

台港及海外中文报刊资料专辑

台湾

科学

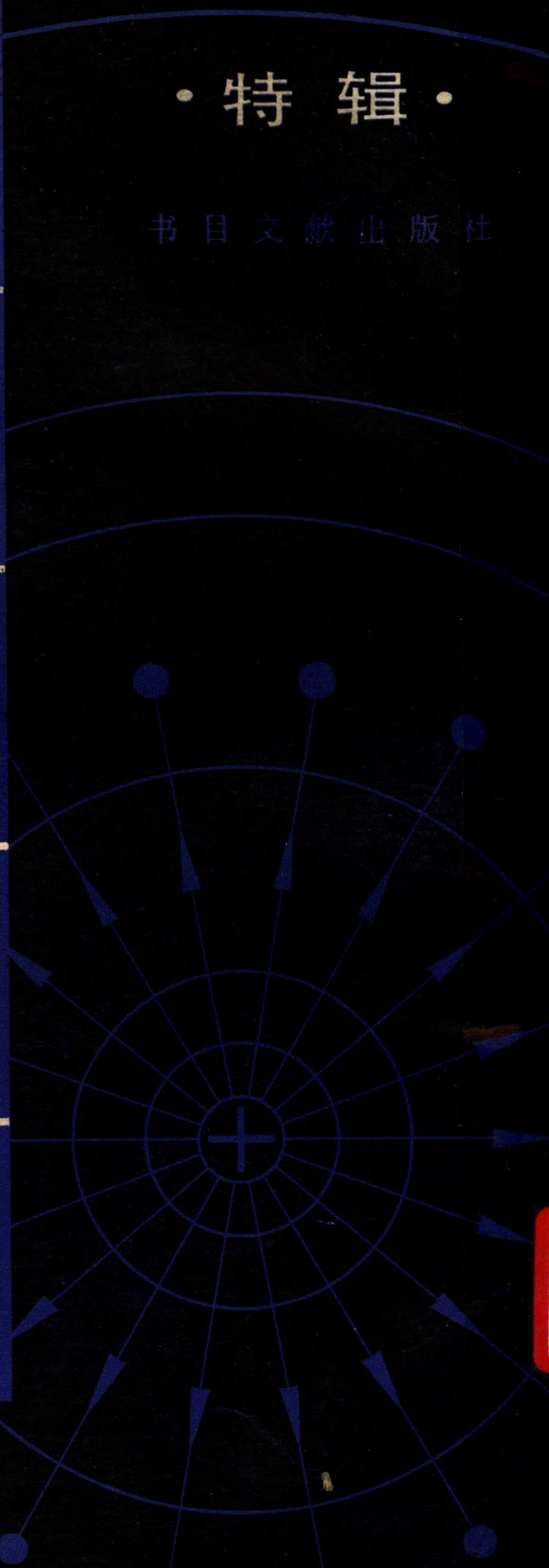
技术

研究

简介

· 特 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服务中心

编者前言

本特辑搜集了台湾《科学发展》月刊1985年各期(1~12)陆续刊登的研究专题简介。为便于查阅,仍按该刊出版先后顺序编辑。每期分自然科学、工程技术、生物医农、科学教育四类,总计有1647个专题,其中自然科学432个,工程技术521个,生物医农648个,科学教育46个。每个课题均阐明了研究的主要内容。这些专题系经过台湾国科会核定的,可以说代表了台湾科技界正在进行的主要研究工作,对国内科技教育界,特别是正在从事这方面工作的研究人员,有一定的参考价值,现编为特辑,以便于读者阅读。

目次

研究专题简介: 国科会1984年10月份核定	1
研究专题简介: 国科会1984年11月份核定	33
研究专题简介: 国科会1984年12月份核定	53
研究专题简介: 国科会1985年1、2月份核定	68
研究专题简介:	111
研究专题简介:	141
研究专题简介: 国科会1985年6月份核定	151
研究专题简介: 国科会1985年7月份核定	187
研究专题简介: 国科会1985年7、8月份核定	240
研究专题简介: 国科会1985年8、9月份核定	289
研究专题简介: 国科会1985年8、9、10月份核定	335
研究专题简介: 国科会1985年9、10、11月份核定	365

研究專題

簡介

微縮片編號：130133

國科會七十三年十月份核定

自然科學類

(一) 數學部份

1. 統計計算方法研究—因子軸之旋轉

NSC74-0208-M003-06

(73.12.~74.11.)

國立台灣師範大學數學系

黃登源教授主持

因子分析可視為主成分分析方法的推廣，兩者都必須估計亞變異矩陣，不過因子分析模型的近似方法較為複雜困難。由於原始權數經由一正交變換而得的因子權數亦可產生相同的亞變異（相關）矩陣，由矩陣理論可知一個正交變換相當於座標軸的旋轉。本計畫在於研究推導使某一因子的每個變數的權數都很高，而對於其他的因子權數較低的權數型態的方法。並且提供計算方法，使計算機的利用更加有效。

2. 與密度相關週期性生物棲羣模型

NSC74-0208-M005-03

(73.12.~74.11.)

國立中興大學應用數學系

謝英恆副教授主持

生物棲羣的週期性現象普遍發生於季節性植物及昆蟲界中，棲羣中的生物可劃分為若干年齡類，代表此棲羣的週期。一般認為週期性現象的主因為競爭捕食及寄生，如果年齡類間的競爭比年齡類內的競爭強烈，則所有生物最後將集中於同一年齡類。與密度相關的生物棲羣模型考慮現時棲羣中所有生物對一個年齡類的影響，及此年齡類初生時所有生物總數對其之影響。本計畫將探討此模型下的均衡點並作穩定性分析，以決定此棲羣將趨向穩定或週期，分析結果將以計算機模擬驗證。

3. 覓計算導數的延續法與干擾技巧處理簡單及多重分配點

NSC74-0208-M005-04

(73.12.~74.11.)

國立中興大學應用數學系

簡澄陞副教授主持

本計畫將利用預測與修正形態的延續法，在高維度情況下，求出有參數的非線性方程式的多重分歧點及由其發出的多重分歧曲線解。預測法將使用簡易的尤拉法，修正法則用準牛頓法。在計算上將使用有限差分與有限元素法，求出第一步的賈各比矩陣，然後找出分歧點的位置，研究與特徵值相對應的特徵函數的波動情形，從而做為選取干擾

向量的依據。

4. 變動容許誤差新法求解非線性規劃問題之研究

NSC74-0208-M006-08

(73.12.~74.11.)

國立成功大學工業管理科學系

高 強副教授主持

一般求解非線性規劃問題，最大困難在於滿足限制條件。因此若能給與限制條件適度的容許誤差，使得限制條件比較容易滿足，待收斂至最佳解附近，再逐漸縮小容許誤差，最後可收斂到最佳解，據此已發展出的有變動多邊體法，其缺點在變數超過八個時，計算效率極低。本計畫擬採用效果較佳的近似牛頓法及可行方向法，在限制區內，循一有效方向前進，每階段一方面改進目標函數，一方面縮小限制條件的容許誤差，最終收斂於最佳解。由於近似牛頓法及可行方向法比較不受變數多寡影響，因此預期可得到較好的非線性規劃解法。

5. 弱粘性流體力學計算方法

NSC74-0208-M009-04

(73.12.~74.11.)

國立交通大學應用數學系

陳福祥副教授主持

計算性流體力學中，有粘滯性的問題因難度較高，因為會涉及邊界層流及紊流現象。但重要流體均不可能忽略粘滯效應，用傳統的有限差分法處理粘性流體的問題重點在格子點的選取。本計畫在處理粘性較低的流體，所需格子點數太大，可能浪費許多計算時間，因此準備利用旋渦取代格子點計算，以期深刻瞭解紊流在轉化期的情形。

(二) 物理部份

6. 二〇〇KEV 質子能量小型加速器之研製

NSC74-0204-M001-01

(73.8.~74.7.)

中央研究院物理研究所

程 斌技正、王建萬研究員主持

本計畫擬設計並製造一小體積、高效率之 200KEV 質子能量 Cockroft-Walton 型加速器，並擬以精密之光控技術，控制離子源各要素，如激磁、電弧、輸氣及聚焦等。以開關技術將大電功率送上 200KEV 高壓端工作，而不牽涉使用巨大的鐵心及絕緣物質，以減輕加速器之重量，及減小體積，至同等級加速器的四分之一，而輸出電則與同等級但使用冷陰極管者相當。研究改進加速器的設計與製造技術。

7. 離子束探討凝體的結構與性質—合金玻璃物質的研究

NSC74-0208-M002-15

(73.8.~74.7.)

國立台灣大學物理學系

蔡崇源副教授主持

本計畫擬使用臺大現有之 200KEV 離子加速器，研究凝體受離子撞擊時之離子栽植，晶體缺陷，輻射損害，表面結構等現象，亦將研究使用離子撞擊金屬玻璃，玻璃之結構弛張現象、及物性之改變，做為研製高性能金屬玻璃之可行性研究參考。

8. 有關亂流現象的統計理論研究

NSC74-0208-M003-05

(73.8.~74.7.)

國立台灣師範大學物理學系
陳文典副教授主持

本計畫主持人與協同主持人擬藉此討論之方式，並分別使用師大、中興大學及臺北工專之電算機做各種模型計算工作。主要研究項目爲：(1)卡丹諾夫變分估略法在非等向性晶格系統的熱力學性質分析上之應用，(2)亂流相變現象的本質探討，(3)不復蹈行走的數學性質，在滲透問題方面的應用。

9. 超對稱與指定數定理研究

NSC74-0208-M007-29
(73.8.~74.7.)

國立清華大學物理學系
顏晃敬教授主持

本計畫擬用物理而非數學的方法重新導出 Atiyah-Singer 指數定理的各種形式。在推導中擬包括流形邊界項，及一個與磁單極孤立子及凝體物理中所出現的「量子數分化」皆有關的 n 不變量，以重新導出指數定理，超對稱量子力學系統的建立與指數定理的獲得，將使 n 不變量的物理意義更清楚，並解釋了分化量子數的起源。

10. 以 X 射線繞射技術研究晶體結構

NSC74-0208-M007-30
(73.8.~74.7.)

國立清華大學物理學系
盧天惠教授主持

本計畫擬以 X 光繞射法研究蛋白質大分子和臣環錯鹽小分子的晶體構造。研究工作包括數種蛋白質晶體的培養，大分子構造計算機程式的測試及分子構造的解析。蛋白質構造的解析是一個相當龐大的研究工作，擬先就其中一種來源已有蛇毒蛋白著手，待蛋

白質養晶工作有成果，第二年再予適度補助，另小分子錯鹽構造分析研究亦予以適度補助。

11. 磁性半導體磁特性之研究

NSC74-0208-M011-01
(73.8.~74.7.)

國立台灣工業技術學院電子工程技術系
李文忠副教授主持

本計畫在於對磁性半導體，包括稀土金屬鹵化物及含有少重磁性雜質之磁性半導體之磁特性研究。此類材料中磁性原子之間的交換作用頗爲複雜，以 Eu 之鹵化物爲例，其最相鄰兩 Eu 離子間之交換作用是鐵磁性的，而次相鄰 Eu 離子之間者則爲反鐵磁性的，再如含有磁性雜質錳之銻化汞或銻化鎢材料，其磁性雜質之間的交換作用必然有特殊之距離或方位之相依關係。本計劃即係進行此等研究。

12. 電漿診斷技藝之研究

NSC74-0208-M014-03
(73.8.~74.7.)

中正理工學院物理學系
韓橋生副教授主持

本計畫爲二年期研究之第一年，擬將已研製成功之伍仟焦耳塞塔捏縮機中之磁場強度對空間及時間之分佈作一詳細之診斷及度量，俾便了解其與電子溫度及電漿密度間之相對關係。擬進行之實驗爲：(一)在真空狀態時，以微小感應線圈探針插入捏縮器中，測量其感應電壓，以度量磁場分佈。(二)利用法拉第旋轉效應，配合(一)之探針法測量置入氣體後之磁場強度。(三)小功率氮氣——染料雷射

射診斷電漿捏縮柱徑大小與時間之關係。

13. 相變問題研究：(一)臨界指數分析
(二)涉及介穩狀態之相變

NSC74-0208-M001-11

(73.12.~74.11.)

中央研究院物理研究所

胡進銀、姚承德研究員主持

本研究計畫為兩年期研究，(一)臨界指數分析，(二)涉及介穩狀態之相變。本計畫為第一階段之研究，擬改進理論及實驗方法以取得更多可靠數據，並設計計算機程式分析臨界點附近之數據，以獲得有用之參數，及理論分析影響臨界指數變化之因素。

14. 一些硫酸複鹽晶體的結構不規則及相變現象研究

NSC74-0204-M003-01

(73.12.~74.11.)

國立台灣師範大學物理學系

余健治教授主持

本計劃為七十三年度「晶體結構相變之電子順磁共振研究」的延續研究，擬利用鉻離子的電順磁共振探討硫酸銹鉀晶體內硫酸根離子的不規則掛列現象，此外，亦將利用電子順磁共振方法研究硫酸銹鈉、硫酸銹鉍，及二硫酸三鉀鈉等硫酸複鹽晶體的結構及其相變現象。

15. $K_2O, nSiO_2 (n=4 \text{ 至 } 9)$ 玻璃聲速異常的研究

NSC74-0208-M003-07

(73.12.~74.11.)

國立台灣師範大學物理學系

林明瑞副教授主持

本計畫擬利用聲波脈波、回波相位比較

法量測石英固體受溫度影響及改變頻率之情況，聲速之變化及聲波之衰减情形，進而研究聲速異常現象與玻璃狀結構內不規則空洞大小分佈之關係，以建立聲速異常變化之理論模型之研究。

16. 大氣結構波動之傳播與亂流普遍波譜之資料分析(二)

NSC74-0208-M008-06

(73.12.~74.11.)

國立中央大學物理學系

郭富雄教授主持

繼續上階段之研究，分析 Max Planck 研究所 Rottger 教授所作的觀測資料做較長時間的模擬分析，以確定大氣結構波之存在性及探討其物理意義，並分析大氣亂流的普遍波譜等研究。

17. 天文台台址初選一氣候資料分析研究(二)

NSC74-0202-M008-07

(73.12.~74.11.)

國立中央大學物理與天文學研究所

吳心恆教授主持

本計畫為尋找適合天文觀測的地點及估計該地區在一年中每個月適合天文觀測的程度擬進行下列三項工作：(一)統計分析氣象局臺灣地區的地面氣候資料(二)研究氣象局所保存近八十年之氣候年報資料以研究上述地區氣候的長期穩定性(三)實地前往上述地區進行每小時一次之夜間天空狀況及雲量攝影，以確立氣象雲量資料與真正可以天文觀測的程度兩者之間的換算關係。

18. 雷射光譜學 Rb_2 和 K_2 蒸汽的分子光譜及其應用

NSC74-0202-M009-02

(73.12.~74.11.)

國立交通大學光電工程研究所

陸慈宏、潘厚靈客座專家主持

金屬原子與分子的光譜是重要的研究課題，尤其是分子光譜方面的工作，還很不完全。鹼金屬雙原子分子因在可見光和紅外波段具有非常大的吸收和發射截面，其分子蒸汽又具有許多轉動和振動能階，有可能成為在紅外波段可調諧雷射的材料。熱管是量測金屬蒸汽分子光譜的靈敏工具，本計畫擬建立熱管設備，以從事分子光譜特性之研究，並進一步研究鹼金屬蒸汽的雷射行為。

19. 二氧化鈦之單晶成長及其特性測量

NSC74-0208-M011-02

(73.12.~74.11.)

國立台灣工業技術學院電子工程技術系

黃鶯聲副教授主持

二氧化鈦是電化學工業應用很廣的電極材料，因其具寬吸收光譜，對比佳，反應快，化性穩定，閉路記憶佳等特性，是極富開發潛力的電彩和光觸料儲存材料。本計畫擬利用化學氣化傳導法成長二氧化鈦單晶，利用X光繞射及勞伊後散射作二氧化鈦品質鑑定和不同晶面的決定。利用掃描式電子顯微鏡觀察晶面結構，並作溫度變化之電導率和溫度調制反射量測，研究其物性。

(三) 化學部份

20. 幾種量子化學計算方法的缺失及改進研究

NSC74-0208-M006-09

(73.8.~74.7.)

國立成功大學化學系

張志強教授主持

本計畫屬於理論計畫，擬研究量子化學計算方法中應用的最廣泛的一種方法——變分法。以變分法來計算尋求原子或分子的最優軌域，常有收斂的困難。申請人最近發現試探函數的規一化制的條件會導致某些算法的發散，擬用解剖的方法，來探討變分法的缺乏及加以改進。

21. 過渡金屬配位化合物結晶構造的研究

NSC74-0204-M007-04

(73.8.~74.7.)

國立清華大學物理學系

李宗仁教授主持

本計畫擬利用單晶X光繞射法來解析巨環過渡金屬錯鹽的結構。X射線結晶構造分析，對無機、有機、新化合物之合成研究很重要。申請人有多年的經驗，對本計畫的執行當無問題，X光繞射儀的計算機控制部分系統控制安裝及程式，可嚐試使用。

22. 小分子真空紫外光譜學研究

NSC74-0204-M110-01

(73.8.~74.7.)

國立中山大學化學系

余岳川副教授主持

本計畫擬分成兩部分同時進行：(1)小分子光分解動力學研究，特別對真空紫外光照射下小分子分解產生的OH自由基佈居數分佈情形。(2)光化學反應動力學的研究，觀測不同能量光子所產生之鹵化汞螢光光譜及鹵化汞形成之動力學性質和反應機構。此類真空紫外光譜的研究可配合同步輻射研究的推

動，可行性高。

23. 以新游離法測核酸成分之質譜及亞
礪類斷裂型成之確定(二)

NSC74-0208-M003-08
(73.12.~74.11.)

國立台灣師範大學化學系
高家秀教授主持

本計畫為二年期計畫的第二年，主要在
建立國內的插入電子束法及快速原子撞擊法
，以做核酸類分子的質譜分析。並合成一些
亞礪類化合物並研究其質譜。第一年已完成
亞礪類斷裂式之確定，本年將繼續插入電子
束及快速原子撞擊法的工作。

24. 海藻成分及其利用研究

NSC74-0201-M017c-03
(73.12.~74.11.)

國立高雄師範學院化學系
陳阿煌教授主持

本計畫主要是採集臺灣沿海的海藻，針
對具抗菌活性的部份進行成份分析，並做抗
菌試驗，新化合物將以化學合成的方法以確
定結構。

25. 台灣蕨類植物的倍半萜成份研究

NSC74-0201-M032c-06
(73.12.~74.11.)

私立淡江大學化學系
吳嘉麗教授主持

本計畫擬對本省之蕨類植物中倍半萜成
份做組成分析，並探討所含新化合物的化學
結構，進一步探討地理環境對生物遺傳的影
響。此外，將進行有機合成，以製備新發現
的倍半萜，確定其立體構造。擬以二年時間

進行。

26. 柑橘屬植物生理活性成分之研究

NSC74-0201-M126c-01
(73.12.~74.11.)

私立靜宜女子文理學院化學系
吳天賞副教授主持

本計畫擬對本省產柑橘屬植物做一全面
性之篩選工作，並進行生理活性成分之分離
及構造研究，進而作大量抽取與分離，以行
藥理試驗，並做化學構造之修飾以期了解構
造及藥理之關係，將以三年時間完成本計畫
。

27. 蘿摩科植物生理活性成份分析化學
有關的生物合成途徑之探討

NSC74-0201-M126c-02
(73.12.~74.11.)

私立靜宜女子文理學院化學系
賴貞秀教授主持

本計畫主持人擬有系統的對地區性而來
源容易的蘿摩科植物其成分分離及生理活性
研究，期能尋求出具生理活性的皂質及三萜
之成份，主持人亦將用光化學方法推測各成
份間之關係。

(四) 地球科學部份

28. 地殼變動長期觀測及台灣地震預測
研究(三)

NSC74-0202-M001-14
(73.8.~74.7.)

中央研究院地球科學研究所
蔡義本所長、葉義雄副研究員主持

本計畫繼續進行中美合作研究，由中央

研究院與美國南加州大學及加州大學河邊分校合作，繼續由美國地質調查所供給儀器進行5項研究：(1)水中及土壤中氫測定分析，由美國供應儀器設備一套，裝設觀測站2套，定期或連續觀測全省各地七處溫（冷）泉。分析其變化週期並探求其異常之可能性。(2)以三台質子磁力儀配合美方贈送之二台磁力儀裝于中壠崙坪及臺南灣丘之磁力基準二站。繼續進行22個磁測點定期觀測。(3)使用美方贈送之Lacoste Romberg D重力儀二台繼續進行臺東縱谷及嘉南地區之磁力觀測。(4)使用美方贈送及自購之光電測距儀在臺東縱谷及附近長期大地測量及水準測量，研究地震產生之變形。(5)分析統計全島測震網收集之多量地震資料，研究地震時空變化及週期與地震規模之關係。

29. 強震儀陣列資料收集、分析與解釋研究(I)

NSC74-0202-M001-15

(73.8.~74.7.)

中央研究院地球科學研究所

蔡義本所長、葉永田副所長主持

本計畫擬繼續以設於羅東鎮及附近之強震儀陣列（SMART-1）收集強震資料及分析研究，為一已進行四年之中美合作研究。由中央研究院及美國加州大學柏克萊分校合作，美方提供儀器及配件，我方操作維護，分送資料共同研究，已收集25個強震記錄資料完成論文約20篇在國際會議發表，本年度擬與臺電合作，進行原子反應爐抗震設計之基本研究，並繼續研究近地地震之震動特性與震效。

30. 恆春半島地質與地球物理研究(II)

NSC74-0202-M008-12

(73.8.~74.7.)

國立中央大學地球物理研究所

顏滄波教授、吳永順副教授主持

本計畫繼續從事恆春半島之地面與地下地質研究，採用重力、磁力測勘方法，繼續深入研究地下之地層與構造，特殊地層（如墾丁層、濁流砂岩）之特性分佈與其地質構造意義、及臺灣與菲律賓大地構造之關係等，接續前二年完成之中、北部地質圖，本年度擬再完成恆春南部地質圖。本計畫前二年工作量甚多，地球物理部份初步資料收集極多，初步報告頗受重視，擬繼續補助完成其研究。

31. 台東縱谷地質地球物理研究—地電阻研究

NSC74-0202-M076a-01

(73.8~74.7)

工業技術研究院能源與礦業研究所

梁敬豪正研究員主持

本計畫與中央大學地球物理研究所合作以雙極電偶方法在臺東縱谷進行三條橫跨縱谷之地電阻剖面研究，探討縱谷深度、沖積層厚度、形貌與岩層形態，可能之地下斷層與地質構造，並驗證中央大學電阻模型之可行程度與細部修正。為一合作之地電研究計畫。本計畫之模型及部份研究已由中央大學於去年開始，成果良好，由於野外工作時間長，詳細探測研究由本專業性機構配合工作。

32. 台灣地區太陽輻射之探討

NSC74-0202-M002-07

(73.9.~74.8.)

國立台灣大學地理學系

張鏡湖特約講座主持

大氣輻射為大氣運動能量來源之一。迄今氣象界尚無完善之觀測記錄。若能對臺灣地區太陽輻射資料加以整理分析則對臺灣地區太陽能之利用，農作物產量之估計與山坡地開發等，能提供可靠之參考。在缺乏輻射記錄地區，通常用日照時數或雲量之經驗公式推求輻射特性。本研究分析臺灣地區的太陽輻射資料，尋求適合於臺灣地區直射與散熱之計算方法。配合臺大地理系的設備，補助購置晒電管淨輻射器各三套，將臺灣北、中、南、東四區觀測，以分別探討各地區直射、散射之特性。

33. 台灣南部橫貫公路板岩區變質泥岩之研究

NSC74-0202-M006-02
(73.12.~74.11.)

國立成功大學地球科學系
陳其瑞教授、蔡金郎副教授主持

本計畫研究臺灣南部橫貫公路板岩區中之變質泥岩。主要研究項目為變質泥岩之組織與分類，泥岩中之共生礦物羣，其片狀矽酸鹽礦物之演化，泥岩中所含碳質物之反射係數與礦物中氧同位素之研究，以測定其變質溫度。本計畫以研究中央山脈板岩之變質作用為主，注重其變質度之變化與變質岩相界限之推定。對臺灣板岩之地質與構造研究，亦有助於臺灣變質岩中變質相之對比。

34. 暫態 SH 波在傾斜地層傳播反應研究

NSC74-0202-M008-13
(73.12.~74.11.)

國立中央大學土木工程研究所

陳培麟副教授主持

本計畫為地震波傳動理論之研究，以一般化射線法藉計算機分析地層對地震橫波傳送之影響，希望能發展出較好方法，處理傾斜地層及多層問題，減少計算時間之困擾情形，並做數值研究。

(五) 大氣科學部份

35. 客觀分析作業之探討與研究

NSC74-0202-M072-06
(73.12.~74.11.)

空軍氣象聯隊
徐天佑課長主持

為提高氣象資料處理能力，以提升預報的準確率，是以運用有限之電腦，取代大量的人力，並配合統計方法與天氣學原理，以獲得有效可行之客觀預報，有深入探討之必要。本研究配合空軍氣象中心之計算機，逐步實施資料即時線上作業方法之研訂，輸入資料之檢查與校正，就目前的各種客觀分析法，比較其優劣，選擇其適合東亞地區適用之客觀分析法。

36. 台灣南部氣團雷雨之研究

NSC74-0202-M113-01
(73.12.~74.11.)

空軍通信電子學校
范坤炎主任主持

欲有效地預測局部地區之天氣，對中小尺度之天氣現象、環流與其對大尺度天氣系統間的關係，必須加以探討。雷雨為中尺度天氣系統之一，其間所伴隨閃電、強烈陣風、大雨及亂流等對飛安影響甚鉅。國內迄今尚無中尺度網格觀測，因此，利用綜觀環境

條件與天氣因素做分析，進而尋求有效預報方法。本研究擬利用 MLS 及 MHI 二種指數配合可能與發生氣團雷雨之有關諸因子，製作氣團雷雨之客觀預報方法，其理論、研究方法與步驟均屬可行。

37. 台灣海域垂直風場結構的最適分析

NSC74-0202-M120-01

(73.12.~74.11.)

海軍氣象中心

郁文俊主任主持

作業單位以地面天氣圖為依據，發佈臺灣海域的海浪預報，海軍氣象中心執行此業務，已有多年的工作經驗，並有統計資料，近年來，希望在預報準確度與信賴度上更進一步的探討，以提高其預報能力。本計畫依據二層斜壓海面風模式，由高空風資料，利用艾克曼層與地表層所具有的物理特性，推算海面風場的垂直構造。所求得之風場結構特性，包括風向、風速、摩擦速度等代入平衡方程式，及波浪數值模式，所得的資料，以為風浪預報之用。

(六) 海洋科學部份

38. 台灣海峽水流、水位與風場間關係之調查研究(二)

NSC74-0407-M002a-09

(73.12.~74.11.)

國立台灣大學海洋研究所

莊文思教授主持

本計畫係為期兩年之第二年。全程計畫之目的在藉由長期實測資料，探討對臺灣海峽內海流較具影響之諸項因素其間之相關重要性及動力平衡方式。第一年計畫中之海峽

中部測流部分已於73年3月展開。淡水外海及興達港二處水位站已於73年5月安放，以配合測流資料分析。風場資料則將以中央氣象局澎湖站之報告作為海峽內風場及大氣壓力之代表。水流、水位與風場之觀測均將持續至74年4月，以獲得一整年之記錄，並從而得知季節性之變化情形。

工程技術類

1. 噪音性聽力損失與血壓關係之研究

NSC74-0415-E006-06

(73.12.1~74.11.30)

國立成功大學工業管理研究所

周福星教授主持

目前有關作業環境中噪音之危害，似都僅止於聽力之損失之預防而已。如果噪音亦會對心臟血管系統有所影響，則它所產生的影響可能更甚於聽力損失。近年來，腦血管疾病及高血壓性疾病等此些與心臟血管系統有關之疾病高居於我國十大死因之中，或許是與日趨嚴重的噪音污染有關。過去國內有關噪音與血壓關係探討之研究極少，而且也是限於短期性影響之研究而已。本計畫係以統計學為出發點，從事一個屬於國人的長期職業性噪音暴露（以聽力損失為指標）的研究，以促進管理學院與醫學院的合作。國防醫學院生理及生物物理學系陳平一教授，並願在計畫進行期間提供醫學方面問題之解答。

2. 高週波淬火處理對中碳鋼疲勞強度的影響

NSC74-0405-E006-08

(73.8.1~74.7.13)

國立成功大學礦冶及材料科學研究所
蔡文達副教授主持

本計畫為研究中碳鋼經由高週波淬火處理後之疲勞性質的變化。淬火之程度以熱處理時間的長短來控制，以改變其表面之性質。淬火處理與中碳鋼之硬度和組織結構之關係，將以硬度試驗和金相觀察來分析。中碳鋼經過不同高週波淬火熱處理後，其疲勞性質之改變將以 MTS 疲勞試驗機來測試，以取得疲勞限、應力振幅和疲勞週數曲線等數據。疲勞試片斷裂金相將以掃描式電子顯微鏡來分析。本計畫亦將探討高週波熱處理因素與疲勞裂紋萌芽和生長機構間之關係。

中碳鋼為工業界常用鋼料之一，由於其強度有限，常用高週波熱處理提高其負荷能量，並可節省能源，易於自動化，但其疲勞性質關乎使用安全及其使用壽命，若能預估其壽命則可預防意外事件之發生，對工業安全有保障，更有助於機械工程之升級。

3. MgF_2 單晶添加 LiF 性質之研究

NSC74-0404-E006-03

(73.9.1~74.8.31)

國立成功大學礦冶及材料科學研究所
洪敏雄教授主持

本計畫擬在 MgF_2 單晶基材中施以 LiF 雜質擴散，並經時效處理，探討其雜質分佈對基材之機械、光學、熱學等特性之影響。並以 TEM 及 X-RAY 觀察晶格及微細結構之變化。計畫中將着重在 MgF_2 單晶之基礎研究。

4. 添加微量氧化物對三成份系 PZT 壓電陶瓷系統電性的影響

NSC74-0404-E006-04

(73.9.1~74.9.30)

國立成功大學礦冶及材料科學研究所
吳南均副教授主持

本計畫以壓電材料中 PZT 陶瓷系統為基礎，並添加微量氧化物，探討其對壓電特性以及燒結溫度之影響，並以 SEM, X-RAY 探測微細結構之變化，以期改善壓電特性，並降低燒結溫度（至 $950^{\circ}C$ 以下）。PZT 系統應用甚廣，低溫燒結技術為此系統材料製作中主要之一環，具經濟效益，應予深入探討。

5. 影響光纖分波多工傳輸系統與系統功能研究

NSC74-0404-E009-04

(73.9.1~74.8.31)

國立交通大學電信工程研究所
孟光森教授主持

本計畫在理論與實驗並重之原則下對於分波傳輸系統之基本結構（含發射機，合波，分波，光纖及接收機）與分波多工技術（WDM）進行理論推算與實際驗證。將以製作一基本型傳送系統，並借用部分電信研究單位現有設備來驗證理論推算之成果。

6. 列隊系統在羣波松輸入，多同步型服務設備，有限等候空間及路由選擇下之行爲

NSC74-0404-E002-06

(73.8.1~74.7.31)

國立台灣大學電機工程學系
張進福教授主持

本計畫在探討並予評估計算機通信網路中交換節點上一個十分切合實際之列隊模式，以在資訊網路中傳輸設備（分封交換處理）中尋求一個簡單而切合實際需求之列隊系

統行爲，並予以一般化。本項研究切合實際，並兼具學術上之貢獻。

7. 硬膜外麻醉注射針頭定位系統之研究

NSC74-0404-E002-08

(73.9.1~74.8.31)

國立台灣大學電機工程學研究所

陳秋發副教授主持

本計畫旨在設計一種電子醫學用儀器，以協助麻醉醫師順利完成麻醉，利用不同生物組織之導電度不同之原理，指示出麻醉針插入時之準確位置。本項研究在技術上可行，如能成功，對硬膜外麻醉術將有貢獻，同時亦可引用於其他生物組織性能方面（如針灸）之研究。

8. 經尿道外科手術中失血量之監督系統

NSC74-0404-E002-07

(73.9.1~74.8.31)

國立台灣大學電機工程學研究所

曹恆偉副教授主持

在外科手術中由於失血量之難以正確估計，特別在泌尿外科經由內視鏡下施行手術，往往需以失血之顏色予估計失血量，而失去其安全性。本計畫採用Le Veen 和 Goldman 所創之血電導度法，以血電導度由血液濃度不同而改變之性質以設計一套電腦監督系統電子電路之製作。

9. 利用綫型電動機做一般短程快速傳輸器以及增力加速之研製

NSC74-0404-E002-05

(73.8.1~74.7.31)

國立台灣大學電機工程學系

馬雲龍教授主持

本計畫採取綫型感應電機設備之研製為主，做一般性之短程快速運輸以及增力加速器之研究設計。以提供快速便捷之傳送方法（工商界）及飛彈投射之增力加速設施（國防工業上）等設計條件之實際參考。

10. 多層陶瓷電容器可靠性的研究

NSC74-0404-E006-02

(73.8.1~74.7.31)

國立成功大學電機工程研究所

吳海壽教授主持

本計畫爲一與上年度「低溫燒結法研製高電容容量多層電容器」之延續性相關計畫。主要爲了解及分析多層陶瓷電容器其可能產生之缺陷及其成因，並尋求消除的方法，並建立一套多層陶瓷電容器之品質管理論。多層陶瓷電容器是目前先進國家在電子陶瓷發展上的趨勢。本計畫之目標在於一套品質保證方法之建立。

11. 計算機輔助工業配電系統保護協調設計

NSC74-0404-E011-01

(73.8.1~74.7.1)

國立台灣工業技術學院電機工程技術系

葉勝年教授主持

本計畫利用計算輔助設計技巧，應用於工業配電系統中之保護協調設計。擬配合已發展出來的「結構程式法」與「分散式處理系統」（係本會支持之二項計畫），明確定義資料結構，檔案管理，甚至於資料庫設計方法，以便與此二個計畫的系統連接，逐步達工業配電設計之自動化。建議研究繪圖式

輸入之可行性，使此系統更實用。

12. 二維局部氧化過程中雜質擴散之模擬

NSC74-0404-E002-01
(73.8.1~74.7.31)

國立台灣大學電機工程學研究所
王維新教授主持

本計畫旨在對於 VLSI 製程中之局部氧化雜質擴散，進行二維性之模擬，使用與 SUPREM-III 相同之雜質擴散模型，並以「濃度」之多項函數來表示，以節省計算時間。此一學術研究可以了解 VLSI 製程二度空間的問題，並獲得一些有用的結果。半導體製程上之研究人力已漸不夠，本計畫有助於人力之培養。

13. 超外差式鎖相放大器的設計與製作

NSC74-0404-E002-03
(73.8.1~74.7.31)

國立台灣大學電機工程學研究所
曹恆偉副教授主持

本計畫對於實驗中應用頻繁之鎖相放大器，採用超外差式將任意輸入之信號先轉撥為中頻頻率後再加以處理，以得到較大的靈敏度。計畫中擬在一年左右的時間完成電路之設計與初步製作，輸入信號從 1Hz 左右到 10KHz，靈敏度預計從 $1\mu V$ 至 1V 左右，設計之電路均需具備數位控制的能力，適合在自動化量測系統中使用。本計畫屬精密量測儀器電子電路之製作，本身確實不易，其意義則可以說在證實製作電子電路可以成功。

14. 砷化鋁鎵紅色高亮度發光二極體之

研製

NSC74-0404-E002-02
(73.8.1~74.7.31)

國立台灣大學電機工程學研究所
李嗣渚副教授主持

本計畫擬在二年內完成高亮度 AlGaAs 紅色 LED 之製作。本年度將發展在 GaAs 基板上成長四層含高鋁量之變異質結構的技術，並建立可靠之歐姆接點技術。完成之後才在第二年改變基板結構，而改善其效率與亮度。本計畫可以配合上本會工程處擬訂之 III/V 族半導體長程發展計畫。

15. 數位適應性濾波器之研究與製作

NSC74-0404-E009-01
(73.8.1~74.7.31)

國立交通大學電子工程學系
魏哲和教授主持

本計畫針對僅有一個輸入端的適應性濾波器之設計與製作進行研究，並在 CYBER 大型計算機上作模擬作業。除了繼續濾波器理論研究之外，並對雜訊之消除與利用其作為電話網路上之回音消除器，進行設計與研究。本計畫以分散數學原理，利用查表方式代替耗時的乘法，去實作「數位式濾波器」，可應用於語音處理及回音消除上，較傳統濾波器法上具可調性與效益。

16. 高純度碲化鎘單晶成長及室溫輻射偵檢器之研製

NSC74-0404-E033-01
(73.8.1~74.7.31)

私立中原大學電子工程研究所
戴慎幹教授主持

本計畫使用經改良之長晶爐成長低雜質濃度之碲化鋅單晶。晶體結構及其缺陷則以現有設備加以量測及分析。計畫中將着重於了解晶體結構及單晶成長參數間之關係。在國外多年以來(1970—)，有關CdTe長晶之論文發表甚多，計畫中所採用的方法以THM法為主。並自行裝置成長系統，配製長單晶材料以至於長成適當可用之單晶。

17. 各種偏心水平圓環內自然對流之熱傳分析

NSC74-0401-E007-07
(73.8.1~74.7.31)

國立清華大學動力機械工程研究所
洪英輝副教授主持

本計畫是由數值分析方式來研究在各種偏心水平圓環內自然對流的熱傳現象，以理論模式對浮力偏心位置及不同內外徑比率之影響因素，分析及討論圓環內流報之熱傳現象，具學術研究價值。

18. 含多項不平衡度紊流動力學之建立及含多數重要尺度紊流場之混合與衰退分析

NSC74-0401-E002-07
(73.8.1~74.7.31)

國立台灣大學機械工程學研究所
洪祖昌教授主持

紊流理論的建立一直都很不完整，在工程應用上它仍然是一個非常依賴實驗的學問。本計畫在於建立一個含三個不平衡度(三個重要尺度)紊流報之動力論，並期可延伸推廣至建立一個可以含任意數個不平衡度紊流場之動力論，俾對紊流動力學的發展有所助益。本計畫具學術價值，有助於建立紊流

基礎理論。

19. 固定生物膜污水處理系統污泥篩濾法分離技術之研究

NSC74-0410-E035-03
(73.10.1~74.9.30)

私立逢甲大學環境科學學系
張柏成副教授主持

為配合生物轉盤系統，在臺灣條件下之應用，應發展相對系統上分離污水中之污泥，以達到污泥淨化的目的，而一般中小型工廠都夾雜於住宅及商業區之中，專找出一塊空地作沉澱池，實有困難，而轉盤系統產生之生物污泥成長條狀，可用篩濾達到分離之目的，加上篩濾可用之過濾速度很高，比重力沉澱池快約十多倍，即可節省最少90%以上之土地。本計畫利用英國 Mather Platt 公司發展出來之 Filtester 以測定在臺灣條件下生物轉盤系統產生之污泥是否可以利用篩濾(Microstrainer)來分離及其應用範圍，進而以小型之篩濾系統，以求出其最佳操作數據及以此發展出生物轉盤篩濾之結合體(Compact System)以利中小型污水處理設備利用。同時為徹底了解生物轉盤系統及篩濾系統之操作，本計畫另附對污泥生物相與研究(詳另案)以確定污泥中之生物相與生物轉盤系統及篩濾系統之效率的相互關係，以利工程設計之利用。

20. 固定生物膜社區污水處理系統之生物相研究

NSC74-041-0E035-02
(73.10.1~74.9.30)

私立逢甲大學環境科學學系
張柏成副教授主持

廢水處理以生物處理較為普遍，目前生物處理法有三種方式，即活性污泥、滴濾池、生物迴轉盤。而皆利用生物來去除有機質，以達淨化水質的原理。本省中小型工廠甚多，且分散於商業區住宅區，故難以建立大規模的污水處理廠，而今傾向於採用耗費較低、操作維護方便的生物轉盤系統，來作污水處理設施。綜合前人之研究得知：(1)於生物轉盤系統中，若 BOD 負荷量較高的情況下則去除率大降，(2)利用生物轉盤系統處理廢水所產生污泥量，污泥顆粒皆未臻理想，這兩個問題的存在，便削減了生物轉盤的利用價值。而需力求探討對生物轉盤系統的設計與利用。由於生物轉盤系統是利用微生物來去除水中之有機物，以達淨水質的目的，本研究之目的即(1)擬由微生物的觀點依微生物的族羣相，族羣量的變化來探討污水處理過程中上述問題產生的原因將一個常讓污水處理工程者疏忽的地方提出來加以探討，以助益生物轉盤系統發揮最大的功效。(2)配合本系另一計畫——利用生物轉盤處理化糞池排放污水之研究，以微生物觀點來探討微生物相之變化與 BOD 去除率及污泥產生量，與污泥顆粒大小等之關係，進而探討在篩濾系統上操作利用的可行性，(3)另者配合水質分析之工作，盼能尋出水質條件與生物相間的關係，將來能達到以生物作為水質標準的指標，將來能供統水處理系統操作者一個簡便的方法用微生物相之鑑定即可推知水質之清淨程度，(不需再發費五天時間去測 BOD 試驗)進而預估、評估水處理之效果在時間效率上節省甚多，簡便而有效地達到，「以生物作水質之指標」以溝通水處理與生物相兩領域。以生物相之觀察來代替傳統之 BOD 去除率，可以在短時間內得知污水處理系統之結果及效率，國外有類似之研究，臺灣地區尚缺少此方面之研究，本計畫除學

術研究外，其結果尚可實際應用。

21. 公路建設決策支援資訊體系—台灣地區實例研究

NSC74-0410-E009-02

(73.12.1~74.11.30)

國立交通大學交通運輸研究所
黎漢林副教授主持

公路建設包括現有路段的養護與新路段的開闢，為我國省與市縣政府公共投資的最主要項目。本研究之立意在於建立一臺灣地區公路建設決策支援體系，以期運用電腦，提供公路規劃師與政府主管充分而正確的資訊，俾運用有限資金建設完備之公路體系。此一決策支援資訊體系的主要組成為：1. 公路資訊存取與交流系統。2. 公路資料庫與圖形庫管理系統。3. 公路規劃與決策模型系統。4. 決策控制交互式交談系統。本研究首先回顧國內外相關運輸資訊體系之發展，然後分析臺灣地區公路資訊環境，理出公路資訊交流關聯表。再將數據資料及公路網圖資料正規化設計為資料與圖形管理系統。並配合實務需求設計運輸規劃模型與多目標決策模型。最後研擬一決策控制中心以模擬決策主管、規劃師與電腦技師之交互作業狀況。本資訊體系的功能，一方面為將現有人工處理之公路臺帳資料系統整理並電腦化，以供一般查詢之用，另方面為配合決策環境支援各項公路建設與運輸之規劃與決策。本研究將以臺灣地區實際公路資料輸入電腦操作之，俾日後此一體系可直接轉移予有關單位使用。本體系之建立，預期可對省縣道路，戰備道路之維修開闢，以及國軍重型車輛行駛路線之指派作業提供顯著之協助。計畫內容係目前國家經建所急需者，其成果甚具學術及實務價值。