**随机刻相关概率**

1. **随机刻基本情况**
2. 随机刻选中概率：
3. 每次：对于每个16x16x16大小的子区块，在每gt都会进行的若干次(默认3次)选择方块。
4. 每次概率：每次选择的概率是均匀分布的，任意一个方块被选到概率都是1/4096。
5. 互相独立：每次选择方块都是独立的，一个gt内一个方块可能被选到多次。
6. 转化概率p：

方块被随机刻选中后，有一定的概率p成功转化或方块阶段增加，这个方块转化了成熟次数Q次后达到最终状态。

下面是一些情况的概率转化成功率和成熟次数，更多的可以去wiki查到(可能不准)。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方块 | 泥巴变黏土 | 炼药锅 | | 仙人掌  (顶部) | 甘蔗  (顶部) |
| 水或细雪 | 岩浆 |
| 转化成功率p | 45/256 | 15/256 | 15/256 | 1 | 1 |
| 成熟次数Q | 1 | 3 | 1 | 16 | 16 |

1. **概率计算**
2. 一次随机刻选择

成功执行概率：

未执行概率：

1. n次随机刻后

1.未达到最终状态的情况下(k＜Q)，转化了次的概率(二项分布)：

2.已经达到最终状态(k≥Q)，即至少转化了成熟次数的概率，利用二项分布特点，利用“转化概率=1-各阶段未转化概率之和”的方式计算较为简单：

1. 简单情况：只有一个转化阶段的情况(只有成熟和未成熟)

n次随机刻后：

未成熟：

已成熟：

1. **(非常重要)**

**(非常重要)**

**(非常重要)**

以上公式的n都是指的随机刻次数，不是游戏刻数。由于一个gt默认执行3次随机刻，所以请注意这点，不要忘记把带入的时间换算成gt后，还需要乘3才得到n的数值。

1. **半衰期**
2. 意义：

无论在什么时候算起，每过一个半衰期时间，总会有一半的东西发生了转化。

1. 只有一个阶段：也就是未转化和没有转化的情况，计算起来比较简单：
2. 有多个阶段：多个阶段的情况比较复杂，建议直接用excel表格输入p和Q，然后观察大概在什么时候计算出来的p为0.5，不然计算太麻烦了。
3. **最佳收割周期**

很多未成熟作物收割是没有目标产物的，只有成熟了才会有目标产物，但是绝对不能等到最后一个作物成熟才收割，因为“最后成熟的作物”这个词本身实际上已经代表了最不幸运的情况，而最不幸运的情况是没有下限的。

不只是最后一个作物，大部分情况下有90%成熟可能只需要等待一小时，而要99%可能要4个小时，有着四小时的时间，我们都能收割90%的情况四次了，况且很多情况下不需要玩家去播种，所以我们可能要在成熟率上和时间上做一个权衡。

可行的一个计算方法：计算出实际效率，然后用excel表格代数后排序观察最大值的时间，同时可以看到最大效率下的时间。

有时候算出来可能最大效率要求的收割时间间隔为0或趋于无穷，这种情况下可以参考以下条件确定最佳收割时间：  
1.收割行为含有的不利因素：收割带来的CPU计算量，收割导致无法生产浪费的时间

2.机器大小分配合理(作物区域和收割装置的体积比例协调)

3.某些数字因数分解后含有很多“利于机器设计的”的时间因子。这种判断就非常主观而且灵活了。例如：因为双向飞行器做10gt的最简单，而且是比其它周期的非常明显的简单，而机器里面要用到大量的飞行器，所以穷人刷冰机用了10条10gt周期的冰块运输路径到玩家。而我和fallen做的上一代刷冰机，用的运输冰的速度是8gt一个，是因为储冰室和刷冰式的方块传送带依赖一种每隔一段时间就向前一步的信号去激活传送带每个位置的活塞，而中继器恰好可以胜任这个工作，而结构简单的方块传送带最快只能七八gt，所以最后用了8条8gt冰块运输流，恰好还可以分配到平面的四个角的位置上去。

**再次提醒：请务注意下保成熟率P公式里的参数到底是随机刻次数n还是游戏刻数t。而且请确保计算成熟率P的时间和分母的时间统一！**

**案例：紫水晶最佳收割周期为199937t，约167分钟**

1. **实例**
2. 泥巴转化：
3. **结冰**

注意，冰不受随机刻的影响(受区块刻的影响)，但是概率模型和随机刻比较类似，此处只给结论：