# 基本定义

**二维随机变量定义：**

设是开以在样本空间*Ω上*的两个随机变量，那么称向量为二维随机变量，或随机向量

**二维随机变量分布：**



**边缘概率分布：**



离散：

连续：即边缘概率密度

*注意：解题时，要注意把定义域写全，记得补充【，其他】*

**二维随机变量的条件分布定义**：

对于任意给定的，

存在。

称为条件下的条件分布，记作或

离散：

连续：  

 

**独立性：**

即

，则称随机变量*X*，*Y*相互独立

离散：

*注意：当X，Y相互独立时，分布律中两行对应的概率成正比*

连续：

# 性质

 



# 二维正态分布



其中，



记作

* 
* 与相互独立

# 随机变量函数解题

**离散型**：略

**离散×连续型**：*X*离散、*Y*连续







**连续型**：（对于）



两连续变量如果相互独立，上式可以化为

求导可得

**连续型**：**一般情况**

，*x*、*y*默认范围是***Ω***

#### M=max(X,Y)及N=min(X,Y)

设是两个相互独立的随机变量，他们的分布函数分别为，则





；

； 

# 直接合并的分布

#### 泊松分布合并

设随机变量相互**独立**且服从参数为的**泊松分布**

则服从参数为的泊松分布

即

**拓展**——

设、，对于任意非负整数，

有、



即

#### 正态分布合并

，、

则 

