

案例16：单层竞争神经网络的数据分类—患者癌症发病预测

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](#)
- [录入输入数据](#)
- [网络建立和训练](#)
- [网络的效果验证](#)
- [网络作分类的预测](#)

清空环境变量

```
clc
clear
```

录入输入数据

载入数据并将数据分成训练和预测两类

```
load gene.mat;
data=gene;
P=data(1:40,:);
T=data(41:60,:);

% 转置后符合神经网络的输入格式
P=P';
T=T';
% 取输入元素的最大值和最小值Q:
Q=minmax(P);
```

网络建立和训练

利用newc()命令建立竞争网络：2代表竞争层的神经元个数，也就是要分类的个数。0.1代表学习速率。

```
net=newc(Q,2,0.1)

% 初始化网络及设定网络参数:
net=init(net);
net.trainparam.epochs=20;
% 训练网络:
net=train(net,P);
```

```
net =
Neural Network object:
architecture:
    numInputs: 1
    numLayers: 1
    biasConnect: [1]
```

```
inputConnect: [1]
layerConnect: [0]
outputConnect: [1]

numOutputs: 1 (read-only)
numInputDelays: 0 (read-only)
numLayerDelays: 0 (read-only)
subobject structures:
    inputs: {1x1 cell} of inputs
    layers: {1x1 cell} of layers
    outputs: {1x1 cell} containing 1 output
    biases: {1x1 cell} containing 1 bias
    inputWeights: {1x1 cell} containing 1 input weight
    layerWeights: {1x1 cell} containing no layer weights
functions:
    adaptFcn: 'trains'
    divideFcn: (none)
    gradientFcn: 'calcgrad'
    initFcn: 'initlay'
    performFcn: (none)
    plotFcns: {}
    trainFcn: 'trainr'
parameters:
    adaptParam: .passes
    divideParam: (none)
    gradientParam: (none)
    initParam: (none)
    performParam: (none)
    trainParam: .show, .showWindow, .showCommandLine, .epochs,
                .goal, .time
weight and bias values:
    IW: {1x1 cell} containing 1 input weight matrix
    LW: {1x1 cell} containing no layer weight matrices
    b: {1x1 cell} containing 1 bias vector
other:
    name: ''
    userdata: (user information)
```

网络的效果验证

```
% 将原数据回带，测试网络效果：
a=sim(net,P);
ac=vec2ind(a)

% 这里使用了变换函数vec2ind(), 用于将单值向量组变换成下标向量。其调用的格式为：
% ind=vec2ind(vec)
% 其中，
% vec: 为m行n列的向量矩阵x，x中的每个列向量i，除包含一个1外，其余元素均为0。
% ind: 为n个元素值为1所在的行下标值构成的一个行向量。
```

```
ac =
Columns 1 through 7
    1     1     1     1     1     1     1
Columns 8 through 14
    1     1     1     1     1     2     1
Columns 15 through 21
    1     1     2     1     1     2     2
Columns 22 through 28
    2     2     2     2     2     2     1
Columns 29 through 35
    1     2     2     1     1     2     2
Columns 36 through 40
    2     2     1     2     1
```

网络作分类的预测

下面将后20个数据带入神经网络模型中，观察网络输出： `sim()`来做网络仿真

```
Y=sim(net,T)
yc=vec2ind(Y)

web browser http://www.matlabsky.com/thread-11161-1-2.html
```

```
Y =
(2,1)      1
(2,2)      1
(1,3)      1
(1,4)      1
(1,5)      1
(1,6)      1
(1,7)      1
(1,8)      1
(1,9)      1
(1,10)     1
(1,11)     1
(1,12)     1
(1,13)     1
(1,14)     1
(1,15)     1
(1,16)     1
(2,17)     1
(1,18)     1
(1,19)     1
(1,20)     1

yc =
Columns 1 through 7
      2      2      1      1      1      1      1
Columns 8 through 14
      1      1      1      1      1      1      1
Columns 15 through 20
      1      1      2      1      1      1
```

[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