

# **Learning SQL**

## **Data Definition Language**

# 單元大綱

- 檢視與設定系統選項
- 檢視資料結構
- 建立資料庫
- 建立資料表
- 修訂資料結構
- 各種 Storage Engines 的特色與評選
- 編訂索引

# ◆ 檢視與設定系統選項

## ■ 檢視系統選項:

- show variables
- show variables like 'max%'

## ■ 變更系統選項:

- SET [GLOBAL] 選項名稱 = 新值

## ■ 顯示連線資訊:

- status
- show processlist

# 檢視資料結構

## ■ Show Database Information:

- show databases
- show create database northwind

## ■ Show Tables Schema Information:

- show tables
- describe customers
- show create table customers
- show columns from customers

## ◆ 建立資料庫

- 相當於在 [DataDir] 建立一個資料夾
- 只有資料庫名稱是必要資訊，字元集的名稱可省略
- 若省略字元集，將採用伺服器預設字元集。

```
CREATE {DATABASE | SCHEMA} [IF NOT EXISTS] db_name  
[create_specification [, create_specification] ...]
```

```
create_specification: [DEFAULT] CHARACTER SET
```

```
charset_name | [DEFAULT] COLLATE collation_name
```

# 建立資料表

語法:

```
CREATE [TEMPORARY] TABLE [IF NOT EXISTS] table_name
(
    column_name1 column_type column_options,
    column_name1 column_type column_options,
    ...
)
[ ENGINE = MyISAM | InnoDB | MEMORY ]
[ DEFAULT CHARSET = charset_name COLLATE = collation_name ]
```

Example:

```
create table categories
(
    CategoryID int(11) default 0,
    CategoryName varchar(15)
);
```

# 修訂資料結構

**ADD**

```
ALTER TABLE CategoriesNew  
ADD Commission money null
```

Customer_name	Sales_amount	Sales_date	Customer ID	Commission

**DROP**

```
ALTER TABLE CategoriesNew  
DROP COLUMN Sales_date
```

# 各種 Storage Engines 的特色與評選

- MyISAM
- InnoDB
- MERGE
- FEDERATED
- HEAP (MEMORY)



# MyISAM

- 每個 MyISAM 的資料表，在資料庫資料夾都各有以下三個檔案：
  - 資料表名稱.FRM （結構檔）
  - 資料表名稱.MYD （資料檔）
  - 資料表名稱.MYI （索引檔）
- 不支援 Transaction，也沒有外鍵 Constraint。
- 具有最富彈性的 AUTO\_INCREMENT 功能。
- MyISAM 資料表可組合成 MERGE 資料表。
- MyISAM 資料表可轉成唯讀+壓縮的封存模式。
- MyISAM 支援 FULLTEXT 全文檢索功能。
- MyISAM 採用 table-level 鎖定。

# InnoDB

- InnoDB 的資料表，在資料庫資料夾只有 .FRM 結構檔。
- 所有的 InnoDB 的資料表，資料統一放在 InnoDB 的 Table Space。
- 支援完整的 Transaction ACID 功能。
- 支援外鍵 Constraint。
- 自動資料修復。
- InnoDB 採用 row-level 鎖定。

# Memory (HEAP)

- Memory 的資料表，在資料庫資料夾只有 .FRM 結構檔。
- 資料放在記憶體，停電或 MySQL 重新啟動，資料將自動消失。
- 適合階段性的暫存資料。

# Merge

- 聯合多個 MyISAM 的資料表，組合成一個邏輯資料表。
- Merge 型的資料表，在資料庫資料夾會有 .FRM、.MRG 檔案。
- 實際上的資料放在各個 MyISAM 的資料表。

# Federated

- 類似一個影子資料表。
- 實際上的資料置於本尊資料表，本尊資料表置於本機或遠端皆可。
- 使用者或應用程式可透過影子資料表，間接存取本尊資料表。
- 建立 Federated 資料表的語法：

```
CREATE TABLE 影子資料表名稱 (  
    各欄位名稱 型態 -- 必須與本尊資料表相同  
) engine = federated connection =  
'mysql://user:password@remote_host:port/dbname/本尊資料表';
```

# 編訂索引

```
USE Northwind;  
CREATE UNIQUE INDEX pkCustID  
ON customers(CustomerID);
```

## *Customers*

<i>CustomerID</i>	<i>CompanyName</i>	<i>ContactName</i>	...
QUICK	QUICK-Stop	Horst Kloss	
BONAP	Bon app'	Laurence Lebihan	
RANCH	Rancho grande	Sergio Gutiérrez	

**CustomerID 的欄位內容不許重複。**

RANCH	Santé Gourmet	Jonas Bergulfsen	...
-------	---------------	------------------	-----

# 編訂索引

```
USE Northwind;  
CREATE UNIQUE INDEX idxOrdID_ProdID  
ON `Order Details` (OrderID, ProductID)
```

## *Order Details*

<i>OrderID</i>	<i>ProductID</i>	<i>UnitPrice</i>	<i>Quantity</i>	<i>Discount</i>
10248	11	14.000	12	0.0
10248	42	9.800	10	0.0
10248	72	34.800	5	0.0

Column 1

Column 2

**Composite Key**