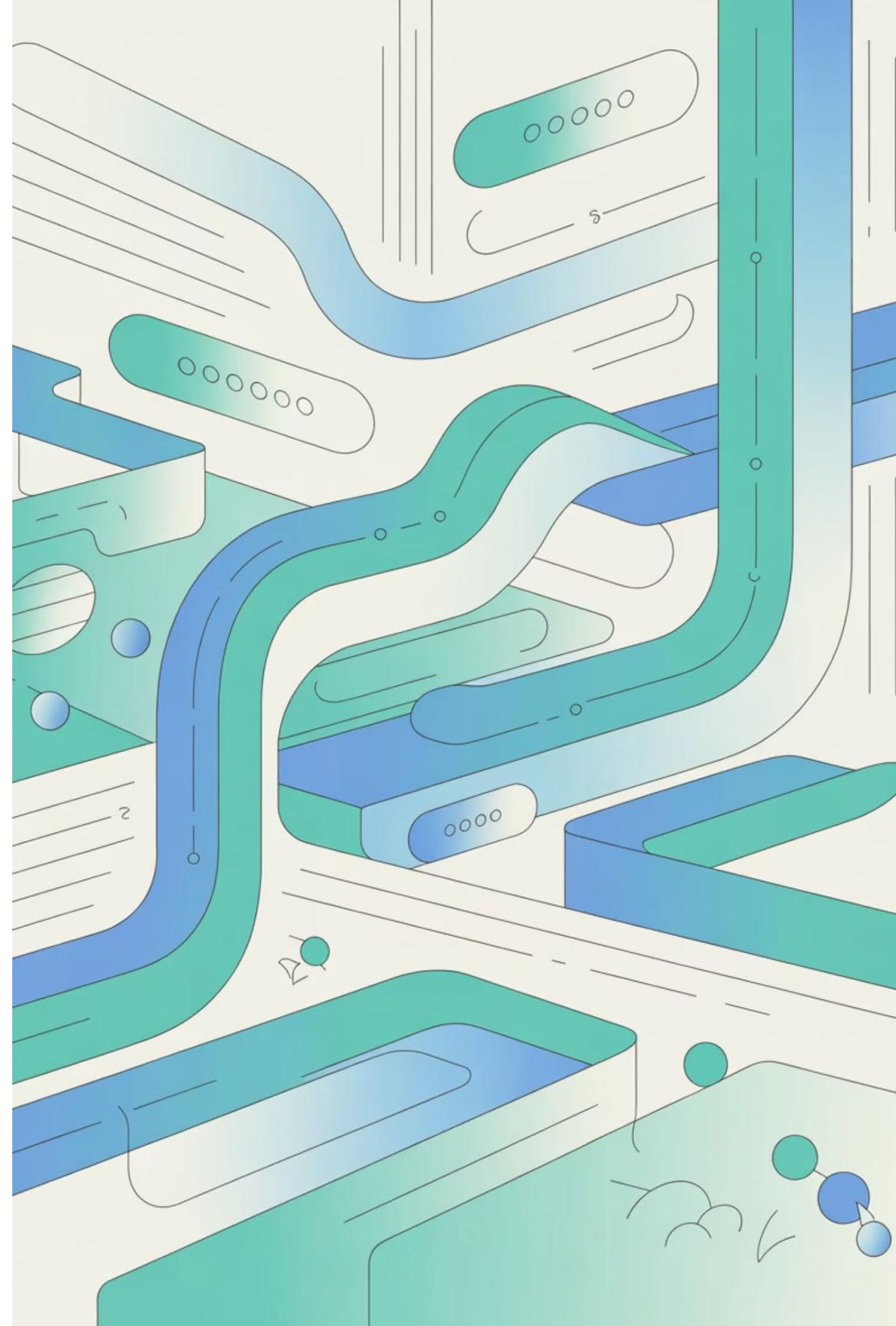


马尔科夫链求解工具包

为解决马尔科夫链求解问题,我们开发了专业的在线分析工具包,帮助您快速完成状态转移分析、稳态分布计算和路径模拟。



数学建模分析平台

多种数据分析方法，一站式解决方案



拖拽Excel文件到此处或点击选择文件

支持 .xlsx 和 .xls 格式，最大16MB

选择文件

下载示例文件

收概率分析和转移矩阵热力图等功能。

快速开始使用

()

访问工具包网址

登陆 <https://modeling.turinghit.cc/> 进入分析平台

([

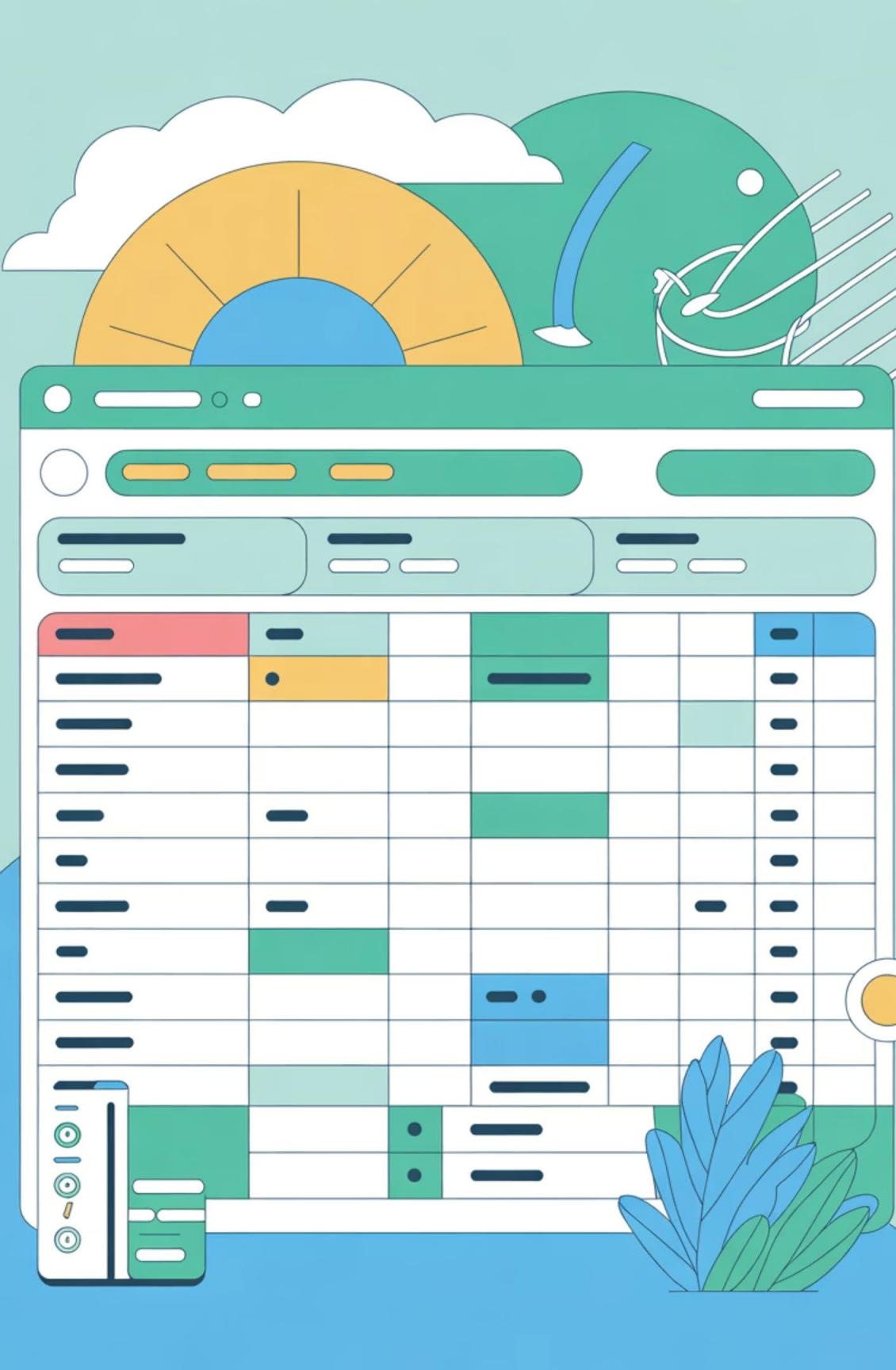
选择分析功能

点击"马尔科夫链分析"进入功能模块

({

上传配置文件

上传已配置好的Excel文件开始分析



Excel文件格式要求

转移概率矩阵需要遵循特定的格式规范,以确保程序能够正确解析和计算。



第一列

状态名称(文本格式)



后续列

转移概率(数值格式)



方阵结构

行数 = 列数 - 1



概率和

每行概率和为1(自动归一化)

转移概率矩阵示例

以下是一个标准的 4×4 转移概率矩阵示例,展示了用户行为状态之间的转移关系:

状态	围观	互动	小赏	大赏
围观	0.7	0.25	0.04	0.01
互动	0.3	0.5	0.18	0.02
小赏	0.2	0.3	0.4	0.1
大赏	0.1	0.2	0.3	0.4

矩阵清晰展示了从每个状态转移到其他状态的概率分布,每行概率之和等于1。



选择分析类型

第三步:根据研究需求选择相应的分析内容。系统提供三种核心分析功能,满足不同场景的计算需求。

1 稳态分布分析

计算系统长期运行后各状态的概率分布

2 吸收概率分析

分析从瞬态状态到达吸收状态的概率(需选择吸收状态)

3 路径模拟分析

模拟状态转移的具体路径和演化过程

□ 注意: 在吸收概率分析中,需要从所有状态中选择一种作为吸收状态进行计算。



分析结果展示

稳态分布

系统计算出各状态的长期稳定概率:

- **围观:** 45.92%
- **互动:** 34.07%
- **小赏:** 15.53%
- **大赏:** 4.49%

吸收概率

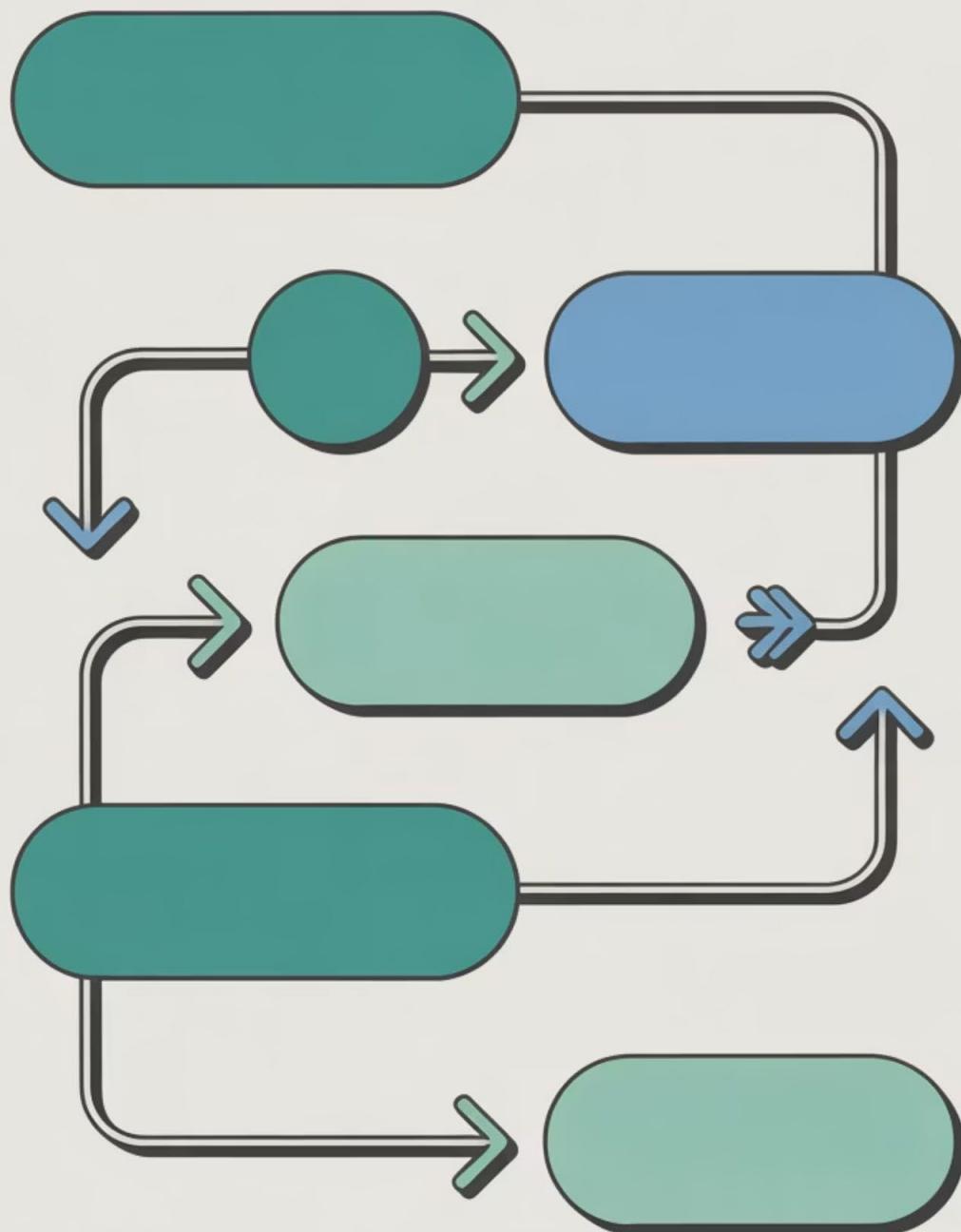
所有瞬态状态最终都会被"大赏"状态吸收,吸收概率均为100%。

期望吸收时间:

- 围观: 38.77步
- 互动: 37.21步
- 小赏: 33.20步

路径模拟结果

系统可以模拟从指定初始状态开始的状态转移路径,直观展示马尔科夫链的演化过程。



初始状态

围观

模拟步数

100步

路径追踪

完整记录

模拟路径示例:

围观 → 围观 → 围观 → 围观 → 围观 → 围观 → 互动 → 互动 → 互动 → 互动
互动 → 围观
...

通过路径模拟,可以清晰观察到状态之间的转移规律和频率分布,为决策提供直观依据。