

简论“校园一卡通”

贾晓丽

(河北工程大学 教育技术中心, 河北 邯郸 056038)

[摘要]随着数字化校园进程的不断加快,“校园一卡通”在各高校也日益发展和壮大。该文旨在从“校园一卡通”系统的实现、安全性设计及现有问题等方面,对其进行一番分析和探讨。

[关键词]“校园一卡通”、系统实现、安全策略分析与设计、现有问题

[中图分类号] C931.9 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1673-9477(2009)02-0038-01

近年来,“校园一卡通”在各类学校尤其是高等学校日益普及。它以校园网为载体,结合电子技术、网络技术和数据库技术,集身份识别、管理以及各项校园服务为一体。替代了原有的工作证、学生证、借阅证、就餐卡和现金交易,极大地提高了学校的管理水平。

一、系统实现

校园一卡通系统将前端的读卡终端设备通过专用的一卡通网络服务器直接连接 TCP/IP 主干网,各终端与一卡通网络服务器采用结构化布线技术,构造成 RS485 星形拓扑结构,并选择国际上使用最广、最成熟的 TCP/IP 协议作为网络应用的通信协议。而系统中最关键的数据库的设计则采用“一卡通”方式实现,即以卡信息数据库为中心库,同时根据校园各单位性质和实现功能建立分布式数据库,为每一个应用系统或模块建立一个专门的相对独立的数据库,从而提高一卡通系统的反应速度和可扩展性。

二、系统安全策略的分析与设计

1. 卡片安全

众所周知,校园一卡通系统的应用对卡的要求很高。而 M1 射频卡作为非接触式 IC 卡中影响较大的一种,每张都有一个独一无二的序列号,芯片有 16 个存储扇区,每个扇区的读写都需要独立双向 3 次认证,传递数据有着严格的加密算法和密码保护。这些优点使其成为各校“一卡通”系统中的首选用卡。

2. 读卡设备(POS机)安全

POS 机是一卡通系统内对卡片进行读写操作的配备数量最多、使用频率最高的设备,涉及校内的图书馆、餐厅、超市、浴室等公共服务场所,所以其稳定运行和存储数据的安全可靠成为一卡通系统安全性的最重要的指标之一。一方面,通过在读写电路上采取从电源稳定到读写保护等一系列设计,可以降低出错的概率;另一方面,采用在卡内使用备份数据的方法,可以保证卡上的金额读写不出现差错。

3. 数据安全

(1)通过制定一套完整的密钥管理体系来保证消费过程的安全性,保障数据的安全性。“一卡通”系统交易过程中使用的密钥有:主密钥、工作密钥、扇区密钥、卡片扇区密钥、个人密码密钥、卡片个人密码密钥,这 6 个密钥组成“一卡通”系统的密钥体系。

(2)收费终端采用双 CPU 工作、UPS 供电以及无源存储保护数据技术。正常情况下,终端数据信息均具有代码标志,实时经专网上传到“结算中心”进行结算;异常发生时,启动收费终端的数据分析功能,迅速查出数据出错的源头,通过底层数据还原校验予以纠正。

(3)中心数据库服务器需要采用双机热备份,并配备大容量的磁盘阵列、磁带机和 UPS。每半小时对系统数据自动完成备份,同时还可根据需要进行数据备份。备份方式采用标准备份、增量备份、差量备份 3 种方法相结合,从而保证数据的安全性。

(4)软、硬件和操作系统安全方面,要建立严格的用户权限管理系统,并在操作权限分配、登录控制、身份验证、密码控制等方面设计严密的机制来保证其安全性。中心数据库服务器一般

安装安全性较高的 UNIX 类操作系统,在安装操作系统时采用较高的安全级别,关闭通常不用的网络访问服务,并设置科学合理的密码管理机制。

(5)保障供电安全。实际建设中供电电源可采用双回路供电方式,当一路电源出现意外断电时,将实时、自动切换至另一线路继续供电。即使两路电源均出现故障,大功率的 UPS 电源仍可继续延长供电。

4. 网络安全

采用在校园网的基础上划分虚拟局域网(VLAN)的方式目前是一种技术主流,同时采用防火墙隔离技术,在实际建设中还可将 MAC 端口地址与 IP 地址绑定,这样通过网络互联、网络边界和网络内部的合理配置确保网络连接和信息传输的安全性,使“一卡通”系统有一个安全、稳定的运行环境。

三、有待改进和解决的问题

1. 内部管理要完善,数据传输要完整

由于一卡通系统的消费网点遍布校园的各个角落,同时又归属于不同的部门来管理,因此,在终端 POS 机发生的消费流水信息应及时上传到数据中心。如果不能及时上传数据,就会导致数据中心的数据不完整,给对账造成一定的困难。这就要求每一个部门的数据管理员对所管辖的消费网点操作员进行必要的提示,在每天结账前做一遍数据上传工作。

2. 卡片丢失后应及时挂失并补办新卡,防止被他人套用

校园卡丢失后,应及时挂失旧卡并补办新卡,同时旧卡上的信息应完全转移到新卡上。但是在这一过程中,又出现了一个两难的问题,即许多师生都希望在挂失旧卡后,旧卡能够立即被注销并开始使用新卡,否则会自己的工作和生活带来很多不便。然而倘若不预留挂失时间(通常是一周,即 7 天),如果在一周内旧卡失而复得,新卡、旧卡同时在手,又造成了资源的浪费。如何做到两者兼得,是一个亟待解决的问题。

四、结语

总之,尽管校园一卡通管理系统目前还存在很多问题,需要不断地发展和完善,但它以超强的实用性日益为各类院校尤其是高等学校所青睐。相信随着我国高校建设信息化校园步伐的加快,校园一卡通系统也将不断完善,并在各高校中发挥越来越重要的作用。

【参考文献】

- [1]郭楠.基于数字化校园环境的“一卡通”研究[J].中国市场,2007,(44):32.
- [2]王琼.校园一卡通管理系统应用浅析[J].中国防伪报道,2008,(03):31-33.
- [3]吴天吉.校园一卡通系统的开发与安全实现[J].科技情报开发与经济,2008,(08):57.
- [4]蒋文沛.校园一卡通系统的设计[J].福建电脑,2008,(02):27.

[责任编辑:陶爱新]

[收稿日期]2009-03-18

[作者简介]贾晓丽(1981-),女,河北肥乡人,助教,研究方向:计算机数学。