

# 设计报告

学生姓名：章程

学号：2015010912010

## 一、设计目标

- 输入一幅图像，输出标签
- 可以固定图片大小

## 二、设计方案

### 1. matlab + bag of words + svm

- bag of words：利用 matlab 中 bagOfFeatures 函数提取 SURF 特征并 K-means 聚类构造“词典”
- svm：利用 trainImageCategoryClassifier 函数训练线性 SVM 分类器

### 2. matlab + cnn + svm

- cnn：利用预先训练好的 AlexNet CNN 网络获取特征向量，由于 AlexNet 已经针对 ImageNet 上的众多样本进行了训练，从其中抽取的特征向量对于一般图像具有较强的区分能力
- svm：fitcecoc 函数可以方便地训练基于 SVM 的多分类分类器

## 三、代码实现和详细设计思路（附）

## 四、实验结果

### 1. matlab + bag of words + svm

- 训练集正确率：97.91%
- 测试集正确率：30.11%

### 2. matlab + cnn + svm

- 训练集正确率：99.67%
- 测试集正确率：77.95%