

<<超声波电动机原理与控制>>

图书基本信息

书名：<<超声波电动机原理与控制>>

13位ISBN编号：9787508383064

10位ISBN编号：7508383060

出版时间：2009-4

出版时间：中国电力出版社

作者：吴新开

页数：176

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>

## <<超声波电动机原理与控制>>

### 前言

超声波电动机作为一种新的电动机，从概念的提出到实用化，经历了60多年的发展过程，由于其具有电磁式电动机所没有的特点，因而在许多场所得到了广泛的应用。

与传统的电磁式电动机相比较，超声波电动机具有功率密度大、低速运行、起动转矩大、动作响应快、断电自锁、运行无噪声、不受电磁干扰、不产生电磁干扰等突出的优点，特别适用于低速、体积小、无电磁干扰等空间及家用电器产品中。

虽然超声波电动机在其结构、原理、驱动、生产工艺及控制应用方面还有许多问题值得进一步研究，但其发展前景十分广阔。

作者自20世纪90年代末开始对超声波电动机的建模、驱动及其控制策略进行研究，承担了湖南省自然科学基金项目——超声波电动机控制系统的分析与设计的研究，运用能量守恒定理，对楔形超声波电动机进行了运动机理分析，提出了能流的概念，并用其分析了该电动机的能量传递关系，建立了楔形超声波电动机的数学模型；以后又分析了旋转式行波型超声波电动机的运动机理，建立了行波型超声波电动机的数学模型；还对行波型直线超声波电动机的运动机理及能量传递关系进行了研究，提出了行波型直线超声波电动机的效率计算与分析方法；针对超声波电动机的控制与驱动特点，研究了超声波电动机的基于频率控制、基于相位控制和基于电压控制的三种调速方法，并对基于频率控制的超声波电动机的变频调速原理与电路进行了深入的研究，运用了电磁式电动机的变频调速原理分析和研究了超声波电动机变频调速系统的各种误差，提出了超声波电动机的驱动、控制电路的设计方法。

## <<超声波电动机原理与控制>>

### 内容概要

本书是一本关于超声波电动机原理及其控制技术的专著，内容包括超声波电动机的原理、数学模型的建立方法、驱动技术和控制策略等。

本书共分为6章，第1章为绪论，介绍了有关超声波电动机的概念、分类、特点、发展历史、研究现状和应用情况；第2章介绍了超声波电动机的运动机理；第3章介绍了超声波电动机的建模方法，并介绍了楔形和旋转式行波型超声波电动机的基于物理机理的数学模型；第4章介绍了超声波电动机的基于电压控制、相位控制和频率控制的三种驱动方式，并就变频控制的设计及误差问题作了分析；第5章介绍了超声波电动机的控制策略及其控制系统的设计方法；第6章根据超声波电动机的研究现状，介绍了超声波电动机本身及其控制方面需要进一步研究与解决的问题。

本书可供从事超声波电动机及其控制应用技术的研究人员、科技人员和高等学校相关专业的教师阅读，特别适用于电气工程、自动控制和机械振动等专业的研究生、高年级本科生作为科研参考资料和教学参考书。

## <<超声波电动机原理与控制>>

### 书籍目录

前言1 绪论1.1 超声波电动机的概念1.2 超声波电动机的分类1.3 超声波电动机的优缺点1.4 超声波电动机的应用1.5 超声波电动机的发展历史1.6 超声波电动机的研究现状2 超声波电动机的运动机理2.1 压电效应与压电方程2.2 行波型超声波电动机结构2.3 行波型超声波电动机定子横向弯曲振动2.4 行波型超声波电动机运行机理3 超声波电动机的数学模型3.1 超声波电动机的建模方法3.2 楔形超声波电动机的数学模型3.3 旋转式行波型超声波电动机的数学模型3.4 直线式行波型超声波电动机的数学模型4 超声波电动机的驱动方式4.1 超声波电动机的驱动原理4.2 超声波电动机的调压驱动方式4.3 超声波电动机的移相驱动方式4.4 超声波电动机的变频驱动方式5 超声波电动机的控制5.1 超声波电动机的控制策略综述5.2 超声波电动机的基于PID控制策略的系统设计5.3 超声波电动机的基于模糊控制策略的系统设计5.4 超声波电动机的基于神经网络控制策略的系统设计5.5 超声波电动机的基于遗传算法控制策略的系统设计6 超声波电动机及其控制系统的发展与展望6.1 超声波电动机需要解决的几个问题6.2 超声波电动机控制需要解决的问题参考文献

## <<超声波电动机原理与控制>>

### 编辑推荐

《超声波电动机原理与控制》是一本关于超声波电动机原理及其控制技术的专著，内容包括超声波电动机的原理、数学模型的建立方法、驱动技术和控制策略等。

<<超声波电动机原理与控制>>

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:<http://www.tushu007.com>