資料定義語言：DDL(Data Definition Language) 用來定義資料庫、資料表、檢視表、索引、預存程序、觸發程序、函數等資料庫物件。可以用來建立、更新、刪除 table,schema,domain,index,view;

資料操作語言：DML(Data Manipulation Language) 用來處理資料表裡的資料。 常見的指令 UPDATE 更改資料表中的資料 DELETE 刪除資料表中的資料

資料控制語言：DCL(Data Control Language) 用來控制資料表、檢視表之存取權限，提供資料庫的安全性。 常見的指令有： GRANT 賦予使用者使用權限 REVOKE 取消使用者的使用權限 COMMIT 完成交易作業 ROLLBACK 交易作業異常，將已變動的資料回復到交易開始的狀態

資料查詢語言：DQL(Data Query Language) 負責進行資料查詢，不會對資料本身進行修改的語句 用來查詢資料表裡的資料。 指令只有一個：SELECT 選取資料庫中的資料 輔助指令：SELECT,FROM,WHERE,GROUP BY,ORDER BY

為何要執行正規化？提昇儲存資料與資料庫操作效率減少資料異常使資料庫維護更容易

正規化的資料庫特性經過正規化後的資料庫，應具備以下特性：

欄位唯一性：每個欄位只儲存一項資料

主關鍵欄位：每筆資料都擁有一個主鍵，來區別這些資料

功能關聯性：欄位之間的關聯應該要明確

欄位獨立性：欄位之間不應存在遞移相依

ER -model

一張含有 圖表 的圖片

自動產生的描述一張含有 圖表 的圖片

自動產生的描述

**select** **column**[s]

**from** **table**[,table1] [, view [,view1]

[**join** **table**

**on** 条件表达式]

[**where** 条件表达式]

[**group** **by** **column**[s]] [**having** 条件表达式]

[**order** **by** **column**[s] **asc|desc**]

[**limit** m [,n]];

SELECT table\_column1, table\_column2...

FROM table\_name1

INNER JOIN table\_name2

ON table\_name1.column\_name=table\_name2.column\_name;

一張含有 圖表 的圖片

自動產生的描述

Join 例子

一張含有 資料表 的圖片

自動產生的描述一張含有 資料表 的圖片

自動產生的描述

Primary Key

從多個候選鍵中選出其一，用來識別或代表表格中各個元組 主鍵不可為空值( Null Value) 一個表只能有一個primary key

Unique Key

與Primary Key 相似，可有多個 unique key unique key 允許為空值 (Nul1 Value)

differences between Primary Key and Unique Key

作為primary key 的域/域組不能為Null，而unique key 可以 ，一個表只能有一個 primary key，但可有多個unique key ，更大的區別在邏輯設計。primary key 一般在邏輯設計中用作記錄標識，這也是設定primary key 的本意；而unique key只是為了保證域/域組的唯一性。

Foreign Key

父資料表（Parent Entity）的主鍵（primary key）會放在另一個資料表，當做屬性以建立彼此的關聯，而這個屬性就是外來鍵。

Super key

由關聯中的一個或多個的屬性所構成、具有唯一識別性的屬性集合即為超鍵。

範例:

List average salary of all male engineers.

A: SELECT AVG(salary) FROM Engineer WHERE gender =' 2.

List name and age of all engineers without participate in any product design, or the product designed has yearly sales under 10000.

A: SELECT name, age FROM Engineer WHERE id NOT IN (SELECT D. id FROM Design D, Product P WHERE D. code = P. code AND P. yearlySales >= 10000)

List every product with yearly sales higher than 200000 and the number of engineers participated in this product is less than 5 person, list the product name and the average salary of the engineers designing the product.

A: SELECT P. name, AVG(E. salary) FROM Product P, Design D, Engineer E WHERE P. yearlySales > 200000 AND P. code = D. code AND D. id = E. id GROUP BY P. code, P. name HAVING COUNT(\*) <= 5

Q: What does SQL stand for?

A: Structured Query Language

Q: Which SQL statement is used to extract data from a database?

A: SELECT

Q: Which SQL statement is used to update data in a database?

A: UPDATE

Q: Which SQL statement is used to delete data from a database?

A: DELETE

Q: Which SQL statement is used to insert new data in a database?

A: INSERT INTO

Q: With SQL, how do you select a column named "First Name" from a table named "Persons"?

A: SELECT FirstName FROM Persons

Q: With SQL, how do you select all the columns from a table named "Persons"?

A: SELECT \* FROM Persons

Q: With SQL, how do you select all the records from a table named "Persons" where the value of the column "FirstName" is "Peter"?

A: SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName='Peter' Q: With SQL, how do you select all the records from a table named "Persons" where the value of the column "FirstName" starts with an "a"?

A: SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName LIKE 'a%'

Q: The OR operator displays a record if ANY conditions listed are true. The AND operator displays a record if ALL of the conditions listed are true

A: True

Q: With SQL, how do you select all the records from a table named "Persons" where the "FirstName" is "Peter" and the "LastName" is "Jackson"?

A: SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName='Peter' AND LastName='Jackson'