**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称： 计算机图形学**

**实验项目名称： 实验一 OpenGL基本绘制**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 计算机科学与技术**

**指导教师： 黄惠、胡瑞珍**

**报告人： 张 跃 学号：2015160180 班级： 05**

**实验时间： 2017年 09月12日 -- 2017年09月 26日**

**实验报告提交时间： 2017年09月 26日**

**教务部制**

|  |
| --- |
| 1. **实验目的** 2. 理解OpenGL的原理。 3. 了解和熟悉OpenGL着色语言。 4. 掌握基于OpenGL的C++程序结构。 5. 掌握OpenGL中若干基本二维图形的绘制。 6. 了解顶点着色器的使用。 7. 了解片元着色器的使用。 8. **实验内容**   在Windows系统下完成OpenGL的环境配置，编译并成功运行你的OpenGL程序。在其中使用现代OpenGL中的着色器，绘制多个简单的二维图形。   1. OpenGL的环境配置   参考上机实验1.1的内容，完成Visual Studio 集成开发环境的安装，GLUT库与GLEW库的编译与配置，工程项目的搭建。  2. 绘制二维图形  参考实验1.2的内容，在此基础上，以参数化的方式绘制出不同的形状（正方形，三角形，圆形，椭圆），并与参考中图形的位置和大小有所区别。  3. 不同的图形颜色效果  参考实验1.2的内容，为形状给出不同的颜色效果，包括渐变等，并与参考中的颜色有所区别。   1. **实验过程** 2. **OpenGL的环境配置** 3. 安装Visual Studio Community 2015 4. 编译Freeglut和 GLEW 库，配置bin目录和include目录。 5. 创建新的空白工程。如图所示。     Figure 1 创建工程   1. **绘制二维图形** 2. 编写main.cpp核心代码文件   绘制圆和椭圆：   1. 编写generateEllipsePoints（）函数，生成圆和椭圆的点以及颜色信息，写入向量vertices和colors。代码如下图所示。     Figure 2 生成圆和椭圆的点函数   1. 在init（）函数中生成圆形和椭圆上的点和颜色。代码如图所示。     Figure 3 生成圆形和椭圆的点和颜色   1. 在display（）函数中绘制圆和椭圆。代码如图所示。     Figure 4 绘制圆和椭圆   1. 运行程序，查看效果。如图所示。     Figure 5 运行结果   1. 绘制三角形和正方形： 2. 编写generateTrianglePoints（）和generateSquarePoints（）函数，生成三角形和重叠正方形的点以及颜色信息，写入向量vertices和colors。代码如下图所示。     Figure 6 编写generateTrianglePoints（）和generateSquarePoints（）函数   1. 在init（）函数中生成三角形和正方形上的点和颜色。代码如图所示。     Figure 7 生成三角形和正方形上的点和颜色   1. 在display（）函数中绘制圆和椭圆。代码如图所示。     Figure 8 在display（）函数中绘制圆和椭圆   1. 运行程序，查看效果。如图所示。     Figure 9 运行结果   1. **不同的图形颜色效果** 2. 绘制正弦曲线，余弦曲线。 3. 在display（）函数中，绘制正弦曲线和余弦曲线上的点（颗粒度为0.01）。代码如图所示。     Figure 10 绘制曲线上的点   1. 运行程序，查看效果。如图所示。     Figure 11 运行结果   1. 绘制五角星 2. 在display（）函数中，绘制五角星上的点。代码如图所示。     Figure 12 绘制五角星上的点   1. 运行程序，查看效果。如图所示。     Figure 13 运行结果 |
| 1. **实验心得**   通过本次实验，我在Windows操作系统上配置了OpenGL环境，并进行了初步的开发。了解了OpenGL的着色语言。掌握了OpenGL中若干基本二维图形的绘制。了解了顶点着色器和片元着色器的使用。对计算机图形学的兴趣又加深了。 |

深圳大学学生实验报告用纸

|  |
| --- |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字： 2016年 月 日 |
| 备注： |

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。