

# 澳門司法警察雲教育平台 教學體系構建芻議

司法警察局副督察 劉敏玲  
司法警察局顧問高級技術員 禰鳳儀

【摘要】隨着社會進步及科技高速發展，利用大數據、雲計算、虛擬現實（Virtual Reality，簡稱VR，下同）技術、5G等資訊科技來提高警務工作的現代化和智慧化，以適應防打智能犯罪的需要，成為澳門智慧警務發展的重要內涵。本文建議借鑑內地公安教學體系的創新經驗，構建澳門“司法警察雲教育平台”，通過微課程教學及虛擬現實（VR）的警務實戰訓練的建設與實踐，整合司法警察學校內外資源，使刑偵人員努力自我裝備，以切實回應大數據時代警察素質與能力建設的要求。

【關鍵詞】警察雲教育、警察人才培養、微課、大數據、虛擬現實（VR）技術

## 一、引言

雲計算、物聯網、人工智能、數據集成、5G等先進技術的快速成熟發展，造就了大數據時代的來臨，為城市現代化、智慧化創造了有利條件。隨着澳門智慧城市建設的持續深度推進，以及智能犯罪手法層出不窮，利用大數據的優勢發展智慧警務，以資訊科技引領警務管理改革，從而高效防打智能犯罪，成為了科技強警的核心內容。在大數據被反覆創新利用的基礎上，對警察教育亦帶來巨大轉變，曾經依靠理論和經驗進行口述授課的教育模式，將被滲透大數據、雲計算、人工智能技術的網絡教育、智能訓練模式所覆蓋，進一步推動警察教育轉型升級，是培養複合應用型警察人才、深度實踐智慧警務的有效途徑。

司法警察學校是澳門司法警察局專責刑事偵查及刑事技術人員培訓的單位，採取職業培訓模式，課程編排及教學方法緊扣知識、學科、素質和能力本位理念，並致力推進“刑偵人員學技術，技術人員懂刑偵”的補充培訓模式，多年來成效顯著。隨着大數據時代的來臨，警察教育訓練必須不斷創新，形成泛在

化、沉浸式、交互化並存的獨特教學優勢，為加強警察培訓成效提供助力和支撐。本文首先梳理司法警察學校培訓工作的傳統與現狀、教學特色和不足，提出構建“司法警察雲教育平台”的意義，以及微課程教學和VR警務實戰訓練等核心內容，讓智慧警務教育成為澳門司警教學體系發展的新路向，全力配合澳門智慧警務以至智慧城市的深度發展。

## 二、大數據背景下澳門智慧城市發展概況

以網絡化、物聯化、智能化為本質特徵，以互聯網、物聯網、雲計算、人工智能、視頻分析、數據集成等為技術支撐，崛起於21世紀初的大數據時代正推動着第四次工業革命。在新興科技快速發展及廣泛普及的背景下，人們的生活方式與社會管理方式朝着智慧化發展，城市建設必須、也必然會靠向智慧化的發展型態。

### （一）智慧城市建設

智慧城市是指高度運用新興技術，滲透至城市規劃、建設、運營、管理等各個環節，以

達至全面更新城市運作的戰略理念。澳門特區政府於2016年發表《澳門特別行政區五年發展規劃（2016—2020年）》，將智慧城市的發展定位提升至與國家“十三五”規劃關於實施大數據的戰略相配合。在智慧城市總體建設進程中，澳門特區充分利用雲計算、應用大數據等新一代資訊技術，並結合社會實際情況積極探索、精準規劃、創新發展，在構建智慧政務、智慧交通、智慧旅遊、智慧醫療，開拓大數據、雲計算專業教研等方面起立竿見影之效，有助政府加強科學決策及危機管理的能力，不斷提升澳門在城市管理、產業發展、政府服務、社區管理等方面的智能化水平，實現資訊技術與城市現代化融合。

## （二）智慧警務發展

隨着社會進步及科技發展，智能犯罪手法層出不窮，因此，必須加快推動智慧警務從廣從深發展，成為科技強警的核心內容，以應對智慧城市建設、防打智能犯罪的警務需求。智慧警務離不開警務資訊化，因此，利用物聯網、雲計算等高新技術，開展警務數據全面整合、深度融合、高效應用，成為警務部門提升警務資訊化的理論和實踐基礎。隨着澳門建設智慧城市的持續推進，保安範疇於2019年啟動智慧警務五年計劃，透過建立“一中心、一平台”（即一個警務數據雲中心、一個大數據綜合平台）等新型基建以及相關軟硬件配備，將警務改革提升至以“智慧”引領的治安管理體系，從頂層規劃、框架設計、短中長期計劃，以至項目推進工作，層層遞進，實現“全面感知、廣泛互聯、實時在線、深度智能、數據互動、共享協調、服務為本及加速融合”，<sup>1</sup> 打造警用數據一體化、指揮調度扁平化、協同管控聯動化、對外服務便民化的良性警務工作機制，以有效預測治安危機，及時作出前瞻性預防措施，讓危機消滅於萌芽狀態，有效保障社會安全。

## （三）智慧教育開拓

在教育日趨資訊化的年代，教育界積極尋求利用大數據對龐大的教學與求學資訊進行數

據挖掘和學習分析，對學習者的現有水平作科學而精準的評估，進而檢視和完善教學模式和教學定位，最終提高學習者的學習興趣和學習效果。從內地教育現代化進程來看，隨着《教育信息化“十三五”規劃》、《教育信息化2.0行動計劃》、《中國教育現代化2035》等教育資訊化政策文件的出台，加上雲計算、大數據、人工智能、虛擬現實（VR）等創新科技的出現，為內地教育的資訊化發展指引了方向。在政策的引導下，眾多網絡公開進修平台、教學視頻不斷湧現，加上將虛擬實境技術應用於教育領域，形成教學泛在化、虛擬化、數據化趨勢。澳門近年推行“互聯網+教育”，作為傳統教育的補充，其中高等教育範疇便利用大數據技術實施高校圖書館學術資源及論文系統的整合，<sup>2</sup> 非高等教育範疇也致力“探索現代資訊技術與教育的全面深度融合，以資訊化引領教育理念和教育模式的創新，充分發揮教育資訊化在教育改革和發展中的支撐與引領作用”。<sup>3</sup> 然而，澳門教育資訊化發展仍然相對滯後。新冠肺炎疫情期間，在“停課不停學”的理念倡導下，澳門各大專院校憑藉優越的資訊科技資源，均能順利開展網上教學工作，但中小學校運用電子學習模式支援學生在家學習卻困難重重，凸顯了教育資訊化發展的失衡和失靈。有學者便倡議由高等院校聯合技術單位及相關社團組織，協助非高等教育機構建設虛擬數據中心和教育雲平台，全面整合和分析非高等教育機構的所有教育相關數據，從而實現教育資訊化，促進學生的學習與發展。<sup>4</sup>

## 三、澳門司法警察教育的發展進程

### （一）早期澳門司法警察的培訓活動

澳門司法警察的培訓活動早在司法警察署成立之初已經開展，目的是為了解決人力資源問題。1962年10月27日第7077號訓令公佈設立專為司警人員開辦的“基礎培訓課程”，課程為期十個月，按照規章設有刑法、刑事訴訟法、司法心理學、犯罪學、偵查技巧及策略、法醫學、刑事科學、體紋學、射擊技巧及實

習、體育及個人防衛（柔道）等學科，<sup>5</sup>大部份課程根據各自的特別需要，分別在部門本身的設施、葡萄牙司法警察統籌司及國家警務暨刑事科學學院等機關舉行，也有派員前往香港參加培訓課程。<sup>6</sup>1976年11月27日第185/76/M號訓令重新制定“基礎培訓課程”規章，包括增設司法警察組織及專業道德學科，並規範了紀律處分制度。

## （二）司法警察學校的設立

為了落實過渡期內公務員本地化的政策，以及向司警人員提供恆久而有系統的培訓及進修課程，澳葡政府於1986年正式設立澳門司法警察學校。<sup>7</sup>隨後又於1990年9月24日第61/90/M號法令公佈的《澳門司法警察司組織法》第12條規定，在司法警察司下設司法警察學校，並於同年11月21日正式運作；翌年，再透過5月13日第35/91/M號法令，明確規範司法警察學校的架構、組織和運作，以及具體培訓項目。根據第35/91/M號法令的規定，司法警察學校具有策劃及執行對司法警察司人員之培訓、進修及專門性之活動之目的，以及監督實習之進行的性質，培訓範圍包括初期、長期及升級培訓，以及培訓員之教學及技術培訓等，還得對本地區公共機關或部隊之工作人員提供培訓。直至1998年，進一步規定司法警察學校為司法警察司下的一個廳級單位，<sup>8</sup>並重新訂定規範司法警察學校之職責、權限及內部組織。<sup>9</sup>

基於在過渡期間落實本地化政策，推動在公共行政當局內普及雙語的基本目標，司法警察學校早期的培訓層面主要集中於專業培訓及語言培訓上，特別是葡語及普通話的口語訓練，旨在讓學員學習澳門官方語言及提高溝通能力。在專業培訓方面，有別於傳統警察院校沿用的學歷教育制度，司法警察學校基於職業教育的特性來設置相關課程，招生方式則因應部門空缺來進行社會公開招募，因此，從招考到訓練種類的設置、訓練標準的制定等都是緊緊圍繞職業教育而展開，形成職前教育、恆常教育、專業訓練、晉升培訓的模式，並環環緊扣，按個別職程訂立一至六個月不等的培訓期

限，其中一些職位（例如實習刑事偵查員）的培訓還包括一年的實習期。運用這種職業教育模式，使學員通過理論和實務訓練，完成職前職後一體化的職業教育過程，能夠基本具備擔任技術或警務性質職務的能力。

## （三）探索與革新——司法警察學校培訓體系演變

最初，司法警察學校以知識本位和學科本位為主導，制定各項培訓計劃。由於學員受訓期僅為一至六個月，教學人員大多採用傳統的“一師多生”形式授課，務求以最短的時間傳授最多的知識，其優點是知識量大、傳播效率高，但容易造成學員片面和被動學習，無助促進他們主動發現和解決疑難。

刑事警察機關作為預防犯罪和調查犯罪的執行部門，面對日益嚴峻的治安形勢及複雜多變的犯罪手法，刑事偵查員必須具備素質涵養高、執法能力強、知識層面廣等特質，因此，只有革新培訓手段和內容，才能使刑事偵查員達到更高水平，以更好的素質和能力迎接各種犯罪挑戰。

經過一段時間的探索和實踐，傳統教育方式已不能滿足瞬息萬變的社會發展，從人才培養的角度出發，各地教育機構正逐漸由重知識轉向重能力和重素質；因應世界各地掀起的職業教育新思潮和新趨勢，<sup>10</sup>以及糾正過往職業教育“重知輕能”的問題，必須注入以素質和能力為本位的教育理念。其中，能力本位的教育理念是素質教育思想的核心，能力是素質的外在表現，素質是能力的內化基礎。刑事警察是一門融合高度思考能力、執法能力、刑偵能力、社區工作能力、人際交往能力、語言能力、適應能力、創新能力的職業，缺乏良好的業務能力，自然無法具有高度的專業素質。因此，有必要更新以素質和能力為本位的教育理念，並將這理念貫穿整個司法警察教育系統，改變僅以知識為本位的傳統觀念，全面發展全人教育，以提高學員的專業能力和素質為司警教育的軸心工作，培養高品質的警務人才。

基於上述理念，以及7月27日第32/98/M號

法令和隨後若干法規的公佈實施，<sup>11</sup> 司法警察學校推動培訓工作集知識、學科、素質和能力本位理念緊扣而成，因應學員資歷與執法經驗，適當引入研討教學模式，讓學員課前閱讀教材，在課堂上進行提問及小組討論，最後由教學人員作出釋疑和總結；加強能力訓練，注重科學思考，有效促進教與學雙向交流，充分調動學員的自覺性和積極性，更重要的是通過這種學術交流，做到學以致用，使理論知識緊密聯繫實戰工作，發揮警察職業教育的最大效能。

澳門回歸後，為了配合司法警察局的內部改革，司法警察學校確立以法學、偵查學、刑事科技、警察道德、通識教育，以及各個專業核心課程為一體的課程體系，既能涵蓋刑偵實務工作需要，又可為學員的職業發展奠定堅實基礎。因應刑事偵查與刑事技術的聯繫日趨密切，司法警察學校致力推進“刑偵人員學技術，技術人員懂刑偵”的補充培訓模式，增強偵技互動的默契，讓學員進行跨範疇學習，有機結合所學知識，從而培育出偵技兼備的警務專才。司法警察學校亦不斷檢視澳門社會形勢、周邊地區及國際犯罪的新動向，在常規培訓課程外增添補充培訓課程或專題講座，邀請刑事法律、犯罪調查、刑事技術專家任教，同時致力提升體能訓練的質和量。

與此同時，司法警察學校強化教育與實戰結合模式，革新學員實習制度，學員完成專業培訓課程後必須在不同範疇的刑偵單位進行實習，藉以充實和累積不同刑偵範疇的理論和實戰經驗，形成警察教育銜接業務實踐的特點，有利於學科之間、教學與實務之間的交流、滲透以至融合，以及理論水平和實戰能力的深度培養。

#### 四、“司法警察雲教育平台”：澳門司警教學體系發展的新路向

警察教育屬於应用型、技能型教育，強調理論與戰術緊密結合、學以致用。大數據、雲計算、5G時代的來臨，標誌着智慧科技引領教育理念和教育模式融合創新，在教育改革

和發展上發揮骨幹作用。儘管司法警察學校仍然着重於以知識、學科、素質和能力為本位的教育理念，以研討教學、專題講座和赴外進修為培訓模式，但若是將知識傳授維持在面授的形式，忽略教育資訊化對促進和強化警隊人才培養的優勝之處，將會影響警務知識的快速傳播，長遠有可能造成警務教育發展成效不彰，不利於執法隊伍整體素質的提升。人是智慧警務工作的根本，智慧教育環境的核心是“以人為本、以學員為中心”；警察培訓與智慧警務發展相輔相成，利用大數據、雲計算、人工智能等高新技術，通過科技育警、智能訓練等模式構建“司法警察雲教育平台”，讓智慧警務教育成為澳門司警教學體系發展的新路向。

#### （一）微課的起源與發展

近年來，微課的興起，為警務教育資訊化的發展與革新提供了契機。所謂微課，是“翻轉課堂”<sup>12</sup>的具體應用平台，指一種以較短時間為單元的微型課堂，於1960年由美國愛荷華大學首次提出，名為“Mini-course”，又被稱作短期課程或課程單位。新加坡教育部於1998年倡議實施“Micro-lesson”教師培訓項目。直至2008年，美國教育家David Penrose提出影響廣泛的“Micro-lecture”，即“知識脈衝”（Knowledge Burst）式教學模式，針對單一主題製作時長約一分鐘的聲音解說或錄像片段，節奏猶如脈衝一樣簡潔、明快。隨着微課的廣泛應用，學術界對微課的研究逐步深入，其內涵得到更大的擴充。在我國，微課是採用教學視頻為載體，它憑藉容量小、時間短、內容完整、傳播迅速、符合網絡學習者注意力模式等優勢，聚焦特定知識點或教學主題，以網絡或移動電子設備為載體，打破教學場地和時間的制約，為學員提供豐富的知識；它能夠保證學員更貼近實戰，更能產生真實感，使學員提高學習興趣，從而更好地掌握相關專業知識；因此，微課既是傳統課程教學體系的重要補充，更與傳統課程教學體系相輔相成，互為依存。

#### （二）虛擬現實（VR）警務實戰教學

虛擬現實（VR）技術是在20世紀80年代

初由美國VPL公司創建人拉尼爾（Jaron Lanier）提出，它是一種可創建和體驗虛擬世界（Virtual World）的計算機系統，綜合利用計算機圖形學、仿真技術、多媒體技術、人工智能技術、計算機網絡等技術，模擬人的視覺、聽覺、觸覺等感官功能，使人能沉浸在計算機生成的虛擬環境中，通過語言、手勢自然的方式與之進行實時交流互動，創建一種適人化的多維資訊空間。<sup>13</sup> 近年來，虛擬現實（VR）技術的快速發展，已廣泛應用於各個領域當中。根據中國IDC於2019年12月13日發佈的《IDC全球增強與虛擬實境支出指南》（IDC Worldwide Semiannual Augmented and Virtual Reality Spending Guide）顯示，2020年全球增強與虛擬實境（AR/VR）市場相關支出規模達到188億美元，較2019年同比增長約78.5%，而全球AR/VR產品與服務的相關投資也將持續高速增長，在預測期內（2018-2023年），五年的複合年均增長率（CAGR）將達到77%。從地理維度來看，中國市場的AR/VR技術相關投資於2020年達到57.6億美元，佔比超過全球市場份額的30%，成為支出規模第一的國家。<sup>14</sup> IDC預測，2020年中國市場商用領域的應用場景中，支出規模最大的兩項為培訓和工業維修。公共部門方面，支出規模最大的場景為360度教育視頻，整體佔比與增速保持平穩狀態。<sup>15</sup> 而虛擬現實（VR）技術的警務實戰教學已被廣泛應用於提升內地公安院校的實戰教學水平，內地專家學者亦分別從教學理念、教學內容、教學方法等方面進行深入探討及研究。

### （三）構建“司法警察雲教育平台”的設想

維護國家安全的工作是一項綜合系統工程。為此，澳門特區政府提出修改司法警察局相關法律法規，調整司法警察局的職權，明確將危害國家安全的犯罪列入司法警察局的專屬職權；法案更建議增設特定調查單位，分別從調查犯罪、宣傳教育、情報收集及政策研究四個方面推進維護國家安全的綜合性工作。因

此，對於司法警察實戰教學培訓而言，如何在大數據戰略及智慧警務背景下，配合司法警察局的專屬職權所需而開展各項教學改革是一個重要的研究課題。

近年來，內地公安機關和公安院校大力發展公安微課程教學及虛擬現實（VR）的警務實戰訓練的建設與實踐。透過多媒體教學手段，將教學中的重點難點以微課的方式呈現給學員，有助學員從這種碎片化學習模式迅速吸收課程知識，進一步提升其自主學習；另一方面，隨着虛擬現實（VR）技術的快速發展，在警務實戰教學訓練、尤其針對反恐及處理突發事件的訓練上引入虛擬現實（VR）技術，利用三維建模、實時互動、人工智能的特點，融合了真實場景和虛擬世界，使學員有如置身於真實環境中，解決警務實戰教學中訓練場地受限、訓練安全隱患多、實訓成本高等問題。

借鑑內地公安教學體系的創新經驗，以及在資訊科技飛速發展的背景下，澳門司法警察培訓系統有條件注入智慧教育的新元素，建議在建設“智慧警務”的同時構建“司法警察雲教育平台”，它是一個整合司法警察學校內外資源的網絡教學平台，拓展司警教育發展的新空間，使刑偵人員努力自我裝備，以積極應對日益複雜的治安形勢。

#### 1. “司法警察雲教育平台”的概念與特點

依托雲教育平台的發展，結合司警刑偵實務工作，“司法警察雲教育平台”是以微課程教學和VR警務實戰訓練為核心內容。微課程教學通過視頻的方式將一系列主題鮮明、具技能性質的知識，藉着單元的微型課程進行系統整理與講授，並與課堂教育實行無縫對接。這個學習平台以在線學習為主導，在課題定位上必須與刑事偵查實務工作密切相關，即可以是刑偵實戰經驗與技能的重點探討與傳授，或是圍繞某一問題進行釋疑解難，以實現提升學員的實戰能力為最終目的。

而VR警務實戰訓練主要應用於反恐及突發事件應急處理的模擬演練，利用虛擬現實（VR）技術、三維仿真技術、動作捕捉技術、人工智能技術及物理模擬技術，將學員帶

入可交流互動的沉浸式環境中，針對不同的訓練要求，更換不同場景進行多維度、多角色的訓練，有利於刑偵人員對巡邏、搜捕、處突及調查等主要任務進行針對性的預案演練和協同演習。通過虛擬現實（VR）技術，可以逼真地模擬爆炸、槍擊、砍殺、施放毒氣等危險場面的衝擊效果；可以在不同街道環境、室內場所、重點保護建築物、火災現場等不同訓練場景間輕易切換；可以真實模擬高溫、酷熱、嚴寒、颱風、暴雨等極端天氣和惡劣環境；還可以實現車輛晃動、剎車、翻滾、高處墜落等難度動作，有效彌補傳統訓練方式及過往演練場地的局限性。而透過VR訓練，可針對學員的學習軌跡、視野、動作、體徵等數據進行實數記錄，長期積累形成大數據，用於訓練的精細化分析，有效提升訓練效果。

## 2. 構建“司法警察雲教育平台”的意義

傳統的課堂教學缺乏有效互動，教學方式單一枯燥，雲教育的出現很大程度上解決了這一問題。2020年上半年全球受新冠肺炎疫情影響，政府、企業、團體和學校等因疫情關係而被迫停業停課，“在家辦公”（Work from home）、“線上學習”（Online learning）成了疫情期間避免人群聚集的“避風港”。事實上，“在家辦公”與“線上學習”並不是甚麼新鮮事物，但此次為了防堵疫情，許多企業和學校都作出了大規模的嘗試，使遠端辦公及學習軟體迎來前所未有的發展。

雲教育以雲計算、大數據為技術，以跨課堂教學、有線網絡端及無線網絡端為媒介，融合課堂教學、虛擬社區和開放教育資源，從根本上擴展了教育的方式和途徑。目前大部份刑偵人員的培訓課程已經採用多媒體教學，這為構建網絡警務教育平台奠定了基礎。因此，構建“司法警察雲教育平台”，並發展微課程教學及虛擬現實（VR）警務實戰訓練的建設與實踐，切實回應了大數據時代警察素質與能力建設的要求，有助於警務理論知識與實務工作的結合，並推動刑偵人員培訓工作邁向與資訊科技接軌之路。

傳統課堂教育往往會令學員受到時空的

規限，且只能覆蓋小部份具條件參與培訓的人員；另一方面，刑偵人員基於工作繁重，難以透過持續自主學習來鞏固及深化所掌握的警務知識，以致傳統教學模式無法滿足刑偵人員的學習需求。“司法警察雲教育平台”憑藉資訊化、容量大的優勢，以實戰、高效為理念，以刑偵人員實際執法需要為導向，主力開展與專業知識（例如案例分析、警用槍械知識）及執法技能（例如拘捕技巧）相關的課程，彌補了傳統教學的缺點；至於警察素養、職業道德等屬於警察素質方面的培訓，則宜保留以課堂方式授課。透過這種開放式的學習平台，讓每個刑偵人員都能根據自身工作和學習需要，隨時隨地在擁有網絡條件的資訊設備上進行在線學習，除了可滿足他們終身學習、不斷進步的求學志向外，更為其提升執法能力給予一定啟迪。此外，微課的內容還可持續進行充實和更新，為相關培訓課程注入新思維、新觀點和新方法。

## 3. 實現智慧教學 發展司警培訓系統

大數據、雲計算與5G技術時代的來臨，為我們的思維和工作模式帶來實實在在的改變，因此，未來警察培訓工作，是無法拒絕智慧教學而特立獨行的。美國麻省理工學院和哈佛大學學者曾對大規模開放在線課程平台的教學視頻操作行為進行分析，從中探尋學習者在學習過程中的若干共性，並對這些共性與視頻課程的呈現內容與方式進行相關分析，據此作為後續改善教學內容設計及呈現方式的重要依據。<sup>16</sup>

因此，未來的司法警察培訓工作必須抓緊機遇，通過推動構建“司法警察雲教育平台”，並長遠考慮引入微講義、微練習及VR警務實戰訓練等擴充性教學資源，將評核方式從試卷、問卷轉向教育大數據全面採集分析，實現深度挖掘和追蹤觀察學員的學習軌跡、學習行為、學習表現等全盤數據，並以此為據進行科學分析，適時優化教學課程、改進教學方法，為學員量身訂做個性化學習策略及多元評估，線上教育、虛擬模擬教學和面授課三條主軸適度結合，全面提升司法警察專業人才的素質培養。

## 五、結語

在資訊網絡技術迅猛發展的態勢下，以雲計算技術為基礎的雲教育應運而生。司法警察學校作為澳門司法警察的培訓單位，採用知識、學科、素質及能力四位一體的教學理念，多年來致力推動警務培訓工作，成效有目共睹。放眼未來，隨着資訊化浪潮席捲教育界，雲教育集教學、管理、學習、分享和互動

等方式於一體，打破固有的教學管理模式，而雲教育平台具備的開放性、互動性和靈活性等特點，配合發展微教學課程及VR警務實戰訓練，將可大大拓寬教學活動空間，突破現實環境中的場地限制，為未來司法警察的實戰教學創設有利條件，激發刑偵人員主動且無間斷地學習，從而切實提升執法隊伍的專業素質，為維護澳門的長治久安作出不懈努力和積極貢獻。

### 註：

1. 〈黃司：短中長措施建智慧警務〉，《澳門日報》，2018年11月30日，第B1版。
2. 步緣：〈大數據促進澳門高等教育發展〉，《九鼎》，2017年第六期，第44至46頁。
3. 《2017年財政年度施政方針——社會文化範疇》。
4. 徐小舒、陳輝民：〈澳門非高等教育信息化研究〉，《世界教育信息》，2017年第14期，第70頁。
5. 1962年2月10日第44185號命令允許澳門總督“為該省的司法署設立一項警察實務課程，用以培訓人員加入該署及相關部門的編制”。見鮑輝南：〈澳門司法警察組織從司法署到司法警察司的歷程〉，《行政》，第九卷第四期，1996年12月，第1,131至1,141頁。
6. 鮑輝南：〈澳門司法警察部門之人員培訓〉，《行政》，第十卷第三期，1997年10月，第985至992頁。
7. 1986年3月15日第23/86/M號法令，設立司法警察學校及核准其章程。
8. 1998年6月29日第27/98/M號法令。
9. 1998年7月27日第32/98/M號法令。
10. 1996年在瑞士日內瓦召開的“第45屆世界教育大會”通過的宣言指出：“職前訓練應與在職訓練一體結合，建立一種使職前學習與在職學習為連續的、統一體的教育訓練系統，是世界各地所共同要求的”。
11. 包括6月28日第26/99/M號法令和第27/2003號行政法規《規範司法警察局特別制度職程的入職與晉升的聘任、甄選及培訓程序》。
12. “翻轉課堂”（Flipped Classroom）將學習過程中的課內知識傳授與課外知識內化兩個階段翻轉過來，即先在課外自學，然後在課內消化教學內容。
13. 安興、李剛、徐林偉、師穎：〈虛擬現實技術在美軍模擬訓練中的應用現狀及發展〉，《電光與控制》，第18卷第十期，2011年10月，第42頁。
14. 《IDC全球增強與虛擬實境支出指南》指出，從地理維度來看，中國市場的AR/VR技術相關投資將於2020年達到57.6億美元，佔比超過全球市場份額的30%，成為支出規模第一的國家。其次是美國51億美元。西歐與日本僅次於中國和美國，分別於2020年達到33億美元和18億美元。
15. 詳見網址：[https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prCHC45738319&utm\\_medium=rss\\_feed&utm\\_source=Alert&utm\\_campaign=rss\\_syndication](https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prCHC45738319&utm_medium=rss_feed&utm_source=Alert&utm_campaign=rss_syndication)。
16. 吳砥、余麗芹：〈大數據推進教育深度變革〉，《中國教育報》，2017年9月21日。

## 參考資料：

1. 維克托·邁爾-舍恩伯格、肯尼思·庫克耶著，趙中建、張燕南譯：《與大數據同行——學習和教育的未來》，華東師範大學出版社，2014年12月，第一版。
2. 鮑輝南：〈澳門司法警察學校的語言培訓〉，《行政》，第九卷第一期，1996年3月。
3. 鮑輝南：〈澳門司法警察組織從司法署到司法警察司的歷程〉，《行政》，第九卷第四期，1996年12月。
4. 鮑輝南：〈澳門司法警察部門之人員培訓〉，《行政》，第十卷第三期，1997年10月。
5. 〈司法警察學校成立十週年回顧〉，《刑事偵查及司法雜誌》，第13期，2001年6月。
6. 張玉英：〈廣東公安高等專科學校與澳門司警學校的教學管理體制〉，《刑事偵查及司法雜誌》，第11期，2000年6月。
7. 羅人穗：〈我在澳門司法警察學校講課的體會——兼談成人高校教學方法〉，《刑事偵查及司法雜誌》，第11期，2000年6月。
8. 〈培養警務專才，應對犯罪挑戰——司法警察學校致力強化刑事警察隊伍〉，《司警通訊》，2014年3月。
9. 吳砥、余麗芹：〈大數據推進教育深度變革〉，《中國教育報》，2017年9月21日。
10. 馬永坤、韓浩：〈公安教育中“微課”教學模式的探索與應用〉，《亞太教育》，2016年第32期。
11. 孫蓓：〈論大數據時代警察網絡教育課程改革〉，《雲南警官學院學報》，2017年第六期。
12. 常宇剛：〈論微課程在公安教學體系中的定位與應用〉，《時代教育》，2014年第15期。
13. 許敏：〈公安微課程建設的探索與實踐〉，《公安教育》，2014年第九期。
14. 盧滌非、宗興森、劉曉勇：〈公安教育中的微課設計探析〉，《公安學刊——浙江警察學院學報》，2015年第二期。
15. 歐勇：〈雲教育在信息化學教學中的應用初探〉，《科技資訊》，2015年第15期。
16. 王振華、黃冶、張光雨：〈VR反恐處突戰術訓練平台構建研究〉，《江西警察學院學報》，第四期總第204期，2017年7月。
17. 房漢平：〈探路虛擬現實場景下的個性化警務實戰教學〉，《中國教育網路》，2019年5月。
18. 朱康林、盛靖：〈雲計算在警察教育中的應用研究〉，網址：<http://www.cripc.com/1/1/shownews.asp?id=160>。
19. 安興、李剛、徐林偉、師穎：〈虛擬現實技術在美軍模擬訓練中的應用現狀及發展〉，《電光與控制》，第18卷第十期，2011年10月。
20. 方杰：〈淺議教育信息技術在公安教育訓練中的應用〉，《上海公安高等專科學校學報》，第29卷第一期，2019年2月。
21. 孫蓓：〈大數據視野下公安智慧教育的創新〉，《遼寧警察學院學報》，2018年第二期。