

社会动力学与公理化体系

——从变长编码到文明演化的统一框架

D • declaim

2026 年 1 月 20 日

前言：双路思想与写作动机

写作动机

本书源于与朋友（如 sbbm, gcr, ctt 等）的启发式讨论，旨在构建一套兼顾数理逻辑与社会科学直觉的统一方法论。

- **核心目标：**将直觉性的社会观察（政治、经济、文化）压缩为低熵的公理化逻辑（信息论、动力学）。
- **面向群体：**数理背景读者（寻找社会现象的底层方程）与社科背景读者（寻找理论的逻辑骨架）。

本书结构：逻辑拓扑

本书并非线性叙事，而是模块化的逻辑拓扑（树状分叉与圈状循环）：

- **Part I 现实分支（Exploration Track）：**基于“架空游戏”视角的宏观推演，讨论历史的偶然与必然。
- **Part II 理论分支（Foundation Track）：**从信息压缩与动力学方程出发，推导社会结构的生成。
- **循环结构：**从最基本的动力出发，产生现象，最终结果又构成新的选择压（自指与自证预言）。

目录

前言	2
I 现实分支：演化游戏与历史拓扑 (Exploration Track)	1
1 导论：起点的设定	3
1.1 宇宙与地球的基础参数	3
1.2 偶然与必然的比例：历史的条件概率	3
1.3 从生存压力到社会结构	3
2 经济现实：供求与不完全信息	4
2.1 供求关系的本质认同	4
2.2 不对称信息与追涨杀跌	4
2.3 商业逻辑的自然演化	4
3 政治现实：权力的抽象与赋予	5
3.1 权力即共识：对命令的认同	5
3.2 职能的抽象化：从个人到组织	5
3.3 利益交换：带有偏好的经济学	5
4 文化现实：模因的传播强度	6
4.1 情绪与煽动：不问方向，但求强度	6
4.2 背景信息与“不完备”的定义	6
II 公理化体系：结构、信息与动力学 (Foundation Track)	7
5 第一公理：信息与结构化	9
5.1 分类与粗粒化 (Coarse-graining)	9
5.1.1 分类的无交性与完全性	9
5.1.2 分类精细度与误差分析	9
5.2 信息压缩与编码	9
5.2.1 有损压缩：语言与抽象	9
5.2.2 无损压缩：频率派与变长编码	9

6 演化动力学：系统的数学描述	10
6.1 状态空间的定义	10
6.2 动力学方程：从牛顿到社会力	10
6.2.1 微分方程与循环因果	10
6.2.2 自指与自证预言 (Self-Reflexivity)	10
6.3 势阱与稳态：拉格朗日视角	10
6.3.1 社会势能与广义动量	10
6.3.2 杆的摇晃：动量与稳定性的类比	10
7 介观统一论：模因、经济与政治的转换	11
7.1 模因统一视角	11
7.1.1 经济：压缩偏好的金钱模因	11
7.1.2 政治：带有偏好的利益交换	11
7.2 守恒律与网络性质	11
7.2.1 经济网络的价值守恒	11
7.2.2 政治交换的利益守恒	11
7.2.3 文化传播的非守恒性（无压扩增）	11
8 因果与责任：条件概率的法律应用	12
8.1 多链条因果分析	12
8.2 条件概率与责任划归	12
9 人存原理与现象归纳	13
9.1 现象归纳的适用边界	13
9.2 人存原理：幸存者偏差的物理化	13
9.3 等效曲线拟合与噪声评估	13
III 附录：工具与方法论索引	14
A 数学工具详解	15
A.1 信息论基础：从香农到变长编码	15
A.2 动力系统稳定性分析	15
A.3 复杂系统的概率评估方法	15
B 灵感来源与致谢	16
B.1 关于朋友们的启发性讨论 (sbbm, ctt, gcr 等)	16
B.2 推荐阅读与索引地图	16

Part I

现实分支：演化游戏与历史拓扑 (Exploration Track)

本部分侧重于宏观视角的“架空模拟”，讨论在给定的宇宙与地球基础设定下，社会形态演化的偶然性与必然性。

Chapter 1

导论：起点的设定

1.1 宇宙与地球的基础参数

1.2 偶然与必然的比例：历史的条件概率

- 讨论：如果重来一次，人类社会是否还会如此？
- 方法论：利用链条各环节的条件概率来统一“偶然”与“必然”。

1.3 从生存压力到社会结构

Chapter 2

经济现实：供求与不完全信息

2.1 供求关系的本质认同

2.2 不对称信息与追涨杀跌

2.3 商业逻辑的自然演化

[模型补充：商业策略的演化]

讨论多金融产品如何作为“捕食策略”在信息不对称环境中演化。

Chapter 3

政治现实：权力的抽象与赋予

3.1 权力即共识：对命令的认同

3.2 职能的抽象化：从个人到组织

3.3 利益交换：带有偏好的经济学

Chapter 4

文化现实：模因的传播强度

4.1 情绪与煽动：不问方向，但求强度

4.2 背景信息与“不完备”的定义

- 案例：地图缺失与挠不到痒的同构性。
- 讨论：信息背景如何决定描述的有效性（基于 gcr 讨论）。

Part II

公理化体系：结构、信息与动力学 (Foundation Track)

本部分为本书核心，从底层数学原理出发，自底向上推导社会科学的各个子领域。

Chapter 5

第一公理：信息与结构化

5.1 分类与粗粒化 (Coarse-graining)

5.1.1 分类的无交性与完全性

5.1.2 分类精细度与误差分析

[数学推导：分类单元大小的评估]

利用比例误差与绝对误差定义分类的“分辨率”。

$$E = \sum |x_i - \hat{x}| \quad vs \quad E_{rel} = \frac{\Delta x}{x}$$

5.2 信息压缩与编码

5.2.1 有损压缩：语言与抽象

5.2.2 无损压缩：频率派与变长编码

[推导：霍夫曼编码与社会分层]

证明：高频事件（日常行为）对应短编码（低成本习惯），低频事件（变革）对应长编码。

$$L = \sum p_i \log_2(1/p_i)$$

论述完全精细的分类等价于照搬元素（信息熵极大）。

Chapter 6

演化动力学：系统的数学描述

6.1 状态空间的定义

6.2 动力学方程：从牛顿到社会力

6.2.1 微分方程与循环因果

6.2.2 自指与自证预言 (Self-Reflexivity)

[模型：预期一致的激励]

建立循环微分方程描述股票价格与权力稳固度：

$$\frac{dX}{dt} = f(X, \text{Expectation}(X))$$

6.3 势阱与稳态：拉格朗日视角

6.3.1 社会势能与广义动量

6.3.2 杆的摇晃：动量与稳定性的类比

[数学推导：哈密顿量在社会系统中的适用性]

讨论在相对稳态环境下，如何构造社会系统的拉格朗日量 $\mathcal{L} = T - V$ 并分析其极值路径。

Chapter 7

介观统一论：模因、经济与政治的转换

7.1 模因统一视角

7.1.1 经济：压缩偏好的金钱模因

7.1.2 政治：带有偏好的利益交换

7.2 守恒律与网络性质

7.2.1 经济网络的价值守恒

7.2.2 政治交换的利益守恒

7.2.3 文化传播的非守恒性（无压扩增）

[推导：守恒与耗散系统的区别]

对比经济交易 ($A \rightarrow B$) 与模因复制 ($A \rightarrow A + B$) 的拓扑差异。

Chapter 8

因果与责任：条件概率的法律应用

8.1 多链条因果分析

8.2 条件概率与责任划归

[推导：基于条件概率的定责模型]

基于与 *sbbm* 的讨论。计算在不施加某条件下，危害结果发生的概率变化：

$$P(\text{Result}|\neg\text{Condition}) \quad \text{vs} \quad P(\text{Result}|\text{Condition})$$

通过归一化计算各环节的责任权重。

Chapter 9

人存原理与现象归纳

- 9.1 现象归纳的适用边界**
- 9.2 人存原理：幸存者偏差的物理化**
- 9.3 等效曲线拟合与噪声评估**

Part III

附录：工具与方法论索引

附录 A

数学工具详解

A.1 信息论基础：从香农到变长编码

A.2 动力系统稳定性分析

A.3 复杂系统的概率评估方法

附录 B

灵感来源与致谢

B.1 关于朋友们的启发性讨论 (sbbm, ctt, gcr 等)

B.2 推荐阅读与索引地图