



安徽三联学院
ANHUISANLIAN UNIVERSITY

本科毕业设计（论文、创作）

题 目： 基于 Unity 开发引擎的 2D 横版冒险游戏设计与实现

学生姓名： 张三 学号： 123456789

所在学院： 智慧交通现代产业学院 专业： 数据科学与大数据技术

入学时间： 2021 年 9 月

导师姓名： 马仲军 职称/学位 助教/硕士

导师所在单位： 安徽三联学院

完成时间： 2025 年 6 月

安徽三联学院教务处 制

基于 Unity 开发引擎的 2D 横版冒险游戏设计与实现

摘要：游戏开发是一个富有创新和创造性的领域，它为设计、图形、音频、编程等方面的创造力提供了一个独特的机会，可以在项目中实现自己的创意想法。游戏开发涉及多个领域，包括计算机科学、美术设计、音频工程等。因此，选择游戏开发作为论文主题可以促进跨学科的学习和合作。通过研究和实践游戏开发，可以将技术知识应用到实际项目中，并强调用户体验，包括游戏流畅性、互动性和沉浸感等，这可以为用户体验设计和研究提供有趣的案例。2D 横版冒险游戏是经典的游戏类型，受到了广大玩家的喜爱。这类游戏简单易懂、玩法多样，可以带给玩家丰富的冒险体验。

Unity 引擎具有强大的 2D 游戏开发工具，与深度学习和自然语言处理技术的整合相对容易，使用 Unity 引擎可以较为轻松地制作 2D 横版冒险游戏。通过撰写这篇论文，可以提供一个实践案例，更好地掌握 Unity 引擎的应用技巧，并在过程中遇到并解决各种技术挑战，本篇论文研究内容包括游戏概念设计、美术资源准备、游戏界面设计、关卡设计、游戏编程开发、测试和优化。

Unity 引擎具有强大的 2D 游戏开发工具，与深度学习和自然语言处理技术的整合相对容易，使用 Unity 引擎可以较为轻松地制作 2D 横版冒险游戏。通过撰写这篇论文，可以提供一个实践案例，更好地掌握 Unity 引擎的应用技巧，并在过程中遇到并解决各种技术挑战，本篇论文研究内容包括游戏概念设计、美术资源准备、游戏界面设计、关卡设计、游戏编程开发、测试和优化。

关键词：Unity；游戏开发；游戏设计

Design and implementation of a 2D side-scrolling adventure game using the Unity development engine

Abstract: Game development is a field rich in innovation and creativity, providing a unique opportunity for creative expression in design, graphics, audio, programming, and more. It encompasses various disciplines including computer science, art design, audio engineering, among others. Therefore, selecting game development as a thesis topic can promote interdisciplinary learning and collaboration. Through researching and practicing game development, one can apply technical knowledge to real projects and emphasize user experience, including game fluency, interactivity, and immersion, providing interesting case studies for user experience design and research. 2D side-scrolling adventure games are a classic genre loved by many players. These games are simple, easy to understand, and offer diverse gameplay, providing players with rich adventure experiences.

Unity engine offers powerful 2D game development tools, and its integration with deep learning and natural language processing technologies is relatively straightforward. Using Unity engine, it's relatively easy to create 2D side-scrolling adventure games. Through writing this thesis, a practical case study can be provided to better grasp the application techniques of Unity engine and encounter and solve various technical challenges along the way. The research content of this thesis includes game concept design, art resource preparation, game interface design, level design, game programming development, testing, and optimization.

Unity engine offers powerful 2D game development tools, and its integration with deep learning and natural language processing technologies is relatively straightforward. Using Unity engine, it's relatively easy to create 2D side-scrolling adventure games. Through writing this thesis, a practical case study can be provided to better grasp the application techniques of Unity engine and encounter and solve various technical challenges along the way. The research content of this thesis includes game concept design, art resource preparation, game interface design, level design, game programming development, testing, and optimization.

Keywords: Unity, Game Develop, Game design

目 录

| | |
|-------------------------|----|
| 1 游戏的简介..... | 1 |
| 1.1 背景介绍..... | 1 |
| 1.2 2D 横版冒险游戏简介 | 1 |
| 1.3 研究目的及意义 | 1 |
| 1.4 Unity 引擎简介..... | 1 |
| 1.4.1 公式示例 | 2 |
| 1.5 2D 横版冒险游戏简介 | 3 |
| 1.5.1 文章组织结构及章节安排 | 3 |
| 2 基础概念..... | 4 |
| 2.1 Unity 发展史 | 4 |
| 2.2 插入表格..... | 4 |
| 2.3 插入图片..... | 4 |
| 2.3.1 示例..... | 4 |
| 2.3.2 插入代码 | 5 |
| 3 美术资源和主题 | 7 |
| 3.1 游戏的风格和主题 | 7 |
| 3.2 游戏素材美术筹备 | 7 |
| 3.2.1 角色素材 | 7 |
| 4 游戏设计..... | 8 |
| 4.1 基本操作方式 | 8 |
| 4.2 游戏关卡设计 | 8 |
| 4.2.1 障碍物..... | 8 |
| 5 游戏编程开发..... | 9 |
| 5.1 地图开发..... | 9 |
| 5.1.1 地图导入 | 9 |
| 5.2 地图开发..... | 10 |
| 5.2.1 地图导入 | 10 |

| | |
|------------------|----|
| 5.3 地图开发..... | 10 |
| 5.3.1 地图导入 | 10 |
| 5.4 地图开发..... | 11 |
| 5.4.1 地图导入 | 11 |
| 6 游戏导出与测试 | 13 |
| 参考文献..... | 15 |
| 致谢 | 16 |

1 游戏的简介

1.1 背景介绍

游戏开发是一个富有创新和创造性的领域^[1]，游戏是一种基于规则的活动^[2]，通常涉及竞争、策略、目标和娱乐成分，这些规则为游戏提供结构和目的，游戏可以在不同的载体上发生，如电子游戏、桌面游戏、体育比赛、棋类等，不仅是为了娱乐和休闲，也有助于培养智力、增进交流和技能训练。

游戏作为一种娱乐形式，早已成为人们放松、减压的方式之一，游戏可以通过设计富有情感的故事情节和角色，为人们提供发泄情绪、缓解压力的出口，同时也可以给予积极向上的精神支持和疏导^[3]。

1.2 2D 横版冒险游戏简介

2D 横版冒险游戏是一种经典的游戏类型，常常让玩家控制一个角色从左到右或者从右到左地移动，同时探索环境、战斗敌人、收集物品，并解决谜题以完成游戏目标，玩家通过操作主角跳跃、攻击或者其他动作，穿越各种环境场景，并解决各种谜题和障碍。

横版游戏作为最古老的动作游戏类型之一，从诞生到现在，一直都在持续不断出现各种作品，横版游戏的数量在早年的街机平台上体现得最为明显，以街机游戏而论，玩家幼年时在街机厅接触最多的除了横版格斗游戏就是横版动作游戏，掌机流行的时候，一款名为《超级马里奥》的游戏问世，横版冒险游戏逐渐走入大众的视野。

1.3 研究目的及意义

本论文旨在利用 Unity 开发引擎，设计并实现一款 2D 横版冒险游戏，展示 Unity 在 2D 游戏开发方面的优势和特点，完成游戏策划文档，明确游戏的类型，风格，玩法；完成游戏编程部分的编写，包括场景管理，角色控制等；完成游戏测试。

1.4 Unity 引擎简介

Unity 引擎是由 Unity Technologies 开发的一款功能强大、易用且灵活的游戏引擎，适用于各种规模和类型的游戏开发项目，是一款功能强大且广泛使用的跨平台游戏引擎，有用户友好的界面和易学的工作流程，适合新手和专业开发者使用，它最初于 2005 年推出，现已成为游戏开发行业中最受欢迎的引擎之一。

Unity 引擎具有以下两种优点：

1.Unity 提供了丰富的工具和可视化编辑器，包括场景编辑器、动画编辑器、粒子系统编辑器、UI 编辑器等，这些可视化编辑器可以使游戏开发过程更加便利，同时降低了

开发难度。2.Unity 引擎同时支持 2D 和 3D 游戏开发，并提供了丰富的功能和资源，包括模型导入、物理引擎、光照渲染、动画系统等，满足各种类型游戏的需求，Unity 引擎本身带有素材商店，方便用户进行素材取用。

1.5 2D 横版冒险游戏简介

2D 横版冒险游戏是一种经典的游戏类型，常常让玩家控制一个角色从左到右或者从右到左地移动，同时探索环境、战斗敌人、收集物品，并解决谜题以完成游戏目标，玩家通过操作主角跳跃、攻击或者其他动作，穿越各种环境场景，并解决各种谜题和障碍。横版游戏作为最古老的动作游戏类型之一，从诞生到现在，一直都在持续不断出现各种作品，横版游戏的数量在早年的街机平台上体现得最为明显，以街机游戏而论，玩家幼年时在街机厅接触最多的除了横版格斗游戏就是横版动作游戏，掌机流行的时候，一款名为《超级马里奥》的游戏问世，横版冒险游戏逐渐走入大众的视野。

1.5.1 文章组织结构及章节安排

清晨的森林被薄雾笼罩，露珠悬在叶片边缘，折射出微弱的晨光。科学家们在此架设了无线传感器网络，实时监测湿度、温度与生物活动。通过 AI 算法分析数据，他们发现某些植物的生长周期与气候变化存在非线性关联。这种技术不仅为生态研究提供新视角，也让“智慧林业”从概念走向实践——或许未来，每一棵树都将成为自然与数字世界的接口。

地铁通道里，一段即兴的爵士鼓表演吸引了人群。少年用塑料桶、铁罐和旧键盘组装成“乐器”，节奏时而急促如暴雨，时而舒缓如溪流。路人用手机记录并上传至短视频平台，24 小时内点击量突破百万。评论区里，有人感叹艺术无需昂贵工具，也有人讨论城市公共空间如何包容这种自发创作——文化在裂缝中生长，反而更具韧性与共鸣。

实验室中，3D 打印机正逐层堆叠由豌豆蛋白与藻类提取物制成的“牛排”。纹理模拟大理石油花，口感通过分子料理技术接近真实肉类。与此同时，垂直农场的 LED 灯下，紫色生菜因特定光谱照射富含三倍花青素。消费者调研显示，62% 的年轻人愿意为这类可持续食品支付溢价——吃，正在从生存行为演变为一场关于伦理与创意的实验。

2 基础概念

2.1 Unity 发展史

Unity 是一个跨平台的游戏开发引擎。它是由 Unity Technologies 公司开发，于 2005 年 6 月在苹果全球开发者大会上作为 Mac OS X 游戏引擎首次发布。

Unity 现在已经支持桌面端、移动端、游戏主机、增强现实和虚拟现实平台。尤其在 iOS 和 Android 游戏开发方面，颇受开发者青睐，其对于初学者来说容易使用，并且在独立游戏开发中很受欢迎。

当然，Unity 除了可以开发 3D 和 2D 游戏外，也可以创建互动解决方案。除了视频游戏，诸如电影、汽车、建筑、工程、制造等行业，甚至美国军队都采用了 Unity 的引擎。

Ambrosia Software 于 2005 年 3 月发布了 Gooball。这是一款看起来远远超前于时代的游戏，制作成本仅为其他游戏的一小部分。这款游戏也为 Unity 团队提供了在正式发布之前彻底检查其引擎、识别错误、解决用户烦恼并改进界面的机会。

2.2 插入表格

表格示例如下：

表 2-1 示例表格 1

| 编号 | 名称 | 描述 | 数据类型 | 主键 | 备注 |
|----|---------|--------------|--------------|----|-----|
| 1 | Product | 农产品 产品 ID | Int | ✓ | 自增长 |
| 2 | Name | 农产品产品 ID | Varchar(255) | | |

表 2-2 示例表格 2

| 编号 | 名称 | 描述 | 数据类型 |
|----|---------|----------|--------------|
| 1 | Product | 农产品产品 ID | Int |
| 2 | Name | 农产品产品 ID | Varchar(255) |

2.3 插入图片

2.3.1 示例

相机视角（Camera View）在游戏开发中是指玩家或观察者在游戏时所看到的场景的视角或视觉角度。在 Unity 或其他游戏开发引擎中，可以通过设置摄像机的位置、旋

转和投影方式来定义相机视角。

为了实现屏幕随着主角移动而移动，需要将相机与角色相绑定，采用最简单的绑定方法，导入“Main Camera”到角色文件上，调整相机位置，这样在角色移动的时候，相机会随着角色进行移动。

相机视角（Camera View）在游戏开发中是指玩家或观察者在游戏中所看到的场景的视角或视觉角度。在 Unity 或其他游戏开发引擎中，可以通过设置摄像机的位置、旋转和投影方式来定义相机视角。

为了实现屏幕随着主角移动而移动，需要将相机与角色相绑定，采用最简单的绑定方法，导入“Main Camera”到角色文件上，调整相机位置，这样在角色移动的时候，相机会随着角色进行移动。相机视角（Camera View）在游戏开发中是指玩家或观察者在游戏中所看到的场景的视角或视觉角度。在 Unity 或其他游戏开发引擎中，可以通过设置摄像机的位置、旋转和投影方式来定义相机视角。

为了实现屏幕随着主角移动而移动，需要将相机与角色相绑定，采用最简单的绑定方法，导入“Main Camera”到角色文件上，调整相机位置，这样在角色移动的时候，相机会随着角色进行移动。相机视角（Camera View）在游戏开发中是指玩家或观察者在游戏中所看到的场景的视角或视觉角度。在 Unity 或其他游戏开发引擎中，可以通过设置摄像机的位置、旋转和投影方式来定义相机视角。



图 2-1 示例图片

2.3.2 插入代码

在角色身上创建一个新脚本，命名为“donghua.cs”，代码如下。

```
1 namespace ClearSky
2 {
3     public class WizDemo1 : MonoBehaviour
4     {
5         Animator anim;
```

```
6 // 在游戏对象激活时调用，初始化动画控制器
7 void Awake()
8 {
9     anim = GetComponent<Animator>();
10 }
11 // 重置所有动画状态
12 void ResetAnimation()
13 {
14     // 将所有布尔值重置为false
15     anim.SetBool("isLookUp", false);
16     anim.SetBool("isRun", false);
17     anim.SetBool("isJump", false);
18 }
19 // 角色站立动画
20 public void Idle()
21 {
22     ResetAnimation();
23     anim.SetTrigger("idle");
24 }
25 // 角色受伤动画
26 public void Hurt()
27 {
28     ResetAnimation();
29     anim.SetTrigger("hurt");
30 }
31 // 角色死亡动画
32 public void Die()
33 {
34     ResetAnimation();
35     anim.SetTrigger("die");
36 }
37 // 角色奔跑动画
38 public void Run()
39 {
40     ResetAnimation();
41     anim.SetBool("isRun", true);
42 }
43 // 角色跳跃动画
44 public void Jump()
45 {
46     ResetAnimation();
47     anim.SetBool("isJump", true);
48 }
49 }
50 }
51
```

3 美术资源和主题

3.1 游戏的风格和主题

本篇论文游戏的面向群众为儿童，旨在提供儿童们轻松愉快的娱乐体验，让他们在游戏中放松心情，享受游戏带来的乐趣，可以通过有趣的方式促进儿童的学习和发展，包括认知能力、逻辑思维、创造力、想象力等，通过解决谜题、学习新知识、培养技能等。考虑到游戏的面向群众为儿童，所以游戏选用动漫作为主要风格，动漫风格可以吸引儿童的游玩兴趣，同时动漫风格的 2D 横版冒险游戏可以给玩家带来愉快的游戏体验，通过可爱的角色、丰富多彩的场景和有趣的游戏内容，让玩家沉浸在一个充满想象力和趣味性的卡通世界中。

表 3-1 示例表格 2

| 编号 | 名称 | 描述 | 数据类型 |
|----|---------|----------|--------------|
| 1 | Product | 农产品产品 ID | Int |
| 2 | Name | 农产品产品 ID | Varchar(255) |

3.2 游戏素材美术筹备

3.2.1 角色素材

冒险类型的游戏，自然需要一名冒险者，根据这个要求，再结合游戏的动漫风格，绘画出一名冒险者的立绘

4 游戏设计

4.1 基本操作方式

“基本操作方式”通常指的是在游戏中玩家与游戏世界进行交互的方式，这些操作方式包括移动、跳跃，使玩家可以控制游戏角色在游戏世界中进行移动与跳跃。在本系统中，使用键盘中 A 键控制角色向左进行移动，键盘中 D 键控制角色向右进行移动，键盘中空格键控制角色进行跳跃。在本系统中，我们设计有二次跳跃的机制，二次跳跃是指在平台游戏或类似类型的游戏中，玩家在空中进行第二次跳跃的行为，通常，玩家在跳跃后达到最高点或在空中时，可以再次按下跳跃按钮，从而使角色在空中再次执行跳跃动作。

4.2 游戏关卡设计

4.2.1 障碍物

表 4-1 示例表格 2

| 编号 | 名称 | 描述 | 数据类型 |
|----|---------|----------|--------------|
| 1 | Product | 农产品产品 ID | Int |
| 2 | Name | 农产品产品 ID | Varchar(255) |

表 4-2 示例表格 2

| 编号 | 名称 | 描述 | 数据类型 |
|----|---------|----------|--------------|
| 1 | Product | 农产品产品 ID | Int |
| 2 | Name | 农产品产品 ID | Varchar(255) |

在游戏开发中，障碍物通常指的是游戏世界中的物体或结构，其目的是增加游戏的挑战性和乐趣。障碍物可以以各种形式出现，本篇论文中障碍物为陷阱，陷阱是一种设计用来捕捉或伤害玩家的障碍物。这些可以是触发式的，例如地刺、陷阱门，也可以是持续性的，例如毒气云或滚动的岩石，本篇论文中仅使用地刺作为障碍物。

5 游戏编程开发

5.1 地图开发

5.1.1 地图导入

在 Unity 中创建一个新的场景，在窗口-包管理器中下载素材商店购买的素材，点击导入，使素材加入到目录中，将地图资源拖拽到 Unity 的 Project 视图中，新建目录名为“Grid”，在“Grid”中新建“2D”-“对象”-“瓦片地图”-矩形起名为“Ground”，“Ground”图层的本质为“tilemap”，创建一个地图层，打开“窗口”-“2D”-“平铺调色板”（图 5-1），将地图素材导入其中。

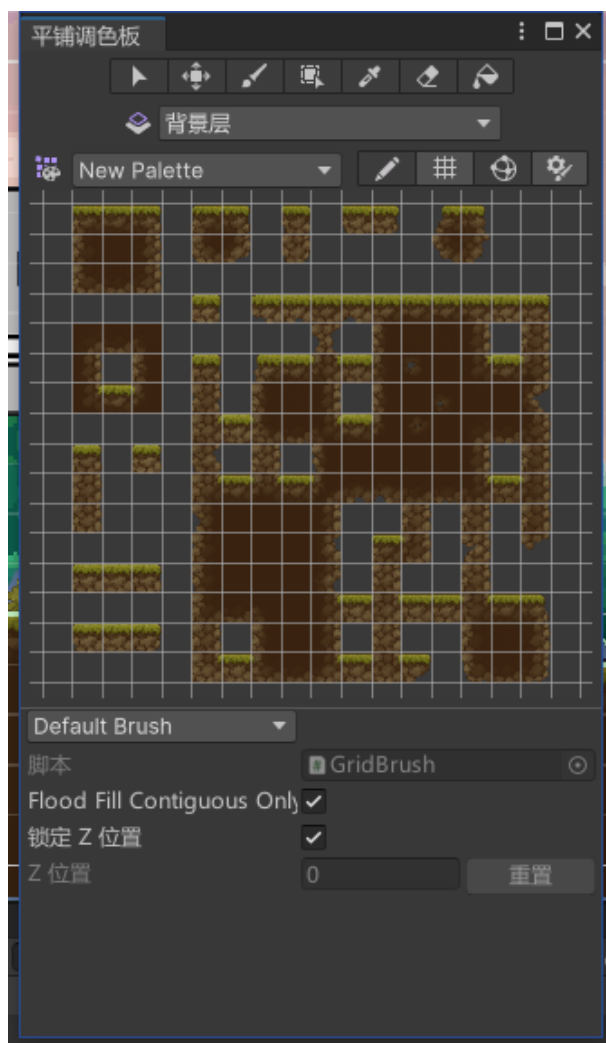


图 5-1 平铺调色板

5.2 地图开发

5.2.1 地图导入

在 Unity 中创建一个新的场景，在窗口-包管理器中下载素材商店购买的素材，点击导入，使素材加入到目录中，将地图资源拖拽到 Unity 的 Project 视图中，新建目录名为“Grid”，在“Grid”中新建“2D”-“对象”-“瓦片地图”-矩形起名为“Ground”，“Ground”图层的本质为“tilemap”，创建一个地图层，打开“窗口”-“2D”-“平铺调色板”（图 5-1），将地图素材导入其中。

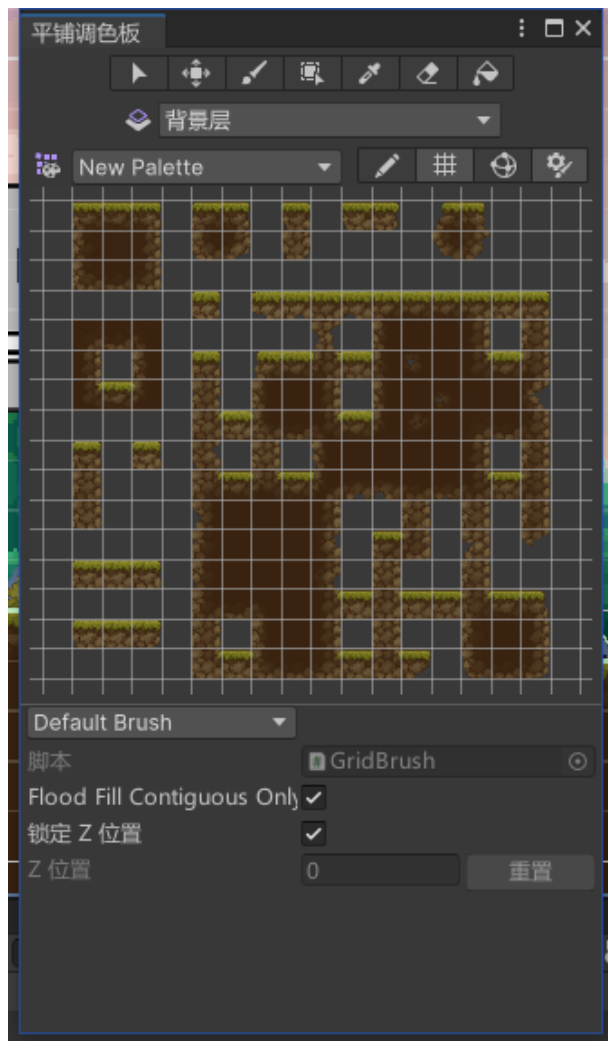


图 5-2 平铺调色板

5.3 地图开发

5.3.1 地图导入

在 Unity 中创建一个新的场景，在窗口-包管理器中下载素材商店购买的素材，点击导入，使素材加入到目录中，将地图资源拖拽到 Unity 的 Project 视图中，新建目录名为“Grid”，在“Grid”中新建“2D”-“对象”-“瓦片地图”-矩形起名为“Ground”，“Ground”

图层的本质为“tilemap”，创建一个地图层，打开“窗口”-“2D”-“平铺调色板”（图 5-1），将地图素材导入其中。

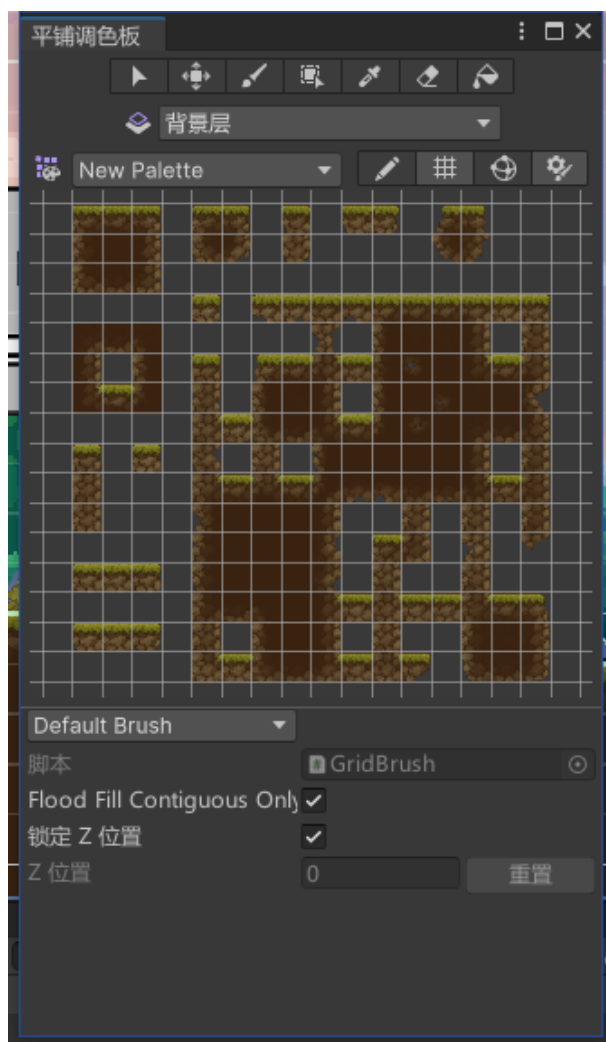


图 5-3 平铺调色板

5.4 地图开发

5.4.1 地图导入

在 Unity 中创建一个新的场景，在窗口-包管理器中下载素材商店购买的素材，点击导入，使素材加入到目录中，将地图资源拖拽到 Unity 的 Project 视图中，新建目录名为“Grid”，在“Grid”中新建“2D”-“对象”-“瓦片地图”-矩形起名为“Ground”，“Ground”图层的本质为“tilemap”，创建一个地图层，打开“窗口”-“2D”-“平铺调色板”（图 5-1），将地图素材导入其中。

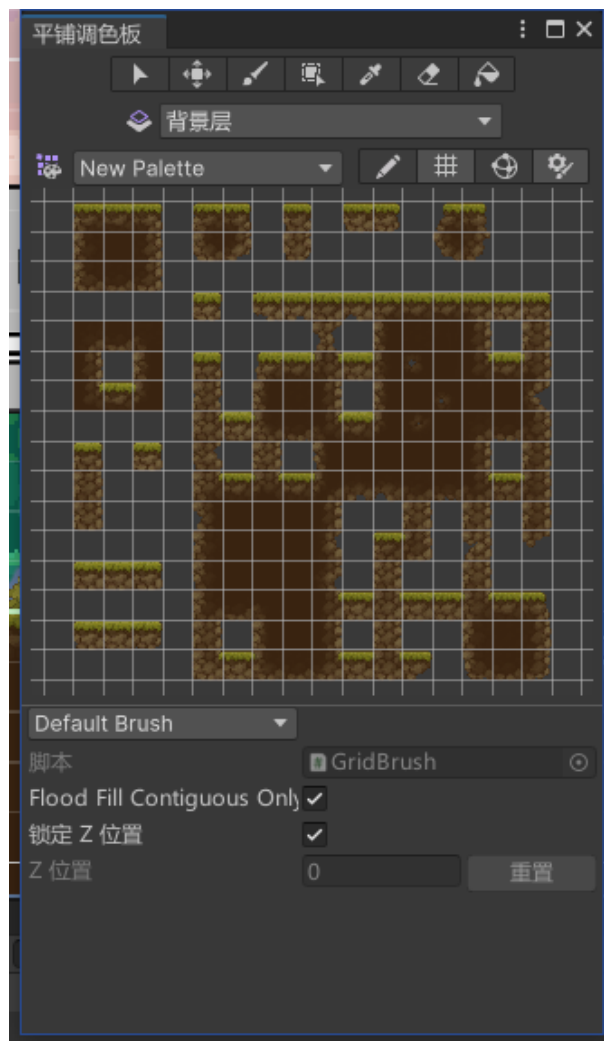


图 5-4 平铺调色板

6 游戏导出与测试

游戏导出是指将 Unity 中开发完成的游戏项目导出为可执行文件或游戏包，以便在不同平台上进行发布和分发。Unity 支持导出游戏到多个平台，包括 Windows、Mac、Linux、iOS、Android 等。

在 Unity 编辑器（图 6-1）中，选择菜单栏中的“File”->“Build Settings”打开构建设置窗口，在构建设置窗口中，将需要导出的场景添加到“Scenes In Build”列表中，确保它们会包含在构建中，选择目标平台“Windows”，调整分辨率为“960x600”。

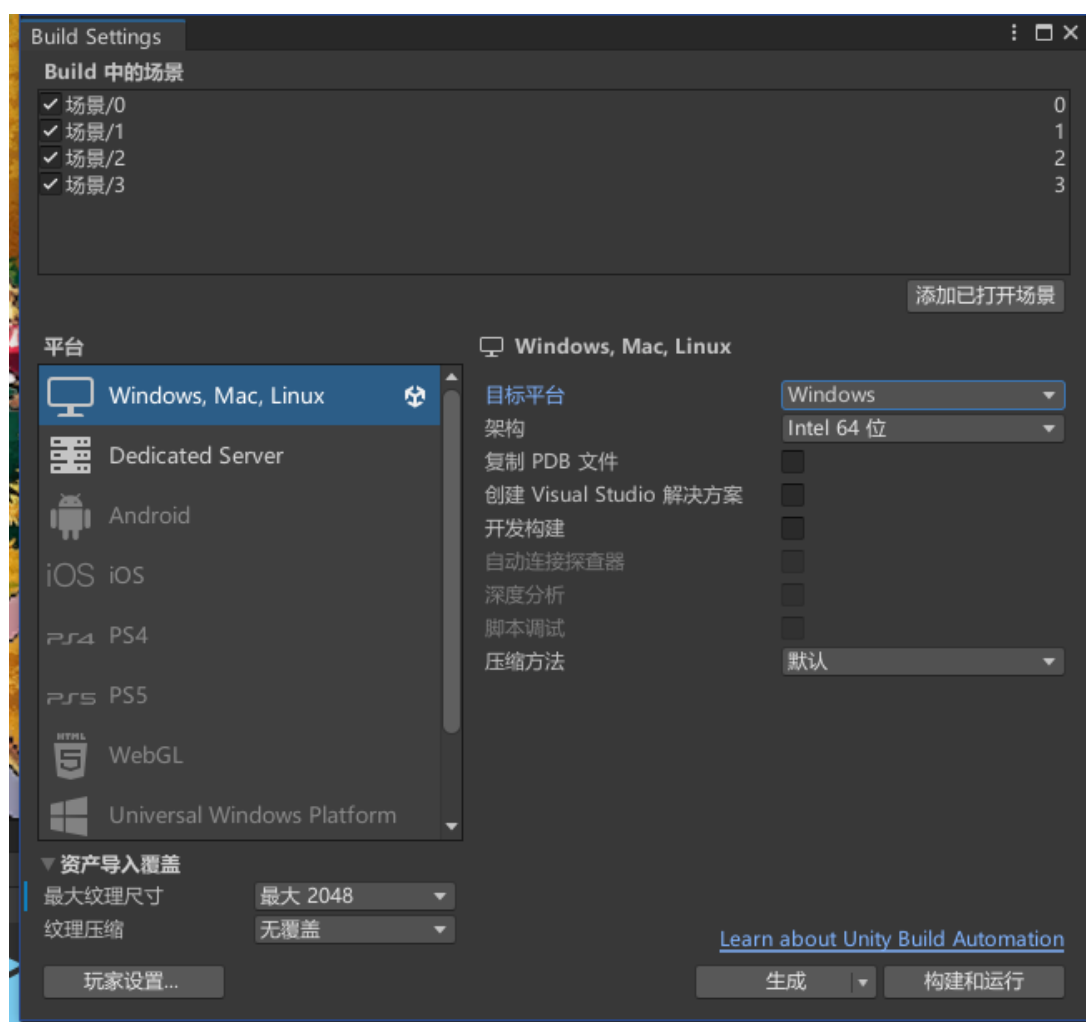


图 6-1 示例图片

表 6-1 示例表格 2

| 编号 | 名称 | 描述 | 数据类型 |
|----|---------|----------|--------------|
| 1 | Product | 农产品产品 ID | Int |
| 2 | Name | 农产品产品 ID | Varchar(255) |

游戏测试作为软件测试的一部分，具备软件测试共同的特性，测试的目的是发现软件中存在的缺陷，测试需要测试人员按照产品行为描述来实施。游戏测试作为游戏开发中质量保证的最重要的环节，在游戏设计与开发的过程中发挥着不可替代的作用。

当我们完成游戏的导出以后，打开游戏导出的文件夹，可以浏览到游戏目录（图 6-2），双击“森林跳跃.exe”进行游戏启动。



图 6-2 示例图片

参考文献

- [1] 苏金树, 张博锋, 徐昕. 基于机器学习的文本分类技术研究进展 [J]. 软件学报, 2006, 17(009): 1848-1859.
- [2] 裴洪, 胡昌华, 司小胜, 等. 基于机器学习的设备剩余寿命预测方法综述 [J]. 机械工程学报, 2019, 55(8): 1-13.
- [3] 付宇佳, 刘晓煌, 孙兴丽, 等. 近 30 年西北内陆荒漠资源大区土地利用驱动下生态系统碳储量时空变化 [J]. 地质通报, 2024, 43(23): 451-462.
- [4] 马驰, 张国群, 孙俊格, 等. 基于深度强化学习的综合电子系统重构方法 [J]. 空天防御, 2024, 7(1): 63-70.

致 谢

送给你小心心送你花一朵你在我生命中太多的感动你是我的天使一路指引我无论
岁月变幻爱你唱成歌

听我说谢谢你因为有你温暖了四季谢谢你感谢有你世界更美丽我要谢谢你因为
有爱常在心底谢谢你感谢有你把幸福传递