

数字艺术 设计系列教材

SHUZI YISHU SHEJI XILIE JIAOCAI

可视化游戏编程技术

动漫
游戏



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

数字艺术 设计系列教材
SHUZI YISHU SHEJI XILIE JIAOCAI

可视化游戏编程技术

主 编 杨鲁新
副主编 王新霞 王谢玮



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是以集成化游戏开发工具The Games Factory为基础,专门讲述可视化游戏编程技术的专业书籍。全书共分9章,从可视化集成技术的基本原理到利用相关软件制作出完整的游戏,全面介绍了游戏制作的基本知识与技巧。书中不仅利用实例详细讲述了软件的操作方法,同时还对大量的编程实用参数作了详细说明。因此,本书具有广泛的适用范围,既可作为高等院校相关专业的教材,又可作为专业游戏开发人员的参考资料和广大计算机游戏爱好者的学习用书。

本书是按技术手册与教学用书的双重要求编写的,每章都配有思考练习题。为了便于学习,本书配套光盘中不仅放置了The Games Factory的试用版软件,而且还附有大量用于教学的游戏程序示例,对一些重要的编程操作方法另配有教学课件。因此,无论是用于游戏开发还是教育培训,本书都具有很好的实用价值。

图书在版编目(CIP)数据

可视化游戏编程技术 / 杨鲁新主编. — 北京: 中国水利水电出版社, 2010. 10
数字艺术设计系列教材
ISBN 978-7-5084-7550-9

I. ①可… II. ①杨… III. ①游戏—软件设计—教材
IV. ①TP311.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第181370号

书 名	数字艺术设计系列教材 可视化游戏编程技术
作 者	主 编 杨鲁新 副主编 王新霞 王谢玮
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京零视点图文设计有限公司
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	210mm×285mm 16开本 17印张 421千字
版 次	2010年10月第1版 2010年10月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	45.00元(附光盘1张)

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

工业和信息化部中国电子视像行业协会 中国数字艺术设计专家委员会



顾问：

尹定邦：广州美术学院副院长

马克宣：北京大学软件学院数字艺术系教授、中国数字艺术设计专家委员会主任委员

曹小卉：北京电影学院动画艺术研究所常务副所长

张祥和：吉林动画学院副院长

主任：郝亚斌

副主任：孙春亮 王新霞 刘晶雯 谢清风

编委成员（按姓氏笔画排序）：

丁 斌：上海大学数码艺术学院院长助理

马振龙：天津理工大学艺术学院动画系主任

王建国：广播电影电视管理干部学院副院长

王玉红：浙江林学院艺术设计学院数字媒体系主任

孙 哲：成都学院动画系主任

仲星明：上海大学数码艺术学院院长

朱明健：武汉理工大学艺术学院副院长

朱 涛：三峡大学艺术学院艺术系主任

刘同亮：徐州工程学院艺术学院副院长

刘秀伟：北京印刷学院设计学院平面教研室主任

刘东升：烟台南山学院艺术学院院长

刘 杰：海口经济学院动画系主任

刘永福：广西职业技术学院艺术系主任

邢小刚：三江学院艺术学院院长

李春富：华中科技大学工业设计系主任

李 克：南京工业职业技术学院艺术设计系主任

李必谨：云南师范大学信管学院动画系主任

李 丹：广州科技贸易职业学院艺术设计系主任

李 轶：天津工业大学艺术学院动画系主任

吕海景：东北农业大学成栋学院艺术系主任

闫英林：沈阳航空工业学院艺术学院副院长

余 武：南京邮电大学传媒技术学院院长

邱 萍：广西民族大学艺术学院副院长

谷高潮：唐山学院艺术系主任

沈 浩：陕西科技大学动画系主任

何祥文：中山职业技术学院艺术系主任

邹晓枫：哈尔滨理工大学国际动画学院动画系主任

陈 义：湖北经济学院艺术学院院长

陈昌柱：川音学院成都美术学院动画系主任

陈 亮：苏州托普信息职业技术学院院长助理

陈凌广：浙江衢州学院艺术系主任

陈 鹏：西安理工大学艺术与科技学院动画系主任

马新宇：上海工程技术大学艺术设计学院院长

方 浩：中国地质大学艺术学院实验中心主任

王秀萍：浙江理工大学艺术设计学院环艺系副主任

卢少夫：浙江树人大学艺术学院院长

丛红艳：西安工程大学动画系主任

冯 莉：厦门城市职业学院副教授

朱方胜：江南影视艺术职业学院艺术系主任

朱 宏：北京信息职业技术学院艺术系主任

林学伟：哈尔滨理工大学艺术设计学院院长

刘 锋：北京印刷学院设计学院动画系主任

刘洪波：广西柳州城市职业学院艺术系主任

刘海英：哈尔滨理工大学艺术设计学院艺术系主任

江 度：大连交通大学艺术学院院长

李 益：重庆邮电大学传媒艺术学院副院长

李爱红：中国美院设计职业学院艺术系主任

李若梅：长沙师范高等专科学校校长助理

李剑华：石家庄三川文化传播有限公司总经理

李 莉：重庆科技学院艺术系主任助理

李 丹：广州科技贸易职业学院艺术设计系主任

吕 艳：北京科技经营管理学院艺术系主任

余 雁：黑龙江大学艺术学院副院长

余永海：浙江工业大学交互设计研究所所长

孟祥林：辽宁广告职业学院院长助理

沈 雷：辽宁工业大学设计与建筑学院副院长

辛宏安：中国美院设计职业学院动画系主任

邹 明：沈阳大学动画系主任

庞永红：西北大学艺术学院院长

陈小清：广州美术学院数码艺术设计系主任

陈 磊：福州大学厦门工艺美术学院动画系主任

陈彦许：河北软件职业学院数字传媒系主任

陈晓莉：紫琅职业技术学院艺术系主任

劳光辉：湖南大众传媒学院广电传媒系主任

张 鹏：沈阳师范大学艺术学院院长
张 蓓：天津科技大学艺术设计学院院长
张玉新：宁波大学艺术学院副院长
张建翔：西华大学国际动画艺术学院副院长
张英杰：东北师范大学美术学院动画系副主任
张群力：北京城市学院信息学部教研室主任
张锦华：北京城市学院信息学部教研室主任
杨鲁新：青岛恒星职业技术学院动画学院院长
杨 明：安徽电子信息职业技术学院艺术系主任
杨建红：湖南工艺美术职业学院高级工艺美术师
吴让红：武汉商贸职业学院艺术设计教研室主任
杜 兵：天津轻工职业学院艺术设计教研室主任
周绍斌：浙江师范大学美术学院院长
武 军：天津美术学院动画艺术系主任
武小明：山西大学美术学院媒体工作室主任
赵晓春：青岛农业大学传媒学院院长
苏大椿：重庆正大软件职业学院数字艺术系主任
郑 鼎：云南大学艺术与设计学院数码艺术系主任
范旺辉：广州大学华软软件学院数码媒体系主任
容旺乔：南京师范大学动画系副主任
钱为群：上海出版印刷高等专科学校艺设系主任
侯 健：北京城市学院信息学部主任
姜 滨：江西师范大学传播学院副教授
韩明勇：天津科技大学艺术设计学院动画系主任
饶 晶：江西陶瓷工艺美术职业学院动画系主任
袁晓黎：金陵科技学院动画系主任
高立峰：南京艺术学院传媒学院动画系主任
高 博：福建农林大学艺术学院动画系主任
盛 晋：南京艺术学院传媒学院动画系副主任
常 虹：浙江工业大学艺术学院院长
殷均平：宁波大红鹰学院数码艺术学院副院长
黄 凯：安徽工程科技学院设计艺术学院院长
黄 远：石家庄职业技术学院艺术设计系主任
梁海燕：上海大学数码艺术学院专业教师
淮永建：北京林业大学数字媒体系主任
曹 治：南昌航空大学艺术学院动画系主任
彭 军：天津美术学院设计艺术学院副院长
彭 纲：浙江师范大学文化创意与传播学院副院长
廖建民：湖南商学院设计艺术学院动画系主任
黎 青：湘潭大学艺术学院常务副院长
黎 卫：南宁职业技术学院艺术工程系主任

张小鹭：厦门大学艺术学院副院长
张继渝：重庆工商大学设计艺术学院副院长
张 苏：四川大学艺术学院副院长
张晓叶：东北师范大学美术学院动画系主任
张 辉：西安理工大学艺术与 design 学院摄影系主任
张爱华：湖北工业大学艺术设计学院动画系主任
张 莉：南京工业职业技术学院艺术系主任助理
杨开富：重庆工商大学设计艺术学院动画系主任
杨定强：重庆大学艺术学院教研室主任
吴雪松：湖南大学数字媒体研究所艺术总监
杜静芬：中州大学艺术学院动画教研室主任
邵 斌：苏州科技学院传媒艺术学院动画系主任
周 艳：武汉理工大学艺术学院动画系主任
武 丹：桂林电子科技大学艺术学院院长
赵 前：中国人民大学艺术学院动画教研室主任
赵红英：河北科技大学动画学院动画系主任
屈 健：西北大学艺术学院副院长
郑 泓：浙江理工大学艺术与 design 学院美术系主任
段新安：北京工商大学数字艺术制作中心主任
徐亚非：东华大学服装学院艺术设计学院副院长
钟 蕾：天津理工大学艺术学院副院长
贺蜀山：重庆科技学院培训中心主任
胡左英：南昌大学科技学院艺术系主任
贾秀清：中国传媒大学动画学院副院长
晓 欧：中央美术学院城市设计学院动画系主任
高春明：湖南大学数字媒体研究所所长
高中立：川音学院成都美术学院二维动画教研室主任
翁炳峰：福建师范大学美术学院副院长
卿尚东：重庆师范大学美术学院动画系主任
殷 俊：江南大学数字媒体学院副院长
黄心渊：北京林业大学信息学院院长
黄 迅：广州工业大学艺术设计学院动画系主任
梁 岩：吉林艺术学院新媒体学院副院长
梁亚琳：厦门理工学院艺术系主任
崔天剑：东南大学艺术学院副院长
程建新：华东理工大学艺术与 design 学院院长
彭 梅：浙江理工大学视觉传达系主任
谭建辉：阳江职业技术学院艺术系主任
漆杰峰：广东中山职业技术学院艺术设计系副主任
黎成茂：桂林电子科技大学设计学院动画系主任
濮军一：苏州工艺美术职业技术学院数字艺术系主任

数字艺术是计算机技术与传统艺术相结合的产物。随着计算机技术，尤其是计算机图像处理技术的发展，数字艺术这种新兴的艺术形式也得以飞速发展，其应用领域也越来越广泛。

“数字艺术设计”是以计算机及其相关技术飞速发展为背景孕育产生的交叉性专业方向，是科学与艺术的完美结合，具有很强的实用性与艺术性。本专业侧重培养学生在数字科技与艺术设计方面的整合能力，以及以用户体验为中心的创新设计能力。

本系列教材是中国水利水电出版社联合工业和信息化部中国电子视像行业协会，在推进中国数字艺术设计工程师专业技术资格认证的同时，面向高等院校、职业院校数字艺术设计领域推出的系统的、完整的大型系列教材。本系列教材目前涵盖的专业方向有：艺术设计、环境艺术设计、工业设计、动漫游戏、数码影视等。

本系列教材按艺术设计、动画、影视等专业的课程体系设置进行编写，并根据实际情况确定明确的培养目标，重构课程体系，改革教学方法，注重能力的培养，强调实践活动；教学思路明晰，结构科学合理，项目教学案例资料丰富，把创意表现与技术表现融为一体，使教学的系统性得到较为全面的展现；以案例教学的形式进行讲解与阐释，让读者形象、直观地了解数字艺术作品的创意设计与创作实践过程。

本系列教材努力在以下几个方面做出特色：

- (1) 紧密配合课程内容与课程体系改革和实验教学改革的要求。
- (2) 体现课程内容的基础性和系统性。
- (3) 内容通俗易懂，理论联系实际，使学生真正学到有用的知识。
- (4) 保证教材内容的先进性和实用性。
- (5) 重视教学资源的建设，提供多媒体教学课件和光盘资料。

希望本系列教材的编写与出版能够有力地推动数字艺术设计新课程体系的建立与发展，同时也能为数字艺术设计教育带来与时俱进的活力和生机。

参与本系列教材编写工作的都是具有多年一线教学实践经验的教师，很多教材是相关学校的“教改优质课程”和“精品课程”。在教材编写过程中，本着学术性、艺术性、示范性、实用性等多方面兼容的主旨，根据丰富的教学经验，广泛借鉴国内外相关资料，针对学习者的需求，多次征求专家的意见，对教材的编写进行了多次修改与完善。

很多人为本系列教材的编写做出了努力，付出了心血，由于到目前为止，一些专业方向仍然没有完善的教学体系与统一的教学大纲，加之新技术的发展速度很快，因此本系列教材一定会有各种不足与缺点，恳请使用教材的师生提出宝贵意见，以便再修订再版时改进。

丛书编委会

2010年3月

在个人计算机以及网络技术日益普及的今天，中国计算机的保有量已经突破2亿台，利用计算机设备进行教育与休闲娱乐已经成为一种趋势。目前，数量庞大的个人PC机以及各类网站都需要大量的教育和休闲娱乐软件产品来提供内容支持，这就需要大量的软件开发公司和个人来开发教育和休闲娱乐类的软件产品。但是国内现有的开发能力明显不足，除大型网络游戏尚能满足市场外，有很大需求量的小型休闲益智类游戏产品的开发远远落后于欧美一些发达国家。虽然造成这种状况的原因是多方面的，但游戏编程技术手段的单一性却是一个不容忽视的问题。从目前的游戏编程技术方面来看，国内使用的基本方法比较狭窄，从专业的公司到个人爱好者，制作游戏基本都以代码编程为主要手段。而国外已经大量使用的游戏引擎和开发平台，具有极高的游戏制作效率，但在国内却没有多少人在使用，这其中的一个主要原因就是缺乏丰富的技术资料。因此许多优秀的游戏开发工具不能被人知晓，知道的也不能熟练地使用。鉴于这样的状况，本书选择了这方面的内容，并以较为典型的集成化游戏开发工具为讲述目标，全面介绍了这方面的知识与实用技术。书里的内容不仅是为了满足那些专门从事游戏开发工作的专业人员的需要，同时也可对相关专业的院校提供一种教学内容选择；另外，这也是更多热爱游戏的电脑爱好者希望得到的学习材料。

目前，可视化游戏编程技术是一种快速发展起来的游戏制作技术，这种技术充分利用了成熟的游戏引擎内核，并采用了可视化程度很高的集成游戏开发平台的方式，有效地让游戏制作人员摆脱以基本代码为主的游戏编程困扰，高效快捷地制作出高品质的游戏作品来，本书介绍的The Games Factory软件便是这方面的典型代表。一般情况下，游戏程序的编写难度较大，不具备较高的计算机编程知识（如通晓C/C++、DirectX等），基本无法编写出像样的游戏来，但是，利用本书介绍的技术，任何人都可以实现不用写源代码就制作出游戏的梦想。

作为一种新的技术手段，可视化游戏编程技术具有很好的发展前景，但由于缺乏相关的技术书籍，所以这种技术在我国尚未得到广泛的应用。目前图书市场可以找到的可视化游戏编程技术书籍非常少，鉴于此种情况，本书根据可视化游戏编程技术的基本特点，以欧洲比较流行的The Games Factory软件为基本游戏制作工具，全面完整地讲述了可视化游戏制作的基本方法。本书首先在第1章阐述了可视化集成开发工具的基本原理，从可视化原理到游戏引擎，从编辑平台的出现与发展到此软件的基本构成，都作了基本的介绍。从第2章开始，结合制作实例，以该软件的功能顺序展开了全部内容的讲述，主要内容由3部分组成：①如何利用该软件的基本编辑器实现游戏框架构建、游戏场景布置，以及游戏事件设置的操作方法；②该软件的重要内容“游戏对象”和“表达式”的使用详述；③利用该软件辅助编辑工具对游戏场景和动画的处理技术，以及游戏完成后的最终封装方法与应用说明。最后利用两个附录介绍了该软件的最新版本和软件中常用词汇的中英文对照表。

有一个需要说明的情况是，虽然目前The Games Factory软件已经开发到了2.0版本（2007年是2.47版），但本书仍把1.0作为重点讲述对象，其主要原因有3点：①这两个版本

的软件没有本质上的区别，除了个别操作界面的改动外，它们的具体使用方法是一样的，1.0版的内容完全适用于2.0版的软件；②2.0版的软件虽然很新，但是其中的个别功能使用时不太正常（如动画编辑器在导入序列动画时易出现问题等），整体使用不如1.0版简洁方便；③在学习使用时，开发商提供的2.0版的试用软件不能保存各类可执行文件，对学习和掌握该工具有着一定的影响。所以，为了更好地学习和掌握该项技术，本书确定以1.0版的软件为主讲内容。另外，考虑到新版本的普及，所以在附录1中对2.0版本软件作了对比介绍，读者可以在那里获得相关知识。

考虑到本书需要面向较为广泛的读者群，因此撰写本书是以深入浅出的原理讲述为基础，结合一些典型游戏制作示例来指导学习者掌握该软件的各项操作功能。由于本书避免了晦涩难懂的理论阐述，而以软件的功能操作方法为主，详细讲述了游戏软件的实用制作技术，所以全书通俗易懂，只要具备初中以上文化基础，就可以通过本书的学习轻松制作出达到商业标准的游戏作品来。

就游戏开发方面的图书来说，本书不仅内容新颖，而且技术实用，同时也是国内第一本全面讲述利用集成开发软件进行可视化游戏编程的工具。如果你喜爱游戏，又想自己制作游戏，那么这本书就是你最好的选择。书中介绍的软件如同其名，它就像是一个高效的游戏制造工厂，只要你有创意，就可以轻而易举地把它变成游戏。目前，我国的数字娱乐产业进入了一个快速成长的阶段，游戏产业已经成为国民经济中新的支柱产业。因此，本书所讲述的技术不仅可以让更多的人轻松步入游戏开发的行列，而且还可以把专业的游戏开发人员从纯技术的环境下解放出来，让他们把更多的精力集中于游戏的创意，快速高效地为人们提供更多更好的游戏作品。另外，希望本书所讲述的内容不仅可以拓宽游戏软件开发方面的技术视野，增加软件开发手段的选择，而且更重要的是可以利用本书所讲述的技术来促进我国积极研究和发自己的集成化游戏开发工具，让更多的人可以轻松参与游戏软件的开发工作，并最终大力提高我国的游戏产品开发能力。

本书由杨鲁新任主编，王新霞、王谢玮任副主编，杨超、高林国、饶晶参与了部分内容的编写工作，在此表示感谢。为了便于学习，本书的配套光盘中不仅提供了The Games Factory的试用版软件，而且还附有大量用于教学的游戏程序示例，对一些重要的编程操作方法还配有教学课件。希望得到更多信息的读者可以登录已经开通的金园丁网站（<http://www.jyd365.com>），那里将会提供大量游戏制作的学习课件和制作游戏的实用资料。此外，具有一定英语能力的读者还可以访问网站<http://www.clickteam.com>（英文），以获取The Games Factory的官方信息。

除了作为The Games Factory软件的技术手册外，本书作为相关技术的学习用书，可以适用的范围如下：

- 各类职业教育的游戏类专业的学生、多媒体应用技术类专业的学生、师范类教育技术



专业的学生（可用本书作专业技术教材）。

- 高等教育计算机专业的学生、CG艺术类专业的学生（可用本书作选修类教材）。
- 社会技能培训部门（可用本书作专业技能培训教材）。
- 一般电脑爱好者（可用本书作为娱乐类软件制作的自学教材）。
- 专业娱乐软件开发人员、多媒体软件开发人员、教育软件开发人员（可用作产品开发的技术工具书）。

由于作者水平有限，加之时间仓促，书中错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

作者

2010年5月

丛书序

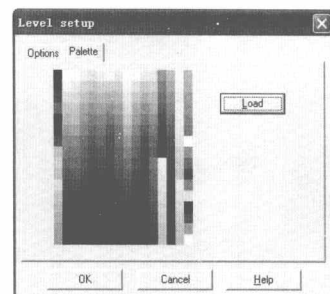
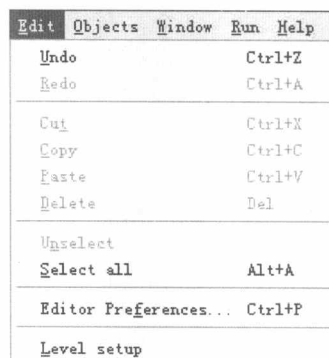
前言

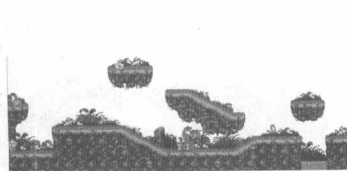
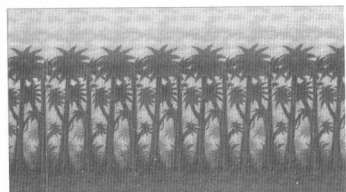
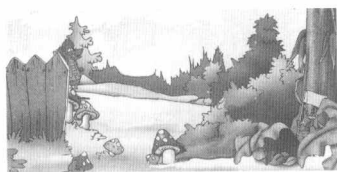
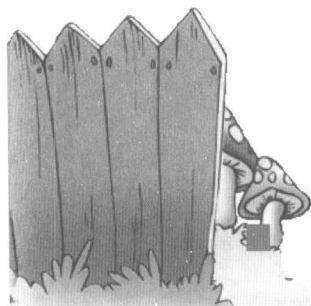
第1章 The Games Factory概述 1

- 1.1 The Games Factory简介 2
 - 1.1.1 什么是The Games Factory 2
 - 1.1.2 The Games Factory的基本结构 3
 - 1.1.3 The Games Factory的安装 4
- 1.2 The Games Factory的面板与工具 7
 - 1.2.1 菜单栏 8
 - 1.2.2 工具栏 28
 - 1.2.3 编辑工作区 29
- 1.3 The Games Factory的基本编辑工具 30
 - 1.3.1 Storyboard Editor (故事板编辑器) 30
 - 1.3.2 Level Editor (层次编辑器) 32
 - 1.3.3 Event Editor (事件编辑器) 33
 - 1.3.4 Step Through Editor (步进编辑器) 34
- 思考与练习题 35

第2章 构建游戏框架 36

- 2.1 故事板编辑器基础知识 36
 - 2.1.1 什么是故事板 (Storyboard) 36
 - 2.1.2 故事板编辑器 (Storyboard Editor) 的作用 37
- 2.2 故事板编辑器的具体应用 38
 - 2.2.1 给游戏增加层次 (Adding a Level to your Game) ... 38
 - 2.2.2 复制事件或对象 (Copying Events or Objects) ... 38
 - 2.2.3 用故事板编辑器制作幻灯 (Making a Side Show Using the Storyboard Editor) 39
 - 2.2.4 添加一个动画帧 (Adding an Animation Frame) ... 41
- 2.3 游戏框架的制作实例 41
 - 2.3.1 游戏的框架设计 41
 - 2.3.2 游戏的框架构建 42
- 思考与练习题 44





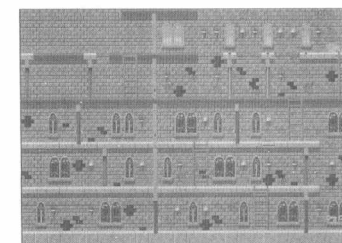
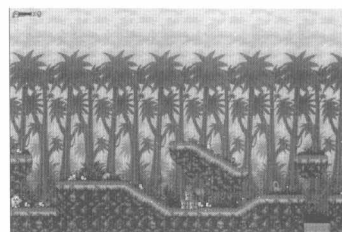
第3章 创建游戏环境 45

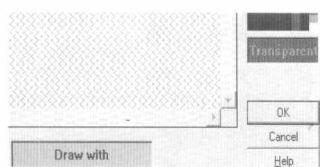
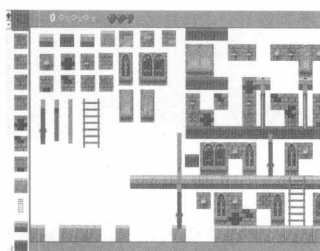
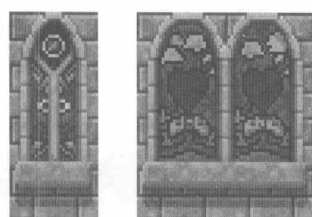
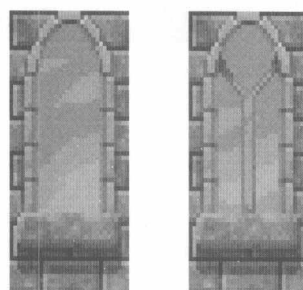
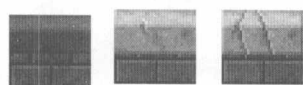
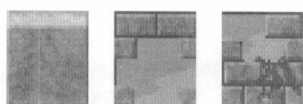
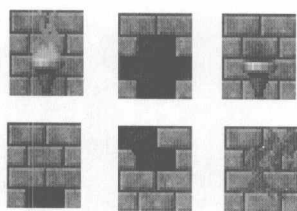
- 3.1 游戏场景的设计45
 - 3.1.1 游戏场景的定位原则46
 - 3.1.2 绘制设计草图46
 - 3.1.3 加工制作场景材料47
- 3.2 层次编辑器的使用方法48
 - 3.2.1 在窗口中放置对象 (Placing Objects on the Screen) 49
 - 3.2.2 测试你的层次 (Testing your Level)53
- 3.3 应用实例——创建游戏环境54
 - 3.3.1 游戏背景的编辑54
 - 3.3.2 活动对象的场景定位61
- 思考与练习题62

第4章 设置游戏事件 63

- 4.1 游戏中的事件与动作63
 - 4.1.1 什么是游戏事件64
 - 4.1.2 什么是游戏动作64
 - 4.1.3 事件和动作之间的区别65
- 4.2 事件编辑器65
 - 4.2.1 什么是事件编辑器65
 - 4.2.2 事件编辑器的作用66
- 4.3 事件的基本构成与作用69
 - 4.3.1 活动对象事件 (Active Object Events)69
 - 4.3.2 特殊对象事件 (Special Object Events)75
 - 4.3.3 声音对象事件 (Sound Object Events)78
 - 4.3.4 定时器对象事件 (Timer Object Events)79
 - 4.3.5 故事板控制对象事件 (Storyboard Object Events) ... 80
 - 4.3.6 创建对象事件 (Create Object Events)80
 - 4.3.7 鼠标指针和键盘事件 (The Mouse Pointer and Keyboard Events)81
 - 4.3.8 玩者对象事件 (Player Object Events)84
 - 4.3.9 问答对象事件 (Question and Answer Object Events) 85
 - 4.3.10 计数器对象事件 (Counter Object Events)86
 - 4.3.11 高分对象事件 (High Score Object Events)87
 - 4.3.12 编辑对象事件 (Edit Object Events)87

4.3.13	AVI对象事件 (AVI Object Events)	88
4.3.14	QuickTime对象事件 (QuickTime Object Events)	89
4.3.15	MPEG对象事件 (MPEG Object Events)	89
4.3.16	FLI/FLC对象事件 (FLI/FLC Object Events)	90
4.3.17	CD音频对象事件 (CD Audio Object Events)	91
4.3.18	MCI对象事件 (MCI Object Events)	92
4.3.19	图像对象事件 (Picture Object Events)	93
4.3.20	按钮对象事件 (Button Object Events)	93
4.4	游戏的动作与应用	93
4.4.1	活动对象的动作 (Active Object Actions)	94
4.4.2	特殊动作 (Special Actions)	100
4.4.3	声音动作 (Sound Actions)	101
4.4.4	故事板动作 (Storyboard Actions)	102
4.4.5	创建新对象动作 (Create New Object Actions)	105
4.4.6	鼠标指针动作 (Mouse Pointer Actions)	105
4.4.7	玩者动作 (Player Actions)	105
4.4.8	文字对象动作 (Text Object Actions)	106
4.4.9	问答对象动作 (Question and Answer Object Actions)	107
4.4.10	计数器对象动作 (Counter Object Actions)	107
4.4.11	高分对象动作 (High Score Object Actions)	107
4.4.12	编辑对象动作 (Edit Object Actions)	108
4.4.13	AVI对象动作 (AVI Object Actions)	110
4.4.14	QuickTime对象动作 (QuickTime Object Actions)	110
4.4.15	MPEG对象动作 (MPEG Object Actions)	110
4.4.16	FLI/FLC对象动作 (FLI/FLC Object Actions)	111
4.4.17	CD音频对象动作 (CD Audio Object Actions)	112
4.4.18	MCI对象动作 (MCI Object Actions)	113
4.4.19	INI对象动作 (INI Object Actions)	113
4.4.20	图像对象动作 (Picture Object Actions)	114
4.4.21	按钮对象动作 (Button Object Actions)	115
4.4.22	混音器对象动作 (Mixer Object Actions)	116
4.5	事件编辑器的使用方法	117
4.5.1	编辑事件 (Editing Events)	117





4.5.2 组合事件 (Grouping Events)	118
4.6 实例练习——制作一个简单的小游戏	119
4.6.1 构建游戏环境	119
4.6.2 设置游戏事件	120
思考与练习题	126

第5章 The Games Factory 的对象 127

5.1 游戏对象基础知识	127
5.1.1 认识游戏对象	127
5.1.2 游戏对象的创建方法	129
5.2 游戏对象的编辑操作	129
5.2.1 游戏对象的属性设置	130
5.2.2 游戏对象的加工处理	130
5.3 游戏对象使用详解	131
5.3.1 大多数游戏对象的共同参数	131
5.3.2 活动对象 (Active Objects)	136
5.3.3 背景对象和速成背景对象 (Backdrop Objects and Quick Backdrop Objects)	142
5.3.4 文字对象 (Text Objects)	145
5.3.5 问答对象 (Question and Answer Objects)	147
5.3.6 计数器对象 (Counter Objects)	147
5.3.7 得分对象 (Score Objects)	149
5.3.8 生命对象 (Lives Objects)	150
5.3.9 高分对象 (High Score Objects)	151
5.3.10 编辑对象 (Edit Objects)	152
5.3.11 AVI对象 (AVI Objects)	154
5.3.12 QuickTime 对象 (QuickTime Objects)	156
5.3.13 MPEG对象 (MPEG Objects)	156
5.3.14 FLI/FLC对象 (FLI/FLC Objects)	156
5.3.15 CD音频对象 (CD Audio Objects)	157
5.3.16 MCI对象 (MCI Objects)	158
5.3.17 INI对象 (INI Objects)	159
5.3.18 图像对象 (Picture Objects)	160
5.3.19 按钮对象 (Button Objects)	160
5.3.20 混音器对象 (Mixer Objects)	162

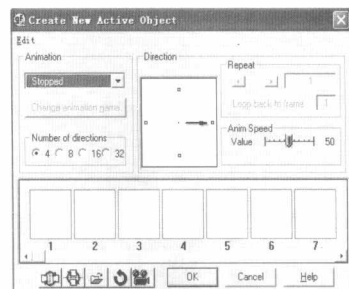
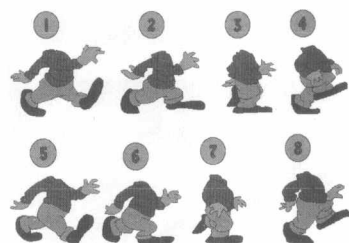
思考与练习题 162

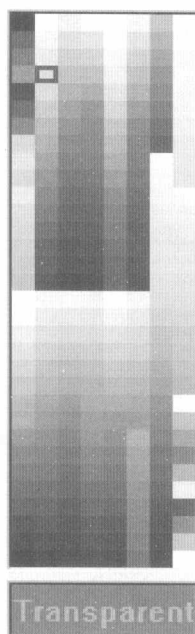
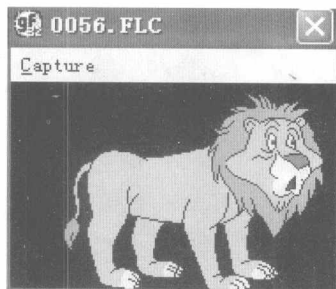
第6章 表达式的使用 163

- 6.1 什么是表达式 163
 - 6.1.1 表达式的概念 163
 - 6.1.2 表达式编辑器 164
 - 6.2 表达式应用中的对象函数 164
 - 6.2.1 活动对象函数 (Active Object Functions) 165
 - 6.2.2 定时器对象函数 (Timer Object Functions) 167
 - 6.2.3 特殊对象函数 (Special Object Functions) 167
 - 6.2.4 故事板控制对象函数 (Storyboard Object Functions) 168
 - 6.2.5 创建对象函数 (Create Object Functions) 169
 - 6.2.6 鼠标和键盘函数 (Mouse and Keyboard Functions) ... 169
 - 6.2.7 玩者函数 (Player Functions) 170
 - 6.2.8 文字对象函数 (Text Object Functions) 170
 - 6.2.9 计数器对象函数 (Counter Object Functions) ... 171
 - 6.2.10 编辑对象函数 (Edit Object Functions) 171
 - 6.2.11 高分对象函数 (High Score Object Functions) 172
 - 6.2.12 AVI对象函数 (AVI Object Functions) 172
 - 6.2.13 MPEG对象函数 (MPEG Object Functions) ... 174
 - 6.2.14 FLI/FLC对象函数 (FLI/FLC Object Functions) 176
 - 6.2.15 CD音频对象函数 (CD Audio Object Functions) 177
 - 6.2.16 MCI对象函数 (MCI Object Functions) 178
 - 6.2.17 INI对象函数 (INI Object Functions) 179
 - 6.2.18 图像对象函数 (Picture Object Functions) 179
 - 6.2.19 按钮对象函数 (Button Object Functions) 180
 - 6.2.20 混音器对象函数 (Mixer Object Functions) ... 181
 - 6.3 表达式编辑器的使用方法 181
 - 6.3.1 简单使用方法 182
 - 6.3.2 完整的使用方法 182
- 思考与练习题 186

第7章 游戏图像编辑 187

- 7.1 游戏图像的分类 187
 - 7.1.1 单体图像 188





7.1.2 组合图像	191
7.2 图像编辑器的使用方法	193
7.2.1 颜色条 (The Color Bars)	194
7.2.2 调色板 (The Palette)	194
7.2.3 绘制工具 (The Drawing Tools)	195
7.2.4 编辑工具	196
7.2.5 放缩工具	197
7.2.6 图像尺寸设定框	197
7.2.7 关于图像操作区	197
7.3 其他的图像编辑方法	197
7.3.1 快速背景图像的编辑方法	198
7.3.2 图标图像的编辑方法	198
思考与练习题	199

第8章 游戏动画编辑 200

8.1 游戏动画基础	200
8.1.1 什么是动画	200
8.1.2 游戏动画的分类	201
8.2 动画编辑器的使用方法	202
8.2.1 设置动画组 (Animation)	203
8.2.2 动画方向 (Animation Direction)	204
8.2.3 动画循环 (Repeat)	205
8.2.4 动画速度 (Animation Speed)	205
8.2.5 操作图标 (Manipulation Icons)	206
8.2.6 编辑动画帧 (Editing Frame of Animation)	208
8.3 动画编辑实例	209
8.3.1 创建/编辑单个动画帧 (Creating/Editing a Single Frame of Animation)	209
8.3.2 增加动画帧 (Adding Animation Frames)	209
8.3.3 重设动画尺寸 (Resize Zoom)	210
8.3.4 旋转 (Rotate)	212
8.3.5 变形 (Morphing)	212
8.3.6 设置对象的热点 (Setting the Hot Spot of all Object)	214
8.3.7 设置对象的动作点 (Setting the Action Point	

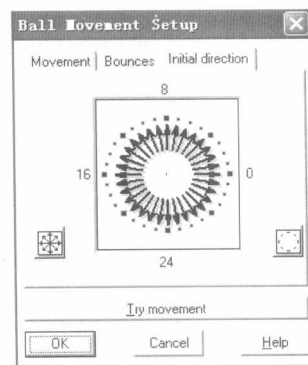
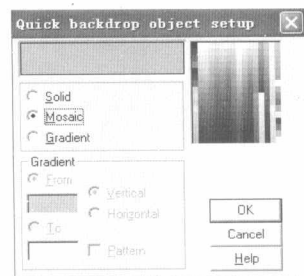
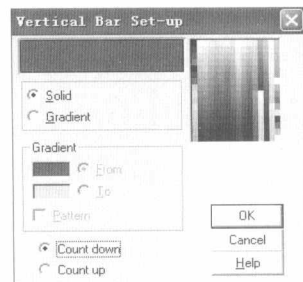
of an Object)	215
思考与练习题	215

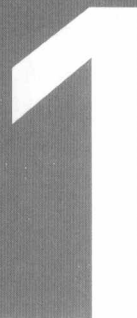
第9章 游戏的调试与发布 216

9.1 游戏调试方法	216
9.1.1 调试中需要解决的问题	216
9.1.2 单元调试的基本方法	217
9.1.3 组合调试方法	219
9.1.4 调试中需要注意的问题	221
9.2 步进编辑器的使用	222
9.3 游戏的保存与发布	226
9.3.1 游戏的保存	226
9.3.2 游戏的出售	229
9.3.3 互联网发布	230
思考与练习题	234

附录1 新版本The Games Factory简介 ... 235

附录2 The Games Factory常用词汇中英文对照表 238





第1章

The Games Factory概述

学习要点:

- 了解可视化游戏编辑平台的基本工作原理
- 掌握The Games Factory的安装方法
- 认识The Games Factory软件的基本结构与操作界面布局
- 初步了解The Games Factory软件的四大基本编辑模块及其作用

早在DOS操作系统的时代,就有人尝试着利用可视化编程技术来制作游戏,如很早的GM2.0(DOS操作系统下的Game Make)就是这样的软件,由于当时的软硬件条件与技术所限,该软件基本没有商业使用价值。而真正让我们看到了可视化编程技术的力量可以用来开发游戏的当属英国的游戏开发软件Klik & Play,这是一款以Windows环境为开发基础的工具软件,虽然没有在国内流行过,但是在欧洲尤其是在英国影响较大,但由于当时Windows操作系统的版本较低(3.X),相对于游戏开发来说,这样的操作环境并不理想,为了解决游戏程序运行的速度要求,微软专门推出了游戏专用工具game SDK(即win G),利用这个工具,可以有效地提高Windows 3.X下的游戏速度,但仍然没有DOS环境下的游戏快速和流畅,因为在DOS环境下,可由游戏程序直接操控计算机硬件,而Windows操作系统却不允许游戏程序直接控制硬件,因此游戏开发人员更喜欢选择DOS环境开发游戏而不是Windows。这样的状况影响到Klik & Play软件的实际应用,所以Klik & Play的出现并没有真正被重视。随着计算机技术的飞速发展,个人PC的硬件配置也在不断提高,而Windows 95的出现也为游戏开发提供了较为理想的平台条件,加上微软专门为游戏编程提供了DirectX工具后,速度的瓶颈才被打破,这时已有越来越多的游戏制作者开始重视Windows环境下的游戏开发,也正是在这个时候,The Games Factory(游戏工厂)出现了,该软件是在改进Klik & Play的基础上,利用游戏引擎技术,对游戏制作的编程工作进行了高度的集成化处理,从而完全实现了游戏制作的可视化操作目标。在The Games Factory条件下,游戏制作人员不仅可以直观地组织和处理各类游戏素材,而且可以方便地实现对整个游戏的逻辑控制处理。该软件为游戏制作人员提供了一种非常理想的游戏编辑环境,因而能够极大地提高游戏制作的效率,同时也使游戏制作变得更加容易。软件提供了对Windows操作系统两种版本的支持(16位和32位),最终打包处理后的游戏兼容性很高,在欧洲有很多小型游戏制作公司都使用这款软件开发过商品级的游戏。

由于采用了可视化的游戏编程技术,游戏开发人员从此可以摆脱技术的束缚,而把更多的精力集中到游戏内容的处理方面,这样会使得游戏作品更加优秀。相信通过这个软件的帮助,会有更多的游戏爱好者能够亲身体会到制作游戏的乐趣。另外,The Games Factory帮助我们拉近了艺术与技