《虚拟现实技术》课程简介

虚拟现实（Virtual Reality, VR）是模拟有机体与目标环境通过视、听、触、味及嗅觉等多渠道以自然方式进行交互的技术，具有“沉浸性”、“交互性”和“构想性”的特点。VR技术能够帮助用户以较低的成本设计和复现一些危险、昂贵和难以展现的场景，帮助用户“体验”现实中无法观测和呈现的目标动态过程。

VR课程涉及较多领域，基于多学科交叉，主要的相关技术有：计算机图形学、图像视频处理、计算机视觉、可视化技术、各种传感与交互技术。另外，VR与艺术，运动，感官生理及心理学知识密切相关。VR技术是一个理论与实践并重的前沿热点研究方向，具有极其广泛的应用和潜在的发展前景。

VR技术课程主要内容包含：1、VR概念、特征、发展与应用；2、人类感知系统，各种感知器官及基本感知原理；3、目标建模（场景建模、几何形状建模、材质建模、光照建模、阴影建模等）；4、绘制、渲染等可视化技术；5、人机交互技术；6、计算机动画；7、增强现实（Augmented Reality, AR）技术；8、VR技术典型应用。

VR技术课程目标：1、掌握VR技术相关概念，明确VR技术特点，了解实际的VR应用与开发背景和典型案例；2、理解人类感知系统各渠道工作基本原理，了解相关传感器设计基本原则；3、掌握目标建模相关技术，能编程实现核心的建模技术与方法；4、掌握基本的目标绘制与渲染方法，了解真实感渲染的相关核心技术；5、了解人机交互的途径，有条件地体验自然的人机交互方式；6、理解计算机动画生成的基本原理，能编程实现简单的计算机动画；7、了解AR应用的设计与开发流程；8、形成VR应用设计与开发的基本认知框架。

VR技术的代表性应用有：1、影视娱乐（游戏、动画、电影制作）；2、生物、医学方向大量模拟实验；3、各类虚拟数字博物馆；4、基于VR的目标分析（虚拟试衣间、运动员训练、建筑装饰设计、卫星发射模拟等）；5、AR具体应用（如，汽车辅助驾驶、维修等）；6、特定行业技术培训（飞行员、航天员）；7、群体动态过程推演；8、环境变化仿真模拟等。