元素猜拳：均匀出招也会被看穿？

建议 35-45 分钟；先用纸笔预测，再由老师投影实验核对。本地模型课需要电脑运行下载的代码。进阶运算可分两节课。

学习目标

计算出招频率与一阶转移次数，给出预测和反制动作，并分别记录预测正确率与对局胜率。

先修与准备

会计数；先学猜词更顺。约定水胜火、火胜草、草胜水，同时出招。

材料

每组火、水、草三张牌，两页学习单；公平骰子可选。老师投影课堂实验。

课堂顺序（5 / 10 / 10 / 10 分钟，可另留 5-10 分钟讨论）

1. 先猜（5分钟）：练三次反制：猜对方火就出水，猜水就出草，猜草就出火。预测对不对和有没有赢，是两列不同的记录。

2. 动手（10分钟）：先看七招历史“火水草火水草火”。只数频率会选什么？若平手按火、水、草顺序选，记录选择规则。

3. 观察（10分钟）：只数过去“火后面接什么”：两次接水。把这个预测变成反制动作，再揭晓第八招；不能先看当前对手动作。

4. 挑战（10分钟）：换成可复现的随机对手，先固定轮数再比。均匀频率不能证明独立随机；短局输赢也不能证明预测器永远有效或无效。

元素猜拳：均匀出招也会被看穿？

做好的例子

如果预测对方是火，就出水。七招火水草火水草火的频率是3、2、2，所以频率法猜火；看到最后一招火时，条件计数法根据过去两次火→水来猜水。

理解检查：先让学生独立回答

第八招若为水，两种预测器各会出什么？猜对动作是否自动等于赢？每种动作一样多，是否就不能预测？

参考答案与学习单核对

频率法猜火、出水，遇水平；条件法猜水、出草，遇水赢。猜对还需要选对反制动作，不能把预测准确率当胜率。七招计数3/2/2；火的两个已观察后续都是水，所以这段样本的条件比例2/2=100%，不是下一次必然如此的保证。循环序列长期三种频率相同，顺序仍可预测。独立公平随机时，任何只看过去的预测在期望上正确1/3，短局会波动；课堂用有种子的伪随机。

不要把结论讲大了

课堂版不把猜中加分混入胜率；原项目部分读心关有预测奖励分。这里只实现频率与一阶条件计数，不把它称为神经网络，也不声称能识破所有确定性程序。

元素猜拳：均匀出招也会被看穿？

教师操作

先按“装入学习单历史”。这七招只作观察数据，不计本局输赢。先选频率法走一轮，再重置同一历史选条件计数法走一轮，比较同一道新题。

频率平手选火，再选水、草；没有见过当前上下文的后续时，回退到总频率。空历史的默认火是约定，不是学到的结论。

证据与反馈

让孩子读出“预测-我的反制-对方实际-胜平负”四步。只看过去更新计数；不使用未来招式调本轮策略。

支持与延伸

需要支持：只练三种反制与循环牌。进阶：对手中途改习惯，比较全部历史和最近窗口；另留新对手测试，不能靠一场胜利挑“冠军算法”。

带回家的活动

用三种牌造一个频率均匀但有顺序规律的序列，让家长只看前半段猜下一招。

接着学

猜词游戏：AI 怎么读懂一句话 / 猴子共和国：给猴子装上记忆 / 自己的小语言模型：从计数到生成

教师参考（完整链接也在课程页）

Lucas Academy: original game: https://lucasacademy.org/app/?fp=u5-mind-game