

公務出國報告（出國類別：考察）

# 臺中市政府赴加拿大蒙特婁參加 2018 年 ICLEI 世界大會

服務機關：臺中市政府

姓名職稱：王顧問岳彬等 5 人

派赴國家：加拿大

出國期間：107 年 6 月 18 日至 6 月 25 日

報告日期：107 年 8 月 8 日



## 摘要

地方政府永續發展理事會（ICLEI - Local Governments for Sustainability，以下簡稱 ICLEI）力倡以「城市」作為環保推動主體，因為城市聚集全球 75%的人口，消耗 80%的能源，且各國仍有不斷城市擴張的趨勢，因此以城市作為主體，致力減碳、減排應能達到最大的效果。

臺中市政府係於 2011 年加入 ICLEI，積極參與 ICLEI 各項會議及倡議行動，於 2012 年及 2015 年皆派代表團參加 ICLEI 世界大會(ICLEI World Congress)與國際城市交流，ICLEI 每三年舉辦一次世界大會，身為會員的臺中市應該把握國際交流機會。本次與會由臺中市政府低碳城市推動辦公室王岳彬執行長率領同仁前往加拿大蒙特婁市參與本次大會。

透過參與本次 ICLEI 世界大會，將本市的低碳推動政策重點、成果及台中花博等活動，在 ICLEI 大會的國際場合展示，促使宣傳效益加成並放大，代表團亦親自邀請包括 ICLEI 秘書長 Gino Van Begin、ICLEI 新任主席暨德國波昂市長 Ashok Sridharan、ICLEI 副秘書長 Monika Zimmermann、義大利佛羅倫斯市長 Dario Nardella 等多名國際及城市代表參與 11 月的臺中花博開幕式。

本市也將低碳城市建構計畫執行成果與經驗，透過海報發表的方式，與與會的城市代表分享，期望透過本次會議與其他城市交流，學習優良國際經驗並致力於溫室氣體減量及調適的工作上。



# 目錄

一、 任務目的 .....	1
二、 出國人員名單 .....	2
三、 會議行程 .....	3
四、 與會內容 .....	5
(一) 大會開幕典禮 .....	5
(二) 全體大會：城市未來展望 .....	6
(三) 主題會議：建立韌性及永續海島型前線城市 .....	7
(四) 次級大會：低碳城市 .....	8
(五) 主題會議：綠色健康城市 .....	8
(六) 次級大會：韌性城市 .....	9
(七) 多邊會議 .....	9
(八) 奧克蘭雙邊對談 .....	10
(九) 大自然保育協會(Nature Conservancy)對談 .....	12
(十) 全體大會：多方合作 .....	13
五、 參訪過程 .....	13
(一) 移動式工作坊：綠色蒙特婁 .....	13
(二) 永續發展中心參訪 .....	14
六、 城市及國際代表交流 .....	15
(一) 臺中市海報展覽 .....	15
(二) 國際代表與城市交流 .....	16
七、 心得 .....	17
八、 建議 .....	19
九、 附件 .....	20

## 一、任務目的

地方政府永續發展理事會 ICLEI (International Council of Local Environmental Initiative)於 1990 年成立，由聯合國地方政府永續未來大會中 200 多個與會地方政府所發起，為第一個以地方觀點為目標推展環境永續發展之國際組織。目前全球會員城市超過 1200 個，涵蓋全球 88 個國家，會員區總數約 6.6 億人口。臺灣已有 13 個縣市為 ICLEI 會員城市，臺中市亦為其中一員，因此，本次期望可以透過參與 ICLEI 世界大會，將本市的环境政策重點、成果及台中花博等活動，在 ICLEI 大會的國際場合展示，將宣傳效益將會加成並放大。此舉可有效的將臺中市永續發展作為以及即將於 11 月開幕的世界花卉博覽會活動，推廣至所有與會的 ICLEI 成員及國際組織。

此次 ICLEI 世界大會是臺中市與國際接軌上不可或缺的資訊集散地，更是臺中市在爭取未來減碳、韌性城市建設、智慧城市打造、循環經濟規劃等方面上的能力建構。透過大會安排之會議，市府代表團更可從國際優秀城市學習其成功經驗，作為臺中市未來計畫的有效目標。

本次會議也可作為臺中市與姊妹市和其他友好城市的交流平台，善用大會提供的獨立會議空間、晚宴行程以及多項交流活動，與重要組織和友好城市代表會面，聯繫近況與政策分享。同時也可與其他國際城市代表建立關係，交流政策經驗與城市發展現況，提高未來互相拜會及合作、簽署友好城市協議的機會。

## 二、出國人員名單

經市長辦公室核准出行之人員名單如下：

局處	職稱	姓名
臺中市政府低碳辦公室 Taichung City Government Low-Carbon City Promotion Office	執行長 Executive Director	王岳彬 Yue-Pin, Wang
臺中市政府國際事務委員會 Taichung City Government International Affair Commission	執行長 Executive Director	董思齊 Sy-Chi, Dong
臺中市空氣污染防制基金管理 委員會 Taichung Air Pollution Control Fund Management Board	委員 Member	蔡智豪 Chih-Hao, Tsai
臺中市政府低碳辦公室 Taichung City Government Low-Carbon City Promotion Office	組員 Office member	曾璟峯 Ching-Feng, Tseng
臺中市政府低碳辦公室 Taichung City Government Low-Carbon City Promotion Office	組員 Office member	陳瑜芳 Yu-Fang, Chen

### 三、會議行程

時間	行程	備註
6月18日【星期一】去程		
19:40	搭乘長榮航空	
21:55	抵達加拿大多倫多	轉機
6月19日【星期二】ICLEI 世界大會首日		
01:45	抵達加拿大蒙特婁	
4:00-	飯店 Check-in	Hotel Travelodge Montreal Center
10:30	大會報到	
14:00- 15:56	大會開幕典禮	P1: Opening Plenary
16:00- 18:00	全體大會：城市未來展望	P2: Visions for Cities
18:00- 19:00	開幕酒會	城市交流活動
19:00- 22:00	歡迎晚宴	城市交流活動
6月20日【星期三】ICLEI 世界大會第二日		
11:00- 12:30	1. 主題會議：建立韌性及永續海島城市/前線城市 2. 次級大會：低碳城市	1. A4: Front-line island cities with nature 2. SP1: Shaping low emission cities, towns and regions
14:00- 15:30	1. 主題會議：綠色健康城市 2. 次級大會：韌性城市	1. B2: Using nature to create greener, healthier and more inclusive cities 2. SP3: Resilient cities and regions
16:00- 17:30	多邊會議	內容：低碳與韌性城市 (與東京、倫敦、德國 Dortmund 等七個城市)



時間	行程	備註
6月21日【星期四】ICLEI 世界大會第三日		
10:00-11:30	奧克蘭雙邊對談	Wayne Walker 議員
13:00-18:00	移動式工作坊： 綠色蒙特婁	皇家山公園 (Mount-Royal Park)
6月22日【星期五】ICLEI 世界大會最終日		
8:30-10:00	全體大會：多方合作	P7: Going forward in collective partnership
10:00-12:00	大自然保育協會對談	內容：城市森林復育
12:30-14:00	城市交流	
17:00-18:30	永續發展中心參訪	
6月23日【星期六】回程		
09:00-	資料整理	
21:30	搭乘加拿大航空	
23:49	抵達加拿大多倫多	轉機
6月24-25日【星期日至一】回程		
1:45-4:55	返臺	

## 四、與會內容

### (一) 大會開幕典禮

全球極端氣候日益嚴重，造成許多國家、城市的經濟損失及人員傷亡。2018 ICLEI 世界大會開幕典禮強調解決此項問題的重要性，也將透過國際城市之代表，邀請全球各城市提高國際交流力度，推動更多創新型解決辦法及激發永續概念的碰撞。

此屆 ICLEI 世界大會主辦城市蒙特婁市市長 Valérie Plante (圖 1) 致詞時表示，蒙特婁將全力支持低碳、永續理念，並保證將做出為市民、世界及下一代更有利的決策。另外，蒙特婁也將推廣公民參與及從下到上的行動計劃，以利政府與民眾共創長久且有效的城市轉型。Plante 市長也希望此次參與大會的城市代表在出席會議之餘，能踏出會場親身感受蒙特婁的獨特魅力及多元文化。

ICLEI 新任主席暨德國波昂市長 Ashok Shridharan (圖 2) 上台時則提到，城市在面對全球氣候變遷扮演著重要的角色，在國際氣候及永續協議中也身負巨大責任。各城市都應根據市民的需求及地方的經驗，推出合適的永續發展目標，並以此為基礎發展出相關的合作機制。

在國際層面上，從 Talanoa 對話(Talanoa Dialogue)到波昂斐濟宣言(Bonn-Fiji Commitment)便可看見城市已逐漸成為全球關注的重點，城市的聲音及行動也越具不凡的意義。Shridharan 主席也表態將在任期中，帶領 ICLEI 連結全球超過 1,500 個城市並凝聚其力量，持續為全球的永續發展做出貢獻。

全球環境基金(Global Environment Facility, GEF) 執行長 Naoko Ishii (圖 3) 受邀在開幕會上鼓勵全球各城市代表以政策支持永續家園建設，有效的串連且動員市民、公私部門以及地方機構以尋找符合城市轉型需求的創新永續方案。Ishii 女士亦表示，國家在推動國際合作上會有較難跨越的法規及政治考量，城市及地方政府間有相對充足的談話空間與優勢，城市間的密切合作、經驗交流將是找出解決極端氣候難題的核心過程。GEF 更藉由此次大會宣布，將擴大對城市層級計劃的投資，希望能利用地方的力量，進而推動全球國家政策的優化。

於會議中邀請全球各地區執委做代表(圖 4)，攜手簽屬蒙特婁宣

言及策略願景(Montreal Commitment and Strategic Vision)，把減碳、循環發展、自然解決方法、韌性及以人為本政策五個面向，當作 2018-2024 年 ICLEI 發展的重點及國際政策推動的重心，細節請見附件一。同時，大會也提出 ICLEI 2018-2021 年蒙特婁行動計畫，將各項永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)依照五大面向進行分類，同時在強調國際合作的基礎下，提出 92 個切入點安排執行計畫，以逐步推動國際永續發展進程。行動計畫細節及詳情請見附件二。

## (二) 全體大會：城市未來展望

在科技日新月異的時代，城市所面對的挑戰也越加複雜，環境生態、社會結構、性別平等、永續發展等都是不可避免的議題。此次會議特別邀請非洲地方女性領袖組織(Network for locally Elected Women of Africa, REFELA)主席 Célestine Ketcha Courtès (圖 5)致詞，除提及城市面對的廢棄物處理、能源以及水資源管理上的挑戰之外，也強調女性在非洲乃至全世界都是經濟、社會和人文上的強大力量。Courtès 主席表示希望在 2030 年能讓非洲男女領袖比例達到一比一，也呼籲社會及國際政壇鼓勵女性參與決策，以讓永續發展議題的討論能真正符合平等的理念。

大會方於會中開放所有與會者參與共兩輪的 20 分鐘小組討論時間，供城市代表提出成功的永續發展案例，並促進與其他城市的深度交流。第一輪討論環節，邀請城市分享其成功的永續方針及該政府提高永續計劃及行動中公民參與度之方法。

臺中市低碳辦公室執行長王岳彬(圖 6)分享時表示，林佳龍市長在任內完成了綠柳川掀蓋與整治，不僅重新審視臺中市在管理水資源的方式，也成功再度建立起市民與川流之間的友好並存關係。綠柳川的整治包含晴天汗水截流、汗水淨化再利用以及親水設施建設，從人與自然的關係著手建立永續概念，提高民眾對於環境的愛護之心，同時搭配政府的公共基礎建設及管理，以達到最符合永續理念的城市建設。

臺中市政府國際事務委員會執行長董思齊也提出，除城市發展之外，臺中在各項市內大型活動上同樣不忘貫徹低碳和永續理念。臺中市世界花卉博覽會將原先為 GNP 本是經濟學中表示國民生產毛額的專有名詞，重新定義成代表綠色(Green)、自然(Nature)及人文(People)和諧發展的美好價值，讓民眾更能用心體會環境的美好。另

外，主展場「后里馬場森林園區」原為一個完整展區，但於 2014 年發現臺灣珍貴保育動物石虎的蹤跡，為優先保護動物棲息地，市府決定縮減部分后里園區面積，表達臺中市願與既有生態建立共生美好家園的決心，也獲得民眾極高的支持。

大會在第二輪小組討論環節，將議題聚焦在私部門合作及創新合作模式共創永續城市，同時也望城市能分享成功的公私合作案例及其影響。臺中市低碳辦公室組員陳瑜芳(圖 8)發言表示，空污議題一直是臺中市努力改善的問題之一。市府廣邀專家及環保團體成立空氣污染減量小組，推動 80 多項空污改善及防制措施，包括訂定生煤管制條例，並促使私部門，如台電投資 140 億元、中龍鋼鐵投資 90 億元建置密閉式生煤堆置場，也補助企業將生煤燃油鍋爐改成燃天然氣。種種努力之下，努力達到臺中市的細懸浮微粒 (PM2.5) 減量目標，持續向國家空氣品質標準的年平均値 15 微克邁進。

臺中市空氣污染防治基金管理委員會委員蔡智豪(圖 9)則從生態計畫方面切入討論，表示大肚山沿著臺中盆地呈北高南低的走勢，是人口逐漸稠密的大臺中地區重要的生態系統，但由於大肚山森林早已於百年前消失，目前市政府正在著手進行大肚山森林復育計畫。該計畫層面相當廣，除需進行樹種評估、澆灌系統設計、培力等之外，也需針對森林火燒進行監控。這項計畫無法單憑政府之力完成，除陸續有各界專家、學者參與籌備之外，也仰賴許多非政府組織及民間的協助。

### (三) 主題會議：建立韌性及永續海島型前線城市

大洋洲的島國斐濟，每年因天災所造成的損失高達五億美元，水災及熱帶風暴則讓斐濟近 5% 的 GDP 付諸東流。海島型前線城市及國家值得更多國際資源的協助及氣候變遷調適的能力建構，以減少因極端氣候而造成的資源、經濟及人員的傷亡。

此項會議針對此類城市在氣候行動上所採取之作為的執行情況，分享在氣候與永續發展的優先策略以及永續整合計畫的執行方法，並鼓勵綠色投資、社會參與、保護沿岸地區等計畫。

Steve Rawler (圖 11)作為 ICLEI 大洋洲地區執委已著手協助並參與多個海島型前線城市韌性建構計畫，於會中代表大洋洲眾島國感謝國際多年來無論是在資金或是技術上的支援。Rawler 表示，海島型城市的人口成長迅速，已開始出現國際大都會所面臨的城市窘境，再

加上特殊的地理位置所導致的氣候威脅，讓海島型前線城市的問題更加棘手。

Rawler 除提出一般城市與海島型前線城市目標的不同之外，也強調海島型前線城市應在「仙台減災綱領」中第五項：「保護天然緩衝帶，以提高自然生態系統的防護能力」投資更多心力；應加強生態與物種的鑒定與管理，且長期監控生態系統的變化、進行生態資產盤點、計算與申報。另外，因生態系統具有連結性且不受限於城市邊界的劃分，地方政府也應創造多邊及公私機構合作的機會，提供共同管理及協助保育跨邊界生態系統的契機，以合力構建出合適的城市韌性計畫與目標。

#### (四) 次級大會：低碳城市

全球永續目標需要地方及地區政府的長期支持，才有能達成城市碳中和、城市韌性和能源安全等目標。ICLEI 代表與多名國際城市領袖推出了完整的氣候行動計畫，望藉此分析城市環境現況，並推動地方氣候行動和達成城市永續發展進程，有效制定法規以達成各政府所提出之減碳目標。

另外，會議中也針對氣候行動可提供的連帶正面效益著重討論，如健康城市建設、空氣品質提升、創造就業率等。講者更進一步分享了國際城市發展碳中和的現狀，並提出監測執行狀況的方案，同時也說明了通過連結公約(UNFCCC)Talanoa 對話中的城市及地區，以提高多層次治理及整合氣候行動的可能性。(圖 12)

#### (五) 主題會議：綠色健康城市

此次會議討論各城市如何將綠色城市之理念作為城市規劃的基準，同時也說明城市中社會與經濟永續發展的挑戰。會中首先介紹了 Urban Nature Atlas 資料庫，該資料庫匯集超過 100 個歐洲城市中近 1000 個生態解決方案、計畫內容及其相關進展。講者也提出透過都市政策、規劃與倡議來規劃都市綠化，並找尋超越傳統環境政策的作法。

蒙特婁皇家山自治區市長 Luc Ferradez(圖 14)在簡報中指出，蒙特婁在城市綠化上主要分成三個階段：個人、社區以及城市系統綠化，並利用小型計畫的模式逐一的對城市進行改善。城市綠化可從市民私有土地開始，如住家的前後院，鼓勵民眾管理並增加私人土地上

的綠色植被。第二個階段以社區為本，整治行道樹、街道花圃、社區公有地綠化等，同時可減少街區周邊停車格並將其轉為綠地。

同時，地方政府也需推動相應的法規政策，提高城市發展中的綠化水準。以蒙特婁為例，法定各城區每年需種植 500 棵樹木，舊城區內的樹林覆蓋面積則需達到 25%。此外，蒙特婁也修法調整，將新建案原需保有 50%的綠地上修至 70%，以減少城市內過度人為開發的情況。

#### (六) 次級大會：韌性城市

快速的都市化發展削弱了許多城市在面對氣候變遷所造成的威脅(疾病、天災等)及對社會層面影響(如社會經濟、人口強迫遷移等)的應對能力，已嚴重損害都市系統的完整性。會議中講者也分享了多層級合作的重要性以及國際行動計劃在小島國家、海岸線城市及大型都會的執行方向。

此次會議針對「仙台減災綱領」及「新都市議程」執行進展進行報告，並將災害應變及分析做為協助提高城市韌性的重點內容進行討論。聯合國災害中心(United Nations Disaster Officer, UNISDR)於 2015 年提出了「仙台減災綱領」(Sendai Framework for Disaster Resilience)，開發城市災害韌性評估表以協助城市進行自我評估，並可按照各項指標逐一加強城市韌性(圖 15)。

#### (七) 多邊會議(圖 16 至 22)

臺中市代表團於大會期間，與另三個臺灣城市(桃園、高雄、台南)及三個國際城市(英國倫敦、德國 Dortmund、日本京都)進行多邊會談。此項會議針對低碳韌性行動、共創夥伴關係、變革式的城市轉型倡議等議題進行討論及經驗分享。

多邊會議以座談會模式進行，由各城市逐一進行 6 分鐘的經驗分享簡報，而後進行各項政策的經驗及低碳韌性城市挑戰的解決方針的總結。本府由際事務科執行長董思齊代表，在此次多邊會議上，以「臺中市低碳城市經驗分享」為題介紹臺中市氣候變遷因應策略。在減碳的部分，說明以 MR. B&B 為主的複合式交通網，在推廣大眾運輸工具的同時，也積極更換電動公車，減少溫室氣體排放。簡報中也提及柳綠川整治方法及初步成果，並簡單說明推動公告用電大戶增設再生能源裝置及提高城市內環境品質的八年一百萬棵樹計畫。董思齊執行長

同樣強調，臺中市政府將會持續將臺中打造成低碳及韌性城市，也希望在未來能增加與國際城市合作的可能性。

京都方面計畫於 2020 年在 1990 年標準下減碳 20%，並進一步於 2030 年達成 40% 的減碳目標。京都為此提出了「2011-2020 全球暖化因應計畫」，內容包含增加道路綠化、小學生環境教育、廢食用油回收再利用等，且計畫當中相當著重與利益關係者的交流與討論，提高民眾對因應氣候變遷政策的配合度。

在國際合作方面，京都自 2013 年起便協助馬來西亞在公立學校發起「綠色生活挑戰」(Children Eco Life Challenge)，提高學生對於環境的保護意識。此外，京都在國際社會上仍積極保持減碳領袖的角色，去年為京都議定書簽署的 20 周年，京都市政府特別舉辦全球環境會議(Global Environment 2017 “Kyoto+20”)，邀請全球各城市發表低碳城市設計打造議題和參與城市分享執行成果並交換心得。

倫敦在綠建築與自然解決方案上相當重視，且因倫敦在 2030 年可能達到近一千萬人口，該如何將城市內的綠地與人口活動的區域進行劃分與規劃，儼然成為一大挑戰。對此，倫敦市政府將目標放在將建築與綠地做結合，倫敦在 2012 年所建造的奧倫匹克公園便是一大成功案例。該公園平時除提供市民悠閒的去處，也成為該城市最佳的自然緩衝區，在降雨量過高的情況下，成為城市內的海綿地帶，有效減少市內淹水的情況。同時，倫敦市政府也從住宅區、街區及商業街道著手，提高街道空間運用的效率，增加綠色植被的覆蓋面積。

Dortmund 曾盛產金礦，同時也曾是德國最大的啤酒製造地，但因這兩項產業隨後因發展不佳而逐漸凋零，遺留下來大量的產業相關建築及建設。Dortmund 為此進行一系列的建築轉型過程，在配合住宅區的規劃及與居民召開多次公聽會之下，將現有的啤酒工廠、啤酒加工廠、煤礦場等轉型成為博物館、市文化局辦公室及電影院。Dortmund 在城市規劃上強調善用舊有之建築，以創新思維、低環境衝擊工法、活化周邊環境為首要目標，重新賦予原本荒廢工業建築，注入了永續的意義而新生。同時，在建築轉型過程中，Dortmund 市政府也做出符合現代需求的氣候變遷因應計畫、城市規劃、建築綠屋頂規章等制度的改革。

#### (八) 奧克蘭雙邊對談(圖 23 至 27)

本次世界大會除參與多邊會議外，亦辦理一場次雙邊會議，詳述如下。

## 1. 雙邊會議規劃

考量本次世界大會既定會議皆為演講形式或多邊會議，較難與其他城市有深入探討之環節，因此於規劃期間安排一場次兩小時之雙邊會議，並主要挑選本市之姊妹城市，以期於透過本次世界大會機緣，透過相互了解，加強與姊妹城市關係，並期許未來可以相互參訪、學習。

表 1、雙邊會議議程

時間	議程
10:00~10:05	相互介紹
10:10~10:50	運輸部門議題討論
10:50~10:55	贈送禮品
10:55~11:00	介紹花博並邀請參與花博
11:00~11:30	智慧城市議題討論

## 2. 國際城市邀請聯繫

本次雙邊會議主要著重於與會之本市之姊妹城市，其中奧克蘭與會代表 Wayne Walker 為奧克蘭參議員兼環境與可持續發展論壇 (Environment and Sustainability Forum) 主席，在身為 Rodney 地區議員時，曾服務於區域陸路運輸委員會 (Regional land Transport Committee)、區域增長委員會 (Regional Growth Committee) 及資源運用部門 (Resource Consent)，其中可持續發展、運輸專長、區域增長以及資源運用與本市之永續發展、低碳運輸以及資源循環面向相當符合，因此邀請 Wayne Walker 參與雙邊會議，並獲得友善回應，順利約定於當地時間 6 月 21 日上午 10 點進行談參。

由於本次會議場地為蒙特婁會議中心，大會已將許多會議室規劃用於不同主題分享之會議上，因此為確保雙邊會議地點，於出訪前多次與 ICLEI 聯繫，並商借開放式城市交流空間進行會談，由於會談時間為上午 10 點，並提供簡易飲品餐點，讓會談活動可輕鬆隆重進行，並規劃禮品贈送，其中包含綠川鋼珠筆、花博領帶、花博徽章及花博文宣，並於雙邊會議中作為串場，讓奧克蘭議員對台中留下深刻印象。



臺中市代表團於大會與本市友好城市奧克蘭(Auckland City)市議員 Wayne Walker 進行城市經驗交流，更藉此機會向 Walker 議員介紹臺中花博的低碳、永續概念，也望議員能於 11 月撥空來臺參與花博，並創造更多兩城市間合作的機會。

Wayne Walker 自 2010 年起已擔任 3 屆市議員，於議會中肩負立法與行政職能。Walker 議員曾參加駐奧克蘭辦事處辦理之國慶酒會、雲門舞集表演以及 2017 年之「台灣電影節」等活動。Walker 市議員也曾於 2017 年 9 月拜訪臺灣參與新北市政府「氣候變遷與城市轉型國際論壇」，對於奧克蘭綠能交通及相關產業發展相當關心。

Walker 市議員表示，奧克蘭因多為山坡地，在推廣自行車方面應採用電動自行車，但因目前電動自行車相關技術及交通規劃並不完善，需有更多的經驗參考及技術協助。低碳辦公室王岳彬執行長隨後提到，自行車大廠捷安特源自臺中，臺中市政府也善用此優勢，帶領業界踏入國際，曾成功協助日本愛媛市推動單車觀光，並順利推動當地政府建設跨越多座橋的自行車專用道。王執行長表示，若奧克蘭有意參考臺中市公私部門合作推廣之經驗，可協助引薦捷安特代表與 Walker 市議員進行進一步討論及洽談合作的可能。

另外，Walker 議員針對綠色交通方面發表看法，表示奧克蘭市目前雖已開始規劃輕軌的鋪設，但仍需在大眾運輸交通方面進行更完善的全盤布局。Walker 議員亦提到，奧克蘭因港口便利，可多加運用渡輪來協助減少公路及聯接橋的運載量。王執行長藉此機會分享臺中市的低碳城市推動現況，除提及由林市長推動的綠色交通 MR. B&B 計畫外，也特別說明水滴智慧城中智慧電桿、無人車試運行、智慧停車場等規劃。王執行長更表示，臺中人口原先僅為 150 萬，在經過縣市合併後人口進而發展成 280 萬，以目前奧克蘭人口為 150 萬的情況下，仍有許多發展的可能性和潛力。

此次雙邊對談因採取開放性提問模式，非制式化流程有助於提高城市代表間的互動，也大大的保留了雙方代表談論內容的彈性。臺中市代表團獲得許多奧克蘭的寶貴經驗，我方代表也順利宣傳多項市府政績，並獲得 Walker 議員口頭承諾將協助邀請奧克蘭市長出席花博盛會。

#### (九) 大自然保育協會(Nature Conservancy)對談

大自然保育協會為積極參與 ICLEI 世界大會中重要的非政府組

織之一，在國際上致力於保育土地、水資源及保持生命多樣化的自然環境，是在自然保育上具有相當專業知識及豐富經驗的國際組織。

臺中市空氣污染防制基金管理委員會委員蔡智豪特別邀約大自然保育協會亞太區城市項目總監 Bob Moseley 進行對談，望能在森林復育一事上獲得更多資訊及建議。蔡委員向 Moseley 總監闡述了臺中市森林體系及樹種狀態，同時簡要說明大肚山復育計畫內容及進展。Moseley 總監表示，在森林復育方面有兩大重點，其一為回歸歷史資料確認原生樹種，確保正確復刻原始森林之樣貌；其二為按照自然物種組合模式去將各類原生樹苗進行分配和種植，提高森林內的物種及基因多樣性，而目前這兩部分臺中市都已在著手進行，明顯在專業知識及能力上都能讓復育計畫相當成功。

另外，Moseley 總監提到，臺中大肚山的狀況與香港的大帽山狀況相當類似，建議可與香港的保育教育中心進行聯繫，了解更多其森林復育的經驗。同時，也建議臺中市考慮加入 ICLEI 最新成立的城市自然聯盟(Cities With Nature)，可與更多國際城市一同分享並交流城市綠化及環境維護的實績及經驗(如圖 28 至 29)。

#### (十) 全體大會：多方合作

在城市永續發展的議題上，地方政府扮演著動員利益關係者及推動永續發展行動的重要角色。地方政府不可能一肩扛起城市永續的重擔，如何正確調配社會人力及資源並鼓勵各界合作顯得至關重要。會中針對如何善用各方利益關係者的能力及資源進行討論，望能通過國際合作、技術協助、經驗交流等方式，有效提高各地方政府的永續發展政策執行效率並優化各項計畫內容(圖 30)。

## 五、參訪過程

### (一) 移動式工作坊：綠色蒙特婁

蒙特婁地區在 19 世紀成為工業與商業重鎮，為提高環境及生活品質，1859 年起當地開始有建立都市公園的想法，在獲得社區民眾多數的同意之後，1874 年委任著名的景觀設計師 Frederick Law Olmsted 在山區設計新的公園。1876 年皇家山公園正式開幕，占地超過 10 平方公里，自然景觀包含林地、濕地與公園草地，當中包含超過 700 種維管植物、90 種樹木、180 種鳥類、20 種動物、兩棲類與上百種昆蟲。

皇家山公園雖為人為規劃，但經過百年後，整體面貌已似「自然森林」，更成為蒙特婁市重要的「綠肺」。市政府與相關單位在保育、道路運輸、水資源整頓亦或是減少外來物種入侵上不遺餘力。此次大會安排各城市代表步行上山，並一路由大會安排之導覽人員協助講解皇家山公園的發展歷程。

皇家山公園內部利用填土的方式，創造斜坡以供種樹之用，藉此善用往低處匯集的雨水以做灌溉。皇家山至高處同樣有儲水設備，其水源引自聖羅倫斯河，在必要時期提供消防及澆灌用水。園區內也密佈消防栓，可見於建園之初，就考慮到園內防火的問題。

皇家山公園因曾經歷多次水患，造成園內許多木製步道及柵欄被沖毀，因此特別設置排水渠道，以自然引流方式將水引至河中以有效減少水患對園區造成的損害。在樹種的方面，皇家山公園內部皆依照蒙特婁當地原生樹種進行種植，同時也考量到大型數木根部所需之空間，在規劃種植苗木之時便已預留充足的間距，定期也會做樹木的清點和植病檢查。

皇家山公園內部設置了許多裝置藝術品，在自然生態中引入了人文之美，讓民眾在戶外野餐、享受大自然的同時，也能被藝術所環繞，皇家山公園也因此被當地人稱為「自然與文化的聚集地」。此外，公園返回市區的街道上，每隔一段路便會有一根短柱，上方標示了這個位置的海拔高度及方向，主要是為避免旅客迷路。這一簡單的設施也可讓市民瞭解到生活環境地形的變化，不失為環境教育的一種方法(圖 31 至 32)。

## (二) 永續發展中心參訪

為將蒙特婁打造成環境友善的城市，蒙特婁市政府近年強力推廣綠建築建設及認證，為在此方面習得相關經驗且獲得有益之資訊，臺中市政府代表團拜訪位於舊城區的永續發展中心(Center for Sustainable Development)，並由專業解說員協助說明該中心的綠建築特色及作法(圖 33)。

永續發展中心於 2012 年獲得國際 LEED 白金綠建築認證 (滿分 70 獲得 59 分)，為魁北克首座獲得此項殊榮的建築。建築內部現做為國際組織辦公室及綠建築參觀導覽之用，且因該建築的主要目的是為蒙特婁市的綠建築做優秀範本之用，因此採用了包括綠牆、高效能空氣循環系統、綠屋頂、回收性填充材質等多項技術。

中心最為出色的為其空氣循環處理系統，將混濁的空氣從辦公室內部經由五層樓高之綠牆(圖 34)的綠色植被進行自然的粉塵過濾，通過管線送至一樓空氣處理器中，再重新將新鮮空氣輸入大廳，而一樓大廳的混濁空氣，則另經通風管線排出建築物外，同時亦有管線將戶外新鮮空氣導入建築物內，送回至辦公室區域。

建築內另有地熱系統，在儲存能源的同時，也發電供空氣處理器將空氣進行過濾及冷卻或加熱，讓整體室內溫度在冬夏時節皆能保持在舒適的攝氏 21 度。另外，該中心在設計對外的空氣通風管線上也有巧思。因蒙特婁冬天室外溫度可達零下十至二十度，建築內部空氣約 20 度左右，中心所設計的管線便在送風及入風處置入薄鋁板，在內部熱空氣往外流動時，薄鋁板便會吸收熱空氣中的熱能，此時藉由機器翻動鋁板，將附著熱能的一面朝向入風管處，戶外的冷空氣在通過鋁板進入建築內時會吸收其熱度，達到空氣升溫的效果，並藉由這簡單的設計節省加熱空氣所需的能源。

在綠屋頂方面，永續發展中心強調因地制宜，不盲目採用國際上綠屋頂的建置模式。該中心考量許多蒙特婁老建築的屋頂較淺且承重量偏低，因此在綠屋頂上僅用 3 公分的淺土層種植可因應蒙特婁氣候之植株，另架設集水系統及管線，能將雨水匯集至儲水槽，做建築內的綠牆灌溉及廁所用。永續發展中心亦表示，從未對綠屋頂上的植株進行特殊養護，完全任其依照季節變換而凋零及重生，呈現最自然的風貌，也因植株養護費用近乎於零，增加了一般住宅對於綠屋頂的接受度(圖 36)。

永續發展中心因秉持著教育民眾及提供正確資訊的使命，在中心內部各個角落都有架設觸控式螢幕，供訪客在參觀中心內部的同時可以了解到綠建築技術的運用及成效。同時，該螢幕也顯示永續發展中心節省的能源及電費的即時數據，將綠建築的好處量化，以提高城市內對於綠建築建設的興趣。

## 六、城市及國際代表交流

### (一) 臺中市海報展覽

臺中市政府為響應 ICLEI 世界大會低碳理念，且為宣傳將於今年 11 月對外開放的臺中世界花卉博覽會，特別選定花博 GNP 理念作為

宣傳臺中市低碳永續政策及人文特色的海報主軸。海報在說明臺中市將綠色概念注入城市發展藍圖的理念外，也介紹臺中世界花卉博覽會「發現 GNP：重尋綠色概念、自然與人文」的主題。在宣揚象徵生產、生態與生活三者和諧發展的美好價值之餘，也間接邀請國際城市來臺參與這項盛事(圖 37)。

## (二) 國際代表與城市交流

臺中市代表團此次參與 ICLEI 世界大會，與國際代表及城市的交流成果豐碩，在專業的市政及政策理念交流之外，更成功協助臺中市宣揚花博綠色理念，並為未來雙方城市交流創造契機。

低碳辦公室王岳彬執行長於會場積極邀請包括 ICLEI 秘書長 Gino Van Begin、ICLEI 新任主席暨德國波昂市長 Ashok Sridharan、ICLEI 副秘書長 Monika Zimmermann、義大利佛羅倫斯市長 Dario Nardella 等多名國際及城市代表參與 11 月的臺中花博開幕式，並贈送花博絲巾/領帶、印製「綠川」字樣之鋼珠筆及花博胸針。

此外，王岳彬執行長也藉此機會向 ICLEI 秘書長 Gino Van Begin 與 ICLEI 主席 Ashok Sridharan 介紹本市所提出的花博宣言(Taichung Declaration)。以綠色及永續為主要概念的活動主軸，獲得兩位代表的高度肯定，也欣然簽屬該宣言以表支持。ICLEI 秘書長 Gino 更鼓勵臺中市代表團將花博宣言內容張貼在城市交流區留言板上，讓更多國際城市能看見臺中的綠色理念和執行力。

## 七、心得

在到訪過蒙特婁後，便可理解為何 ICLEI 會在眾多城市中選擇蒙特婁作為此次世界大會的主辦城市。蒙特婁經歷 375 年的歷練，都市規劃極具條理，在各方面的制度也建立的相當完善。城市因歷史悠久，古建築的修繕、維護以及新舊式建築的融合都成為一大挑戰。蒙特婁市政府為保有古都的歷史，特別在街道規劃的時劃分古街區與新式街區，凡是有紅色字樣街牌的街道皆不能對上方的建築物做大面積翻新（無論公私有地），市府方面則會補助協助做修繕，以求在強制保存古遺跡的同時，減少建築物持有人對於文物保存的經濟壓力。

若仔細觀察蒙特婁在市政規劃及市民生活的小細節便可知，市政府正在不斷為達成其永續發展計畫(Sustainable Montreal 2016-2020)<sup>1</sup>中的目標努力。綠色交通的推動、綠建築認證推廣、舉辦對環境負責之活動(Eco-Responsible Event)及智慧科技運用，都是為永續發展計畫中的重要環節。如本次 ICLEI 世界大會的國際大型活動，蒙特婁堅持強調落實低碳、減廢及低碳蔬食。大會期間所提供的咖啡皆為公平貿易的產物，在點心方面更全面運用在地農產品及店家所提供的低碳蔬食及蛋奶素製品。主辦方大力推薦運用地鐵、公車、自行車及步行參觀蒙特婁，也利用市區電動公車協助進行大會城市導覽的接駁。

蒙特婁市內各街區也設有許多公共自行車租借站，供民眾及遊客利用信用卡進行租借。除前 30 分鐘免費租用的優惠以外，同時有租借一天（僅 5 元加幣，等同台幣 116 元）或是多趟旅程租借的彈性。在 2016 年，蒙特婁城市內 170 多萬人口，就有 50 多萬人將自行車作為交通工具使用，平均每週利用自行車移動的距離約 49 公里。在街道上亦可見實施垃圾不落地的小巧思，煙蒂投擲桶以及智慧垃圾桶相當普遍，在垃圾桶滿時便會亮起紅燈，投擲口也會關閉，避免衍生街道髒亂成堆的垃圾問題。

在皇家山公園的規劃與森林復育，首要重視其樹種的保護以及預防火燒及澆灌，於至高點架設儲水設施以做消防之用，並復育區的山坡地設置密集的消防栓，以預防火燒，提升森林復育成功的可能性，針對當地樹種的保護，也規劃以步道或圍籬方式，讓樹苗可以成長茁

---

<sup>1</sup> City of Montreal. SUSTAINABLE MONTRÉAL 2016-2020 Together for a sustainable metropolis. [http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/d\\_durable\\_en/media/documents/plan\\_de\\_dd\\_en\\_lr.pdf](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/d_durable_en/media/documents/plan_de_dd_en_lr.pdf)

壯，妥善的動線規劃，讓人類開發及生物皆得到平衡的發展。

蒙特婁有條不紊的城市制度、完善基礎建設與科技產品的配合，讓市民在實施低碳生活的同時仍能感到便利。臺中市在低碳城市推動上已有初步成果，但仍需時間將各項方面進行優化及完善，若制度及相應基礎建設能同步，屆時市民對於低碳生活的理念的認同感會強烈許多，在低碳政策的推動上也較為容易。

## 八、 建議

### (一) 調整及修訂本市減碳計畫

聯合國氣候變化綱要公約第 21 次締約方大會成就了巴黎協定，呼籲各國提出「國家自定預期貢獻」，致力承擔共同但差異的減量責任。本市雖已訂有減碳目標為 111 年回到 100 年排放水準再降 10%，但此目標未包含工業部門，且未能與中央「溫室氣體減量及管理法」有所連結，因此建議回溯本市歷年溫室氣體排放量，並配合依中央政策之期程及規劃，調整減碳目標及內容，與時俱進。

### (二) 透過大型國際活動展現低碳永續執行力

本次世界大會主辦方對於綠色交通的推動、綠色飲食及智慧科技運用付諸實踐，低碳活動為世界趨勢，建議於國際性之會議或活動中可構思採用環保的方式，例如儘量減少一次性廢棄物、低碳交通旅遊規劃等，可展現城市對於環保永續的重視度，也讓參與民眾耳濡目染，從中養成低碳環保的習慣。

### (三) 持續推動本市與國際組織之交流

參與此次會議之對談交流成果豐碩，多名會議代表皆表達對臺中市多項政策的肯定，由此便可看出臺中在低碳城市建設上擁有足夠的技術及專業經驗可與國際社會分享，可多加善用城市間溝通及聯繫管道，推動城市對城市的對話，本次出訪已完成 ICLEI 主席及秘書長簽署台中宣言，建議未來可持續邀請 ICLEI 高層來台參與花博盛事。

### (四) 持續推動大肚山相關復育計畫

ICLEI 世界大會大力推廣新成立的城市自然聯盟(Cities With Nature)，期待能聯合國際城市培植重視城市環境及綠化的力量。由於本市近行著手準備大肚山森林復育計畫，無論是在復育手法、培力、物種栽種等方面，未來都可成為森林復育領域中重要案例，本市可持續關注上揭聯盟取得更多國際經驗，來提高該計畫成功的可能性。



## 九、附件

附件一：ICLEI 蒙特婁宣言

附件二：ICLEI 蒙特婁行動計畫

附件三：出訪活動照片