

（三）

突破制約澳門城市發展的四個瓶頸

李傳義

澳門是近代遠東最早發展起來的現代都市，更是東西方文化交匯的橋頭堡。五百年悠久的建城歷史曾經使它有過輝煌，尤其在傳播西方建築技術與藝術方面，成為中國內地乃至亞洲區城市發展的典範。可是歷史只能代表過去，城市可持續發展是澳門永遠不可迴避的命題。檢討澳葡時代近五百年的建城歷史，基本是臨時觀念租地建設，無法統籌考慮城市基礎設施的佈局與規劃。直到澳門回歸後，澳門特區政府工務局才有正式的城市規劃管理機構，可見城市發展基本上是自由狀態下形成的。而這種城市形態一旦形成則積重難返，以往澳門人多以“風水寶地”自居，而2017年8月23日“天鴿”風災之後，突顯澳門城市應變能力不足，面對災害供電系統接近癱瘓，能源危機、水源中斷無後備預案。要糾正城市發展的先天不足，必須徹底改變規劃觀念，尋求新的解決方案。現代城市可持續發展是一個系統工程，必須科學地制定能源戰略方案，分期拓展地下空間和市政管網規劃，利用海域管理權限大力發展城市再生水。借助大灣區建設戰略不斷尋求生存資源，尋求法律突破和政策限制。澳門乃彈丸之地，城市規劃在二維空間上已經沒有太多的文章可做，必須在三維空間上大手筆拓展規劃思路，以謀劃城市未來一百年的發展。建議從以下幾個方面突破制約城市規劃的瓶頸：

（一）盡早將區域能源規劃納入城市設計範疇，跨部門合作構建“分佈式”能源體系

分佈式能源技術在美國已有多年的發展歷史，目前美國有數十座分佈式能源站，2000年成功抵禦了北美大面積停電的風險。20世紀中期在日本東京新宿、馬來西亞雙子塔區域也已有成功案例。國內近十年已建成多座分佈式能源站，而近在咫尺的橫琴島於2015年成功建成8萬千瓦分佈式能源站一期工程（LNG）。澳門城市規模小，最適合採用分佈式能源技術。按照珠三角天然氣管網規劃，輸氣管線早已登錄橫琴和澳門。如果澳門能充分利用這一有利條件，在新填海區和氹仔城區各建一座（LNG）分佈式能源站，將會徹底改變城市能源格局，逐步擺脫對電網的依賴（澳門70%電力依靠大陸電網）。舊城區則可利用海底隧道銜接，建構雙電源體系。天然氣作為現代清潔能源，既不會對城市造成任何污染，又不產生碳排放，應在澳門得到更廣泛利用。澳門特區政府一定要關注城市能源改革，培育新型能源產業，不能只讓“個別企業”獨家經營，制約城市的未來發展。

（二）盡早制定城市地下空間的未來規劃，逐步改變“今開明挖”局面

澳門城市道路及重大交通基礎建設項目基本沒有統籌和規劃，多數是一邊建一邊改（如北安碼頭和輕軌），為改善交通而設置的新碼頭足以承載500萬人口的城市交通配套，但周邊交通瓶頸制約了碼頭的發展，碼頭再大市民仍感不便。這些都是由於缺乏統籌規劃而帶來的城市癌症。澳門城市人口淨密度為每平方公里2.2萬人，毛密度為每平方公里2.8萬人，位居世界首位，可是，城市地下綜合管溝建設幾乎等於零。地下管網完全依靠自由式直埋，這是相當落後的，無法適應現代城市可持續的發展。必須跨部門合作盡早編制規劃，逐步分期實施。可在新填海區和新項目中

先行強制實施，逐步向舊城區擴展。要探索新思路，例如研究利用海域管理權限實現地下管網對接的可行性。現時澳門城市管理混亂，到處開挖嚴重影響澳門城市形象，與澳門建設國際性旅遊城市極不相稱。城市地下綜合管溝起源於歐洲，現在技術規範已非常成熟。近十年在國內已廣泛採用，尤其在城市新建區已強制性實施。2012年，在珠海橫琴新區島即已建成28公里地下綜合管溝，有很多經驗可資借鑑。固然，在澳門開展地下綜合管溝建設肯定是舉步為艱的，但這項規劃一定要做。為應對未來的可持續發展，不能永遠停留在守舊的觀念上。近三年展開工程的氹仔廣東大馬路、高勵雅馬路、氹仔城大馬路、東亞運馬路等，這些路段都有條件建設地下管溝，如果能事前規劃，就不會像現時的任然採取直埋方式，造成遺憾。2017年7月，澳門特區政府海事及水務局、能源業發展辦公室都分別到內地考察城市地下管溝建設，希望能盡快啟動這項規劃。

### （三）逐步改善傳統水源使用率，發展城市再生水

飲用水資源是城市的生命線，城市可持續發展一定要着力解決制約城市發展的致命短板。按照現時科技的發展，海水淡化處理技術已經十分成熟，而且可達到飲用水衛生標準。浙江省舟山市已成功使用海水淨化作為城市飲用水源（還有天津市與澳門情況極為相似）。整個中國大陸都存在飲用水資源貧乏的問題（如南水北調、引灤入津工程巨大），何談澳門呢？因此，澳門發展城市再生水勢在必行。首先可在新填海區率先實施，堅持“高水高用、低水低用”。對於沖廁、消防、清潔用水必須採用再生水，最大限度的節約飲用水資源。澳門市民可能會懷疑海水淨化的水質不適合飲用，但作為沖廁是完全沒有問題的。同時，澳門還應發展污水淨化和雨水收集技術，擴大再生水水源。逐步降低使用飲用水沖廁的使用率，從城市可持續發展的規劃來看，發展再生水真的已經刻不容緩。

### （四）大力發展智慧城市建設，構建城市地理（地上地下）信息體統（GIS）

充分利用現代互聯網技術，提升城市智慧化水平。因此，編制智慧城市發展規劃迫在眉睫。澳門特區政府已委託“阿里巴巴”集團公司作為澳門智慧城市建設的顧問，可是澳門城市自身的互聯互通條件還沒有真正解決，城市智能管理、政務社區、城市基礎建設跟不上現代信息技術的發展。必須統籌制定智慧化建設規劃，分步構建城市地理信息體統、城市數據共享、智能交通管理系統、樓宇智慧管理、能源監控與信息發佈、災害預警系統、城市安防、在線運行管理、智能建築等多層面的管理系統，才能與智慧城市對接。

一國兩制是澳門得天獨厚的制度優勢，但澳門的發展始終離不開國家的發展。因此，要密切關注周邊城市的發展和城市建設新技術。借助於國家“大灣區”的建設，尋求法律和政策支持。在城市新能源利用、地下空間的發展規劃、智慧城市等多層面善用周邊城市各種對澳門發展有利的資源。除此之外，澳門城市建設立法跟不上未來城市發展，有些法律法規還停留在20世紀90年代。澳門的《都市房屋建築總章程》（第79/85/M號法令）、《防火安全規章》（第24/95/M號法令）、《澳門供排水規章》（第46/96/M號法令）、《建築安全與衛生章程》（第44/91/M號法令）基本限於對單體建築的管控。2013年頒佈的《城市規劃法》（第12/2013號法律）雖然有很大程度的更新，但很多條例還是限於局部管控，較少涉及對城市總體基礎建設佈局的考量和對市政基礎建設的管控。這些都與現代城市系統工程建設不相適應，需要更新立法。