

編按：本文在第十四屆“海峽兩岸暨香港、澳門警學研討會”中獲編入“收錄論文集”，該次研討會的主題是“優化智慧警務效能與跨境警務合作”；此處刊出的是經作者修訂之版本。

探討在高新技術發展趨勢下 智慧警務的建設方向

司法警察局首席刑事偵查員 陸泳濤

司法警察局顧問高級技術員 陸 晴

【摘要】現今社會發展已進入網絡化、電子化、資訊化、智慧化時代，刑事案件之犯罪手法亦有別於傳統，更趨向隱蔽性及智能化，不法份子利用跨地域作案，將人、物及資金分處異地，並利用高新科技及互聯網技術實施跨境犯罪以逃避警方追查，為警務工作帶來嚴峻的挑戰。故此，當前發展智慧警務甚具迫切性，透過互聯網、雲計算、大數據及人工智能等高新技術建立新型警務模式，打破地域資訊隔膜、共用資源數據，構建全維感知、互聯互動及深度應用的智慧警務系統，促進警隊內部協作，繼而延伸至異地警務機關之協同效應，以達至“打、防、管、控”之目的。本文借鑑各地發展智慧警務之先進經驗，在技術、管理、法律以至區域合作等各方面作綜合考慮，提出澳門特區智慧警務之優化及建設方向。

【關鍵詞】高新科技、智慧警務、互聯網、大數據、跨境犯罪

一、前言

在當今高新科技與資訊化的時代，社會發展智慧化成為各國構建及治理國家之必然趨勢。公安部部長趙克志於2019年全國公安廳局長會議上強調“要聚焦智慧公安建設目標，堅持融合共用、突出實戰急用、推進深度應用，深入推進公安大數據建設應用，努力在提升公安工作整體效能和核心戰鬥力上實現新突破”，¹可見資訊技術模式已成為國家公安發展之重要方向，在高新科技迅速發展的背景下，將引領人民的生活進入全新的“智慧”模式時代。

建設智慧城市是《澳門特別行政區五年發展規劃》（2016-2020年）其中一項重要的發展戰略，為此，澳門特區政府在建設世界旅遊休閒中心委員會之下設立了“智慧城市發展專責小組”負責推動有關工作；特區政府於

2017年8月與阿里巴巴集團簽署了《構建智慧城市戰略合作框架協議》，以推進政府雲計算中心及大數據庫等技術設施建設，為澳門特區有序地建立可持續發展的智慧城市揭開序幕。澳門特區政府在《2019年財政年度施政報告》中指出，智慧警務體系是澳門特區建設成為“安全城市”及“智慧城市”的必要基礎和有力保障，需要建設大數據中心、大數據綜合平台及數據雲技術，加強部門間資訊互通，革新警務工作，全面邁向智慧化，並形成警務開放、公眾參與、科技創新的公共安全治理模式。

誠然，智慧警務是現代資訊及高新科技的結合體，不僅對共用資源數據、打破資訊壁壘、消除地域限制、提升警務管理效率及強化警務偵查效能等方面具建設性的意義，更對隱蔽性及技術性強的犯罪進行“快、狠、準”之有效打擊，已成為海峽兩岸及香港、澳門警

務合作強而有力的後盾。然而，不可忽視的是發展智慧警務會遇到技術支援、法律滯後、管理統籌、人才培訓、系統維護及資訊安全等問題，必須深究其解決之道，適應當今社會高新技術的發展形勢，不斷創新研討，方能有效打擊現今的智能犯罪。

二、高新科技於智慧警務中的實踐與應用

隨着互聯網、大數據、人工智能、雲計算、物聯網及移動互聯網等技術的普遍應用，為智慧警務建設提供了強而有力的技術支撐，促進了傳統警務模式的改革創新，全面提升警務機關的實戰能力。下文透過整合國內外應用高新科技於警務工作的先進經驗，闡述當前智慧警務的最新情勢與發展成果。



（一）人工智能技術加強警方的監控能力

人工智能的分析技術在警務智慧化發展的過程中發揮舉足輕重的作用，相關技術被廣泛應用到警務領域中。其中，具有智慧影像分析技術的監控攝影機是目前各國警務機關在治安與犯罪預防上的主流工具，它能夠迅速對視頻資料進行結構化處理，將畫面從無意義的數位訊號轉為有意義的環境變化與人類行為描述，對人、車、物進行快速比對識別。目前，國際上應用智慧影像分析技術的案例包括人臉識別、遺留物偵測、群眾聚集、人潮移動軌跡、排查、邊境檢查、犯罪嫌疑人識別、司法人像鑑定、車輛識別以及語音辨識等。內地在平安城市、雪亮工程等專案建設的推動下，全國多數地區中心城市已基本完成公安視頻安防集

中建設；據不完全統計，內地至今已安裝了約二億個公共監控攝影機。

近年來，移動警務終端也逐漸走向智慧化，相關設備主要包括執法記錄儀、移動車載系統、智慧眼鏡、警用穿戴設備以及移動警務平台等。例如移動警務終端的攝影鏡頭可直接在端側將採集的視頻圖像進行識別，在最短時間內實現視頻圖像的結構化處理，然後再將標註過的結構化關鍵資訊上傳移動警務雲端平台進行分析決策，從而減少雲端的工作量，提升現場辦案的效率。此外，人工智能助力無人駕駛技術的發展，透過使用無人機及無人艇等警務裝備，有效減省警力資源擴展監察的範圍，加強情報收集能力。對於海量的情報數據及資訊，人工智能可透過對多維資料進行分析和建模，深度挖掘出各類資料背後的內在邏輯關係，實現對海量資料的深度和綜合應用，例如，美國中央情報局充分利用人工智能技術，獲取社交媒體資料，梳理海量的公共記錄資訊並進行篩查，有效推進情報分析工作的自動化、智慧化與精準化。²

（二）警務雲促進各警種之間的數據資源融合

雲計算是利用分佈式計算和虛擬資源管理等技術，通過網絡將分散的資源集中起來形成共用的資源池，並以動態按需和可度量的方式向使用者提供服務。而警務雲建設是應用雲計算技術建立資訊資源服務體系，透過整合警務大數據進行關聯分析，輸出各類動態報告，指引警務行動進行決策。山東省公安廳早於2012年便啟動山東“警務雲”建設，實現全省17個地市、160多個縣（區）公安局、3,000多個派出所跨區域、跨部門的全警聯動，為視頻監控、智慧交通、情報分析及警務指揮提供了有力的支援。目前，中國各地省市機關正加快建設警務雲系統，天津、浙江、山東及貴州等15個省、自治區、直轄市公安機關已搭建了基礎雲計算環境。

近年來，台灣地區透過整合跨機關資料建置“警政巨量資料平台”，由教育部、交通部、法務部、勞動部、移民署及戶政事務主管部門向警政事務主管機關提供最新資料，建

立跨機關標準整合之資料庫，創造資源分享效益，並作為警員執法的重要依據，於2017年更持續擴大整合台灣地區衛福、海巡，以及財政事務主管部門屬下關務單位等機關之犯罪資料，加強毒品、走私案件的偵防能力。此外，台灣地區警政事務主管機關於2017年完成19個縣市、75,000支路口監視器整合，建置跨縣市“雲端影像調閱平台”，打破跨縣市調閱監視器的壁壘，使各縣市間實現影像互聯互通，提升偵辦案件之效率。

（三）大數據使犯罪由發生後偵查轉為主動防範

目前，越來越多的國家將大數據分析技術引入警務系統中，從而提高事前預判能力，有效減少犯罪案件的發生。在美國紐約，警方大規模地將數據分析應用到治安管理工作，主要利用“CompStat”等以地圖為基礎的統計分析系統，協助警方發現犯罪的規律，從而合理調配警力，讓警方及時出現在正確的地方。內地很多城市已經運用大數據技術建設警務平台，以提高警方的辦案效率，解決城市交通難題等。例如，廣州天河警方已經建立“盤查管理平台”，該平台可根據110警情資料，利用地理資訊技術，繪製熱點地圖，突出顯示警情高發時段及區域，為指揮調度提供更直觀、更深入、更精確的決策依據。

另一方面，透過建立犯罪熱區而提升警力與劃出監控重點，進而達到犯罪預防的做法，稱之為“預測式警務”。犯罪熱區是指將案件資料結合演算法分析，以預測與定位最有可能發生犯罪的區域。例如在酒駕的防範上，台灣地區透過對酒駕查獲案件進行資料分析發現酒駕高峰時段，以供作酒駕臨檢的熱區參考，提高酒駕查獲率。

（四）機械人為智慧警務的轉型升級提供發展潛力

機械人能夠集合人工智能、大數據、雲技術於一體，是智慧城市的重要組成部份。比爾·蓋茨曾預言：機械人即將重複個人電腦崛起的道路，這場革命必將與個人電腦一樣，徹底改變人類的生產生活方式。在警務領域中，

警用和反恐機器人是特種機械人的重要應用方向，具有偵查突擊、防爆拆解方面的功能。自“9·11”事件以後，各國加強了反恐和排爆機器人的研究；面對國際恐怖形勢日益嚴峻，嚴重影響國家經濟建設、安全穩定和人民生命財產的安全，因此，對警用機器人的需求量不斷增加。目前，內地警用機器人按照功能主要分為偵察、排除爆炸物及危險品、消防、攻擊機器人，以及多功能機器人等。³

另外，巡邏機械人展現了極大的發展潛力，透過部署機械人於街上進行巡邏工作，大大減少了警務工作的人力成本，以及提高了監控效率。台灣地區警政事務主管機關與當地電腦廠商合作，在該廠商研發的智慧機器人內建警政事務主管機關警政服務應用程式“視訊報案”功能，透過機械人進行視訊報案，讓警員能迅速確認事發地點及狀況，把握黃金救援時刻；而警政事務主管機關也在規劃使用聊天機器人技術向民眾提供即時諮詢的管道，快速解答民眾的常見問題，從而減輕警務人員的工作負擔。

（五）5G助力智慧警務走向智慧化

根據聯合國旗下國際電信聯盟（ITU）的IMT-2020計劃標準，對用戶體驗而言，5G的傳輸速率最低1Gbps（每秒10億位）以上、高峰值可達20Gbps，其中下載速度為20Gbps，上傳速度為10Gbps，比4G快20倍。借助5G技術高頻寬、低時延的能力，不僅能夠實現無人機空中巡航、摩托車沿路巡邏、AR眼鏡精確抓捕等立體巡防模式，更可以進一步提升智慧警務應用，為物聯網、雲計算和大數據、人工智能等技術帶來新的變革。目前，內地各省市逐步將5G技術應用於智慧警務，其中，以深圳作為試點，打造了全國首個5G智慧派出所；山東移動在煙台市公安局開通5G實驗基站，實現了5G超高清視頻在警務監控領域的應用。

吉林省是全國5G網絡傳輸試點之一，吉林通化邊境管理支隊與當地一電訊營運商簽署了共建“數字邊防”戰略合作協議，全國首個5G邊境檢查站在吉林省開通，標誌着“數字邊防”模式正式啟動推進。在“數字邊防”的引領下，形成5G單兵與摩托化指揮體系的綜合運

用，融合搭建“研判指揮平台、邊防卡口安檢系統、漁船民管理系統、350兆集群通信、遠端通訊警務通系統”等資訊化警務終端，運用配備“背負式指揮調度設備、VR眼鏡、一體式執法記錄儀、無人偵察機、4K高清紅外夜視探頭”等5G合成警務裝備，積極打造全覆蓋、高清化、智慧化及集成化於一體的數字邊防系統，解決視頻監控盲點區域、高危區域、有線線路不達及人工巡查難、效率低、成本高、監測不全面等難題，有效助推邊境管控工作在即時監控、快速反應、應急處突和邊境反恐等各個領域的能力提升，為打造數位邊境、智慧邊境、平安邊境提供有力保障。⁴

（六）數據警察為民提供便捷化的服務

在服務模式上，由以往廣設窗口、每區配警的服務方式轉變為微警務、公安微博及警務軟體APP等方式，使實體的警務單位呈現數據化，警務應用程式透過資訊技術，拓展警民溝通的管道，讓市民足不出戶便能使用行政審批、證照辦理、執法查詢及網上報警求助等服務，使人力警察向數據警察的方向發展。

在內地，多個省市已建立了警務網上服務平台，例如北京市公安局啟動“民生服務平台”，讓民眾可以足不出戶使用戶籍、交通、消防及出入境等民生服務。而台灣地區警政事務主管機關使用雲端科技開發智慧型手機應用程式“警政服務應用程式”，當民眾使用警政服務應用程式報案後，警察機關110勤務指揮中心接收民眾手機上GPS定位資訊，並調閱民眾報案地點周遭的監視器影像確認現場狀況後，將民眾報案資訊傳送至報案地點鄰近執勤警員的M-Police，迅速派遣適當警力前往現場。在英國、美國、澳洲等西方國家的警務實踐中，廣泛地使用移動APP守護社區及弱勢群體，例如美國聯邦調查局設計了一款名為“兒童身份證”的APP，使用者可在APP中存儲兒童照片以及重要身份資訊，以幫助尋找失蹤兒童，保護兒童安全；此外，通過使用特定的APP將手機變成即時監控攝像頭，隨時記錄任何可疑活動並將具體位置發給警方，做到即時查看，及時救助。

三、澳門特區智慧警務建設概況

（一）澳門特區智慧警務發展現況

澳門特區智慧警務建設從國家和澳門特區總體安全的大局出發，按照“網絡為基、數據為本、制度先行、機制推動”的總體思路，透過智慧警務發展和大數據應用的統籌協調機制，梳理保安部隊和部門現有的數據庫存、傳輸和存取設施，優化數據結構以及數據彙集功能，爭取讓相關數據在保安部隊和部門之間早日實現聯通和共用；並由保安部隊和部門自行開拓多元化、不同功能的智慧警務項目。⁵顯然，澳門特區保安當局不僅已開展智慧警務等相關工作，透過智慧警務跨部門工作小組協調保安司轄下部門共同構建以雲計算中心及大數據警務平台為建設框架，並為大數據海量資料之獲取、控制、分析及處理等方面着力，以實現各部門間能網絡互聯、數據共用。同時，保安當局前瞻性地預設數據系統之維護、使用及管理可能涉及技術及隱私等問題，並針對相關問題開展相應之優化策略。



隨着犯罪手法呈高科技態勢發展，保安當局增設一系列高新科技警用設備，以更有效地打擊犯罪。澳門特區各保安部門因應實際需要相繼引進及擴充各項智慧警備，其中主要的警備設施包括：警察總局在檢視首三階段全澳城市電子監察系統（俗稱“天眼”）的實際使用成效後，研究增補適量鏡頭，並在法律允許下，尋求如面容識別、人群計數認知和步態認知等軟體安裝方案，冀能合理延伸佈局、實現系統的智慧化和自動化，最大程度地發揮“天眼”的功能和使用成效；第四階段800支“天眼”已於

2020年4月27日完成建設，並於同年8月6日正式投入使用；⁶並正在研究第五、第六階段共安裝980支“天眼”，目標是深化和延伸專案鏡頭的整體佈局，另計劃研究在2020年後在新填海區域安裝“天眼”系統，不斷因應澳門特區安全問題進行優化。⁷

於2019年，司法警察局推進指掌紋資料共用專案，透過雲數據中心及大數據平台，獲取由澳門海關及治安警察局收集的指掌紋資料，提升犯罪嫌疑人識別效率；又積極開展構建網絡安全的工作，竭力履行

《網絡安全法》所賦予的網絡安全監察、情報資訊分享和事故通報等職責做好準備。治安警察局設立“警務易”應用程式，讓市民更有效及迅速掌握澳門特區治安警察局的最新訊息；並將研究引進有關辨識車輛車牌型號以及估算低成像車牌影像的系統，以提升交通執法的準確度和成效。⁸澳門海關構建了海域智慧監控系統、第三代巡邏指揮系統，並完成新一代車輛自動通關系統的建設，啟用海關風險管理系統，以及指紋和面容識別系統、引入CT型行李、物品檢查系統及毫米波人體安全檢查系統，並購置了纜控水底機械人、無人探測船及警用無人機等設備，除了打擊跨境犯罪及非法入境活動外，還提高對天災緊急救援事件的救助能力。⁹治安警察局交通廳將應用現場報告系統進行警力指派調度，並將生成交通意外現場簡易繪本用作調查分析。消防局擬在部份緊急救援車輛增設車載資訊系統，以便救援人員即時查閱事故地點詳情和相應行動預案，藉以提升前線和後勤的工作效率。懲教管理局將進行第二階段的系統模組設計工作，利用大數據分析技術，對在囚人士進行個案評估，根據評估結果作出適配的保安措施安排及合適的矯治計劃。¹⁰另外，保安範疇內的跨部門工作組，將研究和制定有關數據資料的採集、儲存、共享、應用和安全維護等通用技術標準，促進實

現數據共享。而相關執法部門將繼續構建刑偵方面共享數據平台，以更有效偵查非本澳居民在澳犯罪的案件。¹¹



由此可見，澳門特區各保安部門已於現有智慧警務建設基礎上，不斷完善及優化相關數據資訊系統及設備，從而加快數據流動，實現數據互聯互通、即時聯動協作及案件迅速回饋等目的。保安司司長黃少澤於2018年曾經表示，“智慧警務”短期為數據驅動階段，將建立一個警務數據中心、一個大數據綜合平台，以數據融合支撐實戰；中期為“應用驅動”階段，完成搭建數據雲平台，全面彙聚警務數據及統一管理；長期為“智慧驅動”階段，實現智慧驅動、深度應用、邁向智慧化。¹²

（二）智慧警務案例分析

鑑於近年跨境犯罪的類型，從過去的搶劫、高利貸、勒索、毒品等犯罪，轉變為以互聯網及高新技術衍生之金融、地下錢莊、清洗黑錢、偽基站及電話詐騙等犯罪，犯罪模式明顯地向科技化、資訊化及智慧化發展。於2019年5月，粵澳警方透過聯合偵查，發現涉及一個由台灣地區陳某操控的跨境電騙集團，更首次發現以澳門特區作為詐騙電話的“傳輸中心”；經分析鎖定目標後，司警局在北區拘捕陳某，在其身上起出460張內地各省市的電話卡，隨後在該區兩個租用住宅單位查獲“傳輸中心”，起出九部“GoIP”網絡設備，其中八部正在運作，其餘包括電腦、流動後備電源等。集團運作逾七個月，涉76宗案件，騙款

不少於2,500萬元人民幣。集團犯罪模式主要是先在外地撥打“網絡電話”，再利用澳門特區兩個“傳輸中心”作資料傳輸和轉換，之後便“海量攻擊”自動撥打，每日可打出一萬通詐騙電話。“傳輸中心”由主腦在外地遙控操作，技術上不需要插入電話智慧卡，從而製造出詐騙電話在內地撥出的假象。¹³

同於2019年5月，澳珠警方聯手偵破“12.04跨境組織賣淫案”，成功摧毀一個透過網絡遠端遙控涉黃涉賭的特大跨境犯罪集團。集團利用網絡遙控，透過電子方式收取嫖資，相關不法資金的兌現及分帳也通過網絡來完成。集團組織架構層次多、分工明確、人員複雜，且流動性強，活動軌跡跨多個省市；集團成員會將偽基站設備放在行李箱或背包內，再攜帶這些行李箱或背包在本澳不同賭場、街道四處遊走，或乘搭“娛樂場免費穿梭巴士”針對性地向旅客及賭場人士發放“招嫖”短訊。警方在行動中檢獲三部看似普通的手提電腦，但各電腦實際安裝物聯網（IoT）硬體，並外置了一個裝有網卡的智慧盒子。當網卡連上互聯網時，犯罪集團成員便可在不同地方透過手機遙距操控設於住宅單位內的偽基設備，即不須派人“上門”操控偽基設備。賣淫女子完成性交易後，會通過電子或現金方式支付“肉金”拆帳。¹⁴由上述兩宗案例可見，犯罪份子利用跨境作案妨礙警方偵查，增加警方查緝的難度，更利用互聯網等高新科技掩飾罪證，犯罪模式更趨電子化、資訊化、科技化、智慧化及系統化。為有效打擊上述罪案，各地警方必須以互聯網、雲計算及大數據等技術進行排查、篩選、挖掘及分析僅有之證據，並借助攜帶人工智能技術的警用設備的支援輔助，致力與當今智慧犯罪展開新博弈。

（三）澳門特區智慧警務建設的困難與挑戰

按照澳門特區保安當局推行的智慧警務規劃，以建設大數據庫及雲計算中心為基本，加強部門資訊互聯互通，使警務工作全面邁向智慧化，努力促使與鄰近地區及國家設立的雲計算中心實現資源共享。誠然，先進國家和地

區在建設大數據庫平台及雲計算中心方面亦存在不少問題，包括科技資訊化建設缺乏統籌，未能形成合力；數據資源彙聚程度差，制約深化應用；重投資建設輕運行維護，影響應用效果；資訊化應用意識不強，資訊安全存在隱患等。本澳智慧警務跨部門工作小組將借鑑海峽兩岸及歐美等發達國家之成功範例，結合澳門特區的實際情況，以適合本地的智慧警務建設為導向，隨着總體規劃的推展而逐步優化，進一步使本澳智慧警務達到現代化國家所需的標準體系。

四、優化澳門智慧警務建設之具體方案

經借鑑國內外發展智慧警務的經驗，以及檢視澳門特區在推進智慧警務建設上的現況與面對的困難，並結合澳門特區的實際情況，以及展望海峽兩岸暨香港、澳門在區域合作方面的發展前景，分別就技術、管理、法律及跨境協作層面，提出優化智慧警務建設之具體方案。

（一）技術層面

1. 深化應用移動警務體系

移動警務終端不僅是警務大數據資訊採集源，而且是前線警員警務處理的得力助手，在警務大數據建設中具有舉足輕重的作用。因應當前警務工作的特性呈現緊迫性、強移動、高突發性的趨勢，前線警務人員在執勤時經常需要處理各類採集、記錄等大量複雜資訊工作，在人工智能的加持下，移動警務設備有助前線



警員接案、現場勘查、資訊採集、資訊核驗、巡防互動等工作，大大提升警務人員的執法實戰效率，並可透過移動警務平台和上層警務資訊系統的無縫對接，實現全警資訊化。因此，建議可借鑑國內外的先進經驗，在現有的基礎上深化應用移動警務設備，例如警用的移動電腦及民用的移動警務平台等，加快推動警務平台的建設，強化執法能力，提升管理效率。

2. 以大數據引領社區警務的發展轉型

以大數據引導社區警務向預防與預測轉變，通過對各行業、各領域、各部門的海量數據資料進行有效、智慧化的篩選及分析，並將資訊情報和社區內的人口數據資料、商業資料、基礎設施等環境資料進行交叉分析，預測區內的風險地域、風險時段、風險人物等要素的空間分佈特徵，從而探測區內各時段的社會治安情況和發展趨勢，進行具前瞻性的預警提示和警力配置，向公眾提供有效的犯罪預測資訊和相關預防措施。

另一方面，在移動互聯網時代，社區警務的工作地點和對象已超出其區域範圍，因此，社區警務的走訪調查、實地查驗、巡邏守護、警情通報以及宣傳教育等工作需要同步發展網上運行模式，並透過微警務等移動互聯網平台創新便民服務，讓市民足不出戶便能享受各種警政服務；同時，透過網上治安聯動平台，讓民間力量走進社區警務，推進社區警務工作向主動型、預防型和服務型的方向發展。

3. 積極創設發展5G技術的環境配套

隨着智慧警務的不斷發展與推進，對資訊傳輸頻寬、速度、時延等方面均提出了更高要求。5G網絡架構在設計過程中在軟體層面採用了大量的雲和網絡虛擬化技術，能夠有效解決物聯網運作過程中通訊傳輸層面的系列問題，因此，有必要將5G技術與智慧警務進行深度結合，以滿足目前智慧警務發展的各項需求。

自全球5G標準於2018年6月得到落實後，各國通訊業正積極準備發展5G服務。目前，澳門特區電訊營運商已開展5G網絡測試工作，而首階段的網絡測試工作已順利完成，並規劃了可用作5G服務的無線電頻譜，為5G服務的推出創設條件，促進澳門特區的5G應用。¹⁵ 鑑於

警務智慧化對更高速的流動數據網絡及物聯網等存在客觀需求，期望有關部門與電訊營運商能積極就發展5G技術創設有關的資源配套及部署安排，為智慧警務的推進提供更為有利的網絡環境。

4. 構建完善的網絡安全防護體系

隨着高新科技的高速發展與廣泛應用，使我們的生活與互聯網密不可分，各種新型犯罪往往利用資訊系統的高危漏洞實施網絡攻擊及網絡入侵。5G技術固然可加快不同物件的連接速度，然而一旦發生網絡攻擊時，所牽涉的安全問題及風險將會更大。鑑於網絡安全涉及國家與個人的安全，有必要就網絡安全進行專門立法規範，促進網絡系統的良好運作，確保網絡資料得到充分保障，為智慧警務的構建創設更安全與穩定的網絡環境。

澳門特區第13/2019號法律《網絡安全法》已於2019年6月24日公佈，並於2019年12月22日正式生效。透過制定適合本澳的網絡安全管理制度及操作流程、網絡安全技術標準、網絡安全事故通報及應急處理機制等，確保有關網安防護的工作得以落實。

（二）管理層面

1. 規劃智慧警務頂層設計

因應智慧警務在建設過程中面臨缺乏高端頂層設計和統籌規劃的問題，應儘快規劃智慧警務的頂層設計，設定智慧警務數據標準、功能介面標準及服務標準等，從而打破資訊孤島和系統間的壁壘。此外，透過設立專責的協調機關，一方面負責協調警務部門內部各警種、各系統間的大數據建設，另一方面協調其他政府部門、電訊營運商、社會機構、企業及銀行等服務單位，將警務工作中所需要使用的外部資料進行彙整，透過融合內外部的資料，實現資源共享，有效發揮數據的綜合分析能力。

2. 以科技創新引領警務機制改革

當今社會正處於急劇轉型時期，國際形勢複雜多變，政治矛盾越趨突出，恐怖主義日益猖獗，群發事件頻繁，使警務工作量長期出現超負荷和警力不足的情況。傳統的人工警務模式已無法滿足警務工作的需求，必須透過各

種智慧系統和先進技術協助偵查破案，轉型為“向科技要警力，向數據要戰鬥力”的現代警務模式。隨着警務資訊化的建設不斷推進，必須促進警務機制的變革和社會公共管理的創新，全面開通警務資訊流，推動警務流程的優化再造和轉型升級。

3. 建立智慧警務人才培養制度

智慧警務建設需要培養及儲備精通警務工作及資訊技術的高端複合型人才，警務部門應採取有效措施，建立智慧警務建設的人才管理制度，引進和培養資訊技術專才，促進高新科技行業與警務工作的互融共長，提升智慧警務的應用與創新能力。此外，建立海峽兩岸及香港、澳門智慧警務人才資料庫，增進人才交流及教學培訓，並制訂有利於人才跨境流動和區域融通的政策措施，以及透過定期舉辦研討會議，共同探討加強智慧警務的理論與方法。

（三）法律層面

智慧警務建設涉及大量電子化的個人資訊的收集及使用，而“天眼”及面容識別系統牽涉更多個人資料，通過電腦將有關資料收集、加工、處理及傳輸，以便警方偵查案件，使警務部門數據資料互聯互通，佔有打擊罪案之先機。然而，倘沒有制定適當法律加以規範，將有可能會引發侵犯個人資訊與隱私的問題。因此，透過法律修訂與完善，以保護個人隱私，極具重要性和迫切性。澳門在保障居民隱私權方面之法律包括《澳門特別行政區基本法》、《民法典》、《刑法典》、《個人資料保護法》等，以及散見於部份單行刑事法及其他法規，在此不作逐一列舉。

1. 《澳門特別行政區基本法》相關依據



《澳門特別行政區基本法》充分保障個人隱私，當中第30條規定：“澳門特區居民的人格尊嚴不受侵犯。澳門特區居民享有個人的名譽權、私人生活和家庭生活的隱私權”，故此，《基本法》作為個人資料保護法律制度的憲制性法律基礎，確立了保護隱私權的原則。

2. 《民法典》與《刑法典》的有關規定

《民法典》在第79條（個人資料之保護）中明確規定了個人資料保護方面有關資料當事人對其個人資料的知情權、更新或更正請求權、收集資料的相關限制與查詢或使用第三者的個人資料的許可要求等。《刑法典》第七章第184條至第193條則從多方面規範了侵犯受保護之私人生活罪的具體內容。雖然《民法典》及《刑法典》均對隱私權的保護作出了更為具體的規定，然而卻未能對個人資料保護方面作出全面及統一的規範。

3. 《個人資料保護法》的規定

根據第8/2005號法律《個人資料保護法》第八條（懷疑從事不法活動、刑事違法行為或行政違法行為）明確規定，具專門許可權的公共部門，在遵守現行資料保護程序和規定的情況下，可設立和保持關於懷疑某人從事不法行為、刑事或行政違法行為，在遵守資料保護和資訊安全規定的情況下對資料進行處理。而基於刑事偵查目的而處理個人資料，應僅限於預防一具體的危險或阻止一特定違法行為，以及行使法律規定或具組織性質的規章性規定所賦予的許可權而必需的，並應遵守適用於特區的國際法文書或區際協議的規定。另根據同一法律之第20條（排除適用）第三款規定，當個人資料的轉移成為維護公共安全、預防犯罪、刑事偵查和制止刑事違法行為以及保障公共衛生所必需的措施時，個人資料的轉移由專門法律或適用於特區的國際法文書以及區際協定規範。

綜上所述，《個人資料保護法》對保護個人資料作出全面的規定，並由“個人資料保護辦公室”負責相關執法工作。而就個人資料的處理和性質、資料當事人的權利、處理的安全性和保密性、將個人資料之取得及轉移到澳門以外的地方，現階段雖受《個人資料保護法》

規定，但還需配合專門法律、國際法文書以及區際協定規範。為了在保護個人隱私與優化智慧警務建設之間取得平衡，海峽兩岸及香港、澳門應就此訂定統一的法律規範，以促進相互間之大數據資料收集，透過共建雲計算警務平台，實現資訊互聯互通，從而更有效打擊各種不法行為。

（四）區域合作層面

1. 透過雲技術促進數據的互聯共享

警務部門在推進警務資訊化進程中，可透過建設警務雲中心作平台，匯聚全警數據和社會數據，加快各警種之間的資訊資源融合，為全警資訊化建設和應用提供公共的技術環境和服務支撐。澳門特區方面，建議應用警務雲技術，構建綜合性警務管理平台，有利於保安當局進行整體部署、綜合統籌，實現全警一體化的建設。長遠而言，在上述平台的基礎上，將海峽兩岸暨香港、澳門最新的警務資料進行融合，實現區域數據互聯互享，從而更有效地預防及打擊跨境犯罪。

2. 藉區域合作研發創新智慧警務設備

在澳門特別行政區政府《2019年財政年度施政報告》中，強調“大力促進科技創新，全面建設智慧城市”，當中包括加強區域創新合作，積極參與區域性重大科技基礎設施的建設與使用，構建區域性的協同創新平台。此外，充分利用澳門特區“一中心、一平台”的定位優勢，融入粵港澳大灣區科技創新發展，共同打造國際化的創新型城市。同時，在《2020年財政年度施政報告》中，亦指明要“致力建設世界領先的新型智慧化特區，打造數字澳門；通過運用新一代信息技術，不斷提升特區的智慧化水平”¹⁶。另一方面，根據《粵港澳大灣區發展規劃綱要》，將建設國際科技創新中心，深化粵港澳創新合作，構建開放型融合發展的區域協同創新共同體。

因此，在施政方針及相關政策的支持下，海峽兩岸及香港、澳門可就有關領域建立科研團隊，並設立粵港澳台創新創業交流機制，研發相互之間通用的創新智慧警務設備，有利於各地在應用相關設備時對記憶體數據及資料的

標準化處理與融合，從而促進彼此警務資料的互聯互通，並從中提取有價值的資料進行區域性的警務分析工作。

五、總結

智慧警務已成為全球執法部門致力建設的戰略目標以及未來警務工作的發展趨勢，國家主席習近平於2019年5月的全國公安工作會議中指出，“要把大數據作為推動公安工作創新發展的大引擎、培育戰鬥力生成新的增長點，全面助推公安工作品質變革、效率變革、動力變革”¹⁷。

因應近年澳門特區社會急速轉型，隨着港珠澳大橋的開通，以及積極參與“一帶一路”倡議及粵港澳大灣區發展規劃，使澳門的對外聯繫越趨頻繁，流動人口亦會相繼增加，而各種跨境犯罪、恐怖主義對澳門特區的影響將會與日俱增，面對錯綜複雜的治安形勢，增加了執法工作的難度及警力資源的壓力。

故此，有必要及早進行部署，配合澳門的實際情況，進一步引進及深化應用智慧警務設備，提升防罪及執法效率，並透過智慧警務推進跨境警務合作，對海峽兩岸及港澳的治安形勢進行預警，合力打擊跨境犯罪，從而杜絕澳門在發展過程中存在的各種治安隱患。與此同時，尚須透過完善相關的法律法規，優化內部管理體系，強化網絡環境配套，維護網絡安全穩定，建立人才培養及科研創新制度等，為智慧警務的長遠發展創設更為有利的條件，逐步實現特區政府構建“智慧城市”及“安全城市”的總體發展目標。

註：

1. 〈全國公安廳局長會議召開，聚焦公安大數據發展〉，《中安網》，2019年1月25日，〈<http://news.cps.com.cn/article/201901/935072.html>〉。
2. 參見國家保密局：《人工智能與情報收集分析》，2018年5月30日，〈<http://www.gjbmj.gov.cn/n1/2018/0530/c411145-30024064.html>〉。
3. 〈警用與反恐機器人的現狀與發展趨勢〉，《工控網》，2016年10月9日，〈<http://www.gongkong.com/article/201610/71024.html>〉。
4. 〈全國首個5G邊境檢查站在吉林省開通〉，《人民網》，2019年3月26日，〈<http://jl.people.com.cn/n2/2019/0325/c349771-32773164.html>〉。
5. 澳門特別行政區政府：《2019年財政年度施政報告》，2018年11月15日。
6. 澳門特別行政區政府警察總局網頁：<http://www.spu.gov.mo/index.php?m=content&c=index&a=lists&catid=17&lang=tw>，2020年8月5日。
7. 〈澳沿岸裝天眼正偷渡〉，《澳門日報》，2018年11月29日。
8. 同註5。
9. 〈海關應用大數據提升執法〉，《澳門日報》，2019年2月11日。
10. 同註5。
11. 澳門特別行政區政府：《2020年財政年度施政報告》，2020年4月20日。
12. 〈黃少澤：短中長期措施建智慧警務〉，《澳門日報》，2018年11月30日。
13. 〈澳首破電騙竊拘台漢〉，《澳門日報》，2019年5月8日。
14. 〈分工清晰年收三千萬 警破跨境賣淫案拘52人〉，《澳門日報》，2019年5月16日。
15. 〈CTM擬2020年推出5G〉，《澳門日報》，2018年9月28日。
16. 同註11。
17. 中華人民共和國中央人民政府：〈習近平出席全國公安工作會議並發表重要講話〉，2019年5月8日，〈http://www.gov.cn/xinwen/2019-05/08/content_5389743.htm〉。

參考資料：

1. 李建華：《“數據警察”導論》，中國人民公安大學出版社，2019年1月。
2. 深圳市公安局、華為技術有限公司聯合創新實驗室：《深圳公安信息化頂層設計》，中國人民公安大學出版社，2018年4月。
3. 劉緒崇、蘇欣、唐德權：《智慧警務——大數據環境下新時代公安信息化建設模式探索》，北京：清華大學出版社，2018年。
4. 邱南森：《數據之美：一本書學會可視化設計》，中國人民大學出版社，2014年2月1日。
5. 王懂懂：〈智能警務：大數據3.0時代之現代警務運行模式思考〉，《北京警察學院學報》，2018年第1期。
6. 趙科：〈大數據時代的警務信息工作探討〉，《武警學院學報》，2013年第29卷第9期。
7. 蘇清偉、黃家揚：〈內政部警政署“前瞻警政、科技警察”智慧聯網專案〉，《政府機關資訊通報》第352期，2018年1月。
8. 〈人工智能：打擊犯罪的新武器〉，《英倫網》，2019年3月26日，〈<https://www.bbc.com/ukchina/trad/vert-fut-47683019>〉。
9. 〈人工智能時代下智慧警務發展之路〉，《安防知識網》，2019年2月18日，〈<http://http://security.asmag.com.cn/news/201902/97640.html>〉。
10. 〈國外“智慧警務”前沿面面觀〉，《南方法治報》，2018年1月19日。