**发射器，粒子系统，以及发射器 Actor**

模块只是粒子特效中的一个组件。总的来说，粒子系统的组件包括模块、发射器、粒子系统，以及发射器 Actor。可以用以下描述来记住这些概念之间的关系：

* **模块**，定义粒子的行为，并且被放置在一个发射器中。
* **发射器**，为展示效果发射特定行为的粒子，任意个发射器可以被同时放置在一个粒子系统内。
* **粒子系统**，作为 **内容浏览器** 中的一个资源，可以被一个发射器 Actor 来引用。
* **发射器 Actor**，是一个放置在关卡中的东西，用于定义粒子在场景中如何使用。

## 粒子的运算

* 发射器的运算是根据发射器的列表从左往右的。
* 模块的计算按照堆栈列表从上到下的。

## 发射器类型

正如特效本身有各种不同的类型一样，发射器也分为不同的类型来制作各种特效。下面是目前可用的发射器类型：

需要注意的是，无论什么类型，发射器默认都是面片发射器。可以添加不同的发射器 类型数据 模块，改变发射器的类型。

* **Sprite Emitters** - 这是发射器的基本类型，也是用的最广泛的类型。使用始终朝向摄像机的多边形化的面片（2 个多变形组成）作为单个粒子发射。可以用来做烟雾、火焰特效，以及其他各种种类的效果。
* **AnimTrail Data** - 用于创建动画的拖尾效果。
* **Beam Data** - 用于创建光束效果，比如镭射光、闪电等类似的效果。
* **GPU Sprites** - 这是特殊类型的粒子，在运行时大量计算交给 GPU 执行。这将 CPU 的粒子特效计算从几千的数量级提高到 GPU 计算特效的几十万的数量级，取决于具体的目标系统上 GPU 的类型。
* **Mesh Data** - 不再发射一系列的面片，这个类型的发射器将会发射多边形模型。用于创建岩石块，废墟等类似的效果。
* **Ribbon Data** - 这个会产生一串粒子附属到一个点上，能在一个移动的发射器后形成一个色带。

### 模块

每个模块代表了粒子行为的一个特定方面，并只对行为的该方面提供属性参数，比如颜色、生成的位置、移动行为、缩放行为，及其他等。用户可以在需要的时候添加或者删除一个模块，来进一步定义粒子的整体行为。

### 默认模块



有些模块在粒子发射器默认存在。在一个新的面片发射器 - 粒子系统的关键组件 - 被添加到粒子系统中，一下这几个 **默认** 模块都会随之创建：

* **Required** - 这里包含了一些属性，都是对粒子系统绝对需要用到的属性，比如粒子使用的材质，发射器发射粒子的时间，以及其他。
* **Spawn** - 这个模块控制粒子从发射器生成的速度，它们是否以 Burst 生成，以及其他和粒子发生时机有关的属性。
* **Lifetime** - 这里定义了每个粒子在生成后存在的时间，如果没有这个模块，粒子则会一直持续下去。
* **Initial Size** - 这里对粒子生成时的缩放比例进行控制。
* **Initial Velocity** - 这里对粒子生成时的移动进行控制。
* **Color Over Life** - 这个模块用于控制每个粒子的颜色在过程中如何改变。

有很多模块可用于粒子发射器上。为了避免混淆，这些模块分为以下几种类别：

