

二维码概述及应用

陕西宝鸡金山电子设备厂 邢平立 白惠艳

摘要：介绍了二维码起源、原理、分类、功能和目前的应用领域情况。二维码（QR Code）使用黑白矩形图案表示二进制数据，是当前非常火爆的一种应用。

关键词：矩阵式 堆叠式 编码 主读 被读 追溯 存储

接上期

食品带来的疾病结果给卫生体系造成压力，并降低经济生产率。全球每年发生的食源性疾病数十亿人。

2003年7月18日国务院办公厅发出“关于实施食品药品放心工程的通知”。由国家食品药品监督管理局做牵头，农业部、卫生部、质检总局、工商总局、商务部等协同实施。

2004年10月国务院发布《国务院关于加强食品安全工作的决定》，明确政府部门在食品安全监管工作中的分工，从2005年1月1日起，农业部门负责初级农产品生产环节的监管，质检部门负责食品生产加工环节的监管，工商部门负责食品流通环节的监管，卫生部门负责餐饮业和食堂等消费环节的监管，食品药品监管部门负责对食品安全的综合监督、协调和依法组织查处重大事故。并且明确要求，建立食品安全监管责任制和责任追究制度。

科技部已将食品安全列入“十二五”重大科技专项，并联合卫生部、质检总局和农业部，投入2亿元对食品安全关键技术进行攻关，实现“从农田到餐桌”的全过程控制。“食品安全”重大专项将从我国食品安全现状和存在的问题出发，从4个方面开展行动，包括研究开发食品安全检测技术与相关设备、建立食品安全监测与评价体系、积累食品安全

标准的技术基础数据和发展生产与流通过程中的控制技术，力争在“十二五”末期，构建共享的食品安全监控网络系统，包括环境和食源性疾病与危害的监测、危险性分析和评估等。这给二维码的发展带来机遇。

存储

二维码可以存储各种信息，主要包括：

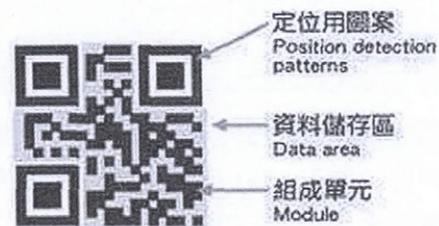


图6 《二维码存储的信息》的图片说明

网址、名片、文本信息、特定代码。

根据信息的应用方式，又可以分为：

线上应用

如网址和特定代码，更多的是线上应用。

离线应用

如文本信息和名片，更多的是线下应用。

颜色

通常我们所看到的以及大多数软件生成的二维码都是黑色的，但事实上彩色的二维码生成技术也并不复杂，并且备受年轻人的喜爱，已有一些网站开始提供彩色二维码在线免费生成服务了。基于二维码的纠错功能，即使二维码部分被覆盖或丢失，扫描设备依然能够识别出其记录的完整信息，当前已有不少“个性二维码”的生成工具，把一些个性图案与二维码进行合成，得到个性化并能被扫描设备识别的二维码，这种“个性二维码”也开始流行起来。

应用

二维条码具有储存量大、保密性高、追踪性高、抗损性强、备援性大、成本便宜等特性，这些特性特别适用于表单、安全保密、追踪、证照、存货盘点、资料备援、金属铭标牌等方面。

★婚礼应用

传统的婚礼要大派请柬，现在的婚礼只用发一张二维码即可。传统的婚礼现场来宾只能围观，不能互动。现在的二维码科技婚礼可以手机同步直播并且在线留言。记者看到了一款二维码请柬，用手机扫描之后，手机自动跳入新郎和新娘的空间，不仅看到婚礼的各项信息，而且能看到新郎和新娘的结婚照，还能留言评论收藏。

★票务销售应用

传统票务系统升级为电子票务系统的商家和代理商，为合作者提供了从网络电商平台搭建、软硬件集成开发、开放接口、维护等全系统的方案，建立的电商平台直接接入各种网银平台，用户在线支付完成后，凭得到的电子凭证或票据即可到此电商平台的对应实体商家消费，无需排队、无需等待、无需繁琐验证，让用户立即获得一系列完美的消费体验。

★表单应用

公文表单、商业表单、进出口报单、舱单等资料之传送交换，减少人工重复输入表单资料，避免人为错误，降低人力成本。

★保密应用

商业情报、经济情报、政治情报、军事情报、私人情报等机密资料之加密及传递。

★追踪应用

公文自动追踪、生产线零件自动追踪、客户服务自动追踪、邮购运送自动追踪、维修记录自动追踪、危险物品自动追踪、后勤补给自动追踪、医疗体检自动追踪、生态研究（动物、鸟类等）自动追踪等。

★证照应用

护照、身份证、挂号证、驾照、会员证、识别证、连锁店会员证等证照资料登记及自动输入，发挥“随到随读”、“立即取用”的资讯管理效果。

★盘点应用

物流中心、仓储中心、联勤中心之货品及固定资产之自动盘点，发挥“立即盘点、立即决策”的效果。

★备援应用

文件表单的资料若不愿或不能以磁碟、光碟等电子媒体储存备援时，可利用二维条码来储存备援，携带方便，不怕折叠，保存时间长，又可影印传真，做更多备份。

★报纸应用

二维码作为一种连接报纸、手机和网络的新兴数字媒体，报纸利用二维码技术打造“立体报纸”以来，看报的用户通过使用智能手机上的各类二维码软件扫描报纸上的二维码，报纸立即成“立体”，同时还可以轻松阅读观赏报纸的延伸内容。国内应用二维码的报纸有《华西都市报》、《长江日报》、《成都商报》等。二维码应用使报纸的容量大大扩展，读报的乐趣也大大增加，这意味着报纸、期刊已经不仅仅是平面的新闻纸，更可以为我们带来一个全新3D视听影像感受，并且为产品提供了更为全面的资讯以及更为便捷的购买方式，缔造了全方位的移动互联网商务平台。

★产品溯源应用

在生产过程当中对产品和部件进行编码管理，按产品生产流程进行系统记录。可以在生产过程中

避免错误，提高生产效率。同时可以进行产品质量问题追溯，比如食品安全、农产品追溯、产品保修窜货管理。

★景点门票应用

景点门票、火车票告别传统文字纸张模式，采用二维码进行售票、检票，提高通行效率，防止伪票。

★车辆管理应用

行驶证、驾驶证、车辆的年审文件、车辆违章处罚单等采用印制有二维码，将有关车辆上的基本信息，包括车驾号、发动机号、车型、颜色等车辆的基本信息转化保存在二维码中，其信息的隐含性起到防伪的作用，信息的数字化便于与管理网络的管理网络的实施实时监控。

★创意应用

随着智能手机的普及，各种各样的二维码（2-dimensional bar code）应用也接踵而至，看看有哪些极具创意的二维码应用：二维码请柬、二维码展示海报、二维码签到、二维码墓碑、二维码名片、二维码指示牌、二维码蛋糕、二维码宣传广告、二维码食品身份证。

会议服务

二维码会议服务，是二维码技术在移动商务服务中的另一种应用，主要用于二维码会议签到。

主要包括：

会前：二维码彩信/短信邀请函、彩信会刊、来宾入住安排、会议议程提示、短信温馨提示；

会中：二维码签到、彩信优惠券、短信抽奖、短信互动、议程提醒、就餐安排等；

会后：彩信会刊、会后感谢。

大大提高了会议的签到效率，由于签到二维码彩信识别终端设备会时时将与参会记录通过GPRS传输至二维码签到记录平台，会议的参与情况和促销活动的效果可以做清楚的分析，真正实现会议营销的闭环，从会议主办邀请直到最后的参与情况都会非常高效的记录下来，这是未来势必会普及推广的会议签到形式，不仅高效而且低碳，是移动商务领域中的一项重大革新应用。

二维码应用市场逐渐发展起来，各种大小会议活动应用二维码会务签到越来越频密，二维码加快

了签到流程，使得会议现场更加方便管理。

★电子商务应用

二维码将成为移动互联网和O2O的关键入口。随着电子商务企业越来越多地进行线上线下并行的互动，二维码已经成为电子商务企业落地的重要营销载体。二维码在电商领域的广泛应用，结合O2O的概念，带给消费者更便捷和快速的消费体验，成为电商平台连接线上与线下的一个新通路，对于产品信息的延展，横向的价格对比，都有帮助。

★金属铭标牌的应用

金属铭、标牌应用的非常广泛。在现今各个领域，二维码也正越来越多渗入到一些军工、保密行业的铭标牌制作生产当中。



手机二维码

在手机上的二维码是用特定的几何图形按一定规律在平面（二维方向上）分布的黑白相间的矩形方阵记录数据符号信息的新一代条码技术。具有信息量大、纠错能力强、识读速度快、全方位识读等特点。

识读设备

二维条码的识读设备依工作方式的不同还可以分为：手持式、固定式。

手持式：即二维码扫描枪。可以扫描PDF417、QR码、DM码二维码的条码扫描枪。



图7 手持式二维码扫描枪

固定式：即二维码读取器，台式，非手持，放在桌子上或固定在终端设备里，比如SUMLUNG的SL-QC15S等等。

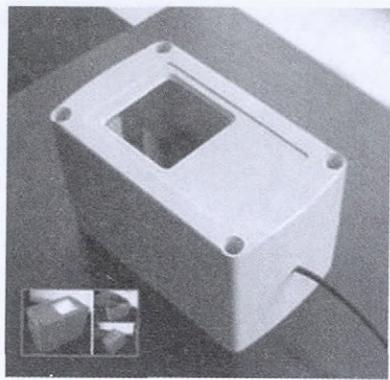


图8 固定式SL-QC15S

定制

二维码可根据资讯内容的多少、应用的功能需求生成码图。一般简单表层的应用可将信息内容直接生成QR二维码使用。若作为有商业价值的应用，想包含更多资讯内容和延伸扩展服务，就需要开发QR二维码深层应用。

QR二维码表层应用多见于发票、车票、简单的资讯型应用。

优点：普通解码软件解码。

缺点：信息不能修改编辑、仅限简单内容、不能交互信息、无加密。



图9 艺术二维码（永远爱你）

QR二维码深层应用多见于：验证、防伪、追溯、签到、军事，更多能交互信息的商业应用服务上。

优点：用专业解码软件、加密机制不被破解、丰富资讯内容、系统管理、可编辑修改、与用户交互信息、更多扩展功能、具商业价值的应用；缺点：手机应用国内标准未统一，需根据手机系统开发、下载。

二维码表层的信息应用很简单，与一维条码差别不大。要实现极具商业价值的应用，必需使用二维码深层的核心技术，也是QR二维码真正的价值所在。QR系统管理迅速在各国企业界扩展，QR方法成为企业实现竞争优势的工具。

专业二维码技术公司可对二维码进行定制服务，可变换颜色、图案，甚至可以制作出各种各样的造型。

专业的二维码应用服务不单纯有表层简单的功能供用户作为一种基本体验，更是拥有商业价值的后续应用。为广大企业接力二维码实现市场营销。

二维码的形成

有几种方法本地生成和在线生成，可以说非常的简单，艺术美观的二维码稍微复杂一点，要在线生成。

文本、短信、网址、个人名片、邮件地址、无线网络、电话、GPS等等都可以形成二维码。

打印

二维码有印刷、打印之外，还有激光镭射方式。一些金属及金属铭标牌、陶瓷、玻璃物件，用传统的印刷和打印方式容易去除，达不到防伪效果。激光镭射，尤其是曲面激光成为首选方式。国内外一些激光机，开发的软件可以直接把二维码图片文件读入，镭射到物件上。

发展方向

二维码的应用，似乎一夜之间渗透到我们生活的方方面面，地铁广告、报纸、火车票、飞机票、快餐店、电影院、金属铭标牌，不干胶标签、团购网站以及各类商品外包装上。作为物联网浪潮产业中的一个环节，二维码的应用从未这么受到关注，有专家甚至预测，将在两三年内形成上千亿的市场空间。

下转63页



新型的汽车仪表盘的出现，因此，高压成型和注塑工艺将和丝网印刷结合越来越紧密，所以相对高压成型和注塑这两个工艺来说，也将是丝网印刷目前可以发展的一系列配套产业之一。国际汽车的发展又是突飞猛进，现在的汽车设计完全以美观时尚为基础，迎合现代的审美观念，在高档车型中出现了很多三维立体的仪表盘，对丝网印刷企业来说，这些企业必须具备高压成型设备，但是从现在上海的丝网印刷企业现状来说，这样的两个与印刷配套的

产业都是欠缺的，基本上没有一家丝网印刷企业拥有这样的设备与技术。所以，在与国际市场相竞争时，就显得有点力不从心，竞争力不够。

丝网印刷企业入门汽车行业的行业标准

根据汽车行业的特殊要求，若企业需要进入汽车厂商零部件的采购名录，必须拥有ISO/TS16949的认证：

ISO/TS16949适用于汽车相关产品设计和开发、生产；相关时，也适用于安装和服务。

ISO/TS16949适用于整个汽车供应链。

ISO/TS16949适用于组织进行顾客规定的生产件和维修零件制造的现场。支持职能，无论其在现场或在外部（如设计中心、公司总部及分销中心），由于它们对现场起支持作用而构成现场审核的一部分，但不能单独获得。

此项认证每个汽车零部件企业都需要通过，但是此项认证需要根据企业的规模（场地、从业人员、开发能力等）、发展状况等考虑，此项认证不仅需要满足企业标准还需要满足国家标准。

上接55页

物联网的应用离不开自动识别，条码、二维码以及RFID被人们应用的更普遍一些，二维码相对于一位码，具有数据存储量大、保密性好等特点，能够更好地与智能手机等移动终端相结合，形成了更好地互动性和用户体验。而与RFID相比较，二维码不仅成本优势凸显，他的用户体验和互动性也具有更好地应用前景。

在移动互联业务模式下，人们的经营业务范围更加宽泛，也因此更需要适时的进行信息的交互和分享。随着3G/4G移动网络环境下智能手机和平板电脑的普及，二维码应用不再受到时空和硬件设备的局限。产品基本属性、图片、声音、文字、指纹等可以数字化的信息进行编码捆绑，适用于产品质量安全追溯、物流仓储、产品促销以及商务会议、身份、物

料单据识别等等。可以通过移动网络，实现物流流通的适时跟踪和追溯、帮助进行设备远程维修和保养、产品打假防窜及终端消费者激励、企业供应链流程再造等，以进一步提高客户响应度，将产品和服务延伸到终端客户。厂家也能够适时掌握市场动态，开发出更实用的产品以满足客户的需求，并最终实现接单生产，将大幅度降低生产成本和运营成本。

结束语

随着国内物联网产业的蓬勃发展，相信更多的二维码技术应用解决方案被开发出来，应用到各行各业的日常经营生活中来，届时，二维码成为移动互联网入口真正成为现实。