

台港及海外中文报刊资料专辑

科

学

技

术



第3辑

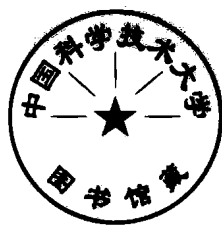
书目文献出版社

编 后 记

本专辑资料的内容有五个重点：首先是科技综合论述，包括对美国当前科技政策转变的研究和介绍华裔科技人才的详细材料，对美苏两国科技工作的比较和现代工程巡礼，以及当前的日本科技研究机构和尖端科技信息。第二是环境保护中有关垃圾焚化的处理技术。第三是医药卫生方面对癌症研究的新成果与癌症治疗的信息。第四是能源工业方面的核能发电与废料处理。第五是食品的无菌包装和有关玻璃密封蔬菜农场的研究。

科 学 技 术 (3)

——台港及海外中文报刊资料专辑
北京图书馆文献信息中心剪辑



书目文献出版社出版

(北京市文津街六号)

河北省南宫市印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092毫米 1/16开本 7印张 179千字

1985年10月北京第1版 1986年10月北京第1次印刷

印数1—4,000册

统一书号: 15201·8 定价: 1.80元

[内部发行]

出版说明

由于我国“四化”建设和祖国统一事业的发展，广大科学研究人员，文化、教育工作者以及党、政有关领导机关，需要更多地了解台湾省、港澳地区的现状和学术动态。为此，本中心编辑《台港及海外中文报刊资料专辑》，委托书目文献出版社出版。

本专辑所收的资料，系按专题选编，照原报刊版面影印。对原报刊文章的内容和词句，一般不作改动（如有改动，当予注明），仅于每期编有目次，俾读者开卷即可明了本期所收的文章，以资查阅；必要时附“编后记”，对有关问题作必要的说明。

选材以是否具有学术研究和资料情报价值为标准。对于某些出于反动政治宣传目的，蓄意捏造、歪曲或进行人身攻击性的文章，以及渲染淫秽行为的文艺作品，概不收录。但由于社会制度和意识形态不同，有些作者所持的立场、观点、见解不免与我们迥异，甚至对立，或者出现某些带有诬蔑性的词句等等，对此，我们不急于置评，相信读者会予注意，能够鉴别。至于一些文中所言一九四九年以后之“我国”、“中华民国”、“中央”之类的文字，一望可知是指台湾省、国民党中央而言，不再一一注明，敬希读者阅读时注意。

为了统一装订规格，本专辑一律采取竖排版形式装订，对横排版亦按此形式处理，即封面倒装。

本专辑的编印，旨在为研究工作提供参考，限于内部发行。请各订阅单位和个人妥善管理，慎勿丢失。

北京图书馆文献信息服务中心

目 次

美国科技	
美国科技政策转变的启示	丁锡镛 一
美国逐步关紧科技交流大门	洪云屏 1
下一世纪的人类生活—麻省理工学院的研究课题	陈桂荣 五
美国华裔科技人才的贡献	詹金莺 八
活跃在美国先驱科技领域的中华儿女	杨士仁 一五
美俄科技比较	
美国在科技竞争中领先苏俄	王寅卯译 一七
美俄科技面面观	谭斐然译 二一
日本科技	
日本加强基本科学研究	杨 威 3
功在社会的日本研究机构	蔡宗羲 5
揭开日本未来十年尖端科技面纱	晓 东译 13
科技消息	
日本太子主持筑波国际科技博览会开幕式	4
天文科普	
两星系相撞奇观, 提出星系形成新理论	二九
赫柏常数重新计算, 宇宙年令缩了一半	三〇
美科学家发现银河中心确有黑洞	三〇
新银河系正在形成, 天文学家视为良机	三一
神秘飞行物体, 出现美东南部	三一
当今世界飞碟之谜	尚新文 三二
太阳直径常变化一小时伸缩廿里	三二
地球科学	
地球化学的新发展	戚启勋 17
环境科学	
欧洲国家如何处理有毒废料	庄 涟 三三
废水与废气有了尅星	马西屏 三八
垃圾焚化工程准则的重要性	陈国成 20
理想的焚化处理工程要点图解	陈国成 22
日钢管制造新设计—能清除垃圾炉废气	21
垃圾堆搜索资源	康 年译 21

医药科技

国际医学新发展

现代医学的发展探讨

桂 棠 三九
四〇

南非发现致癌症新理论

四一

鲨鱼可能是癌的剋星

四二

美治癌五种新疗法效果佳

四三

我国旅美两科学家发现抗癌新药

四五

三凡市一公司试成人类抗癌天然药物

四六

融合瘤技术发展单源抗体，具有导航力有助癌症诊断

四四

常吃鱼肉可防心脏病，增加视力且滋补大脑

四二

盐能降低血压

康 年译 四六

突破核磁共振威力

马 逊 四七

科技怪杰——王守田

马 逊 四七

工程技术

现代工程巡礼

吴洋海 26

即将问世的新科技产品

蔡道弘 33

能源工业

各国核能机组三百十一座，安全纪录为各类工业之冠

四八

核能发电与废料处理

郭秉钧 35

专家谈辐射线的伤害

刘本炎 四九

太阳能热水系统之最佳化设计

蒲建文 王国雄 42

食品科技

无菌包装的发展趋势

关甲申 50

果汁的无菌包装

杜瀚倪 55

玻璃密封蔬菜农场面世

59

谈谈气调贮藏技术

王文宏 李 钰 60

谈如何突破冷冻鸭肉外销日本市场之瓶颈

陈晋苍译 五一

补 白

美有早产探测器，准确达八成半

一四

“虫吃虫”

五〇

零下30度迅速起动的自动起动装置

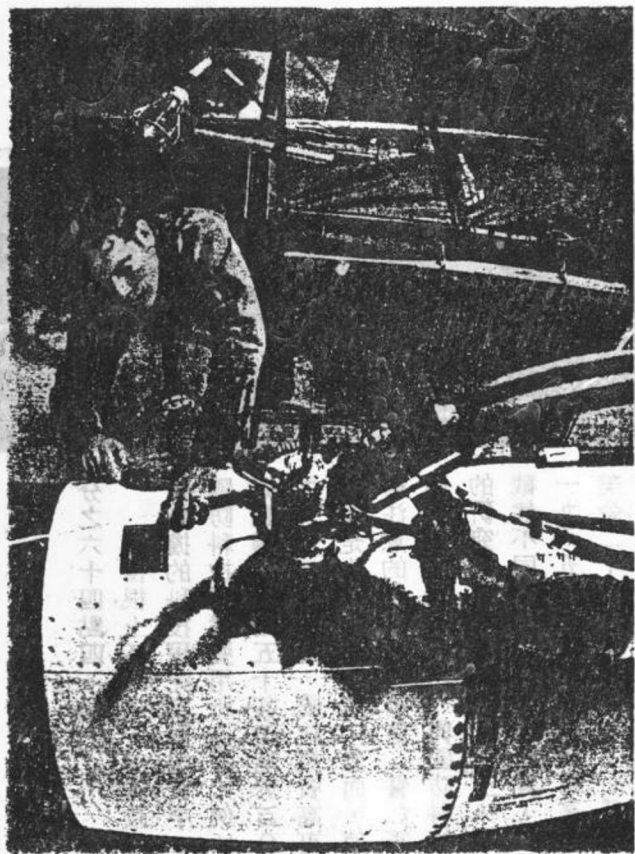
五二

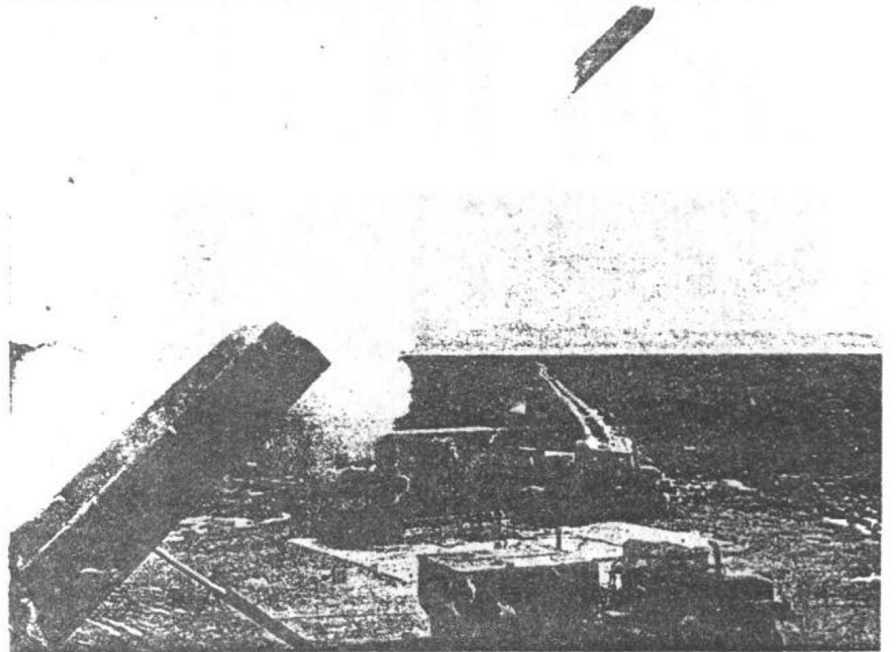
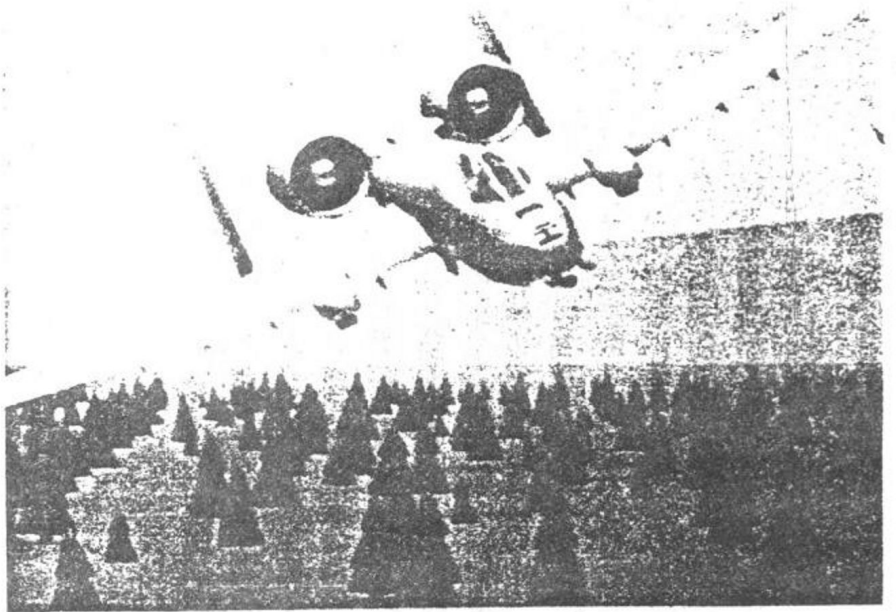
美國科技政策轉變的啓示

丁錫鏞

美國雷根政府的科學顧問 Keyworth 於今年四月六日在 Science 雜誌上發表了一篇專文，探討雷根上任四年來在科技政策與科技發展優先順序方面的重大轉變。由於我國的科技發展師法美國之處甚多，因此，美國的轉變可能會直接或間接地波及我國的動向，尤其是有關國防科技、基礎研究與科技教育方面，更是值得我們借鏡、深思與參考。

根據雷根政府科技經費的預算與分配比例來看，國防科技的分量與比重顯然是步步高升。有關統計資料顯示，一九八一年，美國政府負擔的科技研究發展總經費為三百五十億美元，其中國防科技研發費用為一百六十五億美元，約占總研發經費的百分之四七點一。一九八二年，美國政府負擔的科技研發總經費為三百七十六億美元，其中中國





分之六十四點四。

自雷根上任以來，美國政府所負擔的科技研究發展經費中，國防科技研發費用所占的比例始終超過百分之五十甚至高於百分之六十。事實上，國防經費高可以說是古今中外皆然，然而，值得注意的是，國防軍費（譬如軍備武器之採購費用）與國防科技的研究發展經費，在意義上，是截然不同的。就以美國而言，其一九八五年的國防軍費預算高達美金二千九百億元左右，而其國防科技研發費用却明訂為三百四十二億，這是值得我們深思的。

科技研究與發展應屬衆人之事，不應由政府軍方面負擔研發

所需之龐大經費。

世界各主要國家科技研究費的來源有五：①產業界，

防科技部分為二百零九億美元，約占總經費的百分之五十五點六。一九八三年，科技研發總經費為三百九十五億美元，國防占去二百三十二億美元，約為總權的百分之五十八點七。一九八四年，科技研發總經費為四百六十七億美元，國防占去二百八十一億美元，約為總數的百分之六十二。至一九八五年，科技研發總經費為五百三十一億美元，國防科技部分為三百四十二億美元，高占總經費的百

②政府，③大學，④非營利性研究機構，⑤海外。以一九七七年為例，美、日、西德、法國的主要研究經費來源與比例分別為：美國，產業界負擔總研究經費的百分之六十九點六，政府負擔的比例只有百分之十四點三；日本，產業界負擔百分之六十五點二，政府負擔百分之十三點一；

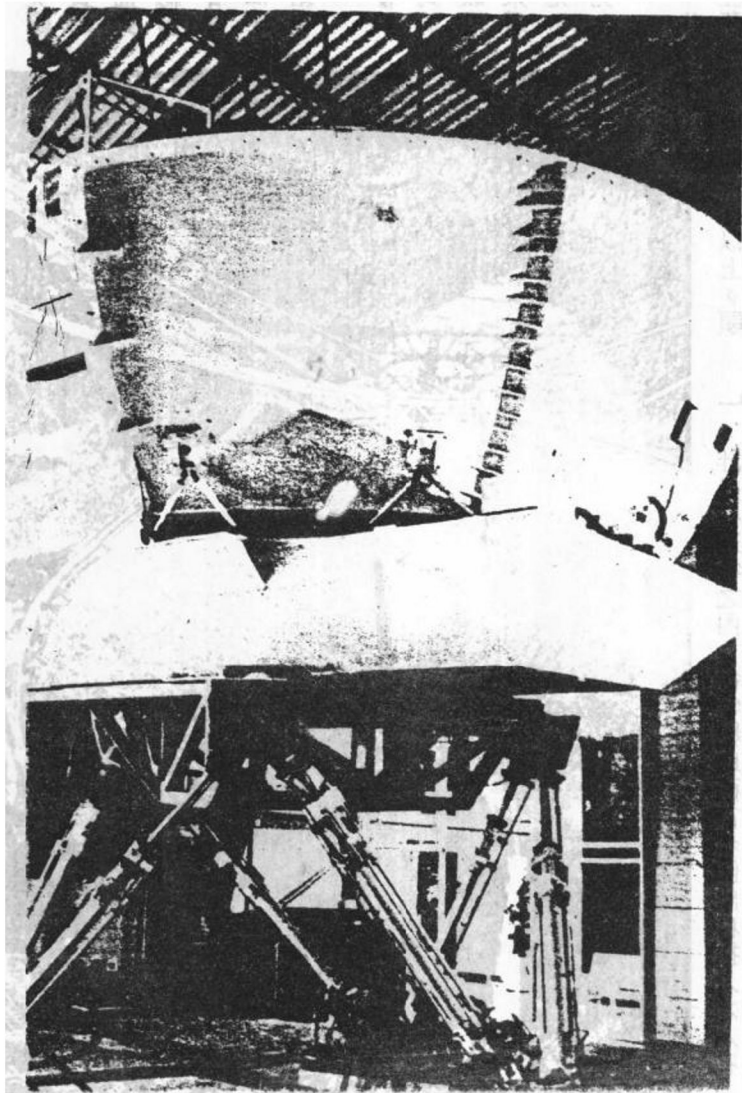
西德，產業界負擔百分之六十八點四，政府負擔百分之十五點二；法國，產業界負擔百分之六十點三，政府負擔百分之二十二點八。

爲求在實質上加重產業界所扮演科技發展角色的重要性（非僅止於提供經費），美國目前的作法是將應用研究計畫儘量交請民間企業來執行。這點也是值得我們參考的。但如何鼓勵產業界積極地共同肩負起國家科技發展的重責大任，更應是今後我們努力的目標。

科技研究大體上可以區分爲三個層面：①基礎研究；②應用研究；③實驗發展。過去美國對於基礎研究並沒有我們想像中地那般重視，以一九七八年爲例，美國的總科技研究經費中，基礎研究部分僅占百分之十二點八，而應用研究却高占百分之六十四點五。自從雷根上台以後，基礎研究的行情才逐漸水漲船高。一九八一年，美國政府所負擔的基礎研究經費提升至五十一億美元，一九八二年再增加爲五十四億美元，一九八三年爲六十四億

美元，一九八四年爲七十二億美元，一九八五年爲七十九億美元。四年來，美國政府所負擔的基礎研究經費占其總科技研究經費的百分之十五點二（平均值），比一九七八年時的比重增加了百分之十九。

事實上，美國自一九六八年以來，大學的基礎研究經費一直在縮減。根據有關資料顯示，一九七七至一九八一年，美國的基礎研究經費預算幾乎毫無成長，然而從一九

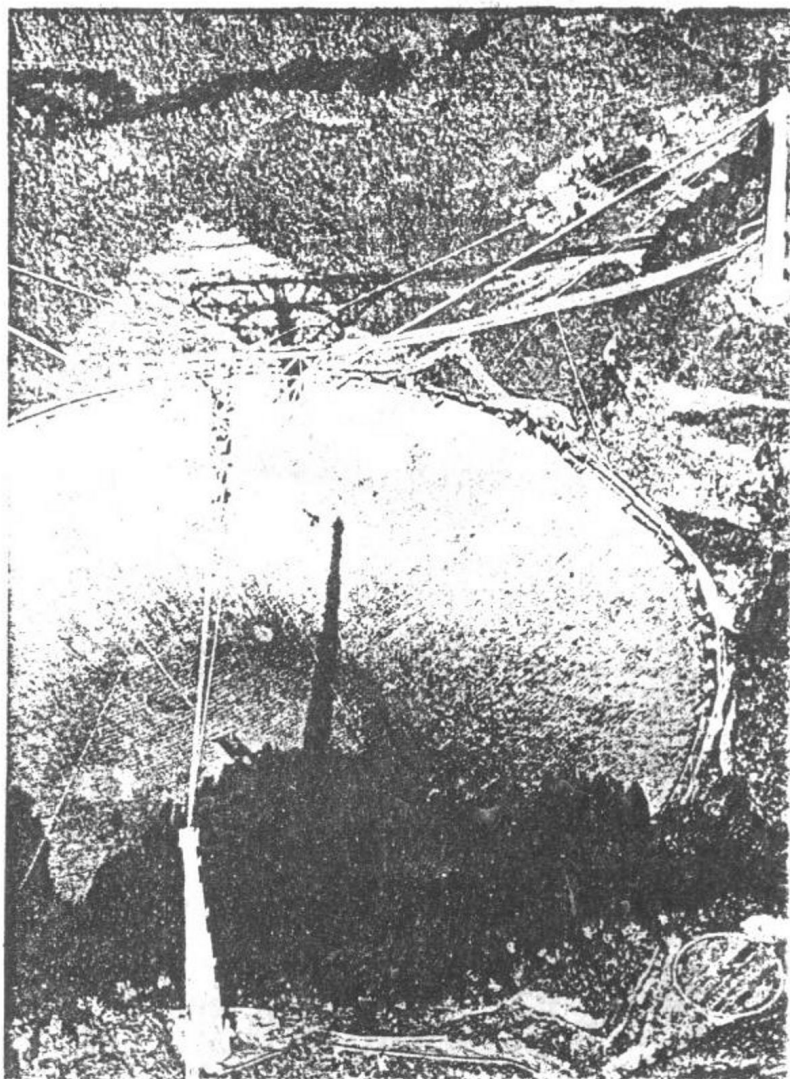


八一到一九八五會計年度，美國政府對於各大學基礎研究經費的補助增加了百分之二十六，而對於國家科學基金會航空太空總署、能源部、國防部及NIH(National Institute of Health)等五個研究單位的基礎研究工作也都給予了前所未有的大力支援。

在基礎研究方面，另外有一點值得我們注意的是，美國對於生命科學非常重視。以美國政府所負擔的生命科學研究經費來看，一九八二年是二十四億美元，一九八三年增加為三十億美元，一九八四年為三十三億美元，一九八五年為三十五億美元，平均

每年都高占美國基礎研究總經費的百分之四十五以上。顯然地，生命科學將是美國未來基礎研究的主流。

如何加速培育工業技術人才也是美國當前科技政策中重要的一環。近年來，許多美國大學內的工程相關科系及電腦、自然科學等學系都存在相當嚴重的教師荒，師資一旦缺乏，人才培育工作自然就形成了瓶頸。為求能吸引一些傑出的、年輕的博士人才願意留在學校作育英才，美國國家科學基金會特別為新進科技研究人員設立了「總統獎



」，計畫在五年之內，每年獎助兩百名傑出科技人才（在大學擔任教職者），每位獲獎人可連續五年得到每年十萬美金的獎助金。藉助此項鼓勵措施，五年期內將可吸收壹千位優秀科技人才擔任上游的人才培育工作。

美國科技政策的轉變雖然帶給了我們不少的啓示但充其量仍然只可供作借鏡與參考，全盤的照單移植恐怕將會衍生出更多的弊端，如何順應國情民性來個卓參辦理，確是科技政策學的形而上學，值得吾人三思。

下一世紀的人類生活

麻省理工學院的研究課題

□陳桂棠

●一萬五千名學者匯集，在實驗室和工作室裏為人類明天的生活從事創作發明。
為明日作準備

「明天就是今天」，這句話很可以作為美國麻省諸塞州理工學院，全體科學研究人員的行動口號。他們在實驗室裏靜悄悄地為人類明天的日常生活作着準備。

麻省理工學院座落在美國波士頓市的正中，是美國的智慧之都。一萬五千名學識淵博、想像力豐富的「第一流學者」，聚集在這裏工作。

清晨，這座規模宏大的「學者城」就開始活躍起來。科學家們經過徹夜的思想，懷着對未來的美好憧憬，熙熙攘攘地來到工作室。他們大多數都住在學院內的，因此隨時都可以進行科學的研究。

麻省理工學院為自己的成員提供了各種方便，使他們能夠在最優越的條件下專心致力地工作。

除了泳池、自助食堂、劇院、音樂廳等供人們就餐或進行文娛體育活動的場所外，麻省理工學院擁有十五個圖書館，幾百部電腦和數以千計的實驗室、教室。現代工藝技術所能製造的最先進的儀器設備，這裏應有盡有。

來訪者只要在麻省理工學院的九個實驗室裏轉上一圈的話，他的腦海裏就會浮現出一幅未來的圖景。在寂靜的工作室裏，正孕育着使明天的日常生活

活面目一新的創造發明。在這裏，「現在」幾乎已不存在，所有的人都生活在至少超越時代五至十年的環境裏。

明天，也就是即將到來的二十一世紀，我們將會遇到些什麼問題，怎樣來解決呢？這就涉及到未來學和社會展望學的範疇了……

風力——能源的一種

能源，無疑是超越一切的頭等重要問題。此外，還有許多課題吸引着科學家的注意：未來的建築工程、城市規劃、交通運輸、衛生保健、飲料食品、文化生活……一項也沒有被輕易放過。

形形色色的悲觀主義者，總是把未來描繪得暗淡失色。可是，這裏為人類準備的明天，卻是光明燦爛的。

二十世紀，我們面臨着能源危機，為了節約能源，現代的超級大型油輪，將使用風力來推動。麻省理工學院一個科學研究小組，從十九世紀的五桅戰船上得到啟發，成功設計了一艘「多帆貨輪」。他們精確地作了計算：目前，二萬五千隻千噸以上的輪船，竟消耗着全球百分之八的能源。在這種情況下，如果到本世紀末還找不到其他的能源來替代石油。那麼，每年會有將近五百五十萬桶石油，從

大型客輪的煙囪裏飄逸而去。

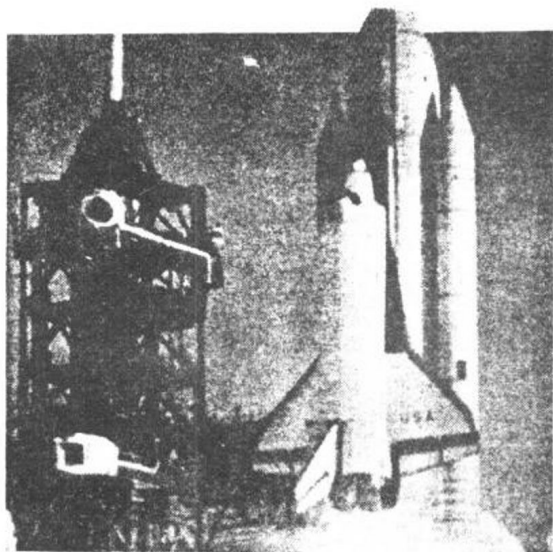
風力是他們重新發現的一種不可忽視的能源。專家們甚至打算利用風力推動的帆船來承擔百分之七十五的海上航運。於去年已有兩艘五桅十一帆的風動輪船首批下水試航。目前正在設計的不同型號風力帆船的貨物裝載噸位，最小的為八千噸，最大的達五萬噸。

專家們說，設計一艘運載量達二十萬噸的多帆貨輪，也不會有太大困難。這種船只相當於目前除超級大型油輪之外的最大貨輪的容積。用核能、煤炭、石油發動的船隻，將只用來運輸容易腐爛的食品。為了彌補這種新型海運工具航速較慢的不足，可以大量增添船隻數量來確保物資源源不斷的供應。

太陽能之城

最使生態學家欣慰的是，太陽能的黃金時代終於即將來臨了。在麻省理工學院的花園裏，已經蓋起了四幢試驗性的太陽能住宅。乍一看，這些房子的磚牆瓦頂毫無出奇之處。原來，這些建築的奧秘在於熱量只入不出。這些外表簡樸的住宅，堪稱能工巧匠智慧的結晶。這自然不是把所有縫隙堵塞起來，不讓熱量散失所能奏效的。關鍵是把白天的熱量儲存起來，以供夜間使用。屋頂的瓦片雖然看似平常，它的構造卻很複雜。這種由硫酸鈉聚合混凝土所製成的瓦片，夜間只向室內釋放白天吸收的熱量。

精工製作的塑料窗戶，它的構成也很複雜。它是「單向」的，也就是說，只讓陽光照射進屋，而不讓積聚的熱量逃逸。百葉窗也起着輔助的作用，它裝有微型陽光俘獲器，從清早起就把熱量保存起



▲科技發展為21世紀的人類生活揭開新的一頁。

來。把這些太陽能聚集起來，可以煮熱家庭用水，甚至可以供電和空氣調節。總之，住戶所需的百分之八十以上的能源，都將由住宅本身提供。

一個由工程師和建築師所組成的小組，正在一個模型前忙得不可開交。其實，這就是二十一世紀的一個理想城市。這種城市的面積預計為三、五平方公里，居民五千。在一塊〇·五公里見方的空地上，蓋上一座二十五層的大樓。全體居民都生活在同一座大廈內。

這個城市將命名為「雙陽市」。被人們成功地積聚起來，並加以利用的太陽能，將是該市的唯一能源。它能確保植物的生長，給全市居民提供所需的農產品，並能把回收的廢料重新加以利用。它完全獨立於世界的其餘部分，能夠自給自足。

大廈的總體建築呈半球形，正面朝南。一塊塊

捕捉陽光的平板，像一朵朵向日葵那樣，隨著太陽的移動而旋轉，以便最有效地吸取太陽能。到了夏天，它們又能給全市居民遮擋陽光，提供蔭涼舒適的生活環境。

暖房巧妙地設置在熱空氣流通的地方，給全部素食的居民增添一些農產品。幾個回收廢水的池子裏，繁殖着一種特殊的睡蓮，它可以淨化污水，讓居民重新使用。這些污水回收池也因而成了供居民觀賞遊覽的清水塘。小型汽車泛濫成災的問題，自然也迎刃而解了。因為在這個新世界裏，小型汽車已毫無用處。所有居民共同生活在一間大廈裏，所以大家的往來都是直上直落的。

由幾位科學家同心協力設計出來的這種奇異世界，已經不是一種想像了。在美國亞利桑那州菲尼克斯市北面一百多公里的地方，好幾百名出於自願

的居民，已把這種想像變成現實，而且至今已有近十年的歷史了。大概有數十戶二十一世紀的開拓者在那裏生活。

發射能源衛星

麻省理工學院的專家們已經考慮到：地球貯存的能源是有限的，因此他們準備到太陽系的其他地方去尋找新的資源。

對於這個問題，太空部的一位年輕的研究員史密斯自豪地說：「我們正在從事科學的幻想，更確切地說，我們要把幻想變成科學！」

雖然我的對話者兩腳仍站在地面上，可是他的思想已經飛上了三萬六千公里高空的某個地方。這個高度是地球同步衛星同各星球間的引力保持平衡，所必須具備的平均高度。

他們計劃把一顆比通訊衛星大得多的衛星發射到太空。通過一套巨大的陽光俘獲器收集太陽光，然後再把太陽光轉變為太陽能，最後用雷射光或微波把太陽能傳送到地面。地面接收器可把收到的太陽能轉變為電能。

接收器的直徑約七公里，它像一張巨大的網，張開在地面的上空，網上有許多由電子元件構成的網眼，這些網眼可以讓太陽光通過，因此不會妨礙巨網底下農作物的生長，更不會影響城市居民的生活。要延長衛星的壽命，其主要關鍵是設法使衛星上採集太陽光的平板，在受到磨損的過程中不斷地再生。這樣一顆衛星的生產效率，差不多相當於一個中型核電站！它的優點是既沒有引起大氣層溫度升高的麻煩，也沒有放射性污染的危險。

他們打算在今年進行首次試驗，這項試驗必將為一系列大有希望的科研工作開闢道路。

下一世紀的飲食

解決能源危機固然要尋找新的資源，但更重要的是合理地使用能源，也就是首先要節約能源。

在營養系，經濟學家、生物學家和工程師們概括地介紹了他們的理論，製造一磅麵包，如果把種植麥子、輾轉運輸、加工生產所使用的各種機器消耗的能量加在一起，大的是三、三千卡路里，而人吃了這磅麵包後，所產生的勞動能量只有相當於一、七卡路里。在限制能源消耗的時期，這樣的浪費，自然是不能允許的。二十一世紀的食品專家一定會用最「經濟實惠」的食譜來避免這方面的浪費，如麵包那樣的食物將逐步在我們的餐桌上消失。

肉類和魚類也將無法逃避這種命運。食品專家已經計算出一隻僅用沸水煮熟的蝦在放到盤子前消耗的數量，比人吃了以後能提供的能量高出一百六十倍。美國人最愛吃的漢堡包和烤肉，能量的消耗率分別為一百二十倍和一百一十倍。

到二〇〇〇年，放在我們餐桌上的可能主要是新鮮水果或沙律、罐頭沙丁魚、時鮮蔬菜和雞蛋。烤肉和魚蝦將被看作一種能量的浪費，而變成偶爾才能嘗到的食品。專家們算了一筆賬，簡直令人驚嘆不已。據他們說，如果二億二千萬美國人每月只吃一次鮮蝦，平時都用沙丁魚來代替，每年可以節約石油一億一千七百萬桶。

那種吃完盤內食品即回爐熔煉的鋁製船型盤子，如果每月只用一次，平時都用古老的陶盤來代替，每年甚至可以節省將近三億桶石油！

科學家還預見到將來會出現飲用水源不足的問題，全世界九十九億立方米的水到下一個世紀，將不敷飲用。麻省理工學院的工程師認為：總有一天，

我們不得不到水的蘊藏量極為豐富的兩極冰蓋地區去找尋水源。據估計，那裏貯存着三百億立方米的水。他們考慮的方法是把冰山拖到急需用水的地方。只剩下這個問題尚未解決，即如何製造一種結實的鋼纜來牽引重以百萬噸計的冰塊呢！

電腦用途的擴大

電腦是麻省理工學院的寵兒。因為它們耗電量極小，用途卻是無止境的。在這個學院，電腦是大家普遍使用的工具，還有一批專家負責進一步改進這種機器，或更確切地說，研究擴大它們的使用範圍。

一個最令人神往的發明，也許就是發音清晰，能高聲朗讀的電子朗讀機。

當你晚上疲憊不堪的時候，可以從書架上任意取下一本書，放在一個電腦前，然後再按一下電鈕，你就可以舒服服地躺在沙發上，安閑地聽那安裝在客廳裏的電子朗讀機給你朗讀。

這樣的情景絕非憑空想像，被電腦識別的各種書面符號，通過貯存着各種發音組合的解釋程序，由一個擴音器還原為有聲的語言。但是就目前的情況來說，朗讀機還缺少抑揚頓挫的語調，斷句也不夠恰當，因此聽起來多少有些乏味。然而大門已經敞開，前景是美好的。

在太陽能屋子裏，當你吃完了美味可口的熱水果晚餐，喝着兩極地帶運來的溶化了的冰水時，為什麼不拿張唱片來聽聽呢？欣賞一下韋爾科的「小提琴電腦協奏曲」怎麼樣？正是這位教授研製成功了一種非常尖端的電腦。只要給電腦下達幾個指令，就可以通過四個聲道放送出，由數以千計的音符組成的曲子，這些曲子雖然都是事先錄製貯存的，但能配上和聲和伴奏，使之更加悅耳動聽。

醫療技術的進展

電腦在醫療方面取得的進展，可能是最為驚人的。三十年後，電腦掃描透視術將會得到極大的推廣。這種神奇的機器，不僅可以拍攝你全身正面的透視片，還可以拍攝縱斷面和橫斷面的透視片。你只要躺在機器的平台上，就可以在螢光屏上看到自己大腦的橫斷面圖像。不難設想，在若干年後，拍一張肝臟、腎臟和心臟的透視片，會變得像現在拍一張普通照片那樣方便。

信息論的發展，會給具有生理缺陷的人帶來福音。一個由工程師和醫生所組成的小組，已經研製成功了一種裝有兩個超微型電腦的假腿，這種假腿在電腦的控製下，靈活自如，不亞於原來的真腿。這並不是讓人聽憑機器的擺佈，相反，電腦可以使假腿完全服從人的意願。

這兩個電腦事先紀錄了這位殘肢者的動作和習慣，當它們看到健康的那一條腿向前邁出一步時，立即計算出步子的長度和方向，並指示假腿精確無誤地邁出同樣的步伐。

遺傳工程的不斷發展，在下個世紀來到時，一定可以讓人們自由選擇孩子的性別，以及他們的眼睛和頭髮的顏色，或者可以治療所有的遺傳疾病，使畸形矮人長高，讓肥胖症患者變瘦。

然而一個最傷腦筋的問題可能還會繼續存在，這自然指的是癌症。今後在癌症的防治方面，肯定會取得重大的進展。但是，沒有任何把握可以預言在二十一世紀之內，能夠徹底解開這一生物學之謎。因此，在美國麻省理工學院，每兩個醫生中，就有一個直接或間接地對這個最令人憂慮的問題進行認真地研究。

科技人才的貢獻

詹金鶯

壹、前言

回顧過去四十年來中國人移民美國的歷史，可看出自第二次世界大戰結束以後，中國移民之構成份子已產生急劇的改變——一九四五年以後的移民中有極大比例係學生及知識份子。

本文旨在探討受教育較高之華裔美人——專門職業及技術人員、學生及「知識份子」——的生活、社會地位及在事業上的成就。

貳、社會地位的演變

有很長一段時間，華裔美人第二代及第三代（不論其接受之教育及訓練如何）的就業機會非常稀少，有些受高等教育之華裔美人不願在美國屈就較差的工作地位而返回中國尋求較合適的工作。

在第一次世界大戰及一九一八年美國強迫教育法制定之前，美國境內的年輕中國人很少有機會接受正規教育，更不用說從事專門職業，許多富裕的中國家庭均將子女送回中國接受教育。甚至於第一次世界大戰以後，雖然許多

華裔美人已能在美國接受良好的教育，但在專門職業及技術領域上的就業機會仍受到很大的限制。至一九四〇年年底為止，僅有一、〇二八位華裔美人在美國從事專門職業及技術性工作，佔所有華裔美人總數之二・四%，而佔該年專業與技工就業者六・一%，可見華裔美人就業機會深受限制的情況。

第二次世界大戰期間，美國工業快速擴張，戰時技術人員及具有專業知識人員的嚴重缺乏，開啓了受高等教育之中國人的就業之門，他們發現在企業界及專業領域上有越來越多的工作機會。在一九四〇年代至一九六〇年代的二十年間，從事專門職業及技術性工作之人數佔所有就業中國人的比例，自一九四〇年之二・四%升為一九五〇年之六・三%，一九六〇年續升為一八・四%，而一九七〇年更升為二五・三四%；以人數言，自一九四〇年之四六・五七一人，三十年間增加了四十五倍以上，同期內，美國境內的中國人人數僅增加五倍半。何以華裔美人在專業性及技術性之就業上增加如此快速，理由之一為移民美國的中國人多

為接受高等教育者。

雖然從美國移民局統計資料中，無法按移民者教育程度加以劃分，但中國人在第二次世界大戰以前很少有移居美國者，戰後移民美國的中國人，在中國原已享有較高的社會地位，皆為接受高等教育者則為眾所周知的事實。往昔幾乎所有中國留學生學業一旦完成，即刻整裝回國，很少獲得學位後而在美國逗留幾年以上者；甚至於在美國出生的華裔美人，有時亦因中國有較好的工作機會而回到中國就業。

早在一八四七年就有中國留學生到美國，多數是以私人財力前往，少數為接受中國政府獎學金前往，也有許多是由基督教會贊助而成行。自一八四七年至一九五四年約有二萬五千名中國留學生在美國各大學院校就讀。一九四五年美國大學之中國畢業生及在學學生之統計工程、醫藥、農業及商業與會計等實用科學佔百分之四三，其中多數係研究所學生。一九五〇年以後他們的就業機會增多，尤其是當其身份由外國學生轉變為新移民以後。

一九五〇年至一九五四年間，中國留學生人數逐年減少，一九五五年以後再度增加。自一九五〇年至一九七四年間赴美求學之學生總數為三〇、七六五人，其中以一九六九年之三、〇一五人為最多；一九六九年以後，每年約二、〇〇〇人。

根據中華民國駐美大使館一九七〇年的報導。在一九六九—七〇學年裏就讀於美國各大學院校之中國學生共有一六、二三〇人，主要

來自台灣、香港及世界其他地區；其中三、一八三人為博士候選人，四、五四七人攻讀碩士學位，一、八五二人就讀於職業學校，六、〇八四人就讀於大學部，其餘則為其他學校之學生。大學部學生中四、〇九九人係來自香港，因為中華民國教育部不准學生赴國外就讀大學部。

與一九四五年比較，一九七〇年中國學生選擇的科學多偏向自然科學及人文科學，主修社會科學者呈現減少，而工程學仍然是熱門學科。一九四五年中國學生主修的學科較為分散，而一九七〇年則大量集中於自然科學與工程學。與美國研究生比較，中國學生侷限於少數幾個科系的情形甚為明顯。

從前中國學生較偏好肄業東岸的著名大學，例如麻省理工學院以及東北部八個著名大學，包括哈佛、耶魯、普林斯頓、及哥倫比亞等大學，但近年來已分散全美各地。加州的中國學生最多，在一九六九—七〇學年裏中國學生超過三千人，而該年柏克萊加州大學中國學生超過五〇〇人，伊利諾、明尼蘇達、威斯康辛、紐約以及洛杉磯加州大學五校均有中國學生二〇〇人以上。

一九四二年廢止一八八二年的排華法案，為中國人享有取得美國籍權的轉捩點。此後，若干規定移民限額的法案付諸實施。根據移民法優先順位的規定，凡美國亟需的專業人才均被認可並准許改變其身份為永久居民。

雖然一九四三年廢止排華法案，但直至一

九四七年中國移民才大量增加，當年的移民總

數為一、二八八人，而一九四五年僅一〇五人，一九四六年僅二二三三人。自一九四〇年至一九七〇年的三十年間，中國移民人數為：一九四一至五〇年共一六、七〇九人，一九五一至一九六〇年共二四、二二六人，而一九六一至七〇年為九六、七〇二人。一九四九年共產黨竊據中國大陸，受高等教育的人移居美國者大為增加，中國學生進入美國學校就讀人數在一九四八—四九年間達空前高峰——一三、九一六人。這些學生因無法再獲得祖國的財務支持，而且身為外國學生不得就業而陷入困境，為協助其脫離困境，美國乃將援華基金提撥一部份，緊急支援這些中國學生，但規定他們畢業後應立即回國。

韓戰爆發以後，美國對這些貧困之中國學生的政策瞬間完全改變，即刻規定所有學生均不准離開美國，同時准許他們就業（只要他們是參加一九五〇年經援中國地區方案之下教育與訓練計畫者）；後來，又准許一九五〇年以前進入美國的學生改變其身份為永久居民，此一法規使得四千位中國學生中的一部份加入華裔美人行列，而使受高等教育、具有專業才能之華裔美人的比例迅即提高。

在一九六〇年與一九七〇年之十年間，美國境內的中國人增加八四%，其中三分之二以上係新移民，一九七五年以前的六年間，平均每年有一萬九千中國移民，而當中約有一半以上是在移民之前即具備管理、技術或專業才能

。

一九四〇年代美國移民法改變之前，不論係美國出生者或國外出生者均以廣東人為主，其中許多人的祖先係來自中國南部沿海一帶的苦力，因此他們不僅說相同的方言，而且有類似的家族與社會背景。而改變身份的學生及專業人才多半不是廣東人，因此彼此間的隔阂更為擴大。雖然目前中國城已有較多國外出生的非廣東人，但兩者間的交往仍然不夠親密。

除方言不同外，從事的職業也有很大的差異，中國城的居民主要為商人，經營雜貨店，提供服務的工人以及經營手工業者，而知識份子主要為政府職員、學術研究人員、學生以及從事專門職業者。此一差異有時導致相互不信任。

一九七〇年代初期他們的態度有了轉變，主要原因為美國出生的華僑學生大幅增加，這些學生並不是中國城居民的後裔，而是知識份子及專業人才的子孫，他們的文化背景與社會地位絕不遜於那些在美國國外出生的中國學生，他們除英語以外多半會說國語，因此能加入中國學生的團體，目前許多人在中國學生團體內均為活躍。

近年來許多美國教育機構開辦民族研究課程，美國出生的華裔美人開始對中國文化及華裔美人本身之文化與其在美國之歷史發生興趣，而當這些學生畢業成為專業人才以後，華裔美人的特色又開始有了重大的改變。

許多華裔美人刻苦認真，力求上進，同時

非常重視其子女的教育。一九七〇年的資料顯示在美國之中國學齡青年就讀大學者佔五〇%以上，他們畢業後多半有很好的工作機會，但其各方面之成就則較國外出生之華僑為低。

由於有特殊才能的中國人不斷移入美國，故美國境內有專技才能的人數繼續增加。一九七〇至一九七一的財政年度內，共有六、七八三位中國人改變其身份為永久居民，其中一、四九人係美國所欠缺的專技人才；此外，三、二七一人係學生，三十一人原為公務員，三十一人曾任職於國際性機構，而另有三八二人為交換訪問人員，他們幾乎全為專技人員。該年移民總數為一四、四一七人，專技人員佔四、一〇八人或二八%。

雖然美國出生的華裔在教育、社會地位及經濟上續有改進，但在專技領域上國外出生者所佔比例將繼續領先；不過美國出生之華裔亦將漸漸的躋身於名人之行列，惟就整體而言，將來美國著名的中國學者或專業人才，將多半為在中國出生（包括台灣在內）、成長以及接受大學教育者。

參、華裔學生及留學生俱見大量增加

據美國商業部人口普查局一九八二年五月卅一日發表修正後一九八〇年人口普查統計，華人口共為九十一萬零八百四十三人（其中台灣出生者一萬六千三百九十人），居亞裔人口首位，且僅僅限於持用我國及少數中共護照者，而持用東南亞各國、英國、加拿大及中南

美洲各國護照之華裔則未計入。一九七五年中南半島赤化後，赴美難民已超過八十萬人，我國有關機關估計其中華裔人數約三十萬人（富有華裔未領難民津貼者未計入），惟據聯合國救濟機構發表估計數字，華裔佔難民總數百分之六十。一九八一年底美國修正移民法，每年單獨接納在台灣出生的中華民國居民二萬人，即自一九八二年起國人獲得移居美國人數，每年已增至四萬人，估計目前華人總數已增至一百二十萬人至四十萬人之間。超過亞洲後裔人口總數四分之一，為最多者。

亞裔青年多奮發求學，據美國一九八〇年人口普查資料，亞裔每三人中就有一位受過四年大專以上的教育，佔人口比率百分之三一有奇，白種人僅佔百分之二一。一九八二年秋季加州大學柏克萊分校百分之二二·七是亞裔學生，亞裔青少年就學率偏高與家庭收入亦不無關係，如加州亞裔美人家庭，平均年收入為二萬三千四百五十三美元，白人則為二萬二千七百五十四美元。華裔青少年家長又多係學人，或第二代華裔，普遍重視子女教育，在亞裔中以華裔為傑出，美國移民總局局長奈爾遜遊（Alan C. Nelson）表示，美國最近的全國人口普查顯示，華裔是全美各種族中，平均教育水準及家庭收入最高的，亞裔美人應引以為榮。

又據美國「國際教育研究所」統計，一九八一一八二年度美國各大學外國學生已增至三十二萬六千零二十人，較十年前之十三萬六

千餘人，多二點五倍，其中中華民國留學生二萬零五百二十人（包括我國教育部批准出國留學生，及持探親或推廣業務等護照者），香港華人九千六百六十人，及持中共護照二千八百人，合計三萬一千九百二十人。此外，馬來西亞留學生九千四百二十人，按華人所佔人口比率為三千二百六十九人，但實際華人出國升學率偏高。再如新加坡、印尼、菲律賓、泰國在美留學生中，亦不少華裔青年，彼等或係回國升學之僑生，學成後再往美國深造。加拿大留美學生一萬四千九百五十人，居第四位，委內瑞拉留美學生一萬三千九百六十人，居第六位，及中南美洲各國，均有學生在美，其中亦不少華人子弟。據香港華僑日報報導截至一九八〇年加拿大各級學校香港學生多達一萬五千人至二萬人（部份係中學生）彼等在加拿大完成一階段學業後，亦不少前往美國深造。況且目前加拿大華人已增至三十二萬八千人左右，子弟亦多前往美國大學或研究所深造。估計持用各國護照華裔子弟赴美升學者，亦不低於前項統計，合計當超過六萬人，或佔美國各校外國學生總數五分之一弱。這些華人精英學成後又多應聘留美工作，新生又繼續前往，構成美國科技與經濟迅速發展的一股主力。

肆、華裔學子多優異表現

在美國的華裔青少年及新移民子弟、留學生，不但在人數方面大量增加，在學期間更多傑出表現，經常可在華文報刊看到有關報導，

而最轟動的當推羅傑十四歲獲得碩士學位。一九八二年五月十六日他接受愛達荷州波夕州立大學學士學位，為美國有史以來最年輕的大學畢業生，震撼全球，現又為最年輕的碩士，並繼續攻讀博士學位，將來又是最年輕的博士。至於年來全美傑出學生幾乎都有華裔青少年在內。茲擇要舉述如下：

一、一九八四年第四十三屆美國西屋科學才能競賽，全美優勝者四十名，華裔高中生佔六名，其中三名係自台灣前往的新移民，二人是在美國出生，一人係自馬來西亞赴美。據一九八〇年美國人口普查資料，華裔人口佔人口總數百分之〇·四，而今年西屋科學獎入圍者華裔所佔比率高達百分之五。

一九八三年第四十二屆美國西屋科學獎，華裔入圍者更多達九人，佔百分之二·五，在決賽時台灣出生的少年寧致獲得首獎，獎金一萬二千美元，另第九名及第十名，亦均屬華裔，其中一人來自台灣，一人來自香港。

二、一九八三年度「總統獎學生」獎（Presidential scholars），獲獎者一百四十一人，華裔青年佔五人，其中四位係自台灣赴美，一位在加拿大出生。這項「總統獎學生」獎創辦於一九六四年，每年自約三百萬名高中畢業生中選拔最優秀者一百四十一人，每年均有華裔學生膺選。

三、一九八三年度全美榮譽工程學會（THE LAUREL P. ASSOC.）優秀工學院畢業生獎，在全美各著名大學工學院推選的四百

二十一名中，選出二十八名優秀畢業生，每名給予五千元獎學金，其中華裔佔三名。

四、傑出大學科學家獎：傑出大學科學家基金會北加州分會，一九八三年度遴選柏克萊大學六名大學部學生，每名獎學金二千元，其中華裔佔四名。

五、舊金山市科學大展華裔小科學家大放異彩：一九八四年三月初舊金山市舉行的第三屆科學大展中，有十八所學校六至八年級學生作品二百五十件參展，五名華裔小科學家囊括十二項首獎中五項冠軍。

六、第三十四屆國際科學工程展覽，華裔學生獲獎多：第三十四屆國際科學工程展覽，於一九八三年五月九日至十三日在美國新墨西哥州阿柏科基市舉行，美國及九個其他國家學生參加（我國亦有學生參展），共有五百六十位參加決選，華裔學生二十二名獲獎，七名獲特別獎（其中二名係國內學生）。

此外，華裔青年學生的傑出表現者：（一）洛杉磯南加州大學華裔學生張仁完成實驗，證明人類在太空飛行時，時間消逝的慢，一九八四年初獲得美國國家航空暨太空總署選入「高中學生參與太空校計畫」，將來可能至太空中進行試驗。其次，紐約華裔高中學生莊哲奇，亦獲此項計畫初選入圍，他是東部各州二十名入選學生之一。（二）自我國前往美國洛杉磯新移民學生陳敏雯及陳念修姊妹接連獲得一九八二、八三年度美國成就學院頒發的學生科學成就獎。（三）蔡俊傑年方十七歲以「利用太陽能作為船

舶動力推動的研究」，獲全美中學生能源展的冠軍。一九八二年又以「一種化學藥劑添加，使發電廠更有效，更經濟的效能發揮作研究，在首都華盛頓獲得亞軍。四自我國前往紐約的新移民學生鄭介民於一九八三年暑期，以第一名的成績畢業於印第安那州考爾佛（Culver）軍事學校，將以十五歲的年齡進入哈佛大學，同時也入選「總統學者獎」決選名單。五自我國前往紐約的新移民學生何明翰發明一座電腦機器人，能說、能聽、能做事，將在畢業典禮中代他致答辭，已引起美國數家大製造公司的重視。六越南難民華裔劉聯今（一九八四年）以第一名成績畢業於紐約市立學院電機系，於五月廿四日在畢業典禮中代表全班畢業生致詞，先以英語謝謝雙親的栽培，接着用流利的國語重述一遍，台下數千名畢業生、家長和貴賓雖然聽不懂國語。但是，他們會意熱烈鼓掌。

伍、華人在尖端科技事業大放異彩

美國華裔子弟努力向學，成績優異，畢業後又咸能勤奮從業，故在各業均有卓越的成就，已使美國人民對華人觀念完全改變，普遍獲致尊重，不勝枚舉，茲僅就電腦與太空兩項尖端科技事業上的成就，略述一、二。藉窺其帶動美國及全球科技工業的發展貢獻：

（一）電腦事業

華人在美國電腦事業擔任專家職務，或自行創辦經營，在美國電腦事業均佔有相當重要

地位，現在正扮演帶動國內及東南亞各地電腦事業發展的重要角色，單在加州矽谷一帶即有華人經營電腦製造及研究事業三十餘家，全美各地當超過百家。茲擇要舉述如次：

1. 王安電腦：王安博士於一九五一年於波士頓成立王安實驗室，迄今已有三十四年的歷史，一帆風順，蓬勃成長，至一九八三年全球已擁有三百座工廠（其中在我國已設工廠三座），並且計畫每週新設工廠一座，預計在一九八三年度（至一九八四年六月底止）營業額將達十五億四千萬美元，盈餘為一億三千零六十六萬美元，保持七年來全美銷售額最高成長率，現有員工超過二萬名。據一九八三年十月出版的富比雜誌（FORBES）統計，王安財富淨值高達十六億美元，在全美國排名第五位。

2. 奎茂公司（Quine）：係李信麟發明 Daisy wheel printer 輪盤式快速印表機，於一九七三年以二百四十萬美元資本所創立，一九七八年以一億六千四百萬美元售給美國國際電報電話公司（ITT），仍受任董事長兼總經理。往波多黎各投資設廠，一九八二年營業額達一億美元。一九八二年又來台灣新竹科學園區投資四千萬美元，一九八三年十月正式落成，順利開發業務，預計至一九八七年的營業額可達到一億美元。

3. 聯合電腦國際公司（Computer Associates International Inc.）：現年四十歲的王家康擁有百分之二十七股份，擔任董事長兼總裁，該公司成立六年，於一九八二年已成

為全球第三大獨立性電腦軟體公司。一九八三年合併 CAPEX 電腦公司，同年六月三十日又以一千萬美元收購舊金山灣區蘇沙里的「無限資訊軟體公司」（INFORMATION UNLIMITED SOFTWARE INC.），正朝着全球第一大獨立性電腦軟體公司目標邁進。

4. AST 研究公司：一九八〇年華裔袁志坤、黃朝虹聯合巴基斯亞裔克雷霄，每人出資五千萬美元在加州爾灣（IRVINE）成立 AST 聯合公司，做顧問服務。一九八一年 IBM 個人電腦推出，他們立刻放棄顧問工作，設計 IBM 個人電腦記憶儲存擴大裝置，並將公司改為今名，一九八三年十月共有十五種產品，在市場佔有率達百分之二五至二〇。一九八五年九月份個人電腦世界（Pe world）雜誌，評定 AST 公司 Combo 及 Super Drive 均獲冠軍，其營業成長率高達五十倍。

此外，華人在電腦事業的經營上亦多優異表現，自台灣前往的新移民葉祖慈兄弟於一九七八年創設的「集成微電腦公司」（Integrated Microcomputer Services inc.）擔任總裁的葉祖慈，現年三十八歲，是位聾啞，所以他要幫助殘障人就業，他的目標是保持員工聽覺殘障的人數佔三分之一，華裔佔三分之一，美國人佔三分之一。公司營運成長迅速，現年營業額已超過一千萬美元，一九八二年九月獲得瑪利蘭州經濟及社區發展廳頒發的比爾·佩特獎（Bill Pate Award）。吳榮俊經營通用電腦公司，一九八三年推出設計新穎

的小型電腦。Televideo T803，與其他電腦比較，具有七大特點，且每部售價僅一一、四九五美元，較同型 IBM 產品低一千美元。於一九八三年五月廿八、廿九日在洛杉磯巴沙迪那中心（Pasadena Center）舉行的第二屆華人工商大展展示，並有專人現場示範操作，及負責教導客戶使用，與提供完善服務。

劉復健的微科技國際公司（MICROSEIN-CE INTERNATIONAL CO.）生產半高型五又四分之一吋的溫徹斯特磁碟機（另一家華人經營的高智電腦公司，亦製造同樣產品）。朱永仁和林子聲的維提康公司（VERTICOM）製造彩色圖形終端機，專供電傳之用，與一般做為電腦輔助設計及電腦輔助製造的終端機不同，矽谷另一家華人公司也做同樣產品，周偉秉創辦旺旺公司（BAWYON）經營硬體零件—COMS, HCMOS, CMOS EPLD (GATE ARRAYS)，承製 HCMOS, AMOS 設計及電腦輔助標準單元（CELL）設計等。黃復、李祖焯、邱俊邦（以上均自國內赴美）等四人創辦積體設計技術公司（INTEGRATED DEVICE TECHNOLOGY）製造「輔助性金屬氧化半導體靜止隨機記憶體」（CMOS STATIC RAM）有十六K（有各種組合）及六十四K兩大類，為全球最新技術產品，以供應 IBM、CDC 屋等大企業及美國防單位為主。程震東的魁北克斯公司（Qubex）製造磁碟試驗器，自行設計手提測試器 QASOO 型，重三十磅，有五個微處理器，可同時測四個磁碟機，機器本身