

运输与配送管理立体教材

运输与配送管理 习题与解答

YUN SHUYUPEISONGGUANLI

XiTiYuJieDa 蒋长兵 吴承健 彭建良 编著

中国物资出版社

运输与配送管理立体教材

运输与配送管理 习题与解答

蒋长兵 吴承健 彭建良 编著

中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

运输与配送管理: 习题与解答/蒋长兵, 吴承健, 彭建良编著. —北京: 中国物资出版社, 2011. 6

(运输与配送管理立体教材)

ISBN 978 - 7 - 5047 - 3805 - 9

I. ①运… II. ①蒋…②吴…③彭… III. ①物流—货物运输—物资管理—解题
②物流—配送中心—企业管理—解题 IV. ①F253.4 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 026348 号

策划编辑 马 军

责任编辑 王佳蕾

责任印制 方朋远

责任校对 孙会香 杨小静

出版发行 中国物资出版社

社 址 北京市丰台区南四环西路 188 号 5 区 20 楼

邮政编码 100070

电 话 010 - 52227568 (发行部)

010 - 52227588 转 307 (总编室)

010 - 68589540 (读者服务部)

010 - 52227588 转 305 (质检部)

网 址 <http://www.clph.cn>

经 销 新华书店

印 刷 三河市西华印务有限公司

书 号 ISBN 978 - 7 - 5047 - 3805 - 9/F · 1494

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 10.5

版 次 2011 年 6 月第 1 版

字 数 262 千字

印 次 2011 年 6 月第 1 次印刷

印 数 0001—3000 册

定 价 23.00 元

版权所有 · 侵权必究 · 印装差错 · 负责调换

运输与配送管理立体教材

编写委员会

主 任 蒋长兵

编委会成员 (按姓氏音序排序)

白丽君	陈达强	陈侃	陈祎村
陈远高	陈子侠	代应	范建鹏
傅培华	高 粲	高振亚	葛菲娜
官 丽	胡 军	胡立新	泮 洁
彭建良	彭 扬	沈亚青	宋 方
王姗姗	吴承健	伍 蓓	许丹丹
章秋华	赵芳芳		

序 言

早在 20 世纪 60 年代, 美国经济学家彼得·杜克拉就预言, 物流产业是每个国家经济增长的“黑大陆”, 是“企业降低成本的最后边界”, 是“一块未被开垦的处女地”。日本早稻田大学西泽修教授认为, 降低物流成本是降低制造成本与增加销售之后的“第三利润源”, 并提出了“物流冰山说”, 物流成本就像一座冰山, 人们只看到了水面上的那部分, 其实水面下的冰山更大, 企业的利润空间就蕴藏其间。英国经济学家克里斯多夫认为, “市场上只有供应链, 而没有企业”, “真正的竞争不是企业与企业之间的竞争, 而是供应链与供应链之间的竞争”。

现代物流管理是对社会经济活动中的物流、信息流、人员流的有效组织、计划和控制, 物流与商流是紧密相随的, 两者共同构成了社会流通的主体。由于流通业是连接生产与消费的中介, 是社会经济活动能够不断循环的重要环节, 因此物流在经济活动中居于十分重要的地位。

物流作为一种社会经济运动的形态, 自古至今已持续了上千年, 但未能受到人们的青睐, 直到最近七八年才在我国热了起来。从 20 世纪 90 年代末开始, 国家物资部门和贸易部门开始了现代物流管理的推广与组织实施, 以物流中心、配送中心等全新的企业形态为标志, 在我国流通业掀起了一场具有广泛意义的深远变革。2004 年 8 月, 国家发改委、商务部、公安部、铁道部、交通部 (现交通运输部)、海关总署、国家税务总局、中国民用航空总局 (现并入交通运输部)、国家工商行政管理总局九部委联合下发了《关于促进我国现代物流业发展的意见》, 指出大力发展现代物流业, 对于推动和提升相关产业的发展, 提高经济运行质量和效益, 增强综合国力和企业竞争力具有十分重要的意义, 也把发展物流配送中心列为重点鼓励发展的内容; 2005 年 4 月, 由国家发改委牵头, 建立了国家发改委、商务部、铁道部、交通部、信息产业部、中国民用航空总局、公安部、财政部、海关总署、工商总局、国家税务总局、质检总局、国家标准委、中国物流与采购联合会、中国交通运输协会 15 个单位共同参加的“全国现代物流工作部际联席会议制度”, 强调切实加强全国现代物流工作的综合组织协调, 充分发挥各部门的职能作用, 促进现代物流全面、快速、协调、健康地发展; 2006 年 3 月, 在全国十届人大四次会议通过的《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》中, 第四篇“加快发展服务业”里单列一节“大力发展现代物流业”, 这在历史上从未有过, 标志着现代物流作为产业的地位在国家层面得到确认; 2009 年 2 月 25 日, 国务院总理温家宝主持召开国务院常务会议, 审议并通过了《物流产业调整和振兴规划》。如果说 2006 年国家正式确定现代物流业的产业地位是我国物流发展的“里

程碑”的话，那么这次物流调整振兴规划的出台，在我国物流业发展的历史上将具有“奠基石”的作用。

在全国各地深入推进现代物流业发展、高等院校努力培养物流合格人才的时候，蒋长兵等老师的《运输与配送管理立体教材》系列丛书出版了，这是非常必要和及时的，它为国内开设物流类专业高校的物流专业基础课教学提供了一套很好的教材，也为广大物流工作者、物流爱好者学习研究现代物流管理提供了一套重要的参考用书。该丛书包括《运输与配送管理：建模与仿真》、《运输与配送管理：理论与实务》、《运输与配送管理：实验与案例》和《运输与配送管理：习题与解答》，构成了金字塔式的运输与配送管理知识体系。相信本书的出版，对国内现代物流理论和应用的研究，对国内现代物流人才的培养，将起到非常积极的促进作用。

中国物流学会副会长
同济大学讲席教授



2010年9月

前 言

本书是《运输与配送管理立体教材》系列丛书之一的习题与解答。书中所有习题均由各章节练习题、综合模拟考试试卷和参考答案组成。题型分为判断、单选、多选、简答、论述、计算、实验分析和案例分析八种。为方便读者自学和自测，所有习题和考试测验题均附有参考答案。

我们编写本书的目的是希望能在物流教学中做一些务实性的工作，能为中国物流人才的培养做一些力所能及的事，可以说整个编写过程对作者而言既是科研和教学的一次巨大升华，更是对知识的再次认识和提升。

本书在写作过程中，借鉴了国内外许多专家学者的学术观点，参阅了许多媒体和专业站点的资料，在此特别鸣谢。此外，还要特别感谢浙江工商大学信息学院物流管理与工程系傅培华教授、伍蓓博士、胡军博士、陈达强博士、张芮博士，南京欧普特企业管理顾问有限公司总经理高振亚先生，苏州思文科技有限公司总经理宋方先生，中远物流南京公司物流部总经理蓝敦虎先生，欧文斯科宁（南京）建筑材料有限公司供应链经理张建康，以及浙江工商大学物流协会陈祎村、范建鹏、赵芳芳、葛菲娜和泮洁，他们对本书的编辑和写作给予了大力支持。

由于作者水平有限，成稿时间仓促，书中表述难免出现疏忽和谬误，有关此类敬请各位专家、读者提出批评意见，并及时反馈给作者，以便逐步完善（联系邮箱：johncabin@mail.zjgsu.edu.cn）。

蒋长兵

2010年9月于浙江工商大学

目 录

建模与仿真篇	(1)
一、物资调运	(1)
二、车辆配载	(5)
三、车辆路径	(7)
四、车辆调度	(10)
五、集装箱装载	(13)
六、配送中心的回路	(15)
七、有时间窗限制的配送	(18)
八、仿真技术在配送中心选址规划中的应用	(21)
理论与实务篇	(25)
一、物流运输概论	(25)
二、现代运输方式	(27)
三、运输需求、供给和预测	(30)
四、运输成本和运输价格	(33)
五、物流运输决策管理	(36)
六、运输安全与运输保险	(38)
七、现代配送中心	(41)
八、现代配送中心的基本作业	(44)
九、现代配送中心的应用设备	(46)
十、现代配送中心的管理信息系统	(48)
十一、现代配送成本	(51)
实验与案例篇	(54)
一、实验理论	(54)
二、实验操作	(56)
综合模拟考试试卷	(69)
综合模拟考试试卷 (样卷 A)	(69)
综合模拟考试试卷 (样卷 B)	(76)
综合模拟考试试卷 (样卷 C)	(84)
综合模拟考试试卷 (样卷 D)	(92)
综合模拟考试试卷 (样卷 E)	(102)

参考答案	(109)
建模与仿真篇答案	(109)
一、物资调运	(109)
二、车辆配载	(112)
三、车辆路径	(113)
四、车辆调度	(115)
五、集装箱装载	(116)
六、配送中心的回路	(117)
七、有时间窗限制的配送	(119)
八、仿真技术在配送中心选址规划中的应用	(120)
理论与实务篇答案	(122)
一、物流运输概论	(122)
二、现代运输方式	(123)
三、运输需求、供给和预测	(124)
四、运输成本和运输价格	(126)
五、物流运输决策管理	(128)
六、运输安全与运输保险	(130)
七、现代配送中心	(131)
八、现代配送中心的基本作业	(132)
九、现代配送中心的应用设备	(134)
十、现代配送中心的管理信息系统	(135)
十一、现代配送成本	(136)
实验与案例篇答案	(137)
一、实验理论	(137)
二、实验操作	(137)
综合模拟考试试卷答案	(140)
综合模拟考试试卷(样卷 A)	(140)
综合模拟考试试卷(样卷 B)	(143)
综合模拟考试试卷(样卷 C)	(147)
综合模拟考试试卷(样卷 D)	(150)
综合模拟考试试卷(样卷 E)	(154)



建模与仿真篇

一、物资调运

(一) 判断题

- () 1. 在产销平衡时, 物资调运问题一定有可行解, 且有最优解。
- () 2. 当产量与销量均为整数时, 不一定存在决策变量为整数的最优解。
- () 3. 铁路车站在货运方面共分为五个等级。
- () 4. 运输方式选择的限制条件有运输物品的种类、运输量、运输时间、运输成本 4 个方面。
- () 5. 系统层次结构的建立最高层又称方案层。
- () 6. 系统层次结构的建立中间层又称准则层。
- () 7. 国际多式联运是一种以实现货物整体运输的效益最优化为目标的联运组织形式。
- () 8. 物资调运问题的 $m+n-1$ 个基变量构成闭回路。
- () 9. 物资调运问题的 $m+n-1$ 个变量构成基变量的充要条件是不含闭回路, 相应地从一个非基变量出发, 存在且唯一存在一条闭回路。
- () 10. 区段站是铁路车站中最普遍、数量最多的一类, 它的主要作业是办理列车的接发、通过、会让。

(二) 单选题

- 1. 铁路车站可以分为中间站、区段站、() 以及货运站。
A. 起始站 B. 编组站 C. 终点站 D. 停靠站
- 2. 编制初始调运方案 (即确定初始基本可行解), 常用的方法是 () 和最小元素法。
A. 西北角法 B. 闭回路法 C. 位势法 D. 因素分析法
- 3. 最优性检验 (即求出相应的检验数), 常用方法有闭回路法和 ()。
A. 西北角法 B. 闭回路法 C. 位势法 D. 因素分析法
- 4. () 是层次分析法的最关键步骤, 它是 AHP 工作的出发点。
A. 构造判断矩阵 B. 单一准则下元素相对权重计算
C. 系统层次结构的建立 D. 层次总排序与总一致性检验
- 5. () 的优点是简单、易实现, 但没有考虑最小费用。
A. 闭回路法 B. 西北角法 C. 位势法 D. 最小元素法
- 6. 非基变量 (空格) 的检验数为 0 时, 该供销平衡的物资调运问题存在 ()。
A. 无解 B. 无穷多最优解 C. 唯一最优解 D. 有限最优解



7. U—V 法是指 ()。

- A. 闭回路法 B. 西北角法 C. 位势法 D. 最小元素法

8. 运输方式选择大致可采用 ()、加权因素分析法和层次分析法。

- A. 闭回路法 B. 西北角法 C. 因素分析法 D. 最小元素法

9. () 是位于铁路牵引区段起讫点上的车站，它办理的客货运业务基本与中间站相同，但业务量较大。

- A. 货运站 B. 编组站 C. 中间站 D. 区段站

10. () 是指专门办理货物装卸作业、联运或换装的车站。

- A. 货运站 B. 编组站 C. 中间站 D. 区段站

11. 系统层次结构的层次中最高层又叫 ()。

- A. 方案层 B. 基础层 C. 准则层 D. 目标层

(三) 多选题

1. 编制初始调运方案 (即确定初始基本可行解)，常用的方法有 ()。

- A. 西北角法 B. 最小元素法 C. 闭回路法
D. 位势法 E. 经验法

2. 运输方式选择大致可采用 ()。

- A. 因素分析法 B. 加权因素分析法
C. 闭回路法 D. 层次分析法
E. 经验法

3. 物质产品运输的基本方式是 ()。

- A. 铁路运输 B. 公路运输 C. 水路运输
D. 航空运输 E. 管道运输

4. 国际航空货物运输一般可以分为 ()。

- A. 班机运输 B. 单件运输 C. 包机运输
D. 集中托运 E. 航空快递

5. 对偶模型里的变量 u_i 与 m 个供应约束方程对应， v_j 与 n 个需求约束方程对应，分别称它们为原问题变量的 ()。

- A. 列位势 B. 行位势 C. 上位势
D. 左位势 E. 右位势

6. 铁路车站可以分为 ()。

- A. 中间站 B. 编组站 C. 区段站
D. 货运站 E. 集中站

7. 现代运输方式可按运输工具、运输线路、运输的作用、运输协作程度以及是否集装等分为 ()。

- A. 集装箱货物运输 B. 远洋运输
C. 国际航空货物运输 D. 大陆桥运输
E. 国际多式联运



8. () 是包含在大陆桥出口货运流程中的。

- A. 报关 B. 制单 C. 发运
D. 托运与承运 E. 国外交货

9. () 是航空运输方式对应物资的运输价值和作用。

- A. 适用距离中长途 B. 运输频率连续
C. 可靠性低 D. 运行速度很快
E. 运载规模小

10. 应急物资的运输原则为 ()。

- A. 高速 B. 安全 C. 可靠
D. 高效 E. 准确

(四) 简答题

1. 简述铁路车站中的编组站。

2. 简述国家多式联运的优越性。

3. 简述层次总排序。

(五) 论述题

应急物资运输作为物流运输中较为特殊的一类，试论述其自身的实现方式、特点和原则。

(六) 计算题

需为货主选择最佳的第三方物流企业 TPL (Third Party Logistics)，若有 n 个第三方物流企业 ($L_1, L_2, \dots, L_n$) 可供货主选择，对于货主来说，选择 TPL 最关心的因素是



经济性、迅速性、安全性和便利性。其中：

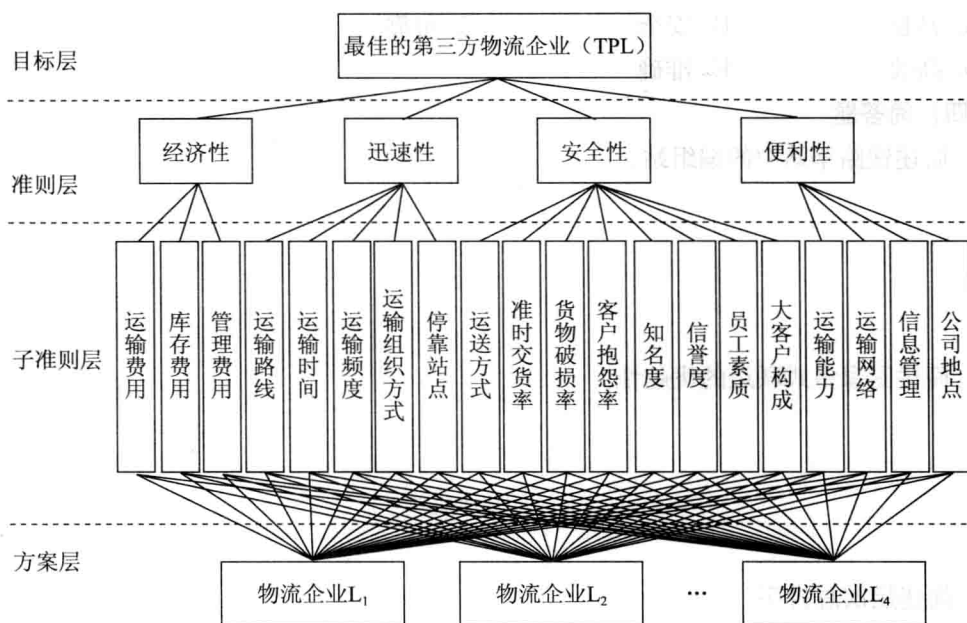
经济性包括运输费用、库存费用、管理费用等；

迅速性包括运输路线、运输时间、运输频度、运输组织方式、停靠站点等；

安全性包括运送方式、准时交货率、货物破损率、客户抱怨率、知名度、信誉度、员工素质、大客户构成等；

便利性包括运输能力、运输网络、信息管理、公司地点等。

因此，可构建层次分析模型如下图所示。



选择物流企业层次分析结构图

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} \text{经济性} \\ \text{迅速性} \\ \text{安全性} \\ \text{便利性} \end{matrix} \\ \begin{matrix} \text{经济性} \\ \text{迅速性} \\ \text{安全性} \\ \text{便利性} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 3 \\ 1/2 & 1 & 3 & 3 \\ 1/4 & 1/3 & 1 & 2 \\ 1/3 & 1/3 & 1/2 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$B_1 = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 6 & 1/3 \\ 1/5 & 1 & 2 & 1/6 \\ 1/6 & 1/2 & 1 & 1/8 \\ 3 & 6 & 8 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B_2 = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 4 & 8 \\ 1/5 & 1 & 1/2 & 4 \\ 1/4 & 2 & 1 & 5 \\ 1/8 & 1/4 & 1/5 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B_3 = \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 5 & 8 \\ 3 & 1 & 7 & 9 \\ 1/5 & 1/7 & 1 & 2 \\ 1/8 & 1/9 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B_4 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1/5 & 1 \\ 1/3 & 1 & 1/8 & 1/3 \\ 5 & 8 & 1 & 5 \\ 1 & 3 & 1/5 & 1 \end{bmatrix}$$



其中, B_k 中的元素 b_{ij}^k 是方案 L_i 与 L_j 对于准则 y_k (经济性、迅速性等) 的优越性比较尺度。试用层次分析法选择最佳的物流企业。

二、车辆配载

(一) 判断题

- () 1. 构造判断矩阵是层次分析法最关键的步骤, 它是层次分析法的出发点。
- () 2. AHP 的优点是将定性思维过程定性化。
- () 3. 货与货之间、货与车辆之间不应留有空隙, 应充分利用空间。
- () 4. 建立层次结构图的因素分类如下: 一是目标类 A, 即为第 $n+1$ 批货物选择最优车辆; 二是准则类 B, 是实现目标的方案、方法、手段; 三是措施类 C, 是衡量“货找车”目标能否实现的标准等。
- () 5. 层次单排序是层次分析法最关键的步骤, 它是层次分析法的出发点。
- () 6. 在货车匹配(货找车)中, 如 A 层中的“为第 $n+1$ 批货物选择最优车辆”与 B 层中的安全性、迅速性及经济性有关, 可构造判断矩阵 A—B。
- () 7. 合理使用运输工具的主要途径是提高技术装载量。
- () 8. 提高技术装载量的唯一方法是改进商品包装, 实现包装标准化, 以适合载运工具容积的特点。
- () 9. 轻重商品组配是提高运输工具标重利用率和容积利用率的重要方法之一。
- () 10. 整车运输的载重量一般在 5 吨以上, 为了明确运输责任, 整车货物运输通畅是一车一张货票、一个发货人。

(二) 单选题

1. 整车货物运输的过程由 ()、基本运输过程、辅助运输过程以及运输服务过程组成。
 - A. 货物跟踪过程
 - B. 车辆选择过程
 - C. 货物装卸过程
 - D. 运输准备过程
2. 装卸搬运的灵活性, 根据物料所处的状态即物料装卸搬运的难易程度, 可以分为 () 个等级。
 - A. 3
 - B. 4
 - C. 5
 - D. 6
3. 为了说明和分析物料搬运的灵活程度, 通常采用 () 的方法。
 - A. 移动平均法
 - B. 平均活性指数
 - C. 指数平滑法
 - D. AHP 法
4. 当平均活性指数 () 时, 则表示大部分物料处于集装状态, 其改进方式是采用叉车和动力搬运车。
 - A. $\delta < 0.5$
 - B. $0.5 < \delta < 1.3$
 - C. $1.3 < \delta < 2.3$
 - D. $\delta > 2.3$



5. 装卸搬运的方法可以分为（ ）、散装处理、集装处理。
A. 分块处理 B. 分批处理 C. 集中处理 D. 托盘分装
6. （ ）不是零担货物运输适合运输商品的特点。
A. 品种繁多 B. 小批量 C. 价高一般 D. 时间紧迫
7. 装卸搬运的方法中将普通包装的物料逐个进行装卸的方法叫（ ）。
A. 集装处理 B. 散装处理 C. 分批处理 D. 分块处理
8. 对于包装的物料，尽可能进行（ ），实现单元化装卸搬运，可以充分利用机械

进行操作。

- A. 散装处理 B. 集装处理 C. 分批处理 D. 分块处理
9. 下面不是组合化装卸特点的是（ ）。
A. 装卸单位大 B. 作业效率高
C. 装卸搬运的灵活性低 D. 易于实现标准化操作
10. 装卸搬运作业现场的平面布置直接关系到装卸搬运（ ）。
A. 数量 B. 距离 C. 效率 D. 时间

（三）多选题

1. 除了层次分析方法，车辆配载一般采用的方法还有（ ）。
A. 层次分析配载方法 B. 经验配载方法
C. 加权因素分析配载方法 D. 计算配载法
E. 最小元素配载方法
2. 整车货物运输的过程由（ ）组成。
A. 运输准备过程 B. 基本运输过程
C. 辅助运输过程 D. 货物跟踪过程
E. 运输服务过程
3. 零担货物运输是汽车运输中相对独立的一个部分，它自身的特点有（ ）。
A. 货源不确定 B. 组织工作复杂
C. 单位运输成本较高 D. 车源充足
E. 客户稳定
4. 编制装卸作业进度计划，通常包括装卸搬运设备的（ ）等详细内容。
A. 作业时间表 B. 作业顺序 C. 货物包装
D. 负荷情况 E. 装卸工具
5. 为了适应零担货物运输的需求，货运站要配备一定的（ ）以及相应的装卸、搬运、堆置的机具。
A. 仓库 B. 货棚 C. 分拣员
D. 专用厢式车辆 E. 站台
6. 零担车是指装运零担货物的车辆，按照发送时间的不同可分为（ ）。
A. 固定式 B. 随机性 C. 非固定式
D. 定点式 E. 非定点式



7. 固定式零担车运输车辆主要以厢式专用车为主, 实行 () 运行。

- A. 定量 B. 定车 C. 定期
D. 定线 E. 定时

8. 装卸搬运的方法可以分为 ()。

- A. 分批处理 B. 散装处理 C. 分块处理
D. 集装处理 E. 人工处理

9. 常常根据 (), 编制装卸作业进度计划。

- A. 作业顺序 B. 装卸任务
C. 装卸设备生产率 D. 需要用的设备台数
E. 负荷情况

10. 装卸搬运合理化的措施中包装适宜包括 ()。

- A. 轻型化 B. 简单化 C. 实用化
D. 美观化 E. 精心化

(四) 简答题

1. 简述什么是合理使用运输工具。

2. 装卸搬运的方法可以分为哪几种?

(五) 论述题

试论述整车运输的组织原则。

三、车辆路径

(一) 判断题

() 1. 运输路线合理与否对运输速度、车辆的合理利用和运输费用都有间接影响。

() 2. 在“节约里程法”的计算中, 通常采用以路程最短为目标。



- () 3. 以效益最高为目标它是运输管理中的重要服务指标。
- () 4. 车辆的运行路线应将相互接近的停留点并联起来，以便停留点之间的运行距离最小化。
- () 5. 合理的运行路线应从离仓库最近的停留点开始将该聚集区的停留点串起来，然后返回仓库。
- () 6. 运行路线安排时一辆运货车顺次途经各停留点的路线要成水滴状。
- () 7. 提货不应混在送货过程中进行，而要在运行路线结束后再进行。
- () 8. 采用科学合理的方法来确定运输路线，由物流运输的具体要求、承运人的实力及客观条件的不同来确定，有 6 项最基本的也是最广泛应用的目标原则。
- () 9. 如果成本与路程相关性较强，而和其他因素的相关性较小时，可以选择以路程最短为目标。
- () 10. 在确定物流运输路线的约束条件时，满足收货人对货物送达时间范围的要求。

(二) 单选题

1. 扫描方法是比较可靠的，其所求的方法误差率仅在 () 左右，这在现实生活中是可以被接受的。
- A. 0.1 B. 0.2 C. 0.3 D. 0.15
2. 求最短路线时，() 是目前公认最好的方法。
- A. Dijkstra 算法 B. bellman-ford 法 C. SPFA 法 D. 西北角法
3. () 是一种标记法。
- A. Dijkstra 算法 B. bellman-ford 法 C. SPFA 法 D. 西北角法
4. 如果成本与路程相关性较强，而和其他因素的相关性较小时，可以选择 () 作为目标。
- A. 路程最短 B. 效益最高 C. 吨公里数最小 D. 准确性最高
5. 在“节约里程法”的计算中，采用 () 作为目标。
- A. 路程最短 B. 效益最高 C. 吨公里数最小 D. 准确性最高
6. () 是运输管理中的重要服务指标。
- A. 路程最短 B. 效益最高 C. 吨公里数最小 D. 准确性最高
7. 合理的运行路线应从离仓库 () 的停留点开始将该聚集区的停留点串起来，然后返回仓库。
- A. 最近 B. 最远 C. 中间 D. 随便
8. 一辆运货车顺次途经各停留点的路线要成 () 。
- A. 圆弧状 B. 水滴状 C. 交叉状 D. 星形
9. 在多种规格车型的车队中，应优先使用 () 的送货车。
- A. 不确定 B. 载重量小 C. 载重量大 D. 载重量中
10. 最短路问题的数学模型中有 () 个关键量。
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5