随机事件与概率

Didnelpsun

目录

1　随机事件概率

是基本事件关系的概率运算。

例题：已知事件 A 和 B 相互独立，$P(A)=a$，$P(B)=b$，如果事件 C 必然导致 AB 同时发生，则求 ABC 都不发生的概率。

解：首先必须理解题目的意思，并将其抽象为具体的计算式子。

ABC 都不发生就是 A 不发生且 B 不发生且 C 不发生，用式子表达就是 $\overline{ABC}$。

然后是分析事件 C 必然导致 AB 同时发生，AB 同时发生就是 AB，即 AB 比 C 的范围大，$C\subset AB$，$\overline{AB}\subset\overline{C}$，$\therefore\overline{ABC}=\overline{AB}\cap\overline{C}=\overline{AB}$。

又事件 AB 相互独立。$P(\overline{AB})=P(\overline{A})P(\overline{B})=(1-a)(1-b)$。

2　概率模型

3　独立性

例题：射手对同一目标独立地进行 4 次射击。若至少命中一次的概率为 $\dfrac{15}{16}$，则求该射手对同一目标独立地进行 4 次射击中至少没命中一次的概率。

解：这个题目其实就是四重伯努利试验，彼此之间的概率都是独立的。令每一次命中的概率为 p，则该次未命中的概率为 $1-p$。

若至少命中一次的概率为 $\dfrac{15}{16}$，则其对立事件全部不命中的概率为 $1-\dfrac{15}{16}=\dfrac{1}{16}$，则 $(1-p)^4=\dfrac{1}{16}$，则得到每次命中概率 $p=\dfrac{1}{2}$。

求该射手对同一目标独立地进行 4 次射击中至少没命中一次的概率，则其对立事件为每次命中，其概率为 $\left(\dfrac{1}{2}\right)^4=\dfrac{1}{16}$，则至少没命中一次的概率为 $1-\dfrac{1}{16}=\dfrac{15}{16}$。