

<<现代电力系统辨识人工智能方法>>

图书基本信息

书名：<<现代电力系统辨识人工智能方法>>

13位ISBN编号：9787313071439

10位ISBN编号：7313071434

出版时间：2012-1

出版时间：上海交通大学出版社

作者：艾芊

页数：419

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<现代电力系统辨识人工智能方法>>

内容概要

本书主要论述电力系统中主要元件的数学模型以及建模方法，并对智能算法及智能系统应用到电力系统建模的研究成果进行了进一步阐述，如人工神经网络、遗传算法、免疫算法、免疫系统等。本书可供工院校电气专业及相关专业研究生作为教材，也可供从事电力系统运行、设计、试验、科研等工作的科技人员作为参考书。

书籍目录

第1章 概论

1.1 模型和建模途径

1.1.1 模型定义与建模方法

1.1.2 模型基础

1.2 系统辨识的定义

1.3 辨识方法、内容与步骤

1.3.1 辨识方法

1.3.2 辨识内容

1.3.3 辨识步骤

1.4 电力系统中参数辨识的重要性

1.4.1 电力系统参数辨识的提出

1.4.2 电力系统参数辨识的特点

1.4.3 电力系统参数辨识的发展及研究现状

1.4.4 电力系统元件建模综述

参考文献

第2章 人工智能在电力系统中的应用

2.1 人工智能的含义

2.1.1 人工智能简述

2.1.2 人工智能的定义

2.2 智能算法的简介

2.2.1 人工神经网络ANN

2.2.2 遗传算法

2.2.3 免疫算法

2.2.4 蚁群算法

2.2.5 模拟退火算法

2.2.6 上述算法的相互结合

2.2.7 其他智能算法与体系

2.3 智能算法在电力系统的成功应用

参考文献

第3章 电力系统动态数学模型

3.1 动态系统的数学模型

3.1.1 线性动态系统模型

3.1.2 非线性动态系统模型

3.2 电力系统动态数学模型的特点

3.2.1 电力系统的DAE模型

3.2.2 同步电机数学模型

3.2.3 励磁系统的数学模型

3.2.4 原动机与调速器模型

3.2.5 负荷模型

3.2.6 电力网络的数学模型

参考文献

第4章 电力发电机组建模

4.1 发电机的常用模型

4.1.1 abc坐标下的有名值方程

4.1.2 同步发电机的基本方程

<<现代电力系统辨识人工智能方法>>

4.1.3 同步发电机的导出模型

4.2 参数模型的辨识方法

4.2.1 同步发电机参数辨识原理

4.2.2 同步发电机参数辨识步骤

4.2.3 发电机参数辨识方法

4.3 非参数模型的确定

4.3.1 传统发电机机理模型的特点

4.3.2 基于输入 / 输出特性的发电机模型

4.3.3 全互联递归神经网络(RNN网络)原理和学习算法

4.3.4 发电机详细模型的输入输出量的选择

4.3.5 培训模型的扰动方式选择

参考文献

第5章 励磁系统的建模

第6章 调速系统及原动机建模

第7章 电力系统负荷建模

第8章 电力电子元件建模

第9章 电力系统动态等值

第10章 电力系统整体建模

参考文献

章节摘录

2) 蚂蚁行为的特点 通过上一节对真实蚂蚁的行为描述可以看出信息素交流是蚂蚁寻找最短路径最重要的媒介和手段。在真实世界中, 蚂蚁可以说是盲的, 它们的任何活动都是凭借信息素进行的, 它们有朝着信息素多的方向运动的趋势, 并且在这个过程中留下新的信息素, 以指引后来的蚂蚁。可以看出, 这是一种正反馈机理。通过信息素的交流, 收集个体信息与整个群体信息的共享、信息的学习等, 不断地优化系统。蚂蚁的这种寻优机理很简单, 每个个体的行为也很简单, 但是整个群体通过信息素的作用, 就使得蚁群可以解决很复杂的问题[55]。

3) 人工蚁群算法的产生及意义 人工智能在经历了20世纪80年代整整10年的繁荣后, 由于方法论上始终没有突破经典计算思想的樊篱, 再次面临着寒冬季节的考验。与此同时, 随着人们对生命本质的不断了解, 生命科学却以前所未有的速度迅猛发展。在这种背景下, 社会性动物的自组织行为引起了人们的广泛关注, 许多学者对这种行为进行数学建模并用计算机对其进行仿真。

从20世纪50年代中期开始, 仿生学日益得到人们的重视。受仿生学中生物进化机理的启发, 人们提出了一系列新的算法, 解决了许多比较复杂的优化问题。遗传算法、人工免疫算法、神经网络等算法相继出现, 并得到了发展, 逐渐成为比较成熟的算法。

众所周知, 社会性昆虫如蚂蚁、蜜蜂等, 虽然其单个个体行为非常简单、随机, 但是它们却可以凭集体的力量进行觅食、御敌、筑巢等复杂活动。

这种群体所表现出来的“智能”, 称为群智能[56] (Swarm Intelligence, SI)。群智能中的群指的是“一组相互之间可以进行间接通信[57]的主体, 这组主体能够合作进行分布式问题求解”。

而通常群智能指的是“无智能的主体通过合作表现出智能行为的特性”。群智能在没有集中控制并且不提供全局模型的前提下, 为寻找复杂的分布式问题的解决方案提供了基础。

蚁群算法正是群智能算法中最重要的分支之一。

生物学家和仿生学家经过大量的细致观察研究发现, 蚁群有一个很重要的特性, 就是蚁群在觅食时总能找到从蚂蚁巢穴到食物之间的最短路径。

事实上, 当蚂蚁寻找食物时, 会在其经过的路径上释放一种蚂蚁特有的分泌物--信息素 (pheromone)。

蚂蚁个体之间正是通过这种信息素进行信息传递, 从而能相互协作, 完成复杂任务。

在一定范围内蚂蚁能够察觉到这种信息素并指导它的行为, 当一些路径通过的蚂蚁越多, 则留下的信息素轨迹 (trail) 也就越多, 招致后来更多的蚂蚁选择该路径的概率也越高, 于是越发增加了该路径的信息素强度。

这种选择过程称之为蚂蚁的自催化过程, 形成一种正反馈机制, 蚂蚁最终可以发现最短路径[58]。

为了在人工控制的条件下研究蚂蚁的觅食行为, Deneubourg和Goss等人设计了对称二叉桥实验[59]。

该实验在蚁巢和食物之间架了一座二叉桥, 桥上有两个长度不相同的分支, 一群实验蚂蚁被放置在蚁巢中, 蚂蚁在实验开始后沿着桥自由来回于食物和蚁巢之间。

蚂蚁在从蚁巢爬向食物或者从食物爬向蚁巢的时候都必须在两条分支中选择一条。

Deneubourg等人记录了通过上下两条路径的蚂蚁的百分比随时间的变化情况, 实验结果表明, 最后几乎所有的蚂蚁都汇聚到最短路径上。

.....

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>