**使用SVM分类方法对非线性可分数据集进行分类**

使用SVM分类方法对非线性可分数据集进行分类

训练非线性可分数据集的svm模型，然后用训练出的模型对测试样本分类。

* 准备数据
* 选择核函数以及合适的参数
* 训练模型
* 预测测试样本
* 查看支持向量

#X为训练样本，Y为类标签，T为测试样本

X=np.array([[5,5],[6,4],[5,6],[5,4],[4,5],[8,5],[8,8],[4,5],[5,7],[7,8],[1,2],[1,4],[4,2],[5,1.5],[7,3],[10,4],[4,9],[2,8],[8,9],[9,9],[8,10],[2,5],[9,6]])

Y=np.array([1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2])

T=np.array([[6,6],[5.5,5.5],[7,6],[12,14],[7,11],[2,2],[9,9],[8,2],[2,6],[5,10],[4,7],[7,4]])

**源代码：**

#使用SVM分类方法对非线性可分数据集进行分类

import numpy as np

from sklearn import svm

import matplotlib.pyplot as plt

X2=np.array([[5,5],[6,4],[5,6],[5,4],[4,5],[8,5],[8,8],[4,5],[5,7],[7,8],[1,2],[1,4],[4,2],[5,1.5],[7,3],[10,4],[4,9],[2,8],[8,9],[9,9],[8,10],[2,5],[9,6]])

Y2=np.array([1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2])

T2=np.array([[6,6],[5.5,5.5],[7,6],[12,14],[7,11],[2,2],[9,9],[8,2],[2,6],[5,10],[4,7],[7,4]])

T\_Label2 = np.array([2, 1 , 2 , 2 , 2 , 1 , 2 , 1 , 1 , 2 , 1 , 2])

model2 = svm.SVC(kernel='rbf' , C=2 , gamma = 1)#建模

model2.fit(X2 , Y2)#训练

s2 = model2.support\_vectors\_

print('支持向量为:')

print(s2)

T\_Predict2 = model2.predict(T2)

print("预测结果:" , T\_Predict2)

print("真实结果:" , T\_Label2)

#分类结果可视化

plt.scatter(X2[Y2 == 1 , 0], X2[Y2 == 1 , 1],c='black')

plt.scatter(X2[Y2 == 2 , 0], X2[Y2 == 2 , 1],c='pink')

print('图形分布为:')

plt.show()

**运行（测试）过程及结果：**



