

1、试根据 SVM 授课内容，推导软-SVM 主问题的对偶问题（5 分）：

软-SVM 主问题：

$$\min w^T w / 2 + C \sum_{i=1}^n \epsilon_i$$

约束

$$\begin{aligned} y_i(w^T x_i + b) &\geq 1 - \epsilon_i \\ \epsilon_i &\geq 0 \end{aligned}$$

2、spamTrain.mat 是一组关于垃圾邮件的训练数据，spamTest.mat 对应的则是测试数据。（当前数据中的标签为 0 和 1，为了与授课内容保持一致，可以将训练数据和测试数据的标签调整为-1 和 1）。令 C=0.1，试使用软-SVM 的高效求解算法佩加索斯（Pegasos）算法训练一个分类器，判断测试数据中的每个样本是否是垃圾邮件，并计算预测精度。（5 分）