

## 第二节 管理信息系统相关技术

### 【本节主要知识点】

【考点 1】数据采集技术

【考点 2】电子数据交换技术

【考点 3】北斗卫星导航系统

【考点 4】数据库系统

### 【考点 1】数据采集技术

射频识别和条码识别是以计算机、光电技术和通信技术为基础发展起来的综合性科学技术，是信息自动识别、输入的重要方法和手段。

#### （一）射频识别技术

##### 1. 射频识别技术的概念

射频识别是自动识别技术的一种，是利用无线电波对记录媒体进行读写。

它的**核心部件是阅读器和电子标签**，通过读写器发射的无线电波，可读取电子标签内存储的信息，识别电子标签代表的物品和人的身份。射频识别的距离可达几十厘米至几米，且根据读写的方式，可以输入数千字节的信息。

同时，还具有**极高的保密性**。射频识别技术适用于**物料跟踪、运载工具和货架识别**等要求**非接触数据采集和交换的场合**，对要求**频繁改变数据的场合**尤为适用。

##### 2. 射频识别技术的特点

###### （1）非接触阅读。

RFID 读写器能透过泥浆、污垢、油漆材料、木材、水泥、塑料、水和蒸汽阅读标签，且**不需要与标签直接接触，因此适用于脏、潮湿等环境**。

###### （2）数据存储容量大。

（3）**体积小，易封装**。射频电子标签能隐藏在大多数材料或产品内，具有超薄及大小不一的外形，能封装在纸张、塑料制品上，使用非常方便。

（4）**使用寿命长，安全性高**。因无机机械磨损，射频电子标签的使用寿命可长达 10 年以上，读写次数达 10 万次之多。由于 RFID 承载的是电子式信息，其数据内容可经由密码保护，使其内容不易被伪造及变造，具有较高的安全性。

###### （5）动态追踪和监控。

RFID 技术可识别高速运动的物体并可同时识别多个标签，操作快捷方便。标签以每秒 50 次至 100 次的频率与阅读器进行通信，所以只要 RFID 标签附着的物体出现在阅读器的识别范围内，就可以对其位置进行动态追踪和监控。

##### 3. 射频识别技术的分类

根据射频系统完成的功能不同，可以大致把射频系统分成**电子商品防窃系统、便携式数据采集系统、物流控制系统和定位系统**四种类型。

###### （1）EAS 系统。

EAS 是一种设置在需要控制物品出入的门口的 RFID 技术。这种技术的典型应用场合是商店、图书馆、数据中心等地方，当未被授权的人从这些地方非法取走物品时，EAS 系统就会发出警告。

###### （2）便携式数据采集系统。

便携式数据采集系统是使用带有 RFID 阅读器的手持式数据采集器采集 RFID 标签上的数据。这种系统具有**比较大的灵活性**，适用于**不宜安装固定式 RFID 系统的应用环境**。

### （3）物流控制系统。

在物流控制系统中，RFID 读写器分散布置在给定的区域，并且与数据管理系统相连，信号发射机是移动的，一般安装在移动的物体或人上。当物体或人流经过读写器时，读写器会自动扫描标签上的信息并把数据信息输入数据管理信息系统进行存储、分析、处理，达到控制物流的目的。

### （4）定位系统。

定位系统广泛用于自动化加工系统中的定位以及对车辆、轮船等进行运行定位支持。在实际操作中，可将读写器放置在移动的车辆、轮船上或者自动化流水线中移动的物料、半成品及成品上。信号发射机嵌入操作环境的地表下面，信号发射机上存储有位置识别信息，读写器一般通过无线或有线的方​​式连接到主信息管理系统。

## 4. 射频识别技术的应用

### （1）RFID 技术在交通领域的应用。

**高速公路自动收费系统**是 RFID 技术最成功的应用之一

### （2）RFID 技术在生产领域的应用。

将 RFID 技术应用于生产流水线上，能实现自动控制、监视功能，能有效提高生产率，极大地改进生产方式、节约成本。将 RFID 技术应用于智能仓库货物管理，实现入库、盘点、出库管理，不仅可以增加单位时间内处理货物的数量，而且能监测这些货物的一切信息，实现仓库里与货物流动有关信息的智能化管理。

### （3）RFID 技术在超市领域的应用。

射频识别技术应用于超级市场，能迅速查询、调用各商品的信息，能对商品的信息实时改写，能对商品进行远距离的群识别，达到宏观管理、信息共享、提高工作效率的目的。此外，还能加快顾客支付速度，提高顾客的满意度和忠诚度。

## （二）条码识别技术

### 1. 条码识别技术的概念

**条码**又称**条形码**，是由一组按特定规则排列的条、空及其对应字符组成的表示一定信息的符号。"条"指对光线反射率较低的部分"空"指对光线反射率较高的部分，条码中的条、空分别使用深浅不同且满足一定光学对比度要求的两种颜色（通常为黑色、白色）表示。

条码识别技术是指利用光电转换设备对条码进行识别的技术。

### 2. 条码识别技术的特点

- （1）简单，易于制作，可印刷
- （2）信息采集速度快，可靠性高。
- （3）采集信息量大
- （4）设备结构简单，成本低
- （5）灵活实用

### 3. 条码识别技术的分类

#### （1）一维条码

常用的一维条码主要有 UPC（商品统一代码）码、EAN 码、交叉二五码、128 码等。

**UPC 码**是最早大规模应用的条码，它是一种长度固定、连续的条码，适用于加拿大及北美其他地区。

**EAN 码**是由欧洲各国共同开发出来的一种商品条码，也是以消费资料为使用对象的国际统一商品代码。

**交叉二五码**主要应用于商品批发、仓库、生产、包装识别、运输以及国际航空系统的机票顺序编号等。

**128 码**广泛应用于制造业的生产流程控制、批发物流，运输、企业的仓储管理、车辆调配、货物追踪，医院血

液样本的管理，政府对管制药品的控制追踪等。

## （2）二维条码。

二维条码是用按一定规律在**水平和垂直方向的二维空间上分布的黑白相间的图形**来存储信息的条码，并通过光电扫描设备或图像输入设备自动识读以实现信息的自动化处理。目前，常用的二维条码有 PDF417 二维条码、Data Matrix 二维条码、Maxi Code 二维条码等。

二维条码具有**储存量大、保密性高、追踪性高、抗损性强、成本低**等特性，特别适用于**文件和表格、安全保密、追踪、证照、存货盘点、网络资源下载**等方面。

## 4. 条码识别技术的应用

目前，我国的条码标志基本上覆盖了所有产品，在物流中心、配送中心、商业城、连锁店，甚至小的个体户商店基本实现了条码化。在我国，条码识别技术在分拣运输、大型超市、仓储配送中心等物流领域的应用最为普及。

**【单选题】**（ ）是一种设置在需要控制物品出入的门口的 RFID 技术。这种技术的典型应用场合是商店、图书馆、数据中心等地方，当未被授权的人从这些地方非法取走物品时，系统就会发出警告。

- A. EAS 系统
- B. 便携式数据采集系统
- C. 物流控制系统
- D. 定位系统

**答案：A**

**解析：**EAS 系统是一种设置在需要控制物品出入的门口的 RFID 技术。这种技术的典型应用场合是商店、图书馆参考解析数据中心等地方，当未被授权的人从这些地方非法取走物品时，EAS 系统就会发出警告。

## 【考点 2】电子数据交换技术

### （一）电子数据交换技术的概念

电子数据交换（EDI）是指按照统一规定的一套通用标准格式，将标准的经济信息通过通信网络传输，在贸易伙伴的电子计算机系统之间进行数据交换和自动处理。

由于使用 EDI 能有效减少直到最终消除贸易过程中的纸面单证，因而 EDI 也被俗称为“**无纸交易**”。EDI 是一种利用计算机进行商务处理的新方法。

电子数据交换必须用统一的标准编制各种商业资料。

商业资料包括订单、发票、货运单、收货通知单和提单等。这些商业资料形成的电子数据，在计算机系统之间进行传输。

在电子数据交换系统中，数据不仅在贸易伙伴之间进行电子化流通，而且在每一个贸易伙伴内部进行电子化流通，这样可以**节约成本、减少差错率、提高效率**。

### （二）电子数据交换的作用和工作步骤

#### 1. 电子数据交换的作用

- （1）EDI 标准可保证计算机网络自动传送和计算机自动处理文件及数据得以实现。
- （2）EDI 标准能保证网络传输全程实现审计跟踪，可大大提高商业文件传送的透明度和可靠性。

（3）标准化的 EDI 格式转换可保证不同国家、不同地区、不同企业的各种商业文件（如单证、回执、载货清单、验收通知、出口许可证、原产地证等）得以无障碍电子化交换，促进国际贸易的发展。

#### 2. 电子数据交换的工作步骤（略）

## 【考点 3】北斗卫星导航系统

### （一）发展历程

中国北斗卫星导航系统（BDS）与美国全球定位系统（GPS）、俄罗斯全球卫星导航系统（GLONASS）、欧盟伽利略卫星导航系统（GSNS）并称全球四大卫星导航定位系统。

### （二）信号特征和服务类型

北斗卫星的信号结构包含三部分：①导航电文；②伪随机噪声码；③载波。

北斗卫星导航系统具备导航定位和通信数传两大功能，提供七种服务。具体包括：面向全球范围，提供定位导航授时服务、全球短报文通信服务和国际搜救服务三种服务；在中国及 周边地区，提供星基增强服务、地基增强服务、精密单点定位服务和区域短报文通信服务四种服务。