**【例10-32】** 设(X, Y)的联合分布律为

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Y  X | -1 | 1 | 2 |
| -1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

求X与Y的协方差及相关系数。

**解：**在Matlab编辑器中建立M文件LX0830.m：

format rat %有理格式输出

X=[-1 2];

Y=[-1 1 2];

PXY=[5/20 2/20 6/20;3/20 3/20 1/20]; %X、Y的联合分布

PX=sum(PXY') %X的边缘分布

PY=sum(PXY) %Y的边缘分布

EX=sum(X.\*PX) %X的期望

EY=sum(Y.\*PY)

EXX=sum(X.^2.\*PX) %计算EX2

EYY=sum(Y.^2.\*PY)

DX=EXX-EX^2 %X的方差

DY=EYY-EY^2

XY=[1 -1 -2;-2 2 4]; %XY的取值

EXY=sum(sum(XY.\*PXY))

DXY=EXY-EX\*EY %X与Y的协方差

ro\_XY=DXY/sqrt(DX\*DY) %X与Y的相关系数

运行结果为：

PX =

13/20 7/20

PY =

2/5 1/4 7/20

EX =

1/20

EY =

11/20

EXX =

41/20

EYY =

41/20

DX =

819/400

DY =

699/400

EXY =

-1/4

DXY =

-111/400

ro\_XY =

-365/2488

即：= -111/400，= -365/2488