

## 電源供應器選用常見問題

### Q1：電壓 (V) 都一樣，為什麼不能替換？

答：**電壓 (V)** 是電子設備最基本的供電參數，若替換的電源提供不同電壓（例如  $5V \rightarrow 9V$ ），設備可能無法正常工作甚至被損壞

但僅僅電壓相同是不夠的——還要看電源的最大電流供應能力 (A) 是否符合設備需求：

- 替換電源與設備的額定電壓一致，是必要條件之一
- 更重要的是，電源必須能提供足夠的**電流 (或功率)**，以應付設備啟動與穩定運行時的需求

### Q2：什麼是「額定電流 / 最大電流」？為什麼 0.55A 不夠？

答：「**額定電流**」指電源能穩定持續輸出的電流上限，若設備需求超過這個上限，電源可能過載，造成電壓下降或觸發保護機制

例如：

- **WR300** 設備設計使用 **5V/1A** 的電源，表示在運作過程中需求可能接近 1A
- 若改用 **5V/0.55A** 電源，電流提供不足，一旦需求超過 0.55A，可能會瞬斷，設備就會不穩定

換句話說，0.55A 的電源無法應付高於其極限的電流，因此設備可能「推不動」

### Q3：什麼是「瞬時功耗 / 浪湧電流 (Inrush Current)」？為什麼重要？

答：當電子設備剛啟動時，會出現短暫但很高的電流尖峰，稱為 **浪湧電流 (Inrush Current)** 或 **瞬時功耗**

電流尖峰的原因包括：

- 電容器在啟動時需瞬間充電
- 開關電源內部的電感與磁性元件需要建立磁場
- 多個模組 (CPU、Wi-Fi、記憶體等) 同時上電

如果電源無法在這段時間內提供足夠的電流，就會導致電壓下降、觸發保護、設備無法開機或重啟失敗

### Q4：為什麼設備的瞬時電流會比正常高很多？

答：瞬時電流可能比穩態電流高出數倍，原因主要有：

1. **電容充電**：濾波電容、輸入電容等在啟動時瞬間充電
2. **磁性元件啟動**：電感、變壓器等需要初始能量建立磁場
3. **多模組同時啟動**：Wi-Fi 模組、CPU、記憶體等一起上電
4. **線路阻抗與內阻**：連線和接點造成的阻抗會加大電壓下降

### Q5：如果電源電流不足，會有什麼現象或風險？

答：

- 電壓下跌，可能降到  $4.5V$  或更低，導致設備重啟
- 過流保護觸發，電源反覆斷電
- 設備進入重啟循環，無法正常啟動
- 長期過載使電源過熱或壽命縮短
- 即使開機成功，在高負載（如 Wi-Fi 傳輸）下也會不穩定

### Q6：如何選擇替代電源才安全可靠？

答：

1. **電壓必須一致**：例如原裝是  $12V$ ，替代品必須是  $12V$
2. **額定電流  $\geq$  原裝電源**：例如原裝  $1A$ ，建議至少用  $1A$  或更高（如  $1.2A$ 、 $1.5A$ ）
3. **選擇 BSMI 認證電源**：具備過流保護、過壓保護，輸出穩定且較低雜訊

#### 結論：

產品使用時，請使用隨附的電源供應器

電源的電流規格 (A) 只能等於或略大於設備所需，不能小於，以確保設備能穩定使用