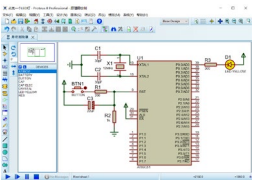
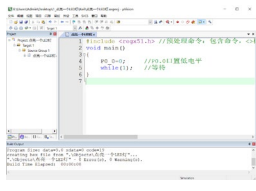


项目七 矩阵键盘的控制

教学课题	项目七 矩阵键盘的 控制	授课对象	机电一体化 1804		学时	2 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“矩阵键盘的控制”这一教学目标,将教学内容分为矩阵键盘的内部原理、矩阵键盘与单片机的接口电路、逐列扫描法的原理和程序设计、线翻转法的原理和程序设计以及开发板练习共五部分。其中,显示原理是接口电路的先决条件,接口电路是两种键盘扫描方法程序设计的先决条件。 矩阵键盘 的控制 矩阵键盘的 内部原理 矩阵键盘与 单片机的接 口电路 逐列扫描法 线翻转法 开发板练习 原理 程序 设计 原理 程序 设计					
学情分析	知识基础	学生基本掌握独立按键的检测方法和软件消抖等基础知识,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《独立按键控制数码管加一显示》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. 理解矩阵键盘的内部原理; 2. 掌握矩阵键盘与单片机之间的接口电路设计; 3. 掌握逐列扫描法的原理和程序设计; 4. 掌握线翻转法的原理和程序设计。		1. 能够熟练操作 Proteus 和 Keil 软件; 2. 独立思考并尝试解决实际问题的能力; 3. 与他人合作交流、概括总结和语言表达的能力。		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	两种键盘扫描方法(逐列扫描法、线翻转法)的原理。				
	教学难点	两种键盘扫描方法(逐列扫描法、线翻转法)的的 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 (3min)	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)	➤ 学一学： 1. 教师布置《矩阵键盘控制数码管显示 0~F》实战任务，并以其为导向，向学生展示任务效果。 2. 教师展示 4×4 矩阵键盘模块实物的同时，边讲解矩阵键盘的内部原理，带领学生认识集成电路板上的行列标号。 3. 学生积极回答，并根据教师的讲解做好笔记。		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。

	实操演练强能力 (10min)	三、与单片机的接口电路（同开发板） • 批量复制 • 简化连线 • 快速标号	➤ 练一练： 1. 教师根据矩阵键盘的内部原理，讲解 4×4 矩阵键盘与单片机的接口电路设计。 2. 教师用 Proteus 软件绘制开发板上矩阵键盘的电路图，同时讲解 Proteus 软件里的几个高级便捷操作：批量复制、简化连线、快速标号。 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。	
	虚实结合促理解 (50min)	四、逐列扫描法 • 扫描原理（流程图） • 程序设计	➤ 想一想： 教师引导式提问：能否把矩阵键盘看成是多列独立按键的组成？学生以小组为单位展开激烈讨论，并发言表达看法。 ➤ 学一学： 教师根据学生讨论结果，讲解逐列扫描法的扫描原理，并带领学生逐步画出逐列扫描法的流程图，为下一步编程做准备。 ➤ 练一练： 1. 教师根据流程图，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，并根据讲解进行同步实操。 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。	1. 教师以问题导向的方式激发学生独立思考的能力。 2. 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。 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。
		五、线翻转法 • 扫描原理（流程图） • 程序设计	➤ 想一想： 教师引导式提问：能否先判断是第几列按键再判断是第几行按键？学生以小组为单位展开激烈讨论，并发言表达看法。 ➤ 学一学： 教师根据学生讨论结果，讲解线翻转法的扫描原理，并带领学生逐步画出线翻转法的流程图，为下一步编程做准备。	

			➤ 练一练： 1. 教师根据流程图，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，并根据讲解进行同步实操。 3. 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 (20min)	六、开发板练习 • 加入消抖操作	➤ 补一补： 1. 学生自主将编译后的仿真程序下载到开发板上，观察实际效果是否符合预期？独立思考后，自主添加消抖代码。 2. 教师在教师机观察学生操作，针对性地进行指导和评价。	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. 矩阵键盘控制数码管显示 F~0 2. 矩阵键盘控制数码管动态显示 00~15	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。		

