

# 计算机图形学 **Project** 说明文档

08300240027 孙昌

08300240019 纪文彬

## 选题

多边形填充

旋转立方体

## 开发环境

python-2.6.5

pygame-1.9.1.win32-py2.6

py2exe-0.6.9.win32-py2.6

Windows XP SP3

## 关于程序所使用的库

程序使用了与画点、画文字、填充整个屏幕以及图形事件驱动相关的库  
主要算法只使用了画点库函数

## 目录结构

proj

| graphics.py 第一个 Project 相关，主要实现了画线和多边形填充算法

| projection.py 第二个 Project 相关，主要实现了投影算法

| proj\_1.py 第一个 Project 入口程序

| proj\_2.py 第二个 Project 入口程序

| wqy-zenhei.ttc 字体文件

| 说明文档.doc 本文件

|

├──build 打包生成的临时文件

|

├──dist 可执行文件

| | proj\_1.exe 第一个 Project 可执行文件

| | proj\_2.exe 第二个 Project 可执行文件

|

└──Installer 搭建开发环境所需文件

python-2.6.5.msi  
pygame-1.9.1.win32-py2.6.msi  
py2exe-0.6.9.win32-py2.6

## 程序运行方法

方法一：

直接点击 dist 目录下的 proj\_1.exe, proj\_2.exe 可以查看运行结果

方法二：

安装 Installer 目录下的两个文件，注意先安装 python，再安装 pygame

安装完成后在文件浏览器中双击运行 proj\_1.py 或者 proj\_2.py, 也可以在命令行下运行 python proj\_1.py 或 python proj\_2.py

## 程序打包方法

需要安装 py2exe

python proj\_1\_setup.py py2exe

python proj\_2\_setup.py py2exe

执行完成后需要将

字体文件 wqy-zenhei.ttc

python 安装目录下的

libfreetype-6.dll

SDL\_ttf.dll

Visual Studio 2008 安装目录下的

Microsoft Visual Studio 9.0\VC\redist\x86\Microsoft.VC90.CRT

拷贝至 dist 目录下

## 主要算法说明

画线：graphics.py draw\_line 函数，数值微分画线算法

填充：graphics.py fill\_poly 函数，扫描线填充算法

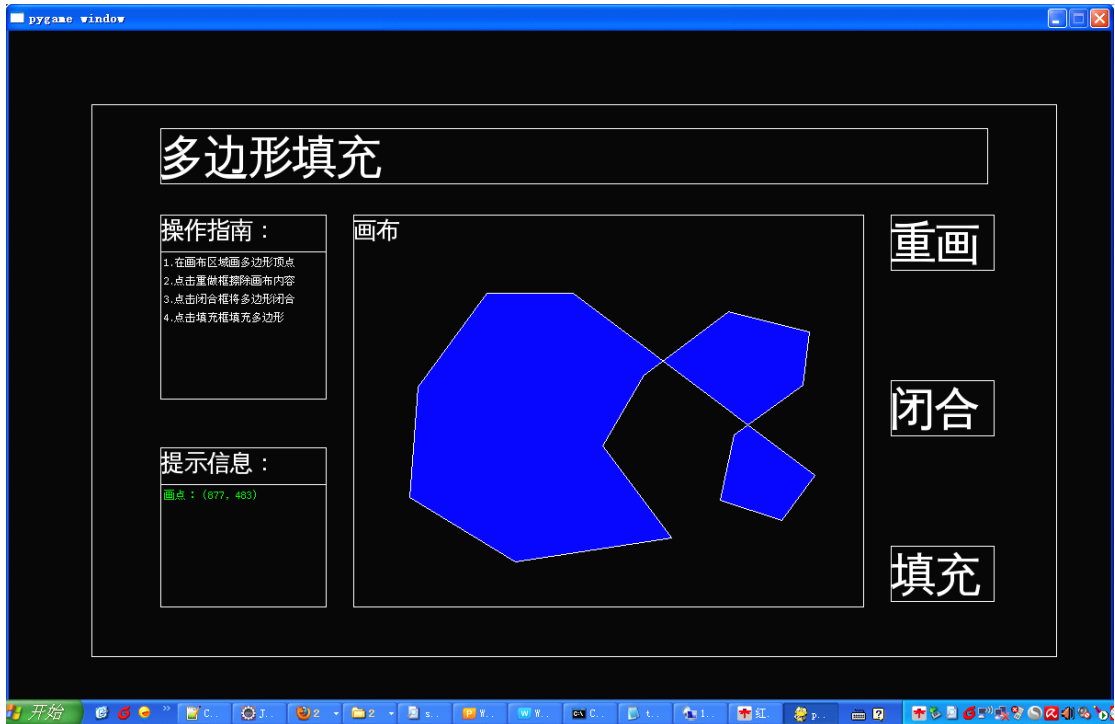
投影：projection.py project\_point 函数

旋转：projection.py Point3D 类中的 rotate 方法

消除隐藏面：proj\_2.py draw\_cube 函数，基于这样一个简单事实，观察者视角上必然存在一个（或多个）最突出的顶点（z 坐标最大），这个顶点所在的所有面是需要显示的，而其他面是不需要显示的。

## 程序运行截图

多边形填充



### 旋转立方体

