

多媒体计算机的安全策略研究

杨云春¹, 胥良², 赵卿³, 李海雁^{1*}

(1. 昆明学院 现代教育技术中心, 云南 昆明 650214; 2. 昆明学院 学报编辑部, 云南 昆明 650214;
3. 昆明学院 信息技术学院, 云南 昆明 650214)

摘要: 计算机是多媒体教室系统中的关键设备, 如果计算机出现故障, 就会导致多媒体教室系统无法正常工作. 对多媒体计算机的安全策略研究结果表明, 利用硬盘分区策略、硬盘保护策略、病毒防护策略能够实现计算机系统的长期安全运行. 同时, 具体给出多媒体计算机的硬盘分区策略, 并分析了常用硬盘保护工具性能和优缺点.

关键词: 多媒体教室; 计算机; 安全策略; 硬盘保护

中图分类号: TP37 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-5639(2014)06-0051-03

Research on Security Strategy of the Multimedia Computer

YANG Yun-chun¹, XU Liang², ZHAO Qing³, LI Hai-yan^{1*}

(1. Modern Educational Technology Center, Kunming University, Yunnan Kunming 650214, China;
2. Editorial Department of Journal, Kunming University, Yunnan Kunming 650214, China;
3. College of Information Technology, Kunming University, Yunnan Kunming 650214, China)

Abstract: The computer is a vital device in the multimedia classroom system. If the computer fails, it will lead to disorder of multimedia system. After the research on the security strategy of the multimedia computer, the results show that the application of the fixed disk partition strategy, HDD protection strategy and virus protection strategy get a long period security operation. Meaning while, we provide the specific fixed disk partition strategy and analyze the advantage and disadvantage of the active fixed disk protection tool performance.

Key words: multimedia classrooms; computer; security strategy; fixed disk protection

当今人类社会已经步入信息社会, 科学技术飞速发展、科技成果日新月异, 知识浩如烟海^[1]. 于是就要求高校教师在有限的课堂时间内既要传授基础知识和基本技能, 还要结合当今科技前沿成果, 讲授新思想、新理论、新发明、新知识和新技术, 引导学生进一步探索未知世界, 因此, 高等院校课堂教学面临教学时间紧、任务重的矛盾, 而基于网络的多媒体教室系统恰好能够为提高教学效率和教学质量发挥重要作用.

在多媒体教室系统中, 通过投影机、大尺寸投影幕布来展现计算机的 VGA 视频信号, 显示文字、图形、图像、软件界面和各种视频资料. 另外通过功放、音响和话筒来处理声音信号, 播放计算机或教师的讲课声音. 在多媒体教室系统中, 是以计算机为中心来工作的. 因此, 计算机是多媒体教室系统中的核心设备, 计算机系统的安全运行, 是多媒体教学顺利开展的基本保障. 本文针对多媒体计算机的安全策略^[2]进行研究, 采用硬盘分区策略、硬盘保护策略、病毒防护策略来实现计算机的长期安全运行, 旨在保障多媒体教学的顺利开展.

1 硬盘分区策略

在计算机硬件组成中, 硬盘是主要的存储设备,

计算机操作系统和各种需要的教学软件都安装在硬盘之上. 计算机开机启动, 就是调用硬盘上的操作系统来完成. 可见, 硬盘是计算机硬件中的重要部件, 没有硬盘或硬盘损坏, 计算机就不能启动.

硬盘结构内部有许多的金属盘片, 盘面上划分成许多磁道, 磁道上又划分成许多扇区, 每个盘面上的每个扇区、每个扇区内的每个磁道就是一个硬盘存储单元. 硬盘内部的所有存储单元的集合就构成了一个巨大的存储空间, 整个硬盘就是一个完整的物理存储介质. 因为硬盘的容量少则几百 GB, 多则几个 TB, 所以一个出厂的新硬盘必须要进行分区^[3], 要把硬盘分成若干个相互独立的逻辑磁盘, 再根据用户的存储需求, 确定各个分区的功能. 然后根据分区功能确定分区的数目和各个分区的大小, 利用分区出来的若干逻辑磁盘分门别类的存储信息.

我校的公用多媒体教室有 126 间配置的计算机都是联想启天系列品牌机, 计算机装配的硬盘容量是 500 GB. 根据多媒体教室的功能定义, 以及在长期管理过程中收集到的教师教学需求和管理员的经验, 通过进一步分析及研究, 从而规划出我校多媒体计算机的硬盘分区策略, 如下图 1[(a), (b), (c)]所示.

收稿日期: 2014-07-20

作者简介: 杨云春(1971—), 男, 云南昆明人, 实验师, 软件工程硕士, 主要从事软件工程领域开发研究.

* 通讯作者: 李海雁(1964—), 男, 云南临沧人, 教授, 主要从事计算机网络和现代教育技术研究, E-mail: 741480194@qq.com.

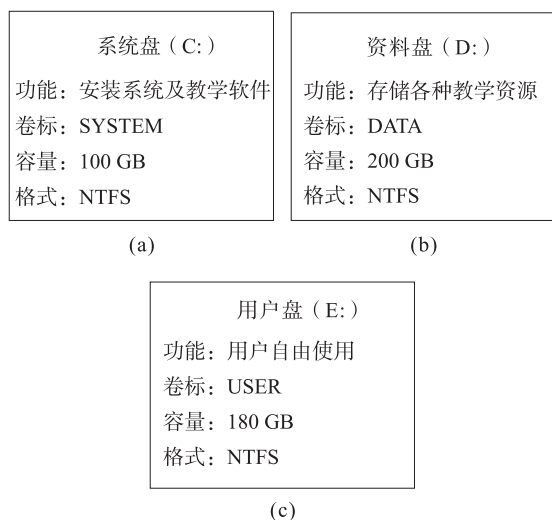


图1 多媒体计算机的硬盘分区策略

第1分区 C: 盘, 卷标设置为: SYSTEM, 划分的存储空间为 100 GB, 分区格式设置为 NTFS, 分区后立即格式化. 第1分区用于安装 Windows XP SP3 操作系统, 添加 IIS 信息服务系统组件, 安装金山卫士系统保护工具, 并立即对 Windows XP SP3 操作系统打全补丁. 安装杀毒软件并升级病毒库, 以及安装 Office 2003 套件、网页三剑客、Photoshop CS5、ACDSee 6.0 看图软件、Authorware 7.02 多媒体设计软件、Adobe Reader 9.2 电子文档阅读器、极域电子教室的学生端软件、SQL SERVER 2005 Express 数据库系统软件和 Visual Studio 6.0, Visual Studio 2010, Visual Basic 6.0, Visual FoxPro 6.0. 此外, 安装音视频播放器: 暴风影音、豪杰超级解霸、QQ 影音; 安装汉字输入法: 万能五笔、搜狗拼音输入法; 安装常用工具: 压缩/解压软件 WinRAR 4.0; 最后还要安装一键还原工具软件.

第2分区 D: 盘, 卷标设置为: DATA, 划分的存储空间为 200 GB, 分区格式设置为 NTFS, 分区后立即格式化. 第2分区用于存放系统磁盘的镜像文件, 存放应用软件的技术文档、存放一些软件使用说明书, 存放公选课题库及练习用的 CAI 软件, 以及长期汇集起来的教师需要的图片素材库、图形模板库、图标模板库、各种类别的音乐素材库、各种经典的影像视频资料、各种类别的文档文件资料库、各种常用应用软件的样文资料, 还存储一些教师偶尔需要的工具软件等.

第3分区 E: 盘, 卷标设置为: USER, 划分的存储空间为空闲的所有容量, 大约为 180 GB, 分区格式设置为 NTFS, 分区后立即格式化. 第3分区作为教师自由使用的开放存储空间, 教师用来存储课件和需要的资料.

2 硬盘保护策略

作为多媒体教室的计算机没有特定的使用对象, 按照课程表安排给全校教师或校外的培训机构使用, 属于公共场所的公用设备, 公用计算机的硬盘保护是系统能长期正常运行的必要保障. 硬盘保护

的主要方法是系统还原, 操作系统和应用软件安装于硬盘后, 利用硬盘保护工具将硬盘保护起来. 在计算机重新启动或到设定的时间以后, 自动激活硬盘保护的还原操作, 计算机的硬盘就会恢复到最初设定保护的数据, 此时, 计算机又回到刚好安装完操作系统、应用软件及进行了相关配置的初始状态. 当计算机启动成功后, 用户在计算机上的所有操作将不受任何影响或限制, 用户在计算机保护分区上保留的文件、删除的文件、更新的文件内数据、更改的系统设置、计算机感染的病毒或木马等, 在硬盘保护的还原机制发挥作用时, 用户保留的文件被自动删除, 计算机原有被删除的文件将自动恢复, 计算机原有文件内被更新的数据将自动删除, 更改的系统设置被自动恢复到原来状态, 计算机感染的病毒或木马将被删除. 此时, 一切又恢复如故, 即计算机又回到我们需要的最佳工作状态.

2.1 硬盘保护工具

硬盘保护还原工具分为两大类, 一类为软还原工具, 另一类为硬还原工具.

软还原工具是在计算机操作系统加载完成后, 在系统平台上安装硬盘保护还原工具软件, 通过还原工具软件设置保护还原参数, 在以后计算机启动到达桌面后, 对保护的分区数据进行比对, 对更改过的数据进行自动还原操作. 常用的软还原工具有: 还原精灵、冰点还原、影子系统等. 软还原的优点是安装、配置、使用方便, 且成本低. 缺点是还原效果差, 常被一些病毒或木马攻破, 从而失去还原保护功能. 另外, 安装还原软件后, 会导致计算机运行速度极慢; 运行一段时间后, 经常出现蓝屏或死机现象. 总之, 软还原方式的还原效率低, 保护效果差, 性能不稳定, 容易被破解, 不适合安装在使用频率高、性能要求高、用户众多的多媒体计算机上.

硬还原工具是使用硬盘保护卡来还原硬盘上的数据, 保护卡能够把硬盘上受保护的磁盘分区上的被修改过的数据进行还原. 而且, 硬盘保护卡能够还原主板上的 CMOS 信息, 通过对 CMOS 信息的保护, 使计算机每次加电开机都能根据正确的硬件配置和用户的设置启动, 减少了开机故障的发生和加快了启动速度. 硬盘保护卡通过接管 INT13 中断地址^[4], 使用户对硬盘的读写操作都在硬盘保护卡的监控之下. 硬盘保护卡的芯片能够存储磁盘文件存储分配表 FAT 及其他用于读写操作的重要信息, 当用户对硬盘进行读写操作时, 就是使用芯片中的这些信息来实现的, 硬盘上的 FAT 及相关信息没有被调用. 另外, 用户对硬盘进行写操作时, 写进去的数据实际是存储到硬盘保护卡自动申请的磁盘上的一块空白区域, 硬盘原有的数据丝毫没有改变. 因此, 硬盘保护卡能够还原硬盘上的数据, 确保计算机不受误操作或病毒的影响.

将保护卡安装到主板上的 PCI 插槽后, 计算机开机自动检测出保护卡并显示还原保护参数的窗口界面, 通过这个界面设置保护还原参数, 就可以按照管理员的要求保护硬盘数据. 常用的硬还原保护卡有: 小哨兵保护卡、方正增霸卡、华苏保护卡、蓝沙保

护卡、蓝光保护卡、三铭保护卡等。硬还原的优点是性能稳定、还原效果好、对计算机运行速度影响较小。缺点是如果对计算机进行摇动,会导致保护卡与PCI插槽出现松动,保护卡将会失效。另外,长期使用后,保护卡与PCI插槽接触的导体会出现氧化现象,保护卡也会失效。从2014年4月8日开始,微软公司中止了对Windows XP的技术支持服务,这意味着运行Windows XP的计算机将面临着很大的安全风险,升级为Windows 7操作系统势在必行。但是,首先许多保护卡不支持Windows 7版本以上的操作系统;其次,许多保护卡只能单机操作,维护计算机费时、费力、繁琐;最后,保护卡提供的功能太简单,不能满足大规模的计算机维护的要求。

2.2 联想硬盘保护系统

从上述分析可知,普通的软还原工具和硬还原工具都不能满足多媒体计算机的维护要求。本人经过长期的实践及广泛的调查研究,认为联想硬盘保护系统是最好的计算机维护工具。联想硬盘保护系统不仅具有强大、高效、稳定的硬盘保护功能,还具有快速的网络同传功能^[5]。实现了只需维护一台计算机,再通过联想硬盘保护的网同传功能,就可达到维护几十台乃至上百台计算机的目标。例如,安装教学软件,只需安装配置一台计算机再同传即可;打操作系统补丁,只需打好一台计算机再同传即可;升级病毒库,只需升级一台计算机再同传即可。网络同传时,维护好的这台源盘计算机首先进入网络同传的发送端频道后,其他的目标计算机开机后自动登录到源盘机的同传系统,在源盘计算机上发出同传指令后,源盘计算机硬盘上的所有数据同时写在所有的目标机的硬盘上,同传结束后目标计算机自动关机或重新启动到Windows操作系统桌面。而且,进行网络同传后不需要对目标计算机做任何修改或重新设置相关参数,不需要修改IP地址、计算机名称、用户名,也不需要手动关闭联想硬盘保护。由此可见,网络同传具有简单、高效、安全的特点,联想硬盘保护系统是管理员不可或缺的帮手。

2.3 设置联想硬盘保护参数

通过硬盘分区策略对硬盘的分区及功能的定义,C:盘的恢复方式为“快速恢复”,恢复频率设置为“每次开机”;D:盘的恢复方式为“快速恢复”,恢复频率设置为“每次开机”;E:盘的恢复方式为“不保护”。如图2所示。



图2 设置硬盘保护参数

设置硬盘保护参数后,系统盘C:和资料盘D:在计算机每次开机启动时,自动进行数据还原操作,恢复到最初安装时的最佳状态。每次开机工作时,计算机都处于完好如初的状态,这样就能有效保证系统和重要数据的安全。而用户盘E:则没有任何改变,它只是一个普通的存储磁盘,用于满足教师个性化的存储要求,并能长期保存数据。

3 病毒防护策略

虽然联想硬盘保护系统能够有效地保护系统和重要数据的安全,网络同传又可在系统自动恢复失败后,进行硬盘网络拷贝而达到重装系统的目的,但这些措施都是事后才起作用。计算机开机启动进入到Windows桌面后,系统处于开放状态,假如教师的U盘有病毒或者上网时计算机系统感染网络病毒^[6-7],就会导致系统死机,此时任何操作都不会响应。更为严重的是某些网络病毒会通过多媒体专用网络迅速传播到所有的多媒体计算机上,导致几十间乃至上百间多媒体教室的计算机瘫痪而无法工作。所以,在系统的前台(Windows桌面)安装杀毒软件就显得非常必要,杀毒软件就成为计算机系统第一线安全屏障。

4 小结

多媒体计算机的安全问题主要体现在对计算机硬盘数据的保护。从分析硬盘的结构入手,结合计算机软件系统的组成,以及本人长期管理经验、资料积累和对教学需求的全面把握,提出了我校多媒体计算机的分区策略,确定了分区数目、各个分区的功能和相关参数的定义,并论证了多媒体计算机的硬盘保护策略。通过对常用硬盘保护工具性能和优缺点分析,确定了利用联想硬盘保护工具来实现对多媒体计算机系统和重要数据的保护,又结合硬盘分区的功能定义,设置了联想硬盘保护系统的数据恢复方式和恢复频率。由于硬盘保护系统的严重缺陷是事后机制,为保证计算机系统的持续安全运行,必须利用多媒体计算机的病毒防护策略加以弥补。

[参考文献]

- [1] 刘道玉. 知识爆炸与学习的革命[J]. 黄河科技大学学报, 1999(1):1-6.
- [2] 周伟,尹青,王清贤. 计算机安全中的经典模型[J]. 计算机科学, 2004(3):195-200.
- [3] 刘瑞新. 计算机组装与维护教程[M]. 北京:机械工业出版社,2000.
- [4] 张钧良. 计算机外围设备[M]. 北京:清华大学出版社,2005.
- [5] 李冠雄. 联想硬盘保护系统的研究[J]. 开发研究与设计技术, 2007(6):1286-1288.
- [6] 王鑫,蒋华. 网络环境下的计算机病毒及其防范技术[J]. 计算机与数字工程,2008(2):88-90.
- [7] 杨小刚. 计算机木马病毒检测与防范[J]. 计算机与信息技术, 2010(6):74-75.