

財務委員會討論文件

2002 年 1 月 11 日

基本工程儲備基金

總目 710－電腦化計劃

選舉事務處

新分目「發展一套新的選舉及選民登記電腦系統」

請各委員批准開立為數 6,250 萬元的新承擔額，以便開發一套新的選舉及選民登記電腦系統，用以支援選舉事務處的選民登記和選舉安排。

問題

現有的選舉及選民登記電腦系統(下稱「電腦系統」)使用至今已近十年，其容量和功能有限，難以應付未來選舉的需求。

建議

2. 總選舉事務主任在徵詢資訊科技署署長的意見後，建議開發一套新的選舉及選民登記電腦系統，以取代現有系統，從而改善運作效率和效能。政制事務局局長和選舉管理委員會(下稱「選管會」)均支持這項建議。

理由

現有電腦系統

3. 現有電腦系統在 1993 年開發，屬主機電腦系統，現時貯存了約 300 萬名立法會地方選區和區議會選區選民、18 萬名功能界別選民和

界別分組投票人、800 名選舉委員會委員等選民記錄，以及可用以更新功能界別和界別分組選民登記冊的各大組織會員資料。此外，也可利用這套系統印製每年的選民登記冊、投票通知書、地址標籤和選舉通知書。

4. 現有電腦系統曾先後在 1994-95、1997-98 和 1999-2000 年度進行三次大規模的功能提升工程，以應付大型選舉的特定需要。然而，礙於系統受到局限，加上提升工程必須在有限的時間內完成，增設的電腦應用系統未能與原來系統完全整合。結果，這些應用系統必須在獨立電腦運作，以致系統須貯存多個數據庫，因而使各系統之間數據互傳的效率偏低。現有主機的體系結構也局限了選舉事務處可採用的新科技，致使審核選民登記申請和因應選區分界的改變而把選民重新編入所屬選區等工作不能全面自動化。這兩項主要的選舉工作目前須耗用大量人手。每年一度的選民登記活動均須聘用大批臨時員工，負責審核選民登記申請和把選民資料輸入電腦系統。選區分界如有改變，也同樣需要大量人手把選民重新編入所屬選區。

5. 此外，現有電腦系統的含量已接近飽和，但選民的數目卻預計會持續增加。除容量不足外，系統與其他部門核對數據的功能也受到局限。目前，選舉事務處會與入境事務處和房屋署核對數據，以更新選民登記冊上的選民住址資料。我們計劃把核對數據的安排擴展至其他部門，但現有電腦系統將不能應付新的需求。再者，現有電腦系統不能全面雙語操作。倘若選民登記表格以中文填寫，選舉事務處人員須先把資料翻譯成為英文，方能輸入電腦。這不但影響輸入資料的效率，也影響資料的準確程度。此外，由於現有電腦系統的設計已經過時，維修保養工作愈來愈困難，所需費用也愈見昂貴。

開發新的電腦系統

6. 選舉事務處在 2000 年委聘顧問進行開發新電腦系統的可行性研究，研究在 2001 年 7 月完成。根據顧問的建議，我們建議開發一套具備下述主要功能的新系統—

- (a) 設置綜合數據庫，用以貯存選民記錄和其他有關選舉的資料；
- (b) 系統容量足以應付未來選民人數的增長；

- (c) 把現時由人手處理的工序(包括審核選民登記申請、把選民重新編入所屬選區和編定選民的投票站)自動化；
- (d) 系統全面雙語操作，以貯存選民記錄和印製投票通知書；
- (e) 備存選舉開支的記錄和有關選舉安排的資料；以及
- (f) 提供通用界面，使系統可連通政府各部門的電腦系統(包括公共服務電子化系統)。

預期效益

7. 新電腦系統會改善下述幾方面的運作效率－

- (a) 新系統具備現時須由獨立電腦執行的功能。有關的數據和資料將可更有系統地貯存在新電腦系統內，使選舉事務處在處理選舉事務時更有效率和更具成效。同時，也方便該處進行系統備份和管理的工作；
- (b) 新系統有更大的容量，可同時以中英文貯存選民記錄，日後選民人數增加，選舉事務處也可應付裕如。這項雙語功能除可使選民記錄更加準確外，還可按選民的選擇，在選民登記冊上以中文或英文顯示其資料；
- (c) 擬設的電腦系統會設有一套新的子系統，稱為文件管理系統。有了文件管理系統和合併地址索引，便可簡化選民登記申請的審核工作，從而提高運作效率，既可縮短審核時間，亦可減少出錯機會；
- (d) 新電腦系統的另一套子系統是地理資訊系統。每當選區分界有變時，這套子系統可以自動把選民重新編入所屬選區，而在草擬選區分界時，亦易於快速製備多個方案供選管會考慮，為選管會提供更有效的支援，使該會可加快劃界工作；
- (e) 新電腦系統採用可提升功能的體系結構和組件式設計，能大大提高系統的靈活性，方便日後進一步提升和擴大系統的功能。

能。有關設計可加強新電腦系統的處理能力，以應付不斷演進的選舉制度所帶來的新需求；

- (f) 由於擬設的通用界面能把新電腦系統連通公共服務電子化系統，因此，審核由公共服務電子化系統收到的選民登記申請的工作，可以進一步精簡。這項功能亦有助選舉事務處把現行的資料核對安排推展至其他政府部門，使選民登記冊上的資料更加準確；
- (g) 選舉事務處可以讓選民利用設於各民政事務處的終端機，隨時查閱他們在選民登記冊上的記錄，而該處亦可以更快回應選民有關其選民記錄的查詢；以及
- (h) 擬設的電腦系統會存備日後籌備選舉所需的一切有關資料。這樣有助選舉事務處的工作，例如可協助該處為日後的選舉草擬財政預算和落實各項具體安排。

成本效益分析

8. 如推行新的電腦系統，在 2001-02 至 2013-14 年度所需的非經常和經常開支總額為 1 億 7,578 萬元。我們估計，推行新的電腦系統後，同期可節省共 1 億 4,892 萬元。每年節省的款額各異，視乎該年度會否舉行換屆選舉。平均來說，每年可變現的節省額為 215 萬元(由 2003-04 年度起計)，而理論上每年可節省的款額為 1,253 萬元(由 2004-05 年度起計)。有關的分項數字如下－

	百萬元	百萬元
(a) 可變現的節省額		
(i) 現有電腦系統硬件和軟件的維修保養	0.39	
(ii) 負責維修現有電腦系統的資訊科技署人員和合約員工	1.76	
	小計	2.15
(b) 理論上可節省的款額		
(i) 無須為審核選民登記申請支付額外員工開支	6.67	

	百萬元	百萬元
(ii) 由於自動劃分選區和把選民重新編入所屬選區的工作得以改善，故無須支付額外員工開支	2.30	
(iii) 由於投票站位置圖的印製工作改為自動化操作，故無須支付額外員工開支	0.22	
(iv) 提升系統所需的費用得以減少	1.28	
(v) 把數據由電腦系統輸入子系統的工作得以減少	0.07	
(vi) 資訊科技署中央電腦系統按比例計算所需支付的費用得以減免	1.99	
	小計	12.53
	節省總額	<u>14.68</u>

附件 新電腦系統的成本效益分析載於附件。

對財政的影響

非經常開支

9. 估計推行新系統所需的非經常費用為 6,642 萬元，其中非經常開支佔 6,250 萬元，非經常員工開支佔 392 萬元。有關的分項數字如下－

	2001-02 百萬元	2002-03 百萬元	2003-04 百萬元	總計 百萬元
(a) 硬件和軟件	-	10.94	9.30	20.24
(b) 電腦場地準備工程	-	0.54	3.65	4.19
(c) 專業服務	-	1.53	3.27	4.80
(d) 合約員工服務	0.24	7.88	19.47	27.59
(e) 應急費用	0.02	2.09	3.57	5.68
	<u>0.26</u>	<u>22.98</u>	<u>39.26</u>	<u>62.50</u>
(f) 選舉事務處員工開支	-	1.96	1.96	3.92
	<u>-</u>	<u>1.96</u>	<u>1.96</u>	<u>3.92</u>
	<u>0.26</u>	<u>24.94</u>	<u>41.22</u>	<u>66.42</u>

10. 關於上文第 9 段(a)項，2,024 萬元的開支是用以購置電腦硬件和軟件，以便設置新系統。硬件包括多個伺服器、工作站、掃描器、打印機、通訊和網絡設備等。軟件包括操作系統、數據庫管理系統、應用系統發展工具等。

11. 關於上文第 9 段(b)項，419 萬元的開支是用以在數據中心和選舉事務處辦公室設立設備室和安裝局部區域網路。

12. 關於上文第 9 段(c)項，480 萬元的開支是用以僱用服務，以便安裝設備、配置系統、按規格改裝系統和培訓員工。

13. 關於上文第 9 段(d)項，2,759 萬元的開支是用以僱用合約員工和服務，以便開發和推行系統。

14. 關於上文第 9 段(e)項，568 萬元的預算費用為應急費用，款額相等於上文第 9 段(a)至(d)項開支的 10%。

15. 關於上文第 9 段(f)項，392 萬元的開支是用以開設兩個有時限職位，包括一個高級行政主任和一個一級行政主任職位，負責統籌用戶需求和支援新電腦系統的開發工作，開設期由 2002-03 至 2003-04 年度。

經常開支

16. 估計日常維修保養和支援新系統所需的經常開支在 2003-04 年度為 586 萬元，2004-05 年度和以後每個年度為 1,035 萬元。有關的分項數字如下—

	2003-04 百萬元	2004-05 和以後 每個年度 百萬元
(a) 硬件和軟件	3.18	3.26
(b) 消耗品	0.36	0.87
(c) 支援服務	0.67	1.61
(d) 專業服務	-	0.65
(e) 合約員工服務	1.38	3.30
(f) 雜項	0.27	0.66
總計	<u>5.86</u>	<u>10.35</u>

17. 關於上文第 16 段(a)項，每年 326 萬元的開支為系統硬件和軟件的維修保養費用。

18. 關於上文第 16 段(b)項，每年 87 萬元的開支是用以購置消耗品，包括打印機、紙張、作記錄用途的光碟、不間斷供電電池和盒式磁帶。

19. 關於上文第 16 段(c)項，每年 161 萬元的開支是用以僱用合約操作員，以協助操作數據中心和選舉事務處辦公室的設備。

20. 關於上文第 16 段(d)項，每年 65 萬元的開支是用以為兩套子系統(地理資訊系統和文件管理系統)僱用維修保養服務，以及為操作人員提供培訓。

21. 關於上文第 16 段(e)項，每年 330 萬元的開支是用以僱用合約服務，為系統提供維修保養和小規模提升工程。

22. 關於上文第 16 段(f)項，每年 66 萬元的開支是用以支付雜項開支，包括電費。

23. 估計維修保養新系統每年所需的經常費用為 1,035 萬元。由於維修保養現有電腦系統每年所需的經常費用為 227 萬元，所以由 2004-05 年度起，需就新系統每年額外支付 808 萬元的經常開支。至於新電腦系統日常運作的人手需求，選舉事務處會運用現有資源以應所需。

推行計劃

24. 我們的計劃是適時推行系統，以配合 2004 年的立法會選舉，推行時間表暫定如下－

重點工作	預計完成日期
(a) 系統分析和設計	2002 年 11 月
(b) 系統推行	2003 年 10 月
(c) 系統實際運作	2003 年 11 月
(d) 利用系統以籌備 2004 年立法會選舉	2004 年年初

背景資料

25. 委員曾在 1993 年批准更換電腦系統，以便為選民登記工作提供最佳的支援。有關項目的非經常開支總額為 3,051 萬元。

26. 在 1997 年，委員批准開立一個新分目，承擔額為 2,163 萬元，用以提升電腦系統的功能，以配合香港特別行政區第一屆立法會選舉的新選舉安排。

27. 在 1999 年 4 月，委員批准開立為數 2,552 萬元的新承擔額，用以提升電腦系統的功能，以便為第一屆區議會選舉和第二屆立法會選舉提供足夠支援。

28. 在 2000 年，選舉事務處委託顧問進行可行性研究，以探討開發新電腦系統在技術上是否可行和所涉及的財政承擔。在未作出上文所述建議之前，顧問實際上曾考慮另外兩個方案，分別是一

(a) 提升現有主機電腦系統的功能；以及

(b) 修改現成的選民登記套裝軟件。

29. 然而，兩個方案均不可行。由於方案(a)需要在主機附設一個中型電腦系統，而合用兩套系統會令電腦體系結構變得複雜，不單使維修保養工作更加困難，亦難以改動系統，以應付日後不斷轉變的需求。雖然方案(b)能夠減低風險及減少開發費用和時間，但這套組件需要大幅度修改，才能符合需求，能夠以中文貯存和顯示資料。這兩個方案的非經常和經常費用也較我們建議的方案為高。

30. 立法會政制事務委員會已在 2001 年 12 月 17 日的會議上討論開發新電腦系統的建議。議員對有關建議並無異議。

擬設的選舉及選民登記電腦系統成本效益分析
(按 2001-02 年度價格計算)

年度	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	總計
	(百萬元)													
費用														
非經常開支(a)	0.26	24.94	41.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.42
經常開支(b)	0.00	0.00	5.86	10.35	10.35	10.35	10.35	10.35	10.35	10.35	10.35	10.35	10.35	109.36
費用總額(c)=(a)+(b)	0.26	24.94	47.08	10.35	10.35	10.35	10.35	10.35	10.35	10.35	10.35	10.35	10.35	175.78
節省款額														
可變現的節省款額(d)	0.00	0.00	0.95	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	23.65
理論上可節省的款額(e)	0.00	0.00	0.00	12.20	6.85	7.46	25.53	10.71	8.76	8.76	25.53	10.71	8.76	125.27
節省總額(f)=(d)+(e)	0.00	0.00	0.95	14.47	9.12	9.73	27.80	12.98	11.03	11.03	27.80	12.98	11.03	148.92
節省淨額(f)-(c)	-0.26	-24.94	-46.13	4.12	-1.23	-0.62	17.45	2.63	0.68	0.68	17.45	2.63	0.68	-26.86
現值淨額(註)	-0.26	-23.98	-42.65	3.66	-1.05	-0.51	13.79	2.00	0.50	0.48	11.79	1.71	0.42	-34.10
累計節省淨額(註)	-0.26	-24.24	-66.89	-63.23	-64.28	-64.79	-51.00	-49.00	-48.50	-48.02	-36.23	-34.52	-34.10	不適用

註：如有關電腦計劃的現金流量是以固定價格計算，則進行財政評估時，會採用 4%的折現率。