

著名移动开发专家关东升、赵大羽倾力创作的“Cocos2d-x实战”典藏大系！
基于Cocos2d-x最新版本，系统论述Cocos2d-x之工具使用的权威指南！
CocoaChina、CSDN、51CTO、9ria等四大专业社区联袂推荐！
Cocos2d-x创始人王哲作序！



清华大学
游戏开发丛书
智能
课堂
经典

Cocos2d-x实战

工具卷 | 赵大羽 关东升◎著

Cocos2d-x in Action: for Tools



清华大学出版社

手机游戏开发丛书
课堂经典

Cocos2d-x in Action: for Tools

Cocos2d-x 实战

工具卷

赵大羽 关东升◎著



清华大学出版社



内 容 简 介

本书系统介绍了 Cocos2d-x 等 2D 游戏引擎在游戏开发过程中常用工具的使用方法和技巧。书中内容涵盖了游戏开发和设计过程中的动态字体、纹理图集、音乐与音效、粒子效果编辑、瓦片地图编辑及物理编辑等与游戏运行、特效和用户体验相关的制作和设计方法。全书分为六章,内容如下:

第 1 章 字体编辑器,介绍了游戏中的动态字体设计、制作方法和过程, Glyph Designer 和 BMFont 软件的使用方法,并通过案例介绍了字体设计的相关经验。

第 2 章 纹理图集,介绍了借助软件 TexturePacker 制作精灵纹理图集的过程和经验技巧。

第 3 章 游戏中的声音,介绍了游戏的背景音乐和音效的制作方法、GarageBand 和 Cfxr 软件的使用方法。

第 4 章 粒子编辑器,介绍了游戏粒子特效的设计和制作技巧,通过 Particle Designer 和“红孩儿工具箱”来实现。

第 5 章 瓦片地图编辑工具,介绍了使用 Tiled 软件制作瓦片地图及游戏背景的方法。

第 6 章 物理引擎编辑工具,介绍了使用 PhysicsEditor 软件编辑并设置合理的物理碰撞效果,模仿现实世界的物理运动,同时还提供了测试物理碰撞的工具。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Cocos2d-x 实战:工具卷/赵大羽,关东升著. —北京:清华大学出版社,2015

(清华游戏开发丛书)

ISBN 978-7-302-38981-1

I. ①C… II. ①赵… ②关… III. ①移动电话机—游戏程序—程序设计 ②便携式计算机—软件工具 IV. ①TN929.53 ②TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 005711 号

责任编辑:盛东亮

封面设计:李召霞

责任校对:白 蕾

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:186mm×240mm 印 张:9.25 字 数:197 千字

版 次:2015 年 4 月第 1 版 印 次:2015 年 4 月第 1 次印刷

印 数:1~2500

定 价:39.00 元

序

FOREWORD

欢迎来到 Cocos 的开发世界。

Cocos2d-x 自发布第一个版本以来,历经 4 年的成长,如今使用者已遍布全球,数不清的采用 Cocos 引擎开发的游戏横扫各个畅销榜单,我自己也成了其中很多游戏的忠实玩家。Cocos 引擎能一步一步走到今天,我很欣慰。感谢许多业界朋友的帮助,也感谢广大开发者的鼎力支持。

近两年,手机游戏行业在移动互联网世界的崛起是大家有目共睹的。行业格局在变化,Cocos2d-x 不改初衷,开源免费始终如一,便捷高效步步提升,跨平台特性也日益完善。我们的引擎团队不断地努力改进,尽可能降低游戏开发的门槛,让更多有想法、有创意的朋友,不管是专业还是非专业出身的开发者,都能着手去实现。

关东升老师是国内著名的移动开发专家,精通多种开发技术,也有多年的开发经验,是一位难得的良师益友。这次关老师携手赵大羽先生倾力创作这套“Cocos2d-x 实战”,共包括 5 册,分别是 C++ 卷、JS 卷、Lua 卷、工具卷和 CocoStudio 卷,其中 Lua 卷与 Cocos2d-JS 卷更是填补了国内市场的空白。

这套图书系统地论述了 Cocos2d-x 游戏开发理论与实践,涵盖 Cocos2d-x 开发的几乎所有方面的知识领域。其全部内容深入浅出、全面系统,对 Cocos2d-x 开发入门者和提高者都大有裨益,非常值得阅读,我在这里郑重推荐给大家。

除了撰写图书,关老师还开设了超过 400 课时的 Cocos 引擎在线课程,我很敬佩他的专业精神,也非常感谢他一直以来对 Cocos2d-x 的支持。关老师的书籍和在线课程在业内有相当高的人气,相信能为许多想要进入 Cocos 开发世界的朋友提供极大的帮助。

希望大家能从关老师的书籍和在线课程中学到更多的知识与技巧,我也期待能有更多的开发者加入 Cocos2d-x 开发的大家庭。最后祝愿各位都能马到成功!



前言

PREFACE

随着移动平台和移动设备的飞速发展,手机游戏市场变得炙手可热。Cocos2d 团队推出的 Cocos2d-x 是在一个平台下开发、多平台发布的游戏引擎,一经推出就获得了众多的游戏团队的青睐。基于这样的背景,智捷课堂与清华大学出版社策划了 Cocos2d-x 游戏开发的系列图书,它们分别是:

- 《Cocos2d-x 实战: C++ 卷》
- 《Cocos2d-x 实战: JS 卷——Cocos2d-JS 开发》
- 《Cocos2d-x 实战: Lua 卷》
- 《Cocos2d-x 实战: 工具卷》
- 《Cocos2d-x 实战: CocoStudio 卷》

本书是《Cocos2d-x 实战: 工具卷》,重点介绍了 Cocos2d 等 2D 游戏引擎在游戏开发过程中的常用工具,针对诸如动态字体设计、纹理图集设计、音乐与音效设计、粒子效果设计、瓦片地图编辑以及物理编辑等与游戏运行、特效和用户体验相关的细节。这些工具既有 Windows 平台的,也有 Mac OS X 平台的,非常实用且操作简单,会给我们的游戏开发和设计带来很多便利和完美的效果。

经过几个月的努力,我们终于在 2014 年 8 月完成初稿。几个月来,智捷课堂团队夜以继日,几乎推掉一切社交活动和很多企业邀请讲课的机会。每天工作 12 小时,不敢有任何的松懈,不敢有任何的徘徊。这本书虽然不厚,但是每一个文字、每一幅图片、每一个实例都是精心制作。

关于本系列图书的具体进展,请关注智捷课堂官方网站 <http://www.51work6.com>。

关于本书网站

为了更好地为广大读者提供服务,我们专门为本书建立了网站 <http://www.cocoagame.net>,读者可以查看相关出版进度,并对书中内容发表评论,提出宝贵意见。

勘误与支持

我们在网站 <http://www.cocoagame.net> 中建立了一个勘误专区,及时地把我们书中的问题、失误和纠正反馈给广大读者,如果您发现了书中有什么问题,可以在网上留言,也可以发送电子邮件到: eorient@sina.com,我们会在第一时间回复您。也可以在新浪

微博中与我们联系: @大羽 bigfish。

在此感谢清华大学出版社的盛东亮编辑给我们提供了宝贵的意见;感谢智捷课堂团队的贾云龙、左丽娟参与内容讨论和审核;感谢红孩儿工具箱作者红孩儿;感谢TexturePacker作者CodeAndWeb的无私奉献和慷慨赠与;感谢家人的关心和支持,使我们能抽出这么多时间,投入全部精力专心编写此书。

由于时间仓促,书中难免存在不妥之处,敬请读者谅解,并提出宝贵意见。

作 者

2015年1月于北京

目录

CONTENTS

第 1 章 字体编辑器	1
1.1 关于字体	1
1.2 Glyph Designer	2
1.2.1 Glyph Designer 中的字体选择与设置	2
1.2.2 Glyph Designer 文字信息与图集文件设置	5
1.2.3 Glyph Designer 文字的视觉特效	7
1.2.4 Glyph Designer 录入汉字	11
1.2.5 Glyph Designer 生成位图字体文件	11
1.2.6 Glyph Designer 生成静态字体	13
1.3 BMFont	15
1.3.1 BMfont 设置字体	16
1.3.2 BMfont 导出设置	17
1.3.3 BMfont 选择文字并导出	19
1.3.4 Photoshop 为字体上色及添加特效	20
1.3.5 BMfont 录入汉字方法	22
1.4 游戏动态字体设计实例	24
第 2 章 纹理图集	30
2.1 关于纹理图集	30
2.2 TexturePacker 工具简介	32
2.2.1 TexturePacker 安装方法	32
2.2.2 TexturePacker 操作界面	34
2.3 使用 TexturePacker 制作纹理图集	35
2.3.1 TexturePacker 载入图形文件	36
2.3.2 TexturePacker 纹理图集的构图设置	36

2.3.3 TexturePacker 纹理图集的布局设置	39
2.3.4 TexturePacker 生成纹理图集	41
第3章 游戏中的声音	47
3.1 音频文件	47
3.2 使用 GarageBand 制作游戏背景音乐	49
3.2.1 GarageBand 简介和循环声音片段	49
3.2.2 使用 GarageBand 合成循环音乐片段	51
3.2.3 使用 GarageBand 录制音频	54
3.2.4 使用 GarageBand 导入声音文件并剪辑	56
3.2.5 使用 GarageBand 导出音频文件	58
3.3 使用 Cfxr 制作游戏音效	59
3.3.1 Cfxr 简介	59
3.3.2 使用 Cfxr 创建音效	60
3.3.3 使用 Cfxr 调整音效	61
3.3.4 使用 Cfxr 导出音频文件	63
第4章 粒子编辑器	65
4.1 粒子系统	65
4.2 Particle Designer	66
4.2.1 Particle Designer 的粒子设置面板	67
4.2.2 Particle Designer 的预览面板	79
4.2.3 粒子的输出	81
4.2.4 Particle Designer 粒子系统列表	82
4.3 红孩儿工具箱	86
4.3.1 使用“红孩儿工具箱”的“粒子编辑”功能	87
4.3.2 “红孩儿工具箱”的粒子参数	89
第5章 瓦片地图编辑工具	92
5.1 瓦片地图	92
5.1.1 瓦片地图的分类	93
5.1.2 瓦片地图的核心概念	94
5.2 Tiled 地图编辑器	96
5.3 直角地图实例: 复杂地图设计	98

5.3.1	新建地图	101
5.3.2	导入瓦片集	103
5.3.3	创建层	105
5.3.4	在普通层上绘制地图	106
5.3.5	在对象层上添加对象	109
5.4	斜角地图实例：塔防游戏地图	112
5.4.1	新建地图	112
5.4.2	导入瓦片集	114
5.4.3	创建层	115
第 6 章	物理引擎编辑工具	118
6.1	使用物理引擎编辑工具	119
6.2	使用 PhysicsEditor 工具	121
6.2.1	安装 PhysicsEditor	121
6.2.2	PhysicsEditor 操作界面	122
6.3	实例：基于 Box2d 引擎的“砸 Boss”	123
6.3.1	选择导出文件格式	123
6.3.2	添加精灵	125
6.3.3	添加边界轮廓	127
6.3.4	设置材质	131
6.3.5	设置碰撞参数	131
6.3.6	保存与导出数据	134
6.4	关于碰撞的测试	134
6.4.1	使用 PhysicsEditor-Cocos2d-Box2d 测试程序	134
6.4.2	在 iPhone 模拟器及 iPhone 手机上测试碰撞	136

第 1 章

字体编辑器

打造一款成功的游戏,用户界面(UI)设计关系重大。作为游戏界面设计师,每一个细节都应尽善尽美。字体的设计与实现是诸多环节的重中之重,它不但关系到界面的视觉美观与游戏风格的个性化,同时也是人机交互过程中的重要元素,往往成为视觉焦点。

1.1 关于字体

我们在游戏界面或场景中看到的文字通常分为静态文字和动态文字(见图 1-1)。



图 1-1 游戏中的静态文字和动态文字



静态文字的内容是固定的,不需要适时变化,因此只需使用 Photoshop 或 Illustrator 软件设计并绘制在背景图片上即可。在这个过程中,我们可以充分发挥自己的表现力和创作力,把字体设计得充满动感和视觉冲击力,实际上我们完全可以把静态文字当作图片来进行图形设计,但是静态文字无法通过程序访问,也无法动态修改内容。我们看到,在游戏中大部分的文字是需要修改、重组和变化的,那么就需要制作动态文字。

动态文字一般是需要通过程序访问的,可以适时变化、重组和动态修改。本章主要介绍如何设计和制作出能够在游戏引擎中使用的动态字体文件。

目前,主流的游戏引擎(如 Cocos2d-x)是通过 BMFont(位图字体)实现动态文字的,它通常包括两个文件:一个文字图集文件(.png)和一个字体坐标文件(.fnt)。文字图集是一张位图,里面罗列出游戏交互中需要出现的所有文字。字体坐标文件里存储了文字尺寸、定位原点及文字图片说明等相关信息。我们需要做的工作就是把与游戏交互相关的文字整理好,利用字体编辑软件设计并生成这两个文件,然后载入到游戏引擎中实现动态文字。

由此看来,一款高效、强大的游戏字体编辑软件将会成为我们把握游戏中的文字,乃至游戏整体设计、制作与开发的利器。下面针对 Mac 系统与 Windows 系统分别介绍两款非常实用的字体编辑器——Glyph Designer 和 BMfont。

1.2 Glyph Designer

Glyph Designer(见图 1-2)是目前最完美的文字编辑器,它功能全面、界面亲和、支持汉字。它由 71squared 开发并发布,这是一个非常专业的游戏工具开发团队。除此之外,他们还开发了一款针对游戏粒子特效的粒子编辑工具 Particle Designer,这个工具也同样非常优秀。本书第 4 章会详细介绍。这两款工具如图 1-3 所示。

在 <http://71squared.com/zh/> 下载软件后双击可直接运行,但最好把运行文件复制到“应用程序”文件夹里。同时,使用完整的软件功能需要购买 License 获得授权。

1.2.1 Glyph Designer 中的字体选择与设置

在设计师的眼里,文字的字体是解决文字和版面设计的第一要务。能否直观、便捷地选择一款合适的字体,对于字体编辑软件非常重要。在 Glyph Designer 界面的左侧字体列表里,可以看到很多可选字体,每个字体的名称都使用了字体本身的样式展现,既方便又直观。这些字体都是操作系统的内置字体或者已经下载并安装在系统里的字库。如果可选字体过多,可以通过字体列表顶部的搜索栏对字体进行搜索。

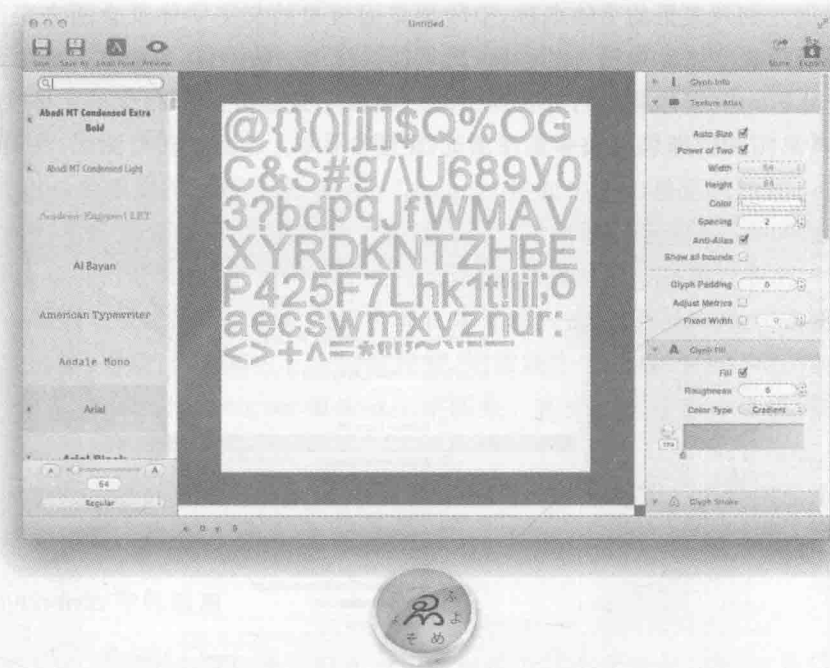
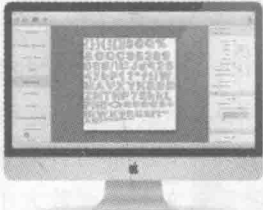


图 1-2 Glyph Designer


[IGD](#)
[PD](#)
[BLOG](#)
[SUPPORT](#)
[STORE](#)
ZH -



Glyph Designer

[Download](#)
[Buy Now](#)

Create stunning bitmap fonts for your favourite game engine in seconds. Choose a font, apply a style, hit export and you're done!

[Learn more](#)



Particle Designer

[Download](#)
[Buy Now](#)

Create amazing particle effects for your favourite game engine in seconds. Choose from hundreds of shared particle systems or create your own, hit export and you're done!

[Learn more](#)

图 1-3 71squared 发布的两款针对游戏开发的应用

单击界面左侧列表里的字体名称,中间预览面板里的文字字体就会随之变化。如果想要使用系统内置字体库中没有的字体,无须在系统中安装字体,只要在界面顶部的选项中单击“Load Font”(字体载入),并在弹出的对话框中找到并选择相应的字体文件(通常是 TTF 文件)，“打开”即可载入并实现预览(见图 1-4)。

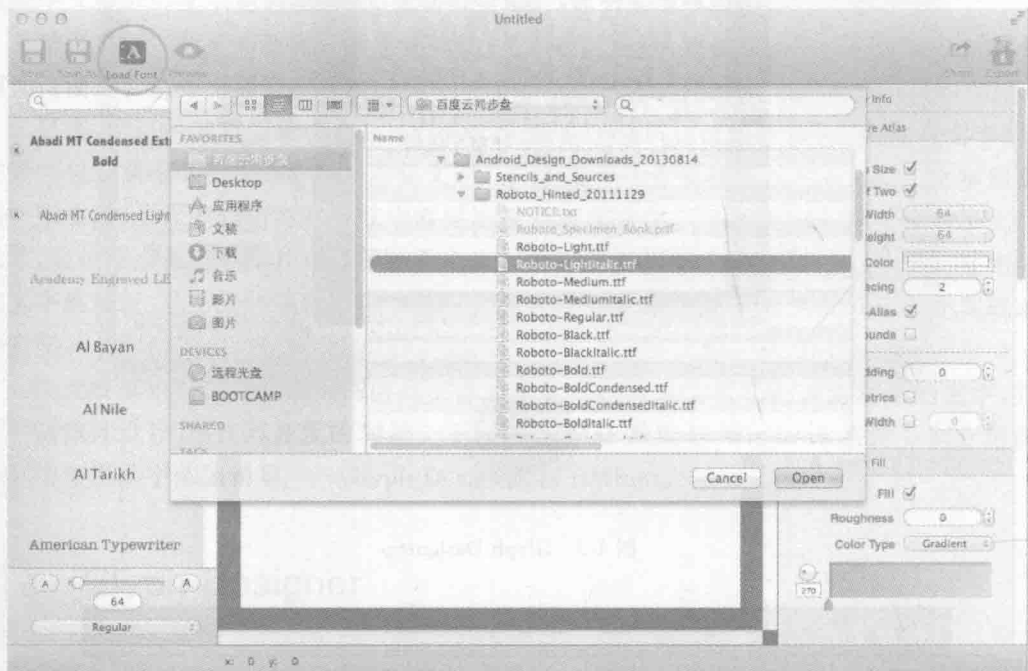


图 1-4 载入字体文件

有的字体带有不同的样式,例如粗体、瘦体、斜体等,想要切换这些效果,可以通过选择字体列表下侧的“Regular”来实现,不过大部分字体是不带有这些选项的。

设置好字体,就要考虑文字的大小了,如果事先用 Photoshop 设计好了游戏界面的高保真原型,对于文字的尺寸应该是很清楚的。这里只需要把文字的点数大小直接输入到字体列表下侧即可,当然如果需要细微调整,也可以使用滑块来修改文字大小(见图 1-5)。

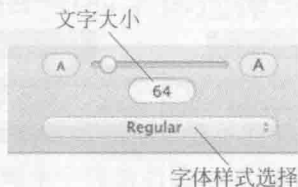


图 1-5 文字大小设置与字体样式选择

1.2.2 Glyph Designer 文字信息与图集文件设置

前面提到,要制作的是动态文字图集。那么首先需要把与游戏相关的所有文字整理出来,拼放在一个图集画面里。在 Glyph Designer 界面中部的预览视图里,可以看到程序已经自动列举出了 26 个英文字母的大小写、10 个阿拉伯数字和常用的标点符号。当然,对于开发英文游戏来说,这些内容已经完全够用,不过对于中文游戏界面,情况就会复杂得多——我们不可能把所有的常用汉字都收集并输入进去,那么就必须在游戏策划阶段把游戏的脚本、原型、信息和内容全都整理好,把游戏中会出现的所有相关的汉字收集整理出来,输入到 Glyph Designer 里生成文字图集。在完成这些操作之前,我们先来看看这款软件对图集是怎样设置的。

在 Glyph Designer 界面的右侧,可以看到一系列的操作面板。下面按照从上至下的顺序介绍这些功能。

1. Glyph Info 字体信息

这个面板的主要功能是提示。当在预览面板选中一个文字时,Glyph Info 面板上就会提示文字的相关信息(见图 1-6): Character(字符内容)、Unicode ID(字符编码 ID)、Glyph ID(字体 ID)、Width(宽度像素)、Height(高度像素)、Origin X(文字的横向定位)和 Origin Y(纵向定位)以及 Font Name(所用字体的名称)。

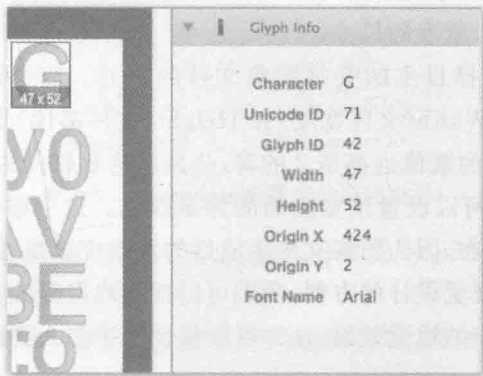


图 1-6 Glyph Info 字体信息面板

2. Texture Atlas 纹理图集设置

这个面板是对整个文字图集的设置,它关系到图集生成之后的效果、尺寸等相关细节

(见图 1-7)。

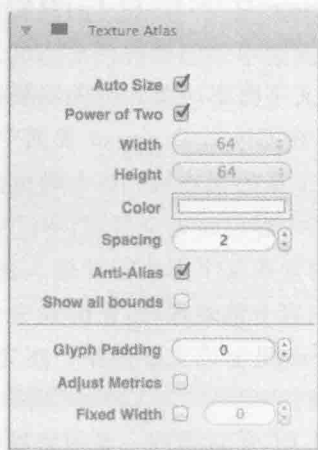


图 1-7 Texture Atlas 纹理图集设置面板

打开 Auto Size(自动尺寸)后,软件会根据文字的数量、大小和间距自动调整和匹配文件的尺寸。我们知道,在游戏制作的过程中,载入任何文件都应该尽可能短小精悍以保证游戏运行的速度和流畅。那么这个文字图集生成的尺寸就是很关键的设置,安排得越紧凑生成的文件就越小。因此,我们应该使用软件的 Auto Size(自动尺寸)功能以保证文件生成后大小合理。激活 Power of Two(2 的幂)可以保证生成的文件尺寸符合 2 的 N 次幂,这对于老式的游戏引擎是必要的,对于目前主流的游戏引擎(如 Cocos2d-x)通常不必选择,以达到更加经济、紧凑的尺寸。

当然,我们也可以选择自主的安排图集文件的尺寸。取消选择 Auto Size(自动尺寸),就可以在接下来的 Width(文件宽度)和 Height(文件高度)里选择相应的数值,单位是像素。可以发现,可选的数值也都是 2 的幂,凸显出这款软件的严谨性。

Color(背景色彩)里可以设置预览画面的背景颜色。这个颜色只能在预览画面中显示,生成图集文件后不存在,因为图集文件生成后的背景应该是透明像素。在这里设置背景颜色的目的只是为了视觉设计的方便,我们可以把游戏界面的背景颜色输进去,在预览视图里观察文字在界面上的视觉效果,这样可以保证文字载入到游戏中时,界面视觉的舒适度和色彩关系。

Spacing(字间距)可以设置图集中文字之间的间距,默认为 2 像素。

Anti-Alias(抗锯齿)功能通常开启。

Show all bounds(显示所有边界)开启后可以在预览画面中直观地看到每个文字的占位尺寸、边界和间距大小。通常不用开启,因为会影响视觉设计。

Glyph Padding(字体内边距)可以在文字大小不变的基础上,调整文字实际占位的大

小,单位是像素。同时也可以有效地拉开文字的间距和行距。

1.2.3 Glyph Designer 文字的视觉特效

接下来介绍文字本身视觉效果的设置。

1. Glyph Fill 字体的填充

这里设置文字字体的填充效果(见图 1-8)。开启 Fill(填充),文字即可实现填充;如果关闭,文字在生成后会程透明效果,只会显示边框。

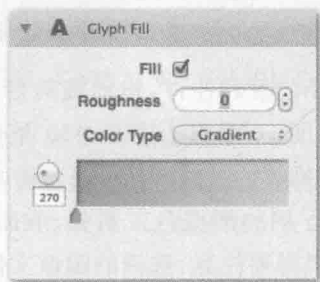


图 1-8 Glyph Fill 字体的填充面板

Roughness(粗糙度)的调整可以使文字在填充时边缘产生不规则效果(见图 1-9)。最大值为 20。



图 1-9 Roughness 粗糙度的变化对比

Color Type(色彩填充类型)里面有三个选项,分别是 Solid(实色填充)、Gradient(渐变填充)和 Image(图像填充)。

Solid(实色填充)很简单,只需设置好填充颜色就可以,文字效果会以实色平铺的方式填充。

Gradient(渐变填充)则需要设置多个颜色,使它们产生过渡效果(见图 1-10)。软件默认选择的是这个效果,可以看到这里有一个色带,默认状态下是土黄色到淡黄色的渐变。色带的左下角有一个倒锥形的色标,可以用光标对它左右拖曳来定位渐变色的位置,单击后可以打开色彩拾取器设置颜色。我们还可以尝试在色带的下方任意位置双击,得到更多的色标来定义渐变的过渡和色彩,使渐变效果丰富起来。当然,如果想要去掉色

标也很简单,用光标把它往下一拖就消失了。有经验的设计师通常不会设置过多的渐变效果。

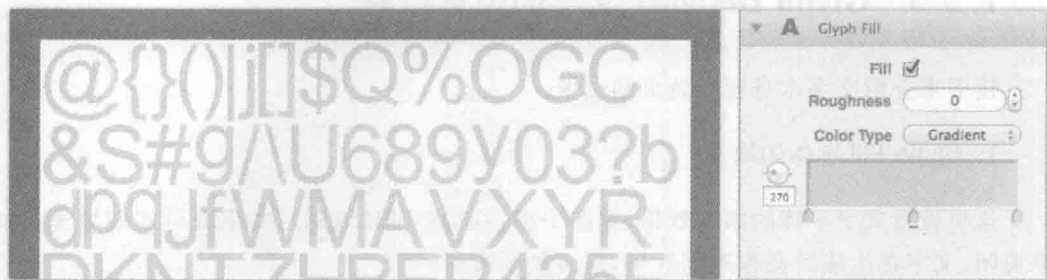


图 1-10 Gradient 渐变填充的设置与效果

渐变色带的左侧有一个很小的旋转控件,拖动旋转后可以改变渐变的角。也可以修改控件下侧的参数,单位是角度:0°是自上而下、180°是自下而上;90°是自左至右、270°是自右至左,其他的角度可相应推算。

Image(图像填充)选择后,下侧的渐变色带消失,取而代之的是一个空白的矩形,左面注释可把图像拖进矩形。这里需要注意,选择的图像文件不要太大,因为每一个字会单独填充,如果图像较大,文字上就只能显示图像的一小部分(见图 1-11)。通过下侧的 Image Scale(图像比例)也可以修改图像在文字中显示的比例,不过调整起来并不直观,1 为原大,以此推断 0.1 则是原大的 10%,2 是放大一倍。



图 1-11 Image 图像填充模式

2. Glyph Stroke 字体的描边

顾名思义,就是添加和设置字体的边框或轮廓效果的面板(见图 1-12)。

Stroke(描边)选项激活之后,文字即添加了描边效果。需要说明,虽然在默认状态下软件对文字添加了描边效果,但这并不意味着我们的文字设计就应该添加描边。大部分情况下文字是不需要添加描边效果的,因为有时会使文字略显死板或不够简洁,这完全要看界面整体的视觉需要。因此,在添加文字描边效果时应该慎重。