

財務委員會討論文件

2010年5月14日

基本工程儲備基金

總目 710－電腦化計劃

香港警務處

新分目「採用虛擬工作站改善資訊科技基礎設施(初步推行計劃)」

請各委員批准一筆為數 40,716,000 元的新承擔額，
用以在香港警務處西九龍總區引入虛擬工作站。

問題

香港警務處(下稱「警務處」)需要為屬下紀律人員提供更易取用，
更具流動性，及有更佳資料保安的資訊科技支援，以應付工作所需。

建議

2. 警務處處長建議開立一筆為數 40,716,000 元的新承擔額，用以推
行警務處的資訊科技基礎設施初步改善計劃，在西九龍總區引入虛擬
科技。保安局局長及政府資訊科技總監都支持這項建議。

理由

改善資訊科技基礎設施的需要

3. 警務處的實際員額約有 36 000 人，其中 28 000 名為正規紀律人員，
調派到全港超過 250 個不同分區／單位提供 24 小時警察服務。這些正
規紀律人員當中，約 60% 輪值執行與巡邏相關的工作和人羣管理職
務，其餘 40% 則執行反罪惡職務和罪案或交通意外調查職務。調查人
員須在辦公時間外候召，以便所負責的案件有新進展時，迅速作出回應。

4. 警務工作大多不屬於文案性質，講求高度流動性，並要具備及時回應事端／事件的能力。在執行職務時，警務人員需不時接達多個資訊系統^註。此外，他們需經常擬備辦公室文件和與案件有關的文件。由於處理各類案件往往涉及大量敏感資料及個人資料，警務人員須充分顧及資料的問責和保安。因此，警務處的資訊科技不但需要顧及容易取用和流動性，還要在資料保安方面有更嚴格的要求。

5. 警務處現時跟很多其他部門及公營機構一樣，提供網絡／獨立電腦設施如桌面個人電腦、筆記簿型電腦等，以應付個別人員一般的資訊科技需要。鑑於警務人員的輪班工作模式，警隊認為向每名紀律人員分配電腦設施並不符合成本效益，因此提供共用電腦設施。為確保資料保安，警務處一直限制共用電腦設施的增長，並制定周詳的資訊保安措施，例如定期檢查共用電腦終端機所儲存的資料，以減低資料外泄的風險。不過，為進一步改善電腦設施的容易取用程度，以及加強資料保安，長遠來說，必須有一個更完善的解決方案。此外，為支援警務人員在工作方面的流動性要求，亦須優化現時的資訊科技基礎設施。舉例來說，儘管被捕人士會被帶返最就近拘捕地點的警署，但案件負責人員則須返回自己的辦公室，提取儲存於辦公室電腦設施內的案件相關資料，因為有關資料一般只可在他們的辦公室取用。另一例子是，警務處很多時須為公眾集會及遊行維持治安，或處理突發事故(如天災)而設立流動指揮站。

6. 鑑於警務處的特別工作需要，現有資訊科技基礎設施並不理想，難以應付目前在工作效率、流動性和資料保安方面的需求。

擬設虛擬工作站及其效益

7. 為應付警務人員在資訊科技方面的特別需要，以及進一步改善警務處的整體工作效率，警務處認為未來的最佳方向，是由提供共用電腦設施逐步轉移至分配虛擬工作站予需要有關支援的個別人員。分配虛擬工作站的做法建基於虛擬科技，即伺服器電腦運作模式。在該模式下，在遠端中央伺服器運作的虛擬工作站會取代個人電腦，而所有使用的程式、應用程式和數據都集中在伺服器的一端儲存和操作。使用虛擬科技，可讓警務人員在辦公室和其他地點安全地取用案件資料。這個基礎設施的轉變，會建立一個以數據為本的結構，能更靈活應付日益增加的電腦運算需求，並在安全的環境下及時回應不斷轉變的工作需要。

^註 警務處資訊系統的例子為通用資訊系統、第三代刑事情報電腦系統及警隊資訊數據庫。

8. 新的虛擬基建設施將依靠現有的警察資訊網絡運作，由虛擬工作站的伺服器及裝置在現有兩個位於不同地點的資料中心的中央數據儲存庫組成。所有使用者可獲分配在中央數據儲存庫內的個人數據儲存分區，安全地處理和儲存資料。為方便人員閱覽和處理資料，警務處的辦公室會提供前線終端機及沒有磁碟機的筆記簿型電腦，及只配備顯示器和供輸入資料的鍵盤／滑鼠。使用者可利用辦公室內或外的前線終端機，經由警察資訊網絡連接伺服器和中央數據儲存庫，進入其虛擬工作站和數據儲存分區。取用數據和認證程序都由中央控制。附件 1 載有建議計劃的示意圖，說明上述運作流程。

9. 由於虛擬工作站計劃會重整現有的資訊科技基建設施，並影響所有紀律人員，我們建議分階段推行計劃。我們擬在評估系統的成本效益後，才全面推行虛擬工作站計劃至覆蓋警務處全部 28 000 名正規紀律人員。西九龍總區有 4 600 名正規紀律人員，涵蓋不同性質的主要警務工作，因此獲選為初步推行計劃的總區。我們會參考初步推行期間所得的經驗，評估隨後在其他總區和警察總部推行計劃的時間表和方式。

10. 採用虛擬工作站環境改善資訊科技基建設施的建議，預期會帶來以下效益－

(a) 資料更易取用

初步推行基建設施改善計劃後，西九龍總區電腦終端機(包括前線終端機及沒有磁碟機的筆記簿型電腦)的數目，將增加超過 60%，由約 1 100 部增至約 1 800 部。設置更多前線終端機及筆記簿型電腦，並於伺服器一端提供安全的處理和儲存數據環境，可大大方便人員取用資料。我們認為這個終端機與人員的比例適當和足夠。

(b) 提升工作效率和流動性

設置更多前線終端機和在中央伺服器提供個人處理和儲存分區，可大幅提升工作效率。人員可更有效率和及時地擬備與案件有關或一般的辦公室文件。因為人員在辦公室內或外都可隨時取用儲存於中央伺服器的資料，因此他們工作的流動性也得以提高。此外，警務處可緊急調配虛擬工作站，在更短的時間內為大型活動及突發事故設立流動電腦設施或指揮站。

(c) 提高資料保安和保密程度

在裝置建議的虛擬工作站基建設施後，所有被處理的資料／文件將只可儲存在資料中心的保密資料儲存分區內，而不得存放在個別的終端機內。由於所有資料會在中央伺服器處理和儲存，人員無論在警務處處所內或外取用警務處的資料，都只會經由安全的資料渠道把屏幕影像傳送到前線終端機。由於人員不可把資料轉移或下載至前線終端機，因此除了因運作需要而獲得特別批准外，人員一般不能使用任何外置儲存裝置(如 USB 手指)存取資料。此外，每名人員只可通過認證機制進入自己在資料中心內的儲存分區。上述功能可以確保資料得以保密，減低資料外泄的風險。

(d) 中央桌面管理和調配

桌面虛擬環境令人員無需依賴特定的辦公室終端機配置。資訊科技基建設施經整合後，伺服器管理、使用者接達控制和應用程式更改控制的工作(如更新軟件等)都可集中在資料中心進行。此外，由於資料沒有儲存在人員辦公室的電腦內，使用虛擬工作站可減少現場維修硬件的需要，而棄置和更換工作站的程序也可簡化。

(e) 增加設施可供使用時間

長遠而言，在兩個地點提供基建設施，可讓兩個資料中心共用電腦資源，互相儲存備份，確保設施的可靠性及適應性，並且在預定維修的停機時間仍可運作，以及在硬件及軟件故障後能迅速復原。此外，如前線終端機發生故障，終端用戶只須更換發生故障的終端機便可繼續工作。

(f) 更妥善運用資源

設立安全的虛擬工作站基建設施後，使用者便可從任何前線終端機接達自己的虛擬工作站，警務處因此無需為每名紀律人員提供專用的前線終端機。此外，基建設施可分配適當的電腦資源予經常和非經常使用者，以便更妥善運用資源。

可節省／減免的開支

11. 我們估計，在推行建議的虛擬工作站的初步計劃後，由 2013-14 年度起，每年可節省的款項為 21,478,000 元，包括－

(a) 每年 89,000 元可變現的節省款額

可變現的節省款額來自現有伺服器 and 個人電腦的維修保養的開支。這筆款額會用以支付建議改善計劃的部分經常開支。

(b) 每年 20,687,000 元理論上可節省的款額

這筆款額來自理論上可節省的人手，因為增加前線終端機和改善資訊科技基建設施功能後，擴大了辦公室自動化的覆蓋範圍，員工可減少執行系統及終端機的保安和單位審核工作、檢查辦公室電腦的軟件、更新抗電腦病毒和督導電腦修理等方面的工作。理論上可節省的人手分散在西九龍總區內不同警署及辦事處，他們將在內部重行調配，執行總區的核心警務工作。

(c) 每年 702,000 元可減免的開支

可減免的開支主要來自在未來 7 年無需更換桌面終端機所減免的款項。

附件2 12. 有關建議的虛擬工作站計劃的成本效益分析，載於附件 2。

對財政的影響

非經常開支

13. 我們估計，在西九龍總區推行建議虛擬工作站計劃，在 2010-11 至 2012-13 這 3 個年度，所需的非經常資本開支為 40,716,000 元，分項數字如下－

	2010-11	2011-12	2012-13	總計	
	千元	千元	千元	千元	
(a) 硬件	-	11,585	4,965	16,550	
(b) 軟件	-	5,652	2,423	8,075	
(c) 通訊網絡	-	4,921	-	4,921	
(d) 系統推行服務	-	1,050	994	2,044	
(e) 合約員工	109	1,118	-	1,227	
(f) 場地準備工程	-	3,117	-	3,117	
(g) 培訓	-	294	-	294	
(h) 消耗品	-	245	-	245	
(i) 其他	-	550	-	550	
	小計	109	28,532	8,382	37,023
(j) 應急費用	12	2,845	836	3,693	
	總計	121	31,377	9,218	40,716

14. 關於上文第 13 段(a)項，16,550,000 元的預算是用以購置電腦硬件，包括伺服器、機構網絡檔案儲存設備、精簡型電腦、負載均衡器、備份設備和光纖交換器。

15. 關於上文第 13 段(b)項，8,075,000 元的預算是用以購置電腦軟件，包括操作系統、虛擬工作站系統軟件、辦公室自動化應用系統和檔案加密軟件。

16. 關於上文第 13 段(c)項，4,921,000 元的預算是用以購置提升警務處現有主幹網絡的網絡設備，以便應付兩個資料中心的資料同步處理工作。

17. 關於上文第 13 段(d)項，2,044,000 元的預算是用以進行系統推行服務，包括系統安裝、按設定規格修訂虛擬工作站系統、數據轉移、系統設計和項目管理。

18. 關於上文第 13 段(e)項，1,227,000 元的預算是用以僱用合約員工，輔助內部項目管理組，在項目策劃、採購、系統驗收和監察承辦商的系統推行服務表現各方面提供支援。
19. 關於上文第 13 段(f)項，3,117,000 元的預算是用以支付開展場地準備工作的費用，以供放置伺服器 and 設備，包括安裝供電設施、敷設線槽和導線。
20. 關於上文第 13 段(g)項，294,000 元的預算是用以培訓系統管理員，認識新基建設施的系統管理和支援工作。
21. 關於上文第 13 段(h)項，245,000 元的預算是用以購置備份磁帶，為系統和用戶資料製作備份。
22. 關於上文第 13 段(i)項，550,000 元的預算是用以購置提取數據的支援服務。現有的伺服器分布在各總區，因此需要從這些伺服器提取數據至在虛擬環境操作的中央資料中心。
23. 關於上文第 13 段(j)項，3,693,000 元的預算是應急費用，款額約為上文第 13 段(a)至(i)項開支的 10%。

其他非經常開支

24. 推行建議的虛擬工作站計劃所需的額外非經常員工開支為 2,167,000 元，相等於警務人員及負責系統分析和發展以及項目管理的資訊科技人員合共 47 個人工作月的開支。警務處足以應付所需。

經常開支

25. 我們估計，由 2013-14 年度起，虛擬工作站計劃每年的經常開支為 3,989,000 元。所需開支會在有關年度的預算中反映出來，而分項數字如下－

	2013-14 和以後每個年度 千元
(a) 硬件維修保養	2,196
(b) 軟件使用證和維修保養	400
(c) 通訊網絡	1,368
(d) 消耗品	25
總計	3,989

26. 關於上文第 25 段(a)項，每年 2,196,000 元的預算開支是用以支付為前線終端機、伺服器 and 網絡檔案儲存設備提供硬件維修保養的費用。

27. 關於上文第 25 段(b)項，每年 400,000 元的預算開支是用以支付系統軟件使用證和支援服務的費用。

28. 關於上文第 25 段(c)項，每年 1,368,000 元的預算開支是用以支付通訊數據線路的租用費、3G 網絡費和額外網絡設備的維修保養費用。

29. 關於上文第 25 段(d)項，每年 25,000 元的預算開支是用以購置作資料備份的磁帶。

30. 推行虛擬工作站計劃也涉及經常員工開支 760,000 元，相等於負責中央桌面管理和支援的資訊科技人員合共 24 個人工作月的開支，這與現有電腦設施的有關開支相同。現有員工日後會為虛擬環境提供日常支援，因此無需額外增設經常人手。

推行計劃

31. 我們計劃按照下述時間表推行建議的虛擬工作站計劃－

工作	預定完成日期
(a) 擬備標書和規格	2010 年 10 月
(b) 招標和批出合約	2011 年 9 月
(c) 安裝系統	2012 年 4 月
(d) 數據轉移	2012 年 5 月
(e) 系統實際運作	2012 年 6 月

公眾諮詢

32. 我們已在 2010 年 4 月 13 日就這項建議諮詢立法會保安事務委員會。委員不反對就建議提請財務委員會批准撥款。

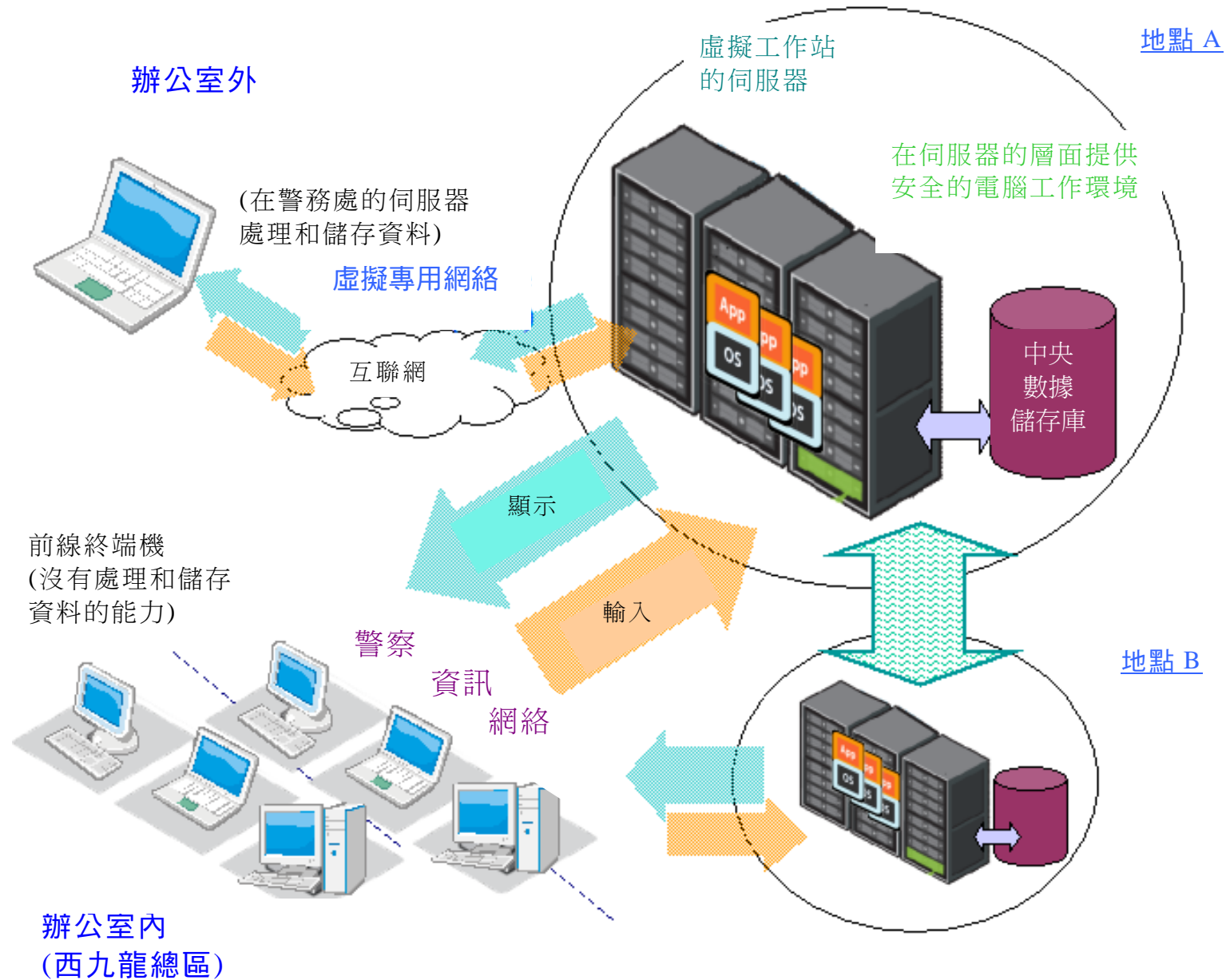
背景

33. 警務處採用分布式的資訊科技基礎設施，支援所有連接至警察總部、總區、區、分區及辦事處局部區域網絡的電腦設施。這些局部區域網絡依靠警察資訊網絡運作，而該網絡是全警隊資訊科技應用系統的數據通訊網絡。警務處的資訊科技基礎設施在過去多年逐步提升，以應付主要系統的新發展。隨著對更易取用資料的程度、流動性和資料保安的需求不斷增加，警務處應引進最新科技，以從基本上提升科技基礎設施。

保安局

2010 年 5 月

虛擬工作站示意圖



建議資訊科技基礎設施的虛擬工作站的成本效益分析

	現金流量(千元)										
	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	總計
費用											
非經常											
- 開支	121	31,377	9,218	-	-	-	-	-	-	-	40,716
- 員工開支	722	722	723	-	-	-	-	-	-	-	2,167
小計	843	32,099	9,941	-	-	-	-	-	-	-	42,883
經常											
- 開支	-	-	-	3,989	3,989	3,989	3,989	3,989	3,989	3,989	27,923
小計	-	-	-	3,989	3,989	3,989	3,989	3,989	3,989	3,989	27,923
費用總額	843	32,099	9,941	3,989	3,989	3,989	3,989	3,989	3,989	3,989	70,806
節省款額											
可變現的節省款額	-	-	-	89	89	89	89	89	89	89	623
理論上可節省的款額	-	-	-	20,687	20,687	20,687	20,687	20,687	20,687	20,687	144,809
可減免的開支	-	-	-	702	702	702	702	702	702	702	4,914
節省總額	-	-	-	21,478	21,478	21,478	21,478	21,478	21,478	21,478	150,346
節省淨額	-843	-32,099	-9,941	17,489	17,489	17,489	17,489	17,489	17,489	17,489	79,540
累計節省淨額	-843	-32,942	-42,883	-25,394	-7,905	9,584	27,073	44,562	62,051	79,540	
