

欢迎继续我们的学习。

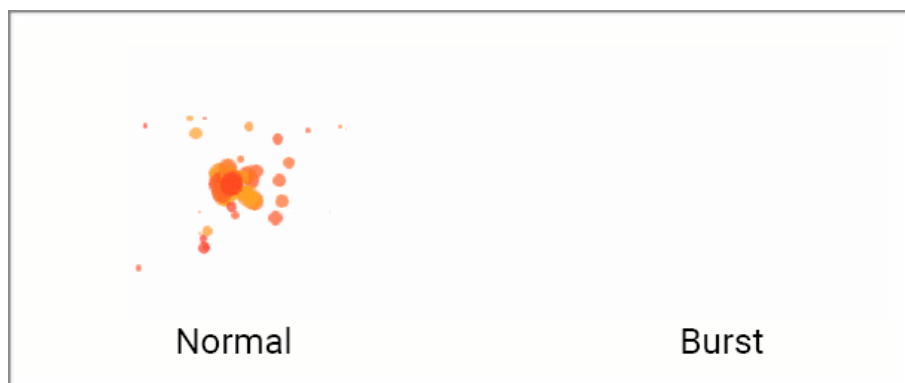
在之前的内容中，我们成功创建了飞船推进器的尾焰效果。接下来我们来一起学习创建爆炸💣的粒子特效。

## 创建爆炸特效

为了方便起见，我们无需创建一个新的粒子特效，只需要复制出飞船推进器的尾焰效果，然后在它的基础上调整就好了。

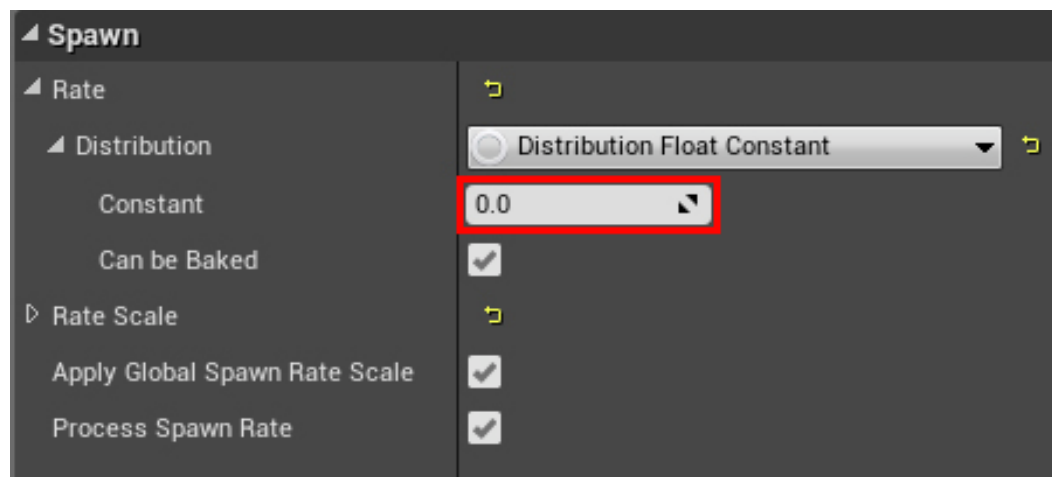
找到ParticleSystem文件夹，右键单击PS\_Thruster，选择Duplicate。将其重命名为PS\_Explosion，然后打开。

对爆炸效果来说，所有的粒子都应该在同一时间出现，而不是一个接一个的出现，这就是所谓的burst-emitting。

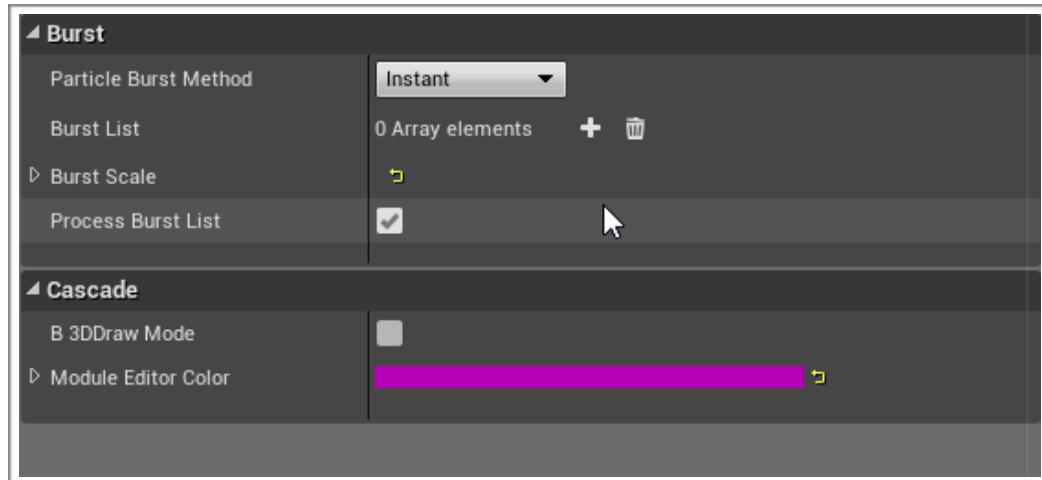


## 创建burst

首先，我们需要将粒子的生成速率spawn rate设置为0，因为无需使用默认的生成行为。选中Spawn模块，然后将Spawn\Rate\Distribution\Constant设置为0。



接下来我们需要通知emitter，接下来希望创建一个burst。找到Burst部分，然后在Burst List中添加一个新的记录。直接点击+小图标就可以完成。



每条记录都包含了三个字段：

1.Count

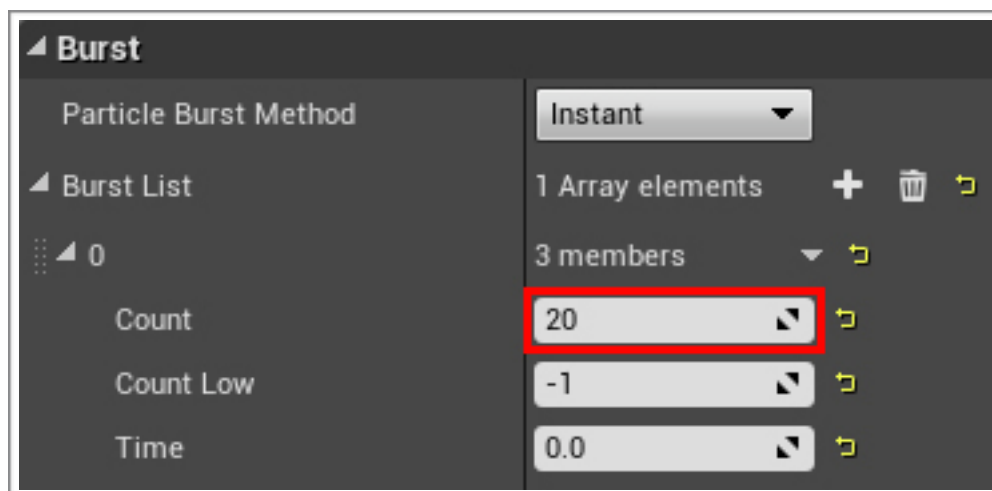
代表要生成的粒子数量，这里将其设置为20。

2.Count Low

如果大于或等于0，那么生成的粒子数量范围将在Count Low到Count之间。这里保留-1的默认值。

3.Time

代表何时生成粒子。0表示emitter生命周期的开始，1表示emitter生命周期的结束。这里保留默认的0.0



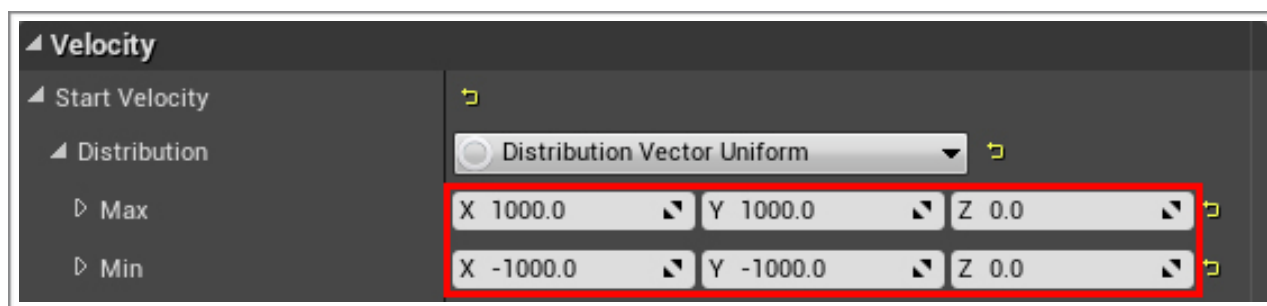
这就意味着emitter粒子发射器将在生命周期的开始生成20个粒子。

为了让粒子特效看起来像爆炸的效果，我们还需要设置粒子向外运动的速率。

让粒子向外运动

因为这是一个简单的2D游戏，所以我们只需要设置X和Y轴的速度即可。

选择Initial Velocity模块，展开Start Velocity\Distribution。将Max设置为（0，1000，0），将Min设置为（-1000，1000，0）。



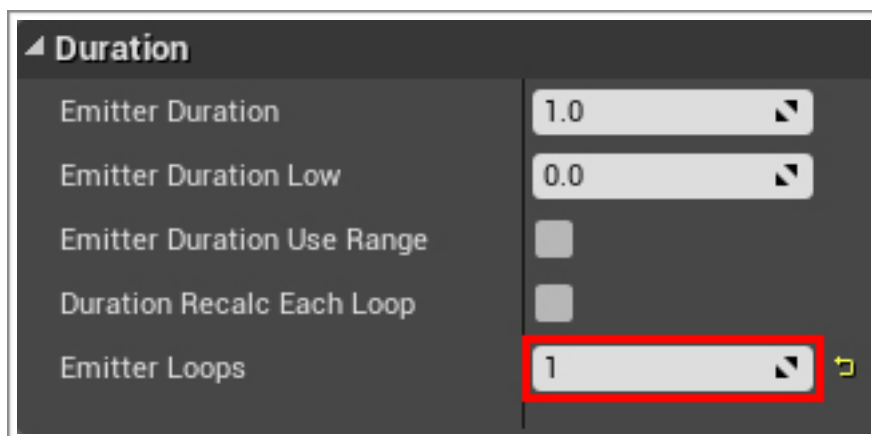
通过指定以上的范围，可以让粒子向发射器的外部运动。

接下来我们需要设置粒子发射器的循环时间

设置emitter loop

默认情况下，粒子发射器会一直循环下去。对于🔥或是烟雾之类的效果，这种设置是合理的。但是💣效果只需要播放一次。因此，我们需要让发射器只循环播放一次。

选中Required模块，然后找到Duration部分。将Emitter Loops设置为1。

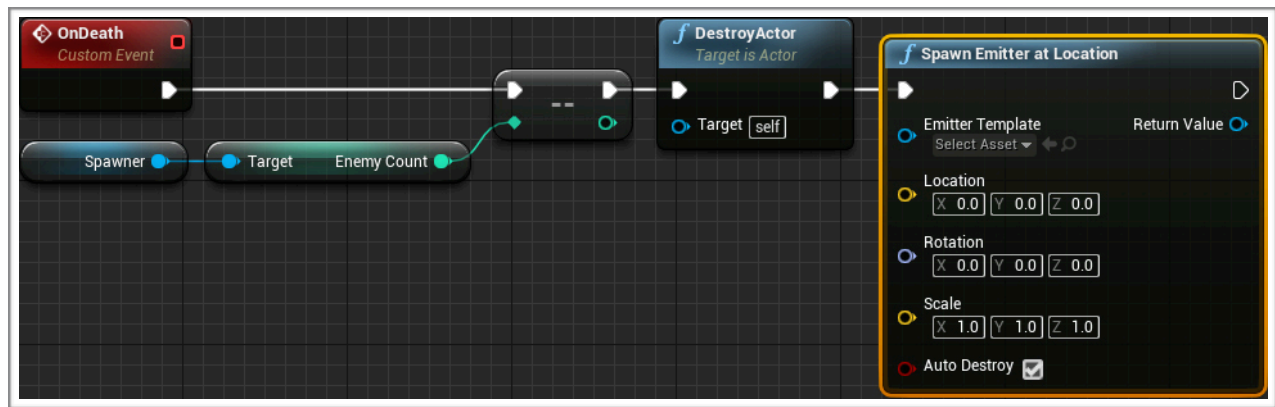


接下来，我们需要在敌人飞船受到攻击的时候播放💣效果。

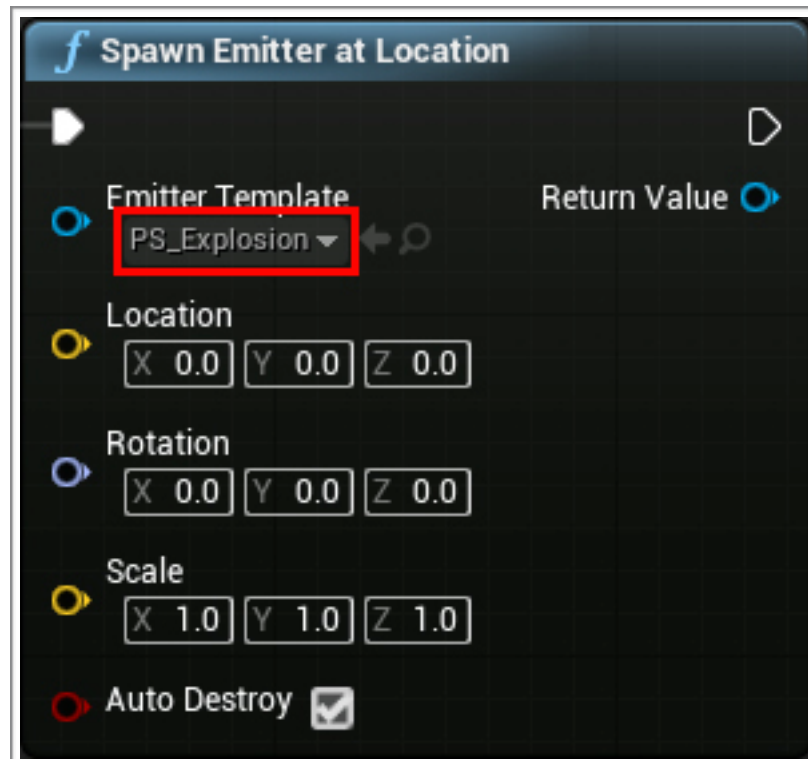
在敌军飞船受攻击时生成粒子特效

返回主编辑器，打开Blueprints文件夹。打开BP\_Energy，然后找到OnDeath事件。

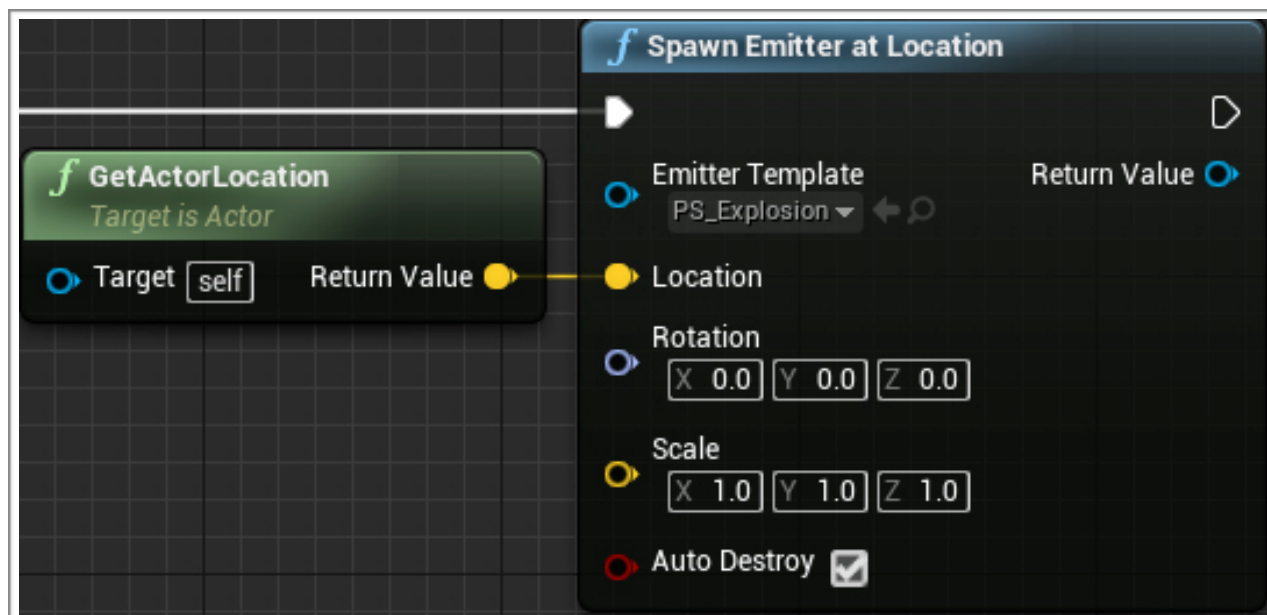
为了生成粒子特效，我们可以使用Spawn Emitter at Location节点。创建该节点，并将其连接到Destroy Actor节点上。



接下来设置Emitter Template为PS\_Explosion。



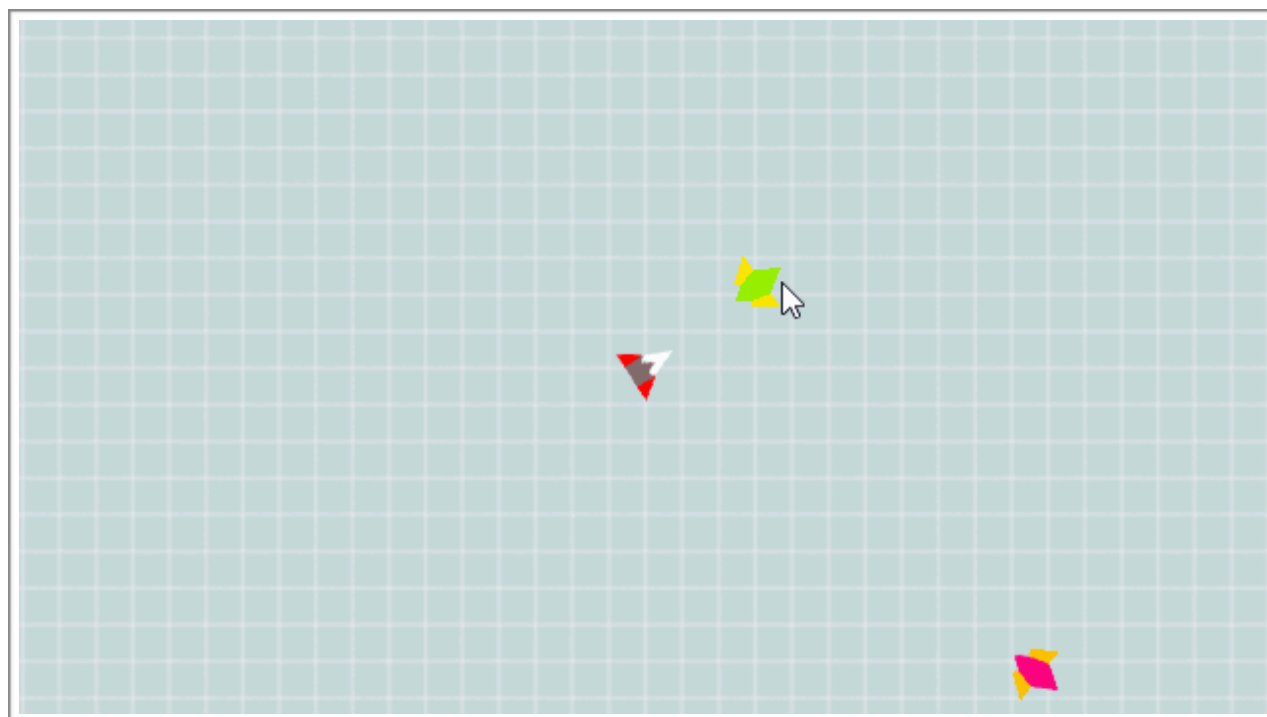
最后，创建一个GetActorLocation节点，并将其连接到Location端口上。



现在，当敌军受到攻击时，就会在对应的位置生成PS\_Explosion的实例。

点击Compile按钮保存，然后返回主编辑器。

点击工具栏上的Play按钮预览游戏效果。

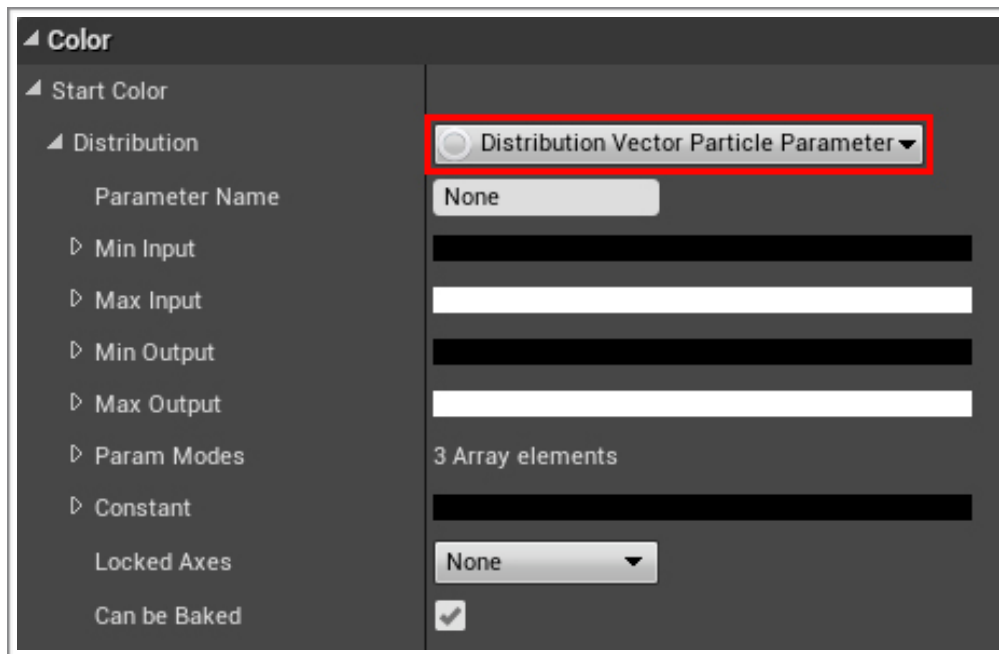


接下来，让我们将粒子的颜色设置为跟敌军相同。

将爆炸粒子的色彩设置为敌军飞船的色彩。

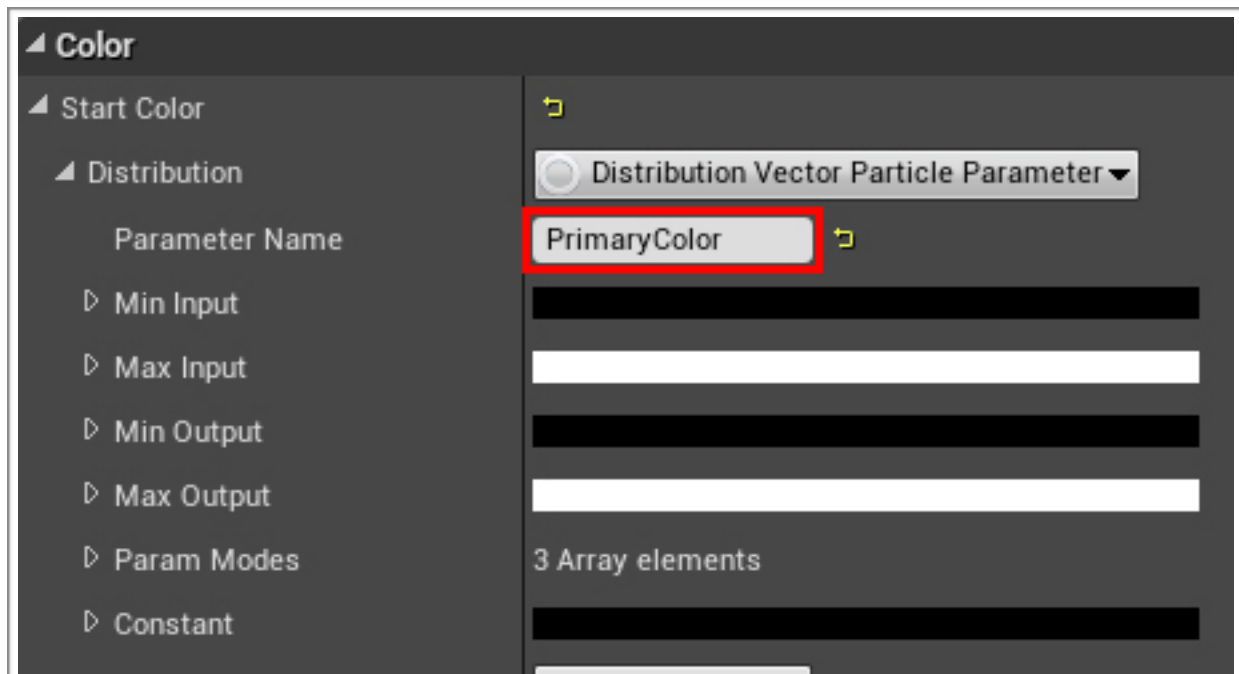
为了使用敌军的色彩，我们需要想办法从蓝图中接收信息。幸运的是Cascade种提供了distribution，可以完成这种操作。

打开PS\_Explosion，选择Initial Color模块。将Start Color\Distribution设置为Distribution Vector Particle Parameter。

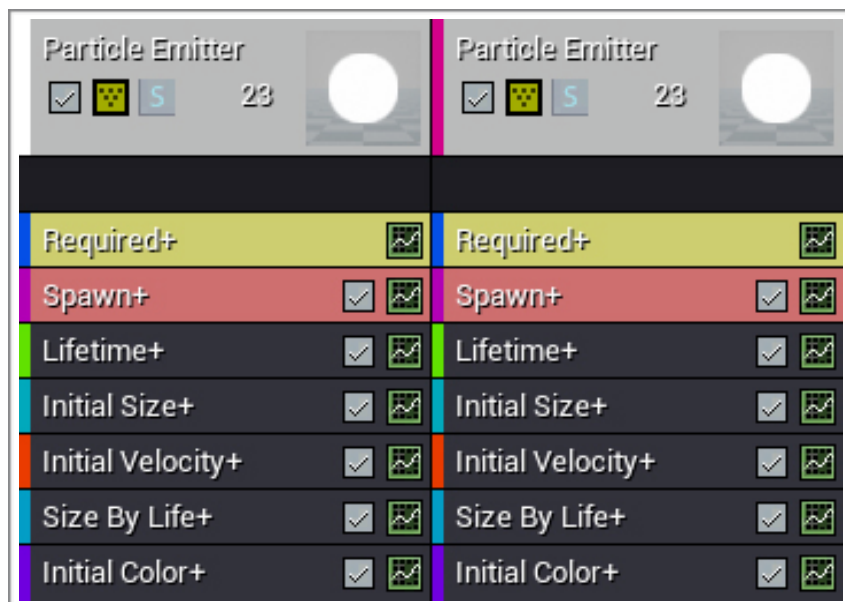


这样我们就获得了一个参数，可以使用蓝图进行设置。

将Parameter Name设置为PrimaryColor。



对爆炸效果来说，我们可以使用两种敌军的颜色。为了使用第二种颜色，我们需要另外一个 emitter。右键单击emitter的空白区域，选择Emitter\Duplicate and Share Emitter。这样就可以复制出一个emitter。



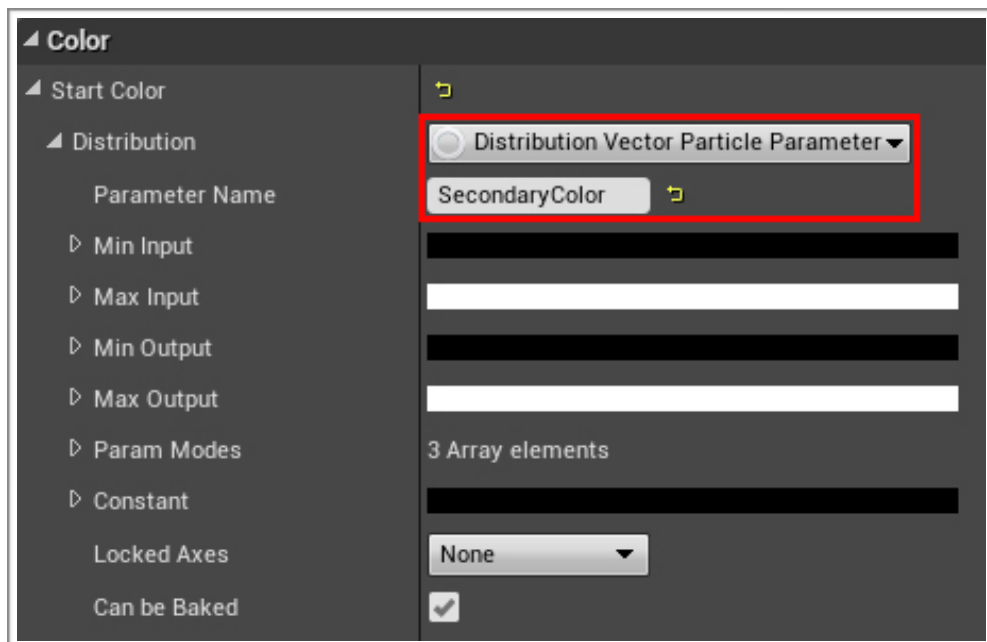
可以看到，每个模块上都有了一个+标记。通过使用Duplicate and Share Emitter而非Duplicate，我们就可以将模块关联在一起，而不是简单的复制。接下来我们对任一模块的修改都会反应在另外一个emitter的同一模块上。如果我们希望同时更改所有emitter的相同属性，这样做就很方便了。

这里我们只需要更改Initial Color模块。不过正如刚才所说的，当我们作出任何更改时，两个 emitter都会发生同样的变化。对当前的游戏来说，我们不需要模块关联在一起，因为它们需要不同的参数名。为此，我们需要删除复制出来的Initial Color模块，并创建一个新的模块。



注意：到目前为止，虚幻4引擎还没有提供内置的方法来取消对模块的关联。

选中新的Initial Color，将Start Color\Distribution 设置为Distribution Vector Particle Parameter。  
接下来，将Parameter Name设置为SecondaryColor。

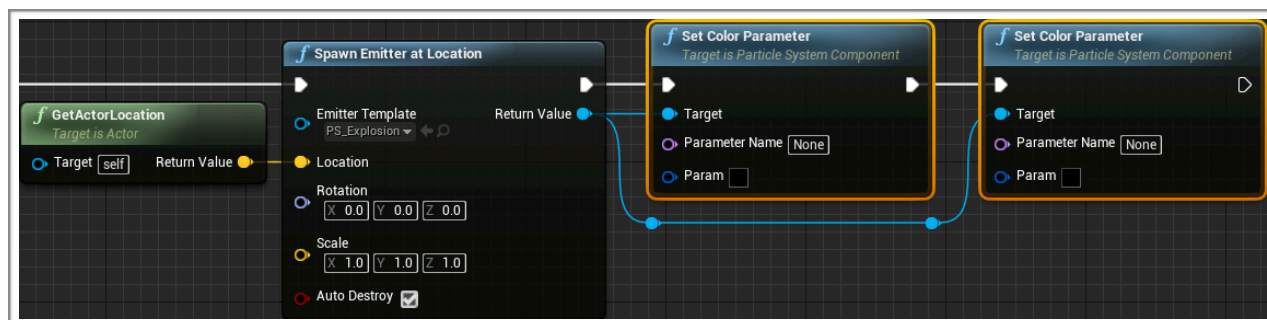


到这里，整个粒子系统已经完成了。关闭PS\_Explosion。

接下来，我们需要使用蓝图设置相关的参数。

使用蓝图设置粒子参数

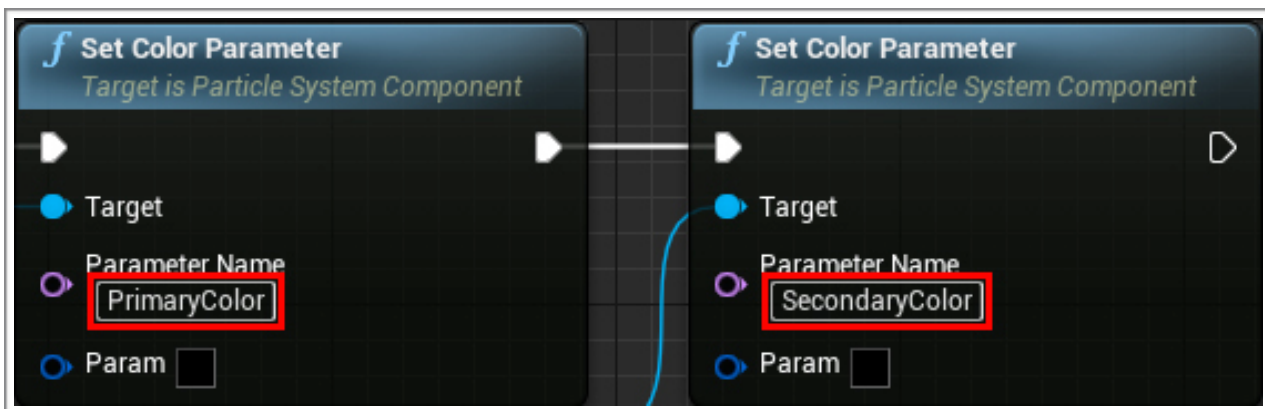
打开BP\_Energy，并在Spawn Emitter at Location节点之后添加下图中所高亮的节点：



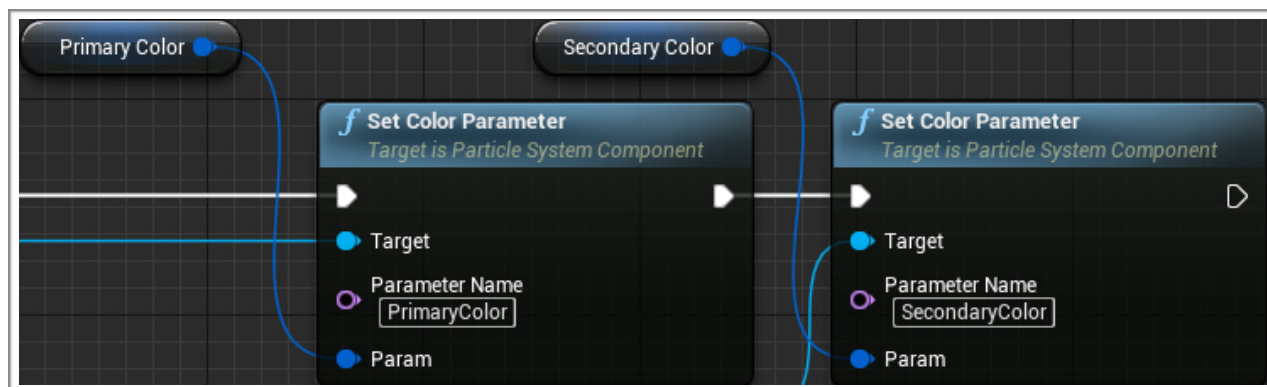
这样我们就可以在PS\_Explosion中设置两个参数了。



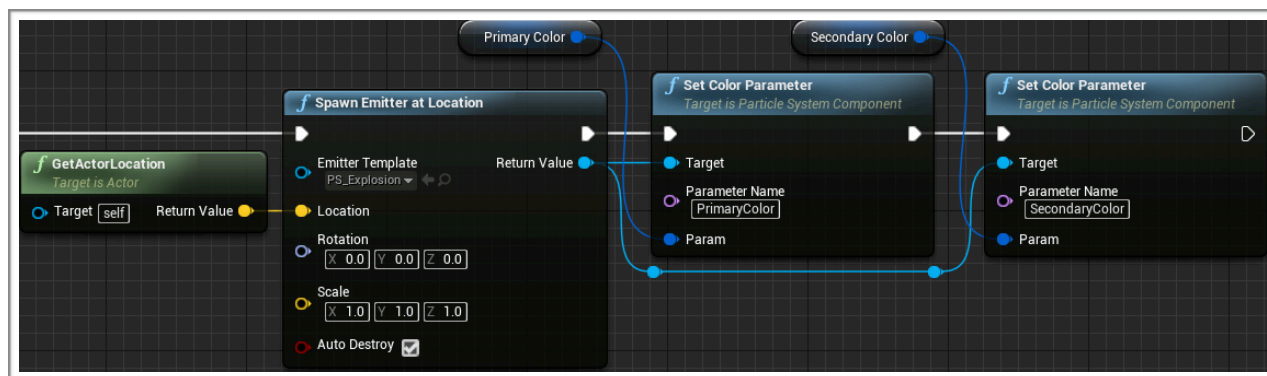
现在我们需要设置正确的参数名。将第一个Set Color Parameter节点中的Parameter Name设置为PrimaryColor。将第二个节点中的Parameter Name设置为SecondaryColor。



最后我们还需要提供颜色。为了简化起见，颜色已经存储在变量PrimaryColor和SecondaryColor中。使用以下方式将变量和对应的节点关联在一起。



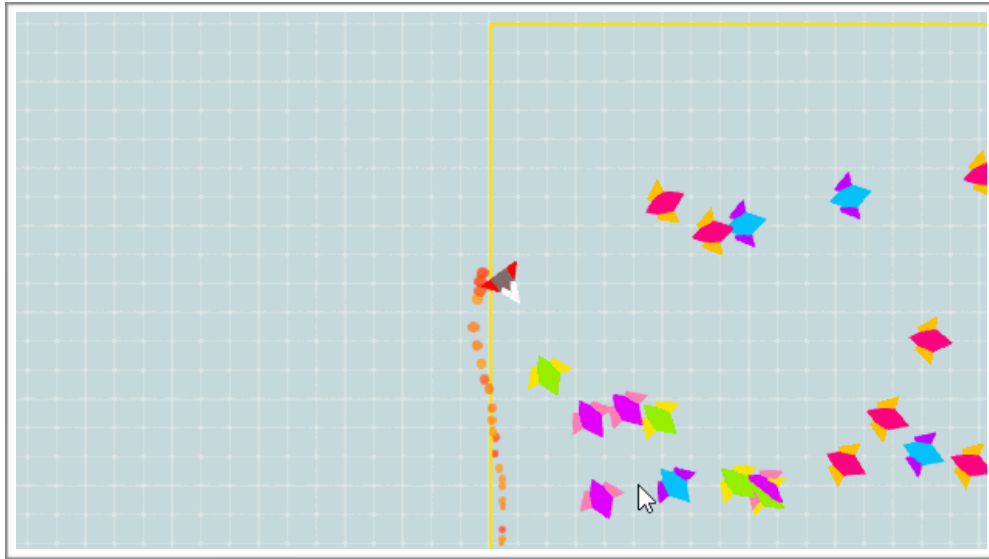
最后的节点连线图如下图所示：



让我们来看看事件的执行顺序：

- 1.当敌军飞船受到攻击时，将在对应的位置生成一个PS\_Explosion的实例。
- 2.设置PS\_Explosion的PrimaryColor参数
- 3.设置PS\_Explosion的SecondaryColor参数

点击Compile按钮，然后关闭BP\_Enemy。点击Play按钮，享受消灭敌军飞船的爽快粒子效果吧~

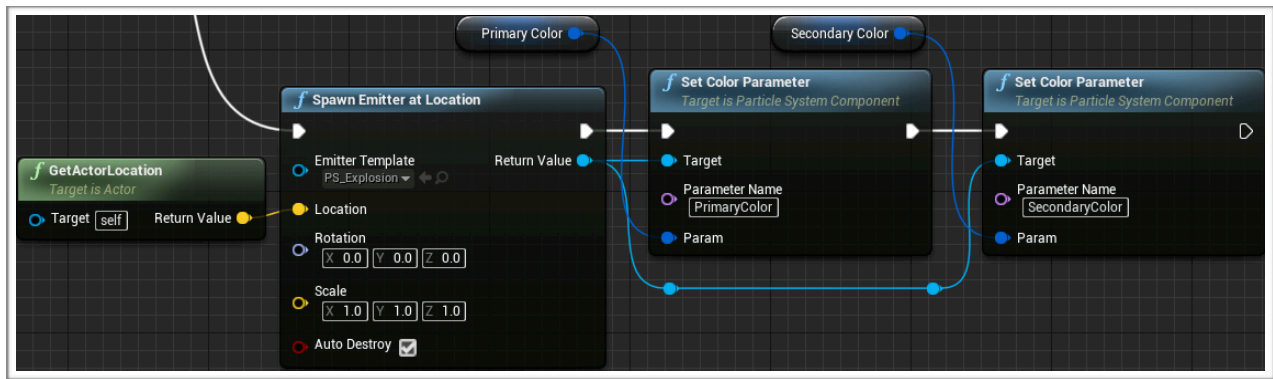


小练习：

添加一个新的粒子特效，当玩家飞船受到攻击的时候播放。

练习答案：

- 1.打开BP\_Player，找到OnDeath事件
- 2.向Sequence节点的Then 1端口添加Spawn Emitter at Location节点。将Emitter Template设置为PS\_Explosion。
- 3.创建一个GetActorLocation节点，将其连接到Spawn Emitter at Location节点的Location端口
- 4.创建一个Set Color Parameter节点，并将其关联到Spawn Emitter at Location节点。将Parameter Name设置为PrimaryColor，并将PrimaryColor变量关联到Param。
- 5.创建另外一个Set Color Parameter节点，并将其关联到第一个Set Color Parameter节点上。将Parameter Name设置为SecondaryColor，并将SecondaryColor变量关联到Param。



好了，关于创建游戏中的粒子特效部分内容就到此结束了~

完整的项目请在这里下载：

链接:[https://pan.baidu.com/s/1J5IDLz\\_QKobnV6XKVv\\_4AA](https://pan.baidu.com/s/1J5IDLz_QKobnV6XKVv_4AA) 密码:7geq

从下一课开始，我们将一起来学习虚幻4中的人工智能~

讨论群-笨猫学编程QQ群：

375143733

答疑论坛：

<http://www.vr910.com/forum.php?mod=forumdisplay&fid=52>

知乎专栏：

<https://zhuanlan.zhihu.com/kidscoding>

新浪博客：

<http://blog.sina.com.cn/eseedo>

Github：

<https://github.com/eseedo>

个人网站：

<http://icode.ai/>