



信息工程系

教 案

课程名称： 单片机应用技术

教 师： 陈楚坤

总 学 时： 54

理论学时： 18

实训学时： 36

上课班级： 物联网应用技术 251；物联网应用技

术自主招生 251、3+证书 251

授课学期： 2025-2026 学年第 2 学期

《项目 1：单片机与 Keil 使用方法》

教学课时	第 1 次课，共 3 学时
教学课题和内容：单片机与 Keil 使用方法	
学生已有知识分析： 基本的电子电路知识。 初步的 C 语言编程能力。 对计算机软件操作有一定的了解。	
教学目标： 知识目标： 了解单片机的基本概念、组成与工作原理。 熟悉 Keil 软件的功能与操作流程。 能力目标： 能够使用 Keil 软件创建工程并进行简单的代码编写。 掌握单片机程序的基本调试方法。 素质目标： 培养学生自主学习和解决问题的能力。 提高学生的实践操作能力和团队协作精神。	
教学重点： 单片机的基本概念与组成。 Keil 软件的界面布局与功能。 创建工程、编写代码、编译与调试的基本流程。	
教学难点： 单片机程序的编译与调试技巧。 理解单片机的最小系统及其工作原理。	

课程思政：通过介绍我国在单片机技术应用领域的成就，如智能家居、智能交通等，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。引导学生思考如何通过学习单片机技术为国家的科技进步贡献力量，培养学生的创新精神和责任感。

教学方法

讲授法：讲解单片机的基本概念、组成、工作原理以及 Keil 软件的功能与操作流程等理论知识。

演示法：现场演示如何创建工程、编写代码、编译与调试，展示 51 单片机的实物和引脚图，让学生直观地了解单片机的外观和基本结构。

实践法：学生分组操作，尝试使用 Keil 点亮一个 LED，并编写简单的程序实现单片机控制 LED 闪烁。

教学程序	教学活动	
	教学内容	学生
一.导入	展示我国在单片机技术应用领域的成就，如智能家居、智能交通等，激发学生的民族自豪感。提问：“单片机技术在现代生活中有哪些重要应用？我们如何通过学习为国家的科技进步贡献力量？”	观看，提问
二.教授 新内容	<p>单片机的基本概念与组成：</p> <p>讲解：介绍单片机的定义、组成（CPU、存储器、I/O 接口等）和工作原理。</p> <p>演示：展示 51 单片机的实物和引脚图，讲解各引脚的功能。</p> <p>Keil 软件的使用：</p> <p>讲解：介绍 Keil 软件的功能与界面布局。</p> <p>演示：现场演示如何创建工程、编写代码、编译与调试。</p> <p>实践：学生分组操作，尝试使用 Keil 点亮一个 LED。</p>	听讲、理解

	<p>编程实践：</p> <p>任务：编写一个简单的程序，实现单片机控制 LED 闪烁。</p> <p>指导：教师巡视指导，帮助学生解决遇到的问题。</p>	听讲、实践
三.总结	<p>回顾：总结单片机的基本概念、Keil 软件的使用方法以及编程实践中的关键点。</p> <p>提问：让学生回顾如何创建工程、编写代码、编译与调试。</p> <p>强调：调试程序时常见的错误及解决方法。</p>	分组讨论
四.作业	<p>完成一个简单的单片机程序，实现 LED 闪烁频率的改变。</p> <p>思考如何优化程序，减少资源占用。</p>	讨论，练习
五.反思	<p>教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方法？</p> <p>学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况。</p>	

《项目 2：LED 发光二极管的闪烁控制》

教学课时	第 2 次课，共 3 学时
教学课题和内容：单片机与 Keil 使用方法	
<p>学生已有知识分析：</p> <p>基本的电子电路知识。</p> <p>初步的 C 语言编程能力。</p> <p>对计算机软件操作有一定的了解。</p>	
<p>教学目标：</p> <p>知识目标：</p> <p>了解单片机的基本概念、组成与工作原理。</p> <p>熟悉 Keil 软件的功能与操作流程。</p> <p>能力目标：</p>	

能够使用 Keil 软件创建工程并进行简单的代码编写。

掌握单片机程序的基本调试方法。

素质目标：

培养学生自主学习和解决问题的能力。

提高学生的实践操作能力和团队协作精神。

教学重点：

单片机的基本概念与组成。

Keil 软件的界面布局与功能。

创建工程、编写代码、编译与调试的基本流程。

教学难点：

单片机程序的编译与调试技巧。

理解单片机的最小系统及其工作原理。

课程思政：结合我国城市夜景中 LED 灯光的应用，强调科技创新对城市美化和节能的贡献。引导学生树立绿色发展理念，思考如何通过技术为节能环保贡献力量，培养学生的环保意识和社会责任感。

教学方法

讲授法：介绍单片机的基本概念、组成和工作原理，以及 Keil 软件的功能与操作流程。

演示法：现场演示如何创建工程、编写代码、编译与调试，展示 51 单片机的实物和引脚图，并演示控制 LED 闪烁的操作。

实践法：学生分组操作，使用 Keil 软件创建工程并编写代码，尝试控制 LED 闪烁。

教学程序	教学活动	
	教学内容	学生
一.导入	通过展示我国城市夜景中 LED 灯光的应用，强调科技创新对城市美化和节能的贡献。提问：“LED 技术如何体现我国的	观看，提问

	绿色发展理念？我们如何通过学习为节能环保贡献力量？”	
二.教授 新内容	<p>单片机的基本概念与组成：</p> <p>讲解：介绍单片机的定义、组成（CPU、存储器、I/O 接口等）和工作原理。</p> <p>演示：展示 51 单片机的实物和引脚图，讲解各引脚的功能。</p> <p>Keil 软件的使用：</p> <p>讲解：介绍 Keil 软件的功能与界面布局。</p> <p>演示：现场演示如何创建工程、编写代码、编译与调试。</p> <p>实践：学生分组操作，尝试使用 Keil 点亮一个 LED。</p>	听讲、理解
	<p>编程实践：</p> <p>任务：编写一个简单的程序，实现单片机控制 LED 闪烁。</p> <p>指导：教师巡视指导，帮助学生解决遇到的问题。</p>	听讲、实践
三.总结	<p>回顾：总结单片机的基本概念、Keil 软件的使用方法以及编程实践中的关键点。</p> <p>提问：让学生回顾如何创建工程、编写代码、编译与调试。</p> <p>强调：调试程序时常见的错误及解决方法。</p>	分组讨论
四.作业	<p>完成一个简单的单片机程序，实现 LED 闪烁频率的改变。</p> <p>思考如何优化程序，减少资源占用。</p>	讨论，练习
五.反思	<p>教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方法？</p> <p>学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况。</p>	

《项目 3：单片机控制蜂鸣器发声》

教学课时	第 3 次课，共 3 学时
------	---------------

教学课题和内容：单片机控制蜂鸣器发声

学生已有知识分析：

基本的电子电路知识（如电压、电流、电阻等）。

单片机 I/O 端口的基本配置方法（通过项目 2 学习）。

初步的 C 语言编程能力（如变量、循环、函数等）。

熟悉 Proteus 软件的基本操作（通过项目 2 学习）。

教学目标：

知识目标：

了解蜂鸣器的工作原理与分类。

理解单片机控制蜂鸣器发声的基本原理。

掌握通过改变频率实现不同音调的方法。

能力目标：

能够编写程序实现蜂鸣器发声。

能够使用 Proteus 软件进行蜂鸣器发声电路的仿真与调试

教学重点：

蜂鸣器的工作原理与分类。

单片机控制蜂鸣器发声的编程方法。

使用 Proteus 进行蜂鸣器发声仿真。

教学难点：

区分有源蜂鸣器和无源蜂鸣器，并理解其控制方法。

通过编程改变蜂鸣器发声频率以实现不同音调。

掌握 Proteus 仿真中蜂鸣器发声的调试技巧。

课程思政：结合我国在灾害预警系统中的应用，如地震预警、火灾报警等，强调蜂鸣器在安全防护中的重要性。引导学生思考如何通过技术提升安全防护能力，培养学生的安全意

识和责任感。

教学方法

讲授法：讲解蜂鸣器的工作原理与分类、单片机控制蜂鸣器发声的基本原理，以及通过改变频率实现不同音调的方法。

演示法：展示有源蜂鸣器和无源蜂鸣器的实物，讲解其电气参数和使用方法，并编写代码演示蜂鸣器发声和改变发声频率的操作。

实践法：学生分组编写程序，控制蜂鸣器发出简单的报警声和不同音调的声音，并使用 Proteus 软件进行蜂鸣器发声电路的仿真与调试。

教学程序	教学活动	
	教学内容	学生
一.导入	结合我国在灾害预警系统中的应用，如地震预警、火灾报警等，强调蜂鸣器在安全防护中的重要性。提问：“蜂鸣器在灾害预警中如何体现其价值？我们如何通过技术提升安全防护能力？”	观看，提问
二.教授 新内容	蜂鸣器的工作原理与分类： 讲解：介绍蜂鸣器的工作原理（电磁式或压电式），以及有源蜂鸣器和无源蜂鸣器的区别。	听讲、理解
	演示：展示有源蜂鸣器和无源蜂鸣器的实物，讲解其电气参数和使用方法。 实践：让学生观察蜂鸣器的引脚，尝试连接简单的蜂鸣器电路。 单片机控制蜂鸣器发声： 讲解：介绍如何通过单片机 I/O 端口控制蜂鸣器发声。 演示：编写代码，实现蜂鸣器的简单发声（如报警音）。	听讲、实践

	<p>实践：学生分组编写程序，控制蜂鸣器发出简单的报警声。</p> <p>调整频率实现不同音调：</p> <p>讲解：介绍频率与音调的关系，以及如何通过编程改变蜂鸣器的发声频率。</p> <p>演示：编写代码，实现蜂鸣器发出不同音调的声音。</p> <p>实践：学生分组尝试调整蜂鸣器的发声频率，实现简单的音调变化。</p> <p>Proteus 软件仿真：</p> <p>讲解：介绍 Proteus 软件中蜂鸣器的仿真方法。</p> <p>演示：现场演示如何在 Proteus 中搭建蜂鸣器发声电路，并进行仿真调试。</p> <p>实践：学生分组操作，使用 Proteus 仿真自己编写的蜂鸣器发声程序</p>	
三.总结	<p>回顾：总结蜂鸣器的工作原理、分类以及单片机控制蜂鸣器发声的方法。</p> <p>提问：让学生回顾如何通过编程实现蜂鸣器发声，以及如何调整发声频率。</p> <p>强调：有源蜂鸣器和无源蜂鸣器的区别，以及 Proteus 仿真中的注意事项</p>	分组讨论
四.作业	<p>编写一个程序，实现蜂鸣器发出简单的音乐旋律，并通过 Proteus 进行仿真验证。</p> <p>思考如何通过定时器实现更精确的音调控制，并尝试编写相关代码</p>	讨论，练习
五.反思	<p>教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方</p>	

	法? 学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况
--	--

《项目 4：模拟汽车左右转向灯控制》

教学课时	第 4 次课，共 3 学时
教学课题和内容：模拟汽车左右转向灯控制	
<p>学生已有知识分析：</p> <p>单片机 I/O 端口的基本配置方法（通过项目 2 和项目 3 学习）。</p> <p>基本的 C 语言编程能力（如循环、延时等）。</p> <p>熟悉 Proteus 软件的基本操作（通过项目 2 和项目 3 学习）</p>	
<p>教学目标：</p> <p>知识目标：</p> <p>了解汽车转向灯的工作原理。</p> <p>掌握单片机控制转向灯闪烁的方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>能够设计转向灯闪烁的控制逻辑。</p> <p>能够使用 Proteus 进行仿真验证</p>	
<p>教学重点：</p> <p>汽车转向灯的工作原理。</p> <p>单片机控制转向灯闪烁的编程方法。</p> <p>Proteus 仿真中的电路搭建与调试</p>	
<p>教学难点：</p> <p>设计转向灯的闪烁逻辑（同时闪烁、交替闪烁等）。</p> <p>确保转向灯闪烁频率符合实际需求</p>	

课程思政：展示我国汽车工业的发展成就，强调智能交通系统对交通安全和效率的提升。引导学生思考如何通过学习为交通安全贡献力量，培养学生的交通安全意识和社会责任感。

教学方法

讲授法：介绍汽车转向灯的工作原理、单片机控制转向灯闪烁的方法。

演示法：展示转向灯的电路图，讲解其工作逻辑，并编写代码演示左右转向灯闪烁的控制操作。

实践法：学生分组编写程序，实现转向灯的闪烁逻辑，并使用 Proteus 软件进行仿真验证。

教学程序	教学活动	
	教学内容	学生
一.导入	展示我国汽车工业的发展成就，强调智能交通系统对交通安全和效率的提升。提问：“智能交通系统如何体现我国的科技实力？我们如何通过学习为交通安全贡献力量？”	观看，提问
二.教授 新内容	汽车转向灯的工作原理： 讲解：介绍汽车转向灯的作用及其工作原理。 演示：展示转向灯的电路图，讲解其工作逻辑。 实践：让学生观察转向灯的闪烁模式（同时闪烁、交替闪烁等）。 单片机控制转向灯闪烁： 讲解：介绍如何通过单片机 I/O 端口控制 LED 模拟转向灯	听讲、理解
	演示：编写代码，实现左右转向灯的闪烁控制。 实践：学生分组编写程序，实现转向灯的闪烁逻辑。 Proteus 软件仿真：	听讲、实践

	<p>讲解：介绍 Proteus 中转向灯电路的搭建方法。</p> <p>演示：现场演示如何在 Proteus 中仿真转向灯闪烁。</p> <p>实践：学生分组操作，使用 Proteus 仿真转向灯闪烁程序</p>	
三.总结	<p>回顾：总结汽车转向灯的工作原理及单片机控制方法。</p> <p>提问：让学生回顾如何实现转向灯的闪烁逻辑。</p> <p>强调：转向灯闪烁频率的重要性及其在 Proteus 仿真中的调试方法</p>	分组讨论
四.作业	<p>编写一个程序，实现转向灯的闪烁频率可以根据按键输入调整。</p> <p>思考如何优化程序，使其更符合实际应用场景</p>	讨论，练习
五.反思	<p>教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方法？</p> <p>学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况</p>	

《项目 5：按键控制多种花样霓虹灯设计》

教学课时	第 5 次课，共 3 学时
教学课题和内容：按键控制多种花样霓虹灯设计	
<p>学生已有知识分析：</p> <p>单片机 I/O 端口的基本配置方法（通过项目 2、3、4 学习）。</p> <p>基本的 C 语言编程能力（如循环、延时、函数等）。</p> <p>熟悉 Proteus 软件的基本操作（通过项目 2、3、4 学习）</p>	
<p>教学目标：</p> <p>知识目标：</p> <p>了解按键的电气特性与消抖处理方法。</p> <p>掌握流水灯的基本原理与编程实现。</p>	

<p>能力目标：</p> <p>能够编写程序实现多种灯光效果。</p> <p>能够使用按键切换不同的灯光模式</p>		
<p>教学重点：</p> <p>按键的电气特性与消抖处理。</p> <p>流水灯的编程实现</p>		
<p>教学难点：</p> <p>按键消抖处理的编程方法。</p> <p>多种灯光效果的编程实现（如流水灯、闪烁灯等）。</p> <p>Proteus 仿真中的按键与灯光效果调试</p>		
<p>课程思政：结合我国城市夜景照明工程，强调霓虹灯在城市美化和文化旅游中的作用。引导学生思考如何通过创新设计提升城市形象，培养学生的创新意识和文化自信。</p>		
<p>教学方法</p> <p>讲授法：讲解按键的电气特性与消抖处理方法、流水灯的基本原理与编程实现。</p> <p>演示法：展示按键抖动的波形图，讲解消抖处理方法，并编写代码演示流水灯效果和按键切换灯光模式的操作。</p> <p>实践法：学生分组编写程序，实现多种灯光效果和按键切换灯光模式，并使用 Proteus 软件进行仿真。</p>		
教学程序	教学活动	
	教学内容	学生
一.导入	结合我国城市夜景照明工程，强调霓虹灯在城市美化和文化旅游中的作用。提问：“霓虹灯如何体现城市的文化特色？我们如何通过创新设计提升城市形象？”	观看，提问
二.教授	按键的电气特性与消抖处理：	听讲、理解

<p>新内容</p>	<p>讲解：介绍按键的电气特性、抖动现象及其对控制的影响。</p> <p>演示：展示按键抖动的波形图，讲解消抖处理方法（软件消抖）。</p> <p>实践：让学生编写简单的按键检测程序，实现按键消抖。</p> <p>流水灯的基本原理与编程实现：</p> <p>讲解：介绍流水灯的基本原理（逐个点亮 LED）</p>	
	<p>演示：编写代码，实现简单的流水灯效果。</p> <p>实践：学生分组编写程序，实现流水灯效果。</p> <p>多种灯光效果的编程实现：</p> <p>讲解：介绍如何通过编程实现不同的灯光效果（如闪烁灯、流水灯等）。</p> <p>演示：编写代码，实现多种灯光效果。</p> <p>实践：学生分组编写程序，实现多种灯光效果。</p> <p>按键切换灯光模式：</p> <p>讲解：介绍如何通过按键切换不同的灯光模式。</p> <p>演示：编写代码，实现按键切换灯光模式。</p> <p>实践：学生分组编写程序，实现按键切换灯光模式。</p> <p>Proteus 软件仿真：</p> <p>讲解：介绍 Proteus 中按键与 LED 电路的搭建方法。</p> <p>演示：现场演示如何在 Proteus 中仿真按键控制灯光效果。</p> <p>实践：学生分组操作，使用 Proteus 仿真按键控制灯光效果的程序</p>	<p>听讲、实践</p>
<p>三.总结</p>	<p>回顾：总结按键的电气特性、消抖处理方法以及灯光效果的编程实现。</p>	<p>分组讨论</p>

	<p>提问：让学生回顾如何通过按键切换不同的灯光模式。</p> <p>强调：按键消抖的重要性及其在 Proteus 仿真中的调试方法</p>	
四.作业	<p>编写一个程序，实现通过按键切换更多种灯光效果（如渐变灯、呼吸灯等）。</p> <p>思考如何优化程序，使其更稳定、更符合实际应用场景</p>	讨论，练习
五.反思	<p>教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方法？</p> <p>学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况</p>	

《项目 6：声光报警器设计》

教学课时	第 6 次课，共 3 学时
教学课题和内容：声光报警器设计	
<p>学生已有知识分析：</p> <p>单片机 I/O 端口的基本配置方法。</p> <p>基本的 C 语言编程能力（如循环、延时、函数等）。</p> <p>熟悉 Proteus 软件的基本操作</p>	
<p>教学目标：</p> <p>知识目标：</p> <p>了解声光报警器的组成与工作原理。</p> <p>掌握单片机控制蜂鸣器发声与 LED 闪烁的方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>能够设计触发报警的条件。</p> <p>能够使用 Proteus 进行仿真验证</p>	
<p>教学重点：</p> <p>声光报警器的工作原理。</p>	

单片机控制蜂鸣器发声与 LED 闪烁的编程方法。

设计触发报警的条件

教学难点：

同时控制蜂鸣器发声和 LED 闪烁的编程逻辑。

Proteus 仿真中的声光报警器调试

课程思政：通过展示我国在公共安全领域的声光报警应用，如地铁站、机场等，强调安全意识的重要性。引导学生思考如何通过技术提升安全管理水平，培养学生的社会责任感和安全意识。

教学方法

讲授法：介绍声光报警器的组成与工作原理、单片机控制蜂鸣器发声与 LED 闪烁的方法，以及设计触发报警条件的方法。

演示法：展示声光报警器的实物，讲解其工作原理，并编写代码演示声光报警功能和触发报警的操作。

实践法：学生分组编写程序，实现声光报警功能和多种触发条件，并使用 Proteus 软件进行仿真验证。

教学程序	教学活动	
	教学内容	学生
一.导入	通过展示我国在公共安全领域的声光报警应用，如地铁站、机场等，强调安全意识的重要性。提问：“声光报警器如何保障公共安全？我们如何通过技术提升安全管理水平？”	观看，提问
二.教授 新内容	声光报警器的组成与工作原理： 讲解：介绍声光报警器的组成（蜂鸣器、LED、触发条件等）。 演示：展示声光报警器的实物，讲解其工作原理。 实践：让学生观察声光报警器的工作过程。	听讲、理解

	<p>单片机控制蜂鸣器发声与 LED 闪烁：</p> <p>讲解：介绍如何通过单片机控制蜂鸣器发声与 LED 闪烁。</p> <p>演示：编写代码，实现蜂鸣器发声与 LED 闪烁。</p> <p>实践：学生分组编写程序，实现声光报警功能。</p> <p>设计触发报警的条件：</p> <p>讲解：介绍如何设计触发报警的条件（如按键、定时器等）。</p> <p>演示：编写代码，实现按键触发报警功能。</p> <p>实践：学生分组编写程序，实现定时器触发报警功能</p>	
	<p>Proteus 软件仿真：</p> <p>讲解：介绍 Proteus 中声光报警器电路的搭建方法。</p> <p>演示：现场演示如何在 Proteus 中仿真声光报警器。</p> <p>实践：学生分组操作，使用 Proteus 仿真声光报警器程序</p>	听讲、实践
三.总结	<p>回顾：总结声光报警器的组成与工作原理，以及单片机控制方法。</p> <p>提问：让学生回顾如何实现蜂鸣器发声与 LED 闪烁。</p> <p>强调：触发报警条件的重要性及其在 Proteus 仿真中的调试方法</p>	分组讨论
四.作业	<p>编写一个程序，实现声光报警器的多种触发条件（如按键、定时器、外部信号等）。</p> <p>思考如何优化程序，使其更稳定、更符合实际应用场景</p>	讨论，练习
五.反思	<p>教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方法？</p> <p>学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况</p>	

《项目 7 基于 PWM 的可调光台灯设计》

教学课时	第 7 次课，共 3 学时
教学课题和内容：基于 PWM 的可调光台灯设计	
<p>学生已有知识分析：</p> <p>单片机 I/O 端口的基本配置方法。</p> <p>基本的 C 语言编程能力（如循环、延时、函数等）。</p> <p>熟悉 Proteus 软件的基本操作</p>	
<p>教学目标：</p> <p>知识目标：</p> <p>了解 PWM 信号的产生与作用。</p> <p>掌握单片机输出 PWM 信号控制 LED 亮度的方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>能够编写程序实现 PWM 信号的占空比调节。</p> <p>能够使用 Proteus 进行仿真验证</p>	
<p>教学重点：</p> <p>PWM 信号的产生与作用。</p> <p>单片机输出 PWM 信号控制 LED 亮度的编程方法。</p> <p>Proteus 仿真中的 PWM 信号调试</p>	
<p>教学难点：</p> <p>理解 PWM 信号的占空比与亮度的关系。</p> <p>编写程序实现 PWM 信号的占空比调节。</p> <p>Proteus 仿真中的 PWM 信号调试</p>	
<p>课程思政：结合我国在节能环保领域的努力，强调可调光台灯在节能减排中的作用。引导学生思考如何通过技术创新推动绿色发展，培养学生的环保意识和创新精神。</p>	
<p>教学方法</p>	

讲授法：讲解 PWM 信号的产生与作用、单片机输出 PWM 信号控制 LED 亮度的方法。

演示法：展示 PWM 信号的波形图，讲解占空比与亮度的关系，并编写代码演示 PWM 信号控制 LED 亮度和占空比调节的操作。

实践法：学生分组编写程序，实现 PWM 信号控制 LED 亮度和占空比动态调节，并使用 Proteus 软件进行仿真验证。

教学程序	教学活动	
	教学内容	学生
一.导入	结合我国在节能环保领域的努力，强调可调光台灯在节能减排中的作用。提问：“可调光台灯如何体现节能环保理念？我们如何通过技术创新推动绿色发展？”	观看，提问
二.教授 新内容	讲解：介绍 PWM 信号的定义、产生方法及其在亮度调节中的作用。 演示：展示 PWM 信号的波形图，讲解占空比与亮度的关系。 实践：让学生观察 PWM 信号的波形图，理解其工作原理。 单片机输出 PWM 信号控制 LED 亮度： 讲解：介绍如何通过单片机输出 PWM 信号控制 LED 亮度。 演示：编写代码，实现单片机输出 PWM 信号控制 LED 亮度。 实践：学生分组编写程序，实现 PWM 信号控制 LED 亮度	听讲、理解
	编写程序实现 PWM 信号的占空比调节： 讲解：介绍如何通过编程调节 PWM 信号的占空比。 演示：编写代码，实现 PWM 信号占空比的动态调节。 实践：学生分组编写程序，实现 PWM 信号占空比的动态调节。 Proteus 软件仿真：	听讲、实践

	<p>讲解：介绍 Proteus 中 PWM 信号电路的搭建方法。</p> <p>演示：现场演示如何在 Proteus 中仿真 PWM 信号控制 LED 亮度。</p> <p>实践：学生分组操作，使用 Proteus 仿真 PWM 信号控制 LED 亮度的程序</p>	
三.总结	<p>回顾：总结 PWM 信号的产生与作用，以及单片机控制 LED 亮度的方法。</p> <p>提问：让学生回顾如何实现 PWM 信号的占空比调节。</p> <p>强调：PWM 信号占空比与亮度的关系及其在 Proteus 仿真中的调试方法</p>	分组讨论
四.作业	<p>编写一个程序，实现通过按键调节 PWM 信号占空比，从而控制 LED 亮度。</p> <p>思考如何优化程序，使其更稳定、更符合实际应用场景</p>	讨论，练习
五.反思	<p>教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方法？</p> <p>学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况</p>	

《项目 8：8 路抢答器设计》

教学课时	第 8 次课，共 3 学时
教学课题和内容：8 路抢答器设计	
<p>学生已有知识分析：</p> <p>单片机 I/O 端口的基本配置方法。</p> <p>基本的 C 语言编程能力（如循环、延时、函数等）。</p> <p>熟悉 Proteus 软件的基本操作</p>	
教学目标：	

知识目标：

了解抢答器的工作原理与功能。

掌握单片机控制按键抢答的方法。

能力目标：

能够编写程序实现按键抢答功能。

能够使用 LED 或数码管显示抢答结果

教学重点：

抢答器的工作原理。

单片机控制按键抢答的编程方法。

使用 LED 或数码管显示抢答结果

教学难点：

确保抢答器的响应速度和准确性。

编写程序实现多路抢答的逻辑。

Proteus 仿真中的抢答器调试

课程思政：通过展示我国教育领域的技术应用，如智能教室、在线教育等，强调科技创新对教育公平和效率的提升。引导学生思考如何通过技术助力教育发展，培养学生的社会责任感和创新意识。

教学方法

讲授法：介绍抢答器的工作原理与功能、单片机控制按键抢答的方法，以及使用 LED 或数码管显示抢答结果的方法。

演示法：展示抢答器的实物或电路图，讲解其工作原理，并编写代码演示按键抢答功能和抢答结果显示的操作。

实践法：学生分组编写程序，实现按键抢答功能和显示抢答结果，并使用 Proteus 软件进行仿真。

教学程序	教学活动	
	教学内容	学生
一.导入	<p>导入方式：通过展示我国教育领域的技术应用，如智能教室、在线教育等，强调科技创新对教育公平和效率的提升。提问：“抢答器如何提升课堂教学的互动性？我们如何通过技术助力教育发展？”</p>	观看，提问
二.教授 新内容	<p>讲解：介绍抢答器的基本功能（如多路抢答、显示结果、锁定功能等）。</p> <p>演示：展示抢答器的实物或电路图，讲解其工作原理。</p> <p>实践：让学生观察抢答器的工作过程。</p> <p>单片机控制按键抢答功能：</p> <p>讲解：介绍如何通过单片机控制按键实现抢答功能。</p> <p>演示：编写代码，实现简单的按键抢答功能。</p> <p>实践：学生分组编写程序，实现按键抢答功能。</p>	听讲、理解
	<p>使用 LED 或数码管显示抢答结果：</p> <p>讲解：介绍如何使用 LED 或数码管显示抢答结果。</p> <p>演示：编写代码，实现抢答结果显示功能。</p> <p>实践：学生分组编写程序，实现抢答结果显示功能。</p> <p>Proteus 软件仿真：</p> <p>讲解：介绍 Proteus 中抢答器电路的搭建方法。</p> <p>演示：现场演示如何在 Proteus 中仿真抢答器。</p> <p>实践：学生分组操作，使用 Proteus 仿真抢答器程序</p>	听讲、实践
三.总结	<p>回顾：总结抢答器的工作原理、控制方法及显示功能。</p> <p>提问：让学生回顾如何实现按键抢答功能及显示结果。</p>	分组讨论

	强调：抢答器响应速度的重要性及其在 Proteus 仿真中的调试方法	
四.作业	编写一个程序，实现 8 路抢答器的完整功能（包括显示抢答结果和锁定功能）。 思考如何优化程序，使其更稳定、更符合实际应用场景	讨论，练习
五.反思	教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方法？ 学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况	

《项目 9：小型 LED 数码管字符显示屏控制》

教学课时	第 9 次课，共 3 学时
教学课题和内容：小型 LED 数码管字符显示屏控制	
<p>学生已有知识分析：</p> <p>单片机 I/O 端口的基本配置方法。</p> <p>基本的 C 语言编程能力（如循环、延时、函数等）。</p> <p>熟悉 Proteus 软件的基本操作</p>	
<p>教学目标：</p> <p>知识目标：</p> <p>了解数码管的结构与显示原理。</p> <p>掌握单片机驱动数码管实现动态扫描显示的方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>能够编写程序实现数码管显示字符或数字。</p> <p>能够使用 Proteus 进行仿真验证</p>	
<p>教学重点：</p> <p>数码管的结构与显示原理。</p>	

<p>单片机驱动数码管实现动态扫描显示的编程方法。</p> <p>编写程序实现数码管显示字符或数字</p>		
<p>教学难点：</p> <p>理解动态扫描显示的原理。</p> <p>编写程序实现数码管的动态扫描显示。</p> <p>Proteus 仿真中的数码管显示调试</p>		
<p>课程思政：结合我国在信息显示技术领域的成就，如高铁站、机场的信息显示屏，强调信息显示技术对社会运行的重要性。引导学生思考如何通过学习为社会服务，培养学生的社会责任感和创新精神。</p>		
<p>教学方法</p> <p>讲授法：讲解数码管的结构与显示原理、单片机驱动数码管实现动态扫描显示的方法。</p> <p>演示法：展示数码管的实物，讲解其引脚功能，并编写代码演示数码管的动态扫描显示和显示字符或数字的操作。</p> <p>实践法：学生分组编写程序，实现数码管显示字符或数字，并使用 Proteus 软件进行仿真验证。</p>		
教学程序	教学活动	
	教学内容	学生
一.导入	结合我国在信息显示技术领域的成就，如高铁站、机场的信息显示屏，强调信息显示技术对社会运行的重要性。提问：“数码管显示屏如何提升信息传递的效率？我们如何通过学习为社会服务？”	观看，提问
二.教授 新内容	数码管的结构与显示原理： 讲解：介绍数码管的结构（共阳极、共阴极）、段码与显示原理。	听讲、理解

	<p>演示：展示数码管的实物，讲解其引脚功能。</p> <p>实践：让学生观察数码管的显示过程。</p> <p>单片机驱动数码管实现动态扫描显示：</p> <p>讲解：介绍动态扫描显示的原理（逐位刷新）。</p> <p>演示：编写代码，实现数码管的动态扫描显示</p>	
	<p>实践：学生分组编写程序，实现数码管的动态扫描显示。</p> <p>编写程序实现数码管显示字符或数字：</p> <p>讲解：介绍如何通过编程实现数码管显示字符或数字。</p> <p>演示：编写代码，实现数码管显示简单的数字或字符。</p> <p>实践：学生分组编写程序，实现数码管显示数字或字符。</p> <p>Proteus 软件仿真：</p> <p>讲解：介绍 Proteus 中数码管电路的搭建方法。</p> <p>演示：现场演示如何在 Proteus 中仿真数码管显示。</p> <p>实践：学生分组操作，使用 Proteus 仿真数码管显示程序</p>	听讲、实践
三.总结	<p>回顾：总结数码管的结构与显示原理，以及动态扫描显示的方法。</p> <p>提问：让学生回顾如何实现数码管的动态扫描显示。</p> <p>强调：动态扫描显示的原理及其在 Proteus 仿真中的调试方法</p>	分组讨论
四.作业	<p>编写一个程序，实现数码管显示一个简单的数字序列（如 0~9）。</p> <p>思考如何优化程序，使其更稳定、更符合实际应用场景</p>	讨论，练习
五.反思	<p>教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方法？</p> <p>学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况</p>	

《项目 10：LED 点阵式电子广告牌控制》

教学课时	第 10 次课，共 3 学时
教学课题和内容：LED 点阵式电子广告牌控制	
学生已有知识分析： 单片机 I/O 端口的基本配置方法。 基本的 C 语言编程能力（如循环、延时、函数等）。 熟悉 Proteus 软件的基本操作	
教学目标： 知识目标： 了解 LED 点阵显示的基本原理与驱动方式。 掌握单片机控制点阵动态显示的方法。 能力目标： 能够编写程序实现点阵显示简单的图案或文字。 能够使用 Proteus 进行仿真验证	
教学重点： LED 点阵显示的基本原理。 单片机控制点阵动态显示的编程方法。 编写程序实现点阵显示简单的图案或文字	
教学难点： 理解点阵显示的行列驱动方式。 编写程序实现点阵的动态显示。 Proteus 仿真中的点阵显示调试	
课程思政：通过展示我国城市中电子广告牌的应用，强调其在文化传播和商业发展中的作用。引导学生思考如何通过创新设计推动文化传播，培养学生的文化自信和创新意识。	

教学方法

讲授法：介绍 LED 点阵显示的基本原理与驱动方式、单片机控制点阵动态显示的方法。

演示法：展示点阵模块的实物，讲解其引脚功能，并编写代码演示点阵动态显示和显示简单图案或文字的操作。

实践法：学生分组编写程序，实现点阵显示简单图案或文字，并使用 Proteus 软件进行仿真验证。

教学程序	教学活动	
	教学内容	学生
一.导入	通过展示我国城市中电子广告牌的应用，强调其在文化传播和商业发展中的作用。提问：“电子广告牌如何体现城市的商业活力？我们如何通过创新设计推动文化传播？”	观看，提问
二.教授 新内容	LED 点阵显示的基本原理与驱动方式： 讲解：介绍 LED 点阵的结构（行列驱动）、显示原理。 演示：展示点阵模块的实物，讲解其引脚功能。 实践：让学生观察点阵模块的显示过程。 单片机控制点阵的动态显示： 讲解：介绍如何通过单片机控制点阵实现动态显示。 演示：编写代码，实现点阵的简单动态显示。 实践：学生分组编写程序，实现点阵的动态显示	听讲、理解
	编写程序实现点阵显示简单的图案或文字： 讲解：介绍如何通过编程实现点阵显示简单的图案或文字。 演示：编写代码，实现点阵显示简单的图案（如心形）或文字。 实践：学生分组编写程序，实现点阵显示简单的图案或文字。	听讲、实践

	<p>Proteus 软件仿真：</p> <p>讲解：介绍 Proteus 中点阵电路的搭建方法。</p> <p>演示：现场演示如何在 Proteus 中仿真点阵显示。</p> <p>实践：学生分组操作，使用 Proteus 仿真点阵显示程序</p>	
三.总结	<p>回顾：总结 LED 点阵显示的基本原理、驱动方式及动态显示的方法。</p> <p>提问：让学生回顾如何实现点阵的动态显示。</p> <p>强调：点阵显示的行列驱动原理及其在 Proteus 仿真中的调试方法</p>	分组讨论
四.作业	<p>编写一个程序，实现点阵显示一个简单的动画（如跑马灯效果）。</p> <p>思考如何优化程序，使其更稳定、更符合实际应用场景</p>	讨论，练习
五.反思	<p>教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方法？</p> <p>学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况</p>	

《项目 11：密码锁设计》

教学课时	第 11 次课，共 3 学时
教学课题和内容：密码锁设计	
<p>学生已有知识分析：</p> <p>单片机 I/O 端口的基本配置方法。</p> <p>基本的 C 语言编程能力（如循环、延时、函数等）。</p> <p>熟悉 Proteus 软件的基本操作</p>	
<p>教学目标：</p> <p>知识目标：</p>	

了解密码锁的工作原理与功能。

掌握单片机控制密码输入与验证的方法。

能力目标：

能够编写程序实现密码输入与验证。

能够使用 LED 或数码管显示密码输入状态

教学重点：

密码锁的工作原理。

单片机控制密码输入与验证的编程方法。

使用 LED 或数码管显示密码输入状态

教学难点：

编写程序实现密码输入与验证。

确保密码锁的安全性和可靠性。

Proteus 仿真中的密码锁调试

课程思政：结合我国在信息安全领域的努力，强调密码锁在保护个人和财产安全中的重要性。引导学生思考如何通过技术提升安全防护能力，培养学生的安全意识和责任感。

教学方法

讲授法：讲解密码锁的工作原理与功能、单片机控制密码输入与验证的方法，以及使用 LED 或数码管显示密码输入状态的方法。

演示法：展示密码锁的实物或电路图，讲解其工作原理，并编写代码演示密码输入与验证功能和密码输入状态显示的操作。

实践法：学生分组编写程序，实现密码输入与验证功能和显示密码输入状态，并使用 Proteus 软件进行仿真验证。

教学程序	教学活动	
	教学内容	学生

<p>一.导入</p>	<p>结合我国在信息安全领域的努力，强调密码锁在保护个人和财产安全中的重要性。提问：“密码锁如何保障信息安全？我们如何通过技术提升安全防护能力？”提问：密码锁的作用是什么？它是如何工作的？</p>	<p>观看，提问</p>
<p>二.教授 新内容</p>	<p>密码锁的工作原理与功能： 讲解：介绍密码锁的基本功能（如密码输入、验证、锁定等）。 演示：展示密码锁的实物或电路图，讲解其工作原理。 实践：让学生观察密码锁的工作过程。</p> <p>单片机控制密码输入与验证： 讲解：介绍如何通过单片机控制按键输入密码并进行验证。 演示：编写代码，实现简单的密码输入与验证功能。 实践：学生分组编写程序，实现密码输入与验证功能</p> <p>使用 LED 或数码管显示密码输入状态： 讲解：介绍如何使用 LED 或数码管显示密码输入状态。 演示：编写代码，实现密码输入状态的显示功能。 实践：学生分组编写程序，实现密码输入状态的显示功能。</p> <p>Proteus 软件仿真： 讲解：介绍 Proteus 中密码锁电路的搭建方法。 演示：现场演示如何在 Proteus 中仿真密码锁。 实践：学生分组操作，使用 Proteus 仿真密码锁程序</p>	<p>听讲、理解</p> <p>听讲、实践</p>
<p>三.总结</p>	<p>回顾：总结密码锁的工作原理、控制方法及显示功能。 提问：让学生回顾如何实现密码输入与验证功能。 强调：密码锁安全性的重要性及其在 Proteus 仿真中的调试方法</p>	<p>分组讨论</p>

四.作业	编写一个程序，实现密码锁的完整功能（包括密码输入、验证、错误提示等）。 思考如何优化程序，使其更稳定、更符合实际应用场景	讨论，练习
五.反思	教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方法？ 学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况	

《项目 12：简易秒表设计》

教学课时	第 12 次课，共 3 学时	
教学课题和内容：简易秒表设计		
<p>学生已有知识分析：</p> <p>单片机 I/O 端口的基本配置方法。</p> <p>基本的 C 语言编程能力（如循环、延时、函数等）。</p> <p>熟悉 Proteus 软件的基本操作</p>		
<p>教学目标：</p> <p>知识目标：</p> <p>了解秒表的工作原理与计时功能。</p> <p>掌握单片机定时器实现计时的方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>能够编写程序实现秒表的计时功能。</p> <p>能够使用 LED 或数码管显示计时结果</p>		
<p>教学重点：</p> <p>秒表的工作原理。</p> <p>单片机定时器实现计时的编程方法。</p> <p>使用 LED 或数码管显示计时结果</p>		

教学难点：

编写程序实现秒表的计时功能。

确保秒表的计时精度和稳定性。

Proteus 仿真中的秒表调试

课程思政：通过展示我国体育赛事中计时技术的应用，强调科技创新对体育事业的支持。

引导学生思考如何通过技术助力体育发展，培养学生的体育精神和创新意识。

教学方法

讲授法：介绍秒表的工作原理与计时功能、单片机定时器实现计时的方法，以及使用 LED 或数码管显示计时结果的方法。

演示法：展示秒表的实物或电路图，讲解其工作原理，并编写代码演示秒表计时功能和计时结果显示的操作。

实践法：学生分组编写程序，实现秒表计时功能和显示计时结果，并使用 Proteus 软件进行仿真验证。

教学程序	教学活动	
	教学内容	学生
一.导入	通过展示我国体育赛事中计时技术的应用，强调科技创新对体育事业的支持。提问：“秒表如何体现体育精神？我们如何通过技术助力体育发展？”	观看，提问
二.教授 新内容	秒表的工作原理与计时功能： 讲解：介绍秒表的基本功能（如启动、停止、清零等）。 演示：展示秒表的实物或电路图，讲解其工作原理。 实践：让学生观察秒表的工作过程。 使用单片机定时器实现计时功能： 讲解：介绍如何通过单片机定时器实现计时功能。	听讲、理解

	<p>演示：编写代码，实现简单的秒表计时功能。</p> <p>实践：学生分组编写程序，实现秒表计时功能</p>	
	<p>使用 LED 或数码管显示计时结果：</p> <p>讲解：介绍如何使用 LED 或数码管显示计时结果。</p> <p>演示：编写代码，实现计时结果的显示功能。</p> <p>实践：学生分组编写程序，实现计时结果的显示功能。</p> <p>Proteus 软件仿真：</p> <p>讲解：介绍 Proteus 中秒表电路的搭建方法。</p> <p>演示：现场演示如何在 Proteus 中仿真秒表。</p> <p>实践：学生分组操作，使用 Proteus 仿真秒表程序</p>	听讲、实践
三.总结	<p>回顾：总结秒表的工作原理、计时方法及显示功能。</p> <p>提问：让学生回顾如何实现秒表的计时功能。</p> <p>强调：秒表计时精度的重要性及其在 Proteus 仿真中的调试方法</p>	分组讨论
四.作业	<p>编写一个程序，实现秒表的完整功能（包括启动、停止、清零等）。</p> <p>思考如何优化程序，使其更稳定、更符合实际应用场景</p>	讨论，练习
五.反思	<p>教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方法？</p> <p>学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况</p>	

《项目 13：模拟交通灯控制系统设计》

教学课时	第 13 次课，共 3 学时
教学课题和内容：模拟交通灯控制系统设计	
学生已有知识分析：	

单片机 I/O 端口的基本配置方法。

基本的 C 语言编程能力（如循环、延时、函数等）。

熟悉 Proteus 软件的基本操作

教学目标：

知识目标：

了解交通灯的工作逻辑与控制方式。

掌握单片机控制交通灯定时切换的方法。

能力目标：

能够编写程序实现交通灯的定时切换。

能够使用 LED 模拟交通灯的显示

教学重点：

交通灯的工作逻辑。

单片机控制交通灯定时切换的编程方法。

使用 LED 模拟交通灯的显示

教学难点：

编写程序实现交通灯的定时切换。

确保交通灯控制系统的可靠性。

Proteus 仿真中的交通灯调试

课程思政：结合我国智能交通系统的建设成就，强调交通灯控制系统对城市交通管理的重要性。引导学生思考如何通过技术优化城市交通，培养学生的社会责任感和创新精神。

教学方法

讲授法：讲解交通灯的工作逻辑与控制方式、单片机控制交通灯定时切换的方法，以及使用 LED 模拟交通灯显示的方法。

演示法：展示交通灯的实物或电路图，讲解其工作原理，并编写代码演示交通灯定时切

换功能和交通灯显示的操作。

实践法：学生分组编写程序，实现交通灯定时切换功能和 LED 显示交通灯状态，并使用 Proteus 软件进行仿真验证。

教学程序	教学活动	
	教学内容	学生
一.导入	结合我国智能交通系统的建设成就，强调交通灯控制系统对城市交通管理的重要性。提问：“交通灯控制系统如何提升城市交通效率？我们如何通过技术优化城市交通？”	观看，提问
二.教授 新内容	交通灯的工作逻辑与控制方式： 讲解：介绍交通灯的基本工作逻辑（红灯、绿灯、黄灯的切换）。 演示：展示交通灯的实物或电路图，讲解其工作原理。 实践：让学生观察交通灯的工作过程。 单片机控制交通灯的定时切换： 讲解：介绍如何通过单片机定时器实现交通灯的定时切换。 演示：编写代码，实现简单的交通灯定时切换功能。 实践：学生分组编写程序，实现交通灯定时切换功能	听讲、理解
	使用 LED 模拟交通灯的显示： 讲解：介绍如何使用 LED 模拟交通灯的显示。 演示：编写代码，实现交通灯的显示功能。 实践：学生分组编写程序，实现交通灯的显示功能。 Proteus 软件仿真： 讲解：介绍 Proteus 中交通灯电路的搭建方法。 演示：现场演示如何在 Proteus 中仿真交通灯。	听讲、实践

	实践：学生分组操作，使用 Proteus 仿真交通灯程序	
三.总结	<p>回顾：总结交通灯的工作逻辑、控制方法及显示功能。</p> <p>提问：让学生回顾如何实现交通灯的定时切换功能。</p> <p>强调：交通灯控制系统的可靠性及其在 Proteus 仿真中的调试方法</p>	分组讨论
四.作业	<p>编写一个程序，实现交通灯的完整功能（包括红灯、绿灯、黄灯的定时切换）。</p> <p>思考如何优化程序，使其更稳定、更符合实际应用场景</p>	讨论，练习
五.反思	<p>教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方法？</p> <p>学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况</p>	

《项目 14：基于 A/D 和 D/A 转换芯片的可调光台灯设计》

教学课时	第 14 次课，共 3 学时
教学课题和内容：基于 A/D 和 D/A 转换芯片的可调光台灯设计	
<p>学生已有知识分析：</p> <p>单片机 I/O 端口的基本配置方法。</p> <p>基本的 C 语言编程能力（如循环、延时、函数等）。</p> <p>熟悉 Proteus 软件的基本操作</p> <p>了解 PWM 信号的基本原理</p>	
<p>教学目标：</p> <p>知识目标：</p> <p>了解 A/D 与 D/A 转换的基本原理与应用。</p> <p>掌握使用 A/D 转换芯片采集光强信号的方法。</p> <p>掌握使用 D/A 转换芯片调节 LED 亮度的方法。</p>	

能力目标：

能够编写程序实现光强采集与亮度调节。

能够使用 Proteus 进行仿真验证

教学重点：

A/D 与 D/A 转换的基本原理。

使用 A/D 转换芯片采集光强信号的编程方法。

使用 D/A 转换芯片调节 LED 亮度的编程方法

教学难点：

编写程序实现光强采集与亮度调节。

确保可调光台灯的稳定性和可靠性。

Proteus 仿真中的 A/D 和 D/A 转换调试

课程思政：通过展示我国在智能家居领域的成就，强调 A/D 和 D/A 转换技术在提升生活品质中的作用。引导学生思考如何通过技术创新推动智能家居发展，培养学生的创新意识和责任感。

教学方法

讲授法：讲解 A/D 与 D/A 转换的基本原理与应用、使用 A/D 转换芯片采集光强信号和使用 D/A 转换芯片调节 LED 亮度的方法。

演示法：展示 A/D 和 D/A 转换芯片的实物，讲解其引脚功能，并编写代码演示光强信号采集和 LED 亮度调节的操作。

实践法：学生分组编写程序，实现光强采集与亮度调节的完整功能，并使用 Proteus 软件进行仿真验证。

教学程序	教学活动	
	教学内容	学生
一.导入	通过展示我国在智能家居领域的成就，强调 A/D 和 D/A 转换	观看，提问

	<p>技术在提升生活品质中的作用。提问：“智能家居如何体现科技改善生活？我们如何通过技术创新推动智能家居发展？”</p>	
<p>二.教授 新内容</p>	<p>A/D 与 D/A 转换的基本原理与应用： 讲解：介绍 A/D 与 D/A 转换的基本原理及其在实际应用中的作用。 演示：展示 A/D 和 D/A 转换芯片的实物，讲解其引脚功能。 实践：让学生观察 A/D 和 D/A 转换芯片的工作过程。</p> <p>使用 A/D 转换芯片采集光强信号： 讲解：介绍如何使用 A/D 转换芯片采集光强信号。 演示：编写代码，实现光强信号的采集。 实践：学生分组编写程序，实现光强信号的采集</p>	<p>听讲、理解</p>
	<p>使用 D/A 转换芯片调节 LED 亮度： 讲解：介绍如何使用 D/A 转换芯片调节 LED 亮度。 演示：编写代码，实现 LED 亮度的调节。 实践：学生分组编写程序，实现 LED 亮度的调节。</p> <p>编写程序实现光强采集与亮度调节： 讲解：介绍如何通过编程实现光强采集与亮度调节。 演示：编写代码，实现光强采集与亮度调节的完整功能。 实践：学生分组编写程序，实现光强采集与亮度调节的完整功能。</p> <p>Proteus 软件仿真： 讲解：介绍 Proteus 中 A/D 和 D/A 转换电路的搭建方法。 演示：现场演示如何在 Proteus 中仿真可调光台灯。</p>	<p>听讲、实践</p>

	实践：学生分组操作，使用 Proteus 仿真可调光台灯程序	
三.总结	<p>回顾：总结 A/D 与 D/A 转换的基本原理、光强采集与亮度调节的方法。</p> <p>提问：让学生回顾如何实现光强采集与亮度调节。</p> <p>强调：可调光台灯的稳定性和可靠性及其在 Proteus 仿真中的调试方法</p>	分组讨论
四.作业	<p>编写一个程序，实现可调光台灯的完整功能（包括光强采集与亮度调节）。</p> <p>思考如何优化程序，使其更稳定、更符合实际应用场景</p>	讨论，练习
五.反思	<p>教师反思：在教学过程中，学生对哪些内容理解有困难？如何改进教学方法？</p> <p>学生反馈：通过课堂提问和课后作业，了解学生对本节课内容的掌握情况</p>	