

資訊素養與智慧城市建設

謝靜珍*

一、問題的提出

對個人而言，資訊素養是一項公民素養；對國家和地區而言，資訊素養是一項軟實力。在資訊爆炸的時代，既要培養公民獲取資訊和應用資訊技術的能力，更要培養他們辨別資訊的能力。歷史進入21世紀，假新聞或謬誤的資訊似有氾濫之勢。2004年，美國作家Ralph Keyes指出我們生活在一個“後真相”時代（“post-truth” era）。在這個時代，不僅有真相和謊言，還有介於真相和謊言之間的模稜兩可的第三種陳述。¹ 2006年，《牛津英語詞典》把“post-truth”列為一條年度詞彙，並將其定義為訴諸情感及個人信念比陳述客觀事實更能影響輿論的情況。2017年，“假新聞”（“fake news”或“misinformation”）成為一條熱門詞彙。“後真相”時代和“假新聞”折射出一個迫切需要提高資訊辨別能力的世界。資訊技術中互聯網和社交媒體的發展是造成不確切資訊瀰漫的主要原因。互聯網和社交媒體為人類提供了前所未有的獲取和傳播資訊的渠道，但是提供和傳播的資訊來源複雜，良莠不齊，甚至是假新聞或錯誤的資訊。因此，在現代互聯網和社交媒體興盛的資訊時代，個人需要具備較好的資訊素養，抵禦“後真相”和假新聞的入侵。政府需要投入資源，幫助個人提高資訊素養。

智慧城市涉及應用最新的資訊技術，因此對智慧城市的建設而言，資訊素養是居民的一項基本素養。沒有基本的資訊能力，就談不上智慧城市建設。澳門正在建設智慧城市，很多方面都要數字化、技術化，所以要重視培養居民應用技術、獲取資訊和辨別資訊的能力。美國、新加坡等國家都曾將資訊素養提升到國家戰略目標的高度來建

* 澳門大學圖書館主任。

1. Ralph Keyes, *The Post-truth Era: Dishonesty and Deception in Contemporary Life*, New York: St. Martin's Press, 2004, pp. 3-35.18).

設，其經驗很具有借鑒意義。本文首先追溯資訊素養概念的提出、發展歷程，其次討論美國、新加坡等國家在培育資訊素養方面所做的工作及其特點，最後探討資訊素養對澳門建設智慧城市的重要性以及如何實施資訊素養培養。

二、資訊素養的提出和發展

（一）資訊素養概念的提出

資訊素養概念的誕生與資訊技術的發展密切相關。1974年，電腦技術剛剛起步，美國國家圖書館與資訊科學委員會（US National Commission on Libraries and Information Science）主席保羅·澤可斯基（Paul Zurkowski）提出“information literacy”的概念，即“受過培訓在工作中善於應用資訊資源的人，可以被稱為是具有資訊素養的人。這些人有技術和技能利用各種資訊工具和主要資源，能從資訊的角度提供解決問題的辦法。”² 資訊素養包含數字素養、媒體素養、視覺素養、版權素養、資訊技能通曉素養和學術素養等。

（二）資訊素養的發展

自1974年誕生至今，資訊素養經歷了三個明顯的發展階段。第一階段是1970、80年代，這一時期的特徵是資訊素養走向成熟。1970年代，資訊素養主要指出資訊社會已是廣闊的時代背景以及個人需要掌握資訊能力，但尚未指明具體應該掌握的技能。到了1980年代，資訊素養包含的能力變得明確，並與計算機能力區分開來。也就是說，電腦及其它技術創新是處理、儲存、提取和傳播資訊的工具，資訊素養則是利用這些技術獲取和應用資訊的一項智力能力。1980年代末，資訊素養走向成熟，標誌性事件是美國提出資訊素養的新概念和這個概念在世界範圍內的廣泛應用。1989年，美國圖書館學會將資訊素養

2. Paul G. Zurkowski, “The Information Service Environment Relationships and Priorities. Related Paper No. 5,” 1974, p. 6, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED100391.pdf>, January 23, 2018.

定義為識別資訊需要以及有效的獲取、評估和使用所需要的資訊的能力。一個具有資訊素養的人知道如何學習，並且因為具有資訊素養而成為他人學習的榜樣。³ 這個概念有三項重要啟示：第一，世界因資訊數字化已發生巨大變化，並對人類提出新的要求。第二，資訊素養體現有意義有目的的學習。第三，資訊素養產生正面積極的影響。

第二階段是1990年代和21世紀頭十年。在這一時期，資訊素養引起全球的重視，資訊素養教育趨於規範化，以資訊獲取技能為重點的資訊素養衡量標準得到明確和應用。資訊素養教育的規範化體現在多個資訊素養標準的制定和實施，美國在這方面很具有代表性。在這一時期，美國推出兩個全面覆蓋大學和中學資訊素養教育的重要文件。第一個是美國中小學校圖書館員協會（American Association of School Librarians）和美國教育傳播與技術協會（Association for Education Communication and Technology）。在1998年聯合發佈的《學生學習的資訊素養標準》（Information Literacy Standards for Student Learning）。這個文件制定中學生九大資訊素養標準，強調資訊素養有助於培養獨立學習能力和社會責任感。第二個文件是美國大學與研究圖書館學會在2000年頒佈的《高等教育資訊素養能力標準》（Information Literacy Competency Standards for Higher Education），共制定五項評估標準和22項績效指標。認為資訊素養是有能力確定資訊的本質和範圍，能有效的獲取資訊，理性的評估資訊，並能將資訊融入自身知識和價值體系。資訊素養也包括有目的的運用資訊的能力，理解各種相關的經濟、法律和社會問題的能力，以及具有資訊道德。2000年以後，資訊素養進一步得到重視和推廣，綜合類和專業類的資訊素養標準在各國得到制定和實施，這對推動世界資訊素養的發展起了積極的作用。⁴

3. American Library Association, "Presidential Committee on Information Literacy: Final Report," 1989, <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential>, January 23, 2018.

4. 從內容和適用對象上看，可以分成綜合和專科兩大類。綜合類的有《澳大利亞和新西蘭信息素養框架》（Australian and New Zealand Information Literacy Framework, 2004），《香港學生資訊素養架構》（2005）和《香港學生資訊素養2016(初稿)》（2016），美國的《21世紀學習者應具備的標準》（Standards for the 21st-Century Learner, 2007），台灣的《資訊素養標準草案討論》（2009），以及英國的《SCONUL資訊素養七支柱：高等教育核心模型》（The SCONUL Seven Pillars of

第三階段是2010年至今。這階段的主要特徵是資訊素養教育的重點從技術向價值轉移，且讓資訊素養成為學術研究能力的一部份。隨着無線網絡技術的普及以及社交媒體的興盛，出現一個新的資訊環境，呈現出資訊數字化持續向縱深發展、資訊技能次要化、資訊權威坍塌和批判性思維凸顯重要性等特點。資訊獲取、創建和傳播的方式再次發生深刻的變化，並對人類提出新的要求。⁵ 美國等國家開始着手調整資訊素養的方向和內容，標誌性事件是美國大學與研究圖書館協會自2011年起，修訂在前十年被奉為圭臬的《高等教育資訊素養能力標準》，並在2016年初實施新的《高等教育資訊素養框架》（*Framework for Information Literacy for Higher Education*，以下簡稱《框架》）。《框架》做了三件重要的事情。第一，將資訊素養定義為“包括對資訊的反思性發現，對資訊如何產生和評價的理解，以及利用資訊創造新知識並合理參與學習團體的一組綜合能力”。第二，提出“元素養”概念，總覽數字素養、媒體素養、視覺素養、版權素養、資訊技能通曉素養、學術素養等不同素養的縱橫關係，突出共性，建立資訊素養教育的統一框架。這是資訊素養史上第三次修訂資訊素養的概念。第三，將資訊素養建立在如下六個概念上，從行為、認知、情感和元認知四方面培養資訊素養：（1）權威是建構的和具有情境性；（2）資訊創建是一個過程；（3）資訊具有價值；（4）探究式研究；（5）對話式學術研究；（6）戰略探索式檢索。⁶

Information Literacy Core Model for Higher Education, 2011) 和《威爾士資訊素養框架》(Information Literacy Framework for Wales, 2011)。專科類方面的，主要是美國制定了一系列文件。例如，《科學與技術資訊素養標準》(Information Literacy Standards for Science and Technology, 2006)，《人類學與社會學研究資訊素養標準》(Information Literacy Standards for Anthropology and Sociology Students, 2008)，《心理學資訊素養標準》(Psychology Information Literacy Standards, 2010)，《新聞學學生和專業人士資訊能力標準》(Information Literacy Competency Standards for Journalism Students and Professionals, 2011)，《教師教育資訊素養標準》(Information Literacy Standards for Teacher Education, 2011) 和《高等教育視覺資訊素養能力標準》(Visual Literacy Competency Standards for Higher Education, 2011)。

5. Donna Witek, "The Past, Present, and Promise of Information Literacy," *Phi Kappa Phi Forum*, 2016, 96(3): 1-5.
6. 韓麗風、王茜、李津、管翠中、郭蘭芳、王媛：“高等教育資訊素養框架”，《大學圖書館學報》第6期，2015年，第118-126頁；Association of College & Research Libraries, "Framework for Information Literacy for Higher Education," 2016, <http://www.ala.org/acrl/standards/ilframework>, January 23, 2018.

新的資訊素養概念在強調資訊權威的情境性、資訊創建的過程性和資訊道德的同時，明確資訊素養與學術研究的關係，認為研究是一個探索、質詢和對話的過程，而資訊獲取和評估以及資訊道德是這個過程的一個重要環節。與過往的資訊素養相比，新的資訊素養與學術研究能力掛鉤，注重概念和價值，突出批判性思維，提倡終身學習。在資訊的獲取變得相對簡單的情況下，資訊獲取的技能和管道在資訊素養中退居次要地位，資訊的評估能力、資訊道德、思辨能力和終身學習能力上升到首要地位。

（三）資訊素養發展變化的原因

資訊技術的發展醞釀資訊素養理念，並促使其不斷進行自我更新。因此，資訊素養自誕生之日起就是一個動態的概念，內涵和實踐不斷發生變化，呼應並折射資訊技術的每一次進步對人類所提出的新要求。

1974年資訊素養概念的提出映照鋒芒初露的電腦技術。1980年代，電腦技術方興未艾，催生出一個較為成熟的且被普遍接受的資訊素養概念。1990年代互聯網從起源到蒸蒸日上，促使2000年《高等教育資訊素養能力標準》的制定和實施，並激發後十年以檢索和獲取技能為重點的信息素養教育。進入21世紀，互聯網技術日新月異，社交媒體從閃亮登場到如日中天，強調多元的資訊能力培養，並重新定義資訊素養的內涵。

資訊環境的變化亦推動資訊素養的發展。20世紀下半葉以來資訊環境表現出以下特徵：

第一，資訊量的激增。密集的資訊一方面為團體和個人提供豐富的資訊選擇，另一方面則造成資訊超載、資訊焦慮和資訊疲勞等負面現象。

第二，資訊源和資訊傳播方式的平民化。從維基百科到Facebook、Twitter和微信，普通民眾成為資訊的積極創建者和傳播者。這推進民主和資訊社會的建設，促進知識和資訊的交流，以及集體智慧的形成，但是也削弱資訊的客觀性、權威性和可靠性。

第三，資訊的正反社會影響。在資訊技術高度發達的時代，資訊的傳播速度很快，體現資訊社會的效率，有助於傳播正能量。但是如果錯誤的資訊，也會造成“以訛傳訛”的後果，對社會、團體或個人造成消極負面的影響。

三、政府與國際組織的資訊素養實踐

下文以美國、聯合國教科文組織、英聯邦國家和新加坡為例，介紹資訊素養實踐及其特點。

（一）美國把資訊素養當作一項國家戰略來建設

美國在資訊素養方面所做工作很多，最突出的是把它提升到國家戰略的高度來建設。1989年，美國成立國家資訊素養論壇（The National Forum on Information Literacy, NFIL），由近百個來自教育界、商界和政府的機構和組織組成，以提升資訊素養意識和推動資訊素養培育為己任。⁷ NFIL匯集社會各界力量，起國內和國際資訊交流中心和支援網絡的作用，幫助解決與資訊素養和終身學習相關的各類社會和教育問題。⁸

NFIL的資訊素養工作的特點是全民性、實用性和有針對性，並具國際影響力。在全民性方面，NFIL促成聯邦政府對資訊素養重要性的認可。2009年，在NFIL的推動下，美國總統奧巴馬將每年10月宣佈為“國家資訊素養意識月”（National Information Literacy Awareness Month），呼籲美國人民在資訊時代既要掌握資訊發現的技能，也要掌握資訊評估的能力，號召全美的教育者和教育機構必須重視資訊辨

7. American Library Association, "Information Literacy Competency Standards for Higher Education," 2000, <http://www.ala.org/Template.cfm?Section=Home&template=ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=33553>, January 23, 2018.

8. Sharon A. Weiner, Lana W. Jackman, "Final report on the National Forum on Information Literacy (NFIL)," *Journal of Information Literacy*, 2015, 9(2): 129-130; Craig Gibson, "Information Literacy Develops Globally: The Role of the National Forum on Information Literacy," *Knowledge Quest*, 2004, 32(4): 16-18.

別能力的培養。⁹ 在每年的國家資訊素養意識月，美國各類教育機構都會舉辦講座、工作坊、遊戲等各種形式的資訊素養培育活動，對於全美資訊素養建設起了積極的作用。這也顯示NFIL的一個重要借鑒，即政策制定者的重視和政策的制定和實施對資訊素養的培育至關重要。在實用性方面，NFIL與美國商會和國家教育協會等機構合作，倡議和推動資訊素養培養個人、企業和國家的競爭力，特別注重勞動人口的資訊素養培養，認為這類人的資訊素養直接關係到他們的工作業績。在有針對性方面，1998年NFIL發佈重要報告：《資訊素養進展報告：美國圖書館協會資訊素養委員會總結報告書》，將年輕人的資訊素養培養作為國家的一項工作，因直接關係到是否會有成功的就業者建設美國的未來。¹⁰ 這個文件定下全美資訊素養工作的基調。在國際上，NFIL協同聯合國教科文組織分別在2003年和2005年，發佈里程碑式資訊素養文件《布拉格宣言》和《亞歷山大宣言》。2015年，NFIL結束歷史使命，宣佈解散。

除了NFIL外，美國圖書館協會等機構亦在全美和全球資訊素養教育中起重要的作用。總體而言，美國資訊素養工作覆蓋面廣，實用性強，注重培養青少年和就業者的素養培養，且不斷的根據資訊環境的新特點來制定和實施新的工作內容。¹¹ 一個很好的例子是，2017年假新聞的肆虐使美國圖書館協會等機構憂心如焚，隨即聯合紐約大學石溪分校，於是年秋天試行“媒體素養在你的圖書館”（Media Literacy@Your Library）計劃，培訓成年公眾的資訊和新聞辨別能力，目的在於培養社會抵禦假新聞的能力。¹²

9. The White House, “Presidential Proclamation National Information Literacy Awareness Month,” 2009, <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/presidential-proclamation-national-information-literacy-awareness-month>, January 3, 2018.

10. The National Forum on Information Literacy, “A Progress Report on Information Literacy: An Update on the American Library Association Presidential Committee on Information Literacy: Final Report,” 1998, <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/progressreport>, February 1, 2018.

11. Sharon A. Weiner, Lana W. Jackman, Emily Prause, “Strategizing for Public Policy: The Information Literacy State Proclamation Project,” *Public Services Quarterly*, 2013, 9(4): 284-299.

12. American Library Association, “Media Literacy@Your Library”, 2017 <http://www.ala.org/tools/programming/media-literacy-your-library>, January 3, 2018.

（二）聯合國教科文組織開展的資訊素養活動

聯合國教科文組織（UNESCO）認為平等獲取資訊的能力和機會對人類的發展至關重要，因而將資訊素養列為一項重點工作。這方面所做的代表性工作是在2001年實施全民資訊計劃（Information for All Programme, IFAP）。IFAP是一項政府間計劃，推動各國政府通過便利資訊獲取來建設公平的社會，並為參與者在資訊和知識獲取領域提供一個國際政策討論與行動準則的平台。¹³ IFAP有六個優先事項：資訊促進發展、資訊素養、資訊的保存、資訊倫理、資訊無障礙和網絡空間的多語言問題，提出資訊素養是“數字世界一項促進社會包容的基本人權”，是資訊社會中人賴以生存的核心技能。¹⁴ UNESCO出版的《全球資訊素養資源概念》（2013，2014年第二版）收錄數十種語言寫成的包括書籍、期刊、網站、其他出版物資源等資訊素養資源，為世界各國從事資訊素養工作的專業人員及普通民眾提供指導。而2013年出版的《全球媒體和資訊素養評估框架》從準備就緒和競爭力兩個級別論述國家資訊素養，制定定性和定量測試指標，推薦各種實用工具，為全民信息素養建設提供指南。

UNESCO在2003、2005和2012年分別發佈《布拉格宣言》、《亞歷山大宣言》和《莫斯科宣言》，為全球資訊素養提供指引。《布拉格宣言》認為資訊素養是“一種能夠確定、查找、評估、組織和有效創建、使用與交流資訊並解決相應問題的能力”，提出建立“一個對個人的社會、文化和經濟發展起關鍵作用的資訊社會”。¹⁵《亞歷山大宣言》指出資訊素養與終身學習是資訊社會的燈塔，指引人類走向繁榮、發展和自由的道路。《亞歷山大宣言》也認為“資訊素養也是終身學習的核心。它促使人類終身有效地尋求、評估、利用和創造資訊，以達到個人、社會、職業和教育等各方面的目標。資訊素養是數

13. 聯合國教科文組織：“全民信息計劃”，2001年，參見<http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002599/259991C.pdf>，2018年1月5日。

14. The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, “Information for All Programme,” 2018, <https://en.unesco.org/programme/ifap>, February 4, 2018.

15. The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, “The Prague Declaration ‘Towards an Information Literate Society’”, 2005, <http://www5.austlii.edu.au/au/journals/inCiteALIA/2004/17.pdf>, February 5, 2018.

字社會的一項基本人權，促進國家的社會內涵。”¹⁶ 這兩個文件反映時代背景，以消除數字鴻溝為主要目的，為推動全球資訊素養起了很大作用。《莫斯科宣言》（2012年）指出資訊素養是達成聯合國千禧年發展目標（UN Millennium Development Goals）的一個重要環節，關乎個人、團體、經濟和公民社會的發展，媒體與資訊素養應融入到國家教育、文化、資訊、媒體等政策中，而政府機構、教育單位、圖書館、媒體、非政府組織等應在培訓人才、指定標準和研發教學工具等方面通力合作，推動資訊素養的發展。¹⁷

（三）新加坡的S.U.R.E.運動

新加坡是亞洲開展全民資訊素養的典範國家。國家圖書館管理局（National Library Board, NLB）在2011年實施國家資訊素養計劃（National Information Literacy Programme, NILP），旨在提高新加坡國民的資訊技能、資訊意識和資訊素養。這項活動中最突出的工作是自2013年10月開始實行的S.U.R.E.運動。

S.U.R.E.運動以資訊檢索和資訊辨別能力為重點。“S.U.R.E.”一詞通俗易懂，代表資訊素養的四個要點：source（核實資訊來源的可靠性），understand（理解所閱讀的資訊，檢查其產生的背景），research（深入求證，分析和研究資訊的時效性、可靠性和準確性）和evaluate（評估資訊以及從不同的角度思考問題）。針對不同的群體和情境，S.U.R.E.資訊素養分為學校（S.U.R.E. for School）、工作（S.U.R.E. for Work）和生活（S.U.R.E. for life）三大部份。¹⁸ 具體行動包括：

- 通過圖書館、報攤、餐館等公共場所傳遞S.U.R.E.理念。

16. The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, “Beacons of the Information Society: The Alexandria Proclamation on Information Literacy and Lifelong Learning,” 2006, http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/news-and-in-focus-articles/all-news/news/alexandria_proclamation_on_information_literacy_and_lifelong/, February 5, 2018.

17. The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, “The Moscow Declaration on Media and Information Literacy,” 2012, <https://www.ifla.org/files/assets/information-literacy/publications/moscow-declaration-on-mil-en.pdf>, February 4, 2018.

18. 參照S.U.R.E.的官方網站<http://www.nlb.gov.sg/sure/>。

- 通過舉辦相關活動提高公眾意識。
- 通過廣告、戶外展示、文章、視頻等方式鼓勵公眾運用 S.U.R.E.技巧。
- 通過臉書（Facebook）、移動應用、網上學習資源等社會媒體與公眾互動。
- 為教師/學生提供學習資源和工作坊。
- 通過專屬學生的 S.U.R.E. Club 活動培養下一代資訊搜索專家。
- 通過展開全國調查、與科研院所合作、組織舉辦相關會議（……）等方式推動資訊素養研究工作。¹⁹

2015年NILP創辦Super S.U.R.E. Show，開展一系列面向公眾的資訊素養活動，包括邀請嘉賓就特定的主題（比如，社交媒體的利弊）展開討論，組織分享有關資訊應用的趣聞軼事，舉辦教導圖書館網上資源利用及討論終身學習的重要性等主題的活動。新加坡國立圖書館專門為專業人士、經理、主管和技術人員舉辦免費的資訊素養工作坊，幫助他們工作中具備應有的資訊和研究能力。²⁰ 2017年假新聞蔓延的現象波及新加坡，政府通過調查發現25%的新加坡民眾傳播了事後發現是假新聞的信息，約67%有困難分辨網絡信息的真偽。為此，S.U.R.E.內容中很快就加入了甄別消息真假的資訊素養教育內容，例如資訊辨別能力培養的網上遊戲。²¹

綜上，在過去四、五十年間，專業機構、政府機構和國際組織積極實踐資訊素養。他們各有自己的特點，但是總體上方向一致，即資

19. 新加坡國家圖書館管理局：“提高公眾的信息辨別能力”，參見http://www.nlb.gov.sg/sure/wp-content/uploads/2014/10/NILB_About_CH-5.pdf，2018年1月6日。

20. Library Association of Singapore, “The S.U.R.E. Story (Part 1): Promoting Information Literacy to Singaporeans,” 2016, <http://www.las.org.sg/wp/bulletin/the-s-u-r-e-story-part-1-promoting-information-literacy-to-singaporeans/>; “The S.U.R.E. Story (Part 2): Promoting Information Literacy to Singaporeans,” 2016, <http://www.las.org.sg/wp/bulletin/the-s-u-r-e-story-part-2-information-literacy-in-education/>, February 1, 2018.

21. National Library of Singapore, “S.U.R.E. Campaign,” <http://www.nlb.gov.sg/sure/>, February 1, 2018.

訊素養力求實用性和全民性，重視資訊道德、批判性思維能力和終身學習能力的培養等。

四、澳門的智慧城市建設與資訊素養

智慧城市利用互聯網、物聯網、雲計算、大數據、人工智慧、決策優化分析等新一代科學技術，通過感知化、互聯化、智慧化的方式，將一個城市的物理基礎設施、資訊基礎設施、社會基礎設施和商業基礎設施連接起來，是城市資訊化向高級階段發展的表現。²² 智慧城市的目的是提高城市公共管理與公共服務的效益，實現城市的可持續發展，為人類創造更美好的生活。²³ 在一個智慧城市中，資訊技術滲透到城市公共管理和服務領域的方方面面，資訊資源高度一體化和系統化。智慧城市以“城市的生命體屬性為基本視角”、“強調人的因素，體現人文關懷”²⁴，智慧公民是智慧城市的重要構成因素和努力目標。²⁵ 智慧城市建設應重視公民資訊素質的培養，只有把智慧城市的使用者和受益者培養好了，才能實現智慧城市的根本價值。

把澳門建設成智慧城市是澳門特別行政區未來五年規劃（2016-2020）的重點發展戰略。2017年8月，特區政府與阿里巴巴集團簽署《構建智慧城市戰略合作框架協議》，規劃利用阿里巴巴的雲計算、應用大數據等相關技術，同步進行長遠和中短期智慧化項目，將澳門建設成一個“以數字引領科技，智能服務民生”的智慧城市。具體的合作項目包括澳門雲數據中心的建設，搭建澳門政務服務統一網絡，將澳門打造成新型智慧旅遊城市，構建城市的智能交通網絡等。²⁶

22. 張永民：“智慧城市總體方案”，《中國信息界》2011年第3期，第3頁。

23. 趙大鵬：“中國智慧城市建設問題研究”，吉林大學，2013年，第72頁。

24. 同註22，第72頁和75頁。

25. Frost & Sullivan, “Strategic Opportunity Analysis of the Global Smart City Market,” 2013, <http://www.egr.msu.edu/~aesc310-web/resources/SmartCities/Smart%20City%20Market%20Report%20202.pdf>, slide 2, December 12, 2017.

26. 政府發言人辦公室：“特區政府與阿里巴巴簽署構建智慧城市戰略合作框架協議”，2017，<http://www.gcs.gov.mo/showNews.php?PageLang=C&DataUcn=114526>，2018年1月5日。

資訊基礎設施和資訊資源是智慧城市的基石。²⁷ 因此，資訊素養是智慧城市的一項基本公民素質。²⁸ 在澳門建設智慧城市的過程中，居民資訊素養培養不可或缺。本文建議從以下幾個方面開展這項工作：

第一、培養資訊意識。智慧城市的資訊資源高度系統化和一體化，居民要有利用資訊和資訊技術解決各種問題的意識，而且資訊意識要培養緊跟資訊環境的發展變化。這方面也包括資訊安全意識培養。

第二、培養資訊技術應用能力。“智慧城市就像是一台電腦”，功能與新興資訊技術息息相關，居民必須具備使用這台電腦的能力。²⁹ 因此，居民資訊技術應用能力培養是當務之急。智慧城市與民生相關的一項重要內容是電子政府，居民將很需要具備這方面的應用素養。要注重殘疾人、老年人、外來移民等特殊群體的資訊素養技術應用能力培養，以實現智慧城市惠及不同社會群體的目標。

第三、資訊道德培養。在現在的資訊環境中，澳門居民就是資訊的使用者，也是資訊的創建者，資訊道德體現一個城市的居民的素質。教育居民在日常生活和工作中遵守基本的資訊操守是現在澳門社會應該做的事，更是智慧城市建設中的必須要做的教育工作。

特區政府應當確定資訊素養戰略目標，在此基礎上統籌安排，既要注重常規的資訊素養培養，譬如大學生運用資訊開展研究的能力和大眾資訊辨別能力，更要做智慧城市居民的資訊素養培育。本文介紹和分析的經驗適用智慧城市居民的資訊素養培育，政府或可成立這方面的專門小組，在借鑒和總結他者經驗的基礎上，指定和實施切合本地實際的資訊素養。

27. 陸小敏、陳傑、袁偉：“關於智慧城市頂層設計的思考”，《電子政務》2014年第1期，第20頁。

28. 薛暘：“淺析沈陽智慧城市建設支撐的重要因素”，《人才資源開發》2014年第16期，第41頁。

29. 中國電信智慧城市研究組：《智慧城市之路》，北京，電子工業出版社，2011年，第88頁。