符卡说明

光和水

是这样的。这个符卡分2层，第一层是气泡，可能会做成类似动态的泊松分布那种（友情提示，有密集恐惧症的朋友在查泊松分布的资料的时候请谨慎看图片）。气泡要保证互相没有重叠，所以可能会写一个公式来把他们排斥开，然后要写一些扰动来保证他们不至于完全不动，然后会有从屏幕外面飞进来的气泡来制造一个比较剧烈的扰动。

然后是子弹，子弹分白色和彩色，最大的区别是，白色在穿过气泡表面的时候会变成一组其他颜色的子弹，然后自己会消失，而其他的颜色的子弹则只是保持自己的颜色。

穿过气泡的时候，全部用折射和全反射来做，折光率还没想好，大概就是1.3左右，具体的调试的时候定。

子弹不转弯，

子弹速度不知道，还没定。

密度看手感。

有一个细节，白色子弹一定是从气泡外面进去，因为子弹是从屏幕外面进来，如果在屏幕外面就在气泡里了，就自己把自己删了。

所以第一次进入的时候一定会色散。

好吧，引擎崩飞了。。不知道写了什么不得了的东西了。

崩飞x2

崩飞x3，找到问题了，在碰撞的回调函数里面destroy自己，就起飞了

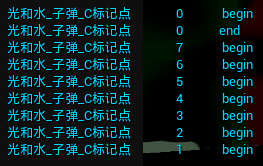
崩飞x4，在tick里面destroy自己也要崩

崩飞x5，终于查到bug了，是在子弹管理器里面。暂时给它屏蔽了。

然后就是其他的bug，虚幻自带物理系统不是很好用，说真的。

中间的数字是颜色编号，0是白色，1是红，然后按彩虹的顺序到7的紫色，具体细节自己去看蓝图里面的设置。Print顺序是新的在下面。可以清晰的看到，白色子弹被destroy的时候还会进行一次end的回调，非常的诡异。

其他物体被spawn出来就已经在里面了，但是依然收到了begin事件。直接导致我要加一个bool值。



上面的基本解决了，可以正常的干活了，然后我又查到了下面的一个bug，简直匪夷所思。

我打印了tick里面设置上一帧的位置的时候，设置进去的值，按说，如果某一帧，子弹离开了水珠，无论tick组如何设置，上一次tick的时候子弹肯定在水珠里面，所以上一帧的位置这个值无论如何是在里面的。水珠半径150，位置是0，0点，所以这个值无论如何不可能小于-150。然而它就是小于了。意思就是说，物理系统的刷新率可能比tick系统要低，或者就是线程间不同步。总之这个bug是稳定出现的，连概率都不是。

这直接导致我要回去返工当时的蓝图函数库。

