​

### RayFire Connectivity

RayFire Connectivity 用于管理独立对象之间的连接并激活它们。使用该组件，你可以破坏复杂结构的底部，使其顶部自动激活并掉落。此外，Connectivity 还可以将不相连的对象组聚类，使其作为一个连接集群进行模拟。

Connectivity 组件必须与 Rayfire Rigid 和 Rayfire RigidRoot 组件配合使用。

#### Rayfire Rigid/Rigidroot 组件要求

* **非活动或运动学模拟类型**：带有 Rigid/Rigdroot 组件的对象，其模拟类型必须设置为非活动（Inactive）或运动学（Kinematik），只有这两种模拟类型的对象可以被激活，即转变为受重力影响的动态对象。
* **MeshRoot 对象类型**：（仅适用于 Rayfire Rigid 组件）MeshRoot 会将 Rigid 组件复制到其所有带有网格的子对象上，并将相关信息传递给 Connectivity 组件。
* **通过 Connectivity 激活启用**：激活属性中的 “通过 Connectivity（By Connectivity）” 属性必须启用。
* **不屈碎片（Unyielding Shard）**：至少要定义一个碎片为不屈碎片，可使用 Rayfire Unyielding 组件完成。Connectivity 结构中的每个碎片都会检查是否与至少一个不屈碎片相连，如果没有连接，则该碎片将被激活。你可以在与 Connectivity 组件相同的根对象上添加 Unyielding 组件，通过其图标定义一个或多个不屈碎片组，这将启用激活属性中的不屈属性。
* **相关视频**：[https://youtu.be/WeKrhsZyXsE](https://youtu.be/WeKrhsZyXsE" \o "https://youtu.be/WeKrhsZyXsE)

#### 集群

* **显示图标切换（Show Gizmo toggle）**：切换覆盖 Connectivity 集群中所有碎片的边界框图标的预览。
* **显示连接切换（Show Connections toggle）**：切换所有碎片之间连接的预览，每个碎片都会显示一条从其中心到相连碎片中心的线。
* **显示节点切换（Show Nodes toggle）**：切换所有碎片的预览，每个碎片都会在其中心显示一个球体。

#### 连接性

* **类型（Type）**：定义碎片之间连接的计算方式。
  + **通过边界框（By Bounding Box）**：如果碎片的边界框相互穿透，则认为它们是相连的。这是建立连接最快的方法，可在运行时使用，但计算出的共享面积值不够精确，且基于碎片大小。
  + **通过网格（By Mesh）**：如果一个碎片的三角形与相邻碎片的三角形匹配，则认为它们是相连的。这是建立连接最慢的方法，仅适用于在编辑器中使用 “设置集群（Setup Cluster）” 按钮，但其能精确计算共享面积值，实现逼真的按面积坍塌效果。
  + **通过边界框和网格（By Bounding Box and Mesh）**：如果碎片的边界框相互穿透，则认为它们是相连的。如果碎片还共享三角形，则使用通过网格的方法计算共享面积；如果不共享三角形，则使用通过边界框的方法。
* **扩展（Expand）**：在对象边界框过小，无法相互建立连接时，允许为其添加额外大小。

#### 过滤器

过滤器用于减少连接数量，默认情况下三个过滤器均处于关闭状态。

* **最小面积（Minimum Area）**：只有当两个碎片的共享面积大于此值时，它们之间才会建立连接。
* **最小尺寸（Minimum Size）**：只有当两个碎片的大小大于此值时，它们之间才会建立连接。
* **百分比（Percentage）**：随机丢弃一定比例的连接。
* **种子（Seed）**：用于随机百分比过滤器和随机坍塌的种子值。

#### 集群属性

* **聚类（Clusterize）**：所有激活但未通过其他碎片与任何不屈碎片相连，且相互连接的碎片组，将被移动到一个空的根父对象下，该父对象将获得连接集群 Rigid 组件，整个组将作为一个对象进行模拟。Rigid 组件将继承第一个碎片的连接集群属性，但拆除类型属性取决于 “可拆除（Demolishable）” 属性。
* **子集群（Subclusters）**：允许将大集群细分为较小的子集群。
  + **碎片阈值（Shard Threshold）**：如果初始集群的碎片数量超过此值，则会进行细分。
  + **最小 / 最大（Minimum/Maximum）**：子集群的数量由一个随机值在指定范围内确定。
  + **碎片（Debris）**：允许在子集群之间分离碎片，将对象分离，增加一些平滑效果，以子集群中碎片数量的百分比进行度量。
* **可拆除（Demolishable）**：如果聚类功能开启，在激活过程中创建的连接集群的拆除类型将设置为运行时；否则，将设置为无。

#### 坍塌

坍塌功能用于断开碎片之间的连接，并激活与任何不屈碎片都不相连的单个碎片或碎片组。将坍塌功能与其他激活类型（如按偏移激活）结合使用效果较好，这样被坍塌激活的碎片会掉落并移动仍处于非活动状态的碎片，进而激活它们，最终整个坍塌过程会像连锁反应一样。

* **相关视频**：[https://youtu.be/\_-L\_INZ\_QZg](https://youtu.be/_-L_INZ_QZg" \o "https://youtu.be/_-L_INZ_QZg)
* 有两种启动坍塌的方式：
  + **手动设置或使用公共方法设置坍塌阈值**：可以通过手动设置 “按面积（By Area）”、“按大小（By Size）” 和 “随机（Random）” 阈值，也可以使用组件 UI 顶部的坍塌滑块或公共静态方法进行设置。根据实际情况选择设置这三个阈值，例如，将 “按大小” 值设置为 0.5，所有大小小于 0.5 单位的碎片将失去连接。
  + **使用坍塌属性启动坍塌**：如果不想直接设置具体的阈值，可以使用坍塌属性组实现自动化设置，该属性组允许定义坍塌类型和速度。通过 “启动坍塌（Start Collapse）” 下拉属性可以选择以下三种启动坍塌的方式：
    - **在开始时（At Start）**：在 Connectivity 组件启动时启动坍塌。
    - **通过方法（By Method）**：可以使用组件 UI 顶部的 “启动坍塌（Start Collapse）” 按钮或公共静态方法启动坍塌（更多信息见下文）。
    - **通过完整性（By Integrity）**：当 Connectivity 结构的完整性低于 “按完整性坍塌（Collapse By Integrity）” 属性值时，启动坍塌。

#### 用户界面

在 Connectivity 组件中，你可以在组件顶部和底部看到坍塌相关的用户界面。

* 在顶部，你可以在运行时手动设置坍塌阈值以启动坍塌。“按面积（By Area）” 和 “按大小（By Size）” 值以浮点型单位表示，“随机（Random）” 值以整数表示。设置集群时，这三个滑块的初始值均为 0，你可以增大这些值来断开连接。“按面积（By Area）” 和 “按大小（By Size）” 滑块的上限分别为最大共享面积和最大碎片大小，“随机（Random）” 滑块的上限为 100，因为它以百分比为单位。
* 在底部，你可以为 “启动坍塌（Start Collapse）” 按钮 / 方法设置坍塌属性。
  + **类型（Type）**：有三种断开碎片连接的方式，建议在编辑器中尝试所有方式，选择最适合结构和目标的方式。
    - **按面积（By Area）**：如果碎片的共享面积表面小于定义值，该碎片将失去连接。
    - **按大小（By Size）**：如果碎片的大小小于定义值，该碎片将失去连接。
    - **随机（Random）**：如果碎片的随机值在 0 到 100 之间且小于定义值，该碎片将失去连接。
  + **开始（Start）**：定义相对于所选类型整个范围的起始百分比值。例如，类型设置为 “按大小”，有 200 个碎片，最小碎片大小为 0.1 单位，最大碎片大小为 50 单位。如果将 “开始” 值设置为 50%，则会通过将 “按大小” 阈值设置为 25 单位来启动坍塌，所有大小小于 25 单位的碎片将失去连接。如果想快速启动坍塌，使大量碎片立即失去连接并激活，可以增大此值；如果想缓慢启动坍塌，逐个激活碎片，可以将其设置为 0。
  + **结束（End）**：定义相对于所选类型整个范围的结束百分比值。如果想断开所有连接，可将其设置为 100；如果想保留一些连接，可设置为较低的值。
  + **步骤（Steps）**：在 “持续时间（Duration）” 内设置定义阈值的次数。
  + **持续时间（Duration）**：“开始” 值增加到 “结束” 值所需的时间。

#### 方法

你可以使用 RFCollapse 类中实现的几个公共静态方法来启动坍塌。

* **按面积坍塌方法**：
  + public static void AreaCollapse(RayfireConnectivity scr, int areaPercentage);
  + public static void AreaCollapse(RayfireConnectivity scr, float areaValue);
* **按大小坍塌方法**：
  + public static void SizeCollapse(RayfireConnectivity scr, int sizePercentage);
  + public static void SizeCollapse(RayfireConnectivity scr, float sizeValue);
* **随机坍塌方法**：public static void RandomCollapse(RayfireConnectivity scr, int percentage, int seed);
* **启动坍塌方法**：public static void StartCollapse(RayfireConnectivity scr);
* **示例**：

收起

csharp

GameObject obj = GameObject.Find("ConnectivityObject");

RayfireConnectivity scr = obj.GetComponent<RayfireConnectivity>();

RFCollapse.AreaCollapse(scr, 0.5f);

// 或者

RFCollapse.StartCollapse(scr);

点击并拖拽以移动

#### 射击教程

相关视频：[https://youtu.be/1DjkINDRL9I](https://youtu.be/1DjkINDRL9I" \o "https://youtu.be/1DjkINDRL9I)

#### 激活器教程

相关视频：[https://youtu.be/MeIQpwY6glc](https://youtu.be/MeIQpwY6glc" \o "https://youtu.be/MeIQpwY6glc)

​