

物流系统建模与仿真

专题：路径依赖

动态平衡状态

动态平衡是发展变动中的相对静止状态，但平衡稳定性会根据类别有明显不同。

右图小球处于两个不同类型的平衡状态

- 处于圆弧底部，滚动后最终静止
- 处于圆弧顶部，任何干扰都会打破平衡

圆弧代表倒扣的碗



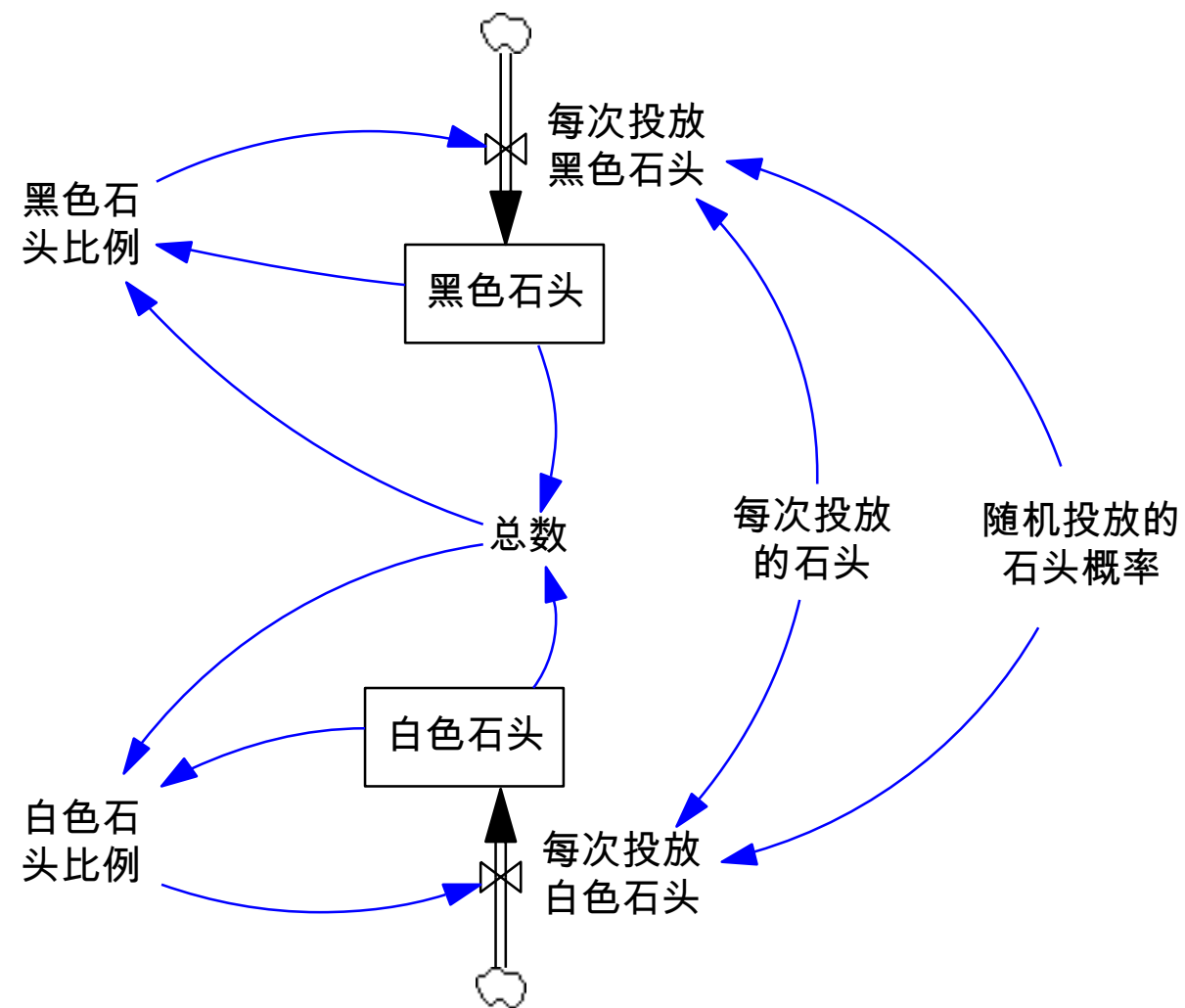
初始变化的影响

- › 经济和社会中有些事物发展模式受初始阶段影响，甚至早期一些随机、意外的事件影响了后续路径
 - 键盘的布局
 - 网购平台的市场格局
 - 公路靠右行驶的习惯
 -
- › 这些模式的形成都受事物早期的发展影响，形成一种“路径依赖”
- › 一旦处于“路径依然”的系统发生变化，经过变动后再次找到平衡，形成所谓“锁定”状态。

POLYA实验

情景描述：往罐子里装石头，有黑色和白色两种石头，每次选择一种颜色的石头放进去。每次向罐子里放什么颜色的石头时随机的，下一次放入白色或黑色石头的概率等于当前该颜色石头在罐子里的比例，这种机制促成了路径依赖现象的形成。

该系统的数学模型最早由George Polya提出，因此成为Polya过程。



Polya过程的系统方程(关键变量方程)

黑色石头=INTEG(每次投放黑色石头, 1)

白色石头=INTEG(每次投放白色石头, 1)

每次投放黑色石头=IF THEN ELSE(随机投放的石头概率<黑色石头比例, 每次投放的石头, 0)

每次投放白色石头=IF THEN ELSE(1-随机投放的石头概率<白色石头比例, 每次投放的石头, 0)

随机投放的石头概率=RANDOM UNIFORM(0, 1, 11)

尝试调整随机数的分布, 测试路径锁定情景如何变化
调整随机种子编号

均匀分布随机种子编号: 11
经过1000次选择之后形成的新平衡状态

