**一、个人简介**

朱素果，讲师，女，河南人。专业为计算机科学与技术和计算机应用技术。2012年起于北京邮电大学计算机学院、智能通信软件与多媒体北京市重点实验室攻读博士学位，2016年7月获得计算机科学与技术专业博士学位。自2016年8月起任职于杭州电子科技大学计算机学院，加入图形图像研究所媒体智能实验室(Media Inteligence Laboratory, MIL)和复杂系统建模与仿真教育部重点实验室。

研究领域主要包括视频目标检测与跟踪、人体行为识别等计算机视觉领域相关的研究，使用工具及方法包括机器学习中的稀疏表示与编码、字典学习、监督学习以及神经网络等。现已发表国内、国际期刊及会议论文近10篇，其中SCI论文3篇，参与国家自然科学基金项目多项，担任IEEE TIP，RP，NEUCOM等多个国际顶级期刊会议的审稿人。

联系方式：[zsg2016@hdu.edu.cn](mailto:zsg2016@hdu.edu.cn)

**二、项目规划**

**课题方向：卷积神经网络(CNN)+人体行为识别（计算机视觉及高层语义理解）**

### 专业方向：计算机科学与技术、物联网工程、软件工程本科生

**整体规划**：围绕计算机视觉、机器学习（以卷积神经网络为代表）展开计算机视觉领域中的人体行为识别相关的研究，以理论结合实践的方式展开。设置课程项目，从项目中掌握理论，同时对相关方法和系统进行系统的研究；再项目练习的过程中，对发现的问题进行探索，通过分析验证寻求合适的解决方案，以期取得兼具创新性和实用性的成果。在此过程中，锻炼并提高学生的实践动手能力和创新探索能力。

**项目设计：**

1. **项目1：视觉行为检测**

围绕视频分析、机器学习、深度学习等，对短视频中的行为进行检测，找出视频中存在行为的起始时间。

1. **项目2：视觉行为识别**

在视觉行为检测的基础上，围绕视频段中的行为进行分析，并结合相关分类方法对其进行分类，识别出不同类别的行为。涉及图像、机器学习、深度学习等。

1. **项目3：高层语义分析**

在海量的视频数据中，对视频中行为的“真实”含义进行挖掘，分析出不同行为在相似环境、同一行为在不同环境的高层语义表示。涉及视频分析、语义理解、机器学习、深度学习等。

**进度及内容安排：**

1. **第一学期：基础知识（包括计算机视觉基础、机器学习基础）**

* 计算机视觉基础：包括图像表示、图像特征（像素值、颜色直方图、梯度直方图、LBP）；阅读项目相关经典论文，了解经典方法并进行实现。
* 机器学习基础：包括线性回归，线性回归+正则项，k-NN, Logistic Regression, 决策树，支持向量机，神经网络，降维方法，强化学习和优化方法（梯度下降法、随机梯度下降、SMO算法）等。
  + 实用工具：Python，包括Python环境构建、基本语法、数据处理、工具包（numpy、scipy、scikit-learn、matplotlib等）使用等。
  + 实践任务：主要包括回归任务、分类任务、深度学习任务等。利用机器学习相关知识、计算机视觉的基础知识（如特征提取等）完成相关任务，并进行分析与比较，撰写技术报告（按照模板要求规范撰写）。

1. **第二学期：项目实现**

对深度学习的基础理论和方法进行学习，完成项目相关论文的阅读。

能够使用Python工具初步实现项目的基本功能，掌握相关的关键技术。

1. **第三学期：项目的改进**

针对选定的项目，分析现有算法的缺陷，设计对应的解决策略，构建新的模型，并进行实验验证。

1. **第四学期：项目的完善**

针对项目进展中出现的问题进行完善，构建演示性系统或撰写学术论文，作为对整个工作的集成性总结，