

高雄市政府公務出國報告書
(出國類別：考察)

2018 德瑞奧歐洲 IBA 國際建築展
專業學習行

服務機關：高雄市政府工務局

姓名職稱：黃榮慶/高雄市政府工務局新建工程處 處長

謝志昌/高雄市政府工務局建築管理處 正工程司

出國地區：德國、瑞士、奧地利

出國期間：107年7月31日至8月11日

報告日期：107年10月23日

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：2018 德瑞奧歐洲 IBA 國際建築展專業學習行

出國主辦機關/聯絡人/電話：

高雄市政府工務局建築管理處/謝志昌/(07)3368333 轉 2220

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

黃榮慶/高雄市政府工務局新建工程處 處長

謝志昌/高雄市政府工務局建築管理處 正工程司

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 7 月 31 日至 107 年 8 月 11 日

出國地區：德國、瑞士、奧地利

報告日期：107 年 10 月 23 日

分類號/目：

關鍵詞：IBA、都市更新、知識城市、新社會住宅、白院聚落

內容摘要：

考察重點以 IBA 國際建築展(Internationale Bauausstellung ，簡稱 IBA)參訪為題，主要拜訪六個國際建築展基地(或城市)，其主題涵蓋「知識城市」(Heidelberg) 打造、「跨越國界共同成長」(Basel)、「改變-透過第三現代性的共同成長」(Stuttgart)、「新社會住宅」(Vienna)，這些城市發展經驗，組構成當前歐洲城市發展、生活、美學與城市競爭力的骨幹。考察學習歸納共三個核心：

- 一、當前全球化下，城市發展的全新尺度與跨國合作模式。
- 二、每個城市或區域對於未來城市發展的新主張，以及他們辨識與因應社會問題的方式。
- 三、IBA 依循著共同的目標、邏輯及策略，發展與展現出完全不同操作手法，呈顯出精彩的內容與表現，彰顯歐洲當前都市發展多元的光譜。

期許從中了解都市發展、建築的經驗與邏輯，進而於高雄在地都市空間及建築等涵構中建立創新實踐行動參考藍圖。

目 次

壹、任務範圍-----	1
一、前言	
二、行程表	
貳、內容重點-----	5
一、考察點:達姆城-海德堡-----	5
(一)Merck Modular Innovation Center 默克模組化創新中心	
(二)IBA Darmstadt Marthildenhöhe Kunstkolonie 1901 國際建築展	
(三)State Library Darmstadt 達姆施塔特州立圖書館	
(四)Science and Congress Centre Darmstadt 科學與議會中心	
二、考察點:海德堡-巴塞爾-----	12
(一)IBA Heidelberg 2012-2022 國際建築展	
(二)Vitra Campus & Museum, Basel 維特拉設計園區	
三、考察點:巴塞爾-----	19
(一)參觀 IBA Basel 2020 國際建築展	
(二)Novartis Campus 諾華園區	
(三)Therme Vals 瓦爾斯溫泉浴場(Zumthor 普立茲克獎作品)	
四、考察點:布雷根茲-----	25
(一)Bregenz Kunsthaus(Zumthor) 布雷根茲美術館	
五、考察點:斯圖加特-----	27
(一)IBA Weißenhof Siedlung 1927 國際建築展	
(二)Park Killesberg Urban Quarter 未來聚落	
(三)Green U Project	
(四)Stuttgart City Library 斯圖加特城市圖書館	
(五)Mercedes Benz 賓士博物館	
六、考察點:烏姆-慕尼黑-----	36
(一)Stuttgart 21 Project	
(二)Ulm University (Peter Latz) 大學校園規劃	
(三)BMW 體驗館	
(四)奧林匹克競技場	
七、考察點:慕尼黑-林茲-----	44
(一)SolarCity Linz 太陽能社區	
八、考察點:維也納-----	46
(一)IBA Wien 國際建築展	

參、主要心得-----48

肆、建議事項-----52

壹、任務範圍

一、前言

當前都市發展已轉化出現另一種全新面貌，整個當代社會發展了所謂「時代精神」有巨大改變。社會變遷、經濟發展模式變動、生活方式與生活生命品質期待提升，構成了巨大的張力場。都市發展的形貌，沿著張力場對話中發展出當前多元面貌。作為一種都市空間與建築專業學習，試著拼湊相關都市發展經驗與邏輯，進而能夠於高雄在地的都市紋理中建構出創新的實踐行動，是本次考察重要目標。

認識當前歐洲都市發展邏輯，德國 IBA 國際建築展(Internationale Bauausstellung, 簡稱 IBA)，毫無疑問是一個最好界面及訪查內容。德國 IBA 國際建築展制度的發展已經有 100 多年，百年來建構出德國一種願景式的城市規劃工具，其涵義遠比一個單純展覽論壇廣義的多。更像是一個城市實驗室，於一定的時間框架內，人們研究城市生活的各個維度，企圖解決當前或未來的問題，實踐對於未來願景的構想。

從 1901 年德國 Darmstadt 「藝術家殖民地」開始，到 1927 年 Stuttgart Weissenhof 的「現代建築聚落」，這個國際建築展制度，一開始就扮演著歐洲當代建築與都市發展的視窗。進一步的進化升級，是從 1987 年柏林十字山都市更新的國際建築展開始，到 1999 年魯爾工業區的地區更新國際建築展更被發揚光大，以至於 2013 年漢堡的跨越易北威廉斯堡韌性城市國際建築展，這個國際建築展制度，儼然已成為推動當代「建築與都市新典範」創造的火車頭。

2018 年，整個歐洲(跨越了國界，包括德國、瑞士、法國與奧地利)總共有 6 個地區(城市)正在進行以「IBA 國際建築展」為工具平台的都市發展更新。然而這些不同城市 IBA 國際建築展雖然有共同的標題，卻非常精彩的呈顯了完全不同的內容與表現，具體而微的展現歐洲當前都市發展多元的光譜。

本次以國際建築展參訪為題，就當前歐洲最新都市發展經驗考察，主要行程以拜訪六個國際建築展基地(或城市)為主，其主題涵蓋「知識城市」(Heidelberg)打造、「跨越國界共同成長」(Basel)、「改變-透過第三現代性的共同成長」(Stuttgart)，「新社會住宅」(Vienna)。這些城市發展經驗，組構成了當前歐洲城市發展、城市生活、城市美學與城市競爭力的骨幹。參訪上述城市 IBA 考察與學習，歸納共有三項核心說明：

一、是當前全球化下，城市發展的全新尺度與跨國合作模式。

二、每個城市或區域對於未來城市發展的新主張，以及他們辨識與因應社會問

題的方式。

三、所有的 IBA 雖然都依循著同樣的邏輯，但卻都發展與展現出完全不同的操作手法。這些不同手法，提供了我們不同面向的啟示與反省。

二、行程表

考察行程如下表所示：

天數	日期	主要考察行程
第一天	7月31日 (二)	台灣搭機前往德國法蘭克福
第二天	8月1日 (三)	達姆城-海德堡 1. Merck Modular Innovation Center 默克模組化創新中心 2. IBA Darmstadt Marthildenhöhe Kunstkolonie 1901 國際建築展 3. State Library Darmstadt 達姆施塔特州立圖書館 4. Science and Congress Centre Darmstadt 科學與議會中心
第三天	8月2日 (四)	海德堡-巴塞爾 1. IBA Heidelberg 2012-2022 國際建築展 2. Vitra Campus & Museum, Basel 維特拉設計園區
第四天	8月3日 (五)	巴塞爾 1. 參觀 IBA Basel 2020 國際建築展
第五天	8月4日 (六)	巴塞爾 2. Novartis Campus 諾華園區 3. Therme Vals 瓦爾斯溫泉浴場(Zumthor 普立茲克獎作品)
第六天	8月5日 (日)	布雷根茲 1. Bregenz Kunsthaus(Zumthor) 布雷根茲美術館
第七天	8月6日 (一)	斯圖加特 1. IBA Weißenhof Siedlung 1927 國際建築展 2. Park Killesberg Urban Quarter 未來聚落 3. Green U Project 4. Stuttgart City Library 斯圖加特城市圖書館 5. Mercedes Benz

		賓士博物館
第八天	8月7日 (二)	慕尼黑 1. Stuttgart 21 Project 2. Ulm University (Peter Latz) 大學校園規劃 3. BMW 體驗館 4. 奧林匹克競技場
第九天	8月8日 (三)	慕尼黑-林茲 1. SolarCity Linz 太陽能社區
第十天	8月9日 (四)	維也納 1. IBA Wien 國際建築展
第十一天	8月10日 (五)	奧地利維也納搭機返回台灣
第十二天	8月11日 (六)	奧地利維也納搭機返回台灣

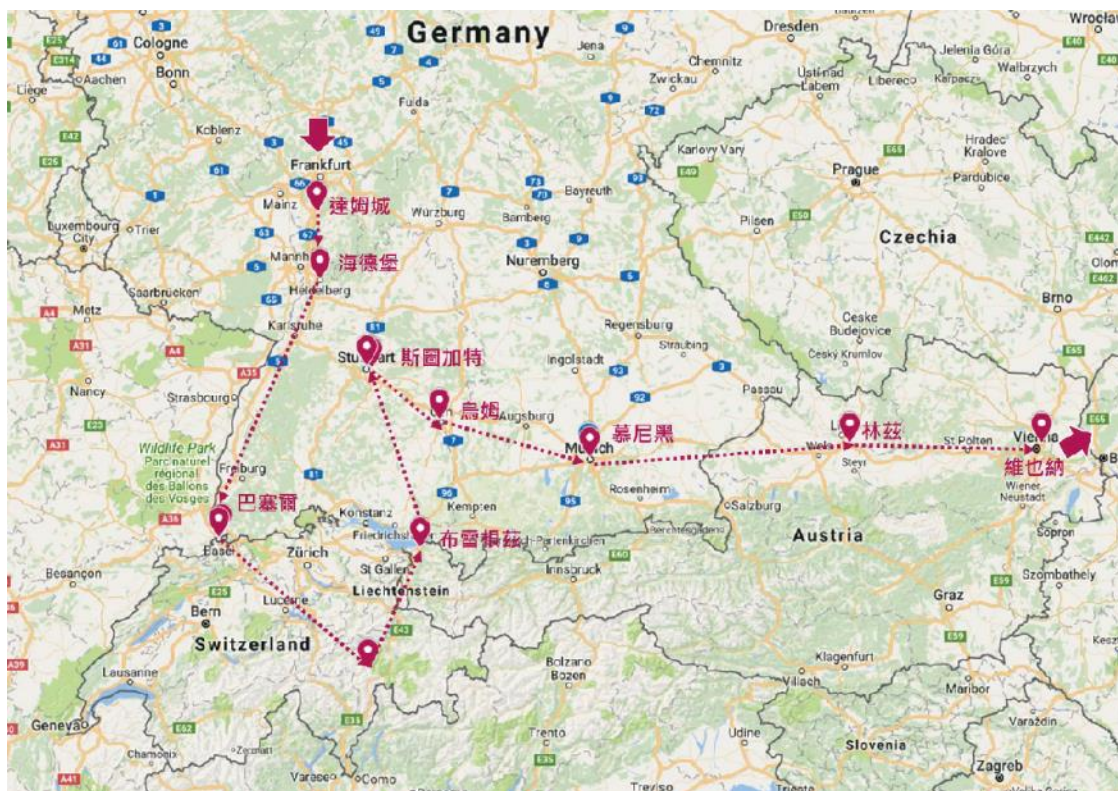


圖 1 參訪主要城市路線圖

貳、內容重點

一、考察點:達姆城-海德堡

(一)Merck Modular Innovation Center 默克模組化創新中心



圖 2 默克創心中心



圖 3 模組化創新中心

默克藥廠成立於 1668 年，至今仍是全世界歷史最悠久的化工製藥公司，該集團致力於創新型製藥、生命科學及前端功能材料技術。經歷戰略和文化轉變，該公司也投入更多相關生命健康等研究。企業文化正在朝向不同面向創新，國際化和敏捷性轉變。2018 年默克總部暨創新中心正式揭幕後，研發重點以生產高品質藥物與高科技化學材料，以及生命科學事業體的創新實驗室材料，進而定義默克集團從製造到科學技術產業的轉型，以及未來的工作方針目標。

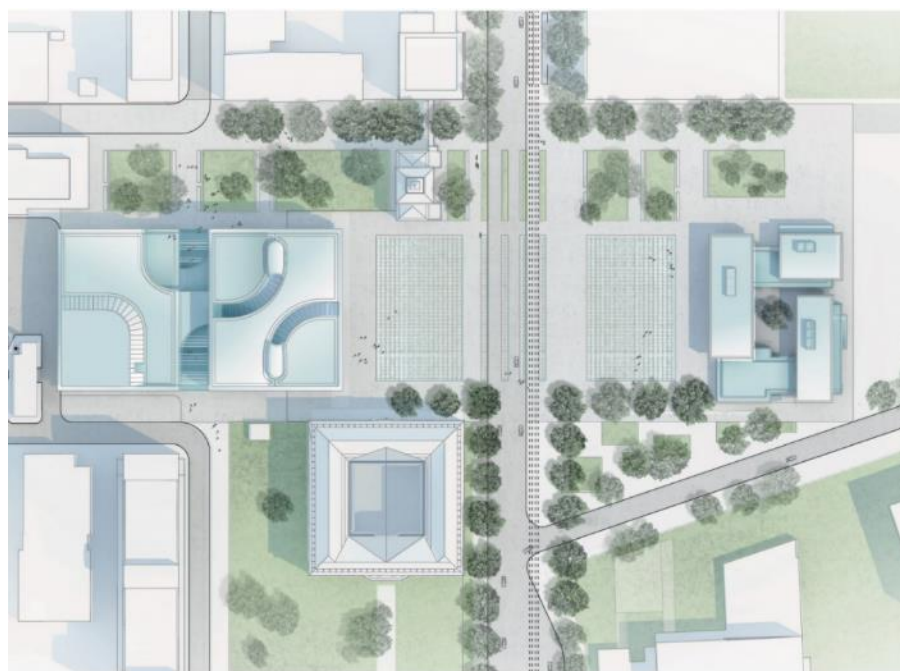


圖 4 默克總部區平面規劃圖¹

¹ <https://bauforumstahl.de/bauprojekte/modulares-innovationscenter-der-firma-merck-in-darmstadt/>

「好奇心驅動創新發展」默克創新中心與總部的建造目的就是為了促進創新，並將創意變成現實，中心代表不只是工作空間，而是一種開放的文化氛圍，在空間設計上，因此著重於各種激發靈感、交流與討論環境。建築本身面向法蘭克福大街，前方退縮作為公共場域，因應周邊建築紋理而設計之建築配置。

模組化創新中心是默克總體規劃第一期，目前將該建築作為會議室及遊客中心用途使用。由建築師 Henn Architekten 設計，以模組化設計將建築模組元件可以重複利用設計，且浮動性結構也呈現創新和臨時變動機能。建築規劃圍繞中庭，該建築以一通廊貫穿中庭主要通道進出，抬高建物底座與立面的連接細節巧妙地凸顯建築特色，默克創新中心以清晰易讀方式展示了模組化鋼結構建築創新性。



圖 5 建築架高及堆疊設計



圖 6 遮陽板設置



圖 7 面向法蘭克福大街退縮公共廣場²

² <http://www.henn.com/en/news/site/grand-opening-merck-innovation-center>

而該建築由相互移位和堆疊的塊體組成後，所產生之狹窄的浮動底座將建築部件從地板上抬起後，利用落地窗直接與外面廣場內庭結合。並透過默克公司自己研發的幾項創新科技導入作為研究人與居住空間使用實踐，例如南側紅色薄片塗布防曬劑並搭配太陽能光電薄膜設置，以及在玻璃塗層中利用液晶分子作用(百葉窗)，可有效調整玻璃透光性減少日射，同時也不影響阻隔視覺景觀。



圖 8 通廊貫穿庭院

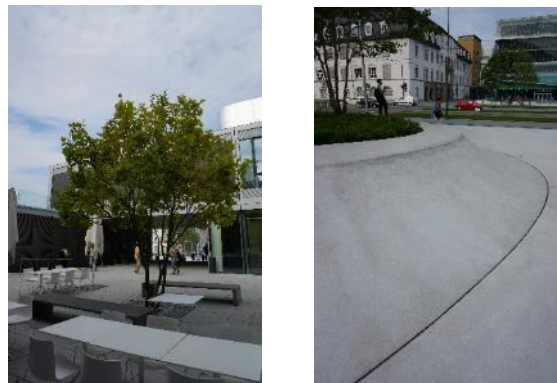


圖 9 植栽穴呼應地景兼具附加功能性

(二)IBA Darmstadt Marthildenhöhe Kunstkolonie 1901 國際建築展³



圖 10 德國第一屆 IBA 建築展起源地

建築展是一個國家展現對其當代技術、藝術、生活方式、生命價值、社會制度與條件的舞台。值得特別注意的是，建築展大多具有實驗建構之精神，所展現大多不是既往的成果，而是對於下一個世代有關建築形式與內涵的重新詮釋，或是對於下一個世代新社會發展改變的焦慮、期待與想像。

德國建築展傳統始於十九與二十世紀交替之際，正式展出於 1901 年的德國工業重鎮達姆城。在十九世紀初工業快速成長的時空背景下，人口、生產設施與資本以前所未有的速度集中起來，城市爆炸性的擴展，社會不斷地變動，突然間，許多生活日常用品都變成是工業大量生產的產物。

³ <https://www.open-iba.de/en/geschichte/1901-mathildenhoe-darmstadt/>



圖 11 Behrens House 側視/1920



圖 12 修復後部分造型仍維持

當時 Hessen 選帝侯/路易大公(Grand Duke ErnstLudwig of Hesse and Rhine) 為了回應當時代的焦慮，特別是工業化所帶來的問題與衝擊，選了瑪第恩高地(Mathildenhöhe)建立了藝術家殖民地，作為當代藝術家們展現其對於未來將藝術結合到工業產品可能性的實驗基地，探尋全生命周期設計的新典範。(本次參與建築師與藝術家有 :Peter Behrens, Rudolf Bosselt, Paul B ü rck, Hans Christiansen, Ludwig Habich, Patriz Huber, Joseph Maria Olbrich)

奧地利分離派藝術運動與新藝術運動的大師 Joseph Maria Olbrich，以及當時還是畫家與藝術家的 Behrens 等人進駐到達姆城後，建立了一連串以新藝術風格為基礎的展覽場域，包括展覽館、紀念塔、藝術館、住宅群、公園綠地等設施，這也開啟成為德國第一屆 IBA 建築展的起源。



圖 13 1901 年國際建築展配置示意圖及模型

Olbrich 與規劃團隊以「A Document of German Art」為主題，展現出全面性設計(holistic design)的實踐，包括都市配置、住宅設計、展區、室內設計、生

活用品設計，當地建築師、畫家、雕塑家與應用藝術設計師等聚集起來，賦予周遭世界新的形態思想，鼓舞對於建築、生活與社會之間關係反思。

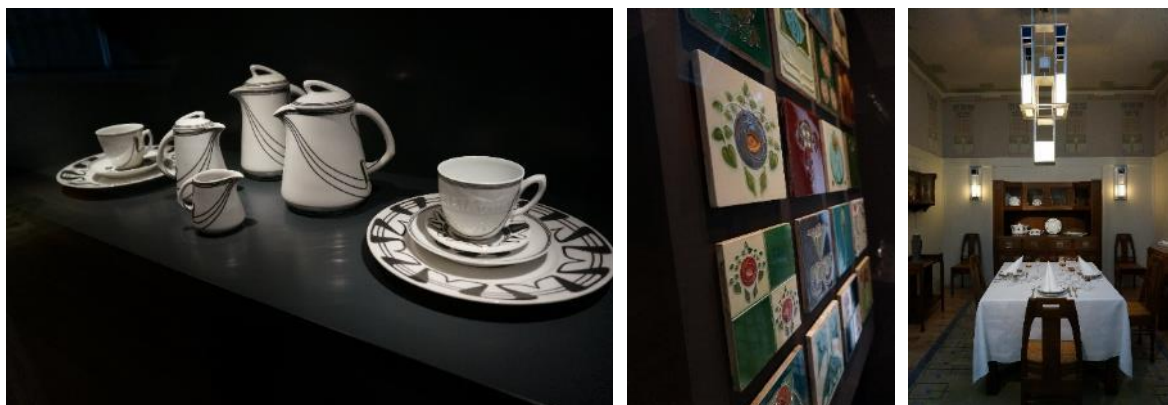


圖 14 藝術創作與工業產品結合

對民 Olbrich 而言，瑪第恩藝術家殖民地是他生涯的終點(逝於 1908 年)，新藝術運動也自此逐漸走向了盡頭。Behrends 則在這裡完成了他第一棟建築案，從此走上建築師的道路，透過不斷的創新，他不但在工業建築上成就斐然，也透過吸引了當時歐洲年輕一批建築師(如 Walter Gropius, Mies van der Rohr 以及 Le Corbusier 等人)做為學徒，成就了影響世界甚深甚遠現代建築運動的新篇章⁴。今日，瑪第恩高地被認為是德國保存最完整的新藝術風格建築群，也被德國政府列為申請 UNESCO 的候選名單之一。



圖 15 展區鋪面以透水性為主 廊道利用複層植栽遮陰

⁴ 曾梓峰，2004

(三)State Library Darmstadt 達姆施塔特州立圖書館



圖 16 主圖書館位於舊主樓和自助餐廳之間⁵

達姆施塔特大學是德國歷史悠久的理工科技大學，以工程學、自然科學及建築學等而聞名。該大學是各邦聯州自德意志聯邦共和國誕生以來，第一個自主辦學的公立大學，且兩次入選德國大學卓越計劃。

主圖書館建築完成後儼然成為週遭舊學區的新亮點，也成為市中心令人印象深刻的建築之一。圖書館主要做為該地區大學、教育與研究機構用於研究教學和學習使用。



圖 17 理工科技大學建物間串聯地下街直接引入自然光採光

目前預估館藏計有約 180 萬本書籍，2000 本印刷版和 20000 種在線雜誌以及各種數據庫和特別收藏品供學生及市民閱覽及借閱，且於室內提供了 700 個學習空間。另外，圖書館建築群亦規劃約 1,100 個工作站(個人、團體工作空間)，提供定期研討會和旅遊以及不同主題的展覽。值得一提的是自 1805 年以來，它也兼顧了德國語言、詩歌學院、黑森州歷史即地理學的庫藏基地與交換圖書館。

⁵ https://howlingpixel.com/i-en/Technische_Universit%C3%A4t_Darmstadt

(四)Science and Congress Centre Darmstadt 科學與議會中心



圖 18 建築物本體與歷史遺址巧妙融合

達姆城科學和會議中心是一座具有特殊地標特徵的建築，成為交流創新、發展及科學研究中心，簡言之，其賦予一個多功能、現代化會議中心等複合式空間，滿足目前永續環境、節能和工程技術等品質要求。

Chalabi 在設計達姆城科學與會議中心(Darmstadtium)時，主要的目的也是希望能設計出一個獨特地標特質的建築，提供新點子作為科學交流與研發中心，如商展、國際會議等，也成為音樂會、晚宴及各種文化活動的場地。

該建築與鄰近市中心及大學校園之間，利用無隔閡式連結與市區道路串連，融入都市規劃及公共設施的一環。建物透過四個相互連接的建築元素組成，巧妙由玻璃，金屬和石頭等建材組成，於選擇建築材料時，故意做出決定，創造環保和低能耗的材料媒合。



圖 19 中央大廳玻璃光漏斗

Darmstadtium 建築內部結構反映出鄰近周邊市中心與校園的特色，一樓作為會議中心，地下二層樓為停車場，上方樓層則是分成不同的功能區域，主要的中央大廳設有半透明玻璃組成的光漏斗，為大廳空間與地下停車場引進自然光線，同時也有收集雨水的功用。



圖 20 下沉式廣場導入都市微治洪設計

主要的會議廳有 1600 席位，也可以依據需求分成中小型廳，提供多目標使用，且座位安排可以變動調整階梯狀或是平面式因應。會議中心另外設有 18 個大小不同的會議室及研討室(可容納 200 人)，可以靈活運用還是設計的關鍵，這些空間都能夠依據需要分隔或合併，增加了不同會議內容與空間使用上調整變動。

二、考察點:海德堡-巴塞爾

(一)IBA Heidelberg 2012-2022 國際建築展



圖 21 海德堡國際建築展啟動知識城市願景⁶

⁶ <https://www.open-iba.de/en/geschichte/2012-2022-iba-heidelberg/>

海德堡作為德國最古老大學的學術基地，來自於全世界學者及留學生匯聚在此，這座城市正在探索「知識型都市規劃」(knowledge-based urbanism)的未來形態，透過都市規模的 IBA Heidelberg 國際建築展機制，以「知識創造城市」為主題，規劃團隊希望在十年期間(2012-2022)，透過計畫的發起、評估到實踐的過程，探討城市如何在「知識社會」脈絡下發展。



圖 22 IBA Heidelberg 計畫簡報說明

IBA Heidelberg 過程不僅是打造創新的建築，亦透過都市更新與開放空間的重塑進行城市轉型，也重塑知識與教育在大眾心中的新形象。知識可以成為城市景觀的關鍵元素「城市創造了知識，而知識也建立了城市」。

科學與教育引動了二十一世紀的社會發展，但他們是否真正改變了我們城市的樣貌？相對於工業化發展、汽機車引入大幅改變了現代都市的規劃模式，IBA Heidelberg 認為知識與研究機構能夠改變城市未來的型態；但如何建立一個知識被連結起來的城市？如何打造出營造創新氛圍的空間與場域？知識的交換、交流、人際間的與會公共場域該如何被建構？未來的知識城市面臨著各種傳統的規劃方式無法因應的複雜議題，因此 IBA Heidelberg 旨在透過實驗性的嘗試，尋找創新的解決方案。



圖 23 IBA 項目計劃/舊醫院再利用提供作為學生宿舍

「溝通」成為關鍵，儘管知識與教育越趨全球化，但本質上來說它們仍然是圍繞「人」的議題，創新思維或新研發的產物都需要經過人使用後與討論才能夠成形或推廣，不論網際網路與智慧手機如何發展，密集溝通協調基礎仍然須仰賴實質空間接觸與感受，而知識的產出，也與城市空間結構與建築有直接鏈結。



圖 24 “Forum Adenauerplatz” 計畫:文化藝術論壇節點

IBA Heidelberg 推出了 4+1 個主題，每個主題都有一系列的引導式問題及對應計畫類型：

主題一、「科學」：大學與研究機構未來需要什麼類型的建築？未來的校園會是什麼模樣？城市中跨科際之間如何達成綜效？教學、研究、研發與海德堡的日常生活之間有什麼連結介面？

計畫類型：共生共學/學生宿舍、EMBL 成像科技中心、舊醫院改造為市中心多功能校園等。

主題二、「知識空間」：知識不僅呈現於學術機構中，文化與教育機構像是學校、工作室或展示空間也是展現知識的場域，相關問題在於知識空間與建築如何有創新的設計？如何讓不同行為者協力合作？

計畫類型：中學實驗型教學空間、多元化組成的青年之家、廣場改造為公共論壇場域等。

主題三、「網絡」：明日知識城市的公共場域會是什麼樣？知識社會的交通移動該是如何？工業 4.0 對於都市發展有什麼衝擊？我們如何連結起不同的知識場域？如何透過共享的戶外空間打造新的都市鄰里關係？

計畫類型：基礎設施改造，如市區校園實驗性的改造與鄰里整合等。

主題四：「都市新陳代謝」：每座城市都有他們自己的代謝循環(物質、能源、糧食、水資源)，我們如何讓這些循環過程更為永續經營?大自然所扮演的角色?我們如何讓有休憩、知識傳遞與生產力的自然地景、農業更接近城市?

計量類型：地景與景觀改造，如海德堡農業公園、地標式未來能源、儲存建築等。

+ICOPRODUCTION 協力生產：如何在都市發展中兼顧不同的利害關係，以提升創新潛力?什麼樣的規劃及參與過程最適合用於打造共創型的都市發展?

計畫類型：PHVision- Patrick Henry Village 改造計畫，新的生活與工作聚落。

(二)Vitra Campus & Museum, Basel 維特拉設計園區



圖 25 Vitra Campus 全區俯視⁷

對一個以創意與設計為產業核心知識的企業，如何展現其企業精神與文化。Vitra 這家於 1934 年才成立於歐洲，以辦公家具、家具設計、燈光等為產品的公司，選擇以創新與獨特時代精神詮釋的新建築，作為公司企業精神與文化的表徵。重金邀請全世界具有獨特思想與創意的建築師，營造該公司所有的辦公、工廠等各項設施。

Frank Gehry 的設計博物館、Zaha Hadid 消防站、Tadao Ando 會議中心、瑞士建築師雙人組 Herzog & de Meuron 的 VitraHaus、Grimschaw 工廠廠房，不僅成為該公司的象徵，也免費的在全世界專業書籍、雜誌、網站上打出無人能比的企業行銷。這些高瞻遠矚而特立獨行的建築師，也在這種完全開放的企業文化下，有機會透過建築設計來展現他們獨特觀點與哲學。對建築發展運動而言，Vitra 公司的建築，也全都名列德國建築協會公認的經典系列，帶給社會深遠的影響省思。

⁷ <https://www.vitra.com/en-us/campus>

Vitra Design Museum 1988-1989 (Frank O. Gehry)



圖 26 Vitra Design Museum

Vitra Museum 的誕生可追溯於 1980 年初，Vitra 公司執行長 Rolf Fehlbaum 收集了許多對其公司具影響力的設計師家具作品，如 Charles 和 Ray Eames, George Nelson, Alvar Aalto, 和 Jean Prouv, 隨著收藏的數量越來越多，一個足夠大的展場空間變成 Rolf Fehlbaum 渴望的事情。在 1986 年，Fehlbaum 開始進行建造一個設計博物館的想法，於 1987 年邀請 Frank O. Gehry 建築師為此博物館進行建築計劃設計。

博物館於 1989 年 11 月 3 日開始啟用，是 Frank O. Gehry 第一棟在歐洲的非傳統建築。今日的 Vitra Museum 是國際上活躍的文化機構，在傳播流行與研究上都有重大的貢獻。博物館中有廣泛的設計主題，其中特別強調了家具和室內設計，也包含了生產博覽會、研討會、出版物和博物館產品。是相當著名的世界級私人文化機構，媲美於公共博物館。

在設計上，Frank O. Gehry 依然展現了他擅長的解構主義建築風格，但卻沒有選擇他一貫的混合材料，限於白色石膏和鈦鋅合金。這是第一次，他使用的彎曲的形式，打破了以往他所用的角狀。白色的形式出現的傾斜，呼應了不遠處的柯比意的廊置教堂。



圖 27 解構主義建築風格

Vitra Factory 1981-1983 (Nicholas Grimshaw)

致敬於原本工業區元素，Grimshaw 透過工業預鑄而成的鋁板做為建材包覆，而外牆的水平線條壓紋，則讓整間廠房圍繞著一股現代感與科技感，這也是他在歐洲的第一個作品。Grimshaw 分別在 1981 與 1983 各設計了一棟廠房，第二棟廠房除了生產設備還包括了辦公室空間規劃。



圖 28 Vitra Factory 工業元素/鋁板建材包覆

Vitra Fire-Station 1991-1993 (Zaha Hadid)



圖 29 垂直平面交織幾何張力

1981 年的一場大火，讓瑞士的設計家具品牌 Vitra 損失慘重，讓當時的總裁決定蓋一棟消防所，以避免再度發生類似的損失。這個消防所是當時被稱為「紙上建築師」的 Zaha Hadid 第一個完成的實體建築作品，也讓 Zaha Hadid 在國際主流奠定了自己的風格與聲譽，她打破以往對消防機關紅白色調的既定印象，利用垂直平面交錯的幾何混凝土平面形成張力，內部不同功能單元空間因為牆體不連貫而界線模糊，反而形成穿透性、連續性的空間體驗。

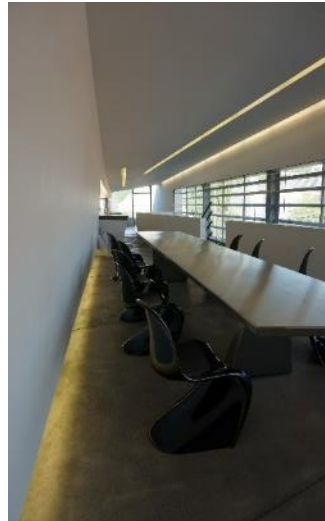


圖 30 穿透、連續性空間



圖 31 Factory(SANAA) 波形丙烯板

2. Urban Spaces 都市空間:連結交通與都市發展

透過整合都市計畫與交通強化都會區的生活品質，巴塞爾都會區自 1950 年快速地擴張成長，IBA 計畫著力於郊區型鐵路車站周邊與沿線的都市發展，特別是站點作為都市、功能與文化的樞紐，需要設計溝通機構讓多元利害關係者皆能參與。

計畫類型:電車路線的延伸連結、新設邊界交通轉運站、站點作為多功能的微型城市、萊茵河公共渡輪、Active Stations (車站成為都市核心)

3. Living Together 共生:共同形盟未來

探討人們如何認知、使用與型塑跨界空間。邊界空間的差異性成為打造多元生活與士作的潛力地點，言十畫之間的互聯性也有賴於各區行為者的參與，IBA 因而發起轉型區域的專案小組，各計畫代表共同參與士業園區的設計與使用方式。

計畫類型:轉型區域(歷史工業區轉型生活、文化、教育與工作場域)、文化門戶(幹道與地標建築的轉型)、Development vision 3Land (萊茵水犀都市發展)、民眾參與士作坊士具的設計、Zoom 計畫(年輕世代透過感官體驗與認識建築及環境)、IBA 自行車之旅 APP 設計等。

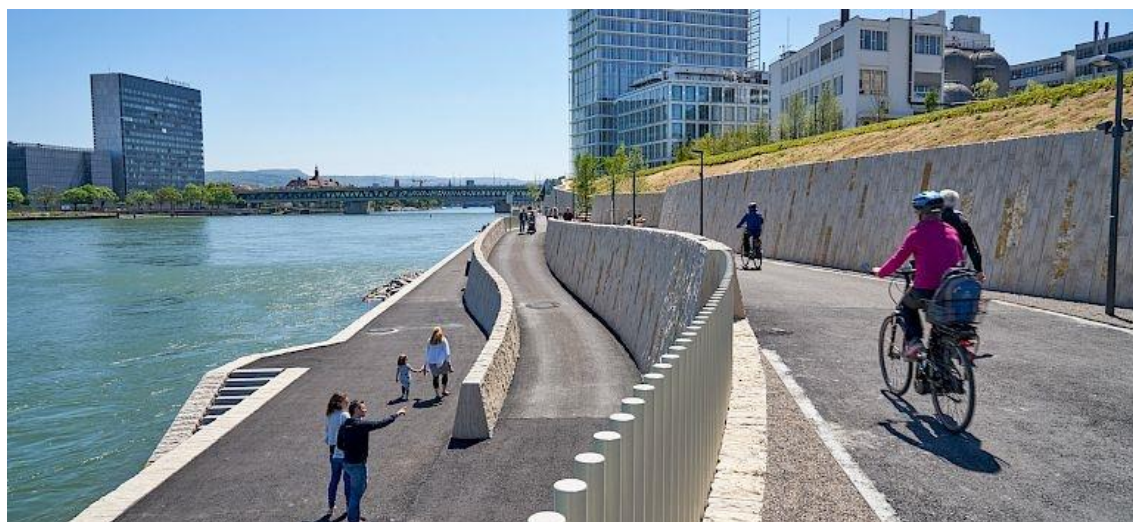


圖 32 地景、都市空間共同生活(萊茵河畔人行自行車規劃案)

(二)Novartis Campus 諾華園區

Novartis 生化醫療學園發展計畫園區，位於瑞士巴塞爾一個舊工業區的更新改造計畫。由瑞士知名大的藥廠 Novartis 所進行的城區發展改造計畫。開發計畫除了作為企業經營的基地外，本身也作為一種新類型的創新智慧園區概念，更是城區產業轉型更新開發的新典範。



圖 33 Novartis 生化醫療學園發展計畫廠區

巴塞爾是瑞士第三大城市，位於瑞德法三國交接處，人口約有 16 萬人，從區域發展來說，巴塞爾被定位為生命科學區(Basel Life Science Region)。這個生命科學的經濟群聚範圍，超越城市的行政區域，擴展到德法瑞三國邊界區域。知名藥業公司諾華和霍夫曼，羅氏集團為首的瑞士最大的藥品公司總部皆設立於巴塞爾。目前更朝向生命科學創新城市(農化、藥學、醫學設備…等)發展。



圖 34 園區規劃歷程演變

對於發展生化科學產業的空間環境，諾華有以下考量：全球的健康照護市場是被一系列創新和知識的積累所推動，而快速且連續性生活條件變動作為支配因應。這種能量的發展，需要廣納人才聚集及提升工作環境氛圍來吸引進駐，以提供快速知識交換、合作和創新平台。

諾華園區位於瑞士巴塞爾的萊茵河畔，與德法邊界相鄰，面積約有 20.7 萬平方公尺。這裡前身係一百多年歷史的工業場址，透過舊有傳統工業所遺留空間，重新再利用，優化整體工業廠房等空間轉型，成為新興產業發展能量。此種以製造為主的製造業工廠，為新興產業、優質品質空間進行重塑，轉型為以交流為本的學區概念及微型都市規劃手法等，主要目的皆是吸引人才、創造知識群聚結果及目標。

自 2000 年開始，陸續有超過 20 多名國際建築師針對園區內進行建築設計，其中包括美國 Frank O. Gehry，英國 David Chipperfield，葡萄牙 Alvaro Siza、Eduardo Souto de Moura，以及日本的谷口吉生、妹島和世、安藤忠雄等，堪稱世界級萬國建築博覽會，這些建築案坐落於藥廠園區內，可預約進入參觀導覽但絕對嚴禁意拍照或攝影，門禁管制嚴格程度如同對待的珍藏逸品一般，著實的把製藥園區之實體建築轉化成為美術園區的藝術品。



從 2002 年 Magnago Lampugnani 的總體規劃來看，學區即被定義為「城市中的城市」，格狀街廓型態有如都市擴展的規劃圖幅。從工業社會學為切入點，由於城市空間是人們相遇和交談的最佳場所，因而方案確定採用城市型的空間發展模式，其街道與廣場組構成優良的人本網絡空間，各節點之間可由小路捷徑往來連通，因此增加了人們有意無意間相遇機會，進而促使人際交流際遇變多。

諾華園區為了打造全新的工作型態，期待一種全新形態的產業園區與建築，其中，所生產的工作空間必須提供多元不同可能性的組合，彈性和具有生產力的工作場所，包括：功能上的需求、人體工學上的需求、會議空間(配備現代溝通技術的設備)、可變動的彈性空間(個人到小組工作)、社會空間(休息室、廚房、影印區)。各種個人空間、可分享的空間、開放和封閉的工作空間，這些空間提供正式與非正式的知識交換，以及快速尋找解決方案的環境氛圍，而空間的穿透性即為符合需求的關鍵重點。



圖 35 園區與室內等空間穿透性

(三) Therme Vals 瓦爾斯溫泉浴場(Zumthor 普立茲克獎獎作品)

Therme Vals 位於瑞士的山野小鎮 Vals，除了擁有阿爾卑斯山美景，也是 Valser 氣泡礦泉水的水源地，出產優質溫泉，自從 1960 年代開始，就已經是著名的旅遊景點。



圖 36 建築與基地環境相互融合

瓦爾斯溫泉 Therme Vals 浴場是當地居民共同參與決定建造，也成為 2009 年普立茲克獎得主：瑞士巴塞爾建築師彼得·卒姆托(Peter Zumthor)的代表作，在興建完成啟用二年後即被列為保護建築。Zumthor 對於這座浴場改造設計共提出三點基本原則：儘量小規模設計、由社區進行投資營運、不刻意追求建築的紀念性和地標性。

此處原本是舊浴場及片麻岩採石場原址，卒姆托以這些環境元素及在地建材

做為基底與靈感來源，運用片麻岩石板，創造出類似於洞穴或礦石場的厚實與穩重感，Therme Vals 像是嵌入山中的結構體，半地下化的空間設計與覆蓋草皮的屋頂，表現出「建築從山脈中浮現，建築被山脈湮沒」的詩意，這也是建築師一貫的設計原則：建築與基地環境相互融合，回應自然環境與滿足建築機能。

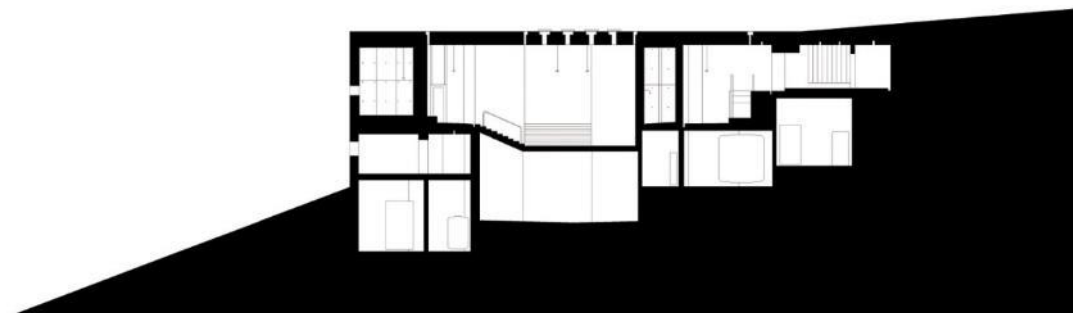


圖 37 半地下化的空間設計

建築師對於材料進行了更細緻的研究及分析，片麻岩局部做特殊的細部處理，將片麻岩經過切割打磨拼接排列後，將石頭內部質感呈現出來，並運用不同尺寸石頭拼砌牆面，看似隨意、質樸與自然，但其實其中的規律與尺寸處理都是精心規劃與設計的成果。

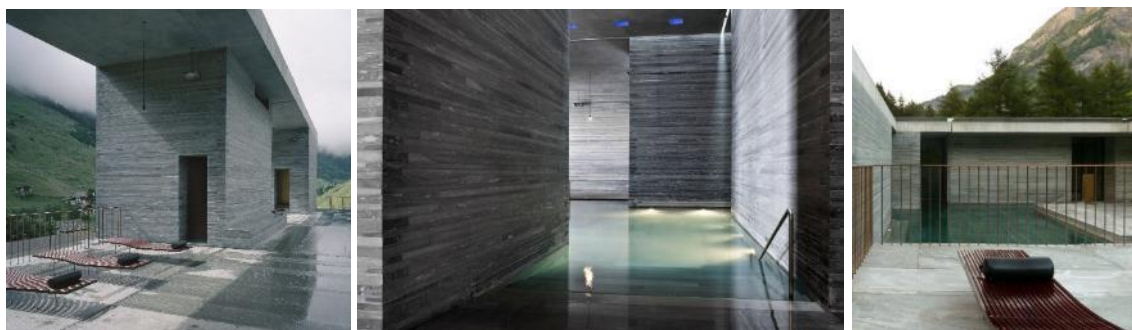


圖 38 運用空間細節營造浴場五感體驗

Therme Vals 設計一系列的浴池，低溫到高溫之間提供不同的體驗，他用圖表繪製出各個浴池的溫度與顏色，考量水溫的調節、濕度、光照、通風與流動性，為了讓遊客透過五感充分體驗到泡湯的愉悅，享受溫泉儀式，像是空氣中的蒸氣、溫熱的石材、石牆的回音與氣味，建築師運用各種空間的細節，營造出獨特的場所氛圍及五感體認。

四、考察點:布雷根茲

(一)Bregenz Kunsthaus(Zumthor) 布雷根茲美術館

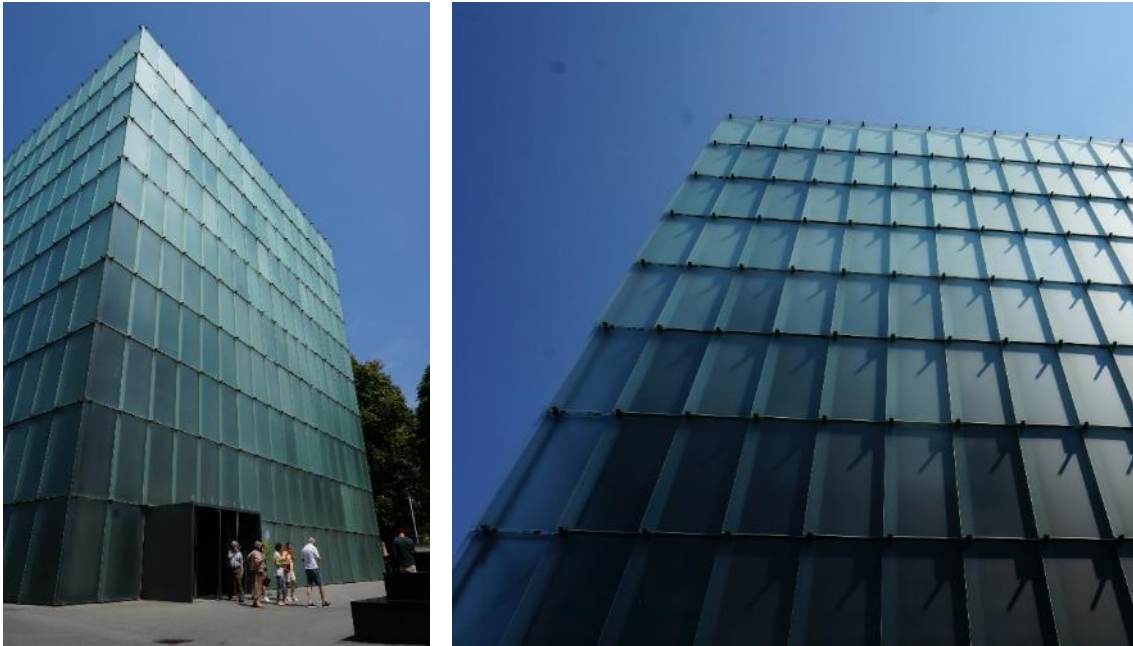


圖 39 美術館建築立面噴砂強化玻璃

建築師 Zumthor 在開始接受建築物規劃設計委託時，會先觀察場所周圍環境及特色，從設計起始就先思考了解該場域深度、形態、歷史特徵和感觀品質，發現與感知場域環境的獨特魅力點。

布雷根茲美術館基地位於奧地利布雷根茲小城市中心的康士坦士湖畔，建築師在一次造訪中，感受到光的奇妙變化，形成了他對於美術館的構想：一座可以吸收湖面薄霧和光的建築，白日是個霧灰色的長方形量體，到了夜晚開燈時就像是發光盒子，建築物內部光影隨著展示內容、時間、外部氣候狀況變化而有差異。

自然光源來自建築物各面向的噴砂強化玻璃，均勻漫射進入三層展示廳與大廳。外牆無框的金屬掛架系統吊掛數百片噴砂強化玻璃，呈現出構造肌理朦朧之美，也降低外部風雨對內層清水混凝土破壞。建築師成功運用照明原則與前衛的空間概念，創造了五感體驗與充滿詩意的空間氛圍。



圖 40 外牆無框金屬掛架系統吊掛強化玻璃細部

美術館設計上並未特別著重於與周邊中世紀華麗古典建築細部調合，其簡單的形體與水面、街道及廣場建立了新的場域關係。它的半透明性，除了光線與視覺的穿透感及空氣滲透性，也降低了建築物厚重感，透過玻璃塊重疊刻意留出的隙縫，空氣流動間接進入玻璃表層與混凝土內牆之間，形成能夠調節溫度、日光、風等多功能雙層牆結構。牆體與天花板也有調節室內微氣候的管路系統(來自於地下水)，未上漆的混凝土牆面亦具有吸收及儲存熱能來保持室內溫度的穩定。

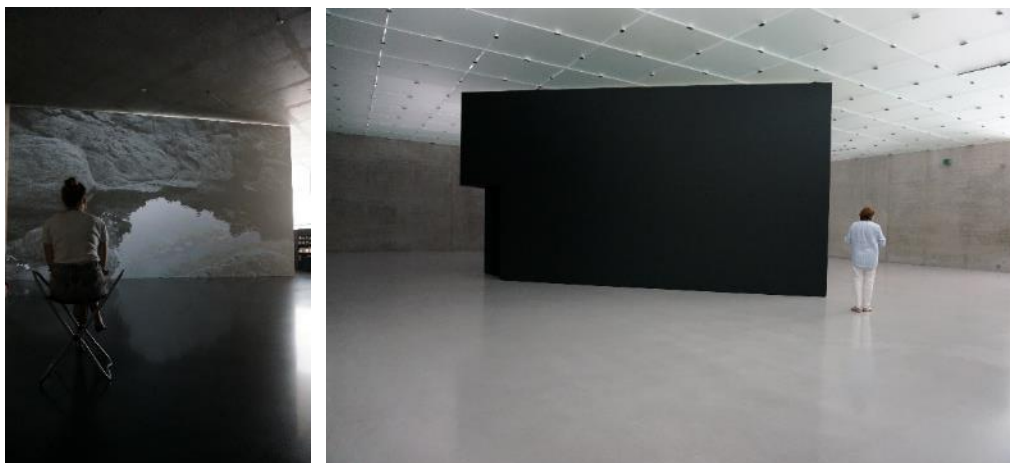


圖 41 展示空間光線與視覺穿透

另外，在美術館使用建材、結構與型態的簡潔，也是建築師追求簡樸之展現。方形的結構只有三個垂直的方墩承載重量，除了承重功能外亦是服務核空間(樓梯與電梯)。美術館整體就是四個獨立空間簡單串連規劃，傳達出建築師一貫簡潔的設計哲理，在內部垂直動線樓梯採緊靠建築物外牆延伸方式，展露另類視覺變化。



圖 42 美術館與街道廣場建立新的場域連結



圖 43 內部垂直動線樓梯

五、考察點:斯圖加特

(一)IBA Weißenhof Siedlung 1927 國際建築展

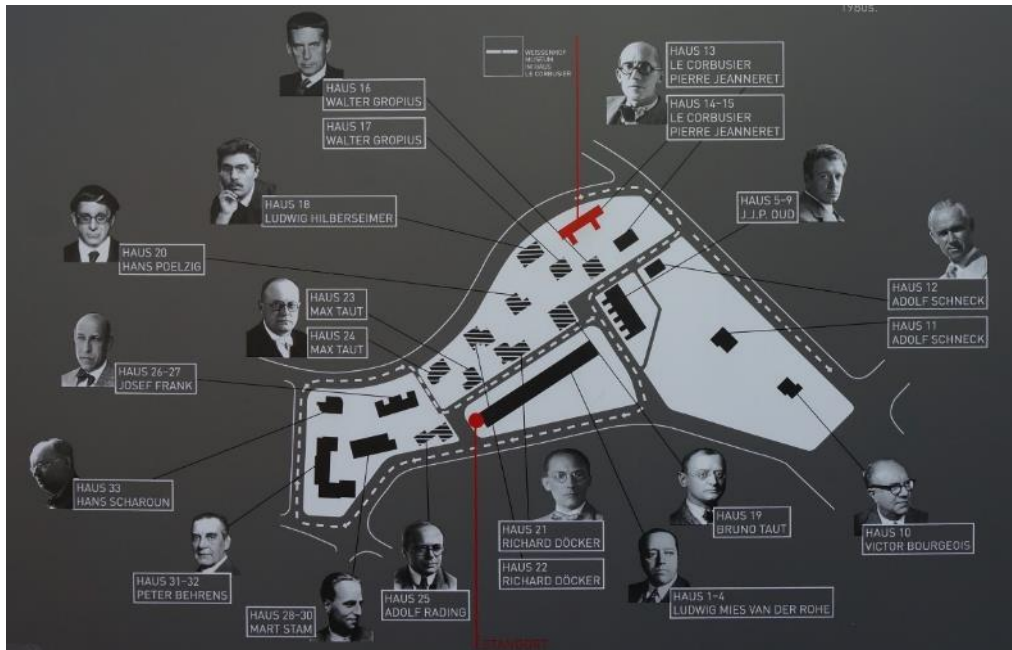


圖 44 當時 16 位全歐洲最頂尖的年輕建築師 共同參與規劃興建

在當代建築與都市發展史而言，1927 年斯圖加特建築展毫無疑問不僅是最重要的一個展覽，更是一個關鍵里程碑。二十世紀初，世人正為社會快速的變動焦慮著，一方面工業化及都市化大量人口在都市聚集，已經積累了高度的社會衝突、貧富不均、環境惡化、貧民直不斷衍生，這似乎都跟人們追求一個可以生活居住的機會和可能有關。另一方面，面對著工業革命帶來產業發展巨大的潛能，知識與技術的發展，讓人們似乎意識到，在居住環境營造上的能力與技術上，有結構性翻轉的可能。然而這些可能卻又被諸多傳統社會的知識、觀念、習慣、規範所拘束。

世紀初期在歐洲各國有各種不同的努力，企圖解決這種有關與居住環境與條件的巨大矛盾。在德國、法國、荷蘭、奧地利等地，諸多現代建築運動的先鋒於各自不同工作崗位、文化背景與社會條件上努力，企圖為這些矛盾點找到解決。



圖 45 柯比意作品

在 1921 年由德國工藝聯盟(Deutscher Werkbund)發起，Mies van der Rohe 開始策劃，1927 年以一個完整實驗聚落正式展出這個建築展，徵召了當時 16 位全歐洲最頂尖的年輕建築師(如勒·柯布西耶、密斯、格羅皮烏斯、彼得貝倫斯…等)，各自以自己的理念，從建築技術、材料、建築方式與形式、美學等角度，提出二十世紀人類居住方式的解決模式，探索新的居住理念，表現出建築新精神。除了展現實驗性住宅的可能外，同時思考降低營造成本條件下所可能擁有的建築空間或是形式上的改變。

而這建築展我們慣稱為白院聚落(Weißenhofsiedlung, Weissenhofsiedlung)，他們成就了別具意涵的新時代建築聚落，在短短只有二十一週的時間構築了約二十一棟建築物，六十三個住屋。其間關連性並非在於聚落發展，而是住宅成果展現。



圖 46 白院聚落中細部影響著建築樣式設計

實驗建築的成果效益是令人驚艷與興奮，在不同國家的建築師，竟然提出了相似與共同趨勢的設計理念與成果，打造出 21 棟實驗型建築。這個展覽也因此成為現代建築的標竿，甚至在後續的現代建築討論中，形成所謂「國際樣式」的主張，主宰了人類二十世紀建築的表現。

(二) Park Killesberg Urban Quarter 未來聚落



圖 47 未來聚落模型

Killesberg 公園前身是一個工業用的採石場，這裡的砂岩被集中開採了很長一段時間，留下了坑坑疤疤的地貌，就像是未癒合傷口一般。斯圖加特申請主辦 1939 年舉辦國家花園展的同時，決定透過交通與地景的重組設計規劃，將這塊採石用地改造成為每個人都能夠享用的公共綠地空間。



圖 48 Green U 綠地系統(都市治洪概念)

事實上這區域改造從 1920 年代就開始，作為 Green U 綠地系統的部分，Killesberg 公園一開始面臨的就是軟與硬的景觀課題：軟性、近乎自然的地景，以及硬面、破碎的人造採石場。硬地轉為自然綠地的變遷過程，透過大量土壤的填補與植栽，塑造在步道系統之間起伏、猶如綠色軟墊的新地貌；人的尺度與視野在行走步道時，高低起伏的地形帶來不同的視角與有趣的體驗。

公園南邊原本做為貿易展區的區塊成為 Killesberg 公園與 Green U 之間的屏障，透過新的競圖規劃，以 Zukunft Killesberg 未來聚落為主題，變成了 Green U 綠色系統的「綠色關節」也延續 Killesberg 公園作為花園展示亮點的歷史與紋理。

這個被視為 Killesberg 公園延伸區域的規劃，是由地方政府、公民、鄰里與建築師共同協議討論過程完成的設計案策略，作為 GreenU 綠地系統與公園的一部分，該基地皆有一個共識就是應該要提出創新概念發想，以結合生態與經濟發展，展現出新的都市環境品質為目標。

功能上以住宅為主，加上辦公與商用空間、日照中心、餐廳、與社區中心混合使用。北側有七層樓的住宅公寓以及面向公園、二樓的日間照護中心。西側則是有面向 15 棟建物公園。由於此基地鄰近著名的白院聚落(Weissenhofsiedlung)，因此建築師也刻意使用淺色的建材作為呼應。Zukunft Killesberg 社區的景觀與相

鄰的住宅區相連，其獨立式住宅直接通向公園，並與新區中心直接相連。



圖 49 Zukunft Killesberg 社區

永續和生態發展的概念是一個潛在性主題。Zukunft Killesberg 社區屋頂的雨水收集到地下蓄水池中，通過雨水管道輸送至新設置之湖泊區域做回收水循環再利用。本案憑藉其獨特的微氣候條件、以及公園草地供動植物的群落制衡生長環境，讓該草地每年只需要割草兩次，大大降低了持續的維護成本。

(三)Green U Project

Stuttgart 二次世界大戰時期因其工業地位，成為攻擊目標而被摧毀。戰後斯圖加特以現代建築運動雅典憲章所標榜的現代城市模型來發展。其現代功能化的城市經驗成果，卻讓環境產生種種危機與城市生活品質降低。80 年代對都市發展經驗的自我反省，以及對環境危機的反饋，斯圖加特比德國其他城市更提早開始發起生態城市改造行動。



圖 50 綠帶串連規劃

90 年代 Stuttgart 發表了其對生態城市發展政策，並提出具體的行動計畫，在 1994 年透過舉辦國際花園展機會，針對低耗能、降低二氧化碳排放、綠色生活空間與品質、健康生活環境以及資源消耗行為改變等議題為核心，在「綠帶串連」、「公共建築示範」、「實驗建築與聚落」、「綠屋頂」以及「Stuttgart Model 綠色補貼計畫」等五個面相總合歸納，以形塑未來的都市空間。

「綠帶串連」藉由 Green U 計畫訂定以全新性能要求，透過美麗造型的人行橋樑，將城市中各種類型的破碎綠地公園，串連成個總長達八公里而延續不間斷之長綠廊帶，完全沒有障礙的綠色廊帶空間。這個連續性的綠廊帶，也跟沿線周遭的社區空間編織匯聚一起。在「公共建築示範」中，透過全新的永續生態標準，30 所公共幼稚園以及運動中心皆併同展現出與傳統形式和風貌完全不同經驗的新建築。在「實踐建築與聚落」上，透過國際建築展「Housing 2000」，全新生態標準的建築與聚落型態，在實驗性與示範性的標定下，展現出 Stuttgart 在下個世紀居住新品質舞台。「綠屋頂」計畫是此城市對過度密集至建築和聚落發展出之生態的一種嘗試成果。

最精彩的部分是發展出一種獨特的「Stuttgart Model 綠色補貼計畫」在於透過新的政府補助模式，以一個類似於都市自治部門的無息信用貸款方式，展現生態城市推動的新經驗。除獎勵民眾參與使用新生態標準的居家設施外，更以貼近人心的方式來改變市民對資源消耗的習慣。

配合 1993 年的國際花園展，這個城市也同時辦了「Housing 2000」的建築展。花園展的主要任務除了展現德國花園工藝成就與水準外，更重要的任務在於對於都市一些使用功能上的破碎邊緣地區，提出一種都市環境品質升級與改造的策略。進而在此種地區提出種符合二十一世紀具有發展永續性、探討低能耗的都市生活與居住住宅型態。



圖 51 都市邊陲空間以天橋設計活絡空間可及性

另外在都市破碎邊陲空間處理上，這個花園展展現了新的思維，透過提出對行人友善介面與行動模式的天橋設計，一方面展現為都市地貌景觀的創意展現，另一

方面，也將都市生活空間在品質上聯繫起來。斯圖加特要成為國際性都市其一重點就是將這些被切割成片片斷斷的綠地公園廊道升級成為都市生態系統的一部分。

首先，這個綠地要對市民的步行上、生活上、行動上的習慣產生影響，要能夠為市民所使用。因此，從人使用的角度出發，可以觀察到各種為人而設計的動線系統(天橋跨越系統)。而都市中的噴泉設施也是都市循環系統的一環，它既兼具地景功能又可收集雨水並可提高水中的含氧量效益。



圖 52 都市循環效益建構噴泉設施

上述概念亦是斯圖加特花園展中的主題，綠地公園可以在毫無困難的情況下被串連起來使人們在穿越道路時無安全疑慮，Green U 計畫利用這種綠地廊帶的手法串接所有大大小小的都市中介空間，作為生活品質提升的基礎。

(四)Stuttgart City Library 斯圖加特城市圖書館



圖 53 立面概念:知識、認知、發展及關注立方

圖書館坐落於斯圖加特歐盟區的中央位置(Mailänder Platz)。依據規劃內容這裡將是未來的市中心。市圖書館定址於此，希望透過設立新市圖書館，來活絡打造斯圖加特的精神文化中心。為契合這理念，建築師設計了這高於其他鄰近建築、

造型獨特的獨立建築。利用創意幾何學概念，簡約設計效法建築師密斯凡德羅所信仰「Less is more」的建築美學，且將東方藝術的「留白」哲學應用在此。



圖 54 內外空間矩正配置

圖書館外觀類似一個巨大的白色立方體，其平面為 44x44M 正方形，高為 40M，四個方向皆有出入口，為地下二樓、地上九樓之配置，這立方體建築物詮釋斯圖加特市圖書館的理念：知識的立方、認知的立方、發展的立方、關注的立方。

建築外殼為雙層牆構造，外層牆面框架為 9x9 模矩化的淺灰色清水模混凝土，內嵌中空磨砂玻璃磚，內層牆面採用透明玻璃帷幕。利用這雙層牆體設計，讓室內讀者和工作人員享受無眩目自然光，同時透過磨砂玻璃的中空區域俯瞰斯圖加特的城市景觀，圖書館全館皆無直接照明設計。在屋頂亦由四組巨大矩陣玻璃組成，配有遮陽百葉格柵。



圖 55 倒金字塔閱覽空間自然光如漏斗撒下

其內部同樣使用白色為基調，結構明晰：「內核」呈立方體樣式、通高四層的挑空室內空間場域，頂部設有天窗，該光線由頂部倒金字塔透示至閱覽區傾瀉而下。另外在空間中軸，設計正方噴泉。建築師將這空間定義為「引發人們進行冥想的一個寧靜的所在地」。

「內核」上方為閱覽區空間，非常開闊，約高五層樓跨距呈現正方形佈局，由

上往下層層退縮。在每一層樓層設計，藏書如同超市貨架般依序陳列，同時為單調的白色背景增添色彩。內側一圈圈的樓梯構成迴廊通道，人們在上樓的同時可以一窺整個圖書館佈局。圍繞內核和閱覽區分佈的是公共場所和辦公區，以及位於地下的活動室。



圖 56 雙層牆設計及自動分類還書系統

(五)Mercedes Benz 賓士博物館



圖 57 博物館前廣場及迴廊空間

賓士博物館位於斯圖加特市郊，坐落於賓士工廠所在的 Mercedes-Benz 博物館，是世界上唯一能將超過 125 年汽車工業發展史完整呈現於世人的博物館。建築物共有九層，基地約 16500 平方公尺，展示 160 輛汽車及超過 1500 件館藏，空間設計上也意圖彰顯賓士品牌的獨創性思維能量，以特殊的結構展現出高科技感、冒險、魅力與獨特性設計空間量體。

建築師以「未來」為概念設計發想，思索從 LOGO 原型出發，搭配了雙螺旋動線構想，設計發展出具流動、連續、水平延伸等展示空間與視覺效果。建物使用建材大量採用與汽車製造相同的元素：鋁合金與玻璃。建築內部仿照人體 DNA 建造的

標誌性雙螺旋結構，巧妙結合汽車與人類的關係，傳達持續創新的品牌精神，完整呈現了品牌的歷史和經典。



圖 58 展示區流動、連續、水平延伸效果

博物館整幢大樓共有 1800 片大小不一的玻璃組成，屬高精密度的建築工程典範，每片玻璃的面積均需精準的計算，在當時是極具挑戰性的建築工程。從賓士博物館的設計可以看出建築師所參考的博物館影子：柏林的國家畫廊（長跨度無立柱的展示空間）、紐約古根漢美術館（螺旋的流通動線）及巴黎龐畢度中心（建築整合科技裝置）。

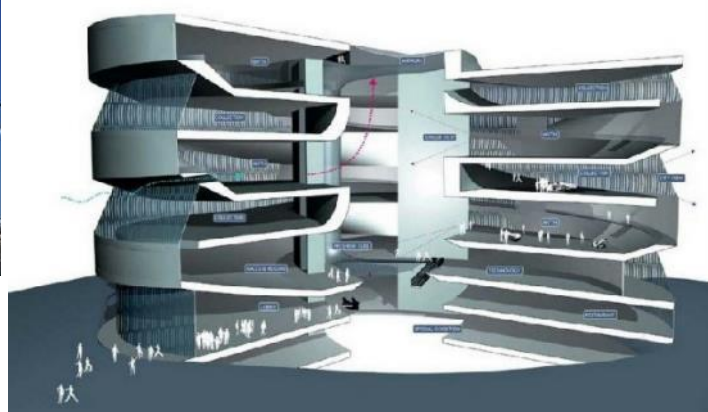


圖 59 模擬空氣力學
打造博物館外觀

博物館提供二條參觀路線「Legend Tour（傳奇之旅）」與「Collection Tour（館藏之旅）」，前者按照時間軸順序講述該品牌的歷史；後者則是以五個主題陳列室（旅行、工作、功能、名人與英雄）展示賓士應用及品牌的多元化內涵，訪客搭乘時空膠囊造型電梯來到頂層，再順著螺旋的坡道而下，賓士車的歷史與機械美學就如此自然地展現在訪客眼前。

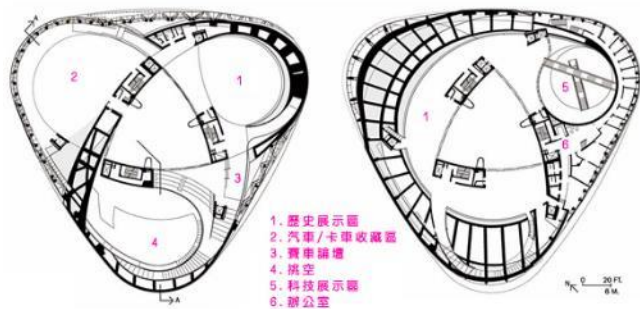
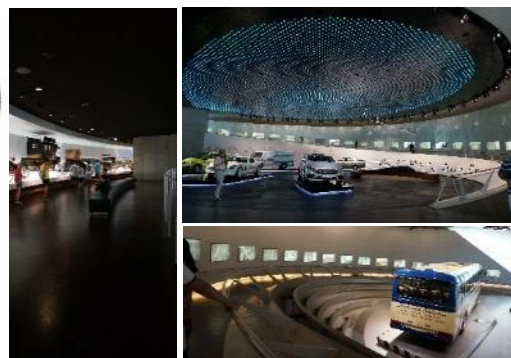


圖 60 平面配置及展示空間內部



六、考察點：烏姆-慕尼黑

(一) Stuttgart 21 Project



圖 61 Stuttgart 21

「Stuttgart 21」是一項在德國斯圖加特市進行中的鐵路交通重組工程，其中最重要的部分是將斯圖加特火車總站，由個終點站改建為地下貫穿式車站，以連接歐洲高速鐵路網路。

早在 1980 年代就有人提出將斯圖加特火車總站改建為貫通式車站，然而 Stuttgart 21 計劃甫一提出，就成為政客和市民黨中的爭議事件。而計劃的高成本也是各方角力的一大問題，德國鐵路、財政部與斯圖加特市政府自 2006 開始就建造成本進行討論，最後以總投資額為 48 億歐元作為總目標計畫預算。

財務分擔的高額結果讓市長備受市民與對手抨擊，選民希望市長實踐選舉承諾，透過公投決定是否執行此工程，但事實上公投在法律層面並不具最終決定權。當 2010 年公布工程計畫後，包括拆除火車總站兩側建物，但這個計畫引來更大的爭議，支持與反對者幾乎呈現對立狀態，特別是計畫中切斷了具自然保育價值的宮廷花園與其他公園的聯繫綠帶及砍伐樹木，讓環保團體與反對市民更加氣憤。



圖 62 新歐洲中心 Stuttgart 21 規劃圖⁸

⁸ <https://ecofriend.com/stuttgart-21-clean-project-gets-a-green-signal.html>

2010 年九月示威規模與衝突升級到最高點，各界開始另外一波的辯論，當年 10 月正反雙方總算同意啟動協調，全程電視與網路直播，並將所有事實及資料公開，最後達成協議共識方案，包括 S21 計畫需進行大幅修改，但仍可進行；不再砍伐樹木，而是移植並保證存活率；地下化後多出來的土地，必須設立基金會管理，且需符合低碳排的綠建築、符合社會多元性與民主正當性等。

Stuttgart 21 根本上是個斯圖加特市中心區的重新規劃案，隨著歐洲城市距離越來越近，Stuttgart 21 將使得斯圖加特成為歐洲高鐵現代化，特別是東西軸線(巴黎到布達佩斯)的核心節點，意圖將斯圖加特規畫蛻變成為「新歐洲中心」。

從終點站轉換為貫通式車站，表示八線軌道能夠彈性使用，比起終點站更有效率，舊有火車站大部分會被保留下來，整合為新車站的迎賓大廳與歷史地標，隨著軌道地下化，約有 100 公頃的土地釋出，成為新的都市發展區，並訂定新生態友善建築標準規範，打造出具有環境示範指標社區。除了混合使用功能分區外，亦規劃包括文化與教育設施，像是圖書館、音樂廳及世界文化博物館等更新計畫。



圖 63 新共構車站模型

新提出的地下車站上方為花園廣場，數十個玻璃覆蓋的孔洞(Light eyes)成為車站自然光線的來源，呈現明亮且視覺開放空間，結構主要由預鑄單元組構且可重複運用。Stuttgart 21 計畫也將擴大皇宮花園 20 公頃綠覆面積，連結都市區域與綠地系統，成為斯圖加特新的綠肺，有效改善空氣品質與都市熱島氣候影響。新的站體將以零能源耗用(zero energy)火車站設計為主，透過自然能源與資源的有效再利用，提高減少碳排，供熱、冷卻或是通風將透過地下水與隧道中的空氣流通，並設置太陽能屋頂自行提供發電。



圖 64 車站自然光線引入模型示意

(二)Ulm University (Peter Latz) 大學校園規劃

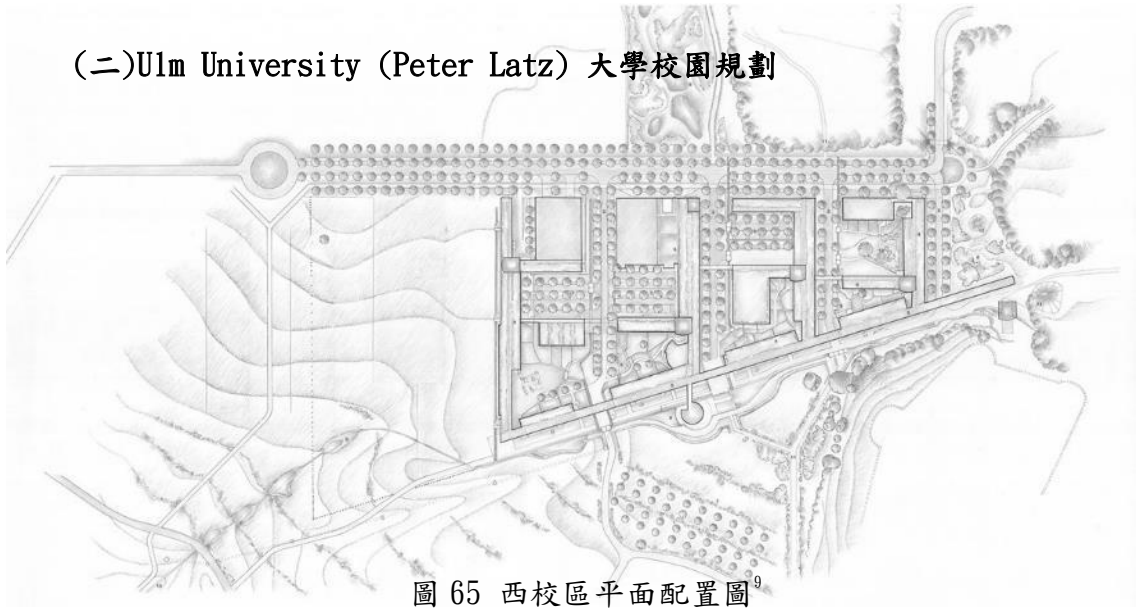


圖 65 西校區平面配置圖⁹



圖 66 建築輕量化、量體架高

該大學西校區屬增建教學大樓計畫中一部分，但這片預定地卻有豐富生物綠地多樣性環境，當時遭到當地居民反對興建，為了讓增建規畫的西校區建築對這片土地的衝擊降到最小，Otto Steidle 和 Peter Latz 用了以下幾點來做為規畫時最重要的保護環境措施規定標準：

(1)建築輕量化：使用當地木材結構興建整個建築群，並用簡單且低量的鋼構作為抵抗木材所產生剪應力，使力學系統穩定。

(2)建築量體架高：使建築下方保有具穿透性的自然空間，避免隔絕生物的活動空間動線，提供大量的生態補償區域平衡失去的動植物的生存空間。

(3)鋪面及排水系統：經調查該基地所在地區屬革斯特地形，為避免建築周圍下方地質發生變化造成結構下陷影響安全，必須將所有排水做正確導引後排出。

(4)利用顏色做空間機能區隔：校區呈連續相連狀，而紅、黃、藍以及綠色的

⁹ <https://www.latzundpartner.de/en/projekte/freianlagen/wissenschaftsstadt-ulm-auf-dem-eselsberg-universitaetsbereich-west-de/>

立面色彩出現於不同區域，提供易辨認所處位置，也讓建築體增加其變化性，搭配周邊的景觀變化，使每個角度所處空間更為獨特。

(5)事先引導生物遷居鄰近棲地：在等待引導期間，也讓興建校區時創造全新的棲地與周邊棲地做融合與對話。



圖 67 建築下方穿透性自然空間，提供生態補償區域



圖 68 利用透水、不透水性鋪面設計導引排水位置區域

校區南北的生態棲地因此能夠一同生長，讓冷空氣順暢的流通，調節區域微氣候。另外設置高效率的雨水收集系統平衡表土層因為新建築而減低的儲水能力，將封表型地表的逕流集結到各個小溝渠，小水塘，最後流入小溪流與寬闊的草洞；石灰岩是當地傳統的建材，也大量被運用在景觀砌牆、渠道、鋪面與植栽區等，給予校園獨特的個性及在地性。

(三)BMW 體驗館



圖 69 解構主義建築代表¹⁰

位於 BMW 總部旁的 BMW Welt 是 BMW 集團的一個多功能的客戶體驗和展覽中心，除了展示 BMW 目前的產品，更讓 BMW 車主在交車的過程中，擁有獨一無二的品牌體驗，重要的是 BMW Welt 跨越了單純的汽車展示中心格局，將自我的定位提升為地標級建築與城市文化中心的層次。

建築師 Wolf D. Prix 是解構主義建築的代表，透過打散傳統架構，使用各種幾何形狀，讓建築看起來沒有中心、裡外、上下規則之分，在 BMW 世界，建築師運用了錐狀圓柱體，上方覆蓋波浪雲層的結構，整棟建築沒有固定的形狀可言，大大挑戰建造工法。因此利用了六年時間，動用了 30 間建築事務所與超過 200 位設計師，航太工業級的電腦輔助軟體，才逐步解決執行上的困難。



圖 70 室內外不同使用強度空間流動感

¹⁰ <https://www.flatout.com.br/uma-viagem-de-1-000-km-de-carro-pelas-atracoes-petrolheads-da-alemanha-parte-1/>

大樓的主體是一個大型的玻璃大廳與雙錐型屋頂組合，並與主體建築相連接。大廳是 BMW 公司標誌性的新車交付中心。內部空間的設計創造出不同密度的空間和交通流動場所。建築中心點則是新型車輛的展示區域。在上部空間的區域是顧客的休息區能縱觀整個大廳、並且面向 BMW 馬公司總指揮部。

80 公尺長、面積達 1.6 萬平方公尺的屋頂，原本需要 150 根支柱才能支撐 3000 噸重的鋼材，但為了不破壞整體空間美感，經過不斷的運算模擬最後簡化成 11 根立柱，第 12 根立柱就是雙錐體本身；現在的波浪狀屋頂，才能像是不斷飄浮的雲層，賦予內部空間透視與寬闊感，以龐大的氣勢及活行雲般的活力駐立在奧林匹克公園旁。

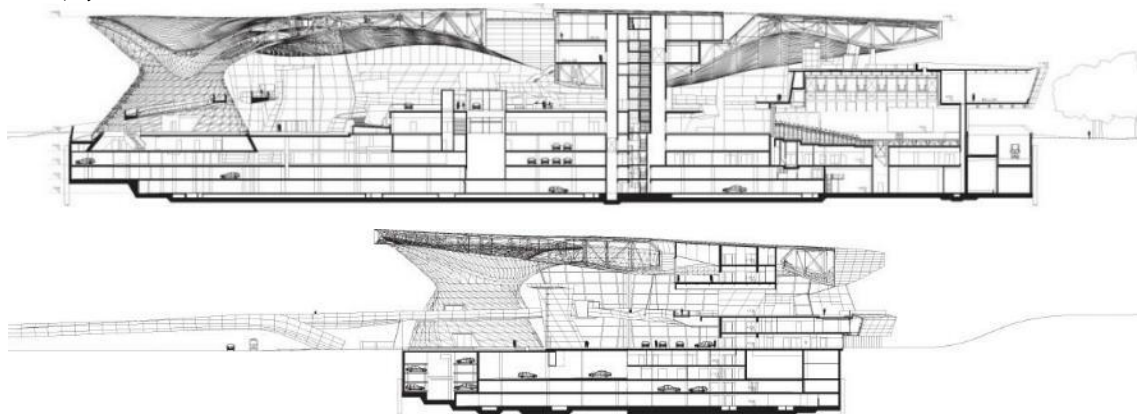


圖 71 BMW Welt 剖面圖

建築本身也運用了許多節能設計，如以通風孔調控館內溫度，屋頂太陽能系統模組每年約可供電 650 兆瓦，大量透光落地窗及周圍綠帶除阻隔外環境汙染外，亦減少熱量損失、幫助降溫，整個設計約可省下 30% 的能源消耗量。

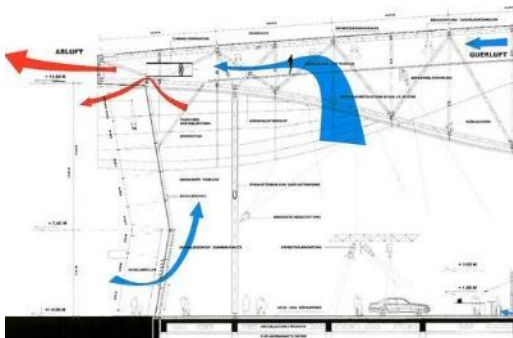


圖 72 通風孔調控室內溫度

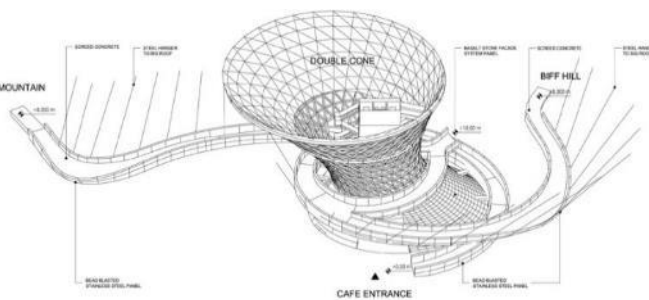


圖 73 雙錐體鋼結構示意

BMW 世界的多功能空間真正融入城市生活的重要關鍵，除了交車與商品展售，這裡還設有配件商店、餐廳、書店、會議廳、展覽場等空間，可舉辦各種商務演出與社區活動，甚至有訓練小小設計師的青少年學院，以及讓車主親身試駕的模擬艙與設計 DIY 程式。建築師比喻它「就像希臘神殿，它不但是居民的信仰中心，也是個交易市集，更是城市的知識與訊息交流地」。

(四) 奧林匹克競技場

慕尼黑奧林匹克公園位於城中心以北，是 1972 年慕尼黑奧運會的舉辦場地。是世界上唯一一座同時舉辦過奧運會、世界盃決賽和歐洲杯決賽的體育場。



圖 74 奧林匹克公園及丙烯酸塑料玻璃細部

奧林匹克體育場是奧林匹克公園的核心建築，可容納 8 萬觀眾，草坪足球場下面有暖氣，保證一年四季綠草茵茵。50 根吊柱支撐的帳篷式薄膜屋頂，是運動場最著名的建築元素，來自於輕結構大師 Frei Otto 的設計，屋頂每一網格為 75x75 厘米，網索屋頂讓般淺灰棕色丙烯酸塑料玻璃，用氟丁橡膠卡在玻璃框架中，使覆蓋部分內光線充足且柔和，並透過透明輕量綿延的帳篷將球場、看台、進場路線與奧林匹克公園連結在一起。



圖 75 律動起伏帳篷阿爾卑斯山脈地貌

像雲朵般律動起伏的帳篷頂係以阿爾卑斯山脈地貌為發想，明亮與輕量的結構呼應了慕尼黑奧林匹克運動會主題:Happy Games，對照柏林奧運會的沉重感，也象徵了當時德國正邁向另一個新興、民主與樂觀的未來。

C 型懸空帳篷的下長達 300M，覆蓋了整個西看台和大部分比賽區，但是觸地點很少，因此為觀眾能迅速入場和離場帶來了很大便利性。透明的屋頂提供了充足採光量，而且豐富的光影變化下，給坐在下方的觀眾帶來輕盈的空間

感覺。



圖 76 與自然與周邊環境融合

為了讓運動場建築體與自然風景與周邊環境融合，體育場看台的 2/3 建在地表之下，只有 1/3 建在地表上，並以蜿蜒的奧林匹克湖為背景。運動員室、休息室、接待室、多功能室儘可能安置在看台內。新聞媒體採訪等空間實況轉播室則高架在西看台之上。

七、考察點:慕尼黑-林茲

(一)SolarCity Linz 太陽能社區



圖 77 SolarCity 整體規劃配置¹¹及服務中心

Linz 是奧地利第三大城市及重工業中心，最初為羅馬人的倫蒂亞要塞，是中世紀的重要貿易中心。1990 年代 Linz 人口成長增加，市區內沒有可供開發的新土地，但卻有達一萬二千人口等待著居住空間，由於 Linz 位於 Traun 與 Danube 二條河的狹長河谷之間，很難找到適合的新開發區域，加上對於碳排放、生態與環境意識的考量，因此市府在一開始就希望這個新開發區必須是具有高規格的生態與永續建設標準，並融合既有自然地景地貌的未來住宅區。

1992 年 Roland Rainer 提出 SolarCity 的整體規劃，自 1999 年開始興建，總面積達 35 公頃，共 1300 間公寓單元、2-4 層樓高的住宅，所有建築都是具備最佳效能的被動式能源房屋，面向南方大面積的窗戶透過百葉窗進行調節、建築物間隔與高度都有限制要求，利用主被動調控來導入陽光。

房地產開發公司與林茲市簽訂聯合契約，規定太陽能發電量與建築物最高能源需求標準，確實實踐低耗能建築理念。其中，合約規定保證至少達三成的熱水來自太陽能，但真正實施後達到一半利用率，是歐洲太陽能社區的典範之一。

林茲市也採用財政補貼太陽能系統的建造，也提供部分的房屋減稅及補助。社區中所有建築物都是採用小區集中供熱方式，加熱系統是來自於熱電混合的生質發電廠，提供每年 17% 的發電量。另外也透過廢水管理系統，回收農業與黑水、灰水等廢水，經過堆肥池、人工濕地進行淨化，雨水則是透過分散的雨水系統、生態溝渠與生態池進行引導、收集與處理。

¹¹ <https://www.latzundpartner.de/en/projekte/freianlagen/solar-city-linz-pichling/>



圖 78 社區公共設施與公寓住宅單元

住宅區幾乎看不到汽車，3000 居民汽機車都停在地下室停車場，路面以行人及自行車擁有優先路權，電車與公共交通路線都連接到 Linz 市中心與火車站。社區本身也設有服務型的基礎設施，像是幼稚園、家庭中心、文化設施、老人照護與學校等，都必須符合社區高品質與低耗能建築的要求(相關公共建築案均透過競圖完成)。



圖 79 社區公寓及住宅單元

八、考察點:維也納

(一)IBA Wien 國際建築展

維也納是奧地利首都，是最小的聯邦州也是唯一不與其他國家相鄰的聯邦州，是奧地利最大城市與政治中心。首都位於多瑙河畔，人口約有 165 萬，歐盟城市居第 10 位。維也納是聯合國的四個官方駐地之一，也是石油輸出國組織、歐洲安全與合作組織和國際原子能機構總部及其他國際機構的所在地。

維也納能成為中歐最重要及最大的城市，在於優越地理位置(位於阿爾卑斯山的東北麓和維也納盆地西北部間)，從多瑙河南岸發展起來，現在拓展到了多瑙河兩岸，是東西向多瑙河航線和南北向琥珀之路交叉點。

綜觀歐洲城市，都市擴張速度大多快於經濟成長速度，維也納作為都市社會住宅的領頭羊，決定找尋如何打造宜居城市中合宜與高品質生活空間的策略，IBA Wien 的主題也因此定案為「新社會住宅」(New Social Housing)，與其探討現況的問題，IBA Wien 決定更著重於未來即將發生的挑戰，不僅僅是合宜的社會住宅，還有由於人口成長而形成的住宅短缺問題，除了新的都市開發以外，也必須重新探討市區既有建築的更新利用。



圖 80 新社會住宅更新利用¹²

IBA Wien 的行動有三個層次:一是政治的層次，IBA Wien 必須成為建築房屋政策的智庫，其中社會住宅作為可行的永續社經機制，這樣的政策對話必須有更深入的論述與政治組織之間的合作。二是理論層次，IBA Wien 作為論

¹² <https://www.open-iba.de/en/geschichte/iba-wien/>

述場域，邀請地方與國際專家探討創新社會住宅的創新發展與可能性。三是計畫層次，IBA Wien 作為實驗場域，包括具體示範計畫的實施以及過程中的多元公共參與。



圖 81 建築策展中規劃模型

建築展規劃團隊提出了三個引導主題：

1. 新社會鄰里：城市的發展是動態的，新社會鄰里主題旨在發起、形塑與監督都市邁向新社會、融合式社區的過程，同時尋找新的生活模式、工作型態與就業機會、交通等等解決方案。

計畫類型：例如符合氣候調適的都市社區發展、新的社會型鄰里、生活居住與工作共存的社區、共創青年與兒童運動空間、社區活動空間等。

2. 新社會品質：近年來社會對於住宅的要求有極大的變化，由於市場價格的高漲，新的建築標準與規範，對於公寓品質期待也提高了生活空間的價格，IBA Wien 希望找到社會變遷、社區社會責任與能夠負擔的合宜居住空間等解決方案。

計畫類型：例如都市鄰里環境的更新、老舊社會都市規劃社區的升級、孩童與青少年社區生活環境改造、生活品質規範與建築標準研究及問卷調查等。

3. 新社會責任：由於市政預算越趨拮据，經濟困難人數比例提高，代表著房屋營建補助既有工具必須要重新檢視與定義。

計畫類型：包容無障礙人士的社區設計、不同類型的自建房屋研究、IBA meets School(透過教材設計讓學童更了解居住議題)、公共議題共同討論設計畫及協商相關等議題。

參、主要心得

此次考察重點以 IBA 國際建築展參訪為題，拜訪六個國際建築展基地及其周邊城市建築案例，透過「知識城市」、「跨越國界共同成長」、「改變-透過第三現代性的共同成長」、「新社會住宅」等議題實地考察體驗了解都市發展、建築的經驗與邏輯，做為提供本市在推動「高雄厝綠建築」、「實驗建築」、「智慧建築」、「都市活化再造」及「光電社區」等政策議題上與國際接軌學習的契機，本次參訪心得列述如下：

一、德國 IBA 國際建築展省思

認識當前歐洲都市發展的邏輯，德國 IBA 國際建築展毫無疑問是一個最好界面。國際建築展制度發展已有一百多年歷程，百年來建構出德國一種願景式的城市規劃工具，像是一個城市實驗室，在一定的時間框架內，人們研究城市生活的各個維度，企圖解決當前或未來的問題，實踐對於未來願景的構想。

而考察德國都市計畫及建築發展中，均以著重居民參與共識及實質建設基礎，尋求城市改變的前瞻及貼近居民訴求的平實間求取平衡點。今年整個歐洲(跨越了國界，包括德國、瑞士、法國與奧地利)總共有 6 個地區正在進行以「IBA 國際建築展」為工具平台的都市發展更新。然而這些不同城市 IBA 國際建築展雖然有共同的標題，卻非常精彩的呈顯了完全不同的內容與表現。而一百多年來 IBA 各發展階段下都有當時不同議題提出，歸納有：1901-1914(Mathildenhöhe Darmstadt): 德國藝術 Jugendstil 的文件展、1927(Weißenhofsiedlung Stuttgart): 新建築的自白、國際樣式的見證、1957(Hanseviertel Berlin) : 現代主義系統的競賽與對話、1979-1987(Kreuzberg Berlin) : 內城作為一種生活空間-謹慎周到的都市更新與批判的再建構、1989-1999(Ruhrgebiet) : 傳統工業區的未來-Emscherpark 景觀大公園、2000-2010(Furst-Pückler-Land) : 新地景工坊-褐煤礦區復健的探索與再詮釋、2003-2010(Sachsen-Anhalt) : 「少」作為一種未來-萎縮城市的都市更新、2006-2013(Hamburg) : 跨越易北-都市被遺忘後院再造作為永續發展的契機、IBA Basel 2010-2020: 跨國區域的共同成長(瑞士、法國、德國)、IBA Heidelberg 2012-2022: 知識經濟時代的都市發展、IBA Thuringen 2012-2023: 「城與鄉」的對話與共鳴 IBA Parkstad 2013-2020: 公園城-採礦區域再生(荷蘭)、IBA Wien 2016-2022: 新社會生活與社會住宅(奧地利)、IBA 2017-2027: 邁向「第三現代性」-透過成長的改變等，IBA 發展多元化從中可一窺一二不同時期的時代精神。

而在環境、社會、經濟等面向觀察中，可發現藉由規劃改造過程討論研商解決對策，其中政府角色絕非被動者，而是提供號召及機會等平台，讓市民一起參與討論，把市民及開發研究者共同推出規劃方案，透過市府進行評估及舉辦說明會，整合相關工作後，再轉化經營主體，呈現市民所期待與認同方案，進而加深對都市發展上的認同與了解。

而其中市民參與部分，可發現由 IBA 團隊帶領進入參予行列，並依照個案特色差異，參加深度也會有所差異，在互動之間希望能讓市民有充分表達意見的機會，也是在都市變革過程中必要的多方參與過程。間接導入社會培力的概念，讓公部門資源挹注時，更應該積極關注相關計畫的必要性及實踐可能性。當然，參與過程中居民可以掌握關鍵決策，並且從中學習接續營運管理，讓計畫可延續並形塑出在地的歸屬感，創新與求變中如何拿捏？是否會摧毀過去基礎，值得省思。

高雄已積極爭取中央前瞻計畫成功，以及臨港區重大建設與資源再生計畫，整體港邊廊道發展已可初窺規劃成果。而在深具歷史廠區及產業轉型空間改變下，如何依循著「沒有成長的改變」原則，以被動式決策推廣更新計畫，讓產業地景與創新體驗結合，建構歷史衍生的生活型態及尊重等政策，高雄的都市更新及實驗工具，德國的百年都市及建築經驗的確可做為借鏡參考。

二、IBA Heidelberg 知識城市願景規劃參考

海德堡目前刻正探索著「知識型都市規劃」(knowledge-based urbanism)的未來形態，規劃在十年期間(2012-2022年)，透過計畫的發起、評估到實踐的過程，探討城市如何在「知識社會」脈絡下發展。的確，知識可以成為城市景觀的關鍵元素

- 「城市創造了知識，而知識也建立了城市」 -

科學與教育在社會發展下如何齊頭並進改變城市風貌，相對於工業化發展及科技進步亦影響著都市計畫方向與型態，建立一個知識連結場域營造創新空間，提供知識的交換、交流、人與人的廣義空間領域，未來的知識城市面臨著各種傳統的規劃方式無法因應的複雜議題，因此藉由該展覽活動討論透過實驗性嘗試，尋找創新的解決方案。當中關鍵重點為「溝通」，面對全球化知識與教育快速發展同時，其本質仍然是以「人」為本，創新設計概念都需經過世人討論才能夠成形及推廣，密集溝通的基礎仍然須仰賴實質空間接近性，而知識的產出，也與城市空間結構與建築有直接的鏈結。

另外，綜觀從都市區域間串連、營造生活品質、促進經濟、創意城市到大都會

區域發展等等策略，在社會發展不均的環境下將會遭受抗議及質疑，因此需提早開啟討論平台、政府提供完整的資訊、公平公正公開、協商中清楚明確說明、最後的決定提供歷程演變等資料結果，讓城市改造從參與式的討論下被規劃實踐出來。

未來高雄如何解決知識經濟時代的城市發展趨勢，以及對產業發展概念與方向轉型。在目前執行的「高雄厝綠建築」、「智慧建築」、及「光電」政策上，檢討現有的成果效益中，再進階思索對應未來知識城市崛起的另一面向改革，運用高度的創意及協商，解決社會衝突及知識輿論，尋找出促進城市進步的關鍵脈絡。

三、產業園區的重新定位與詮釋

本次參訪了 Merck Modular Innovation Center 默克創新中心、Vitra Campus 維特拉設計園區以及 Novartis Campus 諾華生化醫療學園區等，發現工業相關之產業園區已經不再是我們所了解的僅單存工廠屬性功能，或指依規定核定設置之產業園區與依原促進產業升級條例編定、開發之工業區，或是舊有廠區將閒置部分拆除廢棄工廠等作為。

以諾華園區為例，原屬舊工業區的更新改造計畫，經由城區發展計畫除了作為企業經營的基地外，更是城區產業轉型更新開發的一種新典範。改造前面臨的問題包括了原為擁有一百多年歷史的公司舊址，多年來發展了大量的工業生產據點，但確造成了環境嚴重破壞以及土壤污染問題，而地下設施亦接近飽和，幾乎佔據所有建築的空地，勢必要重新思考產業轉型。

因此，Novartis 提出了創造下世代的都市產業空間，與知識經濟及知識城市的發展有關，將基地徹底改造成為具創新、知識與學習的園區，重新定義對工作的詮釋。1999 年由 PWP 取得景觀總體規劃權，將這塊臨近萊茵河的 51 英畝工業用地轉化為以人為導向的、辦公的、研發的管理園區，並在區內配置是外公共空間藝術、綠帶及公園，訂定了園區的基礎架構。2000 年後陸續邀請各國著名建築師進行廠區建築案設計，並配合重新規劃設計河岸地區開放公共使用。

在園區內各個街廓規劃亦不同於一般都市形式(格子型街廓設計)，而採獨棟建築尺度，並考慮辦公室與實驗室結合，盡量功能多元化避免單一的工作屬性留設，而配置後了展現出空間感外，更強調人與建築、環境之間的交流對話。

透過舊有傳統工業所以遺留的空間再利用，優化整體工業空間，主要皆是要吸引人才，創造知識群聚的場域，行走在整個園區內如同漫步在有裝置藝術及建築藝術的室外藝廊裡。另外也發現隱藏在園區裡的瑞士藥理花園，經由蜿蜒曲折路徑才能找到這 Novartis 基於分析藥理性能出發點特別規劃的戶外實驗室，兼供綠化公園等型態，展現了多元空間使用上另一個亮點。

因此，高雄在昔日擔任重工業城市背景下，部分工業廠區如何運用其劣勢來轉化優勢，或者是廠區遷移後如何重新調整，將產業經濟價值透過知識經濟再提升，而非傳統形式手法處理，經由改造工業區、訂定及補助授權都市規劃方式，各自發展出屬於高雄自有特色(高雄厝、光電建築)的新形態產業園區與建築，吸引更多工作人口遷入間接活絡都市觀光及經濟效益，實踐城市有效力量。

四、Park Killesberg Urban Quarter 未來聚落綠廊公園改造

進入 Park Killesberg 第一印象是好像進入田野間稻田田埂間的農路，有種被包覆的安全感，其實該公園前身是採石場，最後留下的是坑坑疤疤地貌，如同被炸彈轟炸過似的。剛好透過主辦 1939 年國家花園展時，透過交通與地景重組規劃，將這塊採石用地改造成為每個人都能夠享有的公共綠地空間，以草坡及下沉式路徑組成穿越未來聚落形成連貫性生態綠廊。

在可持續性發展生態景觀設計上，如何從生態公園、濕地、親水設施、工業改造活化及原址再利用等面向，進行思考整個都市紋理配合調整及設計，賦予的景觀功能也許是可及性、可視性的，但拉至整個都市街廓看時，會發現其公園有效納入生態永續等環境因子後，該功能遠遠超過其象徵性，並以持續永續發展創造出生態功能，最可貴的是也將都市綠帶公園納入微治洪手法，亦是對都市防災上提供宣洩場域，在 Park Killesberg 因為其原有地貌及高低落差地形，也剛好造就微治洪與生態濕地最好的詮釋設計成果。

反觀高雄目前都市計劃所劃設的公園用地、綠帶、綠地及園道等，尚停滯於街廓式、比例式的分配，並未深度去研究在地土地紋理、環境、周邊閒置空地再利用、延續綠色廊道及生態跳島等層面分析，作為公共設施具解決未來挑戰性及調適配合能力。

另外 Green U 計畫所提出的「綠帶串連」，經由立體設施人行橋節點連結，將大大小小規模的綠地公園或閒置空地等串連，並且與周圍社區、公共設施融合群聚達到不同的都市風貌經驗。也許高雄可以參考該策略手法將部分難以到達或閒置廢棄等區域，透過立體或地下連通人行交通網做一改造及連結，改善居民活動空間可及性，增加土地利用價值。

肆、建議事項

一、推動實驗建築，建構新的建築計畫運動

本次考察 IBA 雖然稱之為展覽但卻是個結合展覽的城市改造運動，以設定未來發展框架下問題中，從無到有或是將既有、老化或閒置等都市建築議題落實及更新改造契機，提出建築及都市改造手法實地實驗，期待展現區域再生、創新及驗證場域的成果。

目前本市畸零地自治條例今年修訂後，申請建築許可時僅需檢討本身開發基地是否屬畸零地即可，不需要再檢討鄰地，將預期會出現許多畸零地無法建築使用導致閒置現象，也可能造成都市土地待縫合點增加。針對以上都市發展框架問題及參考德國 IBA 精神，本市可推動實驗建築政策，由公部門組成委員會與相關參與專業者或市民共同討論，擬定實驗建築計畫執行，實驗建築議題不受限而是能以創新、生態、科技及提供住居品質…等共識計畫推導，結合在地居民力量及教育場域功能，最終讓參與建築設計者、非營利組織、學校或公司團體甚至當地民眾可以一起參與展現建築領域改變成果交流，讓高雄市實驗建築運動慢慢擴張為城市改造運動。

二、打造會說故事的特色公園計畫

Park Killesberg 利用前身採石場所呈現破碎地貌，經由軟性及硬性地景規劃，賦予其呼應採石場的歷史紋理，且成為公共綠地空間及生態綠廊，極具強烈回應都市、在地文化、生態及社區共融議題的「特色公園」。

目前台灣經常提出來討論的特色公園議題，應該思考何謂特色?而非應作為而作為，絕非僅限於不同共融遊具建置或符合居民運動習慣建置設施的特色公園。因此，「特色」定義係針對事物所表現出獨特優異的地方；「特色公園」應該是融入社區鄰里需求、人文歷史、在地自然景觀、生態環境或微治洪等所呈現各自特色的在地公園。本市常見的特色公園有生態濕地、自然景觀及創意主題類等，可以思考高雄在地的地大小公園，如何能改造或設計為一座具故事性(在地文化、人文、地景地貌、生態、自然景觀…)的特色公園，未來建置成熟後亦可結合自行車道整合規劃路線，推動會說故事的創新特色公園導覽。

三、智慧建築導入、物質循環及科技互助

本次參觀博物館、圖書館等公共建築物，均已導入智慧科技，包括其基地設置建築自動化系統，配合空間及建築體元件，從人體工學、物理環境、使用型態及管理性質等角度整合，將電氣、電信、給排水、空調、防災、防盜、及輸送設備與空

間使用之運轉、維護管理予以自動化，使建築物功能與品質提升，達到建築之安全、健康、節能、便利及舒適等目的。另外也透過物質循環理念納入建築物軟硬體設施設置時的考量，如何讓材料及物質循環過程中，達到永續建築循環概念。

高雄目前正面對高齡化社會與少子化的轉變，如何透過智慧科技及互助系統推動全人關懷建築及生活環境實踐極為重要，智慧化趨勢及技術應該讓所有需要的人都有機會參與及使用，才能廣泛被利用；建議透過政策方向修正導入並以「智慧型 低科技；傻瓜型 高科技」精神，推廣最適切的配合生活空間及微氣候調控，在節能條件下保有舒適度，提供一般居住者皆能接受的智慧生活品質。