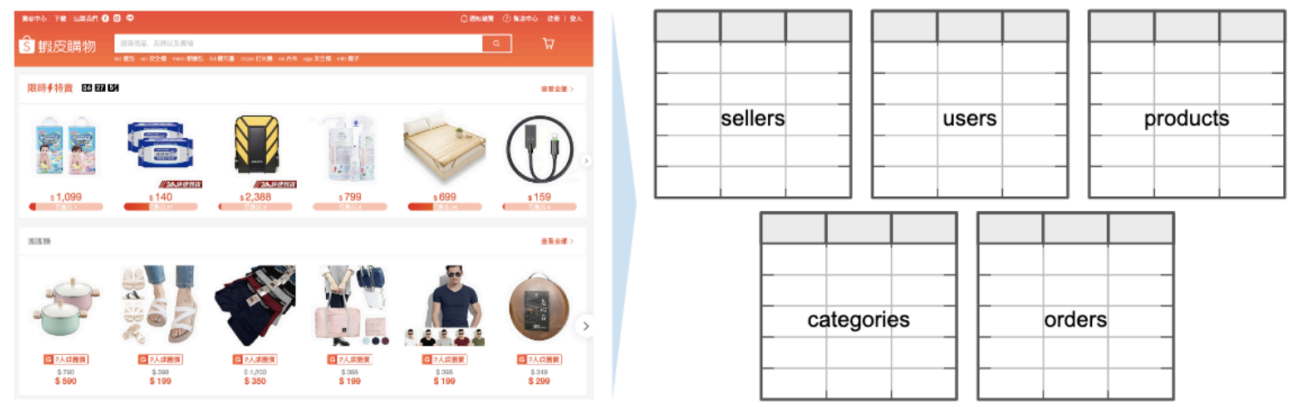
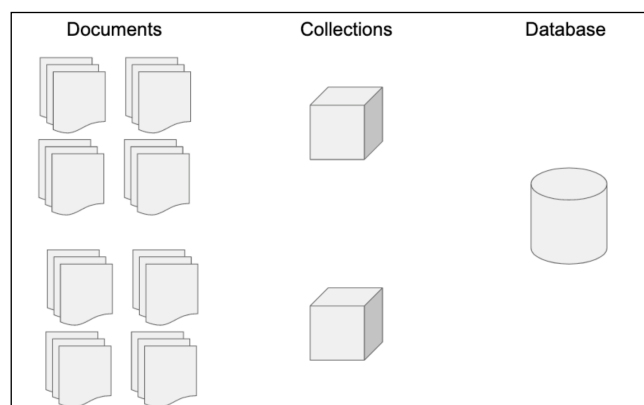


1. 簡介關聯式/非關聯式資料庫(NoSQL、NonSQL)

*關聯式資料庫：每筆資料都是在表格內的一筆紀錄，把不同的表格集合起來便形成關聯式資料庫。例如購物平台後端資料庫，有著買賣家、產品、分類和交易記錄等獨立存在的資料表，彼此之間也能透過值進行連結。



*非關聯式資料庫：用來處理大量非結構化資料，像Youtube、Facebook 等社交網站，比起以往一般網站每秒需要處理的資料量多了非常多倍。針對高速且大量產生的資料，不需要即時同步以及完全零錯誤。



2. 詳細介紹任一非關聯式資料庫



在這資料庫中能讓使用者在任何區域創建複製叢集（Replicated Cluster），在同一個地區或全球提供不同資料，讓使用者可以隨時重新分配實例，也可以隨著實例增加或是刪除叢集。當使用者把叢集增加進既存實例，所有既存的資料將從現有叢集批次複製到新的叢

集，接下來對任何叢集的寫入，都將被複製到實例中的所有其他叢集。實例中的所有表格都會被複製到所有叢集，而使用者可以透過GCP控制臺列表監控每個表的複製進度。

資料儲存方面能將任何區域產生的資料部署到更靠近使用者的地方，以提供低延遲的服務，也能支援物聯網或是邊緣應用，使用者可以將分布在全球的感測器的資料，統一匯總到一個區域，以進行分析或是機器學習應用。另外，要在區域間移動資料，使用者只需要在指定位置增加新叢集，然後刪除舊叢集就可以了。在資料複製到新叢集之前，舊叢集仍然可以使用，因此不會遺失任何寫入，在這過程可以繼續寫入資料到Cloud Bigtable中，系統會自動完成剩下的工作。

3. 請比較關聯式/非關聯式資料庫優缺點

	關聯式資料庫	非關聯式資料庫
優點	兩個以上的資料表就能產生關聯並作複雜的查詢及轉換儲存資料。 資料與結構獨立能更好的儲存重要資料。	沒有固定欄位，可以迅速依照需求增加或減少 能單純儲存沒有關聯的資料 擴充能力強成本低
缺點	擴充能力弱且成本高 DBMS的設計會比較複雜且處理速度慢	不同非關聯式資料庫系統之間沒有標準共通語言，因此轉換不容易。 多數NoSQL資料庫不支援事務處理且無附加功能像是製作報表。