

20.4. 加法定律 (The Addition Law)

係計概率嘅數嘅時候，我哋會成日遇到要你計“事件 1 或事件 2 發生”嘅概率。見到“或”嘅時候，我哋就要用“加法定律”。

例子：從啤牌中抽出一隻牌，求抽到一隻 5 或一隻 8 的概率。

解： $P(\text{抽到一隻 5 或一隻 8}) = P(\text{抽到一隻 5}) + P(\text{抽到一隻 8}) = 4/52 + 4/52 = 2/13$

當然，加法定律唔係咁簡單。不過要詳細明白加法定律，先要學咩叫“互斥事件”。

“互斥事件 = 不能同時發生嘅事件”，即係如果事件 1 發生咗，事件 2 就有可能會發生。俗 D 講就係“有你有我；有我有你”。

對於互斥事件，加法定律係：	$P(E_1 \text{ 或 } E_2) = P(E_1) + P(E_2)$
對於非互斥事件，加法定律係：	$P(E_1 \text{ 或 } E_2) = P(E_1) + P(E_2) - P(E_1 \text{ 及 } E_2)$

$P(E_1 \text{ 及 } E_2)$ 嘅計法喺後面會詳細講。

睇返抽牌嘅例子，因為“抽到 5”同“抽到 8”係互斥，所以我哋用 $P(E_1 \text{ 或 } E_2) = P(E_1) + P(E_2)$ 。

再睇返 16.2.1 嘅例題 2：從啤牌中抽出一張牌，求抽到的牌是紅心或 A 的概率。

如果我哋用加法定律嚟計依條數：

因為有一隻牌係“紅心 A”，所以“抽到紅心”同“抽到 A”唔係互斥，所以：

$$\begin{aligned}
 & P(\text{抽到的牌是紅心或 A}) \\
 &= P(\text{抽到紅心}) + P(\text{抽到 A}) - P(\text{抽到“紅心及 A”}) \\
 &= 13/52 + 4/52 - 1/52 \quad (\text{因為有一隻紅心 A，所以 } P(\text{抽到“紅心及 A”}) = 1/52) \\
 &= 16/52 = 4/13
 \end{aligned}$$

同學可能會問：

“咁到底我哋幾時要數數目(因為數到就可以唔駛用加法定律)，幾時應該用加法定律？”

我嘅答案係：

無論你用咩方法，只要見到“或”，你都要睇吓兩件事會唔會同時發生。依個係因為“會唔會同時發生”都會影響到你數數目同用邊條加法定律。至於用邊個其實要睇你平日用邊個多。