

第一部曲

Virtualization

虛擬化

P.S. 數字註腳為原文書上的註腳，英文註腳為譯者我的補充說明(大談)

一段關於虛擬化的師生對話~~

教授：好！我們準備來到作業系統三部曲中的第一部—虛擬化。

學生：但是教授，什麼是虛擬化呢？

教授：想像我們有一顆桃子。

學生：蛤?!桃子？

教授：沒錯，桃子。我們稱之為「實體(physical)」桃子。但是，我們有許多人(食客)想吃這顆桃子。我們希望讓每個食客都有桃子吃，讓他們爽。於是我們把提供給食客的桃子稱為虛擬桃子；我們以某種方式讓這顆實體桃子創造出許多的虛擬桃子。重要的是—在這個錯覺中，每位食客都認為自己擁有一顆實體桃子，但實際上並沒有。

學生：所以你是再分享這顆桃子，但大家都渾然不覺？

教授：沒錯！

學生：但是只有一顆桃子啊。

教授：是的，然後...？

學生：嗯，我想說如果我和別人共用一顆桃子，我應該會注意到吧？

教授：問得好！但這就是重點—事實上許多食客大部分時間都在打盹或著是忙其他事情，因此你可以暫時把桃子拿走，然後再給另一個人一段時間。這樣我們就製造了一種錯覺，讓每個人都以為自己擁有一顆桃子！

學生：聽起來像個不好的比喻。教授，你是在談電腦，對吧？

教授：孩子啊，你希望有一個更具體的例子嗎？好主意！讓我們以最基本的資源—CPU。假設系統中只有一顆物理 CPU(儘管現在通常會有兩顆、四顆甚至更多)^a。虛擬化的作用就是讓這顆單一 CPU 看起來像是有許多顆虛擬 CPU 給系統上的應用程式使用。因此每個應用程式都覺得自己確實有專屬的 CPU 可以使用，但其實只有一顆 CPU 在使用。所以 OS 製造了一個

^a 可以指在主機板上的 CPU 數量，一般家用也就一個，但伺服器級的不只了，或可以指 CPU 上的核心，現在高階 CPU 都至少有 8 核心了~

「優雅的錯覺」^b：虛擬化 CPU。

學生：哇 x！太酷了吧，跟魔術一樣！可以再跟我多說一些它是怎麼運作的嗎？

教授：時候到了！聽起來你已經準備好開始打天下了。

學生：嗯.....算是吧。我必須承認，我有點擔心你又要開始談桃子了。

教授：別擔心，其實我根本不喜歡桃子^c。那我們開始吧.....

^b 雖然是錯覺，但解決了許多問題，就變得美麗而優雅~

^c 當時課本用桃子舉例我也是滿頭問號