

Q₁：Multiuser 和 Multitasking 分別是指什麼？它們的差異是？

A₁：

1. Multiuser：我有看到以下兩種說法—

(1) 同一臺電腦的作業系統支援多個使用者 ID，每位使用者藉由登入(輸入帳號、密碼)以進入自己的桌面，再藉由登出來切換使用者。每個使用者的桌面及應用程式、版面配置等等設定可不相同，也就是一臺電腦可在不同時間供不同人登入自己的帳號、使用自己的資料(但一次只能供一位使用者使用)。

(2) 作業系統(例如伺服器的作業系統)可同時讓多位使用者(用不同臺電腦)進入、使用同樣的資料或裝置

2. Multitasking：作業系統能夠在同一時間處理(執行)多項不同程式的能力

3. 它們之間的差異：Multiuser 強調作業系統可供多位使用者使用(在(1)的說法中「**多位使用者**」並「**非同一時間**」，在(2)的說法中「**多位使用者**」並「**不是用同一臺電腦**」)；而 Multitasking 則強調「**同一臺電腦(作業程式)**」可「**同時**」處理「**同一位使用者**」所要求執行的多個(2 個(含)以上)程式(如一面放音樂，一面做簡報)的能力。

Q₂：比較 Linux 和 Unix 的差異，列出至少三種。

A₂：

Linux	Unix
自由軟體：用戶有很高的自主權	傳統商業軟體：用戶只能被動的適應
開放原始碼：開發處在完全開放的環境之中	對原始碼實行知識財產權保護：開發完全處在黑箱之中,只有相關的開發人員才能夠接觸的產品的原型
免費取得	需要付費購買
可運行在多種硬體平臺上	大多與硬體配套一起購買
起源晚於 Unix	起源較早
對硬體的要求較低	對硬體的要求較苛刻
使用上較簡潔易懂	使用上較複雜
使用性能上適合個人用戶與小型應用	為功能強大、性能全面的多用戶、多任務操作系統，適合用於大型網站

Q₃：簡單說明為什麼 OS 要用 kernel mode 和 user mode 兩種模式來處理程式？

A₃：如果 OS 沒有分這兩個模式來處理外來程式(如 DOS 的 OS 系統)，那麼電腦中所有資料都可以被任意修改，甚至格式化硬碟。因此為了防止惡意軟體中的一些危及系統安全的指令被執行，電腦一般在 user mode 執行程式，若要執行有關被保護的部分的指令時，應用程式要先系統呼叫(system call)，並通過作業系統的權限檢查以及檢查「是否讀取不屬於自己的記憶體範圍」、「是否讀寫

沒有權限讀寫的檔案」、「是否想把資料往錯誤的裝置送過去」等與系統安全息息相關的指令，通過審查後才進入 kernel mode 執行特權指令，執行結束後又返回 user mode，以確保重要資料及電腦基本程式的安全。

Q₄：比較 desktop/server/mobile 的 os 的差異，列出至少三種（如：os size 大小排序、對 power management 的需求排序等等）

A₄：

1. os size 大小排序：
server os > desktop os > mobile os
2. 對 power management 的需求：
mobile (過一段時間才會充電，因此需要長時間儲存電力，故電源管理(省電)需求高) > server (一般情況下插電使用，較不需電源管理，但當停電時會使用緊急電力供應 uninterruptible power supply (UPS)，此時就需要電源管理) > desktop (使用時必須插著電，故不太需要電源管理)
3. 性能(效能)：
server > desktop > mobile

參考資料：

- (1) Difference between multi tasking and multi user operating system • 網址：
https://brainly.in/question/5018243?fbclid=IwAR344qD9ISFmNhizGNue1IB_FDDbUWpxi63tsA0B0BS-tXkTNS1QbLz-k8A
- (2) What is the difference between multiuser and multitasking? • 網址：
<https://www.digit.in/ask-digit/what-is-the-difference-between-multiuser-and-multitasking-3703.html?fbclid=IwAR08WqtO7NSu-Br9Kgr3JEZNRU0BPinh78Lpg3rdCaRUHTTK22r5ONeHLos>
- (3) multiuser • 網址：
<https://www.merriam-webster.com/dictionary/multiuser>
- (4) What is a Multi-User Operating System? • 網址：
<http://ecomputernotes.com/fundamental/disk-operating-system/multi-user-operating-system>
- (5) User mode vs. Kernel mode • 企鵝幫魚，魚幫兔 • 網址：
<http://peachwaneversay.blogspot.com/2007/05/user-mode-vs-kernel-mode.html>
- (6) 桌上型電腦 • 網址：
<https://docs.microsoft.com/zh-tw/windows-hardware/design/form-factors/desktop-pc>
- (7) 蘋果 A10 處理器真的媲美個人電腦的 CPU 了嗎？ • 網址：
<https://technews.tw/2016/09/20/a10-fusion-efficacy/>
- (8) Linux 和 Unix 系統的關係和區別詳細介紹 • 網址：
<https://coctec.com/docs/linux/show-post->

[52472.html?fbclid=IwAR0P2jeVH6yEsNUIHVo6KyIIDceY5HTTgcD9GFHQpzfzHTND](https://www.facebook.com/52472.html?fbclid=IwAR0P2jeVH6yEsNUIHVo6KyIIDceY5HTTgcD9GFHQpzfzHTND)
[S27_khjvJK0](#)