P223 14

解： 











P223 15

1. 设A为3阶实对称矩阵，A的秩为2且
2. 求A的所有特征值与特征向量
3. 求矩阵A

解：（1）由题得：，

所以A有两个特征值为-1与1，其对应的特征向量为，

又因为A的秩为2，所以与A相似的对角矩阵B的秩也为2，则A有特征值为0，设其对应特征向量为。

因为A为实对称矩阵，所以有与，与正交。



即为该方程的一个解向量，

（2）

P224-17



























P223 22

（1）因为A为实对称矩阵，且A的特征值互不相同

所以特征值所对应的特征向量必定正交

则有

即1-2+a=0

解得a=1

（2）因为0为A的特征值

假设0所对应的特征向量为,1,-2所对应的特征向量为

有A=0，

即p为AX=0的解

假设p=

由

可得

故线性方程组AX=0的通解为k

P223-29

1. ,



-得，,又,则

即,线性无关

(2)





P241 1（2）

解： 

 

时   

时  

施密特正交化得： 



做正交变换

得

P241（3）



P241-2

(1)



（2）