

電腦網路與程式課程

伺服器架設暨網路原理

2003 系統組教材

授課人員：潘建宏

使用Windows2003 Server R2

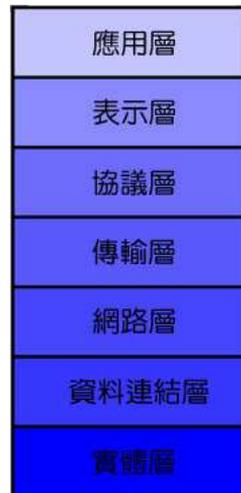
伺服器架設暨網路原理

潘建宏

網路歷史

- ◎ 美國國防部
- ◎ **ARPANET**
- ◎ 傳輸控制協定/網際網路協定 (TCP/IP)

OSI網路七層架構

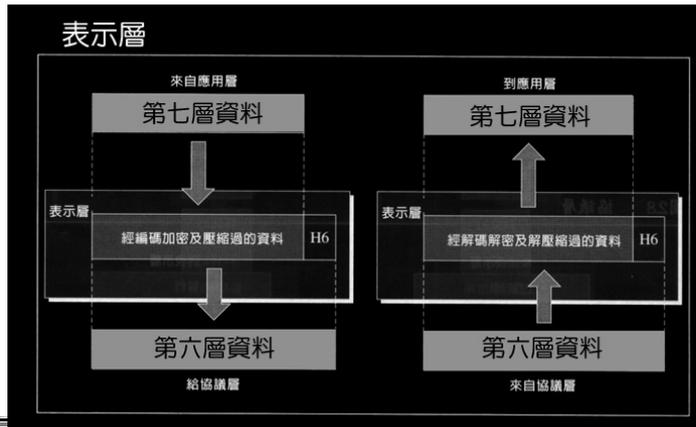


OSI網路七層架構 第七層 - 應用層

- ◎ 應用程式執行時，會依照不同的程序，而啓用不同的服務

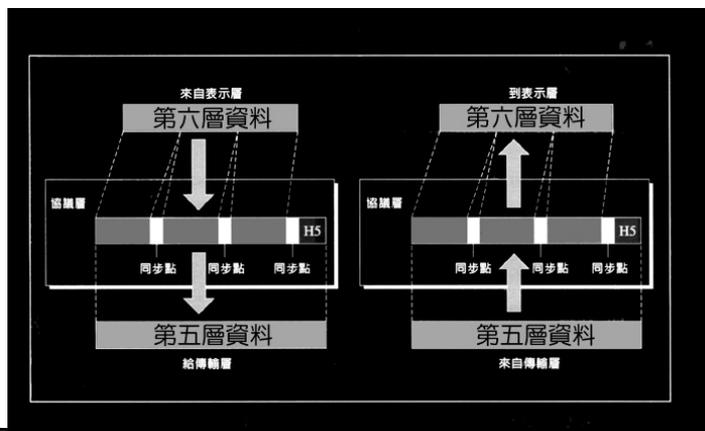
OSI網路七層架構 第六層 - 表示層

- ◎ 翻譯、加密、資料壓縮



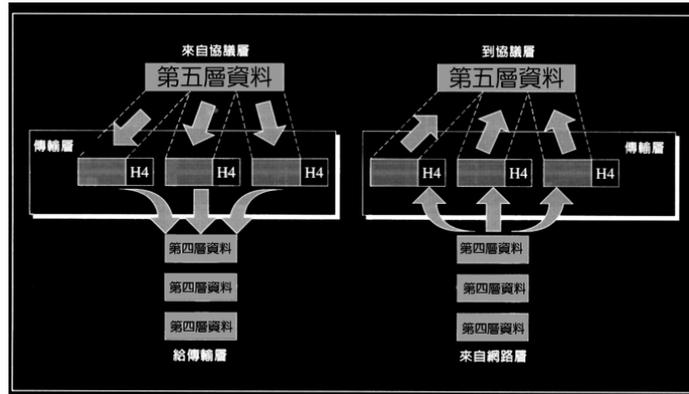
OSI網路七層架構 第五層 - 協議層

- ◎ 對話控制、同步



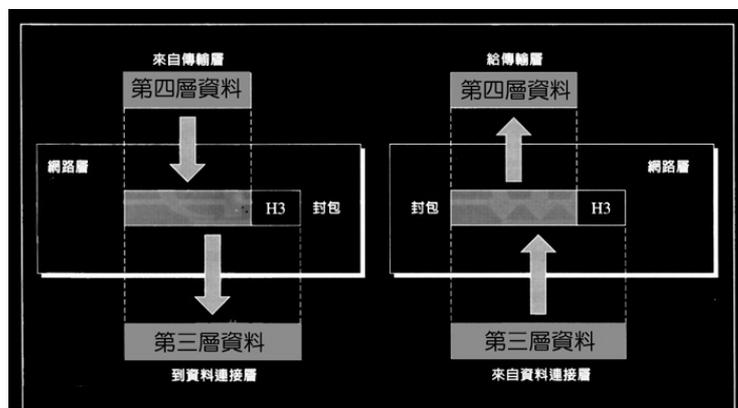
OSI網路七層架構 第四層-傳輸層

- ◎ 服務點定址、分段與重組、連線控制、流量控制、錯誤控制



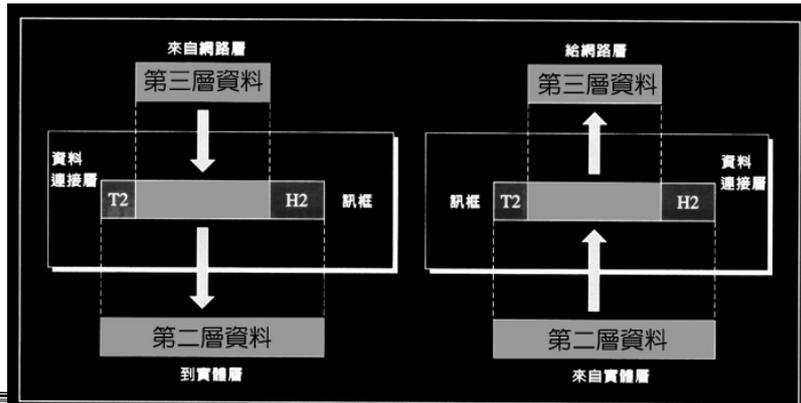
OSI網路七層架構 第三層-網路層

- ◎ 邏輯定址、擇路(Routing)



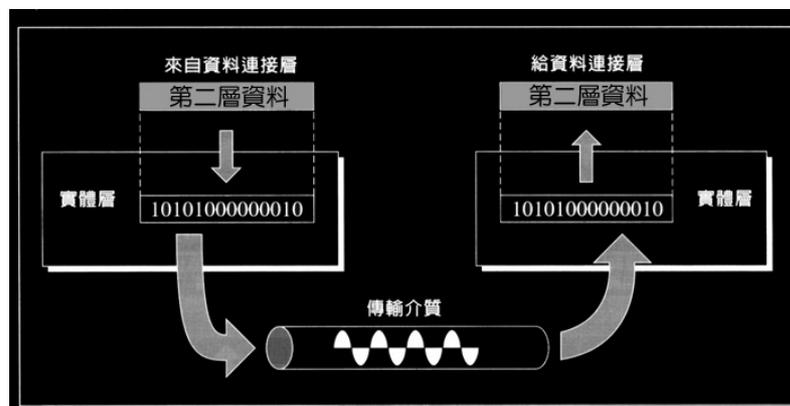
OSI網路七層架構 第二層-資料連接層

- 將資料流分封成訊框、實體位址、流量控制、錯誤控制、存取控制

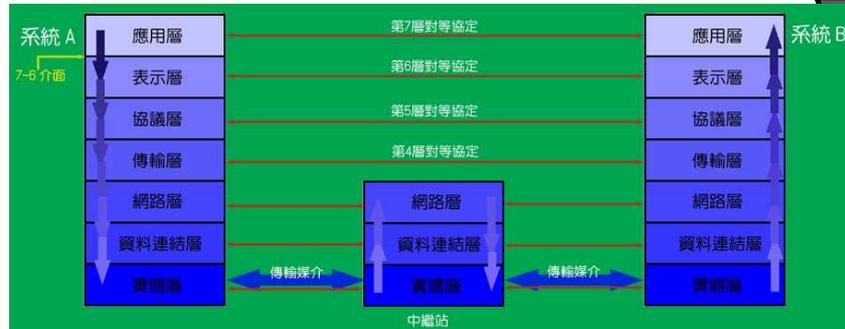


OSI網路七層架構 第一層-實體層

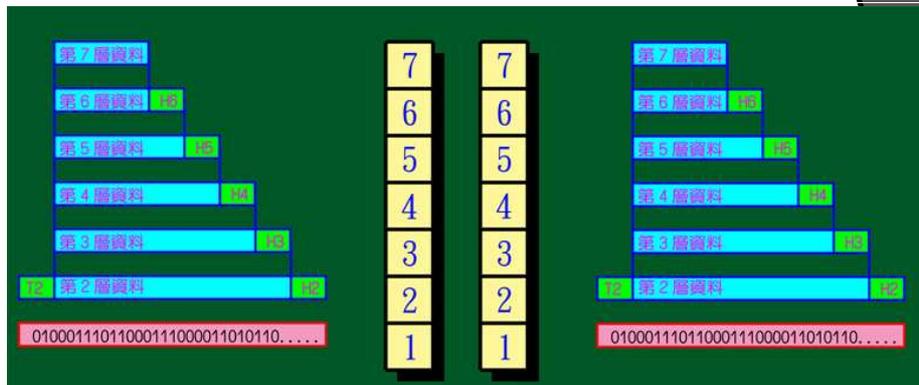
- 光電訊號等數為訊號傳播



OSI網路七層架構



OSI網路七層架構 封包封裝

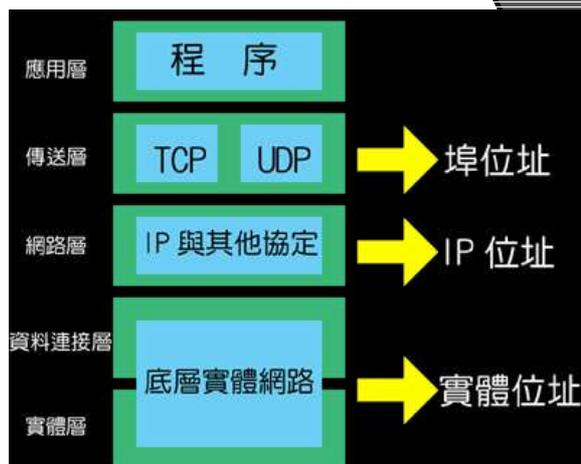


OSI網路七層 架構 Summary



IP定址

在TCP/IP通訊協定，IP位址存在於網路層，當傳輸層將資料分割成數段後，交給網路層，網路層會將每個封包加上標頭，標頭內包含發送和接收站台的邏輯位址，也就是IP位址。



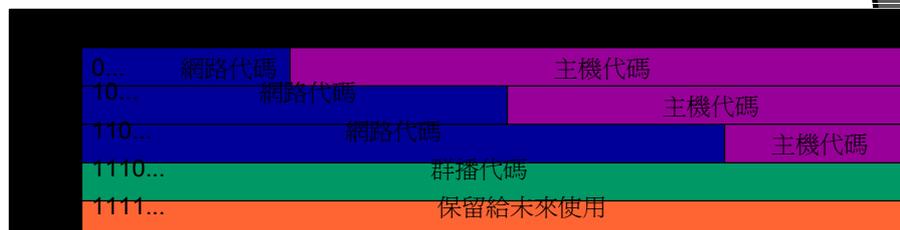
埠位址(Port Address)

- ◎ 資料從來源端送到目的地端的主機需要用IP位址及實體位址。
- ◎ 現在的電腦在同一時間內有多個程序在執行。
- ◎ 網際網路上通訊的最終目的是程序與程序的通訊。

子網和超網

IP位址分成A、B、C、D、E五個等級，這是為各種不同組織型態所需而設計的。

(A、B、C、D級網路，稱為自然等級)



安裝Windows 2003 Server

- ◎ 網路規劃
 - IP
 - 線路
 - 網路上的地位
- ◎ 所需要的功能
 - 監控元件....
 - Matlab??
 - W.O.W.!@#%\$%^&&*&(*)_...!?

參考來源：

- ◎ www.cc.ncu.edu.tw/~w3meng/train92s/
- ◎ 作者：周崇仁 蟲學長

電腦網路與程式 - 伺服器架設暨網路原理 1 隨堂測驗

本次考試實際上在網路上進行，請同學以學校計中帳號密碼登入進行考試

練習題目：超網

請計算出以以下條件進行超網時，Mask 應設定的值，必須寫出相對應的二進位碼。

包含網域： 140.115.55.0 二進位: ...

140.115.55.0 二進位: ...

應設 Mask: Mask IP: ...

二進位: ...

送出答案

使用Windows2003 Server R2

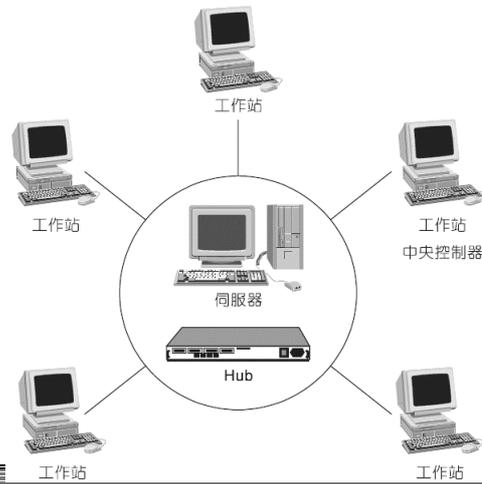
伺服器架設暨網路原理II

網路拓樸(Network Topologies)

拓樸種類	型態	優點	缺點
星型網路	由一台中心電腦來控管網路	所有訊息都需經過中心電腦，其工作就像交通警察一樣防止衝突發生	中心電腦壞了整個網路也無法通行
環型網路	以一個迴圈的環來連結所有節點，資訊傳輸只繞著固定方向傳輸	資料傳輸只以一個方向進行，沒有衝突的問題	若一個節點壞了整個網路則無法通行
匯流排網路	以一條單一的網路線連到所有的網路節點上	某一個節點壞了都不會影響到整個網路的進行	資料傳輸易發生碰撞，如果發生碰撞則所有節點必須重新傳送

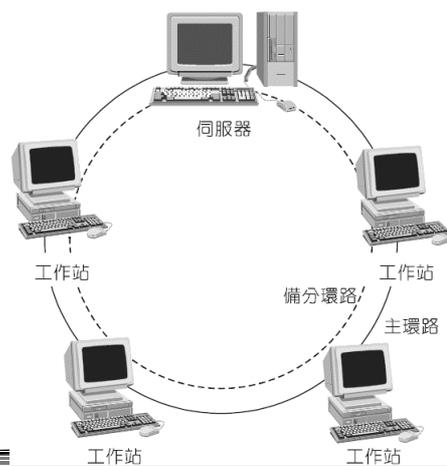
網路拓樸(Network Topologies)

◎ 星型網路



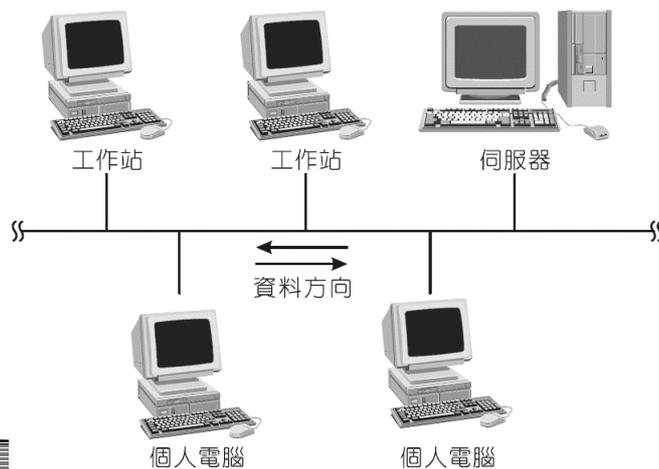
網路拓樸(Network Topologies)

◎ 環型網路



網路拓樸(Network Topologies)

◎ 匯流排網路



308 網路架構介紹

◎ LAN

Local Area Network

~區域網路

◎ WAN

Wide Area Network

~廣域網路

網路硬體—傳輸線

- ◎
- ◎
- ◎
- ◎
- ◎

網路伺服器介紹

DNS

- ◎ Domain Name System ~ 網域名稱系統
- ◎ 主機名稱 (hostname)和ip間的互換
- ◎ 提供階層化和採分散式資料庫管理
- ◎ 提供正查及反查功能
- ◎ 早期這個 domain name 與 IP 的對應表是記在每部機器的 /etc/host

Domain Name System

◎ 國立中央大學

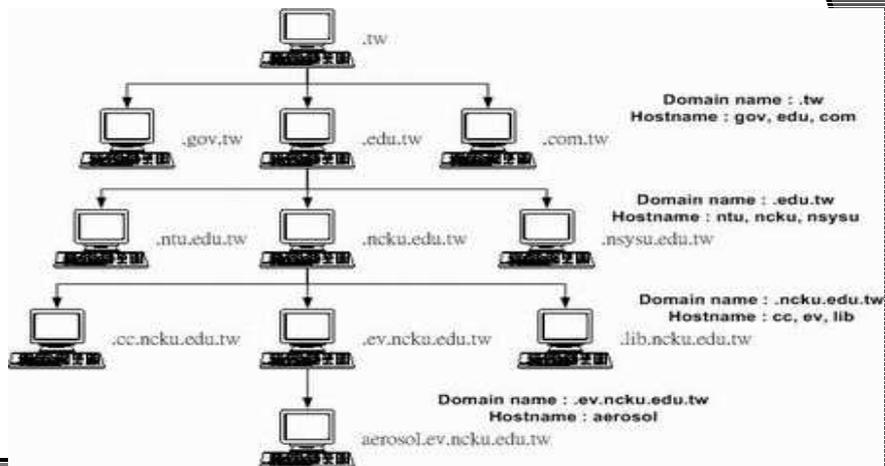
Domain Name Server :

> 140.115.1.31

> 140.115.192.17

Domain Name System

◎ 階層化：



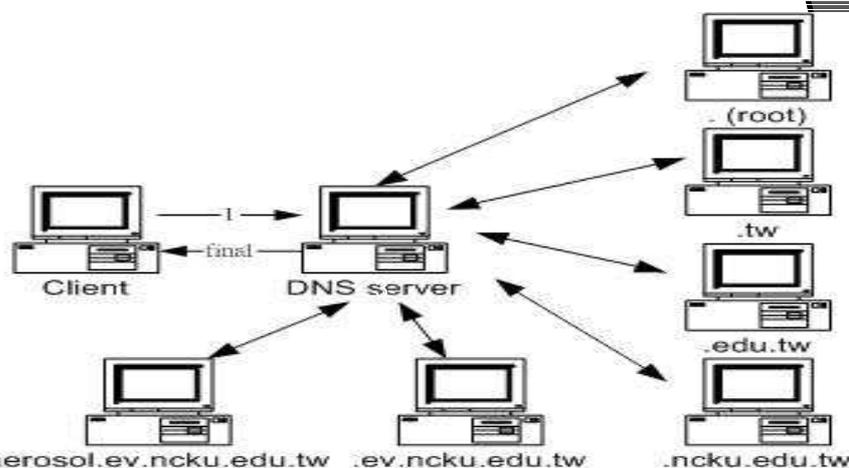
Domain Name System

分散式資料庫

- ◎ 主要名稱伺服器(primary)
- ◎ 次要名稱伺服器(secondary)
類似備用機 如主要掛點 可以馬上上線
- ◎ 快取名稱伺服器(caching)
減輕primary號機的負擔
主要應用在內部網路

Domain Name System

- ◎ 查詢主機順序



Domain Name System

- ◎ 正解

domain name to ip

- ◎ 反解

ip to domain name

Domain Name System

網域介紹

- ◎ 採階層化

- ◎ 為提升網路使用效率

- ◎ 範例...在二進位查詢別人的位址

34-204.dorm.ncu.edu.tw

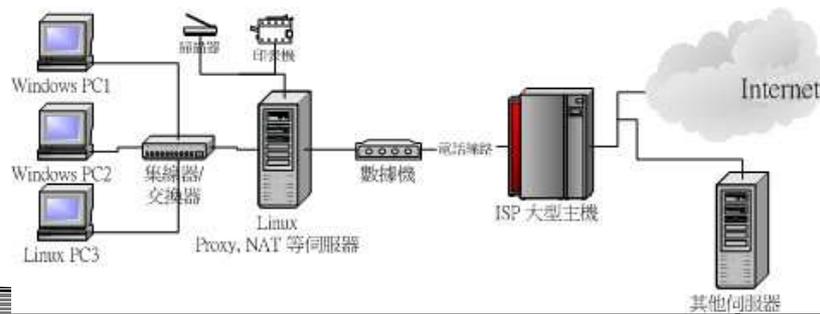
ip : 140.115.204.34

網路伺服器介紹

NAT

- ◎ Network Address Translation

- ◎ 電腦配置



Network Address Translation

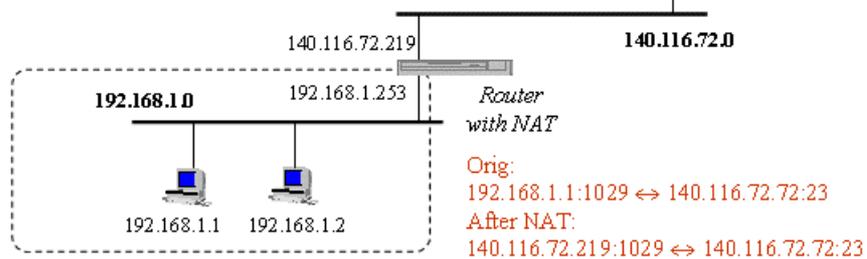
- ◎ What is NAT

1. 基本上它是在 **router** 中進行一個偷換 **IP header** 的動作，以便讓多台電腦能共用一個 **IP** 連上 **Internet** 的技術。
2. **NAT** 一般多配合 **Private IP Address** 一同使用。

Network Address Translation

NAT mapping table

Orig	Alias	Remote
192.168.1.1:1029	140.116.72.219:1029	↔ 140.116.72.72:23
192.168.1.1:1030	140.116.72.219:1030	↔ 192.116.72.72:23
192.168.1.2:1029	140.116.72.219:30029	↔ 140.116.72.72:23
192.168.1.2:1030	140.116.72.219:30030	↔ 140.116.72.72:23



網路伺服器介紹

VPN

- ◎ Virtual Private Network
- ◎ 虛擬私有網路
- ◎ 在公共Internet上使用密道及加密方法建立一個私人且安全的網路。
- ◎ 加密技術是標準的IPSec (IP Security)。

Virtual Private Network

- ◎ VPN 網路連線架構簡單，只需在網路或是要保護的主機前端加裝一個VPN 加密設備即可。



Virtual Private Network

- ◎ VPN平台的擴展性(Platform Scalability)
VPN的平台需要有完整的擴展性，大至企業總部的設備，小至各分公司，甚至個人撥接用戶。
- ◎ 安全(Security)
過去企業的網路架構，多以封閉式的專線連結為主；其主要考量即是在於資料傳輸的「安全性」。
- ◎ VPN服務

Virtual Private Network

◎ VPN安全項目介紹

1. 通道(Tunneling)、加密(Encryption)

- ✓ 藉由對資料加密的通道點對點傳輸技術，VPN可以確保非授權的用戶無法於公眾上讀取到他人的機密文件。
- ✓ 通道技術讓企業能建立邏輯上的點對點網路連結，而加密技術則是將欲傳送的資料加以編碼、計算，使得唯有發送者及接收者能夠解讀其中的意義。

Virtual Private Network

2. 封包認證(Packet Authentication)

- ✓ 當VPN的虛擬通道建立，資料要開始於通道上傳輸時，為了確保資料的完整性及確認其未被駭客修改過，便需利用一些封包認證的協定來達到此目的。
- ✓ 傳送者及接收者於加密通道建立時便需溝通好依何種封包認證技術來做資料的傳輸，故當接收者收到資料封包之後，便可利用事先約定好的封包認證方式來檢查封包是否在公眾網路傳輸時被修改過。

Virtual Private Network

3. 防火牆(Firewall)、入侵偵防系統 (Intrusion Detection)

- ✓ 提供網路安全，便不能不談到防火牆及偵防系統，尤其在VPN的網路架構下，這些功能的建立更是不可或缺的。
- ✓ 透過防火牆及偵防系統，可以將可能的駭客入侵或是非授權用戶阻隔於企業網路之外，以保障企業網路的安全。

Virtual Private Network

4. 使用者認證(User Authentication)

- ✓ VPN既然允許遠端的用戶透過網際網路來進入企業網路內部存取資料，對於使用者身份的確認及權限的管理便極為重要。
- ✓ 使用完整的安全認證伺服器，便可加強使用者的認證管理，以確保機密資料不會被非相關人員所讀取。

網路伺服器介紹

DHCP

- ◎ Dynamic Host Configuration Protocol
- ◎ 功能是讓一部機器能夠透過自己的 Ethernet Address廣播，向DHCP server取得有關ip、netmask、default gateway、DNS等設定。
- ◎ 不需要去每一部機器上辛苦地做IP、netmask、default gateway、DNS等設定

特殊IP

- ◎ Private IP Range
 - A class : 10.0.0.0 ~ 10.255.255.255
 - B class : 172.16.0.0 ~ 172.31.255.255
 - C class : 192.168.0.0 ~ 192.168.255.255
- ◎ localhost : 127.0.0.1
- ◎ 網域IP : 中央大學140.115.0.0
- ◎ 廣播IP : 255.255.255.255
- ◎ Gateway : 13舍某區140.115.204.254

電腦網路與程式 - 伺服器架設暨網路原理 2 隨堂測驗

本次考試實際上在網路上進行，請同學以學校計中帳號密碼登入進行考試

練習題目：DNS 查詢、Physical Address 查詢

1.請查出 www.me.ncu.edu.tw 相對應的 IP 位置

Ans :

2.請查出 140.115.65.13 相對應的 hostname

Ans :

3.請查出 308 教室的 Gateway Physical Address

Ans :

Server 架設 by Windows 2003 Server

目錄：

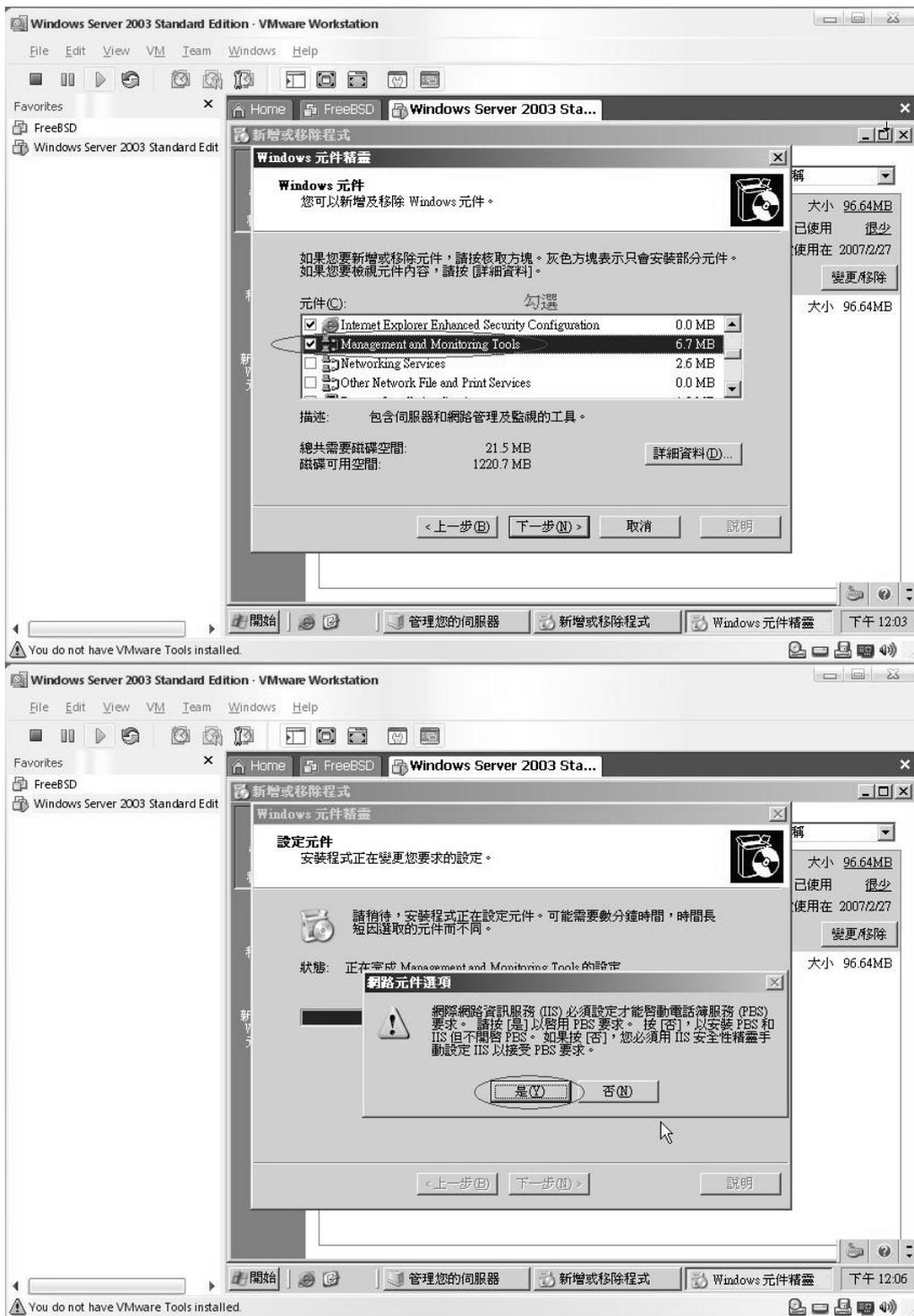
- 1.安裝Windows 2003 server R2
- 2.安裝SNMP
- 3.新增DNS服務
- 4.安裝NAT服務
- 5.安裝DHCP服務

安裝 Windows 2003 server R2

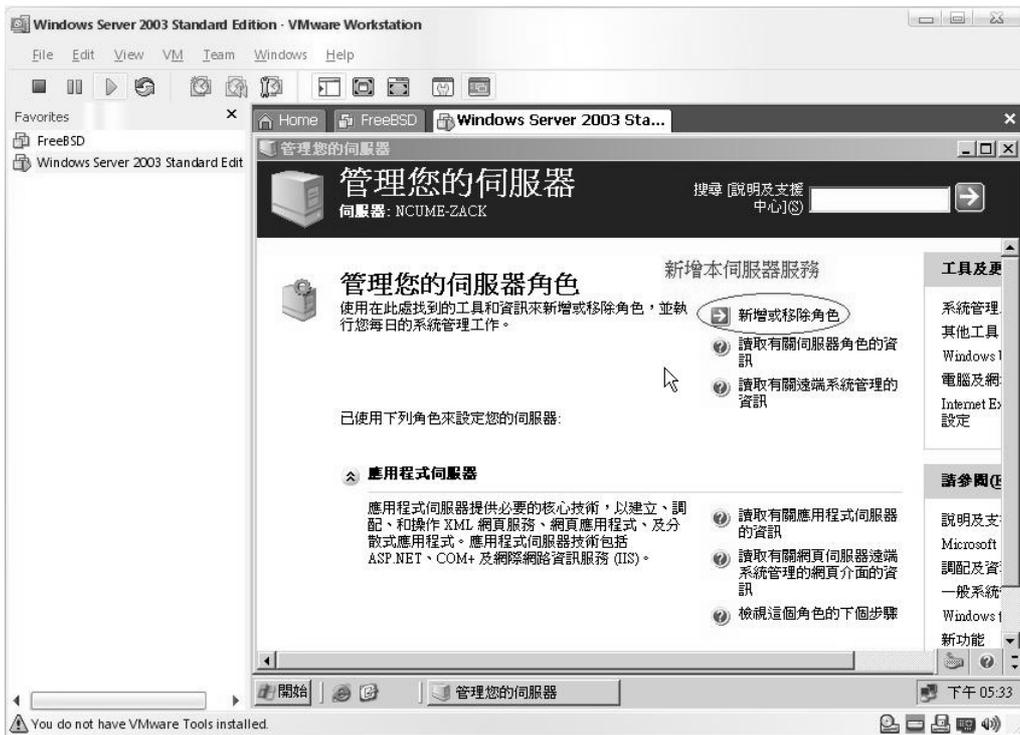
- 1.按 enter
- 2.建立分割，由於功能沒有其他需求，所以只割 C 槽
- 3.NTFS 快速
- 4.自訂語言->直接下一步
- 5.姓名、組織依個人喜好輸入
- 6.用戶端連線數目->下一步
- 7.名稱、密碼依個人喜好輸入
- 8.時間->下一步
- 9.網路設定值->一般設定
- 10.工作群組或電腦網域->下一步
- 11.Windows Update 一直更新至最新
- 12.進 Bios 更改開機順序 硬碟開機
- 13.設定伺服器得自動更新 依個人喜好選擇

安裝 SNMP

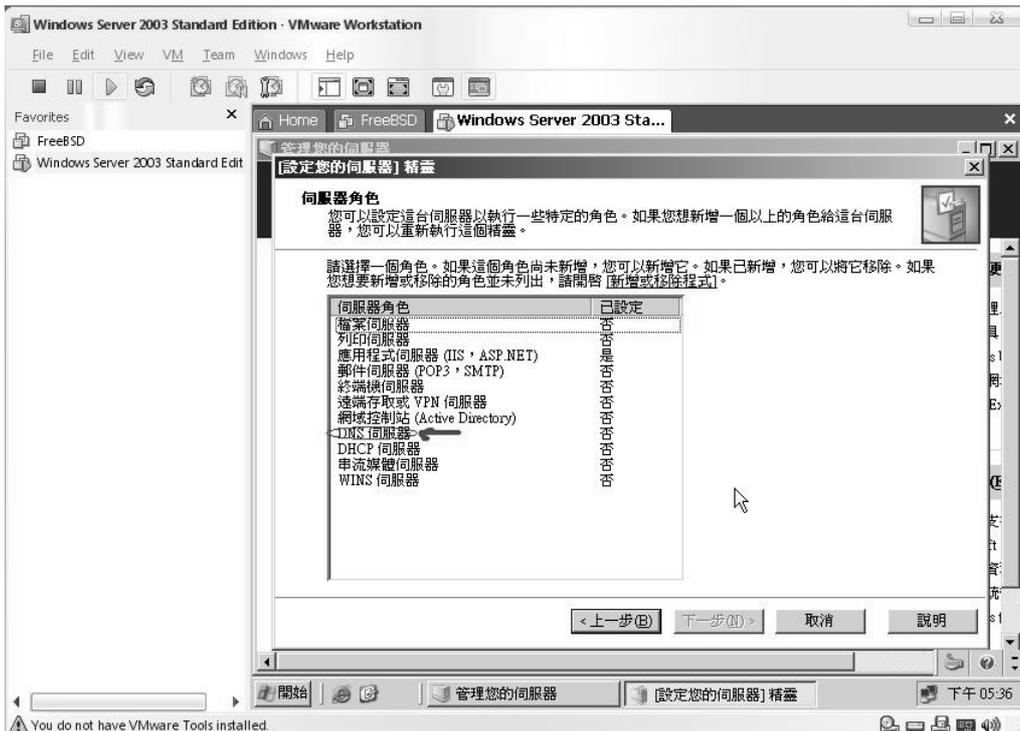
- 14.開始->控制台->新增移除程式->新增移除 Windows 元件->Management and Monitoring Tools 下一步

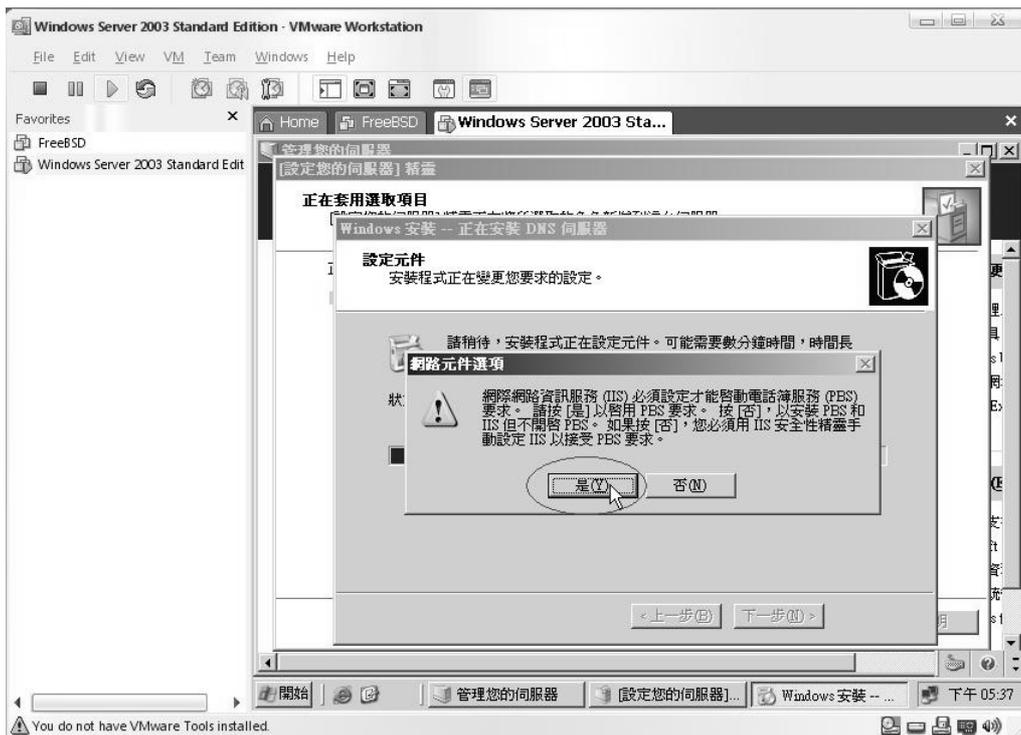


新增 DNS 服務

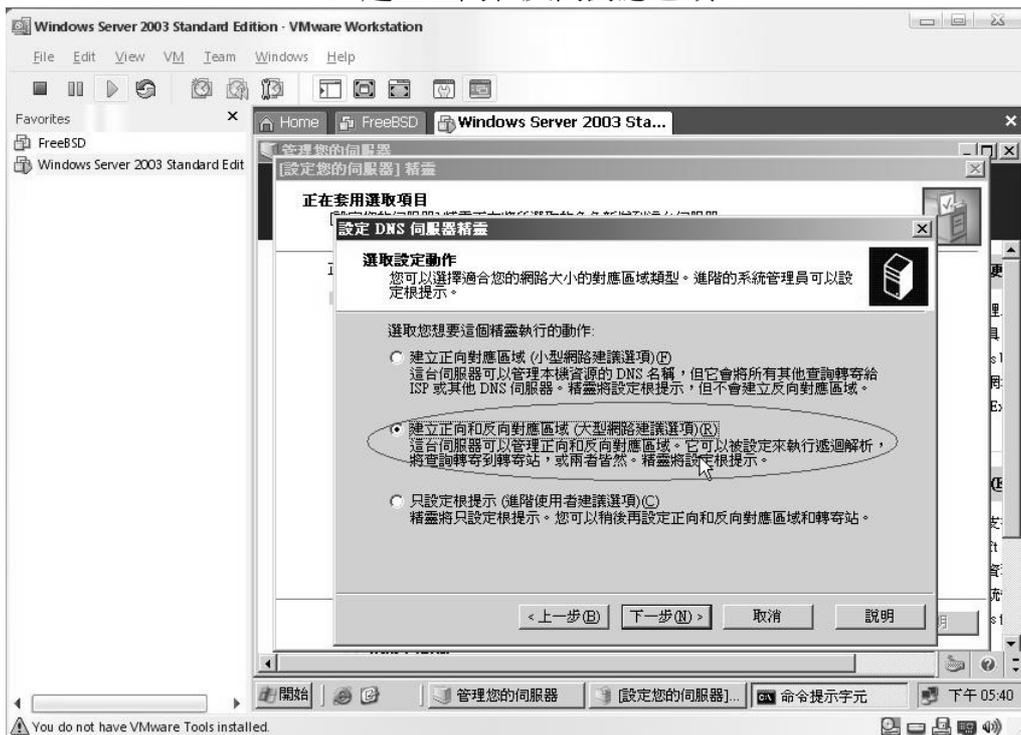


15. 管理您的伺服器->新增移除角色->自訂設定->DNS 伺服器





16.建立正向和反向對應區域



17.是，現在建立正向對應區域

18.主要區域



19.用這個檔案名稱來建立新檔案



20.允許非安全及安全的動態更新

21.是我要現在新增反向對應區域

22.主要區域

23.輸入識別碼 視自己需要建立的反向對應區域，有哪些 IP 來決定

24.用這檔案來建立新檔案

25.允許非安全及安全的動態更新

26.轉寄站設成已知且可使用的 DNS 伺服器

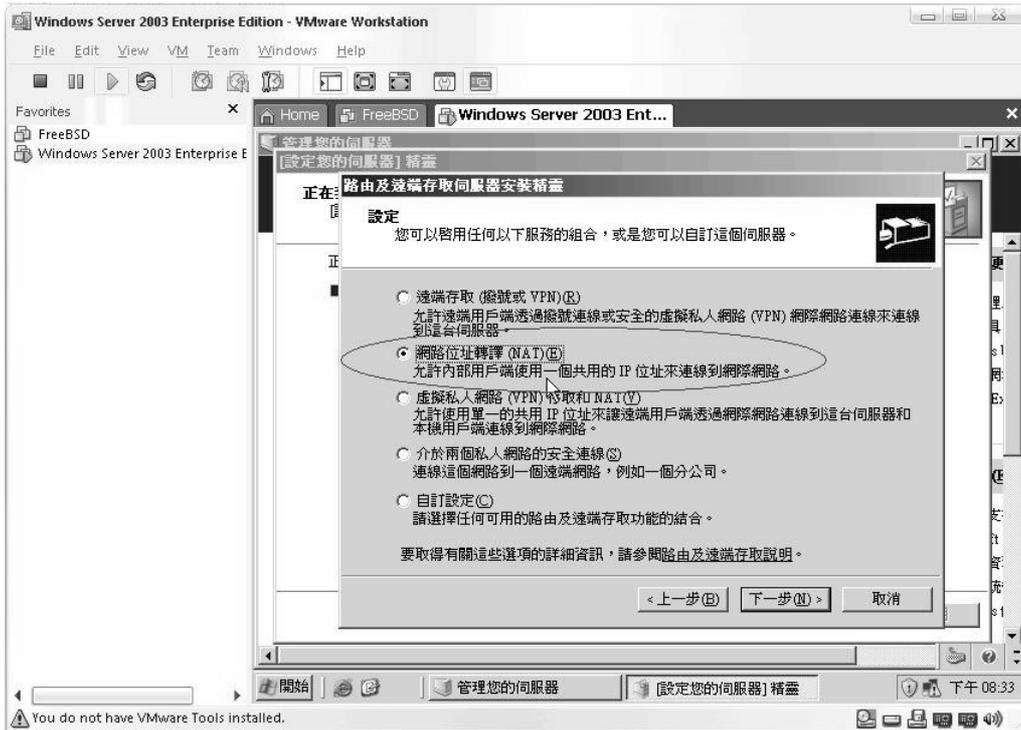
27.完成...

安裝 NAT 服務

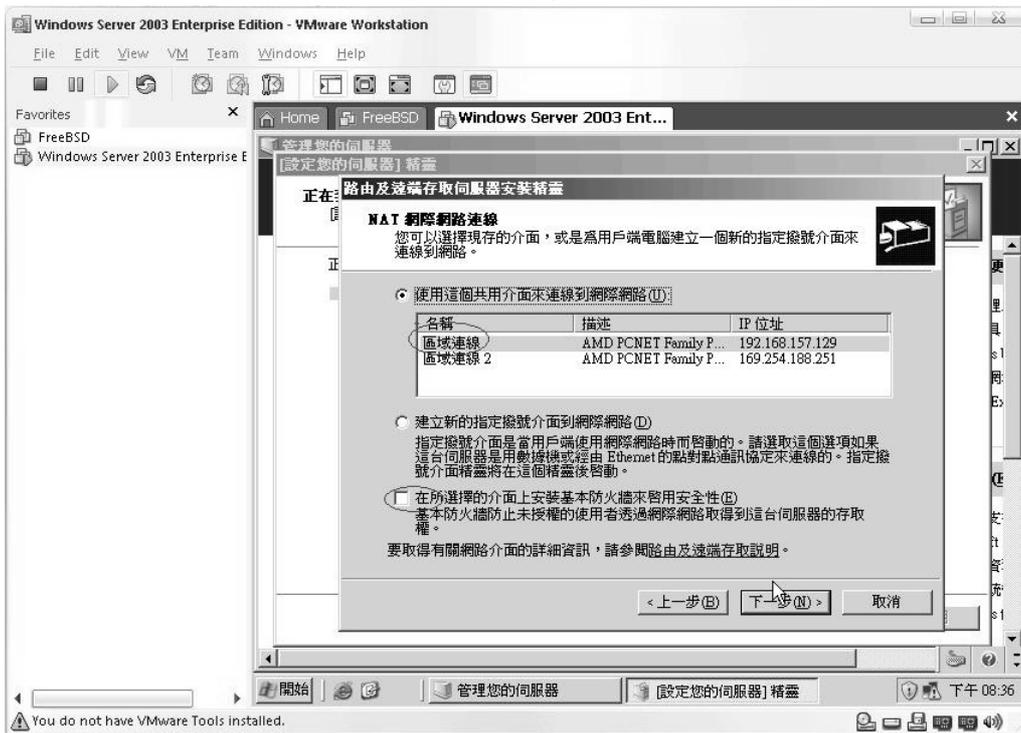
28.管理您的伺服器->新增移除角色->自訂設定->遠端存取或 VPN 伺服器

29.下一步

30.網路位置轉譯(NAT)



31.選擇連到外面的網卡、不要勾防火牆



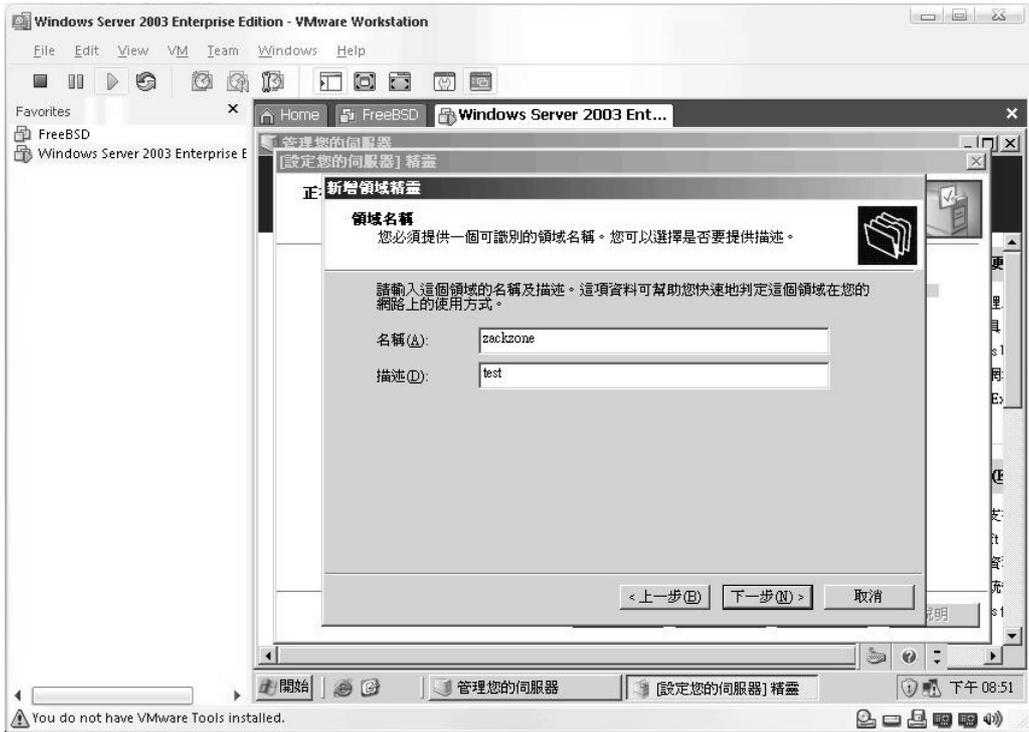
32.下一步*n, 完成

安裝 DHCP 服務

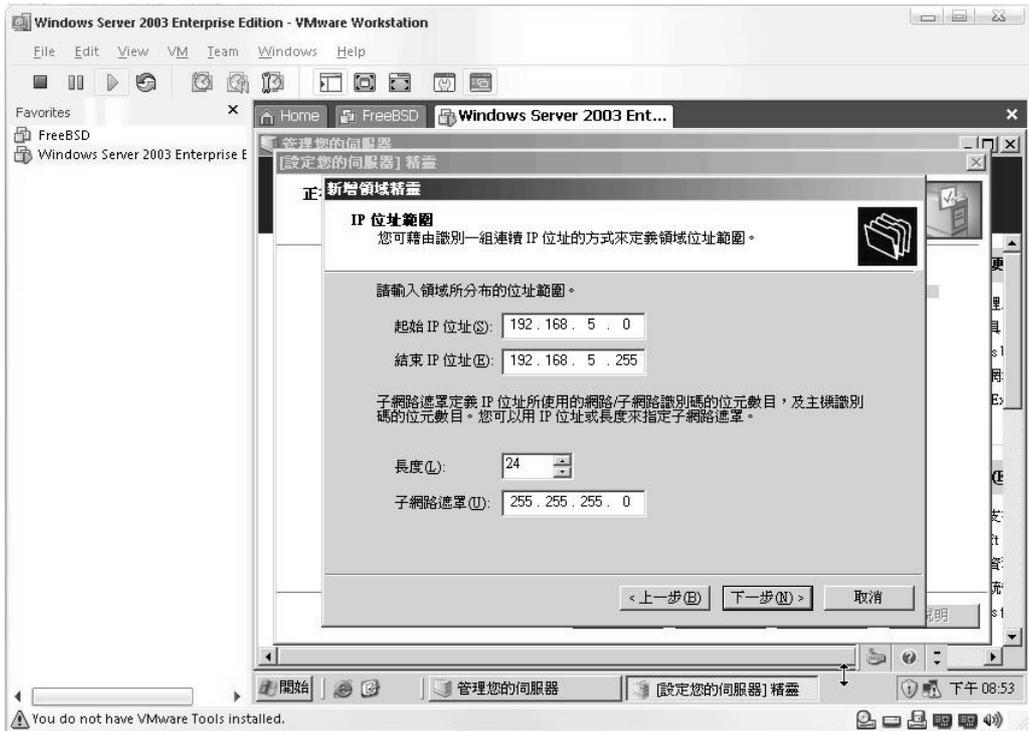
33.管理您的伺服器->新增移除角色->自訂設定->DHCP 伺服器

34. 下一步

35.輸入領域名稱 此為一代稱



36.輸入發配的 IP 範圍、遮罩 case by case

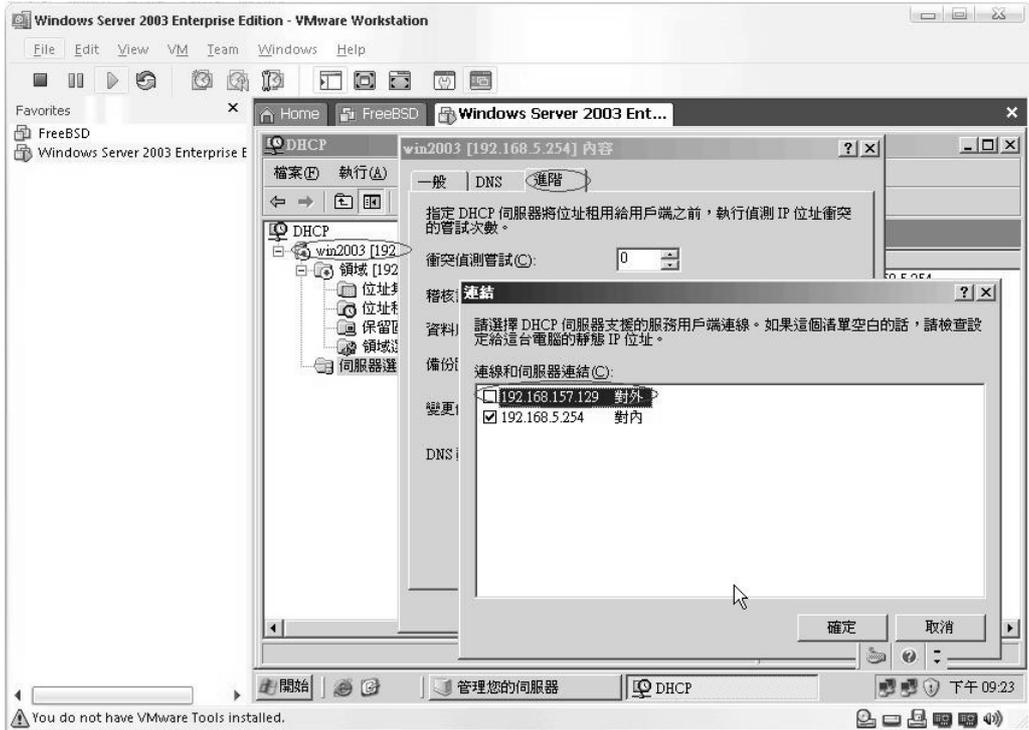


37.輸入 IP 租用時間 case by case



38.否

39.管理您的伺服器->DHCP 伺服器->右鍵內容->進階->連結 把對外的網卡勾掉



40.授權 DHCP 即啓用