**1.簡介關聯式資料庫/非關聯式資料庫(NoSQL、NonSQL)**

關聯式資料庫是以資料表存放資料，不同資料表以外來鍵連接，用來儲存結構化的資料。

非關聯式資料庫(NoSQL、NonSQL)通常用來儲存和處理大量的半結構或是非結構化資料。

**2.詳細介紹任一非關聯式資料庫**



Cassandra最初是由Facebook開發，Facebook用分布各地成千上萬的伺服器為用戶提供服務，為了性能、可靠性、效率以及高度的可伸縮性能讓Facebook持續運作，面臨隨時都有可能出現伺服器故障等問題，軟體系統建構時將故障視為常態而不是異常來看待，為此Facebook著手開發了Cassandra系統，它使用了Google BigTable的資料模型和Amazon Dynamo的完全分散式架構，目前Cassandra使用CQL語言(與SQL語言類似)與客戶端互動。

Cassandra為分散式資料庫，管理放置不同的機器上的大量資料，由於分布於許多不同的機器上，且有去中心化，和一般的主從事架構不同，所以Cassandra並沒有單點失效的問題存在，可提供高可用性的服務，雖然伺服器多容易出現故障問題，面對這些問題，依賴Cassandra的可靠性和可伸縮性都順利解決，在不犧牲效率的情況下實現高傳輸量。

Cassandra 資料模型和一般的關聯式資料庫不同，使用的是寬欄儲存模型(Wide Column Stores)，每列資料有row key唯一指標(像關聯式資料庫的主鍵)後面可以有20億個欄，而每個欄都有一個column key，後面也能放數個value，row key

決定此列的資料該儲存在哪個位置，row key是按雜湊來儲存的，不能依順序或是掃描來讀取，不過column key和row key不同，是依順序存取的，所以culumn key能照順序來進行掃描及讀取。

Cassandra優異的可伸縮性以及高效能，被eBay、Netflix、Spotify等知名網站採用，變成了流行的非關聯式資料庫。

**3.請比較關聯式/非關聯式資料庫優缺點**

關聯式資料庫

優點

1.資料結構清楚

2.查詢資料較方便

3.資料管理較容易

缺點

1.效能較差

非關聯式資料庫

優點

1.可儲存非結構化資料

2.擴充較容易

3. 效能較佳

缺點

1.資料管理不易