

力学与实践 2015, Vol. 37, Issue (6): 698-703,707 DOI: 10.6052/1000-0879-15-106

[应用研究](#)[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)[◀ 前一篇](#) | [后一篇 ▶](#)

迭代学习型瞬时最优控制及其收敛性分析

童少伟

西南交通大学力学与工程学院, 成都 611756

OPTIMAL CONTROL USING INSTANTANEOUS OPTIMAL AND ITERATIVE LEARNING CONTROL AND THE CONVERGENCE ANALYSIS

TONG Shaowei

School of Mechanics and Engineering, Southwest Jiaotong University, Chengdu 611756, China

[摘要](#) [图/表](#) [参考文献\(10\)](#) [相关文章\(8\)](#)全文: [PDF](#) (1123 KB) [HTML](#) (0)输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) [背景资料](#)

摘要 将传统的瞬时最优控制 and 智能算法中的迭代学习控制相结合,提出了基于最优控制算法和智能控制算法的迭代学习型瞬时最优控制算法.该方法以线性系统为模型,以系统的响应与期望响应的差值为反馈,以二次型性能泛函为目标函数,通过迭代学习修正主动控制器的控制信号,提高主动控制的效果.针对迭代学习型瞬时最优控制算法迭代的特性,本文采用范数方法给出了该方法收敛的充分条件.为验证方法的有效性,选取第二代基准模型作为计算模型,埃尔森特罗地震波南北分量作为输入载荷,数值仿真结果表明,迭代学习型瞬时最优控制算法较传统的瞬时最优控制算法有更好的控制效果.

关键词 : 瞬时最优控制, 迭代学习控制, 地震响应, 性能函数

Abstract : By combining instantaneous optimal control and iterative learning control(ILC), one new hybrid control strategy called instantaneous optimal iterative learning control is proposed. Linear system is chosen as the model for the new control strategy, and the quadratic performance function of the system is chosen as the objective function to be minimized. During the process of controlling responses of the system, the core idea of the iterative learning control is introduced in order to modify the control signals. By introducing the norms of matrices, the sufficient condition of convergence for the new control strategy is established in the paper. The model of a 20-floor building in the second generation benchmark vibration control is selected for numerical simulation. In the numerical simulation, the north-south component of the El wave is introduced as the excitation. Comparing to the instantaneous optimal control, results of the simulation show that instantaneous optimal iterative learning control improves the effectiveness.

收稿日期: 2015-04-17**中图分类号**: P315.9**通讯作者**: 童少伟, 博士生, 主要从事结构振动控制研究. E-mail: wt900800@126.com **E-mail**: wt900800@126.com**引用本文**:

童少伟. 迭代学习型瞬时最优控制及其收敛性分析[J]. 力学与实践, 2015, 37(6): 698-703,707.

TONG Shaowei. OPTIMAL CONTROL USING INSTANTANEOUS OPTIMAL AND ITERATIVE LEARNING CONTROL AND THE CONVERGENCE ANALYSIS[J]. Mechanics in Engineering, 2015, 37(6): 698-703,707.

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 童少伟



版权所有 © 《力学与实践》编辑部
 主办单位: 中国力学学会, 中国科学院力学研究所
 通讯地址: 北京海淀区北四环西路15号
 邮政编码: 100190
 联系电话: 010-62554107 传真: 010-82543907
 E-mail: lxsj@cstam.org.cn

友情链接

- 中国科学技术协会
- 国家自然科学基金委员会
- 中国科技部
- 中华人民共和国教育部
- 中国科学院力学研究所

下载中心

- 投稿须知
- 投稿声明
- 写作范例
- 力学学科分类号

