

# 基于多源时空数据融合的数字标牌选址优化问题深度强化学习求解方法

王少华、周俊源、梁浩健、张珣、钟阳、李霄、李鹏泽

中国科学院空天信息创新研究院、兰州交通大学、北京工商大学、克莱蒙特研究大学、东英吉利大学

**摘要:** 本文采用多源大数据和深度强化学习方法对城市环境中数字标牌的空间定位进行优化研究。以北京五环为研究对象,研究最大覆盖-数字标牌定位问题(MC-DBLP)模型。该研究包括对数据收集和预处理过程的描述,地理探测器和注意力模型的使用,以及与传统优化求解器相比,深度强化学习方法的有效性评估。针对数字标牌选址问题,提出了一种新的求解模型。所采用的方法具有通用性和可扩展性,可为其他领域的类似问题提供参考。本文利用人口数据和道路数据等多种影响因素来表达数字标牌设立需求的强弱。采用空间分析统一影响因素的数据格式,并采用注意模型多重解码器(AMMD)、Gurobi求解器和启发式算法进行求解,以实现相同条件下广告牌需求最大化。结果表明,Gurobi求解器具有最佳的求解结果,获得了最优数字标牌选址位置,然而所需时间较长;遗传算法求解速度最快但结果相对较差;本文提出的深度强化学习求解数字标牌选址问题,在兼顾求解效率的同时兼顾求解质量,无论是求解结果与最优结果的相似度,还是求解效率的表现上。都呈现出较好的结果。作者计划致力于选择更丰富、更复杂的影响因素,探索更高效、更准确的算法模型来解决最优寻址问题。此外,本文还提供了多源数据融合、定位问题和机器学习方面的参考文献列表。

**关键词:** 空间分析;DDAM;深度强化学习求解;启发式算法;设施选址问题