

课程名称：计算机视觉

一、课程编码：21-081200-020-12

课内学时： 48 学分： 3

二、适用学科专业：计算机科学与技术

三、先修课程：线性代数，概率论与数理统计

四、教学目标

本课程是计算机科学与技术学科的研究生的必修课。目标是通过本课程的学习，使学生能够了解计算机视觉的基本概念、理论、算法与应用，掌握计算机视觉的核心内容，为研究与应用计算机视觉技术奠定基础，提升学生在计算机视觉领域的研究与创新能力以及应用计算机视觉方法解决实际问题的能力。

五、教学方式

课堂讲授为主，辅以课下实践与课堂讨论。

六、主要内容及学时分配

- | | |
|--------------------|------|
| 1. 绪论 | 3 学时 |
| 1.1 计算机视觉基本概念 | |
| 1.2 计算机视觉研究内容与应用领域 | |
| 2. 摄像机几何模型 | 2 学时 |
| 2.1 图像的形成 | |
| 2.2 摄像机参数 | |
| 2.3 摄像机标定 | |
| 3. 明暗分析 | 2 学时 |
| 3.1 成像物理 | |
| 3.2 表面、光源与明暗模型 | |
| 3.3 形状恢复 | |
| 4. 颜色感知 | 2 学时 |
| 4.1 颜色空间 | |
| 4.2 颜色特征 | |
| 4.3 颜色不变性 | |
| 5. 线性滤波器 | 2 学时 |
| 5.1 滤波与卷积 | |
| 5.2 滤波器应用 | |
| 6. 局部特征 | 3 学时 |
| 6.1 局部特征检测 | |
| 6.2 局部特征描述 | |
| 6.3 基于局部特征的图像表示 | |
| 7. 纹理分析 | 2 学时 |
| 7.1 纹理基本概念 | |
| 7.2 纹理分析方法 | |
| 8. 立体视觉 | 3 学时 |
| 8.1 外极线约束 | |
| 8.2 立体匹配 | |

9. 分割与模型拟合	5 学时
9.1 图像分割	
9.2 模型拟合	
9.3 运动分割	
10. 目标跟踪	9 学时
10.1 单目标跟踪	
10.2 多目标跟踪	
10.3 多视角多目标跟踪	
11. 物体检测与识别	12 学时
11.1 分类器基本概念	
11.2 物体检测	
11.3 物体识别	
12 课程总结	3 学时
七、考核与成绩评定	
考核：采用平时成绩和期末考试成绩相结合的方式。	
成绩评定：成绩以百分制衡量。平时作业和日常表现占 10%，大作业成绩占 30%，期末笔试成绩占 60%。	
八、参考书及学生必读参考资料	
1、贾云得. 机器视觉. 科学出版社, 2000.	
2、David A. Forsyth, Jean Ponce. Computer Vision: A Modern Approach, Second Edition. Prentice Hall, 2011.	
九、大纲撰写人：裴明涛	