

《系統分析》

試題評析	<p>今年試題除第三題必須了解 Proxy Pattern 的實作特性之外，其餘三題都屬於基本題型，且題目發揮空間大，屬於論述型的考題。考生必須針對所論述的題目做通盤地比較考量；此外，結合與資訊管理相關的知識作答會是較完整的答題方式。在論述時再加入思考資訊系統對於組織的主要目的，系統分析概念結合，充分表達在系統分析上的專業技能與資訊系統應用銜接的程度。</p> <p>第三題的考題取材自 Gof 中有名的 Proxy Pattern 模式，雖然題目沒有做詳盡的解釋，但如果對於 Proxy 概念稍有了解也能有所發揮。值得注意的是 UML 的實作在出題上有越頻繁的趨勢。</p>
------	---

一、在系統發展初期進行「可行性研究 (feasibility study)」時，可就法律可行性 (legal feasibility)、技術可行性 (technical feasibility)、作業可行性 (operational feasibility)、經濟可行性 (economic feasibility) 和時程可行性 (schedule feasibility) 等5種層面來探討。請說明進行各層面可行性研究需考慮的內容為何？(30分)

【擬答】

1. 法律的可行性主要包含取得資訊系統所要考量的議題，像是版權的維護、開發系統時所需元件的授權範圍，以及整體開發團隊在法律上應尊崇的規範，諸如保密協定、智財權的歸屬等。
2. 技術的可行性則是衡量包括(1)建議的技術及解決方案是否可以實現？(2)目前組織是否擁有必要的技術？(3)組織是否擁有必要知識的專業知識能力？
3. 作業可行性是評量建立的系統是否能解決目前的問題，這包括在需求分析時提出的系統功能是否能在設計的系統作業中滿足解決問題的能力，甚至包括問題是否值得使用系統來運作等。
4. 經濟的可行性首先要衡量的試估計的成本效益是否能夠滿足，包括了企業是否有足夠的投資系統能力？這樣的投資是否能為企業帶來效益(有形與無形的效益)。因此這也包括了效益價值的初步衡量，以及效益獲取的機率大小及風險等。
5. 時程的可行性則是考量建置系統專案的專案時程是否可靠？是否利用所有控能的組織資源是可以在專案時程內完成系統？如果是不可行的，則應該重新考量專案時程，或者獲取更充分的資源來協助系統專案的進行。

二、常見的系統開發模式有瀑布模式 (Waterfall Model)、漸增模式 (Incremental Model)、雛型模式 (Prototyping Model)、螺旋模式 (Spiral Model)、同步模式 (Concurrent Model) 和RUP模式 (Rational Unified Process Model; RUP Model) 等6種。試比較其中瀑布模式、雛型模式的適用情況及其主要特徵。(20分)

【擬答】

(一)瀑布模式即一般所說的系統發展生命週期(System development life cycle,SDLC)，於1970年由Royce所提出，定義了一個系統由產生階段至汰換，整個期間所必須經歷的活動，含以下六個階段：

1. 調查階段(Survey)
2. 需求分析階段(Requirement analysis)
3. 軟體設計階段(Software design)
4. 編碼階段(Coding)
5. 測試階段(Testing)
6. 維護階段(Maintenance)

瀑布模式的特性有：

1. 整個生命週期，有定義清楚的階段，且在每一階段完成後，都會有嚴謹的文件產出。
 2. 階段的轉移是具有循序性的，即上一階段完成後，才能進行下一階段的工作。
 3. 使用者只有在調查、需求分析及測試三個階段參與。
- (二)雛型式系統發展方法於1984年由Boar首先提出，此種方法可於最短時間內，迅速瞭解使用者需求，並開發一個工作雛型，經由使用者不斷的評估，以進一步提出對於軟體的需求。評估步驟是由管理者和使用者一起來

評估、找出其優缺點，根據缺點導出下一版的系統雛型之設計需求，然後再從需求分析開始重複建立系統雛型的步驟。隨著雛型不斷被調整以滿足使用者的需求，產生一個循環，使系統開發者能更瞭解需求到底在哪裡，一直到雛型評估成最終的軟體產品。

雛型方法的特色是快速的規劃、分析與設計，並建立一個系統雛型，經由與使用者作不斷的評估與修正，可以辨別使用者的動態功能需求，或將工作雛型評估修正為最終的軟體產品。

若由上述兩種方法的特性可以大致作如下的適用情況分類，當系統規模大，範圍擴及整體組織，面臨的是較為結構、具有一定程度規則依循的作業模式者，在有較充分的開發時間原則下適用瀑布模式進行開發。而若企業所面臨的問題範圍及規模較小，可能僅止於部門內的作業議題，有時間需求上較短的系統需求，不牽涉到全體組織運作，並且在問題作業模式較不明確，尚未有固定的作業程序或規則可以依循時，建議使用雛型法進行開發。

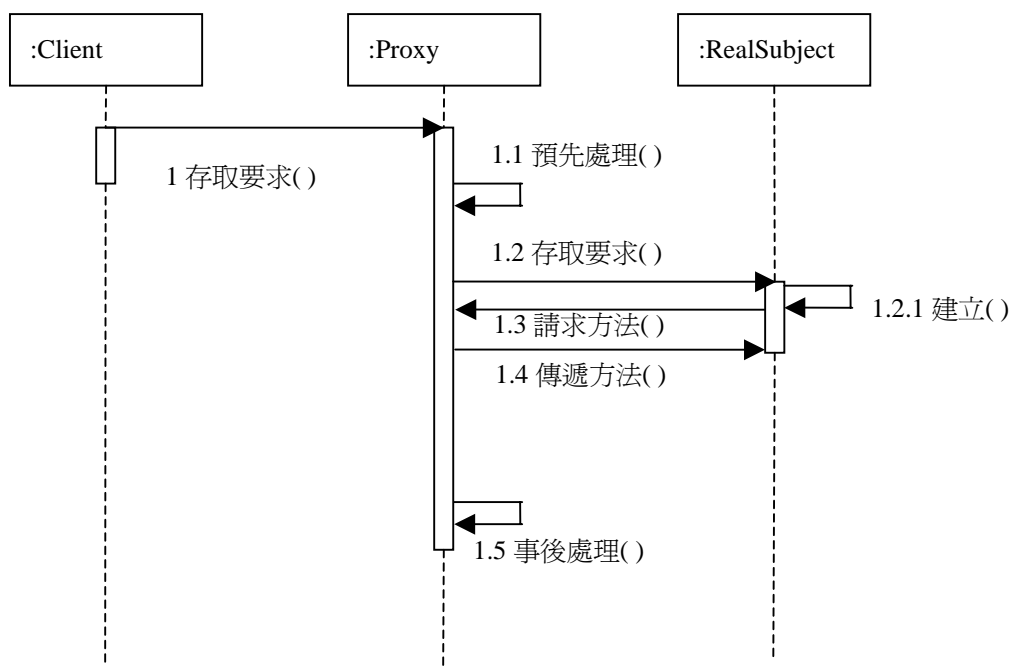
三、在物件導向模式中Proxy為其它的物件提供一種代理，以控制對這個物件的訪問或存取。假設系統中有一物件Client欲透過Proxy向RealSubject物件發出存取要求（Request），請分別以統一塑模語言（Unify Modeling Language, UML）中的物件圖（Object Diagram）、合作圖（Collaboration Diagram）和循序圖（Sequence Diagram）繪製物件之間的作用關係。（20分）

【擬答】

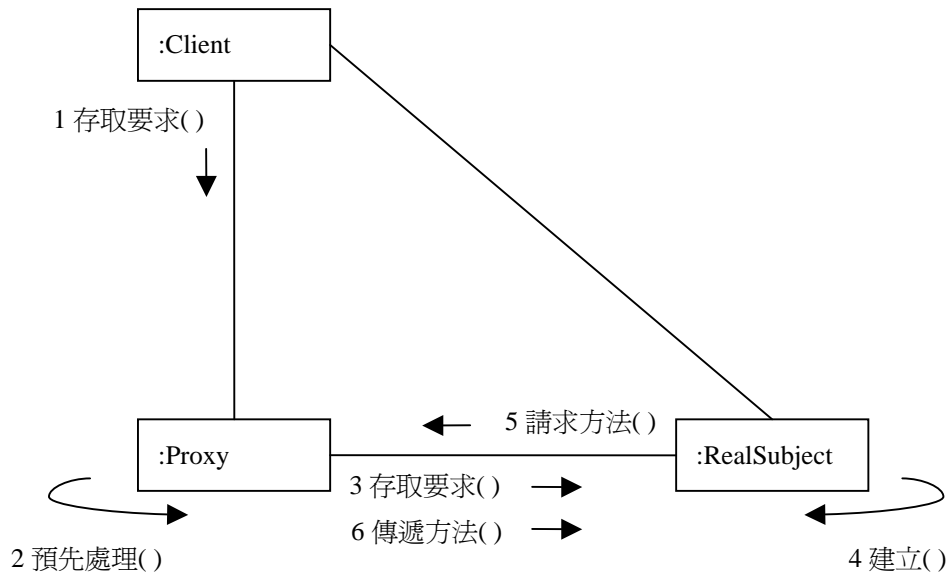
根據 Proxy Pattern 的定義，Proxy 是一種用來代表某些複雜物件，或物件的建立需要耗費較長時間的代理。因此在電腦運作時，如果物件具有這樣的特性，Proxy 可以讓這種物件的建立延後，直到客戶端真正需要用到真實的物件。Proxy 通常擁有與代理物件相同的方法，一旦代理的物件被載入時，Proxy 就會傳遞這些方法給物件。

物件圖與類別圖相似，其所建立包含屬性值的真正物件範例，目的在提供開發者在某一時間點上系統物件的概要。合作圖的目的則是描述物件經由訊息來互動方式；循序圖則為描述物件在一個使用案例執行時如何透過訊息互動的說明。依此原則，Proxy 的合作圖、循序圖與物件圖可以表示如下：

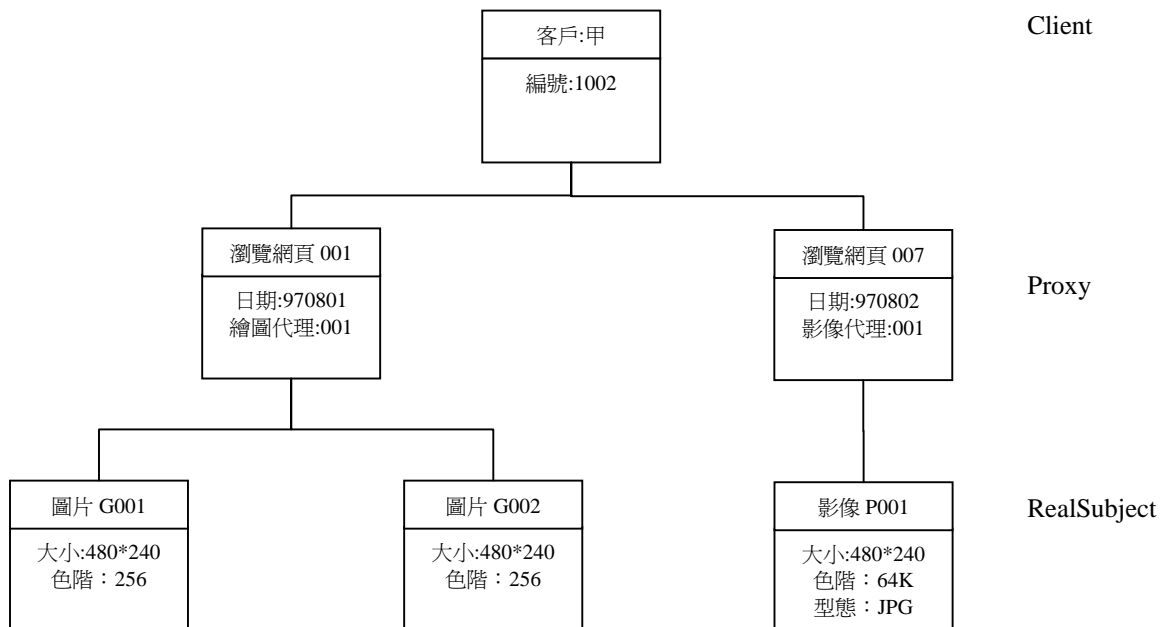
循序圖：



合作圖：



物件圖：舉圖片載入為例



四、假設貴單位計畫開發新系統或更新現有系統時，面臨是否要自行開發系統或是向外購買系統的問題，請提供您的建議。(30分)

【擬答】

組織在考量資訊系統需求時，首先應該考量系統為企業帶來的效益，然而創造企業的系統效益通常必須仰賴某些企業核心能力來達成，核心能力的存在是大多企業維持競爭優勢的要因，因此在企業考量系統應自行建置或向外採購時，思考核心能力的配合是必要考量。

除此之外，企業的流程適配也是一個考量因素，大部分向外採購的系統均是屬於普遍性作業的系統，這樣的系統可能與企業流程的配合度上有所出入，若企業可以在經過流程再造的情形與向外採購系統間獲得一個再

造流程後的效益提升，向外採購系統自然可以是考慮的方向，否則自行開發可能是較好的選擇。

在系統獲取的方法考量時，組織本身的資訊能力也是判斷要素之一，組織若沒有充分的資訊技術與能力，無法掌握資訊科技的未來脈動，與其利用自身不足的能力去建構功能無法彰顯的系統，或因為需要籌備能力而延長系統開發的時間致使組織獲得系統的時間延宕，反過來向外取得可調適的系統可能是較好的方法。

而系統的獲取考量，也必須思考系統在後續與組織運作上的協調，因此必須衡量組織文化與向外採購系統之間能否配合。簡單的說，每個系統均有其系統作業的方法，這樣的方法與組織現存的制度與文化應取得一個相當的磨合，否則對組織而言系統可能是一個阻礙。所以如果向外採購的系統無法達成這樣的配合，自行建置又或許是一個好的選項。

雖然過去系統取得的方法由內部的自行開發、使用者自建到外部的採購軟體、系統外包及軟體租賃，各種方法均有人使用，不過依照上述的考量來決定自行開發或向外取得，是組織要謹慎執行的作業。當然現今也有一些方法強調利用資訊科技結合企業流程再造的方法，強調組織可以思考利用流程再造與資訊科技的結合來找出組織現行系統的修改；這樣的方法強調如果利用 IT 結合 BPR 對資訊系統的修改效益不大，那也可以向外尋找可調適的軟體或系統來與現行系統做整合。如果向外購買的系統能與組織配合流程再造結合，創造較佳的效益，那將原系統與向外購得的系統整合也是一個好方法，也就是說，我們也可以依照上述原則執行部分自行開法與部分向外購得的整合模式。