

# 二维码技术在高校智能化管理中的应用探讨

马 莉

(扬州大学,江苏扬州 225009)

**摘 要:** 二维条码技术以信息容量大、保密好和防伪性高、成本低廉且容易制造、译码可靠率高、抗损纠错能力强等特点已经开始普遍应用于各个部门和行业中。探讨了二维码技术在高校校园安全、图书馆、档案信息、学生、大型设备管理方面的应用,为高校智能校园建设提供了新的研究思路。

**关键词:** 二维码;高校;管理

中图分类号: G 647

文献标识码: A 文章编号: 1008 - 6536(2012)04 - 0049 - 03

近年来,二维条码技术正潜移默化地引领了人们智能化的生活方式,从网络资源下载、网上购物、电子票务到质量防伪、名片识别,其身影无处不在。目前二维条码的市场应用领域进一步扩大,无论是在医药、餐饮、交通运输、企业生产流水线,还是在国防、公安、海关、邮政、税务等领域,二维条码已经逐渐被越来越多的部门及行业所接受。

高校管理是高校教学、科研、服务社会和对外交流等职能正常发挥的“润滑剂”,事涉图书、档案、物资设备等方方面面,加快推进信息化管理,与时俱进提升信息化管理技术水平,是服务好学校职能的重要保证。因此二维条码技术的应用和普及为这一要求带来了革命式的改变,也为智能数字校园建设提供了新的研究思路。

作者通过阐述二维条码的基本理念与技术特点,就创新高校管理的应用模式,提出一些设想性的建议。

## 一、二维条码技术的理念

### (一) 二维条码技术

二维条码,又称二维码,是一种在水平和垂直方向的二维空间存储信息的条码。它通过某种特定的几何图形,按一定规律在平面(二维方向上)分布的黑白相间的图形上记录数据符号信息。在代码编制

上,它巧妙地利用构成计算机内部逻辑基础的“0”、“1”比特流的概念,使用若干个与二进制相对应的几何形体来表示文字数值信息,通过图象输入设备或光电扫描设备自动识读以实现信息自动处理。二维码无需专用设备,借助智能手机就可以扫描识别。常见的二维条码编码格式有PDF417、QR Code、Code 49、Code 16K、Code One等。其中,PDF417条码是1991年由美国Symbol公司研制并发布的,是现今最为成熟、使用最为广泛的堆积式二维条码,我国已将其作为国家标准予以推广。

### (二) 手机二维码的应用

移动通信技术的发展和3G时代的到来,推动了手机终端应用的快速增长,手机二维码技术也随之出现。手机二维码是以二维条码技术为核心,以手机作为识读设备和载体,将二维条码的编码、译码、识别、被识别等过程结合一体的综合性技术。手机二维码的工作原理是通过手机的摄像设备扫描二维码图形,经过图像识别和解码软件的处理,辨读出条码中储存的信息,随后解码信息作为电子凭证通过移动网络传输,以短信或彩信的方式存储在用户手机上,实现身份验证、信息录入、信息查询和媒体服务。可以说,手机与二维条码的结合,拓展了这一技术的应用价值,因此二维码技术在未来的移动商

收稿日期: 2012-09-20

作者简介: 马莉(1976—),女,扬州大学后勤保障处科员。

务中,尤其是在高校的后勤管理中将扮演重要的角色<sup>[1]</sup>。

## 二、二维码特点

在二维码问世之前,人们主要以一维条码作为自动识别技术,广泛应用于图书管理、商业、邮电、仓储等领域。但由于其信息容量很小,商品上的条码仅能够以几位或者几十位数字或字母表示,故条码对商品的表述不明确,在日常使用中受到的限制较多,且条码尺寸较大空间利用率却低,遭到损坏后便不能阅读。而相较于一维条码,二维码具有如下特点:

### (一) 信息容量大

不同的条码比例每平方英寸可以容纳 250 到 1100 个字符,比普通条码信息容量高几十倍,可以将文字、照片、指纹、签字、声音等进行编码,是实现信息存储、携带、自动识读的理想方法。

### (二) 保密好、防伪性高

采用软件加密、密码防伪等方式,具有极强的保密防伪功能,即使造假者生成同样信息的二维码也无法被机器识读,保证了二维码信息的安全性。

### (三) 成本低廉、容易制造

二维码是一种图形数据文件,区别于传统的电磁信号方式的信息载体。它可以嵌印在任何介质上,可以利用现有的点阵、激光、喷墨、热敏等打印技术,在纸张、卡片、甚至金属表面印出二维码,所付出的仅仅是打印材料的成本,因此二维码技术又被称为“零成本”技术。而且条码符号的形状可以根据载体面积以及美术设计进行调整,且具备信息自动传递的功能,极大提高了信息录入的速度,减少了人为失误,实现管理上的自动识别和跟踪监管。

### (四) 译码可靠率高、抗损纠错能力强

其误码率不超过千万分之一,译码可靠性极高。技术人员在制作二维码的过程中加入了在污损、错位情况下的替代运算,即便条码因污损而丢失信息,只要破损面积不超过 50%,照样可以破译出丢失的信息。

## 三、二维码在高校智能化管理中的应用

随着当今社会信息化进程的加快,高校教育的理念、环境以及模式受到了不断的冲击并发生变革。许多高校顺应了这一潮流的发展,逐步打造数字化校园理念<sup>[2]</sup>。

### (一) 校园安全管理

校园安全是高校安定发展的基础,对校园保安设施的维护是高校后勤管理的重要组成部分之一。

一般高校的大门、行政楼、教学楼、图书馆、宿舍都入口处都设有门禁系统,通过身份识别的方式保证校园安全。过去以人工识别的方式保证教学设施的安全需要较多的人力,且效果不明显。而将二维码技术与门禁系统相结合,以实现电子认证可以有效地提高了校园的安全性。校园管理平台可以将含有个人资料的身份信息以二维码短信的形式发送到教师、学生以及管理人员的手机上,每位需要进入教学设施中的人员只需要调出手机中储存的二维码与场所入口的识别器上获得认证,即可取得入门凭证。学校安保人员及行政管理人员也可以通过门禁系统及时了解所属人员的在岗情况,实现电子点名、智能查岗,有效地提高工作效率。

### (二) 图书馆管理

二维码可以应用于图书馆管理可以大大方便了图书管理员对图书的管理以及读者对图书的借阅。图书管理者用二维码取代馆藏图书中的一维条码,读者在借书前可以在网上图书目录检索自己需要借阅的书籍,由于每本图书具有一个独一无二的二维码,所以只需要通过手机读码,就可以将该书的题名、作者、编号保存在手机上,免去了纸笔记录的繁琐。随后读者只需要携带手机至相应书架上查询即可,方便简练。此外,读者也可以自行使用图书馆扫描设备,通过扫描图书二维码实现自助还书。此外,有了手机中存储的图书馆二维码信息,读者可以实时接受图书馆数字化平台上发布的图书催还通知、新书推荐以及系统通知等,并对图书馆座位情况和预约进行操作。因此,二维码技术的发展和普及,将极大地加速了我国高校数字化图书馆的建设步伐。

### (三) 档案信息管理

二维码技术在档案管理中的应用主要体现在两个方面,即文件录入方面和档案借阅方面。

公文接收人员通过读取文件上的二维码,即可在最短的时间将文件的文件号、标题、关键词、发文单位等基本属性录入到计算机数据库中,降低了工作人员数据录入过程中的错误率,避免了重复录入和数据校对,节约了时间提高了工作效率。此外,通过将档案的借阅数量、借阅日期、借阅人等信息储存在二维码上,归还时只需要计算机扫描核对条码内容即可完成档案的借出与完成的管理和统计工作。

### (四) 学生日常管理

二维码技术的应用可以对学生日常行为进行有

效地管理,包括上课、考试情况等。首先,将学生的基本资料通过系统平台存入学校数据库中,系统会生成包含学生学号、姓名、性别、院系、专业、照片等信息的二维码,以短信或彩信的形式发送到本人手机上,由用户储存。学生日常的上课考勤、考试出示准考证、日常活动情况可以通过安装在教室、食堂、图书馆、寝室等地点的专用读码器进行识读。学校管理人员可以根据系统信息,及时了解学生在校园内的活动路径,实现对学生日常行为的有效管控。

#### (五) 仪器设备管理

二维条码对实验室仪器设备的收发管理上具有优势。由于实验室收发人员需要同时面对数十甚至上百台仪器设备的收发工作,要对每台仪器设备的名称、型号等信息进行登记和核实,并详细记录送检单位、地址、送检人员和时间等信息。因此,如何准确有效地记录、查询送检仪器的具体情况显得尤为重要<sup>[3]</sup>。

相比较而言,二维条码这一繁琐工作中具有如下优势,可以利用二维条码扫描输入信息,减轻收发员的工作量,提高工作效率,减少失误。其次,可以

通过对编码的加密与解密处理,提高收发工作的安全性。再次,由于一些仪器特别是信号源、校准源、院子频率标准等设备,体积大、重量沉,搬运不便,利用二维条码的无线特性,可以减少二次搬运,减少场地的占用,提高了实验室仪器管理的工作效率和准确性,值得推广<sup>[4]</sup>。

#### [参考文献]

- [1] 唐燕. 手机二维码在校园信息化中的应用[J]. 数字技术与应用, 2011(2): 168.
- [2] 汪琪. 浅议二维码技术在高校信息化建设中的应用[J]. 湖北经济学院学报: 人文社会科学版, 2012(7): 173 - 174.
- [3] 王斌斌, 历达, 刘亚敏. 后勤资产管理信息系统的图形化实现技术[J]. 河南城建学院学报, 2010(6): 71 - 74.
- [4] 霍文杰. 基于二维码技术的高校大型仪器设备信息管理系统[J]. 沈阳航空工业学院学报, 2007(2): 90 - 92.

## The Application of Two-dimensional Bar Code Technology to University Intelligence Management

MA Li

(Yangzhou University, Yangzhou 225009, China)

**Abstract:** Two-dimensional bar code technology has been widely applied to a variety of departments and industries due to its informative feature, high confidentiality and security, low cost, easy fabrication, high reliability of decoding and ability to resist damage and correct errors. This article probes into the application of two-dimensional bar code technology to campus safety, library, archives information, students and large equipment management in universities, which provides a new thought on research for the smart campus construction.

**Key words:** two-dimensional bar code; university; management

(责任编辑: 礼 玥)