



南昌航空大学

毕业设计（论文）

题 目： 基于 Pestalozzi 幼儿理论的
益智游戏设计与开发

学 院： 信息工程学院

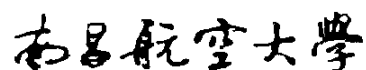
专业名称： 教育技术学

班级学号： 10047109

学生姓名： 孙丁辉

指导教师： 黄晓军

二〇一四年六月



毕业设计（论文）任务书

I、毕业设计(论文)题目：

基于 Pestalozzi 幼儿理论的益智游戏设计与开发

II、毕业设计(论文)使用的原始资料(数据)及设计技术要求：

原始资料：1、裴斯泰洛齐与蒙台梭利等幼儿教育家关于幼儿教育理论文献

2、游戏策划设计相关文档

设计要求：（1）充分应用幼儿教育理论

（2）寓教于乐，实现游戏功能，在游戏中提高幼儿智力、想象力、自主探索能力

（3）操作简单，符合幼儿能力水平

技术要求：

（1）利用Flash cs6动画制作软件进行游戏实现

III、毕业设计(论文)工作内容及完成时间：

第 01 周至 03 周：开题报告及需求分析

第 04 周至 05 周：系统概要设计

第 06 周至 13 周：系统详细设计

第 14 周至 16 周：撰写毕业设计论文

第 17 周至 18 周：修改论文和毕业答辩

IV、主要参考资料：

[1]. 王开云. 有游戏架构设计与策划基础[M]. 递归开元教育科技有限公司. 2007

[2]. Richard Rouse III[美]. 游戏设计—原理与实践[M] 尤晓东. 电子工业出版社. 2003

[3]. Gary Rosenzweig[美]. ActionScript 3.0 游戏编程(第 2 版). 人民邮电出版社. 2012

[4]. 张精设. Flash Action Script 3.0 从入门到精通. 清华大学出版社. 2008. 10

[5]. 新视角文化行. Flash cs6 从入门到精通. 人民邮电出版社. 2012. 6

[6]. 李金明 李金荣. Photoshop cs6 完全自学教程. 人民邮电出版社. 2012. 7

[7]. 陈琦 刘儒德.教育心理学第二版.高等教育出版社.2011.6

[8]. 吴式颖.外国教育史教程.人民教育出版社.1999

[9]. 裴斯泰洛奇.裴斯泰洛奇教育论著选.译 夏之莲.人民教育出版社.1992.1

[10]. Montessori.The Secret Of Childhood.译 金晶.天津社会科学出版社.2010.7

[11]. Montessori.The Absorent Mind.译 金晶 孔伟.天津社会科学出版社.2010.7

[12]. 马震 .Flash 动画制作案例教程.人民邮电出版社.2009.6

[13]. 赵国志 赵璐.色彩构成与绘画设计艺术.辽宁美术出版社.2000

[14]. 陈青.Flash MX 2004 标准案例教材.人民邮电出版社.2006

[15]. 高志清.Flash 动作制作零点飞跃—学设计零点飞跃丛书.水利水电出版社.2005

[16]. 靳玉乐.现代课程论.西南师范大学出版社.1995

[17]. 邵瑞珍.学与教的心理学.华东师范大学出版社.1995

[18]. 方明.家园合作提高幼儿素质.科学普及出版社.1997

[19]. 卢乐山.中国学前教育百科全书.沈阳出版社.1995

[20]. 南京师范大学教育系.教育学.人民教育出版社.1986

[21]. Shaw.M.1981.ALPHARD:Form and Content.New York.NY:Springer-Verlag

[22]. Bruce Eckel.Thinking in java.3rd Edition.Pearso.Inc

信息工程 学院 教育技术 专业类 100471 班

学生 (签名) : _____

日期 : 自 2014 年 2 月 17 日至 2014 年 6 月 20 日

指导教师 (签名) :

助理指导教师(并指出所负责的部分) :

_____教育技术_____系 (室) 主任 (签名) :_____

南昌航空大學

学士学位论文原创性声明

本人声明，所呈交的论文是本人在导师的指导下独立完成的研究成果。除了文中特别加以标注引用的内容外，本论文不包含法律意义上已属于他人的任何形式的研究成果，也不包含本人已用于其他学位申请的论文或成果。对本文的研究作出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式表明。本人完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

作者签名：

日期：

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权南昌航空大学可以将本论文的全部内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

作者签名：

日期：

导师签名：

日期：

摘 要

儿童时期是一个人心智发展的黄金时期。此时儿童正处于构建对外界的认知结构阶段，而儿童认知结构的形成又离不开对于外界的联系和探索。当今生活节奏的加快,使得孩子缺乏家长的陪伴，疏于与外界环境接触。在种种条件限制下，游戏成为孩子最忠诚的伙伴和老师。游戏为儿童营造了一个虚拟世界，让他们去联系和探索，并学习解决问题的方法。

设计目的：本设计是一款儿童智力开发游戏，游戏的意义为拓展认知，寓教于乐，为早教领域添砖加瓦。

设计方法：本游戏基于 Actionscript 脚本语言，通过开发工具 Flash cs6 开发而成。游戏设计灵感源于瑞士著名教育家——裴斯泰洛齐幼儿智育三要素：几何、数字、名称。因此，游戏关卡分为：“数字乐园”、“集合王国”、“大千世界”、“欢乐挑战营”，分别实现几何、数字、名称三要素的训练以及三者的综合训练。关卡设计由易到难，符合幼儿智力发育过程，利于幼儿智力发育。

关键词：智力开发 认知结构 裴斯泰洛齐 flash

Abstract

Childhood is the golden age of one's psychological development. Because children are in the preliminary stage of cognitive structure to the outside world. And the children's cognitive structure will never form without the contact and probe to the outside world. But because of the accelerating of the rhythm of life, the parents spend less time with their children, which means that the children have less time to contact with the outside world. In all sorts of conditions, games become kids the most loyal partners and teachers. Games create a virtual world for children , and allow them to touch and explore, and teach them the methods to solve problems.

Objective: This design is a game of children's intellectual development. The meaning of this game is for the development of cognitive, entertaining, and contributing to the early childhood field.

Method: This game is based on Actionscript scripting language, developed by Flash cs6. The design inspiration of this game is from the famous Swiss educator - Pestalozzi's theory about children's three elements of intellectual education: geometry, numbers and names. Therefore, the game is divided into levels: "Digital Paradise", "the geometry kingdom", "the boundless universe" and the comprehensive training- "happy challenge camp". The game level is designed form easy to difficult, conforming to the development process of children's intelligence, which is beneficial to children's intellectual development.

Keywords: Intellectual development cognitive structure Pestalozzi flash

目 录

1	引 言	
1.1	选题的背景和意义	1
1.1.1	选题的背景	1
1.1.2	选题的意义	1
1.3	国内外研究综述	2
1.3.1	国外研究现状	2
1.3.2	国内研究现状	2
2	相关软件和教育理论介绍	
2.1	Flash	4
2.1.1	Flash 简介	4
2.2	Flash 脚本语言 Actionscript	4
2.2.1	Actionscript 的使用	4
2.2.2	Actionscript 的发展	4
2.2.3	ActionScript 3.0 的优点	5
2.2.4	相关术语	5
2.3	裴斯泰洛齐要素教育概论	5
2.4	Flash 游戏发展现状和展望	7
3	游戏分析	
3.1	游戏可行性分析	8
3.2	游戏需求分析	8
3.2.1	游戏功能需求分析	8
3.2.1	游戏性能需求分析	9
4	游戏策划与设计	
4.1	游戏概述	10
4.2	游戏设计思路	10
4.3	游戏详细介绍	10
4.3.1	游戏流程	10
4.3.2	游戏玩法	11
4.3.3	游戏交互	11
4.3.4	关卡设计	15
4.4	游戏开发规划	15
5	游戏实现	
5.1	开发环境及运行环境	17
5.1.1	开发环境	17
5.1.2	运行环境	17
5.2	Actionscript3 编码核心 API 介绍	17
5.2.1	Actionscript3 Timer 类	17

5.2.2 Actionscript3	MovieClip 类.....	17
5.2.3 Actionscript3	Array 类.....	17
5.2.4 Actionscript3	URLRequest 类.....	18
5.2.5 Actionscript3	loader 类.....	18
5.2.6 Actionscript3	Event 类.....	18
5.3	游戏模块功能介绍.....	19
5.3.1	开始模块.....	19
5.3.1	关卡选择模块.....	19
5.3.1	游戏模块.....	19
5.3.1	结分模块.....	19
5.4	核心算法及其代码详解.....	20
6	测试与分析	
6.1	测试过程中的问题.....	28
6.2	问题的分析与改进.....	29
7	总结与体会	
7.1	经验总结.....	30
7.2	开发体会.....	31
	参考文献.....	33
	致谢.....	34

1 引言

1.1 选题的背景和意义

1.1.1 选题的依据

如今，单机游戏、网页游戏等不同类型的游戏越来越受大家欢迎，游戏已经以不可逆转的势头深入到人们的日常生活，也成为人们休闲、消磨时光的途径之一。游戏作为儿童生活中必不可少的部分，电子游戏当然也在如今的儿童生活中占着非常重要的地位。并且和成年人相比，电子游戏不仅仅只是一种消遣方式，对于儿童的意义更加重大。

随着生活节奏的加快，当下父母陪伴孩子的时间越来越少，游戏成了他们快乐的主要源泉之一。游戏模拟了外部的世界，让孩子们对外界有了兴趣，使他们获得一些生活技巧和知识。另外，儿童的心理发展特点也决定了游戏对于他们来说具有的巨大影响力。此时的儿童正处于初步构建对外界的认知结构阶段，对外界的事物充满着好奇。如同一张白纸，正在努力的在自身上绘出属于自己的色彩，游戏无疑是儿童构建自身认知结构的重要推手。并且儿童的世界观、价值观还处于萌芽阶段，游戏中不好的信息很有可能被儿童吸收，从而形成歪曲的世界观和价值观。当然，一款好的游戏也可以有助于儿童形成正确的世界观和价值观。

从以上论述我们不难得出一个结论：电子游戏将会对如今儿童的成长有着十分重大的影响。有利于儿童成长的游戏便在计算机多媒体技术迅猛发展的如今有着特殊而重要的意义。

1.1.2 选题的意义

多媒体硬件软件水平的提高以及游戏自身的发展，推动着多媒体游戏进入人们的日常生活，逐渐成为人们生活中触手可及的一部分。对于儿童来说，他们的心理特点决定了游戏对于儿童发展具有更大的影响力。所以，游戏在娱乐大众的同时也要担负起促进儿童成长，教导正确价值观的责任。

游戏是儿童的天性，儿童是在游戏中学习，去探索这个世界，从而形成对外界的认知结构，并在游戏中不断修正认知结构。而随着游戏的不断发展，游戏越来越接近我们现实生活的环境，让孩子去探索。所以一个好的游戏，对于儿童智力、想象力、世界观的形成具有推波助澜的作用。尤其是如今的社会，儿童不像从前一样有很多的机会去嬉戏玩耍。手机，ipad 等手持媒体逐渐成为了他们更加频繁的玩具，所以多媒体游戏对于孩童的影响变得更加的潜移默化。这就对游戏有了更高的要求：游戏不再

只是娱乐的一种方式，它还要担负起促进儿童成长，教导正确价值观的责任。

1.3 国内外研究综述

1.3.1 国外研究现状

根据 game51 游戏消费报告显示，2010 年美国的 pc 游戏销售额和去年同期相比少了 28%，所占的市场份额只有 100 亿美元。同时 pc 主机平台游戏销量下降 20%，这样的数据似乎表明了如今游戏市场的萧条。

但是，令人称奇的是在 pc 主机平台游戏销售量每况愈下的时候，其他游戏销售渠道却迎来了春天。例如手游、页游、休闲游戏的下载费用拥有了两位数的提高。而后起之秀中的很多游戏开发工具却是人们非常熟悉的 Flash（闪客），一款优秀的网页动画设计软件。

综上所述，PC 主机平台游戏销售量的下降并不是由游戏市场的整体萧条所导致的，而是因为如今玩家的游戏取向发生了一些转变。可能是由于娱乐时间的有限，也可能是因为游戏需求的多变。面对例如 PC 主机游戏这样需要精心准备的营养大餐，玩家们更喜欢快餐式的游戏，例如无客户端的页游或者跨平台性极好的 Flash 小游戏。

同时报告还称，电子游戏将不再是青少年、成年人的专利。已有游戏公司开始瞄准儿童市场这块还未被开发的处女地。预计在今后的几年，几款优秀的儿童电子游戏即将和大家见面。

1.3.2 国内研究现状

随着 4399 网站的儿童养成类游戏《洛克王国》的风靡，儿童市场成为了游戏商家争相开发的处女地。面对《洛克王国》的风靡和游戏商家的争相开发儿童市场的情况，游戏在疯狂吸金的同时应该担负起儿童教育的职责。其实在 4399 推出此款游戏的同时，已经有很多游戏公司对于早教领域做了一系列的研究，思考如何才能在早教领域站稳脚跟。八仙过海，各显神通。湖南电视台推出的《爸爸去哪儿了》跑酷手游便取得了不错的成绩，获得了家长和孩子的一致好评。4399 的一位资深游戏市场调研专员接受采访时表示，儿童游戏市场已经做好了接受开发的准备，孩子们使用手持智能媒体体验游戏已经成为一种趋势。

市场在变化，需求也随着变化。随着越来越多的儿童加入到游戏用户的大军中去，以前单纯的“汤姆猫”式互动已经难以满足广大孩子们的需求。儿童时期是智力发展的黄金时期，他们对于一切都充满着好奇，勤于思考。所以一些游戏开发者就将益智

元素加入到游戏中去，让孩子主动思考，获得了孩子们的欢迎。同时，一些儿童游戏要求父母和儿童一起体验，增强了亲子互动性，受到了不少家长的推崇。

2 相关软件和教育理论介绍

2.1 Flash

2.1.1 Flash 简介

Flash 是一款具有极强兼容性和跨平台性的动画制作软件。其作品无论是在网页、手机，还是普通的视频播放器上都可以无需安装直接运行或者播放。同时它可以将静态图片、声音、动画巧妙地有机结合在一起。正因为它无与伦比的优势，Flash 成了制作简单动画、小游戏的首选开发工具。例如 4399、7K7K 等知名小游戏网站里的游戏大多数是以 Flash 做为开发工具实现的。

Flash 特性之一就如同上文所说具有极强兼容性和跨平台性，由于大多数浏览器都装有 flash 播放插件，其作品可以直接在网页上播放。其次，它所使用的向量运算的方式，使其作品在保证质量的同时，确保了所占空间的最小化。

2.2 Flash 脚本语言 Actionscript

2.2.1 Actionscript 的简介

ActionScript 是由 Flash 的开发公司—Macromedia 公司开发的一种简单脚本语言，专为 Flash 服务。随着 ActionScript 的不断进化，ActionScript 已从最初的 1.0 版本更新到 3.0 版本。而 ActionScript 3.0 已然从当初简单的脚本语言蜕变成为一种完全面向对象的成熟编程语言。其强大的功能，丰富的 API，使得 Flash 能满足更加多变的开发需求，大大增强了 Flash 作为一款开发工具的开发实用性。

2.2.2 Actionscript 的发展

ActionScript 语言的 1.0 版本诞生于 Flash 的时代，它已经具备了 ECMAScript 标准的语法格式和语义解释。随着 ActionScript 的 API 纳入了越来越多 ECMA 的语法和语义，ActionScript 变得愈来愈成熟。然而核心语言的编译处理和变现方式都延续了 ActionScript 1.0 的标准。

但是简单的脚本语言已经无法满足 flash 制作日益多变的需求，于是 ActionScript 2.0 便应运而生。ActionScript 2.0 可以看成是 ActionScript1.0 面向对象编程的包装版。但是 ActionScript 2.0 在运行时仍然使用的是原先版本的模式，因此两个版本不存在本质上的不同，并没有真正兼容 ECMAScript 的标准。

如果说 ActionScript 的前两个版本只是做了外在浅层次的修改，内在还是乱糟糟的低级脚本语言的话，那么 ActionScript 3.0 绝对是脱胎换骨之作，强大而正宗。

ActionScript 3.0 的创新之处列举以下几点：一是侦听器不同，原先版本中 function 函数中的 this 指向十分迷糊。但是 ActionScript 3.0 完美解决了 this 的指向问题。二是在 ActionScript 3.0 允许 MovieClip 加侦听器，在原先版本是不可以的。三是 ActionScript 3.0 允许给舞台上任何东西发送事件和加侦听器，这个改变对于开发者来说方便了不止一点点。

总之 ActionScript 发展到如今 3.0 的版本，已经从原先的简单脚本语言进化到了可以和 java、C# 平起平坐的位置，它已然成为了一款成熟的开发语言。

2.2.3 ActionScript 3.0 的优点

1. 语言支持类型具有高安全性，使得代码维护更轻松。
2. 语言简单，容易编写。
3. 开发人员可以编写具有高性能的响应性代码。
4. 向后兼容先前版本并向前兼容 ECMAScript for XML (E4X)。

2.2.4 相关术语

- 1.Actions (动作): 就是程序语句，它是 as 脚本语言中心。
- 2.Events (事件): 如果开发者需要触发某一条件的时候才可以执行特定动作，非触发情况下不执行动作时候，就需要 Event 来保证触发的功能。
- 3.Identifiers (标示符): 用于识别属性，对象，函数或方法的名称。
- 4.Instances (实例): 指的是类的对象，每个实例都拥有所继承类里的所有属性。
5. Methods (方法): 它是被分给某个对象的函数，当它被分配后，它就可以以这个对象方法的身份被调用。
- 6.Property (特性): 对象所独有的属性。

2.3 裴斯泰洛齐要素教育概论

裴斯泰洛齐是瑞士著名的大教育家，他接受了法国启蒙运动特别是卢梭的思想，立志改革传统教育，通过教育帮助穷人过上富足的生活，为此他毕生做了四次教育实验：

1769 年，裴斯泰洛齐置办并经营了一个名为“新庄”的模范农场，当地的农夫可以去农场学习农业技术，他希望通过这种办法改善当地居民的生活。五年后这次试验以失败告终。

1774-1780 年，裴斯泰洛齐在“新庄”开办了一所孤儿院（贫民之家），里面都是无依无靠的孤儿。他教授孩子们独立生活的技巧，希望借此改变他们的命运。但是由于经费的问题，贫民之家被迫停办。此后的十多年间，裴斯泰洛齐主要从事教育理论的研究与写作，他的很多教育学著作都是在这个时期完成的。

1799 年，裴斯泰洛齐受政府之托，创办了斯坦兹孤儿院。孤儿院成立不久就取得了有目共睹的成绩。但是没过多久，斯坦兹孤儿院被改造成医院，孤儿院被迫关闭。

1800 年，裴斯泰洛齐创办了布格多夫小学（欧洲近代首个初等学校）。在这里，裴斯泰洛齐正式开始了他的初等教育改革试验。

这四次试验给了裴斯泰洛齐宝贵的教育经验。在当时，他对于教育的理解是无人能比的。经过这么多次亲身试验，他明确提出了“教育心理学化”的口号，这是教育史上第一次明确提出“教育心理学化”这一概念。

同时，他对无论是教育目的、教育内容、教学原则，还是教育者都提出了要求。他认为教育要符合儿童学习心理规律，循序渐进，发挥儿童的主动性，让他成为学习的主人。

为此他提出了具有跨时代意义的教育理论——要素教育理论。他提出这一教育理论是和他毕生的经历相关的，他希望更多人能够接受教育，让更多人和家庭能够接受教育。要素教育的中心思想就是教育就是由最基本的要素所构成的，因此他将教育这一抽象的行为抽丝剥茧，理清了构成教育的各个要素。

裴斯泰洛齐认为要素教育具有科学性的原因有：1.儿童的发展都有其从简单到复杂的顺序；2.儿童智力有类型，其教育方式方法也对应有类型。

按照裴斯泰洛齐的观点，做好教育工作应从构成教育的最基本最简单要素开始，由浅到深，按部就班，适合儿童心理发展阶段。他详细阐述了儿童在德、智、体、劳四育中的要素问题。

在此我特地关注了他关于儿童智育的见解。儿童智力的最初发展过程是对外界的感知和观察能力提高的过程，而两种能力的发展又离不开构成万物最基本最简单的三要素，这就是事物的数目、形状、名称。儿童要认识这三种要素，就必须具备三种能力，即确定事物数量的计算能力，区分事物形状的测量能力，表达事物数、形以及名称的语言能力。

由上文可知幼儿智力开发很重要的三个方面就是：几何、数字、名称。这便是本游戏的设计灵感来源以及理论基础。因此，想要做一款真正具有智力开发功能的游戏，就必须对儿童的这三方面进行合适的强化训练。

2.4 Flash 游戏发展现状和展望

Flash 游戏具有免安装、操作简单、跨平台、文件体积小以及支持在线无客户端运行的强大优势，被广大网友所喜爱。而这些得天独厚的优势，造就了它如今在网络世界的大红大紫，发光发热。例如 4399、7k7k 小游戏网站，每日点击量突破千万，用户数量更是突破亿人大关。这一切的一切都说明 Flash 正乘着飞速发展的网络快车，在网络世界里风驰电掣。

无论是 flash 游戏洛克王国风靡如今的 00 后，还是上班族对于无客户端页游的热衷，甚至是老人们尝试着玩棋牌类的 Flash 游戏，都说明了如今 Flash 游戏强大的受众多样性。

国内外利用 Flash 开发无客户端网页游戏早已成为一种趋势，如今更是到了白热化阶段。据统计：网页游戏主要玩家为上班白领和学生，各占 60.39% 和 30.23%¹，他们都是游戏消费的中坚力量。试想一下，你只要打开浏览器就可以直接享受游戏，免除客户端的负担，还有什么理由让你拒绝网页游戏呢？而最近 3D 页游的发展，更让人们不禁开始猜测在未来几年里网页游戏将挤掉客户端网游，成为网络游戏的主流。

总而言之，Flash 游戏正在凭借着它得天独厚的优势在网络的世界里蓬勃发展，它具有无限的可能性和强大的可塑性，它以后一定会在人们生活中占据越来越重要的位置。

¹ 数据来源：网络文章《从 java 技术看网页游戏的发展》

3. 游戏分析

3.1 游戏可行性分析

随着儿童养成类游戏“洛克王国”的风靡，使得 4399 游戏公司赚足了儿童游戏市场的第一桶金。随之而来的是游戏开发商对儿童游戏市场的火速占领。当成年人和青少年正在玩各大网游、单机游戏不亦乐乎的时候，我们的宝宝们已经拿起手中的 iPad 玩起了“植物大战僵尸”，电子游戏已经不再是成年人和青少年的特权。随着各款亲子类型游戏的推出，在家长眼里游戏已经不再是儿童健康发展的拦路虎。这一切的变化，给儿童游戏打下了坚实的环境基础，使得儿童游戏有了发展的空间和养分。

本游戏为找茬游戏的升级版，选用了 Flash 作为开发工具。Flash 如同上文介绍，运用它不仅可以轻松开发出将音乐、声效、动画、界面完美融合的高质量游戏，同时所开发出的作品拥有极强的平台适用性和资源友好性。Flash 强大的特性为本游戏的开发提供了强大的技术支持。

裴斯泰洛齐是伟大的幼儿教育家，他提出的要素教育直到现在都在幼儿教育领域中都发挥着潜移默化的作用，本游戏的设计思想借鉴了裴斯泰洛齐要素教育中有关智育的理论。使得本游戏具有娱乐功能的同时，也起着幼儿智育的作用，具有深厚的理论支持。

3.2 游戏需求分析

3.2.1 游戏功能需求分析

需求分析是软件开发步骤中非常重要的一步，它决定了设计开发的走向以及软件的生存周期。一个好的需求分析必须包括功能分析和性能分析。功能分析是指分析待开发软件必须具备的功能，性能分析是指分析待开发软件所具有的特性。两者是软件开发的指南针，属于开发周期里的重中之重。

基本功能：

1. 在游戏界面中随着出现 3*6 个图片，从 18 张图片的特征中随机抽取 3 个特征词显现在游戏界面上方的文本框中。（图 4）

2. 响应用户鼠标消息，鼠标移到可点击按钮或者图片的时候，按钮或者图片会变大。（图 6 的番茄已经变大）

3. 点击图片，若图片满足所给特征，图片消失，时间加 2 秒。否则，图片不消失，扣除 5 秒时间。

4. 一分钟后，游戏结束，以选对一次图片为一分的计分方式，在结束界面中显

示游戏分数。(图 5)

高级功能:

- 1、选择不同关卡，出现图片的类型就不同，例如选择“几何乐园”，游戏时的关键词都为几何名称。(图 3)
- 2、点击规则菜单或者特征词，会出现语音播报。
- 3、点击返回菜单，无论在何种情况，都会回到关卡选择界面。(按钮为图 4 右上角的房子图形按钮)

3.2.2 游戏性能需求分析

本游戏和其他普通游戏相比，最大的不同点在于它在娱乐儿童的同时还有智育的作用。游戏对象很大程度上决定着一款游戏的性能需求，毕竟只有满足玩家的需求，游戏才有生存的价值。下面我将阐述一下针对儿童这一特殊群体，本游戏性能要求。

1、美观性：儿童选择游戏的第一标准和其他玩家略有不同，普通玩家可能会把游戏性放第一，画面质量放第二。而儿童恰恰相反，如果这个游戏他们觉得很“漂亮”，他们便会很有兴趣去试上一试，反之亦然。毕竟儿童连个路边的石头都有可能玩的很起兴，更何况是游戏呢？所以在本游戏美工阶段大到界面小到按钮，我都会把它处理成卡通的感觉，让孩子们刚开始体验游戏的时候便会爱上它的画面。

2、简易性：由于儿童的知识储备和智力情况明显低于普通玩家，难免会在游戏体验时出现困惑，所以必须给予他一定的帮助和提示。针对孩子有可能识字不全的情况，在规则介绍和部分特征词上我加了语音提示功能，只要点击它就会出现语音播报。同时，在游戏玩法上，我选择了直接让儿童看图找特征的玩法。它并不需要儿童进行抽象思考，只需要发挥他们最擅长的想象力便可，从而大大提高他们的自我胜任力。

3、科学性：本游戏具有智力开发的功能，做到这一点必须要有一个科学的智育理论去支持游戏的设计开发，以保证游戏的科学性。本游戏的设计借鉴了伟大幼儿教育学家裴斯泰洛齐关于儿童智育的理论，保证了本游戏的科学性。

4. 游戏策划设计

4.1 游戏概述

- 1.游戏名称：宝贝去哪了
- 2.游戏类型：益智小游戏
- 3.制作工具：Flash CS6

4.2 游戏设计思路

本游戏是找茬游戏的改良版，游戏规则是让我们根据游戏提供的特征词找出相对应的图片，时间结束后得到本次游戏所得分数。本游戏的设计灵感来自于裴斯泰洛齐关于幼儿智育的三要素：几何、数字、图形。裴斯泰洛齐认为这三方面的训练是幼儿智力发育的重中之重。于是，本游戏在关卡设计上分为：“数字乐园”、“集合王国”、“大千世界”分别对应三要素中的几何、数字、名称，以及前三者的综合训练“欢乐挑战营”。这样的关卡设计由易到难，符合幼儿智力发育过程，利于幼儿智力发育。尤其在手持游戏设备逐步代替传统玩具的时代，真正的智育游戏显得弥足珍贵。

4.3 游戏详细介绍

4.3.1 游戏流程图（如图 4.3.1）

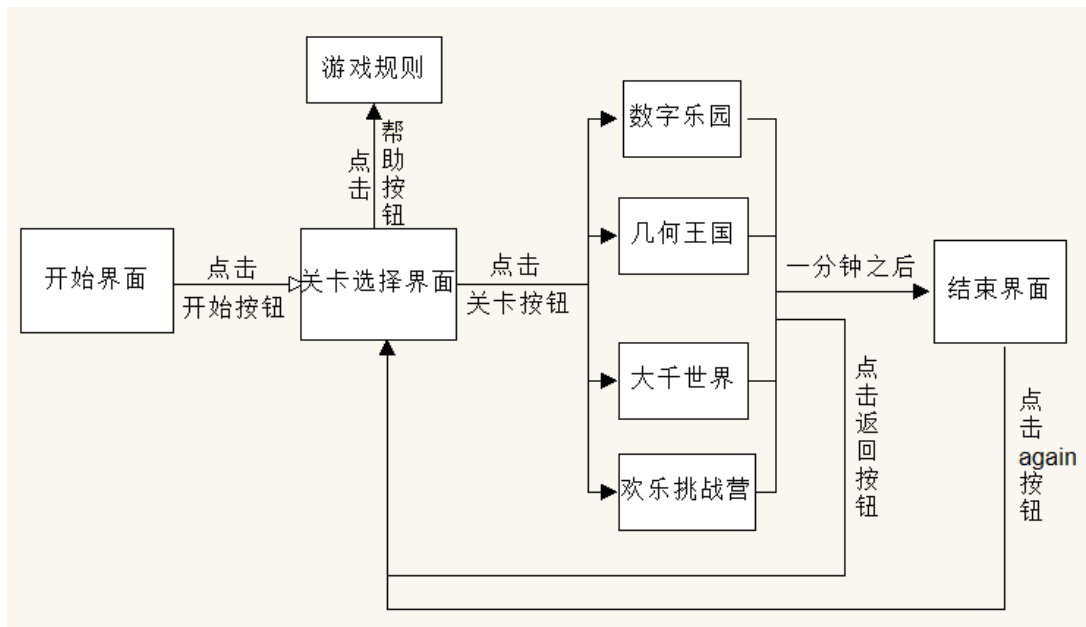


图 4.3.1 游戏流程图

4.3.2 游戏玩法

1. 操作方式：鼠标操作；
2. 游戏规则：在规定 1 分钟时间内找出满足给出特征词的图片，每找对一个加 2 秒，找错一个扣 5 秒，每完成一组提示后追加新特征，直到时间扣完为止，结算总分。

4.3.3 游戏交互

- 1 加载界面：Flash 海洋动画作为开始界面背景(图 1)。



图 1 开始界面动画背景

2. 菜单界面：背景（Flash 海洋动画），标题“宝贝去哪儿了”按钮（图 2），点击进入 4 个分关卡“数字乐园”、“几何王国”、“大千世界”、“欢乐挑战营”按钮（图 3）。



图2 游戏开始界面



图3 关卡选择界面

3.游戏操作界面：任务提示、游戏操作区、倒计时、帮助按钮（图4）。



图4 游戏操作界面

4.结束界面：游戏得分、评价、小贴士、按钮“再来一次”，点击返回主菜单（图5）。



图5 结束界面

5.操作方式：单击鼠标左键

6.按钮动画：鼠标经过时放大按钮和图标(图6中第一个番茄已放大)。



图6 按钮动画

7.操作判断：点击正确时，图标消失并生成新图标，时间+2；点击错误时，在所

点击图标上打叉，时间扣除 5 秒。

8.帮助按钮：点击放大镜帮助按钮自动寻找满足所给提示的任意一项，并在相应图片上画上蓝圈，会扣除时间 10 秒（图 7）。



图 7 帮助按钮效果图

9.得分评价：0~10 分（不要灰心啦），11~20 分（再接再厉呀），21~30 分（渐入佳境哦），31~40 分（你没有作弊吗），>40 分（神童耶!!）（图 8）。

渐入佳境哦 你没有作弊吗
神童耶！！ 再接再厉呀

图 8 部分得分评价

10.游戏小贴士:每次游戏开始,游戏界面下方会随机产生小贴士(图9)。



图9 部分游戏小贴士

11.游戏音效:背景音乐,按钮提示音,按钮点击音,选择正确音,选择错误音,道具使用音,倒计时提示音,低分结束音,高分结束音。

4.3.4 关卡设计

根据所给出的特征词的不同,本游戏分为4个关卡,分别为“数字乐园(均为数字特征词)、“几何王国”(均为几何特征词)、“大千世界”(名称特征词)、“欢乐挑战营”(前三者的综合)(图3)。

4.4 游戏开发规划

- 1.素材收集与界面绘制;
 - 2.初始待选图标素材数: 1069;
 - 3.功能与界面图标数: 33, 包括 again、标题、开始、关卡、计时器、放大镜、提示、评价、贴士等。
 - 4.图标属性分配: 已选图标+自制图标一共 147 个,对每个图标分配相应属性,共 61 个属性,199 个被分配对项,详见“图标属性分配.doc”
 - 5 界面设置: 背景动画播放至菜单页,游戏区图标 6 * 3 摆放,其余静态对象均融入背景。
 - 6 按钮制作: 用 Flash CS6 将各个功能图标制作成按钮;
 - 7.程序编写: 为图标属性设置数组,导入游戏框架,遍历数组,添加按钮;
 - 8.音效添加: 共 6 项;
- 背景音乐: 标题页与菜单页循环播放,菜单页点击任意按钮停止播放;

按钮音效：鼠标经过或按下按钮时分别播放；

选择判断：根据提示选择正确或错误时分别播放；

倒计时音：秒表转动的声音，当时间低于十秒时播放；

使用道具：点击放大镜时播放；

分数高低：游戏结束得分<20 或>20 时分别播放。

5 游戏实现

5.1 开发环境及运行环境

5.1.1 开发环境

第二代英特尔®酷睿™i3-2310M, 双核 CPU 2.1GHz, 3G 内存, 750G 硬盘
微软 Windows7 系统
Adobe Professional Flash CS6
Adobe Photoshop CS3

5.1.2 运行环境

英特尔® 奔腾® 2 及以上处理器, 64M 以上内存, 2G 以上硬盘
微软®window 9X/NT 操作系统
1280*800 或以上的屏幕分辨率

5.2 Actionscript3 编码核心 API 介绍

5.2.1 Actionscript3 Timer 类

Timer 类是计时器的接口, 使用 start() 方法来启动计时器。对 time 进行监听, 就可以实现一定间隔时间运行。

Timer 类的存在是为了让某些函数运行一次或者等时间间隔运行, timer() 有两个参数, 第一个参数代表时间(毫秒作为单位), 第二个参数代表运行次数。

例: “timer (1000, 1)” 所以就等于一秒(1000 毫秒)运行一次程序。这就完美解决了倒计时的时间问题。

5.2.2 Actionscript3 MovieClip 类

MovieClip 类的方法的功能与定位影片剪辑的操作相同。简而言之, 想要舞台素材有动作有动画, 就要用到 MovieClip。

例: downDialog = new DownDialog() as MovieClip 将 downDiglog (游戏中的小贴士) 对象设为影片剪辑对象。

5.2.3 Actionscript3 Array 类

使用 Array 类的方法功能是对数组进行访问和操作, 其索引从零开始, 并且它的数组元素类型兼容性很高, 所以数字、字符、对象, 甚至是数组都可以成为数组元

素。

例：IconNameArray.indexOf(event.target.name) 返回被点击图片名称（target.name）在 IconNameArray 数组中的序列号

5.2.4 Actionscript3 URLRequest 类

URLRequest 类的作用是捕获 HTTP 中的请求信息并将其对象传递给例如 Loader 等类的加载操作，实现资源加载。本游戏的“海洋世界”的背景动画就是在 URLRequest 类和 loader 类的配合下实现的。

例：urlRequest = new URLRequest("片头动画.swf"); 加载“片头动画”

5.2.5 Actionscript3 loader 类

Loader 类可用于加载 SWF 文件或图像（JPG、PNG 或 GIF）文件。使用 load() 方法来启动加载。被加载的显示对象将作为 Loader 对象的子级添加。

例：loader.load(urlRequest); 播放被加载的动画

5.2.6 Actionscript3 Event 类

Event 是 flash 作品开发过程中使用频率最大的类，当事件发生的时候，它的对象会以参数的形式传给事件侦听器，从而满足不同事件运行不同函数的要求

例： loader.loaderInfo.addEventListener(Event.COMPLETE, onComplete)
当 loaderInfo 事件运行完毕后运行 onComplete 函数
startView.startBt.addEventListener(MouseEvent.CLICK, onStart)
当鼠标在 startBtn 按钮上按下时，运行 onStart 函数。

5.3 游戏模块功能介绍

5.3.1 开始模块

- 1.初始化游戏，加载“海洋世界”flash 动画作为背景。
- 2.点击开始菜单自动跳入关卡选择界面。

5.3.1 关卡选择模块

- 1、出现四个关卡按钮，分别为“数字乐园”、“几何王国”、“大千世界”，“欢乐挑战营”。点击不同按钮，进入不同游戏关卡。
2. 点击帮助菜单，出现游戏规则说明。

5.3.1 游戏模块

- 1、随机产生 3*6 张图片。
- 2、从 3*6 张图片的特征词中随机抽取三个特征词出现在对应位置。
- 3、点击图片，若图片特征满足任一关键词，图片消失，时间增加 2 秒。否则图片不消失，时间扣除 5 秒。
- 4、点击帮助按钮，自动圈出满足特征图片中的一个，扣除时间 10 秒。
- 5、点击返回菜单，直接回到关卡选择界面。
- 6、游戏界面下方随机产生小贴士。

5.3.1 结分模块

- 1、时间结束，自动跳入结束界面，在结束界面文本框中输出分数（选中一个为一分），不同分数段出现不同评价语。
2. 点击 again 按钮，回到关卡选择界面。

5.4 核心算法及其代码详解

5.4.1 开始模块:

实现功能：初始化游戏，加载“海洋世界”flash 动画作为背景。

```
private function initGame():void
{
    stage.align = StageAlign.TOP_LEFT;
    stage.scaleMode = StageScaleMode.NO_SCALE;
```

//设置舞台在窗口的的起点位置（左上角）和放大倍数（不放大）

```
loader = new Loader();
urlRequest = new URLRequest("片头动画.swf");
loader.load(urlRequest);
```

//加载“片头动画”flash 动画

```
addChild(loader);
loader.loaderInfo.addEventListener(Event.COMPLETE, onComplete);
```

//设置监听，如果加载动画完成进行 onComplete 函数

实现功能：点击开始菜单自动跳入关卡选择阶段。

```
private function onComplete(event:Event):void
{
    startView = new StartView();
    addChild(startView);
    bgSound = new BgSound();
    bgSound.play();
```

//显示开始界面，并且播放开始音乐

```
startView.startBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, onStart);
```

//对开始按钮设置监听，被点击后，运行 onStart 函数

//onStart 函数功能为对大部分变量初始化，不做详细说明

5.4.2 关卡选择模块:

实现功能：出现四个关卡按钮，分别为“数字乐园”、“几何王国”、“大千世界”，“欢乐挑战营”。点击不同按钮，进入不同游戏关卡。

```
private function addLevelListener():void
{
    chooseView.levelBtn1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, chooseLevelOne);
    chooseView.levelBtn2.addEventListener(MouseEvent.CLICK, chooseLevelTwo);
    chooseView.levelBtn3.addEventListener(MouseEvent.CLICK, chooseLevelThree);
    chooseView.levelBtn4.addEventListener(MouseEvent.CLICK, chooseLevelFour);
    chooseView.explainBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, explainOpen);
```

//对于关卡选择界面按钮（levelBtn1、levelBtn2、levelBtn3、levelBtn4）设置监听，点击不同按钮分别进入不同游戏关卡。

```
private function chooseLevelOne(event:MouseEvent):void
{
    IconNameArray = GlobalInfo.IconNameArray1;
    TypeCountArray = GlobalInfo.TypeCountArray1;
    IconTypeArray = GlobalInfo.IconTypeArray1;
    showLevelView();
}
```

//此代码为点击 levelBtn1 后运行的 chooseLevelOne 函数，作用是将不同模式的图片名字数组（IconNameArray1）、TypeCountArray1（特征名称数组）、IconTypeArray（图片拥有的属性数组），赋值给 IconNameArray1、TypeCountArray、IconTypeArray 数组。然后显示游戏界面（showLevelView）。另外三个关卡按键和上文相同，不做累述。

实现功能： 点击帮助菜单，出现游戏规则说明。

```
chooseView.explainBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, explainOpen);
```

//对于帮助按钮设置监听，如果按钮按下即运行 explainOpen 函数。

```
private function explainOpen(event:MouseEvent):void
{
    goodsSound.play();
    if(!chooseView.explainText.txt.visible)
    {
        textsound.play();
        chooseView.explainText.txt.visible=true;
        chooseView.explainText2.txt.visible=true;
    }
}
```

//当帮助按钮被点击时如果游戏规则没有出现在屏幕上，则出现游戏规则

```
else
{
    textsound.stop();
    chooseView.explainText.txt.visible=false;
    chooseView.explainText2.txt.visible=false;
}
```

//再次按下帮助按钮，游戏规则消失。

5.4.3 游戏模块:

实现功能: 随机产生 3*6 图片

```
private function addIcon():void
{
    for(var i:int = 0; i<6; i++)
    {
        for(var j:int = 0; j<3;j++ )
        {
            var str:String = IconNameArray[int(Math.random()*(IconNameArray.length-1))]
            var Icon:Object = getDefinitionByName(str);
            var icon:MovieClip = new Icon() as MovieClip;
```

//从图片名称数组中随机抽取图片, 并通过名称找到所对应的实例对象, 设置为影片剪辑对象。

```
icon.x = 25+124*i;
icon.y = 95+124*j;
icon.scaleX = 0.6;
icon.scaleY = 0.6;
```

//在对应位置 (25+124*i, 95+124*j) 画出图片, 并且设置放大倍数 (0.6)

```
iconNameArr.push(str);]
lastArray.push(str);
iconArr.push(icon);
levelView.addChild(icon);
icon.buttonMode = true;
```

//iconNameArray, lastArray 数组储存界面中图片的名称, iconArr 数组储存界面中的实例对象 (lastArray 为专门产生关键词时用的数组), 并将图片设为按钮模式 (手移到该图片位置时会变成一只手)

```
icon.addEventListener(MouseEvent.CLICK, onUp);
icon.addEventListener(MouseEvent.CLICK, onOver);
icon.addEventListener(MouseEvent.CLICK, onOut);
icon.addEventListener(MouseEvent.CLICK, onDown);
```

//对界面图片进行鼠标事件监听, 事件包括鼠标弹起, 按下, 移开, 移到

实现功能: 从 3*6 的图片包涵的所有特征中随机抽取 3 个关键词显示在游戏文本中。

```
private function randomDialog(tempI:int, tempJ:int):void
{
```

//该函数的两个参数是用来确定哪些关键字需要更新，例如两个参数为 12，那么第一个参数需要更新

```

.....
①    tempStr = TypeCountArray[int(Math.random()*(TypeCountArray.length - 1))];
.....
②    if(IconTypeArray[vall].indexOf(tempStr) != -1&&contextArr.indexOf(tempStr)==-1)

③    levelView["typeText"+ temp].txt.text = tempStr;

```

//此函数过长，故只保留关键代码。该段代码为从特征词数组中随机抽取一个特征词①，遍历每个界面上图片的特征，如果有相同特征词②，则在游戏界面文本框（levelViewText）显示③。

实现功能：点击图片，若图片特征满足任一关键词，图片消失，时间增加 2 秒。否则图片不消失，时间扣除 5 秒

```

private function onDown(event:MouseEvent):void
{
    var vall:int = IconNameArray.indexOf(event.target.name);

//获取被点击图片名称在 IconNameArray 数组的序列号

    for(var i:int = 0; i<3; i++)
    {
        temp = i+1;
        var index:int = IconTypeArray[vall].indexOf(levelView["typeText"+ temp].txt.text);

```

//遍历所选图片特征属性，是否有满足所给出关键词。若有 index 则为正数，否则为负数

```

if(index !=-1)
{
    var str:String = IconNameArray[int(Math.random()*(IconNameArray.length-1))];
    var Icon:Object = getDefinitionByName(str);
    var icon:MovieClip = new Icon() as MovieClip;
    icon.x = event.target.x;
    icon.y = event.target.y;
    icon.scaleX = 0.6;
    icon.scaleY = 0.6;
    icon.buttonMode = true;

```

//从 iconNameArr 随机抽取一个新图片（名称），并创建对应的实例对象 icon。
设置新加图片的位置(该位置刚好为选中图片位置)和放大倍数（0.6），并设为按钮模式（鼠标移到该图片位置时回变成手掌形状）

```
var ind:int = iconNameArr.indexOf(event.target.name);
```

//找出被选定图片在 iconNmaeArr 数组里面的数列号

```
iconNameArr.splice(ind, 1);  
iconArr.splice(ind, 1);  
levelView.removeChild(event.target as MovieClip);
```

//将被选中的图片(也就是由于选择正确消失了的图片)从 iconNameArr 与 iconArr 数组中去除

```
if(!lId)  
    lastArray.splice(lId, 1);  
lastArray.push(str);  
levelView.addChild(icon);  
iconArr.push(icon);  
randomDialog(temp-1, temp);  
contextArr.splice(cId, 1);  
timerCounts += 2;  
gameScore++;
```

//图片消失，存放游戏图片名称与实例对象的数组全部取出消失图片.随机产生关键词，randomDialog 函数中的参数 A，B 表示要更新特征词文本框的位置。时间加上两秒，分数加一分。

```
if(num == 3)  
{  
    wrongSound.play();  
    timerCounts -= 5;  
}
```

//由于每次遍历后如果找不到匹配的 num 就会+1，当 num 为 3 代表所点击图片的特征没有符合三个特征词中的任何一个，即选错了，错误音效播放，时间减去 5 秒

实现功能：点击帮助按钮，自动圈出满足特征图片中的一个，扣除时间 10 秒。

```
private function onSearch():void  
{
```



```

.....
① var tempStr:String = levelView["typeText"+temp].txt.text;
② var vall:int = IconNameArray.indexOf(iconNameArr[j]);
③ for(var k:int = 0; k < IconTypeArray[vall].length; k++)
④ if(IconTypeArray[vall].indexOf(tempStr) != -1)
⑤ drawCircle(iconArr[j].x+40, iconArr[j].y+40);

```

//以上为查找函数的关键代码①将特征词赋给 str，②③找出每个图片的名称以及其对应的特征，④如果有图片特征为所给的特征词，⑤就把该图片圈出来。

实现功能：点击 again 按钮或者返回菜单，直接回到关卡选择界面。

```
levelView.backBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, onRestart);
```

//对于 backBtn 按钮进行监听，如果它被点击了，这运行 onRestart 函数。

```

private function onRestart(event:MouseEvent):void
{
    btnDownSound.play();
    gameScore = 0;
    loader.visible = true;
    if(endView)
    {
        if(this.contains(endView))

```

//如果该判对语句为是，那么代表此次 onRestart 函数是由于点击结束界面的 again 按钮所引起的。

```

        if(this.contains(endView))
        {
            this.removeChild(endView);
        }
    else
    {
        if(gameTimer)

```

//如果该判断句为是，那么代表此次 onRestart 函数是由于在游戏界面中点击返回按钮引起的。

```

gameTimer.removeEventListener(TimerEvent.TIMER, onPlay);
this.removeChild(levelView);
timerCounts = 60;

```

//将时间重新设置为 60 秒

```
levelView.helpBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, onHelp);
levelView.helpBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, overHelp);
levelView.backBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, onRestart);
```

//再次对帮助按钮，返回按钮实施监听

```
clearCircle();
iconArr = [];
iconNameArr = [];
contextArr = [];
IconNameArray = [];
TypeCountArray = [];
IconTypeArray = [];
lastArray = [];
chooseView.explainText.txt.visible=false;
chooseView.explainText2.txt.visible=false;
chooseView.visible = true;
```

//此段代码目的为重新初始化，主要为清空上局产生的数组，如果不清空会出现，特征词不出现，或者图片不出现各种情况。

实现功能：游戏界面下方随机产生小贴士

```
private function showDialog():void
{
    ①var str:String = GlobalInfo.DialogArray[int(Math.random()*5)]
    ②var DownDialog:Object = getDefinitionByName(str);
    downDialog = new DownDialog() as MovieClip;
    downDialog.x = 0;
    ③downDialog.y = stage.stageHeight - downDialog.height;
    ④levelView.addChild(downDialog);
    prizeSound1 = new PrizeSound1();
    prizeSound2 = new PrizeSound2();
}
```

//从库中 5 个贴士中随机抽取一个贴士①，设置为动画对象②，再设置贴士的坐标③，然后将贴士放入舞台④。

5.4.4 游戏结束模块:

实现功能：时间结束，自动跳入结束界面，在结束界面文本框中输出分数（选中一个为一分），不同分数段出现不同评价语。

```
private function showEndView():void
{
    this.removeChild(levelView);
    endView = new EndView();
    addChild(endView);
    showPrizeAndgameScore();
    endView.restartBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, onRestart);
    endView.restartBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, btnOver);
}
```

//showPrizeAndgameScore 函数为统分函数，并且设置了对于结束界面 again 按钮进行监听。

实现功能：点击 again 按钮，回到关卡选择界面。

```
endView.restartBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, onRestart);
endView.restartBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, btnOver);
```

//和返回按钮调用的是同一函数，故不作重复解释。

6 测试与分析

6.1 测试过程中的问题

游戏测试的时候每次都会出现或大或小的 bug，即使是如今的成品也不能说是十全十美，只能从不断的调试中让它趋于完美。在多次的测试和调试中，出现过的几个严重 bug 如下：

1.每次重新开始关卡的时候原本出现特征词的地方会为空，产生不了特征词。原本以为是自己在程序设计中欠考虑，出了了重大的逻辑漏洞。但经过不断的审查代码，未发现任何问题。（图 1）



图 1 特征为空

2.第二次点击返回或者 again 按钮，会出现报错，游戏卡死。（图 2）

```
ArgumentError: Error #2025: 提供的 DisplayObject 必须是调用者的子级。  
    at flash.display::DisplayObjectContainer/removeChild()  
    at Game/onRestart()
```

图 2 错误提示面板

6.2 问题的分析与改进

针对第一个问题，我后来仔细分析，发现只有每次再次选择关卡时会出现这种问题，第一次玩游戏的时候不会出现此种问题。故断定一定是与 `onRestart` 函数有关，经过仔细审查才发现只是因为少初始化了一个数组，导致了这么一个严重的后果。最后在 `onRestart` 函数中加了一句 `lastArray[]=[]`；解决了这个问题。

第二个问题是所有 bug 中花费我最多时间调试的，报错位置为 `onRestart` 函数，经过我仔细分析，发现我在设计逻辑上的一个漏洞。无论是点击返回菜单还是 `again` 菜单都是调用 `onRestart` 函数。但是我忽略了点击返回按钮时已经添加到舞台上的对象和点击 `again` 按钮时已经添加到舞台的对象是不同的。例如 `endView`（结束界面），在点击返回按钮的时候它并没有添加在舞台上，而点击 `again` 按钮时候它已经添加在了舞台上，所以在 `onRestart` 函数中要对 `endView` 区别对待，如果点击返回按钮，不做任何操作，因为它不在舞台上。而点击 `again` 按钮时就要进行将 `endView` 从舞台移除的操作。

7 体会与总结

7.1 体会

经过了这次毕业作品的设计开发，我体会到了什么叫做书到用时方恨少，什么叫做实践出真知。原本设想该游戏的逻辑并不是特别复杂就觉得完成作品只是时间问题，直到自己真正开始动手才明白，独立开发一款游戏是多么的不容易。终于明白一款好的软件为什么需要一个团队去齐心协力，倾尽心力。当然，本次毕业设计作品的实现离不开老师，同学的帮助和指导。离不开热心网友提供的优质素材，以及前人的宝贵经验。

此次作品的开发主要用到大学所学知识，以及后期自学的一些内容。例如 Flash 作品制作技术，Photoshop 图片处理技术，以及 Actionscript 语言知识。甚至连以前学习的面向对象语言如 C++都对本次作品的完成起着潜移默化的作用。

为了制作本款游戏，我自学了 Actionscript 3.0 语言。Actionscript 3.0 是一款面向对象的脚本语言，在还未接触这门语言之前，我认为学习一门全新语言是有相当大难度的。但是在我初步看了 Actionscript 3.0 的 API 后，发现这门语言和同样为面向对象语言的 C++很像，真正学起来并没有如此费劲。因本款游戏需要我主要研究了 Actionscript 3.0 里的 Array 类、URLRequest 类、Loader 类、Event 类、Timer 类以及 MovieClip 类。这些和我平时学习的知识大同小异，上手很快。经过本次对 Actionscript 3.0 语言的学习，我明白了大学里的知识的重要性不在于它是否能在你以后的工作中被直接运用，而在于你在学成之后后所拥有的一套程序语言规范和思想，以及学习的方法，这些才是你以后工作学习的宝贵财富。

在本次毕业作品的代码实现中，我深深体会到了中国的一句俗语：“学是一回事，做是另一回事。”原本以为在学习 AS 语言之后，游戏的代码实现会变得顺风顺水，然而，当真正开始动手的时候，原本灵活的手指变得笨拙不堪，大大延迟了开发周期。这时才开始后悔自己对课程设计的不上心，作为一个大学生，最重要的不是你学会了多少，而是你能实践运用多少，这也是大学四年的意义所在。勤能补拙，在本次代码实现过程中我尽我可能，最大程度运用所学知识，遇到疑惑，积极寻求老师同学的帮助。在老师同学的帮助下，我开始熟练地进行代码编写，不再排斥代码，去享受最终效果实现时的满足感。

经过本次毕业作品的设计开发，我最大的体会就是学无止境，在程序的这条路上更是如此。

7.2 总结

本次“宝贝去哪了”Flash 游戏设计开发是我第一次独立设计和开发一款游戏，这对我来说是一项全新而重大的挑战。从设计到开发，我一丝不苟。在经历磕磕碰碰之后开发出来的游戏总算基本满足设计要求。现在我将以设计开发游戏步骤为顺序对于本次毕业设计做如下总结：

1.设计阶段：好的设计是成功的一半，而好的设计需要灵感，灵感来源于对生活的细心观察和联想。本款游戏内容主要包含数字、几何、名称这三种元素。这三种元素的设置的理论依据来源于我熟悉的一位幼儿教育家裴斯泰洛齐所提出智育理论：儿童的智育不外乎数字、几何、名称的训练。而后人对于他智育的理论大量运用于幼儿玩具中。著名幼儿教育家蒙台梭利的“恩物”便是其中的佼佼者。但是如今儿童多种多样的玩具逐渐被手持媒体游戏所代替，我就在想能不能把裴斯泰洛齐的思想融入到手持媒体游戏中去，开发一个“虚拟世界的恩物”，于是我的毕业作品便有了一个明确设计方向。因此，我觉得一个人的知识储备和实践经验固然重要，但是想要合理的运用它们必须要有一定的想象力和迁移思维。

2.开发工具选择阶段：对于游戏有了一个设计方向后我便开始选择开发工具。很多熟悉的开发工具都曾是我的选择，但是我最终听取了我室友的建议，选择了我不是很熟悉的Flash。因为Flash具有很强大的图形与动画处理能力，而我的毕业作品需要用到大量的图片素材和一些简单的动画。Flash可以大大减轻开发工作量，同时由于Flash具有强大跨平台性，只要有Flash播放器，无论是在PC、手持媒体，还是网页上flash游戏都可以流畅运行。而结果证明用Flash开发游戏大大减轻了我的工作量，这便是所谓的“没有最好的开发工具，只有最合适的开发工具”吧。

3. 素材收集阶段：由于本次毕业作品制作需要上百张具有明显特征的图片，这些图片一个人用photoshop制作是不现实的，重复劳动的时间太长，无限期延迟了开发周期，所以我决定去网上找素材。网络有你想要的任何素材，但是找到它们却要求收集者拥有较高的信息素养。起初，以为直接百度输入关键词就可以找到自己所需要的素材，但是找到的素材不仅数量有限，满足要求的素材更是寥寥无几。最后还是在室友的帮助下，我找到了近千的素材。然后从近千的素材中找到满足要求的两百多个图片。所以独立开发并不是指所有东西都自己做，我们要懂得合理运用周边的资源，少做点无用功。

4. 素材处理及制作阶段：一个优美的游戏画面会大大提高玩家的游戏体验，谁也不愿意玩毫无美感的游戏，即使它的代码部分非常优秀，运行非常流畅，没有任何

bug。所以在素材处理上，我非常注重整体的画面协调性和美感。在制作整个游戏界面时我就定下了“海洋”的主基调，以蓝色为主色调。力求消除玩家在体验游戏时候的画面不适感。

5. 开发编程阶段：本次开发编程所用语言为 `Actionscript 3.0`，它是一款十分好用的面向对象的脚本语言。因为其风格类似于 `C++`，所以在我自学的时候并不是特别吃力。单这也导致了我之后编码的过于掉以轻心，没有良好的编码风格，代码乱七八糟。无论在调试还是加功能的时候都十分吃力，险些要全部返工。对此我请教了具有良好编码风格的同学，重新编码。这个过程花了我很长的时间，对此我明白了一个良好的编码风格的重要性。无论是在调试代码还是功能扩展，良好的编码风格会使事情变得容易很多。特别是在团队开发中，良好的编码风格有利于代码的整合。

6. 如果说编写代码需要花很多时间的话，代码测试将花费开发者更多的时间，因为没 bug 的代码并不是一蹴而就的，所以高效可行的测试方法便能大大缩短你的开发周期。在测试中，有很多设想中该出现的效果有可能出现不了。比如在本次毕业作品开发过程中，就出现了特征词显示不了、加进去的声效文件播放不了等一系列的问题。在调试过程中，我多次使用了 `trace()` 方法去判断函数的执行情况，解决了不少 bug。所以高效可行的测试方法可以让你在调试代码过程中少走弯路。

以上便是我在整个开发周期中的总结。实践出真知，只有经历了才知道开发游戏需要照顾的细节有很多，需要花费的心力也是大量的，而自己需要学习的还有太多太多。

参考文献

- [1]. 王开云. 游戏架构设计与策划基础[M]. 北京: 递归开元教育科技有限公司. 2007
- [2]. Richard Rouse III[美]. 游戏设计—原理与实践[M] 尤晓东. 电子工业出版社. 2003
- [3]. Gary Rosenzweig[美]. ActionScript3.0 游戏编程. 人民邮电出版社. 2012
- [4]. 张精设. Flash Action Script3.0 从入门到精通. 清华大学出版社. 2008. 10
- [5]. 新视角文化行. Flash cs6 从入门到精通. 人民邮电出版社. 2012. 6
- [6]. 李金明 李金荣. Photoshop cs6 完全自学教程. 人民邮电出版社. 2012. 7
- [7]. 陈琦 刘儒德. 教育心理学第二版. 高等教育出版社. 2011. 6
- [8]. 吴式颖. 外国教育史教程. 人民教育出版社. 1999
- [9]. 裴斯泰洛齐. 裴斯泰洛齐教育论著选. 译 夏之莲. 人民教育出版社. 1992. 1
- [10]. Montessori. The Secret Of Childhood. 译 金晶. 天津社会科学出版社. 2010. 7
- [11]. Montessori. The Absorent Mind. 译 金晶 孔伟. 天津社会科学出版社. 2010. 7
- [12]. 马震. Flash 动画制作案例教程. 人民邮电出版社. 2009. 6
- [13]. 赵国志 赵璐. 色彩构成与绘画设计艺术. 辽宁美术出版社. 2000
- [14]. 陈青. Flash MX 2004 标准案例教材. 人民邮电出版社. 2006
- [15]. 高志清. Flash 动作制作零点飞跃—学设计零点飞跃丛书. 水利水电出版社. 2005
- [16]. 靳玉乐. 现代课程论. 西南师范大学出版社. 1995
- [17]. 邵瑞珍. 学与教的心理学. 华东师范大学出版社. 1995
- [18]. 方明. 家园合作 提高幼儿素质. 科学普及出版社. 1997
- [19]. 卢乐山. 中国学前教育百科全书. 沈阳出版社. 1995
- [20]. 南京师范大学教育系. 教育学. 人民教育出版社. 1986
- [21]. Shaw. M. 1981. ALPHARD: Form and Content. New York. NY: Springer-Verlag
- [22]. Bruce Eckel. Thinking in java. 3rd Edition. Pearso. Inc

致 谢

软件开发的过程异常辛苦，一个人也很难满足软件开发对于开发者的所有要求。在本次毕业作品的开发过程中，无论是从游戏策划设计，还是到代码实现，都承蒙了老师和同学的照顾。没有他们的帮助，开发周期将会大大延长甚至无法完成毕业设计。

感谢我的指导老师黄晓军老师，从毕业设计方向的选定、再到毕业作品的设计和开发、到最后毕业论文的撰写、修改、定稿，每一步都少不了黄晓军老师的悉心指导。她认真严谨的为师态度深深地感染了我，让我在整个毕业设计周期都抱着一丝不苟的态度去完成我的作品。

感谢所有在大学四年悉心教导过我的老师，你们凭借自身丰富的经验和高超的教学技巧推动着我在学习的道路上不断前行，很幸运在大学能够遇到你们。是你们教授了我大量的知识；是你们让我学会了如何去学习；是你们让我明白怎么去做一个合格的大学生。你们所授予我的都将是人生道路上的宝贵财富。

感谢 18 栋 609 寝室的成员以及帮助过我的同学，是你们让我明白什么叫做信息素养；是你们让我明白作为一个游戏开发者除了对代码有要求之外，对画面也要有很高的要求；是你们让我明白了一个良好的编码风格对于游戏实现的重要性；是你们在我对 bug 捉襟见肘时给予我帮助让我茅塞顿开，感谢在大学里遇到你们。

最后感谢网络上那些无私奉献素材的无名氏们，有了这些包含你们心血的素材，我的毕业设计才会顺利完工。

通过这次毕业课题研究，提高了我以后作为软件开发者的各项能力，同时也培养了我认真严谨、一丝不苟的工作态度。但由于经验的匮乏，能力的不足，本次毕业论文还会有很多不尽人意的地方，望各位老师和同学给予指正。