



118年12月3日 星期一

[首页](#)[期刊介绍](#)[编委会](#)[投稿须知](#)[稿件流程](#)[期刊订阅](#)[联系我们](#)[留言板](#)[English](#)

控制与决策 » 2015, Vol. 30 » Issue (03): 495-499 DOI: 10.13195/j.kzyjc.2014.0102

[论文](#)[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)[« 前一篇](#) | [后一篇 »](#)

## 基于评价网络近似误差的自适应动态规划优化控制

林小峰, 丁强

广西大学电气工程学院, 南宁530004.

### Adaptive dynamic programming optimal control based on approximation error of critic network

LIN Xiao-feng, DING Qiang

School of Electrical Engineering, Guangxi University, Nanning 530004, China.

[摘要](#)[图/表](#)[参考文献\(16\)](#)[相关文章\(15\)](#)全文: [PDF](#) (172 KB) [HTML](#) (1 KB)输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS)

#### 摘要

为了解有限时域最优控制问题, 自适应动态规划(ADP)算法要求受控系统能一步控制到零. 针对不能一步控制到零的非线性系统, 提出一种改进的ADP算法, 其初始代价函数由任意的有限时间容许序列构造. 推导了算法的迭代过程并证明了算法的收敛性. 当考虑评价网络的近似误差并满足假设条件时, 迭代代价函数将收敛到最优代价函数的有界邻域. 仿真例子验证了所提出方法的有效性.

**关键词** : 自适应动态规划, 优化控制, 人工神经网络, 近似误差

#### Abstract :

In order to solve finite horizon optimal control problems, the adaptive dynamic programming(ADP) algorithm demands the system can reach zero in one step of control. For the nonlinear systems which cannot be controlled to zero in one step, an improved ADP algorithm is presented, and the initial cost is constructed by arbitrary finite horizon admissible sequence. After giving the iterative process, the convergence analysis of the improved algorithm is conducted. If the approximation error of the critic network is considered and several assumptions are satisfied, the iterative cost function will converge to a finite neighborhood of the optimal cost function. A simulation example is provided to verify the effectiveness of the presented approach.

**Key words** : adaptive dynamic programming optimal control artificial neural network approximation error

收稿日期: 2014-01-17 出版日期: 2011-02-17

ZTFLH: TP18

#### 基金资助:

国家自然科学基金重点项目(61034002); 国家自然科学基金项目(61364007).

通讯作者: 丁强 E-mail: 819476292@qq.com

作者简介: 林小峰(1955-), 男, 教授, 从事智能优化控制等研究; 丁强(1988-), 男, 硕士生, 从事智能优化控制的研究.

#### 引用本文:

林小峰 丁强. 基于评价网络近似误差的自适应动态规划优化控制[J]. 控制与决策, 2015, 30(03): 495-499. LIN Xiao-feng DING Qiang. Adaptive dynamic programming optimal control based on approximation error of critic network. Control and Decision, 2015, 30(03): 495-499.

#### 链接本文:

<http://www.kzyjc.net:8080/CN/10.13195/j.kzyjc.2014.0102> 或 <http://www.kzyjc.net:8080/CN/Y2015/V30/I03/495>

#### 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

- ▶ [林小峰 丁强](#)

版权所有 © 《控制与决策》编辑部

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn 51La