

長期發展科學

■ 的 ■

目標與計劃

(轉載)

王世杰

國家長期發展科學委員會發展科學的計劃，在報章中，雖有不斷的片段的發表，然迄今尚缺乏整個的與有系統的說明。去年（五十四年）三月，國家長期發展科學委員會與經合會及當時美方主持經援人士曾反覆商討，經合會當經接受了一種計劃，名為「國家長期發展科學委員會培植科學人才四年計劃」。這一計劃係以民國五十五年度至五十八年度為實施期間，現已開始實施了一年，並在繼續實施之中。這個計劃，對於長期發展科學的目標與計劃，有比較完整的與有系統的說明，茲特將尚未發表過的此一計劃全文，在此發表，藉以就正於一切關心科學發展的社會賢達。

關於本計劃的目標範圍，實施上的困難，以及計劃的經費與期限，我在這裏只想作以下補充的說明：

一、計劃的目標：本計劃的目標，在此計劃書中已有概括的標示，具體說來，我以為我們這個計劃有近期的與遠期的兩大目標，近期目標在培植高深科學人才，以應自由中國目前建設——尤其經濟建設——的急切需要，截至現在為止，我們的科學教育，尚只能勉強培植大學本科畢業生，各大學尚缺乏健全的科學研究所，因此尚不能培植高深科學人才，尚不能充分負起高級學位（碩士博士等）的訓練工作，尚不能畀予教授及其他研究人員以作高深研究的必要設備，近數年來，每年由台灣赴美留學的本科畢業高材生，平均在兩千人左右，而出國者又都不回國，如果我們能在數年內，依照計劃，建立若干比較健全的科學研究所，則此每年出國深造之兩千人，當可有半數以上留在國內深造，以應國內各種建設的需要。遠期目標則在大陸光復後台灣暫時成為高深科學人才的訓練基地，復國後所需各種科學領導人才，每歲當以萬千計，我們勢不能假藉外國學術機關，為我們訓練如此大量的高級科學人才，倘使屆時台灣有了一二十個以上的相當健全科學研究所，則復國後至少五年以內，台灣可用為高級科學人才的訓練基地。

二、計劃的範圍：本計劃係由國家長期發展科學

委員會與經合會商訂的，以自然科學及工程為範圍，即農業方面的科學研究，亦未列入，其所設置之科學研究中心，僅為數學、物理、化學、生物、工程五個中心，但國家長期發展科學委員會已另與農復會協議，自去年九月起亦已增設農業研究中心，其組織與其他研究中心相似，係由台大農學院，中興大學農學院與台灣省政府農業試驗所組成，而以台大為主辦機關，其每年所需的經費，由農復會與國家長期發展科學委員會共同撥助，再者，就我國全盤學術界現狀觀察，人文與社會科學狀況之需要改進，初不亞於自然科學，因此，國家長期發展科學委員會近正規劃人文及社會科學之改進，本年六月並曾召集中美雙方人文及社會科學專家，擬定若干計劃，以期加強各大學方面人文及社會科學之教學與研究，創設中美聯合研究機構，訂定中美交換教授辦法，與加強若干人文及社會科學研究所，以負擔高級學位的訓練工作等等，此項計劃亦已在開始推進中，其所需經費則不在本文所附計劃書範圍以內，將由國家長期發展科學委員會另行撥籌。

三、計劃的實施：此一計劃，實施已達一年，在實施上所遇到的極大困難有二：一是領導人才的羅致，這是我們預期中的一種困難，我們對於國內的專任學人，係採取設置研究講座與研究補助費等方法，以維持他們工作的興趣，並藉以羅致新人，對於在國外的學人，則更採用客座教授、暑期講學與長期回國優待等辦法，以為羅致之助。同時並邀約我國在美有特殊科學成就之著名學人（中央研究院有院士卅餘人留美），為各科學研究中心之顧問，擔任協助各中心設計及物色回國學人等義務工作，現在中美科學合作委員會美方人士並正與我方洽商，由各中心分派得力之人赴美與各顧問共同推進羅致人才與其他工作，各中心羅致領導人才的困難，我們希望可以逐漸的克服，二是設備的購置，一般人大都以為只要有錢，各研究中心的設備，不難迅速擴充，可是在各研究中心的教授及其他研究人員，對於購置圖書儀器方面，却感到

意外的遲緩，這是由於政府所定使用外匯購置儀器圖書辦法手續繁重，需時甚長的緣故；這一件事是各中心人員目前的重大怨望，最近政府在立法院表示，謂將採取特別辦法，以便利各學術機關儀器圖書的購置，這是一件似乎很小，而實際上很重要的事，如不能辦到，我們無法責成各研究中心按照計劃期限完成他們的工作。

四、經費與期限 這個計劃是一個四年計劃，四年期間總共所需的經費，係由經合會與國家長期發展科學委員會共同撥給台幣二億元（兩會各負擔一半）易言之，每年平均總共不過台幣五千萬元，這個數字實在甚小，各研究中心工作逐漸發展，此數必然需要增加，但是國家長期發展科學委員會現在的總預算不過台幣六千萬元，政府已經凍結此一數字二年了。立法院迭有寬籌發展科學研究經費之建議，總統亦迭有如此的指示。我們切望政府不將這種預算數字繼續凍結。

發展科學的工作，是一點一滴的工作，不是可以造次成功的，這種工作需要長期的繼續不斷的努力，四年的期間，在發展科學的工作上，是一個短的期間，我們必須更長期的作不斷的努力，我們固不宜中斷我們的努力或作輕率的更張，同時我們亦必須根據經驗，對於我們的工作逐年為必要的改進，與適當的擴大。兩年前我們與美國經援人士討論這個四年計劃，美國會鄭重向我們表示，謂對我方計劃極願支援，但是四年以後各科學研究中心與其所屬約略二十個研究所建立後，我們有無財源，繼續維持及發展這些研究中心和研究所，他們要我們提供保證，國家長期發展科學委員會和教育部，當時曾以書面答覆，謂屆時如所需經費不能從其他方面籌集，當請政府將所需經費增列於政府教育文化預算內，現在美國在華經援機構雖已撤銷，可是這一諾言，我們是必須履行的，鑒於科學發展需要「長期」的努力，所以在這個短短的說明文字之中我不能不將上述的保證，鄭重的附帶申說幾句。

附：國家長期發展科學委員會培植科學人才四年計劃

本計劃之主旨，期在四年內加速科學人才之培植，以供我國社會與經濟發展之需要：

壹、目標：本計劃之主要目標如下：

一、建立設備完善而有高度效率的研究中心，以訓練高級科學技術人才。

二、減輕人才外流現象。

三、儲備充份高級科學技術人才，以供國家之需要。

貳、當前面臨之問題：在人類生活及文化之進步中，科學向佔一重要地位。年來我國對科學技術人才之儲訓及素質之提高，曾作多方面之努力，目前用於科學研究與發展之經費亦已較前增多，但科學之發展前途，仍面臨多種困難，研究經費之不够充裕，因為進步之阻礙，而各研究機構缺乏曾受高度訓練與有為之科學家，亦為主要之問題，由於科學師資之貧乏，

大專學生科學訓練深受影響，理工科畢業人數雖年有增加，然一經出國深造，多不願回國，其留在國內從事教學，或研究工作之優良人才，為數寥寥。

經濟發展落後國家之人才外流，雖屬世界各地普遍現象，然據美國國家衛生研究所副主任冀德博士（Charles V. Kidd）研究結果，若經濟發展先進國家能與之合作，則此一現象並非無法制止，彼在某一文件中，曾建議補救辦法如下：

一、落後國家充實科學技術人才之儲備。

二、設法羅致在國外之人才回國服務。

三、先進國家一面容納落後國家人員前往進修，一面亦應輸出人才，以求平衡。

四、供給廣泛之援助，以支持落後國家改善其研究環境。

叁、實施辦法：

茲建議採取下述辦法，以加強我國科學技術人才之儲訓：

（甲）以美援及政府經費籌設五個科學研究中心一設置下列五研究中心，以助學術研究環境之改善及科學技術人員之儲訓。

一、數學研究中心——由台大與清華及中央研究院數學研究所合辦。

二、物理研究中心——由清華與其他校院研究機構合辦。

三、化學研究中心——由台大與其他校院研究機構合辦。

四、生物研究中心——由中央研究院與其他校院研究機構合辦。

五、工程研究中心——由成功大學與其他校院研究機構合辦。

上述大學及研究機構因其設備及人員均較充實，故宜主持各研究中心之建立。

研究設備——台省各院校及研究機關現有之各項研究設備，本會正在作全面之調查，不久即可編具詳細清單，各項研究設備，將來若有必要，可移送各研究中心集中使用，為充份而有效利用國外人才，客座教授當俟所需設備大部齊全後再行延聘；本計劃所列預算之一部份，（例如各研究中心，將來酌添若干必要建築及儀器圖書設備），使用時當力求經濟，避免重複。

研究人員——各研究中心主要工作人員，將由國內外優秀科學家及專家中遴選擔任之，每一中心當延聘旅外著名學人三人擔任客座教授或顧問，美國國家科學院最近對我留美科學家曾作一廣泛調查，備供我方遴選返台服務之參考，據稱調查結果，反應良好，統計發出調查信一千四百封，至目前為止已有九百餘人覆信，其中七百五十人表示願回台服務，已寄到登記表者將達三百人之數，大都在美國大學及工業界擔任要職，每年邀聘十五至二十名客座教授當非難事，除國外學人外，國內著名教授亦將延聘擔任研究講座，給予相當待遇，並予雇用青年有為之研究助理二、三人，使其能專心一志，從事研究工作。

遴選出國進修人員——各研究中心之助理研究人員，將予以出國進修機會，使其回國後可再訓練其他研究人員；其辦法仿照前美援會技術訓練進修計劃辦理，在美援會進修計劃下，前往國外受訓之技術人員達二千五百人之多，彼等學成後均已悉數返國，過去五年中，本會亦曾選送出國進修人員約一百名，其中僅一人未如期返國，但已退回其全部補助金，其餘悉已如約歸國服務。

國內研究生獎學金——國內研究生獎學金，亦為本計劃之一重要部份，研究生如能在國內獲得碩士與博士學位，則國內青年學子必樂於在各研究中心就讀，人才外流現象將可減輕，獲得獎學金之研究生，必須畢業後，在國內院校擔任研究或教學工作至少二年。

主持機關——本計劃之實施，由本會負責主持，本會係民國四十八年由中央研究院與教育部聯合組成，其任務為加強發展科學研究與教育基礎。

中美科學合作委員會——本計劃之實施，本會當與該委員會密切聯繫，蓋此一長期計劃與去年四月間中美科學合作委員會第一次聯席會議所建議者原屬相符。

顧問小組——分設數學、物理、化學、生物及工程學五個顧問小組，由我國留美著名學人分任各組委員，以備隨時諮詢，每組顧問暫定十人至二十人，每年至少邀請若干顧問，於其休假期間來台講學或指導研究工作，離台後仍繼續遙領指導其研究助理人員，俾是項研究工作不至中斷，至所有必需在美處理之事務，則由各顧問小組分組協助。

經費支援——該五個研究中心之籌建及其工作之推行，四年內約需新台幣一億二千五百萬元，其中一億元由美援會對基金第十號帳戶內撥付，餘數由政府供給，經費預算按實際需要，逐年詳核，審核時並參考前一會計年度內之推行成果。

其他經費來源——亞洲協會及美國在華教育基金會，年來曾對我國各項科學文化計劃，多所支援，諸如代邀客座教授、撥發國外進修獎學金及補助暑期科學研討會等，今後擬向各該機關及其他基金會，繼續申請協助上述工作之推行及其他需要美金支付工作之進行。

(乙)其他措施(大部份由本會政府經費撥付)。

計劃中之其他經費措施，包括以下諸項：

一、補助成績優良之大學研究所及獨立研究機構加強設備。

二、增設客座教授、國立研究講座、科學技術人員出國進修及國內研究生獎學金名額。——亞洲協會、美國在華教育基金會及中華教育文化基金會等之工作，其目的在協助我國教師及科學家獲得其專修科學範圍內之最近知識。本會當繼續與各該機構合作，以加強我國之科學發展。

三、繼續舉辦暑期科學研討會——過去兩年為各大學教師所舉辦之暑期科學研討會，因獲得民間基金會及政府機關之協助，頗吸引國外著名學人來台講學

，對國內大學師資之進修，裨益良多，本會擬繼續協助此項暑期科學研討會之舉辦，並擴大辦理之。

四、協助中美院校間合作計劃——中美科學合作委員會現正協助覓致途徑，促進中美兩國院校間之合作計劃，本會希望能對此有所貢獻。

上述各項其他措施，四年內約需新台幣七千五百萬元（各基金會及其他方面之支援除外），全部當由本會經費內湊籌。

預期之成果上述五研究中心之成立及其他計劃之實施，將可使我國自行訓練必需之師資與研究人才，以擔任今後各院校及研究機構中之重要工作，並可減輕人才外流之現象，使我國未來社會經濟發展能獲得所需之科學技術人才。

肆、四年經費估計（一九六六年度至一九六九年度）

設置五研究中心

(甲)由美援會對基金撥付部份

(一)建築設備：一九六六年度一千二百五十萬元，一九六七年度一千二百五十萬元，合計二千五百萬元。

(二)研究經費：一九六六年度三百萬元，一九六七年度五百萬元，一九六八年度一千一百七十八萬元，一九六九年度一千一百七十八萬元，合計三千一百五十六萬元。

(三)客座教授：一九六六年度二百十六萬元、一九六七年度四百三十二萬元、一九六八年度九百二十六萬元、一九六九年度九百二十六萬元、合計二千五百元。

(四)出國進修：一九六六年度二百七十二萬元、一九六七年度五百五十二萬元、一九六八年度六百五十萬元、一九六九年度三百七十萬元，合計一千八百四十四萬元。

以上四年總計為一億元，其中一九六六年度二千零三十八萬元、一九六七年度二千七百三十四萬元、一九六八年度二千七百五十四萬元、一九六九年度二千五百七十四萬元。

(乙)由本會配合撥付部份

建築設備：一九六六年度一千二百五十萬元，一九六七年度一千二百五十萬元合計二千五百萬元。

說明：(一)上列各項數字，僅係初步估計，將來實際情形，如項目間需要互相調整，得酌予變更，逐年按照手續，當編詳細預算。

(二)各研究中心平均每年約六百二十五萬元，但每年實數視實際需要而定，自不盡與此平均數一致。

(三)本計劃總共需要兩億台幣，除上列五研究中心外，尚有：一、補助大學研究所及獨立研究機關研究設備。二、增設國立研究講座。三、增設客座教授。四、增設出國進修人員。五、國內研究生獎學金。六、暑期科學研討會。七、補助中美院校合作計劃。

為辦理此七項工作，本會當於四年之內，另就本身經費預算內湊籌新台幣七千五百萬元，配合應用。

(編者按：本文轉載自聯合報慶祝 總統蔣公八秩華誕特刊)