

4-2

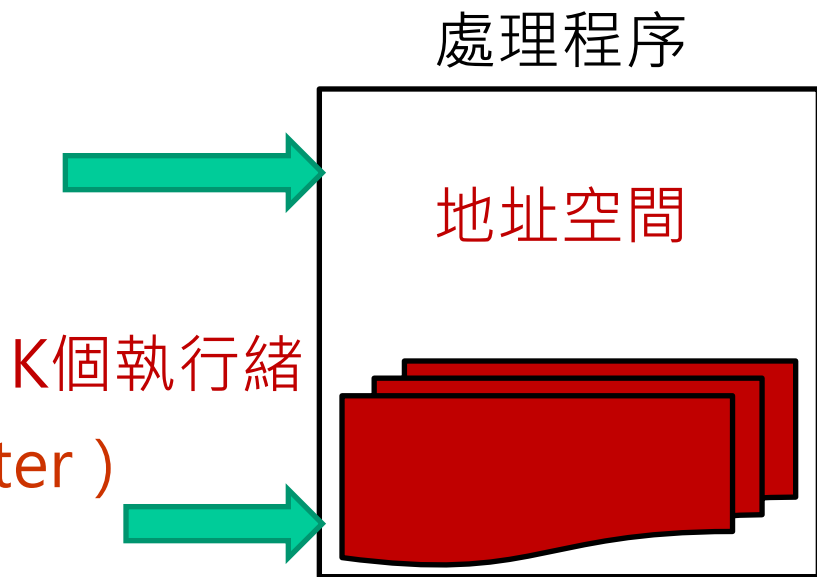
何謂執行緒

何謂執行緒

- 學習完本單元，您將可以：
 - 了解處理程序與執行緒的關係及不同之處

執行緒(Thread)

- 每個處理程序內可以有一個或一個以上的執行緒，這些執行緒共用
 - 程式碼 (Code Section)
 - 資料段 (Data Section)
 - 資源(Resource)
- 而每個執行緒均擁有自己的
 - 程式計數器 (Program Counter)
 - 暫存器組 (Register Set)
 - 堆疊空間 (Stack Space) 。



處理程序(Process)

- 每個處理程序內擁有自己的
 - 程式碼 (Code Section)
 - 資料段 (Data Section)
 - 資源(Resource)
 - 程式計數器 (Program Counter)
 - 暫存器組 (Register Set)
 - 堆疊空間 (Stack Space)



執行緒及處理程序

- 執行緒又被稱為輕量級處理程序（ Light Weight Process ），簡稱LWP。
- 而處理程序被稱為重量級處理程序（ Heavy Weight Process ），簡稱HWP。



執行緒與處理程序的關係

- 一個處理程序內的所有執行緒共用地址空間（Address Space），此處的地址空間是指程式碼、資料段及資源。
- 執行緒在作環境切換（Context Switch）時，不用切換或複製地址空間，僅需儲存每個執行緒之程式計數器、暫存器組及堆疊空間，所花的代價相對的比處理程序作環境切換輕很多。
- 處理程序需要作中斷式的環境切換，執行緒由執行緒排程自行切換執行緒佔有中央處理器執行，不需要中斷處理。

中斷式環境切換處理方式

- 中斷式(Interrupt)環境切換的處理方式為：
 - － 作業系統取得控制權，將此處理程序的狀態(堆疊、程式計數器、暫存器)儲存至處理程序控制區塊內。
 - － 執行中央處理器排程工作，並至備妥佇列內選取一個處理程序。
 - － 將被選取之處理程序的狀態載入中央處理器內。
 - － 執行此被選取之處理程序。

處理程序內執行緒的行為

- 每個處理程序內有多個執行緒，各個執行緒目前執行的程式碼都不同(依各自的程式計數器指向執行)。

