

# 研究經驗與心得——見聞錄

林松山

交通大學應用數學系

第一屆數學新進研究人員研討會

台北, 中研院, 數學所

2003.11.29

壹：簡歷

貳：研究歷程

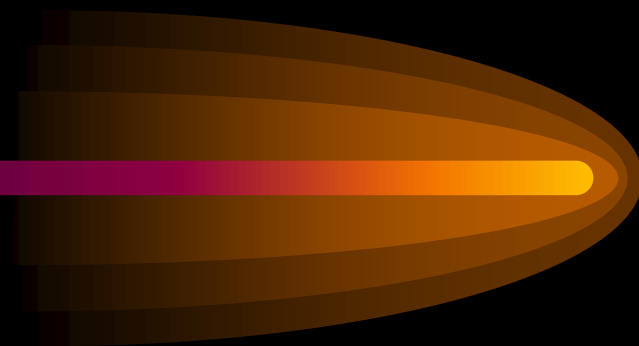
參：學習

肆：研究

伍：社群

陸：動力

柒：結語



# 壹：簡歷

## (I) 學歷

台大數學系學士1972

台大數學研究所碩士1974

英國愛丁堡 Heriot-Watt 博士1978

## (II) 經歷

台大數學系助教 1974-1975

交大應用數學系副教授 1978-1982

交大應用數學系教授 1982-今

交大應用數學系系主任 1982-1985

交大理學院院長 1996-2002

### (III) 曾任

國科會自然處審議委員，諮議委員

科教處數學教育學門召集人

教育部顧問室顧問

中華民國數學會理事，常務理事

[www.nctu.edu.tw/教學單位/應數系/人物介紹/林松山](http://www.nctu.edu.tw/教學單位/應數系/人物介紹/林松山)

## 貳：研究歷程

(0) 博士生(1975-1978), (Research Student)

1. Bifurcation Problem,  
Nonlinear Elasticity.

2. (a) K. J. Brown (指導老師)

(b) R. J. Knops (教授, 系主任)

(c) J. Ball

(d) J. Carr

(e) J. Hale (訪問教授半年)

(I) 1978-1995

1. Bifurcation Problem,  
Resonance Problem.

2. (a) 鄭國順(微分方程, 生物, 數學)

(b) 許世壁(生物數學)

(c) 林紹雄(Reaction-Diffusion, KAM theory)

(d) 劉太平(Conservation Laws)

(e) 吳培元, 郭滄海, ....

## (II) 1985-1995

### 1. Semilinear Elliptic Partial Differential Equation.

2. (a) 丘成桐

(b) 林長壽

(c) L. Nirenberg

(d) Yamaguti

(e) 周修義 (Shui-Nee Chow)

(f) Japanese School: T. Suzuki,  
Y. Mimura, Nishiura, Otani,  
Yotsutani, Yanagida, ....

(g) French School: J. L. Lions....



### (III) 1995-

1. Nonlinear Dynamical System,  
CNN (Cellular Neural Networks),  
Brain Dynamics.

2. (a) 周修義

(b) Leon. Chua (蔡少棠)(IJBC).

(c) 林文偉 (清大)

(d) 許正雄, 傅俊結, 楊智烜,  
班榮超, 楊定揮

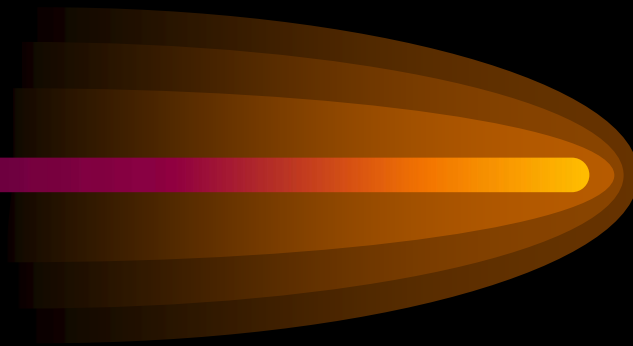
(e) 莊重, 石至文 (交大應數)

(f) 謝仁俊 (陽明, 榮總)

(g) J. Mallet-Paret, ....

# 參：學習

## (I)

- 三人行必有我師焉
  - 多跟懂的人學
  - 唸好文章
  - 養成好習慣
- 

## (II)

1. 讀書：略讀，精讀(CS)
2. 讀論文：唸結果，想原因，猜方法(CS)
3. 聽演講：講什麼？

為什麼要這樣講？

能改進嗎？

4. 記憶/心算(KS)

5. 思考: 放鬆, 從容, (給時間, 使成熟)

6. 討論: 反省自己的立場, 深入對方

7. 給演講: (J. Yorke)

8. 寫論文: (J. Hale)

## 肆：研究

- 未得熟悉親切之前，  
不曾見有易與之事

—寂天

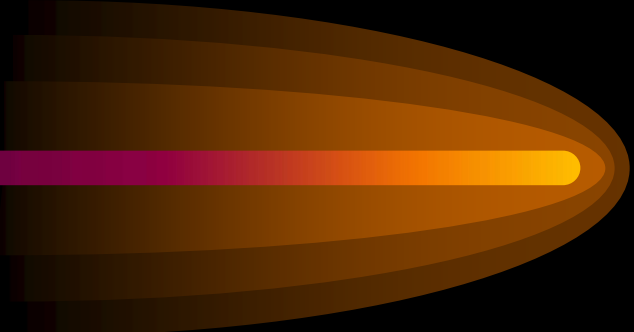
- 找到一個最自然的看法、觀點

—CS

(I) 找問題/解決問題 (Research)

## (II) 反省

找到解決問題的辦法, 獲得結果後:

1. 為何會 work?
  2. 自然嗎?
  3. 還有其他觀點嗎?
  4. 可以做得更好嗎?
  5. 因小失大? (SS)
  6. 被遮蔽的成果? (SS)
  7. Over look? (CS)
- 

### (III) 進度/節奏

- 工作記錄表/簿

小問題 → 小 paper (weeks)

中問題 → 中 paper (months)

大問題 → 大 paper (years)

大惑終生不解 → 也要不了了之

## (IV) 掌握時間

### 1. 教學: 8/9/10 小時/週

一門服務性的課

一門研究性的課

### 2. 研究: 完整時間/片段時間

深入思考/routine計算

生火→火旺—熟—爛

(集中火力)

### 3. 服務: 量力而為, 適可而止



(V) 典範 Paradigm

主流 Main Stream

(VI) 境界：圍棋，

品味：藝術，音樂

- 「唸好paper, 有時候也要看  
很爛的paper, 看它有多爛」
- 常與賢者遊

## (VII) 心境:

- 開放 ↔ 封閉
- 友 ↔ 敵 (attack)

(tackle)

陽光 ↔ 北風

- At peace with yourself. (L)  
depressed — angry (Y)
- 自信 — 自我 — 狂妄
- 讚賞 — 羨慕 — 嫉妒 — 敵意
- 勤奮 — 懈怠(找藉口) — 懶惰

## (VIII) 成就

1. Solve problem — Develop Theory

2. Routine — Fundamental

3. Locally Isometric Imbedding Theorem

Yau: 會留下來

Li: 能做一個這樣子的工作就好

4. 做很多好的工作/

做一些重要的工作 (Ni)

## (IX) 獎勵:

廬山煙雨浙江潮，未到千般恨不消，  
及至到來無一事，廬山煙雨浙江潮。

這事不能當真 — 諾貝爾獎得主

### 1. Reward System:

能寫 paper,

能寫好 paper,

有 Contribution — (NSC)

## 2. Morningside award (晨興獎)

(a) 重要領域,

(b) Outstanding 工作,

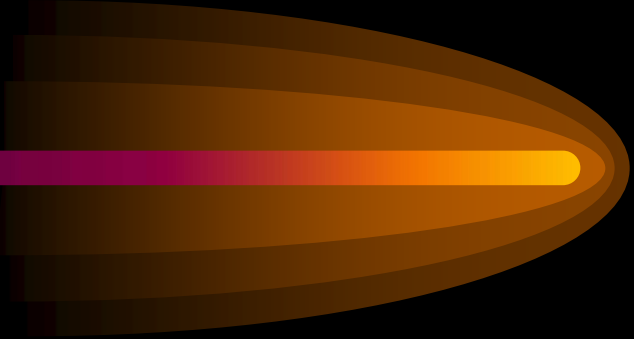
(c) Clear cut 的領先。

## 3. 學術獎, 院士, 科學獎

我的朋友比較多 — (L)

得罪太多人 — (Y)

## 伍：社群

- 己利利人, 己達達人
  - 智慧與慈悲
  - 溫和, 尊重, 體貼
  - 正直, 誠信
- 

1. 師生:

2. 同事: 留空間, 留餘地

3. 同行: 合作—競爭—對抗—敵對

合作者: 尊重, 體諒, 誠信

4. 數學界/學術界

陸: 動力/力量

願有多大, 力就有多大 — 證嚴

姚鴻澤教授訪問記 — 數學傳播

## (I) 明顯

1. 工作
2. 名/利

## (II) 隱晦

1. 興趣
2. drive

Q: 數學對你有多重要?

A: Some of my colleagues take it as  
important as life. —(Yau)



3. 親情

4. 友情/同儕

互相漏氣，求進步

5. 文化的廣度，

歷史的深度。(Yau)

(III) 秘密

1. 生命

2. 宗教

## 柒：結語

1. 研究幾何對我來說就是研究物理，

人腦會有乾涸的時候，

要經常回顧大自然。 —(Yau)

一個小孩在沙灘上撿貝殼 —牛頓

數學/科學：

看到大自然所呈現原貌，發現了規律：

簡潔，美麗，優雅。

2. 數學研究是非常個人化的深度內心活動。

3. 啟發性的討論非常有助益。

4. 個人的體力, 意志, 個性, 文化修養等  
深深影響著能力, 境界, 品味的發展。

5. 數學研究者的工作及工作能力, 似乎層次井然。

6. 數學研究活動是較孤獨/小眾。需要同  
行更多的理解, 關懷, 肯定, 讚賞及支持。