1. **任务**

对200维的光谱矩阵处理分析，将其分成九个类别。

**三、算法设计思路**

1. 运用pca将样本降维，求出支持样本的排序数组
2. 7：3分割数据集合，并建立九种一对九类别的svc
3. 求得每种类别的预测结果矩阵，对每种类别的模型进行求正确率
4. 调整参数使得每种模型的正确率尽可能高，判空率尽可能低
5. 若干次学习后得出最最终预测结果

**四、测试样本的正确率测试**

运用测试集合求取相应的正确率进行调参，使用训练集样本

#建立9\*测试集数量的矩阵，行为九次svc的类别计数器

predict\_lebal=np.zeros([num\_test])

for i in range(9):

lebal=i+1

#对于第i类的样本标签one-hot化

y\_train\_hot=change(y\_train,lebal,num\_train)

y\_test\_hot=change(y\_test,lebal,num\_test)

#建立svc模型,并且对当前类别i进行模型学习

svc=SVC(kernel='rbf',gamma=0.125,C=15)

svc.fit(x\_train,y\_train\_hot)

predict=svc.predict(x\_test)

get\_acc(predict,y\_test\_hot,lebal)

get\_predict(predict,predict\_lebal,lebal)

#输出最终的预测结果

print(predict\_lebal[1:40:1])

print(get\_acc(predict\_lebal,y\_test,10))

**程序运行结果**

第 1 类ova样本分类，准确率为： 0.9066410009624639 %

第 2 类ova样本分类，准确率为： 0.9384023099133783 %

第 3 类ova样本分类，准确率为： 0.9932627526467758 %

第 4 类ova样本分类，准确率为： 0.9947064485081809 %

第 5 类ova样本分类，准确率为： 0.9985563041385948 %

第 6 类ova样本分类，准确率为： 0.9456207892204043 %

第 7 类ova样本分类，准确率为： 0.8681424446583254 %

第 8 类ova样本分类，准确率为： 0.9504331087584216 %

第 9 类ova样本分类，准确率为： 0.9947064485081809 %

[7. 7. 6. 8. 7. 2. 8. 8. 9. 7. 5. 1. 7. 9. 9. 7. 7. 7. 0. 4. 9. 7. 4. 6.

4. 3. 1. 4. 1. 9. 7. 0. 6. 1. 1. 7. 0. 1. 3.]

第 10 类ova样本分类，准确率为： 0.7617901828681425 %

None

**五、算法性能分析**

**1.现阶段参数设置：**

* pca降维，维度数为6
* svc 核函数使用为'rbf'，gamma=0.125， c=30

**2.分析影响准确度的因素：**

1. 降维，维度数在6-40 之间有小范围的浮动，本次由于使用svc的原因，尽可能的选择了较少的维度数
2. 一对多算法的本身限制了正确率，当为了精度将误差值C下调时，样本的空判（即九种分类器都没有对其做出具体的分类）升高，影响总体精度。