

## 第十三章 期末報告範例：

### 圖書銷售管理系統

[封面]

期末專題製作：

廣銷圖書銷售管理系統(自訂題目)

姓 名：

學 號：

班 級：

教 師：粘添壽老師

課程名稱：資料庫系統概論

2020 年 月 日

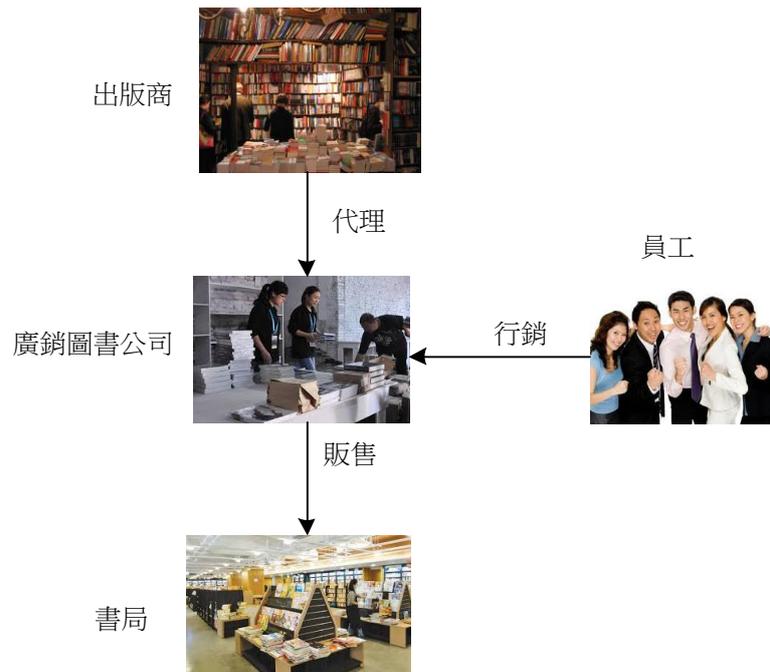
## 目 錄 (須完成項目)

- 一、 系統需求與資料收集
- 二、 資料庫邏輯設計。
- 三、 E-R 關係圖轉換資料表與正規化。
- 四、 實體建置。
- 五、 匯入測試資料。
- 六、 測試資料庫功能。
- 七、 資料庫效能分析。

# 一、系統需求與資料收集

## 1-1 情境

廣銷圖書公司從事圖書銷售業務，代理若干家出版商的書籍，給下游書局販售，公司運作情形如下圖所示，情境描述如下：



- (1) 參與廣銷圖書公司運作有：上游出版商、下游零售書局、銷售人員。
- (2) 公司代理多家出版公司所發行書籍，並將代理書局彙整成總目錄，下游書局有依照此目錄下訂單。
- (3) 其實公司沒有任何庫存圖書，僅接到訂單後再向出版書定購後，再發送給各個下游書局。
- (4) 公司內有若干位業務人員，到下游書局推銷產品並接受訂單。

## 1-2 系統需求

期望資訊管理系統具備有下列功能：

- (1) 收集各個出版社發行之書籍。
- (2) 可查詢各個行銷人員所販售之書籍。
- (3) 可查詢各個出版商所發行之書籍。

- (4) 可查詢向各個出版商訂購之書籍(表示有下游書商訂書)。
- (5) 可登錄出版商新發行之書籍。

## 1-3 資料收集

[自行填寫]

## 1-4 驗證範例功能

我們選用下列題目來驗證系統是否滿足所需，如下：

- (1) 請查詢正修公司代理了哪幾家出版公司，請列印出出版商名稱與負責人。
- (2) 請查詢旗標圖書公司發行了哪些書籍。
- (3) 請查詢本公司代理旗標圖書公司的折扣多少。
- (4) 請查詢本公司出貨給北方書局的折扣多少。
- (5) 請查詢員工劉志明銷售多少了哪些書籍，請列印出書籍名稱與數量。
- (6) 請查詢粘添壽出版哪些書，請列印出書籍名稱、出版商、定價。
- (7) 請查詢還有哪些書籍還未出貨，請列印出書籍名稱、出版商、數量。
- (8) 請列印出哪些書籍已出貨，但還未付款。
- (9) 請查詢北方書局訂購哪些書籍，及其狀況，請列印出書籍名稱、出版社、數量。

## 二、資料庫邏輯設計

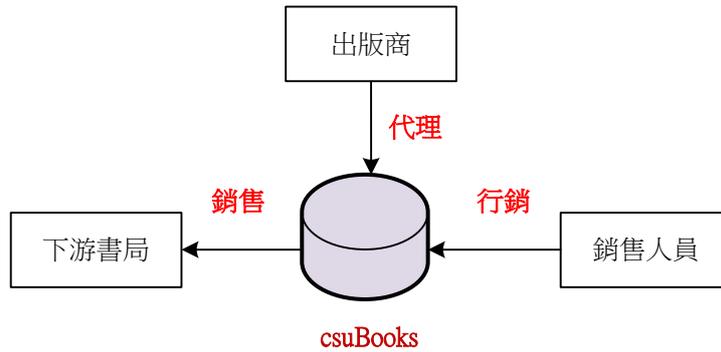
我們由外往內拆解，來建立此系統的邏輯架構，如下：(資料庫名稱：**csuBooks**)

### 2-1 第一層分析：系統基本需求

#### (A) 實際狀況：

1. 銷售人員可透過此系統販賣書籍。

2. 下游書局透過此系統訂書。
3. 出版社透過此系統委託販賣。



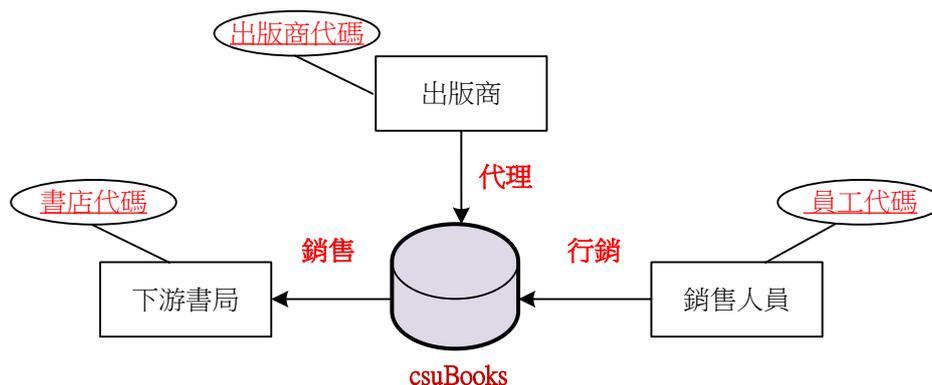
## 2-2 第二層分析：基本實體產生

### (A) 實際狀況：

1. 參與運作可能是若干家出版商、若干家下游書局、以及多位經銷人員。

### (B) 分析方法：

1. 公司代理多家出版商，給予每家出版商一個『出版商代碼』。
2. 公司內有若干位銷售人員，給與每位銷售人員一個『員工代碼』。
3. 也給每家下游書店一個『書店代碼』。



## 2-3 第三層分析：彙整圖書目錄

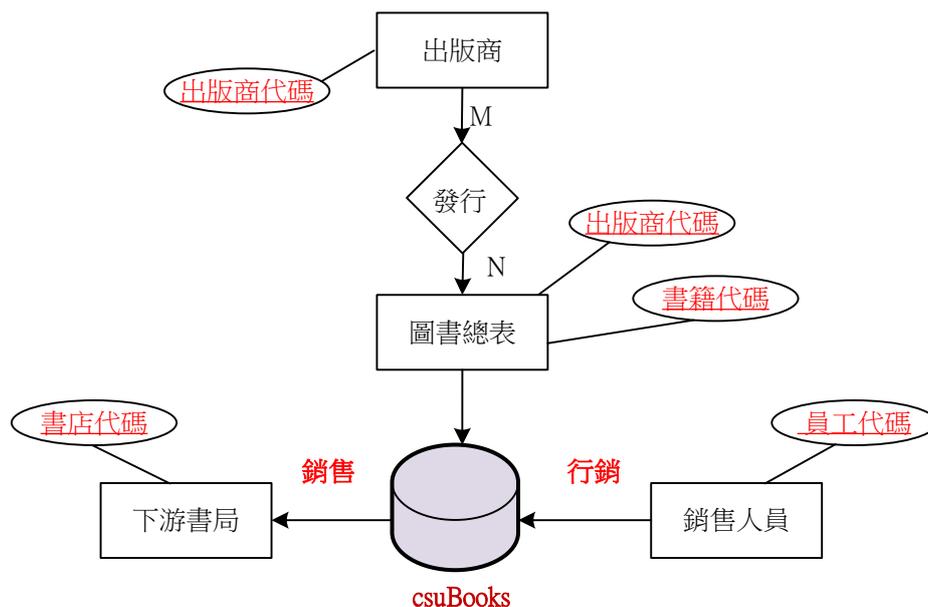
### (A) 實際情況：

1. 公司將各家出版社所發行的書籍，彙整成一個圖書總表。

2. 下游書店與銷售人員依此總表販賣與訂購。

### (B) 分析方法：

1. 直接匯整各出版社的目錄，各出版社對它所發行的書籍都有一個『書籍代碼』，並保證同一出版社內的書籍代碼不會重複。
2. 我們選用『出版商代碼』與『書籍代碼』為複合主鍵。



## 2-4 第四層分析：定單彙整

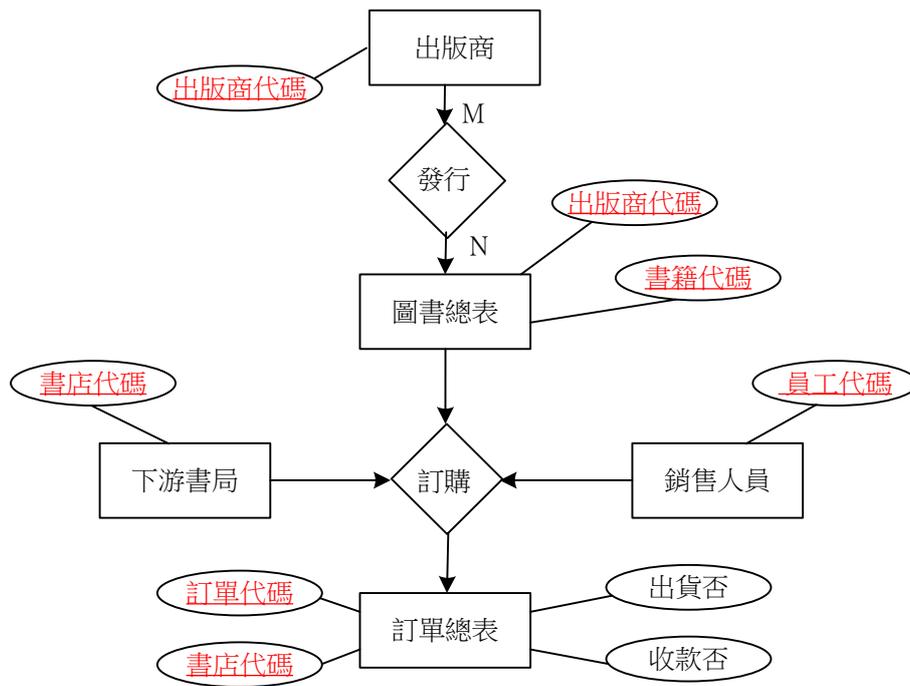
### (A) 實際情況：

1. 公司為了評估每位員工績效，每筆訂單必須登錄那一位員工所銷售。
2. 每筆訂單可能包含若干本書，及其數量。
3. 同一下游書局也可能同時訂購多筆訂單。

### (B) 分析方法

1. 產生一個『訂單總表』之實體，並給予『訂單代碼』之屬性。
2. 以『書店代碼』與『訂單代碼』為複合主鍵。





## 2-6 完整 E-R 關聯圖

依照系統需求(或驗證題目)補滿各個實體的屬性，如下：

**[請自行繪製]**

## 三、實體轉換資料表

各實體與關係轉換成資料表如下：

### 3-1 出版商資料表 - publishers

出版商實體的 E-R 圖如下：

**【自行補上】**

取名為『出版商』，並選擇『出版商代碼』為主鍵。各個欄位名稱與資料型態如下所示：

**[自行完成]**

正規化分析：

1. 1NF：所有欄位都是最小單元(Atomic value)。**【 ? 自行評估】**
2. 2NF：除了主鍵外，所有欄位都與主鍵相依。**【 ? 自行評估】**
3. 3NF：除了主鍵外，所有欄位之間都沒有功能性相依。**【 ? 自行評估】**

### 3-2 銷售人員資料表 - sales

銷售人員實體的 E-R 圖如下：

**【自行補上】**

取名為『銷售人員』，並選擇『員工編號』為主鍵。各個欄位名稱與資料型態如下所示：

**[自行完成]**

正規化分析：

1. 1NF：所有欄位都是最小單元(Atomic value)。**【 ? 自行評估】**
2. 2NF：除了主鍵外，所有欄位都與主鍵相依。**【 ? 自行評估】**
3. 3NF：除了主鍵外，所有欄位之間都沒有功能性相依。**【 ? 自行評估】**

### 3-3 書店資料表 - bookstores

下游書店實體的 E-R 圖如下：

**【自行補上】**

取名為『經銷書店』，並選擇『書店編號』為主鍵。各個欄位名稱與資料型態如下所示：

**[自行完成]**

正規化分析：

1. 1NF：所有欄位都是最小單元(Atomic value)。**【 ? 自行評估】**

2. 2NF：除了主鍵外，所有欄位都與主鍵相依。【？ 自行評估】
3. 3NF：除了主鍵外，所有欄位之間都沒有功能性相依。【？ 自行評估】

### 3-4 圖書總表 - books

圖書總表實體的 E-R 圖如下：

【自行補上】

取名為『圖書總表』，並選擇『書籍編號』與『出版商代碼』為主鍵。各個欄位名稱與資料型態如下所示：

[自行完成]

正規化分析：

1. 1NF：所有欄位都是最小單元(Atomic value)。【？ 自行評估】
2. 2NF：除了主鍵外，所有欄位都與主鍵相依。【？ 自行評估】
3. 3NF：除了主鍵外，所有欄位之間都沒有功能性相依。【？ 自行評估】

### 3-5 訂單資料表 - orders

訂單總表實體的 E-R 圖如下：

【自行補上】

取名為『訂單總表』，並選擇學號為『訂單編號』與『書店編號』為複合主鍵。各個欄位名稱與資料型態如下所示：

[自行完成]

正規化分析：

4. 1NF：所有欄位都是最小單元(Atomic value)。【？ 自行評估】
5. 2NF：除了主鍵外，所有欄位都與主鍵相依。【？ 自行評估】

6. 3NF：除了主鍵外，所有欄位之間都沒有功能性相依。【？ 自行評估】

### 3-6 表格關連圖

整合上述個實體的資料表後(csuBooks 資料庫)，繪出各資料表之間的關聯如下圖：

{請自行製作}

## 四、實體建置

### (1) 出版商

出版商代碼	出版商名稱	負責人	進貨折扣
F001	旗標圖書公司	施大志	50
F002	全華圖書公司	劉大有	55
F003	學冠圖書公司	張真人	45

### (2) 圖書總表

書籍編碼	書籍名稱	作者	出版商代碼	訂價
B001	網路與資訊安全技術	粘添壽	F001	800
B002	Unix/Linux 作業系統	粘添壽	F001	780
B003	電腦網路與連結技術	粘添壽	F002	750
B004	網際網路原理與實務	粘添壽	F002	600
B005	程式藝術館 - Java	粘添壽	F003	480
B006	資料庫系統理論 - Access	李春雄	F002	600

### (3) 經銷書店

書店編碼	書店名稱	負責人	出貨折扣
K001	港都書局	劉友德	70
K002	東海書局	張春生	65
K003	南海書局	廖志善	75
K004	北方書局	陳誠看	70

#### (4) 業務人員

員工編碼	姓名	電話
T001	郝認真	092123456
T002	劉志明	092123457
T003	張無忌	092123458

#### (5) 訂單總表

訂單編碼	書店編碼	書籍編碼	數量	員工編碼	出貨否	收款否
A001	K001	B001	10	T001	否	否
A001	K001	B002	5	T001	否	否
A002	K002	B001	5	T002	是	是
A002	K002	B003	10	T003	是	是
A003	K003	B005	20	T001	否	否
A003	K003	B006	20	T001	否	否
A004	K002	B004	5	T002	是	否

## 五、驗證資料庫功能

編寫下列題目以驗證資料庫是否滿足所需，並將程式與執行結果張貼下來。

- (1) 請查詢正修公司代理了哪幾家出版公司，請列印出出版商名稱與負責人。

- (2) 請查詢旗標圖書公司發行了哪些書籍。
- (3) 請查詢本公司代理期標圖書公司的折扣多少。
- (4) 請查詢本公司出貨給北方書局的折扣多少。
- (5) 請查詢員工劉志明銷售多少了哪些書籍，請列印出書籍名稱與數量。
- (6) 請查詢作者粘添壽出版哪些書，請列印出書籍名稱、出版商、定價。
- (7) 請查詢還有哪些書籍還未出貨，請列印出書籍名稱、出版商、數量。
- (8) 請列印出哪些書籍已出貨，但還未付款。
- (9) 請查詢北方書局訂購哪些書籍，及其狀況，請列印出書籍名稱、出版社、數量。

## 六、評分說明

- (A) 補滿上述範例未完成部分，並成功的實作於 MySQL 上，期末報告最高 60 分，未繳交報告者，這學期不予評分。
- (B) 我們發現在訂單總表以{ 訂單編碼、書店編碼}為主鍵，可能出現同一筆訂單有兩個以上的業務人員如何改善？改善後並實現成功，期末報告最高 70 分。
- (C) 除改善前一題缺點外，再增加以下功能：公司希望各個業務人員不要互相競爭，每一個業務人員劃分負責下游經銷書局，請問整個資料庫系統應如何修改？改善後並實現成功，期末報告最高 80 分。
- (D) 您可以再改善本範例的邏輯設計嗎(其實它設計得很差)？如果成功修改並實現它，期末報告最高 90 分(與前兩題無關)。
- (E) 如果您研讀本範例後，而另外設計一個應用系統的資料庫，並依照此範例步驟實現它，自行設計驗證題目，也驗證系統設計是可用的，期末報告最高 100 分(無論簡單或困難，只要 3 個資料表以上、不跟別人一樣，而且是自己設計的，都算)。