

案例19: 概率神经网络的分类预测--基于PNN的变压器故障诊断

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](#)
- [数据载入](#)
- [选取训练数据和测试数据](#)
- [将期望类别转换为向量](#)
- [使用newpnn函数建立PNN SPREAD选取为1.5](#)
- [训练数据回代 查看网络的分类效果](#)
- [通过作图 观察网络对训练数据分类效果](#)
- [网络预测未知数据效果](#)

清空环境变量

```
clc;
clear all
close all
nntwarn off;
warning off;
```

数据载入

```
load data
```

选取训练数据和测试数据

```
Train=data(1:23,:);
Test=data(24:end,:);
p_train=Train(:,1:3)';
t_train=Train(:,4)';
p_test=Test(:,1:3)';
t_test=Test(:,4)';
```

将期望类别转换为向量

```
t_train=ind2vec(t_train);
t_train_temp=Train(:,4)';
```

使用newpnn函数建立PNN SPREAD选取为1.5

```
Spread=1.5;
net=newpnn(p_train,t_train,Spread)
```

```
net =
```

```
Neural Network object:
architecture:
    numInputs: 1
    numLayers: 2
    biasConnect: [1; 0]
    inputConnect: [1; 0]
    layerConnect: [0 0; 1 0]
    outputConnect: [0 1]

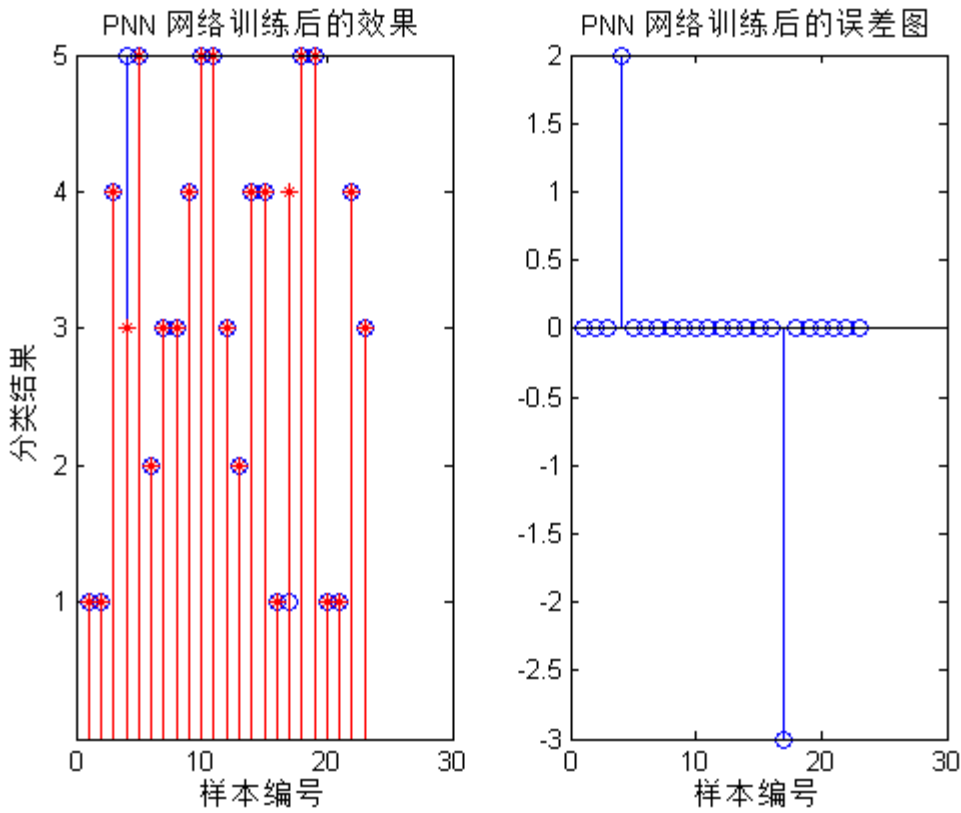
    numOutputs: 1 (read-only)
numInputDelays: 0 (read-only)
numLayerDelays: 0 (read-only)
subobject structures:
    inputs: {1x1 cell} of inputs
    layers: {2x1 cell} of layers
    outputs: {1x2 cell} containing 1 output
    biases: {2x1 cell} containing 1 bias
    inputWeights: {2x1 cell} containing 1 input weight
    layerWeights: {2x2 cell} containing 1 layer weight
functions:
    adaptFcn: (none)
    divideFcn: (none)
    gradientFcn: (none)
    initFcn: (none)
    performFcn: (none)
    plotFcns: {}
    trainFcn: (none)
parameters:
    adaptParam: (none)
    divideParam: (none)
    gradientParam: (none)
    initParam: (none)
    performParam: (none)
    trainParam: (none)
weight and bias values:
    IW: {2x1 cell} containing 1 input weight matrix
    LW: {2x2 cell} containing 1 layer weight matrix
    b: {2x1 cell} containing 1 bias vector
other:
    name: ''
    userdata: (user information)
```

训练数据回代 查看网络的分类效果

```
% Sim函数进行网络预测
Y=sim(net,p_train);
% 将网络输出向量转换为指针
Yc=vec2ind(Y);
```

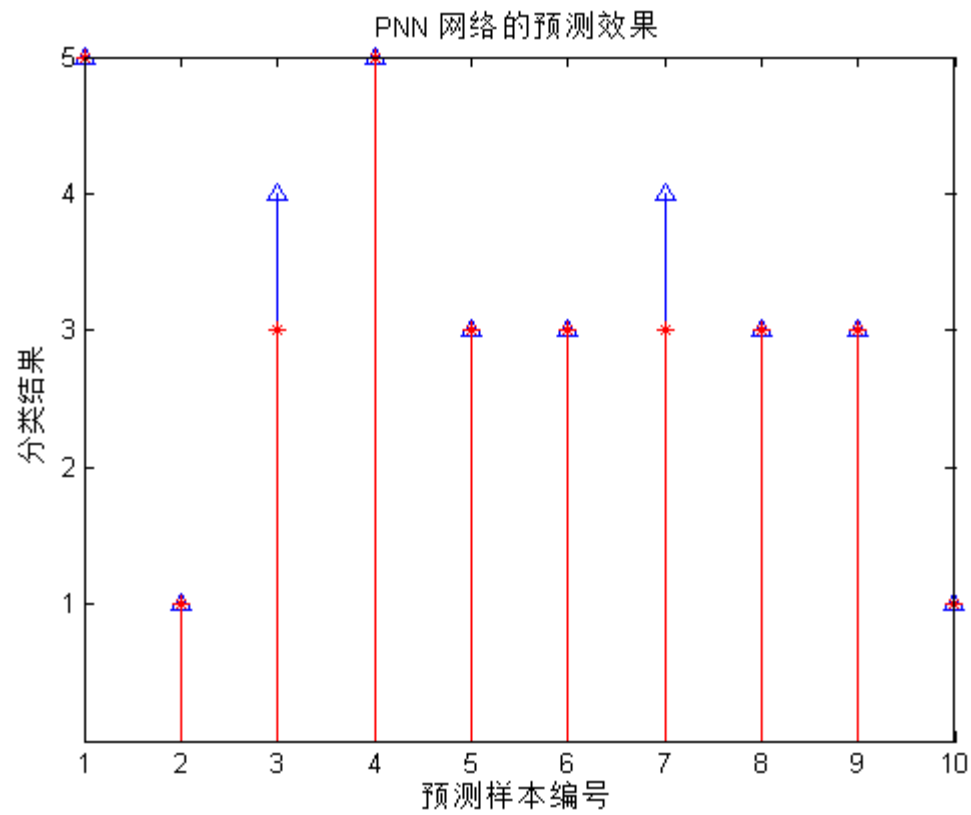
通过作图 观察网络对训练数据分类效果

```
figure(1)
subplot(1,2,1)
stem(1:length(Yc),Yc,'bo')
hold on
stem(1:length(Yc),t_train_temp,'r*')
title('PNN 网络训练后的效果')
xlabel('样本编号')
ylabel('分类结果')
set(gca,'Ytick',[1:5])
subplot(1,2,2)
H=Yc-t_train_temp;
stem(H)
title('PNN 网络训练后的误差图')
xlabel('样本编号')
```



网络预测未知数据效果

```
Y2=sim(net,p_test);
Y2c=vec2ind(Y2);
figure(2)
stem(1:length(Y2c),Y2c,'b^')
hold on
stem(1:length(Y2c),t_test,'r*')
title('PNN 网络的预测效果')
xlabel('预测样本编号')
ylabel('分类结果')
set(gca,'Ytick',[1:5])
web browser http://www.matlabsky.com/thread-11164-1-1.html
```



[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® 7.9