

课程思政教案

课程名称：单片机技术及应用

课程性质：必 修

授课对象：纺织服装智能制造专业群

二 年 级 一 学 期

总 学 时：84 周学时：8

2019年 9月 16 日

1	课程定位及基本内容和要求
<p>《单片机技术及应用》是纺织服装智能制造专业群开设的一门专业核心课，是培养智能控制技术应用型人才的重要组成部分。课程内容采用“知识由浅及深，能力逐步提高”的方法进行重构，教学内容归纳为 LED 闪烁控制、简易密码锁设计、简易秒表设计、远程灯控系统设计、新型 8 位单片机应用设计等 5 个学习情境。通过学习使学生较系统地掌握 C51 语言的编程方法，掌握单片机的基本原理、接口和应用技术，熟悉单片机技术在电子产品和工业控制中的应用，培养和锻炼学生动手操作和技术创新的能力，将爱国情怀、科学精神、职业道德、团结协作、工匠精神等贯穿教学全过程，助力学生全面发展，使学生能紧跟计算机技术的发展脚步，为将来从事单片机和嵌入式产品和应用系统的产品营销、维护、技术支持、开发设计工作提供技术准备，成为社会主义智能控制领域接班人。</p>	
2	学情分析及拟采取的教学措施
<p>学生前期已经学习过《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《C 语言程序设计》等课程，具备一定的模拟和数字元件及电路知识，有一定的编程能力。但由于本课程是一门软硬件结合的课程，涉及到芯片内部结构和接口编程，前期学生普遍感觉比较抽象，编程有难度。因此，在教学过程中，采用“教、学、做一体，理、虚、实协同”的方式开展教学，教学活动安排在理实一体化教室进行，通过实例讲解、仿真调试、实物制作等环节，让同学在实践中加深对理论知识的理解，达到培养“应用型高技能、高素质人才”的目标。</p>	
3	“课程思政”教育内容和方法
<p>围绕“知识传授与价值引领相结合”的课程目标，将爱国情怀、科学精神、职业道德、团结协作、工匠精神、文化传承等融入课程教学的各环节。</p> <p>将思政教育自然融入案例讲解、知识传授、仿真调试、实物制作、主题讨论、成果展示、分组活动等环节中，使课程思政被学生自动的认知、认同到内化；坚持理论与实际相结合，让学生在完成学习任务的同时，引导学生树立科技强国、责任担当等意识，使思政教育元素既源于历史又基于现实，既传承历史血脉又体现与时俱进；坚持显性教育与隐性教育的结合，在任务组织实施的过程中，直接对学生进行科学精神、团结协作、工匠精神等方面的公开道德教育，任务后通过反思总结、综合评价等活动潜移默化地让学生获得民族自豪感、责任意识、职业道德等方面的感悟。实现显性教育与隐性教育有机结合、立德树人润物无声的效果。</p>	
4	教材及主要教学资源
<p>教 材： 《单片机应用技术》 王静霞 电子工业出版社</p> <p>参考资料： 《单片机原理及接口技术》 刘焕平 北京航空航天大学出版社 《单片机控制技术及应用》 韩全立 电子工业出版社</p> <p>推荐观看： 学习强国 APP、纪录片《大国工匠》、《大国崛起》 《将改革进行到底》《中国芯生存状态调查》、《机智过人》</p> <p>教学场地： 单片机一体化教室（配 50 套单片机开发板、扩展模块、计算机、极域网络）、投影仪、数字万用表、100M 数字示波器、信号发生器、电烙铁、剥线钳等工具、常见电子元件。</p>	

单元名称	方寸之间，尽显中国芯 ——认识单片机		时间	10 分钟	
教学内容	讲解单片机的发展历史、定义、特点，认识和判定常见单片机的封装形式，分析单片机主要厂家。指出学生肩负“中国芯”崛起时代使命，要有担当、有自信，理智看待差距，勇于向先进学习。				
教学目标	◆知识目标 1、掌握单片机的定义、特点 2、了解单片机发展历史和主要厂家	◆能力目标 1、能学习判定常见单片机的封装形式 2、能借助工具查阅相关资料	◆素质目标 1、具有团结协作能力 2、树立使命感、责任感和自信心		
重点难点	重点：单片机的定义和特点 难点：认知单片机				
学情分析	学生前期已经由数字电路、模拟电路和 C 语言知识，具备初步的电路阅读、分析能力，喜欢动手操作。但第一次接触智能芯片，会有好奇心，具有学习动力。但本课程有一定难度，需要通过教学环节树立学生学习信心。				
教学设计	1、课前通过学习通发放分组作业，让学生查阅 MCU 主要厂家资料，使学生对单片机有一个初步认知 2、导入华为“昇腾 910”、阿里巴巴“玄铁 910”芯片案例，展示单片机应用实例，引发学生好奇心和求知欲，激发自豪感。 3、课堂讲解单片机的定义，引导学生观察单片机特点。通过课程网站自主学习，了解不同单片机的封装形式。通过课前作业检查和归纳总结，引导学生思考“中国芯”面临的问题。激发学生树立使命感、责任感和自信心，以习近平总书记讲话激励学生投身新时代。				
教 学 过 程					
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	方法手段	时间(分)
案例引入	以华为“昇腾 910”、阿里巴巴“玄铁 910”芯片推出新闻，引入“中国芯”话题，激发自豪感	播放新闻图片，讲授	观看并思考	引导	0.5
讲授新知识	介绍单片机发展历程和单片机定义	播放单片机应用图片和单片机结构动画，配合讲解	听讲、学习	讲授	2
观察讲授	对照单片机实物和 PC 机，讲解单片机特点	引导学生通过比较认知单片机的四个特点	仔细观察单片机实物，回答教师提问，思考	观察比较	1

分组任务	引导学生自主学习单片机封装、发布分组任务：确定 4 款单片机封装形式	引导学生学习单片封装知识、讨论 4 款单片机封装形式，对提交任务进行点评总结	线上自主学习，完成任务并通过学习通 APP 提交，听教师总结点评	分组讨论、点评	3.5
检查总结	检查课前分组任务：单片机主要厂家，进行归纳总结：我国单片机的发展现状，引发学生思考	检查完成情况，进行归纳总结，引导学生思考：“中国芯”低端、市场占有率低的现状	听教师分析，思考	讲授	2
拓展引深	以华为、阿里巴巴担负使命推出高性能芯片为正面案例， 激发学生树立使命感、责任感和自信心，以习近平总书记讲话激励学生投身新时代。	指出：华为、阿里巴巴昇腾 910、玄铁 910 芯片的推出，标志着中国芯片公司开始站起来了，激发学生使命感。以习近平总书记在纪念五四运动 100 周年大会上的讲话“新时代中国青年要珍惜这个时代、担负时代使命，在担当中历练，在尽责中成长，让青春在新时代改革开放的广阔天地中绽放，让人生在实现中国梦的奋进追逐中展现出勇敢奔跑的英姿！”激励学生投身新时代。	跟着教师的引导，聆听教师讲解，树立使命感，激发责任感和自信心，立志投身新时代	讲授、激发	1
作业	发布课后主题讨论：你期待未来 10 年的中国智能是怎样的？你期待做些什么？				
教学总结	本次课堂将专业知识的讲解与树立学生使命感、责任感和自信心的思政教育相结合，通过引导、总结、引深，自然将思政元素融入专业课堂，激发了学生使命感、责任感。立德树人是教师的职责，怎样应用新技术新手段到达更好效果还需要学习和探索。				

单元名称	表相与真相 ——单片机控制数码管动态显示		时间	10分钟	
教学内容	采用探究式教学引导学生进行多位数码管动态显示实践，讲解数码管动态原理和一位显示时间的计算和编程方法。通过探究揭秘，培养学生探究现象与本质、实事求是的科学精神。				
教学目标	◆知识目标 1、掌握数码管动态原理 2、理解视觉暂留物理效应	◆能力目标 1、会计算显示时间间隔并编程实现 2、能够熟练运用延时函数的模块化编程方法	◆素质目标 培养学生探究现象与本质、实事求是的科学精神		
重点难点	重点： 数码管动态原理 难点： 理解数码管动态原理并实现				
学情分析	前面单元已经学习了数码管显示原理，会进行数码管静态显示编程，经过课前测试发现学生掌握良好。动态显示是课程的重要内容，由于不直观，学生难理解。				
教学设计	拟采用探究式教学方法帮助学生理解并完成任务。 1、课前问题引入：以日常生活中多位数码管的显示应用，结合兔子找萝卜的图片，启发学生思考事物的现象与真相，引导学生探究数码管显示的真相。 2、课中引导学生修改延时参数，让学生展示不同的运行结果，归纳学生实践后的几种典型的显示现象：轮流显示-闪烁显示-稳定显示，指出：延时时间不同，显示现象不同，引发学生学习兴趣。 4、结合多位数码管硬件接线图，讲解数码管动态原理。引出动态显示的本质：视觉暂留物理效应下的数据轮显。 5、引入专家讲解，总结数码管动态显示现象与实质，引导学生在学习和工作中，要有科学探究的精神，要抛开现象看本质，深刻认识事物的真相，不盲信、盲传。				
教 学 过 程					
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	方法手段	时间(分)
问题引入	通过生活中的兔子找萝卜，引出事物的现象与本质，提出“事物的现象是外在的表现形式，可能是正确的，也可能是歪曲的”，激发学生兴趣	播放萝卜图片和数字显示图片，导入本单元内容	观看并思考：表象和真相问题	引导	0.5
课前测试	检验前期数码管静态显示知识的掌握情况	打开学习通，展示结果	观看结果	展示	0.3
探索实施	实践探索：延时时间不同，数字显示现象不同，	引导学生修改延时时间，观察显示现象	讨论、修改程序、观察、思考	实践	2.5

	感性认识电路板上的多位数字显示现象				
归纳讨论	归纳学生实践后的几种的典型的显示现象，指出：延时时间不同，显示现象不同。	归纳学生实践后的几种的典型的显示现象：轮流显示-闪烁显示-稳定显示，指出：延时时间不同，显示现象不同。	听讲、观看结果，思考：为什么延时时间不同，显示现象不同。	讨论	1
知识讲解	结合多位数码管与单片机的硬件接口电路，引出段选与位选的重要概念，讲授数码管动态显示原理	讲解数码管动态显示原理，段选位选概念，引入视觉暂留	听讲、思考 	讲授	2.5
讨论	轮流显示与稳定显示的实现方法	引导讨论动态显示现象：稳定显示 真相：快速轮流显示	讨论归纳现象，得出结论	问题讨论	1.5
专家解读	播放专家讲解视觉暂留视频。 	引导观看并类比电影胶片播放也是应用视觉暂留效应	观看思考	实践	0.5
理论计算	根据人眼视觉暂留时间为1/24秒，讲授n位数码管稳定显示，每位数码管需要的时间。	人眼视觉暂留时间为1/24秒，n位数码管稳定显示，一位数码管实际显示时间 $T=1/(24*n)$ 秒	听讲，理解原理	讲授	1
总结引深	总结引深出： 我们在工作和生活中，要有科学探究的精神，深刻认识事物的真相。	引用名言“莫看江面平如镜，要看水底万丈深”。指出：我们在工作和生活中， 要有科学探究的精神，要抛开现象看本质，深刻认识事物的真相，不盲信、盲传	听讲、思考	讲授	0.2
作业	单片机控制6位数码管动态显示时间，显示格式为：小时.分.秒				
教学总结	本次课堂教学设计将探究事物的现象与本质的科学观与专业技能相融合，实现了由现象反向推导原因的教学方法，从而激发了学生的学习兴趣，提高了教学质量。专业课程教学需要与历史传承、人文情怀无缝结合，培养德技并修的新时代的大学生。				

单元名称	节能，从灯光开始 ——智能调光灯的设计		时间	10 分钟	
教学内容	讲解 PWM 调光原理，引导学生将例程下发至开发板，观察实验现象，用示波器观测 PWM 信号波形。通过学生实践解决路灯节电问题这一案例，引导学生将节能环保意识融入学习和生活				
教学目标	◆知识目标 1、掌握 PWM 调光原理 2、学会调试方法	◆能力目标 1、能正确进行系统调试 2、能够正确使用示波器观测 PWM 波形	◆素质目标 培养学生节能环保意识和责任感		
重点难点	重点： PWM 调光原理 难点： 怎样利用 PWM 信号调光				
学情分析	前面单元已经学习了 AD 转换知识、光敏电阻原理，会使用示波器观察波形，经过课前测试发现学生掌握良好。但由于学生想象力、理解力较低，本次课需要借助视频、直播等信息辅助手段，采用开发板模拟实际应用场景，引导学生完成任务。				
教学设计	1、问题引入：以日常生活中白天路灯常亮问题，启发学生思考节能环保的实际意义，引导学生提出智能化节能方案。 2、利用学习通检查学生前期 AD 转换知识掌握情况，针对方案实施需求，重点讲解 PWM 调光原理。 3、下载例程到开发板，进行调光实验，用示波器观测 PWM 信号波形，进一步认知 PWM 调光原理。 4、总结引深：展示智能家居视频，引导学生思考：智能可以改变生活，帮助人们改变浪费习惯，培养节能环保意识和作为智能领域从业者的责任意识。				
教 学 过 程					
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	方法手段	时间(分)
导入	通过图片、新闻视频，引导学生思考：智能化的自动调光方案	播放视频、图片，提出问题	观看视频并思考： 节能环保的重要性 ，智能调光解决方案，	引导	2
课堂任务	对照开发板进行设计任务分解	播放 PPT 讲解任务 下发测试	观看 PPT 接受任务 完成测试	讲授法 测试法	2
	通过 PPT 讲解 PWM 关键知识点	播放 PPT 讲解知识点	观看 PPT	讲授法	2
	通过实验验证设计方案正确性，实际观测 PWM 波形	观察学生实验步骤，提供必要帮助，组织直播	下载例程，观察实验现象并观测 PWM 信号，直播展示	实验法 直播展示法	4

<p>总结 引深</p>	<p>通过视频观看，引入荀子《修身》“君子役物，小人役于物。”如何利用所学的知识 and 技能，智能化的帮助更多人改掉那些不经意的浪费“习惯”</p>	<p>播放智能家居视频提出：作为未来的从业者，设计产品时除了考虑功能，如何身体力行的做到节能环保，需要我们去思考、去实践。</p>	<p>观看视频思考问题，树立节能环保意识和责任感</p>	<p>讲授法</p>	<p>1</p>
<p>教学 总结</p>	<p>本次课堂教学设计将节能环保意识与专业技能相融合，实现了可观测、可验证、可思考，从而激发了学生的学习兴趣，提高了教学质量。知识不仅限于书本，紧紧与时代同步，将思政元素融入专业技能，培养德技并修的新青年对教师提出了更高的要求。</p>				