

<<使用PSIM>>

图书基本信息

书名：<<使用PSIM>>

13位ISBN编号：9787560531632

10位ISBN编号：7560531636

出版时间：1970-1

出版时间：西安交通大学出版社

作者：[日]野村 宏,藤原 宪一郎,吉田 正伸

页数：180

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>

## 前言

电力电子技术从诞生到现在虽然只有30年的发展历史，但作为电能高效变换控制的技术，它已经成为21世纪电气技术人员的必修科目。

电力电子技术也是一种节能技术，从近年来的能源和环境问题也可看出，人们对电力电子技术的期待也是越来越高。

日本的电力电子技术课程以前是作为电机学的一部分来讲授的，随着近年来对其重要性的认识，它已经变为独立的学科并且增加了相应的教学环节。

但这种比较新的学科和讲授科目，融合了电力、电子和控制工程等领域的技术，它所涉及的内容也复杂多样，在有限的课程时间内如何进行有效的教学现在还处于摸索阶段。

本书是面向大学本科、短期大学、高等专科学校高年级学生而编写的教科书，学分为2个学分，内容仅限基础知识，除了进行浅显的讲解外，引入对例题和练习题的仿真分析是本书的特色。

迄今为止出版的优秀电力电子教材很多，但积极采用仿真软件进行分析的教材还不多见。

电力电子技术的核心是各种各样的半导体电力变换电路，其课程内容与一般的电子电路课程不同，对于初学者来说，理解其工作原理困难较多。

为此，本书作者采取了电路工作原理解说和软件仿真演示相结合的办法，通过观测工作波形，使学生参与到教学当中，这应该是非常有效的。

## &lt;&lt;使用PSIM&gt;&gt;

## 内容概要

《使用PSIMTM学习电力电子技术基础》是面向大学本科、高等专科学校的高年级学生使用的教科书，内容限定在电力电子技术的基础知识，通过浅显易懂的解说和对例题和练习题的仿真来理解所学知识。

《使用PSIMTM学习电力电子技术基础》中介绍的PSIM软件是美国POWERSIM公司专门针对电力电子及电机拖动开发的仿真软件，在欧美和日本广为使用，它将半导体功率器件等效为理想开关，能够进行快速的仿真，所以对于初学者来说更容易掌握。

试用版的PSIM DEMO可以免费下载，对于教学来说已经具有足够的功能，而且还提供了用户使用手册（英文）。

《使用PSIMTM学习电力电子技术基础》包括九个章节和一个附录，每章后面都配有习题，并在书后附有习题解答。

主要包括：电力电子以及仿真的基本概念和基础知识、理想开关及半导体开关器件；

AC/DC变换器、DC/DC变换器、DC/AC变换器以及AC/AC变换器的基本原理；介绍PSIM DEMO版的使用方法。

《使用PSIMTM学习电力电子技术基础》通过对电路工作过程和练习题进行仿真来显示电路工作波形，使学生能够更主动地参与到教学当中。

通过PSIM DEMO版的仿真实验，达到进一步理解电力电子电路理论，提高学习效率的目的。

## <<使用PSIM>>

### 作者简介

野村 弘 1966年毕业于东京电机大学工学部。  
同年任高知工业高等专门学校电气工程系助教。  
1974年在美国密苏里大学研究生院完成硕士学习。  
1992年获日本长冈技术科技大学工学博士学位。  
现为高知工业高等专门学校电气工程与信息系退休教授。

藤原 宪一郎 1970年毕业于高知工业高等专门学校电气工程系。  
同年进入日立制作所多贺工厂工作。  
1974年任高知工业高等专门学校电气工程系助教。  
1987年在美国密苏里大学研究生院完成硕士学习。  
2000年获日本长冈技术科技大学工学博士学位。  
现为高知工业高等专门学校电气工程与信息系教授。

吉田 正伸 1999年毕业于山口大学工学部电气电子工程系。  
2001年在山口大学大学院理工学研究科完成博士前期课程学习。  
2004年完成博士后期课程学习，并获得工学博士学位。  
同年任高知工业高等专门学校电气工程系助教。  
现为高知工业高等专门学校电气工程与信息系副教授。

## &lt;&lt;使用PSIM&gt;&gt;

## 书籍目录

译者序前言第1章 电力电子技术概述1.1 电力电子技术1.2 电能的变换控制方法及应用1.3 电力电子技术的特点1.4 电力电子技术与仿真练习题第2章 理想开关和半导体开关2.1 用开关来进行电能变换2.2 电力半导体器件的分类2.3 二极管2.4 晶闸管2.5 电力晶体管2.6 电力MOSFET2.7 IGBT2.8 半导体开关损耗2.9 缓冲电路练习题第3章 电力电子技术基础知识3.1 平均值和有效值3.2 功率3.3 畸变波和傅里叶级数展开3.4 波形畸变率和功率因数3.5 RLC电路的过渡过程3.6 电感和电容练习题第4章 AC/DC变换电路 4.1 带电阻负载的单向整流电路4.2 带感性负载的单向整流电路练习题第5章 AC/DC变换电路 5.1 带电阻负载的三相整流电路5.2 带感性负载的三相整流电路5.3 他励式逆变器5.4 交流条件和直流偏磁5.5 电流交叠和直流电压特性5.6 具有容性负载的整流电路练习题第6章 DC/DC变换电路6.1 降压型斩波器6.2 升压型斩波器6.3 升降压型斩波器练习题第7章 DC/AC变换电路 7.1 逆变器的基本原理7.2 电压型逆变器7.3 电流型逆变器7.4 输出电压的调整练习题第8章 DC/AC变换电路 8.1 谐波成分和脉冲调制方式8.2 通过正弦波、三角波比较的PWM8.3 三相逆变器练习题第9章 AC/AC变换电路9.1 交流调压电路9.2 周波变换器练习题附录 PSIM DEMO版的使用方法1 PSIM简介2 PSIM的特征3 PSIM使用方法(基础)习题答案参考文献索引

## 章节摘录

(4)是电力、电子、控制、测量等的复合技术 如前所述,在制作功率变换器装置(比如制作电源装置)本身就需要各种各样的技术和知识,而如果再将电力电子技术加以扩展,认为是个电能控制系统的话,所需知识范围就会更加宽广。

比如,要设计太阳能发电系统或电机变速驱动系统,就还必须具备关于连接在电力变换器上的电源(即太阳能电池)以及负载(电机)等的相关知识。

(5)会产生谐波电流和电磁噪声 当由开关动作对大功率电能进行变换时,电源端和负载将流过谐波电流,并且向周围放射电磁噪声,这就会对连接在电源上的其他设备产生不利影响,对周围的通讯设备等造成电磁干扰(EMI: Electro Magnetic Interference)。

这些问题原本就可以由电力电子技术来解决,因而,需要经常处理畸变波形也是电力电子的特点。

A.仿真的意义 前面曾经讲过,电力电子技术的核心是半导体电能变换器,它一般由半导体开关器件(二极管、晶闸管、晶闸管等)及电感(L)、电容(C)组成。

由于受控制电路产生的导通、关断信号(门极脉冲)的驱动,开关电路的工作状态是不断变化的。

在这一点上电能变换电路同通常的电子电路(放大电路和振荡电路)是不同的,即所谓的非线性电路。

为了理解这种电路的工作原理,可以先在纸上画出电路图,然后用铅笔画出各部分的波形,在此基础上搭建实际电路,如果这样做的话,很显然能更深地理解这个电路。

但是,这种方法要花费很多的时间和费用,还要准备测量仪器,如果再改变电路参数来进行试验,这就更费劲了。

## <<使用PSIM>>

### 编辑推荐

《使用PSIMTM学习电力电子技术基础》事半功倍的仿真软件——使用PSIM学习电力电子的基本变换电路。

<<使用PSIM>>

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>