

# 《电工技术基础(附自学考试大纲)》

## 图书基本信息

书名：《电工技术基础(附自学考试大纲) (平装)》

13位ISBN编号：9787111013198

10位ISBN编号：7111013190

出版时间：2008年09月

出版社：机械工业出版社

作者：席时达

页数：268 页

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《电工技术基础(附自学考试大纲)》

## 前言

当您开始阅读本书时，人类已经迈入了21世纪。这是一个变幻莫测的世纪，这是一个催人奋进的时代。科学技术飞速发展，知识更替日新月异。希望、困惑、机遇、挑战，随时随地都有可能出现在每一个社会成员的生活之中。抓住机遇、寻求发展、迎接挑战、适应变化的制胜法宝就是学习——依靠自己学习、终生学习。作为我国高等教育组成部分的自学考试，其职责就是在高等教育这个水平上倡导自学、鼓励自学、帮助自学、推动自学，为每一个自学者铺就成才之路。组织编写供读者学习的教材就是履行这个职责的重要环节。毫无疑问，这种教材应当适合自学，应当有利于学习者掌握、了解新知识、新信息，有利于学习者增强创新意识、培养实践能力、形成自学能力，也有利于学习者学以致用、解决实际工作中所遇到的问题。具有如此特点的书，我们虽然沿用了“教材”这个概念，但它与那种仅供教师讲、学生听，教师不讲、学生不懂，以“教”为中心的教科书相比，已经在内容安排、形式体例、行文风格等方面都大不相同了。希望读者对此有所了解，以便从一开始就树立起依靠自己学习的坚定信念，不断探索适合自己的学习方法，充分利用已有的知识基础和实际工作经验，最大限度地发挥自己的潜能，以达到学习的目标。欢迎读者提出意见和建议。祝每一位读者自学成功。

# 《电工技术基础(附自学考试大纲)》

## 内容概要

《电工技术基础》是席时达编写的，由机械工业出版社出版。

## 书籍目录

组编前言编者的话第一章 电路的基本概念和分析方法第一节 电路及其主要物理量一、电路的概念二、电路的主要物理量思考题第二节 电路模型一、概述二、理想电路元件三、实际电源的两种电路模型四、受控电源思考题第三节 电路的状态和电气设备的额定值一、电路的状态二、电气设备的额定值思考题第四节 基尔霍夫定律一、基尔霍夫电流定律二、基尔霍夫电压定律思考题第五节 电路分析方法一、支路电流法二、叠加定理三、戴维南定理思考题第六节 非线性电阻电路本章习题第二章 正弦交流电路第一节 正弦交流电的基本概念一、正弦交流电的波形和数学表达式二、相位差三、有效值思考题第二节 正弦量的相量表示法一、旋转矢量二、复数三、相量思考题第三节 单一参数电路元件的交流电路一、电阻电路二、电感电路三、电容电路思考题第四节 RLC串联电路一、电压与电流之间的关系二、电路的功率三、串联谐振思考题第五节 RL与C并联电路一、电压与电流之间的关系二、功率因数的提高三、并联谐振思考题第六节 一般正弦交流电路的分析方法一、基尔霍夫定律的相量形式二、复阻抗的串联和并联三、分析正弦交流电路的一般步骤思考题本章习题第三章 三相交流电路第一节 三相电源一、三相对称电动势二、三相四线制电源思考题第二节 负载的星形联结一、电压、电流的基本关系二、三相负载对称的情况三、三相负载不对称的情况思考题第三节 负载的三角形联结一、电压、电流的基本关系二、负载对称的情况三、负载不对称的情况思考题第四节 三相负载的功率 $P$ 、 $Q$ 、 $S$ 一、功率的基本关系二、三相对称负载的功率思考题本章习题第四章 电路的过渡过程第一节 概述一、过渡过程的产生二、换路定律思考题第二节 RC电路的过渡过程一、分析一阶电路过渡过程的三要素法二、RC电路的充电过程三、RC电路的放电过程思考题第三节 RL电路的过渡过程一、RL电路与直流电压接通二、RL电路的短接三、RL电路的断开思考题第四节 RC电路对矩形波激励的响应一、微分电路二、积分电路思考题本章习题第五章 磁路和交流铁心线圈电路第一节 磁路及其主要物理量一、磁路的概念二、磁路的主要物理量思考题第二节 铁磁材料和磁路欧姆定律一、铁磁材料二、磁路欧姆定律思考题第三节 交流铁心线圈电路一、电磁关系二、功率损耗思考题第四节 电磁铁一、电磁铁的结构和吸力二、直流电磁铁和交流电磁铁思考题本章习题第六章 变压器第一节 变压器的基本结构和工作原理一、变压器的基本结构二、变压器的工作原理思考题第二节 变压器的额定值思考题第三节 变压器的外特性和效率一、变压器的外特性二、变压器的效率思考题第四节 常用变压器一、自耦变压器和调压器二、小功率电源变压器三、三相电力变压器四、仪用互感器思考题本章习题第七章 异步电动机第一节 三相异步电动机的结构和工作原理一、三相异步电动机的结构二、三相异步电动机的工作原理思考题第二节 三相异步电动机的特性一、转矩特性二、机械特性三、运行特性思考题第三节 三相异步电动机的使用一、三相异步电动机的铭牌和技术数据二、三相异步电动机的选择三、起动四、调速五、反转和制动思考题第四节 单相异步电动机和特种异步电动机一、单相异步电动机二、特种异步电动机思考题本章习题第八章 直流电动机第一节 直流电动机的结构和工作原理一、直流电动机的结构二、直流电动机的工作原理思考题第二节 直流电动机的机械特性一、他励和并励电动机的机械特性二、串励电动机的机械特性三、复励电动机的机械特性思考题第三节 直流电动机的使用一、起动二、反转三、调速四、制动思考题本章习题第九章 控制电机第一节 伺服电动机一、交流伺服电动机二、直流伺服电动机思考题第二节 测速发电机一、交流测速发电机二、直流测速发电机思考题第三节 步进电动机一、概述二、三相反应式步进电动机的工作原理思考题第十章 继电—接触器控制第一节 常用低压电器一、刀开关和组合开关二、接触器三、按钮和行程开关四、熔断器五、继电器六、低压断路器思考题第二节 三相笼型异步电动机的直接起动控制一、点动控制二、连续运转控制三、多地点控制四、三相异步电动机的保护思考题第三节 三相笼型异步电动机的正反转控制一、接触器互锁的正反转控制电路二、复合互锁的正反转控制电路思考题第四节 开关自动控制一、行程控制二、时间控制三、速度控制思考题第五节 联锁控制一、按顺序先后起动二、按顺序先后停转三、不许单独工作四、不许同时工作思考题第六节 电气原理图的阅读一、读图的方法和步骤二、读图举例思考题本章习题第十一章 输配电和安全用电第一节 输电和配电一、电力系统二、工厂输配电系统思考题第二节 触电事故一、电流对人体的危害二、触电方式三、触电急救思考题第三节 防止触电的保护措施一、使用安全电压二、绝缘保护三、保护接地或保护接零四、安装漏电保护电器五、重视安全用电思考题第四节 电气防火和防爆一、电气火灾和爆炸的原因二、电气防火防爆的措施三、电气火灾的扑灭思考题第五节 静电防护一、静电的产生二、静电的危害三、静电的防护措施思考题第六节 防雷保护一、雷电的形成和危害二、防雷措施思考题第十二章 电工测量第一节 电工仪表的一般知识一、指示仪表的分类和符号

# 《电工技术基础(附自学考试大纲)》

二、测量误差和量程选择思考题第二节 常用指示仪表的基本结构和工作原理一、指示仪表的基本结构  
二、指示仪表的三种主要型式思考题第三节 电流、电压和电功率的测量一、电流的测量二、电压的测量  
三、电功率的测量思考题第四节 万用表一、指针式万用表二、数字式万用表思考题第五节 兆欧表  
一、兆欧表的结构和工作原理二、兆欧表的使用方法思考题本章习题附录附录A 本书主要物理量的符号  
和单位附录B 本书所用的主要下角标附录C 用于构成十进倍数和分数单位的词头附录D Y系列(IP44全  
封闭式)三相异步电动机技术数据附录E 常用电气图形符号和文字符号附录F 本书中英文名词对照电工  
技术基础自学考试大纲

## 章节摘录

二、电气设备的额定值 在实际电路中，所有电气设备和元器件在工作时都有一定的使用限额，这种限额称为额定值。额定值是制造厂综合考虑产品的可靠性、经济性和使用寿命等因素而制定的。它是使用者使用电气设备和元器件的依据。例如灯泡的电压220V、功率100W都是它的额定值。它告诉使用者，该灯泡在220V电压下才能正常工作，这时消耗功率为100W。通过计算还可求得该灯泡在220V电压下流过的电流为0.455A，这便是额定电流。如果使用值超过额定值较多，会使电气设备和元器件损伤，影响图1—37例1—5的电路寿命，甚至烧毁；如果使用值低于额定值较多，则不能正常工作，有时也会造成设备的损坏。例如电压过低时，灯泡发光不足，电动机因拖不动生产机械而发热。因此，电气设备和元器件在使用值等于额定值时工作是最合理的，既保证能可靠工作，又保证有足够的使用寿命。额定值用带有下标“N”的字母来表示。如额定电压和额定电流分别用 $U_N$ 和 $I_N$ 表示。

通常，当实际使用值等于额定值时，电气设备的工作状态称为额定状态（或满载）；当实际功率或电流大于额定值时，我们就说电气设备工作在过载（或超载）状态；当实际功率和电流比额定值小很多时，我们就说电气设备工作在轻载（或欠载）状态。 【例1—6】 某直流电源的额定功率为200W，额定电压为50V，内阻为0.5Ω，负载电阻可以调节，如图1—38所示，试求：（1）额定状态下的电流及负载电阻；（2）空载状态下的电压；（3）短路状态下的电流。

# 《电工技术基础(附自学考试大纲)》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)