

乌海市职业技术学校
机电技术应用专业

《电子技术基础与技能》
课程标准

机电技术应用专业组编制

2022年7月

目 录

一、前言	1
(一) 课程性质	1
(二) 课程设计理念	1
(三) 课程设计思路	1
二、课程目标	2
(一) 总目标	2
(二) 具体目标	2
三、课程内容与学时分配	3
(一) 教学内容选取依据	3
(二) 教学内容组织与安排	3
四、实施建议	9
(一) 教材的选用	9
(二) 教学建议	9
(三) 教学基本条件	9
(四) 考核与评价	10
(五) 课程资源的开发与利用	10
五、编制说明	10



《电子技术基础与技能》

课程标准

一、前言

（一）课程性质

1. 《电子技术基础与技能》属于中等职业学校机电技术应用专业的一门重要基础课程，为体现教、学、做一体化的现代职业教育理念，本课程的每个单元包括理论知识和实操技能两部分内容，将理论教学与实训项目教学相结合。通过本课程学习，学生可以掌握从事本专业工作所需的基础理论和基本专业技能知识，通过技能实训环节训练，加深对基础理论知识的进一步理解，达到“学中做、做中学”的教学目的，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，为继续学习专业知识打下基础。

2. 本门课程是前期《电工基础》课程学习的后续课程，是学生必需学习的专业基础课程之一。

（二）课程设计理念

本课程贯彻以就业、升学为导向，以能力为本位的职教思想。从中职学校培养应用型技能人才这一总目标出发，以应用为目的，以必需、够用并兼顾学生发展为原则，以职业能力培养为依据，以课程思政贯穿教育教学与实践。设定课程培养目标，较大程度降低理论教学的重心，删除与实际工作关系不大的繁冗计算，以必备的相关基础知识和电子技术在工业中的应用为主线组织教学内容，注重培养学生的应用能力和解决问题的实际工作能力。

（三）课程设计思路

本课程为理实一体化课程，根据课程内容，进行理论教授之后，制定若干个项目情景教学，实训室配置了常用工具、通用电子仪器仪表、常用元器件、实验实训装置等设施。突出学生的实际操作技能训练，培养学生利用理论知识分析、解决实际问题的综合能力，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。同时实现理论教学与实践教学的有机融合，构建多维互动教学模式，优化教学内容，落



实学科核心素养培养目标，促进学生全面发展。

二、课程目标

（一）总目标

通过本课程的学习，学生整体上对电子技术应用所需要的知识与技能有进一步认识。以“立德树人”为根本教育教学理念，以“工匠精神，技能成才”为育人目标，培养学生具备一定的电子电路识读、制作、调试、应用等技能型人才所必需的知识及相关的职业能力。注重理论与技能的高度融合，培养学生一丝不苟、安全第一的职业素养，有效协作、沟通的团队创新能力。

（二）具体目标

1. 知识目标

- （1）了解电子元器件的性能，能识别与测试常用电子元器件；
- （2）掌握电子线路的工作原理，并学会分析具体的电子电路；
- （3）理解典型放大电路、运算放大电路；
- （4）理解整流电路及典型稳压电源的原理图；
- （5）理解常用的单相、三相可控整流电路及其工作原理；
- （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）掌握数字电路的基本知识及其应用；
- （8）了解组合逻辑电路和时序逻辑电路的工作原理、分析方法及其应用。

2. 技能目标

- （1）能正确使用万用表测量电阻、电容、二极管、三极管等元器件并判断其好坏；
- （2）能够根据要求正确选择整流电路并准确设计连接电路；
- （3）能搭建、调整、测试基本放大电路和分压式偏置共射放大电路；
- （4）能正确判断负反馈的四种基本形式；



- (5) 能正确分析常用的集成运放运算电路；
- (6) 能够指出晶体管稳压电路各元件作用，说明稳压过程，并会用万用表及其他工具检测电路的故障并排除；
- (7) 能安装调试调光灯电路、抢答器电路等应用型电路；
- (8) 能查找资料、文献等。

3. 素质目标

- (1) 要树立服务人民、奉献社会的人生价值观；
- (2) 具有分析问题、解决问题的的能力；
- (3) 具有健康的体魄和良好的心理素质；
- (4) 具有良好的沟通能力和团队合作意识；
- (5) 具有良好的职业素养和敬业、精益、专注、创新的工匠精神；

三、课程内容与学时分配

(一) 教学内容选取依据

为了使学生具备一定的电子电路识读、制作、调试、应用的知识，也为了让他们更好的理解和学习后续课程，教材选用了北京师范大学出版社出版的《电子技术基础与技能》，本书包括模拟电路和数字电路两部分，模拟电路部分主要介绍了常用电子元器件、二极管及其应用、三极管及其放大电路等 7 个单元，数字电路部分主要介绍了数字电路基础、组合逻辑电路、触发器等 6 个单元，是完全满足中等职业学校学生的使用要求的理实一体化课程。

(二) 教学内容组织与安排

《电子技术基础与技能》实行理实一体化教学，共 144 课时，可根据实际情况适当调整授课内容及时间。具体内容如下表：



领域	教学内容	教学要求	课程思政	理、实课时
一、 常 用 电 子 元 器 件	1.1 电阻 项目 1 电阻的检测 1.2 电容 实训项目 2 电容的检测 1.3 电感、变压器 项目 3 电感、变压器的检测	<p>1. 了解电阻器的作用与类别、电阻的温度系数；掌握电阻器、电位器的主要参数。</p> <p>2. 学会用万用表测量电阻器、电位器的实际阻值，并判断其好坏。</p> <p>3. 了解电容器的作用与类别；掌握电容器的主要参数。</p> <p>4. 能通过外形初步识别电容器，通过型号确定容量及其他参数；会用万用表比较容量，判断极性，判断电容器的好坏。</p> <p>5. 了解电感、变压器的作用与类别，掌握其主要参数。</p> <p>6. 会用万用表判断电感的好坏，判断变压器的同名端。</p>	<p>1. 通过介绍中国的前沿科技中新研究的电阻、电容、电感和变压器激发学生们创新创造，培养学生爱国情操和文化自信。</p> <p>2. 通过实验环境和教学环境卫生的维护，引导学生树立服务人民，奉献社会的人生价值观。</p>	6+6
二、 二 极 管 及 其 应 用	2.1 二极管 项目 4 二极管的检测 2.2 整流电路 项目 5 搭建与测试桥式整流电路 2.3 滤波单路 项目 6 搭建与测试滤波电路	<p>1. 掌握各二极管的单向导电性及其在电路中的应用。</p> <p>2. 能根据电路结构确定二极管在电路中的作用，学会正确识别和检测二极管。</p> <p>3. 掌握整流电路的分析方法及计算方法。</p> <p>4. 掌握电容滤波电路的组成和特点。</p> <p>5. 能对桥式整流电路电路出现的故障进行正确判断并加以解决。</p> <p>6. 对电容滤波电路出现的故障进行准确判断并加以解决。</p>	<p>1. 通过“模拟电子技术的发展历程”讲解中，联系到中美贸易战中的“芯片之战”，涉及的核心技术就是中国的半导体产业。看似一场简单的贸易之战，实则是我们中华民族崛起的道路上，必将经历的挫折与困难；是整个民族特别是与之相关领域无数人才，需要为之付出努力和汗水的强国</p>	10+ 8



			之战！使学生具有技术使命感和责任感。	
三、 三极管及放大电路	<p>3.1 三极管</p> <p>项目 7 三极管的识别与检测</p> <p>3.2 基本放大电路</p> <p>项目 8 基本放大电路的组装与调试</p> <p>3.3 分压式偏置共射式放大器</p> <p>项目 9 搭建与调试分压式偏置共射放大电路</p> <p>3.4 多及放大电路</p> <p>3.5 反馈放大电路</p> <p>3.6 射极跟随器</p> <p>项目 10 搭建与调试多级放大电路</p>	<p>1. 掌握三极管的结构、符号和类型。</p> <p>2. 理解三极管的电流放大作用、特性曲线。</p> <p>3. 了解三极管的主要参数。</p> <p>4. 会识读三极管的符号、型号，会使用万用表对三极管进行识别与简单测试。</p> <p>5. 掌握基本放大电路的组成及工作原理。学会用近似估算法计算放大电路的静态工作点。</p> <p>6. 能搭建、调试、测试基本放大电路。</p> <p>7. 了解温度对静态工作点影响，掌握稳定静态工作点措施与常用电路。</p> <p>8. 掌握分压式偏置共射式放大器的组成，工作原理，并学会搭建、调试此电路。</p> <p>9. 了解多级放大电路的级间耦合方式、放大器的性能指标。</p> <p>10. 理解反馈的基本概念，掌握负反馈对放大器性能的影响，能正确判断电路中的反馈类型。</p>	<p>1. “基本放大电路”一章中，放大的本质是能量的控制和转换，而体现出来的作用是将微小变化的输入信号放大。需有辩证思考的能力，才能理解，通过学习这部分知识提高学生辩证思考能力，认知能力。</p> <p>2. 放大电路需要有合适的静态工作点才能正常放大，或得到最大的不失真输出电压。我们的日常生活，有很多规则和规范，我们在遵守的过程中，貌似受到了很多约束，限制了所谓自由，但也正因如此，我们的很多权利和权益才能得到保障，因此学习和工作都要遵循规范，没有规矩不成方圆，不能因为自己的原因去</p>	22+8



			打破社会规则。	
四、 常 用 放 大 器	<p>4.1 低频功率放大器的特点、基本要求和分类</p> <p>4.2 互补对称功率放大器</p> <p>4.3 集成功率放大器</p> <p>实训项目 11 搭建与调试 OTL 功率放大器。</p> <p>4.4 集成运算放大器</p> <p>项目 12 搭建与调试低频信号发生器电路</p>	<p>1. 了解功放的特点及分类。</p> <p>2. 掌握互补对称功放的工作原理。</p> <p>3. 了解 OTL 电路和 OCL 电路。</p> <p>4. 了解集成运放的主要参数，掌握温漂的概念并了解其抑制措施。</p> <p>5. 掌握集成运放的常用电路的分析方法，了解其实用常识。</p> <p>6. 学会对基本的功放电路进行分析和调试。</p> <p>7. 学会搭建并分析常用的集成运放运算电路。</p>	<p>1. 通过课程中功率放大器功耗的讲解，引出降耗节能，倡导学生养成勤俭节约的生活习惯弘扬中华民族勤俭节约的传统美德。</p>	12+4
五、 直 流 稳 压 电 源	<p>5.1 稳压二极管及其稳压电路</p> <p>5.2 串联型晶体管稳压电路</p> <p>5.3 开关稳压电路</p> <p>5.4 集成稳压器及其主要参数</p> <p>5.5 典型集成稳压电源电路及其主要技术指标</p> <p>项目 13 搭建与调试三端可调式稳压器构成的直流稳压电源</p>	<p>1. 掌握稳压二极管电路的工作原理，了解稳压二极管在稳压电路中的作用。</p> <p>2. 了解串联型晶体管稳压电路的组成，掌握电路的稳压原理。</p> <p>3. 了解开关稳压电路的组成及工作原理。</p> <p>4. 掌握常用的集成稳压器。</p> <p>5. 掌握典型集成稳压电源电路的组成、工作原理及其主要技术指标。</p>	<p>1. 通过讲解科学家探索、设计研究稳压电源的故事情节，让学生们深刻感受到科学探索的不易与艰辛，在遇到挫折的时候不言放弃，不断尝试。</p>	8+2
六、 正 弦 波 振	<p>6.1 正弦波振荡器的组成和分类</p> <p>6.2 正弦波振荡器的基本工作原理</p>	<p>1. 理解正弦波振荡器的工作原理，掌握振荡器的起振、平衡条件。</p> <p>2. 正弦波振荡电路是由放大电路、选频网络、正反馈网络和稳幅环</p>	<p>1. 正弦波振荡电路组成隐喻中职学生的学习历程，在这个讲解过程中</p>	6



荡电 路	6.3 RC、LC 正弦波振荡电路	节四部分组成。 3. 理解 LC、RC 正弦波振荡电路的组成, 工作原理及特点。	让学生明白成长、学习的道路上要取其精华去其糟粕, 有舍有得的实现自己的理想。	
七、 晶 闸 管 及 其 应 用	7.1 晶闸管结构及特性 7.2 晶闸管可控整流电路 7.3 单晶体管触发电路 项目 14 调光台灯的组装与调试	1. 了解晶闸管的结构、特性及主要参数。 2. 学会分析晶闸管单相、三相可控整流电路。 3. 了解单晶体管触发电路。 4. 能安装调试单晶体管触发电路。 5. 能安装调试调光台灯。	1. 通过讲述上海交通大学教授姜建国研究"大型可控硅变流装置谐波对矿井电网的危害与防治"的故事, 让学生了解晶闸管可控硅的实际应用意义的同时树立榜样, 做一个对社会有用的人。	14+2
八、 数 字 电 路 基 础	8.1 脉冲与数字信号 8.2 数制与数制转换 8.3 基本逻辑门电路 项目 15 TTL 集成逻辑门电路功能测试	1. 会进行二进制、十进制、十六进制数之间的转换。 2. 掌握与门、或门、非门基本逻辑门的逻辑功能和电路符号。 3. 了解复合逻辑门的逻辑功能, 能画出电路符号, 会使用真值表。 4. 了解 TTL, CMOS 门电路的型号、引脚功能等实用常识, 并会测试 TTL 集成逻辑门电路功能。	1. 了解基础知识, 做到厚积薄发。积累点滴小事, 成就自我价值。	8+2
九、 组 合 逻 辑 电 路	9.1 组合逻辑电路基本知识 9.2 编码器 9.3 译码器 项目 16 搭建三人表	1. 掌握逻辑代数的基本概念、基本定律, 学会逻辑函数的表示方法和公式化简法。 2. 掌握组合逻辑电路的分析方法。 3. 掌握编码器、译码器的基本	1. 通过视频播放我国的智能制造技术中数字电子电路的广泛应用和精准开发, 学习大国工匠的吃	6+2



	决器	概念与常用电路类型	苦耐劳、精益求精的优良品质。	
十、 触 发 器	10.1 RS 触发器 10.2 JK 触发器 10.3 D 触发器 项目 17 搭建四人抢答器	1. 了解基本 RS 触发器的电路组成，掌握其逻辑功能，掌握基本 RS 触发器典型应用。 2. 了解 JK 触发器和 D 触发器的电路组成，掌握其逻辑功能。 3. 学会用触发器安装电路，实现所要求的逻辑功能。	1. 讲述集成电路时，列举 2020 年 5 月，美国对华为技术制裁华事件，它告诉我们，核心技术的重要性。作为中国中职学生，必须树立坚定信念，不断实践、不断突破、不断创新，为弥补我国的科技短板坚持不懈，激励学生以祖国强盛为己任，为自主知识产权而发奋学习。	6+2
十一、 时序 逻辑 电路	11.1 寄存器 11.2 计数器	1. 掌握集成计数器、移位寄存器等常用时序逻辑电路的工作原理、逻辑功能及使用方法。 2. 掌握时序逻辑电路的分析方法	1. 在实验实训课中重视实验素养的培养，促进良好习惯的养成，提高学生独立解决问题的能力，和团队协作精神。	4
十二、 波形 的产 生与 变化	12.1 常见脉冲产生电路与应用 12.2 555 时基电路应用	1. 掌握多谐振荡器、单稳态触发器、施密特触发器的功能和基本应用、电路结构和工作原理。 2. 会用 555 时基电路搭建多谐振荡器、单稳态触发器、施密特触发器。		4



十三、 数模转换和模数转换	13.1 数模转换 13.2 模数转换	1. 了解模数转换的基本概念及应用。 2. 了解数模转换的基本概念及应用。	1. 介绍电子技术的比赛，让学生参与，以赛促学，激发学生的竞争意识和创新意识。	2
------------------	------------------------	--	---	---

四、实施建议

（一）教材的选用

本课程选用了北京师范大学出版社出版的《电子技术基础与技能》教材。

1. 教材应体现教、学、做一体化的现代职业教育理念，本课程的每个单元包括理论知识和实操技能两部分内容，将理论教学与项目实训教学相结合，将教学内容与生产实际应用相结合，注重实践技能的培养。

2. 教材应符合中等职业学校学生的认知特点、心理特征、阅读特点和技能形成规律，适应不同教学模式的特点。应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比较全面的支持。

3. 教材应体现职业教育特色，既要具有通用性，又要体现针对性，处理好教学单元之间的衔接关系。

（二）教学建议

本课程采用“项目导向、任务驱动、教学做一体化”的模式进行教学，教学过程中综合运用任务驱动教学法、案例教学法、多媒体讲授法、实训作业法、自主学习法、线上线下互动教学法等教学方法结合多媒体课件开展教学，同时采用启发式与讨论式相结合的互动式教学，鼓励学生自主开放的进行创造，使学生在学的同时向问题发掘与自主创新两个方向延伸。

（三）教学基本条件

1. 教学场所

电工、电子实训室、多媒体教室。



2. 实训设备

- (1) 电工、电子实验台 24 台
- (2) 电工电子元器件实训模块若干
- (3) 万用表、线路连接的电压表，电流表、示波器等常用仪器仪表。

3. 教学团队

机电技术应用专业现有电气类教师 13 人：硕士研究生 2 人，本科 11 人；高级讲师 2 人，讲师 5 人；技师 5 人，高级工 2 人；“双师型”教师 7 人。“双师型”教师比例 53.8%。

（四）考核与评价

本课程采用理论考核与过程评价相结合。成绩由期末考试成绩（占总成绩的 40%）、平时成绩（占总成绩的 60%）两部分构成。平时成绩包括出勤、作业、综合表现、期中测验等，以上内容各占 15%。教学评价中为凸显思政要素，教学过程评价中加入职业素养与安全意识评价。

（五）课程资源的开发与利用

为了体现以学生为主体，寓教于乐的教学效果，我们利用 PPT、微课视频、海天投屏、实物工具、实训台等教学资源完成教学内容的学习。同时搭建网络教学平台通过 QQ 和微信，线上布置任务解、答学生疑问，线下课堂教学，扩大课程资源的交互空间。本课程将开发教学讲义、课件、教材等资源，以供学生使用。

五、编制说明

适用专业：机电技术应用、电气运行与控制

专业组：机电技术应用组

修订人：傅晓瑞 李菲 郭瑞宇

审核人：杨静 姜艳萍 傅晓瑞

编制日期：2020 年 7 月

修订日期：2022 年 7 月