

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: X2010230037

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

# 基于 PV3D 的三维拼接游戏软件的设计与实现

The Design and Implementation of  
3-D Mosaic Game Based on PV3D

杨力希

指导教师姓名: 吴清强 副教授

专 业 名 称: 软件工程

论文提交日期: 2012 年

论文答辩时间: 2012 年

学位授予日期: 2012 年

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2012 年 4 月

# 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 摘要

当今网络飞速发展的大环境下，网络游戏作为新型娱乐宠儿迅速发展，其市场规模也随着行业利润的不断增高而不断扩大，从而吸引了大量的资本注入。然而传统的网络游戏，由于前期资金投入高，运营复杂，风险难以有效地控制及规避。而网页游戏作为网络游戏的一种，由于无需客户端下载，对硬件要求低，开发成本投入低，开发周期短等特点受到业内各大网络游戏厂商的青睐。

本文首先阐释了选择 ActionScript 和 PaperVision3D 进行游戏开发的原因，并介绍和分析了两者的概念和原理，并针对网页游戏的开发过程中出现的一些难题提出了一些解决方案。该系统是一款利用 Flash 开发的 3D 游戏。整个游戏系统包括：登入登出系统，拼接系统，资料管理系统，线上活动系统。本文运用 UML 等方法对该游戏系统进行需求分析和建模，然后分别针对服务器端和客户端进行了设计与实现，服务器端存储线上活动的相关数据，用户列表。客户端存储游戏配置，游戏模型数据。客户机程序在有输入时启动接收数据模块，通过各模块之间的调用，读入并对输入进行格式化。在接收数据模块得到充分的数据时，将调用网络传输模块，将数据通过网络送到服务器，并等待接收服务器返回的信息。服务器程序的接收网络数据模块必须始终处于活动状态。接收到数据后，调用数据处理/查询模块对数据库进行访问，完成后调用网络发送模块，将信息返回客户机。初步完成了网页游戏的基本功能。

最后，本文对系统进行了深入的单元测试，得出结论，并对该课题的不足和问题做了总结，并对游戏的二次迭代开发进行了相应的论述。

**关键词：**网页游戏； ActionScript； PaperVision3D

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## Abstract

Nowadays with the rapid development of the network environment, as a new type of entertainment idol of rapid development, online games is increasing and expanding with the industry profit, which attracted a large number of capital injection. However, because of the high early days investing, and complex operating, the traditional network game is difficult to effectively control and avoid the risk. As a kind of network game, webpage games do not need to download the client, and request low hardware development, low cost, short development cycle. So it is welcome by the large network game manufacturer.

This thesis explains why we select the game with the ActionScript and PaperVision3D for game development, and show the concept and analysis of the two concepts and principles. We put forward some solutions creatively in view of webpage game development process problems. The system is a 3D game developed by flash. The entire game includes login logout module, splicing module, data management module, online activity module. The Requirement analysis and modeling of the game system is by the UML method, Server's design and implementation is separated from clients. The server stores the online activities of relevant data, the users lists. The client stores the game allocation, game model data. Client startup receiving module when the data was input. And then read and input format with the call of the modules. When the data receiving module get the data, it will call the network translating module, and put the data to the server by the net translating, and then waiting for the message from the server. Server program must be active when receiving the data from network data module. After receiving the data, server program calls the data process module/query module to access the database. when this work is done, it calls sending module to send the message to the client. After a series of such process, it will finish the basic function of the system.

At last, the thesis draws a conclusion by the system test, and make a summary on the deficiencies and problems, discussed the second iterative development to the game.

**Key Words:** Webpage Game; ActionScript; PaperVision3D

厦门大学博硕士学位论文摘要库



---

## 目录

<b>第一章 绪论</b> .....	1
1.1 课题背景及研究意义 .....	1
1.2 国内外研究现状 .....	2
1.3 主要研究内容及特色 .....	5
1.4 论文的组织结构 .....	6
<b>第二章 系统相关技术介绍</b> .....	7
2.1 相关技术 .....	7
2.2 运行环境 .....	9
2.3 本章小结 .....	9
<b>第三章 系统需求分析与设计</b> .....	10
3.1 功能划分 .....	10
3.2 详细描述 .....	11
3.2.1 用户管理 .....	11
3.2.2 模型拼接 .....	13
3.2.3 模型存储 .....	17
3.2.4 模型演示 .....	19
3.2.5 帮助 .....	20
3.2.6 资料管理 .....	21
3.2.7 线上活动 .....	25
3.3 处理流程 .....	27
3.3.1 主流程 .....	27
3.3.2 登录系统流程 .....	28
3.3.3 拼接流程 .....	28
3.3.4 上传模型或图片流程 .....	28
3.3.5 线上活动流程 .....	29
3.4 功能分配 .....	29
3.5 用户界面设计 .....	29

3.6	软件接口设计	31
3.6.1	数据库接口	31
3.6.2	3D 效果接口设计	31
3.6.3	模型接口	32
3.7	数据结构设计	33
3.8	数据结构与程序的关系	35
3.9	本章小结	35
<b>第四章</b>	<b>系统的实现</b>	<b>36</b>
4.1	网络结构	36
4.1.1	B/S 结构的优点	36
4.1.2	数据储存	36
4.2	系统的代码实现	37
4.2.1	登录注册模块	37
4.2.2	模型拼接模块代码的实现	43
4.2.3	资料管理的代码实现	54
4.3	本章小结	56
<b>第五章</b>	<b>测试与部署</b>	<b>57</b>
5.1	运行环境	57
5.2	模块测试	57
5.2.1	用户管理模块	57
5.2.2	模型拼接模块	58
5.2.3	资料管理	64
5.3	本章小结	66
<b>第六章</b>	<b>总结与展望</b>	<b>67</b>
6.1	总结	67
6.2	展望	67
	参考文献	68
	致谢	69

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction</b> .....	1
<b>1.1 Background and Significance</b> .....	1
<b>1.2 Research Status and Problems</b> .....	2
<b>1.3 Main Research and Content</b> .....	5
<b>1.4 Outline of Thesis</b> .....	6
<b>Chapter 2 System Related Technology Introduce</b> .....	7
<b>2.1 Related Technology</b> .....	7
<b>2.2 Running Environment</b> .....	9
<b>2.3 Summary</b> .....	9
<b>Chapter 3 System Requirements Analysis</b> .....	10
<b>3.1 Function Division</b> .....	10
<b>3.2 A Detailed Description</b> .....	11
3.2.1 User Management.....	11
3.2.2 Model Merging.....	13
3.2.3 Model of Memory.....	17
3.2.4 The Memonstration Model.....	19
3.2.5 Help.....	20
3.2.6 Data Management.....	22
3.2.7 Online Activities.....	25
<b>3.3 Processing Flow</b> .....	27
3.3.1 Main Process.....	27
3.3.2 Login System Flow.....	28
3.3.3 Mosaic Process.....	28
3.3.4 Upload a Model or Image Process.....	28
3.3.5 Online Activity Flow.....	29
<b>3.4 Function Allocation</b> .....	29
<b>3.5 User interface Design</b> .....	29

<b>3.6 Software Interface Design</b> .....	31
3.6.1 Database Interface .....	31
3.6.2 The Effect of 3D Interface Design .....	31
3.6.3 Model Interface .....	32
<b>3.7 The Design of Data Structure</b> .....	33
<b>3.8 Data Structure and Procedures of the Relationship</b> .....	35
<b>3.9 Summary</b> .....	35
<b>Chapter 4 System Implementation</b> .....	36
<b>4.1 Network structure</b> .....	36
4.1.1 B / S Structure .....	36
4.1.2 Data Storage .....	36
<b>4.2 System Code to Achieve</b> .....	37
4.2.1 Login Module .....	37
4.2.2 Model Splicing Module Code Implementation .....	43
4.2.3 Data Management Code .....	54
<b>4.3 Summary</b> .....	56
<b>Chapter 5 Test and Deployment</b> .....	57
<b>5.1 Running Environment</b> .....	57
<b>5.2 Module Test</b> .....	57
5.2.1 User Management Module .....	57
5.2.2 Model Splicing Module .....	58
5.2.3 Data Management .....	64
<b>5.3 Summary</b> .....	66
<b>Chapter 6 Conclusions and Future Work</b> .....	67
<b>6.1 Conclusions</b> .....	67
<b>6.2 Future Work</b> .....	67
<b>References</b> .....	68
<b>Acknowledgements</b> .....	69

## 第一章 绪论

### 1.1 课题背景及研究意义

事实证明，网络游戏（Online Games）是目前中国互联网最成熟的商业模式。但是在制造出盛大网络，完美时空等一系列公司奇迹后，网络游戏行业的发展逐渐趋于平静，同时又一种游戏类型引起了整个行业的高度关注。短短数月内，盛大，百度，新浪等互联网巨头纷纷宣布进军网页游戏（Web Games）。网页游戏即是用浏览器来玩的游戏。作为网络游戏的一种，具备无需下载客户端，硬件要求低，占用时间少，开发投入小，易于嵌入内置式广告等特点，迎合了上班族、白领、大学生为主的客户群渴望休闲但不愿过多花费精力，期望打发时间但以不影响工作为前提的生活理念有着直接关系。而且这部分用户群游戏时间少，消费能力强，在任何地方，时间任意一台能连接互联网的电脑（现在平板电脑的兴起更进一步促进了网页游戏的发展）就可以体验网页游戏带来的乐趣。因为这些原因，使得网络游戏行业的很多后进入者选择了开发或运营网页游戏<sup>[1]</sup>。

其实网页游戏并不是新名词，大多数人玩过的“连连看”，“俄罗斯方块”其实都属于广义的网页游戏，但本文所要探讨的网页游戏是指联机的，与网络游戏相类似的游戏类型。中国网页游戏的雏形在 1998 年前后就产生了，但由于当时的消费者没有互联网付费的习惯，加之当时 IE 技术还不发达，难以呈现较好的网页游戏效果行业发展暂时被搁置。近几年，网络游戏的成功为网页游戏的发展奠定了良好的基础，同时网络技术的不断更新也使网页游戏有了更好的发展空间。

这只是网页游戏发展的一个契机，更深层次的市场前景是：无需动辄几个 G 的客户端，网页游戏能随时随地的让用户体验其中的乐趣。这让那些无法连续几个小时玩游戏的人、那些上班族们、那些根本没有想过去玩网络游戏的人去玩网页游戏，撬动了一块更大的市场空间和人群。

不同于 FLASH 休闲小游戏，网页游戏一般都有着一套详细完整的世界设定与游戏规则，其游戏形态包含了角色扮演、战争策略、模拟经营、社区养成、休闲竞技等多种类型，题材则覆盖了科幻、历史、武侠，魔幻、体育等众多热门领

域<sup>[2]</sup>。在游戏深度与耐玩性上，网页游戏与传统网游相比并不逊色。网页游戏一般都是斗争、PK、复仇、互助、交易、联盟等发生在人与人之间的交往与斗争在网页游戏中被表现得淋漓尽致。“互动性”这一网游最成功也是最吸引人的要素在网页游戏中体现的更为突出。网页游戏的另一大特点是“轻松”。网页游戏以文字及简单图形作为主要表现形式，游戏节奏也要慢很多，在游戏过程无需投入太多精力除受众人群层次高之外，网页游戏的市场潜力还体现在其跨平台的拓展能力上。随着浏览器技术的不断发展，网页游戏已不再局限于网页表现形式，而是实现了 WEB+WAP 的兼容。目前在手机上已经能够玩到多款网页游戏。未来网页游戏还将向手机客户端图形网游（J2ME）的方向发展。多平台无疑将为网页游戏带来更高的受众覆盖率与赢利空间。这正是网页游戏相较于包括传统网游在内的任何游戏均不具备的巨大优势。

总之，随着技术的进步与网络基础状况的改善，游戏展现给用户的形式将呈现多样化。而网页游戏基于 B/S 架构的技术底层和表现形式，结合传统网络游戏的内容和娱乐性具备开发运营成本低廉、产品生命周期长、用户黏着度高、易于二次开发等优点<sup>[3]</sup>。不但满足了方便，快捷，随时随地的娱乐的需求，也避免了传统网络游戏庞大的客户端下载、游戏形式耗费时间、容易沉迷的缺点。网页游戏作为娱乐方式的一种，满足了很大一部分特定人群的需要，有着美好的发展前景。

## 1.2 国内外研究现状

中国的网页游戏市场还处在非常早起的运行阶段，属于朝阳产业。

网页游戏（Web Games）在 2008 年逐渐风行，据不完全统计，高峰期平均每三天就有一款网页游戏诞生，在这样的环境下，网页游戏开发到底处于一种什么样的现状，我们来看看业内人士的看法。

欧美、韩、日等国外制作游戏一直在中国网络游戏市场占有非常重要的份额，部分游戏在中国用户心目中建立了“完美”、“尖端”、“最棒”、“超赞”等关键词。难道国外游戏开发技术比中国的要强？这个说法相信没有绝对肯定的答案。因为网络游戏开发存在非常复杂的元素，在此不作评论。但 Web2.0 技术在技术门槛上并不存在地域差异高低，一个普通的网页程序员也可以独立完成一个网页，程

序、美工、策划一体化综合型人才在中国比比皆是，而网页游戏的出现更使这些综合型人才或小型开发团队渐露矛头，纷纷踏上了网页游戏的创业之路<sup>[4]</sup>。

网络游戏盛行于 21 世纪初，中国网络游戏市场瞬间成为世界网游产业焦点，以盛大、九城为产业龙头一直引领着国内网游市场飞速发展，“天价”引进国外顶尖网络游戏已经成为九城的王牌战略手法，其中以魔兽世界最为突出；“暴雪”一词在中国游戏用户心目当中甚于“王者”的地位，如今星际 II 资料片的消息传遍整个互联网，各大游戏论坛众说风云、炒作连连。

网页游戏由于制作成本及开发技术力量要求相对较低的项目特性吸引了这批网页游戏产业的开路先锋，从 06 年至今已经有近百款中文网页游戏出现，中国网页游戏门户 2007 年统计国内网页游戏开发团队及私构团队共 18 家，而过去半年一直处于内测期，总结原因为：（1）游戏 BUG 太多，需要继续修整；（2）游戏性及游戏内容不足，需要继续补充；（3）游戏结构性不够坚固，游戏灰色地带较多，且易被用户发现及利用；（4）游戏数据平衡性测试不理想，一直在调整中。而这些由国人开发的网页游戏普遍被总结游戏策划及游戏制作不够严谨。

国外网页游戏制作团队卡尔斯鲁厄·德国 Gameforge（以下简称 GF），GF 由最主要的成员由德国麻省理工大学学生组成，近百人的独立开发团队，以简而精的网页游戏制作为中心，投入运营成品包括 OGame（银河帝国）、Battle Knight（战斗骑士）Bite Fight（黑夜传说），这三款 Web Game 在中国都有中文服务端，且给国内 Web Game 用户群留下精品评价的印象。另一款类在国内超人气网页游戏《Travian 世界》目前已经成为国内只手可热的 Web Game，从 06 年开始的英文版本在国内各大游戏论坛暴光后，马上吸引了大批网页游戏用户，部分用户将《Travian 世界》部分游戏资料翻译成中文后更扩充了中国用户群，07 年初《Travian 世界》中文服务器终于出现，立刻又掀起中国 Travian 用户“移民”热潮，大批中国用户放弃了国外服务器建立的家园，转移到国内中文服从新发展，随着中文服的出现大量跟风用户纷纷加入，使《Travian 世界》中文服连开三个服务区分流用户，每服都有 2 万以上的活跃用户。

假如游戏设计者还未到这一种境界，也可以换一个角度换一种心态，就是坚持，坚持与毅力之说一直是中国人的优秀思行，而国内有“人气王”之称的网页游戏就数《战神世界 II》，在骂声中成长，在批评中改良，在学习演变，在

页游中傲翔，这一切源于之《战神》开发团队的坚持。06年推出的《战神世界》被浅评为《OGAME》的“复制品”，刚开始阶段游戏的BUG多不胜数，坚持了数月与游戏BUG的搏斗后，《战神世界》终于基本完成，并推出新版本《战神世界II》Web Game加入新功能新游戏元素，在一些“抄袭”的基础上搭配了原创游戏特色元素内容，时至今天，《战神世界II》以世界排名1000位的量化数据证明了自己的实力及垫定了“人气王”的地位，当初的一切误解及绯闻一一洗脱<sup>[4]</sup>。

事实上，就在这些开发者决定进入这个行业的时候——2008年9月至11月期间，网页游戏已经达到了几乎白热化的阶段，大量网页游戏涌现出来。但现在，他们却几乎都走到了资金上濒临枯竭、运营上一头雾水的时刻<sup>[5]</sup>。

在某风险投资商手中的一份可行性投资报告中，清楚地写着：网页游戏在收益模式上独特且丰富，一切大型网络游戏可用的盈利模式，都可以照搬过来——广告+卖道具，也可以达到与各种增值服务实现结合，并可轻易地和同业和异业共同合作等等。

纵观VC投资界，这个被宣传得无比诱人的市场却遭遇了投资者的冷遇。China Venture分析师潘金菊认为，在2007年到2008年投资在网络游戏的45个案子中，只有两笔投给网页游戏，公开的一笔是“51wan”得到的红杉资本的250万美元，在网络游戏投资总额中占比非常少。

另一个更让人感觉冰冷的数字是，腾讯游戏频道“2008腾讯网络游戏风云榜”调查过程中2323万张选票中仅有8万多张投给了网页游戏，占整个投票比例的0.34%。

尽管网页游戏上手容易，专为白领设计，但盈利模式也比较单一。

一位风险投资商透露，他当初也曾经看过网页游戏的案子，但研究了三个星期之后，他就选择了放弃——“钱”途有限。倪凡也赞同“门槛低成就不了大事业”，小规模的投资人根本走不到运营和营销那一步。事实上，资金门槛低既是网页游戏蓬勃发展的助推剂，却也是限制这个产品成功的绊脚石。

“创意的实现和宣传渠道，个人的财力是达不到高标准网页游戏的要求的。”赵旭枫认为，网页游戏主要问题在于对市场的把握不好、内容少，而且没有给人留下想象的空间，目前网页游戏走的还是传统网络游戏宣传的路子。戴斌甚至预



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库