

主题二 样本空间与随机事件

1. 样本空间：随机试验中所有可能结果组成的集合

样本点：样本空间的元素

说例：下面写出之前试验 $E_1 \sim E_7$ 的样本空间 S_k ($k=1,2,\dots,7$)

$$S_1 = \{H, T\}$$

$$S_2 = \{HHH, HHT, HTH, THH, HTT, THT, TTH, TTT\}$$

$$S_3 = \{0, 1, 2, 3\}$$

$$S_4 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$S_5 = \{0, 1, 2, \dots\}$$

$$S_6 = \{t \in \mathbb{R} : t \geq 0\}$$

$S_7 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : T_0 \leq x \leq y \leq T_1\}$, 其中 x 是最低温度, y 是最高温度, 并假设该地区最低温度不会低于 T_0 , 最高温度不会高于 T_1

上面例子中, H 和 T 是 S_1 的样本点; 1、2、3、4、5、6 是 S_4 的样本点; 其余类推

2. 随机事件：样本空间的子集，简称事件。

基本事件：由一个样本点所组成的子集。

必然事件：整个样本空间。(一定会发生的事件)

不可能事件： $\emptyset$ (绝对不会发生的事件)

说例：

$$S_1 \text{ 的 } \begin{cases} \text{随机事件: } \emptyset, \{H\}, \{T\}, \{H, T\} \\ \text{基本事件: } \{H\}, \{T\} \\ \text{必然事件: } \{H, T\} \\ \text{不可能事件: } \emptyset \end{cases}$$

例题 1

令: (1) A_1 为 E_2 中“第一次出现的是 H ”的事件

(2) A_2 为 E_2 中“三次出现同一面”的事件

(3) A_3 为 E_6 中“寿命小于 1000 小时”的事件

(4) A_4 为 E_7 中“最高温度与最低温度相差 10°C ”的事件

则 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 分别为?

〈解〉

习题 1

写出下列随机试验的样本空间 S :

- (1) 记录一个班一次数学考试的平均分数 (设以百分制记分)
- (2) 生产产品直到有 10 个正品为止, 记录生产产品的总件数
- (3) 对某工厂出厂的产品进行检查, 合格的记上“正品”, 不合格的记上“次品”, 如连续查出了 2 件次品就停止检查, 或检查了 4 件产品就停止检查, 记录检查的结果
- (4) 在单位圆内任意取一点, 记录他的坐标

〈解〉

感謝你使用我的講義，若要跟課，歡迎到我的課程平台：張旭無限教室 / 张旭无限教室

- (1) 台版: <https://www.changhsumath.com>
- (2) 陸版: <https://appvmkwfqc35610.h5.xiaoeknow.com>

客服管道:

- (1) LINE@: <https://lin.ee/HxocMCt> (張旭無限教室, ID: changhsumath)
- (2) 微信公眾號: 张旭老师和他的伙伴们, ID: changhsumathOfficial, 或掃下面二維碼:



官方社群平台:

- (1) YouTube:
 - ① 數學老師張旭: <https://www.youtube.com/@changhsumath>
 - ② 張旭無限教室: <https://www.youtube.com/@changhsumath666>
- (2) Facebook: <https://www.facebook.com/changhsumath.official>
- (3) Instagram: <https://www.instagram.com/changhsumath>
- (4) Bilibili:
 - ① 数学老师张旭: <https://space.bilibili.com/3493260571969923>
 - ② 张旭无限教室: <https://space.bilibili.com/521685904>
- (5) 抖音:
https://www.douyin.com/user/MS4wLjABAAAAZtrTUEM6BErrggMYTdj_1MoGJ3HpdbTz0Vy7o4AZC7hh6RA75ye9DzIpAw9z1otQ (ID: changhsumath)

如果覺得我的課程不錯，請多多幫我按讚、留言和分享，謝謝！