信息安全丛书

Computer Forensics

计算机取证

（第2版）

顾益军　杨永川　宋蕾　编著

高等教育出版社

计算机取证

（第2版）

Jisuanji Quzheng

顾益军　杨永川　宋　蕾　编著

高等教育出版社·北京

内容提要

计算机取证是一个涉及法学、刑事侦查学、计算机科学等的交叉学科，在进行计算机取证的相关司法实践过程中，也常常需要对有关问题从相关法律、侦查方法、取证规范、取证技术等多个角度进行思考。本书主要介绍计算机取证的相关研究与司法实践方法，内容涵盖计算机犯罪、电子证据和计算机取证的基本概念、基本原理和方法。全书共7章，主要内容包括：计算机取证程序、计算机取证技术、计算机取证工具、计算机取证法律和规范、对典型对象的调查取证和计算机取证实验等。

本书适合信息安全和相关专业的教学使用，也可作为信息安全、计算机取证、电子证据司法鉴定等领域研究人员、技术人员和管理人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机取证 / 顾益军,杨永川,宋蕾编著. -- 2版. -- 北京 : 高等教育出版社, 2015.9
(信息安全丛书)
ISBN 978-7-04-043406-4

Ⅰ. ①计… Ⅱ. ①顾… ②杨… ③宋… Ⅲ. ①计算机犯罪-证据-调查 Ⅳ. ①D918

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第162686号

策划编辑	冯 英	责任编辑	冯 英	封面设计	王 洋	版式设计	于 婕
插图绘制	杜晓丹	责任校对	刘 莉	责任印制	尤 静		

出版发行	高等教育出版社		
社 址	北京市西城区德外大街4号	网 址	http://www.hep.edu.cn
邮政编码	100120		http://www.hep.com.cn
印 刷	北京京科印刷有限公司	网上订购	http://www.landraco.com
开 本	787mm×1092mm 1/16		http://www.landraco.com.cn
印 张	16.75	版 次	2008年6月第1版
字 数	320千字		2015年9月第2版
购书热线	010-58581118	印 次	2015年9月第1次印刷
咨询电话	400-810-0598	定 价	39.00元

物 料 号 43406-00

书号	书名	著译者
	计算数论与现代密码学(英文版)	Songyuan Yan
	计算机体系结构与安全(英文版)	Shuangbao (Paul) Wang Robert S. Ledley
	因特网死亡(英文版)	Markus Jakobsson
	量子保密通信(英文版)	Guhua Zeng
	电子商务安全(第2版)	肖德琴　周　权
	计算机取证(第2版)	顾益军　杨永川　宋　蕾
即将出版	网络安全协议——原理、结构与应用(第2版)	寇晓蕤　王清贤
	数字图像内容取证	周琳娜　张　茹　郭云彪
	计算机取证	杨永川　顾益军　张培晶　等
	密码协议——基于可信任新鲜性的安全性分析	董　玲　陈克非
	密码协议基础	邱卫东 等
	公钥密码学——设计原理与可证安全	祝跃飞　张亚娟
	网络安全协议——原理、结构与应用	寇晓蕤　王清贤
	信息安全体系	王斌君 等
	无线局域网安全体系结构	马建峰　吴振强 等
	信息系统生存性与安全工程	黄遵国　陈海涛　刘红军 等
	电子商务安全	肖德琴　周　权 等

第 2 版前言

本书的第 1 版于 2008 年出版，主要从计算机犯罪、计算机取证概念的界定及涉及的相关法律法规、计算机取证程序、计算机取证技术以及计算机取证工具等角度，对于计算机取证相关领域的研究进展和取证实践方法进行介绍。时至今日，计算机和网络技术的快速发展，带动计算机取证技术和取证工具在近几年中取得了长足的进步。与此同时，随着计算机取证过程、取证规范领域的相关研究走向成熟，世界范围内的相关法律法规也在逐渐完善。在我国，根据 2012 年 3 月 14 日第十一届全国人民代表大会第五次会议通过关于修改《中华人民共和国刑事诉讼法》的决定，电子数据成为证据的一种，结束了多年来学术界对于电子数据不能被诉讼法规定作为证据使用的遗憾。随着相关法律法规的逐渐完善，计算机取证不但在打击计算机和网络犯罪中起到关键作用，在各类刑事案件的侦破，以及各种刑事案件、民事案件的诉讼过程中亦占有越来越重要的地位。

根据计算机取证及相关领域的发展现状，在本书的修订过程中，重点对相关概念、法律法规、计算机取证中的常用技术、取证工具等内容进行了必要的更新和补充。如对“电子数据”相关的描述进行了规范，更新了《刑事诉讼法》、《民事诉讼法》以及《行政诉讼法》的规定，更新了现行的计算机取证工具标准和规范，对于取证工具和典型对象的取证方法进行了必要的更新。

希望本书能够为计算机侦查、计算机取证、电子数据司法鉴定等相关领域的研究人员、技术人员、管理人员和学生提供有益的帮助。由于作者水平有限，书中难免存在错误、疏漏和欠妥之处，敬请读者批评指正。

作　者

2015.5

第 1 版前言

计算机取证(Computer Forensics)的任务是解决各种计算机犯罪案件以及传统的刑事案件、民事案件、行政案件涉及的计算机及相关系统、设备的取证问题。随着计算机及网络普及程度的不断提高,各种利用计算机工具从事的犯罪活动以及涉及计算机取证的各种其他刑事犯罪、民事案件、行政案件越来越多,计算机取证司法实践需求十分迫切,该领域的研究与实践受到越来越广泛的关注。目前,国内许多司法部门,特别是公安机关都拥有了自己的计算机取证实验室,同时还成立了电子证据检定机构,从事相关数字证据的司法鉴定。为适应计算机取证司法实践的需要,国内许多院校和研究机构开展了计算机取证的研究,许多院校的计算机安全专业开设了计算机取证研究生课程,为了适应信息安全的研究和教学需要,我们编写了本书。

计算机取证是一个涉及法学、刑事侦查学和计算机科学等学科的交叉学科,在进行计算机取证的相关司法实践的过程中,也常常需要对相关问题从相关法律、侦查方法、取证规范、取证技术等多个角度进行思考。为了帮助读者对计算机取证的相关研究与司法实践方法有一个全面的了解,本书从计算机犯罪、数字证据、计算机取证概念的界定及涉及的相关法律法规、计算机取证程序、计算机取证技术以及计算机取证工具和取证实践等多个角度,对于计算机取证相关领域的研究进展和较为常用的取证实践方法进行了较为全面的介绍。相关内容包括:

第 1 章计算机犯罪与数字证据,从刑法学表述、犯罪学表述以及相关学术研究等多个方面对计算机犯罪概念进行了分析,结合相关学术观点对计算机犯罪概念进行了界定,并对计算机犯罪的特定和发展趋势进行了分析;从立法角度和学术研究角度对数字证据的概念进行了界定,并从法律视角对数字证据来源及收集、数字证据保全及效力、数字证据认定及出示等计算机取证相关环节进行了分析。

第 2 章计算机取证概述,对计算机取证研究的发展历程、计算机取证概念、计算机取证的研究内容和发展趋势进行了概要介绍。

第 3 章计算机取证程序,重点介绍了国内外计算机取证程序、计算机取证原则、计算机取证步骤的相关研究。

第 4 章计算机取证技术,详细介绍了计算机取证中涉及的相关技术,并对计算机取证过程中所涉及的常用技术进行了深入分析。

第5章计算机取证工具、第6章典型对象的调查对取证实践中涉及的取证工具和取证方法进行了详细介绍，并在第7章计算机取证试验针对计算机取证过程中遇到的一些常见问题设计了取证实验。

本书适合作为信息安全和相关专业研究生的教学参考书，也可作为信息安全、计算机取证、电子证据司法鉴定等领域研究人员、技术人员和管理人员的参考书。

本书由中国人民公安大学杨永川和顾益军、张培晶编写，董健、郝文江、杨莉莉、张羽参与了本书的编写工作。

由于编者水平有限，书中难免存在错误、疏漏和欠妥之处，敬请读者批评指正。

作者

2008.4.12

目录

第 1 章　计算机犯罪与电子数据

随着世界科学技术的迅猛发展和信息技术的广泛应用，特别是我国国民经济和社会信息化进程的全面加快，计算机信息系统的基础性、全局性作用日益增强，计算机信息安全已经成为国家安全的重要组成部分。但随着计算机技术的发展，计算机犯罪也呈现出与日俱增的态势。本章通过对计算机犯罪概念的理解，分析了当前我国计算机犯罪的现状与发展趋势，进而提出了电子数据的概念。同时，本章还提出了电子数据来源与收集、电子数据保全与效力以及电子数据认定与出示等一系列认知性的概念问题。

1.1　计算机犯罪概述

随着科学技术的不断发展，计算机普及程度不断增加，我国社会已经进入高科技时代。2015 年 2 月，中国互联网信息中心（CNNIC）在北京向全世界发布了我国《第 35 次中国互联网络发展状况统计报告》，其中指出，截至 2014 年 12 月，中国网民人数已经达到 6.49 亿，互联网普及率为 47.9%，较 2013 年年底提升了 2.1 个百分点[1]。与此同时，计算机犯罪案件也与日俱增，并呈现出受害范围广、无时空地域界限、社会危害严重等特点，使得我国的互联网产业受到了严重威胁，阻碍了我国经济建设的和谐有序发展。

人们一般把以计算机为主要工具的犯罪和以计算机资产为对象的犯罪总称为计算机犯罪。计算机犯罪与计算机技术的发展和应用有着密切的关系。随着科学技术的发展以及计算机应用领域的拓宽，犯罪的方式、手段、领域等将随之发生变化，犯罪概念的内涵和外延也会有所改变。因而在探讨计算机犯罪概念之前，有必要分析计算机犯罪概念含义的发展变化过程。

1.1.1　概念的历史来源

现代计算机起源于军事应用，最早的计算机犯罪也发生在军事部门，且与计算机充当的角色、担负的作用有关，比如用来处理军事信息的计算机就可能成为被间谍攻击的目标。20 世纪 80 年代中期以后，随着计算机性能的提高和计算机网络的出现，计算机应用领域不断扩大，许多企业和机构对计算机的依赖程度日益增加，

计算机犯罪的领域、方式出现了一些与传统犯罪有质的差异的新特点，当时的法律在惩处这类犯罪时也遇到很多困难。因而，有的学者和执法人员提出了“计算机滥用”的概念。所谓“滥用”，即表明除计算机诈骗外，计算机犯罪还有许多其他方式。英国商业学校对1990年3月前的计算机滥用情况进行调查，得出的结果是英国每年因计算机滥用造成的损失是4.07亿英镑，为此1990年英国制定通过了《计算机滥用法(Computer Misuse Act)》[2]。

20世纪90年代，计算机网络的发展使计算机犯罪概念逐步演变为特指网络空间犯罪或信息犯罪。比如，利用网络窃取政治、军事、经济及商业秘密，销售毒品，传播黄色淫秽物品，侵犯知识产权和公民隐私权等，成为众所周知的犯罪形态。美国于1996年成立对付计算机犯罪的专门委员会，德国禁止网络上传播新纳粹主义，新加坡政府对网络内容信息进行全面审查及登记。我国于1994年2月颁布了第一部计算机安全法规，即《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》，联网运行的计算机是其保护对象。1998年公安部成立公共信息网络安全监察局，简称网络警察。可见，计算机犯罪已发展为网络空间犯罪，并成为世界各国的共识。

1.1.2　概念的界定方法

目前世界各国有许多不同的观点，归纳起来大致有两大类，即刑法学定义的概念和犯罪学上的概念。刑法学上的概念是以刑事实体法为基准定义的犯罪，即法律上的定义。犯罪学上的概念即犯罪定义虽以刑事实体法为基准，但又不完全局限于刑事实体法的规定，这是犯罪学研究方面的定义。

我国犯罪学家康树华认为：“刑法学上的犯罪概念是刑法规定的，作为追究刑事责任的论据这种意义上说，它是狭义的犯罪概念。而犯罪学上的犯罪概念，是在刑法学犯罪概念基础上发展起来的。也就是说，犯罪学上的犯罪概念是以刑法作为依据，但它却不局限于刑法的规定，它还包括其他法律文件所规定的违法行为以及有可能发展为违法犯罪的不良行为。从这种意义上说，它是广义的犯罪概念。”

目前，世界各国对计算机犯罪没有统一的界定方法，但总体上可以在以下三个方面达成共识：

① 计算机犯罪是隶属于犯罪的一种，计算机犯罪可能类似于传统意义上的犯罪，如盗窃、诈骗、伪造和破坏等，这类犯罪不论在哪个国家或地区都会受到惩处。

② 计算机犯罪是高科技犯罪，它的技术性很强。随着计算机技术的发展和计算机应用的普及，其表现形态、犯罪方式、技术手段等都将进一步发展，刑法不可能超前对其所有的形式进行规定。

③ 与社会的发展和历史文化有着不可割裂的联系。

1.1.3　学术界观点评析

计算机犯罪不是指计算机自身实施的犯罪行为，而是由人所实施的与计算机

有关的犯罪行为。这一概念是20世纪五六十年代在美国等信息科学比较发达的国家提出并形成的。目前,围绕计算机犯罪概念的讨论仍然相当激烈,归纳起来有以下几种观点,即相关说、滥用说、工具说、工具对象说。

1. 相关说

欧洲计算机合作与发展组织对计算机犯罪所下的定义为:"在自动数据处理过程中,任何非法的、违反职业道德的、未经授权的行为都是计算机犯罪。"这是一个较广义的定义。但是它只是对计算机犯罪的一种可行的分类,并没有精确的界定。在这一定义中,不仅把违法行为当成犯罪来解释,而且把违反数据处理职业道德的问题也提高到了法律范畴的高度,混淆了道德和法律的区别,这显然是不合适的。

美国司法部的《刑事审判对策》中对计算机犯罪的定义为:"在导致成功起诉的非法行为中计算机技术和知识起了基本作用的非法行为。"该定义从刑事审判角度出发是比较恰当的,但该概念不能作学术研究上的计算机犯罪定义。因为,成功的起诉包括刑事起诉和民事起诉,该定义混淆了违法与犯罪的界限,而且把计算机犯罪解释为纯技术性的犯罪,并没有包括计算机犯罪的全部含义。

瑞典数据法中对计算机犯罪的定义为"侵犯个人隐私的行为"。如未经允许建立和保存计算机私人文档;侵犯受保护的数据;非法存取电子数据处理记录;非法修改、删除、录入记录或准备侵犯数据等。这个定义并没有包括数据诈骗的全部内容,也没有包括对计算机信息系统的破坏等行为。鉴于数据法的宗旨是保护计算机系统中的个人数据,此种提法是可行的,但不能作为一般的计算机犯罪定义来理解。

中国政法大学信息技术立法课题组从学术角度对计算机犯罪所下的定义为:"与计算机相关的危害社会并应当处以刑罚的行为。"该定义用"相关"一词来描述各种计算机犯罪,没有把计算机在犯罪中的地位和作用表述出来,显得含糊且不确切。

2. 滥用说

中国台湾学者对计算机犯罪的定义为:"计算机犯罪是指滥用计算机(俗称电脑)或使用足以破坏电脑系统正常运作之行为,而形成与电脑特质有关之犯罪"。即行为人滥用电脑或破坏电脑之犯罪行为需与电脑之特质有关者,才属于电脑犯罪。反之,行为人以电脑为犯罪工具或犯罪客体,但其行为与电脑之特质无关者,即非电脑犯罪。他们认为,电脑本身不会犯罪,只是被有些人士滥用,所以有学者愿意使用"电脑滥用"或"与电脑有关的犯罪"一词来代替"电脑犯罪"一词。这与"橱柜犯罪"、"刀子犯罪"是一个道理。他们认为电脑犯罪是具备电脑特质的行为,如与电子资料处理有关、具备自动化犯罪过程(与传统的以手动为主不同)的行为。简言之,唯有操作电脑资料的不法行为才可称为电脑犯罪。该定义较为准确地把握了计算机犯罪的根本特征,即"与电脑特质有关"的犯罪,排除了计算机犯罪与传统财产犯罪的混淆,但不足之处在于没有明确界定何为"电脑特质",对

“电脑犯罪”的范围认定也比较宽泛。

3. 工具说

将计算机犯罪定义为:“那种利用计算机辅助实施的犯罪行为”[3]。这一定义仅把计算机犯罪解释为行为人利用计算机作为犯罪工具而实施的各种犯罪行为,忽视了计算机犯罪中的其他方面的因素。

4. 工具对象说

中华人民共和国公安部网络监察局对计算机犯罪的定义为:“以计算机为工具或以计算机资产为对象实施的犯罪行为。”这一定义避免了纯技术性、片面性,还对计算机在犯罪中所处的地位和作用进行了简单表述。但该定义也有不足之处,一是没有对“计算机资产”作限制性解释,而且把“以计算机为工具”和“以计算机资产为对象”割裂开来;二是没有对“以计算机为工具”作特定的解释,比如,用电脑砸死人按此定义应该属于“以计算机为工具”的计算机犯罪,而实际上它属于传统的杀人罪。也有专家把计算机犯罪定义为:“计算机犯罪是指行为人以计算机的技术知识发挥作用为前提,实施的与计算机特性有关的各种犯罪行为的总称”[4]。该定义指出,必须是利用计算机操作所实施的危害计算机信息系统(包括内存数据和程序)安全的犯罪行为才可以称为计算机犯罪。如果仅仅将计算机、计算机信息系统、计算机的数据和程序作为单纯的物理性存在而利用与计算机技术毫不相干的手段和方法加以侵害的行为只是传统的财产犯罪而不是计算机犯罪,这一定义的优点是:第一,说明了计算机犯罪行为只能通过计算机的非法操作来实施,突出了计算机作为犯罪工具所具有的不可替代性,而在传统型犯罪中计算机作为工具是有替代性的。第二,这一定义符合有关计算机犯罪的立法原意。

1.1.4　计算机犯罪的界定表述

1989年,欧盟犯罪问题委员会为各成员国制定了一系列立法指南,列举了应该予以处罚的计算机犯罪行为,但没有试图确定一个正式的计算机犯罪定义,而将它留给各成员国按照各自的法律体系和历史传统自行解决。本书对于计算机犯罪概念的界定主要从刑法学角度和犯罪学角度进行分析。

1. 刑法学上的表述

我国2011年2月25日《中华人民共和国刑法修正案(八)》修订的《刑法》在惩治计算机犯罪方面作了三条五款的规定:

第二百八十五条:违反国家规定,侵入国家事务、国防建设、尖端科学技术领域的计算机信息系统的,处三年以下有期徒刑或者拘役。

违反国家规定,侵入前款规定以外的计算机信息系统或者采用其他技术手段,获取该计算机信息系统中存储、处理或者传输的数据,或者对该计算机信息系统实施非法控制,情节严重的,处三年以下有期徒刑或者拘役,并处或者单处罚金;情节特别严重的,处三年以上七年以下有期徒刑,并处罚金。

提供专门用于侵入、非法控制计算机信息系统的程序、工具，或者明知他人实施侵入、非法控制计算机信息系统的违法犯罪行为而为其提供程序、工具，情节严重的，依照前款的规定处罚。

第二百八十六条：违反国家规定，对计算机信息系统功能进行删除、修改、增加、干扰，造成计算机信息系统不能正常运行，后果严重的，处五年以下有期徒刑或者拘役；后果特别严重的，处五年以上有期徒刑。

违反国家规定，对计算机信息系统中存储、处理或者传输的数据和应用程序进行删除、修改、增加的操作，后果严重的，依照前款的规定处罚。

故意制作、传播计算机病毒等破坏性程序，影响计算机系统正常运行，后果严重的，依照第一款的规定处罚。

第二百八十七条规定：利用计算机实施金融诈骗、盗窃、贪污、挪用公款、窃取国家秘密或者其他犯罪的，依照本法有关规定定罪处罚。

第二百八十七条其实是说明利用计算机进行传统犯罪不能视为刑法上的单独罪名，比如利用计算机进行贪污犯罪仍视为贪污罪，因而也不属于刑法上的计算机犯罪概念范畴。真正的计算机犯罪罪名是第二百八十五条的“非法侵入计算机信息系统罪；非法获取计算机信息系统数据、非法控制计算机信息系统罪；提供侵入、非法控制计算机信息系统程序、工具罪”和第二百八十六条的“破坏计算机信息系统罪”①。

综上，刑法学上的计算机犯罪可表述为：非法侵入受国家保护的重要计算机信息系统以及破坏计算机信息系统并造成严重后果的应受刑法处罚的危害社会的行为。简言之，计算机犯罪就是“侵入或破坏计算机信息系统的应处以刑罚的行为”。犯罪客体是我国计算机信息系统安全管理秩序，犯罪的客观方面是对计算机信息系统实施了侵入，对其功能、数据、程序及其运行实施了破坏，犯罪主体是一般主体，犯罪的主观方面是故意。

2. 犯罪学上的表述

当代犯罪学中关于犯罪的概念大致有三种定义，即“法律的定义、社会学的定义和法律与社会学综合的定义”[4]。犯罪的法律定义即刑法学上的定义，认为“犯罪的决定性因素是对刑事法律的破坏，犯罪是指现行法律所指控为犯罪的行为”，持这种观点的某些犯罪学研究者甚至将犯罪学视为刑法学的补充学科。犯罪的社会学定义有多种解释，其基本含义是“把犯罪行为归结为社会生活的产物，认为犯罪是与现行行为规范相冲突的行为，它包括一切反社会行为”。犯罪的法律与社会学综合定义是试图通过将两者结合起来而获得的一个完善的定义，认为“犯罪既是法律范畴的，也是社会范畴的，犯罪是社会法律现象，是在一定时间和空间范围之内所实施的被法律规定为犯罪的危害社会行为”[4]。我们赞成法律与社会学综合

① 最高人民法院和最高人民检察院对刑法中关于计算机犯罪的罪类定名。

定义。犯罪学家康树华在其主编的《犯罪学通论》一书中认为，我国犯罪学研究的主要任务有以下三方面："调查研究我国各时期特别是现阶段犯罪情况及其变化发展，预测未来犯罪的发展趋势，分析产生犯罪的社会因素和犯罪人犯罪的主观因素为党和国家制定同犯罪作斗争的方针、政策、法律、法令提供可靠的经验素材和理论依据；总结和研究在新的历史条件下预防犯罪的有效途径、方法和措施，为制定和完善我国犯罪预防的方针、政策、法律以及建立健全社会的犯罪预防体系提供依据；为建立和完善新中国犯罪学而努力"。

依据国内外犯罪学者对犯罪的定义及我国犯罪学的研究任务，参考国内外计算机安全专家对计算机犯罪的界定，可以认为，我国现阶段从犯罪学角度研究计算机犯罪应该有广泛的视野，可以考虑方方面面的因素，视为一种社会法律现象。因而，犯罪学上的计算机犯罪可表述为：针对或利用计算机信息系统及其所处理的信息而实施的违法犯罪或将来可能发展为违法犯罪的具有社会危害性的行为。

1.1.5　计算机犯罪特点

计算机犯罪是一类新型犯罪，花样繁多，具有许多传统犯罪所不具备的特点。从犯罪学的角度来看，计算机犯罪通常具备以下主要的特征。

1. 犯罪形式的隐蔽性

互联网的出现大大拓宽了计算机犯罪的空间，例如，有些计算机犯罪可以通过网络远程实现，其来源可来自全球的任何一个终端，随机性很强。而且计算机执行一项犯罪指令常常在瞬间即可完成，有些罪证只涉及几个字节（Byte）的信息。许多犯罪嫌疑人选择将计算机信息系统销毁或删除，因而留下的电子数据，常常是一些不可直接阅读的电磁记录。巨大的网络空间和计算机犯罪中反取证技术的使用，大大提高了计算机犯罪的隐蔽性，同时也增加了数字证据的取证难度。根据美国商务部透露，100 例计算机犯罪中仅有 1 例被发现，而发现的犯罪中有 70% 被披露。

另外，计算机犯罪黑数高。所谓黑数是已经实际存在，但未被列入官方统计的计算机犯罪总和中的那部分犯罪数字。造成计算机犯罪黑数值高的原因主要有两个：一是计算机犯罪往往涉及公民的隐私、公司企业的商业秘密或信誉，受害者为维护自身的信誉并不乐意报案。二是司法机关对计算机犯罪惩治力度不大。由于我国司法机关普遍存在经费不足，无法与金融、国防等部门同步进行计算机管理工作，而司法工作人员缺乏计算机专业知识，对计算机犯罪难以发现，不能适应计算机犯罪的侦查、起诉和审判等司法活动的需要。

2. 犯罪主体及手段的智能性

计算机犯罪的根本特点在于犯罪过程中高技术和高智能的结合。在计算机犯罪的各种手段中，无论是"特洛伊木马术"还是"逻辑炸弹"，无一不是凭借高科技手段实施的。而熟练运用这些并实现犯罪目的的则是具有相当丰富的计算机技术