**实践报告六**

**实践科目：概率论与数理统计**

**实践单元：随机变量的数字特征**

学院名称：信息技术与工程

班级名称: 信管1601

学 号：201606050021

姓 名: 崔泽贤

日 期：2017年12月12日星期二

**实践六 随机变量的数字特征**

一、实验问题

1. 问题背景

随机变量的数字特征能够描述随机变量的重要性质和人们最关心的特征, 如数学期望、 方差、 协方差、 相关系数等. 它们在应用和理论上都非常重要. 但随机变量的数字特征的计算比较繁杂. MATLAB软件提供了计算随机变量的数字特征的相关函数, 计算起来方便、 快捷、准确.

2. 实践目的与要求

(1) 熟练掌握随机变量数字特征的有关操作命令;

(2) 利用软件求边缘概率密度，求随机变量函数的数字特征;

(3) 利用软件处理简单的概率问题.

**3.实践内容**

1. 设 X 是一个随机变量, 其概率密度为



求 E(X)和 D(X).

2. 设 X 的分布函数为



求: (1) E(X)和D(X);

(2) 和.

3. 已知随机变量, Z=2X-Y, 试求: 方差D(Z), 协方差Cov(X,Z)和相关系数ρXZ.

4. 设随机变量, . X与Y的相关系数, . 求: (1) E(Z), D(Z)； (2) X与 Z 的相关系数ρXZ.

**4.实践过程**

**（1）．** syms x;

fx1=1+x

fx2=1-x

EX=int(x\*fx1,x,-1,0)+int(x\*fx2,x,0,1)

EX = 0

DX=int((x-EX)^2\*fx1,-1,0)+int((x-EX)^2\*fx2,0,1)

DX = 1/6

（2）

syms x

f(x)=1-27/x^3

diff(f(x))

pretty(ans)

ans =81/x^4

syms x

f1=81/x^4

EX=int(f1\*x,x,3,inf)

DX=int((x-EX)^2\*f1,x,3,inf)

DX =27/4

E（(2/3）x-3）=x1=(2\*x/3)-3

EX1=int(f1\*x1,3,inf)

EX1 = 0

D(2x/3-3)= DX1=int((x1-EX1)^2\*f1,x,3,inf)

DX1 =3

(3) D(Z)=D(2x-y)

=D(2X)+D(-Y)

=4D(X)+D(Y)

D(X)= normstat(0.5,4)

DY=normstat(0.1,9)

**5.实践小结**