



第七单元作业



1、用直接I型及典范结构实现以下系统函数：

$$H(z) = \frac{3 + 4.2z^{-1} + 0.8z^{-2}}{2 + 0.6z^{-1} - 0.4z^{-2}}$$

2、用级联型结构实现以下系统函数：

$$H(z) = \frac{4(z+1)(z^2 - 1.4z + 1)}{(z-0.5)(z^2 + 0.9z + 0.8)}$$

试问一共能构成几种级联型网络。

3、给出以下系统函数的并联型实现：

$$H(z) = \frac{5.2 + 1.58z^{-1} + 1.41z^{-2} - 1.6z^{-3}}{(1 - 0.5z^{-1})(1 + 0.9z^{-1} + 0.8z^{-2})}$$



4、用横截型结构实现以下系统函数：

$$H(z) = \left(1 - \frac{1}{2}z^{-1}\right)(1 + 6z^{-1})(1 - 2z^{-1})\left(1 + \frac{1}{6}z^{-1}\right)(1 - z^{-1})$$

6、用频率抽样结构实现以下系统函数：

$$H(z) = \frac{5 - 2z^{-3} - 3z^{-6}}{1 - z^{-1}}$$

抽样点数 $N = 6$ ，修正半径 $r = 0.9$ 。

7、设某FIR数字滤波器的系统函数为

$$H(z) = \frac{1}{5}(1 + 3z^{-1} + 5z^{-2} + 3z^{-3} + z^{-4})$$

试画出此滤波器的线性相位结构。



8、设滤波器差分方程为

$$y(n) = x(n) + x(n-1) + \frac{1}{3}y(n-1) + \frac{1}{4}y(n-2)$$

试用直接I型、典范型及一阶节的级联型、一阶节的并联型结构实现此差分方程。