

案例20:神经网络变量筛选—基于BP的神经网络变量筛选

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](#)
- [产生输入 输出数据](#)
- [变量筛选 MIV算法的初步实现（增加或者减少自变量）](#)
- [利用原始数据训练一个正确的神经网络](#)
- [变量筛选 MIV算法的后续实现（差值计算）](#)
- [MIV的值为各个项网络输出的MIV值 MIV被认为是在神经网络中评价变量相关的最好指标之一，其符号代表相关的方向，绝对值大小代表影响的相对重要性。](#)

清空环境变量

```
clc
clear
```

产生输入 输出数据

```
% 设置步长
interval=0.01;

% 产生x1 x2
x1=-1.5:interval:1.5;
x2=-1.5:interval:1.5;

% 产生x3 x4 (噪声)
x=rand(1,301);
x3=(x-0.5)*1.5*2;
x4=(x-0.5)*1.5*2;

% 按照函数先求得相应的函数值，作为网络的输出。
F =20+x1.^2-10*cos(2*pi*x1)+x2.^2-10*cos(2*pi*x2);

%设置网络输入输出值
p=[x1;x2;x3;x4];
t=F;
```

变量筛选 MIV算法的初步实现（增加或者减少自变量）

```
p=p';
[m,n]=size(p);
yy_temp=p;

% p_increase为增加10%的矩阵 p_decrease为减少10%的矩阵
for i=1:n
    p=yy_temp;
    pX=p(:,i);
    pa=pX*1.1;
    p(:,i)=pa;
    aa=[ 'p_increase'   int2str(i)  '=p;' ];
    eval(aa);
end
```

```
for i=1:n
    p=YY_temp;
    pX=p(:,i);
    pa=pX*0.9;
    p(:,i)=pa;
    aa=[ 'p_decrease' int2str(i) 'p;' ];
    eval(aa);
end
```

利用原始数据训练一个正确的神经网络

```
nntwarn off;

p=p';
% bp网络建立
net=newff(minmax(p),[8,1],{'tansig','purelin'},'traingdm');
% 初始化bp网络
net=init(net);
% 网络训练参数设置
net.trainParam.show=50;
net.trainParam.lr=0.05;
net.trainParam.mc=0.9;
net.trainParam.epochs=2000;

% bp网络训练
net=train(net,p,t);
```

变量筛选 MIV算法的后续实现（差值计算）

```
% 转置后sim

for i=1:n
    eval([ 'p_increase',num2str(i),'=transpose(p_increase',num2str(i),');' ])
end

for i=1:n
    eval([ 'p_decrease',num2str(i),'=transpose(p_decrease',num2str(i),');' ])
end

% result_in为增加10%后的输出 result_de为减少10%后的输出
for i=1:n
    eval([ 'result_in',num2str(i),'=sim(net','p_increase',num2str(i),');' ])
end

for i=1:n
    eval([ 'result_de',num2str(i),'=sim(net','p_decrease',num2str(i),');' ])
end

for i=1:n
    eval([ 'result_in',num2str(i),'=transpose(result_in',num2str(i),');' ])
end

for i=1:n
    eval([ 'result_de',num2str(i),'=transpose(result_de',num2str(i),');' ])
end
```

MIV的值为各个项网络输出的MIV值 MIV被认为是在神经网络中评价变量相关的最好指标之一，其符号代表相关的方向，绝对值大小代表影响的相对重要性。

```
for i=1:n
    IV= [ 'result_in',num2str(i), '-result_de',num2str(i)];
    eval([ 'MIV_',num2str(i) , '=mean(' ,IV, ');' ])
end

web browse http://www.matlabsky.com/thread-11165-1-1.html
```

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