



7.5 特征值问题的若干Matlab函数文件

7.5.1 幂法的Matlab函数文件

7.5.2 反幂法的Matlab

7.5.3 QR算法的Matlab函数文件



7.5.1 幂法的Matlab函数文件

```
function[z,m]=power_m(A,max_it,tol)
```

```
[n,nn]=size(A);z=ones(n,1);
```

```
it=0;error=100;
```

```
disp('it m z(1) z(3) z(4) z(5)')%该文件用于不超过5阶的矩阵。
```

```
while it <max_it&error>tol
```

```
w=A*z;ww=abs(w);
```

```
[k,kk]=max(ww);%kk为ww最大元素的标号。
```

```
m=w(kk); %特征值的近似值。
```

```
z=w/w(kk); %特征向量的近似值。
```

```
out=[it+1 m ];disp(out)
```



```
Error=norm(A*z-m*z);  
    it=it+1;  
    End  
error
```

7.5.2 反幂法的Matlab函数文件

```
function[z,m]=invpower(A,max_it,tol)  
  
[n,nn]=size(A);z=ones(n,1);it=0;error=100;  
  
[L,U]=lu_factor(A);  
  
while it<max_it&error>tol  
  
    w=lu_solve(L,U,z);ww=abs(w);[k,kk]=max(ww);  
    m=(z'*z)/(z'*w);z=w/w(kk);  
  
    out=[it+1  m  z'];disp(out)  
  
    error=norm(A*z-m*z);  
  
    it=it+1;  
  
end
```



7.5.3 QR算法的Matlab函数文件

```
function [Q,R]=qr_factor(A)
% 矩阵A的QR分解。
[n,nn]=size(A);R=A;Q=eye(n);
for k=1:n-1
    x=zeros(n,1);x(k:n,1)=R(k:n,k);
    g=norm(x);v=x;v(k)=x(k)+g;
    s=norm(v);w=v/s;u=2*   *w;
    R=R-w*   ;Q=Q-2*Q*w*   ;
end
function e=qr_eig(A,max)
% 用QR算法求矩阵A的特征值。
for i=1:max
    [Q,R]=qr_factor(A);
    A=R*Q;
end
e=diag(A)
```

