

《船舶电力系统建模与控制》

图书基本信息

书名：《船舶电力系统建模与控制》

13位ISBN编号：9787121150432

10位ISBN编号：7121150433

出版时间：2012-1

出版社：电子工业出版社

页数：263

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《船舶电力系统建模与控制》

前言

随着我国航运与造船事业的飞速发展，一个航运与造船大国如何发展为航运与造船强国成为关心远洋运输与船舶领域发展的广大高校师生与科技工作者思考的热点问题。要实现这个转变，需要有知识创新，需要有相关理论与技术的有力支撑，需要培养一批具有良好船舶电力系统理论与专业技术的人才，需要他们为之进行努力与奋斗。目前，海洋船舶的吨位越来越大，尤其是电力推进船舶已开始实质性应用，船舶电力系统的内容因涉及船舶主动力系统，成为海洋船舶最重要的系统之一。船舶电力系统建模与控制是电力系统及其相关理论与技术的一部分，对于远洋运输船舶这样的海上独立与按需移动的交通工具，船舶电力系统分布在一个移动与狭小的空间内，电气设备密度高；船舶电力系统与陆用无穷大电网相比，系统的容量小，但作为单个移动体，船舶电力系统的容量是已知系统中最大的；船舶电力系统的特性与陆用无穷大电网有明显不同，很多方面不能用无穷大系统进行描述，有其固有的运行特点。船舶电力系统的建模、特性分析与控制是深入研究船舶电力系统的基础，非常值得研究。由于船舶工业环境恶劣，使得船舶电力系统的电能质量问题越来越成为许多研究者关心的问题。

本书从船舶电力系统的基本概念与工作原理出发，介绍了船舶电力系统的结构、机理建模、非线性建模与神经网络建模方法；分析了船舶电力系统的特性，深入分析了船舶电力系统的混沌与随机分形特性。在船舶电力系统控制方面，以船用柴油发电机组控制为重点，首先介绍了常用的控制方法，对柴油发电机形成的船舶电力系统的电压与频率的控制原理进行了论述；然后重点论述了船用发电机组的人工神经网络控制方法。电能质量方面，重点论述了船舶电力系统电能质量参数的测量方法与测量系统，论述了船舶电力系统电能质量的改善方法，针对船级社对船舶电力系统电能质量测量与控制的相关规范进行了介绍。为提高远洋运输船舶电气/轮机工程人员的技术素质，世界海事组织要求运用船舶自动化电站模拟器进行船舶电气/轮机工程人员的技术培训。运用模拟器进行船舶自动化电站专业知识与技术培训具有教学效率高和成本低的优点。因此，船舶自动化电站系统仿真装置（模拟器）研究成为国际国内相关行业研究的一个热点。作为船舶电力系统建模与控制的目的之一，最后论述了开发实现船舶自动化电站系统仿真装置的一种方法。

本书的第1~6章，以及第10章由施伟锋教授撰写，第7~9章由许晓彦教授撰写。博士后燕存良、博士生周左晗、硕士生丁立刚、杨建敏和梁璟旻老师参与了本书的部分编写工作。本书获得上海市教育委员会科研创新（重点）项目（12ZZ155）、上海海事大学研究生教材建设项目、上海市教育委员会重点学科“港航电力传动与控制工程（J50602）”的资助，在此一并表示感谢。限于作者的水平，书中难免有不当之处，欢迎各位专家批评指正。作者 2011年12月

《船舶电力系统建模与控制》

内容概要

《船舶电力系统建模与控制》在介绍船舶电力系统结构的基础上，论述了船舶电力系统建模的机理方法、非线性方法与神经网络方法，构建了船舶电力系统的数字仿真系统。作为船舶电力系统建模与控制的应用，介绍了一种船舶自动化电站模拟器的开发方法与实现案例。《船舶电力系统建模与控制》深入浅出、内容丰富、材料翔实，有比较多的船舶电力系统建模、分析与控制、船舶电能质量参数检测与改善的案例，反映了船舶电力系统研究的一些新成果。

《船舶电力系统建模与控制》可供在电力系统、船舶电力系统、轮机工程、系统建模与控制等领域从事研究的广大科技工作者参考，也可作为相关专业师生的参考用书。

书籍目录

第1章 概述

- 1.1 船舶电力系统的形成与发展
- 1.2 船舶电力系统建模与控制概述

第2章 船舶电力系统结构

- 2.1 船舶电力系统基本结构与运行工况
- 2.2 典型船舶电力系统
 - 2.2.1 柴油机动装置船舶电力系统
 - 2.2.2 轴带发电机船舶电力系统
 - 2.2.3 电力推进船舶电力系统
 - 2.2.4 船舶应急电力系统
- 2.3 船舶电力系统的船级社规范要求

第3章 船舶电力系统机理建模与分析

- 3.1 船舶电力系统广义模型构建
- 3.2 船舶电力系统机理建模与仿真
 - 3.2.1 船舶电力系统建模
 - 3.2.2 船舶电力系统数字仿真平台的建立
 - 3.2.3 船舶电力系统仿真结果与分析
- 3.3 船舶电力系统非线性建模与混沌现象分析
 - 3.3.1 混沌现象与分析方法
 - 3.3.2 船舶电力系统非线性建模与随机分形
 - 3.3.3 船舶电力系统三维自治系统模型与混沌

第4章 船舶柴油发电机神经网络建模

- 4.1 神经网络建模方法
 - 4.1.1 神经网络知识模型辨识原理简述
 - 4.1.2 RBF神经网络与Hopfield神经网络结构与特性
 - 4.1.3 神经网络建模结构
- 4.2 一种局部递归混沌神经网络
 - 4.2.1 神经网络的非线性动力学特性与混沌神经网络
 - 4.2.2 局部递归混沌神经网络的神经元动力学特性分析
 - 4.2.3 局部递归混沌神经网络构建与学习
- 4.3 基于RBF神经网络的船舶发电机建模
- 4.4 基于混沌神经网络的船舶发电机建模
- 4.5 船舶电力系统动态响应特性的Hopfield神经网络识别
 - 4.5.1 离散联想记忆原理简述
 - 4.5.2 船舶电力系统动态响应特性的识别

第5章 船舶电力系统稳定与控制

- 5.1 船舶电力系统稳定与控制概念
 - 5.1.1 电力系统稳定概念与分类
 - 5.1.2 船舶电力系统发电机组控制方式
- 5.2 船舶电力系统电压与无功功率控制
 - 5.2.1 船舶发电机励磁控制系统结构与分类
 - 5.2.2 船舶发电机励磁控制基本原理
 - 5.2.3 无功功率与电压控制的其他控制方法

- 5.3 船舶电力系统频率与有功功率控制
 - 5.3.1 船舶发电机组转速控制系统结构与分类
 - 5.3.2 船舶发电机组转速Smith预估数字PID控制
 - 5.3.3 船舶发电机自动调频调载控制

第6章 船舶发电机组神经网络控制

- 6.1 神经网络控制方法
- 6.2 CMAC神经网络的特性
- 6.3 CMAC神经网络控制
- 6.4 船舶发电机组控制系统结构
- 6.5 船舶柴油发电机组转速CMAC神经网络控制
 - 6.5.1 发电机组转速控制系统设计
 - 6.5.2 发电机组转速控制算例
- 6.6 船舶发电机励磁CMAC神经网络控制
 - 6.6.1 发电机励磁控制系统设计
 - 6.6.2 发电机励磁控制算例
- 6.7 船舶柴油发电机组转速与励磁双回路CMAC神经网络并行控制
- 6.8 船舶发电机神经网络容错控制

第7章 船舶电力系统电能质量特性及其分析

- 7.1 船舶电力系统电能质量特性分析
 - 7.1.1 船舶电力系统电能质量参数特性
 - 7.1.2 供电质量与用电质量
 - 7.1.3 船舶电力系统电能质量评估
- 7.2 船舶电力系统电能质量指标
 - 7.2.1 通用电网的电能质量指标
 - 7.2.2 船舶电力系统电能质量指标
- 7.3 带变流器子系统的船舶电网谐波分析

第8章 船舶电力系统电能质量参数测量

- 8.1 电力系统电能质量参数测量方法
 - 8.1.1 模拟量系统
 - 8.1.2 数字量系统
- 8.2 电力系统电能质量参数测量系统
 - 8.2.1 常规电力系统中电能质量参数测量系统
 - 8.2.2 船舶电力系统电能质量参数测量系统

第9章 船舶电力系统电能质量控制方法与规范

- 9.1 控制船舶电力系统电能质量的意义
 - 9.1.1 电能质量与船舶运行的安全性
 - 9.1.2 电能质量参数与船舶运行的经济性
- 9.2 船舶电力系统电能质量改善方法
 - 9.2.1 电力系统电能质量改善的通用方法
 - 9.2.2 船舶电力系统电能质量改善方法
 - 9.2.3 船舶电力系统电能质量控制的展望
- 9.3 船级社对船舶电力系统电能质量测量与控制的规范
 - 9.3.1 船舶电力系统电能质量参数测量装置
 - 9.3.2 船舶电力系统电能质量参数测量与控制的规范

第10章 船舶自动化电站仿真装置开发

10.1 系统仿真的基本概念

10.2 船舶自动化电站模拟器模型组成

10.3 船舶自动化电站模拟器系统硬件支持平台

10.4 船舶自动化电站模拟器系统软件开发

参考文献

《船舶电力系统建模与控制》

编辑推荐

《船舶电力系统建模与控制》可供在电力系统、船舶电力系统、轮机工程、系统建模与控制等领域从事研究的广大科技工作者参考，也可作为相关专业师生的参考用书。

《船舶电力系统建模与控制》

精彩短评

1、船舶电力系统建模与控制 nice

《船舶电力系统建模与控制》

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:www.tushu000.com