

图书馆网络信息安全的人因失误

高 咏, 袁 杰

(武汉大学人民医院图书馆, 湖北 武汉 430060)

摘要:从人因失误的视角解释、分析了人因失误的概念, 力图借助人因工程学、行为科学、认知科学、心理学等学科领域共同分析研讨个体失误行为、群体失误行为及组织失误行为, 对构建人因失误防御系统进行了详细阐述。

关键词:网络安全; 信息安全; 人因失误; 图书馆

中图分类号: TP309

文献标志码: A

文章编号: 1671-3982(2008)04-0054-03

Errors due to artificial factors in library network information security

GAO Yong, YUAN Jie (Library of People's Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, Hubei Province, China)

Abstract: Errors due to individual, group and organization behaviors were studied based on the concept of artificial errors. The construction of artificial error defense systems was dealt with the aid of human engineering, behavioral science, cognitive science and psychology, etc.

Key Words: network security; information security; artificial error; library

自从图书馆利用因特网建立起网络信息服务系统, 图书馆界及网络业内人士对网络信息的安全防御性措施的研究就从未停止过。各种网络信息安全系统解决方案, 如反病毒软件、防火墙、系统补丁、入侵检测系统等应运而生。即便如此, 在许多已采取诸多安全防护措施系统的用户中, 仍有 80% 的用户受到来自于不确定安全隐患的侵蚀和威胁。其原因在于, 人们在系统技术方面虽提高了对网络系统安全的防范意识, 却忽略了网络信息安全最基本、最薄弱的环节——人的因素。美国联邦调查局对全美网络安全事件、事故调查统计的结果显示, 在全美网络安全事件、事故中, 人为因素占 52%, 火灾、水灾及自然灾害占 25%, 技术错误占 10%, 内部人员作案占 10%, 仅有 3% 是由不法分子恶意攻击所致^[1]。由此可见, 网络信息安全中人是决定性因素。为此, 笔者借助人因工程学、安全科学、认知学、心理科学等理论方法研究探索网络信息系统中人因失误规律及其影响因素, 为网络信息安全中人因失误的预防提供理论依据, 从而进一步加强网络信息安全的保障性、完整性和可靠性。

1 网络信息安全人因失误的概念

收稿日期: 2008-01-08

作者简介: 高 咏 (1966-), 女, 湖北武汉人, 本科, 馆员, 发表论文章数篇。

人因失误是指在执行目标过程中计划行为的失败, 或指人的意向性计划或动作, 在没有外力干预的前提下, 没有取得期望的结果或没有达到预期的目标。网络信息安全人因失误则是指人的行为偏离了网络信息安全期望中的成功执行路径, 或执行了错误的行为序列, 其结果超出了可接受的界限, 从而导致不期望的或计划外的网络信息安全事故。有目的的恶意攻击的不安全行为不属于人因失误的范畴。掌握和认清网络信息安全人因失误的概念及范畴, 有利于从理论上深刻分析研究人因失误的成因, 减少人因失误, 提高网络信息安全。

2 图书馆网络信息安全人因失误的分析

图书馆网络信息安全人因失误分析的对象是图书馆网络系统中的各类人员。从广义上讲, 是分析人在系统中的功能、作用和影响。从狭义上讲, 是分析人对系统可靠性的影响, 包括人的可靠性分析、人因失误分析、人机界面分析、人的特性分析, 人的行为分析、人的心理分析等。

一般说来, 引发“人因失误”的人的行为主要表现为: 未能及时对意外做出反应, 由于个人能力所限而未能完成的功能, 执行了不应有的操作, 对复杂的认知反应做出非正确的决策, 未意识到危险的存在。

网络信息系统归根到底是由人来控制、操作、设计、制造、组织、管理、维修、训练和决策的。而人作为网络信息安全的重要因素, 由于其生理、心理、社

会、精神等特性,既存在一些内在弱点,又有极大的可塑性和难控制性。人的认知行为遵循行为心理学的特点,具有通用的认知行为模式,即刺激-个体-反应。在这个过程中,人不可避免地受自身因素及外界环境等因素影响,其中任何环节都可能出现差错,导致突发性或无序性的人因失误。因此,对人因失误的分析应以人因工程、行为科学、认知科学、系统分析、概率统计、心理科学等理论为基础,将人置于网络信息系统环境之中加以研究。研究人因失误,要重点研究人在网络信息系统中的动态认知过程,包括探索、诊断、决策等意向行为,探究人的失误机理,解释人的失误原因及影响,以及减少人因失误的相关安全保障措施,最终达到分析、预测、减少及预防人的失误,构建网络信息安全人因失误纵深防御体系,以提高和确保网络信息系统的安全性。

2.1 执行行为构成人因失误的分析 行为构成人因失误的表现形式分别为基于知识、基于规则、基于技能三种。对图书馆管理人员而言,包括错误的操作、未管理好用户的权限、未及时发现系统的安全隐患和未进行及时处理等。对读者而言,包括未严格按操作安全规程和工作流程进行操作、未及时向图书馆管理人员报告系统出现的不正常现象等。各种人因失误直接导致偏离、疏忽和错误三种结果。对各种人因失误行为模式的研究,揭示人因失误的内在机理、影响因素、屏障作用等,可为网络信息安全设计人员提供人因失误分析的技术导航。

2.2 影响因素构成人因失误的分析 导致人因失误的影响因素包括以下 4 个方面。

第一,个体因素,包括人的认知功能、人的文化素质及心理因素等。心理因素导致的人因失误常表现为图书馆工作人员对网络信息知识技术方面的欠缺或不足而形成畏惧心理,不能及时发现或妥善解决问题。或者是计算机专业人员凭借较强的专业知识背景而存在自负心理,在不甚熟悉图书馆工作的情况下,忽视必要的准备工作和防范措施,违背规程进行风险性操作,造成人因失误。

第二,组织因素,包括组织管理、人员培训、分工协调、工作程序、防范意识,以及网络安全管理防范意识是否强化,制度是否健全,分工是否明确,督促检查措施是否得力等。据国外相关报道,计算机网络信息安全问题,人因失误中的技术因素和非技术因素相比,非技术因素占据重要地位,其中组织管理因素占 58%,其重要性可见一斑。

第三,技术因素,包括人机界面的设计、系统安全操作、系统监测等。图书馆信息网络系统中的数

据是图书馆提供网络化信息服务的物质基础,属核心资源。数据管理的安全策略以及网络系统维修等是可能出现人因失误的重要方面。

第四,环境因素。馆员处在社会交流、家庭生活、工作环境、人际关系、情感心态等社会环境中。社会压力过大、家庭生活处理不当、工作环境恶劣、人际关系紧张、情感心态脆弱等都会导致焦虑情绪产生,降低工作效率。也就是说,极度的焦虑情绪直接造成人因失误。

分析和把握影响因素是向人们揭示人因失误存在的客观性,指导网络信息安全设计人员不要地忽视或否定人因失误的客观存在,将人文化的客观设计理念融入安全防御系统设计过程中。

3 构建人因失误纵横防御系统

3.1 横向防御系统的构建

3.1.1 个人系统。侧重于对人的行为、知识与能力的培养。开展计算机知识培训,使工作人员了解和掌握所使用的软硬件,提高图书馆网络信息安全工作水平和工作人员处理突发事件的应变能力。

3.1.2 组织系统。侧重于对组织决策与管理过程的监控、督促,有明确的安全管理等级、安全管理范围,完善的操作系统规程、预警措施、应急方案等,做到工作任务与分配最优化。

3.1.3 技术系统。人因失误分析对人机系统安全设计的指导作用主要体现在人机功能分配、人机交互关系、操作人员监督功能等方面。所以技术系统的横向防御构建还应侧重于通过增强技能和知识的方法,提高系统的安全性、健康性和舒适性,减少人因失误。

3.1.4 环境系统。环境系统有硬环境与软环境之分。在硬环境方面,要保证实现安全服务功能必备的支持性基础设施,以及维护信息系统操作运营所需要的设备和设施。在软环境方面,以整合“网络文化”与“安全文化”为基础,以人文化、人性化的理念打造“网络信息安全文化”,建立“网络信息安全文化”的概念及氛围,以此搭建横向防御系统中环境子系统的框架,改善因环境因素而给网络信息系统带来的人因失误。

3.2 纵向防御系统的构建

3.2.1 网络信息安全方针。网络信息安全是图书馆不容忽视的问题。从信息资源角度看,因特网上拥有 600 多个大型联网图书馆,数千种网上杂志,100 多万条信息源正为人类提供信息资源交流和共享。在这种便利的网络信息环境中,必须针对其存在的潜在危险性,制定网络安全设置方案。安全性

的基本要求包括安全策略(明确的由系统实施的安全性规则集合),标识和识别,标记(一个客体/文件必须有一个安全标记),可检查性(系统对影响安全的活动有完整记录),以及保障措施(系统必须有实施安全性的机制)等^[2]。

3.2.2 组织预测分析^[3]。安全文化评述可以评价职工对失误的态度,识别员工在减少失误策略方案中需要克服的文化上的障碍。关注责、权、利的划分,使员工自觉地将自己置于防止人因事故的前沿位置。

3.2.3 失误减少策略^[3]。在组织预测和技术分析预测基础上,制定相应的人因失误减少策略,其中包括技术、组织、管理、文化等各个层面,以及软件措施,硬件建设。

3.2.4 事件评价与反馈。反馈系统包括常规事件数据收集系统以及重要事件发生原因分析。前者主要用于常规事件,为日常管理提供信息。后者通过对人因事故的发生进行分析,以采取恰当的补救措

施,包括针对已被识别的原因修订方案,研制或选择一套新的人因失误减少策略。

4 结语

为了保障图书馆网络信息安全,提高图书馆各项服务工作的可靠性,研究减少人因失误在图书馆网络信息系统中造成的灾害非常重要。因此,将人因工程、认知科学、心理科学等纳入人因失误与人因可靠性分析理论中,分析、预测、预防与减少网络信息安全人因失误,提高信息网络系统的安全可靠性,是一个需要长期研究和探讨的课题。

参考文献:

- [1] 王以群,张 力,李鹏程.一种网络信息安全分析视角——人因失误分析[J].图书情报工作,2007,51(2):79-82.
- [2] 黄 晨.信息安全:图书馆不容忽视的问题[J].图书馆工作与研究,2001(1):35-37.
- [3] 张 力,王以群,黄曙东.人因事故纵深防御系统模型[J].中国安全科学学报,2002,12(1):34-37.

[本文编辑:王 颖]

基于 ASP 构建科技文献数据库及检索系统

朱 蓓,马新华

(军事医学科学院卫生学环境医学研究所,天津 300050)

关键词:科技论文数据库;数据库设计;检索系统;全文检索

中图分类号:G252.7

文献标志码:B

文章编号:1671-3982(2008)04-0056-03

笔者所在的单位是一个小型科研单位。据粗略估计,从单位建立以来,本单位科研人员发表各类科技文献约 2 万余篇。因相当多的科研课题内容有延续性,经常被本单位科研人员利用,其中年会、学位论文等利用率更高。为方便科研人员检索利用,笔者用 ASP(Active Server Pages),辅助以 VB,建立了科技论文数据库检索系统,方便了读者,获得好评。

1 相关技术准备

该系统由 ASP(读者)、Access(检索库)、PDF 库(全文库)、VB(系统库管理)组合完成实现的。

ASP 是目前微软公司推出的最流行的开放式 Web 应用程序开发技术,内含于 Windows 系统的 IIS 之中。有了 ASP,就不必担心客户端浏览器是否能

运行用户所编写的代码,因为所有程序都将在服务器端直接执行,无须编译。当程序执行完毕后,服务器便将执行的结果返回客户端浏览器,减轻了客户端浏览器的负担,大大提高了信息交互的速度。ASP 还具有如下特点。一是与浏览器无关,只要客户端浏览器能够执行 HTML 代码,就可浏览利用 ASP 设计的网页内容。二是 ASP 的源程序不会被传到客户端浏览器,可以避免源程序被剽窃,提高了程序的安全性。三是 ASP 所使用的脚本语言均在 Web 服务器端执行,不需要客户端浏览器执行。

以 Access2000 为检索摘要库,主要存储不同类型文献可供检索的关键词条。Access 的文本字段长可达 3 725 个汉字符,非常详尽,大大超过了网络上大多数仅能检索摘要的数据库。其理论上支持并发访问 255 个,实际使用环境中支持 20 个并发,本单位通常同时访问的科室不会超过 10 个。而且 Access 数据库体积小,运行环境要求低。使用目前主

收稿日期:2007-10-23

作者简介:朱 蓓(1973-),女,辽宁铁岭人,硕士,编辑,发表论文 10 余篇。