



# 广州城建职业学院

## 课程单元教学设计

学 年 学 期 : 2020-2021 学年第二学期

课 程 名 称 : 单片机技术与应用

课 程 学 时 : 54 学时

授 课 专 业 : 机电一体化技术

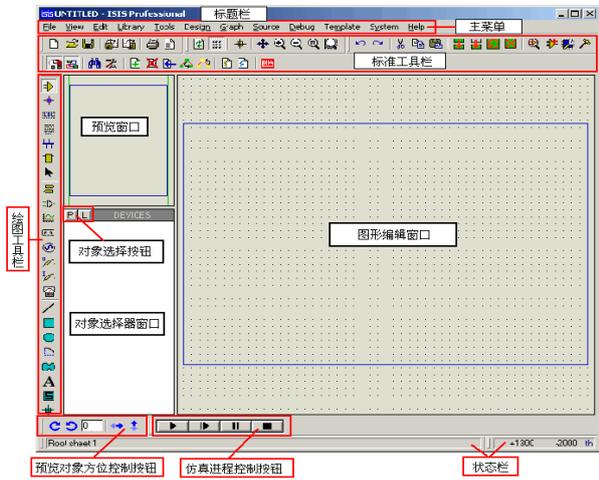
教 师 姓 名 : 陆蕊

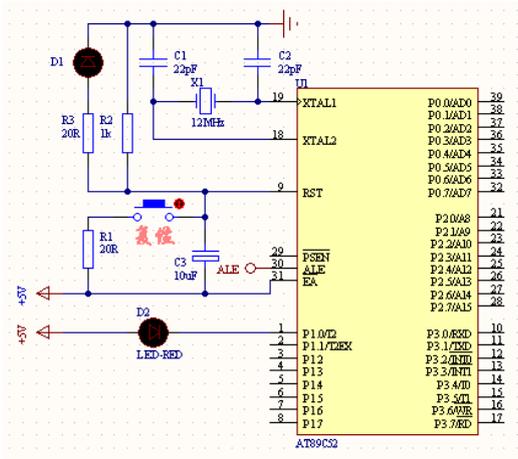
所 属 教 研 室 : 电气自动化

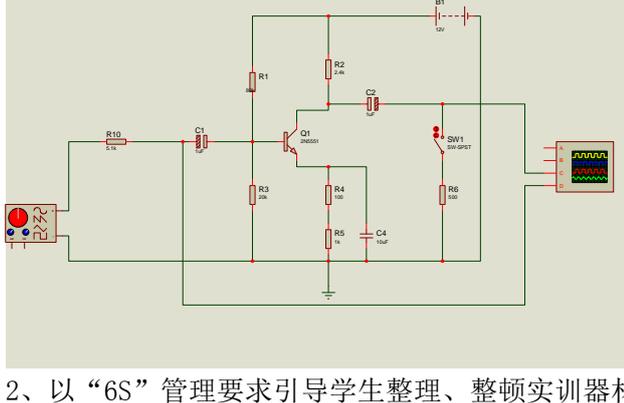
2021 年 02 月 编 制

## 课程单元教学设计（1）

一、教学基本情况			
教学单元	Proteus 软件的使用	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	经过《电子技术》、《C语言程序设计》课程的学习，学生已具备了识别电路结构示意图和电路分析的能力，并具有一定的C语言相关知识。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握常用元件的名称； 2、掌握快捷工具的使用。	
	能力目标	会使用工具进行元件的选择及电路的绘制。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生不怕困难、勇于探索的精神，使学生树立专业荣誉感，从而热爱该专业，逐渐树立职业责任感和使命感； 6、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	用 Proteus 软件绘制电路图。		
教学难点	用 Proteus 软件绘制电路图。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	课程介绍	时长	30min
教学内容	1、《单片机技术与应用》的课程性质； ①课程的应用； ②课程性质； ③教学安排； ④考核方式； ⑤对学生的要求以及怎样学		

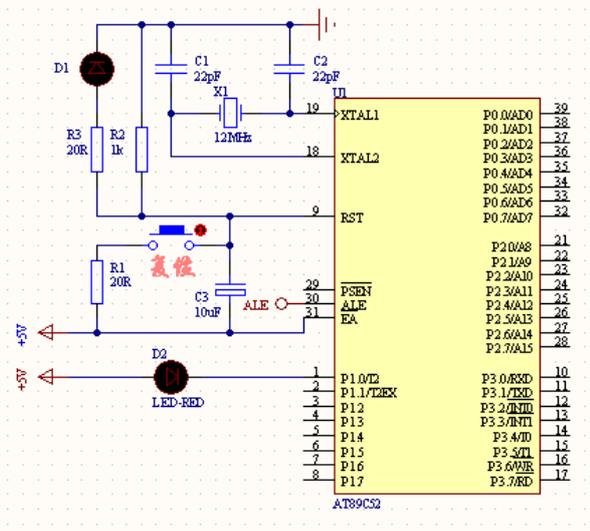
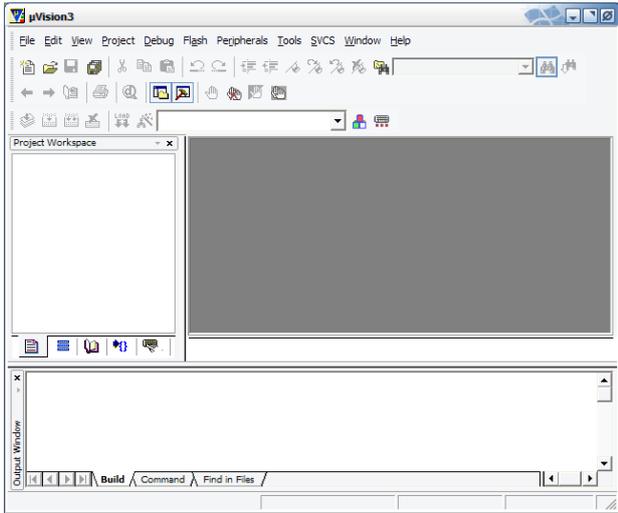
	<p>好该课程。</p> <p>2、引入工业 4.0 与中国制造 2025 概述及其重要意义。</p> <p>3、引入案例：①音乐盒 ②音乐盒的控制③新型智能化咽试子采样机器人系统</p> <p>4、讨论：单片机相对计算机，有什么优点和缺点、有什么现实意义？</p> <p>5、案例“新型智能化咽试子采样机器人系统”的分析及设计。</p>		
教师活动	讲解、仿真演示、提问、分析		
学生活动	听课、思考、讨论		
资源使用	多媒体展示、仿真案例		
设计意图	<p>让学生明白为什么学习本课程、本课程主要学什么以及如何学好本课程，通过案例展示，激发学生对本课程的兴趣；同时结合中国工业软件的技术及应用趋势，培养学生不怕困难、勇于探索的精神，使学生树立专业荣誉感，从而热爱该专业，逐渐树立职业责任感和使命感。</p>		
教学环节 2	新知讲解	时长	10min
教学内容	proteus 软件的介绍		
教师活动	<p>1、提出问题，导入新课程： 如何在没有实验板的情况下也能进行单片机实验，学好单片机？ Proteus 正好可以解决这个问题，它功能强大，可以实现单片机仿真。</p> <p>2、Proteus 软件介绍</p> <p>1) Proteus 7.5 的安装：简单介绍安装步骤，方便学生课后安装练习</p> <p>2) 介绍 Proteus 的界面</p>  <p>3) 介绍 Proteus 的操作步骤</p>		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件		
设计意图	让学生认识 Proteus 软件的作用、应用、安装及操作步骤，方便学生课后进行学习。		
教学环节 3	电路仿真演示	时长	10min

<p>教学内容</p>	<p>教师演示如下电路图：</p> 		
<p>教师活动</p>	<p>演示电路图的绘制过程，主要讲解常用元件的名称和快捷工具的使用。</p>		
<p>学生活动</p>	<p>观看演示</p>		
<p>资源使用</p>	<p>多媒体展示、Proteus 软件、视频</p>		
<p>设计意图</p>	<p>让学生直观的感受 Proteus 软件的操作，促进实训任务的完成。</p>		
<p>教学环节 4</p>	<p>学生实操</p>	<p>时长</p>	<p>25min</p>
<p>教学内容</p>	<p>学生将演示电路图绘制一遍</p>		
<p>教师活动</p>	<p>巡视、指导</p>		
<p>学生活动</p>	<p>实操、讨论</p>		
<p>资源使用</p>	<p>Proteus 软件</p>		
<p>设计意图</p>	<p>学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标。</p>		
<p>教学环节 5</p>	<p>教学总结——实训室整理</p>	<p>时长</p>	<p>5min</p>
<p>教学内容</p>	<p>1、老师针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。 课后作业： 绘制如下电路图</p>		

		
教师活动	2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室	
学生活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理	
资源使用	听课、思考、讨论、完成实训室整理	
设计意图	多媒体展示、Proteus 软件	
设计意图	让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。	
<b>四、教学反思</b>		
教学效果		
教学特色		
反思与诊改		

## 课程单元教学设计（2）

一、教学基本情况			
教学单元	Keil51 软件的使用	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C 语言版）第 4 版 王静霞 电子工业出版社 2019 年 1 月		
学情分析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生对本课程有了一定了解，学会使用了 Proteus 仿真软件。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握工程的建立步骤； 2、掌握快捷工具的使用； 3、掌握软硬件联调。	
	能力目标	1、能够使用 Keil51 软件快速建立一个工程； 2、能够使用相应的菜单和快捷工具。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、树立正确就业创业观念，增强学生创业意识、创新精神和创造能力； 6、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	工程的建立步骤。		
教学难点	软硬件联调。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	10min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		

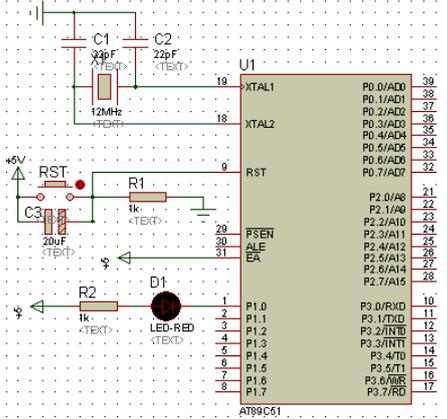
<p>教师活动</p>	<p>1、引入历届机电一体化技术专业毕业生成功创新创业案例</p> <p>2、提出问题，导入新课程： 如何进行单片机设计？比如：如何点亮之前用 Proteus 绘制的仿真电路图中的发光二极管？</p> 		
<p>学生活动</p>	<p>听课、思考、互动问答</p>		
<p>资源使用</p>	<p>多媒体展示</p>		
<p>设计意图</p>	<p>培养学生创新和探索的能力；让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。</p>		
<p>教学环节 2</p>	<p>新知讲解</p>	<p>时长</p>	<p>15min</p>
<p>教学内容</p>	<p>Keil C51 软件的介绍</p> <p>1) Keil 软件的界面：</p>  <p>2) Keil 软件的操作步骤</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、建立工程文件</li> <li>2、建立并添加源文件</li> </ol>		

	3、配置工程属性 4、编译工程		
教师活动	讲解、演示		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、视频、Keil 软件		
设计意图	让学生了解 Keil 软件的操作步骤，为后续学习打下基础。		
教学环节 3	教师演示	时长	15min
教学内容	<p>点亮一个发光二极管</p> <p>1) 用 Proteus 软件绘制仿真电路图</p> <p>2) 用 Keil 软件编写源程序</p> <p>复制一下程序：</p> <p>//功能：点亮一个发光二极管</p> <pre>#include &lt;reg51.h&gt; //包含头文件 reg51.h，定义了 51 单片机的专用寄存器 sbit    P1_0=P1^0;    //定义位名称 void    main()        //主函数 {     P1_0=0;           //点亮 LED }</pre> <p>3) 将得到的目标代码加载到单片机（生成的 XX.HEX 代码）</p> <p>4) 运行仿真</p>		
教师活动	讲解、演示 Keil 软件的操作步骤		
学生活动	观看演示		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件		
设计意图	让学生直观的感受 Keil 软件的操作，促进实训任务的完成。		
教学环节 4	学生实操	时长	30min
教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习：Keil 软件的使用、Proteus 软件的使用、实现点亮一个发光二极管的功能。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标。		

教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：练习 Keil 软件使用 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			

## 课程单元教学设计（3）

一、教学基本情况			
教学单元	LED 灯的闪烁控制	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C 语言版）第 4 版 王静霞 电子工业出版社 2019 年 1 月		
学情分析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生对本课程有了一定了解，学会使用了 Proteus 仿真软件和 Keil 软件。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	掌握 Proteus 和 Keil51 软件的综合运用。	
	能力目标	能够利用 Proteus 和 Keil51 软件完成简单源代码的调试和仿真。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	代码的调试和仿真。		
教学难点	调试过程中遇到问题如何解决？		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	1、通过情境引入 LED 灯的闪烁控制 节日的夜晚，置身都市街头，各式彩灯把我们带入美轮美奂的世界，究竟是什么“魔		

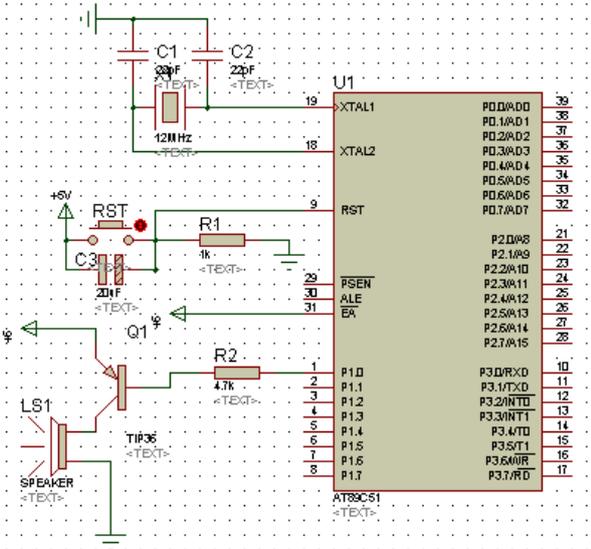
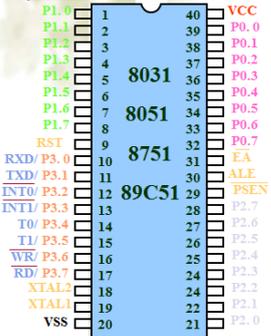
	力”使彩灯变换出多样的显示效果？激发学生的兴趣。 2、引入与彩灯显示相关的当前实事热点问题。		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	通过与彩灯显示相关的当前实事热点问题的思考让学生了解我国的文化魅力、科技实力和国际影响力；让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	新知讲解	时长	15min
教学内容	<p>1、LED 灯的闪烁控制电路原理图讲解</p>  <p>2、实训台硬件连线</p>		
教师活动	讲解、演示、提问、巡视		
学生活动	听课、思考、互动问答、连线		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	让学生理解 LED 灯的闪烁控制电路原理，为接下来学习程序编写打下基础，也为后续硬件电路设计积累经验。		
教学环节 3	教师演示讲解	时长	20min
教学内容	<p>1、编写一个点亮 LED 灯的程序，并下载到仿真电路图中观察实验结果</p> <p>2、编写 LED 灯的闪烁控制程序</p> <p>    1) 程序流程图</p> <p>    2) 实验程序</p> <pre> #include &lt;reg51.h&gt;    //包含头文件 REG51.H, 定义了 MCS-51 单片机的专用寄存器 sbit P1_0=P1^0;      //定义位名称 void delay(unsigned int i) //延时函数, 无符号整型变量 i 为形式参数 {     unsigned int k;    //定义无符号整型变量 kk     for(k=0;k&lt;i;k++);  //for 循环语句实现软件延时 } void main()           //主函数 { </pre>		

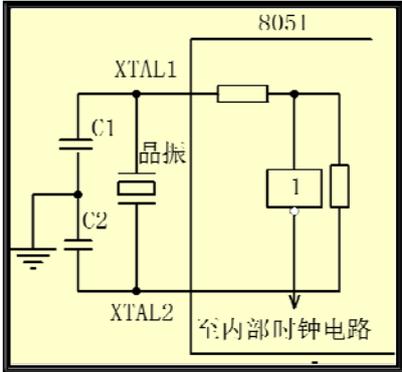
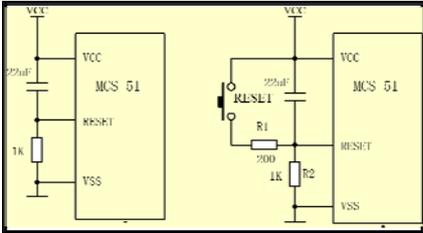
	<pre> while(1) {     P1_0=0;      //点亮信号灯     delay(1000); //调用延时函数，实际变量为 1000     P1_0=1;      //熄灭信号灯     //P1_0=~P1_0; //P1_0 反相输出     delay(1000); //调用延时函数，实际变量为 1000 } } </pre> <p>3、软硬件联调</p>		
教师活动	讲解、演示，重点讲解 sbit 定义位名称，软件的程序烧写		
学生活动	观看演示、听课、思考		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	让学生直观的感受 LED 灯闪烁控制程序的编写和下载过程，促进实训任务的完成；引入大学生活的流程规划，培养有条理、有规划的良好品质。		
教学环节 4	学生实操	时长	30min
教学内容	学生根据老师的演示进行练习：学生分组实现 LED 灯的闪烁控制。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			

教学特色	
反思与诊 改	

## 课程单元教学设计（4）

一、教学基本情况			
教学单元	报警器的设计与制作（1）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生熟悉了单片机应用系统的设计方法，学会了简单程序的编写和下载。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握单片机的各个引脚功能； 2、理解单片机的工作条件。	
	能力目标	1、会简单应用引脚 P0-P3； 2、会选择元件参数组成最小工作系统。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	单片机的各个引脚功能。		
教学难点	单片机的工作条件。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	通过生活中的实例-报警器，引出本次课程的教学项目		

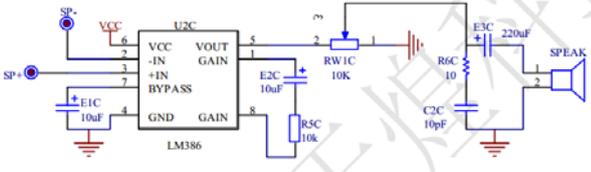
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	新知讲解	时长	15min
教学内容	<p>1、报警器电路原理图讲解</p>  <p>2、实训台硬件连线</p>		
教师活动	讲解、演示、提问、巡视		
学生活动	听课、思考、互动问答、连线		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	让学生理解报警器电路原理，为接下来学习程序编写打下基础，也为后续硬件电路设计积累经验。		
教学环节 3	新知讲解	时长	30min
教学内容	<p>1、单片机各个引脚功能介绍</p> <p>通过蜂鸣器电路讲解单片机的各个引脚功能。</p> 		

	<p>引入芯片的发展和华为芯片事件</p> <p>2、举例对比单片机的工作条件，讲解单片机的最小系统组成</p> <p>以生活中的一些实例对比讲解单片机的工作条件，之后详细讲解单片机最小系统各部分的电路组成</p> <p>时钟振荡电路：</p>  <p>复位电路：</p> 		
教师活动	讲解、互动问答		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件、视频		
设计意图	让学生坚定民主自豪感，激发爱国主义情怀，感受祖国的日益强大；以生活化趣味讲解单片机的信号引脚和工作的条件，真正理解单片机各引脚的功能和最小系统，这是学习单片机的基础，让学生牢固掌握。		
教学环节 4	学生实操	时长	20min
教学内容	学生分组绘制报警器电路		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析，回答学生问题		

	2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理
资源使用	多媒体展示
设计意图	让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。
<b>四、教学反思</b>	
教学效果	
教学特色	
反思与诊 改	

## 课程单元教学设计（5）

一、教学基本情况			
教学单元	报警器的设计与制作（2）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学 情 分 析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生已经进行了报警器硬件电路的设计。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教 学 目 标	知识目标	1、掌握串口烧写程序的原理； 2、掌握蜂鸣器发声的控制方法； 3、掌握三极管放大的原理。	
	能力目标	1、会应用串行通信接口进行程序的烧写； 2、会应用 P0-P3 进行 LED 的显示设置。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	蜂鸣器发声的控制方法。		
教学难点	三极管放大的原理。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	通过仿真演示引入本次任务，播放经典歌曲《东方红》		

学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、仿真演示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标；通过经典歌曲的播放激发学生爱国情怀。		
教学环节 2	新知讲解	时长	35min
教学内容	<p>1、分析报警器控制仿真电路图 2、分析实训台控制电路</p>  <p>3、编写报警器控制程序</p> <pre> #include&lt;reg51.h&gt; #define uint unsigned int sbit beep=P2^7; void delay(uint i) {     uint k;     for(k=0;k&lt;i;k++); } void main() {     while(1)     {         beep=0;         delay(100);         beep=1;         delay(100);     } } </pre> <p>重点讲解蜂鸣器发声的控制方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 蜂鸣器从结构上分为有源蜂鸣器和无源蜂鸣器</li> <li>2) 可以通过单片机驱动信号来使蜂鸣器发出不同音调的声音。</li> <li>3) 通过改变信号的频率，可以调整蜂鸣器的音调，频率越高，音调越高。</li> <li>4) 通过改变驱动信号的高低电平占空比，则可以控制蜂鸣器的声音大小。</li> </ol>		
教师活动	讲解、演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答、连接实训台硬件电路		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件、Keil 软件、单片机实训台		

设计意图	让学生理解报警器控制电路硬件设计和程序编写,通过仿真演示直观的感受报警器控制程序的编写和下载过程,为学生实操提供思路,促进实训任务的完成。		
教学环节 3	学生实操	时长	30min
教学内容	学生动手编程实现报警器的控制 学生根据老师的演示分组进行练习:学生动手编程实现报警器的控制。 实训重点训练: 1) 安装 STC-ISP 下载软件 2) 将报警器程序烧写到电路中 3) 观察现象。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务,达到教学目标;通过项目的完成,培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 4	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评,针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业:实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中,引发出学无止境,养成严谨、追求完美的重要性;让学生对操作过程中遇到的问题深化理解,并对本次课教学内容进行回顾,判断自己是否达到教学目标;以“6S 管理”的模式规范学生职业素养,树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			

## 课程单元教学设计（6）

一、教学基本情况			
教学单元	汽车转向灯的控制	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过之前项目知识的学习，学生对单片机应用系统的开发有了一定了解，会进行简单硬件电路设计、程序的编写和下载。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握烧写程序的方法； 2、掌握C语言的结构； 3、掌握I/O口的第二功能。	
	能力目标	1、能对I/O端口进行设计。 2、能够编写汽车转向灯的源代码及进行调试。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	1、单片机并行I/O端口的操作方法； 2、对编写的程序进行调试。		
教学难点	对编写的程序进行调试。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL软件，Proteus软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		

教师活动	向学生描述本次课程的任务，并进行演示。 提问：如何用单片机进行汽车左右转向灯硬件电路的设计？如何控制单片机的 I/O 口？		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	新知讲解	时长	5min
教学内容	<p>1、结合汽车左右转向灯讲解并行 I/O 控制</p> <p>MCS-51 系列单片机共有四个 8 位并行 I/O 口，分别用 P0、P1、P2、P3 表示。每个 I/O 口既可以按位操作使用单个引脚，也可以按字节操作使用 8 个引脚。</p> <p>2、单片机领域的领军人物</p>		
教师活动	讲解、演示		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、视频；		
设计意图	<p>1、让学生掌握单片机 I/O 端口的位操作方法，会进行输入、输出电路的设计，这是进行单片机硬件电路设计的基础。</p> <p>2、通过单片机领域代表性人物的故事感染学生，使学生可以以这些人物作为自己的奋斗榜样，对于他们学习单片机技术来说会是一股非常强大的动力。</p>		
教学环节 3	实现汽车左右转向灯硬件电路仿真图的 绘制	时长	20min
教学内容	<p>绘制如下电路图：</p> <p>教师重点讲解硬件电路的设计思路以及绘制时的注意事项，并进行相应的演示操作，之后学生进行硬件电路图的绘制。</p> <p>讲解完硬件电路的设计之后，针对仿真图讲解 I/O 口的第二功能，使学生了解 I/O 口的第二功能。</p>		
教师活动	讲解、演示		
学生活动	听课、思考、观看演示、绘制电路图		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	实现汽车左右转向灯硬件电路仿真图的绘制，促进实训任务的完成。		

教学环节 4	汽车左右转向灯程序的编写	时长	10min
教学内容	<p>软件设计：</p> <pre>#include &lt;reg51.h&gt; sbit zuodeng=P1^0; sbit youdeng=P1^1; sbit zuozhuan=P3^0; sbit youzhuan=P3^1;  void yanshi(unsigned int i) {     unsigned int k;     for(k=0;k&lt;i;k++); }  void main() {     while(1)     {         zuodeng=zuozhuan;         youdeng=youzhuan;         yanshi(10000);         zuodeng=1; //赋值         youdeng=1;         yanshi(10000);     } } </pre> <p>重点讲解：程序设计思路，如何实现左右转向灯的控制；以及位定义的应用。</p>		
教师活动	讲解、演示		
学生活动	听课、思考、观看演示		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、单片机实训台		
设计意图	帮助学生理清汽车左右转向程序编写的思路，促进实训之后任务的完成。		
教学环节 5	学生实操	时长	30min
教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习：学生动手编程实现汽车左右转向灯系统控制。		
教师活动	巡视、指导		

学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	<p>学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。</p> <p>学生在使用开发软件过程中会出现错误，通过不断地调试，培养学生的抗挫能力以及态度认真、细心细致、一丝不苟的工匠精神。</p>		
教学环节 6	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	<p>1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析，回答学生问题</p> <p>2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室</p>		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	<p>教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。</p>		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			

## 课程单元教学设计（7）

一、教学基本情况			
教学单元	数据类型、运算符与表达式	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过之前项目知识的学习，学生对C51语言编程有了一定认知。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握C语言数据的基本类型； 2、掌握各种运算符的运算规则、优先级和结合方向。	
	能力目标	能够在程序中应用运算符及表达式。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	C语句的数据类型、运算符与表达式。		
教学难点	C语句的运算符的优先级。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL软件，Proteus软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	通过提问的方式引出本次课程的教学项目		

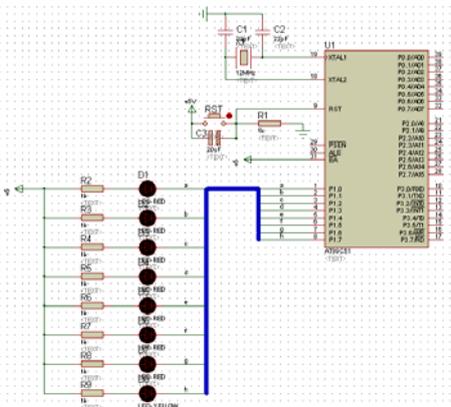
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	新知讲解	时长	20min
教学内容	<p>1、C 语言的数据类型</p> <p>1)C 语言的数据类型</p> <p>通过之前编写的程序认识 C 语言的数据类型，比如：</p> <pre>unsigned int i; unsigned char a;</pre> <p>2)常量和变量</p> <p>常量：程序执行时，值不发生改变的量，常量直接可以使用。有整型、浮点型、字符型、字符串型和位类型。</p> <p>变量表示一个值可以变动的量，并且变量要求先定义后使用。</p> <p>2、C 语言的运算</p> <p>结合程序和例子讲解。</p>		
教师活动	讲解、演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	<p>通过之前编写的程序进行讲解，使学生能够更加清晰的知道这节课学到的知识有何用？</p> <p>使学生对 C 语言更加感兴趣。</p> <p>数据类型不同，相应的数值取值范围不同，通过讲解、实践，培养学生科学严谨的学习态度，并引导学生明确实践是检验真理的唯一标准，理论和实践相辅相成，缺一不可。</p>		
教学环节 3	教师演示讲解	时长	20min
教学内容	<p>结合程序，深入讲解 C 语言的数据与运算</p> <pre>main() { int x=6,y,z,m,n;   y=++x;   z=x--;   m=y/z;   n=y%z; }</pre> <pre>#include&lt;reg51.h&gt; #define uint unsigned int #define uchar unsigned char  void delay(uint i) {</pre>		

	<pre> uint k; for(k=0;k&lt;i;k++); }  void main() {     uchar aa;     uint i;     while(1)     {         aa=0x80;         for(i=0;i&lt;8;i++)         {             P1=~aa;             delay(50000);             aa&gt;&gt;=1;         }     } } </pre>		
教师活动	结合程序讲解、演示		
学生活动	观看演示、听课、思考		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	结合程序通过直观的方式让学生掌握 C 语言的数据与运算，并能熟练使用它进行编程，促进实训任务的完成。		
教学环节 4	学生实操	时长	25min
教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习：对 C 语言的数据与类型进行实操练习		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		

学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理
资源使用	多媒体展示
设计意图	让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。
<b>四、教学反思</b>	
教学效果	
教学特色	
反思与诊 改	

## 课程单元教学设计（8）

一、教学基本情况			
教学单元	流水灯的设计	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过之前项目知识的学习，学生对单片机应用系统的开发有了一定了解，会进行简单硬件电路设计、程序的编写和下载。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握 I/O 编程的方法； 2、掌握 C 语言的结构和特点。	
	能力目标	1、能够对并行 I/O 端口进行操作编程； 2、能够采用顺序结构实现流水灯控制。 3、能够编写源代码及进行调试。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	1、单片机并行 I/O 端口的操作方法； 2、C 语言程序的结构及特点；		
教学难点	单片机并行 I/O 端口的操作方法。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		

教师活动	通过仿真实例引出本次课程的教学项目		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	新知讲解	时长	5min
教学内容	结合流水灯程序讲解并行 I/O 硬件原理： MCS-51 系列单片机共有四个 8 位并行 I/O 口，分别用 P0、P1、P2、P3 表示。每个 I/O 口既可以按位操作使用单个引脚，也可以按字节操作使用 8 个引脚。		
教师活动	讲解、演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件		
设计意图	让学生掌握单片机 I/O 端口的位操作方法，会进行输入、输出电路的设计，这是进行单片机硬件电路设计的基础。		
教学环节 3	实现流水灯硬件电路仿真图的绘制	时长	20min
教学内容	<p>绘制如下硬件电路图：</p> 		
教师活动	讲解、演示		
学生活动	观看演示、听课、思考、完成电路图的绘制		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件		
设计意图	实现流水灯硬件电路仿真图的绘制，促进实训任务的完成。		
教学环节 4	流水灯程序的编写	时长	10min
教学内容	<p>软件程序设计：</p> <p>1) //功能：采用顺序结构实现的流水灯控制程序</p> <pre>#include &lt;reg51.h&gt; void delay(unsigned char i); //延时函数声明</pre>		

	<pre> void main()          //主函数 {     while(1) {         P1=0xfe;      //点亮第 1 个发光二极管         delay(200);   //延时         P1=0xfd;      //点亮第 2 个发光二极管         delay(200);   //延时         P1=0xfb;      //点亮第 3 个发光二极管         delay(200);   //延时         P1=0xf7;      //点亮第 4 个发光二极管         delay(200);   //延时         P1=0xef;      //点亮第 5 个发光二极管         delay(200);   //延时         P1=0xdf;      //点亮第 6 个发光二极管         delay(200);   //延时         P1=0xbf;      //点亮第 7 个发光二极管         delay(200);   //延时         P1=0x7f;      //点亮第 8 个发光二极管         delay(200);   //延时     } } </pre> <p>重点讲解： P1=0xfe; //点亮第 1 个发光二极管 讲解这条语句的含义，然后让学生回答点亮第 2 个发光二极管的语句要如何实现，剩下的程序让学生自主完成。</p> <p>2) 移位运算实现流水灯效果。</p>		
教师活动	讲解、演示		
学生活动	观看演示、听课、思考		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件		
设计意图	帮助学生理清流水灯程序编写的思路，促进之后实训任务的完成。		
教学环节 5	学生实操	时长	30min
教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习：学生动手编程实现流水灯系统控制		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。 通过流水灯效果的实现培养学生有规律、有秩序，遵守社会秩序、企业秩序。		

教学环节 6	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			

## 课程单元教学设计（9）

一、教学基本情况			
教学单元	顺序结构程序设计	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过之前项目知识的学习，学生对C51程序的编写有了一定认知。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握C语言基本语句的使用； 2、掌握C语言表达式语句和复合语句的使用。	
	能力目标	1、掌握C语言基本语句的使用； 2、掌握C语言表达式语句和复合语句的使用。 3、能够用C语言顺序结构进行程序设计。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	C语言顺序结构程序设计。		
教学难点	C语言顺序结构程序设计。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL软件，Proteus软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	通过之前编写的程序实例引出本次课程的教学项目		

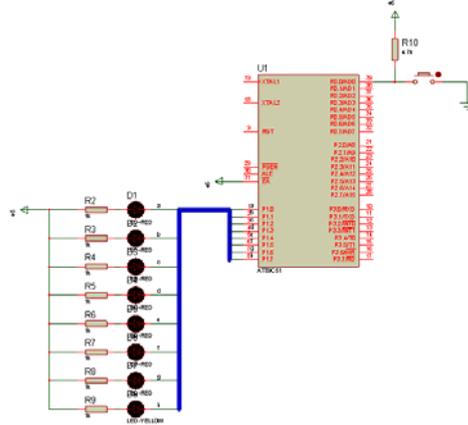
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	教师演示讲解	时长	35min
教学内容	<p>1、认识 C 语言</p> <p>通过之前编写的程序认识 C 语言：C 语言程序以函数形式组织程序结构，C 程序中的函数与其他语言中所描述的“子程序”或“过程”的概念是一样的。</p> <p>讲解这一部分的时候结合之前的主函数和延时函数讲解。</p> <p>C 语言程序中可以有预处理命令，预处理命令通常放在源程序的最前面。</p> <p>讲解的时候结合以下语句讲解：</p> <pre>#include&lt;reg51.h&gt;</pre> <p>C 语言程序使用“；”作为语句的结束符，一条语句可以多行书写，也可以一行书写多条语句。</p> <p>讲解的时候结合上节课的程序讲解，并给学生进行演练。</p> <p>2、结合流水灯程序讲解顺序结构语句</p> <p>表达式语句：表达式语句由表达式加上分号“；”组成，其一般形式如下：</p> <p>表达式；</p> <p>结合程序讲解</p> <p>重点讲解 C 语言中特殊的表达式语句：空语句，这个语句非常重要。</p> <p>结合延时函数讲解。</p> <p>3、结合流水灯程序讲解复合语句</p> <p>复合语句：把多个语句用大括号 {} 括起来，组合在一起形成具有一定功能的模块，这种由若干条语句组合而成的语句块称为复合语句。</p> <p>结合程序讲解</p>		
教师活动	讲解、编程演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件		
设计意图	结合程序通过直观的方式让学生掌握 C 语言和 C 语言顺序结构，并能熟练使用它进行编程，促进实训任务的完成。		
教学环节 3	学生实操	时长	30min
教学内容	学生根据老师的讲解和演示分组进行练习：学生动手编程实现 8 个 led 的控制。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		

资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 4	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			

## 课程单元教学设计（10）

一、教学基本情况			
教学单元	花样霓虹灯设计（1）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学 情 分 析	知识背景	通过之前项目知识的学习，学生对单片机应用系统的开发有了一定了解，会进行简单硬件电路设计、程序的编写和下载，能够点亮和熄灭 LED 灯。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教 学 目 标	知识目标	1、掌握 I/O 编程的方法； 2、掌握 C 语言的选择和循环的使用。 3、掌握按键的去抖动。	
	能力目标	1、能够对并行 I/O 端口进行操作编程； 2、能够编程实现按键的去抖动程序； 3、能够编写花样霓虹灯源代码及进行调试。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	1、单片机并行 I/O 端口的操作方法； 2、C 语言的基本语句：选择结构； 3、按键的去抖动。		
教学难点	按键的去抖动。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min

教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	<p>1、案例引入</p> <p>2、向学生描述本次课程的任务，并进行演示。</p> <p>3、提问：如何用单片机进行花样霓虹灯硬件电路的设计？如何控制单片机的 I/O 口？</p> <p>MCS-51 系列单片机共有四个 8 位并行 I/O 口，分别用 P0、P1、P2、P3 表示。每个 I/O 口既可以按位操作使用单个引脚，也可以按字节操作使用 8 个引脚。</p>		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。 通过引入的案例坚定学生民主自豪感，激发爱国主义情怀，感受祖国的日益强大。		
教学环节 2	新知讲解	时长	15min
教学内容	<p>1、结合花样霓虹灯程序讲解选择结构语句</p> <p>结合花样霓虹灯程序讲解，如何通过按键进行控制发光二极管显示不同的内容？（利用 if-else 语句实现）</p> <p>2、结合工作任务讲解按键的去抖动 用软件实现消抖</p>		
教师活动	讲解、演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	从工作任务入手，通过花样霓虹灯控制系统的设计与制作，掌握选择结构语句以及按键的去抖动。		
教学环节 3	教师演示讲解	时长	20min
教学内容	<p>花样霓虹灯系统控制方法讲解</p> <p>1) 硬件电路仿真：</p>		



2) 软件程序设计:

重点: 软件编写按键的去抖动程序

```

if(button==0)//判断按键有无按下
{
    delay(2000);//延时去抖动
    if(button==0)//再次判断按键有无按下
}

```

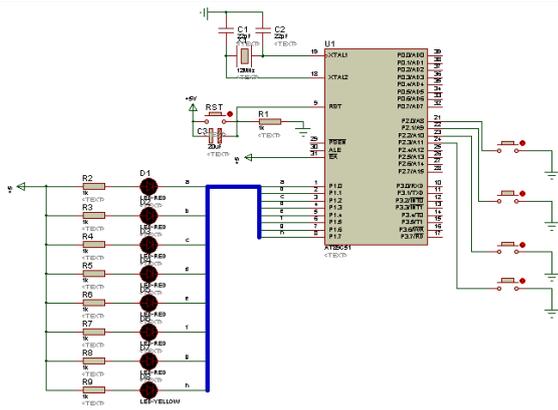
教师活动	讲解、仿真演示		
学生活动	观看演示、听课、思考		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	帮助学生理清花样霓虹灯硬件电路的设计和程序编写的思路，促进之后实训任务的完成。		
教学环节 4	学生实操	时长	30min
教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习：学生动手编程实现花样霓虹灯系统控制。完成快的同学实现四个按键的控制。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		

学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理
资源使用	多媒体展示
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。
<b>四、教学反思</b>	
教学效果	
教学特色	
反思与诊 改	

## 课程单元教学设计（11）

一、教学基本情况			
教学单元	花样霓虹灯设计（2）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生能够用选择语句编写程序，能够进行彩灯和按键硬件电路和软件设计。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握 I/O 编程的方法； 2、掌握 C 语言的选择和循环的使用。	
	能力目标	1、能够对并行 I/O 端口进行操作编程； 2、能够编写多种花样霓虹灯程序及进行调试。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	1、单片机并行 I/O 端口的操作方法； 2、C 语言的基本语句：选择结构、循环结构。		
教学难点	C 语言的选择结构：switch 语句的应用。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	10min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务，并进行分析		
教师活动	1) 任务提出 采用 8 个发光二极管模拟霓虹灯的显示，通过 4 个按键控制霓虹灯在四中显示模式		

	<p>之间切换，四种模式如下：</p> <p>当 BUTTON 第一次按下，点亮八个 LED 灯；当 BUTTON 第二次按下，交叉亮灭；当 BUTTON 第三次按下，点亮高四位，灭掉低四位；当 BUTTON 第四次按下，点亮低四位，灭掉高四位；当 BUTTON 第五次按下，重复第一次情况；</p> <p>2) 任务分析</p> <p>3) 提问：如何用单片机进行多种花样霓虹硬件电路的设计？如何控制单片机的 I/O 口？</p> <p>MCS-51 系列单片机共有四个 8 位并行 I/O 口，分别用 P0、P1、P2、P3 表示。每个 I/O 口既可以按位操作使用单个引脚，也可以按字节操作使用 8 个引脚。</p>		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。通过四个独立按键的介绍，引入平等，相互尊重。		
教学环节 2	新知讲解	时长	10min
教学内容	<p>结合多种花样霓虹灯程序讲解选择结构语句（主要是 if-else 语句）；</p> <p>if-else 语句的一般格式如下：</p> <pre> if (表达式) {     语句组 1; } else {     语句组 2; } </pre>		
教师活动	讲解、演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件		
设计意图	让学生理解选择语句的使用，为接下来程序设计打下基础。		
教学环节 3	教师演示讲解	时长	20min
教学内容	<p>4 个按键控制的花样霓虹灯系统控制方法讲解</p> <p>1) 硬件电路仿真：</p>		



2) 软件程序设计：  
主要提示学生注意花括号的使用

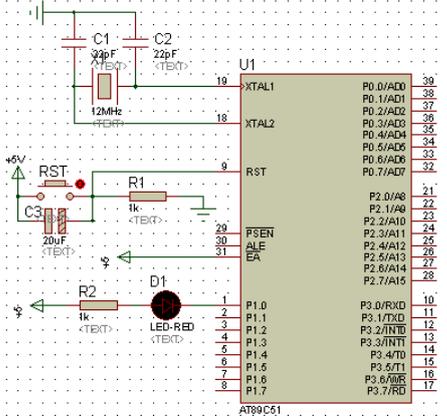
教师活动	讲解、仿真演示		
学生活动	观看演示、听课、思考		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件		
设计意图	帮助学生理清花样霓虹灯系统硬件电路设计和程序编写的思路，促进之后实训任务的完成。		
教学环节 4	学生实操	时长	30min
教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习：学生动手编程实现 4 个按键控制的多种花样霓虹灯系统控制。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		

#### 四、教学反思

教学效果	
教学特色	
反思与诊 改	

## 课程单元教学设计（12）

一、教学基本情况			
教学单元	选择结构程序设计	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生对本课程有了一定了解，学会使用了 Proteus 仿真软件和 Keil 软件。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握 C 语言基本语句使用； 2、掌握顺序结构程序设计方法； 3、掌握选择结构程序设计。	
	能力目标	能利用选择结构进行程序设计。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	C 语言选择结构程序设计。		
教学难点	C 语言的选择结构：switch 语句的应用。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	1) 通过情境引入 LED 灯的闪烁控制		

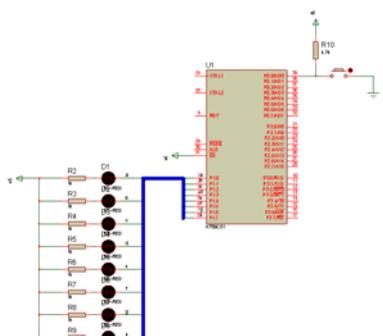
	<p>节日的夜晚，置身都市街头，各式彩灯把我们带入美轮美奂的世界，究竟是什么“魔力”使彩灯变换出多样的显示效果？激发学生的兴趣。</p> <p>2) 通过学生喜闻乐见的实例引出本次课程的教学项目</p>		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	新知讲解	时长	15min
教学内容	<p>1) LED 灯的闪烁控制电路原理图讲解</p>  <p>2) 实训台硬件连线</p>		
教师活动	讲解、演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	让学生理解 LED 灯的闪烁控制电路原理，为接下来学习程序编写打下基础，也为后续硬件电路设计积累经验。		
教学环节 3	教师演示讲解	时长	20min
教学内容	<p>1) 编写一个点亮 LED 灯的程序，并下载到仿真电路图中观察实验结果</p> <p>2) 编写 LED 灯的闪烁控制程序</p> <pre> #include &lt;reg51.h&gt;    //包含头文件 REG51.H, 定义了 MCS-51 单片机的专用寄存器 sbit P1_0=P1^0;      //定义位名称 void delay(unsigned int i) //延时函数, 无符号整型变量 i 为形式参数 {     unsigned int k;    //定义无符号整型变量 kk     for(k=0;k&lt;i;k++); //for 循环语句实现软件延时 } void main()           //主函数 { </pre>		

	<pre> while(1) {     P1_0=0;      //点亮信号灯     delay(1000); //调用延时函数，实际变量为 1000     P1_0=1;      //熄灭信号灯     //P1_0=~P1_0; //P1_0 反相输出     delay(1000); //调用延时函数，实际变量为 1000 } } </pre> <p>2) 软硬件联调</p>		
教师活动	讲解、演示，重点讲解 sbit 定义位名称，软件的程序烧写		
学生活动	观看演示、听课、思考		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	让学生直观的感受 LED 灯闪烁控制程序的编写和下载过程，促进实训任务的完成。		
教学环节 4	学生实操	时长	30min
教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习：学生动手编程实现 LED 灯的闪烁控制。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	<p>1、老师针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告</p> <p>2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室</p>		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			

反思与诊 改	
-----------	--

## 课程单元教学设计（12）

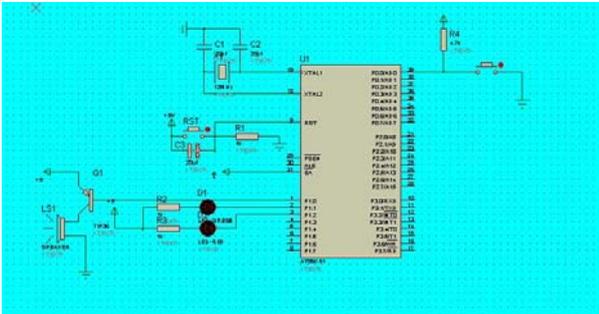
一、教学基本情况			
教学单元	选择结构程序设计	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生能够用选择语句编写程序，能够进行彩灯和按键硬件电路和软件设计。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握C语言基本语句使用； 2、掌握顺序结构程序设计方法； 3、掌握选择结构程序设计。	
	能力目标	能利用选择结构进行程序设计。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	C语言选择结构程序设计。		
教学难点	C语言的选择结构：switch语句的应用。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL软件，Proteus软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务：如何实现一个按键控制不同花样的霓虹灯设计		
教师活动	通过实例引出本次课程的教学项目		

学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	新知讲解	时长	15min
教学内容	<p>1、通过之前编写的程序加深学生对 C 语言选择结构语句的理解； 结合之前编写的多种花样霓虹灯程序讲解选择结构语句（主要是 if 语句）； 让学生理解和掌握 if 语句的格式。</p> <p>2、详细讲解 C 语言选择结构语句：switch 语句并进行举例说明。</p> <p>多分支选择 switch 语句， 其一般形式如下：</p> <pre> switch(表达式) {     case 常量表达式 1: 语句组 1;break;     case 常量表达式 2: 语句组 2;break;     .....     case 常量表达式 n: 语句组 n;break;     default      : 语句组 n+1; } </pre> <p>结合 1 个按键控制的 8 个 led 程序讲解，如何通过按键进行控制发光二极管显示不同的内容？（利用 switch 语句实现）</p>		
教师活动	讲解、演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件		
设计意图	通过对相应语句编写程序的方法进行讲解演示，让学生理解和掌握选择结构程序的设计方法。		
教学环节 3	教师演示讲解	时长	20min
教学内容	<p>1) 硬件电路仿真：</p>  <p>2) 软件程序设计： 重点讲解： switch case break 部分和程序设计思路。</p>		

教师活动	讲解、仿真演示		
学生活动	观看演示、听课、思考		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	帮助学生理清花样霓虹灯系统硬件电路设计和程序编写的思路，促进之后实训任务的完成。		
教学环节 4	学生实操	时长	30min
教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习：学生动手编程实现 LED 灯的闪烁控制。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析，回答学生问题。 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			

## 课程单元教学设计（13）

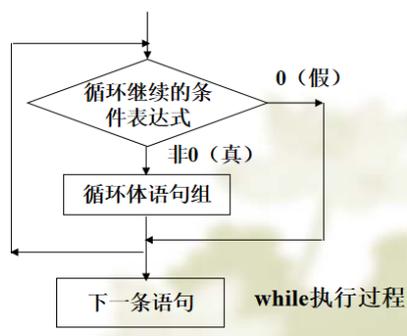
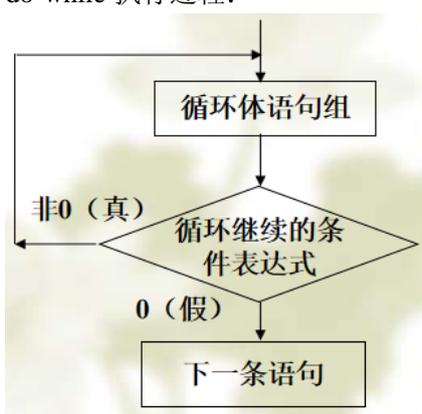
一、教学基本情况			
教学单元	声光报警器的设计与制作	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生能够使用 C51 基本语言编写程序，能够进行彩灯、蜂鸣器和按键的硬件电路和软件设计。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握单片机的 I/O 口控制； 2、掌握蜂鸣器电路的设计； 3、掌握 C 语言的运算符和表达式。	
	能力目标	1、能够对并行 I/O 端口进行操作编程； 2、能够编写声光报警器源代码及进行调试。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	1、单片机并行 I/O 端口的操作方法； 2、单片机与按键的接口设计； 3、蜂鸣器电路的设计。		
教学难点	能够对编写的程序进行调试。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	10min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		

教师活动	<p>首先向学生描述本次课程的任务，并进行演示。</p> <p>1) 任务提出</p> <p>声光报警器是一种用在需要进行安全防护或需要提醒危险状态的场所，通过声音和各种光来向人们发出示警信号的一种报警信号装置。</p> <p>2) 提问：如何用单片机进行声光报警器硬件电路的设计？如何控制单片机的 I/O 口？</p> <p>MCS-51 系列单片机共有四个 8 位并行 I/O 口，分别用 P0、P1、P2、P3 表示。每个 I/O 口既可以按位操作使用单个引脚，也可以按字节操作使用 8 个引脚。</p> <p>向学生描述本次课程的任务，并进行演示。</p>		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	教师演示讲解	时长	20min
教学内容	<p>实现声光报警器硬件电路的绘制</p> <p>1) 硬件电路仿真：</p>  <p>2) 程序的编写： 重点给学生讲解程序设计的思路。</p>		
教师活动	讲解、仿真演示		
学生活动	观看演示、听课、思考		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	帮助学生理清声光报警器系统硬件电路设计和程序编写的思路，促进之后实训任务的完成。		
教学环节 3	学生实操	时长	40min
教学内容	<p>学生根据老师的演示分组进行练习：学生动手编程实现声光报警器系统控制。</p> <p>拓展任务：以“我为祖国庆生日”为主题，充分发挥个人创新能力和想象空间。</p>		

教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。 通过拓展任务的完成激发爱国主义情怀。		
教学环节 4	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			

## 课程单元教学设计（14）

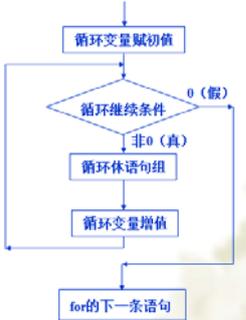
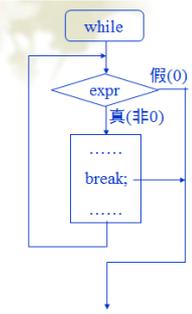
一、教学基本情况			
教学单元	循环结构程序设计（1）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生能够使用 C51 基本语言编写程序。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握 do-while 语句的使用； 2、掌握 while 语句的使用。	
	能力目标	能够用循环语句对单片机进行控制。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	C 语言的循环语句。		
教学难点	C 语言的循环语句。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	通过之前编写的程序认识 C 语言的循环语句 例如 while(1){}		

学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	教师演示讲解	时长	35min
教学内容	<p>1、讲授 C 语言的循环语句的结构和执行过程并举例            重点是让学生掌握 C 语言的循环语句的结构和执行过程，通过程序执行流程图的形式讲解，并举相应的例子。</p> <div style="text-align: center;">  <p>while 执行过程</p> </div> <p>do-while 执行过程:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>这节课重点是 while 语句和 do-while 语句，讲解他们的执行过程，并能进行相互转换，举例：用 while 语句和 do-while 语句计算 1+2+3+.....+10。</p> <p>2、结合程序，深入讲解 C 语言的循环语句            重点是讲解循环嵌套的结构和执行过程。            这节课重点讲解 while 语句和 do-while 语句的循环嵌套的结构和执行过程，并举例说明。</p>		
教师活动	讲解、编程演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件		
设计意图	通过对相应语句进行举例并编写程序的方法进行讲解演示，并让学生理解和注意各种不同语句之间的区别。		
教学环节	学生实操	时长	30min

3			
教学内容	<p>学生根据老师的演示分组进行练习：对 C 语言的循环语句进行实操练习，主要练习用循环语句实现延时程序。</p> <pre>void delay(uint i) {     while(i--); }  void delay(uint i) {     do{;}     while(i--); }</pre> <p>练习用 while 语句和 do-while 语句计算 1+2+3+.....+100。</p> <p>学生做老师布置的与 c 语言循环语句相关的练习题。</p>		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标。		
教学环节 4	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	<p>1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告</p> <p>2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室</p>		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			

## 课程单元教学设计（15）

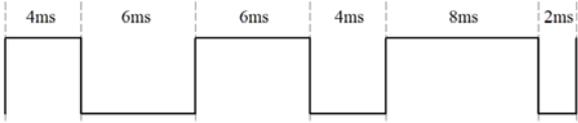
一、教学基本情况			
教学单元	循环结构程序设计（2）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生能够使用 C51 基本语言编写程序，接触了循环语句 while 和 do while	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握 for 循环的使用； 2、掌握 break 语句、continue 语句的使用。	
	能力目标	能对用循环语句对单片机进行控制。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	for 循环语句。		
教学难点	break 语句、continue 语句的使用。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	通过之前编写的程序认识 C 语言的循环语句 例如延时子程序：		

	<pre>void delay(uint i) {     uint k;     for(k=0;k&lt;i;k++); }</pre>		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	教师演示讲解	时长	40min
教学内容	<p>1、讲授 C 语言的循环语句的结构和执行过程并举例          重点是让学生掌握 C 语言的 3 种循环语句的结构和执行过程，通过程序执行流程图的形式讲解，并举相应的例子。</p>  <p>重点讲解延时程序的执行过程，举例：用 for 语句计算 1+2+3+.....+10。</p> <p>2、结合程序，深入讲解 C 语言的 3 种循环语句          重点是讲解循环嵌套的结构和执行过程。          这节课重点讲解 for 语句的循环嵌套的结构和执行过程，并举例说明，将延时程序改成循环嵌套结构。</p> <pre>void delay(unsigned char i) //延时函数，无符号字符型变量 i 为形式参数 {     unsigned char j,k; //定义无符号字符型变量 j 和 k     for(k=0;k&lt;i;k++) //双重 for 循环语句实现软件延时         for(j=0;j&lt;255;j++); }</pre> <p>3、结合之前的程序简单讲解 break 语句、continue 语句          重点是让学生了解 break 语句的用法并举例。</p> 		

教师活动	讲解、编程演示		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	通过对相应语句进行举例并编写程序的方法进行讲解演示,并让学生理解和注意各种不同语句之间的区别。		
教学环节 3	学生实操	时长	25min
教学内容	学生对学生的完成情况进行点评,根据老师的演示分组进行练习:对 C 语言的循环语句进行实操练习,主要练习用循环嵌套实现延时函数。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务,达到教学目标。		
教学环节 4	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业:实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生对操作过程中遇到的问题深化理解,并对本次课教学内容进行回顾,判断自己是否达到教学目标;以“6S 管理”的模式规范学生职业素养,树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			

## 课程单元教学设计（16）

一、教学基本情况			
教学单元	可调光台灯设计与制作	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过之前项目知识的学习，学生对单片机应用系统的开发有了一定了解，会进行简单硬件电路设计、程序的编写和下载。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握PWM的原理； 2、掌握C语言相关知识。	
	能力目标	能够编写可调光台灯源代码及进行调试。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	可调光台灯程序的编写。		
教学难点	PWM程序的编写。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL软件，Proteus软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	通过情境引出本次课程的教学项目		

学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	新知讲解	时长	15min
教学内容	<p>1、回顾之前学习的 led 闪烁控制的原理          点亮 LED 那个程序,当我们写一个 LED = 0;小灯就会长亮,当我们写一个 LED = 1;小灯就会灭掉。当我们让小灯亮和灭间隔运行的时候,小灯是闪烁。          结合 led 闪烁控制的原理讲解 PWM 程序设计的原理</p> <p>2、结合 led 闪烁控制的原理讲解 PWM 程序设计的原理          结合下图讲解:</p> 		
教师活动	讲解、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生理解 PWM 调光灯原理,为接下来实现程序的编写打下基础。		
教学环节 3	教师演示讲解	时长	20min
教学内容	<p>编程实现可调光台灯的设计          重点讲解编程的思路,教师重点讲解加的过程,学生模仿写减的过程。</p>		
教师活动	讲解、编程演示		
学生活动	观看演示、听课、思考		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件		
设计意图	帮助学生理清 PWM 调光灯程序编写的思路,促进之后实训任务的完成。		
教学环节 4	学生实操	时长	30min
教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习:学生动手编程实现可调光台灯的设计。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		

设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			

## 课程单元教学设计（17）

一、教学基本情况			
教学单元	函数应用	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过之前项目知识的学习，学生能够使用 C51 基本语言编写程序，对函数有一定认知。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、函数的定义与调用； 2、了解函数的两种传递方式：值传递和地址传递。	
	能力目标	1、进行有参、无参函数的定义和调用； 2、进行有返回值、无返回值函数的定义与调用； 3、能够进行普通变量和数组元素作函数参数的程序设计； 4、能够以数组名字作函数参数进行程序设计。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	C语言函数定义和调用。		
教学难点	C语言函数定义和调用。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		

教师活动	通过之前的项目实例引出本次课程的教学项目		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	教师演示讲解	时长	35min
教学内容	<p>1、结合之前编过的程序讲解 C 语言函数：认识函数</p> <p>2、结合之前编过的程序讲解函数分类和定义</p> <p>    1) 标准库函数</p> <p>        结合标准库函数-循环移位函数讲解标准库函数。</p> <pre>#include &lt;intrins.h&gt; //包含内部函数库，提供移位和延时操作函数 P1 = _cror_(P1,1); //调用内部函数_cror_(), 将 P1 的二进制数值循环右移</pre> <p>    2) 用户自定义函数</p> <p>        结合延时函数讲解并举例</p> <p>3、结合之前编过的程序讲解函数定义</p> <p>        结合延时函数讲解并进行举例。</p> <pre>int min(int a,int b)          /* 定义函 min*/ {     if(a&lt;b)return a; //比较 a,b, 返回较小值     else return b; } </pre> <p>4、结合之前编过的程序讲解函数调用</p> <p>    1) 函数调用</p> <p>        结合延时函数讲解，如何调用延时函数？</p> <pre>delay(5000);</pre> <p>        如何调用例子中的函数？</p> <pre>int min(int a,int b);</pre> <p>    2) 函数调用注意事项</p>		
教师活动	讲解、编程演示		
学生活动	观看演示、听课、思考		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	从之前编写的程序入手，通过实际程序例子讲解函数及其应用。		
教学环节 3	学生实操	时长	30min
教学内容	练习：对延时函数进行声明，对标准库函数进行调用		
教师活动	巡视、指导		

学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标。		
教学环节 4	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与 诊 改			

## 课程单元教学设计（18）

一、教学基本情况			
教学单元	8路抢答器的设计与制作（1）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过之前项目知识的学习，学生对单片机应用系统的开发有了一定了解，会进行简单硬件电路设计、程序的编写和下载。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握数码管的结构与显示原理； 2、掌握数组相关知识。	
	能力目标	会应用单位及多位的数码管。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	数码管的结构与显示原理。		
教学难点	数组的应用。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL软件，Proteus软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	通过实例引出本次课程的教学项目		

学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	新知讲解	时长	15min
教学内容	<p>1、认识LED数码管</p> <p>1) LED数码管结构及原理</p> <p>以发光二极管的发光控制为起点讲解数据管</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>2) 单片机与LED数码管接口</p> <p>2、LED数码管的静态显示</p>		
教师活动	讲解、演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件		
设计意图	从工作任务入手，以发光二极管的发光控制为起点，再扩展到8个连在一起的发光二极管即数码管，以具体的项目让学生理解数码管的结构与显示原理。		
教学环节 3	教师演示讲解	时长	20min
教学内容	<p>编程实现LED数码管的静态显示</p> <p>单个LED数码管循环显示0~9</p> <p>1) 硬件电路仿真：</p> <div style="text-align: center;"> </div>		

	2) 软件程序设计: 重点讲解显示原理		
教师活动	讲解、演示		
学生活动	观看演示、听课、思考		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	帮助学生理清数码管显示硬件电路设计和程序编写的思路, 促进之后实训任务的完成。		
教学环节 4	学生实操	时长	30min
教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习: 学生动手编程实现 LED 数码管的显示控制, 实现单个数码管循环显示自己的生日。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务, 达到教学目标; 通过项目的完成, 培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评, 针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析, 回答学生问题。 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中, 引发出学无止境, 养成严谨、追求完美的重要性; 让学生对操作过程中遇到的问题深化理解, 并对本次课教学内容进行回顾, 判断自己是否达到教学目标; 以“6S 管理”的模式规范学生职业素养, 树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			

## 课程单元教学设计（19）

一、教学基本情况			
教学单元	8 路抢答器的设计与制作（2）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C 语言版）第 4 版 王静霞 电子工业出版社 2019 年 1 月		
学 情 分 析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生对数码管的显示有了一定认知。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教 学 目 标	知识目标	1、掌握抢答器电路的设计与程序的编写； 2、掌握数组的常规操作，定义、引用、初始化。	
	能力目标	能够对独立按键进行编程。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	抢答器电路的设计。		
教学难点	抢答器的编程及调试。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	根据生活中的具体例子引入 8 路抢答器 首先向学生描述本次课程的任务，并进行演示。		

学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、仿真演示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	新知讲解	时长	15min
教学内容	1、回顾数码管的显示控制 2、结合上次 LED 数码管静态显示程序设计，讲解数组的相关概念		
教师活动	讲解、编程演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件		
设计意图	结合程序,通过直观的方式让学生掌握数组的使用,促进实训任务的完成。 通过数组的讲解关联物以类聚,人以群分,让学生选择成功的榜样。		
教学环节 3	教师演示讲解	时长	20min
教学内容	1、8 路抢答器的硬件电路设计 2、程序设计		
教师活动	讲解、演示		
学生活动	观看演示、听课、思考		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	帮助学生理清 8 路抢答器硬件电路设计和程序编写的思路,促进之后实训任务的完成。		
教学环节 4	学生实操	时长	30min
教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习:学生动手编程实现 8 路抢答器的设计。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务,达到教学目标;通过项目的完成,培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评,针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业:实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		

学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理
资源使用	多媒体展示
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。
<b>四、教学反思</b>	
教学效果	
教学特色	
反思与诊 改	

## 课程单元教学设计（20）

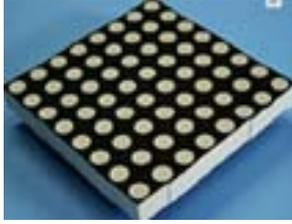
一、教学基本情况			
教学单元	小型 LED 数码管字符显示屏设计	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C 语言版）第 4 版 王静霞 电子工业出版社 2019 年 1 月		
学情分析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生对数码管的静态显示有了一定认知，会一位或多位数码管。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、理解数码管动态显示原理； 2、掌握数码管动态显示电路的设计； 3、掌握动态扫描程序的编写。	
	能力目标	会编写数码管动态显示程序并进行调试。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	数码管动态显示程序的编写。		
教学难点	数码管动态显示的原理和数码管动态显示的电路设计。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	1、结合之前 LED 数码管静态显示原理图，以提问的形式引入数码管的动态显示		

	提问：当我们要显示的位数较多时如何实现？		
	2、通过图片引入日常生活中用到的多个数码管的显示案例。		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	新知讲解	时长	15min
教学内容	1、通过对比的方法，讲解数码管动态显示的电路设计 2、通过演示的方法分析数码管动态显示的原理 动态显示的原理比较抽象，学生不易理解，通过视频演示“轮流显示”->“稳定显示”的过程展示数码管动态显示的原理并进行分析。		
教师活动	讲解、演示、视频、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件、Keil 软件、单片机实训台		
设计意图	从工作任务入手，以具体的项目、实际的案例，通过对比静态显示，引入数码管动态显示，结合人眼的视觉暂留现象示例讲解数码管动态显示的原理（用视频和动画变抽象为具体，化解难点）；从简单的电路设计讲起，逐步拓展到复杂的电路设计。 通过数码管显示应用和原理，“眼见不一定为实”，让学生学会全面地分析和思考，提高辨识能力和社会责任。		
教学环节 3	教师演示讲解	时长	20min
教学内容	完成任务：用单片机控制 6 个共阳极数码管，让数码管显示自己的生日。 任务分析：通过流程图讲解动态显示程序设计的流程：从段选口送出某位 LED 的字型码，然后选通该位 LED， 并保持一段延时时间。然后选通下一位，直到所有位扫描完。 任务实施： 1) 硬件电路仿真 2) 软件程序设计 重点讲解语句： 如何用 for 循环实现 6 位数码管的循环显示		
教师活动	讲解、演示		
学生活动	观看演示、听课、思考		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	帮助学生理清数码管动态显示硬件电路设计和程序编写的思路，促进之后实训任务的完成。		
教学环节 4	学生实操	时长	30min

教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习：学生动手编程实现 LED 数码管的动态显示控制。实现 6 个数码管稳定显示自己的生日。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			

## 课程单元教学设计（21）

一、教学基本情况			
教学单元	LED 点阵式电子广告牌的设计	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C 语言版）第 4 版 王静霞 电子工业出版社 2019 年 1 月		
学 情 分 析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生对动态显示原理有一定认知。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教 学 目 标	知识目标	1、掌握 LED 点阵显示器的结构与工作原理； 2、掌握 LED 点阵显示的程序编写。	
	能力目标	能够实现 LED 点阵显示的程序编写。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	LED 点阵显示器的结构与工作原理。		
教学难点	LED 点阵显示的程序编写。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	1、引入与点阵显示相关的当前实事热点问题。 2、展示 LED 点阵显示器的实物		



	3、通过图片展示 LED 点阵显示器在日常生活中的应用，举例说明		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	通过与点阵显示相关的当前实事热点问题的思考让学生了解我国的文化魅力、科技实力和国际影响力；让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标		
教学环节 2	新知讲解	时长	15min
教学内容	1、讲解 LED 点阵显示器的结构与工作原理 1) PPT 讲解 LED 点阵显示器的内部结构 2) 课堂提问 2、通过仿真的方法加深学生对 LED 点阵显示器工作原理的理解 1) 仿真动画演示 教师通过极域教学软件发布事先准备好的仿真电路图，让学生理解 LED 点阵显示的工作原理。 2) 学生练习		
教师活动	讲解、仿真演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答、练习		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件		
设计意图	从工作任务入手，以动画的形式、项目式驱动下更好地帮助学生理解 LED 点阵显示器工作原理。		
教学环节 3	教师演示	时长	20min
教学内容	完成任务：用单片机控制 LED 点阵显示器，在其上显示一个数字 任务分析：通过流程图讲解 LED 点阵显示屏上显示 0 的过程。 任务实施： 1) 硬件电路仿真： 2) 软件程序设计： 重点讲解语句： 如何用 for 循环实现点阵的稳定显示		
教师活动	讲解、演示		
学生活动	听课、观看演示、思考、练习		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		

设计意图	帮助学生理清 LED 点阵显示硬件电路设计和程序编写的思路，促进之后实训任务的完成		
教学环节 4	学生实操	时长	30min
教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习：学生动手编程实现 LED 点阵式电子广告牌的设计。		
教师活动	讲解、巡视、指导		
学生活动	听课、实操、讨论、完成任务		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与修改			

## 课程单元教学设计（22）

一、教学基本情况			
教学单元	简易秒表的设计与制作（1）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过之前项目知识的学习，学生对单片机应用系统的开发有了一定了解，会进行简单硬件电路设计、程序的编写和下载。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	掌握定时/中断系统的结构及工作原理。	
	能力目标	能够应用定时/中断系统进行简单程序设计。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	定时/计数器的结构、寄存器、工作方式。		
教学难点	定时/计数器的应用。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	1、案例引入 2、向学生描述本次课程的任务，通过项目实例引出本次课程的教学项目，并进行		

	演示。		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、仿真演示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。 培养学生勇于拼搏的爱国精神。		
教学环节 2	任务分析	时长	5min
教学内容	1. 硬件电路设计 (1) 分析硬件电路设计，指出学生绘制硬件电路的共性问题，对课前完成任务进行点评； (2) 根据硬件电路设计完成实训台硬件连接，教师检查学生连接情况。 2. 对程序设计进行分析 讨论：(1) 程序难点是什么？(2) 如何实现数码管的显示？ 教师结合学生讨论情况对程序设计进行分析总结。		
教师活动	讲解、分析、巡视、指导		
学生活动	1. 聆听、思考 学生聆听并反思课前任务完成情况。 2. 分组讨论 学生分组讨论老师提出的问题，并认真听老师总结。		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	通过对课前任务点评、讲解，培养学生科学严谨的学习态度。 要求学生断电连接硬件电路，增强安全意识，培养学生的安全责任感和技术人员应具备的职业素养，学生分组进行，培养学生团队协作精神。 理解任务实施重点、过程。		
教学环节 3	新知讲解	时长	15min
教学内容	1、定时/计数器工作原理 2、定时/计数器的工作过程 (1) 设置定时/计数器工作方式 (2) 设置计数初值 (3) 启动定时/计数器 (4) 计数溢出		
教师活动	讲解、演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件、Keil 软件、单片机实训台		
设计意图	从工作任务入手，通过秒表的设计与制作，以及生活中的例子，让学生理解定时/计数器的工作过程。 通过内部定时器知识启发学生诚信守时的职业道德和职业素。		

教学环节 4	教师演示讲解（同步教学）	时长	40min
教学内容	运用定时器的查询方式编程实现秒表设计 1) 硬件电路仿真 2) 软件程序设计 重点讲解定时器的查询方式编程。 <code>while(!TF1); TF1=0;</code> 学生同步操作		
教师活动	讲解、演示、巡视、指导		
学生活动	听课、观看演示、思考、实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	帮助学生理清简易秒表硬件电路设计和程序编写的思路，促进实训任务的完成；学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	15min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析，回答学生问题 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与修改			

## 课程单元教学设计（23）

一、教学基本情况			
教学单元	简易秒表的设计与制作（2）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生对定时/计数器的工作原理及工作过程有了一定的解与认知。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握定时结构及原理； 2、掌握中断结构及原理。	
	能力目标	能够综合应用定时及中断系统。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	中断的相关概念、相关寄存器及中断处理过程。		
教学难点	中断处理的应用。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	通过回顾上次课的项目实例引出本次课程的教学项目。		

学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标		
教学环节 2	新知讲解	时长	35min
教学内容	1、定时器的方式寄存器 TMOD 结合上节课程程序讲解。 2、定时器的控制寄存器 TCON 结合上节课程程序讲解。		
教师活动	讲解、演示、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件、Keil 软件		
设计意图	通过先让学生动手操作，然后讲解相关知识的方式让学生更好地理解定时器的两个寄存器。		
教学环节 3	师生互动	时长	10min
教学内容	如何对程序进行修改，使用不同的定时器，不同的工作方式等进行编程		
教师活动	指导、参与讨论		
学生活动	思考、参与讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件		
设计意图	让理论实践化，真正掌握本次知识点内容。		
教学环节 4	学生实操	时长	20min
教学内容	学生根据讨论的结果分组进行练习：学生动手编程实现简易秒表的控制。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 5	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		

教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理
资源使用	多媒体展示
设计意图	让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。
<b>四、教学反思</b>	
教学效果	
教学特色	
反思与诊 改	

## 课程单元教学设计（24）

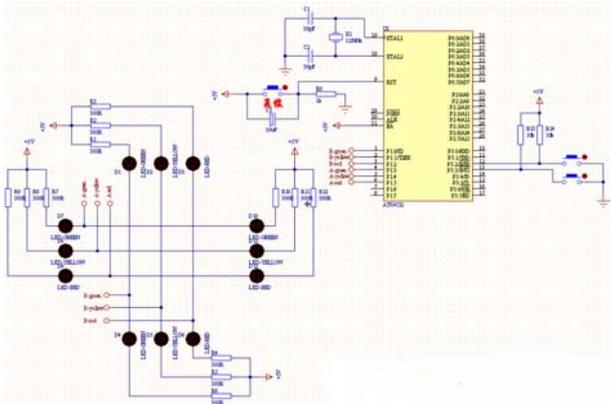
一、教学基本情况			
教学单元	简易秒表的设计与制作（3）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生对定时/计数器的工作原理、工作过程及编程方式有了一定了解与认知。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握定时结构及原理； 2、掌握中断结构及原理。	
	能力目标	1、能够掌握定时/计数器； 2、能够掌握中断的相关概念、相关寄存器及中断处理过程； 3、能够综合应用定时及中断系统。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	定时/中断系统的综合应用。		
教学难点	定时/中断系统的综合应用。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	通过对比生活中的实例引出本次课程的教学任务：中断方式的实现		

学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	新知讲解	时长	15min
教学内容	中断的介绍 结合秒表设计程序及生活中中断的例子讲解中断的相关概念（比如人们在正常工作的时候也会受到其他事情的中断，结合具体例子讲解） 1) 什么是中断 2) 中断基本概念		
教师活动	讲解、提问		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件、Keil 软件		
设计意图	通过生活中的实例对比让学生了解中断相关概念。		
教学环节 3	教师演示讲解（同步教学）	时长	50min
教学内容	运用中断处理方式编程实现秒表设计 涉及知识点： 1、中断有关寄存器 中断源 中断标志 2、中断处理过程讲解 3、常用的中断函数定义语法 教师讲解、演示操作，学生同步操作		
教师活动	讲解、演示		
学生活动	听课、观看演示、思考、实操		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	结合秒表设计程序及生活中中断的例子讲解中断处理过程		
教学环节 4	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		

资源使用	多媒体展示
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。
<b>四、教学反思</b>	
教学效果	
教学特色	
反思与诊 改	

## 课程单元教学设计（25）

一、教学基本情况			
教学单元	交通灯的设计与制作（1）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	通过上一项目知识的学习，学生对定时/计数器及中断系统的工作原理、工作过程及编程方式有了一定了解与认知。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	掌握接口电路的设计。	
	能力目标	能够绘制交通灯仿真电路图。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	绘制交通灯仿真电路图。		
教学难点	定时器和中断系统的综合应用。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	5min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		
教师活动	1、案例引入 2、说明实训的目的与要求：通过对交通灯控制系统的制作，让学生掌握定时器和中断		

	系统的综合应用，进一步熟练软硬件联调的方法。		
	3、任务要求： 设计并实现单片机交通灯控制系统，实现以下三种情况下的交通灯控制：（1）正常情况下双方向轮流点亮交通灯；（2）特殊情况下，A方向放行；（3）有紧急车辆通过时，A、B方向均为红灯。紧急情况优先级高于特殊情况。		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。 通过案例引入引导学生创新意识、安全意识和习惯，培养良好的职业素养。		
教学环节 2	教师演示	时长	25min
教学内容	<p>1、教师演示交通灯的仿真效果</p>  <p>根据描述的任务要求在 Proteus 软件里面演示交通灯的仿真效果。</p> <p>2、教师演示并讲解交通灯仿真电路图的注意事项</p> <p>注意事项：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 标号的绘制方法（通过教师讲解演示的形式呈现给学生）</li> <li>2) 电路元件参数的选择</li> </ol>		
教师活动	讲解、演示、提问		
学生活动	听课、观看演示、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示、Proteus 软件		
设计意图	帮助学生理清交通灯控制的硬件电路设计思路，促进实训任务的完成，也为接下来学习程序编写打下基础。		
教学环节 3	学生实操	时长	40min
教学内容	学生根据老师的演示分组进行练习：学生动手操作实现交通灯仿真电路图的绘制。		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		

资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 4	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析，回答学生问题 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			

## 课程单元教学设计（26）

一、教学基本情况			
教学单元	交通灯的设计与制作（2）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学情分析	知识背景	经过上次内容学习，学生已经绘制了交通灯硬件电路图，对定时/计数器及中断系统的工作原理、工作过程及编程方式有了一定了解与认知。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教学目标	知识目标	1、掌握外部中断的应用； 2、掌握动态扫描的应用。	
	能力目标	能够绘制交通灯流程图及编写代码。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、树立正确的社会观、人生观和价值观，增强学生的国家荣誉感； 6、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	交通灯程序代码的编写。		
教学难点	定时器和中断系统的综合应用。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	10min
教学内容	通过回顾之前的程序复习定时器和中断系统 1) 定时/计数器的结构、定时/计数器的寄存器、定时/计数器的工作方式 2) 中断的相关概念、相关寄存器及中断处理过程		

教师活动	讲解、互动问答		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	教师演示讲解（同步教学）	时长	60min
教学内容	<p>编程实现交通灯控制系统的程序：</p> <p>1、程序流程图分析</p> <p>1) 程序流程图分析</p> <p>2) 中断优先级讲解（融入大学生活规划）</p> <p>2、程序编写，重点讲解：</p> <p>1) 外部中断的应用：</p> <p>    重点讲解以下几个子函数：</p> <p>    <b>void int_0() interrupt 0 // 紧急情况中断</b></p> <p>    <b>void int_1() interrupt 2 // 特殊情况中断</b></p> <p>2) 查表程序的应用：</p> <p>    重点讲解以下子函数：</p> <p>    <b>void delay0_5s1()</b></p> <p>3) 动态扫描的应用：</p> <p>    重点讲解主函数的流程并绘制流程图</p> <p>教师讲解、演示操作，学生同步操作</p>		
教师活动	讲解、演示		
学生活动	听课、观看演示、思考、实操		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	通过合理的设置单片机系统的任务优先级，让学生合理地设置大学生活规划、人生规划，树立正确的社会观、人生观和价值观；通过同步教学帮助学生理清交通灯程序编写的思路，促进实训任务的完成。		
教学环节 3	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	<p>1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析，回答学生问题</p> <p>2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室</p>		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生		

	对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。
<b>四、教学反思</b>	
教学效果	
教学特色	
反思与诊 改	

## 课程单元教学设计（27）

一、教学基本情况			
教学单元	交通灯的设计与制作（3）	课程名称	单片机技术与应用
授课班级	19 机电一体化、实验班	授课学时	2
授课地点	2311	授课形式	理论+实践
参考教材	单片机应用技术（C语言版）第4版 王静霞 电子工业出版社 2019年1月		
学 情 分 析	知识背景	经过上次内容学习，学生已经完成了交通灯硬件电路图设计和部分程序的编写。	
	认知结构	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，但是枯燥的理论知识使学生敬而远之，知识迁移能力、知识应用实践能力有待提高。	
	学习特点	学生基础相对比较薄弱，基础知识、基本技能不够扎实，知识点漏洞较多；部分学生学习依赖性较强，缺乏主动性，但他们好奇心强，乐于动手。	
教 学 目 标	知识目标	1、掌握 Keil51 软件的应用； 2、掌握各代码模块的功能； 3、掌握定时器和中断系统； 4、掌握定时器和中断系统的综合应用。	
	能力目标	能够对所编写的交通灯代码进行调试。	
	素质目标	1、培养学生良好的职业道德与职业素养； 2、培养学生探索和创新的能力； 3、培养学生团队协作的能力； 4、培养学生工匠精神； 5、培养学生创作的兴趣。	
教学重点	交通灯代码的编写与调试。		
教学难点	程序的调试。		
教学资源	单片机实训室，单片机实训台，KEIL 软件，Proteus 软件		
二、教学策略			
教学模式	线上线下相结合的混合式教学模式，线下以项目为载体，采用一体化教学		
教学方法	学生为中心、教师引导的启发式教学、仿真教学、演示教学、视频教学、问题讨论法等		
三、教学实施过程			
教学环节 1	新课导入	时长	10min
教学内容	提出本次课的教学目标和教学任务		

教师活动	通过回顾之前的内容布置任务：完成上节课的交通灯的设计，编写交通灯的程序		
学生活动	听课、思考、互动问答		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标。		
教学环节 2	学生实操	时长	60min
教学内容	1、学生动手编程实现交通灯控制系统的设计 2、对所编写的交通灯代码进行调试		
教师活动	巡视、指导		
学生活动	实操、讨论		
资源使用	多媒体展示、Keil 软件、Proteus 软件、单片机实训台		
设计意图	学生通过自己动手操作完成项目任务，达到教学目标；通过项目的完成，培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神。		
教学环节 3	教学总结——实训室整理	时长	10min
教学内容	1、老师对学生的完成情况进行点评，针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。回答学生问题、布置作业。课后作业：实训报告 2、以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室		
教师活动	讲解、提问、引导学生进行实训室整理		
学生活动	听课、思考、讨论、完成实训室整理		
资源使用	多媒体展示		
设计意图	教师点评学生程序的过程中，引发出学无止境，养成严谨、追求完美的重要性；让学生对操作过程中遇到的问题深化理解，并对本次课教学内容进行回顾，判断自己是否达到教学目标；以“6S 管理”的模式规范学生职业素养，树立正确的劳动观。		
<b>四、教学反思</b>			
教学效果			
教学特色			
反思与诊 改			