

基于 Unity 3D 的恐怖游戏设计与实现

专业：计算机软件与技术

学生：吴之宇 指导老师：杨键

摘 要

随着通用游戏引擎的发展，独立游戏开发者也能够完成一些游戏的制作，不需要太高的成本。那么我们就需要借助一些成熟的游戏引擎进行开发，大大降低开发成本，也有足够的素材选择，我们只需要专注游戏性。接下来我最需要关注的就是游戏的背景的合理，故事叙事的跌宕起伏以及游戏的操作要成熟方便。同时借助一些最新的技术和工具能比较容易的到达次时代游戏标准。只要遵循一套次时代制作标准就能很容易提高游戏精细程度。从建模到贴图，再到游戏渲染，分别借助 Zbrush、Substance 和 HDRP 完成制作。本文就是借助 Unity3D 游戏引擎，使用 HDRP 高清渲染管线，以及部分商城资源完成一款次时代恐怖独立游戏。主要的特点就在于优秀的游戏画面，再结合一些引擎技术提高叙事体验，让玩家能够沉浸其中。

关键词：恐怖 独立游戏 Unity3D 次时代

Study on the Expected Model of Beta Coefficient

Major: Financial Management

Student: WuZhiYu Supervisor: Yang Jian

Abstract

With the development of general game engine, independent game developers can also complete some game production without too high cost. So we need to use some mature game engine to develop, greatly reduce the development cost, but also have enough material selection, we only need to focus on the game. Next, I need to pay attention to the reasonable background of the game, the ups and downs of the story narrative and the mature and convenient operation of the game. At the same time, with the help of some of the latest technologies and tools, we can easily reach the sub era game standard. As long as you follow a set of sub era production standards, it's easy to improve the level of refinement of the game. From modeling to mapping, and then to game rendering, the production is completed with the help of ZBrush, substance and hdrp respectively. This article is to use unity3d game engine, hdrp Gaoqian rendering pipeline, and some mall resources to complete a sub era terror independent game. The main feature is the excellent game screen, combined with some engine technology to improve the narrative experience, so that players can immerse in it.

Key words: Terrifying Independent Game Unity3D Sub Era

目 录

1.绪论.....	1
1.1 选题目的及意义.....	1
1.2 国内外研究现状概述.....	1
1.2.1 国外研究现状概述.....	1
1.2.2 国内研究现状概述.....	2
1.3 研究方向与思路.....	2
1.3.1 研究方向.....	2
1.3.2 研究思路.....	3
1.4 论文组织结构.....	4
2.工具及技术介绍.....	5
2.1 引擎及编程语言相关介绍.....	5
2.1.1 Unity3D 介绍.....	5
2.1.2 VS 介绍.....	5
2.1.3 C#介绍.....	5
2.2 美术工具介绍.....	5
2.2.1 3DMAX.....	5
2.2.2 Substance 套件.....	5
2.2.3 Modo.....	6
2.2.4 Unfold3D.....	6
3.游戏概述.....	6
3.1 游戏基本玩法.....	6
3.2 游戏故事梗概.....	6
3.3 游戏背景.....	6
3.4 游戏特色.....	7
4. 游戏素材制作.....	7
4.1 游戏 logo.....	7
4.2 模型制作.....	8
4.2.1 搭建思路.....	8
4.2.2 模型优化.....	8
4.3 UV.....	8
4.4 法线烘焙.....	8
4.5 贴图制作.....	8
4.6 游戏后处理.....	9

5.游戏设计.....	9
5.1 场景设计.....	9
5.1.1 厨房.....	10
5.1.2 客厅.....	10
5.1.3 走廊.....	10
5.1.4 密道.....	10
5.1.5 储藏室.....	10
5.1.6 厕所.....	11
5.1.7 地下二层.....	11
5.1.8 阳台.....	11
5.1.9 通往地下的回廊.....	11
5.2 角色设计.....	11
5.3 任务设计.....	11
5.3.1 序章.....	11
5.3.2 章节一.....	12
5.4 互动系统.....	13
5.5 视察系统.....	13
5.6 背包系统.....	14
5.7 线索簿.....	14
5.8 任务系统.....	14
6.游戏主要功能详细设计及实现.....	15
6.1 场景搭建.....	15
6.2 角色控制.....	15
6.2.1 角色运动控制.....	15
6.2.2 主角互动.....	15
6.3 视察功能详细设计及实现.....	15
6.4 背包系统设计及实现.....	17
6.5 任务系统详细设计及实现.....	17
6.6 VR 功能详细设计及实现.....	20
6.7 游戏 UI 设计.....	20
6.8 游戏音效设计.....	20
7.游戏测试.....	20
7.1 测试环境.....	20
7.1.1 硬件环境.....	21

7.1.2 软件环境.....	21
7.2 测试内容.....	21
8.结论.....	21
8.1 总结.....	21
8.2 展望.....	22
参考文献目录.....	23
致谢.....	24

1. 绪论

1.1 选题目的及意义

游戏类型很多，例如 ATG，PIG，RAG，SPG，RPG，AVG 等等^[1]，但是受制于个人制作以及选择这个题目的很大原因是比较喜欢这个类型的游戏，而且对于毕业设计来讲，独立制作的话成本会低一些，选择其他类型的游戏作为题目来讲独立开发的成本太高，如果放水质量不高，不放水成本和时间上也难以完成。其二选择这个题目的另一个原因是，国内的独立游戏也大都以恐怖游戏为主，这样就会有一些比较性和参考性。再者就是此类型游戏对于美术效果的考察十分高，只有真实，有丰富细节的场景才能让玩家有带入，这点和竞技类型的游戏不同。对于场景的丰富度，故事性，灯光渲染有很高的要求，以及音效，动画，故事情节的把控也是很高的要求。其三因为恐怖游戏都是故事情节十分重要，我选择了社会时事家暴为主题设计故事情节。向通过游玩这个游戏的玩家传递家暴会造成的影响。选择这样的题目既能充分发挥自己所学，同样也具有很多实践研究价值。

1.2 国内外研究现状概述

1.2.1 国外研究现状概述

先谈及国外，国外无论什么类型的游戏都已经有了成熟的体系。就题目恐怖类型的游戏来讲，国内外都基本遵循统一套游戏交互系统，无论是 2D 还是 3D 都是如此，只是在实现方法上略有不同。大概总结一下就是，调查加解密。通过在固定场景中摆放不同的可互动物件，玩家可以在一固定场景中探索，寻找这些物件，并且可以对这样物件进行一次或多次互动。最常见的就是文本互动，提示和游戏剧情推进游戏流程的提示。还有一部分是多次交互的物件，一般可以收纳进背包里，提供多次交互、例如解密或者推进到下一个固定场景。电子游戏设计无非就是追求互动感，代入感，成就感，流程感^[2]。举一个例子就是在知名制作人小岛秀夫导演的游戏《P.T》中就是在一个房子中无限循环走廊，通过互动触发剧情，他设计的精妙之处就是把握到了玩家的心理状态。通过无限的回廊，以及下一次循环带来的未知变故，给玩家一直营造一个焦虑的范围。再辅以优秀的镜头语言，精致的场景，恰到好处的音乐，整个恐怖氛围脱屏而出。在谈及国内，基本玩法，互动设计也相差无几，但是在氛围的渲染上却难掩企及。基本都以惊吓为主而不是恐怖为主。就比如有个人在门后突然跳出来吓你一跳，这个就是惊吓，而不是你一个人走在深夜走在墓地之间的心理状态。一般定义恐惧^[3]是人类的一种心理状态，是对未来发生的事情带有不可预知，不确定性，从而参数无所适从的强烈心理或生理反应^[4]。也就是说在我看来优秀的恐怖游戏应该做的的点是，分析玩家心理，烘托氛围，让玩家带入游戏，自然而然产生焦虑恐怖的心理状态，而不是游戏进行到某处的突然的吓一跳。但是不得不的承认如果去把握玩家心理的游戏对整个游戏项目的素质有极高的要求，适当的应用惊吓也可以起到一些意

想不到的效果。

1.2.2 国内研究现状概述

在国内独立恐怖第一人称游戏不多，大多都是以 2d 横版游戏为主。主要原因是游戏市场所决定。现如今手游当道，这种第一人称的三维恐怖 PC 游戏投入偏高，且在国内市场也十分小众。因此国内只有寥寥几款制作精良的此类游戏，比如有《纸人》、《港诡实录》等，且大都有动作僵硬，游戏流程短等缺点。据统计国内玩家都比较偏爱网络游戏，例如《剑侠情缘》和《梦幻西游》等游戏^[5]。

1.3 研究方向与思路

1.3.1 研究方向

1.基本玩法

涉及到的点很多，首先是角色操作方式，现在又很多的操作成熟分方案。大致都是第一人称传统移动模式，但是其下细分包括带第一人称模型和不带模型。其二就是互动方式，大体都是角色接近互动物品，按键触发互动，但是在触发方式和互动方式有所不同。常见的触发方式有鼠标点击，按键点击，鼠标滑动模拟手部方向（例如拉开柜子就左右滑动），角色碰撞触发，以及其他外部设备，例如体感设备和手柄等其他设备，视游戏类型而定。解密方式，解密是体现恐怖游戏的游戏性的重要设计，如果玩家不在一个恐怖氛围下去竭力完成某些事情，那么恐惧感会大打折扣。但是同时解密不能过于简单或者过于复杂，过于简单降低玩家危机感，过于复杂会消磨玩家耐心，或者劝退胆子比较小的玩家。常见的解密类型就有寻找道具，使用对应道具到达下一个场景。一些其他类型的游戏会有特有的解密，比如像《逃生》带有宗教性质的游戏会有和宗教相关文字图案解密和描述^[6]。让玩家切身感受宗教对人产生的思维及行为模式的影响，通过揭示邪教的蛊惑人心给人带来恐惧的观感。

2.氛围烘托

氛围就要通过多方因素共同作用才能体现。从电影角度理解，摄影方式、场景构图、剪辑等影响画面带给人的感受，同样音效、光影等因素也十分重要。首先是场景的质量，包括真实度，丰富度，场景逻辑自洽。场景故事性。这个无论是对技术的要求，还是对美术理解，玩家心理的把握都等要求都非常高。再者就是音乐音效，恰到好处的音效对于恐怖氛围烘托和对场景的真实度都有影响。最后就是游戏的动画，动画可以让场景活起来。无论是时钟滴答，水龙头滴水等这些局部动画还是剧情推动间的过场动画都对氛围烘托十分重要。

3.剧情走向

然后就是游戏剧情，一个跌宕起伏，完整，抓人的剧情也非常重要，这也奠定游戏基调，确定场景细节等息息相关。如果游戏叙述熟练运用多线程穿插以及利用好游戏互动就能大大提高游戏趣味性^[7]。一般来说大部分单机游戏的剧情都是单主角，但是也有少部分游戏采用多视角多主角叙述。比较出名的有《GTA V》、《巫师 3》、《最后的生还者》等游戏，在游戏部分或整个流程中出现切换人物的情节。这样玩家对多个主角间的戏剧性碰撞会有更深层次的感触，因为一般来说操作那个人物角色，玩家的视角中心就是那个角色。多视角切换能够让玩家准确把握不同角色的处境和性格，一般在游戏的高潮部分会有主角之间的情感碰撞，更能激发玩家的共鸣。因此在觉得在游戏中采用双角色叙事。

4.UI 原型及设计

合理的原型设计可以让玩家一看就可以理解每部分 ui 的作用，同时可以提升操作感。作为一款线性剧情类型的恐怖游戏，不同于 RPG，MOBA 等类型的游戏需要很多的游戏装备，技能等等叙述，也没有太多复杂成长系统。那么设计只需要偏向简洁直接，总体色调深沉。

1.3.2 研究思路

游戏的设计思路从趣味性、有益性、创新性、文化性这几个点入手^[8]。在题材选择和双角色设计都是为了增强有益性和创新性，其他的设计尽量满足剩余几点。

1.角色操作

角色操作我还是偏向使用传统移动方式第一人称带模型。传统移动方式被大众接收，大部分玩家群体都能适应，对于个人独立制作来说不可能使用新的移动方案。还有就是考虑到时间成本带第一人称带模型可能暂时会抛弃掉，使用不带模型的方式。带模型的交互难度太高，每一个道具都需要制作对应动画，对于个人制作来说不太现实。最终确定使用传统移动方案第一人称不带模型的方案。

2.触发互动方式

很多同类型的游戏都是鼠标点击播放动画，互动感不强。采用角色靠近鼠标滑动的方式，打开箱子可以朝对于方向滑动，开门，拉开柜子等同理增强代入感。互动方式采用对课互动物品的检视以及文字辅佐说明。同时部分物品可以收纳，可以再次拿出来二次交互，比如拿钥匙开门，开锁，启动发电机等等设计。

3.解密设计

解密都以简单互动为主，找到对应道具进入到对应场景区域。比如拿箱子垫脚，收集要是开门等，需要玩家结合场景和互动文本自己确定方式。不会设计太复杂的解密，主要

是以现实情况为准，解密的目的通常是进入下一个场景为主。

4.模型

原打算全部模型都依靠自己完成，奈何工作量巨大，目前设计体量难以依靠个人完成。打算关键道具模型和场景模型个人制作，其余的模型使用免费模型库，或者购买商用模型。为了提高沉浸感，所有模型要基本达到次时代标准。因为缺少原画，场景物品要结合大量参考图片，保证年代、磨损一致，风格相近。而且次时代对模型的要求也很高，传统的点线面去制作模型难以达到次时代标准，于是行业上出现了模型雕刻类软件辅助制作^[9]。比较常用的就是 ZBrush。

5.材质

材质不在完全通过传统的 Ps 制作，遵循 PBR 流程，采用 substance 套件制作贴图。PBR 材质贴图对于游戏画面会有很高的提升，采用 substance 套件也可以快速增加贴图真实度。使用 PBR 流程的工作量肯定也是大幅度提升，因此小部分贴图依旧使用公共材质库，减少工作量。次时代材质与传统绘制有所区别，现在多以使用程序贴图制作软件辅助^[10]。

6.音乐音效

对于独立毕业设计的项目，没有办法在此不封承担自制。独立制作来说不可能自己制作，效果也达不到要求。这部分全部采用购买网络资源。

7.动画

动画的设计最难的地方就在于要与角色性格相符^[11]。动画有角色动画和场景动画，这部分为了贴合游戏场景和剧情，只能全部独立制作。考虑到高质量和时间成本，觉得采用 DAZ+Zbursh 的方式制作人物模型，动画在 Maya 或者 3Dmax 中制作。一些场景动画比如水流，火花等，采用 unity 引擎的最新 ShaderGraph 和 VFX 系统制作，保证质量和效果。

8.UI 原型

参考成熟的恐怖游戏 UI 原型，重复利用基础组件完成交互需求。

1.4 论文组织结构

论文大致分为八章，从背景到设计到实现，完整叙述了基于 unity3D 制作恐怖游戏的流程。

第一章前言，主要讲述了研究概况和研究背景以及大致研究思路。第二章介绍了项目使用的相关工具及其介绍。第三章交代游戏的故事背景以及基本玩法。第四章游戏素材制作规范了游戏素材制作流程。第五章介绍了游美术，系统设计。第六章讲了具体实现。第

七章是游戏的测试。第八章为项目总结。

2. 工具及技术介绍

2.1 引擎及编程语言相关介绍

2.1.1 Unity3D 介绍

在以前大都认为 Unity 都是一款专门做手游的引擎，主要就是因为他的渲染管线无法支撑高画质高精度的画面。但是从 2018 版本开始，新增的 HDRP 高清渲染管线弥补了这一缺陷，开始能和虚幻引擎掰手腕。关于配置 HDRP 首先进入 unity 的包管理器，显示非正式包，就可以找到高清渲染管线的包，下载导入。进入 unity project setting 把色彩空间改成线性，这样光照才更加柔和更真实。接下来就是在 project setting 添加高清渲染管线设置文件，然后添加 Scene Settings 管理场景的渲染设置。接下来就是导入模型，添加灯光，上材质。上好材质之后还要更具场景中的具体表现微调材质，比如粗糙度，色彩对比度，金属度吗，发光材质亮度等等。

2.1.2 VS 介绍

Microsoft Visual Studio（简称 VS）是微软公司的开发工具包系列产品。VS 是一个基本完整的开发工具集，它包括了整个软件生命周期所需要的大部分工具，如 UML 工具、代码管控工具、集成开发环境(IDE)等等。

2.1.3 C#介绍

C#是由微软开发的一个简单且通用的一个面向对象编程语言。

2.2 美术工具介绍

2.2.1 3DMAX

3dmax 是 Autodesk 开发的一款老牌三维模型及动画制作软件，常用于广告、影视、游戏、工业设计等行业中。

2.2.2 Substance 套件

Substance Painter 是最新的次时代游戏贴图绘制工具，具有一些非常实用的功能，比如粒子笔刷，可以模拟自然粒子下落，粒子的轨迹形成纹理。

Substance Designer 是 Substance 贴图工具产品系列之一，它可以帮助美术师高效地创

建并且重复应用贴图。Substance Designer 是首款能够混合及应用位图，矢量图和其他元素的专业贴图工具，使用它能够制作复杂的贴图。

Bitmap2Material 是一个强大的工具帮助您从位图中生成无缝材质（法线、高度、高光等），针对每个 Unity 移动游戏开发者的真正的傻瓜型工具，Bitmap2Material 是一个极其强大的过滤器，可以帮助你直接在 Unity 中从任意位图产生完整的、高质量的、无缝的四方连续贴图。

2.2.3 Modo

modo 是一款高级多边形细分曲面，建模、雕刻、3D 绘画、动画与渲染的综合性 3D 软件。其烘焙硬表面倒角的功能十分节省时间。

2.2.4 Unfold3D

是最近流行起来的模型分 UV 软件，提供自动分 UV，排列 UV 等功能。

3. 游戏概述

3.1 游戏基本玩法

游戏走的是传统恐怖游戏，采用线性触发方式推进游戏流程。游戏为第一人称视角。游戏包括道具收集，解密，丰富的物件互动和令人毛骨悚然的恐怖氛围。

3.2 游戏故事梗概

游戏发生在近现代的昏暗的地下室，主要故事剧情是主人公莫名失忆，通过游戏流程推进和相关道具辅助玩家判断，让玩家自己揭开了自己失忆的真相--自己是有暴力倾向的虐童施暴者。在自己家地下室囚禁了自己的孩子。然后游戏结束后重新开始轮回，让主人公永远在深渊饱受精神，身体上的折磨。

3.3 游戏背景

游戏背景应该和游戏剧情相贴合，和游戏所处时空和地域都要适配，这样才能具有真实感^[12]。本游戏就是在八九十年代小康家庭为背景。

近年来，新闻曝光了各种各样的“虐童事件”和“儿童拐卖事件”，我们在震惊愤怒之余，也开始思考如何才能有效防止这类事件的发生，让每个孩子都能拥有一个无忧无虑的童年，远离恐惧与伤害。

虽然我们始终坚信人性本善，但不可否认，每个人都有可能成为潜在的施暴者，为了引起玩家共鸣，告诫大家“施暴者最终将会堕入无尽的深渊”，此次课程设计的项目内容为一款基于 unity 的 VR 恐怖游戏—Abyss，在宗教用语中，Abyss 意为深渊。深渊象征着海洋的最深处，而海洋的最深处往往给人带来无尽的黑暗与恐惧，以及令人窒息的压力。那些被施暴的孩子们就像是生活在深渊中，而作为惩罚，施暴者也将永远在深渊中遭受精神和肉体的折磨。（参考一些中国海洋神话有关的书籍，游戏剧情推进的过程就通过神话故事来隐晦的表达）主人公是一个施暴者，曾经将他的孩子关在地下室中进行了惨无人道的施暴，而现在，他失去了曾经的记忆，在对孩子施暴的地下室中醒来，等待他的，是深渊...

3.4 游戏特色

Abyss 追求最极致的画面，作为一款恐怖游戏，其实氛围的提现尤为重要。如果画面比较不协调或者贴图粗糙，模型单一。就会导致玩家跳脱出去，难以融入场景。然后就是游戏的叙事，拥有良好的叙事和精致的画面就能掩盖许多瑕疵。本游戏初步设计为双人物主线交替进行。

4. 游戏素材制作

4.1 游戏 logo

Logo 如下图 1 所示：



图 1:logo

设计思路是通过家暴的剪影，可以了解到这是一个和家庭暴力有关的游戏，血手印预

示着悲惨的结果，和痛苦的挣扎。下方是红色主体加蓝色阴影的 Abyss 文字，文字译为佛教用语中的深渊的意思，意为被害者犹如在底下深渊里窒息。背景为蓝黑色，其实是海洋深海的意思，同样意指受害人在海底深渊一样窒息，黑暗。

4.2 模型制作

4.2.1 搭建思路

收集大量的图片参考，通过参考大致规划出自己的场景布局，画出结构图。首先在 3dmax 中进行模型的制作，在搭建好房间后确定其他物品大小比例，然后按照顺序分别完成各个房间。对于一个模型上需要不同材质的情况，我们在 unfold3d 中对 UV 进行适当的调整和拆分。根据场景设计分析分离公用的墙体，首先搭建好房间结构。物体的大小比例用一个 180cm 高的标准人体做参照去确定其他物品大小比例。然后按照顺序分别完成各个房间的物品。

4.2.2 模型优化

那么在导入 unfold3d 前分 uv 前，首先在 3dmax 简单渲染一些观察有没有破面和平面不平整的情况，尽量修正布尔开洞后出现多变面的情况，我基本上使用 cut 和 connect 去加线调整。并且要保证物体光滑组正确。都是在制作完整个模型后，清除所有光滑组然后在重新给光滑组。除此之外，对于一些需要一个模型上不同材质的模型，要提前在 3dsmax 里上不同的材质，这样导入 sp 里做贴图才能有两个纹理集，分别制作材质。例如我这个能量盒子需要内部是玻璃材质，透明且显示里面的能量管。我就需要提前附上两种材质。

4.3 UV

3dsmax Unwrap UVW 中 UV 编辑器经常出现松弛不正确的问题，很早之前就再用 UVlayout 分 UV，但是界面太老，后来一直使用 UnfoldUV 进行拆分。那么我分 uv 一直多会尽量最优的原则。相邻面角度大于 90 度的面不分开，除非是材质不同。小于 90 度的面尽量分开，特别是光滑组不同的时候。这样做是为了法线烘焙后的倒角正确，避免黑面黑线。

4.4 法线烘焙

传统制作方法是卡线，涡轮平滑制作高模，但是这样很浪费时间。很早之前我学到了一个方法，就是在 modo 软件中材质属性里有一个扩边值，可以直接把模型的边缘加上倒角，这也是 modo 软件的一个优势。然后直接在 modo 里烘焙法线，速度也非常快。在软件中的材质设置中的 rounden edge width 就可以调整模型边缘倒角宽度。

4.5 贴图制作

贴图制作上，首先是在 Substance Designer 中制作金属拉丝，再导入 Substance Painter 对整个模型进行细节制作，使用金属纹理调整出不同的效果。制作高质量的的贴图才是我这个项目最大的难点，首先是 Substance Designer 中的基础纹理制作。包括墙面，木纹，金属表面等等。通过在 Modo 里烘焙法线，可以直接在模型的边缘加上倒角，减少实际模型的面数，增加游戏运行的流畅度，在 marmoset 可以预览所做的模型并检验烘焙出的法线贴图是否正确，为贴图的制作做准备，再通过 Photoshop 进行 Logo 的制作和修饰法线贴图，力求达到最高品质的贴图效果。

第一步先制作高度图，一层层叠加细节，首先是交错的颗粒，然后是断层拉丝。接着就是颜色，拉取不同的节点使用 Gradient Map 上色。然后利用高度图制作法线和粗糙度。

然后为了导入 Substance Painter 中能方便使用金属纹理调整出不同的效果，sd 里可以暴露自己制作的材质的一些属性。这里我就把颗粒噪波的大小，高度属性，颜色粗糙度，磨光，法线强度，金属度等参数暴露。

然后就是导入到 Substance Painter 中对整个模型的细节制作。以能量盒子为例。首先是基本的金属材质，然后叠加表面有些部位粗糙度的不同，然后是边缘磨损，然后是表面水渍以及发光的部分。细节越多越才会更真实。

4.6 游戏后处理

然后就是最后一步了，模型制作完成后我们将模型导入到 Unity 中，添加灯光和音效等。就是添加 Post Process 对画面做后期处理。这里我添加了光晕，AO 加强，色彩调整，色差，动态模糊，镜头黑边。通过在 c# 中编写相关代码，实现抽屉，柜门的打开动作和易拉罐的检视等交互以及 VR 基础环视功能。在后续的制作过程中，我们还会加入背包系统以及 VR 移动和交互部分的内容。最后使用 Pr 进视频后期制作，在视频中呈现出游戏的制作效果。

5. 游戏设计

5.1 场景设计

场景的设计要有全局意识^[13]，从大框架入手，如下图 2 所示：

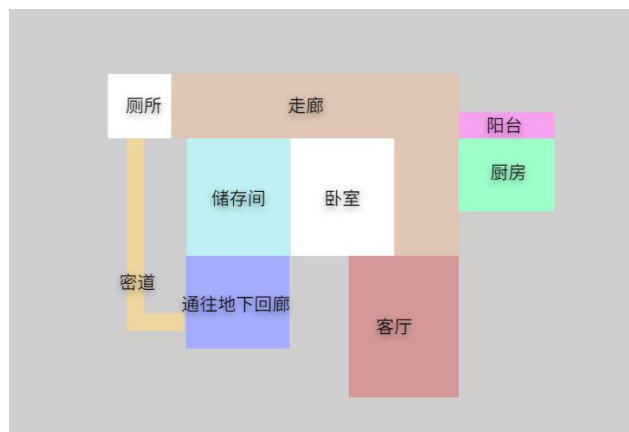


图 2: 场景框架结构

5.1.1 厨房

厨房作为场景的主要的活动区域之一，与图书室（饭厅）相连，一旁配有杂物室，该场景主要作为主角前期游戏的活动场所，用于寻找相关线索以此来解开主角忘却的记忆和悲惨的故事。厨房涉及模型有橱柜，灶台，冰箱，洗碗池，油烟机，碗筷，叉子，厨刀，调味瓶，食品袋，酒瓶，微波炉，酒柜，置物柜，置物架，电箱，沥水架，撬棍杂物等。

5.1.2 客厅

与厨房相连的客厅是游戏中能够给玩家大量信息的场所，书架上的部分图书能够让玩家阅读，以了解故事发展和道德映射。涉及模型有书架，书，雕像，饭桌，椅子，碗筷，抹布，灯等。

5.1.3 走廊

走廊连接各个房间，同时也是 Jump Scared 的高频点，一些解密也会设置在走廊上。主要模型设计窗户、窗帘、国风山水画、家庭照片等。

5.1.4 密道

墙后管道是设计在图书室书架后的一个隐藏场景，玩家需要在游戏前期通过寻找相关物件来发现隐藏在书架后的秘密通道，以此推进剧情发展。涉及模型有管道，阀门，灯，通风栅门，箱子等。

5.1.5 储藏室

储藏室是前期未对玩家开放的场景，若要解锁，需要玩家在中期寻找解锁门的钥匙进入。该场景能够让玩家认识到主角做过的一些事情和孩子们的经历。涉及模型有置物架，

工具台，安排表，钳子，扳手，螺丝刀，螺丝，钥匙，台灯，油桶，木箱，清洁剂，油桶，灭火器等。

5.1.6 厕所

厕所浴室是玩家在中期要进入的场景，玩家需要借助一些工具通过通风栅门进入密道，该场景有一个额外场景以及一个事件触发点，能够让玩家大致了解主角身上发生了什么还有这个地下室发生了什么故事。涉及模型有淋浴头，通水管道，洗手池，马桶，医疗柜，镜子，水桶，拖把，衣架，洗衣机，置物柜，梯子，门等。

5.1.7 地下二层

地下二层是游戏的结尾场景，是最终讲述事情发生经过的地方，也是主角开始无限轮回的地方，其中也包含结束小彩蛋。涉及模型有手术台，手术灯，小女孩，布等。

5.1.8 阳台

链接厨房，可以看见玩家所处的房屋周围的环境，这个场景涉及到部分解密。包含的模型包括洗衣机，清洁工具，衣物，储物架等等。

5.1.9 通往地下的回廊

一个楼梯通往第二层的场景，和密道相接。

5.2 角色设计

角色设计要适配游戏背景，中日欧美角色特点都有所不同^[14]，不能跳脱。

男主人：成年男性，工作压力大，患有精神分裂症。

小女孩：大约小学年级，未上学，在家和弟弟经常被男主人发泄，打骂。和弟弟相依为命。胆小，但是很爱护弟弟。

小男孩：小女孩弟弟，胆大很护着姐姐，游戏中被男主人失手打死。

5.3 任务设计

游戏采用双角色，分为男主(A)和小女孩(B)。

5.3.1 序章

1. 开头一段动画演出 Animation 1-1

夜晚 a 在卧室睡觉，外面在下雨。一连串声响（开门走路东西掉落的声音），a 醒了一下，电闪雷鸣一下，照亮整个房间，房间墙壁出现一个 b 的倒影。但是 a 没有注意，随

后又继续睡着了。途中感觉到自己被拖走，眼睛勉强能看到几下，然后又失血过多闭上。醒来发现自己被绑在客厅椅子上，头被罩着（此时 a 已经头部受伤失忆状态）表现失血过多状态。随后 a 开始挣扎，听到一阵慌忙的脚步声音远去，a 发出感叹。剧烈挣扎后椅子倒地，绳子松了，摘掉头套。然后游戏正式开始。

2. 出现任务 Task 1-1

任务：序章-搞清楚自己的状况和所在环境。

a 知道自己头脑混乱且受到不明人的伤害，心里和恐惧和慌张，现在试图搞清楚现在的状况。目前可以处于客厅，可调查卧室，走廊，厨房。收集几个主要线索，可以不收集全触发下一个任务。部分位置参照面容设计 jump scared 比如关灯，关门，收音机，电视机等等。调查时如果触发卧室门打不开，开始找钥匙，提示任务 2。

3. 出现任务 Task 1-2

任务：进入卧室-也许我能弄清楚屋子的主人。

找寻钥匙，然后通过查看到日记得知换过衣服，阳台不可以进入，但是可以在门口触发对话（玩家得知钥匙线索之后才能，并且拿在门口触发对话后，就可以拿起客厅摆放的工艺品）。使用道具砸坏阳台玻璃塑料门，进入阳台拿到钥匙 1。然后使用钥匙进入卧室，然后触发任务 3。

4. 出现任务 Task 1-3

任务：调查卧室-获得线索。

收集到几个关键道具，推断竟然发现自己就是这个屋子的主人，但是对眼前发生的一切还是一点记忆都没有。搜集到关键线索之后走到门口进入客厅，在走到接近直角的位置时候，一阵快速的奔跑，转过转角，看到储藏室们打开然后飞快的关上。前去调查储藏室，发现内部被反锁，触发任务。

5.3.2 章节一

1. 出现任务 Task 2-1

任务：想办法进入储藏室。

寻找备用钥匙 2,通过线索找到在玄关的抽屉里的钥匙，然后走向储藏室发现还是进不去，里面有什么东西抵住了们。无奈只能开始撞门，然后撞开的一瞬间，时间定格，放大到男主的手表上，随即指针倒转，切到小女孩视角。

2. 出现任务

（后面进入小女孩 b 视角的时候，时间线刚好契合，a 挣脱椅子之后小女孩匆忙躲进卧室，并反锁。随后 a 进入卧室之后开始找东西，b 不直到 a 已经失忆以为是在找她，她于是躲进柜子（有待考量），好在没有搜索这个地方。后面等 a 走出卧室，趁机往地下室躲藏）。然后 a 调查完储藏室，得知事情全部真相以后，打算杀掉 b。

5.4 互动系统

互动系统基本逻辑结构如下图 3 所示：

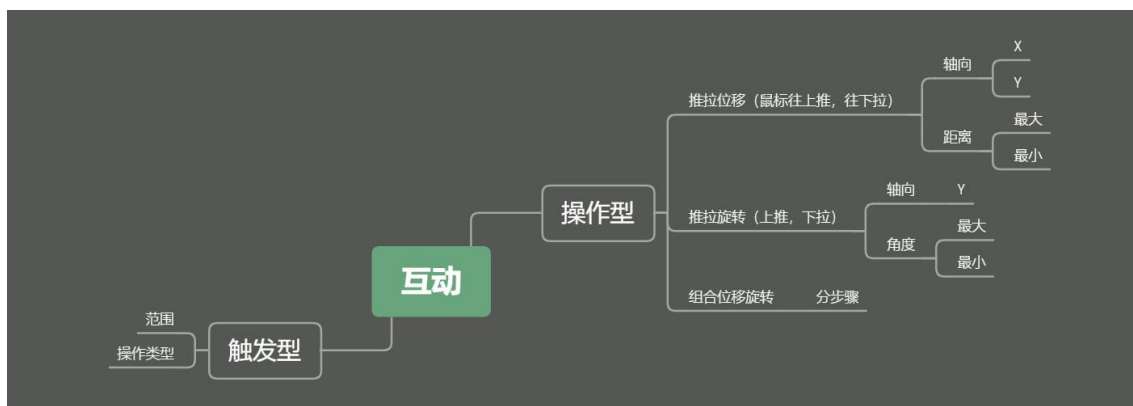


图 3: 互动系统基本逻辑结构

最基础的就是物体基本的一个互动系统，包括开关柜子、开关门等。互动分为两类：操作型、触发型。操作其一鼠标上推下拉去对可操作物品就行推拉操作。其二绕某个轴旋转物品。其三为组合操作将一二操作进行顺序组合，鼠标做出对应操作。

5.5 视察系统

视察系统基本逻辑结构如下图 4 所示：

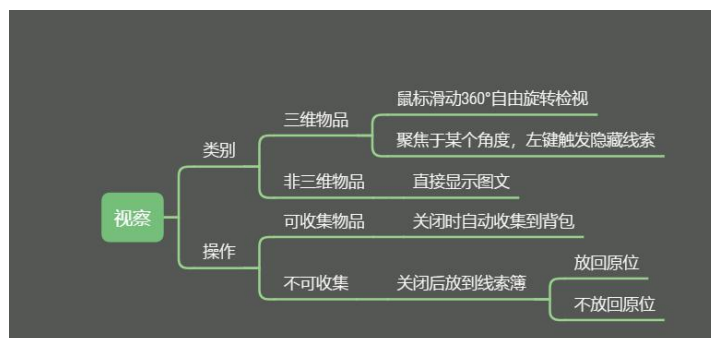


图 5: 视察系统基本逻辑结构

然后就是物体的视察系统。玩家需要拿起物体进行 360 度无死角视察，可以来发现物体的隐藏线索，同时增强游戏性，同时可以在视察界面的右侧展示物体的一些信息，方便玩家理解游戏进程。

5.6 背包系统

背包系统设计如下图 5 所示：

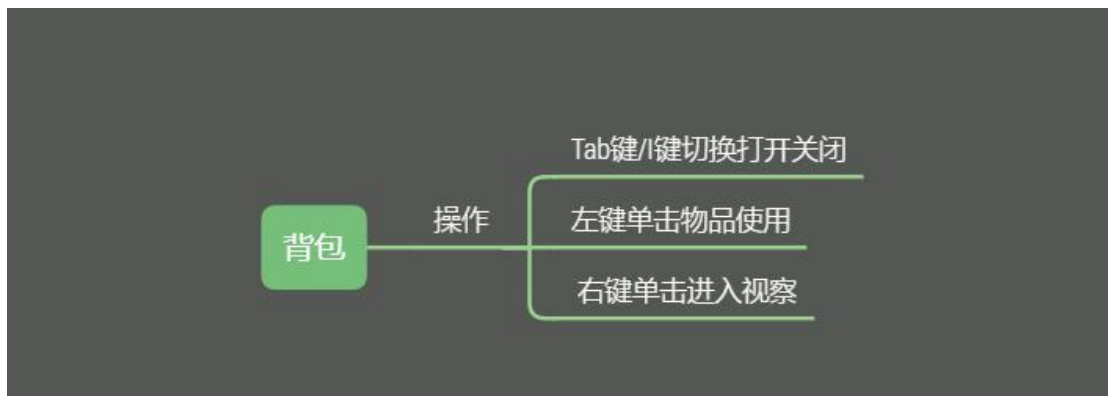


图 5:背包系统设计

玩家需要拾取一些关键的互动物品，用来推进流程，比如开储藏室的钥匙，进入密道的撬棍等。那么就需要背包系统让玩家统一管理。

5.7 线索簿

线索簿设计如下图 6 所示所示：

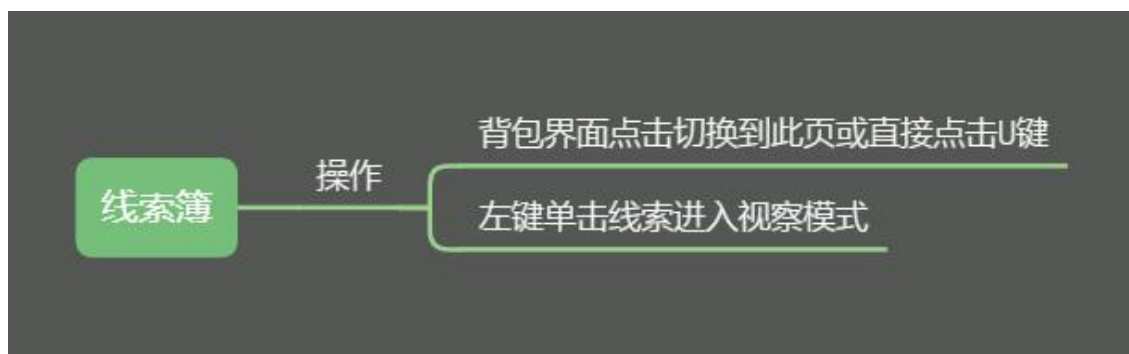


图 6:线索簿设计

可以随意查看已收集的线索，方便玩家反复查看观察，也间接提供收集要素。

5.8 任务系统

任务系统设计如下图 7 所示：

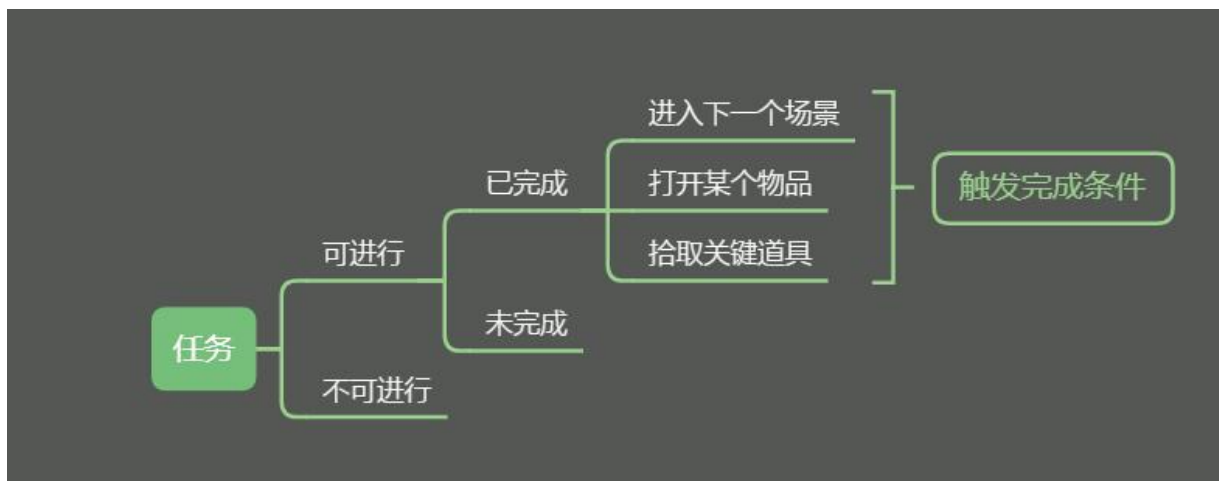


图 7:任务系统设计

任务系统决定玩家所处流程的位置，控制那些物体可以互动那些物体不能互动。同时记录玩家游玩进度。

6. 游戏主要功能详细设计及实现

6.1 场景搭建

一般流程如下，先把房屋框架拆好导入到 unity。然后根据房间区分其他室内摆设的模型的文件夹，导入其余室内摆件。然后导入对应贴图，先给房屋整体框架加上材质，然后是室内的摆件。

6.2 角色控制

6.2.1 角色运动控制

WASD 四个按键分别控制角色前做后右移动，关键代码如下所示：

```
this.transform.Translate(方向*帧速度*速度)
```

6.2.2 主角互动

互动系统分为三部分，推拉、旋转、开关三种类型分别对应抽屉、柜门、开关。主角游戏物体上绑定互动脚本，检测是否与可互动物体碰撞。通过判断 tag 标签得知互动物体的类型，然后调用物体上的动作脚本，开始做相应移动。代码如下所示：

```
if (Input.GetMouseButtonDown(0)){
```

```
RaycastHit hit;

Ray ray = Camera.main.ScreenPointToRay(new Vector2(Screen.width / 2, Screen.height / 2));

if (Physics.Raycast(ray,out hit,distance,LayerMask.GetMask("Interact")))

{ GameObject temp = hit.collider.gameObject;

if (temp.tag=="pull")

{temp.GetComponent<pullObject>().moveObject();

}

else if (temp.tag == "rotation")

{temp.GetComponent<rotateObject>().rotate();

}

else if (temp.tag == "observe")

{temp.GetComponent<observeObject>().observe();

}

else if (temp.tag == "switch")

{ temp.GetComponent<openLight>().lightSwitch();}}}
```

6.3 视察功能详细设计及实现

获得线索或拾取物品是首先要打开视察界面，帮助玩家理解，和提示玩家线索。将可互动物体平移到摄像机前，背景加入景深，按住鼠标右键可以以物体坐标轴 360 度旋转视察。代码如下所示：

```
transform.position = Vector3.MoveTowards(transform.position, nowPos.transform.position, Time.deltaTime * speed);//移动物品

if (Input.GetMouseButton(1)){

float fMouseX = Input.GetAxis("Mouse X");

float fMouseY = Input.GetAxis("Mouse Y");

transform.RotateAround(transform.GetComponent<MeshRenderer>().bounds.center,new Vector3(0, 1, 0), -fMouseX * 3.0f);//旋转视察

transform.RotateAround(transform.GetComponent<MeshRenderer>().bounds.center,new
```

```
Vector3(1, 0, 0), -fMouseY * 3.0f);}
```

6.4 背包系统设计及实现

也是通过 scriptobject 也是为了方便管理和跨场景存储数据，创建一个 bag 存放背包所有物品，然后就是单个物体的 item 都是 scriptObject 类型，代码如下所示：

```
public class Bag : ScriptableObject

{public List<InBagItem> bagItemList;}

[System.Serializable]

public class InBagItem

{ public BagItem item; public int itemNum;}

public class BagItem : ScriptableObject

{ public string itemName;public Sprite itemImge; [TextArea] public string itemDesc;}
```

角色挂载 bag，然后遍历里面的 bag item，新的物品就 push 进这个 bag，代码如下所示：

```
public void addItem(BagItem tempItem)

{bool haveItem=false;

foreach(InBagItem tempBagItem in myBag.bagItemList)

{if (tempBagItem.item == tempItem){

haveItem = true;tempBagItem.itemNum++; break;} }

if (!haveItem) {

InBagItem tempInBagItem=new InBagItem();

tempInBagItem.item = tempItem;

tempInBagItem.itemNum++;

myBag.bagItemList.Add(tempInBagItem);}

TaskSystem._instance.refresh();refresh();}
```

6.5 任务系统详细设计及实现

首先为了方便管理和跨场景保存数据，使用了 scriptObject, Scriptobject 分为两种一个是保存任务列表 tasks，一个是保存每个任务的信息 task 实现游戏流程管理，游戏进度存储。关键代码如下所示：

```
public class Task : ScriptableObject{

    public string taskName;

    [TextArea]public string taskDesc;

    public TextAsset dialog;

    public Task canActiveCondition;

    public bool canActive = false;

    public bool isActive=false;

    public bool isComplete=false;

    public List<TaskStep> steps;

    public int currentStepIndex;

    public void decideCanActive(){

        if (!canActiveCondition){

            canActive = true; return;}else{

                if (canActiveCondition.isActive){

                    canActive = true;return;}}}}

[System.Serializable]

    public class TaskStep{

        public string stepName;

        public int completeSum;

        public int currentSum;

        public int startNumber;

        public int endNumber;
```

```

public BagItem needItem;}

public class Tasks : ScriptableObject

{public List<Task> tasksList = new List<Task>();}

```

在 npc 上挂一个任务列表，在 player 上也挂载一个任务列表。通过遍历比较就可以知道哪些任务可以接，代码如下所示：

```

void Start(){dialogSystem = DialogSystem._instance;

foreach(Task temp in triggedTasks.tasksList)

{temp.decideCanActive();

if (temp.canActive){currentTask = temp; break;}}}

```

然后把第一个可以接的任务的对话调出对话完毕就可以接受任务，之后在每次捡起物品和进入新的场景刷新 player 的任务列表，就可以更新当前任务的第几步，代码如下所示：

```

public void refresh(){

int childCount = transform.childCount;

for (int i = 0; i < childCount; i++){

Destroy(transform.GetChild(0).gameObject);}

foreach (Task temp in myTask.tasksList){

string tempTaskNameText = "";

string tempTaskStepText = "";

tempTaskNameText += temp.taskName;

int stepIndex = 0;

foreach(TaskStep tempSetp in temp.steps){

Bag tempBag = BagSystem._instance.myBag;

foreach (InBagItem tempInBagItem in tempBag.bagItemList)//任务刷新

{

```



```
if (tempInBagItem.item == tempSetp.needItem){  
    if (tempInBagItem.itemNum >= tempSetp.completeSum){  
        tempSetp.currentSum = tempSetp.completeSum;  
        temp.currentStepIndex++;}}}  
  
tempTaskStepText+=(stepIndex+1).ToString()+'.'+tempSetp.stepName+'('+tempSetp.currentSum+'/'+tempSetp.completeSum+ ')'+'\n';  
  
if (stepIndex==temp.currentStepIndex){break;}stepIndex++;}  
  
GameObject tempG = Instantiate(task_item, transform);  
  
TaskBarItem tempItem = tempG.GetComponent<TaskBarItem>();  
  
tempItem.refresh(tempTaskNameText, tempTaskStepText);}}
```

6.6 VR 功能详细设计及实现

由于我们最初使用的是 unity3d 2018.4.13f 分高清渲染管线，翻找国外论坛后发现问题在于我们无法兼容最新的 steamVR 2.0 以上的版本，且不能使用 VRTK 工具集。于是只好升级到 unity3d 2019.2 以上版本，然后使用 steamVR 新版的自带工具集完成 VR 部分。

使用 Steamvr 自带 InteractionSystem 工具集下官方做好的 prefab 直接拖入场景就好，官方提供两种移动方式，一个是定点移动，一个是区域移动。使用移动先要将 teleporting 预制体拖入场景，使用定点移动就拖入 teleportPoint，使用区域移动就给地面添加 plane 绑定 teleport area 脚本。

6.7 游戏 UI 设计

UI 使用商城 Modern UI Pack 包。

6.8 游戏音效设计

游戏音效采用 Audio Souce 的三维音效，提供立体的声音效果。

7. 游戏测试

7.1 测试环境

7.1.1 硬件环境

处理器：Core i7-4770k @ 3.5Hz

磁盘：128G SSD

内存：12GB DDR3 1333MHz

显卡：NVIDIA GeForce GTX 1070

显示器：三星 2k 24 寸曲面屏

7.1.2 软件环境

系统：Windows 10 旗舰版

Unity3D：2019.4.8f1 HDRP

VS：2019 社区版

7.2 测试内容

游戏帧率：60-70FPS

内存占用：约 1.5GB

GPU 占用率：约 60%

8. 结论

8.1 总结

这个项目首先是由我早在大二下学期就已经开始策划了，期中之后就开始场景的制作了。到了这一学期正式开始和我的组员们快马加鞭的制作。从一开始的什么都不会到会建模会编码会做贴图。期间看过的教程，学过的案例启示已经难以计数，但是始终还是差强人意，学到越多烦恼越多。比如开始学习引擎的时候首先是一个简单的 2d 跑酷游戏，知识不多比如摄像机跟随啊，地图移动，碰撞检测等等。然后就是一个三维的跑酷游戏，在这个案例中呢就是对 ui 界面的一个更深入的熟悉，然后就是利用脚本，可以实现可视化搭建场景。没有这些联系做铺垫，也难以完成这个独立游戏的制作。

8.2 展望

作为一名资深的游戏玩家，深知第九艺术能带来什么，真的不是普遍认为的一时的精神上的愉悦而已，他也同诗词歌赋，琴棋书画一样能给人带来遐思，一样能让人悟遍世间的道理。我们应该遵循“心流”^[15]，既然做出目标就一定要完成。我想做好这个游戏，想让无论游戏的演出，剧情，音效都能至少达标独立恐怖游戏的平均水准。

参考文献

- [1] 龙门. 电脑游戏的分类[J]. 电脑技术, 1996(09):36.
- [2] 王漪. 电子游戏设计谈[J]. 装饰, 2005(04):60.
- [3] 任月琳. 恐怖气氛的电影风格化表现[J]. 当代电影, 2013(01):173-175.
- [4] Danko. 恐惧是什么?[J]. 职场, 2012(7):80-82.
- [5] 张爱华, 李珩. 浅谈中国游戏现状和未来发展[C]// 中国科技传播论坛. 2013:120-121, 47.
- [6] 王肖欢, 周洁. 西方宗教文化视域下电子游戏中恐怖情节探究 ——以《逃生 2》为例[J]. 山东青年, 2017(3).
- [7] 栾佳玉. 浅谈电子游戏情感设计[J]. 设计, 2017:50-51.
- [8] 黄石. 论游戏设计的基本原则[J]. 装饰, 2007, 000(006):34-36.
- [9] 罗运毛. 次时代游戏角色模型创建应用研究——以 ZBrush 软件为例[J]. 《安阳工学院学报》, 2018:66-68.
- [10] 卞妍. 三维游戏中的材质贴图应用[J]. 数码世界, 2017:52-52.
- [11] 柳卢昊. 游戏动画的设计技巧与制作[J]. 企业文化(下旬刊), 2018:233.
- [12] 贾玥. 游戏设计中的文化体现[J]. 西部皮革, 2019:119.
- [13] 李东升. 三维游戏场景设计技术研究[J]. 《青年时代》, 2015:183-183.
- [14] 马相斌. 浅谈游戏角色设计[J]. 文学教育(下), 2016:146-147.
- [15] 薛璟. 向游戏设计者学习[J]. 成才与就业, 2015:45.

致 谢

感谢学校老师无私奉献，悉心指导。感谢专业老师的教导。本文能顺利完成，得益于杨键老师在选题，内容建议到细节修正都提供了很多建议在此表示感谢。

电子游戏开发领域的专业人士的游戏化

Alex F. V. Machado² Ana C. B. Faria¹ Emanuel A. Freitas¹ Priscyla C. Santos¹

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais,

Departamento de Computação, Brazil.

摘要

最近的一种做法在市场营销专业人员、教育工作者和供应商中变得非常普遍

将军。这一主题也迅速获得了游戏领域研究人员的青睐，因为游戏设计师的一些基本知识是成功游戏化活动的先决条件。这项工作的目标是对游戏化及其特征进行定义，确定创新背后的专业人员、游戏设计师的角色，以及这是否可能成为游戏开发专业人员的新工作领域。

关键词:游戏化，游戏设计，游戏元素。

作者联系:

{acbfaria23, emanofre} @gmail.com,

{alexcataguases,santos_priscyla}@hotmail.com

1. 介绍

随着数字融合、便捷的互联网接入和社交网络的狂热，所有的数字活动都变得越来越自动互动，甚至在移动时代，每个人的口袋里都有一台电脑。

游戏化是一个概念，它让许多不同领域的专业人士跟上了所有这些互动，并促进了他们的兴趣。整个时间的人得到的分数通过访问网站,奖牌的地方去(很好的例子是应用“四方”),增加其状态(收到几个“喜欢”《社交网络》中)这些技术用来提高人们的兴趣,它的起源来自于游戏,通常被称为“游戏的元素。”

使用这些特定的游戏开发知识引发了以下问题:如果这一概念如此流行并被用于各种目的,如娱乐、经济和

4318/5000

教育类游戏是最适合提高普通活动参与度的专业游戏,这将是游戏开发者的新工作领域吗?以下主题将介绍与本文相关的作品,如游戏化中使用的元素,严肃游戏。在描述了专业人员在领域所需要的特征之后。随后,对现有的专业类型进行了描述,最后得出结论。

2. 相关工作

下文将介绍严肃游戏和游戏化的区别。也描述了游戏化中使用的元素。

2.1 游戏化(游戏化 X 严肃游戏)

为了减少日常工作带来的压力,让工作变得不那么乏味和令人沮丧,来自各个领域的专业人士都在使用同样的技术,让游戏开发者的产品变得更有吸引力。

游戏化指的是技术和游戏元素的使用,以及“游戏思维”(游戏中使用的推理)和游戏外部环境中的游戏设计(日常生活中的应用)。它的目标是使一个共同的活动更有趣,参与一个有趣

的同时给用户带来积极的体验,达到应用领域(市场营销、教育、制造、金融等)提出的最终目标。

虽然“游戏化”这个术语和它的实践在 2010 年左右开始流行起来,但它已经受到了供应商和开发商的高度重视想要创新产品的专业人士。

研究人员混淆游戏化和其他现有概念是很常见的。其中一种是严肃游戏,即带有明确目的的数字游戏,这不仅仅是一种娱乐,并且能够让由于安全、成本或时间等原因而无法实现的任务体验成为可能。

与游戏化不同的是,严肃游戏具有完整的目的:教学、模拟等等。而第二种则是将任务游戏化,即使用游戏元素(游戏关注:如分数、奖励和成就等)将现实世界中的任何活动转变成更有趣的内容。在游戏环境之外。值得注意的是,由于游戏化是在游戏之外使用的,游戏化的活动不能被视为完整的游戏。

有了正确的知识和正确的处理,这些元素可以建模和定义用户的行为,说服他们按照系统设计者预先定义的方式行事 [dedeterminet al. 2011b;Lockton 等[2010]]。

2.2 游戏化中的游戏元素

游戏的巨大优势是有原因的人们玩游戏并非出于经济动机或社会原因，他们纯粹是为了娱乐，他们想要获得乐趣(Ahn and Dabbish 2008)。就像我们在游戏中所做的那样，当我们一项活动游戏化时，它必须被投射到期望的效果中，并且应该有一个应用设计，就像游戏设计师在游戏中所做的那样，使用相同的工具，但却是在现实生活中。

这些工具，即所谓的游戏元素，有很多，每一个都有自己的优势和特殊性。但根据[dededing, et al. 2011a]，我们可以根据它们的主要特征将其划分为 5 个层次，这些主要是：

•游戏界面设计模式：

标准组件的视觉效果很好交互并在特定的环境中解决已知的问题，包括原型的实现。我们在 foursquare 中使用了徽章(游戏邦注：即为完成任务而给予用户的勋章或邮票)。facebook 应用程序的广泛使用排名，增加普及和应用程序的交互性，鼓励同一用户的持久性(持续时间)。等级：度量执行的进度和状态。帮助设定正确的挑战。

•游戏设计模式和机制

游戏设计的保留领域通常与游戏玩法有关。超时、资源限制、轮数。例如，许多应用程序使用有时间或地点限制的签入机制，就像在应用程序 get glue 中看到的那样，在 a 广播期间，您需要在那里签入电视节目。

•游戏设计原则和启发式

Isbister 和 Shafer 2008。：设计或分析和解决问题的评估方法方向。例子：游戏持续时间，明确目的。

•游戏模型(布瑞斯韦特和施赖伯)

2008;Eduardo 等人，2010;富勒顿,2008;游戏组件或游戏体验的概念模型。例子:MDA，挑战，幻想，好奇。

• 游 戏 设 计 方 法 (Belman 和 Flanagan 2010;Fullerton, 2008: 游戏设计的实践和具体过程。例子:游戏测试，游戏中心设计，价值意识游戏设计。

有些元素在游戏化的现有应用中更为常见，如奖励系统广泛应用于营销或鼓励教育，如可口可乐的推广，“加入 5 个瓶盖(任务)+ 3 美元，替换世界杯足球(奖励)的超级特殊球”。或者是老师的建议，“完成了复习和解决了习题的测试(任务)，获得了额外的分数

(奖励)。”

在聚光灯下，它也是定制，广泛用于 gamified 网站,以及在游戏中我们可以给我们的脸(个性化化身)等网站 mercadolivre.com(显示可能的产品,你会请)甚至谷歌新徽章(这让你感兴趣的突出问题按照徽章、你)和使用你的特征模型本身根据你的口味。

进度条、排名、得分等都有助于创造更具互动性和参与度的活动，同时提高用户对品牌或服务器的忠诚度，并增加用户在游戏化应用上花费的时间。

有些比较抽象和微妙，但是创造所有不同的内容，如目标、挑战、乐趣、体验、用户间的互动等。

3.专业特点

在游戏开发中，电子游戏领域的每个专业人员都有.它在创造游戏、创造高质量的配乐、出色的设计和真实的游戏、完美的机制和出色的动画等方面扮演着重要角色这对游戏是呈现给客户的，这涉及到一个团队相当广泛的。

程序员:他们太忙了.最好的实现，

使用最好的算法和优化，为一个完整的结果，滥用人工智能和。

提取最好的硬件，负责游戏的正确执行，所以他们非常技术[Clua and Bittencourt 2005]。

美工和动画师:他们的主要工作是

尽可能在游戏中产生最高的沉浸感，使其美丽和愉快的知识仅限于创造好的美学。[Clua and Bittencourt 2005]。2005]。

音效工程师:他们的目标也是产生最好的沉浸感，并尝试着在游戏中呈现出不同的细节(游戏邦注:Clua 和 Bittencourt 2005)。比如其他职位。

与这些专业人士不同的是，游戏设计师对整个过程有总体的了解，知道如何探索机制、美术和音效，以及主要的所有游戏元素，以及如何用这些元素影响公众。

并不是所有专业人士都必须为恰当地应用游戏化而感到宽慰。

根据 dededing 等人的说法，如果游戏化仅用于游戏设计，而不是综合

游戏生态的技术或实践，那么它的使用将会更加有用。还有一个关于游戏化的建议就是游戏。因为是构成游戏化的游戏设计元素。游戏设计师是在游戏的专业领域中，没有太多其他的选择。

他可以工作的地方。独立于游戏化领域，游戏设计师的技术在他们之间总是共通的，这使得游戏化成为游戏设计师可以应用其知识的新职业。

4. 专业人士在游戏化

由于游戏化可以应用于无数领域，游戏化领域所需的知识对于应用程序的适应性至关重要。单靠游戏设计师是不够的，经验，既要取之。考虑到风格，思维方式和大众品味。一个熟悉该领域并知道如何正确影响目标的专业人士将是必要的，以使重要的“细节”不被遗忘或在应用程序中被错误对待 gamified。然而，同样的作品也必须知道游戏设计方法，这样才有对称性在开发过程中。知识的结合是非常重要的，目标用户对应用的游戏设计元素的反应是不同的。游戏设计师应该充分了解他所接触的公众，也要知道哪些元素适用，而且很多时候没有一个市场营销、商业、教育或交流方面的专业人士来解释观众的预期反应就可以做出来应用程序无效。

能与之合作的专业人士

例如，游戏化是指专攻某一领域(教育、交流、或者是市场营销者，生产工程师，教育家，经济学家。

4.1 游戏设计和游戏化

制作普通媒体未曾见过的体验的工作使游戏化专业人士成为一种新型的游戏设计师。游戏化的应用所产生的公众反应是非常重要的，因为目标用户通常非常多，知道如何取悦最多的用户决定了这款应用的成功。

在游戏化领域，应用程序永远不会完整、正确和完善，不断生成新内容将吸引更多用户人们离开这些任务会变得更具有挑战性。观察用户的反应将要求团队增加应用的复杂性，因为答案通常是简单性，这是游戏设计师的工作，识别这些情况并以一种取悦每个人。

5. 结论

游戏化是当前的一个主题，并没有一个明确的学术定义，但它们在我们的日常生活中越来越多地出现，使得它不可能被忽视。这绝对是一种实践有一个未来，没有专门的专业人员负责它的实现。

因为游戏元素需要大量的知识，所以游戏设计师是该领域的有力候选人，当且仅当他们选择专攻某个领域，在那里他们可以应用自己的知识市场营销、教育、制造、金融等领域)。

比了解你可以使用的工具更重要的是了解它产生的效果，人们必须做出什么反应，以及哪种工具最适合所提出的目的。也就是说，专业游戏化是指那些既拥有游戏设计师的知识，又了解游戏设计师的人在哪里以及如何应用它们，这将因地区而异。

最受推荐的是市场营销领域的游戏化专业人士，游戏化专业人士在教育领域，游戏化在生产领域，等等。

致谢

作者要感谢 program de Educação 教程给了我参与这个项目的机会。还要感谢联邦研究所 Educação

Ciência 米纳斯吉拉斯州苏德斯特科技学院-庞巴校区里约热内卢，感谢他们对 Laboratório de Multimídia 实现的支持 Interativa (LAMIF)在他们自己的研究所。

引用

AHN, L. AND DABBISH, L. 2008. Designing games with a purpose. Communications of the ACM 51, 8, 58-67.

BELMAN, J., and FLANAGAN, M., 2010. Exploring the Creative Potential of Values Conscious Game Design: Students' Experiences with the VAP Curriculum. Eludamos 4, 1, n.p.

BJÖRK, S. and HOLOPAINEN, J., 2005. Patterns in Game Design. Charles River Media, Boston, MA.

BRATHWAITE, B., and SCHREIBER, I., 2008. Challenges for GameDesigners. Charles River Media, Boston, Ma.

EDUARDO H., CAIRNS, P., COX, L., 2010. Assessing the Core Elements of the Gaming Experience. In R. Bernhaupt, ed., Evaluating User Experience in Games.

Springer London, London, 47-71.

CRUMLISH, C. and MALONE, E., 2009. Designing Social Interfaces: Principles, Patterns, and Practices for

Improving

the User Experience. O'Reilly, Sebastopol.

CLUA E., BITTENCOURT J. 2005. Desenvolvimento de Jogos 3D: Concepção, Design e Programação. In XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, July 2005 São Leopoldo. Rio Grande do Sul: UNISINOS.

DETERDING, S., DIXON, D., KHALED, R., NACKE, L.E, 2011.. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining

“Gamification”. In CHI Gamification Workshop Proceedings, Vancouver, BC, Canada.

DETERDING, S., KHALED, R., NACKE, L.E., DIXON, D., 2011. Gamification: Toward a Definition. In CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings, Vancouver, BC, Canada.

DETERDING, S., SICART, M., NACKE, L., OUHARA, K., AND DIXON, D., 2011. Gamification: Using

game-design elements in nongaming contexts. Proc. CHI EA '11, ACM Press.

FULLERTON, T., 2008. Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. Morgan Kaufmann, Amsterdam.

HUNICKE, R., LEBLANC, M., AND ZUBEK, R., 2004. MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research.

Proc. AAAI workshop on Challenges in Game, AAAI Press (2004).

LOCKTON, D., HARRISON, D., AND STANTON, N.A, 2010. The Design with Intent Method: A design tool for influencing user behaviour. Applied Ergonomics 41, 3 , 382- 392.

SUSI, T., JOHANNESSON, M., BACKLUND, P., 2007. Serious Games – An Overview, Technical Report HS-IKI -TR-07- 001, University of Skövde, Suécia.

ISBISTER, K., SHAFER, N., 2008. Game Usability: Advice from the experts for advancing the player

experience. United States of America:
Elsevier.

Gamification for Professionals in the Development Area of Electronic Games

Alex F. V. Machado² Ana C. B. Faria¹ Emanuel A. Freitas¹ Priscyla C. Santos¹

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais,
Departamento de Computação, Brazil.

Abstract

{acbfaria23,emanofre}@gmail.com

A recent practice is becoming very common among marketing professionals, educators and vendors in

,
{alexcataguases,santos_priscyla}@hotmail.com

general. The theme is also quickly gaining the favor of researchers in the field of games, since some basic knowledge of the game designer are prerequisites for a successful gamified activity. The objective of this work is to bring a definition for the gamification and its characteristics, identifying the professionals behind the innovation, the role of game designer and if this is a possible new area of work for the professional in game development.

Keywords: gamification, game design, game elements.

Author's Contacts:

1. Introduction

With digital inclusion, easy Internet access and the fever of social networks, all digital activities are becoming more and more automatically interactive, even more with everyone having a computer in your pocket with the mobile era.

The gamification is the concept that came to make many different areas professionals keep up with all these interactivity and promote their interests. The whole time people are getting scores by visiting sites, medals for places to visit (great example is the application "Foursquare"), increasing its status (receiving several "Likes" in the

social network) these techniques are used to increase people's interest, its origins came from the games and are commonly called "elements of games."

The use of such specific knowledge of game development raises the following questions: If this concept is so popular and is being used for various purposes as entertainment, economics and educational which will be the professional best suited to successfully increase the engagement of common activities, this will be a new work area for games developers? In the following topic will be presented works related to this article, such as elements used in gamification, serious games. After the description of the features that a professional needs to act in the area. Soon after, describes the types of existing professional and finally the conclusions.

2. Related Work

In the next subsections will be presented differences between Serious Games and Gamification. Also described the elements used in Gamification.

2.1 Gamification (Gamification X Serious Games)

To reduce the effects of stressful daily tasks and make them less tedious and frustrating, professionals from various fields are using the same techniques that game developers use for their products become more attractive.

Gamification is the use of techniques and elements of games, along with the 'game thinking' (reasoning used in games) and game design in a context outside of games (applications in everyday life) [Deterding, et al. 2011]. Its goal is to make a common activity more fun, engaging and interesting as well as causing the user a positive experience, reaching the end proposed by the application area (marketing, education, manufacturing, finance, etc.).

According to Deterding et al. 2011a and Deterding et al. 2011b by being very recent, gamification retains few academic studies about it, the term and its practices began to become popular around 2010, although it is already highly valued by vendors and

professionals who want to innovate their products.

It is common for researchers have a confusion between gamification and other existing concepts. One of them are serious games, games that are, digital, and designed with a definite purpose, which is not mere entertainment, and makes possible the experience in tasks that are unable for reasons of safety, cost or time [Susi et al. 2007].

Differently from the gamification Serious games are games, complete with purpose: to teach, simulate, among others. While the second is the gamification of a task that turns any activity in the real world, into something more interesting using elements of games (score, reward, and achievements etc..) Outside the context of games. It is noteworthy that as the gamification is used outside of gaming, an activity gamified cannot be considered a full game [Deterding, et al. 2011a].

With the right knowledge and if handled correctly, these elements can model and define the user's actions, persuading them to behave in a way that predefined by the designer of the system [Deterding et al. 2011b; Lockton et al. 2010].

2.2 Elements of games in Gamification

The great advantage of games is given why

people do not play for financial incentive or social reasons, they play for pure entertainment, they want to have fun [Ahn and Dabbish 2008]. As is done in games when we gamified an activity, it must be projected to have the desired effect, there should be an application design, much like what the game designer does in games, with the same tools, but in real life.

These tools, called elements of games, are numerous, and each has its advantage and particularity. But according to [Deterding, et al. 2011a] we can classify them into five layers according to their main features, these being about:

- Game interface design patterns:

Standard components for a good visual

interaction and to address known issues in a particular context, including the implementation of prototypes. We

have the example of the badges (medals or stamps given to users to complete a task) used in the foursquare, among others. Ranking widely used in facebook's applications, increasing popularization and application interaction, encouraging permanence (duration) of the same users. Level: measuring progress in implementation, and status. Helping to set the right challenge.

- Game design patterns and mechanics

[Hunicke et al 2004]: Reserved area of game design is commonly concerned with the gameplay. Timeout, resource limit, rounds. Many applications use for example a check-in mechanical with a limit of time or place as may be seen in the application get glue where you need to check in during the broadcast of a

TV show.

- Game designs principles and heuristics

[Isbister and Shafer 2008.]: Orientations on the evaluative approach problems of design or analysis and solution. Example: Game duration, clear purpose.

- Game Models [Brathwaite and

Schreiber

2008; Eduardo et al. 2010; Fullerton, 2008; Hunicke et al. 2004]: Conceptual models of components of games or gaming experience. Example: MDA, challenge, fantasy, curiosity.

- Game Design methods [Belman and Flanagan 2010; Fullerton, 2008]: Practices and specific processes to game design. example: Playtesting, playcentric design, value conscious game design.

Some elements stand out for being more common in gamified existing applications, as the reward system is widely used in marketing or encouragement of education, as in the promotion of coca-cola, "join five bottle caps (mission) + \$ 3.00 and replace the super special ball of world's cup soccer (reward) "or the proposal of a teacher," delivered the revision and solved exercises of test (mission) and earn an extra point (reward)."

In the Spotlight it's also the customization, widely

used in gamified sites, as well as we can give our face in games (personalizing an avatar) sites like

mercadolivre.com (show the possible products that you would please) or even Google New Badges (which brings into prominence the issues that interest you in accordance with the badges, that you have) and use your characteristics to model itself according to your taste.

Progress bars, ranking, scoring with a reputation for helping to create a more interactive and engagement activity while increasing loyalty to the brand or server in general and also increases the time spent on the gamified application.

Some of them are more abstract and subtle, but

make all the difference, such as the goal, the challenge, fun, experience, interaction between users and many others.

3. Characteristics of the Professional

in Game development Each professional in the field of electronic games has

its role in creating a game, building a quality soundtrack, a nice design and true to the game, a perfect, flawless

mechanics, well done animations, all

this to the game is presentable to the client, which involves a team quite extensively with

Programmers: which are too busy working in

the best implementation, using the best algorithms and optimization, for a full time result, abusing of A.I. and

extracting the best of the hardwares, being responsible for the proper execution of the game, so they are very

technical [Clua and Bittencourt 2005].

Artists, animators: Their main job is to

generate the highest immersion as possible in the game, making it beautiful and pleasant their knowledge

is limited to creating a good esthetics. [Clua and Bittencourt 2005].

2005]. Sound engineers: their goal also is to generate the best immersion and are attempt to details in the game who make a big difference [Clua and Bittencourt 2005].Such as other

positions.

Differently of those professionals the game designer has a general overview of the process knowing how to explore the mechanic, the art and sound, and mainly all the game elements, and how to affect the public with those.

It is not just any professional who must be relieved for apply propely the gamification.

According to [Deterding, et al. 2011a] the use of gamification will be more useful if it is reserved for the use of game design, not technology or practices of comprehensive ecology of games. The one more advice for working with gamification is the game

designer because are the elements of game design that makes up the gamification. The game designer is the

most specific position in the professional area of games, there are not many other options for fields

where he can work. Independent of the gamified area the techniques of game designer will always be common between them making it indispensable,

what makes gamification a new alternative profession where the game designer can apply their knowledge.

4. Professionals in Gamification

As the gamification can be applied in countless fields, the required knowledge of the gamified area is crucial for the adaptation of the application. The game designer, alone, may not be enough to bring the desired

experience, since we have to take much into consideration such as style, way of thinking and public taste. A professional who knows the area intimately and know how to impact their targets correctly will be necessary to make that important "details" not to be forgotten or treated wrongly in the application

gamified. However, this same work must also know methods of game design so that there is symmetry

during development.

The combination of knowledge is extremely important, the target audience responds differently to each element of game design applied. The game designer should be fully aware of the public that

he handles and also be aware of which elements apply,

and many times without a professional in marketing, commerce, education or communication to explain the expected reaction in the audience can make the

application ineffective.

The professionals who can work with

gamification are, for example, the game designers with a specialization in the area (education, communication,

production) or the marketer, production engineer, educator, economist if adds up the knowledge of techniques used in game design.

4.1 Game Design and Gamification

The work of producing experiences not before seen in the common media makes the professional in gamification a new type of game designer. The knowledge of the reactions produced by the application gamified on the public is extremely important, since the target audience is usually very large, know how to please the greatest number of

them decides the success of this.

In the area of gamification the application is never complete, correct and improve mechanical, constantly generate new content will attract more

people leaving these tasks even more challenging. Observe the responses of users will require the team to increase the complexity of the application as often the answer is simplicity, is the job of game designer to identify these situations and respond in a way that

pleases everyone.

5. Conclusion

The gamification is a current theme and without a definitive academic definition, but their use is increasingly present in our daily lives, making it impossible to be ignored. It's definitely a practice that

has a future and without a specific professional responsible for its implementation.

As demanded a vast knowledge of the elements of games, the game designer is a strong candidate for the area, if and only if, the same choose to

specialize in an area where they can apply their knowledge (be it

marketing, education, manufacturing, finance among others).

More important than knowing about the tools that you can use is to know the effect it generates, what reaction people have to do and which tool is best for the purpose proposed. That is, the professional gamification is indicated for the one who has the knowledge of the game designer and is also aware of

where and how to apply them, which will vary from area to area.

The most recommended is arising gamification professionals in marketing, gamification professionals

in education, gamification professional in production and so on.

Acknowledgments

The authors wish to thank the Programa de Educação Tutorial for the opportunity to participate on this project. Also thank the Instituto Federal de Educação

Ciência e Tecnologia do Sudeste de

Minas Gerais – Campus Rio Pomba, for their support with the implementation of the Laboratório de Multimídia

Interativa (LAMIF) in their own institute.

References

AHN, L. AND DABBISH, L. 2008 Designing games with a purpose. Communications of the ACM 51, 8, 58-67.

BELMAN, J., and FLANAGAN, M., 2010. Exploring the Creative Potential of Values Conscious Game Design: Students' Experiences with the VAP Curriculum. Eludamos 4, 1, n.p.

BJÖRK, S. and HOLOPAINEN, J., 2005. Patterns in Game Design. Charles River Media, Boston, MA.

BRATHWAITE, B., and SCHREIBER, I., 2008. Challenges for GameDesigners. Charles River Media, Boston, Ma.

EDUARDO H., CAIRNS, P., COX, L., 2010. Assessing the Core Elements

of the Gaming Experience. In R. Bernhaupt, ed., Evaluating User Experience in Games.

Springer London, London, 47-71.

CRUMLISH, C. and MALONE, E., 2009. Designing Social Interfaces: Principles, Patterns, and Practices for Improving

the User Experience. O'Reilly, Sebastopol.

CLUA E., BITTENCOURT J. 2005. Desenvolvimento de Jogos 3D: Concepção, Design e Programação. In XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, July 2005 São Leopoldo. Rio Grande do Sul: UNISINOS.

DETERDING, S., DIXON, D., KHALED, R., NACKE, L.E, 2011.. FromGame Design Elements to Gamefulness: Defining

“Gamification”. In CHI Gamification Workshop Proceedings, Vancouver, BC, Canada.

DETERDING, S., KHALED, R., NACKE, L.E., DIXON, D., 2011.

Gamification: Toward a Definition. In CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings, Vancouver, BC,

Canada.

DETERDING, S., SICART, M., NACKE, L., OUHARA, K., AND DIXON, D., 2011. Gamification: Using game-design elements in nongaming contexts. Proc. CHI EA '11, ACM Press.

FULLERTON, T., 2008. Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. Morgan Kaufmann, Amsterdam.

HUNICKE, R., LEBLANC, M., AND ZUBEK, R, 2004. MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research.

Proc. AAAI workshop on Challenges in Game, AAAI Press (2004).

LOCKTON, D., HARRISON, D., AND STANTON, N.A, 2010. The Design with Intent Method: A design tool for influencing user behaviour. Applied Ergonomics 41, 3 , 382- 392.

SUSI, T., JOHANNESSON, M.,

BACKLUND, P., 2007. Serious Games – An Overview, Technical Report HS-IKI -TR-07- 001, University of Skövde, Suécia.

ISBISTER, K., SHAFER, N., 2008. Game Usability: Advice from the experts for advancing the player experience. United States of America: Elsevier.