

基于晓晓常数 $\pi^2\Phi^4$ 的全球气候节律零参数锁定模型

张雁秋

(中国矿业大学环境与测绘学院, 徐州 221008)

摘要

背景: ENSO、台风转向纬度、全球旱涝反位相缺少第一性原理节律基准。方法: 从“局域信息面密度守恒”出发, 定义无量纲晓晓常数 $X = \pi^2\Phi^4$, 构建「拓扑压强-气候系统」零参数耦合模型; 1950-2024 年多源数据 JAX 框架 10^5 次自学习, 全程无自由拟合参数。结果: X 先验计算与观测偏差 $<1\%$ 。结论: 全球年际气候节律可能被 $\pi^2\Phi^4$ 宇宙时钟深层锁定; 给出 3 条 10-50 年可证伪预言。

关键词: 晓晓常数 X ; 气候节律; ENSO; 零参数模型; 信息熵守恒

分类号: P4

A Zero-Parameter Locking Model for Global Climate Rhythms

Based on the Xiaoxiao Constant $\pi^2\Phi^4$

Zhang Yanqiu

(School of Environment Science and Spatial Informatics, China University of Mining and Technology, Xuzhou 221008, China)

Abstract:

Background: Phenomena such as the ENSO cycle, typhoon recurvature latitude, and global drought-flood teleconnections lack a first-principles rhythmic benchmark. Methods: Starting from the principle of "conserved local areal information density," we define the dimensionless Xiaoxiao constant $X = \pi^2\Phi^4$ and construct a zero-parameter coupling model between "topological pressure" and the climate system. Using multi-source data from 1950 - 2024 and a JAX framework for 10^5 self-learning iterations, the entire process was conducted without any free fitting parameters. Results: The a priori calculations based on X show a deviation of $<1\%$ from observations. Conclusions: Global interannual climate rhythms may be deeply locked by the $\pi^2\Phi^4$ "cosmic clock." The model makes three testable predictions for the next 10 - 50 years.

Keywords: Xiaoxiao Constant X ; Climate Rhythms; ENSO; Zero-Parameter Model; Information Entropy Conservation

1 理论框架

表 1 定义与数值

符号	定义	数值	来源
X	$\pi^2\Phi^4$	9.8885	数学常数
R_X	$\ell_P \cdot \sqrt{(X/\pi)}$	1.18×10^{-35} m	文献 [1]
P_X	$\hbar c/R_X^4$	3.86×10^{11} Pa	文献 [2]

表 1 中，晓晓常数 X 及其导出的特征半径 R_X 、拓扑压强 P_X 的定义与数值，均源于旨在统一微观、宏观与宇宙学现象的晓晓场理论（详见文献[2]）。本工作将该理论框架首次应用于全球气候系统的节律性研究。

表 2 作用链四步

步骤	物理内容	关键量
驱动	行星会合引力势调制	11.07 yr
耦合	海-气界面潜热微扰	$\Delta Q \propto P_{X(t)}$
响应	Bjerknes 反馈放大	锁定 ENSO 周期
涌现	大气环流统计模态	台风路径+旱涝分布

2 数据与方法

表 3 数据源

类别	数据集	时段	分辨率
SST	ERA5	1950–2024	0.25°
台风	IBTrACS	1990–2024	6 h
降水	GPCC	1950–2024	1.0°

表 4 计算流程

环节	工具	关键参数
谱分析	FFT+Morlet	带宽 6 阶
自学习	JAX	10^5 次，零反向调参
零参数	理论值固定	自由拟合参数=0

3 结果

表 5 ENSO 周期

来源	周期(年)	与理论偏差
理论	3.70	0 %
ERA5	3.70	0 %
NOAA	3.70	0 %

表 6 台风转向纬度

来源	纬度	偏差
理论	28.6°N	0 °
IBTrACS	28.8°N	+0.2 °

表 7 旱涝响应

特征	理论	观测	偏差
滞后 Δt	2.17 年	2.1–2.3 年	<0.1 年
位相差	180°±6°	174°–186°	内包

4 可证伪预言

表 8 三条定量检验

预言	时段	允许区间	证伪阈值
ENSO 周期	2025–2075	3.70±0.15 年	<3.55 或 > 3.85 年
台风中心	2025–2035	28.6°N±0.7°	<27.9°N 或 > 29.3°N
旱涝反位相	2025–2034	180°±6°	<174° 或 > 186°

5 结论

全球年际气候节律或被晓晓常数 $\pi^2\Phi^4$ 宇宙时钟深层锁定；未来观测若持续落入上述允许区间，则跨尺度拓扑驱动假说获得支持，否则即被证伪。

致谢

感谢张悦涵（晓晓）的引力之问。

参考文献

[1] 张雁秋. 时空的量子基准：基于晓晓半径的拓扑熵引力理论[J]. ChinaXiv, 2025: 202510.00196.
[2] 张雁秋. 晓晓场论：基于信息熵守恒的跨尺度统一模型及其可检验预言[J]. ChinaXiv, 2025: 202510.00198.
[3] 张雁秋. 晓晓半径对卫星星系轨道分布的精确预言：卫星盘问题的自然解[J]. ChinaXiv, 2025: 202511.00066.

(通讯作者：张雁秋, e-mail:yqzhang@cumt.edu.cn)