

4.7 “智能座舱系统装调与测试”课程标准

一、课程基本信息

课程名称：智能座舱系统装调与测试

课程代码：11080124

开课部门：车辆工程学院

适用专业：智能网联汽车技术

课程学时：56

课程学分：3.5

开设学期：第4学期

二、课程性质与任务

（一）课程性质

“智能座舱系统装调与测试”是智能网联汽车技术专业的专业核心课程。该课程是针对智能网联汽车系统装调工、智能网联汽车测试评价工、智能网联汽车技术支持工程师等岗位的典型工作任务，同时对接专业技能抽考标准以及“智能网联汽车检测与运维技能等级证书（中级）”1+X证书标准，从而归纳总结出本专业岗位所需的智能汽车通信和控制技术原理、智能座舱系统拆装与调试、智能座舱系统开发与测试等能力要求而设置的课程。

（二）课程任务

本课程的主要学习任务为分为以下几点：

- 1.熟悉远程通信技术和域控制器技术、人机交互技术等关键技术的工作原理；
- 2.掌握智能座舱关键技术的分析、智能座舱系统的拆装与调试、智能座舱系统的开发和测试的技术应用；
- 3.培养学生爱国情怀、自主创新、安全意识，以及团队协作能力、沟通能力，达到培养学生的专业能力与职业素养的目的。

三、课程理念与思路

（一）课程教学理念

本课程教学中，遵循以学生为主体的教学理念，结合模块化的5E教学模式，通过参与、探究、解释、迁移和评价五个阶段，实现知识的深入理解和技能的实

践应用,实现学生的全面发展和知识的有效吸收。教学活动的设计始终围绕学生的需求和兴趣展开。教师的角色从知识的传递者转变为学习的引导者和促进者。通过问卷调查、小组讨论等方式,了解学生的学习需求,以此为基础设计课程内容,确保教学活动与学生的实际需求相匹配。

(二) 课程教学思路

本课程基于国家教学资源库平台,实施线上线下混合式教学模式。根据《国家职业教育改革实施方案》(职教 20 条)中提出的适应“互联网+职业教育”发展需求,运用现代信息技术改进教学方式方法,本课程将基于超星平台,实施“线上+线下”的 5E 教学模式。在教学设计过程中,立足于教材的理论知识,结合实际拓展应用知识,以任务驱动、讨论法、练习法等为主要教学方法。

四、课程教学目标

(一) 总体目标

培养学生专业技能的同时,也培养强烈的爱国情怀、自主创新、安全意识,以及团队协作能力、沟通能力,从而达到培养学生的专业能力与职业素养的目的。

(二) 具体目标

1.知识目标

- (1) 了解智能座舱技术的发展历史和现状;
- (2) 熟悉智能座舱系统的组成和功能;
- (3) 熟悉车载信息娱乐系统的功能和关键技术;
- (4) 熟悉座舱安全舒适系统的功能和关键技术;
- (5) 熟悉车载声学系统的功能和关键技术。

2.能力目标

- (1) 具备分析智能座舱技术发展现状与趋势,以及智能座舱系统组成和功能的能力,形成跟踪智能座舱产业发展的全局思维;
- (2) 具备分析车载信息娱乐系统组成和功能的能力,能对车载远程通信和车载域控制器等关键技术模块进行分析和测试;
- (3) 具备分析座舱安全舒适系统组成和功能的能力,能对人脸识别、疲劳监测等人机交互技术模块进行开发和验证;
- (4) 具备分析车载声学系统组成和功能的能力,能对语音识别等人机交互

技术模块进行开发和验证。

3.素质目标

- (1) 培养正确的世界观、人生观、价值观；
- (2) 培养良好的职业道德和职业素养；
- (3) 培养良好的沟通能力及团队协作精神；
- (4) 激发职业认同感和探索精神。

五、课程结构与学时

本课程由 8 个项目、24 个学习任务组成。采用线上+线下的教学组织模式，其中线上课程依托微知库汽车智能技术国家教学资源库平台，线上资源包括微课视频、仿真动画、习题库、教学课件等，由学生利用课后时间自主学习完成。线下课程采取面授的方式在一体化实训室完成，通过任务驱动、项目演示、技术原理探究的方式开展教学，具体结构与内容如表 1 所示。

表 1 课程结构与学时

序号	学习项目	任务名称	参考学时
1	项目 1 智能座舱系统的认知	任务 1-1: 智能座舱系统的认知	2
		任务 1-2: 智能座舱子系统的认知	2
2	项目 2 车载娱乐系统的认知	任务 2-1: 车载娱乐系统的认知	2
		任务 2-2: 触控交互系统的认知★▲	2
3	项目 3 车载信息显示系统认知	任务 3-1: 车载信息显示系统的认知	2
		任务 3-2: 抬头显示系统的认知	2
4	项目 4 智能座椅系统的开发	任务 4-1: 智能座舱安全舒适系统的认知	2
		任务 4-2: 开发环境的搭建与安装★▲	2
5	项目 5 手势交互系统的开发	任务 5-1: 手势交互系统的认知	2
		任务 5-2: 图像的表示	2
		任务 5-3: OpenCV 的使用	2
		任务 5-4: 车载 ISP 功能的开发	2
		任务 5-5: 摄像头标定与校正功能的开发	2
		任务 5-6: 基于 MediaPipe 的手势识别开发★▲	2
6	项目 6 人脸识别系统的开发	任务 6-1: 人脸识别系统的认知	2
		任务 6-2: 计算机视觉的认知	2

		任务 6-3: 人脸识别任务的数据采集与标注	2
		任务 6-4: 基于 OpenCV 的人脸识别开发★	4
7	项目 7 驾驶员监控系统的开发	任务 7-1: 驾驶员监控系统的认知	2
		任务 7-2: 目标检测任务的数据采集与标注	2
		任务 7-3: 基于 YOLO 的驾驶员危险动作识别开发	4
		任务 7-4: 基于 Dlib 框架实现驾驶员疲劳检测开发	4
8	项目 8 车载声学系统的开发	任务 8-1: 车载声学系统的认知	2
		任务 8-2: 基于 Python 的语音识别开发▲	4
合计			56

注：其中带★标记是对接智能网联汽车测试装调职业技能等级证书（中级）1+X 职业技能考证知识点、技能点；带▲是对接专业技能抽考标准。

六、学习与安排

（一）任务1-1：智能座舱系统的认知

学习载体	课程教学、多媒体视频		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.掌握智能座舱系统的概念、构成及作用 2.了解智能座舱发展现状及技术趋势	1.能对智能座舱系统的功能进行概括 2.能对智能座舱技术趋势进行分析	1.培养学生对新知识的学习热情
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.智能座舱系统的概念、构成及作用 2.智能座舱发展现状及技术趋势	1.智能座舱系统的功能和技术趋势的概括和分析	1.智能化时代与新技术
教学建议	1.学生提前预习，上课讨论智能网联汽车中涉及到的关键系统 2.教师通过播放教学视频引出智能座舱系统，开始智能座舱历史和发展趋势的介绍		

（二）任务1-2：智能座舱子系统的认知

学习载体	课程教学、多媒体视频		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.掌握智能座舱的子系统 and 关键技术 2.了解车载信息娱乐系统、座舱安全舒适系统	1.能对智能座舱的子系统进	1.培养学生对知识的

	和车载声学系的定义和功能 3.了解 T-BOX、智能网关和车载以太网的定义和功能 4.了解车载常见人机交互设备、交互技术	行区分 2.能对智能座舱的关键技术进行总结	应用能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.智能座舱的子系统 and 关键技术 2.车载信息娱乐系统、座舱安全舒适系统和车载声学系的定义和功能 3.T-BOX、智能网关和车载以太网定义和功能 4.车载常见人机交互设备、交互技术	1.智能座舱子系统的区分 2.智能座舱关键技术的总结	1.知识的深度和广度 2.任务模块化提高生产效率
教学建议	1.学生提前预习，上课讨论智能座舱系统中涉及到的关键模块 2.教师通过播放教学视频引出智能座舱的子系统，之后对车载信息娱乐系统等进行介绍 3.重点讲解任务模块化的好处		

(三) 任务2-1：车载娱乐系统的认知

学习载体	课程教学、多媒体视频		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.掌握车载娱乐系统的定义和功能 2.掌握车载娱乐系统的组成 3.掌握车载视觉交互技术的概念和应用 4.掌握 T-BOX 的系统组成、工作原理和发展趋势 5.掌握 OTA 定义、类型、架构和流程	1.能对车载娱乐系统的功能和组成进行概括 2.能对车载视觉交互技术的相关应用进行分析 3.能对 T-BOX 技术进行应用分析	1.培养学生对知识的总结能力 2.培养学生对视觉交互技术的兴趣 3.培养学生技术分析的能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.车载娱乐系统的定义和功能 2.车载娱乐系统的组成 3.车载视觉交互技术的概念和应用 4.T-BOX 的系统组成、工作原理和发展趋势 5.OTA 定义、类型、架构和流程	1.车载娱乐系统功能的概括 2.车载视觉交互技术的分析 3.T-BOX 技术的应用分析	1.善于发现生活 2.分析和总结能力是职场的软技能 3.自主学习与分析的能力
教学建议	1.学生提前预习，上课对车载娱乐系统的功能进行讨论 2.教师播放相关视频，开始课程内容的讲授 3.教师在讲授车载软件开发流程时，重点提到产品经理这一职位的需求 4.学生分组汇报，讲解技术细节		

(四) 任务2-2：触控交互系统的认知

学习载体	课程教学、多媒体视频
------	------------

	知识目标	能力目标	素质目标
学习目标	1.了解触控交互系统的组成和原理 2.掌握车载一机多屏技术的概念、特点 3.了解车载一机多屏技术的发展趋势和应用现状	1.能对触控交互系统进行概括 2.能对车载一机多屏技术的趋势进行概括	1.培养学生的创新意识和动力
	知识点	技能点	思政元素
学习内容	1.触控交互系统的组成和原理 2.车载一机多屏技术的概念、特点 3.车载一机多屏技术的发展趋势和应用现状	1.触控交互系统的概括★ 2.车载一机多屏技术趋势的概括▲	1.新技术的突破与工程人员的努力分不开
教学建议	1.学生提前预习，上课对车载一机多屏技术的必要性进行讨论 2.教师需要强调老技术的不足和新技术的突破点 3. 对接“1+X”证书“智能网联汽车检测与运维技能等级证书（中级）”标准★ 4.对接专业技能抽考标准▲		

（五）任务3-1：车载信息显示系统的认知

学习载体	课程教学、多媒体视频		
	知识目标	能力目标	素质目标
学习目标	1.掌握车载信息显示系统的定义和功能 2.掌握车载信息显示系统的常见设备 3.掌握座舱域控制器架构和虚拟化技术 4.了解常用车况监控部件的功能	1.能对车载信息显示系统的常用设备进行总结 2.能对座舱域控制器架构进行分析	1.培养学生对知识的应用能力 2.培养学生模块分析的能力
	知识点	技能点	思政元素
学习内容	1.车载信息显示系统的定义和功能 2.车载信息显示系统的常见设备 3.座舱域控制器架构和虚拟化技术 4.常用车况监控部件的功能	1.车载信息显示系统常用设备的总结 2.座舱域控制器架构的应用分析	1.概括能力->应用能力->沟通能力 2.模块化思维提高效率
教学建议	1.学生提前预习，上课对车载信息显示系统的组成进行讨论 2.教师在学生概括车载信息显示系统时，强调概括能力到沟通能力提升是量变到质变的过程		

（六）任务3-2：抬头显示系统的认知

学习载体	课程教学、多媒体视频		
	知识目标	能力目标	素质目标
学习目标	1.掌握抬头显示系统的概念、特点和类型	1.能对抬头显示	1.培养学生对

	2.了解抬头显示系统的原理和技术方案 3.了解抬头显示系统的主要技术难点	系统的原理进行分析	知识的理解与应用能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.抬头显示系统的概念、特点和类型 2.抬头显示系统的原理和技术方案 3.抬头显示系统的主要技术难点	1.抬头显示系统的原理分析	1.不怕困难、勇往直前的决心
教学建议	1.学生提前预习，上课讨论投影技术的其它应用领域 2.教师开始对抬头显示系统的技术要点进行讲授		

(七) 任务4-1：智能座舱安全舒适系统的认知

学习载体	课程教学、多媒体视频		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.掌握座舱安全舒适系统的定义、组成和功能 2.了解座舱安全舒适系统的关键技术 3.掌握智能座椅系统的功能	1.能对座舱安全舒适系统进行技术分析 2.能对智能座椅系统进行功能概括	1.培养学生对知识的概括能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.座舱安全舒适系统的定义、组成和功能 2.座舱安全舒适系统的关键技术 3.智能座椅系统的功能	1.座舱安全舒适系统的技术分析 2.智能座椅系统的功能概括	1.生活要保持好奇心，不断探索
教学建议	1.学生提前预习，上课对座舱安全舒适系统涉及到的技术进行讨论 2.教师开始分别讲授智能座舱安全系统和舒适系统		

(八) 任务4-2：开发环境的搭建与安装

学习载体	课程教学、计算机		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.掌握智能座舱技术架构与开发流程 2.了解智能座舱的常用编程语言 3.掌握开发环境的搭建方法和安装流程 4.掌握开发环境第三方包的安装和调用方法	1.能独立对开发环境进行搭建 2.能独立对第三方库进行安装 3.能对简单的Python程序进行测试和分析	1.培养学生对知识的回顾意识 2.培养学生分析问题、解决问题的能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.智能座舱技术架构与开发流程 2.智能座舱的常用编程语言 3.开发环境的搭建方法和安装流程 4.开发环境第三方包的安装和调用方法	1.搭建开发环境 2.安装第三方包 3.Python程序的调试和分析	1.温故而知新 2.自主解决问题的能力十分重要
教学建议	1.学生应对Python知识进行系统学习，这里仅作简单复习		

	2.学生提前预习，上课主要对开发环境进行搭建 3.教师通过投票统计学生的搭建成功率，解决学生的疑问
--	--

(九) 任务5-1：手势交互系统的认知

学习载体	课程教学、多媒体视频		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.掌握手势交互系统的定义和功能 2.了解手势交互系统的关键技术	1.能对手势交互系统进行技术分析	1.培养学生对知识的分析和总结能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.手势交互系统的定义和功能 2.手势交互系统的关键技术	1.手势交互系统的技术分析	1.质疑和思辨精神
教学建议	1.学生提前预习，上课对手势交互系统涉及到的技术进行讨论 2.教师可以讲授手势交互系统的安全权限		

(十) 任务5-2：图像的表达

学习载体	课程教学、计算机		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.了解图像传感器结构和类型 2.了解图像的定义、结构 3.了解图像的编码和表示方法	1.能对图像进行描述和图像类型进行区分	1.培养学生对图像的理解能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.图像传感器结构和类型 2.图像的定义、结构 3.图像的编码和表示方法	1.图像描述和图像类型区分	1.对知识的探索欲
教学建议	1.学生提前预习，课前讨论图像的表达方法 2.教师通过其他软件如 PS 对引入图像的知识		

(十一) 任务5-3：OpenCV的使用

学习载体	课程教学、计算机		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.了解 OpenCV 视觉算法库的功能和面向领域 2.了解 OpenCV 视觉算法库的安装和调用方法	1.能对简单的 OpenCV 程序进行调试分析	1.培养学生良好的编程习惯
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.OpenCV 视觉算法库的功能和面向领域 2.OpenCV 视觉算法库的安装和调用方法	1.OpenCV 程序调试和分析	1.开源项目的奉献精神
教学建议	1.学生提前预习，最好能有自己的电脑 2.教师的教学目标是学生能进行基本的读图、写图操作		

(十二) 任务5-4：车载ISP功能的开发

学习载体	课程教学、计算机		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.了解传感器直出数据的含义 2.了解车载 ISP 基本流程	1.能借助相关材料完成车载 ISP 功能的开发	1.培养学生对知识的探索欲和钻研精神
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.传感器直出数据的含义 2.车载 ISP 基本流程	1.车载 ISP 功能的开发	1.从 0 到 1 的过程很难但很有意义
教学建议	1.学生提前预习，教师通过 RGBW 介绍引入 Sensor 数据 2.教师通过举例多种 Sensor 的阵列结构帮助学生理解 ISP		

(十三) 任务5-5：摄像头标定与校正功能的开发

学习载体	课程教学、计算机		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.了解摄像头成像原理以及拍摄参数的含义 2.了解常用的摄像头标定与校正方法	1.能借助相关材料完成摄像头标定与校正的开发	1.培养学生的创新意识
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.摄像头成像原理以及拍摄参数的含义 2.常用的摄像头标定与校正方法	1.摄像头标定与校正的开发	1.研究问题重要的是坚持
教学建议	1.学生提前预习，最好能有自己的电脑 2.教师的教学目标是学生能进行基本的读图、写图操作		

(十四) 任务5-6：基于MediaPipe的手势识别开发

学习载体	课程教学、计算机		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.掌握手势识别任务的定义和应用领域 2.掌握手势识别任务的基本流程和开发方法	1.能借助相关材料完成手势识别功能的开发	1.培养学生良好的编程开发习惯
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.手势识别任务的定义和应用领域 2.手势识别任务的基本流程和开发方法	1.手势识别功能的开发★▲	1.学习能力的重要性
教学建议	1.学生提前预习，上课对手势识别任务编程开发 2.教师对学生编程中遇到的问题给出答疑和解释 3. 对接“1+X”证书“智能网联汽车检测与运维技能等级证书（中级）”标准★ 4.对接专业技能抽考标准▲		

(十五) 任务6-1：人脸识别系统的认知

学习载体	课程教学、多媒体视频
------	------------

	知识目标	能力目标	素质目标
学习目标	1.了解人脸识别系统的架构及交互技术 2.了解车载计算单元的架构 3.掌握 CPU、GPU 和 TPU 等计算芯片的特点和区别	1.能对人脸识别系统的架构进行概括 2.能对 CPU、GPU 和 TPU 等计算芯片进行区分	1.培养学生对人工智能领域的兴趣 2.培养学生对高新技术的探索精神
	知识点	技能点	思政元素
学习内容	1.人脸识别系统的架构及交互技术 2.车载计算单元的架构 3.CPU、GPU 和 TPU 等计算芯片的特点和区别	1.人脸识别系统架构的概括 2.CPU、GPU 和 TPU 的区分	1.活到老、学到老 2.与时俱进、终身学习的案例
教学建议	1.学生提前预习，上课对人脸识别系统进行讨论 2.教师主要讲授人脸识别系统中的架构 3.教师对计算芯片不同类型处理器的特点和区别进行总结		

(十六) 任务6-2：计算机视觉的认知

学习载体	课程教学、多媒体视频		
	知识目标	能力目标	素质目标
学习目标	1.了解计算机视觉任务的定义 2.掌握计算机视觉任务的应用领域	1.能对计算机视觉任务的应用领域进行概括和区分	1.拓宽学生的思维与视野
	知识点	技能点	思政元素
学习内容	1.计算机视觉任务的定义 2.计算机视觉任务的应用领域	1.计算机视觉任务的应用举例	1.深度学习的发展史->研究需要坚持
教学建议	1.学生最好有计算机视觉基础或提前预习 2.教师尽可能用丰富的应用激发学生的学习热情		

(十七) 任务6-3：人脸识别任务的数据采集与标注

学习载体	课程教学、计算机		
	知识目标	能力目标	素质目标
学习目标	1.了解目标识别的概念和应用领域 2.了解识别数据库和人脸识别数据库 3.掌握识别任务数据采集和标注方法	1.能对人脸识别任务数据进行采集和标注	1.培养学生的动手能力
	知识点	技能点	思政元素
学习内容	1.目标识别的概念和应用领域 2.识别数据库和人脸识别数据库 3.识别任务数据采集和标注方法	1.人脸识别任务数据采集和标注	1.人工智能技术建立在人工基础上->个体的坚持
教学建议	1.学生提前预习，上课前对数据集进行检索		

	2.教师以人脸识别数据集为案例讲授标注方法
--	-----------------------

(十八) 任务6-4：基于OpenCV的人脸识别开发

学习载体	课程教学、计算机		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.掌握人脸识别任务的定义和应用领域 2.掌握人脸识别任务的基本流程和开发方法	1.能借助相关材料完成人脸识别功能的开发	培养学生借助外部工具解决实际问题的能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.人脸识别任务的定义和应用领域 2.人脸识别任务的基本流程和开发方法	1.人脸识别功能的开发★	1.阅读文档的能力很重要
教学建议	1.学生提前预习，上课对人脸识别任务编程开发 2.教师对学生编程中遇到的问题给出答疑和解释 3. 对接“1+X”证书“智能网联汽车检测与运维技能等级证书（中级）”标准★		

(十九) 任务7-1：驾驶员监控系统的认知

学习载体	课程教学、多媒体视频		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.了解驾驶员监控系统的概念和应用领域 2.了解驾驶员监控系统的架构及交互技术	1.能对驾驶员监控系统进行概括和分析	1.培养学生对知识的概括和总结能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.驾驶员监控系统的概念和应用领域 2.驾驶员监控系统的架构及交互技术	1.驾驶员监控系统的概括	1.法规意识和安全意识
教学建议	1.学生提前预习，上课对驾驶员监控系统进行讨论 2.教师主要讲授驾驶员监控系统中涉及的技术		

(二十) 任务7-2：目标检测任务的数据采集与标注

学习载体	课程教学、计算机		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.掌握目标检测任务的定义和应用领域 2.了解目标检测数据库 3.掌握目标检测任务数据采集和标注方法	1.能对目标检测任务流程和趋势进行概括 2.能对目标检测任务数据进行采集和标注	1.培养学生对新知识的好奇心和热情 2.培养学生举一反三的能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.目标检测任务的定义和应用领域 2.目标检测数据库 3.目标检测任务数据采集和标注方法	1.目标检测任务流程的概括 2.目标检测任务数据的采集和标注	1.与时俱进意识 2.不气馁和创新精神

教学建议	1.学生提前预习，上课对目标检测的数据采集方法进行讨论 2.教师主要讲授目标检测数据采集和识别任务的差异
------	---

(二十一) 任务7-3：基于YOLO的驾驶员危险动作识别开发

学习载体	课程教学、计算机		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.掌握驾驶员危险动作识别任务的定义和应用领域 2.掌握驾驶员危险动作识别任务的基本流程和开发方法	1.能借助相关材料完成驾驶员危险动作识别功能的开发	1.培养学生定义问题、分析问题的能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.驾驶员危险动作识别任务的定义和应用领域 2.驾驶员危险动作识别任务的基本流程和开发方法	1.驾驶员危险动作识别功能的开发	1.依靠自己的力量解决问题
教学建议	1.学生提前预习，上课对驾驶员危险动作识别任务编程开发 2.教师对学生编程中遇到的问题给出答疑和解释		

(二十二) 任务7-4：基于Dlib框架实现驾驶员疲劳检测开发

学习载体	课程教学、计算机		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.掌握驾驶员疲劳检测任务的定义和应用领域 2.掌握驾驶员疲劳检测任务的基本流程和开发方法	1.能借助相关材料完成驾驶员疲劳检测功能的开发	1.培养学生分解问题、细化问题的能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.驾驶员疲劳检测的定义和应用领域 2.驾驶员疲劳检测的基本流程和开发方法	1.驾驶员疲劳检测功能开发	1.依靠自己的力量解决问题
教学建议	1.学生提前预习，上课对驾驶员疲劳检测任务编程开发 2.教师对学生编程中遇到的问题给出答疑和解释		

(二十三) 任务8-1：车载声学系统

学习载体	课程教学、多媒体视频		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.掌握车载声学系统的定义、组成 2.了解车载声学系统的关键技术 3.了解语音交互系统的发展现状和趋势 4.了解语音交互系统的架构及交互技术	1.能对车载声学系统的关键组成部分进行概括 2.能对语音交互系统的交互技术进行分析	1.培养学生对知识的归纳总结能力 2.培养学生对知识应用能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素

	1.车载声学系统的定义、组成 2.车载声学系统的关键技术 3.语音交互系统的发展现状和趋势 4.语音交互系统的架构及交互技术	1.车载声学系统的概 括 2. 语音交互系统的技 术分析	1.科大讯飞->技 术强国
教学建议	1.学生提前预习，上课对车载声学系统涉及到的技术进行讨论 2.教师讲授车载声学系统的功能和语音交互的流程		

(二十四) 任务8-3：基于Python的语音识别开发

学习载体	课程教学、计算机		
学习目标	知识目标	能力目标	素质目标
	1.掌握语音识别任务的定义和应用领域 2.掌握语音识别任务的基本流程和开发方法	1.能借助相关材 料完成语音识别 功能的开发	1.培养学生分 析问题、解决问 题的能力
学习内容	知识点	技能点	思政元素
	1.语音识别任务的定义和应用领域 2.语音识别任务的基本流程和开发方法	1.语音识别功能 的开发▲	1.中文语音识 别(国家的强大)
教学建议	1.学生提前预习，上课对语音识别任务编程开发 2.教师对学生编程中遇到的问题给出答疑和解释 3. 对接专业技能抽考标准▲		

七、课程考核与评价

本课程考核由过程考核（包含增值性评价奖励 10%）和终结性考核两部分组成，具体比例和考核内容如表 2 所示。

表 2 考核方式与标准

考核阶段	考核内容	考核形式	成绩比例
过程考核	见表 3 模块评分标准	考勤、课堂提问、平时作业、 现场考核、作业提交（自评、 他评与师评相结合）	30%
	见表 4 平台评分标准	系统自动考核	20%
	关注学生的学习过程，聚焦学生的 学习进阶情况，从项目参与度的 提升（20%）、项目完成质量的 提升（25%）、技能水平的提高 （25%）、解决问题能力的提高 （30%）等多个方面进行评价	教师通过线上智能平台利用 大数据等方法得出考核结果	10%
终结性 考核	综合技能、理论知识、职业规范、 创新能力等	综合考核	40%

过程考核项目主要是针对 8 个模块和网络资源学习，具体的评价内容、评价标准、权重如表 3.表 4 所示。

表 3 模块评分标准

目标	评价要素	评价标准	考核方式	配分	项目总分权重
综合素养考核	出勤	迟到、早退扣 1 分/次； 旷课扣 2 分/次；	教师评定	35	20%
	学习态度	上课睡觉、玩手机扣 1 分/次；积极参与讨论、课堂提问、汇报等加 2 分/次；	教师、小组长	20	
	课后作业	课后作业未完成扣 5 分/次	教师、小组长	30	
	6S 整理	未进行 6S 整理扣 5 分/次	教师、小组长	15	
项目 1 智能座舱系统的认知	理论知识	在线测试题	系统平台	40	10%
	设计方案	根据小组汇报情况	教师	20	
	技能操作	根据工单完成正确率	小组	40	
项目 2 车载娱乐系统的认知	理论知识	在线测试题	系统平台	40	10%
	设计方案	根据小组汇报情况	教师	20	
	技能操作	根据工单完成正确率	小组	40	
项目 3 车载信息显示系统的认知	理论知识	在线测试题	系统平台	40	10%
	设计方案	根据工单完成正确率	小组长	20	
	技能操作	根据工单完成正确率	小组	40	
项目 4 智能座椅系统的开发	理论知识	在线测试题	系统平台	40	10%
	设计方案	根据小组汇报情况	教师	20	
	技能操作	根据工单完成正确率	小组	40	
项目 5 手势交互系统的开发	理论知识	在线测试题	系统平台	40	10%
	设计方案	根据小组汇报情况	教师	20	
	技能操作	根据工单完成正确率	小组	40	
项目 6 人脸识别系统的开发	理论知识	在线测试题	系统平台	40	10%
	设计方案	根据小组汇报情况	教师	20	
	技能操作	根据工单完成正确率	小组	40	
项目 7 驾驶员监控系统的开发	理论知识	在线测试题	系统平台	40	10%
	设计方案	根据小组汇报情况	教师	20	
	技能操作	根据工单完成正确率	小组	40	
项目 8 车载声学系	理论知识	在线测试题	系统平台	40	10%
	设计方案	根据小组汇报情况	教师	20	

统的开发	技能操作	根据工单完成正确率	小组	40	
------	------	-----------	----	----	--

表 4 平台评分标准

目标	评价要素	评价标准	评价依据	权重
平台资源学习	章节任务点	完成文档学习内容 完成视频学习任务	系统自动完成学习记录统计与成绩评定	10
	章节测试	完成章节测试任务点	系统自动完成测试成绩的评定，生成成绩统计表	20
	分组任务	课堂发布分组任务	教师网评，生成成绩统计表	10
	作业	学习通作业布置	教师网评，生成成绩统计表	20
	签到	出勤率记分	系统自动完成学习记录统计与成绩评定	10
	课程积分	参与课程活动积分	系统自动完成学习记录统计与成绩评定	25
	讨论	讨论参与程度，其他参考资料学习	系统自动完成学习记录统计与成绩评定	5

八、课程教学要求

（一）教师

- 1.具有高校教师资格，系统掌握车智能网联汽车智能座舱系统和发展趋势，具有扎实的专业知识和能力；
- 2.具有较强的教学组织能力，能运用各种教学法设计课程；
- 3.具有较强的编程基础，能够与时俱进，跟踪和学习新的知识；
- 4.具有较强的实践技能，接受过一定的专业技术培训，有较丰富的企业生产一线工作经验。

（二）教材

1.教材选取的原则

（1）实用性和实践性。教材内容以“必需、够用”为原则，实践部分以易于联系实践，技能操作符合职业技能鉴定规范。

（2）基础性。教材的深度和广度要符合高等职业教育的水平，即包涵就业岗位必需的理论知识，还注重学生继续学习能力的培养。采取项目形式编写，根据就业趋势，加强职业能力培养。

(3) 综合性。教材内容要广泛，适用面广。内容要包括职业要求的理论知识和职业能力训练，还应包括非技术的职业素养培养。通过案例训练，着重培养学生对本职的高度责任心和强烈的责任感。

(4) 形式多样性。教材内容组织形式要多样性，内容要灵活。要反应了科学技术的发展，有新技术、新工艺、新方法和新理论。课后训练设计到位，并引导学生进行广泛讨论。

2.推荐教材

表 5 推荐教材表

序号	书名、封面	作者	出版社	出版时间	价格
1	 《智能网联汽车智能座舱系统》	王峰、吴海东、 刘海	人民交通出版社	2023	42

(三) 教法

本课程教学采用项目式教学法，每个项目教学过程中包含理论学习、学生分组汇报、编程开发与测试等环节。

(四) 资源

网络课程网址：

<https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/235798587.html>

网络资源开发有教学设计、教学课件、视频、学习资料、课堂测试题库、拓展学习等资源。

(五) 条件

本课程教学必须配置实践设备，具体要求如表 6 所示。

表 6 实践设备要求

序号	名称	配置要求	备注
1	智能座舱实训室	智能座舱实训设备、计算机、投影	

九、教学进程与安排

本课程教学进程与安排如表 7 和 8 所示。

表 7 教学进程

任课学年与学期			20XX-20XX 学年第四学期
课程总学时数			56
本学期学时分配	本学期教学周数		14
	本课程周学时数		4
	其中	理论教学	28
		实践教学	28

表 8 教学安排

序号	学习项目	任务名称	参考学时	实践学时	理论学时
1	项目 1 智能座舱系统的认知	任务 1-1: 智能座舱系统的认知	2	1	1
		任务 1-2: 智能座舱子系统的认知	2	1	1
2	项目 2 车载娱乐系统的认知	任务 2-1: 车载娱乐系统的认知	2	1	1
		任务 2-2: 触控交互系统的认知	2	1	1
3	项目 3 车载信息显示系统的认知	任务 3-1: 车载信息显示系统的认知	2	1	1
		任务 3-2: 抬头显示系统的认知	2	1	1
4	项目 4 智能座椅系统的开发	任务 4-1: 智能座舱安全舒适系统的认知	2	1	1
		任务 4-2: 开发环境的搭建与安装	2	1	1
5	项目 5 手势交互系统的开发	任务 5-1: 手势交互系统的认知	2	1	1
		任务 5-2: 图像的表达	2	1	1
		任务 5-3: OpenCV 的使用	2	1	1
		任务 5-4: 车载 ISP 功能的开发	2	1	1
		任务 5-5: 摄像头标定与校正功能的开发	2	1	1
		任务 5-6: 基于 MediaPipe 的手势识别开发	2	1	1
6	项目 6	任务 6-1: 人脸识别系统的认知	2	1	1

	人脸识别系统的开发	任务 6-2: 计算机视觉的认知	2	1	1
		任务 6-3: 人脸识别任务的数据采集与标注	2	1	1
		任务 6-4: 基于 OpenCV 的人脸识别开发	4	2	2
7	项目 7 驾驶员监控系统 的开发	任务 7-1: 驾驶员监控系统的认知	2	1	1
		任务 7-2: 目标检测任务的数据采集与标注	2	1	1
		任务 7-3: 基于 YOLO 驾驶员危险动作识别开发	4	2	2
		任务 7-4: 基于 Dlib 框架实现驾驶员疲劳检测开发	4	2	2
8	项目 8 车载声学系统的开发	任务 8-1: 车载声学系统的认知	2	1	1
		任务 8-2: 基于 Python 的语音识别开发	4	2	2
合计			56	28	28