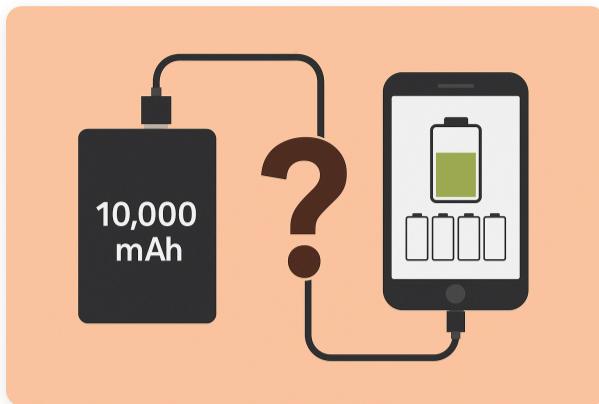


行動電源迷思：10,000mAh 為什麼充不飽 4 次手機？

許多人在選購行動電源時，會以為「10,000mAh」就能替 2,500mAh 的手機充滿電 4 次，但這其實是一個常見的誤解！

本文將說明什麼是標示容量、什麼是實際容量，並解析為什麼你真正能用的電量比你想像的少得多



1. 容量與能量不同：標示容量 ≠ 可充電次數

- **標示容量 (Rated Capacity)**：指的是電池在理想狀況下的儲電能力，單位為 mAh，例如 10,000mAh 是指電池在 3.7V 電壓下所能儲存的容量
- **實際容量 (Actual Output Capacity)**：指的是從行動電源輸出到手機，實際可使用的電量，因為手機需要 5V 電壓充電，從 3.7V 升壓到 5V 會造成能量損耗，最終可用電量約為標示容量的 60 ~ 70%

2. 造成容量損耗的四大原因

1. 電壓轉換損耗：從 3.7V 升壓到 5V 的過程中會消耗能量
2. 電路效率損耗：轉換電壓時會產生熱能，通常效率為 80% ~ 90%
3. 手機本身耗電：手機在充電時也可能執行 APP、打開螢幕等，進一步耗電
4. 快速充電：使用快速充電（例如 2A 電流）時，也會進一步降低充電效率

3. 如何計算實際容量？

計算公式如下：

$$\text{實際容量} = \text{標示容量} \times \text{電池電壓} / \text{輸出電壓} \times \text{轉換效率}$$

實例說明：

若行動電源標示容量為 10,000mAh，電池電壓為 3.7V，轉換效率為 85%：

$$\text{實際容量} = 10,000 \times 3.7 / 5 \times 0.85 \approx 6,290\text{mAh}$$

4. 實例計算：15,000mAh 行動電源

若行動電源標示容量為 15,000 mAh：

1. 計算能量： $15,000 \times 3.7 / 5 = 11,100\text{ mAh}$
2. 計算實際輸出能量：假設轉換效率為 90%，則可輸出能量為： $11,100 \times 0.9 = 9,990\text{ mAh}$

若要為 2,500mAh 的手機充電：

理論充電次數為 $9,990 / 2,500 \approx 3.96$ 次，但實際充電次數會再低一點

5. 建議選購與使用方式

- 除了 mAh，請留意產品標示的 Wh（瓦特小時）與轉換效率數據
- 優先選擇標示明確轉換效率的品牌產品
- 避免邊充邊邊使用手機，這會降低充電效率
- 定期保養與充電，避免電池老化

總結

10,000mAh 的行動電源實際可用容量約為 6,000 ~ 6,500mAh

因此，不要只看標示數字，了解實際輸出能力才是明智的選擇