

## 摘 要

国内教育游戏目前存在游戏与知识结合不紧密、学科性太强等问题，而综合实践活动课程具有教育信息量少、综合性强的特点，但课程开展却沦为“空白课程”、“候补课程”，通过对教育游戏和综合实践活动课程的分析，尝试通过支持综合实践活动课程的教育游戏的设计，寻找教育与游戏结合的平衡点；为教育游戏设计提供新思路，为综合实践活动课程开展提供新资源与新方法。

本文首先对综合实践活动课程和教育游戏进行了概述，并在此基础上探求游戏与综合实践活动课程的关系，在此关系基础上得出设计开发教育游戏支持综合实践活动是可行的、有意义的。

然后在分析教育游戏设计理论上，结合国内外教育游戏设计研究现状探讨了教育游戏设计思想。在教育游戏理论基础和设计思想的基础上，考虑软件工程的有关标准总结出教育游戏设计开发流程。

接着在教育游戏理论基础和教育游戏设计思想的指导下，从游戏的教学设计、游戏的模型设计、游戏的框架设计三个方面对支持综合实践活动课程的教育游戏设计方案进行了探讨和研究。

论文的最后以这些设计方案为指导，对《农场狂想曲》游戏案例进行了案例分析。

**关键词：**游戏；教育游戏；综合实践活动课程；教育游戏设计

## Abstract

With some problems such as a loose combination between game and knowledge and specialized discipline, currently domestic edutainment is far from perfection. Similarly, with the characteristics of less capacity of educational information and strong comprehension, comprehensive practical course is devalued as “an empty course” or “an alternative course”. Therefore, with the analysis of edutainment and comprehensive practical course, the article makes an attempt to design edutainment in comprehensive practical course and looks for the balance of the combination between education and game, which undoubtedly will offers original thinking to edutainment design and new resources and methods to comprehensive practical course.

In the first place, with a brief account of comprehensive practical course and edutainment, their relationship is explored, on the basis of which, the development of edutainment bearing comprehensive practical course proves to be feasible and significant.

Moreover, with the theory discussed above and the exploration of edutainment of present situation domestic and abroad, the technological process of design is concluded considering related standards of software engineering.

Then with the guidance of theoretical basis and designing thoughts of edutainment, designing scheme of edutainment bearing comprehensive practical courses is studied and explored through three aspects, that is, teaching design, model design and framework design of game.

Lastly, with the guidance of those designing schemes, 《Farmtasia》 as an edutainment case is analyzed in the article.

**Key words:** game; edutainment; comprehensive practical course; edutainment design

# 学位论文独创性声明

本人郑重声明：

- 1、坚持以“求实、创新”的科学精神从事研究工作。
- 2、本论文是我个人在导师指导下进行的研究工作和取得的研究成果。
- 3、本论文中除引文外，所有实验、数据和有关材料均是真实的。
- 4、本论文中除引文和致谢的内容外，不包含其他人或其它机构已经发表或撰写过的研究成果。
- 5、其他同志对本研究所做的贡献均已在论文中作了声明并表示了谢意。

作者签名： 吴姜

日期： 2008.5.19

# 学位论文使用授权声明

本人完全了解南京师范大学有关保留、使用学位论文的规定，学校有权保留学位论文并向国家主管部门或其指定机构送交论文的电子版和纸质版；有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅；有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索；有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

作者签名： 吴姜

日期： 2008.5.19

## 第1章 绪论

### 1.1 问题的提出

卡罗琳·胡珀在《学习的革命》一书中指出：“孩子们的工作就是游戏，孩子们从他们所做的每一件事情中获得学习”<sup>1</sup>。席勒说“只有当人在充分意义上是人的时候，他才会游戏，只有当人游戏的时候，他才是完整的人”<sup>2</sup>。人类许多知识的获得、技能的培养是源于游戏中的，尤其是在孩童时代。

新课程改革的不断深入和实践，教育越来越重视学生的主体性和创造性的培养。游戏化学习、快乐学习等理念不断深入人心，而基于计算机技术的教育游戏的学习就是在此背景下出现的一种学习方式，如何使电子游戏除了具有娱乐的功能之外也具有教育的功用？如何将教育内容有机的融入到电子游戏中或将游戏整合到教育中，在游戏和教育两者之间寻求一种平衡？等等，这些问题已成为许多人关注的焦点问题。本课题试图将电子游戏引入综合实践活动课程，寻求游戏和教育两者的平衡，通过对支持综合实践活动课程的教育游戏设计研究，从而实现以电脑教育游戏的学习方式可以支持辅助综合实践活动课程的开展。本文所进行的研究课题就是基于以下几个方面背景的考虑而提出的：

#### 1.1.1 青少年对电子游戏的痴迷

计算机技术的迅速发展，计算机游戏、网络游戏、手机游戏、街机游戏、视频游戏等名目繁多的电子游戏快速发展，在人们生活中占据了重要的地位，已经成为二十一世纪的主流文化形式之一，青少年学生对电子游戏“痴迷”严重。由于电子游戏的人机对话功能，游戏者能够亲身参与并充当角色，紧张、激烈、身临其境的感觉令游戏者百玩不厌。据日本电子游戏行业杂志《Enterbrain》发表的游戏白皮书的数据，2006年全球游戏软件销售额比前一年增长了23.1%，达到2.83万亿日元（约合232亿美元）。在中国，据2007年发布的《2006年度中国游戏产业报告》统计，2006年我国网络游戏市场规模已达到65.4亿元人民币。与2005年相比，我国网络游戏发展增速高达73.5%，预计2011年中国网络游戏出版市场销售收入将达到244.3亿元人民币。电子游戏已成为中小学生甚至大学生等青少年主要的娱乐方式。

#### 1.1.2 游戏的危害与价值

##### 1、游戏的危害

电子游戏发展的同时，游戏成瘾现象和游戏中的暴力、色情因素等成为关注的焦点。青少年作

<sup>1</sup> [美]珍妮特·沃斯,[新西兰]戈登·德莱顿著,学习的革命——通向21世纪的个人护照(顾瑞荣等译)[M].上海:上海三联书店,1998.38.

<sup>2</sup> 席勒.美育书简[M].中国文联出版公司,1984.

为电子游戏的主要玩家，往往因为缺乏自制力而导致游戏成瘾，荒废学业；游戏中存在大量色情、暴力、迷信等不健康内容，潜移默化地影响着青少年的道德观和价值观，毒害其身心健康，并且诱发了一系列社会问题。而媒体也会不时报道一些因为学生沉迷电子游戏所造成的问题，例如无心学业、暴力行为、精神萎靡等。从教育的角度看，家长、老师以至一些教育专家对电子游戏的评价是贬低远甚于褒奖，担心学生可能因沉迷游戏而影响其身心发展，电子游戏的别名通常是“电子海洛因”、“电子毒品”、“网络鸦片”等。

## 2、游戏的教育价值

在希腊语中，游戏(paidia)和教育(paideia)这两个词的词根是一样的，都指称儿童(pais)的活动，这表示二者关系的研究一直被教育研究者关注。柏拉图是第一个研究二者关系问题的，他认为教育包含游戏成分，游戏可以帮助教育。亚里士多德认为游戏是七岁以前儿童教育的一种方法。夸美纽斯重视游戏在学前教育中的意义，指出游戏可以使儿童自寻其乐，并可锻炼身体的健康，精神的活泼和各种肢体的敏捷。杜威则认为没有一些游戏，就不可能有正常的有效的学习。曹中平在专著《儿童游戏理论——文化学、心理学和教育学三维视野》中阐述了游戏的功能：(1)娱乐功能——游戏使人愉快，(2)保健功能——游戏使人健康，(3)认知功能——游戏促进认知发展，(4)沟通功能——游戏促进个体社会化。<sup>3</sup>很多学者认为游戏可以用来帮助学生学习(Bowman 1982; Amoryetal 1999)，可以使得学习更有趣(Malone 1980)，并可以使学生在“做”中学(Thiagarajan 1998; Kirriemuir & McFarlane 2004)，从而提高学生解决问题的能力、协作学习能力和其他学习能力(Whitebread 1987; Bruckman 1998)，游戏本身就带有很浓厚的教育因素(Crawford)。

电子游戏是电子计算机技术日益发展和计算机应用日益普及所带来的诸多产物之一，是游戏的一种电子化的现代表征<sup>4</sup>。“电脑游戏运用技术手段来表现现实的情况，满足人们的幻想”。(Becta 2001, page 1)。当游戏情境中具有了一些很熟悉的特征时，人们将感到愉悦，这种愉悦是“人类发展中自然学习过程中的一部分”(Bisson and Luckner 1996, page 112)。利用电子游戏可以充分发挥其潜在的教育价值，开发学生的观察、记忆、判断、逻辑思维、手眼协调等能力，拓展学生的知识面，提高学生的沟通交流和社会交往能力等。因此选题适当的电子游戏具有学习的功能，不应把所有电子游戏视为洪水猛兽，而是需采取兴利除弊的办法，设计开发电子游戏时融入具有教育性的主题内容，充分利用游戏的内在动机，引导并帮助学生学习。

### 1.1.3 教与学的方式变革

《基础教育课程改革纲要》中提出了“改变课程过于注重知识传授的倾向，强调形成积极主动的学习态度，使获得基础知识与基本技能的过程同时成为学会学习和形成正确价值观的过程”；“改变课程实施过于强调接受学习、死记硬背、机械训练的现状，倡导学生主动参与、乐于探究、勤于动手，培养学生搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力以及交流与合作的能力”<sup>5</sup>，并新开设了综合实践活动课程。学习方式由“接受式”向交互式、自主式、主动探究式演进。教育游戏可使学生在乐趣中学习某些知识，并培养学生多方面能力。使用教育游戏软件

<sup>3</sup> 曹中平. 儿童游戏理论——文化学、心理学和教育学三维视野[M]. 宁夏出版社, 1999. 64-71.

<sup>4</sup> 张胤. 游戏者——学习者：论电子游戏作为校本课程的价值发掘及建构[J]. 教育理论与实践, 2002,(5): 61.

<sup>5</sup> 基础教育课程改革纲要(试行) [EB/OL]. <http://www.edu.cn/20010926/3002911.shtml>, 2007-2-18 访问.

辅助教学这一方法突出体现了学生在教学中的主体地位, 强调情感和活动的因素在教学中的作用, 通过任务驱动的方式培养学生的探究能力和问题解决能力, 符合了课程改革的精神。

## 1.2 教育游戏研究现状

关于电子游戏的教育应用研究, 虽然起步较晚, 但是随着计算机技术、网络技术的进步, 电子游戏的迅猛发展, 使人们逐步认识到它的教育价值, 最近几年来, 关于电子游戏的教育应用研究越来越多。下面从国外和国内两个方面来综述相关的研究情况, 并分析现在国内教育游戏研究存在的问题。

### 1.2.1 国外研究的现状

国外在 20 世纪 80 年代初就开始进行关于应用于教育的游戏研究, 最早是将视频游戏与教学的结合研究, 并把视频游戏很好的应用于教学过程中。随着计算机和网络技术的发展, 逐步转向计算机游戏、网络游戏在教育中的应用研究。并且把电子游戏应用于教学和培训, 取得了良好的学习效果, 利用电子游戏的学习已经成为各种层次教学和培训中的一种常见手段。对于教育游戏的研究主要是教育游戏的理论研究和应用研究两个方面的研究。

#### 1. 教育游戏的理论研究

游戏理论的研究、教育游戏的设计与开发研究是国外教育游戏理论研究的主要两个方面。

游戏理论的研究起源于西欧, 历史悠久。从柏拉图、亚里士多德到康德、席勒到皮亚杰和胡伊青加等学者的理论研究大致可分为三个流派: 一是以皮亚杰为代表的心理学、教育学派, 从教育心理学的角度来探求游戏与儿童心理发展的关系, 认为游戏是儿童认知发展的动力; 二是以胡伊青加为代表的从社会文化学的角度探索游戏与文化艺术的关联, 认为游戏是自愿、紧张、愉快的情感以及它“不同于日常生活”的意识; 三是以伽达默尔为代表的从现象学、阐释学的角度探索游戏与行为的关系, 认为游戏的主体是游戏自身, 游戏的存在方式就是自我表现。美国著名的游戏设计师、教育专家 Marc Prensky 对游戏教育价值进行了研究, 他在《Digital Game-Based Learning》中论述了基于数字游戏学习的概念、效果以及游戏在教育、军事和培训中的应用和对于学习、工作产生的作用, 并指出 21 世纪的学习革命不是课程的数字化, 学习的网络化, 也不是无线、宽带、即时学习或学习管理系统的出现, 真正的学习革命在于学习不再伴有“痛苦”。游戏与教育的结合将改变“学习是苦差事”的传统观念, 实现“在娱乐中学习、在学习中娱乐”的理想状态<sup>6</sup>。UniGame 项目和课外计算机实验室项目(After School Computer Labs Project)都在致力于游戏在教育和培训中的价值研究, 并通过实验研究得出在对小学生、中学生、高校学生的教育以及终生教育中都可以使用电子游戏的结论<sup>7</sup>。

游戏在教育中应用所面临的最大挑战是如何设计开发出学生、家长和教师都满意的教育游戏。

<sup>6</sup> [EB/OL]http://www.marcprensky.com/default.asp, 2007-10-12访问

<sup>7</sup> Game Based Learning in Universities and Lifelong Learning [EB/OL]. Available from: http://www.unigame.net/html/OnlineEduca\_web.pdf.

国外学者对于教育游戏设计开发理论方面做了大量的研究,并提出了许多设计开发模式和方法。如:Kristian Kiili 根据体验式学习理论、沉浸理论和游戏设计理论提出了教育理论与游戏设计整合的体验式游戏模型。此模型强调在教育游戏中向学习者提供即时反馈、清楚目标以及与他们技能水平相适合的挑战的重要性。在教育游戏设计开发中应用这个模型,能使教育理论和游戏设计理论比较好的结合<sup>8</sup>。Alan Amoryl, Robert Seagram 在对教育理论、游戏设计、游戏开发以及 GOP 模型和 POM 模型分析的基础上提出设计教育游戏的便利方法——GAP(游戏成就模型)。Maja Pivec Olga Dziabenko & Irmgard Schinnerl 在分析了游戏与学习关系的基础上提出了设计开发教育游戏的基本步骤,即确定教育方法,在模拟的世界中确定任务,详细的描述细节,整合潜在的教育支持,将学习活动设置在界面交互的活动中以及将所要学习的概念设置在界面交互的目标中<sup>9</sup>。

## 2. 教育游戏的应用研究

在加拿大, Inlight Entertainment——“用娱乐开启智慧”公司(前身为迪斯尼互动游戏开发部门)开发出来的游戏内容和设计都很成熟,切实满足了学生和学校教学的需要,比如让翩翩绅士的米老鼠和他的女朋友米妮教你说英文,和跳跳虎、小猪们一起玩几何拼图等。

美国的 GAME2TRAIN 公司(<http://www.games2train.com/>)开发出一系列的教育游戏,应用于教育和培训的各个层面,如: The Battle of the Brains、The Monkey Wrench Conspiracy、Knowledge Tournament 等游戏。Microsoft(微软公司)和 MIT(麻省理工学院)合作的 Games-to-Teach 项目 (<http://www.educationarcade.org/gtt/>)致力于下一代交互式教育媒体概念模型的开发,已开发完成了适合于数学、自然科学和工程学的游戏化教学软件的概念框架,提出了“现代教学法+艺术化游戏环境 = 下一代教育媒体”的设计理念。

法国游戏商 Cryo 公司和法国 Canal 环广公司多媒体分部联合制作的《凡尔赛:宫廷疑云》(Versailles 1685: A Game of Intrigue)和《埃及:法老王之墓》(Egypt 1156 BC: Tomb of the Pharaoh),是颇受欢迎的教育游戏。前者采用高超的 3D 建模技术将构造精美的凡尔赛宫从内到外准确地复制了出来,营造出浓厚的文化氛围,让更多的人了解法国文化。《埃及:法老王之墓》游戏让你能充分领略到 3000 多年前的古埃及社会在政治、经济以及宗教等方面的特色,还可了解古埃及的各种神话传说。

在韩国, Kidnkid (<http://www.b-shooter.com/>)是专门为儿童开发电脑游戏的公司,他们开发的“Bubble Shooter Edu-Pangpang”是适合 5-18 岁的儿童与青少年。还计划开发“English Pangpang”,“Chinese Pangpang”和“Japanese Pangpang”等版本,这些教育游戏软件是用来教学生们学习词语、绘画技能,了解商业用语以及日常用语等等。

英国的 Immersive Education Ltd 和剑桥大学联合推出的角色扮演游戏 KarZouche 在英国中小学中广泛应用。该游戏主要是通过大量课程包括角色扮演、照片制作、故事叙述、动画、出版和电影制作等交叉性的创造活动,来帮助学生发展其概念理解、关键词解释和个人表现能力。

美国在 2004 年又提出了严肃游戏(Serious Game)的概念,与普通游戏不同,严肃游戏设计的目的不以娱乐为主,而是注重传达给游戏者知识,体现游戏的寓教于乐功能,严肃游戏在欧美地区是

<sup>8</sup> Kristian Kiili. 2005. Digital Game-Based Learning: Towards an Experiential Gaming Model. *Internet and Higher Education*, 2005(8): 13-24.

<sup>9</sup> Mafa Pivec, Olga Dziabenko & Irmgard Schinnerl. *Aspects of Game-Based Learning [EB/OL]*. <http://www.unigame.net/html/I-Know GBL-2704.pdf>.

一个迅速发展的新领域。

### 1.2.2 国内研究的现状

艾瑞市场咨询 2004 年发布的《第四届中国网络游戏市场调查》表明, 占用户总量 32.1% 的网络游戏玩家是学生, 居各类用户之首, 是现今中国网络游戏的主要用户和消费力量。国内试图利用游戏与教育的结合解决网络游戏带来的社会问题以及目前教育教学上存在的种种弊端, 目前仍处于一个探索研究阶段。下面从教育游戏理论与实践两个方面来看国内教育游戏的现状。

#### 1. 理论方面

在理论方面, 我国学者对教育游戏的研究主要集中在电子游戏的教育价值和教育游戏软件的设计与开发两个方面。在电子游戏的教育价值的研究中, 探究如何将电子游戏引入德育教育、远程教育、课外学科教育以及课堂教育中等等。另外教育游戏的设计与开发理论主要是关于游戏与教育如何结合, 使教育游戏既具有教育性, 也不失去游戏性, 但仍然没有得到很好的解决。许多学者认识到设计与开发优秀的教育游戏软件的重要性, 在分析网络游戏以及现存的教育游戏的基础上提出了一些教育游戏开发模式、教育游戏软件的设计策略、建构游戏化网络学习环境的设计和评价等等, 如: 黄小玉, 王相东在分析教育教学与网络游戏结合时需考虑的因素的基础上提出三种两者结合的模式: 将教育教学的内容自然而然地融入游戏、联机对战式的批量知识竞答、游戏和教育网站相结合; 2005 年香港学者尚俊杰、李芳乐等提出了“轻游戏”的概念, “轻游戏” = 教育软件 + 主流游戏的内在动机等等。

#### 2. 实践方面

我国在教育游戏的应用实践方面也取得了一定的成绩。首先将教育与游戏结合起来的应该是科利华公司, 2000 年推出类似于联众世界的科利华学生智慧世界, 几个学生可以一起竞答问题。

奥先游戏化学习研究中心 (<http://old.aojoy.com>), 是国内较早以研究游戏化学习理论、游戏化学习方式和游戏化教学平台为己任的网上研究团队, 开始探讨游戏化学习理论, 开发教育游戏软件, 倡导游戏化学习模式。开发的教育游戏遵循大型RPG游戏的设计思路, 塑造了以“奥尔”和“卓尔”两个儿童卡通人物为主的数十个卡通形象, 分别设计和开发了“七颗宝石”、“失落的宝典”、“精灵湖奇遇”、“超时空之旅”等多种故事情节的游戏。

显泉信息技术(上海)有限公司的“游戏学堂” (<http://www.u520.com.tw>), 游戏表现为网络Flash小游戏, 用户群体主要是小学生及其家长。其教育游戏是由600多个相对独立的Flash小游戏组成, “游戏学堂”网站实际上是一个供儿童及其家长进行网络学习和记录浏览的网络教学平台, 学生端有学习记录、查看分数、查看排名、学习点评、能力分析等功能, 家长端具有查询孩子基本信息、使用频度、成绩分析等功能。

创新未来电脑有限公司的“wawayaya” (<http://www.wawayaya.net>)儿童教育系列软件, 是适合2-12岁儿童的教育软件, 以多元智能理论为基础, 以数字化多媒体为主导媒介, 以互动式学习为基本理念, 提倡有趣、新奇的学习方式, 鼓励孩子在充满挑战性的互动游戏中主动学习。

K12play快乐教育世界(<http://www.k12play.com>)由K12教育网、三辰卡通企业集团等相关单位在北京师范大学等科研院所众多教育技术专家的指导下开发的国内第一款大型教育网络游戏平台《K12play快乐教育世界》, 定位于建立一个小学生学习、娱乐、交流的网络家园。平台共包含“趣



味知识馆”、“同步学习馆”、“休闲益智馆”、“竞技比赛馆”、“市场交易馆”、“聊天交流馆”等六个教育游戏馆。

除上述几个较大的教育游戏网站外,还有很多。传育网络科技(上海)有限公司开发的“s520快乐学堂”(http://www.s520.cc);2006年北京中教电信自主研发的教育网络游戏“真知探索”(http://www.knowledge.com.cn);香港意成资讯科技有限公司开发的“一课一练之传说之旅”等。2004年6月,由我国盛大公司自主研发的首款面向青少年的教育类网络游戏《学雷锋》在上海面世;2005年9月,盛大推出的《中华英雄谱》以网络游戏的形式表现中国历史上一百位杰出人物的事迹,12月,盛大引进人道主义教育游戏《粮食力量》。除盛大外,另有共青团中央携手宝德网络制作了《抗战Online》,这款游戏以中国人民八年抗日战争为历史背景,希望通过游戏能加强爱国主义教育。2007年10月,由共青团中央网络影视中心和北京国天科技有限公司开发的首款寓教于乐型的英语教育游戏《玩通英文》在第五届中国国际网络文化博览会上高调亮相。

### 1.2.3 我国教育游戏研究存在的问题

从目前国内对于教育游戏的研究现状可以看出,国内在这个领域的研究尚处于一个起步和探索阶段。教育游戏的设计开发等方面还存在着很多的问题。主要有以下几个方面:

1. 教育游戏产品用户不全面。目前我国开发的教育游戏大多是针对学龄前和小学阶段用户群体,而面向中学甚至更高阶段学习者的教育游戏很少。因为针对儿童的教育游戏的情境、人物、任务设计开发比较简单,教学过程、教学目标的设计简单明了,对开发技术要求也不高,而且开发成本相对较低。如,奥卓尔软件公司的游戏软件涉及到小学阶段的数学、语文、英语等,而创新未来有限公司的WaWaYaYa其用户对象就是学龄前儿童及小学低年级学生。

2. 教育性和游戏性结合不紧密。教育游戏面临的最主要的困难是如何实现其教育性和游戏性的统一。教育游戏开发应注重游戏性,需要“寓教于乐”,而很多现在的教育游戏内容有些生硬,很多产品是教学软件加上一些游戏功能,学科性知识太强,虽然可能比较符合现在学校与教师的口味,但是游戏性不强,不能很好的吸引学习者的游戏兴趣,不能体现游戏化学习的目标。

3. 教育游戏产品的种类与科目不丰富。由于教育游戏刚刚起步,所以目前的产品比较单一,单机版的产品比较多,而网络版在线游戏的种类还比较少,与一般电脑游戏相比,不能满足大多数学生的需求。教育游戏更多的集中在语文、数学、英语科目上,而科学、历史、地理、物理、化学、生物、思想品德、信息技术、综合实践活动等科目的教育游戏非常少见。

## 1.3 本课题研究目的与意义

### 1.3.1 课题研究目的

本课题研究的目的是通过探索游戏与综合实践活动课程之间的关系,寻找教育与游戏结合的平衡点;在对教育游戏和综合实践活动课程进行分析的基础上,依据教育游戏理论基础和设计思想提出支持综合实践活动课程的教育游戏的设计方案,为其他类型的教育游戏的研究和开发提供一定的依据和一定的借鉴意义;并希望籍此促进教育游戏研究的多样化,给课程改革带来一些新思路。

### 1.3.2 课题研究意义

从国内外现状的分析中可以得出,在国外,无论是教育游戏的内容还是种类都比我国要丰富得多。而在国内对教育游戏研究还处于起步阶段,教育游戏在学科教学中的设计与应用也只限于数学、英语、语文等几门学科。因此,本课题研究具有一定的意义:

1. 支持综合实践活动课程的教育游戏设计研究为在教育教学中其他类型的教育游戏的研究和开发提供一定的借鉴意义;

2. 课题的研究是对于现有综合实践活动课程教学状况的一种有益探讨,是信息化环境下的学习方式的一种创新,对于综合实践活动开展具有一定意义,为其提供新的教育教学思路及资源;

3. 本研究对于教育游戏开发的教学设计、游戏模型设计和框架设计的建立有利于推动教育游戏设计过程的规范化;

4. 为教育与游戏的结合探索新途径。

## 第2章 综合实践活动课程和教育游戏

### 2.1 综合实践活动课程内涵与存在的问题

#### 2.1.1 综合实践活动课程在我国的发展

1992年,国家颁布实施的《九年义务教育全日制小学、初级中学课程计划》将“活动”与“学科”并列纳入了学校课程体系之中。1994年原国家教委在《贯彻执行国务院颁布的新工时制全国普通中小学今秋将实行调整后的教学计划》中,规定了课程由学科类课程和活动类课程组成。活动课程列入学校课程体系的一个重要意义在于它打破了单一的学科课程体系,使学科课程和活动课程共同成为我国现代课程体系中的两个有机组成部分。

20世纪90年代以来,世界各国、各地区都推出了旨在适应新世纪挑战的课程改革举措,呈现出的共同趋势是倡导课程向儿童经验和生活回归,追求课程的综合化。课程的综合化趋势不只是改变一种课程组织方式,它在本质上是课程价值观的深层变革。进入二十一世纪,随着我国教育改革的进一步深化,新的基础教育课程体系把原来的“活动类课程”用“综合实践活动课”的课程所替代,成为中小学一门独立的必修课程。综合实践活动是在新一轮基础教育课程改革中应运而生的新型课程。2001年6月颁布的《基础教育课程改革纲要(试行)》规定:“从小学至高中设置综合实践活动并作为必修课程,其内容主要包括信息技术教育、研究性学习、社区服务与社会实践以及劳动与技术教育。”综合实践活动课程是对活动课的继承、发展与规范。综合实践活动课程在本质上仍然离不开活动课程强调“体验”、“开放”、“整合”、“自主”这些特征。

#### 2.1.2 综合实践活动课程内涵及特征

所谓综合实践活动,主要指以学生的兴趣和直接经验为基础,以与学生学习生活和社会生活密切相关的各类现实性、综合性、实践性问题为内容,以研究性学习为主导学习方式,以培养学生的创新精神、实践能力及体现对知识的综合运用为主要目标的一类新型课程。综合实践活动内容的选择与组织以学生为核心,主要围绕三条线索进行:1、学生与自然的关系。2、学生与他人和社会的关系。3、学生与自我的关系。郭元祥认为“综合实践活动课程是在教师指导下,学生自主进行的综合性学习活动,是基于学生的经验、密切联系学生,自身生活和社会实际,体现对知识的综合应用的实践性课程”<sup>10</sup>。李森、王宝玺认为“综合实践活动是以学生的直接经验和体验为基础,密切联系学生的生活世界和社会生活实践,在以学生自主探究活动为特征的实际操作过程中达到对知识的综合运用,从而实现学生自我建构知识的一种课程形态”<sup>11</sup>。罗祖兵认为“综合实践活动是一种关注学习者个人经验,提倡让学习者亲身经历、探究发现,促进其自主发展的课程形态”<sup>12</sup>。廖先亮认为“综合实践活动是在教师指导下,学生自主进行的综合性学习活动,是基于学生的直接经验,

<sup>10</sup> 郭元祥. 综合实践活动课程的设计与实施[M]. 北京:首都师范出版社, 2001.

<sup>11</sup> 李森,王宝玺. 综合实践活动课程论纲[J]. 学科教育, 2003,(3): 8-13.

<sup>12</sup> 罗祖兵. 综合实践活动课程:反思与重构[J]. 江西教育教研, 2003,(4): 18-21.

紧密贴近学生自身生活与社会生活，由学生自己实践和探索，体现学生对知识综合运用的一门全新课程”<sup>13</sup>。

以上对综合实践活动课程做了较全面、清晰的界定，虽然表述不同，但其基本观点有许多相似之处。由此可以得出以下课程特征：

1. 综合性：综合实践活动概念的最终落脚点是课程，是对跨学科知识进行综合应用的课程。

2. 自主性：一直以来，将学生作为一种“知识容器”或“未来的人”，课程成为传递知识的工具，综合实践活动课程正是改变这种观念，它不能依靠教师传授知识和技能，而是强调学生自主学习的行为与过程。

3. 实践性(活动性)：强调学生的生活世界，注重学生的体验。综合实践活动课程实践的终极目的不是追求系统的学科知识，而是通过实践和实际操作的过程，学会发现问题、解决问题的过程与方法，使学生获得知识与技能、过程与方法、情感态度价值观全方面的发展，特别是发展学生创新精神 and 实践能力，获得探究实际问题的精神和能力、与人合作交往的能力和积极的情感体验。

4. 开放性：开放性体现在学习内容、学习过程和学习时间的开放。综合实践活动的学习内容是多方面的，有来自学科知识的巩固、运用和验证的学习，也有来自学生兴趣、爱好、特长的学习，还有来自社会问题和学校常规教育等方面的学习，学习内容的开放，使得学习过程和学习时间的开放成为可能，学生可以依据自己的兴趣和爱好，按自己的学习需要、学习速度与计划适时地选择参与学习的时间，进行个性化、跨时空、超链接的学习。

5. 过程性：传统的课程往往只注重课程结果，综合实践活动在重视学习结果的同时更重视学习的过程，重视学习过程中学生的思维方式和个人的体验。

### 2.1.3 综合实践活动课程开展中存在的问题

综合实践活动作为活动课程的一种特殊发展形态，在我国新一轮基础教育课程改革中倍受关注，强调学生通过实践，增强探究和创新意识，学习科学研究的方法，发展综合运用知识的能力，其根本性的意义是改变了我国基础教育课程设置中传统分科课程一统天下的局面。国家重视该课程的开设，课程纲要所制定的计划教学时数，与一些发达国家基本持平，如，2002年实施新的课程计划的日本，将综合性学习作为一种新的课程类型纳入到基础教育课程结构中来，综合性学习每周平均3学时，小学占12%的比例，初中占10%的比例；而我国实施的新的中小学课程计划，综合实践活动课程在基础教育课程结构中也大约占8%~10%的比例<sup>14</sup>。但在课程设计、实施过程中存在一些问题：如一些学校由于种种原因，无论是课程计划还是课程实践都没有设置综合实践活动课程，致使综合实践活动课程沦落为“空白课程”；打着综合实践活动课程的旗帜，做着与综合实践活动课程关系不大的事情，这种现象被人们称为“披着综合实践活动课程外衣”的“候补课程”；一些学校仅仅安排大量讲座、集会等相对静态的活动代替综合实践活动课程，活动形式呆板，造成综合实践活动课程的“低效、片面”；当成一门“课”来“讲”，在综合实践活动中传授相关知识，如以安全教育为中心的综合实践活动演变成了安全知识传授课，保护环境的相关小课题探究也演变成了环保知识背诵专题，探究学习、自主学习、合作学习本应是综合实践活动的主要方式，却成为了机械接

<sup>13</sup> 廖先亮. 综合实践活动课程的理论与方法[M]. 武汉：武汉大学出版社，2003.

<sup>14</sup> 熊梅. 当代综合实践活动课程开发的理论基础[J]. 教育研究，2001,(3): 40-46.

受的点缀品。造成这种现象的原因是多方面的,既有教育主管部门、学校、教师对综合实践活动课程认识不足的原因;又有设计综合实践活动课程的技术掌握不够的原因;但更主要的是找不到资源、不知如何开发和指导的迷茫等。

## 2.2 教育游戏概述

### 2.2.1 游戏及电子游戏

#### 1. 游戏

德国的沃尔夫冈·克莱默给游戏的定义:“游戏是一种由道具和规则构建而成的,由人主动参与,有明确目标,在进行过程中包含竞争且富于变化的以娱乐为目的的活动。它与现实世界既相互联系又相互独立,能够体现人们之间的共同经验,能够体现平等与自由的精神。”<sup>15</sup>荷兰学者胡伊青加(Huizinga)对游戏的定义为:游戏是一种自愿的活动或消遣,这种活动或消遣是在某一固定的时空范围内进行的;其规则是游戏者自由接受的,但又有绝对的约束力;游戏以自身为目的而又伴有一种紧张、愉快的情感以及对它“不同于日常生活”的意识。<sup>16</sup>著名游戏设计师 Eric Zimmerman 将游戏定义为:“为得到某种结果而进行的有规则的活动。”<sup>17</sup>美国南阿拉巴马州大学学者 John V. Dempsey, Ph.D.则认为“游戏是由一个或多个玩家参与的一系列活动。该活动含有目的、约束、高潮、和结局。游戏的某些方面是规则导向的与虚构的。最后,游戏在很多方面含有竞争,即便是与自己竞争。”<sup>18</sup>

本文的“游戏”是指:游戏者主动参与,以游戏目的为驱动、以游戏者接受的,但又有绝对的约束力规则为制约,参与竞争的交互式活动系统。

#### 2. 电子游戏

电子游戏是游戏历史的延伸,仍然属于游戏的范畴。电子游戏(Electronic Game)是广义的E-游戏,包括电脑游戏、手机游戏、街机游戏、视频游戏等,作为电子游戏典型代表的电脑游戏是狭义的E-游戏。本文研究中的电子游戏定位在狭义的E-游戏,即电脑游戏。电脑游戏是指能在计算机上运行的、具有娱乐功能的应用程序,是传统游戏在信息时代发展的一种表现形式,能构建一个虚拟的游戏情境,让游戏者沉浸其中,并产生愉快体验,并实现人机互动。

#### 3. 电子游戏与教育

电子游戏的本质是参与、互动和体验。而且游戏本身具备了发生学习活动必备的基本要素:表征性,互动性,冲突性,安全性。可以将游戏作为一种教育课程资源,如,将游戏作为校本课程资源和网络课程资源等。电子游戏“作为一种教育资源潜质丰富,特别是融入校本课程具有深刻的现实意义,它拓宽了课程资源领域,拓宽了学习方式和教学方式,是一种可行的操作性很强的校本课

<sup>15</sup> 佚名. 电子游戏理论基础初探[EB/OL]. <http://www.pcgames.com.cn/pcgames/reviews/z1/0209/89497.html>, 2007-6-2 访问。

<sup>16</sup> 【荷兰】胡伊青加. 人: 游戏者(成穷译)[M]. 贵阳: 贵州人民出版社, 1998. 34-35.

<sup>17</sup> Chris Crawford. 游戏设计理论(李明, 英宇译)[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 北京希望电子出版社, 2004. 3.

<sup>18</sup> John V. Dempsey, et al. Instructional Applications of Computer Games. [R]. New York: American Educational Research Association, 1996.

程开发的新思路”<sup>19</sup>。因此电子游戏中具有教育价值:

1. 电子游戏具有学习要素: 加涅的累积学习理论认为学习的要素包括学习者、刺激或刺激情境、记忆和反应四个要素。而游戏者操作电子游戏的过程是游戏者利用游戏提供的虚拟情境来进行游戏、感受刺激、加强记忆, 并对于游戏过程进行及时反应的过程, 所以可以说电子游戏中具有了学习的四个要素, 游戏活动本身也是一种学习活动。

2. 电子游戏可以提供虚拟学习环境: 在胡伊青加看来, 游戏不是现实活动, 而是对于现实生活的模拟扮演活动, “游戏与日常生活的‘不同’, 游戏的诡秘性质, 最为生动地体现在‘乔装打扮’中。在这里, 游戏的‘超日常’性质表现得淋漓尽致。乔装或戴面具的个人‘扮演’另外的角色、另外的存在物。乔装者就是这个另外的存在物。”<sup>20</sup> 游戏者在电子游戏中扮演虚拟的角色和游戏中的其他角色(游戏中本身角色和其他游戏者角色)互动, 进行既有合作又有竞争的游戏活动。在游戏者之间或游戏者与游戏之间的互动过程中, 游戏者学习掌握了各种游戏的规则与游戏技能。因此电子游戏为游戏者提供了合作学习、规则认识和技能训练的学习环境, 并具有激发游戏者参与乐趣的竞争与冲突。

3. 电子游戏是一种很好的知识载体: 游戏和学习是可以融合的, 许多电子游戏具有丰富的故事内容和故事情节, 具有很强的叙事能力, 可以融入并蕴藏大量的知识。

4. 电子游戏为游戏者提供充满着创造力的活动场所: 游戏者在游戏活动中不仅是电子游戏的被动执行者, 而且创造着一种游戏生活, 创造自己的角色, 创造与其他游戏者的关系。具有很强交互性的电子游戏可以把众多难以体现的教育理念贯穿到作品中去, 充分激发学生的学习兴趣, 在娱乐中学习、理解和巩固知识, 培养学生的创造力。

### 2.2.2 教育游戏及其特征

目前, 国外使用比较多的“Edutainment”(教育游戏)是EA(电子艺界)公司创始人特里普·霍金斯先生在1984年发行第一款教育游戏《七座金城》(Seven Cities of Gold)时提出。教育游戏(Edutainment)即“教育”(Education)和“娱乐”(Entertainment)两个单词的组合(如图2-1)。

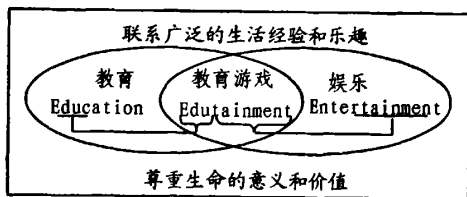


图 2-1 教育游戏与教育和娱乐的关系<sup>21</sup>

有研究者认为教育游戏是一种混合题材, 这些题材大部分依赖于视觉材料、叙述性或类似游戏的形式和更多非正式的较少说教的技巧。教育游戏的目的是通过充满色彩鲜明动画的计算机屏幕, 调动学习者的情绪以吸引和维持他们的注意力<sup>22</sup>。游戏行业中的专家认为, 教育游戏寓教于乐, 其

<sup>19</sup> 殷亚林, 刘延申. 校本课程开发的一种新思路——电子游戏与校本课程的整合[J]. 中国电化教育, 2004,(11): 64.

<sup>20</sup> [荷]胡伊青加. 人: 游戏者(成宥译)[M]. 贵阳: 贵州人民出版社, 1998. 16.

<sup>21</sup> 本图参考 祝智庭, 邓鹏, 孙位文. 娱教技术: 教育技术的新领地[J]. 中国电化教育, 2005,(5): 11-14.

<sup>22</sup> Zöhal Okan. Edutainment: is learning at risk?[J]. British Journal of Educational Technology, 2003, 34 (3).

目标是娱乐并教育玩家<sup>23</sup>。

简单地说，教育游戏就是具有教育功能的电脑游戏，它既具游戏性，又具有教育性。本文所指的教育游戏是指在教育思想和电子游戏设计规则的指导下，将学习因素和电脑游戏因素有机结合，能够培养游戏使用者的知识、技能、智力、情感、态度、价值观，具有一定教育意义的计算机游戏软件，是以教育目的为导向的“虚拟”电子游戏。这种“虚拟”游戏是游戏者自愿进行的并伴随着愉悦体验的一种自由活动。该游戏在“虚拟”空间中展开，但仍然具有变化、运动和开放的性质。该游戏强调以教育目的为导向，使游戏者的游戏体验能对其自身产生积极的影响，并有利于自身的发展。

教育游戏属于电子游戏的范畴之内，和一般的电子游戏一样都有明确的游戏规则、游戏环境和目标，具有竞争性，但是与一般电子游戏不同，教育游戏要与一定的学习内容相结合，要体现教育性的特点，具有一定的知识性。教育游戏与一般学习软件及电子游戏关系如下图2-2：

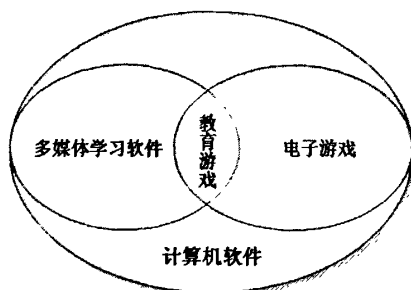


图2-2 教育游戏与学习软件及电子游戏关系

为了更准确地认识教育游戏及其价值，我们有必要从游戏角度来考察一些有代表性的教育游戏特征：

**自由性：**游戏者在教育游戏环境中的游戏活动是自愿而自由的活动，可以自由地安排和规划游戏活动本身，游戏规则是游戏者自由接受的，但又有绝对的约束力。“一切游戏都是一种自愿的活动。遵照命令的游戏已不再是游戏，它至多是对游戏的强制性摹仿。”<sup>24</sup>教育游戏的自由性表现在充分尊重游戏者的自主性，游戏者有选择游戏并规划游戏方案的自由。<sup>25</sup>

**开放性：**在游戏中，游戏者全身心沉浸于游戏之中，相互敞开，又相互接纳，从而不断实现视域融合和精神的扩展。可以说游戏的真正主体并不是游戏者，而是游戏本身。<sup>26</sup>所以，游戏靠它特有的规则所规定的境域是有限的、封闭的，但同时又是无限的、开放的。游戏就是使封闭的世界同时成为一个可能的世界，一个充满无限可能性的意义境域。

**实践性：**从形式上看，教育游戏是虚拟的，但从实质上看，游戏者在游戏活动中获得游戏实践体验却是真实的。游戏者在参与游戏活动中，与游戏世界直接“遭遇”，从自己的经验和个性出发，通过扮演不同的角色，实践不同的经历。教育游戏利用计算机技术创造形象，模拟生活，提高了游戏对生活的模仿能力，容纳了丰富的文化、多样的社会生产形式和生活方式，反映广阔的生活，提

<sup>23</sup> Tracy Fullerton 等著. 游戏设计工作坊(陈建春等译)[M]. 北京: 电子工业出版社, 2005. 368.

<sup>24</sup> [荷兰]胡伊青加. 人: 游戏者(成宥译)[M]. 贵阳: 贵州人民出版社, 1998. 9.

<sup>25</sup> 恽如伟. 教育游戏概述[EB/OL]. [http://www.cegame.cn/upload/2007\\_06/07061016315068.ppt](http://www.cegame.cn/upload/2007_06/07061016315068.ppt), 2007-9-10 访问.

<sup>26</sup> [德]伽达默尔. 真理与方法[M]. 上海: 上海译文出版社, 1999. 137.

高了游戏本身的沉浸感，真实感。

娱乐性：游戏者在游戏中享受游戏带来的紧张、喜悦等感情的同时，还能通过游戏环境来获取知识，这是由教育游戏的游戏设计目标决定的。游戏作为互动性很强的活动，加上逼真的游戏环境容易使游戏者沉浸在其中，这种沉浸可以为教育利用产生积极学习<sup>27</sup>。

### 2.2.3 教育游戏的类型

按照不同的分类标准，教育游戏可分成不同的类别。

1. 根据常规的游戏内容，教育游戏可分为角色扮演类，策略类，冒险类，模拟类，动作类，益智类等。这个分类是一种比较大众的说法，或者可以说是约定俗成的一种分类方法，各类别之间有一种的交叉，没有明确的分界线。

2. 根据教育游戏的联网方式可以分为单机版和网络版。单机版本是指在 PC 上自娱自乐，自主学习的教育游戏。网络版教育游戏是指多人同时在线进行同一个游戏，在游戏内可以进行竞争、合作和网络交流。

3. 根据教育目标的不同，可分为学科类教育游戏、综合类教育游戏、休闲益智类教育游戏。学科类教育游戏是以学科知识的学习、学科技能的培养为目标，它指向于某些具体的知识点或特定的技能。如英语学科中的用于掌握单词的各种单词背诵游戏，信息技术学科中的用于熟悉键盘的打字游戏；综合类教育游戏一般内容涉及面较广，游戏进程变化丰富；休闲益智类教育游戏主要用于培养学习者的观察能力、思维能力、判断能力等，以促进智力的发展。如迷宫游戏、推箱子游戏等可以锻炼人的观察能力、反应速度及思维能力等。

4. 根据知识、情境偏重不同，可以分为题库型教育游戏和情境型教育游戏。题库型教育游戏将学习内容嵌套上游戏规则，如转盘答题。这种类型的游戏制作简单、适用面广，游戏制作完成后可反复使用。保留游戏的规则，更换题库又可重复应用于不同的学科、不同的对象。情境型教育游戏注重问题情境的创设，在游戏与知识的无缝连接上要优于题库型，但制作复杂、难度高。

5. 根据使用者的学习方式，可分为探究学习和合作学习等。

## 2.3 教育游戏与综合实践活动

### 2.3.1 教育游戏对综合实践活动的作用

教育游戏属于电子游戏范畴，当然也继承了电子教育的教育价值，而且在教育性、知识性上比电子游戏有更好的表现。同时教育游戏具有一般电子游戏娱乐性的特点，并且可以诱发游戏者的内在动机，也符合我们所提倡的快乐学习的理念。结合教育游戏和综合实践活动的特点，可以得出教育游戏对综合实践活动开展具有以下基本作用：

#### 1. 引发高度的学习动机

学习动机往往是决定学习成效的关键，教育游戏具有趣味性、互动性、挑战性、奇幻性和好

<sup>27</sup> 恽如伟. 教育游戏概述[EB/OL]. [http://www.cegame.cn/upload/2007\\_06/07061016315068.ppt](http://www.cegame.cn/upload/2007_06/07061016315068.ppt), 2007-9-10 访问.



奇性，故能引发学生高度的学习动机，提高学习兴趣。

## 2. 支持研究性学习

教育游戏为玩家提供了一个研究性学习的平台。玩家需要摸索、认识教育游戏的环境，利用游戏中提供的或者互联网上的资源，利用教师、家长、同伴的帮助进行探究性的学习，这也是综合实践活动课程所要求的学习方式。

## 3. 促进游戏者主体性的发展

遵照命令的游戏已不再是游戏<sup>28</sup>，游戏者在教育游戏环境中的游戏活动是自由的。游戏者处于主动地位，能够不受来自现实世界的限制与约束，自己选择游戏活动；组织安排并且体验各种冒险、奇遇。其主体性体现在活动的内容、方式和方法的选择和决定上，对环境的主动探索和经验的主动建构等各个方面。教育游戏对主体性的发展具有重要的价值，是基础教育改革预达到的一个重要目标，也是符合了综合实践活动的课程特征。

## 4. 加强综合知识的应用

综合实践活动强调综合知识的应用，打破单纯地强调学科自身的系统性、逻辑性的局限。教育游戏可以提供综合知识应用与学习的环境。如玩一个游戏通常要涉及方方面面的知识，比如玩《三国》游戏，不止需要有一定的历史知识，还需要地理方面的常识，当然战场上的统筹策划也是少不了的。

## 5. 支持体验性学习

皮亚杰指出：“认知活动发动了游戏，游戏又反过来加强认知活动”<sup>29</sup>。在游戏中，游戏者从自己的经验和个性出发，通过扮演不同的角色，体验到不同的经历，并且运用智慧，不停地闯关，或者与网络上的某人合作完成一个个任务。在这个过程中，游戏者主动地构建了自己知识体系。这种体验性学习过程是主动合作探究的学习过程，加强了知识应用和分析、解决问题的能力。体验学习也是综合实践活动课程所要采用的学习方式，通过体验达到获取知识和运用知识解决问题的目的。

### 2.3.2 教育游戏与综合实践活动的关系

美国实用主义教育家杜威曾在1897年发表的著作《我的教育信条》指出要从“做中学”，认为“在做事里求学问比专靠听来的学问好得多”，提倡要以生活化和活动教学代替传统课堂教学，以学生的亲身体验代替书本传授。综合实践活动课程就是通过自主学习和探究的方式获得知识，让学生“做中学”。而游戏的本质也是一种活动，是一种自愿且自主参与的，具有目的与规则、竞争与挑战的特殊性活动。教育游戏兼具游戏形式与教育内容的双重优势，创造的数字化虚拟时空，可以让学生在其中扮演各种各样角色，经历超现实的精彩体验，享受无穷的互动乐趣。教育游戏在游戏活动中融合学习内容让学生接受教育，实质也是“做中学”，这点和活动课程的开展形式是一致的。

另外，教育游戏具有实践性、自由性、开放性等特征也是符合活动课程的特性，能够满足活动课程的实施要求。教育游戏可以作为一种活动课程资源，通过开发合适的教育游戏，将“特定的教学内容+活动=活动课程”升华为“特定的教学内容+电子游戏=教育游戏支持的活动课程”是可行

<sup>28</sup> [荷兰]胡伊青加. 人：游戏者(成穷译)[M]. 贵阳：贵州人民出版社，1998. 9.

<sup>29</sup> 皮亚杰. 儿童心理学(关福元译)[M]. 商务印书馆，1993. 110.

的。教育游戏可以给学生提供一种虚拟的自主探索的娱乐活动，让学生以角色扮演的模式进入模拟现实的虚拟游戏世界中，自己动手动脑，在参与竞争、迎接挑战、解决冲突（或完成任务）过程中，学生的参与、合作、实践、竞争意识得到培养；决策生成能力、解决问题的能力得到锻炼<sup>30</sup>；信息素养得以培养；学习动机得以激发；可以学到在学校分科课程中难以获取的综合性知识，同时使课堂所学的学科知识得以综合应用、视野得以拓展。

通过支持综合实践活动课程的教育游戏设计开发可以另辟途径来改善中小学综合实践活动课程现状，为教师提供新的教学资源和方法，提高学生的参与兴趣，通过教育游戏的方式进行信息技术学习、研究性学习和道德培养、自然与社会的认识等，从而达到综合实践活动课程的目标。而同时利用活动课程非系统知识、承载的教育信息量少的特点，设计开发支持活动课程的教育游戏，可以在教育与游戏之间获得平衡，使教育游戏既有较强的娱乐功能，又不失其教育性。教育游戏与综合实践活动课程关系可以用图 2-4 来表示。

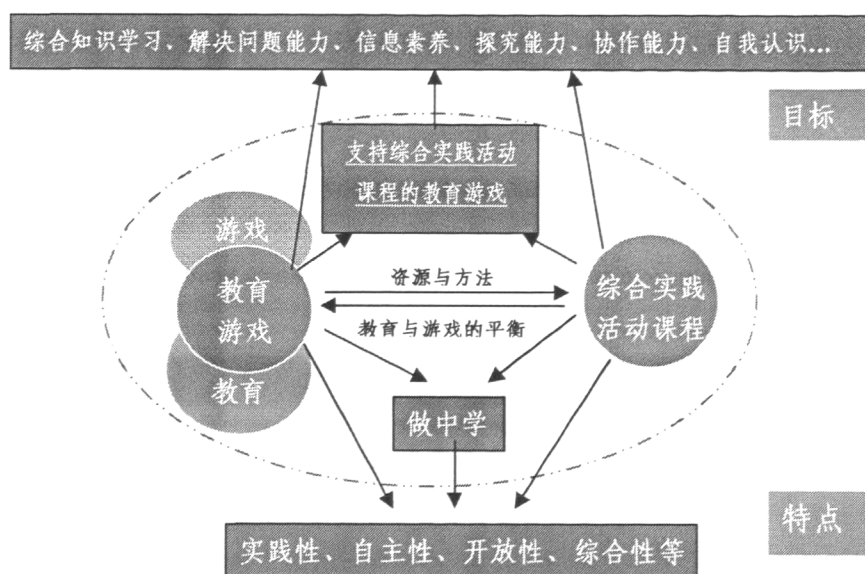


图 2-4 教育游戏与综合实践活动

因此，在对综合实践活动课程与教育游戏分析的基础我们可以得出这样的结论：设计开发教育游戏支持综合实践活动开展是可行的、有意义的。

<sup>30</sup> John V. Dempsey, et al. *Instructional Applications of Computer Games*. [R]. New York: American Educational Research Association. 1996.

## 第3章 教育游戏设计基础与开发流程

### 3.1 理论基础

#### 3.1.1 建构主义理论

建构主义观点强调：学习过程是人类认知思维活动主动建构的过程，知识不仅通过教师讲授得到，并且是学习者在一定的情景即社会文化背景下，借助其他辅助手段(包括教师和学习伙伴以及其它学习工具)，利用必要的学习材料，通过意义建构的方式而获得的。建构主义学习理论认为“情景”、“协作”、“会话”和“意义建构”是学习环境中的四大要素或四大属性。任何学科的学习和理解都不像在白纸上画画，学习总要涉及到学习者原有的认知结构，学习者总是以其自身的经验来理解和建构新的知识和信息。即学习不是被动接收信息刺激，而是主动地建构意义，是根据自己的经验背景，对外部信息进行主动的选择、加工和处理，从而获得自己的意义，不同的学习者对外界施加的信息完全可以建构出各具特色的对自己完全有效的结果。教师是学习者的意义建构的帮助者和引导者，给学习者创设良好的学习环境，提供问题情境，帮助学习者协调各种学习活动，激发学习者的学习内驱力，指导学习者的探索。建构主义教学观认为学习在与现实情境相类似的情境中发生，以解决学习者在现实生活中遇到的问题为目标，为此学习内容要选择真实性任务，不能对其做过于简单化的处理，使其远离现实的问题情境。由于具体问题往往都同时与多个概念理论相关，所以，主张弱化学科界限，强调学科间的交叉。

游戏化学习的过程正体现了建构主义学习理论的很多基本特点。在教育游戏的游戏任务、目标和虚拟现实情境设计时，建构主义理论为其提供了有利的支持。建构主义中所描述的学习者学习行为与游戏中游戏者的游戏行为有着很多相似之处。建构主义所提倡的主体性、情境性、协作、问题探索等在游戏化的学习过程中得到了很好的体现。由于在游戏中有着真实与逼真的情境与活动；为游戏者提供了扮演多重角色机会；在游戏者需要帮助时为提供帮助与搭建“脚手架”；促进游戏者进行反思及应用规则；鼓励游戏者之间的协作与竞争等。这些游戏环境中的要素正体现了建构主义学习理论的关键特征。

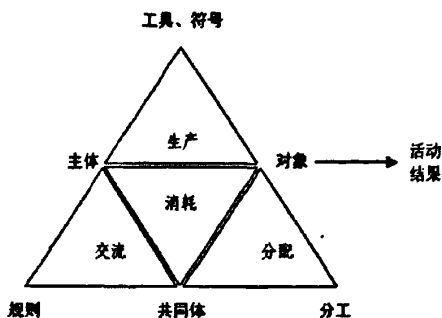
#### 3.1.2 活动理论

活动理论是以“活动”为逻辑起点和中心范畴来研究和解释人的心理的发生发展问题的心理学理论<sup>31</sup>。活动理论起源于德国古典哲学、马克思辩证唯物主义和前苏联心理学的社会—历史学派，是社会—历史学派的创立者、前苏联心理学家维果茨基(Vygotsky, L.)思想理论的应用和发展的一个重要分支。维果茨基的学生列昂捷夫(Leont'ev, A.)对其师的研究进行了整理、统合和发展，最终创立了活动心理学理论<sup>32</sup>。

<sup>31</sup> 杨莉娟. 活动理论与建构主义学习观[J]. 教育科学研究, 2000,(4): 59-65.

<sup>32</sup> 钟志贤. 面向知识时代的教学设计框架—促进学习者发展[D]. 上海: 华东师范大学, 2003.

活动理论是一种重在把行为系统作为分析单位的社会文化分析模式。行为系统是任何一个正在进行的、目标导向的、特定历史条件下的、具有辩证结构的、工具中介的人类互动。行为系统包含的互动要素有：主体、工具、客体、分工、共同体和规则，它们之间具有如下图 3-1 所示的关系。组织这一系统是为了完成子系统(生产、消耗、交流、分配)的活动。



活动理论的基本思想基于人类心理过程的结构和发展源于由文化中介的、历史地发展的实践活动，这一中心主题强调活动最基本的特征是对象性，“强调人的心理发展是在他完成某种活动过程中实现的，即人在活动过程中对社会历史文化经验的掌握，促进了人的发展”<sup>34</sup>。活动理论认为：(1)所有的人类活动都是处在由人和物组成的社会大系统中，人类的活动是人与社会、文化和物理环境之间的双向交互的过程；(2)人的意识与活动辩证统一体，有意识的学习和活动表现为相互作用和相互依靠；(3)人类活动都处在发展过程且分布在个体及人们的文化之中；(4)文化工具是活动的中介；(5)活动理论的基本分析单位是活动<sup>35</sup>。

作为一种社会文化分析的模式，活动理论关注的不是知识状态，而是人们参与的活动、他们在活动中使用的工具的本质、活动中合作者的社会关系和情境化的关系、活动的目的和意图，以及活动的客体或结果<sup>36</sup>。

虽然活动理论可以将一切的教学作为活动来分析，但其倡导的主要是注重学生参与的、类似项目探究式的活动。我国基础教育改革中新增的综合实践活动从形式上明显具有活动理论的特点。

游戏是一种特殊的人类活动形式，或者说是人类现实世界的活动在某种虚拟化世界的延伸和模拟，由于游戏活动的神秘性、自主性、及时反馈与强化、直观性和操作性以及鼓励张扬个性等特性使许多学生产生极大兴趣，其参与者、进行的过程、方式和情境是受到关注的要素，而游戏活动的最终目的和结果——娱乐和体验能否得到实现，取决于前面所说的行为系统几种要素的共同作用和互动的结果。因此在活动理论基础上，是可以对游戏的构成要素与运作方式进行解释的。如图 3-2 所示，以行为系统中各要素之间的关系来考察一个教育游戏进行的基本方式或流程，游戏者(现实世界中的主体)总是依托或控制着一定的游戏角色(虚拟世界中的主体)，在一定的游戏情境(虚拟世界中的客体，由游戏平台提供的时空、工具和资源等)和某种规则的框架内，完成一定的任务(包含

<sup>33</sup> 郑太年. 从活动理论看学校学习[J]. 开放教育研究, 2005,(2): 64-68.

<sup>34</sup> 郑太年. 从活动理论看学校学习[J]. 开放教育研究, 2005,(2): 64-68.

<sup>35</sup> 钟志贤. 论学习环境设计[J]. 电化教育研究, 2005,(7): 35-41.

<sup>36</sup> 乔纳森. 重温活动理论:作为设计以学生为中心的学习环境的框架[M].乔纳森主编. 学习环境的理论基础(郑太年,任友群译)[M]. 上海:华东师范大学出版社, 2002.

交流、分配、生产、消耗和结果输出等过程)。让学习者在各种游戏的规则、情境中发现问题、解决问题和体验成功，在不知不觉中学习。

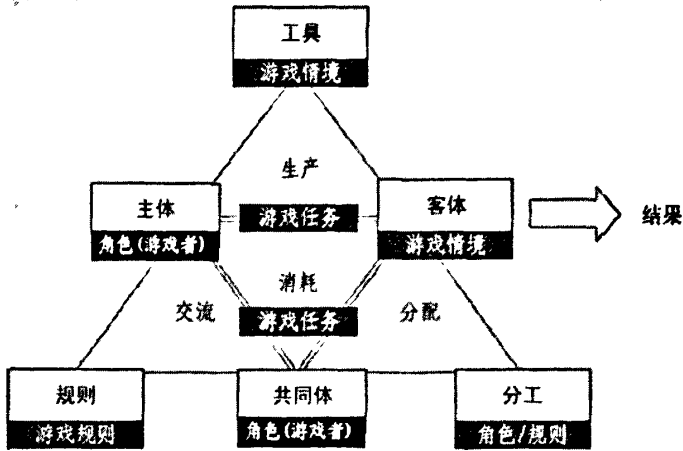


图 3-2 活动理论视角的游戏互动<sup>37</sup>

### 3.1.3 沉浸理论

沉浸理论(Flow Theory)于 1975 年由 Mihaly Csikszentmihalyi 首次提出。该理论描述了人们在活动中完全被吸引和参与的状态。沉浸理论认为当人们在进行活动时如果完全的投入情境当中集中注意力，并且过滤掉所有不相关知觉，即进入一种沉浸之状态。

沉浸是一种暂时性的，技巧和挑战是沉浸理论的二个重要的因素，两者必须处于一种平衡状态，沉浸才可能发生，并驱使自我朝向更高更复杂的层次。如果挑战太复杂，参与者对环境缺少控制能力，会产生焦虑或挫折感；反之，挑战太低，参与者会觉得无聊甚至失去兴趣；沉浸状态主要发生在两者平衡的情况下。1985 年，Massimini 发现当挑战与技巧必须达到一定程度，沉浸经验才有可能发生，如果两者均低时，使用者的心态为冷漠。后续的研究则开始着重沉浸经验带来的肯定自我，促使使用者的后续学习行为。沉浸的两个主要特征：会在活动中完全专心和从活动中引导出享受；而沉浸经验带来的效果则会让使用者较重视过程而非结果，及丧失时间感。

在游戏活动中，因为游戏者全心投入在活动中，可能因此完成了平时不可能完成的任务，可是游戏者却完全没有意识到活动带来的挑战早已超过以往所能处理的程度，这种感受会让游戏者更加肯定自我，并促使个人更加努力地学习新的技巧。

沉浸理论发展至今已经广泛应用在各种人机互动的情境中，如电子游戏、数字化学习等。研究者认为只有极少数人有“内在自我体验”的个性，能在完全不同的环境中都获得沉浸体验。而大部分人必须在他们的活动和自身技能都有利于进入沉浸状态的时候才能够得到沉浸的体验。

沉浸感是游戏性的重要因素之一。沉浸理论中特别强调主体体验，在人为设计的虚拟情境下，游戏的参与者暂时脱离了现实世界，进入到“假装”的游戏世界中。这一现象具有多重原因，首先

<sup>37</sup> 邓鹏. 游戏成瘾机理及其在娱教设计中的应用[D]. 上海: 华东师范大学, 2007.

来源于人们富于幻想的天性。幻想解放了人们在现实中受到的束缚,获得所渴望的自由,这种自由更多的是强调个人的内在自由。其次来源于人们本身对愉悦体验的欲望,这些体验包括惊奇、创造和解决问题等。正如沉浸理论的提出者所认为的“愉悦来自于复杂性”,而非将人们限制在从事简单的任务中。生活中充满了复杂的沉浸体验活动的人过得比将时间消耗在被动的娱乐活动中的人充实。因此,游戏“好玩”,实际上是指游戏必须能够为游戏的参与者提供沉浸的体验。在教育游戏中,这些沉浸体验也将成为游戏者学习经验的一部分,有助于促进后继学习。因此沉浸理论对教育游戏的情境设计和情感设计具有很好的理论指导意义,通过有效的游戏设计利于增强游戏者的沉浸感。

### 3.1.4 体验式学习理论

体验式学习主要的教育哲学及理论架构是整合自教育家杜威的“在做中学”、社会心理学家大卫·库伯的“体验式学习圈”、认知心理学家皮亚杰的“发生认识论”以及其他学者的理论而形成的学习框架。体验式学习注重为学习者提供真实或模拟的环境和活动,让学习者透过个人在人际活动中充分参与来获得个人的经验、感受、觉悟并进行交流和分享,然后通过反思再总结并提升为理论或成果,最后将理论或成果投入到应用实践中。加拿大学者阿斯金和克里孔(Askin, M. & Crichton, S., 2003)认为:“体验教学起源于情境学习理论,该学习理论强调融入在背景中的活动和在真实生活场景中的学习”。美国学者金德利(Kindley, R. W., 2002)也认为“体验学习是在一个贯穿的背景中,一个情景或一个社会结构中发生的学习经历”。

由于游戏是青少年喜爱的活动,是其生活中具有吸引力的体验之一,因此以游戏为情境平台所进行的学习活动将可能最大限度地使青少年学习者具有真实的生活乐趣和学习经验,使其真正愿意主动学习,成为其他教育方式的有益补充。因此开展基于游戏形式的体验学习在当前具有很大的现实意义。

### 3.1.5 教学设计理论

教学设计是应用系统方法研究教学问题和需求,确定解决它们的教学策略、教学方法和教学步骤,并对教学结果做出评价的一种计划过程与操作程序。它主要包括以下一些内容:分析学习目标即明确学生通过学习要达到的目标,它主要依据社会和教育机构对人才的需要和要求,学习者的特征以及学科的教学内容等因素来决定。确定教学策略即选择要达到预期目标所需要的教学资源、教学程序和教学方法。进行学习评价即依据学习目标,采用科学的方法,收集学生在学习过程中的学习反应信息和资料,通过量化分析,以获取反馈信息,检验是否达到预期的学习目标,以便调整学习目标、学习内容或修正教学策略。

以教学设计理论指导教育游戏的开发,合理安排学习目标与游戏目标、学习与游戏主题等方面,保证游戏的教育科学性。

## 3.2 教育游戏设计思想

青少年沉迷游戏不能自拔,对家庭、也对社会生产产生了很多负面的影响。截止2004年底,

全国各种各类游戏玩家就达到 2100 万,其中 18 岁以下的中小學生占 17%,即有 357 万左右的中小學生在玩各种计算机游戏。游戏已成为青少年學生上网的第一需求<sup>38</sup>。为什么商业游戏能够将學生紧紧地吸引住,而许多教育软件却无法得到學生的青睐呢?我们需要从游戏设计角度进行思考,这将有助教育游戏的设计。

教育游戏设计是需要借助电子游戏设计规则的,游戏者在此环境中的游戏活动是游戏者依据游戏规则,使用游戏策略,为最终达成游戏目标而进行一系列的活动。教育游戏需要将学习因素和电脑游戏因素有机结合,但如何对其进行设计来平衡教育和游戏二者的关系,使教育游戏即具有教育性,也不失去游戏性是至关重要的。

对于如何实现教育与游戏的整合,国内外对教育游戏的设计做了很多研究。Kristian Kiili 根据体验式学习理论、沉浸理论和游戏设计理论提出了教育理论与游戏设计整合的体验式游戏模型,强调在教育游戏中向学习者提供即时反馈、清楚目标以及与他们技能水平相适合的挑战的重要性<sup>39</sup>,教学目标的挑战(问题)是整个模型的中心,该中心主要作用是向学习者以推送挑战的形式来维持游戏者的学习动机和参与性。香港学者尚俊杰、李芳乐等提出的“轻游戏”的设计思想,即:“轻游戏”=教育软件+主流游戏的内在动机<sup>40</sup>,在教育软件的基础上添加主流游戏的某些特征,充分利用主流游戏的内在动机,如挑战、好奇、幻想、控制、目标、竞争、合作等。Alan Amoryl, Robert Seagram 在对教育理论、游戏设计、游戏开发以及 GOP 模型和 POM 模型分析的基础上提出设计教育游戏的便利方法——GAP(游戏成就模型)。Maja Pivec Olga Dziabenko & Irmgard Schinnerl 在分析了游戏与学习关系的基础上提出了设计开发教育游戏的基本步骤,即确定教育方法,在模拟的世界中确定任务,详细的描述细节,整合潜在的教育支持,将学习活动设置在界面交互的活动中以及将所要学习的概念设置在界面交互的目标中<sup>41</sup>。黄小玉、王相东分析教育教学与网络游戏结合应考虑“教”和“乐”的平衡、符合基础教育改革发展的趋势、作为传统教育的一种补充重在百科知识、生活常识等方面,并提出三种两者结合的模式:将教育教学的内容自然而然地融入游戏,联机对战式的批量知识竞答,游戏和教育网站相结合<sup>42</sup>。杨卉,王陆,马如霞提倡开发游戏化学习社区,教育游戏不应只是游戏与知识的简单嫁接,而应着眼于提高教育游戏的目标达成度,既保留游戏“可玩性的”特点,又使游戏承载着学习策略,使游戏任务执行过程伴随着知识探究过程<sup>43</sup>。

从这些设计思想可以看出,在教育游戏的设计中,将教学设计与电子游戏相结合可以采用多种模式与方法,但达到寓教于乐的效果也不是件容易的事情。盛大公司开发了一款《学雷锋》的教育游戏,游戏定位于推行关于文明行为的“七不”准则。在一段时间里,这款以“德育”为明显目的的游戏吸引了大量媒体的眼球,掀起了一股教育游戏的讨论热潮,但几个月下来,除了低龄儿童外,稍大一点的孩子对此都不屑一顾<sup>44</sup>。奥卓尔学习世界等教育游戏画面音效设计出色,且操作简单,

<sup>38</sup> 谷艳丽. 面对网络游戏:教育工作者要关注和研究[EB/OL]. <http://www.ccm.gov.cn/show.php?aid=51114&cid=96>, 2007-11-2 访问。

<sup>39</sup> Kristian Kiili. 2005. Digital Game-Based Learning: Towards an Experiential Gaming Model. *Internet and Higher Education*, 2005(8): 13-24.

<sup>40</sup> 尚俊杰,李芳乐,李浩文.“轻游戏”:教育游戏的希望和未来[J]. *电化教育研究*, 2005,(1): 24-26.

<sup>41</sup> Mafa Pivec, Olga Dziabenko & Irmgard Schinnerl. *Aspects of Game-Based Learning*[EB/OL]. [http://www.unigame.net/html/I-Know\\_GBL-2704.pdf](http://www.unigame.net/html/I-Know_GBL-2704.pdf), 2007-9-8 访问。

<sup>42</sup> 黄小玉,王相东. 从市场角度谈教育教学与网络游戏的结合[J]. *中小学信息技术教育*, 2005,(7): 7-8.

<sup>43</sup> 杨卉,王陆,马如霞. 网络游戏与教育融合的探究 [J]. *电化教育研究*, 2006,(4): 87-90.

<sup>44</sup> 许黎黎,曾祥霖. 新课改背景下的教育游戏设计[J]. *当代教育论坛*, 2005,(22): 51-52.

获得了众多低龄游戏者的青睐,但在游戏性与情节性的结合上仍显牵强。青少年一般较为关注的游戏元素是背景设定及剧情,重视的是游戏的整体性、可玩性。因此对于教育游戏的设计,其可玩性设计必不可少,只有具有了可玩性才能使学习者乐于参与其中。教育游戏设计应该在教学设计的基础上着重考虑其游戏设计,什么时游戏设计呢?游戏设计就是定义游戏可玩性的内容。游戏设计决定了玩家可以在游戏世界中做出什么选择,并且这些选择会在游戏的其余部分造成哪些不同的结果。游戏设计决定了游戏中胜利或失败的标准、用户可以控制游戏的方式,决定了游戏可以向玩家所传达的信息,并且可以决定游戏的难度。简单的说,游戏设计决定了游戏可玩性实现过程中的每个细节<sup>45</sup>。

综观国内现已开发的教育游戏现状,综合国内外教育游戏设计思想与理论,教育游戏应有以下几个方面的设计思想:

### 1. 教育游戏定位教学辅助和传统教育补充

根据胡伊青加的观点:游戏绝不是一桩任务。游戏是在闲暇、在空闲时间内从事的活动<sup>46</sup>。可见,教育游戏更适合在闲暇时间中游戏,这也决定了教育游戏不可能像课堂教学一样占据学习者主要学习时间,只能作为教学辅助的一个方面。首都师范大学的王陆教授等人也认为:要想让教育游戏发挥其教育效用,从游戏与教学整合的内容来看,在目前我国的教育体制下,教育游戏更适合于作为一种课堂辅助教学工具,供学生在课余时间使用,不是所有的教学内容都适合整合到游戏中<sup>47</sup>。教育游戏作为学习者正常学习之外的部分,作为传统教育的补充,在设计中应考虑如何设计游戏的可玩性,在情节中恰当的融入“适合整合”的知识点,以一种轻松愉快的感觉呈现给学习者,寓教于乐,重视知识和技能的真实应用,而不是将一门课程改头换面加上游戏的外衣。

### 2. 教育游戏因其教育性,教育游戏设计离不开教学设计

游戏的娱乐功能与教育功能的结合问题,需要用到教育学、心理学等方面知识,是技术、内容与理论多方面相结合的一项系统工程。教育游戏类型、目标、主题、任务、情境需要通过系统的教学设计来帮助确定。通过对知识、技能、态度情感等方面教学设计,模拟现实世界中的任务,将学习活动设置成电子游戏界面交互的游戏活动中去,并将所要学习的技能、知识和要达到的学习目标整合在游戏任务与游戏目标中。对学习特征分析、学习内容分析来设置与学习者认知水平和技能水平相适合的游戏类型、游戏任务与游戏挑战,通过任务与挑战来维持游戏者的学习动机和参与性。在教育游戏中注重过程性评价,强调学生的反馈,向学习者提供即时反馈和奖惩评价,通过评价设计来激发学习者竞赛意识,而“竞赛具有游戏的全部形式特征,同时也具有游戏的大部分功能特征”<sup>48</sup>。因此教育游戏设计需要教学设计来确定教育的教育性,使游戏承载着学习,使游戏任务执行、游戏情境体验过程伴随着知识探究过程。

### 3. 教育游戏设计需要进行游戏设计,教育游戏的本质是游戏

教育游戏的实质是学习游戏化,是融入了教育内容的游戏,其本质仍然是游戏而不是教学软件。胡伊青加在《人:游戏者》中指出:人和动物一样,最初是通过游戏进行学习和认识世界的。玩游戏是人于生俱来掌握本领,了解世界的方式和工具。教育游戏是在电子游戏规则和表现方式基础上

<sup>45</sup> Richard Rouse III (美). 游戏设计——原理与实践[M].北京:电子工业出版社,2003. 4.

<sup>46</sup> [荷]胡伊青加. 人:游戏者(成穷译)[M]. 贵阳:贵州人民出版社,1998. 10.

<sup>47</sup> 杨卉,王陆,马如霞. 网络游戏与教育融合的探究[J]. 电化教育研究,2006,(4): 87-90.

<sup>48</sup> [荷]胡伊青加. 人:游戏者(成穷译)[M]. 贵阳:贵州人民出版社,1998. 60.



融合了教育因素,相对弱化娱乐因素,消除色情、暴力等不健康因素,但教育游戏仍然是游戏,具有电子游戏的游戏策略和各种游戏要素,而不能变成教学软件。在国内目前关于教育游戏的相关的讨论中,不难发现我们不论是从哪个角度(至少商业的角度除外)关注教育游戏,其实是体现了我们对学习者身心发展的关注、体现了我们对极端功利主义侵蚀了的、机械训练式的教学方法的批判<sup>49</sup>。教育游戏就是试图将学习者的与发展回归到人发展的自然形态的一种呼唤和努力。因此教育游戏的设计不能离开对其游戏内在动机(挑战、好奇、合作、竞争、目标实现等)的设计,不能离开对其游戏性的设计。提供游戏角色扮演体验,在角色扮演中促进对知识的理解与建构,这里所说的角色扮演不仅仅限于角色扮演游戏(RPG)。如果从广义的角度来理解“角色扮演”,可以说所有包含表现方式的游戏都具有角色扮演的元素,即便是游戏里没有等级和经验的设定<sup>50</sup>。重视情感空间的设计,在丰富的情节与人物的基础上,利用游戏独有的虚拟情境、普遍存在的焦虑产生及释放过程、期待及悬念为游戏者提供了丰富的情感设计。设计合适的节奏、跌宕起伏的游戏情节、模拟现实任务的情境等都可以提高游戏者的期待与兴趣,使游戏者乐于参与其中,沉潜在游戏化的学习环境中。

#### 4. 游戏性与知识性自然融合,学习与游戏在情境中相互指导与支撑

学习内容被游戏设计者简单的叠加在游戏场景中,既削弱了游戏性,也不具有较好的学习效果。教育游戏设计的关键就是将知识恰到好处的融合在游戏中,使游戏者在游戏中不知不觉中学到知识,掌握技能。而目前的部分教育游戏设计偏向易于呈现,便于设计的文科类知识,如英语单词识记、诗词接句、知识竞答等模式,挑战性低,难度小,说教味浓,娱乐性不强,仅适合低龄学生使用。情境认知和学习强调,让学习者通过创设的学习情境主动地建构自己对知识的意义,可依据教学系统设计所包含的主要变量来分析、审视学习情境和游戏情境两者的关系,利用合适的知识内容作为游戏设计依据,将知识、操作技能、问题探究融入到具体的游戏情境和游戏任务、游戏规则中,模拟生活中的真实,必要时可以提供可靠的信息资源支持,用于学习者执行游戏任务困难时的知识查询,为学习者知识的生成搭建“脚手架”,学习者在不断克服困难、完成关卡、消除障碍的过程中构建或完善认知。比如很多自然现象、社会活动等本身在日常生活中就经常发生,但没有引起人们的注意,设计者完全可以通过游戏的方式,将这些现象模拟呈现出来,并通过游戏引导学习者探究学习,了解和掌握这些想象背后所蕴含的知识与技能,必要时也可以查询相关信息资源帮助完成游戏任务。

#### 5. 教育游戏立足本土文化,融入本国的价值观

各国都有自己的宗教信仰、政治观、意识形态,国家之间存在着价值观上的不同。教育游戏主题与情境设置应立足本土文化,让学生感受我国的悠久传统文化,通过发掘中国悠久历史,我们可以找到很多有趣的故事作为游戏故事,同时游戏的音乐也可以采用充满中国风情的民族乐曲,游戏的场景设置也可以选择国内具有代表性模拟景点,从而使游戏者很容易进入游戏的虚拟世界中。教育游戏为游戏者提供娱乐和知识传播,游戏本身的价值观是影响游戏者的根本,以电子游戏常用的“打杀”方式设计教育游戏是不可取的,在游戏规则设计中应融入符合本国特点的价值观,强化道德约束,以免迷失虚拟实践,让游戏者形成正确的价值观。

#### 6. 游戏道德空间设计应符合现实社会文化

<sup>49</sup> 柳栋. 关于学习游戏化的思考[EB/OL]. <http://blog.wxedu.net/user1/93/archives/2004/523.shtml>, 2007-9-10 访问。

<sup>50</sup> 佚名.(译文) 游戏设计—规则和表现方式[EB/OL]. <http://gthief77.spaces.live.com/>, 2007-11-3 访问。

现今电子游戏招来很多的非议,其一部分原因在于道德空间设计不符合现实社会文化的不健康因素的出现。教育游戏道德空间的设计,不能延续商业游戏设计中所遵循的标准,其必须符合游戏文化(虚拟)与现实社会文化(现实)双重标准<sup>51</sup>。教育游戏策略与规则须遵守现实道德规范,游戏情节与任务是现实生活的虚拟模拟,允许游戏者扮演真实生活角色,游戏道德空间符合现实社会文化。例如,《GT 赛车》游戏从高仿真的角度来还原赛车运动,赛车只能在赛道范围内正常行驶,因为你无法操纵赛车走出跑道,而且如偏离跑道将会因此浪费时间,输掉比赛,是符合现实的,这款模拟赛车游戏也是可以视为赛车运动的教育游戏的。而《疯狂出租车》游戏因为其游戏规则是“在最短的时间内,找到一条最好的路线以便到达乘客指定地点”,游戏者不需遵守现实世界中交通规则,而是无拘无束疯狂的跑,如果你遵守现实世界中交通规则反而将难以拿到高分。这种不需遵守交通规则疯狂跑的出租车游戏规则是不符合现实社会文化的。

### 3.3 教育游戏设计开发流程

教育游戏的设计与开发是一项软件系统工程,跨越了多门学科,必须运用教育学、心理学、传播理论、图形设计、软件工程、程序设计等方面的知识,需要各个领域的人员通力合作对游戏进行整体分析设计才能实现,涉及到各种类型的设计与开发人员,包括游戏设计师、程序员、美工人员、教育专家和一线教师。教育是游戏的核心,游戏是实现的形式,技术是核心与形式的基础,三者是互相依存的关系。任何一方的欠缺都会导致产品偏离预设的轨道。参照软件工程中经典瀑布模型和原型法相结合的方法,考虑到游戏设计理论和教育游戏本身的特点,总结出教育游戏设计开发流程如下:首先项目立项、可行性分析,然后进行教学设计、游戏设计、编写脚本、开发游戏软件原型、美工编程,完成后需进行测试与评价,测评修改后形成最终教育游戏产品,详见图 3-3。

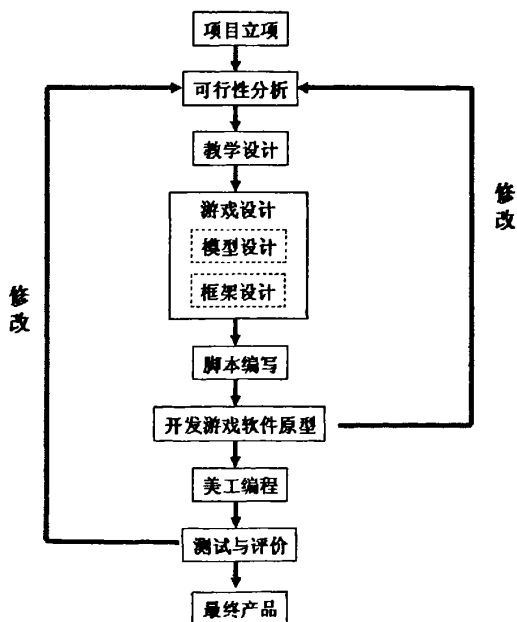


图 3-3 教育游戏开发流程图

<sup>51</sup> 马颖峰,贺宝勋. 网络游戏式活动课程——游戏与教育结合的平衡点探微[J].现代教育技术, 2005,(6): 35-38.

### 3.3.1 项目立项

要制作出优秀的教育游戏，除了需要一个好的游戏创意，还必须在游戏设计的初期，即项目立项阶段，对游戏的整体架构、类型、呈现方式等做出详细的设计。立项阶段的工作是整个教育游戏设计过程的基础，需综合游戏设计者、一线教师、学生等各方面人员的意见，确定好游戏的定位。教育游戏项目立项包含如下内容：游戏名称及概述、游戏制作目的、游戏类型、适用对象、游戏平台、主题内容、制作计划和市场定位、游戏特点等内容。

### 3.3.2 可行性分析

可行性分析包括技术可行性分析、资金分析和人力资源分析、需求分析四个方面。

#### 1. 技术可行性分析

如果游戏缺乏现有硬件和软件技术支撑，游戏的想法就失去了实现基础，因此需有明确的游戏技术标准。

#### 2. 资金可行性分析

足够的资金是游戏制作与开发的保证。经济可行性分析主要是通过收集各个方面的信息进行预算，通过预算与实际经济情况的比较，对游戏各个子目标和细节进行合适的删减和调整。

#### 3. 人力资源分析

人力资源是游戏得以实现的关键。类型和复杂程度不同的游戏对制作开发人员的要求也不一致。简单的游戏可由简单的几个程序即可完成，复杂的游戏则需要非常专业的游戏制作者。人力资源分析主要是对游戏所需的人力进行分析，例如对程序员、美工、教学设计人员等人员数量的需要分析和其主要负责的任务分析等。

#### 4. 需求分析

如果经济、人力资源、和技术都是可行的，还需对教育游戏进行需求分析，主要分析游戏的教育性内容和内容特点。通过需求分析确定项目是否可行，是否能够发挥教育游戏的教育价值。

### 3.3.3 教学设计

同其它的多媒体教学软件类似的，教学设计是整个开发过程中的一个关键环节，是确保游戏教育性的关键设计，包括确定学习目标、设计学习策略和学习模式、选择学习内容等。

### 3.3.4 游戏设计

游戏设计需要从游戏模型和游戏框架两个方面来进行设计，游戏设计是设计游戏的一种总体结构和框架，从逻辑上和功能上说明游戏系统的主要组成部分及其各部分之间的联系。教学设计的结果是游戏设计的依据。

### 3.3.5 脚本编写

经过教学设计和游戏设计两个阶段之后，游戏开发的基本蓝图和结构已经确定，但是在着手制作之前仍有许多具体的细节问题需要考虑和理清。我们可以以脚本的形式对所有这些问题加以描述

和体现，脚本可以把它分成两种：

1. 文字脚本，以文字或辅以简图的方式来描述整个游戏的进程，包括两个部分组成：一是游戏概要，包括游戏名称、适用对象、学习目标、游戏类型、软件开发平台、剧情大纲、游戏流程图等，二是游戏脚本，详细描述整个游戏的进程，其中包括背景、情节、人物角色、任务、游戏策略、规则说明、界面要求、操作方式等，它在整个开发过程中的作用相当于剧本在电视制作中起到的作用。编写时可以将人物、背景画面、音效、任务、规则等分栏编写，或将所有的元素融合起来描述。

2. 制作脚本，制作脚本主要是由制作人员选择好开发工具后，编写文字脚本实现的源代码。考虑教育游戏特点，可以采用表 3-1 的模板作为制作脚本模板。

表 3-1 制作脚本模板<sup>52</sup>

场景序号	
场景及规则描述	
教学内容	
跳转说明	
源代码	
扩充修改建议	

### 3.3.6 开发游戏软件原型

游戏软件原型是指以最快的速度制作出游戏的原型，一个可以执行的程序原型，一个最终游戏的缩减或模拟版本。从这些基础程序与基础图形，制作者可以看到从电脑中表现出来的与原来设想的有多大差距，经过调整磨合后进入正式开发阶段。软件原型可使用软件工具完成，主要借助于编程工具，如 C#、Shockwave、Delphi 和 VB 等；图形编辑工具，如 Director 等；其他的工具，例如用于画出流程图的 Visio、绘制电子表格的 Excel、构造数据的 Access 等。游戏软件原型开发迅捷、低成本、程序可操作，各方面游戏开发人员可以通过它进行讨论、修正游戏的教学设计、模型与框架。通过软件原型减少制作后期出现问题的可能性。

### 3.3.7 美工与编程

这是教育游戏的实现环节，根据游戏模型、框架模型和脚本，美工人员和程序设计人员选择合适的开发技术对游戏的各功能模块进行编程实现。在这个过程中设计人员要按照游戏脚本进行开发任务，同时随着游戏开发过程的不断深入，及时修改和完善自己的设计任务。

### 3.3.8 测试与评价

教育游戏制作完成后，仍可能存在隐藏的漏洞或问题，因此需要进行持续的游戏测试，在实际的教学、学习中加以应用，收集应用的反馈信息，发现游戏的教育效果和技术性的不足，为软件的进一步修改完善提供意见。

<sup>52</sup> 顾汉杰. 游戏脚本的写法[EB/OL]. <http://www.zjcegame.net/Article-wxzq-yyyj.aspx?ID=158,2008-1-2> 访问.

游戏的测评主要分两部分：一是游戏本身细节要素的测试，主要是游戏的稳定性、交互性、容错性等方面的测试。二是游戏使用的教育效果测试，测试游戏是否能达到了预期教育效果，该部分测试可借助教育科研方法进行。

游戏测评活动由评测者、测评工具和测评对象三个基本要素构成。

1. 评测者：教师、学生、游戏设计人员、游戏开发人员、教育专家、美术专家、音乐专家等；

2. 测评对象：所开发的教育游戏软件为测评对象；

3. 根据测评着重点的不同，可以采用不同的测评方法，相应的有不同的测评工具，可采用多种评价方法相结合。

(1) 技术检测法：用于对软件的技术性能指标进行评定，游戏应该基本保证画面、声音的清晰度，游戏运行流畅，操作方便，具有良好的交互性与容错性等。

(2) 调查法：即对软件使用者进行问卷调查或访谈，收集相关的数据和资料，进行分析的方法。调查对象可以是教师、学生、家长、专家，针对不同的调查对象应当安排适当的调查内容，设计不同的调查问卷。实施周期较短，工作量较大。

(3) 实验研究法：将教育游戏在实际教学中加以应用，通过对教学效果的检验和差异分析，来研究软件的设计制作水平。通常可以采用单组实验、等组实验的方法，对一实验对象在实验刺激施加前后所产生的变化进行测量和比较，或对两个条件相当的实验对象，安排不同的作用因素，将效果进行测量和比较。实施的时间周期较长，测评对象主要是学生。这种方法是教育科学研究中常用的方法，也是作为教育游戏不同于一般的游戏软件的较为独特的一种测评方法，可以对教育游戏的教育性进行测评。

### 3.3.9 最终产品

通过多次测试和评价，并经过一定的修改完善之后，形成最终产品，通过一定渠道进行交流推广。

## 第4章 支持综合实践活动课程的教育游戏设计

在对综合实践活动课程与教育游戏关系分析及教育游戏设计理论基础、设计思想和设计开发流程探讨的基础上,本章从游戏的教学设计、游戏模型设计、游戏框架设计三个方面对支持综合实践活动课程的教育游戏设计进行研究。

作为教育游戏,其目的是为学生提供一种开放的、自主的、虚拟现实的学习空间,让学生在一种轻松、有趣的游戏中来实现体验学习过程。因为教育游戏同时具有教育性与游戏性的特点,所以其设计不能完全按电脑娱乐游戏的思路来设计游戏,也不能完全按照一般教学课件的思路来设计游戏,设计的一个关键是将学习内容和游戏内容融合在一起。因此游戏设计中必须考虑到:1、教育游戏具有教育性,同其它教学软件、课件类似,教学设计也一样是教育游戏软件设计的第一步,只有进行有效的教学设计的游戏,才能体现其教育性。2、游戏性是教育游戏不同于其它多媒体学习软件的特性,应加于重视,需进行游戏模型、游戏框架的设计开发。

### 4.1 游戏的教学设计

教育游戏的教学设计是以学为中心的教学设计,运用系统的观点和方法,按照学习目标和学习者的特点,合理的选择和设计学习信息,以及信息的结合方式,并将其与游戏目标、游戏任务的选择、游戏主题的确定、游戏的难度、类型的选择融合在一起。

#### 4.1.1 学习者特征分析与游戏难度设计

学习者是学习活动的主体,任何学习媒体都必须为学习者的学习活动服务,因而教育游戏设计必须依据学习者特征进行分析。分析学习者的特征是指了解学习者的学习准备情况及其特点的活动,用于为后续的教学设计工作提供依据。学习者的特征分析一般包括认知特征和心理特征两个方面。

##### 1. 学习者的认知特征分析

学习者的认知特征分析主要是对学习者的认知水平的分析,特别是已具备的初始能力,包括知识的认知水平、游戏的认知水平等。游戏的目的不仅是激发兴趣,更重要的是要学习者“乐学”,也就是要在快乐中吸取和体验新的东西。在游戏设计前必须对游戏的使用对象的认知水平进行分析,确保设计开发的游戏符合学习者的认知特征。根据维果茨基关于游戏的最近发展区域说和沉浸理论<sup>53</sup>,游戏难度要与游戏者的认知水平相适应,一般来说,游戏的难度应确保学习者凭借所具备的知识技能可以参与其中但要高于其所具有的知识技能,从而使学习者沉浸游戏之中,如图4-1。如游戏挑战难度太大,游戏者会望而生畏而严重焦虑,从而削弱了沉浸的体验;若游戏内容很容易被学

<sup>53</sup> Kristian Kiili. Digital game-based learning Towards an experiential gaming model[J].Internet and Higher Education, 2005(8):13-24.

习者完成,让学习者感觉只不过是幼稚的小把戏,那么学习者就可能会厌倦,不会有太大的兴趣,更谈不上“学”了。另外根据学习者的初始能力还可以来定位游戏内容涵盖的范围、轻重点等,对于学习者已经掌握了知识技能,可以排除在游戏内容涵盖的范围内,或安排为非重点设计区域,对学习者的地方注重游戏性设计,利用游戏的趣味性引起他们对这部分内容的兴趣与重视。

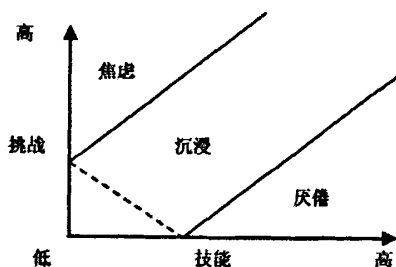


图 4-1 沉浸体验区域

## 2. 学习者的心理特征分析

学习者心理特征分析是指对学习者的心理发展的性别、年龄特征,智能、情感发展的一般特征进行分析,它们与知识内容没有直接联系,但是会影响到设计策略的选择。例如,对于低年级的学习者的游戏设计,考虑其思维具有明显的形象性,抽象逻辑思维处于初步形成阶段,学习是建立在直接和感性的经验上的。游戏应设计的活泼一些,画面美观,色彩鲜艳,多一些音乐和音效等外部效果刺激,游戏规则应相对简单,时间长度上倾向于短一些。高年级的学生,他们的思维具有更高的抽象性和理论性,并向辩证逻辑思维发展,他们观察事物的目的性和系统性增强,注意更为稳定。针对他们设计的游戏则应更难些,因为规则本身对他们来说就是一种乐趣,没有了规则便觉得乏而无味。女性游戏者更喜欢情节性强的游戏,男性游戏者却更喜欢富有挑战性的游戏。此外,学习者以往接触游戏的程度、本身的创造力、竞争力,甚至过去的亲身经历都会影响他们对游戏的态度和要求。还有,要注重游戏情节设计,如果游戏太简单,就缺乏挑战性,对游戏者的吸引力下降,以游戏作为学习载体的意义就要大打折扣。但如果游戏太复杂,用户要花大量的时间和精力熟悉游戏的规则将导致顾此失彼。

因此通过对学习者的特征分析,可以决定游戏难度的设置及游戏内部运行机制的确定。

### 4.1.2 学习目标分析与游戏目标、任务设计

学习目标是指是教育游戏所要实现的教育目标,包括认知领域中的识记、理解、应用、分析、综合、评价,情感领域中的注意、反应、价值评价、组织、价值或价值体系的性格化,以及动作技能领域中的模仿、操作、精确和联接。

综合实践活动课程是一个开放性的课程,就整体而言它包括知识、技能的学习;过程、方法的掌握;情感、态度和价值观的生成。这里的知识、技能是学生在探究性学习过程中根据当时的需要自主选取的非系统的内容。综合实践活动课程对过程的体验、对方法的领会是教学过程的核心追求。而“情感、态度和价值观”的生成是学生在实践中将实际感受与自己原有的体验进行“沟通”而获得的一种新的“非智力”境界。具体而言,综合实践活动课程着重强调以下五方面目标:获得参与

实践的积极体验和丰富经验；形成对自然、社会、自我之内在联系的整体认识，发展对自然的关爱和对社会、对自己的责任感；形成从自己周围生活中主动发现问题并独立地解决问题的态度和能力；发展实践能力，发展对知识的综合应用和创新能力；养成合作、分享和积极进取等良好的个性品质。这些目标明显表现在“情感态度”和“能力”领域，而对“知识”领域没有过多的说明。事实上，没有无知识的课程，只是综合实践活动课程知识有着独特的性质，表现为三个方面：其一，“方法”的知识，包括调查、实验和探究的方法；“学习方法”的方法性知识；收集、运用与处理信息的方法等。其二，综合性知识，包括超越教科书的知识，即社会知识、生活知识、交往知识、网络知识、课外书本知识等。其三，“经验”的知识，包括直接体验、运用知识的知识<sup>54</sup>。

游戏目标是设计者希望设计出的游戏能在游戏者身上产生怎样的效果，在教育游戏设计中以上述活动课程学习目标为基础，在完成学习目标设计的基础上，再进一步考虑游戏的其他目标，如游戏的沉浸感、愉悦感等。

通常，游戏目标应涵盖学习目标，但每一个游戏的目标可能不是单一的，会包含多个方面，也不可能面面俱到达到课程的每一个目标。可以以其中的某一方面为重点，而这一重点应与学习目标相一致。例如游戏《Forest of Darkness》，在一片黑漆漆的森林里藏着一只动物，游戏者单击一次将出现动物的一部分，根据局部来猜出动物是什么。因为孩子们对暗处总是有一种恐惧感，通过这个游戏让他们自己发现黑暗中隐藏的东西，在一定程度上克服这种畏惧感，是这个游戏的情感目标，当然除此之外还可以培养他们的观察力、形象思维能力等。

游戏目标是通过游戏环境和一系列的游戏任务来实现的，考虑活动课程学习目标和游戏的特殊性，游戏目标与任务设计考虑如下几个方面：

1. 游戏将活动课程的知识学习与能力培养融于解决实际问题的情境中，将游戏者的游戏活动体验目标和学习目标相整合形成新的具有以下特性的游戏目标：（1）通过游戏情境和游戏活动感染游戏者，实现游戏者情感、态度和价值观的目标实现。（2）通过游戏情境和游戏任务进行活动课程知识的学习和游戏者的解决问题的能力培养，这里的知识除了综合各学科知识外，还包括超越课本的综合性知识，如生活常识、劳动生产知识等，“学习方法”的方法性知识与解决问题的能力可以通过体验游戏的过程和游戏活动探究的行为产生了学习的结果，在不知不觉中学习。

2. 通过游戏活动弥补“科学世界”的“不可知觉的客观性”<sup>55</sup>的不足，游戏任务与环境应是真实环境与任务的模拟，让游戏者在游戏学习、探究、创造活动中与其原有的“内在经验”（包括原有的知识、经历、见闻等等）发生“沟通”，进而达到“经验知识”的学习。

3. 关注游戏者个性，学生的创造性和个性特色是检查教学成果的重要维度之一。教育游戏为学生创造了一种特殊的学习环境—轻松、和谐、“玩”的游戏环境氛围，学生的个性和创造性容易发挥出来，游戏者创造性地解决问题是游戏所期望和追求的。

4. 因为活动课程强调人与社会关系，教育游戏中应该有游戏者之间协作的任务设计，协作游戏利于情感领域的学习目标的实现，如培养游戏者人际能力、合作精神、交往能力；也有利于发挥优势互补的作用，促使其相互学习。

游戏目标是教育游戏设计者在着手设计游戏之前应当思考并明确的问题，它对整个开发过程起

<sup>54</sup> 李臣之. 综合实践活动“主题设计”探讨[J]. 教育研究, 2002,(2): 62-66.

<sup>55</sup> 单丁. 课程流派研究[M]. 济南: 山东教育出版社, 1998. 264.



指导作用。在开发的各个不同阶段,都需要对提出的方案及已经完成的部分进行不断的修改。而所有这些工作,包括创意的采纳,片断成品的增删、取舍,细节的修改完善等等都应当围绕着游戏的目标来进行。

#### 4.1.3 活动主题与游戏主题、类型的确定

在明确游戏目标之后需要进行游戏主题的选择,围绕游戏目标,设计者可以选择不同的游戏主题组合来实现。游戏主题是实现游戏目标的具体形式和手段,是通过构建一定的环境、安排一定的事件、设计一定的情节及问题,让游戏者在游戏活动过程中掌握知识和技能。游戏主题可以看作是添加了游戏规则、游戏情境之后的活动主题,它融合了活动主题。以活动主题为驱动力构造合适的交互与生动的情节。

活动课程的展开必然要围绕着一一定的主题在一定的物质环境中展开,由于活动课程主要是一种面向学校本位进行设计开发的课程,所以地域差异性很大,大致上可以分为这样几类:

1. 自然领域及其因素“研究”的主题设计,如水土气候植被、能源人口健康与疾病,以及综合环境。这样一些主题既有利于促使学习者掌握基本的自然常识、地理常识,并生成自我与环境关系的意识。

2. 社会领域及其因素“研究”的主题设计,社会变迁、历史发展、以及交通等等。这样一些主题的研究有利于学生培养其对社会、政治的关注,以及社会问题的洞察力和判断力。

3. 民族文化传统的主题设计,这包括我们两千多年文化中的杰出文明成果、先进思想和重要文化遗产等等。这能充分利用我们悠久历史的文化资源,让学习者在深入探索、研究中生成民族自豪感,并进一步吸收传统文化中的精髓,提高其对社会、人生的感悟力。

4. 社会活动的主题设计,这能够直接培养学生了解社会、参与社会和融入社会的能力

5. 资讯科技的主题设计,利用信息技术手段处理生活和学习中遇到的问题。

游戏主题应围绕上述活动主题进行综合设计,用一定的游戏的规则、任务、情境、角色等要素自然的去体现这些活动主题。因为活动课程活动主题需要去探究体验来完成的,所以习题库类型的教育游戏、休闲益智类教育游戏类型就不合适活动主题融合,应该选择情境类教育游戏类型,如角色扮演类、策略类、模拟类等类型的游戏,将活动主题的学习内容融于解决游戏任务的情境中。

对于游戏主题的确定除了依据活动主题以外,还应该考虑到学习者的特征,包括学习者性别特征、年龄结构、认知水平等因素,保证游戏主题能够满足大多数学习者的需要,为大多数学习者所喜欢。

#### 4.1.4 媒体信息的选择

媒体信息即媒体所承载的信息类型和内容,是学习内容展现的载体。教育游戏中包含的媒体类型比较丰富,包括文本、图形、静态图像、动画、音频和视频等。进行媒体信息的选择,设计者首先要明确运用媒体的目的是什么,是呈现事实、创设情境、提供示范还是解释原理、探究发现。教育游戏具有吸引人的内在机制虽然重要,但各种媒体(包括视觉、听觉、触觉等)的恰当运用,对其成功也至关重要。不同的媒体类型具有不同的特点,有各自适合传递的信息内容,例如,文本抽象层次较高,须考虑到文字的大小、颜色、字体、样式、位置等属性。图形也是抽象化后的符号,承

载的信息量较少,但是数据量小,不易失真。静态图像逼真、生动、形象。动画有利于描述事物运动、变化过程。音频可以调动游戏者的听觉器官接收知识,同时也有助于烘托环境气氛,加强环境的真实感。视频是对现实世界的真实记录,具有更强的感染力,信息量大,但数据量大,需考虑压缩编码方式。

游戏中媒体类型的选择应根据对学习特征、活动课程学习与学习目标分析的结果和各类媒体信息的特性,选择适当的媒体信息来表达相应的游戏内容。特别是有效的利用各种多媒体信息组合呈现学习内容,有关研究表明,多媒体信息的学习要比单纯的词语学习效果好<sup>56</sup>。虚拟现实、三维动画等技术的发展可以使我们在进行媒体信息类型选择时,实现形象、生动、美观、仿真的要求。

一般而言,如果在游戏中要表达的意境是种伤感、痛心的情景,如游戏中要表达垃圾污染、毒品、自然灾害等,可以用暗淡色为主的媒体题材;如果在游戏中要表达的意境是比较欢乐的情景,如游戏要表达服饰与审美、民风民俗等,可以用鲜艳色系为主的媒体题材。在游戏表现上,也可以同时用声音来强化游戏品质和游戏者的感受,注意游戏中剧情的发展,应该是悲伤的情景,就不能播放欢快的音乐,否则就文不对题。

## 4.2 游戏的模型设计

无论角色扮演游戏(RPG)、策略游戏(SLG)还是动作类游戏(ACT)等类型游戏,透过游戏千差万别的外部特性,游戏系统是一个动态的多层模型结构,游戏系统由游戏本体和游戏者构成,如图4-2所示。游戏本体模型包含游戏内核(内层)和交互层两层。游戏的交互层可分为游戏的外部效果和操作性两部分。外部效果指展现在游戏者面前的画面、动画、音乐、音效和文字等。操作性使游戏者有一定主动性,决定了游戏者与游戏间如何进行输入、输出行为即响应的方式。通过交互层,游戏可以有效地向游戏者展示内层的某些信息,又能接受游戏者的输入,交互层是游戏者眼中所能见到的游戏。游戏内核包括游戏规则的设置与处理、游戏操作的处理、游戏资源、NPC(非玩家角色)等,决定了响应的策略即输入、输出什么,何时响应等,对游戏者来说游戏内核相当于一个黑箱,游戏者通过交互输入一定的行为,内层根据自己的内部机制产生一定的反应,又通过交互层输出。

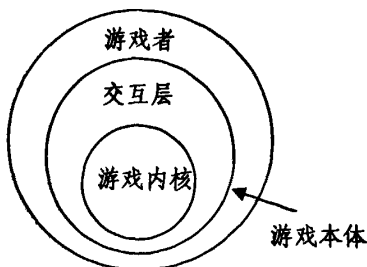


图 4-2 游戏多层模型结构图

<sup>56</sup> [美]理查德·E·迈耶. 多媒体学习[M]. 商务出版社, 2006.

对于一个教育游戏，带给游戏者的首先是美观逼真、形象生动的视觉感受，但一味的追求画面效果并非明智之举。在游戏者逐渐进入到游戏所营造的氛围后，外部效果的刺激作用将逐步下降。拥有优秀的游戏内核，才有发挥外部效果的可能性，否则游戏的外部效果将成为无源之水、无本之木，决定游戏成功与否的永远都是游戏的内核而非游戏的外部效果，因此在游戏的设计中，应足够重视游戏的内核的设计。下面就从游戏的风格、交互方式、节奏、道具以及游戏要素等几个方面来构建游戏模型。

#### 4.2.1 游戏风格的确定

游戏风格是游戏整体呈现出来的代表性特点，是一个很抽象的概念，它大体上取决于游戏的美术风格、色调的运用、策划的对话设计、过场动画的脚本创作等。游戏风格决定了游戏者在一种什么样的氛围中进行游戏过程。它受到游戏类型、游戏内容的影响，支持综合实践活动的教育游戏是实践活动的虚拟化，就不可能用类似《雷神之槌》的那种阴暗的画风，可以采用欢快、亮丽的美术风格。游戏风格一般由美术设计师确定，在一款游戏中，从头至尾保持一致的风格是很重要的，风格一致包括游戏中角色、游戏背景、游戏风格定位的一致等。

#### 4.2.2 游戏交互方式的设计

互动性是游戏的基本属性之一，游戏的过程是用户与电脑共同完成任务的过程。要实现用户、计算机、任务这三者的互动关系，其中很重要的一点在于交互系统的设计，它是实现人与计算机之间各种符号和动作的双向信息交换的媒介。游戏人机交互方式可以采用下列几种方式组合使用：

##### 1. 菜单

常用的功能选项以菜单的形式组织在屏幕上，如果功能项较多并且相互之间有一定逻辑上的层次关系，那么可通过分层次的方式来组织安排菜单，以主菜单、下拉菜单、弹出菜单等若干级菜单的形式出现。其优点是简单易用，通过鼠标移动、停靠、点击的方式即可选择。缺点是只能完成预定的有限数量的选项功能，使得交互活动受到限制。菜单项不应过多，否则查找显示相应的菜单项需要花费时间，显示菜单需要占用大量的屏幕空间，往往会覆盖掉原来的游戏画面。过多的菜单项不应出现在需要即时快速响应的游戏进程中。菜单也不适用于游戏进程中应用频率很高的动作，因过多过于频繁的菜单选择可能会让用户感到厌烦。

因此菜单可用于游戏开始、结束、断点处的功能选项，如游戏的开局和退出，游戏界面的自定义，游戏难度的选择，帮助等。为了节省空间，可以将菜单设置为隐藏方式。

##### 2. 功能键

为了照顾用户个人的偏好，保证交互方式的一定灵活度，一些菜单选项功能的实现同时也设置了一些快捷功能键，如按 ESC 键退出游戏等。此外，在游戏进程中有更多用户的响应功能实现可以通过使用功能键，如游戏中物体的移动用方向键。其优点是操作快捷，减少输入量，也避免了菜单方式的一些缺点。但是功能键的定义还没达到标准化，存在任意性，不同的游戏同一功能键可能定义为不同的功能，或同一功能在不同的游戏中以不同的功能键实现，这可能会引起记忆的混淆，导致误操作。在同一个游戏中应确保功能键定义的一致性和唯一性。

##### 3. 问答式

计算机以文本或语音的方式提问,并给用户提提供若干选项,用户进行选择回答,操作简便,用户的自由度高,但是灵活性差,修改扩充不方便,必须充分考虑到用户所有可能的回答情况,而在没有规定范围的情况下,用户的回答往往千差万别,要实现这样的响应系统,编程实现复杂困难。

#### 4. 图标、图形图像按钮

以鼠标点击或拖动的方式操作。图标通常能以最简洁的方式形象、逼真的反映各种操作功能,类似于菜单项的作用。如果图标无法明确表达语意,以文字辅以说明。图标按钮可整齐置于场景中的某一区域,便于游戏者操作,如果是散布在场景中,由于界面画面元素丰富,其中的图标极易被忽略,为了引起用户的注意,最好能以醒目的颜色,立体凸显的方式或将其安排在界面上显著的位置出现。图形图像按钮则散布且融于场景中,与场景中的其它画面元素相比没有什么特别之处,基于游戏目标的不同,还可将这些图像按钮放置于隐蔽之处,但在鼠标经过时指针形状会变成手指形图标,表示这是按钮。

#### 4.2.3 游戏的节奏设计

游戏是再创时空的艺术。游戏的空间是虚拟化的再创作的空间,它在一定程度上反映现实空间,但不完全等同于现实中的空间概念。游戏中的时间观念与现实中的时间观念也是有所区别的。游戏中时间由定时器控制,定时器的作用是给游戏者一个相对的时间概念,使游戏的向前发展有一个参考系统。定时器分两种,真实时间的定时器(实时定时器)和基于事件的定时器。

真实时间的定时器(实时定时器)要求游戏者在规定的游戏时间内完成任务,这里定时器可以起到营造紧张氛围的作用。基于事件的定时器是采用回合制,是RPG(角色扮演游戏)和AVG(冒险类游戏)中的常用的定时方式。游戏中可以轮流采用两种定时方式,或者同时采用两种定时方式。但一般来说,在游戏中应尽量让游戏者控制游戏的节奏,而尽量少由设计者来做,设计者控制游戏节奏的方式应该让游戏者难以觉察,比如:在AVG游戏中调整谜题的难度;调整游戏中工具的种类,都可以起到改变游戏节奏的作用。RPG(角色扮演游戏)游戏中,除了可以采用与AVG游戏中类似的手法以外,还能调整事件的发生频率等办法。

游戏的节奏应该是越来越快,越接近游戏的结尾部分,就越是游戏者感到自己正逐渐加快步伐接近游戏的真正尾声。就好像侦破一件案件一样,开始千头万绪,随着逐渐的深入调查,逐渐的排除,越到后来,案情就越明朗化。

#### 4.2.4 游戏道具设计

道具是指在游戏过程中游戏者使用或是装备的物品,RPG(角色扮演游戏)和AVG(冒险类游戏)等类型游戏中游戏角色经常需要使用道具。教育游戏中的道具设计可以作为游戏者探索的对象或探索的工具。道具的设计要注意合理,如,不能设计一辆自行车装到自己的书包中去。思考要全面,比如在游戏中,游戏者需要将一枚钉子钉进墙壁中,那么他需要一把铁锤,这也是游戏设计者设计的难题之一,可是如果这是在旁边有一块石头可以捡起来,在现实生活中,我们是可以石头钉钉子的,那么在游戏中,你也应该允许游戏者使用石头在钉子上,而不能在游戏者使用石头在钉子上时,出现不可以使用的警告,这是不合理的。如果你的设计非让游戏者找铁锤不可,那么你就不要让他捡到石头。

### 4.2.5 游戏的要素设计

根据第3章活动理论的社会活动中各要素的互动关系来考察一个教育游戏进行的基本方式或流程,可以看出游戏要素组成有情境、规则、角色、任务四个方面,游戏内部机制是通过四个元素互动来进行游戏活动。根据沉浸理论可知沉浸感是游戏性的重要因素之一,游戏如不能使游戏者获得某种深层的情感,那么它所受到的欢迎程度将是有限的,所以应该通过焦虑产生与释放、期待及悬念等来使游戏者获得情感体验。因此可以根据活动理论和沉浸理论将教育游戏的要素设置成由情境、规则、角色、任务和情感五个游戏要素组成,它们之间互动关系的总和构成了游戏。游戏要素之间关系如图4-3。

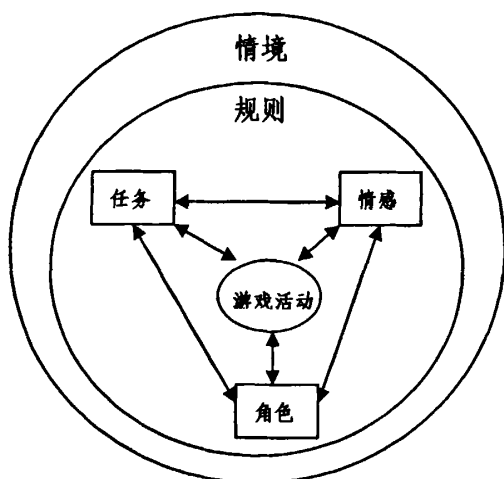


图 4-3 教育游戏要素模型

#### 1. 模型解读

游戏要素之间相互关联及作用就产出了各种游戏功能。教育游戏是必须在一定的游戏情境下进行的,在游戏情境中的游戏活动是有游戏规则的,“游戏的规则具有绝对的约束力……一旦规则遭到破坏,游戏世界也就土崩瓦解了”<sup>57</sup>。“任务”是游戏者体验游戏的组成单位,是对现实社会活动的某种延伸和模拟。游戏角色是一款游戏的灵魂所在,只有出色的角色,才能演绎出动人的故事,流连忘返在游戏的剧情中。游戏情感世界是游戏者游戏动力,通过情感体验实现感受虚拟现实活动的价值与意义。游戏者在游戏中扮演一定的角色,在特定的情境中以一定的规则,完成一系列包含特定目标和一系列挑战的任务,而同时任务与角色的游戏活动又引发游戏者好奇心与挑战、焦虑等情感,借助任务的完成,游戏者的焦虑得以释放,进而获得成就感和效能感。

#### 2. 情境设计

游戏者玩游戏不是太多为了游戏本身,而是为了游戏创造的情境体验。教育游戏情境应是包含有教育功效的健康的虚拟现实情境(这里的虚拟现实是现实事物的性质与规律的客观性、现实性,但事物的形象可以进行写意的夸张),是对真实的生活社区或宏观、微观环境的一种模拟,提供了游戏进行的全部场所,并限制和影响着角色的行为。情境为游戏的开展提供了演化规则的虚拟时空,

<sup>57</sup> [荷]胡伊青加著. 人: 游戏者(成穷译)[M]. 贵阳: 贵州人民出版社, 1998. 14-15.

为游戏者提供真实问题的载体,游戏者通过自己控制的角色与虚拟现实情境进行互动、进行生活实践体验,获得一种具有现场感与参与感的体验,实现综合实践活动游戏化。例如《岛国漫游》的游戏中<sup>58</sup>,游戏者模拟两个游览新加坡景点的游客,其中的景点包括中国城(China town),小印度(Little India)、动物园、芽笼士乃(Gelang Serai)和圣淘沙岛(Sentosa)。除此之外,天空、森林、沙漠和宇宙等都可成为情境设计的模型。游戏者在游戏情境中运用知识解决问题,并在此过程中获取有用的科学信息(这些多媒体化的信息可能在课本上是体会不到的,如地震的现象与逃生、环境污染治理、社会生活中的经济现象与问题、风俗与礼仪、烹饪和园艺等),建构自身的知识体系,学会解决问题,培养实践能力。

通过游戏情境还可以展示游戏故事,游戏者通过故事序幕了解游戏的基本内容、适用对象、目标等,从而做出参与游戏的决定。例如游戏《President For A Day》让游戏者体验总统的生活,游戏的序幕包括:对总统工作职责的简单描述;游戏者填写申请任职的表格,包括姓名,性别,居住地,喜欢的动物,喜欢的运动。游戏《聪明虎闯关记》的故事序幕则类似于电影、电视的风格,首先是一段游戏内容剪辑的片头,接着推出游戏名称,游戏者可以在界面上选择光盘说明或开始闯关,再接着是游戏发生的背景,最后是游戏的地图,游戏者可以在地图上选择闯哪一关。

### 3. 规则设计

游戏规则是游戏设计和开发者依据游戏设计目标设定的对游戏者行为约束的规定。规则为游戏者的胜负、得失和所取得的成就提供评价的标准,是游戏的合理性和公平性的前提,同时是游戏者及其操作行为的内在约束力。规则是游戏的灵魂,指导着角色的游戏活动,保证了游戏公平性,维护游戏秩序。

游戏是一个习得规则的过程,掌握游戏规则的过程是个人社会化的过程。游戏及游戏的内容,可以粗略地体现了人与人之间的社会关系,特别是多人在线网络游戏,以模拟扮演某个角色的方式,从现象上领略人与人的关系以及社会化的行为价值规范。

由于教育游戏的教育价值,教育游戏的规则设计在一般游戏规则的基础上还应该保证游戏行为的健康性和科学性,即包含教育价值的规定。具有教育价值的教育游戏规则可以用来强制性地规范游戏者的游戏行为,使规则有助于游戏者在游戏过程中产生有价值学习。

而在当前很多企业开发的电子游戏中,游戏规则鼓励游戏者通过攻击的行为来获得奖励,并可以利用游戏中所扮演的角色随意攻击其他的角色,或者任意破坏其他游戏者所扮演角色的游戏过程。这些规则是与我们现实道德标准和传统思维相背离的。因此教育游戏规则设计必须与道德规则藕合,与活动课程要培养价值观目标相吻合,符合我们当前教育思想中基本的道德取向和原则,以体现平等自由的游戏精神。使游戏者掌握教育游戏规则的过程是个人社会化的过程,通过扮演某个角色的方式,从现象上领略人与人的关系以及社会化的行为价值规范、荣辱等。通过虚拟的人物模仿和示范,游戏者对规范的形象认识和内化,将规范同化到知识结构和行为中。

另外,游戏的规则要使游戏元素平衡,也是游戏的一种公平性体现。例如游戏《文明》中游戏者作为一个国王管理该国家的诸多事务,简约分为经济、外交、军事、科技、社会、文化、宗教这七大系统。七大系统彼此间相互关联,互相促进乃至彼此制约,而又自成一体。游戏者通过操纵各

<sup>58</sup> [新加坡]Ng Aik Kwang 著. 解放亚洲学生的创造力[M]. 北京:中国轻工业出版社, 2005. 77.

个系统，使各个系统达到相对平衡的状态。

#### 4. 任务设计

支持综合实践活动的教育游戏任务应该是镶嵌学习目标和学习内容在活动情境，是接近现实生活中的各种活动；是完成有意义的活动，而不是形式上的操练；任务必须是解决某个实际问题；学习者应当通过“做事情”来完成任务；任务绩效的评定既看结果更看过程。<sup>59</sup>

游戏任务是对真实世界中的“任务”的一种模拟，是以游戏的语言对现实世界的事物与操作进行的一种表达，支持综合实践活动课程的教育游戏中的任务可以作为综合实践活动课程的实践活动任务的模拟化、虚拟化、游戏化。任务是游戏过程的基本载体，为游戏提供具体的目标和过程，游戏者的各种体验也正是在执行任务和得到游戏评价的过程中获得的。

教育游戏任务的设计与学习目标分析相似，但两者不是等同的关系，游戏任务是学习目标的外部表现。游戏任务及其目标间接阐明了学习目标，通过对在支持综合实践活动课程的教育游戏环境下任务的体验操作、任务完成，来达到综合实践活动的学习目标，如图4-4所示。

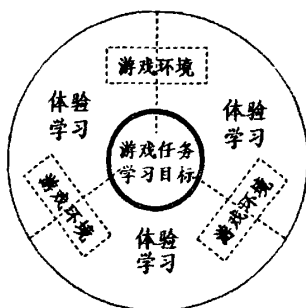


图 4-4 教育游戏任务与学习目标<sup>60</sup>

因此教育游戏任务设计需首先分析游戏者需要获得什么样的活动经验与技能训练，而后确定用什么任务来实现。通过游戏任务的设计来表达活动内容及需要解决的问题；执行游戏任务的过程就是解决实践活动的问题的过程；完成任务就可以达到课程的相关运用知识解决问题的目标。例如《岛国漫游》的游戏中<sup>61</sup>，游戏的任务是在规定的事件内积累尽可能多的分数。为了完成这个任务，当他们游览某个景点时，每对“游客”必须一起解决数学问题和从事创造性活动才能完成任务。积累分数是游戏任务，形成解决数学问题的技能是学习目标。

游戏任务设计应该根据问题不同层次进行不同的设计，对封闭和收敛的问题，游戏向游戏者以恰当的方式呈现相关的信息，互动性弱，任务设计也较为简单。例如在向游戏者介绍消防知识的游戏，游戏目的是使儿童了解消防员的全套服装装配，室内失火躲避的动作和有关知识，各种消防器材的功能和其他相关消防安全知识。游戏任务只是为不同的图像按钮寻找正确的匹配答案。对于开放性的问题，游戏任务就较为复杂，游戏者如要解决需掌握问题相应的概念、原理以及原理的应用。例如在《粮食力量》游戏中，游戏者要完成各种营养成分正确配置的任务，则必须了解最基本的营养成分名称，掌握各成份之间合理的分配比例等。

<sup>59</sup> 钟志贤.面向知识时代的教学设计框架——促进学习者发展[D].上海:华东师范大学,2003.

<sup>60</sup> 本图参考 邓鹏. 娱教技术: 教育娱乐两相宜[C]. 第一届教育技术博士学术论坛, 2005.

<sup>61</sup> [新加坡]Ng Aik Kwang 著. 解放亚洲学生的创造力[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2005. 77.

## 5. 角色设计

在RPG角色扮演游戏中，广义上的角色包含三类角色：（1）人物角色。人物有两种，一种是PC（Player Character）“玩家控制角色”，即游戏者需要去扮演的、可以控制的人物角色；另一种是“非玩家控制角色”即NPC（Non Player Character）。（2）物体角色：游戏中带有动画属性的物体等，如燃烧的火、喷水的喷泉等等。（3）空白的角色，也就是什么都没有的透明角色，可以用来作为游戏人物角色前进的阻挡物等。

在这里主要讨论的是人物角色的设计：

### （1）游戏角色的品质与形象设计

游戏者在游戏空间中，通过扮演的角色身份与其他游戏者及游戏环境交互而相互影响，其个性的张扬和意见的表达都必须在游戏角色的框架内进行。也就是说游戏者在游戏中的任何行为都不可能超出自己所扮演的角色所具有的特性和功能，否则游戏将无法进行。

班杜拉的社会认知理论认为示范在生活中发挥着举足轻重的作用。班杜拉相信媒体对暴力的描写能够对观众的行为产生严重的、有害的影响<sup>62</sup>。游戏角色的色情和暴力等不健康属性会使青少年模仿行为的机会增多，从而产生了各种消极影响。游戏角色不符合游戏者的审美习惯与期待，其游戏性也将会被削弱，游戏角色作为虚拟代表和行为榜样的作用也将受到限制。因此，教育游戏的角色应该具有正义、善良、智慧等品质，并且充分考虑青少年审美偏好。

对于支持综合实践活动课程的教育游戏的角色应该是一个模拟的社会角色，可以被看作是社会角色的一个特例或子集，游戏者在角色体验中进行反思性观察。从而获得认知图式的构建。角色设计可以选择真实生活或科幻的各种人物、动物甚至没有生命的物品加以创作作为游戏角色的蓝本。游戏中角色都应该是相互关联的，在游戏过程中伴随着与其他角色间积极的沟通、合作，将角色置于尽可能真实的社会中，体验个体和他人、个体和社会之间的关系。在一些任务中，可以设定必须有几个不同的角色共同完成，促进游戏者的合作与共同进步，奖惩的依据也是按照角色小组的整体成绩来进行评定。

### （2）角色的生命值指数设计

游戏可以通过对角色生命值指数进行设置，如果角色生命值指数是无穷大赋值就会使游戏者“长生不老”，将会降低角色生命的价值和游戏的紧张与刺激程度，游戏变得索然无味；但生命过于“脆弱”和“短暂”将给游戏者带来压力和难度，会使游戏者对游戏望而却步。因此，在生命的质和量中寻求平衡是游戏设计者不能回避的问题之一。游戏者角色被设定一定的生命值指数，每次失败或犯错，生命值指数下降一定数值，也就是说，给了游戏者一定的犯错机会。同时游戏中可以为游戏者提供“救助”的功能，安排专门为游戏者提供帮助的角色，游戏者可以通过道具、虚拟钱币等去寻求帮助，也就是说，游戏者可以以其它的代价换取继续呆在游戏权利，这样既保证了游戏的公平性，又不至于让游戏者参与的热情因过快的被淘汰出局而熄灭。游戏中角色的生命值指数可以由多种属性来表示，如生命力、经验值等。例如，奥卓尔公司的游戏《阳光行动—信息技术》中有各种人物，包括主角、同伴、朋友、敌人等等，他们都有一定的属性。游戏中的主角是奥尔和卓尔，其他角色还有仙灵兔、动物王国里的动物等。游戏者扮演的角色有一个察赋系统，包括综合

<sup>62</sup> 陈男. 青少年网络游戏暴力行为研究[D]. 兰州: 兰州大学, 2006.



素质、生命力、攻击力、防御力等，还有角色随身携带的物品，如魔法卡等。

### (3) 游戏角色设计

游戏人物角色设计包括了其形体造型、身体比例、服装道具、动作特征、性格属性等。通常二维人物角色首先由游戏美术设计师画出人物的各种形态原稿并上色，如图 4-5，然后交由动画设计师进行动作处理，使人物的动作协调且有不同的运动角度，最后整合到游戏中。



图 4-5 二维人物角色的黑白图形及上色

对于 NPC(Non Player Character)角色，可以是行走角色（在指定的几个点上按路线不停的行动的人物角色）或站立角色（站立不动的人物角色），在一般网络游戏中作用是游戏场景的装饰和任务的说明者、帮助者。在教育游戏中，可以将教师设置成 NPC，用以帮助和支持游戏者完成任务。如，在游戏中 NPC 可向游戏者安排任务、提供解决问题的道具；当游戏者在执行任务困难时，NPC 可提供相应的指导与资源支持。

## 6. 情感设计

在丰富的情境、合理的游戏规则、优秀的角色、适当的任务基础上，游戏活动需要提供丰富的情感世界。情感因素是游戏的要素之一，它能使游戏者获得某种深层的情感体验，投入情感于游戏化学习中，达到培养知情合一的目标。要使游戏者在游戏世界中能获得情感体验，利用的是游戏的焦虑的产生和释放过程以及悬念的设置与期待心理。

### (1) 焦虑及其释放

游戏中情感世界的特征之一是焦虑及释放。在进入游戏时，游戏的情境与任务引发游戏者的好奇心和挑战。在这两种动机之下，游戏唤起了游戏者的焦虑情绪，并使其在此情绪的推动下完成后续的动作和任务。最后借助任务的完成，游戏者的焦虑得以释放，进而获得成就感和效能感。在游戏中游戏者获得的愉悦和兴奋，其实是在一个高度负荷的情感释放过程中获得的，游戏也为这种释放过程提供了虚拟情境(场所)和游戏行为系统(手段)，而产生这一高度负荷的情感及其所带来的焦虑、紧张等不适感的恰恰又正是游戏本身，也就是说游戏本身在扮演一个“双簧”的角色。因此我们看到，游戏的目的在于产生确定的、预期的效果，即在某种类型的游戏者身上唤起某种情感，并在虚拟情境内释放这种情感，情感释放使游戏者获得快乐，达到快乐学习的目的。游戏设计者把通过唤起某些情感来取悦游戏者作为自己的任务。整个游戏过程中，通过虚拟情境和各个游戏任务(学习主题)使游戏者体验许多个这样的焦虑——释放过程，他的情绪也处于波动之中，被游戏设计者灵活调动、层层推进。

在教育游戏设计中,应设计对应的心理环境来引发游戏者沉浸在两种情绪波动中的学习动机,调动和引导游戏者的情绪走向以达到最终游戏目标(学习目标)。教师应清楚了解游戏者之间沟通与交流的进程,以便在合适的时间与地点下及时提供有效的帮助信息,避免游戏者的过度焦虑。

## (2) 期待、悬念

游戏的一个重要组成部分是不可预见性,由此产生期待与悬念。由于游戏者不知道游戏内核的运行机制,因此对于游戏操作结果有一种期待。游戏者不断根据自己的期待去操作,再根据操作结果修正期待,如果期待长期偏离则产生紧张、焦虑感。在游戏中,期待和对期待的控制很有意义。不能使游戏者的期待完全落空,这会使游戏者产生严重的挫折感,也不能使游戏者的期待完全应验,否则游戏将失去不可预测性。应该时而使游戏者的期待变成精确的结果,使其增强信心,获得欣喜;时而抑制游戏者的期待,使其产生疑惑,疑惑的时间持续越长,悬念的情绪就愈强烈,建立起来的悬念紧张度越大,由解决引起的情感上的解脱感就越强。悬念产生的价值不在其本身,而在于解决游戏活动问题的情绪。

在设计游戏时要充分创造利用这一情感世界,就应当在虚拟情境中故意制造某种情感的负荷,使游戏者产生焦虑、紧张情绪,然后巧妙地调动引导游戏者,通过学习探究、问题解决,最终使其解除焦虑状态,产生解脱感和兴奋感。同时针对游戏者的期待,适度产生悬念对抗游戏者不断增长的经验,使其能感到游戏处于一种动态的变化中。

## 4.3 游戏的框架设计

教育游戏与一般电子游戏的主要区别是游戏的知识性,支持综合实践活动课程的教育游戏既要体现游戏的游戏性,也需有综合实践活动的资源知识内容,并提供学习支持,在此探讨支持综合实践活动课程教育游戏的框架模型。

在教育游戏理论基础、设计思想的指导下,综合分析电子游戏教育价值与特点的基础上,结合综合实践活动学习的特点与内涵,提出支持综合实践活动课程的教育游戏的框架模型,分为游戏支持层、功能层、核心层三层,如图4-6所示。

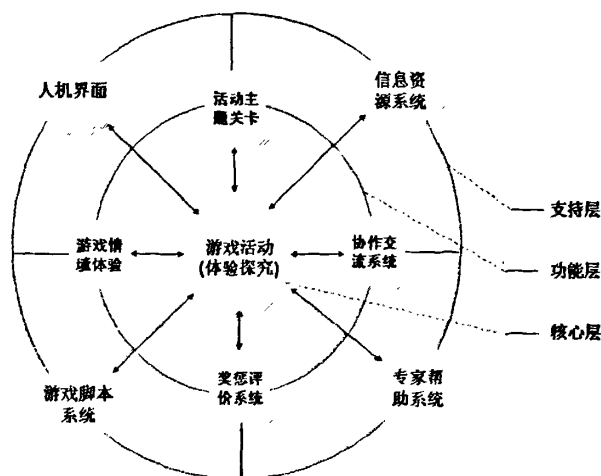


图 4-6 游戏框架模型

最内层是核心层，即游戏活动，教育游戏以游戏活动的体验探究过程为中心。

中间层是功能层，它包括游戏情境体验（体验、感知模拟的现实环境，在虚拟环境中活动学习）、活动主题关卡（做中学）、协作交流系统（合作学习）、奖惩评价系统（过程评价与结果评价）。

最外层为支持层，为功能层和核心层提供支持，它包括游戏脚本系统（游戏系统修改和产生游戏事件）、人机界面（游戏输入输出）、信息资源系统（资源支持与活动记录）、专家帮助系统（游戏操作帮助与活动探究帮助）。

### 4.3.1 游戏脚本系统

游戏脚本系统是我们遵守脚本的语法编写的脚本，是使用一种特定的描述性语言，依据一定的格式编写的可执行文件，又称宏或批处理文件。游戏脚本系统能在不改变源程序的基础上，建立各种各样的粒子系统，配置渲染引擎中的各种材质，动画和各种资源信息，同时能够为游戏中的人工智能系统建立各种行为模式，这些不仅增强了游戏系统结构的灵活性，同时也提高了游戏开发的速度。游戏脚本通过游戏引擎（2D 游戏引擎或 3D 游戏引擎）装载，其基本过程是建立脚本、装载脚本、执行脚本。

游戏脚本系统是用来产生游戏中的事件，脚本使你完全控制着一个给定场景，建立游戏者几乎总是没有控制的事件，游戏者“沿着轨道”移动到一个给定地点，或者建立一个游戏者需要解决的情形。目前游戏的脚本系统有不同类型，简单的类型是基于文本的脚本系统，是一种单线索的风格，大部分脚本是具有线性特征的、在次序上彼此相接的一系列命令组成。另一种类型的脚本是可视化脚本系统，使用这种方法，而不是文本文件的编码方式，能够在真实的游戏环境中使用真实的角色建立你的脚本，能够追踪角色在世界中行走的路径，定义使用的动画，以快速地生成最初的脚本，但是这种脚本系统实现起来更加困难，更加复杂。

教育游戏与一般电子游戏不同，具有教育性的特点，有一定的知识性，因此支持综合实践活动课程的教育游戏的游戏脚本设计需要首先进行主题任务的设计，并根据游戏者、学习主题、学习目标的不同来设计游戏脚本。并通过贯穿始终的故事叙述情节主线，使整个游戏学习过程具有连贯性，并能提高游戏者的学习兴趣。

### 4.3.2 信息资源系统

综合实践活动以及游戏自身的体验性、自主性、探究性等特点使游戏者在游戏活动过程中需要查阅一系列的学习资源进行研究性学习，提高信息素养和各种技能。

信息资源系统为游戏者提供丰富的学习资源，作为游戏活动的必要支持。包括游戏数据库和学习资源库。

游戏数据库包含：1、游戏过程所需的一些基本信息；游戏者的基本信息、角色信息、道具、积分等；2、游戏者的游戏学习过程，如游戏者的学习时间、游戏学习进度、游戏活动过程等。这将方便教师或家长实时掌握学生的游戏情况，并通过对游戏结果和游戏活动主题的完成情况等的分析，进行有针对性地指导。3、在每个主题任务完成后，游戏系统将针对该游戏阶段任务的游戏学习情况进行评价与总结，包括游戏学习水平、游戏体验效果、探究能力等，都记录游戏数据库中，

并给出一定的分数表示,通过增加、减少积分、虚拟货币等方式加以奖惩。4、游戏者也可随时书写学习体会、游戏反思与总结,在整理分类后都存储到游戏数据库中。

学习资源库是一个独立的供游戏者学习的多媒体资源(包括文字、语音、视频、动画等形式),可作为一个系统的百科全书供游戏者随时调用查看,方便游戏者执行任务前或任务中查阅相关资料,查阅过程也就是使用者建构知识的过程。如果活动任务相关资料难以查寻,任务会难以完成,使用者会产生一定的挫折感,不利于最终教育目标的实现。资源库内容包含:1、活动主题背景知识和活动技巧;2、相关知识点及拓展知识资源;3、一定格式的闯关题库,游戏过程中的任务与问题可通过直接调用学习资源库中的指定类型试题或活动主题来产生。学习资源库是开放式的,可扩展的,具有高级用户权限的管理员、教师可以对学习资源库更新和扩展。

人的大脑是一个记忆的宝库,人脑经历过的事物,思考过的问题,体验过的情景,练习过的动作,都可以成为人们记忆的内容。德国著名心理学家艾宾浩斯(Hermann Ebbinghaus, 1850-1909)的记忆遗忘规律显示,学习中的遗忘是有规律的,遗忘的进程不是均衡的,遗忘的发生是先快后慢的规律。并且每个人所具有的生理特点、生活经历等不同,导致了人们具有不同的记忆习惯、记忆方式、记忆特点,从而具有不同的记忆遗忘规律。通过记录游戏者的学习过程,可探索游戏者的记忆遗忘曲线,在后面的游戏学习过程中,就可对该游戏者进行有针对性地个性化学习,根据记忆遗忘曲线来设计游戏活动和情景出现的概率与方式。

#### 4.3.3 人机界面

人机界面即游戏界面的设计。著名的游戏开发者 Bill Volk 对游戏设计写下了一个等式“界面+产品要素 = 游戏”,强调了在游戏设计中界面的重要性。游戏的操纵权被授予游戏者后,游戏者可利用游戏所赋予的人机界面交互手段进行操作,从而激发各个游戏活动事件的生产,游戏者拥有决定何时引发何种游戏活动事件的权利,游戏者通过人机交互控制着游戏活动的发展。(如图4-7)

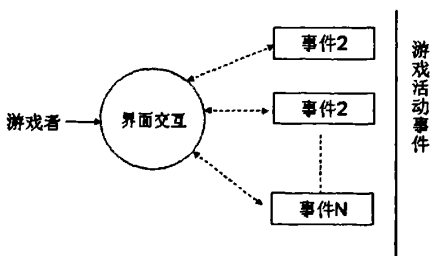


图 4-7 游戏者与界面交互

在人机界面设计中,应该遵循以下原则:

1. 简洁易懂:人机界面不应该喧宾夺主。游戏软件可视化的元素中所有的一切都应该为游戏性和游戏者的游戏体验服务,应该突出游戏活动主题。如果过分强调界面的菜单和图标,反而会干扰用户的注意力,使他们不能集中精力于游戏世界的体验中,界面占用的屏幕空间应该越少越好,简洁总是有效的。

2. 界面需具有一定的自解释性:所谓自解释性,是指一个设计能够通过自己的外表暗示自己的功能,例如 windows 系统图形界面中的文件夹图标以一个黄色的夹子图形为代表,形象地表达了

文件夹信息和功能。用平时常见的图形标志表达特定的意义,例如用红十字形表示医院,用书本表示图书馆等。

3. 界面和内容风格一致:界面中的菜单和图标在色彩、材料等方面应该和游戏世界保持一致协调。

4. 人机界面应布局平衡:平衡感来自于文字和图形排列放置的对称平衡、不对称平衡、放射平衡等。

5. 游戏界面设计达到无形入化:游戏界面自然和谐,能向游戏者传递必要信息,但不会引起游戏者注意力分散或形成信息的超载。

6. 以一种动态的观点来设计人机界面:设计人机界面与平面设计的交互方式不同,平面设计是一种静态的设计,而界面与人们的交互属于一种动态的交互,在设计时必须将用户种种的行为可能性与动态视效的配合考虑在内。

#### 4.3.4 专家帮助系统

专家帮助系统是教育游戏的一个重要的游戏帮助和学习支持。分为两个方面:一是游戏操作帮助,二是游戏体验探究活动的支持与帮助。游戏是面向中小學生,游戏提供必要的操作演示与帮助提示可以使游戏者在短时间内快速掌握游戏基本操作。游戏体验探究活动的支持与帮助设计中可以采用以下方法:(1)在游戏活动任务中设计一个智能化的专家帮助场所,通过扣取游戏者一定数量的游戏积分或虚拟货币等提供游戏体验探究活动中的帮助与支持。(2)设计NPC虚拟教师角色参与到教育游戏中,通过对话、提示等方式提供游戏场景内的实时帮助,同时通过跟踪游戏者的体验活动过程,掌握游戏者游戏活动的进程,给出继续游戏学习的建议。(3)教师直接扮演虚拟教师角色进入游戏活动,提供实时活动指导和咨询。

#### 4.3.5 游戏情境体验

游戏情境实际上就是一个虚拟的学习环境,游戏者进入游戏事实上就是进入了一个设计周到的学习情境<sup>63</sup>。游戏情境中具有了一些很熟悉的特征时,游戏者将感到愉悦,这种愉悦是“人类发展中自然学习过程中的一部分”(Bisson and Luckner 1996, page 112)。在教育游戏中,游戏者在这个环境中学习游戏的规则,体验游戏情境,完成游戏任务,与同伴交流等。

综合实践活动课程需要主动参与、持续探究、情感体验,如果学生没有体验,他们就不能建构起自己的知识。教育游戏提供了一个有意义的相关媒介,提供了一个积极投入和参与的环境<sup>64</sup>,游戏者在虚拟的学习环境中生活游戏,与人交往互动,在不知不觉中体验生活与社会、应用知识、提高技能。三维动画技术以及虚拟现实技术的不断完善,可以创造出逼真的现实环境,能够创造出现实中无法看见的微观世界,因此教育游戏能给游戏者提供一个可以体验学习的社会体系和物质体系。游戏者在这个互动的虚拟学习环境中,借助人机界面对游戏进行操控,并且很多情况下这种操控须借助替身(即游戏者在游戏中所扮演的角色)以实现,进行一些他们在真实世界中可以进行的的活动,甚至进行一些真实世界不能进行的活动,这些活动可以是城市建设、农场活动或旅游探险、

<sup>63</sup> 余英,赵呈领,邓涛. 教育网络游戏:网络游戏教育潜质的价值体验[J]. 现代远程教育研究, 2005,(6): 42.

<sup>64</sup> 张仙. 重新认识教育游戏——中外学者畅谈教育游戏在教学中的应用[J]. 中小学信息技术教育, 2007,(6): 59.

环境污染治理、毒品问题研究、饮食与营养调查、走向太空、农村或城市交通问题研究、自然灾害与防范等等综合活动主题情境。在这些活动中游戏系统可以对他们奖赏或惩罚,游戏者在这像真的环境中,自由探索,发挥个人的探究能力,体验实践,感受人与自然,人与社会。在游戏情境中体验学习实现着生活场景中的学习,填补着“真正的生活体验与教育目标之间的情境割裂”<sup>65</sup>,促进游戏者真正的“生活的体验与乐趣”和“学习的目的与手段”的融合。游戏者作为游戏情景中的角色感知、观察、判断现场环境,参与到练习群体的共同的真实活动之中。通过从环境中获取行为效果的反馈,再继续感知、判断环境,调整自己的行为……这样,学习者在一系列场景中的活动就构成自己的学习过程<sup>66</sup>,这也体现了“做中学”的思想,符合了综合实践活动课程的课程特点。例如,教育游戏《Farmtasia》是一款模拟农场经营的策略游戏,游戏中模拟真实的农场情境(见图4-8),游戏者将遇到经营农场可能遇到的各种问题,同时他们要自己设计策略来解决这些问题。在游戏中学生经营一个农场,他们可以自己决定是命令虚拟的工人去种庄稼还是饲养牛或羊或种植水果等,农场的产品可以拿到市场去卖来增加财富。

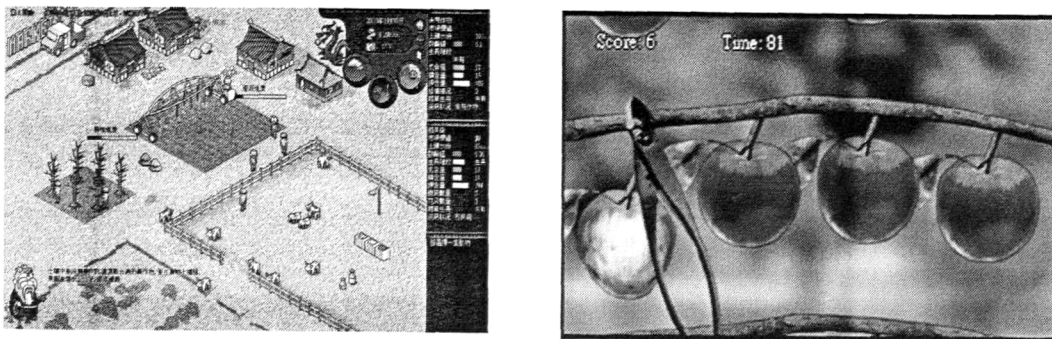


图4-8 《Farmtasia》的游戏情境

游戏情境的虚拟学习环境学习与近代的情境学习理论相符。情境学习的提倡者相信,学习不可以离开真实的环境发生。所以在游戏情境设计创作中,游戏情境必须是接近真实的、科学的,将综合实践活动内容适当地嵌在情境内,让游戏者参与其中的活动,投入在真实的生活和社交场景中而产生学习,丰富劳动活动能力与社交经验,提高信息技术素养。在这情境中的活动,可以是真实世界中的一些难题,让游戏者在这环境中通过尝试,收集及整理资讯,找出解决问题的办法。通过在游戏情境中的游戏活动,游戏者不知不觉地将相关经验组织成为个人的知识,游戏情境亦可以激发游戏者的游戏活动兴趣与游戏动机,在不知不觉中学习,使其乐于在情境中生活,学习到的知识也适合在真实世界使用。

#### 4.3.6 奖惩评价系统

心理学上的强化理论认为,如果在行为后得到一个奖励,就会增加这一行为以后出现的概率。要使游戏者持续地玩一个游戏而不产生厌倦,就必须要有有一个强化机制。在教育游戏中,奖惩机制是作为对游戏者行为效果的一种反馈来发挥作用的。通过奖惩对游戏者进行激励,提高教育游戏的游戏性。

<sup>65</sup> 祝智庭,邓鹏,孙莅文. 娱教技术:教育技术的新领地[J]. 中国电化教育, 2005,(5): 11-14.

<sup>66</sup> 孙莅文,邓鹏,祝智庭. 基于娱教技术的体验学习环境构建[J]. 中国电化教育, 2005,(7): 24-27.

在游戏者克服各种困难并完成游戏任务后,需要给游戏者某种奖励。可采用这样几种方式的奖励:(1)过关升级,即完成一个任务就可以进入下一个任务。(2)奖励一些影响游戏者在游戏中的状态的东西,如增加积分、虚拟货币,提高等级、经验值等。(3)语言奖励或娱乐性奖励,如给予语言上的表扬或播放动画、视频以示鼓励与表扬等。

惩罚也是教育中不可缺少的组成部分,惩罚的实施应当能让游戏者学到一些东西或激发游戏者的某种情感,如激起游戏者好胜的心理从而以更大的热情投入游戏学习中。游戏者在任务操作错误,将受到一定的惩罚,如活动效率减低、减少一定的积分或虚拟货币、道具等。

另外,在游戏的奖惩评价系统中,一个主题探究游戏任务完成后的反思与总结可以作为战略库、智囊团的形式存在于游戏任务中,也可以作为日记本的形式放在游戏任务外,记录下游戏活动的体会与收获。针对这种反思与总结的奖励,可以提升游戏者的角色经验值、智慧或获得某种道具等。这就类似于学习档案袋的建立,通过学生在游戏过程中以及完成整个游戏后的反思总结,实现过程性评价。

对于支持综合实践活动课程的教育游戏中的奖惩评价系统设计如下:

(1)游戏者每完成一个正确的活动操作或一个问题,都及时的活动反馈,借助动画、图像、声音等多媒体符号,对游戏者的活动进行简单评价、判断正误,或通过具体的活动效果给予反馈,并给出相应的奖励与惩罚。

(2)游戏者在完成一个阶段的活动主题探究所对应的游戏任务后,游戏系统根据这一阶段的情况,做出总结并对游戏者进行综合评价,给出学习建议。

(3)利用游戏中各种任务关卡进行阶段评价。游戏者根据自己游戏进程和积分或虚拟货币进行任务闯关,对某一部分活动内容进行测验,以检验该部分内容的掌握情况。

(4)建立反思与总结评价机制。通过游戏者的反思与总结建立游戏活动学习档案袋,根据游戏者的反思与总结情况给予一定的评价与奖惩,以奖励为主,根据内容质量给予不同的奖励。

#### 4.3.7 协作交流系统

大型多人在线角色扮演游戏(MMORPG)吸引着成千上万的游戏者沉迷其中,游戏从传统角色扮演游戏(RPG)的故事情节转移到游戏者之间的相互竞争与协作,正是这种竞争协作因素提高了游戏者的游戏积极性。教育游戏中创设协作情境与任务,让游戏者通过竞争、协作等方式进行学习,共同完成游戏任务。竞争、协作、交流对游戏者学习动机的激发、创造力的培养、学习成效的提高都有帮助,但协作与竞争应是符合现实社会文化的协作与竞争。

协作交流系统可以使游戏者相互交流协作,也可使游戏自行组建活动小组,通过相互配合解决问题,共同完成任务。在完成任务过程中,游戏者发挥各自的认知特点,相互帮助,进行分工合作,交流观点并共享集体的智慧,最终在游戏者之间达成一致的行动方案。小组完成游戏任务,每个游戏者也将得到奖励,从而促进游戏者集体荣誉感。

除了协作,提供有相互竞争的空间,允许游戏者之间双人或多人进行实践活动竞赛或知识竞答,胜利者将获得一定的积分或虚拟货币奖励,失败者将失去一定的积分或虚拟货币,增强游戏者的竞争意识,促进学习兴趣的提高。网络休闲游戏中的PK(Personal Kill)和TK(Team Kill)的做法值得借鉴。尤其是TK,参与者组成团队与别的团队竞争,不仅能激发认知内趋力,更有效地培养

新型人才至关重要的合作精神<sup>67</sup>。

另外,协作与交流系统可提供类似聊天室、BBS、BLOG等形式的交流,游戏者之间、游戏者与教师或家长通过这个交流空间交流学习心得、游戏经验、知识问题等。如,教育游戏《Farmtasia》开设了游戏讨论区供游戏者去交流游戏攻略及心得和知识讨论等,见图4-9。

公告 所有最新公告會在這裡發布	4	4	星期四 十一月 23, 2006 4:2 Homis →
攻略及心得分享區 分享你對遊戲的心得,或向同學及遊戲創作人求救攻略。	178	1036	星期日 七月 01, 2007 8:02 Zaihan →
知識討論區	4	23	星期三 十一月 08, 2006 10:1 Etamal Present →
故障報告區 如果你發現遊戲有任何 Bug,可在這兒通知遊戲創作人。	100	441	星期四 十一月 30, 2006 6:1 CCaurwin →
Test	1	1	星期四 七月 05, 2007 1:28 admin →

图 4-9 《Farmtasia》游戏讨论区界面

#### 4.3.8 活动主题关卡

吸引游戏者沉浸其中需考虑他们的心理情感体验。在游戏中不断排除攻克难关后的成就感、接近目标的渴望将驱使着游戏者在游戏中不断的探索前进。因此游戏的关卡设置应难度适中,遵循从易到难的顺序原则,同时适当设置短期目标、中期目标和长期目标。关卡都是游戏的重要元素,游戏剧情的重要表现手段之一。从游戏者的需求角度分析关卡能满足游戏者的:体验需求、挑战需求、和自我实现的成就感。游戏亦可通过游戏者对关卡的动作、探险、解谜、问题解决,来评判游戏者的知识掌握的程度,通过游戏者之间的团队协作提高游戏者的协作精神。

综合实践活动是基于学生的自主探索和研究,面向学生的生活世界和社会现实,而现实生活中的问题大多为跨学科的结构不良问题。Reitman (1965)首次从认知心理学的角度区分了结构良好问题和结构不良问题,前者是初始状态、目标状态和算子都很明确的问题,而后者则是上述三者至少有一个没有明确界定的问题<sup>68</sup>。支持综合实践活动教育游戏的关卡设计应为综合性学科的学习主题问题,这些主题是从游戏者生活的环境与现实中选择,尽量选取开放性的和结构不良的问题,同时要保证问题的真实性,与真实世界中的问题具有同样的认知复杂性。让游戏者尝试运用知识解决问题。游戏可以利用三维动画技术、虚拟现实技术、视频技术为游戏者展现了一系列发生在真实世界的问题情境,并向游戏者提出拓展性的问题,引导学生进行跨学科研究,利于结构不良问题的解决。游戏环境下的活动主题关卡如图4-10所示,专家帮助系统提供实时帮助,协作交流系统提供游戏者合作交流。

<sup>67</sup> 高宇,张新明. 论网络教育游戏的设计[J].北京邮电大学学报, 2007,9(3): 11-14.

<sup>68</sup> 李同吉,吴庆麟. 论解决结构不良问题的能力及其培养[J].华东师范大学学报(教育科学版), 2006,(1): 63-69.



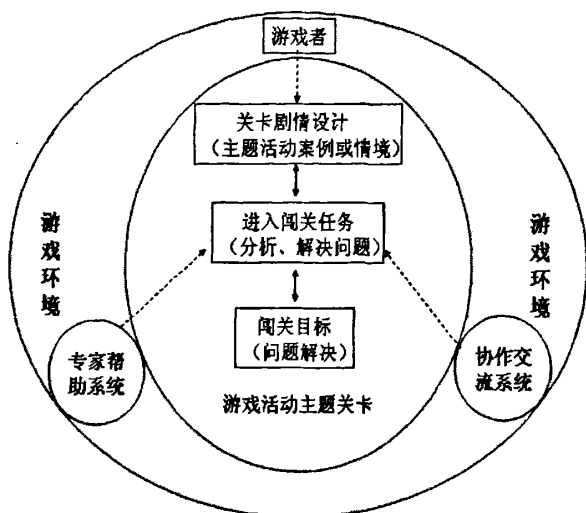


图 4-10 游戏活动主题关卡模型

考虑综合实践活动课程的特点，游戏活动主题关卡设计有以下注意：

(1) 关卡问题表征多元化：提供的关卡问题的多种表征而不是依赖简单的图式来描述；利用游戏的虚拟环境提供相同的信息以及该信息不同观点的多种表征来支持问题的复杂性。

(2) 重视问题的情境化和案例的引入：游戏的故事剧情与游戏环境是表述案例和情境化的较好的方式，因为“故事是存储和描述经验性知识最自然、最有力的方式”（Jonassen, 2002）<sup>69</sup>。

(3) 寓教于乐：充分考虑游戏中促进游戏动机的因素，如挑战、幻想、好奇等，结构不良问题解决所需的一个重要成分是非智力因素的参与，游戏关卡须具有挑战性、竞争性和幻想性，可激发了游戏者的兴趣，促进游戏者内部动机的形成。

<sup>69</sup> Jonassen, David H; Solving Hernandez-Serrano; Julian Case-Based Reasoning and Instructional Design: Using Stories To Support Problem Educational Technology Research and Development 2002.

## 第5章 案例分析

### 5.1 《农场狂想曲》案例介绍

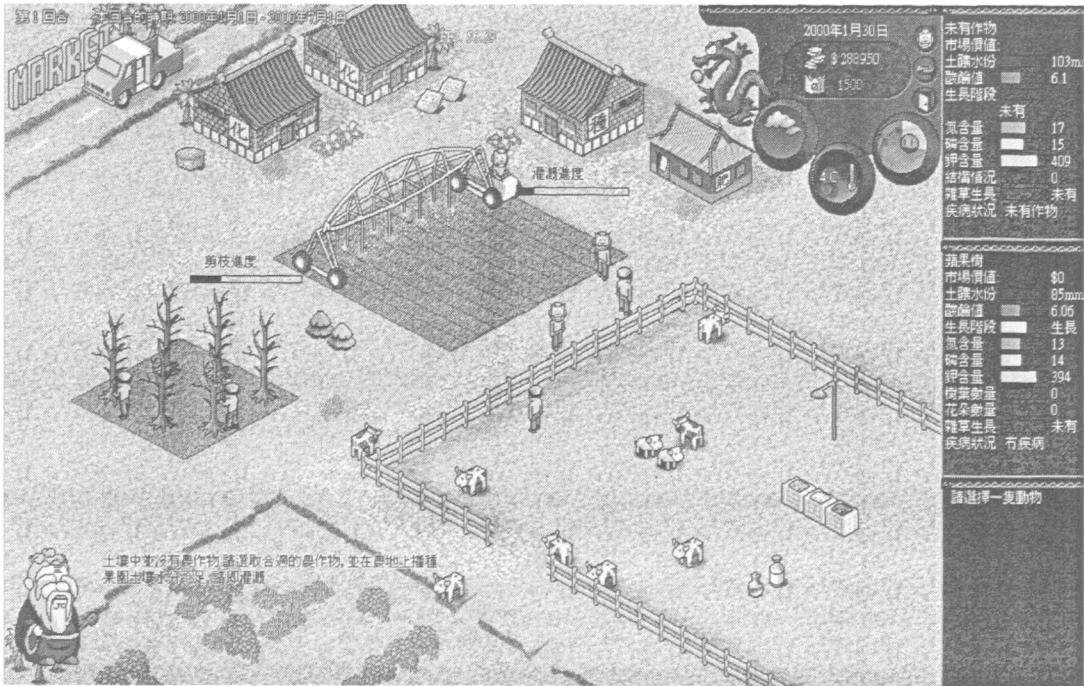


图 5-1 游戏界面

#### 5.1.1 游戏概述

由香港中文大学资讯科技教育促进中心开发的策略类游戏《农场狂想曲》（游戏界面如上图 5-1）是一款模拟农场经营的策略游戏，游戏中模拟真实的农场情境。游戏对象是高中生（小学生、初中生也可参与）。

游戏者以“农场主”的角色进入虚拟化游戏世界，设计策略来解决经营农场可能遇到的各种问题，并在其中发现问题、分析问题、解决问题，藉以学习相关的学科知识，并培养游戏者运用综合知识解决问题和协作学习等高级能力。

游戏者分为 4 组，共 8 个回合，每个回合游戏大约需要进行 1 个小时，游戏行为和决策都将存储在服务器里，各组为获取更多的利润和更高的荣誉而展开竞争。每个小时进行游戏中六个月的农场经营，8 个回合来经营四年的农场活动。

游戏者必须确定自己农场的发展战略和主要经营方向，可以种庄稼还是饲养牛或羊或种植水果等，需购买相应的机械、种子、农药、化肥等物资，安排耕地、播种、施肥、除草、收割等经营活动，经营的农场可与其他农场联系并会发生竞争，农场的产品可以拿到市场去销售来增加财富，同时他们保护环境的努力将会增加他们的名誉。游戏最终以游戏者金钱和声誉来确定给予不同的称号。

香港中文大学资讯科技教育促进中心对游戏进行了一系列的相关实验研究, 研究结果表明游戏受到了学生的欢迎, 能够激发学习动机, 游戏使学习变得更有兴趣, 并可以让学生在农场的经营和管理中“做中学”, 培养了学生知识综合应用、解决问题、协作学习等各种高阶能力, 并提高了学生信息技术应用等相关能力, 还对环境保护的重要性和农民的痛苦有了更深刻的认识。

## 5.2 案例分析

本游戏案例通过模拟真实实践活动建立一个虚拟的交互世界, 学生通过扮演“农场主”来进行综合实践活动。在其中学生将学习综合知识应用、分析问题情况、设计解决问题的策略, 然后解决问题并评价其结果。

下面根据第四章的设计方案对该游戏案例从游戏的教学设计、模型设计、框架设计三个方面的设计来分析该案例。

### 5.2.1 从教学设计角度分析

1. 学习者特征分析: 游戏对象是高中生, 他们已经具备相关自然、科技、生物、经济等基础知识, 高中生的抽象逻辑思维已属于理论型, 能运用理论、指导分析、综合, 不断扩大自己的知识领域。(通过学习者的认知水平和心理特征确定游戏的难度)

2. 学习目标: 通过教育游戏的方式, 综合学习并运用农业、地理、环境、经济、技术、政策、社会等知识, 培养学生解决问题能力、协作学习能力、自主学习能力、信息技术应用能力等高级学习能力, 加强学生对农业生产等的认识, 体会农民的痛苦和环境保护的重要性。(通过学习目标分析确定了游戏目标与游戏任务)

3. 学习内容: (通过学习内容确定游戏主题与类型: 游戏主题是综合知识应用, 体验虚拟化的综合实践活动, 涉及人与自然、人与社会等内容, 游戏类型设计为模拟策略类, 属于情境类游戏。)

- i. 自然环境: 大气、水文、土壤等自然环境知识。
  - ii. 经济: 农场经营相关的营销、银行、证券等知识。
  - iii. 生物: 动植物的分类、植物的营养、植物的生长和发育等知识。
  - iv. 生产: 经营农业、畜牧业和果园所需的知识, 如小麦水稻的播种、施肥、收割, 果树种植、病虫害、嫁接, 养殖奶牛、山羊等知识。
  - v. 政府: 政府对农业支援、税收等政策。
  - vi. 自然灾害: 台风、旱灾、涝灾对农业影响等知识。
  - vii. 科技: 农业知识、信息技术等知识, 如何用科技提高农作物产量。
  - viii. 环境问题: 生态链、资源开发、环境污染、环境保护等知识。
4. 媒体信息选择: 考虑学习内容与学习目标、中学生的特点, 媒体类型图片、动画为主。

### 5.2.2 从游戏的模型设计角度分析

游戏风格统一, 采用欢快的色调; 游戏节奏采用基于事件的定时器(回合制)和各种事件(自

然灾害等)出现频率加以调节;游戏交互方式以图标、图像按钮为主,以菜单、问答式为辅;游戏道具为各种生产工具和生产资料。游戏要素设计分析如下:

**情境设计:**通过虚拟游戏环境模拟现实生活、生产与社会活动。

**规则设计:**游戏规则是符合现实生活情况与道德规范,并体现教育价值。污染环境会受到处罚和声誉的降低,各种农作物都按季节、环境生长,合适的肥料、灌溉利于农业产量,市场经济影响产品价格等。规则设计考虑了游戏元素的平衡,游戏者可以从事种植庄稼、果树,也可以从事畜牧业,每种生产都是遵循实际的生产特点,通过它们都可以达到经济收入的目的。

**任务设计:**对真实世界中的“任务”的一种模拟,任务问题多是结构不良的类型,需要多种知识综合并灵活运用才能解决。如,农业生产的收入受到天气、水利、土壤、虫灾治理等多方面的影响,任务的完成需多种知识灵活运用与实践游戏活动中。

**角色设计:**游戏者扮演的是农场主的人物角色,NPC角色包括很多:工人、智慧老人等,工人可以帮助你生产,智慧老人用于游戏中各种信息提示等。

**情感设计:**在进入游戏后,农场经营的任务、情境引发游戏者的好奇心和挑,并形成焦虑情绪,通过生产经营获得收获进而得以释放,在游戏者经营生产等出现大问题时可能会过度焦虑,NPC智慧老人可以给予适当提醒,进而去完成任务。由于游戏进程的不知情、农场经营中可能会出现各种自然灾害以及游戏者之间的竞争与合作都给游戏者以期待与悬念。

### 5.2.3 从游戏的框架设计角度分析

**核心层:**游戏以模拟农场经营的游戏活动为核心,通过模拟农场经营进行探究学习和体验学习。

**功能层:**游戏的模拟农场经营情境就是设计周到的综合实践活动学习情境(情境体验);游戏提供八个任务回合以及小游戏竞赛(如,狼来了、剪枝等小游戏)(活动主题关卡);对游戏者扮演的农场主角色的模拟农场经营和管理进行金钱与声誉的奖惩评价(奖惩评价系统);模拟农场经营中游戏者之间既有协作生产也有竞争,同时为游戏者提供游戏总结反思和讨论专区(交流协作系统)等。这些设计为游戏提供相关功能模块。

**支持层:**游戏界面中的信息提示和智慧老人(NPC)等为游戏者提供帮助(帮助系统);知识手册为游戏者搭建“脚手架”,游戏者可以在游戏前查阅知识手册,或在游戏活动中查阅,为游戏者给予资源支持,同时游戏记录了游戏者基本信息和游戏学习过程(信息资源系统);教师与设计者可以根据游戏者游戏活动情况对游戏进行脚本修改及游戏事件的控制(脚本系统);简洁易懂、布局平衡、风格一致的游戏人机界面等为游戏者的游戏活动提供了外层支持。(部分游戏图片如下,图5-2知识手册,图5-3智慧老人,图5-4市场买卖服务,图5-5总结反思,图5-6小游戏,图5-7银行借贷服务。)

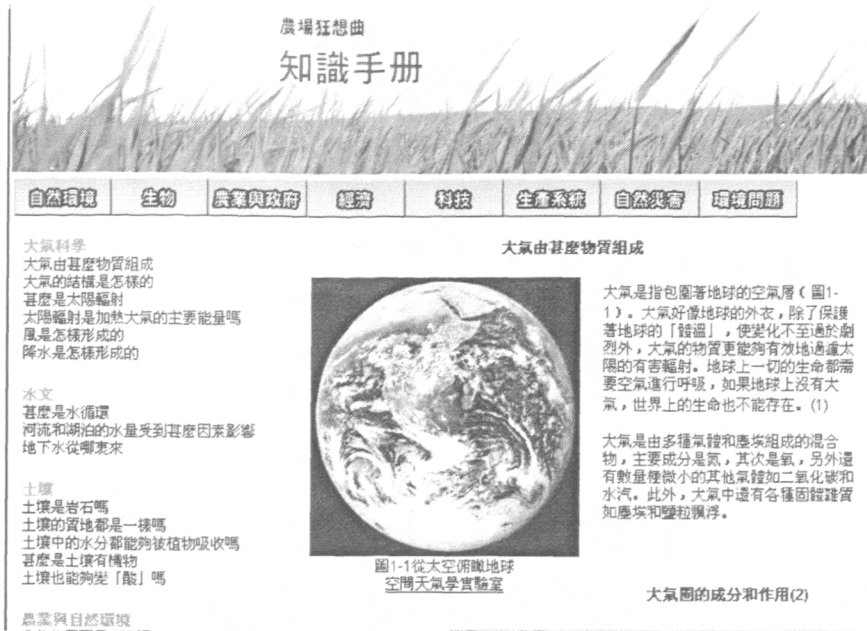


图 5-2 知识手册



智慧老人

图 5-3 智慧老人

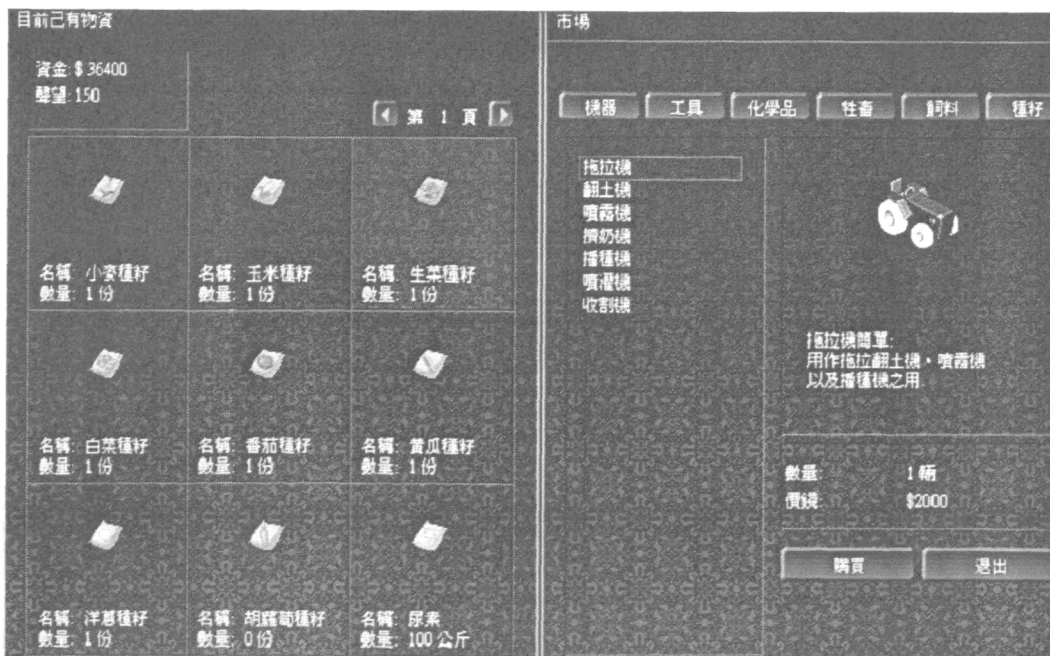


图 5-4 市场买卖服务

### Reflective Journal Round 2

#### 1. 上回合的基本情況及存在的問題（第一天不用填寫該項）：

上回合用了不少的資金去購買所需的物品,所以只餘下一萬多的金錢,不過上回合整體上都達到預期的目標,令農場的發開始穩定。

#### 2. 本回合的計劃和應對措施：

本回合的計劃是待上回合所種下的胡蘿蔔有收成後,再種玉米,並且準時於十月中種植小麥,另外亦打算多購買牛羊,故計數目會增至一倍(10 隻)。

#### 3. 本回合中的主要收穫

我認為本回合中體會到一始應要略為認識和了解農業方面的知識,這會有助解決遊戲中的問題及計劃農場的發展。而且在玩遊戲前應該先計劃該回合的行動,並且要多加留意農場各方面的運作,如牛羊方面,牠們很快會食完所有食物,而且很容易病,所以要小心照顧。

图 5-5 总结反思

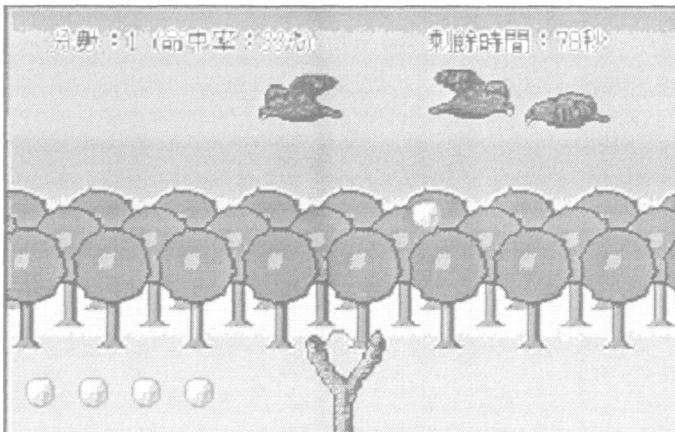


图 5-6 小游戏



图 5-7 银行借贷服务

## 第6章 总结与展望

新课程改革的不断深入和实践,总的趋势是教育要以人为本,重视学生的主体性和创造性的培养,教育游戏为学习者提供了一个平等、自由的学习环境,学习不再是被动接受而是主动发现、积极探索的过程。如何将教育内容有机的融入到电子游戏中或将游戏整合到教育中,在游戏和教育两者之间寻求平衡已成为教育游戏研究焦点。本文尝试通过支持综合实践活动课程的教育游戏设计研究,探索游戏和教育的平衡点,围绕以下几个方面初步开展了一些研究工作:

第一,分析教育游戏研究现状,找出国内教育游戏目前存在的问题。

第二,针对教育游戏目前存在的问题,在对综合实践活动课程和教育游戏分析的基础上得出进行支持综合实践活动课程的教育游戏设计是可行的、有意义的。

第三,在对教育游戏设计理论基础分析的基础上,结合国内外教育游戏设计研究,探讨了教育游戏设计思想。并在此设计思想基础上,按照软件工程的有关标准,考虑到教育游戏本身的特点,总结出教育游戏设计开发流程。

第四,根据教育游戏设计理论基础、设计思想和综合实践活动课程特点,对支持综合实践活动课程的教育游戏的教学设计、模型设计、框架设计三个方面进行了设计研究。

第五,根据支持综合实践活动课程的教育游戏设计方案对《农场狂想曲》案例进行了分析,期望通过案例来论证设计方案的可行性。

由于时间与精力不足,本研究尚有许多不足之处,本文只是支持综合实践活动课程的教育游戏提出了设计方案和案例分析,没有开发出完整的游戏进行实证研究,在后续研究中,我将根据设计方案对教育游戏进行具体开发和实证研究,以填补本次研究的不足,并期望对实践教学产生一定的影响。

随着基础教育课程改革的大范围推进,教育游戏必将受教育改革大趋势影响而发挥其应有的效果。相信随着教育游戏设计理论研究的深入,游戏与教育将更好的结合;随着教育游戏开发队伍的壮大,将开发出更多让学生喜爱、教师与家长满意的优秀教育游戏为教育服务。

## 参考文献

- [1][美]珍妮特·沃斯,[新西兰]戈登·德莱顿著. 学习的革命——通向 21 世纪的个人护照(顾瑞荣等译)[M]. 上海: 上海三联书店, 1998. 38.
- [2]席勒. 美育书简[M]. 中国文联出版公司, 1984.
- [3]中国出版工作者协会游戏工作委员会(CGPA). 2005 年度中国游戏产业报告[DB/OL]. <http://cgiac.17173.com>, 2007-11-12 访问.
- [4]曹中平. 儿童游戏理论——文化学、心理学和教育学三维视野[M]. 宁夏出版社, 1999. 64-71.
- [5]张胤. 游戏者——学习者: 论电子游戏作为校本课程的价值发掘及建构[J]. 教育理论与实践, 2002,(5): 61.
- [6]基础教育课程改革纲要(试行)[EB/OL]. <http://www.edu.cn/20010926/3002911.shtml>, 2007-2-18 访问.
- [7]闫海波. 网络环境下的小学综合实践活动校本课程设计与开发[D]. 河北大学, 2006.
- [8][荷兰]胡伊青加. 人: 游戏者(成穷译)[M]. 贵阳: 贵州人民出版社, 1998.
- [9]马颖峰, 贺宝勋. 网络游戏式活动课程——游戏与教育结合的平衡点探微[J]. 现代教育技术, 2005,(6): 35-38.
- [10]Chris Crawford. 游戏设计理论(李明,英宇译)[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 北京希望电子出版社, 2004. 3.
- [11]John V. Dempsey, et al. Instructional Applications of Computer Games. [R]. New York: American Educational Research Association, 1996.
- [12]2005 年中国网络游戏简版报告[DB/OL]. <http://www.okokok.com.cn/service/20060403mao2ser.pdf>, 2006-04-18 访问.
- [4]Mafa Pivec, Olga Dziabenko & Irmgard Schinnerl.Aspects of Game-Based Learning[EB/OL]. <http://www.unigame.net/html/I-Know GBL-2704.pdf>.
- [13]郭元祥. 综合实践活动课程的设计与实施[M]. 北京: 首都师范出版社, 2001.
- [14]廖先亮. 综合实践活动课程的理论与方法[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2003.
- [15]李森,王宝玺. 综合实践活动课程论纲[J]. 学科教育, 2003,(3): 8-13.
- [16]罗祖兵. 综合实践活动课程:反思与重构[J]. 江西教育教研, 2003,(4): 18-21.
- [17]熊梅. 当代综合实践活动课程开发的理论基础[J]. 教育研究, 2001,(3): 40-46.
- [18]殷亚林,刘延申. 校本课程开发的一种新思路——电子游戏与校本课程的整合[J]. 中国电化教育, 2004, (11): 64.
- [19] ZÜhal Okan. Edutainment:is learning at risk?[J], British Journal of Educational Technology, 2003, 34 (3).
- [20]恽如伟. 教育游戏概述[EB/OL]. [http://www.eegame.cn/upload/2007\\_06/07061016315068.ppt](http://www.eegame.cn/upload/2007_06/07061016315068.ppt), 2007-9-10 访问.
- [21]祝智庭,邓鹏,孙莅文. 娱教技术:教育技术的新领地[J]. 中国电化教育, 2005,(5): 11-14.



- [22]皮亚杰. 儿童心理学(关福元译)[M]. 商务印书馆, 1993. 110.
- [23]John V. Dempsey, et al. Instructional Applications of Computer Games. [R].New York:American Educational Research Association. 1996.
- [24]钟志贤. 面向知识时代的教学设计框架——促进学习者发展[D]. 上海: 华东师范大学, 2003.
- [25][德]伽达默尔. 真理与方法[M]. 上海: 上海译文出版社, 1999. 137.
- [26]钟志贤. 论学习环境设计[J]. 电化教育研究, 2005,(7): 35-41.
- [27]郑太年. 从活动理论看学校学习[J]. 开放教育研究, 2005,(2): 64-68.
- [28] 乔纳森. 重温活动理论:作为设计以学生为中心的学习环境的框架[M]. 乔纳森主编. 学习环境的理论基础(郑太年,任友群译)[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2002.
- [29]邓鹏. 游戏成瘾机理及其在娱教设计中的应用[D]. 上海: 华东师范大学, 2007.
- [30]杨莉娟. 活动理论与建构主义学习观[J]. 教育科学研究, 2000 (4): 59-65.
- [31]Kristian Kiili. Digital game-based learning Towards an experiential gaming model[J]. Internet and Higher Education, 2005,(8):13-24.
- [32]李臣之. 综合实践活动“主题设计”探讨[J]. 教育研究, 2002,(2): 62-66.
- [33]单丁. 课程流派研究[M]. 济南: 山东教育出版社, 1998. 264.
- [34][美]理查德.E.迈耶. 多媒体学习[M]. 商务出版社, 2006.
- [35][新加坡]Ng Aik Kwang 著. 解放亚洲学生的创造力[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2005. 77.
- [36]陈男. 青少年网络游戏暴力行为研究[D]. 兰州: 兰州大学, 2006.
- [37]余英,赵呈领,邓涛. 教育网络游戏:网络游戏教育潜质的价值体验[J]. 现代远程教育研究, 2005,(6): 42.
- [38]高准微. 教育网络游戏的设计与实践研究[D]. 广西: 广西师范大学, 2007.
- [39]王琴. E-游戏化教学模式研究[D]. 南京: 南京师范大学, 2005.
- [40]叶虹. 校本教育游戏软件的设计研究[D]. 上海:上海师范大学,2004.
- [41]尚俊杰,李芳乐,李浩文. “轻游戏”:教育游戏的希望和未来[J]. 电化教育研究, 2005,(1): 24-26.
- [42]吴兵. 基于知识分类的教育游戏设计研究[D]. 山东: 曲阜师范大学, 2007.
- [43]田爱奎. 支持自主学习的数字化教学游戏研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2007.
- [44]祝智庭,邓鹏,孙莅文. 娱教技术:教育技术的新领地[J]. 中国电化教育, 2005,(5): 11-14.
- [45]孙莅文,邓鹏,祝智庭. 基于娱教技术的体验学习环境构建[J]. 中国电化教育, 2005,(7): 24-27.
- [46]李同吉,吴庆麟. 论解决结构不良问题的能力及其培养[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2006,(1): 63.
- [47]Jonassen, David H;SolvingHernandez-Serrano;Julian Case-Based Reasoning and Instructional Design: Using Stories To Support Problem Educational Technology Research and Development 2002.
- [48]阁木鸪计算机游戏学校. 计算机游戏创意及策划[EB/OL].  
<http://www.gametraining.net/gametraining/lecideaplan/lecideaplan.asp>,2007-11-5 访问.
- [49]Tracy Fullerton 等著. 游戏设计工作坊(陈建春等译)[M]. 北京: 电子工业出版社, 2005. 368.
- [50]佚名. 电子游戏理论基础初探[EB/OL].  
<http://www.pcgames.com.cn/pcgames/reviews/z11/0209/89497.html>, 2007-6-2 访问.
- [51]谷艳丽. 面对网络游戏:教育工作者要关注和研究[EB/OL].

- <http://www.ccm.gov.cn/show.php?aid=51114&cid=96>, 2007-11-2 访问。
- [52]许黎黎,曾祥霖. 新课改背景下的教育游戏设计[J]. 当代教育论坛, 2005,(22): 51-52.
- [53]Richard Rouse III (美). 游戏设计——原理与实践[M]. 北京: 电子工业出版社, 2003.
- [54]杨卉,王陆,马如霞. 网络游戏与教育融合的探究[J]. 电化教育研究, 2006,(4): 87-90.
- [55]柳栋. 关于学习游戏化的思考[EB/OL]. <http://blog.wxedu.net/user1/93/archives/2004/523.shtml>, 2007-9-10 访问。
- [56]佚名.(译文) 游戏设计—规则和表现方式[EB/OL]. <http://gthief77.spaces.live.com/>, 2007-11-3 访问。
- [57]董虫草. 胡伊青加的游戏理论[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版), 2005,35(3): 48-56.
- [58]黄小玉,王相东. 从市场角度谈教育教学与网络游戏的结合[J]. 中小学信息技术教育, 2005,(7): 7-8.
- [59]高宇,张新明. 论网络教育游戏的设计[J]. 北京邮电大学学报, 2007,9(3): 11-14.
- [60]万力勇,赵鸣,赵呈领. 从体验性游戏学习模型的视角看教育数字游戏设计[J]. 中国电化教育, 2006,(10): 5-8.
- [61]张仙. 重新认识教育游戏——中外学者畅谈教育游戏在教学中的应用[J]. 中小学信息技术教育, 2007,(6): 59.
- [62]房玉秀. 综合实践活动课程的理论与实践研究[D]. 辽宁: 辽宁师范大学, 2005.
- [63]苗红意. 教育游戏在学科教学中的应用研究[D]. 浙江: 浙江师范大学, 2006.
- [64]方芳. 教育游戏的理论基础及应用模式[D]. 上海: 上海交通大学, 2007.
- [65]陈琦,刘儒德. 当代教育心理学[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2004.
- [66]香港中文大学资讯科技教育促进中心, <http://caite.fed.cuhk.edu.hk>.
- [67]顾汉杰. 游戏脚本的写法[EB/OL]. <http://www.zjeegame.net/Article-wxzq-yyyj.aspx?ID=158>, 2008-1-2 访问。

## 致 谢

首先要感谢我的导师王蔚教授，本文是在她的悉心指导下完成的。从论文的选题、开题以及论文写作的整个过程中，王老师都给予了耐心细致的指导和无私的帮助，倾注了大量的心血。在此致以崇高的敬意和诚挚的谢意！

感谢南师大教科院教育技术学专业所有老师对我的关心和指导。感谢张舒予老师、恽如伟老师、杨晓江老师、沈书生老师、王珺老师、张义兵老师、冯奕竞老师、张一春老师、仇宏斌老师等对我知识的传授和学术的指导，老师们各具风格的教学方式开阔了我们的学术视野，让我们对教育技术学有了更深刻的认识。

感谢班级所有的同学，感谢你们在学习和生活中给予的帮助，与你们一起学习和生活是快乐的，这段经历令我终生难忘，谢谢你们。

感谢我的同事李怀龙老师、张敏老师、张家年老师、吕振老师等同事在论文写作中给予帮助和鼓励。

最后，感谢我的家人对我的支持与鼓励。