



电脑报

东方工作室 快乐写游戏 轻松学编程

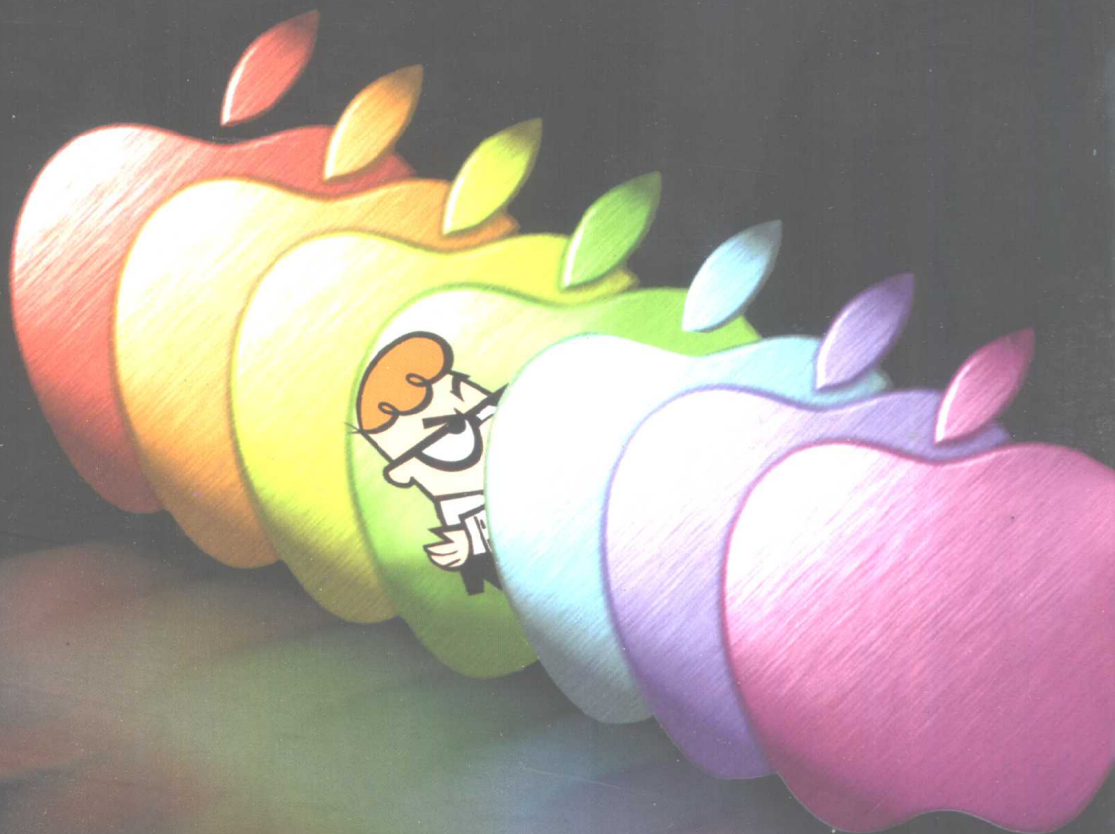


# PC

# 游戏编程 (入门篇)

第二人生游戏开发工作室

林鹏 戴波 袁霜霁 主编



重庆大学出版社

快乐写游戏 轻松学编程

# PC 游戏编程(入门篇)

第二人生游戏开发工作室  
林 鹏 戴 波 袁霜霁 编著

重庆大学出版社

# 内 容 提 要

为了改变目前的填鸭式、分块式编写模式,本书将采用循序渐进的综合讲解模式,注重每章节的完整性和联系;让读者一开始就从大局去看编程,而不是学会了一些语句和函数,却无法编出一个完整的程序。从这个思路出发,本书将只有一个游戏实例;但它用 VC++ 6.0 编写的,是完整的。本书的所有内容都结合这个实例,教会读者从设计到编写再到调试的全部流程。

为了降低读者的学习难度,我们用 GAF 引擎(注:GAF 是第二人生游戏开发工作室设计的一套游戏开发框架程序,针对游戏开发的特殊性封装了 Win32 编程和 DX 应用的很多细节,让程序员可以轻松专心开发而不必太顾及底层)的简化版来介绍图形音乐编程,这样让读者可以轻松入门。同时提到了微软原来的 DX 库,让读者可以自行深入去学习更加复杂的应用。

## 图书在版编目(CIP)数据

PC 游戏编程. 入门篇/第二人生游戏开发工作室编著. 重庆:重庆大学出版社,2002.3

(快乐写游戏轻松学编程)

ISBN 7-5624-2553-1

I. P... II. 第... III. 游戏—应用程序—程序设计 IV. TP311

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 010334 号

快乐写游戏 轻松学编程  
PC 游戏编程(入门篇)  
第二人生游戏开发工作室  
林 鹏 戴 波 袁霜霖 编著

\*

重庆大学出版社出版发行  
新华书店经销  
重庆科情印务有限公司印刷

\*

开本:787×1092 1/16 印张:19.75 字数:492 千  
2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 1 次印刷  
印数:1—6 000

ISBN 7-5624-2553-1/TP·343 定价:45.00 元

# 总 序 言

陈 其

《快乐写游戏 轻松学编程》丛书是重庆大学出版社为广大计算机编程爱好者和电脑游戏玩家送上的一份厚礼,是一套集学习、娱乐于一体的,全新教授模式的好书。全套书由陈其总策划,在多维图书策划中心以及各游戏工作室的鼎力协助下得以顺利出版。现就丛书的有关问题作出说明。

## 编程和游戏

程序是计算机的灵魂,掌握了编程技术就可以随心所欲地让计算机为你服务,让它实现你的梦想。但学习过程中大量的命令和语句又让人感到枯燥乏味,而每一个学编程的人都有过面对一大堆熟悉的命令却组织不起一个像样的程序的经历。于是我们联想到了让很多朋友都着迷的程序——电子游戏。

## 1) 第9艺术

电子游戏如同戏剧、电影一样,是一种综合艺术,并且是更高层次的综合艺术,它的出现代表了一种全新的娱乐方式——交互式娱乐(Interactive Entertainment)的诞生,而且从它的诞生到现在一直以其独特的魅力吸引了许多玩家,同时也激发了更多的人想写游戏的愿望。

一种事物,当它具有丰富而独特的表现力时,当它能给人们带来由衷的欢愉时,当它表现为许许多多鲜明生动的形象时,它就是一种艺术。电子游戏已经成为一门艺术,继绘画、雕刻、建筑、音乐、诗歌(文学)、舞蹈、戏剧、电影(影视艺术)之后人类历史上的第9艺术。20世纪70年代,出现了第一批简单的电子游戏;今天,它已经发展成为拥有亿万游戏迷的独立的新型艺术样式,向世人显示了其强大的艺术生命力。《文明》、《Doom》、《魔法门》……一个又一个奇迹在产生,进入这个行业成了很多人的梦想。娱乐界的大腕:卢卡斯、派拉蒙、华纳等都已致力于电子游戏产品的开发,并推出了一大批优秀的交互式电影(Interactive Movie)。在世界范围内,电子游戏业的利润已经超过了美国的电影工业和日本的汽车工业。相信不久的将来必然有一大批杰出的电影导演和真正的艺术家投身于电子游戏艺术作品的开发。而VR头盔与3D音效卡的诞生已使电子游戏远远跳出了一般电影所能达到的视听层次。可见,电子游戏已经将视听综合艺术推向了一个崭新的高度和崭新的领域。

在中国,电子游戏曾一度被称为是“电子海洛因”,一些教育界人士痛斥电子游戏是如何

毒害青少年,如何损害人的健康。其实与其千方百计扼杀它,还不如共同想办法来扬其长、避其短。因为绝大多数反对电子游戏的人,并不是反对电子游戏本身,而是反对电子游戏中存在的消极面。正如水能载舟亦能覆舟的道理一样,任何事物都有其两面性,关键是怎样利用好的那一面为人类造福。

本丛书正是要利用电子游戏的积极面,将枯燥的学习融入轻松的游戏之中,达到寓教于乐的目的。

## 2) 培养全局观

许多刚学编程的朋友总是把大量的精力花在了命令和语句上,或是集中精力去学习那些复杂的函数。他们都忽略了怎样去实现一个完整的程序,所以有很多初学者到现在还没写过一个完整的程序。为了避免这种情况,在编写游戏实例时,各书都使用了简单而功能强大的游戏开发引擎,读者能非常轻松地学会如何显示图像文件、播放声音及控制输入设备等游戏中必备的功能,然后把注意力集中到如何实现一个完整游戏的过程及原理上来。

通过细致的讲解,读者朋友很快就能从实例中体会出程序全局观的作用和地位,并在一步步的学习后掌握它。

## 编程工具

作为一名程序员,要做的第一件事就是选择一把顺手的武器——编程工具。做程序的朋友都知道,比较流行的编程工具颇多,比如:VC、VB、DEPHI、汇编等等。由于本丛书是从编写游戏出发的,而为了能够完成一个完美的游戏,编程工具应具有贴近底层、代码运行速度快、便于优化等优点。于是 VC 成了不二之选。

初学 VC,会因为观念的改变而不知所措。其实,每个人时刻都面临着新知识的学习和旧知识的更新。这就好比,只有踏出新的一步才能前进。那么如何才能更快的学会程序(游戏)开发呢?很简单,那就是“边学边做”!所谓知识来源于实践,做做学学,学学做做,这样你很容易就能融汇贯通了。所以,首先了解一些 VC 使用常识,照着书中的一些简单的例子一步一步的实际操作,从中学会一些基本的游戏开发常识。然后学习一些 C++ 理论知识,选一些难一点的例子来学。之后再学一些游戏开发的高级技术,试着自己开发一个游戏出来。罗马不是一天建成的,饭不是一口吃得完的,游戏也不是一会就能做出来的。所以,每天砌一块砖,不久一座美丽的城堡就矗立在你面前了。

衷心祝愿每位读者能在本丛书中吸收到有用的知识。

所谓 RPG, 全称是 Role Play Games, 译为角色扮演游戏。它的雏形是由欧美的 AD&D(龙与地下城)纸牌游戏发展起来的。

随着时代的发展, RPG 渐渐分为两个流派, 一是以欧美为主体的西方风格, 一是以日本为主体的东方风格。西方风格的基础系统架构一般都以 TSR 为基础, 魔法、怪物、奇异的大陆、混乱的时代这些要素充满整个游戏, 其代表作为《创世纪》系列、《Diablo》系列和《魔法门》系列。而东方风格的 RPG 秉承日本人严谨的风格, 虽然也涉及魔法、怪物、大陆等基本元素, 但是剧情所占比重比较大, 其代表作为《勇者斗恶龙》和《最终幻想》系列。值得注意的一点是, 中国风格的 RPG——武侠游戏的兴起。武侠是中国独有的艺术体系, 也是惟一能在被称为第 9 艺术的游戏世界里表现中国文化博大精深的 RPG 游戏。其中比较突出的代表就是《轩辕剑》系列(《仙剑奇侠传》也归于此系列)、《侠客英雄传》系列、《笑傲江湖》系列等等。

RPG 不同于其他类型的 PC 游戏, 它通常注重整个游戏世界的完善和拟真。因此, 相对于其他动作等类型的游戏而言, 开发初期的设计工作要繁琐得多。

而作为一名程序员, 要做的第一件事就是选择一把顺手的武器——编程工具。做程序的朋友都知道, 比较流行的编程工具名目颇多, 比如: VB, DEPHI、汇编等等。但是如果你决定做 RPG 编程, 那我们向你推荐 Microsoft Visual C++。使用 VC 开发 RPG 游戏, 它有着更贴近底层、代码运行速度快、便于优化等 RAD 工具所无法比拟的优点, 也是国内外专业游戏制作公司的首选开发工具。

开发 RPG 的程序员, 不仅要从小局的细节编写入手, 更要学会从大局上控制编写进度。你应该学会在编写之前, 拟订好各项工作分配计划, 设计出各类有用的文档, 制订开发周期, 这样, 才不至于在开发过程中因为某个环节上的疏忽而导致整个项目的流产。另外, 很重要的一点就是, 必须让你的代码具备可读性, 也就是必须有大量的注释, 这样, 不论是你或其他人在查阅以前的代码时, 有一个准确的追踪思维。

你首先要掌握的就是 C++ 常识, 可以参考其他相关书籍。另一门很重要的课程就是“数据结构”, 在计算机专业这是一门很重要的基础课。这并不难, 也就是如何组织数据并使用适当的算法, 入门的时候只需要按直觉去安排数据就行了。如果你打算设计一个大型的 RPG 游戏, 那可得好好的学一学这门课。一定要对所有常用的数据结构都非常熟悉, 才能在使用中融会贯通, 设计出结构简单、容易维护的程序。

接下来当然就是 VC 的使用了。许多初学者分不清 C++ 和 VC 的区别。C++ 是一种计算机语言, 就像 BASIC 语言一样。而 VC 是微软公司设计的一个 C++ 程序设计工具, 如果你想用好 VC, 让它帮你做更多的事, 那你还是需要去看专门讲 VC 的书。



谈到设计游戏,在 Windows 平台下就不能不提微软的 DirectX。它是 VC 的一个扩充游戏开发包,主要用于游戏设计时直接操作硬件设备,进而加快游戏运行速度。本书中将使用 GAF 开发包来进行设计。GAF 开发包是由“第二人生”开发的,对 DirectX 包装后的类库;它把游戏设计中经常用到的 DirectX 功能包装起来,能代替 DirectX 用于游戏中。如果你有兴趣也可以自己学习一些 DirectX 的使用方法,它可以让你更好地优化游戏程序。除了在程序上所必须具备的能力外,还有一个值得注意的问题,那就是开发 RPG 必备的其他能力,诸如策划、美术、音乐等。

建议你最好按本书顺序阅读,因为本书撰写的原则就是从基础到高级的循序渐进的综合讲解模式;本书将只有一个游戏实例,但它是用 VC++6.0 编写的,是完整的从设计到编写再到调试的全部流程,一旦跳过某一章的内容,后面的讲解对你可能会有断层的感觉。

本书面向的读者群是初学编程的朋友。我们尽量用清晰的实例努力将 RPG 的制作过程完整地介绍清楚,同时在代码中加入大量注释,以确保代码的通俗易懂;文中穿插一定的相关知识介绍,并增加了关于基础编程知识的讲解,这将起到不可或缺的提示作用。

本书也可作为高级程序员进军游戏业的参考教材。我们在对 RPG 游戏的剖析过程中,采取循序渐进的方法,逐步揭示 RPG 游戏制作的核心。不论在代码编写技巧上,还是制作结构上,都有适当的高级内容提示。相信聪明的读者通过认真的思考,会有新的、有益的启发。

本书还适用于立志游戏业的非程序员。我们在编写过程中,除了努力把游戏代码编写讲述清楚外,还从我们自身的开发经验出发,让读者深入了解整个 RPG 游戏开发的全过程。这样,读者就能更好地把握 RPG 游戏开发的步骤,从专业角度去监督整个游戏项目,尽可能地防止错误的开发思想。

本书共分 6 章,第 1 章属于游戏开发应掌握的基本知识;第 2,3 章属于游戏编写中比较有意思的基础内容,讲述图像与音效的编写;第 4 章是本书重点,详细介绍了从各个构成要素到整体的设计方法;第 5,6 章属于一些高级内容,讲述 3D 技术、类封装、AI、编写技巧等。

本书配套光盘包括本书的所有实例程序、源文件及教程,还包括一些非常实用的工具。

最后,感谢所有支持我们编写本书的朋友们!感谢云风工作室以及樊一鹏无偿提供的开发工具,谢谢他们的大力支持!同时,向所有提供文档、程序代码及图片的第二人生会员们表示感谢!他们是:王远、曾松、马俊、杨波、吴梦华、赵之阳、黄森心、陈锐、何杰、湛鸿潮、李海涛。

第二人生游戏开发工作室网址:<http://www.uocpk.net/secondlife/>

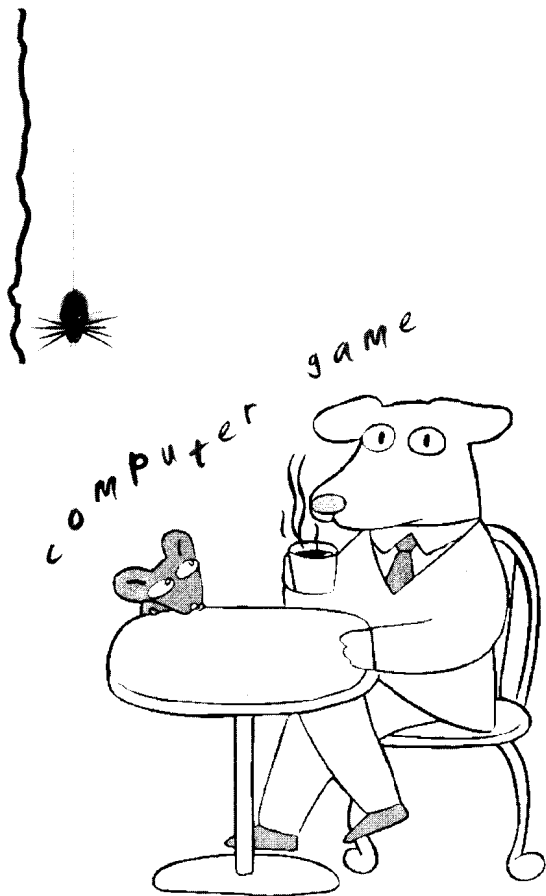
编者

2002 年 1 月 22 日

# 目 录

第一章	基 石	1
1.1	BOSS 登场——GAF 简介	2
第二章	2D 图形程式初体验	9
2.1	饮水思源——第一个“游戏”程式	10
2.2	知其所以然——2D 图形学基础	21
2.3	进入图形世界的钥匙——GAFDDraw	26
2.4	2D 图像的本质——图层表面	32
2.5	场景的秘密——背景卷动	40
2.6	诱惑——来自“精灵”的问候	47
2.7	餐后甜点——GAFAApp/GAFDDraw 的其他法宝	52
第三章	塞壬的歌声魔力和第三类接触	61
3.1	1,2,3——计算机音乐概述	62
3.2	塞壬的歌声——音效程式的魔力	66
3.3	专业伴奏——掌握 MIDI	66
3.4	第三类接触——和玩家打交道	67
第四章	打造自己的 PRG 传奇	75
4.1	九种武器——RPG 游戏程式框架	76
4.2	魔法书的封面——标题画面和其他	89
4.3	创世界——场景的生死轮回	100
4.4	永远的主角——NPC 和大魔王	137
4.5	魔法咒语——剧情和脚本	177
4.6	泰斯叔叔的袋子——RPG 的道具箱	197
4.7	英雄的宿命——战斗	217
4.8	传说的终结——人定胜天	232
第五章	好风借力 更上层楼	235
5.1	思维的底层——人工智能入门	236
5.2	虚拟的现实——走进 3D 世界	243
第六章	技巧完美篇	257
6.1	与数据共舞——游戏程序优化技巧	258
6.2	站在别人的肩上——常用开发库使用介绍	263
附录一	GAFAApp 类接口简明参考	291
附录二	GAFDDraw 类接口简明参考	295
附录三	GAFDInput 类接口简明参考	301
附录四	游戏编程/制作相关网站	305

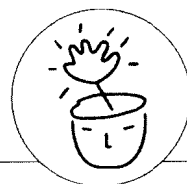




# 第一章

# 基石

☆ GAF封装库的安装和使用



通过前言的简要介绍之后,这部分内容将介绍游戏设计的基石——游戏引擎。

## 1.1 BOSS 登场——GAF 简介

在 DOS 时代,写游戏可不是那么简单的事,它需要用到很多非常底层和低级的工具,比如汇编语言。在 Windows 时代,游戏设计师似乎有了一线曙光,因为通过 WIN32 SDK 开发平台,可以做出我们想做的游戏。但是问题也随之而来,数量庞大的 API 函数使代码变得冗长;而一些重复性极大的工作又总是在消耗游戏编码的宝贵时间。要知道一个编码工作量很大、计划时限又短的游戏开发,总是逼得程序员们加班加点。

对于初学者而言,要想学好 VC 或其他语言开发工具,往往需要经过从 C++ 语言的基本功训练,到 Windows 编程的学习,然后才能开始着手一项工程。而如此漫长的学习过程,往往导致初学者望而却步。

不过聪明的程序员是有办法的:既然无法回避这些代码,为什么不把原来的几十行或者几百行的代码集中到一起,形成一个更加完整且使用方便的工具包呢?由此,封装库就应运而生了,它在极大程度上解决了程序初学者难学难用的苦恼。

GAF 就是这样一套方便好用的封装库。与其他封装库相比,它有一个极大的特色:它是为游戏应用而生的,所以我们将它命名为 GAF,意思是 Game Application Framework——游戏应用程序式框架;它集合了许多便于使用的模块,只要认真学习了本书讲述的制作思想和方法,就可以通过简单的代码制作出一部 RPG;易用性是 GAF 的一大特色,使你可以尽可能快地了解 RPG 游戏编程的秘密,可以更轻松地掌握编程的奥妙。本书中的所有实例,都将围绕着这个库来进行。



图 1.1 GAF 界面

你可以在第二人生的主页上(<http://secondlife.126.com>)免费下载 GAF 库,它们运行界面如图 1.1 所示。

看了以上的介绍,你是不是迫不及待地了解详情呢? OK,让我们立刻开始心动之旅。

将光盘里的 GAF 解压缩到你指定的目录下。在这个 GAF 的目录下,你可以看到 2 个文件夹:一个是 include,其中存放了 GAF 所有的 H 文件;另一个是 Lib 文件夹,其中则是 GAF 的静态

连接库。

GAF 内置了一个程式向导(AppWizard),通过它,只需要简单地进行选单式操作就可以初步完成一个程式。在使用 AppWizard 之前,需要先把 AppGafWizard.awx 这个文件添加到指定的目录下,路径是:\Microsoft Visual Studio\Common\MSDev98\Bin\IDE。

让我们试着先用 AppWizard 生成一个简单的程式:

①选择 File→New 菜单项,出现如图 1.2 所示的 New 对话框;在 Project Name 处为你的工程取个名,在这里使用 Game 作为工程名。然后在左边的列表中选择 GAF Game AppWizard (GB)——这就是我们的 AppWizard,最后按 OK。

②在如图 1.3 所示的界面上设置游戏程式的基本选项。例如标题、类名以及窗口风格设置,在这里我们使用默认选项,请按 Next 进入下一步。

③2D 游戏图形的管理界面如图 1.4 所示,同样使用默认设置,按 Next 继续。

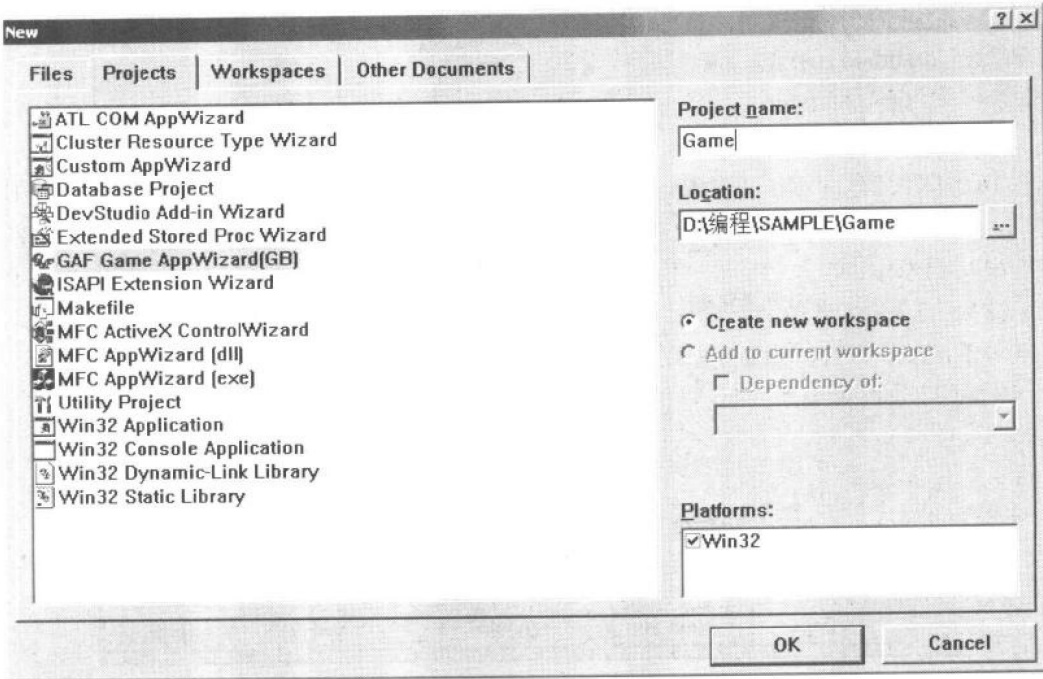


图 1.2 New 对话框

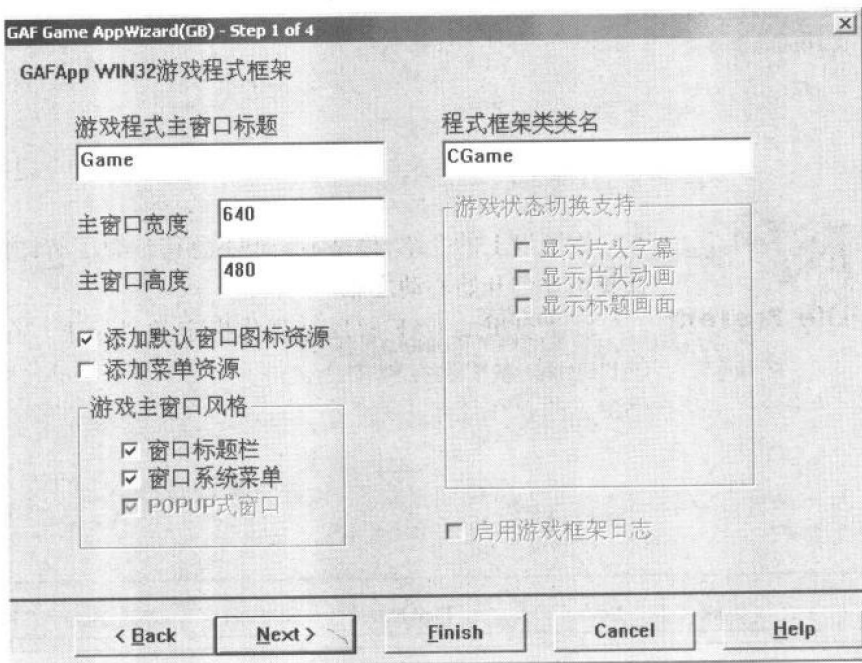


图 1.3 窗口基本选项

④ 游戏控制输入管理界面如图 1.5 所示,我们仍然使用默认选项,按 Next 继续。

⑤ 最后一个页面,声音管理界面如图 1.6 所示,同样使用默认设置,按 Finish 结束设置。

在最后出现的清单上按 OK 确认,我们的向导马上为你呈上一个完整的游戏程序,它包含了画面(这当然不可缺少)、声音、控制等诸多因素。其中的所有选项都有它的意义,我们暂且

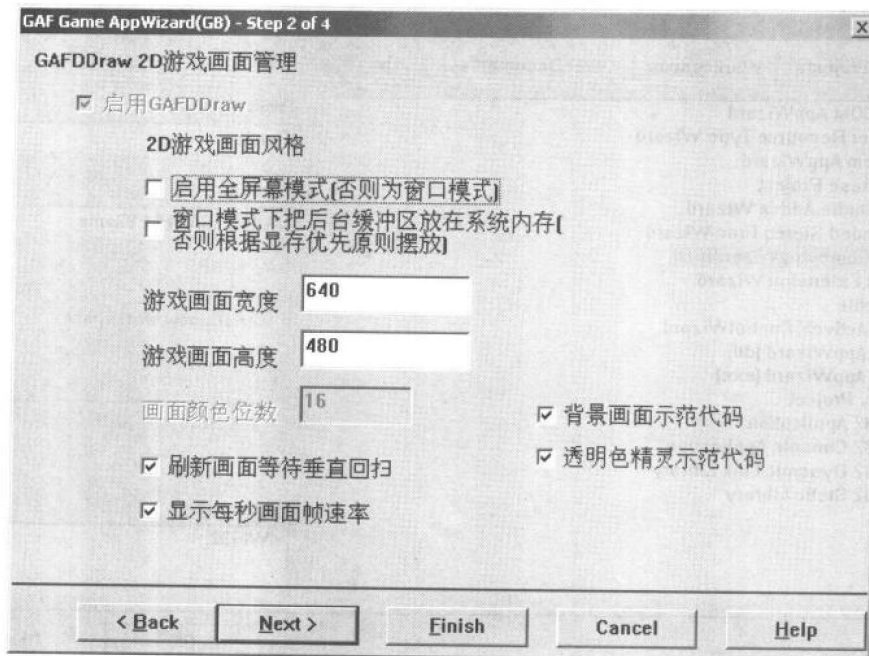


图 1.4 2D 游戏图形管理

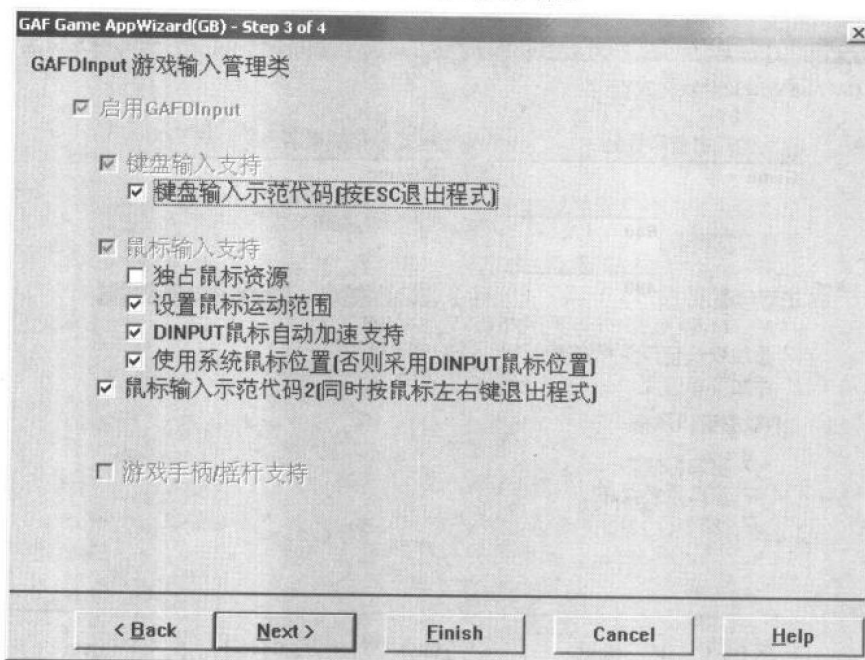


图 1.5 控制输入管理

把它们放在一边,以后的章节会向你详细介绍,因为我们还需要 AppWizard 的帮助。

Appwizard 暂时退出了舞台,但是我们的工作还没有完,我们还需要为 GAF 的 Lib 和 Include 文件夹设置路径(我们工具包中所有的函数定义、函数声明、变量、宏等重要数据都分别放在其中)。

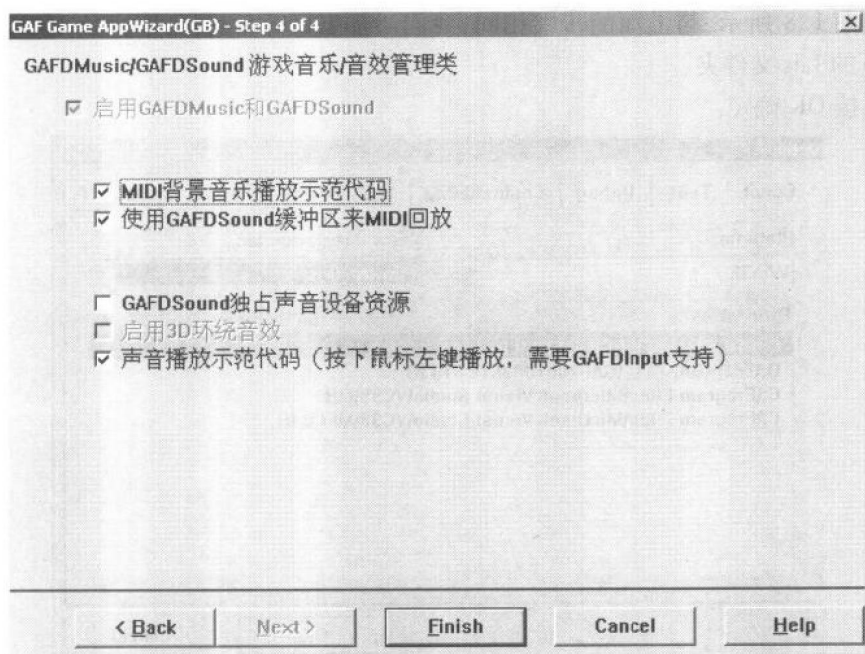


图 1.6 声音管理

⑥选择 Tools→Option 菜单项,之后会弹出一个对话框。选择 Directories 标签,如图 1.7 所示。

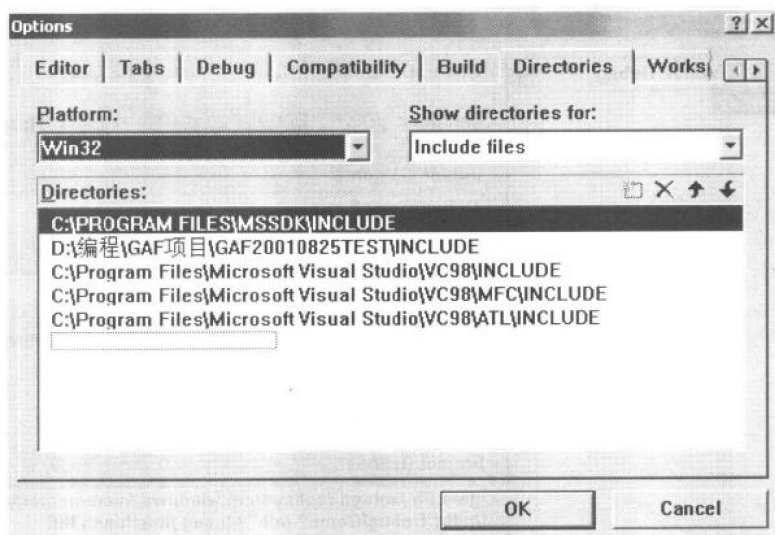


图 1.7 选择 Directories 标签

⑦在 Directories 中添加新的路径,方法是:点选空白行,然后会出来一个文本框,你可以自己填入,当然,也可以按文本框末端的按钮来浏览路径,就像使用 Windows 的资源管理器一样。

- 应该把目录设置为 GAF 所在目录下的 Include 文件夹,最后别忘了把这个新添加的路径放在所有路径之上。

- 然后添加 Lib 所在目录,选择 Show directories for 下拉式列表框,选择 Lib 表项,然后页

面会变成如图 1.8 所示,与上面的步骤相同,我们添加 Lib 所在路径,不过这次应该添加的是 GAF 目录下的 Lib 文件夹。

- 最后按 OK 确定。

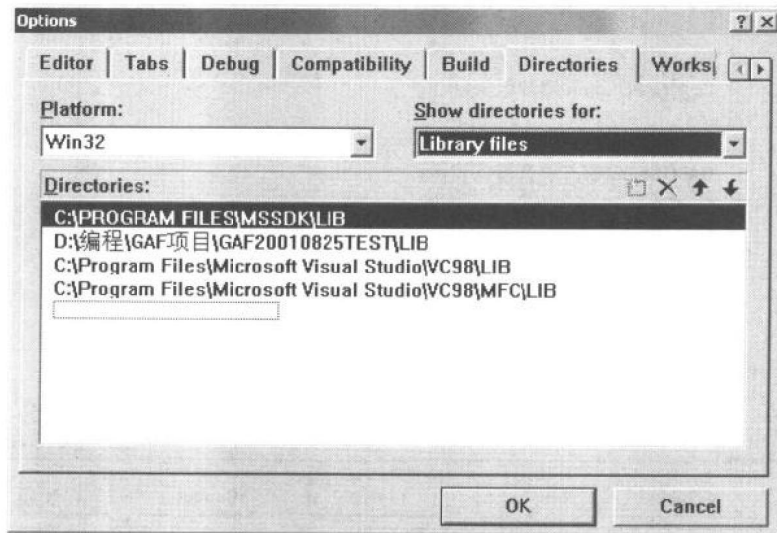


图 1.8 选择 Lib 表项

还有一个工作 AppWizard 帮我们完成了,不过还是要看一看。怎样设置 Lib 文件。打开 Project→setting 菜单项,会弹出如图 1.9 所示的对话框。

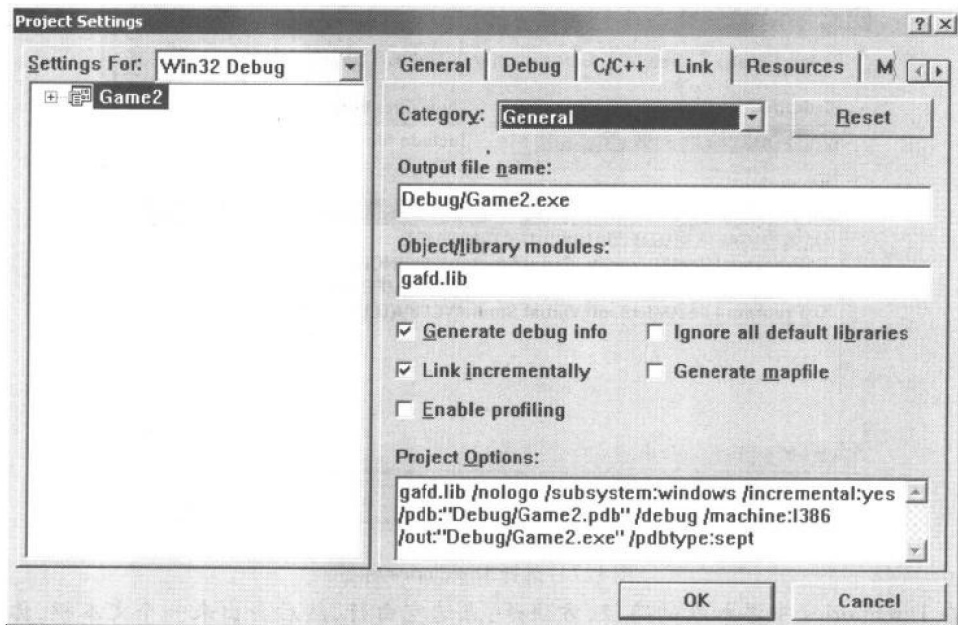


图 1.9 选择 Setting 菜单

本来还需要在 Object/library modules 中添入 GAF 的 Lib 文件,不过既然向导已经搞定,也就不需要我们操心了。

这样,我们已经拥有了第一个程式,请编译运行看看(选择 Build→Execute Program)。你

可能已经非常激动了,因为可以看到一个窗口程式,它的背景十分漂亮,并且在你的箭头光标上也有一些什么,而且还可以听到些什么。这一切都只是上面的那些简简单单的操作。相信吗?这就是 GAF 的威力。

下面我们将详细地介绍 AppWizard 生成的代码,并教你制作有趣的效果。









## 第二章

# 2D 图形程式初体验

- ☆ 饮水思源——第一个“游戏”程式
- ☆ 知其所以然——2D 图形学基础
- ☆ 进入图形世界的钥匙——GAFDDraw
- ☆ 2D 图像的本质——图层表面
- ☆ 场景的秘密——背景卷动
- ☆ 诱惑——来自精灵的问候
- ☆ 餐后甜点——GAFApp/GAFDDraw 的其他法宝

