

IP 位址

Q1 為何需要 IP 位址?網路身分証

IP 位址的基本觀念

表示方式	每一數值的大小	每一數值的間隔符號	IP 位址的長度
由 4 個十進位數值組成 例如:140.111.34.61	0 ~ 255 因為用 8 位元來存 1 個數字	.	4 位元組(Byte)= 32 位元

Q2 為何 0 ~ 255?

IP 位址的結構與等級

等級分 A、B、C、D、E 五個等級

等級	由 IP 位址的第一個數字決定等級	NID : HID	主機數量	私有 IP	子網路遮罩	
A	0 – 127	(0xxx xxxx)2	1:3	167777216	10.x.x.x	255.0.0.0
B	128 – 191	(10xx xxxx)2	2:2	65536	172.16.x.x- 172.31.x.x	255.255.0.0
C	192 – 223	(110x xxxx)2	3:1	256	192.168.x.x	255.255.255.0
D	224 – 239	(1110 xxxx)2				保留
E	240 - 255	(1111 xxxx)2				

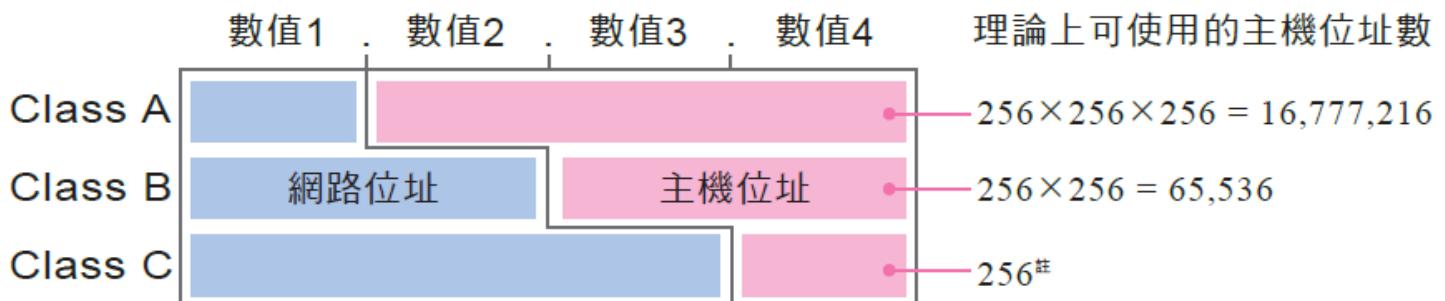
PS. 每一個 x 可以是 0 或 1

當 $(0xxx xxxx)_2 = (0000\ 0000)_2 = (0)_{10}$

而 $(0xxx xxxx)_2 = (0\textcolor{green}{1}11\ \textcolor{magenta}{1}111)_2 = (0 * 128 + \textcolor{red}{1} * 64 + \textcolor{blue}{1} * 32 + \textcolor{red}{1} * 16 + \textcolor{blue}{1} * 8 + \textcolor{red}{1} * 4 + \textcolor{blue}{1} * 2 + \textcolor{red}{1} * 1)_{10} = (127)_{10}$

結構包含網路位址(NID)、主機位址(HID)

[] . [] . [] . []



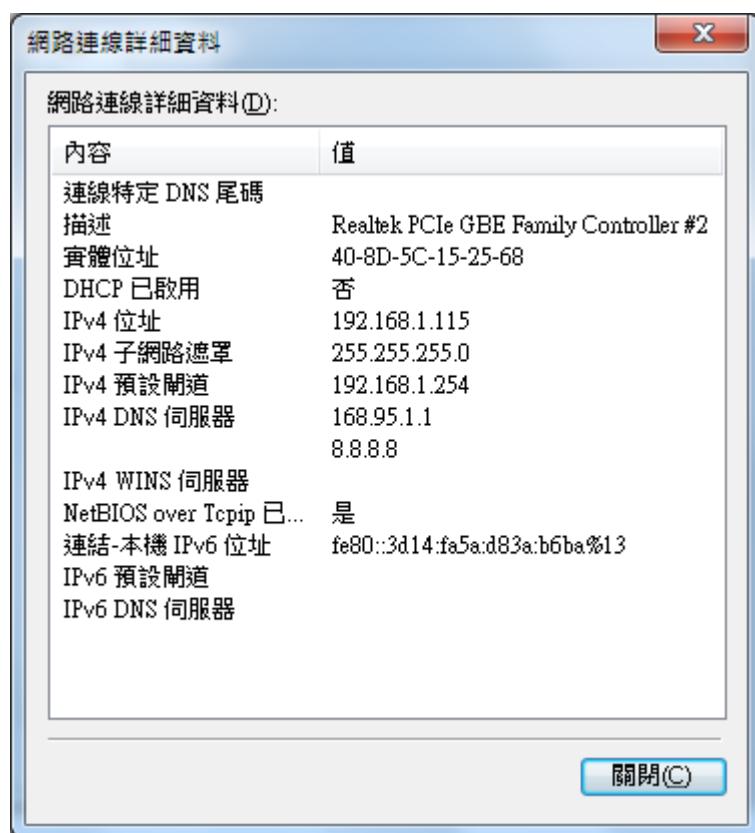
▲ 圖 1-49 Class A、B、C 的比較示意圖

Q3 IP 位址不足怎麼辦? ANS: IPV6，浮動 IP(DHCP 伺服器)，私有 IP (IP 分享器做 NAT 網路位址轉換)

▼ 表1-13 IPv4 vs. IPv6

IP格式	位元	理論上可使用的IP位址數量	表示方式
IPv4	32	4,294,967,296	4組十進位值，數值間以"."隔開
IPv6	128	340,282,366,920,938,463,463,374,607,431,768,211,456	8組十六進位值，數值間以 ":" 隔開
MAC位址			

IP 分享器



特殊 IP 包含 1-5 種

一、私有 IP 無法連上網網路，(IP 分享器→NAT 網路位址轉換→公有 IP)

IP 等級	私有 IP	子網路遮罩
A	10.x.x.x	255.0.0.0
B	172.16.x.x - 172.31.x.x	255.255.0.0
C	192.168.x.x	255.255.255.0

二、127.0.0.1→ping 127.0.0.1

三、主機位址全為 0，代表整個網路→ EX:170.100.2.3→170.100.0.0

四、主機位址全為 255，代表對整個網路做廣播→ EX:170.100.2.3→170.100.255.255

五、子網路遮罩(網路位址全為 255，主機位址全為 0，如上表)

網域名稱

網域名稱的作用== IP 位址的作用

www

ftp

email

例如 www.hlbh.hlc.edu.tw

URL

<http://國立花蓮高商.tw> = 國立花蓮高商.tw

伺服器的埠位址 類似 郵局的服務窗口

兌存:1-15；郵件:16-20；保險:21-25

http→80；ftp→21；telnet→23