



日期: /

§1. 随机变量:

一. definition: 随机实验 E 的样本空间 $S = \{e\}$, $X = X(e)$

是定义在 S 上的实值单值函数, 则称 $X = X(e)$ 是随机变量

e.g. 扔硬币:

$$X = X(e) = \begin{cases} 2 & e = HH \\ 1 & e = HT, TH \\ 0 & e = TT \end{cases}$$

$f = f(x)$

二. 注意: 1. 随机变量: 大写字母表示

2. 实数: 用小写字母表示 $e = (i, j)$
 \nearrow 某次实验的结果
 \searrow 两筛子的和

3. 某些实验 结果本身就是一个数, 可以将实验结果本身作为随机变量

e.g. 每天医院挂号人数记作 N , $S = \{0, 1, 2, \dots\}$, $S = \{e\}$

$$N = N(e) = e \Rightarrow \text{试验结果本身作为随机变量}$$

N 为人数 $\times 2$ 倍加 1, 此时 $N(e) \neq e$

§2. 离散型随机变量及分布

一. 离散型随机变量: 有限个或可列无限多个

1. X (离散型随机变量) 的所有取值
 2. X 的每个取值各自概率
- } X 的分布律

二. 分布律的性质 $\textcircled{1} P_k \geq 0 \quad \textcircled{2} \sum P_k = 1$

三. 重要分布:

(一) 0-1 分布: $P\{X=k\} = p^k (1-p)^{1-k}, k=0, 1$

日期:

/

(二) 伯努利实验及二项分布

1. 伯努利实验(试验)

如果只只有两个结果 A 及 \bar{A} (伯努利实验(试验))

若重复独立做 n 次 : (n 重伯努利实验(试验))

① $P(A), P(\bar{A})$ 不变 ② 每次实验互不影响

2. 二项分布

设 X 表示 n 重伯努利试验中 A 发生的次数, $X=0, 1, 2, \dots, n$

$$P\{X=k\} = C_n^k p^k q^{n-k} \quad k=0, 1, 2, \dots, n$$