

# 探究数字化校园一卡通建设与实践

魏 波

(浙江大学后勤集团饮食服务中心, 浙江杭州 310058)

**摘 要:** 对于校园一卡通的整体的系统构造、用卡模式、技术成分以及相关应用情况以及范围等进行详细的了解和分析, 简述了整个校园一卡通的在学校的规范管理、金融平台以及基础数据平台的相关作用, 从而了解其应用对于学校所起到的实际有效的作用, 并对其安全性能等进行分析, 确保其安全、稳定。

**关键词:** 校园一卡通; 系统结构; 建设实践

**中图分类号:** TP39 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9767 (2013) 01-0022-02

通过对于现代的信息技术进行应用来提高整个学校的总体的信息化技术水平, 从而使得学生的生活和学习都能够得到更大的便利, 数字化校园一卡通都是在运用高新技术的基础上专门为学校学生设计的能够集中学生的消费、资源共享、管理、身份认证等于一体的高新技术, 通过对于校园一卡通的应用能够提升学校的实际管理水平, 还能够使学校的行政管理、教学、以及学生的生活和学习都能够实现智能化、网络化。

## 1. 校园一卡通设计原则

### 1.1 先进性和实用性

校园一卡通系统 (以下简称一卡通) 所注重的就是其实用性, 要对于其界面保证不论是应用软件还是系统都是全中文的界面。并且其功能相对比较完善, 兼容性强, 界面友好, 使得学生能够很便利的实现各种相关功能的使用和掌握。此外, 一卡通不仅能够满足目前状况下的学生对于网络的需求们还能够以后需要范围拓展的时候进行拓展, 并对于目前的资源进行有效的保护。并且还要对于其技术的先进性随时进行更新和拓展, 使用符合当代技术水平的一卡通相关设备, 以保证该项系统的建设和实践在五年之内不会落后。

### 1.2 扩展性和开放性

一卡通的实际管理系统为了更好的迎合越来越多的用户因此对于其可扩展性和开放性都有着很高的要求。其开放性主要就是要依据标准化实现, 从而使得对于这些标准能够符合的相关计算机能够简单的进行网络的互联, 从而保证整个系统能够根据学校的变化而进行平稳的变化和更新, 从而更加符合学院发展迅速的特点。

全威胁。

千里之堤溃于蚁穴, 数据安全成于细节, 注重细节、预防隐患是我们实现安全生产的关键。大数据时代信息安全任重道远, 我们在开展大数据研究和应用的同时, 亦需加紧开展数据安全措施的研究和安全体系的建设。

## 7. 结束语

正如对云计算层出不穷的技术一样, 对于我们电力企业来说, 大数据“热”点技术中应该要“冷”思考, 灵活应用其产生的新技术工具, 构建适合企业大数据的技术环境, 结合企业规划发展的目标推进应用系统建设, 为企业发展提供更有利、更长远、更深入的支撑。

### 1.3 稳定性和可靠性

一卡通其本身具有稳定、安全的网络系统, 这要求其具有较高的 MTBF 和较低的 MTBF, 支持对于故障的相关检测和恢复, 具备实际的容错功能, 其可管理性相对较强, 能够对于学校的抗干扰能力、气候条件、所在地环境等进行实际的需求满足。另外一卡通在其自身出现停电、网络故障等问题时其安全系统会自动能够进行相关备份。

## 2. 其系统的整体上的构架

一卡通系统一般是在 NET 的架构下进行建立其以 WEB 作为多层架构的一卡通系统, 通过对于 WEB 的全方位的一项应用来方便快捷的学校的教学中。对于 WEB 的相关企业应用多层架构的相关一卡通系统, 实现其中间的相关技术能够将其实际的应用程序同中心数据库进行分离, 从而给产品提供一个简单的、易于扩展的业务架构, 从而对于数据流和业务流能够更加合理的规划, 从而进一步提高整个系统的安全性。通过对于一卡通系统的整体的模型构建进行相关扩展, 使得其可扩展性、稳定、可靠、安全性能够集中到一起, 能够使得一卡通能够与第三方系统进行快捷、方便连接。

在 DOT NET 框架下拥有多层架构的相关一卡通的系统、由监控和管理系统、WebService、业务逻辑层、人机界面、数据访问层、中心数据库组成。

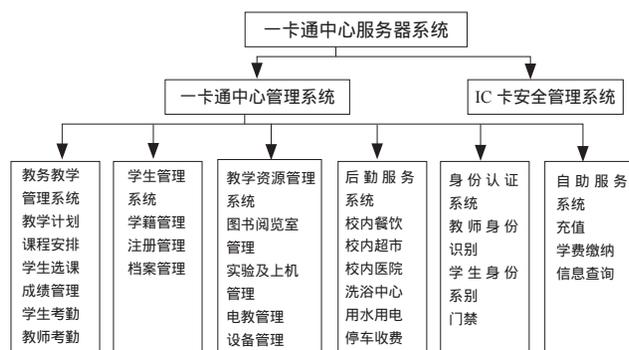
## 3. 系统中的各个模块的功能分析

### 3.1 一卡通的中心系统

其中心系统包括结算中心、制卡中心、管理中心以及中心数据库, 这些是一卡通的枢纽, 学校的整体的数据都在这里。

## 参考文献:

- [1] 维克托·迈尔-舍恩伯格 (作者), 肯尼思·库克耶 (作者), 盛杨燕 (译者), 周涛 (译者). 大数据时代: 生活、工作与思维的大变革 浙江人民出版社, 2012
- [2] 艾伯特·拉斯洛·巴拉巴西著, 马慧译. 爆发: 大数据时代预见未来的新思维 中国人民大学出版社, 2012
- [3] 涂子沛. 大数据: 正在到来的数据革命 广西师范大学出版社, 2012
- [4] 李皎. 大数据时代到来对电力行业发展提出新要求. 华北电业, 2012年04期



### 3.2 一卡通的消费管理系统

通过对数据库的独立建立,来实现其自身的消费功能。主要体现在超市、食堂等校园消费场所。其主要功能有报表统计、充值、补助发放、消费扣款等。在整个系统中都采用的是 pos 机得相关消费模式,在其终端机有着后备电池吗,日常使用的都是市电,在学校电路发生一些突发状况或者网络故障时,可以进行脱机使用。在对于故障进行排除之后可以再将相关数据传入计算机的中心数据库中。终端机有着很大的储存容量,使用的是 FLASH 的存贮芯片,能够防止相关数据的丢失,脱机消费的最高纪录能够达到一万笔,并且其黑名单能够有一万个的储存,并能够进行永久保存。

### 3.3 机房的相关管理系统

能够实现对机房的自动化管理,通过对于现代化网络科技的应用实现无人值守,借助计算机校园网或者局域网的应用来达到学生验证上级并进行计时收费的先关系统。该项系统有着四个模块,每一个,哦快既独立分工又互相联系,实现了校园的单点和多点管理。

### 3.4 考勤管理体系

通过对于指纹的唯一性和不可替代性进行应用,采用的是最先进的指纹打卡考勤体系。在这种管理模式中,系统会对于个人的指纹信息存储到相关的射频卡上,在实行考勤查看的时候,将卡中的相关指纹与其本人进行对比,避免了学生的逃避和顶替考勤问题,提高了学校的教学质量。

## 4. 系统的安全性

在一卡通系统的应用和运行过程中,最为重要的是其自身的安全性。因为在卡中包含了所有的身份验证以及资金项目,交易记录等,一旦该卡被破坏就会造成恩大的损失。因此,为了避免这种情况发生,学校采取了一下几种防止措施。

### 4.1 系统数据库的相关安全措施

一卡通的中心数据库所引用的是磁盘阵列、双机热备,而且其数据进行备份的时候都是异地储存,从而有效的避免了一些灾害的损失。

在 WEB 相关服务器以及一卡通系统之间建立信任边界,数据库服务器与应用服务器之间同样建立信任边界,这样进行信任边界的相关规划的时候,其用户和系统数据库之间就没有了信任关系,就无法再对数据库访问。

### 4.2 网络数据进行传输的相关安全措施

在整个的一卡通数据的传输过程中,都是利用数字证书来进行安全的传输,并且使用的是 CA 相关认证方案,以及 X.509 数字证书来进行相关安全性的保障。在运用 CA 进行认证的时候,它的数字证书是一个在经过认证中心进行数字签名的其本身包含着公开密钥以及公开密钥实际拥有者真实信息的文件。其认证中心所颁发的相关数字证书都符合 ITU 的实际 X.509V3 的实际标准。由于这项证书认证技术非常适合网络环境下的相关身份验证,因此被广泛的使用。

### 4.3 网络中断的应对措施

当一卡通出现网络中断等严重的网络问题造成必须进行脱机工作的时候,其卡片自身就拥有电子性质钱包的功能,使得在进行脱机消费的时候能够安全、可靠。Pos 机单机自身能够通纳一万笔的相关流水交易记录,如果出现了长时间的网路问题,就可以进行大量数据的相关采集卡同数据交换来与脱机工作的 pos 交换数据。

## 5. 总结

一卡通的设计和实作是一项非常复杂的系统工程,在进行设创建的过程中要考虑到学校和学生发展的各个方面。一卡通的应用就是为了学校提供便利的信息采集技术的基础工程,而进行数字化校园的相关建设是永无止境、不断前进的,随着数字化校园的不断建设和完善,一卡通的功能和系统也会不断的进行更新和改革。通过对现代高科技的不断研究和创新,来加强对于校园一卡通系统的功能的不断增强,是校园改革和发展的必要思考课题。

## 参考文献:

- [1] 张敬涛,李向阳,李田来. "一卡通"——方便、快捷、安全——山东师范大学数字化校园"一卡通"系统[J]. 信息技术与信息化. 2007(03)
- [2] 庞金香. 中国石油大学校园一卡通业务调查与研究[J]. 中国教育信息化. 2008(09)
- [3] 赵震伟. 浅析数字化校园一卡通系统[J]. 浙江交通职业技术学院学报. 2009(02)
- [4] 张,朱荣钊. 数字化校园一卡通系统安全问题探讨[J]. 信息安全与通信保密. 2007(09)
- [5] 祝慧洁,魏春波,边丽丽. 基于数字化校园的一卡通系统设计[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊). 2010(04)