

財務委員會討論文件

2000 年 3 月 10 日

基本工程儲備基金

總目 708—非經常資助金及主要系統設備

香港警務處

新分目「更換行動處的指揮及控制通訊系統」

請各委員批准開立為數 9 億 8,800 萬元的新承擔額，以便更換香港警務處行動處的指揮及控制通訊系統。

問題

巡邏警員現時使用的指揮及控制通訊系統(下稱「第二代通訊系統」)，使用年限到 2004 年便告屆滿。若未能及時更換新系統，警隊前線行動的能力便會大受影響。此外，現時使用的第二代通訊系統亦未能與交通部、警察機動部隊和衝鋒隊的無線電系統結合使用，影響前線人員聯合行動的效率。

建議

2. 警務處處長建議購置新的指揮及控制通訊系統，取代警隊行動處前線人員(包括巡邏警員，以及交通部、警察機動部隊和衝鋒隊人員)現時使用的系統。保安局局長支持這項建議。

理由

3. 現有的第二代通訊系統是在 1990 年開始使用。該系統包括綜合無線電通訊系統(一般稱為無線電巡邏通話系統)、999 緊急求救電話分系統和第二代指揮及控制電腦系統。

4. 第二代通訊系統的設備，使用年限到 2004 年便告屆滿。這些設備，特別是對講機和轉發器已日漸老化，發生故障的次數日趨頻密。另外，無線電巡邏通話系統的維修保養費用也日增。此外，由於第二代通訊系統現時所用的技術為某供應商獨家擁有，警方別無選擇，只得繼續向同一生產商購買系統所需的設備或僱用所需的服務。警隊在補充無線電巡邏通話系統的零件方面也日益困難，因為現時使用的對講機在 1997 年已停產。根據供應商會一直供應零件至 2002 年這點，以及系統過往的維修保養記錄，警方推算現有系統的使用只能維持到 2004 年。

5. 此外，隨着本港人口在地區分布方面有變動，加上市民對警隊服務質素的要求日高，第二代通訊系統已不能充分配合警隊現時在行動上的需要。該系統的主要缺點如下－

- (a) 現有無線電巡邏通話系統的基本設施已因接收轉發器和衛星接收器所傳送的話音而不勝負荷，實無法接收新增轉發器的信號。一旦發生重大事故，通話的次數驟增，回應時間便會受到影響；
- (b) 由於無線電巡邏通話系統基本設施所用的模擬技術只能提供有限波段，以致未能傳送數據和影像以協助巡邏警員和總區指揮及控制中心人員的工作；
- (c) 現有的第二代指揮及控制電腦系統以文字為本，並無提供圖像用戶界面。系統以指令方式操作界面，使用者必須熟悉有關指令的代碼和語法，故在使用上並不方便。現有系統亦不能提供雙語處理功能，不能輸入中文名稱。此外，系統不能接達警察通用資訊系統，故總區指揮及控制中心難以直接與各分區警署交換事故的資料和統計數據；
- (d) 現有的第二代指揮及控制電腦系統並無數據加密功能，有被外人盜取資料的危險；
- (e) 現有的 999 緊急求救電話分系統接駁至三個總區指揮及控制中心所在大樓的專用電話交換系統。要提升或增強分系統的功能，便須一併更改整個專用電話交換系統，以致所需的費用高昂，而有關工作亦相當困難；以及

- (f) 第二代通訊系統是在八十年代末期設計的，其無線電覆蓋範圍並未遍及全港各處。供系統擴充用的 30% 備用通訊能力，已隨着把天水圍、馬鞍山和將軍澳等發展中或剛完成發展的新市鎮納入系統的覆蓋範圍而用盡。系統的無線電覆蓋範圍不能再擴大，以致一些新發展的地區，可能成為現有系統不能覆蓋的盲點。

6. 目前，由於巡邏警員、交通部、警察機動部隊和衝鋒隊各自使用本身的無線電系統，因此不能以同一部對講機互相通訊。在聯合行動中，警務人員須攜帶超過一部對講機，從行動的角度看，這個做法並不理想。

7. 警方已全面研究警員在行動上的需要，並建議以新的數碼指揮及控制通訊系統(下稱「第三代通訊系統」)取代第二代通訊系統。新系統更能配合警隊目前和日後行動上的需要，其主要特點如下—

- (a) 系統的數碼無線電和電腦基本設施採用認許的公開標準，而且可予擴充。有關的設備，如對講機，不再是專有產品，因此可在市面上購置。此外，採用新系統後，日後無須重大改動基本設施便可以漸進方式發展和增強系統的特有和其他功能，長遠來說更具成本效益；
- (b) 系統的無線電覆蓋範圍更為廣泛，警隊行動所及的所有地區均包括在內；
- (c) 系統為巡邏警員，以及交通部、警察機動部隊和衝鋒隊人員提供共同使用和綜合的通訊平台；
- (d) 系統具有足夠的防干擾高速數據頻道，能夠傳送話音、數據和影像。警車和警輪上也裝設流動數據終端機(一種流動電腦應用設施)，以同時提供話音和數據通訊功能。如顧問研究提出建議，警方亦可能會為巡邏警員提供這種流動電腦應用設施；
- (e) 系統的新數碼傳輸平台可以大大加強保安程度，防止竊聽／盜取資料和擅自接達系統；

- (f) 系統會安裝一個地域資訊系統，這個資訊系統具備電子地圖和事故位置資料分析功能，有助警方迅速從電子地圖找出案發地點和事故現場的位置；
- (g) 系統還有一個自動顯示車輛位置系統，這個顯示系統與現有的全球定位系統和新的地域資訊系統結合後，可在電子地圖上顯示警車和警輪的位置；
- (h) 新的指揮及控制電腦系統以視窗運行，使用者無須以特定的指令代碼和語法輸入資料，在使用上更為方便；以及
- (i) 如某總區指揮及控制中心接獲的 999 求救電話突然激增，新的 999 緊急求救電話分系統可以自動把部分來電轉駁至中心的其他組別或其餘兩個總區指揮及控制中心。這樣既可善用總區指揮及控制中心的現有資源，也可縮短回應緊急求救電話的時間。此外，新的 999 緊急求救電話分系統會有本身的專用電話交換系統，日後增強系統功能會更為容易，而所需的費用亦較低。

8. 第三代通訊系統可進一步改善警隊為市民提供的服務，詳情如下－

- (a) 裝設流動電腦應用設施後，巡邏車輛和警輪上的人員如有工作需要並獲正式授權，可直接接達多個資訊系統，例如第二代警務處姓名索引電腦系統(追查「通緝或失蹤人士」資料)、運輸署的車輛牌照及駕駛執照綜合資料電腦系統(追查失車資料)，以及通用資訊系統(把市民舉報的罪案存檔)。這項設施可大大促進通訊系統的使用和效率，同時亦可提高警隊的服務質素。舉例來說，警員在截查身分證時，可直接透過警車上的流動數據終端機查核資料，而無須總區指揮及控制中心的操作人員查核資料。查核工作平均所需時間預計可縮短 10 至 15 秒(由第二代通訊系統的 30 秒縮短至第三代通訊系統的 15 至 20 秒)。這樣，可以騰出更多無線電頻道和操作人員處理更重要的話音通訊和其他緊急工作。裝設這項設施後，警車和警輪可用作流動報案中心，而市民亦可當場報案；

- (b) 新的 999 緊急求救電話分系統有助警隊在 999 緊急求救電話突然激增時更迅速作出回應，所需時間可縮短一半；以及
- (c) 擬裝設的通訊系統有助資源調配工作，從而加強警隊防止和偵查罪案的能力。舉例來說，新系統為巡邏警員，以及交通部、警察機動部隊和衝鋒隊人員提供綜合通訊系統，一方面讓這些前線人員可互相通訊，另一方面有助在大型行動中調動資源。此外，設置自動顯示車輛位置系統和地域資訊系統後，總區指揮及控制中心可透過電子地圖，得悉所有警車和警輪的位置，不單止可更靈活和有效率地調配資源，還可更迅速地對事故作出適當的處理。

對財政的影響

非經常費用

9. 警務處處長經參考警隊現時所用的無線電通話系統和近期標書的報價後，預計擬裝設的第三代通訊系統所需的非經常費用為 9 億 8,800 萬元，分項數字如下—

	百萬元
(a) 指揮控制和網絡管理分系統	100.0
(b) 無線電轉發器分系統	74.0
(c) 主幹無線電轉接分系統	30.0
(d) 具備加密功能的用戶無線電對講機	360.0
(e) 999 緊急求救電話分系統	15.0
(f) 自動顯示車輛位置系統和地域資訊系統	66.5
(g) 新的指揮及控制電腦系統	78.0
(h) 流動電腦應用分系統	68.5
(i) 計劃管理 (聘用合約人員)	48.4

	百萬元
(j) 顧問研究	10.0
(k) 支援服務 (包括場地準備工程、安裝設備、訓練人員 和擬備文件)	44.0
(l) 首年的維修保養工作、設備測試工作和零 件	58.0
(m) 無線電頻譜的牌照費和租用線路的費用	15.0
(n) 應急費用	20.6
總計	988.0

10. 關於第9段(a)項，預計所需的1億元是用以購置兩個總區指揮及控制中心的兩部數碼交換開關器(一部供三個總區指揮及控制中心共用，另一部作後備用途)；總部指揮及控制中心和三個總區指揮及控制中心的120台調度員終端機和控制台家具；三個總區指揮及控制中心的九部話音記錄儀(錄音機)；互聯網制式路由器的三部信息／數據轉換伺服器；三個總區指揮及控制中心用以展示流動數據的牆上顯示屏；新的指揮及控制電腦系統／無線電界面網間連接器；山上無線電台和主要地點無線電設備的遙距狀態監察儀器；不間斷電源供應器；以及無線電網絡管理系統和終端機。

11. 關於第9段(b)項，預計所需的7,400萬元是用以購置數碼無線電轉發器和天線設備，這些轉發器和天線設備會安裝在山上無線電台和政府建築物。整個分系統由80個基站共175套通訊設備(7,200萬元)組成，每個基站均設有兩組電源供應器(200萬元)。維港兩岸的市區地方會設置15個基站，各有三套通訊設備，而其餘的65個基站則各需兩套通訊設備。

12. 關於第9段(c)項，預計所需的3,000萬元是用以設置三個15千兆赫數碼微波後備／分流無線電主環，連通山上無線電台、各基站和總部指揮及控制中心／各總區指揮及控制中心，以及連通主環與區行動室的10至15條微波鏈。分系統亦可作為專用無線電備用系統，供各總區指揮及控制中心的租用線路使用。

13. 關於第 9 段(d)項，預計所需的 3 億 6,000 萬元是用以購置 10 500 部便攜式加密無線電對講機，供約 24 000 名人員使用(3 億 400 萬元)；1 500 部汽車用加密無線電對講機(4,600 萬元)和 68 間警署各三個無線電對講機存放架(200 萬元)；68 部電池調節器(100 萬元)；680 部多組電池充電器(500 萬元)；以及為 18 個區行動室購置 18 個加密鍵控器和加密程式工作站(200 萬元)。

14. 關於第 9 段(e)項，預計所需的 1,500 萬元是用以購置新的緊急求救電話分系統，以處理 999 求救電話。分系統包括每個總區指揮及控制中心的 999 專用電話交換機和有七個供接線生／監督人員使用，附設電腦電話綜合終端機的工作間；為接聽由 999 報案中心轉駁的過量來電而增設 10 個接線生的工作間；把總區指揮及控制中心過量的 999 來電轉駁到同一控制中心其他控制台接線生的設施；把總區指揮及控制中心過量的 999 來電轉駁到另一特定總區指揮及控制中心的設施；999 網絡管理系統；為三個總區指揮及控制中心的專用電話交換機裝置的三個不間斷電源供應器；以及連通地域資訊系統的界面網間連接器。此外，這筆費用也會用以支付安裝設備、進行廠內驗收測試、訓練人員和擬備文件的費用。

15. 關於第 9 段(f)項，預計所需的 6,650 萬元是用以購置多項設備，計有 500 個全球定位衛星接收器(包括在警車內安裝儀器)(250 萬元)；自動顯示車輛位置系統和地域資訊系統的硬件和軟件(3,000 萬元)；四組高速局部區域網絡，用以傳輸總部指揮及控制中心和三個總區指揮及控制中心自動顯示車輛位置系統和地域資訊系統的數據(400 萬元)；以及 100 台地域資訊系統終端機連軟件(3,000 萬元)。

16. 關於第 9 段(g)項，預計所需的 7,800 萬元是用以購置兩個彈性伺服器(2,000 萬元)、兩套電腦輔助調度軟件(1,200 萬元)、各總區指揮及控制中心的 300 個電腦輔助調度工作站(3,000 萬元)，以及支付把系統連通其他系統(例如第二代警務處姓名索引電腦系統)的相關系統連接／工程服務費用(1,600 萬元)。

17. 關於第 9 段(h)項，預計所需的 6,850 萬元是用以為巡邏車和警輪購置並安裝 500 部便攜式電腦(3,500 萬元)；500 部無線數據調解器(600 萬元)；500 套客戶軟件(750 萬元)；以及無線局部區域網絡網間連接器、防火牆伺服器和應用伺服器的硬件和軟件(2,000 萬元)。

18. 關於第 9 段(i)項，預計所需的 4,840 萬元是用以聘用合約人員，包括高級電訊工程師 54 個人工作月、電訊工程師 162 個人工作月、高級計劃經理 60 個人工作月、計劃經理 108 個人工作月、系統分析員 168 個人工作月和程式編製員 168 個人工作月。這些合約人員會為新通訊系統進行詳細規劃工作和實施推行計劃。

19. 關於第 9 段(j)項，預計所需的 1,000 萬元是用以進行顧問研究，包括購置設備以進行試驗；研究巡邏警員使用流動電腦應用設施的構思是否可行和符合成本效益；就最能配合行動上的需要的設備提供意見；以及進行試驗計劃(即上文第 7 段(d)項所述工作)。研究會在 2001 年年初完成。

20. 關於第 9 段(k)項，預計所需的 4,400 萬元是用以支付支援服務的費用，包括安裝第 9 段(a)至(c)項所述指揮控制和網絡管理分系統、無線電轉發器分系統和主幹無線電轉接分系統的設備(2,430 萬元)；為 80 個基站(包括十個山上無線電台)進行場地準備工程，以及為總區指揮及控制中心進行準備工程(1,080 萬元)。這筆費用也會用以支付訓練人員和擬備文件(840 萬元)，評審標書和進行廠內驗收測試(50 萬元)的費用。

21. 關於第 9 段(l)項，預計所需的 5,800 萬元是用以提供即場更換的組件、屬消耗品的組件，以及特定專用和一般的測試設備。這個開支項目的預算費用是按第 9 段(a)至(e)項所述系統和設備所需費用總額的 10% 計算。

22. 關於第 9 段(m)項，預計所需的 1,500 萬元是用以支付無線電頻譜的牌照費和向公共網絡經營者租用線路的首年費用，其中包括轉發器和主幹無線電轉接頻率的無線電頻譜費用(60 萬元)、用戶無線電牌照費(340 萬元)、租用線路的安裝費(40 萬元)和租用線路每年的費用(1,060 萬元)。

23. 關於第 9 段(n)項，預計所需的 2,060 萬元是為第 9 段(a)至(h)項開支項目預留的 2.6% 應急費用。

24. 預計所需的現金流量如下－

年度	百萬元
2000-01	16.4
2001-02	14.0
2002-03	256.3
2003-04	315.4
2004-05	303.3
2005-06	82.6
總計	988.0

經常費用

25. 預計擬裝設的系統會引致每年的經常費用增加 4,747,000 元，分項數字如下－

	千元
(a) 擬裝設系統的經常費用	
(i) 系統的維修保養和零件	14,500
(ii) 租用線路的費用	10,632
(iii) 無線電頻譜牌照費	4,000
(iv) 電腦設備的維修保養	27,615
	小計 56,747
<u>減去</u>	
(b) 現有系統的經常費用	(52,000)
	總計 4,747

26. 關於第 25 段(a)(i)項，預計所需的 1,450 萬元為擬裝設的無線電巡邏通話系統每年維修保養支援服務的開支。這個系統的使用期估計為 14 年。

27. 關於第 25 段(a)(ii)項，預計所需的 1,060 萬元為租用連接總區指揮及控制中心與主要山上無線電台的高速數據線路的費用。

28. 關於第 25 段(a)(iii)項，預計所需的 400 萬元為無線電頻譜的牌照費。

29. 關於第 25 段(a)(iv)項，預計所需的 2,760 萬元為外判自動顯示車輛位置系統、地域資訊系統和流動電腦應用分系統新增電腦設備各硬件和軟件的維修保養服務的費用。

30. 關於第 25 段(b)項，有關費用為現有系統(包括第二代通訊系統和交通部、警察機動部隊和衝鋒隊現時所用的無線電系統)每年的經常維修保養費用。

推行計劃

31. 警務處處長計劃按照下列時間表裝設擬議系統—

工作	預定日期
(a) 系統設計	2000 年 4 月至 2001 年 7 月
(b) 招標和批出合約	2001 年 8 月至 2002 年 4 月
(c) 交付設備、安裝工作、驗收測試和訓練工作	2002 年 5 月至 2003 年 12 月
(d) 系統試行運作和分期投入服務	2004 年 1 月至 12 月

曾考慮的其他建議

32. 除更換整個系統外，別無其他實際可行或符合成本效益的方法。

背景資料

33. 現有的第二代通訊系統包括無線電巡邏通話系統、999 緊急求救電話分系統和第二代指揮及控制電腦系統。裝設第二代通訊系統的費用總額約為 4 億 1,000 萬元。第二代指揮及控制電腦系統的主要功能，是提供綜合的電腦化指揮和控制設施，以配合無線電巡邏通話網絡和 999 緊急求救服務。警隊的三個總區指揮及控制中心均設有終端機，可以支援主管人員處理並調動資源往事發現場。各間警署亦設有終端機，以便就分區發生的事故尋找線索和採取跟進行動。凡透過 999 或在警署向警方呈報的事故，所有資料均會輸入第二代指揮及控制電腦系統，由該系統核實事發地點，然後自動把資料傳送到有關的分區控制台，以便在有需要時調配資源處理。該系統所提供電腦服務的應用範圍包括日常的警務工作、內部保安，以至處理重大事故。由於第二代指揮及控制系統連通第二代警務處姓名索引電腦系統，故亦可以提供有關「通緝或失蹤人士」和可疑車輛的資料，以支援警方的街頭「截查」行動。

34. 我們在 2000 年 1 月 28 日就上述建議諮詢立法會保安事務委員會。該委員會基於保安理由和警隊的工作需要，贊同有需要安裝新的指揮及控制通訊系統。不過，委員會要求當局就有關的預算費用提供詳細資料。其後，我們把有關補充資料(即上文第 9 至 30 段所載資料)提交該委員會。

保安局
2000 年 3 月