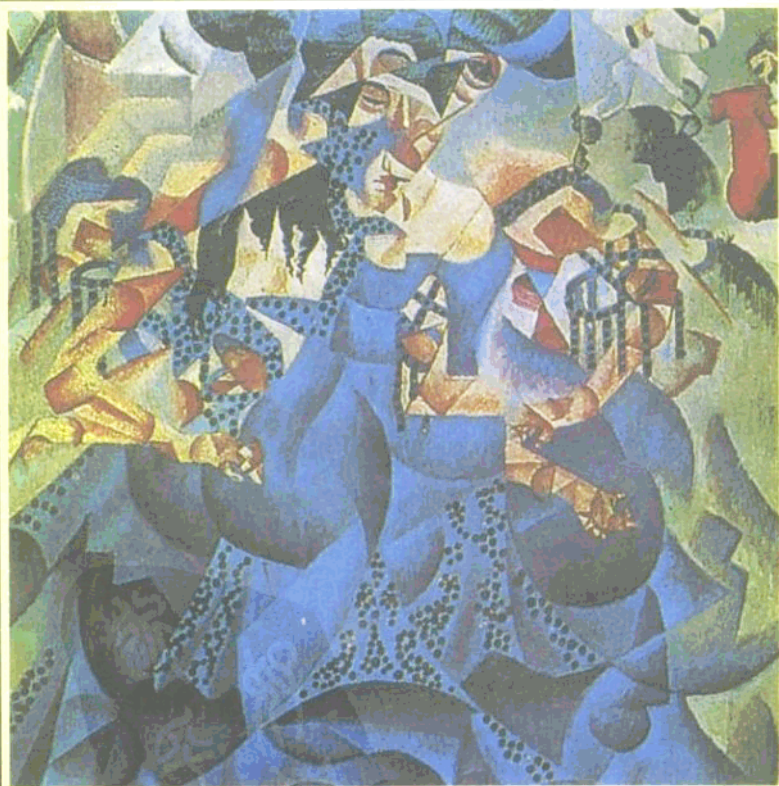


未來的探測

康志文編著



未來兩百年世界的展望

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……………九〇

- 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……………一二〇

- 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·····	一八八

一、當前諸問題之透視·····	一九八
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·····	二一五

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

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「社會性損桿」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) 問世，正如一顆「反成長意識型態」的霹靂彈般，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意氣之爭。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，而落後國家則更為迫切。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」為資本工業社會的「空前陣痛」（例如……貧富極端不均等……），但是他認為：「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為基點，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。

康恩氏認為，人類歷史上的兩大大分水嶺，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」，不同的只是康恩氏以武斷地定時於一七七六年而已）。筆者以為，這兩種「革命」不應輕易對比，因為農業革命是漸進的，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，由無工業突變為機器化工業所產生的真正人為大革命，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」。

康恩認為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為七億五千萬人，世界總生產毛額約為一千五百億美元，每人年平均所得約為美金兩百元；到了一九七六年，世界總人口大致為四十一億人，世界總生產毛額為五·五兆美元，每人平均所得為一千三百美元；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，世界總生產毛額為三百兆美元，每人平均所得可望達兩萬美元。

康恩氏的「人口觀」認為，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，康恩認為，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，康恩認為自一七七六年左右，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」危論的響聲，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，以爲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，隨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害為輕；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「後工社會」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，並將運用於製造及開發物質世界。

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，而其主要特質，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，正如由「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，但到一九八五年以前，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，馬克思學派經濟學大家孟德爾，在其所著「第二次經濟衰退」①一書中，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，這跟孟德爾本人精探資本主

● 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），一九七七年於柏林 Wagenbuch Verlag 出版。英譯本於一九七八年出版，書名改為「The Second Slump」。

義體制的內在矛盾性有關。

概括而論，赫曼·康恩的「經濟成長」論與「未來樂觀」觀，在現階段而言，實有其積極性的正面意義。畢竟，貧窮國家極待經濟開發乃是不爭的「當務之急」，而先進工業化國家的進一步「成長」，多少亦可帶動「末梢地區」——指落伍國家——的發展，亦非全無道理。康恩雖亦為第三世界國家的當前困境提出許多積極可行的建議，但或許由於他的智囊團過度迷信於「科技萬能」與「資本主義型態的發展進程」，他的論調多少令人有「富態畢露」之感；尤其是，也許由於他的智囊團惑於「四百年大過渡」的透視，而對「地球另一半」地區迫在眉睫的貧窮與饑餓問題似乎視之為「暫時的陣痛」而處之泰然。相較之下，「布蘭德南北問題報告書」，對解決現階段「南北尖銳對立」的態勢所提出的建議，不僅更合乎人道，且現實上更為可行。更值得密切注意的「警報」是——南北尖銳對立而觸發美蘇核子大戰的可能性。如果此種「可能性」果真爆發的話，那麼「未來兩百年」的美夢，將變成「未來廿年」內的人類最後一場噩夢。

我們不能否認，科技文明與工業社會確為人類帶進了地球上的「天許之地」（即聖經上上帝允諾予亞伯拉罕及其後裔的土地 Canaan，意指地球上的天堂）。但是飛向天堂的普羅米修斯之火，如不加以善用的話，却很可能為人類帶來永劫不復的「劫數」——畢竟，從整個宇宙來看，人類只不過是個微不足道的有機體而已，而這個有機體現有的唯一「胎房」仍是——「只有一個地球」而已。

如要保持這個「脆弱的地球」，必先馴服普羅米修斯之火——使科技與工業「人道化」——

亦即現代世界的人道化。人道化現代世界的基要原則乃是——人役物而非役於物，更非大多數人役於極少數人。就這個微不足道的「人道化現代世界」來說，筆者所提出的簡單呼籲是：極少數人多為極大多數人設想——設身處地地想一想，富者（富國）減少一些「無謂的浪費」，積點陰德，為窮者（窮國）留下一些活口——這是指積極性的建設，而非消極性的救急（救窮）；重新檢討人與自然的關係、人與人的關係，以及人與人為化社會的關係；然後，理性而不失惻隱之心、理智而不失赤子之誠地「邁向未來」。

一九八三年十月 譯者於臺北

