《收音机的制作与调试》

《电子技术》课程 第九次课第 9 单元

课程单元教学设计

（2022～2023 学年第2学期）

单元名称： 功率放大电路的装配与调试

所属专业（教研室）： 电气教研室

制定人： 李海燕

制定时间： 2023 年 **4** 月

聊城市技师学院

|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称 | 电子技术 |
| 一、授课信息 |
| 教学单元 | 功率放大电路的装配与调试单元设计 |
| 授课班级 | DQ2022级高职3年 | 授课人数 | 41 |
| 授课时间 | 2023 年4月20日第1-4 节 | 学时 | 4 学时 |
| 授课方式 | 理实一体 | 授课地点 | 电工电子实训室 |
| 使用教材 | 《电子技术基础》 机械工业出版社 |
| 教学内容 | 内容要点：1.收音机反馈放大电路的安装调试掌握反馈放大电路的安装模型；熟悉反馈放大电路工作原理2.分析功率放大电路了解对低频功率放大器的基本要求；了解各种低频功率放大器类型及特点；了解集成功率放大器及应用3.完成收音机功率放大电路的仿真与调试掌握功率放大电路的仿真会识读集成功率放大器构成的应用电路会分析功率放大电路波形的变化 |
| 二、教学目标 |
| 素质目标 | 1.学生通过安装调试操作，掌握仪器仪表（万用表）的使用能力2.通过具体电路模型的建立，不断规范学生正确使用图形符号，完成电路图的设计，提升严谨的工作态度3.面对实际工作任务，学生能够明确工作任务，分解制定合理的工作计划，逐步领会、学习和掌握独立工作的能力。 |
| 能力目标 | 1.通过仿真，学生掌握示波器检测收音机电路的步骤，具备电路分析的能力；2.通过观看操作视频，学生能够深刻理解科学的严谨性，具备用理性思维思考问题的能力3.学生具备功率放大器的种类及集成功率放大器的应用元件的识别和检测能力 |
| 知识目标 | 1.了解功率放大电路的主要功能；2.掌握选用功率放大器的要求；3.理解互补对称功率放大器的工作原理 |
| 三、教学重难点 |
| 教学重点 | 1.功率放大电路的安装调试2.掌握Multisim14仿真电路的方法3.功率放大电路的焊接技能 |
| 教学难点 | 收音机原理分析 |

|  |
| --- |
| 四、教学实施过程 |
| 课前预习 |
| 环 节 | 教学内容 | 学生活动 | 教师活动 | 教学手段 | 教学方法 | 思政目标 |
| 准备任务 | 1. 收集功率放大电路的基本知识；2. 根据收集的要求，谈谈你对本次课的期待？3. 思考掌握收音机的关键技能点； | 接收任务：收集功率放大电路的基本知识。谈谈你对本次课的期待？思考掌握收音机的关键技能？ | 布置任务：搜集功率放大电路基本知识并上传到课堂派平台；准备实训需要的场景和材料 | 教学平台微课视频 | 自主学习 法 | 让学生知道本课学习的重要性为课中制定方案、任务实施做好知识储备和心理准备。培养学生自主学习意识。 |
| 课中提升 |
| 环 节 | 教学内容 | 学生活动 | 教师活动 | 教学手段 | 教学方法 | 设计意图 |
| 引入任务3min | 情境设计：小区内3号楼1单元的王大娘是戏剧爱好者，经常携带收音机设备在广场休闲区听戏，最近反映刚买的收音机出现问题，委托我们进行维修一下。同学们该如何进行维修工作呢。 | 学生根据前期对收音机工作原理的分析，讨论如何进一步帮助他们完成这次的任务。学生引出子任务 | 引出真实情境，提出问题： 请同学们讨论如何帮助小区业主完成本次收音机的检修任务？请学生讨论收音机电路；请学生观看收音机电路的电路结构，确定接下来进行的任务内容 | 微课视频 | 任务驱动 法 | 利用学生的亲身体验导入任务，培养学生知识来源于生产又用于生产的意识。 |
| PPT 课件 |
| 分析任务2min | 引出任务：1.收音机反馈放大电路的安装调试2.分析功率放大电路3.完成功率放大电路的仿真与调试 | 根据老师的引导，总结出要进行的三个具体任务，回答老师提问 | 引导学生分析场景，归纳总结出的具体任务 | 一体机 |  讨论归纳 | 培养学生对有 效信息的提取能力和分析思 维能力。 |

|  |
| --- |
| 课中提升 |
| 环 节 | 教学内容 | 学生活动 | 教师活动 | 教学手段 | 教学方法 | 设计意图 |
| 制定工作计划15min | 制 定 工作计划7min | 1.准备工作：人员准备、学习工具及设备准备。 2.制定工作计划书。3.阐述每步的工作重点。 | 小组根据讨论的任务，每个任务制定工作计划。 总结每步工作计划的实施重点。 | 引导学生制定工作计划，巡回查看完成情况。组织各小组顺次梳理每步工作计划的实施重点，是否有遗漏，给出评价。 | 工作计划书PPT | 自主学习 法合作探究 法 | 培养学生团队 协作意识。培养学生**有计划**进行工作的好习惯。 |
| 修改工作计划8min | 1.准备工作：人员准备、 学习工具及设备准备； 2.收音机负反馈放大电路的安装调试：根据实际应用场景，分析电路实现的功能，电路的连接方式，并能够画出电路的原理图，掌握简单电路连接的方法步骤；3.分析功率放大电路：根据制定的工作任务，完成功率电路的识别和判断，并通过游戏演练的形式，识别各种低频功率放大器类型及特点； 4.功率放大电路的仿真与调试：根据实际应用场景，分析电路实现的功能，电路的连接方式，通过Multisim14画出电路的原理图，掌握简单电路分析的方法5.展示与评价：展示和评价各个小组制作的任务情况。6.归纳总结 | 各小组展示说明制定施工方案的思路，组间对比，找出问题。1.学生提交课前预习、接收本次任务2.学生熟悉Multisim14的使用3.进行收音机功率放大电路的连线与焊接4.展示完成的作品，评选优胜小组，上传课堂派平台5.归纳总结 | 展示各组绘制完成的工作计划。对各小组代表汇报的情况进行点评，对遗漏的地方补充说明，强调小组内的协助。1. 介绍用到的电子元件，老师展示功率放大器的识别检测方法；
2. 介绍电路仿真软件Multisim14的使用；
3. 介绍焊接操作的注意事项
4. 评价学生的完成情况，通过课堂派生产学生本次课评价情况
5. 思维导图归纳知识和技能点
 | 导学案一体机课堂派 | 合作探究法 | 培养学生沟通交流能力，帮助同学提升**分析概括能力**。 |
| 方案实施145min | 环节一40min | 负反馈放大电路的连接和焊接技能：1. 引出任务，根据实际电路，如何根据电路的原理图完成电路的连接和焊接操作？
2. 分解电路的步骤，学生边看边练。①先列出元件清单②再根据参数要求，进行元件的检测③根据电路图进行电路的连接和仿真操作④调试电路，进行电路基本物理量的检测（电流、电压）
3. 记录电路焊接的步骤要点，完成老师布置的电路的安装与调试任务。
4. 归纳总结本任务知识点
 | 1.小组内分工讨论实际收音机的功能和它的连接方式。2.以小组为单位完成老师布置的实际电路的连接和仿真工作。3.通过实际训练的形式展示完成的电路焊接和连接成品。 | 1.教师提出实际收音机要求，让小组内讨论分析收音机的功能和它的连接方式；2.教师引导学生去连接和仿真实际电路；3.作品展示和点评4.归纳总结本任务知识点电路原理图： | 一体机，PPT微视频指导制作 | 操作演示法讨论法 | 通过情境演示，让学生**学以致用**，能根据现场情况，正确进行收音机的焊接操作，提升学生处理真实情况能力，树立**职业自信** |
| 环节二30min | 分析功率放大电路：根据任务要求，观看功率视频，快速掌握功率的特点、作用、应用：1.三种功率类型，归纳总结三种功率放大电路的特点；2.游戏识别功率，快速识别什么类型的功率；3.通过游戏，学生能够快速找到功率类型；4.归纳总结本次任务的知识点**难点：**功率的识别与判断 | 1.学生根据任务要求分析视频中的功率类型2.在分析过程中，学生去讨论归纳功率元件起到的作用3.归纳总结功率三种类型4.学生接收到任务，观看电路图，完成功率快速识别训练。注意：★每个小组搜集的知识不一定全面，各个小组要相互补充。 | 1.播放视频，让学生去分析功率的类型。下达归纳总结任务？2.学生分享自己的结论，对学生的结论引导，引出功率类型。3.根据实际电路要求，快速识别功率，学生通过游戏参与识别活动，并小组共同参与讨论4.归纳总结本任务知识点 | 一体机微视频PPT指导学习目标 | 讲授法任务驱动法 | 让学生掌握功率放大器的基本知识，为后续技能的展开做好铺垫，牢固**树立精益求精的工匠精神**，勇于探索未知的知识。 |
| 环节三40min | 功率放大电路的仿真与调试技能：1. 引出任务，根据实际电路，如何根据电路的原理图完成电路的连接和仿真操作？
2. 分解电路的步骤，学生边看边练。①先列出元件清单②再根据参数要求，进行元件的检测③根据电路图进行电路的连接和仿真操作④调试电路，进行电路基本物理量的检测（电流、电压）
3. 记录电路仿真的步骤要点，完成老师布置的电路的仿真任务。
4. 归纳总结本任务知识点
 | 1.小组内分工讨论实际功率电路的功能和它的连接方式。2.以小组为单位完成老师布置的实际电路的连接和仿真工作。3.通过实际训练的形式展示完成的电路仿真和连接成品。 | 1.教师提出实际收音机要求，让小组内讨论分析收音机的功能和它的连接方式；2.教师引导学生去连接和仿真实际电路；3.作品展示和点评4.归纳总结本任务知识点电路原理图： | 一体机，PPT微视频指导制作 | 操作演示法讨论法 | 通过情境演示，让学生**学以致用**，能根据现场情况，正确进行功率电路的仿真操作，提升学生处理真实情况能力，树立**职业自信** |
| 环节四25min | 展示与评价：1. 设置综合案例，让学生进行综合实训项目，完成案例的正确处理过程；
2. 各个小组及教师对小组展示的任务情况进行评价

 | 1.根据案例的情景，展开综合实训。2.学生、小组内、小组间的完成情况进行评价。 | 1.布置综合案例情景2.点评学生的完成情况，并给打分 | 巡回指导现场点评 | 操作演示法综合评价法 | 通过真实案例，让学生知道功率操作是我们后续安装电路重要的环节，通过展示评价，让学生知识合作的意识，培养学生**大局意识、团队合作意识**。 |
| 1+X考核10min | 融合 1+X 电工维修职业技能等级标准，对学生考核：收音机设计与检测的基本技能 | 登录系统,完成考核。提交答案，系统评价。 | 根据**1+X电工维修**职业技能等级标准，查看学生完成情况，关注本节课知识掌握情况。 | 班级教学平台 | 练习法 | **课证融通**，培 养学生**敬业诚 信**的职业素养。 |
| 总结任务15min | 1.负反馈放大电路的安装调试2.分析功率放大电路3.完成收音机功率放大电路的仿真与调试 | 小组总结，查缺补漏。关注成绩，评选优秀。 | 引导学生进行总结，综合评价学习效果，组织评选优秀组。 | PPT | 讨论归纳法 | 巩固知识培养学生勤反思、善总结、**精益求精**的态度。 |
| 课后扩展 |
| 环 节 | 教学内容 | 学生活动 | 教师活动 | 教学手段 | 教学方法 | 设计意图 |
| 布置课后作业 | 总结负反馈放大电路和功率放大电路工作原理？搜集振荡放大电路的电路类型？预习下节课完成班级优化大师上下发的任务，完成收音机整机装配 | 调查，完成作业 | 布置课后作业 | 作业 | 自主学习 法 | 课堂延伸引导，与下次课的教学内容衔接。培养**勇于创新**的意识。 |
| 五、 教学反思 |
| 不足之处 | 这一部分内容是同学们接触到功率放大电路，很多学生不是很熟悉，虽然采用了游戏环境，但是还不是很熟练，在后续需要加强练习。 |
| 改进设想 | 在收音机整机装配中，增加功率放大电路的安装与调试环节，让学生熟练的掌握功率放大电路 |