

趙會珏 著

環境學與社會

臺灣中華書局印行

趙曾珏著

環境學與社會

臺灣中華書局印行

中華民國六十一年四月初版

環境學與社會 (全一册)

定價：新臺幣三十八元

(郵運匯費另加)

著者 趙 曾 珏

發行人 劉 克 襄
臺灣中華書局股份有限公司代表

印刷者 臺灣中華書局印刷廠
臺北市重慶南路一段九十四號

發行處 臺灣中華書局
臺北市重慶南路一段九十四號

郵政劃撥帳戶：三九四二號
Chung Hwa Book Company, Ltd.
94, Section 1, South Chungking Road,
Taipei, Taiwan, Republic of China



(臺總)甲書

自序

這本是將我在中國工程師學會在臺灣所舉行第三屆近代工程技術討論會我所講述的環境學問題編纂而成。起初我並未想編印成冊。不過在講演後有很多友人向我索講演稿。因此我就交臺灣中華書局排印便於社會大眾的認識。

同時我感到環境的舒適與否，對於人生太重要，在歐美以至於日本，因為工業的發達，無形將環境犧牲。社會民衆一般的覺悟，是我們不能任將環境惡化下去，必須加以控制，由控制而求改進。以提高我人生活之質量。現在我國正蓬勃地奔向工業化的途徑，正可以從早防備。在環境未被污染的去處應即積極的防止。在已受污染的地方應即控制，並須有促進社會大眾的心理建設與大量的訓練環境科學及環境改進的工作人才。這是促成我編印本書的第二個動機。

但在我搜尋我國有關控制環境的條文與執行的情形，我更感覺得非常落後。但

工程師及學術研究方面正在努力。所以我復搜集有關改良環境的法令以及草案與其構思附在本書的後面。希望盡一份子的力，促請政府及社會的重視，早日從立法上，實際工作上，迎頭趕上。

我在此處特別要感謝范純一及周泗兩位先生，寄給我的有關放流水標準草案等資料。我並感謝向金耀輝先生幫我校讀及賀秉賢先生助此書發行。

趙會珏

一九七〇年八月
紐約哥倫比亞大學

環境學與社會 目次

自序

- 一、環境的優良化與環境科學的研究……………一
- 二、即將來臨的工業革命
——固體廢物的再循環……………三五
- 三、都市靜脈的下水道建設問題……………五三
- 四、對於臺灣水資源空氣資源及固體廢物
與土地利用之芻見……………六〇
- 五、注重環境建設的第三屆近代工程技術討論會……………六七

附錄

(一) 臺灣省環境衛生管理規則 (節錄開首五章)	七二
(二) 臺灣地區放流水標準草案	八一
(三) 制訂放流水標準的構想	九一
(四) 河川水質標準與放流水標準間之關係及其結構之研議	九五
名詞彙釋	一一五
著者傳略	一一九

環境的優良化與環境科學的研究

美國近來盛倡四P運動，要求解的問題有四：一爲解除各種環境的污濁（Pollution），一爲力求體力的適合（Physical fitness），一爲解決窮困（Poverty）。另一個爲求人類的和平（Peace）。其實這四項實有連帶的關係，環境污濁，無由使人體健康適合；體力不健，無由增加財富康樂；人類不康樂，無由建立世界和平。改進環境實居此四項運動之首。

一、環境改進及研究的疇範

環境科學疇範之廣，實包羅近代各種科學。其簡要定義，是應用人類智識、藝術及美育，與近代科學，以求人類環境的愉快，人生質量（Quality of Life）的提高。上則包括天時，下則包括地理，中則包括人們生活的調和與尋求怎樣優化並解除空氣的污濁，要求水源的清潔衛生，可說從「天時」「地理」上改進我們的環境。其他如屋內濕度溫度的調整舒適，燈光與觸目到四周顏色的調和，聲

音氣味的適度化，空氣流通率的恰好，傢具佈置美觀舒適，凡此種種都與人們生活質量上有莫大的直接影響，並須與社會同步進行。所謂要求「人和」。

更有進者，環境問題之複雜，正與其廣博相同。因為牠不單是物質科學，實在包含着社會科學、政治、經濟、醫學、衛生、交通、教育、心理與生態學等。要求環境的改進，必使社會上的心理有改變，因為環境是人造的，政治力量可以推動領導，但羣衆的認識更重要，必須知道愛護環境，身體力行，共同努力，然後可改進環境，優化環境。其間都市之良好設計亦為重大因素。

二、環境改進之利益

試問研究環境，改進環境，除增進我人生活之質量，其利何在？欲答覆此問，請舉一例，可以明瞭。英國之麥賽賽北威爾斯電力局最近建造一電腦資料處理室，及管理中心名：「MANWEB」採用現代環境設計，使工作愉快。此種改進環境設計，包括甚多，為每個工作人員之適度照明，空氣適合調節，牆壁回音之減低，房屋結構不用庭柱，使該室全部空朗，視線無絲毫障礙。其建築成本當然增高，但據估算工作速度與成效，由於工作中心環境之改善，工作人員之效率無形中特別提高，生產率之增

加，遠遠超過所增之建築費，優良的環境不但增進工作效率，在住宅區域無形中可加強後一代兒童的身、心、德、智教育效率，及增進居民身心安適，無形中減低政府維護費用。

三、環境改進之巨觀與微觀

環境改進之巨觀方面，應從社會集體整個性的設計着手。如空氣污濁及水道污濁之處理；下水道之建設；集體交通的推行；都市園林之佈設，建築規程之重加釐訂，環境法之規定與管理及技術人才之訓練；均為巨觀方面，須整個計劃，成爲一種「系統工程」，其中須配以各種科學工程與技術，分期完成之。並須自上而下，由政府督率各級機構分工合作的推行，整體的認識，分期實行與嚴密的考核，始可收效。

環境改進在微觀方面，應從對於人的反應與舒適度爲研究對象，務須實際測試，精密觀察。人體的器官保持各種接觸環境的知覺。譬如，室溫及濕度最引我人起靈敏的感覺。但如何限度的調節與配合使人體最感舒適。應測驗記錄加以研究。又如聲音與光度亦爲我人覺感靈敏，嘈雜聲高與光度的過強或過弱均會使我人工作效率降低，均應測試研究。又如屋內牆壁的顏色與傢具的色彩都能

影響我人性情的愉快。室內氣味影響我人的嗅覺。若惡氣充塞如入鮑魚之市，則無論此人平時如何安閒鎮靜亦不能忍耐。測驗各人對於氣味的認受力，及其他各種聲、光、溫度、開音之忍受率，均為微觀方面研究，以作居室建築改進之繩準。

四、何謂環境優良化？

環境優良化實在具有兩重意義：自有人類以來，居於地球之上。對於人生最寶貴者莫若空氣與水。人類初生，渾渾噩噩，茹毛飲血。無衣以禦寒，在烈日之下亦聽其曝曬，完全以「生態」(Ecology)去適應環境。其後文化漸進，知道建築居室以避風雨，穿制衣裳以求暖適。逐漸地曉得應付環境。以至近代，我人瞭解大自然定律愈多，應用科學知識，以達到克服環境，利用厚生之目的。但在利用厚生及享受近代文明之時，也同時發生了妨害人們及污染環境的事情。譬如，大工廠排洩污水，使水源污染，冷氣設備收吸聚的熱氣屯諸戶外，大工業之用油及煤炭燃料使地球表面充滿煙屑、炭養氣、硫養氣，對於人生妨害。煤煙飛揚於空間，引起更多暴風雨。噴氣引擎式之飛機，翱翔高空，搞起反射日光之雲層，使日光不能下射。種種為害我人之環境，不勝枚舉。日本人統稱之為「公害」，可為適當。

因爲上述環境的惡化，我們不得不想法，建立法規，實行觀測，研究分析，鑽探污濁來源，責令工廠排氣排水，悉能遵守法律，在規定的標準以內，並逐步加改進，即所謂管制環境。同時在積極方面，我人更須進一步的設計環境。這種設計環境的目標，乃是要接受近代的文明，應用科學與藝術及技術，從事於新的建築設計，使大眾的環境不但不妨害，並須優化，使人類享受更健康舒適的生活，使我人工作效率更高，增加人生的興趣，提高人生的意義與價值。所以環境的優化實具有雙重意義；從消極上管制環境，進而設計環境，創造新環境，如建設「新城」，以達成優良健康有意義的生活。

五、美國在改進環境上的努力

甲、管制的機構

美國可稱爲物質進化最前進的國家，所以最早感到環境污濁影響，不得不起而糾正。最感到環境惡化的是東西兩岸的大都市以至中部工業區域。其改進的層序，在從立法着手，以便全國整體的，由聯邦政府協同各州各市政府就地推行。立法起點在國會的上議院與下議院。第一步使各工業區域及大都市的環境不再惡化，所以用管制的辦法。管制不能徒託空言，所以必需用儀器設站觀測，然

後可勒令製造污濁的機關如鍊鋼廠、化工廠等，一步一步的改進。在執行管制，地方政府須自籌經費，但聯邦政府為提倡起見，亦有協撥一部費用，以完成地方上較大之計劃者。我人生活環境最需要者為：

I 空氣的資源

II 水的資源

III 其他一切固體物質資源

所以現在美國上下所努力環境改進之重點，目前集中在這三項上，聯邦政府根據立法的要求及行政方面的需要，設立聯邦主管機關：

(一) 全國空氣污濁管制局

(National Air Pollution Control Administration)

(二) 聯邦水污管制局

(Federal Water Pollution Control Administration)

(三) 各都市設立的固體廢物管理局

(Local Solid Waste Management Bureau)

以上三機構，(一)為全國性規定各種管制的標準，但各都市均組設當地管制機關的，就實際情形配合中央法令執行。對於(三)幾完全由地方管制。但最高的決策的機構，集中在尼克森總統於一九六九年所設立的『環境素質會議』(Environmental Quality Council)包括：

- (1) 總統
- (2) 副總統
- (3) 農業部部长
- (4) 商業部部长
- (5) 衛生教育福利部部长
- (6) 房屋都市開發部部长
- (7) 內政部部长
- (8) 運輸部部长
- (9) 總統科學顧問

其組織目的是要提高環境的素質，其中六個部長均參加的原因是對於其所主管部門與環境有關，譬如內政部對於水污的改進有關，衛生教育福利部對於空氣污染有關，房屋與都市開發部與固體廢物的處理有關。自成立以來已舉行多次會議，以報道及配合各部對於環境改善的努力。

至於在立法部份，在參議院方面有空污與水污小組委員會，其委員長則由莫士基 (Muskie) 參議員擔任。在衆院方面有同樣的組織，由衆議員亨利羅斯 (Henry S. Reuss) 主持。對於改善環境的法案已通過亦甚多，其最主要者如次：

- 一九六三年 清潔空氣法 (Clear Air Act)
- 一九六五年 水質法 (參議院第一〇號報告) (Water Quality Act)
- 一九六六年 淨水復原法 (Water Quality Restoration Act)
- 一九六七年 空氣品質法 (Air Quality Act)
- 一九六〇年 華府區域空氣防污法 (Washington D. C. Air Pollution Control)
- 一九六八年 水質改進法 (Water Improvement Act)
- 一九六九年 由尼克森總統提出國會所通過之環境品質法 (Environment Quality Act)

此外復爲提倡起見，政府並定有聯邦政府補助建築防止或控制水污設備之補助辦法。

乙、分層執行的方法

(1) 環境改進須認識為整體系統工作

環境改進須從教育、立法、羣衆心理運動、社會民衆的響應、政府的領導、農工各界的推動，並須寬籌經費，從多源的科學研究，改進舊法，尋求新方法，需要不斷的共同努力，限期考核，乃爲逐步推進之一種系統工程。在橫的方面須相互配合，在縱的方面須分層負責。譬如空氣或水源的環境改進，均須整體推行。如一部實行改善，其他部份仍不斷地污染，則改善的部份亦必受不良影響，故不應分裂的進行。大而言之，須以整個洲域，或全世界爲對象。

(2) 國際化之去污會議

一九六九年，美國聯邦政府在華府召集國際性的去污會議，出席的除美國重要工業的首領，如化工業、造紙業、電業、鋼鐵業、煉油工業等，法國之工業代表鮑加涅（Wilfrid Baumgartner），英國化

學工業協會代表衣立夫 (Neil Iliff) 美國政府代表為內政部部长歐克爾 (Walter J. Hickey) 內政部副部长屈蘭 (Russell E. Train) 內政部次長主管水質及研究之開來恩 (Carl L. Klein) 及總統之科學顧問杜橋 (Lee A. DuBridge) 等。

此會專討論水質兼及空氣去污問題。討論熱烈。美國割收機公司代表表示在技術及經濟許可範圍，該公司當盡量利用其設備防止水污及空氣污染。在製造程序中水之循環運用已儘力推行。在惠斯康新之鋼廠，添建設備後可節省用水百之五十。此項防污節水設備所費達一千五百萬美金。美國鋼鐵公司代表說明，社會各個人均應積極負起防污及改進環境的天職，但問題在經濟上能否負擔？增添防污不能要求政府處處補助，勢必加諸於大眾買客頭上，試問大眾能否負擔？新的鋼鐵製造設備，對於防污問題可預為設計得到解決。現在頭痛的問題是在老的設備上。英國化學工業協會代表依立夫發言稱，英國化學工業的擴展較諸其他工業速度加倍，對於去污保持水源認為擴充工業中一部必需的正常工作，對於水的再用正積極研究，希望在一九七〇年有結果可以報導。法國工業代表鮑加涅發言稱法國所有工業用水每月七十四億加侖，化學工業佔居一小部份，其大部份為發電、鑛業及鋼鐵工業所用。欲消除水污，經估計須佔法國整個預算百分之十四，故須分二十年完