

doi:10.1631/FITEE.1500253

题目：基于影子障碍物模型的真实感人群转弯行为模拟

目的：在人群仿真领域中，对行人转弯行为的模拟有待深入研究。现有的模型(如 Rojas 等)采用预定义曲线的方法模拟行人转弯轨迹，模拟结果缺乏真实感，并不能体现出人群行为的多样性以及行人的心理特征。为了模拟更加具有真实感的人群转弯行为，本文考虑了行人在转弯时扩大视野的安全决策行为，提出了影子障碍物模型和一个完整的、有效的人群模拟框架。

创新点：提出影子障碍物模型，以模拟行人转弯时扩大视野的安全决策行为；提出了集成心理力和物理力的人群模拟框架。

方法：建立影子障碍物相关概念；以行人扩大视野为切入点，制定模拟转弯行为的相关规则，可以判断行人是否处于转弯状态以及如何获得最佳的速度方向。结合全局路径规划、局部行为模拟和物理模拟建立了人群仿真框架。利用该框架进行相关实验，验证模型的准确性和有效性。

结论：本文的模型可以较真实地模拟出行人转弯轨迹（图 9）；与 Rojas 等人的模拟结果相比，本文的模型可以较好地刻画行人的心理特征和人群行为的多样性（图 10、15）

关键词：转弯行为；人群仿真；安全心理；基于规则的模式