



# 深造教育的再出發

就教育層次來說，大學和研究的教育是屬於深造教育而不是普及教育。大學部所能擔負的較偏向於各科系的基礎科目之訓練，然而在這分工趨精細的時代，光是基礎科目的訓練仍舊是很貧乏的，因此研究所教育便是一個具體而微的專門訓練。

關於研究所教育之精神面貌，由於能力及認識之圍限，我們不予探討，所以只做訊息層面上

的傳達，當然我們選擇的對象是與我們關係最密切的家人——台大物理研究所。

台大物理研究所創于民國五十二年，創立以來，系內未曾正式地將研究所的概況做一書面報導；此次承黃暉理老師的指導、協助，由林蒼祥及梁錦銜兩位學長聯合執筆，為我們做一詳盡的報導，希望對同學們有所裨益。

# 台大物理系 研究所 簡介

■台大物理學會

◀民國六十八年七月製作資料▶

## 綱 要

- 一、物研入學考試日期及資格
- 二、考試科目及筆試方向
- 三、師資設備及研究活動
- 四、設備
- 五、研究生概況
- 六、歷屆試題

### 一、物研入學考試日期及資格

- 1 考試日期：每年四月廿九日前後幾天。
- 2 資格：公立或已立案之私立大學或獨立學院或經教育部認可之國外大學物理系或其他理工學院相關科系得有學士學位經所長核可者。

### 二、考試科目及筆試方向

考試科目每年可能會略有變動，最近幾年考試科目共六科，包括共同科目國文、英文兩科及專門科目理論力學、電磁學、近代物理學及應用數學或實驗物理四科。

- 1 國文：參考科目。
- 2 英文：參考科目。國文及英文兩科總分達到某一標準即可。（據聞兩科總分達六十分，

——英文不得少於二十分。

3 理論力學：參考MARION及BECKER著之力學。

4 電磁學：參考LORAIN and CORSON及PURCELL著之電磁學。

5 近代物理：參考EISBERG及YOUNG著之近代物理學。

6 應用數學或實驗物理擇一。

① 應用數學：包括微分方程，LAPLACE TRANSFORM、FOURIER TRANSFORM、線性代數、複變數、向量分析及高等微積分。

② 實驗物理：包括普物、近物、應電常見的標準實驗。例如，真空的實驗方法及設計、實驗數據分析。

### 三、師資概況及研究活動

#### A、專任教師

本節內容介紹順序為：姓名（職稱）。學歷（拿到學位年份）。專長。研究活動。

1 鄭伯昆（教授兼主任）：美國密西根核工博士（民國57年）。固態實驗。梅氏效應、正電子消滅研究、固態物理研究。

2 許雲基（教授）：台大工學士（民國36年）。核子實驗。He-Ne 雷射、14 MeV 中子引發（ $n, d$ ）和（ $n, \alpha$ ）反應之能量及角量分布。150 Kev 重離子源加速器製造及 Sputtering 研究。

3 黃振麟（教授）：台大理學士（民國40年）。理論物理。原子核反應理論，基本粒子理論、晶格振動譜、侷部振動模。

4 黃坤洸（教授）：日本東京大學物理博士（民國51年）。核子物理實驗。

5 崔伯銓（教授）：台大理學士（民國41年）。光學實驗。鈉、鎂、鋅及銅等元素之真空紫外光譜。

6 蘇德潤（教授）：美國紐約州立大學伯明罕校區物理博士（民國62年）。固態理論。頑強磁性、相轉變、頑強磁性金屬之電阻異常研究。

7 王允沛（教授）：美國TEMPLE大學物理博士（民國57年）。固態理論。合金及無序系統的電子結構及物理性質。

8 黃暉理（教授）：美國馬里蘭大學物理博士（民國57年）。應用固態理論。高電流密度金屬薄膜、合金膜等引起之質量遷移，雜質之擴散機構，磁域磁界牆及磁泡移動之理論。

9 蔡義本（教授）：美國M.I.T. 地球物理博士（民國58年）。地球物理。地表面波與震距關係、震距及震波之衰減、加州Truckee地震起因、台灣東部新店宜蘭地震活動與Fault關係。

10 陳卓（教授）：美國西北大學物理博士（民國60年）。物性理論。磁性系統理論、晶體動力學、激子及其與光子交互作用理論、溫標理論。

11 張國龍（教授）：美國耶魯大學物理博士（民國57年）。場論。對稱群與高能物理。

12 林清涼（教授）：日本東京大學物理博士（民國55年）。核子理論。電子散射與核型態因數。

13 閻愛德（教授）：美國紐約州立大學石溪校區物理博士（民國58年）。粒子理論。有關高能強子撞擊及某些量子數交換模型計算與包括分布等。

14 莊樹源（教授）：加拿大MANITOBA大學物理博士（民國57年）。固態實驗。梅氏效應、正電子消滅研究、固態物理研究。

15 鄭以禎（教授）：美國康乃爾大學物理博士（民國59年）。固態理論。

16 黃家裕（副教授）：台大理學士（民國44年）核子實驗。

17 甘桂翹（副教授）：台大物理碩士（民國54年）。原子、分子物理。（出國進修）

18 鄧力夫（副教授）：美國密蘇里大學物理博士（民國63年）。光學實驗。刻劃柵線研究半導體表面波（電子漿）。

19 楊信男（副教授）：美國紐約州立大學石溪校區物理博士（民國61年）。核子理論。核子結構與中能物理理論。

20 蔡尚芳（副教授）：美國紐約州立大學石溪校區物理博士（民國62年）。核子理論。原子核結構、Brueckner 理論、核多種巨振一質子之輻射捕捉反應、質子之介子產生反應。

21 許武雄（講師）：台大物理碩士（民國61年）。光學實驗。鈉、鎂、鋅及銅等元素之真空紫外光譜。

22 彭忠朝（講師）：台大物理碩士（民國61年）。核子實驗。He-Ne 雷射、14 MeV 中子引發（ $n, d$ ）與（ $n, \alpha$ ）反應之能量及角量分佈，150 KeV 重離子源加速器製造及 Sputtering 研究。（出國進修）

23 曹培熙（講師）：台大物理博士學位候選人。固態理論。激子及其與光子交互作用之理

論。

24. 王嘉申 (講師)：台大理學士 (民國58年)。固態理論。原子核質量模型、核交作用位能、晶格頻譜研究。

25. 盧三彥 (講師)：台大物理碩士 (民國62年)。光學實驗。某些金屬及介質薄膜之光學性質。

26. 楊忠喜 (講師)：台大物理碩士 (民國66年)。應用固態理論。雙空位對面心貴金屬擴散之影響。

27. 張鏡澄 (講師)：日本東京大學物理碩士 (民國53年)。生物物理。紅血球中鐵離子之介入係數。(出國進修)。

註：專任教師共27人。包括教授15人，副教授5人及講師7人。

#### B、非專任教師

1. 吳大猷 (特約講座)：美國密西根大學物理博士 (民國22年)。理論物理。

2. 鄧光新 (教授)：美國賓州大學核工系碩士，亞岡國際核子科學工程畢業 (民國四十八年)；美國西屋原子動力部研究員 (民國五十年)；加拿大原子動力局研究員 (民國五十九年至民國六十一年)。核子反應器物理及工程，核能發電，核融合反應器。

3. 倪祖偉 (教授)：美國馬里蘭大學物理博士 (民國57年) 固態理論。

4. 江慶章 (教授)：美國SYRACUSE 大學博士。民國59年。粒子理論。

5. 蘇鴻烈 (副教授)：台大理學士 (民國42年) 物理教育。

6. 歐陽鍾義 (副教授)：台大理學士。(民國43年)。應用電子學。

7. 靳文穎 (副教授)：美國紐約大學物理博士。

8. 毛松霖 (講師)：美國南達科達州立大學物理碩士 (民國54年)。物理教育。

9. 張啓漢 (講師)：國立湖南大學工學士。物理教育。

10. 萬克儉 (講師)：台大物理碩士 (民國61

年)。核子實驗。

註：非專任教員共10人。包括特約講座1人，教授3人，副教授3人，講師3人。

#### 四、設備

A、研究實驗室及其主要設備：本系一共有三個研究實驗室。一樓的原子核物理實驗室由許雲基教授負責，二樓的光學實驗室由崔伯銓教授負責，三樓的固態，物理實驗室由鄭伯昆教授負責。以下列出各實驗室主要研究設備。

甲、原子核實驗室。

① 14 MeV 中子源發生器。

② (N, P), (N, D), (N, T) 反應用之中子望遠計數器。

③ 多種離子源 150KeV 加速器。

④ 碳-14年代測定設備。

⑤ 離子移植系統。

⑥ He-Ne 雷射。

乙、光學實驗室

① 七米真空紫外光譜儀。

② 12吋薄膜蒸鍍儀。

③ 3.4 米 Ebert 光譜儀。

丙、固態物理實驗室

① 5 米正電子角相依設備一套。

② 測量正電子消滅快慢生命期系統。

③ 梅思保光譜儀。

④ 擺動磁量計。

⑤ 半金屬、金屬及薄膜等有關導電性測量設備。

⑥ 康普敦電子動量分佈測量儀。

⑦ HP 2100 電子計算及控制系統一套。

B、圖書設備 (68年七月資料)

甲、書籍：中西文書籍共9522冊。

乙、期刊：目前新訂期刊種類78類，加上以前期刊168種共246種。已到期刊裝訂成冊共10227冊。



## 五、研究生概況（碩士班）

關於研究生的概況，分爲以下八點，詳述如后：

- (一)、經濟來源
- (二)、研究室的分配
- (三)、宿舍
- (四)、學費
- (五)、必修學分
- (六)、學科考試
- (七)、論文考試
- (八)、論文題目
- (九)、出路
- (十)、最近兩年物研所錄取考生畢業學校分析

### (一)、經濟來源：

大學畢業後繼續唸研究所的學生，就年齡的大小而言，也到了經濟獨立的年紀，就算家裡經濟富裕，也不好意思再向家裡伸手要錢了。一般研究生的經濟來源，有下列四途：

1. 研究生獎助金
2. 物理系代用助教
3. 申請爲國科會的研究助理
4. 家教或其他

詳述如后：

#### 1. 研究生獎助金

研究生的人數若在十五人以下，可領的獎學金有：本校的研究生獎學金一名，每月支領四千元正；和教育部提供的研究生助學金兩名，每月支領三千元。人數若在十六人以上，名額加倍。這些獎學金，名義上是發給成績優良的前三名，但是各個同學所修的科目略有出入，每一科老師給分的標準不同，很難從分數上看出學生的優秀與否，所以如無異議，獎學金可由需要同學均分。物理所現在研究生十三人，每月可領到獎學金一萬元，平均每人分到七百五十元。

#### 2. 物理系代用助教

代用助教是指幫助某些任課老師改考卷，或爲同學們解答習題或課業上的困難，另外還可以指導同學做實驗。每一科的代用助教，一學期可以領到一千五百元左右的薪俸。

#### 3. 申請爲國科會的研究助理

到了研二，每一位研究生都需要一位指導寫碩士論文的教授。如果這位教授在國科會正有研究計劃在進行，他就可以爲你申請一份研究助理的經費，每月大約有兩千元到三千元的補助。

#### 4. 家教或其他

目前研究生兼家教的行情是：每星期一次，每次兩小時，月入一千元。工作輕鬆，待遇優厚，許多研究生都以此維生。另外聽說有少數人，在其他學校兼課。

在以上四種經費的支助下，每一位研究生每個月大約可以拿到三千至四千的生活費，已足以養活自己。

### (二)、研究室的分配

目前的研究室只有物理館三樓 301 室的一間二十坪左右大的房間。每一個研究生有一張自己的書桌，另外有兩個共用的大書櫃，和一面討論用的黑板。地方狹小而簡陋。明年等新館蓋成之後，會多增加一間研究室 302 室和一間小討論室 303 室。

### (三)、宿舍

物理研究生分配到的宿舍在舟山路 100 巷 4 號。稱爲數化宿舍。平均每兩人一間寢室，環境相當安靜。每學期需繳宿舍費一千兩百元。（六十六學年度的資料）。

### (四)、學費（六十六學年度的資料）

1. 學費：免繳。
  2. 雜費：六〇〇元。
  3. 圖書費：三〇〇元
  4. 醫療衛生費：一五〇元。
  5. 講義費：一五〇元。
  6. 實習實驗費：一二五〇元。
  7. 體育費：免繳。
  8. 宿費：一二〇〇元。
  9. 代收學生平安保險費：一八元。
- 合計爲三六六八元。

#### (五)、必修和選修的學分

碩士班研究生除論文外必修十七個學分，選修要滿七個學分以上；也就是說除了論文之外，兩年內必須修滿二十四個學分。以下列出必修和選修的科目表，以資參考：

科目名稱	每週時數	學分	全年或半年	必修或選修
碩士論文		6		必
專題討論	2	1	全	必
古典力學	4	3	半	必
古典電力學	4	3	全	必
量子力學	4	3	全	必
理論物理專題	4	3	全	選
統計力學	4	3	全	選
核子物理導論	4	3	半	選
固態物理導論	4	3	半	選
近代光學導論	4	3	半	選
地球物理導論	4	3	半	選
反應器核物理	4	3	全	選
固態物理學	4	3	全	選
實驗物理特論	2	2	全	選

#### (六)、學科考試

碩士學位考試包括兩項：學科考試和論文考試。

學科考試由學生在必修的三門科目（古典電力學，量子力學和古典力學）中任選兩科參加考試，試題由任課老師會同另外兩位老師一起擬定，每一位學生有兩次應考的機會，如果第一次考試沒有通過（以七十分為及格），可以在六個月後請求重考一次，第二次考試若仍未通過，應予退學。

#### (七)、論文考試

每一位研究生在唸第二年研究所時，都必須依據自己的興趣和系內目前擁有的師資，選定一位指導教授開始撰寫論文。在通過了學科考試之後，進一步地就要參加論文考試。論文考試以口試的方式進行，口試委員會以與論文相關的幾位教授專家組成。論文成績由各位委員投票的平均分數決定。如果有兩位教授給不及格的分數（及格分數七十分），就以不及格論。可以重考一次，若仍不及格則應令退學。

#### (八)、論文題目

研究生所選擇的論文題目和他自己的興趣和系上的師資有關。以下我們列出自民國五十五年到民國六十七年為止，所有碩士論文题目的統計結果：

題目分類	人數	百分比
光學	8	12.4
理論物理	6	9.6
固態物理	42	57.5
高能物理場論	3	4.1
生物物理	1	1.4
原子核物理	12	16.4
合計	73	100.0

#### (九)、出路

1. 在物理所待一年就出國。
2. 碩士班畢業後申請出國。
3. 留在國內繼續唸博士班。
4. 教書。

#### (十)、最近二年物研所錄取考生畢業學校分析

1. 六十七學年度共錄取17名。  
台大1，清華3，師大1，東海4，成大1，中正1，中原1，中央1，高師4，文化1。
2. 六十八學年度共錄取9名：  
清華1，師大1，中央1，成大1，東吳2，中原1，高師2。