

# 《电工技术基础与技能》

## 图书基本信息

书名：《电工技术基础与技能》

13位ISBN编号：9787113112226

10位ISBN编号：7113112226

出版时间：2010-8

出版社：中国铁道出版社

作者：王丽 编

页数：166

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)

# 《电工技术基础与技能》

## 前言

本书按照教育部颁发的中等职业学校电工技术基础与技能教学大纲编写。本书适合作为电子信息类、电气电力类专业使用。通过对本课程的学习，除应具备电工技术基本知识和基本技能外，还应具备继续学习后续专业课程的基本学习能力，从而为获得相应的职业资格证书打下基础。本书面向多个相关岗位群和职业群，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯奠定基础。为适应现代电气电子技术的发展，本课程采用强弱电知识合一体系，教材采用模块式结构，教学内容分为基础模块和选学模块。

(1) 基础模块中基本内容是各专业学生必修教学内容和应该达到的基本教学要求，共安排50学时，选学模块是适应不同专业需要的选学内容，选定后也为该专业的必修内容，建议至少选择10学时教学内容。课程总学时数应至少保证60~90学时。

(2) 基础模块和选学模块中标\*的内容为较高要求，以适应地域、学校和学制的差异，满足学生个性发展及继续学习的需要，供选择。教学实施方案如表1所示。

# 《电工技术基础与技能》

## 内容概要

《电工技术基础与技能(电类通用)》是中等职业教育规划教材，共分12章，主要内容包括：电工概述，直流电路，单项正弦交流电路，电容、电感及电磁感应，相量，谐振电路，三相正弦交流电路，安全用电，磁路，互感，非正弦周期波，瞬态过程。

《电工技术基础与技能(电类通用)》内容清晰、讲解详细、推理清楚、图文并茂，适合作为中等职业学校电类基础课教材。

## 书籍目录

第1章 电工概述1.1 课程导人1.1.1 电工实训室电源1.1.2 常用电工工具1.1.3 常用电工仪表和设备1.2 电工实训室安全操作规程 和安全用电常识1.2.1 电工实训安全操作规程1.2.2 安全用电常识1.2.3 电气消防知识1.2.4 触电急救知识小结思考与练习第2章 直流电路2.1 电路及其组成2.2 电阻元件2.2.1 电阻2.2.2 导体电阻的影响因素2.2.3 电阻元件(电阻器)2.2.4 电阻参数的表示方法2.2.5 线性电阻与非线性电阻2.3 电路中常用的物理量2.3.1 电流2.3.2 电压2.3.3 电源和电动势2.3.4 电流做功2.3.5 电功率实验：直流电路电流、电压的测量2.4 欧姆定律2.4.1 部分电路的欧姆定律2.4.2 全电路欧姆定律2.4.3 负载获得最大功率的条件阅读材料2.5 负载连接2.5.1 负载的串联2.5.2 负载的并联2.6 基尔霍夫定律2.6.1 名词解释2.6.2 基尔霍夫电流定律2.6.3 基尔霍夫电压定律2.7 电源的模型2.7.1 电压源2.7.2 电流源2.8 戴维宁定律2.8.1 两端口网络和等效网络的相关概念2.8.2 戴维宁定律2.8.3 开路电压和等效电阻的计算实训项目1：电阻的测量实训项目2：常用电工材料与导线的连接小结思考与练习第3章 单项正弦交流电路3.1 交流电的基本物理量及其测量3.1.1 交流电概念3.1.2 交流电的基本物理量3.2 相位差3.3 正弦交流电的有效值3.4 正弦交流电的矢量表示法3.4.1 矢量的定义3.4.2 正弦交流电的旋转矢量表示法3.4.3 矢量的加减法3.5 纯电阻电路3.6 纯电感电路3.6.1 电流和电压关系3.6.2 有功功率3.6.3 无功功率3.7 纯电容电路3.7.1 电流和电压关系3.7.2 纯电容电路的功率3.8 电阻和电感的串联电路阅读材料：日光灯与荧光灯3.9 电阻、电感和电容串联的交流电路3.10 交流电路的功率3.10.1 纯电阻电路功率3.10.2 纯电感电路的功率3.10.3 纯电容电路的功率3.10.4 电阻与电感串联电路的功率3.10.5 电阻、电感和电容串联电路的功率3.11 电能的测量与节能3.12 提高功率因数的意义和方法3.12.1 提高功率因数的意义3.12.2 提高功率因数的方法阅读材料：高压带电作业实训项目1：常用电光源认识与荧光灯的安装实训实训项目2：照明配电板的安装实训实训项目3：单相正弦交流电路的认识实训小结思考与练习第4章 电容、电感及电磁感应4.1 电容器4.1.1 电容器的概念及结构4.1.2 电容器的电容量4.1.3 电容器的种类4.1.4 电容器的串联和并联4.1.5 电容器的检测4.1.6 电容器的充电和放电4.1.7 电容器的作用4.2 电感器4.2.1 电感器概念4.2.2 电感器的种类4.3 磁场的感应强度和磁通4.3.1 磁感应强度4.3.2 磁通4.4 导磁系数与磁场强度4.4.1 导磁系数4.4.2 磁场强度4.5 电磁与电磁感应4.5.1 磁场4.5.2 电磁感应定律阅读材料：超导磁悬浮列车小结思考与练习第5章 相量5.1 复数5.1.1 复数及其图示法5.1.2 复数的四种表达形式5.1.3 复数相等和共轭复数5.1.4 复数的运算5.2 正弦交流电的相量形式5.2.1 用复数表示正弦交流电5.2.2 R、L、C元件上电压与电流相量关系5.3 RLC串联电路相量形式及复阻抗小结思考与练习第6章 谐振电路6.1 串联谐振6.1.1 串联谐振现象6.1.2 串联谐振的特点6.2 电感与电容并联电路的谐振6.2.1 LC并联谐振电路6.2.2 谐振条件6.2.3 谐振频率6.2.4 谐振时的特点6.3 谐振电路参数6.3.1 谐振电路的品质因数6.3.2 串联谐振曲线6.3.3 串联谐振的应用举例阅读材料：先进陶瓷小结思考与练习第7章 三相正弦交流电路7.1 三相正弦电源及其连接7.1.1 三相对称电动势7.1.2 三相电源的星形连接7.2 三相负载的星形连接7.3 三相负载的三角形连接7.4 三相电路的功率阅读材料：导电高分子材料小结思考与练习第8章 安全用电8.1 安全用电常识8.1.1 电流对人体的危害8.1.2 触电的类型8.1.3 安全用电注意事项8.2 接地和接零阅读材料：静电在生产中的应用小结思考与练习第9章 磁路9.1 磁路的基本知识9.1.1 铁磁材料9.1.2 磁路9.2 磁滞现象与漩涡9.2.1 磁滞回线9.2.2 铁磁材料的分类9.2.3 去磁与充磁9.2.4 涡流阅读材料：超导高速计算机实验：示波器的使用小结思考与练习第10章 互感10.1 互感的现象及应用10.1.1 互感现象10.1.2 互感的作用10.1.3 互感系数10.1.4 耦合系数10.2 互感线圈同名端10.2.1 同名端10.2.2 互感线圈同名端的判别10.2.3 互感线圈的串联及其应用10.3 变压器10.3.1 变压器及其用途10.3.2 变压器的结构(单相)10.3.3 变压器的原理阅读材料：变压器的出现实训项目：变压器同名端相对极性的判别小结思考与练习第11章 非正弦周期波11.1 非正弦周期波的概念11.2 非正弦周期函数的分解11.3 傅里叶级数11.3.1 周期信号定义11.3.2 周期信号的分解阅读材料：储氢合金小结思考与练习第12章 瞬态过程12.1 瞬态过程与换路定律12.1.1 瞬态过程的概念12.1.2 电路中出现瞬态过程的原因12.1.3 换路定律12.2 RC串联电路的瞬态过程12.2.1 RC串联电路与直流电源接通的瞬态过程12.2.2 RC电路的放电瞬态过程12.3 RL串联电路的瞬态过程阅读材料：人类第一次登月小结思考与练习

## 章节摘录

如果用电不当，会给人身造成极大的危害。每年因电气火灾、设备操作不当等造成的用电事故，给人民生命财产造成了巨大的危害。为了避免用电事故，我们应先进行安全用电常识的教育。大家不仅应充分了解安全用电常识，还有责任阻止不安全用电行为和宣传安全用电常识，安全用电具体的要求如下：

- 1.严禁用线（相线）、地（指大地）安装用电器具。
- 2.在一个插座上不可接上过多或功率过大的用电器具。
- 3.不掌握电气知识和技术的人员，不可拆装电气设备和线路。
- 4.不可用金属丝绑扎电源线。
- 5.不可用湿手接触带电的电器（如开关、灯座等），更不可用湿布擦拭电气设备。
- 6.电动机和电气设备上不可放置衣物，不可在电动机上坐立，雨具不可挂在电动机或开关等电器的上方。
- 7.堆放和搬运的各种物品和设备，要与带电设备和电源线相距一定的安全距离。
- 8.在搬运电钻、电焊和电炉等可移动电器时，要先切断电源，不允许拖拉电源线来搬移电器。
- 9.在潮湿环境中使用可移动电器必须采用额定电压为36V的低压电器。若采用额定电压为220V的电器，其电源必须采用隔离变压器。
- 10.雷雨时不要走近高压电线杆、铁塔和避雷针等接地导线的周围，以防雷电入地时产生跨步电压触电；切勿走近断落在地面上的高压电线，万一高压电线断落在身边或进入跨步电压区域，要立即用单脚或双脚并拢、迅速跳到10m以外的区域，千万不可奔跑，以防跨步电压触电。

1.2.3 电气消防知识

在发生电气设备着火或邻近的电气设备附近发生火灾时，电工应采用正确的灭火知识指导和组织群众采用正确的方法灭火。

- 1.当电气设备或电气线路发生火警时，要尽快切断电源，防止火情蔓延和灭火时发生触电事故。
- 2.不可用水或泡沫灭火器灭火，油类的火灾应采用黄沙、二氧化碳或1211灭火器灭火。
- 3.灭火人员不可使用身体及手持的灭火器材碰到有电的导线或电气设备。

# 《电工技术基础与技能》

## 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)