

# 课程名称：虚拟现实与增强现实技术

一、课程编码：0400018

课内学时：32 学分：2

二、适用学科专业：光学工程、仪器科学与技术

三、先修课程：高等数学，数值分析，数字图像处理

四、教学目标

通过本课程的学习，掌握虚拟现实与增强现实技术的基础理论，了解系统的工作原理、结构和应用领域，学习图像和视觉计算、三维建模和可视化知识等。提升学生们针对实际应用需求设计开发相应的虚拟现实及增强现实系统的能力，具有三维场景设计、人机界面设计、三维引擎开发能力，形成对虚拟情境、人机交互方式进行设计分析的思维模式。

五、教学方式：课堂讲授，穿插系统分析与课堂讨论

六、主要内容及学时分配

- |                      |      |
|----------------------|------|
| 1 虚拟现实和增强现实系统概述      | 4 学时 |
| 1.1 虚拟现实系统概述         |      |
| 1.2 增强现实系统概述         |      |
| 1.3 虚拟现实和增强现实系统的关键技术 |      |
| 2 图像和视觉计算的相关知识       | 8 学时 |
| 2.1 射影几何、坐标系转换及估计    |      |
| 2.2 摄像机模型与多视几何       |      |
| 2.3 基于计算机视觉的注册方法     |      |
| 3 虚拟现实和增强现实系统的硬件     | 8 学时 |
| 3.1 融合显示设备           |      |
| 3.2 人机交互设备           |      |
| 4 虚拟现实和增强现实系统的建模和可视化 | 8 学时 |
| 4.1 几何与运动建模          |      |
| 4.2 三维图像可视化          |      |
| 5 虚拟现实与增强现实系统开发与典型应用 | 4 学时 |
| 5.1 系统开发工具包          |      |
| 5.2 医学领域的应用          |      |
| 5.3 普适娱乐领域的应用        |      |

七、考核与成绩评定：平时作业 20%，期末笔试 80%

八、参考书及学生必读参考资料

教材：

1、王涌天，陈靖，程德文编著，增强现实技术导论，科学出版社。

必读参考资料：

1、马登哲编著，虚拟现实与增强现实技术及其工业应用，上海交通大学出版社。

2、章毓晋编著，计算机视觉教程，人民邮电出版社。

九、大纲撰写人：刘越