

二维码在科技期刊中的应用*

谢文亮¹⁾ 张宜军²⁾

收稿日期: 2012-12-16

修回日期: 2013-02-26

1) 《广东商学院学报》编辑部 510320 广东省广州市赤沙路 21 号 E-mail: xwl@gdec.edu.cn

2) 沈阳农业大学出版部 110161 辽宁省沈阳市东陵路 120 号 E-mail: xbzyj@126.com

摘要 在期刊出版,特别是数字出版中,二维码将成为期刊一张“名片”,可应用于期刊版权页、期刊元数据、期刊目录结构、参考文献著录、期刊网址以及文献信息自动分类等各个领域。二维码还将随着智能手机的普及在期刊移动阅读、跨媒体传播、扩大期刊学术影响力等方面发挥越来越重要的作用。选取期刊版权页为二维码生成对象,通过探讨二维码的原理、特性以及其与一维条码的比较,研究表明二维码能弥补一维条码在期刊版权页应用上的不足,提出用二维码取代一维条码,并探讨期刊版权页二维码的生成,包括选择生成工具、步骤、过程以及生成后识别;最后,以《中国科技期刊研究》版权页为例,使用生成一个可识别的期刊版权页二维码。这表明:二维码在科技期刊中的应用在理论和技术上已具备可行性条件,应该努力推动期刊二维码国家标准的修订与完善,促进其在科技期刊中的运用实施。

关键词 二维码 期刊版权页 ISSN

1 引言

二维码(2-dimensional bar code)是用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记录数据符号信息的^[1]。与一维码相比,二维码无论在水平或是垂直方向都能存储信息,其信息容量比普通一维条码要高于几十倍,是一种高密度编码。二维码在保存信息的功能上除了像一维条码一样可以存英文、数字等符号信息之外,还可以保存中文、图片、声音、指纹、签字等多种数据类型^[2-3]。二维码与一维条码的最大区别是无需数据库后台支持,便于自动录入。经过多年的发展,二维码已经广泛应用于资产跟踪、货运运输文件和表格应用、身份识别以及电子票据等领域,在某些领域已经部分替代或完全替代了一维条码。在图书出版行业,文献[4-5]将二维码应用到图书在版编目(CIP)数据中,文献[6-8]将手机二维码技术应用于图书馆中。

随着智能手机的普及,二维码将在期刊移动阅读、跨媒体传播、扩大期刊学术影响力等方面发挥越来越重要的作用。二维码在期刊中的应用不能仅局限于图书馆对期刊样本的收藏,可以扩大到期刊的各个领域,如期刊版权页、期刊元数据^[9]、期刊目录结构、参考文献著录、期刊网址等,更多地会应用到期刊中的每篇文献,使得无需人工参与的文献信息自动采集成为可能。实际上,目前国内已有一些科技期

刊(如《生态学报》)将二维码应用在了期刊网络中。以《生态学报》为例,该学报将每期的每篇文章的标题、作者、文章信息(出版时间、卷号、期号和页码范围)以及电子版下载地址(URL)生成二维码放在期刊主页上供读者扫描。如该刊2011年第20期文章《洋山港潮间带大型底栖动物群落结构及多样性》的二维码:

(网址如下:

http://www.ecologica.cn/stxb/ch/reader/view_abstract.aspx?file_no=stxb201105290720&flag=1)用手机二维码软件扫描,就显示出该文章的信息如下:

标题:洋山港潮间带大型底栖动物群落结构及多样性

作者:王宝强,薛俊增,庄骅,吴惠仙

文章信息:2011,31(20):5865-5874

DOI:

URL: http://www.ecologica.cn/stxb/ch/reader/view_abstract.aspx?file_no=stxb201105290720

通过这些信息,读者可以经过移动智能手机了解、读取和下载文章,便于作者引用文章,方便和加快文章的传播。

然而,二维码的应用尚未引起有关期刊管理部门以及各期刊编辑部的重视,原因可能对二维码的理论、技术和操作上的知识缺乏而产生畏惧,因此,本文作了初步的尝试,选取期刊版权页为二维码生成对象,以《中国科技期刊研

* 基金项目:中国高校科技期刊研究会基金资助课题(批准号:GBJXC1249)

究》为例,生成一个可识别的期刊版权页二维码,以此说明二维码在期刊中的应用在理论和技术上已具备可行性条件,应该努力推动期刊二维码国家标准的修订与完善,促进其在科技期刊中的运用实施。

2 二维码与一维条码特性的比较

二维码因为其自身的优点,如容量大,信息密度高,无数据库依赖,识别错误功能,可扩展性以及安全性高等,显示出其强大的优势,在各行各业中的广泛应用,逐渐将一维条码取而代之。以期刊版权页的主要内容为例,经过与一维条码的对比分析,二维码的优点如下:

(1) 容量大、密度高,垂直方向也能携带信息

一维条码只能显示英文、数字等符号,其垂直方向无法携带信息,因此容量小,密度低。在期刊版权页的应用中,一维条码只能用来表示期刊的15位ISSN码,无法进一步的显示期刊版权页的其他信息,如主编、主管者、出版者、发行范围、出刊日期等重要信息。

二维码容量大,在水平和垂直方向上存储信息,是一种高密度编码,比普通一维条码信息容量高几十倍以上。如二维码中的QR Code码,可包含数字数据7089个字符,或字母数据4296个字符,或中国汉字1817个字符,这足以将版权页的内容全都放进去,还可以添加其他一些重要的期刊信息。

(2) 二维码与数据库或通讯网络解绑

由于一维条码容量小,并且只能显示英文、数字等符号,在期刊应用中,仅显示期刊的ISSN码,为了进一步显示期刊版权页其他重要信息,只能通过建立数据库映射版权页信息。在缺乏数据库或通讯网络支持的情况下,一维条码就如“无米之炊”,失去了意义。期刊用户(以图书馆期刊部期刊管理为例)如果要从一维条码中得到更多信息,必须自建期刊版权页数据库,手工录入相关信息,这是一件复杂、工作量大并且多个用户重复录入版权页的工作。以《中国科技期刊研究》2012年第5期为例,使用深圳大学图书馆研发的编目软件sulemis,在软件编目中创造一个期刊名,系统就自动在电脑中创建一个数据库,然后手工录入该刊的各项的内容。

二维码由于存储空间信息容量大,无需用户事前建造数据库和进行映射,只需将初始数据生成在二维码中,用户(如图书馆)拿到期刊后,也无需建立数据库、录入数据,各图书馆不必重复相同的工作,只需要读取二维码。

(3) 可视性识别错误功能

一维条码无法识别错误。例如,在图书馆期刊一维条码扫描中,一维条码无法怎样改变,只要保证第4~10位数字正确,其他位数错误,sulemis系统都能读出该刊的相关目录。这也是为什么大多数期刊的一维条码是错误的,但扫描却能

读出准确的期刊。一维条码上期刊的附加码也没有被扫描笔识读出来,形同虚设。如《中国科技期刊研究》2012年第5期中,9771001714128,sulemis系统中仅读取1001714,其他的数字即使错误,也不影响系统显示《中国科技期刊研究》条目。另外,由于数据库信息没有自动更新功能,一维条码也无法促进其数据库的更新,因此,很多期刊信息过时,或是录入不准确,无法得到及时更新和更正。本文第一作者利用sulemis读取《中国科技期刊研究》的一维条码,发现主编是苏世生和许菊,然而当前(2012年11月份),主编是言静霞;编辑部地址是“北京中关村中科院微生物所内”,而当前(2012年11月份)的地址是“北京市海淀区中关村北四环西路33号中国科学院文献情报中心710室”,显然所读取一维条码信息是没有及时得到更新的旧信息。

二维码具备可视性识别错误功能,即扫描条码时,如果二维码内容错误,显示出的信息也是错误的,并且可事前预览生成即将生成的二维码的数据、格式等。初始录入时如果有数据错误,在生成过程中,可预览二维码的数据,一旦发现有数据不正确,可返回修改,直到显示正确数据为止。

(4) 扩展方便

一维条码本身不能扩展,必须依靠数据库扩展,给用户带来极不方便。

二维码脱离与数据库的绑定,扩展二维码内容时,如下一期要在版权页上添加一点其他的信息,仅需要在文本编辑器上加开一行,添加上所需的内容。

(5) 安全性高

一维条码无加密功能,容易伪造。虽然新闻出版署规定期刊条形码必须由条码中心制作,但由于一维条码制作容易,用CoreDraw,或是一些专业的条码制作工具就能制作出条码,因此,期刊的一维条码容易防伪。

二维码具有多重防伪特性,它可以采用非对称密码防伪、软件加密及利用所包含的信息如指纹、照片等进行防伪^[1],因此具有极强的保密防伪性能,很容易验证出二维码是否由某期刊编辑部生成的。

(6) 数据自动更新

由于一维条码要与数据库映射,而数据库的更新靠人工,因此没有自动更新,许多期刊的价格还是保留在去年的价格,用扫描笔一刷,还是去年的价格,不方便进入市场。

二维码一旦有信息需要更新,如主编、价格更改等,仅需在期刊制作二维码时稍作修改,用户读取新的二维码时,其用户端的信息及时修改。

总结以上所述,二维码与一维条码的特性对比如表1所示。

表1 二维码与一维条码的特性对比

条码类型	信息容量	信息密度	垂直方向携带信息	绑定数据库	识别错误功能	可扩展性	安全性
一维条码	小	低	否	绑定	没	差	低
二维条码	大	高	是	不绑定	有	好	高

3 期刊版权页二维码制作生成

3.1 版权页内容选择

根据新闻出版署《期刊出版管理规定》第三十一条规定,期刊须在封底或版权页上刊载以下版本记录:期刊名称、主管单位、主办单位、出版单位、印刷单位、发行单位、出版日期、总编辑(主编)姓名、发行范围、定价、国内统一连续出版物号等^[10]。本文选取出版署规定期刊版权页的必要要素,参考《中国科技期刊研究》版权页中的一些非必要、但关键要素,作为要生成期刊二维码版权页的内容:

中国科技期刊研究
1990年2月创刊
(双月刊)
2012年11月 第23卷第6期
(单月15日出版)
主管 中国科学院
主办 中国科学院自然科学期刊编辑研究会
中国科学院文献情报中心
出版 《中国科技期刊研究》编辑部
印刷 北京北林印刷厂
发行 北京报刊发行局
出版 2012-09-15
主编 言静霞
国内统一连续出版物号(CN) 11-2684/G3
国际标准连续出版物号(ISSN) 1001-7143
定价 20.00

3.2 生成工具

为了生成二维码,必须具备二维码生成软件。现在互联网上已经有开源的二维码开发器,可以在源代码的基础上作进一步的优化,生成更美观、功能更强大的二维码。网上也提供了一些工具,可以直接利用生成期刊所需要的二维码。本文利用百度工具中提供的二维码生成器来一个简单的中国科技期刊二维码。(网址为: <http://app.baidu.com/app/enter?appid=224579>)

3.3 系统环境要求

操作系统: Windows 系列,智能手机操作系统(如

Android,iOS,Symbian等);

硬件支持: 台式电脑,笔记本,上网本,平板电脑或智能手机,扫描器;

网络支持: 有网络连接;

软件支持: 浏览器,文本编辑器以及二维码扫描软件。

3.4 二维码生成步骤

(1) 输入及编辑要生成二维码的期刊版权页文本内容,包括内容顺序,显示格式等。

(2) 打开百度网址 <http://app.baidu.com/app/enter?appid=224579>,出现如图1所示的二维码生成器的文本编辑器。

(2) 将文本内容复制后贴到二维码软件的文本编辑器中。在编辑器中,必须对内容作进一步的编辑,包括格局调,文本对齐,

(3) 点击生成按钮,就生成二维码,如图2所示。

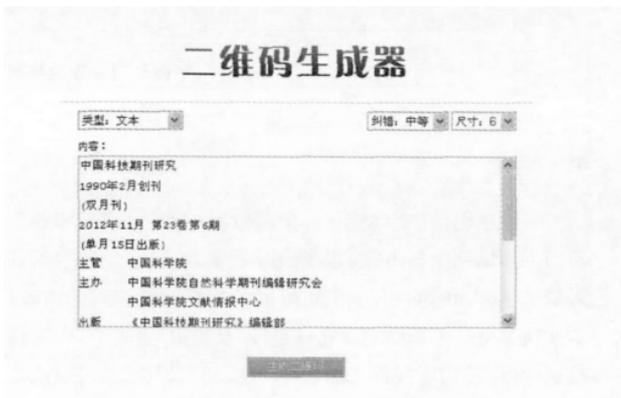


图1 二维码生成器

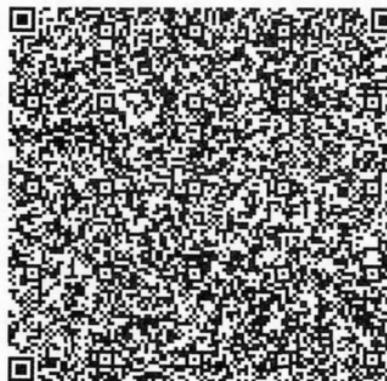


图2 生成的二维码

(4) 将二维条码文本编辑器的文本内容保存,以备修改和更新时用。

(5) 将二维条码图下载,导入到版权页中,如图3所示。

3.5 期刊二维条码识别

(1) 用专门的二维条码扫描器

专业二维条码扫描器有两种,一种是手持式:即二维条码扫描枪,如 Symbol 的 DS6707、DS6708 等;另一种是固定

式:即二维条码读取器,一般放在桌子上或固定在终端设备里,比如 SUMLUNG 的 SL-QC15S 等,扫描原理与一维条码相似。

(2) 用手机扫描识读

智能手机都配置了摄像头,只需要安装手机二维条码的扫描软件,如快拍二维条码、syscan GM700 等,就可以读取并识别出版权页内容。

中国科技期刊研究 1990年2月创刊 (双月刊) 2012年11月第23卷第6期 (单月15日出版)	主管 中国科学院 主办 中国科学院自然科学期刊编辑研究会 中国科学院文献情报中心 编辑 《中国科技期刊研究》编辑委员会 (100190 北京中关村 中国科学院文献情报中心 710 室) 主编 言静霞 出版 《中国科技期刊研究》编辑部 电话:(010) 62572403 E-mail:journals@china.com http:cjstp.ijournals.cn
中国标准刊号:ISSN 1001-7143 CN 11-2684/G3	发行 北京报刊发行局 订阅 全国各地邮局 印刷 北京北林印刷厂 国内邮发代号:82-398 定价:20.00 元



图3 《中国科技期刊研究》版权页二维条码

4 结语

一维条码由于容量小,必须与数据库进行绑定,导致了目前许多期刊上条码的不准确无法得到解决,也给图书馆录入带了多方面的问题,不能更好的体现期刊版权页的内容。本文通过对二维条码的研究、探讨以及实验,生成了《中国科技期刊研究》的版权页二维条码。这说明以二维条码取代一维条形码是在理论上、技术上和实验上都具备条件。可以预测,未来期刊一维条码将由二维条码将取代。

随着移动手机和移动阅读的普及,二维条码将在推动期刊传播、扩大影响力上起重要作用。未来的应用研究的方向包括期刊元数据二维码的生成等领域,以及如何在数字出版中应用二维条码,使二维条码成为期刊的一张“名片”。

有关的期刊管理部门以及各期刊编辑部要对二维条码的应用加以重视,共同推动期刊二维条码国家标准的修订与完善,促进二维条码在科技期刊中的实施。

参考文献

1 程琛韡. 中国移动手机二维码的市场分析. 北京邮电大学硕

士 2007
2 王朝阳. 二维条码技术. 印刷世界, 2002, 3: 8-9
3 吴佳鹏. 二维条码读技术及其应用. 天津大学博士论文, 2009
4 刘悦, 刘明军. 二维条码在图书馆自动化管理中的研究. 图书情报工作, 2006, (6): 130-132
5 陈燕. 新条码技术在现代图书馆中的应用与发展. 图书馆论坛, 2008, (05): 163-165
6 孙晓瑜, 王荣宗. 国外手机二维码技术在图书馆中的应用及启示. 图书馆学研究, 2011, (6): 23-25
7 宋超英. 手机图书馆对图书馆发展的影响. 河北学刊, 2010, (04): 191-193
8 朱茗. 手机二维码技术在 OPAC 中的应用. 图书馆学刊, 2011, (05): 115-116
9 钱建立, 吴广茂, 张薇. 中文期刊论文元数据的选取和实现. 情报杂志, 2008, (10): 40-42
10 新闻出版总署. 新闻出版总署颁布《期刊出版形式规范》. [2007-04-12]. <http://www.gapp.gov.cn/govpublic/86/508.shtml>