1. 關聯式資料庫及非關聯式資料庫簡介

一、關聯式資料庫（Relational Database Management System，縮寫為RDBMS）:

關聯式資料庫是一組資料項目，項目之間具有預先定義的關係。這些項目會整理成由直欄和橫列構成的一組表格。表格會儲存資料庫中所要表示的物件的相關資訊。表格的每一直欄儲存特定類型的資料，而每個欄位儲存某個屬性的實際數值。表格中的橫列代表一個物件或實體的一組相關數值。表格的每一橫列可以用稱為主索引鍵的唯一識別符加以標記，而多個表格之間的橫列可使用外部索引鍵建立關聯。您不需要重新整理資料庫表格，即可用許多不同方法存取這些資料。

二、非關聯式資料庫（Not Only SQL，縮寫為 NoSQL）**:**

NoSQL有時也稱作Not Only SQL的簡寫，是對不同於傳統的關係型資料庫的資料庫管理系統的統稱；兩者存在許多顯著的不同點，其中最重要的是NoSQL不使用SQL作為查詢語言。其數據存儲可以不需要固定的表格模式，也經常會避免使用SQL的JOIN操作，一般有水平可擴展性的特徵。NOSQL的實現具有二個特徵：使用硬碟，或者把隨機存儲器作存儲載體；儲存方式為鍵-值(key-value)。

貳、 詳細介紹任一非關聯式資料庫

MongoDB是受歡迎的NoSQL資料庫，其擁有高靈活性、高可用性及可擴展性，蟬聯DB-Engines 2018、2019熱門排名第五名。MongoDB能儲存JSON及Schema-free的資料，是一種基於文檔的分散式資料庫，為開發人員和雲端時代的應用提供前所未見的生產力。

相較於傳統關聯式資料庫，MongoDB對於巨量資料、高併發以及高可靠性有強大的支援；和其他NoSQL資料庫相比，MongoDB基於文檔的資料模型及其動態建模的特性使得它更加自由靈活；分片(Sharding)的資料分散處理架構，使MongoDB得以透過水平擴充儲存海量資料，因此適用於各種應用場景如CRM、內容管理、事件紀錄、商情分析、手機應用、社交等。Adobe、Cisco、ebay、Expedia、Facebook、Google、MetLife、SAP等國際企業都是MongoDB的使用者。

參、 關聯式/非關聯式資料庫優缺點比較

一、關聯式資料庫(RDBMS)

(一)優點:

1. 利用ACID屬性確保事務的完整性，ACID即原子性(Atomicity)、一致性 (Consistency)、隔離性(Isolation)、持久性(Durability)。

2. 由於表格和表格間的關聯型結構，減少資料重複，提高事務的處理能力。

(二)缺點:

1. 因為同步複製的方式將資料寫入多個節點，會有節點數和地理位置的限制。

2. 很難進行分片或分區操作，可拓展性受限。

二、非關聯式資料庫(NO SQL)

(一)優點:

通過簡化的數據儲存模型和鍵-值對應，提供很高的可拓展性和性能：把對象和實體間的關聯限制到最少，因為減少了關聯，所以系統能分布在多個節點上。

(二)缺點: 和RDBMS一樣有節點數量及地理位置的限制。