

物流机器人专任教师岗位试讲内容

注意事项:

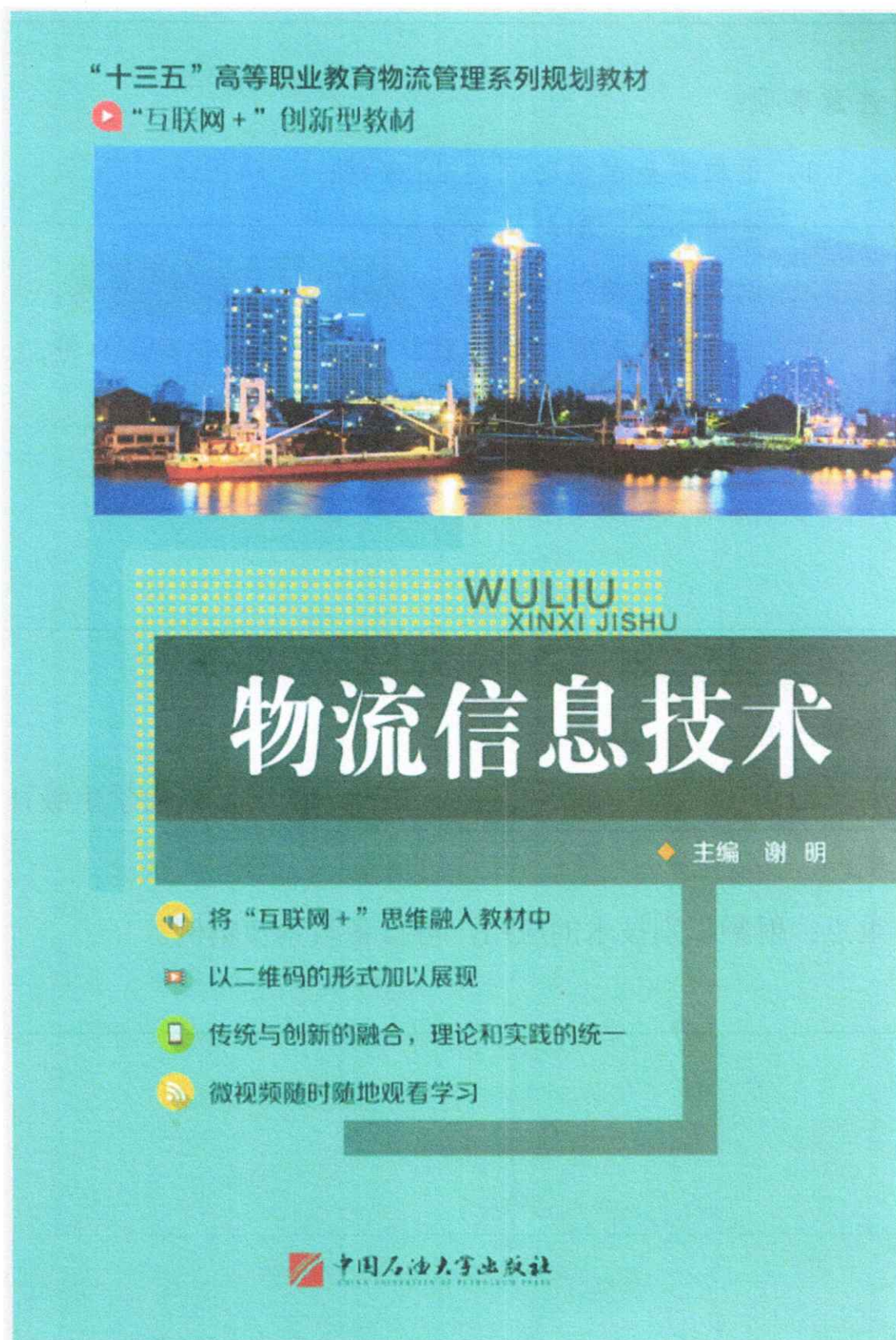
1. 每位考生试讲时间为 20 分钟;
2. 试讲内容: 射频识别技术;
3. 试讲必须使用PPT课件, 课件不得透露个人信息。
4. 考生报到时需提交教材打印件和授课教案各 8 份, 并提交试讲课件, 请不要在教材和教案上写上姓名。

教学内容:

射频识别技术 (教材: 物流信息技术 中国石油大学出版社

主编: 谢明)

重点: 射频识别技术的应用, 可自备教具及案例。



目录

CONTENTS

项目 1 物流信息技术基础认知

模块一 信息与物流信息	2
模块二 信息技术与物流信息技术	10
模块三 管理信息系统与物流信息系统	13
模块四 物流信息化的现状及发展趋势	21

项目 2 物流数据库与网络存储技术

模块一 数据库基础知识	29
模块二 数据库管理技术	37
模块三 计算机局域网技术	40
模块四 网络数据库组织	49
模块五 企业内部网络 Intranet	53
模块六 常用关系数据库管理系统	57
模块七 数据仓库	63

项目 3 物流条码技术与射频识别技术

模块一 条码概述	75
模块二 商品条码	82
模块三 物流单元条码	87
模块四 二维条码	89
模块五 射频识别技术	94

项目 4 物流 EDI 技术

模块一 EDI 基础认知	102
模块二 EDI 标准及系统软硬件构成	109
模块三 物流 EDI 系统	116
模块四 EDI 与 Internet	120
模块五 EDI 在物流行业中的应用	128

项目 5 GPS、GIS 及智能运输系统

模块一	GPS 技术	139
模块二	GIS 技术	145
模块三	智能运输系统	150

项目 6 物流管理信息系统的开发

模块一	物流管理信息系统开发基础认知	158
模块二	物流管理信息系统的规划	163
模块三	物流管理信息的分析	165
模块四	物流管理信息系统的设计	173
模块五	物流管理信息系统的实施	187
模块六	物流管理信息系统的评价与管理维护	193

项目 7 典型的物流管理信息系统

模块一	运输管理信息系统	202
模块二	仓储管理信息系统	216
模块三	配送中心管理信息系统	222
模块四	连锁经营物流管理信息系统	230

项目 8 电子商务物流安全

模块一	电子商务物流安全基础认知	252
模块二	电子商务物流安全技术	262
模块三	电子商务物流安全协议	270
模块四	与电子商务物流安全有关的其他技术	275

参考文献		283
-------------	--	-----

教学内容 射频识别技术

物流信息技术

模块五

射频识别技术

射频识别(radio frequency identification,RFID)技术是一种非接触式的自动识别技术,它通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据,识别工作无须人工干预。RFID技术是近几年发展较快的自动识别技术,其具有防水、防磁、耐高温、使用寿命长、读取距离远、标签上数据可以加密、存储数据容量大、存储信息更改自如等优点,因此,在自动收费、货物跟踪、运动计时及航空行李管理等方面应用较为普遍。

一、射频识别系统的组成

射频识别系统一般由以下三个部分组成。

1. 电子标签

电子标签(tag)由耦合元件及芯片组成,每个标签具有唯一的电子编码,电子编码附着在物体上标识目标对象。

电子标签按工作方式分无源(不带电池供电)电子标签和有源电子标签两种。其中,无源电子标签工作的能量是由读写器发出的射频脉冲提供的。

电子标签按读写方式分只读标签和可读可写标签。只读标签的信息可以在标签制造过程中由制造商写入,也可以在标签开始使用时由使用者根据特定的应用目的写入。这种信息只能是一次写入、多次读出。可读可写标签可以实现对原有数据的擦除及数据的重新写入。条码技术中标准码制的号码或混合编码都可以存储在标签中。图 3-5 所示为电子标签。

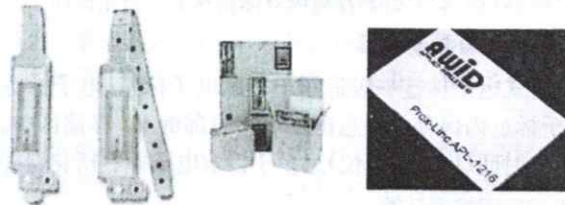


图 3-5 电子标签

2. 阅读器

阅读器(reader)是读取或写入电子标签信息的设备,可设计为手持式阅读器和固定式阅读器两种。

3. 天线

天线(antenna)用于在电子标签与阅读器之间传递射频信号。

二、射频识别技术的分类

射频识别技术可按以下不同的分类标准进行分类。

(一) 按照频率分类

射频识别技术按照所采用的频率可分为低频系统和高频系统两大类。

1. 低频系统

低频系统一般指其工作频率小于 30 MHz 的系统,典型的工作频段有 125 kHz、13.56 MHz 等,这些频段的射频识别系统通常都有相应的国际标准予以支持。低频系统具有电子标签制作成本较低、外形多样、标签内保存的数据量较小、阅读识别距离较短(一般为 10 cm)、天线方向性不强等特点。

2. 高频系统

高频系统一般指其工作频率大于 400 MHz 的系统,典型的工作频段有 915 MHz、2 450 MHz、5 800 MHz 等。高频系统在这些频段上也有众多的国际标准予以支持。高频系统的特点是电子标签及阅读识别设备成本较高、标签内保存的数据量较大、阅读识别距离较远(可达几米至十几米)、天线方向性较强、适应物体高速运动性能较好等。

(二) 按照信息注入方式分类

射频识别技术按照标签内保存信息的注入方式可分为集成电路固化式电子标签、现场有线改写式电子标签和现场无线改写式电子标签。

1. 集成电路固化式电子标签

集成电路固化式电子标签内的信息一般在集成电路生产时即被以 ROM 工艺模式注入,其保存的信息是一成不变的。

2. 现场有线改写式电子标签

现场有线改写式电子标签是将标签保存的信息写入其内部的 E2 存储区,改写时需要专用的编程器或写入器,在改写过程中必须为其供电。

3. 现场无线改写式电子标签

现场无线改写式电子标签一般适用于有源电子标签(电子标签内装有电池),具有特定的改写指令,电子标签内保存的信息也位于其内部的 E2 存储区中。一般情况下,改写电子标签数据所花费的时间(以 s 为单位)远多于读取电子标签所花费的时间(以 ms 为单位)。

(三) 按照数据实现技术分类

射频识别技术按照读取电子标签数据的技术实现手段可分为广播发射式射频识别系统、倍频式射频识别系统和反射调制式射频识别系统。

1. 广播发射式射频识别系统

广播发射式射频识别系统实现起来最简单。电子标签必须在有源方式下工作,并实时地将其储存的信息对外广播,而阅读器相当于一个只收不发的接收机。该系统的缺点是电子标签需要不停地向外发射信息,耗费电能较多,易造成外部环境的电磁污染,信息的安全性不高。

2. 倍频式射频识别系统

倍频式射频识别系统实现起来有一定的难度。一般情况下,阅读器发出射频查询信号,电子标签以数倍于源频率的载频反馈相应的信号(回波信号)。这样的工作模式有利于阅读

器接收处理回波信号,但对于无源电子标签来说,当电子标签将收到的源频率量转换为倍频回波载频时,其能量转换效率较低,而提高转换效率需要更高的电子标签成本。同时,这种系统工作时需要占用两个频段,一般较难获得无线电频率管理委员会的产品应用许可。

3. 反射调制式射频识别系统

反射调制式射频识别系统的实现难点是同频收发。系统工作时,阅读器发出射频查询信号,无源电子标签收到查询信号后,将其中一部分能量整流为直流电源供电子标签内的电路工作,另一部分能量经过幅移键控(amplitude shift keying, ASK)后反射回阅读器,在接收到回波信号后,阅读器将从中提取出电子标签中保存的标识性数据信息。系统工作时,由于设备间发射信号与接收回波信号是同时进行的,而回波信号的强度较发射信号要弱得多,因而容易造成数据识别错误或数据丢失。



在线测试

三、射频识别技术的应用

射频识别技术主要应用于智能运输系统、生产线的自动化控制和货物跟踪及监控等方面。

1. 智能运输系统

智能运输系统(intelligent transport system, ITS)是RFID最成功的应用。它实现了车辆在高速通过收费站的同时自动完成缴费工作。它充分体现了非接触式识别的优势,解决了交通“瓶颈”问题,避免了拥堵现象的发生,同时也防止了现金结算过程中的乱收费现象发生。



视频
无线射频识别
母婴配对系统

2. 生产线的自动化控制

RFID在生产线上的应用,可实现生产流程中的自动控制及对产品质量的监控,从而有助于企业改进生产方式,提高生产率。例如,在汽车装配生产线上,国外许多著名品牌的轿车可以按照客户要求定制生产,即从流水线上下来的每辆车都是不一样的。要通过上万种内部、外部的装配工艺选项来满足不同客户的不同需求,没有一个高度组织、复杂的控制系统是很难实现的。

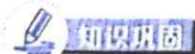
3. 货物跟踪及监控

像运钞车辆、易燃易爆危险品等特殊货物的运送车辆,需要实时准确地知道它的位置,通过沿途安装的RFID设备可以实现对运输全过程的跟踪及对货物现场状态的确定。商场中使用RFID可以对贵重物品进行实时监控,以防被盗。

另外,RFID还可用于跟踪动物,以研究它们的习性;或用在信鸽比赛、赛马比赛中,以准确测定信鸽或赛马到达的时间。



视频
射频识别技术
的应用



一、选择题

1. 以下具有自校验功能的条码是()。
- A. EAN 条码 B. 93 条码 C. UPC 条码 D. 39 条码

