两类应用优化问题的理论与算法研究
摘 要

最优化是运筹学中的一个重要组成部分, 现实问题往往能转化为最优化问题. 最优化理论与方法在实际中有非常广泛的应用, 如金融问题、无线通信问题、生产资源分配问题、交通运输问题等, 因而研究最优化方法和理论具有重要的理论意义和实际价值.

本文研究两类实际应用问题, 第一个是云计算中的绿色调度问题, 第二个是信用评估中的数据缺失问题. 主要涉及问题的介绍以及模型, 算法的提出, 收敛性分析和相关数值实验.

第一个应用问题是云计算中的绿色调度问题. 介绍了问题的背景和模型, 并分析了目标函数的性质, 根据模型的特点以及目标函数的性质, 设计了求解模型的投影梯度算法, 并对算法进行收敛性分析. 最后给出了数值实验.

第二个应用问题是信用评估中的数据缺失问题. 首先介绍了问题的背景, 并简单叙述了常用的模型—最小二乘模型. 由于在实际问题中数据的不完整性导致最小二乘模型不能够很好的刻画该问题, 因此在最小二乘模型的基础之上考虑了数据缺失的部分, 提出了新的模型. 根据提出模型的思想出发, 设计了一个朴素的算法, 对模型逐步线性最小二乘回归, 得到了一个不错的结果. 进一步, 根据模型的特点, 设计了一种求解模型的方法, 并给出了相关的数值实验.

关键词： 绿色调度问题, 非线性最小二乘, 信用评估缺失模型, 投影梯度方法, 收敛性