

屈毅,宁铎,赖展翅,程琪,穆丽宁.温室温度控制系统的神经网络PID控制[J].农业工程学报,2011,27(2):307-311

温室温度控制系统的神经网络PID控制

Neural networks based on PID control for greenhouse temperature

投稿时间: 7/22/2010 最后修改时间: 12/12/2010

中文关键词: [温室](#) [神经网络](#) [自适应](#) [数学模型](#) [温度控制](#)

英文关键词: [greenhouse](#) [neural network](#) [adaptive](#) [mathematic model](#) [temperature control](#)

基金项目:

作者	单位
屈毅	1. 咸阳职业技术学院电信系, 咸阳 712000
宁铎	2. 陕西科技大学电信学院, 西安 710021
赖展翅	1. 咸阳职业技术学院电信系, 咸阳 712000
程琪	1. 咸阳职业技术学院电信系, 咸阳 712000
穆丽宁	1. 咸阳职业技术学院电信系, 咸阳 712000

摘要点击次数: 430

全文下载次数: 218

中文摘要:

建立温室温度控制系统的数学模型。针对温室温度控制系统存在的大滞后、大惯性等问题,考虑到常规PID控制器自适应能力差、鲁棒性不强等缺陷,提出采用将具有较强的自组织、自学习和自适应能力的径向基神经网络与常规PID相结合构成RBF-PID控制策略,自适应调整PID控制器的参数。在该控制策略中,采用RBF神经网络辨识器实现温度控制系统的Jacobian矩阵信息在线辨识,对RBF-PID控制器控制参数在线自整定。研究表明:RBF-PID控制器可使温室温度控制系统动态响应快、鲁棒性强、稳态精度高、超调量小、抗扰能力强,具有良好的控制效果。

英文摘要:

A mathematical model of greenhouse temperature was established. Confronted with problem of greenhouse temperature control existed in conventional PID controller such as big inertia, big lag, bad adaptive ability and robustness, and other defects, a kind of intelligent PID controller based on RBF neural network with adaptive ability and self-learning and self-organization was proposed to adjusted the parameters of PID controller. It identified the Jacobian matrix of feedback system by the RBF neural network and acquired on-line tuning the parameters of PID controller. The experimental results demonstrated that a high performance was achieve with little overshoot, steady-state precision and disturbance rejection ability.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

[关闭](#)

您是第3116564位访问者

主办单位: 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100125 Email: tcsae@tcsae.org

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计