该代码为基于灰色神经网络的预测算法

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

```
clc
clear

load data
```

数据累加作为网络输入

```
[n,m]=size(X);
for i=1:n
    y(i,1)=sum(X(1:i,1));
    y(i,2)=sum(X(1:i,2));
    y(i,3)=sum(X(1:i,3));
    y(i,4)=sum(X(1:i,4));
    y(i,5)=sum(X(1:i,5));
    y(i,6)=sum(X(1:i,6));
end
```

网络参数初始化

```
a=0.3+rand(1)/4;
b1=0.3+rand(1)/4;
b2=0.3+rand(1)/4;
b3=0.3+rand(1)/4;
b4=0.3+rand(1)/4;
b5=0.3+rand(1)/4;
```

学习速率初始化

```
u1=0.0015;
u2=0.0015;
u3=0.0015;
u4=0.0015;
u5=0.0015;
```

权值阀值初始化

```
t=1;
w11=a;
w21=-y(1,1);
w22=2*b1/a;
w23=2*b2/a;
w24=2*b3/a;
w25=2*b4/a;
w26=2*b5/a;
w31=1+exp(-a*t);
w32=1+exp(-a*t);
w33=1+exp(-a*t);
w34=1+exp(-a*t);
w35=1+exp(-a*t);
w36=1+exp(-a*t);
theta=(1+exp(-a*t))*(b1*y(1,2)/a+b2*y(1,3)/a+b3*y(1,4)/a+b4*y(1,5)/a+b5*y(1,6)/a-y(1,1));

kk=1;
```

循环迭代

```
for j=1:10
%循环迭代
E(j)=0;
for i=1:30
```

网络输出计算

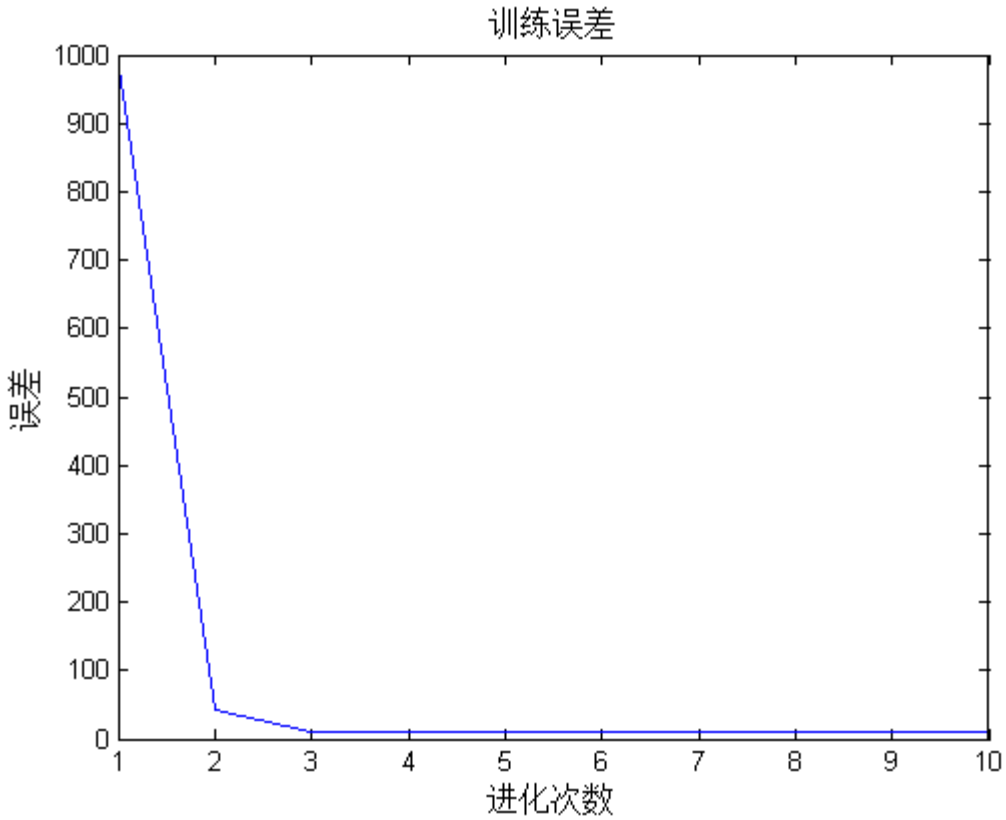
```
    t=i;
    LB_b=1/(1+exp(-w11*t));    %LB层输出
    LC_c1=LB_b*w21;             %LC层输出
    LC_c2=y(i,2)*LB_b*w22;     %LC层输出
    LC_c3=y(i,3)*LB_b*w23;     %LC层输出
    LC_c4=y(i,4)*LB_b*w24;     %LC层输出
    LC_c5=y(i,5)*LB_b*w25;     %LC层输出
    LC_c6=y(i,6)*LB_b*w26;     %LC层输出
    LD_d=w31*LC_c1+w32*LC_c2+w33*LC_c3+w34*LC_c4+w35*LC_c5+w36*LC_c6;     %LD层输出
    theta=(1+exp(-w11*t))*(w22*y(i,2)/2+w23*y(i,3)/2+w24*y(i,4)/2+w25*y(i,5)/2+w26*y(i,6)/2-
y(1,1));    %阀值
    ym=LD_d-theta;    %网络输出值
    yc(i)=ym;
```

权值修正

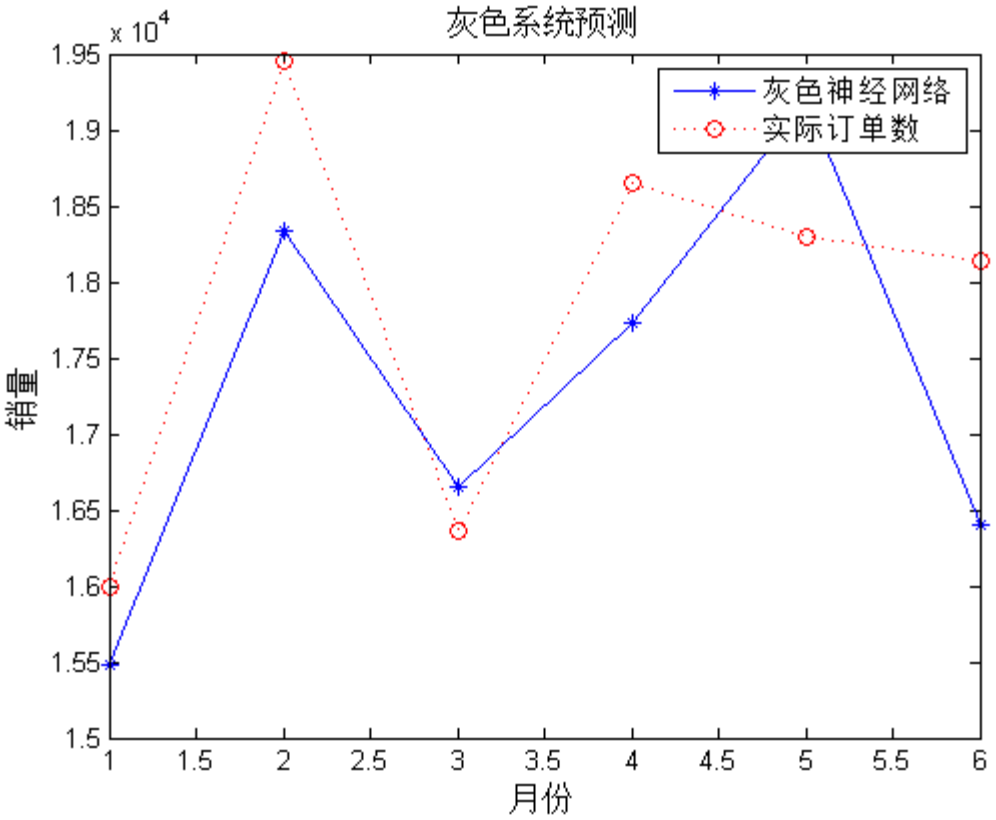
```
    error=ym-y(i,1);       %计算误差
    E(j)=E(j)+abs(error);     %误差求和
    error1=error*(1+exp(-w11*t));      %计算误差
    error2=error*(1+exp(-w11*t));      %计算误差
    error3=error*(1+exp(-w11*t));
    error4=error*(1+exp(-w11*t));
    error5=error*(1+exp(-w11*t));
    error6=error*(1+exp(-w11*t));
    error7=(1/(1+exp(-w11*t)))*(1-1/(1+exp(-
w11*t)))*(w21*error1+w22*error2+w23*error3+w24*error4+w25*error5+w26*error6);

    %修改权值
    w22=w22-u1*error2*LB_b;
    w23=w23-u2*error3*LB_b;
    w24=w24-u3*error4*LB_b;
    w25=w25-u4*error5*LB_b;
    w26=w26-u5*error6*LB_b;
    w11=w11+a*t*error7;
```

```
end
end

%画误差随进化次数变化趋势
figure(1)
plot(E)
title('训练误差','fontsize',12);
xlabel('进化次数','fontsize',12);
ylabel('误差','fontsize',12);
```

```
%print -dtiff -r600 28-3

%根据训出的灰色神经网络进行预测
for i=31:36
    t=i;
    LB_b=1/(1+exp(-w11*t));    %LB层输出
    LC_c1=LB_b*w21;            %LC层输出
    LC_c2=y(i,2)*LB_b*w22;     %LC层输出
    LC_c3=y(i,3)*LB_b*w23;     %LC层输出
    LC_c4=y(i,4)*LB_b*w24;     %LC层输出
    LC_c5=y(i,5)*LB_b*w25;
    LC_c6=y(i,6)*LB_b*w26;
    LD_d=w31*LC_c1+w32*LC_c2+w33*LC_c3+w34*LC_c4+w35*LC_c5+w36*LC_c6;     %LD层输出
    theta=(1+exp(-w11*t))*(w22*y(i,2)/2+w23*y(i,3)/2+w24*y(i,4)/2+w25*y(i,5)/2+w26*y(i,6)/2-
y(1,1));    %阀值
    ym=LD_d-theta;    %网络输出值
    yc(i)=ym;
end
yc=yc*100000;
y(:,1)=y(:,1)*10000;

%计算预测的每月需求量
for j=36:-1:2
    ys(j)=(yc(j)-yc(j-1))/10;
end

figure(2)
plot(ys(31:36),'-*');
hold on
plot(X(31:36,1)*10000,'r:o');
legend('灰色神经网络','实际订单数')
title('灰色系统预测','fontsize',12)
xlabel('月份','fontsize',12)
ylabel('销量','fontsize',12)
web browser www.matlabsky.com
```



该代码为基于灰色神经网络的预测算法



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