

食品安全关键技术系列图书

食品物流安全的管理 技术

● 陈宗道 赵国华 主编



化学工业出版社

食品安全关键技术系列图书

食品物流安全的管理与技术

○ 陈宗道 赵国华 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是《食品安全关键技术系列图书》中的一个分册。

食品物流业是与人民生活关系最紧密的行业，食品物流安全对整个国民经济的发展、国民生活质量和健康水平的提升，对构建和谐社会起着非常重要的作用。本书主要介绍了食品生产企业食品安全方面资质的审核或考察，食品安全质量审核的具体内容和标准，食品在运输、储藏过程以及流通加工中的安全质量管理技术，超市中生鲜食品安全质量管理，接近过期食品、过期食品和问题食品的处理，食品清洗消毒及废弃物的管理以及突发食品安全事故应急管理。全书资料丰富、内容新颖、体系完整、简明扼要、重点突出，既有一定的理论性，又有较强的实践性。

本书可供物流运输仓储业、物流装备业、超级市场、食品生产加工和储藏业及食品安全管理人员和工程技术人员阅读，也可供高等学校物流专业、食品科学与工程专业、食品质量与安全专业师生以及广大消费者阅读参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

食品物流安全的管理与技术/陈宗道，赵国华主编。
北京：化学工业出版社，2007.4
(食品安全关键技术系列图书)
ISBN 978-7-122-00235-8

I. 食… II. ①陈…②赵… III. ①食品-物流-质量管理②食品-物流-食品卫生 IV. TS207.7 R155

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 051743 号

责任编辑：侯玉周

文字编辑：麻雪丽

责任校对：凌亚男

装帧设计：于兵

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）

印刷：北京云浩印刷有限责任公司

装订：三河市前程装订厂

720mm×1000mm 1/16 印张 24 $\frac{3}{4}$ 字数 452 千字 2007 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：49.00 元

版权所有 违者必究

序

20世纪90年代后期,由于世界范围内二噁英、疯牛病、大肠杆菌 O₁₅₇:H₇ 等食品安全恶性事件的连续发生,引起了全球性的对食品安全问题的高度重视。在我国,随着国民经济的发展和人们生活水平的提高,一方面是新老食品安全问题此起彼伏,食物中毒频频发生、食品中农药和兽药残留超标、食品添加剂的滥用,如此等等,不一而足。另一方面是在解决了温饱后,消费者对食品安全性的要求越来越高。除了对消费者的人身安全和健康的影响外,食品安全还对食品的进出口贸易、国家的形象以及消费者对政府的信心有广泛的影响。所以,无论是对于发达国家,还是发展中国家,食品安全都首先是一个公共卫生问题,但也不仅仅是一个公共卫生问题。

在这样的国内外背景情况下,与世界上其他国家一样,近十年来,我国政府大大加强了对食品安全工作的重视。其最重要的标志之一是国家科技部在国家“十五”科技攻关重大项目中设立了食品安全项目后不久,又接着在“十五”期间设立了“食品安全关键技术”重大科技专项(2003~2005)。这一建国以来科技史上的重大举措,不仅仅政府投资力度大(1.5亿元人民币),而且课题设置紧扣当前我国食品安全监管工作的科技“瓶颈”。在组成这一重大科技专项的14个课题中,既突出了当前急需的各方面检测技术(包括农药、兽药、生物毒素、人畜共患疾病病原、环境污染物等)的攻关,也包括了涉及面较广的食品安全监管和控制技术以及食品安全政策和标准。在科技部农村与社会发展司的领导下,由科技部生物中心具体组织这14个课题的立项、招标(委托)、检查和验收。参加课题的单位主要涉及卫生、质检、农业部门和高等院校与中国科学院,以及相关企业,共约数十个单位,配套经费估计超过十亿元人民币。正是由于集中了我国食品安全领域中的“精锐部队”,所以才能在短短三年多的时间内获得众多高水平的、符合实际需要的科技成果。这个重大科技专项以食品安全监控技术研究为突破口,针对我国一些迫切需要控制的食源性危害进行系统攻关,在检测技术和设备方面取得突破。除了将国外已有的实验室检测技术引入我国,还建立了一批拥有自主

知识产权的快速筛检方法。通过近四年的实施，专项已经圆满达到了预期目标，构建了共享的全国污染物监测网（含食源性疾病）、进出口食品监测与预警网；制（修）订国家标准 39 项、行业和地方标准 161 项，申请立项 357 项；牵头制订国际标准 2 项、已完成 1 项，参加制订国际标准 2 项；提出 595 个食品安全标准限量指标的建议值，58 个（套）生产、加工和流通领域的食品安全技术规范（标准）；初步形成了食品安全检测体系，建立了 219 项实验室检测方法，其中农药多残留检测方法可检测 150 种农药，兽药多残留检测方法可检测 122 种兽药；研制出 81 个检测技术相关试剂（盒）、现场快速检测技术。尽管目前还有一些课题没有结题，但已可看到硕果累累，丰收在望。为了使这些成果能够发挥更大的作用，参加这一重大专项的部分领头专家，根据所获得的成果，结合国内外这一领域的进展，编著了《食品安全关键技术系列图书》。希望这个系列出版物能为我国广大的食品安全工作者提供最新、最实用的食品安全知识和信息，从而对提升我国的食品安全水平做出积极贡献。

中国工程院院士 陈君石
2006 年 1 月

前 言

物流科学是一门新兴学科，它以物的动态流通过程为研究对象，研究物流活动的规律和内在联系。物流科学是管理科学和工程技术相结合的边缘学科。食品物流是以食品、食品相关服务及相关信息为对象的物流，是以满足消费者需求的供应链的组成部分，是食品从田间到餐桌的系统管理和综合应用。食品物流与人民生活有着紧密的关系，对整个国民经济的发展、国民生活质量和健康水平的提升，对构建和谐社会起着非常重要的作用。超市是社会物流的主要末端出口，是食品和日用百货类商品零售业的主渠道和主出口，在物流（特别是食品物流）中居于核心地位，在适应居民消费结构升级和满足多样化服务需求方面起到了很大的作用。保证食品安全性和营养成分是关系全社会的系统工程，是食品物流的核心任务。专业的食品物流员工不仅应具备物流科学的基础理论及专业知识和技能，还应具备食品生产、加工和储藏保鲜及食品安全的基础理论和专业知识、技能。

本书在介绍现代物流、现代食品物流、食品安全和超市基础知识的基础上，着重介绍了食品生产加工、食品运输仓储、食品超市零售的安全管理与技术。本书的撰写力求理论联系实际，切合当今我国食品物流管理和食品物流安全管理的实际。介绍的内容力求新颖，在全书几近完稿时，恰逢新的重要法规、规范如《中华人民共和国农产品质量安全法》、《超市购物环境规范》和《超市食品安全操作规范（试行）》先后出台。编者立即对照新法规对内容做了较大幅度的补充和调整。

本书的出版将有助于政府对物流业和食品业的监管，有助于物流业和食品业沿着科学、规范的道路前进，有助于提高我国食品安全质量水平，有助于消费者保护自身合法权益。

本书适合物流运输仓储业、物流装备业、超市市场、食品生产加工和储藏业、食品安全的管理和技术人员，高等学校物流专业和食品科学与工程专业师生以及广大消费者阅读。

本书由陈宗道、赵国华主编。第一章由陈宗道编写，第二章由赵国华和杨虎编写，第三章由周文斌和赵国华编写，第四章和第六章由董全编写，第五章由曾凯芳和董全编写，第七章由周文斌编写，第八章由周文斌和项锦欣编写，第九章由刘娅编写，第十章由曾凯芳和张甫生编写，第十一章由赵国华和房翠兰编写，

附录由陈宗道和赵国华收集整理。本书编写得到了工作在食品安全与质量管理领域第一线的同仁们以及编者所在院校的支持和帮助，得到了化学工业出版社的指导和帮助，在此深表谢意。

由于工作繁忙和时间紧迫，加之食品物流安全是一门年轻的新兴的学科，在体系上尚不完全成熟，在内容上又发展迅速，书中疏漏和不妥之处在所难免，万望诸位同仁和读者赐教惠正。

编者

2006年12月

目 录

第一章 导论：安全是食品物流的生命线	1
第一节 现代物流基础知识	1
一、物流概念.....	1
二、物流产业.....	3
三、物流业在国民经济中的地位和作用.....	5
四、我国物流业的现状.....	6
五、我国物流业的发展目标和措施.....	8
第二节 食品物流基础知识	10
一、食品物流概述.....	10
二、食品生产基地和加工储藏基地建设.....	12
三、食品物流标准化体系建设.....	14
四、配送中心建设.....	16
五、第三方物流建设.....	18
六、冷藏食品物流链建设.....	21
第三节 食品安全和食品安全管理	24
一、食品安全.....	24
二、我国的食品安全状况.....	26
三、食品安全管理体系.....	29
四、食品安全保证体系.....	37
五、与食品安全相关的内容.....	38
第四节 超级市场食品安全管理	39
一、超市概述.....	39
二、我国超市的现状.....	42
三、超市的物流管理.....	44
四、超市的卫生管理.....	46
五、超市食品安全管理.....	47
六、我国超市食品安全状况.....	48
第二章 企业食品安全方面资质的审核或考察	53
第一节 审核或考察的目的与意义	53

一、保证供货食品质量的有效措施	53
二、促进食品生产企业高质量发展的有效动力	54
三、保护供需双方合法利益的手段	54
四、是对企业社会负责的重要体现	54
第二节 审核或考察的程序	55
一、考察程序	55
二、考察小组的成立	55
三、考察对象的描述与分析	55
四、考察内容明晰	56
五、评价的标准与依据的制定	56
六、实地考察与评价	56
七、考察评价报告	56
第三节 安全生产资质和食品安全质量审核或考察	57
一、安全生产资质	57
二、食品安全质量考察	61
三、动物福利考察	63
四、企业社会责任考察	68
五、企业自有品牌考察	71
六、企业定点生产资格考察	72
第四节 考察与评价结果	75
一、新货管理	75
二、淘汰管理	76
三、退货管理	76
四、进货合同	77
第三章 食品安全质量审核的具体内容和标准	81
第一节 原料与辅料的审核与评价	81
一、原料的审核与评价	81
二、辅助原料的审核与评价	88
第二节 生产设备和工艺的审核与评价	92
一、生产设备	92
二、工艺过程	93
三、杀菌技术	96
四、食品包装材料与技术	99
第三节 食品质量控制环节的审核与评价	103

一、食品加工在线控制技术·····	103
二、产品检验·····	105
三、快速检验技术·····	110
第四节 标签与标识的审核与评价 ·····	114
一、标签与标识·····	114
二、营养标识·····	118
第五节 优先订货食品 ·····	121
一、无公害食品·····	121
二、绿色食品·····	122
三、有机食品·····	125
四、有机产品·····	127
五、食品质量安全市场准入产品·····	128
第四章 在运输和储藏过程中物流食品安全质量管理技术 ·····	129
第一节 在运输过程中物流食品的安全管理技术 ·····	129
一、运输方式类型·····	129
二、在运输过程中物流食品的安全管理技术·····	139
第二节 在储藏过程中物流食品的安全管理技术 ·····	140
一、一般仓储与管理技术·····	141
二、冷藏、冻藏及其管理技术·····	144
三、气调储藏与管理技术·····	151
四、气调储藏的条件和管理·····	156
第三节 各类食品的储藏保鲜管理技术 ·····	165
一、果蔬的储藏保鲜技术·····	165
二、肉禽的储藏保鲜技术·····	174
三、鲜蛋的冷藏保鲜·····	174
四、水产品储藏保鲜管理·····	176
第五章 流通加工的管理和技术 ·····	183
第一节 生鲜食品的商品化处理 ·····	183
一、果蔬类食品商品化处理·····	183
二、肉类食品商品化处理·····	187
第二节 果蔬最低限度加工技术 ·····	194
一、MP 果蔬保鲜加工工艺·····	194
二、鲜切果蔬的保鲜技术·····	196
第六章 超市中生鲜食品安全质量管理 ·····	200

第一节	超市中植物性生鲜食品安全质量管理·····	200
一、	植物性生鲜食品安全质量识别·····	200
二、	植物性生鲜食品安全质量存在的主要问题·····	204
三、	超市中植物性生鲜食品安全质量管理技术·····	205
四、	超市中禁止经营的植物性食品·····	209
第二节	超市中动物性生鲜食品安全质量管理·····	210
一、	超市中动物性生鲜食品存在的主要问题·····	210
二、	禽蛋安全质量管理技术·····	211
三、	乳品安全质量管理技术·····	213
四、	肉品安全质量管理技术·····	216
五、	水产品安全质量管理技术·····	220
第七章	超市中其他食品安全管理·····	229
第一节	干燥食品安全管理·····	229
一、	干燥食品的定义·····	229
二、	粮食类·····	229
三、	粮食制品·····	232
四、	茶叶·····	235
五、	炒货食品·····	237
六、	干制水产品·····	237
七、	粉(颗粒)状食品·····	238
八、	脱水果蔬·····	239
九、	糖果·····	239
第二节	半干食品的安全管理·····	240
一、	半干食品的定义·····	240
二、	糕点、面包、月饼·····	240
三、	蜜饯·····	241
第三节	罐头和肉制品的安全管理·····	243
一、	罐头·····	243
二、	肉制品·····	244
第四节	软饮料和酒的安全管理·····	244
一、	软饮料·····	244
二、	酒·····	245
第五节	冷冻食品的安全管理·····	245
第八章	接近过期食品、过期食品和问题食品的处理·····	247

第一节 食品的货架期·····	247
一、影响食品货架期的因素·····	247
二、食品货架期的确定·····	251
三、我国对保质期的规定·····	255
四、超市食品安全操作规范的有关规定·····	257
第二节 接近过期食品、过期食品和问题食品的处理·····	257
一、接近过期食品的处理·····	257
二、过期食品的处理·····	259
三、问题食品的处理·····	261
四、不合格食品的召回·····	262
第九章 物流食品生产经营人员个人卫生管理 ·····	266
第一节 物流食品生产经营人员个人卫生要求·····	266
一、国内外因个人卫生引起的食源性疾病的实例·····	266
二、人体各部位的污染状况·····	267
三、个人卫生的要求·····	271
四、具体的规范·····	272
第二节 物流食品生产经营人员个人健康要求·····	275
一、有碍食品卫生的微生物·····	275
二、有碍食品卫生的疾病·····	278
三、食源性疾病的暴发规律·····	285
四、食品卫生经营人员健康检查·····	286
第三节 物流食品生产经营人员卫生培训·····	289
一、培训目的意义·····	289
二、培训的组织实施·····	290
三、培训的内容·····	291
第十章 清洗消毒及废弃物的管理 ·····	294
第一节 清洗与消毒·····	294
一、食品加工储运设备的清洗·····	294
二、食品加工储运设备的杀菌消毒·····	295
三、超市储存食品场所的清洗和消毒·····	297
第二节 废弃物的管理和技术·····	299
一、废弃物种类和特点·····	299
二、废弃物处理的有关规定·····	300
三、废弃物处理的技术·····	302

第三节	包装物的管理和技术	306
一、	包装物概述	306
二、	包装物处理的有关规定	307
三、	包装废弃物处理	310
第四节	回收物流与废弃物流	313
一、	回收物流与废弃物流概述	313
二、	回收物流与废弃物流技术	314
第十一章	突发食品安全事故应急管理	316
第一节	突发公共卫生事件应急管理	316
一、	概述	316
二、	突发公共卫生事件应急管理体系	317
三、	突发公共卫生事件应急管理体系的运行	324
四、	突发公共卫生事件应急管理实例	325
第二节	突发食品安全事故应急管理	327
一、	概述	327
二、	突发食品安全事故预案	328
三、	突发食品安全事故应急管理操作流程与方法	331
四、	突发食品安全事故应急管理的事报告制度与信息通报制度	334
五、	突发食品安全事故应急管理实例	337
附录		340
附录一	中华人民共和国农产品质量安全法	340
附录二	《超市购物环境规范》	346
附录三	《超市食品安全操作规范（试行）》	353
附件 1	从业人员洗手消毒方法	375
附件 2	常用消毒剂及化学消毒注意事项	376
附件 3	场所、设施、设备及工具清洁要点	377
参考文献		379

第一章 导论：安全是食品物流的生命线

安全是食品物流的生命线。食品物流安全管理包括3个主要环节的管理：食品生产加工、食品运输仓储、食品超市零售。本章在介绍现代物流、食品物流、现代超市基本知识的基础上，从宏观层面上探讨食品物流安全管理的体制（组织、机构等）和机制（法规、政策、制度等）。具体细节的食品物流安全管理和技术在以后的各章中讲述。

第一节 现代物流基础知识

一、物流概念

（一）物流概念的历史演变

物流科学是一门新兴学科，它是以物的动态流通过程为研究对象，研究物流活动的规律和内在联系。物流科学是管理科学与工程相结合的边缘学科。在信息科学、系统工程、运筹学、项目管理、技术工程等学科的支持下，物流科学发展十分迅速。

物流（logistics）是指物品从供应地向接收地的实体流动的过程，根据实际需要，将运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实施有机结合。物流中的“物”是指物质资料世界中能够进行物理性位置移动的物质实体。物流中的“流”是指物理的运动，即位移。

物流最初的含义是指零售业的物资的物理流散（physical distribution），也叫实体配送，即企业经运输、仓储、包装、营销等活动把产品销售出去。

第二次世界大战期间，美军后勤部门运用一整套科学方法，将各种军事物资及时准确地运送到全球各地。第二次世界大战结束以后，军事后勤管理（logistics management）被应用于商业后勤和工业后勤。因此世界各国普遍认为“物流是在严密计划下把原材料、半成品及成品由生产地到消费地的高效流通活动，包括用户需求预测、情报信息收集和联系、采购、订单处理、物料搬运、包装、运输、装卸、废物处理及仓库管理等内容”。

20世纪80年代以后，物流的概念进一步扩大，认为物流涵盖了全部社会产品的运动过程，涵盖了第一产业、第二产业、第三产业和全部社会再生产过程。在国民经济工农业产品生产过程和制造过程中，除了在加工和生产的时间以外，

实物全部都处于物流过程中。

美国物流协会对物流重新定义为“以适合于顾客的要求为目的，对原材料、在制品、制成品及其关联的信息，从产业地点到消费地点之间的流通与保管，为追求高效率且最大的‘对费用的相对效果’而进行的计划、执行和控制”。物流已突破了商品流通的范围，把物流活动扩大到生产领域。物流已不仅仅从产品出厂开始，而是包括从原材料采购、加工生产到产品销售、售后服务，直到废旧物品回收等整个物理性的流通过程。这是因为随着生产的发展，社会分工越来越细，大型的制造商往往把成品零部件的生产任务“外包”给其他专业性制造商，自己只是把这些零部件进行组装，而这些专业性制造商可能位于世界上劳动力比较便宜的地方（如中国和印度）。在这种情况下，物流不但与流通系统保持密切的关系，同时也与生产系统产生了密切的关系。这样将物流、商流和生产三个方面有机地连接在一起，就能产生更高的效率和效益。

（二）物流新概念

随着世界商品市场的形成，物流日趋全球化，物流的功能正在发生质的变化，物流新概念不断翻新。“物流一体化”和“供应链管理”等理论和实践推动着物流业向更高阶段发展。

1. 物流一体化

物流一体化就是以物流系统为核心的，由生产企业、物流企业、销售企业等组成的供应链的整体化和系统化。它是指物流业发展的高级和成熟阶段。物流业高度发达，物流系统完善，物流业有望成为社会生产链条的领导者和协调者，能够为社会提供全方位的物流服务，成为企业建立竞争优势的“第三利润源泉”（节约原材料是“第一利润源泉”、提高劳动生产率是“第二利润源泉”）。物流一体化的目的是利用物流管理，使产品在有效的供应链内迅速移动，使参与各方的企业都能获益，使整个社会获得明显的经济效益。

物流一体化的发展可进一步分为三个层次：物流自身一体化、微观物流一体化和宏观物流一体化。①物流自身一体化是指物流系统的观念逐渐确立，运输、仓储和其他物流要素趋向完备，子系统协调运作，系统化发展。②微观物流一体化是指市场主体企业将物流提高到企业战略的地位，并且出现了以物流战略作为纽带的企业联盟。③宏观物流一体化是指物流业发展到一定水平，占到国家国民总产值的相当比例，处于社会经济生活的主导地位。

2. 供应链管理

供应链管理是利用计算机网络技术全面规划供应链中的商流、物流、信息流、资金流等，并进行计划、组织、协调与控制的过程。供应链管理是一种业务战略，其作用在于使供应链中的合作伙伴达成共识，构筑发展和互利的供应链联

盟，使在供应链中的贸易伙伴共同携手合作承担责任，使客户实现最低的供应链费用，为客户、消费者带来更大的价值。供应链管理的运作管理思想关注的焦点是管理复杂的客户和供应商之间的关系，优化分销和制造过程，加速库存和信息在整个供应链的流动。

（三）本书讨论的食品物流的概念

本书讨论的“食品物流”涵盖了食品的运输、仓储、包装、营销等活动。它具有如下特点：①其外延大于狭义的物流（即销售物流），因为它把起点扩大到了生产领域；②其外延小于广义的物流，因为它不包括原材料物流；③其外延基本上与供应链的外延相一致，因此确切地说，它是指食品的供应链的物流。

二、物流产业

（一）物流的主要功能要素

1. 储存

实现物资的时间效益是物流体系中的唯一的静态环节，相当于物流系统中的一个结点，起着缓冲和调节的作用。其主要的载体是仓库。

2. 运输

实现物质实体由供应方向需求方的移动，也是创造空间价值的过程。运输工具包括车、船、飞机、管道等，相应的运输方式有铁路、公路、航空、水路和管道等。

3. 配送

配送是物流系统中由运输派生出的功能，是短距离的运输。它具有如下特点：①配送的距离较短，位于物流系统的最末端，即到最终消费者的物流；②在配送过程中，也包含着其他的物流功能（如装卸，储存，包装等），是多种功能的组合；③配送是物流系统的一个缩影，也可以说是一个子范围的物流系统。

4. 辅助性功能要素

辅助性功能包括：①包装；②装卸搬运；③流通加工；④信息处理。

（二）现代物流的分类

所有经济活动都包含有物流、资金流、信息流和商流。现代物流是与现代资金流、信息流和商流相适应的高效、快捷、准确、方便的物流活动。

按物流系统的作用可把现代物流分为供应物流、生产物流、销售物流、回收物流和废弃物流。供应物流是为生产企业提供生产资料、原料、零配件的实体流动。生产物流是企业内部生产过程中原材料、在制品、半成品、成品的实体流动。销售物流是作为商品的物品在供应方和需求方（批发商、零售商或消费者）之间的实体流动。回收物流是指不合格商品、周转使用包装物的反向实体流动。废弃物物流是将废弃物根据实际需要进行收集、分类、加工、包装、储存或掩埋

的实体流动。

按物流系统的性质可把现代物流分为社会物流、行业物流和企业物流。社会物流是指流通领域所发生的物流，与实体所有权更迭相关联的实体流动。行业物流是根据行业特点组建的为行业的各企业服务的专业性实体流动。企业物流是根据生产和经营的需要在企业内部实施的物品实体流动。

（三）物流产业结构

物流产业是以铁路、公路、水运、空运、仓储、托运等行业为主体，涉及国民经济各个领域的跨部门、跨行业的横向体系。物流产业虽以运输仓储为主体，但并非单纯的储运，除了运输仓储等基础行业以外，还包括制造业、商业批发零售、电信等行业。

现代物流产业包括运、储、整、分、信五个子产业，即运输、储存、整理（包括加工）、分拨或分销〔商业批发零售（包括超市）〕、物流信息的传导。物流的业务与客户企业的销售计划、库存管理、订货计划、生产计划等整个生产经营过程紧密相连，远远超越了一般意义上的与客户之间的买卖关系，形成了一种战略合作伙伴关系，结合成了一个共同体。

（四）物流产业的5S目标

（1）优质服务（service）：无缺货，无损伤和丢失现象，且费用便宜。

（2）迅速及时（speed）：按用户指定的时间和地点迅速送达。

（3）节约空间（space saving）：发展立体设施和有关的物流机械，以充分利用空间和面积，缓解城市土地紧缺的问题。

（4）规模适当（scale optimization）：物流网点的优化布局，合理的物流设施规模、自动化和机械化程度。

（5）合理库存（stock control）：合理的库存策略，合理控制库存量。

（五）物流企业的分类与评估指标

中华人民共和国国家标准《物流企业分类与评估指标》GB/T 19680—2005，把物流企业分为运输型物流企业、仓储型物流企业和综合服务型物流企业三种类型。

1. 运输型物流企业

以从事货物运输服务为主，包括货物快递服务或运输代理服务，具有一定规模；可以提供门到门运输、门到站运输、站到门运输、站到站运输服务和其他物流服务；企业自有一定数量的运输设备；具备网络化信息服务功能，应用信息系统可对运输货物进行状态查询、监控。

2. 仓储型物流企业

以从事仓储业务为主，为客户提供货物储存、保管、中转等仓储服务，具备