

結構化查詢語言SQL(異動處理)

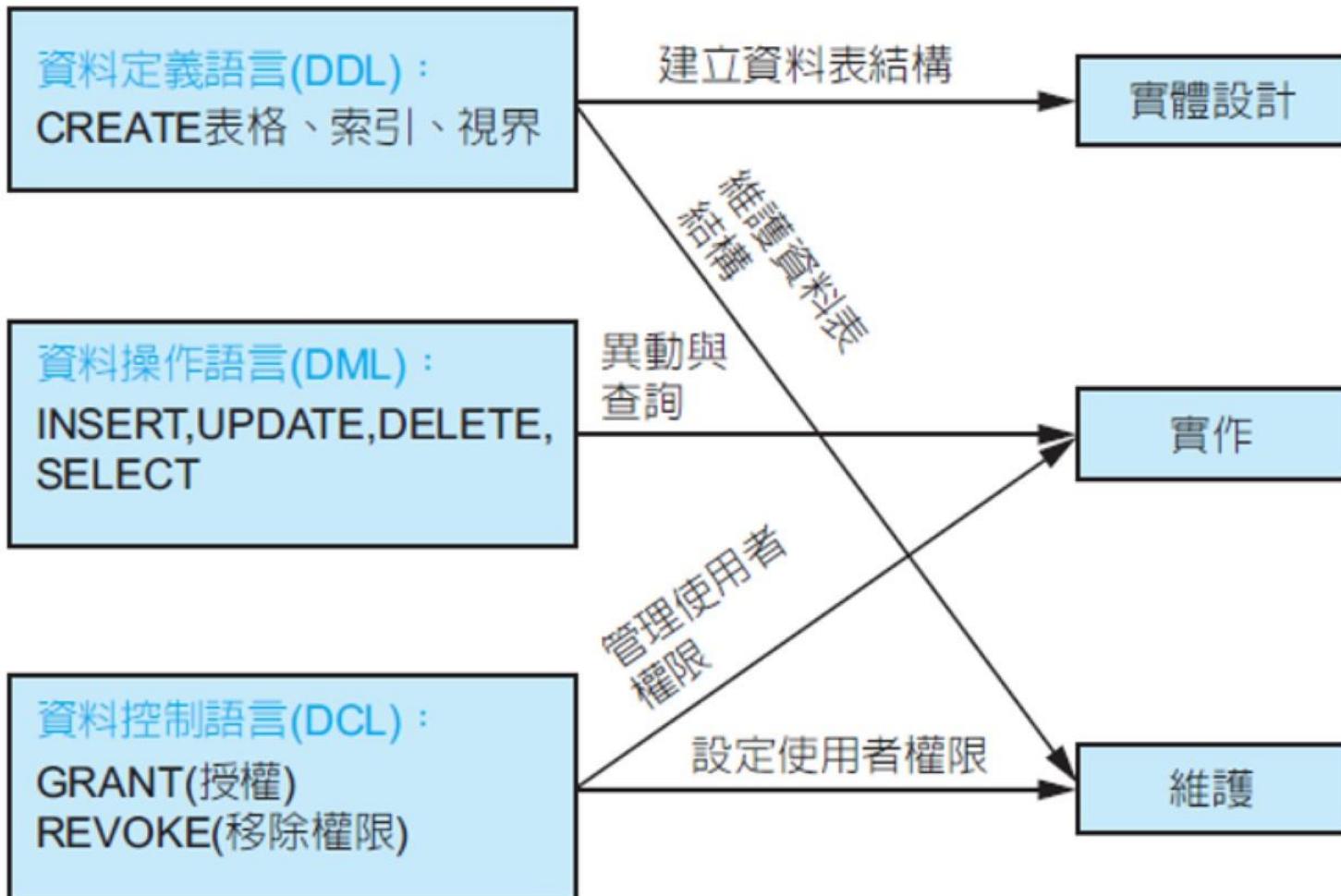
SQL語言簡介

- 【定義】
 - SQL (Structured Query Language ; 結構化查詢語言)
 - 它是一種與「資料庫」溝通的共通語言，並且它是為「資料庫處理」
 - 而設計的第四代「非程序性」查詢語言。
- 【唸法】一般而言，它有兩種不同的唸法
 - 1.三個字母獨立唸出來 S-Q-L
 - 2.唸成 sequel (西擴)

- 【制定標準機構】
 - 目前SQL語言已經被美國標準局(ANSI)與國際標準組織(ISO)制定為
 - SQL標準，因此，目前各家資料庫廠商都必須要符合此標準。
- 【目前使用的標準】ANSI SQL92 (1992年制定的版本)。

SQL提供三種語言

- 一般而言，用來處理資料庫的語言稱為資料庫語言(SQL)。
- 資料庫語言大致上具備了三項功能：
 - 1. 資料「定義」語言(Data Definition Language; DDL)
 - 2. 資料「操作」語言(Data Manipulation Language; DML)
 - 3. 資料「控制」語言(Data Control Language; DCL)
- 以上三種語言在整個「資料庫設計」中所扮演的角色如下圖所示：



◆ 圖11-1 SQL之三種語言所扮演的角色關係圖

SQL的DDL語言

- 【定義】資料定義語言(Data Definition Language; DDL)。
- 【功能】用來定義資料庫、資料表(含欄位名稱、資料型態及設定完整性限制)。

【提供三種指令】

◆表11-1 DDL語言提供的三種指令表

常用		
Database	Table	View
(1) Create Database	(1) Create Table	(1) Create View
(2) Alter Database	(2) Alter Table	(2) Alter View
(3) Drop Database	(3) Drop Table	(3) Drop View

SQL的DML指令介紹

- 資料操作語言(Data Manipulation Language; DML) · 利用DML · 使用者可以從事對資料表記錄的新增、修改、刪除及查詢等功能。
- DML有四種基本指令：
 - 1. INSERT(新增)
 - 2. UPDATE(修改)
 - 3. DELETE(刪除)
 - 4. SELECT(查詢)

INSERT (新增記錄) 指令

- 指新增一筆記錄到新的資料表內。

格式▶▶

```
INSERT INTO 資料表名稱 <欄位串列>
VALUES(<欄位值串列> | <SELECT指令>)
```

範例 1 未指定欄位串列的新增

- (但是欲新增資料值必須能夠配合欄位型態及個數。)
- 假設現在想要新增第一筆記錄到「學生表」中。其記錄內容如下表：

學號	姓名	電話	地址	性別
S001	一心	1111111	前鎮區	男

解答▶ 步驟一：撰寫SQL指令

「新增記錄」Insert

```
use ch11_db;  
INSERT INTO 學生表  
VALUES ('S001', '一心', '1111111', '前鎮區', '男');
```

步驟二：執行結果

學生表 (5×1)				
學號	姓名	電話	地址	性別
S001	一心	1111111	前鎮區	男

◆ 圖11-10

注意：如果相同的資料，再新增一次時，則會產生錯誤，因為主鍵不可以重複。



範例 2 指定欄位串列

- 假設現在想要新增第二筆記錄到「學生表」中。其記錄內容如下：

學號	姓名	電話	地址	性別
S002	二聖		苓雅區	

解答▶ 步驟一：撰寫SQL指令

「新增記錄」 Insert

```
use ch11_db;  
INSERT INTO 學生表(學號,姓名,地址)  
VALUES ('S002', '二聖', '苓雅區');
```

步驟二：執行結果

學生表 (5x2)				
學號	姓名	電話	地址	性別
S001	一心	11111111	前鎮區	男
S002	二聖	(NULL)	苓雅區	男

Null代表空值

預設值

範例 3 同時新增多筆不同記錄

- 假設現在想要新增第3~5筆記錄到「學生表」中。其記錄內容如下表：

學號	姓名	電話	地址	性別
S003	三多	3333333	前金區	男
S004	四維	4444444	小港區	男
S005	五福	5555555	新興區	男

解答▶ 步驟一：撰寫SQL指令

「新增記錄」 Insert

```
use ch11_db;  
INSERT INTO 學生表  
VALUES ('S003','三多','3333333', '前金區','男'),  
       ('S004','四維','4444444', '小港區','男'),  
       ('S005','五福','5555555', '新興區','男')
```

學生表 (5×5)				
学號	姓名	電話	地址	性別
S001	一心	1111111	前鎮區	男
S002	二聖	(NULL)	苓雅區	男
S003	三多	3333333	前金區	男
S004	四維	4444444	小港區	男
S005	五福	5555555	新興區	男

範例 4 新增來源為另一個資料表

解答▶ 步驟一：首先再建立一個資料表（學生表OLD）

資料表名稱：學生表OLD

```
use ch11_db;  
CREATE TABLE 學生表OLD  
(  
    學號 CHAR(8),  
    姓名 CHAR(4) NOT NULL,  
    電話 CHAR(12),  
    地址 CHAR(50),  
    性別 CHAR(1),  
    PRIMARY KEY(學號)  
)
```

步驟二：再輸入10位同學的資料，如下所示。

```
use ch11_db;  
INSERT INTO 學生表OLD  
VALUES ('S006','六合','6666666', '三區區','女'),  
       ('S007','七賢','7777777', '左營區','女'),  
       ('S008','八德','8888888', '楠梓區','男'),  
       ('S009','九如','9999999', '鳥松區','女'),  
       ('S010','十全','1000000', '阿蓮區','男')
```

學號	姓名	電話	地址	性別
S006	六合	6666666	三區區	女
S007	七賢	7777777	左營區	女
S008	八德	8888888	楠梓區	男
S009	九如	9999999	鳥松區	女
S010	十全	1000000	阿蓮區	男

步驟三：將從「學生表OLD」資料表中5筆記錄新增到「學生表」中。

```
use ch11_db;
```

```
INSERT INTO 學生表 ← 目的資料表「學生表」
```

```
SELECT *
```

```
FROM 學生表OLD ← 來源資料表「學生表OLD」
```

新增(前)的學生表

學生表 (5×5)				
學號	姓名	電話	地址	性別
S001	一心	1111111	前鎮區	男
S002	二聖	(NULL)	苓雅區	男
S003	三多	3333333	前金區	男
S004	四維	4444444	小港區	男
S005	五福	5555555	新興區	男

學生表OLD

學生表old (5×5)				
學號	姓名	電話	地址	性別
S006	六合	6666666	三區區	女
S007	七賢	7777777	左營區	女
S008	八德	8888888	楠梓區	男
S009	九如	9999999	鳥松區	女
S010	十全	1000000	阿蓮區	男

新增(後)的學生表

學生表 (5×10)				
學號	姓名	電話	地址	性別
S001	一心	1111111	前鎮區	男
S002	二聖	(NULL)	苓雅區	男
S003	三多	3333333	前金區	男
S004	四維	4444444	小港區	男
S005	五福	5555555	新興區	男
S006	六合	6666666	三區區	女
S007	七賢	7777777	左營區	女
S008	八德	8888888	楠梓區	男
S009	九如	9999999	鳥松區	女
S010	十全	1000000	阿蓮區	男

UPDATE (修改記錄) 指令

- 指修改一個資料表中某些值組(記錄)之屬性值。

格式▶

UPDATE 資料表名稱

SET {<欄位名稱1>=<欄位值1>, …, <欄位名稱n>=<欄位值n>}

[WHERE <條件子句>]

範例 1 條件式更新

- 請將尚未填入「電話」號碼的「S002」學號設定為'2222222'。

解答▶ 步驟一：撰寫SQL指令

SQL指令
use ch11_db; UPDATE 學生表 SET 電話= '2222222' WHERE 電話 IS NULL And 學號='S002'

執行結果

修改(前)					修改(後)				
學生表 (5×10)					學生表 (5×10)				
学號	姓名	電話	地址	性別	学號	姓名	電話	地址	性別
S001	一心	1111111	前鎮區		S001	一心	1111111	前鎮區	男
S002	二聖	(NULL)	苓雅區		S002	二聖	2222222	苓雅區	男
S003	三多	3333333	前金區	男	S003	三多	3333333	前金區	男
S004	四維	4444444	小港區	男	S004	四維	4444444	小港區	男
S005	五福	5555555	新興區	男	S005	五福	5555555	新興區	男
S006	六合	6666666	三區區	女	S006	六合	6666666	三區區	女
S007	七賢	7777777	左營區	女	S007	七賢	7777777	左營區	女
S008	八德	8888888	楠梓區	男	S008	八德	8888888	楠梓區	男
S009	九如	9999999	鳥松區	女	S009	九如	9999999	鳥松區	女
S010	十全	1000000	阿蓮區	男	S010	十全	1000000	阿蓮區	男

範例 2 同時更新多個欄位資料

- 請在「課程表」中「資料結構」的學分數改為'4'，並且必選修改為'必'。

解答▶ 步驟一：撰寫SQL指令

SQL指令

```
use ch11_db;  
UPDATE 課程表  
SET 學分數='4',必選修='必'  
WHERE 課名='資料結構'
```

註：在更新資料之前，先來新增以下七筆記錄到「課程表」中。

```
use ch11_db;  
INSERT INTO 課程表  
VALUES ('C001','程式設計','4', '必'),  
       ('C002','資料庫','4', '必'),  
       ('C003','資料結構','3', '選'),  
       ('C004','系統分析','4', '必'),  
       ('C005','計算機概論','3', '選'),  
       ('C006','數位學習','3', '選'),  
       ('C007','知識管理','3', '選')
```

執行結果

修改(前)				修改(後)			
課程表 (4×7)							
課號	課名	學分數	必選修	課號	課名	學分數	必選修
C001	程式設計	4	必	C001	程式設計	4	必
C002	資料庫	4	必	002	資料庫	4	必
C003	資料結構	3	選	003	資料結構	4	必
C004	系統分析	4	必	004	系統分析	4	必
C005	計算機概論	3	選	C005	計算機概論	3	選
C006	數位學習	3	選	C006	數位學習	3	選
C007	知識管理	3	選	C007	知識管理	3	選

更新

範例 3 利用運算式更新

- 請在「選課表」中「成績」低於70分者，將調高20%。

解答▶▶ 步驟一：撰寫SQL指令

SQL指令

```
use ch11_db;  
UPDATE 選課表  
SET 成績=成績*1.2  
WHERE 成績<70
```

註：在更新資料之前，先來新增以下五筆記錄。

```
use ch11_db;  
INSERT INTO 選課表(學號,課號,成績)  
VALUES ('S001','C001','67'),  
       ('S001','C002','85'),  
       ('S001','C003','100'),  
       ('S002','C004','89'),  
       ('S003','C002','90')
```

執行結果

修改(前)				修改(後)			
選課表 (4×5)				選課表 (4×5)			
學號	課號	成績	選課日期	學號	課號	成績	選課日期
S001	C001	67	2016-01-14 14:57:31	S001	C001	80	2016-01-14 14:57:31
S001	C002	85	2016-01-14 14:57:31	S001	C002	85	2016-01-14 14:57:31
S001	C003	100	2016-01-14 14:57:31	S001	C003	100	2016-01-14 14:57:31
S002	C004	89	2016-01-14 14:57:31	S002	C004	89	2016-01-14 14:57:31
S003	C002	90	2016-01-14 14:57:31	S003	C002	90	2016-01-14 14:57:31

更新

DELETE (刪除記錄) 指令

- 把合乎條件的值組 (記錄) , 從資料表中刪除。

格式▶

DELETE FROM 資料表名稱

[WHERE <條件式>]

實作

- 請將「學生表old」中的「十全」學生記錄刪除。

解答▶ 步驟一：撰寫SQL指令

SQL指令

```
use ch11_db;  
DELETE  
FROM `學生表old`  
WHERE 姓名='十全'
```

步驟二：執行結果

學生表old (5x5)				
學號	姓名	電話	地址	性別
5006	六合	6666666	三區區	女
5007	七賢	7777777	左營區	女
5008	八德	8888888	楠梓區	男
5009	九如	9999999	烏松區	女
5010	十全	1000000	阿蓮區	男

更新

5筆資料

學生表old (5x4)				
學號	姓名	電話	地址	性別
5006	六合	6666666	三區區	女
5007	七賢	7777777	左營區	女
5008	八德	8888888	楠梓區	男
5009	九如	9999999	烏松區	女

4筆資料

SELECT指令簡介

- 是指用來過濾資料表中符合條件的紀錄。

格式▶

```
SELECT [DISTINCT] <欄位串列>
FROM (資料表名稱 {<別名>} | JOIN資料表名稱)
[WHERE <條件式>]
[GROUP BY <群組欄位> ]
[HAVING <群組條件>]
[ORDER BY <欄位> [ASC | DESC]]
[LIMIT 限制顯示筆數]
```

範例

- 請找出「學生表」表中，「性別」是「女」的學生記錄。

解答▶ 步驟一：撰寫SQL指令

SQL指令

```
use ch11_db;  
SELECT *  
FROM 學生表  
WHERE 性別='女'
```

執行結果

查詢(前)					查詢(後)																																																																															
學生表 (5×10)					學生表 (5×3)																																																																															
<table border="1"><thead><tr><th>學號</th><th>姓名</th><th>電話</th><th>地址</th><th>性別</th></tr></thead><tbody><tr><td>S001</td><td>一心</td><td>1111111</td><td>前鎮區</td><td>男</td></tr><tr><td>S002</td><td>二聖</td><td>2222222</td><td>苓雅區</td><td>男</td></tr><tr><td>S003</td><td>三多</td><td>3333333</td><td>前金區</td><td>男</td></tr><tr><td>S004</td><td>四維</td><td>4444444</td><td>小港區</td><td>男</td></tr><tr><td>S005</td><td>五福</td><td>5555555</td><td>新興區</td><td>男</td></tr><tr><td>S006</td><td>六合</td><td>6666666</td><td>三區區</td><td>女</td></tr><tr><td>S007</td><td>七賢</td><td>7777777</td><td>左營區</td><td>女</td></tr><tr><td>S008</td><td>八德</td><td>8888888</td><td>楠梓區</td><td>男</td></tr><tr><td>S009</td><td>九如</td><td>9999999</td><td>鳥松區</td><td>女</td></tr><tr><td>S010</td><td>十全</td><td>1000000</td><td>阿蓮區</td><td>男</td></tr></tbody></table>					學號	姓名	電話	地址	性別	S001	一心	1111111	前鎮區	男	S002	二聖	2222222	苓雅區	男	S003	三多	3333333	前金區	男	S004	四維	4444444	小港區	男	S005	五福	5555555	新興區	男	S006	六合	6666666	三區區	女	S007	七賢	7777777	左營區	女	S008	八德	8888888	楠梓區	男	S009	九如	9999999	鳥松區	女	S010	十全	1000000	阿蓮區	男	<table border="1"><thead><tr><th>學號</th><th>姓名</th><th>電話</th><th>地址</th><th>性別</th></tr></thead><tbody><tr><td>S006</td><td>六合</td><td>6666666</td><td>三區區</td><td>女</td></tr><tr><td>S007</td><td>七賢</td><td>7777777</td><td>左營區</td><td>女</td></tr><tr><td>S009</td><td>九如</td><td>9999999</td><td>鳥松區</td><td>女</td></tr></tbody></table>					學號	姓名	電話	地址	性別	S006	六合	6666666	三區區	女	S007	七賢	7777777	左營區	女	S009	九如	9999999	鳥松區	女
學號	姓名	電話	地址	性別																																																																																
S001	一心	1111111	前鎮區	男																																																																																
S002	二聖	2222222	苓雅區	男																																																																																
S003	三多	3333333	前金區	男																																																																																
S004	四維	4444444	小港區	男																																																																																
S005	五福	5555555	新興區	男																																																																																
S006	六合	6666666	三區區	女																																																																																
S007	七賢	7777777	左營區	女																																																																																
S008	八德	8888888	楠梓區	男																																																																																
S009	九如	9999999	鳥松區	女																																																																																
S010	十全	1000000	阿蓮區	男																																																																																
學號	姓名	電話	地址	性別																																																																																
S006	六合	6666666	三區區	女																																																																																
S007	七賢	7777777	左營區	女																																																																																
S009	九如	9999999	鳥松區	女																																																																																

查詢

SQL的DCL指令介紹

- 定義：
 - 資料控制語言 (Data Control Language ; DCL)
 - DCL控制使用者對資料庫內容的存取權利。
- 指令：
 - 1. GRANT (授權)
 - 2. REVOKE (移除權限)

11-5-1 GRANT指令

- 定義：GRANT指令用來取得現有資料庫使用者帳號的權限。

格式▶

GRANT 權限 ON 資料表名稱

TO 使用者

其中，「**權限**」可分為四種：Insert、Update、Delete、Select。

範例 1

對USER1與USER2提供SELECT與INSERT對客戶資料表的使用者權限功能。

SQL指令

```
GRANT SELECT, INSERT ON 客戶資料表  
TO USER1, USER2
```

範例 2

對所有的使用者提供SELECT的功能權限。

SQL指令

```
GRANT SELECT ON 客戶資料表  
TO PUBLIC
```

REVOKE指令

- 定義：REVOKE指令用來取消資料庫使用者已取得的權限。

格式▶▶

```
REVOKE 權限 ON 資料表名稱  
FROM 使用者
```

範例▶▶ 表示從USER2帳號移除對的INSERT權限。

SQL指令

```
REVOKE INSERT ON 客戶資料表  
FROM USER2
```