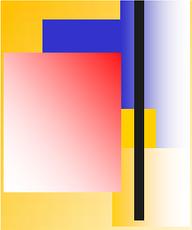


# 運用雲端虛擬化環境學習網路管理

輔仁大學 資訊管理學系 助理教授

盧浩鈞



盧浩鈞 Hao-Chun Lu

輔仁大學 資訊管理學系 助理教授

學經歷：

國立交通大學資訊管理研究所博士，積丞  
資訊資訊主管，台積電IT獨立顧問，台積電  
資深工程師，聯電高級工程師，工研院副  
工程師，正航資訊R&D經理

# 網路管理之傳統上課方式

## ■ 管理派(上課不上機派)

- 選一本原文書, 重頭到尾依照原文書的編排, 講述管理上的意涵, 之間穿插一些Case Study做分組討論。

## ■ 證照派

- 選定網路管理相關認證的教科書, 上課時期以解題為主, 最終是以考到相關證照為最主要目的(幾乎以CICSO證照為大宗)。

## ■ CICSO上機派

- 使用CICSO Router 模擬器, 敘述CICSO Router內部指令及環境之設置, 最後環境允許的話, 去機房借幾台淘汰的CICSO Router, 做分組練習。

# 傳統上課方式之缺點

## ■ 管理派(上課不上機派)

- 沒有實做
- 學生太過年輕, 述說理論架構與管理上的意涵, 無法獲得大學生的共鳴, 且不了解所學為何

## ■ 證照派

- 只會考證照而還是不懂實作。

## ■ CICSO 上機派

- 網管 不等於 100%的Router, Router之外任需要許多網路環境來配合, 才能真正知道為何Router要如此設定。
- 沒有整體環境來配合難以有”實戰”的感覺。
- Router的品牌眾多, 單純學習CICSO Router Simulator, 較失全面性。由其CICSO Router昂貴, 市場上只有大公司才有足夠資金來購買CICSO Router。

# 網管上課最重要的是？

## ■ 實做

- 學網路管理不實做 → 如微積分只聽課沒有練習題目，學籃球不上場練習一樣
- 所以唯有真正實做才能學習網路管理

## ■ 國王的教室

- 50人以上的班級：「每個人都親自上機」+ 「完整的學習」
- 場地要求：每位學生至少有 [3台PC], [3個子網路], [Switch], [Router], [網路線], [場地], ...等

## ■ 實際卻是

- 一間電腦教室
- 每位學生一台PC, 且不能...

## ■ 雖然CICSO派有缺點，但卻是目前較好的教法之一

- 有更好的選擇嗎？

# 學生眼中的期盼

- 100%的實做

- 國王的教室?

- 大眾化之工具

- 中小企業也玩得起

- 完整的網管架構

- Router之外還有那些? Firewall, Secure, Intranet, ...

- 知識的透徹了解

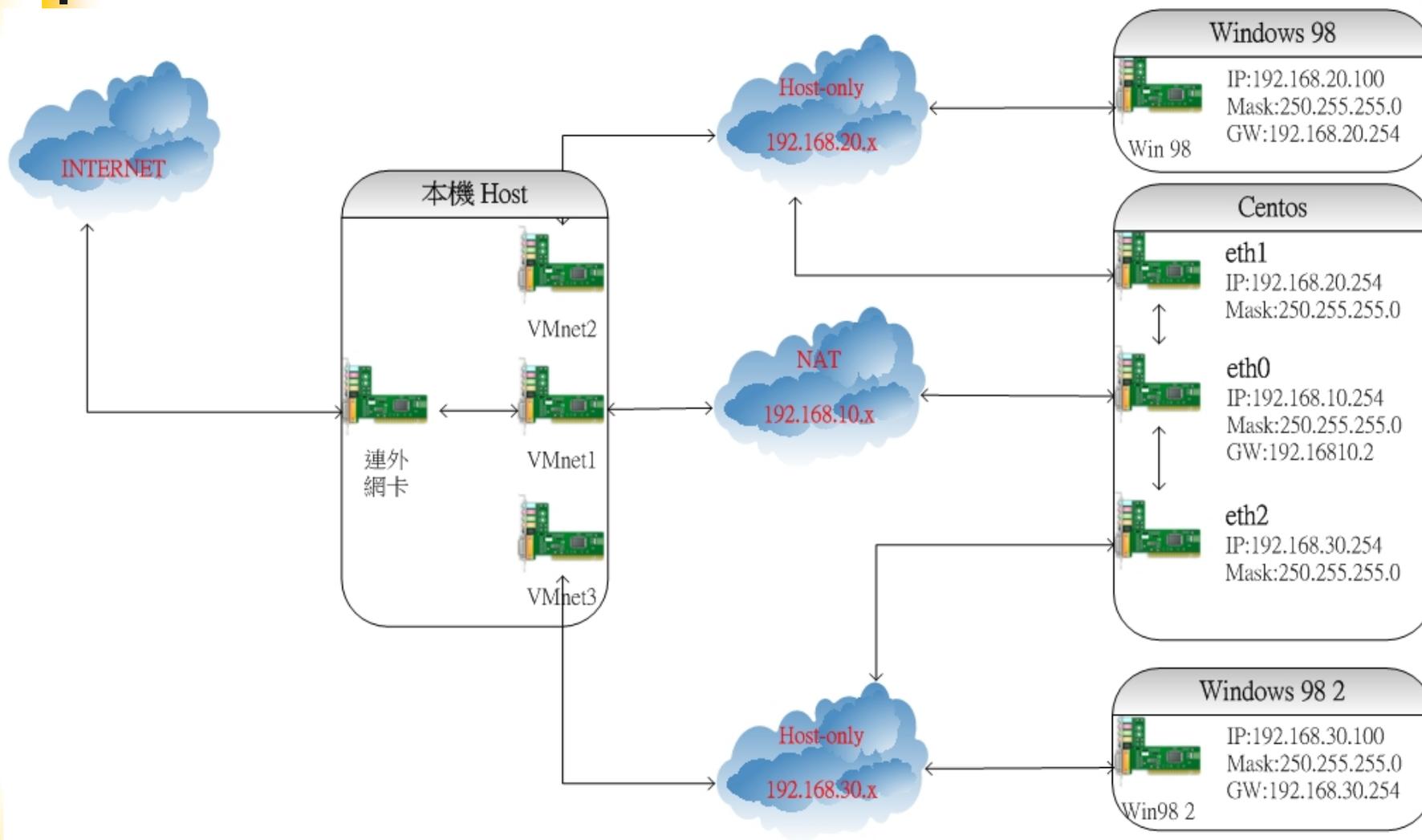
- 盡可能讓學生都聽得懂.

- 執行面很重要!

# 1. 100%的實做

- 透過IaaS(Cloud Infrastructure as a Service)環境以形成迷你的小型企業網路(**Intranet**)
  - Software: VMware Workstation, 環境包含：
    - 3個虛擬網路：Internet subnet, Intranet subnet, DMZ subnet
    - 3台虛擬PC：CentOS, Windows 98, Windows 98-2
  - 每一位學生都可以親自管理個人的迷你網路
- 對老師的挑戰
  - 照顧率
  - 助教

# 1. 100%的實做



## 2.大眾化之工具

### ■ 架設Router之OS→CentOS

- 起源於Enterprise version of Red Hat Linux
- 免費且穩定的Linux

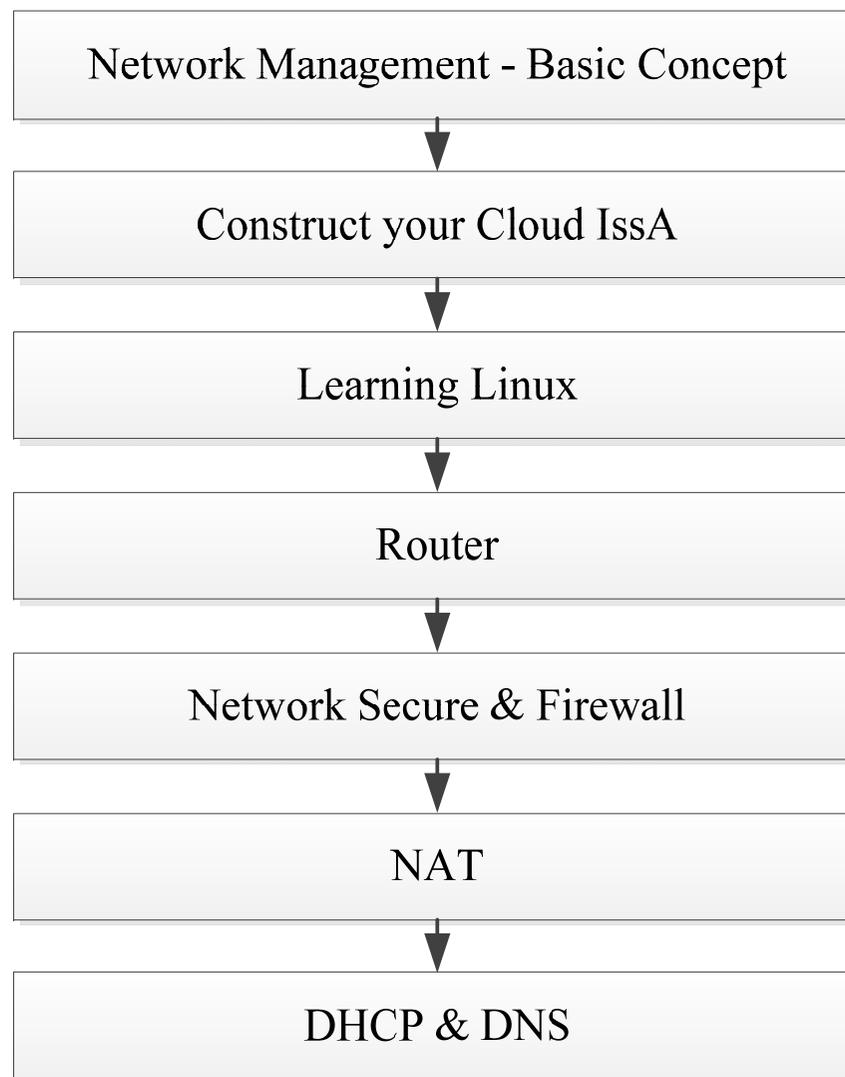
### ■ Router

- 硬體Router: 使用方便, 維護簡單等優點, 但成本高昂
- 軟體Router: 進入門檻高, 所需IT要求較高, 但不需購買成本且未來更新時也不需付出購買成本使用方便, 維護簡單等優點.

### ■ 能使用軟體來架設Router → 中小企業眼中的人

### ■ 提升學生競爭力, 同時節省教學設備成本

### 3.完整的網管架構



## 4.知識的透徹了解

### ■ 盡可能讓學生都聽得懂, 在執行面努力如下:

- 關鍵內容: 先說明用法, 再舉生活上實際的例子, 最後用板書將內容從頭到尾演練過一次。如: IP的切割與計算, 防火牆的阻擋情況, ...等。
- IT實作: 先教原理, 在示範一次如何設定, 然後給學生充分的練習, 這時後學與助教必須下台去去巡邏
- 學習氣氛: 準備笑話以振奮學生精神(現在大學教書講笑話是一項重要技能), 同時盡快認識學生或上facebook熟悉學生, 拿學生當例子或適當說一些笑話, 比如教到駭客攻擊時以學生為主角, ...等。
- 建立思考能力: 強調原理的來龍去脈與如何運用。
- 重要且簡單的管理意涵
  - 相對於實做, 網管上的管理意涵任很重要
  - 大學生太年輕, 不好懂
  - 使用故事與笑話來講解自己十幾年在業界的經驗, 期望學生能夠在歡樂的氣氛下學習一些理論架構與管理上的意涵

# 最後

## ■ 兵荒馬亂的開始

- 事前環境的設置
- 助教的支援(多多益善)

## ■ 心得

- 善用科技技術
- 鬆緊適當的壓力
- 專業樂情
- 專注又不失輕鬆