中央極限定理

在運用抽樣分配時，有一個觀念非常有用，那就是中央極限定理(Central Limit Theorem) 如下：

「無論母群體為何分配，若自母群體中隨機抽出 n 個樣本為一組，每一組的樣本可以求得一個 $\bar{x}$ ，只要每組的樣本數夠大(一般的判定基準為 n≥30)，則樣本平均數的分配(指抽了 k 組後，這 k 個 $\bar{x}$ 所形成的分配)會趨近於常態分配。」

如用式子表示，則為：

無限母群體時 $\bar{x} \sim N(\mu, \sigma^2/n)$

有限母群體時 $\bar{x} \sim N\left(\mu, (\sigma^2/n) * \frac{N-n}{N-1}\right)$

此定理的重要好處在於不限母群體的型態，因此很有用，因為在實務上，我們常常不一定能確認母群體的分佈型態或是根本無從知道。但是沒有關係，根據此定理，只要 n ≥ 30，樣本平均數的抽樣分配就可以常態分配來處理了。

在應用中央極限定理的先決條件是大樣本。前面提及一般是 n ≥30 就可視為大樣本，但實際上，所需 n 的大小是與原來母群體分配的形狀有關，若母群體原本就接近常態分配，那麼較小的 n 也可以得到近似常態的平均數抽樣分配，若母群體呈偏態時，n 就需要更大一點，若 n 能大於 30，那母群體就算是嚴重的偏態也沒關係。

當樣本數不夠大，母群體又有可能嚴重偏態時，平均數的抽樣分配就不一定趨近常態分配，這時若要計算 $\bar{x}$ 落在某個範圍內的機率，記得可利用柴比契夫定理來推估。