

摘要

虚拟行走技术的设计与实现是虚拟现实领域的一个重要研究方向。实现具有沉浸感、存在感和具有多种感官刺激的交互式虚拟行走系统能够显著提高用户在虚拟现实环境中的体验，并可以应用于游戏、教育、训练、旅游和博物馆展览等行业，具有广泛应用前景。

本书系统地介绍虚拟现实行走系统原理和实践方法。首先，本书介绍虚拟现实、增强现实和混合现实等术语的基本概念，并介绍虚拟现实行走系统的组成部分和实现用户体验较好的虚拟现实系统的重要因素，以及虚拟行走系统的整体架构和组成部分之间的关系；随后，本书介绍虚拟现实行走系统所涉及的动作跟踪系统、感官渲染系统以及与虚拟行走系统相关的人体运动的基本特征；基于以上知识背景，本书系统地介绍和回顾虚拟行走系统的主要研究历程和相关方法，包括早期虚拟现实行走技术和现代虚拟现实行走技术。

根据作者的相关研究经历和研究成果，本书介绍五项虚拟行走系统的技术实现方法，其中包括：（1）大型虚拟行走步态分析系统的实现和可自变速行走界面的实现；（2）基于自然手势的虚拟行走方法的实现；（3）带有实时腿部动画生成的原地行走方法实现；（4）基于头戴显示器跟踪头部运

动控制的虚拟现实无人飞行器仿真；（5）基于级联隐马尔可夫模型的头部动作识别方法。最后，本书对虚拟现实行走系统的未来发展进行展望。