大连海事大学

“管理运筹学”课程教学大纲

课程编号：	1713027520	总学时/学分：	64/4
课内学时：	64	课外学时：	0
开课单位：	交通运输工程学院	考核方式：	考试
适用专业：	物流工程，交通管理，交通管理（英语强化）	执 笔 者：	何剑彤
编写日期：	2026 年 3 月		

一、课程说明

“管理运筹学”课程是高等学校物流类专业重要的专业基础课程之一，是一门教授如何应用分析、试验、量化的方法，对经济管理系统中人力、物力、财力等资源进行统筹安排，从而确定最优方案并实现有效管理的课程。管理运筹学课程系统讲授线性规划、整数规划、目标规划、动态规划等基本模型的概念、特点和应用，以及网络规划、存储规划、服务系统规划、管理博弈、管理决策等实际应用问题。通过本课程的学习，帮助学生理解现实系统的运行现象，引导学生形成优化思维，培养学生整体优化的决策思维方式和逻辑推理能力，激发学生的创新思维，提升应用管理运筹学思想解决实际问题的能力。使学生能够对实际问题建立数学规划模型，应用计算机软件求解规划模型并对计算结果进行合理分析，为后续其他专业课程学习奠定理论基础。

先修课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计、物流基础、管理学

二、课程目标

目标序号	目标描述
课程目标 1	放眼全球化交通、物流发展趋势，立足国情，教育引导学生深刻理解并自觉实践交通、物流行业的职业精神和职业规范，增强职业责任感，培养遵纪守法、爱岗敬业、无私奉献、诚实守信、公道办事、开拓创新的职业品格和行为习惯。

课程目标 2	理解并掌握线性规划、运输问题、整数规划、目标规划等静态模型以及动态规划等动态模型的特点、模型构建技巧及其求解方法。
课程目标 3	理解并掌握网络规划、存储规划、服务系统规划、管理博弈、管理决策、管理模拟的基本理论、建模和求解方法。理解现实系统的运行现象，掌握其建模条件、步骤、方法以及建模技巧，能从实际问题出发构建其运筹学模型。
课程目标 4	了解管理决策过程中利用运筹学模型和量化分析方法在解决实际问题和提高效益方面所起的作用。培养运用管理运筹学思想和方法分析、解决实际问题的基本能力。培养整体优化的思维方式和逻辑推理能力、自我提升和团队协作能力和批判性思维能力，尝试进行思维创新和管理创新。

素质目标：课程目标 1

知识目标：课程目标 2、3

能力目标：课程目标 4

三、课程目标对毕业要求的支撑

序号	专业	课程目标	毕业要求	毕业要求分解指标点
1	物流工程	目标 1	毕业要求 3	毕业要求 3-3：能够在多目标冲突的情境下进行权衡与决策，提出兼顾效率与公平、发展与可持续的物流系统优化方案。
2		目标 2	毕业要求 4	毕业要求 4-2：掌握物流系统仿真与数据分析方法，能够对方案进行科学评价和优化。
3		目标 3	毕业要求 5	毕业要求 5-2：能够运用仿真平台、优化算法和人工智能技术，对物流网络的运行效率进行预测、评估与改进。 毕业要求 5-3：了解现代工具的使用条件与局限性，能够在方法选择上做到科学合理，避免不当使用导致的结果偏差。
4		目标 4	毕业要求 7	毕业要求 7-2：能够在运输组织、仓储规划和配送网络设计中，提出节能减排和资源节约的改进方案。
5	交通管理	目标 1	毕业要求 4	掌握交通管理的基本理论和技术，具备追踪世界交通领域发展动态的能力。
6		目标 2,3,4	毕业要求 7	具有能够综合运用相关知识，参与分析、设计、实施和维护交通管理系统的能力，掌握国际航运与物流企业管理的定性、定量分析方法。

四、教学内容及要求

序号	教学内容	教学要求	教学重难点	教学方法	总学时 64					课外学时执行形式	对应课程目标
					理论	实训	实习	实验	课外		
1	开篇：管理运筹学重要分支的起源、学科特点、发展历程、与交通和物流业发展的关系； **一、绪论** 1.管理运筹学的起源、学科特点、发展历程、与交通和物流业发展的关系； 2.学习管理运筹学的目的和意义； 3.管理运筹学的建模思想和方法； 4.科学计算软件介绍。	1.了解本课程研究的对象、内容、创新研究领域和未来发展方向； 2.理解运筹学的建模思想和基本方法； 3.立足国情，了解全球化物流战略背景下，我国交通、物流业面临的机遇与挑战。		混合式教学	1				-	-	1,4
2	**二、线性规划** 1.线性规划的一般模型；线性规划解的几种情况；线性规划的标准型；线性规划的可行解、最优解、基本解等概念及其性质； 2.单纯形法的基本原理； 3.单纯形表的计算方法。	1.理解线性规划建模思想； 2.应用单纯形表求解线性规划； 3.应用图解法求解两个决策变量的线性规划问题。	1.对建模思想的初步理解 2.单纯形表的基本原理	混合式教学	5				-	-	2,4
3	**三、对偶理论与灵敏度分析** 1.线性规划的对偶关系、性质； 2.单纯形法的矩阵形式； 3.线性规划的对偶理论； 4.灵敏度分析的原理； 5.对偶关系的经济解释。	1.了解线性规划的对偶关系； 2.理解灵敏度分析的分类和步骤； 3.理解对偶单纯形法在灵敏度分析过程中的应用； 4.对基本线性规划问题进行灵敏度分析； 5.了解对偶关系对经济现象的解释。	1.对偶关系的经济解释	混合式教学	6				-	-	2,4
4	**四、运输问题** 1.运输问题的定义、模型； 2.表上作业法的基本原理； 3.产销不平衡问题的求解。	1.了解运输问题的产生和其特点； 2.理解表上作业法求解方法和步骤； 3.应用表上作业法求解运输问题； 4.了解生产实践中的运输问题。		混合式教学	3				-	-	2,4

5	**五、整数规划** 1.整数规划的基本概念、分类与解的特点； 2.分支定界法的基本原理； 3.割平面法的基本原理； 4.指派问题的定义和特点； 5.匈牙利法的基本原理。	1.了解整数规划的概念及应用； 2.应用分支定界法求解整数规划； 3.应用割平面法求解整数规划； 4.了解指派问题的实践应用； 4.应用匈牙利法求解指派问题。	1.整数规划对特殊问题的解决方案	混合式教学	4				-	-	2,4
6	**六、目标规划** 1.目标规划的概念和一般模型； 2.目标规划单纯形法的基本原理； 3.目标规划单纯形法的解法。	1.了解目标规划问题的产生； 2.理解目标规划的一般模型； 3.理解目标规划的单纯形法原理； 4.应用图解法和单纯形法求解目标规划问题。	1.带有优先级关系的目标函数理解 2.带有偏差变量的约束条件理解	混合式教学	4				-	-	2,4
7	**七、动态规划** 1.多阶段决策问题； 2.动态规划的基本概念、特征、求解多阶段决策问题的特点； 3.动态规划的最优性原理； 4.动态规划方法的求解步骤。	1.了解实践中的动态规划建模问题； 2.理解动态规划求解的基本原理； 3.应用动态规划方法求解多阶段决策问题； 4.了解动态规划的广泛应用。	1.动态规划的建模思维	混合式教学	5				-	-	2,4
8	**八、网络规划** 1.最小支撑树、最短路径、网络最大流、最小费用最大流、关键路径的基本概念和优化原理； 2.最小支撑树问题的建模与求解； 3.最大流问题的建模与求解； 4.最短路问题的建模与求解； 5.最小费用最大流问题的建模与求解； 6.网络规划和关键路径问题的建模与求解。	1.了解本学期研究的对象、内容、创新研究领域和未来发展方向； 2.立足国情，了解本学期研究对象在交通、物流业可持续创新发展过程中发挥的重要作用。 3.了解网络规划在生产实践中的应用 4.理解图与网络的一系列基本概念； 5.熟练求解最短路问题、最大流问题； 6.理解最小费用最大流问题的求解思路。 7.应用网络规划技术分析关键路径问题。	1.网络规划的应用实践 2.网络规划的多种求解算法理解	混合式教学	5				-	-	3,4
9	**九、存储规划** 1.存储规划的一般模型和特点； 2.各类模型参数体系的含义；	1.理解 EOQ 模型及其他确定型存储模型的原理； 2.应用存储模型求解存储策略；	1.存储系统类型的识别	混合式教学	5				-	-	3,4

	2.存储策略的基本原理。	3.了解随机性存储模型的特点； 4.理解随机性存储问题建模与求解。									
10	**十、服务系统规划** 1.排队问题基本概念、分类和相关术语； 2.排队系统的评价指标体系； 3.排队系统优化分析。	1.了解排队论在实际生活中的应用； 2.应用排队理论分析实际排队系统性能； 3.应用排队理论进行优化分析。	1.服务系统类型的识别	混合式教学	6				-	-	3,4
11	**十一、管理博弈** 1.管理博弈的基本概念与分类； 2.矩阵博弈的基本定理； 3.矩阵博弈的几种解法； 4.其他类型的博弈模型。	1.理解管理博弈的相关概念与定理； 2.应用矩阵博弈解法求解博弈问题； 3.了解其他类型博弈模型的基本概念。	1.纳什均衡理论的理解	混合式教学	5				-	-	3,4
12	**十二、管理决策分析** 1.不确定决策、风险型决策、收益矩阵； 2.决策问题的分类、决策的程序、完全信息价值、样本信息的价值； 3.效用的概念和基本应用原理； 4.各类决策分析模型的基本原理； 5.决策问题的灵敏度分析与风险分析； 6.利用贝叶斯公式进行概率修正的原理。	1.理解决策问题的相关概念和原理； 2.应用决策树进行决策分析； 3.应用效用原理进行各类决策问题分析； 4.应用贝叶斯公式进行后验概率修正。	1.修正概率的理解和计算方法	混合式教学	5				-	-	3,4
13	**十三、管理模拟** 1.管理模拟的分类 2.随机数的产生和蒙特卡罗模拟	1.了解管理模拟的基本思想； 2.了解随机数产生的原理和方法； 3.应用蒙特卡罗模拟方法获得问题的近似解。		混合式教学	2				-	-	3,4
14	**习题课**	1.对作业和限时测试中的典型题目和学生存在较大问题的题目进行讲解； 2.结合研究生考试的特点，对拓展性题目进行讲解； 3.通过习题讲解，进一步引导学生建立优化思维，灵活应用到问题求解过程中。			8				-	-	
合计					64				-	-	

五、实践教学内容、基本要求与学时分配

无

六、课程思政

1.课程思政切入点：科学无国界，但科学家有祖国——二战期间科学家用知识保卫和平的担当。

2.课程思政元素：科学家精神——钱学森的归国报效、华罗庚的深入基层、几代学者的接续奋斗；系统思维就是大局观——小局服从大局，局部最优不等于全局最优；实事求是——模型要为现实服务，而不是让现实迁就模型；文化自信——中国管理问题需要中国方案，运筹学也要“以我为主、博采众长”；拥抱变革、持续学习——科学在发展，人的能力也要与时俱进；把论文写在祖国大地上——运筹学人要有服务国家战略的使命担当；科学家精神与人文关怀的统一——量化决策也要有人文温度。

3.课程思政目标：树立“科学报国”的远大理想、培养“实事求是”的科学态度、强化“造化人民”的价值追求、掌握“辩证唯物”的思想方法、激发“服务社会”的责任意识。

七、考核及成绩评定方式

本课程最终成绩由平时成绩和期末成绩两部分构成。平时成绩包括课后作业（10%）、限时测试（20%），根据各项得分按比例折合成平时成绩分数；期末成绩占总成绩的 70%，期末成绩由期末考试卷面成绩（满分 100 分）折算得出。各项课程目标分数分配见下表。

课程目标	支撑的毕业要求指标点		各考核环节折合分数分布			课程目标分数
			课后作业	限时测试	期末考试	
课程目标 1	物流工程	毕业要求 3	—	—	—	4
课程目标 2		毕业要求 4	4	8	30	40
课程目标 3		毕业要求 5	4	8	30	40

课程目标 4		毕业要求 7	2	4	10	16
合　计			10	20	70	100
课程目标 1	交通管理含英语强化	毕业要求 4	—	—	—	4
课程目标 2		毕业要求 7	4	8	30	40
课程目标 3		毕业要求 7	4	8	30	40
课程目标 4		毕业要求 7	2	4	10	16
合　计			10	20	70	100

八、考核标准:

8.1 课后作业

作业严格按所支撑的各项课程目标及分数设计，根据作业题目的参考答案、评分标准进行评分，并要求在作业提交时限内完成

8.2 限时测试

试题严格按所支撑的各项课程目标及分数出题，根据限时测试的参考答案、评分标准进行评分，并要求在规定限时内完成。

8.3 期末考试

试题严格按所支撑的各项课程目标及分数出题，根据期末考试的参考答案、评分标准进行评分。卷面分采用百分制评分，总评后按照 70%进行折算。

九、参考教材与线上资源

1.使用教材：靳志宏 主编. 管理运筹学（第 3 版）. 大连海事大学出版社，2023 第 3 版

2.主要参考书 ：

（1）胡运权 主编. 运筹学教程（第 5 版）. 清华大学出版社, 2018 年

（2）肖永波 编著. 运筹学：原理、工具及应用（第 1 版）. 机械工业出版社, 2021 年

（3）《运筹学》教材编写组 编著. 运筹学（第 5 版）. 清华大学出版社, 2021 年

十、修订说明

本大纲自 2025 级起生效。

本版教学大纲相对 2021 版教学大纲，主要做了如下修改：

1、简化了课程目标，并对照 2025 级培养方案中毕业要求进行了对应。

2、增加了课程思政内容。

大纲制定者	何剑彤
课程负责人	何剑彤
专业负责人（用课专业）	吴迪
	赵瑞嘉
主管副院长（开课学院）	周锋
修订时间	2026/03/01