## SpaceShooter2D 单机版实作范例

- 1-1 建立游戏项目基础架构
- 1-2 玩家角色
- 1-3 敌人系统
- 1-4 碰撞处理
- 1-5 游戏机制与 GUI 设计
- 1-6 细部调整

# 大风起兮云飞扬 威加海内兮归故乡

### 安得猛士兮守四方

#### 《大风歌》

本文将以 Unit3D 的 3D 场景制作一个 2D 太空射击游戏,透过实作 让读者更能了解如何以 Unity3D 开发游戏。除了与美术有关的模型与 素材外,这个游戏项目将会从无到有,一步一步带领读者实际操作,完 成太空射击游戏。

接着我们就开始进行,让大家体会开发游戏的乐趣吧!

#### 1-1 建立游戏项目基础架构

#### 1-2 玩家角色

完整教程请至 http://developer.arcalet.com 进行下载。

#### 1-3 敌人系统

太空战机的敌人就是由上而下移动的陨石,玩家必须操控太空战机左右移动以避开陨石,或是发 射炮弹摧毁陨石。本文的敌人系统除了要制作陨石,还要处理物体碰撞问题,包括炮弹与陨石的 碰撞,以及陨石与太空战机的碰撞。

#### 制作陨石

制作陨石的步骤跟上一节的太空战机制作方式一样,都是先建立一个基本的几何模型,然后修改 它的 Mesh Filter 成为我们指定的陨石模型,最后再加以贴图让外观变成陨石的样子就可以了,详 细的操作步骤请看下面的说明。

一、建立陨石 GameObject

操作步骤:

- (1) 点选主选单→「Create Other」→「Sphere」
- (2) 更名为 Enemy, 之后我们都称呼它为 Enemy
- (3) 设定 Position 与 Rotation 均为(0,0,0)
- (4) 调整 Scale 为(1.3, 1.3, 1.3)

二、改变 Enemy 的外型

操作步骤:

(1) 把属性「Sphere (Mesh Filter)」改为「pSolid3」



(2) 到 Project 窗口的 spacebag 中找到模型「Asteroid」,把它的「Scale Factor」改为 0.05, 记得改完后要按 Apply 钮。



 (3) 把 Project 窗口的「spacebag→太空图文件→Asteroid」加到 Enemy 里,成为 Enemy 的 属性之一。



完成这些步骤之后,陨石敌人的外型就完成了。

— 陨石的 Collider 还是原来的球体 还记得我们制作 Player 时是先把它建成一个立方体,然后再套用太空战机的 3D 模型,当时我们还有一个步骤,就是修改 Player 的 Collider,把我们事先做好的 外壳模型套用成为 Player 的 Collider。

可是现在我们制作陨石并没有这个动作,这是为什么呢?原因很简单,Collider 的目的是为了碰撞侦测而设的,一般而言,游戏中的物体是否相互碰撞不是依 照我们看到的物体外型,例如有时候我们要射击某个目标,只要「够接近」目 标就算击中了,因此我们在制作游戏物体时,除了物体本身的外观模型外,还 要另外指定一个专为碰撞侦测而设的模型,这个模型在 Unity3D 里称为 「Collider」。通常这个 Collider 模型会比物体本身大一些,免得彼此之间很难碰 撞,因而降低玩家的体验感。

由于陨石的外型和球体很接近,但是毕竟陨石还是比起球体多了一些凹凸面, 在游戏进行碰撞侦测时是可以不必考虑到这些凹凸面的,就像太空战机的 Colider 外型也很像太空战机,只是它的表面比较单纯,如果我们把陨石的凹凸 面弄得平整一点,它就长得跟原来的球体很接近了,也就是因为这样,我们就 直接沿用球体做为陨石的 Collider。

#### 控制陨石

控制陨石的脚本档案为 Enemy.cs,同样是放在 Project 窗口的 Scripts 数据匣内。由于这个游戏是要让玩家操控太空战机以避开陨石,或是发射炮弹摧毁陨石,为了让游戏有趣,陨石出现的位置必须以随机产生,也就是以随机数生成陨石的 x 坐标,程序代码就像这样:

x = Random.Range(-7.0f, 7.0f);

另外,陨石的速度也应该是随机的,所以我们先定义 MinSpeed 与 MaxSpeed 两个变量,代表陨石 速度的最大值与最小值,然后以随机数生成速度值:

currentSpeed = Random.Range(MinSpeed,MaxSpeed);

陨石的移动也没有什么特别之处,先前在控制炮弹时也写过了:

float outToMove = currentSpeed \* Time.deltaTime; transform.Translate(Vector3.down \* outToMove);

当陨石移动到画面的下方后就逐渐远离我们的视野了,不过在实务上,这个 Enemy 对象并没有消失,所以我们只要重新以随机数生成新的坐标和速度,让它再从画面上方出现,玩家就会感觉又出现一颗新的陨石了:

if (transform.position.y <=-5) { ... }

现在我们把上面所讨论的概念整理一下,然后完成 Enemy 脚本:

```
// Enemy.cs
using UnityEngine;
using System.Collections;
public class Enemy : MonoBehaviour {
   public float MinSpeed;
   public float MaxSpeed;
   private float currentSpeed;
   private float x, y, z;
   void Start() {
       SetPositionAndSpeed();
    }
    void Update () {
       float outToMove = currentSpeed * Time.deltaTime;
       transform.Translate(Vector3.down * outToMove);
       if (transform.position.y <=-5) {
           SetPositionAndSpeed();
       }
   }
    void SetPositionAndSpeed() {
       currentSpeed = Random.Range(MinSpeed,MaxSpeed);
       x = Random.Range(-7.0f, 7.0f);
       y = 7.0f;
       z = 0.0f;
```

```
transform.position = new Vector3(x, y, z);
}
```

别忘了脚本中有两个公共变量 MinSpeed 与 MaxSpeed 得指定初值,透过 Inspector 窗口的属性栏设 定之后,敌人系统就大功告成了。

✓ Unity - Level1.unity - SpaceShooter2D - PC and Mac Standalone*	
File Edit Assets GameObject Component Terrain Window Help	
🖑 🕂 🖸 🔀 🔳 Center 🛽 Local	Layers 🔹 2 by 3 👻
# Scene *=	0 Inspector
Textured +   RGB +   🔆 🖬 🗐   Gizmos * (Q* All	📄 🗹 Enemy 🗔 Static 🔻
📸 🗼 💆	Tag Untagged + Layer Default +
	🔻 🦶 Transform 🔯 🌣
	Position
	X 3.6058 Y 1.746227 Z 0
- 🔼 Back	Rotation
	X 0 Y 0 Z 0
	Scale
	X 1.3 Y 1.3 Z 1.3
ſ.	PSolid 3 (Mesh Filter)
edVer	V Sphere Collider
	Material None (Physic Material)
	Center
€ Game +=	X 5,960464e-08 Y 0 Z -8,940697e-08
16:10	Radius 0.5000001
	sh Renderer 🔲 🔅
17月西北宁边西人	国社 ows ☑
1. 旧行女相足区内个	/丙仁 hadows 🗹
	Circ. 1
	Element 0 Asteroid O
	Use Light Probes
	🔻 🗋 🗹 Enemy (Script) 👘 🔯
	Script 🔄 Enemy O
	Min Speed 4
	Max Speed 0

#### 1-4 碰撞处理

完整教程请至 http://developer.arcalet.com 进行下载。



教程从「单机模式」改编成「Online」多人实时都有详细的教程,千万别错过。

