

数字化校园中的校园一卡通建设应用

■ 李 霞

摘要：校园一卡通是数字化校园建设的重要组成部分，结合校园管理需求选用恰当的网络技术，通过优化设计建立校园一卡通网络体系，可更高效、智能地加强校园管理，推进数字化校园建设。本文通过介绍校园一卡通的概述，分析校园一卡通系统结构，探讨数字化校园中校园一卡通的应用路径，为相关管理及技术人员提供一定参考。

关键词：数字化校园；校园一卡通；建设；应用

校园一卡通系统融合应用了移动通信技术、现代网络技术以及计算机技术等，使校园信息化管理功能更加多元化。在数字化校园建设过程中，结合服务管理需求建立并应用校园一卡通，可使校园管理效率明显提升，节约校园管理资金投入，维护资金安全。所以，有必要对数字化校园中的校园一卡通建设及应用进行深入探究。

一、校园一卡通概述

校园一卡通也叫校园卡工程，即将校园网建设、IC卡、应用推广、软件系统开发以及读卡设备等集中于一体，是数字化校园建设的重要组成部分，也是校园信息化、数字化管理的一种重要手段。校园一卡通可和银行网络系统相连接，通过 IC 卡电子钱包相关功能，根据学校要求统一的进行收缴费管理，并支持电子支付，以更高效、有序的管理校园收缴费用工作。同时，校园一卡通可促进信息化校园管理平台建设，助力教学信息化

以及教学资源数字化建设。在数字化校园建设过程中，校园一卡通系统属于关键组成部分之一，其纳入学校多类管理信息，于校园基础网络应用平台当中发挥重要作用，可为校园管理决策的制定提供重要依据，使所定决策更加科学，并促进校园管理水平提升。

二、校园一卡通系统结构

（一）网络体系结构

以往在建立校园一卡通系统过程中，网络方案主要选择系统单独组网形式，这种方式可有力维护系统安全，不过也有一定缺陷，比如组网成本高，不具备良好的拓展性能。所以，校园一卡通系统在建立过程中可结合应用以校园网为基础的专业虚拟网、一卡通系统专用网络以及金融网络，将三种网络相融合打造网络体系结构，具体如图 1。（见图 1）

（二）软件层次结构

校园一卡通系统建设过程中，可以 .NET 框架为基础搭建多层架构体系结构，所建立的系统涵盖数据传输平台、系统管理与监控、人机界面、业务逻辑层、校园一卡通系统、中心数据库、数据访问层、Web Service、第三方应用等。

系统管理与监控：主要对各种终端设备运行状态、脱机状态、联机状态、交易记录上传情况进行监控，同步监控各个子系统运行情况，管理实时业务数据，还可对子系统参数进行设置。

数据传输平台：利用具有较高安全性的 SOAP/X.509 协议，面向校园一卡通所有子系统，在

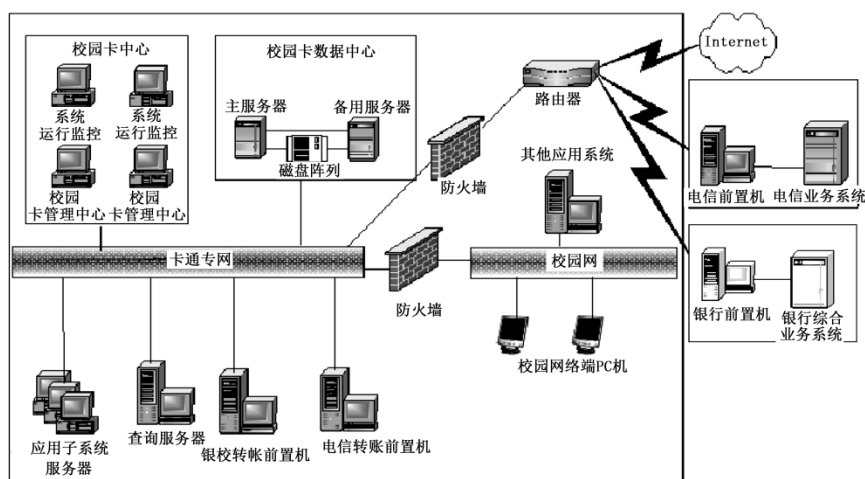


图 1 校园一卡通网络体系结构

系统间以及系统和第三方系统之间实现数据分发,还可在同步复制环节支持数据传输。

应用层:于 Web Service 上方建立系统全部前端应用,包括借书、充值、身份识别等,同时为使 Web Service 和应用层两者更安全地进行数据及信息交互,利用经加密处理过的 XML 文件,于公共网络实现数据传输。

Web Service:在 Web Service 当中,利用分布式的应用程序架构使校园一卡通真正建立成大型应用系统,满足跨校区使用需求,节约系统应用成本,并使系统运行更加高效与先进。

业务逻辑层:所用编程技术主要面向对象,系统所有应用功能和各种数据库访问请求均应设成数据库对象或者是业务逻辑对象,于业务逻辑层完成所有交互,使系统更具安全性、灵活性。同时,使数据和应用之间相互隔离,比如系统中的制卡中心就把卡管理分成了卡认证、卡挂失、注销卡、补卡、制卡等多项业务逻辑以及持卡人信息等相关数据库对象,使数据和应用实现相互分离。

中心数据库:一卡通系统当中所有消费信息、操作记录以及账户信息等数据均存储于中心数据库,因为校园一卡通系统是以 .NET 框架为基础的新型多层框架体系,它实现操作系统、数据库两者保持无关性,通过中心数据库,能经网络渠道为一卡通所有子系统共享数据信息资源。

数据访问层:应用程序以及第三方应用程序在和数据库服务期交互期间,主要以数据访问层为数据平台,由于系统应用了安全且高效的数据访问控制机制,同时融入现代化数据连接池技术,使系统性能更高,并且信息交换效率也非常高。

三、数字化校园中校园一卡通的应用

(一) 身份识别功能的应用

1. 应用于图书馆借阅管理中

图书馆在数字化校园建设中属于一项重要资源,通常情况下只有校内人员才能借阅图书馆馆藏资源,通过校园一卡通进行图书馆借阅管理,主要应用校园一卡通的身份识别功能。因为校园一卡通当中包含了学生所有身份信息,会明确记载着学生专业及姓名等,所以师生利用校园一卡通,可经身份识别顺利、便捷地到图书馆进行图书借阅,而图书馆工作人员也可简化信息登记流程,提升管理效率。通过校园一卡通的系统模块资源优势,和图书馆管理系统建立连接,以校园一卡通代替传统图书借阅卡,可自动化地为师生提供借阅、归还、管理等服务,并可自动化地推送图书信息资源。

2. 应用到校园安全管理中

目前无论社会还是学校都非常重视校园安全问题,并且各大院校均不断加强着安保管理,采取一系列安保措施,最大程度防止外来人士进入校园。而在校园安全管理中运用校园一卡通,让学生以刷卡进园的方式出入校园,同步配合人员管理和系统监控,可进一步减少不法分子进校园等问题,维护学生在校园中的安全,使学生及其家长更加安心、放心。

3. 应用在计算机机房管理中

在信息时代背景下,不管哪个教育阶段都非常重视计算机教育,学校基本都会安排计算机课程,建设计算机机房。而随着计算机技术的不断发展和进步,互联网+教育应用深度和广度也都不断增加,无论是课堂教学、课前信息搜集、课件制作、课后布置作业以及论文撰写及上交等均需要借助信息平台,为加强计算机机房管理,维护机房信息及设备安全,需要学校高度重视为学生营造优良的上网环境。而在机房管理环节就可应用校园一卡通,要求学生通过刷校园一卡通进入机房,以更有序、规范地进行机房管理,保障机房安全。

4. 应用于宿舍管理

以往在宿舍管理过程中,主要是安排专门的宿舍管理人员开展日常管理工作,而单靠宿管人员不仅具有较大局限性,还难以保证宿舍安全。学生宿舍以人力监管为主,体现出半封闭性特点,容易因人员监管失误导致闲杂人等进入到学生宿舍,甚至出现偷盗、斗殴等违法行为,直接影响学生身心健康及财产安全。而结合应用校园一卡通进行学校宿舍管理,可利用数字化系统强化宿舍管理安全等级,使学生休息的空间更加安全。所有学生都要以刷卡的方式进出宿舍,宿舍管理者可直接利用平台管理终端统计相关数据,并可通过信息查询了解学生晚间是否回宿舍就寝,并可便捷的调取夜不归宿学生名单,对其采取相应管理措施,或者进行谈话,以加强学生管理,维护学生安全。

(二) 消费功能的应用

1. 在热水器使用中应用

目前大部分学校的学生宿舍均单独设置有热水器,在学校管理过程中,可将热水器管理系统和一卡通绑定在一起,让学生通过刷卡启动热水系统,以有效提升热水器管理效率,使学生获取热水更加便捷、安全。目前通过刷校园一卡通获取热水资源的方式在很多学校已广泛应用,并被学生广为接受。

2. 在食堂管理中应用

学校内部食堂主要供教职员工和学生就餐,为防止校园外部人员随意进入学校就餐,影响学生正常生活,可在食堂管理过程中将食堂点餐机器和校园一卡通绑定在一起,让学生先在一卡通当中进行充值,然后在食堂

通过刷卡消费,由此减少找零麻烦,还可维护食堂用餐秩序,提升校园管理效率。

3. 在考试报名环节应用

通过对校园一卡通进行优化设计,可使学生通过校园一卡通系统进行网上报名,并在网上选择考试科目,进行网上交费,以更规范、高效地进行校园管理,并为学生提供多方面服务,推进数字化校园建设。

(三) 自助服务功能的应用

1. 用于查询教务工作

近年来各大学校都不断扩大规模和面积,学校学生及教职人员数量持续增加,传统的校园管理模式已无法满足新时期管理需求,要求各大学校加快数字化校园建设。在数字化校园建设中引入校园一卡通,搭建信息化的校园一卡通体系,可利用相关系统高效查询教务工作绩效。同时,管理人员可直接通过信息平台查询学生学费缴纳情况,直接下载未缴纳学费学生名单,进而通过电话、系统推送等方式发送提醒。学生利用校园一卡通可直接从教务系统当中查询专业以及课程,并可在课程考核结束后查询考试成绩,充分发挥校园一卡通的教务查询功能。

2. 用于查询消费情况

学生手持校园一卡通可在校园内进行多种消费,而这种刷卡消费的行为容易使学生对自己所做出的交易行为及交易概念缺乏重视度,为使学生合理规划消费,校园一卡通还设置消费查询功能,让学生直接利用校园一卡通系统查询消费情况,每次消费完都可了解卡内余额,并提醒学生在余额不足时及时缴费,避免影响后续使用。此外,学校还可在校园合适的位置设置充值机器,也可开通多个网络充值渠道,使学生更方便、快捷地充值消费。学生在为校园一卡通充值过程中,可根据自身实际情况选择不同的充值方式,比如机器终端、银行卡转账或者网络充值等。

3. 自助挂失补卡

学生在校园中使用校园一卡通的频率比较高,不可避免会有卡丢失或拿错卡等情况出现,对此可充分发挥校园一卡通自助挂失及补卡功能。实际应用中,学生可凭个人身份信息自助进行挂失,还可在一卡通系统当中查询并冻结账户余额,即便其他人员捡到也不能使用和消费,保证校园一卡通使用更加安全。同时,在学生卡遗失之后不能顺利地找到情况下可自助补卡,主要可利用自助补卡机获取新卡,避免影响学生正常生活。

4. 用于资源共享

校园一卡通还具有资源共享功能,而此功能主要应用于教学环节。学校在建立数字化校园期间,会结合校园管理及教育教学需求设置多媒体设施以及信息化平

台,校园一卡通系统就可和相关信息化平台与系统建立链接,学生可通过账号或者身份信息登录一卡通系统,由此在教学期间通过系统登录及时获取教师教学内容以及相关教师在平台中发布的信息,通过校园一卡通进行资源共享。教师可在考试前在相关系统或平台当中公布考试范围,使学生针对性地进行考前预习。另外,学生可通过校园一卡通的资源共享功能在线上提交作业,也可在账号中上传毕业设计,使教师更便捷地进行审查,节约师生时间,提高教师工作效率。

四、结语

校园一卡通系统具有很强的综合性,以智能卡为信息载体,融入了微电子技术、计算机网络以及数据库技术等多种高新技术,具备电子钱包、电子身份识别等多种功能,在数字化校园建设中,校园一卡通发挥着重要作用,学生在校园中通过手持校园一卡通可更便捷地出行,并提升管理便捷性、安全性,相关管理人员可充分发挥系统优势,提升管理效率,节约校园资源,降低管理成本,充分发挥网络信息的优势,并对学生加强约束,提升校园信息化水平,更新管控模式,有力推进数字化校园建设,使校内消费及教务管理朝着网络一体化、全面数字化方向发展。

参考文献:

- [1]孙立伟.基于安全性的智慧校园一卡通技术探究[J].科技创新导报,2019,16(36):147+149.
- [2]张文增,曾艳丽.基于物联网的校园一卡通的设计[J].电子技术与软件工程,2019(24):13-14.
- [3]王文珏.校园一卡通系统介绍及优缺点[J].电脑知识与技术,2019,15(32):49-50.
- [4]张传远.基于故障树理论的校园一卡通可靠性分析[J].大众标准化,2020(23):181-183.
- [5]王力,李宏伟.校园一卡通在数字校园建设中的应用[J].信息与电脑(理论版),2020,32(19):89-91.
- [6]张伟.智慧校园背景下校园一卡通的发展与探索[J].电脑编程技巧与维护,2020(10):132-133+153.
- [7]邵莹,毛雪芹.大数据时代高校校园一卡通数据分析与研究[J].数字技术与应用,2019,37(9):52-53.
- [8]王建中,徐斌.校园一卡通系统中虚拟卡扩展技术分析与应用[J].常熟理工学院学报,2020,34(5):24-26+40.

作者简介:

李霞(1984.07—),女,甘肃庆阳人,中级职称,本科,研究方向:智慧校园建设。

(作者单位:西安医学院)