和常用服务器配置 113

5.1 Windows7 操作系统	114
5.2 DNS 服务	118
5.3 Web 服务	119
5.4 FTP 服务	121
5.5 基于 Windows7 系统服务器架设与配置	123

第6章 Linux 操作系统和常用服务器配置 125

6.1 Linux 操作系统基础	126
6.2 配置 DNS 服务器	132
6.3 配置 FTP 服务器	135
6.4 配置 Web 服务器	139
6.5 配置 E-mail 服务器	142
6.6 Linux 系统下服务器安装与配置	145

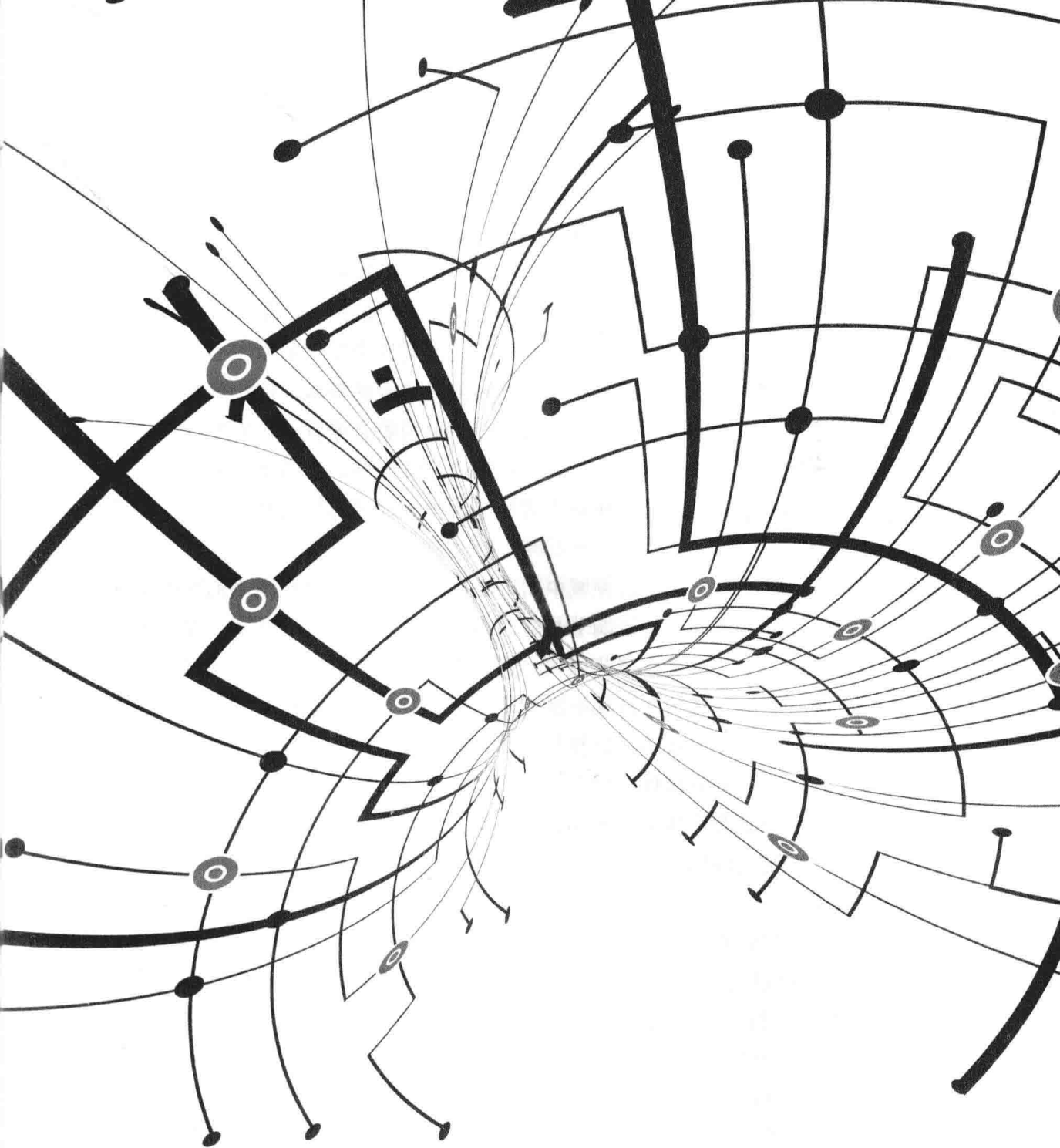


第二部 分网络安全

第7章 信息与网络安全概述	147
7.1 信息安全	149
7.2 网络安全	154
7.3 安全目标	159
7.4 网络攻击技术	160
7.5 网络安全的防范	163
7.6 网络安全的综合评价	171
7.7 信息安全、网络安全、网络空间安全三者的异同	174
第8章 安全威胁分析	179
8.1 网络与信息安全威胁	180
8.2 漏洞介绍	180
8.3 网络服务威胁	183
8.4 数据威胁	184
8.5 常用网络攻击与防御技术	185
8.6 计算机病毒与反病毒	189
8.7 我国信息安全的现状分析	195
第9章 防火墙技术	201
9.1 防火墙概述	202
9.2 防火墙的工作方式	204
9.3 防火墙的工作原理	205
9.4 防火墙的关键技术	206
9.5 防火墙的体系结构	208
第10章 网络边界流量控制及侵入防御技术	211
10.1 过滤 IP 网络流量	212
10.2 过滤 Web 和应用流量	215
10.3 流量控制理论及方法	215



10.4 边界入侵防御技术	216
第 11 章 安全防御技术分析	219
11.1 补丁技术	220
11.2 计算机中毒现象	220
11.3 加密技术与加密算法	223
11.4 数字签名与数字证书	224
11.5 数字证书 PKI 原理及应用	224
第 12 章 局域网安全攻防解决方案	229
12.1 扫描器	230
12.2 欺骗攻击及防御	230
12.3 Flooding 攻击及防御	235
12.4 协议攻击	235
12.5 监听攻击与防御	236
12.6 木马	237
12.7 无线局域网的安全技术	240
第 13 章 我国网络信息安全的对策	247
13.1 建立和完善网络信息安全的相关法律法规	248
13.2 加强政府在信息安全管理方面的作用	249
13.3 完善网络信息安全方式	250
13.4 重视网络信息安全管理国际合作	252
13.5 推进信息产业化进程,提升自主创新能力	252
13.6 借鉴西方发达国家网络信息安全管理先进经验	253
结 语.....	255
参考文献.....	256



第一部分 计算机技术

第1章 绪论



近年来,科学技术的发展越来越快,信息化的时代已经到来,互联网技术与我们生活的联系也越来越紧密。信息技术已经涉及我们的衣、食、住、行各个方面,成为人们生活的重要组成部分。可是,网络是一种开放的资源,我们的个人信息很容易通过互联网途径泄露,被不法分子利用。因此,保证信息网络系统的安全变得愈加重要。我们要构建一个网络信息安全防护体系,有效解决网络信息安全威胁带来的问题。网络中的资源,举凡从个人电脑或伺服器上的扫毒的能力、编码、解码的能力、防火墙的设备、IDS/IPS 的节点、具有追踪等功能的路由器、具有封包转送的节点及封包过滤器等资源,都可视为可用于防范网络信息安全的资源。但如何整合网络中可用于保持网络信息安全的各种资源,并可依需求运用整合的资源,来解决网络信息安全的问题,实为一重要挑战。科技进步在造福人类的同时,也带来了新的危害。计算机网络中的各种犯罪活动已经严重危害着社会的发展和国家的安全,也给人们带来了许多新的课题。

随着计算机网络在人类生活领域中的广泛应用,针对计算机网络的攻击事件也随之增加。网络已经无所不在地影响着社会的政治、经济、文化、军事、意识形态和社会生活等各个方面。同时在全球范围内,针对重要信息资源和网络基础设施的入侵行为和企图入侵行为的数量仍在持续不断增加,网络攻击与入侵行为对国家安全、经济和社会生活造成了极大的威胁。计算机病毒不断地通过网络产生和传播,计算机网络被不断地非法入侵,重要情报、资料被窃取,甚至造成网络系统的瘫痪等,诸如此类的事件已给政府及企业造成了巨大的损失,甚至危害到国家的安全。网络安全已成为世界各国当今共同关注的焦点,其要性是不言而喻的,因此,对漏洞的了解及防范也相对重要起来。

(一) 网络安全的重要性

安全性是互联网技术中很关键的也是很容易被忽略的问题。曾经,许多的组织因为在使用网络的过程中未曾意识到网络安全性的问题,直到信息安全受到威胁,才开始重视和采取相应的措施。如网上银行,用户可能没有意识到链接藏有“木马”程序,未经检查软件的安全性就放心使用,其结果自然是损失惨重。因此,在网络广泛使用的今天,我们更应该了解网络安全性,做好防范措施,做好网络信息的保密性、完整性和可用性。

(二) 网络安全定义及目标

网络安全:是指为保护网络免受侵害而采取的措施的总和。

正确地采用网络安全措施,能使网络得到保护、使其正常运行。

网络安全具有三方面内容:

1. 保密性:是指网络能够阻止未经授权的用户读取保密信息。

2. 完整性:包括资料的完整性和软件的完整性。资料的完整性是指在未经许可的情况下确保资料不被删除或修改。软件的完整性是确保软件程序不会被错误、被怀

别有用心的用户或病毒修改。

3. 可用性：是指网络在遭受攻击时可以确保合法用户对系统的授权访问正常进行。我们对网络进行安全性保护，就是为了实现以下目标：

(1) 身份真实性：对通信实体身份的真实性进行识别。

(2) 信息机密性：保证机密信息不会泄露给非授权的人或实体。

(3) 信息完整性：保证数据的一致性，防止非授权用户或实体对数据进行任何破坏。

(4) 服务可用性：防止合法用户对信息和资源的使用被不当的拒绝。

(5) 不可否认性：建立有效的责任机制，防止实体否认其行为。

(6) 系统可控性：能够控制使用资源的人或实体的使用方式。

(7) 系统易用性：在满足安全要求的条件下，系统应该操作简单、维护方便。

(8) 可审查性：对出现问题的网络安全问题提供调查的依据和手段。

(三) 网络安全的策略

网络安全是一个涉及很广的问题，需从法规政策、技术和管理三个层次采取有效的措施。高层的安全功能为低层的安全功能提供保护。任何一层的安全措施都不可能提供真正的全方位的安全与保密。

网络安全策略主要包括三个方面：

1. 威严的法律：在网络中许多行为都无法可依，必须建立与网络安全相关的法律、法规才行。

2. 先进的技术：是网络安全与保密的根本保证。用户对自身面临的威胁进行风险评估，决定其所需要的安全服务种类，选择相应的安全机制，然后集成先进的安全实数，进行有效防范。

3. 严格的管理：在各个部门中建立相关的安全管理办法，加强内部管理，建立合适的网络安全管理、安全审核与跟踪体系，提高员工的网络安全意识。

在网络安全中，除了采取上述技术之外，加强网络的安全管理，制定有关的规章制度，对于确保网络的安全、可靠地运行，将起到十分有效的作用。

网络的安全管理策略：确定安全管理等级和安全管理范围；制订有关网络操作使用规程和人员出入机房管理制度；制订网络系统的维护制度和应急措施等。

当前，各种类计算机的资源共享、数据分析及处理，以及社会全面迈入信息化时代的进程加快等多种因素已表明大数据时代的到来。我国各行各业均急需掌握大量的计算机常用技术、网络应用基础知识以及相应的计算机技术应用和网络技术应用人才。本书正是为了满足这些需求而编写，目的是便于广大学生或工作者对网络的基本知识、计算机的常用技术有全面的认识，并激发对网络应用技术以及网络技术学习的兴趣，为其学习、工作提供启发和引导作用。

1.1 研究的背景

在世界科技发展史上,几乎每隔100年就会有一项重大发明出现,如18世纪的机械时代、19世纪的蒸汽机时代、20世纪的信息时代、21世纪的大数据时代。

人类从20世纪开始进入信息时代。1946年,在冯·诺依曼理论的基础上,第一台计算机在美国诞生,它标志着人类社会又向前迈进一步,信息产业崛起的势头飞速发展。而在信息产业的发展中,有一种技术无限放大了信息社会的生产力,它被称为计算机网络技术。

20世纪后期,整个世界正在被一种充满革命力量的新技术重新塑造。以光和硅为材料的计算机网络技术,使人类步入了网络信息革命时代。计算机网络技术成为了推动人类社会进步的强大动力,正在改变着我们的经济体制、政治体制、文化体制,改变着我们的思维方式和生活方式,改变着我们的娱乐、消费方式。我们的社会发展已无法离开计算机网络。

长期以来,人们有一种误解,以为计算机网络技术的快速发展主要是技术发明的结果,由此形成一种简单逻辑,只要投入足够多的资金和人力去开发新技术,就能保证计算机网络技术的快速发展。实际上,通过计算机网络技术的发展历史我们发现,即使最有革命性的新技术,也不会很快自发地渗透到社会中去,只有通过断续的、艰难的甚至是缓慢的发展过程,以过去的社会组织形态为基础,不断实现组织形态的突破,建立起新的适合革命性新技术发展需要的社会组织形态,才是技术发展的决定性力量,才能从根本上促进经济社会的发展。计算机网络技术从表面来看是技术不断进步的结果,实质上它是社会组织形态和技术共同不断适应和创新的结果。如TCP/IP协议的产生到大规模应用,就能够很好地说明这个问题。计算机网络技术的始祖兰德公司在技术上是成功的,它为人类发明了影响整个未来的计算机网络技术,但因这一技术没有成功建制化而最终破产。真正将这一技术建制化并使之成为社会组织形态的是由于美国国防部的大力推广——决定向全世界无条件地免费提供 TCP / IP,即向全世界公布解决电脑网络之间通信的核心技术。由于他们率先将计算机网络的技术建制推向世界,使得他们在占领世界计算机网络市场上占得先机,使得美国计算机网络技术成为世界计算机网络经济的支配力量。所以计算机网络技术不可思议地发展速度,不是单纯靠技术上的创新,而更依赖于在现有的生产技术条件下,建立起一套与计算机网络技术发展需要相适应的技术建制或组织制度模式。

当前,计算机网络技术给世界经济、社会带来了全新的环境,这种新环境是机遇,也是挑战。在这种环境条件下,国家要发展、企业要生存,就必须面对现实,迅速改变自己的社会组织模式,建立起更有利于计算机网络技术发展的新的技术建制。

随着经济的发展和社会的进步,信息技术也取得了巨大的进步与发展,以计算机

技术为核心的信息技术正在不断地引起人们的重视,并且进入社会和经济生活的各个领域。计算机技术具有顽强的生命力和发展性,在信息时代和数字时代不断深化的今天逐渐成长为重要的角色。与此同时,在计算机的技术上发展起来的软件和硬件产品、电子产品和数字产品以及相关的研发、设计和制造单位等也在不断地兴起,并逐渐成为新时代的重要课题。

随着信息技术的发展和社会环境的不断变化,现代的计算机技术发展取得了重大的突破。在计算机的研发方面相对于传统的机型,现代的计算机开发更加注重信息处理效率的提升,使得运算速度不断提高,在成本费用方面也大大地降低,计算机技术人员在对其不断创新的过程中也在不断地强化专业技能,关于计算机技术的研究专业也在逐步地形成。从计算机技术目前发展的情况看,除了一些较为传统的应用,其还被应用到了生产自动化和现代化教学以及日常生活的各个方面。

计算机技术为生产领域带来了空前的发展契机,得到了广泛的应用,尤其是在自动化生产方面。工厂在进行生产时通常都会有设计师通过计算机技术对产品进行设计,建筑行业设计时也只需要对原始数据进行简单的录入就可以产生相应的设计图纸。计算机技术的应用使得生产的过程更加自动化,生产的各个程序都可以自动进行和处理。因此,计算机技术在生产领域的自动化生产已经越来越多地引起人们的关注,这都是得益于计算机技术对于生产过程的精确分析和有效控制。

计算机技术的发展在现代化教学中也开始被广泛地关注,并被越来越多的应用。我国的计算机教育最早可以追溯到20世纪80年代,计算机辅助教学在近几年的时间里取得了重大的发展与突破,正在试图将计算机技术与现代化教学的各个学科有效地结合起来,给学生展示更加形象、丰富的课程。现在很多教学单位和机构已经将课程内容进行编制转变为软件的形式,实现了现代化教学的有效性创新。

计算机技术的发展也为第三产业提供了良机。其中,软件业的发展相当迅猛,逐渐成为21世纪最具前景和规模最大的新兴产业之一。计算机技术在软件领域的发展:从国际软件的产业链来看,俄国的计算机技术目前还是处于中低端环节,需要向一些软件出口较大的国家进行学习,对先进的技术与理念和管理经验等方面进行改革和创新。计算机网络技术也在计算机技术的发展下蓬勃的兴起作为通信技术与计算机技术相结合的产物其不断地发挥着重要的作用,对人们生活方式的改变起着十分重要的意义相对于传统的农业社会与工业社会,计算机网络技术逐渐塑造出了一种网络社会文明形态,为人们的生活提供了更多的便利。

另外,尽管计算机技术发展速度较快但是还存在许多的问题。例如,计算机技术操作方面的意识比较薄弱,在观念上还是相对落后的,并没有形成比较先进的操作管理理念。计算机技术人员综合素质还是有待提高,综合能力比较弱,在专业技能以及综合素质方面还需要很大的提升。再加上计算机技术本来就是一项专业性较强的信息技术,需要大力地引导和扶持,但是就目前的情况看,计算机技术发展的过程中在资

金、人才等方面的投入并不是很高，关于计算机技术的各项制度也并不完善。这些问题的出现在很大程度上对计算机技术的发展产生了不良的影响。

作为信息技术的核心和基础，计算机技术的发展对于信息技术的发展以及社会环境和经济环境的改善都具有十分重要的意义。计算机技术的发展过程中出现了一系列的问题，也让人们对计算机技术的发展趋势产生了困惑，就目前计算机技术的研究方面看，主要是对计算机技术的结构化和空间扩展化两个方面进行探讨和分析。

在结构化方面，由于计算机技术的机构化是受到很多因素影响的，对于计算机技术的发展意义也比较深远，因此，关于计算机技术的结构化问题对于其发展具有十分重要的意义。实现计算机技术的结构化首先应该充分考虑计算机本身的升级、换代以及发展的问题，按照计算机技术的智能化等相关的特点实现其自我增长的能力和水平。其次，对于计算机技术的发展应该进行适当的人工干预，对其存在的一些问题进行相应的分析和探索，使得计算机技术的发展不仅仅局限于自身的发展，还要在以计算机技术为基础的一些相关的辅助行业进行发展。最后，应该将计算机技术的发展与相应的辅助行业发展有效地结合起来，实现两者的兼容性发展，这样可以在极大程度上促进计算机技术发展的水平。

在空间扩展化方面也有比较多的影响因素。发展计算机技术应该对其进行细致的分析和综合考虑，其是一种有效的补充结构化发展并付诸实践的措施。首先，计算机技术的发展表现出十分复杂的特点，发展与应用的领域相当宽泛，综合性较高。其次，计算机技术具有较高的集成性特征，这种发展趋势会在最大程度上降低成本费用，也在极大的程度上增加了计算机技术的应用范围。最后，计算机技术的发展表现出了较高的人性化发展特点与趋势，对于实现智能化的发展具有十分重要的意义，这种趋势会促使计算机技术进一步发挥替代人工处理的特点，避免了人们花费大量的时间和精力从事艰难的工作。

随着计算机技术的不断发展，越来越多的领域开始对其高度关注，并不断地应用。许多以计算机理论为依托的产品也相继研发出来，在社会经济，生活中发挥着重要的作用。其主要的应用包括多媒体计算机系统应用、数字处理应用、半导体技术应用、移动计算机应用、表面封装应用、数据库系统应用、并行处理应用、光盘记录应用、磁盘技术应用以及ATM技术应用等。

计算机系统技术的应用是计算机技术应用的一个重要内容。作为一项完整系统的应用技术，计算机系统主要包括系统机构技术、系统维护技术以及系统管理技术和系统应用技术等。计算机系统机构技术可以更好地提高计算机系统处理效率，在性价比方面也可以进行很大的改善。系统的管理技术是依赖于系统进行的，可以对计算机的吞吐能力进行完善和改进，使操作流程更加简单、规范，在一定程度上减小了处理信息的成本。此外，计算机系统的应用是依托于计算机技术的发展，对传统的声音文件、视频文件以及图像和文字等内容进行整合与研发，并在整合与研发的基础上形成

的一种系统体系模式。计算机系统应用涉及的领域极广,包含了通信和广播等众多领域,可以对多媒体文件不断地研发和调整,逐渐成长为多媒体发展中的重要因素。计算机个人数字处理也是计算机技术的重要应用之一,由于计算机技术对数字或数据进行处理是其最基本的职能,在这一模块的开发也投入了较大的力度,在数据处理的基础上研发的各项技术也不断地被应用到社会经济、生活的各个领域。

目前,计算机数字处理的应用不再局限于CPU以及操作系统等方面,还发展到了个人数字处理的重要层面。半导体的集成度一向是影响计算机技术质量和发展水平的重要因素,随着计算机技术的不断发展,高达SGB的半导体也已经成功地研发出来,在未来的发展中依然保持着较好的态势。随着信息技术的不断发展,计算机技术已经逐渐摆脱了地域的限制和影响,移动计算机开始被广泛地应用。相对于传统的计算机发展,现代的计算机更加便于携带与操作,使用起来也更加方便,在未来的发展中会更加的精细化和集成化。表面封装应用主要体现在集成化、多元化和微型化,可以适用于更多不同的领域,封装的效果逐渐均匀化。数据库系统在计算机技术的发展中也表现出了旺盛的生命力,成为其应用的重要部分,不但可以对对象和版本的管理精细化,在查询处理和物理组织方面也发挥着十分重要的作用,提供了更多解决问题的办法。并行处理应用的规模也在不断地扩大并不断地被应用到生产和计算过程,出现了一系列多元化的计算机产品,完善了计算机技术的发展。光盘记录应用的出现使得资源的存储更加地简单快捷,成本费用方面也大幅度地降低,在应用的过程中可以更加有效地实现资源的查询与读写等内容。磁盘记录应用是在计算机技术的基础上发展起来的,是一种相对较为原始的数据存储元件,尽管计算机技术不断地发展,磁盘存储并没有被淘汰,反而更快更好地发展,兼容效果也大大的加强。此外,计算机技术应用可以使信息的交换与传递速度大大地增加,信息高速公路的建设进程不断地加快,也逐渐开始被应用于一些商业和银行等许多办公领域。

随着信息技术的不断发展,计算机技术也开始被越来越多的人关注,并不断地应用到社会经济、生活的各个领域。计算机技术的发展和应用为人们的生活带来了很多的便利,反映了人类社会的不断进步和发展,也是人类智慧的结晶。总体来看,计算机技术的发展经历了比较漫长的过程,取得了重大的突破和发展。随着计算机技术的不断发展,被越来越多的领域开始广泛地应用,并不断满足人们日益提高的需求。从目前计算机技术的发展和应用趋势看,计算机技术必然会更加迅速蓬勃的发展。

1.2 研究的意义

自人类进入信息社会以来,一些有目的性的组织或个人,对网络环境进行大肆破坏,导致有价值的信息遭到泄露、破坏、侵权等,更有甚者,通过网络对国家政治进行颠覆与干扰,严重威胁到国家、社会以及个人的合法权益。

由于全社会广泛参与对网络的运用,在此情况与发展趋势下,对网络控制权的管理自然无法得到统一,这是无法避免的问题。受人们利益、目标、价值分歧性的影响,使信息资源的保护和管理出现脱节和真空,导致计算机网络安全问题变得广泛而复杂。

建设安全的计算机网络对国家、单位、个人有重要的价值和意义:

- ①防止不法分子破坏国家、单位、个人的荣誉。
- ②防止资料被篡改,避免对国家、单位、个人造成难以挽回的损失和恶劣影响。
- ③保护硬件系统不受破坏,避免丢失重要文件。
- ④避免给国家和社会造成重大经济损失。
- ⑤防止黑客对页面进行篡改或丑化,传播不健康信息、散布谣言、发表反动言论等,给国家法律和政治、企业与个人形象造成严重的不良后果。
- ⑥保护机密信息不被窃取和泄露。
- ⑦防止技术泄露和侵权行为,给国家、单位、个人造成重大损失。

总之,网络安全威胁的存在是个必然,一切归根于网络环境的多变性、复杂性,以及信息系统的脆弱性。首先,建设安全的计算机网络,解决的最大的问题是国家经济发展、社会发展和国家安全。网络时代引发了国家的金融安全、经济安全,同时也涉及国家的国防安全、文化安全和政治安全等。其次,网络安全建设关系到企业和个人信息安全的问题。企业的商业机密、财产信息、专利技术,个人的隐私、财产、合法权益等,在信息社会受到了严重的威胁,因此,只有保障计算机网络安全,国家、单位、个人的信息安全才能得到保障。

从技术发展历史角度看,国内对计算机网络技术及相关发展历史研究在 1994 年之前每年只有1~5篇。从 1994年开始,美国允许商业资本进入万维网,计算机网络技术及产业发展的速度大大加快,与之相关学术论文逐渐增多。具体通过两个图表加以说明。

大多数学者把计算机网络技术作为现代技术的一种进行讲述和分析,经济学家吴敬琏在其《制度重于技术》一书中提出制度的升级换代对于现代技术及其产业的发展的重要性更甚于单纯的技术进步。另一部分学者是从硅谷的高新技术产业发展的角度对计算机网络技术发展进行探讨,并没有对计算机网络技术本身进行哲学分析,更谈不上针对计算机网络技术发展模式进行研究。此外,在一些技术哲学文献资料中,会以例证的形式零星地对计算机网络发展从哲学角度进行简单论述,但并没有对计算机网络技术进行系统性、完整性的分析;可见,国内目前对计算机网络技术发展模式的研究尚不多见。国内从管理学和经济学角度分析技术,主要是围绕硅谷高新产业园区的组织制度的分析,鲜有对计算机网络技术及其产业发展进行针对性的研究。

从国外研究的情况来看,主要以技术史为主线,对计算机网络技术进行研究,辅之对于现代计算机网络技术创新效果、承担者以及与社会因素的关系的分析,并且能