

计算物理第八题

韦璐 PB16000702

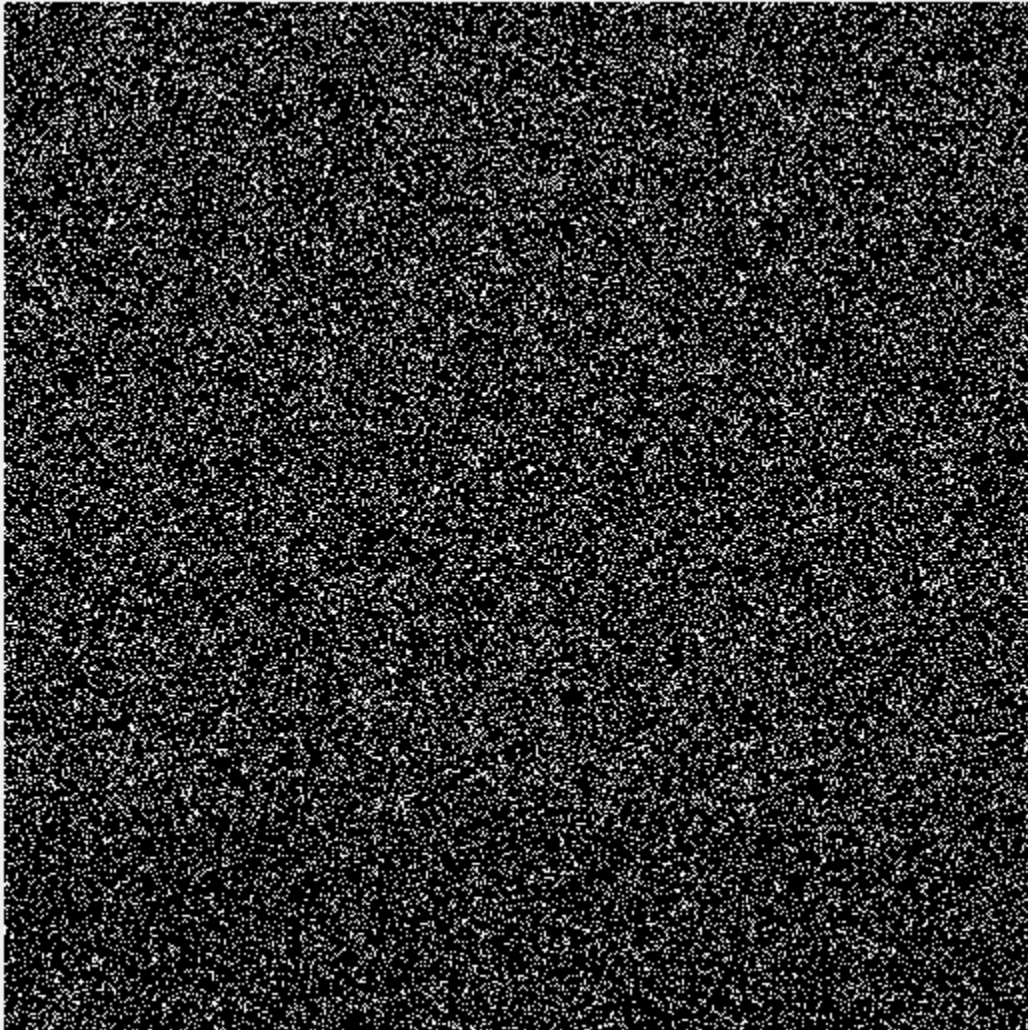
题目：在 512×512 的二维正方网格上，设置几个初始状态的自旋比例值，按照 Q2 规则 ising 自旋动力学模型，模拟体系自旋状态随时间的演化，作图比较体系初始状态和平衡状态自旋的分布。

编程思路：

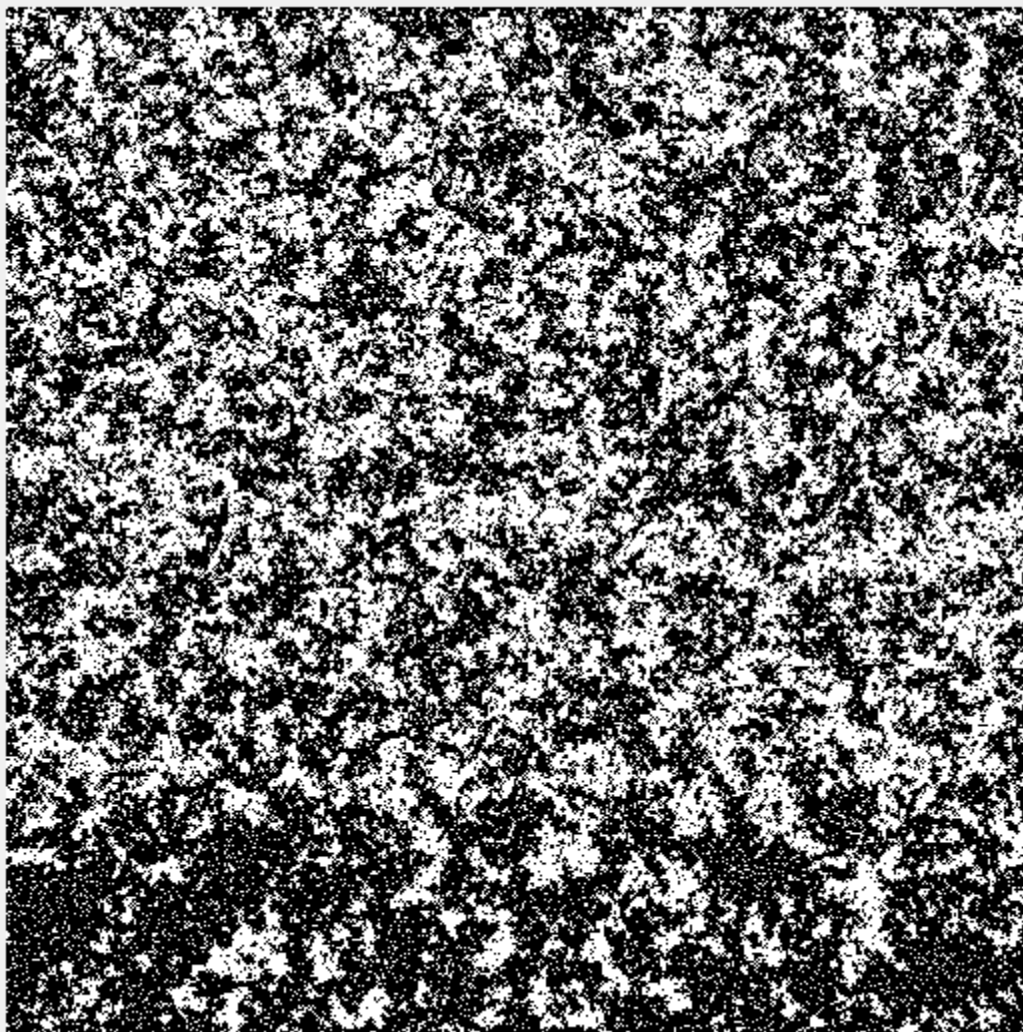
1. 产生随机数对二维数组进行初始化，使得粒子自旋向上的概率为某个数，其他的都是自旋向下的。
2. 翻转粒子：假如粒子周围最近邻中有一半自旋向上，一半向下，就将粒子的自旋方向翻转，我使用了行和列都更大的数组，所以就可以不用分类讨论边界的情况。

实验结果：

1. 0.2 自旋向上
演化以前 (data)

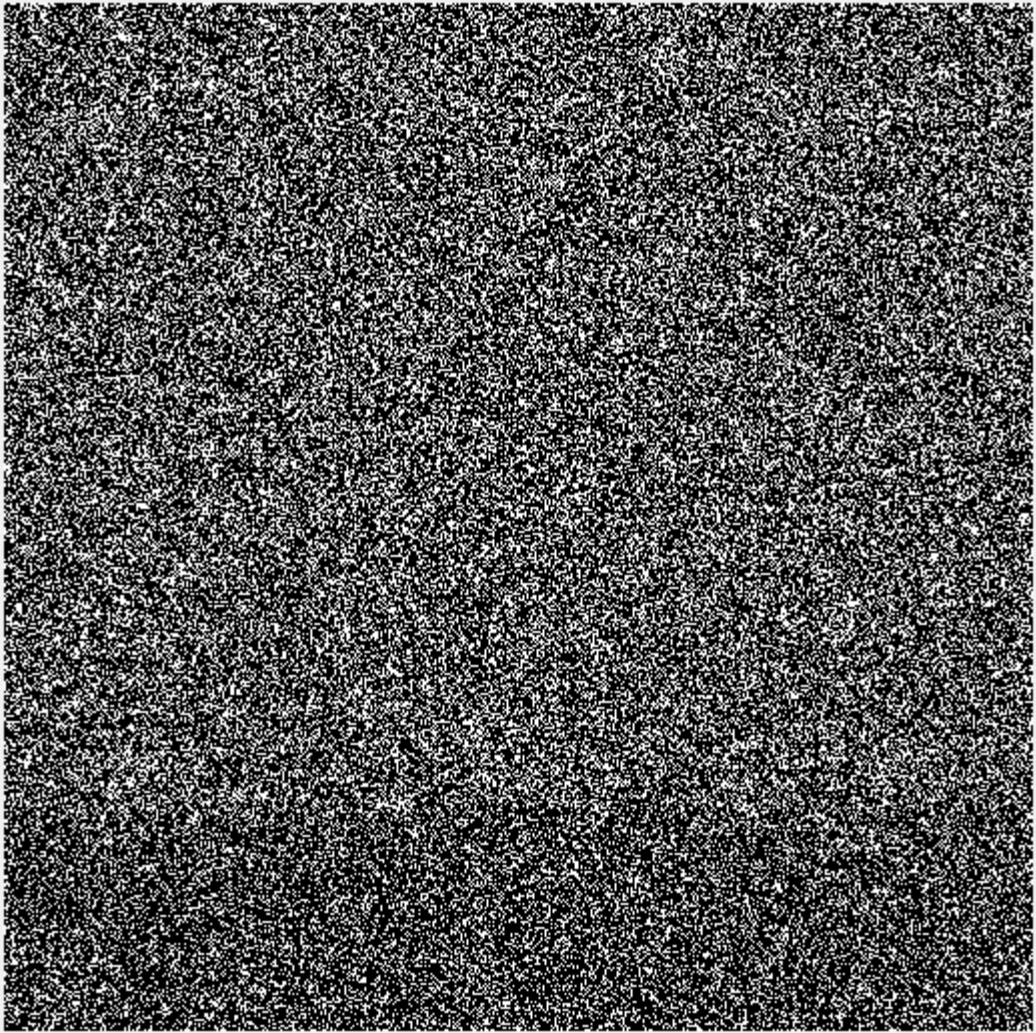


一千次演化以后 (data)

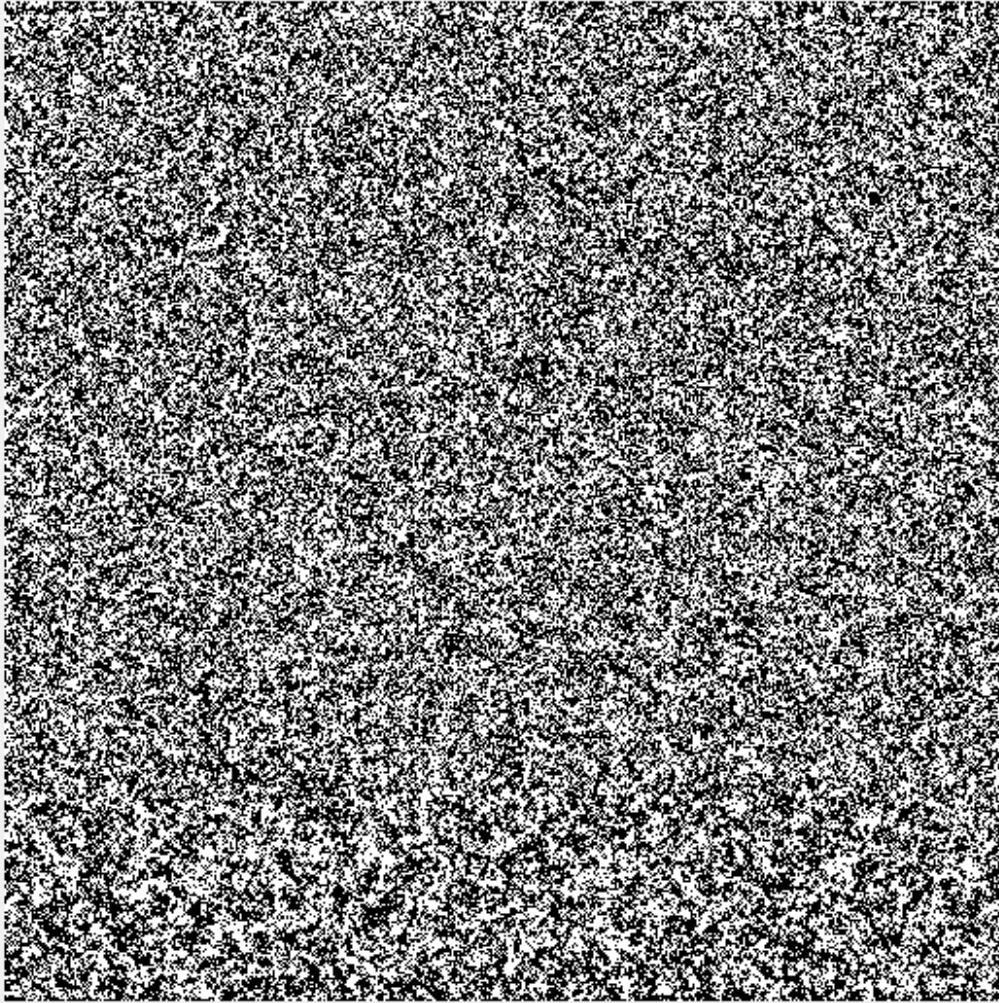


结论：出现磁畴的结构。

2. 0.4 向上
前



后



结论：
当设定的初始值远离平均，演化形成磁畴。靠近平均则形成非磁化的状态。