**部分作业解答或提示参考**

**第一章**

**习题一**

**1.4 证 （2） 由切比雪夫不等式及**

****

**故。**

**（4）由切比雪夫不等式及，得**

**。**

**习题二**

**2.3 证 对平稳序列，任给整数，与有相同的阶自协方差矩阵。 故由平稳序列的阶自协方差矩阵退化知，对任给整数，存在非零实向量b使得 。**

**不妨假设，则有对任给整数，可由线性表出。**

1. **对，可由线性表出，可由线性表出，故可由线性表出。**
2. **假设对所有，可由线性表出。**

**则对，由于可由线性表出，由假设，也可由线性表出。**

**根据（1），（2），对任何，可由线性表出，即存在常数，使得 。**

**2.4 （略）**

**习题三**

**3.1 （略）**

**3.4 （略）**

**习题四**

**4.3 解 显然服从二维正态分布，且。**

**记， 则**

**，这里。**

**由于是正态白噪声， 故**

**（1）当， 即时， ；**

**（2）当，即时，**

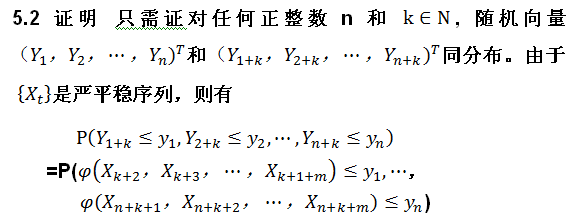
**；**

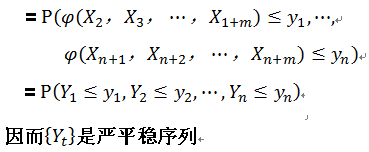
**（3）当，即时，**

**。**

**所以 ， 其中。**

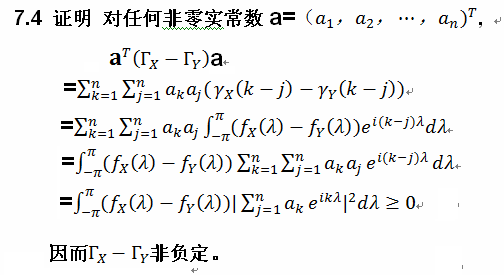
**习题五**





**习题六**

**习题七**



**7.5 （略）**

**第二章**

**习题一**

**1.3（略）**

**习题二**

**2.1 （略）**

**2.5  （其中**

**证明 取，**

**令, 则**

****

**由定理4.4，为正态平稳序列。由定理7.4,**

****

**为常数，因而，故结论成立。**

**（也可计算自协方差来证明）**

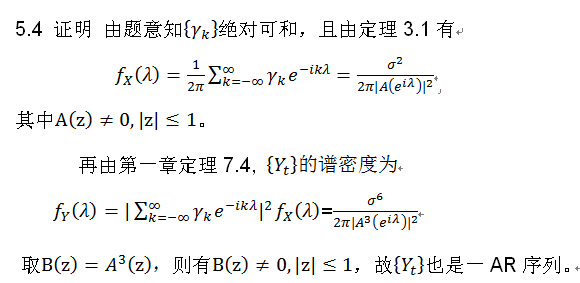
**习题三**

**3.2 提示：当与的特征多项式满足时， 仍然是序列。**

**3.4（略）**

**习题五**

**5.2（略）**



**第三章**

**习题一**

**1.2、1.3、1.4（略）**

**习题二**

**2.2 （略）**

**2.3 证法一**

**由  得**

****

**令 ， 则是零均值平稳序列， 且**

****

**根据定理1.3， 是一序列， 即存在及白噪声序列， 使得**

****

**又和相互独立， 知和相互独立，记， 由谱密度性质**

****

**知和无公共因子， 故为序列。**

**证法二 由于和相互独立， 故和相互独立。 因而为零均值平稳序列。由谱密度性质**

****

**而**

****

**根据引理1.2，存在唯一的实系数多项式**

****

**使得**

**，**

**这里， 且知和无公共因子。**

**故**

****

**因而存在白噪声序列， 使得**

****

**故为序列。**

**习题三**

**3.7（略）**

**第四章**

**习题一**

**1.2、1.3（略）**

**习题二**

**2.3、2.4 （略）**

**习题三**

* 1. **证明**

**记 由于数据不全相等，知是正定的，故对正整数，由引理得到**

****

**因而存在足够大的， 使得**

****

**即有，由第三章引理1.2和定理1.3的证明即得。**

**3.3**

**解 由于, 有**

**由条件，有**

**故**

**因而要使依分布收敛到， 以及**

**只需取 ， 利用分布函数收敛性质以及**

**, 即满足要求。**

**第五章**

**习题一**

**1.2 证法一 ，其中，**

**且。**

**由正交，有**

****

**由最佳线性性质，故当时**

**。**

**证法二 记为自协方差矩阵，因而为正定的，不妨设特征值为，则有**

**正定矩阵T，使得。定义**

**。**

**由最佳线性性质得**

****

**故由自协方差性质 当时**

****

**习题二**

**2.3 （略）**

**2.4**

**解 利用, 对，必有**

**因而，由定义是决定性平稳序列。**

**习题三**

**3.1 （略）**

**习题四**

**4.4**

**。。**

**4.5 （略）**

**第六章**

**习题一**

**1.3 （略）**

**习题二**

**2.2 （略）**