



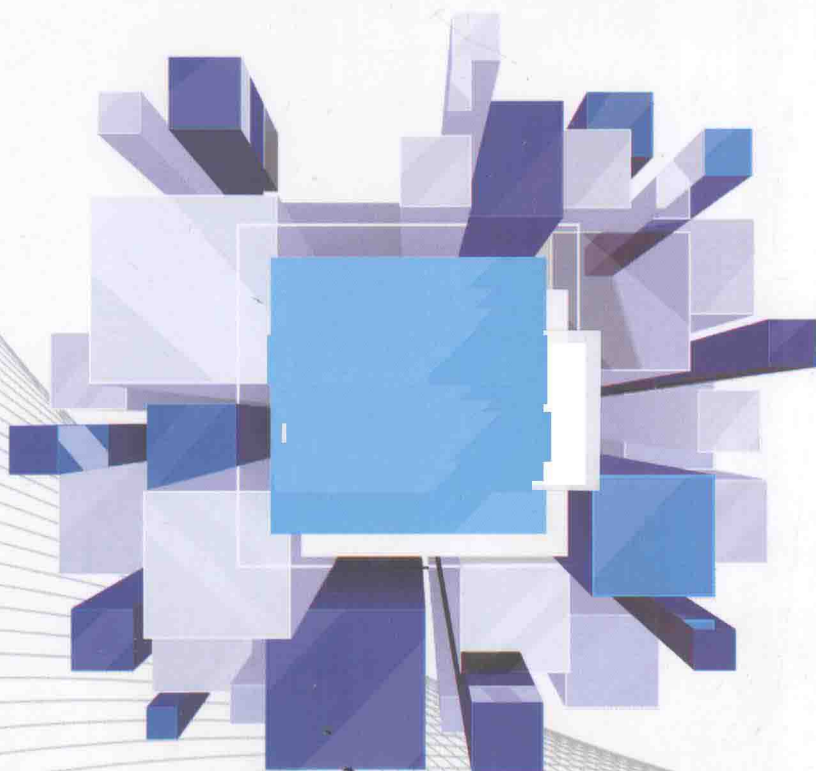
中国电子学会物联网专家委员会推荐

普通高等教育物联网工程专业系列规划教材

# 物流信息系统与物联网

*Logistics Information System and the Internet of Things*

主编 杨磊



西安电子科技大学出版社  
<http://www.xduph.com>

中国电子学会物联网专家委员会推荐

普通高等教育物联网工程专业系列规划教材

# 物流信息系统与物联网

主 编 杨 磊

副主编 石永强 石 园 张智勇 曹广利

西安电子科技大学出版社

## 内 容 简 介

本书主要介绍物流信息系统与物联网的相关技术理论、开发方法以及操作实训流程。全书共分为两篇,第一篇是理论篇,主要介绍物流信息系统相关的概念、技术、规划、开发理论等;第二篇是实践篇,主要介绍 FRO 物联网信息平台相关的生产、仓储、运输、配送及智能超市系统模块与具体操作流程。

本书以应用性为主,集理论与实践于一体,紧密结合 FRO 物联网系统实训平台,可作为与实训系统配套的参考书,也可作为高等院校物流工程、物流管理、工业工程、电子商务、信息管理等专业学生的教材,还可作为企业物流从业人员的技术培训用书。

## 图书在版编目(CIP)数据

物流信息系统与物联网/杨磊主编. —西安:西安电子科技大学出版社,2015.4

普通高等教育物联网工程专业系列规划教材

ISBN 978-7-5606-3617-7

I. ① 物… II. ① 杨… III. ① 物流—管理信息系统—高等学校—教材 ② 互联网络—应用—高等学校—教材 ③ 智能技术—应用—高等学校—教材 IV. ① F252-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 058365 号

策 划 邵汉平

责任编辑 买永莲

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西华沐印刷科技有限责任公司

版 次 2015 年 4 月第 1 版 2015 年 4 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 12.25

字 数 286 千字

印 数 1~3000 册

定 价 25.00 元

ISBN 978-7-5606-3617-7/F

**XDUP 3909001-1**

\*\*\*如有印装问题可调换\*\*\*

# 前 言

物流信息是连接物流各环节的纽带,而信息技术是实现物流信息系统化的基础和前提。现代物流信息技术是现代信息技术在物流各个作业环节中的综合应用,是物流现代化的重要标志。

物联网是继计算机、互联网与移动通信网之后世界信息产业的第四次技术革命。物联网与互联网的整合,实现了人类社会与物理系统的整合,在这个整合的网络当中,拥有能力超级强大的中心计算机群,能够对整合网络内的人员、机器、设备和基础设施实施实时的管理和控制,在此基础上,人类可以以更加精细、动态的方式管理生产和生活,达到“智慧”状态,从而提高资源利用率和生产力水平,改善人与自然间的关系。

物流信息化是现代物流业中应用物联网的基础,物流信息系统是物联网技术最具现实意义的应用领域,两者的有效结合进一步提升了物流的智能化、信息化与自动化水平,促进了物流功能的整合,对物流服务所有环节都产生了积极的影响。

目前,随着物流管理这个新兴专业的迅速发展,国内有关物流管理专业的教材出版工作取得了不少的成果,但是也存在不少问题,如大部分物流管理专业教材属于引进理论式,对国外物流理论研究和实践操作的吸收消化工作尚未完成,还未与中国的物流实践相结合,而有的物流教材,则立足于掌握简单操作规程尽快上岗,缺乏理论深度,这都与当前培养既有理论知识又有实践技能的物流专业人才这一任务存在一定的差距。

鉴于以上情形,我们编写了本书。本书共分两大部分,即理论篇与实践篇。

第一部分为理论篇,主要内容如下:

第一章 物流信息系统概述,介绍了物流信息的概念、分类、特征、作用,物流信息系统的概念和功能,物联网的概念及其对物流信息系统的影响。

第二章 物流信息系统技术,介绍了物流信息相关技术,包括条码技术、RFID 技术、传感器技术、GIS 技术、GPS 技术等。

第三章 物流信息系统规划,介绍了物流信息系统规划的相关概念,物流信息系统规划的内容、步骤和方法。

第四章 物流信息系统开发方法论,介绍了物流信息系统开发的原则,以及物流信息系统常用开发方法。

第二部分为实践篇,包括第五章至第十章。这部分介绍了 FRO 智能物流系统(广州飞瑞敦电子科技有限公司产品)的物联网信息平台,包括生产、仓储、运输、配送及智能超市各功能模块及其具体操作流程,其中各系统的截图比较类似,但是分属于不同的系统模块,请读者注意区分。

FRO 智能物流系统以企业物流业务流程为基础,以先进的物流技术为实现手段,不仅实现采购批量收货、盘点数据自动上传、出库商品信息自动采集、运输过程中车辆等信息的实时监控,同时结合 RFID 识别和环境监控设备,可实现商品仓储环境及商品运输途中环境的实时监控、仓库操作人员任务自动发放、仓储设备管理等职能应用。

本书内容以应用性为主，集理论与实践于一体，理论叙述少、应用示例多，力避空洞枯燥；同时做到形象资料多、实际操作多，使学习者系统学习物联网以及掌握智能物流系统的技术与方法。

本书配套有开发工具软件、项目程序和课件，需要者可在西安电子科技大学出版社网站下载。

本书是作者与广州飞瑞敖电子科技有限公司合作完成的。全书由华南理工大学物流工程系的杨磊、张智勇、石永强、石园以及广州飞瑞敖电子科技有限公司的曹广利参与编著，广州飞瑞敖电子科技有限公司梅仲豪审定。

本书中的实践案例选自广州飞瑞敖电子科技有限公司实验实训项目，由该公司提供实践程序的源代码。在此谨向在本书编写过程中提供帮助的广州飞瑞敖电子科技有限公司的人员深表谢意。此外，特别感谢袁喜玲、刘坤等研究生在本书案例收集与整理过程中所付出的劳动。

由于编者的学识有限，书中难免有不完善和不妥之处，欢迎广大读者指正。

编 者  
2014 年 12 月

# 目 录

## 理论篇 物流信息系统基本理论

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第一章 物流信息系统概述 .....        | 3  |
| 1.1 物流信息 .....            | 3  |
| 1.1.1 物流信息的概念 .....       | 3  |
| 1.1.2 物流信息的分类 .....       | 3  |
| 1.1.3 物流信息的特征 .....       | 5  |
| 1.1.4 物流信息的作用 .....       | 5  |
| 1.2 物流信息系统 .....          | 6  |
| 1.2.1 物流系统 .....          | 6  |
| 1.2.2 物流信息系统的概念 .....     | 6  |
| 1.2.3 物流信息系统的功能 .....     | 6  |
| 1.3 物联网 .....             | 7  |
| 1.3.1 物联网的概念 .....        | 7  |
| 1.3.2 物联网对物流信息系统的影响 ..... | 8  |
| 本章小结 .....                | 8  |
| 思考题 .....                 | 9  |
| 第二章 物流信息系统技术 .....        | 10 |
| 2.1 条码技术 .....            | 10 |
| 2.1.1 条码的概念 .....         | 10 |
| 2.1.2 条码的分类 .....         | 10 |
| 2.1.3 条码技术在物流管理中的应用 ..... | 11 |
| 2.2 RFID 技术 .....         | 13 |
| 2.2.1 RFID 的基本概念及组成 ..... | 13 |
| 2.2.2 RFID 的工作原理 .....    | 15 |
| 2.2.3 RFID 的特点 .....      | 15 |
| 2.2.4 RFID 在物流中的应用 .....  | 16 |
| 2.3 传感器技术 .....           | 16 |
| 2.4 GIS 技术 .....          | 17 |
| 2.4.1 GIS 的基本概念 .....     | 17 |
| 2.4.2 GIS 的特点 .....       | 18 |
| 2.5 GPS 技术 .....          | 18 |
| 2.5.1 GPS 的概念 .....       | 18 |
| 2.5.2 GPS 的构成 .....       | 18 |
| 本章小结 .....                | 19 |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 思考题 .....                 | 20 |
| 第三章 物流信息系统规划 .....        | 21 |
| 3.1 物流信息系统规划概述 .....      | 21 |
| 3.1.1 物流信息系统规划的概念 .....   | 21 |
| 3.1.2 物流信息系统规划的特点 .....   | 21 |
| 3.1.3 物流信息系统规划的原则 .....   | 22 |
| 3.1.4 物流信息系统规划的诺兰模型 ..... | 22 |
| 3.2 物流信息系统规划的内容与步骤 .....  | 24 |
| 3.2.1 物流信息系统规划的内容 .....   | 24 |
| 3.2.2 物流信息系统规划的步骤 .....   | 24 |
| 3.3 物流信息系统规划的方法 .....     | 25 |
| 3.3.1 关键成功因素法 .....       | 25 |
| 3.3.2 战略目标集转化法 .....      | 26 |
| 3.3.3 企业系统规划法 .....       | 27 |
| 3.3.4 业务流程重组法 .....       | 28 |
| 本章小结 .....                | 29 |
| 思考题 .....                 | 30 |
| 第四章 物流信息系统开发方法论 .....     | 31 |
| 4.1 物流信息系统的开发原则 .....     | 31 |
| 4.2 物流信息系统的开发方法 .....     | 32 |
| 4.2.1 结构化方法 .....         | 32 |
| 4.2.2 原型开发方法 .....        | 33 |
| 4.2.3 面向对象的开发方法 .....     | 34 |
| 4.2.4 计算机辅助开发方法 .....     | 35 |
| 本章小结 .....                | 35 |
| 思考题 .....                 | 36 |

## 实践篇 智能物流系统实例

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第五章 FRO 物联网信息平台 .....    | 39 |
| 5.1 物联网信息平台介绍 .....      | 39 |
| 5.2 物联网信息平台的构成 .....     | 41 |
| 5.3 物联网信息平台的功能 .....     | 43 |
| 第六章 FRO 物联网生产管理系统 .....  | 44 |
| 6.1 生产物流信息系统概述 .....     | 44 |
| 6.1.1 生产物流概述 .....       | 44 |
| 6.1.2 生产物流信息系统的概念 .....  | 46 |
| 6.2 FRO 智能物流实训系统简介 ..... | 47 |
| 6.3 系统平台部署过程 .....       | 47 |
| 6.4 系统功能介绍 .....         | 50 |

|            |                            |            |
|------------|----------------------------|------------|
| 6.4.1      | 基础数据 .....                 | 51         |
| 6.4.2      | 入库管理 .....                 | 58         |
| 6.4.3      | 出库管理 .....                 | 61         |
| 6.4.4      | 库存管理 .....                 | 64         |
| 6.4.5      | 生产模块 .....                 | 65         |
| 6.4.6      | 人员管理 .....                 | 69         |
| 6.4.7      | 环境监测 .....                 | 70         |
| 6.4.8      | 货位图 .....                  | 72         |
| <b>第七章</b> | <b>FRO 物联网仓储管理系统 .....</b> | <b>73</b>  |
| 7.1        | FRO 仓储管理系统简介 .....         | 73         |
| 7.1.1      | 仓储物流系统的概念 .....            | 73         |
| 7.1.2      | FRO 仓储管理系统硬件平台 .....       | 74         |
| 7.2        | 系统功能介绍 .....               | 75         |
| 7.2.1      | 基础数据 .....                 | 75         |
| 7.2.2      | 入库管理 .....                 | 83         |
| 7.2.3      | 出库管理 .....                 | 93         |
| 7.2.4      | 库存管理 .....                 | 99         |
| 7.2.5      | 设备管理 .....                 | 102        |
| 7.2.6      | 环境监测 .....                 | 105        |
| 7.2.7      | 人员管理 .....                 | 106        |
| 7.2.8      | 门禁管理 .....                 | 106        |
| 7.2.9      | 货位管理 .....                 | 108        |
| 7.2.10     | 运输管理 .....                 | 109        |
| 7.2.11     | 报表管理 .....                 | 115        |
| <b>第八章</b> | <b>FRO 物联网运输管理系统 .....</b> | <b>116</b> |
| 8.1        | 运输管理信息系统 .....             | 116        |
| 8.1.1      | 运输管理信息系统的概念 .....          | 116        |
| 8.1.2      | FRO 物联网运输管理系统简介 .....      | 116        |
| 8.2        | 系统功能介绍 .....               | 117        |
| 8.2.1      | 基础数据 .....                 | 117        |
| 8.2.2      | 入库管理 .....                 | 124        |
| 8.2.3      | 出库管理 .....                 | 126        |
| 8.2.4      | 库存管理 .....                 | 130        |
| 8.2.5      | 运输管理 .....                 | 131        |
| 8.2.6      | 人员管理 .....                 | 134        |
| 8.2.7      | 环境监测 .....                 | 136        |
| <b>第九章</b> | <b>FRO 物联网配送管理系统 .....</b> | <b>138</b> |
| 9.1        | 配送管理系统简介 .....             | 138        |
| 9.2        | 系统功能介绍 .....               | 139        |

|         |                         |     |
|---------|-------------------------|-----|
| 9.2.1   | 基础数据 .....              | 139 |
| 9.2.2   | 入库管理 .....              | 145 |
| 9.2.3   | 出库管理 .....              | 148 |
| 9.2.4   | 库存管理 .....              | 150 |
| 9.2.5   | 配送管理 .....              | 152 |
| 9.2.6   | 人员管理 .....              | 155 |
| 9.2.7   | 环境监测 .....              | 157 |
| 第十章     | FRO 物联网智能超市管理系统 .....   | 159 |
| 10.1    | FRO 物联网智能超市管理系统概述 ..... | 159 |
| 10.2    | 系统功能介绍 .....            | 159 |
| 10.2.1  | 基础数据 .....              | 159 |
| 10.2.2  | 入库管理 .....              | 166 |
| 10.2.3  | 出库管理 .....              | 169 |
| 10.2.4  | 库存管理 .....              | 172 |
| 10.2.5  | 价格管理 .....              | 174 |
| 10.2.6  | 商品动态监控 .....            | 176 |
| 10.2.7  | 客流量统计 .....             | 177 |
| 10.2.8  | 试穿统计 .....              | 179 |
| 10.2.9  | 商品追溯查询 .....            | 181 |
| 10.2.10 | 人员管理 .....              | 183 |
| 10.2.11 | 环境监测 .....              | 184 |
| 参考文献    | .....                   | 187 |

# 理论篇



## 物流信息系统基本理论





# 第一章 物流信息系统概述

## ★ 学习目标

- 掌握物流信息的相关概念、分类、特征、作用。
- 掌握物流信息系统的概念、功能。
- 理解物联网的概念及其对物流信息系统的影响。

## 1.1 物流信息

### 1.1.1 物流信息的概念

物流信息(Logistics Information)是指一切与物流活动有关的信息,它反映了物流各种活动内容中有关的知识、资料、图像、数据和文件等(见《GB/T 18354—2001 物流术语》)。在物流管理活动中,想要寻找经济、科学、有效的方法克服生产和消费之间的时间距离和空间距离,就必须传递和处理各种与物流相关的情报,这种情报也就是物流信息。物流信息包含的内容,从狭义上来讲,就是指与物流活动(如运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工等)有关的信息;从广义上来讲,不仅指与物流活动有关的信息,还包括大量与其他流通活动有关的信息,例如商品交易信息和市场信息等。

从物流信息的定义可以看出,物流信息是伴随着物流活动的发生而产生的,它贯穿于物流活动的整个过程,与物流过程中的运输、存储、装卸、搬运、包装、加工等职能有机结合在一起,而准确、及时地掌握物流信息对于有效管理和控制物流活动具有极其重要的作用。因此,物流信息被称为现代物流的中枢神经。

### 1.1.2 物流信息的分类

根据不同的功能领域,物流信息有不同的分类方法。

#### 1. 根据信息来源划分

根据信息的来源,可将物流信息分为两类:

- (1) 内部信息。内部信息即物流活动本身所产生的信息,通常是协调物流系统内部人、财、物活动的重要依据。
- (2) 外部信息。外部信息即物流系统以外信息源产生的、可供物流管理活动使用的信息,能够支持和指导物流活动的计划、控制、协调、决策等。



## 2. 根据信息功能划分

根据信息的功能,可将物流信息分为以下几类:

(1) 计划信息。计划信息是指已经被当作目标确认但还未真正实现的一类信息,对物流活动有非常重要的战略指导意义。

(2) 控制及作业信息。控制及作业信息是指物流业务操作过程中发生的信息。这些信息的更新速度较快,时效性也很强,主要用来控制和调整正在进行的物流活动,以及指导新一轮的物流活动。

(3) 支持信息。支持信息是对物流活动产生重要影响的物流信息,包括政治、经济、法律、文化、教育、科技等多个方面的信息。及时、准确地把握支持信息,能够对物流活动的战略产生重要作用和影响,从整体上提高物流管理水平。

(4) 统计信息。统计信息是指在物流活动结束后得到的归纳性和总结性信息,可以指导新一轮的物流战略发展以及物流计划的制定。

## 3. 根据管理层次划分

通常情况下,企业管理层次可以划分为作业层、知识层、战术层、战略层四个层次。而根据不同的管理层次,物流信息可分为作业层信息、知识层信息、战术层信息和战略层信息。

(1) 作业层信息。企业作业层通常由基层业务人员构成。作业层信息能够反映企业日常的生产和经营活动,是最基础的物流信息,具有重复性、可预见性、高精确性等特点。

(2) 知识层信息。知识层信息是知识管理部门的相关人员对企业的知识进行搜集、挖掘、整理、分析、存储等相关操作而得到的信息,这些信息贯穿于企业的各个部门和各个管理层次。

(3) 战术层信息。战术层信息是由中层经理做出的,关系到企业局部和中期决策所涉及的信息,这些信息具有阶段性、可比性、概括性等特点。

(4) 战略层信息。战略层由企业高层经理或资深管理者构成,而战略层信息就是由企业高层管理决策者制定企业战略决策、发展计划所需要的信息,其目的是确定组织的目标,制定实现该目标的政策和发展方向,并负责与外部环境进行联系。

## 4. 根据应用领域划分

由于物流各个领域活动的性质和功能有所不同,而信息的内涵与特征也不同,根据物流各个领域的功能,物流信息可以分为采购信息、运输信息、仓储保管信息、装卸搬运信息等,甚至还可以细化为库存量信息、库存运输信息等。

## 5. 根据信息的加工程度划分

根据信息的加工程度,可以将物流信息分为原始信息、加工信息两种形式。

(1) 原始信息。原始信息是指未经加工的物流信息,它是信息工作的基础,也是最具权威的凭证信息。

(2) 加工信息。加工信息是指对原始信息进行处理、加工后的信息。加工信息可以大大缩小和精简信息量,从而使原始信息更加有规律、有条理,以便于指导和支持物流活动的决策和运行。



### 1.1.3 物流信息的特征

物流信息除了具有信息的一般属性外,还具有自身的一些特点,其主要特征有以下几个方面。

#### 1. 广泛性

由于物流是一个大范围内的活动,而物流信息源也分布于一个很大的范围内,信息源点多、信息量大,物流信息来源的广泛性决定了其影响的广泛性,涉及国民经济的多个部门以及物流活动的各个环节。

#### 2. 联系性

物流是多环节、多因素、多角色共同参与的活动,目的是实现产品从产地到消费地的顺利移动。物流信息贯穿于整个物流活动,其必然是相互关联、相互影响的。

#### 3. 多样性

物流信息种类繁多,按信息来源分为内部信息、外部信息;根据功能划分,有采购信息、运输信息、仓储信息、装卸搬运信息等;从其加工程度看,有原始信息与加工信息等。在管理物流活动时,应根据不同种类的信息进行分类收集和整理,以提高物流管理水平。

#### 4. 动态性

“多品种、小批量、多频率”的配送需求,以及不断发展、进步的物流信息技术,促使着物流信息价值衰减速度逐渐加快,这要求物流信息必须不断更新与改进。

#### 5. 复杂性

物流信息的广泛性、联系性、多样性和动态性带来了物流信息的复杂性。在物流活动中,必须对不同来源、不同种类且相互联系的物流信息进行反复研究和处理,从而得到具有实际应用价值的信息,以指导和支持物流活动。

### 1.1.4 物流信息的作用

物流信息在物流活动中具有十分重要的作用,通过对物流信息的收集、整理、传递、存储、处理、输出等操作,使得物流信息成为物流决策的依据,对整个物流活动起着指挥、协调、支持和保障的作用。

#### (1) 物流信息是沟通物流活动各个环节的桥梁。

物流管理活动是一个复杂的系统工程,物流信息传递的是物流活动中各个环节的信息,能够沟通供应商、制造商、分销商、零售商和消费者,连接物流活动的各个环节,并指导和支持各个环节良好运作,起到了桥梁和纽带的作用。

#### (2) 物流信息为企业对物流活动的各个环节的协调和控制提供支持。

物流信息贯穿于物流活动的各个环节,企业依靠物流信息在各个环节中的联系、沟通和反馈,对物流活动进行协调和控制,整合企业内外部资源,优化物流资源配置,从而提高企业运作效率。



(3) 物流信息能够辅助企业进行管理和决策分析。

物流信息经过收集、整理、存储、传递之后,成为企业制定决策方案的重要基础和关键依据。物流信息可以协助企业管理者识别、分析、评估可选方案,支持企业作出更加科学、合理的决策,从而提高企业经营效益。

## 1.2 物流信息系统

### 1.2.1 物流系统

物流系统是由两个或两个以上的物流功能单元构成的,是以完成物流服务为目的的有机集合体。物流系统是社会经济系统的重要组成部分,由作业系统和信息系统组成。同一一般系统一样,物流系统的基本模式具有输入、转换及输出三项功能,输入和输出两项功能使系统与环境进行交换,从而使系统和环境相互依存,而转换则是这个系统独特的功能。一般来讲,物流系统的输入是指采购、运输、流通加工、装卸搬运、存储保管、包装等物流环节所需的劳务、设备、材料、资源等要素,由外部环境向系统提供的过程;而物流系统的输出则是由企业效益、竞争优势和客户服务三部分组成的。

### 1.2.2 物流信息系统的概念

物流信息系统(Logistics Information System, LIS)是指由人员、设备和程序组成,为物流管理者执行计划、实施、控制等职能提供信息的交互系统。物流信息系统是物流管理软件和信息网络结合的产物,小到具体的物流管理软件,大到利用互联网将所有相关的合作伙伴、供应链成员连接在一起并提供物流信息服务的系统,都可以称为物流信息系统。

对一个企业来说,物流信息系统并不是独立存在的,而是企业信息系统的一部分。物流信息系统建立在物流信息的基础上,只有具备了大量的物流信息,物流信息系统才能真正发挥作用。在企业的整个生产经营活动中,物流信息系统与各种物流作业活动密切相关,具有有效协调和管理物流作业系统的职能。

### 1.2.3 物流信息系统的功能

物流信息系统是物流系统的神经中枢,它作为整个物流系统的指挥和控制系统,可以分为多种子系统或多项基本功能。通常可以将物流信息系统的基本功能归纳为以下几个方面:

#### 1. 数据收集和输入

物流数据的收集,首先是将物流数据通过收集子系统从系统内外部收集到预处理系统中,通过整理和分析形成系统要求的格式,然后再通过输入子系统输入到物流信息系统中。物流数据的收集是其他功能的前提和基础,因此必须保证这一过程的完善和准确,否则会影响物流信息的性能,导致严重的后果。



## 2. 信息存储

在对物流信息进行整理和分析前后,都需要将其在系统中存储下来,从而保证已获得的物流信息不丢失、不走样、不外泄、整理得当、随时可用。对于物流信息系统的存储问题,还需要考虑其存储量、存储格式、存储时间、信息保密等问题,以便之后对信息的读取和检索。

## 3. 信息传输

物流信息在物流信息系统中,一定要准确、及时地传输到系统各个环节,以保证实现其使用价值。同时,物流信息系统在实际运行前,必须充分考虑所要传递信息的种类、数量、频率、可靠性等相关因素。

## 4. 信息处理

对输入的数据进行加工处理以得到物流信息系统所需要的信息,是物流信息系统最基本的目标之一。数据和信息是有所不同的,数据是得到信息的基础,但数据往往不能直接利用,需要经过加工、处理和提炼等操作才能得到有价值的信息。只有得到了具有实际使用价值的物流信息,物流信息系统的功能才会真正得到发挥。

## 5. 信息输出

信息的输出是物流信息系统的最后一项功能,目的是为企业的各级人员提供物流信息。信息的输出必须采用便于人员或计算机理解的形式,在输出形式上尽量做到简单易懂、直观醒目。

# 1.3 物 联 网

## 1.3.1 物联网的概念

物联网是继计算机、互联网与移动通信网之后世界信息产业的第四次技术革命。目前普遍认可的物联网定义是:通过 **RFID** 装置、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备,按约定的协议,把任何物品与互联网相连接,进行信息交换和通信,以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。针对以上物联网的概念,可以从狭义和广义上来理解。从狭义上来讲,物联网是连接物品到物品的网络,实现物品的智能化识别和管理;从广义上来说,物联网可以看做信息空间与物理空间的融合,将一切事物数字化、网络化,在物与物、人与物、人与人之间实现高效信息交互,并通过新的服务模式使各种信息技术融入社会行为,是信息化在人类社会综合应用达到的更高境界。

物联网的基本特征可以概括为全面感知、可靠传送和智能处理三个方面。

(1) 全面感知:利用射频识别、二维码、传感器等感知、捕获、测量技术,实时、准确地对物体进行信息采集和获取。

(2) 可靠传送:通过将物体接入信息网络,依托各种通信网络,将物流信息进行实时、可靠交互、传递和共享。



(3) 智能处理: 利用各种智能计算技术, 对大量的感知数据和物流信息进行分析、处理, 对物流过程的实现进行标准化、智能化的决策和控制。

### 1.3.2 物联网对物流信息系统的影响

物联网技术的发展, 有助于推进现代企业物流信息系统的建设和有效运作。在物品流动过程中, 实时、准确地获取物流信息存在一定的难度, 而物联网技术的发展能够使物流信息系统实时、准确地自动获取、传递、汇总、核对物流活动中各环节的信息, 确保了物流信息的准确性和实时性, 真正解决了物流与信息流不同步的问题, 有效提高了企业物流信息系统的运营效率, 提升了企业物流的管理水平。因此, 物联网技术对于物流信息系统具有重要意义。

#### 1. 实现物品动态信息的高效传递

物联网的重要特点之一就是使物体与物体之间实现信息交换, 通过物联网对现代企业中物流活动的信息采集、物品追踪、运输监控等过程进行全方位的管理, 改善了传统的物流信息系统在物流作业中的不足之处, 提高了企业物流信息化水平。

#### 2. 使物流信息系统具有准确、全面获取信息的能力

RFID 技术利用无线射频信号识别目标对象并读取物品的相关信息, 有助于企业对物流过程中的物流信息进行准确获取, 同时物联网的特性可以使物流过程中的所有信息得到共享, 使得物品流通的所有环节被监控, 有助于企业全面获取物流信息。

#### 3. 使物流信息系统具备及时获取信息的能力, 实现物品自动跟踪定位

利用物联网技术, 企业可以随时掌握物流过程中物品的即时信息。通过基于物联网的物流信息系统, 企业能够有效克服传统信息传播模式中的障碍, 减少信息传播过程中的延误, 及时、准确地将物品信息传输到网络数据库中, 从而有效地支持企业的决策和控制过程。

## 本章小结

狭义的物流信息是指与物流活动(如运输、存储、装卸、搬运、包装、流通加工等)有关的信息。广义的物流信息不仅指与物流活动有关的信息, 还包括大量与其他流通活动有关的信息, 如商品交易信息和市场信息等。

根据不同的功能领域, 物流信息有不同的分类方法。通过对物流信息的收集、整理、传递、存储、处理和输出等操作, 使得物流信息成为物流决策的依据, 这对整个物流活动起着指挥、协调、支持和保障的作用。

物流信息系统是物流系统的神经中枢, 通常具有数据收集和输入、信息存储、信息传输、信息处理、信息输出等作用。

物联网是继计算机、互联网与移动通信网之后世界信息产业的第四次技术革命, 具有全面感知、可靠传送和智能处理三个基本特征。物联网实现了物品动态信息的高效传递,