

中華民國七十六年

華僑經濟年鑑

華僑經濟年鑑編輯委員會編印

中華民國七十六年

華僑經濟年鑑

華僑經濟年鑑編輯委員會編印

中華民國七十六年

華僑經濟年鑑

(全一冊
非賣品)

中華民國七十六年十二月出版

編輯者：華僑經濟年鑑編輯委員會

地址：臺北市公園路三十號四樓

發行者：世界華商貿易會議總聯絡處

地址：臺北市公園路三十號四樓

電話：三一四〇七〇號

印刷者：海天印刷廠有限公司

地址：臺北市中華路一段一〇四號

電話：三三一三〇五六號

編輯例言

一、本年鑑的編輯，旨在報導一年來世界經濟動態、各僑居國家經濟概況、華僑經濟概況以及國內經濟發展情形，以供海外華僑經營事業及國內外人士研究華僑經濟的參考。

二、關於世界經濟和各國經濟資料，係以各國官方及國際機構發表者為主，另一部份則採自有關年鑑。但華僑部份主要係我國駐外使領館、貿易機構以及各地華僑團體所提供。

三、本年鑑內容計分為泰國等二十個地區，主要僑區都已包括在內。越南、高棉及寮國已於一九七五年先後赤化，未見發表經濟統計資料，不再編列。但華僑遍佈全球，尚有若干地區由於人數較少，或資料蒐集困難，祇得暫付闕如，待將來再行編入。

四、編撰方式係以每一僑居地區自成一單元為原則，每一地區，包括：(一)當地經濟環境及現狀；(二)當地對外貿易情形；(三)當地華僑經濟概況，俾讀者對該地區的華僑經濟概況能獲得全盤的瞭解。

五、各篇所述事實，在時間上係以民國七十五（一九八六）年為主，並儘量敘述民國七十六年動態；其內容力求與七五年本年鑑相銜接。惜以篇幅所限，致若干資料從簡，尚祈見諒。又上年本年鑑中若干統計係初步數字，經於本年一併訂正。但間有因資料來源關係，未能完全一致者，或訛誤之處，在所難免，至盼海內外賢達，不吝匡教，是所感幸。



《本圖資料係依據中華民國七十六年十二月底華僑人口分佈統計》



區政界世
WORLD POLITICAL
1:111000000 尺例比道赤
0 1000 2000 3000里公

法影投積等特伯蘭
LAMBERT AZIMUTHAL-
EQUAL AREA PROJECTION

華僑經濟年鑑目錄

第一篇：一年來世界經濟動態概述

壹、自然生態被破壞與維護	一
貳、新科技擴大資源的開發與利用	四
參、世界人口與糧食問題	八
肆、國際金融動態	一五
伍、重要原料與產品	一八
陸、能源生產與開拓	二六
柒、國際貿易	三五
捌、國際經濟合作	三九

第二篇：一年來各地經濟與華僑經濟概況

亞洲

壹、泰國	四一
貳、緬甸	七三
叁、新加坡	八九
肆、馬來西亞	一一七
伍、汶萊	一四七
陸、印尼	一五九
柒、菲律賓	一八七
捌、香港	二一九
玖、澳門	二四七
拾、日本	二五五
拾壹、琉球	二八三
拾貳、韓國	二九一
拾叁、印度洋地區	三三一

美洲

歐洲

大洋洲

拾肆、西南亞	三四一
一、北美洲	三六七
美國、加拿大、墨西哥	
二、中美洲	四一九
古巴、尼加拉瓜、宏都拉斯、哥斯達黎加、巴拿馬、瓜地馬拉、薩爾瓦多、海地、多明尼加、西印度羣島。	
三、南美洲	四五一
哥倫比亞、委內瑞拉、厄瓜多爾、秘魯、巴西、玻利維亞、智利、巴拉圭、阿根廷、烏拉圭、蓋亞那與蘇利南	
甲、歐洲經濟概述	四八一
英國、法國、荷蘭、比利時、盧森堡、愛爾蘭、西德、奧地利、瑞士、義大利、西班牙、葡萄牙、希臘、瑞典、丹麥、挪威、芬蘭、冰島、南斯拉夫、東德、波蘭、捷克、匈牙利、羅馬尼亞。	
乙、華僑經濟概況	五一〇
丙、我國對歐洲貿易及技術合作	五二三
非洲	五二九
甲、非洲經濟概況	五八三
乙、主要國家經濟概況	五九八
丙、華僑經濟概況	六一六
丁、中非貿易概況	六二三

第三篇：華僑與祖國經濟關係

、我國經濟概況

壹、臺灣經濟環境與經濟建設計畫	六二七
貳、農林漁牧業	六三九
參、工礦交通業	六五七
肆、對外貿易	六九五
伍、國民所得與財政金融	七一三
、輔導華僑發展經濟事業	
壹、促進海外華商與國內廠商資金交流	七二七
貳、輔導華商發展貿易	七四一

第一篇：一年來世界經濟動態概述

壹、自然生態被破壞與維護

「全球生態觀測中心」於一九八七年四月間發表第四篇「一九八七年世界生態現況年度報告」中指出：科學家最近發現證據，由人類發電及汽車排出的廢氣，已經使全球生態平衡亮起紅燈。因為空氣污染及人類過度的砍伐致使森林面積持續下降，由於工廠排出的化學物質，也使大氣層「臭氣層」日益稀薄，甚至發現破洞之威脅。該中心強調發表年度報告的主要目的，喚起大眾環保意識，採取有效的措施，以消弭更大生態災禍的發生，共同來拯救地球，俾人類未來能有個更為潔淨的生活環境，各國必需立即共同努力抑制大氣中二氧化碳的濃度；恢復森林舊觀，提高能源利用率以及重複使用的可行性，並進一步開發無污染能源，以確保地球未來能適合於人類生活，這是當前人類應有的責任。

一、全球空氣污染日趨嚴重

由於人口自然增加，生產事業發達，平均每人消耗資源數量持續增加，為導致自然生態被破壞的根本因素。據西德報紙於一九八七年二月間報導：目前全世界發電廠及其他工廠，每年排出的二氧化碳多達五十多億噸，在下一個世紀前五十年內，大氣中二氧化碳的含量將比現在增加一倍。此外，二氧化硫、氧化氮、氯化氫、甲烷和臭氧等有害生物的氣體，向大氣中的排放量也迅速增加，西德在本世紀初，二氧化碳的排放量每年為一百萬噸，至一九八〇年代初，升至三百七十萬噸；二氧化氮每年自五十萬噸，上升至三百五十萬噸。污染物在大氣中形成酸雨，使土壤酸化，嚴重損害了農物和林木的生長。

東歐國家環境污染也日形嚴重，據西德研究團體指出：在東歐集團國家，人類死亡率劇升，如癌症、皮膚病、心臟病等與環境有關的疾病日益

一年來世界經濟動態概述

猖獗。波蘭律師協會的報導指出：在克拉科，癌症、心臟病和動脈疾病罹患率，較波蘭其他地區高出二倍至八倍之間，嬰兒的死亡率是全國的三倍以上。波蘭科學院在一九八五年發表報告，在上西里西亞，智力遲鈍的學齡兒童驚人的增加。在捷克的最大之工業化地區北波希米亞，人民皮膚病、胃癌和精神疾病的罹患率，為其他地區的二倍以上。新的濾過性毒疾病不斷出現，病毒的活動日趨活躍，其類型前所未見。來比錫曾是德國最美麗城市之一，現為化學工業中心，與來比錫同一風向的摩爾比斯鎮，空氣受到化學工廠的污染，開車者有時白天都要開燈，鄰居看不到彼此的房子，訪客在吸了一晚這裏的空氣後常要嘔吐。

東歐國家環境污染特別嚴重的原因，是一九八〇年國際市場石油價格達到高峯，蘇俄石油擴大輸往民主國家以賺取更大外匯，因之，急劇減少對東歐石油供應。東德、波蘭和捷克已越來越依賴褐煤。褐煤含硫量高，且五噸褐煤方能產生一噸黑煤所產生的能量。同時，東歐工廠設備常是沒有過濾器的舊式機器。因此，東歐地區的空氣越來越污濁，已嚴重威脅人類的生存。更以東歐國家於第二次世界大戰後，擁有熟練的勞工與低廉的工資，但是，現在新興工業國家已普遍採用新穎自動化機器設備，科技工業已漸見萌芽，東歐已失去僅有的優勢，無力改善機器設備，污染源有增無減，將威脅到歐洲甚至全球人類生活環境。

蘇俄環境被污染的情況雖然稍較東歐國家好一點，但是，一九八六年四月廿七日烏克蘭徹諾堡核子反應爐爆炸事件，導致本世紀以來最嚴重的核子災難，鄰近國家飽受輻射侵害，三十公里半徑以內的居民均已撤離，距離九十六公里外的基輔二百五十萬居民，也面臨輻射的危險。一九八七年三月美國骨髓專家格爾教授在維也納醫學會報告蘇俄徹諾堡核子災變的後果稱：在災變發生後，有兩人立即喪生，至一九八七年初另有二十九人死於此次災變，在未來的五十年間，北半球將另有二千五百人至七萬五千

人會死於癌症，僅在蘇俄一國約佔兩萬人之多。

西歐民主國家工業發展，空氣污染生活環境具有較長歷史，惟目前各國人民環保意識高漲，且投入巨資改善環境設施，情況顯見好轉。一九五二年倫敦發生的「煙霧事件」，致四千人死亡，三十五年來英國實施一系列淨化空氣措施，近年來規模益見擴大，一九八六年英國執行一項耗資七億八千萬英鎊的減少二氧化碳排放計劃，一九八七年又實施耗資一億七千萬英鎊的減少二氧化碳排放計劃。由於兩年前汽油的含鉛量從每升〇·四克降至〇·一五克，倫敦空氣鉛的污染減少百分之五十。英國排放出的二氧化碳早就超過歐洲其他國家，但是它所排放的百分之七十二氧化硫被西風吹至北歐斯堪的那維亞國家，所以，英國一直受到其他歐洲國家指責。英國沒有參加「百分之三十俱樂部」，這是由一些願意使發電廠污染排放量減少百分之三十的歐洲國家組成的集團，所有成員國必須到一九八九年底使用無鉛汽油，但是，英國預計要延後二十年方能達成此項目標。

美國雖然嚴格執行環保措施，汽油中已不再含鉛，工業廢氣已減少，但是大部分美國城市的空氣仍然未能符合一九七〇年國會制定的潔淨空氣標準。據環保署估計美國雖然有二十座城市，在一九九二年當其大批汽車換新之際，空氣中的臭氣含量，一定能符合標準（規定空氣中的臭氣含量超過百萬分之〇·一二的时间，每年不得超過一小時），但也有同樣多的都市，極難達到潔淨空氣的要求。洛杉磯市的情形最為嚴重，因為四面環山，空氣經常出現逆溫現象，乃產生臭氣的極佳環境。此外，紐約市與芝加哥市空氣污染也同樣的嚴重，祇有舊金山市緊鄰金門灣，海風將污染空氣吹往海外。

二、世界水源出現危機

據西德報紙一九八七年二月間報導，由於人口增加，生活水準提高，及工農業的不斷發展，淡水消耗量持續增加；另一方面則以水源遭受污染，致使目前世界上百分之六十的地區面臨淡水不足的困境，四十餘國家水源嚴重缺乏，旱災已使非洲國家陷於長期饑餓之中。現在全世界有十八億

人飲用受過污染的水，每年有百分之三十的人因環境污染而致病，如氣喘、蕁麻疹、皮膚炎等；由於水源短缺和飲水不衛生而死亡的人數每天就有二萬五千人。

海洋也同樣受到嚴重的污染，每年有上千萬噸石油、幾百萬噸垃圾、幾萬噸有毒金屬傾入大海。英國把北海當作垃圾場，百分之七十五的英國工業垃圾和事實上全部未經處理的下水道污泥都進入了北海。英國北海油田一九八五年將二萬二千一百噸的碳氫化合物溢漏入北海內。因之，歐洲北海一些水域，捕撈的魚類竟有三分之一受污染而不能食用。

人類科技的發展和防止水源的污染投資，將和緩水資源供應的不足。但是，更積極的作為是開拓潔淨的新水源，目前已能商業化營運的為海水淡化作業，香港等缺乏水源都市已經在利用海水淡化。而世界最大的石油輸出國家沙烏地阿拉伯，為預防將來石油枯竭，成功的建立太陽能淡化海水設備，全國已有三十餘座，每日出水兩百五十萬噸，相當於全國消耗量百分之五，供應飲用。在丘貝爾的淡化工廠，共有四十座機器，每日可出水九十四萬噸，近全國用水量百分之二，或且說能興建五十座就可以充裕供應全國用水。且科技繼續發展，太陽能淡化設備的固定投資將趨向下降（在大量製造之下，亦可達到單位生產成本下降之目的），而太陽取之不盡，用之不竭，將永遠充裕供應人類所需潔淨的淡水。

其次為北極及南極的冰山，也是人類取之不盡的淡水來源，在運輸成本降低，人們購買力提高之下，現已開始商業化營運。據合衆國際社阿拉斯加安克拉站一九八七年五月廿五日電訊報導：魏特柯（Wetco）將兩噸阿拉斯加冰河冰塊由日航貨機，運往東京出售，同日在格陵蘭也出口一座一百噸冰山，由冷凍貨櫃輪，分兩部分載往東京參展。北極冰原的冰塊含有自然壓縮的空氣泡，在鷄尾酒會上，冰塊溶化時發出爆裂聲與產生氣泡，而大有看頭。該公司預計在一九八七年的下半年內，出售特殊包裝的冰塊與冰水，在日本的銷售量將達五十萬美元以上，該公司日本分公司職員表示：「日本的環境擠滿了人與車，阿拉斯加冰塊與冰水代表無比純淨的環境。」故將普遍受到日人的歡迎。

三、森林仍然遭受嚴重破壞

聯合國糧農組織宣布於一九八五年為「國際森林年」，促請各國維護森林，但是，一九八七年世界森林却遭受史無前例火災，至於人為的破壞亦未能遏止，印度為維持其七億六千餘萬人口的生存，致森林面積自一九七九年以來減少了百分之二十二。英國在過去四十年中森林消失百分之四十，現在陸地覆蓋森林面積（不包括草原）僅有百分之九。三，人造林超過百分之九十集中在蘇格蘭。喜馬拉雅山的森林也同樣難逃濫伐的厄運，據香港星島日報一九八七年十一月廿八日的報導：一九五三年愛德蒙·突拉瑞爵士與譚辛·諾格登上喜馬拉雅額非爾士峯時，較低的山坡還可以看到濃密的高山森林，山谷中的杜松林像一片墨綠色的地毯，而現在額非爾士峯山麓的森林，百分之七十五已遭砍伐，山谷中的杜松已被砍光了。喜馬拉雅山麓的巴基斯坦、尼泊爾、印度（已見前述）及中國的西藏地區，濫伐森林的結果，已導致山上肥沃的表土流失，引發坍方，造成泥沙阻塞河道及蓄水庫，致水流到達額非爾士山下一百英里的恒河時氾濫成災。按照目前砍伐林木充作燃料及開闢耕地的速率看，喜馬拉雅山在二十五五年內將成為濯濯童山，而肥沃的恒河平原有一日將變成像衣索比亞一樣的乾旱不毛之地、饑饉嚴重的災區（百年前衣索比亞原來也是一片滿山遍野鬱蔥蔥的景象）。

天然森林除長期的被砍伐外，更嚴重的是遭受大火焚燒，一九八七年中國大陸、蘇俄及美國均遭遇大規模的森林火災。茲分別略述如下：(1) 中國大陸東北黑龍江省森林大火：據美聯社北平一九八七年七月廿一日電訊報導：「中國日報」稱：自五月六日延燒至六月二日的大火共造成一百九十三人喪生，二百二十六人受傷及五萬餘人無家可歸，焚燬森林一百三十萬公頃，較原先估計數字為多，惟詳確數字仍待電腦計算。災情嚴重地區百分之七十林木被摧毀，約佔災區三分之一，約半數之災區僅損失林木百分之十至二十。(2) 蘇俄邊境大火：據合衆國際社北平一九八七年五月廿八日電訊：中共新聞媒體稱：由於氣候乾燥與強風，使蘇俄境內緊鄰中國

大陸邊界為時兩個月的森林大火越燒越烈，火線已有越過額爾古納河的威脅，這條河流是蘇俄與內蒙的分界線，內蒙烏瑪鎮四週覆蓋着濃煙，能見度降至數百碼，離邊境約八十英里的中國大陸城鎮亦佈滿濃煙。(3) 美國加州森林大火：一九八七年九月初美國加州等西部地區，因草原乾燥、天氣炎熱、閃電導致森林大火，火苗多達一千一百十六處。據美聯社五日電訊稱這是美國有史以來最大的森林大火，在四天中加州延燒森林的面積多達十七萬八千公頃、俄勒岡州四萬二千公頃、愛達荷州一萬二千五百公頃、其他華盛頓州、亞利桑那州、蒙大拿州、南達科塔州和懷俄明州，也都發生森林大火，在九月初旬的一週中森林大火侵襲的面積共達二十三萬八千餘公頃，出動消防人員超過一萬七千人，每日救火費用達四、五百萬美元之多。

針對前述森林遭受災害的嚴重破壞，各國人民環保意識日益提升，聯合國及國際機構更是全力以赴，期能維護自然生態。在一九八三年巴西政府正規畫動用世界銀行的貸款，以開闢亞馬遜雨林內一條九百英里的公路時，美國民間團體極力反對這項足以破壞數千英畝雨林的計畫，在兩年共十五次國會的聽證後，世界銀行終於凍結了該項計畫的五億美元貸款。一九八七年八月美洲開發銀行以另一段亞馬遜道路經費貸款五千八百五十萬美元作籌碼，要求巴西政府採取更有效的環境保護措施，使經濟開發與環保能兼籌並顧，確保人類生活環境不至於惡化，在這項要求之下，印尼政府原向世界銀行申請六億美元貸款，以遷移安頓二十萬爪哇貧農於附近島嶼上，環境保護者聲請此項移民計畫將破壞幾百萬英畝雨林，世銀已促請印尼政府縮小原計畫的範圍。這些行動僅僅是代表人類維護森林的一點，仍然有更多的國家不得已之下，繼續濫伐森林，故世界森林總面積持續減少，乃不可避免之事實。

四、保護地球上空臭氧層的努力

一九八七年初外電報導南極及北歐上空臭氧層出現裂縫，引起各國注意，二月廿三日已有二十五個國家集會商討補救措施。經半年的努力，由

聯合國主辦於九月十五日四十三個國家在蒙特利爾達成全球協定，控制破壞臭氧的化學品使用。與會國家建議在本世紀末之前，把含氯氟烴減少百分之五十，發展中國家有十年寬限期。此項建議將送交佔全世界含氯氟烴產量三分之二的個別國家批准，美國為最大生產國，佔全球總產量近三分之一。

臭氧層分布在地球週圍一萬五千公尺至三萬公尺的高空，但是濃度甚稀，但為隔離太陽紫外線直射地球的保護膜，其濃度每降百分之一，將使美國罹患皮膚癌者每年增加六千人，一旦降低濃度百分之五十，人類的眼球將被陽光炙瞎，超過百分之八十，則除海底生物外，其他生物將難生存，而目前南極上空臭氧層已發現百分之四十巨孔，各國乃亟謀補救。導致此項情況之發生，乃人類不斷製造或使用破壞臭氧量的化合物，其中影響最大的是在大氣中試爆核彈及噴射飛機在高空飛行所噴出的氮氧化物。其次為一直被用作電冰箱及空氣調節機的冷媒、殺蟲劑、髮膠等家用噴霧罐的推動氣體，估計一九七三年全球約銷售三十億罐噴霧器，含有十七億磅的氯氟甲烷。第三為保護地球臭氧層協定的科學家，新近發現使用特效消防劑 HALON 氣，對臭氧層也發生嚴重的破壞，這種最新的消防劑能在幾秒鐘力撲滅電話轉駁站、銀行電腦室、博物院儲藏庫、驅逐艦或坦克裝甲車上的大火，又不損及設備及人員，為最昂貴的消防劑，美國的杜邦和大湖化工公司，法國、德國及日本公司都生產此種化學劑。蒙特利爾協定也建議將 HALON 氣的生產量凍結於一九八六年的水準，在協定生效的三年開始，因為這種特效劑對臭氧的破壞大於含氯氟烴三至十倍，故實為維護臭氧層成敗關鍵之所在。

貳、新科技擴大資源的開發與利用

一、各國全力向太空進展

(一)美國太空研究已顯落後：美國最早起用太空梭，而領先太空研究，但是，自「挑戰者號」墜毀後，蘇俄已顯領先。美國太空總署現正在設計

新的太空載人工具，命名「第二代太空梭」，將在現在的太空梭退休前開始運作。第二代太空梭設計更像班機飛行的運作方式，由一個簡單的發射臺和發射控制中心操作，來往於美國計畫於一九九三年在軌道上建造的太空站與地球之間。

美國太空總署稱：詹森太空中心正研究如何興建一個可供住人的月球基地，預計一九八八年將動用經費一千二百萬美元，主旨在於研究在二〇〇五年前於月球上設立大型科學家前哨站的可能性。同時，也考慮一次載人或不載人的火星探險計畫。

其次美國太空總署於一九八七年已獲得雷根總統批准，進行太空站設計和發射工作，惟受經費的限制，範圍可能會小一點，時間也要延遲一些。太空站的造價要超過一年前所估計的八十億美元，因此要分兩個階段進行。新計畫規定從一九九四年開始，以十六次太空飛行來建造這座太空站，到一九九六年完成這座永久性，有人操作的實驗設備，包括太空人生活艙、實驗室，以及失重實驗和生命科學實驗室。便於永久有人執行任務，俾便進一步探測火星及月球，總預算將控制在二百二十億美元之內，必要時將追加預算最多二十億美元，預計一九八八年度起的三年間各動用七億四千七百萬美元，而一九九三年最高支出將達二十三億美元。即使如期達成，但是，較蘇俄已於一九八六年發射太空站和平一號，也整整落後十年。不過美國的專家指出：祇要有決心執行以上計畫，在本世紀末美國仍將超越蘇俄，而領先太空研究工作。

(二)蘇俄成功的發射能源號火箭：蘇俄於一九八七年五月十五日成功的發射一具一億七千萬匹馬力的能源號火箭，長兩百二十英尺，能將重一百公噸以上載物送進太空軌道，這個承載重量至少是美國太空梭的四倍。

其次載人飛往火星的探測計畫，在一九八七年六月初美國加州洛杉磯拍沙地納舉行的會議中，蘇俄科學家已列出一連串登陸火星及其衛星計畫的時間表，將於一九八八年至九〇年代末期執行，亦較美國遠為超前。蘇俄將利用最新穎的質子火箭發射一般機器人探測太空船，前往火星之旁的弗伯斯衛星，因為根據該衛星的特徵，可能成為人類移民火星的最佳橋頭

堡，因其可能含有大量碳、氮、氫等原料，可以就地取材供給太空船所需之能源。蘇俄已於一九八六年製成前項機器人，並作反覆測試，預定一九八七年底發射，二百天後接近火星軌道，然後再降落弗伯斯衛星進行探測作業。

第三為蘇俄太空人在軌道上停留突破二百三十七天紀錄。這是美聯社於一九八七年九月三十日自莫斯科發出的電訊報導稱，蘇俄三位太空人，曾於一九八四年停留太空軌道上二百三十七天的紀錄，現為新太空人羅曼尼科所突破。他可能再停留數天，至十月四日蘇俄慶祝一九五七年發射世界第一枚人造衛星進入太空軌道三十週年紀念後，才重返地球。顯示這項紀錄也領先於美國，據美國報於一九八七年八月一日的報導稱：截至一九八六年底止，蘇俄太空人在太空軌道上停留的總時數共達十萬四千三百七十四小時，而美國僅為四萬二千四百五十三小時，差距頗大。

(三)歐洲及其他國家太空研究進展情形：由歐洲太空署支持，在法國建造的小型太空梭「幸運之神」正在研究中，其體積約為美國太空梭的一半，將由阿里安火箭發射，可載搭四名太空人和載運一萬磅的貨物，可在太空停留十六天，較美國太空梭僅能停留八天長一倍，且返回地面時可自由降落任何大型機場跑道上，首次飛行預定在一九九五至九六年間。

其次為日本正在制訂太空發展新計畫，擬於本世紀末製成太空梭及太空站。日前已成功的發射自行研製的「H-1」型火箭。新研製「H-1」型火箭，預定一九九二年可以使用，這是以液氧及液氫推動的兩節引擎火箭，可將重十公噸的可以再飛行太空梭，送至離地球四百至五百公里的太空軌道中，初期將無人駕駛，直至證明可安全返回地球時，方載人上太空。

第三為中國大陸：據菲律賓賓聯合日報一九八七年十月二日的專欄報導，也正在制訂太空發展計畫，主要是將現有的「長征三號」型運載能力提升，並發展小型太空梭，到一九九二年可以將二點五噸的載荷送入同步軌道。一九九三年「長征三號」的新系列「CZ-134」將開始加入作業，這種裝置八枚助推火箭，能將七噸的有效載荷送上月球和火星，或將二十

二噸重載荷送入近地球軌道。預計在本世紀末可以將太空站送上軌道，而運送太空站人員及給養的太空梭，也是自行發展的小型太空梭。

就以上各國熱衷於太空研究發展，預計在本世紀末太空資源開發與移民將面臨新的階段。為因應此項情勢的新需求，美國、歐洲及日本均積極發展太空飛機。茲分別略述如次：(1)由美國太空總署及國防部聯合進行的發展太空飛機計畫，預算總額在三十三億美元左右，經由通用動力、麥克唐納道格拉斯及洛克威爾國際公司，分別提出設計圖，在一九九〇年選定由一家製造兩架原型研究飛機，一九九三年試飛，時速為一萬七千里，為音速的二十五倍，兩小時內就可以從紐約飛到東京。其體型與DC九型噴射機及太空梭相差無幾。首期三年研究合約經於一九八七年十月八日正式簽訂，三家公司各獲得二千五百萬美元的研究發展經費。(2)歐洲太空總署(由歐洲十三個會員國組織成，簡稱ESA)評議會，於一九八六年十月二十二至二十三兩天決定開始推展「阿姆斯特太空飛機準備計畫」。阿姆斯特太空飛機長十八公尺，機翼展開總寬度十公尺，總重量十二噸，載客量四至六人(包括兩名飛航人員)，貨艙體積三十五立方公尺，總載重量四點五公噸。擬由阿利安五號火箭送入低層的太空軌道，然後由人駕駛，返回地球時如一般飛機降落於跑道上，其任務為輸送太空站補給。(3)日本開發太空飛機尚在研討階段，一九八七年六月十七日由日本東京大學教授小林繁夫領導的「太空飛機檢討會」，提出一份詳盡的報告，主要內容為太空飛機最高速度為三十馬赫，搭載十人，預定西元二〇〇五年首航。

二、美國推出超級電腦

美國電腦工業一向領先各國，惟目前日本在急起直追中，一九八七年五月美國明尼蘇達州保羅ETA系統公司製造的ETA——十型超級電腦安裝於佛羅里達州立大學，已暫時擁有全球最有力電腦的頭銜。在設計上這套超級電腦每秒鐘能完成一百億次計算，十倍於目前的極限，同時，其高超的計算能力可解決科學和工業中某些最棘手問題。因為它有極大的記憶容量，可貯存多達兩億八千八百萬個六十四位元的「字」。過去需要

幾個房間的設備，才能具有同樣的性能，而這套超級電腦，則將這些設備全部濃縮在約只有一張報紙大小的一塊板上。在運作時將這兩塊板懸浮於一個不銹鋼液態槽氮中，使其溫度維持於零下一百九十五度，以免銹毀。不過佛羅里達州立大學超級電腦計算研究所所長蘭努蒂表示，這套耗資一千二百五十萬美元的超級電腦如何作業的軟體，還不够精密，致無法在一個資訊網上對多組使用者提供服務。但是，該研究所及ETA系統公司的一百五十名程式設計工程師，則希望能在一九八七年底突破此項問題，而充分發揮其功能。

又據美聯社一九八七年三月間報導，美國普林斯頓大學超級電腦中心，獲得十二家大學所組成的財團資助，於夏季前按裝一部超級電腦，較該中心原有的CYBERQ 110型的控制電腦，每秒鐘祇能作四億次運算，則超級電腦速度為一百億次，為現有電腦之二十五倍。

日本富士通與日本電氣公司合組的研究中心，動員七十位研究人員，從事超級電腦的製造工作，每秒鐘運算速度也是一百億次。不過該研究中心主持人藹井表示：該中心將致力於建立新的科技理論架構，而讓工業界廣泛應用發展，他列出可能發展的項目為：電腦對人類語言及書寫文字的辨識、完整的語言翻譯系統，將資料庫擴充為知識庫，藉著此種更繁複的系統可賦予電腦常識屬性。至一九八七年底富士通已開發與人類頭腦組織處理系統相同的新生代電腦，接近完成的階段。據臺北經濟日報東京的電訊指出：這種新生代電腦稱為：「腦細胞電腦」，世界主要廠家還在從事基礎研究階段，富士通利用現在電腦，開發成功和腦細胞電腦相同動作原理下運作的模擬實驗軟體，使電腦本身具有學習功能，最後不需任何軟體。屆時，世界各國的電腦廠家可不再受IBM軟體的限制。

腦細胞電腦為融合生物技術與電子技術的生物電腦，由相當於腦細胞的晶片及相當於腦神經的許多信號傳送線路形成網路體系。人類的腦細胞大約有一百四十億個，富士通開發的模擬實驗軟體具有相當於十萬個腦細胞的功能，遠比人腦小，但現在電腦最多只具有六個腦細胞，富士通產品在性能上已大幅躍升，此一模擬實驗軟體如能繼續發展，腦細胞電腦的出

現將只是時間問題。

富士通計畫於一九八八年上半年開發出可作工業機器人頭腦的人工頭腦，此外，腦細胞電腦專用的大型積體電路現在也已開始開發，計畫二——三年內實用化。日本顯然已獲領先的成功。

日本一向重視電腦研究，於一九七〇年代躍登世界半導體領導者寶座，一九八〇年代日本研究發展經費佔國民所得百分之二·九九，而美國僅佔百分之二·九四，不過，美國國民所得總額遠大於日本，故研究經費金額仍遠較日本為多。

三、機器人工業持續成長

機器人市場未能迅速擴充，而充分發揮其功能、貢獻於人類減少工作時間、改善工作條件，獲得更多休閒時間，而享受科技發展的成果，這完全要歸咎於各國政府未能適時減少每週工作時間，致機器人參與作業就直接受反映於勞工失業人口的增加。故美國發明機器人而普及率却遠落於日本之後，就是日本在第二次世界大戰後生產事業的大幅度成長，長期處理於勞力供不應求情況，機器人產業的發展無外來壓力。不過在機器人性能的提升，工作範圍日趨廣泛，以及美國不斷創造就業機會，機器人市場在美國也隨之擴展。至一九八六年已達六億美元，其中百分之四五是在底特律汽車製造廠的生產線上作業，通用汽車公司又佔了百分之三五，因之，美國機器人市場的起落就完全反映於汽車製造業的景氣變動。

根據任職於DATAQUEST公司的市場研究專家David C. Penn——估計，美國機器人市場在一九八七年將仍有百分之八至十的成長，因為，電子工業、糖果廠、內衣廠、塑膠成型機工廠、藥房等，無不隨著機器人功能的擴大而相率採用，乃形成機器人性能與市場相互刺激，而促進其研究發展與市場不斷擴大，也是人類能充分享用科技發展的成果。

各工業國家研究發展繼續提升機器人的性能，據亞洲週刊一九八七年六月間的報導：美國麻省理工學院和猶他大學共同研製成功機器手，近似有關節、筋腱和神經系統結構複雜的四根手指機械，具有四個關節，一個

關節能讓手指頭前後活動，另一個關節則能讓手指頭左右活動，同時利用兩種高韌度的纖維作為筋腱，由馬達提供動力來源、伸屈關節。這種重量七公斤的鉛製手，跟操作人員手上戴的手套之間是通電的，機器手能模仿操作員的手指頭動作。四十八個感應器能不斷追蹤每一個關節的位置，及控制纖維內的牽引力，這種機器手每只售價十萬美元，已售出七具。美國國家航空暨太空總署購買一具，計畫利用它在太空中遙控操作物體。研究人員正繼續研究一種完全由電腦控制，並能獨立操作多項任務的機器手，目前的機器手雖然不如人類靈活，但是，其靈巧度與日俱增。

其次為日本通產省所屬研究機構與日本造船公司合作發展四腿的機器人「烏龜一號」，全長五十公分，寬三十公分，高十五公分，重十七公斤，每條腿由三部分組成，走一步十四公分，適合於海床及核子反應爐內工作。又日本運輸省的港埠研究中心也開發成功具有六條腿的機器人，重達二百五十公斤，可替代潛水俠在港灣污染的水域從事探查工作，可深達五十公尺的海底運作。

第三為英國科學家研製成功一種立體電視攝影頭，具有人類視覺系統的輻合與調節能力，賦與機器人及其操作人員察覺深度，已試用於為拆除恐怖份子埋設的炸彈信管的使用，機器人能夠迅速計算出他們前方路上物體的寬、高與深度，以便閃避或且將其檢起。

四、新型材料的開發與應用

科技的發展使人類於一九七〇年代起已大規模的應用第三代新材料：對高速發展微電子、資訊、通訊、自動控制、生物工程、海洋工程和新能源等已產生巨大的影響。各國廣泛新材料減少資源與能源的消耗，抑低工業產品成本，改善結構及提升品質，顯著的有助於人類生活水準的提升。這些新材料可以概分為四大類：一、功能性高聚合物；二、精細陶瓷；三、新型金屬和合金；四、複合材料。

美國與日本在開發新材料領先各國，且已制訂在本世紀內再開發新材料的項目，其重點在於發展具有不同機械、熱、電氣和光學功能的新材料

一年來世界經濟動態概述

，並加速建立大規模的生產體制。預測至西元二千年，美國及日本新材料市場的規模將較目前高十倍。西德已於一九八七年決定撥款十一億馬克發展新材料，主要研究項目為：一、生產耐高溫、耐撞擊的高性能陶瓷；二、在粉末冶金方面降低壓製件的易碎性，提高韌性，以利於壓製更複雜的組配件；三、研製耐高溫的金屬材料；四、研究新的聚合物，供應資訊與微電子技術所需。預計在本世紀末世界新材料將再顯出向前邁進一大步，茲就目前主要研究成果，摘誌幾項如次：

(一) 朱經武博士發現新超導體：一九八六年十二月三十日美國國家科學基金會公布華人科學家休士頓大學物理系教授朱經武博士發現的銅鉬銅氧化物，突破十三年來超導絕對溫度維持在絕對溫度二十三點三度記錄，這是西屋及貝爾實驗室所發現鉕鎳合金的絕對溫度。但是，朱經武博士的新發現材料，可以提高絕對溫度至四十點二度，材料的使用方面，也從傳統的合金擴展至氧化物。休士頓大學又於一九八七年一月廿九日宣布，朱經武博士發現的銅鉬銅氧化物絕對溫度可再提升至五十二點二度。朱經武博士乃根據瑞士科學家對氧化物可能超導之電阻下降的一項證明，認為在氧化物探索必有所獲，終有一連串的突破。

目前全球有二百多所實驗室在做超導體的研究，美國約佔半數，著名的為貝爾、西屋、AT&T等，大多也朝向氧化物尋覓超導體。不過朱經武博士指出此項發現至商業化營運，還需要兩三年時間。惟由於液態氮較液態氫僅有其十分之一的成本，且具有二十倍的冷卻效果，故超導體應用於工業界至具發展潛力。

(二) 通用電力公司製成塑膠新材料：美國通用電力公司已研製成功一種優質而耐熱的塑膠新材料，於一九八七年初在麻省匹茲堡興建一座實驗塑膠屋，高二層，完全用塑膠材料興建，造型與傳統的新英格蘭式建築相同，興建工程百分之九五可以在工廠內完成，充分發揮預鑄法仰低成本之效果。不過，這種高强度樹脂的成本要較傳統建材高二倍至十倍之多，故祇有在施工費用方面節省成本，但是，可以大量生產，而提升建築業工廠生產化的程度，也就是符合下一世紀最流行的預鑄模型組合式建築潮流。

此外，日本旭橡膠公司也開發成功合成橡膠與塑膠薄膜的新複合材料，兼具橡膠的密閉性、塑膠薄膜的耐藥品性及耐熱性特點，可作為化學設備、油壓、空壓機器的封閉材料、包裝材料等，其形狀、大小及長度可依需求廠商的要求多樣化設計。旭橡膠公司已於一九八七年秋季對外寄發樣品，進行商業性生產。

(三)其他新材料：科技日新月異，各國不斷研製成功新材料，不勝枚舉，對人類生活水準提升多具貢獻，茲舉述一、二如下：美國福特汽車公司製成陶瓷工具切割鋼材，以及新生產的一系列陶瓷剪刀、刀具和刀叉，多年保持鋒利且不生鏽或腐蝕。由於新陶瓷比鋼更耐熱，美日兩國已造出陶瓷柴油發動機原型。毋需冷卻系統，重量減輕，效率提高，將進行商業化大量生產，故前項刀具至有必要。其次為美國匹茲堡平板玻璃公司，製成新型玻璃，通過電流時玻璃即變暗，未來在飛機或汽車上裝配此項玻璃，駕駛員只需按下開關，擋風玻璃便會降低陽光的眩目程度。第三為日本研製成功新型水泥，牢固而堅韌，可製成彈簧。用這種超級水泥修建橋樑及道路，幾十年都毋需維修，興建房屋更無虞地震、颱風的震撼。第四為中國大陸武漢工學新材料研究所，研製成功一批以金屬基和陶瓷基為主的新型複合材料，這批新開發的材料有鋁、鈦基、鐵基等耐高溫、耐沖刷的新型金屬基複合材料，以及耐高溫、高韌性的陶瓷基複合材料等，可以提高飛機的航速、汽車發動機、燃汽輪機的熱效率，而降低能源的消耗。

叁、世界人口與糧食問題

一、世界人口成長與人口問題

(一)世界人口總數已超過五十億人

據巴黎外電於一九八七年五月十八日的報導：聯合國人口活動基金組織(FNUAP)定於五月十九日發表的「關於一九八七年世界人口狀況報告」稱：第五十億名嬰兒將於今年中某日降生，該組織建議將七月十一日作

為慶祝「第五十億名公民誕生日」。該報告指出：全世界每分鐘新生嬰兒一百五十名，即每天新增人口二十二萬名，每年增加八千萬名，到本世紀末世界人口總數將達到六十億人，西元二〇二〇年再增加至八十億人，至二十一世紀末人口總數將達一百億人左右。不過，這是呼籲各國節育，按照當前人口增加率的估計，而事實是人口自然增加率持續下降，目前已有部分國家人口呈負成長，或且僅僅些微的成長，乃由於壽命的延長，而壽命的延長有其極限，在今後促使人口自然增加上將顯減滅的趨勢，因之，今後人口自然增加將見和緩，甚至到達某項數字後停止，或且開始回降。

美聯社一九八七年七月十一日自南斯拉夫薩格勒布發出的電訊稱：聯合國宣布當日上午八時三十五分在南斯拉夫北部薩格勒布大學醫院降生的男嬰，被挑選為全世界第五十億名居民，並宣布七月十一日為「五十億人口日」，倡議世界各地展開慶祝活動，以引起人們對全球人口迅速成長率的注意。

據華盛頓人口研究協會的資料，一九八六年世界人口總數增加八千七百萬人中，第三世界國家增加八千二百萬人。預計在本世紀末期前所增加的人口，仍有百分之九二係第三世界國家所增加者，因之導致貧困問題。據聯合國人類住宅委員會對全世界住宅問題所作的調查報告：目前全世界大約有十億人沒有合適的住宅，佔人口總數百分之二十；另有一億人根本沒有房子可住，佔人口總數百分之二，顯然是嚴重的問題，為促醒各國注意，乃訂定一九八七年為向無家可歸的人提供住宅的國際年。人類不但居住不足，而雖然糧食生產過剩，但是，貧困國家人民仍然挨餓。世界銀行於一九八六年三月九日發表報告指出：在世界擁有足夠糧食之際，發展中國家約七億人並沒有足夠的糧食，或且有半數的人營養不良。聯合國雖然也訂定「國際糧食年」，迄今情況仍無多大改善，因之，在區域性及個別性供養上構成差別的人口問題。同時，部分工業國家人口已呈負成長，亦為當前人口問題，茲擇要略述如次：

1. 中國大陸：為世界人口最多之國家，據聯合國統計月報資料，一九

八六年已達至十億七千二百二十萬人，較上年增加百分之二，這是一九八三年間起嚴格執行的一嬰制的成果。但是，因之，導致強迫墮胎、殺害女嬰等不人道事件，美國乃撤回其家庭計畫補助款，同時，也激起人民普遍強烈的反對，故目前已稍為放寬一嬰政策，預計其人口自然增加或將稍呈回升。

2. 非洲人口增加壓力仍大：世界銀行於一九八六年九月發表報告，指出全世界各洲中，非洲是人口成長率從未降低過的唯一地區，目前人口自然增加率高達百分之三，較一九七〇至八二年間平均成長率百分之二·六，升高〇·四個百分點。肯亞人口增加率高達百分之四，一九八三年且更高為百分之四·二。少數國家人口成長雖然較低，但是並非生育率低，而是死亡率高。世界銀行指出非洲國家生育率居高不下的原因，以文化落後為主，他們將孩子當成財富的象徵，將來可作農業勞動的幫手，父母年老有依靠。

3. 歐洲人口面臨萎縮危機：在第三世界普遍受到人口自然增加的壓力，聯合國協助各國推行家庭計畫，以抑制人口自然增加率之下，反之，歐洲工業國家却見下降。據一九八七年六月間在芬蘭舉行的首屆歐洲人口會議的專家稱：至西元二〇三五年，歐洲人口將比目前減少三千三百萬人。各國雖採取獎勵生育措施，但效果未彰。因之，將感勞動力及兵員不足之壓力，若干國家接受難民，顯然就是要補充其勞動力的不足，特別是非技術性勞動條件較差的工作。由於歐洲國家於一九七五年人口生殖率已降低至保持人口平衡的標準（平衡人口無增減的標準為每一名婦女，平均生育嬰兒二·一名），十餘年來各國生育率繼續下降，情況益見嚴重。雖然法國自一九三〇年起即實施獎勵生育，迄今已歷半世紀，仍未能達到平衡人口的目標，其全國平均生育率自一九六〇年二·七人，至一九八六年降至一·八名，因之，法國政府於一九八六年底進一步鼓勵人口繁殖，規定凡生育第三，或第四個兒女的母親，都可以向政府按月領取「生育臨時津貼」，為期三年。

4. 猶太人成立促進生育基金會：據合衆社一九八七年十月廿三日耶路

撒冷電訊稱：一九八五年全球共有猶太人一千二百八十萬人，其中九百三十萬人居住於以色列以外的各國猶太人聚居區。在以色列以外居住的猶太人（佔人口總數百分之七二·七），每對夫婦平均生育一點五個孩子（低於平衡人口不增減〇·六百分點），今後猶太人口將加速減少。因之，世界猶太人組織乃發起「國際猶太人生存會議」，於一九八七年十月十六日舉行一週，大會宣布成立促進猶太裔人口政策世界基金會，計畫從富有猶太人及以色列政府籌措數億美元基金，以鼓勵全球猶太人多生育子女。這個基金會將在以色列及外國設立教育發展計畫小組，並資助進行猶太裔人口統計工作。

5. 伊拉克獎勵生育：據聯合國統計月報資料，伊拉克一九八六年人口已增至一千六百四十五萬人，近年來且以百分之三·五成長，但是僅及伊朗人口三分之一左右，在兩伊長期戰爭中，顯見兵員不足。伊拉克政府於一九八七年頒布獎勵結婚及生育辦法：凡欲成婚青年可獲約六千元無條件貸款，女性公務員全薪產假一年，生育一子可免稅一年，生兩子可免稅兩年。期能提高生育率以彌補多年來戰爭人力的消耗。

（二）人口老化問題

目前工業國家另一項人口問題是老化，各國均有不勝養老金之負擔。在第二次世界大戰剛結束之後，大多數歐洲國家人民平均年齡超過六十五歲者，尚不及百分之十。現在已升高至百分之十五，預料至本世紀末期再提升至百分之二十。西歐國家人口老化的情況更為嚴重，男性壽命已自一九五一年的平均六十四歲，提升至目前的七十一歲。女性平均壽命為六十八歲，現亦升高至七十八歲，預料至本世紀末將續見升高至八十一歲。人口老化的結果是勞動力人口減少，而社會負擔加重，但是，由於公共衛生的日趨進化，人口老化隨之日趨顯著。據歐洲人口學術會議的專家指出：到西元二〇三五年瑞典六十四歲以上的老人所佔比例將自目前百分之十四升至百分之二十四，西德更將高達百分之三十。

日本人口也於第二次世界大戰後迅速老化，據厚生省的資料，日本在