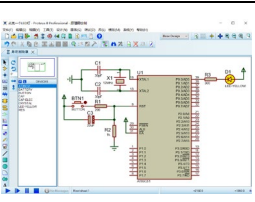
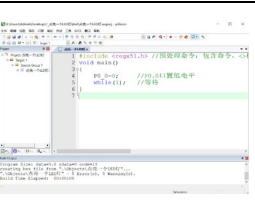


项目六 独立按键的控制

教学课题	项目六 独立按键的控制	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	如下图所示,本节课程围绕“独立按键的控制”这一教学目标,将教学内容分为认识键盘、独立按键控制数码管加一显示、思考与改进共三部分。其中,认识键盘包括键盘的应用领域、键盘的分类和常见的非编码键盘;独立按键控制数码管加一显示包括独立按键与单片机的接口电路以及检测独立按键的程序设计,而且接口电路是程序设计的先决条件;思考与改进包括独立按键的结构、按键抖动现象以及软件消抖的原理和程序设计。 独立按键的控制 认识键盘 独立按键控制数码管加一显示 思考与改进 应用领域 键盘分类 常见的非编码键盘 独立按键与单片机的接口电路 检测独立按键的程序设计 独立按键的结构 按键抖动现象 软件消抖的原理及程序设计				
学情分析	知识基础	学生基本掌握单片机最小系统、多位数码管接口电路、字型码/段码等基础知识,但还无法将知识灵活运用 to 实操中。			
	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《多位数码管循环静态显示》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		能力目标	素质目标	
	1. 了解按键产生抖动现象的原因; 2. 掌握独立按键与单片机之间的接口电路设计; 3. 掌握检测独立按键(含消抖)的程序设计。		1. 能够熟练操作 Proteus 和 Keil 软件; 2. 能够初步分析、诊断出出错的原因; 3. 提高独立思考、与他人合作交流的能力。	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	按键产生抖动的原因。			
	教学难点	检测独立按键(含消抖)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	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			

		手段	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 通过几道选择题复习多位数码管位选、段选和静态显示等知识点	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。
	情境导入提兴趣 (10min)	二、认识键盘 • 键盘的应用领域 • 键盘的分类 • 常见的非编码键盘	➤ 认一认： 1. 教师引导式提问：我们生活中有哪些地方应用了键盘？学生发弹幕参与讨论。 2. 学生观看键盘在生活中应用场景的短视频和图片。 3. 教师讲解键盘的分类，引出编码键盘和非编码键盘的概念，并指出非编码键盘在单片机系统中更常见，进一步引出独立按键和矩阵键盘的概念。		通过观看与平时生活贴近的短视频、图片，引发学生的好奇心，激发学生学习新课的欲望。

			4. 学生通过观看照片，认识常见的各种类型的非编码键盘。	
实操演练强能力 (10min)	三、独立按键与单片机的接口电路 • 按键的关键字： BUTTON		➤ 练一练：（视频片段） 1. 教师以《独立按键控制数码管加一显示》实战任务为导向，向学生展示任务效果。 2. 教师用 Proteus 软件画电路图（与开发板一致，方便后续将程序下载到开发板观察实际效果），并向学生讲解所用元器件的关键字。 3. 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。 4. 教师在教师机观察学生操作，有针对性地进行评价和指导。	1. 以任务导向的方式再次激发学生的学习兴趣。 2. 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。 3. 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。
	四、检测独立按键的程序设计		➤ 练一练：（视频片段） 1. 教师用 Keil 软件进行编程，编译后下载到 Proteus 软件中，并运行仿真观察效果，同时向学生讲解编程思路和操作步骤。 2. 学生认真观看教师实操演示，并跟随教师编程思路，同步进行实操编程。 3. 教师在教师机观察学生操作，有针对性地进行评价和指导。	
思考改进提素养 (25min)	五、思考与改进 • 独立按键的结构：机械弹性开关 • 按键抖动现象 • 软件消抖的原理和程序设计		➤ 议一议： 1. 教师带领学生将前面编译后的仿真程序下载到开发板上，观察到实际效果——每按一次按键，数码管不一定加一显示，与仿真效果不一致。 2. 教师引导学生思考和讨论：什么原因导致 Proteus 仿真效果与开发板实际效果不同？学生以小组为单位展开激烈讨论，并发言表达看法。 ➤ 学一学： 1. 教师根据学生讨论结果引出按键抖动的现象，并对独立按键的内部结构进行讲解，从而指出按键实际上为机械弹性开关。 2. 教师进一步讲解按键产生抖动的原因（机械触点的弹性作用	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. 通过对实战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。

		为)和具体现象。 ➤ 想一想: 1. 教师继续引导学生思考: 如何避免误读按键的状态? 学生独立思考后积极发言。 2. 教师根据学生的回答引出软件消抖的原理(流程图)和程序设计。 ➤ 练一练: 1. 教师用 Keil 软件对原有程序进行改进(加入消抖的代码), 再将编译后的程序下载到开发板中, 观察到实际效果与 Proteus 仿真效果一致。 2. 学生认真观看教师实操演示, 并跟随教师编程思路, 同步进行实操编程。 3. 教师在教师机观察学生操作, 有针对性地进行评价和指导。	
课后拓展	课后拓展任务: 1. 独立按键控制数码管减一显示(9~0) 2. 独立按键控制一个LED灯亮灭	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	对于小部分学生, 仅仅用 Proteus 仿真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。
--	--	--