

同文馆·北京大学应用伦理学丛书

计算机伦理学

——计算机学中的警示与伦理困境

Computer Ethics:

Cautionary Tales and Ethical Dilemmas
in Computing



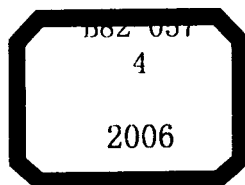
[澳] 汤姆·福雷斯特 著
佩里·莫里森

陆成 译
阮笛 校



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

同文馆·北京大学应用伦理学丛书



计算机伦理学

——计算机学中的警示●伦理困境

Computer Ethics:
Cautionary Tales and Ethical Dilemmas
in Computing

〔澳〕 汤姆·福雷斯特 著
佩里·莫里森

陆成 译
阮笛 校



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

著作权合同登记 图字 01-2004-1502

图书在版编目(CIP)数据

计算机伦理学:计算机学中的警示与伦理困境/(澳)福雷斯特,莫里森著;陆成译. —北京:北京大学出版社,2006.12

(北京大学应用伦理学丛书)

ISBN 7-301-11312-9

I. 计… II. ①福…②莫…③陆… III. 计算机科学:伦理学
IV. B82-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 139730 号

Computer Ethics: Cautionary Tales and Ethical Dilemmas in Computing

ISBN 0-262-56073-9

Copyright © 1994 by Tom Forester and Perry Morrison

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form by any electronic means (including photocopying, recording, or information storage and retrieval) without permission in writing from the publisher.

Originally published by Massachusetts Institute of Technology; Translation rights arranged with the permission of Massachusetts Institute of Technology.

书 名: 计算机伦理学——计算机学中的警示与伦理困境

著作责任者: [澳]汤姆·福雷斯特、佩里·莫里森著 陆成译 阮笛校

责任编辑: 田 炜

标准书号: ISBN 7-301-11312-9/B·0390

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子邮箱: pkuwsz@yahoo.com.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 出版部 62754962

编辑部 62752025

印 刷 者: 北京汇林印务有限公司

经 销 者: 新华书店

650mm×980mm 16 开本 18.25 印张 275 千字

2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

定 价: 29.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

应用伦理学丛书总序



任何一门学科都是根据其关注的问题来定义的。依据今天的学术习惯,伦理学这门学科被划分为三个子领域,元伦理学、规范伦理学和应用伦理学。规范伦理学试图回答这样一些一般性的问题:什么样的生活是最值得过的?行为对错的标准是什么?历史上的主要道德体系,如功利主义、义务论和美德理论,都属于规范伦理学范畴。20 世纪上半叶,对语言的兴趣刺激了元伦理学的发展。肇始于对伦理判断的语言学分析,元伦理学由对道德语言的意义的研究扩大到对道德的性质的探索。这样,与传统的规范伦理探究不同,元伦理学更关心一些高阶的问题,如道德是客观的还是相对的?道德规则来自哪里?我们何以获取道德知识?这些问题显然比规范伦理问题更抽象和远离实践。但是,每个时代都有特定、急迫的、与社会实践紧密相关的、富有争议的道德议题,正是对它们的探索形成了应用伦理学这个分支。

“应用伦理学”的名称的出现是晚近的事情,但它的思想却与伦理学这门学科一样久远。在西方哲学史上,许多重要的哲学家,如泰勒斯、柏拉图、亚里士多德、奥古斯丁、阿奎那、休谟、康德、黑格尔、马克思、边沁、密尔、西季微克等,都留下了关于应用伦理问题的著述。中国的古典著作中同样有丰富的应用伦理思想。在 20 世纪之前,主要的应用伦理问题涉及到战争的正义性、妇女的地位、自杀的正当性、同性恋、刑罚与死刑等等。

今天,传统的道德难题依然困扰着伦理学家,当代的问题层出不穷。20 世纪目睹了两次世界大战、科学技术的广泛运用、各种宗教和文化的碰撞、环境和生态的急剧变化。这些事件和变革引发的道德议题,在深度和广度上,无法用过往的历史来比拟。频繁出现在应用伦理学文献中的引起深刻争议的当代问题有:动物的权利和福利

问题、环境与生态问题、大规模杀伤武器与军备竞赛问题、医学和生命伦理问题、当代科技(如计算机和互联网)引发的伦理问题(如隐私、知识产权)、各种职业和行业中的伦理问题、贫富差别与社会公正问题、国际关系问题等等。毋庸置疑,这些大问题中包含着许许多多小问题,有些问题带有鲜明的宗教和文化特色,但是,大部分都是有很强普遍性的问题,是每个社会 and 群体都要面对的。

在西方,特别是在英语国家,应用伦理学领域在过去的数十年间产生了大量的论文、专题文集和专著,应用伦理学作为一门重要的学科已经进入大学的课堂。近年来我国也有一些大学设置了相应的课程并展开研究。北京大学出版社出版这套丛书,旨在进一步推进我国的应用伦理学教学和研究。同时,我们相信,除专业人士外,一般读者也会受益于这套丛书的出版。

程 炼

2006年7月27日

序



本书的写作有两个目的:(1)讲述一些计算机给社会带来的新问题,(2)这些问题是如何给计算机专业人员和用户造成道德困境的。

计算机带来的问题主要源于两个方面:硬件和软件故障,以及人类的滥用。我们认为,计算机已被证明经常是不安全、不可靠、不可预测的,并且社会仍须对此作出妥协。我们也试图表明,对于计算机犯罪、软件盗版、黑客、制造病毒、侵犯隐私等形式的计算机滥用,社会是如何变得脆弱的。

《计算机伦理学》来源于早先的著作,特别是源于我们给澳大利亚格里菲斯大学计算机专业学生教的两门有关“计算机发展所处的人类和社会历史环境”课程的经验。我们很快发现,不能先作这样的假设,即计算机专业学生对于社会趋势、全球问题,或体制问题有充分的认识。因此,这些课程就被重新组织,通过强调学生作为计算机专业人员在日常生活中会面临的道德困境,来更紧密地结合他们的职业目标。

许多大学和学院的计算机学科(CS)学位计划正在包括或正打算包括伦理方面的内容,遵循最近 ACM/IEEE-CS 课程组报告(即计算机协会/电气电子工程师协会的计算机学科课程组的报告,收录在本书附录 B)中“社会、伦理和职业关系”的指导思想。过去他们的计划受阻于缺乏合适的教材。《计算机伦理学》打算填补这一空缺,作为计算机学科的九门学位课程之一,它与推荐的计算机学科的课程表十分契合。为此,我们在书的最后收入了大量最新的参考书,还有模拟场景和角色扮演的练习题。有创造力的教师应该可以在此基础上教给学生一门生动有趣的课程。

读者会注意到我们避免了关于哲学和伦理学理论的冗长讨论。理由是这本书仅是入门读物,只是简单地想让计算机专业的大学生

对伦理问题变得敏感。正如本书第一版的一位评论者所说,它是一个“培养意识”的练习,是为了“唤醒”学生、计算机使用者和专业人员。因此我们强调吸引注意力的案例和容易记忆的趣事:这也是让新手进入专业领域的传统方法。

关于我们讨论的各种问题世界各国法律有何规定,我们也不做详细介绍。各个国家的法律常常是复杂、混乱且变化迅速的——而且这也不是本书的目的。

最后,说明一下参考资料。首先,我们欠彼得·G. 纽曼很多,他在 ACM-SIGSOFT 杂志《软件设计注释》(*Software Engineering Notes*)发表的《计算机系统带给大众的危险》,给了我们灵感、愉悦和大量有用的信息。他将会有更多的成果。其次,我们必须注意,许多这样那样的素材来源于报纸和媒体报道,和计算机一样,它们也并不总是百分百可靠的。

目 录



应用伦理学丛书总序	(1)
序	(1)
第一章 引言:计算机带来的社会、伦理和职业问题	(1)
计算机化的社会	(1)
计算机带来的新的社会问题	(5)
计算机用户的道德困境	(9)
伦理学的理论有何帮助	(12)
伦理学和计算机专业人员	(15)
计算机教育者的责任	(17)
第二章 计算机犯罪	(23)
高科技劫夺的兴起	(23)
已揭示的犯罪活动是否只是冰山一角?	(27)
计算机犯罪分子的目标	(32)
谁是计算机犯罪分子,他们为什么要犯罪?	(38)
改善计算机安全	(41)
用计算机对付犯罪	(44)
第三章 软件盗版	(49)
软件盗版问题	(49)
书虫的报复? 知识产权和法律	(54)
从“外观和感觉”上说,法律就像一团乱麻	(58)
软件盗版和行业进步	(61)
打败盗版者	(63)
第四章 黑客和病毒	(69)
什么是黑客?	(71)
黑客为什么要从事黑客活动	(74)
黑客:是罪犯还是现代罗宾汉?	(78)

打击黑客	(80)
病毒的人侵	(83)
黑客带来的伦理问题	(90)
第五章 不可靠的计算机	(98)
很多信息系统是不合格的	(98)
什么时候坠毁才真正是一次坠毁?	(102)
银行业的问题	(105)
更大的软件灾难	(106)
为什么复杂的系统如此不可靠?	(111)
计算机专家正为此做些什么?	(113)
第六章 侵犯隐私权	(122)
数据库灾难	(122)
信息拼图	(128)
野兽的号码:电话号码识别	(132)
隐私权立法	(133)
国家安全机构:“老大哥”正监视着你	(136)
被监视的社会	(140)
只有你考虑问题时才没有人偷听	(142)
隐私权和效率上的工具主义	(146)
第七章 人工智能和专家系统	(152)
什么是人工智能?	(152)
什么是智能?	(155)
专家系统	(160)
法律问题	(163)
最新进展	(166)
伦理问题:人工智能是一个适当的目标吗?	(170)
结论:骗局的局限性	(175)
第八章 工作场所的计算机化	(181)
职位将来自哪里? 计算机和职位的数量	(181)
什么样的工作? 计算机和工作质量	(189)
现代工作场所中的压力	
——技术解决所带来的危险	(194)

健康与安全问题:	
有关视频播放终端与重复性压力伤害的讨论	(199)
生产率的矛盾:通过信息技术改善报酬	(205)
第九章 为课堂讨论准备的假想案例	(215)
假想案例一	(215)
假想案例二	(217)
假想案例三	(218)
假想案例四	(221)
假想案例五	(223)
假想案例六	(225)
假想案例七	(229)
假想案例八	(235)
假想案例九	(237)
假想案例十	(239)
附录 A	
《美国计算机协会(ACM)伦理与职业行为规范》	(245)
附录 B	
计算机学科教程 1991 美国计算机协会(ACM)/电气及电子工程 师学会计算机分会(IEEE-CS)联合课程工作组报告摘要	(253)

第一章 引言:计算机带来的 社会、伦理和职业问题



计算机技术是我们这个时代最核心的技术。计算机也是新的技术典范,并成为我们新的“基本官能”。在为期不长的 40 年间,计算机已成为工业社会运转的中枢。如果没有计算机和网络,从制造业、商业、运输配送业到政府、军队、医疗卫生、教育和研究部门的许多工作将陷于停顿。

毫无疑问,计算机技术是本世纪最重要的技术,当前的信息技术革命迟早会和工业革命一样,甚至会更深刻地影响整个人类社会。对于在工业生产等社会重要领域内已实现的计算机化,我们正在努力认识其全部意义。在我们刚刚跨入的新千年里,计算机和以其为基础建立的信息传播系统将更多地影响我们的生活。

然而随着整个社会更加依赖计算机和网络,我们在遭遇计算机故障(通常是有问题的软件引起的)和计算机滥用(当然那是指人类自身对计算机和网络的滥用)时也变得越来越脆弱了。计算机故障和计算机滥用已经产生了一系列全新的社会问题,比如计算机犯罪、软件盗版、黑客、计算机病毒、侵犯隐私、过于依赖机器和工作场所的压力等。这些社会问题中每一个都会造成计算机专业人员和用户的道德困境。道德规范和职业道德守则能够在一定程度上帮助我们解决这些道德难题,但是计算机教育者们负有特殊的责任,即给未来的计算机使用者树立起符合社会伦理的行为规范。

计算机化的社会

现在,计算机出现在新闻标题中的时候,更多地是给它们带来坏

名声。每当电力供应中断,电话系统故障,航空控制系统失灵,或是交通灯不亮了,几乎总是会有一位发言人出来,把问题归咎于一台倒霉的计算机。每当公共事业单位、信用审查机构、警察、税务部门以及机动车执照中心出现严重差错时,它们就一律归咎于计算机故障。银行或航空公司未能顺利执行交易,我们会被告知“计算机不工作了”或“我们的计算机有些问题”。在上述这些场合,以及更多其他的场合,可怜的老式计算机都要受到责难,尽管实际上往往是其他方面出了毛病。即使问题确实是和计算机有关时,最终的事故原因也更多的是来源于人所犯的错误,而非机器,因为是人设计了计算机并编写软件来告诉它做什么。

近来,计算机和一些重大事故联系在一起。例如,因为计算机程序设计的问题,臭名昭著的臭氧层空洞在七年的时间里一直没有被发现。在上世纪 80 年代前期发生的 5 起美国空军黑鹰直升机事故中,不少于 22 名美国军人死亡。而这几起事故的原因,则是当时新式的以计算机为基础的线传飞行控制系统所发生的无线电干扰。在北美, Therac - 25 癌症放射治疗仪因计算机问题而产生的过量辐射起码造成了 4 人死亡,并且最近有报道说在英国和西班牙也发生了类似的不幸事件。在 1991 年的海湾战争期间,爱国者导弹防御系统的一个软件缺陷使得伊拉克的一枚飞毛腿导弹击中了达兰*的一座美国军营,造成 28 人死亡。同年,众所周知的哈勃太空望远镜故障问题因计算机程序差错而越发严重,导致其携带的计算机最终停止工作。^[1]

事实上,几乎在所有的重大系统故障中,计算机都扮演着这样那样的角色,从三哩岛**、切尔诺贝利***、“挑战者”航天飞机失事,到新西兰航空公司飞机在南极上空坠毁和韩国航空公司 007 号客机在萨哈林岛上空被击落,更不用说英国海军“谢菲尔德”号驱逐舰在福克兰战争中****被击沉和伊朗空中客车飞机在波斯湾被美国海军军舰

* 位于沙特阿拉伯。——译者注

** 位于美国,曾发生核电厂泄露事故。——译者注

*** 位于乌克兰,曾发生过核电站燃料泄露事故。——译者注

**** 即马岛战争。——译者注

“文森尼斯”号击落了。1990年1月,一个软件缺陷引起的纽约电话网事故,使得美国电报电话公司(AT&T)的电话网和纽约机场瘫痪了9个小时,而在1991年9月的一个系统设计问题又让纽约电话网瘫痪了4个小时(当时AT&T的主要工程师则在外参加一个讨论如何应付突发事件的专家会议)。一系列的航空事故,像法国、印度和尼泊尔的A320空中客车事故,贝尔V-22鱼鹰和诺思罗普YF-23飞机的坠毁,还有维也纳航空公司的波音767客机在泰国坠毁,都已被归结为以计算机为基础的线传飞行控制系统中的软件问题。不过工程师们并未就此放弃,他们正在发展船用的航行控制系统和小汽车的驾驶控制系统。^[2]

计算机和网络在面对物理方面的破坏时是很脆弱的,比如火灾、洪水、地震和电力中断。其中电力中断包括很短的电脉冲和电压突降(即“电网污染”),它们都足以让一个敏感的系统停止工作。一个很好的例子是1984年东京世田谷区电话局发生的火灾,那次火灾立刻造成了3000条数据传输线路和8.9万条电话线中断,给日本的商业贸易带来了严重影响。通信网也很容易遭受人或动物无意中造成的损坏。例如,正被日益广泛使用的光缆可以容纳数以千计的电话线路,但已遭受了很多这样的损坏,而这些损坏者包括密苏里饥饿觅食的水獭、澳大利亚野外的狐狸、太平洋上的鲨鱼和用拖网捕鱼的渔民。1991年1月,新泽西一个毛手毛脚的维修队不小心割断了一条主干光缆,使得纽约的电话又中断了6个小时,而相同的事件在芝加哥、洛杉矶和华盛顿特区也有报道。美国联邦航空署最近登记了4起重大的航空控制中心工作停顿事故。官方记录的事故原因是“农民在埋葬死牛时挖断了光缆”^[3]。

当硬件设施遭人为破坏,软件系统受到外部黑客或内部员工的恶意破坏时,计算机和通信网络是很脆弱的。比如1987年的一天,澳大利亚悉尼的一个蓄意破坏者进入电信管道,精心地剪断了24条电缆线,造成悉尼郊外40个地区的3.5万条电话线中断,并使大批计算机、自动提款机(ATM)、电子收款机系统(POS)、直通电报、传真线路停止工作。在48小时内部分商业活动陷于停顿,直到工程师们经过奋战重新恢复电信服务。如果不是破坏者使用了过时的计划,整个澳大利亚的电信系统都有可能瘫痪。1986年在芝加哥,一个

《不列颠百科全书》的员工因被解雇而不满,只是简单地潜入百科全书的数据库,把为名著的新版本而准备的文字内容进行了一些调换——比如把耶稣基督的参考内容放到真主安拉的地方,把公司高级管理人员的名字插入到一些古怪的地方。就像一位高级管理人员所说的,“在计算机时代,这正是我们的噩梦”^[4]。

近年来发生的一些事件更突出地暴露了我们对计算机日益严重的依赖性。比如1990年在前苏联发生的计算机磁盘失窃事件,那些磁盘记录着大约67万名在切尔诺贝利核电站爆炸事故中遭受辐射人员的治疗信息,少年窃贼们随便地清除了盘内的信息,然后再卖了出去。1989年,艾克森石油公司(Exxon)的一位计算机操作员在键盘上的一敲“不经意间”毁掉了阿拉斯加石油泄露丑闻的重要信息记录。就在同一年,据说美国零售商蒙哥马利-沃德公司(Montgomery Ward)发现了一个位于加利福尼亚的已失踪三年的货仓,而这当初正是因为公司的存货管理程序错误造成的。表面看起来,从某天开始运货的卡车不再来到仓库,没有东西运进运出。但员工工资的支付是由另外的计算机系统控制的,于是在整整三年的时间里(情况一直如此)货仓的工人每天都来上班,把箱子移来移去,然后填上工时卡——从不告知公司总部。“这有点像是在给政府工作”,一位工人在这个巨大错误被发现后说道。^[5]

1991年在荷兰的阿姆斯特丹,一名六个月前就已死亡的老年男子的尸体在房间里被发现。当时门房留意到那人有一大堆信件没有收取了,才发现此事。死者生前过着孤寂的生活,但因为他的房租、煤气和电费都是通过计算机自动划付的,所以从未遗漏。养老金也是每个月转入他的银行户头,所以相关的机构都认为他仍然活着。另一个关于计算机依赖性的特别糟糕的例子来自海湾战争期间的伦敦,在皇家空军攻击作战司令部联队指挥官大卫·法卡尔停着的小汽车里,存有盟军“沙漠风暴”作战计划的计算机磁盘连同一台手提电脑失踪了。对联军来说幸运的是,窃贼不知道这些没有加密的数据的重要价值,所以数据并没有落入伊拉克的手中。但等待法卡尔的将是军事法庭对他疏忽大意和违反安全制度的审判。^[6]

计算机正在全方位地改变我们的生活方式。在工作中,我们由计算机掌握工作进度,并且用电子邮件向老板汇报。不要试图删除

电子邮件中对你不利的东西,因为你写的内容别人可能已作了备份。白宫顾问奥利弗·诺斯上校和里根总统的前国家安全顾问约翰·珀恩德克斯特就做过这样的蠢事,企图毁灭伊朗门丑闻(Iran-Contra)*的证据。据说珀恩德克斯特熬了一整夜删除了 5012 条电子邮件信息,诺斯又删除了 736 条,但他们两人没有想到,这些信息都被保存在备份盘上,后来被国会的调查人员读到了。还有,如果你的文字处理程序使用拼写检查工具和代码修正器的话,小心不要让它造成麻烦。比如加利福尼亚州弗雷斯诺市的蜜蜂报(Fresno Bee newspaper)最近不得不更正:“星期四的全国摘要中关于马萨诸塞预算危机的一个标题参考了‘使马萨诸塞退回到美国黑人(African-American)’的新税收政策,此标题应该是‘使马萨诸塞回到财政盈余状态(back in the black)’。”^[7]

最近的政府报告证实,我们对计算机日渐依赖使得整个社会面对软件缺陷、硬件事故和关键系统遭到攻击时日益脆弱。1989 年,一份由詹姆斯·H. 保罗和格利高里·C. 西蒙撰写的小组委员会给国会的报告称,美国政府每年把数百万美元浪费在那些过时、不适用、不安全并且充满缺陷的软件上。1990 年,加拿大的审计总长肯·戴伊警告说加拿大政府的大多数计算机系统遭受硬件和程序上的攻击时十分脆弱。他说,“就像没有信号系统的铁路或是没有交通管制的繁忙航空港”。1991 年,美国国家科学院系统安全研究委员会的一份大型研究报告(出版时名为《危机中的计算机》),呼吁改善计算机系统的安全性、稳定性和可靠性。报告称整个社会在“低劣的系统设计、导致系统瘫痪的意外事故、对计算机系统的攻击”面前变得越来越脆弱。^[8]

计算机带来的新的社会问题

尽管总的来讲社会从计算机和网络的使用上获得了好处,但计算机化也给全社会带来了一些未曾预见的严重问题。

* 又称伊朗门事件,是发生在美国 80 年代中期的政治丑闻。当时,美国里根政府向伊朗秘密出售武器一事被揭露后,造成了严重的政治危机。——译者注

在本书中,我们把计算机带来的新社会问题分为七大类:计算机犯罪和计算机安全问题;软件盗版和知识产权问题;黑客现象和计算机病毒的制造;计算机的不可靠性和软件质量的关键问题;数据存储和侵犯隐私;人工智能和专家系统的社会意义;计算机化的工作场所所产生的诸多问题。

这些新问题已被证明是高成本的:计算机犯罪让那些公司每年损失数百万美元,软件制造商也因盗版的泛滥而损失惊人。近年来,大量的时间和金钱不得不被用来弥补恶意的黑客和病毒制造者对计算机系统造成的损坏。从停机费时、成本透支、系统报废等方面来看,不可靠的硬件和软件每年让社会损失数十亿财富,同时,对隐私的侵犯和数据库的错谬导致大量的诉讼和过大的个人压力。因为害怕法律诉讼,高级的专家系统被放置不用。不恰当的计算机化导致的工作环境压力使社会因旷工、医疗津贴、生产下降而蒙受巨大损失。

从最近的报道来看,计算机犯罪对于公司是日渐严重的问题。每一项新技术进入社会都会带来新的犯罪机会,信息技术也不例外。新一代高科技罪犯正忙着窃取、篡改甚至威胁要毁灭数据以在金融上获利。因计算机产生的新诈骗类型包括自动提款机、电子资金转账、电子资料交换、移动电话、有线电视和电话销售等诈骗。桌面排版系统(DTP)甚至使桌面伪造成为可能。也许电话诈骗是最大的新型犯罪,它大约使美国公司一年损失 20 亿美元。许多分析家认为已披露出来的计算机犯罪只是冰山的一角,而数字上的巨大偏差则说明罪犯和警方之间道高一尺,魔高一丈的竞争态势。

软件盗版或非法复制是一个大问题,它每年给软件制造商造成的损失估计有 120 亿美元。最近的一些软件盗版的案例凸显了盗版行为的普遍性和有组织的盗窃者带来的全球威胁。计算机用户和软件开发商在软件拷贝的问题上总是会有完全不同的伦理立场,而大多数国家的相关法律又是混乱且过时的。关于版权法和专利法是否要对软件提供适当的保护,人们现在仍然争论不已。而同时在美国,近年来法院前后不一致的判例又更加深了这种法律上的立场混乱。最近由莲花和苹果这些软件公司发起的一连串“外观和感觉”软件(look and feel)方面的官司则把水搅得更浑了。信息产业面临的首要

问题是如何奖励创新以免窒息创造性,但是对这个难题现在还没有明显的答案,在如何建立伦理惯例方面我们也没有一致意见。

黑客和病毒制造者对计算机系统的攻击给计算机用户造成的损失是惊人的。在近来的案例中,黑客侵入大学的计算机试图修改考试成绩,非法下载价值数百万美元的软件,破坏美国的 911 紧急电话系统,窃取信用卡密码,侵入美国军方的计算机并窃取数据给克格勃,黑客还敲诈伦敦的银行,要求银行聘他们为安全顾问。近年来黑客还散播病毒,给计算机用户带来数不清的损害。计算机病毒删毁文件、损坏硬盘,还使整个系统崩溃。比如 1988 年由康奈尔大学的学生罗伯特·莫里斯(Robert Morris)制造的著名的蠕虫病毒,严重地损坏了全美 6000 个电脑系统。现在有一种争论,即黑客是否会在某种情况下扮演保护我们的公民自由权的角色,但在大多数国家对于黑客泛滥的回应则是新的安全措施、新的法令(比如 1990 年英国的《计算机濫用法》)以及改善网络道德的呼吁。美国计算机学会(ACM)通讯的主编彼得·J. 戴宁(Peter J. Denning)认为,我们必须考虑到将来黑客和病毒制造者会有更多的攻击;兰斯·J. 霍夫曼(Lance J. Hoffman)教授则呼吁所有的新计算机把反病毒的保护程序作为标准配置,就像汽车的安全带一样。^[9]

不可靠的计算机正成为现代社会一个令人头痛的大问题。根据最近的一份报告,计算机故障和死机(通常由问题软件引起)每年估计要让美国损失 40 亿美元。当充满缺陷的软件被用来控制飞行系统、铁路信号和救护车调度系统时,其代价有时要以人命来估量。计算机会变得不可靠,是因为它们的数字式设计易于整体性出错,同时其复杂性也使得人们无法在使用前彻底地进行测试。巨大的复杂性会使计算机系统完全不可控制,并且会导致成本和预算的大幅超支。比如 1988 年美洲银行(Bank of America)不得不报废了一套无法工作的价值 8000 万美元的计算机系统,而 1992 年美洲航空(American Airlines)则宣布一个严重超支的计算机项目造成了超过 1 亿美元的损失。英国的威塞克斯地方卫生当局在 1990 年废弃了一套价值 6000 万美元的系统,马萨诸塞的蓝十字蓝盾公司*在 1992 年中止了一个

* 一家著名的医疗保险公司。——译者注