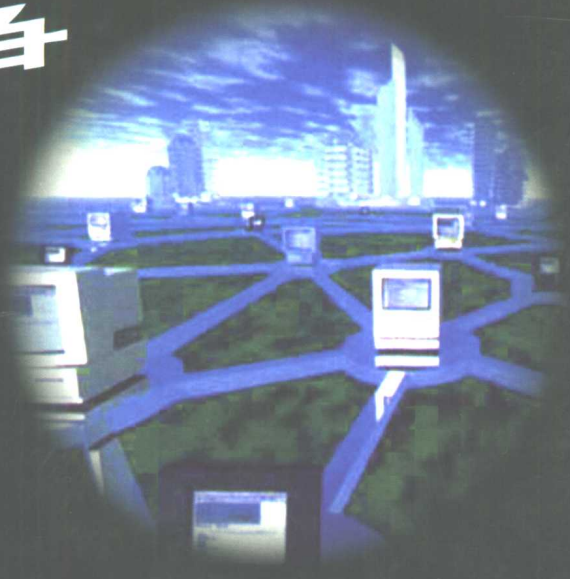
新世纪新武器丛书

病毒武器与网络战争

王力 解林冬
王军委 小卜一 编著



军事谊文出版社

新世纪·新武器丛书

病毒武器与网络战争

编　著：王　力　　解林冬
王军委　　小卜一

军事谊文出版社

图书在版编目(CIP)数据

病毒武器与网络战争/王力等编著.—北京:军事谊文出版社,2001.1
(新世纪·新武器)
ISBN 7-80150-137-3

Ⅰ.病… Ⅱ.王… Ⅲ.计算机病毒—电子战—普及读物 Ⅳ.E869-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 82557 号

书　名:《病毒武器与网络战争》
编著者: 王力　解林冬　王军委　小卜一
出版者: 军事谊文出版社(北京安定门外黄寺大街乙一号)
(邮编 100011)
发行者: 新华书店北京发行所
印刷者: 谊文印刷装订厂
开　本: 850×1168 毫米 1/32
版　次: 2001 年 1 月第 1 版
印　次: 2001 年 1 月第 1 次印刷
印　张: 7.5625
字　数: 172 千字
印　数: 1—5000
书　号: ISBN 7-80150-137-3/E·33
定　价: 12.00 元

出版说明

在漫漫的历史长河中，发生过不计其数的大大小小战争。不管是为了侵占别国的土地财产，还是捍卫己国的主权完整；不管是出于制度的不同，意识形态和价值观念的差异，还是源于领土的纠纷，民族间的争斗，战争总是伴随着人类，并且随着人类脚步的前进而发展而强化。

今天，人类即将进入新的世纪。新的千禧之年给我们带来了新的机遇、新的希望，但同时也孕育着新的挑战、新的危机。战争的威胁仍未解除，强权政治依然横行。君不见1999年的科索沃战争中，甚至连我国驻南斯拉夫大使馆都遭到了轰炸吗！所以，那种“武器入库”“马放南山”的天下太平思想实属一种“痴人说梦”。

战争的危险不仅依然存在，而且由于新技术的迅猛发展使得军事技术发生了革命性的变化，未来的战争将会具有崭新的特点和更大的破坏性。为此，各国都在竞相争夺军事新技术的制高点。基因武器、人工智能武器、光束武器……都在不断探索和走向实用化；太空武器、隐形武器、电子信息对抗技术、核生化武器……有了新的长足的发展，并且出现了新的分支。气象则由保障军事行动发展成为进攻性武器。……这一切应当并且必须引起我们极大的关注。

有鉴于此，我们特意组织了一些专家编写这套《新世纪

·新武器》丛书。一本书涉及一种类型的武器。分批出版。旨在以简单明确的语言，深入浅出的方法，帮助读者探索它们的奥秘，了解它们的作用、今后的发展趋势及对未来战争可能产生的影响。力图融科学性、知识性、趣味性和普及性于一体。以求达到拓宽视野、增加军事知识、加强国防观念的目的。由于我们的知识有一定限度，经验也嫌不足。编纂中有疏漏和不确之处，渴望广大读者不吝指正。

目　录

一场虚拟战争让我们看到了什么？

2020年10月26清晨，C国从第一代网络战士发展而来的某“网络边防站”的官兵们正紧张有序的工作着。这支由最初的网络战士发展成为有诸多种类的网络部队之一的网络边防兵，突然发现了大量不正常的数据，他们立即进行了清除，并通过信息专线直接向信息战最高指挥部作了报告。最高指挥部当机立断：“所有网络边防军立即行动，在全国的‘网络国境线’C国先是按兵不动，继续利用虚拟的网络系统诱敌深入，对A国进行监听和跟踪，大量收集A国的信息，并不时的发出一些病毒，对A国的网络系统进行干扰和破坏。

经过几个小时的试探，A国一无所获，还不时地受到袭击和破坏，他们有些气急败坏了。上午10时30分，A国终于忍耐不住了，他们准备下手了，突然ACI（A国中央信息中心）报告说他们解开了C国国防部的网络密码，正在下载数据，稍后可以提交一份详细报告。5秒钟后，A国国防部就收到一封从ACI发过来的电子邮件，得到的信息：目前C国网络正在进行检修，很多功能关闭了，要求各部门注意防止非法入侵。A国国防部决定对C国网络进行彻底攻击，一时间计算机病毒从太空、地上，从有线、无线等所有能利用的途径向C国袭来。实际上，那是C国有意设计的圈套，A国已经中计了，虽然C国的许多大中城市中的计算机网络内先后发现了不正常的程序，但是他们注入的病毒大都被C国开发的病毒卫士软件和网络部队清除掉了，只对一些个人计算机造成了一些伤害，并没有使C国发生大的混乱。

这些信息A国都没有探测到，他们只收到一些C国网络瘫痪的信息，为了得到确实的信息，A国向他们的间谍发出了命令，要求收集C国网络信息尤其是国防部的网络指挥能力，得到情况与他们的情报大致相同。

C国D市的电话网出现了大量的串号现象，病毒是从无线电话蹿入到电信局的交换中心计算机内的。G市的银行出现了大量数据丢失现象，好在银行早已有备份，只造成了暂时的业务中断。X市所有十字路口的红绿灯无规律地闪烁起来，上千名警察立即站到街心实施人工指挥，疏导川流不息的过往车辆。一架飞往Y市的民航客机突然失去了地面引导信号，空军紧急出动战斗机将客机安全引导到Y市机场。尤其是C国的国防网络系统已经彻底崩溃了。

随即A国向C国发动了军事打击，一时间有2000架新型超高音速无人驾驶攻击机，从A国的80个军事基地同时起飞，向C国猛扑。但是，这2000架飞机在起飞后10分12秒还未发射一颗导弹，就被全部击落，并且由于它们的起飞暴露军事基地的位置，他们的军事基地20分钟后也受到了重创，同时A国网络系统出现了大量的病毒。

信息部队在不停地战斗。C国在不停地战斗。

在广阔无边的空间上，电磁在较量，正义和邪恶在较量。谁能掌握这个战争的主动权，谁就能控制战争的发展态势。

这是一场不流血的非暴力战争，在看不见的空间进行，战争双方通过信息的生产、收集、传递、保存、加工和处理，制造出遏制对手的无形威慑力量。

从这场虚拟的未来战争中，我们不难看到网络对未来战争的影响。随着网络世界的形成，信息战的危害将远远超出我们的想象，如果信息战把战争推到悬崖边缘，其危害肯定比核武器还要

大得多。网络化使地球成为真正意义上的小村落，信息高速公路把世界各地连在一起，但信息战可以使整个地球毁于一瞬！这决不是危言耸听。我们可以设想一下，国家间的攻击，首要目标是联结国家政治、经济、军事设施和整个社会的计算机网络系统，利用新奇的信息技术多渠道、多形式地对对方军用、民用计算机网络和通信系统实施快速、隐蔽和摧毁性破坏，包括生产、生活用的金融、电力、交通、供水系统的计算机网络，而在未来网络世界里，每个芯片都是一种潜在的武器，每个计算机都有可能成为一个有效的作战平台，每一位平民都有可能编制作战计划，利用网络发动一项特殊的战争……简直不堪设想。所以在人类进入信息社会和网络时代的今天，我们必须要重视信息战，研究我们自己能立于不败之地的信息战，做到未雨绸缪。

为什么说计算机是未来战场上战士手中的武器？

上述虚拟的一场令人恐怖的网络战争，都是计算机惹的祸。因此我们可以这样说，计算机是未来战场上战士手中的武器之一。随着信息技术在军事领域的广泛应用，计算机已经成为现代化军队的重要物质基础。有人曾指出，二十世纪的主要武器是坦克，二十一世纪的主要武器则是计算机。军用计算机的装备数量和质量，已经成为衡量各国军事技术水平、武器装备现代化程度以及国防实力高低的重要标志。C_4I（指挥、控制、通信、计算机和情报）系统已成为未来高技术战争的制高点和维系战争机器的核心。因此，它必将成为未来战争敌我双方的作战重点。而

计算机系统作为维系 C_4I 系统运转的关键，也必将成为敌对双方倾注全力首先摧毁的“重中之重”。

我们应大致了解一下是计算机的基本知识。科学技术的高度发展，导致了计算机的诞生。在现代化社会中，计算机已深入到人类工作与生活的各个角落。那么到底计算机是什么呢？其实，计算机与其它机器一样，是人类和自然作斗争以及从事各项社会活动的工具。由于它具有计算、模拟、分析问题、操纵机器、处理事务等能力，所以被看作是人脑的延伸，是一种有“思维”能力的机器，从这点出发，计算机又被称为“电脑”。但是一切机器，包括计算机在内，都是人类智慧的结晶，都是人创造的，同时又受人的操纵与控制。

计算机系统由硬件和软件两大部分构成，硬件和软件在逻辑功能上是等效的。硬件是构成计算机系统的各种物质实体的总称。从逻辑功能上来看，它由 CPU（运算器和控制器）、存储器、I/O 接口、外设等组成。

CPU 又叫中央处理器，在早期的计算机中分成运算器和控制器两部分，由于电路集成度的提高，现在已把它们集成在一个芯片中。运算器是对信息或数据进行处理和运算的部件，经常进行的是算术运算和逻辑运算，所以在其内部有一个算术及逻辑运算部件（ALU）。算术运算是按照算术规则进行的运算，例如加、减、乘、除、求绝对值、求负值等。逻辑运算一般是指非算术性质的运算，例如比较大小、移位、逻辑乘、逻辑加等。在计算机中，一些复杂的运算往往被分解成一系列算术运算和逻辑运算。控制器主要用来实现计算机本身运算过程的自动化，即实现程序的自动执行，在控制器控制之下，从输入设备输入程序和数据，并自动存放在存储器中，然后由控制器指挥各部件（运算器、存储器……）协同工作以执行程序，最后将结果打印输出。作为控

制用的计算机则直接控制对象。

存储器用来存放程序和数据，是计算机各种信息的存储和交流中心。存储器可与 CPU、输入/输出设备交换信息．起存储、缓冲、传递信息的作用，在这里，我们要注意把存储单元的地址和存储单元里存放的内容（数据或指令）区分开。存储器又有主存储器（又称主存或内存）和辅助存储器（简称辅存）之分。当前在计算机上运行的程序和数据是存放在主存储器中的。

输入设备用来输入原始数据和处理这些数据的程序。输入的信息有数字符、字母和控制符等，人们经常用 8 位二进制码来表示一个数字符（0－9）、一个字母（A、B、C，…，X，Y，Z）或其它符号，当前通用的是 ASCII 码，它用七位二进制码来表示一个字符，最高的一位可用于奇偶校验或作其它用处。在计算机中，一般把 8 位二进制码称为一个字节。在我国使用的计算机，一般有处理汉字的能力。

输出设备用来输出计算机的处理结果，可以是数字、字母、表格、图形等。最常用的输入/输出设备是显示终端和打印机，终端设备采用键盘作为输入工具，处理结果显示在屏幕上，而打印机则将结果打印在纸上，除此以外，为了监视人工输入信息的正确性，在用键盘输入信息时，将刚输入的信息显示在屏幕上，如有错误，可及时纠正。

外设即外部设备，是用来辅助计算机完成更多工作的，如键盘、显示器、打印机等。

软件是计算机可以运行的全部程序的总称，它由系统软件和应用软件等组成。人们经常用语言（或文字）来表达思想、交流经验、互通信息，其中汉语、英语、法语等是使用人数最多的语种。人类相互交流信息所用的语言称为自然语言。与计算机交流同样需要语言，但是当前的计算机还不具备理解自然语言的能

力，我们把计算机能够理解的语言，称为机器语言。为了更好便于交流和理解，人们就希望找到一种和自然语言接近，并能为计算机接受的语言，这种语言我们称为计算机的高级语言，如现在的 Basic 语言、C 语言、Pasic 语言等。

计算机应用十分广泛，可应用于科学计算、数据处理、实时控制、计算机辅助设计/计算机辅助制造（CAD/CAM）、人工智能、计算机下棋、专家系统、自动翻译、模式识别、指纹鉴定、数学难题证明、绘画、作曲等很多方面。在军事上的应用也十分广泛，如指挥自动化、智能武器、情报获取、密码破译、作战模拟等很多方面。

你知道计算机的发展过程吗？

第一台计算机诞生在 1945 年年底，1946 年 2 月正式交付使用，因为它是最早问世的一台电子数字计算机，所以一般人认为它是现代计算机的始祖。它的名字叫 ENIAC（Electronic Numerical Integrator And Computer），共用 18000 多个电子管，1500 个继电器，重达 30 吨，占地 170 平方米，耗电 140kW，每秒钟能计算 5000 次加法。领导这台计算机研制开发工作的是埃克特（J. P. Eckert）和莫克利（J. W. Mauchly）。虽然它存在两个主要缺点：一是存储容量太小，只能存 20 个字长为 10 位的十进制数，二是用线路连接的方法来编排程序，因此每次解题都要依靠人工改接连线，准备时间大大超过实际计算时间，但是这已经是人类科技史上的一大进步了。

电子计算机的发展如果从第一台计算机的问世算起，到现在才 50 余年，但在人类科技史上还没有一种学科可以与电子计算

机的发展之快相提并论。计算机之所以能够如此迅速地发展，与20世纪四十年代无线电技术和无线电工业的发展分不开的。

谈到计算机的发展就不得不说一说冯·诺依曼。与ENIAC计算机研制的同时，冯·诺依曼（Von Neumann）与莫尔小组合作研制了EDVAC计算机，他们采用了存储程序方案，运用二进制的数据特点，合理实现了计算机的思想，其后开发的计算机也都采用这种方式，全称为冯·诺依曼计算机。五十多年来，计算机主频虽然越来越快，但是它们始终都没有摆脱冯·诺依曼体系，包括现在的Pentium系列微机。

根据计算机所采用的物理器件的发展，计算机的发展分为四代：第一代：电子管计算机时代（1946－1954），采用电子管存储器件，可完成定点运算，可用机器语言和汇编语言编程。机器语言是计算机能直接识别的语言，由二进制代码组成。汇编语言是符号式程序设计语言，用助记符来表示二进制代码指令序列。

第二代：晶体管计算机时代（1955－1964），使用晶体管存储器件，磁芯存储器具有定点和浮点运算功能，在软件方面引入了高级程序设计语言，以简化程序设计，并利用I/O处理机来提高输入/输出能力。

第三代：集成电路计算机时代（1965－1974），出现了中、小规模集成电路，半导体存储器在系统结构和软件方面有所发展。这一代的计算机具有通用化、系列化、标准化的特点。指令系统丰富，兼顾科学计算、数据处理、实时控制三个方面；各档机采用相同的系统结构（即在指令系统、数据格式、字符编码、中断系统、控制方式、I/O操作方式等方面保持统一），从而保证了程序兼容；采用标准的I/O接口，各个机型的外设是通用的。采用积木式结构设计，除了各个型号的CPU独立设计外，存储器和外设都采用标准部件组装。开始大量生产低成本的小型