

## 隨機與隨意

隨機當然不是隨意，可是我們卻常常誤解「隨機」。

很多人將「隨機」理解為「非人為」，也就是不受人類意志的控制。那麼當人們似乎「非人為」或者「隨意的」，甚至於「用猜的」來決定算不算是隨機呢？不是的，這並非真正意義上的隨機！

大家有過這樣的體驗嗎？在考試時我們碰到不會作的選擇題，假設是三選一的，我們看 A 是最不可能的，剩下的 B、C 二個實在不知道是哪一個，就亂猜吧，看起來 C 最像，那就猜 C 好了。於是所有不會作的題目，有的二猜一、有的三猜一，考卷發下來以後，發現猜中的竟然那麼少，有時甚至連一題都沒有猜中！如果按照機率理論，至少能夠猜中  $1/3$  算是正常，為什麼猜中的會這麼少呢？這是怎麼回事？好了，我們一定要先弄清楚其實這不是隨機的猜，如果所謂的猜只是自己以為的最可能答案，那其實就是在作題目而作錯了，因為這樣子選的答案並不是隨機決定的。為什麼？因為每個選項被選中的機率並不是相同的，所以它不是隨機。如果是對自己不會做的題目全部填 A 到 C 抽中的任何一個或由 A 到 C 依序填或干脆滾原子筆決定，完全不作主觀判斷，這樣反而是隨機。

事實上對於出題的老師來說，出題的時候自以為是「隨意的」決定把正確的選項擺在 A、B 或 C，事實上的結果是：正確答案為 C 的概率要遠高於答案 A。所以，如果真要猜題，或許少猜第一個答案猜中的機會反而會高一點。

我們可以做一個簡單的測試，把字母 A 和字母 B 以隨機的方式連排 3 個，理論上一共會有 8 種結果，亦即：

AAA AAB ABA ABB BAA BAB BBA BBB

AAA 和 BBB 這種 3 個相同字母的組合出現的機率理論上應該是  $2/8$ ，也就是 25%，可是當人們「隨意的」排列時，會有很多人覺得把 3 個相同的字母排在一起顯得不太自然，因此會下意識的避免這樣的組合，結果就造成「AAA」和「BBB」出現的比率「遠低於」25%，如果有人不相信，可以找一群人來實際測試驗證一下。

要實現真正的隨機，就必需理解人性並徹底的放棄這種「潛意識」的判斷，最好的辦法就是使用隨機亂數表或公平的抽籤。

當我們設計實驗時，實驗條件和受試者的隨機化是很重要的，在早期，也有人認為「隨機化」是不負責任的，尤其是醫學實驗，再加上「雙盲」，怎麼可以連主治的醫師都不知道！可是，現今隨機化的對照實驗已經變成標準流程，因為唯有這樣，才能利用統計方法分析帶給我們正確的答案！