

# 網路拓樸

---

# 網路拓樸 (Topology)

---

網路拓樸（Topology）簡單地說，就是實體網路連接後的形狀

在電腦網路上，每一個串接在網路上的電腦稱為節點(node)，其所構成的網路形狀稱為網路拓樸(topology)。

# 網路型態

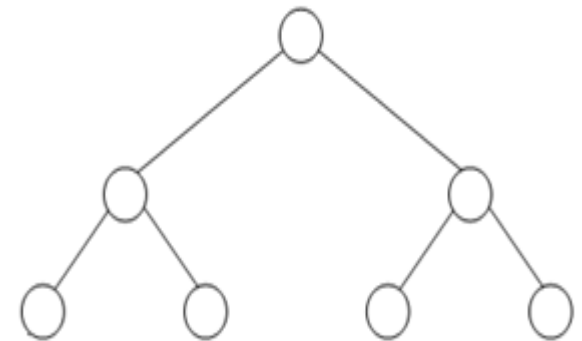
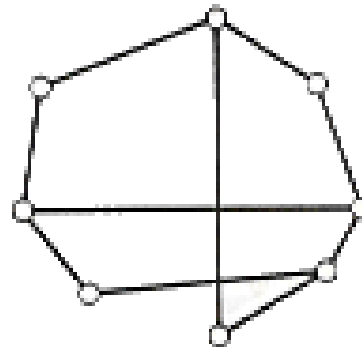
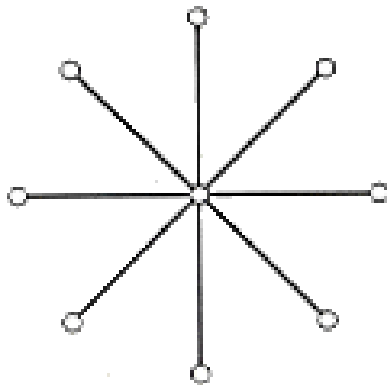
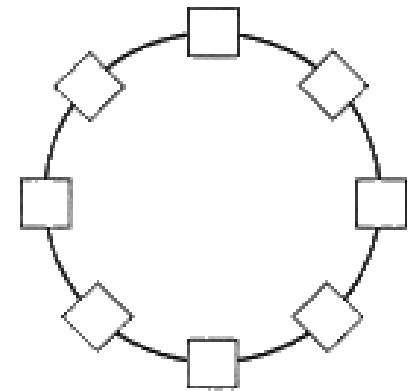
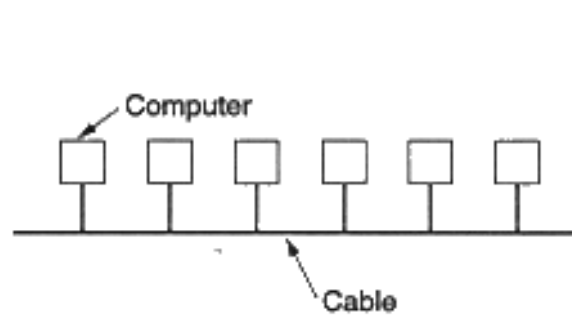
BUS（匯流排）

RING（環狀）

STAR（星狀）

MESH（網狀）

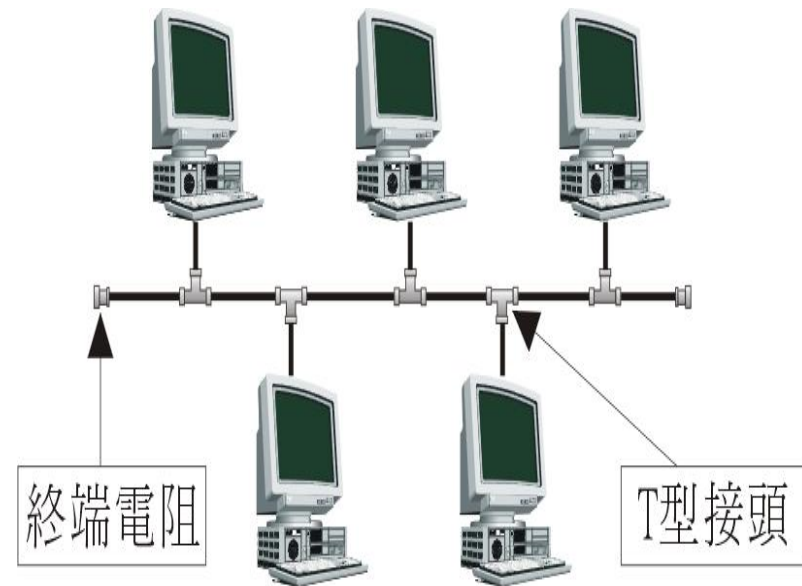
TREE（樹狀）



# 匯流排拓樸(bus)

在匯流排(bus)拓樸中，將所有電腦經由一條主幹線連接。這種架構具有廣播(broadcast)的特性，在網路上的任一部電腦都可以將資料向兩端傳遞，任一部電腦都可以接收這些資料，直到末端的終端電阻。

應用：乙太網路

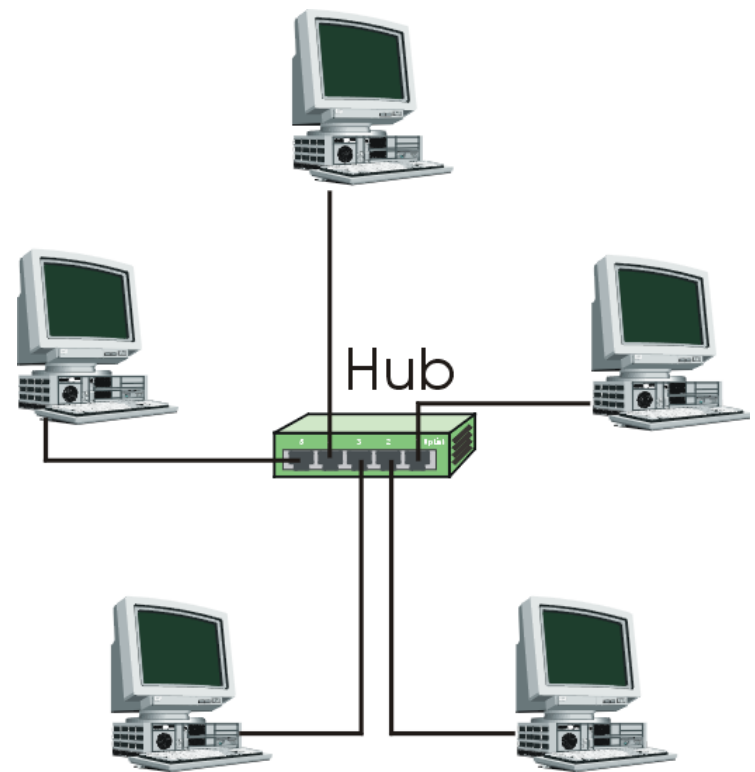


# 星狀拓樸

---

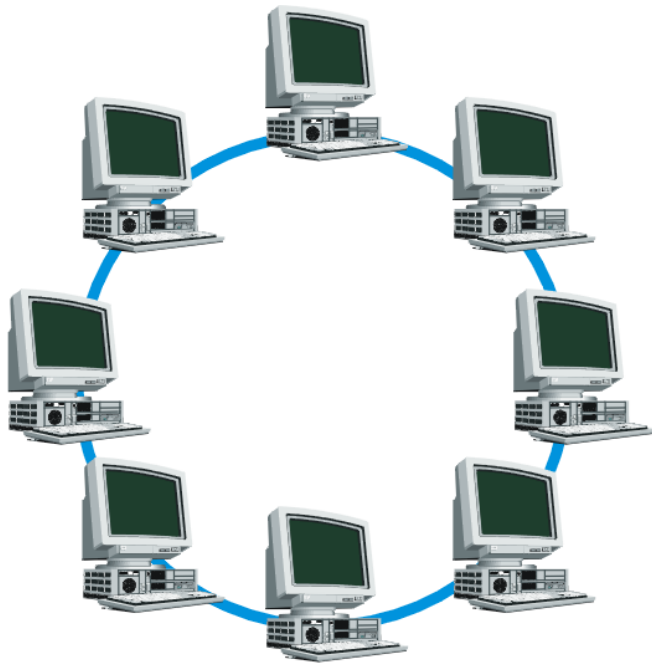
在星狀(star)拓樸中，有一部電腦當為伺服器，扮演中央控制的角色，伺服器負責管理與控制所有的通訊動作。因此網路上的任何電腦要傳輸資料時，都必須經由伺服器

應用：乙太網路 hub 為中間設備



# 環狀網路

---

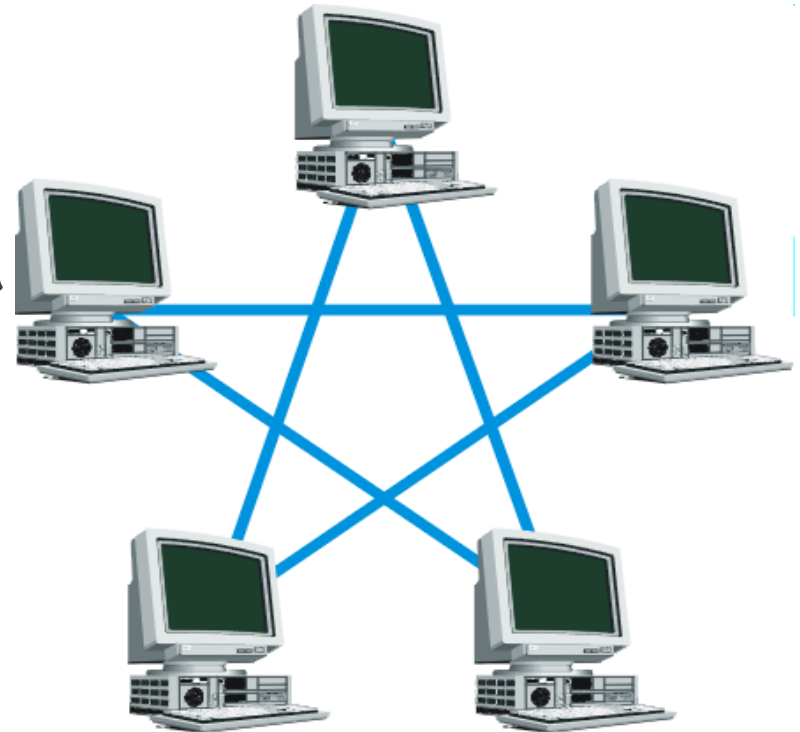


- 在環狀(ring)拓樸中，將所有的裝置以一條幹線電纜連接形成環形的迴路。所有的網路節點以點對點(peer to peer)方式連接在這個迴路上。網路上的節點會依環形的順序，依序的傳遞資料。
- 應用：Token Ring、FDDI光纖

# 網狀拓樸(Mesh)

---

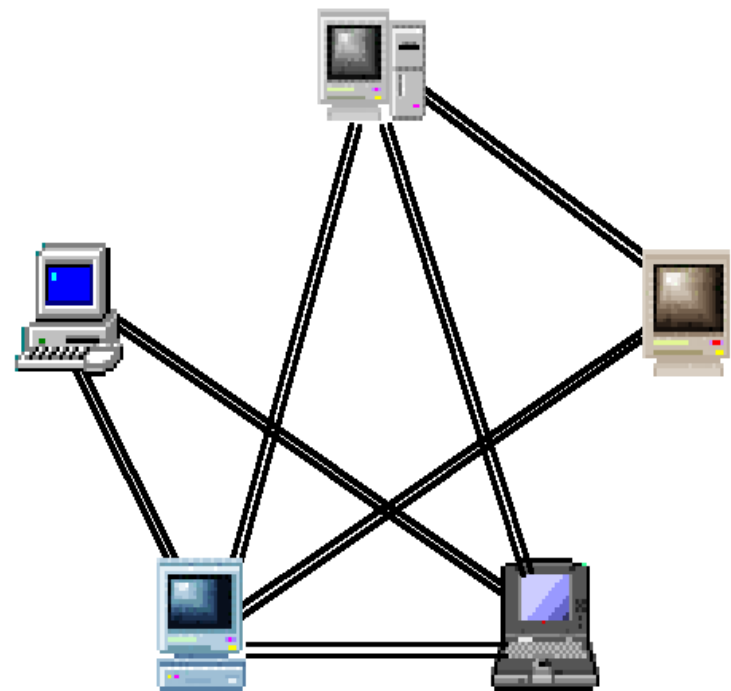
- 完全連結網路拓樸 ( Full Connected Mesh Topology )
- 網路中的各節點均與系統中之其他所有節點存在直接相連的路徑
- 應用：現在網路



## 部份連結網路拓樸 ( Partially Connected Mesh Topology )

---

- 部份連結網路拓樸 ( Partially Connected Mesh Topology )
- 網路架構中並非所有節點間均存在直接相連的路徑，訊息的傳送可能需要經過其他節點才能到達目的地節點





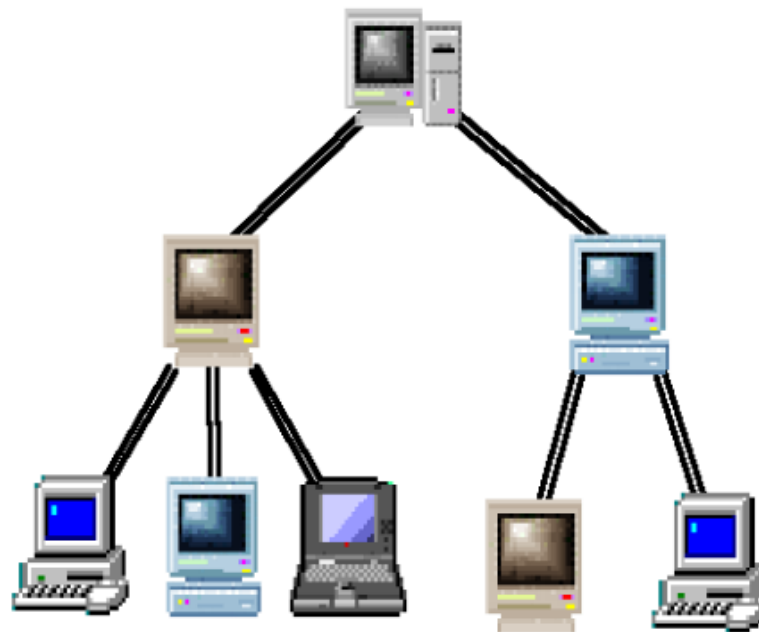
# 樹狀拓樸 ( Tree Topology )

---

樹狀網路中之各節點連接形

成樹狀結構，任兩個節點間僅存在一條傳輸路徑

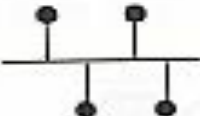





應用：集線器、電腦網路架構



# 比較

---

# 比較

拓模架構	結構圖	優點	缺點
匯流排 (Bus)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 安裝(新增、刪除)容易</li> <li>● 某一個節點故障不會導致系統癱瘓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 允許之傳輸量要夠大，方能承受眾多節點之資料傳送</li> </ul>
星狀 (Star)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 安裝(新增、刪除)容易</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中央控制節點故障時，則整個網路系統將完全癱瘓</li> </ul>
環狀 (Ring)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 某一個節點故障不會導致系統癱瘓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 安裝(新增、刪除)較麻煩</li> <li>● 傳送資料易被修改</li> </ul>
樹狀 (Tree)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可用來連接數個網路</li> </ul>	
完全網狀 (Full Mesh)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 傳送可靠性高 (節點間存在直接相連的路徑)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 需大量傳輸線，成本高</li> </ul>
部份網狀 (Partial Mesh)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 成本較Full Mesh低 (並非節點間都存在直接相連的路徑)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 傳送速度較Full Mesh慢</li> </ul>

# 總結

---

高品質的網路結構，相對付出也是高成本，而管理上也是錯綜複雜，因此較少的網路會使用此架構，但其具有更多的容錯性和可靠性

當網狀拓樸和其他拓樸連結在一起時，所形成一個混合式拓樸（星狀＋匯流排，星狀＋環狀等居多）是目前網際網路較多採取的方式。