|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TTL  ( Time To Live ) | | 1. <https://haway.30cm.gg/what-is-ttl/>   DNS在快取伺服器存活的時間   1. 存活時間（Time to Live, TTL）：8 位元。表示該資料片在網路上的存活時間，封包 每經過一個路由器（或網路閘門），該值就被減一。如路由器發現某封包的 TTL = 0， 便將該資料片丟棄而不轉送。範圍 0 ~ 255。 |
| ICMP (3)  網路層  ( Internet Control Message Protocol ) | | <https://reurl.cc/kVVaxd>  C8   1. 只負責報告問題 2. 封包小於65536Bytes 3. 通常使用ping指令協助查測異常 4. 提供來源抑制訊息，可用來降低傳送速率 |
| MAC (2) | |  |
| LLC (2) | |  |
| ARP (3)  Address resolution protocol  網路層  (Address Resolution Protocol) | | 1. 封包中包含送出端的IP位址 2. 封包長度不固定 3. 只能解析同一網路內的MAC位址 |
| OSPF (3)  (open shortest path first)  網路層 | |  |
| 傳輸層(4)  (transport) | | 負責應用程式的通訊：   1. 連接埠管理 2. 流量控制 3. 錯誤處理 4. 資料重送 5. 傳輸層介面是和網際層的關係是獨立性的，因此，傳輸層必須提供程式介面讓使用者銜接 |
| Socket | | 1. socket address 2. WinShock 3. Socket 是一種**『應用程式介面』（Application Program Interface, API）** 4. <http://www.tsnien.idv.tw/Internet_WebBook/chap7/7-6%20TCP%20%E7%A8%8B%E5%BC%8F%E4%BB%8B%E9%9D%A2.html> 5. <http://www.tsnien.idv.tw/Internet_WebBook/chap7/7-6%20TCP%20%E7%A8%8B%E5%BC%8F%E4%BB%8B%E9%9D%A2.html> |
| Port  (連接埠編號) | | 1. 連接埠編號 = 目的應用程式   = IP封包最終送達的終點   1. 連接埠編號記錄在傳輸協定的表頭中 2. 編號原則：由主管機關IANA(Internet Assigned Number Authority)將之劃分為3部份   **0 ~ 1023：well-know**  **1024~49151：Regidtered**  **提供給各軟體公司向IANA註冊**  **Ex: flash port=1935**  **49152~65535：Dynamic**  **由用戶端自行使用**  **Ex：用戶端使用IE連上網路時，系統會隨機分配一個動態連接埠編號給IE** |
| Socket address | | 1. = IP位址 + 連接埠編號(對應應用程式) |
| TCP (4)  Transmission Control Protocol  傳輸層 | | 1. Window size：由目的端決定(藉由ACK封包封 通知) 2. Bytes stream(接收端只管接收了多少byte) 3. 識別連線 4. 建立連線   <https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10155938>    Flag：6 bits  序號：4 bytes = 32 bits  \*用Byte為單位  \*1byte = 8bits   1. 終止連線 |
| UDP (4)  ( User datagram protocol )  傳輸層 | | 1. 僅提供連接埠(port)處理功能(傳輸層的基本功能) 2. 非連接方式傳送封包 3. 不具有確認、重傳等機制 4. 錯誤檢查碼(不執行時可填入0就好了 5. UDP的封包 |
| UDP的Checksum  錯誤檢查碼 | | 1. 計算錯誤檢查碼時會產生**Pesudo Header(假表頭)和padding**(讓封包的長度變成2Bytes的倍數) 2. 計算完後再移除pesudo header 和padding，不會傳送到目的地，部會成為IP Payload 3. Pesudo header的內容：   來源位址：IP表頭中來源端的IP位址  目的位址：IP表頭中目的端的IP位址  未用欄位：長度為8bit，填入0  上層協定：IP表頭中紀錄上層協定編號的欄位  UDP協定的編號 = 17  封包長度：UDP表頭中的封包長度單位 |
| TRACERT( Trace Route ) | | 追蹤兩部主機間通過的各個節點通訊狀況的好壞 |
| **RIP**  **(Routing Information Protocol)**  **Port = 520** | | 1. **UDP** 2. 路徑向量路由協定 |
| **IEEE802.16d** | | 1.針對  **802.16、802.16a、802.16b、802.16c**做最後的規格確認  2.針對固定式產品提供無線上網功能 |
| Wi-Fi | | 1. **IEEE 802.11** |
| WiMAX  ( Worldwide Interoperability for Microwave Access )  **IEEE 802.16** | | 1. <https://zh.wikipedia.org/wiki/WiMAX> 2. IEEE802.16e (3G) 3. IEEE802.16m (符合4G的標準) |
| **CDMA2000** | | 1. <https://zh.wikipedia.org/wiki/CDMA2000> 2. 3G |
| HSPA | |  |
| HSDPA  (**High Speed Downlink Packet Access**) | | 1. 3.5G 2. 比3G快五倍、比GPRS快20倍 3. 在具體實現中，採用了[自適應調變和編碼](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%87%AA%E9%81%A9%E6%87%89%E8%AA%BF%E8%AE%8A%E5%92%8C%E7%B7%A8%E7%A2%BC)（[AMC](https://zh.wikipedia.org/wiki/AMC)）、多輸入多輸出（[MIMO](https://zh.wikipedia.org/wiki/MIMO)）、混合自動重傳請求（[HARQ](https://zh.wikipedia.org/wiki/HARQ)）、快速[排程](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%B0%83%E5%BA%A6)、快速小區選擇等技術 |
| UMTS | |  |
| MTU  Maximum Transmission Unit  最大傳輸單位 | | 1. 一個IP封包最大的長度為**65536Bytes** 2. IP封包標頭長度 = 20 Bytes 3. UDP封包表頭長度 = 20 Bytes |
| GSM  Global Systems for Mobile Communications | | 1. 歐洲電信標準協會（ETSI，European Telecommunications Standard Institute）制訂 2. 2G 3. 數位(Digital)蜂巢式 （Cellular）行動電話系統 4. 第二代行動電話系統(有別於第一代類比式行動電話) 5. 提供短訊服務(Short Message Service, SMS) 6. [..\通信\ch4.pdf](../通信/ch4.pdf) |
| Ku波段  (K under) | | 1. 雨衰、雪衰 |
| 交換器 | |  |
| 集線器 | |  |
| VLAN  (Virtual LAN) | | 1. 隔離廣播封包 2. 突破實體地理位址，對電腦進行邏輯群組 3. 限制存取，提高安全性 |
| ATM網路 | | 1. 傳送資料長度為固定長度之細胞(cell) 2. 傳輸媒介：雙絞線、同軸電纜、光纎 3. 每一條線都有自己專屬的頻寬 |
| ISDN | |  |
| ZigBee | | 1. **IEEE802.15.4** 2. 低速 (20~250kbps之間) 3. 低耗電、低成本、支援大量節點(65535個節點) 4. 最常傳輸距離100公尺 5. 主要使用於無線感測網路(WSN,Wireless Sensor Network) 6. 可延伸出IOT |
| W-CDMA | | 1. 台灣地區最普遍採用的3G行動網路 |
| GPRS | | 1. 2G |
| LTE  ( Long Term Evolution ) | | 1. <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%95%B7%E6%9C%9F%E6%BC%94%E9%80%B2%E6%8A%80%E8%A1%93> 2. 3.9G |
| IPv4封包 | | 1. 包含來源位址 2. 包含目的位址 3. 長度不固定 4. 長度32bit |
| IP 封包表頭 | | 1. 版本、IP表頭長度、服務類型、封包總長、辨別碼、特殊旗標、分割定位、存活時間、協定代碼、表頭檢查碼、來源位址、目的位址、其他參數、補齊項目 |
| IPv6封包 | |  |
| 同位元檢查法 | |  |
| BOOTP  Bootstrap Protocol | | 1. 本來是設計用來給無磁碟主機透過網路開機用的協定 2. DHCP的前身 3. 要求一個boot file =>用來開機 4. 不支援動態IP分配 5. BOOTP和 DHCP 封包極為相似 |
| DHCP  **D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol ( 動態主機組態協定 )  應用層協定 | | 1. DHCP執行分為四個基本過程，分別為   a.請求IP租約：**DHCPDiscover**  b.提供IP租約：**OFFER**  c.選擇IP租約：**REQUEST**  d確認租約：**ACKNOWLEDGE( DHCPack )**  <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8A%A8%E6%80%81%E4%B8%BB%E6%9C%BA%E8%AE%BE%E7%BD%AE%E5%8D%8F%E8%AE%AE>   1. [**伺服器端**](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8%E7%AB%AF)**使用67/udp**   [**客戶端**](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%AE%A2%E6%88%B7%E7%AB%AF) **使用68/udp**   1. 客戶在獲得了一個IP位址以後，就可以傳送一個[ARP](https://zh.wikipedia.org/wiki/ARP)請求來避免由於DHCP伺服器位址池重疊而引發的IP衝突 2. Client端拒絕該ip：若全部的ip都不滿意則發送Decline封包 3. DHCP端後悔了，拒絕出租該IP：則發送DHCPNack封包 |
| Telnet  Port = 23  (應用層的協定) | 1. <https://zh.wikipedia.org/wiki/Telnet> 2. 傳統telnet所傳輸的內容未加密，易被竊聽 | |
| SSL | 1. https => port=443 2. 不具有交易的不可否認性 | |
| SET | 1. 具有交易的不可否認性 | |
| SSH  Secure Shell  (安全外殼協定)  Port = 22  (應用層協定) | 1. <https://zh.wikipedia.org/wiki/Secure_Shell> 2. 一種加密的網路協定 3. SSH通過在網路中建立[安全隧道](https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E5%AE%89%E5%85%A8%E9%9A%A7%E9%81%93&action=edit&redlink=1)來實現SSH客戶端與伺服器之間的連接 | |
| SMTP  Port = 25  (應用層的協定) | 1. 網際網路上**傳輸e-mail**的標準規定 2. 內容-種類：多重部分/混合 | |
| SNMP  公認 port=161  (Simple Network Management Protocol)  應用層協定 | 1. UDP 2. 使用公認port 161 作為來源port   使用短暫 port 作為目的port   1. 對網路設備進行管理的框架 | |
| POP3  Port = 110  (應用層的協定) | 1. **接收郵件** | |
| ISO27001 | 1.資訊安全管理系統(ISMS) | |
| IOT | 1. 感測層、網路層、應用層 2. <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%89%A9%E8%81%94%E7%BD%91> | |
| SaaS |  | |
| PaaS |  | |
| IaaS |  | |
| DNS  Domin Name System | 1. UDP 2. Port = 53 3. 封包格式：僅有查詢語回答2種封包格式 4. 查詢方式：遞迴循環查詢、反覆運算查詢 5. Mx Record 表示與郵件交換有關 | |
| NNTP |  | |
| homeplugin |  | |
| Routing Table  路由表 | 1. 網路位址 2. 網路遮罩 3. 介面 4. 閘道 5. 成本 | |
| Protocol Data Unit  PDU  協定資料單元 |  | |
| Encapsulation  包裝 |  | |
| Decapsulation  拆裝 |  | |
| Protocal header  協定標頭 |  | |
| Service Access Point  服務存取點 |  | |
| Protocal Addressing  協定定址方法 |  | |
| 網路實體位址  Ethernet Address |  | |
| IP 位址  IP address |  | |
| 協定號碼  (Protocol Number) |  | |
| 埠口號碼  (port Number) |  | |
| HomePlug Powerline Alliance  家用電力線網路聯盟  (HPA) | 1. Homeplug是以高頻去作資料傳輸。所以穩壓器或類似裝置會對傳輸訊號影響(配電盤、便表電力線網) 2. 其技術規格可把多組設備透過電線相互聯繫 3. 經homeplug認證的產品可以應用在個人電腦或支援網路、USB、**802.11**的設備 4. 只要把多台支援homeplug的裝備差在電源插頭內，即可建立連線並進入網路 | |
| 公鑰、私鑰 | 一個私鑰對應一個公鑰 | |
| 入侵偵測  (IDS) |  | |
| 系統日誌  (system logs) |  | |
| 備援方式 | 1. 熱備援 2. 冷備援 3. 彈性備援 4. 分層備援 | |
| Security misconfiquration |  | |
| Broken authentication |  | |
| Session management |  | |
| Cross-site scripting (XSS) | 1.XSS攻擊包含了HTML及使用者端的腳本 | |
| 滲透測試 |  | |
| HTTPS  Port=443 |  | |
| NTPS  Port=123 |  | |
| FTP  Port=21 |  | |
| S/MIME | 1. 傳送加密郵件 | |
| Windows RT |  | |
| OS X | 蘋果的桌上型或者筆電的作業系統 | |
| tracert | 電腦跟特定主機之間的連線：   1. 經過多少台轉介的主機 2. 指令經過每台主機需要多少時間 3. 通常可以判斷出網路在哪部分出了問題 | |
| 實作ping程式時可用下列何種協定 | 1. ICMP | |
| ping  (可用來發出ICMP回應要求封包) | 1. ping 127.0.0.1 🡺測試本機的tcp/ip正常與否   或連線本機的tcp/ip服務   1. ping 本機位址🡺test網路裝置 2. ping 對外連線的路由器(ping 預設閘道的ip位址)🡺test 內部網路對外部網路的連線 3. ping 網際網路上電腦的IP🡺test全部IP設定 4. ping 網際網路上電腦的網址🡺test DNS 的設定 5. 參數：  |  |  | | --- | --- | | -a |  | | -i | 存活時間-預設是128 | | -n | 封包數量-預設是4 | | -t |  | | -w | 等待時間-預設是1000ms=1s(單位是ms) | | |
| winipcfg |  | |
| 連接點  Access Point |  | |
| hash | 1. 用來加密 2. 單向雜湊函數 3. 加密後難以解密 | |
| 藍芽 | 1. 短距離的傳輸 2. **802.15** | |
| **乙太網路**  **IEEE 802.3**  **CSMA/CD** | 1. 訊框的錯誤檢查法： 2. 訊框的長度(目的位址和來源位址)：6 bits 3. 所載送訓框長度： 4. 帶有衝突檢測的載波監聽多路訪問，可以檢測衝突，但無法”避免” 5. 通過藉由電壓變化來檢測碰撞(碰撞發生時電壓就會隨著變化) | |
| **Wi-fi**  **IEEE 802.11a/b/g/n**  **CSMA/CA** | 1. RTS – CTS (封包很小)   ( Request to Send – Clear to Send )   1. 帶有衝突檢測的載波監聽多路訪問，發送包的同時不能檢測到通道上有無衝突，只能儘量”避免” 2. 能量檢測(ED)、載波檢測(CS)、能量載波混和檢測 | |
| Class A | 1. 私人位址：10.0.0.0~10.255.255.255 | |
| Class B | 1. 10xxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx 2. 私人網址：172.16.0.0~172.31.255.255 | |
| Class C | 1. 私人網址：192.168.0.0~192.168.255.255 | |
| Class D |  | |
| Class E |  | |
| 分封交換  Packet Switching | 優點：可靠性高、即時性高、線路使用效率高、適合中、小網路  缺點：大網路費用高、小訊號效率低 | |
| 同位元檢查法  (Party Check) |  | |
| 漢民檢查法  (Hamming Code Check) |  | |
| 檢查集檢查法  (Check-sum Check) |  | |
| 循環多於碼檢查法  CYC  (Cyclic Redundancy Check) | 1. 乙太網路使用 | |
| 基本的邏輯運算 | NOT  AND  OR | |
| NAT  Network Address Translation  網路位址轉譯 | 1. 子網路，網路位址轉址 2. 最簡單的IP分享器 3. NAT本身就是一個路由，只是比路由多了”IP轉換”的功能   <http://linux.vbird.org/linux_server/0230router.php>  (溝通私有IP和公有IP) | |
| BOOTP  Bootstrap Protocl | 1. DHCP的前身 2. 設計用來給無磁碟主機透過網路開機的protocol 3. 和DHCP不同的地方：   a.會要求一個bootfile，用來開機。  b.不支援dynamic IP allocation(bootp client不知道 有關DHCP中lease time的部分，bootp client不支援 DHCP 的lease time option)  c.bootp和DHCP封包格式很像，會回應其他的部分 | |
| OSI第二層  資料鏈結層 | 1. 唯一一層會在資料末端加入一些錯誤偵測用的額外資訊 2. 主要在多工處理來自上層的封包資料，並轉成MAC的格式 3. 負責的工作包括，訊息交換、流量控制、**失誤問題**..等等 | |
| Dijkstra 演算法 | 1. Link-State Algorithm 2. OSPF 3. 計算路徑表 | |
| IPv4 轉 IPv6  Mapped address |  | |
| UDP的port  Port=68 port=67 | 用戶端  伺服器端 | |
| 100BaseT  Switch 的布線規則 | 1. switch每個port都是獨立碰撞網路，因此各port之間的連線距離並沒有關聯 2. 100BaseT Switch串接100BaseT Hub 構成網路範圍亦是205公尺 3. 100BaseT Switch串接10BaseT Hub構成網路範圍亦是500公尺 | |
| ADSL | 1. 將纜線分成三個頻道：上行數據頻道、下行數據頻道、語音頻道 | |
| 橋接器  Bridge |  | |
| HUB |  | |
| Layer-2 Switch |  | |
| repeater |  | |
| 1000Base-X (IEEE 802.3z)實體層採用ANSI X3T11 Fiber Channel的傳輸規格，其所採用的編碼方式 |  | |
| 雙絞線 | 1. 容易發生訊號間交互感應，而產生交連耦合(couple)這種現象稱作 ： 串音(crosstalk) | |
| SDN |  | |
| NFV |  | |
| 源碼檢測 |  | |
| 弱點掃描 |  | |
| 滲透測試 |  | |
| 勒索軟體 |  | |
| IPv6的6種延伸標頭 | 1. IP的資料包有8000個位元，則此資料包要用哪一種延伸標頭：使用”分段”標頭(fragmentation) | |
| IP封包 | 1. questiong：HLEN欄位(Header length)的值為1000(二進制)，則此封包中所攜帶的選項部份會有多少位元組？12個位元組 | |
| IPv4標頭(Header) | 1. 總長(total leagth)：65535Bytes，表頭和有效負載總和 2. 標記(Flags)和分割定位(Fragment Offset) | |
| 資安防護 | 1. 重要工具： 2. 軟體定期更新 3. 各種防毒軟體安裝與定期更新 4. 防火牆正確設置 5. 反間諜軟體 6. 木馬查殺工具 7. 資安防禦技術： 8. Anti-Virus：中央防毒管理、中央控管防毒檢測、閘道控管防毒檢測 9. Maill-spam 10. 802.1x使用者認證 11. Firewall 12. 入侵偵測系統 13. SSL VPN | |
| Ifconfig | 1. 可以手動的啟動、觀察、修改網路介面的相關參數。Ex：IP參數、MTU..等等都可修改。 2. 可知道目的主機是否存在 | |
| ipconfig | * 1. Ipconfig /release   2. Ipconfig /renew | |
| nslookup | 用來作為IP與主機之間的對應檢查(主機自己的ip) | |
| traceroute | 追蹤兩部主機間通過的各個節點通訊狀況的好壞 | |
| 雲端部屬方式 | 1. 私有雲 (private cloud) 2. 公有雲 (public cloud) 3. 混合雲 (hybrid cloud) 4. **社群雲 (community cloud)** | |
| 雲端運算的五大重點特徵  根據美國國家技術標準局  (National Institute of Standards and Tecknology,NIST)所定義的內容 | 1. 隨選服務 (On-demand self-service) 2. 廣泛網路存取 (Broad network access) 3. 資源共享 (Resource pooling) 4. 快速且具彈性 (Rapid elasticity) 5. 可量測的服務 (Measured service) | |
| 802.11a | 1. 速度：  2. WI-FI使用的通訊協定之一 | |
| DS3 |  | |
| OC-192 |  | |
| STM-1 |  | |
| DMZ |  | |
| WAP  Wireless Application Protocol | 1. 無線存取點 2. 一種網路裝置。可讓具備無線功能的裝置連線到有線網路 | |
| WPA  ( Wi-Fi Protected Access ) | 1. Wi – Fi 存取保護 2. 一種保護無線網路存取安全的技術標準 3. 實作了IEEE802.11i標準的大部分 4. 可以用在所有的無線網卡上 | |
| MIMO |  | |
| SSID |  | |
| MAC  (Media Access Control Address) | 1. 48位元、用16進制表示   ex：00-05-5D-E8-0F-A3  2 . | |
| HTTP封包回應資訊 | 200：回應成功  400：有錯誤請求  404：表示請求的網頁找不到  500：伺服器內部有錯誤 | |
| Router 設定 | 1. 管理距離(administrative distance)：   AD值越低可靠程度越高   |  |  | | --- | --- | | 路由方式 | AD值 | | statice | 1 | | OSPF | 110 | | RIP | 120 |   2.router的功能：port forward(virtual machine) | |
| Category 6 UTP 雙絞線 | 1. 最高傳輸速率：2.4Gbps | |
| EIA/TIA 568B標準 | 1. RJ45接頭線路編號1為白橙   線路編號5為白藍 | |
| 光纖 | 1. 單模 🡺 適合長距離傳輸   多模 🡺 適合短距離傳輸 | |
| Qos  (Quailty of Services) | 1. 一般高級的router才有這個功能 | |
| NAT  (Network Address Table) | 1. 一般高級的router才有這個功能 2. 把internet的IP map到自己的網路上的IP上 | |
| RFID  Radio Frequency Identification | 1. 讀卡機(reader)：讀取資料 2. 標籤(tag)：儲存和讀取(微處理器)   EX：悠遊卡  種類：被動式、半主動式、主動式  (標籤本身有無電力、會不會發送廣播)   1. 天線(antenna)：天線對RFID有相當重要的影響。因此RFID規格中對天線的尺寸、方向等都有嚴格的規範 2. 後端系統 | |
| NFC  Near-Field Communication |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |