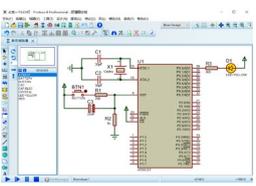
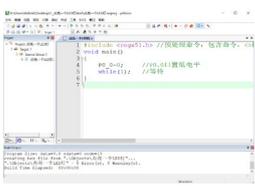


项目五 多位数码管的显示控制

教学课题	项目五 多位数码管的显示控制	授课对象	机电一体化 1804	学时	1 个 (45 分钟)	
所属课程	单片机技术 及应用	选用教材	《51 单片机 C 语言程序 设计教程》	授课地点	单片机实训 室	
教学内容	<p>如下图所示，本节课程围绕“多位数码管的显示控制”这一教学目标，将教学内容分为多位数码管显示原理、与单片机的接口电路、静态显示、动态显示以及思考与改进共五部分。其中，显示原理是接口电路的先决条件，接口电路是静态显示和动态显示的先决条件；思考与改进则介绍了消隐操作。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[多位数码管的显示控制] --> B[显示原理] A --> C[接口电路] A --> D[静态显示] A --> E[动态显示] A --> F[思考与改进] B --> C C --> D C --> E F --> G[消隐] </pre> </div>					
学情分析	知识基础	学生基本掌握一位数码管显示原理、字型码/段码、I/O 驱动能力等基础知识，但还无法将知识灵活运用到实际操作中。				
	能力水平	学生能够熟练操作计算机的基本功能；基本掌握 Proteus 和 Keil 软件的基础操作，并能够独立完成《一位数码管显示“0”》等实操任务，具备一定的动手实操能力，但举一反三的能力较弱。				
	行为特征	根据教学经验和雨课堂数据分析，本专业学生更倾向于动手实操；学生上课表现积极活跃，但课后缺乏主动学习意识。				
教学目标	知识目标	1. 理解多位数码管的显示原理； 2. 掌握多位数码管与单片机之间的接口电路设计； 3. 掌握控制多位数码管静态显示和动态显示的程序设计。	能力目标	1. 能够熟练操作 Proteus 和 Keil 软件； 2. 多思考如何改进项目； 3. 与他人合作交流、概括总结和语言表达的能力。	素质目标	1. 培养学生精益求精的职业精神； 2. 培养学生的安全生产意识、认真严谨的工作习惯。
	教学重点	多位数码管的显示原理。				
教学策略	教学难点	控制多位数码管动态显示的 C 语言程序编写。				
	教学组织	以实战任务为导向，将教学内容进行结构化和学习化处理，采用线上、线下混合式教学方法，将整个教学过程分为课前探索、课中导学、课后拓展三个教学环节，将职业核心素养和文化素养贯穿整个教学过程。				
	教学方法	鉴于学生更倾向于动手实操，且实操能力较好的特点，教师采用直观演示法、同步练习法、小组讨论法等多种教学方法，创设情境，营造开发实战氛围，让学生多体验、多交流。				
教学资源与手段	鉴于学生主动学习的意识不足，教师借助智慧职教云平台、单片机开发板套件、Proteus 仿真软件等教学资源，通过雨课堂小程序、数位板等教学手段，让学生多借鉴、多积累，从而突破教学重难点。					

		雨课堂小程序	智慧职教云平台	单片机开发板套件
				
		Proteus 仿真软件	Keil 编程软件	数位板
				

教学实施过程

教学环节	教学内容	师生活动	设计意图与资源
课前探索	课前任务布置： 登录智慧职教云平台，学习微课并参加测试。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教师通过智慧职教云平台发布任务。 2. 学生利用课余时间完成各项学习任务。 3. 教师在线与学生交流互动，结合测试结果调整教学策略。 	教师借助智慧职教云平台激发学生主动学习，为课堂做知识储备，从而提高课堂效率。
课中导学	复习回顾巩固基础 (3min)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生利用雨课堂小程序在线上进行答题。 2. 教师通过雨课堂小程序关注学生的答题动态，随时与学生进行互动。 	教师借助雨课堂小程序等信息化手段和资源，巩固学生知识基础的同时，为迁移学习新知识提供铺垫和支撑。
	原理讲解打基础 (7min)	<p>二、多位数码管的显示原理</p> <ul style="list-style-type: none"> • 位选：控制哪位数码管显示 • 段选：控制显示什么字型 <p>三、与单片机的接口电路（开发板）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 三极管：电流放大、导通、截止作用 • 去耦电容：通交隔直 <p>➤ 学一学：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师向学生展示本节课两个实战任务的显示效果。 2. 教师以复习回顾的知识点为基础，通过问题导向的形式来讲解多位数码管的显示原理。 3. 学生积极回答，并根据教师的讲解做好笔记。 <p>➤ 想一想：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师引导式提问：《电工电子技术》学过的三极管有什么作用？学生发弹幕积极参与讨论。 2. 教师根据学生的发言，归纳总 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 任务效果展示激发学生的学习兴趣。 2. 教师以问题导向的形式引导学生进行迁移学习，有利于学生接收新知识。

	直, 去除电源高频率噪音	<p>结出三极管的三个作用。</p> <p>➤ 学一学:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师以开发板上的数码管电路图为例进行讲解, 并补充去耦电容的作用。 2. 学生认真听讲并做好笔记。 	
实操演练强能力 (30min)	<p>四、静态显示</p> <ul style="list-style-type: none"> • 定义: 当段选线送入数据时, 同一时刻, 位选线选通的数码管显示的数字都一样的现象 • 程序设计(含流程图) 	<p>➤ 学一学:</p> <p>教师讲解静态显示的定义, 并布置静态显示的课堂实战任务。</p> <p>➤ 练一练:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师带领学生根据前面讲解的显示原理和接口电路图进行任务分析, 并画出任务流程图。 2. 教师用 Keil 软件进行编程并下载到开发板观察数码管的显示效果, 同时向学生讲解编程思路和操作步骤。 3. 学生认真观看教师实操演示, 并根据讲解进行同步实操。 4. 教师在教师机观察学生操作, 针对性地进行评价和指导。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教师用 Proteus 和 Keil 软件进行实操演示, 并充分利用信息化手段开展教学, 提高教学效率。 2. 学生观看教师实操演示和讲解后, 自己同步进行实操, 将刚接收的理论知识运用到实际操作中去, 有利于加深学生对理论知识的理解与掌握。
	<p>五、动态显示</p> <ul style="list-style-type: none"> • 感官小实验(视觉暂留现象) • 程序设计(含流程图) 	<p>➤ 练一练: (视频片段)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师以一个感官小实验为任务导向, 带领学生进行任务分析, 并画出任务流程图。 2. 教师用 Keil 软件进行编程并下载到开发板观察视觉暂留的效果, 同时向学生讲解编程思路和操作步骤。 3. 学生认真观看教师实操演示, 并根据讲解进行同步实操。 4. 教师在教师机观察学生操作, 针对性地进行评价和指导。 	
思考改进提素养 (5min)	<p>六、思考与改进</p> <ul style="list-style-type: none"> • 位选、段选的顺序 • 消隐操作 	<p>➤ 议一议:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师连续引导式提问: 这个程序是否存在问题? 当 CPU 执行完 P2_1=0; 后数码管是显示什么? 2. 学生以小组为单位展开激烈讨论, 并发言表达看法。 3. 教师根据学生讨论结果, 引出消隐操作, 并指出其重要性。 <p>➤ 改一改:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师用 Keil 软件补充消隐操 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生分组讨论并总结发言, 不仅锻炼学生与他人合作交流的能力, 而且培养学生的概括总结和语言表达能力。 2. 教师以问题导向的方式激发学生独立思考的能力, 并带领学生如何解决实际问题, 培养学生解决实际问题的实操能力。 3. 通过对一个简单的实战

		作的代码，从而完善实战任务。 2. 学生认真观看教师实操演示，并根据讲解进行同步实操。	项目进行 思考和改进 ，培养学生精益求精、认真负责的职业精神。
课后拓展	课后拓展任务： 1. 共阳极四位数码管显示“AbCd” 2. 共阳极四位数码管滚动显示座位号（间隔 0.5s）	1. 教师布置课后拓展任务。 2. 学生独立完成后上传至智慧职教云平台。 3. 教师根据学生完成情况进行在线评价。 4. 教师发布课后调研问卷，通过问卷数据分析，了解学生本次课对教师的评价以及对授课内容及方式的评价。	1. 通过 教师的点评和指导 ，提高学生实战能力。 2. 通过 调研问卷 ，教师进行课后反思诊改。
教学评价	1. 评价构成 由雨课堂的课堂成绩、学生实操演练成绩和智慧职教云平台成绩共同构成。从自评、互评、师评等多维角度，对学生进行综合评价考核。 2. 评价要素 雨课堂和智慧职教云平台共同完成课前、课中和课后全过程学习轨道记录和评价。主要包括：课前测试、课堂签到、课堂活动、课堂测试、课后拓展等要素。课前测试、课堂签到、课堂活动、课堂互动等由雨课堂自动记录并打分；课堂考核由学生和教师共同评价；课后拓展由教师在智慧职教云平台上进行评价。		
反思诊改	教学效果	1. 学习兴趣和效率显著提高。 多种信息化手段的运用，有效拓展了学习空间，使学生能够在实操演练中加强理论知识的学习，突破了传统课堂的局限，极大地提高了学习效率。 2. 教学目标达成明显提升。 三维教学目标通过各环节的设置，层层递进。技能操作评分显示知识、能力和素质目标达成。	
	诊断改进	单片机开发板套件是固定的电路图，而多位数码管与单片机的接口电路实际上还有许多种设计方案，有时间应该让学生尝试自己设计电路方案，用 Proteus 软件进行仿真验证可行性。	