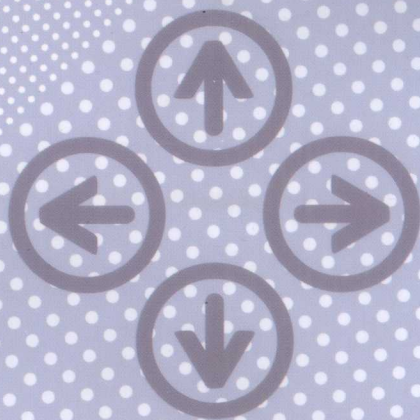


动漫·游戏专业系列教材

二维游戏设计与制作

主编 李炯 袁蔚



动漫·游戏专业系列教材

二维游戏设计与制作

主编 李 炯 袁 蔚



高等教育出版社

内容简介

本书是动漫游戏专业系列教材之一。

全书共分8章,第1章主要介绍2D游戏的基本概念和游戏模式,以及游戏研发的主要分工和相互之间的关系;第2章为游戏的美术制作部分,通过多个游戏场景和角色像素图制作的实例,使学生掌握游戏中美术制作的技巧;第3章、第4章、第5章是对2D游戏引擎的讲解,其中第3章是对游戏引擎的使用说明,第4、5章通过两个实例指导学生制作纵向射击游戏和横向冒险游戏;第6、7、8章主要讲解RPG游戏制作工具RPG Maker XP,第6章是对它的使用说明的详解,第7章通过实例指导学生制作RPG游戏,第8章是脚本部分,通过使用编程语言的方式,使学生对RPG Maker XP制作的游戏进行扩展等。

为了便于学生学习,本书配有光盘,光盘中收录了书中所涉及的3个实例以及书中用到的素材资源,以供学生学习和借鉴。

本书同时配有学习卡,按照本书最后一页“郑重声明”下方的学习卡使用说明,可登录<http://sve.hep.com.cn>,可上网学习,或下载资源。

本书采用出版物短信防伪系统,用封底下方的防伪码,按照本书最后一页“郑重声明”下方的使用说明进行操作可查询图书真伪并有机会赢取大奖。

图书在版编目(CIP)数据

二维游戏设计与制作/李炯,袁蔚主编. —北京:高等教育出版社,2009.9

ISBN 978-7-04-026056-4

I. 二… II. ①李…②袁… III. 二维-动画-设计-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第139662号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京人卫印刷厂

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

开 本 787×1092 1/16
印 张 18.5
字 数 430 000

版 次 2009年9月第1版
印 次 2009年9月第1次印刷
定 价 31.20元(含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 26056-00

前 言

游戏是每个人儿童时代的最爱。随着科技的日新月异以及新兴媒体的出现，游戏设计与制作的发展也越来越快。现在，游戏专业已经被全国多所高等学校开设，学生们能通过学习来打造自己儿时的最爱，因而受到普遍的欢迎。

由于目前国内的教育情况，游戏专业中美术与程序存在脱节现象。本书的编写正是基于以上的考虑，同时更注重适应中等职业教育的人才培养目标以及课程设置的总体要求，力图使本书在内容丰富、概念明确、重点突出、结构合理的基础上，突出实用性和实践性强的特点。

在本书的编写过程中，首先要感谢2D游戏的先驱者，正是由于他们才有了2D游戏的过去。其次要感谢在这个3D游戏随处可见、却仍然坚持不懈地热爱着2D游戏的人们，由于他们，2D游戏才有了继续发展下去的机会。最后要感谢本书的读者，因为有了读者2D游戏才有未来。

感谢霆泰公司艺术总监任志峰的鼎力协助，还要特别感谢惠普公司李富伟在本书RPG Maker XP程序中的帮助，另外感谢张翔王对本书的帮助，最后衷心地感谢张苏中教授给予的大量意见以及帮助。

本书第1、3、4、5章由李炯、任志峰编写，第2、6、7、8章由袁蔚、张翔王、李富伟编写。

作者联系方式：lijiong2@sohu.com。

作 者

2009年4月于上海

目 录

第 1 章 2D 游戏概述	1	4.4 制作动画资源	80
1.1 2D 游戏基本概念	1	4.5 游戏界面制作	95
1.2 2D 游戏研发中的主要分工以及 它们之间的关系	4	4.6 地图的制作	100
1.3 2D 游戏研发中各种美术数据之间的 关系和形成理念	5	4.7 游戏物件的定义	104
1.4 怎样成为一个合格的游戏 美术设计师	10	4.8 场景设置	122
第 2 章 像素图绘制	11	4.9 定义、编译并生成游戏	126
2.1 像素图基本概念和用途	11	第 5 章 2D 游戏教学引擎	
2.2 像素图绘制技巧	15	实例制作 (二)	131
第 3 章 2D 游戏教学引擎的使用	51	5.1 图像资料的导入	131
3.1 游戏引擎基本概念	51	5.2 单位资源的制作	132
3.2 引擎界面介绍	52	5.3 音乐文件的导入	133
3.3 新建项目工程	53	5.4 制作动画资源	134
3.4 创建工作目录	53	5.5 游戏界面制作	137
3.5 导入图像资源	54	5.6 地图的制作	139
3.6 生成单位资源	55	5.7 游戏物件的定义	139
3.7 导入背景音乐和音效文件	56	5.8 场景设置	151
3.8 制作地图资源	57	5.9 定义、编译并生成游戏	154
3.9 制作动画资源	59	第 6 章 RPG Maker XP 工具使用	157
3.10 完成游戏物件定义	61	6.1 RPG Maker 简介	157
3.11 血槽设定	63	6.2 建立工程	158
3.12 定义游戏 UI	64	6.3 素材导入及素材规格	159
3.13 完成游戏场景定义	65	6.4 地图功能	166
3.14 定义游戏	67	6.5 事件处理	172
3.15 对已建工程进行编译	68	6.6 数据库应用	177
3.16 查看生成的 *.bin 运行文件	69	6.7 脚本简介	178
第 4 章 2D 游戏教学引擎		第 7 章 RPG Maker XP 实例制作	179
实例制作 (一)	71	7.1 概要及制作流程	179
4.1 图像资料的导入	72	7.2 素材准备	181
4.2 单位资源的制作	74	7.3 制作地图	191
4.3 音乐文件的导入	77	7.4 制作角色	210
		7.5 设置游戏事件	223
		7.6 游戏测试	248
		第 8 章 RPG Maker XP 程序编写	255

8.1 Ruby 和 RGSS 的概念	255	8.4 循环、控制结构与函数	265
8.2 Ruby 环境	255	8.5 面向对象的设计方法	274
8.3 基本语法	257	8.6 RGSS 在 RPG Maker 中的简单应用	279

第 1 章 2D 游戏概述

1.1

2D 游戏基本概念

1. 2D 游戏的概念

我们现在所说的游戏是指在计算机上运行的单人或者多人的游戏，而 2D 游戏是相对三维游戏而言的，是用二维的描画方式表现的游戏，如图 1-1 所示。



图 1-1

2. 2D 游戏的主要运行平台

2D 游戏是最早的游戏形式，从最早的任天堂 FC（红白机，如图 1-2 所示）、任天堂 GB、任天堂 GBA、任天堂 SFC（超任，如图 1-3 所示）、世嘉土星，到现在的 PS（如图 1-4 所示）、PSP、XBOX 360（如图 1-5 所示）等都是 2D 游戏的主要运行平台。

3. 2D 游戏存在的意义

现在，越来越多的游戏正向 3D 发展，这是由于硬件的快速发展在一定程度上满足了人们在游戏模拟现实方面的需求所造成的。在游戏有了 3D 表现能力以后，出现

了许多新的游戏规则，为玩家带来更多的乐趣，但与此同时一些 2D 游戏固有的规则不能在 3D 游戏中实现，使其丧失了不少乐趣。因此，2D 游戏虽然会逐渐减少，但绝不会消失，2D 游戏和 3D 游戏将会像两条平行的轨道一样各自发展，如图 1-6~ 图 1-11 所示。

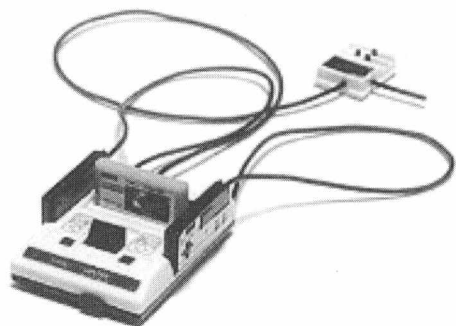


图 1-2



图 1-3



图 1-4



图 1-5

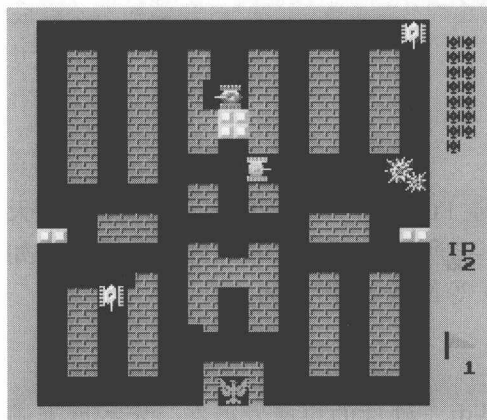


图 1-6



图 1-7



图 1-8

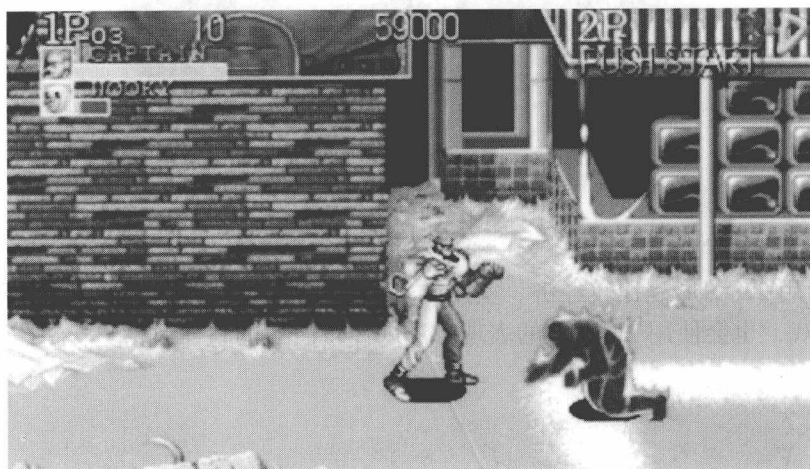


图 1-9

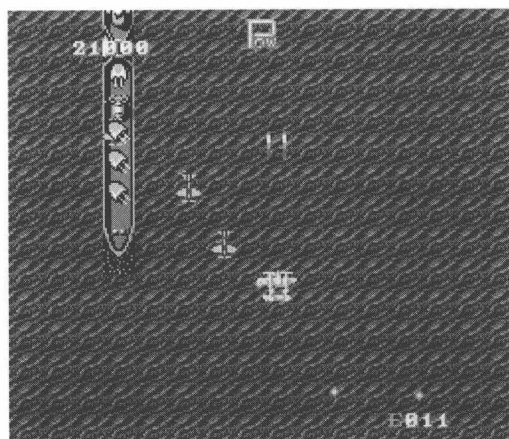


图 1-10

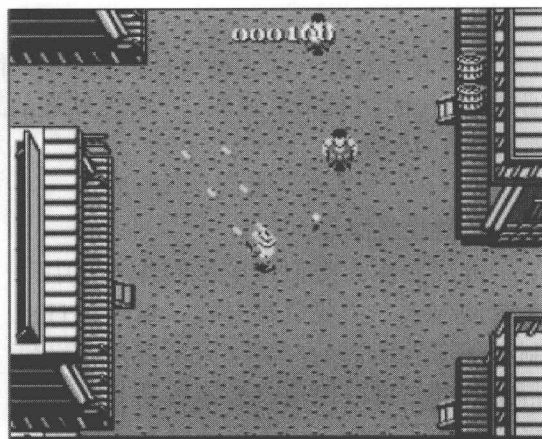


图 1-11

4. 2D 游戏的图形表现

在 2D 游戏盛行的年代，只要有足够的制作时间和预算，就算没有先进的 3D 绘图技术，游戏一样还是可以凭借外表漂亮的 2D 人物及背景图形来传达整个游戏和游戏中角色的情感。从这点上来讲，那些角色扮演和养成类游戏更加能够体现这种特色，它们大量使用了此类方式来表现游戏角色的喜怒哀乐。《美少女梦工厂》，如图 1-12 所示，就是一个养成类游戏，它以精美的画风传递游戏角色的情绪，不仅受到了男性玩家的喜爱，而且也受到了许多女性玩家的青睐。



图 1-12

由于使用 2D 图形是比较经济、实用的表现方法，因此甚至连一些本身已经比较成功的 3D 游戏，也会使用 2D 卡通的表现方法来体现游戏的整体风格。

1.2

2D 游戏研发中的主要分工以及它们之间的关系

游戏的制作是一个大型项目，需要不同能力、不同特长的人员通力合作，各个环节必须环环相扣才能最终完成。一款受欢迎的游戏尤其如此。基本上每款游戏的制作架构都如图 1-13 所示。

1. 游戏制作人

游戏制作人类似于电影制作人、唱片专辑制作人，主要负责寻找、组织并且控制游戏研发所需的经费、人员以及一级发行渠道等，可以说他是游戏成功与否的直接负责人。当然，由于当前游戏制作的规模不断扩大，有时甚至需要多个团队协作

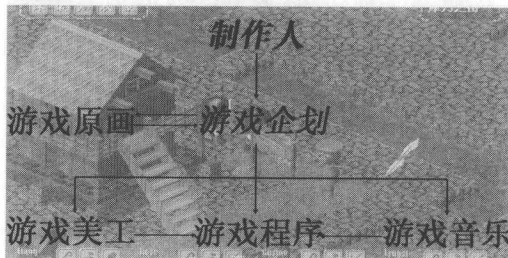


图 1-13

完成,出于每个团队各自的利益以及它们之间的协调,有时需要多个级别的游戏制作人。

2. 游戏企划设计

游戏企划类似于电影导演。他们根据团队特点以及市场预测对游戏进行具体规划并指导游戏研发。由于游戏会有不同的类型和不同的规模,游戏企划往往是由几个人组成一个企划团队。企划团队的成员分别承担游戏总体企划、剧情企划、关卡企划、协调企划等工种,但无论哪方面的企划都必须符合游戏企划的总体风格、特色以及游戏性。游戏企划不仅要确保企划本身的质量,还要对其他工种起到指导作用,所以一个好的企划者往往是这个研发团队和游戏的灵魂。

3. 游戏程序设计

游戏程序设计是指根据既定的游戏企划和运行平台,选择相对适合的编程语言完成游戏的编辑,生成最终的可执行文件,从而实现游戏的运行。游戏编程是游戏研发中最为重要的部分,也是所需人力资源较多的部分。没有程序设计,就不可能产生游戏软件。游戏规模越大,所需的人力资源也越庞大,而且必须分工明确,协调性强,还要由一个有经验且高水平的主程序工程师制定基本框架、统一思想、协调合作、掌控进度,主程序工程师对游戏软件的顺利完成起到举足轻重的作用。

4. 游戏美术设计

游戏美术设计是指根据既定的企划对游戏画面进行规划和创作,最终制作完成程序所需要的数据。最初的游戏美术设计只是对游戏编程的补充,但随着游戏研发技术的快速发展和人们对视觉享受的不断追求,美术设计在游戏研发中所占的比重越来越突出,在一个中型或大型的游戏研发中,美术设计的人力资源是最为庞大的。

5. 游戏原画

游戏原画是指根据企划的设定对游戏中的人物、场景以及其他物件等进行美术创作。其根本目的是将企划设定图形化,将企划的理念通过视觉感受传达给程序员、美术设计人员以及音乐音效设计者,它对游戏画面的制作起到视觉感官的指导作用。

6. 游戏音乐音效设计

音乐音效设计是指根据游戏种类或者故事背景对游戏中所需要的音乐和音效进行创作,是对玩家除视觉以外的感官享受的补充,从而使游戏更好地体现引入感。

1.3

2D游戏研发中各种美术数据之间的关系和形成理念

简单地说,游戏是对现实的模拟,是现实逻辑的延续和超越,所以游戏绝大部分必

须符合现实规则。2D 游戏是在上下左右的二维空间规则下的游戏，其最大的特点是所有的物件都置于一个平面的矩阵之中，所有的碰撞判定只能在 X 坐标和 Y 坐标上产生，因此 2D 形象和场景都是通过直接绘图制作出来的，当然也可以通过 3D 软件渲染成 2D 绘图。在二维世界里无法做到场景的即时视角转换，绘制二维角色形象时，制作者必须为角色的动画效果画每一幅图片。以下是 2D 游戏研发中几种基本美术数据。

1. 有动画和没有动画的场景

① 纵向卷轴，如图 1-14 所示。

② 横向卷轴，如图 1-15 所示。

③ 跟随卷轴。

(a) 90° 视角，如图 1-16 所示。

(b) 120° 或 45° 视角，如图 1-17 所示。

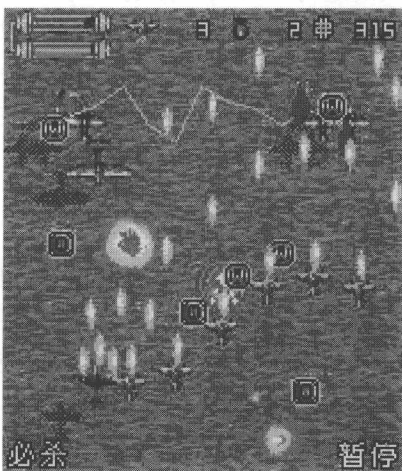


图 1-14

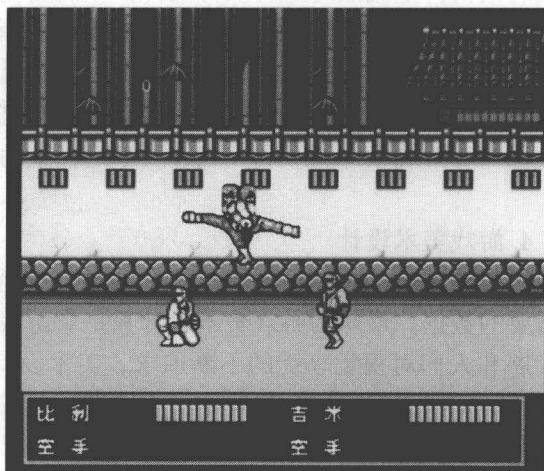


图 1-15

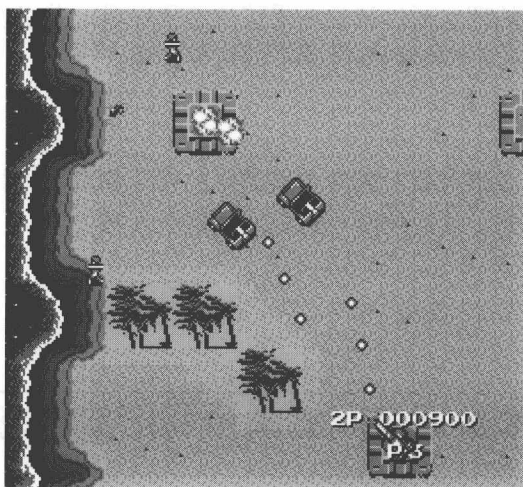


图 1-16



图 1-17

说明：游戏中的卷轴（或称之为滚屏）是相对游戏主人公而言的。

2. 可移动和不可移动的物件

如图 1-18 所示，可移动和不可移动的物件有如下几种。

- ① 主人公。
- ② 敌人。
- ③ 情节所需的人物和物件。

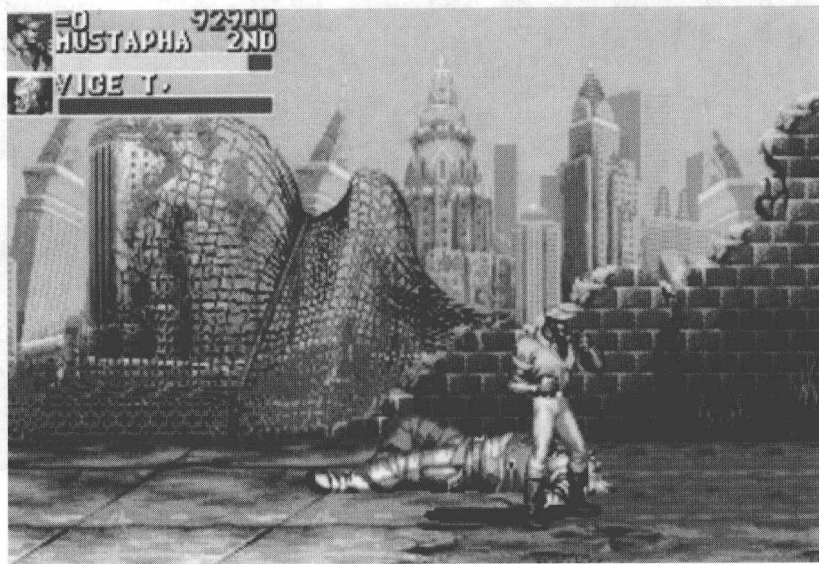


图 1-18

说明：背景和物件的视角要统一，如横向卷轴物件的视角是侧视，纵向卷轴物件的视角是俯视，而跟随卷轴物件的视角是侧视和俯视相结合。

3. 游戏周边画面和游戏界面

- ① 游戏开始画面，如图 1-19 所示。
- ② 游戏结束画面，如图 1-20 所示。



图 1-19



图 1-20

- ③ 游戏过场画面，如图 1-21 所示。
- ④ 各种选择或设置画面，如图 1-22 所示。



图 1-21



图 1-22

⑤ 游戏界面，如图 1-23 所示。

⑥ 菜单画面，如图 1-24 所示。

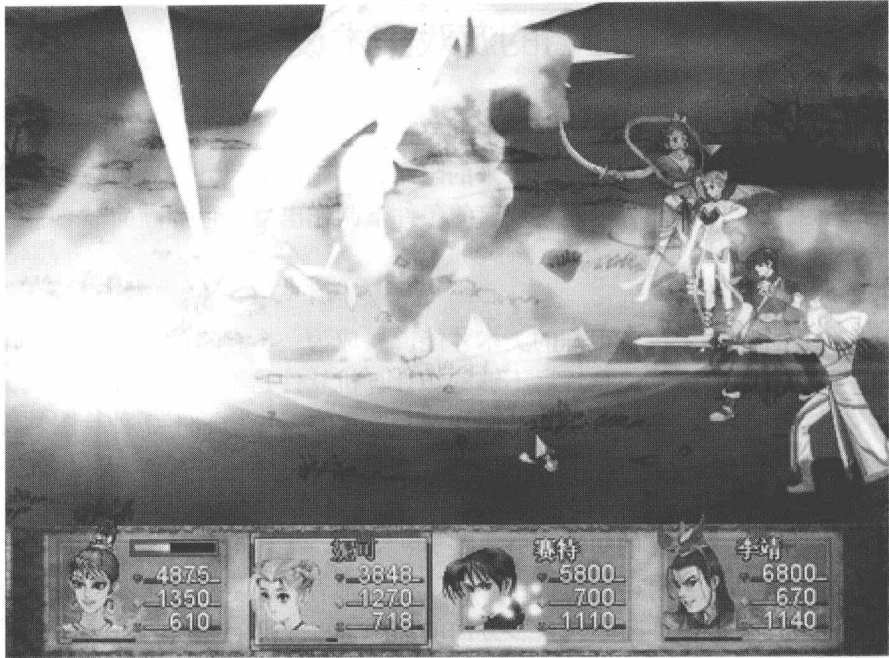


图 1-23



图 1-24

怎样成为一个合格的游戏美术设计师

1. 了解限制

美术设计师必须了解游戏引擎所带来的限制，如画面的尺寸、调色板等，以及了解这些限制的重要性，这样才有可能在现有的条件下制作出最出色的画面。

2. 不要过分依赖软件

无论如何设计师必须具备很好的美术才能。要成为一个合格的游戏美术设计师，仅仅知道如何使用各种绘图软件是远远不够的。计算机软件是不会替设计师完成美术设计工作的，美术设计师要有良好的绘画基础和美术鉴赏力，再精通 1~2 种绘图软件，就会在工作上游刃有余了。

3. 尽可能地吸收多方面的知识

如果美术设计师只把自己定位成一个单纯的绘画者，是很难从事游戏美术设计这项工作的。他还要尽可能多地吸收来自多方面的知识，如：科幻、神话、宗教、地理、历史、生物等，这样对快速理解研发中来自其他工种的信息和指导是很有帮助的。美术设计师还要在工作中尝试用程序员的思维方式去考虑问题。

4. 培养良好的团队合作精神

游戏通常由许多人共同制作完成，而每个人的工作都相互关联，因此美术设计师也不可能把自己封闭起来。美术设计师的工作态度将在团队中起到很大的作用，如果团队中所有成员的关系都十分融洽，游戏开发就会进展顺利，反之就可能毁于一旦。

5. 准备接受来自任何人的批评

美术设计师应学会去积极地接受批评。批评可能来自于其他的美术设计师、企划、程序员、甚至非专业人员。

6. 要学会给自己充分的思考时间

当美术设计师在接到一项任务的时候，不要急于马上进入制作阶段，要给自己安排充分的思考的时间，将任务了解清楚，以免出错。游戏中的资源正在变得越来越多，因此美术设计师必须能够组织自己的创作并且合理安排每个部分的时间。

第2章 像素图绘制

2.1

像素图基本概念和用途

1. 像素图的概念

像素图是一种以“像素”(Pixel)为基本单位来进行制作的计算机绘图表现形式。

其表现方式为点阵图(Bitmap),这是计算机最原始的表现方式并沿用至今。计算机绘图分为点阵图(又称位图或栅格图像)和矢量图。顾名思义,点阵图是指以点阵方式保存的图像。由于计算机系统在保存点阵图时保存的是图像中各点的色彩信息,因此,其优点是画面细腻,它主要用于保存各种照片和图像;但是,点阵图的缺点是文件尺寸太大,且和分辨率有关,因此,将点阵图的尺寸放大到一定程度后,图像将变得模糊,如图2-1所示。

2. 为什么要画像素图

首先需要理解点阵图缩放后为什么会变得模糊,这里涉及一个“插值”的概念。

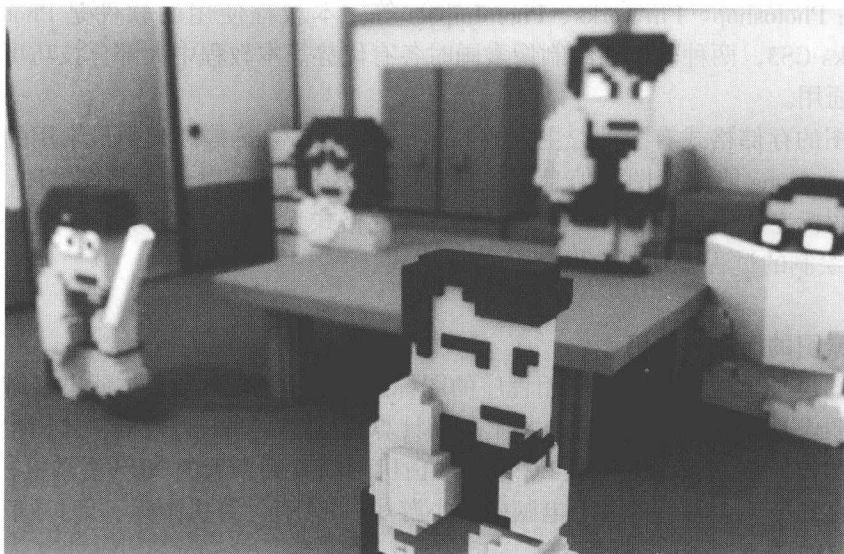


图 2-1