

21

世纪高职高专

物流管理专业系列教材 ▶

物流

信息技术与应用

WULIU

XINXI JISHU YU YINGYONG

◎ 方 轮 主编

华南理工大学出版社

中国信息科技网
www.chinainfo.gov.cn



信息技术与应用

中国信息科技网

中国信息科技网

中国信息科技网

中国信息科技网

中国信息科技网



21世纪高职高专物流管理专业系列教材

主要内容

Wuli Xinxijishu Yu Yingyong

本书以《物流管理》(GB/T 18354-2006)和《物流术语》(GB/T 18354-2006)为基础,结合物流管理专业人才培养目标和物流管理专业教学大纲,力求做到概念清晰、重点突出、由浅入深、循序渐进。全书共分八章,主要内容包括:物流概述、物流系统、物流成本、物流信息、物流技术、物流设备、物流设施、物流组织。本书可作为物流管理专业及相关专业的教材,也可供从事物流工作的工程技术人员参考。

物流 信息技术与应用

主编 方 轮

副主编 梁海琼 王剑峰 姜斌远

参 编 伍燕青 何洲童

华南理工大学出版社

·广州·

总发行:华南理工大学出版社(广州) 电话:020-87111111 87111111
E-mail: scutpress@scut.edu.cn

Wuli Xinxijishu Yu Yingyong

内 容 提 要

本书以自动识别技术(条码、RFID、EPC等)、地理信息系统(GIS)、全球定位系统(GPS)、电子数据交换(EDI)、企业资源信息技术(MRP、MRPII、ERP、DRP、DRPII、LRP等)及物流管理信息系统等在内的现代物流信息技术与应用为主线,进行了深入浅出的论述。本书内容丰富,文字简洁,案例翔实。在每章内容的开始,都列出了学习目标、先导案例,在每章的结尾,除了本章小结及针对重点内容的作业题外,还配有专门的综合应用案例。全书分为两大篇,即基础篇与实践篇,使读者更好地学习书中的知识,从而提高对物流信息技术及其应用的理解。

本书图文并茂,文字与多媒体并举,在配书光盘中精选了17个应用演示短片及一套第三方物流信息系统模拟操作实训软件。

本书可作为高等职业技术学院物流管理、电子商务、信息技术等专业及应用型本科物流管理专业的教科书和参考书,也可供有关领域的生产经营管理者、物流信息管理者以及物流企业管理人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

物流信息技术与应用/方轮主编. —广州:华南理工大学出版社, 2006. 9
(21世纪高职高专物流管理专业系列教材)
ISBN 7-5623-2427-1

I. 物… II. 方… III. 物流-信息技术-高等学校:技术学校-教材 IV. F253.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 089014 号

总发行:华南理工大学出版社(广州五山华南理工大学17号楼,邮编510640)

营销部电话:020-87113487 87111048(传真) 87110964

E-mail: scutcl3@scut.edu.cn http://www.scutpress.com.cn

责任编辑:吴兆强

印刷者:广东省农垦总局印刷厂

开本:787×1092 1/16 印张:18.5 字数:474千

版次:2006年9月第1版第1次印刷

定价:33.00元(含光盘)

版权所有 盗版必究



“21 世纪高职高专物流管理专业系列教材”

编 委 会

顾 问：王之泰（中国物流学会副会长，教授）

石守发（中国物流生产力促进中心主任，高级工程师）

叶小明（广东轻工职业技术学院院长，教授）

主 编：桂寿平

副 主 编：冯灿仪 陈杰伦 李江立

编 委：（按姓氏笔画顺序排列）

方 轮 王秀贵 印晓南 刘大为 伍 曙

朱 权 孙 振 张晓青 吴小梅 别文群

张 强 范家巧 金廷芳 饶骏峰 胡艳曦

赵迪琼 黄 慧 梁海琼 徐 御 曾敬然

缪兴锋

总 策 划：潘宜玲

策 划：吴兆强 孟宪忠



企业专家委员会：

刘 武（宝供物流企业集团）

官金仙（广州南方物流有限公司总裁）

尹为宇（广州中远国际货运有限公司总经理）

诺 俊（中铁快运有限公司广州分公司副总经理）

汪亚东（广州广石物流有限公司总经理）

高自斌（广东怀远物流实业有限公司副总经理）

翁建苗（广州保税洪翔物流有限公司总经理）

刘炳康（广州市花都巴江货运有限公司常务副总经理）

※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※

参编院校名单：

广东轻工职业技术学院

广东女子职业技术学院

广东白云职业技术学院

广东经济管理学院

广东工业大学华立学院

广东工程职业技术学院

广东技术师范学院天河学院

广东培正学院

广州工商职业技术学院

广州城市职业学院

番禺职业技术学院

东莞南博职业技术学院

湖南科技职业技术学院

长沙南方职业技术学院

南宁职业技术学院

广东岭南职业技术学院





前言

现代物流作为一种先进的经济运行组织方式和管理技术,被广泛认为是企业在降低物资消耗、提高劳动生产率以外的重要利润源泉,在国民经济和社会发展中发挥着重要的作用,现代物流已经成为企业提高核心竞争力的关键因素。物流信息技术则是现代物流中极为重要的一个领域,也是现代物流与传统物流最基本的区别之一。

物流信息技术是指现代信息技术在物流各个作业环节中的应用,是物流现代化的重要标志。物流信息技术又是物流技术中发展最快的领域,从数据采集的条码系统,到办公自动化系统中的微型计算机、互联网、各种终端设备等硬件以及管理信息系统等软件,发展日新月异。就目前来看,应用于现代物流的前沿信息技术主要有:包括条码技术、射频(RF)技术、电子代码(EPC)等在内的自动识别技术,地理信息系统(GIS),全球定位系统(GPS),电子数据交换(EDI)以及包括物料需求计划(MRP)、制造资源计划(MRPII)、分销资源计划(DRP)、物流资源计划(LRP)、企业资源计划(ERP)在内的企业资源信息技术等。

国内外的许多成功经验表明:正是物流信息技术的不断发展,极大地推动着物流的自动化与信息化;物流信息技术的应用,能有效地实现对物流活动的控制和管理,能及时地为物流管理人员提供运作及战略的决策支持;物流信息技术是提高物流运作效率、降低物流总成本、提供物流优质服务的重要工具和保障。可以说,没有物流信息技术的支撑,企业的竞争力就会大受影响,现代物流也就无从谈起。

本书是为了满足社会的需求,为了培养既掌握物流信息技术的基础知识,又具有解决实际问题能力的物流人才而编写的。与其他同类书籍相比,本书的特色主要体现在如下几个方面:

(1) 既注重物流信息技术基础理论的全面介绍,又注重物流信息技术的实践与应用教育。全书分为基础篇与实践篇。在基础篇的每一章,都首先给出先导案例,让读者带着问题进行思考,接着在章节内容中穿插了大量的案例,在每一章的最后都有精心编写的综合应用案例,以供读者阅读和学习。在实践篇,安排了专门的物流信息技术的软件操作,帮助读者加深对书本内容的理解,更好地掌握物流信息技术的实际应用。

(2) 本书的编写是校企结合的产物。本书在编写过程中,得到了许多物流企业及IT企业的大力支持,他们为本书提供了大量的第一手资料,从而使本书既包含有国外的物流信息技术运作案例,也增加了不少本土的物流信息技术应用案例,内容更加丰富。

(3) 更加方便读者的学习和学校的教学,提高学习与教学效果,本书除了论述深入浅出、文字通俗易懂外,还引用了大量的插图和表格,力求图文并茂,引起读者的学习兴趣。本书还充分应用多媒体手段,安排了与本书内容相配套的物流信息技术的演示课件及实训操作演练软件,并单独成章制作成随书附赠的光盘,以加强读者对物流信息技术应用的直观教育和感性认识。





通过本书的学习,读者可以系统地理解物流信息技术的基本原理,掌握物流信息技术应用的相关知识,掌握物流活动中主要信息技术的基本操作。本书可作为高等职业技术学院物流管理、企业管理、信息管理与信息系统等专业的教科书和参考书,也可供有关领域的物流信息管理者以及物流企业管理人员阅读参考。

本书由方轮主编,负责全书的策划与统稿。全书共分九章,编写的具体分工如下:其中第一章,第四章,第二章第四节,第三章第五、六、七节及第七章的第四、五节由方轮编写;第三章一至四节由梁海琼编写;第二章一至三节及第七章一至三节由王剑峰编写;第五章由姜斌远编写;第六章由伍燕清编写;第八章由方轮、伍燕清、何洲童共同编写;第九章由何洲童编写。本书的编写者,有的曾长期在物流企业工作过,有的长期从事物流的教学与研究,有的专门从事物流教学实验室的工作。正是这样的一个团队,以认真负责的态度,坚持不懈的努力,花了一年多的时间,终于完成了本书的编写任务。

特别值得感谢的是,本书的编写得到了有关单位和企业的大力支持,他们向本书提供了许多方面的帮助,包括应用案例、操作软件、演示文件及图片。在此,特别鸣谢广州物流协会、上海尼奥计算机系统有限公司广州办事处的戴敏华和黄华坤先生、大三通(香港)卫星导航集团有限公司及董事长林秋城先生、广州龙特软件科技有限公司及经理林佳龙先生、广州市金龙球机械设备有限公司、中国物品编码中心、深圳市远望谷信息技术股份有限公司、北京灵图软件技术有限公司、广州海特天高信息工程有限公司等单位和企业。本书的编写还得到了华南理工大学出版社的大力支持与帮助,吴兆强编辑为本书的出版付出了辛勤的劳动,在此一并表示衷心的感谢。

由于编者的水平有限,书中存在缺点和错误,敬请采用本书的教师、学生和读者们批评指正,编者不胜感激。

编 者

2006 年 8 月





目 录

上篇 物流信息技术基础篇

第一章 物流信息技术概论	(1)
第一节 信息与决策	(3)
一、数据与信息	(3)
二、物流信息	(5)
三、物流管理决策	(7)
第二节 信息技术与信息系统	(8)
一、信息技术	(8)
二、信息系统	(9)
第三节 现代物流信息技术	(11)
一、物流信息的概念	(11)
二、物流信息的组成	(11)
三、几种主要的现代物流信息技术	(12)
本章小结	(14)
综合应用案例	(15)
第二章 物流管理信息系统	(20)
第一节 物流管理信息系统概述	(20)
一、物流管理信息的概念	(20)
二、物流管理信息系统的特点	(21)
三、物流管理信息系统的基本功能	(22)
四、物流管理信息系统的类型	(22)
第二节 物流管理信息系统基本结构	(23)
一、物流管理信息系统的基本组成	(23)
二、C/S 结构和 B/S 结构	(23)
三、物流管理信息系统的层次结构	(26)
四、物流系统的信息需求和数据处理	(27)
第三节 物流管理信息系统功能分析	(28)
一、物流系统的信息模型	(28)
二、物流管理信息系统的功能结构	(29)
三、物流管理信息系统主要功能模块	(31)





第四节 物流信息系统的应用模式	(35)
一、生产企业的物流信息系统	(36)
二、批发商的物流信息系统	(38)
三、第三方物流企业信息系统	(38)
本章小结	(39)
综合应用案例	(40)
第三章 物流自动识别技术	(43)
第一节 条码技术概述	(44)
一、条码概述	(44)
二、条码基本概念及基本术语	(46)
三、条码技术的特点	(48)
四、条码的分类	(49)
五、条码的编码规则	(52)
第二节 物流条码标准体系	(54)
一、通用商品条码	(54)
二、储运单元条码	(60)
三、贸易单元 128 条码	(62)
四、物流条码应用原则	(66)
第三节 二维条码	(66)
一、二维条码概述	(66)
二、二维条码的分类	(67)
三、二维条码的特点	(69)
四、二维条码的应用范围	(70)
五、二维条码的应用	(70)
第四节 物流条码识读技术	(72)
一、条码识别原理	(72)
二、条码应用流程	(73)
三、常用条码识读设备与技术标准	(75)
第五节 射频识别技术	(77)
一、射频技术概述	(77)
二、RFID 系统组成	(78)
三、RFID 工作原理与流程	(81)
四、RFID 系统分类	(82)
五、RFID 技术的特点	(83)
六、射频技术在物流中的应用	(84)
第六节 电子代码(EPC)技术	(85)
一、EPC 的产生和发展	(85)
二、EPC 系统的构成与工作流程	(87)





三、EPC 系统特点	(91)
四、EPC 技术应用	(93)
第七节 自动识别技术在物流中的应用	(95)
一、应用于大型超市或购物中心	(95)
二、应用于配送中心	(95)
三、应用于库存管理	(97)
四、应用于快递行业	(97)
五、在交通运输中的应用	(98)
六、电子标签拣货技术	(98)
七、在其他领域中的广泛应用	(99)
本章小结	(100)
综合应用案例	(101)
第四章 地理信息系统(GIS)	(110)
第一节 GIS 基本概念及组成	(112)
一、GIS 概述	(112)
二、GIS 的主要特点与组成	(114)
第二节 GIS 功能与工作流程	(118)
一、GIS 的基本功能	(118)
二、GIS 的分类	(120)
三、GIS 的工作流程	(120)
四、GIS 与其他信息技术的关系与区别	(127)
第三节 GIS 的应用	(128)
一、GIS 技术在物流领域的应用	(128)
二、GIS 在企业中的应用	(129)
三、GIS 在政府部门的应用	(130)
四、社会个人的 GIS 应用	(130)
五、电子地图系统简介	(130)
本章小结	(131)
综合应用案例	(132)
第五章 全球定位系统(GPS)	(138)
第一节 GPS 概述	(140)
一、GPS 的定义	(140)
二、GPS 的主要功能	(140)
三、GPS 系统的主要特点	(141)
四、GPS 系统的组成	(141)
第二节 GPS 工作原理	(143)
一、卫星定位的基本原理	(143)



二、卫星定位方式	(145)
三、GPS 接收机的工作性能	(145)
四、常用 GPS 接收机的主要功能	(147)
第三节 GPS 在物流领域中的应用	(149)
一、GPS 在车、货运行系统中的应用	(149)
二、GPS 车用卫星定位系统解决方案	(150)
第四节 网络 GPS	(153)
一、网络 GPS 概念	(153)
二、网络 GPS 的特点	(153)
三、网络 GPS 系统组成	(154)
四、网络 GPS 系统工作流程	(155)
本章小结	(155)
综合应用案例	(156)
第六章 物流 EDI 技术	(160)
第一节 EDI 概述	(161)
一、EDI 的概念	(162)
二、物流 EDI	(162)
三、EDI 的特点	(163)
四、物流 EDI 的优势	(164)
五、EDI 的分类	(165)
第二节 EDI 应用系统	(166)
一、EDI 系统的基本结构	(166)
二、EDI 系统的工作原理与流程	(168)
三、物流 EDI 系统构成	(170)
第三节 EDI 标准与电子单证	(171)
一、EDIFACT 标准简介	(171)
二、EDIFACT 标准内容	(172)
三、EDIFACT 的交换及报文结构	(172)
四、EDI 电子单证构造步骤	(174)
五、EDI 单证实例	(174)
第四节 物流 EDI 技术应用	(179)
一、EDI 技术在企业物流管理中的应用	(179)
二、EDI 在物流运作过程中的应用	(179)
三、EDI 在供应链管理中的应用	(183)
四、海关 EDI 应用	(184)
五、商检 EDI 应用	(184)
本章小结	(184)
综合应用案例	(185)





第七章 企业资源信息技术	(190)
第一节 物料需求计划(MRP)	(191)
一、企业资源信息技术发展简述	(191)
二、MRP 的基本概念	(191)
三、MRP 的基本原理	(192)
四、MRP 的输入与输出	(193)
五、MRP 的计算项目及流程	(196)
六、MRP 编制举例	(197)
第二节 制造资源计划(MRPⅡ)	(201)
一、MRP 的发展与 MRPⅡ	(201)
二、MRPⅡ 基本原理	(202)
三、MRPⅡ 的实施过程与运作流程	(203)
四、MRPⅡ 的作用	(203)
第三节 企业资源计划(ERP)	(206)
一、ERP 概述	(206)
二、ERP 系统管理思想	(206)
三、ERP 与 MRPⅡ 的主要区别	(207)
四、MRP、MRPⅡ、ERP 三者之关系	(208)
五、ERP 的主要功能模块	(208)
六、ERP 系统的实施过程	(209)
第四节 分销需求计划(DRP)	(211)
一、DRP 的概念	(211)
二、DRP 运作原理	(211)
三、DRP 应用举例	(213)
四、分销资源计划 DRPⅡ	(216)
第五节 物流资源计划(LRP)	(217)
一、LRP 的概念	(217)
二、LRP 的处理逻辑	(218)
三、LRP 的输入与输出	(219)
四、LRP 的处理步骤	(220)
五、LRP 的应用	(220)
本章小结	(222)
综合应用案例	(223)





下篇 物流信息技术实践篇

第八章 物流信息技术应用演示	(229)
第一节 自动识别技术应用演示	(229)
一、条码技术应用演示	(229)
【演示 1】商品条码的结构及编码原则	(229)
【演示 2】二维条码	(229)
【演示 3】条码的识读	(229)
【演示 4】商品条码的印刷质量	(229)
【演示 5】条码的检验	(229)
二、RFID 应用演示	(229)
【演示 6】RFID 在铁路系统中的应用	(229)
【演示 7】智能交通解决方案	(230)
【演示 8】铁路车号自动识别系统	(230)
【演示 9】集装箱解决方案	(230)
【演示 10】仓储物流解决方案	(230)
第二节 GIS 电子地图应用操作演示	(230)
【演示 11】电子地图应用操作演示	(230)
一、电子地图的基本操作	(230)
二、利用电子地图进行路线计算	(231)
三、设置所需显示的图例类别	(232)
第三节 GPS 应用演示	(233)
【演示 12】城市公交 GPS 监控调度系统应用操作演示	(233)
【演示 13】GPS 车辆调度系统主要功能应用演示	(236)
【演示 14】GPS 网上查车系统主要功能应用演示	(237)
【演示 15】GIS/GPS 电子围栏应用演示	(237)
第四节 EDI 应用操作演示	(238)
【演示 16】港航 EDI Express 应用操作演示	(238)
第五节 ERP 应用操作演示	(242)
【演示 17】ERP 应用操作演示	(242)
第九章 第三方物流信息系统模拟操作实训	(248)
第一节 系统简介	(248)
第二节 实训指导	(251)





上篇 物流信息技术基础篇

第一章 物流信息技术概论

【学习目标】

- 通过本章的学习,要求掌握数据、信息和信息技术的概念和特性;
- 掌握物流信息的特点、分类;
- 熟悉信息系统的基本结构和基本功能;
- 熟悉物流信息技术的概念及组成;
- 了解现代物流信息技术的主要领域;
- 理解物流信息技术在物流中的作用。

【先导案例】联邦快递核心竞争优势——现代物流信息技术

成立于1907年的美国联邦快递公司是世界上最大的配送公司。2000年,联邦快递公司年收入接近300亿美元,其中包裹和单证流量大约35亿件,平均每天向遍布全球的顾客递送1320万件包裹。公司向制造商、批发商、零售商、服务公司以及个人提供各种范围的陆路和空运的包裹和单证的递送服务及大量的增值服务。表面上联邦快递公司的核心竞争优势来源于其由15.25万辆卡车和560架飞机组成的运输队伍,而实际上联邦快递公司今天的成功并非仅仅如此。

20世纪80年代初,联邦快递公司以其大型的棕色卡车车队和及时的递送服务,控制了美国的包裹速递市场。然而,到了20世纪80年代后期,随着竞争对手利用不同的定价策略以及跟踪和开单的创新技术对联邦快递的市场进行蚕食,联邦快递的收入开始下滑。许多大型托运人希望通过单一服务来源提供全程的配送服务,顾客们还希望通过掌握更多的物流信息,以利于自身控制成本和提高效率。随着竞争的白热化,这种服务需求变得愈来愈迫切。正是基于这种服务需求,联邦快递公司从20世纪90年代初开始致力于物流信息技术的广泛利用和不断升级。

联邦快递公司通过应用三项以物流信息技术为基础的服务提高了竞争能力:

第一,条码和扫描仪使联邦快递公司能够有选择地每周7天、每天24小时跟踪和报告装运状况,顾客只需拨个免费电话号码,即可获得“地面跟踪”和航空递送这样的增值服务。

第二,联邦快递公司的递送驾驶员携带着以数控技术为基础的笔记本电脑到排好顺序的线路上收集递送信息。这种笔记本电脑使驾驶员能够用数字记录核对装运接受者的签





字, 以提供收货核实, 通过电脑协调驾驶员收集信息, 减少差错, 加快了递送速度。

第三, 联邦快递公司最先进的信息技术应用, 是创建于 1993 年的一个全美无线通信网络, 该网络使用了 55 个蜂窝状载波电话。蜂窝状载波电话技术使驾驶员能够把适时跟踪的信息从卡车上传送到联邦快递公司的中央电脑。无线移动技术和系统能够提供电子数据储存, 并能恢复跟踪公司在全球范围内的数百万笔递送业务。通过安装卫星地面站和扩大系统, 到 1997 年实时包裹跟踪成为了现实。

以联邦快递为代表的企业应用和推广的物流信息技术是现代物流的核心, 是物流现代化的标志, 尤其是飞速发展的计算机网络技术的应用使物流信息技术达到新的水平。物流信息技术也是物流技术中发展最快的领域, 从数据采集的条码系统, 到办公自动化系统中的微机、互联网, 各种终端设备等硬件以及计算机软件等都在日新月异地发展。同时, 随着物流信息技术的不断发展, 产生了一系列新的物流理念和新的物流经营方式, 推进了物流的变革。

联邦快递公司通过下述三方面推广物流信息技术, 发挥了核心竞争优势。

在信息技术上, 联邦快递已经配备了第三代速递资料收集器 III 型 DIAD, 这是业界最先进的手提式计算机, 可几乎同时收集和传输实时包裹传递信息, 也可让客户及时了解包裹的传送现状。这台 DIAD 配置了一个内部无线装置, 可在所有传递信息输入后立即向联邦快递数据中心发送信息。司机只需扫描包裹上的条码, 获得收件人的签字, 输入收件人的姓名, 并按动一个键, 就可完成交易并送出数据。III 型 DIAD 的内部无线装置还在送货司机和发货人之间建立了双向文本通信。专门负责某个办公大楼或商业中心的司机可缩短约 30min 的上门收货时间。每当接收到一个信息, DIAD 面上的指示灯就会闪动, 提醒司机注意。这对消费者来说, 不仅意味着所寄送的物品能很快发送, 还可随时“跟踪”到包裹的行踪。通过这一过程, 速递业真正实现了从点到点、户对户的单一速递模式。除了为客户提供传统速递服务外, 联邦快递公司还提供包括库房、运输及守候服务等全方位物流服务, 从而大大地拓展了传统物流概念。

在信息系统上, 联邦快递把美国国内运输货物的物流信息系统, 扩展到了所有国际运输货物上。这些物流信息系统包括署名追踪系统及比率运算系统等, 其解决方案包括: 自动仓库、指纹扫描、光拣技术、产品跟踪和决策软件工具等。这些解决方案从商品原起点流向市场或者最终消费者的供应链上, 帮助客户提升了业绩, 真正实现了双赢。

在信息管理上, 最典型的应用是联邦快递在美国国家半导体公司新加坡仓库的物流信息管理系统, 该系统有效地减少了仓储量及节省货品运送时间。今天我们可以看到, 在联邦快递物流管理体系中的美国国家半导体公司新加坡仓库, 一位管理员手持扫描仪扫过一箱新制造的电脑芯片, 随着这个简单的举动, 他启动了高效和自动化、几乎像魔术般的送货程序。这座巨大仓库是由联邦快递的运输奇才们设计建造的。联邦快递的物流信息管理系统将这箱芯片发往码头, 而后送上卡车和飞机, 接着又是卡车, 在短短的 12 小时内, 这些芯片就会送到国家半导体公司的客户——远在万里之外硅谷的个人电脑制造商手中。

【想一想】 联邦快递是如何通过现代物流信息技术打造自己的核心竞争优势的?





第一节 信息与决策

一、数据与信息

数据和信息是信息技术中最基本的概念。信息技术处理的主要对象是大量的各式各样的数据和信息。当今社会已进入日新月异的信息时代,数据和信息已经被广泛地应用到社会生活的各个领域。

(一) 数据

所谓数据,就是用来反映客观事物的性质、属性以及相互关系的任何字符、数字和图形。例如:载重 10t 的东风卡车,其中“10”、“东风”就是数据,反映了一辆特定的卡车。又如,“五艘集装箱货轮”,其中的“五”和“集装箱”就是数据,“五”表示了货轮的数量特征,“集装箱”反映了货轮的类型。在信息技术领域中,数据的定义是:数据是人们用来反映客观事物而记录下来的可以鉴别的符号,是客观事物的基本表达,数据不仅包括数字,还可以是文字、图形及声音等。

随着计算机技术的发展,计算机可处理的数据种类越来越多,也使信息技术的应用越来越广。到目前为止,数据分类如图 1-1 所示。数值型数据指可以参加数值计算的数据,而不可计算的数据均为非数值型数据。

在计算机中,数据的三个基本特征是数据名、类型和长度。数据名作为惟一表示某数据;类型表示数据的类型,如整型数、日期型等,每一个数据只能归属一种类型;数据长度以字节为单位,表示需要占用的存储空间,对于非数值型数据还要定义其精度。例如前面提到的品牌“东风”是字符型,其数据长度为四个字节。

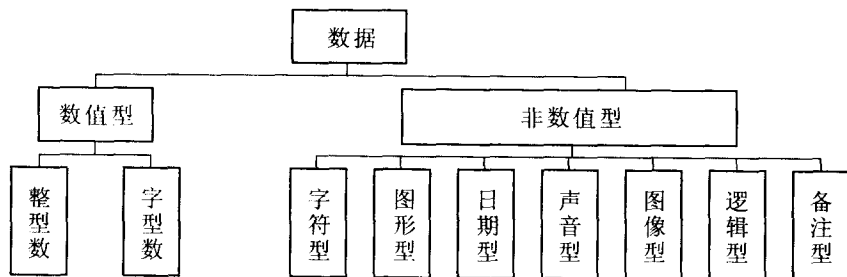


图 1-1 计算机可处理的数据种类

(二) 信息

1. 信息的定义

现代经济生活每天都产生大量各式各样的信息,根据人们不同研究目的和定义的不同角度,信息可以有很多种定义。信息的一般定义是:信息是对某个事件或者事物的一般属性的描述。信息总是通过数据形式来表示,加载在数据之上并对数据的具体含义进行解释。因此,也可以说,信息就是经过加工处理后有价值的数

据和信息是密切相关的,但是数据不等同于信息。数据和信息的关系可以看做是原料和成品之间的关系(如图 1-2),信息技术能将不可利用的数据形式加工成可利用的数