



第9章 SQL基本查詢指令

- 9-1 SELECT查詢指令
- 9-2 SELECT子句
- 9-3 WHERE子句
- 9-4 聚合函數的摘要查詢
- 9-5 群組查詢GROUP BY子句
- 9-6 排序ORDER BY子句





9-1 SELECT查詢指令-說明

- SQL語言DML的資料查詢只有一個SELECT指令，其基本語法如下所示：

SELECT column1, column2, ..., columnN

FROM table1, table2, ..., tableN

WHERE conditions

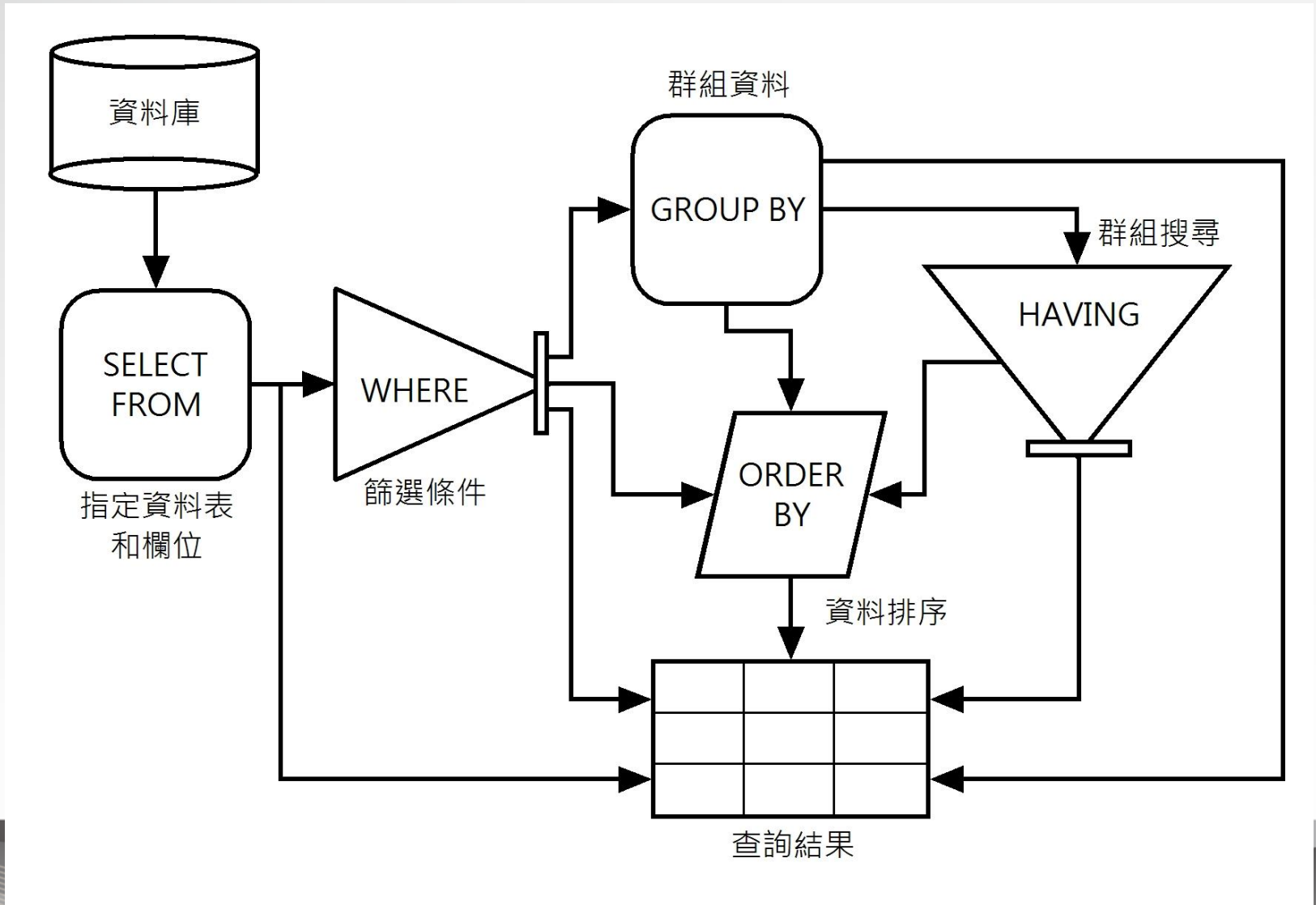
GROUP BY column1, column2, ..., columnN

HAVING search_conditions

ORDER BY column1, column2, ..., columnN



9-1 SELECT查詢指令-圖例





9-1 SELECT查詢指令-資料表範例

Students

<u>sid</u>	name	birthday	tel
S001	陳會安	1967/9/3	02-22222222
S002	江小魚	1978/2/2	03-33333333
S003	張三丰	1982/3/3	04-44444444
S004	李四方	1981/4/4	05-55555555
S005	陳允傑	1966/9/3	02-22222222

Instructors

<u>eid</u>	name	rank	department
E001	陳慶新	教授	CS
E002	楊金欉	副教授	CIS
E003	李鴻章	講師	MATH
E004	陳允傑	講師	CS

Courses

<u>c_no</u>	title	credits
CS101	計算機概論	4
CS121	離散數學	4
CS203	程式語言	3
CS213	物件導向程式設計	2
CS222	資料庫管理系統	3

Classes

<u>eid</u>	<u>sid</u>	<u>c_no</u>	time	room	grade
E001	S001	CS101	12:00pm	180-M	85
E002	S003	CS121	8:00am	221-S	75
E003	S001	CS203	10:00am	221-S	68
E003	S002	CS203	14:00pm	327-S	85
E002	S001	CS222	13:00pm	100-M	78
E002	S002	CS222	13:00pm	100-M	58
E002	S004	CS222	13:00pm	100-M	92
E001	S003	CS213	9:00am	622-G	66
E003	S001	CS213	12:00pm	500-K	78



9-2 SELECT子句

- 9-2-1 顯示資料表的部分欄位
- 9-2-2 顯示資料表的所有欄位
- 9-2-3 欄位沒有重複值
- 9-2-4 欄位別名





9-2-1 顯示資料表的部分欄位-說明

- **SELECT**指令查詢資料表時，可以指明查詢結果所需的欄位清單，換句話說，可以只查詢資料表中所需的部分欄位。



9-2-1 顯示資料表的部分欄位-範例

SQL查詢範例：Ch9_2_1_01.sql

- 查詢Students資料表的所有學生記錄，不過，只顯示學號、姓名和生日3個欄位，如下所示：

```
SELECT sid, name, birthday FROM Students
```

	sid	name	birthday
1	S001	陳會安	1967-09-03
2	S002	江小魚	1978-02-02
3	S003	張三丰	1982-03-03
4	S004	李四方	1981-04-04
5	S005	陳允傑	1966-09-03



9-2-2 顯示資料表的所有欄位-說明

- 如果查詢結果需要顯示資料表的所有欄位，**SELECT**指令可以直接使用' * ' 符號代表資料表的所有欄位，而不用一一列出欄位清單。



9-2-2 顯示資料表的所有欄位-範例

SQL查詢範例：Ch9_2_2_01.sql

- 查詢Courses資料表的所有課程記錄和欄位，如下所示：

```
SELECT * FROM Courses
```

	c_no	title	credits
1	CS101	計算機概論	4
2	CS121	離散數學	4
3	CS203	程式語言	3
4	CS213	物件導向程式設計	2
5	CS222	資料庫管理系統	3



9-2-3 欄位沒有重複值-說明

- 如果資料表記錄的欄位值擁有重複值，在SELECT指令後可以使用DISTINCT指令分辨重複的欄位值，一旦欄位擁有重複值，就只會顯示其中一筆記錄。



9-2-3 欄位沒有重複值-範例

SQL查詢範例：Ch9_2_3_01.sql

- 查詢Courses資料表的課程資料擁有幾種不同的學分數，如下所示：

```
SELECT DISTINCT credits FROM Courses
```

	credits
1	2
2	3
3	4



9-2-4 欄位別名-說明

- **SELECT**指令預設使用關聯表綱要的欄位名稱來顯示查詢結果，基於顯示需要，我們可以使用**AS**關鍵字指定中文或英文的欄位別名。



9-2-4 欄位別名-範例1

SQL查詢範例：Ch9_2_4_01.sql

- 查詢Students資料表的sid、name和birthday欄位資料，為了方便閱讀，顯示欄位名稱是學號、姓名和生日的中文欄位別名，如下所示：

```
SELECT sid AS 學號, name AS 姓名,  
        birthday AS 生日  
FROM Students
```

	學號	姓名	生日
1	S001	陳會安	1967-09-03
2	S002	江小魚	1978-02-02
3	S003	張三丰	1982-03-03
4	S004	李四方	1981-04-04
5	S005	陳允傑	1966-09-03



9-2-4 欄位別名-範例2

SQL查詢範例：Ch9_2_4_02.sql

- 查詢Students資料表的sid、name和tel欄位資料，為了方便閱讀，顯示的欄位名稱是StudentNum、StudentName和Telephone的英文欄位別名，如下所示：

```
SELECT sid AS StudentNum,  
       name AS StudentName,  
       tel AS Telephone  
FROM Students
```

	StudentNum	StudentName	Telephone
1	S001	陳會安	02-22222222
2	S002	江小魚	03-33333333
3	S003	張三丰	04-44444444
4	S004	李四方	05-55555555
5	S005	陳允傑	02-22222222



9-3 WHERE子句

- 9-3-1 比較運算子
- 9-3-2 邏輯運算子
- 9-3-3 算術運算子





9-3 WHERE子句

- **SELECT**和**FROM**子句可以指出查詢哪個資料表的哪些欄位，而**WHERE**子句的篩選條件才是真正的查詢條件，可以過濾記錄和找出符合條件的記錄資料，其基本語法如下所示：

WHERE conditions

- 上述**conditions**是搜尋條件，這是使用比較和邏輯運算子建立的過濾條件，可以取回符合條件的記錄資料。



9-3-1 比較運算子-種類

- WHERE子句的條件是一個運算式，運算元是欄位值，可以是文字、數值或日期/時間，在運算式可以使用的比較運算子（Comparison Operators），如下表所示：

運算子	說明
=	相等
<>	不相等
>	大於
>=	大於等於
<	小於
<=	小於等於



9-3-1 比較運算子-條件值為字串(說明)

- WHERE子句的條件運算式可以使用比較運算子執行字串比較，欄位條件的字串需要使用單引號括起。



9-3-1 比較運算子-條件值為字串(範例1)

SQL查詢範例：Ch9_3_1_01.sql

- 在Students資料表查詢學號為'S002'學生的詳細資料，如下所示：

```
SELECT * FROM Students  
WHERE sid='S002'
```

	sid	name	tel	birthday
1	S002	江小魚	03-33333333	1978-02-02



9-3-1 比較運算子-條件值為字串(範例2)

SQL查詢範例：Ch9_3_1_02.sql

- 在Students資料表查詢學號不等於'S002'的所有學生記錄和欄位資料，如下所示：

```
SELECT * FROM Students  
WHERE sid<>'S002'
```

	sid	name	tel	birthday
1	S001	陳會安	02-22222222	1967-09-03
2	S003	張三丰	04-44444444	1982-03-03
3	S004	李四方	05-55555555	1981-04-04
4	S005	陳允傑	02-22222222	1966-09-03



9-3-1 比較運算子-條件值為數值(說明)

- WHERE子句的條件運算式如果使用數值進行比較，數值欄位不需使用單引號括起。



9-3-1 比較運算子-條件值為數值(範例1)

SQL查詢範例：Ch9_3_1_03.sql

- 查詢Courses資料表的學分credits欄位等於3的課程記錄，如下所示：

```
SELECT * FROM Courses  
WHERE credits = 3
```

	c_no	title	credits
1	CS203	程式語言	3
2	CS222	資料庫管理系統	3



9-3-1 比較運算子-條件值為數值(範例2)

SQL查詢範例：Ch9_3_1_04.sql

- 查詢Courses資料表的學分credits欄位小於等於3的課程記錄，如下所示：

```
SELECT * FROM Courses  
WHERE credits <= 3
```

	c_no	title	credits
1	CS203	程式語言	3
2	CS213	物件導向程式設計	2
3	CS222	資料庫管理系統	3



9-3-1 比較運算子-條件值為日期/時間(說明)

- WHERE子句的條件運算式如果是日期/時間的比較，如同字串，也需要使用單引號括起。



9-3-1 比較運算子-條件值為日期/時間(範例1)

SQL查詢範例：Ch9_3_1_05.sql

- 查詢Students資料表學生的生日是1978-02-02的學生記錄，如下所示：

```
SELECT * FROM Students
```

```
WHERE birthday='1978-02-02'
```

	sid	name	tel	birthday
1	S002	江小魚	03-33333333	1978-02-02



9-3-1 比較運算子-條件值為日期/時間(範例2)

SQL查詢範例：Ch9_3_1_06.sql

- 查詢Students資料表的學生生日小於等於1978-02-02的學生記錄，如下所示：

```
SELECT * FROM Students
```

```
WHERE birthday<='1978-02-02'
```

	sid	name	tel	birthday
1	S001	陳會安	02-22222222	1967-09-03
2	S002	江小魚	03-33333333	1978-02-02
3	S005	陳允傑	02-22222222	1966-09-03



9-3-2 邏輯運算子-種類

- WHERE子句的條件運算式可以使用邏輯運算子（Logical Operators）執行多樣化比較，或連接多條件建立複雜的邏輯運算式，如下表所示：

運算子	說明
LIKE	包含，只需子字串即符合條件
BETWEEN/AND	在一個範圍之內
IN	屬於清單其中之一
IS NULL	是否是空值
EXISTS	檢查括號中 SQL 指令查詢的記錄是否存在
NOT	非，可以否定運算式的結果
AND	且，需要連接的 2 個運算子都會真，才是真
OR	或，只需其中一個運算子為真，即為真



9-3-2 邏輯運算子- LIKE包含子字串運算子(說明)

- WHERE子句的條件欄位可以使用LIKE運算子進行比較，LIKE運算子是子字串查詢，只需是子字串就符合條件，配合萬用字元可以進行範本字串的比對，如下表所示：

萬用字元	說明
%	代表任何長度的任何字串
_	代表一個字元長度的任何字元



9-3-2 邏輯運算子- LIKE包含子字串運算子(範例1)

SQL查詢範例：Ch9_3_2_01.sql

- 查詢Instructors講師資料表中，屬於資訊相關科系CS和CIS的講師記錄，如下所示：

```
SELECT * FROM Instructors  
WHERE department LIKE '%S%'
```

	eid	name	rank	department
1	E001	陳慶新	教授	CS
2	E002	楊金權	副教授	CIS
3	E004	陳允傑	講師	CS



9-3-2 邏輯運算子- LIKE包含子字串運算子(範例2)

SQL查詢範例：Ch9_3_2_02.sql

- 查詢Classes資料表中，上課教室是在二樓的學生上課資料，如下所示：

```
SELECT eid, sid, c_no, time, room FROM Classes  
WHERE room LIKE '%2_-%'
```

	eid	sid	c_no	time	room
1	E001	S003	CS213	09:00:00.00000000	622-G
2	E002	S003	CS121	08:00:00.00000000	221-S
3	E003	S001	CS203	10:00:00.00000000	221-S
4	E003	S002	CS203	14:00:00.00000000	327-S



9-3-2 邏輯運算子-IS NULL運算子(說明)

- 如果查詢資料表中指定欄位值是否為空值NULL，可以使用IS NULL運算式和欄位值進行比較。



9-3-2 邏輯運算子-IS NULL運算子(範例)

SQL查詢範例：Ch9_3_2_03.sql

- 查詢Students資料表沒有電話資料的學生記錄，也就是tel欄位為空值，如下所示：

```
SELECT * FROM Students  
WHERE tel IS NULL
```

sid	name	tel	birthday
-----	------	-----	----------



9-3-2 邏輯運算子-EXISTS運算子(說明)

- EXISTS運算子可以檢查括號中的SQL查詢指令所查詢的記錄是否存在，通常是使用在SQL的子查詢（Subquery），在第10章有進一步說明。



9-3-2 邏輯運算子-EXISTS運算子(範例)

SQL查詢範例：Ch9_3_2_04.sql

- 在Classes資料表找出有學生選修的課程清單，如下所示：

```
SELECT title FROM Courses
```

```
WHERE EXISTS (SELECT c_no FROM Classes
```

```
WHERE Courses.c_no = Classes.c_no )
```

	title
1	計算機概論
2	離散數學
3	程式語言
4	物件導向...
5	資料庫管...



9-3-2 邏輯運算子- BETWEEN/AND範圍運算子(說明)

- BETWEEN/AND運算子定義欄位值符合一個範圍，範圍值可以是文字、數值或和日期/時間資料。



9-3-2 邏輯運算子- BETWEEN/AND範圍運算子(範例1)

SQL查詢範例：Ch9_3_2_05.sql

- 查詢Students資料表生日birthday欄位的範圍是1978年1月1日到2000年12月31日出生的學生記錄，即10~33屆的學生清單，如下所示：

```
SELECT * FROM Students  
WHERE birthday BETWEEN '1978-1-1'  
AND '2000-12-31'
```

	sid	name	tel	birthday
1	S002	江小魚	03-33333333	1978-02-02
2	S003	張三丰	04-44444444	1982-03-03
3	S004	李四方	05-55555555	1981-04-04



9-3-2 邏輯運算子- BETWEEN/AND範圍運算子(範例2)

SQL查詢範例：Ch9_3_2_06.sql

- 因為學生修課學分數還差2~3個學分，請查詢 Courses 資料表看還有哪些課可以修，如下所示：

```
SELECT * FROM Courses
```

```
WHERE credits BETWEEN 2 AND 3
```

	c_no	title	credits
1	CS203	程式語言	3
2	CS213	物件導向程式設計	2
3	CS222	資料庫管理系統	3



9-3-2 邏輯運算子-IN運算子(說明)

- IN運算子只需清單其中之一即可，需要列出一串文字或數值清單作為條件，如果欄位值是其中之一就符合條件。



9-3-2 邏輯運算子-IN運算子(範例1)

SQL查詢範例：Ch9_3_2_07.sql

- 學生已經選CS101、CS222、CS100和CS213四門課，所以準備查詢Courses資料表關於這些課程的詳細資料，如下所示：

```
SELECT * FROM Courses
```

```
WHERE c_no IN ('CS101', 'CS222', 'CS100', 'CS213')
```

	c_no	title	credits
1	CS101	計算機概論	4
2	CS213	物件導向程式設計	2
3	CS222	資料庫管理系統	3



9-3-2 邏輯運算子-IN運算子(範例2)

SQL查詢範例：Ch9_3_2_08.sql

- 學生修課的學分數還差3~4個學分，請使用IN運算子查詢Courses資料表看看還有哪些課可以修，如下所示：

```
SELECT * FROM Courses  
WHERE credits IN (3, 4)
```

	c_no	title	credits
1	CS101	計算機概論	4
2	CS121	離散數學	4
3	CS203	程式語言	3
4	CS222	資料庫管...	3



9-3-2 邏輯運算子-NOT運算子(說明)

- NOT運算子是用來搭配之前的邏輯運算子，可以取得與條件相反的查詢結果，如下表所示：

運算子	說明
NOT LIKE	否定 LIKE 運算式
NOT BETWEEN	否定 BETWEEN/AND 運算式
NOT IN	否定 IN 運算式



9-3-2 邏輯運算子-NOT運算子(範例)

SQL查詢範例：Ch9_3_2_09.sql

- 學生已經選修CS101、CS222、CS100和CS213四門課，請查詢Courses資料表，看看還有什麼課程可以修，如下所示：

```
SELECT * FROM Courses
```

```
WHERE c_no NOT IN ('CS101', 'CS222', 'CS100', 'CS213')
```

	c_no	title	credits
1	CS121	離散數學	4
2	CS203	程式語言	3



9-3-2 邏輯運算子-AND與OR運算子(說明)

- AND運算子連接的前後運算元都必須同時為真，整個WHERE子句的條件才為真。OR運算子在WHERE子句連接的前後條件，只需任何一個條件為真，即為真。



9-3-2 邏輯運算子-AND與OR運算子(範例1)

SQL查詢範例：Ch9_3_2_10.sql

- 查詢Courses資料表的課程c_no欄位包含'1'子字串，而且課程名稱title欄位有'程式'子字串，如下所示：

```
SELECT * FROM Courses
```

```
WHERE c_no LIKE '%1%' AND title LIKE '%程式%'
```

	c_no	title	credits
1	CS213	物件導向程式設計	2



9-3-2 邏輯運算子-AND與OR運算子(範例2)

SQL查詢範例：Ch9_3_2_11.sql

- 查詢Courses資料表課程c_no欄位包含'1'子字串，或課程名稱title欄位有'程式'子字串，如下所示：

```
SELECT * FROM Courses
```

```
WHERE c_no LIKE '%1%' OR title LIKE '%程式%'
```

	c_no	title	credits
1	CS101	計算機概論	4
2	CS121	離散數學	4
3	CS203	程式語言	3
4	CS213	物件導向...	2



9-3-3 算術運算子-說明

- WHERE子句的運算式條件可以使用算術運算子（Arithmetic Operators），算術運算子可以使用SELECT指令的欄位清單，用來計算2個欄位的和，使用各欄位組成一個算術運算式或是加上一個固定值。

運算子	說明
+	加法
-	減法
*	乘法
/	除法



9-3-3 算術運算子-範例1

SQL查詢範例：Ch9_3_3_01.sql

- 因為課程學分小於4的課程增加上課時數，所以學分數需要加1，在尚未更新Courses資料表前，請使用算術運算式查詢Courses資料表的課程資料，替課程的學分自動加1來顯示，如下所示：

```
SELECT c_no, title, credits + 1 AS NewCredits
```

```
FROM Courses
```

```
WHERE credits < 4
```

	c_no	title	NewCredits
1	CS203	程式語言	4
2	CS213	物件導向程式設計	3
3	CS222	資料庫管理系統	4



9-3-3 算術運算子-範例2

SQL查詢範例：Ch9_3_3_02.sql

- 查詢Courses資料表的學分credits欄位，都小於平均值 $10.0/3.0 = 3.333$ 的課程記錄，如下所示：

```
SELECT * FROM Courses
```

```
WHERE credits < (10.0 / 3.0)
```

	c_no	title	credits
1	CS203	程式語言	3
2	CS213	物件導向程式設計	2
3	CS222	資料庫管理系統	3



9-4 聚合函數的摘要查詢

- 9-4-1 COUNT()函數
- 9-4-2 AVG()函數
- 9-4-3 MAX()函數
- 9-4-4 MIN()函數
- 9-4-5 SUM()函數





9-4 聚合函數的摘要查詢

- 「聚合函數」（Aggregate Functions）也稱為「欄位函數」（Column Functions），可以進行選取記錄欄位值的筆數、平均、範圍和統計函數，以便提供進一步欄位資料的分析結果。
- 一般來說，如果SELECT指令敘述擁有聚合函數，我們稱為「摘要查詢」（Summary Query）。常用的聚合函數說明，如下表所示：

函數	說明
COUNT(Column)	計算記錄筆數
AVG(Column)	計算欄位平均值
MAX(Column)	取得記錄欄位的最大值
MIN(Column)	取得記錄欄位的最小值
SUM(Column)	取得記錄欄位的總計



9-4-1 COUNT()函數-範例1

SQL查詢範例：Ch9_4_1_01.sql

- 查詢Students資料表的學生總數，如下所示：

```
SELECT COUNT(*) FROM Students
```

SQL查詢範例：Ch9_4_1_02.sql

- 在Students資料表查詢擁有姓名的學生總數，即學生欄位不是空值的記錄數，如下所示：

```
SELECT COUNT(name) FROM Students
```



9-4-1 COUNT()函數-範例2

SQL查詢範例：Ch9_4_1_03.sql

- 大部分課程的學分數是3，查詢Courses資料表的credits學分數大於3的課程總數，如下所示：

```
SELECT COUNT(*) FROM Courses  
WHERE credits > 3
```



9-4-2 AVG()函數-範例

SQL查詢範例：Ch9_4_2_01.sql

- 在Courses資料表查詢各門課程的平均學分數，如下所示：

```
SELECT AVG(credits) FROM Courses
```

SQL查詢範例：Ch9_4_2_02.sql

- 在Courses資料表查詢課程編號c_no包含'2'子字串的課程總數和學分的平均值，如下所示：

```
SELECT COUNT(*) AS Count,  
       AVG(credits) AS Average  
FROM Courses WHERE c_no LIKE '%2%'
```

	Count	Average
1	4	3



9-4-3 MAX()函數-範例

SQL查詢範例：Ch9_4_3_01.sql

- 在Students資料表查詢年紀最小學生的生日 birthday，如下所示：

```
SELECT MAX(birthday) FROM Students
```

SQL查詢範例：Ch9_4_3_02.sql

- 在Courses資料表查詢課程編號c_no包含'2'子字串的最大學分數，如下所示：

```
SELECT MAX(credits) FROM Courses  
WHERE c_no LIKE '%2%'
```



9-4-4 MIN()函數-範例

SQL查詢範例：Ch9_4_4_01.sql

- 在Students資料表查詢最年長學生的生日birthday，如下所示：

```
SELECT MIN(birthday) FROM Students
```

SQL查詢範例：Ch9_4_4_02.sql

- 在Courses資料表查詢課程編號c_no包含'2'子字串的最少學分數，如下所示：

```
SELECT MIN(credits) FROM Courses  
WHERE c_no LIKE '%2%'
```



9-4-5 SUM()函數-範例

SQL查詢範例：Ch9_4_5_01.sql

- 在Courses資料表查詢學分credits欄位的總和和平均，如下所示：

```
SELECT SUM(credits), AVG(credits)  
FROM Courses
```

	(沒有資料行名稱)	(沒有資料行名稱)
1	16	3

SQL查詢範例：Ch9_4_5_02.sql

- 在Courses資料表計算課程編號c_no包含'2'子字串的學分數總和，如下所示：

```
SELECT SUM(credits) FROM Courses  
WHERE c_no LIKE '%2%'
```




9-5 群組查詢GROUP BY子句

- 9-5-1 GROUP BY子句的基礎
- 9-5-2 GROUP BY與WHERE和HAVING子句





9-5-1 GROUP BY子句的基礎-說明

- 群組是以指定欄位進行分類，將欄位值中重複的值結合起，例如：在**Classes**資料表統計每一門課有多少位學生選修，課程**c_no**欄位是群組欄位，可以將選修課程的學生結合起來，如下圖所示：

Classes

<u>eid</u>	<u>sid</u>	<u>c_no</u>	time	room	grade
E001	S001	CS101	12:00pm	180-M	85
E002	S003	CS121	8:00am	221-S	75
E003	S001	CS203	10:00am	221-S	68
E003	S002	CS203	14:00pm	327-S	85
E002	S001	CS222	13:00pm	100-M	78
E002	S002	CS222	13:00pm	100-M	58
E002	S004	CS222	13:00pm	100-M	92
E001	S003	CS213	9:00am	622-G	66
E003	S001	CS213	12:00pm	500-K	78

<u>c_no</u>	num_of_students
CS101	1
CS121	1
CS203	2
CS222	3
CS213	2



9-5-1 GROUP BY子句的基礎-範例1

SQL查詢範例：Ch9_5_1_01.sql

- 在Classes資料表查詢課程編號和計算每一門課程有多少位學生選修，如下所示：

```
SELECT c_no, COUNT(*) AS num_of_students  
FROM Classes  
GROUP BY c_no
```

	c_no	num_of_students
1	CS101	1
2	CS121	1
3	CS203	2
4	CS213	2
5	CS222	3



9-5-1 GROUP BY子句的基礎-範例2

SQL查詢範例：Ch9_5_1_02.sql

- 在Classes資料表查詢統計每一間教室提供給幾門課程來作為教室，如下所示：

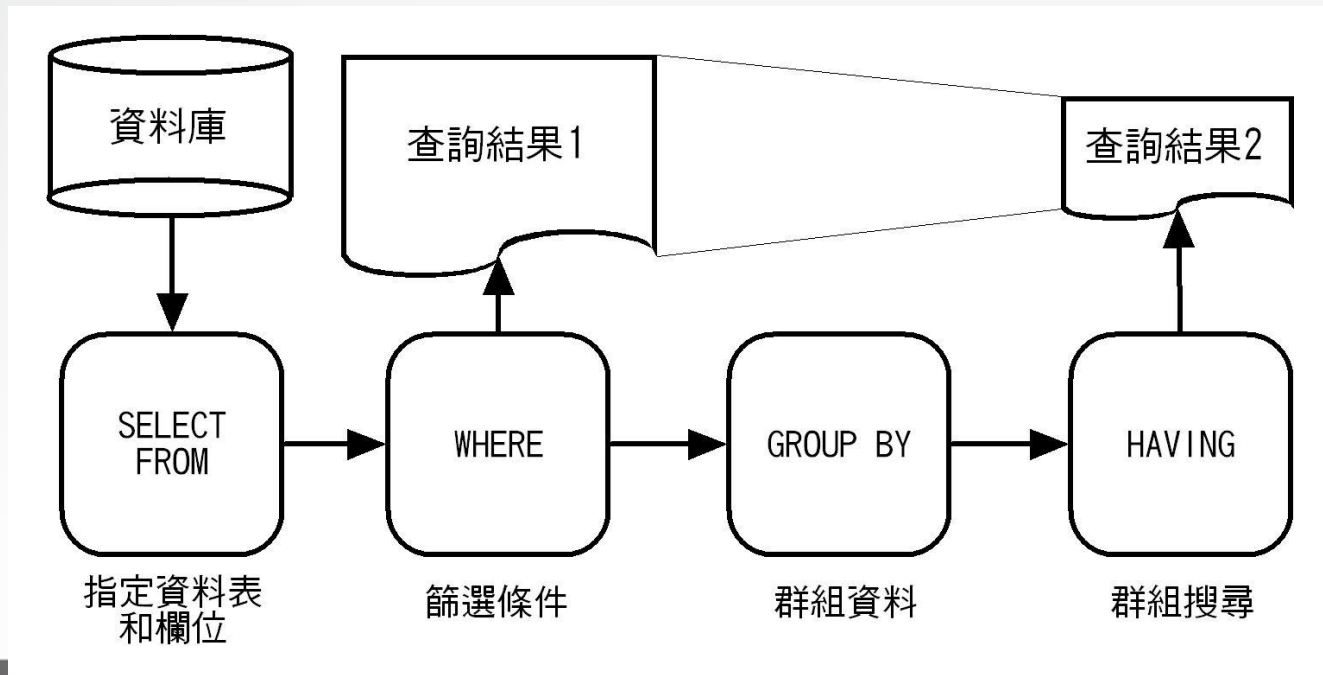
```
SELECT room, COUNT(*) AS num_of_courses  
FROM Classes  
GROUP BY room
```

	room	num_of_courses
1	100-M	3
2	180-M	1
3	221-S	2
4	327-S	1
5	500-K	1
6	622-G	1



9-5-2 GROUP BY與WHERE和HAVING子句- 說明

- GROUP BY子句的群組可以進一步使用WHERE子句的條件進行篩選，或是HAVING子句進行搜尋。
- HAVING子句是群組中的搜尋條件。





9-5-2 GROUP BY與WHERE和HAVING子句- 範例1

SQL查詢範例：Ch9_5_2_01.sql

- 在Classes資料表找出有幾位學生選修課程CS222，如下所示：

```
SELECT c_no, COUNT(*) AS num_of_students  
FROM Classes  
WHERE c_no = 'CS222' GROUP BY c_no
```

	c_no	num_of_students
1	CS222	3



9-5-2 GROUP BY與WHERE和HAVING子句- 範例2

SQL查詢範例：Ch9_5_2_02.sql

- 在Classes資料表找出學生S001選修的課程清單，如下所示：

```
SELECT sid, c_no FROM Classes  
GROUP BY c_no, sid  
HAVING sid = 'S001'
```

	sid	c_no
1	S001	CS101
2	S001	CS203
3	S001	CS213
4	S001	CS222



9-5-2 GROUP BY與WHERE和HAVING子句- 範例3

SQL查詢範例：Ch9_5_2_03.sql

- 在Classes資料表找出一門課有超過2位學生選修的課程清單，如下所示：

```
SELECT c_no, COUNT(*) AS num_of_students  
FROM Classes  
GROUP BY c_no  
HAVING COUNT(*) >= 2
```

	c_no	num_of_students
1	CS203	2
2	CS213	2
3	CS222	3



9-6 排序ORDER BY子句-說明

- SQL指令的查詢結果如果需要以指定欄位進行排序，可以使用**ORDER BY**子句指定依照欄位由小到大或由大到小進行排序。
 - **由小到大排序**：在SQL指令的**WHERE**子句或**GROUP BY**之後加上**ORDER BY**子句，就可以指定顯示資料的排序欄位。
 - **由大到小排序**：如果查詢結果的排序順序是倒過來由大到小，只需在**ORDER BY**子句的最後加上**DESC**指令。



9-6 排序ORDER BY子句-由小到大排序

- 在SQL指令的WHERE子句或GROUP BY之後，加上ORDER BY子句，可以指定顯示資料的排序欄位。

SQL查詢範例：Ch9_6_01.sql

- 在Courses資料表查詢學分數credits大於等於3的課程記錄，並且使用credits欄位進行由小到大排序，如下所示：

```
SELECT * FROM Courses  
WHERE credits >= 3  
ORDER BY credits ASC
```

	c_no	title	credits
1	CS203	程式語言	3
2	CS222	資料庫管理系統	3
3	CS101	計算機概論	4
4	CS121	離散數學	4



9-6 排序ORDER BY子句-由大到小排序

- 如果查詢結果的排序順序是倒過來由大到小，只需在ORDER BY子句的最後加上DESC指令。

SQL查詢範例：Ch9_6_02.sql

- 在Courses資料表查詢學分數credits大於等於3的課程記錄，並且使用credits欄位進行由大到小排序，如下所示：

```
SELECT * FROM Courses  
WHERE credits >= 3  
ORDER BY credits DESC
```

	c_no	title	credits
1	CS101	計算機概論	4
2	CS121	離散數學	4
3	CS203	程式語言	3
4	CS222	資料庫管理系統	3



End
