

探讨二维码在计量中的应用

黄宇

(广西壮族自治区计量检测研究院, 广西 南宁 530007)

【摘要】二维码已经渗透到多个行业领域, 文章试从二维码的起源、与一维码的比较、结合其特点, 探讨其在计量中的应用。

【关键词】二维码; 一维码; 计量

【中图分类号】TP399

【文献标识码】A

【文章编号】1008-1151(2013)12-0014-02

Explore the two-dimensional code in Metrology

Abstract: Two-dimensional code has penetrated into multiple industries, this article tries to explore its application in the measurement from the origins of the two-dimensional codes, comparison with one-dimensional code, combined with its characteristic.

Key words: Two-dimensional code; one-dimensional code; metering

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。二维码的推广应用已经渗透到了餐饮、购物、超市、汽车、IT、传媒、旅游等多个行业领域, 用户只要用手机的摄像头对准印刷在平面介质上的二维码扫一下, 就能用手机通过上网等手段获知相关信息。本文试从阐述二维码的起源、与一维码的比较、结合二维码的特点, 探讨在计量中的应用。

1 二维码的起源

二维码技术诞生于 20 世纪 40 年代, 但得到实际应用和迅速发展还是在近 20 年间。在通用商品条码的应用系统中, 最先采用的是一维码, 国外对二维码技术的研究始于 20 世纪 80 年代, 在二维码符号表示技术研究方面, 已研制出多种码制, 这些二维码的密度都比传统的一维码有了较大的提高。

二维码作为一种全新的信息存储、传递和识别技术, 自诞生之日起就得到了许多国家的关注。据了解, 在国际上, 如美国、德国、日本等国, 不仅将二维码技术应用于公安、外交、军事等部门对各类证件的管理, 而且也将二维码应用于海关、税务等部门对各类报表和票据的管理, 商业、交通运输等部门对商品及货物运输的管理, 物流部门对快递、包裹的管理, 工业生产领域对工业生产线的自动化管理。二维码的应用极大地提高了数据采集和信息处理的速度, 改善了人们的工作和生活环境, 为管理的科学化和现代化做出了重要贡献。

2 与一维码的比较

二者的区别

2.1 外观

一维码: 一维码是由纵向黑条和白条组成, 黑白相间、而且条纹的粗细也不同, 通常条纹下还会有英文字母或阿拉伯数字, 只能在一个方向(一般是水平方向)上表达信息。



图 1 一维码

二维码: 二维码通常为方形结构, 不单由横向和纵向的条码组成, 而且码区内还会有多边形的图案, 同样二维码的纹理也是黑白相间, 粗细不同, 二维码是点阵形式, 在水平和垂直方向都可以存储信息。



图 2 二维码

【收稿日期】2013-11-09

【作者简介】黄宇(1972 -), 男, 广西南宁人, 广西壮族自治区计量检测研究院工程师, 从事量值溯源、电学计量等工作。

2.2 作用

一维码：可以识别商品的基本信息，例如商品名称、价格等，但并不能提供商品更详细的信息，要调用更多的信息，需要电脑数据库的进一步配合。

二维码：不但具有识别功能，而且可显示更详细的商品内容。例如衣服，不但可以显示衣服名称和价格，还可显示所用的材料，每种材料的百分比，尺寸大小，适合身高，以及洗涤注意事项等，无需电脑数据库的配合，简单方便。

条码类型	信息密度	信息内容	纠错能力	数据库	本质
一维条码	低	数字 英文	只能校验，不能纠错	必须依赖数据库或通讯网络的存在	对物品进行代号标识
二维码	高	数字、英文 中文、图片 声音	有很强的错误纠正能力，并可根据需要设置不同的纠错等级	可不依赖数据库或通讯网络而单独存在	对物品进行细节描述

2.3 优/缺点

条码类型	优点	缺点
一维条码	技术成熟、使用广泛 设备成本低廉	信息量少、只支持英文或数字 需与电脑数据库结合
二维码	点阵图形，信息密度高，数据量大 二维码生成后不可更改，安全性高 支持多种文字，包括英文、中文、数字等 可将照片、声音等内容进行数字化编码	暂无

3 二维码在计量中的应用

3.1 二维码在收发中的应用

(1) 计量院、所大部份的客户服务中心或仪器收发室(以下简称收发)都使用一维条码，但信息量少导致了很多问题(如要依赖数据库、不能纠错等)不能解决。

(2) 二维码信息容量大，丰富。可以用图像点阵存储大量的数据。

(3) 客户的计量仪器进入收发后，就确定了其唯一性编码。二维码作为仪器身份的一种标识，在其码制要求下理论上可以接受的信息类型有：字母，数字，各类字符，片假名，汉字及图片等。

(4) 可以用计量仪器的图片、型号/规格、出厂编号、收发放置的位置组成二维码。

(5) 入库管理：从客户手上收入登记然后进入样品库，入库时识读仪器上的二维码标签，同时录入仪器的存放信息，将仪器的特性信息及存放信息一同存入数据库，存储时进行检查，看是否重复录入，然后进入实验室交检定员。

(6) 实验室流转：实验室也有入库、出库的问题，入库后的仪器在规定时间内完检后并出具证书，然后就是进入收发即出库。

(7) 出库管理：检定员在规定时间内将完检仪器交给收发，出库时，要扫描仪器上的二维码，对出库仪器的信息进行确认，同时更改库存状态。

(8) 适用于普通二维码：只要使用安装有任意二维扫描软件智能手机，均可扫描查询二维码内容，内容可为文字、图片、网址链接，内容的定制可做到每一张都不一样。

3.2 二维码在检定/校准证书中的应用

(1) 大家知道，法定计量技术机构检定/校准完计量仪器后就必须判断该仪器是否合格(符合要求)或不合格(不符合要求)，而判断合格与否的就要有一个检定/校准证书或报告。而判断证书的真伪往往从纸质、字体去识别，往往很难识别出哪个真?哪个假?

(2) 目前国内计量器具检定/校准证书标识没有防伪码识别技术，计量器具检定/校准证书管理大都通过加贴法定计量技术机构出具的证书或手写标签实现，容易造成标识规范不一和便于不法分子造假等诸多问题，同时也给市场计量器具信息的采集和统计带来不便。数据反复收集无形中增加了工作强度和重复性，并造成数据丢失或数据不完整等后果。

(3) 计量检定/校准证书是对计量检定合格证书、检定结果通知书和计量校准证书的统称(以下简称证书)。证书的特点之一是唯一性、溯源性。

(4) 可以用检定/校准单位、计量检定机构授权证书号或实验室认可证书号、受检单位、计量器具名称、型号规格、出厂编号、检定证书编号、检定结论、有效期、丢失或其它原因重复出具的证书数量组成二维码。

(5) 目前国内计量器具证书标识没有防伪、识别技术，而二维码有加密二维码与隐形二维码，而加密二维码填补的这项防伪、识别空白。

3.3 二维码在其它方面的应用

(1) 计量院、所的宣传：可用普通二维码中设一个网址链接，这样就可以在包括一些媒体，广告，海报宣传。

(2) 量值溯源：可在送检的仪器上或包装的物流箱上印上普通二维码或隐形二维码，二维码的内容可以是该仪器的设备编号、名称、型号、精度等。

(3) 强检铅封：适用于电表，水表，能源计量仪表等，可用加密技术可靠、信息量大、纠错能力强的加密二维码。

4 结论

二维码的应用范围很广，在计量院、所的作用可概括为：

(1) 方便查询：使用手机即可随时随地对仪器信息进行准确查询；

(2) 有效沟通：计量院、所可以及时核对仪器信息并与企业互动，帮助企业做好计量仪器的溯源，准确统计；

(3) 成本低、信息可随载体移动，可以不依赖于数据库和计算机网络使用，且信息量大，纠错能力、保密、防伪性能强。

【参考文献】

[1] 许统.手机二维码在国内的发展及应用[J].电脑与信息技术,2011,3:62-63,69.