

《澳門智慧城市發展策略及重點領域建設》 諮詢文本

諮詢期
2018年5月17日至6月30日



澳門特別行政區政府科技委員會

Conselho de Ciência e Tecnologia do
Governo da Região Administrativa Especial de Macau



科學技術發展基金

Fundo para o Desenvolvimento
das Ciências e da Tecnologia



《澳門智慧城市發展策略及重點領域建設》 諮詢文本

諮詢期

17.5.2018 - 30.6.2018



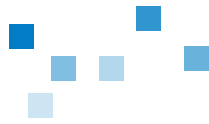
目錄

前言	5
第一章、願景	7
第二章、目標	7
1. 推進高效精準的政府行政能力，構建城市科學決策支撐體系。	8
2. 建設適度多元的創新經濟環境，提升城市核心競爭能力。	8
3. 優化和諧共生的環境空間品質，實現城市可持續發展。	9
4. 發展持續優質的休閒旅遊服務，塑造城市品牌形象。	10
5. 完善開放包容的複合人才培養，突出城市文化底蘊。	10
第三章、發展策略	12
1. 保障頂層設計的延續性及約束性	13
2. 完善配套的政策法規	13
3. 確立重點發展領域	14
4. 落實財務保障並拓展商業模式	15
5. 實現數據開放和共享	15
6. 推行先導計劃	16
7. 建設智慧城市評價體系	16
第四章、十三個重點發展領域	18
1. 資訊基礎設施	19
2. 大數據及應用	21
3. 宜行城市	22
4. 可靠與安全	24
5. 綠色環境	25
6. 高效能源	27
7. 城市基建發展	28
8. 旅遊與休閒、文化與遺產	29
9. 開放政府及透明決策	31
10. 區域合作與定位	33
11. 創新科技	34
12. 健康生活、機會公平與社會包容	36
13. 智慧城市教育推廣及人才培育	37



目錄

第五章、智慧城市建設與可持續發展	40
第六章、智慧城市發展評價體系	43
第七章、短期先導計劃項目	46
1. 智慧路燈	46
2. 袋中澳門	47
3. 政府大數據平臺	48
4. 智慧城市標誌	49
5. 智慧城市應用及解決方案項目資助	49
6. “市政設施EasyGo”	50
第八章、頂層治理模式	52
1. 現有的情況	52
2. 建議的頂層治理模式	53
第九章、結束語	55





前言

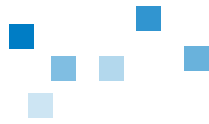
智慧城市是21世紀城市規劃和發展的新興主流，世界各大城市都爭先發展智慧城市項目，其價值和意義在於持續推動科學與人文、規劃和建設、理念和技術的結合，是城市發展的重大戰略，亦是城市幸福生活的載體。各地政府對智慧城市投資不斷增加，促使智慧城市相關項目在世界各地快速推進，成為判斷城市發展水準是否先進的新指標。

2012年，中國住房和城鄉建設部發文推動建設國家智慧城市試點城市。其後，國務院及國家發展和改革委員會發佈《國家新型城鎮化規劃（2014-2020年）》及《關於促進智慧城市健康發展的指導意見》，國家標準委也發布了《新型智慧城市評價指標》及《智慧城市評價模型及基礎評價指標體系》等一批重要國家標準，就建設智慧城市的主要方向、原則和目標等給予指引，各部委和省市自治區逐步貫徹落實，粵港澳大灣區中的廣東省和香港近年也先後推出相關的指標或藍圖。

澳門特別行政區政府於2016年發佈的《澳門特別行政區五年發展規劃（2016 - 2020年）》以及近年的政府《施政報告》中，都對澳門建設智慧城市提出明確要求。為落實相關工作，特區政府在建設世界旅遊休閒中心委員會之下設立「智慧城市發展專責小組」，以統籌、推動政府內部開展智慧城市工作，並在科技委員會之下設立了「智慧城市專責委員會」，以推動學術研究、產業發展以及社會推廣等方面的工作。此外，特區政府亦於2017年8月與阿里巴巴集團簽署《構建智慧城市戰略合作框架協議》，以推進政府專有雲計算中心及應用大數據技術項目的建設，加快澳門智慧城市基礎設施的發展步伐。

澳門發展智慧城市要把握兩大根本原則，其一是以人為本，其二是促進城市的可持續發展。為更好地掌握澳門發展智慧城市的現況和挑戰、機遇和優勢，因應澳門自身的城市特質，提出合適的發展策略及重點領域，科學技術發展基金於2016年經過項目評審流程，選出及資助4個研究團隊分別進行《澳門智慧城市發展方向及策略研究》及《澳門智慧城市發展之智慧出行可行性研究》。各研究團隊對國內外智慧城市情況展開調查研究，通過與智慧城市密切相關的持份者，包括政府部門、業界代表、專家學者、社團組織等，進行問卷調查及訪談、召開多場研討會及圓桌諮詢會議等收集意見，並於2017年底完成並提交研究報告。

本文整合了上述兩項研究的成果，圍繞兩個根本原則，建議五個發展目標、七條發展策略、十三個重點領域、以及六項先導計劃，期望通過公開諮詢，集思廣益，凝聚社會各界的智慧，以更廣闊的視野、更豐富的內涵、更創新的思維形成更為完善的最終方案，為澳門智慧城市中長期發展制定藍圖，把澳門建設成為以人為本、可持續發展的智慧城市。





第一章、願景

以人為本，以科技創新為動力，把澳門建設成為宜居、宜業、宜行、宜遊、宜樂，可持續發展的世界旅遊休閒智慧城市。

第二章、目標

澳門發展智慧城市需要把握兩大根本原則，其一是以人為本。澳門作為世界著名的旅遊城市，要以為旅客帶來更優質深度旅行體驗，為市民創造更美好的工作生活環境，協助市民向上流動為目標，實現為民服務水準提升、城市治理高效有序。其二是促進城市的可持續發展。聯合國在2015年提出的17項可持續發展目標是世界性指標，雖然部分內容未必能與澳門的實際情況一一對應，但其發展理念及原則亦是澳門推動城市可持續發展的重要參照。因此，澳門發展智慧城市，把澳門建設成為宜居、宜業、宜行、宜遊、宜樂、可持續發展的世界旅遊休閒中心，需致力推動實現以下五大發展目標：

- 1) 推進高效精準的政府行政能力，構建城市科學決策支撐體系。
- 2) 建設適度多元的創新經濟環境，提升城市核心競爭能力。
- 3) 優化和諧共生的環境空間品質，實現城市可持續發展。
- 4) 發展持續優質的休閒旅遊服務，塑造城市品牌形象。
- 5) 完善開放包容的複合人才培養，突出城市文化底蘊。



1. 推進高效精準的政府行政能力 構建城市科學決策支撐體系

- 頂層設計與執行架構的建立
設定智慧城市發展的方向與目標，保證項目執行的持續性以及決策的科學性。
- 目標與監測的有效性
推進以目標為導向的管理，發展監測城市進步的的指標體系。
- 提升跨部門協作的效率
在政府各個組織層面營造具創新精神的內部環境，利用資訊科技加大跨部門協作。
- 增加政府透明度和促進公眾參與
公眾參與是政府政策成功的關鍵因素，因此構建開放數據平臺，促進數據的開放和透明，轉變政府與居民之間的聯繫管道，從而促進公民需求有效融入政府決策系統。
- 以數據為導向，向大數據轉型
推動業務數據化，集成城市的相關數據，打破城市管理的數據孤島，科學協調及配置現有資源與發展要素，實現數據開放與共享，根據多源數據和實時資訊作出科學分析及決策。

2. 建設適度多元的創新經濟環境 提升城市核心競爭能力

- 培育企業家精神與營造創新氛圍
通過教育實踐、人才培養、企業孵化、產業提升等各種手段，為澳門居民參與創新創業提供便利，進一步實現經濟適度多元。
- 提升經濟競爭力與產業現代化
推動工商業應用資訊科技和創新能力，加強數據業務化，使澳門經濟可以迎接大數據時代轉型的挑戰。
- 促進利益相關者之間的合作與共享
推動智慧城市發展計劃的落實，倡導公私合作（Public-Private Partnership）的模式，讓所有利益相關者能夠共享城市智慧化轉型所帶來的多重機遇。由利益相關者之間形成的聯動協同效應，將營造出強大的生態系統，推動創新創業，為城市和經濟發展提供更多選擇、創造更大機會。
- 打造澳門成為智慧城市的典範
落實深具成效的智慧城市解決方案，把澳門建設成為居民與企業、社會與城市和諧發展的創新型城市。樹立澳門作為大灣區智慧城市典範，進而將成功實踐經驗輻射至內地和亞洲其他地區。



- 加強開展區域合作，營造協同發展願景

凝聚粵港澳大灣區城市群及其他城市的優勢，建立合作聯盟，分享最佳實踐和經驗，共同維護發展資源，推進城市轉型。

3. 優化和諧共生的環境空間品質 實現城市可持續發展

- 確保城市網絡基建互聯互通，提升網絡安全

社會的服務和管理日益數碼化，確保居民資訊合理流動，提昇網絡安全是社會重大挑戰。

- 改善對緊急情況的響應，提升應急能力

促進民防部門與居民之間更好的互動，使他們能夠做出明智決策，更好地應對緊急情況。

- 倡導基於物聯網的健康城市，提升服務效率

澳門的戰略目標之一是成為一個健康和關懷生命的城市。提倡健康的生活方式是健康城市的重要因素。連結醫療設備及服務以提供更好的診斷和預防性醫療保健，重視公共服務的優化發展。

- 構建無縫和便捷的交通，提升幸福感受

在澳門為居民和遊客提供無縫便捷的交通體驗，推廣可持續和高效的交通方式，減少對城市環境的影響，提高城市生活質量，致力發展成為一個舒適及便利步行的城市。

- 發展優質環境空間，提升維護水準

通過能源項目跟踪和清潔管理，為澳門市民提供更優質的空氣，更節約的水源，更清潔的環境，確保成為大灣區首屈一指的健康城市。更好地利用水資源，減少損失和消耗，確保近岸水質免受污染。

- 邁向綠色資源發展模式，提升可循環意識

推動城市向適度消費、綠色資源模式過渡能為澳門帶來巨大的環境、經濟和公共健康效益。廢物管理是全球性的城市挑戰，澳門土地面積細小，應通過物品循環使用、減少垃圾量、回收廢物以及更智慧的垃圾收集管理，對本澳生態系統進行深度維護。提高居民及旅客對澳門及全球環境所面臨挑戰的正確認識，將更多可持續的環保習慣融入日常生活，向更加環保的社會邁進。



4. 發展持續優質的休閒旅遊服務 塑造城市品牌形象

- 成為世界旅遊休閒中心

持續優化城市設施和環境，在文化、傳統、休閒、博彩、美食等多元化體驗方面發展出更多高品質的休閒旅遊服務，成為吸引世界各地不同客源的理想休閒旅遊地點。

- 推廣高品質旅遊服務，提供無縫旅遊體驗

借助高新科技，鼓勵更多中小企業為遊客提供更個性化的智慧服務以及豐富多彩的旅遊體驗，將旅遊業的經濟影響範圍擴大到中小企業以及城市不同地區。為前來澳門的遊客提供全程、全面、實時和便利的無縫旅遊體驗。

- 保護和活化澳門文化遺產

利用更多現代科技保護和活化澳門遺產，弘揚澳門文化，不僅能吸引更多遊客，更能培養市民歸屬感和自豪感。

5. 完善開放包容的複合人才培養 突出城市文化底蘊

- 優化投資環境，吸引多方人才

成為一個吸引人才、旅客和企業投資的創新城市。

- 探索人才培養的機制

建立國家級智慧城市人才培養單位，培養研究型人才及工程型人才。針對市場，發揮培訓機構的作用，有的放矢，培養動手型及應用型人才。

- 創新教育方法

致力於能力培養的跨領域學習，倡導STEM的科普教育模式，加強對青年自主性、創新精神、團隊精神的培養，使其能成為更具批判能力、適應能力以及競爭能力的新一代。

- 樹立城市包容文化

發揚澳門400多年中西文化和諧交融的傳統，吸取中西方文明的精華，建立開放、包容的城市文化，推動澳門成為以中華文化為主流，多元文化並存的交流合作基地。





第三章、發展策略

澳門經濟及社會經過持續十多年的快速發展，人口規模、土地空間、資源環境、社會基礎設施、人力資源、商業模式，尤其是交通及公共服務等均受到巨大挑戰。在粗放型的城市管理和經濟增長模式、狹窄有限的市場管道和規模、模糊的商業策略和客戶需求等的壓力下，確立具有戰略觀和全域觀的智慧城市整體規劃和頂層設計有重大而積極的指導意義。

發展智慧城市涉及城市基礎和環境建設、經濟發展升級、社會管理方式、教育民生以及生活觀念和習慣轉變等各個層面的改進和改革，澳門社會將面臨十分巨大的挑戰。澳門特區政府需順應趨勢、把握機遇、不畏挑戰、本著“以人為本，促進城市可持續發展”的兩大根本原則，敬畏城市發展的規律，謀劃好管治智慧城市的行政架構，完善促進智慧城市發展的法律環境和財務保障，明確城市的定位及發展重點，引領公私營部門、企業及市民大眾積極參與和支持智慧城市的建設，集聚政府、企業、學界及市民等各方智慧，因地制宜地推進智慧城市的整體布局 and 分段發展計劃，逐層細化，把適度調整經濟結構、惠及民生福祉、防範風險等措施落到實處，方能走出具有澳門特色和優勢、高起點、高標準的智慧城市建設和發展道路，實現經濟可持續健康發展與保持社會的和諧安定。

因此，在澳門建設智慧城市，逐步實現成為宜居、宜業、宜行、宜遊、宜樂，可持續發展的世界旅遊休閒城市的過程中，建議著重思考如下策略及發展要素：

- 1) 保障頂層設計的延續性及約束性
- 2) 完善配套的政策法規
- 3) 確立重點發展領域
- 4) 落實財務保障並擴展商業模式
- 5) 實現數據開放和共享
- 6) 推行先導計劃
- 7) 建設智慧城市評價體系



1. 保障頂層設計的延續性及約束性

智慧城市的頂層設計決定了城市發展戰略的高度，需要深入分析和研究城市的戰略定位、城市特色、資源稟賦、人口結構、支柱產業，具有針對性地制定目標和建設計劃。因此，智慧城市的頂層設計具有公共政策屬性，涉及全體居民利益，需要在制約中求得最優。頂層設計既要剖析政府管理體系現存的關鍵問題，建立有利智慧城市發展的執行架構，也要確立“以人為本，以科技創新為動力”，推動城市可持續發展的各種策略，明確城市發展的目標、重點領域以及建設城市的評價體系等，從而完善城市基礎設施建設，實現產業聯動升級與分工協作，優化城市公共服務，讓城市的每一位持份者親身感受到智慧城市的魅力和便利。在這個長期有序的建設過程中，積極保障頂層設計的延續性和徹底貫徹頂層設計的約束性，是智慧城市發展的首要策略和必要條件。

在智慧城市的建設和發展過程中，如何構建工作的行政責任主體，從而落實相應的政策、制度、資金等保障條件，確保各項任務的順利完成，亦是澳門智慧城市建設的一大要務。智慧城市的建設是系統性工程，集宏觀到微觀，複雜且精細，全方位、多層次地涉及到城市的每一個角落，迫切需要城市管理及服務部門之間的整體協調配合。從政策的制定、法律法規的配套、城市基礎設施的整合和建設、土地資源的合理規劃、地下管網空間的綜合利用、水域水利的監控和管理、城市能源的高效循環使用、應急救災指揮平臺的設計、公共服務供給和優化，還有民眾最為關注的城市交通建設和管理，均需要多部門、多層次、多管道地進行組織協調、指導、監督和檢查。因此，建立有效的跨部門合作機制，設立以主管行政部門為智慧城市建設工作的行政責任主體，明晰職能及權責，方能落實保障條件，確保任務完成。

2. 完善配套的政策法規

智慧城市相關領域的法規相對匱乏，在中國已經引起國務院的高度重視。國家多個部門已著手制定相關政策，扶持和規範智慧城市的建設。以2013年為例，國務院和各省部委關於智慧城市建設的相關政策文件共計51項，其中國務院辦公廳發文18項，各部委發文33項，從國家-地方-行業三大層面，多層次保障智慧城市建設的有序發展。2016年，中國內地一些城市，如杭州、銀川和濟寧等都頒布了與智慧城市建設相關的條例，樹立了行政監管和法治依據。2017年5月，貴陽出臺全國首部大數據地方法規——《貴陽市政府數據共用開放條例》，明晰標準規範，打破利益格局，推動政府部門間數據共用，面向社會數據開放。

智慧政府、智慧旅遊、智慧交通、智慧醫療等對澳門來說都是新事物，無論是政府的新管理手段，商人的新經營方法，還是居民的新生活模式，都必須有配套的法律、法規作出支持及規範，建立制度保障城市各方利益顯得十分重要。然而，在社會快速發展的過程中，不少由創新技術所



推動的經濟與服務的發展與監管法律法規存在落差，一方面技術的快速提升往往受落後的法律法規所制約，未能充分發揮其引領社會發展的作用。另一方面，因立法過程長，有可能出現剛出臺的法律法規已無法滿足現實創新科技的情境。因此，社會各利益相關者都必須深入思考如何因應創新科技推動社會發展的特質，加速相關立法程序，提高相關法律法規的包容和前瞻性，盡快處理與創新科技以及智慧城市建設相關的法律法規，以加快智慧城市的建設步伐，從而確保澳門順利融入大灣區城市群的發展。

澳門當前首先應該有系統地梳理及標示出可能窒礙智慧城市發展的現行法律法規，以便有針對性地盡快完善和豐富與智慧城市建設相關的法律法規，促進和保障智慧城市的健康發展。

3. 確立重點發展領域

智慧城市的建設是一個長期的，龐大的社會系統改進工程，涉及社會各個不同的領域，不可能同時鋪開。參照國際及國內發展智慧城市的成功經驗，每個城市都需要因應自身城市的特質，有針對性地選取一些重點領域優先發展。

當前，澳門的城市建設速度滯後於人口增長、社會發展以及生活品質需求等的增速。澳門地域細小，生活資源、生產資源以及經濟市場均十分依賴外部環境，面對城市土地有限、遊客數量龐大、出行擁堵耗時、基礎設施老化、經濟一元獨大等問題，如何平衡環境保護、經濟適度多元發展以及居民更高生活品質需求之間的矛盾，將是澳門推動智慧城市發展要面對的主要挑戰。

通信基站布局不均、挖路工程失調、城市數據收集不足，缺乏跨行業、跨部門、跨區域的綜合應用平臺和數據共享機制等均為澳門的短板。因此，完善的資訊基礎設施和普及的大數據應用是智慧城市的基本要素，並在此基礎上推動雲計算、物聯網、大數據、移動互聯以及知識管理與社交網絡等新型資訊技術的廣泛應用。

毫無疑問，人是決定智慧城市建設成敗的關鍵因素。澳門需致力於發展跨學科創新，形成教育、科研、產業相互連接的創新網路，促進資訊科技創新運用於發展，帶動關聯領域創新的興起，培養社會需要的複合人才、探索扶持人才成長的生態環境均是促進經濟可持續發展、提升居民生活品質的長遠之策。因此，澳門有需要針對上述關鍵問題，提出一些重點發展領域，以引領智慧市的發展方向。



4. 落實財務保障並拓展商業模式

智慧城市建設具有投資大、投資主體多元，項目多、時間跨度長，涉及面廣、滲透各個領域，協調困難、實施運營複雜等特點。特區政府應該加強規劃與投資引導，強化政策法規、規範標準建設，完善市場監管，營造公平有序的市場環境。以多元化投資替代單一財政投資，以開放市場吸引社會投資，以政府資訊資源開放引導城市資訊資源開發，營造全社會廣泛參與的建設環境。加強對外交往與合作，匯聚國內外智慧和資源，更好地為智慧城市建設服務。

在政府層面，特區政府應根據年度工作計劃和職責要求，著力做好澳門智慧城市建設的資金保障，加大政府財政投入，將智慧城市建設項目納入特區政府計劃，進入相應財政專項，完善和加強政府投資資訊化專項資金制度，擴大智慧城市資金投入預算，形成政府投入機制。同時也要加大對各部門和機構智慧城市建設資金使用的管理力度。

其次，特區政府應該拓寬投融资管道，逐步建立以政府資本為引導，以企業及金融機構投資為主體，技術與應用配對的產學研合作模式。

第三，針對戰略意義大、投資週期長的重點領域，積極倡導公私營（Public-Private Partnership簡稱PPP）的合作模式，建設運營模式，建立智慧城市重點工程PPP項目庫，明確各利益相關方的責任風險、收益邊界、績效評價，推動重大項目可持續運營，鼓勵社會資本發起設立產業投資基金。

要積極與國內外知名企業建立互惠互利的合作關係，建立長期共贏的戰略夥伴關係，共同參與智慧城市設計、建設與運營。強化資訊化應用設施和系統是城市公用事業建設的重要內容，城建、交通、公用事業等領域的投資和建設企業是智慧城市應用系統建設的重要力量，應積極承擔相應建設任務，形成建設主體多元化，建設資金多元化的局面，按照各類建設項目的服務對象、公益性質、商業價值不同，分別確定相應的投資主體、建設運營主體。

5. 實現數據開放和共享

數據是國家政治經濟與社會文化生活領域重要的基礎性資源和財富，亦是進行各項科學研究的基礎，更是智慧城市的智慧之源。

因此，在智慧城市的建設及實施過程中，必須明確政府數據是國家及地方執政能力的綜合展示，是資訊開放平臺的重要基礎和核心資源。非政府數據的採集、提供和使用也應遵守特區政府的相關法律法規，與政府數據資源形成重要互補。

通過以政府部門的開放任務和相關配套措施為主綫，包括建立政府的數據資源清單、數據開放



目錄、開放時間表、公眾參與機制等。透過激勵機制和多方監管、系統審核，逐步活化和開放數據，賦予科研機構、中小企業、學者及市民合理使用開放數據的權利，將有效地形成合作共創的治理模式，實現跨行業、跨部門、跨區域的綜合應用和數據共享。

6. 推行先導計劃

可行而優質的先導計劃能凸顯示範效應、增強輻射效應，帶動民衆對智慧城市分段建設和實施的信心和動力。因此，確立廣大市民更易感受、中小企業能多參與、規劃項目能早啟動的先導計劃，是發展策略的重要組成部分。

首先，澳門智慧城市應本著“以人為本”的基本原則建設和發展，市民的認同能使政府的建設工作更順暢、更完善，並給予使用者體驗和實際建議。政府應選取最能令市民有參與感和獲得感的先導計劃，吸引市民關注並進行體驗。

其次，澳門智慧城市應本著促進經濟多元發展的原則，既要促進澳門中小企能較多參與項目建設，亦要使中小企借由智慧城市發展而得到產業升級的機會，創造新的城市價值。

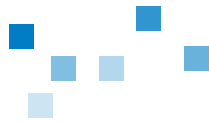
最後，澳門智慧城市的先導項目發展必須理順制度陷阱和掣肘，確保可實行性和可操作性高，早日啟動、早日落地，以免影響發展步伐。

7. 建設智慧城市評價體系

無以規矩，不成方圓。標準對智慧城市發展起著至關重要的作用。通過長久、持續、動態的標準來規範引導，將更好地提升智慧城市的建設和管理水準。2016年12月，國家發展改革委辦公廳聯合中央網信辦秘書局、國家標準委辦公室下發了《新型智慧城市評價指標(2016年)》。2017年10月，國家標準委發布了第二批智慧城市國家標準。

國內外多個國家、地區及組織均提出與智慧城市建設相關的指標體系，如ISO-TS-37151智慧城市基礎設施指標、歐盟中等規模城市智慧排名評價指標、IBM智慧城市評估標準和要素及浦東新區智慧城市指標體系1.0等。

智慧城市評價指標體系的內容應反映城市建設的戰略目標、頂層規劃及實施要素，因此澳門需要宏觀和微觀相結合，針對性地設置對應的評估體系並理性地設置分階段評估目標，讓整個建設過程有據可依，有標準可查。既突出城市特色，又適應城市的動態發展；既加強基礎設施的建設，又重視城市建設的軟實力；既強調多方投入和參與，又注重市民直觀體驗，從而激發智慧城市建設的創新潛力。





第四章、十三個重點發展領域

把澳門建設成為智慧城市是一個長期的，龐大的社會系統改進工作，幾乎涵蓋城市所有範疇，不單需要有現實可行、高效穩定的科學技術作為支撐，還需要有法律法規、行政管理等的配合，亦要兼顧技術可行、經濟效益以及社會認同等各種因素。

澳門智慧城市應本著“以人為本”的基本原則建設和發展，市民是最直接的使用者和參與者，市民的認同能使政府的建設工作更順暢、更完善，市民的深刻感受能促進更大程度的公眾參與，並給予經驗回饋和實質性建議。因此，政府應選取最能令市民感受和使用的領域開展項目，吸引市民關注並進行體驗。市民對整體智慧城市建設週期和流程具備基本認知和感受後，提供反饋和支援，政府隨後進行改進並順勢推行新計劃。“建設-回饋-發展”的良性循環，是建構智慧城市最佳方式，亦是效率最大化的最佳途徑。

澳門智慧城市的項目發展必須理順箇中細節，確保可實行性和可操作性高，以免影響發展步伐。澳門部分法律法規存在著老舊和未有跟隨時代步伐前進的問題，部分法律法規更有可能與智慧城市的發展相互抵觸，影響智慧城市項目的發展。同時，在智慧城市的調研工作之中，不難發現社會對個人資料保護的關重度十分高，因此政府亦應注意法律對智慧城市發展保障的問題。

故此，智慧城市的建設工作涉及城市發展的各個層面，不可能全面同時鋪開，必須因應城市的特質和目標，有重點地選取，有次序地推動。因應上述五大發展目標、七條發展策略以及澳門現況，本文就澳門智慧城市的建設提出以下十三個重點發展領域。

- 1) 資訊基礎設施
- 2) 大數據及應用
- 3) 宜行城市
- 4) 可靠與安全
- 5) 綠色環境
- 6) 高效能源
- 7) 城市基建發展
- 8) 旅遊與休閒、文化與遺產
- 9) 開放政府及透明決策
- 10) 區域合作與定位
- 11) 創新科技
- 12) 健康生活、機會公平與社會包容
- 13) 智慧城市教育推廣及人才培育



1. 資訊基礎設施

資訊網絡是構建智慧城市和物聯網的重要基礎設施。澳門要成為一個超級連接的智慧城市，需要具有向所有居民和訪客提供智慧化城市服務的能力，建設和維持完善、高效、廉宜的資訊科技網絡是當中的關鍵。

具體目標

- 確保普通居民和訪客都能得到合理的資訊連接，以取得政府所提供的智慧化的城市服務；
- 按照「澳門特別行政區五年發展規劃(2016-2020)」有序地推進三網融合制度建設；
- 積極推動5G網絡建設；
- 促進IPv6的發展，逐步構建統一管理、統一管控的城市物聯網。

面對挑戰

- 缺乏公共平台供開發者開發智慧城市項目，提高了項目的開發成本及複雜性；
- 目前不同的政府部門都有自己的資訊與通信科技（ICT）系統，採用不同的平台和數據格式，彼此間難以互動或共享信息；
- 需推動企業（包括公用事業及城市服務提供者）使用ICT工具來改善服務，並與政府ICT系統整合，以便與政府系統聯結。

現有機遇

- 澳門光纖網絡已100%覆蓋澳門各區，成為全球少數光纖全覆蓋的城市之一；
- 全球平均峰值連接速度：2017年8月，互聯網測速平台（Ookla）數據顯示，澳門寬頻網速位列全球第六位。

已有舉措

- 互聯網普及率為83.2%，當中光纖用戶佔使用互聯網住戶的62.6% (2017年)；
- 移動設備普及率達：296% (2017年1月，來源: WeAreSocial)；
- 免費Wi-Fi（FreeWiFi.MO）由郵電局統籌，當中包括由局方提供之免費Wi-Fi（FreeWiFi.MO by WiFi GO）及本澳各互聯網服務提供者提供之免費Wi-Fi（FreeWiFi.MO by 服務提供者），WiFi GO的接入點數量：195個，FreeWiFi.MO的接入點數量：352個 (2018年2月數字)；
- 渡假村穿梭巴士、公共汽車及第三方商戶提供的免費無線網路，包括經濟局支持的藍色大街項目。



建議行動

- 加快三網融合的法制建設工作，促進三網融合的實現；
- 密切留意5G的發展，適時跟進發牌工入推動5G網絡建設；
- 開展ICT總體規劃研究；
- 推動酒店及度假村在公眾場地提供免費Wi-Fi接入服務。



2. 大數據及應用

跨平台的智慧數據平台，有助打破城市管理的孤立分歧，實現城市不同區域和所有可用資源之間的協調，實現數據共享和協作。城市管理平台集成了與城市有關的所有數據，以便對其進行管理和分析，以便更好地做出決策，並開發新的服務，為公民和當地經濟帶來更好的結果。

具體目標

- 建設政府大數據平台及開放數據中心；
- 構建城市公共基礎數據庫；
- 開發基於大數據的新服務，依託大數據推動科學決策。

面對挑戰

- 政府部門的數據孤島：目前，部門之間沒有數據共享，存在數據重複處理和存儲；
- 需要有一個共享的信息技術(IT)基礎設施；
- 需政府部門、私營公司及居民等各方為數據中心作貢獻和互動。

現有機遇

- 阿里巴巴與特區政府簽署《構建智慧城市戰略合作框架協議》，為特區政府建設大數據計算平台。

已有舉措

- 2015年-2019年電子政務整體規劃；
- 研究數據共享和內部開放數據路線圖。

建議行動

- 設立由專家組成的高級別大數據委員會，就政府的大數據發展提出指導意見；
- 構建政府大數據中心，建立政府開放數據平台及政府大數據平台；
- 研究訂定政府開放數據平台的對內管理及對外服務需求，以支援相關職能部門逐步推進各部門數據開放的工作；
- 制定數據共享結構及治理方式；
- 完善地理信息系統數據庫，設計和實施城市公共數據庫，訂立逐步融合社會及企業的數據共享機制；
- 研究及制定與智慧城市及大數據配套的法律法規，涵蓋數據蒐集、數據共享、電子認證、電子支付等領域的管理及規範。



3. 宜行城市

在交通指揮調度、運行管理、資訊服務等領域逐步推進資訊化建設。通過公共交通建設、交通事故處理、電子地圖應用、城市道路傳感器建設和交通引導資訊應用，收集景點、GPS、客流、視頻探測、社會活動等數據，利用大數據分析技術，提升城市整體交通智慧化的建設及運行水準。

為市民和遊客提供無縫便捷的交通體驗，促進更可持續、更高效的交通方式的應用，以減少城市環境污染，提高城市生活質量，努力成為一個可以舒適及便利步行的城市，成為世界上較高比例新能源汽車的城市。

具體目標

- 推動澳門成為宜行城市；
- 推動澳門向電動車發展；
- 推動智慧交通指揮、管理及信息化建設；
- 發展智慧停車訊息及管理系統。

面對挑戰

- 澳門交通擁堵，人均道路面積小；
- 受城市氣候及設施影響，步行率較低；
- 出行的便利性受到旅遊人流的高度影響；
- 高峰期期間，交通流量較平常增加至少20-30%。

現有機遇

- 城市規模不大，便於步行到達目的地；
- 電動車技術日漸成熟。

已有舉措

- 政府剛宣佈引入100個電動的士牌照，增設了電動汽車充電位，覆蓋澳門半島、氹仔及路環，並計劃短期增設於街道車位；
- 公共停車場剩餘車位資訊可透過交通事務局網頁及手機程式查閱即時狀況；
- 針對交通燈設備建立了中央管理系統，部分路口已可實現自動化，並將持續優化；
- 阿里雲為澳門開發智慧交通項目。



建議行動

- 利用大數據分析，改善交通調度；
- 利用大數據將交通燈更新為智能式控制系統，因應道路情況轉換等待時間；
- 研究建立區域性劃分的交通指數；
- 增加市民獲取公共交通資訊的渠道，研究整合口岸海陸空交通資訊；
- 增加充電點數量，便利電動車的使用；
- 增加步行系統，提高城市步行能力；
- 研究採用“集成管道”的方式，改進道路工程，免除開挖道路對交通的影響；
- 為減少人車爭路造成危險，需研究人車分流，建造行人天橋或隧道。



4. 可靠與安全

保障市民的安全是重要的工作，信息和通信技術一方面可以促進公民之間有更好的互動，同時也能更好地監測風險情況，提高城市的抗災能力、應對緊急情況能力以及決策能力。隨著社會管理方式趨於數字化，網絡的可靠性與安全成為一個關鍵要素。

具體目標

- 改善對緊急情況的響應並提高安全性；
- 向市民大眾推廣網絡安全知識，提高認知；
- 分階段建設智慧警務系統；
- 引入三維地理信息系統，豐富大數據應用服務。

面對挑戰

- 網絡安全：物聯網的廣泛應用會讓更多的設備和系統產生連接，也會增加網絡風險；
- 自然災害和颱風：澳門位於高風險的颱風區，對居民和遊客以及經濟活動都有重大的危害。

已有舉措

- 開展《網絡安全法》的立法工作；
- 落實構建了“全澳城市電子監察系統”(即俗稱的“天眼”);
- 智慧警務系統警務統計功能預計於2018年試運行；
- 應急指揮調度平台預計於2018年、2019年分階段試運行；
- 與國家水利部合作推動防災減災方案；
- 計劃在內港一帶設立防潮閘；
- 設立民防辦公室。

建議行動

- 在計劃推出之網絡安全法框架下，進一步落實各部門於「常設委員會」及「網絡安全事故預警及應急中心」內之職能；
- 為配合將來的《網絡安全法》的實施，有關部門依據有關規定，針對公共部門的網絡安全與資訊安全，研究、編制及發出指引，讓各公共部門參照，按統一要求予以執行及落實有關規定；
- 設立智慧城市網絡安全監察、防範管理體系；
- 研究提升關鍵基礎設施的網絡安全防護能力；
- 加強應對網絡攻擊防範與治理；
- 強化市民網絡安全意識。



5. 綠色環境

澳門必須考慮及利用周邊環境的所有價值要素，才能充分發揮其潛力。澳門自然環境（海洋、空氣、植被、動植物）和人造環境（港口、機場、橋樑、周邊城市地區）的和諧發展，可以創造良好的協同效應，確保居民和旅客都有一個健康的生活環境。澳門管理的土地及海洋面積細小，空氣、水、噪音、廢物管理等都是城市面臨的挑戰，引入智慧化的技術及方法，加強與周邊區域的合作，將有助提昇城市應對有關問題的能力。

考慮到土地面積的限制，通過源頭減廢及資源回收行動，城市的環境空間以及保護當地生態系統，更智慧的固體廢物管理可以在澳門產生巨大影響，技術可以在這方面發揮關鍵作用，例如，利用傳感器信息改進收集系統的管理，提高回收模式的效率，或更優化轉廢為能的手段，是實現更可持續的廢物循環的一些現有機制。

具體目標

- 持續監察城市空氣質量、噪音，實現綠色環境；
- 實現更有效的水循環；
- 加強區域合作，建立水質監控與預警通報機制；
- 實現更可持續的固體廢物管理：減少、重用，回收再造。

面對挑戰

- 持續推進減排，受中國簽署「巴黎協定」的約束；
- 用水量持續增加；
- 水資源嚴重依賴外部提供，96%的水資源由內地供應；
- 澳門近岸污染源較多、海水水質不穩；
- 澳門的人均城市固體廢物棄置量高；
- 澳門路況獨特彎多路窄路口多，對電動巴士營運有特別的要求，需收集更多數據。

已有舉措

- 「澳門固體廢物資源管理計劃(2017~2026)」提出了一系列的行動計劃，推出了環保Fun、廚餘、廢舊電池、電腦及通訊設備、利是封等回收計劃，加強宣傳乾淨回收，調整旅遊區三色回收桶口設計，呼籲正確使用資源回收設施；
- 有關限塑的立法工作現已進入立法程序；
- 設有空氣質量、水質及環境噪音等監測站及環境地理資訊系統；
- 自來水供水通過實時監控及數據採集系統收集大量的生產數據，實行自動化及中央控制操作，並設立智能供水管理平台；正建立智能報警、自動加藥等系統及用移動應用程式管理操作；
- 開展沿岸截污工程；



- 研究生態環境系統恢復方案；
- 購買電動車享有稅務優惠，並逐漸增加電動汽車充電點。

計劃舉措

- 澳門自來水股份有限公司在供水管網方面進行漏損管理，以減少食水漏損，包括更換老舊喉管、探測及維修漏點的工作；
- 澳門自來水股份有限公司正在路氹城的酒店及賭場開展安裝智能水錶的試點項目工作，未來亦將逐步擴大試點範圍；
- 已引入新款增程式電動巴士，準備投入使用。

建議行動

- 利用智慧燈柱的建設，增加環境信息的收集，完善三維地理信息系統的建設；
- 應用程序監測消費（使用智能水錶、電錶），以促進負責任的消費；
- 利用物聯網架構、傳感器、無人機與無人船，構建無縫的海洋檢測保護網；
- 建立城市地下管線地理資訊系統；
- 研究逐步用電動車取代燃油車輛，鼓勵公共部門率先使用環保車輛(包括電動車)；
- 優先落實綠色集體運輸系統，如輕軌系統和推動公交使用更多環保車輛；
- 批准博彩專營公司在公司客運車隊引進純電動大旅遊巴。



6. 高效能源

城市能源轉型至關重要，因為它們消耗了全球一次性能源的75%，排放了世界溫室氣體的50%到60%。基於這些原因，過渡到綠色能源，並逐步提升其使用比例，將為澳門提供巨大的環境，經濟和公共健康效益。而實現高效的街道照明將提升公共服務能源消耗的效益。

具體目標

- 向低消費和綠色的能源模式發展；
- 提高對負責任使用自然資源的認識；
- 設立智慧燈柱(裝有智能控制的LED燈、5G發射器及各類感應器)，通過太陽能及蓄電池提供電力)。

面對挑戰

- 屋頂鋪設太陽能發電板的制約；
- 只能佔據屋頂空間的一半；
- 需要得到建築管理界的許可；
- 智能電錶及水錶的頻譜費有可能增加成本；
- 沒有建築標準，亦沒有強制規定。

現有機遇

- 與已建及在建的娛樂休閒場地(大型度假村等)聯合開發綠色能源項目；
- 引入智能電錶，向用戶提供更好的信息，提高能源效益，促進在非高峰時段使用設備，並降低高峰消耗。

已有舉措

- 智能電錶：澳電已經使用的智能電表有1100個，目前正在進行另外2000個智能電錶的試點項目，未來幾年計劃在全澳進行更大範圍的部署；
- 部署電動車充電站；
- 預防性維護：監控電纜狀況；
- 研究智能電網的可行性。

建議行動

- 設立智能燈柱，路柱；
- 研究鼓勵太陽能光伏安裝及併網，促進清潔能量的使用；
- 為智能電錶、水錶的安裝創造有利的條件。



7. 城市基建發展

公共空間是城市生活的中心之一，街道、公園、廣場等都是具功能性的重要場所，需保障所有人都可以使用，使公民能夠進行社交及活動。同時，綠色的基礎設施和公園，與大自然保持著日常的互動，是城市居民幸福的關鍵。澳門保護並突出其建築多樣性，在現代高樓旁邊的古老的葡萄牙及中式建築，提供了一個吸引人的城市景觀。

具體目標

- 建立多功能及便利的公共空間和城市自然環境；
- 美化和保存城市景觀和建築遺產；
- 制定全澳性的步行系統、人車分隔以及巴士專道規劃；
- 建立城市地下管線地理資訊系統。

面對挑戰

- 通過建築資訊模型(BIM)和地理信息系統可以改善政府部門與工程公司之間的信息交流和整合，但未能改善政府部門間的信息孤島情況；
- 增加城市綠地和綠色基礎設施；
- 需要翻修和維修舊建築物。

現有機遇

- 受文遺法約束，建築遺產具有一定價值。

已有舉措

- 土地工務運輸局在城市工程中使用了地理信息系統和建築資訊模型(BIM) 與工程公司之間進行信息交流和整合；
- 持續增加自動扶梯等提昇步行便利的基礎設施；
- 設立了巴士專道；
- 地圖繪製暨地籍局負責持續跟進「城市地下管線地理資訊系統」的建置工作。

建議行動

- 增加及完善步行系統；
- 設立公開的城市基礎建設數據門戶入口；
- 建置及持續完善城市地下管線地理資訊系統；
- 研究在新建區域中建設城市基礎設施管線的地下共用管道。



8. 旅遊與休閒、文化與遺產

澳門既有其獨特的歷史文化及傳統、亦有國際級別的娛樂度假村、美食等多種多樣新興旅遊元素，使澳門具備條件成為世界旅遊休閒中心。而透過融匯科技應用，更可發展成智慧旅遊目的地，為遊客提供無與倫比的獨特體驗。同時，建立促進行為者之間協作的生態系統，擴大旅遊業對經濟的支撐，增強當地的經濟實力。《澳門旅遊業發展總體規劃》提出了提升旅遊服務，改善旅遊體驗，創新旅遊管理，優化旅遊資源，打造一站式旅遊服務體系，降低能耗、減少環境污染，有效提升城市承载力等一系列工作計劃。

葡萄牙文化在澳門具有深遠的影響力，它的歷史建築，文化和美食形成了世界上其他地方無法比擬的獨特組合。澳門的目標是保護和促進其遺產和文化，使其在國際上以及在當地都得到認可，同時提升居民的生活質素，把澳門建設成宜行、宜遊、宜樂、宜業、宜居的城市。

具體目標

- 成為世界旅遊休閒中心；
- 增強遊客的旅遊體驗；
- 提供多元化旅遊產品，實現優質旅遊；
- 電子口岸建設；
- 提高遊客對澳門歷史建築，文化及美食的認知度，培育澳門獨特的文化和傳統；
- 保護和促進澳門的傳統。

面對挑戰

- 讓更多的遊客對澳門歷史建築，文化及美食有更好的認識；
- 增加和擴大旅遊影響的範圍，包括以澳門為旅遊目的地及停留更長時間，引導遊客至不同社區；
- 更多元化旅遊產品，讓澳門成為具有不同興趣點的歷史文化名城；
- 熱門旅遊景點交通飽和，交通擁擠，旅客高度集中；
- 通過旅遊業促進中小企業分享經濟發展成果；
- 需要翻修和維修舊建築物；
- 提高對澳門遺產的相關性和獨特性的認識。

現有機遇

- 利用智慧城市策略將澳門定位為一個創新型城市，以及一個智慧旅遊目的地；
- 無線網絡及手機應用程式可讓遊客隨時獲取旅遊信息；
- 在旅遊週期中提供無縫體驗的技術：從訪問前開始，在選擇旅行目的地時提供個性化和關鍵信息，在澳門的旅程中，可以通過智能手機輕鬆，集成地取得各種信息和服務，並在旅程結束後，可以透過網絡，分享經驗，讓更多人認識澳門；



- 通過大數據對旅遊業進行精準營銷；
- 澳門歷史城區是獲聯合國教科文組織評定的世界遺產，是城市的重要資產及旅遊資源；
- 澳門剛獲聯合國教科文組織評定為創意城市網絡美食之都。

已有舉措

- 澳門旅遊業發展總體規劃對發展智慧旅遊提出了一系列的行動計劃；
- 透過大數據分析對旅遊景點人群流量進行監測，及採用機器學習算法對擁擠程度進行預測；
- 構建統一旅遊數據資源平台，滙聚澳門旅遊相關的各類數據資源，促進旅遊數據資源在旅遊行業內的共享交換；
- 推動針對駕駛者的旅客自助車輛通關車道系統於2018年完成。聯同內地共同研發“合作查驗，一次放行”的嶄新通關模式於港珠澳大橋口岸開放時使用，並將擴展自助通道的適用人群。

建議行動

- 針對智慧旅遊，推廣澳門文化遺產之旅，提升參觀歷史城區的遊客智慧體驗；
- 建設電子口岸；
- 通過信標（Beacon）進行室內定位並提供相應服務，例如在機場或港口為旅客定位登機口和餐飲設施位置，或在博物館向遊客推薦、發送身旁展品資訊等；
- 採用大數據精準營銷吸引高消費客戶及其他未開發客戶來澳；
- 通過開放政府數據，推動業界開發POI (Point of Interest)等基於地理位置的服務(Location based services)。



9. 開放政府及透明決策

澳門的目標是成為一個智慧和開放的政府，政府通過電子政務可以為公眾提供更好的服務，以服務對象為中心，逐步建設、完善網上綜合政務服務平台，實現各類社會服務和管理事項「一站式辦理、一條龍服務」。通過開放數據，讓公眾更便利地獲取政府數據，可以提高政府施政的透明度，促進城市各方參與公共管理事務；公民參與是公共政策成功發展的關鍵。

具體目標

- 建立統一的智慧城市及大數據建設制度，統籌部門間橫向協作，打破部門訊息孤島；
- 通過大數據改革管理內部流程及提升效率；
- 通過開放政府數據，推動政府數字化轉型以改善與市民關係；
- 通過提升政府透明度促進公眾參與公共事務。

面對挑戰

- 引入公用事業等對城市日常運作有著深入認知的外部機構之創新實踐；
- 不同部門及機構之間的數據及服務交互操作問題；
- 克服對改變的抗拒。

現有機遇

- 智慧城市治理將促進內部和外部利益相關方的互動與協調；
- 在電子政務計劃中納入變革管理，通過改變內部文化，為開發電子政務項目奠定基礎；
- 公共行政領域各個諮詢架構，包括智慧城市治理架構，逐漸包括數據共享，開放數據，項目開發和成果跟進。

已有舉措

- 按電子政府五年發展總體規劃穩步推進；
- 公共行政領域各個諮詢架構，包括智慧城市治理架構，推動行政部門內部的協調與合作；
- 通過與阿里雲合作計劃，建立政府大數據平台及開放數據中心，推動以數據為導向的大數據治理；
- 持續完善新政府入口網站及“澳門政府服務”手機應用程式，為各部門對外的電子化服務提供統一的基礎工具，讓市民可透過統一入口、單一帳戶的方式取得網上服務，推廣政府資訊透明化；
- 2018年內啟動和完成“市政設施EasyGo”項目，通過手機版網頁提供市政街市、街市熟食中心、小販區、公園、公共廁所等市政設施的資訊，並以地圖及導航技術指示前往的路線；
- 政府數據中心整合面向市民電子服務，超過50%的公共機構使用；



- 將綜合警務系統實現指模檔案電子化，實現網上申請保安業務執照等對外電子服務。

建議行動

- 促進創新的數據治理機制；
- 深入推動互聯網＋政務，建立網上「一站式服務」大廳；
- 現時登記公證對公眾開放的電子服務仍局限於資訊查詢階段，須有系統地梳理及羅列出有哪些法律障礙使某些登記公證服務不能全程電子化，並通過修法作出處理。但若逐部登記法典進行修訂，將費時失事，應研究透過一部綜合的電子政務法規對各類型公共服務電子化進程作出規範；
- 通過數據平台，制定適當的法律配套及實施方案，讓各公共部門及實體在符合法律規定下，解決資料分享及交換難題，力爭親臨服務實現「只進一扇門，最多跑一次」，解決市民申請服務時須走訪多個部門的不便；
- 通過阿里雲項目以點帶面，爭取個別政務應用的適應性，及進行推廣；
- 消除「易辦事e-pass」的行政及法律障礙，加快深化建設，力爭建成為所有公共服務的一站式登入認證平台；
- 檢討及更新個人資料保護模式相關法律規範。



10. 區域合作與定位

把澳門智慧城市品牌打造成一個吸引人才，遊客和企業的創新城市。將澳門定位為粵港澳大灣區具備競爭力、在某些方面領先的智慧城市，並將解決方案推廣到亞洲其他地區以及全球。

在粵港澳大灣區和全球範圍內與其他城市和地區合作和建立聯盟，分享最佳實踐和訣竅，共同加快推進城市轉型。

具體目標

- 與粵港澳大灣區城市群建立智慧城市聯盟，促進城市發展和項目合作，推動相互融合發展。

面對挑戰

- 對於技術提供者，澳門市場細小；
- 目前各地競相發展智慧城市。

現有機遇

- 澳門城市細小，正好可以成為創新應用技術的櫥窗；
- <粵港澳大灣區城市群發展規劃>即將出台。

已有舉措

- 粵澳合作，粵港澳大灣區合作；
- 泛珠三角區域合作；
- 中葡平台合作與發展；
- 特區政府參與“一帶一路”倡議。

建議行動

- 與粵港澳大灣區城市建立智慧城市聯盟，共商設立智慧城市共性評價指標，推動澳門智慧城市發展，加速大灣區融合建設；
- 主動融入國家新時代發展策略，深化大灣區跨境經貿及電子商務合作。



11. 創新科技

引入包括社區和市民的參與，創建一個超越政府和社會資本合作模式（Public-private partnership）的合作創新生態系統，以吸引投資為目的，提高城市創新能力和地方經濟競爭力。分享願景與機會，讓所有利益相關者共同努力，實現智慧城市的轉型。

具體目標

- 促進創業和創新；
- 提昇當地經濟的競爭力和現代化；
- 促進利益相關者之間的合作和協同作用；
- 推進信息科技的發展和應用；
- 推動流動支付系統的實現；
- 促進區塊鏈技術應用的發展。

面對挑戰

- 澳門是一個小市場，人資有限，要吸引投資及公司進入具挑戰性；
- 企業開展研發的積極性不高，高等院校集中於基礎研究；
- 企業利益與城市發展訴求不一致，有必要縮窄供需之間的差距；
- 本澳法律法規跟不上技術推動下城市快速發展的需要。

現有機遇

- 內地流動支付技術與應用已經成為世界的領跑者；
- 區塊鏈技術已經日漸成熟。

已有舉措

- 推出智慧城市方案資助計劃及企業研發創新資助計劃；
- 部分銀行及企業已經推出不同形式的流動支付服務。

建議行動

- 擴大第三方支付和移動支付，以及推動線上線下融合消費的新模式；
- 引入面容識別技術協助身份認證；
- 支持境內外機構依法合規設立互聯網支付機構、股權眾籌融資平臺、網路金融產品銷售平臺，進一步拓展「互聯網+普惠金融」的廣度和深度；
- 參照“藍色大街”及“商機處處-電子商貿推廣節”的形式，以政府、企業、地區商會及商戶共同參與的模式，利用傳統旅遊旺季或給合民間組織的地區節慶活動，共同推進電子支付普及；
- 籌建智慧城市製造實驗室（Fab Lab）以推動產學研合作；



- 在社區舉辦工作坊，培訓中小微企東主及員工對電子商務，尤其是第三方支付和移動支付的認識，以及為中小微企應用有關技術提供便利；
- 推出鼓勵創新的措施，以調動社會各界參與智慧城市建設的積極性。



12. 健康生活、機會公平與社會包容

保護和提高公民的福祉、健康和生活質量，以及個人和群體參與社會的機會，為所有人提供一個愉快生活和健康發展的地方。澳門透過推廣使用具連網功能的醫療設備和系統，將能提供更好的預防診斷和康復治療服務，促進包容性的社會創新項目，以及實施鼓勵健康，保健和更好生活質量的政策。

具體目標

- 利用信息通信技術促進社會包容與公平；
- 建設健康城市；
- 建立智慧醫療平台。

面對挑戰

- 人口老齡化趨勢，未來澳門城市人口老齡化程度將持續加劇，科技如何幫助老年人預防、治療和康復，達到健康長壽的目標。

現有機遇

- 電子病歷的互通。

已有舉措

- 通過大數據分析，建立慢性病、傳染病及危重病的醫療指標體系；
- 研究建立個人健康數據系統，計劃於2018年底推出。

建議行動

- 推動電子病歷互通及確保維護個人私隱；
- 研究結合信標（Beacon）及地圖系統，讓視障人士利用手機辨識周邊道路狀況；
- 鼓勵更多女學生參加潛能拓展計劃、科普活動及比賽，推動女性投身科技行業。



13. 智慧城市教育推廣及人才培育

智慧城市是一項不斷發展的新事物，普及和智慧城市相關的科技文化知識，不單能提高廣大市民的科學素養，樹立對智慧城市的正確認識，加強公眾參與，增強社會的凝聚力。

教育對社會的發展至關重要。為公民提供適當的學習和獲得經驗的工具，以培養能力，為他們做好進入職場和知識社會的準備。此外，還可以利用創新教育計劃來提高教育質量。

具體目標

- 提高廣大市民的科學素養，樹立對智慧城市的正確認識，加強公眾參與；
- 營造學科學、愛科學的氛圍，調動市民尊重科學管理、理解科學決策流程的積極性；
- 加大對女性不同形式鼓勵，讓女性更多參與科技活動、培訓及比賽，投身科技研究及科技行業；
- 加大科技研究及科學普及的資助，普及科學技術教育，為具潛能的學生提供適切的輔導及培訓，鼓勵更多澳門人參與科技研究及投身科技行業；
- 吸引人才和鼓勵創新；
- 建立「智慧城市標誌」，以推廣智慧城市宣傳。

面對挑戰

- 發展智慧城市將改變市民的原有生活習慣；
- 澳門市民對新事物的適應性及接受度；
- 兒童和青年學生的需求和習慣因應時代的進步有所發展，教育需要因應這些需求和習慣作出調整；
- 澳門需要靈活度大、效率性高的勞動政策，以確保智慧城市建設推進過程中各行業的大中小企業能穩健和持續發展；

現有機遇

- 設立人才發展委員會，推動、協調及支持教育、科學及技術領域的本地、區域及國際合作；
- 智慧城市物聯網國家重點實驗室的籌建。

已有舉措

- 《澳門中長期人才培養計劃—五年行動方案》；
- 與阿里雲合作培訓本地雲計算技術人才。

建議行動

- 制訂吸引人才的政策，為補充建設智慧城市所需人才建立機制；
- 倡導STEM的科普教育模式，推動跨領域學習能力、創新精神、團隊精神的培養、加強新一代的批評能力、適應能力和競爭力；



- 依托擬新建的智慧城市物聯網國家重點實驗室，推動前沿跨學科技術研究；
- 為培養跨領域的複合人才，推動高等院校開設智慧城市、大數據相關的學位或人才培訓課程；
- 為針對實際操作培訓應用型人才，推動社會各界舉辦各類智慧科技應用的培訓課程；
- 組織《澳門智慧城市科普系列》講座及報告，邀請大型電子支付機構來澳舉辦講座或公開課，向商戶及青年人等普及智慧營商的解決方案；
- 編撰《智慧城市科普手冊》。





第五章、智慧城市建設與可持續發展

2015年9月在聯合國首腦會議上通過了2030年可持續發展議程的17項可持續發展目標（SDGs），在致力於消除貧窮的同時，需實施促進經濟增長、滿足教育、衛生、社會保護和就業機會等社會需求以及應對氣候變化和環境保護的戰略。根據有關目標，聯合國（UN）第三次人居會議制定出新城市議程，強調資訊、技術和互聯網如何在實現上述目標以及城市發展中發揮重要作用，促進更高效的城市化進程，幫助世界各地的城市轉變為智慧和可持續城市（SSC）。

可持續發展目標



澳門發展智慧城市，亦秉持相同的理念和原則，以人的需求及發展為出發點，通過現代化的科技手段，推動城市的升級換代，促進市民生活品質提升、城市發展、環境保育等方面的和諧發展，應用智慧化的城市管理技術和手段，提升政府行政效率和決策能力，促進經濟增長，滿足教育、衛生、社會保護和就業機會等社會發展的需求。聯合國所提出的17項可持續發展目標是世界性指標，雖然部分內容未必能與澳門的實際情況一一對應，但其發展理念及原則對於澳門智慧城市選取重點發展領域時起到重要參考作用。



表1 澳門智慧城市十三個重點發展領域與聯合國可持續發展目標

十三個重點發展領域	對應的聯合國可持續發展目標	說明
1. 資訊基礎設施	目標8. 促進持久、包容和可持續的經濟增長，促進充分的生產性就業和人人獲得體面工作。 目標16. 創建和平、包容的社會以促進可持續發展，讓所有人都能訴諸司法，在各級建立有效、負責和包容的機構。	推動三網融合，5G網絡的建設，推動創新與經濟的發展，創造更多新的就業崗位。 確保普通公民和訪客都能得到合理的資訊連接，快捷使用所提供的智慧化城市服務，促進社會的公平與包容。
2. 大數據及應用	目標8. 促進持久、包容和可持續的經濟增長，促進充分的生產性就業和人人獲得體面工作。 目標10. 減少國家內部和國家之間的不平等。 目標16. 創建和平、包容的社會以促進可持續發展。	建設政府大數據平臺及開放數據中心，構建城市公共基礎數據庫，開發基於大數據的新服務有助於保障資訊的公開透明，減少城市內部因訊息不對稱所造成的不公平等。此外，開發新業務將有助於促進經濟增長及就業。
3. 宜行城市	目標3. 確保健康的生活方式，促進各年齡段人群的福祉。 目標12. 採用可持續的消費和生產模式。 目標13. 採取緊急行動應對氣候變化及其影響。	推動澳門大力發展電動車、步行系統及集體交通運輸系統，成為宜行城市，可以減少出行的碳足跡和對氣候變化的影響，形成可持續發展的出行模式，建立健康的生活方式。
4. 可靠與安全	目標11. 建設包容、安全、有抵禦災害能力和可持續的城市和人類居住區。	建設智慧警務系統及應急指揮調度平臺可以為居民提供更快、更有效的安全保障。
5. 綠色環境	目標6. 為所有人提供水和環境衛生並對其進行可持續管理。 目標12. 採用可持續的消費和生產模式。 目標13. 採取緊急行動應對氣候變化及其影響。 目標14. 保護和可持續利用海洋和海洋資源以促進可持續發展。	澳門是濱海城市，推動認識和保護周圍的自然資源、實現更有效的水循環和可持續的固體廢物管理，促進應對氣候變化、保護和可持續利用海洋和海洋資源。
6. 高效能源	目標7. 確保人人獲得負擔得起的、可靠和可持續的現代能源。 目標13. 採取緊急行動應對氣候變化及其影響。	向綠色能源模式發展，提高對負責任使用自然資源的認識。支持智慧電錶的使用，促進負責任消費。
7. 城市基建發展	目標11. 建設包容、安全、有抵禦災害能力和可持續的城市和人類居住區。	建立多功能及便利的公共空間，制定人車分隔的道路規劃，建立城市地下管綫地理資訊系統等有助於為居民提供包容和安全的居住環境。



十三個重點發展領域	對應的聯合國可持續發展目標	說明
8. 旅遊與休閒、文化與遺產	目標8. 促進持久、包容和可持續的經濟增長，促進充分的生產性就業和人人獲得體面工作。 目標17. 加強執行手段，重振可持續發展全球夥伴關係。	旅遊與休閒是澳門的支柱經濟行業，把澳門建成為世界旅遊和休閒中心，能促進就業、經濟的可持續增長，同時吸納來自全世界的游客，促進澳門與全球不同地區開展合作與夥伴關係。
9. 開放政府及透明決策	目標16. 創建和平、包容的社會以促進可持續發展，讓所有人都能訴諸司法，在各級建立有效、負責和包容的機構。	通過開放政府數據，推動政府數字化轉型以改進與市民的溝通聯係方式，提升政府透明度，促進公眾參與公共事務，有助於建立更和平及包容的社會。
10. 區域合作與定位	目標17. 加強執行手段，重振可持續發展全球夥伴關係。	通過建設智慧城市的契機，把澳門發展成為具競爭力，在部分領域領先的創新型城市，有助推動澳門與粵港澳大灣區及亞洲城市發展夥伴關係。
11. 創新科技	目標8. 促進持久、包容和可持續的經濟增長，促進充分的生產性就業和人人獲得體面工作。	通過促進創業和創新，提昇經濟競爭力和產業現代化水準，促進充分的生產性就業機會，為市民向上流動、獲得體面工作提供機會。
12. 健康生活、機會公平與社會包容	目標3. 確保健康的生活方式，促進各年齡段人群的福祉。 目標5. 實現性別平等，增強所有婦女和女童的權能。 目標16. 創建和平、包容的社會以促進可持續發展，讓所有人都能訴諸司法，在各級建立有效、負責和包容的機構。	建立智慧醫療平臺，建設健康城市，確保居民有健康的生活方式及適當的醫療及護理服務，促進各年齡段人群的福祉。 利用資訊通信技術，建設各類服務平臺，以促進社會包容與公平。 鼓勵女學生更多參與科技活動、培訓及比賽，鼓勵女性參與科技研究及投身科技行業，以實現性別平等。
13. 智慧城市教育推廣及人才培育	目標4. 確保包容和公平的優質教育，讓全民終身享有學習機會。 目標5. 實現性別平等，增強所有婦女和女童的權能。	通過不同年齡段的教育和能力建設達致公民賦權，普及科學技術教育，為具潛能的學生提供適切的輔導及培訓，以確保包容和公平的優質教育，讓全民終身享有學習機會。加大對女性不同形式鼓勵，讓女性更多參與科技活動及從事科技工作。





第六章、智慧城市發展評價體系

標準對智慧城市發展起著至關重要的作用，建立相對完善的標準體系是引導智慧城市健康、可持續發展的核心手段和技術支撐。通過長久、持續、動態的標準來規範引導，將更好地提升智慧城市的建設和管理水準。澳門智慧城市的願景是“以人為本，以科技創新為動力，把澳門建設成為宜居、宜業、宜行、宜遊、宜樂，可持續發展的世界旅遊休閒智慧城市”。智慧城市的建設既是一個過程，也是一個結果。智慧城市的實現需要借助科技和創新的力量推動城市發展，讓居民生活更滿意，讓政府擁有更智慧的工具和方法實施精準管理工作，但其核心價值觀與傳統城市的價值觀並無不同，其成敗仍取決於持份者對社會民生服務是否滿意，取決於城市基礎建設、經濟創新發展是否具有可持續的動力，以及政府是否具備引領社會進步的治理水準。因此，澳門智慧城市發展評價體系的內容應聚焦於上述三個主體，通過做好規劃、明確指標、引入科技與創新，以實現智慧城市建設的戰略目標。

智慧城市發展評價指標體系同樣需要宏觀和微觀相結合，有針對性地設置對應的評價體系並理性地設置分階段評價目標，讓整個建設過程有據可依，有標準可查。既突出城市特色，又適應城市的動態發展；既加強基礎設施的建設，又重視城市建設的軟實力；既強調多方投入和參與，又注重市民直觀體驗，從而激發智慧城市建設的創新潛力。

2016年12月，國家發展改革委員會辦公廳聯合中央網信辦秘書局、國家標準委辦公室下發了《新型智慧城市評價指標(2016年)》。該《評價指標》按照“以人為本、惠民便民、績效導向、客觀量化”的原則制定，包括客觀指標、主觀指標、自選指標三部分。該《評價指標》共包含8項一級指標，21項二級指標，54項二級指標分項。2017年10月，國家標準委發布了第二批智慧城市國家標準。當中，GB/T34680.1-2017《智慧城市評價模型及基礎評價指標體系第1部分：總體框架及分項評價指標制定的要求》，規定了智慧城市評價指標體系的總體框架、一級指標、二級指標評價要素及分項評價指標的設立原則、設立要求和描述要求。

同時，國內外多個國家、地區及組織均提出與智慧城市建設相關的指標體系，如歐洲智慧城市採用智慧經濟（Smart Economy）、智慧人民（Smart People）、智慧治理（Smart Governance）、智慧出行（Smart Mobility）、智慧環境（Smart Environment）及智慧生活（Smart Living）六個面向進行智慧城市的排名，而其下又分別細化為33個不同指標、賦予權重協助評比。此外，還有ISO-TS-37151智慧城市基礎設施指標、IBM智慧城市評估標準和要素及浦東新區智慧城市指標體系1.0等。

本文根據澳門智慧城市的願景、目標及重點發展領域，結合澳門的發展現狀及存在問題，探索性地提出澳門智慧城市的一級評價指標及部分二級評價指標。由於制定智慧城市評價體系的工作是一個不斷持續優化的過程，下一步應開展差別化、精細化研究，完善整體標準體系的框架建設，逐步推進核心標準的專項編製，推進系統性實施。在標準制定的過程中，應重視和加強標準的同步驗證和動態調節，根據智慧城市的實際建設和階段目標情況及時進行修正，促使指標體系



的制定更符合實際發展需要，體現澳門智慧城市的發展現狀及發展特色。我們期待通過公眾諮詢，集思廣益、衆志成城，進一步完善和發展澳門的智慧城市指標體系。

面向	一級指標	二級指標
社會民生	生活與出行	醫療信息化水平
		生活信息化水平
		出行資訊及服務水平
	教育與推廣	科普教育的推行力度
		智慧城市的推廣
	公平與社會包容	社會凝聚力
		公共與社會服務
城市基礎	基礎設施	信息基礎設施
		公共基礎設施
	信息資源	信息資源開放
		信息資源共享
	綠色環境	資源循環利用
		環境監測防控能力
		能源效益
經濟發展	創新能力	數據及信息化的應用
		技術研發與創新
		科研成果轉化
	旅遊文化	旅遊資訊及服務水平
		文化資訊化水平
	國際化與區域融合	國際化程度
		粵港澳大灣區融合程度
政府治理	開放透明	公眾公共事務參與度
		政府數據的開放度
	公共安全	網絡及數據安全
		公共應急安全
	公共服務	服務便捷度
		跨部門協同度
		服務覆蓋度





第七章、短期先導計劃項目

智慧城市建設是一個長期而龐大的社會系統改進工程，為讓市民大眾更直觀感受智慧城市對日常生活帶來的便利和益處，澳門宜盡快針對市民急需改善且已經具有成熟技術解決方案的都市問題，啟動澳門智慧城市建設的先導計劃，以起立杆見影的效果，凝聚更廣泛支持，為日後持續深化積累經驗、打好基礎。

1. 智慧路燈

隨著智慧城市轉型，在城市部署傳感器和電信設備的需求日益增加。燈柱在城區範圍內廣泛而均勻地分布，其高度亦是部署傳感器或Wi-Fi熱點等設備的理想場所。參考外國設置的智慧路燈，其功能和用途相當多，可解決眾多實際問題，為智慧城市建設提供了重要支援。智慧路燈一般采用LED燈泡，同時安裝不同用途的通訊和感測裝置，包括太陽能板、WIFI訊號發射、訊息顯示屏、探測鏡頭、人流車流數據收集、氣象數據收集、PM2.5數據偵測以及未來的5G相關設備等等。智慧路燈通過不同的連接方式，可將采集得到的數據自動上載到相關的部門，既可供部門內部分析、管理及決策，亦可在符合個人資料保護的前題下，公開數據予公眾參考和使用。智慧路燈通過遠端集中管理，可按不同情況和實際需要實現遠端控制路燈的開關、調整光亮度，以節省用電，也可控制數據上載間隔及通報故障等。

當前挑戰是現有燈柱無法支撐過多重量，且在原有燈柱上增加諸如傳感器和Wi-Fi熱點等設備也有潛在危險。政府應推動公用事業機構和燈柱製造商在內的行業合作，於澳門選點鋪設智慧城市燈柱，將燈柱、顯示屏、電信塔和傳感器節點等設備整合，既成為城市風景，又能成為智慧城市的基礎設施。隨著天眼系統和相關公共服務的發展，近年澳門不同地區均有新的街柱出現。然而因鋪設部門不同，部分為典型路燈燈柱，部分為探測鏡頭的支撐柱，部分為支援其他用途的支撐柱，用途不一。因此，即便有些支柱相距較近，但未能整合功能，缺乏合理統籌和提前規劃，不但佔用街道位置，亦有損城市景觀。

據瞭解，能源辦與電力公司正逐步為澳門不同地區更換LED路燈，但部分地區因保持區域環境特色的考量，未必都能更換LED路燈或使用智慧路燈。因此，建議政府在合理統籌和綜合規劃後，為尚未更換LED路燈的街區、新城填海區、路氹城區或其他合適的街區優先安排進行智慧路燈先導計劃，讓市民感受智慧城市發展的便利與益處。

預計該項目計劃於2018開展選點研究，並爭取早日推出。



2. 袋中澳門

澳門不少政府部門均推出獨立的手機應用程式，據2016年不完全統計，各部門推出的手機應用程式合計約52個。但受制于手機APP的分發方式(即用App Store或Google Market下載)，使用者難以及時瞭解整體訊息，既不知需要的APP是否推出，也難以知曉新APP是否上架。使用者需從不同管道查找，費時失事，產生諸多不便。因此，整合澳門所有政府部門手機應用程式資訊于一身的“袋中澳門”先導計劃，不單讓使用者方便快捷地接收及獲得政府的各類資訊，同時亦有助於推動居民、遊客和城市之間以移動工具作為新的資訊交流平臺，促使移動應用行業產生集聚效應，形成增值業務，為相關企業創造發展機會，促進包括開發者、企業家、中小企業、大公司在內的創新系統形成，讓更多利益相關者認同智慧城市的發展。

計劃內容：

- 建立統一的入口平臺，協調政府機構及私人企業提供的各種相關手機應用Apps的發佈。
- 集中展示便民的手機應用Apps，提供查詢及直接進入功能，向市民及遊客提供便利。
- 項目成熟後，逐步向業界開放，推動私營機構拓展各種手機Apps的研發及應用。
- 通過入口平臺，建立及推動公營、私營及個人（Public-Private-Person）的合作。

該項目計劃於2019年開展。

3. 政府大數據平臺

大數據是智慧城市治理和城市安全的核心基礎之一，將大數據技術與思維運用到政府決策與管理中，可以提高部門內部及部門間的協同運作效率，提昇管理精細度，優化政務決策，讓公眾得到定制化服務，更利于公眾對公共政策的成效進行評估和監督。

大數據亦是澳門智慧城市建設的核心基礎之一，開放數據能讓城市管理和運作環境更透明，提高城市管理效率。目前澳門電子政務通常圍繞各部門自身業務開展，現有的數據采集、存儲、關聯、融合、比對、分析、挖掘等缺乏統一的運作支撐環境，缺少統一的數據資源彙聚與共享交換的中心，容易形成數據壁壘及孤島，難以體現數據價值，導致大數據相關工作實施困難。因此建議澳門將建立行政區級的大數據中心作為先導計劃。

計劃內容：

- 建立統一的政府大數據中心，數據清單包括城市公共基礎數據及政府開放數據等；
- 系統地研究並制定統一的數據標準，研究配套的行動措施及管理制度；
- 建立開放數據官方網站；
- 推動智慧政府、智慧旅遊、智慧交通及智慧醫療相關的大數據應用。

該項目預計可於2018年底初見成效。



4. 智慧城市標誌

加強與利益相關者，特別是市民大眾的交流與互動是推動智慧城市成功落實的重要因素。提高民眾對“什麼是智慧城市”的認識，瞭解智慧城市如何直接影響和改善日常生活，有機會參與和智慧城市相關的工作，才能提高他們對發展智慧城市的認同感和支持度，使政府的目標和民眾的需求和感受向同一方向發展。因此，建議推出一個由民眾參與的智慧城市標誌計劃。

計劃內容：

- 前期推動公用服務企業參與對智慧服務及產品進行標籤，以推動企業積極參與智慧城市建設，同時也可以讓民眾更易分辨出甚麼是智慧城市服務及產品。通過更多的接觸，加深民眾對智慧城市的認識，體會智慧城市為生活帶來的積極影響，取得更大的幸福感和獲得感，使智慧城市的發展得到民眾更廣泛的支持；
- 計劃成熟後，逐步向中小企業甚至政府部門推廣，普及標誌、推動創新動力，促進智慧化服務及產品在社會不同層面的發展，加強對智慧城市的認知能力；

該項目計劃於2018年開展。

5. 智慧城市應用及解決方案項目資助

發展智慧城市需要社會各方的積極參與，因此需鼓勵及推動個人、企業及研究單位為澳門開發與智慧城市相關的各式應用和解決方案。藉此支持業界應用創新科技、改善中小企經營環境、推動產業的升級換代。另一方面，智慧城市的建設需要大量熟悉相關技術的人才。通過項目資助支持相關的研究工作，可進一步提升人才以及技術水平，為智慧城市建設打下堅實的基礎。

2017年曾推出的智慧城市應用及解決方案項目資助計劃，申請情況十分踴躍，共吸引了100多項申請，當中發現了不少優秀的項目，成效良好。為持續支持個人、企業及研究單位參與澳門智慧城市的發展，有必要推出後續的項目資助計劃，甚至研究與企業創新研發類計劃合併，加大對智慧城市項目的支持，新計劃預計將於今年推出。

除了推出不同資助外，政府也計劃持續跟進各項目的進展情況，推動項目能有效落地，從而產生更大的成效。

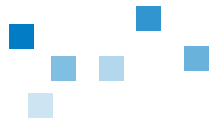


6. “市政設施EasyGo”

為居民及旅客提供便利的市政設施資訊也是智慧城市解決民眾日常生活的重要工作，有助於提升民眾的獲得感及便利感。因此，政府計劃推出“市政設施EasyGo”。

計劃內容：

- 通過手機版網頁提供市政街市、街市熟食中心、小販區、公園、公共廁所等市政設施的資訊，以地圖及導航技術指示前往的路線，計劃於2018年內啟動落實；
- 繼續探討加入其他公共服務設施，例如體育設施、青年活動場所等。





第八章、頂層治理模式

在澳門智慧城市的建設和發展過程中，構建工作行政責任主體，從而落實相應的政策、制度、資金等保障條件，確保各項任務的順利完成，是十分重要的工作。智慧城市的建設是系統性工程，宏觀到微觀，複雜又精細，全方位、多層次地涉及到城市的每一個角落，迫切需要城市管理及服務部門之間的整體協調配合。從政策的制定、法律法規的配套、城市基礎設施的整合和建設、土地資源的合理規劃、地下管網空間的綜合利用、水域水利的監控和管理、城市能源的高效使用、應急救災指揮平臺的設計、公共服務供給和優化，還有民眾最為關注的城市交通建設和管理，均需要多部門、多層次、多管道的進行組織協調、指導、監督和檢查。因此，推動智慧城市發展，管理和跟進眾多項目的工作必須建基於有效的跨部門合作機制，其主管行政部門必須具有協調政府不同主管範疇不同專責部門的能力，方能確保任務可以順利完成。

1. 現有的情況

建設智慧城市是特區五年規劃確定的發展戰略之一，特區政府通過總體規劃、專項跟進、措施到位的策略，以「走出去」、「引進來」、重點與全域結合的方式，積極推動落實智慧城市的相關工作。目前，特區政府分別在建設世界旅游休閒中心委員會之下設立「智慧城市發展專責小組」，以統籌、推動政府內部開展智慧城市工作，並在科技委員會之下設立「智慧城市專責委員會」，以推動學術研究、產業發展以及社會推廣等方面的工作。

建設世界旅游休閒中心委員會之下設立的「智慧城市發展專責小組」，其成員全部由政府各部門代表組成，也是政府內部在智慧城市發展方面頂層的跨部門協調單位，主要職能包括協調為落實特區五年規劃中的構建智慧城市而展開的工作，並提出相關建議，同時，執行委員會指派的工作。為加強「智慧城市發展專責小組」的執行力和操作靈活性，專責小組設立4名常設成員，43名非常設成員。常設成員包括：行政長官辦公室主任，並由其擔任專責小組召集人、政府發言人、個人資料保護辦公室主任或其法定代任人、科學技術發展基金行政委員會主席或其法定代任人；非常設成員包括：各司司長辦公室代表、19個政府部門的局級領導或其法定代任人，以及該部門的1名人員。

2017年年初，科技委員會設立「智慧城市專責委員會」，成員包括專家、學者、科技社團代表以及政府代表，以推動智慧城市在學術研究、產業發展以及社會推廣等各方面的工作。



2. 建議的頂層治理模式

鑒于智慧城市的建設項目涉及城市事務的方方面面，其主管部門必須擁有統籌全域的能力，能以“鷹眼”視角審視發展項目，從城市發展的整體利益出發，按輕重緩急、先後次序推進各個項目，協調跨部門的分工合作，落實項目所需的各種資源。因此，澳門要成功落實智慧城市建設，應該加大政府財政投入，設立長期、穩定的智慧城市專項資金以作為項目建設的啓動經費、財務保障和支撐要素，組建高效精簡的跨部門管理機構以作為項目建設的專責部門。

該專責部門應該有獨立的財務預算，負責制定跨部門及跨範疇的智慧城市戰略部署、落實預算保障、論證項目規劃、橫向統籌部門智慧城市項目發展、制定關鍵績效指標等。此外，專責部門還負責檢視項目實施進度及實際績效，引入專業第三方評價機制，對建設工作進行統一的目標考核，確保項目接受專業評估及公眾監督。

參考其他智慧城市發展計劃的經驗，治理模式結構還應考慮每個項目的具體負責人，以確保項目成功建設實施。項目負責人應穩步促進項目的製定，有序監督項目的管理、並及時提醒阻礙執行的障礙或挑戰。





第九章、結束語

推進“智慧澳門”建設是貫徹落實特首施政報告和澳門五年發展規劃的實際行動，是加快澳門經濟適度多元化的戰略舉措，是打造“宜居、宜業、宜行、宜遊、宜樂”澳門的重要內容，也是澳門建設一中心、一平臺的具體實踐。

每個人心中的智慧城市都未必盡然相同，智慧的來源也不一而足。不同的城市政府競相演繹著自己的智慧城市理念，澳門亦不例外。智慧城市建設需要規劃、科技、管理和運營的模式創新，但目前世界各地建設中的項目依然表明這種長期、持續且帶有一定陣痛的城市轉型面臨著諸多政治、社會、經濟、法律、技術包括認知的障礙。本澳智慧城市的建設既需要立足澳門特色、進行宏觀構思，又要突破發展瓶頸，將政策、理論、實踐和產業相互貫通，構建具有全域觀的智慧城市生態系統。唯有順應趨勢、把握機遇、不畏挑戰、以人為本、逐層細化，敬畏城市發展規律並集聚城市智慧，政府、企業、學界及市民眾志成城，方能走出具有澳門特色和優勢、高起點高標準的智慧城市建設和發展道路。

各研究組強調此諮詢文本必須獲取民眾認同，從上至下，融合民意基礎、業界、技術人員等不同持份者的意見進行綜合整理，方能凝聚共識、深度整合，得出屬於澳門智慧城市的目標、願景、定義及策略，也是本次公眾諮詢的初衷和心願。期待這次公眾諮詢能協助澳門智慧城市的建設在「千城一面」的建設大潮中突出重圍，走出符合澳門特色的建設發展道路。通過「亮點」，獲取更多的經濟和政治資源，也成為市民心目中名副其實的「智慧之城」。



《澳門智慧城市發展策略及重點領域建設》 諮詢文本

諮詢期 2018年5月17日至6月30日

出版：澳門特別行政區政府科技委員會
科學技術發展基金

排版設計：誠品印刷媒體有限公司

印數：1,200冊

出版日期：2018年 5月

發表意見：填妥意見收集表，於6月30日或之前通過以下
方式提交，或可進入下述網頁直接填寫及
下載：

電郵：saa@fdct.gov.mo

傳真：(853) 2878 8776

郵寄：澳門殷皇子大馬路43-53A澳門廣場8樓C座，
請註明“智慧城市公開諮詢意見收集”。

查詢電話：(853) 2878 8777

網址：<http://apps.fdct.gov.mo/smartcityconsult>

網頁二維碼：



澳門殷皇子大馬路43-53A澳門廣場8樓C座

