**一、个人简介**

**谭敏**，女，1987年9月出生，讲师，硕士生导师。分别于2009年和2015年在中南大学和浙江大学获得信息与计算科学专业学士学位和计算机应用专业博士学位，博士生导师为吴朝晖教授，合作导师为潘纲、王跃明教授，并于2013年6月至2014年2月期间以实习生身份到微软亚洲研究院马毅教授的视觉计算组访问学习，导师为王宝元博士。自2015年10月起任职于杭州电子科技大学计算机学院，是图形图像研究所复杂系统建模与仿真教育部重点实验室成员。

研究领域:计算机视觉与机器学习，涉及物体检测、图像分类、用户点击预测、多任务学习、深度学习等方向。现已发表国内国际期刊会议论文10余篇；主持国家自然科学基金项目1项，参与国家级省部级课题10余项。担任IEEE TIP, TCYB, ACM TIST, T-ITS, NEUCOM等多个国际顶级期刊和会议的审稿人。

个人主页：http://mil.hdu.edu.cn/people/min\_tan/index.html

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

招生专业：计算机科学与技术、物联网工程和软件工程专业

**二、项目规划**

**课题方向：计算机视觉+机器学习+自然语言处理**

**整体规划**：学习计算机视觉、机器学习、自然语言处理等基本理论，并以项目驱动形式，对特定课题进行深入研究，掌握理论、方法与系统等方面的研究进展及前沿成果，发现存在的问题，探索可行的解决方案，并进行实验验证，力争取得兼具实用性与创新性的成果。在此过程中，锻炼学生的实践能力和创新能力。

**项目设计：**

1. **项目1：基于弱监督深度学习的物体分类**

构建深度学习框架实现粒度图像分类；并利用弱监督学习策略，从噪声数据中自动选择样本学习模型。拟构建端到端学习框架同时实现模型构建、样本选择。

1. **项目2：基于用户评论数据的美食推荐**

通过对大众点评、美团、口碑等网站中商户、用户及评论数据的爬取，构建用户与商户的关系模型，并基于跨模态检索理论实现个性化美食推荐。

1. **项目3：基于深度学习的图像自动标注**

利用深度学习框架，在已标注的图像数据上构建图像在视觉、文本上的关联关系模型，从而实现对无标签图像的自动属性标注。

1. **项目4：基于跨模态预测的****缺失数据自动补全**

利用深度学习框架，学习数据各模态特征的相关关系，并利用多模态迁移预测模型，实现对数据中的缺失模态特征进行自动补全。

**进度及内容安排：**

1. **第一学期：机器学习、计算机视觉、自然语言处理基础**

编程基础：熟练掌握Python、MATLAB和C三种常用的领域编程技巧。

机器学习基础包括：降维（PCA, ICA, ZCA, LLE, AE）、回归（线性回归，Logistic Regression），分类（k-NN, Adaboosting, 决策树、支持向量机、稀疏编码）、深度学习（CNN，RNN）和相关优化方法（随机梯度下降、SMO算法）。

计算机视觉基础包括：图像表示（向量、矩阵、张量表示）、图像特征（像素值、颜色直方图、梯度直方图、LBP、Sift等）；阅读项目相关经典论文，了解经典方法并进行实现。

自然语言处理基础包括：视觉词向量表示（Word2Vec）、词性分析方法及工具（Word-Net）、词嵌入技巧等。

实践任务：

1. 机器学习：实现Eigen-face、Swiss roll降维、聚类、层次聚类算法。
2. 计算机视觉：MNIST手写数字识别、CIFAR-10图像分类、AR人脸识别、基于深度DPM的VOC物体检测。组合不同方法和图像特征完成任务。
3. 自然语言处理：利用Word-Net等自然语言处理工具处理COCO　Image　Caption和Click-true Dog数据集的大规模文本。
4. **第二学期：深度学习基础及项目初步实现**

学习深度学习的基础理论和方法，针对不同的框架学习：

1. 自编码器(Auto-encoder)：实现基于Sparse auto-encoder的图像识别。
2. 卷积神经网络(CNN)：掌握CNN的常用框架和变形，编程实现分类任务。
3. 循环神经网络(RNN):掌握LSTM原理，构建RNN实现简单的Image Caption。
4. **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，