

## **30 物流工程技术专任教师、33 智能物流技术专任教师岗位试讲内容**

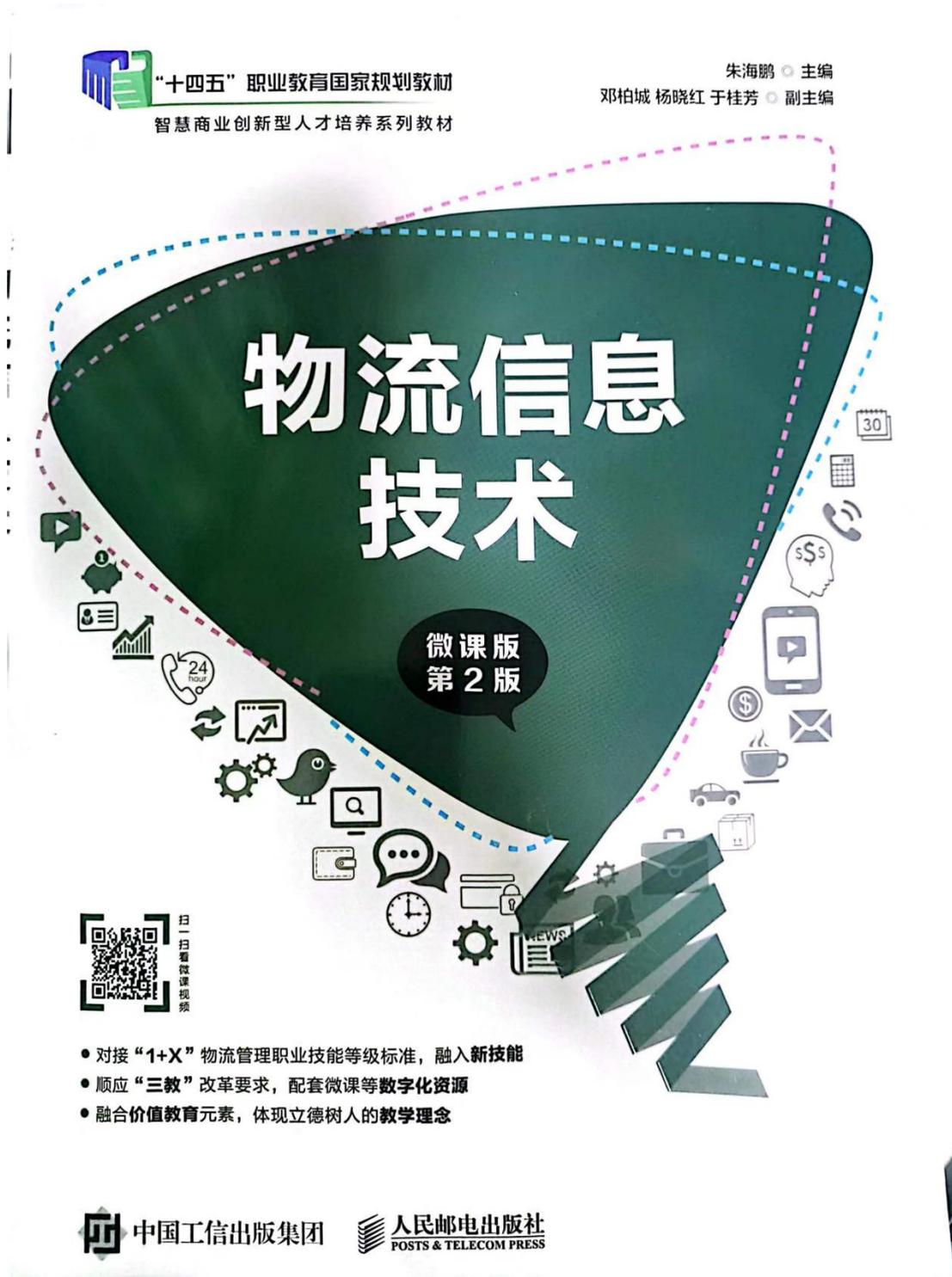
### **注意事项：**

1. 每位考生试讲时间为 15 分钟；
2. 试讲内容：统一指定 1 个内容并根据高职学生的特点进行试讲；
3. 采用板书教学，可自带教具，不能使用多媒体辅助教学；
4. 考生报名时需提交教材打印件和授课教案各 8 份，  
请不要在教材和教案上写上姓名。

**一、教学内容：二维条码技术（教材：物流信息技术（微课版 第 2 版） 人民邮电出版社 主编：朱海鹏）**

**重点：二维条码技术的概念、分类、特点及功能，可自备教具及自备案例。**

## 二、教材封面



## 模块：二维条码技术

- ① 在物流单元的相邻两面贴上物流标签。
- ② 高度低于1m的物流单元，标签中的SSCC的底边距离物流单元底部32mm，标签与物流单元垂直边线大于19mm。
- ③ 高度超过1m的物流单元，标签应距离物流单元底部（或者托盘表面）400mm~800mm，标签与物流单元垂直边线大于50mm。
- ④ 若物流单元已经使用其他的条码，如EAN-13码等，标签应在其他条码旁边，并保持水平位置一致。

物流标签的位置示例如图2-32所示。

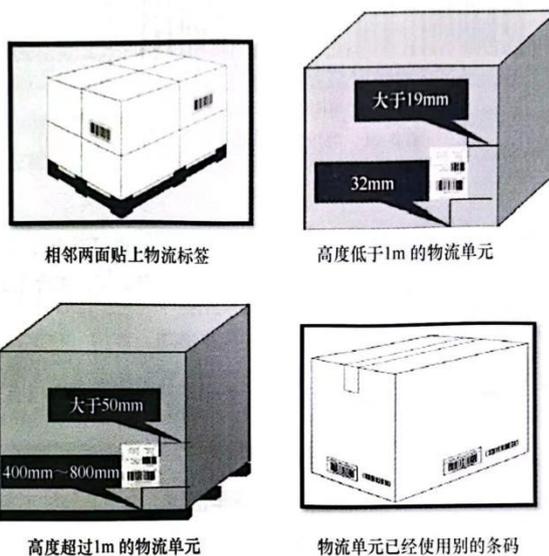


图2-32 物流标签的位置示例

### 三、二维条码技术

二维条码是一种比一维条码更高级的条码格式。一维条码只能在一个方向（一般是水平方向）上表达信息，而二维条码在水平和垂直方向上都可以存储信息。一维条码只能由数字和字母组成，而二维条码能存储汉字、数字和图片等信息，因此二维条码的应用领域更广。

#### 1. 什么是二维条码

二维条码是用按一定规律在某种特定的几何图形的平面分布的黑白相间的图形来记录数据符号信息的；在代码编制上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，使用若干个比特流与二进制相对应的几何形体表示文字数值信息，通过图像输入设备或光电扫描设备自动识读实现信息自动处理。它具有条码技术的一些共性：每种码制有其特定的字符集；每个字符占有一定的宽度；具有一定的校验功能等。同时它还具有对不同的信息进行自动识别的功能及处理图形旋转变换等特点。

在目前几十种二维条码中，常用的码制有PDF417码、Data Matrix码、MaxiCode码、QR Code码、Code 49码、Code 16K码、Code One码等。除了这些常见的二维条码，还有MicroPDF 417

码、CP码、Codablock F码、龙贝码、UltraCode码、Aztec码。几种典型的二维条码如图2-33所示。

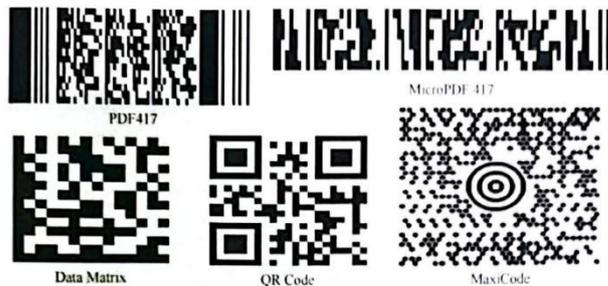


图 2-33 几种典型的二维条码

## 2. 二维条码的分类

二维条码可以分为堆叠式二维条码和矩阵式二维条码。

堆叠式二维条码又称堆积式二维条码，其编码原理是在一维条码基础之上，按需要堆积成两行或多行。它在编码设计、校验原理、识读方式等方面继承了一维条码的一些特点，识读设备、条码印刷与一维条码技术兼容。但由于行数的增加，需要对行进行判定，其译码算法、软件与一维条码不完全相同。有代表性的堆叠式二维条码有 PDF417、Code 16K、Code 49 等。

矩阵式二维条码（又称棋盘式二维条码）是在一个矩形空间里通过黑、白像素在矩阵中的不同分布进行编码的。在矩阵相应元素位置上，用点（方点、圆点或其他形状）的出现表示二进制“1”，用点的不出现在表示二进制“0”，点的排列组合确定了矩阵式二维条码所代表的意义。矩阵式二维条码是建立在计算机图像处理技术、组合编码原理等基础上的一种新型图形符号自动识读处理码制。具有代表性的矩阵式二维条码有 MaxiCode、QR Code、Data Matrix、Code One 等。

## 3. 二维条码的特点

### (1) 高密度、信息容量大

二维条码每平方英寸（1in=25.4mm）可以容纳 250~1 100 个字符，这种信息容量比普通的一维条码大，如 PDF417 码被称为“便携式文件”。

### (2) 编码范围广

二维条码可以对照片、指纹、签字、声音、文字等信息进行编码，极大地扩展了条码的编码范围，如图 2-34 所示。



图 2-34 二维条码的编码对象

### (3) 保密、防伪性好

二维条码可以采用多重防伪手段防伪，如密码防伪、软件加密、利用包含的信息加密（如指纹、图片）等。

## (4) 译码可靠性高

二维条码的译码误码率为千万分之一,译码的可靠性非常高。

## (5) 容易制作,成本低

市面上普通的点阵、激光、喷墨、热敏/热转式打印机等都可以印制二维条码。

## (6) 条码的形状可变

二维条码可以根据各种表面、美工设计的需要进行美化 and 修饰,并能保证数据识读的准确性。美化后的二维条码如图 2-35 所示。

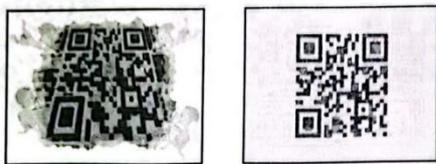


图 2-35 美化后的二维条码

## (7) 修正错误的能力强

条码容易因玷污、破损等因素(见图 2-36)而影响识读,但二维条码具有非常强的纠错能力,只要被破坏的面积不超过 15%,信息就可以识读出来。

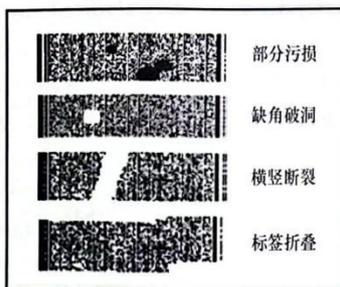


图 2-36 破损的二维条码

## 4. 二维条码的识读设备

二维条码的识读设备依据识读原理可分为以下几种。

## (1) 线性 CCD 和线性图像式阅读器

这类阅读器只能阅读一维条码和线性堆叠式二维条码(如 PDF417 码),在阅读二维条码时需要沿条码的垂直方向扫描整个条码,我们称为“扫动式阅读”,这类产品比较便宜。

## (2) 带光栅的激光阅读器

这类阅读器可阅读一维条码和线性堆叠式二维条码,阅读二维条码时将光线对准条码即可,由光栅元件完成垂直扫描,不需要手工扫描。

## (3) 图像式阅读器

这类阅读器采用面阵 CCD 摄像方式摄取条码图像后对其进行分析和解码,可阅读一维条码和所有类型的二维条码。

现在的阅读器可以做成多种形式(如固定、手持式),我们使用的很多移动终端(如手机),只要安装了相关条码识读软件,就可以方便地阅读二维条码。

## 5. 典型的二维条码——QR Code 码的介绍

QR Code 码是 1994 年由日本 DENSO WAVE 公司发明的,QR 来自英文“Quick Response”的缩写,即快速反应的意思,源自发明者希望 QR Code 码可让内容快速被解码。QR Code 码现已广泛应用于生产、生活的各个领域。

### (1) QR Code 码的识读

QR Code 码不再使用线性扫描的方式工作,而是使用红外光增强的摄像头工作。这种工作方式对反射角度的要求很低,可直接对镜头拍摄到的图像中的 QR Code 码图像进行软件识别。这非常有利于移动终端的识别,目前我们用手机识别的二维条码很大一部分就是 QR Code 码。

QR Code 码呈正方形,只有黑、白两色,在 4 个角的其中 3 个角,印有较小的像“回”字的方形图案,如图 2-37 所示。这 3 个图案是帮助解码软件定位的图案,使用者不需要对准,无论以任何角度(360°)扫描,资料都可正确被读取。用 CCD 二维条码识读设备识读 QR Code 码,每秒可以识读 30 个 QR Code 码字符。



图 2-37 QR Code 码“回”字的方形图案

### (2) QR Code 码的编码字符集

QR Code 码的编码字符集包括:数字型数据(数字 0~9),字母数字型数据(数字 0~9,大写字母 A~Z,9 个其他字符,包括 space、\$、%、\*、+、-、.、/、:),8 位字节型数据,日本汉字字符,中国汉字字符(GB 2312 对应的汉字和非汉字字符)。

QR Code 码用特定的数据压缩模式表示中国和日本汉字,因此它具有数据密度大、占用空间小的特点,比其他二维条码表示汉字的效率高 20%。

### (3) QR Code 码的应用

QR Code 码在识读和存储上的优势,使它广泛应用在生活和生产领域。QR Code 码原本是为了便于在汽车制造厂追踪零件而设计的,如今不仅已广泛使用在各行各业的存货管理中,而且走进了人们的生活。

#### 案例 2-4

#### QR Code 码在餐饮业务中的应用

王宏准备星期天请好友吃饭,有人给他推荐了一家餐厅,发了一个 QR Code 码到他的手机上。扫描后,王宏进入这家餐厅的订餐界面,里面有各种套餐的详细介绍,而且比现场点餐价格要低。王宏很快发现了合适的套餐,立即用手机下单,预约时间并付费。餐厅立刻反馈了一个 QR Code 码作为王宏星期天吃饭的凭证。星期天,王宏带着朋友来到这家餐厅,餐厅服务员扫描王宏手机上的 QR Code 码,确认了订餐信息,双方很快完成了流程。最后,王宏与朋友高兴地吃上了大餐。

这是 QR Code 码在移动互联网时代的一个典型应用。QR Code 码已经从企业级应用走向平民

生活,除了餐饮业,快递结算、酒店、电影院、美容院、杂志、宣传海报、优惠券等都有 QR Code 码的身影,QR Code 码已经和人们的生活密切地联系在一起。

## 6. 二维码的功能

二维码广泛应用于商业流通、仓储、医疗卫生、图书情报、邮政、铁路、交通运输、生产自动化管理等领域,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,这与它强大的功能分不开。二维码可以实现的主要功能如表 2-24 所示。

表 2-24 二维码可以实现的主要功能

功能	说明
信息获取	获取库存货物存储信息、资料、名片、地图、Wi-Fi 密码等
物品追踪	在生产的每一环节,扫描产品条码,更新数据库,特别是在自动化生产线上
文件存档	把信息做成二维码的形式存档,可对信息加密,既轻便又安全
网站跳转	扫描条码跳转到微博、手机网站、下载网页等
广告推送	用户扫码,直接浏览商家推送的图片、视频、音频等
手机电商	用户扫码,手机直接下单
防伪溯源	用户扫码,即可查看产地、货物信息,同时后台可以获取最终消费地
优惠促销	用户扫码,下载电子优惠券,抽奖
证卡管理	例如,用户在手机上获取电子会员信息、证卡核查身份
手机支付	扫描商品二维码,通过银行或第三方支付提供的手机端通道完成支付
电子票据	作为电影票、景区门票等
预约服务	预约图书馆座位、预约门诊等

## 四、条码技术在物流中的应用

条码技术已经深入物流系统的各个环节:生产、入库、拣货、盘点、加工、包装、出库、运输、配送、物品跟踪等。这些环节相互制约、相辅相成,物流系统要正常运行必须依靠这些环节。条码技术的应用,解决了这些环节中数据录入和数据采集的“瓶颈”,为整个物流系统高效运作提供了有力的支持。

### 1. 在连锁超市中的应用

在连锁超市中,利用条码技术及时获取第一手数据,并与超市的仓库、配送中心及时交换数据,掌握进、销、存数据,加快了商品的流通,增强了超市物流的销售和配送管理。图 2-38 展示了条码技术在连锁超市中的应用。

从图 2-38 中可以看出,仓管员通过扫描箱码收货,然后根据订单核对货物,发送收货回执,自动完成入库记录;扫描条码和箱码进行快速销售,提高结算效率,增加消费者满意度,并将数据迅速传到计算机数据中心;扫描退货产品的箱码进行合理配送,减少生产企业损失,构建和谐“零供关系”;把销售数据和退货数据传递给配送中心;配送中心及时补货,并将数据反馈给生产厂商,生产厂商根据数据进行生产。