
研究为自动驾驶行人移动预测奠定了理论基础

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34665.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究为自动驾驶行人移动预测奠定了理论基础。近日，四川大学灾后重建与管理学院副研究员马毅在《科学进展》上发表研究论文。该研究通过追踪行人的步态，深入揭示了人在人流中移动时如何根据感知到的环境信息调节运动速度、方向及步态这一问题。这项研究为人流疏散预测、人形机器人步态设计、自动驾驶行人移动预测奠定了重要的理论基础。

大规模人流运动现象在当今社会中无处不在，如各种交通枢纽中的人流运动现象，灾难发生时的人流疏散运动。揭示人在人流运动中的移动特征、规律与机理是交通科学、安全与应急科学领域关注的热点问题。

为研究这一问题，马毅副研究员创新性地搭建了能够在人流运动中精确捕捉到人的移动速度、方向及步态的大型人流运动观测实验平台。通过在该平台上开展人流运动实验，发现人在人流中移动时会展现出三种不同的动力学状态（自由流动状态、慢移动状态和拥堵状态）。当人群密度低于约0.75人/平方米时，人能够处于自由流动状态。此时，人的移动不受约束，能够以正常速度移动。当人群密度介于0.75至1.80人/平方米时，人流中的人将处于慢移动状态。此时，人会通过降低速度来防止与周围的人或障碍物发生碰撞。当人群密度高于约1.80人/平方米时，人流中的人将处于拥堵状态，人的速度会大幅降低，会通过频繁改变步态及方向来实现移动及避碰。研究还发现人的运动速度及步长与人群密度的倒数呈指数关系。

此外，该研究还在实验观测的基础上构建了一个能够模拟大尺度人流运动的理论模型。研究结论及理论模型在人流疏散预测、人形机器人步态设计、自动驾驶汽车行人碰撞预测领域中具有重要的应用价值。（来源：中国科学报 杨晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.adw2688>

作者：马毅等 来源：《科学进展》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发