

<<变频器从原理到完全应用>>

图书基本信息

书名：<<变频器从原理到完全应用>>

13位ISBN编号：9787115201294

10位ISBN编号：7115201293

出版时间：2009-10

出版时间：人民邮电出版社

作者：龚仲华

页数：578

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>

## &lt;&lt;变频器从原理到完全应用&gt;&gt;

## 前言

变频器是20世纪70年代初随电力电子技术、PWM控制技术的发展而出现的一种交流感应电机调速装置，随着科学技术的进步，当代变频器的功能已日臻完善。

在功率器件上，IGBT与IPM等第三代、第四代电力电子器件正在成为当代变频器的主流器件；12脉冲整流、双PWM变频、三电平逆变等技术已经在变频器上得到普及与应用；矩阵控制的变频器已经被实用化。

在控制理论上，变频器已从最初的恒定电压/频率比控制（U/f控制）发展到了矢量控制与直接转矩控制。

在控制技术上，已经从模拟量控制发展到了全数字控制与网络控制。

以上技术的进步，不仅大大提高了变频器的速度控制性能，而且使得感应电机的转矩控制与位置控制成为了可能与现实，以至于在某些场合已可替代使用专用电机的主轴驱动器与伺服驱动器。

因此，如何充分利用当代变频器的功能来解决工程实际中的各类问题，是变频器应用技术人员所必须了解与掌握的知识。

本书是从工程技术人员的实际应用要求出发，系统阐述交流调速原理与理论，全面介绍当代变频器应用技术的综合性书籍，内容包括交流调速的基本理论、调速原理与系统、调速系统的设计、典型变频器的应用技术等方面。

本书在编写内容选择上力求做到理论阐述简洁明了，应用技术介绍全面系统，功能说明深入细致，使读者能够通过本书的学习具备“完全应用”变频器的能力。

全书分“交流调速基础”、“三菱变频器应用”、“安川变频器应用”3篇共15章。

第1~4章为交流调速基础篇，本篇系统介绍变频器的调速理论、调速原理与系统组成、交流调速系统的工程设计知识等，供读者了解交流调速的理论知识，为工程选型与设计计算提供参考。

第5~9章为三菱变频器应用篇，本篇对三菱FR-500系列以及最新的FR-700系列变频器的电路设计、功能、参数、操作、维修等知识进行了全面、系统、深入、具体的介绍。

第10~15章为安川变频器应用篇，本篇对安川的7系列与最新的1000系列变频器的电路设计、功能、参数、操作、维修等知识进行了全面、系统、深入、具体的介绍。

本书以同类图书市场中最为全面、系统、实用与先进的变频器参考书籍作为编写宗旨，力求为广大工程技术人员与高等学校师生、研究生等提供一本真正有实用价值的技术参考资料与设计手册。

由于全书所涉及的参考资料与内容众多，编写工作量较大，书中的缺点错误在所难免，殷切期望得到广大读者与同行专家的帮助指正。

本书编写参考了三菱FR-500/700系列与安川CIMR-7/1000系列变频器的技术资料；在编写过程中得到了三菱、安川公司技术人员以及黄佩玲、王健、陆寒香、丁迪、经飞等同志的大力支持与帮助，在此一并表示感谢。

## <<变频器从原理到完全应用>>

### 内容概要

《变频器从原理到完全应用》从变频器设计、使用以及维修人员的实际需要出发，在广泛吸收国外先进设计思想、先进标准的基础上，全面介绍了变频调速理论、调速原理与系统组成及变频调速系统的工程设计等方面的知识，并对当前市场常用的三菱FR-500/700系列与安川CIMR-7/1000系列变频器的规格、控制系统设计、功能、参数、操作、维修等方面的内容进行了全面、系统、深入、具体的介绍。

全书内容选择先进实用，理论阐述简洁明了，应用技术介绍全面系统，功能说明深入细致，编写深入浅出，理论联系实际，面向工程应用。

《变频器从原理到完全应用》是迄今变频器应用类书籍中最为完整、系统的工程设计参考资料与应用技术手册，也是高等学校师生、研究生教学培训的优秀参考书。

## &lt;&lt;变频器从原理到完全应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1篇 交流调速基础第1章 交流电机控制系统概述1.1 发展概况与分类1.2 变频器与伺服驱动器1.3 变频调速系统的结构与产品1.3.1 变频调速系统的结构1.3.2 典型变频器产品简介第2章 交流调速基础2.1 电机控制的基本理论2.1.1 电磁感应定律与电磁力2.1.2 电机运行的力学基础2.2 感应电机的运行原理2.3 交流电的逆变2.3.1 电力电子器件概述2.3.2 整流电路的工作原理2.3.3 逆变电路的基本形式与工作原理2.4 PWM逆变原理2.4.1 PWM逆变原理与特点2.4.2 SPWM波形的产生第3章 变频调速原理与系统3.1 感应电机的U/f变频控制3.1.1 感应电机的等效电路3.1.2 电磁转矩与机械特性3.1.3 U/f变频控制原理3.1.4 U/f控制的转矩提升3.1.5 U/f控制输出特性3.1.6 U/f控制变频调速系统3.2 感应电机的转矩控制3.2.1 转差频率控制原理3.2.2 转矩控制的其他条件3.2.3 转差频率控制系统3.3 感应电机的矢量控制3.3.1 感应电机的矢量控制原理3.3.2 感应电机的矢量控制系统第4章 变频调速系统设计基础4.1 交流调速系统的主要技术指标与性能比较4.1.1 交流调速系统的主要技术指标4.1.2 交流调速系统的性能比较4.2 工作条件对性能的影响4.3 变频调速系统的设计与计算4.3.1 变频调速电机的选择4.3.2 变频器及其配套附件的选择4.4 变频调速系统的安装与连接4.4.1 工作条件与安装设计4.4.2 连接设计4.4.3 干扰及其预防4.4.4 接地系统设计4.4.5 安装与连接图设计4.5 电气柜的散热设计4.5.1 发热量与散热能力的计算4.5.2 热交换器与空调的选择第2篇 三菱变频器应用篇第5章 技术性能与电路设计5.1 产品系列、规格与性能5.1.1 三菱FR-500系列变频器5.1.2 三菱FR-700系列变频器5.1.3 FR-500/700性能比较5.2 硬件组成与软件功能5.2.1 外置选件及其选择原则5.2.2 内置选件及其选择原则5.2.3 变频器软件功能5.3 电气连接总图5.3.1 FR-500系列连接总图5.3.2 FR-700系列连接总图5.4 变频器主回路设计5.4.1 输入电源与要求5.4.2 电源通/断与制动电路设计5.4.3 主回路其他选件电路设计5.5 开关量输入回路设计5.5.1 开关量输入信号的基本说明5.5.2 开关量输入信号连接设计5.5.3 正/反转与停止控制电路5.5.4 其他开关量输入信号说明5.6 开关量输出回路设计5.6.1 开关量输出信号的基本说明5.6.2 常用输出信号说明5.6.3 速度与转矩检测信号5.7 模拟量输入/输出与闭环控制回路设计5.7.1 模拟量输入/输出回路的设计5.7.2 闭环控制回路的设计第6章 变频器的操作与控制第7章 变频器的基本功能与参数第8章 变频器的扩展功能与参数第9章 变频器的监控、保护功能与维修第3篇 安川变频器应用篇第10章 技术性能与电路设计第11章 变频器操作与快速调试第12章 变频器参数与基本设定第13章 变频器的基本功能与参数第14章 扩展功能与参数第15章 变频器调试与维修附录1 安川变频器根据电机容量、电压变化的默认参数附录2 安川CIMR-V1000变频器控制PM电机的默认参数

## &lt;&lt;变频器从原理到完全应用&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 交流电机控制系统概述 1.1 发展概况与分类 1.交流电机控制系统的发展概况  
交流电机（本书中所述的电机均指电动机）控制系统是以交流电机为执行元件的速度、转矩或位置控制系统的总称。

与直流电机相比，交流电机具有转速高、功率大、结构简单、运行可靠、体积小、价格低等一系列优点，但从控制系统的角度，由于交流电机是一个多变量、非线性对象，其控制远比直流电机复杂，因此，在一个很长的时期内，直流电机控制系统始终在电气传动领域占据主导地位。

交流电机控制系统是随晶体管脉宽调制（Pulse Width Modulated，简称PWM）技术与矢量控制理论发展起来的一种新型控制系统。

20世纪70年代末，随着微电子技术的迅猛发展，MOSFET（半导体场效应晶体管）、IGBT（绝缘栅双极型晶体管）、BJT（双结型晶体管）等电力电子器件被实用化，晶体管PWM开始取代传统的晶闸管控制，使得高频、低损耗的变频控制成为了可能。

这一技术的进步使得基于传统电机模型与经典控制理论的方波永磁同步电机（BLDCM，Brush Less DC Motor，也称为无刷直流电机）交流伺服驱动系统与U/f控制的变频调速系统被迅速实用化，并陆续出现了实用型的交流伺服与变频器产品，如德国SIEMENS公司的6SC610系列交流伺服驱动器、日本FANUC公司的s系列交流伺服驱动器及日本YASKAWA（安川）、三菱等公司早期的交流伺服与变频器产品等。

这些早期的交流伺服与变频器产品是基于传统的电机模型与控制理论，从交流电机的静态特性出发对交流电机进行的控制，它们较好地解决了交流电机的平滑调速问题，为交流控制系统的快速发展与普及奠定了基础。

以上产品由于结构简单、控制容易、生产制造成本低，至今仍然有所应用。

<<变频器从原理到完全应用>>

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>