

# 《澳門審計署資訊科技之應用與發展》

馮國耀

2015年8月

## 【摘要】

澳門審計署於 2010 年開始，逐步加強資訊科技的應用，發展電腦輔助審計，加強人員的培訓工作，建立審計業務系統、輔助程式和數據庫，以及規範公共部門提交的帳目電子數據，逐步改變過去手工環境下的審計工作和思維方式，從而達致提高審計的效率和質量。另一方面，澳門審計署正積極完善審計檔案的管理，開發檔案管理系統，致力未來可把以紙本檔案為主的存檔方式逐步邁向電子化，為充分發揮審計檔案的功能注入新的動力，從而強化項目管理，優化審計流程。

本文將介紹澳門審計署現時資訊科技的應用情況與成效，以及未來發展的方向。

## 【關鍵詞】

國家審計署；葡萄牙審計法院；澳門審計署；資訊科技應用；電腦輔助審計；現場審計實施系統澳門版；電子數據輔助工具；審計檔案管理系統。

## 序言

隨著資訊科技的持續發展，已經成為了人類社會不可缺少的技術工具，社會各行各業、政府的運作，以至個人生活，資訊科技均廣泛被應用。

對於澳門特區政府，近年來亦陸續推出不同的電子服務，包括政府服務的網上申請、查詢、資訊公開等。另外，近年各政府部門管理的電子化程度正逐漸提高，財政局亦正計劃購置一套供各政府部門使用的會計系統，期望能進一步提高公共財政管理的電子化程度。

由於資訊科技在澳門特區政府會計及管理領域中逐漸廣泛被應用，審計資料的電子化程度正不斷提高，使得傳統手工審計相對變得低效。澳門審計署為了適應現今電子化時代的需要，必須逐步普及應用資訊科技，發展電腦輔助審計來完成審計任務。這不僅能提高審計效率，降低審計風險，並能提高審計質量。

## 1. 澳門審計署資訊科技之應用情況

在資訊科技持續普及發展的大環境下，澳門審計署十分重視把資訊科技應用於審計工作上，並於 2010 年展開相關前期研究工作。現時澳門審計署已確定了發展電腦輔助審計的大方向，先分別就審計實施、檔案管理及人員培訓三方面重點發展，以期達到充份利用資訊科技的優點，提高審計工作的效率及質量。

### 1.1 審計實施

#### 1.1.1 建立審計業務系統

在得到國家審計署的大力支持下，專門為澳門審計署開發審計業務系統——現場審計實施系統澳門版（下稱“AO 澳門版”），該系統是由國內現場審計實施系統<sup>1</sup>為基礎藍本，切合澳門公共會計制度及審計工作的需要開發。

AO 澳門版項目於 2011 年開始，並於 2012 年初完成第一期開發及投入運用，工作範圍主要覆蓋政府中央帳目<sup>2</sup>。其後於 2013 年底完成第二期的開發，並於 2014 年開始投入運用，把 AO 澳門版的工作範

---

<sup>1</sup> 現場審計實施系統是國家審計署金審工程所開發的專業審計系統。

<sup>2</sup> 澳門特區總帳目由政府一般綜合帳目（包括中央帳目及自治機構帳目，而中央帳目則由非自治部門、行政自治部門、項目組及特別章節組成）以及特定機構匯總帳目組成。

圍由原來的中央帳目擴大至一般綜合帳目<sup>2</sup>，以及其他業務數據。其主要功能如下：

### (1) 帳目數據及業務數據的匯入

現時 AO 澳門版已可直接匯入非自治部門、行政自治部門、除特定機構以外的財政自治部門、中央帳目及一般綜合帳目數據，同時亦可透過業務數據功能匯入特定機構帳目及其他業務數據。因此，現時 AO 澳門版除了可主力執行帳目審計的相關工作外，亦可協助專項審計及衡工量值式審計工作。

### (2) 帳表生成

在匯入各項帳目數據後，系統可自動生成相關帳目報表，包括收支表、資產負債表、管理帳目、分類匯總表、導引表、審查表（如預算執行、財務資助、取得資產、負數調整審查）等。審計人員可透過審查有關帳目報表，找出帳目中懷疑存在的問題及需要進一步跟進的地方。

### (3) 審計工作自動化

AO 澳門版的“審計方法”功能，工作人員可透過 ASL（審計腳本語言 Audit Script Language）語句編寫程式，在

此基礎上執行數據庫操作，進行一些可透過數據庫數據自動執行的工作，例如數據核算、核對等。

#### (4) 數據分析

審計人員可通過編寫 SQL（結構化查詢語言 Structured Query Language）語句，對已匯入系統的數據，按審計工作需要進行針對性的查詢，並能保存為審查資料或生成 Excel 工作表等。

### 1.1.2 規範向澳門審計署提交的帳目資料

由於各政府部門使用不同的財務記帳工具，導致財務數據格式並不統一。而澳門暫時仍未有規範政府財務數據格式的標準。基於此，澳門審計署於 1999 年開始，以審計長批示規範各政府部門提供的帳目資料，並於 2007 年作出修訂，同時以 Excel 文件提交帳目資料。期後於 2012 年，針對《公共財政管理制度》及對澳門特別行政區財政預算及總帳目的組成、內容及編製規則的修訂，並配合澳門審計署逐步引入電腦輔助審計，對審計長批示內容作出第二次修訂<sup>3</sup>，同時對帳目明細數據進行統一的電子化規範。

---

<sup>3</sup> 現時澳門審計署以第 2/2012 號審計長批示規範向各政府部門送交上一財政年度的管理帳目、會計和財務管理資料。

由於需要把所取得的帳目電子數據匯入 AO 澳門版作審計分析之用，經考慮眾多可行的通用格式，以及過往帳目資料是以 Excel 格式編製，而 Excel 存在 CSV（逗號分隔值 Comma-Separated Values）格式轉換的功能，只要數據的內容附合 CSV 結構的要求，便可轉換成 CSV 格式，因此選擇了 CSV 作為現時提交帳目數據的格式，可相對減少對部門的影響，同時對各個帳目電子數據的結構、內容、各欄目數據類型、長度及格式等制定統一的規範。

由於澳門之前一直未有規範政府財務數據格式，故對於統一規範電子數據的格式，無論對澳門審計署或各政府部門均是嶄新的事物，將來或需針對實際執行情況及審計需要，對電子數據的規範作出修改。因此，在審計長批示內只規範了需提交正本的帳目報表內容及格式，而對於以電子檔案提交的帳表及明細數據，在審計長批示附件中只規範了各政府部門及代理銀行所需提供的帳目資料，並規定電子檔案必須按照澳門審計署網頁發佈的電子數據格式或表格範本編製。有關措施可增加日後修訂帳目數據規範內容的靈活度，日後若要對電子數據格式進行修改，只需把經審計長批准的電子數據格式或表格範本修訂版本上載至網頁。

### 1.1.3 開發輔助工具程式

除了建立 A0 澳門版審計系統及規範所提交的帳目資料外，澳門審計署同時建立不同的輔助工具程式，以便收集各政府部門提供的電子數據，以及執行審計及數據分析工作。

#### 1.1.3.1 電子數據輔助工具

電子數據輔助工具是由國家審計署為澳門審計署開發 A0 澳門版時延伸開發的一個輔助工具，提供予各政府部門使用。其開發目的主要輔助各政府部門對擬提交予澳門審計署，以 CSV 格式製作的帳目數據進行檢測，確保所提交的帳目數據符合審計長批示附件的要求，並且能匯入 A0 澳門版。其主要功能如下：

##### (1) 數據匯入

使用部門可把已整理的 CSV 帳目數據匯入電子數據輔助工具。匯入期間，輔助工具會對電子數據的文件名稱、數據結構、控制行的資訊作檢測，若檢測到錯誤，輔助工具會標示該數據出現甚麼錯誤，並且不會將之匯入。

##### (2) 數據檢測

數據檢測功能用於檢測已成功匯入的電子數據內容，輔助

工具會根據審計長批示附件訂定的數據格式規範要求，對各個數據內的每條記錄進行檢測，確保各電子數據格式符合規定。完成檢測後，輔助工可顯示各電子數據中那些記錄出現異常情況及原因。

### (3) 管理帳目

管理帳目功能適用於行政自治及財政自治部門，主要根據已匯入的數據生成符合審計長批示附件要求的管理帳目，並就生成的管理帳目進行檢測，包括各個合計數的借貸方結果是否一致、轉入下期結餘與銀行結餘是否相符、新增可盤點資產金額與相關開支金額是否相符，同時對於財政自治部門，就生成的管理帳目與部門透過財政局“收支及出納活動資料系統”<sup>4</sup>生成的財務管理數據作比對，確保兩者一致。

### (4) 數據封裝

數據封裝功能主要方便使用部門將已成功通過輔助工具檢測的 CSV 格式帳目數據，封裝成一個 zip 檔案，並可直接以該電子檔案提交予澳門審計署，避免遺漏。

---

<sup>4</sup> “收支及出納活動資料系統”由財政局開發，供各政府部門定期向財政局提供其收入、開支及出納活動數據的聯網系統。

### 1.1.3.2 CSV 數據之匯出匯入輔助工具

考慮到現時較多政府部門已藉着 Excel 構建了一套較為完整，並且符合原審計長批示要求的帳目資料，若政府部門沒有資訊技術人員的適當支援下，需投放較多資源才可製作出符合審計長批示規範的 CSV 檔案。因此，澳門審計署開發了一個建基於 Excel 平台的輔助工具及一套 Excel 格式的帳目數據範本，提供予各政府部門使用，其主要功能是把帳目數據範本轉換成 CSV 格式數據，以便其可在沿用 Excel 製作帳表的模式下，較快地生成審計長批示要求的 CSV 檔案。

### 1.1.3.3 資料收集及管理程式

為便於以電子渠道方式向各政府部門收集審計所需資料，澳門審計署自行開發一套資料收集及管理程式，其收集過程猶如問卷調查，應付不同類型的資料需求，並確保填寫內容的邏輯結構合理，以及收集資料格式的統一性及可分析性。有關程式分為三部份，具體情況如下：

#### (1) 問卷模型

資料收集及管理程式可按審計工作需要，由工作人員制定問卷的內容，於問卷模型內進行編制，並在加密後把問卷檔案放入程式內使用。

## (2) 資料收集程式

資料收集程式是由被審單位使用，工作人員透過程式填寫問卷，程式會檢測所填寫的資料沒有遺漏，才可完成填寫及生成資料檔案。

## (3) 資料管理程式

資料管理程式是由澳門審計署使用，可把收集到相同問卷的各個資料檔案匯入程式內，把所有已匯入的資料生式 Access 數據庫，審計人員可按照審計工作需要，在程式內以 SQL 語句對數據庫進行查詢，或直接以 Access 軟件進行數據分析。

## 1.2 檔案管理

澳門審計署一直以來採取以人手為主、電子手段為輔的檔案管理模式，對於審計檔案的管理缺乏完整的機制，具有較大的優化空間。

因此，澳門審計署於 2013 年底開始展開完善檔案管理的前期研究，確定了從完善檔案管理機制以及建立檔案管理系統兩個方向著手，對檔案管理進行優化。現時已完成審計檔案管理手冊、主要審計工作檔案的編制指引、檔案室工作指引的初稿，而各處理流程規章化及歸檔資訊規範化的其中一個好處，是在建立一個相應檔案管理系統時，能很大程度地被參考、利用，催化系統的構建過程。

澳門審計署在完成編制檔案管理手冊及相關指引的初稿後，按照有關規範自行開發審計檔案管理系統（下稱“檔案系統”），目的是以電子化管理手段對工作檔案進行全過程管理，促進並提升工作效率。檔案系統第一期已於 2015 年 5 月完成開發及內部測試，並具條件進行實際試用。

檔案系統第一期的功能主要集中在檔案歸檔、資料搜索、查閱檔案、借用歸還四部份，具體情況如下：

#### （1）檔案歸檔

檔案歸檔的功能範圍包括永久檔案、審計工作檔案及數碼檔案。審計人員在完成實體工作檔案的編制後，透過檔案系統的電子工作流程，進行工作檔案的建立、提交、覆核及入庫。審計人員於系統內錄入工作檔案的基本資料及機

密級別，匯入檔案目錄結構及電子工作文件，由組長於系統內確認把工作檔案提交予檔案室進行覆核，提交工作檔案予檔案室時，需於檔案系統內進行工作檔案交收確認，檔案室把通過覆核及完成釘裝之工作檔案的存放位置輸入系統，以完成歸檔流程。

## (2) 資料搜索

工作人員可透過於檔案系統輸入關鍵字，對已完成歸檔流程的工作檔案進行搜索，找出符合關鍵字的相關內容。有關功能分為普通搜索及全文搜索兩部份，普通搜索內容包括工作檔案的標題、目錄、審計期間、電子文件名稱及屬性，全文搜索主要針對電子工作文件的名稱內容進行搜索。

## (3) 查閱檔案

工作人員可透過檔案系統直接查閱其權限內可查閱的工作檔案資料，開啟及下載電子工作文件，若沒有相應查閱權限，只可查閱工作檔案的基本資料，不能開啟或下載電子工作文件，需透過檔案系統向上級申請查閱權限。

## (4) 借用歸還

工作人員可透過檔案系統向檔案室申請借用其權限內可借用的工作檔案，並需在檔案室領取實體工作檔案時，於檔案系統進行交收確認。若沒有相應的借用權限，需透過檔案系統向上級申請借用權限後，才可向檔案室申請借用。

### 1.3 人員培訓

澳門審計署一直致力提升工作人員的審計專業水平，而審計工作的關鍵在於審計人員的專業知識和綜合素質。在發展電腦輔助審計的大環境下，近年澳門審計署在國家審計署及葡萄牙審計法院大力支持下，舉行了相關的學習交流及培訓工作。期望能強化澳門審計署人員的電腦輔助審計的知識，並且透過學習交流，吸收內地、葡萄牙同業發展的經驗，協助澳門審計署訂定未來的發展方向。

#### 1.3.1 國家審計署的支援

自 2010 年開始，國家審計署多次派員前往澳門，為澳門審計署人員舉辦有關電腦輔助審計方面的培訓課程，並且進行技術交流，介紹國家審計署持續開發審計信息化建設的理念和經驗，從技術開發及實務應用層面分享電腦輔助審計的最新發展趨勢。另外，澳門審計署

近年持續派員前往內地參加國家審計署舉辦有關電腦輔助審計的一系列課程，包括“計算機審計中級培訓”、“計算機審計中級後續培訓”等。

### 1.3.2 葡萄牙審計法院的支援

澳門審計署自 2014 年開始，加強與葡萄牙審計法院的交流，並得到對方的大力支持，與葡萄牙審計法院合辦有關一系列培訓活動，包括派員赴葡萄牙實地了解葡萄牙審計法院及歐盟的審計同行以資訊系統及應用軟件提升審計工作效率和效益的經驗，分享審計信息化建設的技術安排，以及邀請葡萄牙審計法院專業人員來澳講授相關技術。

## 2. 電腦輔助審計之成效

在國家審計署的大力支援下，澳門審計署得以有序地開展電腦輔助審計，建立 AO 澳門版，有效優化審計工作的程序，加上多個輔助工具的投入使用，目前帳目審計工作已初步完成電子化建設，並為專項審計及衡工量值式審計提供了數據分析平台，一定程度上提升了工作效率及審計工作的準確度。而檔案系統亦可望優化審計工作檔案的

管理。具體成效如下：

(1) 強化審計項目及數據管理

現時 A0 澳門版已可建立帳目審計、專項審計、衡工量值式審計項目，並可設定項目的成員，同時避免非項目成員查看及操作有關項目內容，強化了審計項目的管理。

另外，審計人員可對應不同審計項目匯入其所有相關的數據，於系統內執行數據分析工作，尤其對於年度帳目審計項目，現時已可集中儲存每年度一般綜合帳目內的所有帳目數據，對於過往只把數據儲存在分享資料夾內的處理方法，現時已達到數據集中管理的目的，減少數據丟失及被錯誤修改的風險，提升數據的管理效益及安全性。

(2) 提高審計工作執行效率

隨著 A0 澳門版第二期的投入使用，澳門審計署已逐步將帳目審計中可自動化處理的帳目審閱工作透過 A0 澳門版執行，以 2014 年間執行的一般綜合帳目審計為例，把以 A0 澳門版執行的帳目審閱工作時間與往年度相同工作以人手執行的時間作比對，執行時間大幅減少約 85%，雖然所有自動化的環節的人手執行時間，只佔整體帳目審閱時間約

16%，但是，AO 澳門版已基本實現了一般綜合帳目審計中現階段所有可自動化的審計工作環節，大幅減少了可自動化工作環節的工作時間。同時，我們已於 2014 年開始，逐步完善特定機構的審計工作自動化建設，預期將來帳目審計工作的效率將可進一步提高。

另外，透過電子數據輔助工具及 CSV 數據之匯出匯入輔助工具，協助各政府部門生成符合審計長批示附件規範的數據格式，有效可減少與過往部門因提交數據格式問題而需往來溝通及修改的時間。

就專項審計及衡工量值式審計，可透過業務數據匯入 AO 澳門版，或以資料收集及管理程式取得統一格式數據，從而以 SQL 語句進行數據分析，取代過往主要以 Excel 進行相對局限及低效率的數據處理。

### (3) 提高審計工作的質量

現時澳門審計署已建立了 AO 澳門版及資料收集及管理程式，再配合 Excel、Access 等軟件，審計人員已可透過電腦技術，對被審計單位所提交的數據進行核查，成為履行審計職責的重要環節。與過往手工審計相比，雖然基本的

審計目標和審計範圍是相同的，但審計的方法和技術卻發生了改變，傳統的審計工作經常伴隨著大量重覆的計算，並且在人工計算過程中，稍有疏忽，就會出現錯誤，而透過電腦計算，過程都是事先編好的程式，不容易出現錯誤。透過對數據進行核查，可減少人為操作的出錯風險，提升審計工作的準確性。

另外，現時審計人員較容易實現對數據進行深層次的查詢和篩選，能更有效地找出高風險數據，使手工審計條件下難以做到的大容量數據詳細審查成為可能，亦可增加審計工作的測試率。同時，審計人員亦可透過財務數據，結合相關的業務數據進行審計工作，有利於發現存在問題的地方。從而提升審計工作的整體質量。

#### (4) 強化檔案管理及應用

若日後檔案系統正式投入使用，無論對於檔案歸檔、應用授權、借用歸還均可透過系統的電子流程進行，支援檔案管理全過程的電子化處理及監控，能透過系統知悉現時工作檔案的狀態及所在位置，有利對工作檔案進行管理。

另外，若把現存檔案室內所有的工作檔案資料及電子工作

文件錄入檔案系統後，可構建出完整的檔案資源資訊共用服務平台，增加工作檔案的可用性。同時，工作人員可直接透過檔案系統搜索及查閱工作檔案資料內容，而無需進入檔案室對實體工作檔案進行逐一翻閱，找出所需要的內容，大大增加查找資料的效率，以及降低因人手翻閱而遺漏找出所需資料內容的風險。

#### (5) 強化人員資訊科技的應用

隨著持續參與國家審計署及葡萄牙審計法院有關電腦輔助審計的課程，以及透過與國家審計署及葡萄牙審計法院的交流及實地考察，提高審計人員將電腦技術與審計思路相結合的能力，掌握新的審計方法，創造性地開展工作。除了懂得透過 AO 澳門版執行現成的帳表審查及自動化程序外，亦可針對不同的審計目的，透過數據庫的操作來實現有關審計工作。

### 3. 未來發展方向

澳門審計署在資訊科技的運用上仍處於起步階段，今後將持續發展電腦輔助審計，以提升工作效率及質量。未來發展主要集中在取得

數據安排、電腦系統開發及完善、人員培訓三方面。

### 3.1 取得電子數據的安排

在資訊科技的發展與應用漸趨普及的大環境下，對於取得電子數據的渠道及內容，均值得進一步探討，具體方向如下：

#### (1) 配合公共會計制度的修訂

現時財政局正在進行澳門公共會計制度的修訂，並配合有關修訂購置一套會計系統供所有政府部門使用。澳門審計署將密切跟進公共會計制度的修訂及會計系統功能的最新情況，適時修訂各政府部門所提供的帳目數據格式及內容，以配合公共會計制度的發展。

#### (2) 研究增加收集電子數據的渠道

現時各政府部門主要透過光碟及電子認證加密傳送方式，把電子數據提供予澳門審計署。經參考內地及葡萄牙同業的做法，為著提高收集電子數據的便利性及效率，澳門審計署將研究增加收集電子數據的渠道的可行性，如與財政局溝通由其購置的會計系統直接生成各部門的帳目數據並

傳送給我們，以及實時數據系統互聯互通等，以便收集審計工作所需的資料。

### (3) 擴大收集電子數據的範圍

現時澳門審計署每年收集各政府部門帳目數據，往後將持續優化收集帳目數據的同時，研究延伸收集相關的業務數據的可行性，同時供專項審計及衡工量值式審計使用，擴大我們收集數據的範圍。

## 3.2 電腦系統的開發及完善

現時澳門審計署已開發了 AO 澳門版及一系列的輔助工具程式，對於審計工作的執行上提供了項目及數據管理、審計自動化及數據分析平台，同時為強化檔案管理開發檔案系統。展望未來，澳門審計署將繼續發展 AO 澳門版、輔助工具及檔案系統，同時研究開發其他電腦系統。具體方向如下：

### (1) 擴展及完善 AO 澳門版的功能

若公共會計制度的修訂生效後，預期所取得的帳目數據內容將會變化，因此，未來需 AO 澳門版的功能作出調整，並

同時優化系統的功能。另外，我們將持續推進特定機構帳目審計工作自動化，期望可進一步提高審計工作效率及質量。

## (2) 完善檔案系統的功能

現時檔案系統完成第一期的開發，其工作範圍仍需作出擴展，包括通訊檔案、指引及參考檔案、行政檔案等。另外，系統功能仍需作出完善，例如增加工作檔案更新、生成工作檔案封面內頁冊脊標籤、統計數據等功能，同時，跟據檔案系統第一期的試用情況，改善尚有的問題，以及按照有用的用家意見作出優化。

## (3) 研究發展“工作底稿系統”及“工作管理系統”

隨著資訊科技的發展，世界各地企業及政府部門對於辦公室自動化逐漸重視及普及，實現無紙辦公及電子化工作管理，已成為主流工作目標之一。澳門審計署除了開發了檔案系統外，下一步將研究建立其他電腦系統的可行性，期望能達到減低辦公用紙量及實現工作管理電子化的目標。

工作底稿是審計工作的重心，傳統的審計工作底稿的內容是由手工配合文書軟件編制，並需列印紙本文件供上級覆

核，往來修訂亦需重新列印，故在規範性及整理效率相對較低，又浪費紙張，同時不利於日後以電腦進行搜尋。因此，“工作底稿系統”及“工作管理系統”是辦公室自動化的重要系統，其功能包括編制工作底稿、審計報告，同時附上相應的審計支持文件及交叉參照，然後透過電子工作流程，把有關電子工作文件呈上級批閱，並適時更新工作項目的狀態，以便進行項目管理。

澳門審計署計劃在完成編制工作底稿的規範性指引及檔案系統的開發後，將展開建立“工作底稿系統”及“工作管理系統”的可行性研究，先了解現時澳門普遍使用並已發展成熟的審計工作底稿及工作管理軟件或系統（包括自行開發或現成可購置的軟件或系統），並吸收各地同業的經驗，從而訂定出適合澳門審計署並且可行的系統功能需求方案。

### **3.3 持續強化人員培訓**

人才建設是發展電腦輔助審計的關鍵因素之一，若人員電腦技術不足，談何應用資訊科技，故審計人員的發展趨勢是既熟悉審計業務

又能掌握電腦技術。因此，澳門審計署未來將繼續做好人才培養建設工作，鼓勵審計人員參與電腦輔助審計的相關課程，提高應用電腦技術的能力，充分挖掘和利用信息資源，更好地發揮審計的監督作用。

#### 4. 結語

澳門審計署正逐漸加強資訊科技的應用，總結過去5年多的發展，逐步改變過往主要以手工執行審計工作的方式，發展電腦輔助審計，建立審計執行、資料收集、檔案管理系統及程式，並統一規範了各政府部門提交的帳目數據格式，加強人員電腦技術的培訓，可見在發展電腦輔助審計方面已踏出了一步，展望未來將繼續完善現有的成果，同時研究建立其他電腦系統，以及把不同的系統數據庫連結一起的可行性，從資料收集、審計執行、工作檔案編制、歸檔及應用，實行資料共享，避免重覆工作，提高工作效率。