

课程编号	DB007120
课程名称	现代图论 Modern Graph Theory
课程层次	博士研究生课程
课程类型	专业基础
学时数	48
先修课程	线性代数
课程简介	图论是组合和离散数学最重要的分支之一，也是计算机基础理论科学的重要部分。它以图为研究对象。在理论计算机科学、运筹学、系统科学和数学中都有重要的地位。图论的应用几乎遍及所有现代科学与工程领域，其价值在于能将复杂的现实问题转化为可计算、可分析的图模型。在社交网络、万维网与互联网、数据库与知识图谱、编译器设计、交通网络、物流与配送、流行病学、社会科学与语言学、统计物理、电子工程等等学科领域和工程问题中都有广泛的应用。 本课程旨在系统介绍图论的基础理论和算法，帮助同学掌握图论的证明方法和建立图论模型解决问题的算法。课程主要包括：图的基本概念，如：图与子图、连通图和树、不可分图、网络流、NP-完全问题、连通度、平面图、匹配、边染色、点染色、完美图、哈密顿圈、欧拉环游等，图的基本理论和算法，包括图的连通性、平面图理论、染色理论、网络流理论、完美图定理、匹配理论等。 通过介绍本课程的发展历史、重要学者、重要问题和进展、中国学者的研究成果、在其他领域和实际问题中的重要应用等，提高学生学习主动性和敬业精神，提高专业认同感和自信心。使学生掌握图论与其他学科交叉融合的思想。通过对课程内容的分析，引导学生学会如何提出问题以及如何建立一个理论体系如何建立学科之间的联系等，从而培养学生的创新精神