

《系統分析與設計》

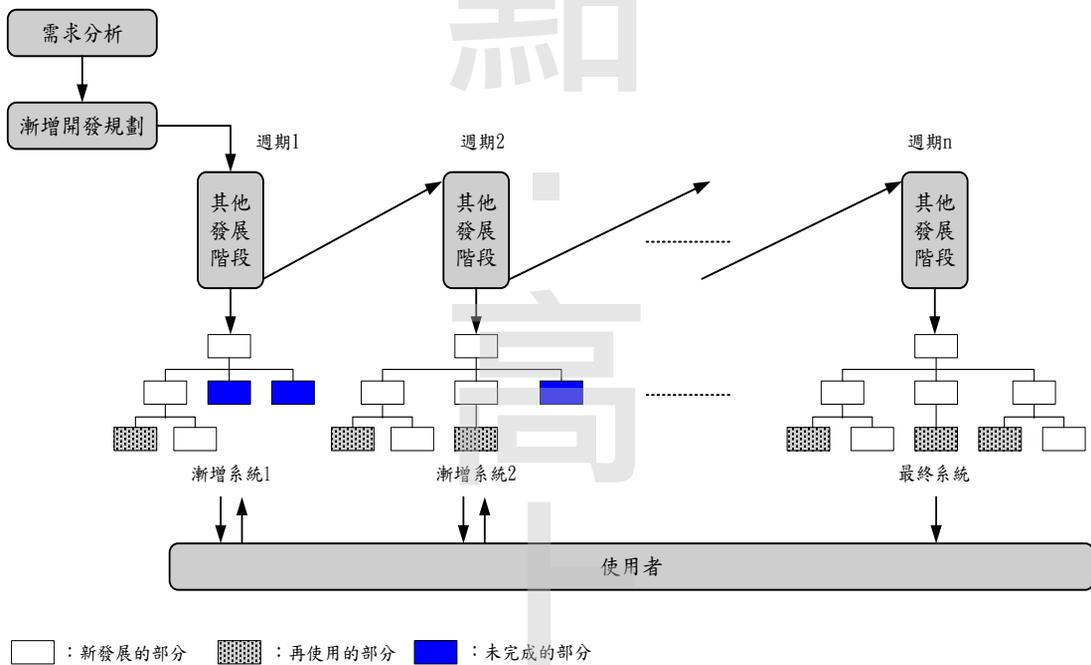
一、漸增模式 (Incremental Model) 是一種常見的軟體開發方法：

- (一)何謂漸增模式 (請說明其執行程序與原則及強調重點為何) ? (15分)
- (二)請說明其與瀑布模式在應用上之差異? (10分)

試題評析	屬系統開發模式，可以從講義內容切入。
考點命中	《高點·高上系統專案管理講義II》，張又中編撰，頁2-6。

答：

(一)漸增模式為將需求切割為子系統或子功能，之後依漸增開發計畫將切割的部分需求之開發訂為一個開發週期，每個開發週期依循瀑布模式於各階段清楚定義工作及交付文件，循序進行各階段且僅循環一次。



資料來源：“系統分析與設計(六版)”，吳仁和、林信惠

(二)漸增模式適用於：

- 1.組織目標與需求可完全且清楚地描述。
- 2.可先做系統整體規劃，預算再分期編列並執行。
- 3.應用漸增模式讓組織有充裕的時間來學習與轉移技術。

其與瀑布模式之差異如下表：

	瀑布模式	漸增模式
子系統	同時開發	獨立依序開發
開發週期	一個	多個
開發階段	完整	完整
系統風險	較高	較低

二、開發一套新系統，例如甲資訊公司承接乙公司的電子商務系統（含訂購、付款、出貨等），需經歷需求分析、系統分析與設計等步驟：

(一)請至少舉出常見的五種需求擷取方式。(10分)

(二)進行需求分析時，應以那些需求塑模工具、語言或圖形來表達那些不同性質的需求（例如作業、規則、表單、資訊等）？(15分)

試題評析	屬需求分析，可由講義內容作答。
考點命中	《高點·高上系統專案管理講義III》，張又中編撰，頁3-4~16、17~24。

答：

(一)文件查閱(Documentation)指研究企業的內部文件，例如：工作說明書(Job Description)、企業表單(Business Form)與手冊(Manual)等，為瞭解企業運作邏輯之初步工作。

訪談(Interview)為最有效且最普遍的資料蒐集方法。訪談時，系統分析師與使用部門的主管或相關作業人員面對面討論實際作業的情況、所需報表和資訊需求等。

至使用者的行為場域進行觀察(Observation)，透過此方法所獲得資料之正確性會比查閱文件為高，可獲得第一手資料，亦能驗證所蒐集資料之正確性及補充不完整的部分。

當潛在使用者太多或分布太廣時，可考慮以問卷(Questionnaire)來擷取需求。由於問卷上的問題是以文字靜態表達，因此問題之語意與邏輯必須很清楚且有條理。

會議討論(Discussion)是一種很有效率的資料蒐集方式，使用者代表與系統分析師、系統開發人員齊聚一堂，將所知道的事實、觀念說出，讓與會人員一起相互溝通意見。

(二)事件(Event)表示外部實體所啟動且系統必須回應之刺激(Stimuli)，可分為資料流導向、時間導向與控制導向事件。事件之集合稱為事件列(Event List)，系統與外部實體之關係可用事件列來表示。

環境圖(Context Diagram)表示系統所在環境及其與環境間的關係，包括與系統有關之外部實體及系統與外部實體間的互動，如資訊之輸出入與處理，用以表達系統之巨觀範圍。

流程圖(Flow Chart)描述企業的作業流程，可分為描述整個工作系統中各單位間作業關係的系統流程圖，及表示程式處理過程的程式流程圖。

處理描述(Process Description)表示流程圖中作業處理的執行步驟、規則與控制，並說明其資料之輸入和輸出內容與所涉及的外部實體，以及處理之限制與備註。

藍圖(Drawing)表示流程圖中有關之表單、介面等各項資訊需求之名稱、展示位置、格線、圖表與說明等，這些資訊常無法在流程圖上具體地表達，因此需要藍圖表示。

資料詞彙(Data Glossary)表示藍圖資訊之詳細內容與規則，並舉例說明。一般而言，一張藍圖有其對應之資料詞彙，且藍圖中每一欄位在資料詞彙中應有一記錄描述。

三、一個系統開發專案在不同階段會有不同性質之參與者參與，例如使用者、系統分析師、系統整合者、測試者、技師與專案管理者等，不同性質的參與者在專案發展過程中，會在不同的時間點從不同的角度來看系統，例如使用個案觀點(Use Case View)、設計觀點(Design View)、流程觀點(Process View)、實施觀點(Implementation View)與部署觀點(Deployment View)。以應用物件導向技術為例，在實施觀點與部署觀點，主要以元件圖與部署圖進行系統元件與結構的塑模。

(一)請分別說明元件圖與部署圖主要表達什麼？(15分)

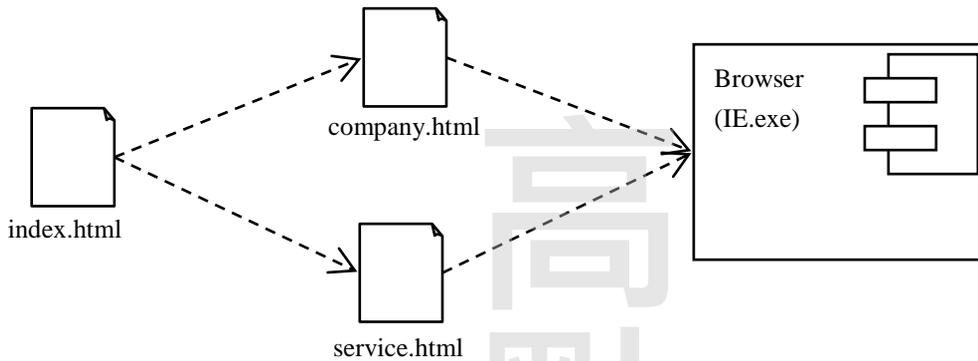
(二)請說明元件圖與部署圖在應用上之差異？(10分)

試題評析	屬UML，可參考講義之圖形定義並輔以圖例說明。
考點命中	1.《高點·高上系統專案管理講義VI》，張又中編撰，頁6-16~17。 2.《高點·高上系統專案管理講義VIII》，張又中編撰，頁8-29~36。

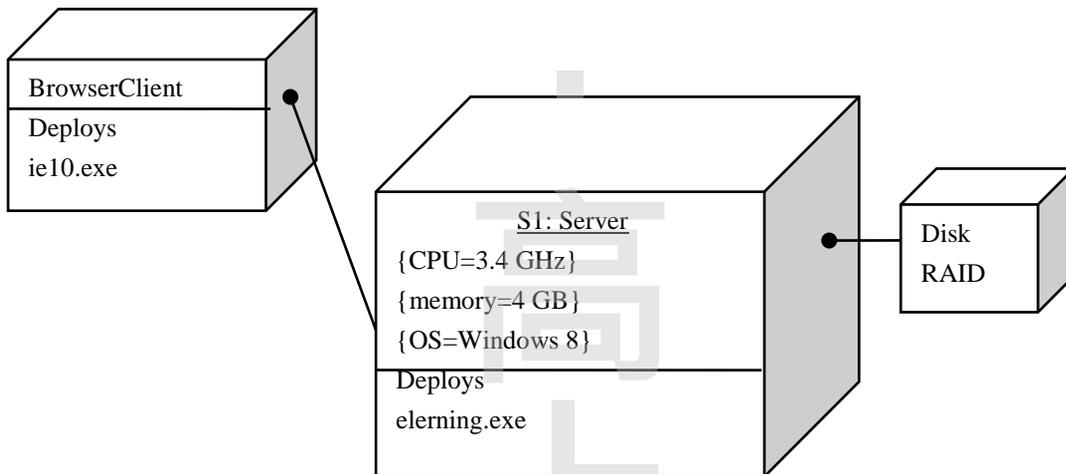
答：

(一)元件圖源自Booch的模組圖，用來說明系統設計過程中各類別與物件的配置，並敘述軟體元件間的組織架

構和關係。元件是開發和執行過程之實際物件類別，將可分解的實際基本單位模組化，包括模組並擁有特性和明確定義的介面。



部署圖(Deployment Diagram)源於Booch的處理圖，用來說明系統各處理器、處理元件的配置、關聯，以及同一處理器內執行處理的時程安排等。主要描述架構的靜態配置觀點，將執行期(Execution Time)有關節點如何服务器的設定，以及節點上存在的相關元件表示出來。



(二)系統元件與結構塑模，主要以元件圖與部署圖表達系統元件與軟硬體間之實體關係。其中，元件圖表示系統中元件間的靜態結構與關係，並說明其建構細節，包括元件、介面、關係與連接器。例如：介面的部分可分為需求介面與提供介面；關係可分為相依、關聯、一般化與實現化；連結器可分為委派與組合。部署圖則是表示系統中軟硬體元件間的實體關係，用來說明系統各軟硬體元件的配置與關聯，或是硬體及網路此類基礎建設之拓撲，視覺化表達系統中一群實體節點與實體節點間的靜態結構關係，並說明其建構細節。例如：節點可分為硬體裝置與執行環境；連結可分為相依、部署與關聯。

四、資料庫若沒有適當的設計，於資料維護時可能造成異常現象，包括新增異常、刪除異常及修改異常。請分別舉例說明這三種異常。(25分)

試題評析	屬資料塑模，可以由講義之正規化案例說明。
考點命中	《高點·高上系統專案管理講義V》，張又中編撰，頁5-24。

答：
 如千秋公司有一符合第一正規化的銷貨關聯如下表，並具功能相依：(分公司代號、產品代號)→銷量、分公司代號→所在城市、所在城市→等級

銷貨

分公司代號	等級	所在城市	產品代號	銷量
S1	20	台北	P1	300
S1	20	台北	P2	200
S1	20	台北	P3	400
S3	15	新竹	P2	200
S4	20	台北	P2	200
S4	20	台北	P4	300

則關聯可能造成的異常如下：

1.新增異常

不能將分公司代號與所在城市先行鍵入，要等賣出產品後方才可鍵入。

2.修改異常

台北重覆多次，修改台北的等級為 25 時，可能有些記錄未修改到，造成資料不一致。

3.刪除異常

將分公司刪除同時也刪除所在城市、等級，如刪除 S3 也同時刪除了所在城市新竹、等級為 15 的資訊。

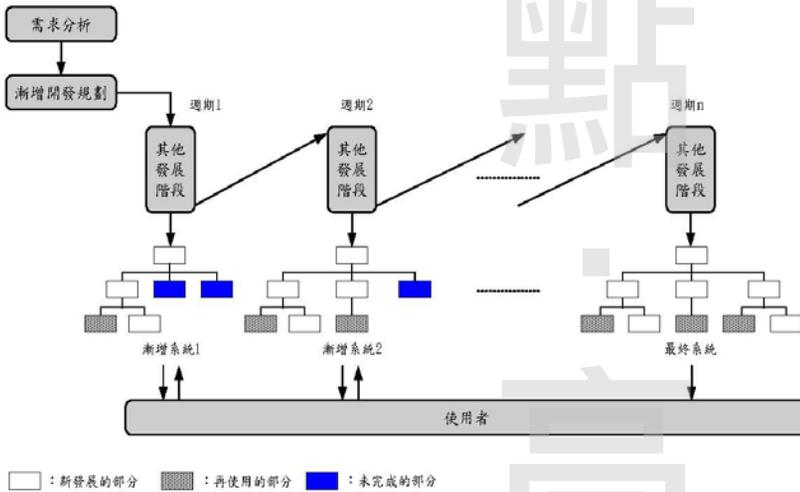
【版權所有，重製必究！】

【104 地方特考三等-系統分析與設計張又中老師 100%命中】

★第一題：考系統開發模式，《高點·高上系統專案管理講義II》，張又中編撰，頁2-6，完全命中！

2.3 漸增模式(Increment Model)

把需求切割為子系統或子功能，之後依漸增開發計畫將切割的部分需求之開發訂為一個開發週期，每個開發週期依循瀑布模式於各階段清楚定義工作及交付文件，循序進行各階段且僅循環一次。各開發週期可依序或平行開發。



資料來源：“系統分析與設計(六版)”，吳仁和、林信惠

漸增模式適用於

- (1) 組織目標與需求可完全且清楚地描述。
- (2) 可先做系統整體規劃，預算再分期編列並執行。
- (3) 應用漸增模式讓組織有充裕的時間來學習與轉移技術。

漸增模式 vs. 瀑布模式

	瀑布模式	漸增模式
子系統	同時開發	獨立依序開發
開發週期	單一	多個 (每個週期表示不同版本)
開發階段	完整	完整
系統風險	較高	較低

【版權所有，重製必究！】

★第二題：考需求分析，《高點·高上系統專案管理講義III》，張又中編撰，頁3-4~16、17~24。可從第三章目錄上明顯看出，第三回講義就是在教授這些內容。

第3章需求分析 (Requirement Analysis)

目錄

第3章 需求分析 (Requirement Analysis).....	3-1
3.1 需求分析基礎	3-3
3.2 需求擷取方法(Requirement Elicitation Method).....	3-5
3.2.1 文件查閱(Documentation).....	3-5
3.2.2 訪談(Interview).....	3-6
3.2.3 觀察(Observation).....	3-9
3.2.4 問卷(Questionnaire).....	3-13
3.2.5 會議討論(Discussion).....	3-14
3.3 需求表達工具與方法	3-17
3.3.1 事件(Event).....	3-18
3.3.2 環境圖(Context Diagram).....	3-18
3.3.3 流程圖(Flow Chart)	3-20
3.3.4 處理描述(Process Description)	3-22
3.3.5 藍圖(Drawing)	3-23
3.3.6 資料詞彙(Data Glossary).....	3-24
3.3.7 資料字典(Data Dictionary).....	3-24
3.4 需求分析結果文件	3-25
3.5 非功能性需求(Non-functional Requirement)	3-26
3.7 回家作業	3-27
3.9 國家考試範例試題.....	3-28

【版權所有，重製必究！】

★第三題：考UML。

第1小題：《高點·高上系統專案管理講義VI》，張又中編撰，頁6-16~17。

6.2.9 時序圖(Timing Diagram)
顯示不同物件狀態變化的時序限制。

6.2.10 元件圖(Component Diagram)
源自 Booch 的視加圖，用來說明系統設計過程中各類別與物件的配置，並敘述軟體元件間的組織架構和關係。元件是開發和執行過程之實際物件類別，不可分解的實際基本單位模組化，包括模組並擁有特性和明確定義的介面。

6-16

6.2.11 互動概觀圖(Interaction Overview Diagram)
為活動圖的變形，主要作為描述高層次的控制流程及其之間的互動，細部流程可以循序圖、活動圖、溝通圖來描述。

資料來源：「OOAD & UML 漫遊」，郭義境

6.2.12 部署圖(Deployment Diagram)
源於 Booch 的處理圖，用來說明系統各處理器、處理元件的配置、關聯，以及同一處理器內執行處理的時程安排等。主要描述架構的靜態配置與動態時程執行(Execution Time)有關節點如何節點的配置，以及節點上存在的相關元件表示出來。

6-17

第2小題：《高點·高上系統專案管理講義VIII》，張又中編撰，頁8-29~36，完整說明元件圖與部署圖。

8.8.1 套件合併原則.....	8-22
8.8.2 套件圖建構準則.....	8-23
8.8.3 應用套件圖經驗法則.....	8-23
8.9 模型圖(Model Diagram).....	8-24
8.10 元件圖(Component Diagram).....	8-25
8.10.1 元件圖建構原則.....	8-27
8.11 部署圖(Deployment Diagram).....	8-29
8.11.1 建構部署圖原則.....	8-30
8.12 複合結構圖(Composite Structure Diagram).....	8-33
8.13 表現圖(Manifestation Diagram).....	8-34
8.14 系統分析與設計結論.....	8-35
8.14.1 系統分析與設計挑戰.....	8-35
8.14.2 系統分析與設計導入成功關鍵因素.....	8-36
8.15 元件導向(Component Oriented).....	8-38
8.16 回家作業.....	8-39
8.17 國家考試範例試題.....	8-40

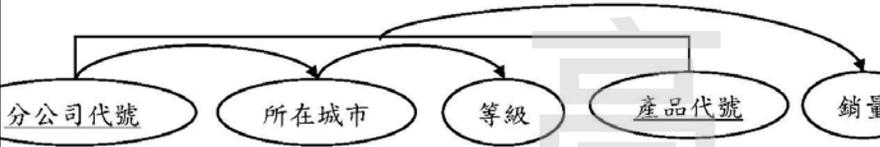
重點提要

本章重點為使用者介面塑模 UML 圖形的繪製，如狀態圖、類別圖、物件圖、套件圖與模型圖，皆是常考之重點。類別圖常考與物件導向程式語言之對應繪製與語言轉換；元件與結構塑模部分，重點為元件圖與部署圖之繪製，舉凡其建構原則、繪製步驟，學員需以實例熟習之。

【版權所有，重製必究！】

★第四題：考資料塑模，《高點·高上系統專案管理講義V》，張又中編撰，頁5-24概念一致。

5.6.8 正規化案例



初始：未正規化關聯

分公司代號	等級	所在城市	產品代號	銷量
S1	20	台北	P1	300
			P2	200
			P3	400
S3	15	新竹	P2	200
S4	20	台北	P2	200
			P4	300

1NF

FIRST.DBF

分公司代號	等級	所在城市	產品代號	銷量
S1	20	台北	P1	300
S1	20	台北	P2	200
S1	20	台北	P3	400
S3	15	新竹	P2	200
S4	20	台北	P2	200
S4	20	台北	P4	300

更新異常如下：

(1) 新增異常

不能將分公司代號與所在城市先行鍵入，要等賣出產品後方才可鍵入。

(2) 修改異常

台北重覆多次，修改台北的等級為 25 時可能有些記錄未修改到，造成資料不一致。

(3) 刪除異常

將分公司刪除同時也刪除所在城市、等級，如刪除 S3 也同時刪除了所在城市新竹、等級為 15 的資訊。

【版權所有，重製必究！】