

《系統專案管理》

- 一、請舉例說明與比較目前主要的系統開發方法論（Systems Development Methodologies）；結構化方法論（Structured Methodologies）、快速應用程式開發（Rapid Application Development; RAD）、敏捷開發（Agile Development）。假設您是一位系統分析師，目前正在開發一個可提供策略性資訊以協助策略制定的高階主管資訊系統（Executive Information Systems），請提出您在評估最適當開發方法論時，重要的一般評估準則、分析過程與結果。（20分）

試題評析	本題融合資訊系統與系統開發方法論，題型相當靈活，可由開發方法之比較切入。
考點命中	1.《高點系統專案管理講義》第一回，張又中編撰，頁1-20； 2.《高點系統專案管理講義》第二回，張又中編撰，頁2-29~30； 3.《高點系統專案管理講義》第六回，張又中編撰，頁4-4~6。

答：

開發模式	主要特徵	基本假設/適用情況
結構化方法論	- 將資料與流程分開考慮，強調如何應用一些概念、策略與工具，以提升系統分析與設計、程式設計與測試之效率與效能。 - 最終產出將企業流程轉換為具層級結構的模組化與結構化之程式，及將企業資料轉換為符合正規化之資料庫。	- 使用者需求可完整且清楚地描述。 - 可以得到解決問題之知識。 - 軟硬體技術與支援皆到位。
快速應用程式開發	- 團隊基礎的系統開發方法。 - 系統可在節省大量成本下快速地被開發出來。	使用者應在系統開發過程中完全參與。
敏捷開發	- 強調開發團隊與使用者間協同合作。 - 強調反覆與漸增的開發。 - 強調隨時因應變化。	- 使用者需求與開發過程中不斷變化。 - 開發團隊與使用者需有良好溝通與互動機制。

高階主管資訊系統具有下列特色：

1. 支援組織策略階層，協助非結構化決策，沒有一致公認解決問題的步驟。
2. 整合內外部資料，篩選、彙整及追蹤關鍵資訊，且呈現最重要的部分。
3. 使用網站介面與繪圖軟體呈現來自不同來源的整合性個人化商業內容。
4. 需要廣泛的運算及交談環境，而非固定的使用方式或特定的功能。
5. 提供一般化的計算與溝通能力，以應付一連串改變中的問題。
6. 友善的圖形化使用者介面；因高階主管通常沒有直接使用電腦系統經驗。

評估準則與分析結果如下表所示，由於高階主管資訊系統的使用者：高階主管，其一開始的需求可能不清楚，且於過程中系統可能不斷地進行修改，綜合評估後選擇敏捷開發。

系統開發方法論	結構化方法論	快速應用程式開發	敏捷開發
可於需求不清楚下工作	差	可	佳
提供管理階層可見進度	差	可	佳
要求開發人員熟練度	可~佳	可~佳	可~佳
允許中途修改	差	可	佳

重大異常管理	差	可	佳
較低成本	差	佳	可

二、統一塑模語言（Unified Modeling Language; UML）是一種視覺化、文件化與規格化的物件導向塑模工具。請說明UML的三大構成要素，及各要素的主要分類，並以一個具體的系統開發實例說明其應用概況。（20分）

試題評析	本題為UML，可由講義內容作答。
考點命中	《高點系統專案管理講義》第七回，張又中編撰，頁7-5~9。

答：

UML的三大構成要素為：

1.事物（Things）

實體抽象化的最終結果，亦是模型中的基本成員。主要可分為結構事物（Structural Thing）、行為事物（Behavioral Thing）、群組事物（Grouping Thing）以及註解事物（Annotational Thing）。

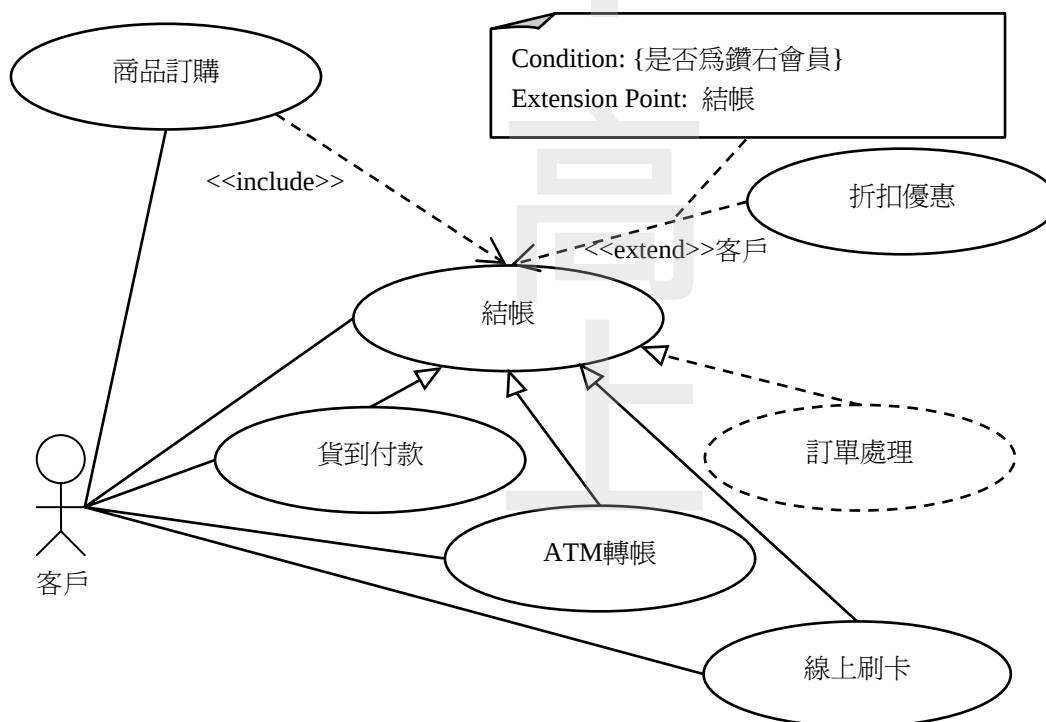
2.關係（Relationships）

將事物連結在一起的方式，主要分類有相依（Dependency）、關聯（Association）、一般化（Generalization）與實現化（Realization）。

3.圖形（Diagrams）

為事物集合的分類，主要分類有結構性圖型（Structure Diagram）、行為性圖形（Behavior Diagram）與互動性圖形（Interaction Diagram）。

以線上購物為例，客戶可進行商品訂購後結帳，結帳透過訂單處理之合作實現，並有貨到付款、ATM轉帳與線上刷卡三種付款方式。此外，如為鑽石會員另有折扣優惠。使用案例圖（Use Case Diagram）如下：



【版權所有，重製必究！】

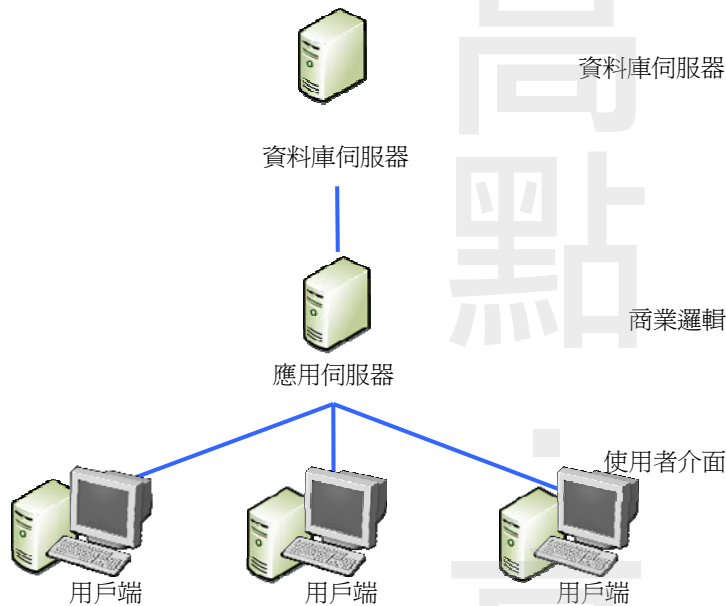
三、請說明三層式主從架構（Three-Tiered Client/Server），並分析三層式主從架構的可能設計方式。（15分）

試題評析	本題為系統架構，可由講義內容作答。
考點命中	《高點系統專案管理講義》第五回，張又中編撰，頁5-9~10。

答：

三層式主從架構分為使用者介面（User interface, UI）、商業邏輯（Business Logic）及資料庫伺服器（Database Server），各層間利用介面程式相連。

以免費軟體的架構為例，可能設計方式為資料庫伺服器使用MySQL；商業邏輯使用Apache Tomcat掛載PHP；使用者介面為Mozilla Firefox。



四、系統測試的主要目的在驗證軟體是否能依設計運作，及需求是否被適當的實施。請說明與比較針對程式或模組的「單元測試」（Unit Tests）中，經常使用的「黑箱」（Black-box）與「白箱」（White-box）測試。（15分）

試題評析	本題為軟體測試，可由講義內容作答。
考點命中	《高點系統專案管理講義》第四回，張又中編撰，頁4-29~30。

答：

單元測試（Unit Testing）為模組開發時測試程式碼單元的正確性。目的為確認並消除造成程式不正常終止的執行錯誤，以及可能在人工檢查中忽略的邏輯錯誤。

方法	黑箱測試	白箱測試
著重	測試廣度	測試深度
說明	不需對軟體的結構性有深層的瞭解，是從使用者的角度對程序進行的測試，僅需針對程序的輸入、輸出與系統功能進行檢視。	需瞭解待測試程序的內部結構、演算法等訊息，透過測試資料以檢查特定條件或迴圈，來測試軟體的邏輯路徑。
特性	- 亂數測試（Random Test）。 - 產生非正常的資料型態。	- 檢查資料結構是否正確。 - 在迴圈的邊界（Boundaries）及執行邊

		界上執行迴圈。 • 所有模組至少會測試一次。 • 在邏輯判定的地方執行 True 及 False 的情況。
--	--	---

五、資訊系統在開發階段結束後，就進入實施與維護階段。系統維護（System Maintenance）是指資訊系統交付使用後，改正錯誤或滿足新的需求，以延長系統壽命的過程。請說明基於不同維護原因的主要系統維護類型，並以流程圖方式建議如何決定維護需求優先順序（Prioritize Maintenance Requests）的方式。（15分）

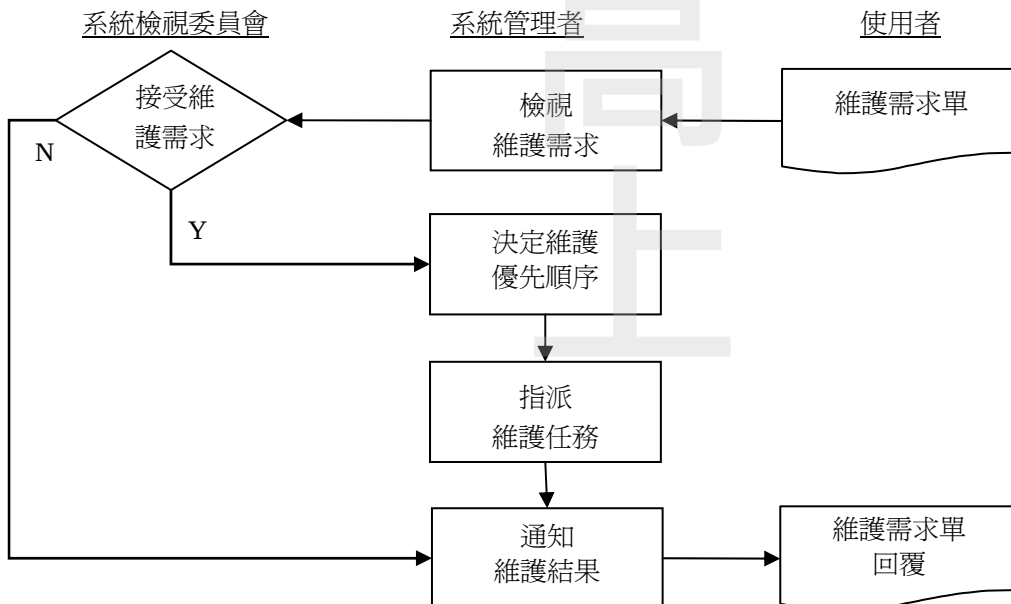
試題評析	本題為系統維護，可以維護類型與定義答題。
考點命中	《高點系統專案管理講義》第二回，張又中編撰，頁2-4~5與上課補充。

答：

系統維護始於系統導入上線之時，終於系統淘汰之日，佔整個系統開發生命週期的最大成本（約67%）。可分為：

- 1.修正型維護（Corrective Maintenance）
診斷並修正運作系統中既有的錯誤。
- 2.完善型維護（Perfective Maintenance）
改變運作系統，使其更有效率、更加可靠，或更易於維護。亦可改善系統效能、增加額外功能等。
- 3.適應型維護（Adaptive Maintenance）
回應在系統周遭環境變化的維護，如：系統移植到新的編譯器、作業系統或硬體、配合新的稅制法令、增加郵遞區號位數等。
- 4.預防型維護（Preventive Maintenance）
分析系統可能發生問題之處，對其進行異動，以利未來更正與維護。如：為迎接千禧年或民國百年到來，增加日期欄位長度。

決定維護需求流程優先順序流程圖如下：



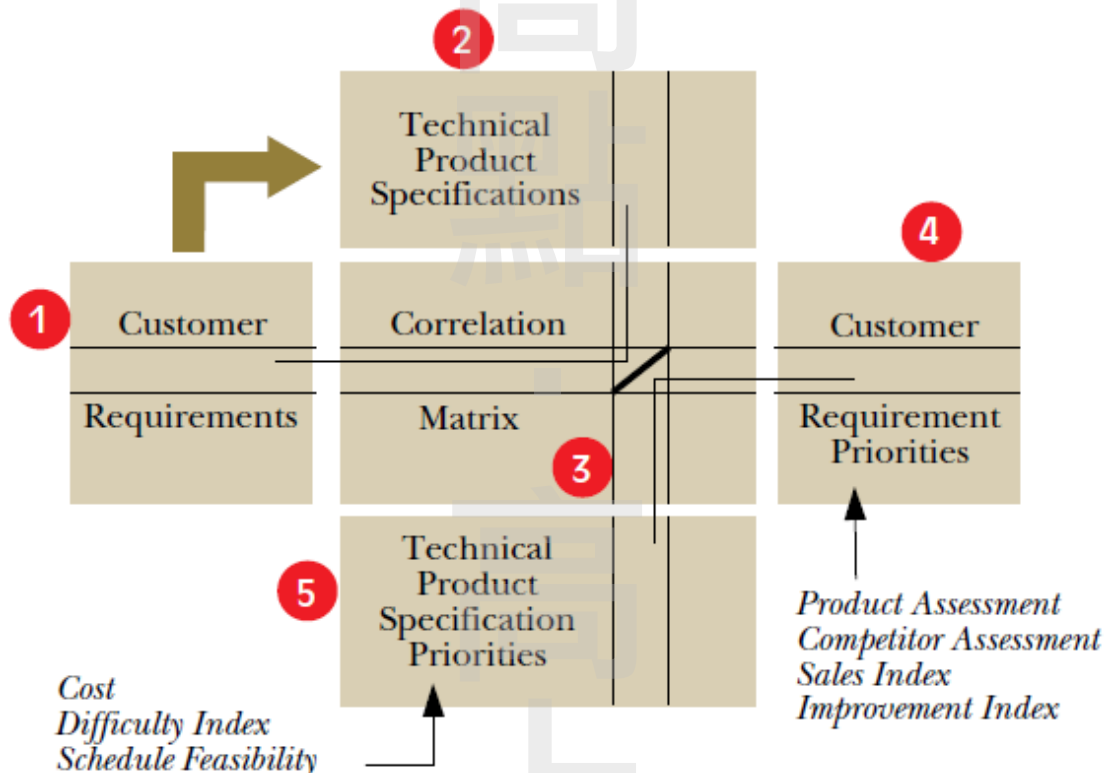
【版權所有，重製必究！】

六、提升資訊系統專案品質的一個重要方法為「成熟度模式」(Maturity Model)，可協助組織有系統的改善專案管理流程，提升專案品質與專案成功機率。請試述下列三個目前較受歡迎的成熟度模式：「軟體品質機能展開模式」(Software Quality Function Deployment; SQFD)、「能力成熟度整合模式」(Capability Maturity Model Integration; CMMI)、「組織專案管理成熟度模式」(Organizational Project Management Maturity Model; OPM3)。(15分)

試題評析	本題為專案管理，CMMI可由講義內容作答；SQFD可以QFD運用於軟體開發思考；OPM3則需留意。
考點命中	《高點系統專案管理講義》第十一回，張又中編撰，頁11-23~26與上課補充。

答：

軟體品質機能展開法 (SQFD) 可協助系統分析師確認使用者需求，並轉成技術規格，以明確指出未來軟體品質目標，如下圖所示：



資料來源：Haag et al., 1996

軟體成熟度模式為在1997年，SEI將個別的模式整合成一個完整的能力成熟度整合模式 (CMMI)，其為「軟體能力成熟度模式」、「系統工程能力模式」、「整合產品開發能力成熟度模式」與「供應商供應等模式」演化而來的一個整合性模式，比CMM主要增加系統工程、風險管理與量測流程三個部分，主要分為下述五大階段：

1. 初始階段 (Initial Stage)
2. 可重複階段 (Repeatable Stage)
3. 定義階段 (Defined Stage)
4. 管理階段 (Managed Stage)
5. 最佳化階段 (Optimization Stage)

OPM3由488個最佳實務 (Best Practice, BP) 構成，並於第二版加入組織促動因子 (Organization Enabler, OE)，為組織專案管理的知識與評估工具，期使組織考量現有資源與能力，透過自我評鑑瞭解欠缺的專案管

理能力，制定改善計畫並執行。組織專案管理成熟度則視觀察其對應結果，與關鍵績效指標完成與否而定。

OPM3要素包含：

1.知識(Knowledge)

說明組織專案管理、成熟度、相關最佳實務，與如何使用此模式等基礎觀念。

2.評鑑(Assessment)

評估組織專案管理最佳實務與能力的方法。

3.改善(Improvement)

發展最佳實務與能力的流程步驟。

高
點
·
高
上

【版權所有，重製必究！】