

## 论文

### 利用主动-被动法实现Bragg声光双稳系统的混沌同步

栾玲,冯立军

(1 大连大学 物理科学与技术学院,辽宁 大连 116622)

(2 海军大连 舰艇学院,辽宁 大连 116018)

摘要:

将主动-被动同步法运用于离散混沌系统,对混沌同步问题进行了研究.根据Lyapunov稳定性理论,对系统进行一般分解,实现了离散系统的混沌同步,以Bragg声光双稳系统为例,验证了这种方法的有效性.仿真模拟结果表明,控制后的两个初始条件不同的Bragg声光双稳系统误差变量很快平稳地趋于零,说明这种同步方法是快速有效的.这种方法可以应用到任意的两个初始条件不同的离散和连续混沌系统,具有一定的普适性.

关键词: Bragg声光双稳系统 混沌同步 主动-被动同步法

### Synchronization of Bragg Acousto-optic Bistable System by Active-passive Method

LUAN Ling,FENG Li-jun

(1 Physical Science and Technology Institute,Dalian University,Liaoning,Dalian 116622,China)

(2 Dalian Naval Academy,Liaoning,Dalian 116018,China)

Abstract:

An active-passive method is used in discrete chaotic systems to study chaos synchronization.A discrete system is generally divided based on Lyapunov stability theory,and synchronization of discrete chaotic systems is realized.Bragg acousto-optic bistable system is taken as an example to verify the effectiveness of the method.Simulation results show that the error variable of two Bragg acousto-optic bistable systems with different initials approach zero smoothly and rapidly in a short series of time,which shows the method is effective and practical.The method is proper to any discrete or continuous chaotic systems with different initials,and it can be generally used.

Keywords: Bragg acousto-optic bistable system Chaos synchronization Active-passive method

收稿日期 2008-03-25 修回日期 2008-05-12 网络版发布日期 2010-03-25

DOI: 10.3788/gzxb20103903.0409

基金项目:

辽宁省自然科学基金(20052151)资助

通讯作者: 栾玲

作者简介:

## 参考文献:

- [1]PECORA L M,CARROLL T L.Synchronization in Chaotic Systems[J].Phys Rev Lett,1990,64(8):821-824.
- [2]KOCAREV L,PARLITZ U.General approach for chaotic synchronization with applications to communication[J].Phys Rev Lett,1995,74(25):5028-5031.
- [3]WANG H J,HUANG H B,QI G X.Long-time anticipation of chaotic states in time-delay coupled ring and linear arrays[J].Phys Rev (E),2005,71(1):15202-15205.
- [4]TSIMRING L S,RULKOV N F,LARSEN M L,GABBAY M.Repulsive synchronization in an array of phase oscillators[J].Phys Rev Lett,2005,95(1):14101-14104.
- [5]GE Z M,CHANG C M,CHEN Y S.Anti-control of chaos of single time scale brushless dc motors and chaos synchronization of different order systems[J].Chaos,Solitons and Fractals,2006,27(5):1298-1315.
- [6]L L,LUAN L,GUO Z A.Synchronization of chaotic systems of different orders[J].Chin Phys,2007,16

## 扩展功能

### 本文信息

Supporting info

PDF(1830KB)

HTML

参考文献

### 服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

### 本文关键词相关文章

Bragg声光双稳系统

混沌同步

主动-被动同步法

### 本文作者相关文章

栾玲

冯立军

(2): 346-351.

[7]ZHANG J,XU H B,WANG H J.Adaptive synchronization of Chua's system with uncertain inputs[J].Chin Phys,2006,15(5): 953-957.

[8]AWAD E G.Optimal synchronization of Rossler system with complete uncertain parameters [J].Chaos,Solitons and Fractals,2006,27(2): 345-355.

[9]LI G H,ZHOU S P.An observer-based anti-synchronization[J].Chaos,Solitons and Fractals,2006,29(2): 495-498.

[10]AWAD E G.Optimal synchronization of Rossler system with complete uncertain parameters [J].Chaos,Solitons and Fractals,2006,27(2): 345-355.

[11]LUAN L,FENG L L.Chaotic anti-control using the single-mode laser Lorenz system[J].Acta Photonica Sinica,2007,36(10): 1833-1836.

栾玲,冯立军.利用单模激光Lorenz系统实现混沌反控制[J].光子学报,2007,36(10): 1833-1836.

[12]YUE L J,SHEN K.Controlling and synchronizing spatioteporal chaos of the coupled Bragg acousto-optical bistable map system using nonlinear feedback[J].Chin Phys,2005,14(9): 1760-1765.

[13]LIU Bing-zheng.Nonlinear Dynamics[M].Beijing: Higher Education Press,2004: 44-46.

刘秉正.非线性动力学[M].北京:高等教育出版社,2004: 22-24.

本刊中的类似文章

1. 李钢.单模激光Lorenz系统与3D混沌系统之间的混沌同步[J]. 光子学报, 2007,36(5 ): 808-811
2. 马军山;顾文华.

非相干光反馈与非相干光注入混沌同步通信系统仿真分析

[J]. 光子学报, 2007,36(3 ): 521-524

3. 王彦斌 张胜海 邵铭 米朝伟.电流调制半导体激光器的混沌及其同步[J]. 光子学报, 2008,37(11 ): 2167-2171
4. 冯立军 李君 孙光明 殷杰.利用参量驱动法实现Bragg声光双稳系统的混沌同步[J]. 光子学报, 2009,38(5): 1104-1107
5. 敬晓丹 李义.Lorenz系统驱动声光双稳时空混沌系统并行同步的研究[J]. 光子学报, 2008,37(4 ): 671-675
6. 胡菊菊,马军山.基于非相干光反馈与注入的级联混沌系统研究 [J]. 光子学报, 2009,38(10): 2553-2557

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="4635"/>
反馈内容	<input type="text"/>		