

以知識管理為基礎建構 內部審核系統之研究 —以空軍為例

✿ 楊力通

摘 要

近年來，國防經費大致維持GDP 2.71%左右之水準，已無早期之規模，因此，如何在有限的國防資源，輔以確實內部審核作為，提升預算執行效率，已成為國軍重要課題。除此之外，由於資訊科技的不斷進步，國軍也逐步邁向資訊化，中華民國空軍更是朝向此目標邁進。本研究之目的在以知識管理系統發展模式，針對空軍司令部提出內部審核系統之架構，以建立一套符合空軍司令部需求之內部審核系統。並希望透過資訊科技的技術，簡化內部審核業務、減少錯誤的發生以提升行政效率。本研究首先將以文獻分析探討知識管理、內部審核、知識管理資訊系統之定義與內容，以確定本研究系統發展之方向。接著利用雛型生命週期法建立出本研究之內部審核系統的雛型，並提出本研究之結論與建議。

關鍵詞：內部審核、知識管理、知識管理系統

壹、前 言

近年來，國防經費在國家政策領導下，大致維持GDP 2.71%左右之水準(民國100 101年)，根據國防部書面報告指出，101年國防預算共3,175億459萬元，較100年度增列229億1,625萬元，雖無早期之規模，但仍較其他部會龐大，因此倍受社會及政府重視。然而部分國軍財務違失案例，使國軍內部審核作業機制備受考驗。

因此，在有限的國防資源，落實內部審核作為，有效達成國防目標，業已成為國軍主計人員責無旁貸之責；惟目前各級單位在提升作業效能的同時，亦面臨組織精簡、人力不足之問題，為使經緯萬端各項內部控制作業順遂，唯有將日常業務逐步資訊化，方能達成上述目標。

知識管理的研究在近年受到產官學界的重視，觀察最近知識管理的發展，知識管理已經從



學術研究或是企管大師的趨勢預言，一躍而為各種產業或是政府部門爭相推行的「運動」。伴隨著知識管理的思潮與行動發展，工具的需求也隨之誕生，亦即「知識管理系統」（Knowledge Management System, KMS），依據Davenport所言：「知識管理系統是致力使管理知識更為成功的工具，它是多種不同的程序和方法的總稱。」

(Davenport, De Long & Beers, 1998)；具體的說，它是資訊系統的一種，但其不僅具有單一的功能，而由多種功能不同的子系統組合成的整合系統；它的終極目標是滿足組織對管理知識的需求。

隨著這股潮流，空軍司令部主計處建立「主計管制系統」並逐步將各項業務資訊化，例如「差旅管制」、「出納撥付」…等，目前空軍主計管制系統已陸續導入7種模組；為落實內部審核，本研究將針對內部審核作業進行系統分析，並輔以知識管理相關理論，進行系統評估及建構作業，以提升主計人員內部審核作業管理效能。

貳、文獻探討

本節將逐一探討知識管理的涵義、活動及內部審核流程及實施方式，最後再將知識管理系統納入研討範圍，以作為下一章節之理論基礎。

一、知識管理的涵義

知識管理涵蓋的範圍不僅涉及知識，更包含資料、資訊、知識及智慧等各個層面。若結合並善加運用之，便可取得綜合性的效果；而知識管理與資訊管理相比，其不同點在於：資訊管理是使用科技來蒐集、儲存和管理資訊；知識管理則是使用科技來分享和利用資訊以達到創新的能力。另外，知識管理講求自律，企業必須創造能夠激發個人創造力的環境，運用各種有助於培養員工信賴關係的溝通策略，並配合明確之獎勵措施，方可讓知識管理發揮最大效用。因此，知識管理的架構包含組織的共享、活用與實踐，並可推導出以下公式及圖一：

圖一 知識管理重要元素架構圖



資料來源：《知識管理－正確概念與企業實務》（頁 93），陳柏村，台北：五南。

上圖中之公式： $KM = (P+K)^S$ ，其中，K代表的是組織知識（Organization Knowledge），P代表的是人員（People）－知識的載運者，I代表的是資訊（Information）－知識的基礎，+代表的是技術（Technology）－支援資訊的收集及分送技術，S代表的是分享（Share）。這個公式所代表的意義就是：「組織必須協助他們的員工善用科技工具，去取得有價值的資訊，並且在組織內快速且有效的傳遞資訊與分享知識」。因此一個企業如果要導入知識管理，就必須從人員、科技、文化、流程等方面進行改善。

二、知識管理的架構

微軟在「實踐知識管理（1999）」一文中，

提出了組織在知識管理運作時，所要考慮的四大要素：

- (一)企業策略：知識管理必須配合企業策略及長期目標，並依不同企業的策略目的，進行不同規劃。
- (二)組織：知識管理，必須配合企業組織結構及動態，也要考慮員工的特性，加以規劃。主要的目標，是形成一個分享及鼓勵創新的組織。
- (三)流程：企業管理的目的，是增進企業現有的工作流程，以提供更好的服務或產品給顧客。知識管理的重點，是改善流程，而不是新增獨立的工作流程。
- (四)科技：善用資訊科技，可讓企業的運作更有



效率。但是科技的運用，也必須配合使用者習性、行動力及現有架構才行。

三、回顧知識活動的結論

綜合以上學者論述得知，本研究欲建立空軍

內部審核知識系統，必透過「創造」、「整理與儲存」及「分享與移轉」等知識活動，經由使用者需求分析產生系統架構，再並轉化為資訊系統，將知識分享予組織成員。可能的管理作法綜整如表一：

表一 知識活動的內容與可能的管理作法

知識活動	議題	內 容	可能的管理作法
創 造	方式	共同化、外化、結合、內化；由中而上而下	1.收購或租用、專責單位、融合、適應、網路。 2.利用有利的情境因素促進知識螺旋的運作。 3.透過四種知識活動培養核心能力。
	管道	資料庫、Intranet、各式會議、研討會	
整理與儲存	方式	專責單位執行、各部門自行蓄積、員工個人儲存、資料庫系統	以人力與結構性作法來管理人力資本、結構資本、組織記憶（特別是建立知識分布圖）。
	管道	Internet、資料庫、技術支援系統、專案管理、知識分布圖	
分享與移轉	方式	知識管理部門推動、舉辦教育訓練、透過Internet舉辦讀書會	1.建立鼓勵創新容忍有創意的錯誤、鼓勵學習新知的文化與價值觀。 2.提供面對面交流的機會。
	管道	口頭溝通、文件傳達、會議、知識展覽會、Internet、資料庫	

資料來源：吳炯龍(2002)

四、審核作業

本軍年度內部審核工作計畫，係參照年度施政計畫及國防部令頒之內部審核工作計畫策訂，呈報國防部核定後即依計畫執行，並依核定之工作計畫，擬具各梯次內部審核實施計畫後，即依表定時程赴各單位實施審核。在現行作業流程運

作，及組織內部及外部主客觀環境影響下，內部審核業務面臨以下困境：

(一)審核觀點無法一致、經驗傳承不易：為加強個人本職學能，培養未來中堅幹部，主計人員自任官開始，即需歷練許多職位，「內部審核」抑是主計訓練重要的一環，然個人養成教育不同，會造成價值觀的不同、對事

情的看法不同，相同的，經辦內部審核業務時，審核觀點必會存在某種程度上的差異，而這也是主計人員最為詬病之處。

(二)事後審核多於事前審核：內部審核流程大部分為從上而下之審核，對事前防弊成效實屬有限，許多專案審核都是事後審核，對於部分財務失事案件未能防患於未然。

(三)基層單位無法平行知識分享：內部審核作業依單位特性不同而有所差異，以往各單位接受內部審核時，均憑藉以往經驗備檢，單位與單位間達成知識平行分享結果不易，但透過資訊系統可將「國防部暨所屬單位內部審核作業規定」之缺失事項分類，計計畫作為等十四類，將歷年來的所見事實與回復情況，正規化至資料庫，以利各單位互相了解以往歷年內部審核的重點及方向。

(四)審核報告無法即時回饋：內部審核人員在執

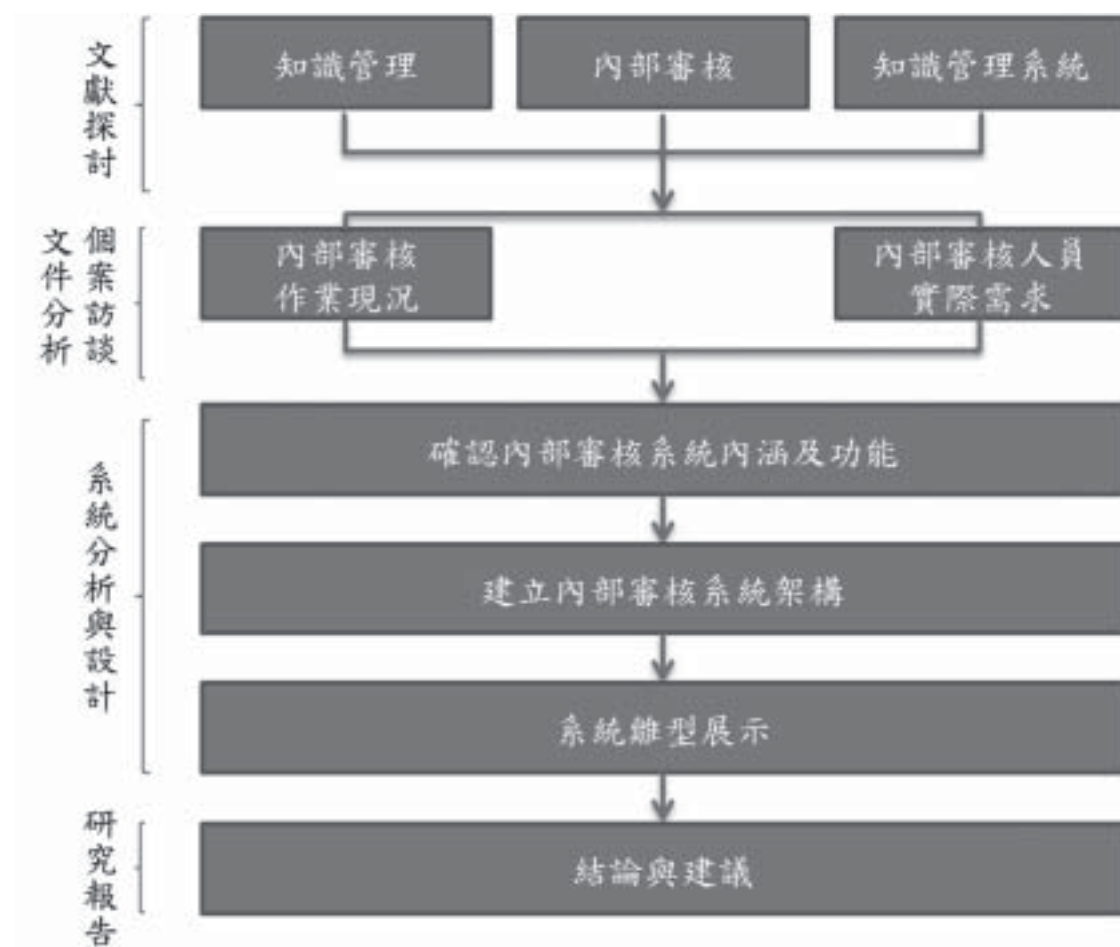
行執行實地審核時，單位主官(管)並無法及時了解審核情形，須俟審核報告綜整完畢後，才能了解審核狀況，而當審核報告批准後令發所屬修正，亦已曠日廢時、喪失最佳補正契機。

綜合上述四點，由空軍司令部統計組與財會組自民國101年起密切合作，積極推展開發此「內部審核知識管理系統」，目前系統各項功能與架構已稍具雛形，並自本（102）年度起開始運作。

參、研究方法與系統實作

本研究主要在探討如何以知識管理為基礎建構空軍內部審核系統，將採用雛型生命週期法的方式進行內部審核系統之發展，研究流程如下圖二所示。

圖二 本研究架構



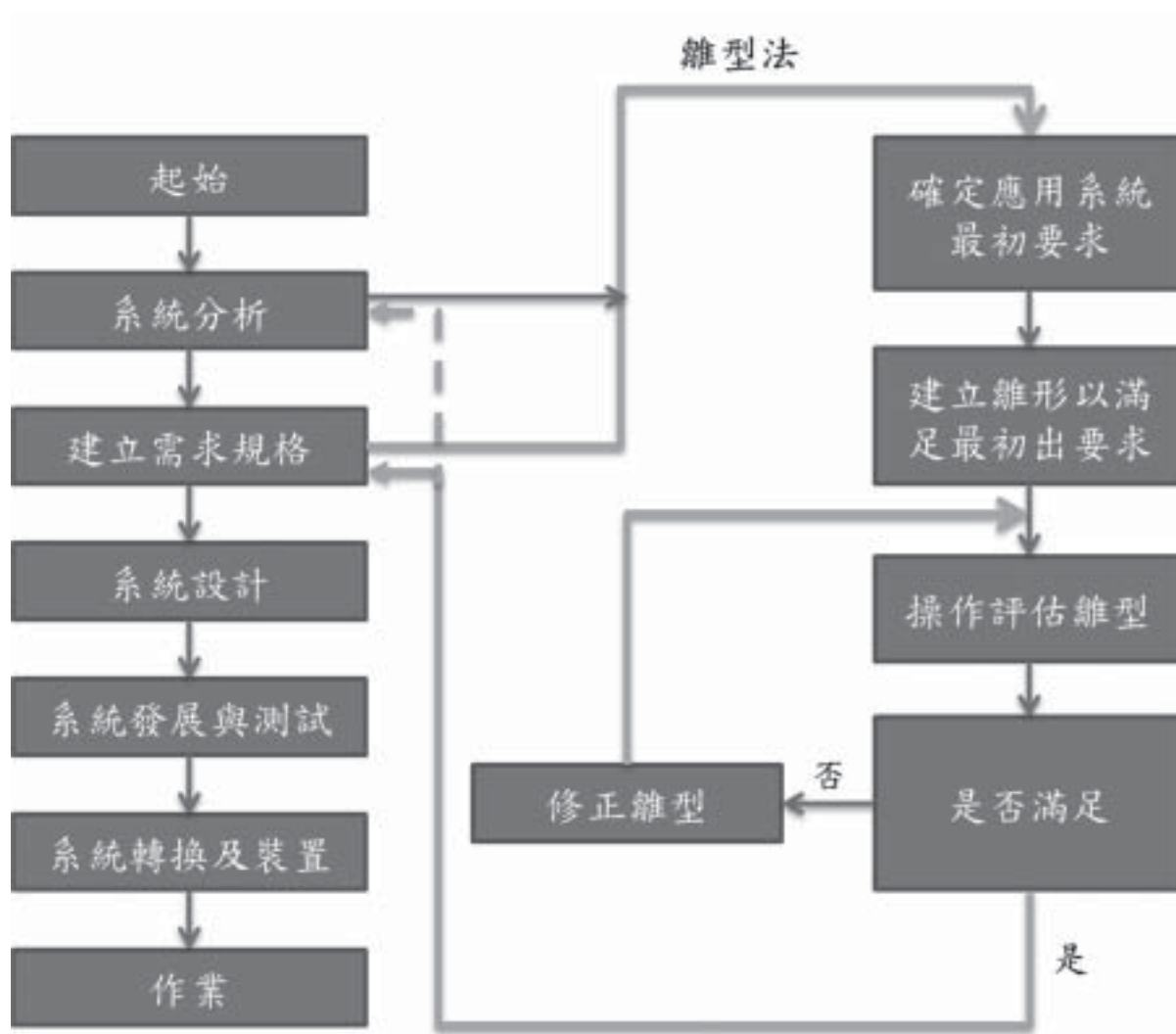
資料來源：本研究整理

一、雛型生命週期法

雛型生命週期法結合系統生命週期及系統雛型法之優點，自「系統分析」至「建立需求規格」均可提交使用者確認要求有無達成，自然地

避免最終系統設計與使用者預期不符等缺失，較上述兩法嚴謹、安全，但系統設計時程較長。因此在系統開發實務上可將兩者合併使用，稱為雛型系統生命週期法，其系統開發過程如下圖三所示：

圖三 雛型系統生命週期開發流程



資料來源：榮泰生(1994)，資訊系統發展的新觀念－雛型法

二、系統實作

(一)系統分析

本研究針對內部審核系統共發展了11項處理功能：

1. 權限核對：本研究所開發出之內部審核系

統將視單位層級而給予不同的使用權限，因此在登入系統前必須先輸入單位密碼，使系統判定並給予使用者適當的權限。

2. 案件新增處理：審核人員至各單位或線上實施稽核時，所新增的案件處理程序。

3. 案件編輯處理：審核人員針對新增的案件

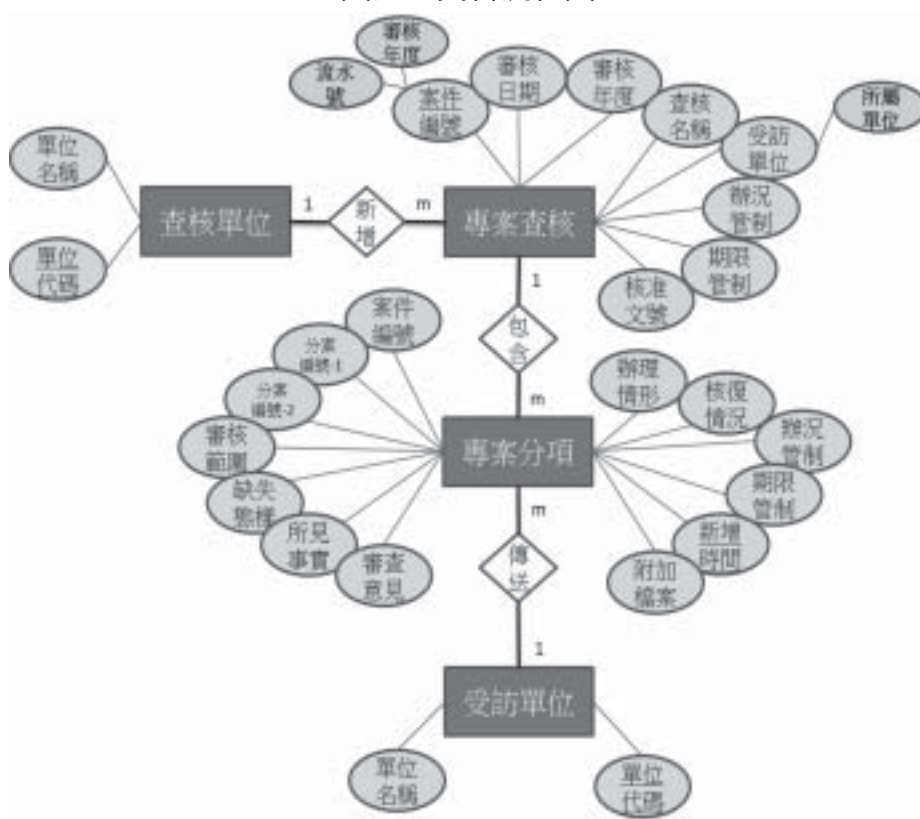
- 作案件種類、日期、內容等編輯的程序。
4. 案件查詢處理：歷年審核案件查詢，可依年度、單位(可篩選至連級單位)、審核種類、查核單位等條件查詢。
 5. 查核案件進度管理：提供各項查核案件的審核進度查詢。
 6. 個案追蹤處理：提供內部審核人員進行單一案情追蹤及查詢。
 7. 案件逾期警示功能：提供內部審核人員進行受訪案件進度管制。
 8. 模組連結處理：提供其他模組的構連及服務，如基層單位現金會計系統。

9. 法規連結處理：提供法規資料庫搜尋功能。
10. 處長信箱、業務討論區：提供各單位對於審核案件的 Q & A、及線上討論區。
11. 系統資料庫管理：本系統中所有的資料庫資料將依賦予之權限自行增、刪、修及查詢，使用者不必透過資料庫管理人員即能處理上述事宜。

(二)系統分析結果

本研究針對系統分析之各項分析工具的運用，列舉一例，其結果如圖四（資料流程圖）及表二（資料字典之靜態資料儲存）。

圖四 資料流程圖



資料來源：本研究整理

表二 資料字典之靜態資料儲存

資料行名稱	內 容	賦予方式	型 別	備 考
num	1. 個案編號（7碼）：如101C001。 2. 第1~3碼為年度。 3. 第4碼為審核單位：審計部、國防部及司令部依序為A、B、C。 4. 第5~7碼為案件編號。	7碼管制碼，末3碼於新增時由系統賦予。	VARCHAR2(7)	PK
Verify_year	審核年度	由「下拉式選單」點選	VARCHAR2(3)	
Verify_date	審核日期	由「日曆控制項」點選	Date	
Verify_Unit	查核單位：審計部、國防部及司令部。	由「下拉式選單」點選	VARCHAR2(6)	
Verify_project	查核名稱：1、2、3...	由「textbox」點選	VARCHAR2(20)	
Be_Verify_Unit1	受訪單位：預算支用單位。	由「下拉式選單」撰寫	VARCHAR2(20)	
Be_Verify_Unit2	受訪單位：Be_Verify_Unit1其所屬單位（非預算支用單位）。	由「下拉式選單」點選	VARCHAR2(20)	
Cancel_deadline	取消期限，當同意辦理情形時勾選	由「下拉式選單」點選	VARCHAR2(5)	TRUE
over_date	期限管制	由「專案分項」deadline與系統時間計算	Date	
Allow_num	核准文號	由「textbox」撰寫（多行）	VARCHAR2(500)	

資料來源：本研究整理

(三)系統模組功能

本研究所設計之內部審核系統將會依照使用者單位角色的不同，而給予不同的使用權限。若使用者在進入首頁後未輸入單位帳號與密碼，則無法進使用任何模組。若使用

者輸入單位帳號與密碼，系統則會依照單位之身分，將使用者分為管理者、查核單位與受訪單位，並給予不同的權限，其系統角色權限內容如表三：

表三 系統角色權限

角 色	處理工作
管 理 者	1.負責系統管理及權限賦予 2.資料庫管理及功能撰寫
查核單位	1.至各單位實施查核 2.所見事實、審查意見及核復情況等欄位編寫
受訪單位	1.接受查核 2.登打辦理情形

資料來源：本研究整理

以下本研究將依照知識管理系統歸納的8大分類輔以系統畫面，來介紹本系統之各項主要功能：

1. 登入頁

本系統的首頁提供使用者登入的功能。由於內部審核系統係建置於主計管制系統下，所以大部分使用者進入主計管

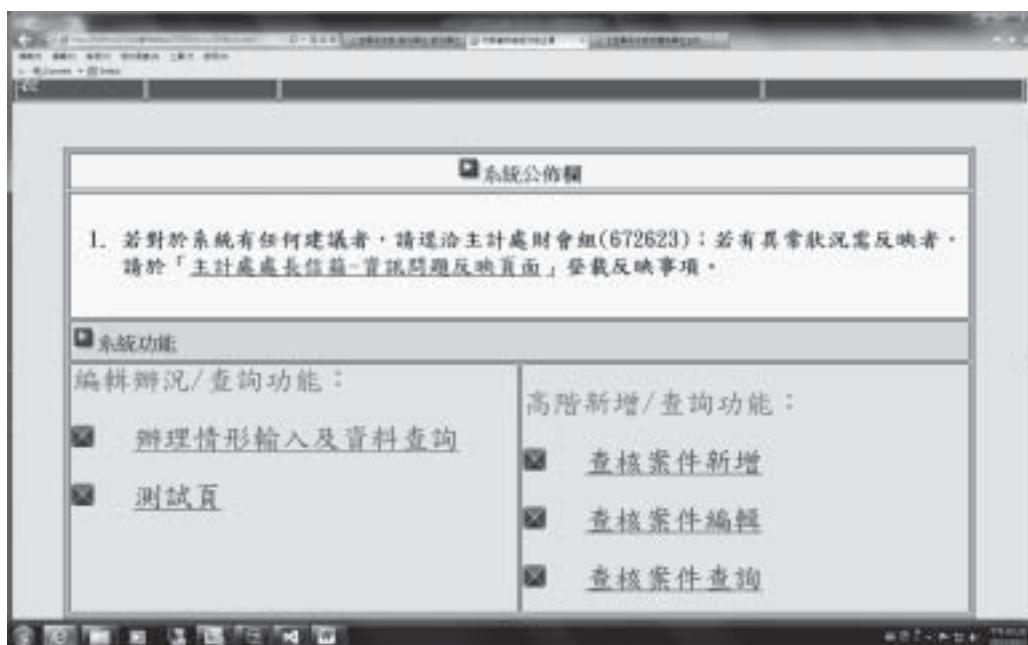
制系統不僅是為了使用內部審核系統，而可能是其他業務需求，不過為了使用者便利，內部審核系統不重複驗證使用者身分；首頁輸入單位帳號與密碼後，本系統將會據此給予員工不同之使用權限。本系統之首頁及以管理者權限登入畫面如圖五、圖六：

圖五 主計管制系統登入



資料來源：本研究整理

圖六 管理者登入系統



資料來源：本研究整理

2. 工作流程管理

工作流程管理主要目的係透過網路來即時追蹤、管理工作流程以及其進度。以往查核單位赴各單位執行內部審核作業時，通常需攜回受訪單位佐證資料(含憑證、單據影本等)，方能撰寫所見缺失並往上呈報；而自核定審核缺失，發文至受訪單位，受訪單位再回復查核單位之耗

費時程，往往數週甚至數月以上，極為冗長；本系統透過網路登入，查核人員可於受訪單位登打所見缺失及建議，相關憑證等佐證資料可利用本系統「檔案上傳」功能上傳資料庫，受訪單位亦可查詢案件審核情況及是否結案等，如圖七、圖八、圖九。

圖七 新增查核紀錄

資料來源：本研究整理

圖八 編輯查核紀錄

資料來源：本研究整理

1170 1171 1172

年度	分類	資料單位	金額	受審機關	金額	審核範圍	金額	缺失情形
全部								

案件編號	起訴日期	結案日期	受審機關	審核範圍	缺失種類	補正事實	審查意見	備註情形	核覆情況
100-0000-00100000-001000000	2010/10/10	2012/12/12	臺南市公營事業局	全部	工程預算、執行紀錄	一、貴司全數提供有關四二七戰術戰鬥機廠以下簡稱四二七聯保)接受交通部民用航空局以下簡稱民航局)委託修繕。中部國際機場整建規劃及第I期發售計畫第I階段(庫車設施增建工程,計劃以下簡稱本案)。執行期間99年6月1日至97年5月31日。總經費2億5千萬元,嗣經變更計畫。執行預算增至101年止。合計經費增加至4.75億元。檢附下列次查核事項: (一)行政院公共工程委員會「水害、電氣及通訊工程合併分段招標圖則」第I版規定。水費及電氣工程占預算金額達五成者須全部以上者,分開標印標。查本案建築土木及機械工程預算分別為1億9,419萬餘元及7,985萬餘元。已逾該金額之半數。故第一階段土木	計畫暨核定	針對第四二七聯保及建築師標文附件誤譯。影響工程進度部分: 「一」本工程於99年5月28日由第四二七聯保向國防部軍備採購中心辦理設計及監造契約。查本局前曾發給建築師事務所分標標。對招標結果。該標區已於99年6月18日開標。 三、再行追討該項標單製作與實際不符。該標區已於99年6月18日開標。 水費、電氣及通訊工程合併分段招標圖則」第I版:「水費及電氣工程占預算金額達五成者須全部	按實填報事項

共計144例、平均年齢61.7歳、男性100例、女性44例、

1. *Abstract*

文件及內容管理主要係透過系統來儲存、整理不同型態的知識，包含檔案管理、文件找尋及文件相關資訊（機密程度、所有人、期間等），而本系統可將審核案件統一管理，以案件編號作歷史追蹤及查尋，例如：某單位於101年10月12

日接受內部審核，審查缺失經受訪單位回復後查核單位仍未同意，該案經數次澄清回復後，查核單位方准予備查；本系統可將是類案件作成歷史紀錄(主項、分項)管制，俾利爾後使用者歷史資料查詢便利，如圖十。

圖十 文件及內容管理

編輯功能	主類	分類	審核與刪除紀錄	所屬事實與審查意見	審核情形	核對情形	回覆日期	結束日期	附件檔案
修正 刪除	1	1	審核紀錄	所屬事實：經查貴部截至101年5月21日止，國庫券存款計90萬7,222元整，尚餘未結存款及銀行對帳單餘額合計：核對帳項總計6萬元。經實地查點，無帳存現金，與帳面相符。	本案審核通過。		2012/10/12	2012/10/12	附件檔案
修正 刪除	2	1	審核紀錄	所屬事實：經查貴部101年度預算，迄本報查帳日(101.8.25止)，實際和撥數48億8,816萬8,073元，實際支用數(含結匯)46億1,893萬1,006元，執行率達94%，貴部均按升或撥預算執行現況，由審計長召開預算執行檢討會議，並針對預算編列事項於各分會中核對，預算執行及管制作為核對條件。	本案審核通過。		2012/10/12	2012/10/12	附件檔案
				所屬事實：經查貴部截至101年5月21日止，國庫券存款計90萬7,222元整，尚餘未結存款及銀行對帳單餘額合計：核對帳項總計6萬元。經實地查點，無帳存現金，與帳面相符。	本案審核通過。				

資料來源：本研究整理

4. 群體協同運作

群體協同運作講求溝通、協調及協力之應用軟體，利用網路來有效的傳遞知識，分享知識。而本系統可提供使用者有效、快速的查詢以往歷史案件、審查意見等，並經由關聯式資料庫可查詢至連級單

位，透過ASP.NET搭配AJAX（非同步更新）的技術，查核單位的使用者可迅速的了解受訪單位的歷史紀錄，而受訪單位的使用者亦可利用此功能了解以往缺失，進而達到知識分享的目的，如圖十一、圖十二。



(三)系統測試評析

本系統完成雛型後與使用者進行實際訪談，針對本研究內部審核系統歸納出下列幾點：

1.優點

- (1)完整的內部審核系統功能：本研究所發展之內部審核系統將內部審核作業體系完整的納入系統功能中，無論在文件資料保存、案件追蹤查詢的執行與實施，都能夠藉由系統的幫忙使得工作內容簡化，使得使用者在業務上的負擔大大的減輕。
- (2)簡單的使用界面：本研究所發展的使用界面十分簡單，讓使用者十分容易上手。另外部份系統功能透過系統處理控制，讓使用者必須合乎特定的條件下方能夠執行系統功能，降低了許多以前常發生錯誤的出現，使得內部審核業務能夠效率與效能兼顧。
- (3)完整的審核記錄：本系統可以完整的記錄各單位案件審核資料，並且可以快速的查詢。

2.可加強之處

- (1)電子郵件之運用：本研究在系統溝通界面並未納入電子郵件的溝通方式，因此系統與內部審核人員間的溝通上僅能以被動的公告及警示方式進行。因此本研究建議在系統可利用電子郵件與內部審核人員進行主動的溝通，以增進業務效率。

- (2)支援決策資訊系統：本研究在決策支援功能不足，無法提供內部審核人員早期預警之功能。因此本研究建議在系統可利用關聯式資料庫萃取有效資訊，以提高作業效率。

- (3)擴大數位化訓練資料：在本研究所建立之線上學習功能，目前僅規劃法規連結，但資訊系統的目的乃在於能夠促進知識的流通，使得相關知識的取得更為簡便。然而本研究認為除了審核報告能夠數位化外，作為往後的範本，其他許多不涉及版權問題或經過授權之內部審核相關訓練資料均能夠加速以數位化的方式呈現，以加強組織知識之擴散。

肆、結論與建議

本研究使用雛型生命週期法建立內部審核系統，並將知識管理理論及知識管理系統設計理念深植於本系統。本研究大致提供使用者下列幾種系統便利性：

一、縮短公文往返時間

本研究利用國軍網際網路架設一空軍內部使用內部審核系統，內部審核人員可藉由此系統，於實施現地查核時，即時輸入審核狀況，單位主管（管）即可利用賦予之帳號查詢審核狀況；受審核單位亦可利用本系統查詢審核建議，並回傳辦理情況，較以往紙本或電子公文往返縮短許多

時間，可有效提升作業效率。

二、審核內容有效分類

本系統於輸入審核內容時，使用者需先賦予該案編號、種類、單位、時間及專案名稱，始可繼續登打，以方便後續統計資料建立；以往內部系統並未將重點置於該種分類功能，本系統建立初期即考量未來需求，特於系統資料庫規劃即設置上述欄位，並以下拉式選單方式供使用者登打，以避免系統格式不符，造成爾後統計困難。

三、資料查詢迅速方便

本系統建立關鍵字查詢、查核日期查詢、審核單位查詢等功能，使用者可藉由該搜尋功能，輕易獲得所欲查詢資訊，以往系統僅能選取受審核單位，並陳列歷史審核資料，若要進行細部分析，必需藉助資料庫管理人員進行資料擷取，本系統設置關鍵字功能可有效提升使用者查詢之便利性。

四、建立知識分享平台

本系統設立一知識分享平台，內容包含內部審核案例彙整、法規查詢，各單位可透過該功能，學習並避免缺失重犯，有效經由資訊系統將內部審核知識分享給組織中之個人，使本系統能夠真正的發揮應有之效用。

參考文獻

中文部份

1. 吳炯龍，知識管理系統功能之需求與其影響因素之研究，國立中央大學人力資源管理研究所，第39頁，2002。
2. 榮泰生，資訊系統發展的新觀念－雛型法，自動化科技，104期，第75頁，1994。

英文部份

書籍：

1. Davenport, T. H., De Long, D. W. & Beers, M. C.(1998). Successful Knowledge Management Projects. Sloan Management Review, 43-57, Winter 1998.

網路部份

1. 實踐知識管理，台灣微軟知識管理專題，
http://www.microsoft.com/taiwan/TechNet/dns/km/km_system.htm。

作者簡介



楊力通少校，現任空軍司令部主計處統計組統參官；國防大學管理學院企管系92年班、指參班、開南大學經管所碩士畢業；曾任經理官、補給官、出納官、預算官、管分官、統參官等職。