

# 目录

# “末日之战”塔防对战游戏项目说明书

课程：软件工程 2019 秋

软件名称：“末日之战”塔防对战游戏

组名：挑战不熬夜

组员：邬军、桂延智、葛丛钦、王宇昂、杨祖超、胡啸、朱泽宇、卢烈、徐迎港

## 1. 引言

### 1.1 目的

基于 pygame 平台开发一款末日背景的 PC WINDOWS 端像素类塔防对战网络游戏，同时具有人机对战和联网人人对战模式，从而满足广大塔防玩家的需求。

### 1.2 文档约定

本文档主要描述该产品的主要功能和基本架构。

### 1.3 预期的读者

本文档的预期读者是该游戏的开发人员与设计人员，目的是帮助团队理解项目流程与实现方法等

### 1.4 产品范围

产品为 PC WINDOWS 端运行的联网塔防对战游戏。

## 2. 综合描述

### 2.1 总体需求分析

塔防游戏种类繁多，受众广泛，游戏模式简单，娱乐性强，植物大战僵尸、保卫萝卜、明日方舟等游戏都是基于塔防模型进行创新，取得了巨大的成功。但是目前市面上稳定的、平衡性好的塔防对战游戏相对较少，并且质量较低，主要问题在于攻守双方玩家的平衡性难以保证，同质化严重，操作空间小，不同水平玩家游戏体验存在很大差异。

为了保证更好体现游戏的策略性与游戏体验，我们基于 PC WINDOWS 开发一款可以联网的塔防对战游戏，可以自行选择地形与攻守双方，游戏开始阶段主要是角色的放置、道具的使用与及时的反馈，游戏全程攻守双方具有各自明确的目的，同时操作上具有较大差异，双方玩家全程斗智斗勇，充分参与，避免出现挂机等快餐元素，满足塔防对战爱好者的需求。

### 2.2 总体功能分析

我们的游戏主要有以下功能模式：

- 1) 玩家作为防守方，阻止电脑 AI 的进攻的单机关卡
- 2) 玩家作为进攻方，攻破电脑 AI 的防守据点的单机关卡
- 3) 双方玩家分别作为进攻方与防守方，攻破防守据点或阻止进攻的联网对战模式

## 2.3 用户界面分析

用户通过界面与游戏进行交互，主要的界面设计有：

- 1) 用户注册与登陆后，打开开始菜单，存在开始游戏、图鉴、设置、游戏帮助和退出游戏功能
- 2) 开始游戏可以选择三种游戏模式
- 3) 游戏过程分为准备阶段和对战阶段，玩家通过 UI 进行操作指令输入，游戏通过动画给予直接反馈

## 2.4 运行环境

本程序是基于 pygame 平台进行开发，可以在 WINDOWS8.1 以上版本电脑内运行。

编写语言为 Python3.7。网络服务端采用基于 socket 的服务器，通信协议使用 TCP。

## 3. 外部接口需求

### 3.1 用户界面

- 1) 用户注册与登陆界面，可以游客登陆
  - 2) 开始菜单，包括开始游戏、图鉴、设置、游戏帮助和退出游戏
  - 3) 开始游戏子菜单，选择游戏模式：单人模式（进攻方/防守方）、联网对战
  - 4) 图鉴：角色属性、插画与描述
  - 5) 设置：音乐、音量
  - 6) 游戏帮助：帮助文档
  - 7) 准备阶段界面：角色选择、地形布置、路线规划
  - 8) 对战阶段界面：地图、角色、放置、道具、属性窗口等
- 具体界面可以用下图示意图表示

### 3.2 硬件接口

无硬件接口需求

### 3.3 软件接口

采用 pygame 作为软件开发平台，图形素材调用\*\*库。具体的软件模式参照用例分析。

### 3.4 通信接口

采用适用于 TCP/IP 协议的 socket 网络接口，将游戏指令实时提交给服务器，并给予双方玩家反馈，要求延迟低于 200ms。

## 4. 系统特征

### 4.1 用例图

### 4.2 用例表和时序图

#### 4.2.1 界面初始化

- 4.2.1.1 注册与登录游戏
- 4.2.1.2 开始游戏与模式选择
- 4.2.1.3 图鉴
- 4.2.1.4 游戏设置
- 4.2.1.5 游戏帮助
- 4.2.1.6 退出游戏

#### 4.2.2 玩家防守电脑进攻的单机关卡

- 4.2.2.1 关卡选择与角色选择
- 4.2.2.2 角色放置与攻击
- 4.2.2.3 道具使用
- 4.2.2.4 获胜条件与奖励

#### 4.2.3 玩家进攻电脑防守的单机关卡

- 4.2.3.1 关卡选择与角色选择
- 4.2.3.2 角色放置与攻击
- 4.2.3.3 道具使用
- 4.2.3.4 获胜条件与奖励

#### 4.2.4 玩家攻守联网对战模式

##### 4.2.4.1 准备阶段

- 1) 地图选择：包含地图、地形和路线
- 2) 角色与道具选择

##### 4.2.4.2 对战阶段

- 1)角色放置与攻守交互

- 2)道具使用与地形切换

- 3)获胜条件与奖励

#### 4.2.5 图鉴

- 1)角色图鉴

- 3)道具图鉴

#### 4.2.6 设置

- 1)音乐设置

- 2)显示设置

#### 4.2.7 游戏帮助

- 1)帮助文档

#### 4.2.8 结束游戏

### 5. 非功能性需求