

## 汽车智能技术专业核心课程标准

专业名称：	汽车智能技术
专业代码：	510107
学    制：	三年制高职
适用年级：	2024 级
制订时间：	2023 年 12 月

岳阳现代服务职业学院

## 《汽车智能产品设计与制作》

课

程

标

准

制定人：李锋

智能工程学院

二〇二三年十二月

## 目 录

### 一、课程基本信息

### 二、课程性质与任务

#### （一）课程性质

#### （二）课程任务

#### （三）学情分析

### 三、课程目标与要求

#### （一）课程目标

#### （二）课程要求

### 四、课程结构与内容

#### （一）课程结构

#### （二）课程内容

### 五、课程实施与保障

#### （一）课程实施

#### （二）课程保障

### 六、课程考核与评价

### 七、课程进程与安排

## 一、课程基本信息

课程名称	汽车智能产品设计与制作	课程代码	0124214
课程学时/学分	64/4	课程类型	专业核心课
适应专业	汽车智能技术	开设学期	第四学期
执笔人	李锋	制定日期	2023. 12
课程团队成员	谭正龙、颜学义、秦丽		
课程审核	教研室主任：秦丽		
	专业带头人：颜学义		
	二级学院负责人：李锋		
	教务处负责人：李景福		

## 二、课程性质与任务

### （一）课程性质

《汽车智能产品设计与制作》是汽车智能技术专业的一门专业核心课，本课程设计通过设计智能电子产品实物方式，采取项目教学的方法培养学生电子线路的组装调试能力、软件编程能力、智能电子产品设计与应用能力和创新能力，本课程与前修课程《汽车电工电子技术》、《汽车智能传感器技术与应用》和《电子线路设计与仿真》相衔接，共同培养学生将理论知识融到实际项目开发系统中的综合应用能力；与后继课程《毕业设计》、《综合实训》相衔接，共同培养学生对实际项目的综合设计、开发及应用能力。为以后就业从事生产和科研工作提供较强的动手技能。

前导课程：《车载网络及总线技术与应用》《汽车智能传感器技术与应用》《电子线路设计与仿真》《汽车电工电子技术》《程序设计基础》

平行课程：《汽车智能座舱技术与应用》《车载无线通信技术与应用》《汽车微控制器技术与应用》《车载终端应用程序开发》《人工智能技术应用》

后续课程：《综合实训》《汽车性能与使用技术》等实践实训课程。

### （二）课程任务

通过本课程学习，学生能熟悉并采用“任务分析→方案论证与设计→产品制作→产品检调与改进”的电子产品研发工作流程，运用单片机技术、传感器技术、C 语言及基本模拟、数字电子技术和电子产品制图与制版的基本知识、技能与素养，设计与制作智能电子电路产品，能胜任电子信息设备制造行业企业的智能电子产品设计、生产、调试、质量管理等岗位工作。

### （三）学情分析

本课程的授课对象是汽车智能技术专业二年级学生，通过一年半高职学习，他们已经慢慢形成了良好的学习习惯，特别是知道了学习专业核心课程的重要性，学习积极性和主动性更高了。通过前面《车载网络及总线技术与应用》、《汽车智能传感器技术与应用》、《电子线路设计与仿真》、《汽车电工电子技术》、《程序设计基础》等专业课程的学习，学生已经具备了一定的电子技术基本技能和编程能力，为本课程的学习奠定了基础。这一阶段的学生运用 51 单片机设计制作应用产品的动手意愿较强、线上资源获取愈加便捷及信息化教学运用等方面都是提高本门课程学习效果的有利因素。教学中需要关注的是：电子专业知识特别是单片机知识非常抽象；学生专业理论知识比较欠缺；本门课程是单片机的实际应用加大了学习难度；学生知识与技能的掌握程度不一等。

## 三、课程目标与要求

### （一）总体目标

通过本课程的学习，培养学生良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；学生运用单片机、C 语言及传感器、模拟、数字电路及电子制图与制版等相关知识与技能，熟悉企业智能电子电路产品一般研发流程，能够完成典型智能电子产品的分析、设计、制作、与调试，具备良好的职业素养，基本胜任智能电子产品设计助理工程师等岗位工作。

### （二）具体目标

#### 1. 素质目标：

- （1）具有良好的协调工作，团队精神和组织管理能力。
- （2）具有提出问题、分析问题及解决问题的能力。
- （3）具有吃苦耐劳和良好的抗压心理素质。
- （4）较强的自我知识技术更新能力。

#### 2. 知识目标：

- （1）会单片机控制的简单电子电路设计方法。
- （2）会单片机程序设计方法。
- （3）会 PROTUES 软件仿真与调试。

(4) 会单片机控制的简单电子电路系统调试方法。

### 3. 能力目标:

(1) 能够设计单片机应用系统简单电路。

(2) 能够处理电子电路故障。

(3) 能够书写实训报告。

(4) 能够进一步自学相关知识。

## (三) 课程要求

### 1. 坚持立德树人

《汽车智能产品设计与制作》课程教学要落实立德树人根本任务，充分挖掘本课程思政元素，将社会主义核心价值观融入教学全过程，使学生在思考、辨析、解决问题的过程中，能站稳立场、明辨是非、行为自律、知晓责任。

### 2. 提升专业技能

在教学设计时，基于汽车智能产品设计与制作岗位工作流程和典型工作任务，引入企业真实案例和项目，并融入岗赛证内容与要求；在课堂教学中，采用理论与实践相结合的教学方式，让学生在学中做、做中学，提升学生专业技能和综合应用能力。

### 3. 培养创新意识

在教学过程中，根据学生的学习基础，创设适合学生的教学环境与活动，引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习，并进行分享和合作，同时，引导学生学会根据自身需要，自主选择学习平台，创设学习环境，形成自主学习的能力和习惯。

## 四、课程结构与内容

### (一) 课程结构

《汽车智能产品设计与制作》是一门理论性较强的专业核心课程，在整个课程所涉及的教学内容的学习过程中都按照“任务分析→方案设计论证→样品制作→产品检调与改进”这条主线来进行。根据汽车智能技术岗位工作内容、高职教育人才培养目标和本专业人才培养方案，融入汽车智能产品设计与制作相关的技能大赛内容与要求，遵循“理论以‘必须、够用’为度，实践以‘强能、致用’为本”的原则，按照从简单到复杂、从单项到综合的思路，序化课程内容，精心设计“单片机小型开发板设计与制作、点阵 LED 广告屏设计与调、电子密码锁设计与制作、智能小车设计与制

作”等四个模块，针对每个模块，按实际操作步骤和内容设置了16个任务。在教学实施过程中，突出实践教学、重视学生动手操作能力的培养，实现教学与工作岗位、工作内容的有效对接。

**表1 课程结构一览表**

序号	模块名称	任务	学时(理论 / 实践)
1	模块一：单片机小型开发板设计与制作	任务 1：单片机小型开发板设计任务分析	20 (8/12)
		任务 2：单片机小型开发板设计方案	
		任务 3：单片机小型开发板硬件设计与制作	
		任务 4：单片机小型开发板软件设计与调试	
		任务 5：单片机小型开发板性能检测	
2	模块二：点阵 LED 广告屏设计与调	任务 1：点阵 LED 广告屏设计任务及分析	12 (6/6)
		任务 2：点阵 LED 广告屏硬件电路设计	
		任务 3：点阵 LED 广告屏控制电路程序设计	
3	模块三：电子密码锁设计与制作	任务 1：电子密码锁设计任务及分析	16 (6/10)
		任务 2：电子密码锁硬件电路设计	
		任务 3：电子密码锁程序设计与调试	
		任务 4：电子密码锁性能检测	
4	模块四：智能小车设计与制作	任务 1：智能小车设计任务及分析	16 (4/12)
		任务 2：智能小车硬件电路设计与组装	
		任务 3：智能小车程序设计与调试	
		任务 4：智能小车性能检测	
合计			64

## （二）课程内容

本课程总课时64节，课程具体教学内容和实训项目见表2。

表 2 课程教学内容一览表

序号	模块	任务	教学目标	教学内容	实训项目	课时
1	模块一： 单片机小型开发板设计与制作	任务 1：单片机小型开发板设计任务分析	能进行单片机小型开发板设计任务的分析	单片机小型开发板设计任务分析	分析单片机小型开发板设计任务	2
		任务 2：单片机小型开发板设计方案	会编制单片机小型开发板设计方案	编制单片机小型开发板设计方案	单片机小型开发板设计方案	4
		任务 3：单片机小型开发板硬件设计与制作	会进行单片机小型开发板硬件设计与制作	单片机小型开发板硬件设计与制作	单片机小型开发板硬件设计与制作	6
		任务 4：单片机小型开发板软件设计与调试	能进行单片机小型开发板软件设计与调试	单片机小型开发板软件设计与调试	单片机小型开发板软件设计与调试	6
		任务 5：单片机小型开发板性能检测	会进行单片机小型开发板性能检测	单片机小型开发板性能检测	单片机小型开发板性能检测	2
2	模块二： 点阵 LED 广告屏设计与调	任务 1：点阵 LED 广告屏设计任务及分析	能进行点阵 LED 广告屏设计任务及分析	熟悉点阵 LED 结构与工作原理 显示屏控制电路任务分析	点阵 LED 广告屏设计任务及分析	4
		任务 2：点阵 LED 广告屏硬件电路设计	完成 LED 显示屏硬件电路设计	点阵 LED 显示驱动电路工作原理及电路设计	点阵 LED 广告屏硬件电路设计	4
		任务 3：点阵 LED 广告屏控制电路程序设计	完成 LED 显示屏控制电路程序设计	汉字 LED 点阵显示程序设计	点阵 LED 广告屏控制电路程序设计	4
3	模块三： 电子密码锁设计与制作	任务 1：电子密码锁设计任务及分析	完成电子密码锁设计任务及分析	矩阵键盘电路结构、工作原理	电子密码锁设计任务及分析	4
		任务 2：电子密码锁硬件电路设计	掌握电子密码锁硬件电路设计方法	电子密码锁硬件电路设计	电子密码锁硬件电路设计	4
		任务 3：电子密码锁程序设计与调试	掌握电子密码锁程序设计与调试方法	电子密码锁键盘服务程序设计与调试	电子密码锁程序设计与调试	6
		任务 4：电子密码锁性能检测	掌握电子密码锁性能检测方法	电子密码锁性能检测方法与步骤	电子密码锁性能检测	2
4	模块四：	任务 1：智能小车设计任务及分	掌握智能小车设计任务及	电机驱动电路工作原理	智能小车设计任务及分析	4



智能小车设计与制作	析	分析理论与方法	寻迹检测电路工作原理及程序设计		
	任务 2：智能小车硬件电路设计与组装	学会智能小车硬件电路设计与组装	电机控制原理及智能小车硬件电路设计	智能小车硬件电路设计与组装	4
	任务 3：智能小车程序设计与调试	掌握智能小车程序设计与调试方法	智能小车程序设计与调试方法	智能小车程序设计与调试	6
	任务 4：智能小车性能检测	掌握智能小车性能检测	智能小车性能检测方法步骤	智能小车性能检测	2
合计					64

## 五、课程实施与保障

### （一）课程实施

#### 1. 课程理念

坚持以学习者为中心，按照“以学定教、以学施教、以学评教”的理念，教师根据岗位工作流程、课程内容特点和学生学情情况，融入岗赛证要求，挖掘课程思政元素和文化元素，制定教学策略；突出学生主体地位和教师的主导作用，精心设计教学流程和教学活动，通过情境体验、课堂互动、作品呈现等环节，让学生动起来，让课堂活起来；因材施教，鼓励和帮助学生个性化、差异化发展，使学生学有所思、学有所得、学有所用。

#### 2. 教学策略

教学模式：采用线上线下混合式教学模式，任务分析、电路设计环节通过线上课堂在课前引导学生预习知识，课中发起讨论和头脑风暴，课后巩固和拓展；产品制作、电路调试环节通过线下实体课堂完成，重在引导学生内化知识和提升技能。

教学方法：运用启发式、探究式、讨论式、参与式等多种教学策略和方法。

教学手段：依托智慧职教、爱课程、超星、钉钉、腾讯云等教学平台和微信学习群、QQ学习群等，运用多媒体设备、教学软件、动画、专业机房、模型、挂图等教学资源和设备进行教学，动态记录学生的学习情况，教师可随时与学生互动，及时了解学生的整体和个体目标达成情况，为调整教学策略和个别辅导提供依据。

#### 3. 教学过程

课前导学：教师推送学习资源，发布学习任务；学生以小组为单位研讨，完成学习任务；教师线上交流与答疑，了解学生自主学习情况，修改教学策略。

课中研学：围绕教学目标和教学重难点，针对课前自学环节的困惑和疑点，根据专业/学科课程特点和学生心理特征，精心设计教学流程，引导学生做中学、学中做，在问题导向、合作探究、师生互动、作品展示中习得知识、培养能力、提升素养。

课后践学：围绕教学目标，引导学生在课外活动中参与课程实践，拓展知识视野，践行文化价值，培育专业能力。课程实践活动原则上体现开放性（如企业调研、社会调查等）和合作性（小组或团队合作）。

#### 4. 课堂形态

适应“互联网+”信息化教学环境及学生学习特点，依托“智慧职教、爱课程、超星、钉钉、腾讯云”等智慧教育云平台和校内外实习实训基地，充分运用数字化课程资源、模拟仿真软件、教学仪器设备等教学资源 and 云计算、大数据、人工智能等现代教育技术，建设“云端课堂、实体课堂、仿真课堂、实境课堂”，使智慧教育覆盖教学的全过程，以学定教，打造高效课堂，促进学生个性化发展。

### （二）课程保障

#### 1. 教学团队

##### （1）课程负责人

具有本科及本科以上学历，中级及中级以上职称，具备1年以上或5年内有6个月以上的企业实践经历，从事教学工作3年以上，承担本课程教学工作1年以上，爱岗敬业、师德高尚，能够较好地把握国内外汽车智能技术、汽车智能产品装调及维保等行业岗位发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，紧密跟踪行业新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准等，教学设计、专业研究能力强，能够组织开展有关本课程的教科研活动。

##### （2）专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电气工程、汽车工程、电子信息等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历，能够独立完成本课程的讲授。

##### （3）兼职企业导师

大部分专业核心课程教学和实训技能训练任务，由奇瑞公司一线工程师和技师任教。

##### （4）教学团队

本专业学生数与专业专任教师数比例要求不高于25:1，双师素质教师占专业教师比例要求70%，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 教学设施：

(1) 专业机房一间, 配备 1 套教师多媒体教学系统和 50 套学生电脑, 完成任务分析、方案设计(电路设计、制图)、电路仿真等;

(2) 电子装配车间一间, 配备 1 套教师多媒体教学系统和 50 个工位及配套的工  
具(恒温焊台、热风枪)和仪器设备(电源、信号发生器、示波器等), 完成产品制  
作(电路焊装)与产品检测调试。

(3) 智能手机和安装专业软件的便捷式电脑: 教师与学生个人配备, 便于线上  
运用职教平台教与学及线下电子制图、仿真、查阅资料等。

### 3. 教学资源

(1) 教材: 从教育部和省教育厅指定的教材目录中选用近 3-4 年内出版的教材,  
优先使用国家规划教材、全国百强出版社教材、省级规划教材; 鼓励校企合作开发活  
页式、工作手册式新型教材。

推荐教材: 《智能电子产品制作》 作者: 马汝星 出版社: 电子工业出版社  
出版时间: 2022 年 06 月

(2) 教学参考资料: 根据课程教学的实际需要, 配置与本课程相关的专业参考  
书, 方便师生查询、借阅。主要参考书目如下:

《智能电子产品设计与制作》 作者: 张靖武 出版社: 电子工业出版社  
出版时间: 2020 年 9 月

(3) 数字化教学资源: 建设和配备与本课程有关的音视频素材、教学课件、数字  
化教学案例、虚拟仿真软件、数字教材等教学资源, 形成种类丰富、形式多样、使用  
便捷、动态更新、满足教学的数字化教学资源库。主要学习网站如:

中国大学 MOOC: 网址: [http://智能电子产品制作\\_北京信息职业技术学院\\_中国  
大学 MOOC\(慕课\)\(icourse163.org\)](http://智能电子产品制作_北京信息职业技术学院_中国大学 MOOC(慕课)(icourse163.org))

## 六、课程考核与评价

课程的考核评价采用过程性考核评价、终结性考核评价与增值性考核评价相结合  
的形式, 过程性考核主要包括课前线上学习、课中出勤与课堂参与度以及课后作业任  
务完成度等; 终结性考核包括期末理论考试、专业技能考核或作品考核; 增值性考核

指学生在学完规定的学习任务后,获得的荣誉,竞赛获得的奖项,开发的产品、项目、专利,发表的论文等成果,可以转化成学分,替换相关课程或环节部分学分。

**表 3 课程考核评价形式一览表**

考核评价形式		考核内容	比例%
过程性考核与评价	课前:线上讨论、课前测试、作品提交等	到课考勤、学习态度、安全意识、合作精神、敬业精神、团队意识、课堂参与、实训操作、知识掌握等	10
	课中:课堂提问、现场操作、小组考核、小测验等		30
	课后:课后作业、课后实践、学习、作品提交等		10
终结性考核与评价	理论考试	理论知识、职业规范等	30
	技能考核/作品考核	专业技能、创新能力等	20

**表 4 课程考核内容一览表**

序号	模块	任务	知识点	技能点	考核占比 (%)
1	模块一:单片机小型开发板设计与制作	任务 1: 单片机小型开发板设计任务分析	单片机应用系统概念	开发板设计任务分析	5
		任务 2: 单片机小型开发板设计方案	单片机小型开发板设计方案框架结构	单片机小型开发板设计方案	5
		任务 3: 单片机小型开发板硬件设计与制作	单片机应用系统开发流程	单片机小型开发板硬件设计与制作	5
		任务 4: 单片机小型开发板软件设计与调试	单元电路设计与调试方法	单片机小型开发板软件设计与调试	5
		任务 5: 单片机小型开发板性能检测	开发板性能检测点	单片机小型开发板性能检测	5
2	模块二:点阵 LED 广告屏设计与调	任务 1: 点阵 LED 广告屏设计任务及分析	点阵 LED 结构与工作原理	点阵 LED 广告屏设计任务及分析	8
		任务 2: 点阵 LED 广告屏硬件电路设计	点阵 LED 显示驱动电路工作原理及电路设计要点	点阵 LED 广告屏硬件电路设计	8
		任务 3: 点阵 LED 广告屏控制电路程序设计	汉字 LED 点阵显示程序设计要点	点阵 LED 广告屏控制电路程序设计	8
3	模块三:电子密码锁设计与制作	任务 1: 电子密码锁设计任务及分析	矩阵键盘电路结构、工作原理	电子密码锁设计任务及分析	7
		任务 2: 电子密码锁硬件电路设计	电子密码锁键盘服务程序设计方法	电子密码锁硬件电路设计	6
		任务 3: 电子密码锁程序设计与调试	电子密码锁程序设计与调试方法要点	电子密码锁程序设计与调试	6
		任务 4: 电子密码锁性能检测	电子密码锁性能检测要	电子密码锁性能检测	6

			点		
4	模块四： 智能小车 设计与制作	任务 1：智能小车设计任务及分析	电机驱动电路工作原理	智能小车设计任务及分析	7
		任务 2：智能小车硬件电路设计与组装	智能小车硬件电路设计与组装要点	智能小车硬件电路设计与组装	7
		任务 3：智能小车程序设计与调试	电机控制原理及程序设计要点	智能小车程序设计与调试	6
		任务 4：智能小车性能检测	智能小车性能检测要点	智能小车性能检测	6
合计					100

## 七、课程进程与安排

表 5 课程进程安排一览表

序号	教学内容	计划课时		授课地点	执行周次
		理论	实践		
1	单片机小型开发板设计任务分析	2		理实一体化教室	D1
2	单片机小型开发板设计方案	2	2	理实一体化教室	D1-D2
3	单片机小型开发板硬件设计与制作	2	4	理实一体化教室	D2-D3
4	单片机小型开发板软件设计与调试	2	4	理实一体化教室	D4-D5
5	单片机小型开发板性能检测		2	理实一体化教室	D5
6	点阵 LED 广告屏设计任务及分析	2	2	理实一体化教室	D6
7	点阵 LED 广告屏硬件电路设计	2	2	理实一体化教室	D7
8	点阵 LED 广告屏控制电路程序设计	2	2	理实一体化教室	D8
9	电子密码锁设计任务及分析	2	2	理实一体化教室	D9
10	电子密码锁硬件电路设计	2	2	理实一体化教室	D10
11	电子密码锁程序设计与调试	2	4	理实一体化教室	D11-D12
12	电子密码锁性能检测		2	理实一体化教室	D12
13	智能小车设计任务及分析	2	2	理实一体化教室	D13
14	智能小车硬件电路设计与组装		4	理实一体化教室	D14
15	智能小车程序设计与调试	2	4	理实一体化教室	D15-D16
16	智能小车性能检测		2	理实一体化教室	D16
合计		24	40		