

GAMES DESIGN

计算机游戏设计与开发系列丛书



Visual C++

游戏设计

荣钦科技 编著

北京科海电子出版社

本书以设计大型商业游戏为目标，参照开发《仙剑奇侠传》所需要的技术，以实例对游戏的设计规划和开发过程进行了详细剖析，引领读者步入游戏开发的殿堂。通过学习本书，读者可以：

- ▲ 了解游戏的规划和设计理论知识
- ▲ 学会制作 2D、3D 动画和背景地图
- ▲ 掌握碰撞检测和模拟各种物理现象的方法
- ▲ 精通 DirectX 使用与设计技巧
- ▲ 掌握基本的人工智能算法

ISBN 7-900107-91-6



9 787900 107916



技术电话：(010)82896445 销售电话：(010)62562449
网址：www.khp.com.cn

封面设计：曹映红

定价：47.00 元(1CD/ 配套手册)



Visual C++ 游戏设计

(第二版)

荣钦科技 编著



北京科海电子出版社

MJS80/52

内 容 简 介

本书用浅显生动的语言、经典的案例带领您进入游戏设计的美妙世界，帮助您实现开发游戏的梦想。

书中参照开发大型游戏《仙剑奇侠传》所需要的技术，如：镂空动画、半透明动画、碰撞检测、斜角卷动的地图、人工智能、3D 动画、3D 音效等，对游戏的设计和开发过程进行了系统而又详细的介绍。使您能清楚地了解游戏设计过程中的各种知识，包括 Visual C++ 的基本操作、游戏画面的坐标系统、规划游戏的主要架构，以及使用 DirectX 来设计 3D 游戏等。

本书理论与实例并重，讲述了多种游戏设计的思想和技巧，适合作为游戏程序设计爱好者和新鲜人士阅读，也可供多媒体开发人员参考使用。



品 名： Visual C++ 游戏设计（第二版）
作 者： 荣钦科技
责任编辑： 马首鳌
排 版： 房利萍
光盘制作： 马首鳌
咨询电话： （010）82896445-8407



出 品： 北京科海电子出版社
印 刷 者： 北京市耀华印刷有限公司印刷
发 行 者： 新华书店总店北京发行所
开 本： 异 16 印张： 32.5 字数： 730 千字
版 次： 2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷
印 数： 0001~5000
盘 号： ISBN 7-900107-91-6
定 价： 47.00 元（1CD / 配套手册）

资源分享网
PDG

为《Visual C++ 游戏设计》（第二版）序

在我制作自己的第一个游戏《大富翁》的时候，整个华人地区的游戏制作者寥寥可数，当时谁也没有想到，游戏能够在短短十几年内成为年产值几十亿元的产业。游戏行业的发展之快，远超过家电、汽车等等传统的行业，也正因为如此，游戏人才的教育、培养远落后于产业的发展，作为行业源头的研发公司，或多或少都存在后续人才不足的情况。所以就我个人而言，非常希望能够看到专业技术结合从业经验产生的书籍，帮助有志成为游戏制作人的年轻人进入游戏设计的大门。

《Visual C++ 游戏设计》（第二版）就是这样的一本教材，与普通的程序书籍不同，这本书的作者不仅仅讲述了程序在游戏上各个方面的应用，也表述了很多游戏设计的观念，并且以深厚的经验分析了游戏设计中可能出现的种种问题。看完本书后，其细致性、全面性给我留下了很深刻的印象，应该说这本书非常适合准备成为游戏程序的初学者和刚刚踏入公司的入门者。

我在 2000 年来大陆开办软星，目前软星有北京、上海两个研发团队，已经开发了 5 个游戏，正在开发中游戏包括《仙剑奇侠传三》和《大富翁七》，都是大宇非常重视的产品。其实就游戏设计的经验和技術而言，目前我们中国落后于美国、日本、韩国，而就中国而言，大陆又稍稍落后于台湾。不过大陆的年轻人基础很好、有冲劲，我想，只要假以时日，大陆本土的团队一定能够作出世界一流的游戏。所以大陆的年轻人一定要有自信、要努力，未来游戏设计的主力可能就出自于本书的读者。

仙剑之父

2003 年 5 月 15 日于北京



改编者推荐

少时曾流连忘返于街机，但因本人愚钝，花钱无数却不得入其道，屡被街机中的恶人打败，可说是乘兴而来，败兴而归。偶尔也很想将街机中的游戏探个究竟，但可惜当时的环境和所学的知识，百思不得其解。

进了大学，攻读计算机专业，才明白了街机其实就是一种专用于游戏的计算机。为了一解少时的谜团，经常出没于计算机房和图书馆，也用 Turbo C 编写一些当时自认为比较高明的小程序。后又与舍友节衣缩食合买了一台 486，恰逢当时《仙剑奇侠传》非常流行，因此屡次在寝室里通宵达旦地战斗，并在一帮朋友面前胡侃李逍遥的故事。

也许是年少轻狂，学了一些编程知识后便觉得游戏不过如此，总想一展身手，编写一两套游戏。于是读遍金庸古龙的大作，并借人家的情节编写了一个小故事，然后试身手写程序。可是坐在计算机前却不知从何下手……特别是图形的显示（那时还是 DOS 环境），这时才觉得自己学疏才浅，于是跑遍武汉所有书店，总算买到一本《用 Turbo C 设计游戏》一书。回来后如获至宝，一口气读完，并按照书中的范例编写了一些小游戏。严格地说，那算不上是游戏，只能说是几个图形程序而已，因为全书讲解的都是图形的显示，至于游戏设计的机理，几乎没讲。后来又由于临近考试，再加上计算机技术发展一日千里，所以开发游戏的念头只能是有虎头蛇尾了。不过，我至今仍感激那段经历，尽管尝试没有成功，但确实学到了很多知识，后来所有的专业考试都顺利通过，应该还有它的一点功劳吧。

如今，看了手头的这本书，总算恍然大悟，特别是以前不知道的碰撞检测、人工智能、镂空和半透明动画、卷动的地图、斜角背景等也一一释然。偶尔应还产生一些幻想，要是我当时有这本书，现在是不是在开发游戏呢？那些只是客观因素，只有不停的奋斗，才会有丰硕的果实。

但我们不得不承认，在游戏方面，我们确实落后于我们的台湾同胞，更别说日本韩国了。尤其是在知识的应用和系统的整合上，所以在这里真心的向大家推荐这本书，希望能让广大游戏设计爱好者不要留下我那样的遗憾。

在这本书中，将很多开发游戏所需的知识整合在一起展示给大家，如物理中的运动分析，数学中的轨迹方程等，而且还比较系统地讲解了游戏的整体设计规划，真是一本非常适合游戏设计爱好者入门的好书。无论是 RPG、即时战斗，还是网络游戏等中用到的某些技术在书中都进行了讲解，如人物的移动、碰撞的检测等。

好了，不占用大家的宝贵时间了，还是一起来看这本书吧！

改编者

2003 年 3 月



开启游戏设计的筑梦王国

游戏设计已经成为当今许多玩家的梦想。笔者相信有许多玩家凭着自己的崇高游戏理念与构思，想在游戏设计的领域里闯出一片天空，但自己却苦无能力将这种构思理念变成游戏中的故事、剧情、玩法与机制，以至于造成半途而废的人也越来越多了。

基于这个出发点，为了让这些人能重拾游戏设计的信心，本书将以各种层面的技术与范例，来告诉您游戏设计的知识与技巧，邀您一同进入游戏设计这个奇妙的领域，把这些认为不可能的梦想变为现实吧！

本书第一版出版以来深受游戏设计爱好者好评，为了更好地满足读者的需求，第二版在原版的基础上进行了全面地优化和更新，使知识体系和结构更加合理，并添加了 Direct 3D、DirectPlay 和 DirectShow 等内容，其中专门对 2D 斜角游戏的设计也进行了讲解。

看了这本书之后您能清楚了解游戏设计的基本知识。如 Visual C++ 的基本操作、游戏画面的坐标系统、如何设定游戏的主要架构等，这些知识对于刚开始游戏设计的新手有极大的帮助。

此外，我们也会谈到各类的设计技巧及技术，包括电脑游戏的画面显像、如何结合 DirectX 来设计游戏及游戏设计中会使用到的各类理论与实例。

在专题制作部分，我们以常见的游戏作为书中的游戏范本，利用简单明了的范例程序，来让您轻轻松松地学习游戏设计的技术与乐趣。笔者深信这是一本非常实用的游戏设计宝典，只要您肯花时间好好研读，它绝对能带您一窥游戏设计的美妙世界。最后，祝您在学习游戏设计的旅途上处处充满喜悦。

荣钦科技 敬上

计算机游戏设计与开发系列丛书

本套丛书光盘除配套手册中的程序源代码外，还提供了以下精彩内容：

- “风色幻想II”、“三国霸业II”、“仙剑奇侠传III”、“幻想三国志”、“圣女之歌II”精美游戏动画。
- “骑士在线”客户端，注册后即可获得5小时的免费游戏时间。

书 名：Visual C++网络游戏建模与实现（1CD）

作 者：苏羽 王媛媛

页 数：328 开本：16开

KH 编号：1313 ISBN：7-900107-97-5

出版日期：2003.6 价格：32.00元



深入剖析游戏编程的实现思想，全力打造个性网络游戏空间。

本书面向游戏编程人员，重点介绍如何使用 Visual C++ 和 UML 进行棋牌类等网络游戏建模和编程。

书中通过大量的程序代码结合相关的理论知识讨论了 Socket 通信程序设计、多线程程序设计、服务器端线程池模型、游戏客户端框架程序构建、服务器端数据库处理、报文处理，以及如何使用 Rational Rose 工具进行网络游戏用户的划分和进行 UML 类框图的设计，使读者能够借鉴本书的内容自行构思并设计出具有个性的网络游戏程序。

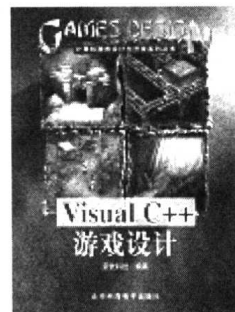
书 名：Visual C++游戏设计（第二版）

作 者：（台湾）荣钦科技

页 数：520 开本：异16开

KH 编号：1301 ISBN：7-900107-91-6

出版日期：2003.6 价格：47.00元



本书用浅显生动的语言、经典的案例带领读者进入游戏设计的美妙世界，帮助读者实现开发游戏的梦想。

书中参照开发大型游戏“仙剑奇侠传”所需要的技术，如镂空动画、半透明动画、碰撞检测、斜角卷动的地图、人工智能、3D 动画、3D 音效等，对游戏的设计和开发过程进行了系统而详细的介绍，使读者能清楚地了解游戏设计过程中的各种知识，包括 Visual C++ 的基本操作、游戏画面的坐标系统、规划游戏的主要架构，以及使用 DirectX 来设计 3D 游戏等。

书 名: Java 2 游戏程序设计

作 者: (台湾) 荣钦科技

页 数: 384 开本: 异 16 开

KH 编 号: 1290 ISBN: 7-900372-15-6

出版日期: 2003.6 价格: 34.00 元



当今, Java 是最优秀的编程语言和网络游戏开发语言。本书将教读者如何用 Java 开发跨网络、跨平台执行的游戏, 让读者体验全新的网络游戏设计理念。

本书从最基本的 Java 语法入手, 对游戏的原理及其在 Java 程序中的实现进行了详细介绍, 包括动画的实现、音效的处理、游戏中鼠标和键盘事件的处理、人工智能、网络联机、2D 和 2.5D 地图、粒子系统和 3D 算法等, 并且以实例来引导读者学习游戏设计的相关技巧, 利用这些技巧读者便可以设计出千变万化的游戏。

本书理论与实例并重, 讲述了多种游戏设计的思想和技巧, 适合作为游戏程序设计爱好者和新鲜人士阅读, 也可供多媒体开发人员参考使用。

书 名: 游戏设计概论

作 者: (台湾) 荣钦科技

页 数: 386 开本: 异 16 开

KH 编 号: 1300 ISBN: 7-900107-90-8

出版日期: 2003.6 价格: 36.00 元



本书由“巴冷公主”游戏制作团队倾情奉献, 作者根据多年游戏制作心得与经验, 以设计游戏的基础知识为前提, 通过浅显易懂的语言, 向新手展示游戏设计领域的方方面面, 可以说是开启游戏设计之门的一把金钥匙。

书中首先对读者进行基础训练: 介绍游戏主机的发展历程, 各种游戏领域里的专有名词, 让读者对游戏设计不再陌生。然后从各种游戏开发工具以及 DirectX 和 OpenGL 开发函数库, 比较分析了各工具的优缺点, 让读者对当今流行的开发工具有一个总体了解。还讨论了游戏设计的基本功: 2D 算法, 3D 算法, 数学、物理算法, 让读者从本质上掌握如何制作出真实、可信的游戏。还通过精心设计的范例在潜移默化中引导读者学习游戏设计的细节和音效。

通过本书, 读者不仅能学到游戏设计框架、制作原理、步骤、流程、规则, 以及隐藏在游戏真实感背后的物理、数学原理, 还能了解目前业界常用的开发工具、团队开发状况和游戏市场的未来, 适合刚接触游戏设计或准备向该领域发展的人士学习参考, 也可作为游戏开发培训班教材。

仙剑奇侠传三

寰宇之星

我的游戏·我的快乐·我的寰宇之星

北京寰宇之星软件有限公司总代理
地址：北京市海淀区知春路56号中海实业大厦五层（100086）

电话：010-82111892（总机） 82110219（客服）
http://www.unistar.net.cn
E-mail: huanyu@unistar.net.cn

游戏无限
时间有限

目 录

第 1 章 开始设计游戏.....	1
1.1 电脑游戏设计导论.....	2
1.1.1 为什么使用 Visual C++ 来设计游戏.....	2
1.1.2 与其他函数库的结合.....	3
1.1.3 游戏舞台的坐标系统.....	6
1.2 游戏架构与规划.....	8
1.2.1 游戏的戏剧表现.....	8
1.2.2 游戏主题的确立.....	9
1.2.3 剧情的发展过程.....	9
1.2.4 主要人物的突出.....	10
1.2.5 悬念的安排.....	10
1.2.6 节奏的快慢.....	11
1.2.7 风格的呈现.....	12
1.2.8 摄影机的操控.....	12
1.2.9 视角的应用.....	13
1.3 游戏剧本的规划与设计.....	13
1.3.1 游戏规划的细则.....	14
1.3.2 界面的设计.....	14
1.3.3 道具的设计.....	14
1.3.4 真实与虚构.....	15
1.3.5 游戏的死角.....	15
1.3.6 游戏的交互性.....	16
1.3.7 游戏中的奖励.....	16
1.3.8 游戏中的对话.....	16
1.4 构建游戏窗口.....	17
1.4.1 设置 Visual C++ 应用程序中的头文件.....	17
1.4.2 建立程序项目.....	18
1.4.3 应用程序与窗口.....	24



第 2 章 Visual C++ 基本绘图技巧	29
2.1 MFC 绘图类	30
2.1.1 MFC 的 GDI 类	30
2.1.2 MFC 的 CDC 类	30
2.2 位图的使用技巧	39
2.2.1 在窗口中显示位图	39
2.2.2 镂空图的制作技巧	49
2.2.3 半透明效果的制作	54
第 3 章 动画的制作	63
3.1 控制动画显示时间	64
3.1.1 定时器的运用	64
3.1.2 使用单个定时器显示动画	65
3.1.3 使用多个定时器显示动画	67
3.1.4 利用回调函数显示动画	70
3.2 特殊动画效果	72
3.2.1 镂空动画技巧	72
3.2.2 半透明动画技巧	80
3.3 游戏背景的卷动	87
3.3.1 单一背景卷动技术	87
3.3.2 多重背景卷动技术	89
第 4 章 物理动作设计	95
4.1 物体的移动	96
4.1.1 匀速运动	96
4.1.2 变速运动	99
4.1.3 动量	100
4.1.4 重力	101
4.1.5 重力加速度	103
4.1.6 摩擦力	103
4.1.7 下落与弹跳	108
4.2 物体间的碰撞	111
4.2.1 通过范围检测碰撞	112
4.2.2 通过颜色检测碰撞	115
4.2.3 通过行进路线检测碰撞	121
4.2.4 与斜面碰撞后的速度	122



4.3	粒子的应用	127
4.3.1	粒子的定义	127
4.3.2	雪花纷飞	128
4.3.3	放焰火	131
第 5 章	管理程序中的消息	137
5.1	键盘消息	138
5.1.1	处理键盘输入消息	138
5.1.2	使用键盘控制人物移动	139
5.2	鼠标消息	146
5.2.1	处理鼠标输入消息	146
5.2.2	鼠标版“电流急急棒”	148
5.2.3	改变鼠标指针	155
第 6 章	剖析人工智能	161
6.1	移动型人工智能	162
6.1.1	固定模式移动	162
6.1.2	追逐移动	169
6.1.3	躲避移动	176
6.2	行为型人工智能	177
6.2.1	物体的动作行为	177
6.2.2	路径查找的概念	188
6.2.3	查找最佳路径	189
6.3	策略型人工智能	206
6.3.1	计算机的决策方式	207
6.3.2	五子棋游戏设计	211
第 7 章	进入 3D 的世界	229
7.1	初探 DirectX	230
7.1.1	DirectX SDK 简介	230
7.1.2	DirectX 的特色	231
7.2	DirectX 8.0	231
7.2.1	浅谈 Direct3D	232
7.2.2	建立 Direct3D 环境	232
7.3	绘制基本几何图形	238
7.3.1	描绘三角形	238



7.3.2	旋转的三角型	242
7.3.3	描绘立方体	246
7.4	打光	252
7.4.1	打光的概念	252
7.4.2	光的属性	254
7.4.3	光的色彩属性	255
7.4.4	光线投射的范例	257
7.5	材质贴图	261
7.5.1	材质的基本概念	261
7.5.2	材质过滤	263
7.5.3	材质 Stage	264
7.5.4	材质贴图的范例	266
7.6	模型	270
7.6.1	构成三角形的方法	270
7.6.2	加载.x 文件	272
7.6.3	绘制模型文件	273
第 8 章	使用 DirectDraw	277
8.1	建立 DirectDraw 程序	278
8.1.1	建立 DirectDraw 的第一步	278
8.1.2	建立 DirectDraw 对象	279
8.1.3	设置程序协调层级	280
8.1.4	设置屏幕显示模式	281
8.1.5	绘图页的概念	281
8.1.6	建立绘图页	282
8.2	绘图页的基本应用	285
8.2.1	在幕后暂存区中加载位图	285
8.2.2	贴图与翻页	287
8.2.3	清除绘图页	294
8.3	DirectDraw 进阶应用	295
8.3.1	颜色键	296
8.3.2	DirectDraw 动画	300
8.3.3	存取绘图页的方式	304
第 9 章	使用 DirectSound	309
9.1	建立 DirectSound	310



9.1.1	建立 DirectSound 程序的第一步	310
9.1.2	建立 DirectSound 对象	311
9.1.3	设置程序协调层级	312
9.1.4	缓冲区的概念	312
9.1.5	建立主缓冲区	314
9.1.6	加载 WAVE 声音文件	315
9.1.7	建立次缓冲区	319
9.1.8	加载声音到次缓冲区	320
9.2	声音的播放与控制	322
9.2.1	播放声音	322
9.2.2	制作混音效果	322
9.2.3	控制声音	325
9.3	使用 3D 音效	332
9.3.1	3D 音效概念	332
9.3.2	建立倾听者	334
9.3.3	建立发声者	335
第 10 章	使用 DirectInput	341
10.1	建立 DirectInput 程序	342
10.1.1	建立 DirectSound 的第一步	342
10.1.2	建立 DirectInput 对象	343
10.1.3	建立输入设备对象	344
10.1.4	设置数据格式	345
10.1.5	设置程序协调层级	345
10.1.6	取得输入设备的控制权	346
10.2	使用键盘与鼠标	346
10.2.1	取得键盘输入	346
10.2.2	取得鼠标输入	351
10.3	使用摇杆	357
10.3.1	取得摇杆设备	357
10.3.2	列出摇杆组件	359
10.3.3	取得摇杆输入	364
10.3.4	设置无效范围	368
第 11 章	使用 DirectPlay 和 DirectShow	371
11.1	DirectPlay	372

11.1.1	为什么要使用 DirectPlay	372
11.1.2	DirectPlay 的网络拓扑	372
11.1.3	网络联机游戏的组成	374
11.1.4	DirectPlay 的使用方法	375
11.1.5	范例介绍	382
11.2	DirectShow	395
11.2.1	DirectShow 的架构	396
11.2.2	播放影片	397
11.2.3	播放 MP3	399
第 12 章	游戏制作集锦	401
12.1	程序中的自定义函数	402
12.1.1	初始化 DirectX 对象	402
12.1.2	建立 DirectDraw 幕后暂存区	408
12.1.3	建立 DirectSound 次缓冲区	410
12.1.4	设置颜色键	412
12.2	豪华版“电流急急棒”	413
12.2.1	游戏功能介绍	413
12.2.2	实现游戏功能的方法	415
12.2.3	程序内容说明	417
12.3	太空射击游戏	425
12.3.1	游戏功能介绍	425
12.3.2	卷动背景的设计	427
12.3.3	怪物的产生与移动	427
12.3.4	子弹的产生	428
12.3.5	检测碰撞的方法	429
12.3.6	程序编写	431
第 13 章	游戏专题——2D 斜角游戏	453
13.1	游戏制作前的工作	454
13.1.1	游戏规划	454
13.1.2	游戏流程	455
13.1.3	工作分配	456
13.1.4	整合与维护	457
13.2	背景横向卷动	457
13.2.1	横向卷动的原理	457



13.2.2 横向卷动的算法	459
13.3 斜角地图贴图	462
13.3.1 游戏地图拓扑	462
13.3.2 地图索引	463
13.3.3 斜角地图的实现	464
13.4 障碍物贴图	469
13.4.1 障碍物索引	469
13.4.2 障碍物贴图算法	471
13.5 人物贴图	473
13.5.1 人物移动的模式	473
13.5.2 索引图的规则	474
13.5.3 人物贴图算法	475
13.6 排序贴图	479
13.6.1 排序索引	479
13.6.2 障碍物与人物的贴图方式	481
13.7 障碍物判断	485
13.7.1 障碍物的碰撞	485
13.7.2 使用障碍物索引	486
13.7.3 碰撞处理	488
13.8 斜角游戏范例程序	493
附录 DirectInput 按键索引值与按键列表	499