



三明学院
SANMING UNIVERSITY

电子信息工程专业 课程教学大纲

开课单位：机电工程学院
适用年级：2023 级

二〇二六年九月

三明学院 电子信息 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	图像信号处理			课程代码	0612440617
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☒ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	高忠坚 任雯
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	4
开课学期	2026-2027 -1	总学时	64	其中实践学时	16
混合式 课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续 课程	先修课程：高等数学、概率论与数理统计、信号与系统、数字信号处理 后修课程：无				
B 课程描述	本课程是电类、计算机类的一门技术性和应用性很强的专业课。学习本课程的目的：使学生掌握数字图像处理的基本概念、基本理论和基本方法，并了解数字图像处理的发展方向和应用情况。着重培养学生图像算法应用能力，为在计算机视觉、模式识别等领域从事研究与开发打下坚实的理论基础。				
C 课程目标	学习完本课程并结合相应的实验，学生应达到以下要求： （一）知识 1. 理解图像处理的基本原理，掌握常用的数字图像处理方法，包括图像增强方法、频域处理方法、图像分割方法和数学形态学方法等。 （二）能力 2. 掌握Python编程，能使用OpenCV调用常用的数字图像处理算法； 3. 根据图像处理任务对当前图片进行合理分析，能灵活应用图像算法解决图像处理等相关问题。 （三）素养 4. 培养学生独立思考的逻辑思维的同时又具有团队合作、协同创新的能力；				

D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标		
	1. 思想品德	1.2 具有较强的科学精神、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，践行社会主义核心价值观。	课程目标 4		
	2. 工程知识	2.1 掌握数学与自然科学基础理论，能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的建模与求解。	课程目标 1		
	3. 问题分析	3.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，以获得有效结论	课程目标3		
	6. 使用现代工具	6.1 熟悉现代工程工具和信息工具工具的使用方法；	课程目标2		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	1. 图像处理概述		3	0	3
	2. Python语言实践		9	3	12
	3. 图像处理基础知识		3	0	3
	4. 空域图像增强		15	6	21
	5. 频域图像增强		6	0	6
	6. 图像的几何变换与几何校正		3	0	3
	7. 形态学图像处理		3	0	3
	8. 图像分割		3	3	6
	9. 图像描述与特征提取		3	0	3
	10 车牌识别系统		0	4	4
	合 计		48	16	64

F 教学方式	■ 课堂讲授 ■ 讨论座谈 ■ 问题导向学习 ■ 分组合作学习 □ 专题学习 ■ 实作学习 ■ 探究式学习 ■ 线上线下混合式学习 □ 其他_____					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式 与手段
	1.	图像处理概述	1, 5, 7	图像处理技 术：人脸识 别，华为的自 动驾驶，遥感 图像和医疗图	让学生理解并 敬重工匠精神的 同时，激发学生 的科技报国热情。	Mooc在线视 频进行线上 线下混合式 学习
	2.	Anaconda和 OpenCV的安装 和初步使用	3			讲授、实作 学习
	3.	Python语言实 践(1)：Python 数据结构	3, 5, 6, 7	让学生了解 Python 程序开 发规范的重要 性	培养学生的职 业素质和道德 规范，引发学 生对未来的职 业愿景	讲授、实作 学习, 引导 学生应用AI 大模型培养 编程技能
	4	Python语言实 践(2)：函数和 类	3, 5, 6, 7			讲授、实作 学习，问题 导向学习
	5	图像处理基础 知识	1, 2			讲授, 课前 小测
	6	基于Opencv的 图片基本操作 与运算	1, 2, 3			讲授、实作 学习，课前 小测
	7	空间域：图像 边缘检测	1, 2, 3			讲授
	8	空间域：图像 直方图均衡	2, 3, 4			讲授、实作 学习

	9	空间域：图像平滑	2, 3, 4			讲授
	10	空间域：图像锐化	2, 3, 4			讲授、实作学习
	11	频域图像增强：傅里叶变换	2, 3, 6			讲授、实作学习，问题导向学习
	12	频域图像增强：频域图像	2, 3, 4			讲授
	13	图像的几何变换与几何校正	2, 3, 4			讲授、实作学习
	14	形态学图像处理	2, 3, 4, 6			讲授、实作学习
	15	图像分割	2, 3, 4			讲授、实作学习
	16	图像描述与特征提取	1, 2, 3, 4			线上线下混合式学习，讨论座谈 (利用AI大模型加深对特征提取的
实验项目	17	车牌识别和CNN卷积网络介绍	4, 5, 7	中美在人工智能领域的竞赛	激发学生对社会主义核	
		实验1: 数字图像基本操作(采集, 存储和显示)	2, 3, 4, 6			实作学习，分组合作学习
		实验2: 图像的直方图均衡化	1, 2, 3, 4, 5, 6			实作学习，分组合作学习

		实验3: 图像的空域和频域滤波处理	1, 2, 3, 4, 5, 6			探究式学习 两种方法各适用的领域
		实验4: 图像分割(医疗图像)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			问题导向学习
		实验5: 车牌图片识别(综合项目)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			对比学习传统图像处理和深度学习方案(AI融合)
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (15%)		根据学习通出勤率、发言积极性等因素打分		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
	作业与小测 (15%)		课后作业, 平时小测和期中测试		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
	实验项目 (20%)		实验课堂表现, 项目答辩和实验报告		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
	期末 (50%)		笔试		1, 2, 3, 4, 5,	
I 建议教材及学习资料	1. 《数字图像处理——基于 Python》蔡体健 刘伟 机械工业出版社 2.《OpenCV3 计算机视觉 Python 语言实现, 第二版》乔·米尼奇诺 机械工业出版社 3. 利用 Python 进行数据分析					
J 教学条件需求	电脑或笔记本					
K 注意事项						

备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 任雯 高忠坚 2026 年 7 月 4 日
	专家组审定意见： 同意 王小燕 魏亮 专家组成员签名：蔡豫成 2026 年 7 月 10 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长： 2026 年 7 月 12 日