

財務委員會討論文件

2009 年 6 月 5 日

基本工程儲備基金

總目 710－電腦化計劃

政府統計處

新分目「2011 年人口普查的電腦設備和服務」

請各委員批准一筆為數 85,273,000 元的新承擔額，用以購置電腦設備和僱用相關服務，以進行 2011 年人口普查。

問題

鑑於人口普查的運作規模龐大和須要處理大量數據，若沒有足夠的電腦支援，實無法進行 2011 年人口普查(下稱「2011 年普查」)。

建議

2. 政府統計處處長建議購置電腦設備和僱用相關服務，用以開發一套整合的電腦系統，以支援 2011 年普查的各項工作。財經事務及庫務局局長和政府資訊科技總監均支持這項建議。

理由

2011 年普查的電腦支援

3. 2011 年普查是一項規模龐大和複雜的工作，須在 2011 年 6 月 19 日至 8 月 2 日的 45 天資料搜集期內點算大約 240 萬個住戶，並須在約 6 個月內處理已填妥的問卷，以及在 2012 年 2 月至 2013 年 3 月期間，以統計報告的模式發布 2011 年普查結果。根據過往普查的經驗，為確保大規模的普查能夠順利推行，電腦支援是必需的。

4. 在進行 2011 年普查時，政府統計處(下稱「統計處」)會使用長問卷向 10% 的人口搜集詳細的資料，亦會使用短問卷搜集其餘人口的基本資料。有別於過去在人口普查中主要採用面談訪問方式來搜集數據，2011 年普查會引用新的多模式資料搜集方法。在新方法下，統計處會在資料搜集期首階段(2011 年 6 月 19 日至 7 月 15 日)，鼓勵參與的住戶自行填報資料，並通過郵遞方式或互聯網遞交填妥的問卷。在資料搜集期第二階段(2011 年 7 月 16 日至 8 月 2 日)，統計處則會以傳統面談訪問方法點算餘下的住戶。因此，統計處需要一套整合的電腦系統，以配合新的多模式資料搜集方法，綜合由不同模式搜集得來的數據。

5. 統計處在 2008 年進行了可行性研究，探析擬設電腦系統的技術要求及對財務的影響，並進行了業務流程重整研究，以尋找可精簡和改善 2011 年普查流程的方法。

擬設的 2011 年普查電腦系統

6. 在 2009 年 2 月完成的可行性暨業務流程重整研究建議，2011 年普查應盡量沿用為 2006 年中期人口統計開發的電腦系統。同時，該研究亦認為需要重新開發／提升 2006 年中期人口統計的系統，以切合 2011 年普查的最新要求(尤其是將採用新的多模式資料搜集方法，以及 2011 年普查需點算全港人口)，並提供新增的功能，確保 2011 年普查能夠順利進行(例如進一步提升數據質量及數據安全保護、更有效地處理公眾查詢和管理外勤工作，以及各個子系統之間的整合)。因此，該研究建議應以組合方式開發新的 2011 年普查電腦系統，包括增強 2006 年中期人口統計電腦系統中 2 個子系統的功能、重新開發 2006 年中期人口統計電腦系統中的另外 14 個子系統，以及開發 2 個全新的子系統。以這個組合方式開發 2011 年普查電腦系統，是最具成本效益的方案。

2011 年普查電腦系統的新功能

7. 為了向市民提供更佳的服務和提高 2011 年普查工作的效率，擬設電腦系統將備有下列新功能／特色－

(a) 提高數據的準確程度

為提高數據的準確程度，統計處會每天¹查驗和審核從不同途徑搜集得來的數據，並盡可能在普查期間跟受訪者澄清和更正錯誤的資料。

(b) 改善臨時員工的招聘及培訓程序的效率

統計處須招聘並為約 20 000 名臨時員工提供培訓，以支援 2011 年普查的外勤工作。為精簡招聘和培訓程序，以及取得更大的成本效益，統計處會在互聯網上建立聯線電子招聘模式，取代傳統的書面申請方式。這個聯線系統會以電子方式接納申請、發放取錄結果，並為獲取錄者編排培訓時間表。在使用電子招聘模式後，估計招聘單位成本可減少約 20%。

(c) 改善外勤工作的效率

智能字元識別技術的應用將擴展至記錄普查工作的進度，以便更有效地監察外勤工作。這有助減少抄錄數據時出錯的機會和重複核對最新工作進度的次數，從而縮短處理最新工作進度的時間。在外勤工作管理方面更廣泛使用資訊和通訊科技(例如在外勤工作後的一天取得最新工作進度)，能更有效率地管理外勤工作和更密切地監察普查進度。

(d) 推行電子填報機制

正如上文第 4 段所述，聯線電子填報將於資料搜集期首階段供所有住戶使用。受訪者可使用該聯線系統，在保密的情況下按自己的時間安排，取得電子問卷並填報。這可減省第二階段的訪問員的人手。我們預期，電子問卷的使用率分別為：短問卷約 10% 及長問卷約 5%。

(e) 改善事故的處理及報告

為改善對事故處理的執行及應變能力，統計處會建立一套工序流程系統，以及設立載有答問資料和指引的儲存庫，以加強事故報告的效率及更有效地支援事故處理。儲存庫有助職員快速地檢索過往的個案記錄以作參考，從而考慮處理不斷變化的個案的最佳方法。

¹ 以往的做法是在人口普查期完結後才審核電腦數據。

(f) 提升質量保證機制

一如過去的普查，統計處除查核抽選個案的質量外，更會進一步提升質量保證機制，以便快速地識別可疑的個案，以及適時覆核「未能接觸」的個案和分析查核結果，從而迅速地採取跟進行動，有效地減少「未能接觸」的個案。

(g) 增強問卷追蹤機制

在多模式資料搜集方法下，統計處會設立中央系統，記錄填妥的問卷在不同運作程序中的所在位置。中央系統有助追蹤已交回問卷的情況和維持資訊在系統與系統之間有條理的交收，以避免問卷在運送途中遺失。

成本效益分析

8. 正如上文第 3 段所述，鑑於 2011 年普查規模龐大和工作複雜，若沒有高效率的電腦支援，實無法進行有關普查。擬設系統是 2011 年普查工作能夠順利進行的關鍵，也可確保編製高質量的統計資料，供公營單位和社會大眾使用。

9. 擬設的 2011 年普查電腦系統的設計會切合 2011 年普查計劃的運作、時間安排和數據質量方面的各項要求。該系統的設計會採用上文第 6 段所述的組合方式，以確保能取得最大的成本效益。此外，借助擬設的 2011 年普查電腦系統，使新的多模式資料搜集方法得以推行，即使受訪住戶的數目會由 2001 年普查的 205 萬 3 000 戶增至 2011 年普查的約 237 萬 6 000 戶，2011 年普查所需聘用的臨時外勤員工的數目仍可比 2001 年普查的減少 3 000 名，從而減免開支 2,700 萬元。正如上文第 7 段(b)項所載，擬設系統亦有助減少招聘臨時員工的單位成本。

2011 年普查電腦系統日後的用途

10. 在完成 2011 年普查工作後，擬設電腦系統的各個組件會保留，供日後使用。如 2016 年中期人口統計的業務要求基本上沒有改變，而 2011 年普查系統的性能又能大致符合運作要求，這些電腦系統便會用以支援 2016 年中期人口統計的工作。

對財政的影響

非經常費用

11. 我們估計，在 2009-10 至 2013-14 這 5 個年度期間，實施有關建議所需的非經常費用為 8,527 萬 3,000 元，用以購置電腦硬件和軟件，以及僱用相關服務。詳細的分項數字如下－

	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	總計
	千元	千元	千元	千元	千元	千元
(a) 硬件	5,697	5,906	743	743	743	13,832
(b) 軟件	804	7,705	865	865	865	11,104
(c) 電腦場地準備工程	2,500	500	-	-	-	3,000
(d) 系統推行服務	500	7,057	14,759	500	-	22,816
(e) 合約員工	3,195	9,655	10,768	1,307	495	25,420
(f) 雜項費用	341	820	2,089	160	112	3,522
(g) 應急費用	913	2,215	2,046	250	155	5,579
總計	13,950	33,858	31,270	3,825	2,370	85,273

12. 關於第 11 段(a)及(b)項，所需的費用是用以購置電腦硬件和軟件。電腦硬件包括 20 台電腦伺服器、約 700 台個人電腦工作站、周邊設備、網絡設備和數據通訊設施。電腦軟件則包括操作系統、數據庫管理系統、應用程式開發工具、電子填報軟件和事故處理軟件等。

13. 關於第 11 段(c)項，電腦場地準備工程所需的費用是用以在 2011 年普查辦事處設立伺服器室和網絡連繫、中央資料處理區和包裝中心。

14. 關於第 11 段(d)項，所需的費用是用以僱用服務以進行設備安裝、系統配置、系統開發和設計、填妥問卷的數據收集和提供伺服器託管服務。

15. 關於第 11 段(e)項，所需的費用是用以僱用合約員工服務，以進行系統推行工作。這包括設定用戶需求，開發相應的子系統，提供生產運作支援，以及監察承辦商在推行服務時的表現。

16. 關於第 11 段(f)項，所需的費用是用以租用數據通訊聯繫、購置消耗品和培訓員工。

17. 關於第 11 段(g)項的應急費用，款額相等於第 11 段(a)至(f)項開支的 7%。

其他非經常費用

18. 推行計劃所需的非經常員工開支為 506 萬 6,000 元，用以開設 3 個有時限(由 2010 年 4 月至 2012 年 8 月)的系統分析／程序編製主任的公務員職位。這些公務員會負責計劃的策劃和監察、系統設計、採購及推行，以及與用戶、其他政府部門和供應商聯繫。

19. 上述的非經常員工開支會由統計處承擔。有關的按年分項數字如下－

	2009-10 千元	2010-11 千元	2011-12 千元	2012-13 千元	2013-14 千元	總計 千元
員工開支	-	2,096	2,096	874	-	5,066
總計	-	2,096	2,096	874	-	5,066

經常費用

20. 為期 5 年的計劃進行期間所需的電腦設備保養維修費用，已包括在計劃的非經常費用內。至於計劃完成後所需的經常保養維修費用則由統計處承擔。

推行計劃

21. 如委員批准撥款，我們會按下列時間表推行這項計劃－

主要工作	預定完成日期
(a) 招標及採購	2010 年 3 月
(b) 系統設計及開發	2011 年 3 月
(c) 系統測試及微調	2010 年 12 月
(d) 用戶驗收測試	2011 年 5 月
(e) 人口普查外勤工作	2011 年 8 月
(f) 數據處理及結果摘要發布	2012 年 2 月
(g) 其他普查結果的編製及發布	2013 年 3 月

公眾諮詢

22. 我們在 2009 年 1 月 5 日向立法會財經事務委員會簡報擬議 2011 年普查的籌劃工作。為回應該事務委員會委員就 2011 年普查的提問，我們擬備了補充資料，現載於附件，供委員參閱。在 2009 年 5 月 4 日，我們就擬設的 2011 年普查電腦系統諮詢該事務委員會。委員普遍支持有關建議。

附件

背景

23. 香港曾在 1961、1971、1981、1991 及 2001 年每隔 10 年進行人口普查，並在兩次人口普查之間的 1966、1976、1986、1996 及 2006 年進行中期人口統計。下一次人口普查將於 2011 年進行。

24. 進行人口普查／中期人口統計旨在搜集本港人口的社會經濟特徵及按地區分布的最新基準資料。這些資料可提供基準數據，用以研究人口變遷的方向和趨勢，亦是推算人口、住戶、勞動人口及就業數字的主要資料。人口普查／中期人口統計與其他一般住戶抽樣調查的分別，在於規模大得多，因而可以為特定人口分組及細小地區範圍提供高度精確的統計數據。這些資料對政府在規劃和制定政策，以及社會大眾和學者在業務及研究方面，都十分重要。

25. 財委會在 2004 年 6 月 25 日批准一筆為數 32,314,000 元的承擔額 (見 FCR(2004-05)19 號文件)，用以購置電腦設備和僱用相關服務，以進行 2006 年中期人口統計。

財經事務及庫務局
2009 年 5 月

關於進行 2011 年人口普查的補充資料

(a) 2011 年人口普查(下稱「2011 年普查」)的長問卷擬採用十分之一的抽樣比率

根據香港進行 2006 年中期人口統計的經驗，十分之一人口的抽樣比率，已具備進行相關統計推論及分析所需的精確度。其他國家所採用的抽樣比率各有不同，視乎人口特徵的變化幅度，以及數據分析所需資料的詳盡程度而定。與香港一樣，韓國的長問卷亦採用十分之一人口的抽樣比率。

(b) 資料搜集途徑

2. 2011 年普查會採用多模式資料搜集方法，而電子方式是其中一種途徑。政府統計處(下稱「統計處」)須設立電腦支援系統及應用程式，以協助受訪者填報問卷，尤其是填報較複雜的問題，並經互聯網把問卷交回統計處。一般而言，以電子方式填報會較適合短問卷，當中只包括數條與基本人口特徵有關的簡單問題。至於須受訪者提供較詳細資料的長問卷，我們預計通過互聯網遞交的比率可能較低。根據加拿大等已發展國家的經驗，亦只有約 10% 至 20% 的住戶以電子方式自行填報問卷。

3. 由於長問卷的問題數目眾多，並且相當複雜，統計員會較難以電話完成訪問，故此我們不認為電話訪問是搜集 2011 年普查數據的合適途徑。此外，統計處手頭沒有所有住戶的電話號碼資料。

(c) 關於弱勢社羣如貧窮人士、新來港定居人士、少數族裔人士、少數性傾向人士及殘疾人士的資料

4. 在過往的人口普查／中期人口統計中，統計處會就特定人口分組的社會經濟特徵，編製主題性報告。舉例來說，統計處在進行 2006 年中期人口統計後，曾出版包括內地來港定居未足 7 年人士、單親人士、少數族裔人士及住戶收入分布等主題性報告。

5. 按照國際做法，通過專設統計調查搜集敏感課題(如殘疾人士)的資料，比在人口普查期間搜集有關資料更加適當，因為搜集這類資料須由受過全面訓練並掌握有關訪問技巧的統計員進行，而人口普查／中期人口統計所聘用的臨時外勤員工均為學生，他們難以從基本訓練中掌握熟練的訪問技巧。

6. 除了人口普查／中期人口統計外，統計處亦通過專題訪問(夾附於「綜合住戶統計調查」作為補充問題)及「主題性住戶統計調查」就廣泛的社會專題搜集特定人口分組的有關資料，並定期向公眾發布有關統計結果的報告。舉例來說，統計處曾在 2008 年 12 月 22 日出版有關殘疾人士及長期病患者的專題報告書。上一次相關專題的統計調查則在 2000 年進行。

7. 由於人口普查規模龐大，較為適合搜集基準資料供研究人口變遷的方向和趨勢。一般而言，統計處會通過專設統計調查，搜集關於香港人口特定組別相關專題的資料。

(d) 在內地居住或工作的香港居民，以及內地父母在港所生子女的資料

8. 假如個別人士或其家庭成員在香港有固定住處，並於普查的家訪時在場提供資料，統計處便可通過人口普查搜集有關人士因工作、就學或退休而往返內地的人口流動數據。不過，就統計用途而言，通常居於香港境外的人士會被列為非香港居民，而他們大部分在普查期間都未能接觸。

9. 至於內地父母在港所生子女的資料，統計處在 2007 年曾安排在出生登記處約見這些家長，進行首輪調查，以搜集這些家長計劃讓新生子女在港居住及／或就學的資料。第二輪調查亦已進行，並在 2009 年 2 月結束，目的是搜集內地父母為新生子女所訂計劃的最新資料。

(e) 質量保證措施

10. 為確保 2011 年普查所搜集和公布數據的質量，統計處已／會採取下列措施－

人口普查的前期運作

- 統計處已／會就多個設計範疇(例如數據項目、問卷設計、分類)廣泛諮詢用戶，確保 2011 年普查所搜集的數據切合需要。
- 在 2010 年年中左右進行的演習中，會徹底測試所有運作程序及問卷。
- 統計處會更新「屋宇單位抽樣框」，以便提供一份完整的全港屋宇單位名單，確保 2011 年普查範圍全面。
- 統計處會根據科學原理，制定 2011 年普查的詳細訪問(即使用長問卷的訪問)的樣本設計，確保獲得可靠估算作整體規劃用途。

人口普查運作

- 統計處會提供足夠培訓及指引予所有臨時外勤員工，他們必須通過考試才獲得聘用。
- 外勤覆核員會從已填妥問卷中抽選樣本進行重訪，以查核已完成工作的質量，以及如有需要，引入即時的改善措施。

初步問卷查核

- 審核員會初步查核已填妥問卷，並把有疑問的資料通知有關統計員，以便迅速採取跟進行動。
- 統計處會採用電腦資料記錄技術，把所有問卷的數據掃描記錄，盡量減低人手輸入引致的錯誤。
- 統計處會設立一個數據處理系統，從收回的電子問卷中找出任何遺漏或有疑問的資料，以便迅速與受訪者聯絡，採取跟進行動。

數據審核

- 為確保數據質量，統計處會利用電腦程式全面審核搜集得來的數據。如有需要，會向受訪者核實有疑問的數據。

人口普查的後期工作

- 參照國際間的建議做法，常額外勤人員會進行一項統計後的覆核調查，為普查結果提供獨立客觀的評估。
- 在發布人口普查結果前，統計處會就結果進行詳細的統計分析及全面的專業評估，包括分析與其他來源的相關數據是否相符，以及與統計處的其他人口和社會統計系統的相應估計數字比較。
