



洪如江／國立臺灣大學土木工程學系 名譽教授、中國土木水利工程學會 會士

導 論

土木工程，使用龐大資源（尤其指金錢），經常引起各種社會力的角逐，而政治力量的介入，也是常事。

但我們要問：土木工程的推動誰得到最大利益？工程完工後的成品歸誰用？工程費用有沒有全數用在工程？

民國 88 年的 921 強烈地震時，293 所中小學校舍全面倒塌，幸好地震發生在凌晨 1 點 47 分，否則將有上萬師生遇難。被稱為「豆腐渣工程」的校舍，是因為教育界的社會力薄弱而致校舍投資不足？還是因為有相當大比例的工程費用被貪官污吏攔截而偷工減料？

全世界，目前約有 16 億人居住在簡陋的棚屋或難民營（refugee camp）之中，參考 FT Weekend, 24 NOVEMBER / 25 NOVEMBER 2018。

台灣，炒地皮的富豪爭建摩天大樓，空屋數量高達 86 萬餘宅之多；但大量年輕人，卻因買不起房屋而不敢結婚的奇異社會現象，少子化更成為國安危機。

原始社會的土木工程

人類原始社會，巫師（或祭司）權力最大，祭壇（圖 1 和圖 2）與祭司官邸（圖 3）就是最重要的工程建設，甚至於在祭壇進行活人血祭，獻給巫師所說的鬼神。這類祭壇工程的古蹟，不少還存在於世界各地。中南美洲的金字塔形祭壇尤其壯觀。

神權高漲之國，其神廟必然龐大而且精美，參見土木水利工程雙月刊洪如江（105 年 8 月「土木工程與



圖 1 馬雅古文明城堡金字塔（Castillo）型態的祭壇（洪如江攝於 Chichen Itza）



圖 2 墨西哥中部高原古文化 Teotihuacan 城邦雨蛇神廟的祭壇遺址 (洪如江攝)



圖 3 墨西哥中部高原區 Teotihuacan 古文明祭司官邸蝴蝶宮 (Palace of Quetzalcoatl) 大門 (洪如江攝)

埃及古文明的生與死」)、(105 年 10 月「土木工程與馬雅古文明的生與死」)、(106 年 4 月「土木工程與吳哥古文明的生與死」) 三文。

相對於祭壇與神廟，平民只能住在簡陋的棚屋或茅草屋 (圖 4)。



圖 4 馬雅古文明，平民只能住茅草屋 (洪如江攝於今墨西哥 Chichen Itza 古蹟區)

皇權高張時代的土木工程

皇權高張的時代，龐大的「皇宮」(甚至於后宮)與王府，必然龐大、精美、甚至於奢侈。例如俄羅斯聖彼德堡的沙皇村 (圖 5 和圖 6)、「冬宮」(圖 7)與「夏宮」(圖 8 和圖 9)，法國的「羅浮宮」與「凡爾賽宮」(圖 10)，秦始皇的「阿房宮」，元、明、清三代所經營的北京「紫禁城」(圖 11 和圖 12)，等等。

北京紫禁城，先為元大都，明成祖動用二、三十萬民工及軍工，費時 14 年 (西元 1406 ~ 1420) 擴建，南北長 961 m，東西寬 753 m，全城面積 72 萬 5 千平方公尺，建築面積約 15 萬平方公尺，護城河寬 52 m，城牆高 12 m，牆內殿宇，在明初有 1630 餘座，在清乾隆時期有 1800 座，現存 2631 座，房屋 8704 間 (四根房柱所形成的空間) (參考「維基百科：故宮」)。老百姓住的是「胡同」。



圖 5 俄羅斯聖彼得堡沙皇村部分宮殿（洪如江攝）

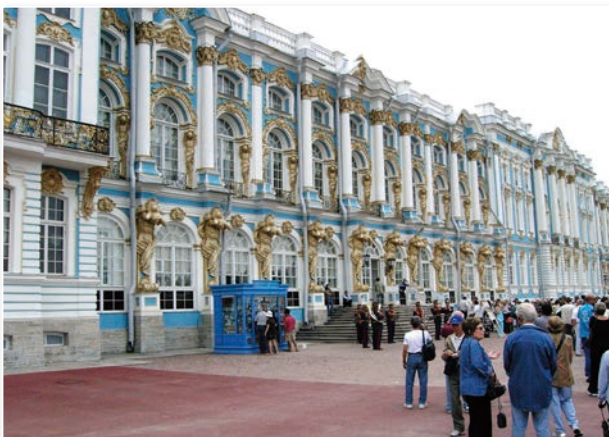


圖 6 俄羅斯聖彼得堡沙皇村宮殿局部（洪如江攝）



圖 7 俄羅斯聖彼得堡冬宮（洪如江攝）



圖 8 俄羅斯聖彼得堡夏宮正面（洪如江攝）



圖 9 俄羅斯聖彼得堡夏宮局部（洪如江攝）



圖 10 法國凡爾賽宮一景 (徐國華攝)



圖 11 北京紫禁城內部一景 (洪如江攝)



圖 12 北京紫禁城午門，砍殺大臣的地點，紅色外表展示皇帝至高無上的威權 (洪如江攝)

中國幾千年歷史之中，絕大部分的皇帝，居然需要三宮、六院、無數的妃子、宮女、宦官，居住在龐大的宮殿之中，極盡享受之能事。貴族們在京城大建王府。

皇權與神權結合在一起之國，除了皇宮之外，必建「皇陵」(甚至於后陵)；其中，最為惡名昭彰的包括古埃及法老王的「金字塔」、秦始皇的陵墓(及兵馬俑坑)、等等。這些陵墓，從工程技術與工程美學而言，千古傑作；但傾全國之力，且費時數十年所興建之無比龐大的工程，只是為了放置一具皇帝(或皇后)屍體及殉葬黃金及珠寶，難免民窮、國衰，甚至於亡國。

信仰相關的土木工程

至於各大宗教與民間信仰的「教堂」、「寺」、「廟」，深具慰藉人心與穩定社會的功能，常能屹立至於永遠，無視於改朝換代。義大利翡冷翠，聖母百花大教堂，永遠是市民的信仰中心，不需要摩天大樓湊熱鬧。台北市的龍山寺，結合佛教與民間信仰，也常常是台北市長競選者演講測驗人心向背的場所。

參見土木水利工程雙月刊 107 年 2 月，洪如江，思想及宗教信仰與土木工程。

展現以力服人的土木工程

近代的獨裁者，為了閱兵及接受數以十萬甚至於百萬群眾歡呼，以及為了向國內外示威，必建大廣場與非常寬、直、且長的大道，方便龐大的部隊、坦克、與尖端兵器接受檢閱。其中，德國希特勒時代的紐倫堡（檢閱納粹黨軍）大廣場、莫斯科的紅場（檢閱紅軍）（圖 13），最為著名。

民主時代的土木工程

民主時代，工程建設的主軸轉向：

- 國民住宅，例如新加坡的住者有其屋
- 維生系統，例如自來水、瓦斯、電力、等等
- 防災工程，例如堤防、滯洪池、防潮閘、排水系統、城市防災公園
- 基礎建設，例如海港、機場、公路、鐵路（包括城市捷運系統）、學校、醫院、圖書館、博物館、市場、下水道、公園綠地、開放空間、等等

但即使是在所謂的民主時代，工程的種類、投資額度、工程位置的選擇，「社會力」（包括政治力）角力的現象，也還是非常明顯。例如，美國紐奧良遭颶風豪雨侵襲，災情慘重，防災工程顯然不足且欠缺維修，與該城居民多屬貧窮之人有關；這種事情，不可能發生在富人城市或社區。

許多巨無霸城市中摩天大樓型態的豪宅，如雨後春筍地冒出來，中、低收入市民被擠開，或居住於文明國家少見的貧民窟（圖 14 和圖 15），貧富鴻溝於是形成，顯然不利於社會的安定。



圖 13 莫斯科紅場，蘇聯獨裁者接受歡呼、閱兵恐嚇老百姓的地方，如今成為觀光景點（洪如江攝）



圖 14 台北市，摩天大樓式的豪宅風起雲湧，貧民窟依舊（洪如江攝）



圖 15 台北市，摩天大樓式的豪宅風起雲湧，貧民窟依舊（洪如江攝）

交通運輸工程與社會

高速公路為誰而建，具有不同的社會意義。並不富有的國家，投入龐大資源建設高速公路，若路上只見雙 B 或更高貴的轎車奔馳，這條高速公路是為富人而建，該國缺乏社會公平正義，因為花的是全國納稅人的錢，而使用者是少數的富翁。若在高速公路上看到許多貨櫃車或貨運大卡車，這條高速公路是為貨暢其流而建，經濟繁榮可期。若在高速公路上看到許多長途客運車，這條高速公路的主要利用者是社會大眾。從行駛在高速公路上不同車種的比例，可以看出一個國家的經濟發展與財富分配的情形，進一步可以看出這個國家的社會結構。

歐、亞各國，興建大量的高速鐵路。但美國至今尚無高速鐵路；主要是美國社會力強大的四大企業（石油業、鋼鐵業、汽車業、與營造業）遊說國會，壓迫聯邦政府撥出鉅款，補助各邦建設大量高速公路。

台北捷運系統，輪椅族可以由市區地表人行道經無障礙系統直達車箱（圖 16）。台灣高速鐵路高雄站，方便殘障人士自駕機動輪椅進出車站與車廂（圖 17）。

台北市，近來劃出許多腳踏車專用道及行人專用道，把尊嚴還給市民。世界上許多大橋，多在兩邊留有行人專用道。這些，既是人文關懷的表現，也是社會公平正義的伸張。

城市中的金融城

一個國家的政治首都，常是它的財經首都，例如巴黎、倫敦、東京、新加坡、台北市。但少數超級大國，財經首都不是它的政治首都；而且，財經之都

只一個，例如美國的紐約、舊金山、洛杉磯，中國的上海、廣州、香港、等等。

這些財經首都，多能夠在科技產業與文化產業，遙遙領先全世界的大多數城市，而成為全球化（globalization）網絡（network）中的重要節點（node），而且多能夠發揮全球性及即時性的影響。

但是，在這些財經首都之中，能肩負這種全球性與即時性影響者，通常集中在它的一個或少數幾個小區域之內；例如紐約的華爾街，倫敦的舊城（The City），東京的銀座，新加坡的銀行區，成為城市中的**金融城**，它的一舉一動，對世界財經的影響，只能用「翻雲覆雨」來形容。金融城以外的其他區域，與全球化的關係很少，即使有，也只是分散的、局部的，其重要性偏低。因此，在這些財經首都之中，也會形成不同階級（尤其指貧富差距）的社會。

台北市博愛特區三棟建築並排的社會意義

日治時代在今之博愛特區所建的三棟建築，有它的重大社會意義。中間威風凜凜的紅色總督府（今之總統府，圖 18），代表威權統治；其時，台北市的其他建築高度不得超過總督府。左側的台灣銀行（圖 19），以極為堅強耐久的天然石材所建，民間有「台灣銀行永遠不會倒」的說法。右側的法院（今之司法大廈，圖 20），外表柔和親切，但堅固程度不輸總督府。其意義在於：治權的穩固，左需堅強的貨幣、金融、與財政，右需公正且親民的司法。台灣銀行總行的位置接近商業中心（今之衡陽路及西門），司法大廈鄰近學校（今之北一女、東吳大學城區部、等等），皆有其社會意義。參見本文最後一節 誌念。



圖 16 乘坐輪椅的殘障人士，可以從地表人行道經無障礙系統直達地下捷運車廂（洪如江攝）



圖 17 台灣高速鐵路高雄站，殘障人士自駕機動輪椅進出車站與車廂（洪如江攝）



圖 18 總統府，日治時代治權象徵的總督府（洪如江攝）



圖 19 台灣銀行總行，堅強與耐久石材所建，象徵意義：治權（總督府）要穩固，左手必須有堅固的貨幣、金融、與財政（洪如江攝）



圖 20 司法大廈：治權（總督府）要穩固，右手必須有公正親民的司法（洪如江攝）

政府辦公大樓顏色的社會意義

日治時代在台灣所建而尚在使用的辦公大樓，不少採用紅色外表，展示威權，例如上述的總督府（今之總統府，圖 18）、台南市警察局（圖 21）。

台北市政府警察局大安分局（圖 22）與台北市政府警察局大安分局和平東路派出所（圖 23）的外表，不再以紅色外表展示威權，而以白色展示親和力及潔淨。

柏林圍牆的社會意義

當蘇聯（1922 ~ 1991）於二次大戰後佔領東歐期間，與西方同盟國（美、英、法）分治柏林。東柏林（1945 ~ 1990）的社會與西柏林的社會，對比強烈，東柏林民眾紛紛逃往西柏林。東柏林當局在 1961 年 8 月 13 日開始建立柏林圍牆，但不少東柏林人翻牆逃往

西柏林，其中，約 200 人在翻牆時被射殺。1989 年 11 月 9 日，東柏林政府宣佈准許東柏林人自由前往西柏林，在之後的數週之內，柏林圍牆被百姓拆除。1990 年 10 月 3 日，德國統一成為民主國家。

「柏林圍牆」這醜陋的土木工程，正好凸顯兩個社會的不同。200 東柏林人，為爭取民主自由而翻牆、而犧牲生命，是歐洲人秉持「生命誠可貴，愛情價更高，但為自由故，兩者皆可拋」的傳統精神。

結 論

龐大而不偉大的土木工程，例如金字塔、雨蛇神廟、鱷魚神廟、極度奢華的皇宮與陵墓、等等，常耗費龐大資源，排擠國家安全、國民生活、教育、科技、文化、社會福利、等等方面所急需的資源。而且，相對於其他工業產品，土木工程多堅固耐久，不



圖 21 台南市警察局辦公大樓（洪如江攝）



圖 22 台北市政府警察局大安分局外表早已改成白色（洪如江攝）



圖 23 台北市政府警察局大安分局和平東路派出所白色外表（洪如江攝）

是使用一兩次就丟的東西。因此，工程如有過量，成為「蚊子館」一類的閒置工程、或不當（甚至於有害）的所謂「豆腐渣工程」，都違反社會的公平與正義。台灣九二一大地震災後的校園重建工程，重視結構安全及防災，也重視各族群文化與生活方的多樣性，值得其他國家災後校園重建的參考。

就算工程建造得毫無瑕疵，也要看這個工程是誰的利益而建。是為富翁而建？還是為社會大眾的利益而建？工程完工之後的成品歸誰用？台灣，空屋數量高達 86 萬餘宅之多；但大量年輕人，卻因買不起房屋而不敢結婚的奇異社會現象，少子已經成為國安危機。全世界，目前約有 16 億人居住在簡陋的棚屋或難民營（refugee camp）之中。社會公平正義的淪喪，發生在世界上的許多國家。

土木工程師，在從事規劃、設計、施工、與維護土木工程的每一個階段，必須都能夠照顧到「社會的公平與正義」，再加上對經濟發展及生態環境的重視，土木工程才是「永續工程」，也是「文明工程」。但面對世界性社會的奇異現象，首先應該效法新加坡及大部分歐洲民主國家的「住者有其屋」政策。

誌 念

本文「台北市博愛特區三棟建築並排的社會意義」之意念，得自黃季陸老師在「三民主義」一課（民國 42 年）之中的講解；黃季陸老師，曾任國父孫中山先生秘書，並根據國父意旨協助起草三民主義文稿（惜毀於陳炯明砲火）；在擔任台大土木系「三民主義」一課之時，專任內政部長，為陳誠院長推動土地改革的執行者。黃老師上課，從比較大的寬度及高度講解民族主義、民權主義與民生主義等等相關議題的發展史、當代思潮、及前景；至於教本（國父三民主義講稿），由學生自行閱讀，每週一講為原則，並在課堂中與學生互相討論。

參考文獻

1. 「維基百科：故宮」。
2. 洪如江，2018/08，「土木工程與城市文明」，土木水利，第四十五卷第四期。
3. 洪如江，2018/10，「土木工程與經濟」，土木水利，第四十五卷第五期。
4. 羅融，2004，台灣九二一重建校園，遠足文化。
5. FT Weekend, 24 NOVEMBER / 25 NOVEMBER 2018. 