**中图分类号:G775**

**论 文 编 号 :10006ZY1511112**

****

专业硕士学位论文

中基于二进制科普知识的Pygame游戏设计开发

|  |  |
| --- | --- |
| 作 者 姓 名 | 邱文奇 |
| 学 科 专 业 | 科学与技术教育 |
| 指 导 教 师 | 汪航 |
| 培 养 院 系 | 人文社会科学学院 |

**A Popular Science Pygame Game Software‘s Design and Development**

A Dissertation Submitted for the Degree of Master

**Candidate：Qiu Wenqi**

**Supervisor：Prof. Wang Hang**

College of Humanities and Social Sciences

Beihang University, Beijing, China

**中图分类号： G775**

**论文编号：10006ZY1511112**

硕 士 学 位 论 文

基于二进制科普知识的Pygame游戏设计开发

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作者姓名 | 邱文奇 |  |  | 申请学位级别 | | 教育硕士 | |  |
| 指导教师姓名 | 汪航 |  |  | 职 | 称 | 副教授 | |  |
| 学科专业 | 科学与技术教育 | |  | 研究方向 | | 科普教育 | |  |
| 学习时间自 | 2015 年 9 | 月 1 | 日 |  | 起至 | 2017 年 | 6 月 30 | 日止 |
| 论文提交日期 | 2017 年 5 | 月 2 | 日 | 论文答辩日期 | | 2017 年 | 6 月 8 | 日 |
| 学位授予单位 | 北京航空航天大学 | |  | 学位授予日期 | | 年 | 月 | 日 |

关于学位论文的独创性声明

本人郑重声明：所呈交的论文是本人在指导教师指导下独立进行研究工作所取得的成果，论文中有关资料和数据是实事求是的。尽我所知，除文中已经加以标注和致谢外，本论文不包含其他人已经发表或撰写的研究成果，也不包含本人或他人为获得北京航空航天大学或其它教育机构的学位或学历证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对研究所做的任何贡献均已在论文中作出了明确的说明。若有不实之处，本人愿意承担相关法律责任。

学位论文作者签名： 日期： 年 月 日

学位论文使用授权书

本人完全同意北京航空航天大学有权使用本学位论文（包括但不限于其印刷版和电子版），使用方式包括但不限于：保留学位论文，按规定向国家有关部门（机构）送交学位论文，以学术交流为目的赠送和交换学位论文，允许学位论文被查阅、借阅和复印，将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，采用影印、缩印或其他复制手段保存学位论文。保密学位论文在解密后的使用授权同上。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学位论文作者签名： | |  | 日期： | 年 | 月 | 日 |
| 指导教师签名： |  | | 日期： | 年 | 月 | 日 |

# 摘 要

**关键词:** 3D打印 情境式教学 活动设计 科技馆

# Abstract

# 目录

摘 要 5

Abstract 6

目录 7

第一章 前言 11

1.1选题背景 11

1.1.1游戏是一种有效的学习方式 11

1.1.2教育游戏的迅速发展 11

1.1.3‘轻游戏’与课堂 11

1.2研究现状 11

1.2.1国外研究现状 11

1.2.2国内研究现状 11

1.3研究方法 11

1.3.1文献调研法 11

1.3.2问卷调查法 11

1.3.3系统分析法 11

1.3.4案例分析法 11

1.4本章小结 11

第二章 游戏与二进制科普知识结合点 11

2.1二进制科普知识 11

2.1.1什么是二进制 12

2.1.2二进制与周易--二进制的产生及与中国传统文化的渊源 12

2.1.3二进制与计算机十六进制编码—8421BCD码 12

2.1.4二进制与字符表示--摩尔斯电码 12

2.2二进制科普知识游戏化的理论基础 12

2.2.1沉浸理论 12

2.2.2探究式学习 12

2.2.3建构主义理论 12

2.2.4游戏设计与学习理论 12

2.2.4案例分析 12

2.3二进制科普知识与游戏的结合点 12

2.4二进制科普知识游戏化的技术支持 12

2.4.1pythonGUI为游戏设计提供了情境 12

2.4.2pygame 12

2.4.3趣味性和激励机制 12

2.4.4 pyinstaller 12

2.4.5评价规则 12

2.5本章小结 13

第三章 基于Pygame的二进制科普游戏功能设计 14

3.1pygame游戏模块概述 14

3.1.1python游戏模块框架特点 14

3.1.2 pygame框架的优势 14

3.1.3 pyinstaller--pygame在windows平台和iOS的发布 14

3.1.4框架运行流程 14

3.2游戏总体设计 14

3.2.1 二进制科普游戏功能设计思想 14

3.2.2二进制科普游戏章节结构 14

3.2.3 二进制科普游戏功能模块设计 14

3.2.4 二进制科普游戏的编译 14

3.3系统的流程 14

3.4本章小结 14

第四章 游戏章节功能实现 14

4.1GUI界面及功能模块 14

4.1.1GUI界面设计 14

4.1.2图像 15

4.1.3声音 15

4.1.4 15

4.2伏羲的启示 15

4.3神奇的八卦 15

4.4 8421BCD码 15

4.5摩尔斯密码 15

4.6pygame游戏的编译 15

4.7二进制科普游戏的测试与发布 15

4.8本章小结 15

第五章 游戏评价 15

5.1二进制科普游戏的评价模块设计 15

5.2问卷调查调查分析 15

第六章 总结与展望 15

6.1本文工作总结 15

6.2展望 16

参考文献 16

致谢 16

# 前言

## 1.1选题背景

### 1.1.1游戏是一种有效的学习方式

### 1.1.2教育游戏的迅速发展

### 1.1.3‘轻游戏’与课堂

## 1.2研究现状

### 1.2.1国外研究现状

### 1.2.2国内研究现状

## 1.3研究方法

### 1.3.1文献调研法

### 1.3.2问卷调查法

### 1.3.3系统分析法

### 1.3.4案例分析法

## 1.4本章小结

# 游戏与二进制科普知识结合点

## 2.1二进制科普知识

### 2.1.1什么是二进制

### 2.1.2二进制与周易--二进制的产生及与中国传统文化的渊源

### 2.1.3二进制与计算机十六进制编码—8421BCD码

### 2.1.4二进制与字符表示--摩尔斯电码

## 2.2二进制科普知识游戏化的理论基础

### 2.2.1沉浸理论

### 2.2.2探究式学习

### 2.2.3建构主义理论

### 2.2.4游戏设计与学习理论

### 2.2.4案例分析

## 2.3二进制科普知识与游戏的结合点

## 2.4二进制科普知识游戏化的技术支持

### 2.4.1pythonGUI为游戏设计提供了情境

### 2.4.2pygame

### 2.4.3趣味性和激励机制

### 2.4.4 pyinstaller

### 2.4.5评价规则

## 2.5本章小结

# 基于Pygame的二进制科普游戏功能设计

## 3.1pygame游戏模块概述

### 3.1.1python游戏模块框架特点

### 3.1.2 pygame框架的优势

### 3.1.3 pyinstaller--pygame在windows平台和iOS的发布

### 3.1.4框架运行流程

## 3.2游戏总体设计

### 3.2.1 二进制科普游戏功能设计思想

### 3.2.2二进制科普游戏章节结构

### 3.2.3 二进制科普游戏功能模块设计

### 3.2.4 二进制科普游戏的编译

## 3.3系统的流程

## 3.4本章小结

# 游戏章节功能实现

## 4.1GUI界面及功能模块

### 4.1.1GUI界面设计

### 4.1.2图像

### 4.1.3声音

### 4.1.4

## 4.2伏羲的启示

## 4.3神奇的八卦

## 4.4 8421BCD码

## 4.5摩尔斯密码

## 4.6pygame游戏的编译

## 4.7二进制科普游戏的测试与发布

## 4.8本章小结

# 游戏评价

## 5.1二进制科普游戏的评价模块设计

## 5.2问卷调查调查分析

# 总结与展望

## 6.1本文工作总结

## 6.2展望

# 参考文献

# 致谢