

20.6. 互補事件 (Complementary Events)

(先溫書：喺平面幾何度，兩隻角“互補”係指兩隻角加埋等於 180° 。)

喺概率度，兩件事件 A、B “互補”係指“如果 A 發生，咁 B 就唔發生；而如果 A 唔發生，咁 B 就會發生”。俗 D 講就係“唔係你就我，唔係我就你”。

咁到底互補事件有咩特別呢？因為“唔係你就我，唔係我就你”，所以“必定”有一個發生。“必定”發生嘅嘢嘅概率等於 1。因此：

如果 A、B 係互補事件： $P(A) + P(B) = 1$

通常我哋用依條式嘅時候會寫成：
$$P(A) = 1 - P(B)$$

留意：係做題目嘅時候，如果見到叫你求概率嘅事件係有“至少”兩個字，我哋九成九要用依條式！

例子 1：擲骰三次，求擲得至少一個“6”的概率。

題解：所謂嘅“至少一個 6”係可以“一個 6”、“兩個 6”同“三個 6”。而“兩個 6”又可以係“擲第一次同第三次係 6”或者“擲第二次同第三次係 6”，而“一個 6”……數都數到你邊（重好可能會錯）！

正確嘅方法係：因為有“至少”兩個字，所以我哋要用互補事件嘅式。我哋要諗吓咩同“至少一個 6”係互補……如果唔係“至少一個 6”，咁即係“冇 6”。

所以， $P(\text{擲得至少一個 } 6) = 1 - P(\text{三次都擲唔到 } 6)$

$$= 1 - \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{91}{216}$$

例子 2：小明中文測驗合格的概率為 0.7；英文合格的概率為 0.6；數學合格的概率為 0.9。求小明於測驗中至少一科合格的概率。

題解： $P(\text{小明於測驗中至少一科合格})$

$$= 1 - P(\text{全部唔合格})$$

$$= 1 - P(\text{中文唔合格及英文唔合格及數學唔合格})$$

$$= 1 - (1 - 0.7) \times (1 - 0.6) \times (1 - 0.9)$$

$$= 1 - 0.3 \times 0.4 \times 0.1$$

$$= 0.988$$