**坦克大战游戏详细**

**（版本v1.0.0）**

2024年9月13日

目录

第一章 引言

1.1.................................................................................................................编写目的

1.2.................................................................................................................定义

1.3.................................................................................................................适用范围

1.4.................................................................................................................背景

第二章 简述

2.1.................................................................................................................游戏概述

2.2.................................................................................................................玩法介绍

2.3.................................................................................................................游戏目标

2.4.................................................................................................................游戏特色

1. 功能模块

3.1....................................................................................................登录注册界面模块

3.2....................................................................................................游戏菜单界面模块

3.3....................................................................................................游戏场景界面模块

3.4....................................................................................................设置界面模块

3.5....................................................................................................对战游戏界面模块

3.6....................................................................................................音效音乐模块

1. 系统需求

4.1................................................................................................................... 性能需求4.2.........................................................................................................关卡及地图需求

4.3............................................................................................................玩法逻辑需求4.4.............................................................................................................反馈机制需求

1. 游戏登录界面模块设计说明

5.1.....................................................................................................................模块描述

5.2.............................................................................................................................功能

5.3.........................................................................................................................模块图

5.4.....................................................................................................................界面设计

5.5.............................................................................................................................类图

5.6.........................................................................................................................类说明

5.7............................................................................................................................算法

1. 游戏菜单界面模块设计说明

6.1.....................................................................................................................模块描述

6.2.............................................................................................................................功能

6.3.........................................................................................................................模块图

6.4.....................................................................................................................界面设计

6.5.............................................................................................................................类图

6.6.........................................................................................................................类说明

6.7............................................................................................................................算法

1. 游戏设置界面模块设计说明

7.1.....................................................................................................................模块描述

7.2.............................................................................................................................功能

7.3.........................................................................................................................模块图

7.4.....................................................................................................................界面设计

7.5.............................................................................................................................类图

7.6.........................................................................................................................类说明

7.7............................................................................................................................算法

1. 游戏对战界面模块设计说明

8.1.....................................................................................................................模块描述

8.2.............................................................................................................................功能

8.3.........................................................................................................................模块图

8.4.....................................................................................................................界面设计

8.5.............................................................................................................................类图

8.6.........................................................................................................................类说明

8.7............................................................................................................................算法

1. 程序系统结构

9.1.....................................................................................................................体系架构9.2.............................................................................................................程序结构设计

9.2.1..............................................................................................................名称设计

9.2.2..............................................................................................................目录规范

9.2.3......................................................................................................配置文件规划

# 引言

## 编写目的

编写本详细设计的目的是：在坦克大战游戏需求细化分析的基础上，完成系统的结构设计，划分系统模块并明确模块之间的关系，同时给出玩法设计。

本文的预期读者为：试玩的人、开发人员， 评审老师。

## 1.2定义

1. **动作，射击，机智，敏捷游戏。**
2. **主体：坦克（可射击）。**
3. **以攻击取得消灭敌方为胜利。**

**1.3 适用范围**

适合广泛的群体体验。坦克大战游戏可以帮助儿童发展认知能力、手眼协调能力和解决问题的能力。该游戏色彩鲜艳、形象可爱容易吸引儿童的注意力，让他们在游戏中获得乐趣。竞技类小游戏可以满足青少年的竞争欲望，培养团队合作精神和沟通能力。同时是成年人放松身心，利用空闲时间游玩的好帮手。

**1.4 背景**

**基于JavaFx下开发的游戏。以满足人们的娱乐及放松需求所开发的休闲小游戏。可以单机及双人对战等。**

1. 简介

2.1 游戏概述

1.玩家坦克：由你控制的坦克，具有不同的属性和能力。可以通过升级或获取道具来增强坦克的性能。敌方坦克：有多种类型，包括普通坦克、快速坦克、重型坦克等。不同类型的敌方坦克具有不同的移动速度、攻击力和防御力。

2.地形和障碍物：地形包括草地、沙地、砖墙等，不同地形会影响坦克的移动速度。障碍物有砖墙、铁墙、河流等。砖墙可以被玩家坦克和敌方坦克的炮弹摧毁，而铁墙则具有较高的防御力，难以摧毁。河流会阻碍坦克的移动，需要小心避开。

3.道具：游戏中会随机出现各种道具，如增强火力的炮弹、提升防御力的护盾、增加移动速度的靴子等。玩家坦克获取道具后可以在一定时间内获得相应的能力提升。

2.2 玩法介绍

在游戏中，你控制一辆坦克，守卫基地并击败不断出现的敌方坦克。游戏场地通常是一个由各种地形和障碍物组成的矩形区域。你可以通过操作坦克的移动、射击等功能来进行战斗。移动方面，你可以使用方向键控制坦克在场地中自由移动，灵活地躲避敌人的攻击并寻找最佳的射击位置。射击功能则用于攻击敌方坦克，每辆坦克都有一定的弹药数量和射击频率。

2.3 游戏目标

你的主要目标是保卫己方基地不被敌方坦克摧毁。同时，尽可能地消灭所有敌方坦克，通过不同的关卡。

2.4 游戏特色

《坦克大战》的操作非常简单，只需要使用几个按键就可以控制坦克进行游戏。这使得无论是新手玩家还是游戏老手都能轻松上手，享受游戏的乐趣。游戏中需要你合理运用地形和障碍物来躲避敌人的攻击，同时选择合适的时机和角度进行射击。不同类型的坦克和道具也需要你制定不同的策略来应对。双人合作：你可以和朋友一起组队保卫基地，共同对抗敌方坦克。双人合作模式增加了游戏的趣味性和互动性。

第三章 功能模块

## 3.1登录注册界面模块

进行用户的登录，注册需求。

## 3.2游戏菜单界面模块

完成用户所选择的对战模式等需求。

## 3.3游戏场景界面模块

呈现用户体验坦克对战背景的界面。

## 3.4设置界面模块

处理用户对游戏效果，音效开关的调控等需求。

## 3.5对战游戏界面模块

各种元素如坦克，道具等供用户体验坦克对战的界面。

## 3.6音效音乐模块

完成游戏背景音乐，对战时音效呈现的功能。

第四章 系统需求

4.1 性能需求

****一、硬件需求****

1. 处理器：一般来说，较低端的处理器如英特尔奔腾系列或 AMD 速龙系列就可以满足游戏运行需求。对于较旧的电脑，单核处理器也能在一定程度上运行该游戏，但可能会出现卡顿现象。现代的主流处理器如英特尔酷睿 i3、AMD 锐龙 等可以轻松运行《坦克大战》，并且能够保证游戏的流畅性。

2. 内存：《坦克大战》对内存的要求不高。通常 512MB 的内存就可以运行游戏，但可能会在加载关卡或出现大量特效时出现短暂的卡顿。1GB 及以上的内存可以确保游戏的稳定运行，并且能够提供更好的游戏体验。

3. 显卡：由于《坦克大战》是一款 2D 游戏，对显卡的性能要求非常低。集成显卡如英特尔 HD Graphics 或 AMD Radeon Vega 系列就可以完全胜任。独立显卡对于该游戏来说并不是必需的，但如果你的电脑配备了独立显卡，游戏的画面可能会更加流畅，加载速度也会更快。

4. 存储：游戏本身的安装包通常较小，一般只需要几十兆的存储空间。因此，即使是较小容量的硬盘也可以安装该游戏。为了保证游戏的流畅运行，建议预留一定的硬盘空间用于存储临时文件和游戏数据。

****二、软件需求****

1. 操作系统：《坦克大战》可以在多种操作系统上运行，包括 Windows、Mac OS 和 Linux 等。对于 Windows 系统，Windows XP 及以上版本都可以运行该游戏。对于 Mac OS 和 Linux 系统，也有相应的版本可供下载。

2. 驱动程序：为了确保游戏的正常运行，需要安装最新的显卡驱动程序和 DirectX 等图形库。这些驱动程序可以提高游戏的性能和稳定性。

3. 其他软件：《坦克大战》通常不需要其他特殊的软件支持。但如果你的电脑上安装了杀毒软件或防火墙，可能需要对游戏进行相应的设置，以确保游戏能够正常连接网络（如果有网络功能）或访问系统资源。

总的来说，《坦克大战》单机小游戏的性能需求非常低，几乎任何一台现代电脑都可以轻松运行该游戏。即使是较旧的电脑，只要满足基本的硬件和软件要求，也可以在一定程度上享受这款经典游戏带来的乐趣。

4.2 关卡及地图需求

关卡：

• 数量：有多个关卡

• 目标：每一关玩家需要驾驶坦克消灭一定数量的敌方坦克（例如20辆），同时保护己方基地。如果基地被摧毁或玩家失去所有可用生命（例如损失三辆坦克），则游戏结束。

• 难度递增：随着关卡数的增加，敌方坦克的数量、种类可能会增多，AI 可能更聪明，行动模式更复杂，地图上的障碍物和地形也可能更具挑战性，通关条件可能变得更为苛刻。

地图：

• 地形元素：

• 地板：坦克可在上面正常通行。

• 砖墙：子弹可击穿，坦克可以隐藏在砖墙后面躲避敌方攻击，但砖墙被敌方子弹击中多次后会被摧毁。

• 森林：坦克进入可隐藏，增加了战术隐蔽性，但也可能影响玩家观察敌方坦克的位置。

• 河流：坦克不可通过，这限制了坦克的行动范围，玩家需要规划好路线来避开河流或利用河流来阻挡敌方坦克。

• 冰块：坦克进入会产生加速效果，玩家可以利用这一特性快速移动坦克，但也要注意在加速状态下的操控难度增加。

• 钢铁：在子弹未升级前无法击穿，升级后可击穿。这要求玩家在面对钢铁障碍物时，需要先获取强化道具来提升子弹威力，或者寻找其他进攻路线。

• 布局特点：地图的布局各不相同，有的可能比较简单开阔，方便坦克快速移动和射击；有的则可能较为复杂，有狭窄的通道、拐角等，增加了游戏的策略性和难度。例如，在狭窄通道中，玩家需要小心敌方坦克的伏击，同时要注意避免自己的坦克被困住；在有拐角的地方，玩家可以利用拐角来隐藏自己，出其不意地攻击敌方坦克。一些地图中还可能会设置特定的区域，如基地周围的防御区域、敌方坦克的出生点等，玩家需要根据这些区域的特点来制定相应的战术。

4.3 玩法逻辑需求

一、玩家角色与操作

1. 坦克控制：

• 玩家能够通过键盘或手柄的特定按键轻松控制坦克的移动方向，包括上下左右四个方向，操作反应灵敏且准确。

• 提供简洁明了的射击指令，例如按下特定按键或点击鼠标按钮即可发射炮弹，射击动作应迅速响应玩家操作。

2. 生命与能量：

• 玩家的坦克具有一定数量的生命或能量条表示其生存状态。当被敌方炮弹击中时，生命或能量会减少，当耗尽时游戏失败。

• 可以考虑设置不同程度的伤害效果，如轻微受损、严重受损等，影响坦克的性能表现。

二、敌方设计

1. 敌方坦克类型：

• 设计多种不同类型的敌方坦克，具有不同的外观、移动速度、射击频率和攻击力。例如，有的敌方坦克移动速度快但攻击力较弱，有的则相反。

• 随着关卡的推进，逐渐引入更强大的敌方坦克类型，增加游戏难度。

2. 敌方行为逻辑：

• 敌方坦克应具有一定的自主行为逻辑，如随机巡逻、追踪玩家坦克、攻击特定目标（如玩家基地）等。

• 不同类型的敌方坦克可以有不同的行为模式，增加游戏的策略性和挑战性。

三、地图与环境

1. 地形元素：

• 设计多样化的地形元素，如可摧毁的砖墙、不可摧毁的钢墙、河流、森林等。这些地形元素应影响坦克的移动和战斗策略。

• 例如，砖墙可以被玩家和敌方的炮弹摧毁，提供临时的通道或改变战场布局；河流不可通过，玩家需要绕道而行或利用桥梁等设施。

2. 基地保护：

• 在地图中设置玩家需要保护的基地。敌方坦克会试图攻击基地，玩家必须阻止它们。

• 基地可以具有一定的生命值或防御机制，当受到攻击时会逐渐受损，当完全被摧毁时游戏失败。

四、道具系统

1. 道具种类：

• 设计多种不同功能的道具，如增加坦克攻击力、提升射击速度、恢复生命值、提供特殊武器等。

• 道具可以随机出现在地图中的特定位置，玩家需要驾驶坦克去获取它们。

2. 道具效果：

• 当玩家获取道具后，应立即产生相应的效果，持续一段时间或永久改变坦克的性能。

• 例如，获取攻击力提升道具后，玩家的炮弹威力会增强，能够更轻松地摧毁敌方坦克和障碍物。

五、关卡设计

1. 关卡难度递增：

• 随着关卡的推进，逐渐增加游戏的难度。这可以包括增加敌方坦克的数量、提高敌方坦克的强度、设计更复杂的地图布局等。

• 每个关卡都应有明确的目标和挑战，让玩家在不断挑战中获得成就感。

2. 关卡多样性：

• 设计不同类型的关卡，如平原关卡、森林关卡、城市关卡等，每个关卡都有独特的地形和敌人分布。

• 可以设置一些特殊关卡，如 boss 关卡，玩家需要面对强大的敌人或完成特殊任务才能通关。

六、游戏界面与反馈

1. 界面显示：

• 提供清晰的游戏界面，显示玩家的生命值、剩余炮弹数量、得分、关卡进度等重要信息。

• 地图应易于观察，敌方坦克和道具的位置一目了然。

2. 反馈机制：

• 当玩家进行操作或发生重要事件时，如射击、被击中、获取道具、通关等，应给予明确的视觉和听觉反馈，增强游戏的沉浸感。

• 例如，射击时伴有音效和特效，被击中时屏幕闪烁等。

4.5 反馈机制需求

一、操作反馈

1. 移动反馈：

• 当玩家控制坦克移动时，坦克应立即响应，并且在屏幕上流畅地移动。可以通过坦克的动画效果，如履带的转动、车身的晃动等，让玩家感受到坦克的真实移动。

• 同时，可以添加一些移动音效，如履带的轰鸣声，增强玩家的操作感。

2. 射击反馈：

• 当玩家按下射击键时，坦克应立即发射炮弹，并且伴有射击音效和枪口闪光特效。这样可以让玩家清楚地知道自己的射击操作已经成功执行。

• 如果炮弹击中敌方坦克或障碍物，应产生爆炸特效和相应的音效，让玩家感受到射击的效果。

二、战斗反馈

1. 被击中反馈：

• 当玩家的坦克被敌方炮弹击中时，屏幕可以短暂闪烁红色或出现被击中的特效，同时伴有坦克受损的音效。这样可以让玩家清楚地知道自己受到了攻击，并且提醒玩家注意保护自己的坦克。

• 可以根据被击中的部位和程度，显示不同的受损效果，如坦克的外观出现破损、履带断裂等，增加游戏的真实感。

2. 敌方被摧毁反馈：

• 当玩家成功摧毁敌方坦克时，敌方坦克应爆炸并消失，同时伴有爆炸音效和得分提示。这样可以让玩家清楚地知道自己的攻击取得了成果，并且激励玩家继续战斗。

• 可以根据敌方坦克的类型和难度，给予不同的得分奖励，让玩家有更多的动力去挑战更强大的敌人。

三、关卡进度反馈

1. 关卡目标提示：

• 在游戏开始时，应明确显示当前关卡的目标，如摧毁一定数量的敌方坦克、保护己方基地等。这样可以让玩家清楚地知道自己的任务，并且有针对性地制定游戏策略。

2. 关卡进度显示：

• 在游戏过程中，应实时显示关卡的进度，如已摧毁的敌方坦克数量、剩余的时间等。这样可以让玩家清楚地知道自己离完成关卡目标还有多远，并且调整自己的游戏节奏。

3. 通关反馈：

• 当玩家成功完成关卡目标时，应出现通关特效和音效，同时显示通关得分和奖励。这样可以让玩家感受到自己的努力得到了回报，并且激励玩家继续挑战更高的关卡。

四、错误反馈

1. 操作错误反馈：

• 如果玩家进行了错误的操作，如试图穿过不可通过的障碍物、在没有炮弹的情况下射击等，应给予相应的错误提示，如屏幕上出现提示文字或音效。这样可以让玩家清楚地知道自己的操作错误，并且避免重复犯错。

2. 游戏失败反馈：

• 当玩家的坦克被摧毁或己方基地被摧毁时，应出现游戏失败的特效和音效，同时显示失败原因和得分。这样可以让玩家清楚地知道自己失败的原因，并且有机会总结经验教训，下次更好地挑战游戏。

第五章 游戏登录界面模块设计说明

5.1模块描述

进行用户的登录，注册需求。

5.2功能

5.3模块图

5.4界面设计

5.5类图

5.6类说明

5.7算法

第六章 游戏菜单模块设计说明

6.1模块描述

完成用户所选择的对战模式等需求。

6.2功能

6.3模块图

6.4界面设计

6.5类图

6.6类说明

6.7算法

第七章 游戏设置模块设计说明

7.1模块描述

处理用户对游戏效果，音效开关的调控等需求。

7.2功能

7.3模块图

7.4界面设计

7.5类图

7.6类说明

7.7算法

第八章 游戏对战界面模块设计说明

8.1模块描述

各种元素如坦克，道具等供用户体验坦克对战的界面。

8.2功能

8.3模块图

8.4界面设计

8.5类图

8.6类说明

8.7算法

**第九章 程序系统结构**

9.1体系架构

一、游戏引擎层

1. 物理模拟：包括碰撞检测等功能。例如检测坦克与墙壁、坦克与敌人之间的碰撞，以确定游戏中的交互结果。

2. 输入处理：接收玩家的输入指令，如键盘按键或鼠标操作。将这些输入转化为游戏中的动作，如坦克的移动、射击等。

3. 图形渲染：负责查找游戏中的各种元素，如坦克、地形、敌人等。将游戏世界中的物体转化为屏幕上的图像，确保画面流畅和清晰。

二、游戏逻辑层

1. 游戏对象管理：

• 坦克对象：包括玩家坦克和敌人坦克。管理坦克的属性如位置、速度、生命值、弹药数量等。同时处理坦克的行为，如移动、转向、射击等。

• 地形对象：包括墙壁、障碍物等。确定地形的布局和属性，影响坦克的移动和战斗策略。

• 子弹对象：管理子弹的发射、飞行轨迹和碰撞检测。

2. 游戏规则实现：

• 胜利条件：例如摧毁所有敌人坦克或完成特定任务。

• 失败条件：玩家坦克被摧毁或超时未完成任务等。

• 得分系统：根据玩家的表现给予相应的分数，如摧毁敌人坦克、保护特定目标等。

3. 关卡设计：

• 不同关卡具有不同的地形布局、敌人配置和任务目标。关卡难度逐渐增加，以保持游戏的挑战性和趣味性。

三、用户界面层

1. 游戏画面显示：

• 展示游戏场景、坦克、敌人、地形等元素。提供清晰的视觉反馈，让玩家了解游戏状态。

• 显示得分、生命值、弹药数量等游戏信息。

2. 菜单和界面：

• 开始游戏菜单：提供开始新游戏、继续游戏、选项设置等功能。

• 游戏暂停菜单：允许玩家在游戏中暂停并进行设置或查看帮助。

• 游戏结束界面：显示游戏结果，如胜利或失败，并提供重新开始或返回主菜单的选项。

9.2程序结构设计

9.2.1名称设计

9.2.2目录规范

9.2.3配置文件规划