

# 第4章 神经网络遗传算法函数极值寻优

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](#)
- [训练数据预测数据提取及归一化](#)
- [BP网络训练](#)
- [BP网络预测](#)
- [结果分析](#)

### 清空环境变量

```
clc
clear

tic
```

### 训练数据预测数据提取及归一化

```
%下载输入输出数据
load data1 input output

%从1到2000间随机排序
k=rand(1,4000);
[m,n]=sort(k);

%找出训练数据和预测数据
input_train=input(n(1:3900),:);
output_train=output(n(1:3900),:);
input_test=input(n(3901:4000),:);
output_test=output(n(3901:4000),:);

%选连样本输入输出数据归一化
[inputn,inputps]=mapminmax(input_train);
[outputn,outputps]=mapminmax(output_train);
```

### BP网络训练

#### %初始化网络结构

```
net=newff(inputn,outputn,5);

net.trainParam.epochs=100;
net.trainParam.lr=0.1;
net.trainParam.goal=0.0000004;

%网络训练
net=train(net,inputn,outputn);
```

### BP网络预测

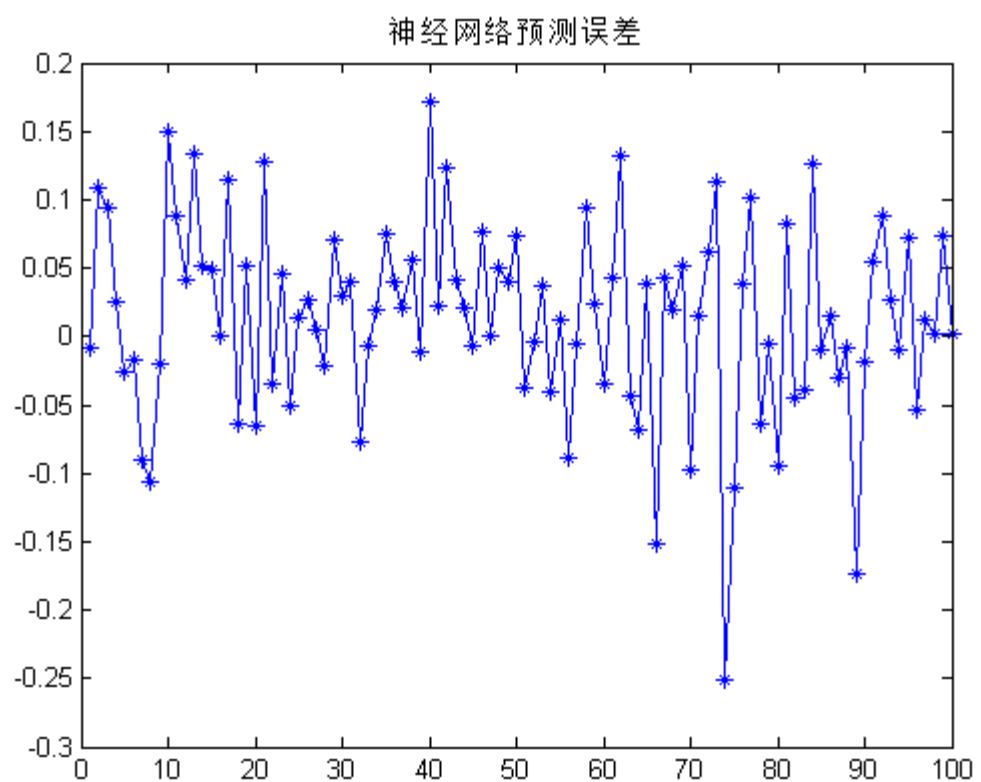
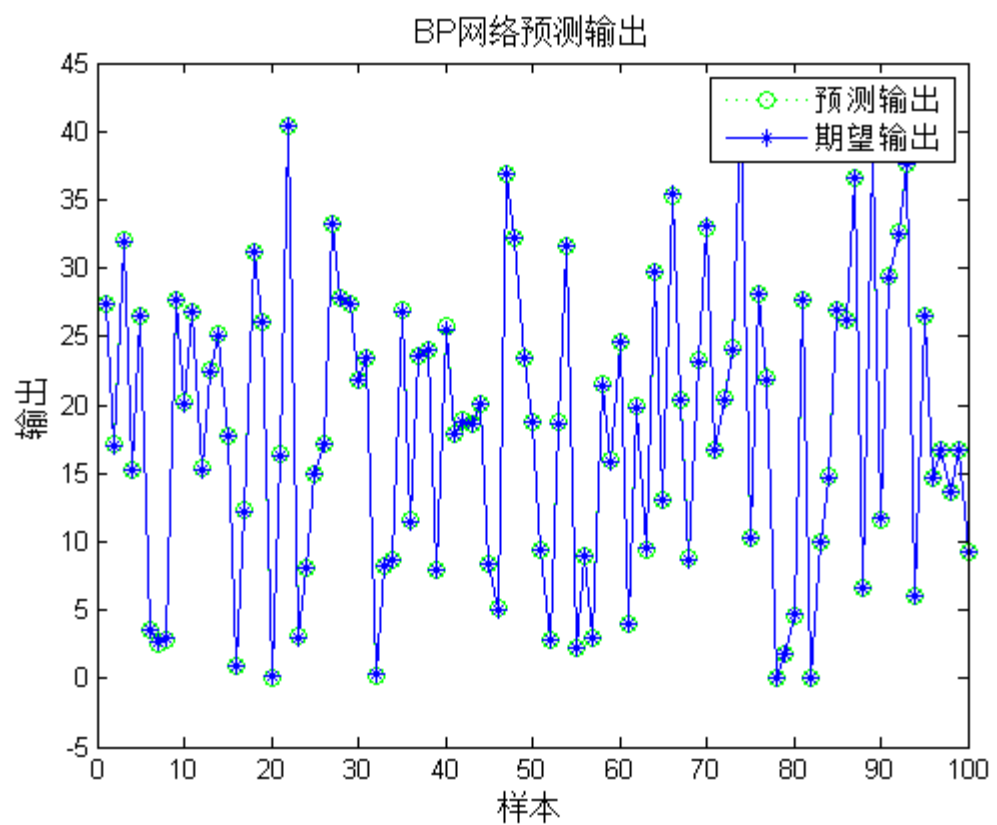
```
%预测数据归一化
```

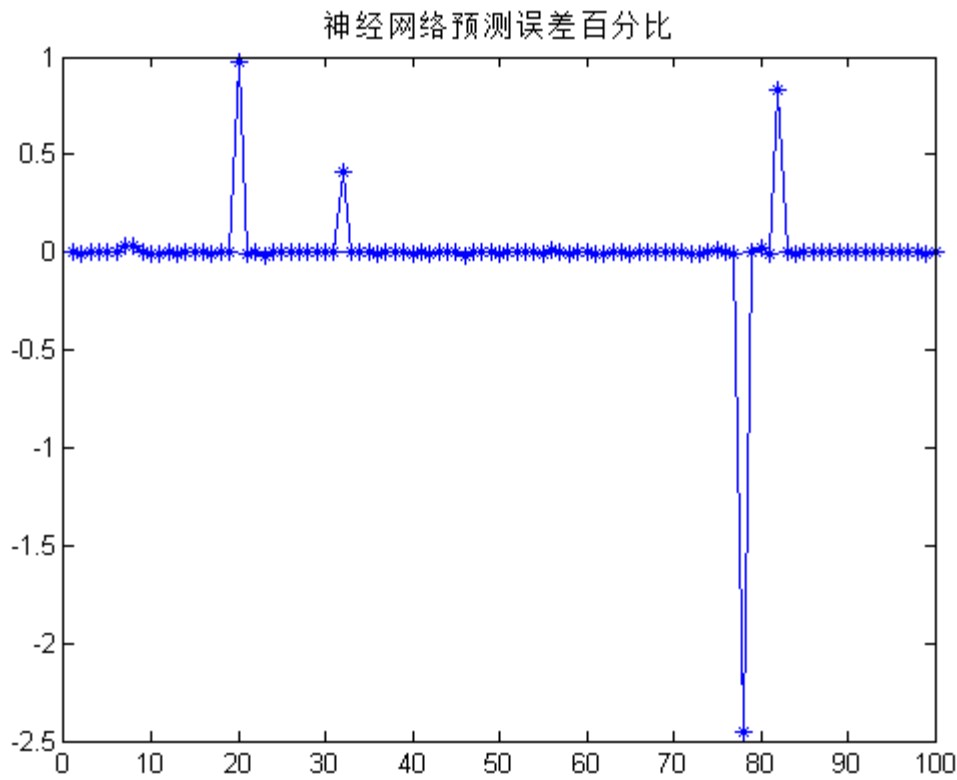
```
inputn_test=mapminmax('apply',input_test,inputps);  
  
%网络预测输出  
an=sim(net,inputn_test);  
  
%网络输出反归一化  
BPoutput=mapminmax('reverse',an,outputps);
```

## 结果分析

```
figure(1)  
plot(BPoutput,':og')  
hold on  
plot(output_test,'-*');  
legend('预测输出','期望输出','fontsize',12)  
title('BP网络预测输出','fontsize',12)  
xlabel('样本','fontsize',12)  
ylabel('输出','fontsize',12)  
  
%预测误差  
error=BPoutput-output_test;  
  
figure(2)  
plot(error,'-*')  
title('神经网络预测误差')  
  
figure(3)  
plot((output_test-BPoutput)./BPoutput,'-*');  
title('神经网络预测误差百分比')  
  
errorsum=sum(abs(error))  
  
toc  
  
save data net inputps outputps  
web browser http://www.matlabsky.com/thread-11198-1-1.html
```

```
Warning: Ignoring extra legend entries.  
errorsum =  
    5.5682  
Elapsed time is 12.459586 seconds.
```





[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*