

系统科学学院系统科学专业

硕士研究生入学考试自命题科目考试范围

一、871 运筹学理论与方法

- 1.线性规划。掌握和理解线性规划问题特点和基本模型、单纯形法、改进单纯形法、对偶问题、线性规划的对偶理论、影子价格的含义、对偶单纯形法、灵敏度分析的主要内容和计算。
- 2.运输问题。掌握运输问题的数学模型及表上作业法，熟悉产销不平衡运输问题及求解方法。
- 3.整数规划。重点掌握整数规划问题求解的分枝定界法、0-1 整数规划的表示及指派问题的求解方法，理解并掌握割平面法。
- 4.动态规划。理解动态规划的基本概念和基本方程，掌握典型动态规划应用如资源分配问题与生产与存贮问题。
- 5.图与网络分析。理解并掌握图的基本概念、最短路问题、网络最大流问题、最小费用最大流问题。
- 6.排队论。理解并掌握排队论的基本概念、到达时间和服务时间分布、单服务与多服务台负指数分布排队系统、一般服务时间 $M/G/1$ 模型。

二、04102 最优化理论与方法

- 1.最优化问题基础知识。掌握最优化问题的基本概念、凸集、凸函数的概念。
- 2.线性规划。掌握线性规划数学模型及其性质、单纯形法、改进单纯形法、对偶问题、线性规划的对偶理论、对偶单纯形法。
- 3.无约束优化问题。掌握无约束优化问题基本概念、最优性条件，了解一般算法的基本思路。
- 4.一维搜索。掌握一维搜索的基本概念和主要思路，了解一维搜索的试探法、插值法、二分法。
- 5.约束优化问题。掌握约束优化问题基本概念、最优性条件，了解一般算法（制约函数法）的基本思路。

系统科学学院大数据技术与工程专业（专业学位）

硕士研究生入学考试自命题科目考试范围

一、04121 人工智能基础及应用

1. 人工智能概述。理解人工智能的基本概念、内涵与主要类型，掌握人工智能的发展历程及其算法、算力、数据与应用场景构成的生态体系。
2. 算力与数据知识基础。理解现代计算机系统与算力的基本概念，了解云计算、超级计算、智能计算及量子计算、类脑计算等技术。
3. 机器学习。重点掌握线性回归、逻辑回归、K 近邻、决策树、随机森林和支持向量机等监督学习方法，以及聚类、主成分分析等无监督学习方法，了解强化学习的基本原理。
4. 神经网络与深度学习。掌握感知机、多层感知机和反向传播算法的基本原理，理解卷积神经网络、循环神经网络、LSTM、GRU 和 Transformer 的基本结构与适用场景。
5. 大模型技术。理解大模型的基本概念、技术演进和训练流程，掌握大语言模型、视觉大模型和多模态大模型的基本原理。
6. 人工智能应用。理解自然语言处理、计算机视觉、语音处理等领域的基本原理与关键技术，了解人工智能在智慧交通、智慧能源等场景中的典型应用。