

台港及海外中文报刊资料专辑

科技政策 与概况

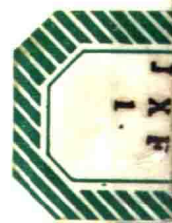
37.211
J X F
1



第 1 辑



书目文献出版社



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研究动态。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。对于反对我四项基本原则,对我国内情况进行捏造、歪曲或对我领导人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保管,慎勿丢失。

北京图书馆文献信息中心

科技政策与概况 (1)

——台港及海外中文报刊资料专辑(1987)

北京图书馆文献信息中心编辑

季啸风 李文博主编

李夏波 选编

书目文献出版社出版

(北京市文津街七号)

北京百善印刷厂印刷

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 6印张 153千字

1987年10月北京第1版 1987年10月北京第1次印刷

印数 1—3,000册

ISBN 7—5013—0259—6/N·2

(书号 7201·218) 定价 1.65元

〔内部发行〕

目 次

台湾科技政策

当前国内科技发展的方向与重点(社论)	一
加强科技发展促进国家现代化(社论)	二
科技发展十年计划的意义与作法(社论)	三
台湾的科学发展——廿余年的经历	吴大猷 四
吴大猷谈台湾科研	黄惠丽 六
科技发展与人才培养——陈晨安谈国科会的现况与未来	江彦文 七
科技人才的培育与延揽(社论)	一〇

科学评论

科学与技术何去何从?	康泰祥 一
科技与人类的未来	叶子香 一二
中国科技现代化问题	赵雅博 一三
外国专家看中国的火箭	王 莹译 二一
剑桥牛津竞争科学领先地位	李维庆 二二
研究“人体新领域”，日本计划各国关注	培 柱 一一
南韩大力发展科学技术	思 源 二三
线谈“尤利卡”——欧洲科研合作行动	周庆陶 二四
欧洲“尤利卡”计划的特点	柯 衍 二八
美国太空总署究竟出了什么问题?	侯 珩译 三〇
从核电厂灾祸看苏联科技弱点	和 美 三一

科技移转

技术移转的发展新趋势	服部一郎 9
加速技术移转促进工业升级	傅兆章 三二
台湾与日本技术移转之比较	苏英源 一
我对港大与国内学术交流及科技转移的一点体会	潘宗光 三五
中国引进科技要注意的问题	潘宗光 三六
香港与内地的科技交流	潘宗光 梁天培 一六

高科学技术

迎接高科技的发展	曹宏威 三七
香港日益重视发展高科技	三八

高科技发展属必须途径	三九
港厂商作产品研究投资	饶志弘 四〇
高科技与森林火灾大会战	
新科学技术	
新型电脑会听也会写	王存立 四一
日本办公室自动化	尤淑雅节译 四二
我国逐步跨入光纤通讯时代	四三
中国发展光纤通讯	四四
遥控红外线咭系统感应灵敏用途无边	四六
科学家描绘未来机械人	四七
蛾眼带来灵感·发展隐形飞机	从惠玲 四五
决定胎儿性别技术在日起争议	四八
水耕无土果菜栽培成功。	
植物工厂不洒农药、一年到头有得吃	王云 一七
水耕蔬菜无农药·家庭栽种方便	高德铮 四九
人物和科学家	
吴健雄——中国居礼夫人	江才俊 一〇
立足小分子，纵情大宇宙——专访诺贝尔化学奖得主李远哲（上、下）	林俊义 五〇
一九八六年诺贝尔奖简介	五七
瞻前顾后把握科技航向	陈启明 五八
科学史	
科学文学一线牵——从古典诗文看中国的科技	何丙郁 六〇
记中国历史上的科技成就	钟秋槎 六八
中国人发现新大陆远早于哥伦布——一个值得国人重视的问题	葛庆柱 七〇
长冈掘出木简证实日本数学传自中国	六九
科学点滴	
指纹辨识机·妙用大矣哉！	七三
南极是神秘的“世外桃源”	颖恒 七四



當前國內科技發展的方向與重點

行政院
俞院長
在國建
會科技
發展表
示

展組聆聽學人們建言後表示，在國家建設中，科技發展佔有極重要的地位，並已有相當成就。今後尚需從三方面着力，

以提昇現有的水準和效益。

科技研究發展，是各項施政建設的基本動力，更為國家

現代化的重要指標。自第二次

大戰結束後，世界諸國莫不從

這方面努力，以求保持領先或

急起直追，亦由此而締造了日

新月異的紀錄。近十多年間，

我國以推動科技發展方案為藍

圖，以從事國防科技研究為要

務，默默耕耘，持續以赴，對

於厚積國力，樂利民生，促進

經濟建設與工業發展，均有相

當貢獻。據國科會指出，首度

由大學及研究機構專家學者參

與國防科技的大規模研究行動

，經過近一年的時間，已完成

八十三個計畫，其中數項的經

費超過千萬，並特別採取團

隊合作的方式進行，以求建立

自主的國防科技體系。

這是一項新的嘗試，并已

展示了初步成果。但這項工作範圍廣大，又復任重而道遠，必須根據國家現實和未來的需要，估量人力、財力及資源的條件，作通盤而縝密的規劃，俾能迅速赴事功，克收宏效。俞院長期望參加國建會科技發展組的學人，尚需注意如下三事：

一、今後經濟發展，應以提高國民生活水準為目標，故更有賴於科技發展，作為增強競爭力的武器。

二、國內以往發展的重點，都以經濟成長為主要着眼，却忽略了工業對環境造成的污染，因而今後應加強運用科技，來改善環境和防治污染。

三、國防科技是目前研究發展的重點，當前除了要盡力開發高度精密武器，培養國防的自主能力外，並須加強和民間企業合作，以國防科技之發展帶動國內工業的進步。

這包括三個層次，亦即由繼續推動科技研究發展工作，使能在國內生根，以強化我們的競爭能力；運用科技方法和力量，來改善國民生活品質，並加強環境保護；同時將國防科技轉移民間，以帶動工業升

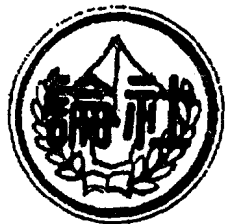
級。

科技是國力的泉源，現代國家發展與國際競爭，亦以這方面的成就為基本條件與重要憑藉。但首須使其紮根落實於國內，大家具有這種知識或專長，並融匯於觀念行動及生活方式之中，而非只圖仿效或強行移植所能奏效。第二次大戰後許多開發中國家好高騖遠，捨本逐末的做法，造成「邯鄲學步」或「橘逾淮而為枳」的後果，都是現實的教訓。我們本着科學在國內生根的信念，循序而進，已具有相當的進展，目前更須以增強在國際上的競爭能力為鵠的，提升科技研究發展的層面，以充實國力，恢復國勢，繼續創造經濟奇蹟之後，再創另一型範。

我們的經濟成長，已因借重科技而獲致良好績業，但隨着工業建設與資源開發，而破壞了環境生態，產生了公害污染，對整體利益及後代子孫的福祉，均有不良的影響。故在經建有成之際，須以維護生活品質為要務。據數月前省府所作的一項民意調查，大多數人均強烈表示此一願望；亦惟有加強運用科技，來改善生活環境，防治公害污染，始可使經濟建設與環境保護，能夠互相配合，獲得調適，而不致顧此失彼，乃至矛盾衝突。

建立獨立自主的國防體系，求武器裝備之自製自給，以確保國家的生存與安全，為此時此地最急要的命題，且須從發展國防科技與國防工業着手，俾能相輔相成。我們近年因研究國防科技而開發了若干精密武器，並嚮導支援民間相關工業的發展，今後更須加強和民間業者合作，以帶動其更加進步。俞院長強調，在符合不洩漏國防機密的原則下，將國防工業和民間工業結合在一起，借重國防尖端科技的轉移，這是有效的途徑，歐美科技、工業先進國家，已有了成功的前例和實效，在我們的國防科技、工業已具初基之際，自當循此方向前進，以產生多目標的功效。

（原載：中央日報〔台〕一九八六年七月一三日第二版）



加強科技發展促進國家現代化

行政院在前天院會中通過由各科技相關部會共同研擬的「中華民國國家科學技術發展十年長程計畫」，預計自民國七十五年到民國八十四年，全國研究人員為四萬三千人，研究經費為新臺幣九百億元，佔國民生產毛額百分之二。同時採取各項基本策略，有效運用資源，加強科技發展，促進國家現代化。

這項十年長程科技計畫，是國內繼民國五十七年的「國家科學發展十二年計畫」及民國六十八年的「科學技術發展方案」後，第三階段科技發展的指導藍圖。在這項計畫中，政府將採取六大基本策略，發展各項重點計畫，計有：(一)擴大研究發展基礎，(二)提高研究發展效率，(三)鼓勵民間企業從事研究發展，(四)發展高科技工業，(五)積極推動國際合作，(六)促進國民對科技之認識。

主持並協調各部會分別執行此項科技發展計畫的國科會，在繁多的發展項目中，選定了若干發展重點：(一)與國防科技有關者：航空發動機結構分析、燃燒科技、雷達與訊號處理及潛體流動力學；(二)與民生福祉有關者：環境保護、氣象預報、國人重要疾病防治及中老年人保健；(三)與經濟發展有關者：建立化工關鍵性技術、建立超大型積體電路設計與製造之自主技術能力、調整農地利用、開發高經濟價值之農作物；(四)與基礎科學研究有關者：以有助解決國內特有問題或可促進人才培育為主，例如「智慧型工作站」研究計畫。

綜合以上內容，這項計畫的主要目標乃在

於提高我國科技水準，促進經濟發展，提升國民生活品質以及建立自主之國防能力。

推動科技發展，人的因素最關重要，也就是科技人才的培育。我們認為科技人才的培育，基本上受到科技人才供需關係的決定。這種經濟上的基本原理，同樣適用於科技人才培育的問題上。我們今天經濟的發展，加速了我們對科技發展的需求時程，否則我們的工業不能升級，經濟的成長就要停滯下來。所以，我們要有有效的培育科技人才，基本上仍須努力改善產業結構，改進投資環境，改良外貿產品，才能創造龐大的、有力的與穩定的科技人才的需求。因此，加強企業的研究發展與加強建教合作，非常重要。在十年長程計畫中，鼓勵民間企業從事研究發展，應該是與政府所努力者同時並進，方期有成。

我們不否認我們國家生存發展的有力途徑，為經濟的繼續成長。然而我們要打開國際市場，拓展外銷能力，必須在推動工業升級的努力中找尋新的道路，亦即是向尖端的、精密的科技方面發展。這是引進別人已開發成功的技術，再加上自己的智慧，開發新創的、高價值的產品，以佔有市場。然而這種「拾人牙慧」的技術引進，終究不能領先他人而為他人所控制。過去日本從西方購買研究發展成果，佔了很大便宜，後來歐美先進國家反受日本工業發達之害，這是因為日本工業界反求諸己，在國內建立高級科技基礎作大規模研究發展的結果。

因此，我們除了應用科技的發展以外，對於基礎科學的研究，有待進一步的規劃。基礎科學是應用科技之本源，如果我們不固其本而逐其末，則永遠跟在別人之後，難以突破，難以創新。唯有從基本上奠定科學發展的基礎，從而帶動各種尖端科技的發展，在工業、國防、醫藥、生物學各個領域中展開運用，我們才有領先別人的機會。

我們始終相信科技發展是一件很平實的工作，須要腳踏實地去做，可以加速度的前進，但無法走捷徑或跳躍前進。在這一瞭解之下我們建議就國家領導科技發展的行政機構予以合理調整，統一指揮及規劃的權力，十分重要。權力不集中，絕難望科技政策作合理的制定與有力的推動。證諸以往政出多門，相互牽制，效率低落的各種事實，誠令人歎惋不已。

國科會是政府的科技主管機構，其目標是在促使工業升級、發展經濟、建立自主之國防能力、提升國民生活品質。對於今後十年科技發展計畫的推動與協調進行，自是責無旁貸。我們希望國科會勇於負責，掌握此一計畫的重點，排定優先順序，集中力量於某些項目的突破，有了成效後，再進行次一類項目，最後一一如期完成。

展望前途，國際間的競爭日趨劇烈，現代化的腳步不容稍緩。科技擔負的使命十分重大，我們對於「十年科技發展計畫」寄望彌深，能為國家前途帶來更大的福祉。



科技發展十年計畫的意義與作法

昨日的行政院會議討論通過研擬多時的「國家科學技術發展十年長程計畫」。

本計畫旨在以科學帶動國家建設，並提出「人兩倍、錢四倍」的政策構想，亦即在十年內做到增加全國研究人員總數為兩倍、經費總額為四倍；同時並使每一研究人員每年的研究經費為目前的兩倍。

此一「十年長程計畫」預期在民國八十四年時，我國的研究人員可達四萬四千人，可用經費達九百億，投資在研究的經費亦將達國民生產毛額的百分之二。這些量的目標，以國內現有的科技研究發展水準來衡量，確實是相當可觀的；但也十足反映目前科技發展的落後，譬如說以民國七十二年為資料為例，全國研究人員只有一萬五千餘人，研究發展經費只有一百四十六億餘元，平均每位研究人員每年只得得七十八萬餘元的研究費用，而全國研究發展經費占國民生產毛額的比重更少得可憐，只佔百分之零點七三，

是極為偏低的比例。在長程計畫中，也明白指出，十年後，我國每人國民所得為七千五百美元，約和科技先進國家十年前相同，然而那些國家的全國科技研發經費在十二年至二十年間就達到國民生產毛額的百分之二，如何迎頭趕上確為當前科技發展政策上的迫切要務；投資大量研究經費以增加研究人員和提昇研究品質實為一不可或缺的要件。基於此，我們願對這項「十年長程計畫」抱持十分樂觀的態度，也希望科技主管單位能確實執行該計畫，做到以科技帶動建設的總目標，進而真正邁向已開發國家。

我們認為此時此地政府提出此科技十年計畫，有下面這幾點特別的意義：

第一：此項「十年長程計畫」，很顯然的

是依循既定的「科學技術發展方案」而訂的具體推動計畫，同時也應該是「公元兩千年台灣經濟建設長期展望」中有關科技發展的中期規劃。因此，其所訂目標和所擬策略將可與前兩個政策相搭配，並以十年時間落實所擔負階段性的國家發展任務。

第二：對於十年內科技發展欲達到的目標，有比較更為明確的認定。不再只是以籠統的文字來揭櫫抽象的宗旨，而能以明確的指標和數字來界定預期的政策目的，這的確是令人可喜的進步。在所列的指標當中，不乏具有政策性的導引作用，諸如碩、博士研究人員的比例，將從目前百分之四十增至百分之五十，明確提高高等科技研究人才的積極培養和延攬；基礎研究經費比重從百分之十提高到目前百分之十二至十五，也顯示今後科技發展政策對基礎研究的重視；民間研究發展經費佔全國總經費的比例也將從百分之四十增高到百分之六十，無疑的表示政府必將大力鼓勵和要求民間工商企業在研究發展上的投資和參與。也因此，如何擬訂目標明確的推動策略和具體作法，就格外重要。

我們也深以為，要達到「十年長程計畫」所列的諸多目標，政府必須儘速想出可行的辦法突破人力質量不足，經費短絀的發展瓶頸。在這方面，從現有的計畫內容看來，就似乎有不盡周延和過於籠統不精確的缺憾。

其次，我們也認為目前國內的科技行政體制有調整的必要。在過去，國科會和科技小組在科技政策上的角色，始終有著重疊和地位不甚明確的問題。科技發展事關國家建設的成敗，勢必要有一明確的統籌單位主其事，在執行「十年長程計畫」開始之際，此一行政問題更值得行政院立即做一通盤的考慮。

最後，我們更要建議政府決策者，除了要以嚴肅認真的態度好好執行這項計畫之外，更應該養成一兩位政務委員，每年都做評估的工作，並列入行政院長的施政報告之中，以確保此一長程計畫的落實執行。

台灣的科學發展——廿餘年的經歷

吳大猷

台灣的科學發展，可以說是近廿年的事，但它的開始，可以追溯到卅年前（民國四十六年）。我很少講這個故事，因為講起來便無可避免的牽涉我個人卅年來參與的部份。今天承馬臨校長邀我作一個公開演講，我想藉這個機會，簡單的講台灣科學卅年來發展的經歷。所講的不免是我個人熟知或參與的部分，但亦是平實的故事，我是無意誇功的。

民國四十六年十一月，應胡適之先生之邀，就中基會講座，由加拿大赴台，在台灣大學及新成立之清華大學原子科學研究所授課及學及量子力學，流體力學等。

政府遷台初期，百事待舉，幸賴土地改革政策及實施，先求社會的安定，次謀經濟工業的開展，然至民國四十六年時，政府仍財政拮据，未遑及教育學術，大學教授，多兼職以維持生計，既無餘力，亦乏研究設備，從事學術研究，我以為學術及人才，乃一個國家之本，國家財政無論如何困難，仍須制定一部分經費從事教育、學術及人才培育。民國四十六年春，中央研究院在台舉行院士會議，我建議政府擬訂國家長期發展學術的政策和方案，並作了我一生首次的（非物理學的）講演及文章，中述擬訂學術發展目標和一個五年（或十年）計畫的重要性及迫切性。

民國四十七年胡適之先生由美回台就中研院院長職，再讀我文，囑我擬具具體的方案。胡先生據此，得該時行政院院長陳誠先生之支持，登年成立了「國家長期發展科學委員會」（簡稱長科會）。開始時政府未能予以正式預算，祇在公營事業的盈餘項下撥若干成為經費，此外則賴美援的一些支持。台灣光復後，數個大學中之較有基礎者為台灣大學，然其科學教學設備亦甚缺乏，連講研究設備亦無。以長科會的經費，謀「科學發展」，實杯水車薪。在這種情形下，長科會仍制定「政策及措施」若干原則，至目前仍是有效的，例如（一）研究補助金，（二）客座講座，（三）進修獎金，（四）（機構）研究設備補助金等。這些措施，規模雖小，但在表示政府注意支持學術，培育人才，對學術人士精神的鼓舞作用及大學教授們生活的安定，收效甚大。長科會可謂台灣發展學術（包括科學）的創始者，雖則它的經費（由台灣省政府撥來的），到民國五十六年，仍只約三千萬台幣而已。

政府的致力於科學發展，實在始自民國五十六年春。國家安全會議下成立「科學發展指導委員會」（簡稱科導會）。先總統蔣公命我任該會之主任委員，時我在美任教，妻及子均在學，我從來未有過人處事的經驗，婉辭未獲准，惟准予以每寒暑假四五個月來台主持其事。

科導會為總統的幕僚機構，擬議科學發展政策計畫，有當然委員（教育、國防、經濟、交通各部部長，中央研究院院長，長科會及原子能委員會主任委員）及聘任委員若干人。成立之初，很快的即擬訂了若干基本大政方針原則。一、擬定國家科技發展職責的分配原則。二、將原有之「長科會」改組擴大其組織規模，成為直屬行政院的「國家科學委員會」。三、制訂政策，使公營事業得以其營業毛額之百分之二至百分之五，為「研究與發展」的經費。四、制訂學術性行政人員任期。五、研訂一個十二年（三期）的科學發展計畫。六、國科會為委員會制，設主任委員、副主任委員各一人，委員若干人，委員會每月舉行會議一次，決定重要政策計畫。國科會成立之始，為執行科導會的政策效率起見，蔣公命我暫兼主任委員職。七、國科會的經費，由政府每年撥款。八、國際科學的合作。

科導會及國科會之成立，乃先總統蔣公對科學之重要的認識及發展科學的決心之具體表現，對學術人士的振奮作用及對學術、經濟、社會的進展影響甚大。十餘年來使台灣建立了一個相當廣大的科技人才基礎（即以非「熱門」的數學一學門言，目前已有博士學位訓練的亦以百計）；研究工作，亦漸有出國國際水平者。在生物、醫學若干方面，尤其有享譽國際的工作。在科學教學及研究的教師及設備的改進上，大學理工學生所受訓練之「質」和「量」，亦有顯著的成果。近十餘年來台灣經濟的進展，政府之政策及制度自為重要因素外，但科技人才之功更不可忽視。由這些觀點，如我們肯定「科學發展計畫」對我們學術、人才培育、經濟發展的真獻，是公允的。

廿年來台灣科學的進展，不盡平出如人意的。一個基本性的困擾，至目前仍無望解決的，乃學術研究人員（大學教授）的待遇過低。這個制度引起兩個結果：（一）這「同工同酬」原則的「平頭」制度，優劣程度不致動搖，（二）無法延攬優秀人才（尤其國外的）學者。這是構成我們人才外流的重要原因之一（國科會初年之「研究補助費」及「研究教授」辦法，乃

係在無法改變政府制度中，企圖補救這個嚴重情形的微弱措施，實則這些辦法既未奏效延攬國外高級學者之效，反而引致部分學術及立法人士的抨擊。幸此類人士尚是少數，評擊旋歸平息，然問題依然存在。但很顯然的，這個基本問題不得較合理的解決，我們是很難延攬優秀學術人才，使我們的「學術生態」茂盛成長的。

影響學術發展的另因素，乃政府的政策。所謂「政策」，不在文字而在實際的措施。以政府對科學的支持言，茲舉一例。國科會的「基金」，民國五十七年初，蔣公根據美國總統科學顧問賈尼士博士的建議，原擬訂以每年新台幣六億開始，此後將按國民生產毛額遞增。惟經行政院核定後實得四億，且在後十年中維持於此數不變。近年國家經濟迅速成長，目前此一「基金」增至年約卅餘億元，然在基礎與應用科技的比上，前者仍偏低。我想基本的，是我們對「學術」、「科學」的認識的問題。

國家對工業、國防科技和對學術（學術性）的支持之比重，前者宜遠大於後者，是無庸爭辯的原則，但從我們（公認的）科學未生根茂盛成長的實情觀之，我們可以質疑的是：我們對「科學發展」的政策是否有偏差？抑或措施而多流於表面，以求「質」的增強改進？這是自省，是須負「科學發展」之責者，對「學術」本身及「科學研究」所需之環境，作更深的瞭解的（例如學術研究所所需的所謂「氣氛」的精神環境……；實驗科學研究所所需的技術設備和人員的支援……；更具體的如訓練研究生所需的領導教授才學經驗等）。

民國五十六年至六十二年的六年中，我每年冬來台一個月，夏來台約四個月，不在台期間，國科會的事由副主任委員及秘書長執行，這個安排，漸受批評，乃於六十二年春辭國科會主任委員職。當時由於政府政策，科導會組織擴大，自該時始，科導會即不再與國科會發展之事了。

參 民國六十二年一月前，我仍於冬夏由美回台，三年中曾辭去國科會主任委員職後，我仍於冬夏由美回台，三年中曾以科導會名義先後分別邀請政府首長及學術人士，舉行座談會，檢討各項問題，如（一）台灣的工業研究發展計畫，（二）鐵路電氣化問題，（三）在工業發展下的農業政策，（四）人力問題——職校畢業



(原載：聯合報「台」一九八七年一月九日第三版)

生的訓練，因土地利用，內環境污染，綜合與會者的意見，作成建議報告，送呈安全會議。

民國六十八年，教育部成立了一個科學教育指導委員會，聘我為主任委員。這個委員會先後由師範大學之科學教育中心，延邀大學教授數十人，從事各項教材修訂工作。茲舉高中的科學課程為一例。

國中及高中教育歷年的最大問題，乃是由於升學考試競爭激烈，引致教師教學與學生學習的偏差，如教師的偏重習題演算，訓練強記而不重透徹的瞭解，學生經此訓練，皆有不正確的求學目的、態度、習慣。這是普遍性的嚴重情形；不幸的是，它們的改善，不是課程教材的修改所能奏效的。我和許多同仁們的致力於台灣整個教育系統中的科學教育和教學的改進工作，雖則知道祇要有強烈的升學競爭情形存在，中學教學的基本改善，是一項逆水行舟的工作。

台灣的高級學術進展——包括所謂「科學生報」——遲緩的原因之一，乃人才外流外留。及民國五十七年發展科學計畫開始，增強設備，且以「客座」稱優待過延留外學人，雖有成效，然十餘年來，大多數的研究所，尚難比擬國外較高的水準。

故大學畢業生仍多出國深造，且學有大成的返國者少，致學術水準升高緩慢，二者互為因果。民國六十六、七年間，我建議方案，主要的以「重點支持優秀者」的原則，(一)選擇基礎良好的大學及研究所，選訂某些學門，以大力增強其師資及研究環境，提高其學術水準，(二)改進研究生的攻讀博士學位的時期及待遇，(三)給予優異的畢業生以二年的「博士後」獎學金，使其出國留學及研究，(四)預定其返國後的研教職位；希望藉這辦法，為台灣培植且保留優秀學者的一部分，不如前此之外流外留不返。政府在原則上採納此建議，惜未瞭解整個辦法的精神及上述各點的不可分性，數年來實際上流於形式，可謂未見成效。

台灣科學進展的另一阻力，乃來自一不易令人相信的方向，即社會的富裕榮華所引致的功利風尚，影響學術氣氛甚大。政府的著大力於工業經濟，自是必須的，然在過大的功利壓力下，似亦宜在政策精神及措施上，有些扭正這情形的辦法。

民國七十二年中，任中央研究院院長職，目前院中有十八個研究所，和計算中心。我可以直接致力在政策上、精神上支持的科學研究，是這些個研究所；此外我仍將在教育部的科學教育指導委員會下，繼續致力於科學的改善工作。

吳大猷談台灣科研 應再檢討學術發展資源分配



「從一九二九年
起，我未嘗中斷教學
及研究工作，近廿年
來我的大部份心力，
全花在台灣的科學發
展和科學教育的改進
上。」站在講台上，雖是頭髮斑白，
但仍是精神奕奕。吳大猷昨日在中文
大學講述個人在過去二十餘年來在科
研與教育上的努力，而二百多個中大
員生及校外人士亦聚精會神聆聽。

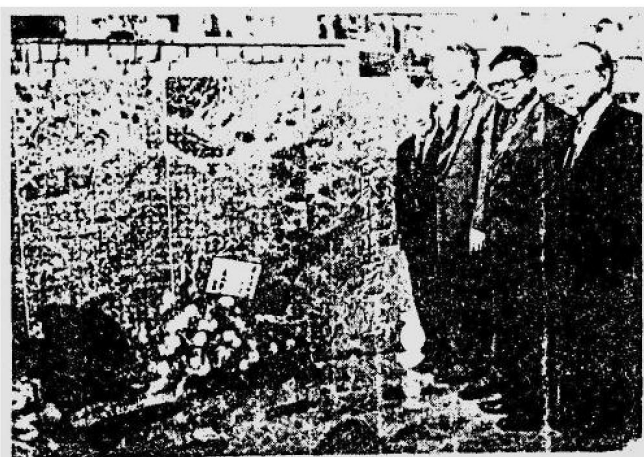
發展科學研究，學術人才是不可
缺少的，無論是從事策劃、行政、研
究與領導。吳大猷指出，可惜的是台
灣一直以來給予學術研究人員的待遇
幅度過小，以致造成人才流失。而至
今，政府亦未顯示有檢討改革學術人
員新級制度的意圖。而台灣學術人才
的流失亦導致科學遲遲不能生根。

吳大猷因此建議在目前的情況下
採取折衷措施，如選擇基礎良好的大
學及研究所，選擇某些學系，大力加
強其師資及研究環境，其次是保送學
者往外地深造及預定其返國後的研究
教職位，還有是設立客席講座，邀請
海外學者回國講學。

吳大猷批評台灣政府雖原則上接
納了他的建議，但在施行上仍流於形
式化，以致未能全面見效。

吳大猷提到影響學術發展的另一
因素，乃是政府對科學發展的態度與

吳大猷（左一）、香港工業家劉永齡
（左二）、台灣清華大學教授閻愛德（
左三）、北京大學校長徐東濱（左四）
今晨到臺元培先生陵墓。



立場。用以發展科研的「國家科學發
展基金」雖現在已累積到每年約有卅
餘億元台幣，但基金大部份用於應用
科技上的研究，而基礎科學所能佔的
仍偏低。另外，吳大猷認為台灣的科
學仍未生根茂盛成長之際，政府實有
需要重新檢討對工業、國防科技和對
學術上發展的資源分配比例，長遠來
說，學術發展實需要更多的資源。吳
大猷指出台灣電子工業近十餘年來的
飛快進展，科技人員的貢獻是不可忽
視的。

在教育工作上，吳大猷認為政府
不能只重視改善高等學校的科學教育
，中、小學的科學訓練亦基於發展
高深科學的基礎，亦是不能忽視。

在吳大猷研究中學科學教育上，
他發現中學科學教育在教材、課程和
師資上都出現問題。他察覺到高中所
採用的生物教科書，都是翻譯自美
國於一九五七年所編定的，內容不合
時宜。而各類職業先修學校則多無數
、理、化等科目。

在一九七九年，吳大猷在教育部
新成立的一個科學教育指導委員會中
擔任主任委員，他於是開始從事改革
高中科學教育的工作。

首先，他建議將生、化、物三科
本分散在高中一、二及三年級修讀的
學制，改為在高中一時以基礎課程的
形式供學生修讀，還加入基礎地球科
學科，目的是讓每一個中學生都有科
學教育的根基。在高二、高三則設兩
年制的數、理、化、生科目，供學生
選修。

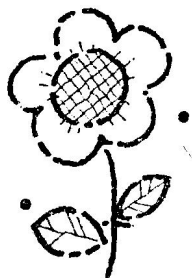
此外，吳大猷聯同其他大學教授

亦會重新編訂各學科的教材、實驗、
教師指引等，再將之在中學試教，經
過三年三次的修改，現在已能普遍在
台灣的高中學校採用，不過，吳大猷
表示，修改的工作每年仍會進行，務
求使中學的科學教育益臻盡善。

吳大猷今早九時三十分前往香港
仔華人永遠墳場拜祭中央研究院首任
院長蔡元培，下午則主持中文大學「
楊振寧閱覽室」的揭幕儀式，本月十
四日離港。

本報記者 黃惠麗

（原載：新晚報（港）一九八七年
一月九日第二版）



科技發展與人才培育

陳履安談國科會的現況與未來

本刊編輯／江彥文

他說，根據國際公認之科技發展衡量指標，

目前我國的科技發展，約在美、日、西德等先進科技國家的一半水準……但相信十年後我們可躋身開發國家之林。

目前我國發展科技面臨的主要問題，在於研究發展人力的質與量均感不足，經費亦嫌太少，尤其是民間企業研究發展的投資更待加強。針對這些問題，國科會在全國第三次科技會議中研訂了「國家科學技術發展十年長程計畫」，預計在今後十年內，朝著「人兩倍，錢四倍」的目標邁進，再加上政府行政措施的配合，相信屆時我國的科技研究水準將可躋身已開發國家之林。這是行政院國家科學發展委員會主任委員陳履安，在李登輝榮

獲諾貝爾化學獎之後，接受訪問時所做的談話。他說，發展科技不能空言理想，甚或好高騖遠，必須先找出我國科技發展在國際上的定位，了解自己站在何處，才可能找出未來應走的方向，以及如何作。

我科技水準僅達先進國之半

陳主委說，近年來我國科技發展已有長足的進步，政府也極為重視與配合。不過根據國際公認之科技發展衡量指標顯示，目前我國的科技發展約

在美、日、西德等科技先進國家的一半水準。他舉出以下三種指標加以說明：

在科技人力指標方面：民國七十三年我國每萬人口中有七名研究人員，目前（七十五年）已增加至十二名。雖然進步相當快，但與開發國家（美國卅二名、日本廿九名、西德廿一名、荷蘭廿名）相比，仍相去甚遠。

在研究發展經費指標方面：民國七十三年我國之研究發展經費（國防經費除外）為一二八億元，占國民生產毛額的百分之〇點七，目前為一九二億元，占國民生產毛額的百分之一。三年來已有顯著成長，增加率近百分之五十，但與開發國家的占百分之二相比，僅為其一半。

在經費分配指標方面：民國七十三年科技總經費中，只有百分之六用於基礎研究，目前已進步到百分之九；但與開發國家的百分之十七用於基礎研究，也幾乎相差一倍。此項差異也充分顯示了我國與開發國家之工業化程度的差異。

對我國科技發展定位有了以上的認識後，國科會進一步對我國科技發展的整體投入與產出情形進行全面調查

，蒐集各種科技基本資料，逐年完成「全國科技動態調查」及「中華民國科學技術年鑑」。同時在全國第三次科技會議中，彙集各學門現況，研訂「國家科學技術發展十年長程計畫」，不但設定了我國未來各學門及整體科技發展之數量化目標，同時也取得了學術界、企業界及政府相關單位的共識，對日後科技發展的整體推動有很大的幫助。

已訂有計畫提昇人才之量與質

在計畫中，國科會特別重視強化研究發展的基礎，預計十年後提昇研究人員的量與質，由目前每萬名研究人員數從十二人增加到廿人；碩、博士級研究人員之比例由目前的百分之三十增加到百分之五十。增加研究發展經費，從目前占GNP的百分之二，增加到百分之二。在基礎研究經費比例方面，將從目前的百分之九，增加到百分之十五。同時，更希望民間投資研究發展的經費，占全國比例由目前的百分之四十增加到百分之六十。

慎選科技發展重點

支援學術研究是國科會主要工作。



陳履安：認清國內科技發展該走的路，不要自菲薄，努力以赴，國內環境也是大有可為的。

陳主任委員指出，由於我國國情特殊，人力財力有限，為了有效運用有限資源，達到科技生根發展的目的，必須慎重研究發展的重點，擇定發展方向，以形成重點導向的研究計畫羣。國科會近年的作法是以大型計畫之推動，培養人才，產生人才臨界質量，使國內研究水準躋身國際地位。為配合這項作法，國科會自七十四

年起集合國內學者專家從事規劃，目前已完成廿四項各學域、各部門的規劃資料。陳主委希望這分資料能在學術界達成共識，成為我國學術界研究項目時主要的參考資料。

陳主任委員說明，推動中、大型目標導向的研究計畫，除了可以配合國家建設整體科技發展、獎勵各校合作、整合科際研究、凝聚研究人力與經

費外，最重要的是可以培養許多具有實務經驗的研究人才，以及各類科技管理人才，有助於未來各項研究計畫的順利推動。

國科會近年推動的目標導向大型研究計畫包括：與經建有關者有資訊科技、超大型積體電路、生物技術、材料科技；與基礎科學有關者有中氣層研究、海洋科學、數學教育研究；與生活品質有關者有肝炎防治、防災大型計畫、環保計畫等。

民間研究發展是科技環境重要的一環，如何誘導民間加強投資研究發展，也受到政府的重視。目前國內研究發展大部分仍由政府投資，民間僅占百分之四十左右，陳主委希望十年內能提高至百分之六十。在作法上除了在財稅等方面增加誘導的措施之外，國科會希望加速發展新竹科學工業園區，以吸引民間加入投資高科技的發展行列，帶動我國科技工業的升級。

誘導民間加強研究發展

陳主任委員表示，五年來，國科會與經濟部等有關部門密切合作，工業園區已成為我國開發高科技工業的先鋒。至今年六月底止，累積園區內五十三家營運廠商的進出口簽證值共達四億八千萬美元，園區就業員工人數七千二百餘人。其中碩士級、博士級的高科技人才也在四百名以上。為加速推動園區各項工程建設，積極引進高科技工業投資設廠，國科會最近已完成「園區十年營運計畫」報行政院核備中。計畫裡，希望十年內園區廠商營業額能提高至全國製造業的百分之十，研究發展投資提高至民間製造業研究發展總投資的百分之廿七。並預估十年發展所需，擴大園區範圍

，結合當地學術、專業研究機構及行政單位，規劃成一個區域性、學術性的科學工業城，充分肩負起我國高科技工業發展先鋒的角色。

從以上的分析，可以看出，近年我國科技發展已有明顯的進步，但與世界先進國家仍有一段距離。為了加速我國的科技發展，科技國際化是必然的趨勢，因此近年國科會特別著重國際合作計畫的加強。

推動國際學術合作計畫

陳主委表示，國際學術合作必需建立在「互惠互利」的基礎上，合作研究計畫才可能落實認真執行。目前國科會對加強國際學術合作採取三個連續性步驟：(一)推動雙邊性科技資料及人員的交流，(二)舉辦各科專業性的科技研討會，(三)建立合作研究計畫。其中以第三階段的合作研究計畫最能看出實效。陳主委舉例說，國科會於大型防災計畫後，正進行中尺度豪雨的研究計畫。據統計，臺灣地區每年因夏季豪雨損失達數十億臺幣以上。國科會希望在中尺度豪雨計畫執行後，能逐步達到豪雨前十二小時的預測能力，估計如此可減少豪雨損害百分之五十以上。

由於臺灣地區進入梅雨季節後，本身就相當於豪雨研究的一個大型實驗室。因此國科會在推動這個計畫之前，即尋求與美國各大研究機構合作，在互惠原則下，美方提供氣象飛機，我國也配合裝設新的雷達等。陳主委說，未來美國將會有一個由十五所大學教授組成的研究羣來華研究。這是國科會推動國際學術合作的一個代表性模式。這種互惠模式的合作計畫，實際投資非常有限，却能充分達到人

員經驗交流、資料互換的合作目的，而且學術、實用價值都非常高。

目前，國科會比較偏重中美間的科技合作，未來將積極開拓與歐洲各國的科技合作。現在，國科會與歐洲各國科技單位，多止於人員互訪，舉辦研討會的層次，合作計畫本年度僅有中德兩項。明年，國科會希望與德國波昂增加一科學組，負責加強與歐洲各國科技單位的聯繫與合作。

培育延攬科技人才已有成效

談到李遠哲博士這次榮獲諾貝爾化學獎，陳主委除了表示為李博士感到高興外，對各界有關國內不重視人才培養與生根、研究環境不佳、忽視基礎科學研究等批評，陳主委也表示了他的看法，並說明國科會近年來培植科技人才，協助他們在國內生根的一些作法。

他表示，如果說「中興以人才為本」，那麼在重視科技、強調研究發展的今天，也可以說「科學發展以人才為本」。政府為培養國家科技人才，早在七十二年即頒佈「加強培育及延攬高級科技人才方案」，教育部與國科會是執行此方案的兩個主要政府單位。

在作法上，國科會從研究發展的角度，主要是透過以下三個管道來培育國內所需的科技人才：

(一)海外延攬。自國外延攬高級科技人才，除可直接參與科技發展工作及擔任教學外，並可減緩國內人才外流及促進海外學人認識國家發展現況。以七十五年度為例，國科會曾邀請國外學人短期（一年以內）來臺指導研究，傳授新知者達三百九十餘人。長期回國從事研究及教學者也將近六十人。

(二)國內外進修。遴選優秀的現職科技人員，在國內或赴國外進修，吸收新知以提昇研究水準、增進教學能力。七十五年度，國科會核定二百三十人國外進修，國內進修者亦達四十七人。

(三)透過執行計畫培育碩、博士級人才。七十五年度國科會支援的三千一百六十二個專題研究計畫中，共協助培訓博士班學生三百四十一位，碩士班學生二千一百七十二位。

陳主任委員說，國科會對培育及延攬高級科技人才的作法，是以「擴大延攬，突破瓶頸」為短期目標，以「國內培養為主，國外延攬為輔」為遠程目標。

為使國內學者安心做研究，並使回國的學者能長期留下，達到科技人才生根的目的，國科會除加強改善研究環境外，並辦理「傑出研究獎勵費」，對於有傑出研究成就者給予較高的獎勵金額，並強化其學術及社會榮譽地位，以獎勵長期堅守研究崗位，孜孜不倦於研究工作。傑出研究獎自去年開始辦理，去年共獎勵七十七位傑出研究者，今年的七十九位也於日前公布。

有競爭壓力的環境也很重要

除此之外，國科會也訂有「博士班研究生獎勵辦法」，以專題計畫方式，每人每月給予一萬五千元獎勵金，以鼓勵優秀青年在國內攻讀博士學位。另外，國科會也配合教育部「大學教育發展基本方針」，加強發展研究所階段教育。透過這些作法，國內各學門都已培養出一意相當可觀的研究羣。

(原載：

至於外界所說國內環境無法培養「大師級」人才的說法，陳主委表示，這種現象並非我國獨有。西德某高級科技主管就曾與他交換意見指出，西德一些最高級的科技人才在研究到達某一境界後，往往前往美國繼續尋求突破，原因無他，主要就是美國研究環境優良，競爭對手多，往往能迸出更耀眼的研究成果。這次與李遠哲同獲諾貝爾獎的加拿大學者波蘭尼，即是與李遠哲競爭的對手，可見學術界競爭（從另一角度看也是一種相互刺激合作）的重要。

陳主委表示，國內目前研究人員在量的方面不足，尚難要求用量的淘汰來作質的快速提昇，國科會當前的做法是先求量的扶植，次求質的提高，等到各學門的研究量形成後，自然產生競爭壓力，相互激勵出更高水準的研究成果。國科會並不奢求如此就能培養出諾貝爾獎得主，但有信心在未來的十年內，在某些學門上，培養出一批具有國際學術地位與水準的研究羣。

目前研究計畫採購與模式

事實上，國內一些學門已具有相當高的國際學術地位。以生命科學來說，國科會新近完成一份「國內生命科學研究人員發表論文之分析」報告，顯示一九七八至一九八三年間，國際學術界引用國內生命科學研究人員論文的情形相當高。陳主委表示，做成這份報告目的並不在標榜國內科技研究的成就，只是希望國內研究人員不要妄自菲薄，同時也印證了國內近年的科技發展走對了方向。

國人每當談到研究環境良窳，常不自覺的拿美國、日本等國家相比，陳

主委認為這些國家不論在人口、土地、資源等方面都非我國現況所能企及，凡事追著美國走很可能流於理想。未來我國在發展科技時不妨以瑞典、荷蘭等國為比較、學習的對象。近年來國科會以中、大型目標導向的研究計畫，來培育人才和推動科技發展，事實上就類似瑞典的作法。

科技研究不能有門戶之見

陳主委表示，科技與技之間本無明顯界限，臺灣地方小，資源不足，各學門間絕不能存有門戶之見。值得高興的是，國內科技發展有關人員，不論是行政工作者或研究工作者，都能凝聚力量有心把事情做好。近年國科會與政府其他部門都能合作良好，譬如與國防部中山科學研究所合作推動八十餘項國防科技研究計畫、與衛生署合作各種臨床醫學及肝炎防治計畫等。過去兩年來，並完成國內環保調查工作，包括環保專家人力的調查、環保工作項目的優先順序規畫等，提供行政院環保小組參考。

陳主委強調，這些研究計畫中有相當大的部分都是具體可行的，並且計畫中都能詳細規畫出上、中、下游執行單位的工作指導，以大型防災計畫為例，在上游部分，國科會結合研究單位完成整體基礎的規畫，後期則由水利局、氣象局或各地方政府等中、下游單位來執行。未來，國科會將朝此一方向努力，相信藉著這種理論、實務相互配合的作法，會很快的提昇國內科技發展環境，培養出自己的科技研究羣。

中央月刊(台)一九八六年一九卷一一期四〇—四二頁)



科技人才的培育與延攬

行政院人事行政局局長卜達海，昨天在中央常會中，以「人事行政與科技發展之配合」為題，提出報告，就行政院所屬機關科技人才延攬進用狀況，加以檢討，並研議若干改進措施。現代科技發展，是國力的源泉，而人才的培育延攬，又為科技發展成功的關鍵。今日我國正積極致力科技發展，政府機關對於科技人才之需要，至為殷切，各方對人事與科技發展之配合，亦極關懷，是故人事行政局長所提報告，深具意義。

科學技術範圍甚廣，有關人事行政配合措施，係依「科學技術發展方案」所定現階段國家重點發展之「能源」、「材料」、「資訊」、「生產自動化」、「生物技術」、「光電科技」、「肝炎防治」及「食品科技」八項科技項目，與依據上述方案提經行政院會通過之「科技人員管理條例」草案所訂之：「凡在政府機關及研究機構從事理、工、農、醫等科學技術之研究、操作及管理人員」，作為進行規劃之範圍。

政府機關科技人員之進用，依現行人事法制規定，主要可循以下三個途徑進行：第一是「任用」，適用公務人員任用法，及技術人員任用條例，分別以考試進用，或以考試或學經歷進用。第二是「聘任」，適用教育人員任用條例，以學經歷進用。第三是「聘用」，適用聘用人員聘用條例，以契約定期聘用，但不得擔任主管職位。以上三個途徑中，其適用範圍各有不同，待遇及權益亦有差別。其主要的差別，在聘用人員，依法不得辦理退休、撫卹。

政府機關科技人員，除可依前述途徑進用，及舉辦甲等特考與高等考試理工農醫四類科考試，以發掘延攬人才外，為配合各科技機構之實際需要，並由行政院暨各主管機關，針對各別情形，分別釐訂各種有關規定。實施以來，對人才之延用、薪酬、生活照顧、及公民營企業科技人力相互支援等個別問題，部分已獲適度解決。惟所訂有關規定，牽涉行政院、國科會、教育部及所屬大學、專院校、交通部、經濟部、青輔會、行政院同步幅射研究中心等機關，法規之內容各殊，實施之步驟有異，亟應協調配合，以加強人才運用之功能，並促進人事交流之作用。

一般言之，目前政府機關所需人才中，低階層科技人才之運用，尚無太大困難，但高級科技人才，則因其具有高等學位，而無法敘任較高等級職務，以致影響其進用與留用。又科技發展，有賴於具有科技專長，兼具領導、規劃能力之人才，主持其事，方能有效推動。由於目前高級科技人員多以聘用方式進用，依法不能擔任法定主管職位，致形成科技行政主管人員進用困難。他如：一般考試方式，難應羅致高級科技人才之需要，科技機構職位之配置，未符業務實際之情形；對於科技人員待遇，尚乏客觀認定之標準；旅外高級科技人才之延攬回國，仍感不易。凡此均為當前科技發展所面臨之問題。

科技研究的主要目的，不僅在證驗真理，啓迪智慧，同時更在引導社會進步，促進國家富強，而國家現代化的建設，需要高深的科技作基礎。因此，必須注意高深科技人才的培養，要改進大學教育，充實師資及設備，發展國立大學研究所，建立本國高深科技研究體系，提高研究水準，以培育專

門人才及領導人才。而延攬旅居海外之高級科技人才回國服務，對其工作及生活，自應有妥適之照顧。我們認為關於延用條件、申請手續，以及工作計畫等，均須有具體從寬的規定。一方面注意其適應性，另一方面注意其可行性。而最重要的，就是要改善國內工作環境，使回國人士能繼續研究，在學業上事業上富有展望；同時要有較目前為優的待遇，使能樂於接受延攬。

在「科技人員管理條例」未完成立法程序前，為適用羅致人才之迫切需要，在不牴觸現行法制原則下，似可研擬改進高級科技人員延聘措施。對於特殊性、稀少性高級科技人才待遇，宜視實際需要及所具優條件，個別專案處理，從優支給。至一般科技人員，除按公務人員基本薪俸支給外，另訂「科技加給」標準，酌增其待遇，俾兼顧整體平衡與科技發展之需要，達到「科技以爲國用」、「人才以爲國用」的目標。

(原載：中央日報(台)一九八六年

六月二十六日第二版)

爭奪尖端技術優勢

研究「人體新領域」 日本計劃各國關注

為了迎接二十一世紀的挑戰，奪取尖端技術領域裏的優勢，東西兩方各國都在積極採取措施，制定計劃。如美國的「星球大戰」計劃，歐洲的「尤里卡」計劃，蘇聯東歐的「科技進步綜合綱要」，日本當然也不甘落後。中曾根首相不久前在東京舉行的西方七國首腦會議上，在與各國首腦

私下會晤時提出了一個人體新領域研究計劃，引起了世人的極大關注。

其實，日本各有關方面對該計劃的可行性、實施措施以及其他方面的問題，早就進行了深入的研究，並派出工作小組訪問歐洲，就此與各國政要、專家學者舉行了磋商和座談，以求得支持和配合。該計劃的主要研究題目是生物體機能的應用技術。它將揭示至今仍有許多未解之謎的動植物體內的機能，這對於研究人工智能、人工肌肉、工業生產生物體內製造的各種有用物質等方面產生深遠影響。日本方面已下定決心，「即使其他國家不願參加，日本也準備獨自搞下去」。該計劃準備

投資五千億美元，用二十年的時間來完成。

目前，這項計劃已引起西方各國的極大興趣。美國雖然對共同研究半導體和電子計算機等工業應用技術一直存有戒心，但對共同開發以生物工程為主的基礎技術合作態度，里根總統認為，「應該積極推進這項計劃」，撒切爾夫人表示「這項計劃是值得歡迎的」，加拿大也表示「願意參加分工研究」。該計劃預計一九八八年開始執行，日本方面希望這項大型國際技術開發計劃最終能與歐洲的「尤里卡」計劃相媲美。

培柱

(原載：文匯報(港)一九八六年七月二〇日第一五版)

來未的類人與技科

三月十六日下午，知音園地在寶慶路報社三樓會議室，舉辦開春以來的第一次講演並接受新舊友之報名，這天雖然是個下雨天，還是吸引了三十幾位對科技充滿好奇與興趣的新舊友。我和葉碧先到樓下門口等今天的講者——台灣大學丁錫爵教授，他將帶來最新科技幻燈片，以饗園友。

事前我曾和丁教授聯絡過，由他的聲音判斷他應該走一個個子比較高，而且溫文爾雅的人，過了約定時間，沒見到符合這樣外型的人，我和葉碧趕快上樓打電話再聯絡，原來丁夫人突然身體不適，丁教授放心不下，無法趕來。負責人吳姐對這個緊急狀況處理得很好，她請丁教授以丁夫人健康為重，等情況穩定後再趕來。這時，園友們也都很有合作，大家立刻把這個機會，請吳大姊高歌一曲，大伙也輪流上台一展才藝，六位新進的園友大大方方的自我介紹，其中一位倪大姐，詳細介紹她的家庭狀況，同來的先生很有默契的代她高歌一曲，夫婦兩人說說唱唱，妙趣橫生。本來，我很想上台試試「寶刀」，結果丁教授及時在

三點一刻趕到，為了把握時間，於是立刻開始演講。

他說：

談到科技與人類之未來，有很多人認為科技的發展對人類之未來充滿許多問題，到底人類對未來科技高度的發展是好是壞，到目前為止沒有定論，我們所見某些部份似乎很好，某些部份似乎很壞，現在國內國外許多非科技的專家，包括社會學、人類學、法律、政治等，也都在研究如此高度發展的情況，人類該如何調適自己，社會應該如何調適，甚至整個世界該如何調適，才能適應科技的發展。今天所帶來的幻燈片，主要是讓各位看看，科技進步的層面，由其進步的層面可看出許多問題的存在。

丁教授帶了八十張幻燈片來，由於時間關係，只放了十九張，內容非常精彩。

第一張到第三張都是機器人，有抓雞蛋、彈鋼琴和防彈型機器人，這些機器人的手，幾乎已和人類的大小，拿起的輕重，在非常短暫的瞬間即能傳遞訊息。機器人也有視覺系統，能看譜演奏。防彈型機器人甚至可替代人類做拆除爆炸物的工作。

第四、五張是您沒想到的全像攝影技術，以雷射光拍攝立體人像，還能運用到百貨公司的裝潢呢！

第六到第十張是醫學上的科技，如雷射手術刀，開刀時可以不見血，另外，免打針藥片和冷凍技術，可使開刀部位平整美觀。甚而五、六前魚的冷凍實驗已成功，居然在某個冷凍、解凍速度和溫度之下，魚仍可從冷凍後復活。

第十一張是前年十大科技新聞之一，注射藥劑在老鼠身上使它增大成巨型老鼠；若是不正常的科學家將這種技術運用在不正常的事情上，將引起的後果，也是令人震憾！

第十二到十四張是複製技術，以青蛙作實驗已成功，其技術比人類雙胞胎還更像，簡直令人嘆為觀止。

第十五到十六張是講人類對未來的科學發展，雖然仍有尚未實現的部分，但以科技的進步來說，不

(原載：大華晚報(台)一九八六年四月八日第一版)

是沒有實現的一天，譬如植物和動物的接種，牛角上可以接種蘋果樹。動物和動物接種，美人魚的夢想。以人工製造的血液和器官而製造成人等。

第十七張是試管青果，將來說不定由於人口增加，土地面積減少，而發展試管青果於大樓內。

第十八張介紹美國的太空發展研究如何使人在太空中享受有重力的生活。

第十九張是實驗在太空中種青果的種地性，而因為太空中有許多特性是我們尚未知道的，這要靠實驗來證明和適應。

最後，丁教授說：

「也許各位在小說、電影裏看到會以為科學家們不修邊幅，有絡腮鬍、穿草鞋、戴草帽等，但事實並非如此！許多科學家腦子裏經常要幻想，這樣造成了許多有待解決的問題。若是科學家不去想，人們是否有可能是月球，人類第一次登陸月球是一九六九年，因此人類在一九六九年前還幻想嫦娥奔月？玉兔等，但嫦娥在那兒？現在過中秋節沒有人敢說，除了小孩及沒有知識的

人外，大眾傳播媒體也不太敢講，充其量在電視綜藝節目裏才有出現，因為事實已發展到不是想像中的情況了。有些科學家他們想到去突破，去實現某個想法，所以就做實驗，而實現了。幾乎可說一個國家的科技發展，往往受經濟發展所帶動，因為一個人要做一件事，社會要做一件事，都是需要有力，每天我們可選擇一件事，最想做的是去做，這就是你的動力，而國家的科技也要有動力，這動力常受國防科技影響，如果我們有一個目標而沒有經濟科技來帶動，那是不能實現的。無論如何，各位可以有一個概念，科技發展對人類之未來將會如何，這個答案到今天為止沒有一個人能下斷語，科學會帶來許多問題必須未雨綢繆，等到事情發生再想就已經來不及了。」

丁教授把深奧的科技，以風趣而深入淺出的方式為知音的園友解說，大家聽了都興趣盎然。

中國科技現代化問題

趙雅博

人是一個合一的物，這是說，他有精神作用，也有物質作用，有作用，就有消耗，有消耗，就有補充此種消耗的的必要。從人後天的生活狀態中，我們可以找得出清清楚楚的例證，更清楚說，就是從人類過去到現在生活的現狀與所有的成果中，或者說是從人類文化生活以及前人所留傳給我們的客觀文化的成果中，我們看出了，有的是為滿足人類精神的需要，有的是為滿足人類肉體方面的需要，並且，人為了滿足自己不同方面的作用之需要，還有很多次，不免加害於他另方面的需要。比如人為了精神生活——宗教生活，不惜損害肉體的健康、金錢的消耗；同時，也為了肉體的享受，不惜讓自己的名譽、道德、人格受損，而讓人稱之為衣冠禽獸，從這種事實內，人確實確實的有兩種不同的生活方式。並且這兩種不同需要的生活，可以說是必然的，非此不可的，不然就失去了人的完整了。

由這兩種不同的需要的生活要求，人類在生活的積累中，就有了兩種滿足人類生活的需要之成果傳留給我們現在的人類。第一種成果是屬於精神生活的，就是一般所說的知識、倫理、藝術、宗教和制度；第二種就是我們現在所要說的科技了。

當然在第一種生活文化中，也有一些是關於肉體的，或者與肉體混而不分的。比如經濟制度、教育制度，以及藝術等事，而在科技中，也不能不有關於精神生活的東西，人既然是合一體，很自然的，在其生活的表現中，自然也是精神與物質合一，而無法純一了。

科技是什麼？

前面我們說過，人類有肉體的作用，自然也就有肉體的需要，為了滿足肉體的需要，人類需應用有形之自然界的物體；使用自然界的物體，有的是使用它們的自然狀態，比如蘋果熟了，摘下來食用；有的是使用它們的非自然狀態，這是說，給它們加上人工的改造，其目的是讓它們更適宜於人類的生活需要，或者更滿足人類的感覺愉快舒服，對人類的肉體生活，更為適用實用。

對自然界的事物加工，為人類肉體生活的實用的作法，就是科技，科技的進展手續或程序，在最初很簡單，到後來便加複雜，在最初可以說人皆會，比如作木棍、弄石塊、用火燒肉等，到後來，逐漸的每件事都成了繁複，並且也有了技巧存在。另外，各種不同的人為加工，又有了前後相銜的一套，這時候，這種技術已經脫離了普通人「人人皆會」的階段，而進入了一種專門的職業，專門的訓練或教育的狀況，這時候，人們便稱這一狀況為科技，也就是專門技術。

科技不用說也有兩種不同的存在方式，一種是客觀的，一種是主觀的。主觀方式，乃是存在於人的身內，即有某人對於某種由科學知識或由應用的科學知識而來的對某種加工的專門技術，比如修理汽車，安裝某種機器，這種技術在人身而不離人身的方式，我們稱之為主觀科技，具有這種技術的人，我們稱之為某種事物的技師，這種技術我們也可以稱之為現實的科技；第二種，客觀的科技，乃是人類或具有專門知識並熟悉於專門技術的人，將屬於某種專科的各种不同的技術，將它們從主觀的狀態上，也就是從那些熟悉於這些手續的專家的手上，用抽象的工夫，挪移出來，而製