

2023年4月4日
討論文件

立法會保安事務委員會

提升警政能力的資訊科技項目

目的

本文件旨在向事務委員會簡介香港警務處（警務處）推行數碼警政的理念和最新發展，以及來年建議推行的主要資訊科技項目。

數碼警政

2. 創新科技如移動技術、大數據、第五代流動通訊技術和物聯網等不斷發展，這不但改變了社會、企業及政府的運作模式，還改變了犯罪手法。2019年的黑暴顯示犯罪分子廣泛利用創新科技散播假新聞、煽動民眾和協調攻擊，以及策劃不同的罪案等。這數年的疫情亦大大改變了市民的生活習慣，包括更廣泛地使用互聯網處理日常事務。在《香港智慧城市藍圖》下，政府陸續推出多項智慧政府項目，務求為市民提供更優質的公共服務。

3. 創新科技發展為警務工作帶來前所未有的挑戰，同時亦帶來嶄新的發展機遇。有見及此，警務處自2019年已將數碼警政納入為警隊的策略方針之一，引領警隊應用創新科技，務求為市民提供更卓越的服務、改善內部運作和簡化工作程序以提升效率，以及加強運用數碼科技進行刑事調查的能力。警務處至今已推出超過40項數碼警政項目，當中包括：

(a) 推出新數碼方案讓市民更便捷地獲得警隊服務

電子服務

4. 警務處透過優化現時的電子服務，包括推出8種牌照

和許可證¹的網上申請及繳費服務，讓市民更方便提交、查閱及跟進申請。警務處將逐步擴展網上申請牌照和許可證的種類，包括無犯罪紀錄證明書、邊境禁區許可證等。

自助服務

5. 警務處已建立「電子報案中心」平台，讓市民可無需親身前往警署處理非緊急案件。在 2022 年，警務處於特定警署報案室設置「自助服務機」，讓市民無需輪候櫃檯服務便能辦理物件報失程序，大大縮短市民的輪候時間，亦令前線警員能夠更有效率地處理其他警務工作。

「3R 搜救方案」

6. 警務處於 2022 年自行開發「電子搜救地圖」方案，結合 R-Map、R-Cam 和 R-Watch，讓參與搜救單位能實時分享資訊及更有效地掌控現場情況。這不但令搜索和救援行動更為高效，亦可保障救援人員的安全。

(b) 加強運用數碼科技提升執法效率

「電子定額罰款通知書」

7. 警務處透過不斷試驗及開發新的流動應用程式和系統，加快工作流程電子化的步伐，從而提升警務工作的效率及質素，例如以「電子定額罰款通知書」加強打擊違例泊車，改善所引致的交通阻塞情況。

「影住駕」

8. 鑑於現時不少車輛都安裝了行車記錄儀，警務處於 2022 年推出「影住駕」，方便市民提供圖片和錄像等資料以舉報交通違例事宜，從而加強打擊交通罪行，促進良好駕駛行為，提升道路安全。

¹ 包括(1)槍械牌照、(2)按摩院牌照、(3)在公眾街道或道路奏玩樂器許可證、(4)當舖牌照、(5)臨時酒牌、(6)舞龍／舞獅／舞麒麟許可證、(7)保安人員許可證及(8)社團註冊。

「電子口供」

9. 警務處於 2021 年推出運用語音輸入法技術的「電子口供」，透過向前線刑偵人員配置流動裝置，讓報案人可在警署以外的場所更加快捷地錄取口供。

(c) 運用科技簡化工作程序，改善內部管理

增強基礎建設及設備

10. 警務處會建構新的數碼幹道，透過光纖和無線區域網路(WiFi)及增加流動裝置設備如智慧型手機、平板電腦、隨身攝錄機等，配合發展應用程式，從而加強警務人員間的聯繫和加快多媒體數據傳輸，以提升警隊搜證、行動指揮、人手調配的機動性及應變能力。

強化資訊科技保安

11. 隨著資料數據化和更廣泛運用流動裝置設備處理警務工作，嚴謹的資訊科技保安至為重要。因此，所有新推出的技術方案，其設計及採購方式必須顧及資訊科技保安的需要。資訊科技保安可分為兩方面，第一是防止不當進入系統或設備和惡意網絡攻擊，避免造成資料外洩、不當使用資料以及系統故障等情況。第二方面是要確保供應、維修和保養的穩定性。隨著地緣政治關係越趨緊張，部分科技產品及技術已經被禁止輸出到香港，令這方面的潛在風險不斷提升。

發掘及培訓資訊科技人力資源

12. 要更有效推行數碼警政，以及培養警隊的創科文化，警務人員需具備運用科技的能力。就此，警隊舉辦技術工作坊和比賽讓警務人員更緊貼創新科技的發展，並開創 P-TV 內聯視頻平台深入淺出地介紹警隊的最新科技應用及科技知識，讓警務人員可以更彈性地分配時間來學習新科技。

13. 總括而言，數碼警政涵蓋不同範疇，旨在提升警隊的行動效果，為市民提供卓越的警政服務。

來年建議推行的主要資訊科技項目

14. 數碼警政自 2019 年推出以來，透過應用科技不斷提升警政能力，保障市民的生命財產，並加強與市民及相關機構的合作和聯繫，攜手維護國家安全及打擊罪案。為持續擴展數碼警政及深化其成果，警務處必須進一步提升其指揮及通訊、影像處理及人力資源管理，令警隊在基礎設施上配備與時並進的技術支援創新科技的應用，以更有效應對數碼年代瞬息萬變的挑戰。就此，警務處建議在來年推行以下三項主要資訊科技項目。

(a) 新一代通訊系統的基礎設施

15. 警務處的指揮及控制通訊系統自 1980 年代開始運作，除了支援警務處處理緊急事務及日常運作，亦為「聯合數碼通訊平台「Unified Digital Communications Platform(UDCP)」的參與部門²在採取聯合行動處理緊急事故時提供跨部門內部通訊服務。

16. 在過去 40 年，指揮及控制通訊系統經歷數次重大更新，現時系統採用無線數碼集群技術—地面中繼式無線電(TETRA)。TETRA 是歐洲電信標準協會(ETSI)於 1995 年制定的無線電通訊標準，透過空中介面加密技術，用於執法機關日常運作、公共安全以至緊急救援、救災行動中提供關鍵通訊服務(mission critical communication services)，以傳遞語音和簡短文字訊息。

17. 指揮及控制通訊系統最近一次更換及提升工程為 2016 年獲立法會財務委員會(財委會)批准撥款 8.55 億元以更換及提升 999 求助電話系統、指揮及控制電腦系統，以及綜合無線電通訊系統下的兩個附屬系統(包括無線電對講機及微波鏈路設施)。由於當時專用於關鍵通訊服務的流動寬頻通訊標準並未發展成熟，亦未有合適的頻譜，因此相關工程仍然沿用 TETRA 技術，未有就流動通訊傳輸的技術及基建設施作出提升。

² 參與部門包括醫療輔助隊、民眾安全服務隊、香港海關、土木工程拓展署、懲教署、政府飛行服務隊、衛生署、機電工程署、消防處和保安局。

18. 雖然 TETRA 一直提供安全及穩定的語音通訊服務，但受其窄頻寬所限，前線人員現時只能向控制台的職員及指揮中心的指揮官口述現場情況，無法實時傳遞聲、影、畫等訊息，導致所傳達的現場情況及執勤的訊息較為零散，甚至有時會有遺漏或傳達不全面的情況發生。在緊急情況下，以語音通訊為主的 TETRA 技術亦限制了不同參與部門的協調性。隨著科技發展，多媒體訊息的發展及應用至為普及，但礙於目前 TETRA 窄頻寬的限制，未能配合現今警政需求。

19. 在數碼訊息年代，警務工作需要串流傳輸海量文本、圖像、視頻和其他新興格式的訊息。雖然警隊近年積極透過建立光纖和無線區域網路來連接各指揮及控制中心及辦公室，以加快多媒體數據傳輸、協助行動指揮和人手調配，但這些新建設施只能夠於各警務處場所使用。在街道、公眾、私人和商業等地方，警隊只能夠採用以窄頻寬技術的 TETRA 系統作語音傳輸，因而形成一個很大的通訊缺口。尤其在應付突發事故、惡劣天氣和山嶺搜救等需要爭分奪秒去拯救生命和財產的情況時，現時的 TETRA 技術更顯不足，必須予以更新。

20. 事實上，利用流動寬頻取代 TETRA 技術已成為全球趨勢。亞太區（如內地、南韓、泰國）、歐洲（如比利時、德國、英國）、美洲（如加拿大、美國）及中東（如杜拜、卡塔爾）等地方的執法機構早已引入流動寬頻作為主要通訊技術。以內地為例，為實現數碼警務所需的高速、高數據容量的多媒體訊息傳輸，上海、杭州等主要城市已逐漸引入由長期演進技術（Long Term Evolution(LTE)）或第五代流動通訊技術（5G）作為通訊系統背後的主幹技術。

21. 5G 網絡的發展不僅可以解決舊技術導致的系統過時問題，更能顯著提高警務和緊急服務的運作效率。透過 5G 所提供的高速、低時延和大規模連接技術，能為警隊提供更具效益的警政服務，並為跨部門執法和緊急服務提供適切支援。現時 5G 的發展已經成熟，而 2016 年就指揮及控制通訊系統作出的更換及提升工程亦為引入 5G 奠定良好基礎。我們認為現時是合適時機以流動寬頻取代開始不合時宜的 TETRA 技術，從而全面提升警隊通訊系統的速度、容量、可用性及安全性³。

³ 通訊事務管理局辦公室已在 700 兆赫頻段內預留 20 兆赫頻譜，供保安局管轄下的部門（包括警務處）作通訊及維護公共安全用途。

22. 警務處建議建立新一代通訊系統，透過建立可靠、高穩定性和持續性，且更安全的通訊網絡，提高警務和緊急服務的運作效率，並應對國家安全需求及降低地緣政治角力帶來的潛在風險。新一代通訊系統能優化警務人員執勤時效率，包括實時傳遞聲、影、畫等訊息，以及在緊急狀況下高效獲取及共享多媒體信息，以保障公共安全及打擊罪案。警隊亦可在 5G 基礎上，開發更多創新技術應用，以應付現時及未來的警務需求。

23. 在構建模式方面，基於國家安全、對通訊服務的安全性、可靠性的要求、以及成本效益等因素，政府建議採用「政府為主、商業為輔」的混合模式，構建新一代通訊系統的基礎設施。政府將建設和營運系統的核心網絡和基站，以滿足關鍵任務通訊的嚴謹要求，同時租用商業網絡服務以善用其訊號發射站數量眾多而且覆蓋範圍廣闊的優勢。項目亦包括通訊系統設備的購置，包括通訊調度台、通訊設備，以及數碼傳輸網絡。

24. 由於構建新一代通訊系統涉及複雜的設計和安全考量，初步估算項目涉及約 52 億元的非經常性開支，當中包括：

- (a) 約 9.4 億元用以購置**核心網絡**所需的硬件及軟件，包括建立核心網絡伺服器、網絡管理系統、提供身份認證、權限管理、策略控制（如控制登入相關內部資訊及通訊系統權限等事宜）及電話和互聯網通訊網關等；
- (b) 約 3.4 億用以購置**關鍵任務通訊平台**所需的硬件伺服器平台及軟件；
- (c) 約 8.6 億元用以購置及建設**無線接達網絡**（即**基站**，約**500 個**），並分佈裝置於全港各處具策略性地點；
- (d) 約 6 億元用以租用公共流動網絡商的**流動寬頻網絡**，以提高整體的覆蓋率及可用性；
- (e) 約 4.1 億元用以購置**傳輸骨幹網絡設備**以連接無線接達網絡（即**基站**）和**核心網絡**；

- (f) 約 8 億元用以購置**通訊調度台**（約 **600 個**）及**通訊設備**，包括無線電對講機（約 **33 000 個**）及其附件等；及
- (g) 約 12.5 億元用作**工程和專業服務**（例如現場勘察、設計及安裝）、**界面整合**、**遷移**、**人員培訓**和**應急費用**等。

25. 有關的非經常性開支預計涉及 6 個年度（由 2025-26 至 2030-31）。就經常性開支而言，警務處正就所需款項作出計算，涉及的開支包括就系統的硬件及軟件、通訊網絡、通訊調度台和無線電對講機進行保養；支付系統支援(包括合約員工)的開支；以及租用公共流動網絡商提供的無線接達網絡共享服務等，但同時預計可透過節省現時系統的維修保養開支抵銷部分款額。

26. 警務處正就有關項目進行深入研究及同步招標，並將適時向事務委員會就相關的財務建議作詳細介紹。視乎事務委員會就有關撥款的支持，政府計劃於 2025-26 年度向財委會申請撥款以推展項目。如獲財委會批准撥款，我們預期可在批出合約後約一年半推出首階段服務。

(b) 數碼影像處理平台

27. 警務處的前線單位在執勤期間會因應行動需要錄製或收集影片，以作搜集證據、情報分析等用途。現時，所有取得的影片會經「數碼儲存媒體綜合複製系統」的終端機（複製台）進行複製，並儲存於 DVD 光碟內。近年經警務處處理的影片數量日益增加，複製台的複製量亦日趨頻繁。於 2021 年，影片複製次數比 2018 年增加 65%，影片檔案的數據容量更增長了接近三倍。警務處預期處理影片的相關行動需求將會持續增加。

28. 此外，目前複製影片的人員必須通過複製台將影片儲存到 DVD 光碟中，然後將「工作複本」DVD 光碟妥善存放在所屬的辦公室。在沒有中央儲存庫存放影片的情況下，其他人員無法有系統地即時識別及檢視具調查或情報價值的影片。DVD 光碟在儲存的過程中亦有機會遺失或遭到損壞。現行程序亦未能備存完整的審計日誌以記錄光碟使用的歷程，防止未經授權的存取。

29. 為增強資訊保安，以及提升行動效率、調查及情報能力，警務處建議構建一個中央平台，以綜合妥善儲存、處理、檢索和分享具有證據或情報價值的數碼影像。透過「數碼影像處理平台」的中央加密伺服器，以及通過身份驗證、存取控制及審計追蹤功能，增強資訊保安及減低不當使用資料或違反《個人資料(私隱)條例》的可能性。「數碼影像處理平台」推出後亦可省卻複製 DVD 光碟的工作，上傳至「數碼影像處理平台」的影像紀錄都會自動備份一個「主複本」及一個「工作複本」。「主複本」會完整封存於「數碼影像處理平台」的中央加密儲存庫，以確保其完好無損，作為法庭呈堂證物之用。另外，平台有效提升相關工序的資訊保安，減低資料遺失、破壞、不當查閱或使用等風險，對警務處維護國家及公眾安全攸關重要。

30. 擬建平台推出後，警務人員能更有系統地在一個中央平台檢索數碼影像，亦更快速地識別具調查或情報價值的影片，並能夠於平台上直接向影片所屬隊伍申請檢視相關影片，有效促進情報分析及交流，從而加快案件的調查進度。此外，平台的系統配置能兼容其他人工智能影像分析的工具，方便日後更有效率及準確地鎖定可疑人士，以及辨識其他與案件相關的物件，如可疑車輛等。平台及其可延展性的科技應用大大提升警務處的偵查案件及情報分析能力，尤其是針對跨地區性的犯罪活動，如各類型的騙案、以及涉及國家及公眾安全的案件。

31. 為了應付日益增加的影片收集量和更高的檔案解像度要求，警務處將優化相應的網絡基礎設施，以便加快在「數碼影像處理平台」上傳和下載影片檔案時的傳輸速度。平台的推出除了提升相關警務工作的效率，亦能釋出現時因繁瑣的影片處理流程而耗費的人力資源。擬建平台取代現時處理數碼影像的工序後，經實際工作估算，各警務人員每年共節省約 1,376 個人工作月數（即約 240,000 個工時）。這些釋出的人力資源，可按警政需要及其他實際情況重新調配至其他核心警務工作，尤其是在維持治安、防止及偵破罪案方面。

32. 警務處早前就項目需求向市場上的服務供應商發出徵求資料書，邀請承辦商為項目開支提供估算。根據所得的資料，初步估算項目涉及約 **3.9 億元**的非經常性開支，當中包括：

- (a) 約 2.4 億元用以購置數碼影像處理平台的**電腦硬件**，包括伺服器、儲存設備、備份設備等，以及平台的相關電腦軟件；
- (b) 約 7,600 萬元用以購置**通訊及網絡設備**以連接各電腦和伺服器，和在警察總部與各辦事處之間鋪設高速數據傳輸線路；
- (c) 約 2,000 萬元用以聘用服務供應商提供**系統開發**、支援及保養服務等；
- (d) 約 1,700 萬元用以委聘合約資訊科技人員提供**項目管理服務**，包括項目規劃和監察、籌備招標相關事宜、聯絡項目的持份者、支援應用程序開發以及進行系統驗收測試等；及
- (e) 約 3,700 萬元用以場地準備工程、人員培訓、安全風險評估及審計、私隱風險評估和應急費用等。

33. 有關的非經常性開支預計涉及 6 個年度（由 2024-25 至 2029-30）。就經常性開支而言，警務處正就所需款項作出計算，涉及的開支包括就硬件及軟件、通訊網絡、以及系統進行保養、支付聘請合約僱員的開支以及消耗品的費用。但受惠於更具效率的影片處理、傳送、檢索和分享過程及節省購買 DVD 光碟的成本，平台可節省現時前線單位處理數碼影像的人力資源和相關開支。警務處將適當地重新調配所節省的人手，以應付其他核心警務工作，提升行動效率及服務質素。

34. 警務處正就有關項目進行同步招標，並將適時向事務委員會就相關的財務建議作詳細介紹。視乎事務委員會就有關撥款的支持，政府計劃於 2024-25 年度向財委會申請撥款以推展項目。如獲財委會批准撥款，預期可在批出合約後約 2 年推出首階段服務。

(c) 第三代人事資訊通用系統

35. 警務處於 2013 年推出第二代人事資訊通用系統，以管理警務處合共約 36 000 名正規人員、輔警及文職人員的人力資源紀錄及人事事宜。鑑於黑暴期間有警務人員及其家屬

的個人資料遭到外洩，警務處認為有必要加強系統的保安功能，以防範任何資料外洩事件再發生。此外，由於第二代人事資訊通用系統至今已推出將近十年，現時該系統所使用的商業分析方案已經停產，而美國對警隊實施的制裁亦令第二代人事資訊通用系統的資料庫及相關管理系統的提供者於 2021 年初擱置更新與警務處的服務合約。繼續使用欠缺支援的軟件將影響系統的可靠性，更可能令有關系統暴露於保安漏洞之中。

36. 警務處建議全面翻新第二代人事資訊通用系統，透過遷移整個核心資料庫至新管理系統，該資料庫將可以得到妥善維護，更可避免再次發生被供應商鎖定的情況。而新購置的商業分析方案除取代舊方案外，更會嵌入至應用程式之中，從而優化人力資源管理及提升分析能力。

37. 第三代人事資訊通用系統將透過人工智能作完備的人員分析，從而實現人力資源的合理配置。此外，新系統會將所有人事及福利相關的服務申請電子化，為警務人員提供更便捷的人事及福利相關服務。新系統亦將會適當地採用開放源碼軟件，以確保系統的自主性及靈活性，同時亦不會再受服務供應商的行動或決定所影響。最後，新系統將透過新增的水印技術以強化資訊科技保安。

38. 總括而言，新系統將會令警隊所提供的一系列人事服務電子化。透過高端科技的應用，協助警隊優化內部運作及程序，同時協助警隊全面推行數碼警政。而引入人工智能分析後，人員的才能將可得到體現及實踐，而管方更可針對人員所長作更精準的人力及工作配置，這將直接提升警隊對市民的服務水平。同時，強化後的資訊科技保安功能可加強保護警隊人員及其家屬的個人資料，防止資料外洩的事件發生。

39. 警務處早前就項目開支作出估算，根據所得的資料，初步估算項目涉及約 **1.9 億**元的非經常性開支，當中包括：

- (a) 約 1 億元用以系統設計、開發及安裝，以及保安風險評估和審計；
- (b) 約 5,000 萬元用以購置**電腦軟件**，包括系統軟件和套裝軟件；

- (c) 約 2,000 萬元用以購置**電腦硬件**，包括系統伺服器、儲存裝置及系統備份設備等；及
- (d) 約 2,000 萬元用以**聘請合約員工**以支持項目規劃、監察及進行系統驗收測試和應急費用等。

40. 有關的非經常性開支預計涉及 4 個財政年度(由 2024-25 至 2027-28)。就經常性開支而言，警務處正就所需款項作出計算，涉及的開支包括就硬件及軟件進行保養、並支付系統支援和合約員工服務的費用等，但同時預計可透過節省現時系統的維修保養及運作開支抵銷部分款額。

41. 警務處正就有關項目進行同步招標，並將適時向事務委員會就相關的財務建議作詳細介紹。視乎事務委員會的支持，政府計劃於 2024-25 年度向財委會申請撥款以推展項目。如獲財委會批准撥款，預期可在批出合約後約 2 年推出首階段服務。

徵詢意見

42. 請委員備悉數碼警政的最新發展，並就來年建議推行的主要資訊科技項目提出意見。

保安局
香港警務處
2023 年 3 月