

<<电机智能设计方法>>

图书基本信息

书名：<<电机智能设计方法>>

13位ISBN编号：9787030286932

10位ISBN编号：7030286936

出版时间：2010-8

出版时间：科学出版社

作者：方瑞明

页数：203

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>

<<电机智能设计方法>>

前言

电机计算机辅助设计（computer aided design, CAD）技术的发展，将设计人员从繁琐的数值计算和手工绘图中解放出来，极大地提高了设计效率，缩短了产品设计周期。

然而，电机设计过程不仅涉及大量基于物理模型和数值处理的计算型工作，还需要设计人员发挥自己的创造性，应用多学科知识和实践经验，分析推理、运筹决策、综合评价，才能取得合理的结果。

传统CAD技术在数值计算和图形绘制上扩展了人的能力，可以比较圆满地完成计算型工作，但对设计过程中所涉及智能决策行为却无能为力。

人工智能技术的发展为解决电机CAD技术的这一瓶颈问题提供了新的思路。

研究电机智能设计技术，将人工智能技术与电机计算机辅助设计技术有机结合，各取所长，能够使计算机参与电机设计的方案决策、性能分析、优化设计等全过程，大幅度提高设计自动化的水平，进而大大提高设计工作的效率和质量。

本书作者自20世纪90年代中期开始从事电机智能设计领域的研究工作，十余年来，先后完成了多项电机智能设计相关课题，开发了多种电机类型的电机智能CAD系统。

本书就是作者在电机智能设计领域研究成果的总结，同时也参考了国内外这一领域研究前沿的学术文献，其内容既反映了电机智能设计研究的热点、前沿及发展方向，也包括了一些较为成熟的理论和技术。

全书由四部分组成：第一章是绪论；第二至第四章组成了基础篇，该篇围绕电机智能设计这一主题，介绍了电机智能设计所涉及的电机设计基础知识（第二章）、电机CAD基础知识（第三章）以及智能设计的基础知识（第四章）；技术篇由第五至第八章组成，该篇介绍了电机智能设计的具体方法和开发实例，包括基于模糊逻辑的电机设计综合评价方法（第五章）、基于实例推理技术的电机初始设计方法（第六章）、基于混合型专家系统技术的电机调整设计方法（第七章），以及基于遗传算法的电机优化设计方法（第八章）；第九章为展望篇，从智能化、集成化、网络化的角度对电机CAD设计技术的发展进行了分析，提出了基于网络的电机设计智能集成平台的概念。

本书注重系统性和可读性，力求准确无误、深入浅出。

全书既有较强的理论性，注意介绍基本理论和基本概念，同时又兼顾工程实际，结合作者开发相关电机智能CAD系统的经验体会，详细阐述不同智能设计方法的实现策略，希望能够给电机智能CAD系统的开发者提供参考和帮助。

<<电机智能设计方法>>

内容概要

本书主要围绕电机智能设计的基本理论和方法，详细阐述了近年来形成的适于CAD系统的电机智能设计方法。

全书分为绪论、基础篇、技术篇和展望篇四大部分。

第一章是本书的绪论篇。

第二至第四章组成了基础篇，该篇围绕电机智能设计这一主题，介绍了电机智能设计所涉及的电机设计、电机CAD基础以及智能设计的理论和方法。

第五至第八章组成了技术篇，该篇介绍了电机智能设计的具体方法和开发实例，包括基于模糊逻辑的电机设计综合评价方法、基于实例推理技术的电机初始设计方法、基于混合型专家系统的电机调整设计方法和基于遗传算法的电机优化设计方法。

第九章为展望篇，从智能化、集成化、网络化的角度对电机CAD技术的发展进行了分析，提出了基于网络的电机设计智能集成平台的概念。

本书既有较强的理论性，注意介绍基本理论和基本概念，同时又兼顾工程实际，反映了作者近十几年来从事电机智能设计研究和开发的科研成果和国内外的研究进展，可供从事电机CAD的工程技术人员参考，也可作为高等学校电机与电器专业的研究生教材；还可作为电工类专业、自动控制类专业的师生或有关技术人员的教学参考书或继续教育教材。

<<电机智能设计方法>>

作者简介

方瑞明，男，1972年8月生，江西宜春人，汉族，教授，硕士生导师。

2002年在东南大学电气工程系获得博士学位。

现任华侨大学电气工程系主任，中国船舶重工集团公司“舰船综合电力技术”国防重点实验室客座教授，福建省新世纪优秀人才入选者。

曾任日本神户大学客座研究员。

主要从事电机电器智能设计、电力设备状态在线监测与故障诊断和新能源发电技术等方面的教学和科研工作。

近年来，主持或参与完成了多个国家、省部级科研项目，其中获得部级科技进步二等奖一项。

在国内外各类刊物和重要学术会议上发表学术论文六十余篇，其中被SCI、EI、ISTP收录二十九篇。

独立和合作撰写学术专著、教材四部

<<电机智能设计方法>>

书籍目录

前言绪论 第一章 绪论 1.1 电机CAD技术的发展概况 1.2 问题的症结 1.3 从常规计算机辅助设计到智能设计 参考文献 基础篇 第二章 电机设计的基础理论与方法 2.1 基于变参数模型的电磁设计分析方法 2.2 计及转子集肤效应影响分析 2.2.1 半开口槽模型 2.2.2 闭口槽模型 2.2.3 计算实例 2.3 计及电源中时间谐波的影响分析 2.3.1 时间谐波分量对定子电流的影响 2.3.2 时间谐波分量对电机效率的影响 2.3.3 时间谐波分量对电机转矩的影响 2.3.4 计及谐波影响的等效电路 2.3.5 基于谐波分析法的变频电机分析计算 2.3.6 实例与分析 2.4 电机直接设计综合法 2.4.1 Levi的直接设计综合法 2.4.2 改进的直接设计综合法 2.5 小结 参考文献 第三章 电机CAD的基本理论与方法 3.1 电机CAD的一般过程 3.1.1 电机电磁设计内容和一般步骤 3.1.2 电机CAD的一般过程 3.2 开放式电机CAD集成系统 3.2.1 软件评价原则 3.2.2 当前电机CAD系统的主要问题分析 3.2.3 开放式电机CAD集成系统的软件思想 3.2.4 开放式电机CAD集成系统结构 3.2.5 开放式电机CAD集成系统的三视图模型 3.2.6 开放式电机CAD集成系统的面向对象分析 3.2.7 开放式电机CAD集成系统实现 3.3 开放式电机CAD集成系统的数据模型与数据库设计 3.3.1 开放式电机CAD集成系统数据分析 3.3.2 开放式电机CAD系统数据的模块化分析 3.3.3 开放式电机CAD系统数据库系统设计 3.3.4 开放式电机CAD集成系统数据库实现 3.3.5 数据库系统的安全模式 3.4 开放式电机CAD集成系统的人机界面设计 3.4.1 人机界面设计及原则 3.4.2 开放式电机CAD集成系统的人机界面设计 3.5 小结 参考文献 第四章 智能设计的基本理论与方法 4.1 智能设计的基本概念 4.1.1 智能设计的内涵 4.1.2 智能设计的发展阶段 4.1.3 智能设计的层次 4.1.4 智能设计的特点 4.2 智能设计的主要方法 4.3 电机智能设计系统的体系结构 4.3.1 电机智能设计流程分析 4.3.2 电机智能设计系统的总体设计思想 4.3.3 电机智能设计系统的体系结构 4.3.4 电机智能设计系统的关键技术 4.4 支持向量机在电机分析仿真中的应用 4.4.1 支持向量机的基本原理技术篇展望篇

<<电机智能设计方法>>

章节摘录

第二章 电机设计的基础理论与方法 电机设计是一个由性能空间（用户设计要求）向几何结构空间（电机制造参数）映射的过程，它涉及设计分析、设计综合。

设计分析是由给定的设计方案计算其性能指标的过程，传统的设计方法主要采用尝试设计，设计者依据初始方案的设计分析结果采取适当的方法与步骤来调整与改进设计方案，使其达到要求的设计指标。

在现代常采用的优化设计过程中，目标函数与约束函数的确定均要依赖于设计分析过程求解，因此设计分析是电机设计的基础。

设计综合则是根据用户提出的数据和性能指标寻求满足这些要求的设计方案的过程。

因而它与设计分析是互逆的。

近年来，以高速电机、高效电机、高力矩电机等为代表的特性电机产品需求越来越广泛，这就要求设计方案的求得不能拘泥于传统的尝试设计过程，直接从用户需求出发的设计综合方法将有更广阔的应用前景。

因此，本章将以异步电机为对象，首先介绍基于变参数模型的电磁校核计算分析方法，以及其所涉及的集肤效应、谐波效应等特殊问题的处理，最后给出一种基于用户设计要求直接确定设计方案的改进直接设计综合法。

2.1 基于变参数模型的电磁设计分析方法 设计分析过程通常要从准确性、通用性及计算功能三个主要方面来考虑。

设计分析的准确性是指电机性能指标的实测值与设计分析得出的计算值的吻合程度，它反映了在设计阶段能否准确掌握电机电磁变化的实际规律，是考核设计系统水平的首要标志，准确性高可以有效地提高设计质量，减少样机试制环节。

设计分析的通用性是指其适用范围的大小，它反映了设计系统的应用范围，及对新产品的开发设计能力，这是研究设计分析方法时应加以重视的，过多使用经验公式曲线，是影响通用性的重要因素。

计算功能强的设计分析程序可以向设计者提供更详尽的分析结果，以利于更全面地了解电机的运行性能。

<<电机智能设计方法>>

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>