

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

《汽车智能座舱技术与应用》

课 程 标 准

制定人：龚欣

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	汽车智能座舱技术与应用	课程代码	0124215
课程学时/学分	64/4	课程类型	专业核心必修课
适应专业	汽车智能技术	开设学期	第四学期
执笔人	龚欣	制定日期	2023. 12
课程团队成员	秦丽、龚欣、邓欣、肖高尚		
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

《汽车智能座舱技术与应用》是汽车智能技术专业的一门专业核心必修课程，以培养学生动手实践能力为主，为学生今后从事汽车智能产品的安装、调试、维护等相关行业打下重要基础。

先导课程：《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：《汽车智能传感器技术与应用》《智能网联汽车技术》《人工智能技术应用》《车载终端应用程序开发》《汽车智能产品设计与制作》；

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

通过学习汽车智能座舱技术与应用这门课程，学生可以深入理解智能座舱作为智能化和网联化发展下的车载产品，掌握智能座舱的基本组成部件，包括操控系统（如方向盘）、娱乐系统（如中控台屏幕、后排多媒体）、通信系统（如蓝牙、WIFI、NFC）以及交互系统（如中控屏、仪表盘、HUD）等，了解智能座舱中涉及的芯片技术、传感器技术、图像处理技术、语音识别与交互技术等核心技术的原理和应用。通过课程实践，学生能够掌握智能座舱系统的基本操作与调试方法，包括硬件设备的安装、配置与故障排除，熟悉智能座舱在不同场景下的应用，并了解如何实现座椅调节和娱乐

服务等功能。同时可以帮助学生在课程学习的过程中形成认真负责、严谨细致的工作态度，灵敏思维和创新意识，良好的安全责任意识，毕业取得中级电工证、1+X 智能网联汽车测试装调、智能网联汽车检测与运维职业技能等级(初级)认证，为今后从事汽车座舱的使用与维修工作、汽车车载信息娱乐系统开发与设计等工作打下一定的基础。

（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，初步具备专业课程学习的能力，对于这门课程，学生往往表现出较强的技术探索欲和学习兴趣。他们可能更倾向于通过动手实践、编程实验等方式来深化对智能座舱技术的理解。由于智能座舱技术涉及电子技术、嵌入式系统、网络技术、人机交互等多个学科领域，学生需要具备良好的跨学科学习习惯，能够整合不同领域的知识来解决复杂问题，学生需要具备良好的技术导向性学习习惯、跨学科学习能力和信息检索能力；在学习过程中可能会经历从好奇到挑战再到整合与提升的不同阶段；而课程本身则具有理论与实践并重、跨学科性强和前沿性强的特点。为了更好地适应这门课程的学习要求，学生需要积极调整自己的学习习惯和学习状态，同时教师也需要根据课程特点和学生学情来制定相应的教学策略和方法。

三、课程目标与要求

（一）总体目标

通过本课程的学习，学生具备从事汽车智能化设备安装、调试、维护以及产品研发等岗位工作的所必需多种基本知识和操作技能。学生能够在理论上理解汽车智能座舱常用的人机交互方式的基本原理，在实践上具有对汽车智能座舱常用人机交互设备进行安装调试、故障分析维修的能力，此外要求学生能够初步了解汽车智能座舱各种常见人机交互设备的开发方法，拓展以后工作空间。

（二）具体目标

1. 素质目标：

- (1) 养成安全操作规范、团队协作、创新且严谨的良好素养；
- (2) 养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德；
- (3) 养成严肃、认真的科学态度和良好的学习方法；

- (4) 培养科学的思维习惯和规范的操作意识;
- (5) 养成独立分析问题和解决问题的能力并具有协作和团队精神;
- (6) 培养学生不怕困难的劳动精神和为祖国学习的爱国情怀;
- (7) 培养学生安全意识、环境保护意识、质量管理意识和服务质量意识;

2. 知识目标:

- (1) 掌握汽车智能座舱技术发展趋势及新技术的应用前景;
- (2) 掌握 LED 显示技术及在智能座舱上的应用;
- (3) 掌握 LCD 显示技术及在智能座舱上的应用;
- (4) 掌握按键原理及其接口技术在智能座舱上的应用;
- (5) 掌握触摸屏技术及其在智能座舱上的应用;
- (6) 掌握语音识别技术及其在智能座舱上的应用;
- (7) 掌握图像识别技术及其在智能座舱上的应用。

3. 能力目标:

- (1) 能依据国家标准及技术规定,说出智能汽车座舱中各种人机交互设备的功能并能熟练操作;
- (2) 能够理解智能汽车座舱中各种人机交互设备的安装规范及技术要求,完成智能座舱人机交互设备的安装调试、检测维护;
- (3) 能够根据产品定制的要求选用合适的人机交互设备、并完成人机界面组态开发;
- (4) 能够深入理解语音识别、图像识别的实现方式,掌握相关的算法,并能将其应用到实际中。

(三) 课程要求

1. 坚持立德树人

《汽车智能座舱技术与应用》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，基于汽车座舱的使用与维修工作、汽车车载信息娱乐系统开发与设计等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

《汽车智能座舱技术与应用》是一门实践性较强的专业核心课程，根据汽车座舱产品设计开发、装配调试、检测认证、生产管理、维护维修、智能应用系统集成等岗位工作内容、高职教育人才培养目标和本专业人才培养方案，融入中级电工证、1+X智能网联汽车测试装调、智能网联汽车检测与运维职业技能等级（初级）认证和全国新能源汽车关键技术技能大赛的内容和要求，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“智能座舱技术概述”“智能座舱显示技术—LCD”“智能座舱显示技术—LED”“智能座舱按键接口技术”“智能座舱触摸屏技术”“智能座舱语音识别技术”“智能座舱视觉检测技术”7个模块，针对每个模块，按实际操作步骤和内容设置了32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	项目名称	任务	学时 (理论/实训)
1	模块一： 智能座舱 技术概述	项目一：智能座舱技术概述	任务1：智能座舱基础概念	6 (6/0)
			任务2：智能座舱的关键技术	
			任务3：智能座舱技术在汽车领域的应用	
		项目二：人工智能与人机交互技	任务1：人工智能相关技术学习	6

		术	任务 2:人机交互技术学习	(4/2)
			任务 3:综合应用和测试	
2	模块二： 智能座舱 显示技术 —LCD	项目一：LCD 主流产品及选型方法	任务 1:LCD 的主流产品	4
			任务 2:LCD 的选型方法	(2/2)
		项目二：1602 显示原理及接口技术	任务 1:1602 显示原理	4
			任务 2:1602 接口技术	(2/2)
		项目三：12864 液晶显示模块的显示原理和接口技术	任务 1:12864 显示原理	4
			任务 2:12864 接口技术	(2/2)
3	模块三： 智能座舱 显示技术 —LED	项目一：LED 与 LCD 的区别及选用原则	任务 1:LED 的结构和显示原理认知设计	4
			任务 2:LED 的选型原则认知设计	(2/2)
		项目二：点阵显示原理及接口技术	任务：点阵显示认知设计	2
		项目三：8*8 点阵动态显示原理及接口技术	任务：8*8 点阵动态显示认知设计	(0/2)
4	模块四： 智能座舱 按键接口 技术	项目一：实体按键接口技术—独立按键	任务 1:智能汽车常用按键的结构和工作原理	4
			任务 2:独立按键接口方式	(2/2)
		项目二：实体按键接口技术—矩阵按键	任务：实体按键接口技术—矩阵按键	2
5	模块五： 智能座舱 触摸屏技术	项目一：触摸屏技术概述	任务：触摸屏技术概述	(1/1)
		项目二：触屏设计软件及设计方法概述	任务 1:触摸屏设计软件	4
			任务 2:触摸屏设计方法	(0/4)
		项目三：触摸屏虚拟按键设计	任务：触摸屏虚拟按键设计	2
6	模块六： 智能座舱 语言识别 技术	项目一：语音交互技术概述	任务：语音交互技术概述	2
		项目二：语音识别技术 ASR 及常用设备	任务：语音识别技术 ASR 及常用设备	(1/1)
		项目三：自然语音理解 NLU 及 DM 技术	任务 1:自然语言理解（NLU）技术	2
			任务 2:对话管理（DM）技术	(0/2)
		项目四：自然语言生成 NLG 及 TTS 技术	任务 1:自然语言生成（NLG）技术	4
			任务 2:语音合成技术（TTS）	(0/4)

7	模块七: 智能座舱 视觉检测 技术	项目一:计算机视觉概述	任务:计算机视觉概述	2 (2/0)
		项目二:语音识别技术 ASR 及常用设备	任务:图像处理技术	2 (0/2)
		项目三:自然语音理解 NLU 及 DM 技术	任务:图像检测技术	2 (0/2)
	合计			64 (24/40)

（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	模块名称	项目名称	任务	教学目标	教学内容	实训项目	课时
1	模块一： 智能座舱技术概述	项目一：智能座舱技术概述	任务 1:智能座舱基础概念	1. 掌握智能座舱的基本概念 2. 能够分析现有智能座舱所涵盖的主要功能	1. 智能座舱的基本概念； 2. 智能座舱涵盖的主要功能。	智能座舱涵盖的主要功能认知实训	2
			任务 2:智能座舱的关键技术	1. 掌握智能座舱的关键技术 2. 能够说出现有的智能座舱的关键技术	1. 人机交互原理； 2. 智能座舱设计； 3. HMI 交互设计；	智能座舱关键技术案例分析	2
			任务 3:智能座舱技术在汽车领域的应用	1. 了解智能座舱的主要应用领域 2. 能够分析智能座舱技术未来发展趋势	智能座舱的应用领域和发展趋势	汽车领域中的智能座舱应用的案例分析	2
		项目二：人工智能与人机交互技术	任务 1:人工智能相关技术学习	1. 掌握人工智能的基本原理、算法和常用工具 2. 能够说出人工智能常用算法在汽车智能技术中的应用	1. 人工智能基础； 2. 机器学习； 3. 深度学习。	人工智能常用算法的认知	2
			任务 2:人机交互技术学习	1. 掌握人机交互的基本原理和设计原则 2. 了解用户界面的设计方法和评估标准 3. 能够将现有的人机交互技术应用于汽车智能技术中	1. 人机交互原理； 2. 智能座舱设计； 3. HMI 交互设计；	人工交互技术实践案例分析	2
			任务 3:综合应用和测试	1. 了解如何将人工智能与 人机交互技术集成到汽车智能系统中，形成完整的自动驾驶或智能驾驶辅助系统 2. 能够分析自动驾驶或智能驾驶辅助系统的工作原理	1. 系统集成； 2. 实车测试；	在实车上进行人工智能与 人机交互技术的测试，收集数据并 进行分析，优化系统性能	2
2	模块二： 智能座舱	项目一：LCD 主流产品及选型	任务 1:LCD 的主流产品	1. 了解 LCD 的主流产品的型号和主要参数 2. 能够分析 LCD 主流产品的	LCD 主流产品的参数和应用领域	分析汽车场景中的 LCD 产品参数	2

	显示技术 —LCD	方法		参数			
			任务 2:LCD 的选型方法	1. 掌握汽 LCD 设备的选型原则 2. 能够根据需要进行 LCD 设备的选型	LCD 设备的选型原则	分析 LCD 设备选型原则在汽车场景中的运用	2
		项目二:1602 显示原理及接口技术	任务 1:1602 显示原理	1. 掌握 1602 显示器的工作原理 2. 能够编写程序在 LCD 上实现简单字符的显示	1602 显示器的工作原理	编写 LCD 显示程序	2
			任务 2:1602 接口技术	1. 掌握 1602 显示器的接口技术 2. 能够编写程序在 LCD 上实现由温度传感器监测到的温度的显示	1602 显示器的接口技术	使用 LDC1602 和单片机实现数字式的温度显示	2
		项目三:12864 液晶显示模块的显示原理和接口技术	任务 1:12864 显示原理	1. 掌握 12864 显示器的工作原理 2. 能够编写程序在 12864 上实现简单字符的显示	12864 显示器的工作原理	编写 12864 显示程序	2
			任务 2:12864 接口技术	1. 掌握 12864 显示器的接口技术 2. 能够编写程序在 12864 上实现简单字符的显示	12864 显示器的接口技术	使用 12864 和单片机实现数字式的温度显示	2
		项目一:LED 与 LCD 的区别及选用原则	任务 1:LED 的结构和显示原理认知设计	1. 掌握 LED 的结构和显示原理 2. 能够编写程序在 LED 显示屏上实现简单字符的显示	LED 的结构和显示原理	编写 LED 显示程序	2
			任务 2:LED 的选型原则认知设计	1. 掌握 LED 的选型原则 2. 能够根据具体要求完成 LED 设备的选型	LED 的选型原则	分析 LED 在汽车智能座舱场景中的应用	2
3	模块三: 智能座舱 显示技术 —LED	项目二:点阵显示原理及接	任务:点阵显示认知设计	1. 掌握点阵的构成和原理 2. 掌握点阵显示的接口技术	1. 点阵显示原理 2. 点阵显示的接口技术	编写程序在点阵显示屏上显示简单的	2

		口技术		3. 能够编写程序在点阵显示屏上实现简单字符的显示		字符	
		项目三:8*8 点阵动态显示原理及接口技术	任务: 8*8 点阵动态显示认知设计	1. 掌握 8*8 点阵显示的构成和工作原理 2. 掌握 8*8 点阵显示的接口技术 3. 能够编写程序在 8*8 点阵动态显示屏上实现简单字符的显示	1. 8*8 点阵显示的构成和工作原理 2. 8*8 点阵显示的接口技术	8*8 点阵动态显示电路调试	2
4	模块四: 智能座舱 按键接口 技术	项目一:实体 按键接口技术 —独立按键	任务 1:智能汽车常用按键的结构和工作原理	1. 了解按键的种类和选用原则 2. 理解智能汽车常用按键的结构和工作原理 3. 能够根据具体的要求完成按键的选型	1. 按键的种类和选用原则 2. 智能汽车常用按键的结构和工作原理	奇瑞汽车的智能座舱独立按键应用分析	2
			任务 2:独立按键接口方式	1. 理解按键去抖动的两种方式 2. 掌握独立按键接口方式 3. 能够完成独立按键的布局设计和功能分配	1. 按键去抖动的两种方式 2. 独立按键接口方式	转向灯效果调节器制作	2
		项目二:实体 按键接口技术 —矩阵按键	任务:实体按键接口技术—矩阵按键	1. 理解矩阵按键工作原理 2. 掌握矩阵按键接口方式 3. 能够完成矩阵按键接口电路的设计	1. 矩阵按键工作原理 2. 矩阵按键接口方式	简易密码器制作	2
5	模块五: 智能座舱 触摸屏技 术	项目一:触 摸 屏技术概述	任务:触摸屏技术概述	1. 了解触摸屏的种类和选型原则 2. 了解触摸屏的主要应用 3. 能够根据具体的需求完成触摸屏的选型	1. 了解触摸屏的种类和选型原则 2. 了解触摸屏的主要应用	分析奇瑞汽车智能座舱中触摸屏的选型	2
		项目二:触屏 设计软件及设	任务 1:触摸屏设计软件	1. 了解触摸屏设计软件的使用和编程语言 2. 能够完成触摸屏设计软件	触摸屏设计软件的使用和编程语言	分析奇瑞汽车中的智能座舱触屏设计的基本原则	2

		计方法概述		的安装			
			任务 2: 触摸屏设计方法	1. 掌握汽车智能触摸屏的设计方法 2. 能够完成触摸屏设计软件中项目的建设	汽车智能触摸屏的设计方法	设计一个基于触摸屏的音乐播放器	2
		项目三: 触摸屏虚拟按键设计	任务: 触摸屏虚拟按键设计	1. 掌握触摸屏设计虚拟按键方法 2. 掌握触摸屏调试方法 3. 能够完成触摸屏的调试	1. 触摸屏设计虚拟按键方法 2. 触摸屏调试方法	基于触摸屏的密码器制作	2
6	模块六: 智能座舱 语言识别 技术	项目一: 语音交互技术概述	任务: 语音交互技术概述	1. 了解语音交互技术的概念 2. 了解语音交互技术的应用 3. 能够说出现有的智能座舱中的语音交互技术的应用	1. 语音交互技术的概念 2. 语音交互技术的应用	探讨智能座舱中语言交互设计的关键原则	2
		项目二: 语音识别技术 ASR 及常用设备	任务: 语音识别技术 ASR 及常用设备	1. 了解语音识别技术 2. 了解语音识别常用设备 3. 能够分析智能座舱中常用的语音识别设备及其特点	1. 语音识别技术 2. 语音识别常用设备	分析奇瑞汽车智能座舱中常用的语音识别设备	2
		项目三: 自然语言理解 NLU 及 DM 技术	任务 1: 自然语言理解 (NLU) 技术	1. 了解自然语言理解技术及实现方法 2. 能够对车载导航中的语义进行分析	自然语言理解技术及实现方法	车载导航中的语义分析	2
			任务 2: 对话管理 (DM) 技术	1. 了解对话管理技术及实现方法 2. 能够进行简单的人机对话	对话管理技术及实现方法	人机对话实验	2
		项目四: 自然语言生成 NLG 及 TTS 技术	任务 1: 自然语言生成 (NLG) 技术	1. 掌握 NLG 的基本概念、工作流程和技术方法 2. 能够分析 NLG 如何帮助车载系统理解用户的意图和语境	NLG 的基本概念、工作流程和技术方法	车载导航中的 NLG 实训	2
			任务 2: 语音合成技术 (TTS)	1. 掌握 TTS 的基本概念、工作流程和技术方法	TTS 的基本概念、工作流程和技术方法	车载导航中的 TTS 实训	2

				2. 能够分析 TTS 技术如何控制对话的流程和状态			
7	模块七：智能座舱视觉检测技术	项目一：计算机视觉概述	任务:计算机视觉概述	1. 了解计算机视觉基本概念及研究领域 2. 了解计算机视觉主要应用 3. 能够说出计算机视觉在智能座舱中的应用	1. 计算机视觉基本概念及研究领域 2. 计算机视觉主要应用	分析奇瑞汽车中的计算机视觉技术应用	2
		项目二：语音识别技术 ASR 及常用设备	任务:图像处理技术	1. 了解计算机图像处理技术 2. 理解图像的存储与读取方式 3. 能够分析成像系统的构成和成像的原理	1. 计算机图像处理技术 2. 图像的存储与读取方式	分析奇瑞汽车中的图像处理技术应用	2
		项目三：自然语音理解 NLU 及 DM 技术	任务:图像检测技术	1. 了解图像检测技术 2. 了解视觉系统标定方法 3. 能够分析现有的智能座舱中应用的图像检测技术 4. 能够结合图像检测技术实现车牌的识别	1. 图像检测技术 2. 视觉系统标定方法	车牌识别	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：理论课采用集中授课的形式进行，主要教学模式有线上线下混合式等，实践课在校内实训基地分组进行。

教学方法：理论教学采用现场讲授、案例教学、线上线下混合式教学法；实践教学采用项目教学法、现场教学法、实践操作法。任务驱动法、实践验证法、理实一体教学法。

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、单片机专业实训设备、模型、挂图等进行教学，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 and 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：为实现本课程的教学目标应具备的实训室及配套设施要求见表 3。

表 3 实训室及配套设备要求

序号	实训室（基地）名称	基本配置要求	功能说明
1	智能座舱实训室	高性能计算机 50 台； 配套软件； 智能座舱实训系统；	培养学生汽车智能座舱的安装、调试、维护能力；
2	校外实训基地	数量 3~5 个，能满足汽车智能座舱技术与应用课程的教学。	培养学生语音识别系统的组装与测试能力； 培养学生触控与手势识别系统的组装与测试能力； 培养学生图像的识别与处理能力； 培养学生语音的识别与处理能力。

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：“十四五”职业教育国家规划教材《智能座舱系统调试与测试》 作者：王峰 出版社：人民交通出版社 出版时间：2023 年

（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：

《智能座舱开发与实践》 作者：杨聪 出版社：机械工业出版社 出版时间：2022 年

（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：

<http://hnjtpc.jiuhuax.com>

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	20
	技能考核/作品考核	专业技能、创新能力等	30

表 4 课程考核内容一览表

序号	模块名称	项目名称	任务	知识点	技能点	考核占比(%)
1	模块一：智能座舱技术概述	项目一：智能座舱技术概述	任务 1: 智能座舱基础概念	1. 智能座舱的基本概念； 2. 智能座舱涵盖的主要功能。	认识智能座舱涵盖的主要功能	2
			任务 2: 智能座舱的关键技术	1. 人机交互原理； 2. 智能座舱设计； 3. HMI 交互设计；	分析智能座舱中的关键技术	2
			任务 3: 智能座舱技术在汽车领域的应用	智能座舱的应用领域和发展趋势	分析智能座舱技术在汽车领域的应用	3
		项目二：人工智能与人机交互技术	任务 1: 人工智能相关技术学习	1. 人工智能基础； 2. 机器学习； 3. 深度学习。	了解常用的人工智能算法	3
			任务 2: 人机交互技术学习	1. 人机交互原理； 2. 智能座舱设计； 3. HMI 交互设计；	分析汽车智能座舱中的人机交互技术	3
			任务 3: 综合应用和测试	1. 系统集成； 2. 实车测试；	在实车上进行人机交互数据收集并分析	3
2	模块二：	项目一：LCD 主流产品及	任务 1: LCD 的主流产品	LCD 主流产品的参数和应用领域	分析汽车场景中的 LCD 产品参数	3

	智能座舱显示技术—LCD	选型方法	任务 2:LCD 的选型方法	LCD 设备的选型原则	分析 LCD 设备选型原则在汽车场景中的运用	3
		项目二:1602 显示原理及接口技术	任务 1:1602 显示原理	1602 显示器的工作原理	编写 LCD 显示程序	3
			任务 2:1602 接口技术	1602 显示器的接口技术	使用 LDC1602 和单片机实现数字式的温度显示	3
		项目三:12864 液晶显示模块的显示原理和接口技术	任务 1:12864 显示原理	12864 显示器的工作原理	编写 12864 显示程序	3
			任务 2:12864 接口技术	12864 显示器的接口技术	使用 12864 和单片机实现数字式的温度显示	3
3	模块三:智能座舱显示技术—LED	项目一:LED 与 LCD 的区别及选用原则	任务 1:LED 的结构和显示原理认知设计	LED 的结构和显示原理	编写 LED 显示程序	3
			任务 2:LED 的选型原则认知设计	LED 的选型原则	分析 LED 在汽车智能座舱场景中的应用	3
		项目二:点阵显示原理及接口技术	任务:点阵显示认知设计	1. 点阵显示原理 2. 点阵显示的接口技术	编写程序在点阵显示屏上显示简单的字符	4
		项目三:8*8 点阵动态显示原理及接口技术	任务:8*8 点阵动态显示认知设计	1. 8*8 点阵显示的构成和工作原理 2. 8*8 点阵显示的接口技术	8*8 点阵动态显示电路调试	4
4	模块四:智能座舱按键接口技术	项目一:实体按键接口技术—独立按键	任务 1:智能汽车常用按键的结构和工作原理	1. 按键的种类和选用原则 2. 智能汽车常用按键的结构和工作原理	奇瑞汽车的智能座舱独立按键应用分析	3
			任务 2:独立按键接口方式	1. 按键去抖动的两种方式 2. 独立按键接口方式	转向灯效果调节器制作	3
		项目二:实体按键接口技术—矩阵按键	任务:实体按键接口技术—矩阵按键	1. 矩阵按键工作原理 2. 矩阵按键接口方式	简易密码器制作	3
5	模块五:智能座舱触摸屏技术	项目一:触摸屏技术概述	任务:触摸屏技术概述	1. 触摸屏的种类和选型原则 2. 触摸屏的主要应用	分析奇瑞汽车智能座舱中触摸屏的选型	3
		项目二:触屏设计软件及设计方法概述	任务 1:触摸屏设计软件	触摸屏设计软件的使用和编程语言	分析奇瑞汽车中的智能座舱触屏设计的基本原则	3
			任务 2:触摸屏设计方法	汽车智能触摸屏的设计方法	设计一个基于触摸屏的音乐播放器	3

		项目三:触摸屏虚拟按钮设计	任务:触摸屏虚拟按钮设计	1. 触摸屏设计虚拟按钮方法 2. 触摸屏调试方法	基于触摸屏的密码器制作	3
6	模块六:智能座舱语言识别技术	项目一:语音交互技术概述	任务:语音交互技术概述	1. 语音交互技术的概念 2. 语音交互技术的应用	探讨智能座舱中语言交互设计的关键原则	4
		项目二:语音识别技术 ASR 及常用设备	任务:语音识别技术 ASR 及常用设备	1. 语音识别技术 2. 语音识别常用设备	分析奇瑞汽车智能座舱中常用的语音识别设备	4
		项目三:自然语言理解 NLU 及 DM 技术	任务 1:自然语言理解 (NLU) 技术	自然语音理解技术及实现方法	车载导航中的语义分析	3
			任务 2:对话管理 (DM) 技术	对话管理技术及实现方法	人机对话实验	4
		项目四:自然语言生成 NLG 及 TTS 技术	任务 1:自然语言生成 (NLG) 技术	NLG 的基本概念、工作流程和技术方法	车载导航中的 NLG 实训	3
			任务 2:语音合成技术 (TTS)	TTS 的基本概念、工作流程和技术方法	车载导航中的 TTS 实训	3
7	模块七:智能座舱视觉检测技术	项目一:语音交互技术概述	任务:语音交互技术概述	1. 语音交互技术的概念 2. 语音交互技术的应用	分析奇瑞汽车中的计算机视觉技术应用	3
		项目二:语音识别技术 ASR 及常用设备	任务:语音识别技术 ASR 及常用设备	1. 语音识别技术 2. 语音识别常用设备	分析奇瑞汽车中的图像处理技术应用	4
		项目四:自然语言生成 NLG 及 TTS 技术	任务 1:自然语言生成 (NLG) 技术	NLG 的基本概念、工作流程和技术方法	车牌识别	3
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	任务 1:智能座舱基础概念	2	0	理实一体化教室	D1
2	任务 2:智能座舱的关键技术	2	0	理实一体化教室	D1
3	任务 3:智能座舱技术在汽车领域的应用	2	0	理实一体化教室	D2
4	任务 4:人工智能相关技术学习	2	0	理实一体化教室	D2
5	任务 5:人机交互技术学习	2	0	理实一体化教室	D3
6	任务 6:综合应用和测试	0	2	理实一体化教室	D3

7	任务 7:LCD 的主流产品	1	1	理实一体化教室	D4
8	任务 8:LCD 的选型方法	1	1	理实一体化教室	D4
9	任务 9:1602 显示原理	1	1	理实一体化教室	D5
10	任务 10:1602 接口技术	1	1	理实一体化教室	D5
11	任务 11:12864 显示原理	1	1	理实一体化教室	D6
12	任务 12:12864 接口技术	1	1	理实一体化教室	D6
13	任务 13:LED 的结构和显示原理认知设计	1	1	理实一体化教室	D7
14	任务 14:LED 的选型原则认知设计	1	1	理实一体化教室	D7
15	任务 15:点阵显示认知设计	0	2	理实一体化教室	D8
16	任务 16:8*8 点阵动态显示认知设计	0	2	理实一体化教室	D8
17	任务 17:智能汽车常用按键的结构和工作原理	1	1	理实一体化教室	D9
18	任务 18:独立按键接口方式	1	1	理实一体化教室	D9
19	任务 19:实体按键接口技术—矩阵按键	0	2	理实一体化教室	D10
20	任务 20:触摸屏技术概述	1	1	理实一体化教室	D10
21	任务 21:触摸屏设计软件	0	2	理实一体化教室	D11
22	任务 22:触摸屏设计方法	0	2	理实一体化教室	D11
23	任务 23:触摸屏虚拟按键设计	0	2	理实一体化教室	D12
24	任务 24:语音交互技术概述	1	1	理实一体化教室	D12
25	任务 25:语音识别技术 ASR 及常用设备	0	2	理实一体化教室	D13
26	任务 26:自然语言理解 (NLU) 技术	0	2	理实一体化教室	D13
27	任务 27:对话管理 (DM) 技术	0	2	理实一体化教室	D14
28	任务 28:自然语言生成 (NLG) 技术	0	2	理实一体化教室	D14
29	任务 29:语音合成技术 (TTS)	0	2	理实一体化教室	D15
30	任务 30:计算机视觉概述	2	0	理实一体化教室	D15
31	任务 31:图像处理技术	0	2	理实一体化教室	D16
32	任务 32:图像检测技术	0	2	理实一体化教室	D16
小计		24	40		
合计		64			