

电工学郭木森答案

【篇一：电工学(上册)教学及考核大纲】

>一、课程的基本信息

适应对象：本科，物理教育专业 课程代码：16001513

学时分配：46（理论）+14（实践） 赋予学分：3.5

先修课程：《物理学》、《高等数学》 后续课程：《电子线路》

二、课程性质与任务

《电工学》是在《物理学》所阐述的电磁规律的基础上联系电工的工程实际，是理工科非电专业本科生必修的一门重要的技术基础课程。通过本课程的学习使学生获得电工技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，了解电工技术的应用及发展概况，为学习后续课程以及从事与本专业有关的工程技术等工作打下一定的基础。

三、教学目的与要求

通过本课程的理论和实验教学，使学生掌握电路的基本规律、电路的分析和计算的基本方法、电路的实验和应用的基本技能；掌握电气设备中的常用的变压器和电动机的基本结构、工作原理与使用方法；掌握常用电工仪表使用方法；了解安全用电常识。从而培养分析电工问题和解决问题的能力，为今后学习专业和从事专业的技术工作打下必要的基础。学生经过学习，

可以掌握基本的电工的知识，并会在实际工作中得到使用，实验的技能得到初步的锻炼，它与实践课程——《电工学实验》组成完整的教学与实践体系。

四、教学内容与安排

第一章 电路的基本概念与基本定律（3 课时）

1、电路的作用与组成部分 2、电路模型

3、电压和电流的参考方向 4、欧姆定律

5、电源有载工作、开路与短路 6、基尔霍夫定律

7、电路中电位的概念及计算 说明和要求：

1、了解电路模型及理想电路元件的意义。 2、理解电压、电流参考方向的意义。

3、理解基尔霍夫电压定律、电流定律，并能正确运用。 4、掌握电源的工作状态及电路中电位的概念及计算。

第二章 电路的分析方法（7 课时）

1、电阻串并联联接的等效变换

2、电阻的星形联结和三角形联结的等效变换* 3、电源的两种模型及其等效变换 4、支路电流法 5、结点电压法 6、叠加原理

7、戴维南定理和诺顿定理 8、受控电源电路的分析*

9、非线性电阻电路的分析 说明和要求：

1、理解电阻电路和实际电源的等效变换方法。

2、掌握支路电流法、节点电压法等常用电路分析方法。 3、掌握叠加原理、戴维南和诺顿定理等基本电路定理。

4、了解非线性电阻元件的伏安特性，以及简单非线性电阻电路的图解分析法。

第三章 电路的暂态分析（5 课时）

1、电阻元件、电感元件与电容元件 2、储能元件与换路定则

3、rc 电路的响应（零输入、零状态和全响应） 4、一阶线性电路暂态分析的三要素法 5、微分电路和积分电路

6、rl 电路的响应（零输入、零状态和全响应） 说明及要求：

3、理解一阶电路的零输入响应、零状态响应以及全响应。 4、掌握一阶线性电路暂态分析的三要素法。 5、了解 rc 微、积分电路及其基本应用。

第四章正弦交流电路（7 课时）

1、正弦电压与电流 2、正弦量的相量表示法 3、单一参数的交流电路

4、电阻、电感与电容元件串联的交流电路 5、阻抗的串联与并联

6、复杂正弦交流电路的分析与计算* 7、交流电路的频率特性 8、功率因数的提高

9、非正弦周期电压和电流 说明和要求：

1、理解正弦量的三要素，以及正弦量的相量表示法。 2、掌握电阻、电感和电容及其串联的交流电路。 3、理解阻抗的含义，掌握阻抗串并联的电路。

4、掌握有功功率和功率因素的计算，学会用电路基本定律和常用电路分析方法分析简单正弦交流电路。

5、了解交流电路的串联谐振和并联谐振的条件、特征及其频率特性。 6、理解并掌握利用并联电容提高感性负载电路功率因数的方法。 7、理解非正弦周期量的有效值及非正弦周期电路的平均功率。

第五章三相电路（4 课时）

1、三相电压

2、负载星形联结的三相电路

3、负载三角形联结的三相电路 4、三相功率 说明和要求：

1、掌握三相四线制电路中单相及三相负载的正确联接，并了解中性线的作用。 2、掌握线电压（线电流）、相电压（相电流）的含义，及其在对称三相电路中的相互关系。 3、掌握对称

三相电路电压、电流和功率的计算方法。

第六章 磁路与铁心线圈电路 (5 课时)

1、磁路及其分析方法 2、交流铁心线圈电路 3、变压器 4、电磁铁 说明和要求：

1、了解磁性材料的磁性能，以及磁路中几个基本物理量的意义和单位。 2、了解分析磁路的基本定律，并学会磁路的分析方法。

3、理解铁心线圈电路中的电磁关系、电压电流关系及其功率损耗。 4、了解变压器的基本结构、工作原理、外特性及其损耗和效率。 5、了解常用的特殊变压器；学会变压器绕组极性的判别方法。 6、了解电磁铁的基本原理及其应用。

第七章交流电动机 (7 课时)

1、三相异步电动机的构造 2、三相异步电动机的转动原理 3、三相异步电动机的电路分析

4、三相异步电动机的转矩与机械特性 5、三相异步电动机的起动 6、三相异步电动机的调速 7、三相异步电动机的制动 8、三相异步电动机的铭牌数据 9、三相异步电动机的选择 10、同步电动机 11、单相异步电动机 12、直线异步电动机* 说明和要求：

1、了解三相异步电动机的基本构造、转动原理、机械特性和经济运行。 2、掌握三相异步电动机的起动和反转的方法。 3、了解三相异步电动机的调速和制动的的方法。

4、理解三相异步电动机的铭牌数据的意义及其选择方法。 5、了解单相异步电动机的构造、原理、特性及其应用。

第八章 直流电动机 (2 课时)

1、直流电动机的构造

2、直流电动机的基本工作原理 3、直流电动机的机械特性

4、并励电动机的起动和反转 5、并励 (他励) 电动机的调速 说明和要求 :

1、了解直流电动机的构造和基本工作原理。 2、了解并励直流电动机的机械特性。

3、了解并励电动机的起动、反转和调速的基本原理和基本方法。

第九章 控制电机 (自修)

1、伺服电机 2、测速发电机 3、步进电机

4、自动控制的基本概念 说明和要求 :

本章介绍的几种控制电机主要用于控制系统中转换和传递控制信号，因本课程学时有限，建议学生可根据实际需要选择自修。本章内容不列入考试范围。

第十章 继电器接触器控制系统 (4 课时)

1、常用控制电器

2、笼型电动机直接起动的控制线路 3、笼型电动机正反转的控制线路 4、行程控制 5、时

间控制 6、应用举例* 说明和要求：

1、了解常用控制电器的基本结构、动作原理和控制作用，并且具有初步选用的能力。 2、掌握笼式电动机的直接起动、正反转的控制线路的原理及应用。 3、了解电动机行程控制和时间控制。

第十一章 可编程控制器及其应用（自修）

1、可编程控制器的结构和工作方式 2、可编程控制器的程序编制 3、可编程控制器应用举例

4、fpi 系列与 omron c 系列可编程控制器基本指令对照* 说明和要求：

本章为初学者提供 plc 的基础知识，重点是简单程序编制，重在应用。因本课程学时有限，建议学生可根据实际需要选择自修。本章内容不列入考试范围。

第十二章 工业企业供电与安全用电（2 课时）

1、发电和输电概述 2、工业企业配电 3、安全用电 4、节约用电 说明和要求：

1、了解发电、输电及工企业供配电的基本知识。

【篇二：电工学教学方案】

工学》课程说明

电工学是研究电工技术和电子技术的理论和应用的技术基础课程。电工和电子技术发展非常迅速，应用非常广泛，现代一切新的科学技术无不与电有着密切的关系。作为技术基础课，应具有基础性、应用性和先进性。

本课程分为三部分：

电路基础：主要讲述复杂电路分析方法；单相交流电、三相交流电的计算。

电机学：主要介绍各种电工测量仪表、变压器、交流电动机的基本原理，使用方法。电工实验：主要做几个验证性的实验，电压表、电流表、功率表、电度表的使用，变压器的使用，交流电动机的控制，日光灯的安装等实验，提高学生的动手能力及创新能力。

《电工学》课程教学大纲 electrical engineering

适用专业：物理学本科

课程性质：专业基础课

学时数：48（理论）+12（实验）学分数：3

一、课程性质与目的要求

电工学是物理学的基础技术课程之一，是一门基础性、应用性很强的学科。本课程的目的是使学生在**学习电工学的基础上，通过课堂讲授、课外作业和实验等教学环节，掌握线形网络、交流电路和三相交流电路的基本计算方法；掌握电机、电器的基本原理和使用方法，为以后学习电子线路等课程、毕业实习等打下一个良好的基础。**

二、课时分配建议

第一章第一章 电路及其分析方法（8 学时）

第二章 正弦交流电路（10 学时）

第三章 磁路和变压器（6 学时）

第四章 电动机（9 学时）

第五章 继电器接触器控制系统（2 学时）

*第六章 可编程控制器

第七章 工业企业供电与安全用电（1 学时）

第八章 电工测量（3 学时）

第九章 半导体二极管和三极管（2 学时）*

第十章 基本放大电路（3 学时）

第十一章 直流稳压电源（4 学时）

三、教学内容及要求

第一章 电路及其分析方法

1. 教学内容

1.1 电路模型

1.2 电流与电压的参考方向

1.3 电源的有载工作、开路与短路

1.4 基尔霍夫定律

1.5 电阻的串联与并联(复习)

1.6 支路电流法

1.7 叠加原理

1.8 电压源、电流源及其等效变换

1.9 戴维南定理

1.10 电路中电位的计算

2、教学要求

(1) 理解参考方向的意义,支路电流,电压源,电流源的概念.

(2) 掌握参考方向的规定,用基尔霍夫定律、叠加原理、电压源、电流源及其等效变换、戴维南定理的解题步骤.

(3) 理解二端网络功率正、负的意义。

3、重难点

重点是：参考方向的规定,用基尔霍夫定律、叠加原理、电压源、电流源及其等效变换、

戴维南定理的解题步骤.

难点是：电流源的概念，分析题形选取合适的方法。

第二章 网络的正弦稳态分析

1 . 教学内容

2.1 正弦电压与电流

2.2 正弦量的相量表示法

2.3 单一参数的交流电路

2.4 电阻、电感和电容串联的交流电路

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/058061061011006052>