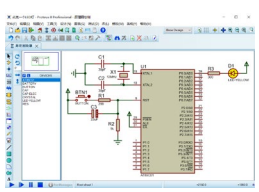
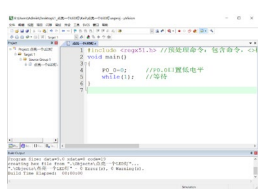


项目一 点亮一个 LED 灯

教学课题	项目一 点亮一个 LED 灯	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	如下图所示，本节课程围绕“点亮一个 LED 灯”这一教学目标，将教学内容分为复习回顾、LED 灯与单片机的接口电路设计、程序设计、开发板练习共四部分。其中，接口电路设计是程序设计的先决条件。 点亮一个LED灯 复习回顾 接口电路 设计 程序设计 开发板练习 Proteus 画电路图 流程图 Keil编程				
学情分析	知识基础	学生基本了解单机电平特性、单片机最小系统、I/O 口引脚和功能等预备基础知识，但由于未进行实操，尚无法完全理解掌握。			
	能力水平	学生能够熟练操作计算机的基本功能；已完成 Proteus 和 Keil 软件的安装，认识两个软件的基本界面，未实操完成过任何单片机项目。			
	行为特征	根据教学经验，本专业学生更倾向于动手实操；教师讲理论时学生较为沉默，实操时表现积极活跃，且课后缺乏主动学习意识。			
教学目标	知识目标		能力目标		素质目标
	1. 理解 LED 的工作原理； 2. 掌握 LED 灯与单片机之间的接口电路设计； 3. 掌握点亮 LED 灯的程序设计。		1. 熟悉用 Proteus 软件画电路图和 Keil 软件编程； 2. 看懂规范电路图； 3. 独立思考并尝试解决实际问题的能力。		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。
教学重难点	教学重点	LED 灯的工作原理。			
	教学难点	点亮 LED 灯的 C 语言程序编写。			
教学策略	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。	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 (5min)	一、复习回顾 通过选择题复习单片机电平特性、单片机最小系统、I/O口引脚功能等知识点	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。
	学完实操强理解 (30min)	二、LED 灯与单片机的接口电路设计 • LED 的显示原理 • 画电路图的常规步骤 • Proteus 软件的基本操作 • 最小系统里各元器件以及 LED 灯的关键字	➤ 学一学： 1. 教师以《点亮一个 LED 灯》实战任务为导向，向学生展示任务效果。 2. 教师以《电工电子技术》中发光二极管的知识点和复习回顾的知识点为基础，通过与学生进行问答互动的形式，讲解 LED 灯的显示原理和两种 LED 灯与单片机的接口电路设计。 3. 学生积极回答，并根据教师的讲解做好笔记。 ➤ 练一练：	1. 以任务导向的方式再次激发学生的学习兴趣。 2. 教师以问答互动的方式激发学生独立思考的能力，并引导学生进行迁移学习，有利于学生接收新知识。 3. 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。 4. 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

			1. 教师根据刚讲解的内容，用 Proteus 软件画电路图，并向学生讲解所用元器件的关键字。 2. 学生认真观看教师实操演示，并根据教师讲解，同步进行实操画电路图。 3. 教师在教师机观察学生操作，有针对性地进行指导评价。	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。
		三、程序设计 • 程序设计的常规步骤 • 编程思路的表达（流程图） • Keil 软件的基本操作（编程） • while 循环语句	➤ 学一学： 教师根据接口电路的设计，讲解程序设计的常规步骤和思路，同时以流程图的形式表现出来，随后讲解流程图的基本画法。 ➤ 练一练： 1. 教师根据流程图用 Keil 软件进行逐步编程演示，同时在教师机观察学生每一步操作，有针对性地进行评价和指导。 2. 学生认真观看教师实操演示，并跟随教师编程思路，同步进行实操画流程图和编程。	
	自主实操练能力 (10min)	四、开发板练习 • 看懂规范电路图 • 根据电路图修改程序	➤ 学一学： 1. 教师以开发板电路图为例讲解如何看懂规范电路图，并迅速获取想要的内容。 2. 学生认真听讲并做好笔记。 ➤ 练一练： 1. 学生根据教师讲解的内容独立思考，用 Keil 软件将仿真程序进行修改。 2. 教师在教师机观察学生操作，有针对性地进行评价和指导，最后给出正确的修改程序，并将编译后的程序下载到开发板，观察开发板的实际效果。 3. 学生认真观看教师实操演示，随后进行自我纠错和实操。	教师适度放手让学生独立思考并尝试去解决实际问题，培养学生解决实际问题的能力。
课后拓展		课后拓展任务： 1. 用低电平点亮的方式间隔点亮 8 个 LED 灯 2. 用高电平点亮的方式点亮 1 个 LED	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	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。

	灯	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。	
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	对于小部分学生，仅仅用 Proteus 仿真和开发板来做任务展示依旧显得不够有吸引力，无法充分激发学生的学习欲望；在今后的课堂教学过程将辅以多种具备趣味性的设备，例如机械臂、飞行器、智能小车，进一步激发他们的学习兴趣。	