

《資訊管理》

試題評析

- 第一題：本題雖然是以電子化政府為主要對象，但其實是要考生評估資訊系統的衡量績效，以及建置資訊系統所需要考量的因素。解題時可先說明電子化政府的基本意涵，再利用理論模式分別討論良好資訊系統的績效衡量方式，以及建構資訊系統應考量的因素。
- 第二題：CMMI特性應可容易拿分，較難的部分在於必須比較出各個層級的差異。
- 第三題：專案管理一直是近年來強調的重點，除PMI外，尚有IPMA旗下的TPMA組織，這兩大體系均著重再利用專案管理知識本體論協助專案的順利運行。本題需要了解專案管理的精神，再依照參考資料所示的專案管理知識本體論，一一分析系統建置專案所必須考量的因素即可。
- 第四題：本大題的出題方向分為兩個層次，首先必須瞭解名詞和技術的意涵，知識密集服務業是政府近年關注的產業，除了時事，其餘多為新科技及資訊管理的常用觀念。題目中包含對政府機構中可能的影響，這部分正如上課時提醒同學的重點：注意資訊管理考試的趨勢已逐漸著重在應用。
- 第五題：同樣為本班上課一再提醒同學的部分。第一個案例必須了解知識管理程序及解決問題的技術，如此就能輕易回答。第二個案例則必須藉由了解知識管理活動的阻礙，進而說明建構獎賞與激勵的方式。

一、所謂「電子化政府」是指政府所建置的資訊系統，民眾可透過此系統來與政府溝通，或完成國家要求的工作或活動（如：上網報稅）。

（一）請說明如何評估電子化政府的績效？須配合舉例說明。（10分）

（二）請列述並討論建置電子化政府時，所需考量的因素。（10分）

答：

（一）電子化政府有別於傳統的資訊系統，利用網際網路科技的概念來協助完成政府與人民間有關的業務活動，如將過去實體報稅活動轉為網路報稅的子系統，又如過往透過新聞、或各級單位等管道進行的政令宣導，現在則利用便民服務網的方式來協助進行。也因此電子化政府實質上便是政府與人民業務活動處理的系統。

根據DeLong & McLean的研究指出，好的資訊系統應可以透過系統品質、資訊品質、使用率、使用滿意程度、對個人影響及對組織影響等六個構面來衡量。

像是網路報稅系統可以執行報稅的資料獲取、進行稅務試算、可以讓人民較有彈性的選擇報稅時間，免除外出及舟車勞頓，具備了系統品質中的實用、正確、彈性及整合的特性。

而系統除了可以正確的查詢相關的報稅資訊，更可以精確運算，提供較符合人民利益的報稅試算金額，並能在系統中立即反應系統進度的資訊(線上繳款資訊)，也讓網路報稅在系統品質之外，獲得正確、明確、充足、完整與時效的資訊品質。DeLong以為一個好的資訊系統在達成系統品質與資訊品質之後，使用者才會有使用的考量，也因此，要進行電子化政府的績效衡量，緊接著便是使用次數。

很顯然，自從提出網路報稅系統後，使用人次逐年上升，可以想見網路報稅系統在使用頻率上的績效。

而在使用者滿意度上，則可以分為滿意、喜歡、接受的程度，這幾年的網路報稅大部分的功能對人民而言，可用接受到喜歡的地步，也讓網路報稅系統在每年報稅時的使用者越來越多。

最後DeLong認為好的資訊系統是用來解決問題，因此它應該要能因為解決問題而影響個人，乃至於組織。

網路報稅系統在功能上，讓人民不用出門便可以繳稅及完成報稅業務，減去納稅義務人的時間耗用，讓納稅義務人有較多的時間可以做其他的應用，對於個人生產力提升和問題的解決有極佳的幫助。

由於個人時間的節省與空間使用的改變，讓交通量變少、減少稅務人員的計算工作，使社會成本與政府組織成本得以降低，有效提升社會效益。可見網路報稅系統是一個績效持續提升的電子化政府應用。

只是，依據學者的觀點，資訊系統需要隨環境的改變而調適，今年的網路報稅系統便傳出安全性考量，使得有一段時間納稅義務人裹足不前，也就是在系統品質上的可靠性降低，像這樣的情況若不注意，便有可能因為系統品質、資訊品質的不佳，造成使用意願與接受程度降低而影響個人及全社會的效益。

（二）電子化政府是一種政府與人民業務互動的資訊系統，因此，在建置電子化政府時，也必須衡量資訊系統建置的因素。以下分別討論之：

1.建置電子化政府的價值：資訊系統的建置對於企業而言，必然有其存在的價值，不管是有形或無形，都

必須要有清楚的價值與目的。在建置電子化政府時，要先明瞭建置電子化政府的價值是否是政府所需要的，有時候價值並非可立即可現，有可能只是策略性的建置，這時就必須將策略目標轉換成價值來確定建置。

2. 電子化政府的程序討論：在衡量建置電子化政府系統時，除了確定價值外，也應該討論組織的業務程序，資料模型.....等，是否適合利用資訊科技來建立資訊系統，因此，要思考政府部門的業務處理程序與資料，是否需要進行程序再造來配合資訊科技。
3. 資訊科技基礎建設的因素：建立電子化政府顯然是要利用網際網路的科技特性，因此，必須先考量網際網路基礎設施是否於電子化政府有正面的加強效果。當一個電子化政府功能建置完成，但是卻沒有普級的網際網路基礎設施讓民眾使用，就沒有辦法看到電子化政府的成功。
4. 使用者抗拒參與的討論：所有資訊系統的建置都是為了讓使用者可以透過使用系統來獲得系統效益，但是如果使用者不願意使用系統、抗拒系統，建置系統的目的便無法達成。所以在建置電子化政府時應考量使用者因素，減少使用者抗拒，讓電子化政府可以為民眾所使用，進而獲得系統價值。
5. 建置電子化政府的方法論：接著還必須考量建置電子化政府的方法。現今的系統取得模式包括有自行開發、向外取得等不同模式，電子化政府因為功能性、業務範圍的不同，選擇不同的、合適的開發方法論才能有效的協助電子化政府的建置。

【參考資料】

高上資訊管理上課講義(一)第39至42頁。

二、近年來，企業常以CMMI (Capability Maturity Model Integrated, 能力成熟度模式整合) 的認證，來評估及提昇企業軟體開發能力，CMMI將企業的軟體開發能力，分成五個層級 (level)：初始級 (Initial)、管理級 (Managed)、定義級 (Defined)、量化管理級 (Quantitatively Managed)、最佳化級 (Optimizing)，請說明各層級的特性，並比較之間的差異或關係？(15分)

答：

(一)CMMI是被用來衡量軟體廠商開發能力的一種模式，其涵蓋了一個有效率軟體發展組織應具備的重要功能與項目，並描述軟體發展的演進過程。

CMMI的五個階段之特性如下：

1. 初始階段：在此階段軟體發展廠商無法使用穩定的環境來進行軟體的開發及維護。軟體的發展均憑藉著開發團隊個人的經驗來進行，因此也無法有效的掌握品質。
2. 管理階段：此一階段軟體發展團隊開始學會累積軟體發展經驗，開始懂得使用過往的經驗來提升軟體發展的品質，並藉由進行「軟體型態管理」、「軟體品質保證」、「軟體外包管理」、「軟體專案追蹤與監督」、「軟體專案規劃」、「需求管理」的關鍵實作項目來確認達成此一成熟度水準。
3. 定義階段：此一階段發展團隊開始可以自過往的專案經驗找出對軟體發展有效的模式，也因此可以將軟體的發展工作進行明確的定義，讓發展團隊可以根據定義來執行工作，獲取軟體發展的品質維持，此階段透過「互相審查」、「群體間合作」、「軟體產品工程」、「整合性軟體管理」、「訓練計畫」、「組織流程定義」、「組織流程重點」關鍵實作項目來確認成熟度水準。
4. 量化管理階段：此一階段發展團隊開始有能力將軟體發展工作進行制度化管理，利用制度化來讓可以發展團隊可以有一定的方向依循，可以透過制度的落實來保持專案的品質，並透過「軟體品質管理」、「量化程序管理」的關鍵實作項目衡量成熟度的達成。
5. 最佳化階段：此階段發展團隊已達到軟體發展工作的最佳化狀態，已經有能力透過持續改善在各種環境下進行調適來保持軟體發展品質。此階段的關鍵實作項目則分別是「程序改變管理」、「技術改變管理」、「缺點預防管理」。

(二)CMMI各階段間其實是以漸進的方式進行，因此各階段間擁有銜接的連結關係，意即一個處在初始階段的軟體發展團隊，應是逐步的、漸進的進入管理階段、定義階段、量化管理階段及最佳化階段。

雖然CMMI各階段有銜接關係，但是五個階段中，初始階段並沒有關鍵實作項目作為衡量方法，而且因為關鍵實作項目所強調在管理、組織、工程問題的不同，使得各階段的重心或有差異。

階段	管理構面	組織構面	工程構面
初始階段	無關鍵實作項目衡量		
管理階段	需求管理 軟體專案規劃 軟體專案追蹤與監督 軟體外包管理 軟體品質保證 軟體型態管理		
定義階段	整合性軟體管理 群體間合作	組織流程重點 組織流程定義 訓練計畫	互相審查 軟體產品工程
量化管理階段	量化程序管理		軟體品質管理
最佳化階段		技術改變管理 程序改變管理	缺點預防管理

【參考書目】

1. 高上資訊系統與分析上課筆記，第一回。
2. 《軟體專案管理》PP. 305-311，林信惠、黃明祥、王文良著，智勝出版。

三、請從「專案管理」的觀點，提出資訊系統的建置（通常以自行開發、委外、或購買現成系統如ERP等三種方式來實施），應考慮那些因素？各因素的說明需舉例。（15分）

參考資料：現行國內最常見的專案管理師認證體系，是以美國PMI（Project Management Institute）所發展的PMBOK（Project Management Body Of Knowledge）為主，PMBOK包含有五個流程群（process group）及九大知識領域流程（knowledge area processes）。五個流程群分別是：起始（Initiating）、規劃（Planning）、執行（Executing）、監控（Monitoring & Controlling）、及結案（Closing），九大知識領域流程有：專案管理整合（Project Management Integration）、範疇（Scope）管理、時間（Time）管理、成本（Cost）管理、品質（Quality）管理、人力資源（Human Resource）管理、溝通（Communication）管理、風險（Risk）管理、取得（Procurement）管理。

答：

(一)系統建置如果從全組織的觀點，應該包括的有策略面、技術面、組織面、管理面.....等。若以「專案管理」觀點來考慮，則是以專案重視的品質、時間、成本與資源的安排為系統建置的期望來進行。PMI所發展的專案管理知識本體論，以五大流程、九大知識領域來協助專案管理的進行，接下來說明在PMI專案管理知識本體論觀點下系統建置的考慮因素。

1. 起始：若以專案的概念，每一個系統建置均是一個特殊的專案，因此專案的發起便須是「師出有名」，簡單的說就是系統建置的目的，應該是要能對企業有實質的助益，要有清楚的意涵，這也包含了可行性的分析、系統建置的授權。
2. 規劃：當系統建置專案成立，規劃程序就非常重要，用來確認專案目標、專案範圍，並且進行專案工作分解、工時估計、進度擬定、成本估計，及資源規劃、預算規劃、品質規劃、風險規劃.....等，期望以科學的作法來掌握運作情形。也就是說專案在面臨以現今觀點準備執行一序列未來的系統開發工作，不能盲目的運作，而應該利用規劃能力、科學，來規劃未來工作的進行。
3. 執行：在系統建置專案規劃完成進入執行階段，除依照進度進行之外，由於專案受環境影響的特性，必須時時監控專案實際績效與預期績效間的差異，決定是否需要進行管理、控制或變更專案.....等。
4. 監控：當系統建置專案進行中，因為實際績效與預期績效差異過大，便必須啟動糾正或變更專案的控制行動，這樣的控制行動必須是各種狀況審查後的結果，進而進行變更專案、範圍修訂、進度修訂，以及品質、成本的控制，範圍驗證、合約管理的事項。
5. 結案：最後在專案管理的概念下，結案包括了合約的結案，也就是依照合約精神讓系統建置專案的客戶

簽收；在合約結束之後，便必須考慮行政結束，簡而言之，就是將所有投入的資源，像是財務部分進行稽核、人員部分進行歸建、產出的文件與知識歸檔，並進行經驗的討論及評估報告。

(二)由上述專案管理流程，可見利用程序能協助系統建置專案成功運行，不過在各程序中所需的專案運行能力，就必須利用知識領域流程來協助。以下說明知識領域流程在系統建置專案的考慮：

- 1.專案管理整合：從專案管理來看系統建置專案，可以發現系統建置專案不只是技術面的考量，其所牽涉的範圍非常廣泛，所以必須仰賴專案轉管理整合的知識來協助整合系統建置專案中各種資源、安排各種特性任務……等。
- 2.範疇管理：協助如何將系統建置專案的執行範圍作有效的控制，像是系統建置專案因為技術考量問題而必須進行調整時，應該如何調整？便必須依照範疇知識所建立範圍管理計畫。
- 3.時間管理：這一部分的知識在協助系統建置專案如何有效的安排時程，將時程與任務、資源結合，讓系統建置專案可以符合企業正體計畫專案的時程。
- 4.成本管理：成本管理領域的知識，指導系統建置專案規劃時所需的成本估計知識，例如COCOMO的估算……等，並指導在成本監控時所需的方法，幫系統建置專案獲取專案成本的績效。
- 5.品質管理：協助專案進行時的品質維護，以及利用諸如檢驗、魚骨圖、柏拉圖、統計抽樣的方式來協助進行品質的監控。例如：在系統建置專案中的功能測試若未能滿足，便可以利用魚骨圖的技巧找出缺失所在，進而改善缺失來達成品質要求。
- 6.人力資源管理：系統建置專案因為特殊性及一次性，所以每個不同的系統專案所需的人力資源均有不同，因此，人力資源管理知識便提供招募與訓練……等的知識，來協助專案執行所需人力資源。
- 7.溝通管理：系統建置專案複雜、需要多方整合，必然就需要有良善的溝通協助方能成功。溝通管理的領域知識便是考量如何協助專案團隊運用溝通知識，讓專案可以更加正確、有效的進行，以期達到預期的成果。像是系統建置過程中的需求分析、系統分析、系統設計階段的工作，都必須有好的溝通能力，才能幫助系統建置工作順利運作。
- 8.風險管理：系統建置專案在進行時，應該具備風險管理的知識，在專案運行時進行風險監督，以有效監看風險發生的徵兆，並應藉由定性、定量的分析了解風險、訂定風險計畫，讓專案可以趨吉避凶。過去許多系統建置常面臨技術風險的問題而停止專案，這對系統建置專案而言實在是一大挫敗，因此，如何利用風險知識來協助系統建置專案的順利，是本知識領域流程的要點。
- 9.取得管理：系統建置專案常需取得一些設備、技術及元件，取得管理知識能協助專案團隊運作時該取得哪些、何時取得、如何取得及取得多少的正確作法。好的專案應該是用最少的資源、最快的時間下達成專案所要求的品質，因此，如何有效取得所需的專案設備、技術……等就是取得管理領域知識的用意。

(三)總言之，從「專案管理」觀點來看系統建置考量的因素，包含建置專案中的專案流程、程序如何確實進行，以及利用各項領域知識，在流程進行過程中協助專案運作順暢。

【參考書目】

高上資訊管理講義，第二回，PP. 116-120

四、請解下列名詞，並說明其在政府機構中可能的應用或影響：

- (一)Web 2.0 (5分)
- (二)Web Service (5分)
- (三)企業流程再造 (Business Process Reengineering, BPR) (5分)
- (四)知識密集服務業 (knowledge-intensive service sectors) (10分)

答：

(一)Web 2.0：Web 2.0是與Web 1.0有別的網站服務型式，其與Web 1.0不同點在於其強調創造力、資訊分享與協同運作的Web能力，也因此Web 2.0有著Web 1.0所沒有的互動功能。政府部門中包含了一些必須與人民溝通、聽取人民意見的部門，也有些政府部門的業務是必須集思廣益，獲得更多元意見來協助進行。諸如此類的業務，其實都可以利用Web 2.0的應用，像是Blog或社交網路模式來進行。舉例說：研考單位可以利用Blog就新議題進行說明與討論，獲得更多的意見及掌握人民的想法來協助新業務或新服務的建立。

(二)Web Service：是能在Web的環境上，讓不同平台等級、不同程式語言的軟體元件可以彈性、動態的整合、開放的溝通結構與標準。其使用XML做為軟體間的界面，並利用UDDI、WSDL、SOAP來支援Web Service中

軟體物件的查詢、描述及互動的運作。由於Web Service具有跨平台、擴展、安裝成本低及軟體再利用的特性，因此政府部門可以利用Web Service來整合不同單位或組織的平台服務，並利用Web Service的跨平台特性，讓使用不同平台設備的人民都可以利用Web Service與政府系統溝通，獲得服務。

- (三)企業流程再造(Business Process Reengineering, BPR)：企業流程再造(BPR)，是指對於一個過時的流程(例如工業時代所設計的合理流程)從根本完全推翻，實行劇烈的、大幅度的流程重新再造。Michael Hammer認為若將資訊科技應用在舊有的不合時宜的流程上，資訊科技往往無法發揮效益，甚至可能造成相反的效果。也因此主張應用資訊科技之前，應將舊有流程做徹底的重新建構來配合資訊科技發揮效益。政府組織若能透過企業流程再造，重新將傳統流程打破再造，再結合適當的資訊科技，便能獲得意想不到的效益，像是網路報稅便是利用網際網路...等新科技，並將傳統報稅流程重新設計的流程再造，幫政府組織與人民創造的效益不言可喻。
- (四)知識密集服務業(Knowledge-intensive service sectors)：美國商務部(Department of Commerce)將知識密集服務業定義為：提供服務時融入科學、工程、技術等的產業，或協助科學、工程、技術推動之服務業。知識密集服務業之企業，是指依賴專業知識，或依賴特有技術或功能領域之專門知識的私部門組織。知識密集服務業企業可能是資訊與知識的主要來源(經由報告、訓練、顧問諮詢等)，也有可能是因為其他企業之產品或生產程序中間所需關鍵的投入而來的服務。某些知識密集服務業是新技術的使用者，例如通訊與電腦服務；某些知識密集服務業亦可能是新技術的載具，例如顧問業與教育訓練服務等；某些知識密集服務業本身即是新技術的整合生產者，例如電腦、軟體、通訊與電信之整合服務。根據這樣的定義可以知道現今政府組織大多是通訊與電腦技術的使用者，電子化政府更是利用通訊及電腦服務來取代傳統的業務程序，可見政府組織實際上也屬於知識密集服務業，公務人員則是道地的知識工作者。因此，必須積極推動知識管理觀念、建立知識管理機制，讓公務人員可以透過知識分享、知識創造……等的程序，獲得知識管理效益，讓政府組織早日成為知識型政府組織，增加競爭力。反之，若政府忽略了己身為知識密集服務業的事實，沒能加快腳步進行知識管理機制的建立，未來在全球的競爭力將大打折扣。

【參考資料】

1. 高上資訊管理上課內容補充及講義(一)P. 20。
2. 高上資訊系統與分析上課內容補充。

五、某家公司建置知識管理資訊系統，實施一段時間後，出現下列的現象及管理階層所困擾的問題：

(一)現象：該知識管理系統的設計，是要求各單位及各專案的人員，將他們工作進行時所產生的各類文件、紀錄及資料，輸入至資料庫或文件管理系統中，且系統有強大的搜尋引擎及全文檢索功能，可以查詢到很多資料，但是使用者常反應，所得到的資料格式不一致，且在內容上常無法確定其專業性及可信度(credibility)，致使不知如何作資料的取捨。

請針對上述現象描述，說明您就此現象所認知到的問題，並提出您的解決方法。(10分)

(二)管理階層所困擾的問題：是如何設計出有效的獎賞與激勵、及績效評估的制度，一是讓公司員工願意分享知識，降低「敝帚自珍」(Not Invented Here, NIH)症候群，二是讓績效制度中加入及衡量知識分享的貢獻度，使知識管理資訊系統對組織績效的效果可發揮極致。

請就管理階層所困擾的問題，提出您對獎賞與激勵、及績效評估制度的解決方法，並說明之。(15分)

答：

(一)知識管理根據流程來稍加分類，應該包括：知識定義、知識獲取、知識創造、知識儲存、知識擷取、知識分享等流程，根據題意，很顯然此一公司在知識定義、知識儲存及知識擷取的流程上面臨了某種程度的問題。以下分別就各項問題及解決問題方法提出論述：

1. 首先，雖然該公司的知識管理系統可以查詢到許多資料，但是在內容上常無法確定其專業性與可信度；這樣的問題發生在知識定義與知識儲存的流程未能克盡職責，所以資料雖儲存在知識管理系統，卻無法讓員工信任使用。知識定義是組織為了獲得重要知識，有效利用既有知識，必須清楚了解企業內、外所

存在的知識。因此企業必須對企業所需要的知識作一定程度的範圍界定，以避免不必要的資料存在，導致知識管理系統的錯誤。在企業的知識定義方面可以利用專家黃頁、知識地圖來進行個人知識定義，利用專案討論、人際網路.....等來進行集體知識的定義，利用網際網路或外部關係網路來進行外部知識定義。

- 2.知識儲存指的是組織將有價值的知識經過篩選、加工提煉，再把它儲存在知識管理系統中，供需要知識的人擷取使用。由於知識有不斷創造及淘汰的問題，因此知識儲存還包括了將知識進行更新、汰換的程序。在個案中由於取得的資料格式不一致、而且常不具備可信度，顯見在知識儲存上的篩選、加工提煉、汰舊換新工作並不確實。因此建議企業應確實執行知識儲存階段的工作，除此之外也可藉由資料倉儲技術來協助執行知識的儲存。
- 3.最後擁有搜尋引擎，雖然可以快速找到大量資料，然而數量過多卻讓使用者不知如何取捨的問題，則需要在知識擷取的流程上來進行聚焦，建議可以使用企業入口網站、OLAP技術，讓企業的不同使用者透過工具將所需資訊個人化，讓每個人經由知識管理系統所得到的資訊或知識都可以切中問題、量身訂製，以增加知識管理系統的效益。

(二)KM的目標在協助創造企業的知識價值，然而沒有知識創造、知識分享的KM必然無法為企業創造知識價值，因此企業時常必須利用獎賞、激勵來鼓勵員工進行知識分享。在設計獎賞、激勵與績效評估制度時可以參考以下原則來建立：

- 1.組織應有明確的KM獎賞與激勵制度，讓員工了解企業支持的KM行為。
- 2.獎賞與激勵應該與KM目標一致，不要盲目的獎勵以造成對KM推動的影響。獎賞與激勵應明確指出像是創造對企業有用知識、分享知識、利用知識協助改善流程的員工應給予不同程度的獎勵，而且應說明不鼓勵個人本位主義者、不願參與KM活動者。
- 3.獎賞與激勵應考慮個人不同的需求，根據馬斯洛的層級理論，滿足不同人的獎賞與激勵應該考量不同人在向上追求層級滿足的動機，有些人需要的是物質生活的滿足，有些人則是自我實現的滿足，因此獎賞與激勵對不同人有不同的鼓勵方式。
- 4.進行團隊與個人兼具的獎賞與激勵，許多時候知識的價值來自於創造，根據SECI的模式，知識的形成常是需要仰賴一群人的貢獻，所以為了防止個人主義的形成，阻礙KM的發展，獎賞與激勵的制度要考慮個人之外的團隊合作成功的獎賞與激勵。
- 5.表揚對KM有功的員工，組織應該透過企業正式儀式中，表揚對KM有功的員工，讓所有員工了解企業重視KM的程度，讓此模式形成一種員工追求的榮譽來形成企業風氣，進而形成企業文化。
- 6.獎賞不能淪為口頭，應該要有實質的獎勵，除此之外，還必須將獎賞與激勵制度化，好讓鼓勵KM的行為可以持續不斷，進而形成組織的知識文化。

【參考書目】

1. 高上資訊管理講義(二)，PP. 152~153及PP. 160~163
2. 林東清《資訊管理》，智勝文化出版，PP. 586~587