|  |
| --- |
| Tongji University |
| **Marisa Strike可行性分析报告** |
| 软件工程课程项目 |
|  |
| **L.M** |
| **峨眉山角斗士** |
| **Scott.H** |
| **2014/10/30** |

|  |
| --- |
|  |

目录

[1 引言 1](#_Toc402637780)

[1.1 编写目的 1](#_Toc402637781)

[1.2 项目背景 1](#_Toc402637782)

[1.3 术语表 1](#_Toc402637783)

[1.4 参考资料 1](#_Toc402637784)

[2 可行性研究前提 2](#_Toc402637785)

[2.1 项目需求 2](#_Toc402637786)

[2.1.1 功能需求 2](#_Toc402637787)

[2.1.1.1 游戏流程 2](#_Toc402637788)

[2.1.1.2 主角动作 2](#_Toc402637789)

[2.1.1.3 敌人动作 3](#_Toc402637790)

[2.1.1.4 场景 3](#_Toc402637791)

[2.1.1.5 游戏数据计量 3](#_Toc402637792)

[2.1.1.6 道具系统 4](#_Toc402637793)

[2.1.2 性能需求 4](#_Toc402637794)

[2.1.3 输入/输出 4](#_Toc402637795)

[2.1.4 安全性 4](#_Toc402637796)

[2.1.5 条件与限制 4](#_Toc402637797)

[2.2 项目目标 5](#_Toc402637798)

[2.3 可行性研究方法 5](#_Toc402637799)

[3 技术可行性分析 5](#_Toc402637800)

[3.1 开发人员 5](#_Toc402637801)

[3.2 开发工具 5](#_Toc402637802)

[3.3 图像素材 6](#_Toc402637803)

[3.4 音频素材 6](#_Toc402637804)

[4 经济可行性分析 6](#_Toc402637805)

[4.1 支出 6](#_Toc402637806)

[4.2 收益 6](#_Toc402637807)

[5 社会因素可行性分析 7](#_Toc402637808)

[5.1 法律因素 7](#_Toc402637809)

[5.2 环境因素 7](#_Toc402637810)

[5.3 用户使用可行性 7](#_Toc402637811)

[6 结论意见 7](#_Toc402637812)

# 引言

## 编写目的

本文档旨在阐述对软件工程课程项目——2D横版过关游戏《Marisa Strike》的可行性分析结果，内容包括对开发计划的初步拟定，对软件开发中将要面临的问题及其解决方案进行可行性分析。

本报告撰写完毕后，由软件项目总监进行审查，所有小组成员进行阅读。

## 项目背景

* 项目名称：2D横版过关游戏《Marisa Strike》
* 项目提出者：L.M
* 项目开发者：L.M、Scott.H、峨眉山角斗士
* 用户：对东方Project同人游戏感兴趣的游戏玩家

## 术语表

* 东方Project：日本同人游戏社团上海爱莉丝幻乐团（日语：上海アリス幻樂団）所制作以弹幕射击游戏占大多数的一系列游戏与相关作品。此系列游戏的大部份编程、编剧、绘画和作曲工作都是由上海爱莉丝幻乐团的唯一成员ZUN负责。
* BOSS：指游戏中较为强力的敌人，往往出现在关卡末。
* 敌人：指游戏中阻挠用户，用户需要击败才能继续前进的角色。
* 关卡：指玩家控制主角进行游戏的一个场景。
* 同人游戏：原指业余的个人或者团体所制作的电子游戏，本项目中特指以某个已有的作品为基础，延伸其内容所制作的游戏。
* 无敌：指在一般情况下无法受到伤害。
* 主角：指游戏中用户操纵的角色。

## 参考资料

* Shari Lawrence Pfleeger, Joanne M.Atlee. *Software Engineering*: *Theory and Practice, Fourth Edition*
* GBT 11457-2006 信息技术 软件工程术语

# 可行性研究前提

## 项目需求

本段仅对项目需求进行简述。具体的阐述及分析详见软件项目需求说明文档。

### 功能需求

#### 游戏流程

总体流程如下：

* 进入标题画面。
* 玩家可以对游戏进行设置，查看游戏记录。
* 玩家进入游戏准备画面，在这个画面中，玩家可以进入装备画面，检查并更改携带的装备品（道具系统后述）；或者进入商店画面，使用游戏中获得的货币类道具兑换实用类道具；或者进入网络连接界面，与其他玩家连接以交换道具；或者进入关卡选择画面。
* 玩家进入关卡选择画面，之后选择关卡，进入游戏。
* 无论成功与否，最终玩家会回到选关画面。
* 退出游戏。

一个关卡的游戏流程如下：

* 主角开始行动。
* 主角移动至关卡末，途中击败必须要击败的敌人。
* 主角在关卡末遭遇BOSS，须将其击败。之后即可进入下一关。
* 如果已经是最终关，则进入结局场景，之后回到游戏准备画面。
* 如果主角在关卡中任意时刻被击败，则显示游戏结束，回到游戏准备画面。

#### 主角动作

游戏画面中有主角。用户可以操纵主角进行以下动作：

* 基础移动。包括左右移动、下蹲、普通跳跃。
* 特殊移动。包括快速跑步、高跳跃、急退、滑铲、地面/空中冲刺。主角可以进行的特殊移动由其携带的道具决定。
* 普通攻击。主角可以进行基本的攻击。一般情况下，主角的攻击为远程射击，当靠近敌人时，主角的攻击变为近身打击。该类攻击没有数量限制。
* 武器攻击。主角可以拾取敌人掉落的武器（敌人系统后述），之后远程射击将变为更强力的形式。该类攻击有数量限制，使用完后将变回普通攻击。如果在该状态下，捡到了相同的武器，则攻击数量增加；若捡到了不同的武器，则当前的武器将被存在备用栏位中，同时主角开始使用新的武器，最多可以存储一个备用武器。主角可以在当前武器、备用武器、普通攻击间切换。
* 投掷道具攻击。主角可以使用投掷道具进行攻击，较普通攻击威力大，有数量限制。可拾取敌人的掉落物补给。

主角会被动做出以下动作：

* 受伤。被敌人的攻击击中将会受伤，主角的生命值将下降，同时会被迫后退。另外，可获得一定的无敌时间。
* 落败。受伤后如果生命值跌至0以下，则主角会倒地，视为该轮游戏结束。

#### 敌人动作

游戏画面中有敌人。敌人会根据一定的规律或人工智能自动做出以下动作：

* 移动。敌人会进行移动。
* 攻击。敌人会对主角进行攻击。

敌人会被动做出以下动作：

* 受伤。敌人被主角的攻击集中后会受伤，生命值下降。
* 落败。敌人生命值下降至0以下则被击败。可能会掉落道具。

#### 场景

游戏画面中有场景。场景有不同类型：不可穿过的（如地面）、可以穿过且可以站立的（如木板）、可以穿过且不能站立的（即背景）、可破坏的（原本不可通过，攻击后可以击破）、伤害性地形（主角接触后会受伤）、落穴（掉落后无论无敌与否立即落败而游戏结束）

#### 游戏数据计量

游戏中的一些数据需要被计量，有些需要显示在屏幕上。

需要被计量且显示的数据有：

* 主角生命值
* 武器类型及剩余弹药数
* 道具类型及剩余数量
* 获得分数

需要被计量但不需要显示的数据有：

* 敌人生命值
* 屏幕中敌人数量
* 关卡进度

#### 道具系统

玩家在有游戏过程中可获取各类道具。道具分为两个大类：掉落品、装备品。

掉落品指在关卡中可以拾取的道具。有以下类型：

* 货币。可用于在商店购买道具，有多种类型。
* 恢复生命道具。拾取后可恢复一定量生命值。
* 武器道具。拾取后可使用该武器进行攻击。注意，会掉落怎样的武器，由玩家所装备的武器所决定。
* 武器弹药补给道具。可补充当前武器的弹药数，如果未持有武器则仅增加分数。
* 投掷弹药补给道具。可补充当前投掷道具的弹药数。
* 装备包。拾取后可获得装备品。

装备品指玩家在开始游戏前，可在装备界面装备的道具。有以下类型：

* 武器装备。决定主角在关卡中可拾取什么武器。玩家可以装备3个。
* 投掷装备。决定主角可使用什么投掷道具。玩家可以装备1个。
* 行动装备。决定主角可以使用什么特殊移动，或者获得什么特殊能力。玩家可以装备2个。

#### 商店系统

玩家可使用获得的货币在道具内购买装备品。

#### 装备系统

玩家可在装备界面装备道具，以在游戏中使用。

#### 网络交换系统

玩家之间可通过IP连接，连接后可交换互相的道具。

#### 存档系统

游戏过程中自动存档，存档的时点为每次从游戏画面回到游戏准备画面，及从游戏画面回到标题画面时。

### 性能需求

在一般配置以上的电脑上，游戏应以60 FPS运行。

### 输入/输出

用户使用的输入设备为键盘或者游戏手柄。

输入内容为按键所对应的消息；输出内容为游戏相关的图像。

### 安全性

保证在网络传输过程中，不泄露用户的个人信息；保证游戏程序不会对用户电脑产生有害影响。

### 条件与限制

* 开发周期：2014年10月1日至2014年12月31日

## 项目目标

做出一个具有中等以上素质的东方同人2D横板过关游戏。具体来说，游戏系统的质量必须比较高，图像及音效质量达到中等水品，网络联机功能可以正常运作。终极目标是在同人展会上进行售卖。

## 可行性研究方法

采用归纳方法。对较为优秀的同人游戏、最新的同人游戏进行分析，考察怎样的游戏在同人玩家中口碑较好，各类游戏如何设计模式，根据多个游戏的结果进行综合归纳分析。

# 技术可行性分析

## 开发人员

* L.M：项目总监、软件工程师
* Scott.H：软件工程师、测试工程师
* 峨眉山角斗士：美工、数据库管理员

## 开发工具

* 使用Unity作为主要开发工具。

Unity是一款多平台的综合型游戏开发工具，是一个全面整合的专业游戏引擎。它能协助开发者自动完成许多游戏开发中的枯燥代码编写任务，使得开发者能够专注于游戏逻辑及游戏效果的开发，从而能够缩短开发周期，并提高整体游戏质量。使用的编程语言为C#。

* 使用ProcessOn作为UML工具。

ProcessOn是一个面向流程用户的专业社交网络，提供基于云服务的免费流程梳理、创作协作工具，实时创建和编辑流程，并可以实现更改的及时合并与同步。

* 使用Visual Studio 2013作为代码编辑工具。

Unity本身不提供文本编辑器，需要借助其他编辑器。Visual Studio 2013是一个基本完整的开发工具集，其内置的文本编辑器提供即时语法检查功能，同时由于使用C#作为编程语言，VS2013可以对游戏代码进行编译，因此利用VS2013可以早期发现代码中出现的低级错误。

* 使用Easy PaintTool SAI作为图像绘制软件。
* 使用Adobe Photoshop CS4作为图像编辑软件。
* 使用Adobe Audition CS6作为音频编辑软件。

## 图像素材

获得图像素材的方法是，参考已有的同人游戏素材，一部分自主进行绘制，一部分寻找网络素材。

来源尚待讨论。

## 音频素材

由于小组成员完全没有音乐制作能力，故音频素材全部来源于网络。

已知的提供免费音频素材的网站有：魔王魂、炼狱庭院。

# 经济可行性分析

本段仅有定性的经济分析，无法具体到数值。

## 支出

必然产生的支出：

* 开发人员的额外生活费用。在开发过程中，开发人员会增加零食及饮料的支出。

可能产生的支出：

* 开发软件支出。一些开发软件可能使用付费版本。
* 素材支出。一些素材可能需要收费才能使用。
* 发售载体及相关支出。如果考虑进行售卖（售卖计划见收益部分），则需要购买CD、CD盒，印刷海报。

综上，支出费用可以控制在可接受范围内。

## 收益

根据项目结果不同，收益也不同。

* 如果游戏质量不高，则无法产生经济收益，该项目将仅具有实验价值。
* 如果游戏质量尚可，则考虑在同人展会上进行贩卖，可得到一定的经济收益。

综上，该项目的经济收益可能不高，但仍处于可接受范围。

# 社会因素可行性分析

## 法律因素

* 使用的软件均为免费软件，或学校提供的可供学生免费使用的收费软件。
* 游戏内容不触犯国家相关规定。
* 游戏的发行（即在同人展会上贩卖）不触犯国家相关规定。

综上，本项目在法律上可行。

## 环境因素

* 大环境良好。

近年来，独立游戏越来越受到重视，优秀的独立游戏层出不穷。同时，相关的开发资源，即开发工具、开发教程、图像素材、音乐素材等也越来越多。同人游戏也是独立游戏的一个形式，因此本项目的开发可在一个良好的大环境中进行。

* 游戏机禁令开始解除。

2014年4月21日，上海市政府公布了《中国(上海)自由贸易试验区文化市场开放项目细则》，其中包括“允许外资企业从事游戏游艺设备的生产和销售”，开启了中国大陆地区游戏机禁令解除的进程。这有利于项目的后续发展。

综上，本项目可在良好的环境下进行。

## 用户使用可行性

目标用户为具有一定游戏经验的游戏玩家，因此只要游戏系统合理、操作难度合理，用户均可接受。因此本项目的用户使用可行性不存在问题。

# 结论意见

2D同人游戏开发是一项具有挑战性的项目，在许多方面可能会遇到问题，尤其是素材来源问题。此外，虽然此项目可能不会产生经济收益，但是对于本开发小组来说，将会是一次非常宝贵的开发经验，有助于今后大型项目的开发，值得一做。

总而言之，本文档已对可能的问题进行了初步的分析，确认了该项目的可行性，且项目时间略显紧张，因此应立即着手开发。