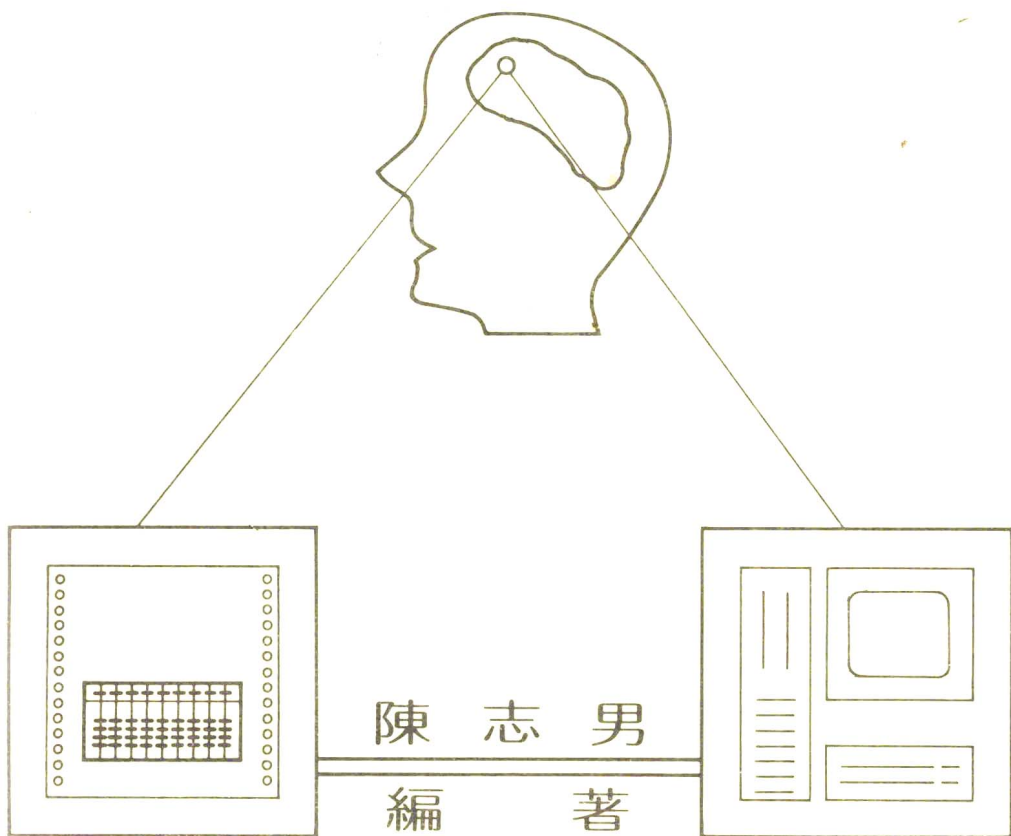


電 腦 審 計

理 論 與 實 務

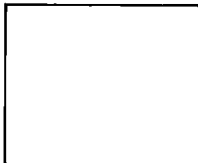
審計人員訓練教材



三 民 書 局 總 經 銷

電腦審計 理論與實務

翻
印
必
究



版
權
所
有

編 著 兼 發 行 人 陳 志 男

地 址 台北市紹興北街31巷37號
(02)3410562

郵政劃撥 戶名：陳 志 男
帳號：1209081—4

總 經 銷 三民書局
台北市重慶南路1段61號

印 製 者 七海印刷有限公司
台北市和平西路3段309巷15弄39號

中華民國七十七年五月初版

定價新台幣350元

序

民國七十一年秋，筆者奉派赴某機關辦理外勤審計。適該機關大力推動業務電腦化之際，其會計主管滿懷自信地表示：如果法令許可，三年後筆者將看不見人工製作之報表、帳簿，甚至最起碼的傳票也將全部進入電腦媒體。這一番話使筆者得到幾點啓發：第一，組織業務電腦化已是一項無可抗拒之趨勢；第二，電腦在組織中所占的地位已經達到「重大」之程度；第三，會計職能將因電腦之導入而產生「重大」之改變；第四，審計環境及審計軌跡將有「重大」的改變；第五，傳統的審計方法及技術已經無法在電腦化環境下遂行審計任務；第六，審計人員必須全面接受新的審計方法及技術之訓練。基於這些認識，促使筆者決心開始進行電腦審計這門學問之研究。

其後數年間，筆者一面蒐集資料自行研究，一面利用擔任外勤審計工作之機會，不斷加以實務上之印證，然以公務繁重，斷斷續續之研究，自覺進境有限，加以國內缺乏良好之環境，致使研究工作幾至中斷，及至七十四年奉派赴美專題研究，在美國波士頓大學王氏電腦研究院接受有系統之訓練，並至美國審計總處參加電腦審計實務研習，至此方得以一窺電腦審計之堂奧，獲益良多。自美返國後旋即奉調主管資訊管理之職務，電腦審計之研究發展已成份內之職責，深覺有責任將電腦審計這門學問介紹給每一位審計人員、會計人員，甚至電腦人員以及各級主管人員，因為：

如果審計人員不瞭解電腦審計，

將無法順利遂行

如果會計人員不瞭解電腦審計

將無法順利達成

如果電腦人員不瞭解電腦審計

2 電腦審計理論與實務

將無法獲得管理當局之信賴；
如果主管人員不瞭解電腦審計，
將無法掌握資訊提高決策品質。

本書共分為陸篇十九章，前參篇共九章屬於理論基礎之部，主要介紹電腦審計以及電腦系統的一些重要概念，並有系統地介紹各項控制的概念。後參篇共十章屬於實務應用之部，主要介紹電腦審計之實施程序以及一些實用之電腦審計技術。最後並介紹衆所關切之資訊安全及電腦犯罪問題。

本書自觀念之蘊釀開始至完稿為止，時間長達七年之久，其間多蒙審計部歷位審計長之鼓勵與支持，尤以蘇副審計長振平先生之鞭策和激勵，實令感幸難書。編纂期間，同事邢玉小姐協助蒐集資料，抄謄文稿，累牘盈尺，備極辛勞；內人蘇環翠女士調理內外，使無後顧之憂；在此謹併致最高謝意。

筆者不揣淺陋，敢以管見所得，殘篇付梓，誠為拋磚引玉，雖經一再勘校，然以學驗有限，謬漏必定難免，尚祈方家先進不吝簽正，無任感佩。

陳 志 男 民國七十七年五月十一日
於審計部

電 腦 審 計

理論與實務

目 錄

甲、理論基礎之部

第壹篇 電腦審計導論

第一章 電子資料處理之特性及審計	2
第一節 電腦化之商業環境	2
第二節 新審計方法之刺激	3
第三節 審計及審計人員	7
第四節 EDP對審計及控制之衝擊	9
第五節 對於審計人員之需求及機會	13
第二章 電腦化環境之風險	17
第一節 風險之說明	17
第二節 電腦科技產生之風險	19
第三節 電腦化環境之風險	20
第三章 電腦審計之觀念及準則	36
第一節 電腦審計觀念	37
第二節 電腦審計準則	41
第三節 電腦審計補充準則	46
第四節 審計人員對於內部控制之研究及評估	55
第五節 EDP對審計人員研究及評估內部控制制度之 影響	58
第六節 證實測試	66

第貳篇 電腦導論

第四章 電腦概論	69
第一節 電腦之功能	69
第二節 電腦之處理能力	70
第三節 電腦科技之展望	74
第四節 電腦對人類之衝擊	78
第五節 電腦對組織之衝擊	81
第五章 電腦系統結構	83
第一節 輸 入	85
第二節 處 理	98
第三節 輸 出	114
第六章 電腦應用軟體開發及設計	122
第一節 系統開發過程	123
第二節 系統設計	142

第參篇 控制導論

第七章 控制概論	158
第一節 控 制	158
第二節 內部控制	162
第三節 內部會計控制	167
第四節 E D P 控制	168
第八章 一般控制	174
第一節 組織及操作控制	177
第二節 系統發展及文件控制	196
第三節 硬體及系統軟體控制	201
第四節 進出控制	208
第五節 其它資料及程序控制	209
第九章 應用控制	214

第一節	輸入控制	214
第二節	處理控制	224
第三節	輸出控制	237

乙、實務應用之部

第肆篇 電腦審計程序

第十章	電腦審計程序	242
第一節	電腦審計程序	242
第二節	電腦審計程序之目的及方法	255
第三節	電腦審計之方式	258
第十一章	一般控制之審計檢視	263
第一節	組織控制	263
第二節	系統設計發展及修改控制	264
第三節	資料中心管理控制	279
第四節	資料中心保護控制	283
第五節	系統軟體控制	289
第六節	硬體控制	300
第十二章	應用控制之審計檢視	305
第一節	資料肇始控制	305
第二節	資料輸入控制	309
第三節	資料處理控制	322
第四節	資料輸出控制	336

第伍篇 電腦審計技術

第十三章	高級電腦審計技術	349
第一節	審計計畫及管理	353
第二節	電腦應用作業程式控制之測試	355
第三節	資料處理交易之選擇及監督	358

第四節	資料之驗證	361
第五節	電腦程式之分析	363
第六節	電腦中心之審計	365
第七節	應用作業系統開發之審計	367
第八節	電腦審計技術之應用及比較	369
第十四章	操作系統審計	376
第一節	操作系統之運作	378
第二節	操作系統之審計方法	392
第三節	操作系統文件之檢視	397
第四節	操作系統進出控制之檢視	404
第五節	操作系統日誌之檢視	410
第十五章	資料系統審計	416
第一節	資料系統	416
第二節	新增之風險	418
第三節	控制要求	420
第四節	資料系統之審計	426
第五節	控制之評估	436
第十六章	微電腦系統審計	438
第一節	實施微電腦調查	439
第二節	編製設備應用作業及資訊清單	442
第三節	微電腦風險之評估	444
第四節	微電腦控制適當性之評估	456
第五節	發展線索及建議	463
第陸篇 資訊安全		
第十七章	資訊安全	466
第一節	資訊安全回顧	467
第二節	安全概論	470

第三節	資訊安全之威脅	473
第四節	破壞安全之原因	479
第五節	資訊安全計畫	482
第十八章	資訊安全檢視	485
第一節	安全檢視程序	485
第二節	安全對策	489
第三節	技術對策	495
第四節	人員安全暨保險	499
第五節	微系統安全	502
第十九章	電腦犯罪之控制及審計	507
第一節	電腦相關犯罪之定義	507
第二節	電腦相關犯罪之分類	510
第三節	電腦相關犯罪之歷史	511
第四節	電腦相關犯罪之偵察及審計	513

丙、附 錄

附錄一	通用審計軟體	541
附錄二	電腦審計報告釋例	545
附錄三	我國歷年各類考試電腦審計試題	556
附錄四	美國歷年會計師考試電腦審計有關試題	558

第壹篇

電腦審計導論

組織導入電腦之後，其資料處理的型態必然發生變化，即由人工資料處理進入電子資料處理。過去，組織熟悉人工處理的方式，審計人員也慣於在人工資料處理的環境下進行審計，但是組織導入電腦之後，帶來了新的資料處理環境，組織本身，尤其是審計人員，對電子資料處理之特性如何？其風險如何？都必須重新作深入之瞭解，而審計人員對於如何在此新環境下遂行審計任務之觀念及準則，尤應有正確之體認。

本篇包括三章：

第一章 電子資料處理之特性及審計

第二章 電腦化環境之風險

第三章 電腦審計之觀念及準則

第一章

電子資料處理之特性及審計

電子資料處理 (Electronic Data Processing , EDP) ，在過去十五至二十年當中，代表著主要的科技進步之一，從處理簡單之薪津資料，大到影響所有企業操作之決策支援系統。EDP 系統能夠處理大量不同的工作，過去對於使用 EDP 一直抱持著保守態度的最高管理當局。現在已經逐漸瞭解電腦對於增進作業效率及決策效果的巨大潛能，同時，EDP 正廣泛地被應用到管理控制及戰略計畫任務。

此外，電腦對於消費者甚至家庭主婦的影響亦正不斷地增加，電子資金轉換系統 (Electronic Funds Transfer Systems , EFTS) ，使人們可以在雜貨店、停車場及在家中透過電話線就能處理一切過去必須親自到銀行才能辦理之帳項進出，幾乎是立即地，支票可以兌換成現金、辦理票據及貸款並且完成存取款項，毫無疑問地，我們即將進入所謂無現金的社會，但是別忘了，這只是 EDP 應用在商業界的一個例子而已！

第一節 電腦化之商業環境

電腦已經被公認為二十世紀最重要的科技進步，如果充分地利用，電腦可以戲劇化地改變整個機構的作業，例如，商用航空事業可以完全地改變其訂位程序，銀行在每一個櫃台設置電腦並使用電腦控制之自動付款終端設備，百貨公司根據銷售點之收銀機的銷售紀錄來補充存貨。

電腦對於商業機構的影響，因使用電腦的方法而有所不同，對某些機構來說其影響很小，但對某些機構的影響則大到電腦當掉時將導致所有交易因而停頓。

成功的商業操作應能使商業風險的影響減低到最小的程度，每一項新的商業冒險之過程中，都無可避免地會跟隨一些新的或增加的風險，因此，機構必須辨認並控制這些風險。

當商業機構引入電腦時，一樣也會產生一些新的或增加的風險，例如，在電腦處理的環境中，由於電腦的速度及一致性，同樣的錯誤在同一天中可能被重複地產生數千次，因此，電腦所造成之新風險之一就是重複錯誤。

因為這些新的及增加的風險，所以必須引進新的審計及控制方法，機構導入電腦之後，控制的目標並沒有改變，但控制的方法就非改變不可了。例如，不論在人工或電腦化的環境當中，正確處理資料的控制目標是一樣的，然而，在電腦化的環境當中，必須建立各項控制來減少資料重複錯誤的風險以確保產出資料之正確，這項控制及處理方法的改變，產生了新的審計方法，審計人員必須使用特別設計的軟體，以便對電腦化應用作業進行審計，這項軟體被用以從電腦檔案中擷取資料。

審計人員必須瞭解這些新的技術俾在電腦化商業環境當中仍能有效地工作，這些新的技術包括三個廣泛的範圍：第一，瞭解電腦概念及系統設計；第二，辨認這些新的或增加的風險及知道何種控制對減少這些風險的能力；第三，知道如何利用電腦去審計電腦的知識，以上這些都是檢視電腦科技所需的各種新技術。

第二節 新審計方法之刺激

在 1960 年代，審計人員通常都不理會電腦，而採用繞過電腦審

計，當時的審計人員或許會發現，不直接參與電腦系統各項控制之評估，通常也能很有效地獲得足夠的審計證據，大部分機構存在有過多的控制延伸到電腦應用上，這些提供給審計人員足夠的信心去相信系統功能是正確的。

當電腦變為更加整合及複雜時，非電腦證據的數量及次數逐漸減少，審計人員也逐漸發現從電腦應用作業中擷取資料的需求正不斷增加，現有的各項審計方法已經無法從電腦中取得資料，這表示，審計界需要新的審計方法，因此，一些大型的會計師事務所開始發展一些軟體來滿足這些需求，這些軟體審計人員能夠獨立於資料處理人員之外而取得電腦資料。

最早致力於電腦控制及審計的是加拿大的執業會計師協會（Canadian Institute of Chartered Accountants, CICA），在一九七〇年該協會出版了一份列有在電腦化商業環境下所需各項控制之種類大綱的手冊，這項電腦控制指南手冊，在一九七五年被另一份相類似的電腦審計指南所採用，此一審計手冊說明如何評估電腦各項控制的適當性。

美國會計師協會（The American Institute of Certified Public Accountants, AICPA）在一九七四年頒布了一項審計準則，要求執業會計師在從事審計工作時應對電腦加以評估，亦即是審計準則公報第三號中所列如下：

第一號審計準則公報（Section 320.33）討論如下之資料處理方法：因為會計控制的定義及有關的基本觀念，是以目標之觀點來表達，而與使用之資料處理方法無關，因此，它們適用於所有人工、機器及電子資料處理，然而完成這些目標所需的組織結構及程序可能會受到所使用之資料處理方法的影響。

由於所使用之資料處理方法，可能影響機構為達成會計控制目標所使用之組織結構及程序，它也可能影響審計人員應用於檢

查財務報告在其研究評估會計控制以決定審計程序之性質、時間及範圍時所使用的程序。

資料處理系統可能全部人工，也可能是包括人工、機器及電子資料處理活動之組合，EDP應用作業之差異頗大，從處理少量薪工之例行應用作業，到處理會計、產量、市場及管理資訊模擬的複雜性整合應用作業。在一些資料處理系統中，會計控制程序由一個或一個以上部門的人員來執行，在EDP系統，許多甚至大部分的會計控制程序是由EDP處理本身來執行，當EDP用於重要的會計應用作業，不管會計應用作業是有限地或廣泛地使用EDP，也不管EDP設施是在被審計對象或第三者團體的程式下操作，審計人員在研究及評估會計控制時，應考慮到EDP的活動，這一點均屬正確。

第一個一般審計準則如下：「審核應由一位或數位受有充分審計技術訓練並精通審計實務之人員擔任。」假如客戶的會計系統使用EDP，不管其應用作業是簡單或複雜，審計人員必須充分地瞭解整體系統，以鑑別並評估其重要會計控制之特性，在包含有更為複雜之EDP應用作業之情況下，在實施必要的審計程序時，通常將要求審計人員應用特別的專家意見。

內部審計人員協會亦發表了一項在電腦化商業環境下控制及審計的重要研究，這項由國際事務機器公司（International Business Machine Corporation, IBM）贊助共計花費了500,000美元的研究獲得的結論是，各機構花費在控制上的努力實在太少，這項廣泛流傳的報告，建議在電腦化環境下審計效果最好的時間是在參與系統發展的期間。

一九七二年，美國審計總處（United States General Accounting Office, G.A.O）頒佈了一項「政府組織、計劃、行動及功能之審計準則」（又稱為黃皮書，The Yellow Book）手冊，該

手冊討論在這個各階層期望政府單位更多服務的複雜社會中，不斷要求資訊的情況下，審計人員所扮演的角色，尤其從電子數位計算機出現以後，使得如何以經濟、效率而且有效的方法來提供這些資訊，變得更為錯綜複雜。

當電子計算機由於複雜的多重程式功能，遠程傳輸連結以及多項各種不同新的輸入、輸出裝置等變得更為複雜時，審計人員更被要求加上扮演其他領域的角色，爲了達成其專業職責，現在審計人員必須廣泛地執行許多在最近以前並不存在或並不被認爲是審計人員工作範圍的各種工作。

例如：當審核人工作業系統時，一般可以採用各種不同的方法，假如存在有控制上的弱點，可以很容易地加以陳述並建議採取更正措施加以改變；然而現在很可能建立一個各項控制均不良的資料處理系統，使得審計人員甚至管理人員都無法信任該系統的完整性，基於這個原因，如果管理當局爲了對建立可審計及控制良好之系統，提供必要的保證，則在自動化系統設計及發展過程中的審計檢視即變成非常重要。

而且，一旦系統被導入作業中，審計人員就必須不斷地檢視一般控制及應用控制，這些檢視係用以保證系統支持管理當局之政策並且產生可靠的結果。對於一個已導入作業的系統，在排定一項審計工作時，審計人員應判定該系統的目標是否已經達成。

基於這些理由，爲了保持辦理審計工作的專業性，美國會計總處於一九八〇年頒布了一項深具意義及影響力的「電腦化系統審計準則」(**Additional G. A. O. Audit Standards For Auditing Computer Based Systems**)，要求其所屬之審計人員於辦理審計工作時，應遵守下列三項準則：

準則一：審計人員應將主動參與新資料處理系統或應用作業及重大修改之設計及發展過程之檢視，視爲一般審計職責的一部分。

準則二：審計人員應檢視資料處理系統的一般控制，以判定：(1)各項控制措施業經遵照管理當局的指示以及法令規定、設計，以及(2)這些控制措施正有效地運作，並對業經處理的資料提供可靠性及安全性。

準則三：審計人員應檢視設置在資料處理應用作業系統中的各項應用控制，以評估這些應用控制正以及時、正確及完整的方式來處理資料的可靠性。

除了檢視一般控制及應用控制之外，審計人員也應參與新資料處理系統或應用作業及重大修改之設計及發展，由於審計機構本身可能並未具有檢視系統設計及發展的資源及人員技術。因此遵循這項目標並非一直都是可行的。然而這項檢視應該是一項審計的目標。

從機械資料處理過渡到自動資料處理，促成了改變傳統審計方法的需求，這些系統的複雜性及實際的資料給予更大的注意，假如系統安全合宜，控制適當，則審計人員可以信賴經過其處理的資料，並提出報告。

第三節 審計及審計人員

泛言之，審計是用來增加資訊的可靠性，這裏所謂的可靠性，可以定義為使傳送之訊息與實際所述之間相符合，辦理審計可能是有益的，因為無論何時，由另一個團體而非準備者來檢視資訊，將可使資訊正確地反應其所應反應之可能性增加，雖然這項目標使審計與資訊發生關聯，但絕非將其範圍限制在財務資訊或甚至限制於財務報表，在某些情況，可能被審計的資訊也許不是一項明確的報表，但毫無疑問的，管理當局所要表示的是各項控制是適當的。

就增加資訊可靠性的目標來看，「審計」一詞可以定義為：

審計是一項為增加資訊對使用者的助益，由第三者團體而非準備

者或使用者辦理，以建立資訊可靠性並報告檢查結果為目的之資訊檢查。

在這項定義的架構中，許多型態的資訊可能由不同類型的審計人員來審計，例如，外部審計人員或稱執業會計師通常會參與對商業企業的財務報表提出意見。最近，管理當局、重整機構及債權人亦要求外部審計人員評估內部控制及協助管理當局建立現值資訊以及通貨膨脹對於以歷史成本為基礎之財務報表之影響，並向上列人員提出報告，在將來外部審計人員很有可能被要求對列在年度報告中的各項預估提供意見。

內部審計人員通常是在機構之內，基於為管理當局工作的立場，獨立評估會計、財務及業務活動。這些活動被視為管理控制而加以重視，並包含了對於機構內各項控制有效性之量度及評估。

政府審計人員則負責政府部門之審計，並評估政府機關管理之有效性。

各類審計人員，不論他們的目標是什麼，他們都必須對於產生會計、財務及業務資訊的系統及資料處理活動加以分析，本書的主要目的是檢查在電腦化環境下的審計過程，並顯示 E D P 設備如何提供一項有力的工具以協助審計人員使其審計程序更為有效以提供顧客更多的服務。

是否使用內部審計人員是由最高管理當局來決定，然而愈來愈多大機構擁有內部審計人員，內部審計人員通常負責向機構管理當局的成員提出報告，某些內部審計部門，特別是銀行業及保險業，被要求直接向董事會的審計委員會提出報告，其他許多機構，內部審計人員負有向董事會審計委員會及財務主管報告的雙重責任。

外部審計人員通常和內部審計人員共同工作，以達成整體之審計目標，一九七五年美國會計師協會頒布第九號審計準則公報，認可執業會計師在執行審計時信賴內部審計人員的工作，然而，由於內部審