

新思潮叢書 5

能趨疲：新世界觀

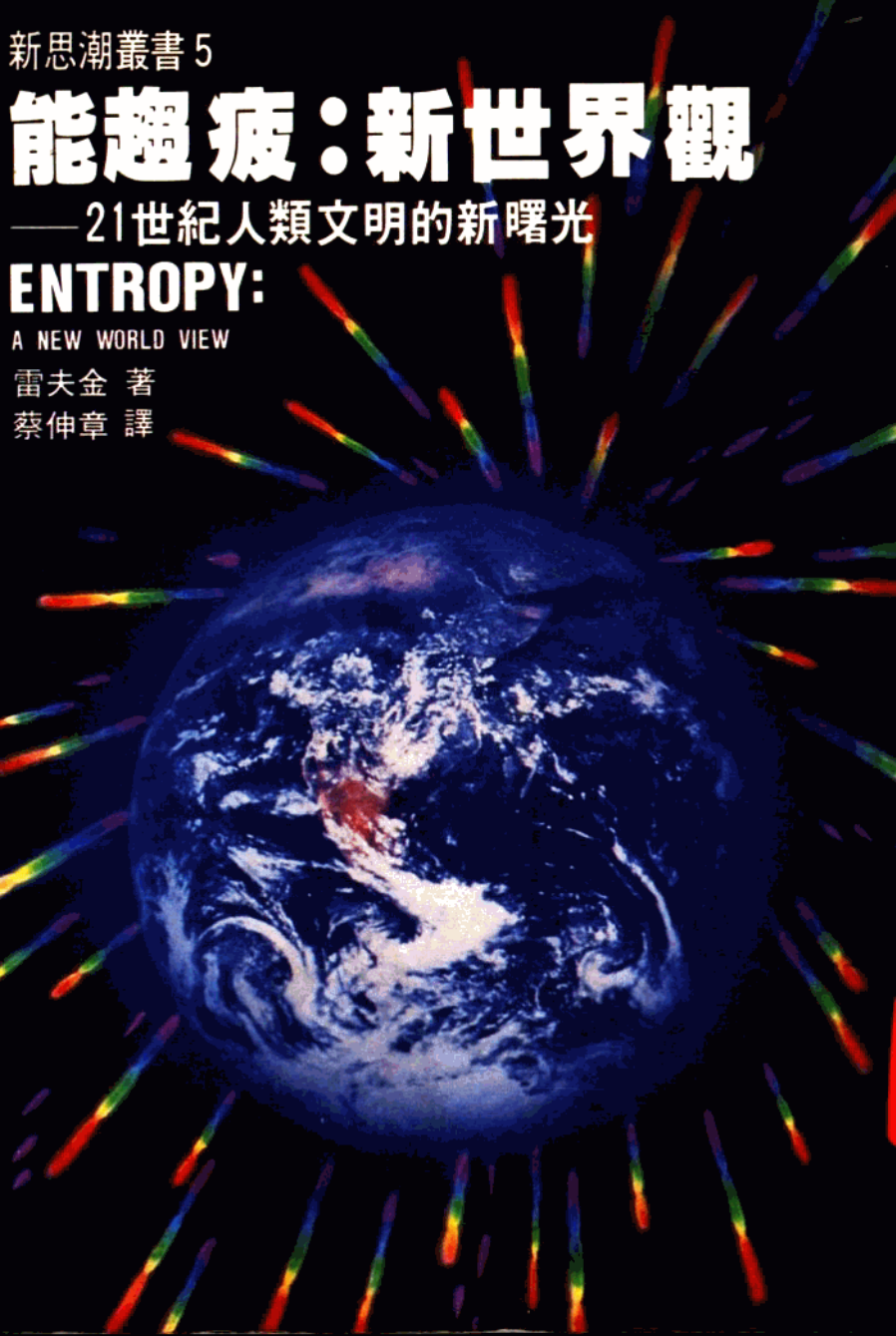
——21世紀人類文明的新曙光

ENTROPY:

A NEW WORLD VIEW

雷夫金 著

蔡仲章 譯



新思潮叢書 5

能趨疲：新世界觀

——21世紀人類文明的新曙光

ENTROPY:

A NEW WORLD VIEW

雷夫金 著

蔡仲章 譯

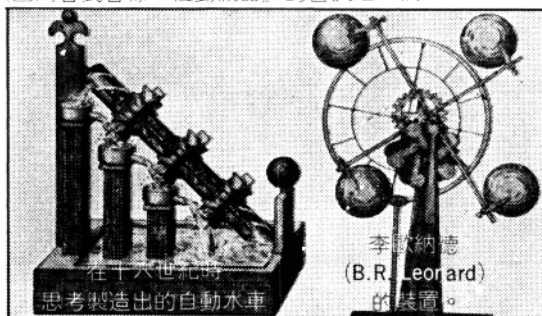
RW 1587/01



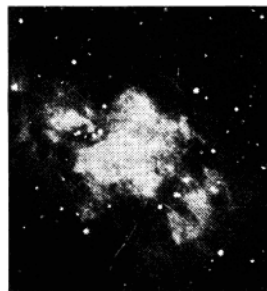
10121677

G303
L080

上：『能趨疲法則』證明『恆動機器』不可能成立。
(圖為各式各樣『恆動機器』的嘗試之一例)。



下：『能趨疲』最初的提倡者克勞西斯 (R.Clausius, 1822~1888)。



超新星爆炸的殘骸：
螃蟹星雲。

奠定現代世界觀的三位大思想家。



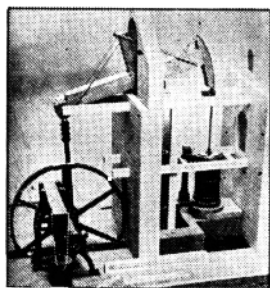
上右：英國物理學家：牛頓
(Isaac Newton,
1642~1727)。



下右：英國哲學家：培根
(Francis Bacon,
1561~1626)。

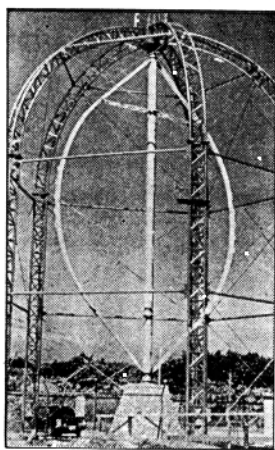
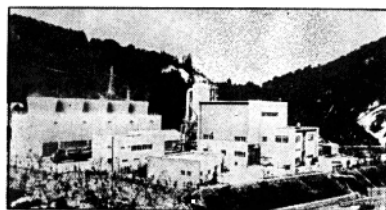


上左：法國哲學家：
笛卡兒
(René Descartes,
1596~1650)。

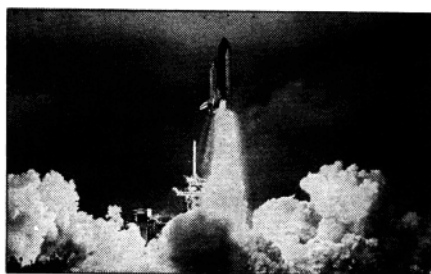


瓦特所發明的蒸汽機
(模型)。

試探尋找代替石油的其他能源。

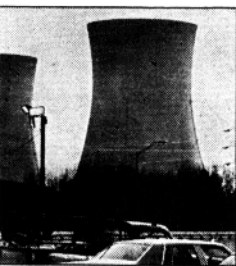


- 上：利用地熱發電。
（日本宮城縣鬼首地熱發電所）。
下：利用風力能源發電的實驗。
（日本山形縣遊佐町）。



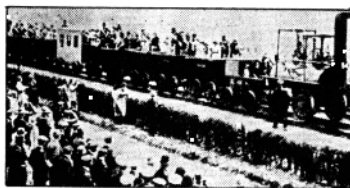
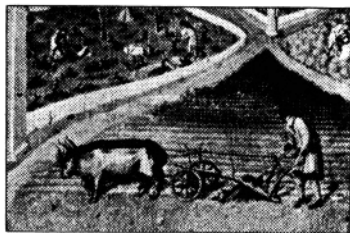
人類一向都不懷疑無限進步的可能性，
但是……
（發射太空艙照片：WWP）。

石油能源嗎？



(發生逸出輻射能事件的三哩島核子能發電廠)。

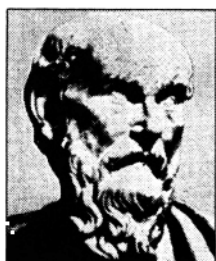
人類能源變革的歷史。



上：狩獵時代（電影『叢林裡的野人』）。

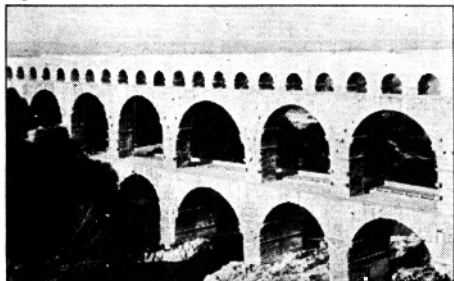
中：農耕時代（中世紀歐洲壁畫）。

下：工業文明時代揭開了序幕，（利用石化資源的開始）。



古代希臘歷史學家：海希歐德 (Hesiod)。

羅馬帝國之滅亡亦導因於能源基礎的匱竭。



上：羅馬帝國興盛的象徵——法國尼姆遺蹟「加魯欄河壩橋」。
下：殖民地的叛亂烽火四起，使羅馬軍隊疲於奔命——電影「羅馬帝國的滅亡」。

當代經濟學兩大潮流的鼻祖之一

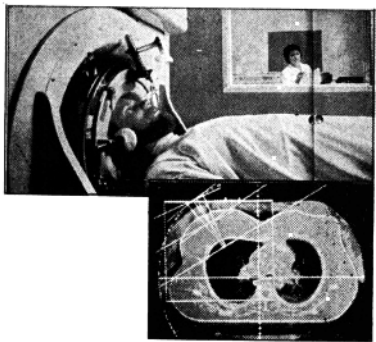


英國經濟學家：
凱因斯
(J.M. Keynes,
1883~1946)。

核子能能取什



醫學的發展，對延年益壽的貢獻並不大。

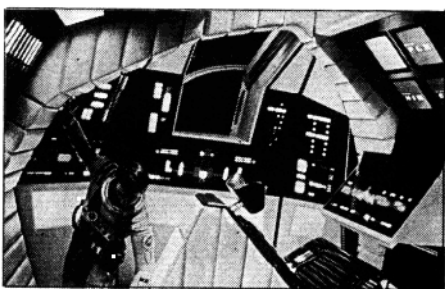


上：（中世紀時代的醫院情景『義大利的畫』）。

中：最先端的現代醫學，斷層掃描診察病情。

下右：胸部的斷層掃描。

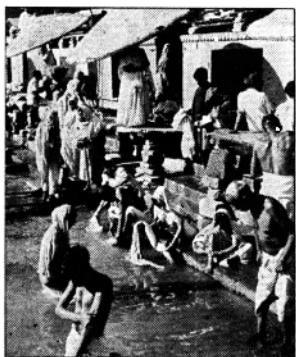
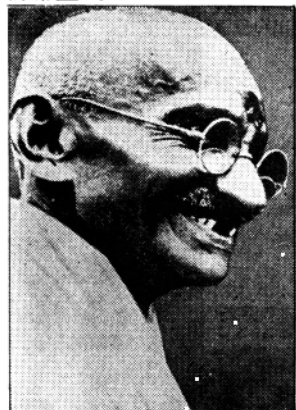
資訊革命增進了人類生活上的方便。



（上：電影『2001年宇宙之旅』）。

（下：小學生利用電腦學習功課）。

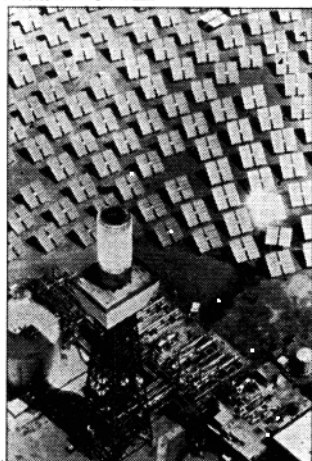
人類能在印度找到未來的
新希望嗎？



上：甘地提倡『文明的本質
必須拋棄一切物慾』。

下：在恆河裡洗淨身體的
印度民眾。

無盡藏的資源——
太陽能的展望。



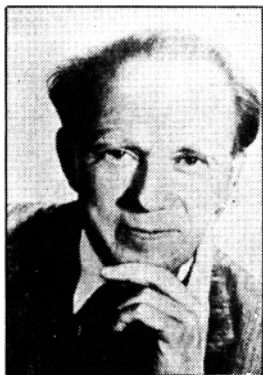
上：世界最大的太陽能發電廠，
裝置有1815個反射鏡，
但僅能供應1500戶家庭的用電
(美國加利福尼亞州)。

下：日本太陽能發電實驗工廠
設備(香川縣仁屋町)。



對低能過度社會的
實際運轉啓示
甚多的兩位哲人
釋迦(上)
與舒馬赫
(E.F.
Schumacher)
(下)。

打破了『牛頓世界觀』的物理學家群相。



右上：創立『不確定原理』理論的物理學家：
海森堡 (W. Heisenberg, 1901 ~ 1976)。

右下：首創『非平衡熱力學理論』的
物理化學家：普里戈金 (Dr. Ilya Prigogine)。

左上：物理學家：布洛姆 (H. Blum, 1882 ~ 1970)。
。

目 錄

各界佳評	一五
能趨疲的現代啓示錄／代譯序	元
作者的話	三七
第一部 世界觀	元
開場白	二〇
第一章 世界觀的形成	三
現代的世界觀	三
能趨疲與世界觀	三五
第二章 希臘先哲與歷史的五個時代：時代交替與盛極而衰	三七
古希臘之世界觀	三七
古希臘世界觀之啓示	四〇
第三章 基督教的世界觀	四三

世界觀有今昔之別

四二

宿命觀與自我實現

四三

第四章 邁向現代的世界觀

四四

屠哥的歷史性演講

四五

進步的歷史觀

四六

第五章 機械時代

四七

機器深入於生活之中

四七

第六章 機械世界觀的建構者

四九

培 根

四九

笛卡兒

五一

牛 頓

五四

洛 克

五五

亞當·史密斯

六一

達爾文

六四

第二部 能趨疲法則

六七

第一章 何謂能趨疲？

六

能趨疲的形成

七

循環再製與能趨疲

七

能趨疲所面臨的挑戰

七

能趨疲法則之驗證

八

第二章 宇宙論與熱力學第二定律

八

第三章 時間、形上學與能趨疲

八

時光可否倒轉？

八

能趨疲爲時光之箭

九

第四章 生命與第二定律

九

生命是一種開放系統

九

殖民化狀態與高原狀態

九

第五章 體外工具與能量

一〇

能量基礎——文明的下層建築

一〇

第三部 能趨疲：新的歷史架構

第一章 歷史與能趨疲的分水嶺

一〇五

憂患創造歷史

一〇七

歷史——能趨疲之鏡

一〇九

地球自成一封閉的有機系統

一一三

第二章 工業時代的能趨疲分水嶺

一二五

木料能源基礎

一二五

木料的能源危機

一二九

煤炭能源基礎

一三一

第三章 技術

一三七

技術化的危機

一三八

第四章 外在的代價

一三〇

技術化的毒癮

一三三

第五章 技術的回收遞減

一三五

第六章 組織的擴展

一三八

新能源環境的初期階段

一三九

新能源環境的第二階段

一四〇

最後階段——能趨疲的分水嶺

一四三

長治久安之道

一四四

第七章 專能化

一四五

過度專能化的危機

一四六

第八章 世界觀與能源環境

一四八

世界觀與能源環境的互動關係

一四九

人類與自然之斷絕

一五〇

第四部 不可再生能源與行將逼近的能趨疲分水嶺

一五三

第一章 能源危機

一五五

人口膨脹的壓力

一五五

能源枯竭的警聲

一五九

第二章 合成燃料

一六〇

合成燃料，所費不貲

一六〇

合成燃料的副作用

一六四

第三章 核子分裂

一六

核能神話

一七

核能廢料的處理問題

一七

第四章 核子融合

一七

核子融合的技術問題

一七

殺雞焉用牛刀？！

一七

第五章 礦物質

一七

礦物質匱乏的危機

一七

第六章 替代、再製與保存

一八

再製的耗損率

一八

保存——緩不濟急

一八

第五部 能趨疲與工業時代

一八

第一章 經濟學

一八

通貨膨脹的癥結

一八

通貨膨脹與能趨疲

一九

經濟理論的貧困	一六
加工食品與能趨疲	二〇三
傳統經濟學的危機	二〇七
第二章 農 業	二二
現代化農業有效率嗎？	二二三
農業企業的危機	二二四
現代化農業與能趨疲	二二八
第三章 運 輸	二三〇
重估現代化運輸	二三一
便捷運輸的代價	二三四
現代化運輸的後遺症	二三七
第四章 都市化	二三
都市的今昔對比	二二三
都市擴大化的危機	二四一
第五章 軍 事	二四六