

SVM神经网络的数据分类预测----意大利葡萄酒种类识别

该案例作者申明：

- 1：本人长期驻扎在此[板块](#)里，对该案例提问，做到有问必答。本套书籍官方网站为：[video.ourmatlab.com](#)
- 2：点此[从当当预定本书](#)：[《Matlab神经网络30个案例分析》](#)。
- 3：此案例有配套的教学视频，视频下载方式[video.ourmatlab.com/vbuy.html](#)。
- 4：此案例为原创案例，转载请注明出处（《Matlab神经网络30个案例分析》）。
- 5：若此案例碰巧与您的研究有关联，我们欢迎您提意见，要求等，我们考虑后可以加在案例里。

by liyang[faruto] @ faruto's Studio~ Email:faruto@163.com QQ:516667408
[http://blog.sina.com.cn/faruto](#) [http://www.matlabsky.com](#) [http://www.mfun.la](#)
[http://video.ourmatlab.com](#)

Contents

- [清空环境变量](#)
- [数据的提取和预处理](#)
- [SVM网络训练](#)
- [SVM网络预测](#)
- [结果分析](#)

清空环境变量

```
close all;
clear;
clc;
format compact;
```

数据的提取和预处理

```
% 载入测试数据wine,其中包含的数据为classnumber = 3,wine:178*13的矩阵,wine_labels:178*1的列向量
load chapter12_wine.mat;

% 画出测试数据的可视化图
figure
subplot(3,5,1);
hold on
for run = 1:178
    plot(run,wine_labels(run));
end
title('class','FontSize',10);

for run = 2:14
    subplot(3,5,run);
    hold on;
    str = ['attrib ',num2str(run-1)];
    for i = 1:178
        plot(i,wine(i,run-1));
    end
    title(str,'FontSize',10);
end

% 选定训练集和测试集

% 将第一类的1-30,第二类的60-95,第三类的131-153做为训练集
train_wine = [wine(1:30,:);wine(60:95,:);wine(131:153,:)];
% 相应的训练集的标签也要分离出来
train_wine_labels = [wine_labels(1:30);wine_labels(60:95);wine_labels(131:153)];
% 将第一类的31-59,第二类的96-130,第三类的154-178做为测试集
test_wine = [wine(31:59,:);wine(96:130,:);wine(154:178,:)];
% 相应的测试集的标签也要分离出来
```

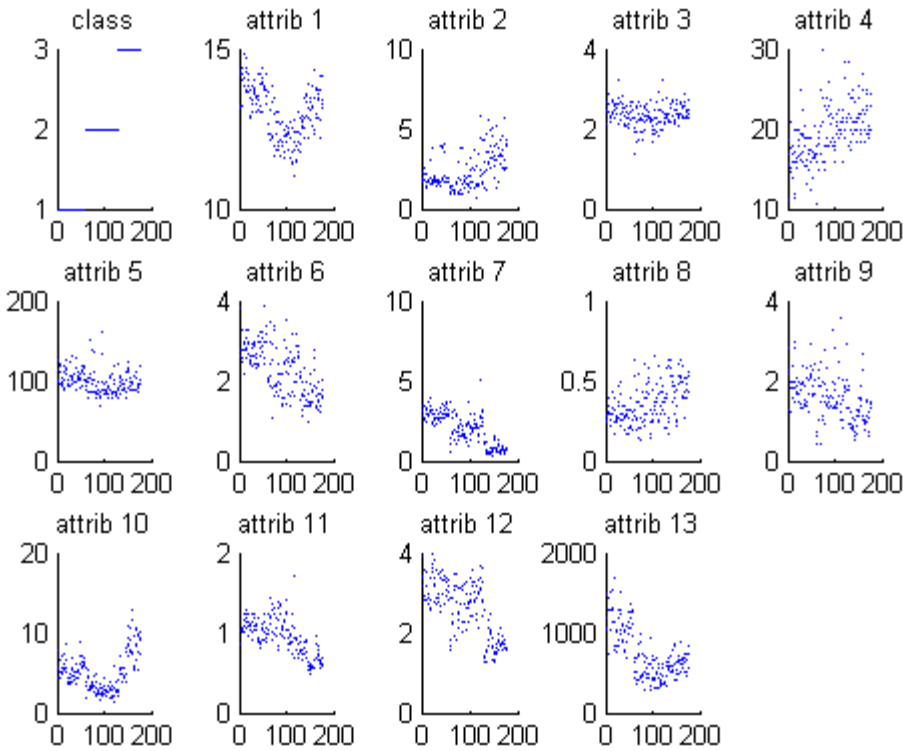
```
test_wine_labels = [wine_labels(31:59);wine_labels(96:130);wine_labels(154:178)];

% 数据预处理,将训练集和测试集归一化到[0,1]区间

% mapminmax为matlab自带的映射函数
[train_wine,pstrain] = mapminmax(train_wine');
% 将映射函数的范围参数分别置为0和1
pstrain.ymin = 0;
pstrain.ymax = 1;
% 对训练集进行[0,1]归一化
[train_wine,pstrain] = mapminmax(train_wine,pstrain);

% mapminmax为matlab较新版本自带的映射函数
[test_wine,pstest] = mapminmax(test_wine');
% 将映射函数的范围参数分别置为0和1
pstest.ymin = 0;
pstest.ymax = 1;
% 对测试集进行[0,1]归一化
[test_wine,pstest] = mapminmax(test_wine,pstest);

% 对训练集和测试集进行转置,以符合libsvm工具箱的数据格式要求
train_wine = train_wine';
test_wine = test_wine';
```



SVM网络训练

```
model = svmtrain(train_wine_labels, train_wine, '-c 2 -g 0.02');
```

SVM网络预测

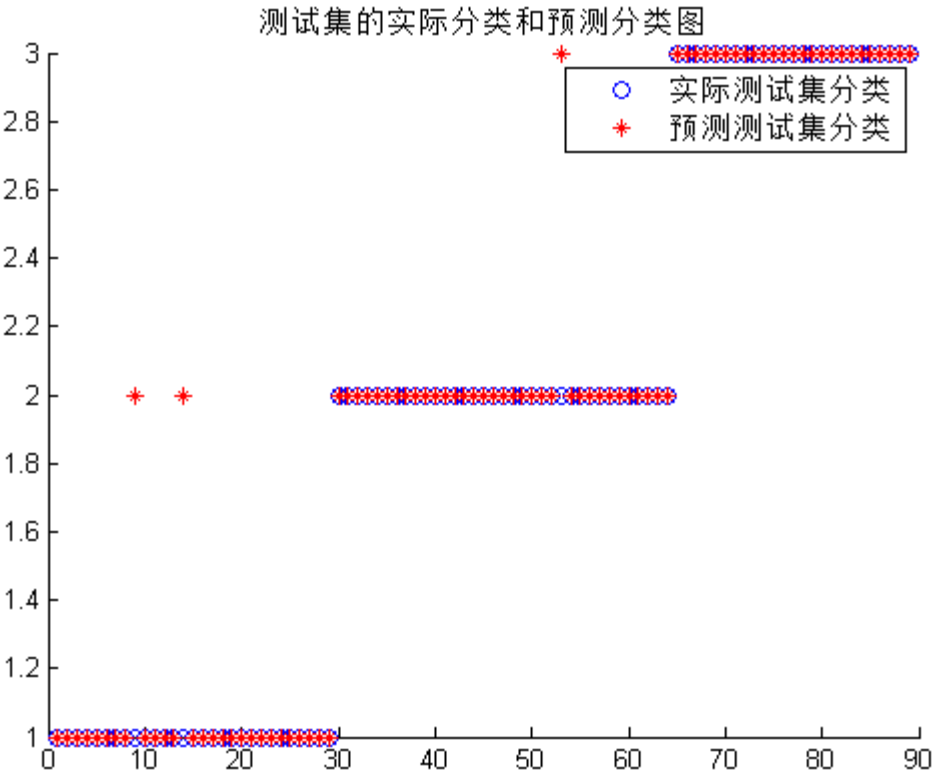
```
[predict_label, accuracy] = svmpredict(test_wine_labels, test_wine, model);
```

Accuracy = 96.6292% (86/89) (classification)

结果分析

```
% 测试集的实际分类和预测分类图
% 通过图可以看出只有三个测试样本是被错分的
figure;
hold on;
plot(test_wine_labels,'o');
plot(predict_label,'r*');
legend('实际测试集分类','预测测试集分类');
title('测试集的实际分类和预测分类图','FontSize',10);

% web http://www.matlabsky.com/forum-31-1.html
web http://www.matlabsky.com/forum-31-1.html -new;
```



[Matlab神经网络30个案例分析](#)

相关论坛:

《Matlab神经网络30个案例分析》官方网站: video.ourmatlab.com

Matlab技术论坛: www.matlabsky.com

Matlab函数百科: www.mfun.la

Matlab中文论坛: www.ilovematlab.com

Published with MATLAB® 7.11