

LVQ神经网络的分类——乳腺肿瘤诊断

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。

Contents

- [清空环境变量](#)
- [导入数据](#)
- [创建网络](#)
- [训练网络](#)
- [仿真测试](#)
- [结果显示](#)

清空环境变量

```
clear all
clc
warning off
```

导入数据

```
load data.mat
a = randperm(569);
Train = data(a(1:500),:);
Test = data(a(501:end),:);
% 训练数据
P_train = Train(:,3:end)';
Tc_train = Train(:,2)';
T_train = ind2vec(Tc_train);
% 测试数据
P_test = Test(:,3:end)';
Tc_test = Test(:,2)';
```

创建网络

```
count_B = length(find(Tc_train == 1));
count_M = length(find(Tc_train == 2));
rate_B = count_B/500;
rate_M = count_M/500;
net = newlvq(minmax(P_train),20,[rate_B rate_M],0.01,'learnlv1');
% 设置网络参数
net.trainParam.epochs = 1000;
net.trainParam.show = 10;
net.trainParam.lr = 0.1;
net.trainParam.goal = 0.1;
```

训练网络

```
net = train(net,P_train,T_train);
```

仿真测试

```
T_sim = sim(net,P_test);
Tc_sim = vec2ind(T_sim);
result = [Tc_sim;Tc_test]
```

result =														
Columns 1 through 15														
1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2
1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2
Columns 16 through 30														
1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1
2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1
Columns 31 through 45														
1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2
1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2
Columns 46 through 60														
1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2
2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2
Columns 61 through 69														
2	1	1	2	2	1	2	1	1						
2	1	1	2	2	1	1	1	1						

结果显示

```
total_B = length(find(data(:,2) == 1));
total_M = length(find(data(:,2) == 2));
number_B = length(find(Tc_test == 1));
number_M = length(find(Tc_test == 2));
number_B_sim = length(find(Tc_sim == 1 & Tc_test == 1));
number_M_sim = length(find(Tc_sim == 2 & Tc_test == 2));
disp(['病例总数: ' num2str(569)...
      ' 良性: ' num2str(total_B)...
      ' 恶性: ' num2str(total_M)]);
disp(['训练集病例总数: ' num2str(500)...
      ' 良性: ' num2str(count_B)...
      ' 恶性: ' num2str(count_M)]);
disp(['测试集病例总数: ' num2str(69)...
      ' 良性: ' num2str(number_B)...
      ' 恶性: ' num2str(number_M)]);
disp(['良性乳腺肿瘤确诊: ' num2str(number_B_sim)...
      ' 误诊: ' num2str(number_B - number_B_sim)...
      ' 确诊率p1=' num2str(number_B_sim/number_B*100) '%']);
disp(['恶性乳腺肿瘤确诊: ' num2str(number_M_sim)...
      ' 误诊: ' num2str(number_M - number_M_sim)...
      ' 确诊率p2=' num2str(number_M_sim/number_M*100) '%']);
web browser http://www.matlabsky.com/thread-11192-1-1.html
```

病例总数: 569 良性: 357 恶性: 212
训练集病例总数: 500 良性: 316 恶性: 184
测试集病例总数: 69 良性: 41 恶性: 28
良性乳腺肿瘤确诊: 38 误诊: 3 确诊率p1=92.6829%
恶性乳腺肿瘤确诊: 23 误诊: 5 确诊率p2=82.1429%

[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® 7.8