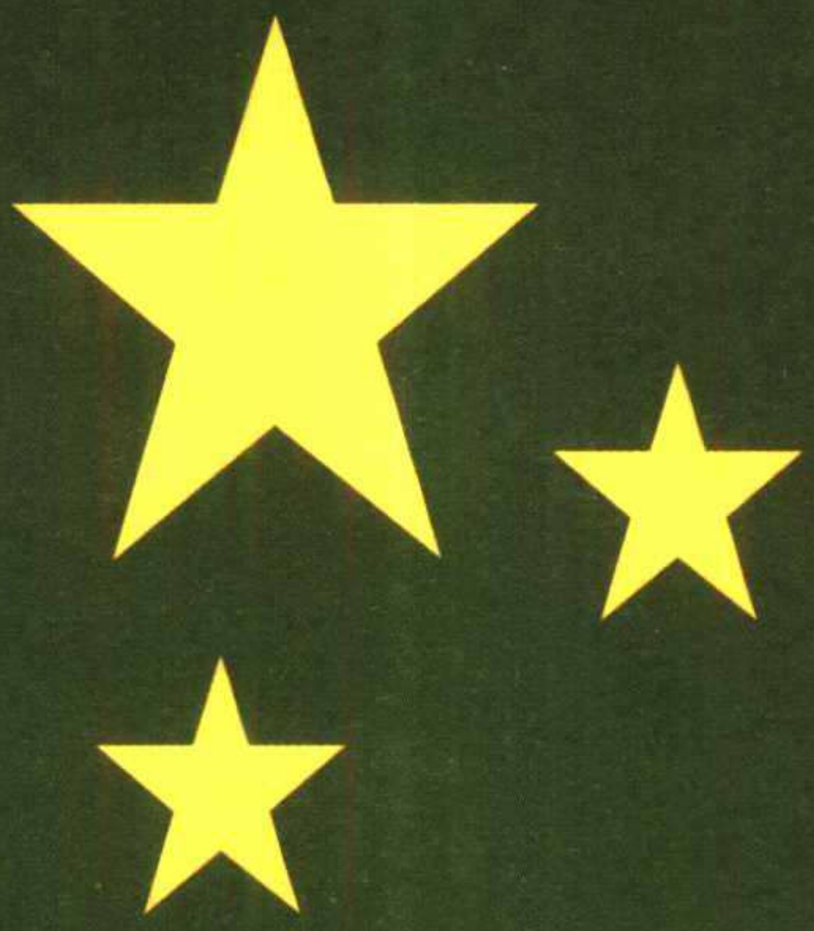
保卫信息国土

网络社会与国防

BAO WEI XIN XI GUO TU WANG LUO SHE HUI YU GUO FANG

于华 戴小舟 编著

解放军出版社



需要全本请访问 www.ertongbook.com

出 版 说 明

今年，人类已迈入21世纪。

放眼世界，经济全球化和世界多极化正在加快发展，科学技术进步日新月异，人类社会正大踏步地前进。但是，回首20世纪战乱频仍的历史沧桑，面对四十多年冷战的深刻教训，分析当前国际间存在的种种矛盾，人们有理由认为：人类生存安全面临的挑战和威胁仍然继续存在，其中，网络战争即为一种新的威胁形式。

为了帮助广大人民，特别是关心国防的广大青年充分认识这一新的战争特点，我们组织编辑了《21世纪网络战展望丛书》。《丛书》分为四册，分别是《保卫“信息国土”——网络社会与国防》、《鏖战“电子空间”——网络信息战》、《点击“地球村”——漫谈世界黑客》、《走入军事网络——全球军事网址》。这四种书较全面而具体地介绍了网络社会的基本情况，网络战争的基本特点与内容，最重要的网络斗士——黑客的概况，全世界军事网址的名录。《丛书》内容丰富、通俗易懂，适宜广大读者阅读。我们希望读者阅读本丛书后，能够增加网络意识，认识网络战争，更理智地投入到21世纪的经济建设和国防建设中去。

2001年 5月

前　言

网络是20世纪最伟大的科技成就之一。它将分立的计算机联接起来，实现了信息资源的高度共享。进入90年代后期，计算机网络特别是互联网呈现爆炸性发展，并以惊人的速度在全球范围内扩张，其触角伸向社会的政治、经济、军事、文化教育等各个领域。从美洲到欧洲，从亚洲到非洲，网络如燎原之火，迅速波及全球，渗透到人类生活的各个方面，掀起了一场席卷全球的网络风暴。

网络创造着财富，网络带来了商机，网络改变着生活，网络变革着社会，网络影响着战争……网络就像一只神奇的“魔方”，只要轻轻一转，就能带来令全人类都为之振奋的惊喜，就能导致让整个世界都为之感叹的奇迹。

网络就如同一个巨大的“金矿”，以不可思议的速度生产着巨大的财富。从硅谷“造梦工厂”到网络“淘金”的“西部牛仔”，再到如日中天的网络产业，网络成为创造财富的摇篮，推动当代经济发展的巨大动力。

网络电子商务带来无限商机。利用网络开展电子商务，使广大商业用户能快速、有效地和全世界范围内的客户、制造厂商、分销商和供应商分享信息，并以最低廉的价格、最快捷的速度、最有效的途径进行网上交易，从而获得最大的商业利润。网络正创造着一个新的商业时代——电子商务时代。

网络成为继报纸、广播、电视之后的又一新型媒体，并以其快速、互动和实效的特点表现出与传统媒体迥然不同的特质和迷人的魅力。

网络成就了新型的“电子政府”。网络极好地适应了政府工作

快捷、高效的要求，建立一种廉洁高效的“电子政府”，是世界各国的共同选择。因此，在“信息高速路”的五个应用领域中，电子政府被列为第一位，政府信息化已经成为社会信息化的一个重要内容。

网络“生产”着多姿多彩的虚拟世界。虚拟研究所、虚拟学校、虚拟图书馆、虚拟影院、虚拟旅游……一系列闻所未闻的概念正在诞生，网络正以一种奇妙的魔力创造出一个崭新的世界。

网络为人们带来了充满个性的网络生活。上网、聊天、发电子邮件、写电子贺卡、网上找工作、网上谈恋爱……网络生活丰富多彩，数字化生存充满神奇。

网络又是一把锐利的双刃剑。它在给人类的工作和生活带来巨大利益和方便的同时，也不可避免地滋生了诸如网络盗窃、欺诈、非法经营、色情泛滥等问题。尽管我们不能把这些问题归咎于网络本身，但我们也应该看到，由于因特网所具有的开放性、交互性、跨地域性、虚拟化等特点，网络空间的“无政府状态”也日益加剧。

更为重要的是，网络在改变着世界，改变着社会，改变着人类生活的同时，也从根本上改变着人类的安全观念，使网络安全成为国家安全的关键环节。种类繁多的“病毒”、动机叵测而又手段高超的“黑客”、“网络恐怖主义者”等等，都对网络构成了严重的威胁，网络安全作为一个日益突出的全球性和战略性问题，现实地摆在了人们面前。保障网络安全，构建“网络长城”，成为信息时代国防建设必须解决的重大课题。

在这本书里，作者力图以详实的材料、生动的实例、通俗的语言向广大读者全面展示网络的形成、发展过程及今后的发展趋向，系统介绍网络对当代社会、经济、政治、军事的巨大影响以及给人类生活带来的崭新变化，认真分析网络对国家安全和现代国防建设产生的巨大冲击和严峻挑战，并对迎接这种挑战和冲击所应采取的对策和措施进行了初步的探讨。

目　　录

第一篇　席卷全球的网络风暴……（1）
第一章　20世纪最奇特的“链接”……（3）
一、埃尼阿克与奔腾处理器……（3）
二、首开先河的阿帕网……（8）
三、性能各异的局域网……（11）
四、遍及全球的国际互联网……（16）
第二章　如火如荼的全球网络热……（21）
一、万维网、网景、雅虎和微软军团……（21）
二、神话、现实与网络革命……（31）
三、通向未来的信息高速公路……（35）
第三章　“只有上帝才知道”的增长速度……（44）
一、指数增长——发展无极限……（44）
二、新的思路——网络大集成……（50）
三、未来发展——更快、更易、更普及……（56）
第二篇　改变世界的“网络魔方”……（63）
第四章　造就“巨富”的现代“金矿”……（65）
一、硅谷造梦工厂……（65）
二、网络掘金的“西部牛仔”……（70）
三、如日中天的网络产业……（75）
四、渐入“牛市”的中国网络经济……（82）
第五章　商机无限的电子商务……（88）
一、现代商务的新模式……（88）

需要全本请访问 www.ertongbook.com

二、在网络上进行的交易……（95）
三、“一小时嫌长”的投资……（98）
第六章　魅力四射的第四媒体……（109）
一、网络传媒闪亮登场……（109）
二、21世纪的主流媒体……（113）
三、传统媒体网络总动员……（119）
第七章　廉洁高效的电子政府……（126）
一、前所未有的举措……（126）
二、告别官僚的良方……（135）
三、效率最大的按钮……（139）
第八章　多姿多彩的虚拟世界……（145）
一、虚拟研究所——“共享”创新的科学共同体……（145）
二、虚拟学校——圆每个人的大学梦……（151）
三、虚拟图书馆——知识的数字化馆藏……（159）
四、虚拟世界——领略风光无限……（165）
第九章　充满个性的网络生活……（172）
一、别具一格的网络咖啡屋……（172）
二、海阔天空的网上聊天室……（175）
三、超级“网虫”……（177）
四、日新月异的网络生活……（180）
第十章　不可忽视的网络异化……（187）
一、网络盗窃、诈骗和破坏……（187）
二、日益严重的网络侵权……（194）
三、危害极大的网上非法经营……（201）
四、不断蔓延的网上色情……（203）
五、必须净化的“虚拟空间”……（206）
第三篇　构建无形的“网络边防”……（211）
第十一章　国家安全系于一“网”……（213）

一、“黑客”无“网”不入……（214）
二、“病毒”网上“泛滥”……（221）
三、网络漏洞颇多……（227）
四、安全亟须强化……（230）
第十二章 构建“网络长城”……（235）
一、网络进攻——国家安全的新威胁……（235）
二、“网络边界”——不容忽视的防线……（241）
三、“网络边防”——信息时代国防建设的重点……（249）
第十三章 组建“网络警卫队”……（254）
一、“网络巡逻兵”……（254）
二、“领土”保护神……（260）

第一篇　席卷全球的网络风暴

自1969年第一个计算机网络——阿帕网正式面世以来，计算机网络技术这一20世纪最伟大的科技成就便不断向人们展示着它那无穷的魅力。在短短的十几年时间里，从军事应用到学术研究，从科技领域到商业领域，互联网如燎原之火，迅速波及社会各个领域，渗透到人类生活的各个方面，掀起了一场席卷全球的网络风暴。从万维网、网景、雅虎到微软、美国在线、亚马逊书店……网络演绎着一个个动人的传说，创造出一个个美妙的神话，给人类的生产和生活带来前所未有的冲击和影响。如果说19世纪是火车和铁路的时代，20世纪是汽车和高速公路的时代，21世纪将是电脑与网络的时代！

第一章　20世纪最奇特的“链接”

计算机网络的诞生是20世纪最伟大的科技成就之一。人们运用现代通信技术将地理位置不同、功能独立的多个计算机系统相互联结起来，并以功能完善的网络软件实现网络资源共享和信息传递，实现了一种前所未有的“神奇链接”。正因为这种奇特的“链接”，改变了人类传统的生产方式和生活模式，使人类社会告别了工业时代，进入了以互联网为主要特征的信息时代。

一、埃尼阿克与奔腾处理器

1946年，世界历史上第一台计算机“埃尼阿克”在社会和军事需要的强劲推动下脱颖而出。它的诞生，开创了人类科技发展的新纪元，也开启了人类社会发展的新篇章。

（一）庞大的“埃尼阿克”

在科学史上，19世纪与20世纪的世纪之交是一个产生科学巨人的年代，是一个科学革命的年代。量子力学和相对论的提出，彻底改变了人类对自然界的认识，与此同时，构成科学体系的每一个学科也产生了巨大的飞跃。数理逻辑用二进制数替代了常用的十进制数；英国数学家A·M·图灵从理论上证明了用机器解决抽象的数学问题的可能性。与此同时，作为20世界最伟大的科技

成就之一的电子技术也在迅速地发展。1904年，英国工程师约翰·弗莱明发明二极管。1906年，美国的福雷斯特在二极管的两个电极中加一栅状金属网，做成了第一只电子三极管。1919年，爱克尔斯和约尔丹把一对三极管连起来，制成第一个电子管触发器。脉冲电路技术的出现，使电子技术的发展和应用更加迅速而广泛。到20世纪40年代，设计和制造电子计算机的主要技术条件已经成熟。

军事上的迫切需要直接导致了电子计算机的产生。1942年，美国宾夕法尼亚大学莫尔学院电子系与美国陆军的阿贝丁弹道研究实验室合作，负责为陆军计算火力表。这项任务紧迫而又困难，每张表都要计算几百条弹道，而用旧式的计算器计算一条飞行时间为60秒的弹道需要20小时。这与当时的战争需要极不协调。因此，当莫尔研究小组提出《高速电子计算装置》的报告时，立即受到了高度重视，迅速得到美国陆军支持。当时，研究人员估计，制造这一电子计算装置大约需要17000个电子管，70000个电阻，10000个电容，研制经费高达15万美元。这对于当时人平均周薪只有几美元的美国人来说，确实是一项不小的开支。1943年6月，这项巨大的风险计划开始投入实施。按照其运算的原理，这台计算机被命名为“电子数值积分计算机”（Electronic Numerical Integrator and Computer）简称埃尼阿克（ENIAC）。

1945年底，这台标志着人类计算工具历史性变革的巨型计算机基本宣告竣工，并于1946年2月16日运行成功。埃尼阿克的笨重的确有些令人不敢相信。它共用了近18000个电子管，重达30多吨，占地面积多达170多平方米，体积则达320立方米，启动时耗电150千瓦。可是，正是如此笨重而庞大的埃尼阿克，开创了人类计算史上的新纪元，它在历史上首次采用电子线路来执行算术运算、逻辑运算和存储信息，运算速度令当时所有的计算工具都相形见绌。埃尼阿克可以在1秒钟之内运算5000次，用它完成一次

需要全本请访问 www.ertongbook.com

10位数的乘法运算，只需短短的3毫秒，这比当时最先进的机电式计算器的计算速度提高了1000倍。用它进行弹道计算，可以在3秒钟之内完成40条弹道曲线的计算，而要完成同样的工作量，用人工计算则需要90名工作人员花上整整一个星期，埃尼阿克的运算速度比人工计算提高了数千倍。因此，埃尼阿克极大地提高了运算工作的效益，增强了军队在作战中的反应能力。电子计算机初露头角就显示了巨大的威力，引起了全世界的关注，促使许多国家相继开展电子计算机的研究和开发。

（二）新一代的晶体管计算机

埃尼阿克的产生，拉开了电子计算机技术发展的序幕，促使人们去研究和开发各种更加有效的电子器件和电子计算方法，从而推动了性能更佳的元、器件的相继出现和相关技术的进一步成熟，加快了电子计算机技术的不断发展。

1949年5月，英国剑桥大学研制成功世界上第一台存储计算机；1951年6月，美国科学家莫希利等人研制成功第一台通用自动计算机。1953年，美国的国际商用机器（IBM）公司开始批量生产用于科研的大型计算机IBM系列，计算机走上工业生产阶段。1955年，苏联科学家研制成功快速大型计算机。1958年，中国科学院制成我国第一台大型、快速电子计算机。

在计算机设计技术不断完善和工业化程度不断提高的同时，作为计算机技术发展基础的电子元、器件技术也迅速发展。其中比电子管的性能更加优异的晶体管的发明，使电子计算机技术的发展进入了一个新的时代——晶体管时代。1948年，美国贝尔实验室的巴顿等三位科学家，利用半导体晶体的特殊导电特性，共同发明了一种新的电子器件——晶体管，与电子管相比，晶体管具有省电、耐用、体积小、重量轻等特点，用它取代电子管来制造计算机，不仅大大减小了计算机的体积，增强了其物理性能，而且可以降低

计算机的成本，提高计算速度。正是由于晶体管的发明和使用，电子计算机才真正从“深闺”走出来，成为一种大众型的计算工具，并在社会经济、军事领域获得极为广泛的应用。自此，电子计算机的发展就由电子管时代（第一代）进入到了晶体管时代（第二代）。

除了元、器件方面的发展与进步之外，第二代计算机还在体系结构、运算程序等方面比第一代计算机有了长足的进步。第二代计算机实现了多道程序并行处理，并采用了FORTRAN、ALGOL、COBOL等高级编程语言，计算机的总体性能大大提高，运算速度从每秒几千次提高到了几十万次，在一定程度上解决了人们在高速运算方面的急迫需要。

（三）性能优异的IC(Integrated Circuit)电脑

在计算机的发展过程中，集成电路的发明，起着划时代的意义。正是集成电路带来了电子计算机的小型化、普及化和多功能化，使之真正成为渗透到各个领域，走进千家万户的信息时代的技术产品，成为改变当代社会整体面貌的科技成果。

1955年，在计算机技术发展史上乃至整个信息技术的发展史上，都是一个十分特殊的年份。正是在这一年，7年前发明了晶体管的美国贝尔实验室，又给人类奉献了一项划时代的技术成果，提尔等人发明硅集成电路，为电子计算机的发展提供了更加先进的技术基础。随着集成电路的问世，计算机也进入了一个新的发展时代——集成电路计算机时代（IC电脑时代，亦称第三代）。自此，电子计算机就不再单纯地作为一种性能优异的计算工具被人类广泛使用，而是作为一种控制的核心进入武器装备、机器设备，成为其提高和发挥效能的关键。1961年，美国空军研制成功第一批试验性集成电路计算机并装载在飞机和导弹上。1964年4月，IBM公司研制成功360系列计算机，并成为第三代计算机的著名代表。

集成电路的应用，使计算机的体积大为减小，有效地解决了计

算机体积、重量与功能之间的矛盾。第三代计算机的运算速度和内存容量比第二代机提高了一个多数量级，分别达到每秒千万次和10几万字节，价格性能比大幅度下降（计算10万次乘法的价格从20美分下降到3.5美分），通用性提高，软件支持成倍增加，有力地推动了计算机的普及。

（四）日新月异的硅谷时代

20世纪70年代以后，半导体集成技术和工艺快速发展，大规模集成电路和超大规模集成电路制造成功，又把电子计算机推向了第四代——大规模集成电路和超大规模集成电路计算机，即“硅计算机”时代。

集成电路技术的发展，使计算机的体积愈益缩小，功耗进一步降低。

1971年，4004微处理器正式投放市场。在这种微处理器中，一块小于指甲的芯片拥有2000多个晶体管，每秒进行6万次运算，大致相当于第一代电子计算机的运算能力。

1980年，英特尔公司推出8088微处理器，被IBM公司采用，作为第一代个人电脑（PC）的核心部件。

1982年，286芯片推出，内有13万个晶体管；286电脑问世。

1985年，386微处理器投放市场，内装27万个晶体管，每秒可完成1500万个指令。

1989年，486电脑出现市场。

1993年，英特尔推出奔腾微处理器。

1995年，高性能奔腾处理器出现，586电脑大规模投放市场。

目前，世界约有两亿台个人电脑在使用之中。

2000年投入使用的新微处理器，其运算速度是586的十倍，存储容量是586的几十倍。利用这种新型个人电脑，人们可以在家里制作类似电影“玩具总动员”之类的三维动画片，使用网络上的

视听设备和网络电视会议系统。

二、首开先河的阿帕网

计算机的发展孕育了网络的发展。就在计算机从埃尼阿克发展到超大规模集成电路计算机的过程中，计算机网络也悄然诞生了。互联网络可大致分为三个主要阶段：第一阶段：阿帕网络（国防部先进研究项目局网络）阶段，1968年——1986年，是美国网络的研究及试用阶段。第二阶段：NSF网络（国家科学基金会网络）阶段，1986年——1995年，这一阶段为美国互联网络的科研应用阶段。第三阶段：国际互联网络（INTERNET）阶段，从1995年到下一个世纪前十年，这一阶段为大规模国际联网的全面商业化阶段。

（一）蜘蛛与网络

20世纪60年代中期，计算机在美国军队系统，特别是战略核打击系统等一些关键部门已经获得大量的应用，并在计算机资源共享技术上取得了初步的成果。当时，美国军内的电脑系统已经可以让多位用户同时分享一个电脑处理器所提供的信息资源。这种同时分享系统技术的诞生，不仅提高了计算机的利用效率，而且为计算机网络的建立奠定了初步的基础。

当时，美苏正处于冷战时期，战争随时可能暴发。美国最高当局担心，由于美国的军事系统，特别是指挥控制系统已经严重依赖于计算机，一旦遭到苏联核打击，摧毁军事指挥中枢中某一台关键的计算机，或者切断某些计算机与其他部分的联系，美国国防部的计算机系统就会瘫痪，对部队特别是战略核打击部队的指挥控制能力就会削弱。

美国国防部的一些高层人士提出一种设想：建立一个网络系统，这一网络系统类似蜘蛛网（WEB），可以把各种军用计算机相

互联接起来。问题的关键在于，如果有一部分网络系统，甚至大部分网络系统遭到炸弹或其他武器的毁坏，其余幸存网络系统部分能否继续正常运行。为了解决这一问题，1968年，美国国防部先进研究项目局开始对此进行专门研究，并将这个研究项目交给了由贝拉涅克和纽门组成的研究小组。

1969年夏季，美国国防部先进研究项目局开始建立人类历史上第一个计算机网络——阿帕网（ARPANET）。这个计算机网络很小，只是把4台电脑站互相联结在一起，其中3台电脑站设在加州大学洛杉矶分校等校园之中，另一个设在内华达州。

阿帕网系统运行十分顺利。尽管这一系统尚处于实验阶段，许多学术机构和科研机构纷纷要求加入该网络系统，使得阿帕网日益扩展。

1969年，美国电话暨电报公司成功地推出UNIX操作系统，为实现计算机的大规模联网提供了统一的操作系统。

1971年，阿帕网扩展为包括19个节点、30个网站的网络。

1972年，在阿帕网内，实验人员首次成功地发送了世界上第一个网络电子邮件（E—MAIL），开创了网络通信的新纪元。

ARPA网成功之后，不少计算机网络也相继建立起来，其中包括一些非地面网络。

1973年，阿帕网和其他非地面网络系统联结成功，其中包括卫星网络SAT（Satellite Net）系统以及网络便捷接收系统PR（Portable Reception）系统。SAT网络是通过人造卫星和海面舰船进行联接的网络系统，PR网络是通过无线电话系统和地面移动目标进行联接的网络系统。这种联接的成功，使阿帕网从地面扩展到海上和空间。

1974年，ARPA网的节点已扩展到40个。也就在同一年，塞尔夫和卡恩两人推出了互联网软件设计的核心定式TCP/IP（Transmission Control Protocol/Internet Protocol传送控制定式

／互联网络定式），即发送控制式（TCP）和互联网络定式（IP）。发送控制定式和互联网络定式可使采用不同操作系统的任何电脑都能进行相互交流，为网络通信制定了相对统一的标准。

到1975年夏天，全美各地已有多台电脑和阿帕网相联结。由于网络系统运作顺利，并取得很大的科研成果，美国国防通讯署接管了阿帕网的管理权。

1977年，TCP/IP定式和美国电话暨电报公司的UNIX最新系统汇合在一起。成为一种新的电脑网络操作系统。从此，阿帕网开始要求所有网络用户均采用TCP/IP。

1979年，随着网络的不断扩展，已有一些公司和个人开始使用INTERNET（互联网络）的提法。但直到80年代中期，INTERNET才被人们广泛接受。

（三）历史性的过渡

1980年，国际电报电话咨询委员会明确提出有关世界各国使用综合业务数字网（ISDN）的计划，使得ISDN立即成为西方国家通讯研究的热门项目，也为计算机网络的发展提供了新机遇。

所谓ISDN，就是一种综合信息交换网络，不仅可以将电话信号转换成电脑数据，还可以综合解决图文、传真、电视电话、电子银行等各种信号的交换问题（目前，在高速上网时，ISDN是一种非常有效的技术手段。ISDN分窄带和宽带两种，宽带ISDN可提供高速数据流和高质量视频信息，因而更受网络用户的欢迎）。

1981年，欧洲共同体开始实施跨国联合通讯网计划。同年，美国计算机网络网上消息栏首次使用。

借助于通信系统，网络内各计算机系统间能够相互共享资源。但计算机公司和网民们迫切需要建立一系列的国际标准，使计算机网络走向国际标准化。因此，人们开始了对网络开放系统的研究。

需要全本请访问 www.ertongbook.com