

课程编号	DB007165
课程名称	优化算法的设计
课程层次	博士课程
课程类型	选修课
学时数	32
先修课程	离散数学、数据结构
课程简介	本课程《优化算法的设计》系统培养学生算法设计与分析能力，聚焦经典算法与现代优化技术融合。通过分层次的知识体系构建，帮助学生掌握从基础理论到工业应用的完整技术链条。 【教学目标】 理论基础：系统掌握算法时间复杂性分析，优化领域和计算机领域常见而有代表性的算法，建立算法设计与评估体系。 方法体系：深入理解分治法、图算法、贪心法、动态规划等经典算法，掌握智能优化算法前沿技术。 实践能力：通过 COPT 求解器应用、数学建模案例解析，培养解决复杂优化问题的工程能力。 【教学架构】 分为三大模块： 基础篇（1 章）：构建优化问题的分类和算法复杂度分析的基础； 核心篇（2-6 章）详解经典算法设计与证明方法； 拓展篇（7-8 章）聚焦智能算法创新及其在数学建模中的实践。 【教学要求】 掌握算法复杂性分析的数学工具，能独立完成时间复杂度推导； 熟练运用分治策略解决排序、选择、矩阵运算等问题； 具备图算法设计与实现能力，包括最短路径、连通性分析等； 理解动态规划最优子结构特性，能构建多阶段决策模型； 掌握智能算法原理，能在 TSP 等 NP 难题中应用创新方法； 通过数学建模案例培养系统工程思维，提升竞赛解题能力； 课程特色在于理论与应用的深度结合，特别设置国产 COPT 求解器教学模块，以及机场调度、飞行器航迹规划等工业级案例解析，强化算法工程实践能力培养。 【教学形式】 基于在智慧树网建设 AI 智慧课程，采用线上线下融合授课，融合知识图谱、AI 助手、AI 智能体、交互式小程序等形式，开展多种形式线上学习、线下研讨活动。

