

网络精品课程

二维随机变量及其分布

二维连续型随机变量(一)

主讲: 王亚红

一、二维连续型随机变量的概念



网络精品课程

定义1 设(X, Y) 为2维随机变量, 若存在非负函数f(x, y), 使得

$$F(x, y) = \int_{-\infty}^{x} \int_{-\infty}^{y} f(x, y) dy dx$$

则称 (X, Y) 为二维连续型随机变量.

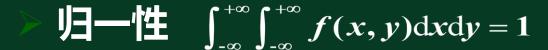
$$\frac{\partial^2 F(x,y)}{\partial x \partial y} = f(x,y)$$
 (在 $f(x,y)$ 的连续点处)
(或使得 $F(x,y)$ 二阶混合偏导连续的点处)

联合概率密度函数的基本性质



非负性 $f(x, y) \ge 0$

网络精品课程



由联合概率密度函数求事件的概率

$$P\{(X,Y) \in D\} = \iint_D f(x,y) dx dy$$

例1设(X, Y)的联合密度函数为



网络精品课程

$$f(x,y) = \begin{cases} k(6-x-y), & 0 < x < 2, 2 < y < 4 \\ 0, & \text{#th} \end{cases}$$

- (2) $P\{X+Y\leq 3\}$.
- (3) $P\{X<1\}$.

提示 利用归一性得k=1/8

$$P\{X+Y\leq 3\} = \iint_{D:\{(x,y)|x+y\leq 3\}} f(x,y)dxdy = 0$$
 1 2 3 χ

$$= \iint_{D} \frac{1}{8} (6-x-y) dx dy = \int_{0}^{1} dx \int_{2}^{3-x} \frac{1}{8} (6-x-y) dy = \frac{5}{24}.$$

