

第三章 SQL查詢指令

- × 一、SELECT 指令設定查詢範圍
- × 二、WHERE子句的比較運算子
- × 三、WHERE子句的邏輯運算子
- × 四、ORDER BY排序子句
- × 五、SQL聚合函數

一、SELECT 指令設定查詢範圍

(1)SQL查詢指令只有一個SELECT指令，其基本語法如下所示：

```
SELECT 欄位 1, 欄位 2 ... , 欄位 N  
FROM 資料表或檢視表  
WHERE 查詢條件
```

上述SELECT子句的欄位 1, 欄位 2 ... , 欄位 N 為記錄欄位，FROM子句指定查詢目標是資料表或檢視表，WHERE子句為查詢的篩選條件，以口語來說就是「從資料表或檢視表取回符合WHERE子句條件的紀錄資料，包含欄位 1, 欄位 2 ... , 欄位 N」。

(2)顯示資料表的部分欄位

在使用SELECT指令查詢資料表時，我們可以一一列出需要顯示的欄位名稱清單，而不用顯示所有欄位。

```
SELECT [學號],[姓名],[生日] FROM [學生]
```

上述SELECT指令顯示學生資料表的學號、姓名和生日共3個以「，」逗號分隔的欄位，可以找到8筆記錄，如右圖所示：

	學號	姓名	生日
▶	S001	陳會安	1972/9/3 上午 ...
	S002	江小魚	1978/2/2 上午 ...
	S003	張無忌	1977/5/3 上午 ...
	S004	陳小安	1976/6/13 上...
	S005	孫燕之	NULL
	S006	周杰倫	1977/12/23 上...
	S007	蔡一零	1977/11/23 上...
	S008	劉得華	1977/2/23 上...
*	NULL	NULL	NULL

Navigation: 1 / 8

(3)顯示資料表的所有欄位

SELECT 指令如果需要顯示所有欄位，可以直接使用「*」符號代表所有欄位，而不用一一列出顯示的欄位名稱清單。

```
SELECT * FROM 課程
```

上述SELECT 指令的執行結果可以顯示課程資料表的所有紀錄和欄位，共有8筆記錄，如右圖所示：

	課程編號	課程名稱	學分	教授編號
▶	CS101	計算機概論	4	I001
	CS111	線性代數	4	I004
	CS121	離散數學	4	I002
	CS203	程式語言	3	I003
	CS205	網頁程式設計	3	I004
	CS213	物件導向程式...	2	I003
	CS222	資料庫管理系統	3	I002
	CS349	物件導向分析	3	I001
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Navigation: 1 / 8

(4)欄位別名

SELECT 指令預設是使用資料表定義的欄位名稱來顯示查詢結果，基於需要，我們可以使用AS關鍵字指定欄位別名，其中AS關鍵字本身可有可無。

```
SELECT 學號 AS 學生學號, 姓名 AS 學生姓名, 生日 AS 學生生日  
FROM 學生
```

上述SELECT 指令可以顯示學生資料表的學號、姓名和生日欄位，可以看到欄位標題顯示的是別名，而不是原來的欄位名稱，如右圖所示：

	學生學號	學生姓名	學生生日
▶	S001	陳會安	1972/9/3 上午 ...
	S002	江小魚	1978/2/2 上午 ...
	S003	張無忌	1977/5/3 上午 ...
	S004	陳小安	1976/6/13 上...
	S005	孫燕之	NULL
	S006	周杰倫	1977/12/23 上...
	S007	蔡一零	1977/11/23 上...
	S008	劉得華	1977/2/23 上...
*	NULL	NULL	NULL

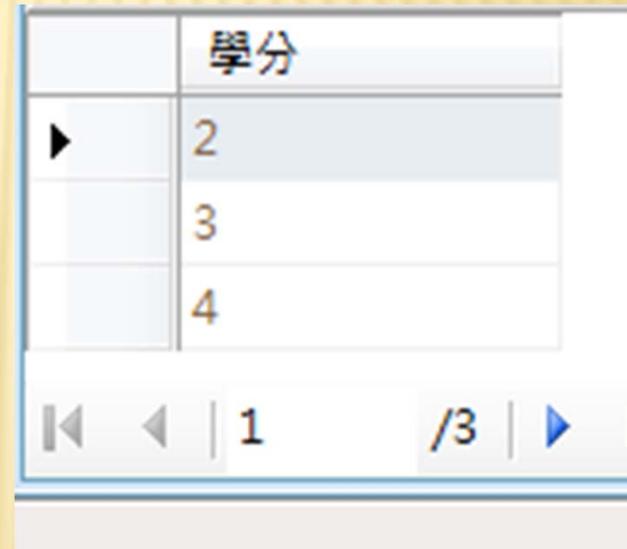
Navigation: 1 / 8

(5)欄位沒有重複值

在資料表紀錄的欄位如果有重複值，即不同記錄的欄位擁有相同值。
SELECT 指令可以加上 DISTINCT 指令，只顯示其中一筆記錄資料。

```
SELECT DISTINCT 學分 FROM 課程
```

上述SQL 指令的欄位學分如果有重複值，只會顯示其中一筆，如右圖所示：



	學分
▶	2
	3
	4

Navigation: ◀ | 1 | /3 | ▶▶

二、WHERE 子句的比較運算子

運算子	說明
=	等於
<> , !=	不等於 (EX : WHERE 學分 != '3')
> , <	大於 , 小於
>= , <=	大於等於 , 小於等於 (EX : WHERE 學分 >= '3')
!> , !<	不大於 , 不小於

(3)條件值為數值

WHERE 子句條件運算式的條件值如果是數值，數值並不需要使用單引號('')括起。

```
SELECT * FROM 課程  
WHERE 學分 < 4
```

	課程編號	課程名稱	學分	教授編號
▶	CS203	程式語言	3	I003
	CS205	網頁程式設計	3	I004
	CS213	物件導向程式...	2	I003
	CS222	資料庫管理系統	3	I002
	CS349	物件導向分析	3	I001
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Navigation: 1 / 5

三、WHERE 子句的邏輯運算子

運算子	說明
LIKE	包含 (WHERE 姓名 LIKE '李%')
BETWEEN/AND	在一個範圍內 (WHERE 學號 BETWEEN 'S001' AND 'S005')
IN	屬於清單之一
NOT	非
AND	且 (需兩個皆為真)
OR	或 (需其中一個為真)

EX WHERE 姓名 NOT LIKE '夏%'
AND 姓名 NOT LIKE '李%'

LIKE 包含子字串運算子

運算子	說明
%	代表0或更多任意字元長度的字串 (WHERE 姓名 LIKE '李%')
_	代表1個長度的字元或中文字 (WHERE 姓名 LIKE '陳_廷')

(1)使用%查詢教授資料表中，屬於資訊相關科系 CS 和 CIS 的教授記錄。

```
SELECT * FROM 教授  
WHERE 科系 LIKE '%S%'
```

上述SELECT指令的篩選條件是使用 LIKE 運算子，可以查詢科系欄位擁有英文字母'S'科系的教授資料。換句話說，只需要欄位值擁有子字串'S'就符合條件，共找到3筆記錄，如下圖所示：

	教授編號	教授姓名	職稱	科系
▶	I001	陳慶新	教授	CS
	I002	楊金燦	教授	CS
	I003	李鴻章	副教授	CIS
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Navigation: 1 / 3

(4)NOT 運算子可以搭配邏輯運算子，取得與條件相反的查詢結果。

學生已經修了CS101、CS222、CS100和CS213 四門課，準備進一步查詢課程資料表，看看還有哪些課程可以修。

```
SELECT * FROM 課程  
WHERE 課程編號 NOT IN ('CS101', 'CS222', 'CS100', 'CS213')
```

上述SELECT 指令是當課程編號不是CS101、CS222、CS100和CS213 就符合條件，共找到5筆記錄，如下圖所示：

	課程編號	課程名稱	學分	教授編號
▶	CS111	線性代數	4	I004
	CS121	離散數學	4	I002
	CS203	程式語言	3	I003
	CS205	網頁程式設計	3	I004
	CS349	物件導向分析	3	I001
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Navigation: 1 / 5

(5)AND 運算子連接前後運算式必須同時為真時，整個 WHERE 子句的條件才為真。

查詢課程資料表的課程編號欄位包含'1'子字串，而且課程名稱欄位有'程式'子字串。

```
SELECT * FROM 課程  
WHERE 課程編號 LIKE '%1%' AND 課程名稱 LIKE '%程式%'
```

上述SELECT指令的條件可以找到1筆符合條件的記錄，如下圖所示：

	課程編號	課程名稱	學分	教授編號
▶	CS213	物件導向程式設計	2	I003
*	NULL	NULL	NULL	NULL

1 /1

(6)OR 運算子連接的前後條件，只需任何一個條件為真，即為真。

查詢課程資料表的課程編號欄位包含'1'子字串，或課程名稱欄位有'程式'子字串。

```
SELECT * FROM 課程  
WHERE 課程編號 LIKE '%1%' OR 課程名稱 LIKE '%程式%'
```

上述SELECT指令的條件可以找到6筆符合條件的記錄，如下圖所示：

	課程編號	課程名稱	學分	教授編號
▶	CS101	計算機概論	4	I001
	CS111	線性代數	4	I004
	CS121	離散數學	4	I002
	CS203	程式語言	3	I003
	CS205	網頁程式設計	3	I004
	CS213	物件導向程式設計	2	I003
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Navigation: 1 / 6

四、ORDER BY 排序子句

(1)由小到大排序

查詢課程資料表學分大於等於3的記錄，而且使用學分欄位由小到大進行排序。

```
SELECT * FROM 課程  
WHERE 學分 >= 3 ORDER BY 學分 ASC
```

上述SELECT 指令的條件可以找到7筆符合條件的記錄，而且是使用學分欄位由小到大進行排序，如下圖所示：

	課程編號	課程名稱	學分	教授編號
▶	CS203	程式語言	3	I003
	CS205	網頁程式設計	3	I004
	CS222	資料庫管理系統	3	I002
	CS349	物件導向分析	3	I001
	CS101	計算機概論	4	I001
	CS111	線性代數	4	I004
	CS121	離散數學	4	I002
*	NULL	NULL	NULL	NULL

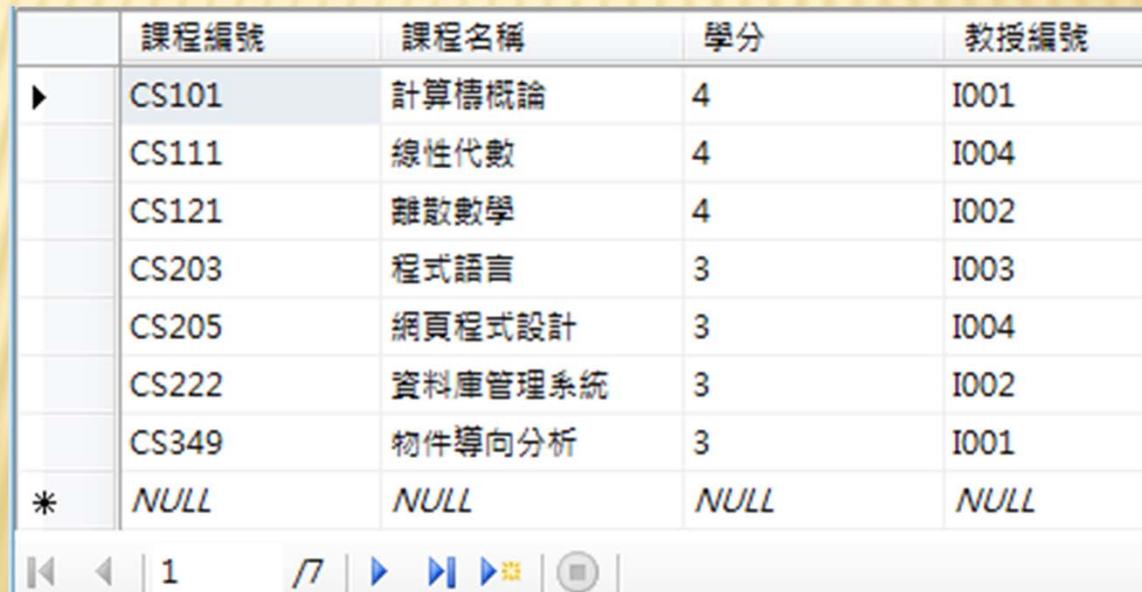
(2)由大到小排序

查詢課程資料表學分大於等於3的記錄，而且使用學分欄位由大到小進行排序。

```
SELECT * FROM 課程  
WHERE 學分 >= 3 ORDER BY 學分 DESC
```

上述SELECT指令的條件可以找到7筆符合條件的記錄，而且是使用學分欄位由大到小進行排序，如下圖所示：

	課程編號	課程名稱	學分	教授編號
▶	CS101	計算機概論	4	I001
	CS111	線性代數	4	I004
	CS121	離散數學	4	I002
	CS203	程式語言	3	I003
	CS205	網頁程式設計	3	I004
	CS222	資料庫管理系統	3	I002
	CS349	物件導向分析	3	I001
*	NULL	NULL	NULL	NULL



五、SQL聚合函數

運算子	說明	範例
COUNT(運算式)	計算記錄筆數	1.Select count (*) as 學生數 from 學生 2.Select count (*) as 課程數 from 課程 where 學分 >=3 3. Count (DISTINCT 姓名) as 人數  把重複的姓名筆數去除
AVG(運算式)	計算欄位平均	1.Select avg(學分) as 平均學分 from 課程 2.Select count (*) as 課程數, avg(學分) as 平均學分 from 課程 where 課程名稱 LIKE '%設計%'
MAX(運算式)	計算欄位最大值	Select MAX (year (Getdate()) – year(生日)) As 最大年齡 from 學生
MIN(運算式)	計算欄位最小值	Select MIN(year (Getdate()) – year(生日)) As 最小年齡 from 學生
SUM(運算式)	計算欄位總合	

(1)COUNT()函數

1. 查詢學生資料表的學生總數，如下所示：

```
SELECT COUNT (*) as 學生數 FROM 學生
```

	學生數
▶	8

◀▶ | 1 | /1 | ▶▶

2. 在學生資料表查詢有生日資料的學生總數，即生日欄位不是空值NULL的記錄數，如下所示：

```
SELECT COUNT (*) as 學生數 FROM 學生
```

上述SELECT 指令因為學生資料表的生日欄位有空值，所以查詢結果的記錄數是7，如下圖所示：

	學生數
▶	7

◀▶ | 1 | /1 | ▶▶

(3)MAX()函數

1. 在學生資料表查詢年齡最大的學生是幾歲，YEAR()函數可以取得年份；GETDATE()函數取得今天的日期，如下所示：

```
SELECT MAX(YEAR(GETDATE()) - YEAR(生日)) AS 最大年齡  
FROM 學生
```



	最大年齡
▶	41

Navigation: | 1 | /1 | ▶

2. 在課程資料表查詢課程編號包含'1'子字串的最大學分數，如下所示：

```
SELECT MAX(學分) AS 最大學分數 FROM 課程  
WHERE 課程編號 LIKE '%1%'
```



	最大學分數
▶	4

Navigation: | 1 | /1 | ▶

(4)MIN()函數

1. 在學生資料表查詢年齡最小的學生是幾歲，YEAR()函數可以取得年份；GETDATE()函數取得今天的日期，如下所示：

```
SELECT MN(YEAR(GETDATE()) - YEAR(生日)) AS 最小年齡  
FROM 學生
```

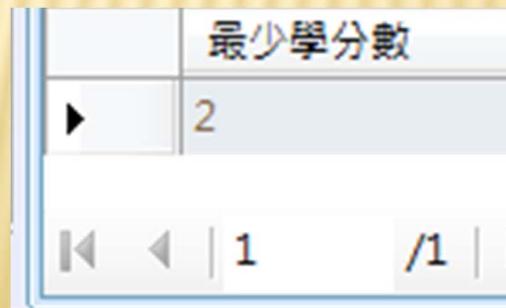


	最小年齡
▶	35

Navigation: || ◀ | 1 | /1 | ▶

2. 在課程資料表查詢課程編號包含'1'子字串的最少學分數，如下所示：

```
SELECT MIN(學分) AS 最少學分數 FROM 課程  
WHERE 課程編號 LIKE '%1%'
```



	最少學分數
▶	2

Navigation: || ◀ | 1 | /1 | ▶

(5)SUM()函數

1. 在學生資料表計算學生年齡的平均，IS NOT NULL 條件是指非空值的記錄（因為有一筆記錄的生日欄位是空值），如下所示：

```
SELECT SUM(YEAR(GETDATE()) - YEAR(生日)) / COUNT (*) AS 平均年齡  
FROM 學生 WHERE 生日 IS NOT NULL
```



	平均年齡
▶	36

Navigation: ◀ | 1 | ▶ /1

2. 在課程資料表計算課程編號包含'1'子字串的學分數總和，如下所示：

```
SELECT SUM(學分) AS 學分總和 FROM 課程  
WHERE 課程編號 LIKE '%1%'
```



	學分總和
▶	14

Navigation: ◀ | 1 | ▶ /1