**浙江大学城市学院“软件工程导论”课程**

**可行性研究报告**



G18

项目名称 立体图形手绘辅助

小组组号 G18

小组组长 许滨麟

团队成员 潘明琦

团队成员 曾潘

项目时间 2018学年第二学期

指导老师 杨枨

报告日期：2019年3月24日

**文档信息**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 立体图形手绘辅助 | | | |
| 标题 | 《可行性研究报告》 | | | |
| 类别 | 文档 | | | |
| 子类别 | 项目管理 | | | |
| 摘要 |  | | | |
| 当前版本 | V0.1 | | | |
| 开始日期 | 2019年3月23日 | | | |
| 作者 | 许滨麟，曾潘 | | | |
| 文档拥有者 | SE2019春——G18 | | | |
| 送交人员 | 杨枨老师 | | | |
| 文件 | <可行性研究报告.doc> - <文件类型：Microsft Word > | | | |
| 修改历史 | | | | |
| 版 本 号 | 日期 | 修改人 | 审阅人 | 摘要 |
| V0.1 | 2018/3/24 | 曾潘 | 许滨麟 | 仍有许多内容需要补充 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**目录**

[1引言 3](#_Toc4353115)

[1.1编写目的 3](#_Toc4353116)

[1.2背景 3](#_Toc4353117)

[1.3定义 3](#_Toc4353118)

[1.4参考资料 4](#_Toc4353119)

[2.可行性研究的前提 4](#_Toc4353120)

[2.1 要求 4](#_Toc4353121)

[2.2 目标 4](#_Toc4353122)

[2.3条件、假定和限制 4](#_Toc4353123)

[2.4进行可行性研究的方法 5](#_Toc4353124)

[2.5评价尺度 5](#_Toc4353125)

[3.对现有系统的分析 5](#_Toc4353126)

[3.1 处理流程和数据流程 5](#_Toc4353127)

[3.2工作负荷 5](#_Toc4353128)

[3.3费用开支 5](#_Toc4353129)

[3.4人员 5](#_Toc4353130)

[3.5设备 6](#_Toc4353131)

[3.6局限性 6](#_Toc4353132)

[4.所建议的系统 6](#_Toc4353133)

[4.1对所建议系统的说明 6](#_Toc4353134)

[4.2处理流程和数据流程 6](#_Toc4353135)

[4.3改进之处 6](#_Toc4353136)

[4.4影响 6](#_Toc4353137)

[5.可选择的其他系统方案 7](#_Toc4353138)

[5.1可选择的其他系统方案1 7](#_Toc4353139)

[5.2可选择的其他系统方案2 7](#_Toc4353140)

[6.投资的效益分析 7](#_Toc4353141)

[6.1支出 7](#_Toc4353142)

[6.2收益（无收益） 8](#_Toc4353143)

[6.3 收益/投资比 8](#_Toc4353144)

[6.4投资回收周期 8](#_Toc4353145)

[6.5敏感性分析 8](#_Toc4353146)

[7.社会因素方面的可能性 8](#_Toc4353147)

[7.1法律方面的可行性 8](#_Toc4353148)

[7.2使用方面的可行性 9](#_Toc4353149)

[8.结论 9](#_Toc4353150)

## 1引言

### 1.1编写目的

无论什么事情，要顺利地完成，必须有一个统一的计划指导书。软件项目开发也不例外。这个计划书不仅能让参与项目的开发者们知道如何进行，还明确了他们各自的职责、保证项目团队之间的协作更加的有条不紊、使得项目工作的各个过程能够合理有序地进行。同时，计划书也能让团队内外的沟通起着向导作用、团队之间的工作范围、开发模块之间的关系，以及对开发进度、经费预算、分配人力物力、风险等因素进行了大概的描述。

本项目开发计划用于从总体上指导光与影项目顺利进行并最终得到通过评审的项目产品。本项目开发计划面向项目组全体成员。

### 1.2背景

本项目由许滨麟提出，由浙江大学城市学院计算分院SE2019春G18小组开发，面向绘画初学者，需要掌握透视的学生，对于光与影自然现象有一定兴趣的人群。（该软件系统同其他系统或其他机构的互相来往关系）

### 1.3定义

|  |  |
| --- | --- |
| GPU | 图形处理器（英语：Graphics Processing Unit，缩写：GPU），又称显示核心、视觉处理器、显示芯片，是一种专门在[个人电脑](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%AA%E4%BA%BA%E7%94%B5%E8%84%91/3688503" \t "_blank)、[工作站](https://baike.baidu.com/item/%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E7%AB%99/217955" \t "_blank)、游戏机和一些[移动设备](https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%BB%E5%8A%A8%E8%AE%BE%E5%A4%87/9157757" \t "_blank)（如[平板电脑](https://baike.baidu.com/item/%E5%B9%B3%E6%9D%BF%E7%94%B5%E8%84%91/1348389" \t "_blank)、[智能手机](https://baike.baidu.com/item/%E6%99%BA%E8%83%BD%E6%89%8B%E6%9C%BA/94396" \t "_blank)等）上图像运算工作的[微处理器](https://baike.baidu.com/item/%E5%BE%AE%E5%A4%84%E7%90%86%E5%99%A8/104320" \t "_blank)。用途是将计算机系统所需要的显示信息进行转换驱动，并向显示器提供行扫描信号，控制显示器的正确显示，是连接显示器和个人电脑主板的重要元件，也是“[人机对话](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%BA%E6%9C%BA%E5%AF%B9%E8%AF%9D/7525876)”的重要设备之一。 |
| Swift | Swift是一种功能强大且直观的macOS，iOS，watchOS和tvOS编程语言。编写Swift代码是交互式和有趣的，语法简洁而富有表现力，Swift包含开发人员喜爱的现代功能。Swift代码在设计上是安全的，但也可以生成快速运行的软件。 |
| Metal | Metal 是一种低层次的渲染应用程序编程接口，提供了软件所需的最低层，保证软件可以运行在不同的图形芯片上。 |

### 1.4参考资料

**张海藩，牟永敏.软件工程导论（第六版）北京：清华大学出版社，2013**

**.nendo \_office.seven sliding cases,2019**

**https://math.nakaken88.com/.立方体を6色で塗り分ける方法，2017**

**Enum 写给OpenGL开发者们的Metal开发指南https://juejin.jm/post/5b1e8fade51d45068f65d6e8,2018**

## 2.可行性研究的前提

### 2.1 要求

功能：可以从不同方向观察几何体的构造与明暗的呈现

性能：能在大部分手机平板电脑中流畅运行。

完成期限：四个月

### 2.2 目标

开发一个能够实现图像在移动端进行的3D观察和制造光源和阴影效果的app；

### 2.3条件、假定和限制

硬件条件：苹果手机，苹果电脑；

运行环境：ios系统

限制条件：人员技术有限，水平不高；

### 2.4进行可行性研究的方法

本次可行性分析是按照前面给出的步骤进行的，即按照复查项目目标和规模，研究目前正使用的系统，导出新系统的高层逻辑模型，重新定义问题这一循环反复过程进行的。

### 2.5评价尺度

说明对系统进行评价时所使用的主要尺度，如费用的多少、各项功能的优先次序、开发时间的长短 及使用中的难易程度。

## 3.对现有系统的分析

### 3.1 处理流程和数据流程

### 3.2工作负荷

若干个3D模型，光源的亮度，透视的辅助线，对硬件要求较高；

### 3.3费用开支

|  |  |
| --- | --- |
| **资料费用** | **210** |
| **ios部署** | **688** |
| **总计** | **898** |

### 3.4人员

**许滨麟，潘明琦，曾潘都是浙江大学城市学院在校大学生**

### 3.5设备

Mac mini. Macbook air

### 3.6局限性

积木类型有限，搭建的范围有限，不够精致

## 4.所建议的系统

### 4.1对所建议系统的说明

实际图形逼近现实，增加光源位置选择以及光彩的选择。

### 4.2处理流程和数据流程

### 4.3改进之处

### 4.4影响

#### 4.4.1对设备的影响

对gpu的要求更高

#### 4.4.2对软件的影响

功能实现具有一定挑战性

#### 4.4.3对用户单位机构的影响

#### 4.4.4对系统运行过程的影响

更易崩溃

#### 4.4.5对开发的影响

延长开发时间

#### 4.4.6对地点和设施的影响

#### 4.4.7对经费开支的影响

## 5.可选择的其他系统方案

### 5.1可选择的其他系统方案1

**Swift+SceneKit+openGL**

在某些特定场景如要求跨平台、包大小限制等场景下，开发者们可能不得不使用 OpenGL 来开发。因为 OpenGL 跨平台，性能佳，且不占用过大的包大小等优点，使 OpenGL 至今仍然广泛被使用。但有着超过25年历史的 OpenGL 技术本身，随着现代图形技术的发展，遇到了一些问题：现代 GPU 的渲染管线已经发生变化。不支持多线程操作。不支持异步处理。随着图形学的发展，OpenGL 本身设计上存在的问题已经影响了 GPU 真正性能的发挥。

### 5.2可选择的其他系统方案2

Unity3d

## 6.投资的效益分析

### 6.1支出

#### 6.1.1基本建设投资

#### 6.1.2其他一次性支出

|  |  |
| --- | --- |
| **资料费用** | **210** |
| **ios部署** | **688** |
| **总计** | **898** |

#### 6.1.3非一次性支出

### 6.2收益（无收益）

#### 6.2.1一次性收益

#### 6.2.2非一次性收益

#### 6.2.3不可定量收益

### 6.3 收益/投资比

### 6.4投资回收周期

### 6.5敏感性分析

## 7.社会因素方面的可能性

### 7.1法律方面的可行性

经查与app相关法律法规，此app不违反相关法律且在法律方面没有任何侵权行为。

### 7.2使用方面的可行性

极简界面，操作简单，容易上手，并富有一定吸引力。

## 8.结论

进过讨论，我们认为此项目结构清晰、功能合理，而且使用现有技术能够进行开发，并实现客户要求的全部功能。同时作为一个可广泛传播的小型软件，利润与开发成本比也比较高，可获得足够的效益，因此本游戏项目可以马上开始实施，并尽可能做到提前完成。