# 机器学习实验报告

## 线性模型与SVM

学院：航天学院

姓名： 石瑞河

学号：1180400510

**实验1：编程实现线性回归**

数据集1：

文件名：LR-Data1.csv，30个训练数据

数据格式：第1列为输入x，第2列为输出y

数据生成：

真实模型参数：

数据集2：

文件名：LR-Data2.csv，30个训练数据

数据格式：第1列为输入x，第2列为输出y

数据生成：

真实模型参数：

要求：

1. 编程实现伪逆矩阵线性回归；
2. 显示估计的模型参数和；
3. 显示训练数据点和回归的直线；

**实验2：编程实现线性分类**

分类数据：

第1类数据：

第2类数据：

要求：

1. 编程实现伪逆矩阵线性分类；
2. 显示估计的模型参数和；
3. 显示训练数据和分类边界；

**实验3：编程实现线性支持向量机分类**

训练数据：TrainSamples.csv，TrainLables.csv，包含30000个训练数据

测试数据：TestSamples.csv，TestLabels.csv，包含10000个测试数据；

数据内容：手写数字图像，图像大小，10个类别(0~9)

数据格式：

1. TrainSamples.csv和TestSamples.csv中，每行一个训练数据或测试数据的图像，784维属性；
2. TrainLabels.csv和TestLabels.csv中包含训练数据和测试数据的类别标记，每行对应一个训练数据的类别；

要求：

1. 编程实现支持向量机分类器；
2. 以TrainSamples.cvs和TrainLabels.csv为训练数据，训练SVM分类器；
3. 分类测试数据TestSamples.csv，与TestLabels.csv对比，显示分类的正确率；
4. 设置不同的SVM学习参数，包括核函数，核函数的参数，以及平衡参数C，显示不同训练参数学习得到分类器的分类正确率；