

基于 Unity 的“平行空间”冒险解谜游戏的开发设计

褚治广, 李万杰, 张 兴, 李 镭, 李 帅

(辽宁工业大学 计算中心, 辽宁 锦州 121001)

摘 要:“平行空间”冒险解谜游戏是一款寓教于乐的益智游戏。该游戏引用了量子物理学中的平行空间理论, 结合传统解谜游戏的核心元素, 设计了一套丰富的游戏流程。在设计过程中, 采用了简洁明了的制作风格, 通过自定义脚本, 结合 UI 实现了特殊技能。在游戏过程中, 玩家需要不停地动脑思考, 操控三个角色, 合理地运用意识转移、坐标转换技能, 不断地收集空间能量, 破解各个关卡谜题, 让角色重回现实世界。通过这款游戏, 不但能使玩家在娱乐的过程中学习平行空间理论, 达到寓教于乐的目的, 而且能帮助程序员理解冒险解谜类游戏开发的关键技术。

关键词: 平行空间; 冒险解谜; Unity; 意识转移; 坐标转换

中图分类号: TP311 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-3261(2018)06-0374-04

Development and Design of "Parallel Space" Adventure Puzzle Game Based on Unity

CHU Zhi-guang, LI Wan-jie, ZHANG Xing, LI Lei, LI Shuai

(Computer Center, Liaoning University of Technology, Jinzhou 121001, China)

Abstract: The "parallel space" adventure puzzle game is a puzzle game. The game uses the theory of parallel space in quantum physics and combines the core elements of the traditional puzzle game to design a rich set of game processes. In the process of design, a concise and concise production style is adopted, and UI is combined with a custom script. In the course of the game, players need to keep thinking and manipulate the three roles, use consciousness transfer, coordinate conversion skills, collect space energy, crack the puzzles of each level, and return the role to the real world. Through this game, not only can the player learn parallel space in the process of entertainment. To achieve the purpose of entertaining, and to help programmers understand the key technologies of adventure puzzle game development.

Key words: parallel space; adventure puzzle; Unity; consciousness transfer; coordinate conversion

随着信息化飞速到来, 游戏产品与服务更是异军突起, 对丰富人们的生活内容、提供快捷的资讯起着不可忽视的作用^[1]。

量子物理^[2](quantum physics)是研究物质世界微观粒子运动规律的物理学分支, 它与相对论一起构成现代物理学的理论基础。平行空间作为量子物

理的一种理论近几年得到了广泛的传播, “薛定谔的猫”等实现更是为这一理论增添了不少神秘色彩。平行空间在电视、电影、小说、动漫中被广泛利用, 人们利用这一理论解释了许多前人解释不了的现象。

通过对当前市场需求和年轻一代的生活现状

收稿日期: 2018-05-25

作者简介: 褚治广(1980-), 男, 辽宁锦州人, 高级实验师, 硕士。

的深入分析,结合对平行空间这一热门话题,在其理论中提取了一些精华,创造了这款“平行空间”冒险解谜手机游戏。“平行空间”是一款2D冒险解谜游戏,玩家需要通过控制3个处于不同空间的角色,合理利用她们自身的特性,结合公共的技能,通过各种障碍,最终收集3面通关旗帜,达成游戏目标。3个角色虽然永远不能碰面,但却通过一些因素紧密联系在一起,诠释了平行空间理论。从而达到寓教于乐的目的。

1 分析与设计

1.1 需求分析

因为是2D游戏^[3],所以要求在操作方面简洁方便,画面清晰明了。为保证游戏运行过程的流畅性,在设计过程中,运用了并不太过冗余的代码,并且保证了游戏的娱乐性;在游戏中,实现了进入游戏后,玩家会看到主页面,主页面有开始游戏和退出游戏2个选项,玩家可选择点击开始游戏进入剧情,剧情引入部分由一副四格漫画组成,玩家可以观看漫画体会游戏的大致剧情,也可以跳过直接开始游戏。游戏的主体是开始游戏之后的界面,玩家需要控制角色移动、跳跃、收集空间能量、使用技能来避开机关,跨过障碍,最终收集3个空间的通关旗帜,当3面旗帜都收集完毕后,游戏通关。玩家可以选择再次游戏挑战更多通关方法或结束游戏。

用户所有的操作都集成在了屏幕上。移动、跳跃、使用技能等操作只需要触摸屏幕中的虚拟按键即可完成。

1.2 游戏规则设计

(1)角色。游戏中有3个角色,分别来自不同的平行世界,虽然她们都是同一个人,但还是有一些差别,这些差别决定了她们会面临的困难,每个人既有独特的能力又有自身的缺陷,合理利用每个人的能力将更容易通过关卡。

(2)障碍。游戏中3个角色每个都有各自的特性,外表、能力等都不同。障碍针对不同的角色设计了不同的类型,有的障碍则需要多个角色合作才能通过。

(3)开关。开关在游戏中主要负责检测玩家协调任务步骤能力,锁和钥匙往往不在一个空间内,需要玩家牢记其他空间角色的位置以及状态,寻找消耗能量最少的开锁方法。

(4)技能。游戏中的3个角色都有2个公共技能,分别为意识转移和坐标转换。意识转移可以将

意识转移到其他世界的角色身上,即玩家只能随时选择1个角色进行控制,无意识的角色无法控制。坐标转换可以将2个角色所在的世界进行转换,所在的位置也会相应转换。熟练地应用这2个技能能够解决所有游戏过程中遇到的难题。

(5)能量。空间能量遍布在3个空间中,需要玩家自行寻找并想办法取得,能量用于使用技能-坐标转换。能量分布较为分散,有的需要玩家使用技能才能取得,衡量好能量的消耗和取得是通关必须考虑的一点。

在《平行空间》的游戏中,玩家需要充分利用空间内一切资源和物品,通过巧妙地构建技能使用次序和能量收集取舍来达到终点,通过游戏。

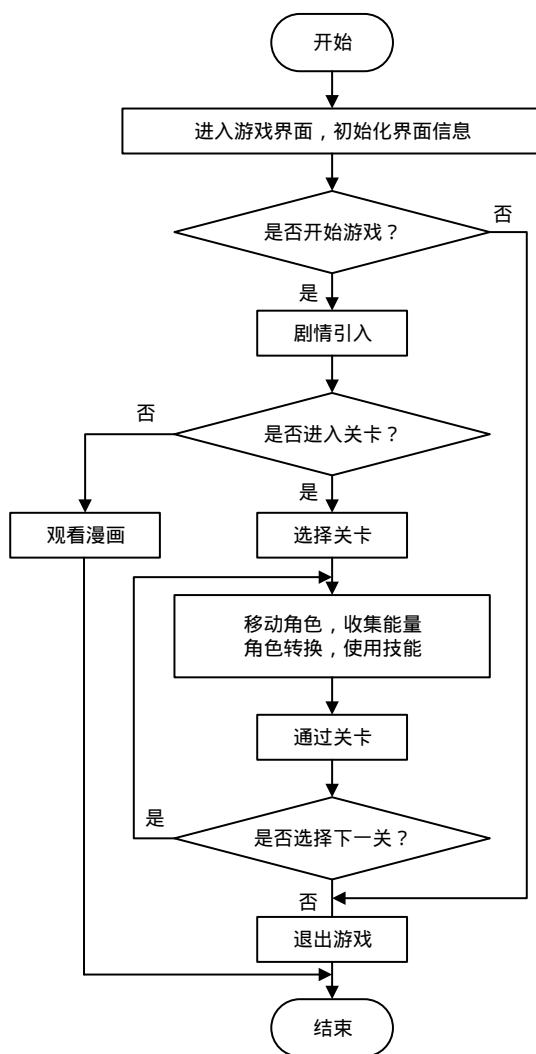


图1 系统流程

1.3 流程设计

根据平行空间游戏的需求分析以及开发框架的特点,本系统设计了游戏主界面场景。当使用者在点击“平行空间”游戏图标后,进入游戏主界面,此时会进行背景图片加载、游戏地图初始化、障碍

物的加载、游戏角色的加载,以及对用户操作主界面的设置。本游戏的系统流程如图 1 所示,用户的操作按照系统流程图进行。

(1)玩家在进入游戏后需要点击进入游戏,进入剧情引入界面,点击下滑按钮可以滑动漫画,点击开始游戏进入关卡界面。

(2)点击屏幕中的左、右键和上、下键控制角色移动。点击左上角的主页按钮回到主页。

(3)当获取新的空间钥匙后,点击闹钟状图标打开意识转移技能窗口,选择要转移的角色,即可完成意识转移。点击转换状图标打开坐标转换技能窗口,选择要转换的角色,消耗一点空间能量即可完成坐标转换。

(4)自行探索游戏内容,达成游戏目标。

1.4 功能设计

“平行空间”游戏的系统功能图如图 2 所示,游戏主要分为 3 大功能。

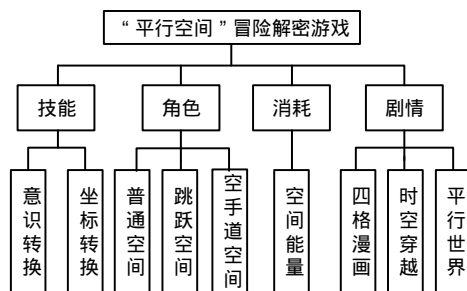


图 2 系统功能

(1)角色特性

根据平行空间理论,生活中每一种非必然事件一旦有了结果,就会分裂出发生其他可能结果的空间,所以按照庞大的人生选择次数和事件发生次数,同一个人在每个平行空间都有一些差异,即角色特性。在游戏的策划中,设计了普通空间、跳绳空间、空手道空间三个平行空间,每个空间的角色都有其特性。

(2)公共技能

公共技能的存在是为了角色之间的配合而设计的。意识转移技能简单来说就是获取角色的控制权和视野,玩家永远只能控制一个角色,看到其周围的事物;坐标转换的作用是切换角色所处空间。

(3)机关和障碍

机关和障碍,或者说谜题是解谜游戏的核心,玩家需要开动自己的想象和逻辑分析能力,思考如何通过眼前的障碍,达成游戏目标。《平行空间》的谜题除了传统 2D 横版解谜游戏中的悬浮平台、机关门等,更多的是针对三个角色自身的缺陷设计的谜题,需要玩家思考利用哪个角色通过哪个障

碍,以及通过之后的障碍会不会再限制当前的角色前进,衡量一次坐标转换的价值是玩家最应该去思考的问题。

2 游戏设计关键点

在游戏的开发过程中,同样的游戏功能呈现给开发者和玩家是 2 种不同的视角和理解,整个游戏的开发中,重难点都在如何实现角色技能和事件的触发,需要编写自定义脚本,再结合 UI 实现各种技能,另外手机端的输入也是一大难题,需要用到一些插件来实现。

2.1 Unity Events 技术

解谜游戏的一大要素就是解谜,而将这一要素实际应用到游戏中就需要分解成繁琐的触发条件,即 A 操作对应了 A 结果, B 操作对应了 B 结果,或 A 和 B 对应了 C 结果等,如图 3 所示。在程序的书写中实现这一功能使用的技术是 Unity Events 技术。

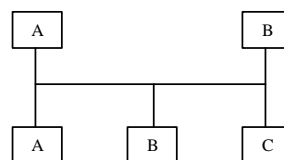


图 3 事件触发

Unity Events 是 Unity^[4]自带的一个封装类,利用这个类能够实现各种事件,包括解谜游戏的触发事件,事件触发条件需要自行书写,事件结果与 UGUI 的 Button()事件的编辑相同,自带了一些常用的属性设置,更复杂的结果就需要自行书写。

2.2 Easy Touch 插件

手机游戏的输入大都是设计虚拟按键,Unity 自带的 Input.Touch()方法对 3D 游戏^[5]和多点触屏操作有很好的支持,但对 2D 游戏,单点触屏,触屏状态没有比较好的支持。所以使用 EasyTouch 插件来完成本游戏的输入。

EasyTouch 最受开发者喜爱的是 Joystick 组件,但其 Button 组件相比 UGUI 有更多的事件触发条件,其中的一条就是 AtButtonDown,是要用到的关键条件。角色的移动、跳跃和动画单独封装成方法作为触发结果,这样就把 Button 做成了虚拟按键,实现了游戏的输入。

2.3 核心技能设计

在游戏中有 2 个核心技能:意识转移和坐标转换,为了实现这两个技能,在场景搭建时将 3 个空间放在了 1 个场景内。意识转移利用设置摄像头的可用性和角色自定义脚本 MoveController 的可用性

来实现。

```

public void MoveWorld(string WorldName)
{
    CloseCamera();
    CloseMove();
    switch (WorldName)
    {
        case "NormalWorld":
            NormalCamera.SetActive(true);
            NormalPlayer.GetComponent<PlayerController>().enabled = true;
            break;
        case "JumpWorld":
            JumpCamera.SetActive(true);
            JumpPlayer.GetComponent<PlayerController>().enabled = true;
            break;
        case "HandWorld":
            HandCamera.SetActive(true);
            HandPlayer.GetComponent<PlayerController>().enabled = true;
            break;
    }
}

```

坐标转换简单来说就是交换 2 个角色和对应摄像机所在的位置或交换角色所在的空间对应的全部 Project，为了保证用户体验良好，不会观察到摄像机的来回移动，选择交换角色和摄像机。由于任意 2 个角色之间都要求能实现转换，因此写了 3 个交换方法，对应了任意 2 个角色的坐标转换技能。这里只叙述其中一个方法。

```

public void ExchangeNormalAndHand()
{
    if (SpaceEnergy <= 0)
    {
        return;
    }
    Vector3 MiddlePosition;
    MiddlePosition = NormalPlayer.transform.position;
    NormalPlayer.transform.position = HandPlayer.transform.position;
    HandPlayer.transform.position = MiddlePosition;
    MiddlePosition = NormalCamera.transform.position;
    NormalCamera.transform.position = HandCamera.transform.position;
    HandCamera.transform.position = MiddlePosition;
}

```

UseEnergy();

}

3 游戏实现效果

平行空间的开发使用的引擎是 Unity3D，脚本的编写使用 C#语言，C#相比 Js，有更先进的语法体系，能更方便地编辑各种自定义组件。

“平行空间”游戏开发实现效果如图 4、图 5 所示。

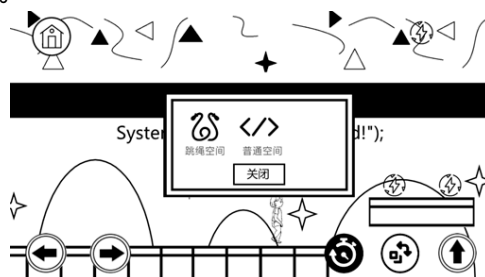


图 4 意识转换

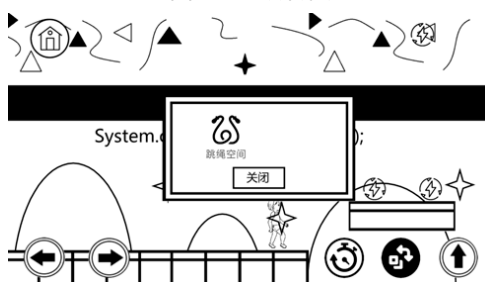


图 5 通关测试

4 结束语

通过对“平行空间”游戏的设计与开发，展现了 2D 冒险解谜类游戏的开发流程。通过游戏开发过程的详细介绍，帮助人们理解这类游戏开发的关键技术。“平行空间”解谜冒险游戏对于青少年智力的开发、知识的学习和老年人生活趣味的提升都具有重要的意义。

参考文献：

- [1] 黄宪清, 唐先红. 基于 cocos2d-x 的游戏设计与开发[J]. 科技风, 2015(10): 48.
- [2] 赵凯华, 罗蔚茵. 量子物理[M]. 北京: 高等教育出版社, 2008.
- [3] 李慕菡. 基于 iPhone 手机平台的 2D 游戏设计与实现[D]. 西安: 西安电子科技大学, 2012.
- [4] 陈晓青, 王少伟. 基于 Unity 的虚拟现实技术在教育中的应用[J]. 软件导刊: 教育技术, 2011(12): 76-78.
- [5] 吴晶晶, 戴智超. 基于 Unity3D 的多人在线网络游戏设计与开发[J]. 计算机系统应用, 2017, 26(10): 133-138.

责任编辑: 孙 林