



# 未来的探测

未来两百年世界的展望

蔡伸章 译 赫曼·康恩 著

赫曼·康恩等著

蔡伸章译

# 未来的探测

——未来两百年世界的展望

志文出版社

# 未來的探測

新潮文庫 289

原著者	赫	曼	·	康	恩
譯者	蔡	仲		章	
發行人	張	清		吉	
出版者	志	文	出	版	社
地址	北市中山北路七段82巷10街2號				
郵政劃撥	六一六三號				
電話	8719141 · 8719151				
初版	中華民國七十三年二月				
行政院新聞局登記證	局版臺業字第 0950 號				
法律顧問	林	金	發	律	師

## 定價120元

(缺頁或裝訂錯誤隨時可調換)

## 告 读 者

我们选印这本书，供有关  
专业人员内部参考。港台编  
译的书，其中会有不符合我们  
观点的内容甚至错误之处，请  
读者在使用时注意分析批判

广州516邮政信箱

## 目 錄

赫曼·康恩的未來觀／代譯序·····	一
原序·····	一三

第一章 引論：透視成長·····	一七
------------------	----

一、當前的抑鬱氣氛·····	一八
二、赫德遜研究所的研究與美國獨立兩百週年·····	二〇
三、地球中心透視——兩款基本形象的四種獨特觀點·····	二六
四、歷史的分水嶺·····	四四

第二章 人口與生產成長的轉捩點·····	五二
----------------------	----

一、人口的透視·····	五三
二、人口的過渡·····	六一
三、經濟成長今昔觀·····	六三
四、經濟的過渡·····	八〇
五、國民總生產毛額的 個人平均所得——各種「過渡」的結合·····	八五

### 第三章 能源：從有窮到無盡

- 一、未來的需求……………九三
- 二、石化燃料……………九五
- 三、核分裂動力……………九九
- 四、過渡到長期性的來源……………一〇一
- 五、太陽能……………一〇二
- 六、地熱能……………一〇八
- 七、核子融合之問題……………一一一
- 八、二十二世紀的能源系統……………一一三
- 九、能源的有效應用……………一一六

### 第四章 原料：起始的結束

- 一、資源的長期性透視……………一二五
- 二、短期性的進口依賴……………一三四
- 三、相互依賴……………一三七
- 四、未來長期世界的供求問題……………一四三

### 第五章 糧食：供應需求

……………一四九

一、糧食生產的未來方向·····	一五三
二、營養的需要·····	一五五
三、糧食之增產——神話與現實·····	一五七
四、未來兩百年的展望·····	一六七
五、印度的特殊問題·····	一八四

## 第六章

## 短期環境：潔淨的空氣、

## 清淨的用水和美化的風景

一、當前諸問題之透視·····	一八九
二、環境管制的一些後果·····	一九四
三、環境經濟學·····	一九八
四、技術：善之力抑或惡之力？·····	一九九
五、土地使用的問題·····	二〇八
六、未來的環境進展·····	二一一

## 第七章

## 可慮的長遠環境：

## 保持地球的脆弱外殼

一、技術與浮士德式的交易·····	二一六
二、技術改革：實踐上和疏忽上的錯誤·····	二一九
保持地球的脆弱外殼·····	二一五

三、可慮的問題：大災難的可能性……………二二六

## 第八章 從現在到未來：

過渡到後工社會的問題……………二三四

一、當前基本趨向及其來龍去脈……………二三四

二、傳統「社會性槓桿」的腐蝕……………二五三

三、世界將會有多安全？……………二五六

四、風氣、態度與生活品質的過渡問題……………二五七

五、民主政治與世界政府的前景……………二六五

## 第九章 今後的工作……………二六九

一、首項工作：未來的實際形象……………二七〇

二、克服近期內的已知問題……………二七二

三、對應長遠性的未知問題……………二八三

四、有關後工時代的思考……………二八五

附錄：人類所面臨的兩種問題……………二八八

與本書主題有關之名著導讀……………二九〇

赫德遜研究所人類展望顧問委員會……………二九八

中英文專門名詞對照……………三〇五



## 赫曼·康恩的未來觀／代譯序

一九七〇年代初，羅馬俱樂部聯合著作的『成長的極限』(The Limits to Growth)的問世，正如一顆「反成長意識型態」的霹靂彈般地，驚醒了陶醉於「無限成長」美夢的——舉世皆呈現經濟挺進且日益富裕的六〇年代世界。該書影響之深、震撼之廣，不僅廣被及所有的先進世界——尤其是企業界與學術界——甚且亦波及極待經濟開發的後進第三世界，至少，一些滿懷憂世熱忱的知識份子亦尾隨着此種「反成長意識型態」之後，隨聲附和，搖旗吶喊。在這種未來悲觀氣息的籠罩之下，「成長的代價」乃被認真而嚴肅地檢討，「富裕社會」則被貶斥為「垃圾經濟」，而有關「零成長」(Zero-Growth)、「抑制成長」，或甚至返諸自然的「反成長」……等論調幾被高唱入雲。

而在一九七三至七四年間，繼第四次中東戰爭之後，「石油輸出國家組織」(OPEC)提高四倍油價，而產生了「石油危機」，更使舉世突然警覺到「能源問題」的事態嚴重。天然資源有限、礦產原料的匱乏、能源的一耗即失、糧食供應短缺、人口的過度膨脹……乃至工業成長所造成的公害問題、生態環境保護問題……頓時變成舉世所矚目的「燃眉之急」。

在這許多複雜而危急的迫切問題的煎熬之下，且又苦於找不出「生路」之餘，新馬爾薩斯派

的悲觀論者甚至斷言，世界末日已為期不遠，其所持理由是——在一個人口無限膨脹、不可再生資源呈幾何級數消耗，而社會又久習於奢靡浪費的「消費世界」裏，大地厚生終將養不起人類。

『未來的探測』(The Next 200 Years) 乃是在這種舉世為「成長問題」而憂慮不安的背景下，為求振衰起微，激起人類對未來的樂觀信心，並激發人類克服當前困境的潛力而撰寫的。

『未來的探測』一書的主要執筆者為赫曼·康恩(其他兩位作者是威廉·布朗及里昂·馬特爾)。康恩氏本人是舉世知名、精深科技學識的未來學專家，他親手創辦了「赫德遜研究所」，並任該研究所所長迄今。赫曼·康恩在一般大眾媒體裏，素來被推崇為「未來學大師」、「科技的先知」、「邁向光明前途的先導者」……但在少數反體制的高級知識份子及學院派前進份子的眼中，他却被目為「江湖術士」之流；而他所主持的「赫德遜研究所」，亦被譏稱為「壟斷性財團」的「傳聲筒」……。「人間事」本難一概而論，他本人及其主持下的「赫德遜研究所」，毀譽交加，原不足奇，畢竟，震撼一時的「成長的極限」論，亦有人揭穿其為「國際性壟斷資本集團」為獨佔世界資源而精心製作的「變戲法」……。

就本書的立論來說，這些全是題外話。成長論與反成長論的是非功過絕非意識型態的惹氣之爭。我個人認為，持平論斷它們的「理性與良知」準則，應該是——它對全人類是否有益——不僅就現階段而言，同時亦須考慮到短期性、中期性，及長期性的人類前景。對於這個人類的大問題，不是筆者在此有限篇幅裏所能予以輕易下斷的……對此，我實無置喙的餘地與必要。

赫曼·康恩不是個大思想家(事實上，廿世紀後半葉的社會與經濟等人文領域的大思想家可

謂寥寥無幾)。他的中心思想可簡化為——解決人類當前及近程未來困境的唯一途徑，乃是力求經濟與科技的「成長」與「突破」——先進國家應當如此，而落後國家則更爲迫切。他的理據十分簡單：先進國家的持續成長(經濟與科技……)必可帶動後進國家的「加速化」成長，而後進國家的漸趨工業化，雖然無可避免地會產生，從封建農業社會「大躍進」爲資本工業社會的「空前陣痛」(例如……貧富極端不均等……)，但是他認爲：「產前陣痛」遠比「餓殍遍地」要好得多。

在這種「簡單思想」的型構下，康恩氏以一九七六年爲基點，而在前後各兩百年的「四百年透視」的時間幅度下，對「未來兩百年」的世界，從事探測。

康恩氏認爲，人類歷史上的兩大分水嶺，乃是一萬年前左右起始於肥沃月灣的農業革命，與兩百年前肇始於英國與荷蘭的工業革命(此種看法實抄自社會經濟史大家的「共識」，不同的只是康恩予以武斷地定時於一七七六年而已)。筆者以爲，這兩種「革命」不應輕易對比，因爲農業革命是漸進的，既順乎自然，且傳播時間極長，更重要的是，農業革命不是大革命，而是地球上到處可見的一種人類與大自然的「自然結合」(即，人類順應自然，而利用厚生的成果)；而工業革命則是人類在長久農業社會的滋養下，由無工業突變爲機器化工業所產生的真正人爲大革命，其時間幅度小得多，因「時間的壓縮」而導致對外擴張的強制性侵入行動。由此可見，這兩大革命不可相提並論，理由簡單地說，前者是「自然」在「玩人」，而人並不一定吃虧；後者是「人在玩人」，但大多數人所受的「人禍」，遠過於「天災」。

康恩認爲自一七七六年至二一七六年的四百年期間乃是人類空前的「大過渡期」。在這大過渡期間，人口先開始成長，其後世界總生產毛額（GWP）則以平穩的S型曲線上昇——從較早期的緩慢成長，經過了目前的指數成長（*exponential growth*），而最後將達於一種人口與經濟的「平穩狀態」。

在這四百年的「地球中心透視」（*The earth-centered perspective*）中，一七七六年的世界總人口約爲七億五千萬人，世界總生產毛額約爲一千五百億美元，每人年平均所得約爲美金兩百元；到了一九七六年，世界總人口大致爲四十一億人，世界總生產毛額爲五·五兆美元，每人平均所得爲一千三百美元；到了公元二一七六年，康恩氏推測世界總人口約達一百五十億人，世界總生產毛額爲三百兆美元，每人平均所得可望達兩萬美元。

康恩氏的「人口觀」認爲，世界人口成長率自一七七六年前後開始上昇，而在一九七六年左右達於頂點，其後，人口成長率將逐漸下降……而在公元二一七六年之後，將回復到一七七六年以前的「均衡狀態」（亦即，人口成長率將接近於「零成長」狀態）。據此，康恩認爲，自「未來兩百年」的長遠性透視來看，目前所謂「人口爆炸」的危機，將不足以對人類構成嚴重的威脅。

而在經濟成長方面，康恩認爲自一七七六年左右，世界總生產力一開始是弧線型上昇，而在公元二一七六年之後，將逐漸接近於零成長狀態。

在能源方面，短期性的能源危機雖無可避免，但由於科技的日新月異，「可再生能源」的加

速發掘與應用，再加上太陽能、地熱能以及核子分裂動力與核融合技術……等的發展與應用，能源問題在長遠的未來裏，將可獲得一勞永逸的解決。

在天然原料方面，目前「原料短缺」危論的警聲，雖然響徹全球，但康恩氏却認為，其迫切性還不致於嚴重到威脅及我們的工業文明。康恩並不否認某些重要原料在短期內，有供應短缺之虞，但他認為只要我們集中全力於再循環與代替技術之發展，並適當地節約其使用，這些問題當可迎刃而解。至於長遠性的未來，康恩氏認為，事實上，地球上的大部分原料含量頗大，且新的原料來源正不斷地被發現，再加上海洋資源的開發、自高級岩石提煉原料，甚至從事「外星球的採礦」，原料的供應根本不成其為問題。

在糧食問題方面，康恩氏認為當前世界部份地區的營養不良、饑餓，與饑荒現象，主要原因並不在於糧食生產的不足——實際上，世界並不乏可耕地、灌溉水及肥料，而是由於糧食分配不當所致。

為了解決當前地域性或國家性的饑荒，當前的急務有二：一是，建立規模龐大的儲糧系統，以便在發生糧食欠收或天災的「緊急饑荒時期」，能夠迅速展開糧援工作；二是，設法協助饑餓國家改善其農業部門。開發中國家極須提高其GNP，以為其人民提供更充裕的糧食。而更重要的是，開發中國家在進行工業化時，不應忽略其糧食部門的生產。康恩氏認為，除了極少數的例外情形之外，通向經濟成長的途徑，應當先經由「麥田」，而非急於跨上「鋼軌」(tracks of steel)。至於長遠性的人類糧食問題，由於農業技術與化學肥料的日新月異，再加上「營養液

灌溉法」(hydroponics)及營養膠片技術(Nutrient Film Technique)的廣泛運用，未來世界，不僅人人可吃得飽，而且還可吃得好。

在生態環境方面，在先進國家裏，環境污染不僅受到重視，且已大力在改善環境的品質，污染問題已日漸消弭。

這方面，比較麻煩的倒是開發中國家。因為開發中國家許多人寧願「忍受污染」，也不願「忍受挨餓」。然而，先進工業化國家，對後進工業化中國家的「污染工業輸出」——使後進國家形同「工業垃圾場」——亦激起當地有識之士的憤怒與反感。平心而論，除非對人體健康有嚴重威脅的「工業公害」，否則的話，為求經濟迅速成長，開發中國家忍一時之痛也是值得的。

對於工業污染的公害問題，康恩氏亦持着樂觀的看法，他認為：第一、在許多方面，由於工業先進國家在其開發階段的前車之鑑，目前開發中國家在「污染控制」方面所作的犧牲，當較已開發國家過去由於忽視環境問題所遭受的危為輕；第二、由於新技術的不斷設計，未來「污染控制」將不再成為問題，且由於防止污染技術的進步，將來「防污費用」必可大為減輕，而污染問題亦可大為緩和。康恩的最後定論是：在未來普遍富裕的世界裏，人人將可生活在一個十分美好的環境裏。

最後，康恩氏並根據未來學先驅丹尼爾·貝爾的「未來觀」——由於科技的日新月異，生產力的大增，一般人生活的日趨富裕，先進國家將逐漸進入「後工業社會」——而對我們邁向「後社會」的「過渡期」的文化、社會，與政治……等問題，從事探測與分析。

康恩氏認為，主導近代世界的是一種基本性、長遠性的西方文化的「多面性趨勢」。此種「多面性趨勢」乃是多種因素「互動作用」所匯流而成的——這些因素中，有許多可追溯到一千年來西方文化的逐漸進化——而在二次世界大戰之後，此種趨勢更形加速化地傳播到世界大部份地區。

此種多面性文化的未來趨勢可概述如下：

一、傳統性與直覺性文化勢微，而代之以明確性、操縱性的「活性文化」，社會工程學將普遍應用到社會、政治、文化，與經濟問題，並將運用於塑造及開發物質世界。

二、機器工業將逐漸轉變為知識工業，專業知識將益形被用來作為人類的最重要資源。

三、中產階級生活型態將愈形普及。

四、初級與次級職業與目標之重要性，將日益下降；之後，將由第三級職業與目標，轉向第四級；最後，後工業經濟、制度，與文化將全面興起。

五、超工業經濟正在形成之中，而其重要特質，對社會與物質環境，將產生既深且廣的影響。

六、多面化趨勢將日益普及——但國家、種族、社區或其他集團的「個殊化」與「認同化」亦將日益受到重視。

七、「未來學的意識型態」日益發展，而「進步的理念」將重新恢復其活力；反之，「成長的極限」及「代差」(Gap)的意識型態，將日趨勢微，但是它們在某些圈子裏仍極具

## 影響力。

但是，正如同「封建社會」邁入「工業社會」的「進步趨勢」，必然會產生各種新的迫切問題一樣，我們從「工業社會」邁入「後工社會」的預期中的「吉兆趨勢」亦無可避免地會產生它們自身的「不滿形式」。對於這些問題，康恩並不否認，但他認為，進步到「後工業社會」固然不免會有許多困難而難以解決的問題，但其利必遠大於其弊。

此外，值得注意的是，在邁向「後工社會」的過程中，工業的規模必然大為膨脹——其規模之大即使不至擴及全球，至少可能擴大到廣及一個「大陸地區」。超工社會與後工社會所造成的此種「規模膨脹」現象，對我們的生活環境勢將構成基本性的威脅。現代化工業巨大的規模與幅度的副作用，必然會因人口的上昇而加劇。康恩氏認為，這個問題，自長遠的觀點來看，雖不足以構成嚴重的威脅，但就現階段而言，它對世界某些人口極衆的國家——特別是中共與印度——將可能導致嚴重的困難。因此，在某些開發中地區，針對本身國情與需要，抑制人口成長、發展合乎本地需要的「適當技術」、加速經濟成長——期使一般人民皆能過着基本上「不匱乏」的素樸生活，並維持生態環境的穩定——乃是現階段刻不容緩的急務。

最後必須一提的是，「未來」是不可能百分之百「確定」的，否則的話，它根本不算「未來」。未來學並不是「斷定未來之學」——它只是根據過去的經驗，衡諸當前的「走向」，放眼時潮的趨勢，而對未來從事思索與探測。未來學不是化學——它是無法在實驗室裏先行摸索、試驗的——我們只能加以揣測而已；畢竟，「未來」還未來到之前，我們又如何予以「確定」呢？



事實上，許多有關未來的推測，一俟「未來」來到之後，事實便證明其「推測」是錯誤的。

這種「未來探測」上的「失算」，或甚至「錯得離譜」，即使連在未來學界享有盛名的赫曼·康恩，亦不可免。有關他『未來的探測』的長遠性預測，因距今時間尚遠，且這兩百年間，除了科技進步程度難以斷定之外，其他可變的因素既多且大，譬如，毀滅性核子大戰的可能性即為一例

——我們在現階段，實難以論斷。但是，他有少數短期性的未來預測——事過境遷——在該書出版後五、六年的今天看來，却顯然是錯誤的。舉個例來說，他在『未來的探測』一書中，曾大膽地推斷，一九七六年至一九八五年期間，在世界經濟成長史上，將達到最高的平均成長率（約為六%）。但事實上，除了一九七六年至一九七七年間，世界經濟呈現短暫的復甦跡象之外，自一九七八年末期之後，世界經濟便開始衰退，到一九八一年至八二年，世界經濟衰退得幾乎跌到谷底；而自一九八二年的現階段世界經濟狀況來判斷，世界經濟雖稍呈現轉機，但到一九八五年前，仍難望樂觀。當然，這種「錯得離譜」的「失算」，跟康恩氏本人的經濟深度與廣度有關。

比較之下，馬克思學派經濟學家孟德爾，在其所著『第二次經濟衰退』<sup>①</sup>一書中，對七〇年代後半期及八〇年代前半期的世界經濟預斷，便準確得多。當然，這跟孟德爾本人精深資本主

① 該書原名為“Ende der Krise oder Krise Ohne Ende?”（經濟危機的結束，抑或經濟危機永無終止？），一九七〇年在柏林 Wagenbuch Verlag 出版，英譯本於一九七八年出版，書名改為

“The Second Slump”。