



網路基本概要

名師灌頂

本章內容重點有網路架構、通訊規模、網路分類與網路拓樸，屬於電腦網路的基礎。

常考的題型包含網路的架構、規模、形態、種類和拓樸型式等特性的判斷和比較，屬於基本觀念的記憶類型試題。本章的試題型態是電腦網路中最簡單的一環，只要熟讀、勤加練習，多數試題一眼即可判斷出答案。

本章架構

網路基本概要

★ 網路的發展與沿革

★★ 網路架構

★ 網路規模

★★ 網路拓樸

重點1. 網路的發展與沿革

1. **網路定義**：就是透過網路介面裝置與傳輸媒介將兩部以上的電腦透過一定的方式連接起來，使其能共享資源(程式、檔案、周邊裝置)，互相傳送訊息。
2. 依照電腦在網路中所負責的工作及扮演的角色，電腦可以區分為**伺服器**和**工作站**二種類型；無論是工作站或是伺服器都可以稱為是網路上的主機。
3. 網際網路的前身是美國國防部(Department of Defense, DoD)高等研究計畫署(Advanced Research Projects Agency, ARPA)所推出的ARPANet計畫。
4. ICANN是一個非營利性的國際組織，負責IP位址的分配、網域名稱以及國碼網域名稱系統的管理。
5. InterNIC：網際網路資訊中心(Internet Network Information Center, InterNIC)，負責登記網域名稱與網路協定位址，並推廣有關網際網路資訊的組織。
6. TWNIC(台灣網路資訊中心)：是台灣地區網域名稱的管理單位，亦提供中文網域名稱及IP位址發放的服務。
7. **網際網路服務提供者**(Internet Service Provider)：是指提供一般用戶網際網路服務的網路公司，如Hinet、Seednet等都是ISP業者。
8. **網際網路內容提供者**(Internet Content Provider, ICP)：是指在網際網路上提供內容服務的廠商，如Google和Yahoo等都是ICP業者。



試題觀摩

1. 在台灣，關於IP位址的分配工作，是由以下哪一個單位所負責？
(A)國家高速網路與計算中心 (B)台灣網路資訊中心
(C)中華民國電腦技能基金會 (D)工業技術研究院

解答與提示

1. B；台灣網路資訊中心(TWNIC)是台灣地區網域名稱的管理單位，亦提供中文網域名稱及IP位址發放的服務。

重點2. 網路架構

網路	說明
主從式網路 Client/Server	(1) 主從式網路的電腦可以分成用戶端(Client)和伺服器(Server)。 (2) 用戶端是一般使用者的電腦，可向伺服器提出服務要求，如查詢資料、檔案傳輸與電子郵件等工作。 (3) 伺服器是負責用戶端特定服務的電腦，例如網頁伺服器、檔案伺服器與郵件伺服器。 (4) 優點：網路的資源可以共用，透過伺服器取得資源，安全性較高。 (5) 缺點：必須由專人負責伺服器，軟硬體成本較高。
對等式網路 Peer to Peer	(1) 對等式網路也稱為點對點網路，網路上的每一部電腦權限相同，既可扮演伺服器的角色提供本身的資源與其他的電腦分享，也可當做用戶端使用其他電腦的資源。 (2) 優點：架設容易，不必另外設置專用的網路伺服器，建購成本較低。 (3) 缺點：管理和安全性方面不如主從式網路。



試題觀摩

- 網路中所有主機具有對等地位，既使用他人資源也開放資源與他人共享的運作模式稱為：
(A) Client-Server 模式 (B) Peer-to-Peer 模式 (C) Multi-core 模式 (D) Multi-user 模式
- 在主從式網路架構中，專門提供特定服務的電腦稱為？
(A) 伺服器 (B) 集線器 (C) 主機 (D) 用戶端

解答與提示

- B；對等式網路(Peer-to-Peer)中的所有主機具有相同地位，每一部電腦主機既可使用網路上其他電腦的資源，也可開放本身的電腦與其他電腦共享。
- A；主從式架構的伺服器是負責用戶端特定服務的電腦，例如網頁伺服器、檔案伺服器與郵件伺服器。

榜首練功房

1. 台灣網路資訊中心(TWNIC)是台灣地區網域名稱的管理單位，亦提供中文網域名稱及IP位址發放的服務。
2. ISP(Internet Service Provider，網際網路服務供應商) 業者是提供網際網路存取服務給客戶的機構，例如：中華電信公司的HiNet和資策會的SEEDNet即是台灣地區較知名的ISP業者。
3. 網路架構依照提供資源分享方式可區分為主從式網路與對等式網路兩種。
4. 電腦網路可依其所涵蓋的地理範圍由小到大可以分類為區域網路(LAN)、都會網路(MAN)與廣域網路(WAN)三種類型。

5. 各網路規模的比較

網路規模	涵蓋範圍	傳輸速率	建構費用
區域網路	小	快	低
都會網路	中	中	中
廣域網路	大	慢	高

6. 網路依應用領域可區分為網際網路、企業內部網路和商際網路三類。

網路種類	說明
網際網路 Internet	(1)網際網路起源於 1969年美國國防部的ARPANet。 (2)由分散世界各地之電腦網路互相連接所形成的網路，只要透過TCP/IP協定，就能享受 Internet 上的所有一致性的服務。
企業內部網路 Intranet	(1)企業內部網路的目的為企業內部傳遞資訊、資源共享。 (2)在企業內部建立如同網際網路功能的網路。
商際網路 Extranet	(1)不同企業之間為共享資源所建立的網路。 (2)如透過認證方式交流彼此資源，此種網路常應用於關係企業或策略聯盟的公司。

7. 在網路的架構中，由於線路連接方式的不同，可以形成各種不同的網路架構。為了區分各種不同的連結方式，網路拓樸即是用來描述電腦或網路設備連接的架構與方式。

8. 常見的網路拓樸有星狀、環狀、匯流排、網狀、樹狀等五種類型。
9. 集線器(hub)連接各末端電腦時，其所形成之網路拓樸(topology)屬於星形網路拓樸。
10. 網路拓樸型態中，星狀網路位於中央的電腦易造成瓶頸。星狀網路拓樸利用一個中央交換器(Central Switch)來控制網路之活動，每個網路端點以點對點方式與中央交換器連接，任一連線損壞都不會影響其他端點的連線。端點與端點間的資料傳遞透過中央交換器以電路交換方式傳送，是一種中央集權式的控制。
11. 網狀(Mesh)網路拓樸(Topology)的可靠度最高。網狀網路是一種在網路節點間透過動態連線的方式來進行資料與控制指令的傳送。這種方式可以保持每個節點間的連線完整，當網路拓樸中有某個節點故障或無法服務時，這種網路架構允許使用「跳躍」的方式形成新的連線後，將訊息送達目的地。
12. 匯流排網路拓樸主要是用來裝設各種介面卡使用並傳送各種資料，由於該拓樸是由一條主纜線串接所有的電腦或其他設備，因此當一條線斷掉會癱瘓所有的傳輸。
13. 三種常見網路拓樸的比較

	星狀拓樸	環狀拓樸	匯流排拓樸
碰撞	會	不會	會
集線設備	Hub/Switch (集線器/交換器)	MAU (多元存取單元)	無
佈線	容易	困難	困難
斷線網路毀損	不會	會	會

精選試題演練

選擇題

1. () 下列哪種網路拓樸使用了交換器或集線器來做為連線時的中央點？
(A)P2P (B)星狀拓樸 (C)總線拓樸 (D)環狀拓樸 【中華電信】
2. () 下列何者屬於無線廣域網路？
(A)藍芽 (B)乙太網路 (C)衛星網路 (D)有線電視網路 【中華電信】
3. () 學校電腦教室只須安裝一台印表機，即可讓教室內的每台電腦透過網路進行列印的工作，這是因為電腦網路具有下列哪一項功能？
(A)檔案共享 (B)訊息傳遞 (C)設備共享 (D)語音交談 【經濟部】
4. () 將電腦教室內的電腦連接在一起的網路，是屬於下列哪一種規模的電腦網路？
(A)區域網路 (B)都會網路 (C)廣域網路 (D)網際網路 【經濟部】
5. () 下列何種結構，不是網路拓樸(Topology)的一種？
(A)星狀網路 (B)分散型網路 (C)環狀網路 (D)網狀網路 【經濟部】
6. () 記號環網路適用於下列哪一種網路拓樸？
(A)環狀 (B)匯流排 (C)樹狀 (D)網狀 【經濟部】
7. () 請問台灣地區IP發放由哪個機構負責？
(A)ISO (B)TWNIC (C)資策會 (D) InterNIC 【經濟部】
8. () 下列何種網路拓樸(Topology)，當任何一個斷線或故障，將癱瘓所有傳輸？
(A)星狀(Star) (B)樹狀(Tree) (C)網狀(Mesh) (D)匯流排(Bus) 【經濟部】
9. () 下列何項屬星狀網路拓樸(star topology)之特性？
(A)任一連線損壞不影響其他連線 (B)無資料碰撞問題
(C)拓樸中所有節點角色相同 (D)網路中不會產生瓶頸點 【經濟部】
10. () 小明將家中的三台電腦連接組成網路，藉以分享檔案與印表機，此種網路類型屬於下列何者？
(A)LAN (B)MAN (C)WAN (D)Internet 【中油】
11. () 下列哪一種網路類型涵蓋範圍最小？
(A)區域網路 (B)都會網路 (C)網際網路 (D)廣域網路 【中油】

解答與提示

1. B；(B)星狀網路是由一個中央裝置與連接在四周的網路設備所組成，中央裝置通常是集線器，其他裝置則各自以獨立的線路與集線器進行連接。
2. C；(C)衛星網路是指利用衛星技術提供寬頻網際網路的業務，屬於無線廣域網路。
3. C；(C)設備共享：將印表機公開讓所有人用電腦去做連結使用，因此可以將你所要列印的文件送到該台印表機作列印。
4. A；(A)區域網路：Local Area Network, LAN，又稱為內網，利用簡單的網路連接技術，將多部電腦連接起來。其範圍從一間電腦教室乃至一整間學校，連線距離2公里以內，是目前最常見的網路形式。它需要的硬體成本較低，但能充分發揮現有設備的功能。
5. B；網路拓樸包含星狀網路、環狀網路、網狀網路；分散式網路不屬於網路拓樸。
6. A；(A)環狀網路：是所有節點會連接形成一個圓圈，資料則依環形順序以同一方向逐一傳遞直到到達目的電腦或設備為止，因此一旦環圈上的任一節點故障，整個網路便會失去作用。記號環網路使用權杖(Token)的機制，適用於環狀網路。
7. B；(B) TWNIC：台灣網路資訊中心(TWNIC)是台灣地區網域名稱的管理單位，亦提供中文網域名稱及IP位址發放的服務。
8. D；(D)匯流排：主要是用來裝設各種介面卡使用並傳送各種資料，由於該拓樸是由一條主纜線串接所有的電腦或其他設備，因此當一條線斷掉會癱瘓所有的傳輸。
9. A；星狀網路拓樸利用一個中央交換器 (Central Switch)來控制網路之活動，每個網路端點以點對點方式與中央交換器連接，任一連線損壞都不會影響其他端點的連線。端點與端點間的資料傳遞透過中央交換器以電路交換方式傳送，是一種中央集權式的控制。
10. A；題意所指三台電腦所形成的網路並且藉由網路分享檔案與印表機，此種網路即是屬於小型的區域網路。
11. A；其網路區域覆蓋範圍由大至小排列：
網際網路(Internet) > 廣域網路(WAN) > 都會網路(MAN) > 區域網路(LAN)。
12. C；(C)商際網路(Extranet)係指企業經由內部網路(Intranet)和網際網路(Internet)連接，與外部組織如上下游合作廠商連結分享資訊的網路。
13. D；(D)網際網路(Internet)，是網路與網路之間所串連成的龐大網路，這些網路以一組通用的協議相連，形成巨大的國際網絡。
14. B；(B)星狀拓樸：是由一個中央裝置與連接在四周的設備所組成，中央裝置通常是集線器，其他裝置則各自以獨立的線路與集線器進行連接。
15. A；各網路連結之區域覆蓋範圍(Coverage)由大至小為WAN > MAN > LAN > PAN。
16. B；(B)區域網路(LAN)是一個可連線辦公室、住宅、大學校園或辦公大樓等有限區域內電腦的電腦網路，區域網路覆蓋範圍小於2公里。
17. B；(B)點對點拓樸只要某一部電腦當機，會導致所有拓樸受到影響，而中斷連線。
18. B；(B)星狀網路是由一個中央裝置與連接在四周的設備所組成，中央裝置通常是集線器。
19. B；電腦網路可依其所涵蓋的地理範圍大約分三類，分為區域網路、廣域網路、都會網路等。

● 非選擇題 ●

1. 試述網路拓樸(Topology)中，其網狀(mesh)架構為何？列出其優點及缺點。

【經濟部】

經濟部所屬事業機構109年新進 職員甄試試題

類別：資訊 科目：網路概論

1. () TCP/IP協定中不同層有不同的位址名稱，下列敘述何者有誤？
 (A) MAC位址 (address) 用於實體層 (Physical Layer)
 (B) IP位址用於網路層 (Network Layer)
 (C) Port編號用於傳輸層 (Transport Layer)
 (D) 電子郵件位址用於應用層 (Application Layer)
2. () 關於網路設備之敘述，下列何者有誤？
 (A) 中繼器 (repeater) 用於增強纜線上之訊號，使網路訊號傳送更遠
 (B) 橋接器 (bridge) 可決定讓資料通過，連結至同網路的不同區段
 (C) 閘道器 (gateway) 無法連接不同通信協定的異質網路
 (D) 路由器 (router) 可連接不同的區域網路或廣域網路
3. () 下列何項服務用來查詢IP位址所對應之MAC位址？
 (A) FTP (B) NNTP (C) DNS (D) ARP
4. () 物聯網 (Internet of Things) 於設計上可分為3層之架構，下列何項不屬於其架構成員？
 (A) 網路層 (B) 鏈結層 (C) 應用層 (D) 感知層
5. () 於手機上之某APP (應用程式) 可感應信用卡之資料內容並呈現於螢幕，它是一種點對點的通訊技術，以13.56MHz頻率在20公分距離內運作，此項技術為下列何者？
 (A) NFC (B) Bluetooth (C) Wi-Fi (D) WiMAX
6. () 下列何項網路連接拓樸 (topology)，可能有隱藏節點 (hidden node) 的狀況發生？
 (A) Ring network (B) Star network
 (C) AD hoc network (D) Bus network

23. () 下列何項網路設備負責遞減封包存活期 (time to live, TTL) 之數值？
 (A) 交換器 (B) 路由器 (C) DNS伺服器 (D) 橋接器
24. () 數位用戶專線 (digital subscriber line) 為下列何項多工技術的結合應用？
 (A) AM與FM (B) AM與TDM (C) FDM與TDM (D) FDM與FM
25. () 於VPN網路環境中，PPTP (point-to-point tunnel protocol) 的運作，使用下列何者為預設TCP連接埠號？
 (A) 1723 (B) 2146 (C) 3366 (D) 3389

解答與提示

1. A；(A) 錯誤，MAC位址 (address) 工作於資料鏈結層 (Data Link Layer)。
2. C；(C) 錯誤，閘道器負責不同通訊協定之間的訊號轉換，涵蓋OSI網路架構的七層通訊協定，可以連接不同通訊協定異質網路。
3. D；(D) ARP位址解析協定 (Address Resolution Protocol) 透過目標裝置的IP位址，查詢其MAC位址，以保證通訊的順利進行。ARP是利用乙太網路的廣播特性，所設計出來的位址解釋協定。它以查詢的方式來獲得IP位址和MAC實體位址的對應，並將已經知道的IP位址轉換為MAC位址。
4. B；1. 物聯網在概念上可分成3層架構，由底層至上層分別為感測層、網路層與應用層。

其各層功能如下：

層次名稱	說明
應用層	負責將網路層收集到的資訊做進一步的處理，轉化為人類所需要的加值服務。
網路層	主要工作是把感知層得到的數據，以更快速、安全的方式傳送的應用層。
感知層	物聯網結構的最底層，以各種感測器蒐集數據與並透過各種傳輸方式將數據傳送給網路層。

答案為 (B)，鏈結層是OSI七層網路通訊模型的第二層，不屬於物聯網系統的分層。

5. A；(A) 近場通訊 (Near Field Communication, NFC)：主要是由PHILIPS、NOKIA與SONY 等國際大廠所共同研發的技術，由RFID技術演變而來，使用單一晶片，結合感應讀卡器、感應式卡片，利用點對點功能，在20公分距離內以13.56MHz頻率範圍內進行交易存取，例如手機、NFC信用卡。NFC的傳輸速度有106 kbps、212 kbps或者424 kbps三種。
6. C；(C) Ad-Hoc是一種臨時形成的分散式無線網路系統，由節點與節點之間的動態連結所形成。Ad-Hoc的每一個節點，都有能力轉傳網路封包給其他節點。因此不需要依賴既有的網路架構、路由器、行動通訊基地台。
- 當Ad-Hoc網路的節點C在節點A和節點B傳輸範圍內的交集區域內，但是A和B都不在互相的傳輸範圍內，這時同時有兩個節點A，B想傳送資料給節點C，當節點A傳送資料給C時，節點B可能會認為目前的網路處在閒置狀態，而同時將資料傳送給節點C，因此產生隱藏節點碰撞問題。

答案為 (C)，AdHoc network會有隱藏節點碰撞的狀況發生。

7. B；國際電機電子工程師學會 (IEEE) 802.22，主要是針對感知無線電 (Cognitive Radio) 技術使用白色空間傳輸時所擬定的準則。新一代超級無線區域網路 (Super Wi-Fi) 的技術概念採用IEEE802.22 規範，運用白色空間 (White Space) 的VHF (54M~216MHz) 及UHF (470M~698M) 兩個頻段，傳輸距離可達160公里。

答案為 (B)，超級Wi-Fi的概念採用IEEE 802.22規範。