

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

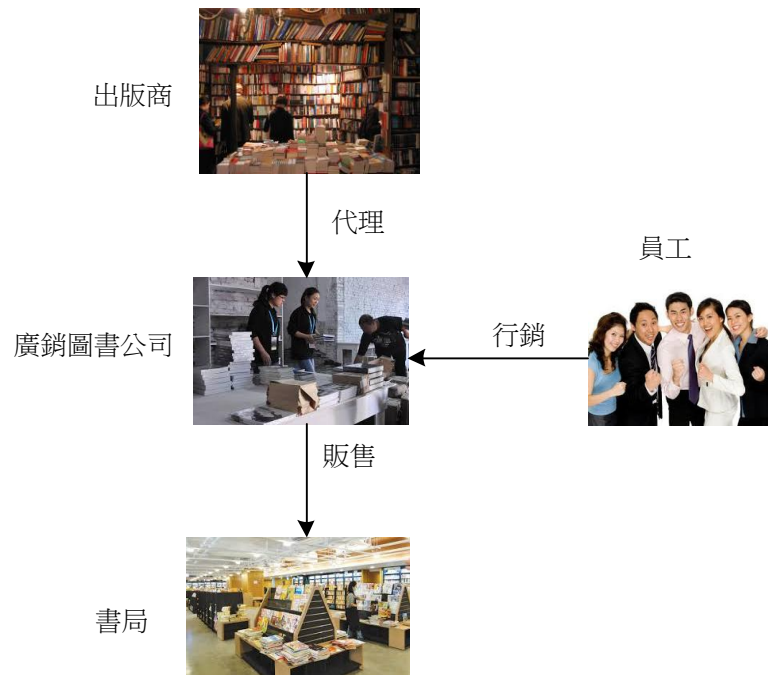
目 錄 (須完成項目)

- 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

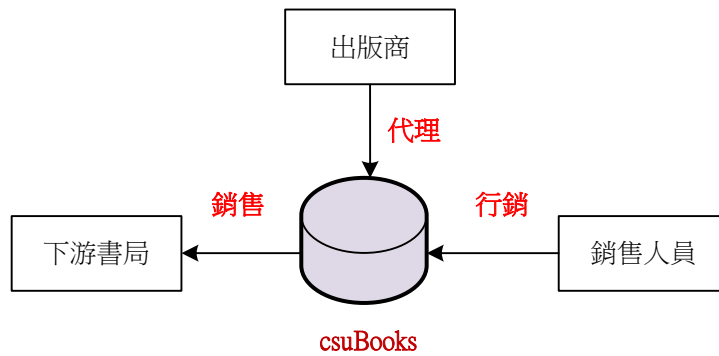
我們由外往內拆解，來建立此系統的邏輯架構，如下：(資料庫名稱：**csuBooks**)

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。



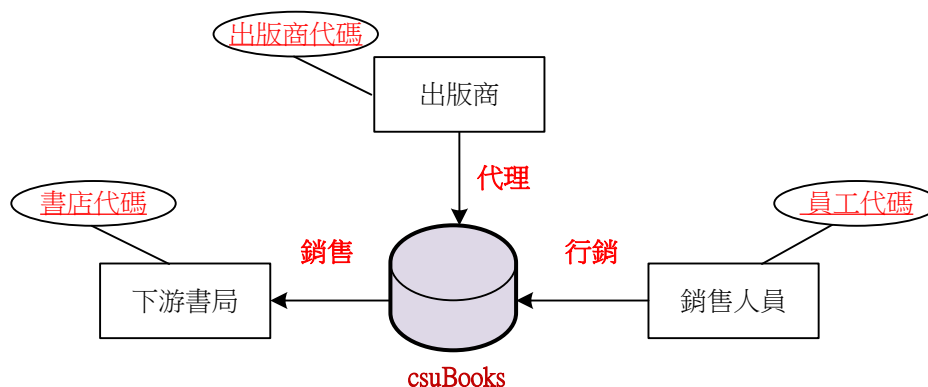
2-2 第二層分析：基本實體產生

(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

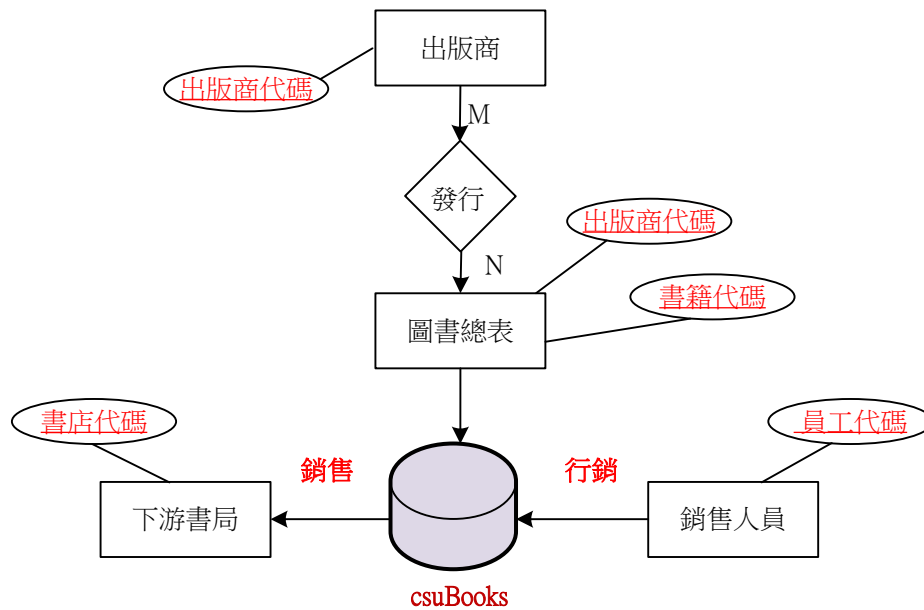
(A) 實際情況：

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。



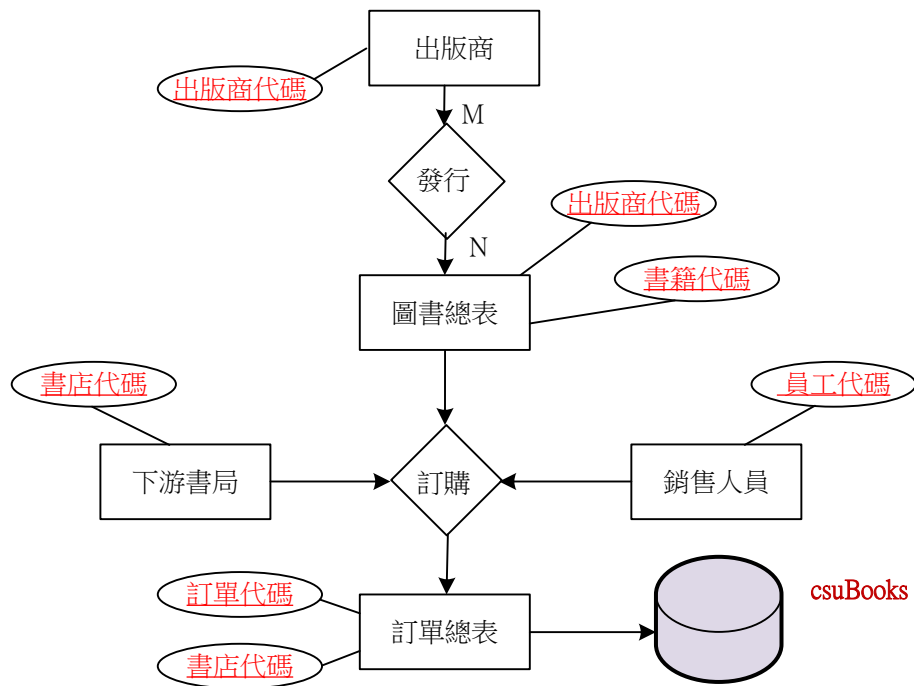
2-4 第四層分析：定單彙整

(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。



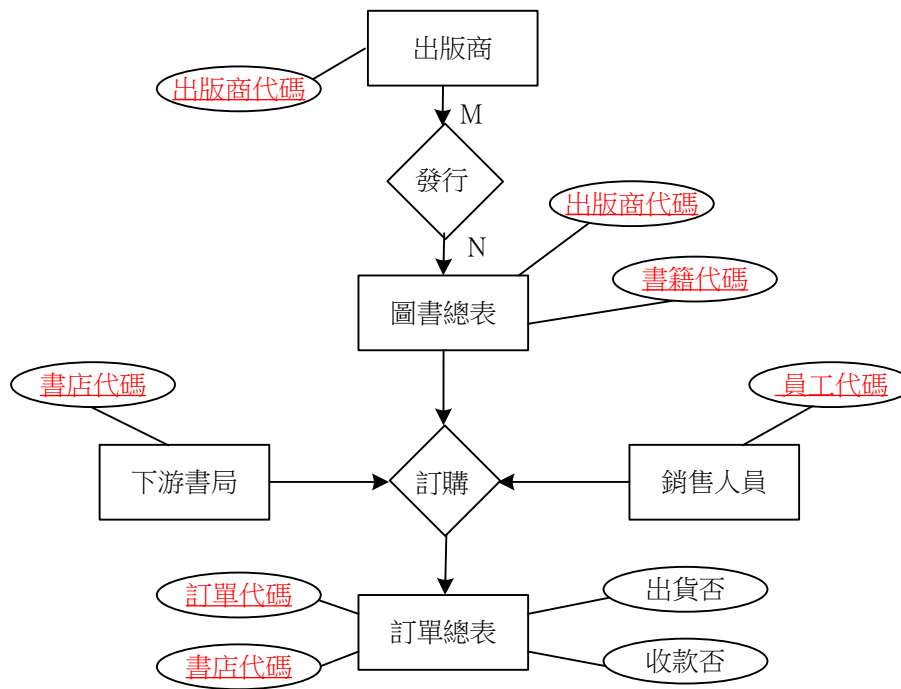
2-5 第五層分析：訂單管理

(A) 實際情況：

1. 該系統可供登錄與查詢是否已出貨。
2. 該系統可供登錄與查詢是否已收款。

(B) 分析分法：

1. 在『訂單總表』上增加『出貨否』與『收款否』等兩欄位。



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)。