

《物流系统建模与仿真》教学大纲

课程名称：物流系统建模与仿真		课程类别（必修/选修）：必修	
课程英文名称：Logistics System Modelling and Simulation			
总学时/周学时/学分：48/3/3		其中实验/实践学时：12	
先修课程：物流与供应链管理			
后续课程支撑：物流系统规划与设计			
授课时间：第 2 周、第 4-18 周		授课地点：莞城 5205	
授课对象：2020 物流 1 班; 2020 物流 2 班			
开课学院：经济与管理学院			
任课教师姓名/职称：张艳/讲师			
答疑时间、地点与方式：分为集体答疑与个别答疑的形式，集体答疑的地点：莞城 5205（会根据课程进度安排集体答疑时间），个别答疑主要通过微信、QQ、邮件等方式。			
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 其它（ ）			
使用教材：《物流系统建模与仿真（第二版）》，李文锋、张煜编著，北京：科学出版社，2017.			
教学参考资料：《物流系统建模与仿真实用教程：基于 Flexsim2018 中文版》马相国、孙佩健、吴丹婷著，北京：机械工业出版社，2020.			
课程简介：随着计算机技术的普及以及物流系统的日趋复杂化，借助计算机仿真技术对物流系统进行建模与量化分析已经是当前科学研究与企业实践中常用的方法。《物流系统建模与仿真》课程主要从理论和应用两个方面展开。理论方面主要学习物流系统、离散事件系统建模方法和仿真技术、物流系统中常见系统介绍和建模与仿真（包括排队系统、立体仓库系统和物流中心系统）。应用方面主要学习 Flexsim 仿真软件的基础操作和常见物流系统的建模方法。力求学生通过本课程的学习，能够从理论和实践两个方面掌握物流系统的建模与仿真方法，能够熟练运用学到的方法解决实际中的物流问题。			
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：			
课程教学目标		支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1：		4-1 学生应掌握物流工程相关理论	4.研究：独立完成物流工程相关实验，包括建立系统模型、网

掌握物流系统的定义、分类、结构、分析与评价方法		络规划、分析与解释数据的能力，并通过信息综合得到合理有效的结论。
目标 2: 熟练掌握常用的离散事件系统的建模方法；学会使用 Flexsim 建立基本的物流系统仿真模型。	3-1 学生应掌握解决物流工程问题的技术和方法	3.设计/开发解决方案：能够利用物流工程相关理论、技术和方法，针对物流与供应链管理中的复杂工程问题，设计针对性的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
目标 3: 培养学生主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；培养学生的理论学习能力和实际操作能力，养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。	6-1 学生应具有较强的社会责任感	6.工程与社会：能够基于物流工程相关背景知识进行分析，评价物流工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任，在工程实践中能坚持公众利益优先。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式 线下/混合式	教学方法	作业安排	支撑 课程 目标
2	概述	张艳	3	系统的定义、分类及特点、构成要素；物流系统的定义、分类、结构以及分析和评价方法。 重点： 离散系统的基本要素，物流系统的定义和结构。 难点： 描述离散系统的基本要素	线下	课堂讲授		目标 1

				课程思政融入点： 讲述我国物流的发展史，体验现代技术在物流中的影响作用，明确仿真技术对物流系统创新发展的推进作用，坚定学生“四个意识”、“四个自信”，增强学生民族复兴的斗志。				
4-6	物流系统建模方法	张艳	1	物流系统建模原则、步骤、分类以及建模结构	线下	课堂讲授		目标 1
			2	实体流图建模方法定义、建模思路（ 难点 ）以及示例讲解。	线下	课堂讲授和小组讨论	实体流图建模	目标 2
			3	活动周期图建模方法定义、符号表示、建模过程（ 难点 ）以及示例讲解。	线下	课堂讲授和小组讨论	活动周期图建模	目标 2
			3	事件关系图建模方法定义、符号表示以及示例讲解；其他几种物流系统建模方法简介。	线下	课堂讲授和小组讨论	事件关系图建模	目标 2
7	物流系统仿真技术	张艳	3	物流系统仿真的基本概念、仿真分类、仿真策略、仿真优化技术以及可视化技术。 重点： 仿真时钟，物流系统仿真策略。 难点： 仿真时钟在仿真策略中的推进方式。 课程思政融入点： 讲述物流系统仿真技术一是要最大限度模拟物流实际运作，二是要最大可能实现物流方案优化。从作用角度讲，仿真促进了物流系统承载力的提高，	线下	课堂讲授		目标 2

				提升了社会运作效率，更加快了强国建设速度，进而明确现代化物流系统仿真技术对强国建设的作用和影响。				
8	Flexsim 概述和基础操作	张艳	3	Flexsim 软件介绍、界面认识、基础操作。 重点： Flexsim 界面认识、鼠标操作、端口连接、标签设置。 难点： 实体标签设置	线下	课堂讲授 + 演示		目标 2
9-10	Flexsim 实体操作讲解	张艳	3	Flexsim 中常用实体的操作讲解：发生器、暂存区、处理器、任务执行器、可视化工具。 重点： 各实体的作用、属性的含义和设置。	线下	课堂讲授 + 演示		目标 2
			3	Flexsim 中常用实体的操作讲解：货架、网络节点、合成器、分解器、传送带。				
11	期中考试	张艳	3					
12	排队系统建模与仿真	张艳	3	排队系统的构成和基本指标，单线和多线排队系统的建模和仿真 重点： 排队系统的构成内容 难点： 排队系统的流程建模和 Flexsim 仿真	线下	课堂讲授	上机作业	目标 2
14	立体仓库系统和物流中心系统建模与仿真	张艳	3	掌握立体仓库的特点、主要设备、设计原则和主要布局形式，物流中心的定义、功能、分类以及基本作业流程，物流中心的发展趋势，物流中心系统建模步骤。	线下	课堂讲授	上机作业	目标 2

				重点： 立体仓库的布局形式，物流中心基本作业流程。 难点： 立体仓库和物流中心合理布局以及Flexsim 仿真建模。				
18	期末复习	张艳	3	复习	线下	课堂讲授		
合计			36					

实践教学进程表

周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方法	支撑课程目标
13	排队系统 Flexsim 仿真模型	张艳	3	掌握 Flexsim 基本操作，构建排队系统仿真模型。 重点： Flexsim 操作方法 难点： 分析和抽象出排队系统模型。 课程思政融入点： 物流系统仿真实践是该课程的重要组成部分。在仿真模拟过程中，产品出入库时间、产品等待时间等都需不断改变参数重复实验，分析结果，改进优化，这就要求具备不抛弃、不放弃的精神，在失败中积累经验，寻求物流系统最优方案。	综合	学生上机操作 老师辅助讲解	目标 3

15-16	立体仓库系统 Flexsim 仿真模型	张艳	6	掌握立体仓库运行的主要参数，立体仓库系统的 Flexsim 模型。 重点： 立体仓库的主要设备及其功能、设计原则，以及衡量仓库运行的参数。 难点： 如何设计符合要求的立体仓库。	综合	学生上机操作 老师辅助讲解	目标 3
17	物流中心系统 Flexsim 仿真模型	张艳	3	掌握 Flexsim 基本操作，构建物流中心仿真模型。 重点： Flexsim 操作方法，物流中心的功能要素。 难点： 设计符合要求的物流中心，分析和抽象出物流中心仿真模型。	综合	学生上机操作 老师辅助讲解	目标 3
合计			12				

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）			
		考勤+课堂表现	作业	考试	
目标一	4-1	5	0	20	25
目标二	3-1	5	10	10	25
目标三	6-1	10	20	20	50
总计		20	30	50	100

备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课 3 次（或 6 课时）学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2023 年 2 月 15 日

系（部）审查意见：

同意

系（部）主任签名：

陈传营

日期：2023 年 2 月 16 日

备注