

**眉山电子职业技术学校**  
**电子技术应用专业**

**《电子技术基础与技能实训》**  
**课程标准**

**电子技术应用专业教研组**

# 《电子技术基础与技能实训》

## 课程标准

### 一、课程性质与任务

本课程是中等职业学校电子技术应用专业应用性很强的一门基础必修课程，贯彻以培养学生实践技能为重点，基础理论与实际应用相结合的指导思想。主要内容分为两类：第一类为模拟电子技术。第二类为数字电子技术。在教学中要根据中职学生的知识基础及就业岗位需求组织教学内容，注重理论与实践相结合，从而提高学生分析问题及解决问题的能力，增强学生适应职业变化的能力，为继续学习打下基础。

本课程的任务是：使学生掌握电子技术应用专业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；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基础。

本课程的也是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，体现思政功能的“思政”课程；通过本课程学习，培养学生适应社会主义现代化建设德、智、体、美、劳全面发展的知识能力需要，了解电子技术的认知方法，有一定的自主学习能力，和运用电子技术知识和工程应用方法解决生产生活中相关实际电子问题的能力，具有安全生产、节能环保和产品质量等职业意识和良好的工作方法、工作作风和职业道德的高素质劳动者。

### 二、本课程与其他课程的关系

《电子技术基础与技能实训》是电子类专业的一门技术基础课。是在学习了《数学》《物理》等基础课程和《电工技术基础与技能》课程的基础上开设的一门专业课程，同时又为《单片技术与应用》《传感器与 PLC 应用》等后续专业课程的学习和将来从事电子技术相关的工作打下必要的专业基础，对学生的职业能力培养十分重要。

### 三、课程目标

#### （一）思政目标

1. 坚定社会主义信念，坚持党的领导，自觉践行社会主义核心价值观；
2. 具有勤俭节约，科学用电，求实创新，合理消费的观念和意识；
3. 具有严谨求实，实事求是的科学精神，相信科学、热爱科学；
4. 具有良好安全意识，质量意识，树立安全第一、质量第一的职业意识；
5. 具有积极的学习和生活态度，自信、乐观，并积极进取，敢于面对挫折；
6. 建立为人民服务、为社会发展服务、为实现中华民族伟大复兴的努力奋斗的理想和信念。

## （二）素质目标

1. 培养学生谦虚、好学的的能力，能利用各种信息媒体，获取新知识、新技术。
2. 培养学生勤于思考、做事认真的良好作风，能立足专业规划自己未来的职业生涯。
3. 培养学生分析问题、解决实际问题的能力。
4. 有主动与他人合作的精神，有将自己的见解与他人交流的愿望，敢于坚持正确观点，勇于修正错误，具有团队精神。
5. 认真细致、实事求是、积极探索的科学态度和工作作风，形成理论联系实际、自主学习和探索创新的良好习惯。
6. 培养学生严格遵守安全和环保规章制度，严格遵守工艺和劳动纪律的职业素养。
7. 培养学生良好的职业道德。

## （三）知识目标

1. 了解电子元器件的性能，能识别与检测常用电子元器件；
2. 掌握电子线路的工作原理，并能分析具体的电子电路；
3. 会使用万用表等常用电工仪表及常用电子仪器仪表来检测电子电路；
4. 能阅读与理解整流电路及典型稳压电源的原理图；
5. 能阅读与理解典型放大电路、运算放大电路；
6. 能了解集成电路基本常识；重点理解集成电路在工业中的应用；
7. 理解常用电子电路和简单电子整机电路的分析、检测与常见故障排除方法；
8. 掌握电子电路安装的工艺知识。

## （四）技能目标

1. 能正确使用常用电工电子仪表、仪器，会使用常用电子仪表进行数字电路的测量与调试；
2. 能正确阅读分析电路原理图和设备方框图，并能根据原理图绘制简单印刷电路；
3. 初步学会借助工具书、设备铭牌、产品说明书及产品目录等资料，查阅电子元器件及产品有关数据、功能和使用方法；
4. 初步具有阅读和应用常见模拟电路和数字电路的能力；
5. 初步具备测试常用电路性能及排除简单故障的能力。
6. 初步具有组装和调试电子电路的能力

## 四、设计思路

该课程是依据电子技术应用专业工作任务与职业能力分析表中的以能力目标指导下，基于职业教育的校企合作、工学结合、基于生产过程的工作项目设置的。其总体设计思路是，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容，并让学生在完成具体的项目中学会完成相应的工作任务，并构建相关理论知识，发展职业能力。课程内容突出对学生职业能力的训练，理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，同时

又充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要，并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。教学过程中，充分开发利用多种学习资源，给学生提供丰富的实践机会。教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。

## 五、教学内容与学时安排

### (一) 教学内容与要求

教学内容			教学要求	
项目名称	工作任务	知识点		
晶体二极管及整流滤波电路	半导体的主要特性	半导体的概念、特性	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	
		P型、N型半导体		
		PN结的特性		
	晶体二极管	二极管的符号、分类，能灵活运用		
		理解二极管的型号命名、主要参数，二极管的伏安特性曲线		
		掌握稳压二极管的稳压原理		
		重点掌握二极管的测量		
	整流电路	重点掌握单相半波、单相桥式整流电路及基本工作原理		1. 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； 2. 通过查阅资料，能列举整流电路在电子技术领域的应用； 3. 搭接由整流桥组成的应用电路，会使用整流桥
		掌握波形及分析计算方法		
	滤波电路	电容滤波电路基本工作原理		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；通过示波器观察滤波电路的输出电压波形， 3. 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
电感、复式滤波电路基本工作原理				
三极管及其基本放大电路	晶体三极管	三极管的结构、分类、命名、符号、特点	1. 通过三极管日常应用实例，了解三极管电流放大特点； 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； 3. 会用万用表判别三极管的引脚和质量优劣	
		三极管的电流放大原理，三极管的特性曲线		
		三极管的各工作状态的条件的判断		
		三极管的管脚识别		
	三极管基本	基本放大电路的组成		1. 能识读和绘制基本共射放大电路；

	放大电路	设置静态工作点的目的, 掌握三种基本放大电路的原理及特点	2. 从实例入手, 理解共射放大电路主要元件的作用	
	放大电路的分析方法	放大器的主要性能指标	1. 了解放大器直流通路与交流通路; 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; 3. 会使用万用表调试三极管的静态工作点	
		估算分析法 Q 点, $A_v$ 、 $r_i$ 、 $r_o$ 的估算		
		图解分析法		
		波形失真与消除		
	工作点稳定的放大电路	静态工作点不稳定的原因	1. 通过实验或演示, 了解温度对放大器静态工作点的影响; 2. 能识读分压式偏置、集电极 - 基极偏置放大器的电路图; 3. 了解分压式偏置放大器的工作原理; 4. 搭接分压式偏置放大器, 会调整静态工作点	
		分压式偏置放大电路的原理		
		集-基偏置放大电路的原理		
多级放大器	多级放大器	四种耦合方式及特点	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; 2. 能识读 OTL、OCL 功率放大器的电路图; 3. 了解功放器件的安全使用知识; 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	
		阻容耦合放大器的放大倍数		
	功率放大电路的基本要求及分类	功放的基本要求		
		功放的分类		
	双电源互补对称电路 OCL	OCL 功放电路的基本电路、工作原理		
		OCL 功放电路的输出功率和效率		
	单电源互补对称电路 OTL	OTL 功放电路的基本电路、工作原理		
		OTL 功放电路的输出功率和效率, 掌握 OTL 功放电路典型电路分析		
	集成运放的基本单元电路	集成运放的组成框图, 了解电流源的基本原理		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;
		集成运放的种类与主要参数		
集成运放的应用	集成运放的三种输入形式 (反相放大、同相放大、差分放大)	2. 掌握集成运放的符号及器件的引脚功能; 了解集成运放的主要参数, 了解理想集成运放的特点; 3. 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;		
	信号运算电路 (加法器、减法器、反相器、电压跟随器)			

			了解集成运放的使用常识，会根据要求正确选用元器件； 4. 会安装和使用集成运放组成的应用电路； 5. 理解反馈的概念，了解负反馈应用于放大器中的类型
正弦波振荡器	正弦波振荡器基本知识	正弦波振荡器的组成	1. 掌握正弦波振荡电路的组成框图及类型； 2. 理解自激振荡的条件
		自激振荡的过程与条件	
	RC 振荡器	RC 串并联选频网络	1. 能识读 LC 振荡器、RC 桥式振荡器、石英晶体振荡器的电路图； 2. 了解振荡电路的工作原理，能估算振荡频率； 3. 会安装与调试 RC 桥式音频信号发生器或 LC 接近开关电路； 4. 能用示波器观测振荡波形，可用频率计测量振荡频率； 5. 能排除振荡器的常见故障
		RC 桥式振荡器	
	LC 振荡器	变压器耦合 LC 振荡器的种类与频率计算	
三点式 LC 振荡器的种类			
石英晶体振荡器	了解石英晶体谐振器的特点及种类		
直流稳压电源	稳压管并联型稳压电路	电路组成和稳压原理。	1. 了解三端集成稳压器件的种类、主要参数、典型应用电路，能识别其引脚； 2. 能识读集成稳压电源的电路图
	集成稳压源	78、79 系列三端固定稳压器的功能与典型应用电路	1. 了解集成稳压电源的框图及稳压原理； 2. 了解集成稳压电源的主要优点，列举其在电子产品中的典型应用
示波器的使用	示波器的使用	通用示波器的主要用途、组成	1. 会使用示波器，能通过示波器分析滤波电路的输出电压波形； 2. 能用示波器观测振荡波形，可用频率计测量振荡频率； 3. 能通过示波器观测调幅收音机检波电路的波形，了解检波电路的功能；
		X 增益、Y 增益、通道切换、触发等旋钮的操作方法	
		探头的正确使用使用方法	
		交流电压峰峰值、信号周期频率的测量方法	
数字电路的基础知识	数字电路概述	数字电路的特点	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
		脉冲与数字信号	
	RC 电路的应用	RC 微分电路	
		RC 积分电路	
I 数制与码制	I 数制与码制	数制	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
		码制	

	逻辑门电路基础	基本逻辑门电路	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；
		复合逻辑门电路	
组合逻辑电路	逻辑代数的基本定律及逻辑函数的化简	逻辑代数运算定律	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
		逻辑函数的公式化简法	
		逻辑函数的卡诺图化简法	
	组合逻辑电路的基本知识	组合逻辑电路基本特点	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
		组合逻辑电路及其分析方法	
		组合逻辑电路的设计方法	
	编码器	二进制编码器	1. 通过实验或应用实例，了解编码器的基本功能； 2. 了解典型集成编码电路的引脚功能并能正确使用
		二—十进制编码器	
译码器	通用译码器	1. 通过实验或日常生活实例，了解译码器的基本功能； 2. 了解典型集成译码电路的引脚功能并能正确使用； 3. 了解常用数码显示器件的基本结构和工作原理； 4. 通过搭接数码管显示电路，学会应用译码显示器	
	译码显示器		
时序逻辑电路	时序逻辑电路的基本知识	时序逻辑电路基本特点	1. 了解时序逻辑电路的基本特点； 2. 知道时序逻辑电路的分析方法
		时序逻辑电路及其分析方法	
	RS 触发器	基本 RS 触发器	1. 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
		同步 RS 触发器	
	JK 触发器	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； 5. 知道触发器常见的四种触发方式
		JK 触发器及其应用	
	触发器的几种常用触发方式	同步式触发、上升沿触发、下降沿触发、主从触发	
	D 触发器	逻辑电路及符号	1. 掌握 D 触发器的电路符号和逻辑功能； 2. 通过实验，掌握 D 触发器的应用
		掌握逻辑功能分析方法	
		集成 D 触发器及其应用	

	计数器	二进制计数器、十进制计数器	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	
脉冲产生与变换、数模、模数转换	单稳态触发器	门电路构成的单稳态触发器	1. 了解多谐振荡器、单稳触发器、施密特触发器的功能及基本应用; 2. 了解 555 时基电路的引脚功能和逻辑功能; 3. 了解 555 时基电路在生活中的应用实例, 4. 会用 555 时基电路搭接多谐振荡器、单稳触发器、施密特触发器; 5. 会装配、测试、调整 555 时基电路	
		集成单稳态触发器及其应用		
	施密特触发器	门电路构成的施密特触发器		
		集成施密特触发器		
	数模转换	数模转换原理		1. 了解数模转换的基本概念, 列举其应用;
		DAC 的主要参数指标		2. 了解典型集成数模转换电路的引脚功能和应用电路的连接方法
模数转换	模数转换原理	1. 了解模数转换的基本概念, 列举其应用;		
	集成 ADC	2. 了解典型集成模数转换电路的引脚功能和应用电路的连接方法		

## (二) 学时安排

《电子技术基础与技能实训》是中等职业学校电类相关专业的基础课程。一般情况下,分三学期讲授,共 160 课时。具体课时安排如下(理论课时在教室完成,实训课时在实训室完成,为分小组实训):

章次	主要内容	总课时	理论课时	实验实训
一	二极管及整流滤波电路	20	16	4
二	三极管及其基本放大电路	24	20	4
三	多级放大器	18	14	4
四	正弦波振荡器	14	12	2
五	电源电路	12	10	2
六	数字电路基础知识	10	10	
七	组合逻辑电路	24	18	6
八	时序逻辑电路	22	16	6
九	脉冲产生与变换电路	12	12	
	合计	156	128	28

## 六、教学要求

### （一）教学方法要求

1. 在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用仿真软件进行教学，提高学生兴趣，激发学生的成就感。在教学过程中，要运用多媒体等辅助资源教学，帮助学生理解电路的工作过程和原理。注重现代化教学手段的应用。教学中向学生多介绍该学科当前的主流技术和未来的发展趋势。关注本课程专业领域的新技术、新工艺，新设备发展趋势和电子技术在工业中的应用实例，为学生提供职业生涯发展空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。

2. 在教学过程中，充分利用实验室，积极开展以产品为载体的现场教学，在实验中突出重点化解难点，在教学组织中，教师示范和学生分组操作训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在教与学过程中，认识电子电气产品，熟练使用电子仪表与仪器、电工工具。重视对学生学习方法的指导。重视习题课、单元测验的安排和习题的选择。督促学生及时、独立完成课外作业。

3. 在教学过程中，重视课程教学的价值观教育，强化育人导向，探索把思想政治工作贯穿本课程教学，在讲授该课程时，要多引入时事政治知识、科学史名人故事、国产芯片在技术封锁中艰难求发展的历史，激励学生以祖国强盛为己任，为自主知识产权而发奋学习。

### （二）师资要求

1. 要求教学团队成员中有一定数量的教师具备“双师型”的资格，教师除了掌握扎实的专业理论知识，还要具备专业技能的操作能力。在教学实践中，专任教师每个学年要按照学校的要求，积极到企业中挂职锻炼，时间期不少于一个月。

2. 任课教师必须熟悉本学时的教学大纲及基本要求，并严格按照学校要求开展课堂教学，不准随意改动。每学期定期召开备课讨论会。

3. 主讲教师必须具有本科三年教学资历，开课前应通过教研组组织的试讲。主讲教师上课前必须有教案，并做到认真备课、精心讲授、努力钻研。

### （三）实训环境要求

#### 1. 校内实训环境要求

实验设备：电子技术综合实验箱、函数信号发生器、示波器、晶体管毫伏表、直流稳压电源和数字万用表等仪器 0.25 套/人。

实验室功能：培养学生工程实践的能力，使学生掌握示波器、函数信号发生器、交流毫伏表等基础电子仪器的基本原理及使用方法，掌握基本放大电路、负反馈放大电路、集成运算放大器等电路的工作原理及测试技术。

#### 2. 校外实训环境要求

为满足本专业校外实践，专业需要，资质、业绩、信誉良好的电工电子企业作为本专业的

实训基地，为课程的实践教学提供真实的工作环境，保证每个学生接触实地的生产过程，锻炼学生的工作能力和实际综合技能的工作经验。

## （四）教学资源要求

### 1. 教材选用

建议选用职业院校电工电子类专业系列教材，优先选用教育部“十三五”职业教育国家规划教材，如：

- (1)《电子技术基础与技能实训》，张建如主编，北京：高等教育出版社；
- (2)《电子技术基础与技能》（第2版），李中显主编，北京：电子工业出版社；
- (3)《电子技术基础与技能》，辜小兵主编，重庆：重庆大学出版社。

### 2. 课程资源开发

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。

教学中，教师应充分利用已有的各类教学资源，选用符合教学要求的录像、多媒体课件、电影、资料文献、企业生产现场参观等资源辅助教学，以提高教学效率和质量。

针对教学的需要和难点，对理论性强，较为抽象的内容；技术性强，学校能力滞后的内容；尚未开发但能切实提高教学效率和质量的相关教学资源，组织力量，开发相应的影像资料、多媒体课件、ppt 文本资料等辅助教学资源。

## 七、教学评价

### （一）评价原则

1. 坚持结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合，使考核与评价有利于激发学生的学习热情，促进学生的发展。

2. 坚持多元评价，不仅关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高，还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护工具设备、保护环境等意识与观念的树立。

### （二）评价方式

本课程按照百分制进行考核，考核主要包括平时考核和期末考核两大方面，平时考核占40%，期末考核占60%。

#### 1. 平时考核

包括出勤情况、课堂/实训表现、作业完成情况三方面。

①出勤情况的考核：主要是考查每个学生上课出勤情况，占8%。

②课堂表现的考核：主要包括课堂提问、讨论发言、实训表现及平时测验的考核，共占18%，

课堂提问、讨论课发言、课堂纪律各占 4%。

③作业完成情况考核：主要根据课后作业完成情况或实训项目完成情况进行考核，占 20%。

项目	内容	分值			
出勤情况 (8分)	出勤情况(8)	优秀(8)	良好(6)	合格(4)	不合格(0)
课堂表现 (12分)	课堂提问(4)	优秀(4)	良好(3)	合格(2)	不合格(0)
	讨论发言(4)	优秀(4)	良好(3)	合格(2)	不合格(0)
	课堂纪律(4)	优秀(4)	良好(3)	合格(2)	不合格(0)
作业完情况 (20分)	实训项目完成情况 (12)	优秀(12)	良好(10)	合格(8)	不合格(0)
	理论作业完成情况 (8)	优秀(8)	良好(6)	合格(4)	不合格(0)

## 2. 期末考试

期末考核按照四川省电工电子类专业高职对口升学考试大纲要求，分为为理论考试和技能考试两部分，理论考试利用计算机网络考试系统进行上机考试，考试内容以全部为客观题（选择、判断、填空）；技能考试以学生完成的项目作为为衡量学生完成课程目标的标准（测量元器件）。即理论考试占学期末总成绩的 80%，技能考试占学期末总成绩的 20%。

### （三）成绩认定

学生成绩的认定，包括 2 个方面，第一方面是平时总评成绩，满分 40 分，第二方面是按照课程考核标准进行的期末考核，满分 60 分。两项分之和，即为学生最终成绩。