哈密顿时滞系统非对称周期解多重性研究获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/42886.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

哈密顿时滞系统非对称周期解多重性研究获进展。近日，广东工业大学数学与统计学院教师谢启林与合作者在哈密顿时滞系统非对称周期解多重性研究方面取得新进展。相关成果发表于Advances in Mathematics。

Arnold猜想是哈密顿动力系统与辛拓扑领域的核心问题之一，通俗地说，它关注哈密顿系统至少存在多少条周期轨道。2020年，Albers、Frauenfelder与Schlenk证明一类流形上的哈密顿时滞系统同样满足Arnold猜想。不过，该工作构造的变分泛函将时滞项置于非线性项之中，这一泛函并不适用于经典的哈密顿时滞系统。

针对这一局限，研究人员为经典哈密顿时滞系统构建了一类全新的变分泛函，将时滞项嵌入动能项。在此基础上，论文引入Benci几何指标刻画负子空间维数之差，建立了经典哈密顿时滞系统周期解个数的下界估计。与此同时，研究首次提出时滞核概念，并将周期核与时滞核复合应用于高斯过程，实现了周期轨道的可靠重建，为解析结果提供了有力的数值支撑。

该研究为经典哈密顿时滞系统的周期解计数提供了新的变分框架，也为相关解析结果与数值验证之间搭建了桥梁。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.aim.2026.111317

作者：谢启林等 来源：《数学进展》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发