

# Cisco Lab - Switch

2013.03.04

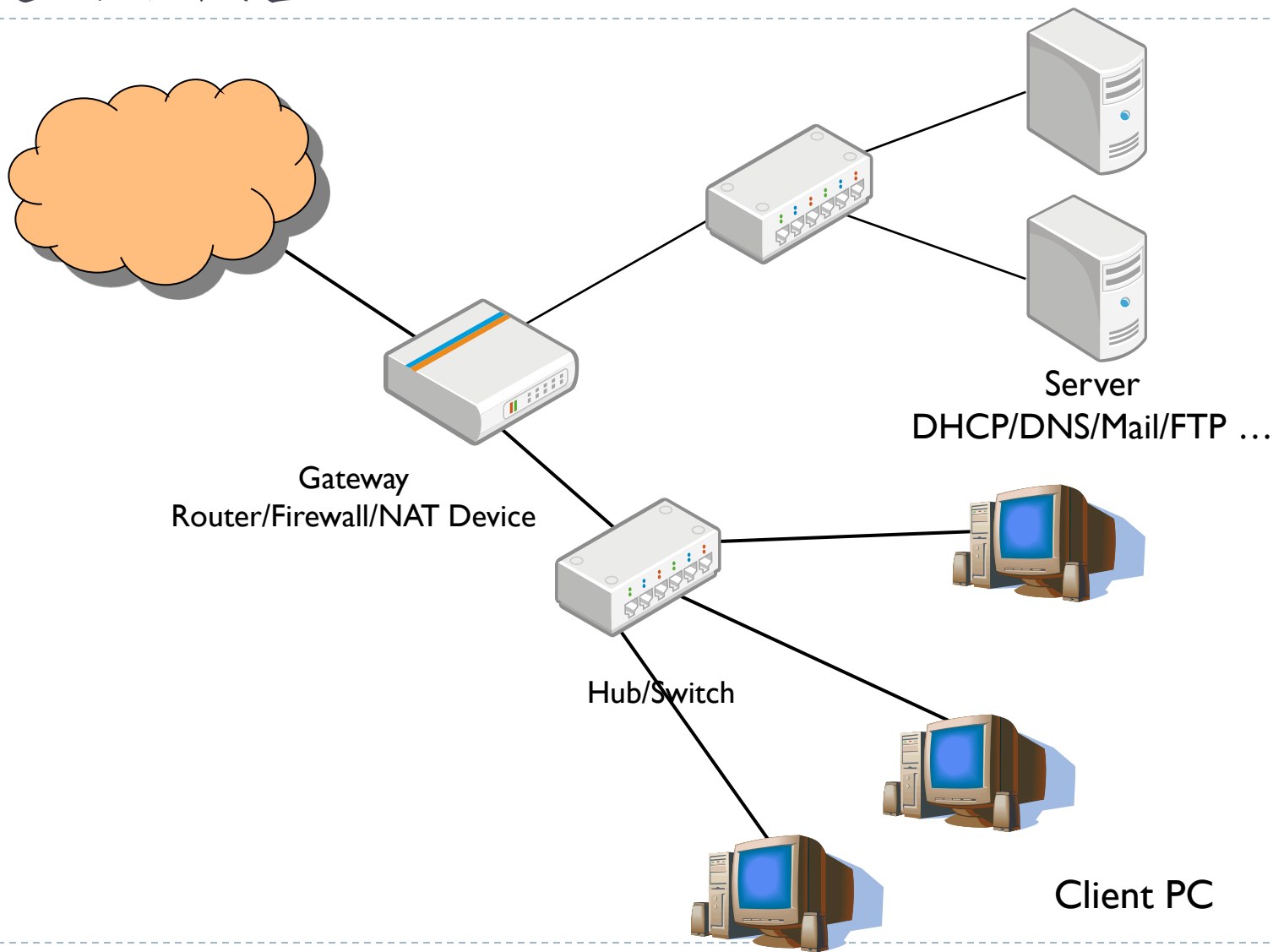
# 大綱

---

- ▶ 基礎網路模型
- ▶ **Hub / Switch**
  - ▶ Hub工作原理
  - ▶ Switch工作原理
- ▶ **Cisco Switch**基本操作
  - ▶ 管理模式
  - ▶ 控制模式
  - ▶ 基本指令



# 基礎網路模型



# Hub 1

---



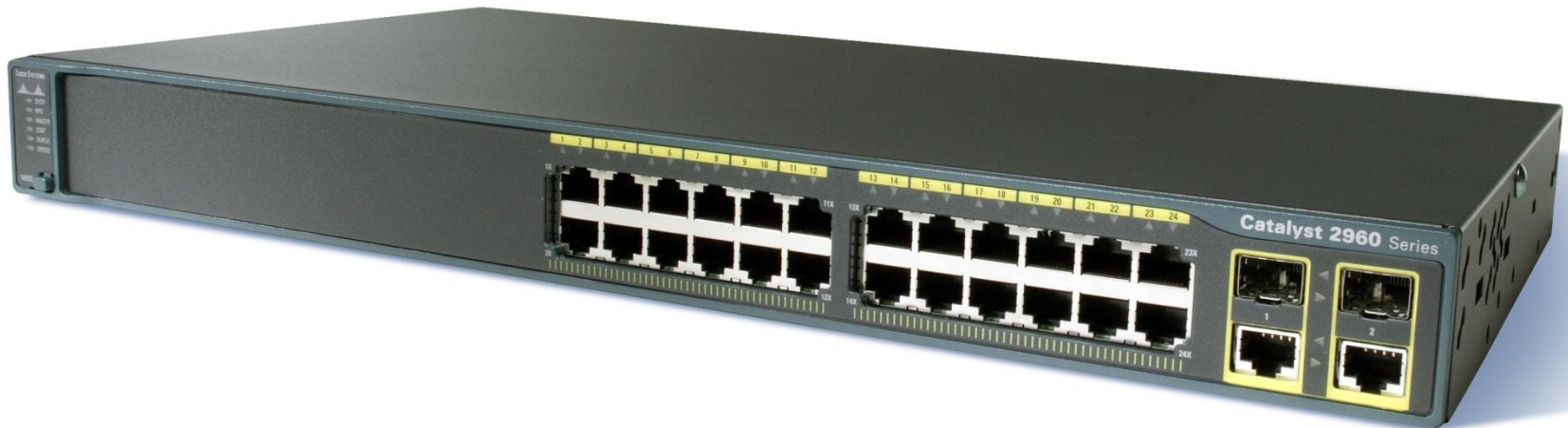
# Hub2

---



# Switch 1

---



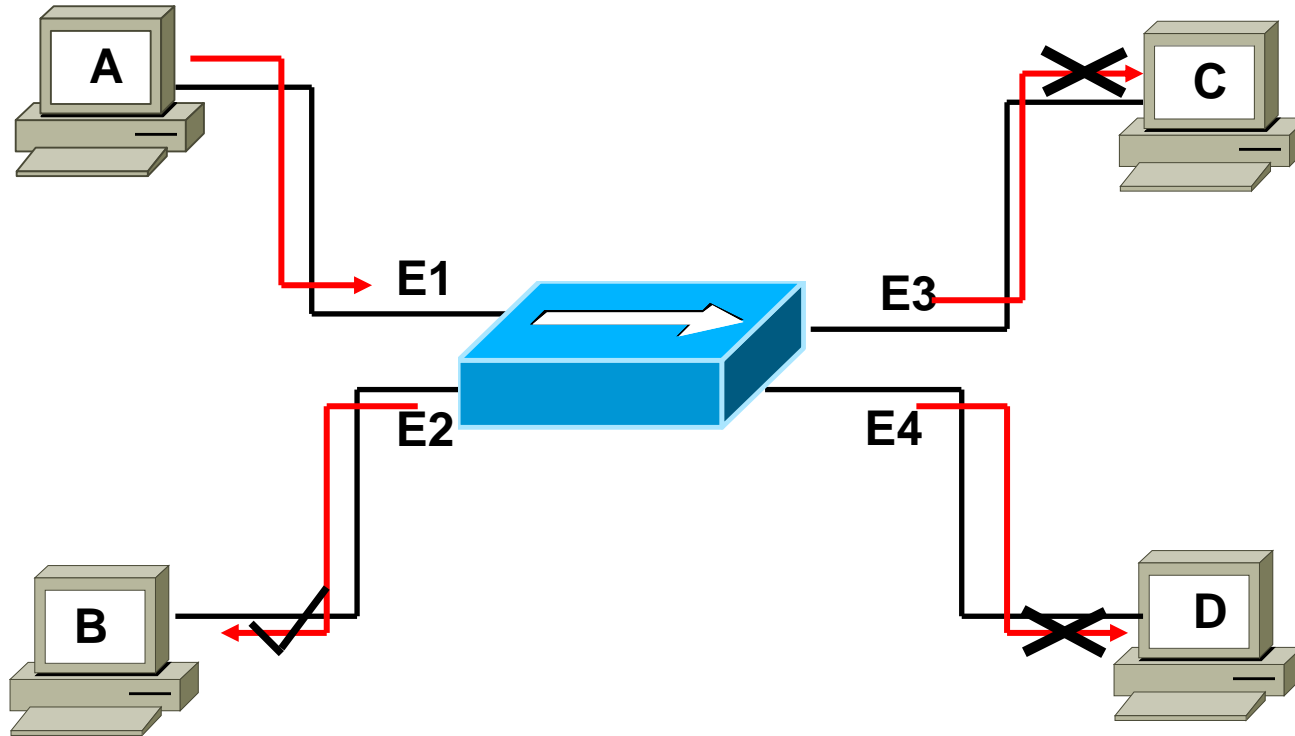
# Switch2

---



# Hub / Switch - Hub工作原理

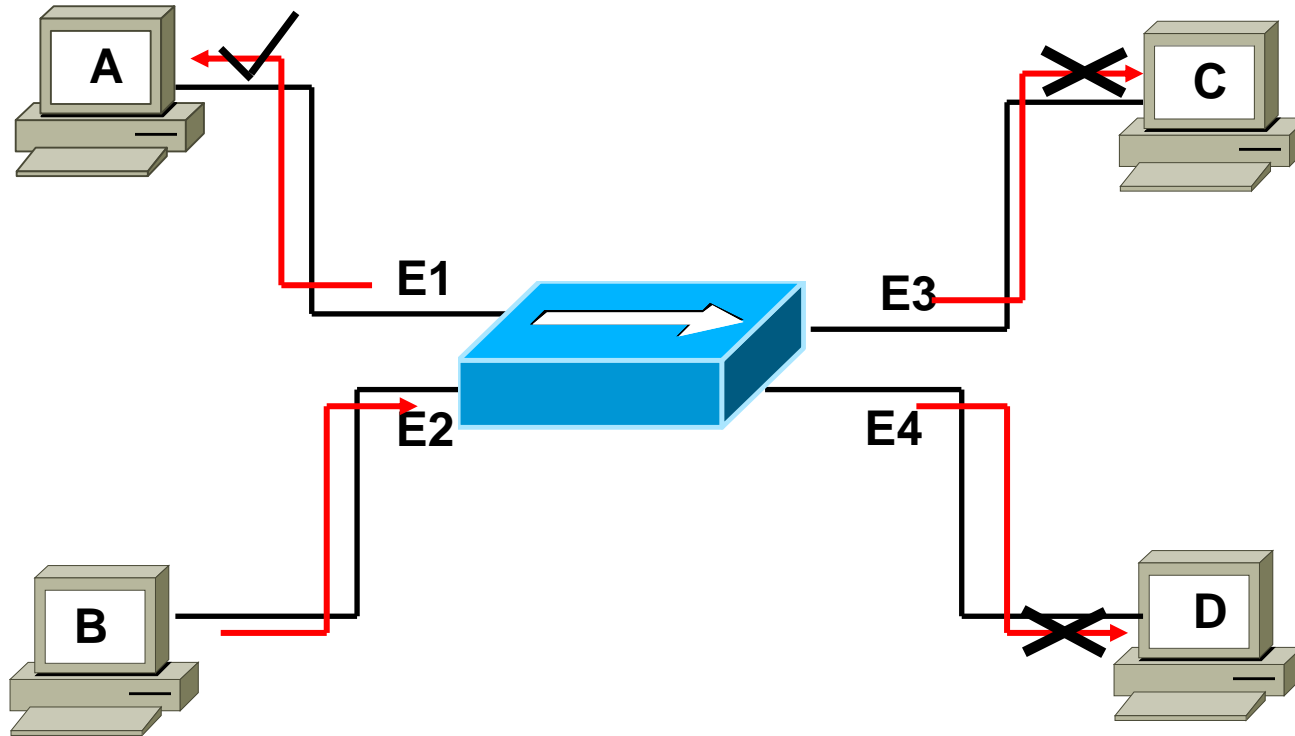
---



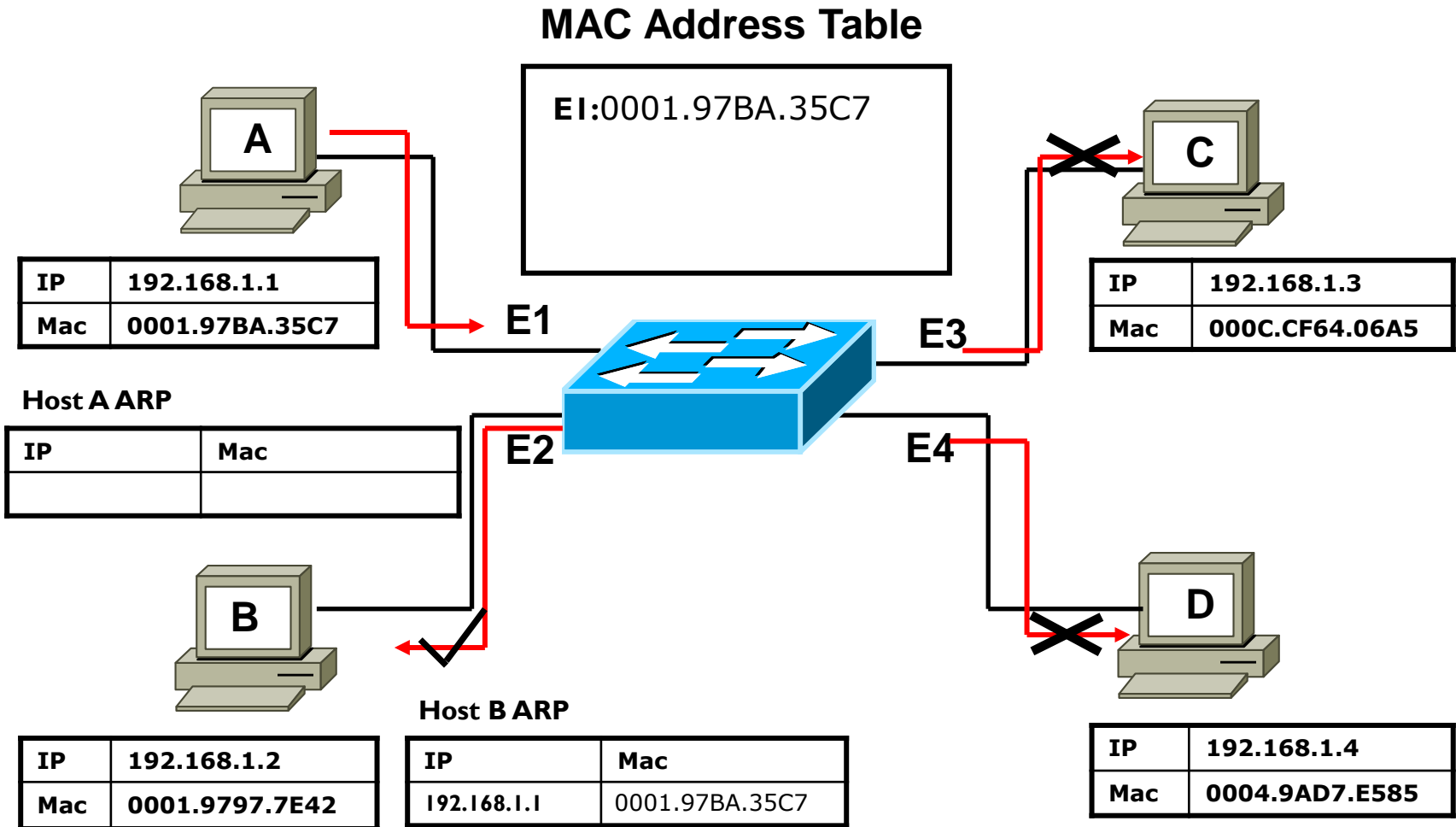


# Hub / Switch – Hub工作原理

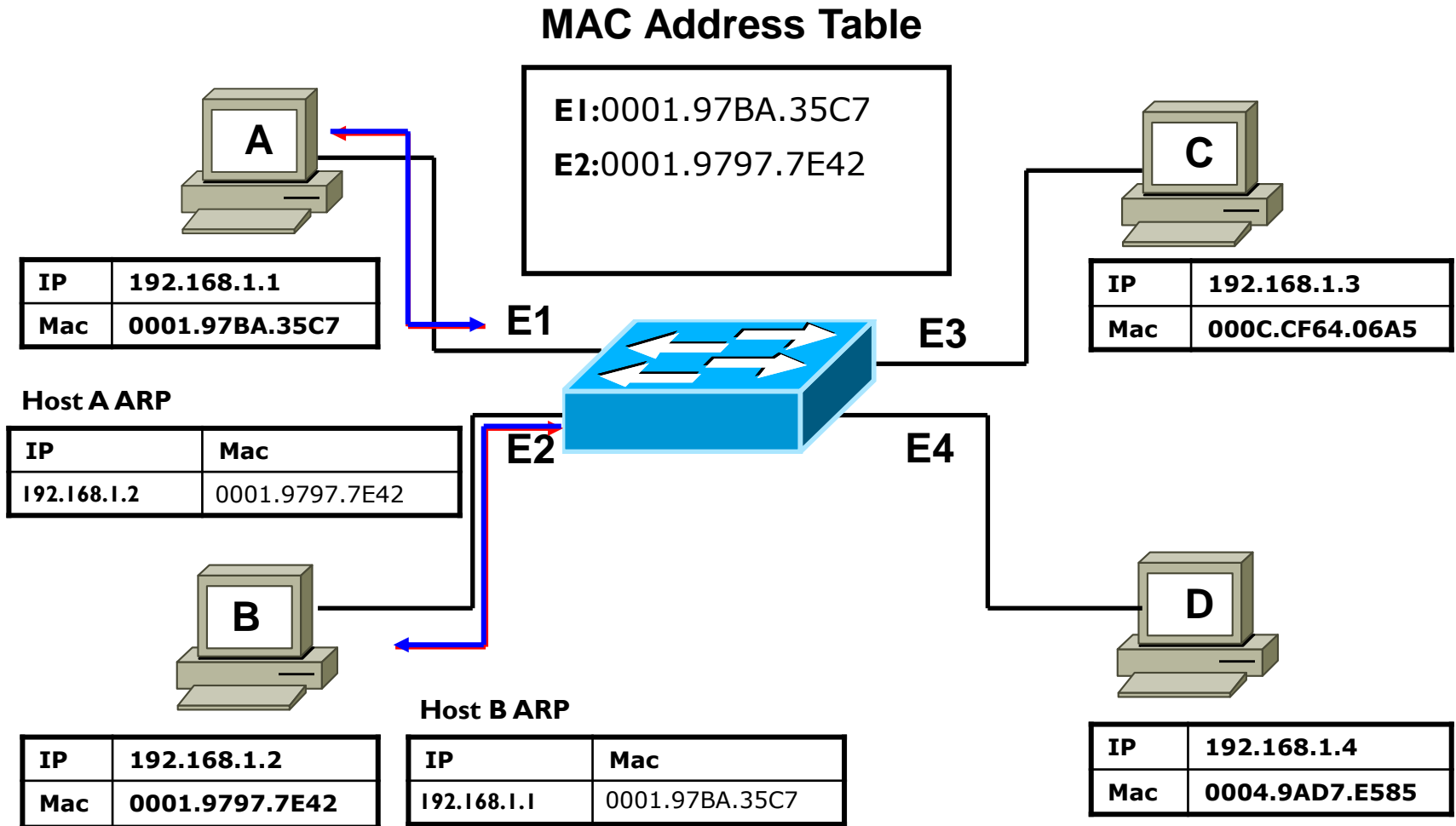
---



# Hub / Switch – Switch工作原理 ARP Request



# Hub / Switch – Switch工作原理 ARP Reply



# Cisco Switch基本操作 – 管理模式

---

## ▶ Console Port

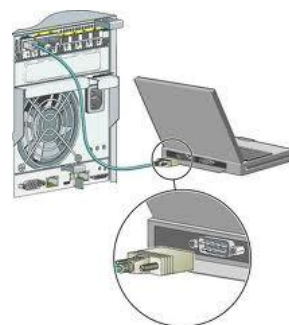
- ▶ 使用Cisco的Console線連接到主機의COM Port，用作管理使用，因為較新型的主機已經取消COM Port的配置了，通常會使用RS232轉USB的線材作轉換。

## ▶ VTY Port

- ▶ 透過網路利用telnet/ssh session連接到設備的管理介面。

## ▶ Http Session

- ▶ 利用瀏覽器連接到設備的管理介面。



# Cisco Switch基本操作 – 控制模式

---

## ▶ Cisco IOS控制模式

### ▶ Step 1 Switch>

- ▶ 使用者模式(**User Mode**)，僅能做基本網路狀態查測，以及顯示基本的設定資訊，輸入**enable**可進入特權模式

### ▶ Step 2 Switch>enable

- ▶ 進入特權模式指令

### ▶ Step 3 Switch#

- ▶ 特權模式(**Privileged Mode**)：可顯示系統狀態，以及設備系統設定值等資訊，輸入**Switch#configure terminal**可進入設定模式

### ▶ Step 4 Switch#configure terminal

- ▶ 進入全域設定模式

### ▶ Step 5 Switch(config)#

- ▶ 設定模式(**Configuration Mode**)：可做**Global**的設定，也可進入到**Interface**中做各**Interface**做個別設定



# Cisco Switch基本操作 – 基本指令

---

## ▶ show

- ▶ Switch#show ? ;指令提示功能
- ▶ Switch#show version
  - ▶ show ver + [tab] ;指令補齊功能
  - ▶ show ver ;指令有獨一識別性，可直接執行
- ▶ Switch#show version
  - ▶ 顯示設備的型號、硬體規格以及IOS版本資訊
- ▶ Switch#show running-config / startup-config
  - ▶ run-config : 顯示儲存在記憶體中的設定檔資訊
  - ▶ startup-config : 顯示設備開機時的設定檔資訊
- ▶ Switch#show interface
  - ▶ 顯示設備各Interface的狀態
  - ▶ 可在後面指定Interface名稱，顯示單一Interface的狀態



# Cisco Switch基本操作 – 基本指令

---

- ▶ Switch#show clock
  - ▶ 顯示目前的時間設定
- ▶ Switch#show vlan
  - ▶ 顯示Switch的vlan資訊
- ▶ Switch#show mac-address-table
- ▶ 顯示switch所記錄的mac address資訊
- ▶ Switch#show history
  - ▶ 顯示曾經輸入過的指令
- ▶ Switch#show users
  - ▶ 顯示目前連接到switch的使用者
- ▶ Switch#show logging
  - ▶ 顯示switch紀錄的log資訊



# Cisco Switch基本操作 – 基本指令

---

## ▶ Time Set

### ▶ Switch#clock set

- ▶ 在Privileged Mode設定

- ▶ Switch#clock set “hh:mm:ss” “Day of Month” “Month of Year”

### ▶ Switch(config)#ntp server “NTP Server IP”

- ▶ 利用NTP Server做校時

### ▶ Switch(config)#clock timezone TW 8

- ▶ 設定時區

## ▶ Save

### ▶ Switch#copy running-config startup-config

- ▶ 儲存目前的設定檔到啟動設定檔中等同使用(write memory)





# Cisco Switch基本操作 – 基本指令

---

## ▶ Configuration - Global

- ▶ Switch(config)#hostname “Device Name”
  - ▶ 為設備命名
- ▶ Switch(config)#enable password/secret “Password”
  - ▶ 以明碼/加密的方式設定進入Privileged Mode的密碼
  - ▶ Cisco Switch必須設置密碼才能提供遠端主機進行連線管理
- ▶ Switch(config)#service password-encryption
  - ▶ 設定密碼加密
- ▶ Switch(config)#vlan “Vlan ID”
  - ▶ 新增VLAN
- ▶ Switch(config-vlan)#name “Vlan Name”
  - ▶ 為該VLAN設定名稱
- ▶ Switch(config)# ip default-gateway “Gateway IP”
  - ▶ 設定Gateway



# Cisco Switch基本操作 – 基本指令

---

## ▶ Configuration - Interface / line

### ▶ 設定VLAN IP Address

- ▶ Switch(config)#interface vlan “Vlan ID”
- ▶ Switch(config-if)#ip address “IP Address” “Subnet Mask”

### ▶ 設定遠端連線及Console管理密碼

- ▶ Switch(config)#line con0 or line vty 0 4
  - 設定第0到第4個session，
  - switch總共可設定0-15共16個session，也就是可同時提供16個連線給使用者遠端連入管理
  - Switch僅有一個提供Console使用之Port故僅有con0可使用

### ▶ Switch(config-line)#password “Password”

- ▶ 設定遠端連入密碼

### ▶ Switch(config-line)#login

- ▶ 啟用密碼檢查

### ▶ Switch(config-line)#exec-timeout “Minutes”

- ▶ 設定在登入後幾分鐘後自動登出



# Cisco Switch基本操作 – 基本指令

---

- ▶ 設定Interface加入VLAN
  - ▶ Switch(config)#interface “Interface Name”
  - ▶ Switch(config)#switchport mode access
  - ▶ Switch(config)#switchport access vlan “Vlan ID”
- ▶ 設定Interface的停用/啟用
  - ▶ Switch(config)#interface “Interface Name”
  - ▶ Switch(config)#shutdown/no shutdown



# 作業説明

# Homework - 1



1. Show run 密碼一定要加密
2. 使用CLI看Switch Console 需密碼驗證
3. Show vlan 應有題目的3個VLAN
4. MNG-1要能telnet到Switch並登入成功

- 使用2013-03-04\_HW2-1.pkt
- 設定Hostname為學號(10%)
- 設定Password(40%)
  - Con0、VTY : cisco(各5%)
  - Enable : CISCO(10%)
  - 密碼需加密(20%)
  
- 新增3個VLAN(50%)
  - VLAN 99(30%)
    - VLAN Name : VLAN\_99(5%)
    - 管理用VLAN，IP自訂，但MNG-1設備必須能telnet到Switch進行管理(25%)
  
  - VLAN 10、VLAN 11(20%)
    - VLAN Name : VLAN\_10(5%)、VLAN\_11(5%)
    - PC0、PC1在VLAN\_10(5%)
    - PC2、PC3在VLAN\_11(5%)
    - PC0、PC1與PC2、PC3不可互相ping到(5%)

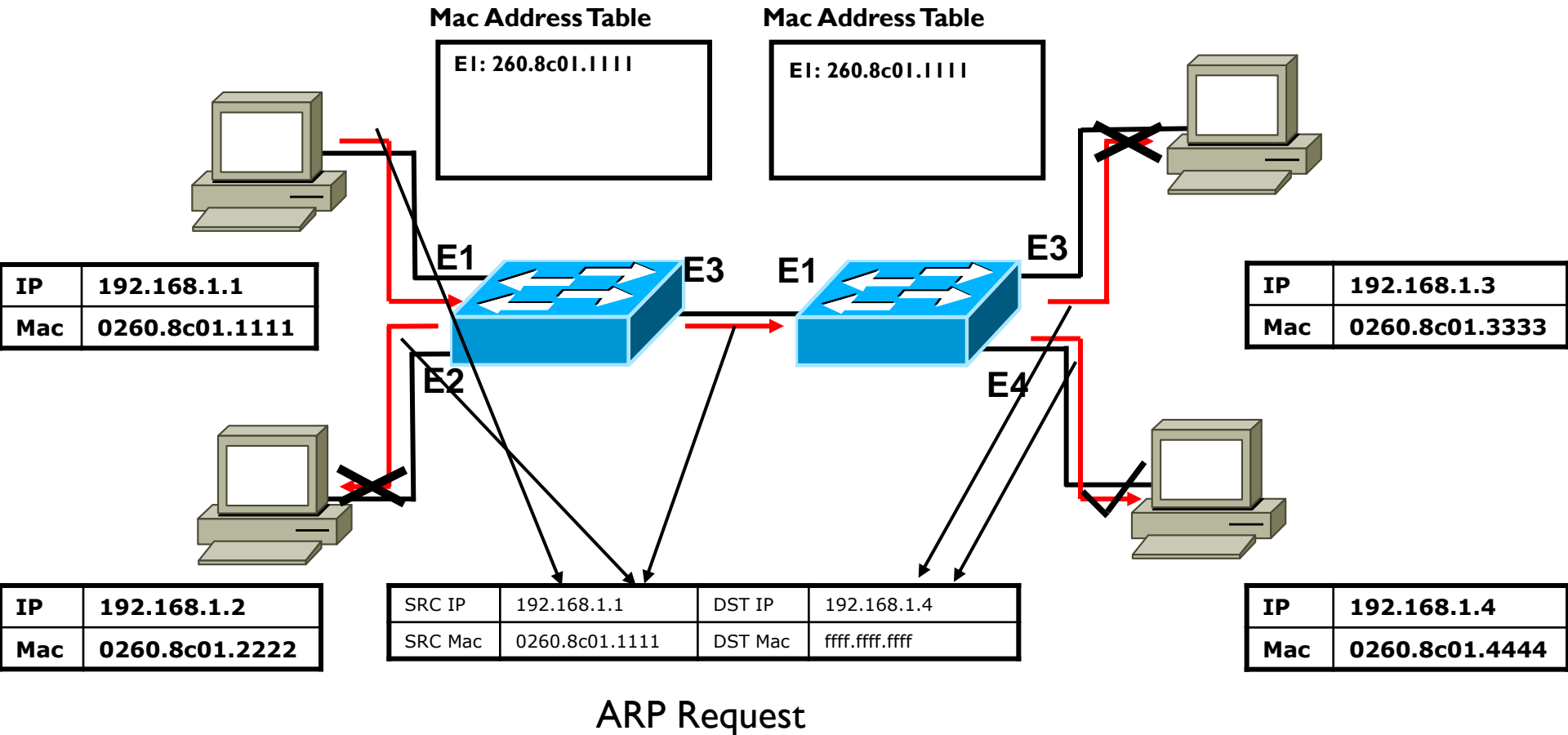


# Homework - 2

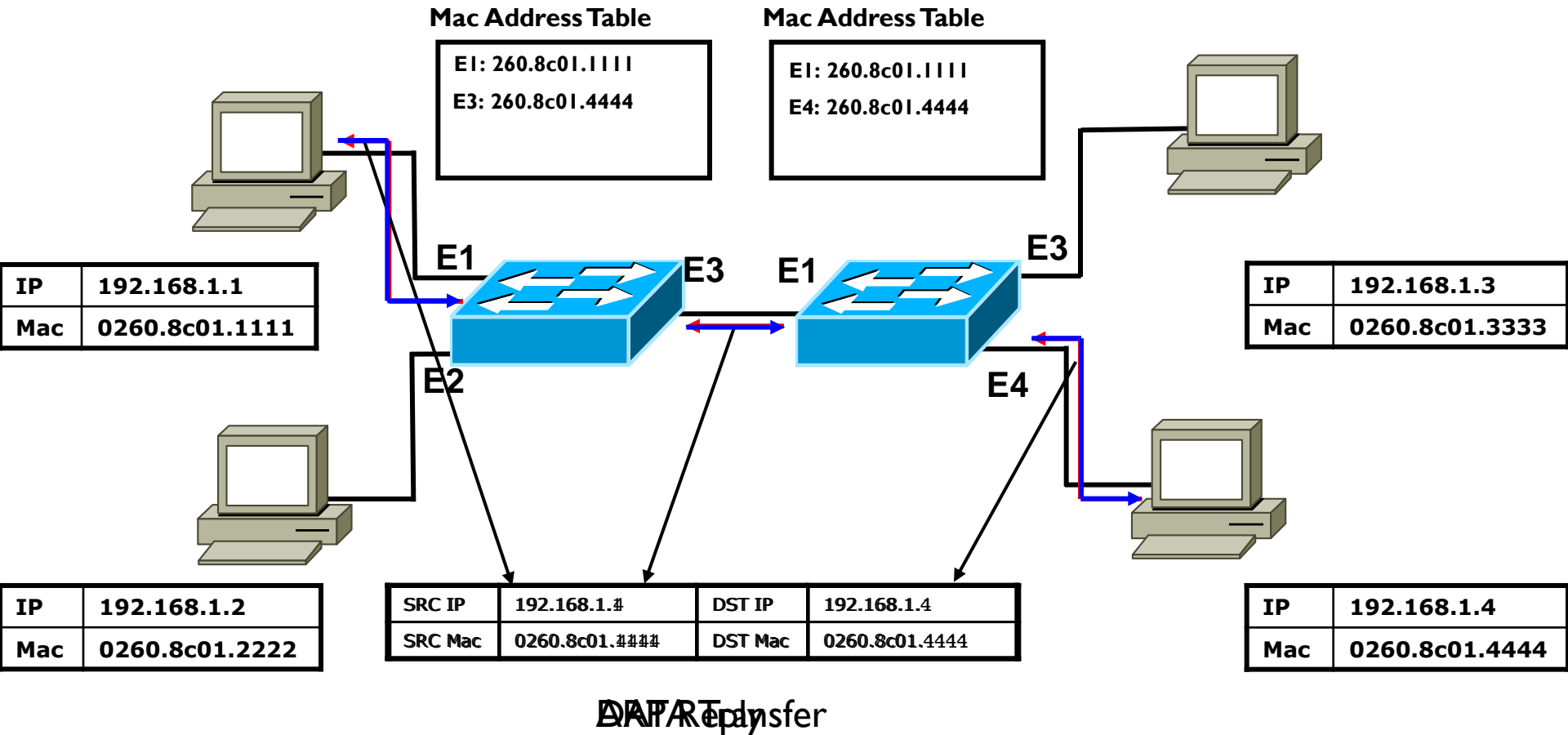
- 開啟LAB-5.pkt
- 從主機A使用PING主機D
- 使用HW-2.pkt
- 從主機A使用PING主機D
- 使用模擬器的Simulation觀察網路狀態
- 說明使用PING從主機A到主機D時，ARP傳遞的狀況，以及說明主機A無法PING到主機D的原因



# Homework - 2



# Homework - 2





# Homework - 2

