

原神——游戏里的概率统计

原神这款游戏在 2020 年 9 月上线至今已经火遍全球，而在享受游戏的同时，我们也可以发现在其游戏机制里面隐含着不少概率论和数理统计的不少知识。接下来我们就来探究一些其中的奥秘。

一、祈愿系统

图1是在游戏里查到的祈愿规则：

■ 祈愿规则 ■
【5星物品】
在本期「 深秘之息 」活动祈愿中，5星角色祈愿的基础概率为 0.600% ，综合概率（含保底）为 1.600% ，最多 90 次祈愿必定能通过保底获取5星角色。
当祈愿获取到5星角色时，有 50.000% 的概率为本期5星UP角色「 白垩之子·阿贝多(岩) 」。如果本次祈愿获取的5星角色非本期5星UP角色，下次祈愿获取的5星角色 必定 为本期5星UP角色。

图 1 祈愿规则

图2是在相关网站上查到的概率统计表：

原神常驻及角色活动祈愿五星物品保底概率表 by OneBST									
抽数	≤73	74	75	76	77	78	79	80	81
本抽概率	0.60%	6.60%	12.60%	18.60%	24.60%	30.60%	36.60%	42.60%	48.60%
落在本抽概率	PD	4.25%	7.58%	9.79%	10.53%	9.88%	8.20%	6.05%	3.96%
累进概率	PC	39.81%	47.39%	57.18%	67.71%	77.59%	85.79%	91.85%	95.81%
抽数	82	83	84	85	86	87	88	89	90
本抽概率	54.60%	60.60%	66.60%	72.60%	78.60%	84.60%	90.60%	96.60%	100.00%
落在本抽概率	2.29%	1.15%	0.50%	0.18%	0.05%	0.01%	2.05E-05	2.05E-06	7.23E-08
累进概率	98.10%	99.25%	99.75%	99.93%	99.99%	约100%	约100%	约100%	100.00%

图 2 网站上的概率统计表

根据几何分布公式，图中 PD 的概率计算通式 P_i 为 $0.006 \cdot (1 - 0.006)^{i-1}$ ；而 PC 概率 P 为 $\sum_{i=0}^{73} P_i$ 。带入 $i=73$ 得：PD=0.006*(1-0.006)⁷²=0.00389；PC=1-1-0.006⁷³=0.3556。