在游戏中如何让随机更加智能

Dionysos 2014-3-12

游戏来源于生活，又高于生活。在游戏中，设计人员一般会加入各种各样的游戏引擎，就是为了让游戏更加符合一些生活规律，不至于让游戏毫无支撑感。另一方面，游戏又不能像生活一样刻板、一成不变。因此游戏中会加入各种新奇东西，让游戏据有刺激性、娱乐性等感觉，其中让游戏保持新奇性，是游戏设计人员广泛关注的一个话题。为了让游戏保持新奇性，也就是新鲜感。我们通常会通过不同方式来实现，比方说不同的背景，不同的道路，不同的怪物等。但这些方法，归根结底就是随机问题。

看几份策划中的描述：

1. 1个写有“射” 字的蜜罐随机放在最低下的木板，1个蜜罐随机放在第２层木板，其他3个蜜罐随机分布在其他2条木板。每条木板有5个固定的放置位置，每条木板最多放置3个蜜罐，同一列不放置相邻的两个蜜罐。
2. 玩家在砖块上走动，并不断往下掉落，如果下面没有砖块，玩家掉到屏幕底部时，出囧的表情（分左右），生命值减1，然后在屏幕底部跟着正常的砖块刷新出来，游戏继续；

这是分别从策划文档中抽取出来的两句话，有时候策划人员为了让游戏更加丰富，会专门要求一些道具的摆放问题或者地图的设计。通常，策划要求的就那么一两句话，但真正让程序实现起来，就不是一两条代码的问题了。

我们分析一下随机常用的一些方法。

1. 最简单传统的随机：rand()

这个方法通常是用在对随机的结果无特殊要求只需要返回一个可用值的情况下，比较适合，但在随机结构有一定比例和特殊要求的结果下，这个方法就捉襟见肘了。

1. 区间概率随机：(随机值区间转换)

这个方法是在第一个方法上的一种延伸，同样是通过rand()函数来返回一个值，然后判断这个在哪个范围，返回相应的值。这个方法比较适合有比例要求的情况下。比方下面一段策划：“本关一个屏幕内最多出现3架敌机，可以折线飞行。爆炸时有50%概率出现物品，物品为A、B、C、D，比例为2：2：1：1”。因此，我最初设置是rand的返回值如果是0、1，就出A，2、3出B的方式来解决这个随机问题。

不过后来，测试科发了两个bug，彻底让我无语了。一个bug是“飞机爆炸，一直出现不了A道具，致使本关时间过长，不协调”；另一个bug是“经常出现A道具，游戏太容易过关，请改正”。

后来分析下，这个问题的根源在于rand()概率问题，同时这两个bug暴露出了这个方法的局限性：这个方法适用于大数据随机，不适用于小数据随机，容易失真。

1. 数据随机：

就是将随机结果值按一定的比例放入一个指定大小的数组中，然后打乱整个数组，按照数组顺序（循环）取值。

这个方法是目前我在游戏中经常采用的一种随机方法，将要出现各种数据存放在数组中，将数组打乱，在一次取出，同时在打乱的过程中，还可以做一些特别处理。

这个方法在很多方面比较适合：1. 在游戏中需要按一定比例出现指定的汉字字卡；

2．将定量的东西随机放在定量的位置；3.一些有特殊要求的随机地图的生产，比方说要求首位相连等要求。有这种要求的典型游戏，有很多如：《是男人就下一百层》等，猜想《神庙大逃亡》游戏的地图也是这样生成的。

但这个方法，也有其局限性，就是数据可能要求比较大，限制有时候比较多，而且不能穷举所有的可能性。同时当结果值太多且比例大小相差很大的时候，需要用一个大数组去装载比例结果值，尤其大数据随机。