00-实验大纲

**课 程 名 称：计算机图形学（双语）**

**英 文 名 称：Computer Graphics**

**课 程 编 号：sd03031870 实 验 课 性 质：必修**

**课 程 负 责 人：黄艳 开放实验题目数：2**

**大 纲 主 撰 人：黄艳 大 纲 审 核 人：黄艳**

**一、学时、学分**

课程总学时：64 实验学时：32

课程总学分：3 实验学分：1

**二、适用专业及年级**

**数字媒体技术专业，二年级**

**三、实验教学目的与基本要求**

**教学目的：**

通过该课程设计的学习，总结计算机图形学课程的学习内容,在项目实践开发过程中,逐步培养综合开发能力、科研钻研能力和创新能力.

**基本要求：**

学会OpenGL应用程序基本架构，了解OpenGL的基本数据类型、核心函数及辅助函数的使用,掌握OpenGL相关的基本概念，工作机理及基本程序结构,掌握GLUT库的使用,掌握OpenGL Shader绘制技术，掌握OpenGL基本体素的绘制,了解图形系统的性能,掌握可交互的OpenGL应用程序的开发设计的方法,掌握系统处理鼠标和键盘事件的编程方法,掌握并学会利用OpenGL开发场景漫游程序的编程方法,掌握并学会利用OpenGL纹理映射的方法,了解三维模型的文件格式,熟悉并学会读取模型、加载到场景中的方法，掌握场景绘制技术.

**四**、**主要仪器设备**

硬件环境：i5以上PC机，4G以上内存。

软件环境：Windows 7，Visual C++ 2010，OpenGL图形软件包，GLUT开发包。

**五、实验课程内容和学时分配**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序**  **号** | **实验题目**  **名 称** | **实 验 内 容** | **学时分配** | **实验属性** | **实验**  **类型** | **每组人数** | **实验要求** | **指导教师** | **已开/未开** |
| 1 | Spinning Pinwheel | 构建且渲染一个3D风车模型，通过键盘对动画的交互控制，实现风车的旋转动画。 | 4学时 | 综合 | 独立设立 | 1 | 掌握OpenGL相关的基本概念，工作机理及基本程序结构。 | 黄艳 | 已开 |
| 2 | A Racing Car | 设计并绘制一辆汽车模型以及一个跑道，利用键盘控制汽车前进、后退、转弯、加速和减速；支持二种视图：坐在车内从驾驶座位向前看的视图以及外面一个固定的视点。两种视图之间用“t”键进行切换。 | 8学时 | 综合 | 独立设立 | 1 | 熟练运用OpenGL的相关函数和辅助函数，掌握并学会利用OpenGL开发场景漫游程序的编程方法, OpenGL纹理映射的方法及光照渲染方法 | 黄艳 | 已开 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**六、考核方式**

提交源代码和实验报告，实验报告占50%，源代码50%。

**七、实验教科书、参考书**

（一）教科书

1．(美)安杰尔,(美)斯赖纳，交互式计算机图形学-基于OpenGL着色器的自顶向下方法，电子工业出版社，2012年。

（二）参考书

1．(美)施瑞奈尔,李军，OpenGL编程指南，机械工业出版社，2012年；

2．张彩明，计算机图形学（第二版），科学出版社，2008，重点院校推荐教材