# 宇宙作为预张力系统：道家宇宙论

**Robert Galida**

*2026*年*6*月

**[R]**（研究笔记）

---

## 摘要

吸引子框架提供了一套统一的词汇，用于描述物理、生物、认知和社会系统中的持久性与变化。本文将这一词汇扩展至宇宙学。它提出，宇宙可以被解释为一个预张力系统——三个节拍器（电子、质子、中微子）作为持久动力学基元（”钢筋”），而空间本身作为”渗透压”（耗散介质）。宇宙学常数（Λ）被解释为宇宙学版本的WHC-水含量差异——解释观测到的膨胀超出物质单独所能产生的”过剩”能量。本文将道家概念（道、无为、自然）映射到框架的变量（约束场、κ˙R）上，展示了与现代宇宙学和古老智慧的结构性对齐。本文作为生成性假说提出，而非ΛCDM的替代方案。它不声称宇宙是活的或有意识的——仅声称宇宙是耗散的，且在其持续于扰动中的意义上可能是智能的。

所有主张均为结构映射，而非数学等价。该框架是一种领域通用动力学本体论及其相关研究纲领——一种启发式词汇，而非万有理论。等价的数学推导是一个开放的研究问题。

---

# 1. 引言

吸引子框架已应用于生物学、认知科学、人工智能和文明动力学。本文将其扩展至宇宙学。它提出了一个简单的问题：

> 宇宙能否被解释为一个预张力系统——稳定粒子作为其”钢筋”，空间作为其”渗透压”？

答案是肯定的——但有重要的限定条件。

该框架不声称宇宙是活的或有意识的。它声称宇宙是一个耗散系统，在扰动中持续存在、导航约束并展现结构——在框架内，这些属性是智能在最基本层面上的标志。

关于**ΛCDM**的说明：ΛCDM模型是宇宙学的标准模型，描述了一个由约68%暗能量（Λ）、26.5%冷暗物质（CDM）和4.9%普通物质组成的宇宙。本文不取代ΛCDM。它提供了一套解释它的词汇。

关于框架地位的说明：本文不声称生物学和宇宙学系统之间存在数学等价。它声称在动力学组织层面存在结构同构。等价的数学推导是一个

[illegible]

[illegible] [illegible]A-D[illegible]§2.4[illegible]

---

# 2. [illegible]

## 2.1 [illegible]

| [illegible] | [illegible] | [illegible] |
|---|---|---|
| **κ**[illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **B**[illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **C**[illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **R**[illegible] | [illegible] | [illegible] |

## 2.2 [illegible]

[illegible]

| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
|---|---|---|---|
| [illegible] | [illegible] | — | — |
| [illegible] | [illegible] | — | — |
| [illegible] | [illegible] | — | — |
| [illegible] | [illegible] | — | — |
| — | — | **κ** | [illegible] |
| — | — | **B** | [illegible] |
| — | — | **C** | [illegible] |
| — | — | **R** | [illegible]-[illegible] |
| — | — | [illegible] | [illegible]R + [illegible]R[illegible] |

[illegible] [illegible]——[illegible]”[illegible]”[illegible]

## 2.3 [illegible]

[illegible]

| [illegible] | [illegible] | [illegible] |
|---|---|---|
| [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] |

[illegible] [illegible]κ[illegible]——[illegible]——[illegible]-[illegible]

## 2.4 [illegible]

[illegible]

| [illegible] | [illegible] |
|---|---|
| **A** | [illegible] |
| **B** | [illegible] |
| **C** | [illegible] |
| **D** | [illegible] |

[illegible]κ[illegible]B[illegible]C[illegible]R[illegible]

## 2.5 [illegible]

[illegible]——[illegible]

| [illegible] | [illegible] |
|---|---|
| [illegible] | [illegible]ECM[illegible] |
| [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] |

## 2.6 [illegible]

[illegible]

| | |
|---|---|
| □□ | □□□□□□ |
| □□□ | □□ECM |
| □□ | □□□□ |
| □□□□ | □□□/□□□□ |
| □□ | □□□□ |
| □□□ | □□□□ |

□□□□”□□”□□□□□□□□□□

---

# 3. □□□□□□□□□□□□

## 3.1 □□□□□

□□□□□□□□□□□□□——□□□□”□□□□”□□□□□□□□□

| □□□ | □□ | □□□ | □□□□ |
|---|---|---|---|
| □□ | □□□□□□□□□ | $>6.6\times10^{28}$□ | $e^- \to \gamma + \nu$□Borexino□ |
| □□ | □□□□□□□□ | $>2.4\times10^{34}$□ | $p \to e^+\pi^0$□Super-Kamiokande□90%□□□□□ |
| □□□ | □□□□□□□□□ | □□□□ | □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□CMB□BBN□□□□□□□□□□□□□□ |

□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□”□□□”□□□□□□□□□□□——□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□”□□□”□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□WIMPs□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□——□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

## 3.2 □□□□

□□□□□□□□□□□□GAG□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

| □□ | □□ |
|---|---|
| □□□ | □□□□□——□□□□□□□□□□□□□ |
| □□□□ | □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ |
| □□□ | □□□□□□□□□ |

□□□□□□□”□□”——□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

---

# 4. □□□□□□□

## 4.1 □□□□□□□□

□□□□□□□□GAGs□□□□□□□□□□□□——□□□□□□□□□

## 4.2 □□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

| □□ | □□ |
|---|---|
| □□□□ | □□□”□□□”——□□□□□□□□ |
| □□□□ | □□□□□□□——□□□□□□□□□□ |
| □□□□ | □□□□□□□□□□□□□ |

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□”□□□”□

---

# 5. □□□□□WHC-□□□□□

## 5.1 □□□□□WHC-□□□□□

□□□□□□□□WHC-□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□——□□□”□□”□□□

## 5.2 宇宙差异

在宇宙学框架中，宇宙学常数（Λ）可以被解释为宇宙WHC-水含量差异：

| 观测 | 解释 |
| --- | --- |
| 仅物质膨胀会减速 | “理论最大”膨胀 |
| 观测到的膨胀在加速 | “实际”膨胀 |
| 差距由暗能量填补 | 宇宙”被留住的水” |

在ΛCDM中，观测到的膨胀历史需要宇宙学常数（$\Omega_\Lambda \approx 0.68$）。没有它，宇宙将减速。这两种情景之间的差距正是宇宙尺度的WHC-水含量差异。

## 5.3 可证伪性条件

如果出现以下情况，WHC-Λ解释将被证伪：

1. 暗能量被证明具有根本不同于宇宙学常数的动力学性质（例如，状态方程$w \neq -1$的演化暗能量）
2. 膨胀历史被发现与无Λ的仅物质动力学一致
3. 宇宙学常数源自明确排除”最大减实际”解释的机制

关于条件1的说明：这不是一个遥远的假设——它目前是活跃观测张力的主题。DESI DR2（2025年），结合超新星和CMB先验，显示对演化状态方程的持续偏好，独立DES分析报告约$3.2\sigma$偏好演化暗能量而非ΛCDM。然而，2026年5月的一项系统学研究（Afroz & Mukherjee）表明，部分信号可能源于BAO和超新星数据集之间的宇宙距离-对偶性不匹配，而非真正的暗能量演化。该领域目前分裂于”真实信号”和”系统伪迹”解读之间。这正是可证伪启发式应该参与的活张力——它表明该条件是真正活跃的，而非遥远的假设。

## 5.4 局限性

| 问题 | 说明 |
| --- | --- |
| Λ是拟合参数 | 它并非源自”最大减实际”计算 |
| 没有标准形式主义将Λ等同于差异 | 这是一种解释，而非数学推导 |
| 框架是描述性的，而非预测性的 | 它描述ΛCDM已描述的内容 |

这种解释是连贯的，但尚未可操作。它作为生成性启发式提出，而非ΛCDM的替代方案。

---

# 6. [illegible]

## 6.1 [illegible]κ[illegible]

[illegible]κ[illegible]κ[illegible]”[illegible]”[illegible]

| [illegible] | [illegible] |
|---|---|
| [illegible] | [illegible]—[illegible] |
| [illegible] | [illegible]”[illegible]” |
| [illegible]**H∞** | [illegible] |

κ[illegible]—[illegible]

[illegible]κ[illegible]

[illegible] [illegible]κ[illegible]κ[illegible]—[illegible]κ[illegible]

## 6.2 [illegible]B[illegible]

[illegible]B[illegible]B[illegible]

| [illegible] | [illegible] |
|---|---|
| [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] |

[illegible]—[illegible]—[illegible]B[illegible]

| [illegible] | [illegible] |
|---|---|
| [illegible] | $\Delta\alpha/\alpha < 10^{-17}$/[illegible]—[illegible] |
| [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible]”[illegible]”[illegible] |

B[illegible]

## 6.3 宇宙作为耗散吸引子

在该框架内，宇宙被解释为视界热力学意义上的耗散吸引子。德西特视界表现出吉本斯 - 霍金温度和视界熵，表明无需外部能量输入的熵产生。朝向德西特不动点的趋近是一个真正的耗散过程——相空间收缩通过视界热力学发生。

这解决了明显的张力：宇宙没有外部能源，但它在吸引子理论意义上不是保守的。它通过视界动力学在内部是耗散的。

保守系统——在严格的动力学系统意义上——没有吸引子。作为具有视界热力学的德西特不动点处理的宇宙，在相关意义上是耗散的。这与框架将K定义为朝向吸引子的恢复速率一致。

---

# 7. 观测证据

## 7.1 宇宙网作为钢筋约束

大尺度结构的观测显示星系排列成纤维、片层和空洞的宇宙网。这种模式正是人们所期望的——如果大质量粒子（节拍器）约束了膨胀：

| 观测 | 解释 |
| --- | --- |
| 纤维 | 处于张力下的”股线” |
| 空洞 | 低密度区域，自由膨胀 |
| 星系团 | 纤维交汇的节点 |

宇宙网是宇宙的”组织”——一种预张力结构。

## 7.2 膨胀与ΛCDM

宇宙的膨胀历史由ΛCDM很好地描述。仅物质减速与观测加速之间的”差距”由暗能量填补：

| 观测 | 解释 |
| --- | --- |
| $\Omega_\Lambda \approx 0.68$ | 暗能量约占宇宙能量密度的68% |
| Λ拟合数据 | 模型匹配CMB、BAO和超新星观测 |

WHC - 水含量差异解释与ΛCDM一致。

## 7.3 基本常数与盆地深度

基本常数在宇宙时间尺度上没有变化迹象。包含C的无量纲组合（如精细结构常数α）受到严格约束：

| [illegible] | [illegible] |
|---|---|
| α[illegible] | $<10^{-17}$/[illegible] |
| G[illegible] | $<10^{-12}$/[illegible] |
| [illegible] | [illegible] |

[illegible]—[illegible]

---

# 8. [illegible]

## 8.1 [illegible]

[illegible]—”[illegible]”[illegible]

| [illegible] | [illegible] |
|---|---|
| [illegible] | [illegible]—[illegible] |
| [illegible] | [illegible]—[illegible] |

## 8.2 [illegible]κ

[illegible]”[illegible]”[illegible]”[illegible]”—[illegible]κ[illegible]

| [illegible] | [illegible]**κ** |
|---|---|
| [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] |

[illegible] [illegible]κ[illegible]—[illegible]

## 8.3 [illegible]R[illegible]

[illegible]”[illegible]”—[illegible]

| [illegible] | **R**[illegible] |
|---|---|
| [illegible] | [illegible] |

| □□ | **R□□□□□□□** |
|---|---|
| □□□ | □□□□□ |
| □□□□ | □□□□ |

□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□R□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

## 8.4 □□B□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□—□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□B□□□□□□□□□□□□□□□□

| □ | **B□□□□□□** |
|---|---|
| □□□□□ | □□□□ |
| □□□ | □□□□ |
| □□□□ | □□□□□□ |

□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□B□□□□□□□□□□□□□□B□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

## 8.5 □□□□□□□□□□

| □□□□ | □□□□ |
|---|---|
| □□ | □κ—□□□□ |
| □□ | □R—□□□□□□□□□□□ |
| □ | □B—□□□□□ |
| □□ | □κ + □B + □R |

---

# 9. □□□□□□□□

□□□□□□

- □□□□□
- □□□□□□□
- □□□□□

- 该框架取代ΛCDM
- 该框架是万有理论
- 该框架产生新的预测（目前是描述性的）
- 宇宙在吸引子理论意义上是保守的
- 生物学和宇宙学系统之间的数学等价

---

# 10. 局限性

| 局限性 | 说明 |
|---|---|
| **Λ**是拟合参数 | 它并非源自”最大减实际”计算 |
| **κ**在宇宙尺度上不可操作 | 没有标准的宇宙学参数测量”朝向动力学轨道的恢复” |
| **B**在宇宙尺度上不可操作 | 不存在盆地深度的直接测量 |
| 框架是描述性的，而非预测性的 | 它描述ΛCDM已描述的内容 |
| 没有新的可检验预测 | 框架必须发展可证伪的预测才能超越启发式地位 |
| 框架的普适性是一个经验假设 | 必须跨领域测试 |

这些局限性已被承认。本文作为生成性启发式提出——一种跨领域统一和看到联系的词汇，而非ΛCDM的替代方案。

---

# 11. 开放研究问题

## 问题**0**：**κ**、**B**、**C**和**R**是否具有尺度不变性？

κ、B、C和R能否跨尺度——从细胞到社会到宇宙——一致地定义？如果κ_细胞、κ_大脑、κ_社会和κ_宇宙根本不同，则框架碎片化。如果它们都能从同一个方程导出，则框架是统一的。

可证伪性：如果变量不能跨尺度一致地定义，则框架不是普适的。

## 问题**0.1**：**κ**、**B**、**C**和**R**在每个领域中的单位是什么？

κ有时等于1/时间，有时看起来无量纲，有时是定性属性。普适框架需要量纲一致性或明确的归一化。

可证伪性：如果变量不能赋予一致的单位，则框架不可操作。

## 问题0.2：能否写出领域无关的状态方程？

框架能否表示为：$\frac{dX}{dt} = f(\kappa, B, C, R, X, E)$

其中$X$是系统状态，$E$代表外部扰动，$\kappa$、$B$、$C$和$R$是具有明确定义角色的参数或函数？

框架不需要每个领域的通用闭合形式方程。但它需要指定每个变量的功能角色：

- 增加$B$是否总是降低吸引子间的跃迁概率？
- 增加$\kappa$是否总是增加扰动后的恢复速率？
- $C$是否改变子系统间的耦合强度？
- $R$是否改变内部模型响应证据的更新方式？

可证伪性：如果每个领域需要完全不同的方程，则框架是分类学，而非统一理论。

## 问题0.3：$\kappa$是否从相互作用拓扑中涌现？

$\kappa$能否从相互作用流形的结构中导出，还是原始项？如果是导出的，这将是一个重大的理论进展。

可证伪性：如果$\kappa$不能从更基本的属性导出，它仍然是原始项。

## 问题0.4：$B$是守恒的还是可变的？

$B$是否随年龄增加？减少？振荡？$B$能否直接测量？这些是经验问题。

可证伪性：如果$B$不能被测量或没有表现出系统性行为，则该概念不可操作。

## 问题0.5：$\kappa$、$B$、$C$和$R$如何耦合？

$\kappa$、$B$、$C$和$R$是独立的还是相互作用的？$R$能否在不增加$\kappa$的情况下增加？高$B$能否产生高$C$？$C$能否抑制$\kappa$？这些关系应被明确建模。

可证伪性：如果变量没有表现出系统性关系，则框架缺乏预测能力。

---

## 12. [illegible]

[illegible]

| [illegible] | [illegible] |
|---|---|
| [illegible]**$e^-$**[illegible]**$p^+$**[illegible]**$\nu$**[illegible] | [illegible]——"[illegible]" |
| [illegible] | [illegible]——[illegible] |
| [illegible]**Λ**[illegible] | WHC-[illegible]——[illegible] |

[illegible]——[illegible]

[illegible]κ[illegible]R[illegible]B[illegible]

[illegible]ΛCDM[illegible]——[illegible]

[illegible]**κ**[illegible]**B**[illegible]**C**[illegible]**R**[illegible]

---

## [illegible]

- Galida, R. (2026a). "Intelligence is the Primitive: Consciousness as a Second-Order Regulator on a Dissipative Substrate." *Fantasy Attractor.*
- Galida, R. (2026b). "The Attractor Framework as a Formal Mapping of Taoist Dynamics." *Fantasy Attractor.*
- Galida, R. (2026c). "The Pre-tensioned Body: A Hypothesis Paper Grounding the Attractor Framework in ECM Mechanics." *Fantasy Attractor.*
- Galida, R. (2026d). "Non-Physical Claims Are Fantasy Attractors: Why Unverifiable Realms Cannot Be Empirically Distinguished from Nonexistence." *Fantasy Attractor.*
- Planck Collaboration (2020). "Planck 2018 results. VI. Cosmological parameters." *Astronomy & Astrophysics*, 641,

A6.

- Riess, A.G., et al. (1998). “Observational evidence from supernovae for an accelerating universe and a cosmological constant.” *The Astronomical Journal*, 116(3), 1009.
- Perlmutter, S., et al. (1999). “Measurements of Ω and Λ from 42 high-redshift supernovae.” *The Astrophysical Journal*, 517(2), 565.
- Gibbons, G.W., & Hawking, S.W. (1977). “Cosmological event horizons, thermodynamics, and particle creation.” *Physical Review D*, 15(10), 2738.

---

□□□□□□□ Galida, R. S. (2026). □□□□□□□□□□□□□□□. *Fantasy Attractor*.