

游戏编程大师系列

Visual C++

专业 游戏程序设计



本书内附
范例光盘

坂本千寻 著 博硕文化 译

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

Visual C++

专业

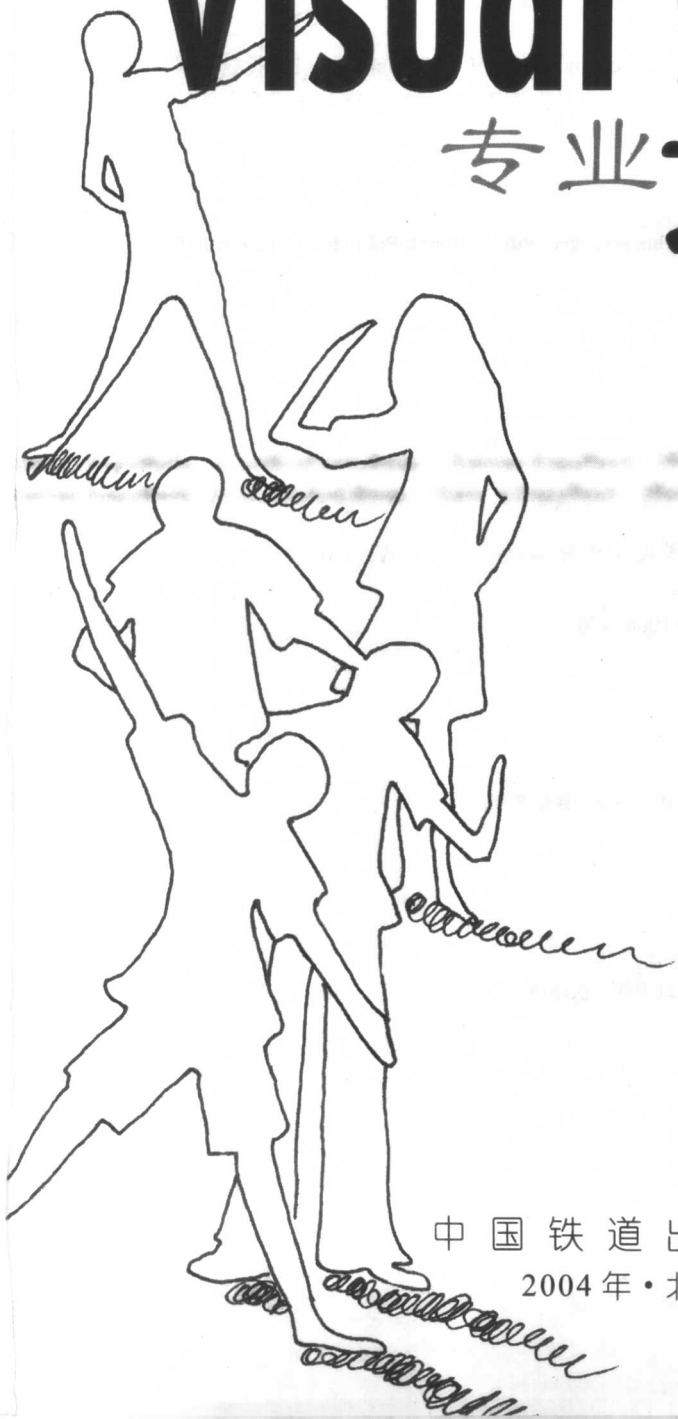
游戏程序

设计

坂本千寻 著
博硕文化 译

中国铁道出版社

2004年·北京



北京市版权局著作合同登记号: 01-2003-5303 号

版 权 声 明

本书中文简体字版经 Japan UNI Agency, Inc., 由 Softbank Publishing, Inc. 授权中国铁道出版社出版 (2003), 任何单位或个人未经出版者书面允许不得以任何手段复制或抄袭本书内容。

Professional ゲームプログラミング

Copyright©2003 by 坂本千寻

Simplified Chinese translation rights arranged with Softbank Publishing, Inc. through Japan UNI Agency, Inc., Tokyo

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual C++ 专业游戏程序设计 / (日) 坂本千寻著; 博硕文化译. - 北京: 中国铁道出版社, 2004.9
(游戏编程大师系列)

ISBN 7-113-06169-9

I. V... II. ①坂... ②博... III. 游戏-C语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字 (2004) 第 100624 号

书 名: Visual C++ 专业游戏程序设计
作 者: 坂本千寻著 博硕文化译
出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)
策划编辑: 严晓舟 郭毅鹏
责任编辑: 苏 茜 谢立和 翟玉峰
封面设计: 清风书坊 江 涛
印 刷: 北京市彩桥印刷厂
开 本: 787×1092 1/18 印张: 20.25 字数: 399 千
版 本: 2004 年 11 月第 1 版 2004 年 11 月第 1 次印刷
印 数: 1~5000 册
书 号: ISBN 7-113-06169-9/TP·1316
定 价: 41.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

出版说明

本书作者特别针对游戏程序设计所需要的思维与技巧，结合本身经验将这些零散的数据整理成书，希望能对游戏开发的初学者有所帮助。本书以 VC++ 配合 MFC 类库进行专业游戏设计，从制作游戏雏形开始由浅入深进行介绍，并讲解图型的特效处理等。适用于想要学习游戏开发的读者，相信读者可以通过本书学到游戏的设计思维与技巧。

随书所附光盘中的内容为书中所涉及的相关范例。

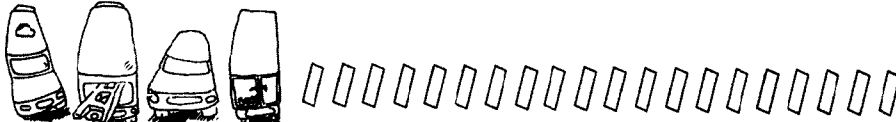
本书由 Softbank Publishing, Inc. 通过 Japan UNI Agency, Inc. 提供版权，并由博硕文化翻译，由中国铁道出版社计算机图书中心审选。费广正、韩红雷、湛永松、房雅丁、孙庆杰等同志完成本书的整稿工作。

编 者
2004 年 8 月

目 录

基础篇

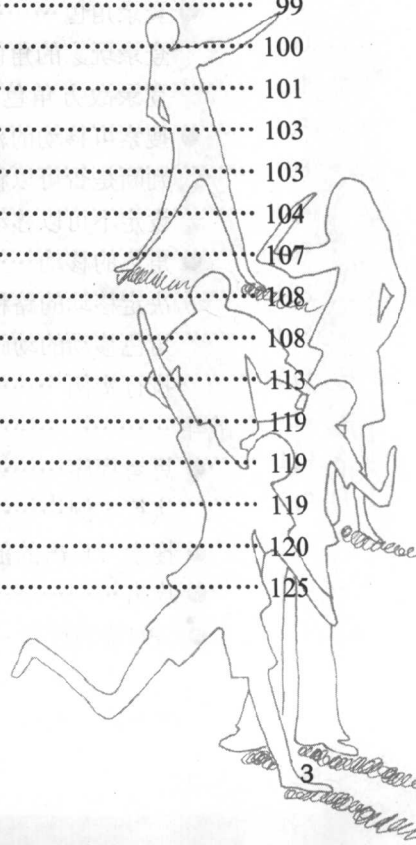
Chapter 1 制作基本雏型	1
利用 MFC 建立视窗	2
● 建立固定尺寸的视窗	2
建立雏型	2
使用 Windows API	8
● 更改样式	8
更改显示区的外框	9
让按钮和调整视窗大小无效	11
设定视窗大小	11
改变视窗的位置	12
View 的修改	12
执行范例	14
全屏幕显示	14
● 全屏幕显示①	14
Fullscreen 成员函数	15
RecalcLayout 成员函数	15
● 全屏幕显示②	18
切换分辨率	18
类化 (包装; wrapping)	23
读入 CG 并显示	25
● 点阵图 (Bitmap Image)	26
DIBSection	26
制作 DIBSection 用的类	26
● 显示 BMP 文件	31
LoadImage API	31
取得图片的信息	32
● 读入压缩的 CG 文件	34
图片数据的压缩	34

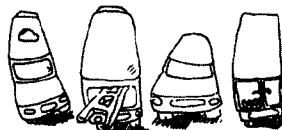


CONTENTS 目录

PNG	35
读文件用的函数	35
图片文件的储存	42
● 储存BMP文件	42
● 储存PNG文件	43
● 更改图片的格式	45
Chapter 2 追加各种处理	47
显示窗口	48
● 多窗口	48
建立有标题栏的窗口	48
● 非矩形窗口	56
● 制作窗口区域①	56
● 设定窗口区域	63
● 制作窗口区域②	65
CG 的重叠	67
● 重叠的思考逻辑	67
● 24位图片的重叠	68
画面特效①	70
● 通过复制制作的画面特效①——转景（Wipe）	70
定期的处理	71
特效开始	73
转入（Wipe-in） / 转出（Wipe-out）	74
实例的执行	77
● 通过复制制作的画面特效②——转景（不同样式）	77
使用多媒体计时器	79
● 通过复制制作的画面特效③——卷动（Scroll）	81
绘图处理	82
卷动的处理（步骤1）	83

卷动大张的图片	84
● 通过计算制作的画面特效——淡化 (Fade)	85
淡化的计算	86
画面特效②(使用 Windows 的功能)	88
● 矩形以外的特效	88
操作图片用的 API	88
裁剪 (Clipping)	89
● 使用区域的转景	89
区域 (Region)	89
圆形的转景	90
星形的转景	92
时钟式的转景	96
复数个星形的转景	98
多个圆形的转景	99
建立区域的步骤 (复习)	100
使用放大 / 缩小的转景	101
切换 CG	103
● 交互转景 (Cross Wipe)	103
● 交互淡化 (Cross Fade)	104
● 高速的淡化 (使用MMX)	107
MMX 指令集	108
MMX 处理	108
闲置进程 (Idle process)	113
动画 (眨眼)	119
● 动画的结构	119
● 眨眼	119
动画处理	120
动作的改善	125





CONTENTS 目录

应用篇

Chapter 3 RPG	127
显示地图	128
● 使用图片显示地图	128
● 显示地图（使用零件）	130
角色的移动	133
● 管理角色和障碍物	134
CSprite 类	135
CMapSprite 类	136
CCharacter 类	136
CMapManager 类	137
● 登录角色	138
登录玩家的角色	138
登录敌方角色、障碍物	140
● 搜索可移动的范围	141
判断是否可以移动	142
设定不可以移动的区域	145
● 角色的移动	146
决定移动的路程	146
角色移动的动画	148
执行实例	149
战斗	150
● 思考程序	150
执行实例	151
● 搜索可攻击的范围	152
● 攻击	153
● CPU端的行动	155
敌方角色的移动	156
敌方角色的攻击	159

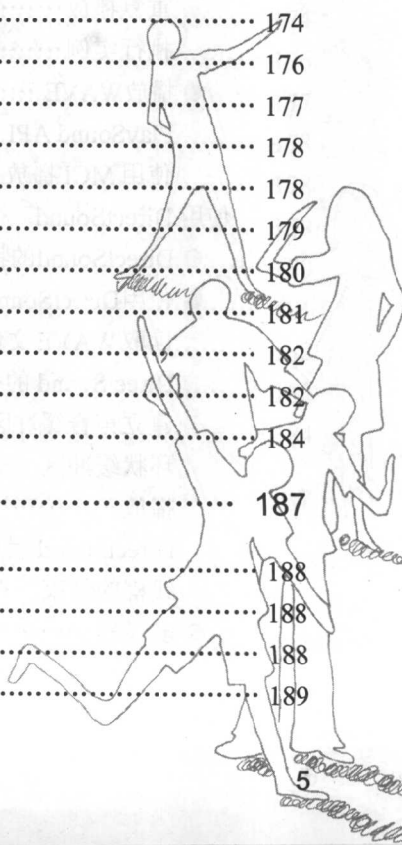
显示俯瞰的地图	162
● 坐标的转换	162
● 地图零件	164
● 角色的重叠	164
● 地图大小	165

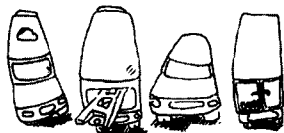
Chapter 4 卡片游戏 169

制作卡片	170
● 制作扑克牌	170
扑克牌的外框	171
上下颠倒文字的画法	171
描绘图案	172
洗牌	174
● 打散牌的方法	174
将牌重新放回牌堆	176
牌的移动	177
● 拖曳移动	178
拖曳的基本操作	178
检查是否为卡片所在的区域	179
鼠标移动时的处理	180
按键放开时的处理	181
取消的处理	182
● 动画的移动	182
执行实例	184

Chapter 5 多媒体 187

多媒体 API	188
● 使用多媒体API	188
新增加入函数库	188
前置码	189





CONTENTS 目录

● MCI	190
MCI 基本的操作	191
● 播放CD	191
设定时间	192
取得音轨的长度	192
播放	193
播放完毕时的通知	194
执行实例	194
CDAudio类	199
● 拥有多台CD-ROM的时候	202
● 播放MIDI	202
MIDI 的优缺点	202
播放 MIDI	203
重复播放	204
执行实例	205
● 播放WAVE	208
PlaySound API	209
使用 MCI 播放	209
使用 DirectSound	212
● DirectSound的特征	212
● 使用DirectSound的方法	213
读取 WAVE 文件	213
DirectSound 的初始化	218
建立声音缓冲区	219
环状缓冲区	220
播放	220
DirectSound 播放完毕时的通知	228
线程的结束	231
● 多线程	233
使用 DirectSound 播放 BGM	234

Chapter 6 DirectDraw 245

使用 DirectDraw 加速显示 246

● 使用DirectDraw的“雏形” 246

 MainFrm.h 246

 MainFrm.cpp 247

 执行实例 252

CG的重叠 255

● 建立绘图页 255

 制作绘图页类 255

 管理绘图页 259

 修改应用程序类 260

 执行实例 262

淡化 263

● 使用DirectDraw的淡化 263

 锁定绘图页 263

● 直接存取内存实现的淡化 265

 执行实例 267

 反而变得很慢的情形 269

● 高速淡化 269

 执行实例 270

 程序代码的改良 271

● 程序代码的详细功能 272

 CDirectDraw 类 273

Chapter 7 存储数据 293

存储功能 294

● 支持多用户的环境 294

● 将数据存储在注册表里 294

 注册表项 294

 存取注册表 295



CONTENTS 目录

存储在文件里的原因	297
● 存储在用户各自的文件夹里	298
取得文件夹	298
● 支持Windows NT/2000	299
数据加密	300
● 让玩家看不到数据的方法	300
建立二进制文件	300
数据加密	300
● 加密的方法	301
Chapter 8 数据管理	305
STL 的数据管理	306
● STL 的结构	306
数组	307
双向链表	307
二叉树	310
● 使用STL的判断基准	312

Visual C++

专业

游戏程序

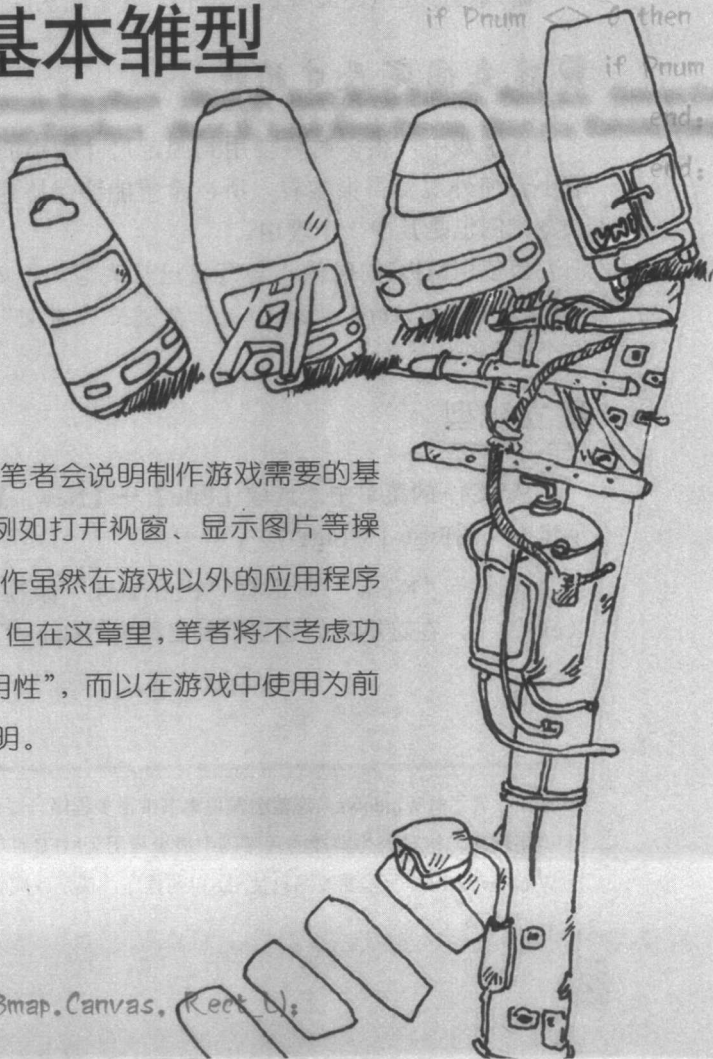
CHAPTER

1

设计

制作基本雏型

在这章里,笔者会说明制作游戏需要的基本内容。例如打开视窗、显示图片等操作,这些操作虽然在游戏以外的应用程序也会使用,但在这章里,笔者将不考虑功能的“泛用性”,而以在游戏中使用为前提进行说明。



```
Canvas.CopyMode := cmSrcCopy;
```

```
Bmap.Canvas.CopyRect(Rect_D, Load_Bmap.Canvas, Rect_D);
```

利用MFC建立视窗

一般来说，引用外部的函数库可以让程序设计较为轻松。使用Visual C++（以下简称VC++）撰写程序，并配合使用MFC（Microsoft Foundation Classes）可以省掉许多规格化的程序码，另外还享有“应用程序向导（Application Wizard）”和“类向导（Class Wizard）”等自动处理的种种优点。本书的程序码也是以使用MFC为前提编写的*。

然而，有一部分的（MFC的制作者没有考虑到的）应用程序若想要使用MFC，反而会多增加一些工夫。而游戏偏偏就是这“一部分的应用程序”。

游戏程序是从建立视窗开始的，笔者就从以MFC建立视窗开始说明。

● 建立固定尺寸的视窗

在游戏中，很多时候要用到固定尺寸大小的视窗。例如点阵图被任意放大缩小会使外观变得很难看，所以希望能够保持建立时的大小，另外，想要维持长宽比例也是其中一个理由。

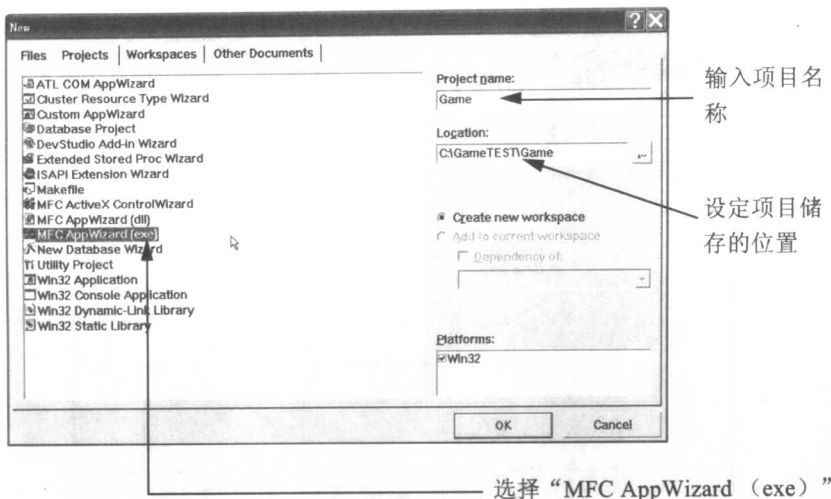
当使用MFC的时候，与其自己从头写，不如使用VC++的“应用程序向导（MFC AppWizard (exe)）”先建立“雏型”会方便许多，首先，就来建立这个雏型吧！

建立雏型

从VC++的菜单中，选取【File】→【New...】指令，接下来就依照向导的指示建立（图Fig1-1~Fig1-7）。

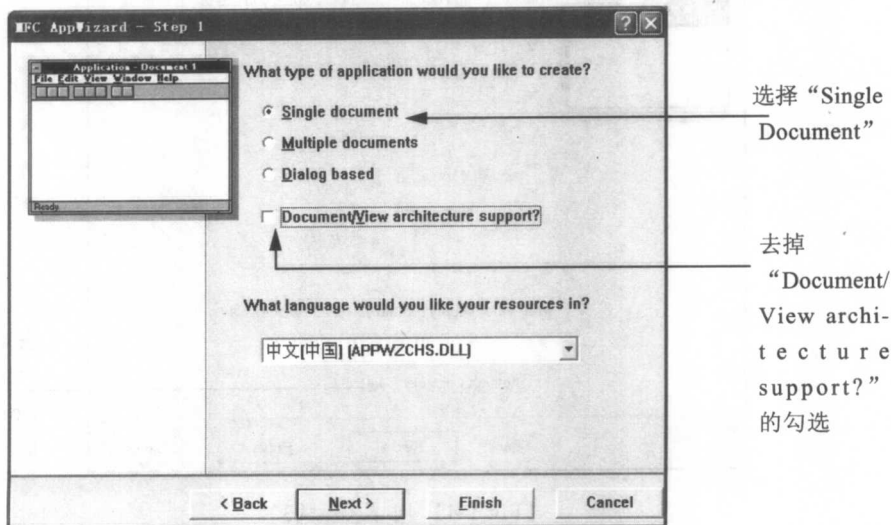
请选择“New”对话框“Project”标签页中的“MFC AppWizard (exe)”，在这里我们建立项目名称为“Game”。

* 如果读者了解Windows，您就会发现本书中很多程序只要做一点改变，就可以改成不使用MFC的应用程序。这是因为游戏的程序码中很少使用到MFC的功能。另外，MFC在设计上并不太隐藏Windows API，所以要改回只使用API的程序，或是改成使用MFC，都只需要一些规范化的操作就可以了。



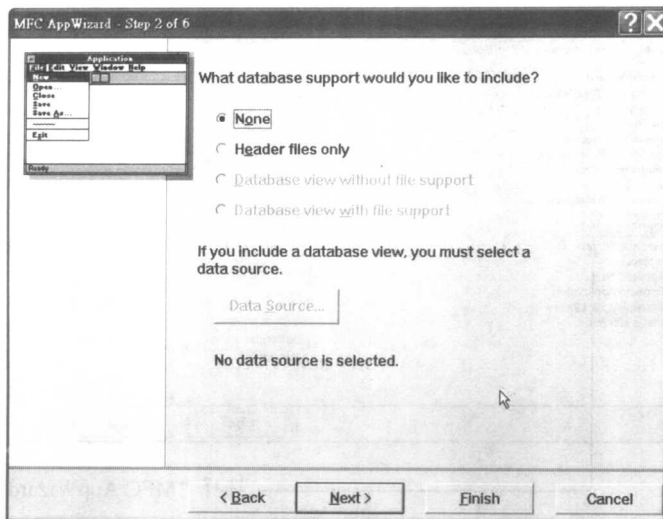
【Fig 1-1】制作新项目

向导第一个步骤（步骤1）是将应用程序种类设定为Single Document（单一文件）。并且去掉“Document/View architecture support?”的勾选。

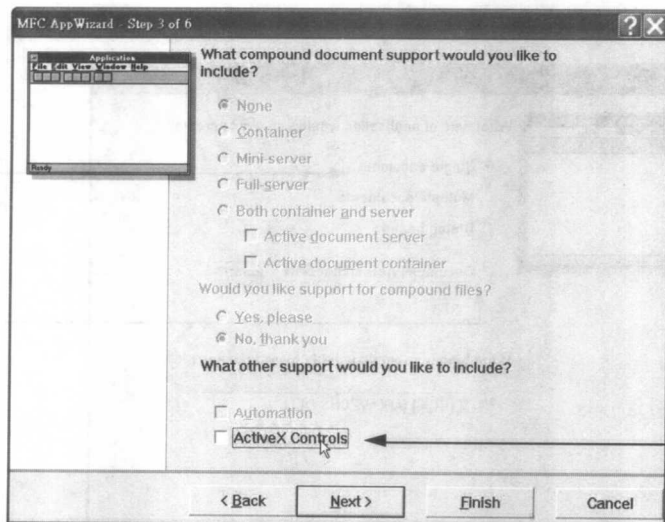


【Fig 1-2】向导（步骤1）

步骤2只要依照默认值进行即可，在步骤3中则要去掉“ActiveX Controls”的勾选。



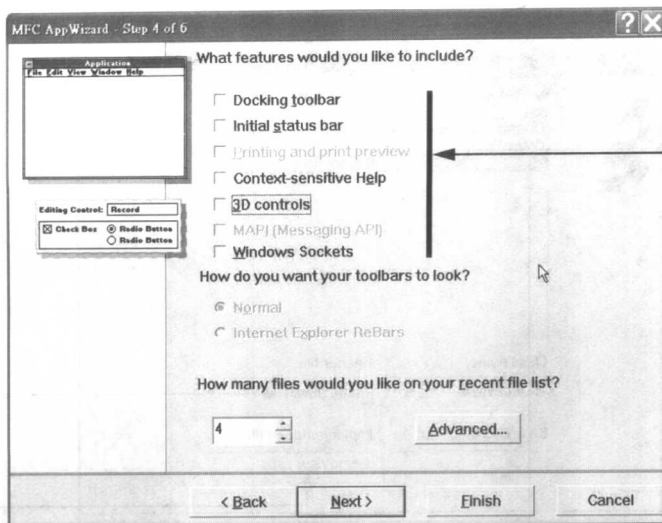
【Fig 1-3】向导（步骤2）



去掉
“ActiveX
Controls”
的勾选

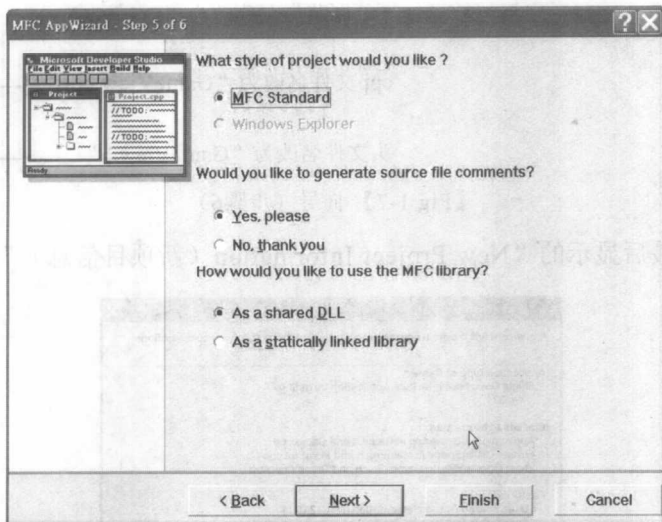
【Fig 1-4】向导（步骤3）

在步骤4中，将所有应用程序包含的功能全部去掉。而步骤5只要依照默认值进行。



去掉所有应用程序包含的功能

【Fig 1-5】向导（步骤4）



【Fig 1-6】向导（步骤5）

在步骤6中，请将应用程序类（Application Class）名称改为“CGameApp”，并将浏览类名称改为“CGameView”。并且配合浏览类名称的改变，也将浏览类的头文件和实例文件的文件名分别改成“GameView.h”与“GameView.cpp”。