

S I A G E 計 劃

政府機關行政及管理共有範圍電腦化計劃

J.E.Lopes Luís *

I

引言

總督閣下透過十二月十日第四二 / GM / 八六號批示^①着令組織——工作組，進行“研究及編製本地區政府機關管理及行政共有範圍電腦化計劃”，特別包括下列範圍：“人事管理及行政管理，

財產及管家職務（應用物品）之管理，
預算，公文及檔案管理”

由行政暨公職司長協調並由該司與財政司四名人員組成之工作組編製了發展那個計劃之建議書，在工作組報告書^②上總督於八月十九日作出如下批示：“本人同意提出之建議。請執行。”

總括而言，已批准一系列視為對展開及執行本計劃最重要之措施，包括：

- a) 由十二月十日第四二/GM/八六號批示設立之工作組成員組成之統籌組之成立，統籌組將確保 S I A G E 計劃之管理及所有涉及資源之統籌工作
- b) 執行 S I A G E 計劃之責任屬財政司及行政暨公職司，在兩司範圍內將設立計劃隊，進行既定工作，特別是：

應用軟件在首階段之發展：

- 由行政暨公職司負責人事行政管理；

* 行政暨公職司組織暨資料室主任

(1) ——八六年十二月十五日第 50 期政府公報

(2) ——由第 42/85 號批示設立之工作組報告書，由公職司之 J.J.Pereira Gomes; J.M.Tubal Gonçalves; Graciosa Caetano Martins; J.E.Lopes Luís e IsabelBarreto Lopes 於一九八七年五月提交。

- 由行政暨公職司負責人事管理；
- 由財政司負責薪俸管理。
- 由財政司負責預算管理。

將中央及地區設備在技術上與負擔將發展運用的資訊系統外形配合；

- 與有關機關合作，在電訊範圍內，設立通訊系統，將一般政府機關之設備與財政司及行政暨公職司之中央設備連接與及連接該兩司之設備；

在地區設備之操作及良好運用已設立之用途上培訓使用者。

- c) 由統籌組組織——競投資格預選以挑選微型電腦及其他地區設備之機械裝置，以便每一機關在適當時候，憑所得資料，以商定方式購買所需物品。
- d) 由財政司及行政暨公職司負責將為執行 S I A G E 計劃之七百萬澳門元總預算費用列入政府投資預算，八八年行政當局投資及發展費用計劃之款項內。

因此，本 S I A G E 計劃——管理及行政共有範圍電腦化將在下面詳細分析。

II

系統設計

擴展至所有政府機關及包括直接支持公共行政及管理方法之一系列如此重要活動之電腦化計劃不能停留在一組設立資訊技術簡單措施內，應將之建立在機關本身現代化及合理化之堅強策略上。

政府機關電腦化/現代化計劃有疑問的是組織通訊方法不同或者，在廣義方面，是承擔機關管理及運作之通訊系統，而其解決辦法必須在古老組織，管理技術及資訊技術範圍內尋找，特別強調資訊技術為將其他技術達致主要目的之原動力，該等目的是政府向自己及其使用者提供合理，有效率及有質素之服務。

對此，請注意關於公共行政之“一九八七年施政方針”^③，該方針指出“肯定一個向新的及有創造性領域開放現代及有效率政府”之清楚意旨，該等領域根本為本計劃目標的主樑。

1、設計原理

基於上述原因，需要強調建議各政府機關共享處理方法之構思之共有範圍概

(3) ——一九八六年十二月三十一日第 52 期政府公報之第二副刊刊登之“一九八七年施政方針”。

念清楚指出採用客觀上得與某些“操作方式”配合之資料（自動）處理表格之可能性，並將整批擬將政府機關管理及行政程序處理方法實際合理化及簡化之措施集中在其內。

其他構想，併合之構想，亦不得不與性質聯合起來，以便透過共有範圍產生合邏輯之承擔，倘由系統各機關單獨產生之全部資料有系統及有組織地運用於併合高級機關，為改善視為在系統內互相連繫及互相補充之機關之有聯貫整體之管理及行政所作之努力方有豐碩成果。

倘承認在此併合使政府本身及時在控制其行政及管理機器之機構範圍內獲得可信資料之步驟是需要的，則其可實行性完全依賴足夠表格去處理由該機器之機關各自產生之資料。

因此該等處理表格之完全電腦化及其併合必須根據抽象計劃，每個機關參與系統責任之明確劃分，有方法之規劃及客觀地賦予涉及機關資料之需要及數量之計算方法及工具。

如此，因強調一項現代化政策之影響，訂立了下列設計原則：

- 一、在管理及行政共有範圍內設立，使用及傳遞資料所需之自動處理資料合理表格之訂立原則，按照第四二/G M/八六號批示第一條之規定，把將展開之電腦化工作焦點集中在一般政府機關內；
- 二、鞏固及集中處理全部所需資料不可分開之一項整體行政管理發展原則，發展至政府透過擁有在該等範圍內中央協調職權之機構，諸如財政司及行政暨公職司，長期注視政府機關之情況。

2、 系統之組織

此等設計原則之訂立立即規定需要清楚分開在資訊系統組織上之兩個級別，該兩級別分別稱為地方及中央級及在功能上可由圖一表達。

按照第一原則及承認在地方級賦予各政府機關能處理本身資料及將之傳往中央之工具之迫切需要，提出了有足夠功能及靈活性之副系統，以確保三個主要條件：

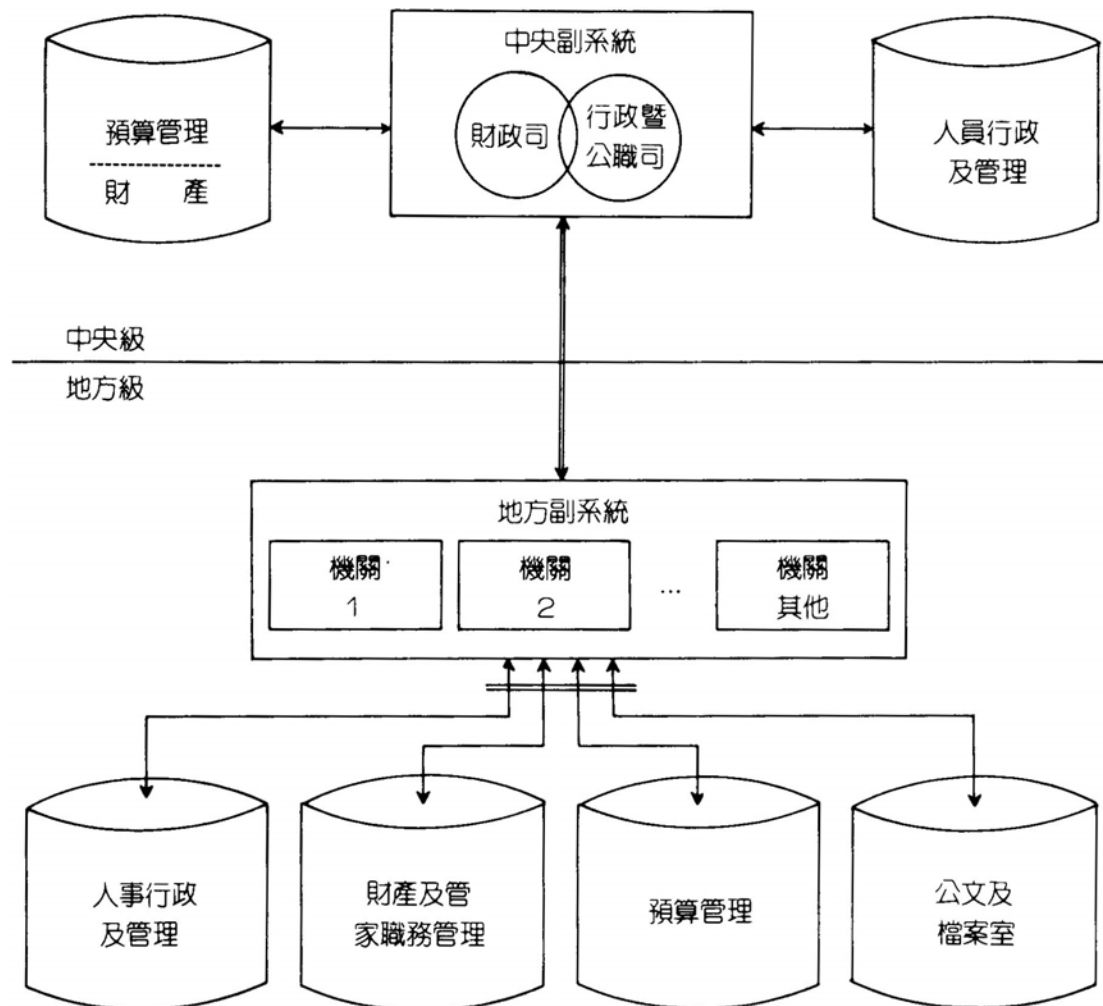
兼容性，保證每一地方點與中央副系統之間通訊之完全同一種類；

輕便性，使能設計及推行合標準之使用，此等使用對用者本身是清楚的及除專屬地方的處理程序外，將要集中的資料紀錄，使之有效及傳遞；獨立性，使地方設備具有適合處理被包括之每一機關個人資料之需要及將資料加入在中央機關之要求能力。

因此訂定該系統，在關於一般機關地方設備方面，應根據十六位微型訊息處理機與 MS - DOS 操作系統，或兼容器而設計，此兼容器實際成為目前微型資訊

市場一個“標準”，一種將與中央副系統連接為參與程序所有機關資料之併合基礎之“智能終端機”。

圖一



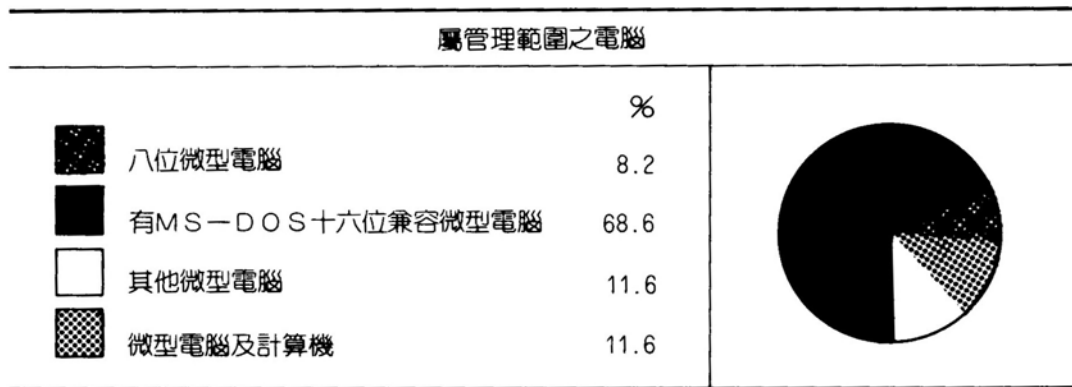
明顯地，此智能終端機概念包括微型信息處理機之任何設計，該設計尚對多種微型電腦經常保證有一 MS - DOS 型或兼容標準操作之標準環境，按照機關規模及將處理資料之複雜性及數量，具有一人使用或多人使用簡單微型電腦或在地方網或以集中器連接之微型電腦組合之形式。

順便地提及於 31 - 12 - 86 對資訊情況調查的結果清楚地顯示無論在簡單確定微型電腦類型或承認在 MS - DOS 系統操作標準方面作出這個選擇⁽⁴⁾。

(4) ——公職司於一九八七年十月發表關於八六年十二月三十一日澳門公共行政之資訊狀況之資料。

電腦類型

表一



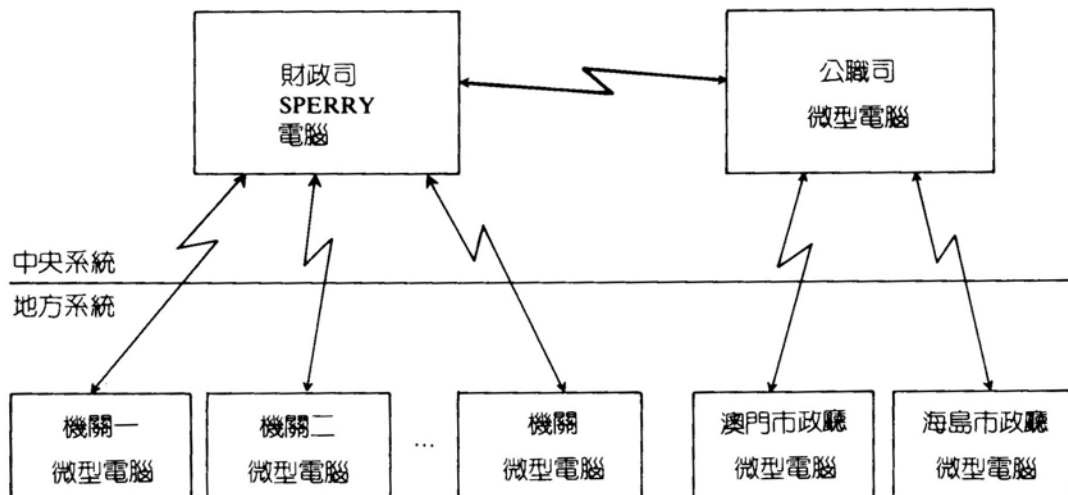
為此只需看看微型電腦在公共行政管理範圍之絕對優勢——平均在每十個電腦之中有九個屬微型類——及MS-DOS系統在該市場無可爭辯之領導地位——65%以上微型電腦使用或直接與該操作系統兼容就知道了。(參看表一)。

將設立一個與兩個協調機構，財政司及公職司，為系統現有或將有可動用之適當資源聯合之中央級副系統，而其容量及性能係適合將處理的資料數量與及與地方副系統通訊之管理條件，在該副系統內將放置傳遞及集中處理須併合資料之所有機械。

在實用上，已面對一個事實，就是財政司已擁有一個容量高之電腦，具備為負擔——廣大通訊網所需之所有發展潛力並具有能成為中央副系統之管理主結之足夠條件，公職司與該中央副系統連接作為副結。

在計劃上，該系統之總結構應取得下列圖二所代表之方式：

圖二



在此結構，財政司之設備將確保管理各機關之資料傳遞，使中央資料索引適時及鞏固（及在有需要或必須地區將資料歸還或回應）並作為對公職司之特別有益資料之路經結而補充性運作。

一如在圖表內可見到，兩個地方自治機構，澳門市政廳及海島市政廳，不受這個一般規則所管制，因為這兩個機關在政府組織架構內有十分特別之特徵處而公職司，當作為向有關監管當局提供輔助之機關時，與兩個市政廳維持特殊的機構關係，而這個關係擴大至未列入本共有地區範圍之其他特別職權。

因此建議其直接互相連接，這樣公職司之資訊系統轉為互相及與上面相同之方式運作，作為將資料傳送至設在財政司之電腦之主結去之分結。

在此多種連接使用之傳遞綫之類型及速度將主要受資料在每條綫之真正運輸及受可能使用，特別在地方微型電腦使用之調制解調器之特徵所限制。

其全部特徵之說明亦在大程度上有賴於本地區無線電通訊操作員面對將發展之通訊網詳圖，能提供之條件。

一個系統，一如所描述，最後應具有一個可靠安全計劃，確保其無缺憾之運作，將資料無失或無誤地送往地方及中央與及資料之本身傳遞，且無不適當地取資料之任何危險。在任何情況下，資料應嚴格保密及保留與直接及核准之使用者。

因此，採取兩種以下列規定保證該系統之物理性安全及邏輯性之措施似乎是需要的：

物理性安全——自動創製地方及中央存於系統之全部資料之副本並規定交替通訊方法，例如以兼容磁性媒介將資料轉移；

邏輯性安全——加入使資料有效之精緻的機件，必須在涉及在沒有資料索引加入資料或使資料通時及全面封鎖不可信使用者閱讀及或抄錄索引之活動之所有操作上使用不同電腦密碼（passwords）及控制代號。

三、資訊應用軟件

假定在共有範圍之間有某種獨立性，即本計劃之對象，按照中央機構，財政司及公職司，為此目的參與每區特別資料之生產及使用程序之情況，預先地訂立了併合之不同等級。

因此，在特定共有範圍內設計及採用之應用軟件一般將有兩種不同微型組件：

中央微型組件，係關於由財政司及 / 或公職司併合及整體處理所有機關的資料，而該微型組件將按照有關職權之行使，主要放置在財政司或公職司或在兩機關內。

地方微型組件，關於地方資料之搜集及處理並將之送往中央微型組件，且明顯地應給與各機關最少之計算能力，以便進行其在每一共有範圍之管理及行政。

這個應用軟件之組件結構來自下列兩個資料主要等級之明確承認：

機關本身資料，就是詳盡資料之基本組合，該等資料，只對有關機關有益，所以在中央化方面無直接用處，因此對地方處理顯示完全有效的。

併合資料，即不獨特別對機關而且對執行整體協調工作之機構需要之資料組合，因此該資料，為財政司及公職司之特別目的，需要在中央鞏固。

因此分析了共有範圍，在應用軟件內將之詳細分類及按照現有之通訊等級，為每一共有範圍決定應有那些裝置在地方及中央之微型組件，訂定在有關設計及發展方面財政司及公職司應有之責任，在首次研究，強調了下列應用軟件：

範圍一—人事行政管理及管理

A 1.1—人事行政管理

A 1.2—團體管理

A 1.3—人事管理

A 1.4—薪金

範圍二—財產及管家職務之管理

A 2.1—財產之管理

A 2.2—車輛之管理

A 2.3—管家職務

範圍三—預算管理

A 3.1—預算管理

範圍四—公文及檔案室

A 4.1—公文及檔案室

整體而言，在此等應用軟件將可稱為輔助管理之資訊系統（S I A G E）之東西具體化，該系統以上述之工具立即集結在訂定之共有範圍使用之標準套裝軟件同類組合，一方面以“鑰匙在手”之方式將系統地方性設在各機關，另一方面把資料中央性併合在協調機構內。

但強調將資訊應用軟件加入各機關必須有以完全重組處理程序為基礎之重新組織措施，該等措施，一如在本計劃開列之目的及原則內清楚強調，是行政當局合理現代化之保證。

因此，在本說明內，為所有任何資訊應用軟件，認為暗示存在一個人手及自動處理程序之組合，該等處理程序當構成上述每個共有範圍之特別目的，從設計觀點顯示完全不可分開。

在此設計初圖及在每一共有範圍進行全部詳細分析工作之前，不能進一步訂定所有應用軟件（ packages ）之功能特徵，因此即使在已做妥該分析之範圍，選擇了開列每共有範圍每個應用軟件之一般目的，該等目的將在下面說明：

A 1.1 一人事行政管理

- a) 地方微型組件—諸如負擔公務員一般資料之登記工作；個人，職業及家庭身份資料；缺勤及許可假期之紀錄；依時辦公之控制；假期表執行之控制；年資表之編製。
- b) 中央微型組件—取得關於年資及缺勤率之資料。

A 1.2 一人員團體之管理

- a) 地方微型組件—隨時認識機關之組織人員團體每一職位之特別情況，例如職位名稱，有或無預算撥款之空缺；職位填補之統計，等等；
- b) 中央微型組件—說明各機關人員團體一般情況，諸如關於因有職位之數目，列入預算之職位，已填補之職位，空缺。

A 1.3 一人員之管理

- a) 地方微型組件—在情況末期發出警號（委任，合約及臨時僱用），年資給付，職階及年限（因退休而離職之預料）；機關人員調動之按時統計；
- b) 中央微型組件—獲取行政當局之整體統計資料，例如現職人員之分配，年齡，職業，年資，連繫方式之結構，等等；規定人員之流動，尤其是關於人員加入及離開政府，以職級及職程晉升/晉階，在機關之間流動，等等方面。

A 1.4 一薪金

- a) 地方微型組件—容許登記，使有效及選擇對會計處理程序適合的資料；
- b) 中央微型組件—處理政府簡單機關人員之薪金及其他補充酬勞。
- c) 此應用軟件，雖然與人事行政管理有關，而其輸入實際上是同時發生的，但因其相對重要性及在處理程序上之大比重，與人事行政管理分開。

A 2.1 一財產之管理

- a) 地方微型組件—協助每個機關之耐用財物之登記，使用管理及保養控制。
- b) 中央微型組件—開列組成本地區政府財產之耐用財物之清單及協助該等財物之整體管理。

A 2.2 一車輛之管理

- a) 地方微型組件—登記，支配及控制消耗及保養機構使用之機動車輛；
- b) 中央微型組件—開列各機關全部機動車輛清單及協助其整體之管理。

A 2.3 一管家職務

- a) 地方微型組件一紀錄日常消耗物品及供應者，控制物品之分配，最低數量，價格及消耗；
- b) 中央微型組件一得按期核算消耗及存在物品之整體統計資料。

A 3.1 一預算之管理

- a) 地方微型組件一負擔收、支之登記及機關常設基金之管理；
- b) 中央微型組件一編制支出及收入預算與及執行該預算，尤其是本地區機關收入及支出之控制及處理；將款項撥歸，控制結算及支付，尤以對簡單機關為然。

A 4.1 一公文及檔案室

- a) 地方微型組件一公文進、出自動化，及將公文內部傳遞與及有關工作執行之控制自動化；
- b) 此應用軟件無中央微型組件。

III

工作計劃

剛介紹而我們將簡稱之為輔助管理之資訊系統計劃之系統之實現成為一項使人興奮之挑戰，這個挑戰概括其執行及推廣之純技術問題，因本計劃使公共行政現代化以穩定步伐達至崇高目的而大大提高其價值。

將發展之重要計劃之如此想法，是其實現之最寶貴之鼓勵，但倘無所需之人力，技術及財政資源之明顯集中，而該等資源之管理當然大大地導至其成功或失敗，不能完成該計劃。

事實上，鑑於將輔助管理之資訊計劃作地方及中央級之推廣，本計劃之發展基於以下四個主要因素：

應用軟件之設計及發展；

資訊設備之購買及改裝；

資料傳遞網之籌備及設立；

操作系統之使用者之培訓及訓練；

倘然從資訊觀點可將第一個因素視為十分重要的話，因只透過一個改裝妥當應用軟件之組合方得實現對新系統之期望運行性，當然有關物質支持，資訊傳播

地方及方法必須由隨後兩個因素確保，所有這些因素在最後一個內突出，而最後一個因素作為在共同目標指導工作之共同努力下，本計劃可行性之最後條件，因此亦是重要的因素。

首先需要透過一適當計劃，控制將發展工作之執行及評估其結果，為本計劃之良好管理確保條件，產生適合本計劃之規模及複雜性之工作動力。

基此，發展 SIAGE 計劃之基本結構之形成基於以下組織：

統籌組

- a) 目的 – 指導及統籌所有將發展之活動，推動工作進行及對進行之選擇性選擇作出技術性，功能性之決定及監督整個計劃之執行；
- b) 組織 – 無延續性之中斷，保留按照第四二 / GM / 八六號批示之規定設立，負責該計劃之一般設計之工作組。

設計隊伍

- a) 目的 – 按照統籌組為每一活動及既定工作訂定之部分目的，進行發展計劃之各不同階段工作及收集有關文件，及在有關設立方面提供合作及測試。
- b) 組合 – 可按將進行之工作而改變，但因在準備應用軟件之大部分工作方面作為計劃之基礎，有一在財政司及公職司範圍內優先成立隊伍，由負責一許可之共有範圍之資訊發展一名系統分析員，及一或兩名應用軟件程式編寫員組成（並不影響經統籌組建議，對計劃有興趣之機關之任何其他技術員尚有之參與）。

1、應用軟件之發展

由於牽涉在計劃內之每個統籌機關之特別職權（公職司及財政司），發展應用軟件之責任一方面按照其參與之範圍分開及同時分配在互相進入之範圍內，要求一聯合及集中工作，其互相聯繫是完全由 SIAGE 計劃統籌組與負責屬每一範圍 / 應用軟件隊之分析員緊密合作而確保的。

因不能立即及同時設計所有應用軟件，訂立了若干推行之優先次序，以便分期發展應用軟件。

因此考慮了三個優先次序：

第一優先之應用軟件：

- 人事行政管理
- 人事管理
- 薪金
- 預算管理

第二優先之應用軟件：

- 人員團體之管理
- 財產之管理
- 管家職務之管理

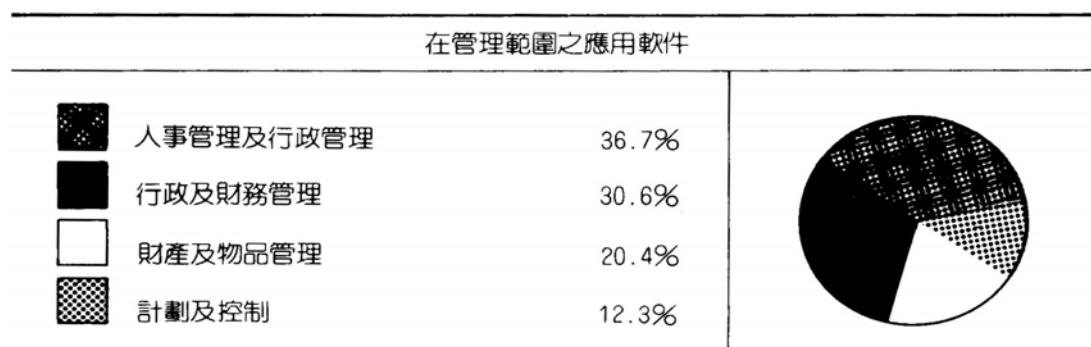
第三優先之應用軟件：

- 車輛之管理
- 公文及檔案

此項優先次序之訂定設法首先反影兩個關注，而這些關注首先是與以人手處理有關程序之最大量工作及其次與水平併合之可預見最大指數有關，而其重要性對統籌機構是明顯的及在關於已提及的八六年十二月三十一日之資訊情況之可動用資料中完全得到証實。

資訊應用軟件

表二



事實上，說明在共有範圍內相等於在本計劃內視作一項發展趨向之清楚安排之應用軟件之百分率以性質分配似乎是合理的，該項安排，整體而言，是由答覆調查及使得出結論，為編寫程式所作之努力百份之六十以上剛剛用在人事管理及財務管理方面之一組政府機關所表示。（參閱表二）

2、物力及財力

由於認識到進行一項良好之估計之困難，因計算在所有政府機關所需之準確配置之任何試圖現階段顯示非常困難及不可衡量的，因此接受了推測，可能在第一階段謹慎地以下列條件以第一優先之應用軟件展開該系統：

向地方副系統之每一機關進行一般及同類分配一個微型電腦，裁斷已裝置之兼容微型電腦之某一數目尚擁有過剩之能力。

財政司及公職司將為中央副系統提供之設備之改裝及尚有之擴大。

因此，對與計劃有關之物力及財力進行一項聯合分析，考慮要設立之資訊及通訊器材之估價及平均費用，並有一個準確之觀念，就是倘這個估價不正確將永

遠由實現應用軟件之低費用去應付，而該等軟件之使用範圍係全體政府機關，計算其真正費用及在該等應用軟件在所有政府機關自動及獨立發展之地方會獲得之全部費用之間由一至二十之最小關係。

在此情況下，所作出之推理將計劃之發展及通常該系統之人士為達至其電腦化之目的而作財政上之努力所需之款項以增長之利益進行倘有之增加視為可行。

經考慮，在此第一階段，所包括之政府機關最低限度需二十五部微型電腦，地方副系統之估計費用（澳門幣）在表三列出：

表三

器材	數量	總費用
微型電腦連印刷機.....	25	850000.00
地方微型組件及基礎軟件.....	35	280000.00
保養費（每1—10%）.....	—	120000.00
地方副系統總計.....		澳門幣1250000.00

相信透過由統籌組進行公開競投以預選供應商之資格而選擇地方設備（微型電腦，印刷機，軟件，等）是可期望的。

事實上，這個顯示較合理執行之程序之解決辦法可在整體購買大量資訊器材上節省不少金錢及在上述條件之遵守，尤其對計劃之可執行性十分重要之兼容性方面，給予較佳之保證。

對分配與財政司及公職司之中央系統，需作出配合及或許擴大在其資訊系統之容量。

這個配合對財政司是特別重要的，因為需要為其電腦配置一個通訊系統（或許是前置電腦處理器之類型），該系統能管理約三十五條通訊線路，而不大影響在其資訊中心發展及運作中之其餘應用軟件之回應時間。

基此，在表四綜合中央副系統可預料之費用（以澳門元計算）：

表四

說明	總費用
財政司電腦之配合（*）.....	4500000,00
公職司電腦之配合.....	250000,00
保養費（每年1—10%）.....	500000,00
中央副系統總計.....	5250000,00

（*）在費用上規定選擇一個前置電腦理處理器。

經考慮以安全系數計得約 10%之分項總計後，得出以下數值：

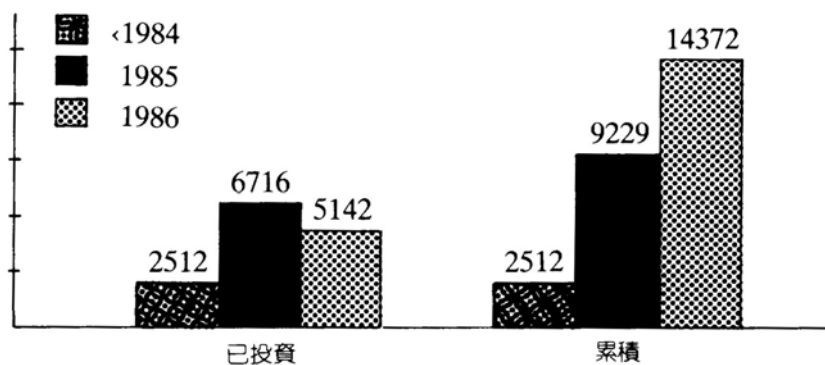
計劃總投資.....澳門幣 7.000000.00

在此計算之外，強調一點，就是在一九八六年為公共行政之資訊器材所作之投資十分接近五百萬澳門元，其增加率超過至一九八五年資訊系統投資額百分之五十。（參閱圖三）

全部資訊設備之價值

（以葡幣千元計算）

圖三



雖然相信，由於設立政府若干現存較大之資訊中心，資訊增長率在最近數年有顯著的增加，但可預料，因資訊之相對“副發展”之一般情況，這個增長率在未來數年仍繼續提高。

因此，約相當於至 1986 年底裝置之全部設備之價值之 50%及與 1987 年之預料增長率相距不遠之為展開 SIAGE 計劃所計算之投資金額使預見在本計劃內分析公共投資之大部份努力之可能性，而該等公共投資在任何情況將會用於資訊計劃。

3、設立方案

前面提及影響 SIAGE 計劃發展之重要因素，正與下列事物有關：

實現真正知道新系統真正如何運作之應用軟件；

確保在副系統之間資料之所需傳遞之通訊網；

在所包括之機關整體內成為系統之對象之使用者。

另一方面建議分期設立之策略，訂定及為符合設立集中在將發展之活動總表內之優先應用軟件組合之將進行之巨大工作編定時間表：

表六

目的/ 工作	時間 (月)	負責機關
1—應用軟件之發展		
— A 11人事行政管理	10	公職司
— A 13人事行政管理	18	公職司
— A 14薪金	12	財政司
— A 31預算管理	24	財政司
2—設備上設立		
—地方器材之購買	6	公職司/ 財政司
—財政司電腦之發展	4	財政司
—公職司電腦之配合	2	公職司
3—通訊網之設立		
—機關與財政司之連接	6	財政司
—地方自治機構與公職司之連接	3	公職司
—財政司與公職司之連接	2	公職司/ 財政司
4—使用人員之培訓	4	公職司/ 財政司

促請注意該等部分目的之發展與既定大量工作同時進行，因此倘所有期限被遵守，系統以將設立之第一個應用軟件作初期開展將在一九八八年底進行，即其實行真正之開始一年後，而在下年設立第一期之其餘應用軟件。

但，按照將發展之各目的/工作，如此期限需動員公職司，財政司及或有其他機關人員參加之各隊伍，預料全部最低限度有資料分析員六人，程式編寫員十二人，資料及無線電通訊專門技術員三人及技術隊伍之輔助員三人。

(翻譯：黎鴻輝)