

山东省物流工程专业职称考试

学 习 资 料

2022 年 11 月

目 录

第一部分 物流基础.....	1
1. 物流的概念.....	1
2. 物流的特征.....	1
3. 物流的职能.....	1
4. 物流的作用.....	1
5. 物流的分类.....	2
6. 世界物流的发展阶段.....	2
7. 中国物流发展阶段.....	3
8. 物流学的研究对象.....	3
9. 物流学的学科性质.....	3
10. 物流学的研究内容.....	3
11. 物流学的理论体系.....	4
12. 系统的概念与三要素.....	4
13. 物流系统的概念.....	4
14. 物流系统的特征.....	4
15. 物流系统的构成要素.....	4
16. 物流网络系统的定义.....	4
17. 物流信息网络的作用.....	5
18. 物流系统分析的概念.....	5
19. 物流系统分析的原则.....	5
20. 物流系统评价的目的.....	5
21. 物流系统评价指标体系的组成.....	6

22. 怎样理解物流系统中的“效益背反”现象？	6
23. 采购管理的含义	7
24. 采购管理的目标	7
25. 采购管理的内容	7
26. 采购管理的流程	7
27. 采购计划的概念	8
28. 采购计划的影响因素	8
29. 采购成本涵盖的内容	8
30. 影响采购成本的因素	8
31. 采购成本控制的原则	9
32. 采购成本控制的方法	9
33. 供应商管理的目的	9
34. 供应商管理的内容	9
35. 包装的概念	10
36. 包装的功能	10
37. 包装的分类	10
38. 包装材料	10
39. 包装容器	11
40. 包装技术及选择原则	11
41. 包装合理化的主要措施	11
42. 装卸搬运的概念	12
43. 装卸搬运的特点	12
44. 装卸搬运的分类	12
45. 装卸搬运的作业流程	13

46. 装卸搬运机械化的作用.....	13
47. 装卸搬运活性指数的等级及其界定.....	14
48. 装卸搬运合理化的目标.....	14
49. 装卸搬运合理化的对策.....	14
50. 运输的概念.....	14
51. 运输的功能.....	14
52. 运输原理.....	15
53. 铁路运输的优缺点.....	15
54. 公路运输的优缺点.....	16
55. 水路运输的优缺点.....	16
56. 航空运输的优缺点.....	16
57. 管道运输的优缺点.....	17
58. 影响运输合理化的因素.....	17
59. 常见不合理运输形式.....	17
60. 运输合理化的措施.....	17
61. 仓储保管的有关概念.....	18
62. 仓储的意义.....	18
63. 仓库的地位.....	18
64. 仓库管理的基本制度.....	19
65. 仓储作业流程.....	19
66. 不合理储存的表现形式.....	19
67. 仓储合理化的实施要点.....	19
68. 库存的分类.....	20
69. ABC 分类法的基本思想.....	20

70. 库存控制方法的类型与适用场合.....	21
71. 流通加工的含义.....	21
72. 流通加工与生产加工的区别.....	21
73. 流通加工的作用.....	22
74. 流通加工的内容.....	22
75. 流通加工的主要方式.....	23
76. 不合理的流通加工形式.....	23
77. 流通加工合理化的实现方式.....	24
78. 配送的概念.....	24
79. 配送的特点.....	24
80. 配送的作用.....	25
81. 配送的分类.....	25
82. 配送中心的概念.....	26
83. 配送中心的功能.....	27
84. 配送中心的分类.....	27
85. 配送中心选址要考虑的因素.....	28
86. 不合理配送的表现形式.....	28
87. 配送合理化的措施.....	28
88. 物流信息化的意义.....	28
89. 物流信息系统的含义与特点.....	29
90. 物流信息系统开发的步骤.....	29
91. 国际物流的特征.....	30
92. 国际贸易术语及其分类.....	30
93. F 组、C 组与 D 组贸易术语的区别.....	33

94. 信用证的含义与特点.....	33
95. 班轮运输及其特点.....	34
96. 班轮运输的主要业务环节.....	34
97. 集装箱运输的特点.....	35
98. 集装箱交接方式及交接地点.....	35
99. 出口通关涉及的主要单证.....	36
100. 提单及其作用.....	36
第二部分 物流规划.....	37
1. 物流系统的物质基础要素.....	37
2. 物流系统的支撑要素.....	37
3. 物流系统规划设计的原则.....	37
4. 物流系统规划设计的层次.....	37
5. 物流系统战略层的规划内容.....	37
6. 物流系统规划设计的阶段.....	37
7. 物流系统战略规划的内容.....	38
8. 物流系统战略环境分析的内容.....	38
9. SWOT 分析法.....	38
10. 物流系统战略的类型.....	39
11. 物流系统战略管理的定义.....	39
12. 物流系统战略控制的内容.....	39
13. 物流系统目标设置的 5S 目标理论.....	39
14. 物流节点的概念与功能.....	40
15. 物流节点的分类.....	40
16. 物流中心的含义.....	40

17. 高层次物流中心的功能.....	40
18. 物流中心、配送中心与物流园区的联系与区别.....	41
19. 物流节点选址的原则.....	42
20. 物流节点布局规划的原则.....	43
21. 物流节点布局规划的步骤.....	43
22. 物流线路规划设计的影响因素.....	43
23. 物流系统网络的结构类型.....	43
24. 物流网络规划设计的原则.....	44
25. 物流网络规划设计的方法.....	44
26. 物流网络组织设计的原则.....	45
27. 物流网络的组织形式.....	45
28. 流程一体化物流网络组织.....	45
29. 虚拟化物流网络组织.....	46
30. 区域物流系统规划的内容.....	46
31. 交通四阶段法在货运规划中的应用.....	46
32. 物流园区内部规划的程序.....	47
33. 系统仿真的定义.....	47
34. 系统仿真的实质.....	48
35. 物流评价指标体系的建立原则.....	48
第三部分 物流设施与设备.....	48
1. 物流设施与设备的含义.....	48
2. 物流设施与设备在物流系统中的地位和作用.....	49
3. 物流设施与设备的选型配置原则.....	49
4. 物流设施与设备配置的衔接管理.....	50

5. 铁路运输设施的构成.....	51
6. 铁路线路的构成.....	51
7. 铁路限界的概念与分类.....	52
8. 铁路站场的含义与铁路车站的分类.....	52
9. 铁路运输设备的概念.....	52
10. 铁路机车的种类.....	53
11. 铁路货车的种类.....	53
12. 公路运输设施的构成.....	53
13. 公路的分类与等级.....	53
14. 公路货运站的概念与分类.....	54
15. 载货车的种类.....	54
16. 现代港口的功能.....	55
17. 港口的分类.....	55
18. 港口的组成.....	55
19. 常见的货船类型.....	56
20. 航空港的概念.....	57
21. 飞机的类型.....	57
22. 航空集装设备.....	58
23. 仓库的概念.....	58
24. 仓库的分类.....	58
25. 自动化立体仓库的含义.....	58
26. 自动化立体仓库的系统组成.....	59
27. 自动化立体仓库的特点.....	60
28. 货架的概念.....	60

29. 货架的分类.....	60
30. 典型货架的种类.....	61
31. 托盘的概念.....	62
32. 托盘的特点.....	62
33. 托盘的分类.....	62
34. 托盘的堆码方式.....	63
35. 装卸搬运设备的概念与分类.....	63
36. 自动分拣机的分类.....	64
37. 包装设备的概念.....	65
38. 包装设备的分类.....	65
第四部分 物流信息技术.....	65
1. 物流信息的内涵.....	65
2. 物流信息的特点.....	65
3. 物流信息的分类.....	66
4. 物流信息的概念.....	67
5. 自动识别技术的概念.....	67
6. 条码的概念.....	68
7. 条码的符号结构.....	68
8. 条码的类别.....	68
9. 射频识别技术的概念.....	69
10. 射频识别技术基本原理.....	69
11. 射频识别技术的优势.....	69
12. 射频识别技术的类型.....	70
13. 射频识别系统的组成.....	70

14. EDI 的概念.....	71
15. EDI 的特点.....	71
16. EDI 技术的优势.....	71
17. EDI 标准的三要素.....	71
18. EOS 的概念.....	71
19. EOS 的作用.....	72
20. EOS 的操作流程.....	72
21. POS 系统的概念.....	72
22. POS 系统分类与组成.....	73
23. POS 系统在物流中的应用.....	73
24. GPS 的基本概念.....	74
25. GPS 的特点.....	74
26. GPS 系统的组成.....	74
27. 北斗卫星定位导航系统的特点.....	75
28. 北斗系统的功能.....	75
29. 北斗卫星定位导航系统的组成.....	75
30. GIS 的基本概念.....	76
31. GIS 的功能.....	76
32. GIS 的组成结构.....	76
33. GPS/GIS 对于物流业的意义.....	77
第五部分 供应链设计.....	77
1. 供应链的概念.....	77
2. 供应链的特征.....	78
3. 平衡性供应链与倾斜性供应链.....	78

4. 效率性供应链与响应性供应链.....	79
5. 推动式供应链与拉动式供应链.....	79
6. 发散性供应链（V 型供应链）、汇聚型供应链（A 型供应链）和 T 型供应链.....	80
7. 供应链管理的概念.....	80
8. 供应链管理的目标.....	81
9. 供应链管理的特征.....	81
10. 供应链设计的内容.....	81
11. 供应链设计的原则.....	82
12. 基于产品的供应链设计步骤.....	83
13. 基于产品的供应链设计策略.....	83
14. 供应链网络结构的组成.....	83
15. 供应链网络结构的类型.....	84
16. 供应链网络设计决策的含义.....	85
17. 供应链网络设计决策的内容.....	85
18. 网络设计决策在供应链中的作用.....	85
19. 供应链网络设计决策的影响因素.....	85
20. 供应链网络设计决策的步骤.....	86
21. 供应链合作伙伴关系.....	86
22. 建立供应链合作伙伴关系的驱动力.....	86
23. 供应链合作伙伴关系建立的意义.....	86
24. 供应链合作伙伴的类型.....	86
25. 合作伙伴选择的参考因素.....	87
26. 建立合作伙伴关系要注意的几个问题.....	87

27. QR 的涵义.....	87
28. QR 的实施步骤.....	88
29. 成功实施 QR 需要具备条件.....	88
30. QR 的实施效果.....	88
31. ECR 的涵义.....	89
32. ECR 的特征.....	89
33. ECR 的四大要素.....	89
34. CPFR 的概念.....	90
35. CPFR 的本质特点.....	90
36. CPFR 的实施步骤.....	91

第一部分 物流基础

1. 物流的概念

物流概念最早起源美国。由于人们对物流的认识有一个不断深化的过程，目前比较权威的是 2021 年国家《物流术语》标准中的物流定义，即根据实际需要，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，使物品从供应地向接收地进行实体流动的过程。

物流管理是为达到既定的目标，从物流全过程出发，对相关物流活动进行的计划、组织、协调与控制。现代物流管理已经从最初的事后处理发展到供应链战略物流管理阶段。

2. 物流的特征

现代物流的特征表现在系统化、信息化、专业化、社会化、网络化、柔性化、精益化、集约化、绿色化等方面。

3. 物流的职能

一般认为，物流涉及包装、装卸搬运、运输、储存保管、流通加工、配送、与信息管理等七个方面的职能；其中运输、储存和配送是物流的主体职能；包装、装卸搬运、流通加工是辅助职能。

4. 物流的作用

物流的一般作用主要表现在保值、节约、缩短距离、增强企业竞争力、促进经济发展、保护环境和创造社会效益等方面。

物流业对经济社会发展的贡献至少体现在四个方面：

(1) 物流业是国民经济的重要支撑; (2) 物流业是调整结构的重要手段; (3) 物流业是新增经济效益的重要来源; (4) 物流业是扩大就业的重要渠道。

5. 物流的分类

为了研究的需要, 物流可以按照不同的标志做出不同分类。

按照物流活动覆盖的范围可以划分为宏观物流、中观物流和微观物流。

按物流业务活动的性质可分为供应物流、生产物流、销售物流、回收物流和废弃物流。

按照物流活动的承担主体不同可划分为自营物流和第三方物流。

自营物流也称直接物流, 是指制造企业或流通企业自己组建物流配送公司满足自身的物流需求。

第三方物流是指由供方和需方之外的第三方来完成的物流运作方式。随着社会经济的发展和社会分工的不断深化, 第三方物流得到了巨大发展, 日益成为了重要的物流模式。

按照物流服务的领域不同可分为商业物流、军事物流、事件物流和服务物流。

6. 世界物流的发展阶段

从国际上看, 物流的发展过程大体上经历了四个阶段, 即初级阶段、开发阶段、成熟阶段和现代化阶段。世界物流正在向着网络化、自动化、智能化、绿色化方向发展。

7. 中国物流发展阶段

我国物流的发展也可大致划分为计划经济体制下的物流、有计划的商品经济下的物流、社会主义市场经济下的物流和新经济时期的物流等四个阶段。尽管我国物流业面临着难得的发展机遇，也取得了一定的进步，但相对于国外经济发达的国家而言，目前尚处于物流成长的初期，存在着一系列问题，有很大的改善和提升空间。

8. 物流学的研究对象

物流学的研究对象是物流技术和经济管理的发展变化规律，其任务是寻找物流与经济发展的最佳关系，使物流技术和经济发展互相促进。

9. 物流学的学科性质

物流学是兼有经济学、管理学、工学和理学等属性的新型交叉学科，其学科性质可概括系统性、综合性、工程性和应用性。

就学科整体而言，不能单纯地界定物流学科的属性。研究侧重点变化，物流学科属性可能发生变化。从宏观管理层面，主要属性是经济学；从企业管理层面，主要属性是管理学；从运作层面，主要属性是工学；从物品管理层面，主要属性是理学。

10. 物流学的研究内容

物流学的研究内容十分广泛，既有宏观物流也有微观物流，既涉及物流活动诸要素的管理也涉及物流系统诸要素的管理。

11. 物流学的理论体系

物流学理论体系的核心是由基本概念组成的；物流学理论体系包含四大支柱，即基本假设、基本原理、基本技术和基本方法。

12. 系统的概念与三要素

系统是由两个或两个以上相互区别并相互联系的要素，为了达到一定目的，以一定方式结合起来而形成的整体，它具有整体性、相关性、目的性和适应性等特征。

13. 物流系统的概念

而物流系统是围绕满足特定物流服务需求，由物流需求方、物流服务提供方及其他相关机构形成的一个包含所需物流运作要素的网络，它由一般要素、功能要素、支撑要素和物质基础要素等组成。物流系统的各要素之间存在着“效益背反”问题，必须研究总体效益，使物流系统化。

14. 物流系统的特征

物流系统除具有一般系统所具有的特征以外，还有如下特征：物流系统是一个“人机系统”；物流系统是一个大跨度系统；物流系统是一个动态系统；物流系统是一个复杂的系统；物流系统是一个多目标函数的系统。

15. 物流系统的构成要素

物流系统的构成要素是物流系统研究中的核心问题，分为一般要素、功能要素、支撑要素和物质基础要素四个部分。

16. 物流网络系统的定义

物流网络系统，是由多个收发货的“节点”和它们之间

的“连线”所构成的物流抽象网络以及与之相伴随的信息流动网络的集合。

17. 物流信息网络的作用

物流信息网络的作用体现在五个方面：

- (1) 物流信息网络是实体网络的重要支撑；
- (2) 物流信息网络可以有效地管理物流服务的各业务环节；
- (3) 物流信息网络能够提供结算功能；
- (4) 物流信息网络能够提供实时的客户查询功能；
- (5) 物流信息网络提供各种接口模块。

18. 物流系统分析的概念

物流系统分析是把物流系统作为一个整体，根据分析的目的，将系统分解成不同层次和不同部分，以认识物流系统的组成要素、组成方式、系统要素之间的关系、系统与外界的关系的过程。

19. 物流系统分析的原则

物流系统分析应遵循以整体为目标、以特定问题为对象、运用定量方法、凭借价值判断，坚持物流系统内部与外部环境相结合、当前利益与长远利益相结合、局部利益与整体利益相结合、定量分析与定性分析相结合等原则。

20. 物流系统评价的目的

物流系统评价的目的是判定物流系统是否达到了预定的各项性能指标，能否满足在各种内外约束条件下实现物流系统的预定目的；按照预定的评价指标体系评出参评方案的

优劣，为决策打下基础。

21. 物流系统评价指标体系的组成

物流系统评价指标体系由物流生产率和物流质量两大类指标组成。以运输为例，每吨公里运费、运力利用率、装载效率等属于物流生产率指标；物品损坏率、正点运输率等属于物流质量指标。

22. 怎样理解物流系统中的“效益背反”现象？

构建物流系统的最终目标是为用户提供快速、经济、有效的服务，实现物资的时间和空间上的效益，从而取得最佳的经济效益。然而，物流的各项活动之间存在一定的“效益背反”现象。所谓“效益背反”是指同一资源（例如成本）的两个方面处于相互矛盾的关系之中，想要较多地达到其中一个方面的目的，必然使另一方面的目的受到部分损失。例如，为了降低库存成本，就要减少仓库数量，并尽量减少库存量，但这样就会使库补充变得频繁，必然要增加运输次数，从而无形中增加了运输费用；为了节约包装费用而简化包装、降低包装强度，但这样势必会降低仓库的保管效率，同时在装卸搬运过程中也容易出现破损现象，造成搬运效率低下，从而无形中增加了仓储与搬运的成本；为了降低装卸搬运的费用，可能会选择费用相对较低的人工方式，但是也会造成装卸搬运效率的降低，从而影响物流系统的其它要素。

由于各物流活动之间存在着“效益背反”，因而就必须研究总体效益，使物流系统化。

23. 采购管理的含义

采购和采购管理是两个不同的概念，采购是一种具体的业务活动，而采购管理是指为保障企业物资供应而对企业的整个采购活动进行的计划、组织、指挥、协调和控制活动。

24. 采购管理的目标

采购管理的目标体现在五个方面，可以简单用 5R 表示：

（1）适当的供应商（Right Supplier）（了解资源市场，对供应商认证，选择与发展关系）；

（2）适当的质量（Right Quality）；

（3）适当的时间（Right Time）（满足需求，例如按照生产计划送货）；

（4）适当的数量（Right Quantity）（既要满足需求，不多不少，又要保证供应的稳定）；

（5）适当的价格（Right Price）（成本最小化）。

25. 采购管理的内容

采购管理的业务内容主要包括：采购管理组织；需求分析；资源市场分析；制定采购计划；采购计划实施；采购评价；采购监控。

26. 采购管理的流程

采购管理的一般作业流程包括：拟定采购单；制定采购计划；联系供应商；与供应商洽谈、成交、签订合同；进货控制；到货验收；支付货款；善后处理。

以上是一次采购活动的基本步骤，不同类型的企业有自己的具体做法，不应拘于一种固定格式。企业可按照自己的

具体情况灵活安排。

27. 采购计划的概念

采购计划是企业管理人员在了解市场供求情况、认识企业生产经营活动过程，以及掌握物品消耗规律的基础上，对计划期内物品的采购活动所作的预见性安排和部署。

28. 采购计划的影响因素

影响采购计划编制的因素很多，具体有以下七个方面：

(1) 采购环境；(2) 年度销售计划；(3) 年度生产计划；(4) 用料清单；(5) 存量管制卡；(6) 物料标准成本的设定；(7) 生产效率。

采购计划拟订之后，还必须与企业各部门保持经常的联系，并针对现实情况做出必要的调整与修订，才能维持企业的正常运转，并协助财务部门妥善规划资金来源。

29. 采购成本涵盖的内容

采购成本有些是看得见的，即比较容易分析出来，或者可以直接从财务报表中得出；还有一些是看不见的，即较难分析或者容易忽略的，这两类成本可以分别定义为“显性成本”和“隐性成本。”

显性成本包括采购价格、采购部门的差旅支出、运输成本、验收成本、仓储成本等；隐性成本包括时间成本、缺货成本、库存积压成本、以及其他易于被忽视的成本（如产品后期维护及管理费用、风险、不确定性等）。

30. 影响采购成本的因素

影响采购成本的因素很多，可以归纳为企业内部因素、

企业外部因素和意外因素三个方面。内部因素包括跨部门协作和沟通，采购批量和采购批次，交货期、供货地点与付款期，价格成本分析和谈判能力；外部因素包括市场供需状况、供应商的生产技术、质量水平、采购企业与供应商的合作关系、供应商的销售策略、供应商成本等；意外因素包括自然灾害、战争等因素。

31. 采购成本控制的原则

采购成本控制遵循四个基本原则：（1）稳定原料质量原则；（2）最佳时间和批量原则；（3）合理采购价格原则；（4）提高采购效率原则。

32. 采购成本控制的方法

采购成本控制的方法主要有业务方法、技术方法和管理方法三大类。业务方法包括谈判、招投标、集中采购、分散采购等；技术方法包括价值分析、电子商务采购等；管理方法包括准时制（JIT）采购，ERP 采购、杠杠采购和联合采购等。

33. 供应商管理的目的

供应商管理是对供应商的了解、选择、开发、使用和控制等综合性管理工作的总称。供应商管理的目的是建立起一支稳定可靠的供应商队伍，为企业生产运营提供可靠的物资供应。企业建立与供应商的战略伙伴关系，有利于降低交易成本，提高竞争力。

34. 供应商管理的内容

供应商管理的内容包括供应商调查、资源市场调查、供

应商开发、供应商评估与考核、供应商选择、供应商使用、供应商激励与控制等。

35. 包装的概念

包装是指为在流通过程中保护产品、方便储运、促进销售，按一定技法而采用的容器及辅助物等的总体名称，也包括为了达到上述目的而进行的操作活动。

36. 包装的功能

包装的功能主要有保护功能、便利功能、促销功能。包装的保护功能是其最重要和最基本的功能，主要保护商品在流通过程中使其价值和使用价值不受外界因素的损害。促销功能更多地体现在销售包装方面。

37. 包装的分类

包装可以按照不同的标志进行分类。包装按照其在流通中的不同作用分为运输包装、销售包装两大类；包装按照其层次不同分为单件包装、内包装、外包装三大类；包装按照其使用的次数不同分为一次性包装、重复使用包装两大类；包装按照其耐压程度不同分为硬质、半硬质、软质包装三大类；包装按照其材料不同分为纸制品、纺织品、木制品、金属制品包装四大类。此外，按包装的保护技术可分为防潮包装、防锈包装、防虫包装、防腐包装、防震包装、危险品包装等。

38. 包装材料

包装材料是形成包装的物质基础，包装材料种类繁多，常用的主要有纸和纸板、塑料、木材、金属、玻璃以及各种

复合材料等。

39. 包装容器

包装容器是包装材料和造型结合的产物，主要有包装袋、包装盒、包装箱、包装瓶、包装罐五大类。

40. 包装技术及选择原则

包装技术是指在包装作业过程中所采用的技术及方法，主要有：防震包装技术；防潮、防湿、防水包装技术；防锈包装技术；防霉包装技术；防虫包装技术；危险品包装技术；特种包装技术；集合包装技术等。

包装技术的选择应遵循科学、经济、牢固、美观和适用的原则，要综合考虑的因素包括：内装物的性质，流通过程环境条件因素，包装材料、容器和包装技术装备，经济效果以及有关标准和法规等。

41. 包装合理化的主要措施

实现包装合理化的主要措施可概括为：包装的轻薄化；包装的单纯化；符合集装单元化和标准化的要求；包装的机械化与自动化；注意与其它环节的配合；有利于环保。

其中包装标准化是指对产品包装的类型、规格、容量、使用的包装材料，包装容器的结构造型、印刷标志及产品的盛放、衬垫、封装方式、名词术语、检验要求等加以统一规定，并贯彻实施相应的政策和技术措施。

包装标准化不是单纯的包装本身的事情，而是在整个物流系统实现有序化、现代化、经济性的前提下的包装标准化。

42. 装卸搬运的概念

装卸和搬运是两个不同的概念。装卸是指在运输工具间或运输工具与存放场地（仓库）间，以人力或机械方式对物品进行载上载入或卸下卸出的作业过程。搬运是指在同一场所内，以人力或机械方式对物品进行空间移动的作业过程。

在实际操作中，装卸与搬运是密不可分的，因此，在物流科学中并不特别强调两者的差别，而是作为同一种活动来对待，合称为“装卸搬运”。

此外，搬运的“运”和运输的“运”，两者的区别主要是物体的活动范围不同。搬运是在同一区域的小范围内——物流节点内进行的，而运输则是在较大范围内——物流节点间进行的。两者是量变到质变的关系，中间并无一个绝对的界限。

43. 装卸搬运的特点

装卸搬运与其他物流环节相比，其特点表现在：装卸搬运是附属性、伴生性的活动；是支持、保障性活动；是衔接性的活动；是增加物流成本的活动。

装卸搬运是物流活动得以进行的必要条件，在全部物流活动中占有重要地位，它是连接其他物流主要环节的桥梁，它对于物流系统的活动效率有着重要的影响。

44. 装卸搬运的分类

物流过程中的装卸搬运作业形式有很多种，按照不同的标准可以进行不同的分类。

（1）按作业场所不同可分为仓库装卸搬运、车间装卸

搬运、站台装卸搬运、铁路装卸搬运、港口装卸搬运等。

（2）按作业对象不同可分为单件货物装卸、集装货物装卸、散装货物装卸。

（3）按装卸搬运的机械及机械作业方式不同分为“吊上吊下”方式、“叉上叉下”方式、“滚上滚下”方式、“移上移下”方式以及散装散卸方式。其中“滚上滚下”方式主要用于港口装卸，是一种水平装卸方式。

（4）按装卸搬运物品的属性不同分为成件包装物品、超大超重物品、散装物品、流体物品以及危险品的装卸搬运等。

（5）按装卸搬运的作业特点不同分为连续装卸、间歇装卸。

45. 装卸搬运的作业流程

装卸搬运作业的流程一般包括三个阶段，分别是装卸搬运作业的准备、装卸搬运作业的实施、装卸搬运作业的绩效评价。在装卸搬运流程的各个阶段都涉及合理化的问题，实现作业合理化有助于装卸搬运作业效率的提高。

46. 装卸搬运机械化的作用

装卸搬运机械化的重要作用主要体现在：提高装卸效率，节约劳动力，减轻装卸工人的劳动强度；缩短作业时间，加速车辆周转，加快货物的送达和发出；提高装卸质量，保证货物的完整和运输安全；降低装卸搬运作业成本；充分利用货位，加速货位周转，减少货物堆码的场地面积。

47. 装卸搬运活性指数的等级及其界定

装卸搬运的“活性指数”从 0-4 共分五个等级：（1）0 级是指物品移动时需要逐个用人力搬运；（2）1 级，可通过人工一次搬运；（3）2 级，可方便的使用机械搬运；（4）3 级，不需要借助其他机械便可搬运；（5）4 级，货物已处于移动状态。

48. 装卸搬运合理化的目标

为了实现装卸搬运的合理化，在满足装卸搬运作业要求的前提下，装卸搬运要尽量实现装卸搬运的距离短、时间少、质量高、费用省的目标。

49. 装卸搬运合理化的对策

实现装卸搬运合理化的主要措施包括：防止无效装卸搬运；提高装卸搬运活性；遵循集装单元化原则；合理选择装卸机械、方式和方法；利用或清除重力影响；保持物流均衡畅通。

50. 运输的概念

运输是利用载运工具、设施设备及人力等运力资源，使货物在较大空间上产生位置移动的活动。

运输是物流活动的核心，是物流的主要功能要素之一。运输对物流其他功能有重要影响。运输可以创造“空间效用”。运输是“第三个利润源”的主要源泉。运输合理化是物流合理化的关键。

51. 运输的功能

（1）产品转移。运输的主要功能就是使产品在价值链

中来回移动，即通过改变产品的地点与位置，消除产品的生产与消费之间的空间位置上的背离，或将产品从效用价值低的地方转移到效用价值高的地方，创造出产品的空间效用。

（2）产品储存。如果转移中的产品需要储存，且在短时间内又将重新转移，而卸货和装货的成本费用也许会超过储存在运输工具中的费用，这时，可将运输工具作为暂时的储存场所。所以，运输也具有临时的储存功能。

52. 运输原理

（1）规模经济：规模经济的特点是随装运规模的增长，使单位重量的运输成本降低。例如整车的每单位成本低于零担运输。就是说诸如铁路和水路之类的运输能力较大的运输工具，它每单位的费用要低于汽车和飞机等运输能力较小的运输工具。

（2）距离经济：指每单位距离的运输成本随距离的增加而减少。如 800 公里的一次装运成本要低于 400 公里二次装运。

53. 铁路运输的优缺点

铁路运输的优点：（1）运行速度快；（2）运输能力大；（3）铁路运输过程受自然条件限制较小，连续性强，能保证全年运行；（4）通用性能好，既可运客又可运各类不同的货物；（5）火车客货运输到发时间准确性较高；（6）火车运行比较平稳，安全可靠；（7）铁路运输成本较低，能耗较低。

铁路运输的缺点：（1）投资太高；（2）建设周期长。

因此，综合考虑，铁路适于在内陆地区运送中、长距离、

大运量，时间性强、可靠性要求高的一般货物和特种货物。

54. 公路运输的优缺点

公路运输的主要优点：（1）机动灵活，货物损耗少；（2）运送速度快，可以实现门到门运输；（3）投资少。

公路运输的主要缺点：（1）运输能力小；（2）运输成本高。

因此，公路运输比较适宜在内陆地区运输短途旅客、货物，因而，可以与铁路、水路联运，为铁路、港口集疏运旅客和物资，可以深入山区及偏僻的农村进行旅客和货物运输；在远离铁路的区域从事干线运输。

55. 水路运输的优缺点

水路运输的主要优点：（1）运输能力大；（2）运输成本低；（3）水运建设投资省；（4）平均运距长。

水路运输的主要缺点：（1）运送速度慢；（2）受自然条件影响较大。

因此，水路运输综合优势较为突出，适宜于运距长，运量大，时间性不太强的各种大宗物资运输。

56. 航空运输的优缺点

航空运输的优点：（1）运行速度快；（2）机动性能好，可以到达其他运输方式难以到达的地方。

缺点：飞机造价高、能耗大、运输能力小、成本很高、技术复杂。

因此，航空运输只适宜长途旅客运输和体积小、价值高的物资，鲜活产品及邮件等货物运输。航空运输只适宜长途

旅客运输和体积小、价值高的物资，鲜活产品及邮件等货物运输。

57. 管道运输的优缺点

管道运输的优点：（1）运输量大；（2）运输工程量小，占地少；（3）能耗小；（4）安全可靠，无污染，成本低；（5）不受气候影响，可以全天候运输，送达货物的可靠性高；（6）管道可以走捷径，运输距离短；（7）可以实现封闭运输，损耗少。

管道运输的缺点：（1）专用性强，只能运输石油、天然气及固体料浆（如煤炭等）；（2）管道起运量与最高运输量间的幅度小。

58. 影响运输合理化的因素

运输合理化的影响因素很多，起决定作用的有运输距离，运输环节，运输时间，运输工具，运输费用五个因素，称作合理运输的“五要素”。

59. 常见不合理运输形式

常见不合理运输形式主要包括：对流运输、倒流运输、迂回运输、过远运输、重复运输、返程或起程空驶、运力选择不当（如弃水走陆、铁路、大型船舶的过近运输、运输工具承载能力选择不当）、托运方式选择不当。

60. 运输合理化的措施

运输合理化的措施：

（1）提高运输工具实载率；（2）采取减少动力投入，增加运输能力的有效措施；（3）发展社会化的运输体系；（4）

开展中短距离铁路公路分流；（5）尽量发展直达运输；（6）合理配载运输；（7）“四就”直拨运输；（8）进行必要的流通加工。

61. 仓储保管的有关概念

仓储保管涉及仓储、储存、保管、物资储备、库存等有关概念。

仓储是指利用仓库及相关设施设备进行物品的入库、储存、出库的活动。

储存是指贮藏、保护、管理物品。保管是指对物品进行储存，并对其进行保护和管理的活动。

物资储备是指为应对突发公共事件和国家宏观调控的需要，对备用物资进行较长时间的储存和保管的活动。

库存是指储存作为今后按预定的目的使用而处于备用或非生产状态的物品。

62. 仓储的意义

仓储是物流的主要功能要素之一，是社会物质生产的必要条件之一，可以创造“时间效用”。仓储在物流系统中起着缓冲、调节和平衡的作用，它与运输形成了物流过程的两大支柱，是物流的中心环节。实行物品的合理储存，提高保管质量，对加快物流速度，降低物流费用，发挥物流系统整体功能都起着重要的作用。

63. 仓库的地位

所谓仓库，一般是指具有库房、货场及其他储存设施，对货物进行集中、整理、保管和分发等工作的场所。传统意

义上的仓库是指在物流系统中主要承担保管功能的场所，是物流网络中的节点。从现代物流观点来看，大型、多功能的仓库往往作为区域分拨的基地，是区域内物流运作的中心。

64. 仓库管理的基本制度

仓库管理的基本制度涵盖四大方面，分别是（1）安全防范制度；（2）入库验收制度；（3）在库检查制度；（4）货物出库制度。其中货物出库要遵循以下基本原则：先进先出；包装不完好者先出；近期失效者先出；已损坏者不出。

65. 仓储作业流程

仓储作业流程是指以保管活动为中心，从仓库接收商品入库开始，到按需要把商品全部完好地发送出去的全部过程，主要包括商品入库、储存保管和出库三个环节。

66. 不合理储存的表现形式

不合理储存的表现形式主要有以下几类：储存时间过长；储存的数量过大；储存数量过低；储存条件不足或过剩；储存结构失衡。

67. 仓储合理化的实施要点

仓储合理化的实施要点可以概括如下：

（1）对储存物和设施进行 ABC 分析与管理。

（2）追求经济规模，适度集中库存。

（3）加速总的周转，提高单位产出。

（4）采用有效的“先进先出”方式。可以通过采用贯通式货架系统、“双仓法”储存以及计算机存取系统保证实现“先进先出”。

- (5) 提高储存密度，提高仓容利用率。
- (6) 采用有效的储存定位系统。
- (7) 采用有效的检测清点方式。
- (8) 采用现代储存保养技术。
- (9) 采用集装箱、集装袋、托盘等储运一体化方式。

68. 库存的分类

按照企业库存管理的目的不同，库存可分为以下几种类型：经常库存、安全库存、季节性库存、生产加工和运输过程的库存、促销库存、投机性库存、沉淀库存或积压库存。其中促销库存、投机性库存、沉淀库存不是库存管理研究的主体内容。

69. ABC 分类法的基本思想

ABC 分类法是将库存物品按照设定的分类标准和要求分为特别重要的库存（A 类）、一般重要的库存（B 类）和不重要的库存（C 类）三个等级，然后针对不同等级分别进行控制的管理方法。A 类物品的品种数占到所有物品的 10 ~ 20%，其价值占到所有物品的 60 ~ 80%；B 类物品的品种数占到所有物品的 15 ~ 30%，其价值占到所有物品的 15 ~ 30%；C 类物品的品种数占到所有物品的 60 ~ 80%，其价值占到所有物品的 10 ~ 20%。

该分析方法的核心思想是在决定一个事物的众多因素中分清主次，识别出少数的但对事物起决定作用的关键因素和多数的但对事物影响较小的次要因素。

70. 库存控制方法的类型与适用场合

库存控制方法主要包括定量订货制与定期订货制两种。前者是指当库存量下降到预定的库存数量（订货点）时，立即按一定的订货批量进行订货的一种方式。后者是指按预先确定的订货间隔期进行订货的一种方式。定量订货方式要求对每个品种单独进行订货作业，这样会增加订货成本和运输成本，因此适用于品种数目少但占用资金大的 A 类库存；定期订货法则相反，适于 C 类和 B 类物资。

71. 流通加工的含义

流通加工是指根据顾客的需要，在流通过程中对产品实施的简单加工作业活动的总称。这些简单加工活动包括包装、分割、计量、分拣、刷标志、拴标签、组装、组配等。

流通加工则是为了弥补生产加工的不足，更有效地满足用户的需求，将一部分加工放在物流过程中完成，而成为物流的一个组成部分，是生产活动在流通领域的延伸，是流通职能的扩充。

72. 流通加工与生产加工的区别

流通加工是在流通领域从事的简单生产活动，具有生产制造活动的性质。流通加工和一般的生产型加工在加工方法、加工组织、生产管理方面并无显著区别，但在加工对象、加工程度方面差别较大，其主要差别表现在六个方面：

（1）生产加工的对象是原材料、零配件、半成品，不是最终产品，而流通加工的对象是进入流通过程的商品，它具有商品的属性。

(2) 生产加工处于生产环节，而流通加工则处于流通环节。

(3) 生产加工是复杂加工，而流通加工大多是简单加工，是生产加工的一种辅助及补充，它绝不能代替生产加工。

(4) 生产加工是创造产品的价值和使用价值，而流通加工是完善产品的使用价值，并在不作大改变的情况下提高价值。

(5) 生产加工是由生产企业来完成的，而流通加工是由商业或物资流通企业密切结合流通的需要进行组织加工来完成的。

(6) 生产加工是以交换、消费为目的的商品生产，而流通加工是除了以消费为目的所进行的加工外，有时候也以自身流通为目的所进行的加工，纯粹是为流通创造条件。

73. 流通加工的作用

流通加工的作用可概括为五个方面：

- (1) 弥补生产加工的不足，提高加工效率；
- (2) 流通加工方便用户；
- (3) 流通加工可以提高原材料利用率；
- (4) 流通加工能提高加工效率及设备利用率；
- (5) 流通加工可充分发挥各种输送手段的最高效率。

74. 流通加工的内容

流通加工的内容很广泛，从目的来讲，主要包括以下几类加工形式：

- (1) 为满足用户多样性需要的流通加工。这是目前流

通加工服务的一种主要形式。如木材、钢材、玻璃、动物食品等的分割加工。

(2) 为提高物资流通效率的流通加工。如配煤加工、水泥熟料的流通加工以及天然气的液化加工。

(3) 节约物资资源和利用废旧物资的流通加工。

(4) 为衔接不同输送方式，使物流更加合理的流通加工。如海产品、热带水果等的流通加工。

(5) 以保存产品为主要目的流通加工。如蔬菜水果、肉类、水产品等食品饮料类的流通加工。

75. 流通加工的主要方式

我国常见的流通加工方式主要有剪板加工、集中开木下料、冷冻加工、分装加工、组装加工、精制加工、定制加工等。

76. 不合理的流通加工形式

不合理的流通加工形式主要体现在四个方面：

(1) 流通加工地点设置的不合理。一般而言，为衔接单品种大批量生产与多样化需求的流通加工，加工地设置在需求地区，才能实现大批量的干线运输与多品种末端配送的物流优势。如果将流通加工地设置在生产地区，则是不合理的。

(2) 流通加工方式选择不当。流通加工不是对生产加工的代替，而是一种补充和完善。

(3) 流通加工作用不大，形成多余环节。

(4) 流通加工成本过高，效益不好。

77. 流通加工合理化的实现方式

为避免各种不合理现象，实现流通加工合理化应主要考虑加工和配送结合、加工和配套结合、加工和合理运输相结合、加工和合理商流相结合以及加工和节约相结合的方式。

78. 配送的概念

配送是指根据客户要求，对物品进行分类、拣选、集货、包装、组配等作业，并按时送达指定地点的物流活动。

从配送活动的实施过程来看，配送包括两个方面的活动：“配”是对货物进行集中、分拣和组配；“送”是以各种不同的方式将货物送达指定地点或用户手中。

理解配送概念的要点：（1）配送是最终资源配置；（2）配送是特殊的送货形式；（3）配送是配和送的有机结合；（4）以用户要求为出发点。

79. 配送的特点

（1）配送有多重任务

配送除了送货，还有“拣选”、“分货”、“包装”、“分割”、“组配”、“配货”等工作，这些工作难度很大，必须具有发达的商品经济和现代的经营水平才能做好。

（2）配送是各种业务的有机结合体

配送是送货、分货、配货等许多业务活动有机结合的整体，同时还与订货系统紧密联系，是物流全过程中相关业务的有机结合体，是一种现代化的作业系统，从而能适应发达的商品经济和现代化的管理水平。

（3）现代化技术手段必不可少

配送的全过程要有现代化技术手段做基础。

(4) 专业化分工

配送是一种专业化的分工方式。配送为客户提供定制化的服务，根据客户的订货要求准确、及时地为其提供物资供应保证；在提高服务质量的同时，配送也可以通过专业化的规模经营获得单独送货无法得到的低成本优势。

80. 配送的作用

- (1) 提高物流的经济效益；
- (2) 通过集中库存使企业降低库存量；
- (3) 简化手续、方便客户；
- (4) 提高供应保证程度；
- (5) 完善输送及整个物流系统。

81. 配送的分类

(1) 按配送组织者不同，可分为配送中心配送、仓库配送、生产企业配送与商店配送。

①配送中心配送。这种配送的组织者是专职配送中心，其规模比较大，专业性比较强，与用户之间存在固定的配送关系。配送中心一般情况下都实行计划配送，可以承担工业生产用主要物资的配送以及向配送商店实行补充性配送等。

②仓库配送。这种配送形式是以一般仓库为据点来进行配送。它可以把仓库完全改造成配送中心，可以在保持仓库原功能的前提下，以仓库原功能为主，再增加一部分配送职能。

③生产企业配送。这种配送形式的组织者是生产企业，

尤其是进行多品种生产的生产企业。

④商店配送。这种配送形式的组织者是商业或物资的门市网点，这种配送组织者实力有限，往往只是承接零星商品的小量配送，是配送中心配送的辅助及补充形式。

（2）按配送商品种类及数量，可以分为单（少）品种、大批量配送、多品种、少批量配送、配套成套配送。

①单（少）品种、大批量配送。

②多品种、少批量配送。配送的特殊作用主要反映在多品种、少批量的配送中。这种配送方式是配送中最典型的形式。

③配套成套配送。这种配送方式是指根据企业的生产需要，尤其是装配型企业的生产需要，把生产每一台产品所需要的全部零部件配齐，按照生产节奏定时送达生产企业，生产企业随即可将此成套零部件送入生产线以装配产品。

（3）按配送时间及数量，可以分为定时配送、定量配送、定时、定量配送、定时、定路线配送、即时配送。

82. 配送中心的概念

配送中心是具有完善的配送基础设施和信息网络，可便捷地连接对外交通运输网络，并向末端客户提供短距离、小批量、多批次配送服务的专业化配送场所。

配送中心是基于物流合理化和发展市场两个需要而发展的，是以组织配送式销售和供应，执行实物配送为主要功能的流通型物流结点。它很好的解决了用户小批量多样化需求和厂商大批量专业化的矛盾。因此，逐渐成为现代物流的

标志。

83. 配送中心的功能

配送中心是一个多功能、集约化的物流据点。通过发挥配送中心的各项功能，能够大大压缩整个企业的库存费用，降低整个系统的物流成本，提高企业的服务水平。

配送中心的功能包括：集货功能、存储功能、拣选功能、分拣功能、配送功能、信息处理功能。

84. 配送中心的分类

（1）按照配送中心的内部特性分为储存型配送中心、流通型配送中心和加工配送中心。

储存型配送中心：有很强储存功能的配送中心。

流通型配送中心：基本上没有长期储存功能，仅以暂存或随进随出方式进行配货、送货的配送中心。这种配送中心的典型方式是，大量货物整进并按一定批量零出，采用大型分货机，进货时直接进入分货机传送带，分送到各用户货位或直接分送到配送汽车上，货物在配送中心里仅做少许停滞。

加工配送中心：配送中心具有加工职能，根据用户的需要或者市场竞争的需要，对配送货物进行加工之后进行配送的配送中心。在这种配送中心内，有分装、包装、初级加工、集中下料、组装产品等加工活动。

（2）按照配送中心承担的流通职能分为供应配送中心、销售配送中心。

（3）按配送区域的范围分为城市配送中心和区域配送

中心。

城市配送中心：以城市范围为配送范围的配送中心。

区域配送中心：以较强的辐射能力和库存准备，向省（州）际、全国乃至国际范围的用户配送的配送中心。

85. 配送中心选址要考虑的因素

配送中心选址时要考虑的主要因素有：客户的分布、供应商的分布、交通条件、土地条件、自然条件、人力资源条件以及政策法律因素等。

86. 不合理配送的表现形式

- （1）资源筹措的不合理；
- （2）库存决策不合理；
- （3）价格不合理；
- （4）配送与直达的决策不合理；
- （5）送货中不合理运输；
- （6）经营观念的不合理。

87. 配送合理化的措施

- （1）推行一定综合程度的专业化配送；
- （2）推行加工配送；
- （3）推行共同配送；
- （4）实行送取结合；
- （5）推行准时配送系统；
- （6）推行即时配送。

88. 物流信息化的意义

物流信息化旨在充分利用信息技术，开发利用物流信息

资源，促进信息交流和知识共享，通过信息流支撑物流管理、以至调控和主导物流，改善物流管理水平，增强物流运作能力，提高物流增长质量，推动物流产业转型和行业发展的历史进程。

信息化是现代物流的核心特征和时代特征之一；信息化覆盖物流活动的全局，渗透在物流活动的各个层次、各个领域、各个环节；信息化对物流具有支撑、支持创新的作用；物流信息化的灵魂是“信息流科学配置物流”。

89. 物流信息系统的含义与特点

物流信息系统是指由人员、设备和程序组成的、为物流管理者履行计划、实施、控制等职能提供信息的交互系统，它与物流作业系统一样都是物流系统的子系统。

物流信息系统是物流管理软件和信息网络结合的产物，小到一个具体的物流管理软件，大到利用覆盖全球的互联网将所有相关的合作伙伴、供应链成员连接在一起提供物流信息服务的系统，都可称为物流信息系统。对一个企业而言，物流信息系统不是独立存在的，而是企业信息系统的一部分。

90. 物流信息系统开发的步骤

物流信息系统的开发一般经过以下几个阶段：

- (1) 可行性研究；
- (2) 物流系统分析；
- (3) 物流系统设计；
- (4) 物流系统的实施；

(5) 物流系统的运行和评价。

91. 国际物流的特征

(1) 与国内物流相比，国际物流具有以下突出特征：

(2) 研究的范围更加广泛；

(3) 物流环境更加复杂多变；

(4) 线路长、环节多，较多采用以远洋运输方式为主的多式联运方式；

(5) 对标准化要求更高，因而多采用集装箱运输；

(6) 风险更大。

92. 国际贸易术语及其分类

国际贸易术语是用三个英文缩写字母来表示商品的价格构成、说明交易地点、确定买卖双方的责任、费用、风险划分等问题的专门用语，也称为国际贸易价格术语。由国际商会 (ICC) 于 1936 年起草，后经多次修正发展至今，目前已经更新至 2020 年版本，新版已于 2020 年 1 月 1 日生效施行。

《2020 年国际贸易术语解释通则》(“Incoterms 2020”) 中的贸易术语有十一个，其中适用于任何运输方式的术语有七个 (EXW、FCA、CPT、CIP、DAP、DPU、DDP)；适用于海运或内河运输的术语有四个 (FOB、FAS、CFR、CIF)。分述如下：

EXW (Ex works) + 指定地点——工厂交货：卖方所在地或其他指定地点将货物交给买方处置，即完成交货，卖方不办理出口清关手续或将货物装上任何交通工具。

FCA (Free Carrier) + 指定交货地点——货交承运人：卖方只要将货物在指定地点交给由买方指定的承运人，并办

理出关手续后完成交货。买方承担交货之后的一切风险和费用。

FAS (Free Alongside ship) +指定装运港——船边交货：由卖方将货物交付至买方指定的船边。买方承担货物交付后起至买方工厂所在地期间的一切风险和费用。

FOB (Free On Board) +指定装运港——船上交货：在指定装运港将货物交到买方指定的船上，或取得已交付至船上的证明，卖方即完成交货。货物灭失或损坏的风险在货物交到船上时转移，同时买方承担自那时起的一切费用。

CFR (Cost and Freight) +指定目的港——成本加运费：货物在装运港装上船，卖方即完成交货，卖方支付将货物运至指定目的港的运费。但交货后货物灭失或损坏的风险以及由于各种事件造成的任何额外费用由买方承担。

CIF (Cost, Insurance and Freight) +指定目的港——成本、保险加运费：在装运港把货物装上船，卖方即完成交货。卖方支付将货物运至目的港的运费，卖方必须办理买方货物在运输途中灭失或损坏风险的海运保险。但交货后货物灭失或损坏的风险以及由于各种事件造成的任何额外费用由买方承担。

CPT (Carriage Paid to) +指定目的地——运费付至：卖方向买方指定的承运人交货，卖方支付将货物运至目的地的运费，买方承担交货后的一切风险和费用。

CIP (Carriage and Insurance Paid to) +指定目的地——保险费、运费付至：卖方向买方指定的承运人交货，卖

方支付将货物运至目的地的运费并办理货物在运输途中灭失或损坏的保险，买方承担交货后的一切风险和费用。

DAP (Delivered At Place) +指定目的地——目的地交货：卖方在指定的目的地交货，只需要做卸货准备无需卸货即完成交货，卖方承担将货物运至指定目的地的一切费用。

DPU (Delivered at Place Unloaded) +指定港口或目的地——卸货后交货：卖方在指定目的地或目的港集散站卸货后将货物交给买方处置即完成交货，卖方承担将货物运至卖方在指定目的地或目的港集散站的一切风险和费用（进口费用除外）。

DDP (Delivered Duty Paid) +指定目的地——完税后交货：卖方在指定的目的地办完清关手续将在交货的运输工具上尚未卸下的货物交给买方处置，即完成交货。卖方承担将货物运至目的地的一切风险和费用，包括在需要办理海关手续时在目的地应缴纳的任何进口税费。

对于买方而言，在 EXW 条款下需要承担最大的费用和 risk，在 DDP 条款下承担的费用和 risk 最小。对于卖方而言，在 EXW 条款下承担的费用和 risk 最小，在 DDP 条款下承担的费用和 risk 最大。

应当说明的是，国际贸易惯例在适用的时间效力上并不存在“新法取代旧法”的说法，即 Incoterms 2020 实施之后并非 Incoterms 2010 就自动废止，只要贸易双方当事人愿意，在订立贸易合同时仍然可以选择适用 Incoterms 2010 或 Incoterms 2000，但是要在合同里注明到底用的是哪一版

的术语。

93. F 组、C 组与 D 组贸易术语的区别

《INCOTERMS 2020》版本采纳的十一种贸易术语中有八种是在出口国的内地或港口交货的，它们是：EXW、FAC、FAS、FOB、CFR、CIF、CPT 和 CIP。根据开头字母的不同，它们又可分为 E 组、F 组和 C 组。按这八种价格术语成交的合同被称为装运合同。它们都是卖方在出口国完成交货义务。其余三种是在进口国边境、港口或内地完成交货义务，分别是 DAP、DPU 和 DDP。由于它们都以字母 D 开头，因此同属于 D 组，按该组价格术语成交的合同称为到货合同。

F 组包括 FCA、FAS、FOB 三个贸易术语，该组的特点是卖方将货物交给买方指定的承运人。

C 组包括 CFR、CIF、CPT 和 CIP 四个贸易术语，该组的特点是交易双方费用划分地点与风险划分地点相分离。卖方必须订立运输合同并支付费用，但不承担装运和发货之后的货物灭失坏损责任及额外费用。

D 组包括 DAP、DPU 和 DDP 三个贸易术语，该组的特点是卖方必须承担将货物运抵目的地所在国所需的一切费用和 risk。

从 F 组到 C 组再到 D 组，卖方承担的风险依次加大，因此与买方达成的价格也依次上升。

94. 信用证的含义与特点

信用证是指银行根据进口人（买方）的请求，开给出口人（卖方）的一种保证承担支付货款责任的书面凭证。在信

用证内，银行授权出口人在符合信用证所规定的条件下，以该行或其指定的银行为付款人，开具不得超过规定金额的汇票，并按规定随附装运单据，按期在指定地点收取货款。

信用证业务的参与方有五类，分别是：申请人、受益人、开证银行、议付银行、付款银行。

信用证有三个主要特点：（1）信用证是一种银行信用；（2）信用证是一种独立的自足的文件；（3）信用证是一种单据交易。

95. 班轮运输及其特点

班轮运输是特定航线上和固定港口之间，按照事先公布的船期进行有规律的、反复的航行，以从事货物运输业务并按事先公布的费率收取运费的一种运输安排。

班轮运输的特点：（1）“四固定，一负责”，即固定港口、固定航线、固定时间、固定费率，班轮公司负责货物的配载与装卸；（2）按公布的船期营运，运货迅速；（3）可预知船舶的到达与出发时间，利于货主安排货源；（3）小货主可节省等待集中的时间和仓储费用；（4）对危险货物/重大件等能保证货运质量；（5）承运人与货主之间的权利/义务划分以提单背面条款为依据。

96. 班轮运输的主要业务环节

班轮运输主要包括三个环节，即货物出运、装船与卸货、提取货物，班轮公司与货主各自要分清每个环节的责任与义务。

货物出运，主要包括揽货和订舱。揽货是指班轮公司为

使自己所经营的船舶能在载重量和舱容上得到充分利用，以期获得最好的经营效益而从货主那里争取货源的行为；订舱是指托运人或其代理人向班轮公司或它的代理机构等申请货物运输，班轮公司对这种申请给予承诺的行为。

装船与卸货。装船是指托运人应将其托运的货物送至码头承运船舶的船边并进行交接，然后将货物装到船上的行为。如果船舶在锚地或浮筒作业，托运人还应负责驳运货物至船边交货，称直接装船；对一些特殊的货物，如危险品、冷冻货、鲜活货、贵重货多采用直接装船的方式。如今在杂货班轮运输中，为了提高装船效率，通常都采用集中装船的方式。

提取货物。收货人办妥进口手续才能提货，当使用提单交易方式时，收货人应交回经过适当背书的提单并付清费用后才能提货；当因特殊原因(邮寄延误/押汇/汇票未到兑现期等)无法取得提单时，收货人可凭银行保函提货。收货人可以选港或在船舶抵达原卸货港前改港。

97. 集装箱运输的特点

集装箱运输是国际上普遍采用的一种重要的运输方式，该方式具备高效益、高效率、高协作的突出优点，适于组织多式联运。但集装箱运输需要较高的投资，对集装箱的管理难度也较大。

98. 集装箱交接方式及交接地

集装箱交接方式大致有四类：整装整卸(FCL/FCL)、拼装分卸(LCL/LCL)、整装分卸(FCL/LCL)拼装整卸(LCL/FCL)，

其中以整箱/整箱交接效果最好，也最能发挥集装箱的优越性。

集装箱的交接地点有四类：门到门、门到场、场到门、站到站。集装箱货运交接方式可细分为九种：门到门 (Door to Door)、门到场 (Door to CY)、门到站 (Door to CFS)、场到门 (CY to Door)、场到场 (CY to CY)、场到站 (CY to CFS)、站到门 (CFS to Door)、站到场 (CFS to CY)、站到站 (CFS to CFS)。其中 CY (container yard) 表示集装箱堆场，CFS (container freight station) 表示集装箱货运站。

99. 出口通关涉及的主要单证

出口通关主要涉及以下单证：(1) 出口申报单 (Export declaration)；(2) 报关单 (Customs declaration)；(3) 出口许可证 (Export license)；(4) 保险单 (certificate of insurance/insurance policy)；(5) 发票 (Invoice)。

100. 提单及其作用

提单 (Bill of Lading, 简称 B/L) 是国际海上货物运输尤其是班轮运输中一种最重要的单证。它是指用以证明海上货物运输合同和货物已经由承运人接收或者装船，以及承运人保证据以交付货物的单证。

提单在国际贸易中发挥以下三方面作用：(1) 充当货物收据；(2) 可代表运输合同；(3) 是物权凭证，拥有提单如同拥有货物。

第二部分 物流规划

1. 物流系统的物质基础要素

物流系统的物质基础要素包括物流设施、物流装备、物流工具与信息技术四个方面。

2. 物流系统的支撑要素

物流系统的支撑要素主要包括物流系统的体制、制度，有关物流的法律、规章，物流组织及管理，物流标准化等。

3. 物流系统规划设计的原则

- (1) 系统性原则；
- (2) 可行性原则；
- (3) 经济性原则；
- (4) 社会效益原则；
- (5) 系统总成本最低原则；
- (6) 客户服务驱动原则。

4. 物流系统规划设计的层次

物流系统规划设计包括物流系统战略层、物流系统运营层、物流系统操作层共三个层面。

5. 物流系统战略层的规划内容

物流系统战略层的规划内容可细分为全局性战略、结构性战略、功能性战略和基础性战略。物流管理的最终目标是满足客户需求，因此，客户服务应该成为全局性战略目标。

6. 物流系统规划设计的阶段

物流系统规划设计的流程一般包括六个前后相继的阶段，分别是：问题的识别与确定；建立目标和约束条件；数

据收集、方案拟订；系统仿真分析；系统评估和方案评价；方案的决策和实施。

7. 物流系统战略规划的内容

物流系统战略规划的基本内容包括：战略目标、战略导向、战略优势、战略类型、战略态势、战略措施和战略步骤等内容，其中战略导向、战略优势、战略类型和战略态势又称为物流系统战略规划的基本要点。

8. 物流系统战略环境分析的内容

物流系统战略环境分析包括两大部分内容，即企业战略环境分析和物流业市场竞争环境分析。

企业战略环境包括宏观环境、行业环境、企业内部环境和物流体系环境。

物流业市场竞争环境分析的内容包括来自国外物流企业的威胁、来自国内传统物流业的竞争情况、大型企业自营物流社会化的竞争以及大型财团投资物流项目所建立的物流企业情况等。

9. SWOT 分析法

SWOT 分析法是一种最常用的企业战略因素综合分析方法，也是战略管理与市场营销的基础分析方法之一。通过评价自身内部条件的优势（Strengths）、劣势（Weaknesses）、外部环境中的机会（Opportunities）和威胁（Threats），可以对企业所处的情景进行全面、系统、准确的研究，从而根据研究结果制定相应的发展战略、计划以及对策等。

10. 物流系统战略的类型

物流系统战略根据其战略目的不同可以划分为四种基本类型，分别是总成本领先战略、标新立异或差异化战略、目标集聚战略、市场优势战略。其中目标集

聚战略强调企业选择在较小的目标市场上获取较大的市场份额。

11. 物流系统战略管理的定义

物流系统战略管理是物流经营者在物流系统过程中，通过物流系统战略设计、战略实施、战略评价与控制等环节，调节物流资源、组织结构等最终实现物流系统宗旨和战略目标等一系列动态过程的总和。从更一般的意义上讲，物流系统战略管理的实质就是运用战略进行企业、社会或区域物流链管理。

12. 物流系统战略控制的内容

物流系统战略控制的主要内容是指在物流系统战略的实施过程中，检查系统为达到目标所进行的各项活动的进展情况，评价实施企业战略后的企业绩效，把它与既定的战略目标与绩效标准相比较，发现战略差距，分析产生偏差的原因，纠正偏差，使物流系统战略的实施更好地与系统当前所处的内外环境、系统目标协调一致，使系统战略得以实现。

13. 物流系统目标设置的 5S 目标理论

在设置物流系统目标时，一般要达到五个方面的目标，即优质服务（Service），快速及时（Speed），节约成本（Saving），规模优化（Scale optimization）以及合理库

存 (Stock control), 简称为 5S 目标理论。

14. 物流节点的概念与功能

物流节点是指具有与所承担物流功能相配套的基础设施和所要求的物流运营能力相适应的运营体系的物流场所和组织。

物流节点具有储运功能、衔接功能、信息功能、管理功能、配套功能和延伸功能。储运功能和衔接功能是物流节点的基础功能, 信息功能和管理功能是现代化的物流节点所必需的功能要素。物流设备、物流软件的设计与开发以及物流咨询服务属于现代物流节点的延伸功能。

15. 物流节点的分类

物流节点按功效不同可分为四类, 即转运型节点、储存型节点、流通型节点、综合型节点。这种分类并不是绝对的, 现实中各类节点的功能往往是交叉并存的。

16. 物流中心的含义

物流中心是指具有完善的物流设施及信息网络, 可便捷地连接外部交通运输网络, 物流功能健全, 集聚辐射范围大, 存储、吞吐能力强, 为客户提供专业化公共物流服务的场所。

物流中心是社会物流网络中处于主要位置的节点, 但不是所有物流节点都能称为物流中心。物流中心必须是具有较大规模的物资集散或转运地点。

17. 高层次物流中心的功能

高层次物流中心在区域物流系统化中, 能有序地履行货物集散中心、物流信息中心、物流控制中心的全部功能。

（1）货物集散中心：物流系统化中物流网络体系的节点，是物流基本功能充分表现的场所，实现普通货物集散的基本物流作业过程。

（2）物流信息中心：物流系统的中枢神经，是沟通物流网络体系运行的血脉，也是进行物流过程调控的前提与基础。

（3）物流控制中心：使物流各项功能有效协同起来运行的指挥调度和掌握全局服务项目、业务量、服务质量、货物动向、车辆状态、运营成本等的控制机构。

物流控制中心是位于货物集散中心、物流信息中心之上的最重要的决策智能结构层。物流控制中心能使整个物流过程衔接起来，形成动态管理的企业、区域、全国乃至国际物流网络体系，进行高效的物流链管理。

18. 物流中心、配送中心与物流园区的联系与区别

物流园区是指政府规划并由统一主体管理，为众多企业在此设立配送中心或区域配送中心等，提供专业化物流基础设施和公共服务的物流产业集聚区。

物流园区与物流中心、配送中心之间既有联系也有区别，物流园区是多个物流中心和配送中心在空间上的载体，与从空间角度所指的物流中心和配送中心往往是一致的。但是，物流园区与物流中心和配送中心之间还存在着较大的差别，其主要区别有：（1）从服务规模上看，物流中心和配送中心通常是物流的管理和经营实体，而物流园区不是物流的管理和经营实体，而是多个物流管理和经营企业（包括物流

中心和配送中心)的集中地,是具有多种物流服务和物流组织功能以及对应的物流支撑资源,具有一定物流企业集聚规模、占地规模、物流量等以及能实现多式联运、综合运输、干线终端运输的物流结点,面向全社会提供服务。(2)配送中心的专业性更强,它的规模大小取决于客户需求,处于最基础的层次;物流中心有一定的专业性,但是它同时也具有在这个领域里面的综合协调管理功能,处于中间层次。物流园区的综合性更强,而且规模一般较大,处于最高层次。(3)相对于物流中心和配送中心而言,物流园区要求用地充裕且具有扩展性,注重园区与城市对外交通枢纽的联动规划建设,因此对改善城市交通环境的影响程度较大。

在我国各大经济中心城市的现代物流系统发展规划中,通常规划物流园区—物流中心—配送中心三个层次的物流结点,从而构成完善的物资流通主渠道。

19. 物流节点选址的原则

物流节点选址一般应遵循以下原则:

(1) 位于城市中心区的边缘地区,一般在城市道路网的外环线附近;

(2) 位于交通枢纽中心地带,至少有两种以上运输方式连接,特别是铁路和公路;

(3) 位于土地开发资源较好的地区,用地充足,成本较低;

(4) 位于城市物流的节点附近,现有物流资源基础较好,一般有较大物流量

产生，如工业中心、大型卖场等，可利用和整合现有的物流资源；

（5）有利于整个地区物流网络的优化和信息资源利用。

20. 物流节点布局规划的原则

物流节点布局规划一般遵循统一规划、市场化运作、高起点现代化、柔性化以及人才优先等原则。

21. 物流节点布局规划的步骤

物流节点布局规划一般包括以下几步：（1）约束条件分析；（2）初步选址确定；（3）资料收集整理；（4）模型定量分析；（5）布局方案确定。

22. 物流线路规划设计的影响因素

在进行物流线路规划的时候，要综合考虑多种因素，最主要的因素包括：（1）运输成本；（2）运输速度；（3）运输一致性；（4）与物流节点的匹配程度；（5）交通因素。

23. 物流系统网络的结构类型

物流系统网络的结构类型可概括为四类：

（1）单核心节点结构。是指在物流网络体系中只有一个核心节点存在，该节点同时承担物流中心和配送中心的职能；在该物流网络覆盖的区域，绝大多数的物流活动都是通过该核心节点实现的。该结构模式主要存在于一些小的经济区域或小型企业。

（2）双核心节点单项结构。是指物流网络体系中存在两个核心节点，即物流中心和配送中心，物流中心更多地侧重于为供应链上游厂商提供服务，而配送中心更多地侧重于

为供应链下游厂商提供服务。

（3）双核心节点交互结构。其与双核心节点单项物流网络结构近似，二者的区别在于：在双核心节点交互式结构模式下，无论是物流还是信息流都是双向的，亦即，该物流网络中的每一个节点同时承担双重功能，即物流中心和配送中心。

（4）多核心节点结构。其原理与上述几种模式没有本质的区别，只是上面几种模式的放大或叠加。该模式主要存在于一些范围较大的经济区域或大型企业。

物流网络结构模式无孰优孰劣之分，只是每种模式适用于不同的环境。多数的物流网络不是以一种单一模式存在的，而是多种模式混合在一起，或者多种模式叠加。

24. 物流网络规划设计的原则

为了达到物流网络节约社会资源、提高物流效率的目标，在进行物流网络设计时要遵循如下几个原则：（1）按经济区域建立网络；（2）以城市为中心布局网络；（3）以厂商集聚形成网络；（4）建设信息化的物流网络。

25. 物流网络规划设计的方法

常见的物流网络规划设计的方法有以下三种：

（1）德尔菲法。是一种常用的主观、定性的方法，不仅可以用于技术预测领域，而且可以广泛应用于各种评价指标体系的构建和具体指标的确定过程，这在物流网络规划设计的前期准备工作中是非常重要的。德尔菲法的实质是利用专家的知识 and 经验，对那些带有很大模糊性、较复杂且无法

直接进行定量分析的问题，通过多次填写征询意见表的调查形式取得测定结论的方法。该法的主要优点是匿名反馈，不受权威干扰。

（2）解析方法。是通过数学模型进行物流网络规划设计的方法使用解析方法，是对许多定量的数学方法的一个统称。使用解析方法首先要根据问题的特征、外部条件和内在联系建立起数学模型或图解模型。然后对模型求解。以获得最佳的规划设计方案。该类方法对数学功底要求很高，在实际应用中受到了一定限制。

（3）启发式方法。是一种逐次逼近最优解的方法，是相对模拟方法而言的。这种方法要求对所求得解进行反复判断、实践修正，直至满意为止。

26. 物流网络组织设计的原则

物流网络组织设计通常要遵循有效性原则、统一指挥的原则、合理管理幅度的原则，职责与职权对等的原则以及协调原则。

27. 物流网络的组织形式

- （1）功能一体化物流网络组织；
- （2）流程一体化物流网络组织；
- （3）虚拟化物流网络组织；
- （4）“枢纽—辐射式”物流网络组织。

28. 流程一体化物流网络组织

扁平化、流程再造的思想被越来越多的企业理解并接受，物流管理也由重视功能转变为重视流程，通过管理流程

而非功能提高物流效率成为整合物流的核心。物流组织开始由功能一体化的垂直层次结构转向以流程为导向的水平结构的转变，由纵向一体化向横向一体化转变，由内部一体化向内外部一体化转变。矩阵型、团队型、联盟型等物流组织形式就是在以物流流程一体化为导向的前提下发展起来的。

29. 虚拟化物流网络组织

虚拟化物流网络组织实际上是一种非正式的、松散的、暂时性的组织形式，它突破原有物流组织的界限，依靠发达的信息及网络技术，通过整合各成员的资源、技术、客户等，实行统一、协调的物流运作，以最小组织来实现最大的物流功能和最低的物流成本。

30. 区域物流系统规划的内容

区域物流系统规划分为网络规划和节点规划两部分，其中网络规划沿用传统的运输规划程序（交通四阶段法）的思想，节点规划则根据节点功能的不同划分为生产型配送中心、消费型配送中心和运输转运中心三类，进行选址和规模的研究与规划。

31. 交通四阶段法在货运规划中的应用

交通四阶段法以居民出行调查(person trip survey)为基础，由交通生成(trip generation/attraction)、交通分布(trip distribution)、交通方式划分(model split)、交通量分配(traffic assignment)四个阶段组成。

交通生成：第一阶段计算每个交通小区交通量的到发总值，亦即在这个小区或地块产生了多大的交通量。

交通分布：把上一阶段得到的总值按照一定的方法分配到各小区上去，即计算出各小区之间的交换量。

交通方式划分：任意两小区的交换量（单位是人次）计算出来之后，第三步是让这些人按照一定的方法选择交通工具，最后再统一换算成当量标准的汽车。

交通分配：知道了任意两个小区间流量交换量，但是小区之间可以有很多条路可以选择，第四步要做的就是将流量按照一定的方法分配到不同的道路上。

交通四阶段法在货运规划中的应用和含义如下：

生成：对研究区域中各分区产生和吸引的货运量进行预测，单位一般为吨。

分布：预测各分区之间的货物往来量，得到区域的货运 OD 量。

货运模式分担：预测不同运输方式所承担的货运量，得出分货种、分模式的货运 OD 量。

分配：在将货运量（吨）转换为运载工具辆之后，按照费用最小的原则将车辆分配到运输网络上。

32. 物流园区内部规划的程序

物流园区内部规划的一般程序是：物流园区功能预测、物流设施设备选择、作业空间预估、园区用地规划、园区交通影响分析和园区微观仿真评价。

33. 系统仿真的定义

系统仿真是根据系统分析的目的，在分析系统各要素性质及其相互关系的基础上，建立能描述系统结构或行为过程

的、且具有一定逻辑关系或数量关系的仿真模型，据此进行试验或定量分析，以获得正确决策所需的各种信息；或者可以认为是通过建立和运行实际系统的仿真模型，来模仿系统的运行状态和规律，以实现在计算机上进行试验的全过程。这个过程应尽量反映系统的主要特征。

34. 系统仿真的实质

系统仿真的实质是一种对系统问题求数值解的计算技术，尤其当面对生产实践中的问题，考虑到诸多影响因素，系统无法通过直接建立数学模型求解时，仿真技术能有效地来处理。

仿真是一种人为的试验手段。它和现实系统实验的差别在于，仿真实验不是依据实际环境，而是作为实际系统映象的系统模型在相应的“人造”环境下进行的。这是仿真的主要功能。

35. 物流评价指标体系的建立原则

物流评价指标体系的建立应遵循以下原则：（1）整体性原则；（2）客观性原则；（3）科学性原则；（4）非线性原则；（5）实用性原则。

第三部分 物流设施与设备

1. 物流设施与设备的含义

物流设施与设备是进行各项物流活动和物流作业所需要的设施与设备的总称。它是组织物流活动和物流作业的物质技术基础，是物流服务水平的重要体现。物流设施与设备

包括机械设备、器具等可供长期使用，并在使用中基本保持原有实物形态的物质资料，也包括运输通道、货运站场和仓库等基础设施。

物流设施设备包括物流基础设施和物流机械设备。

物流基础设施一般是指铁路、公路、港口、机场、管道等规模庞大的建设工程，以及仓库、站场等公共设施。

物流机械设备是指进行各项物流活动所需的机械设备、器具等可供长期使用，并在使用过程中保持原来实物形态的物质资料。

2. 物流设施与设备在物流系统中的地位和作用

- (1) 物流设施与设备是物流系统的物质技术基础；
- (2) 物流设施与设备是物流系统的重要资产；
- (3) 物流设施与设备设计物流活动的各个环节；
- (4) 物流设施与设备是物流技术水平的主要标志。

3. 物流设施与设备的选型配置原则

(1) 适用性原则。适用性是针对物流设备是否具有运送货物的能力而言的，包括适应性和实用性。

(2) 先进性原则。先进性主要是指设备技术的先进性，主要体现在自动化程度、环境保护、操作条件等方面。要注意的是，先进性必须服务于适用性，尤其是要确保设备的实用性，以取得经济效益的最大化。

(3) 最小成本原则。最小成本原则主要是指设备的使用费用低，整个寿命周期的成本低。有时候，先进性和低成本会发生冲突，这就需要物流企业在充分考虑适用性的基础

上进行权衡，以便作出合理选择。

（4）可靠性和安全性原则。可靠性是指设备按要求完成规定功能的能力，是设备功能在时间上的稳定性和保持性。但是可靠性不是越高越好，必须考虑到成本问题。安全性要求设备在使用过程中保证人身及货物的安全，并且尽可能地不危害环境，符合环保要求，噪声少，污染小。

4. 物流设施与设备配置的衔接管理

在配备物流机械设备时，还要充分考虑前后作业环节之间的相互衔接、相互协调和配套问题，这是保证物流作业连续进行的重要条件，因此，需要对各个业环节中所有机械设备进行配套性考虑，以便物流作业通畅，提高物流效率。

（1）物流设备在各作业区之间的衔接

为保证各作业区之间的相互衔接，在配备机械设备时，要特别注意它们之间的配套衔接。

由于物流系统存在许多不同的作业流程，各作业流程需要不同类型的设备来完成相应的物流作业，不同作业流程之间必须认真考虑作业环节的有机连接，需要采用适当的衔接设备来完成不同流程之间的转接任务。

（2）物流设备在数量、吨位上配套

为了经济、高效地完成一定量的货物装卸搬运作业，充分发挥每台机械设备的能力，需使各机械设备在数量上、吨位上匹配，在作业能力上配套。如果某个环节机械设备作业能力不配套，必然会带来整个物流系统不通畅，形成瓶颈，造成资源浪费。

（3）物流机械在作业时间上的协调

在考虑机械设备数量时，如果能够做到使单位作业量所需用的时间相近或相等，则物流系统在时间上就可以得到很好的衔接。例如，利用皮带输送机进行搬运作业时，其作业活动由输送带上的移动、输送带两端的装卸等几个环节组成。如果上述几个作业环节不能以同样的速率进行，则搬运作业就不能达到协调和高效率。

（4）物流机械与场地条件、周边辅助设备匹配

为了提高机械设备利用率，必须充分利用场地条件和现代化装卸站台及周边设备。例如，为了提高卡车、集装箱等装卸作业效率，需要合理匹配装卸站台的周边设备，包括车位跳板、门封装置、车位安全装置等。

5. 铁路运输设施的构成

铁路运输设施主要由铁路线路、站场和附属设施三部分组成。铁路线路是列车所行驶的轨道式通道；站场是旅客和货物出入铁路运输系统的交接点或界面，也是列车进行准备、检查、解体、编组等作业的场所；附属设施包括通信、信号、电力供应和给排水等交通控制、营运管理和供应的设施。

6. 铁路线路的构成

铁路线路是由路基、桥隧建筑物和轨道组成的一个整体工程结构。桥隧建筑物包括桥梁、涵洞、隧道等。

铁路路基是铁路线路承受轨道和列车载荷的基础结构物。

7. 铁路限界的概念与分类

为了确保机车车辆在铁路线路上运行的安全，防止机车车辆撞击邻近线路的建筑物和设备，而对机车车辆和接近线路的建筑物、设备所规定的不允许超越的轮廓尺寸线，称为限界。

铁路基本限界可分为机车车辆限界和建筑接近限界两种。货物装车后货物任何部分的高度和宽度超过机车车辆限界时，称为超限货物。按货物超限程度分为一级超限、二级超限和超级超限三个级别。

8. 铁路站场的含义与铁路车站的分类

站场也就是站内场地，是以车站为中心，线路的上行线和下行线两侧都设有进站信号机和出站信号机，站场是以两侧进站信号机为界，里面都属站场；是列车进行准备、检查、解体、编组等作业的场所。

如果按车站技术作业的不同来划分，可分为编组站、区段站和中间站。编组站和区段站又统称为技术站。

如果按业务性质来划分，可分为客运站、货运站和客货运站。

9. 铁路运输设备的概念

铁路运输设备主要是指沿着固定轨道行驶，由电力、内燃机或蒸汽作动力的

各种车辆。在铁路系统中，通常把有动力配置的车辆称为机车（动车），没有动力配置的车辆就称为车辆（挂车或拖车）。

10. 铁路机车的种类

铁路机车可划分为蒸汽机车、内燃机车和电力机车。

11. 铁路货车的种类

铁路货车按用途可分为通用货车和专用货车。通用货车是指适用于运输多种货物的车辆，如敞车、棚车、平车等。专用货车是指运输某一种货物的车辆，如煤车、集装箱车、散装水泥车等。

敞车，具有端、侧壁而无车顶的货车，主要供运送煤炭、矿石、矿建物资、木材、钢材等大宗货物用，也可用来运送重量不大的机械设备。敞车具有很大通用性，在货车组成中数量最多；约占货车总数的 50% 以上。

棚车，有侧壁、端壁、地板和车顶，在侧壁上有门和窗的货车图，用于运送怕日晒、雨淋、雪侵的货物，包括各种粮谷、日用工业品及贵重仪器设备等。

平车用于装运原木、钢材、建筑材料等长型货物和集装箱、机械设备等的货车，只有地板而没有侧墙、端墙和车顶。

12. 公路运输设施的构成

公路运输设施主要由道路及其附属设施和站场组成。

13. 公路的分类与等级

(1) 在我国，根据公路的作用及使用性质将道路划分为国家干线公路（国道）、省级干线公路（省道）、县级干线公路（县道）、乡级公路（乡道）以及专用公路。

(2) 根据公路的使用任务、功能和适应的交通量将道路分为高速公路、一级公路、二级公路、三级公路和四级公

路五个等级。高速公路、一级公路和部分二级公路又称为汽车专用公路，其余的称一般公路。

14. 公路货运站的概念与分类

公路货运站是专门办理货物运输业务的汽车站，是货物集结、待装运、转运的场所，一般设在公路货物集结点。

货运站的主要工作是组织货源、受理托运、理货、编制货车运行作业计划，以及车辆的调度、检查、加油、维修等。

公路货运站设施主要包括生产设施、生产辅助设施和生活服务设施。

15. 载货车的种类

(1) 根据载货车总质量和车长分类。

①微型载货车，是指车长小于或等于 3500mm 且总质量小于或等于 1800kg 的载货汽车，但不包括低速汽车（三轮汽车和低速货车的总称）。

②轻型载货车，是指车长小于 6000mm 且总质量小于 4500kg 的载货汽车，但不包括微型载货汽车和低速汽车。

③中型载货车，是指车长大于或等于 6000mm 的载货汽车，或者总质量大于或等于 4500kg 且小于 12000kg 的载货汽车；但不包括重型载货汽车和低速货车。

④重型载货车，是指总质量大于或等于 12000kg 的载货汽车。

(2) 根据载货车用途分类。

①普通货运汽车，包括平板车、普通栏板车、高栏板车、厢式货车等。

②专用货运汽车，包括自卸汽车、罐式汽车 冷藏保温汽车等。

16. 现代港口的功能

港口是运输网络中水陆运输的枢纽，是旅客和货物的集散地，是水路运输的重要基础设施。

在综合物流时代，港口的功能发生了很大的变化。现代港口的功能更加广泛，将朝着全方位增值服务中心的方向发展，具备以下五个个“中心”的功能：（1）物流服务中心；（2）商务中心；（3）信息与通信服务中心；（4）现代产业中心；（5）后援服务中心。

17. 港口的分类

港口类型的划分方法很多，主要有以下几种。

（1）按港口的使用目的可以划分为：综合性商港、专业港、渔港、军港、避风港。

（2）按港口的地理条件可以划分为：海港、河口港、河港、湖港、水库港。

（3）从运输角度分：支线集散型港口、海上转运型港口和水路腹地型港口。

（4）按港口的规模划分，可以分为：①特大型港口（年吞吐量>3000 万吨）；②大型港口（年吞吐量 1000~3000 万吨）；③中型港口（年吞吐量 100~1000 万吨）；④小型港口（年吞吐量<100 万吨）。

18. 港口的组成

根据港口运输作业的主要内容，港口系统可以划分为港

口水域设施、码头构筑物、港口陆域设施三个组成部分。

港口水域主要包括港内航道、锚地、船舶回转水域、港池、防波堤、护岸以及港口导航设施等。

码头构筑物主要包括码头、主体结构物、系靠设施、码头前沿装卸作业设备等。

港口陆域设施主要包括仓库、堆场、集疏运通道、客运站、调度控制中心及其他辅助生产设施。

19. 常见的货船类型

杂货船一般是指定期航行于货运繁忙的航线，以装运零星杂货为主的船舶，它主要用于装载一般包装、袋装、箱装和桶装的件杂货物。

干散货船，又称散货船，是用以装载无包装的大宗货物的船舶，因为干散货船的货种单一，不需要包装成捆、成包、成箱的装载运输，不怕挤压，便于装卸，所以都是单甲板船。

原油船是专门用于载运原油的船舶，简称油船由于原油运量巨大，油船载重量亦可达 50 多万吨，是船舶中的最大者。

液化气船用来运输液化石油气、液化天然气、氨水、乙烯和液氨等。

集装箱船又称货柜船，是一种专门载运集装箱的船舶。集装箱船的货舱口宽而长，货舱的尺寸按载箱的要求规格化。集装箱船可分为部分集装箱船、全集装箱船和可变换集装箱船三种。

滚装船是在汽车轮渡的基础上发展起来的，又称“滚上

滚下”船。滚装船主要用来运送汽车和集装箱。滚装船的出入口通常设于尾部，设有铰接跳板与岸搭接，用于滚装货上下船。这种船本身无须装卸设备。

载驳船是载运货驳的运输船舶。又称子母船，也就是说在大船上搭载驳船，驳船内装载货物的船舶。

20. 航空港的概念

航空港是航空运输的重要基础性设施，是航空运输使用的飞机场及其他服务设施的总称。在航空港内，除飞机场外，还有为客、货运输服务的设施，如候机楼、货运站等。航空港和飞机场是两个含义不同的概念，但在民用航空中往往混用。

飞行区是航空港的主要区域，占地面积最大。飞行区域内设有跑道、滑行道、停机坪、指挥塔等设施。

跑道是供飞机起飞、加速和着陆时减速滑跑用的带状地面，是飞行区的主体，是航空港的组成部分之一；滑行道是供飞机在飞行区各部分之间滑行的通道，大体可以分为出入跑道的滑行道和停机坪上的滑行道两类；停机坪是供飞机停放，以及旅客上下、货物装卸和检修的场地；指挥塔是控制航空器进出航空港的指挥中心，一般设置在航空港建筑物的最高处，有利于指挥和航空管制，维护飞行安全。

21. 飞机的类型

飞机是航空运输的最主要机械设备，按不同方式可以把飞机划分成不同类别。

按飞机的用途划分，有民用航空飞机和国家航空飞机之

分。

根据运输对象不同，可以分为客机、货机和客货两用机。客机主要运送旅客，如货机专门用于运送各类货物，现役的货机多数是由客机改装而来的。

按飞机发动机的类型分，有螺旋桨式飞机和喷气式飞机之分。

按飞机的发动机数量分，有单发（动机）飞机、双发（动机）飞机、三发（动机）飞机、四发（动机）飞机之分。

22. 航空集装设备

航空运输中的集装设备主要是指为提高飞机运输效率而采用的托盘、货网和集装箱等成组装载设备。

23. 仓库的概念

仓库是保管、储存物品的建筑物和场所的总称。是用来存放货物包括商品、生产资料、工具或其他财产，并对其数量和状态进行保管的场所或建筑物等设施，还包括用于减少或防止货物损伤而进行作业的土地或水面。

24. 仓库的分类

仓库的分类有多种划分方式。（1）根据营运形态分类，分为自备仓库、营业仓库、公共仓库。（2）根据主要职能分类，分为生产仓库、流通仓库、储备仓库。（3）根据建筑形式分类，分为平房仓库、多层仓库、罐式仓库、露天货场、地下仓库、自动化立体仓库等。

25. 自动化立体仓库的含义

自动化立体仓库（AS/RS）是由立体货架、有轨巷道堆

垛机、出入库托盘输送机系统、尺寸检测条码阅读系统、通讯系统、自动控制系统、计算机监控系统、计算机管理系统以及其他如电线电缆桥架配电柜、托盘、调节平台、钢结构平台等辅助设备组成的复杂的自动化系统。运用一流的集成化物流理念，采用先进的控制、总线、通讯和信息技术，通过以上设备的协调动作进行出入库作业。

26. 自动化立体仓库的系统组成

自动化立体仓库的系统组成主要包括：

货架：用于存储货物的钢结构。主要有焊接式货架和组合式货架两种基本形式。

托盘（货箱）：用于承载货物的器具，亦称工位器具。

巷道堆垛机：用于自动存取货物的设备。按结构形式分为单立柱和双立柱两种基本形式；按服务方式分为直道、弯道和转移车三种基本形式。

输送机系统：立体库的主要外围设备，负责将货物运送到堆垛机或从堆垛机将货物移走。输送机种类非常多，常见的有辊道输送机，链条输送机，升降台，分配车，提升机，皮带机等。

AGV 系统：即自动导向小车。根据其导向方式分为感应式导向小车和激光导向小车。

自动控制系统：驱动自动化立体库系统各设备的自动控制系统。以采用现场总线方式的控制模式为主。

储存信息管理系统：亦称中央计算机管理系统。是全自动化立体库系统的核心。典型的自动化立体库系统均采用大

型的数据库系统（如 ORACLE，SYBASE 等）构筑典型的客户机/服务器体系，可以与其他系统（如 ERP 系统等）联网或集成。

27. 自动化立体仓库的特点

（1）提高空间利用率；（2）提高仓库管理水平、提高仓储作业效率；（3）减轻劳动强度，提高工作效率；（4）减少货物破损率与进出库的差错率；（5）减少库存资金积压。

28. 货架的概念

货架的是由立柱、隔板或横梁等结构件组成的储物设施。货架在物流及仓库中占有非常重要的地位。随着各行各业对物流重视程度的不断提高和自动化仓库数量的增加，为实现仓库的现代化管理、改善仓库的功能，不仅要求 货架数量多，而且要求具有多功能，并实现机械化和自动化。

29. 货架的分类

（1）按货架的承载量分：

①轻型货架。每层货架的载重量在 150kg 以下，如超市货架。②中型货架。每层货架的载重量在 150～500kg，如中型工业货架。③重型货架。每层货架载重量在 500kg 以上，如重型工业货架。

（2）按货架高度分：

①低层货架。高度在 5m 以下的货架，一般用于普通仓库。②中层货架。高度在 5～15m 的货架，可用于立体仓库。③高层货架。高度在 15m 以上的货架，一般用于立体仓库。

（3）按货架形式分：

①通道式货架。如货柜式货架、托盘式货架、悬臂式货架和贯通式货架。②密集型货架。如移动式货架、重力式货架。③旋转式货架。常见的旋转式货架有水平旋转式和垂直旋转式。

30. 典型货架的种类

(1) 托盘式货架

以托盘单元货物的方式来保管货物的货架，是机械化、自动化货架仓库的主要组成部分。托盘式货架使用广泛，通用件强。其结构是货架沿仓库的宽度方向分成若干排，其中有一条巷道，供堆垛起重机、叉车其他搬运机械运行，每排货架沿仓库纵长方向分为若干列，沿垂直方向又分成若干层，从而形成大量货格，得以用托盘存储货物

(2) 贯通式货架。贯通式货架取消了两排货架之间的巷道，将所有货架合并在一起，使同一层、同一列的货物互相贯通，托盘或货箱搁置于货架的牛腿上，叉车可直接进入货架每列存货通道内作业。这种货架比较适合于同类大批货物的储存。

(3) 动力贯通式货架。这种货架用链式输送机取代了传统贯通式货架的牛腿，货物放在链式输送机上，由输送机将货物从入库端送到货架 的出库端，再由叉车在货架的出货端将货物取走。

(4) 悬臂式货架。又称树枝形货架，由中间立柱向单侧或双侧伸出悬臂而成。悬臂可以是固定的，也可以是可调节的，一般用于储存长、大件货物和不规则货物，如圆钢、

型钢、木板和地毯等。空间利用率低，为 35%~50%。此种货架可采用起重机起吊作业，也可采用侧面叉车或长料堆垛机作业。

（5）阁楼式货架。阁楼式货架可充分利用仓储空间，适用于库房较高、货物较轻、人工存取且储货量大的情况，特别适用于现有旧仓库的技术改造，提高仓库的空间利用率。适用于五金、汽配、电子元件等的分类存储。

31. 托盘的概念

托盘是指在运输、搬运和存储过程中，将物品规整为货物单元时，作为承载面并包括承载面上辅助结构件的装置。

32. 托盘的特点

优点：自重量小、返空容易、装盘容易、装载量虽较集装箱小，但以托盘为运输单位时，货运件数变少体积重量变大，而且每个托盘所装数量相等，既便于点数、理货交接，又可以减少货差事故。

缺点：托盘回收利用难度较大，浪费一定运力和仓容。

33. 托盘的分类

托盘的种类繁多，结构各异，目前国内外常见的托盘主要有：

（1）平板托盘——平板托盘又称平托盘，是托盘中使用量最大的一种，是通用托盘。

（2）立柱式托盘——立柱式托盘在托盘上部的四个角有固定式或可卸式的立柱，有的柱与柱之间有连接的横梁，使柱子成门框型。

(3) 箱式托盘——箱式托盘是指在托盘上面带有箱式容器的托盘。

(4) 轮式托盘——轮式托盘是在柱式、箱式托盘下部装有小型轮子。

(5) 特种专用托盘——这类托盘是根据产品特殊要求专门设计制造的托盘，如：平板玻璃托盘、油桶专用托盘、轮胎托盘等。

其中，平板托盘的分类如下：(1) 按台面分类。分成单面形、单面使用形和双面使用形、翼形四种。(2) 按叉车叉入方式分类。分为单向叉入型、双向叉入型、四向叉入型三种。对于四向叉入型托盘，叉车可以从四个方向叉进，因而操作较为灵活。(3) 按材料分类。分为木制品托盘、钢制托盘、铝合金托盘、胶合板托盘、塑料托盘、纸板托盘、复合材料托盘等。

34. 托盘的堆码方式

托盘的堆码方式主要有重叠式、纵横交错式、正反交错式、旋转交错式。

35. 装卸搬运设备的概念与分类

装卸搬运设备是指在场所内部用来搬移、升降、装卸和短距离输送货物的装备。

装卸搬运设备可按照多种标准进行分类：

(1) 按主要用途或结构特征，分为起重设备、连续运输设备、装卸搬运车辆和专用装卸搬运设备。

(2) 按装卸搬运货物的种类不同，分为装卸设备（垂

直方向), 搬运设备(水平方向)和装卸搬运设备(混合方向)。

(3) 按作业方向不同, 分为长大、笨重货物的装卸搬运设备、散装货物的装卸搬运机械、成件包装货物的装卸搬运设备和集装箱货物装卸搬运设备。

(4) 按装卸搬运机具的工作原理可将其分为叉车类、吊车类、输送机类、作业车类和管道输送设备类。

①叉车类, 包括各种通用和专用叉车;

②吊车类, 包括门式、桥式、履带式、汽车式、岸壁式、巷道式各种吊车;

③输送机类, 包括辊式、轮式、皮带式、链式、悬挂式等各种输送机;

④作业车类, 包括手车、手推车、搬运车、无人搬运车、台车等各种作业车辆;

⑤管道输送设备类, 包括液体、粉体的装卸搬运一体化的由泵、管道为主体的一类设备。

(5) 按有无动力可分为三类: ①重力式装卸输送机, 辊式、滚轮式等输送机属于此类; ②动式装卸搬运机具, 又有内燃式及电动式两种, 大多数装卸搬运机具属于此类; ③人力式装卸搬运机具, 用人力操作作业, 主要是小型机具和手动叉车、手车、手推车、手动升降平台等。

36. 自动分拣机的分类

按照分拣机的结构不同可分为不同的类型, 常见的有下列几种: 挡板式分拣机、浮出式分拣机、倾斜式分拣机、滑

块式分拣机、托盘式分拣机、悬挂式分拣机、滚柱式分拣机

37. 包装设备的概念

包装设备是指能完成全部或部分产品和商品包装过程的设备。包装过程包括充填、裹包、封口等主要工序，以及与其相关的前后工序，如清洗、堆码和拆卸等。此外，包装还包括计量或在包装件上盖印等工序。使用机械包装产品可提高生产率，减轻劳动强度，适应大规模生产的需要，并满足清洁卫生的要求。

38. 包装设备的分类

按功能可分为单功能包装机和多功能包装机；按使用目的可分为内包装机和外包装机；按包装品种又可分为专用包装机和通用包装机；按自动化水平分为半自动机和全自动机等。

常见的包装设备包括：充填机、灌装机、封口机、裹包机、多功能包装机、贴标签机、捆扎机、集装机等。

第四部分 物流信息技术

1. 物流信息的内涵

物流信息是反映物流各种活动内容的知识、资料、图像、数据、文件的总称。

2. 物流信息的特点

物流信息的特点有可得性、及时性、易用性、集成性、适应性、准确性等。

（1）可得性：物流信息能保证大量分散、动态的物流

信息在需要的时候能够容易获得，并且以数字化的适当形式加以表现。

（2）及时性：物流信息需及时提供并快速反馈。及时的信息可以减少不确定性，增加决策的客观性和准确性。

（3）易用性：物流信息的表示要明确、容易理解和方便应用，针对不同的需求和应用要有不同的表示方式。

（4）集成性：物流信息的基本特点是信息量大，每个环节都需要信息输入，并产生新的信息进入下一环节。所涉及的信息需要集成，并使其产生互动，实现资源共享、减少重复操作、减少差错，从而使得信息更加准确和全面。

（5）适应性：适应性包含两个方面的内容，一是指适应不同的使用环境、对象和方法；二是指能够描述突发或非正常情况的事件，如运输途中的事故、货损、出库货物的异常变更、退货，临时订单补充等。

（6）准确性：物流信息中不准确的信息带来的决策风险，比没有信息支撑的决策更大。

3. 物流信息的分类

物流信息的分类方法很多，常见的有以下几种分类。

（1）按信息产生和作用所涉及的不同功能领域分类，物流信息包括仓储信息、运输信息、加工信息、包装信息、装卸信息等。对于某个功能领域还可以进行进一步细化，例如，仓储信息分成入库信息、出库信息、库存信息、搬运信息等。

（2）根据信息产生和作用的环节，物流信息可分为输

入物流活动的信息和物流活动产生的信息。

(3) 根据信息作用的层次, 物流信息可分为基础信息、作业信息、协调控制信息和决策支持信息。基础信息是物流活动的基础, 是最初的信息源, 如物品基本信息、货位基本信息等。作业信息是物流作业过程中发生的信息, 信息的波动性大, 具有动态性, 如库存信息、到货信息等。协调控制信息主要是指物流活动的调度信息和计划信息。决策支持信息是指能对物流计划、决策、战略具有影响或有关的统计信息或有关的宏观信息, 如科技、产品、法律等方面的信息。

(4) 按加工程度的不同, 物流信息可以分为原始信息和加工信息。原始信息是指未加工的信息, 是信息工作的基础, 也是最权威性的凭证性信息。加工信息是对原始信息进行各种方式和各个层次处理后的信息, 这种信息是原始信息的提炼、简化和综合, 利用各种分析工作在海量数据中发现潜在的、有用的信息和知识。

4. 物流信息的概念

物流信息技术 (logistics information technology) 是以计算机和现代通信技术为主要手段实现对物流各环节中信息的获取、处理、传递和利用等功能的技术总称。

5. 自动识别技术的概念

自动识别技术 (automatic identification technology) 是指对字符、影像、条码、声音等记录数据的载体进行机器自动辨识并转化为数据的技术。

6. 条码的概念

条码 (bar code) 是由一组规则排列的条、空组成的符号, 可供机器识读, 用以表示一定的信息, 包括一维条码和二维条码。

不同颜色对光线的反射率是不同的, 人们利用这个原理发明了条码。通常人们把深色条纹叫做“条”, 浅色条纹叫做“空”。

7. 条码的符号结构

一个完整的一维条码符号是由两侧空白区、起始字符、数据符、中间分隔符 (主要用于 EAN 码)、校验字符 (可选) 和终止字符, 以及供人识读字符组成的, 条码信息靠条和空的不同宽度和位置组合来传递, 信息量的大小是由条码的宽度和印刷的精度来决定的, 条码越宽, 包含的条和空越多, 信息量越大; 条码印刷的精度越高, 单位长度内可以容纳的条和空越多, 传递的信息量也就越大

8. 条码的类别

条码有很多种分类方法, 最常见的主要有两种分类方法, 既按维数分类和按码制分类。

(1) 按维数分类

按照维数的不同, 条码可以分为一维条码和二维条码两种。

(2) 按照码制分类

条码的码制是指条码符号的类型, 每种类型的条码符号都是由符合特定编码规则的条和空组合而成的。常用一维条

码的码制包括：EAN 码、UPC 码、39 码、交叉 25 码、128 码、93 码及 Codabar（库德巴）码等。其中 EAN 码和 UPC 码作为商品条码使用，128 码、ITF 码、39 码、库德巴码等作为物流条码使用。常见二维条码的码制有 PDF417 条码、QR Code 条码、Code 49 条码、Code 16K 条码等。

9. 射频识别技术的概念

射频识别（radio frequency identification; RFID）技术是指在频谱的射频部分,利用电磁耦合或感应耦合,通过各种调式和编码方案,与射频标签交互通信唯一读取射频标签身份的技术。

RFID 的应用非常广泛，典型应用有动物晶片、汽车晶片防盗器、门禁管制、停车场管制、生产线自动化、物料管理。

10. 射频识别技术基本原理

RFID 技术的基本工作原理：标签进入阅读器后，接收阅读器发出的射频信号，凭借感应电流所获得的能量发送出存储在芯片中的产品信息（无源标签或被动标签），或者由标签主动发送某一频率的信号（有源标签或主动标签），阅读器读取信息并解码后，送至中央信息系统进行有关数据处理。

11. 射频识别技术的优势

- （1）快速扫描。
- （2）体积小型化、形状多样化。
- （3）抗污染能力和耐久性。

- (4) 可重复使用。
- (5) 穿透性和无屏障阅读。
- (6) 数据的记忆容量大。
- (7) 安全性。

12. 射频识别技术的类型

射频识别技术依据其标签的供电方式可分为三类，即无源 RFID，有源 RFID，与半有源 RFID。

(1) 无源 RFID。在三类 RFID 产品中，无源 RFID 出现时间最早，最成熟，其应用也最为广泛。无源 RFID 自身结构简单，成本低，故障率低，使用寿命较长。但作为代价，无源 RFID 的有效识别距离通常较短，一般用于近距离的接触式识别。无源 RFID 典型应用包括：公交卡、二代身份证、食堂餐卡等。

(2) 有源 RFID。有源 RFID 通过外接电源供电，主动向射频识别阅读器发送信号。其体积相对较大。但也因此拥有了较长的传输距离与较高的传输速度。有源 RFID 的远距性、高效性，使得它在一些需要高性能、大范围的射频识别应用场合里必不可少。

(3) 半有源 RFID。半有源 RFID 又叫做低频激活触发技术。在通常情况下，半有源 RFID 产品处于休眠状态，仅对标签中保持数据的部分进行供电，因此耗电量较小，可维持较长时间。

13. 射频识别系统的组成

射频识别系统是由射频标签、识读者、计算机网络和应

用程序及数据库组成的自动识别和数据采集系统。

14. EDI 的概念

电子数据交换 (electronic data interchange; EDI) 是指采用标准化的格式,利用计算机网络进行业务数据的传输和处理。

15. EDI 的特点

(1) EDI 传输的是企业间的报文,是企业间信息交流的方式;(2) 传输的报文是格式化的,是符合国际标准的,这是计算机能够自动处理报文的基本前提;(3) 使用的数据通信网络一般是增值网、专用网;(4) 数据是从计算机到计算机的自动传输,不需要人工介入操作。

16. EDI 技术的优势

(1) 通过对数据进行更好的记录可以减少错误,提高总体质量,降低处理时间,降低数据对人的依赖性,以及减少无意义的处理时间。

(2) 减少库存。EDI 允许更快更精确地填写订单,帮助减少库存,协助零库存管理。

(3) 为管理决策提供更好的信息。

17. EDI 标准的三要素

标准报文、数据元、数据段称为 EDI 标准的三要素。一份报文可分成三个部分:首部、详情部分和摘要部分,报文以 UNH 数据开始,以 UNT 数据段结束。

18. EOS 的概念

电子订货系统 (electronic ordering system; EOS)

是指不同组织间利用通信网络和终端设备进行订货作业与订货信息交换的系统。

19. EOS 的作用

EOS 系统能及时准确地交换订货信息，它在企业物流管理中的作用如下：

- (1) 减少出错率，节省人工费。
- (2) 有利于减少企业的库存水平，提高企业的库存管理效率。
- (3) 有利于企业调整商品生产和销售计划。
- (4) 有利于提高企业物流信息系统的效率等等。

20. EOS 的操作流程

EOS 系统的基本操作流程如下：

- (1) 在零售的终端利用条码阅读器获取准备采购的商品条码，并在终端机上输入订货种类。
- (2) 批发商开出发票，并根据传票，同时开出提货单，实施提货，然后依据送货传票进行商品发货。
- (3) 送货传票上的资料便成为零售商的应付账款资料及批发商的应收账款资料
- (4) 并接到应收账款的系统中去。
- (5) 零售商对送到货物进行检验后，便可陈列与销售。

21. POS 系统的概念

销售时点系统 (point of sale)，简称 POS 系统，是指利用自动识别设备，按照商品最小销售单位读取实时销售信息，以及采购、配送等环节发生的信息，并对这些信息进行

加工、处理和共享的系统。

POS 系统最早应用于零售业，以后逐渐扩展至其他如金融、旅馆等服务行业，利用 POS 系统的范围也从企业内部扩展到整个供应链。

22. POS 系统分类与组成

POS 系统分为商业用 POS 系统和银行用 POS 系统。

商业用 POS 系统：由电子收款机和计算机联网构成的商业前后台网络系统；它是由前台 POS 系统和后台 MIS 系统组成。

前台 POS 系统：利用自动读取设备（如条码扫描枪），读取商品销售信息，实现前台销售业务的自动化，对商品交易进行实时服务和管理，并通过通信网络和计算机系统传送到后台。

后台 MIS 系统：计算、分析和汇总商品销售信息，负责全部进、销、调、存系统的管理以及财务、库存考勤等。

23. POS 系统在物流中的应用

POS 系统在物流中的应用点在总部，物流中心和店铺利用销售时间信息来进行库存调整、配送管理、商品订货等作业，通过对销售时点信息进行加工分析来掌握消费者购买动向，找出畅销商品和滞销商品，并以此为基础，进行商品品种配置、商品除列、价格设置等方面作业。

在零售商与供应链的上游企业（批发商、生产厂家、物流公司等）结成协作伙伴关系的条件下，零售商利用网络把销售时点信息即时传送给上游企业，这样上游企业可以利用

销售现场的及时准确的销售信息制定经营计划，从而准确决策。

生产厂家利用销售时点信息进行销售预测，掌握消费者购买动向，找出畅销商品和滞销商品，把销时时点信息（POS 系统信息）和订货信息（EOS 信息）进行比较分析来把握零售商的库存水平，以此为基础制定生产计划和零售商库存连续补充计划。

24. GPS 的基本概念

全球定位系统（global positioning system）简称 GPS，是以人造卫星为基础、24 小时提供高精度的全球范围的定位和导航信息的系统。

GPS 是美国从 20 世纪 70 年代开始研制，历时 20 年，耗资 200 亿美元，于 1994 年全面建成，具有在海、陆、空进行全方位实时三维导航与定位功能的新一代卫星导航与定位系统。

25. GPS 的特点

GPS 系统具有以下特点：（1）全球，全天候连续不断的导航定位能力。（2）实时导航，定位精度高，观测时间短。（3）测站无需通视。（4）可提供全球统一的三维地心坐标。（5）仪器操作简便。（6）抗干扰能力强、保密性好。（7）功能多、应用广泛。

26. GPS 系统的组成

GPS 系统包括三大部分：空间部分—GPS 星座（GPS 星座是由 24 颗卫星组成的星座，其中 21 颗是工作卫星，3 颗是

备份卫星); 地面控制部分—地面监控系统; 用户设备部分—GPS 信号接收机。

27. 北斗卫星定位导航系统的特点

(1) 同时具备定位与通信双重功能, 无须其他通信系统支持, 而 GPS、GLONASS 只具有定位功能。

(2) 覆盖范围较大, 没有通信盲区, 北斗 I 代系统覆盖了中国及周边国家和地区, 不仅可为中国、也可为周边国家提供服务。因此, 定位服务区是区域性的, 不能覆盖两级地区, 赤道附近定位精度差, 只能二维主动式定位。

(3) 特别适合集团用户大范围监控与管理, 但同时容纳的用户数量有限。

(4) 独特的中心节点式定位处理和指挥型用户机设计, 它不仅能使用户知道自己的所处的位置, 还可以告诉别人自己的位置, 特别适用于需要导航与移动数据通信场所, 如交通运输、调度指挥、搜索营救、地理信息实时查询等。

(5) 自主系统, 高强度加密设计, 安全、可靠、稳定, 适合关键部门应用。

(6) 接收终端不需铺设地面基站, 用户终端相对便宜。

(7) 主控站位置容易暴露、受攻击和干扰。

28. 北斗系统的功能

北斗系统具备三大功能: (1) 快速定位; (2) 简短通信; (3) 精密授时。

29. 北斗卫星定位导航系统的组成

北斗系统由空间段、地面段和用户段三部分组成。

空间段。北斗系统空间段由 5 颗地球静止轨道卫星、倾斜地球同步轨道卫星和中圆地球轨道卫星（共 35 颗）三种轨道卫星组成混合导航星座。

地面段。北斗系统地面段包括主控站、时间同步/注入站和监测站等若干地面站。

用户段。北斗系统用户段包括北斗兼容其他卫星导航系统的芯片、模块、天线等基础产品，以及终端产品、应用系统与应用服务等。

30. GIS 的基本概念

地理信息系统（geographical information system）简称 GIS，是在计算机技术支持下，对整个或部分地球表层（包括大气层）空间中的有关地理分布数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的系统。GIS 技术把地图这种独特的视觉化效果和地理分析功能与一般的数据库操作（例如查询和统计分析等）集成在一起。

31. GIS 的功能

GIS 包含 5 项基本功能：数据采集与编辑；数据库管理；空间查询和分析；地形分析；制图。

32. GIS 的组成结构

从系统论和应用的角度出发，地理信息系统被分为四个子系统即计算机硬件和系统软件、数据库系统、数据库管理系统、应用人员和组织机构。

（1）计算机硬件和系统软件：这是开发、应用地理信息系统的基础。其中，硬件主要包括计算机、打印机、绘图

仪、数字化仪、扫描仪；系统软件主要指操作系统。

（2）数据库系统：系统的功能是完成对数据的存储，它又包括几何（图形）数据和属性数据库。几何和属性数据库也可以合二为一，即属性数据存在于几何数据中。

（3）数据库管理系统：这是地理信息系统的核心。通过数据库管理系统，可以完成对地理数据的输入、处理、管理、分析和输出。

（4）应用人员和组织机构：专业人员，特别是那些复合人才（既懂专业又熟悉地理信息系统）是地理信息系统成功应用的关键，而强有力的组织是系统运行的保障。

33. GPS/GIS 对于物流业的意义

GPS/GIS 对于物流业的意义主要体现在四个方面：

（1）运输配送管理，包括运输线路的确定，运费、仓库容量、物资的实时查询，运输车辆的调度。

（2）动态监管，即在 GIS 上即时掌握通过 GPS 所获取的移动位置信息，使车辆移动状态可视化。

（3）仿真建模，即依据道路成本、销售额、顾客数量、对物流据点整合和仿真分析。

（4）信息管理，即在 GIS 的可视化环境中对企业的物流运行进行动态管理。

第五部分 供应链设计

1. 供应链的概念

供应链是指生产及流通过程中，围绕核心企业的核心产

品或服务，由所涉及的原材料供应商、制造商、分销商、零售商直到最终用户等构成的网链结构。它是一个范围更广的企业结构模式，包含所有加盟的节点企业，从原材料的供应开始，经过链中不同企业的制造加工、组装、分销等过程直到最终用户。这个概念强调了供应链的战略伙伴关系，从形式上看，客户在购买商品，但实质上客户是在购买能带来效益的价值。各种物料在供应链上移动，是一个不断采用高新技术增加其技术含量或附加值的增值过程

2. 供应链的特征

（1）复杂性：供应链结构模式比一般单个企业的结构模式更为复杂。

（2）动态性：因企业战略和适应市场需求变化的需要，其中的节点企业需要动态地更新。

（3）交叉性：节点企业可以是这个供应链的成员，同时又是另一个供应链的成员，众多的供应链形成交叉结构。

（4）面向用户需求：供应链的形成、存在、重构，都是基于一定的市场需求而发生。

3. 平衡性供应链与倾斜性供应链

根据供应链容量与用户需求的关系划分，可将供应链划分为平衡的供应链和倾斜的供应链。

一个供应链具有一定的、相对稳定的设备容量和生产能力（所有节点企业能力的综合，包括供应商、制造商、分销商、零售商等），但用户需求处于不断变化的过程中，当供应链的生产能力能和用户需求平衡时，供应链处于平衡状

态，这种供应链被称为平衡性供应链；与之相反的供应链被称为倾斜性供应链。

4. 效率性供应链与响应性供应链

根据供应链的功能模式划分，可将供应链分为效率性供应链和响应性供应链。

效率性供应链主要体现供应链的物料转换功能，即以最低的成本将原材料转化成零部件、半成品、成品，以及在供应链中的运输等。

响应性供应链主要体现供应链的市场中介的功能，即把产品分配到满足用户需求的市场，对未预知的需求做出快速反应等。

5. 推动式供应链与拉动式供应链

根据供应链驱动力的来源，可将供应链分为推动式和拉动式。

推动式的供应链以制造商为核心，产品生产出来后从分销商逐级推向客户，分销商和零售商处于被动接受的地位，各个企业之间的集成度较低，通常采取提高安全库存量的办法应付需求变动。因此，整个供应链上的库存量较高，对需求变动的响应能力较差。这种运作方式适用于产品或市场变动较小的供应链管理初期阶段。

拉动式供应链的驱动力产生于最终客户，整个供应链的集成度较高，信息交换迅速，可以有效地降低库存，并可以根据客户的需求实现定制化服务，为客户提供更大的价值。采取这种运作方式的供应链系统库存量较低，响应市场的速

度快。但这种模式对供应链上的企业要求较高，对供应链运作的技术基础要求也较高。拉动式供应链适用于供大于求、客户需求不断变化的市场环境。

6. 发散性供应链（V 型供应链）、汇聚型供应链（A 型供应链）和 T 型供应链

根据供应链的网络结构不同，可以将供应链划分为发散性供应链（V 型供应链）、汇聚型供应链（A 型供应链）和介于两者之间的 T 型供应链。

V 型供应链是具有分散型网络结构的供应链。这种供应链以大批量物料存在方式为基础，相对于供应商，中间产品生产商拥有更多的客户，从而形成发散状的网络结构。如石油、化工、造纸和纺织等行业的供应链。

A 型供应链是指具有汇聚型结构的供应链。它在结构上与分散型供应链相反，其突出特点是：供应链上的核心企业拥有大量供应商而面向数量较少的最终客户。整个链条自上而下呈现出不断收缩的汇聚状态。汽车业、航空业或机械制造业等行业的供应链都属于这种类型。

T 型供应链。这种供应链介于 A 型和 V 型之间，它存在于接近最终客户的行业，如医药保健品、电子产品和食品、饮料等行业的供应链。

7. 供应链管理的概念

供应链管理是从供应链整体目标出发，对供应链中采购、生产、销售各环节的商流、物流、信息流及资金流进行统一计划、组织、协调、控制的活动和过程。

供应链管理体现的是集成的系统管理思想和方法。

8. 供应链管理的目标

供应链管理的目标是供应链整体价值最大化。供应链管理所产生的价值是最终产品对顾客的价值与顾客需求满足所付出的供应链成本之间的差额。

供应链管理使节点企业在分工基础上密切合作，通过外包非核心业务、资源共享和协调整个供应链，不仅可以降低成本，减少社会库存，使企业竞争力增强，而且通过信息网络、组织网络实现生产与销售的有效连接和物流、信息流、资金流的合理流动，使社会资源得到优化配置。

9. 供应链管理的特征

(1) 以满足客户需求为根本出发点；(2) 以共同的价值观为战略基础；(3) 以提升供应链竞争能力为主要竞争方式；(4) 以广泛应用信息技术为主要手段；(5) 以物流的一体化管理为突破口；(6) 以非核心业务外包为主要经营策略。

10. 供应链设计的内容

供应链设计的基本内容包括四个方面：

(1) 供应链成员和合作伙伴选择。供应链成员包括了为满足客户需求，从原产地到消费地，供应商或客户直接或间接的相互作用的所有公司和组织。

(2) 供应链网络设计。供应链网络设计是一个富有挑战性的问题，应综合应用定性与定量相结合的方法。

(3) 组织机制和管理程序。供应链的组织机制和管理程序是保证供应链有效运营的关键。供应链组织机制和管理

程序实际上是各成员企业相关业务组织机制和管理程序的集合。各成员企业必须从供应链整体出发，设计相关组织机制和管理程序。尤其是核心企业组织机制和管理程序是整个供应链效率关键。

（4）供应链运行基本规则。其主要内容包括协调机制、信息开放与交互方式、生产物流的计划与控制体系、库存的总体布局、资金结算方式、争议解决机制等。计算机系统、相应的软件和信息系统是供应链运营规则实施的必要的物质基础。

11. 供应链设计的原则

（1）自顶向下和自底向上相结合的设计原则。

（2）简洁性原则。自动化处理的作业尽可能由自动化设备来处理，供应商的选择要少而精，合作伙伴的选择要具有战略性。

（3）集优原则（互补性原则）。核心企业在选择供应链上节点企业的过程中，应该遵循强强联合的选择原则，充分实现最大限度地利用外部资源的目的，使每个节点企业集中精力致力于其核心业务的发展。

（4）协调性原则。利用协调性原则建立战略合作伙伴关系的企业模型是实现供应链最佳效能的保证协调之一。

（5）动态性（不确定性）原则。对于供应链中随处可见的不确定性活动以及变化市场的需求信息，供应链需要有一定的柔性以适应变化的环境。

（6）创新性原则。供应链的设计讲究创新性，打破各

种陈旧的思维模式，从新时代的角度和视野审视原有的供应链管理体系，对供应链进行大胆地创新设计。

（7）战略性原则。从供应链战略管理的角度设计供应链，有助于供应链规划发展的长远性和预见性。

12. 基于产品的供应链设计步骤

（1）分析市场竞争环境；（2）分析企业现状；（3）提出供应链设计；（4）明确供应链设计目标；（5）分析供应链组成；（6）分析和评价供应链设计的技术可行性；（7）检验已产生的供应链。

13. 基于产品的供应链设计策略

基于产品的供应链设计策略分为两个步骤：

第一步：辨别产品类型，是功能性产品还是革新性产品。

功能性产品一般用于满足用户的基本需求，变化很少，具有稳定的、可预测的需求和较长的寿命周期，但它们的边际利润较低。

革新性产品在产品式样或技术上进行革新，具有较高的边际利润，但革新性产品的需求不稳定、一般不可预测，寿命周期也较短。

第二步：设计策略。

功能性产品的低成本特性要求选择效率性供应链，而创新性产品的上市速度与灵活性则要求响应性供应链与之相匹配。

14. 供应链网络结构的组成

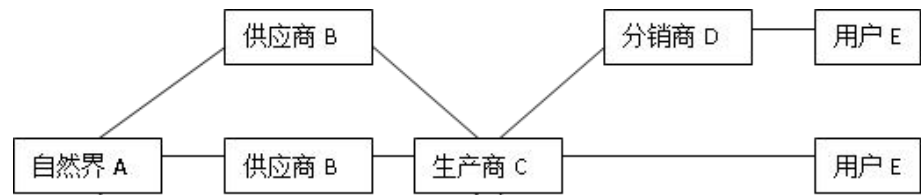
供应链网络结构主要由供应链成员、网络结构变量和供

应链间工序连接方式三方面组成。

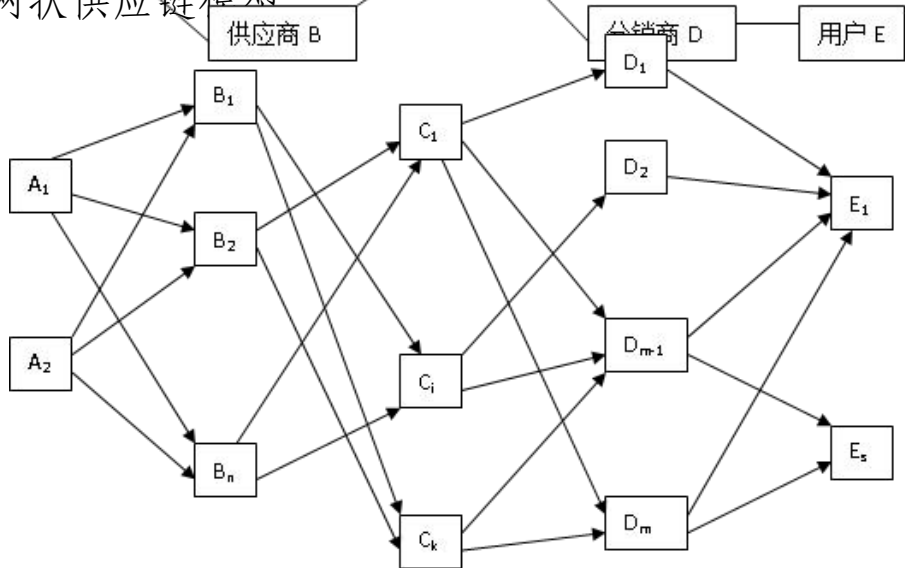
15. 供应链网络结构的类型

供应链网络结构主要有三大类型，即链状结构的供应链、网状供应链和核心企业网状供应链，其模型分别图示如下：

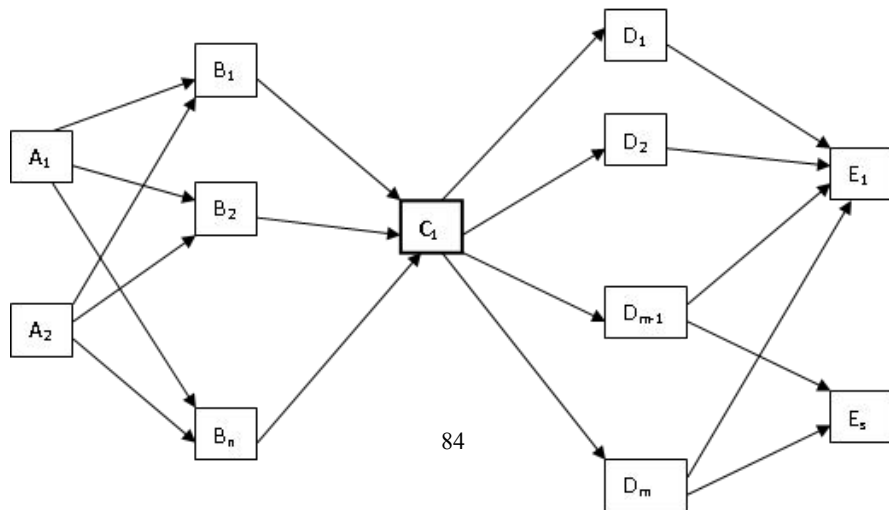
链状结构的供应链模型：



网状供应链模型：



核心企业网状供应链模型：



16. 供应链网络设计决策的含义

供应链网络设计决策也称供应链设施决策，包括生产、储存或运输相关设施的区位以及每种设施的容量和作用。

17. 供应链网络设计决策的内容

供应链网络设计决策包括四个方面的内容：

（1）设施功能。例如每一设施有何作用，在每一设施中将进行哪些作业流程等。

（2）设施区位。例如设施应布局何处等。

（3）容量配置。例如每一设施应配置多大容量等。

（4）市场和供给配置。例如每一设施应服务于哪些市场，每一设施由哪些供给源供货等。

18. 网络设计决策在供应链中的作用

网络设计决策对供应链运营有很大影响，因为它决定了供应链的构架，并为利用库存、运输和信息资源来降低供应链成本、提高其反应能力设置限制因素。在市场需求扩大、现有构架变得过于昂贵或反应能力低下时，公司不得不强调其网络设计决策。

19. 供应链网络设计决策的影响因素

网络设计决策的影响因素包括：战略性因素、技术因素、宏观经济因素、汇率和需求风险、政治因素、基础设施因素、竞争性因素、对顾客需求的反应时间、物流和设施成本等。

20. 供应链网络设计决策的步骤

供应链网络设计决策分为四个步骤：第一步，明确供应链战略；第二步，明确地区性设施的构架；第三步，选择合适的地点；第四步，选择布局区位。

21. 供应链合作伙伴关系

供应链合作伙伴关系是指在供应链内部，两个或两个以上独立的成员之间形成的一种协调关系，以保证实现某个特定的目标或效益。

对于某个具体企业而言，它既包括企业与上游供应商的关系、企业与下游客户的关系，同时也包括企业和第三方物流的关系。

22. 建立供应链合作伙伴关系的驱动力

建立供应链合作伙伴关系的驱动力来自于两大方面：

第一个驱动力是市场需求的变化。包括（1）个性化的产品设计；（2）广阔的产品选择范围；（3）优异的质量和可靠性；（4）快速满足顾客要求；（5）高水平的顾客服务。

第二个驱动力是应对竞争。包括培育和提升核心竞争力以及适当的业务外包。

23. 供应链合作伙伴关系建立的意义

建立供应链合作伙伴关系具有四个方面的意义：（1）减少不确定因素，降低库存；（2）加强企业的核心竞争力；（3）快速响应市场；（4）提高用户满意度。

24. 供应链合作伙伴的类型

供应链的构建主体即合作伙伴选择的主动方通常是由

供应链上的核心企业来扮演。核心企业可以是制造企业，也可能是零售企业。

根据企业对供应链的增值能力和影响能力，可以把供应链合作伙伴关系划分为四种类型：普通合作伙伴、有影响力的合作伙伴、竞争性/技术性合作伙伴和战略性合作伙伴。

25. 合作伙伴选择的参考因素

企业在选择供应链合作伙伴时应充分考虑“三个前提”与六个影响因素。

三个前提条件（基本因素）分别是成本、核心竞争力、价值观；六个因素分别是工艺与技术的连贯性、企业的业绩和经营状况、信息交流与共享的要求、响应速度、风险性、合作伙伴数量与质量。

26. 建立合作伙伴关系要注意的几个问题

（1）选择合作伙伴不只是选择战略性合作伙伴；（2）并非所有的客户都应该成为合作伙伴；（3）合作伙伴不仅包括供应商；（4）合作伙伴选择不是一种阶段性行为；（5）合作伙伴的数量并非越少越好。

27. QR 的涵义

QR（quick response），即快速反应，是指供应链成员企业之间建立战略合作伙伴关系，利用电子数据交换（EDI）等信息技术进行信息交换与信息共享，用高频率小批量配送方式补货，以实现缩短交货周期，减少库存，提高顾客服务水平和企业竞争力为目的的一种供应链管理策略。

QR 的着重点是对消费者需求做出快速响应，在降低供应

链总库存和总成本的同时提高销售额。所以成功的“快速响应”伙伴关系将提高供应链上所有伙伴的获利能力。

快速响应业务成功的前提是零售商和厂商的良好关系。实现这种关系的方法之一就是战略合作伙伴。

28. QR 的实施步骤

实施 QR 需要六个步骤。每一个步骤都需要以前一个步骤作为基础，比前一个步骤有更高的回报，但是需要额外的投资。

第一个步骤：条形码和 EDI

第二个步骤：固定周期补货

第三个步骤：先进的补货联盟

第四个步骤：零售空间管理

第五个步骤：联合产品开发

第六个步骤：快速反应的集成

29. 成功实施 QR 需要具备条件

总的来说，要成功实施 QR 需要具备 5 个条件。

- (1) 革新企业的经营意识和组织；
- (2) 开发和应用现代信息处理技术；
- (3) 供应链各方建立（战略）伙伴关系；
- (4) 必须实现信息的充分共享；
- (5) 缩短生产周期，降低商品库存。

30. QR 的实施效果

据相关研究结果显示，在成功实施 QR 系统后，销售额大幅度增加，商品周转率大幅度提高，需求预测误差大幅度

下降。

31. ECR 的涵义

ECR (efficient customer response), 即有效客户反应, 是指以满足顾客要求和最大限度降低物流过程费用为原则, 能及时做出准确反应, 使提供的物品供应或服务流程最佳化的一种供应链管理策略。

32. ECR 的特征

ECR 具有以下三个特征:

(1) 管理意识的创新

ECR 要求产销双方的交易关系是一种合作伙伴关系。即交易各方通过相互协调合作, 实现以低的成本向消费者提供更高价值服务的目标, 在此基础上追求双方的利益。简单地说, 是一种双赢型(Win-Win)关系。

(2) 供应链整体协调

ECR 要求各部门、各职能以及各企业之间放下隔阂, 进行跨部门、跨职能和跨企业的管理和协调, 使商品流和信息流在企业内和供应链内畅通的流动。

(3) 涉及范围广

ECR 所涉及的范围包括零售业、批发业和制造业等相关的多个行业。

33. ECR 的四大要素

ECR 的战略主要集中在 4 个领域: 有效新商品开发与市场投入, 有效促销活动, 有效商品补充和有效店铺空间安排, 也被称为 ECR 的四大要素。

34. CPFR 的概念

CPFR 是 (Collaborative Planning Forecasting and Replenishment), 即协同规划、预测和连续补货, 是应用一系列的信息处理技术和模型技术, 提供覆盖整个供应链的合作过程, 通过共同管理业务过程和共享信息来改善零售商和供应商之间的计划协调性, 提高预测精度, 最终达到提高供应链效率、减少库存和提高客户满意程度为目的的供应链库存管理策略。

35. CPFR 的本质特点

CPFR 的本质特点体现在四个方面:

(1) 协同。CPFR 这种新型的合作关系要求双方长期承诺公开沟通、信息分享, 从而确立其协同性的经营战略。

(2) 规划。包括合作规划 (品类、品牌、分类、关键品种等) 以及合作财务 (销量、订单满足率、定价、库存、安全库存、毛利等)。此外, 为了实现共同的目标, 还需要双方协同制订促销计划、库存政策变化计划、产品导入和中止计划及仓储分类计划。

(3) 预测。CPFR 强调买卖双方必须做出最终的协同预测, 从而大大减少整个价值链体系的低效率、死库存, 促进更好的产品销售、节约使用整个供应链的资源。

(4) 补货。销售预测必须利用时间序列预测和需求规划系统转化为订单预测, 协同运输计划也被认为是补货的主要因素。

36. CPFR 的实施步骤

CPFR 可划分为三个阶段，分别是计划、预测和补给。第一阶段是计划，包括第一步和第二步，第二阶段为预测，包括第三 4 至第八步，第三阶段为补给，包括第九步。

第一步，供应商伙伴达成协议。

第二步，创建联合业务计划。

第三步，创建销售预测。

第四步，识别销售预测的例外情况。

第五步，销售预测例外情况的解决/合作。

第七步，识别订单预测的例外情况。

第八步，订单预测例外情况的解决与合作。

第九步，将订单预测转换为承诺订单，订单可由制造商或分销商依靠能力、系统和资源来完成。

（学习资料仅供参考，考试内容范围包括但不限于本资料。）