

# 该代码为基于有导师监督的Kohonen网络的分类算法

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](#)
- [数据处理](#)
- [网络构建](#)
- [迭代求解](#)
- [聚类结果](#)

### 清空环境变量

```
clc
clear
```

### 数据处理

```
load data
input=datatrain(:,1:38);
attackkind=datatrain(:,39);

%数据归一化
inputn=input;
[nn,mm]=size(inputn);
[b,c]=sort(rand(1,nn));

%网络期望输出
for i=1:nn
    switch attackkind(i)
        case 1
            output(i,:)=[1 0 0 0 0];
        case 2
            output(i,:)=[0 1 0 0 0];
        case 3
            output(i,:)=[0 0 1 0 0];
        case 4
            output(i,:)=[0 0 0 1 0];
        case 5
            output(i,:)=[0 0 0 0 1];
    end
end

%训练数据
input_train=inputn(c(1:4000),:);
output_train=output(c(1:4000),:);
```

### 网络构建

```
%输入层节点数
Inum=38;

%Kohonen网络
M=6;
N=6;
K=M*N;%Kohonen总节点数
g=5;%输出层节点数
```

```
%Kohonen层节点排序
k=1;
for i=1:M
    for j=1:N
        jdpx(k,:)= [i,j];
        k=k+1;
    end
end

%学习率
ratelmax=0.1;
ratelmin=0.01;
rate2max=1;
rate2min=0.5;
%学习半径
rlmax=1.5;
rlmin=0.4;

%权值初始化
w1=rand(Inum,K); %第一层权值
w2=zeros(K,g); %第二层权值
```

迭代求解

```
maxgen=10000;
for i=1:maxgen

    %自适应学习率和相应半径
    ratel=ratelmax-i/maxgen*(ratelmax-ratelmin);
    rate2=rate2min+i/maxgen*(rate2max-rate2min);
    r=rlmax-i/maxgen*(rlmax-rlmin);

    %从数据中随机抽取
    k=unidrnd(4000);
    x=input_train(k,:);
    y=output_train(k,:);

    %计算最优节点
    [mindist,index]=min(dist(x,w1));

    %计算周围节点
    d1=ceil(index/6);
    d2=mod(index,6);
    nodeindex=find(dist([d1 d2],jdpx')<=r);

    %权值更新
    for j=1:length(nodeindex)
        w1(:,nodeindex(j))=w1(:,nodeindex(j))+ratel*(x'-w1(:,nodeindex(j)));
        w2(nodeindex(j),:)=w2(nodeindex(j),:)+rate2*(y-w2(nodeindex(j),:));
    end
end
```

聚类结果

```
Index=[];
for i=1:4000
    [mindist,index]=min(dist(inputn(i,:),w1));
    Index=[Index,index];
end

inputn_test=datatest(:,1:38);

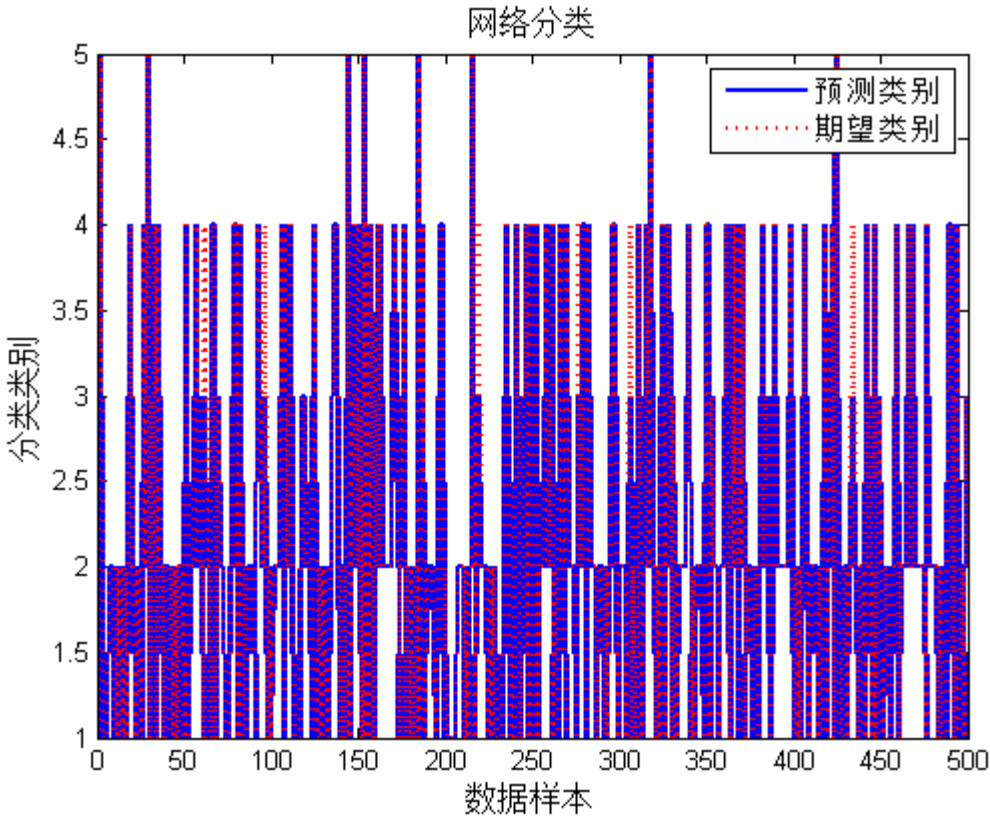
%样本验证
for i=1:500
    x=inputn_test(i,:);
    %计算最小距离节点
    [mindist,index]=min(dist(x,w1));
    [a,b]=max(w2(index,:));
    outputfore(i)=b;
end

length(find((datatest(:,39)-outputfore')==0))

plot(outputfore,'linewidth',1.5)
hold on
```

```
plot(datatest(:,39),':r','linewidth',1.5)
title('网络分类','fontsize',12)
xlabel('数据样本','fontsize',12)
ylabel('分类类别','fontsize',12)
legend('预测类别','期望类别')
web browser www.matlabsky.com
```

ans =  
493



[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](http://video.ourmatlab.com)

Matlab技术论坛: [www.matlabsky.com](http://www.matlabsky.com)

Matlab函数百科: [www.mfun.la](http://www.mfun.la)

Matlab中文论坛: [www.ilovematlab.com](http://www.ilovematlab.com)

Published with MATLAB® 7.9