

课程名称：计算感知

一、课程编码

课内学时： 54 学分： 3

二、适用专业：计算机科学与技术

三、先修课程：图像处理，计算机视觉，模式识别。

四、教学目的

- 1、掌握计算感知的基本概念和理论体系
- 2、了解计算感知面临的挑战性问题和发展趋势；
- 3、掌握计算视觉的基本理论和前沿技术；
- 4、了解计算感知涉及的心理學原理和生物感知机制；
- 5、计算感知在智能系统中的应用。

五、教学方式：

课堂讲授、课堂讨论。

六、教学主要内容及对学生的要求：

- 1 绪论（3 学时）
 - 1.1 计算感知基本概念
 - 1.2 计算感知的发展现状和趋势
 - 1.3 计算感知应用系统
- 2 计算视觉感知基本理论（6 学时）
 - 2.1 生物视觉方法
 - 2.2 感知信息处理的三层次理论
 - 2.3 计算视觉表示的基本理论和框架
- 3 视觉信息的提取表示（6 学时）
 - 3.1 特征检测、跟踪与匹配
 - 3.2 特征统计建模与学习
 - 3.3 特征选择与子空间学习
- 4 视觉目标的检测与识别（9 学时）
 - 4.1 物体检测与识别
 - 4.2 人体跟踪与姿态估计
 - 4.3 人的行为识别与分析
- 5 视觉场景的自动感知与理解（6 学时）
 - 5.1 图像与视频处理
 - 5.2 图像与视频标注
 - 5.3 图像与视频的知识迁移
- 6 立体视觉（9 学时）
 - 6.1 立体视觉感知模型
 - 6.2 对应性求解原理
 - 6.3 场景三维重建
- 7 智能机器人（9 学时）
 - 7.1 仿人机器人进展
 - 7.2 仿人机器人的感知系统
 - 7.3 具有感知和情感的仿人机器人

7.4 仿人机器人的社会地位

8 机器感知进化论（6 学时）

8.1 机器感知系统

8.2 感知系统学习方法

8.3 感知系统进化基本原理

8.4 感知系统的进化法则

七、考核与成绩评定

成绩以百分制衡量。

成绩评定依据:平时作业成绩占 30%，专题讨论占 30%，期末笔试成绩占 40%。

八、参考书及学生必读参考资料：

教材：

Rick Szeliski, Computer Vision: Algorithms and application, <http://szeliski.org/Book/2010>.

参考书：

D. Marr, Vision: A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information, San Francisco: W. H. Freeman, 1982.

九、大纲撰写人：贾云得，吴心筱