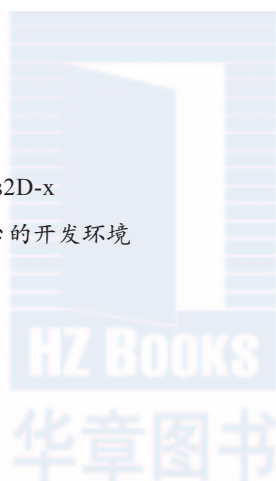




第一部分 准 备 篇

本部分内容

- ☐ 第 1 章 认识 Cocos2D-x
- ☐ 第 2 章 搭建跨平台的开发环境



第 1 章 认识 Cocos2D-x

在这个“不愿等待”的时代，人们更需要“随时随地”与人通信或享受服务。相比起台式计算机、笔记本电脑，移动设备是最贴近消费者的媒体。由于智能手机的兴起，移动电话的更新换代越来越快。而手机作为“带有体温”的设备，有更多功能的需求。移动互联网时代的到来，使移动应用成为了人们生活中的一部分，而游戏作为人的天性，在移动应用中更是占有举足轻重的位置。在游戏开发中，引擎可以起到提高开发效率、提高游戏品质的作用。Cocos2D 系列游戏引擎在众多游戏引擎中脱颖而出，成为众多开发者的首选。本章就带领大家走进 Cocos2D 和 Cocos2D-x 的世界，首先从认识 Cocos2D 和 Cocos2D-x 开始。

1.1 什么是 Cocos2D

大家认识并且熟悉 Cocos2D，应该是从 App Store 上几款非常火爆的游戏开始的，但是实际上 Cocos2D 引擎最早并非是为 iOS（iPhone Operating System，苹果移动设备操作系统）设计的。最早它是一款用 Python 语言开发的游戏引擎，后来使用 Objective-C 被移植为 iOS 平台的 Cocos2D- iPhone 版本。不仅如此，Cocos2D 被移植成各个版本，形成了庞大的 Cocos2D 家族。

1.1.1 Cocos2D 的特点

Cocos2D 是一个开源框架，用于构建二维游戏、演示程序和其他图形界面交互应用等。它于 2008 年 2 月诞生于阿根廷 Cordoba 市附近的 Los Cocos，最早是由 Ricardo 和他的朋友们用 Python 开发的。最早引擎的名字源自开发地 Los Cocos。后来引擎的 0.1 版本改名为 Cocos2D。2008 年 6 月引擎宣布与 iOS 平台对接，并在当月发布了以 Objective-C 为主语言的 Cocos2D- iPhone 版本。它与最早的 Python 版在设计思路上一致的。之后使用 Cocos2D- iPhone 开发的首款游戏 *StickWars* 在 App Store 美国区付费榜冲到第一，Cocos2D 进入了可商用阶段。

由于 App Store 的发展，很多开发者开始使用 Cocos2D- iPhone 开发游戏并将游戏提交到 App Store 上。截至 2008 年年底 App Store 就已经有数十款游戏使用 Cocos2D 开发。

随着智能手机平台的发展，在其他平台上的游戏开发需求也开始多了起来。此时，Cocos2D 的各种平台、各种编程语言移植版也开始涌现，ShinyCocos、Cocos2D-Android、CocosNet，Cocos2D-JavaScript 相继诞生。Cocos2D 的发展及其分支如图 1-1 所示。

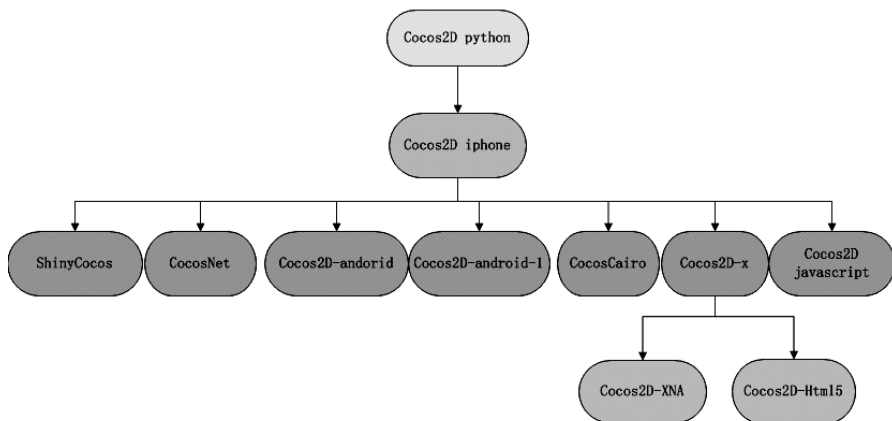


图 1-1 Cocos2D 的发展及其分支

同时，英国的设计大师 Michael Heald 为 Cocos2D 设计了新的标志，如图 1-2 所示（Cocos2D 最早的标志是一个奔跑的椰子）。

以下是 Cocos2D 的一些版本介绍。

- ❑ ShinyCocos: Cocos2D-iPhone 绑定 Ruby 的实现。
- ❑ CocosNet: Cocos2D 的 .NET 实现，运行在 Mono 上。
- ❑ Cocos2D-Android: Cocos2D 的 Java 实现，并且能够在 Android 操作系统上运行。
- ❑ Cocos2D-Android1: 此分支是由一位国内资深开发者建立发展的。这是另一个关于 Android 操作系统的 Cocos2D 引擎实现。
- ❑ Cocos2D-x: Cocos2D 的 C++ 语言移植版，目前 2.0 版本以上支持 Win32（Windows 32，视窗 32 位操作系统）、Android、iOS。
- ❑ Cocos2D-XNA: 由 Cocos2D-x 团队开发的分支，支持 WP（Windows Phone，视窗手机操作系统）。
- ❑ Cocos2D-HTML5: 由 Cocos2D-x 团队开发的分支，支持 HTML5 Canvas 技术，获得 Google 等公司的资助。
- ❑ Cocos2D-JavaScript: Cocos2D 的 JavaScript 语言实现。由于 HTML5 技术的发展，相信 Cocos2D-JavaScript 会有更广阔的前景。



图 1-2 Michael Heald 为 Cocos2D 设计的 Logo

1.1.2 Cocos2D 的主要功能

作为一款游戏引擎，在游戏开发方面 Cocos2D 引擎具有很多的实用功能。

首先 Cocos2D 降低了技术的复杂性。它虽然基于 OpenGL（Open Graphics Library，开放图形库）和 OpenGL ES（OpenGL for Embedded Systems，嵌入式系统开放图形库），但是

4 第一部分 准备篇

使用 Cocos2D 系列的引擎无须掌握 OpenGL 的相关知识。大多数 Cocos2D 游戏中简单的图形对象由 Sprite 精灵对象生成。Sprite 就是一个贴图。你可以调用 Cocos2D 中的方法来实现图片的缩放,如图 1-3 所示。

你也可以调用 Cocos2D 实现旋转,如图 1-4 所示。



图 1-3 Cocos2D 实现缩放的效果

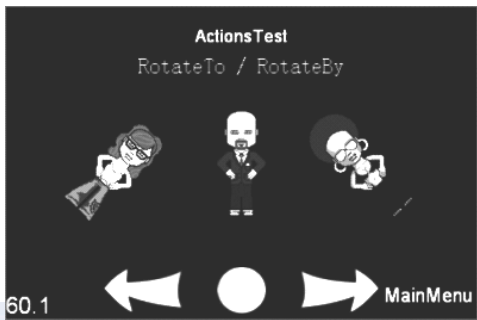


图 1-4 Cocos2D 实现旋转的效果

你无须关心这些功能在底层是如何实现的。同时由于它是开源的,你可以获得引擎的全部源代码,也可以根据你的需要用 OpenGL 知识来修改或生成新的游戏对象。也就是说,对于初学者来说,Cocos2D 可以避免你花费时间去研究 OpenGL 的相关内容,同时它也不排斥资深开发者对于引擎的修改,进而使开发者随心所欲地使用它。

Cocos2D 自带的物理引擎可以提高玩家游戏的乐趣。目前非常火爆的《愤怒的小鸟》等多款游戏都在游戏中加入了物理引擎。Cocos2D 系列引擎集成了目前比较流行的两款物理引擎(Chipmunk 和 Box2D),从而大大方便了游戏开发者,并且提高了开发的效率。Cocos2D 中使用物理引擎的例子如图 1-5 和图 1-6 所示。

Cocos2D 的开发者社区十分活跃。开发者在开发过程中如果有问题,会得到很快的解决。而且,相应的参考资料也很多,开发者们非常愿意将他们的经验和知识分享出来。因为它是开源的,所以你的修改

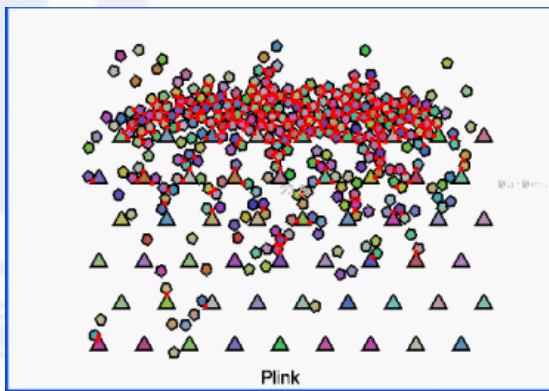


图 1-5 Cocos2D 中使用 Chipmunk 物理引擎的例子

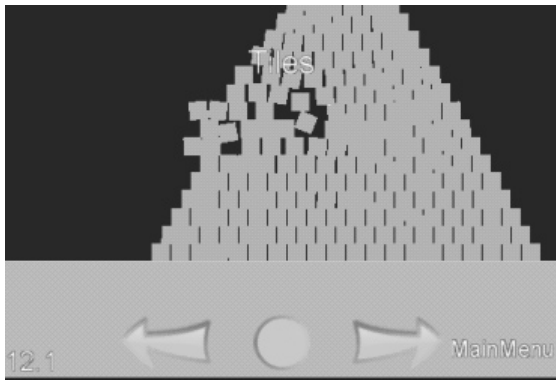


图 1-6 Cocos2D 中使用 Box2D 物理引擎的例子

也相对方便了许多，你在游戏开发中会有很大的灵活性，不必束缚在引擎的功能限制上。对于富有经验的游戏开发者来说，这点十分重要。

同时，由于 Cocos2D 开源性和强大的社区支持，相应的工具开发也非常活跃，例如最早的粒子编辑器到现在的动画编辑器。目前集成编辑器 CocosBuilder 已经初见雏形并且支持 Cocos2D 和 Cocos2D-x。关于相关的工具，本书也会在之后的章节详细介绍。

1.1.3 Cocos2D 的应用

Cocos2D 作为一个游戏引擎，已经从最早的版本移植到很多种语言和框架上。其中最流行的几个包括：支持 iOS 操作系统的 Cocos2D-iPhone 版本，支持 Android 操作系统的 Cocos2D-Android 和 Cocos2D-Android1，以及可以横跨两大操作系统（iOS 和 Android）的 Cocos2D-x 版本，当然也不能忽略有着先天跨平台优势的 Cocos2D-HTML5 版本。相信在不久的将来，Cocos2D 会得到更广泛的应用。

当然，Cocos2D 最为辉煌的舞台就是 App Store。使用 Cocos2D-iPhone 和 Cocos2D-x 两个版本开发的游戏在 App Store 上有着举足轻重的位置，曾经创下过很多辉煌的战绩。如图 1-7 所示，使用 Cocos2D 引擎开发的游戏在付费应用榜（Top Paid）前 9 里面占 2 席，在免费应用榜（Top Free）前 12 里面占 7 席，并且占据两个榜的第一位。



图 1-7 画框的游戏为使用 Cocos2D 引擎开发的游戏

随着 Cocos2D-HTML5 的发布，相信将来 Cocos2D 引擎会有更大、更好的舞台得以发挥，尤其是在网页游戏方面。而借助 HTML5 这个跨平台利器，Cocos2D 在跨平台的支持上将会迈出更大的一步。

6 第一部分 准备篇

1.2 什么是 Cocos2D-x

之前介绍了, Cocos2D-x 是 Cocos2D 家族的一个重要分支。它的跨平台特性, 使开发者编写一套代码就可以横跨 Android 和 iOS 两大平台, 从而提高开发者的开发效率。Cocos2D-x 不但具有跨平台的特性, 还保留了 Cocos2D 的全部特性, 这样之前的 Cocos2D 开发者可以很轻松地掌握 Cocos2D-x。

1.2.1 Cocos2D-x 的特点

随着智能设备平台的普及、用户数量的增多, 智能平台的应用, 尤其是游戏异常火爆。从《植物大战僵尸》到《愤怒的小鸟》, 移动平台游戏的开发进入了新的阶段。但另一方面, 平台的多样性也给开发者带来诸多不便。怎样将一款游戏发布到多个平台也是开发者们一直在探索的问题。特别是随着 Android 和 iOS 平台的兴起, 开发者的游戏跨平台的需求更强了, 随即 Cocos2D-x 分支诞生。其中“x”包含两个意思: 一方面是 C++ 的文件扩展 CXX, “X”表示该项目是由 C++ 编写的; 另一方面意味着交叉, 这个开源项目的目标是让用户创建跨平台的代码。Cocos2D-x 是用 C++ 重写的 Cocos2D 框架, 因为 Android 和 iOS 均支持 C++。

因为 Cocos2D-x 具有跨平台的特点, 再加上 Cocos2D 全球社区的支持, Cocos2D 框架简单易学、非常容易快速上手。因此 Cocos2D-x 迅速成为开发者的首选。经过一段时间的发展, 众多开发者使用 Cocos2D-x 开发出了多款游戏, 包括捕鱼达人、地铁总动员等。2012 年年初, 英国设计大师 Michael Heald 专门为 Cocos2D-x 设计了标志, 如图 1-8 所示。

2012 年年初, Cocos2D-x 团队再次开发出两个分支, 分别是支持 Windows Phone 的 XNA 版和支持 HTML5 的 HTML5 版(后者还得到了 Google 公司的赞助)。此外, 在 Zynga 的帮助下, 还研发出绑定 JavaScript 的 Cocos2D-x 2.0 版本。随着 Cocos2D 及其分支的发展, 其会有更多跨平台特性, 从而可以支持更多的平台, 这会提高开发者的开发效率。相信 Cocos2D-x 将会更加受到广大开发者的欢迎, Cocos2D-x 引擎也可以扩大其影响, 成为全平台的二维游戏引擎。



图 1-8 Michael Heald 为 Cocos2D-x 设计的 Logo

1.2.2 Cocos2D-x 的主要功能

Cocos2D-x 继承了 Cocos2D 的全部特点, 包括如下内容:

- 流程控制: 非常容易地管理不同场景之间的流程控制。
- 精灵: 快速而方便的精灵。

- 动作：可组合精灵的动作（如移动、旋转和缩放等），使精灵动起来。
- 特效：包括波浪、旋转和透镜等特性。
- 平面地图：支持平面地图和 45 度角地图。
- 转换：从一个场景移动到另外一个不同的场景。
- 菜单：创建内部菜单，包括主菜单和游戏菜单。
- 文本渲染：支持文本渲染标签。
- 文档：包括编程指南、API 参考、视频教学和很多简单的测试例子。
- BSD 许可：BSD（Berkly Software Distribution，伯克利软件套件）开源协议给予使用者很大的自由。使用者可以自由使用、修改源代码，也可以将修改后的代码作为开源或者专有软件再次发布。
- 基于 OpenGL：支持硬件加速。

2012 年 6 月，Cocos2D-x 发布了 2.0 版本（本书成书之时的最新版本是 2.01 版本，本书的示例也将使用 2.01 版本）。Cocos2D-x 的 2.0 以上版本采用 OpenGL ES 的 2.0 分支，支持 CocosBuilder 编辑器，并且支持一些扩展类，包括 CCControlExtension、CCNotification、CCListView 等，还支持 JavaScript 脚本的编写，并且最新版本只支持 iOS、Android 和 Win32 三个平台。图 1-9 所示是国外网友为 Cocos2D-x 制作的广告，说明了 Cocos2D-x 对于 iOS 和 Android 两个主流平台的支持。



图 1-9 国外网友为 Cocos2D-x 制作的广告

1.2.3 Cocos2D-x 的应用

由于跨平台的特性，Cocos2D-x 得到了诸多开发者的喜爱。截至 2012 年 4 月月底，使用 Cocos2D-x 开发的游戏有 200 多个，同时有很多用 Cocos2D-iPhone 开发的游戏的移植版本。图 1-10 所示为使用 Cocos2D-x 开发的部分游戏。

开发者也尝试着使用 Cocos2D-x 实现很多不同游戏中的效果。CocoaChina 论坛举办的特效大赛中，很多特效都基于 Cocos2D-x 游戏引擎开发。从显示水波纹效果到塔防游戏例子，从切绳子特效到“愤怒小鸟”太空版效果模拟，Cocos2D-x 的“江湖霸主”地位初步显现。图 1-11 所示为部分特效示意图。

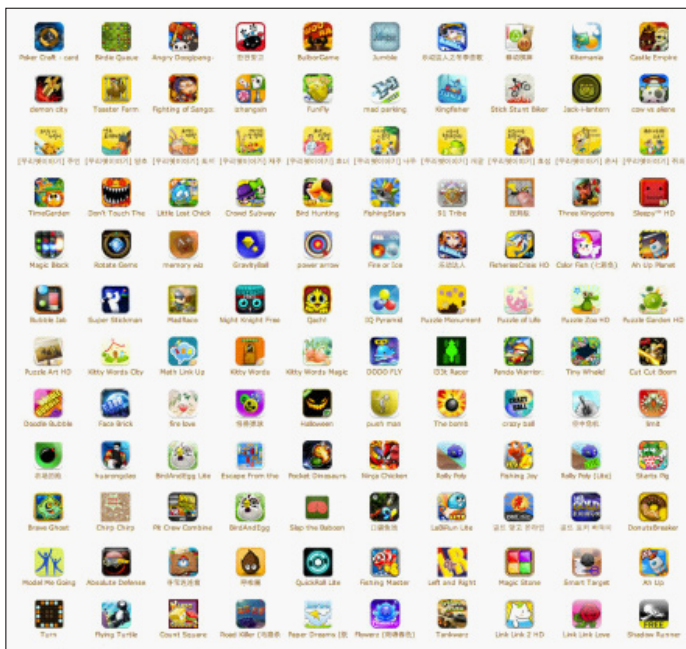


图 1-10 使用 Cocos2D-x 开发的部分游戏

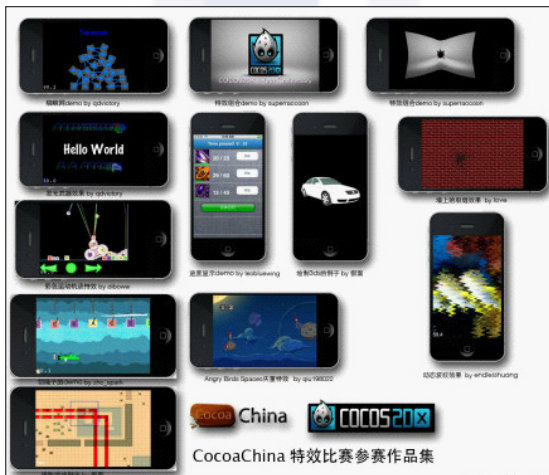


图 1-11 CocoaChina 论坛举办的特效大赛中的部分特效

1.3 Cocos2D-x 与 Cocos2D-iPhone 的比较

Cocos2D-x 与 Cocos2D 的其他版本和 Cocos2D-iPhone 版本最大的不同之处就是，它并不是单纯地为某一个平台而开发的。它的目的就是跨平台，包括 Cocos2D-x 和其分支

下的 Cocos2D-HTML5 版本, 所以从语言的选择上, Cocos2D-x 选择了可以在两大主流移动平台 Android 和 iOS 上都支持的 C++ 作为开发语言, 并且在效率上也有所保证。Cocos2D-HTML5 版本采用了 HTML5 作为跨平台的选择, 使得 Cocos2D 这个游戏框架得以在更多的平台上使用, 尤其是网页平台。

由于 Cocos2D-x 的跨平台特性, 它的开发工具也体现出跨平台的特性。如果使用 Windows 操作系统, 那么可以使用 Visual Studio 进行开发, 也可以使用 Eclipse 的 C++ 插件及 Android 开发环境进行开发; 如果使用 Linux 操作系统, 那么可以使用 Eclipse 的 C++ 插件及 Android 开发环境进行开发; 如果使用 Mac 系统, 可以使用 Xcode 进行开发。当然, 如果想要编译出相应平台运行的游戏包, 需要相应的开发环境。比如编译出 Android 操作系统上的 APK (Android Package, 安卓系统安装包), 就需要在 Android 的开发环境里进行编译 (这些内容会在第 2 章介绍)。但是代码无须重新修改, 这就为开发提供了便捷性和灵活性。这点与使用 Cocos2D-iPhone 相比, 只是使用 Xcode 开发环境有所不同。

Cocos2D-x 的另一个不同之处和利好优势就是它的主力开发团队在中国, 这就为中国的开发者提供了不少便利, 而且关于 Cocos2D-x 的中文资料和网站也比较多。

2012 年 3 月 31 日, 第四届 CocoaChina 游戏开发者大会暨 Cocos2D-x 技术研讨会在北京剧院举行。广大 Cocos2D-x 开发者和 Cocos2D-x 的研发团队有了面对面的机会, 这也非常有利于开发者的交流。目前其中文网站和论坛也已经建立, 网址为 <http://cn.Cocos2D-x.org/>, 方便广大中国开发者的学习和交流。图 1-12 为 Cocos2D-x 中文网站的首页。



图 1-12 Cocos2D-x 中文网站首页

2012 年 6 月份, Cocos2D 团队决定开放 Wiki (夏威夷语 "wee kee wee kee", 是一种多人协作的写作工具)。只要是 Cocos2D-x.org 注册用户, 就可以编辑修改除了首页概述之外的所有 Wiki 页, 也可以自己新建条目! 按照 Wikipedia (维基百科) 的规则, 没有人工审核, 修改立刻生效, 进而使 Cocos2D-x 的文档和参考资料更加丰富。

10 ❖ 第一部分 准 备 篇

当然，为了方便开发者将已有的 Cocos2D-iPhone 游戏移植到 Cocos2D-x 上，Cocos2D-x 也继承了很多 Objective-C 的内存机制和 Objective-C 提供的一些类（包括 CCArray 等），这些内容也会在后续章节陆续介绍。Cocos2D-x 从 2.0 版本开始支持 CocosBuilder 工具，从而更加方便开发者将已有的 Cocos2D-iPhone 游戏移植到 Cocos2D-x 上。

1.4 本章小结

本章介绍 Cocos2D 和 Cocos2D-x 的由来、特征和应用。你需要了解 Cocos2D 的历史和它的各个分支的由来，以及 Cocos2D 框架和 Cocos2D-x 的特点和使用，为后面的章节做准备。从第 2 章开始，将带领大家逐渐走入 Cocos2D-x 的奇妙世界，首先是跨平台的各个开发环境的搭建。

