

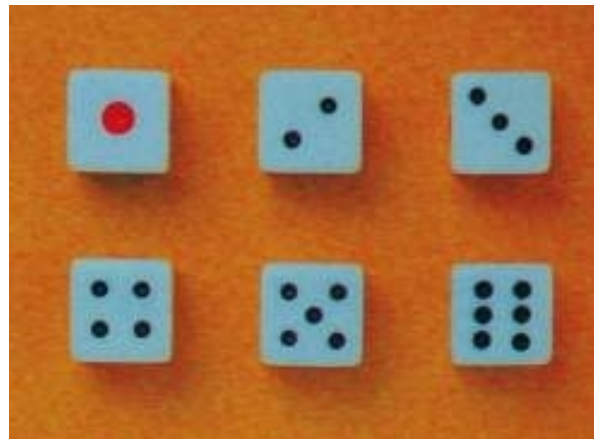
# 一. 情境引入

## 情境 (一)

掷一枚质地均匀的硬币

$A = \{\text{正面向上}\}, B = \{\text{反面向上}\}$

# 情境 (二)



## 抛掷一枚均匀的骰子

$A = \{\text{出现1点}\}, B = \{\text{出现2点}\}, C = \{\text{出现3点}\}$   
 $D = \{\text{出现4点}\}, E = \{\text{出现5点}\}, F = \{\text{出现6点}\}$

像上面的“正面朝上”、“正面朝下”；出现“1点”、“2点”、“3点”、“4点”、“5点”、“6点”这些随机事件叫做构成试验结果的**基本事件**。

一次试验可能出现的每一个结果称为一个**基本事件**。

## 问题:

在情境（二）中，会同时出现“1点”与“2点”这两个基本事件吗？

不会 任何两个基本事件是互斥的

事件“出现偶数点”包含哪几个基本事件？

“2点” “4点” “6点”

事件“出现的点数不大于4”包含哪几个基本事件？

“1点” “2点” “3点” “4点”

任何事件(除不可能事件)都可以表示成基本事件的和。（基本事件不能再分）

# 基本事件的特点：

- (1) 任何两个基本事件是**互斥**的；
- (2) 任何事件(除不可能事件)都可以表示成基本事件的**和**。

# 古典概型

**例1** 从字母a、b、c、d任意取出两个不同字母的试验中，有哪些基本事件？

**解：** 所求的基本事件共有6个：

$$A = \{a, b\} \quad B = \{a, c\} \quad C = \{a, d\}$$

$$D = \{b, c\} \quad E = \{b, d\}$$

$$F = \{c, d\}$$

# 【试一试】

- ❖ 一个袋中装有序号为1, 2, 3的三个形状大小完全相同的小球，从中一次性摸出两个，有哪些基本事件？

$\{1, 2\}$   $\{1, 3\}$   $\{2, 3\}$

- ❖ **变式1:** 从中先后摸出两个球，有哪些基本事件？

$\{1, 2\}$   $\{1, 3\}$   $\{2, 1\}$   $\{2, 3\}$   $\{3, 1\}$   $\{3, 2\}$



■ **变式2:** 从中有放回地摸出两个球,  
有哪些基本事件?

- $\{1, 1\}$   $\{1, 2\}$   $\{1, 3\}$
- $\{2, 1\}$   $\{2, 2\}$   $\{2, 3\}$
- $\{3, 1\}$   $\{3, 2\}$   $\{3, 3\}$



情境（一）和情境（二）中的两个试验有什么共同点？试验一、试验二中每个基本事件出现的概率是多少？

	实验结果	每个基本事件出现的概率
试验一	“正面朝上” “反面朝上”	都是 $1/2$
试验二	“1点” “2点” “3点” “4点” “5点” “6点”	都是 $1/6$
共同点	基本事件都只有有限个	同一试验中每个基本事件出现的可能性都相等

# 古典概率概型

(1) 试验中所有可能出现的基本事件只有有限个。

有限性

(2) 每个基本事件出现的可能性相等。

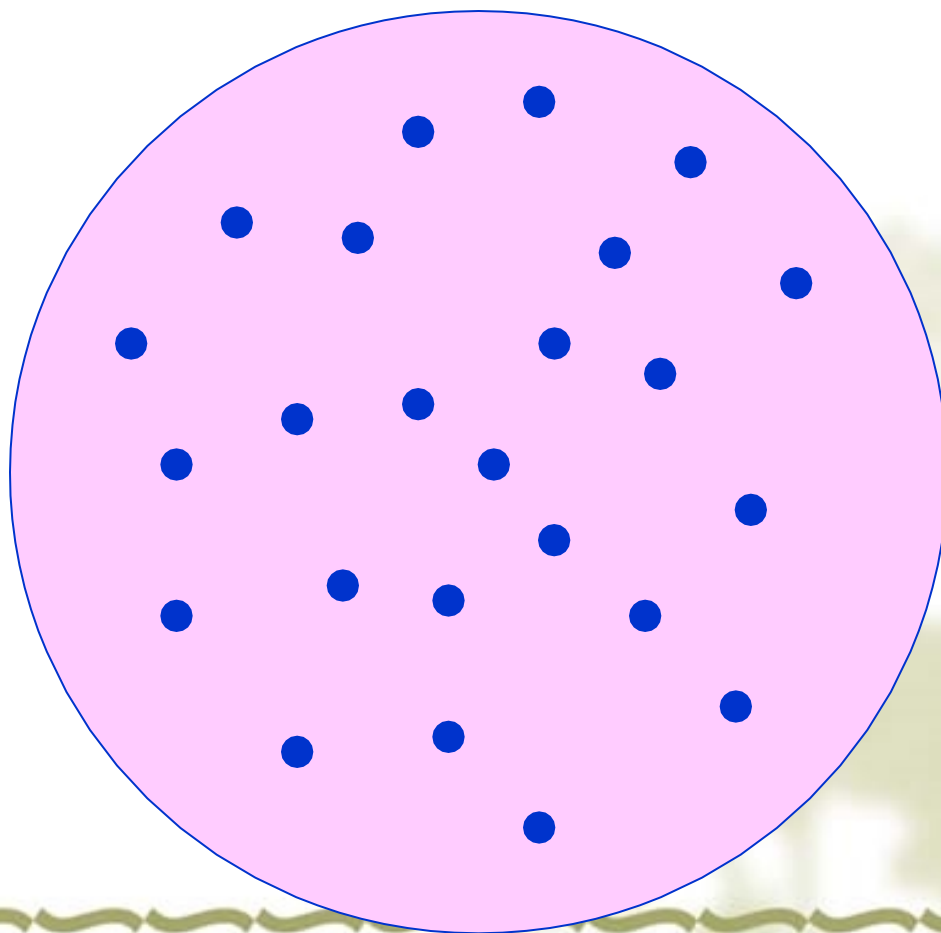
等可能性

我们将具有这两个特点的概率模型称为**古典概率模型**，简称**古典概型**。

**问题1:** 向一个圆面内随机地投射一个点，如果该点落在圆内任意一点都是等可能的，你认为这是古典概型吗？为什么？

~~有限性~~

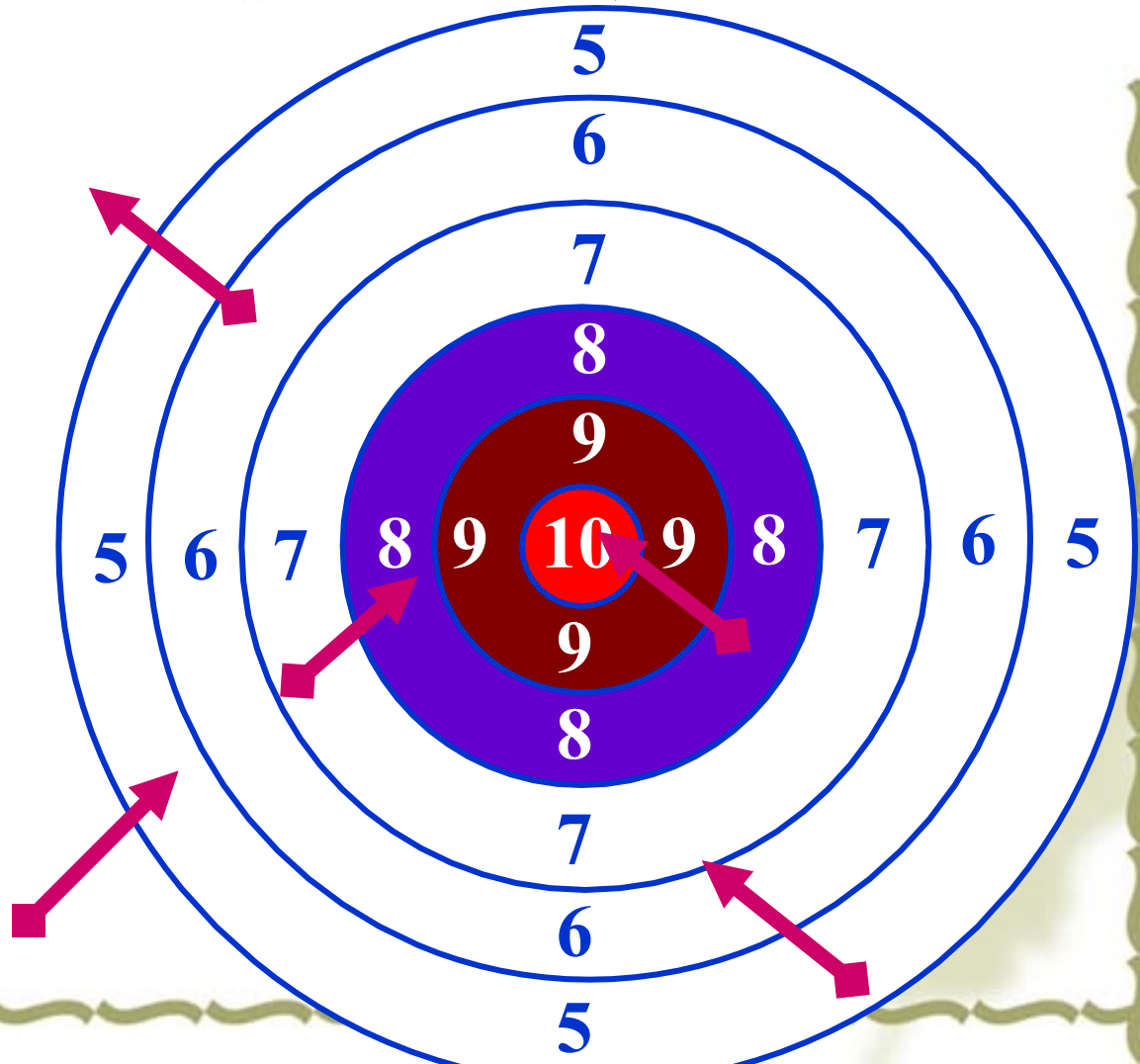
~~等可能性~~



问题2：某同学随机地向一靶心进行射击，这一试验的结果只有有限个：“命中10环”、“命中9环”、“命中8环”、“命中7环”、“命中6环”、“命中5环”和“不中环”。你认为这是古典概型吗？为什么？

~~有限性~~

~~等可能性~~



## 研究：古典概型概率公式

思考：在古典概型下，基本事件出现的概率是多少？

思考：在古典概型下，随机事件出现的概率如何计算？

**例：**(1) 抛掷一枚硬币，“正面朝上”和“反面朝上”这2个基本事件的概率是多少？

(2) 抛掷一枚骰子，出现“1点”、“2点”、“3点”、“4点”、“5点”、“6点”这6个基本事件的概率是多少？

(3) 抛掷一枚骰子，事件“出现偶数点”发生的概率是多少？

# 观察类比、推导公式

实验一中，出现正面朝上的概率与反面朝上的概率相等，

$$P(\text{“正面朝上”}) = P(\text{“反面朝上”})$$

由概率的加法公式，得

$$P(\text{“正面朝上”}) + P(\text{“反面朝上”}) = P(\text{必然事件}) = 1$$

因此

$$P(\text{“正面朝上”}) = P(\text{“反面朝上”}) = \frac{1}{2}$$

即

$$P(\text{“出现正面朝上”}) = \frac{1}{2} = \frac{\text{“出现正面朝上”所包含的基本事件的个数}}{\text{基本事件的总数}}$$

# 观察类比、推导公式

试验二中，出现各个点的概率相等，即

$$P(\text{“1点”}) = P(\text{“2点”}) = P(\text{“3点”}) \\ = P(\text{“4点”}) = P(\text{“5点”}) = P(\text{“6点”})$$

由概率的加法公式有

$$P(\text{“1点”}) + P(\text{“2点”}) + P(\text{“3点”}) \\ + P(\text{“4点”}) + P(\text{“5点”}) + P(\text{“6点”}) \\ = P(\text{必然事件}) = 1$$

所以

$$P(\text{“1点”}) = P(\text{“2点”}) = P(\text{“3点”}) \\ = P(\text{“4点”}) = P(\text{“5点”}) = P(\text{“6点”}) = \frac{1}{6}$$



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/657124036004010006>