

出國報告

(出國類別：研究)

科技博物館與工業遺址間蒐藏研究
整合經營探討
出國報告

服務機關：國立科學工藝博物館

出國人 職稱：副研究員兼主任

姓名：王玉豐

出國地區：德國

出國期間：2006年9月5日-2006年9月13日

報告日期：2006年12月

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：科技博物館與工業遺址間蒐藏研究整合經營探討

頁數 58 含附件：■是□否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話

國立科學工藝博物館/王玉豐/07-3800089 轉 5200

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

王玉豐/國立科學工藝博物館/蒐藏研究組/副研究員兼主任/07-3800089 轉 5200

出國類別：□1.考察 □2.進修 ■3.研究 □4.實習 □5.其他

出國期間：民國 95 年 9 月 5 日至 9 月 13 日 出國地區：德國

報告日期：民國 95 年 12 月 13 日

分類號/目：

關鍵詞：工業遺址、工業考古學、科技博物館

內容摘要：

目次

壹、研究目的	頁4
一、計畫緣起	
二、計畫主題	
三、計畫內容	
四、預計研究成果	
貳、過程	頁6
一、參訪行程	
二、參訪館所	
(一) 一個工業區轉型的過程	
(二) 魯爾區簡史	
(三) 魯爾工業文化區博物館參訪錄	
(四) 德國其他工業遺產類博物館參訪錄	
參、心得	頁44
肆、建議事項	頁47

壹、研究目的

一、計畫緣起：

- (一)「表彰實證我國科技發展上的重要成就」為國立科學工藝博物館（簡稱工博館）之建館宗旨之一，民國 91 年 12 工博館除於蒐藏政策中進一步將科技文物與工業遺址納為本館蒐藏範圍，並將「由計畫性的工業考古所取得之工業遺址及標本」列為蒐藏目標之一。
- (二)科技博物館之詮釋正面臨一種片面化、理論化與去脈絡化之危機，觀眾無法藉由科技博物館的圖表、互動器械理解整個產業生產過程中空間、人與環境的關係，使得科技教育無法跟全球的產業與環境變遷的社會性產生關聯。使得博物館不僅需保有科技文物，也需與產業空間結合以呈現更完整的而詮釋科技文物之意義。
- (三)台灣國營事業民營化後浮現許多過去產業之遺址，值得與工博館在未來做整合營運，並有效拓展工博館於行政法人化後之詮釋主導位置。

二、計畫主題：科技博物館與工業遺址間蒐藏研究整合經營探討

三、計畫內容

- (一)科技文物與工業遺址之整合營運方略
- (二)工業遺址與科技博物館蒐藏應用間的關連性
- (三)工業遺址之再利用與經營探討

四、預計研究成果

- (一)探討德國的北萊茵西伐利亞邦（North Rhine-Westphalia）魯爾（Ruhr）地區中著名之工業遺址保存、經營之成功案例，了解不同尺度與保存型態的產業文化空間，其呈現的特色與成功之處。
- (二)探討科技博物館與工業遺址間經營網絡的建構內容與模式。特別是工博館與鄰近的糖廠、磚廠、水泥廠等不同尺度工業遺址間可能發展的關係。
- (三)德國工業遺址在產業文化上蒐藏、保存、研究、再利用上之特色，可資台灣參考之處為何。

貳、過程

一、參訪行程

日期	行程				
	上午	下午		晚上	
5日 (二)	01 高雄(KHH) - 香港(HKG) 05SEP 二 1740- 1910 AE845 華信航空 02 香港(HKG) - 法蘭克福(FRA) 05SEP 二 2345- 0600+1 CX289 國泰航空				
6日 (三)	法蘭克福-紐倫堡 Nuernberg	1. 紐倫堡德國國鐵博物館 (DB Museum)		紐倫堡- Essen 火車上	
7日 (四)	埃森	2. 魯爾地方博物館 (Ruhrland Museum)	埃森	3. 克魯柏 Krupp 創辦人家宅 (Villa Hügel) 4. 世界文化遺產-關稅聯盟洗煤場 (World Heritage Site Zollverein-Coking Plant)	埃森 5. 世界文化遺產-關稅聯盟第十二號礦井 (World Heritage Site Zollverein XII Colliery)
8日 (五)	多芒德 Dormund	6. 德國職業安全衛生展示館 (DASA, Deutsche Arbeitsschutzausstellung)	多芒德	7. Hansa 煉焦廠 (Kokerei Hansa) 8. 澤契佐藍 Westfälisches Industriemuseum Zeche Zollern II/IV (西伐利亞邦工業博物館)	
9日 (六)	杜意斯堡 Duisburg	9. 亞特蘭提斯兒童博物館 (Atlantis) 10. 度意斯堡內港 (Duisburg Inner Harbour)	杜意斯堡 歐博豪森 Oberhausen	11. 德國內陸水路博物館 (German Inland Waterways Museum) 12. 萊茵地方工業博物館 (Rhineland Industrial Museum) 13. 歐博豪森貯氣槽展示中心 Oberhausen Gasometer Nextto Centro	杜意斯堡 14. 北杜意斯堡景觀公園 (North Duisburg Landscape Park)
10日 (日)	瓦特普 Waltrop	15. 老漢琪堡升船機 (Old Henrichenburg Shiplift) - 西伐利亞邦工業博物館 (Westphalian Industrial Museum)	波鴻 Bochum	16. German Mining Museum (德國礦業博物館)	繆漢 Mülheim an der Ruhr 17. 自來水塔博物館 (Aquarius Water Museum)
11日 (一)	扶克靈根 Völklingen,	18. 世界文化遺產-扶克靈根鐵工廠 (World Heritage Site -Völklingen Iron Works)			

日期	行程			
	9月	上午	下午	晚上
	Saarland			
12日 (二)	柏林 Berlin	19. 德國柏林德意志技術博物館 (Deutsches Technology Museum)		
13日 (三)		世界文化遺產-關貿總協 (World Heritage Site Zollverein XII Colliery & Coking Plant) Colliery & Coking Plant (世界遺產-礦業關稅協會 12號豎坑煤礦與焦煤工廠)	01 由德國 Essen 搭火車至「杜塞爾多夫」， 由「杜塞爾多夫」飛「羅馬」 02 杜塞爾多夫(DUS) 1725 - 羅馬(FCO) 1925 (LH2654 德國漢莎) 03 由「羅馬」搭火車至 Turni	
14日(四) - 20日(三)	參加「2006年第13屆國際工業遺產保存委員會(TICCIH)國際大會」共計7日			
21日(四)	05 羅馬(FCO) 1250 - 香港(HKG) 0635+1 (CX292 國泰航空)			
22日(五)	06 香港(HKG) 1025- 高雄(KHH) 1145 (AE822 華信航空)			

二、參訪館所

本計畫的訪查對象是以德國北萊茵-西伐利亞邦(Nordrhein-Westfalen)魯爾河(Ruhr)流域的工業文化資產為重點，但兼及其他德國重要產業類博物館與工業遺址。

(一) 一個工業區轉型的過程

魯爾區這個德國重工業的心臟，南靠魯爾河(Ruhr)，北接利珀河(Lippe)，西以萊茵河(Rhein)為界，東鄰哈姆(Hamm)城。魯爾區是德國和歐洲最大的工業區，在約4400平方公里的土地上居住著大約500萬人。這一地區的經濟，原來以煤礦及其相關工業，特別是鋼鐵工業為主導。鋼鐵大王克魯柏(Krupp)和電梯工業鉅子蒂森(Thyssen)在這裡建立起他們的帝國總部。不過，魯爾區正在經歷一場產業結構的變遷，除了舊有的工業以外，商業和服務業初露頭角，在有些地方甚至已佔據了主導地位。

為了因應重工業的大起大落，魯爾區(Ruhrgebiet)所屬的53個城鎮歷經長期而艱辛的轉變，它特別飽受社會面與生態面接踵而至的衝擊。工業的衰落留下了大片的建物與開放空間。在1989-1999年間於Emscher公園所舉辦的國際建設大展上，這是首次精心將這個前工業區作出基礎轉型的計畫，它大大的改變了這個區域的風貌。有系統的登錄龐大的工業荒地，並讓它再次安全地來提供給觀光與休閒產業來進駐。它們被賦予文化休閒中心新任務。所發展出的另類的展場、音樂廳或遊樂場等對該地區文化活動具有決定性的影響，並享有國際性的聲譽。老煤礦場也可工作特殊的休閒活動來使用：用貯氣槽作深海潛訓、冶鐵高爐作為攀岩活動，或將焦煤場改作游泳池。

今天，這些蛻變自工業過往所代表的失敗與絕望氛圍的「文化建設」已成為文藝復興的象徵，並打造了該區人民的新認同。

魯爾區城鎮數 53 個城鎮

人口 近 530 萬，其中有 63 萬外籍公民。（人口約為台南縣市、高雄縣市與屏東縣人口的總合）

面積 4,435 平方公里（接近北萊茵-西伐利亞邦的 13 %面積）（約為高雄縣與台南縣面積的總合）

土地利用 37,6 % 建物與交通
40,6 % 可耕地
17,6 % 森林
3,2 % 水域

區域大小 東西長: 116 公里
南北長: 67 公里

人口密度 平均每平方公里 1,199 居民

以及... **3,500 工業紀念物**
200 博物館
100 文化中心
120 劇場
100 音樂廳
250 節慶與慶典
19 大學院校

密集的公路、鐵路和水路網橫貫全區，住宅區和工業設施基本上沒有明顯的分界線。這個地區現在有許多水庫和森林公園，為人們提供休閒場所。魯爾區的技術工業名勝古蹟和仍然在廠房中閑置的工業設施以及博物館對遊客來說極具吸引力。於 1999 年在這裡開闢的"工業文化之路(Route der Industriekultur)"提供了一個工業區旅遊項目，在 400 公里長的環線上，散落著 50 多個見證 150 年工業歷史的名勝古蹟。在其他任何地方，都沒有如此密集的宏偉建築。在這個獨特的地區，不僅有許多東西可供參觀，更有許多東西可以體驗。

魯爾區今天有歐洲最長的購物長廊、新穎獨特的展覽會和博物館，有休閒公園、音樂劇、歌舞劇和音樂會等，真是一個多姿多彩的世界。當然還有體育運動，如"國王"足球、現代時尚體育，甚至有冬季運動?室內滑雪場。在大小酒吧，您都可以結識一些朋友。要想知道得更多，如"大型化學與能源企業"、花園和公園、"工業自然"與"地面標誌藝術"等方面的情況，那就要徒步、自駕車或在"區內單車租賃服務處(RevierRad)"租輛單車參加 25 公里長的分支專題路線"工業結隊遊(Industriesafari)"。這種規格統一、優質及艷麗的橙色單車，可以在區內單車服務站(RevierRad-Servicestation)交費租用，也可以隨著一聲"開船"的號令而在豪華遊輪上暢遊。大約 200 公里長的水路縱橫交錯，歡迎著您前來遊覽。除此之外，也不妨開著快艇或是舒舒服服地坐遊船觀光。

該區幾乎每天都舉辦有大型的活動。夜間，這一地區展現出一種特別的魅力。過去夜間亮如白晝是為了不停地生產和加工，現在則是展示燈光照明藝術；

過去製造廠和鋼鐵廠將天空染紅，現在探射燈和發光二極管再現了工業背景，製造出引人入勝的夜間全貌。這條路線可以說是位於德國最大的休閒探險公園。

（二）魯爾區簡史

雖然是歐洲最大的集合城市，魯爾區仍不到 150 歲，就在這一個半世紀間該區展現出其獨特的氣質。在幾十年前，工業化進程將之前這片廣袤的農地的村鎮轉型為歐洲最大的工業區。雖然該區的許多城鎮肇始於中世紀早期，位於多芒特與杜易斯堡的宮廷，以及舊鹽路（Hellweg）沿線的城鎮的重要性，已經在中世紀晚期逐漸沒落。

一直遲至 19 世紀中期，才隨著因工業革命而來的成就覺醒，使得採煤業與製鋼業夠得上工業的規模，為多數人民創造就業機會。因為德東與東歐大量的移民進入，該區人口極速成長，「魯爾區（Ruhrgebiet）」發展成一個居民人口超過五百萬人的龐大集合城市。

但是魯爾區一直要到 1892 年才有第一個戲院出現，到 1902 年才有美術館。甚至要到 1960 年代魯爾區才有大學出現。不過經歷三個世代，魯爾區將自己專化為歐洲最捨得投資文化建設的區域。不像歐洲其他的文化區，其發展的基礎靠的不是早年封建時期的結構，沒有文化的資源可以繼承，魯爾區從頭創造出屬於它的文化源頭。企業家與實業家著手推動非官方的計畫，他們標榜「以文化創造變化，以變化厚實文化（Wandel durch Kultur – Kultur durch Wandel）」的主張，其中最著名的當是「福克旺運動（Folkwang movement）」的奠基者 Karl Ernst Osthaus。自從 1960 年代煤鐵工業衰頹之後，這樣的做法已經使該區域產生史無前例的建設上與精神上的轉變。Emscher 公園國際建設大展的成功與成就為該區的「工業廢墟」指引了新方向，並點出了藝術與人的新空間觀念。目前魯爾成功的贏得了提名作為 2010 年的歐洲文化首都正式這一連串改變過程的合理結果，其實更可說是對目標完美的達成。

(三) 魯爾工業文化區博物館參訪錄

■ 埃森市 (Essen)

(1) 魯爾地方博物館 (Ruhrland Museum)

埃森市魯爾地方博物館可說是互動的，它希望觀眾直接面對它們從自己的觀念與觀點所發現的事物。也就是它使用立體影像、視覺迷障與實驗性的配置，所有接觸到的這些都可以被解讀成一種建議或挑釁，當你越往博物館的精神探鑽，你越會成為展示的一部分。本館展示的主題很廣，既屬魯爾地區也涵括世界。考古收藏帶領訪客經驗從希臘到羅馬、從美索不達米亞到依特魯利亞，以及古埃及到北萊茵西伐利亞族群間不同的關係。地質學與自然科學部門以高價礦物典藏作為開始，依著歷史順序，講到將煤視為一種原料。讓訪客驚覺此刻你正站在魯爾區的中心：時間是 1900 年，熱烈歡迎工業化的年代，社會巨變的當口。訪客首先會看到一堆煤與爐渣所做的裝置，旁邊陳列著礦工肺部的 x 光影像與一排裝有嚴重污染的土壤標本的保存罐。這些展示都不帶任何文字評論，另外有一座旋轉舞台，上置四個「典型工人」的廚房，然後通過一座裝潢光鮮的工廠主住宅，其旁是一台裝有一日工的全部家當的獨輪車。這裡的美一個空間都有意識的安排成向過去回顧，並運用偶然出現的現代的照片或連續影片來加深印象，來讓這個地區過去一百年來所發生的巨大結構性變化同時清晰易懂。

魯爾地方博物館視魯爾地區最老的博物館之一，在 1901 年開放，其中一些主題已經完全改觀。1984 年時整個展示觀念有了巨幅的調整，魯爾地區的社會與工業史首次列為首要的位置，這也使得魯爾地方博物館在德國扮演了先驅者的角色。博物館建築是由埃森當地建築師 Allerkamp, Niehaus, Skornia 所設計，在 1984 年完成。它與一處 60 年代的住宅區整合在一起，並在 1998/99 年間完成重建成為福克旺博物館的館址。魯爾地方博物館擁有 600 平方米的特展空間，與接近 4500 平方米的常設展空間。在 2008 年該館將與新設於世界文化遺產關稅聯盟礦場的洗煤場的魯爾博物館 (Ruhr Museum) 整合並對外開放。



魯爾地方博物館的考古收藏



魯爾地方博物館以傳動裝置引領觀眾行進



進入博物館，訪客首先會看到一堆煤與爐渣所做的裝置，以及礦工工作服懸吊其上。



陳列著礦工肺部的 x 光影像與一排裝有嚴重污染的土壤標本與水樣的保存罐



有一座旋轉舞台，上置四個「典型工人」的廚房



魯爾地方博物館外觀

(2) 克魯柏 Krupp 創辦人家宅 (Villa Hügel)

人們很難對這一土地上的家宅做出完整而持平的描述，一座擁有 269 間房、佔地 8,100 平方米起居與工作的空間的皇宮般的房子，在 Baldeney 湖上由 28 公頃的林園所圍繞的畫意風景。Villa Hügel 一度是克魯柏家族的房子，這個魯爾地區富甲一方的成員們在不同程度上影響了德國的近代史：既是全球知名的企業首腦，納粹戰爭機器的軍備製造商，晚近也成為文化活動的慷慨贊助者。如此的背景下，所謂「家宅」也表徵著工業力量與企業責任，完成於 1873 年的家宅建築群的規模與安逸見證著富裕中產階級的生活型態。家宅訪客的名單包括著世界上最有勢力的一群人，其中也包括中國清朝自強運動中的核心人物如李鴻章等。表現出工業技術的內裝，如空調、自來水與防火設施等，都超越它所處的年代。目前，家宅長期展出著克魯柏家族與工廠的歷史。完善的說明克魯柏鋼鐵帝國勞工與白領階層、其商業政策、社會制度與居住設施，其中部分至今仍形塑埃森市的都市景觀。今天，家宅以定期展出著名頂級藝術著稱於世。許多訪客來此看展並兼而在四週諾大的庭園中漫步。建造這棟家宅的是阿佛列得·克魯柏 (Alfred Krupp)，並決定了其外觀，它是一個混合私人宅邸與典型企業總部的特殊案例。

從 1873 到 1945 年家宅跨越四個世代，隨後被同盟國充公，後因為韓戰關係，美國需要克魯柏家族在軍備上的支援，才在 1952 年歸還。之後，依照其原擁有者的遺願，它轉型為魯爾區的文化中心。此處所展出的首檔藝術展完全符合這樣的雄心，從 1984 年起，當它由「魯爾文藝信託(KULTURSTIFTUNG RUHR)」接手後，這樣的傳統一直延續著。



克魯柏家宅的大堂



克魯柏家族繪像



克魯柏家宅的庭院與興建人阿佛列得·克魯柏的銅像



佔地 8,100 平方米，真是庭院深深！



巨大的船舶推進器作為庭院中的雕塑



克魯柏家宅的圖書室



魯爾文藝信託的所在建物

◎魯爾文藝信託 (KULTURSTIFTUNG RUHR)

私人贊助的古老傳統在魯爾工業區的文化生活中一直扮演著重要的角色。比其他地區更為活躍的是，魯爾區的商業社群中的佼佼者不只關照在本區生活與工作的人民的物質幸福，也關照著他們的文化福祉。在1900年前後德國工業快速膨脹的年代，他們為魯爾河谷的城市群立下充沛的文化藝術活動的基石，並且在1945年後對於本區的重生具有一定的貢獻。在1984年克魯柏公司 (Fried. Krupp AG Hoesch-Krupp) 管理委員會的榮譽主席，也是克魯柏基金會 (Alfried Krupp von Bohlen und Halbach Foundation) 的主席-Berthold Beitz 博士，也追隨這樣的傳統，建立了「魯爾文藝信託」。依照條款，該信託的宗旨是推動魯爾地區文化活動，並建立其目標與標準。創辦者將信託的目標設定為：「強化魯爾與國際文化活動的鏈結，重建其傳統以作為其文化特色，並確保其在德意志聯邦共和國佔有一席之地，並協助克服在工業大城中逐漸浮現，將使知性生活陷入停頓的辭職風潮。」

「魯爾文藝信託」的建立與源於魯爾市顯著的個人成就的克魯柏基金會有著密切的關係，這在傳統上是文化活動背後的主要驅動力，但現在幾乎很少能進行到超越地方界限的文化方案這樣所需的程度，於是它給魯爾地區整體帶來有益的衝擊。唯有有足夠供人支配的基金的信託，其行動才不致受地方觀點的侷限，而可以超越地方當局的藝術政策的桎梏，以執行長期、紮根的計畫，並在這個價值逐漸鏽蝕的年代，建立起基本的標準。

信託視其自身為藝術文化活動的發動者與媒介，並強化魯爾區的知識氣息，在其條款中清楚的定義了活動的範圍：

「魯爾文藝信託推廣與本地區相關的文化、藝術與科學的計畫，以及有益魯爾區的市政的與工業的歷史，並強化其作為知識、文化與經濟實體的地位的相關計畫。」

藝術精英在近年來從事充滿生氣的草根創作，漸無法獲得充分的支持，對於地方當局與私人能夠有視野的突破城市界限的提案，提供必要的或充分的協助，以免因財務上的困難而無法實現。

本信託位於克魯柏家宅中，在該公司最後一個單一所有人 Alfried Krupp 的提案中，克魯柏家宅自從1953年起就是本地區最重要的文化中心之一，是國際性大型藝術與歷史展覽的必經之處。

魯爾文藝信託延續此一巡迴展覽的傳統，「歐洲都心 (European capitals)」在1986年提出以能表現整個歐陸最高的文化藝術重要性的首要城市為號召，在程式的智識生活中留下持久的印記。巡迴展從1986年戰後第一個以全德為主的「巴洛克在德勒斯登」展、接著是「1600年代的布拉格」，以及「1800年代的聖彼得堡」，並以兩個標誌著工業化高峰到來，並提供決定性的促進力量的首都大展作結：「1800-1840年的大都會-倫敦」與「巴黎-美麗時光」。

除了展覽活動外，信託也有系統的研究與整理魯爾地區的工業史，以防止戰後快速流失的資料，例如，紀錄魯爾工業化歷史的影像檔案現在已經完成了，它包括480,000張照片、正片與負片，是此類專家檔案中最龐大的。

信託本身堅持與整理魯爾工業區從上世紀中以來的發展，並打算在未來成立有特色的檔案中心為此方面的學術研究提供資源。信託也資助其他關鍵性的研究計畫。

魯爾文藝信託的工作也包括與魯爾地區相關或與其歷史整體相關的藝術表演、文化與工業的展示。在往此目標邁進時，信託認為前述的全區域的角色過去少有將傳統上地方政府的文化政策計算在內。而那些計畫毫無疑問的必須具有區域性的圖像。想想這些為數眾多具國際性聲望的博物館與藝廊、它知名的攝影與舞蹈學府、它的管絃樂團、劇場與歌劇院，魯爾仍然不能享有一個主要的文化景觀的聲譽，以及作為撼動藝壇的地區。

為了讓這個整合出的魯爾生活的過去與現在更能吸引廣泛的國際注目，魯爾文藝信託與各自治市、協會與企業建立更緊密的合作關係來在國外組織文化週。在 1989 年的紐約首次舉辦，另一次是在莫斯科。

(3) 世界文化遺產-關稅聯盟 (World Heritage Site- Zeche Zollverein)

關稅聯盟的煤礦是在 1847 年開始被挖掘的，在該世紀末另有三個礦坑被發現，但是這個礦區是魯爾區中最大的，但它真正成名是在 1932 年第 12 號中央礦井的開放，關稅聯盟的煤產量為每日 1 萬 2 千噸，當時是歐洲最大的煤礦。此外，第 12 號中央礦井建物外表為首次以鋼骨結構製作之外，其他有著紅磚強與鋼格結構的立方體狀的建物不僅看來深具包浩斯美學風格，也十分實用。在 1957-1961 年間，關稅聯盟擴充了焦煤場，它的熔爐數目並快速的由 192 個增加到 304 個，成為世上此類型工廠的翹楚。礦坑的逐漸衰落也使得焦煤逐漸減產，在 1986 年大部分的煤礦供應都已停止，同年聖誕前夕，關稅聯盟的礦井也劃下休止符。焦煤場在七年後也關閉。2001 年聯合國將它指定為世界文化遺產，其造型獨特鮮明的雙絞盤井架成為全德知名建物，並暱稱為「魯爾地區的艾菲爾鐵塔」。

當人們談起關稅聯盟 (Zeche Zollverein) 時，一般會提到三樣事情：世界文化遺產、工業文化、設計。它嘗試用「設計」來取代它原來那種勞力活動的功能，用「世界文化遺產」與「工業文化」來提醒一種責任、觀光的要素，或者依不同人的觀點所賦予的特別責任。關稅聯盟也的確在世界中少有由工程師與設計師合力完成的工業場所，不僅是街燈、廠房建築到機械區都堅持合力完成。所以它樹立了一個非常強烈且獨特的特色，「設計」意味著對該場域依據未來的設計解決方案的本質與用途進行一場深思。所以在關稅聯盟，工業文化所具有的意涵並非只有保存供我們憶起過去時光的建物而已。他自我定義為「設計的世界文化遺產」，促進新的設計進路，作為在設計與建築領域關於設計品質、再現空間與專業課程等的跨學科討論的國際平台。

包括參與活動的人，關稅聯盟每年吸引超過五十萬人次的訪客，並且創造了就業機會，統籌由關稅聯盟基金會經營，部分建築群已有八十個企業進駐，有約一千名員工，且大部分都是創意產業。其中北萊茵西伐利亞設計中心 (Design Zentrum Nordrhein-Westfalen) 與關稅聯盟企業與設計學校 (Zollverein school of Business and Design) 都稱得上是國際水準的機構，在 2007 年此處還將成立魯爾博物館 (Ruhmuseum)。2006 年對關稅聯盟來說是很重要的一年，除了關稅聯盟設計學校移入由日本建築師 SANAA 事務所新設計的建築外，另一棟由國際知名來自荷蘭鹿特丹的建築師庫哈斯 (OMA 事務所) 所設計，將洗煤場轉換為魯爾博物館的計畫也將完成，讓人們看到只要運用想像力來將以重新利用，這些老建築將會呈現多麼不可思議的面貌。洗煤場在 2006 年的 8 月 26 日至 12 月 3 日進行一場國際共同策展，關於對設計的洞察與憧憬的「Entry 2006」展示，台灣的國立台南藝術大學建築系呂理煌教授的團隊也應邀在其中，延伸過去理念，以「雜交場 (Interbreeding Field)」為主題，在該棟建物的四樓「表情萬千的城市 (Talking Cities)」國際邀請展中展出，筆者也攀爬在其中，樂在其中。

總之，關稅聯盟是一處讓過去、現在與未來相遇的場所，一方面它的過去一度是歐洲最大的煤礦，核心區域就有 5000 個礦工與其家人。運輸帶、選煤篩、卸煤房與台車都見證著這裡過去的人機活動；它的現在則是賦予現存建物新的用途，此處的建物優美讓關稅聯盟博得「世界最優美的煤礦」稱號，它的包浩斯式立面，不止可以成為會展中心，更是非常適宜的成為音樂會、舞蹈與戲劇表演場所。而它的未來也已來到，關稅聯盟發展成設計與藝術創新融合的中心，其焦煤場也成為當代藝術的展出場所，礦場中重新設計的鍋爐房也成為當代世界最 in 的設計中心 (紅點設計博物館)。



關稅聯盟第 12 號中央礦井，也是埃森市的重要象徵



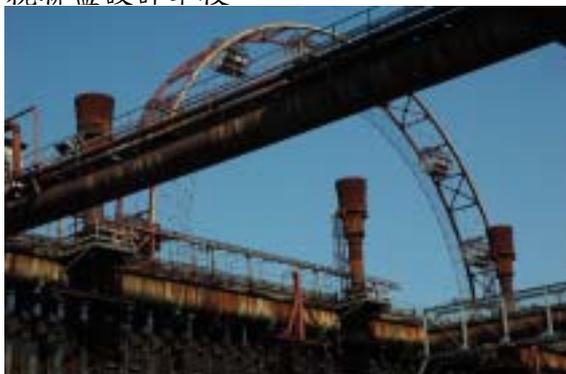
過去的鍋爐房現在是國際知名的紅點設計博物館



紅點設計博物館中的展示是由國際知名的建築師 Norman Foster 爵士所設計。



由日本建築師 SANAA 事務所設計的關稅聯盟設計學校



焦煤場的鎔爐數達 304 座

荷蘭建築師庫哈斯設計的入口電梯，將洗煤場賦予另一番氣象

(4) 德國職業安全衛生展示館 (DASA, Deutsche Arbeitsschutzausstellung)

如果你不相信辦公室工作對你的健康有害，你應該來試試所謂的「強迫的姿勢」，一種模仿大部分在電腦前面工作的人的非自然的姿勢的束腹。這只是 DASA 中無數體驗點之一。DASA 這四個字母組成隱藏著德國最大與最創新與另人興奮的博物館之一。訪客彷彿乘著時光機器旅行在不同的博物館展區穿梭。每件東西讓人既迷離又真實：早期的工業紡織機、營造業吊車、飛機駕駛艙、海關辦公室。但欲傳達的訊息是清楚的。工作中的人易於受傷，僅能承受一定的壓力。博物館生動的揭露工作場所中的危險，也告訴觀眾如何避免風險。沒有什麼必要的支出應該省略掉的。多國語言的紅外線耳機確保觀眾在對的點得到他們所需的資訊。各式的互動電腦銀幕、影帶與模擬器邀請觀眾來試試她們的技術與體驗。例如，你可以穿越一條聲音隧道，聆聽從鳥叫到震耳欲聾的汽錘不同的音階。然後你就會明瞭每天的噪音如何危及我們的健康。或者你可以看到充滿緊張的報紙編輯室，如何被印出或派報生如何遞送報紙。每一個新的空間- 一處工地、一間醫院、火力電廠的中央控制中心-都丟出一個嶄新的情節，並建議出改善工作領域以適應人們需要的方法。

德國職業安全衛生展示館是在 1993 年成立於多芒德，與多芒德大學鄰近的技術博物館，展現現代與過去的技術世界，技術被呈現為並非為技術而技術的，它總是為了製造來「購買」勞力。在 1999 年該館併入聯邦工業安全與工業醫學研究所，在 2000 年世界博覽會 (EXPO 2000) 將展示擴充達 1 萬 3 千平方米。

德國職業安全衛生展示館的宗旨很清楚，就是「人- 工作- 技術 (Man - Work - Technology)」，試圖指出未來賦予人們安全與健康工作環境的重要。在這裡可以找到各式工作樣態的資訊，以及她們對社會的重要性，它是一所以教育為目的的體驗館。在 1996 德國職業安全衛生展示館獲得「歐洲最佳新工業與技術博物館」的榮銜。



DASA 的外貌甚為低調，內部卻收藏驚人的



機器手臂配合燈光成為展示動線上引人的焦點



辦公椅也要考慮人因工學



導覽人員帶動觀眾對於電腦操作員工作的討論



DASA 的中庭營造成建築工地，示範工地的安全措施



諾大的展棚展示著各式搬運的流籠作業



重工業的機具也典藏近來成為教育用展品

(5) 漢莎煉焦廠 (Kokerei Hansa)

對門外漢來說，漢莎煉焦廠過去 60 於年來就像是紫禁城一樣不可捉摸，它的路與橋都透出一種焦油味，它的建物與焦煤塔日夜都附上一層煤灰。美十分鐘一望無際的焦煤爐電池架需被清空並重新將煤裝填。沒有人力的介入是不可能的，清潔工必須清潔充電台車與焦煤爐頂，而那裡的熱度是可以將香腸煎熟的。每一次的輪班都需是八小時沒有間斷，可以說是不像人的工作。勞動力是一個關係綿密的社會，它們稱自己是「漢莎幫 (Hansa crew)」。現在，只有一、二位老工人帶領訪客參觀廠房，鎔爐已經冷了好幾年，黑煙也已消失。鏽紅色與山毛櫸的綠在著沉睡中的工業遺址中，與像鈴蘭、石南與柳樹等植物交互掩映著。從一度是禁城的地方一路迎向草地的小徑，被暱稱為「自然與科技的冒險小徑」。大自然已經義無反顧的回頭征服了這個老遺址。參觀行程讓人與機器的記憶甦醒過來。40 公尺高的煤倉有著環場的制高視點，有著五座巨大瓦斯壓縮機的引擎室與其迴轉飛輪最近大修完成。

漢莎煉焦廠在 1927 開工運作，那時因鋼鐵工業的蓬勃發展，同類型的工廠如雨後春筍在魯爾區建立，以供應其風爐大量焦煤的消耗。漢莎從鄰近的煤礦取得煤，在溫度逾千度中將它處理成焦煤，再將成品送去多芒得聯盟鋼鐵廠。甚至在煉焦過程中產生的廢煤氣也有它的功用，它們部份送去煤化工廠，其他的存在壓縮室填充入煤氣網絡。漢莎煉焦廠在 1992 關閉，從 1997 年起它是工業古蹟與歷史文化保存基金會的總部，它是負責十二處工業遺產的法人團體。



漢莎煉焦廠引擎室外觀



從一度是禁城的地方一路迎向草地的小徑，被暱稱為「自然與科技的冒險小徑」。



煤被送往遠處的煉焦廠



焦煤爐電池架



有著五座巨大瓦斯壓縮機的引擎室



40 公尺高的煤倉



引擎室一隅在假日時供當地小學老師作為展陳學生作品的活動之用



煉焦工人浴室一隅

(6) 西伐利亞邦工業博物館-澤契第二、四礦井 Westfälisches Industriemuseum Zeche Zollern II/IV

有著碉堡牆垛的角塔與山牆，藝術裝飾的樓梯間，有著菩提樹與法國梧桐的林蔭大道作為宏偉紅磚立面的背景。讓人懷疑這裡過去真的是煤礦場嗎？是的，它的原所有人有意識的將它建成一個可資紀念的場所。這個遺址的最精緻的展示品就是斑斕而精緻，有著富麗「青年式樣 (Jugendstil)」大門的技術殿堂的引擎室。縱使立面極為動人，但是這個景緻的後面，外觀之下進行的仍是勞苦的工作。因此，礦工與其家人的艱鉅生活與工作是這個西伐利亞邦工業博物館主要館址的展示主軸。這裡唯一不能做的事就是到地底參觀。礦坑已因安全考量回填。取而代之的是一處有著迷宮式通道、壁龕與洞窟的地窖，小朋友可以在那裡扮演礦工探險。大人們也有屬於他們的活動，包括慶祝活動、電影之夜、音樂會與演講等活動。從此處，你還可以往西伐利亞邦工業博物館其他七處館址自由參觀。

Gelsenkirchen 礦業公司形容 Bövinghausen 的多芒得郊外的澤契第二、四礦井煤礦是「勞工城堡」。它們訓練良好而充滿自信，新煤礦清楚的證明該公司過去是魯爾最大的礦業公司。在 1898-1904 年的六年間從無到有建立起這間由知名建築師設計的恢弘模範工廠，並配備有當時最新的技術以將競爭者拋在後面。該煤礦常吸引許多訪客，他們前來欣賞富麗的精緻的建築，部分青年式樣，部分紅磚的哥德建築。他們為引擎室所驚艷。這間工廠核心的藝術品般的動力室擁有世界第一個電力驅動捲繞引擎。

在礦場成為魯爾地區典型的技術古蹟的生涯不久之前，它從那個時期的重要建物到一個小型的家族煤礦；然後是在從一處反對成為德國工業古機保存的先驅者的毀滅中，早在 1969 年，在它關閉的三年前，澤契第二、四礦井被登錄為德國具國際重要性的第一棟技術建物。該遺址被小心修復和轉型為魯爾區礦業社會文化史博物館。它也見證了該地區建築轉型的發生，因此也成為一座模範工廠。該館在也身處鄰近礦場入口有著花園城市式樣的礦工村-「Landwehr」住宅區。此建於與礦場同期的礦工村，也是以模範村來規劃的。在礦場關閉之後，礦工村被小心的修復，它完整的保留了原來的特色，參觀導覽提供改礦業公司的政策與魯爾住宅史。



有著碉堡牆垛的角塔與山牆的博物館外觀



該館展示皆為單元模組化，可機動移至其他地點展出



礦工浴室的展示



兒童的礦坑展示室



小朋友裝備齊全的從「坑道」回來



打鐵匠為一對新人打造一個心型鐵圈



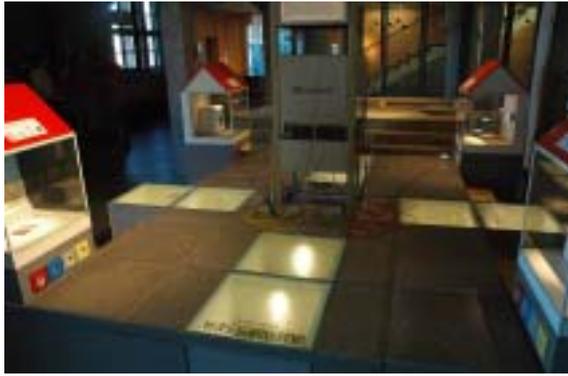
有著富麗「青年式樣 (Jugendstil)」美學的引擎室

■ 杜伊斯堡 Duisburg

(7) 亞特蘭提斯兒童博物館 (Atlantis)

杜伊斯堡的亞特蘭提斯兒童博物館是德國此類博物館中最大的。博物館設在杜伊斯堡內港一間老麵粉廠 Werhahn 的倉庫，它是內港最老的倉庫之一，此歷史建物由歐盟與北萊茵西伐利亞邦所讓與，在 2004 年元月 8 日對外開放。

取自美式兒童博物館模式的觀念：「動手做 (hands on)」、「做中學 (learning by doing)」，在教育引導下來探索它們的環境。博物館有三個主要的主題：城市之下、城市之中與城市之上。小朋友可以另一種觀察方式，來以新的經驗去向他們的環境學習。



亞特蘭提斯兒童博物館中的居家水電單元



模擬動物足跡的遊戲



建築遊戲區



交通規則遊戲區



水利與航運區



展場中關於水的展示呼應了窗外杜意斯堡內港的河運景觀



兒童教室一景

(8) 杜意斯堡內港 (Duisburg Inner Harbour)

德國小麥市場在 1900 年左右於杜意斯堡內港興起，很快的沿岸便星羅棋布著磨坊與筒倉。二次世界大戰後，內港的重要性大幅衰落，泰半筒倉面臨拆除的命運。目前，建築師、藝術家與都市規劃師合作將內港轉變為迷人的新居所，以及工作與休閒區域。Küppersmühle 當代藝術館讓這裡更為迷人，一排餐廳、酒館與酒吧，城市博物館與作為遊艇的起點的 Schwanentor 都圍繞在這世界最大的內陸港中。杜意斯堡遊艇碼頭規劃了 133 處登船點，有遊艇服務、小船出租與其他船舶服務。

其他的歐洲城市只能夢想有一個像杜易斯堡內港這樣一顆寶石，內港最開始是在 1850 到 1950 年建造的，作為魯爾區穀物與礦場木料的裝卸。現在這裡是整合住商與休閒區在一個非常和諧的調子之中的迷人的市郊。「水」是連結的要素，在世界最大內港中的城市中的小驚奇。已被登錄的漂亮麵粉廠與筒倉蔓沿運河兩岸的橋邊、堤邊與河濱步道邊。它們現在已搖身一變為藝術、文化活動、經貿等用途。社造運動在 1972 年興起來保護閒置的歷史筒倉免於拆除。公民活動在這個城市有悠久的傳統。在十九世紀中葉內港的興築，就是一群當地商人主動奉獻的結果。內港很快的就證明是成功的，不久穀物裝載區就給了杜意斯堡內港「魯爾區的麵包籃」的榮銜。今天它已是當代工業遺產的一顆寶石。



近杜伊斯堡內港區的入口意象



杜伊斯堡內港擁有許多就倉庫再利用為辦公樓的案例



新興的辦公區一景



河邊原有的鐵軌被保留下來作為產業過去的印記



透過社造運動使得就建物廢墟轉化成為迷人的異時空景觀



Küppersmühle 當代藝術館



河道上德國人居然在賽龍舟，此時乃仲秋，似乎搞錯的時間。

(9) 德國內陸水路博物館 (German Inland Waterways Museum)

杜伊斯堡市德國內陸水運的核心城市，它不單以擁有世界最大的內陸港為榮，它也擁有一座很特別的博物館-德國內陸水運博物館。它於 1998 年開放，設在一座位於魯爾外圍，被修復得很好的青年主義式樣的舊室內泳池中，該泳池建於 1908 年，男池與女池分開，並完全沒有裝水，在這裡觀眾可以近距離欣賞兩個明星展品，而不怕把身體弄濕。在巨大的舊男性泳池中最吸引人們目光的展品是在頂蓬下方的「Goede Verwachting」，它是建於 1913 年的貨艇。此外，還有一艘與實物一樣大小的滿載貨物的典型河運駁船複製品。展示從一開始，生動而詳實的審視了世界內陸航運的世界、港口與碼頭的運務、船上與岸上的生活，與工業革命的影響。博物館考量了親子團體的需要，設有水工遊樂場與兒童遊戲區。它也擁有最後萊茵河上僅存的一艘輪式牽引汽船「Oscar Huber」號，建於 1922 年。

在博物館的整個拱廊與展廳之中，呈現了完整的內陸水路世界，從石器時代將樹幹刨空做的船到非常現代的駁船；從一袋煤到一只貨櫃；從一個拉繩男孩到一個駁船船長。從駕駛台可看到一台投影機播放出從船下流經的河流的影片，觀眾可以藉由操控手中的舵輪獲得深刻的學習。另外觀眾可在 Ruhrort 鎮搭上 Oscar Huber 號船進行一場萊茵河漫遊，享受一場時光之旅。這個旅程也是博物館的歷史之旅，Oscar Huber 號是在杜易斯堡作為內陸水路常設展示的第一個地點，後來，德國內陸水路博物館成立後，移到 Ruhrort 舊鎮公所，在 1998 年這座具歷史性的泳池開放成為德國內陸水路最完整的收藏。



(左) 德國內陸水路博物館外觀。(中) 其前方則為 Thyssen-Krupp 公司新式的鐵工廠。(右) 其煙囪上有該公司的三環加 arch 的標誌。



「Goede Verwachting」是建於 1913 年的貨艇

從泳池往上看「Goede Verwachting」貨艇底部



博物館原為青年主義式樣的舊室內泳池，完整切割下的牆面被展陳一旁有助於觀眾了解博物館原來是泳池的空間。



萊茵河上最後僅存的一艘輪式牽引汽船「Oscar Huber」號

泛舟活動與人民休閒生活的記憶

(10) 北杜伊斯堡景觀公園 (North Duisburg Landscape Park)

集工業歷史、生態學、娛樂、休閒與文化於一身，北杜伊斯堡景觀公園是十分特別的案例。聳立在 1985 年關閉的前 Meiderich 鐵工廠中心，在 200 公頃的遺址上有著許多景點。在老煤倉中有一處自由攀登區，灌滿水的貯氣槽現在是潛水訓練中心。訪客可以拾級通往高爐的頂部或跟隨導覽路線遊覽遺址區。這個不平凡的場址目前已是知名的音樂會、電影、表演與劇場的必到之處。晚上，鐵工廠會被照亮，進行一場由英國的藝術家 Jonathan Park 所設計的壯麗燈光秀。

在相對較晚的階段，杜伊斯堡北部才成為魯爾工業區的一份子：在十九世紀中，重工業正開始衝撞魯爾區的極限。1901 年 8 月 Thyssen 公司受託在杜伊斯堡市郊 Meiderich 建造一座高爐。不久之前 Thyssen 已全數買進附近的煤田，因為沒有煤就不能煉鋼。開始時，五座高爐以高聳鐵軌相連，來從鄰近的 Friedrich Thyssen 4/8 煉焦廠連續不間斷的送入焦煤。Meiderich 鐵工廠的動力是來自極具紀念價值的中央發電站，真正的工業遺產的教堂。它包括十座大功率瓦斯發動機，來驅動供應工廠與鄰近宿舍住宅電力的發電機。有著圓窗與周圍裝飾的蒸汽鼓風樓，在當時這樣的外貌顯現出它高貴的價值。此外，五號高爐是工業時代晚期的主要例子，它在 1973 年興建並投入運作，因為其現代化的冷卻系統與風爐加熱器可以因應嚴格的環境需要。

兩年後的 1985 年 4 月 4 日，Meiderich 鐵工廠在它 80 年的生鐵生產後關閉了。五號高爐被「乾淨整齊，並且能隨時重新啟動的」保留下來。但歐洲鋼鐵市場生產過剩，使得重啟生產的想法漸不可能。該怎麼面對這個龐大的工業遺址呢？一群熱心的鎮民成功的運作，將鐵工廠以它作為工業古蹟的價值為由將它保存下來。恩舍公園國際建築展 (Emscher Park International Building Exhibition, IBA) 從 1990 到 1999 奮鬥了十年在 Meiderich 與 Hamborn 間創造了新形式的公園，結合自然的植被，特別設計的花園與綠地，以及不再使用的工業建物。從那時起，北杜伊斯堡景觀公園仍在逐年發展中。



(左) 變電站現為遊客服務中心。(右) 極具紀念價值的中央發電站，可謂是工業遺產的教堂。它包括十座大功率瓦斯發動機。現為前衛表演場所。



園區一景

園區一景



與舊有爬梯相協調的新梯供遊客攀登高爐時用，確保遊客的安全。



五號高爐是工業時代晚期的主要例子，它在1973年興建並投入運作



廠房一景



遊園指示牌

(11) 重工業博物館- 萊茵地方工業博物館 (Rhineland Industrial Museum)

Altenberg 鋅廠是魯爾地區少數被完整保存下來可溯及工業時期初期的工廠。在 1981 年關閉之後，在 1984 年由地方政府(萊茵地方景觀聯盟【Landschaftsverband Rheinland】)取得，轉為萊茵地方工業博物館的總部。博物館在 1997 年開放，觀眾現在可以參觀全新的「重工業」常設展示，在 3,500 平方米的區域呈現萊茵與魯爾地區 150 年鋼鐵工業的歷史。像鋼錠模、軋鋼機、10 米高，53 噸重的蒸氣鎚，以及蒸氣火車頭給觀眾留下持久的印象，彷彿時光逆旅見證重工業的發展。

重工業就是「重勞力」，不僅對機器也是對人。最明顯的例子是那立於博物館中 Altenberg 鋅廠原址，造於 1900 年高 10 米的蒸氣鍛鎚。當人立於其前頓覺渺小，電視銀幕裡的影片顯示操作如此強大的槌子是多麼刺耳的工作。這個博物館是由六個分館(遺址)所組成的，而鋅廠擁有龐大的製鋼機器的典藏：1920 年代的雙輪的輪轉印刷機、克魯柏蒸汽機車頭，更不用說為數眾多的軋鋼輪、車床、刨床與其他類似設備。它們部份仍可使用，可做演示活動。觀眾可以隨意的虛擬的觀看高爐中融鎔的生鐵是如何由鐵礦與焦煤生產出來。該館認為關注工廠運作下的勞工每日生活是很重要的。像勞工階級的房產、學校、生病保險與在公司自己的合作商店購物等議題，都順著因為非常苦的重工業工作與老闆產生的衝突來處理。對環境與健康的傷害是經常處理的爭論主題。甚至，Altenberg 鋅廠必須在博物館移入之前，處理掉地面與磚牆鉛、水銀與其他的污染。這些事後都證明是值得的。

1854 年完成的 Altenberg 鋅廠是歐博豪森市最老的金屬加工廠之一。在 1981 年關廠前鋅板是最主要的產品。隔壁工廠主的住宅現在是萊茵地方工業博物館的總部。該廠作為重工業博物館對歐博豪森這樣一個鋼鐵重鎮來說，可謂十分理想。



萊茵地方工業博物館的重工業博物館外觀



博物館內的鎔爐一景



博物館外以 Wuppertal 市的懸吊市捷運系統單元作為入口意象。



工廠原有設施被完整保存，如有與展示干涉，則截去一小段，保留想像力延伸。



造於 1900 年，高 10 米的蒸氣鍛鏈為原址物件



克魯柏蒸汽機車頭



老車床師傅現場演示



Altenberg 鋅廠轉化為重工業博物館

(12) 歐博豪森貯氣槽展示中心 OberhausenGasometer Next to CentrO

在 CentrO 購物中心旁的歐博豪森貯氣槽是為了鋼鐵廠高爐貯氣所興建。在 1988 年關閉，在 1993/1994 年由眾人眼中礙眼的醜東西轉變為歐洲最大也最獨特的展示中心。像 Christo 與 Jeanne-Claude 的「牆」，或「藍金 (Blue Gold)」，破紀錄的參觀人數已經使得貯氣槽成為全國知名的景點，也是魯爾區最知名的象徵。從貯氣槽頂的平台可讓人屏氣凝神的從 117 公尺高度俯瞰魯爾地區。在它的右側可以看到 CentrO 購物中心，它是歐洲最大的購物中心之一。歐博豪森是一個富含鋅和金屬礦的工業城市，1758 年這裡就建立了整個魯爾區第一家鐵器鑄造廠。歐博豪森近年成功地將購物旅遊與工業遺產旅遊結合起來，它在工廠廢棄地上興建了 CentrO，同時成立了萊茵地方工業博物館的重工業博物館。CentrO 並不只是一座購物場所，還設有咖啡館、酒吧和美食文化街、兒童遊樂園、網球和體育中心、多媒體和影視娛樂中心、以及由廢棄礦坑改造的人工湖等等。物旅遊中心之一，吸引了來自荷蘭等地的購物、休閒和度假的週末遊客。



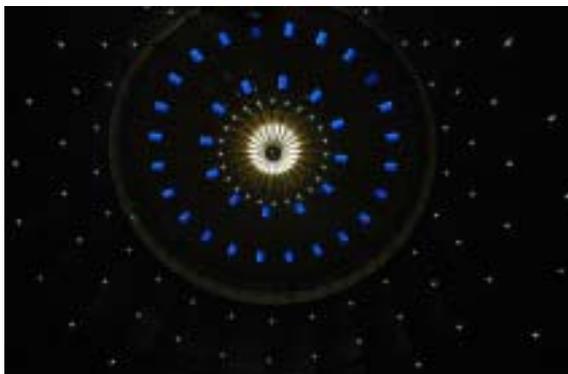
歐博豪森 Centro 購物中心的車站



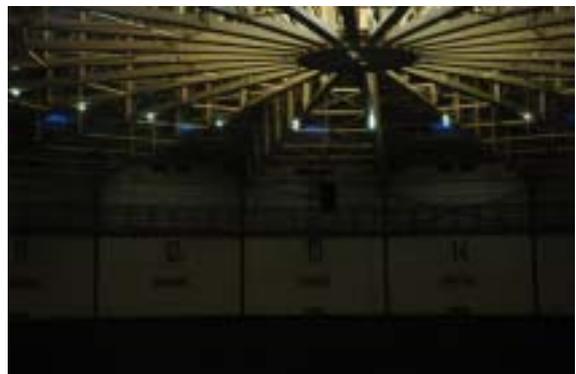
歐博豪森 Centro 購物中心為城市改造的一環，人工湖為廢棄礦坑改造。



過去被視為醜陋的歐博豪森貯氣槽，如今已成為令市民驕傲的展示中心。



歐博豪森貯氣槽展示中心內部以現代音樂與藍色光營造出一種空靈的氣氛



貯氣槽的木構造頂部，是一件現代的完美傑作



貯氣槽展示中心內的藍色光是以藍布覆蓋天窗利用日光營造出來的。



貯氣槽一樓的展示中心，面積廣闊。

(13) 舊漢琪堡升船機 (Old Henrichenburg Shiplift) - 西伐利亞邦工業博物館 (Westphalian Industrial Museum)

在漢琪堡舊的升船機是在 1899 年 8 月 11 日由威廉二世皇帝啟用的，直到 1970 年都還在運作。目前它是西伐利亞邦工業博物館群之一。博物館讓觀眾更深刻的理解內陸水路與運河生活的歷史。觀眾可以在引擎室了解相關的技術內容與蒸汽動力。站在博物館的一艘駁船上，你可以了解更多船民生活與工作。之後，你可以漫步河道上游觀看這座有歷史的船台，一排船隻與船舶設備、一座棧橋 (landing stage) 與卸貨設備、吊車與垂直電梯橋。該升船機與技術特色是歐洲唯一的。

強力的鋼格狀結構保護著四座優雅的砂岩塔的兩側，每一座塔的頂端冠以裝飾性的球狀物，雄偉的映照在多芒得到愛姆斯 (Ems) 運河的水面上，呈現出一種非常帝國的圖像。在威廉二世皇帝的時代，該升船機被視為技術上的傑作。800 噸重量內的貨船可以被提起與放下 14 公尺的距離，從運河的一側到另一側僅需兩分鐘半。舊引擎室的展示用活動的模型，升船機的理论與實務，以及整體建設的歷史背景，來讓觀眾了解這是怎麼辦到的。

舊漢琪堡升船機在帝王時期是十分受民眾歡迎的旅遊景點，從那時到現在幾無改變，但這不應把它看得如此簡單，因為在 1962 年於路的另一側建造了新式升船機時，它在 1970 年被迫關閉並飽受拆除的威脅。靠著當地文史團體努力的爭取終在 1992 年開放成為博物館。連同隔鄰的現代升船機，博物館讓人可以深刻了解過去百年來內陸水路交通與運河生活的風貌。



舊漢琪堡升船機



新漢琪堡升船機



升船機上展示一景



(左) 升船機上的展示空間 (右) 由升船機上遠眺愛姆斯 (Ems) 運河



愛姆斯 (Ems) 運河上的船上人家與遊艇



舊的升船機是在 1899 年 8 月 11 日由威廉二世皇帝啟用的



舊引擎室的展示用活動的模型，升船機的理论與實務，以及整體建設的歷史背景，來讓觀眾了解這是怎麼辦到的。(右) 西門子的發電機。

(14) 德國礦業博物館 (German Mining Museum)

前多芒德市的 Zeche Germania 的礦井塔豎立在波鴻市德國礦業博物館中，從好幾哩以外就可看見。遊客可以搭乘礦工流籠到達塔頂，可以眺望魯爾區的景色。博物館建築在 1930 年代由知名建築師 Fritz Schupp 所設計。目前保存有極豐富的礦業歷史典藏，各個常設展區與特展闡述著世界礦業的歷史。博物館下方地底模擬採礦展廳（全部約 2.5 公里）是一大特色，讓觀眾實地體驗發生在地下採礦的巨大改變。

該館最精彩的展示室藏在地面下 20 公尺處：有著附帶所有機具的礦層、橫坑道與豎井的複製煤礦場。全長綿延兩公里半，觀眾可以看到不同礦業技術活生生且實地體驗的演示活動。設備從一只頭錘與鋼鑿到完整的自動圓盤切岩機。德國礦業博物館重要性並不止於此，也無關乎它有多麼生色壯麗。礦業史同時也是不同礦工世代、他們生活與工作狀況、罷工與殖民、礦業衰落與結構轉型的歷史。為了反映出前面的這些主題，館內採用大量的日常物件、模型、圖表與照片，也包括比利時藝術家 Constantin Meunier 的繪畫與雕像，他有效的表現了十九世紀日益工業化下的礦工圖像。在結束參觀前，觀眾還可以搭電梯到 60 公尺高礦井塔頂的觀景平台，環場鳥瞰魯爾地區過去數十年來的變化。



德國礦業博物館外觀



德國礦業博物館的大門仍保有第三帝國時期風貌



博物館展場藏品豐富但展示手法老舊



展示廳一隅



象徵德國礦業的斧鑿徽記藏品



各式礦業機具放滿整個地下室空間



德國礦業物件



德國礦業物件

■ 繆漢 Mülheim an der Ruhr

(15) 自來水塔博物館 (Aquarius Water Museum)

水是生活中不可或缺的，電力、沐浴、飲水，不可勝數。問題是它也不是取之不竭的，它也會遭受污染，如果不造訪繆漢的自來水塔博物館是非常容易忘記這些的。博物館設於 Styrum 鎮郊被登錄保存的紅磚水塔之中。兩台升降機可載送訪客抵達塔頂有一個全方位的觀看鄰近的 Styrum 城堡、魯爾河谷與杜易斯堡市、歐博豪森市與繆漢市。從這裡訪客可「潛入」水世界中。他們運用嵌有電腦晶片的卡片，作為約 30 台，有著 14 個不同級別的多媒體站鑰匙。展示影片與圖繪動畫長約 6 個小時，隨時等候訪客啟動。此外還有類似水泉的影像雕塑的模擬影片與對話球 (talking globe)，當然有包括遊戲與測驗題，這些都可以參訪者自己利用鍵盤、搖桿與互動銀幕來操作。其中最為人樂道的技術是能以娛樂的手法提供參訪者巨細靡遺的複雜資訊。以此方式沿著魯爾河的虛擬旅程可轉為與飲用水供應、電力生產與生態學議題面對面的過程。在其中一站觀者可以轉身為十九世紀的工程師並為他們自己建造一座升船機。其他好玩的挑戰包括擔任水廠的控制室的負責人、在污水處理廠處理污水，以及參與一場生態學遊戲，說明從一滴雨在流向大海之間可能遭受的潛在危險。用水這個單一主題來連接所有的故事、影像與冒險在傳達一個重點：水是珍貴的，它需要我們的保護。

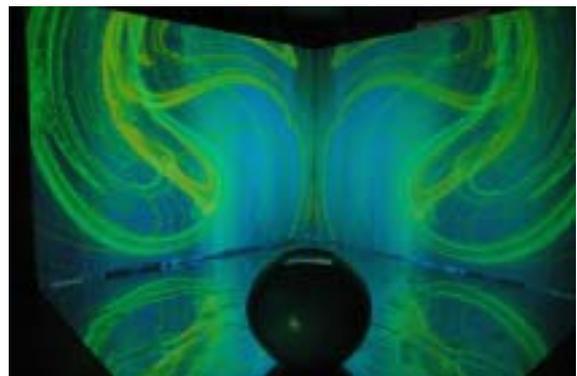
Styrum 水塔高 50 公尺，可容納 50 萬公升的水。因為 August Thyssen 的軋鋼廠需要穩定的供水，於是在他的指導下，該水塔於 1892/3 年興建。在 1912 年所有權移交給新成立的「萊茵地區-西伐利亞供水公司」(Rhineland-Westphalian Waterworks Company, RWW)。直到 1982 年關閉為止，它主要在供應附近的工業廠區用水。在 1992 年 RWW 公司在重新設計後的水塔對外開放了水工業博物館，從此便獲得許多獎項，過去這裡蓄水，現在則負責貯蓄「知識」。



水塔外觀，左側樓梯與升降梯為新設方便遊客至塔頂攬勝。



運用嵌有電腦晶片的卡片作為多媒體站的鑰匙。



類似水泉的影像雕塑的模擬影片與對話球 (talking globe)



塔內迴旋拾級而上有眾多多媒體站等候遊客互動學習



由塔內觀看塔頂木構造



水公司在假日安排有與用水及水資源有關的教育活動供親子學習同樂。

(四) 德國其他工業遺產類博物館參訪錄

■ 紐倫堡 Nürnberg

(16) 紐倫堡德國國鐵博物館 (DB Museum)

紐倫堡 1835:德國第一台蒸氣火車帶著眾人的期待首發出站的一刻。人們希望它能發出奇蹟以終結當時的經濟危機，將社會現代化並協助促成國家的統一。從紐倫堡到 Fürth 綿延 6 公里的鐵軌其實是將德國帶往新時代發展的開始。很快的所有的市民就利用火車往鄉間野餐，而鄉間的勞動人口則大量界火車湧入城鎮。工業時代就像是擁有一雙可一步踏出七哩之鞋，以無法阻擋之勢往既定方向邁進。

紐倫堡的德國鐵道公司 (Deutsche Bahn, DB) 追蹤該公司至今的發展，配上最新的展示技術，使該公司博物館提供觀眾一次穿越 175 年德國鐵道歷史的美好之旅：從體面的 VIP 候車室到一個有著填充山羊的鐵道花園；從路得威格二世專用車廂到最新的城際快車 (Inter City Express)。數個不同的模型鐵道陳列闡釋了過去數十年來發生在城鄉改變；一心想當鐵道駕駛員的觀眾可從電腦模擬機上發覺物超所值。博物館外的場地在天氣好時是特別受歡迎的，那裡保存了兩個信號所與博物館鐵路。

只要一個火車頭的輪子飛快持久的呼嘯而過都是一種活力的符號。由於初期的重工業只能仰賴運河與河流來運送貨物，現在卻有了一個可以更快速、更有效率，且能負載更重來運抵目的地的運輸方式。從前搭乘馬車或騎馬，又累又花錢的旅程，今天作為一個一日往返的旅行者，只要查清楚車班，跳上一台火車即可載你到天涯海角。鐵路的到來不僅助技術發展一臂之力，也改造了整個德國政治、經濟與文化的生活。在十九世紀後半，鐵道已成為民眾主要的交通方式，及至 1914 年第一次世界大戰爆發，德國已有 6 萬 2 千公里長的鐵軌完成鋪設。1920 年德意志帝國鐵路 (German Reich Railway) 成立，是第一個統一的國家鐵路公司。接下來的十年間，技術以瘋狂的速度發展，齊柏林鐵路 (Rail Zeppelin) 以著名的高速火車廂-「飛颯的漢堡人 (Flying Hamburger)」，破紀錄的速度運行可作為當時的象徵。在納粹掌權後，帝國鐵路被工具性的當成希特勒毀滅政策的理性支柱，使得這樣的熱情幻影頓時破滅。在二次世界大戰結束時德國鐵路像兩個不同方向發展：東德沿著社會主義發展的限制來堅持發展自己相信的鐵路政策；另一方面在西德，她們必須面對日益增加的汽車數量來讓自己存續下來。在 1989 年德國復歸統一後，這樣分歧的發展終於結束。

紐倫堡德國鐵道博物館以不同的手法來表現這個動盪的歷史，包括模型、模擬器、體驗空間、原有並保存下來的車站大廳與 30 餘輛歷史或當代火車車輛。

■ 扶克靈根 Völklingen, Saarland

(17) 世界文化遺產-扶克靈根鐵工廠 (World Heritage Site - Völklinger Hütte, Völklingen Iron Works)

位於德國莎蘭邦 (Saarland) 的扶克靈根鐵工廠 1986 年結束營運，將他形容成一隻工業的恐龍其實並不為過。它佔地 60 萬平方米見證著鋼鐵製造超過百年的結合力量。它是聯合國世界文化遺產第一個被指定的工業古蹟。無疑的來自

各地的訪客蜂湧而至，專家導覽員會領您在由高爐與空氣加熱器組成的迷宮、煤氣管與懸吊軌道間穿梭遊覽。當然還要帶您到 30 米高的進料平台。從那裡焦煤與礦砂被投入高爐中，也可以從這裡一覽整個工廠，以及莎爾河谷（Saar valley）附近的工業景觀。

扶克靈根鐵工廠中也有許多藝術展出，這裡已建立起長期的名聲與信譽。巨大的高爐房是特別知名的展覽會、音樂會與會議的舉辦場所。

扶克靈根鐵工廠一開始其實是失敗的，它由工程師 Julius Buch 建於 1873 年，六年後就被診斷出無法有利潤。在 1881 年廢棄的鐵工廠被 Carl Röchling 收購。他成功的在次年將整個企業發展成全歐洲最具創新與生產力的鐵工廠。在工廠中心聳立了一排長 250 米、高 45 米的 6 座高爐。在周遭圍繞著 104 座焦煤熔爐，以及佔地 1 萬平方米的龐大卸貨房（burden house），曾是貯藏礦砂的地方。為了處理鋼鐵生產過程中的無用副產品，在 1928 年一座燒結廠加入營運。這是世界中同類工廠中最大的。主水塔建於 1918 年，在當時是非常先進的。它是整個歐陸第一座混凝土建物。稍早幾年興建的傾斜的礦砂輸送機是 20 世紀初期傑出的工程成就。

扶克靈根鐵工廠生產的高峰發生在戰後的興屋潮。在那時，它雇用超過 1 萬 7 千名工人。後來世界性的鋼價下跌使它在莎蘭邦深受影響，這樣的衰落並未因扶克靈根與博巴賀（Burbach）鋼鐵工廠的合併成「ARBED-Saarstahl」公司而終止。在 1986 年扶克靈根的鋼鐵歲月告終，在超過百年的扶克靈根鐵工廠高爐火焰吹熄後，上千名工人失去了他們的工作。

但結束卻是另一故事的開始。在關閉後，部分廠房立刻被下令保護。鐵工廠成為了工業古蹟。很快就獲得了回報，在 1994 年聯合國教科文組織（UNESCO）宣布扶克靈根鐵工廠被指定為世界文化遺產點。目前，先前的勞工仍部分受雇於此擔任訪客導覽員。

■ 柏林 Berlin

（18）德國柏林德意志技術博物館（Deutsches Technikmuseum Berlin, Deutsches Technology Museum）

從 1982 年起柏林德意志技術博物館（Deutsches Technikmuseum Berlin，之前為「交通與技術博物館」【Museum für Verkehr und Technik】）在柏林的新舊城心間樹立起國際性的聲譽。

歷史建築中的技術文化史

在二次世界大戰之前柏林一直都有眾多深具傳統與聲望的技術博物館。本館的所在地 Gleisdreieck 對柏林來說也深具歷史重要性：它本身是 Anhalter 貨物車站的所在地，擁有兩個半圓形火車機車庫房的車庫，以及一個經營市場與冷凍庫公司的廠房都位於此，這些歷史建物的總成也是該館最具價值的「物件」。該館各其發展計畫完成時，館體將包括 5 萬多平方米的展示區，它將是世界上最大的技術博物館之一。

新舊技術的體驗與理解

在 2 萬 5 千平方米的 14 個展區中，目前只展示了該館四分之一的藏品：老

鐘錶、火車頭與飛機、新的航海收藏與新航太收藏（2005 年春開放）、織布機、皮箱與珠寶生產，以及工具機、電腦、收音機與相機、柴油內燃機、蒸汽機、科學儀器、造紙機、印刷機與其他林林總總。

觀察、嘗試、加入學習！

幾乎每一個展區都提供示範與活動，陳示與解釋大量的老機器與模型的運轉與製作。觀眾可以實際體會印刷、造紙、碾穀或從旁觀看皮箱的生產線。

光譜（SPECTRUM）－柏林的科學中心

此外，該館還設有名為「光譜（SPECTRUM）」的科學中心，來向小朋友回答類似「天為什麼是藍的？」這樣的問題。有超過 250 像實驗用來說明聲學、光學、電學、熱電學、放射性等現象，寓教於樂地說明科技的原理。他的入口門廳還設有傅科擺（Foucault's pendulum）來向訪客實證地球的自轉。

博物館庭園

寬廣且擁有稀有動植物的博物館庭園中有一座 1820 年代風車磨坊，一座 1911 年製的荷蘭風車以仍然可以動作的架體來解說這些古老的工業技藝。還有一座老鎔鐵爐以磨坊池中的下沖式水車來驅動；一座老啤酒廠讓人們可以看到 1910 年時的釀酒技藝。

參、心得

一、德國魯爾地區工業遺產保存模式，乃重結合當地產業政策轉型、教育方略、勞動技藝與記憶保存、都市更新與地方特色，對於每一個各案都從各案之性質與經營的重點來從原點思考，即便是作為技術類博物館，其呈現之方式、立館宗旨間相互之區隔。例如：西伐利亞邦工業博物館、萊茵地方工業博物館、魯爾地方博物館、德國職業安全衛生展示館都是屬於綜合技術類博物館，但是都能各自勾勒所屬地理範域，前兩者更是以生態博物館的方式各自擁有數個工業遺址來統合經營；而德國職業安全衛生展示館更是從一個原本為地方性質的技術博物館重新找到定位，成為以勞工安全為主要訴求的技術博物館，成一家言。

此外，魯爾地區50於個城鎮中散佈著約3,500個工業紀念物與200處博物館，這些北萊茵-西伐利亞邦政府統籌規劃出利於遊客辨識的指標系統，以「工業文化之路（Route der Industriekultur）」為名，不僅讓遊客可以依循規劃完整的導覽地圖，以自行車或大眾捷運系統，一站站的尋訪；更在網際網路上建構起一個資訊網（<http://www.erih.net/>）一個工業區旅遊項目，在400公里長的環線上，散落著50多個見證150年工業歷史的名勝古蹟。在其他任何地方，都沒有如此密集的宏偉建築。在這個獨特的地區，不僅有許多東西可供參觀，更有許多東西可以體驗。

二、魯爾地區的工業遺產串起了一則德國重工業的傳奇故事，每一點都是這個傳奇故事的支援系統，成就出了這個內容完整豐富的巨大產業遺產。雖然許多的工業對一般民眾來說是相彷彿，但是它們卻能從終將原脈絡完整保存（如關稅聯盟與老升船機）、原脈絡部分保存加上類近議題的再利用方案（如重工業博物館）、去除原脈絡但保存外觀的再利用保存方案（煤氣槽、水塔、杜易斯堡內港區建物等），並且無論哪一種做法都強調創意，以及與原生產脈絡類近的議題，以從新功能中引發對原事物的聯想。這樣的做法非常職得我們在面對類似糖廠保存工作上面臨的問題，如何讓都想保存下來的糖廠，在保留其與地方的鏈結功能之外，在產業歷史的敘事與地方新產業的發展上能建立出平衡點，使得每個工廠能各具特色，並且都不是以建立「咖啡廳」作為遺產活化的唯一思考。

三、魯爾地區的舊工廠過去其實也面臨過與台灣產業轉型後所發生的現象，如拆除舊工廠、去工業化等，但是歐洲從60年代以降的地方意識使得這些伴隨而生的產業轉型有了20-30年的共生基礎。以魯爾的杜易斯堡內港區為例，地方社造的力量使得居民長期的與地方舊產業磨合出新的關係與感情，當IBA於1990年代開始針對魯爾區進行空間改造時，這個長期的經驗便形成了很大的文化厚度，使得計畫推行既不勉強也具有豐富的內涵。反觀國內許多案子的操作都為在點名之後的最晚一年間，要看到具體成果的操作模式，顯然在文化資產的保存模式上市需要再斟酌的。

四、工業遺產的操作部近從魯爾地區來看，或是從2006年9月在義大利Terni進行的世界工業遺產委員會（TICCIH）國際大會所形成的方向來看，它的保存操作都是要與城市或地方的都市再造與環境設計相關，這不僅近視地方詮釋的問題，也是藉由整個地方的力量發出比任何單一機構所能發出的更大文化動能，來保證整個地方的投資獲致成功。當然地方也要能將自身的特色做出主張，例如魯爾以「水」、「煤鐵」與「技術」作為特色主軸，地區中的任何投資計畫就不致偏離而以此作為主要訴求，久了外在世界就會強烈的感受到這股詮釋力量，使該地區成為具有特色的區域。所以反觀國內，顛本館作為國立館所設於高雄，本身能否體認高雄過去作為重工業之城的歷史室時而思考其保存策略與立館宗旨整合；高雄市政府或鄰近高高屏地區能否以高屏溪與高雄港域提出一個立意寬宏的文化藍圖，以彰顯高雄作為台灣工業發動機的歷史地位，以及當下高雄的河港之美的文化策略，並將工博館納入其詮釋體系之一環，則真是吾人深深期盼的。

五、新博物館學的理论在魯爾地區的博物館發揚光大。新博物館學認為當代博物館應由「物件導向」轉為以「人為導向」。觀眾的參與學習與經驗勝於博物館告訴觀眾多少知識。在魯爾地區的工業遺產其實面臨的是一般人們較難理解的產業技術面的知識，但是它們卻能掌握助人們喜愛「登高望遠」、「一覽幽勝美景」的心理狀態，使得許多工業建築廣泛的提供了人們登高遠眺的服務，如此一來，觀眾跟這些工業遺產親近了，也使得它所欲傳達的知識有了與人們進行溝通的可能。故本館雖位處高雄較為偏僻的北區，但如也能掌握民眾此一心理，如同「統一夢時代」或台北的「美麗華」等的摩天輪，或能

在科技此一較為「硬調性」之外，突破觀眾的防衛而願來此一訪。此外，從DASA的經營可以告訴我們，如何找出自己的特色，並從一個有利的宗旨意圖切入，必然有其成功的可能。DASA若仍固守做魯爾區的一間科技博物館，很難說不會被魯爾地區的其他博物館比下去，但若從「人-工作-技術」來從新詮釋這些館藏品，則這些物件便轉身成為過去勞動者的代言人，成為服務當下勞動者的教育利器。

肆、建議事項

一、在撰寫此份報告時傳出：

歐盟理事會於 2006 年 11 月 13 日正式選定德國的埃森和魯爾區、匈牙利的蓓姬與土耳其的伊芳史丹布爾為“2010 年歐洲文化之都”。在布魯塞爾歐盟理事會作出選擇埃森和魯爾區這個意料之中的決定後，北萊茵—西伐利亞邦首長於爾根·呂特格斯說這天是西伐利亞邦的一個

“大日子”，埃森和魯爾區可以透過參與這一文化間對話為歐洲一體化作出重要貢獻。德國外交部負責歐洲事務的國務部長君特·他說，令他特別高興的是，三個 2010 文化之都將攜手聯辦項目，這有利於歐洲同一性。這一選擇對文化旅遊業也有積極影響，而受歐盟委托進行的詢問表明，文化旅遊業對歐洲經濟增長和就業情勢具有重大意義。

這可以說明歐洲對於文化事務操作的成熟，以及準備的完整，這只有水到渠成才得以形容。它們的理念並非以申請經費來急救章的操作應做的事，而是早已將該做的事透過地方力量加以完成，等待別人的青睞，蓄勢待發。

過去五年來工博館蒐藏研究組即是在此一理念下循序漸進的推展業務，及至 2007 年底，具有大型容量的恆溫恆濕庫房完成後，各項軟體資料的徵集也將完備，如與檔案管理局合作的國家檔案代管作業以促使地方產業資料留在地方；與清華大學合作台灣半導體發展口述歷史計畫也將有初步成果。未來將朝向與文建會與社教司合作成立「台灣產業文化資產保存與研究中心」邁進，以進一步將工博館的經驗退及台灣整體的產業文化保存工作。



二、歐洲在產業物件的典藏工作上，不只在德國，法國與英國亦同，就是對於 20 世紀以來的物件，是傾向原地保存的，這不僅僅是 20 世紀以來物件氾濫的緣故，而是博物館愈來愈覺得去脈絡式的典藏與展陳方式，並無法真正很貼切的詮釋產業的物件與氛圍。而原地保存也是許多大博物館面對 20 世紀物件無法解決典藏空間的權宜想像，以西班牙巴塞隆納的「卡塔隆尼亞科學與技術博物館 (Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya)」，

<http://www.mnactec.com/eng/index.htm> 為例，它已發展成約 20 餘個工業遺址的博物館群，並且仍在增加中，其策略在於以基金會的方式運作，設定加入的條件，然後不斷有新成員加盟，但仍各自擁有相當的經營主權。這個與工博館年齡相仿的博物館，在一開始即不師法倫敦科學博物館等大型科學博物館做法，反而以鐵橋谷博物館的方式，呈現出更為生動且具地方特色的內涵。這在今天工博館轉型的當下，是極為值得思考借鏡的經營模式。

三、博物館經營中不能放棄「人」的角色，以及人在產業技術史中的位置，即便是一名勞工都有它獨特詮釋產業歷史的角度與方式。無論從 DASA 或是從歐博豪森重工業博物館中的經驗，過去的勞工以成為今日產業技術的最佳詮釋者與演示者，這裡面包含著如何將有形文化資產與無形文化資產一併保存的問題。所以工博館在進行相關典藏時，已留意到如何將口述歷史與無形技術

一並看待這樣的工作重點。

四、文化事業是國家整體的，它也是地方發展建立特色不可或缺的。國家在進行設立博物館或產業文化資產保存工作上，應儘量排除討好民眾的「活動式」的操作方式，而應金投資放在許多基礎建設上，例如產業的物件，就不能以單一產業或工廠來看待一時一地的物件，而應以整個詮釋系統的支撐力度來看，把最好的、最完整的、最原真的文物或遺址尤應拋開地方平權主義的包袱，永遠放在最重要的投資，而將其他次要的物件最為此一系統的支撐體系。如此才能使投資放在刀口上。