

**doi:**10.1631/FITEE.1700548

**题目:** RFES: 一种面向移动 Web3D 的实时火灾逃生系统

**概要:** 基于Web3D构建公共消防疏散系统存在许多限制其计算能力的瓶颈。本文集中解决3个关键问题:(1) 大型建筑场景数据量大,难以通过互联网传输并在网络终端设备实现可视化;(2) 原始火灾动态模拟器烟气数据量大,且实时动态变化,难以通过互联网传输并在网络终端设备实现可视化;(3) 为公众提供的智能消防疏散系统往往难以兼顾准确性和实时性。针对以上问题,本文提出3个解决方案:(1) 将大型场景模型简化为轻量级场景模型;(2) 将动态烟雾简化为轻量级烟雾模型;(3) 利用场景模型和烟雾数据建立动态障碍物图,规划最优疏散路径。本文提出一种基于蚁群优化算法(RFES-ACO)的实时消防疏散系统,该算法基于动态信息素重用。仿真结果表明,公众可在移动Web3D设备上实时、顺畅地进行消防疏散演练的交互和体验。最后,与leader-follower算法和随机算法的对比实验,证明了实时消防疏散系统(RFES)的高效性,其疏散率优于其它两种算法。

**关键词:** 消防疏散演习; 建筑信息建模建筑空间; 移动Web3D; 基于蚁群优化算法的实时消防疏散系统