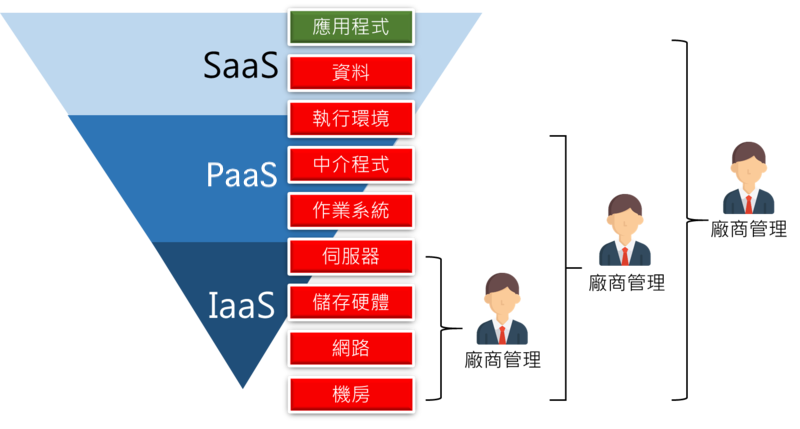
SPI模式(aas: as a Service)

1. SaaS (軟體及服務)

安裝在雲端伺服器的軟體，客戶透過連網連到伺服器並使用伺服器裡的軟體。(ex: Gmail, google map, fb)

1. PaaS (平台及服務)
2. IaaS (基礎架構及服務)

Ex: 雲端硬碟



雲

1. 公有雲

伺服器架設給很多人使用。

1. 私有雲

伺服器只架設給自己使用。

1. 混合雲

公有雲+私有雲

QoS(Quality of Service)

1. 用途

主要用來做資源的分配，流量的分配，router的cpu的處理，避免網路擁塞以及封包遺失等問題。依據每個應用程式的需求來分配頻寬或優先權。

1. 頻寬優先權分級

根據Bandwidth、Delay、Jitter、Loss四種參數定義資料流量標準。

Bandwidth：頻寬。

Delay：封包來回的時間。

Jitter(抖動、斷斷續續)：封包傳輸時間的間距(間距要平均)。

Loss：封包遺失。

1. 模式

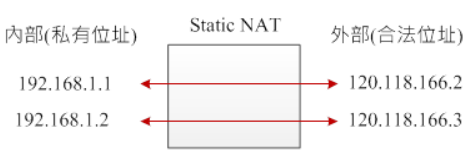
* Best-effort：資料盡量送，沒有針對bandwidth、delay、jitter、loss 做保證，無QoS機制。(類似UDP)
* Integrated services(IntServ)：QoS的保證是從source到destination中間的routers都要能確保有足夠的資源保留給QoS後，才允許傳輸資料封包。要如何確定經過的routers保留的資源符合QoS參數要求，就需要透過Resource Reservation Protocol(RSVP)來詢問每台Routers。(缺點：在WAN中經過的routers多，且routers不是歸我們管理，所以InterServ不好實作。)
* Differentiated services(DiffServ)：從source到destination中間會經過的第一台router開始，先對封包進行class與mark，並進行QoS分級直到最後，所以每台router的QoS參數不太一樣，每台router根據各自封包中的mark來做QoS的行為稱為PHB(Per Hop Behavior)。(目前最常用)

NAT(Network Address Translation)

私有IP與公有IP之間轉換。為了應對Classful IP的不足。

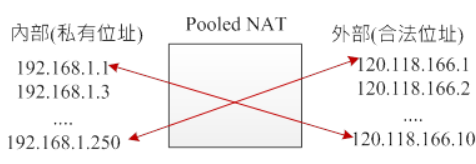
1. Static NAT

公有IP與私有IP是一對一。沒有減少使用公有IP，著重於隱藏私有IP。



1. Dynamic NAT/Pooled NAT

公有IP與私有IP是多對多。在運作當中也是一對一。將若干個公有IP做成「Pool」，宣告某一網段內的主機可從Pool索取公有IP，使用完後還給Pool。圖示：10個公有IP被250主機輪流使用。



1. Port Address Translation NAT(PAT NAT) / Network Address Port Translation (NAPT)

一般常用的NAT設定，公有IP與私有IP是一對多，使用連接埠的方式使其同一時間，一個公有IP可以對應多個私有IP，「IP + port」

1. 內網穿透(NAT traversal)

因為NAT只能由內網主機發起連接，若要在其他網路的主機連接至內網主機就需要NAT traversal。