

# 台大物理系隨筆 1

陳勁強助教軼事

許仲平（1962）

五十年前剛剛到台大物理系不久，就遇到一件終身難忘的事：'鐘樓怪人'要在系研討會上講 Utiyama 在 *Physical Review* 剛發表不久的（規範）引力場論。哇！物理研討會！這是一件很新鮮的事。'鐘樓怪人'是高年級學生給他的戲謔外號。他在二十三歲時，費了九牛二虎之力，才從軍隊退伍下來，自修考上台大物理系。1956 年畢業後留下來當助教。單身在台，無親無戚，孤伶伶的獨自一個人住在三樓電磁實驗室裏。孤傲自負的埋頭學習和思考理論物理。非常喜愛古典音樂和文學作品，尤其是貝多芬的音樂和文學名著'茵夢湖'。時常一個人在三樓窗口，沈思和凝望杜鵑花園中熙熙攘攘的學生，特別注目一位溫雅的女生。

這個每星期一次的研討會，是系主任戴運軌主持的。由系內助教，講師和教授們輪流講。記得蘇林官教授也講過一次，我的印象比較深，因為我還看到他事先到參考股翻閱有關維也納學派和科學哲學一類的書，而且作了筆記。當時我把參考股作為書房用，知道那類書在那裏。

陳勁強似乎剛剛理過頭髮，英姿泛發，穿著西裝，手裏拿著講稿，有點緊張的走上講台。他一講起 Utiyama 的引力場論，總免不了寫一黑板的符號，而且嘴裏  $g_{\mu\nu}$ ， $g_{\mu\nu}$  的講個不停。好象這個物理世界除了  $g_{\mu\nu}$  以外，別無一物。還不到半小時，蘇林官教授突然站起來，狠狠的說道：

"這。。。這個。。。這個理論算什麼東西！只不過是玩弄符號，變變把戲而已，。。。算什麼東西嘛！"

大家著實吃了一驚，鴉雀無聲，他揮動手臂加強氣勢，講話急促高昂，有點結巴。可以明顯的看出來，他憤怒激動得手都在發抖。誰也沒想到蘇教授竟然變成另外一個人似的，完全不像他平時那種彬彬有禮的紳士風度。

陳勁強也愣了一下。然後努力為這篇研究論文辯護道：

這位日本教授 Utiyama 在大阪大學時，發表過有關這方面的論文，被歐本海默重視，請他去 Princeton Institute of Advanced Study 作進一步的研究，完成這篇研究論文，發表在 1956 年的 *Physical Review*，等等。

但是蘇教授竟然也不買歐本海默的帳，不為所動，堅持己見。戴主任出面講了幾句話，但研討會的氣氛已蕩然無存了。終于講完，草草收場，不歡而散。這個系研討會好象只持續了一個學期。以後幾年再也沒聽過物理系的研討會了。看看五十年後，現在的台大物理系，每星期有幾個研討會，研究風氣蒸蒸日上，真是不可同日而言。

其實現在看來，陳勁強是早期對規範引力場論有興趣的人。而 Utiyama 是這規範引力場論的開山祖師。他那時相信宇宙中的所有 interactions 都可以由規範不變性來理解，這也是後來楊振寧（C N Yang）常常強調的——symmetry dictates interactions。陳勁強所講的論文，正是 Utiyama 企圖用規範不變性來理解彎曲空間和引力。後來許多人也沿著這個方向作研究。可見當時歐本海默的重視是難能可貴

的。{注 1} 這都是因為 Yang—Mills 的規範場論後來在物理學界有非常重大的貢獻和影響。不過那是 1970 以後的事了。

我聽完陳勁強的講演，大惑不解，意猶未足。過幾天去找他談談，從此逐漸熟悉，以後就無所不談，主要是物理研究方面的問題和動向。他為人嚴肅和自負，安于孤獨生活。當他不屑于一件事或一個人時，眉頭一皺，嘴唇一斜，就表現出極其卑夷的樣子，活像想像中的基度山伯爵。

其實我早就知道他這個人。有一天我經過三樓走廊，聽到貝多芬的音樂皇帝鋼琴協奏曲，那無比壯麗的鋼琴聖音把我的耳朵拉到一個實驗室門口，忍不住的打開門探望，看到陳勁強和十幾個高年級的男女學生散在實驗室聆賞音樂。大家瞪我一眼，不作一聲，我的腳不聽使喚的走進去，看一眼電唱機，雖然非常想留在那兒聽音樂，因為太久沒享受過音樂了，但還是知趣的離開。他似乎特別喜歡那一班級的學生。

剛當助教的陳勁強要改變物理系死氣沈沈，改變沒有研究討論氣氛的狀況。他認為系裏選用的教材太落伍了，他企圖提高學生的知識和理解物理的水平。陳勁強上完電磁實驗後對我們班上學生說，期末考後要給大家講些有關張量和馬克斯威爾方程式。當時系裏似乎沒有別的教授和助教作過這一方面的努力。于是有二十幾位學生來聽他講。他似乎也不用準備的開始講，由數量，向量講起，坐標的微分是一個 *contravariant vector* 等等。要引入另一種 *covariant vector* 時，他想不起來如何開始定義。突然問我知不知道如何定義，我茫然無知，這是我第一次聽到張量，當然答不出來。回頭看看兩三排後面的'阿珠'，他的數學知識比平常學生高很多，但他也不吭一聲。陳勁強只好跳過去講別的。他講如何用張量來描述馬克斯威爾方程式，如何用 (3x3) 矩陣來把馬克斯威爾方程式寫成像迪拉克的相對性電子方程式，從而直接看出光子的自旋為 1, 等等。後者是當時一位美國教授發表在 *Phys. Rev.* 的論文。這些新知識大開我的眼界，第一次使我知道有這樣簡潔美妙的數學可以用來研究討論物理現象。{注 2} 講完後陳勁強曾問我：那個外系學生，每次來都不聽講，埋頭看自己的書，他來幹什麼？我回答說，他是被迫讀醫學的學生，但他對數學和物理非常有興趣。

1959 年他去南洋大學 (Singapore)，不久寫了一封長信給我，有關當時的情況：

"。。。。台灣大學的物理系的確沒有朝氣，系內的同仁是知道的，但不想方法解決，反而聽其山河日下，可謂悲哀之至。有一天，我在戴先生那裏看見校方核撥經費給各系作購買圖書儀器之用時，看見連地質，數學兩系都較物理系的多。這是怎樣說的？沒有一個大學的理學院不該重視物理系的。當時方先生很生氣，催促帶勸告地要戴先生向校長力爭。你猜猜情形如何？聽說錢校長當面對戴先生說，物理系近年來在學術上甚無建樹。啊，真是天曉得，到底台大那一系有建樹呢？真是太欺侮人了！當時我曾自許願，不離開台大物理系，誓言以自己本有的微力洗去這汙點。

但過後我才覺得這樣做太傻了，台大物理系不值得我付出太大的代價。當我還沒成熟時，作為一名助教，有何力量挽回既成的趨勢？我住的地方，我所要的物理雜誌，我所需的安定的家，誰能供給我？幾乎這最低限度的一切，都要自己去奮力得來。

因此，我改變了，我要走，急切地要走，走到一個可能給我較好環境的地方，走到一個更能鍛練我那尖銳的智力的地方。在台大，我沒有如現在這樣強烈的追求知識的熱情。因為一個月 600 多元台幣的生活費，在台灣到處皆有。但這兒的環境，並不為人人易得。台大的好處是年年不愁不被聘，而這裏（南洋大學）情形不同，不然我怎會說可能年底要回台灣呢？台灣是一個很美麗可愛的地方，但年青人不應太早安於美麗可愛的環境，應該盡力想法把自己投入更能鍛練自己生命力的地方。。。。

在寒冷的學術環境裏，自己更應該注意小心。就你現在的情形，你不應該說你已經看了許多'相對論'、'量子論'、'量子場論'與'基本粒子理論'這類的文章。到目前，你還未反省夠。我看出你是個聰明與有想像力的人，不然你不會如此瘋狂地去這樣早碰進了那些物理的最高境界。不過也好，劉姥姥進大觀園，雖不知其美麗的地方，但總算進去過了。要是有人要她帶去看看，他必會帶她到怡紅院--大觀園的精華橫溢的地方，可是她不是這樣想的，她是想那裏是公主所住的閨房，怎知那是大丫頭襲人的住所，同時也是她曾獻醜過的地方哩。你在物理園地裏，也不過是像劉姥姥一樣的人吧了。不同之處在她年紀太老，沒有足夠的生命去了解大觀園的各事各物。而你還算年輕，有足夠的智力和時間去了解你那所謂"深入"過的地方的一切。不過，你得善用自己的智力和時間，不然會被人笑的。{注3}

我來此後，生活自比從前舒適，不再睡在像台大三號館三樓上的長凳上一樣的地方，不再打遊擊般地到處找地方食飯了。雖然較過往的工作忙，但念書的時間還是充足的。況且這裏的同仁都很願意和我合作，有助理願意替我打論文，學校圖書館答應替我向馬來亞大學借用我所需要的雜誌……。

台灣大學目前怎樣了？一個曾容過我失望的歎息，並裝過我癡情的眼淚的地方。七年了，七年的時間不算短，但僅有幾瞬才是我從心底裏笑出來的時光。其余的多是為綺麗的夢境所迷惑。美麗到使我長久思念著的倩影，依然日日出現於從前我的目力所盤旋過的校園，而我悄然地離開了，帶走不了她的一絲微笑，卻為愁思纏滿身！

…… 我得請你代我向你們同班的同學道歉，在我當你們電磁學的助教時，太不負責任了，脾氣又燥，實驗又不懂。你們受我的氣真受夠了，可是你們並不搗我的蛋，我領了你們這種寬大之情，問心有愧，望大家能寬恕我。"

不久陳勁強在南洋大學的"物理年刊"（第一期，1959-1960，PP. 12-24）發表他的第一篇論文"Gravitational Couplings for Elementary Particles"。它討論基本場方程，不變性及守恒律，最後企圖理解基本粒子的質譜（mass spectrum）。對於這純理論的論文，他說："因為在此，不得不給些顏色給這裏的物理學界看，請他們不要以為睡獅好欺負。"

1960 年秋天，他去 Univ. of Minnesota 留學。{注4} 我們通了一打左右的信。他的離開，使我感到很寂寞。每當晚上走過物理系時，常想起這位孤傲的"鐘樓怪人"，有時想像他仍在朦朧的夜裏，獨倚物理系三樓的窗口，在漫無邊際的寂靜中，俯視秋風中搖曳的大王椰樹葉，或者仰望蒼茫星空，孤傲的沈入自然真理的尋求中，仿佛獨駕一葉冥想之舟飄蕩在宇宙物理的汪洋大海……。

1962 年時，我所知道的最後消息是：他可能拿碩士學位就離開。以後就斷絕音信。三十多年後才無意中由他的朋友楊炳麟那兒聽到他已去世多年，而且他還

有一個聰明的女兒在哈佛大學的醫學院念書。。。。勁強，勁強，有女如此，亦復何求；瞬息一世，思之悵然。

## 注解

注 1. 歐本海默一開始就意識到 Yang-Mills fields 的潛在重要性。1954 年，Yang-Mill 論文在物理評論 (Phys. Rev.) 登表以後，他就請楊振寧在普林斯頓高等研究院的研討會講這個新的 idea。可是所有 new idea 剛出生時，都有許多還不明白的問題和困難。例如說，如何用 Yang-Mill 場論來計算強作用的各種可觀測的物理量？如何作場的量子化？這種場的量子似乎應該沒有質量 (zero rest mass)，可是實驗卻沒有發現強作用過程會產生零質量的粒子。當時 Pauli 參加了研討會，他窮追不捨的問這個質量問題，楊振寧無法給他一個滿意的答案，幾乎講不下去，情況相當尷尬。誰知道十幾年後，風水輪流轉，Yang-Mill 場論變成把電磁力和弱作用力統一起來的場論的基石，因而主宰粒子物理數十年。Utiyama 的論文是富有前瞻性的，他把 Yang-Mill 原來討論 internal gauge group"推廣"到 external (spacetime) gauge group。因而應用到引力場現象。這個"推廣"所遇到的種種問題尚未完全解決。尤其是當 fermion matter fields 被引進來後，很難找到一個 gauge invariant Lagrangian with Poincare or Lorentz invariance。真正要求有 exact gauge invariance，則必須要有兩種不同的規範場--通常的 'phase' gauge field 和新的 'scale' gauge field，表示有兩種不同的力，一種由 mass density 產生的引力，另一種是由 spin density 產生的尚未觀察到的力。[cf. J. P. Hsu, Physics Letters, 119B, 328 (1982)]。Utiyama 的工作是第一篇把 Yang-Mills 場應用到引力理論的 pioneer paper。當時年輕的助教陳勁強能欣賞這篇論文是有眼光的。

注 2. 接著數學系的訪問教授潘廷洸開課講 Tensor Calculus，我就很起勁的去旁聽，結果一輩子受用。

注 3. 大學時最使我熱烈思考的問題是：把共同時間  $t=t$  嵌入 4-維對稱的變換的框架中，如何理解它的物理運作意義和它的物理結果。這是一個當時我感到非常混淆的疑難，一個人一旦陷入"先入為主"的偏見的泥濘中，真是無法自拔。二十年後才終於澄清了這個問題。〔參看 Jong-Ping Hsu and Leonardo Hsu, "A Broader View of Relativity -- General Implications of Lorentz and Poincare Invariance" (World Scientific, 2006)〕。

注 4. 當時陳勁強辦理出國手續遭遇到巨大困難，例如，他隻身在台，無親無戚，誰敢保證他出國後"思想純正"？我在鄉下也找不到人來保他。後來兼任教授羅澤霈出面保他，才能出境。所以他先去新加坡，再去美國。還有，歐亞書店的廖老板也給他非常大的幫忙。陳勁強非常感激他們。

## 台大物理系隨筆 2

### 英年早逝的陳勁強

楊炳麟（1959）

1970 年春，陳勁強在美國去世。他大概 40 歲上下，英年早逝。回想起這種 30 多年前的往事，仍然不免有些傷感。舊事封塵，細節的記憶已不完全，但枝枝葉葉的大概情形還是記得。

我到美國後才認識陳勁強，前後十年，在一起的時間並不太久，只是我們在人生旅程中的交會，對彼此有不小的影響。我和我的太太同他的遺孀陳瑞瓊女士保持了三十年的聯系，瑞瓊很堅強，這年頭早就不講從一而終，但她並未再婚，獨自撫養了他們維一的女兒長大成家。他的女兒 Kathy 在 1994 年自哈佛大學醫學院畢業。女婿是 Kathy 在 Stanford 大學的同學，也是醫生。他倆可謂青年華裔中非常傑出的一對。記得瑞瓊對我們說過："如果陳勁強有知，他會為他的女兒高興，我現在覺得我對得起他了。" 他們的情和義大概可以說是建立在中國古老的傳統上，但卻讓人感動。

我認識陳勁強是 1961 年我到明尼蘇達大學做研究生以後的事，雖然他是台大同系的學長，但在台大我並沒有認識他，也不曾知道他。他早到明大一年，背鄉離井，異國相聚，學長對學弟有份照顧的情誼，我們就認識了。當時明大物理系有好幾位台灣去的留學生，除陳勁強和我外，還有台大物理系的郭保光及陳選，台大電機系的單越和師範大學的姜洪波。

陳勁強在 1963 年就去了馬利蘭州一個學院教書。我們在一起的時間是兩年。我對他的過去知道的很少。只知道他在台大比我高幾班，足球踢得不錯。去台大前當過兵。我不善于記人家履歷，所以一直到現在還沒弄清楚他在台大到底比我高幾班。在我們認識幾個月後，接觸的多了也比較熟起來，談天的機會也多了。他斷斷續續的告訴我他當時的困擾，我也告訴他當時發生在我身邊的一些事。當年的留學生大概有三個問題最大：功課的問題，經濟的問題，和男女感情的問題。物理系的學生有助教獎學金，經濟的問題不大。剩下來的就是功課和男女感情的問題

陳勁強非常喜歡理論物理，除了教科書外，他也買參考書讀，有時候我也借來看。他很愛惜書，他的書都包了封皮，保持的乾乾淨淨。記得有一次他看我的教科書有些骯髒，就說我不知道愛惜書，當時我回他一句說：書是要讀的，不是要保持的一塵不染的。這好像是我們唯一針鋒相對的一次。後來我也學了他，把常用的書包了封皮，這個習慣一直保持到自己開始教書為止，為了怕學生們給起個什麼奇怪的外號，包書的習慣就放棄了。不過到現在我還有幾本有封皮的老書。

在這裏我想順便說一下，台天下幾班同學給他起的'鐘樓怪人'這個外號，容易引起誤解。我想這個外號只能用來形容他有些孤傲的個性和獨立的行止，不能用來形容他的外貌。他的個子不高，面目輪廓明顯，眉髮很濃，膚色較深。但絕不是那種彎腰駝背面貌嚇人的怪物形象。

我到明大的第一年，陳勁強為情所困，對象大概就是許仲平前文所說的倩影吧。陳勁強是個純情主義者。我們那一代很多年青人都有這個傾向，正所謂"天若

有情，天亦老”。很多人都被困擾過。我有位中學同學就這樣，在大學裏心慕的那位若即若離而感到苦惱不已。但這種事外人無能為力，作朋友唯一能作的就是當個好聽眾。讓他發洩心中的困苦。有對付這位中學同學的經驗，也了解陳勁強的苦惱，我仍如法泡制做個好聽眾。我那位中學同學，有情人終成眷屬。但陳勁強卻沒有這個福份。我去明大的第二年陳勁強和他心慕的那位分手了。多年來的好夢終於破碎，對他的打擊非常大。雖然表面沒有頹喪，但是心中苦痛不堪。加上跟著在系裏發生的一件意外的事，使他意志消沈。於是放棄讀博士的念頭，在明大拿了碩士學位，找一個清靜的地方教書，一方面換換環境，一方面醫治內心的創傷。

他在明大物理系遭遇到的一件事是由于他在功課上幫助一位同學而引起的，使他受到誤解，冤屈。陳勁強啞子吃黃蓮並沒有向教授解釋，這是陳勁強在孤傲面貌下內心厚道的地方，好像教授後來知道了這件事的真象對他諒解了。他碩士論文的題目我已記不清楚了好像是對 Dirac Hamiltonian 的討論。當時我這方面知識有限，看不懂他的論文。但我知道他的碩士 Committee 中有位量子電動力學大家 Donald Yennie 教授讚揚了他的碩士論文，這對他雖然不無安慰，但他已興意索然，不想在明大待下去了。

1962 春我開始同我現在的太太來往，她當時是印地安那大學的研究生。陳勁強是過來人，鼓勵我多採取行動。我買了一部老爺車，1962 放了暑假，他就陪我去印地安那大學的所在地 Bloomington，大約是 600 英哩，我們兩人輪流不停的開，現在回想起來我們的勇氣可真不小，他的勇氣比我的更大。居然相信一個剛拿到駕駛執照的新手能在高速公路飛馳。由于這次去 Bloomington 我的女友也認識了陳勁強。後來他同瑞瓊結了婚。我們同他們夫婦成了朋友，他去世後我們同瑞瓊三十多年來一直保持著聯系。

陳勁強拿到碩士學位就受聘于 Frostburg 學院，位于馬利蘭州西境，靠賓西法尼亞州邊界的 Frostburg 城。這個學院現在已擴大改稱 Frostburg State University。忙碌的教書生涯使他的傷感與挫折逐漸平復。後來就同來自英國的瑞瓊結了婚。瑞瓊性情溫柔，又是學護理的，使陳勁強的生活有了不小的改變。但以往青年時的志向及對理論物理的愛好使他對當時的狀況並不十分滿意。尤其 Frostburg College 當時開始發展，大概對教授們有博士學位的要求，使他在系裏受到了一些壓力，但是他的系主任知道他的能力，對他是支持的。

這段期間我們雖保持聯系，但來往並不勤，只聽他說 Frostburg 是座山城，除交通不方便外，生活的安適同大城相差不多，如果不羨慕聲色之娛，不追求飛黃騰達，這片遠離千丈紅塵的淨土，山水多姿，不失為一個世外桃源。

1968 年我去紐約州長島的 Brookhaven National Laboratory 作博士後，我們同他的距離近了，但那時我們的女兒剛出生不久，加上我太太也在工作，遠途出門很不方便，一直想去 Frostburg 看他們，就是難以成行。直到 1970 年春，瑞瓊來電話告訴我們陳勁強得了肺癌，我們馬上乘週末去看他，當時我已決定來愛阿華州立大學任教，早先也曾在電話上告訴了他。我們去 Frostburg 時他已住在醫院裏，但自己並不知道患了肺癌。我們看過他後又向他的主治醫師問了他的病情，才知道他的肺癌已到後期，雖然進行化學治療，但是已回天乏術，來日無多，他是少數不抽煙而患肺癌的不幸者。陳勁強在病床上曾對我說他一定要完成博士學位，病好後就申請到我任教的愛阿華州再做研究生，這是我們最後一次見面。不久他就去世，我們

再趕到 Frostburg 竟只能參加他的葬禮了。他們結婚不過數年，Kathy 也才兩歲，正所謂飛雁折翼，天人永隔，加上幼女在抱，親情難繼，瑞瓊自然是悲痛異常。

瑞瓊後來帶著 Kathy 遷去了舊金山，在一家醫院裏工作，獨自撫養女兒。每年聖誕節我們都收到她的一封長信，描述她們母女一年來的情況。Kathy 一年年的長大，上了學，功課非常好，我們常常能分享瑞瓊作媽媽的高興和驕傲，也感到她對陳勁強的懷念。Kathy 在哈佛醫學院畢業後結了婚，同夫婿一起在 Boston 工作。更令人感到安慰的是瑞瓊也在數年前做了外祖母，陳勁強如果健在自然會當一個快樂自豪的外祖父了。