

# 电子制造技术与设备专业

(Electronic Manufacturing Technology and Equipment Specialty)



## 工程电路分析与应用 课程标准

2019 年 5 月



## 《工程电路分析与应用》课程标准

### 目 录

一、课程概述.....	1
二、课程培养目标.....	2
三、与前后课程的联系.....	3
四、教学内容与学时分配.....	3
五、教学单元（学习情境）设计.....	7
六、考核标准与方式.....	12
七、学习资源的选用.....	13
八、教师要求.....	13
九、学习场地、设施要求.....	14





适用专业： 电子制造技术与设备      课程编码： EMTE01012  
开设时间： 第 1 学期      课时数： 64  
执笔人： 吕黎      审核人： 王书旺

## 一、课程概述

### 1、课程性质

《工程电路分析与应用》课程是电子制造技术与设备专业的一门专业基础课程。通过本课程的教学，使学生能够掌握电路分析的基本概念和基本原理，培养学生的电路分析与计算能力，同时培养学生严谨务实的分析问题与解决问题能力，为后续课程的学习奠定基础。

### 2、设计思路

课程的开发和开发是根据高等教学大众化及各专业分层次教学的要求出发，合理选择知识单元，面向新技术和新应用。理论教学内容的选择是依据专业本身的特点，以及大量企业的调研、行业发展的需要；实践教学内容是按照从基础到综合，设置教学模块，既重视基础实验，更强调综合性。体现“以学生为本，促进学生知识、能力、素质协调发展”的教育理念，课程采取计划与开放相结合的管理模式。为适应社会对多样化人才的需求，满足不同学习者的发展需要，在保证每个学生达到共同电子技术基础的前提下，通过优化、更新实验课程内容，加强综合性、设计性、创新性实验项目，全面实施开放性实验教学，强化学生工程训练和设计能力培养。

充分考虑教学内容的实用性、典型性、可拓展性；淡化复杂电路的计算与公式推导，增加实践性教学内容；注重学生素质培养、职业技能的培养；突出主线，突出重点，把立足点放到工程技术应用性上；做到既为学生后续课程服务，又能直接服务于工程技术应用能力的培养。课程采用以知识点为逻辑主线的模块化、积木式内容资源设计。知识点内设计多种资源，包括：难点精讲、动画演示、习题解答、单元自测等，提高课程的易学性。课程理论与实践相结合，制作实验演



示视频供学生学习，以期达到用理论指导实践，通过实践强化概念的目的。

## 二、课程培养目标

通过本课程的学习，使学生具备相关职业高等应用性人才所必需的电路元件与电路基本定律、直流电阻电路、正弦交流电路、线性动态电路、变压器等有关知识和常用仪器仪表使用；掌握元件与电路的测试、简单电路的设计、电路制作与调试等技能；能对电路故障分析判断并加以解决；培养学生的分析计算能力和科学归纳能力。通过理论结合实际的教学，使学生具备本专业的高素质劳动者和高级技术应用性人才所必须的电路基本理论和分析计算基本方法。同时培养学生爱岗敬业、团结协作的职业精神。

### 1、知识教学目标：

- (1) 具有安全用电的基本常识；
- (2) 能识别和正确选用电阻、电容及电感等元件以及正确使用电工仪器仪表；
- (3) 能熟练掌握基尔霍夫电流、电压定律，并能灵活地运用于电路的分析计算；
- (4) 掌握无源网络和有源网络等效变换方法、掌握各种网络分析方法，能对复杂电路进行化简及计算；
- (5) 掌握换路定律计算电感电路和电容电路的初始值，运用三要素法分析一阶动态电路。
- (6) 掌握相量形式的基尔霍夫定律，能够运用阻抗法和导纳法分析正弦交流电路；
- (7) 掌握互感现象和互感线圈的连接，了解理想变压器的基本原理以及电压变换、电流、阻抗变换方法；
- (8) 掌握三相电路的星型连接和三角型连接的分析计算方法。

### 2、专业能力目标：

- (1) 能看懂电路图，并对电路进行分析和计算；
- (2) 能正确选用和使用测试仪器仪表对电路进行测量和调试，测试相关数据并进行数据处理；
- (3) 能独立进行简单电路设计，正确布线；



- (4) 能利用变压器来降低电路的传输损耗并保障用电安全；
- (5) 查阅手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料的能力。

### 3、社会能力目标：

- (1) 主动参与工程电路分析的基本理论探究；
- (2) 培养学生分析问题、解决问题的能力；
- (3) 培养学生的辩证思维的能力；
- (4) 具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神；
- (5) 培养学生接受新事物的能力；
- (6) 加强职业道德意识。

## 三、与前后课程的联系

### 1. 与前续课程的联系

《大学物理》课程使学生具备了建立物理模型的能力，定性分析，估算与定量计算的能力。掌握了静电学、磁学、电磁感应的规律及应用。

《高等数学》课程使学生具备了逻辑推理能力、基本运算能力、数学建模的初步能力，应用数学知识解决实际问题的能力。

### 2. 与后继课程的关系

为后续的《模拟电子技术》、《数字电子技术》等课程的学习打下了理论和实践的基础。

## 四、教学内容与学时分配

对传统教学内容进行重组和改进，删减陈旧、繁琐、实用性不强的内容，精选出必需、适度、够用的内容。精讲“直流电路的分析”、“正弦稳态电路分析”及“耦合电感和理想变压器”等章节，同时适当介绍扩大知识面的内容和学科前沿发展的趋势，并融入一些具有工程实践应用的实例。课程单元结构与学时分配见表 4-1。

表 4-1 课程单元结构与学时分配表

序号	教学单元名称	主要教学内容	学习目标	教学设计	课时



序号	教学单元名称	主要教学内容	学习目标	教学设计	课时
1	直流电路的基本概念	1、电路及电路模型； 2、电路的基本物理量； 3、电源； 4、电源有载工作、开路与短路；	1、了解电路模型、电压、电流及其参考方向的概念，掌握电流、电压、功率等物理量。 2、理解电阻的物理意义；掌握电阻上电压与电流的定量关系；理解电源的特性及输出电压与电流的关系。 3、培养学生器件识别能力；电子元器件的识别能力；常用电子仪器仪表的使用等能力。	<b>教学载体：</b> 电子元器件的识别及常用电子仪器仪表的使用。 ●电路的组成部分以及各部分的作用；电路与电路模型的区别，掌握常用的图形符号；电路的三种工作状态； ●电流、电压的概念以及它们的参考方向； ●了解电阻是什么，电路中的电流、端电压及能量转换是怎么确定的； ●难点是：理解电压与电流参考方向的意义及参考方向在电路中应用。	8
2	直流电路的分析与计算	1、电阻的连接； 2、基尔霍夫定律； 3、电路中各电位的分析与计算； 4、电阻电路的一般分析法； 5、有源二端网络的等效变换； 6、叠加定理； 7、最大功率和受控源电路分析；	1、掌握串联、并联及混联电阻电路的分析与计算；掌握电源的等效变换及戴维南定律化简有源二端网络；掌握支路电流法、节点电位法等网络分析方法。 2、熟练掌握各种网络分析方法，并能灵活地运用于电路的分析计算。 3、培养正确测试电流等数据并进行数据处理的能力；培养能用万用表检测线路故障并排除的能力。	<b>教学载体：</b> 正确测试电压等数据并进行数据处理。 ●电阻的串、并、混联的电路结构及实际应用； ●电位及等电位点的概念及分析计算，电位的实际应用； ●了解并识别什么是节点、支路、回路、网孔；掌握基尔霍夫定律、应用该定律列写电路方程； ●掌握直流电路的网络分析方法以及有源网络等效变换方法； ●难点是：熟练掌握各种分析方法，并能灵活地运用于电路的分析计算。	14





序号	教学单元名称	主要教学内容	学习目标	教学设计	课时
3	动态电路的分析	<p>1、电容元件与电感元件；</p> <p>2、换路定律与初始值的确定；</p> <p>3、RC 和 RL 电路的分析；</p> <p>4、一阶动态电路的三要素法；</p>	<p>1、掌握电阻、电容、电感元件的概念及伏安关系。</p> <p>2、了解动态与静态的概念；掌握换路定律的概念，区别电路的零输入响应、零状态响应及全响应，熟练运用三要素法计算一阶动态电路的响应。</p> <p>3、培养正确判别电容器、电感器的好坏；能够设计简单延时开关的能力。</p>	<p><b>教学载体：</b>一阶动态电路暂态响应的测量。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●电阻、电容、电感元件的概念、伏安关系、储能方程；</li> <li>●什么是换路、如何发生暂态过程；理解换路定律并会计算电路的初始值；</li> <li>●理解直流激励下 R-C 与 R-L 串联电路的零输入响应、零状态响应、全响应的概念、电容及电感充放电的物理过程；</li> <li>●初始值、稳态值、时间常数的物理意义；运用三要素法分析求解一阶动态电路的动态过程；</li> <li>●指导学生正确使用数字示波器、函数信号发生器等仪器；</li> <li>●难点是：用三要素法分析一阶动态电路。</li> </ul>	8
4	正弦交流电路的概念与相量表示	<p>1、正弦交流电的三要素；</p> <p>2、复数的基本知识；</p> <p>3、正弦交流量的相量表示法；</p>	<p>1、了解正弦交流电路的基本概念，理解正弦量的三要素的意义，理解交流电的有效值的概念。</p> <p>2、了解复数的基本概念，掌握正弦量的相量表示法。</p> <p>3、正确使用交流毫伏表、函数信号发生器等电子仪器的能力。</p>	<p><b>教学载体：</b>正弦量的相量表示法。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●掌握周期交流电的基本概念；</li> <li>●什么是交流电的三要素，如何区别有效值与幅值、周期与频率、相位与初相位；</li> <li>●掌握几种复数的表示方法并能进行相互转换；熟练掌握复数的加减乘除运算；</li> <li>●能用相量表示正弦量，并画相量图；</li> </ul>	6



序号	教学单元名称	主要教学内容	学习目标	教学设计	课时
				<ul style="list-style-type: none"> <li>●用数字示波器、信号发生器测量交流量；</li> <li>●难点是：正弦量与相量之间的相互转换。</li> </ul>	
5	正弦交流电路的分析与计算	1、电阻、电感、电容元件的交流电路； 2、电路基本定律的相量表示法； 3、相量法分析 RLC 串联电路； 4、复阻抗的串、并联电路； 5、复杂交流电路； 6、功率因数的提高；	1、掌握相量形式的基尔霍夫定律的运算方法；电阻、电感与电容元件上的电压、电流的约束关系。 2、RLC 串联电路中电压、电流分析；能用相量法分析 RLC 串联电路；掌握阻抗法与导纳法分析电路的具体方法，以及不同的分析方法的优缺点。 3、培养交流电压、交流电流数据测量及处理的能力。	<b>教学载体：</b> 交流电压、交流电流数据测量及处理。  <ul style="list-style-type: none"> <li>●单一参数交流电路电压与电流的关系及功率的计算；</li> <li>●讲解相量形式的基尔霍夫定律，用相量法分析交流电路；</li> <li>●了解 RLC 串联电路及并联电路的特点，掌握其电路的计算；用相量图法分析交流电路；</li> <li>●直流电路的分析方法可用于复杂交流电路的分析与计算；</li> <li>●最大功率传输定理与功率因数的提高；</li> <li>●难点是：复杂交流电路的分析与计算。</li> </ul>	1 2
6	耦合电路和变压器	1、互感和互感电压； 2、互感线圈的连接； 3、理想变压器；	1、掌握互感系数和耦合系数；掌握同名端判断方法；掌握互感线圈的连接方法。 2、掌握理想变压器的三个理想条件；原、副线圈的电压和电流关系；理想变压器的等效变换。	<b>教学载体：</b> 理想变压器电路的三种变换关系。  <ul style="list-style-type: none"> <li>●互感现象的概念，能够区别自感与互感，分析互感电压；</li> <li>●能够判别互感线圈的同名端；</li> <li>●掌握互感线圈的串联与并联，并进行等效；</li> <li>●了解理想变压器的特点，掌握变压器的电压变换、电流变换、阻抗变换；</li> <li>●难点是：互感线圈的等效。</li> </ul>	6



序号	教学单元名称	主要教学内容	学习目标	教学设计	课时
7	三 相 交 流 电 路	1、三相电源； 2、三相负载； 3、三相电路的功率；	1、了解三相电路的基本知识；掌握三相电源及三相负载的星型与三角形连接方法；掌握三相电路功率的测量及计算方法。 2、培养三相电路线路故障解决的能力，初步认识家庭用电线路的连接方式。	<b>教学载体：</b> 家庭用电线路的设计。  ●了解三相电源的产生，三相电压的表达式、波形图、相量图； ●三相电源包括 $\Delta$ 连接和Y连接，三相负载包括 $\Delta$ 连接和Y连接； ●相电压和线电压，相电流和线电流的关系及换算； ●三相功率的计算及测量方法； ●难点是：不对称三相负载的分析。	6
<b>合 计</b>					6 0

## 五、教学单元（学习情境）设计

本课程所有教学单元都设计了教学单元表，如表 5-1 至表 5-7 所示。教学单元表的内容包括：项目目标、项目任务、学生知识与能力准备、教学材料、使用工具，并按照实际的工作过程给出了参考实施步骤。

表 5-1 教学单元 1

教学单元 1：直流电路的基本概念		学时数:8
教学单元（项目）目标	掌握电路模型的概念；掌握电流、电压、功率等物理量；掌握电阻上电压与电流的定量关系；理解电源的特性及输出电压与电流的关系；掌握电功率与电功；理解电器设备的额定值。	
项目任务	1、电路及电路模型；2、电路的基本物理量；3、电源；4、电源有载工作、开路与短路。	
学生知识与能力准备	具备实验室安全工作常识，具备基本的识图能力，数学知识。	
教学材料	教学资料、实验手册。	
工具准备	实验箱、万用表、稳压电源、电阻等元件。	
步骤	教学过程	建议教学方法   学时



1、电路及电路模型	生活中的实际电路导入课程，讲解电路与电路模型的概念，给出常用电路元件的图形符号。	讲授法 讨论法	2
2、电路的基本物理量	介绍电压与电流的基本概念，重点讲解电压与电流的参考方向，通过用数字万用表测量直流电压与电路加深对讲授内容的理解。	讲授法 小组讨论法 小组工作法	2
3、电源	介绍电压源、电流源以及受控源，掌握直流稳压电源的使用方法。	讲授法 小组讨论法 小组工作法	2
4、电源有载工作、开路与短路	分析电源有载工作、开路与短路状态的特征，介绍电路短路时的危害。	讲授法 讨论法	2

表 5-2 教学单元 2

教学单元 2: 直流电路的分析与计算		学时数:14	
<b>教学单元 (项目) 目标</b>	能运用分压与分流公式分析计算串联、并联及混联电路；理解 KVL、KCL 含义；掌握电路中电位的计算；掌握两种电源模型的等效变换方法；能运用叠加定理分析计算直流线性电阻性电路；能运用戴维南定理与诺顿定理分析计算直流线性电阻性电路。		
<b>项目任务</b>	1、电阻的连接；2、基尔霍夫定律；3、电路中各电位的分析与计算；4、电阻电路的一般分析法；5、有源二端网络的等效变换；6、叠加定理；7、最大功率和受控源电路分析。		
<b>学生知识与能力准备</b>	具备实验室安全工作常识，具备基本的识图能力，数学知识。		
<b>教学材料</b>	教学资料、实验手册。		
<b>工具准备</b>	实验箱、万用表、稳压电源、电阻等元件。		
步骤	教学过程	建议教学方法	学时
1、电阻的连接	讲解电阻的串联及分压公式、并联及分流公式，电阻的串并联在实际电路中的应用，混联电阻进行等效。	讲授法 讨论法 演示法	2
2、基尔霍夫定律	讲解基尔霍夫电流定律与电压定律的概念、方程、推广。实验方法验证基尔霍夫定律的正确性。	讲授法 小组讨论法 小组工作法	2
3、电路中各电位的分析与计算	讲解电位的概念，电路中各电位的分析与计算，能够分析与检测电路故障。	讲授法 小组讨论法 小组工作法	2
4、电阻电路的一般分析法	应用基尔霍夫定律推导支路电流法、回路电流法、节点电压法，这 3 种方法的适用范围，能用最合适的方法求解电路。	讲授法 小组讨论法	2
5、有源二端网络的等效变换	等效网络的概念，讲解电源的等效变换及戴维南定理，用实验方法测定二端网络的等效参数。	讲授法 小组讨论法 小组工作法	2
6、叠加定理	讲解叠加定理的方法，叠加定理只适用与电流与电压的计算，而功率不可用叠加定理；实验	讲授法 小组讨论法	2



	方法验证叠加定理的正确性。	小组工作法	
7、最大功率和受控源电路分析	负载获最大功率的分析与计算；含受控源电路的分析中，戴维南定理和叠加定理等效电阻的计算时，受控源当做电阻计算。	讲授法 小组讨论法	2

表 5-3 教学单元 3

教学单元 3：动态电路的分析		学时数:8	
<b>教学单元 (项目) 目标</b>	掌握电阻、电容、电感元件的概念及伏安关系；了解动态与静态的概念；理解换路定律并会计算电路的初始值；理解直流激励下 R-C 与 R-L 串联电路的零输入响应、零状态响应、时间常数的物理意义、电容及电感充放电的物理过程；能运用三要素法分析求解一阶动态电路的动态过程。		
<b>项目任务</b>	1、电容元件与电感元件；2、换路定律与初始值的确定；3、RC 和 RL 电路的分析；4、一阶动态电路的三要素法。		
<b>学生知识与能力准备</b>	具备实验室安全工作常识，具备基本的识图能力，数学知识。		
<b>教学材料</b>	教学资料、实验手册。		
<b>工具准备</b>	实验箱、万用表、稳压电源、信号发生器、示波器、电阻等元件。		
<b>步骤</b>	<b>教学过程</b>	<b>建议教学方法</b>	<b>学时</b>
1、电容元件与电感元件	掌握电容元件和电感元件的概念、伏安关系、储能。	讲授法 讨论法	2
2、换路定律与初始值的确定	讲解过渡过程及换路的概念，引出换路定律，强调换路定律的注意事项，求解初始值。	讲授法 讨论法	2
3、RC 和 RL 电路的分析	介绍 RC 和 RL 电路的分析过程，推导一阶电路全响应分析方程；实验方法进行一阶 RC 电路暂态响应的测量。	讲授法 讨论法 小组工作法	2
4、一阶动态电路的三要素法	介绍初始值、稳态值、时间常数，介绍一阶动态电路的三要素分析法，能画出电压、电流的图象；掌握函数信号发生器的使用方法，能用示波器测试一阶 RC 电路方波响应。	讲授法 讨论法 小组工作法	2

表 5-4 教学单元 4

教学单元 4：直流电路的基本概念		学时数:6	
<b>教学单元 (项目) 目标</b>	理解正弦交流电的三要素、相位差及有效值；掌握正弦交流电的各种表示方法以及相互间的关系；掌握复数的运算规则及正弦交流量的相量表示法。		
<b>项目任务</b>	1、正弦交流电的三要素；2、复数的基本知识；3、正弦交流量的相量表示法。		
<b>学生知识与能力准备</b>	具备实验室安全工作常识，具备基本的识图能力，数学知识。		
<b>教学材料</b>	教学资料、实验手册。		
<b>工具准备</b>	实验箱、万用表、稳压电源、信号发生器、示波器、电阻等元件。		



步骤	教学过程	建议教学方法	学时
1、正弦交流电的三要素	介绍正弦量的三要素，熟悉最大值与有效值、频率与周期、相位与相位差；能用示波器、信号发生器测量交流量。	讲授法 讨论法 小组工作法	2
2、复数的基本知识	复习复数的知识，掌握代数式与极坐标式之间的转换，掌握复数的加减乘除运算法则。	讲授法 讨论法	2
3、正弦交流量的相量表示法	能用相量表示正弦量，同时掌握相量的运算即正弦量的运算规则。	讲授法 讨论法	2

表 5-5 教学单元 5

教学单元 5：正弦交流电路的分析与计算		学时数:12	
<b>教学单元（项目）目标</b>	掌握电阻、电容、电感元件上电压与电流的相量关系；掌握相量形式的基尔霍夫定律；能用相量法分析 R-L、R-C、R-L-C 串联电路；能用阻抗法分析并联电路；理解正弦交流电路负载获得最大功率的条件。		
<b>项目任务</b>	1、电阻、电感、电容元件的交流电路；2、电路基本定律的相量表示法；3、相量法分析 RLC 串联电路；4、复阻抗的串并联电路；5、复杂交流电路；6、功率因数的提高。		
<b>学生知识与能力准备</b>	具备实验室安全工作常识，具备基本的识图能力，数学知识。		
<b>教学材料</b>	教学资料、实验手册。		
<b>工具准备</b>	实验箱、万用表、稳压电源、信号发生器、示波器、电阻等元件。		
步骤	教学过程	建议教学方法	学时
1、电阻、电感、电容元件的交流电路	讲解电阻、电感、电容等元件电路中电压电流之间的各种关系；介绍瞬时功率、平均功率、无功功率的概念；分析感抗、容抗的大小。	讲授法 讨论法	2
2、电路基本定律的相量表示法	介绍欧姆定律、基尔霍夫电流定律、电压定律的相量形式，讲解交流电路中阻抗及导纳的表示形式；完成交流电路元件频率特性的测试实验。	讲授法 讨论法 小组工作法	2
3、相量法分析 RLC 串联电路	介绍 RLC 串联电路的相量法和相量图分析法，介绍电压三角形、阻抗三角形、功率三角形，把握 RLC 串联电路的解题思路；通过动手验证，使学生合理、完整地把握知识要点。	讲授法 讨论法 小组工作法	2
4、复阻抗的串并联电路	介绍阻抗与导纳的串联、并联，讲解无源二端网络的等效复阻抗的计算方法。	讲授法 讨论法	2
5、复杂交流电路	在分析正弦交流电路时，以相量形式表示的欧姆定律、基尔霍夫定律依然是解决问题的最基本定律；线性网络的一切分析方法，如支路电流法、叠加定理、戴维南定理等同样适合于复数形式的复杂正弦交流电路的分析计算。	讲授法 讨论法 演示法	2
6、功率因数的提高	介绍提高功率因数的意义，讲解提高功率因数的方法。	讲授法 讨论法	2

表 5-6 教学单元 6



教学单元 6: 耦合电路和变压器		学时数:6	
教学单元 (项目) 目标	理解互感和互感现象; 掌握耦合电感的伏安关系; 判断耦合电感线圈的同名端, 根据同名端分析电压的参考方向; 掌握理想变压器的 3 个理想条件; 原、副线圈的电压和电流关系; 理想变压器的等效变换。		
项目任务	1、互感和互感电压; 2、互感线圈的连接; 3、理想变压器。		
学生知识与能力准备	具备实验室安全工作常识, 具备基本的识图能力, 数学知识。		
教学材料	教学资料、实验手册。		
工具准备	实验箱、万用表、稳压电源、信号发生器、示波器、电阻等元件。		
步骤	教学过程	建议教学方法	学时
1、互感和互感电压	认识自感现象和互感现象, 介绍互感系数的定义, 会计算互感电压; 能够判断互感线圈的同名端, 理解同名端的测定根据同名端分析电压的参考方向。	讲授法 讨论法 演示法	2
2、互感线圈的连接	应用互感消去法讲解串联等效电感、并联等效电感电路; 能够分析互感电路上的电压、电流。	讲授法 讨论法	2
3、理想变压器	介绍理想变压器的 3 个理想条件; 原、副线圈的电压和电流关系; 理想变压器的电压变换、电流变换、阻抗变换; 阻抗匹配法分析最大功率。	讲授法 讨论法	2

表 5-7 教学单元 7

教学单元 7: 三相交流电路		学时数:6	
教学单元 (项目) 目标	了解三相电路的基本知识; 掌握三相电源及三相负载的星型与三角形连接方法; 掌握三相电路功率的计算方法; 培养三相电路线路故障解决的能力, 初步认识家庭用电线路的连接方式。		
项目任务	1、三相电源; 2、三相负载; 3、三相电路的功率。		
学生知识与能力准备	具备实验室安全工作常识, 具备基本的识图能力, 数学知识。		
教学材料	教学资料、实验手册。		
工具准备	实验箱、万用表、稳压电源、信号发生器、示波器、电阻等元件。		
步骤	教学过程	建议教学方法	学时
1、三相电源	介绍三相电源的产生, 三相电压的表达式、波形图、相量图; 讲解三相电源的星形连接和三角形连接, 分析相电压和线电压。	讲授法 讨论法	2
2、三相负载	介绍三相负载的星形连接和三角形连接, 分析相电流和线电流, 讲解三相电路的计算方法。	讲授法 讨论法	2
3、三相电路的功率	介绍三相功率的理论求解法和实验测量法。	讲授法 讨论法	2



## 六、考核标准与方式

为全面考核学生的学习情况，本课程主要以过程考核为主，考核涵盖项目任务全过程，主要从制定加工方案等四个方面来进行考核，各教学单元考核方式与占分比例见表 6-1、表 6-2、表 6-3。

表 6-1 教学单元考核成绩比例

编号	教学单元名称	成绩比例 (%)
1	直流电路的基本概念	13
2	直流电路的分析与计算	24
3	动态电路的分析	13
4	正弦交流电路的概念与相量表示	10
5	正弦交流电路的分析与计算	20
6	耦合电路和变压器	10
7	三相交流电路	10

表 6-2 教学考核评价标准

考核点及占项目分值比	建议考核方式	评价标准		
		优	良	及格
1. 课堂表现 (20%)	教师评价+小组互评	认真学习课程内容；积极参与讨论与交流；大胆提出不同的问题，善于表达自己的想法；具有创造性思维，能用不同方法解决问题，独立思考。	能认真学习课程内容；参与讨论与交流；能与人合作，接受别人的意见。	课程内容学习态度欠佳；极少参与讨论与交流。
2. 随堂测试 (20%)	教师评价+自我评价	测试完成情况理想；能用不同方法解决问题；能独立思考；能提出不同见解。	测试完成情况一般；有解决问题的能力，但条理性差些。	测试完成情况欠佳；思考能力差，不能独立解决问题。
3. 作业完成情况 (20%)	教师评价	按时独立完成作业；作业认真；正确率高；解题步骤清晰。	按时完成作业；作业完成情况一般。	无法按时完成作业；作业完成情况欠佳。
4. 单元测试情况 (20%)	教师评价+自我评价	正确率高；有创造性思维，能用不同方法解决问题；解题步骤清晰。	正确率一般；能用老师提供的方法解决问题。	正确率欠佳；思考能力差；不能独立解决问题。
5. 项目公共考核点 (20%)	见表 6-3			





表 6-3 教学单元公共部分考核方式与考核标准

教学单元公共考核点	建议考核方式	评价标准		
		优	良	及格
1. 工作与职业操守 (30%)	教师评价+自评+互评	安全、文明工作, 具有良好的职业操守	安全文明工作, 职业操守较好	没出现违纪违规现象
2. 学习态度(30%)	教师评价	学习积极性高, 虚心好学	学习积极性较高	没有厌学现象
3. 团队合作精神 (20%)	互评	具有良好的团队合作精神, 热心帮助小组其他成员	具有较好的团队合作精神, 能帮助小组其他成员	能配合小组完成项目任务
4. 交流及表达能力 (10%)	互评+教师评价	能有条理表达自己的意见, 解决问题的过程清楚, 做事有计划	能表达自己的意见, 有解决问题的能力, 但条理性差些	不能准确表达自己的意见, 做事缺乏计划性, 条理性, 不能独立解决问题
5. 组织协调能力 (10%)	互评+教师评价	能根据工作任务, 正确控制、激励和协调小组活动过程	能根据工作任务, 较正确控制、激励和协调小组活动过程	能根据工作任务, 同时控制、激励和协调小组活动过程, 无重大失误

## 七、学习资源的选用

1. 教材选取的原则: 强调理论与实践的结合、教材与实际的结合、操作与管理的结合, 教学内容符合现场生产管理要求。

### 2. 推荐教材

《电工基础与技能训练》, 沈许龙、吕黎主编, 电子工业出版社。

### 3. 参考的教学资料

《电路基础》, 李树燕主编, 高等教育出版社; 《电工学》, 秦曾煌主编, 高等教育出版社。

## 八、教师要求

课程组教师整体教学质量高、结构合理。课程组成员中 70%具有硕士学位, 50%有行业企业工作经历, 所有任课教师均为双师型人才, 具有 10 年以上教学



经验。

## 九、学习场地、设施要求

学院电工电子与自动化实训基地是经教育部批准建立的示范性国家级实训基地，共投入资金达 1300 万，包括 34 个实验实训室和一个 SMT 教训工厂，教训仪器设备 3300 台，可实施 180 多个实验实训及技能鉴定项目。该基地面向全省院校与企业开放，为电子与电气产品制造业生产一线及相关产业培养职业技术应用型人才提供实训平台。