

国外魔鬼天才系列畅销书

Technology
实用技术

图解电子创新制作

电玩游戏 Java实战 DIY



〔美〕 Ian Cinnamon 著
黄刚 黄进青 译

57 项目

 科学出版社
www.sciencep.com

图解电子创新制作

电玩游戏 Java 实战

〔美〕 Ian Cinnamon 著

黄 刚 黄进青 译

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是“图解电子创新制作”丛书之一,全书共 12 章,主要介绍用 Java 开发各种游戏的详细过程,包括 Java 游戏开发基础、竞速类游戏、棋盘类游戏、射击类游戏、策略类游戏、怀旧类游戏、益智类游戏等共 57 个项目。书中所有项目都提供了源程序,并给出了清晰的代码批注,更具有易读性。读者可直接使用这些程序,也可以按照自己的爱好对其进行修改。书中的游戏开发思路和创意拓展具有较高的参考价值。

本书既可作为游戏开发人员或 Java 学习者的学习和参考资料,也可以作为与游戏开发相关的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

电玩游戏 Java 实战/(美)Ian Cinnamon 著;黄刚,黄进青译. —北京:科学出版社,2009

(图解电子创新制作)

ISBN 978-7-03-024004-0

I. 电… II. ①I…②黄…③黄… III. ①Java 语言-程序设计-图解
②游戏-应用程序-程序设计-图解 IV. TP312-64 G899-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 017585 号

责任编辑:刘红梅 杨 凯 / 责任制作:董立颖 魏 谨

责任印制:赵德静 / 封面设计:朱 平

北京东方科龙图文有限公司 制作

<http://www.okbook.com.cn>

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷责任有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

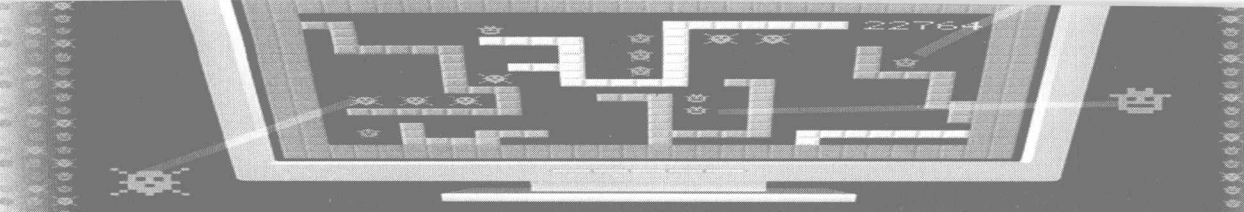
2009 年 3 月第 一 版 开本: B5(720×1000)

2009 年 3 月第一次印刷 印张: 24 1/4

印数: 1—5 000 字数: 456 000

定 价: 45.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)



序

iD Tech Camps 是全美规模最大的计算机技术培训夏令营, Ian Cinna-
mon(本书作者)几年以前曾经参加位于加利福尼亚大学洛杉矶分校的 iD
Tech Camps, 当时他接受的是 C++ 和 Java 编程训练。此后, Ian 每年都会参
加 iD Tech Camps 夏令营, 他的编程水平也随之逐步提高。与他的同龄人相
比, 他在编程方面可谓出类拔萃, 非常出色。

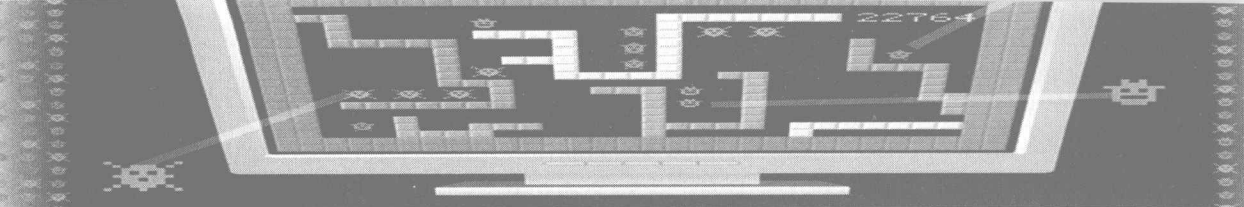
Ian 的指导老师在评价他时说, Ian 对编程课程的学习非常勤奋, 他就像
“海绵”一样孜孜不倦地汲取着程序开发方面的知识养分, 仿佛所有的空闲时
间都用在学习和阅读上, 忘我地思考和解决程序上的问题。事实证明, 他确实
是这样做的。

大概是在两年前的夏令营上, 我在斯坦福大学校区认识了 Ian。Ian 是一
位非常有修养的行为得体的年轻人, 他有着精湛的编程技巧, 甚至说他是少
有的天才程序员。在 iD Tech Camps 夏令营, 每年都有成千上万的程序员毕
业, 他是我认识的最为优秀的程序员之一。

虽然 Ian 现在还只是一个 15 岁的小伙子, 但是他已经成为同时代年轻人
中的佼佼者。他的这本书, 可以手把手地教大家开发视频游戏, 能够让很多年
轻人实现自己亲手设计和开发游戏的梦想。

经常听到有人对我说“我很想知道如何开发属于自己的游戏”, 以及“我不
清楚该如何下手”。我的建议是各位来 iD Tech Camps 夏令营参加培训, 并仔
细研读 Ian 的这本书, 很快就明白怎样开发游戏了。Ian 正激励着同时代的年
轻人一同参与游戏开发, 你会发现书中的游戏是由神奇的代码拼组而成。我
很难想象, 假以时日, Ian 的成就会有多大, 5 年后、10 年后……让我们拭目以
待吧。

Pete Ingram-Cauchi
internalDrive 公司 iD Tech Camps 夏令营总裁兼 CEO



前言

很多人都喜欢玩游戏,但是,如何使游戏玩起来更加有滋有味呢?当然是自己开发出一款游戏来玩玩!从游戏的设计开始,到游戏机制,你完全可以让它按照自己预想的游戏规则运行。

当你从游戏商店那琳琅满目的产品中买来一款现成的游戏时,实际上,你所购买的就是一个小型专业开发团队经过几个月甚至数年的研发成果,在这些研发过程中,使用了最新、最强悍的计算机,程序也非常复杂。尽管他们可以把游戏做得尽善尽美,但是,有一点他们是没法带给你的,那就是主宰游戏的感觉。所以,你最好还是自己成为游戏的缔造者。

你就是游戏的主人,游戏中的世界都由你来创造。你不但可以设置游戏背景的颜色、界定游戏难度等级,还可以确定游戏场景的形状,甚至加入作弊代码。游戏中的角色需要由你来创造,游戏中的关卡和挑战由你来设计,加多少分、减多少分都由你说了算,玩家要怎样才算赢,怎样就算输……这一切都取决于你的意志!

一句话,只要你想得到,就可以做得到。

• 永远的街机游戏

曾几何时,摆满投币式游戏机的电玩店是玩家们的最爱,但是,在一遍遍地反复玩过之后,你是不是也会感觉到厌倦?不过,如果有新的变种游戏出来,相信你会为之精神一振。现在好了,我们可以帮助你摆脱对于陈旧游戏的审美疲劳,在本书中,你将会发现创建竞速类游戏、棋盘类游戏、射击类游戏、策略类游戏、怀旧类游戏以及益智类游戏的奥秘。

竞速类游戏——这是一种令人热血沸腾的游戏!在游戏中,我们需要和时间、对手甚至自己赛跑,竞争异常激烈。在设计这类游戏时,我们需要发挥天才般的想象力,考虑和处理赛车中遇到的各种交通事故,还包括设置游戏对象的速度,以及设计车辆、火箭、滑雪杆和雪橇等精确的运行路线。

棋盘类游戏——让你为之痴狂的智力陷阱游戏!游戏和迷宫迫使你思维更加敏捷。你需要以智慧取胜、以策略制胜,从而击败对手!

射击类游戏——提高反应能力和神经紧张性的游戏!在游戏中,你将变

身为勇敢的士兵、外太空战士或者投矛兵,瞄准你所创造出来的敌人,射击!

策略类游戏——不要让对手逃出你精心布置的陷阱;或者在地球被毁灭之前制服对手,排除炸弹!无论采用哪种方式,通过你那冷静的头脑和敏捷的思维在游戏中取胜,去迎接挑战吧!

怀旧类游戏——创造自己的经典怀旧类游戏!修改超级玛丽和吃豆人等游戏,在程序中加入一些变化,让这些经典怀旧类游戏焕然一新。

益智类游戏——你的记忆力是否很强呢?在一定的压力下对你的记忆力进行测试时,是否仍然不错?但愿如此,在该类游戏中,生死存亡的关键就在于你能够回忆起多少画面。制作游戏时你可以设计得很简单,也可以做得很复杂,只要你有足够的毅力和信心。

• 编程:游戏的语言

在谈到音乐时,人们会想起变化婉转的音符;在谈到数学时,人们会想起各种各样的公式;在谈到语言时,人们会想起万千复杂的单词;同样,在视频游戏的世界里,各种命令让游戏变得富有生命力。编程,就是游戏的语言,它指挥着计算机如何按照我们的思路运行。

本书中所有的游戏都是用 Java 开发的,而 Java 是全球使用最为广泛的编程语言。

有些读者可能会发愁:我固然想学习创建自己的游戏,可是没有任何编程基础,这能行吗?又或者,我对如何将头脑中的想法转换为计算机的操作和图像毫无头绪,这也能行吗?别担心!我会带领你一步一步由浅入深地学习这门通用的编程语言。如果你能认真阅读本书,那么你将不仅拥有亲手开发出来的游戏,而且还会成为一个游戏开发高手。

• 游戏开发中的编译块

程序是由若干个编译块组成的。在循序渐进的学习过程中,我们会慢慢接触到各个新编译块。本书的每个章节都将会引导你掌握这些编译块。编译块像傻瓜相机一样非常简单。正如学习骑自行车一样,一旦知道怎样骑车,就永远都无法忘记。

如果你是一个刚入门的程序员,那么本书中的第 1 章会带领你快速熟悉 Java 的基本使用方法。如果你已经具有一定的编程经验,那么可以直接跳到第 2 章开始阅读。

在创建游戏时,程序所使用的编译块包括以下内容。

声明语句:主要的程序命令,所有游戏中的主干程序块。

注释语句:用于标记代码块,让阅读人员明白每行代码的作用。

控制流语句:重复运行的一段代码块。当你要重复玩游戏的时候,该语句

很重要。

变量:用于存储玩家的积分、姓名、游戏级别等。

“If”条件判断语句:通过给定的条件判断游戏应该执行的操作。例如,倘若杀死了对手,那么就增加游戏积分。

JOptionPane:想要显示游戏得分怎么办?如何显示游戏积分排行榜?我们可以通过 JOptionPane 实现文本的输入和输出。

随机数:使用随机数模拟人工智能。如将游戏中的对手随机移动,迫使玩家寻找正确的区域。

暂停语句:通过暂停游戏刷新游戏屏幕,让屏幕内的画面保持清晰。

数组和数组列表:将类似的对象分类存储在一起,如游戏中的对手、能量升级包等。

文件输入输出流:当老板在你毫无准备时突然过来视察工作,而你正好在玩游戏而非工作时,可将游戏结果保存到文件中。

• 编译器

仅需要三种东西我们就可以写出属于自己的游戏——一台计算机(微软 Windows 操作系统、苹果 Mac 平台或 Linux 操作系统)、本书以及一个编译器。编译器是为了将代码转换成计算机可以识别的机器语言。如果你身边还没有编译器的话,可以从网上免费下载一个。

要安装 Java 和编译器,可访问 java.sun.com 站点,选择“Downloads”(产品下载)下拉菜单中的“Java SE”。

单击“JDK 6 with NetBeans5.5”(目前最新版本是 JDK 6 Update 11 with NetBeans 6.5)JDK(Java Development Kit)是 Java 开发工具包,计算机可通过 JDK 识别我们的代码;NetBeans 则是一种集成开发环境(IDE),它可以帮助开发人员更简单快捷地编写代码。

单击 setup 安装图标开始安装 NetBeans。

在安装完毕之后,启动进入 NetBeans IDE 界面,我们可以单击 File(文件) > New Project(新建项目)来创建一个新项目(图 1)。

在出现的对话框中,选择 Java Application(Java 应用程序,见图 2)。

单击 Next(下一步)并输入项目的名称。项目名称首字母需要大写且名称没有空格(图 3)。

单击 Finish(完成)。

要在已经创建好的项目中加入自己的游戏代码,可以先删除在项目创建时默认产生的 Main.java 文件,然后使用鼠标右键单击其上级文件目录,在菜单中选择 New(新建) > Empty Java File(空白 Java 文件,见图 4、图 5)。

接下来我们唯一要做的事情就是……进入视频游戏开发的世界!

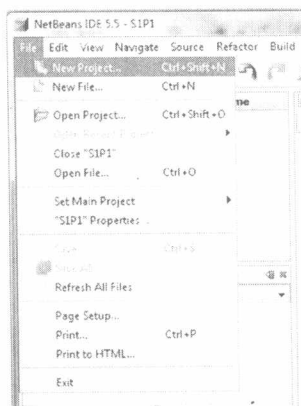


图 1

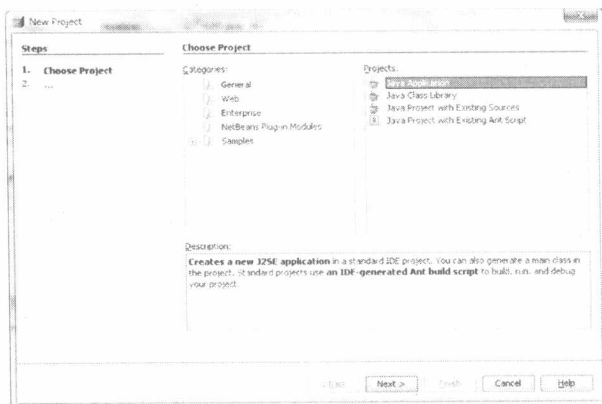


图 2

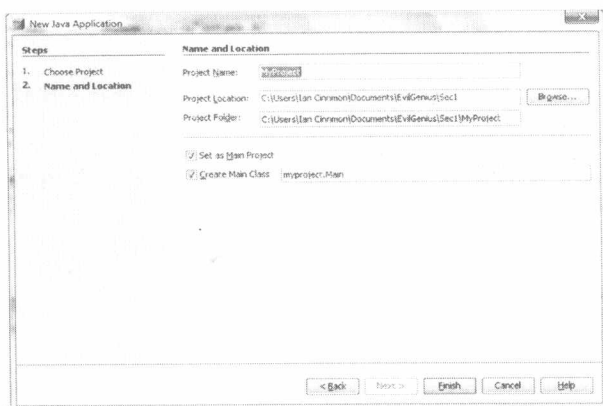


图 3

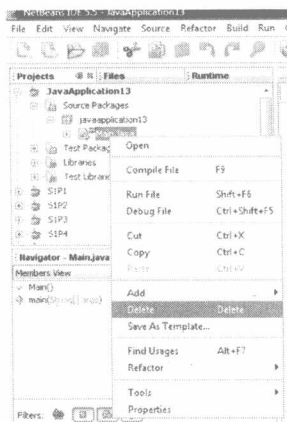


图 4

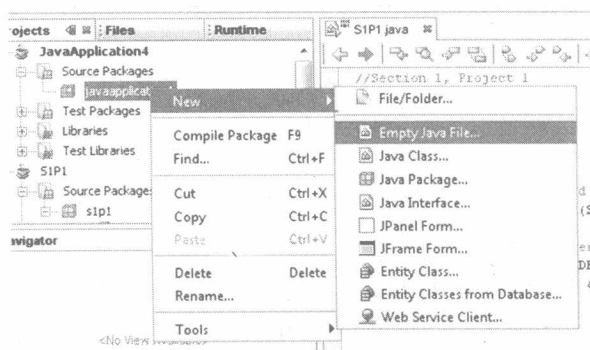
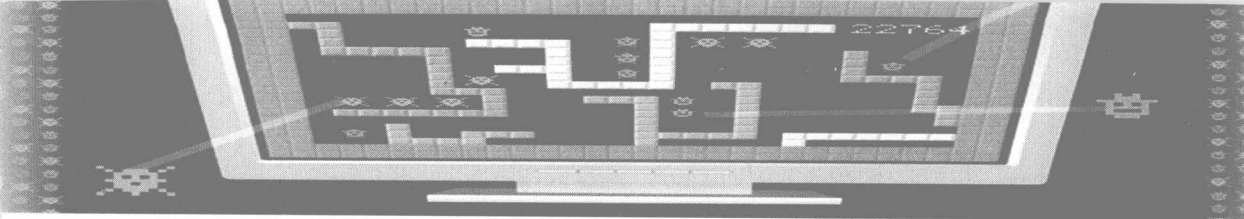


图 5



致 谢

非常感谢下面亲朋好友的鼓励与支持,否则各位恐怕读不到本书了:

我的父母——他们永无止境的爱、鼓励、帮助,甚至善意的调侃,对我写本书都极其重要。他们一直在默默地支持着我,我也知道他们将会永远地支持我。我爱你们,亲爱的爸爸妈妈。

我的小妹,Molly——她是我的非正式义务宣传员,她向所有自己认识的人宣传这本书。

Judy Bass——McGraw-Hill 教育(亚洲)出版公司的专业编辑,从最初执笔写这本书时,她就一直坚信这本书很有价值,并不断地鼓励我。

Pete Ingram-Cauchy——iD Tech Camps 公司的 CEO,他在加利福尼亚大学洛杉矶分校和斯坦福大学的课程激发了我对程序开发的热爱。

Ian Cinnamon: Programming Video Games for the Evil Genius

ISBN: 978-0-07-149752-7

Copyright © 2008 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

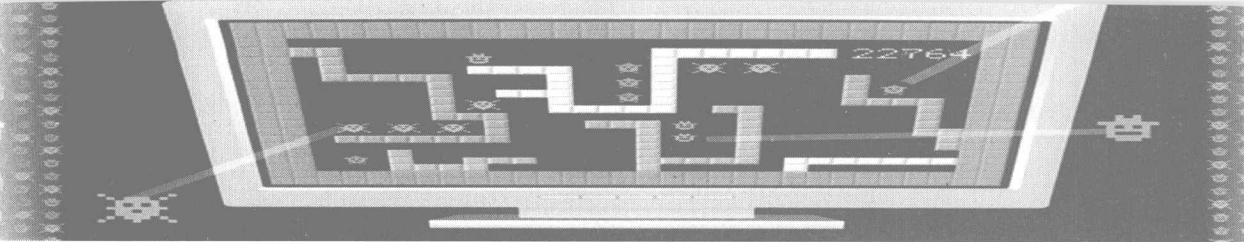
Simplified Chinese translation edition jointly published by Science Press and McGraw-Hill Education(Asia)Co.

本书中文简体版由科学出版社和美国麦格劳-希尔教育(亚洲)出版公司合作出版, 未经出版者预先书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

著 者 简 介

Ian Cinnamon 是一位年仅 15 岁的天才程序员, 他现在已经有着 7 年的编程经验, 并且获得 Java 和 C++ 认证。他目前还是洛杉矶 Harvard-Westlake 高中的高二学生。



目 录

1 快速熟悉 Java

项目 1 复示器	1
项目概要/新编译块/注释/语句/声明/控制流/制作游戏	
项目 2 猜猜密码	4
项目概要/新编译块/变量的创建/如何测试变量/输入对话框/ 类型转换/制作游戏	
项目 3 计算器	8
项目概要/新编译块/随机数/暂停/制作游戏	
项目 4 计算器游戏加强版	11
项目概要/新编译块/循环语句/特殊关键词/游戏制作	
项目 5 解 密	16
项目概要/新编译块/创建文件/读取文件/制作游戏	
项目 6 游戏档案库	20
项目概要/新编译块/数组/制作游戏	
项目 7 虚拟游戏档案库的编辑	22
项目概要/新编译块/数组列表/制作游戏	
项目 8 猜数字	25
项目概要/制作游戏/快速熟悉 Java 回顾	

2 竞速类游戏

项目 9 竞速类游戏——跑道	29
项目概要/新编译块/JFrame/方法/制作游戏	
项目 10 竞速类游戏——赛车	35
项目概要/新编译块/制作游戏	
项目 11 竞速类游戏——碰撞!	41
项目概要/新编译块/碰撞检测/键盘监听器/制作游戏	
项目 12 竞速类游戏——拓展设计	51

	项目概要/新编译块/图像/声音/制作游戏/创意拓展	
项目 13	滑雪健将——滑道	65
	项目概要/新编译块/鼠标监听器/Java 现成类/制作游戏	
项目 14	滑雪健将——滑行	70
	项目概要/制作游戏	
项目 15	滑雪健将——专业滑道	77
	项目概要/制作游戏	
项目 16	滑雪健将——铲雪机	86
	项目概要/制作游戏	
项目 17	滑雪健将——与时间竞赛	97
	项目概要/制作游戏/创意拓展	

3 棋盘类游戏

项目 18	揍扁捣蛋鬼——实验室	111
	项目概要/新编译块/组件/按钮/标签/制作游戏	
项目 19	揍扁捣蛋鬼——快! 揍他!	115
	项目概要/新编译块/动作监听器/制作游戏	
项目 20	揍扁捣蛋鬼——越来越精明	119
	项目概要/制作游戏	
项目 21	揍扁捣蛋鬼——最终改进版	123
	项目概要/制作游戏/创意拓展	
项目 22	挖井拳击游戏——拳击场	128
	项目概要/新编译块/空布局/制作游戏	
项目 23	挖井拳击游戏——出拳!!!	134
	项目概要/制作游戏	
项目 24	挖井拳击游戏——击倒对方	141
	项目概要/制作游戏	
项目 25	挖井拳击游戏——拳击锦标赛	151
	项目概要/制作游戏/创意拓展	

4 射击类游戏

项目 26	毒蛇之战——竞技场	165
	项目概要/新编译块/组件颜色/制作游戏	
项目 27	毒蛇之战——蛇之诱饵	168

	项目概要/新编译块/组件移动/组件碰撞检测/制作游戏	
项目 28	毒蛇之战——开咬!	174
	项目概要/制作游戏	
项目 29	毒蛇之战——蛇王	180
	项目概要/新编译块/字体/制作游戏/创意拓展	
项目 30	太空入侵者——太空	189
	项目概要/新编译块/鼠标移动事件监听器/制作游戏	
项目 31	太空入侵者——外星人	191
	项目概要/制作游戏	
项目 32	太空入侵者——复仇	197
	项目概要/制作游戏	
项目 33	太空入侵者——生死较量	207
	项目概要/制作游戏/创意拓展	

5 策略类游戏

项目 34	反恐地雷——扫雷专业队	219
	项目概要/制作游戏	
项目 35	反恐地雷——专业扫雷员	222
	项目概要/制作游戏	
项目 36	反恐地雷——砰! 爆炸了!	226
	项目概要/制作游戏	
项目 37	反恐地雷——在排雷难度升级中成长	231
	项目概要/制作游戏/创意拓展	
项目 38	陷阱游戏——急速猎人	238
	项目概要/制作游戏	
项目 39	陷阱游戏——设置陷阱	242
	项目概要/制作游戏	
项目 40	陷阱游戏——被我逮住了吧,小样儿!	247
	项目概要/制作游戏	
项目 41	陷阱游戏——最终改进版	253
	项目概要/制作游戏/创意拓展	

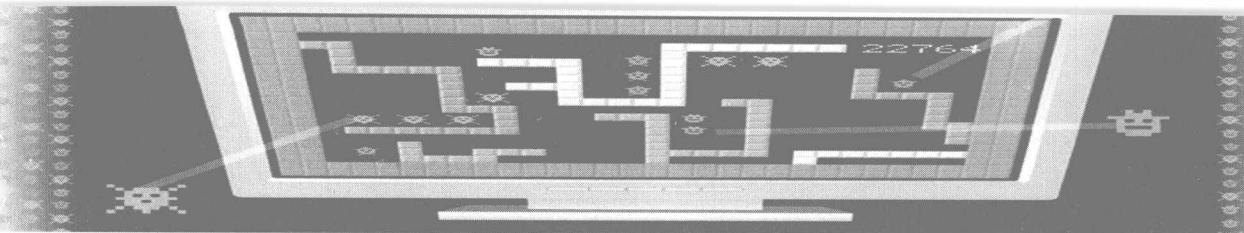
6 怀旧类游戏

项目 42	小龟蛋蛋摘星星——游戏平台	261
-------	---------------------	-----

	项目概要/新编译块/二维数组/制作游戏	
项目 43	小龟蛋蛋摘星星——小龟蛋蛋,走啊走	264
	项目概要/制作游戏	
项目 44	小龟蛋蛋摘星星——胖子敌人	271
	项目概要/制作游戏	
项目 45	小龟蛋蛋摘星星——纷乱的世界	280
	项目概要/制作游戏/创意拓展	
项目 46	Java 人——Java 人的领域	291
	项目概要/制作游戏	
项目 47	Java 人——Java 人归来!	294
	项目概要/制作游戏	
项目 48	Java 人——C++发起进攻	299
	项目概要/制作游戏	
项目 49	Java 人——讣告或锦旗	306
	项目概要/制作游戏/创意拓展	

7 益智类游戏

项目 50	记忆力测验——记忆格子设计	315
	项目概要/制作游戏	
项目 51	记忆力测验——匹配图片	319
	项目概要/制作游戏	
项目 52	记忆力测验——限时匹配	325
	项目概要/制作游戏	
项目 53	记忆力测验——图片终结者	332
	项目概要/制作游戏/创意拓展	
项目 54	伊恩赛——颜色块	342
	项目概要/制作游戏	
项目 55	伊恩赛——绞尽脑汁为哪般	346
	项目概要/制作游戏	
项目 56	伊恩赛——愈挫愈勇? 愈勇愈挫!	354
	项目概要/制作游戏	
项目 57	伊恩赛——进一步完善	362
	项目概要/制作游戏/创意拓展	



快速熟悉 Java

1

项目1 复示器

■ 项目概要

输入一条文本消息,运行游戏程序后,计算机重复输出该文本内容。

■ 新编译块

类,声明,变量。

刚开始学习 Java 时,我们需要知道 4 种类型的代码,即注释、语句、声明和控制流。

■ 注 释

注释语句通常以双斜杠(//)开始。编译器编译代码时会忽略这些注释语句。

注释语句的作用在于程序员可以生成代码注释文档,便于后期根据该代码注释文档快速读懂代码,修改代码。一旦代码增至数百行,程序员就很难记住函数里每行代码的意思,这时只能求助于编程时写的注释语句,所以注释语句非常重要。

■ 语 句

无论什么功能,都需要通过语句来实现。如向屏幕输出一个文本等。

语句必须以分号结束。

■ 声 明

声明是创建变量或者修改变量值的语句。

程序中变量的应用和在方程式(例如, $2x=4$)中的应用方式一样,稍有不同的是变量可以存储更多的数值。在下一个项目中我们会接触到变量更多的应用。

■ 控制流

通过控制流我们可以决定程序当前该执行哪些语句。在随后的章节(项目 4)中,我们会更多地了解控制流的具体应用。

Java 程序所在的代码容器称为类。类是 Java 的核心。由于类定义了一个对

象的形式与属性,因此整个 Java 语言建立在这个逻辑结构之上。任何希望在 Java 程序中实现的想法都必须封装在类中。类可通过如下代码进行创建:

```
public class <class name>
```

类名通常和文件名保持一致,类名称的首字母必须大写,而且中间不能包含空格。

将某段代码加入类中时,可以在类名称后加上“{”字符,并在该代码块后面加上“}”字符。

运行时 Java 会自动找到类中的 main 方法。main 方法中的代码可以多次运行,该方法在 Java 中很特殊,程序运行时 Java 通常先调用该方法,所有其他的代码都在 main 方法中运行。main 方法如下所示:

```
public static void main(String[] args)
```

现在,你已经明白上面的一行代码为 main 方法的定义了。稍后我们会知道每个单词的含义。

在类中(方法以外的部分),只能定义变量和添加注释。这些定义称为类中的变量。类和方法中都允许添加定义、注释语句、控制流和语句。类中的方法可以调用在类级别定义的所有变量;方法中的变量只能作用于创建该变量的方法中。

换码符	结 果
\n	换行
\t	制表符
\"	输出双引号

下面的示例对应于图 1.1,该示例为向屏幕输出文本:

```
System.out.println("This stuff in quotes is displayed.");
```

图 1.1

上面的代码为 Java 语句,我们只需要清楚向控制台该输出什么内容(双引号中的文本)。

另外,可以在双引号里中的文本中加入换码符,这些换码符号能够让输出的文本更加生动,且只需要放在双引号内。

■ 制作游戏

我们已经知道创建一个可以打印出已经输入的文本的程序,首先必须创建一个类,写一个 main 方法,添加 System.out.println()代码。运行程序后计算机向控制台打印出该方法双引号中输入的任何文本。

试着自己动手制作该游戏吧,如果程序能够正常运行,那么你就成功了!可以继续学习下一节内容。

倘若需要帮助,那么可参考下面完整的源代码:

```
//创建类 S1P1
```

```
public class S1P1
```

```
{
```

```
//下面是类中的 main 方法
```

```

public static void main(String[] args)
{
    //在控制台输出任意文本
    System.out.println("Whatever you type here here ... will be repeated!");
}
}

```

单击菜单 Build(生成) > Build Main Project(生成主项目) > OK(确定)。

编译游戏的过程参考图 1.2。

单击 Run(运行) > Run Main Project(运行主项目)。

运行游戏项目的操作参考图 1.3。

图 1.4 为该游戏的显示结果。

在下一个项目中, 你将会学到如何存储游戏中的重要信息(例如当前的游戏得分)以及如何读取玩家输入的内容!

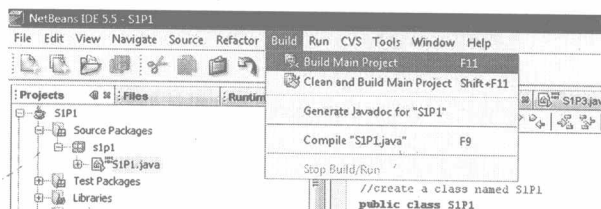


图 1.2 编译项目

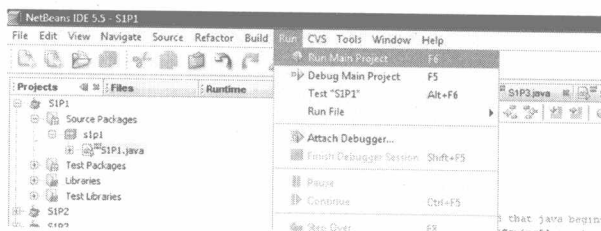


图 1.3 选择菜单运行程序

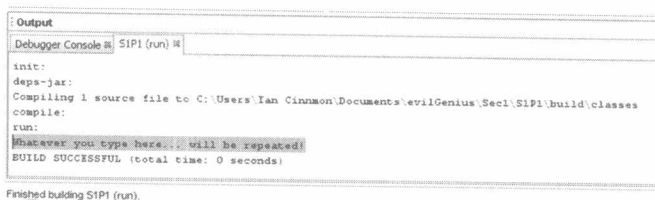


图 1.4 游戏结果输出