

2019 版 地质版 高中通用技术 选择性必修 1 电子控制技术《第二章 电子控制系统中的模拟电子技术》
大单元整体教学设计[2020 课标]

指导教师：张元方

一、内容分析与整合

二、《普通高中通用技术课程标准（2017 年版 2020 年修订）》

分解

三、学情分析

四、大主题或大概念设计

五、大单元目标叙写

六、大单元教学重点

七、大单元教学难点

八、大单元整体教学思路

九、学业评价

十、大单元实施思路及教学结构图

十一、大情境、大任务创设

十二、单元学历案

十三、学科实践与跨学科学习设计

十四、大单元作业设计

十五、“教-学-评”一致性课时设计

十六、大单元教学反思

一、内容分析与整合

（一）教学内容分析

本次大单元教学设计的主题为“电子控制系统中的模拟电子技术”，内容取自2019版地质版高中通用技术选择性必修1《电子控制技术》的第二章。该章节内容详细阐述了模拟电路基础知识和电子控制系统中的放大电路技术，是电子技术领域的基础和核心内容。教学内容包括模拟信号的理解、常用电子元器件的认识、电子装接技术基础、基本放大电路的工作原理以及共发射极放大电路的特性曲线分析等。

模拟电子技术是电子技术的重要组成部分，它涉及信号的处理、放大、滤波等多个方面，广泛应用于通信、广播、电视、音频放大、信号处理等领域。通过学习本章内容，学生不仅能够掌握模拟电子技术的基本概念和工作原理，还能够通过实践操作提升焊接、组装简单电子电路的能力，为后续深入学习数字电子技术和复杂电子系统设计打下基础。

（二）单元内容分析

1. 模拟电路基础

模拟信号的理解：模拟信号是指在时间和数值上均连续变化的信号，如声音、温度、压力等。理解模拟信号的特性是掌握模拟电子技术的基础。

常用电子元器件：包括电阻器、电容器、电感器、二极管和三极管等。这些元器件是构成电子电路的基本单元，了解它们的工作原理和特性对于设计和分析电路至关重要。

电子装接技术基础：涉及电子元器件的识别、测量、焊接以及电路板的组装和调试。这是将理论知识转化为实际产品的关键步骤。

2. 电子控制系统中的放大电路

基本放大电路：放大电路是电子电路中的核心部分，用于将微弱的输入信号放大到足够的幅度，以便驱动负载。基本放大电路包括共发射极放大电路、共集电极放大电路和共基极放大电路等。

共发射极放大电路的特性曲线:通过直流分析和交流分析,理解放大电路的工作状态和性能,包括静态工作点的设置、电压放大倍数、输入电阻和输出电阻等参数的计算和分析。

(三) 单元内容整合

本单元内容整合旨在通过理论讲授与实践操作相结合的方式,使学生全面掌握模拟电子技术的基础知识和基本技能。具体整合思路如下:

理论讲授与案例分析相结合:在讲解模拟信号、电子元器件和放大电路等理论知识时,穿插实际案例,帮助学生理解抽象概念。

实践操作与项目驱动相结合:通过焊接、组装简单电子电路的实践操作,以及设计和调试放大电路的项目任务,提升学生的动手能力和解决实际问题的能力。

知识讲解与技能训练相结合:在讲授电子装接技术基础时,注重焊接、测量等技能的训练,确保学生能够熟练掌握相关工具和设备的使用方法。

课程学习与考核评价相结合:通过课堂表现、实践操作和学业评价等多种方式,全面考核学生的学习成果,确保教学目标的实现。

二、《普通高中通用技术课程标准(2017年版2020年修订)》分解

通用技术的核心素养目标是培养学生具备技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力。结合本次大单元教学内容,将核心素养目标具体分解如下:

(一) 技术意识

理解技术现象:学生能够理解和分析生活中的技术现象,如声音信号的放大、电子元器件的作用等,形成对模拟电子技术的初步认识。

形成技术价值观:通过学习和实践,学生能够认识到模拟电子技术在现代社会的广泛应用和重要价值,形成积极的技术价值观。

培养安全意识:在电子电路的设计、组装和调试过程中,学生能够自觉遵守安全规范,确保人身和设备安全。

(二) 工程思维

系统分析与设计:学生能够运用系统分析的方法,对电子电路进行设计和优化,考虑电路的各个组成部分及其相互关系。

决策与优化:在面对电子电路设计中的多种方案时,学生能够进行权衡和决策,选择最优方案,并对电路进行不断优化。

问题解决与改进: 在电子电路的设计、组装和调试过程中, 学生能够遇到并解决实际问题, 不断改进和完善电路设计。

（三）创新设计

创新思维培养: 鼓励学生提出新的电路设计方案，培养学生的创新思维和创造力。

技术试验与探究: 通过技术试验和探究，验证电路设计的可行性和性能，培养学生的探究精神和实践能力。

方案优化与评估: 对电路设计方案进行不断优化和评估，提高学生的设计水平和评估能力。

（四）图样表达

技术图样绘制: 学生能够根据电路设计需求，绘制出规范、准确的电路图，表达电路设计思想。

技术图样识读: 培养学生识读和理解电路图的能力，能够准确理解电路的工作原理和连接关系。

图样与实物对应: 通过实践操作，使学生能够将电路图样与实际电路对应起来，加深对电路设计的理解。

（五）物化能力

工具使用与操作: 学生能够熟练掌握焊接、测量等工具和设备的使用方法，进行电子电路的组装和调试。

材料选择与加工: 在电路设计过程中，学生能够根据实际需求选择合适的电子元器件和材料，并进行必要的加工和处理。

产品制作与调试: 通过实践操作，学生能够独立制作出符合设计要求的电子电路产品，并进行调试和优化。

本次大单元教学设计以《普通高中通用技术课程标准（2017年版2020年修订）》为指导，围绕技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力五大核心素养目标展开，旨在通过理论讲授与实践操作相结合的方式，全面提升学生的电子技术水平和综合素质。

三、学情分析

（一）已知内容分析

学生在进入本单元学习之前，已经完成了通用技术必修模块的学习，并具备了一定的技术素养和基础知识。在必修模块中，学生已经学习了技术设计的一般过程、结构、流程、系统、控制等基本概念和原理，并通过实践活动体验了技术设计的全过程。学生在物理课程中已经学习了电学的基础知识，如电流、电压、电阻等基本概念，以及欧姆定律、基尔霍夫定律等基本电路定律。这些已有知识和经验为本单元的学习奠定了坚实的基础。

（二）新知内容分析

本单元的教学内容是电子控制技术中的模拟电子技术，包括模拟信号、常用的电子元器件、电子装接技术基础以及基本放大电路等知识点。这些内容是学生在必修模块基础上进一步深入学习电子技术的重要部分，也是为后续学习数字电子技术、传感器技术、电子控制系统等内容打下基础。

模拟信号：学生需要理解模拟信号的概念，即数值和时间上连续变化的信号，以及模拟信号在日常生活中的应用。这部分内容要求学生能够将理论知识与实际生活相结合，增强对模拟信号的理解。

常用的电子元器件：学生需要认识并了解电阻器、电容器、电感器、二极管、三极管等常用电子元器件的基本特性和作用。通过实践活动，学生将学会识别、测量和使用这些电子元器件，为后续电路的设计和制作打下基础。

电子装接技术基础：学生需要掌握电子装接的基本技能和工具使用方法，包括焊接技术、电路板的布局 and 连接等。这部分内容要求学生具备较高的动手实践能力和安全意识。

基本放大电路：学生需要理解放大电路的基本原理和作用，掌握基本共发射极放大电路的组成和工作过程，以及特性曲线的分析方法。通过实践活动，学生将学会设计和制作简单的放大电路，并对其进行测试和优化。

（三）学生学习能力分析

理论理解能力：学生已经具备一定的物理和电学基础知识，能够理解模拟信号、电子元器件和放大电路等基本概念和原理。由于电子技术内容较为抽象和复杂，学生可能需要更多的实例和实践活动来加深理解。

动手实践能力：学生在必修模块中已经通过实践活动体验了技术设计的全过程，具备了一定的动手实践能力。电子装接技术基础和放大电路的设计制作需要

学生具备较高的动手能力和安全意识,因此这部分内容可能对学生构成一定的挑战。

问题解决能力: 学生在学习过程中会遇到各种问题和挑战,如电路的设计、元器件的选择、故障的排查等。这些问题需要学生运用所学知识进行分析和解决,从而培养学生的问题解决能力。

团队合作能力: 在实践活动中,学生通常需要分组合作完成任务。这要求学生具备良好的沟通能力和团队合作精神,共同解决问题并完成任务。

(四) 学习障碍突破策略

增强实例教学: 针对电子技术内容较为抽象和复杂的问题,教师可以通过增强实例教学来帮助学生理解。例如,通过展示日常生活中的模拟信号应用实例、电子元器件的实物和电路板的制作过程等,使学生能够将理论知识与实际生活相结合,增强对知识点的理解。

加强动手实践: 针对动手实践能力要求较高的问题,教师可以通过加强动手实践来帮助学生掌握相关技能。例如,在电子装接技术基础和放大电路的设计制作过程中,教师可以提供足够的实践机会和指导,让学生亲自动手操作和实践,从而掌握相关技能和工具使用方法。

引导问题解决: 针对学生在学习过程中可能遇到的问题和挑战,教师可以通过引导问题解决来帮助学生克服。例如,在电路设计、元器件选择和故障排查等过程中,教师可以引导学生运用所学知识进行分析和解决,同时提供必要的指导和支持,帮助学生克服困难并完成任务。

培养团队合作: 针对团队合作能力的要求,教师可以通过组织分组合作任务来培养学生的团队合作精神。例如,在实践活动中,教师可以将学生分成若干小组,每个小组负责完成一项任务。在任务完成过程中,小组成员需要相互沟通、协作和配合,共同解决问题并完成任务。通过这种方式,可以培养学生的团队合作精神和沟通能力。

提供个性化辅导: 针对学生学习能力和兴趣的差异,教师可以提供个性化辅导来满足不同学生的需求。例如,对于学习能力较强的学生,教师可以提供更深入的学习资源和挑战任务;对于学习能力较弱的学生,教师可以提供更多的指导和支持,帮助他们克服学习障碍并取得进步。

强化安全教育: 在电子装接技术基础和放大电路的设计制作过程中, 安全是一个非常重要的问题。教师需要强化安全教育, 让学生了解并遵守相关安全规范和操作规程。例如, 在焊接过程中, 教师需要提醒学生注意防火、防电等安全问题, 并教授正确的焊接方法和工具使用方法。通过这种方式, 可以确保学生在实践活动中的安全。

通过增强实例教学、加强动手实践、引导问题解决、培养团队合作、提供个性化辅导和强化安全教育等策略, 可以有效突破学生在学习本单元内容过程中可能遇到的学习障碍, 提高学生的学习效果和实践能力。

四、大主题或大概念设计

本大单元的大主题或大概念设计为“电子控制系统中的模拟电子技术应用与创新”。这一设计旨在通过学习和实践模拟电子技术的基础知识, 培养学生掌握电子控制系统的核心原理和应用技能, 进而能够进行创新设计和物化实现。通过这一大主题, 学生将理解模拟信号与数字信号的区别, 掌握常用电子元器件的识别与测量方法, 熟悉电子装接技术, 并深入探索放大电路的工作原理和特性。学生将能够设计并制作简单的电子控制系统, 提升其技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力。

五、大单元目标叙写

(一) 技术意识

学生能够理解模拟信号与数字信号的区别, 认识模拟信号在电子控制系统中的重要性。

学生能够意识到电子控制系统在现代科技和生活中的应用价值, 形成对电子技术的认同感和亲近感。

学生能够分析电子控制系统对人、社会、环境的影响, 形成正确的技术价值观和社会责任感。

(二) 工程思维

学生能够运用系统分析的方法, 理解电子控制系统的基本组成和工作原理。

学生能够针对电子控制系统中的具体问题, 进行需求分析和方案设计, 运用权衡与优化的思想, 提出合理的解决方案。

学生能够通过技术试验和仿真分析, 评估电子控制系统的性能和稳定性, 形

成初步的工程决策能力。

(三) 创新设计

学生能够基于电子控制系统的需求，提出创新性的设计方案，运用创造性思维解决技术问题。

学生能够结合生活实际，设计具有实用价值的电子控制系统，满足特定场景下的功能需求。

学生能够通过团队协作和资源共享，共同完成电子控制系统的设计与实现，提升创新意识和团队协作能力。

（四）图样表达

学生能够识读和绘制电子控制系统的电路图、方框图等技术图样，准确表达设计意图。

学生能够运用计算机辅助设计软件，绘制二维或三维的电子控制系统模型，提高图样表达能力。

学生能够通过技术图样与团队成员进行有效沟通，确保设计方案的准确传递和实现。

（五）物化能力

学生能够掌握常用电子元器件的识别、测量与焊接技能，为电子控制系统的制作奠定基础。

学生能够根据设计方案，选择合适的材料和工具，完成电子控制系统的制作与调试。

学生能够通过技术试验和性能测试，验证电子控制系统的功能和性能，确保其稳定可靠地运行。

六、大单元教学重点

模拟信号与数字信号的理解：通过实例讲解和实验演示，帮助学生深入理解模拟信号与数字信号的区别和联系，为后续学习奠定基础。

常用电子元器件的识别与测量：通过实践操作和分组讨论，让学生掌握电阻、电容、电感等常用电子元器件的识别方法和测量技巧。

电子装接技术基础：通过手工焊接和电子电路组装等实践活动，培养学生的动手能力和实践操作技能。

基本放大电路的工作原理与特性分析：通过理论讲解和实验验证，帮助学生掌握基本放大电路的工作原理和特性分析方法。

电子控制系统的设计与实现：通过项目式学习和团队协作，引导学生完成电子控制系统的设计与实现过程，提升其创新设计和物化能力。

七、大单元教学难点

模拟信号与数字信号的转换与处理：由于模拟信号与数字信号在表示和处理方式上存在显著差异，学生可能难以理解和掌握两者之间的转换与处理过程。

电子元器件的识别与测量精度：电子元器件的种类繁多且性能各异，学生需要具备一定的专业知识和实践经验才能准确识别和测量电子元器件的性能参数。

电子装接技术的掌握与应用：手工焊接和电子电路组装等实践活动需要较高的操作技巧和细致的工作态度，学生需要反复练习和实践才能熟练掌握这些技能。

基本放大电路的设计与调试：基本放大电路的设计需要考虑多种因素如增益、频率响应、稳定性等，学生需要具备扎实的理论基础和丰富的实践经验才能设计出性能稳定、可靠的放大电路。

电子控制系统的创新设计与实现：电子控制系统的创新设计需要综合运用多学科知识和技能，学生需要具备较高的创新能力和团队协作精神才能完成这一任务。在实现过程中还需要解决许多实际问题如硬件选型、软件编程、调试测试等，这对学生的综合素质提出了较高的要求。

八、大单元整体教学思路

一、教学目标设定

根据《普通高中通用技术课程标准（2017年版2020年修订）》的要求，结合《第二章 电子控制系统中的模拟电子技术》的教学内容，本大单元整体教学思路旨在通过一系列丰富多彩的教学活动，引导学生掌握电子控制系统中模拟电子技术的基础知识和技能，培养其技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力，从而提升学生的技术素养和解决实际问题的能力。具体教学目标设定如下：

（一）技术意识

技术认知与感知：学生能够理解和感知模拟信号与数字信号的区别，认识到模拟信号在日常生活和电子技术中的广泛应用。

技术价值理解：学生能够理解模拟电子技术在现代电子技术中的基础地位和作用，认识到模拟电路在信号放大、调制解调等领域的重要性。

技术安全与责任：学生能够树立安全意识和责任意识，在模拟电路的设计、制作和调试过程中，遵循操作规程，确保人身安全和设备安全。

（二）工程思维

系统分析与设计：学生能够运用系统分析的方法，理解电子控制系统的基本组成和工作原理，能够进行简单的电子控制系统设计。

工程决策与优化：学生能够基于技术规范 and 实际需求，对电子控制系统的设计方案进行比较、权衡和优化，提升决策能力。

质量控制与评估：学生能够理解质量控制的重要性，对电子控制系统的制作和调试过程进行质量监控和评估，确保系统性能达到预期目标。

（三）创新设计

创新思维培养：通过模拟电路的设计和实验，激发学生的创新思维，鼓励学生提出新颖、实用的设计方案。

设计方案制定：学生能够根据实际需求和规范，制定合理的电子控制系统设计方案，并进行方案的交流和评价。

技术试验与探究：学生能够运用技术试验和探究的方法，对电子控制系统的性能进行测试和分析，提出改进和优化建议。

（四）图样表达

技术图样识读：学生能够识读和理解电子电路图、方框图等技术图样，掌握技术图样的基本绘制方法和规范。

设计方案表达：学生能够运用技术图样表达电子控制系统的设计方案，包括电路图、方框图等，确保设计方案的清晰和准确。

技术交流与沟通：学生能够运用技术图样和技术语言进行技术交流和沟通，提升团队协作和沟通能力。

（五）物化能力

材料与工具选择：学生能够根据电子控制系统的设计需求，选择合适的材料和工具，掌握常用电子元器件的识别、检测和焊接方法。

制作与调试：学生能够按照设计方案，进行电子控制系统的制作和调试，掌握电子电路的焊接、组装和测试技术。

问题解决与优化: 在制作和调试过程中, 学生能够遇到并解决问题, 对电子控制系统进行优化和改进, 提升实际操作能力和问题解决能力。

二、教学内容整合

本大单元的教学内容围绕电子控制系统中的模拟电子技术展开, 包括模拟电路基础、常用的电子元器件、电子装接技术基础、基本放大电路以及基本共发射极放大电路的特性曲线等。在教学过程中, 应注重知识的整合和衔接, 确保学生能够系统地掌握相关知识和技能。

(一) 模拟电路基础

模拟信号的理解: 通过生活中的实例, 引导学生理解模拟信号的概念和特性, 掌握模拟信号与数字信号的区别。

模拟电路的应用: 介绍模拟电路在信号放大、调制解调等领域的应用, 让学生认识到模拟电路在电子技术中的重要性。

(二) 常用的电子元器件

电子元器件的识别: 介绍电阻器、电容器、电感器、二极管、三极管等常用电子元器件的基本构造、特性和识别方法。

电子元器件的检测: 通过实践操作, 让学生掌握常用电子元器件的检测方法, 包括电阻的测量、电容的充放电测试、二极管的极性判断等。

(三) 电子装接技术基础

焊接技术的学习: 介绍焊接工具、材料和焊接方法, 让学生掌握手工焊接的基本步骤和技巧。

电路板的制作: 通过实践操作, 让学生掌握电路板的布局、布线和焊接技术, 能够独立完成简单电路板的制作。

(四) 基本放大电路

放大电路的原理: 介绍放大电路的基本组成和工作原理, 让学生掌握放大电路的基本概念和分析方法。

共发射极放大电路: 通过共发射极放大电路的学习, 让学生掌握放大电路的设计、制作和调试方法, 理解放大电路的特性曲线。

(五) 基本共发射极放大电路的特性曲线

特性曲线的分析: 通过直流分析和交流分析, 让学生掌握共发射极放大电路

的特性曲线分析方法，理解放大电路的静态工作点和动态特性。

电路性能的优化: 基于特性曲线的分析, 引导学生对放大电路的性能进行优化和改进, 提升电路的稳定性和可靠性。

三、教学方法与策略

为了实现上述教学目标, 本大单元将采用多种教学方法和策略, 注重学生的主体性和实践性, 激发学生的学习兴趣 and 创新能力。

(一) 项目式学习

通过设计一系列与模拟电子技术相关的项目任务, 如简易广告循环彩灯的制作、声音放大电路的设计等, 让学生在完成项目的过程中掌握相关知识和技能。项目式学习能够激发学生的学习兴趣 and 动力, 培养其解决实际问题的能力。

(二) 探究式学习

通过提出问题、引导思考、实践操作和反思总结等环节, 引导学生进行探究式学习。例如, 在介绍模拟信号时, 可以引导学生思考生活中哪些信号是模拟信号; 在学习放大电路时, 可以让学生自己设计并制作一个简单的放大电路等。探究式学习能够培养学生的创新思维 and 问题解决能力。

(三) 合作学习

通过小组合作、讨论交流等方式, 促进学生的合作学习。在小组合作中, 学生可以相互学习、相互帮助、共同完成任务。合作学习能够培养学生的团队协作能力和沟通能力。

(四) 实践操作

注重实践操作环节的设计 and 实施, 让学生在实践中掌握相关知识和技能。例如, 在焊接技术的学习中, 可以让学生亲自动手进行焊接操作; 在放大电路的设计中, 可以让学生自己设计并制作电路等。实践操作能够提升学生的物化能力和实际操作能力。

四、教学评价与反馈

为了确保教学目标的实现 and 教学效果的提升, 本大单元将采用多种教学评价方法和反馈机制。

(一) 过程性评价

在教学过程中，注重对学生学习过程的评价。通过观察学生的课堂表现、实践操作、项目完成情况等，及时了解学生的学习进展和存在的问题，并给予及时的指导和帮助。过程性评价能够让学生更加关注自己的学习过程，促进其自主学习和持续改进。

（二）结果性评价

通过考试、作业、项目报告等方式，对学生的学习成果进行评价。结果性评价能够检验学生对知识的掌握程度和应用能力，为教学改进提供依据。

（三）同伴评价和自我评价

鼓励学生进行同伴评价和自我评价。同伴评价能够让学生相互学习、相互借鉴；自我评价能够让学生反思自己的学习过程和成果，促进其自我认识和自我提升。

（四）反馈与改进

根据教学评价的结果和学生的反馈意见，及时调整教学策略和方法，改进教学内容和过程。注重与学生的沟通和交流，了解其学习需求和困难，为其提供更加个性化的指导和帮助。

五、教学资源与环境

为了确保教学活动的顺利开展和教学目标的实现，需要充分利用各种教学资源和环境。

（一）教学资源

教材与教辅资料：选用符合课程标准要求的教材和教辅资料，确保教学内容的准确性和系统性。

实验器材与工具：配备足够的实验器材和工具，如电阻器、电容器、电感器、二极管、三极管等电子元器件，万用表、示波器等测量仪器，焊接工具、电路板等制作工具等。

网络资源与多媒体设备：利用网络资源和多媒体设备，如电子图书、在线课程、教学视频等，丰富教学手段和内容，提高教学效果。

（二）教学环境

专用教室：配备专用教室进行电子控制技术的教学和实践活动，确保教学环境的整洁、安全和有序。

实践操作区域: 设置实践操作区域供学生进行焊接、组装和调试等操作实践, 确保实践操作的顺利进行。

学习资源中心: 建立学习资源中心供学生自主学习和查阅资料, 提高学习效率和质量。

六、教学进度安排

本大单元的教学进度安排如下:

第 1-2 周: 模拟电路基础的学习, 包括模拟信号的理解和应用、模拟电路的基本组成和工作原理等。

第 3-4 周: 常用电子元器件的识别与检测, 包括电阻器、电容器、电感器、二极管、三极管等的识别和检测方法。

第 5-6 周: 电子装接技术基础的学习, 包括焊接技术的学习、电路板的制作等。

第 7-8 周: 基本放大电路的学习, 包括放大电路的原理、共发射极放大电路的设计、制作和调试等。

第 9-10 周: 基本共发射极放大电路的特性曲线分析, 包括直流分析、交流分析和电路性能的优化等。

第 11-12 周: 项目式学习和综合实践, 包括简易广告循环彩灯的制作、声音放大电路的设计等。

第 13 周: 教学总结与评价, 包括学生的学习成果展示、教学反思与改进等。

通过以上教学进度安排, 确保学生能够系统地掌握电子控制系统中的模拟电子技术相关知识和技能, 提升其技术素养和解决实际问题的能力。

九、学业评价

教学目标

技术意识: 通过模拟电路基础和电子控制系统中的放大电路的学习, 学生能够理解模拟信号与数字信号的区别, 了解模拟电路在日常生活和工业生产中的应用, 形成对电子控制技术的正确认识, 认识到电子控制技术在现代社会中的重要性和广泛应用。

工程思维: 学生能够通过系统分析的方法, 理解基本放大电路的工作原理, 掌握电路设计和调试的基本步骤, 培养解决电子控制技术问题的系统思维, 并能够运用所学知识进行简单的电子控制系统设计。

创新设计：通过设计电子电路的实践，学生能够运用创新思维和创造技法，提出创新性的电路设计方案，通过动手实践体验技术设计的乐趣，提高技术创新的能力。

图样表达：学生能够识读和绘制简单的电路图，理解电路图中符号的含义，通过图样表达设计构想，提高技术语言的运用能力。

物化能力：通过电子装接技术基础的学习，学生能够掌握电子元器件的识别和检测方法，学会使用焊接工具进行电路板的焊接，提高动手实践能力和物化能力。

学习目标

理解模拟信号与数字信号的区别：学生能够明确模拟信号和数字信号的定义，理解它们在波形、取值和处理方式上的不同，能够识别生活中的模拟信号和数字信号。

掌握常用电子元器件的识别与检测方法：学生能够识别电阻、电容、电感、二极管、三极管等常用电子元器件，了解它们的基本特性和参数，掌握使用万用表等工具进行电子元器件检测的方法。

理解基本放大电路的工作原理：学生能够理解共发射极放大电路的工作原理，掌握放大电路的静态特性和动态特性分析方法，能够分析放大电路的性能指标。

掌握电子装接技术：学生能够掌握电子元器件的焊接方法，学会使用电烙铁、吸锡器等工具进行电路板的焊接和拆卸，了解焊接过程中的安全注意事项。

设计简单的电子控制系统：学生能够通过综合运用所学知识，设计并实现一个简单的电子控制系统，如光控灯、温控风扇等，掌握电子控制系统设计的基本步骤和方法。

评价目标设定

（一）技术意识

评价目标 1-1：学生能够理解模拟信号与数字信号的区别，明确它们在波形、取值和处理方式上的不同，并能够在生活中识别出模拟信号和数字信号的应用实例。

评价活动：设计一份调查问卷，让学生在日常生活中寻找并记录模拟信号和数字信号的应用实例，如声音信号、温度信号、计算机内部的数据处理等，然后

在课堂上进行分享和讨论。

评价标准: 学生能够准确识别并解释模拟信号和数字信号的应用实例, 说明它们在波形、取值和处理方式上的区别。

评价目标 1-2: 学生能够认识到电子控制技术在现代社会中的重要性和广泛应用, 形成对电子控制技术的正确认识。

评价活动: 组织学生进行小组讨论, 探讨电子控制技术在日常生活、工业生产、医疗、交通等领域的应用, 并邀请相关行业专家进行讲座或分享。

评价标准: 学生能够列举出电子控制技术在多个领域的应用实例, 理解电子控制技术对现代社会发展的重要性。

(二) 工程思维

评价目标 2-1: 学生能够运用系统分析的方法, 理解基本放大电路的工作原理, 掌握电路设计和调试的基本步骤。

评价活动: 设计一项实验任务, 要求学生搭建并调试一个基本的共发射极放大电路, 测量并记录电路的输入输出波形, 分析电路的静态特性和动态特性。

评价标准: 学生能够正确搭建并调试基本放大电路, 准确测量并解释电路的输入输出波形, 分析电路的静态工作点和动态特性。

评价目标 2-2: 学生能够运用所学知识进行简单的电子控制系统设计, 解决电子控制技术问题。

评价活动: 布置一项设计任务, 要求学生设计一个简单的电子控制系统, 如光控灯、温控风扇等, 并编写设计报告, 包括系统设计思路、电路图绘制、元器件选择、调试过程及结果分析等。

评价标准: 学生能够综合运用所学知识, 设计出功能合理的电子控制系统, 编写出详细的设计报告, 并在课堂上进行展示和讲解。

(三) 创新设计

评价目标 3-1: 学生能够运用创新思维和创造技法, 提出创新性的电路设计方案。

评价活动: 组织一次电子电路设计竞赛, 要求学生结合所学知识, 设计一种具有创新性的电子电路, 如无线充电器、智能温控系统等, 并进行实物制作和展示。

评价标准: 学生能够提出具有创新性的电路设计方案, 并制作出实物进行展示, 设计方案应具有实用性、可行性和创新性。

评价目标 3-2: 学生能够通过动手实践体验技术设计的乐趣, 提高技术创新的能力。

评价活动: 鼓励学生参与课外科技创新活动, 如电子制作、机器人竞赛等, 记录并分享自己的创新设计过程和成果。

评价标准: 学生能够积极参与课外科技创新活动, 展示自己的创新设计成果, 分享设计过程中的思考和体会。

(四) 图样表达

评价目标 4-1: 学生能够识读和绘制简单的电路图, 理解电路图中符号的含义。

评价活动: 布置一项电路图绘制任务, 要求学生根据给定的电路描述或实物, 绘制出对应的电路图, 并标注出各元器件的参数和连接方式。

评价标准: 学生能够准确识读并绘制出电路图, 正确标注出各元器件的参数和连接方式。

评价目标 4-2: 学生能够通过图样表达设计构想, 提高技术语言的运用能力。

评价活动: 要求学生将自己的电子电路设计方案绘制成电路图, 并在课堂上进行展示和讲解, 说明设计思路和实现过程。

评价标准: 学生能够清晰、准确地通过电路图表达自己的设计构想, 说明设计思路和实现过程。

(五) 物化能力

评价目标 5-1: 学生能够掌握电子元器件的识别和检测方法, 熟练使用万用表等工具进行电子元器件的检测。

评价活动: 组织一次电子元器件识别和检测技能竞赛, 要求学生准确识别和检测给定的一组电子元器件, 并记录下检测结果。

评价标准: 学生能够准确识别和检测电子元器件, 熟练使用万用表等工具进行测量和判断。

评价目标 5-2: 学生能够掌握电子元器件的焊接方法, 学会使用电烙铁、吸锡器等工具进行电路板的焊接和拆卸。

评价活动: 布置一项电路板焊接任务, 要求学生按照给定的电路图进行电路板的焊接和调试, 确保电路能够正常工作。

评价标准: 学生能够正确进行电路板的焊接和调试工作, 焊接质量好, 电路能够正常工作。

评价目标 5-3: 学生能够了解焊接过程中的安全注意事项, 遵守安全操作规程。

评价活动: 组织一次焊接安全知识讲座或演示活动, 要求学生了解焊接过程中的安全注意事项和操作规程, 并在实际操作中严格遵守。

评价标准: 学生能够正确理解和遵守焊接过程中的安全操作规程, 确保自身和他人的安全。

通过以上学业评价的设计和实施, 可以全面评估学生在技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力等方面的学习情况和发展水平, 为学生的进一步学习和成长提供有力的支持和指导。

十、大单元实施思路及教学结构图

一、大单元实施思路

本大单元以“电子控制系统中的模拟电子技术”为核心, 围绕模拟电路基础、常用电子元器件、电子装接技术基础以及基本放大电路等内容展开教学。通过一系列的教学活动和项目实践, 旨在提升学生的技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力。具体实施思路如下:

情境导入: 通过生活实例引入电子控制系统的概念, 激发学生兴趣, 为后续学习奠定基础。

理论学习: 详细讲解模拟信号、常用电子元器件、电子装接技术基础以及基本放大电路等理论知识, 帮助学生构建系统的知识体系。

实践操作: 通过电子电路搭建、焊接、调试等实践活动, 培养学生的动手能力和实践操作能力。

项目驱动: 设计并实施与教学内容相关的项目, 如简易广告循环彩灯的制作等, 让学生在实践中深化理解理论知识, 提升综合应用能力。

评价反馈: 通过过程性评价和终结性评价相结合的方式, 及时了解学生的学习情况, 调整教学策略, 确保教学目标的达成。

拓展延伸: 鼓励学生自主探究和创新设计, 拓展学习深度和广度, 培养创新能力和终身学习能力。

二、教学目标设定

(一) 技术意识

理解电子控制系统在日常生活中的应用价值, 形成对电子技术的兴趣和亲近感。

认识到电子技术的发展对社会进步和个人生活的影响, 培养正确的技术观和价值观。

(二) 工程思维

能够运用系统分析的方法, 识别电子控制系统中的关键问题, 并提出合理的解决方案。

理解电子控制系统的基本组成和工作原理, 形成初步的工程意识和系统思维。

(三) 创新设计

能够结合实际需求, 进行电子控制系统的创新设计, 提出具有创意和实用性的设计方案。

在设计过程中, 能够综合考虑技术、经济、环境等因素, 优化设计方案。

(四) 图样表达

能够识读和绘制电子电路图, 用图形语言准确表达设计思想。

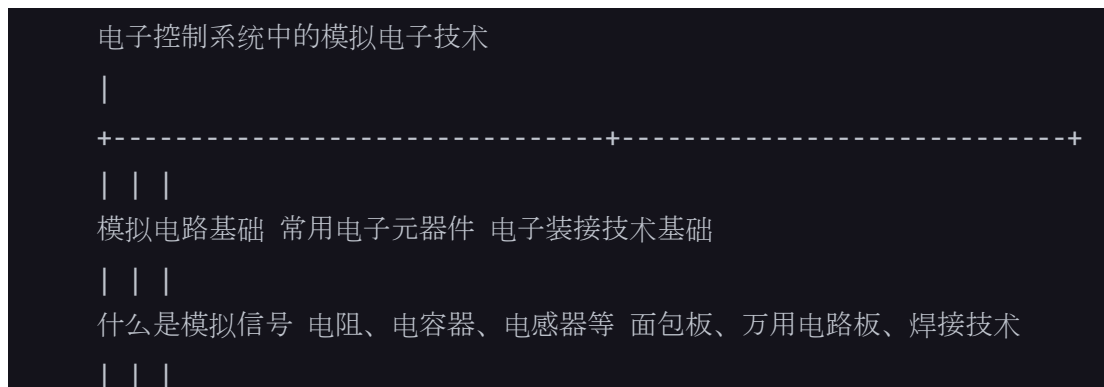
能够利用计算机辅助设计软件绘制和仿真电子电路, 提高设计效率。

(五) 物化能力

掌握常用电子元器件的识别和检测方法, 能够正确选择和使用电子元器件。

掌握电子电路的焊接和调试技能, 能够独立完成电子产品的制作和调试。

三、教学结构图



基本概念与特性 识别与测量方法 工具与材料、步骤与要求

| | |

+	-----+	-----+	-----+	-----+
+				
	基本放大电路 电子控制系统设计与制作			
	共发射极放大电路 项目需求分析、方案设计、			
	特性曲线分析 电路搭建、调试与优化			
	静态特性与动态特性 项目展示与评价			
	+	-----+		
	拓展与创新			
	+	-----+	-----+	
	技术意识与价值观培养 自主探究与创新设计			

四、具体教学实施步骤

第一课时：情境导入与模拟电路基础

教学环节：

情境导入：通过展示电子闹钟、手机等日常生活中的电子产品，引入电子控制系统的概念，激发学生兴趣。

理论讲解：

介绍模拟信号的基本概念与特性，通过声音信号转换为电压信号的实例加深理解。

引导学生思考生活中还有哪些模拟信号的应用实例。

课堂活动：分组讨论，分享各自找到的模拟信号应用实例，教师进行总结和点评。

教学目标达成情况：

学生能够初步理解模拟信号的概念，并识别生活中的模拟信号应用。

第二课时：常用电子元器件

教学环节：

理论讲解：

介绍电阻、电容器、电感器等常用电子元器件的基本知识与识别方法。

通过实物展示和多媒体教学资源,帮助学生直观了解电子元器件的外观和特性。

实践操作:

分组进行电子元器件的识别与测量活动,使用数字万用表测量电阻、电容器和电感器的值。

记录测量结果,并进行小组间交流分享。

课堂总结:教师总结电子元器件的识别与测量方法,强调安全操作规范。

教学目标达成情况:

学生能够正确识别和测量常用电子元器件的值。

第三课时:电子装接技术基础

教学环节:

理论讲解:

介绍面包板和万用电路板的基本知识与使用方法。

讲解手工焊接的基本步骤和注意事项。

实践操作:

分组进行面包板和万用电路板的搭建实践,焊接简单的电子元件。

教师巡回指导,及时纠正学生的错误操作。

课堂评价:通过过程性评价,检查学生的焊接质量和电路搭建情况。

教学目标达成情况:

学生能够掌握电子装接技术基础,独立完成简单电子电路的搭建和焊接。

第四课时:基本放大电路

教学环节:

理论讲解:

介绍基本放大电路的概念与类型,重点讲解共发射极放大电路的工作原理。

通过多媒体教学资源展示放大电路的波形图和特性曲线。

课堂讨论:

引导学生讨论放大电路在实际应用中的重要性,以及如何选择合适的放大电路类型。

实践操作：

分组进行共发射极放大电路的搭建与调试实践，观察并记录放大电路的输入输出波形。

教学目标达成情况：

学生能够理解基本放大电路的工作原理，并掌握共发射极放大电路的搭建与调试方法。

第五课时：基本共发射极放大电路的特性曲线

教学环节：

理论讲解：

详细介绍基本共发射极放大电路的静态特性曲线和动态特性曲线。

通过案例分析，帮助学生理解特性曲线在实际电路设计中的应用。

课堂活动：

分组讨论特性曲线对电路性能的影响，并提出改进措施。

教师进行总结和点评，引导学生深入思考。

课堂练习：给出具体的电路参数，要求学生绘制相应的特性曲线，并分析电路性能。

教学目标达成情况：

学生能够掌握基本共发射极放大电路的特性曲线分析方法，并应用于实际电路设计中。

第六至八课时：电子控制系统设计与制作项目

项目主题：简易广告循环彩灯的制作

教学环节：

项目需求分析：

引导学生分析简易广告循环彩灯的功能需求和技术指标。

分组讨论并制定项目计划。

方案设计：

各组根据需求分析结果，设计电路方案，绘制电路图。

教师审核各组方案，提出修改建议。

电路搭建与调试：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/757066000114010005>