

高雄市政府公務出國報告書 (出國類別：出席國際會議)

韓國「2018 高陽國際花卉博覽會及國際文化城市論壇」出國報告

服務機關：高雄市政府工務局養護工程處

姓名職稱：許永穆 副處長/李昱錡 幫工程司

葉亦琪 工程員/李馨宜 工程員

出國地區：韓國高陽市

出國期間：107年4月25日至107年4月29日

報告日期：107年6月12日

高雄市政府及所屬各機關公務出國報告書審核表

出國報告書名稱：韓國「2018 高陽國際花卉博覽會及國際文化城市論壇」出國報告		
出國人員姓名 (2人以上，以1人為代表)	職稱	服務單位
許永穆等人	副處長	工務局養護工程處
出國類別	<input type="checkbox"/> 考察 <input type="checkbox"/> 進修 <input type="checkbox"/> 研究 <input type="checkbox"/> 實習 <input type="checkbox"/> 洽辦業務 <input type="checkbox"/> 參觀訪問 <input checked="" type="checkbox"/> 出席國際會議 <input type="checkbox"/> 其他 _____	
出國期間： 107年4月25日至107年4月29日		報告書繳交日期：107年6月12日
主辦機關審核意見	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 依限繳交出國報告書 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 格式完整(本文必須具備「目的」、「過程」、「心得」及「建議事項」) <input checked="" type="checkbox"/> 3. 無抄襲相關出國報告 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 內容充實完備 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 建議具參考價值 <input checked="" type="checkbox"/> 6. 送本機關參考或研辦 <input checked="" type="checkbox"/> 7. 送上級機關參考 <input type="checkbox"/> 8. 退回補正，原因： <input type="checkbox"/> 不符原核定計畫 <input type="checkbox"/> 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容 <input type="checkbox"/> 內容過於簡略 <input type="checkbox"/> 未依規定格式 <input type="checkbox"/> 未登錄上傳資訊網 <input type="checkbox"/> 9. 本報告書除上傳至出國報告資訊網外，將採行之公開發表： <input type="checkbox"/> 辦理本機關出國報告書座談會(說明會)，與同仁進行知識分享。 <input type="checkbox"/> 於本機關業務會報提出報告書 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <input type="checkbox"/> 10. 其他處理意見及方式：	
審核人核章	二級機關(學校)首長	一級機關首長或其授權人員

說明：

- 一、本表由主辦機關填寫審核意見並核章，惟二級機關、學校應先送一級機關審核，加蓋首長職章後，報府核定。
- 二、若主辦機關係一級機關，僅需於右欄處核章。

系統識別號：

高雄市政府及所屬各機關公務出國報告書提要

出國報告書名稱：韓國「2018 高陽國際花卉博覽會及國際文化城市論壇」出國報告

出國主辦機關/聯絡人/電話：高雄市政府工務局養護工程處/李馨宜
/3368333#3320

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

許永穆	高雄市政府工務局養護工程處	副處長
李昱錡	高雄市政府工務局養護工程處	幫工程司
葉亦琪	高雄市政府工務局養護工程處	工程員
李馨宜	高雄市政府工務局養護工程處	工程員

出國類別：

1 考察 2 進修 3 研究 4 實習 5 洽辦業務 6 參觀訪問 7 出席國際會議 8 其他_____

出國期間：107 年 4 月 25 日至 107 年 4 月 29 日

出國地區：韓國

報告日期：107 年 6 月 12 日

分類號/目：

關鍵詞：景觀生態、花卉、生態設計、高陽森林公園

內容摘要：

近年來高雄市致力營造城市美學、生態景觀，不僅在推動綠美化政策有成，亦榮獲 2013 年國際宜居城市之殊榮，而為了更精進開拓視野，像國際間學習相關管理規劃方針與觀摩設計案例，可使我們更進一步提升實務經驗，並促進彼此間合作交流與建立友好關係。除參與「2018 高陽花卉博覽會及國際文化城市論壇」之外，亦規劃至高陽市各特色生態公園、人文地景及城市發展及安全管理中心等，讓我們能透過各式各樣的規劃設計與維護管理之案例，學習並反饋到實務執行上。

五天的參訪行程，包含高陽市內指標性的一山湖水公園，園區面積達 30 萬坪，其內有一亞洲最大的人工湖，湖水清澈見底，波光粼粼，周邊有環繞湖水的園內步道及自行車道，此外也是一年一度高陽市花卉博覽會的舉辦場地。國家安全中心制定了城市的安全管理策略，統合警察、公務員及軍人三種領域，以系統性的方式來守護市民生命安全。高陽市區內的街道景觀與城市規劃設計能看到如何運用自然生態手法創造都市景觀，可成為高雄市在街道設計之參考。

藉由參訪韓國高陽市的各種案例，能做為高雄市未來在城市管理規劃上、公園道路設計及維護管理、景觀生態設計理念上有更高的思維模式，朝向更舒適、美質的港灣都市。

目錄

壹. 考察目的.....	1
貳. 行程安排.....	2
參. 考察內容.....	3
肆. 考察心得.....	33
伍. 建議事項.....	34

壹. 考察目的

工務局養工處歷年來持續辦理道路、人行道植栽綠美化、公園生態多樣性及都市景觀美質的營造業務及擬定相關政策，以提升整體市容發展。

韓國高陽市國際花卉博覽會自 1977 年舉辦以來，已成為國內外到訪人數突破 620 萬的代表性博覽會，參加的國家多達 30 國，總計有 300 多間花卉團隊參與展出，在湖水公園展現各國的珍貴花卉及最新趨勢，多樣性的主題花卉所營造而成令人嘆為觀止的造景藝術，藉由本次參訪此博覽會，能做為養工處在綠美化設計概念上有更精進創新之思維及具前瞻性之政策擬定。

本次考察行程包含國際花卉博覽會，高陽市內具特色景觀及富有生態設計概念的公園，而湖水公園是舉辦國際花卉博覽會之重要場地，其內有亞洲最大的人工湖泊、多樣性的生態景觀、提供休憩活動的開放空間及動線系統，高陽生態森林公園是具低維護管理的生態化公園，具豐富的動植物棲息環境。透過參訪交流，能做為本市在城市景觀美學營造及公園設計規劃上的借鏡與參考。

貳. 行程安排

天數	日期	參訪行程
第一天	107年4月25日(三)	1. 高雄小港機場至韓國仁川機場 2. 一山湖水公園 3. 歡迎晚會(與國際合作課)
第二天	107年4月26日(四)	1. 韓國國立樹木園 2. 高陽市智慧城市發展中心 3. 國家安全管理中心
第三天	107年4月27日(五)	1. 高陽現代汽車主題館 2. 高陽生態森林公園 3. 國際文化城市論壇
第四天	107年4月28日(六)	1. Aqua Planet 海洋世界 2. DMZ 非武裝地帶 3. 高陽國際花卉博覽會開幕式
第五天	107年4月29日(日)	1. 高陽國際花卉博覽會 2. 高陽市至仁川機場

參. 考察內容

一、 接待&歡迎晚會

此次參訪行程共計 5 天 4 夜，參訪過程全程由高陽市未來戰略局的安東祖處長及宋智淑承辦接待及陪同。由於本次國際文化城市論壇及 2018 高陽國際花卉博覽會，參加的城市包含夏威夷毛伊市、臺灣高雄市等超過 6 座城市，高陽市府特地租用 7 人座小巴，專門接送我們參訪各個行程。

自抵韓國仁川機場後，安處長及宋承辦隨車接待我們到旅館以及第一天晚上的未來戰略局歡迎晚宴。此番下榻的飯店為「The MVL Hotel」五星級飯店，鄰近國際文化城市論壇及 2018 高陽國際花卉博覽會會場，不僅交通便捷，生活機能亦發達，最近的大型超市僅需步行 10 分鐘即可到達。

歡迎晚宴由未來戰略局局長主持，熱情的邀請我們體驗第一個晚宴，除了此次晚宴韓方請了一位翻譯官外，自第一天起至參訪結束，由宋承辦擔任翻譯官，協助韓方及我們之間意見的交流與問題的解決。值得一提的是當天晚宴的歡迎布幕放入我國的國旗，讓我們有賓至如歸的感受。



韓方對我們非常體恤，儘管事前已經規劃每日的行程，但仍會詢問並依據我們此番的行程重點，調整行程表，納入國家樹木園及高陽生態公園等地點。深信韓方亦以此街待模式招待其他參訪的國家。

除了有專人接待之外，另一個令人受寵若驚的地方，是韓方熱絡的邀請我們品嚐各類韓國餐點，自人參雞湯、韓國烤肉到星空菜等等，每一間餐廳及料理，都富有當地特色，非單純的排餐或小吃，也顯示韓方對這次招待的精心安排。



二、高陽市區內街道景觀

(一) 背景資料

高陽市位於韓國 京畿道，前身是高陽郡，人口有 103 萬多，是韓國第十大都市，位鄰近首爾市與仁川機場，是韓國具豐富景觀、特色，市區內不僅有具國際化會議展覽中心-kintex，6 萬 8 千坪的腹地上，建造了 3 層樓的展覽、會議中心，是韓國境內舉辦大型國際化展覽、會議事務的場館，此外，還設有大型主題公園，是舉辦韓國首屈一指的國際花卉博覽會的地點。

(二) 規劃設計

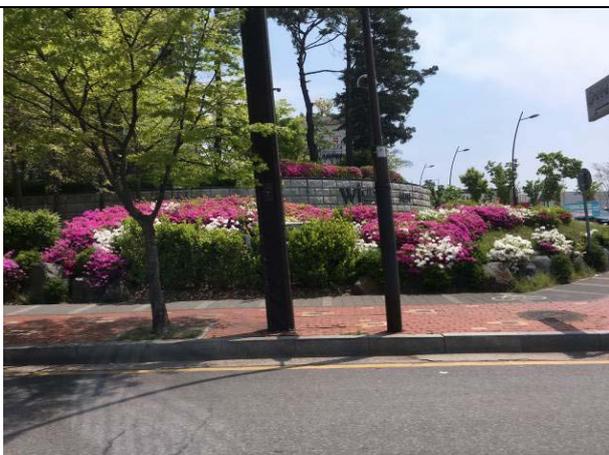
1. 城市規劃：高陽市的城市規劃以一山湖水公園為綠色核心，其周邊劃設綠手指，將環境景觀、生態綠化延伸至街道空間，與街道銜接，使高陽市成為一生態綠色網絡，從街區畫分可以看出，道路與住宅區、商業區之間有寬 6 至 7 公尺的綠帶空間，運用多變化的小丘設計，中間高兩邊低的地形，以利洩水至馬路的排水溝裡，小丘上種植複層次的喬木、灌木與地被植物的混種，形成一條緩衝綠帶。



高陽市區地圖(摘錄自 Google Map)

2. 景觀綠化：在景觀設計方面，多運用砌石的方式，創造多孔隙的生態空間，不以水泥牆或人工硬體設施做空間區隔，而以不規則、大小不一的塊石堆砌，並在孔隙中種植杜鵑花等植栽，不僅創造多樣化生態棲息空間，在整體城市景觀美質上更顯自然多樣。
3. 自行車與人行道規劃設計：
 - (1) 在較為市區的地區，馬路與人行道之間以 1 公尺左右高的護欄及鋪面材質、顏色的變化，區隔出一條自行車道，以提供市民具人本效益的騎乘空間，樹穴大小一米乘一米，種植溫帶性喬木，而人行道以鋪磚為主。
 - (2) 在較為郊區的地帶，鄰馬路側以長型植栽帶作為和人行道、自行車道的區隔，自行車道鋪面為彩色瀝青，路口無障礙坡道配置完善，樹穴上鋪以樹穴蓋板，以利喬木根系有呼吸伸展的空間，不易造成鋪面隆起損壞及人為踩踏樹穴土壤，造成土壤壓實，無法透氣與透水性，而支架的設置上，材質以木頭為主，但不同於台灣以鐵絲網綁的作法，他們是以鐵釘的方式固定，人行道以鋪磚，並整磚為主，磚的顏色變化呈現規律性。

4. 街道傢俱：設置景觀路燈、標誌與掛旗三種使用方式的共構，因高陽市時常舉辦各種大小規模的展演活動，故在街道傢俱的設計上，亦考量到此層面，景觀路燈燈桿上，能將宣傳旗幟附掛上去。



街以砌塊石並種植開花灌木，營造具生態且景觀美質的街道空間



住宅區與馬路間的緩衝綠帶，以土丘並種植大小喬木及灌木層



樹穴設置樹穴蓋板，提供樹木根系透氣及透水功能



支架以木頭支架，支架間以鐵釘固定



結合景觀路燈、標誌與掛旗功能的街道傢俱



人行道與自行車道共構，以鋪面材質及顏色做為區隔，馬路與自行車道間又以綠帶阻隔

三、一山湖水公園

(一) 背景資料

高陽市一山湖水公園為亞洲最大的人工湖泊，面積總共 30 萬坪，人工湖泊占了 9 萬坪，湖水清澈，廣場及自行車道、步道配置於湖泊邊，園內有 4.7 公里的自行車專用道、1050 台的停車空間、3 處兒童遊戲區、另外還有玫瑰園、展演空間、音樂噴泉等休閒遊憩空間，植栽方面種植了 20 多萬棵的喬木及各式各樣多元的灌木，提供市民休閒、學習自然生態、野餐踏青的場域，另外也是高陽市舉辦國際花卉博覽會的活動展示會場，而為了維持乾淨的湖水，是上游的水壩以藥物將水源進行化學沉澱後才引進的。



湖水過濾引進流向圖



園區鳥瞰情境圖

(二) 規劃設計

園區占地廣大，從上游的水壩區走到公園內，可以看到兩種不同的景觀面向。

1. 上游過濾區

動線規劃上從周邊人行道路沿著天橋走，就可以很順暢自然的走進公園內，沿路上無過多的人工設施，步道利用自然的泥土地，兩邊是粗放管理的灌木叢，在整體景觀上亦不顯得雜亂，反倒有自然的美感。小山丘上將喬木群聚種植，底下設置透氣管，以利喬木根系呼吸。湖兩岸的空間規劃，以高程差創造地形變化，利用草坡、階梯及無障礙坡道做銜接，設施及植栽選種上沒有過度的色彩變化，皆以自然色系為主，而鋪面材質也以磚、木等，營造整體和諧的視覺景觀。植栽設計方面，根據不同樹種有不同的設置方式，支架材質是以木頭為主，在綁紮處設置一凹口，以利繩索的固定，不易隨意移動，支架與樹木的接觸面以椰纖，避免造成樹皮的損傷，樹穴底部的土壤層高於地面，使土壤得以排水。另外還看到群聚種植的喬木以繩索彼此固定，控制其生長方向。



以自然泥土地及兩旁植栽以粗放管理方式，營造具自然度高、無過度人工設計與環境融合的感覺



喬木種植於土丘上，設置透氣管，有利於喬木根系呼吸伸展



以自然石塊圍塑樹穴



水岸邊景觀設計簡單化，無過多人為設施，整體景觀色彩和諧

2. 公園主體區

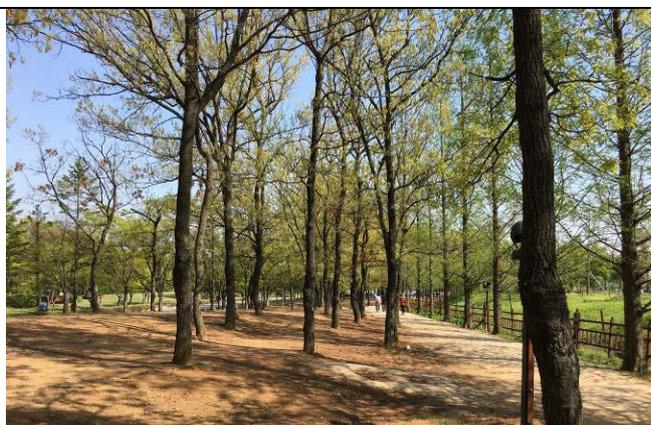
通過上游區後，穿過草坡後會走進一處左右兩邊種植不同種季節性喬木的地區，大面積的開放空間沒有人為硬體鋪面，而是自然土地，放眼望去是很舒服的樹下空間。園區步道以中央分隔的設計，將人行與自行車分開，鋪面上清楚的指標動線系統及鋪面材質的變換，分隔島上種植喬木及灌木叢，島頭處變換為開花灌木，呈現不同樣貌的植栽設計，提供民眾行走的遮蔭空間及視覺感官的變化。

園區內種植各式特色的喬木，配置模式也有不同樣態，可見常綠與落葉性交錯種植，不同顏色變化的喬木均勻組合在一起，萬綠叢中一點紅，整體色彩吸睛，呈現活潑生動的景觀效果，亦或在草皮區上以同一種樹種密集配置，形成一個視覺焦點，分支點較高的喬木，密集配置下也提供足夠的遮蔭功能，使民眾能舒適的在樹下空間做休憩。

兒童遊戲區以大範圍的沙坑區，結合大型兒童遊具，盪鞦韆區以欄杆作為擺盪空間的劃分，沙坑區周邊配置樹下座椅區，提供家長陪伴孩子的休憩空間，另外還設置洗手洗腳區，以便孩子及家長清理。

在中央湖水區旁，從步道區延伸至湖邊，配置大面積的草皮，並種植多樣性的喬木，湖岸邊種植杜鵑花，其垂落於湖水上，整體視覺景觀相互輝映自然，草坪維護管理佳，平整且綠意盎然。

園區內除多樣複層次的植栽配置外，另一種是修剪整齊的灌木，而在各式灌木旁，可見植栽名牌，上面清楚標示植物介紹學名等資訊，可供如我們的外國遊客認識，維護管理方面，步道或自行車道上皆整潔無落葉，可見其用心維護。



大型喬木營造舒適的樹下空間，自然泥土步道與周邊景觀相融合



以植栽帶做為中央分隔島，區隔人行道與自行車道



單一樹種群聚配置，在廣大的草地區上形成一種視覺焦點，亦提供民眾休憩空間



兒童遊戲區以沙坑結合大型遊具設計，提供各種年齡層的孩子多元的遊戲空間



遊戲區告示牌介紹兩種遊具的使用方式



中央湖泊區旁配置大面積的草地空間，岸邊種植杜鵑花及多樣性喬木，營造舒適的湖岸空間



步道中央以開展性主景樹做焦點，樹下種植灌木，磚鋪面上又覆蓋麻繩軟墊，以利雨水下滲



步道乾淨整潔，草皮區修剪整齊，維護管理佳

四、高陽生態森林公園

(一) 背景資料

高陽生態森林公園被創造為一個市中心的生態空間，使生活在城市中的人們可以透過此環境和各式各樣生活在大自然的動植物體驗、互動、觀察，也提供生物多樣性的棲息空間。2009年開始規劃設計及開工，2011年時設立高陽生態環境教育中心，2012年時成立，2014年時被認定為京畿道環境教育中心。

公園主要設施包含以下，生態濕地(生態島、淨化池)、植物園(橡樹、楓樹、樟樹、青年體驗區)、生態教育設施(濕地教育展示中心、戶外教育場、觀鳥亭、農業體驗教育區)、生態步道(觀景台、步道)。

為維護公園生態的完整性，此公園只接受預約制參觀導覽，且每日參觀人數限制在200人，公園訂定了四季各不同的探索模式，可供市民觀察體驗，春天時是蝌蚪青蛙，夏天可以觀察水生動植物及夜間體驗，秋天可以利用稻草做遊戲、冬季可以觀察冬天的樹種、觀察野鳥。

而公園的專業導覽分成四種主題：治癒、探索任務、生態體驗、星座觀察、體驗教室。1. 治癒是細細品味公園的每一個細節，較為悠閒愜意的漫步在公園內
2. 探索任務是透過自然探索的任務型活動
3. 生態體驗能充分體會到季節與大自然的創造性
4. 星座觀察是體驗有趣的星座故事和夜空星座觀測
5. 體驗公園教室是利用生態公園內的植物、果實等製作屬於自己的作品。

除了公園生態教育環境的參觀體驗之外，教育中心也制定了自然環境導覽員的培訓課程，與韓國各個培訓機構合作，例如國家生態保護區、自然公園協會、多所大學院校的生態教育研究所等，從基礎課程到專業課程，2年的時間內已經有169位的市民成為專業的導覽員，由此可見高陽市對於生態教育的重視。

1. 183 金
 2. 183 金
 3. 183 金
 4. 183 金
 5. 183 金
 6. 183 金
 7. 183 金
 8. 183 金
 9. 183 金
 10. 183 金



고양시 생태환경과

고양시 생태환경과

고양시 생태환경과



고양시

상시 탐방

생태해설과 함께하는 자연교실 탐방 및 자율 산책을 통한 자연친화 활동

해설이 있는 생태체험 탐방	화~일	10:00~12:00 14:00~16:00	단체 및 시민 180명 (7세 이상 탐방 가능)
자율탐방	화~일	16:00~17:30	시민 20명

계절 탐방

계절과 대상을 달리하여 진행되는 탐방을 기반으로 생태공원에 자리 잡고 싶어 가는 동식물을 주제로 하는 자연물을 활용한 만들기 오감 체험활동

봄	울영이의 개구리 관찰·꽃과 친구들·전통놀이 체험
여름	물속생물 관찰·곤충과 친구하기·아간관찰·야생물 천연염색
가을	시냇물 이룬한 저 인문학·양을 활용한 소풍 만들기·자연물 리스
겨울	겨울나무 관찰·새 먹이대 만들기·겨울철 새 먹이주기·소유 관찰

園區導覽圖(摘錄自高陽生態森林公園官網)

(二) 規劃設計

園區整體配置，在中央劃設水池溪流，並於周邊設置步道動線系統，動線系統分為兩個層級，最外圍的泥土面步道及環繞水池的小卵石步道，植栽採放任式管理，沒有刻意的修剪行為，也沒有種植精緻類植栽，自然生存的動植物，創造具野生森林的感覺。與台北的關渡自然公園做比較，關渡占地面積較大，在分區配置上分為賞鳥區、濕地區及教育中心(人可進入)及自然保留區(人不可進入)，相較高陽生態公園是開放全區讓市民觀察體驗的，而本市公園設計多以容易維護管理的設計，較缺乏可以友善提供生物多樣性的棲息空間，高陽市中心有一塊如此生態自然的公園，是高雄市公園設計、營運維護管理上可以學習的。步道主要利用卵石、木頭、泥土等自然材質鋪成，沒有過多人工設施，採簡單粗放管理的原則，使整體自然環境互相協調融合，提供生物自然棲息環境，而沿路可見許多值得細細觀察的動植物生態，隨時都可以停下腳步觀察。

園內的生態池是抽地下水，沒有種植太多水生植物，簡易的於水池周邊放置枯木、亂石、水藻類，營造生物多樣性。木頭搭建的賞鳥亭，使民眾可以安靜的觀察鳥類的棲息動態。



教育展示中心內利用樹木果實製成的藝術作品



園內步道鋪以卵石鋪面，創造自然景觀意象



園區內粗放管理的生態池



無過多修剪的植物及木棧道，整體景觀相融合



木製賞鳥亭，提供市民安靜觀賞鳥類



人工搭建的攀爬架，鋪面採卵石鋪面，兩旁的落葉自然覆蓋泥土地，提供土壤有機質



設立告示牌提醒市民此處有蛇出沒



兩旁的落羽松及小徑營造出宛如身處於森林內

五、 國家安全管理中心

國家安全中心制定了城市的安全管理策略，統合警察、公務員及軍人三種領域，以具管理、系統性的方式來守護市民生命安全。

在市區街道廣場巷弄各處皆裝設攝影機，透過下載手機 app，一旦在外發生事情時，只要按下 app 的警報，即立刻連線至安全中心的偵測系統，安全中心即可監視到現場情況，而有涉及相關單位權責的部分，可立刻通報警政單位、軍人與公務員，三方動員處理。從參觀安全中心可以看到，整個高陽市的監視系統皆顯示於螢幕地圖上，透過方位編號，可立即顯示出每一台監視器現場情況。

六、 韓國國立樹木園 (Korea National Arboretum)

(一) 背景資料

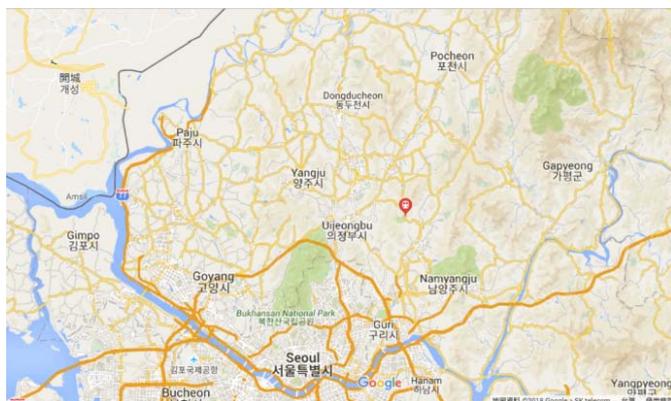
韓國國立樹木園位處光陵原始林(京畿道抱川市蘇屹邑光陵樹木園路415),自1468年起保存超過540年,為韓國最大的國家植物園。園區內包含植物標本館、種子庫及熱帶植物資源研究中心等機構,致力於植物保存、生物資源開發及教育研究,目前概估有6千種以上之植物及動物資源。



韓國國立樹木園總面積2240公頃,其中自然植被面積概估1124公頃,景觀園區腹地102公頃,包含森林及休閒等步道,供遊客參觀。

(二) 園區特色及街景擺設

既是樹木園,韓國國立樹木園包含公園遊憩及寓教於樂等功能,其空間設計以生態設計為主,與台灣之杉林溪森林生態渡假園區功能相似,差異之處在於,少了商業氣息,增加生物資源開發及教育活動的項目。園區內主要栽植之喬灌木為溫帶落葉型樹

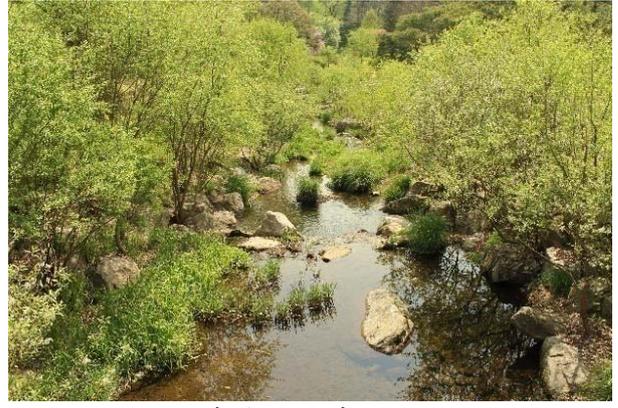


種,包含蘋、梨、杏、李等,併納入水杉等子遺植物,加強環境復育等功能。

溪水搭配步道及河岸,呈現簡單濕地的面貌,利用鄰近步道的小溪流,栽植各類水生植物,方便遊客辨識及學習,溫帶地區流動的溪水,沒有熱帶病媒蚊的問題,係快速體驗水生植物的方法之一。園區內的池塘設計,減緩人工步道硬質的衝擊,如同高雄的洲仔濕地,栽植浮水水生植物,可利於候鳥、留鳥棲息,亦具有水生動物躲藏的功能,增加環境生態的動態平衡。



簡易的水岸濕地



簡易的水岸濕地



鄰近步道之小溪流，富有生態教育意義



池塘設計減緩硬鋪面的衝擊，增加環境生態的動態平衡

此外，園區內植栽配置設計良好，樹冠層之間容許陽光穿透，喬木間亦無相互競爭致抽高徒長之現象，使草坪、灌木及喬木皆有良好的生長空間及環境。為利於大喬木生長，除了人行步道外，園區內之喬木周圍不進行硬鋪面設置，綠籬栽植亦距喬木基部有一定距離，減少喬木根系生長障礙。

步道路緣石具有區隔植栽及硬鋪面的效果，不同於台灣，園內的綠籬修剪限縮於路緣石外側，不使植株過度生長，有效增加道路、綠籬之間的景觀效果。儘管修剪能提高景觀效果，但仍須注意修剪強度及時間，韓國國立樹木園成立許久，綠籬雖不是自成立時就存在至今，然其修剪強度較低，植栽沒有缺株情況，是值得學習的地方。



大型喬木生長空間充足，無有徒長現象



大型喬木生長空間充足，無有徒長現象



綠籬及路緣石間存有空隙，增加道路及綠籬間的景觀效果



適時修剪，有助於灌木生長

韓國國立樹木園之街道家具擺設與喬木生長特性有關，溫帶地區植物物種多以松柏類常綠植物、落葉性闊葉樹種等深根性喬木為主，因此，板根、呼吸根等熱帶特有的根系性狀較不易於溫帶出現，爰街道家具可放置於喬木附近；此外，以具有主景樹之主題園區，捨棄喬木，改栽植中、小型灌木，具有減少日後喬木根系生長受限，或致主景樹旁之結構物毀損問題。再者，利用碎石而非磚石等材料，作為遊客行走之通道，有增加喬木根系呼吸及生長之可能空間，降低根系浮根致硬鋪面毀損等問題。

園區內有兩個特有的人行道鋪面是臺灣不常見到的方式，第一種型式是以蜂巢格狀鋪面搭配碎石。蜂巢格狀結構具有最大的支撐效果，有效分散遊客行走時各方向的力量；此外，利用格狀空間固定碎石，能減少碎石因行人走動而移動，形成

看似簡單卻有固定碎石效果的鋪面設計。第二種型式是以麻繩或椰纖編織形成的鋪面，鋪設於主要幹道旁的林徑道路，具有連接兩幹道之功能。麻繩鋪面相對於RC、AC或木質樓梯等硬鋪面，能將地面破壞的情況降到最低，增加遊客行走時的坡面阻力及緩衝，隨著時間遞進，天然材質的鋪面能轉為腐植質，回饋土地，是良好的鋪面材質。儘管麻繩鋪面具有正面的功能，然台灣高溫多濕，部分地區時有下雨的情況，天然材質的鋪面能維持的時間較溫帶地區短，病原菌滋生的情況也是考量重點，是否嘗試使用需要深思。



溫帶喬木較無板根及呼吸根等性狀，街道中央的喬木基部增加可移動式鋼板，調節莖幹基部生長及根系呼吸空間



因為喬木栽植特性，街道家具可放置於喬木附近



以中、小型灌木為主景樹



以碎石等材料，作為遊客行走之通道



蜂巢格狀鋪面搭配碎石作為人行道



蜂巢格狀鋪面搭配碎石作為人行道



麻繩鋪面作為主要幹道旁的林徑道路



麻繩鋪面作為主要幹道旁的林徑道路

七、高陽市智慧城市發展中心

(一) 背景資料

高陽市為韓國都市發展規劃的重要城市之一，緊鄰首都首爾市，作為首爾市的衛星都市，致力發展智慧綠能，低碳及安全都市是高陽市未來的目標。



高陽市智慧城市發展中心的四大重

點計畫，包含利用大數據資料分析解決現階段程式內的問題，利用推廣性檢測點發現、訓練及解決初期營運問題，與城市內各基金機構合作發展，及與建構以市民為中心的資訊系統等。以環境、安全、道路、路燈、病媒蚊及資源回收系統等即時監控系統，隨時追蹤高陽市各區域現況，回報市區內各權管機關進行處理，係整合性的資訊中心（下圖）。



目前，該中心以推廣智慧城市為發展方向，部分設備及構想仍處於發展初期，因此發展規模較小、設備單價高昂。以病媒蚊偵測裝置為例，高陽市全市基臺共計 20 臺，目前設置於一山湖水公園境內，單機要價 3.5 萬美元的系統，具有紅外線計數偵測及即時回報系統，定時以負壓方式吸入附近的病媒蚊，監控蚊蟲的數量，管控傳播疾病，並將數據回報高陽市區疾病管制中心。

而自動化資源回收系統，能感應回收裝置內回收物品的高度，即時壓縮回收物，並於裝置內容物至特定高度時，回報資源回收車收取回收物品，預期效果能降低回收車的移動距離和時間，有效減低碳排放量及人事成本。經過詢問，目前該裝置處於正常使用範圍，最大的問題係民眾未能先清洗及分類可回收與不可回收之物品，以致增加壓縮品後續整理、分類的成本。



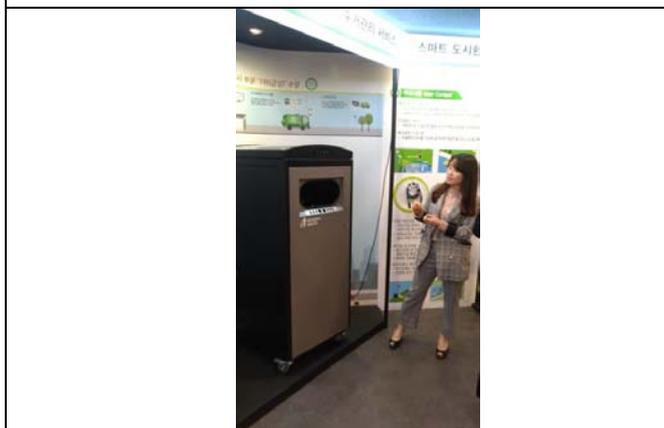
智慧程式發展中心即時監控系統



病媒蚊即時偵測裝置



病媒蚊偵測裝置內，收集蚊蟲之網袋



自動化資源回收系統



自動化資源回收系統

八、 2018 高陽國際花卉博覽會

(一)背景資料

高陽國際花卉博覽會於 1997 年首次舉辦，計有 620 多萬的參觀者，邁入第 12 屆的花卉博覽會，已成為代表韓國的國際花卉博覽會。

本屆（2018）國際花卉博覽會共有來自 36 個國家、320 多個花卉相關組織及公司參與，以“新世界改變世界”為主題，展示世界花卉產業的最新趨勢。

本次花卉博覽會區分室內展及戶外花園，並增加系列文化活動，如 K-POP 舞蹈，傳統舞蹈、插花比賽及樂隊、魔術表演等，營造高陽市浪漫藝術的文化氛圍。以下分別為室內展及戶外花園的項目：

室內展

- 展館：包含英國、中國、台灣、肯尼亞等 15 個花卉國家
- 2018 世界頂尖鮮花花藝作家的作品
- 銀色蘭花，超大的蝴蝶蘭，太極玫瑰和異國情調的植物
- 全球花卉趨勢花卉公司廣告

戶外花園

- 精彩世界花節（世界花卉花節）
- 五彩繽紛的童話世界
- 智慧城市-城市的歷史和未來願景
- 萬紫千紅的春天鬱金香花園
- 娛樂與愛的照片區

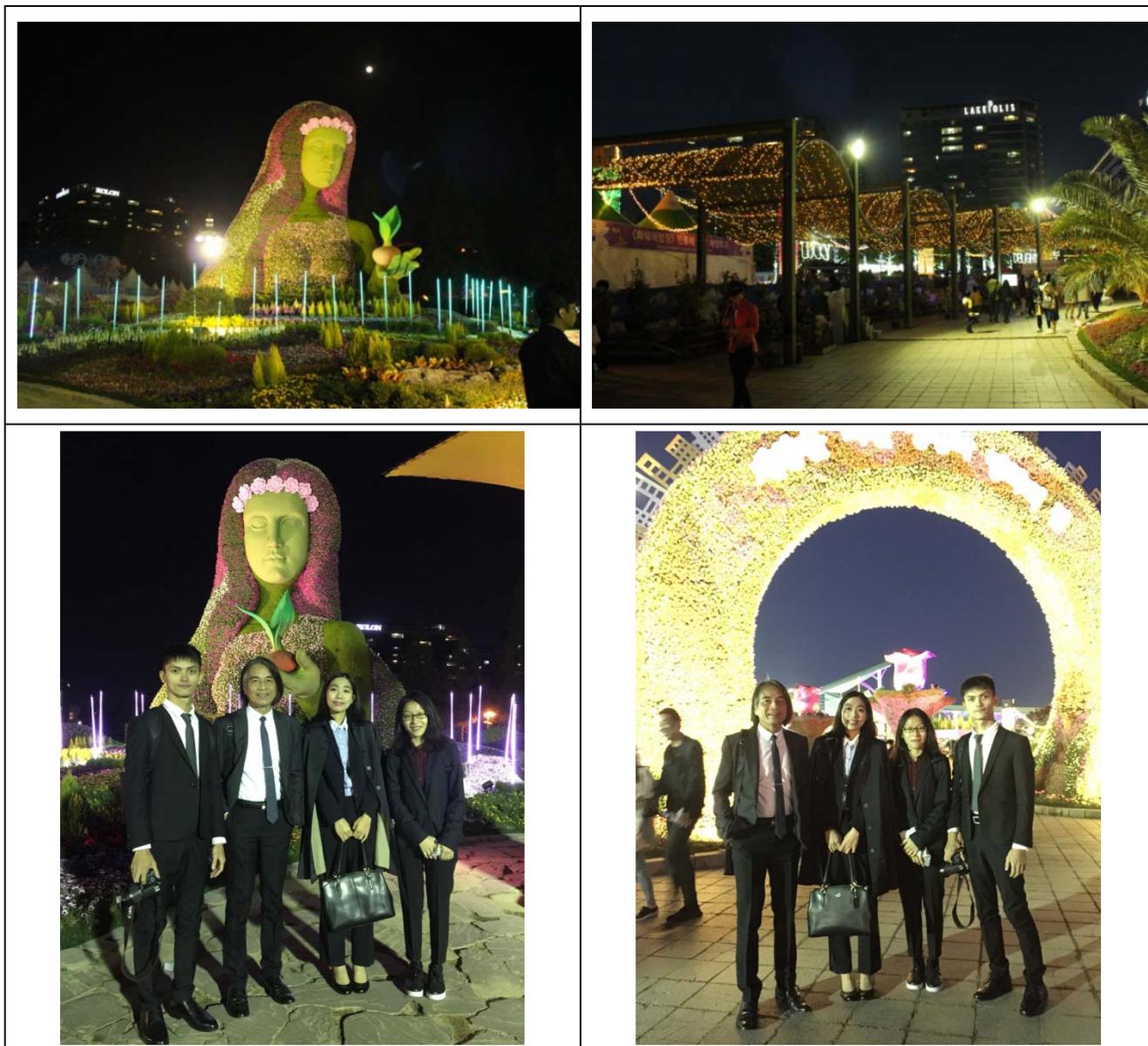


受邀參加花博開幕式



受邀參加花博開幕式

作為博覽會主辦城市的高陽市，亦為栽植花木的重要城市，自參訪開始，高陽市郊隨處可見大面積的苗圃及花市，超市買賣花苗的情況熱絡。國際花卉博覽會每年皆於4-5月開辦，邀及世界各地的花卉國共襄盛舉，同時展現高陽市花卉產業的潛能。



本屆花博以大地之母為主題，表現大地生生不息的概念。戶外花園主要參展的花卉種類，包含鬱金香、毛地黃、魯冰花、繡球蔥、矮牽牛、冰花、玫瑰、杜鵑、百合、三色堇、繡球花、仙人掌、蘭花等，多數花卉能適應韓國4-5月份的天氣型態（10-25度C）。以毛地黃為例，毛地黃為車前草科毛地黃屬下的一個種，為耐寒性草本植物，廣泛分布於溫帶歐洲，也見於北美和其他溫帶部分地區。植株高度可達80~150公分，5~7月是毛地黃的開花期。毛地黃為著名的藥用有毒植物，全株皆有毒，是提煉心臟科藥物的來源，與同作藥用的有毒植物如馬醉木等

是少數可作為觀賞用之有毒卻有藥用的有毒植物。

本屆花博以各類花卉為材料，藉由色彩、素材材質、界面區塊及空間等手法，裝飾出小型主題展及中大型的立體花雕展。以綠地為畫布，利用區塊及色彩技巧，於喬木下栽植白色、粉色系花卉。利用廊道意象搭配硬質裝置藝術與懸掛盆栽，呈現空間及距離的參差感，在蘭花展館中，每株蘭花皆以吊盆方式懸掛，取代插花或是假花，則能減少維護成本。於仙人掌園區，第一眼僅認為是單純的裝置擺設，第二眼讓人嘖嘖稱奇，以不同顏色的仙人掌植株，繪製令人驚嘆的韓文。





九、DMZ 非武裝地帶

1953 年朝鮮半島於南北雙方休戰之後，分裂為南韓與北韓，彼此間並區劃出一塊軍事性緩衝區。DMZ 區域是隨著休戰，為預防軍事上直接的衝突而設置的緩衝地帶。DMZ 於南邊與北邊各設置了警戒線，並以此線為基準，南韓與北韓各於南邊與北邊區劃 2 公里的緩衝地帶。由於此區域既為軍事上的緩衝地帶，亦是軍事衝突危險地區，因此進入這個地區都需受到管制。正是此因，少了人為破壞生態資源得以完善保存。此邊界緩衝區由山岳、平野、溪谷、盆地等地形組成，而今日擁有世界級自然生態系寶庫稱號，擁有極高的生態價值，並為維持動植物的多樣性，此地備受國際性的矚目。

我們先抵達臨津閣和平公園，這裡是 1972 年南韓與北韓發表共同聲明後建造而成的地方，展示著韓國戰爭與之後南、北韓對立相關的各種遺物與戰績紀念物。臨津閣和平公園設有各種造景，還可在大型草地上參觀各種公演活動。

先用午餐，主辦方準備韓國傳統煮牛肉，味道有點日式壽喜燒，醬油甜甜鹹鹹的味道，和韓國餐廳不免俗地一桌滿滿又各式各樣的小菜。今天依舊是個好天氣，晴空萬里，其實從剛下車的地方我們就可以直接看到南北韓的邊界。一邊吃午餐的同時，我們也得知這裡是熱播韓劇「太陽的後裔」的拍攝景點之一，透過這樣共同話題我們更了解這裡的歷史背景。

與臨津閣相對的望拜壇是離鄉背井的人們每年春節和中秋節時，面朝故鄉祭拜的地方。望拜壇後方便是自由橋，於南北韓雙方簽署停戰協定後，北韓就是在這裡遣返了南韓俘虜，臨津閣成為南北韓雙方交流進行最頻繁、最活躍的地方。

主辦方協助我們買票及登記護照，等待巴士接駁，我們抵達檢驗閘門又檢查護照後，我們即前往 DMZ 非武裝地帶，進入後隨處可發現在這出現的幾乎都是身著南韓軍服的士兵，除了開闢可以人車通行的馬路外，兩旁都有警示帶圍起，以及地

雷警示圖，不禁令人感受此非武裝區的嚴肅氛圍。

第一站我們來到都羅展望台，在這裡利用望遠鏡可以看到開城市的一隅，還有北韓的共作農場與北韓山水等景色。當地解說人員表示這裡也是戰爭當時，南韓死守此處，使得休戰線最後被劃在這的關鍵歷史場所。這裡算是制高點，視野良好，一覽無遺，室內導覽室還有提供地圖給民眾參考，以對應實際位置。

第二站接著來到第3地道，這是一個於1978年發現的地道，為北韓攻擊南韓時所使用的空間，也是北韓意圖侵略南方所開鑿的地道。幾乎為地下300公尺深的地道，進入地道須配戴安全帽，也即可感受到涼意，兩旁石道還會滲水，由於地道狹小也低矮，通過時必須全程低頭以免被撞到頭部。

第三站則來到都羅山車站，這是位於韓國京義線最北邊，也是南韓最北邊的火車站，這裡可看到都羅山與南方限界線的鐵柵欄。這裡曾舉行過KBS和平音樂會、韓國前總統曾陪同美國前總統布希造訪此處，引起全世界關注，因而使這裡成為知名景點。



由臨津閣展望和平公園及DMZ非武裝地區



望拜壇-南韓政府設置因戰爭離鄉者思念在北韓之親人朋友們所祈拜場所



DMZ非武裝地區



都羅展望台



由都羅展望台可清楚看到北韓之山水風光



參觀第3地道留影

十、Hyundai Motorstudio Goyang(高陽現代汽車主題館)

Hyundai Motorstudio Goyang 高陽品牌形象館於 2017 年新開幕，成為韓國境內佔地面積最大的現代品牌形象館，整棟建築物占地龐大。工作人員給我們佩戴耳機，便開始聽從解說人員指示進入現代汽車的體驗館。

平面一樓為互動體驗區、車輛製成展示區，也結合有品牌所推出之車款的展示區與汽車保修等各項服務。二樓為 4D 實境體驗區、咖啡廳以及餐廳等各式設施，地下室有現代汽車各個展區還有包括表現車體安全(Safety)、動力(Powertrain)、空氣力學(Wind)、聲音表現(Sound)以及設計(Design)等體驗區。

看似這座展場是集合教育、娛樂、美學與美食的汽車展示館，藉由不同展區的互動與展演設計，提供寓教於樂的功用，展場中庭部分也透過植栽表現自然環境的思考與關懷，體現汽車工業也具環保永續考量之義務。它展示了汽車從最原始的原料鋼材、鈹件沖壓、車體焊接、鈹噴到組裝...等車輛裝配主要程序，讓汽車從無到有的過程，透過實體物件搭配機器手臂的模擬展演，讓我們清楚明瞭，極具有教育意義。

令人印象深刻的即為設計(Design)體驗區，現代汽車用精彩的管舞秀展現對於車體設計的講究，由多根鋁合金圓柱體配合聲光活潑律動，意味著汽車設計師靈感取材自世界上各種事物，可以塑造出變化多端的美麗形體，藉由律動且不斷變化的曼妙舞姿，傳達汽車剛硬且兼具柔美的線條以及深遠的設計意涵。

賽車(Ride) 我們藉由 4D 模擬體驗，影像視覺及聲音和動感，似乎親臨參與世界拉力錦標賽，充分感受汽車在比賽中碎石路，柏油路，或雪地等各場域之表現特性，也代表現代汽車這些年來積極投入參與 WRC 世界級賽事的現況，現場也展示

各項精彩事蹟。

整個體驗過程可以深深感受南韓讓現代汽車推展到全世界的決心，從品牌形象與文化著手建立起，同時也達到宣揚現代汽車品牌理念、傳遞品牌價值的使命，期望參觀者對汽車這項與生活密不可分的夥伴有更深層的認識。更藉由解說人員能精通多國語言，以中文、韓語及英語等清楚介紹現代汽車的美學工藝及設計理念，並透過各種方式視覺、聽覺、嗅覺及觸覺等全方位體驗現代汽車安全性及科技概念。令人深感佩服，對於冰冷冷的汽車展示有更全新的品牌思維及經營模式，展館中有咖啡廳及餐廳等能夠一邊賞車看車體驗及享受美食，藉由輕鬆悠閒咖啡香味，汽車工藝可以平易近人並融入生活。



參訪高陽現代汽車主題館留影



展示了汽車從最原始的原料鋼材、鈹件沖壓、車體焊接、鈹噴到組裝...等車輛裝配主要程序



Safety 安全展館中，用 4D 動畫讓我們充分了解現代汽車對於安全性之重視與車體設計上講究



精彩的管舞秀展現現代汽車對於車體設計的意涵

十一、 韓國國際展覽中心-KINTEX

KINTEX 是為解決韓國境內展覽、會議面積供不足，並為了將韓國展覽、會議事業推向國際化，由政府 and 民間自治團體共同出資推廣的事業。2005 年開幕的 KINTEX，為一棟 3 層樓的展覽、會議設施，是南韓境內最大的會覽中心，位在距離首爾市半小時之內的高陽市，擁有廣大腹地可以建設紓解過去韓國境內舉辦企劃大型展覽困難之地點。

我們參加論壇當天，KINTEX 會展中心也是人滿為患，同時有其他展覽及集會正在舉辦，館內有各式餐廳供與會來賓選擇，場外有巴士站及停車場，距離我們所住的飯店也不遠，可說是食住行方面皆便利的地點。



韓國國際展覽中心-KINTEX



韓國國際展覽中心-KINTEX



國際文化城市論壇



國際文化城市論壇

十二、 國際文化城市論壇及其晚宴

「今天也是南北韓首長會談的日子，位在距離高陽市北方所在不遠處-板門店正進行雙方首腦會談，極其具有歷史性的一刻，我們正參與著高陽市國際文化論壇，同時這個論壇也是討論著東北亞和平統一特區及其規劃之主題。」這樣的一句話，在每位受邀上台發表演說的教授及長官們不斷地重複著，由這樣表現，我們可看到南韓對於統一朝鮮半島的決心及信念。

一開始由市長開幕致詞，接著由三位受邀學者演講，第一位學者討論的是南北韓關係。自平昌冬季奧運會以來，南韓政府認為雙韓關係有進步的空間，藉由一些蛛絲馬跡我們可以知道，例如南韓情報局長出席一些南北雙方場合、美國情報局長出席平昌冬奧會，而6月俄羅斯和南韓雙首長會談，皆表示著朝鮮半島邁向和平、新起點的開端，整個朝鮮半島位屬於重要戰略位置，北韓則相鄰中國、俄羅斯等皆為目前重要世界大國，且又接近北極海，南韓也想藉此機會保論位還和平及統一之可能。

第二位則是探討東北亞經濟開發與合作，南韓總統文在寅上任以來極力推動新經濟地圖，先從交通運輸開始，中國瀋陽、北京高速鐵路、釜山港到俄羅斯海參威港口，模擬中國喊出一帶一路之口號，南韓也預想規劃一條高速鐵路直達中國北京，讓東北亞各重要城市串連成一日生活圈，更活絡並促進各國之間經濟貿易。第三個主題則是由城市設計師講說預測東北亞發展重點城市圖們市未來的規劃設計方向。圖們市位於中國吉林省延邊朝鮮族自治州的縣級市，這裡的人民會說朝鮮語及華語，城市設計師表示未來想藉由政府力量讓中國東北3省-黑龍江、遼寧及吉林省等簽證、貨幣統一，讓這個邊界城市成為交通樞紐及網路的连接點，中國與韓國的進出更便利及頻繁。

聽完三場精彩的演講後，接者是介紹今天主辦單位邀請高陽市姊妹城市及想要的締結友好城市之成員，包括我們中華民國代表在內，而這次來參加會議的高陽市姊妹市成員主要有美國毛伊島、蒙古中戈壁省、中國齊齊哈爾、智利瑪利亞平托城、德國洛馬茨希市等，其中有幾個姐妹市有上台發表其城市目前發展概況及宣傳，我們也不惶多讓，由這次帶隊的養工處許副處長上台介紹高雄城市之美，也歡迎論壇在座各位能到高雄觀光旅遊。

論壇會後，我們參加主辦方精心準備的晚宴，由高陽市副市長主持，先由各高陽市姊妹市成員代表上台致與祝賀詞，再欣賞由美國毛伊島所帶來精彩的夏威夷傳統舞蹈音樂表演後，享用西式美食饗宴。在這晚宴期間發生一件的小插曲，我方

與中國江蘇省徐州市安排同桌，每位參與晚宴的人員座位上皆有名牌，上面有我方國名及國旗，而同桌中國代表看到則表示抗議，所以在我們座位上的名牌在表演開始之後就被主辦方收去，這個部分我方也感受不滿及可惜。

會後大合照後，2018 高陽國際文化城市論壇也告一段落，結束今天的行程。



國際文化城市論壇-會後合照



晚宴-會後合照



晚宴餐食內容



高陽市副市長和我方許副處長敬酒



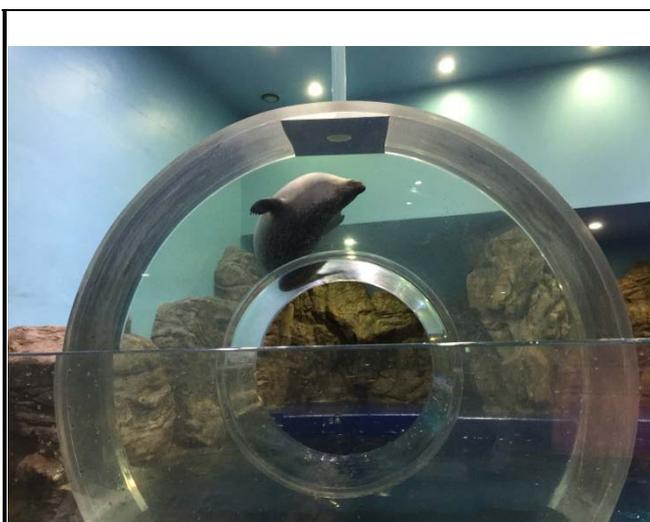
中華民國高雄市代表-養工處許副處長名牌



高陽市姊妹市上台介紹各自城市發展及宣傳

十三、 Aqua Planet 海洋世界

位在高陽市西南邊生活圈之水族館之一，此為一山 Aqua Planet 海洋世界，為韓國第一個融合海洋生物及陸地動物之水族館。高陽市雖只近乎一百萬人口，卻擁有各式觀光旅遊景點。高陽市特別打造高陽觀光特區，其中涵蓋韓國國際會展中心(KINTEX)、韓流世界、一山湖水公園、及各式水上樂園與購物中心等，堪稱比首爾汝矣島更大更完善的觀光景點，高陽市也是韓流為主題的京畿道北部地區的旅游重鎮之一。我們一行人參觀水族館是逢星期六放假日，有很多韓國人全家大小出門旅遊，也能想必很多人是由其他地方專門到此享受假期。



Aqua Planet 海洋世界-海豹



Aqua Planet 海洋世界-海龜及熱帶魚類



Aqua Planet 海洋世界-大型深水景觀池



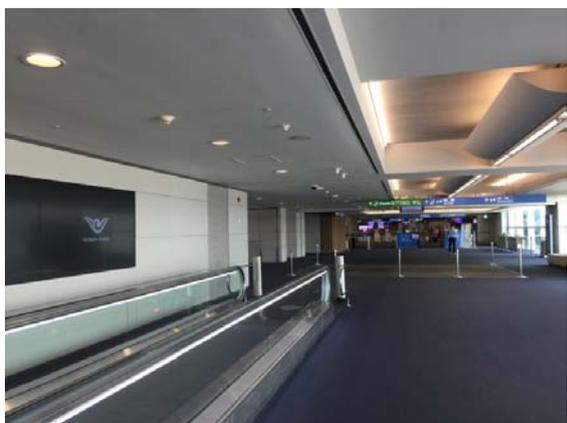
Aqua Planet 海洋世界之陸上動物區-捷豹

十四、 仁川國際機場及樂天免稅店

仁川國際機場是南韓規模最大國際的機場，位在南韓首都首爾市西方之填海造陸的島上，而仁川機場更是瑞士日內瓦國際機場協會 2005 年到 2017 年的調查，連續 12 年獲得「全球服務最佳機場」第一名之機場。

根據主辦方接待人員表示，仁川國際機場及樂天免稅店等幾乎許多店員都會講中文，大多來自中國的朝鮮族，他們能用流利的中文與韓語。讓我們能在購物方面更方便，也能看得出來韓國對於打進華人世界的市場是相當有策略性。

我們另外也參訪了 K-Culture Valley，為韓國高陽市一處藝術表演劇場，韓流用文化、美食、流行音樂、影視、時尚、服裝、美妝保養等生活食衣住行全方位，打進全球市場，來到韓國追星旅遊的遊客不在少數，而韓國政府更是投注相當力量，極力推廣相關影視產業，讓韓流能在全世界發光發熱。在高陽市可見韓國各家電視台，例如 SBS、MBC 等國家電視台辦公大樓，高陽市更具有 aqua studio 攝影棚，亞洲最大室外水下攝影場，長年拍攝各種電視劇及綜藝節目，是韓國境內唯一可以拍攝水下、水上戰鬥、大規模爆炸等各種特殊場景之設施。花博參觀之後我們前往高陽新韓流宣傳館，在這裡可以以體驗由高陽市製作和贊助之電視劇等具有代表性之影視作品，也販售各式周便紀念品。在場工作人員另外贈送我們一人一份韓流專輯和印有韓劇照片之馬克杯。



仁川國際機場



仁川國際機場



仁川國際機場



與主辦方接待人員於仁川國際機場留影

肆. 考察心得

一、 公園規劃設計

1. 一山湖水公園是國內指標性大型公園，在公園整體規劃配置上以人工湖為中心，周邊配置完整的步道動線系統，同時考量了步行與自行車，並加入植栽綠美化以妝點整體環境，提高景觀美學，在步道系統的鋪面材質選用瀝青，以便於維護管理，可做為本市大型公園步道設計的參考。
另公園在植栽設計上也多運用各種常綠與落葉的多層次搭配，可見不同顏色的樹種突顯出整體景觀，或於大片草地上同樹種群植，形成視覺焦點的方式，而本市公園植栽設計多沿著步道或廣場邊種植，搭配選種上亦較單一性。
公園內的兒童遊戲區則在砂坑上放置大組遊具及鞦韆，與養工處在共融式遊戲場域現階段的設計模式相雷同，共融式遊戲場域目前是公園兒童遊戲區一項重要的設計環節，為提供不同年齡層及特殊需求的孩子共融且無障礙的玩樂空間，有別以往塑膠罐頭遊具，期望能使高雄市公園遊戲場更加有善，而砂坑就是朝向此目標的一項設計元素。
2. 高陽生態森林公園，主要朝向生態化設計，低維護管理的生態多樣性棲地營造，園內植物皆採降低修剪次數的維護方式，使多種自然材質如塊石、木塊、樹屑等與植物結合營造多孔隙生態環境，鋪面設計以自然泥土地為主，營造具生態多樣性的森林公園地景，而本市的公園規劃上，因多考量南部天氣、後續維護管理難易度及市民接受程度，多採通透、明亮、簡易管理的人工設施設計，而養工處刻正辦理的少康營區公園，正嘗試不同以往的設計手法，如創造生態水田地景及原生植物密林區，可以此公園的設計理念做為本市公園的參考。
3. 國立樹木園是以生態設計、生態教育、生物資源開發為主，自然生態的規劃手法，沒有人工化的設施及材質，和整個山林自然景觀相融合。令人印象深刻的設計模式，在步道旁的小溪流，利用大小不一的塊石堆砌而成，自然流動的水流，搭配種植水生植物，讓人在遊園行走過程中，達到育樂的功能，值得我們在公園設計上有所突破。園區內的植栽搭配，大中小喬木自然錯落，不顯雜亂，並適度的配置休憩座椅，在主要步道上或有人群聚集之處，則配以大型主景喬木，兩旁的大中小灌木亦適度修剪，具有整體性，為利植栽根

系呼吸及生長的空間，利用碎石等自然材質鋪設成的步道系統，以及在灌木與步道間留設適當空間，不全然將種植區域填滿，搭配整齊的修剪，提升整體景觀效果，而以麻繩或椰纖編織成的鋪面，行走中很柔軟舒適，如台中的秋虹谷公園，以木屑鋪設而成的步道，惟考量後續維護管理，此種設計方式倘運用在本市公園設計上，仍需多加考量。

二、 都市規劃與街道景觀設計

高陽市道路及街廓規劃設計，畫設出一段緩衝綠帶空間，複層次的喬灌木種植不僅能隔絕來自馬路上的噪音、淨化空氣、提供城市中的生物躲藏棲息、遷移的空間，創造城市生態多樣性，亦能提供城市永續發展的暴雨管理手段之一，透過綠帶上的植物來截流雨水，使雨水能自然下滲土壤中，減少地表逕流，過濾水質，提供市民永續的都市生活空間，另還可看到街道旁地景，運用大塊石堆砌成一山丘形式，孔隙間種植開花灌木，減少人為材質的使用，這是高雄市在公園、學校、商家等建築物或公共空間，可以做為參考的。高雄市相較高陽市因腹地較小，在道路規劃設計上無法適用相同做法，但可運用其他手法，如廣為規劃透水性鋪面，人行道的植栽帶以複層次設計手法，選用適地適種的原生種植物，以營造生態道路景觀環境。

伍. 建議事項

一、 道路規劃與景觀的營造

高雄市道路規劃是汽車道與自行車道共構，在市區也有完善的自行車騎乘空間，利用標線、鋪面材質轉換、號誌、分隔護欄等設施設計，來區隔並引導自行車族與汽車，於市中心提供流暢的自行車路線。

高雄市的自行車亦已建構一定路網規模，無論是海港型、田野型或山林型等，尤其又以駁二西臨港線、愛河沿線更頗為盛行，是市民熱愛的自行車路線，但除了將各特色景點串連起來的自行車路線，在一般道路上常見汽機車與自行車併行爭道，建議將道路尺度、車流量分級，於一定等級以上者，規劃自行車道，並考量汽機車與自行車之寬度、鋪面材質、顏色的變化、與汽車道之間以低矮護欄區隔。另在水岸、綠帶開放空間的自行車道設計，常見鋪面不平整、相關設施維護不善之問題，故建議倘開放空間有自行車道規劃考量，應妥善設計寬度、材質及相關指標設施，如以瀝青混凝土做為鋪面材質，騎乘感覺較舒適，維護較容易。

二、營造具生態多樣性的公園

高雄市的公園規劃依據尺度大小、新闢或改造來區分，考量後續維護管理與居民的使用安全、需求及接受程度，以往公園較難有突破性的設計，簡易維護的磚、PC 步道、兩旁配置休憩座椅，主入口廣場及罐頭式遊具的兒童遊戲區，不外乎是公園的設計手法，惟近年的大型都會公園如凹仔底森林公園到現在施工中的少康營區，在設計視野上更為廣闊，運用生態設計手法，劃分多元化的使用空間，營造親水場域、具生態多樣性的複層次植栽設計，選用常綠、開花喬木及各式大小不一的灌木，也可嘗試運用國立樹木園見到的小溪流設計，並結合生態池或濕地等，會是一眼前一亮的設計方式，透過本次的實地參訪，見到許多各式各樣的公園設計模式，雖然公園的定位有所不同，但概念不脫離以人與自然和諧共存為目的，不管是在市中心的高陽生態森林公園，還是郊區山上的國立樹木園，皆適度降低了人工設施及材料，適地適種、運用當地材料，與整體景觀相融合的規劃。

三、與高陽市締結姊妹市的可能性

高陽市總面積較本市小(高陽市 267.29 平方公里、本市 2,951.8524 平方公里)，人口僅 100 多萬，是韓國的第十大都市，它們卻能將城市的優點發揮極大值，此次的參訪見到高陽市運用了自然、生態及景觀規劃、交通、科技安全、智能環保等多元化的面向，積極地對外展現自身城市的優勢，而本市在城市發展上與高陽市的比較，藉此思考與其締結為姊妹市的可能性。

高陽市擁有全國最大的花卉產地，其培育生產的花卉對外出口貿易具有舉足輕重的地位，亦在其地區經濟扮演了很重要的角色，而它們藉此與全世界各個國家接觸的機會來行銷，透過花的元素搭起對外的橋樑，雲集了多所國家及民間企業的代表性的花卉展示作品及品種，成為享譽國際的代表性盛會，而本市在花卉景觀的展現上，首推在凹仔底森林公園及雙湖森林公園，兩處都會公園透過各式特色的花卉、花海造景，展現本市的城市景觀美學新氣象。而高陽市致力建造智能城市，以綠能、環保、安全等規劃原則，與各機構發展合作，透過設置於單一據點的實驗性質，一步一步的達成智能城市的目標，這些皆是本市引以為鏡之處。

此外，高陽市內所擁有的多處自然生態公園，如一山湖水公園與本市的中央公園、凹子底森林公園及澄清湖等，在城市地區位置、規劃設計、市民使用參與程度等方面，屬性甚為相當，而本市區擁有的全台第一座壽山國家自然公園，面積 1123 公頃，豐富的原生自然山林、歷史文化背景與多樣的地質景觀，因鄰近都會生活

園，讓本市市民輕易的接觸與享受不同於都會地區的景觀風貌，體驗學習生態環境教育，制定了各種專業課程與戶外教學活動，透過寓教於樂的方式，使人與自然環境共生，本次參訪的國立樹木園所規劃的森林步道、各式各樣的植物保存，植物資源研究中心、溫室等，提供市民休憩、認識生態環境、運用與自然共融的設計手法，提供高陽市民遠離市區塵囂的一處休閒教育勝地，以及高陽市區內的生態森林公園，對於市民的環境教育頗為重視，其對培育自然解說員、不同年齡層的環境知識，透過參與式互動學習，讓高陽市民有所體認自然生態的重要性，倘若兩市有所交流合作，能藉此開拓在自然生態研究及環境教育的新視野。

再者，本市的茄苳及永安濕地內每年皆有許多來自韓國的黑面琵鷺飛來過冬，對於兩市在生態保育上亦是一項重要的指標環節。

高陽市與本市在地理位置、人口規模、城市屬性上雖有所不同，但如藉由自然環境教育、研究發展與城市景觀規劃方面來加深、拉近彼此的距離，以業務交流，建立雙方共識，共同發展精進的目標，透過舉辦大型活動，如此次高陽市邀請本市參訪花卉博覽會，得以交流合作，提升兩市的友好關係。

附錄、參考資料

1. 韓國觀光公社
<http://big5chinese.visitkorea.or.kr/cht/index.kto>
2. 一山湖水公園官網
<http://www.goyang.go.kr/park/index.do>
3. 高陽生態公園官網
<http://ecopark.goyang.go.kr/index.do>
4. Google map
5. Botanic Gardens Conservation International。 <https://www.bgci.org/garden.php?id=570>
6. Goyang Smart City
<https://www.smartcitygoyang.kr/>
7. 2018 高陽國際花卉博覽會
<http://korean.visitkorea.or.kr/kor/bz15/where/festival/festival.jsp?ci>

- d=141799
8. 毛地黃
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%AF%9B%E5%9C%B0%E9%BB%84>
 9. 韓國觀光公社-南韓歷史之地「DMZ 非武裝地區」
http://big5chinese.visitkorea.or.kr/cht/SI/SI_CH_2_2_13_8.jsp
 10. 仁川機場官方網站
<https://www.airport.kr/ap/ch/index.do>
 11. 韓國觀光公社-韓國國際展覽中心-KINTEX
http://big5chinese.visitkorea.or.kr/cht/SI/SI_CH_2_1_2_1.jsp?cid=1254898
 12. 韓國觀光公社- Aqua Planet 海洋世界
http://big5chinese.visitkorea.or.kr/cht/SI/SI_CH_2_1_2_1.jsp?cid=1945730
 13. 中時電子報-造價百億的汽車主題樂園
<http://want-car.chinatimes.com/topic/20170502005236>
 14. 韓國高陽市政府官方網站
<https://www.goyang.go.kr/en/>
 15. 高陽市政府官方提供各式紙本導覽文件及其宣傳品
 16. 壽山國家自然公園
http://snpn.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=197
 17. 高雄市維基百科
<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E9%AB%98%E9%9B%84%E5%B8%82>
 18. 高陽市維基百科
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%AB%98%E9%99%BD%E5%B8%82>