

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2009.03.023

# 《信息安全保密》课程教学的探索实践

姜新文, 王志英, 何鸿君, 彭立宏, 郑倩冰

(国防科学技术大学 计算机学院, 湖南 长沙 410073)

**[摘要]** 本文探索、实践和总结了在信息安全保密教育中变被动教育为自我教育、变被动要求为自觉行动的理念, 以及集技术教育与政治教育于一体的新模式。

**[关键词]** 教学研究; 信息安全

**[中图分类号]** G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874 (2009) 03-0066-03

## Research and Practice of Teaching Information Security

JIANG Xin-wen, WANG Zhi-ying, HE Hong-jun, PENG Li-hong, ZHENG Qian-bing

(School of Computer, National University of Defense Technology, Changsha, 410073, China)

**Abstract:** A new mode to teach information security course for undergraduate and graduate students is discussed. The new mode combines the education of science, and technology with political education, and therefore can make the students understand the necessity of maintaining secrecy and take up active action more easily. This paper is the summarization of the practice of the new mode.

**Key words:** education research; information security

信息安全保密是根据客观形势发展需要新增加的通讯教育内容。目前刚刚开始在学校院校开设该课程, 教学对象包括所有专业、所有培养类型、所有培养层次。由于信息安全面临的严峻形势以及信息安全保密工作日益重要的地位, 可以展望, 地方院校也将逐渐开设该课程, 或者至少在相关课程中包含《信息安全保密》的内容。

### 一、信息安全保密的严峻形势催生信息安全保密课程

信息安全保密已成为国家安全战略、军队现代化建设的一个重要方面, 高技术条件下的军事斗争对信息安全保密工作提出了更高的要求。未来信息化战争虽然还存在保卫有形空间主权的斗争形式, 但作战行动将更多、更主要地在无形的信息网络空间展开。信息安全保密不仅是赢得战争胜利的重要保障, 而且将成为交战双方争夺的焦点, 贯穿战争的全过程。1998年, 美军提出要把信息安全作为信息战的核心, 明确将信息安全保密与未来作战紧密联成一体。形势发展表明, 信息安全保密的地位越来越突出, 作用越来越重大。

然而, 军队信息安全保密却面临前所未有的挑战。

一是随着电子、微电子、激光、遥感等高新技术的飞速发展, 窃密的技术手段发生了革命性的变化, 使保密技

术面临严峻挑战。信息安全保密与窃密演变成在看不见的战线上的典型的高技术抗衡。

二是不断报告发现的系统漏洞和越来越多的恶意攻击使系统安全、信息安全、管理安全都面临严重挑战。有统计资料表明, 近几年网络安全事件报告数量逐年翻番, 系统漏洞数量逐年翻番, 其中, 大型软件公司的漏洞更是以倍数成长。2006年中国大陆地区约4.5万个IP地址的主机被植入木马, 同比增长1倍。2006年中国大陆地区约1千多万个IP地址的主机被植入僵尸程序, 总数居全球第二位。

三是改革开放, 建立社会主义市场经济, 使保密工作的环境更加复杂, 难度明显加大。因为在开放的环境中, 军营和军事设施的周边环境趋于复杂, 给间谍利用贸易、投资、旅游、观光等合法活动作掩护, 窃取我军事秘密提供了方便。另外人才流动使得对涉密人员管理的难度加大。所有这些给军事秘密的安全造成很大威胁。

总结分析我军一些泄密事件的原因, 除了叛变投敌之外, 主要原因归纳起来有: 思想麻痹, 观念淡薄; 有章不循, 操作随意; 知识缺乏, 技能较差; 技术落后, 防范不力; 管理松散, 组织不力。正因为这样, 加强教育、营造环境、健全法规、严格管理成为当务之急, “信息安全保密”课程应时代需求产生。如何讲授信息安全保密课程, 使课程真正达到信息安全保密的教育效果的问题随之产生。

**[收稿日期]** 2009-02-11

**[作者简介]** 姜新文 (1962-), 男, 湖南湘潭人, 国防科学技术大学计算机学院教授, 硕士, 硕士研究生导师。

## 二、教学内容的改革、探索与实践

传统的安全保密教育重在安全保密意识教育，一般由行政体系或者政治思想教育部门组织实施，通过重要性强调以及一些案例的警示性内涵，告知受教育者应该注意什么和不能干什么。因为缺乏技术内涵，导致受教育者对安全的重要性理解不深刻，对提高受教育者安全防范能力收效更是十分有限。

因此，我们选择从四个方面同时下手，来实施信息安全保密教育。

(1) 提高安全保密意识。现代条件下技术当然是信息安全保密的基础。但是，就像再强壮的身体也可能有经受不了的打击，提高教学对象安全保密意识，从而有效降低对手对攻击目标的期望价值，增加对手攻击的难度、成本和风险，永远是《信息安全保密》的重要教学内容。

实施安全保密意识教育容易碰到的问题是教学对象的心理疲劳。显然不是教育者说重要受教育者就认同。教育的好境界应该使受教育者产生心理认同，变被动要求为自觉需求，变被动要求为自觉行动，同时形成兴奋点，最终进入自我教育的良性循环。为了实现这个目标，必须给信息安全保密教育过程注入动力。

(2) 介绍相关技术原理。必须充分认识到，仅仅有信息安全保密的意识以及良好愿望是远远不够的。任何一种技术在带给人们积极的正面效应的同时，因为不正当使用，因为别有用心者有意识的非正向使用等等因素，可以导致负面效应。就信息安全而言，我们完全可能在充分享受信息处理、存储、传输、共享的便捷带来的快意的同时，也遭受过因为信息的毁坏、泄露导致的灾难。因此，应该让教育对象掌握、理解相关的技术原理，从而充分认识存在的安全隐患，实现对安全保密要求的自觉认同。

(3) 讲授并让教育对象实践相关技术方法，全面提高教学对象的安全技术应用水平和安全防范能力。

(4) 在信息安全保密教育的同时，进行信息安全保密管理教育。并行实施两个方面的教育有两个好处：对信息安全保密教育而言，教学对象从管理的角度思考问题，更

容易理解和认同信息安全保密管理要求；对人才培养而言，在教学的同时，提高了教学对象的管理水平，吻合了许多类型学员，特别是合训类学员的培养目标。

基于这样的思考，为了切实提高信息安全保密课程的教学效果，我们研究实践了集安全保密意识、安全防范能力和安全管理水平于一体的信息安全保密教育模式。通过技术解剖，深刻揭示安全隐患，最终提高受教育者的技术防范能力，同时实现对安全保密重要性的自觉认同。被动要求变成受教育者的自觉行动。

例如，为了讲述存储介质的安全管理要求以及如何实现存储介质安全管理，围绕揭示存储介质导致的泄密隐患，我们进行了两个方面的介绍。

一是介绍存储原理，介绍操作系统对文件删除的处理过程，分析恢复删除信息的可能性，安装相关软件进行实验，让学生实际进行删除恢复实践。

二是“摆渡”攻击原理介绍与演示。在网络安全领域，“摆渡”是指在物理隔离的两个网络间所进行的信息交换，“摆渡”攻击就是在“摆渡”过程中发生的对物理隔离网络所实施的攻击。“摆渡”攻击的原理如图1所示。攻击者首先攻击控制连接到互联网的计算机（图1（1）），当发现移动存储介质接入时，就会将“摆渡”木马植入其中（图1（2））。该移动存储介质一旦在内网中使用就会激活“摆渡”木马，自动收集内网计算机上的涉密文档等信息，甚至可以进一步向内网渗透，将收集到的信息加密隐藏在移动存储介质上（图1（3），图1（4））。当该移动存储介质再次在接入互联网的计算机上使用，木马就会自动把收集的秘文件交给攻击者（图1（5），图1（6））。

显然，如果移动存储介质使用和管理不善，移动存储介质将成为“摆渡”攻击中的一艘艘“渡船”，而很可能在我们开始加强存储介质管理之前，这些“渡船”已经转载出去许多信息。因此，采取措施，严格管理，成为刻不容缓的事情。

技术原理的深刻揭示、亲身体验加上不断出现的震撼性事例（例如香港艺人陈冠希“艳照门”事件等等），给学生心灵产生强烈震动，使学生立即开始反省自己平常的行为，对加强存储介质管理的要求自觉接受，非常认同。

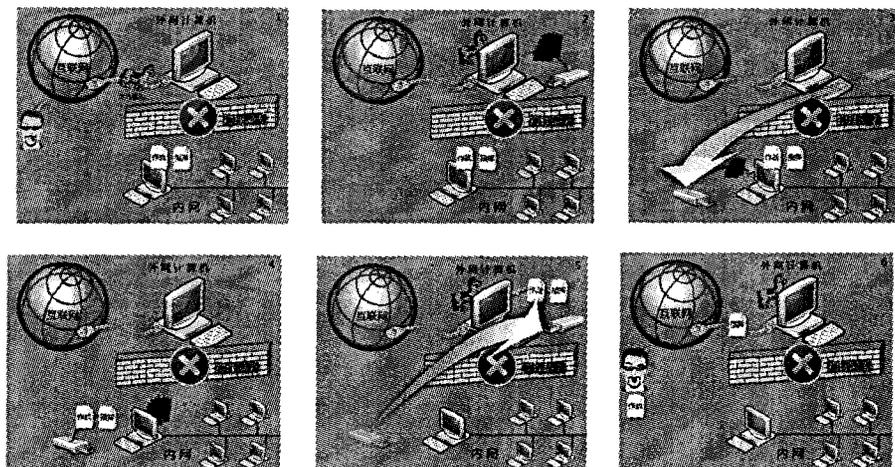


图1 “摆渡”攻击的原理

### 三、教学方法的改革、探索与实践

在教学实施过程中,我们想方设法充分调动教学对象的积极性,变被动教育为自我教育。

我们提出并实施了教师讲授+自主学习(包括学生讲述及相互评价)+案例设计(包括学生提问题,抛出解决方案并进行讨论评价)三种形式综合运用教学模式。教师讲授主要的技术内容,学生分组讲述讨论相关法律、法规,以及设计相关案例的技术、管理解决方案。在这个过程中,学生要进行互相间的评价分析。

为了保证新教学模式实施的成效,我们特别提出整个教学过程中全程要注意并反复评估的一些问题。这些问题包括:

如何调动学生参与的积极性的问题。因为自我教育是一种主动学习过程,更加需要注意调动学生参与的积极性。我们实践的一个方案是,引入竞争和公平的互相评价,评价的结果计入学习总成绩。

如何保证自我教育过程对教学内容的覆盖的问题。因为由学生主导的学习过程,相对教师主导的学习过程,更加需要关注对教学内容的覆盖。教师要指导和监督这个过程,确保不偏离教学方向。我们实践的一个方案是,教师要进行过程控制,不断了解学生的准备情况,审查准备的内容,做到心中有数。这样做的结果,老师的工作实际上大幅度增加,需要多倍于讲授一堂课的时间来指导学生。

如何保证参与主动性学习的学生的广泛性的问题。因为只可能有极少的一部分学生获得报告讨论的机会,教师应该想办法保证所有学生都能参加到主动学习过程。我们实践的一个方案是,对学生进行分组,每个组学习讨论的任务相同。但是,该组由谁来进行报告讨论,临时随机抽取,促使每个人都必须充分准备。

如何评估学习效果以及教师如何控制课堂的问题。我们实践的一个方案是,教师要掌控学习过程,通过面对面交谈和网上交流,了解学生的认识和反映,适时地给予必要的干预和调整。

为了确保质量,我们通过发布统一的教案来规范实施

要求,严格过程控制。

### 四、实践效果

反复的、大规模的教学实践表明,学生能掌握本门课程所要求的内容,达到预期的教学目标。在讲授环节,学生们认真思考、积极互动;在综合研讨环节,学生们广泛参与,积极查找资料,结合在军校四年的学习生活,以及即将投身部队工作的实际情况,对多种军队信息安全保密问题,采用自编自导自演小品、模拟电视访谈节目等方式展开讨论,课堂气氛活跃,同学们普遍反应印象深刻、收获很大。校督导组教授给这种形式高度赞扬,给予了“向传统教学方法挑战!”的评价,并特意写下了以下文字作为鼓励:“...课程从内容及形式安排上都很有创意。大学生特别是高年级大学生,让他们独立地主动地学习,自己上网查资料比老师包办代替的印象深多了。...,望坚持下去,总结经验,更上一层楼。”

学生高涨的学习积极性从学生在BBS上的留言可以窥见一斑。2008年4月,学校组织评比,从开始建设到进行教学实施不过3个月的信息安全保密教育课程,网上交流数量一跃居全校榜首。

集安全保密意识、安全防范能力和安全管理水平于一体的信息安全保密教育模式可以很好地实现多目标的统一。通过技术解剖,深刻揭示安全隐患,最终提高受教育者的技术防范能力,同时实现对安全保密重要性的自觉认同。被动要求变成受教育者的自觉行动。

#### [参考文献]

- [1] 总参谋部军训和兵种部. 军队信息安全保密概论[M]. 2007.8
- [2] 林建超,钱海皓. 军事保密学[M]. 北京:军事科学出版社,2007.01.
- [3] 赵战生,杜虹,吕述望. 信息安全保密教程[M]. 北京:中国科学技术大学出版社,2006.

(责任编辑:林聪榕)