



# 《电子技术基础》课程标准

(2021 版)

课程代码：DQSBYKDZJC002ABXZJ1 学时：144 学分：8

适用专业：电气设备运行与控制

专业名称及代码：电气设备运行与控制 053100,660302

## 第一部分 课程概述

### 一、课程性质与作用

本课程是电气设备运行与控制专业的一门专业基础课程，属于必修课。其任务是：使学生掌握必备的电子技术基础知识和基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电子问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力。

本课程作为一门专业基础课，其先行课程基础是物理、数学、电工技术基础与技能等，后续课程为高频电路、单片机基础、传感器等和电子信息工程的其他专业基础课和专业课。

### 二、课程基本理念

本课程注重培养分析问题、解决问题的能力、强化学生动手实践能力，遵循学生认知规律，紧密结合应用电子专业的发展需要，为将来从事应用电子产品的设计、检测奠定坚实的基础。

### 三、课程设计思路及依据

#### 1. 设计思路



将本课程的教学活动分析设计成若干项目或工作情景，以项目为单位组织教学、并以典型设备为载体，通过具体案例，按实用的电路项目实施的顺序逐步展开，让学生在掌握技能的同时，引出相关专业理论知识，使学生在技术训练过程中加深对专业知识、技能的理解和应用、培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要。

## 2. 设计依据

以《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成[2019]13号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函[2019]61号）和职业教育国家教学标准体系为指导，根据专业人才培养方案和依据本专业人才培养目标及后续课程学习需要，制定了《电子技术基础》课程标准。

## 第二部分 课程目标

### 一、总体目标

使学生在3年中职学习过程中初步具备查阅电子元器件手册并合理选用元器件的能力；会使用常用电子仪器仪表；了解电子技术基本单元电路的组成、工作原理及典型应用；初步具备识读电路图、简单电路印制板和分析常见电子电路的能力；具备制作和调试常用电子电路及排除简单故障的能力；掌握电子技能实训，安全操作规范。掌握半导体电子器件和电子电路的基本原理、基本分析方法、基本测量方法和基本实验实践技能，在掌握数字电路基本知识的基础上使同学们深入理解数字系统的作用、功能和原理；熟悉掌握组合逻辑电路和时序逻辑



电路的分析与设计方法；熟悉常用数字器件的功能、原理和使用方法；为后继课程的学习、分析与设计数字系统打好基础。

## 二、分目标

### 1. 素质目标

教学过程中要注重德育教育，教育学生尊师守纪，热爱专业，崇尚科学，勤奋钻研，培养出严谨，求实的科学作风，并注重培养学生爱岗敬业，团结协作的职业道德精神。

### 2. 知识目标

(1) 熟练掌握半导体二极管、三极管的基本概念和分析方法；

(2) 掌握基于三极管的基本放大电路的分析、计算和设计；

(3) 掌握基本的模拟运算电路、信号产生电路、电源电路的分析方法；

(4) 掌握负反馈电路的分析方法；

### 3. 能力目标

(1) 能够独立完成简单模拟电路的设计；

(2) 能够独立完成常用模拟电路的搭建和调试；

(3) 能够应用基础放大电路（放大器）设计信号调理电路；

## 第三部分 课程结构与内容标准

### 一、课程结构及学时安排

序号	教学单元	学习任务	建议学时
1	二极管及其应用	二极管的特性、结构与分类	2
		整流电路及应用	4



		滤波电路的类型和应用	4
		实训项目：整流、滤波电路的测试	8
2	三极管及放大电路基础	三极管及应用	4
		放大电路的构成	4
		放大电路的分析	4
		放大器静态工作点的稳定	2
3	常用放大器	集成运算放大器	4
		低频功率放大器	4
		音频功放电路的安装与调试	8
4	数字电路基础	脉冲与数字信号	2
		数制与编码	2
		逻辑门电路	2
5	组合逻辑电路	组合逻辑电路的基本知识	2
		编码器	2
		译码器	2
		实训项目：制作三人表决器	4
6	触发器	RS 触发器	4
		JK 触发器	4
		实训项目：制作四人抢答器	8
7	时序逻辑电路	寄存器	4
		计数器	4
		实训项目：制作秒计数器	8
8	总计		96



## 二、课程内容标准

### 模拟电子技术

序号	教学单元	学习任务	内容标准（重点★难点●）	学习水平	教学建议
1	二极管及其应用	二极管的特性、结构与分类	1. 通过实验或演示，了解二极管的单向导电性；★ 2. 了解二极管的结构、电路符号、引脚、伏安特性、主要参数，能在实践中合理使用二极管；● 3. 了解硅稳压管、发光二极管、光电二极管、变容二极管等特殊二极管的外形特征、功能和实际应用； 4. 能用万用表判别二极管的极性和质量优劣	记忆 记忆 记忆 记忆 独立操作	针对重点和难点的教学建议： 1. 多媒体应用 2. 讲练结合 思政元素融入说明： 1. 理论联系实际精神的培养 2. 创新意识的培养
		整流电路及应用	1. 通过示波器观察整流电路输出电压的波形，了解整流电路的作用及工作原理； 2. 能从实际电路图中识读整流电路，通过估算，会合理选用整流电路元件的参数；★● 3. 通过查阅资料，能列举整流电路在电子技术领域的应用；	独立操作 理解 感受	针对重点和难点的教学建议： 1. 分组讨论 2. 理实一体 思政元素融入说明： 1. 理论联系实际精神



		4. 搭接由整流桥组成的应用电路，会使用整流桥	独立操作	的培养 2. 爱国精神的培养
	滤波电路的类型和应用	1. 能识读电容滤波、电感滤波、复式滤波电路图； 2. 通过查阅资料，了解滤波电路的应用实例； 3. 通过示波器观察滤波电路的输出电压波形，了解滤波电路的作用及其工作原理；★ 4. 会估算电容滤波电路的输出电压●	理解感受应用 应用	针对重点和难点的教学建议： 1. 分工协作 2. 讲练结合 3. 分组合作
	实训项目：整流、滤波电路的测试	1. 能焊接整流、滤波电路；● 2. 会用万用表和示波器测量相关电量参数和波形；★ 3. 通过实验，了解滤波元件参数对滤波效果的影响	独立操作 独立操作 模仿	针对重点和难点的教学建议： 分工协作 思政元素融入说明： 团队意识培养



2	三极管及放大电路基础	三极管及应用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过三极管日常应用实例,了解三极管电流放大特点;</li> <li>2. 掌握三极管的结构及符号,能识别引脚,了解特性曲线、主要参数、温度对特性的影响,在实践中能合理使用三极管; ★●</li> <li>3. 会用万用表判别三极管的引脚和质量优劣</li> </ol>	记忆理解 应用	针对重点和难点的教学建议: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多媒体应用</li> <li>2. 讲练结合</li> </ol>
		放大电路的构成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能识读和绘制基本共射放大电路; ★</li> <li>2. 从实例入手,理解共射放大电路主要元件的作用</li> </ol>	记忆理解	针对重点和难点的教学建议: 讲练结合
		放大电路的分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解放大器直流通路与交流通路;</li> <li>2. 了解小信号放大器性能指标(放大倍数、输入电阻、输出电阻)的含义;</li> <li>3. 会使用万用表调试三极管的静态工作点★</li> </ol>	记忆理解 应用	针对重点和难点的教学建议: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实践操作</li> <li>2. 分组合作</li> </ol>
		放大器静态工作点的稳定	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过实验或演示,了解温度对放大器静态工作点的影响;</li> <li>2. 能识读分压式偏置、集电极-基极偏置放大器的电路图; ●</li> <li>3. 了解分压式偏置放大器的工作原理; ★</li> <li>4. 搭接分压式偏置放大器,会调整静态工作点</li> </ol>	理解理解 应用 应用	针对重点和难点的教学建议: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实验演示</li> <li>2. 讲练结合</li> </ol>



3	常用放大器	集成运算放大器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解集成运放的电路结构及抑制零点漂移的方法，理解差模与共模、共模抑制比的概念；</li> <li>2. 掌握集成运放的符号及器件的引脚功能；★</li> <li>3. 了解集成运放的主要参数，了解理想集成运放的特点；</li> <li>4. 能识读由理想集成运放构成的常用电路(反相输入、同相输入、差分输入运放电路和加法、减法运算电路)，会估算输出电压值；</li> <li>5. 了解集成运放的使用常识，会根据要求正确选用元器件；</li> <li>6. 会安装和使用集成运放组成的应用电路；</li> <li>7. 理解反馈的概念，了解负反馈应用于放大器中的类型</li> </ol>	<p>理解</p> <p>理解</p> <p>理解</p> <p>应用</p> <p>理解</p> <p>理解</p> <p>理解</p>	<p>针对重点和难点的教学建议：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多媒体应用</li> <li>2. 讲练结合</li> </ol>
		低频功率放大器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 列举低频功率放大器的应用，了解低频功率放大电路的基本要求和分类；</li> <li>2. 能识读 OTL、OCL 功率放大器的电路图；★●</li> <li>3. 了解功放器件的安全使用知识；</li> <li>4. 了解典型功放集成电路的引脚功能，能按工艺要求装接典型电路</li> </ol>	<p>理解</p> <p>理解</p> <p>记忆</p> <p>记忆</p>	<p>针对重点和难点的教学建议：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分工协作</li> <li>2. 讲练结合</li> </ol>





		音频功放电路的安装与调试	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 会熟练使用示波器，会使用低频信号发生器；</li><li>2. 会安装与调试音频功放电路(前置放大器由集成运放构成)；★</li><li>3. 会判断并检修音频功放电路的简单故障●</li></ol>	独立操作 独立操作 迁移	针对重点和难点的教学建议： 分工协作 思政元素融入说明： 团队意识培养
--	--	--------------	---	--------------------	--



## 数字电子技术

序号	教学单元	学习任务	内容标准	学习水平	教学建议
1	数字电路基础	脉冲与数字信号	1. 理解模拟信号与数字信号的区别；★ 2. 了解脉冲波形主要参数的含义及常见脉冲波形； 3. 掌握数字信号的表示方法，了解数字信号在生活中的应用	理解 理解 理解	针对重点和难点的教学建议： 多媒体应用
		数制与编码	1. 掌握二进制、十六进制数的表示方法；★ 2. 能进行二进制、十进制数之间的相互转换； 3. 了解 8421BCD 码的表示形式	理解 理解 理解	针对重点和难点的教学建议： 多媒体应用
2	数字电路基础	逻辑门电路	1. 掌握与门、或门、非门基本逻辑门的逻辑功能，了解与非门、或非门、与或非门等复合逻辑门的逻辑功能，会画电路符号，会使用真值表；★ 2. 了解 TTL、CMOS 门电路的型号、引脚功能等使用常识，并会测试其逻辑功能； 3. 能根据要求，合理选用集成门电路 ●	记忆  记忆  理解	针对重点和难点的教学建议： 1. 分工协作 2. 讲练结合
3	组合逻辑电路	组合逻辑电路的基本知识	1. 掌握组合逻辑电路的分析方法和步骤；★ 2. 了解组合逻辑电路的种类	理解 理解	针对重点和难点的教学建议： 多媒体应用



	编码器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过实验或应用实例，了解编码器的基本功能；</li> <li>2. 了解典型集成编码电路的引脚功能并能正确使用</li> </ol> <p>★</p>	理解 理解	针对重点和难点的教学建议： 多媒体应用
	译码器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过实验或日常生活实例，了解译码器的基本功能；</li> <li>2. 了解典型集成译码电路的引脚功能并能正确使用；</li> <li>3. 了解常用数码显示器件的基本结构和工作原理；</li> <li>4. 通过搭接数码管显示电路，学会应用译码显示器</li> </ol> <p>★</p>	感受 理解 理解 感受	针对重点和难点的教学建议： 多媒体应用
	实训项目： 制作三人 表决器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能根据功能要求设计逻辑电路；★</li> <li>2. 会安装电路，实现所要求的逻辑功能●</li> </ol>	独立操 作 独立操 作	针对重点和难点的教学建议： 1. 分工协作 2. 团队意识培养



4	触发器	RS 触发器	了解基本 RS 触发器的电路组成，通过实验掌握 RS 触发器所能实现的逻辑功能；★ 2. 了解同步 RS 触发器的特点、时钟脉冲的作用，了解逻辑功能	理解	针对重点和难点的教学建议： 1. 实践操作 2. 分组合作
		JK 触发器	1. 熟悉 JK 触发器的电路符号； 2. 了解 JK 触发器的逻辑功能和边沿触发方式；★ 3. 会使用 JK 触发器； 4. 通过实验，掌握 JK 触发器的逻辑功能	理解 理解	针对重点和难点的教学建议： 1. 实验演示 2. 讲练结合
		实训项目： 制作四人抢答器	会用触发器安装电路，实现所要求的逻辑功能★●	应用	针对重点和难点的教学建议： 1. 多媒体应用 2. 讲练结合
5	时序逻辑电路	寄存器	1. 了解寄存器的功能、基本构成和常见类型；★ 2. 了解典型集成移位寄存器的应用	理解 理解	针对重点和难点的教学建议： 1. 分工协作 2. 讲练结合



	计数器	1. 了解计数器的功能及计数器的类型； 2. 掌握二进制、十进制等典型集成计数器的外特性及应用★	理解 理解	针对重点和难点的教学建议：
	实训项目： 制作秒计数器	1. 可按工艺要求制作印制电路板； ● 2. 会安装电路，实现计数器的逻辑功能★	模仿 独立操作	针对重点和难点的教学建议： 1. 分工协作 2. 团队意识培养

## 第四部分 课程实施建议

### 一、师资要求

教师应具备本科及以上学历，电子或相关专业。师生比达到 1:25 以上。

### 二、教学要求

学习任务	学习场地	设施要求
二极管的特性、结构与分类	教室	多媒体（联网）、白板
整流电路及应用	教室	多媒体（联网）、白板
滤波电路的类型和应用	教室	多媒体（联网）、白板
实训项目：整流、滤波电路的测试	实训室	万用表、示波器、相关元件
三极管及应用		多媒体（联网）、白板
放大电路的构成		多媒体（联网）、白板
放大电路的分析		多媒体（联网）、白板
放大器静态工作点的稳定		多媒体（联网）、白板
集成运算放大器		多媒体（联网）、白板
低频功率放大器		多媒体（联网）、白板
音频功放电路的安装与调试	实训室	万用表、信号发生器、示波器、相关元件
脉冲与数字信号		多媒体（联网）、白板
数制与编码		多媒体（联网）、白板
逻辑门电路		多媒体（联网）、白板
组合逻辑电路的基本知识		多媒体（联网）、白板
编码器		多媒体（联网）、白板
译码器		多媒体（联网）、白板
实训项目：制作三人表决器	实训室	万用表、示波器、相关元件
RS 触发器		多媒体（联网）、白板
JK 触发器		多媒体（联网）、白板
实训项目：制作四人抢答器	实训室	万用表、示波器、相关元件
寄存器		多媒体（联网）、白板
计数器		多媒体（联网）、白板



### 三、教学方法建议

1. 以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应电子技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。为适应不同专业及学生学习需求的多样性，可通过对选学模块教学内容的灵活选择，体现课程的选择性和教学要求的差异性。教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。

2. 坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使电子技术基本理论的学习和基本技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。引导学生通过学习过程的体验或典型电子产品的制作等，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。对于课程教学内容中的主要器件和典型电路，要引导学生通过查阅相关资料分析其外部特性和功能，分析其在生产生活实践中的典型应用，了解其工作特性和使用方法，并学会正确使用。

### 四、课程资源的开发利用建议

#### 1. 基本教学资源

充分利用已有的各类教学资源，采用切合教学要求的录像、多媒体课件、电影、资料文件、公司生产现场参观等资源协助教学，以提高教学效率和质量。

#### 2. 网络教学资源

教师应重视现代教育技术与课程教学的整合，充分发挥计算机、互联网等现代信息技术的优势，提高教学的效率和质量。应充分利用数字化教学资源，创建适应个性化学习需求、强化

实践技能培养的教学环境，积极探索信息技术条件下教学模式和教学方法的改革。

### 3. 教材选用与编写建议

(1) 合理安排基础模块和选学模块内容，可根据不同专业、不同教学模式编写相应教材。

(2) 应体现以就业为导向、以学生为本的原则，将电子技术的基本原理与生产生活中的实际应用相结合，注重实践技能的培养，注意反映电子技术领域的新知识、新技术、新工艺和新材料。

(3) 应符合中职学生的认知特点，努力提供多介质、多媒体、满足不同教学需求的教材及数字化教学资源，为教师教学与学生学习提供较为全面的支持。

## 五、教学效果评价标准及方式

学习任务	考核点	考核方式	成绩比例(%)
二极管的特性、结构与分类	二极管的结构、电路符号、引脚、伏安特性、主要参数，合理使用二极管；	笔试	2
整流电路及应用	能从实际电路图中识读整流电路，通过估算，会合理选用整流电路元件的参数；	笔试	5
滤波电路的类型和应用	会估算电容滤波电路的输出电压	笔试	5
实训项目：整流、滤波电路的测试	1. 能焊接整流、滤波电路； 2. 会用万用表和示波器测量相关电量参数和波形；	操作	8
三极管及应用	三极管的结构及符号，能识别引脚，了解特性曲线、主要参数	笔试	3
放大电路的构成	1. 能识读和绘制基本共射放大电路；	笔试	2





放大电路的分析	放大器直流通路与交流通路； 三极管的静态工作点	笔试	5
放大器静态工作点的稳定	识读分压式偏置、集电极 - 基极偏置放大器的电路图；	笔试	5
集成运算放大器	集成运放的主要参数，了解理想集成运放的特点； 理想集成运放构成的常用电路（反相输入、同相输入、差分输入运放电路和加法、减法运算电路），会估算输出电压值；	笔试	3
低频功率放大器	2. 能识读 OTL、OCL 功率放大器的电路图；		5
实训项目：音频功放电路的安装与调试	1. 会熟练使用示波器，会使用低频信号发生器； 2. 会安装与调试音频功放电路（前置放大器由集成运放构成）；	操作	8
脉冲与数字信号	1. 理解模拟信号与数字信号的区别； 2. 了解脉冲波形主要参数的含义及常见脉冲波形； 3. 掌握数字信号的表示方法，了解数字信号在日常生活中的应用	笔试	3
数制与编码	掌握二进制、十六进制数的表示方法； 能进行二进制、十进制数之间的相互转换；	笔试	3
逻辑门电路	与门、或门、非门基本逻辑门的逻辑功能，了解与非门、或非门、与或非门等复合逻辑门的逻辑功能，会画电路符号，会使用真值表；	笔试	3
实训项目：制作三人表决器	1. 能根据功能要求设计逻辑电路； 2. 会安装电路，实现所要求的逻辑功能	操作	8
RS 触发器	了解基本 RS 触发器的电路组成，通过实验掌握 RS 触发器所能实现的逻辑功能；	笔试	5



JK 触发器	JK 触发器的逻辑功能和边沿触发方式；	笔试	5
实训项目：制作四人抢答器	会用触发器安装电路，实现所要求的逻辑功能	操作	8
寄存器	典型集成移位寄存器的应用	笔试	3
计数器	二进制、十进制等典型集成计数器的外特性及应用	笔试	3
实训项目：制作秒计数器	1. 可按工艺要求制作印制电路板； 2. 会安装电路，实现计数器的逻辑功能	操作	8

## 第五部分 其他说明

本课程标准为机电技术应用专业核心课程标准，其他机电类专业可根据实际情况加以删减使用。

机电专业部

执笔人（签字）：李丹

审核人（签字）：勾顺

教学工作委员会意见（签字）：薄晓龙

2021年9月21日修订

