

<<汽车电工电子技术基础>>

图书基本信息

书名：<<汽车电工电子技术基础>>

13位ISBN编号：9787111384502

10位ISBN编号：7111384504

出版时间：2012-8

出版时间：机械工业出版社

作者：刘春晖，刘宝君

页数：236

字数：381000

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>

## <<汽车电工电子技术基础>>

### 内容概要

本书将电工技术、电子技术的基本知识与汽车电气设备和汽车电子控制技术等专业课程的内容进行了有机的融合,全面、系统地介绍了8个方面的内容,分别是直流电路、电磁现象及其应用、正弦交流电路、电工测量及安全用电、电动机与发电机、半导体器件及其应用、汽车常用电子电路以及数字电路基础。

各章均配有本章小结及思考与练习。

本书通俗易懂,实用性强,学生易学,老师易教,可作为高职高专院校、高级技工院校、技师学院汽车类专业汽车电工电子基础课程教材,也作为广大汽车维修人员自学参考。

## <<汽车电工电子技术基础>>

### 书籍目录

#### 前言

#### 第1章 直流电路

##### 1.1 概述

###### 1.1.1 电路及电路图

###### 1.1.2 汽车电路的特点

###### 1.1.3 电路的三种状态

##### 1.2 电路的基本物理量

###### 1.2.1 电流

###### 1.2.2 电压、电位和电动势

###### 1.2.3 电阻

###### 1.2.4 电能和电功率

##### 1.3 欧姆定律

###### 1.3.1 部分电路欧姆定律

###### 1.3.2 全电路欧姆定律

###### 1.3.3 焦耳定律

##### 1.4 串联电路与并联电路

###### 1.4.1 串联电路

###### 1.4.2 并联电路

##### 1.5 电阻、电感和电容元件

###### 1.5.1 电阻元件

###### 1.5.2 电感元件

###### 1.5.3 电容元件

##### 1.6 基尔霍夫定律

###### 1.6.1 基尔霍夫电压定律

###### 1.6.2 基尔霍夫电流定律

#### 本章小结

#### 思考与练习

#### 第2章 电磁现象及其应用

##### 2.1 磁场的基本知识及物理量

###### 2.1.1 磁的基本知识

###### 2.1.2 磁场与磁力线

###### 2.1.3 磁场的基本物理量

##### 2.2 电流的磁效应

###### 2.2.1 电流的磁场

###### 2.2.2 安培定则

##### 2.3 铁磁材料及磁路

###### 2.3.1 铁磁材料

###### 2.3.2 磁路

##### 2.4 磁场对电流的作用

###### 2.4.1 磁场对通电直导体的作用

###### 2.4.2 磁场对通电线圈的作用

###### 2.4.3 磁场对通电半导体的作用(霍尔效应)

##### 2.5 电磁感应

###### 2.5.1 电磁感应现象及其产生的条件

###### 2.5.2 电磁感应定律

## <<汽车电工电子技术基础>>

- 2.5.3 自感现象
- 2.5.4 互感现象与同名端
- 2.6 涡流与趋肤效应
  - 2.6.1 涡流及其利弊
  - 2.6.2 趋肤效应及其利弊
- 2.7 变压器
  - 2.7.1 变压器的作用及分类
  - 2.7.2 变压器的结构
  - 2.7.3 变压器的工作原理
  - 2.7.4 几种常用的变压器
  - 2.7.5 变压器在汽车上的应用——点火系统
- 2.8 电磁铁和继电器的应用
  - 2.8.1 电磁铁
  - 2.8.2 继电器
  - 2.8.3 继电器在汽车上的应用

本章小结

思考与练习

### 第3章 正弦交流电路

- 3.1 正弦交流电的基本概念
  - 3.1.1 正弦交流电的产生
  - 3.1.2 正弦交流电的三要素
- 3.2 正弦交流电的表示法
  - 3.2.1 解析表示法
  - 3.2.2 波形表示法
  - 3.2.3 相量表示法
- 3.3 单相正弦交流电路
  - 3.3.1 单一参数电路
  - 3.3.2 RLC 串联电路
  - 3.3.3 谐振
- 3.4 三相交流电路
  - 3.4.1 三相交流电的产生
  - 3.4.2 三相绕组的连接
  - 3.4.3 三相负载的连接

本章小结

思考与练习

### 第4章 电工测量及安全用电

- 4.1 万用表的使用
  - 4.1.1 指针式万用表
  - 4.1.2 数字式万用表
  - 4.1.3 汽车万用表
- 4.2 发电、输电和配电
- 4.3 安全用电
  - 4.3.1 电流对人体的作用
  - 4.3.2 触电形式
  - 4.3.3 触电保护措施
  - 4.3.4 安全用电常识
  - 4.3.5 电气防雷、防火和防爆

## <<汽车电工电子技术基础>>

本章小结

思考与练习

### 第5章电动机与发电机

#### 5.1 直流电动机

##### 5.1.1 直流电动机的结构

##### 5.1.2 直流电动机的工作原理

##### 5.1.3 直流电动机的类型与机械特性

##### 5.1.4 直流电动机的起动、调速、反转和制动

##### 5.1.5 永磁直流电动机在汽车上的典型应用

#### 5.2 汽车用三相交流同步发电机

##### 5.2.1 三相交流同步发电机的结构

##### 5.2.2 交流发电机的发电原理及整流过程

#### 5.3 三相交流异步电动机

##### 5.3.1 三相交流异步电动机的结构

##### 5.3.2 三相交流异步电动机的工作原理

#### 5.4 步进电动机

##### 5.4.1 永磁转子式步进电动机的结构与步进原理

##### 5.4.2 永磁转子式步进电动机的应用

#### 5.5 伺服电动机

##### 5.5.1 传统直流伺服电动机

##### 5.5.2 无刷直流电动机

本章小结

思考与练习

### 第6章半导体器件及其应用

#### 6.1 半导体基础知识

##### 6.1.1 半导体及其特性

##### 6.1.2 本征半导体

##### 6.1.3 杂质半导体

##### 6.1.4 PN结及其单向导电性

#### 6.2 二极管

##### 6.2.1 二极管的结构及分类

##### 6.2.2 二极管的伏安特性

##### 6.2.3 二极管的主要参数

##### 6.2.4 二极管的简单测试

#### 6.3 汽车上常用的二极管

##### 6.3.1 整流二极管

##### 6.3.2 稳压管

#### 6.4 光电器件

##### 6.4.1 发光二极管

##### 6.4.2 光敏二极管

##### 6.4.3 光敏晶体管

##### 6.4.4 光耦合器

#### 6.5 晶体管

##### 6.5.1 晶体管的结构与类型

##### 6.5.2 晶体管的电流分配和放大作用

##### 6.5.3 晶体管的特性曲线

##### 6.5.4 晶体管的主要参数

## <<汽车电工电子技术基础>>

6.5.5 晶体管的管型和引脚的判别

6.5.6 功率晶体管

6.6 半导体管的开关特性

6.6.1 二极管的开关特性

6.6.2 限幅器和钳位器

6.6.3 晶体管的开关特性

6.6.4 反相器

6.7 晶闸管

6.7.1 晶闸管的结构

6.7.2 晶闸管的工作原理

6.7.3 晶闸管的主要参数

6.7.4 晶闸管的简单测试

本章小结

思考与练习

第7章 汽车常用电子电路

7.1 整流电路

7.1.1 单相半波整流电路

7.1.2 单相桥式整流电路

7.2 滤波电路

7.2.1 电容滤波电路

7.2.2 电感滤波电路

7.2.3 复式滤波电路

7.3 稳压电路

7.3.1 硅稳压管稳压电路

7.3.2 串联型稳压电路

7.3.3 集成稳压器

7.4 基本放大电路

7.4.1 共发射极放大电路

7.4.2 共基极放大电路与共集电极放大电路

7.4.3 放大电路的基本分析方法

7.4.4 功率放大电路

7.5 集成运算放大器

7.5.1 集成运算放大器的结构、外形及符号

7.5.2 集成运算放大器的主要参数

7.5.3 运算放大器的基本运算电路

7.5.4 集成运算放大器的使用常识

本章小结

思考与练习

第8章 数字电路基础

8.1 数字电路概述

8.1.1 数字信号和数字电路

8.1.2 数制和码制

8.2 基本逻辑门电路

8.2.1 与门

8.2.2 或门

8.2.3 非门

8.2.4 复合逻辑门

## <<汽车电工电子技术基础>>

- 8.3 集成触发器
  - 8.3.1 RS触发器
  - 8.3.2 边沿JK触发器
  - 8.3.3 边沿D触发器
  - 8.3.4 T和T<sup>′</sup>触发器
- 8.4 组合逻辑电路
  - 8.4.1 编码器
  - 8.4.2 译码器
- 8.5 时序逻辑电路
  - 8.5.1 计数器
  - 8.5.2 寄存器
  - 8.5.3 时序逻辑电路在汽车上的应用
- 8.6 半导体存储器
  - 8.6.1 概述
  - 8.6.2 只读存储器
  - 8.6.3 随机存取存储器
- 8.7 集成电路及在汽车上的应用
  - 8.7.1 概述
  - 8.7.2 集成运算放大器
  - 8.7.3 集成电路在汽车上的应用举例
  - 8.7.4 数字集成电路的使用常识
- 本章小结
- 思考与练习
- 参考文献

## 章节摘录

在电路刚接通的瞬间,因电容器上无电荷,两端的电压为零,这时充电电流最大。随着两极板上电荷的不断积累,电容器两端的电压逐渐增大,因此充电电流不断减小。当电容器端电压与电源电压相等时,充电电流减至零,充电结束。此时,电容器极板上的电荷达到稳定值 $Q$ ,电容器相当于开路。这种情况说明电容器具有隔直流的作用。

(2) 电容器的放电 如图1—32所示,在电容器充电完毕后,把开关 $S$ 从A端迅速移至B端,电容器开始放电。

在开始放电的瞬间,放电电流最大。

随着电容器两极板上电荷的不断减少,其两端电压就逐渐降低,放电电流也逐渐减小。

最后,电容器两端电压为零,放电结束。

当电容器接通交流电源时,由于交流电的大小和方向不断交替变化,致使电容器反复进行充、放电,这样,电路中就会出现连续不断的交流电流。

—这说明对交流来讲,电容器始终是导通的。

综合以上分析得出以下结论:1) 电容器的充、放电需要具备一定的条件。

当电容器电路的输入电压高于其两端电压时,电容器充电,直到电容器电压等于外部输入电压时充电结束。

当电容器两端电压高于电路的输入电压时,电容器放电,直到电容器电压等于外部输入电压时放电结束。

2) 电路的状态改变时电容器的电压、电流不能突变,只能渐进变化。

3) 充放电过程实际上就是电能的储存和释放过程,电容器本身并不消耗电能,因此电容器是一个储能元件,它与电阻元件完全不同。

4) 电容器具有隔直流通交流的作用。

5) 电容器充放电的快慢与其电容量 $C$ 和电阻 $R$ 的大小有关。

充电时,当电路中电阻一定时,电容量越大,则达到同一电压所需要的电荷就越多,充电时间就越长;若电容量一定,电阻越大,充电电流就越小,充电到同样的电荷所需要的时间就越长。

电容器在放电过程中也是如此。

这说明 $R$ 和 $C$ 的大小影响着电容器的充、放电时间。

$R$ 与 $C$ 的乘积叫做RC电路的时间常数,用 $T$ 表示(单位为s)。

这样,电容器充、放电的快慢可以用 $T$ 来衡量。

$T$ 越大,充、放电越慢,即暂态过程越长;反之, $T$ 越小,暂态过程越短。

通过改变电路的参数 $R$ 或 $C$ ,便可改变电容器的充放电时间,以实现电路变化的功能。

在实际应用中,当暂态过程经过 $5T$ 时间后,可以认为暂态过程基本结束,电容器进入稳定状态。



<<汽车电工电子技术基础>>

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>