

# 懷念科月人曹亮吉



民國 92 年攝於東京。

## 簡歷

1943年10月 出生於日本東京，三歲時隨父返回臺灣。  
 1950~1962 就讀東門國小、建國中學初中部與高中部。  
 1962~1966 就讀臺灣大學數學系，獲理學士。  
 1967~1972 赴美國留學芝加哥大學，獲數學博士。  
 1969 參與創辦《科學月刊》，投稿寫作並推廣科普教育。  
 1973~1976 任教密西根大學、伊利諾大學，到普林斯頓高等研究院研究。  
 1976~2001 任臺灣大學數學系副教授、教授。  
 1981~1984 任臺灣大學數學系系主任。  
 1987~2015 兼任大學入學考試中心研究發展處處長、專任副主任、顧問。  
 2021年3月 病逝於臺北。

## 主要科普著作

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 《微積分史話》（科學月刊社）                           | 《阿草的歷史故事》（《從月曆學數學》，天下文化出版社）   |
| 《益智集》（科學月刊社）                             | 《阿草的數學聖杯》（《從生活學數學》，天下文化出版社）   |
| 《偉大的數學家》（圖文出版社）                          | 《阿草的數學天地》（《從天文地理學數學》，天下文化出版社） |
| 《數學導論》（科學月刊社）                            | 《從旅遊學數學》（天下文化出版社）             |
| 《阿草的葫蘆》（遠哲科學教育基金會，榮獲第一屆吳大猷科學普及著作獎創作類銀籤獎） |                               |
| 《考試知多少》（心理出版社）                           |                               |
| 《微積分基本要義》（三民出版社）                         |                               |

## 其他重要行述

- 1969年與林孝信、劉源俊等人創辦《科學月刊》，推廣科學教育並曾任輪值總編輯、社長（兩度）。
- 1978年任《中國數學雜誌》（今《臺灣數學期刊》）總編輯。
- 1980年在中華文化復興總會（今中華文化總會）資助下，開始舉辦「全國高中數學競試」發掘有潛能的高中生，鼓勵高中生鑽研數學。為後來教育部辦理的「國際數學奧林匹亞競試」奠定基礎。
- 1983年起，利用週六下午，執行國家科學發展委員會（今科技部）科學教育處「高中數學學習成就優異學生輔導實驗計畫」。該計畫於高一時完成全部高中數學課程，高二完成微積分與線性代數。此計畫培養數十位專業數學家。
- 1984年在臺大數學系開立數學導論課程並完成教科書，是通識教育的先驅。
- 長年入闖擔任「大專院校入學聯合招生考試」命題顧問，為聯考試題的品質嚴格把關。
- 1990年與臺大數學系同仁八位合作完成《微積分》教科書（歐亞書局出版），擔任主編。
- 1989~1992年於大學入學考試中心（大考中心）草創時期，擔任研究發展處處長，與劉源俊、黃炳煌、蕭次融等人完成《我國大學入學制度改革建議書：大學多元入學方案》（紅皮書），形成目前大學招考制度的雛型，既有推薦甄選制也有考試分發制。

- 1990~1993年創辦《選才雜誌》並擔任總編輯，與社會大眾溝通大學多元入學方案。
- 1994年大考中心試辦甄選入學，1995 開始正式實施，踏出多元入學的第一步。
- 1994~1996年應李遠哲之邀，任行政院教育改革審議委員會委員。
- 1996年大考中心接辦大學聯招的試務，擔任試務總會召集人。
- 2002年大考中心受託研究術科考試新制，總成其制度規劃，建立術科考試新制。
- 2005~2015年建立大考中心內部的試務查核機制，擔任查核小組召集人，是試務工作標準化的舵手。

## 讓人懷念的曹亮吉教授

楊宏章／臺灣大學數學系退休教師

他是少數堅持教育理想、願意進入體制，改良教育環境的教育家。雖然無法完整落實理念，但總在隱忍中尋求機會、不疾不徐，一步一步前進。

他畢生推動的改良，不管是科普推廣、資優教育還是考招制度，今天有點進展，其貢獻大家有目共睹。

他始終行事低調、功成不居，這是他的人格及修養。生平淡泊明

志、勤慎奉公、誠實可靠，對家人親友盡心照顧，誠為良師益友。

惜晚年罹病，忍耐並配合醫師指示，勇敢面對。

祝禱他安息淨土。

## 懷念曹亮吉兄

劉源俊／東吳大學名譽教授、臺北市科學出版事業基金會董事長

3月18日下午，曾耀寰理事長傳來李國偉兄告知的消息：曹亮吉兄辭世。趕緊打電話給曹大嫂，傍晚通上了電話。亮吉兄是在平安中過去的，告別式訂於26日上午舉行。

上個月23日才與曹大嫂通電話問候，當時是因為攝影團隊約好25日要再來訪談關於科學月刊社，念及竟不能同時訪問到亮吉兄，甚是遺憾。曹大嫂說，亮吉兄已久不能言語，但可以聽話而會意；最近病情有改進，卻漸無心力張開眼睛。

我告訴她，雖然錄影團隊訪問不到他，但會將八年前亮吉兄應《華視新聞雜誌》訪談《科學月刊》的部分剪輯進去。

大嫂說及，某日在對話時曾找話問亮吉兄：「某某某與劉源俊兩人，你比較喜歡哪一個？」答案是「劉源俊」。聽後不禁潸然淚下；念及過去同遊，又協力為科學月刊、大學入學考試中心種種情事，感懷良久。去年我為《科學月刊》五十周年寫的那篇文章，附有三人

的合照。大嫂說給亮吉兄看了。

命運捉弄人，現今林、曹兩人都已不在人世，不勝唏噓！懷念亮吉兄，要從當年林、曹兩人與我的交往，及《科學月刊》的創辦說起。

民國51年，曹亮吉從建國中學第四班保送臺大數學系，林孝信從建國中學第十班保送化學系，我從基隆中學保送物理學系。當年學校安排數學與物理兩系學生同上「微積分」，數學、物理、化學三系學生

## 懷念科月人

又同上「中國近代史」及「體育」等共同課。那時就自然認識了亮吉兄，知道他與物理學系的顏晃徹同在建中四班名列前茅；建中最優秀的畢業生竟然選擇就讀理學院而非醫科，可是空前的大事！後來林孝信於大二時轉進物理學系。

與曹亮吉開始熟，想來是從大三的寒假開始；都是因為林孝信。54年2月上旬，這時我為「臺大物理學會」編的《時空》第一期已出版並寄發，林孝信約我、曹亮吉等七、八位同學趁寒假南下旅遊，主要是苗栗南庄的紅毛館，前後五日。

不久之後的3月15日，林孝信在剛落成不久的臺大學生活動中心邀集理學院同學十幾人開會（曹亮吉與我在座），討論辦一個刊物，向高中學生介紹科學。3月下旬，林孝信已開始向大家徵集稿件。4月12日，林孝信報告已洽妥與《臺灣新生報》合作，要在該報第六版刊出半版《中學生科學週刊》。5月2日，《週刊》第一期就出刊了！後來該《週刊》連續出了八十三期，竟幾乎未曾間斷。

55年上旬，林孝信又組織了物理學系的畢業旅行（第二學期開學甚晚），與他系同學共七十餘人同行；徒步旅行橫貫公路，從谷關走到太魯閣，為時六日。我被指定協助總務，亮吉兄欣然共襄盛舉。亮吉兄其實一直就喜歡與物理學系同學們相處。

抵達天祥那天，眼看活動即將順

利結束，孝信、亮吉與我三人在晚會後，一同走過吊橋，到一塊大石頭上躺下談天。當晚望月色皎潔，溪水潺潺，我們心情放鬆，談興極高；述說這次畢業旅行種種，也說些心裡話。這時發現三人有相像處，都不大會講話，都個性倔強，但對自己抱信心；於是成為知心的朋友。三人中，亮吉兄最長，林孝信其次，我最幼。說及前程，我們都打算出國留學；當時我已立志將來從事科學教育。

56年8月中旬，林孝信又邀同學在出國前同遊南投溪頭，為時三

日。這次參加的，除亮吉兄、我及另外四位同學，還邀了幾位低屆的女同學（其中有黃碧端與儲楓）。

之後，林孝信與曹亮吉到芝加哥大學留學，我則前往哥倫比亞大學。大家在求學、生活與思想各方面都感受巨大衝擊，在此不贅述。林、曹兩人先是同宿「國際之家」，後來又住同間寢室，互動自然多。

58年初，三人都已順利通過博士資格考試，且找到指導教授，做理論研究。林孝信這時興起聯合留學生為臺灣辦一《科學月刊》的



55年3月7日畢業旅行時，林孝信（中）、曹亮吉（左三）、劉源俊（右二）與同學攝於太魯閣。（作者提供）

念頭。經與芝大的留學生及在芝大訪問的李怡嚴教授討論，又在電話中與我數度長談後，林孝信決定在3月發起；原始發起人包括李、林、曹、我等共十一人。曹亮吉負責數學組，我負責物理學組（並兼紐約地區聯絡人）；我倆是最早規畫內容，並發動聯繫在美有關學人及留學生的成員。早期絕大部分從芝加哥發出的《科學月刊簡報》都是根據林孝信的觀念，由曹亮吉撰寫出來（從筆跡就知），再經油印發出。第一期的《簡報》連同發起函，寫了七頁之多。

這一月刊先在9月出「第零期試印本」，後於59年1月創刊。期間種種波折與困難，不必在此細述。特別值得一提的是，林孝信要亮吉兄負責「數學趣味」專欄，後來每期亮吉兄（筆名阿草）的〔益智益囊輯〕就成為《科學月刊》一大賣點，歷久不衰。亮吉兄後來自己說，芝加哥大學圖書館裡的豐富館藏，讓他大開眼界：原來有這麼多的「趣味數學」題材。是《科學月刊》，造就了一位通俗數學的作家！

68年秋，我邀亮吉兄同編〈科學月刊大事記〉，納入《科學月刊十周年紀念文集》，又共同負責69年元月號〈科學月刊十周年特刊〉的編輯。他在《文集》裡寫〈一個業餘從事科月工作者的自白〉，說及參與《科學月刊》的心路歷程。寫及：「要拉人寫稿，就要有題目，有資料」，「於是除了吃飯睡覺外，我把自己關進圖書館裡，經

過三個月的努力，我手中終於有了一張題目單，附帶一連串的參考資料。」「這次入館苦修，卻成為日後深入瞭解數學內涵的契機。」

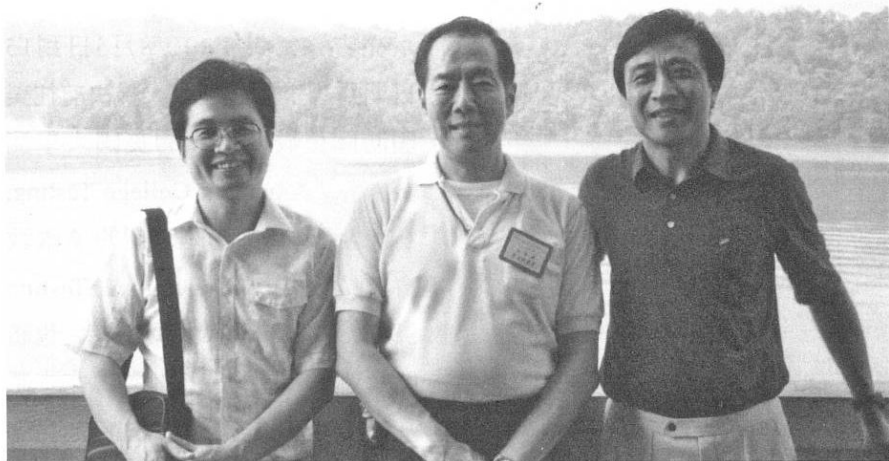
又寫：「三年前回來的第一天，就發現一張明信片躺在桌子上，是科月編委會的開會通知，也不知道劉源俊從哪裡得知我回來的消息。沒幾天，他又打電話來，一定要我回科月娘家，又說科月已經把我在頭三卷所寫的『益智益囊集』整理出來，準備發單行本，要我去校稿。我還能說什麼呢？在朋友關心科月的氣氛下，我又關心起科月來，又開始為科月寫稿。」

亮吉兄回國在臺大數學系服務後不久，有天下午到我家長談，主要是關於有哪些值得做的事。我倆都對鑽牛角尖的研究沒興趣，認為教育工作更有意義。結論是：數學教育方面有許多事情值得做，如寫通俗書、舉辦數學教育營等等。後來他在臺大數學系任教及擔任主任期

間，在數學教育上有很大的貢獻。

記得當天也討論到「數學」的主要內涵，應該是「研究數與形的學問」，因而這一名詞極不恰當。又談及許多學門名稱與實際內涵不符的問題。例如analytical geometry其實是「使用代數的形學（幾何）」，algebraic geometry其實是「形學裡的代數」；同理，mathematical physics其實是「物理裡的數學」。行內人自然懂，但行外人通常會錯意思。

69年9月，科學月刊社出版曹亮吉的《益智集》、《談數學》及《微積分史話》三書，「以增收入。」（宓世森在《神奇跑馬燈》中的用語）74~75年間因周成功不克續任科學月刊社社長，我重新接任。由於當時我擔任教務長，難以兼顧，於是商請亮吉兄接任，他勉強同意「救火」。一年後我卸任教務長，他又把社務交還給我；亮吉兄的興趣與性向當並不在此。



78年9月18日，曹亮吉（左）、劉源俊（右）與大考中心李崇道主任攝於石門水庫。（作者提供）

## 懷念科月人

時至78年春，教育部毛高文部長與臺灣大學孫震校長聯袂邀請李崇道先生主持教育部「大學入學考試中心」專案，以期改革「大學聯招」。李崇道積極任事，說這一中心必須設有「研究發展處」，經三年的紮實研究，始能提出方案。李請孫校長推薦臺大教授參加，於是羅銅壁教務長推薦了亮吉兄擔任處長。李同時找我擔任副主任，我推辭了，說要負責《科學月刊》二十周年的各項活動，又想趁難得的休假期間到美國「充電」。但我樂意擔任「研究發展委員會」的委員，並建議若干委員（包括黃炳煌）的人選。之後，我參與了研究發展處委託黃炳煌的「我國大學入學制度之研究」案，與亮吉兄、黃炳煌、蕭次融等人每星期聚會討論。

79年9月某日，李崇道先生約我到考試中心在中興大學臺北校區的辦公室，說陳履慶副主任（兼「資料處理處」處長）突然辭職，而亮吉兄建議必須由我繼任。經李主任熱情的邀請，我乃同意擔任。於是在往後的三年裡，我與亮吉兄成了同事，密切合作。

細節不必在此贅述。總之，我先是說動亮吉兄，將「命題研究」的業務從資料處理處移到研究發展處，自此亮吉兄與「出題」有了密切關係。然後，在經過大考中心舉辦五次「大型研討會」及三十一次兩委員會的會議，委託學者專家或中心同仁從事四十四研究計畫



80年8月5日林孝信（中）、曹亮吉（右）與劉源俊（左）攝於芝加哥。（作者提供）

之後，由亮吉兄與我共同撰寫完成《我國大學入學制度改革建議書：大學多元入學方案》，於81年5月底向教育部提出。期間，我們曾共同抵抗教育部及各方壓力，標舉「漸進」、「包容」與「兼顧」三項基本原則，拒絕「廢除聯招」與「申請入學制」，而是提出兩階段考試的「改良式聯招」為主、「推薦甄選」為輔的方案。第一階段的「學科能力測驗」則要求考五科。李主任在某次全體人員的聚會上，形容亮吉兄與我是他「身旁的兩大金刀」。

亮吉兄與我於80年8月5日到15日期間奉李主任之派，聯袂前往美國訪問位於愛荷華的美國大學測驗中心（American College Testing, ACT）及位於普林斯頓的美國教育測驗服務社（Educational Testing Service, ETS）兩大測驗機構，也訪問愛荷華大學的教育測驗專家許澤基教授。以亮吉與我的知交關係，我們有著充分的默契，殊屬難得：在公務訪問時，亮吉兄讓我居先；

在私人訪問或旅遊時，我則讓亮吉兄居先。

我們決定先到芝加哥往訪還在經營書店的林孝信，然後到愛荷華，再前往普林斯頓。林孝信之前於78年1月在「解嚴」後得以偕家眷回臺，科學月刊社及當年的大學同學們曾經分別聚會歡迎。這次曹、我一起往訪林孝信，同在芝加哥市區用餐並在大湖邊流連，於是留下珍貴的三人合影。

110年3月26日，亮吉兄的告別式低調在臺北市第一殯儀館舉行。臺大數學系與大學入學考試中心的許多同仁、科學月刊社的多位老友，及他的高中同學都來悼念。我寫了一幅輓聯，被放在亮吉兄遺體的胸前：

謙沖為懷 襄創科學月刊  
通俗數學著書啟後進  
周慮任事 究研入學方案  
良善考試設計開新猷

# 喜愛數學的曹亮吉

賴昭正／芝加哥大學化學博士，合創科學月刊，曾任芝大同學會副會長、清華大學化學系主任。

曹亮吉、洪秀雄、林孝信及我都是1967年進入芝加哥大學的；像大部分的臺灣留學生一樣，因方便而住入在學校內之「國際之家（International House）」。一年後的1968年7月，應該是談得來及個性相符，我們在5328 S. Greenwood Avenue合租了一個公寓，開始同居、輪流做晚飯。又約一年後，在林孝信口若懸河、近水樓台先得月的環境下，我們三位室友當然毫無疑問地成為《科學月刊》的共同發起人，那間破公寓當然也變成《科學月刊》的聯絡中心。因為結婚的關係，我於1971年元月告別他們，搬到學校的已婚宿舍。

曹亮吉給我的印像是沉默寡言、做事認真負責、不求名利！日記中記載著曹亮吉做「家事」任勞任怨，沒有領袖欲！在數學上，我「小時候」一直以為數字（1、2、3、....）是用來算東西的，而加減乘除只是補助工具而已；但曹亮吉幫助了我長大，讓我了解了「數論」（number theory）的邏輯基礎，知道了芝加哥大學數學系在美國排名是數一數二的。靠微薄研究獎助金收入的我，竟然因此買了一本當時芝加哥大學名教授（已忘了名字）的名著*Algebra*來K，學習到了群（group）、環（ring）和場（field）等代數分支的不同。等我發現「群論」（group theory）是近

代物理（及某些化學）上不可或缺的工具時，我便瘋狂地被迷住了，認為它是數學物理中最漂亮的理論：用四個簡單的假設，就能利用邏輯推導出許多令咋舌的結論！

曹亮吉對數學益智遊戲很有興趣，因此為《科學月刊》寫了不少有關的文章。記得他曾經問林孝信及我這樣的一個問題：四隻螞蟻分別佔據了正方形的A、B、C、D四個角落，每隻螞蟻均以等速永遠朝著另一隻螞蟻前進（ $A \rightarrow B$ 、 $B \rightarrow C$ 、 $C \rightarrow D$ 、 $D \rightarrow A$ ），最後它們會碰在一起嗎？當我毫不思考地回答「當然會在中心點碰在一起」時，他們兩個人似乎有點驚訝！於是我們開始分析學數學、物理、及化學的人，頭腦的構造有什麼不同？結論是：一碰到問題，數學家

本能地便要推導方程式，物理學家用不同角度去分析，而不用大腦的化學家（我）則靠直覺！

保釣運動示威遊行後，曹亮吉、洪秀雄及我均選擇了完成博士學位，先後回到臺灣大學、中央大學及清華大學貢獻所學。我非常喜歡李後主之詩「春花秋月何時了，往事知多少？小樓昨夜又東風，故國不堪回首月明中！雕欄玉砌應猶在，只是朱顏改。問君能有幾多愁？恰似一江春水向東流」；雖然我們所懷念的不同，但對時間無情的流逝，李後主似乎道盡我心中的感嘆！轉眼半個多世紀過去了，芝加哥大學那段有喜、有悲、有笑、有泣，也有爭辯得面紅耳赤的日子，都已成了歷史！曹亮吉，他鄉再見吧！



《科學月刊》發起人徐均琴與陳宏光（前左4及3）之婚禮（1969年暑），同為發起人的曹亮吉（前左1）、賴昭正（前左5）和林孝信（後左2）到場參與並合影留念。（賴昭正提供）

# 曹亮吉的時代

邱守榕／彰化師範大學退休教授

曹亮吉的時代過去了嗎？或許我們指望它延續，或帶領出新一代！

應該是吐出最後一口氣，送出了自己盡心盡意繼續的體力，告別了愛妻，告別了世界。

他盡力地陪伴惠美，惠美也盡情地照顧他。七年的陪伴與照顧、忍耐與辛勞。

也許不是對陪伴、也不是對照顧所消蝕的體力有所遺憾，也許念茲在茲是，還有教育課題有待論述，還有名勝古跡有待造訪。奈何，思想無法掙脫肢體的束縛，呼叫無聲。

聽到他已往生的那一天，我正在移動書籍，這邊上架，那邊下架，過眼的是書背和書面。匆忙中，在舊書中若翻閱到，自己曾經在書頁中的留言、對話、或質疑，才低咕咕地提醒自己，這些在顯意識記憶中已經無法搜尋，以致無以肯定的經驗，也該在自己辭世之前給它們一個定位。

就這樣，曹亮吉的三本書映在眼前。

前天才聽丘輝瑛說，曹編寫了26本書。呵，呵，我不是他的粉絲，我真不知道，失敬了。

其中兩本小又薄，早年科學月刊社出版，字體非常小：《益智集》

（民國67年1月）、《談數學》（民國69年9月），另一本則是《阿草的數學天地》（民國93年，天下文化科學天地）。過不久，竟在另一書櫃中發現，剛從學校帶回台中寓所，也是科學月刊社出版的《數學導論》（民國77年1月）。此時此刻，開卷有益，應未為晚。

打開《數學天地》，才覺察到自己未曾好好讀過這本立在書架上的書，書頁「乾淨」，且未留字跡。書中鋪述的天文、地理，原都是自己一向想要涉獵的領域，現在打開看，才發現許多卅多年前在《大眾數學》中讀不懂，又求問無門，以及一直懸置着的像本輪、均輪等模型，可以在這本書裏找到線索。而《談數學》初版中即簡介的球面三角學，更是應該像在校生一樣，逐步演算。忽然問我問自己：去了彰化卅多年，怎麼不曾想到可以邀請他到校演講呢？

旋即聯想到科學史之父薩頓（George Sarton）在其散文集《科學的生命：文明史隨筆》（*The life of science; essays in the history of civilization*）第一篇，以理解力傳播的困難為主題講述的故事。找遍了書架沒找到這本書，只能憑殘缺的記憶拉出三件薩頓所提到，知識難以得到理解以致受到抵制而無法傳播的歷史事件：印度阿拉伯十進位

記數法、哈威的血液循環系統、倫琴的X光透視。

曹亮吉的科普作品獲多種獎項，可以說是得到讚揚和肯定。但是，「傳播媒體」安在？他絕不會在意我是不是他的粉絲，也不會介意我卅多年來沒邀請他來演講。一本一本地打開他的著作（請同事掏來他書架上的，也再去圖書館借出館藏），面對著他著力推廣的數學課題，不禁深切羞愧。懊惱的是，自己明明佔著數學師資教育的位子，宣稱數學教師應攫取起碼的數學史史實方面的知識，隨而建立既有包容性又有批判力的數學史史觀，也亟力搜尋、印製且分發參考資料……竟沒走出自己的小圈圈，直接地把曹亮吉的作品介紹給學生。

竟如此長期地淪為理解力傳播的障礙，了無自知。

曹亮吉似乎並未特別打造「數學史」這個招牌的，然而不論是科普作品，或專業性很強的數學通識教材，都洋溢著數學史，不但史實豐富，也有穩健的史觀。他顯然是認為集希臘數學成果的歐幾里得的歷史地位值得肯定，先在《談數學》的增訂本中加列了：幾何原本、幾何式代數、比例論三則，又在《數學導論》中，在「公理化的數學」的標題下，介紹了歐幾里得的《幾

何原本》，後來在《阿草的葫蘆》中，更闢全章介紹《幾何原本》的歷史與內容，提出了應當重視平面幾何教學的主張。就是這些章節，讓人同時感到他的理想性和無力感。可能由於他司職於大考中心，全心投入的是各學科教育評量領域的工作，向來謙和且低調的他，不願直接針對數學課程表示意見。也許是他也相信，「歐幾里得的平面幾何」已經不得不從現代中學課程中全面退場。究竟，他以高度的智慧，執意不主持國科會的專題研究計畫，是以不接觸國外的相關研究活動及文獻。把不成功且擾人的平面幾何教學比喻為殘害學生的「New Latin」的必然現象，已經被有情境有架構的數學活動教學實驗所推翻。如果我們不贊同任何一個排除平面幾何的理由，而同意平面幾何的課程確有曹亮吉列出的功能，接下來的任務該是：師培單位如何培育出足以傳承數學文化的教師。誰來接續曹亮吉的理想？

曹亮吉的低調也表現在對大學抽象代數的教學上。有很長的時期，很多學校大二的近世代數課多採用芝加哥大學數學教授Herstein的書當教科書。曹亮吉就讀芝加哥大學，當然知道Herstein的書改編自研究所二年級的講義。我們的大二學生怎麼比得上芝加哥大學數學研究生的程度和學習經驗呢？我覺得不妙，便把這個情況請問他是否同意，他搖頭說不好，但只是笑笑。這個情況正是科月曾經翻譯出版的《教授為什麼不會教？》所抨擊的。作者

Moris Kline 在上世紀六十年代就站出來批判中、小學的「新數學」課程，受到圍剿，七十年代初以《新數學為什麼失敗》宣告MSG破產，七十年代末則劍指大學數學教授教學不力。科月出版了這兩本，銷路不好，書中揭露的現象令人尷尬，再次反映出理解力難以傳播的本質。

曹亮吉回母校就職不久，就立定志向，不作數學前沿的純研究，要全力投入數學教育。他謙稱自己不是大數學家，在《阿草的葫蘆》的自白中，更說明了這個心安理得的心理。

對此，我其實一直不以為然。我從來不認為這是他個人研究能力不逮，而是外在環境與使命感使然。這個看法在再次翻閱《數學導論》後，更加强了。這一本通識教育的讀物，洞察了各個數學分支的方法，洋溢著投入尖端數學研究所需的熱情。而走入學曆之旅的過程與成果，《阿草的曆史故事》，更反映出強烈的探究動機，有了這樣的洞察力和廣泛的綜合能力，又不缺熱情，為什麼他不繼續走向數學前沿開發新知呢？難道是日裔志村教授的學習經驗，17歲時即熟讀一本十九世紀下半葉關於模型式Modular Form的經典名著，讓他再次發現「天外有天，人外有人」，而慚愧不已？他終於沒有以成為「大數學家」為志，立志要先改造教育環境。他立下的是更高的志向，他也樹立了科普的典範。

故人已隨黃鶴去，黃鶴一去不復

返……

曹亮吉的著作反映出他豐富而飽滿的生命力。他以堅定的意志拒絕了接他西歸的黃鶴：呵，黃鶴呵，你就耐心等候我，而我則執意要陪伴愛妻，一日一月一年，天長地久……。七年，兩千多個日子，不是常人捱得過的，陪伴與照顧譜成刻骨銘心的合奏曲。

只能對惠美：送君千里終須一別。

而我要對他的粉絲：曹亮吉的書不是一朝一夕，三天兩頭就可以讀完的。他一個人把書寫出來，把知識做了彙整，讀者們可必須靠協力合作來理解。

對我們仰望的數學老師們：恕我直言，曹亮吉書中的課題和升學考試的關聯表面上看起來不大，但是多多少少勻些時間出來帶領小朋友依樣做紙筆算或做模型，必得發，隨而助其獲得名符其實的全方位素養。至於模型式的傳授，留給大學教授去斟酌可也。

最後，對科月的老朋友們能說什麼？

這是曹亮吉的時代，也是我們的時代。曹亮吉比我們先走了一步，我們必然要跟上去。趁我們尚未凋零時，不但要護好科月的每一項成果，包括曹亮吉的，還要一起努力，推廣「推廣知識」的成果，推廣理解力的傳播。全民教育和資優教育，相輔相成。



# 懷念與感謝亮吉兄

劉廣定／臺灣大學化學系名譽教授

50年前因擔任編委，參與科學月刊社的活動，陸續結識了許多化學界之外的朋友，曹亮吉就是其中之一。

民國65年亮吉兄返台灣大學任教，也參加了《科學月刊》的編委會，因此，幾乎每個月都會與他見面。實際上，在認識他之前，已在《科月》中讀過他的許多文章。雖然現因事隔多年，除了「益智益囊集」這專欄名稱外，其他還有那些文章？各文內容是什麼？都已不記得了。但一直都非常欽佩他能用通俗、流暢、生活化的筆法，深入淺出地說明多種數學的知識和原理，相信他是一位學通了的數學家。

和亮吉兄交往最多，也得到他許多幫助的是我在國科會服務的那段期間。民國70年9月我從美國北卡大學從事研究一年回來，不料為國科會所徵召。10月起擔任「數學及自然科學組」的組長（後改稱「自然科學發展處」處長），負責推動數學、物理、化學、地球科學、大氣科學及海洋科學的研究發展事宜，直到民國73年8月底，總共不到2年11個月。亮吉兄當時是臺大數學系系主任兼國科會數學研究中心主任，他讓我了解當時臺灣數學界的情況和一些基本問題，並協助國科會推廣研究活動至臺大、清大與中研院三個屬於數學研究中心之外的

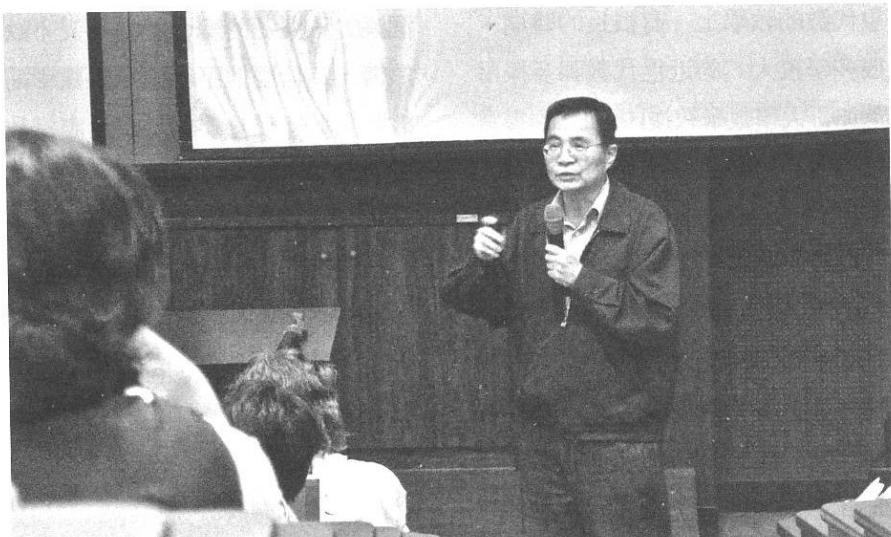
其他校院單位，營造一個較好的研究環境。包括舉辦研討會，邀請各校院教師參加；改變審查及核定經費方式，鼓勵提出研究計畫等等。雖然曾引起少數既得利益者對亮吉兄的不滿，但他總是滿面笑容，沒有怨言。因此，我衷心地感謝他。

不過，當時使我不解的是亮吉兄身為數學研究中心主任，卻未提研究計畫。他向我表示他當然可以提出計畫，且三五個月就能寫出論文發表，但他的興趣在改進數學教育，培養新一代的人才，而非發表論文。由於我也對改進臺灣的化學教育有興趣，了解要改進教育，牽涉的層面甚廣，比獨善其身的科學研究難得多，所以非常佩服他的雄心壯志。之後又與他都參加了「大學入學考試中心」的前期規畫，亮

吉兄的參與遠多於我，可見他對教育工作之熱忱。

民國83至85年行政院成立教育改革審議委員會，亮吉兄是委員之一，朋友們都慶幸他有此闡發理念，一伸素志的良機，他也投入極多。唯自此和他就少有晤面的機會。記得是民國90年春季在臺大校園裡與他不期而遇，令我驚訝的是他說教完這學期便要退休，原因是學生不認真求學，他感到索然無味，不想再教了！當時因另有他事，未克多談，乃匆匆道別。沒料到此後竟無再見之緣。

聞知亮吉兄日前因困於病魔數年後逝世，深覺哀慟。謹借《科技報導》一角，對這位待人真誠，又曾無私地助我的老友表達無限的懷念與感謝。



曹亮吉作科普演講留影。（臺灣大學科學教育發展中心提供）

# 悼念曹亮吉學長

李國偉／中央研究院數學所兼任研究員、中山大學榮譽講座

在我認識曹亮吉學長之前很久很久，我已經聽熟了「曹亮吉」這三個字。當年我就讀省立台北建國中學初中部，我們那屆是「省辦高中、市辦初中」前最後一批初中生。那時建中每次月考之後，教導主任會在全校週會上，宣布各年級名列前茅學生的名字，幾乎每個月都聽得到高中部有曹亮吉這個名字。

《科學月刊》創辦人林孝信在1965年大三時，邀集同學去幫《台灣新生報》編製《中學生科學週刊》。我是台北扶輪社輔導建立的建中少年服務團團長，曾經與團員協助供稿。因此當孝信領軍在1970年創刊《科學月刊》後，我隨即成為忠實讀者。亮吉學長與孝信在芝加哥大學為室友，所以也是《科學月刊》的「開國元勳」，並且幾乎每期都發表文章。我讀臺灣大學數學系的四年，師資青黃不接，好些課由研究生開講，大家學得片段而缺乏統整。亮吉學長有優異的文化素養，因而文筆流暢引人。他能將數學題材娓娓道來，從平實處貫通觀念的脈絡。閱讀他的數學科普文章，成為我補強知識背景的最佳功課。

1982年我在完全沒有心理預期

下，經中央研究院物理所林爾康所長引領，到國家科學委員會負責數學學門的業務。當時一項重要工作是與設在臺大數學系的「數學研究中心」協調共同改善國內數學研究環境，促進研究工作發展。通過這項協作，我開始與亮吉學長有較多的交流。1985年國科會自然處執行數學研究環境調查，並以其結果為基礎實施首次的學門規劃。亮吉學長是積極的參與者，對於各校數學相關系所的資源實況，進行了全面的盤查與瞭解。1994年在李遠哲院長領導下，我與亮吉學長同時擔任行政院教改委員會委員。在多種場合與亮吉學長合作共事中，我深深感受到他的謙謙君子之風，行事和緩低調，思慮細緻周到，是我學習的好榜樣。

亮吉學長影響我最深的方面是引介我加入《科學月刊》這個團體。我與他在推動數學研究發展的各項活動中，推測他默默評估我應該與《科學月刊》的朋友有氣質相通之處，特別對普及科學知識方面具有堅定的使命感。大約在1983年學長帶我去科月編委會，在一間小房間裡來自各學科的好漢，七嘴八舌談論各種與科學知識及科技政策相關的話題，心思幾乎都沒放在



曹亮吉參加科學月刊社活動留影。

編輯任務上。我立刻喜歡上這個充滿熱情、興趣廣泛、學養優異、年輕又有活力的團體。之後，大概有十五、六年時間，我都積極參與科月的活動，擔任過編輯委員、社團委員會委員、理事、科學出版事業基金會的董事。《科學月刊》社團在我的人生中留下不可磨滅的痕跡，使我能走出數學本科的圈子，與臺灣嬰兒潮一代的科學菁英共同成長。這一切都感謝亮吉學長做為我的引路人，並且建立榜樣形象，為臺灣的科學啟蒙與紮根無怨無悔地奉獻。

3月18日是我自美返國居家檢疫第二天，驚聞亮吉學長遽歸道山。3月26日仍在居家檢疫期間，因限制行動無法出席學長的追思會，特書此文悼念與亮吉學長的君子之誼。

# 曹亮吉二三事

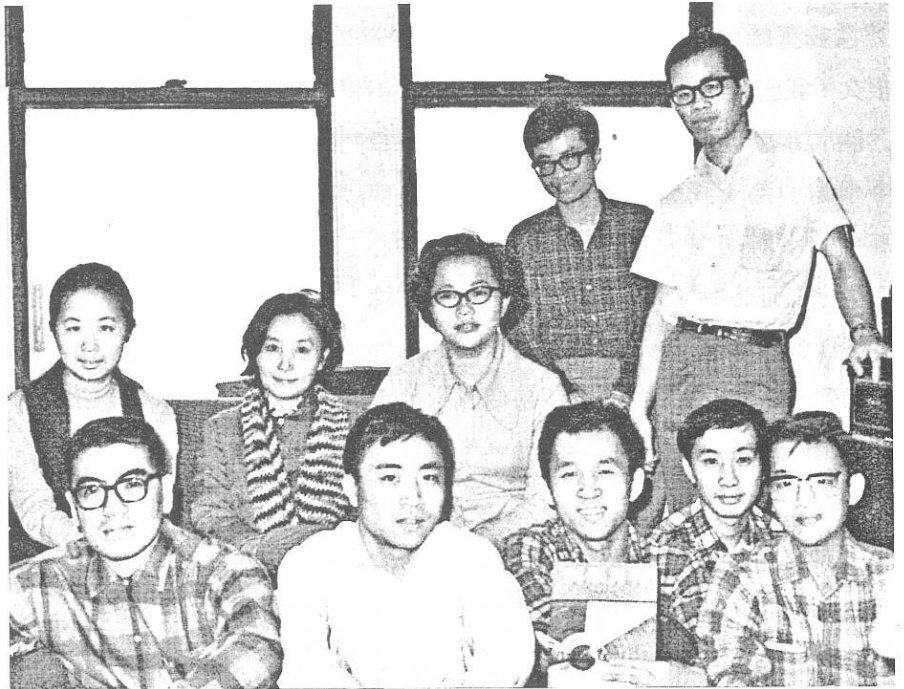
張之傑 / 科普作家

1970年元月，《科學月刊》創刊，我立即成為訂戶，如饑似渴地吸收新知。創刊第一年，幾乎每期都有亮吉兄的文章。經由刊物，得知他是留美數學家，但不知他是科月發起人之一。

1974年秋，我成為科月的副總編輯。1976年，亮吉兄學成回國，隨即加入編委會。1977年夏，我離開科月，和亮吉兄共事約一年。亮吉兄回國時，科月總編輯採輪值制，亮吉兄輪值的兩個月，和他過從稍多。

亮吉兄輪值時，曾邀編輯部同仁到陽明山一遊，這事很新鮮，所以記憶深刻。我和亮吉兄都是1966年大學畢業的，我們都有張娃娃臉，亮吉兄以為我比他小一歲，攀談之下才知道我大他一歲。我們都是七歲入學，可是我轉學時遭降級錄取，所以才會和他同一年畢業。

那次陽明山之遊，我告訴亮吉兄，我認識林孝信，他頗感意外，他更沒想到我是科月前身求真社的社員。談起寫作，我說，我很喜歡他的數學科普文章，但只看得懂較淺的。言談間，亮吉兄對他的寫作很有自信。事實確是如此，時至今日，在數學科普寫作方面，恐怕仍無人能出其右。



《科學月刊》部分發起人民國 59 年 1 月底攝於芝加哥王渝家中，後排由左而右為徐均琴、王渝、閔錫慶、曹亮吉、賴昭正，前排則為王如章、劉源俊、林孝信、謝克強、洪秀雄。

我離開科月後，協助陳國成教授創辦《自然雜誌》，又參與創辦《少年科學》和《大眾科學》。一些老科月不願參與這幾個刊物，和亮吉兄等謀面的機會就少了。後來我兩度主持科月編務，記憶中似乎沒在編委會看到過他，可見從1990年代末起他已淡出科月。

科月四十周年慶時，遇到亮吉兄，多年沒見，兩人都顯出年紀。亮吉兄寫過不少數學史方面的文章，我抓住機會為《中華科技史學會學刊》向他邀稿，他愣了一下，過了好一會兒，才面無表情地說：

「我可沒答應！」當時覺得有點怪，現在想想，那時他的健康可能已出狀況了。

3月26日參加亮吉兄告別式，到場的科月人約十位，即使是年輕的，也近七旬，這就是歲月！和亮吉兄同一屆的，大概只有劉源俊和我。踏著沉重的步子走出殯儀館，陽光很亮，我的心卻很沉，很沉。

(2021/0327晨)

# 我所記得的曹亮吉

周成功／陽明大學生命科學系退休教授

我1979年回臺灣在中央研究院生化所任職，無意間在書報攤上看到大學時代的最愛：《科學月刊》。從科月內頁居然看到一個唯一熟悉的名字：盧志遠，他還是科月的社長。鼓起勇氣直闖連雲街的科月編委會，就碰到一群正在高談闊論、熱鬧非凡的陌生人。我就是在那樣的場合認識了曹亮吉，很快大家就成了無話不談的老友。

曹亮吉對我最大的影響是他的「益智益囊集」專欄。他這個長期、無間斷的專欄寫作，勾起了我想模仿、效法的念頭。一開始我拉著陽明大學的陳文盛從1983年2月開啟「突破／展望」專欄。曹亮吉

非常高興有我們的專欄和他作伴。1985年11月專欄中斷了兩個月，之後1986年1月後我獨自後續的「現代生物」專欄，其間他不時鼓勵我要堅持下去，有一次甚至跟我說：我們來比賽看誰的專欄撐得久。這個比賽我倒是贏家，因為「益智益囊集」撐到1987年12月；而「現代生物」多撐了8年，到1996年4月才吹熄燈號。

曹亮吉從小數學就很好，他建中初中同班同學徐明達有次跟我說：曹亮吉數學非常好，沒事幾位同學就湊在一起，找些稀奇古怪的幾何題來彼此挑戰。有一次曹亮吉說他能證明任何三角形都是等邊

三角形，並且把證明步驟寫下來，把徐明達唬得一愣一愣的。可惜徐明達不記得曹亮吉是怎麼瞎掰的。曹亮吉對數學天才也有相當獨特的看法，記得有一次我們在科月談當時某位數學教授的小孩是數學天才時，他在旁邊冷冷地插了一句：「如果他是數學天才，那我小時候也天才過好多次！」

曹亮吉長期對臺灣數學教育的推廣不遺餘力，而累積在阿草叢書的努力更是有目共睹。他的笑臉、他的言談更是我們這群科月老友難以忘懷的印象。



《科學月刊》創刊四十周年，林照真出版《臺灣科學社群風雲四十年》新書發表會中，林孝信、曹亮吉、劉源俊、周成功座談合影。

# 追憶曹亮吉教授

賴其萬／曹亮吉中學同學

我與亮吉兄在1956~1962年建中六年同校，但只有在高中時，才有緣份同班。亮吉兄是在數理方面堪稱全班數一數二的高手。他不只學業出眾，是隨時都帶著笑臉，和氣待人的好朋友。他喜歡踢足球，是個文武全才的好學生。我們班三位一直高居全校前三名的顏晃徹、伍道沅與曹亮吉在保送臺大時都各自選擇了他們的最愛：物理、電機與數學，而創下了臺大醫科得不到建中前三名保送生青睞的紀錄。

大約是一年前，大嫂蔡惠美邀我去看亮吉兄，才知他已臥床多年。但基於醫師應當尊重病人的隱私權，我也不宜在此披露診斷與治療的細節。我要謝謝亮吉兄，用他的生命使做醫師的我了解，醫學仍有許多疾病，我們還無法在疾病的早期就做出診斷，而診斷出來也還沒找到有效治療。因此醫師不能不謙虛，我們還需要更努力。我也要謝謝惠美，讓我見識到真情深愛的用心照護，可以使臥床多年的愛人仍

然如此乾淨亮麗，兩眼炯炯有神。

在此摘錄惠美回信的幾句話結束本文：「你寫曹時，可以提他這七年來一直多病，且隨時害怕自己失智。他真的神智清楚，也很在乎能和我溝通，相信他努力多陪伴我，但終須一別。我尊重他的決定，也心疼他顧到我至最後。我知道我必須自己站起來度過這一關，很不容易，我接受了挑戰。……只能說謝謝你與劉源俊的美意。為曹亮吉如此付出，他會微笑了。」

## 弔 曹亮吉教授

陳金次／臺灣大學數學系教授

一聲歸鶴唳雲顛	啟明星宿懷高志
含淚杜鵑冷雨煙	化雨春風吐麗篇
陣陣嘒蛩歌悲曲	天女散花塵不染〔註二〕
紛紛雪木白陌阡〔註一〕	九霄雲外列神仙

〔註一〕雪木指流蘇，三月中下旬開花，一樹雪白，落英繽紛，有幽香。

〔註二〕《維摩詰經》：天女散花以驗諸弟子修行，花落菩薩不著身，弟子身上卻著滿花朵。《金剛經》：凡所有相皆是虛妄，若見諸相非相，即見如來。

〔註三〕作者於曹亮吉教授告別式上吟唱本曲。

## 讓我們永遠記得他多關心他的家鄉（歌詞）

田光復／臺灣大學數學系退休教授、曹亮吉教授的連襟

讓我們永遠記得他多關心他的家鄉  
讓我們永遠記得他對親友的關懷  
讓我們永遠記得他對數學的熱情  
讓我們永遠記得他對科學的喜歡

讓我們永遠記得他多關心他的家鄉  
讓我們永遠記得他對親友的關懷  
讓我們永遠記得他對數學的傳達  
讓我們永遠記得他對科學的召喚

讓我們永遠記得他多關心他的家鄉  
讓我們永遠記得他對親友的關懷  
讓我們永遠記得他對學生的關心  
讓我們永遠記得他教導的恩情

# 與臺灣科普教育結下不解之緣的數學家

曹恆平／曹亮吉胞兄

三弟，一路好走。雖然很不捨，我還是替你鬆了一口氣，終於放下扛了八年的十字架。其實從你在《科學月刊》上寫第一篇文章開始，就已肩負起普及臺灣數學教育的重擔。這使師範大學數學系畢業的我汗顏之餘，非常欽佩你擇善固執的愛心。你在臺灣默默耕耘了這麼多年，不但在數學上，同時在科普上，更且在一般教育上的成果，是大家有目共睹引以為傲的。回想當年我對《科學月刊》，竟然有些許的效力，我也是自豪的。

這件事是非常偶然的。當你和林孝信等人籌編《科學月刊》時，我剛到伊利諾大學攻讀，無暇盡棉薄之力。不過因為臨時決定回台奔祖父喪之故，得以隨身攜帶《科學月刊》的試印本回去親自交給清華大學的李怡嚴教授。回伊大時尚未開學，在學生活動中心隨手買了一冊油印本，那是數學家Paul Halmos一年前伊大百年慶時回母校演講的複印稿。趁還未開學，我就將之譯成中文，正好在寒假期間帶去給你們，那是我唯一登上《科學月刊》的文章，與有榮焉。

我不久前才完成的《東蕩西迴：數球詩》書中序文的最後是這樣寫的：

「與我不同的是，留美先得

到博士的三弟，早已回到臺大數學系當系主任了。他還寫了很多給一般人看的數學書，深入淺出地剖析給大家看，日常生活中無所不在的數學，諸如《阿草的葫蘆》、《微積分基本要義》、《從月曆學數學》、《從生活學數學》、《從天文地理學數學》、《從旅遊學數學》、《考試知多少》等書，並譯有《阿基米德寶典》。

三年前我回臺師大演講，一般都只有研一的學生被派來撐場面，但已退休的榮譽教授林福來赫然在座。當時他剛上任教育部次長，真替他高興！原來他也是康老師在數學教育工作上的高足。在演講前的茶會上，他告訴我是他推薦《阿草的葫蘆—文化活動中的數學》給有關單位的，而榮獲了第一屆吳大猷科學普及著作創作類銀籤獎。

更巧的是，1975年我剛完成博士論文初稿時，找到了在阿拉巴馬州教書的工作，而我三弟正好從普林斯頓高級數學研究所，轉到伊利諾大學教書，因此他和我的指導教授劉炯朗老師為我論文的事見了幾次面。後來劉教授當了清華大學校長，而我三弟正好是大考中心的副主任，因而他們又有了幾次的溝通！澳門出身的劉教授，在校長任後並沒有去美國或回澳門，而是留在新竹主持廣播電台的談話節目，他常把數學、電腦和文學聯想在一起，做了不少相關的演講，也寫了很多通俗的書。真箇是：

亮劍除舊為國人  
吉光片羽勤收存  
炯炯有神聲光電  
朗朗上口詩詞文」



曹亮吉所撰寫的數學科普書書封。(天下文化提供)