



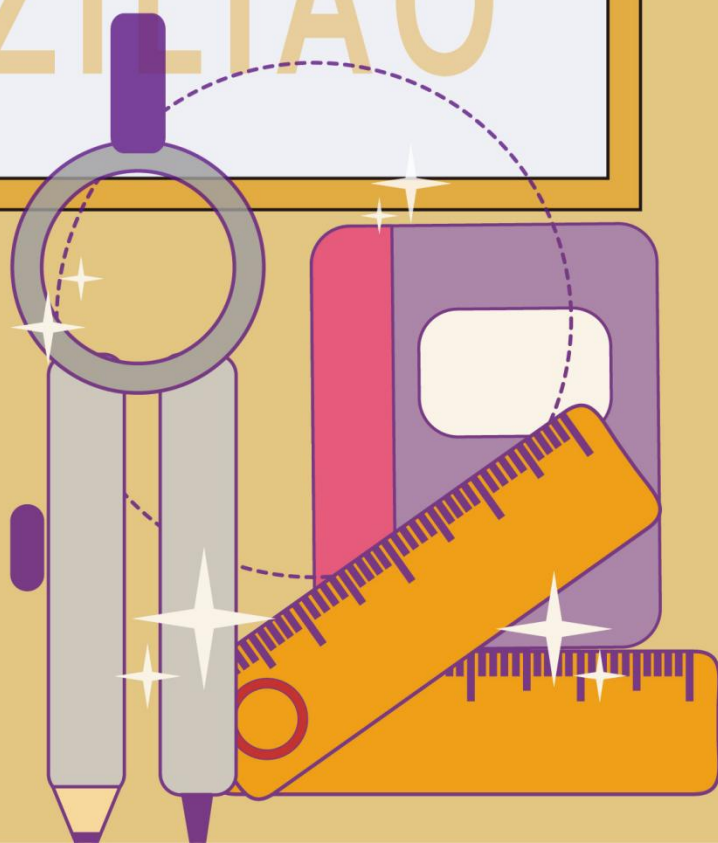
密训 资料



MIXUNZILIAO

运筹学基础

2021



备考说明

本科目覆盖资料、覆盖率及用法如下表所示：请耐心等待这份为你定制的考前“超薄知识压缩饼干”，食用前请认真查看使用说明，选择最适合自己的口味食用。

类型	覆盖率	使用说明
尚德教材	90%	自主&跟课学习
密训资料&主观题汇总	80%	考前突击
考前模拟卷	80%	考前突击刷题
课件	90%	跟课学习
官方笔记	85%	跟课学习

我们把尚德成立 18 年以来的培训经验榨干水，把历年高频考点揉成粉，只为当你拿到这份独家资料时，多出 1% 的希望，并乐意用 99% 的努力去争取，直到实现 100% 的目标。试炼的终点是花开万里，未来不远，且等时间嘉许。

目 录

第一章 导论.....	1
第二章 导论.....	1
第三章 决策.....	2
第四章 库存管理.....	2
第五章 线性规划.....	3
第六章 运输问题.....	3
第七章 网络计划技术.....	4
第八章 图论方法.....	4
第九章 马尔柯夫分析.....	5
第十章 盈亏分析模型.....	5
第十一章 模拟的基本概念.....	5

第一章 导论

知识点名称	内容
定性决策★★	基本上根据决策人员的主观经验或感受到的感觉或知识而制定的决策。
定量决策★★	借助于某些正规的计量方法而做出的决策。
混合性决策★★	必须运用定性和定量两种方法才能制定的决策。
运筹学科学方法论的步骤★	(1) 观察待决策问题所处的环境； (2) 分析和定义待决策的问题； (3) 拟定模型； (4) 选择输入资料； (5) 提出解并验证它的合理性； (6) 实施最优解。
运筹学与管理决策★	对于管理领域，运筹学也是对管理决策工作进行决策的计量方法。
运筹学★★★★	(1) 运筹学是一门研究如何有效地组织和管理人机系统的科学； (2) 运筹学利用计划方法和有关多学科的要求，把复杂功能关系表示成数学模型，其目的是通过定量分析为决策和揭露新问题提供数量根据。
观察待决策问题所处的环境★★★★	作为运筹学应用者，接受管理部门的要求，去收集和阐明数据，建立和试验数学模型，预言未来作业，然后制定方案，并推荐给经理部门。

第二章 导论

知识点名称	内容
预测★★★★	(1) 含义：预测就是对未来的不确定的事件进行估计或判断； (2) 预测是决策的基础，企业预测的目的就是为企业决策提供适当的数据或资料
预测方法的分类★★★★	(1) 经济预测：分为宏观经济预测（国民经济范围）和微观经济预测（单个实体经济、市场分析等），3-5年是长期，1-3年是中期，年内是短期，如市场需求、市场占有率等； (2) 科技预测：分为科学预测和技术预测，30-50年以上是长期，10-30年是中期，5-10是短期，如新技术发明可能应用的领域、范围和速度、新工艺等； (3) 社会预测：如人口增长预测、社会购买心理的预测等； (4) 军事预测：研究与战争、军事有关的问题。
定性预测★	利用直观材料，依靠个人经验和主观判断和分析能力，对未来的发展进行预测。
定量预测★	根据历史数据和资料，应用数理统计方法来预测事物的未来，或者利用事物发展的因果关系来预测事物的未来。
专家群★	在社会环境和经济环境越来越复杂的情况下，管理者进行决策时，为了掌握社会环境和经济环境的各方面的变化和预测资料；需要听取专家或熟悉情况者的意见，并希望在“专家群”中取得比较一致的意见而采取的定性预测方法。
特尔斐法和专家小组法的区别★★★★	(1) 特尔斐——专家群、背对背，适用于长期或中期预测； (2) 专家小组——面对面，过程紧凑，适用于短期预测。
一元线性回归方程★★★★	利用一元线性回归模型预测的基本思路是先根据 x 、 y 的历史数据，求出 a 和 b 的值，建立起回归模型，再运用模型计算出不同的 x 所相对的不同的 y 值。
最小二乘法★	最小二乘法是指寻求使误差平方总和为最小的配合趋势线的方法。
确定相关系数，进行相关性检验★★★★	$R=0$ ， y 与 x 完全不相关； $R=\pm 1$ ， y 与 x 完全相关；

	$R \rightarrow \pm 1$, y 与 x 质检相关程度高; $R \rightarrow 0$, y 与 x 之间相关程度极低。
--	---

第三章 决策

知识点名称	内容												
决策的分类 ★★★★★	(1) 按决策方法不同而分类: 常规性和特殊性决策; (2) 按计划与控制的关系分类: 计划性和控制性决策。												
三种决策类型的区别 ★★	(1) 一种自然状态、概率已知—— 确定条件下的决策 ; (2) 一个以上自然状态、概率未知—— 不确定条件下的决策 ; (3) 一个以上自然状态、概率已知—— 风险条件下的决策 。												
在不同环境下的决策 ★★★★★	<table border="1"> <thead> <tr> <th>决策的分类</th><th>决策标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>确定条件下的决策</td><td>只有一种自然状态</td></tr> <tr> <td rowspan="4">不确定条件下的决策</td><td>最大最大决策标准</td></tr> <tr> <td>最大最小决策标准</td></tr> <tr> <td>最小最大遗憾值决策标准</td></tr> <tr> <td>现实主义决策标准</td></tr> <tr> <td rowspan="2">风险条件下的决策</td><td>最大期望收益值标准</td></tr> <tr> <td>最小期望损失值标准</td></tr> </tbody> </table>	决策的分类	决策标准	确定条件下的决策	只有一种自然状态	不确定条件下的决策	最大最大决策标准	最大最小决策标准	最小最大遗憾值决策标准	现实主义决策标准	风险条件下的决策	最大期望收益值标准	最小期望损失值标准
决策的分类	决策标准												
确定条件下的决策	只有一种自然状态												
不确定条件下的决策	最大最大决策标准												
	最大最小决策标准												
	最小最大遗憾值决策标准												
	现实主义决策标准												
风险条件下的决策	最大期望收益值标准												
	最小期望损失值标准												
决策树的结构 ★★													

第四章 库存管理

知识点名称	内容												
库存管理工作的主要内容 ★★★	通过调节和控制存储的输入和输出的关系，来寻求最佳的经济效益。												
库存的作用 ★★★	库存的作用最基本的一个方面，就是保证工业企业的生产能够 正常地、连续地、均衡地 进行。												
三类存货台套的区别 ★★	<table><tr><th>存货台套</th><th>套数占比</th><th>年度需用价值</th></tr><tr><td>A类</td><td>10%</td><td>70% (还包括防火设备、剧毒物品、放射性元素、易爆易爆炸、特殊作用的物品等)</td></tr><tr><td>B类</td><td>30%</td><td>20%</td></tr><tr><td>C类</td><td>60%</td><td>10%</td></tr></table>	存货台套	套数占比	年度需用价值	A类	10%	70% (还包括防火设备、剧毒物品、放射性元素、易爆易爆炸、特殊作用的物品等)	B类	30%	20%	C类	60%	10%
存货台套	套数占比	年度需用价值											
A类	10%	70% (还包括防火设备、剧毒物品、放射性元素、易爆易爆炸、特殊作用的物品等)											
B类	30%	20%											
C类	60%	10%											
库存费用分析	订货费=（年需要量/订货量）×一次订货费，当企业的年需求量一定，每次的												

★★★★	订货批量增加时，全年的订货费将会减少，库存费用=订货费+保管费，在保证正常供应条件下（不考虑缺货费用），随着订货量的增大，计划期限内（一般以年为限）采购次数减少，采购费用下降，但保管费用却相应上升。
平均库存量★★	平均库存量等于批量大小的一半。
经济订货量★★	经济订货量（the economic order quantity，缩写为 EOQ ）是使总的存货费用达到最低的为某个台套或某个存货单元确定的最佳的订货批量。 使保管和订货费用达到最小值的订货量
再订货点的含义★★	（1）时间上的含义：什么时间为某项存货再订货； （2）存货水平上的含义：某项存货达到怎样的存量水平时，就应再订货。
大批量采购的优点★★	（1）可以按较低的单位价格采购； （2）由于大批量采购，从而可以减少订货次数； （3）降低订货费用； （4）大批量采购，也可大批量运输，因而获得运价优惠； （5）由于进货的批量大，缺货的可能性就减少。

第五章 线性规划

知识点名称	内容
线性规划 ★★★★	线性规划的基本特点是线性函数。
约束条件★★	线性规划的模型结构中，决策对于实现目标的限制因素。
可行域和等值线的区别 ★★★★	（1）可行域（可行解区）：全部可行解分布的区域； （2）等值线：过可行域的凸点与目标函数斜率相同的直线。
最优解★★	图解法中，从可行解区域内找出满足目标函数的解。
以原点为基础可行解，建立初始方案，列出单纯形表★★	（1）一个基变量组只有一个通解、一个基解，基解可以是非负的（可行的），也可以是有负的（不可行的）；对每个基变量组来说，特解都有无穷多个； （2）线性规划模型中，基解要求所有的非基变量都等于 0； （3）某个线性规划问题，若有最优解，那么这个最优解必定是某个基变量组的可行基解。
约束方程的个数★★	约束方程的个数=基变量个数；非基变量=变量个数-约束方程的个数
初始单纯形表 ★★	初始单纯形表是由线性规划模型标准形式的系数矩阵转变成的，由于填入的是以原点为基础的可行解的系数。

第六章 运输问题

知识点名称	内容
运输问题 ★★★★	（1）运输问题是线性规划问题中一类具有特殊性质的问题。但是它可以用比解线性规划问题的单纯形法更为简单有效的计算方法来求解。运输问题的内容是在几个供应点与几个需求点之间，运输品种、规格、质量等相同的货物时； （2）求解运输问题就是要确定一个最优运输方案，即各供应点到各需求点的运量。
运输问题的解决步骤 ★★	（1）求初始调运方案； （2）对初始调运方案进行改进； （3）求得最优方案。
闭合回路法★★	（1）在求解运输问题时，对运输表中各个空格寻求改进路线和计算改进指数的方法； （2）闭合回路法先对各个空格寻求一条闭合的改进路线，然后再按每条改进路线计算每个空格的改进指数。
需要量小于供应量的运输	（1）需求点少，故虚设需求点；

问题★★	(2) 需求量少, 故需求量=总供应量-总需求量; (3) 因为虚设, 故其单位运费等于 0。
退化现象★★	在求解运输问题时, 必须符合一个条件: 数字格的数目=行数+列数-1。但是有某些运输问题, 由于出现一些碰巧的原因, 却会出现数字格的数目<行数+列数-1。

第七章 网络计划技术

知识点名称	内容		
网络图的分类 ★★★	方法	关键词	对应问题
	单纯形法	数学迭代过程	多变量线性规划
	计划评核术	核算、评价	最优计划问题
	关键路线法	关键活动	计划安排
	网络计划技术	关键路线法+计划评核术	组织生产、计划管理
	(1) 箭线式网络图: 箭线代表活动(作业), 以结点代表活动的开始和完成, 由活动、结点和线路三个部分组成; (2) 结点式网络图: 结点代表活动, 以箭线表示各活动之间的先后承接关系。		
关键线路的特点 ★★★	(1) 线路时差为 0; (2) 主要矛盾线; (3) 所需工时最长。		
线路★	从网络的始点开始, 顺着箭线的方向, 中间经过互相连接的结点和箭线, 到网络终点为止的连线。		
结点(事项)★	在网络图中, 两个活动之间的交接点。		
作业时间★★	网络图中, 一定生产技术条件下, 完成一项活动或一道工序所需时间。		
最乐观时间★★	网络图中, 完成一项活动可能最短的时间。		
最可能时间★★	网络图中, 正常条件下完成一项活动可能性最大的时间。		
最保守时间★★	最保守时间: 完成一项活动可能最长的时间。		
活动的四个时间 ★★	(1) 最早开始时间: 箭尾结点的最早开始时间; (2) 最早完成时间: 最早开始时间+作业时间; (3) 最迟开始时间: 箭尾结点的最迟完成时间; (4) 最迟完成时间: 箭头结点的最迟完成时间。		

第八章 图论方法

知识点名称	内容
权★★★★	分在一个网络中, 根据问题的需要我们可以在图的点旁或边旁标上数, 这种图形成权。
图的最基本的要素 ★★	(1) 点: 表示要研究的对象; (2) 点之间的连线: 表示对象之间的某种特定的关系。
连通图★★	在网络图中, 如果所有的点都可以通过相互之间的连线而连通, 则这种图称为连通图。
树★★	在一个网络中, 如果图形是连通且不含圈的, 则这种图形称之为树。
几种问题的解决方法 ★★	(1) 最小枝权树问题: 普赖姆法或克鲁斯喀尔法; (2) 最短线路问题: 最短路线法; (3) 最大流量问题: 有向图解法, 找出能在起点进入, 并通过这个网络, 在终点输出的最大流量; (4) 最佳订货批量问题: 表格法、图解法、数学方法。
最小枝权树问题 ★★	在一个网络中, 如果从一个起点出发到所有的点, 找出一条或几条路线, 以使在这样一些路线中所采用的全部支线的总长度最小, 这种方法称之为最小枝权树问题。
网络图的几种常见问题模型★★	(1) 网络路线问题: 从入口到出口、最少时间, 最短距离或最少费用; (2) 最大流量问题: 流量最大、费用或时间最小; (3) 最小枝权树问题: 起点到所有点、长度最小、费用最小。

第九章 马尔柯夫分析

知识点名称	内容
概率向量的性质 ★★★★	(1) 元素非负; (2) 元素总和为 1。
概率矩阵★★	任意一个方阵, 如果其各行都是概率向量, 则该方阵称之为概率矩阵。
马尔柯夫过程 ★★★★	在 20 世纪初 (1907 年) 俄国数学家马尔柯夫经过多次研究试验后发现: 在某些事物的概率转换过程中, 第 n 次试验的结果, 常常由第 $n-1$ 次试验的结果所决定。
概率向量 ★★★★	任意一个向量, 如果它内部的各个元素均为非负数, 且总和等于 1, 则该向量称之为概率向量。
马尔柯夫分析 ★★	马尔柯夫分析的一个有趣的事实是: 不管各式各样的生产者和供应者一开始占有的市场份额如何, 最终平衡状态总是一样的。
马尔柯夫分析的假定条件 ★	一阶——当前周期; 二阶——前两个周期; 三阶——前三个周期。

第十章 盈亏分析模型

知识点名称	内容
总成本★	在成本结构中, 总成本包括固定成本和可变成本。
盈亏平衡点 ★★★★	盈亏平衡点就是企业经营达到这一点时, 总销售额和总成本完全相等, 即总利润为 0。
盈亏平衡分析 ★★★★	盈亏平衡分析是以所有成本都能分为固定的和可变 (变动) 的两个组成部分为前提的。在这个前提下, 总成本与销售量的关系是线性的。
应用回归分析法 ★★	应用回归分析法绘出的企业生产成本直线图, 图内直线在 Y 轴上的截距 a , 即为固定费用的值, 直线斜率 b 即为单位产量的变动费用。
计划成本★★	在固定成本中, 管理部门认为要达到预期目标所必须的费用, 称之为计划成本。
固定成本★★	在一定时期内不随企业产量的增减而变化的费用, 称之为固定成本。
可变成本★★	随着企业产品产量的增减而变化的费用, 称之为可变成本。
半变动成本★★	半变动费用是指在一定范围内随产品变化, 但不是成比例变化。
生产能力百分率★★	生产能力百分率, 指盈亏平衡点销售量与总生产能力之比。
变动费用线★★	变动费用线又可称为生产费用线。线上的任何一点都表示某一产量的固定费用与变动费用之和, 即总生产费用。

第十一章 模拟的基本概念

知识点名称	内容
蒙特卡洛方法 ★★★★	蒙特卡洛方法是应用随机数进行模拟试验的方法, 它对要研究的系统进行随机观察抽样, 通过对样本的观察统计, 得到系统的参数值。
模拟 ★★★★	模拟是一种定量的过程, 它先为过程设计一个模型, 然后再组织一系列的反复试验, 以预测该过程全部时间里所发生的情况。
模拟的不足 ★★	(1) 不精确; (2) 模型昂贵; (3) 并非所有问题都可模拟; (4) 产生估算结果, 并非答案本身。
随机数 ★★	每一个随机变量和相关的某个范围内累计频率序列数相应, 这个累计频率数称之为随机数。
连续的随机变量 ★★	如果一个随机变量允许在某个给定的范围内具有任何个数的数值, 则它就是一个连续的随机变量。
排队论的两个分布 ★★	(1) 顾客到达——泊松 (普阿松) 分布;

	(2) 服务时间——负指数分布。
运用模拟的理由 ★★	(1) 难以观察到实际环境。 (2) 不可能求出一个数学解。 (3) 太费钱。 (4) 不可能有足够的时间。 (5) 破坏性太大。
平均服务时间★★	总的服务时间除以到达者数。
平均时间★★	平均服务时间和平均等待时间之和
等待线的平均长度★★	周期中在线顾客总数除以到达者总数