# 第12章

## 12.1 还原点

在完成项目“外星人入侵”的过程中，你将创建大量的文件，它们协同工作，形成一个能够正常运行的游戏。如果你犯了错，可能很难准确地知道问题出在哪里。有鉴于此，本章提供了多个还原点，你可以两种方式使用它们：

* 将现有代码与能够运行的代码进行比较：你应首先尝试这样做。查看当前的代码，并将其与相应的还原点进行比较。在此过程中，你也许能够确定哪些代码不同，进而校正现有代码。
* 从还原点重新开始：如果你要从能够运行的代码开始，可复制还原点，并从这里开始。例如，如果你要从发射子弹的可工作版本开始，可复制pcc/chapter\_12/restore\_points/restore\_point\_2\_fires\_bullets/中的文件和目录，并从这里开始。如果你在以后的项目开发过程中迷失方向，或者你添加了额外的功能，但想恢复到本书展示的游戏版本，这可能很有帮助。

本章有三个还原点：

* 飞船移动，即12.7节末尾对应的游戏状态：这个还原点的代码位于文件夹pcc/chapter\_12/restore\_points/restore\_point\_1\_ship\_moves中。
* 飞船发射子弹，即12.8.4节末尾对应的游戏状态：这个还原点的代码位于文件夹pcc/chapter\_12/restore\_points/restore\_point\_2\_fires\_bullets/中。
* 飞船每次只发射三发子弹，且通过创建函数fire\_bullets()重构了代码：这个还原点的代码位于文件夹pcc/chapter\_12/restore\_points/restore\_point\_3\_end\_chapter\_12中。

## 12.2 安装Pygame

Pygame通常安装起来很简单，但也可能很棘手，这取决于你使用的操作系统以及安装的Python版本。这里的安装说明旨在帮助你快速安装Pygame，从而专注于游戏开发。

### 12.2.1 在Linux系统中安装Pygame

#### 使用的是Python 2.7

如果你使用的是系统默认安装的Python 2.7，可使用系统自带的包管理器来安装Pygame：

$ sudo apt-get install python-pygame

要核实是否正确地安装了Pygame，可启动一个Python终端会话，并尝试导入Pygame：

$ python

>>> import pygame

>>>

如果没有出现错误消息，就可以开始开发项目“外星人入侵”了。

#### 使用的是Python 3

如果你使用的是Python 3，就需要分两步来安装Pygame：首先安装Pygame依赖的一些包，再下载并安装Pygame。

为安装“外星人入侵”项目所需的包，请执行如下命令（如果你启动Python终端会话时使用的是命令python3.5，请将python3-dev替换为python3.5-dev）：

$ sudo apt-get install python3-dev mercurial

$ sudo apt-get install libsdl-image1.2-dev libsdl2-dev libsdl-ttf2.0-dev

要启用Pygame的一些高级功能（如让你能够添加声音的功能），可安装如下库：

$ sudo apt-get install libsdl-mixer1.2-dev libportmidi-dev

$ sudo apt-get install libswscale-dev libsmpeg-dev libavformat-dev libavcodec-dev

$ sudo apt-get install python-numpy

下一步需要用到pip，如果你还没有安装pip，请参阅第12章的pip安装说明。执行如下命令来安装Pygame：

$ pip install --user hg+http://bitbucket.org/pygame/pygame

在输出的过程中会暂停，指出找到了哪些库。此时你可按回车键——即便有些库没有找到也可这样做。按下回车键后，你将看到一条消息，指出成功地安装了Pygame。要核实确实成功地安装了Pygame，可启动一个Python终端会话，并尝试输入如下代码来导入Pygame：

$ python3

>>> import pygame

>>>

如果没有出现错误消息，就可以开始开发项目“外星人入侵”了。

### 12.2.2 在OS X系统中安装Pygame

要安装Pygame依赖的包，需要用到Homebrew。

为安装Pygame依赖的库，请执行如下命令：

$ brew install hg sdl sdl\_image sdl\_ttf

这将安装对项目“外星人入侵”来说必不可少的包；如果你希望Pygame支持更多的功能，如处理声音的功能，可安装另外两个库：

$ brew install sdl\_mixer portmidi

安装Pygame需要用到pip。正确地安装pip后，可使用如下命令来安装Pygame：

$ pip3 install --user hg+http://bitbucket.org/pygame/pygame

为核实是否成功地安装了Pygame，请启动一个Python终端会话，并尝试导入Pygame：

$ python3

>>> import pygame

>>>

如果没有出现错误消息，就可开始开发项目“外星人入侵”了。

### 12.2.3 在Windows系统中安装Pygame

要在Windows系统中安装Pygame，请访问https://bitbucket.org/pygame/pygame/downloads/，并查找与你使用的Python版本匹配的Windows安装程序。如果在这里找不到匹配的安装程序，可前往http://www.lfd.uci.edu/~gohlke/pythonlibs/#pygame看看。

下载合适的安装程序后，如果其文件扩展名为.exe，就运行它。

如果文件扩展名为.whl，就将这个文件复制到你的项目文件夹中。这里需要用到pip，因此如果你还没有安装pip，现在就这样做。然后，打开一个命令窗口，切换到你将Pygame安装程序复制到的文件夹，再使用pip来运行这个安装程序：

> python -m pip install --user pygame-1.9.2a0-cp35-none-win32.whl

为核实是否成功地安装了Pygame，请启动一个新的Python终端会话，并尝试导入Pygame：

> python

>>> import pygame

>>>

如果没有出现错误消息，就可开始开发项目“外星人入侵”了。