

# 《系統分析》

一、系統生命週期的觀念將資訊系統的生命分為系統發展(System Development)與系統作業及維護兩大階段，請問何謂系統發展程序？又系統發展程序中包括那些重要的步驟？伴隨這些步驟的進行，所需交付的文件或產品為何？請以甘特圖(Gantt Chart)將系統發展程序中重要的步驟與應交付的文件或產品的查核點繪出並分別條列說明之。(25 分)

## 【擬答】

一、系統發展程序是指從系統開始規劃、分析設計到系統完整開發出來所經過之程序。

二、系統發展程序中主要的步驟及各步驟應交付之文件如下：

- (一)系統規劃：應交付文件為系統規劃草案。
- (二)可行性分析：應交付文件為系統定義書。
- (三)軟體需求分析：應交付文件為軟體需求規格書。
- (四)系統設計：應交付文件為設計規格書。
- (五)程式撰寫：應交付文件為原始程式碼。
- (六)測試：應交付文件為測試紀錄。
- (七)系統安裝：應交付文件為安裝計畫與用戶手冊。

1.甘特圖繪製如下：

時程 工作	第一月	第二月	第三月	第四月	第五月	第六月	第七月	第八月	第九月	第十月
系統規劃		A1								
系統分析			B1							
需求分析					B2					
系統設計						C1				
程式撰寫							D1			
系統測試								D2		
驗收測試									D3	
系統安裝										E1

2.各工作項目之查核點說明如下：

查核點編號	預定完成日期	查核點說明
A1	第一月	交付系統規劃草案
B1	第二月	交付系統定義書
B2	第四月	交付軟體需求規格書
C1	第六月	交付設計規格書
D1	第七月	交付原始程式碼
D2	第八月	交付系統測試紀錄
D3	第九月	交付驗收測試紀錄
E1	第十月	交付安裝計畫與用戶手冊



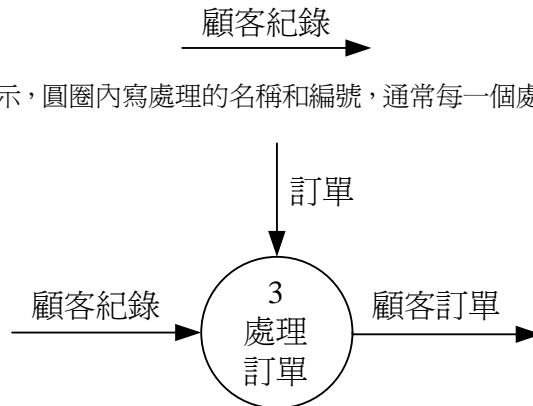
二、何謂資料流程圖(Data Flow Diagram)? 其構成之四種圖形為何? 請舉例繪圖說明之。資料流程圖停止分解的原則為何? 那些部分需要程序說明? 請舉例繪圖並說明之。(25 分)

【擬答】

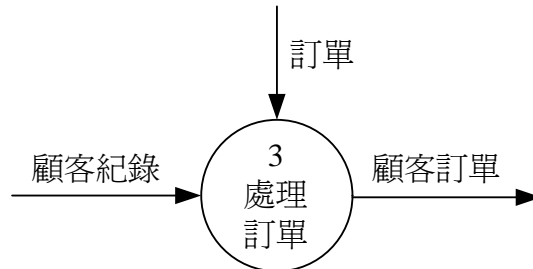
一、資料流程圖是一種網路圖，用來描述系統功能的主要分割結構以及分割後各部份之介面和資料流動情形。

二、資料流程圖的四種組成元件為：

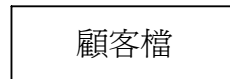
(一)資料流(data flow)：好比一條輸送管，將資料從一端送至另外一端，其符號為一條線加上箭頭，線旁寫資料名稱，箭頭的方向表示資料的流向。例如：



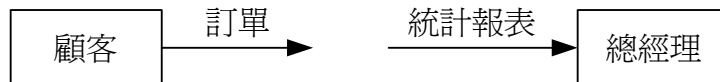
(二)處理(process)：以圓圈表示，圓圈內寫處理的名稱和編號，通常每一個處理皆有資料之流入與流出。例如：



(三)資料儲存(data store)：以半封閉的雙橫線表示，內部寫資料儲存名稱，此為系統中儲存資料的場所，可為電腦中的檔案或資料庫，亦可為人工的資料儲存設備，如檔案櫃、公文夾等，例如：



(四)外界個體(external entity)：以方塊表示，中間寫名稱，代表系統之外的資料來源處和資料的去處。例如：



三、階層化的資料流程圖停止分解的原則為：

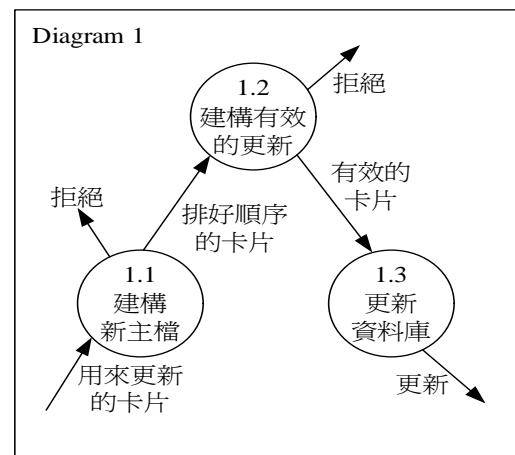
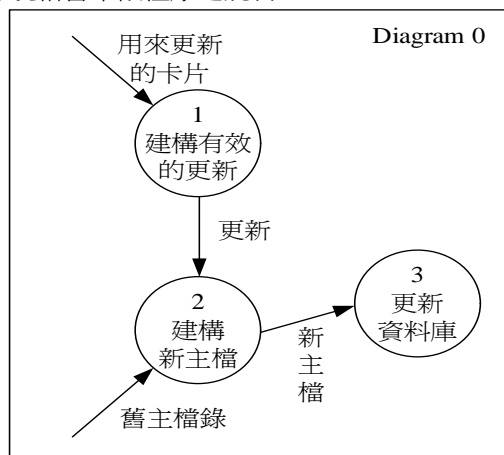
(一)當某個處理可在一張紙內描述完成，則不再對此處理進行分解。

(二)每個處理都只有一個輸入及一個輸出資料流時，停止再做分解。

(三)當輸入資料流與輸出資料流的數量關係為一對一或多對一時，停止分割。

(四)當已為最底層的處理無法再細分，或認為不必在細分時，停止分割。

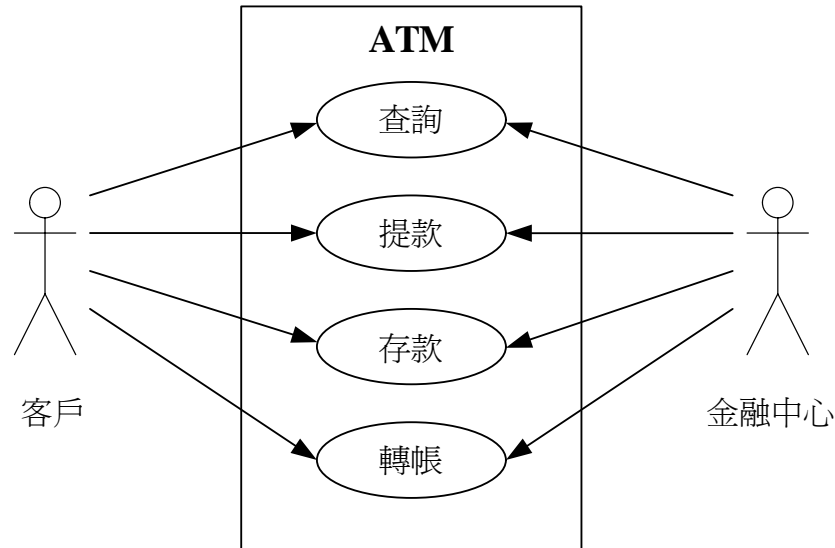
四、在階層化的資料流程圖中，若一個處理已經成為無法或不需再分解之基本功能時，此種處理即需要一份迷你規格書來做程序說明，而迷你規格書可利用結構化英文、決策表或決策樹等工具來加以描述。例如在如下的資料流程圖 diagram 0 中，編號 1 的處理「建構有效更新」可再往下分解為 diagram 1 之資料流程圖，而 diagram 1 的資料流程圖中，編號 1.1、1.2、及 1.3 之處理皆已成為無需再分解之處理，因此這三個處理皆各需要一份迷你規格書來做程序之說明。



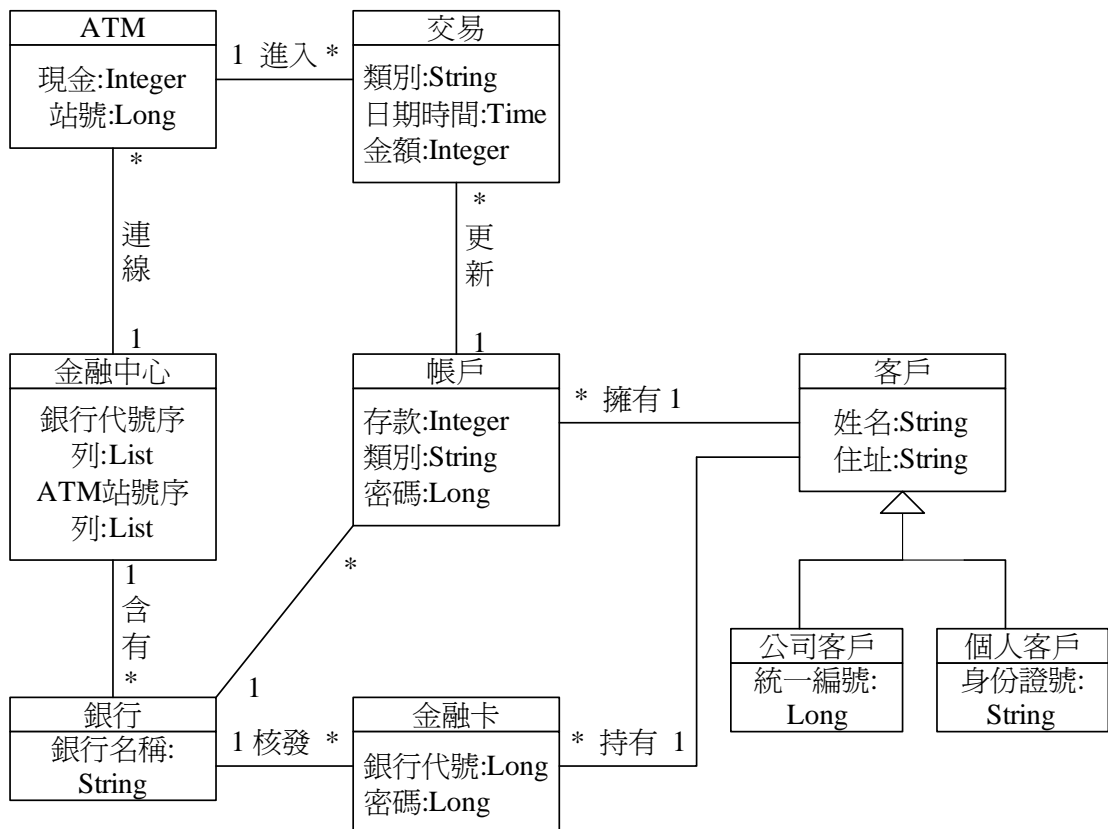
三、統一塑模語言(Unify Modeling Language, UML)，包括以下的九種圖形：1. 使用個案圖(Use Case Diagram)、2. 類別圖(Class Diagram)、3. 物件圖(Object Diagram)、4. 循序圖(Sequence Diagram)、5. 合作圖(Collaboration Diagram)、6. 活動圖(Activity Diagram)、7. 狀態圖(State Diagram)、8. 元件圖(Component Diagram)與 9. 部署圖(Deployment Diagram)。請以一簡單之自動提款機為例繪製：(一)使用個案圖、(二)類別圖、(三)物件圖。(30 分)

【擬答】

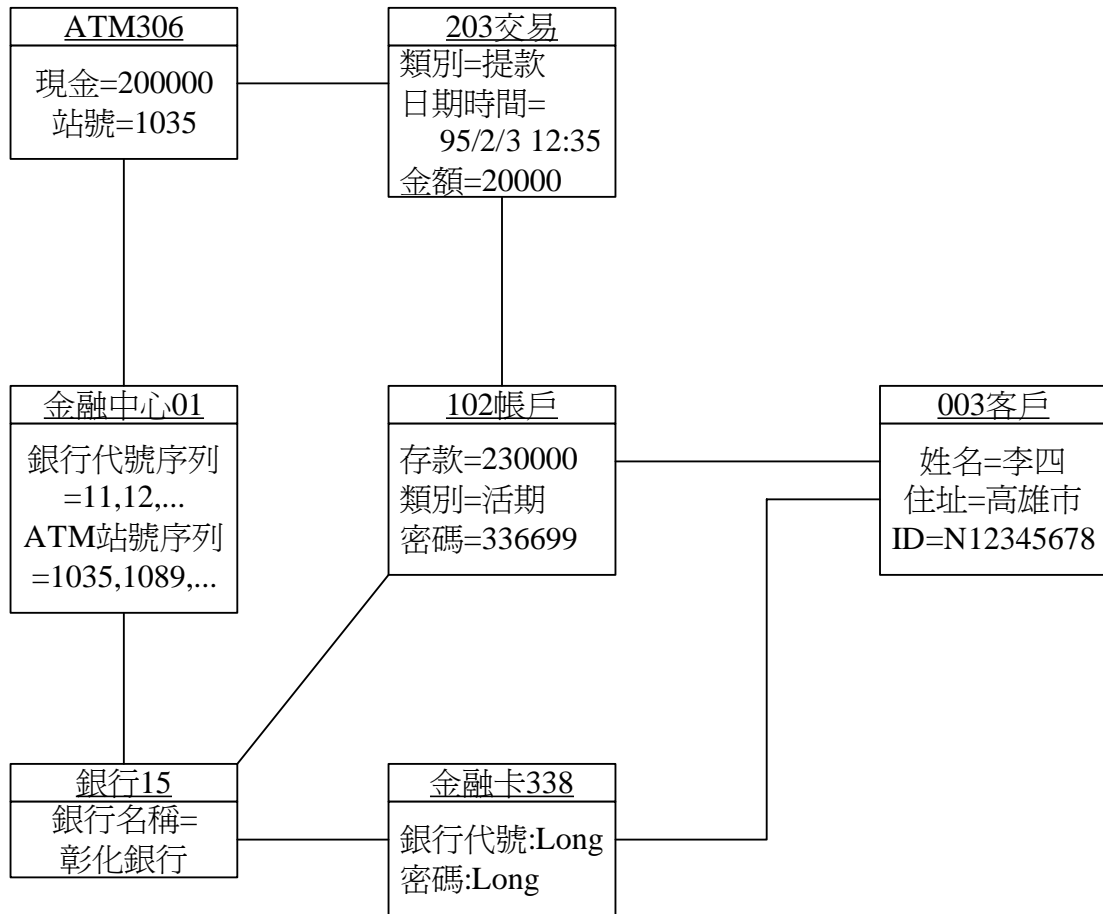
一、ATM 的使用個案圖如下：



二、ATM 系統的類別圖如下：



三、ATM 系統的一個物件圖如下：



四、何謂系統？系統的目標為何？系統的範圍為何？請以適當之圖示說明之。(20 分)

【擬答】

- 一、系統是由許多相關要素與處理程序所組成的一種組織體，藉由這個組織體的運作，以達成一特定之作業目標。  
例如交通系統是由許多不同交通工具、道路設施與交通規則所組成的組織體，其目的是達成運輸功能。
- 二、系統的目標為從系統接受輸入到產生輸出所要達成之目的。系統中的各個組成部分都是為了達到某個系統目標而組合起來的，不同的系統其所要達成的目標亦不相同。
- 三、由系統的組成部分可確定系統之邊界，邊界之內屬於該系統，邊界之外稱為該系統所處之環境。由系統的邊界可以決定系統之範圍。系統的示意圖如下：



