

河北工业大学 2021 年硕士研究生招生考试

自命题科目考试大纲

科目代码：863

科目名称：运筹学与交通工程

适用专业：交通运输工程、交通运输、土木工程（道路工程与规划方向）

一、考试要求

运筹学与交通工程考试科目适用于河北工业大学土木与交通学院交通运输工程、交通运输（专业学位）、土木工程（研究方向 06 道路工程与规划）专业研究生招生专业课考试，内容包括运筹学与交通工程两部分。

交通工程主要考察交通的参与者与行驶的车辆、道路、环境及交通管理之间的相互关系，道路交通规律、交通规划、设计、控制与管理的理论与方法，分析及解决实际问题的能力。

运筹学主要考察对于运筹学的基本概念，规划理论、图与网络分析、排队论等，对具体交通问题进行分析与优化的能力。

二、考试形式

试卷采用客观题和主观题相结合的形式，题型包括名词解释、选择题、填空题、简答题、计算题、分析论述题等。考试时间为 3 小时，总分为 150 分，其中运筹学部分占 75 分，交通工程部分占 75 分。

三、考试内容

第一部分 运筹学

（一）线性规划与对偶问题

1、线性规划模型的建立、模型的标准形式；图解法；解的概念及相关定理。

2、单纯形法基本思想、步骤及算法；大 M 法和两阶段法；解各种类型的判断及其形式、处理方式。

3、对偶问题基本概念、与原问题的转化、对偶性质；对偶单纯形法、灵敏度分析。

（二）运输问题

1、运输问题的线性规划模型形式及概念；表上作业法，最优解判断。

2、产销不平衡问题的标准化及求解算法，具体应用。

（三）目标规划

基本概念与模型的建立、目标规划的图解法。

（四）整数规划

1、整数规划模型的建立，分支定界法基本概念与图解法求解方法。

2、0-1 整数规划模型的建立。

3、指派问题求解及其概念。

（五）图与网络分析

1、图与网络基本概念；树及其性质；支撑树。

2、最短路算法；最大流概念及其算法，割集；最小费用最大流算法。

3、中国邮递员问题。

4、网络计划评审技术的基本概念、画网络图、各参数计算、网络计划优化。

（六）排队论

1、排队论基本概念；泊松流、负指数分布、爱尔朗分布。

2、M/M/1 问题模型的简单推导、建立及其计算；简单排队论问题状态转移图的画出、方程的建立与各种指标计算；M/M/1 概念的含义。

3、M/M/C 模型的一些参数含义；P-K 公式的计算。

(七) 存储论

- 1、存储论基本概念；确定性存储模型计算，价格有折扣的计算分析。
- 2、随机性存储模型（模型五、六、七）的直接计算与简单应用。

第二部分 交通工程

(一) 交通的参与者与行驶的车辆、道路、环境及交通管理关系问题

- 1、道路交通三要素关系的基本原理。交通流三参数基本关系原理。
- 2、交通流三参数基本关系原理。
- 3、交通量基本概念、特性关系。

(二) 交通调查与分析方法手段问题

交通调查分析的基本方法，数据处理。

(三) 交通流理论的建模计算

- 1、交通流模型的建立拟合。
- 2、离散模型与连续模型的计算与趋势预测。

(四) 交通规划的内容、一般程序和方法

- 1、交通规划基本手段、方法、程序。
- 2、交通规划预测的基本计算。
- 3、交通规划的评价方法。

(五) 道路通行能力计算的理论和方法

- 1、通行能力基本概念、参数及相互关系。
- 2、服务水平定义与分级。
- 3、道路路段通行能力的计算。
- 4、道路交叉口通行能力的计算。

(六) 停车规划研究问题

- 1、停车规划研究基本概念、参数及相互关系。
- 2、停车需求预测计算。
- 3、停车规划布局的模型建立。
- 4、简单停车设施概念设计。

(七) 交通管理与控制的基本概念问题

- 1、交通管理与控制基本概念、参数。
- 2、交通系统管理与交通需求管理相关知识。
- 3、道路交通标志、标线相关知识。
- 4、信号交叉口配时方案计算。

(八) 交通安全分析问题

- 1、交通事故预测与安全评鉴。
- 2、交通安全对策与措施分析。

四、参考书目

- [1] 运筹学教材编写组. 《运筹学》[M]. 北京: 清华大学出版社.
- [2] 徐吉谦, 陈学武. 《交通工程总论》. 北京: 人民交通出版社,

2015.

五、其他注意事项

考生需要携带无编程无存储无记忆功能的计算器。