

雙城記 由永續的觀點觀看城市發展

任何一個偉大的城市都是千年以上的，例如京都、佛羅倫斯。都是經過時間的考驗、文化的變遷、朝代的更替、人口的成長…。一個城市要能永續發展，規劃的藍圖，絕不是依據 5 年 10 年的計劃，而應是以百年為單位來規劃未來的前景。

想像一下我們所居住的城市，台北也好、台中也好，在一百年後或五百年後，我們期待她變成爲什麼樣的居住環境？我們的子孫是否能在此安居樂業？這個城市是否令人引以爲傲，成爲適合居住的城市？

一個城市要能永續發展，讓人在此「安居樂業」是基本條件。我曾住過的西雅圖多次被票選爲全美最適合居住的城市。去過的人都會爲這翡翠城市驚嘆不已，大西雅圖區是一個高科技的城市——微軟及其它相關電腦軟體產業在此；也是一個重工業的城市——波音及相關航太工業在此。但西雅圖卻始終是青山綠水，空氣新鮮，水質優良。每年夏天，無數的遊客由外州，由海外湧進西雅圖，創造了可觀的收入。發源自西雅圖的星巴克咖啡(STARBUCKS COFFEE)席捲全美，也在台灣各大都市興起咖啡熱。在西雅圖的街上，你可能隨時會碰到穿牛仔褲，腳著便鞋，手拿一杯咖啡的年輕百萬富翁。是什麼樣的條件創造了這樣吸引人的城市？我們看看過去那些扭轉乾坤的市長們說了什麼，做了什麼。

烏爾曼市長(WES UHLMAN, 1970~1978)曾當了兩任西雅圖市長，爲西雅圖奠下良好的基礎。在他初任市長之時，剛好波音大裁員，西雅圖的經濟跌至谷底，市府幕僚提出了振興方案建議：「拆除先鋒廣場(PIONEER SQUARE)及公共市場(PIKE MARKET)兩處古蹟，興建高層大樓以招攬更多商機」。但烏市長否決了幕僚的建議，他說「我們不能忘了我們的過去」。如今這兩處被保留的舊建築群再利用後，成爲西雅圖的觀光重點，每年吸引了無數的觀光客。烏市長又說「我們要保護鄰里社區」，於是社區工作組織開始成立。接下來羅市長(CHARLEY ROYER, 1978~1990)當了三任市長。他說：「我們不要成爲沒落的舊金山，我們要有高水準的生活品質，那就是藝術、學校及社區，這樣才能吸引聰明的人才來此定居。他又說：房子入口要有大陽台，這樣鄰居才會互相認識」。於是他拆掉許多高層的國宅，以高品質，較親切的小住宅來取代。他並且立法鼓勵藝術家進駐城市，他也成立藝術協會，協助地方的藝術團體。今天西雅圖有世界級的藝術工作者如琉璃藝術家 DALE CHIHULY。再接下來的萊斯市長(NORM RICE, 1990~1997)當了兩任市長。他對西雅圖的願景是：「在所住的社區裏，可以步行到雜貨店、洗衣店，認識我的鄰居；公園、圖書館都在家附近；社區要有安全感」他同時極力打擊犯罪，如毒品交易，努力創造就業機會，並積極對公車、停車、街頭治安等問

題提出對策。如今西雅圖的公車系統是全美評價最高的，西雅圖也比其他美國大城市安全又乾淨。

很有趣的是這前後 28 年的三位市長好像從來不說些深奧的政治術語或是說要把西雅圖國際化，首都化之類的華麗口號。他們只用很平凡，踏實的話語與行動，卻造就了一個全美最適合居住的城市。

再回頭看看自己的故鄉，也是我現在所居住的城市—台中。我從 10 歲起就住在台中，記得那時住家四周都有水溝，水溝裡都有大肚魚。夏日，成群的蜻蜓滿天飛舞在社區旁河邊的空地上空。我的游泳是四十年前在台中土庫農田邊的小溪裏學會的，那時我小學四年級。我們常和鄰居朋友結伴去河邊抓蝌蚪回來養成青蛙，偶而也會撈些大肚魚回來。下午放學回家，社區的小孩都會在巷子裏玩躲避球、跳繩、捉迷藏。大人們就靠在門口，邊看小孩玩邊與鄰居聊天，直到太陽下山，才各自吆喝小孩回家洗澡吃飯。

中山公園是我們常去的地方，寫生比賽也常在那邊舉行。我們小孩常結伴就由家裏(現市立文化中心附近)經過市區(中華路、中山路、自由路)走到公園。那時街上走路的人很多，家長也從不擔心小孩在外面走路的安全問題。我記得直到小學畢業，我們全班的同學只有一位女生是由家長接送的，其他人都是走路或騎腳踏車。我媽媽每個週末都會帶我們回彰化去看祖父母。我們都是由五權路沿著林森路走到三民路去坐公路局(當時的台汽)，我記得那時的林森路兩邊有成排的大榕樹。夏天時不僅蟬鳴鳥叫，也提供了蔭涼的步行空間。我們那時對這個城市的認識是邊走邊玩；用眼睛看；用耳朵聽；用鼻子聞；用手去觸摸得到的經驗。

後來出國唸書，工作了一段時間再回來，卻忽然發現這個城市已不再是我曾認識的台中了！台中的河流已髒得沒有人敢下去玩水，更別說游泳。台中也成爲不適合步行的城市。剛回台中時，我曾嘗試由工作的地方走向住的地方，步行距離約二、三十分鐘(與我以前在南加州由住的地方走到辦公室步行時間相當)，但走了幾天後，便被迫放棄了。因爲沿著中港路走來，竟是如此的不便。騎樓不通是普遍現象，連人行道都常被賣車的、廣告招牌、店家雜物佔滿了。行人只好如老鼠般的躲躲閃閃遊走於騎樓與車道之間。綠燈過馬路時也得隨時提防右轉車輛將你輾過。小時後常見成蔭的大榕樹與鳳凰木也多被取代成樹冠較小的黑板樹及小葉橄欖。更不可思議的是人行道的樹常被毒死、砍掉(因擋了店家)，而市府竟可不聞不問。社區巷弄裏不再看到成群小孩玩耍，因爲路邊停滿了車，路上機車、汽車呼嘯而過。人們大都守在電視機前打發時間。有時真會懷疑，這就是我要養育下一代的地方嗎？朋友告訴我，這是繁榮發展所需付的代價。但我回想我曾住過的一些城市：在密西根安娜堡，我可以在河裏划船然後跳進河裏游泳，就像似十年前在台中土庫的小溪一樣。在西雅圖，我可以推著嬰兒車走在城裏通行無

阻，或背著背包帶著小孩走進社區附近的森林裏。夏天時，我們常到附近的湖裏游泳。這些城市也都不比現在的台中落後，但為何他們不用付出“繁榮的代價”？這是值得我們反省的！

一個城市要能永續發展，讓人在此「安居樂業」不是只靠口號與文宣，是需要具備下列的條件：

歷史是必須延續的

一個永續的城市，歷史是必須延續的。就像西雅圖的烏爾曼市長說的“我們不能忘了我們的過去”。任何到過西雅圖的人都會去 PIKE MARKET 這個全美最古老的菜市場也是當地最熱門的觀光景點。每到假日，本地人、觀光客、街頭藝人、賣花的人、買花的人、賣魚的人、美國人、日本人、歐洲人、台灣人、…城市人、鄉下人、……穿梭游走在這裡，真的是遊人如織。這群歷史建築，不只是一個被保留下來的建築殼子，她也充滿了活動與生命力。在這裡，你可以聽到現場音樂演奏，可以在此約會，喝杯本地釀製的啤酒，品嚐海灣的美食，可以坐在水岸的咖啡館安靜的讀小說，看著港灣渡輪來來去去。你也可以逛到市場裡，走過一攤又一攤的鮮花、水果、蔬菜、蜂蜜、鮭魚、螃蟹、象拔蚌、玩具、首飾耳環、衣服、印第安人的手工藝、雕刻…等等。這是一個具有尖端科技的城市—電腦軟體與航太工業都在此，但他們是卻也非常以當地的原住民文化與藝術為榮的，這是一個歷史延續，有根可循的先進城市。

歷史的延續讓我想起另一個城市—東京。去過東京的人應該都知道上野公園，這不只是因為熊貓出名，她是日本的第一座公園(1876年開園)。上野公園不只是當地人賞櫻的熱門地點，也是當地人常去之處，在川端康成的作品中也多次被描述。這是一個讓現代與歷史，真實生活與文學可以結合的場所。

台中其實也有她的歷史，可追溯到日治時期的棋盤式街道與蜿蜒流過台中市的幾條河川。還有一個曾經是台中人的「上野公園」—中山公園。可惜，台中在過去二十年的發展是傾向「用後即丟」的態度。重劃區不斷的開發，創造了許多新的財富，但深具歷史與文化的中區，卻先是任其衰敗而導致今日的束手無策。

台中也曾意外的發現牛罵頭文化的先民遺跡，然而或許是意識形態或許是拜金主義，這個城市的珍寶竟一直得不到政府應有的重視。即使像是日本大阪這個極度重商的大城，仍然極力保存古蹟：不只是大阪城所在地的保留，一些古墓如仁德陵、履中天皇陵等都被保留下來，甚至在周邊保留了大片綠地設立博物館(堺市博物館)。

當一個城市失去了與歷史的聯繫，就像是無根的浮萍，居民永遠都帶著漂泊的

心，隨時可來，隨時可走。

產業的選擇

一個永續發展的城市，產業的選擇也是關鍵。「製造就業機會」與「促進經濟發展」是任何城市都必須要的。但若要朝永續發展，產業的選擇是需要具有長遠的眼光(Vision)與智慧(Wisdom)。有許多的產業，雖然在短期讓某些人致富，但卻必須賠上生態環境，賠上百姓的健康。這種掠奪式的經濟發展是不可取的。

當年六輕選地時，宜蘭選擇要永續發展而拒絕六輕。當時行政院長頗不以為然，六輕最後落腳雲林。雲林百姓本以為六輕會為他們帶來財富與就業機會。但如今看來，卻是美夢破滅。不僅未蒙其利，反而先受其害。

台中與西雅圖都擁有賺錢的電子高科技產業，但其中最大的不同是在於西雅圖的科技產業是以軟體設計開發為主，是一個低耗能、低汙染，但高利潤的產業。台中的電子產業則是傾向於高耗能、高汙染，而且是有隨時可被取代的晶元代工製造業。代工製造雖可短期致富，但卻永遠都是夕陽工業，沒有未來前景的。

西雅圖也有重工業—波音及週邊的航太工業。波音自二次世界大戰之後就一直成為西雅圖所在的華盛頓州最大的產業，製造了無數的就業機會。多年前，波音要擴廠，環評無法通過華盛頓州嚴格的標準，便要求政府退讓，否則就要遷離西雅圖。華盛頓州面對這位大客戶，仍嚴守環評標準。結果，波音把總公司由西雅圖遷到芝加哥，但龐大的製造業卻無法離開。因為這些在航太工業高技術的人才早已愛上西雅圖青山綠水的環境，不願意搬到芝加哥！最後波音還是得遵守華盛頓州的環評標準。

這是一個非常好的示範，發展產業若短視近利，犧牲大環境，是不可能永續的。產業要能永續，環保是得兼顧的。因為產業需要人才，要留得住真正優秀的人才，需提供他有高水準的生活品質，讓他能在此安居樂業養兒育女，無後顧之憂，才能扎根於此。

良好的治安

西雅圖的萊斯市長(Norm Rice)對西雅圖的願景是「在所住的社區裏，可以步行到雜貨店、洗衣店，認識我的鄰居；公園、圖書館都在家附近；社區要有安全感」。良好的治安是永續城市不可缺少的條件。西雅圖所以會吸引無數人才來此定居。除了青山綠水之外，**良好的治安**是讓這些人願意在此生兒育女的首要條件。

從紐約來的朋友，看到我們在西雅圖住的社區，很驚訝的問說：「怎麼都沒有鐵窗？這樣安全嗎？」這對於住在台中的人也是難以想像的。沒有鐵窗的房子安全嗎？當一個城市，要使得百姓人人自危，防搶、防偷、防騙之時，實在是離永續城市有很大的差距。一個治安不好的城市，即使就業的機會再怎麼好，都不會讓人有在此安居樂業，生兒育女的期待。這樣的環境頂多只是造就了一堆投機的淘金客，抱著且戰且走的心態。這也是為何台灣近年來的生育率大幅下降，因為若對未來沒有盼望，只能今朝有酒今朝醉了。

加州的 LA 是美國經濟最富足的一區。但 LA 市區卻因為治安不好，成爲一座死城。所有的人都想往外圍居住，越有錢的人住的離 LA 市區越遠，市區只剩下犯罪與窮人。因為所有的人都往外圍郊區遷移，有錢人害怕興建捷運會讓犯罪與窮人容易滲入高級住宅區，高速公路只好無止境的擴張，車輛也跟著無止境的增加。惡性循環的結果，住在 LA 周邊的人每天通勤要花 3~4 小時在高速公路上，塞車成爲常態，成爲一個無解的惡夢。

台中的治安一直是在台灣幾個城市排名殿後的，治安問題成爲台中試圖邁向永續發展的一大障礙。每次由高速公路開進台中市區，看到歡迎光臨的廣告竟然是金錢豹酒店的大看板。色情行業的存在，吸引黑道大哥進入台中消費，當黑道橫行於我們所居住的城市，百姓無法免於犯罪的威脅之時，要談永續似乎也如海市蜃樓。

可以步行的城市

要成爲一個適合人居住的城市，提供友善的步行空間是不可或缺的。人若無法在城市裡步行，便無法深刻認識他所居住的環境，也容易形成淺碟文化。

一個城市要朝永續發展，成爲適合居住的城市，必須讓所有的行人都可安心步行，到達任何他想去的地方。不論是年長的，行動不便的，推輪椅的，推娃娃車的，都可以不需按「愛心鈴」，不需人幫忙抬拉，就可優遊漫步在這城市裡。要提供這樣友善的步行環境，不只要有友善的人行步道系統，還要搭配便捷舒適的公共運輸系統。目前台灣只有台北市提供了這樣的步行環境，台中市在這方面是落後了好幾十年。一個無法提供友善的步行環境的城市，逼使百姓得自己開車或騎機車，不只製造了空氣汙染，也帶來混亂的交通。這與永續發展，節能減碳的原則是背道而馳的！

西雅圖擁有全美最好的公車系統，追求低碳城市，便捷舒適的公共運輸系統是關鍵之一。早在二十年以前西雅圖的許多公車便採用油電雙引擎。在郊區行駛時使用柴油引擎，進到市區，接上電纜，搖身一變成爲電車。西雅圖沒有地鐵，但有

地下公車。公車行駛到城裏，接上電纜，走在軌道上，便開進地下隧道成爲捷運，避開交通擁擠的鬧區，這是一個非常有創意的公共運輸系統。

爲鼓勵民眾搭乘公車，除了提供乾淨舒適的公車，政府與學校、民間企業共同建立獎勵措施。例如所有華盛頓大學的學生以及許多民間企業的員工都有免費的公車卡，鼓勵大家不開車，改搭公車。住郊區的人，政府提供了 PARK & RIDE 的系統。你可由家裏開車到附近的高速公路的 PARK & RIDE 停車後，搭公車或共乘(Carpool)進城。高速公路都設有 Carpool Lane，給公車及共乘的車輛。在交通擁擠時段，Carpool Lane 卻是通行無阻。利用各種具有創意的方式來提供便捷舒適的公共運輸系統是西雅圖的特色之一。

低碳建築

針對台灣炎熱的氣候，房子要住的舒服，隔熱與通風是最主要的考量因素。

屋頂是最大的 Heat Gain 來源，也是空調耗能最多的部分(約 40%)。因此在台灣炎熱的氣候作設計，屋頂隔熱不可忽視。屋頂隔熱有三個策略，第一是 Cool Roof 的運用—利用高反射的 Coating 以減低太陽輻射的熱的吸收。第二是 Vented Roof 的運用—製造出屋頂的通氣層，並在屋簷留置通氣口，使熱氣排出。第三是高隔熱材的運用。良好的隔熱，再加上若使用木構屋頂，不會像 RC 構屋頂般的蓄熱，在節能上便可遠遠超越台灣綠建築的標準(目前台灣綠建築標準只要求屋頂隔熱 $R > 4.7$ ，與台灣氣候接近的佛羅里達州則要求屋頂隔熱 $R > 30$)。

外牆的隔熱也是重點之一，尤其是西曬的外牆。一般台灣的 RC 構建築，15 公分的外牆隔熱值約是 $R \approx 1.7$ (英制)，這種構造的外牆若在東西向的牆面，夏季會吸收很大的熱量，而且 RC 是很好的儲熱體(Thermal Mass)。在寒帶國家常運用來當作儲存白日的太陽輻射熱，到了夜間釋放熱能，以減低暖氣的消耗。但在亞熱帶的台灣，RC 的儲熱功能卻成爲空調耗能的殺手。若是外牆改採用低儲熱質的木構外牆，且在外牆的組織(Assembly)中加入 R11 的隔熱材，而且在西曬的外牆另加一層走廊，形成 Vented Double Walls，便可將太陽輻射熱阻擋在室外。

亞熱帶氣候的房子若要省能舒適，良好的通風非常重要。大量開窗亮有利於通風，這在傳統的東南亞建築都可看見。建築除了水平的通風對流外，若能利用挑高的高窗，製造 Stack Effect(煙囪效應)，將冷空氣由一樓，帶入室內，再由高窗將熱氣排出。

大量的開窗除了提供良好的通風效果，也增加採光量，可減少空間燈光的耗能。一個現代建築，窗戶的品質與功能非常重要。設計一個節能舒適的房子，除了考

慮自然通風採光之外，必須考慮在高溫與高濕度的氣候下，適度的空調的使用是必要的。台灣夏日的相對濕度常高達 80%，室外溫度常高達 29°C 以上。在這種狀況下，將濕熱的空氣導入室內，要人去忍受高溫高濕度的環境是有違現代人的生活習慣(這在物環的 Comfort Zone 應有詳盡的描述)。而且高溫高濕的環境利於黴菌的生長，這也是許多人呼吸道過敏與氣喘的根源。

因此在建築的設計，除了大量的開窗以利自然通風採光外，還需考慮在使用空調時，這些窗必須有良好的氣密性以防止冷氣外洩；有良好的斷熱性以防止熱傳導。窗戶採用鋁包木的窗框(Aluminum Cladding Wood Window)，用意在於木窗的斷熱性佳，不像鋁窗會有熱橋(Thermal Bridge)效應。窗框外側採用鋁包木，使得木窗在多雨的氣候下可耐久。減少更換的機會。這也是永續的考量。

雙層玻璃，氬氣填充及 Low E 玻璃的運用，可提高窗戶的隔熱性，減低輻射熱進入室內，但卻不影響可見光進入室內。

台灣的夏日午後雷陣雨頻繁，針對這樣的氣候，屋簷加深及長廊的設置，可確保在下雨時仍能開窗對流。天窗在台灣的「綠建築」是不被鼓勵的，但我們常在浴廁及樓梯上方設置可開啓的天窗，除了提供良好的採光外，更重要的是讓熱氣可以有有效的排出。天窗加設遮陽簾可遙控開啓，以控制採光及遮陽。

木構的房子比起 RC 或鋼骨的房子更符合低碳設計，但在台灣因為法規的障礙及專業認知的不足，木構建築非常稀少。若是想要邁向低碳城市的目標，政府應鼓勵低層建築(四層以下)除了基礎使用 RC 之外，其餘構造盡量採用木構。選用的木材都必須是來自永續經營的人工林，大跨距的樑採用 Glulam 而避免使用 Sawn Lumber 也是從永續的出發點考量。木地板及櫥櫃則可利用剩料回收的木材組成的拼板(Butcher Board)來製造。完全避免原始林或熱帶雨林的破壞。

房子具有優越的隔熱性能，在空調設備的噸位可以減少，加上變頻壓縮機的使用，可降低了整個房子的空調耗能。裝設太陽能集熱板提供熱水，在中南部的台灣，陽光充足，因此只要不是陰雨天，熱水供應是不耗能源的。

考慮到台灣濕熱的氣候，房子的設計利可用架高的一樓樓板，斷開土壤的水氣。外牆 Rain Screen 的運用達到良好的防水功能。使房子保持乾燥，可抑制黴菌、真菌的孳生，已達到「健康」的居住品質。

一個省能、健康的住宅，不應只是數據的計算，良好的採光，美好的視野，高效率的機能使用，以及優雅流暢的空間，都是使人居住身心健康的要素。這些都不

在現行的法規可計算出來的，卻是設計的核心價值。

西雅圖政府在推動低碳建築上也是不餘力，採用的是蘿蔔與棒子的策略，除了立法規範省能建築的標準之外，也用各種獎勵的方式，促使居民一起配合。例如將單層玻璃的窗戶改換省能的雙層玻璃窗，在電費、瓦斯費上可以抵扣費用，將耗能的舊空調設備換成高效能的設備，也可以退費。爲了節約用水，自來水公司將省水蓮蓬頭送到府上，請你使用。

在公園、Shopping Mall、市政府都可找到印刷精美的文宣、海報，教你如何搭公車，如何共乘(Car Pool)，如何讓家裡的庭園省水，如何讓院子的植栽是符合生態，如何選擇植栽，如何養蚯蚓、改良土壤，如何使瓢蟲蜻蜓回來，利用益蟲來控制害蟲而不使用農藥……。

見異象；做異夢

神說：在末後的日子，我要將我的靈澆灌凡有血氣的。你們的兒女要說預言；你們的少年人要見異象；老年人要做異夢。

台中與西雅圖都是我曾住過，也藏有濃厚感情的兩個城市。我很期待有一日台中也能成爲「適合居住」的城市。期待五百年後，我們的子孫依然能在此安居樂業。門前河裡有魚蝦，白鷺野鴨悠游其中。夏日傍晚，河邊草坡上，鄰家小女孩拿著輕羅小扇撲流螢。

原本被蓋住的河川被打開重見天日，污水系統的接通，使得河水不再惡臭。河川經過生態工法的改良，卵石覆土取代了原本的混凝土，河流旁的停車場都改回爲濕地水塘。台中南邊的大肚溪河口的生態博物館，是以以前的火力發電廠改的。火力發電廠停止運轉後，大肚溪口回復到碧海藍天，台中地區氣喘的人口急遽下降，由大肚山看台中盆地是翠綠明朗的不再是灰濛濛的一片，南投的酸雨也沒了，大肚溪口的候鳥種類及數目逐年增多，也吸引了隨著季節來賞鳥的國內外旅客．．．這個城市要成爲應許之地。