



老師的話

李建明 老師

在我當學生的時候，常常聽到台上的老師說：「我們這一代，要讀大學很難，可是只要一畢



業，很多工作等著你；而你們這一代，讀大學變的很容易，但是很多人畢業後卻找不到工作」。如今，這個現象並沒有趨緩而且還變本加厲。因此，常出現在幣值的名詞「貶值」，悄悄地也被應用到學歷上面來了。學歷貶值的結果，造成要拿到碩士學位以上才足以去面對職場任何挑戰的觀念。但在老師的觀念裡面，大學四年努力用功唸書，還是可以應付未來職場的任何挑戰。而台東大學正是可以提供每位同學這樣的讀書環境，因為台東大學的外在誘惑真的很少，有的都是好山好水。此外，這幾年應用科學系在軟體和硬體上獲得教育部、國科會和學校方面的支持，設備和教學環境已有大幅度的改善。相信只要每位同學能夠善用這些資源，好好的充實自己，台東大學畢業的各位在競爭力上面也不會輸給一流大學畢業的學生。相信不久的將來，各位同學也可以大聲的說：「畢業後，已經有很多工作等著我」。

林自奮 老師

從以前我剛來時，系名叫數理教育學系，然後分個數學系出去、資工、資訊教育，我們變成自然科學教育系。從那時候因為有師培育的公費生，所以分數都很高，所以那個候學生的資質都很好，所以比較好教，他們有他們的動機



因為他們的成績會決定他們的分發，就算不是公費生，那時候的工做比較好找，老師的工作也還好找，但慢慢隨著師陪而越來越糟糕，我們進來的學生素質漸漸降低，因為我們沒有競爭力。

我們師範學院培養的學生本來要當老師，但老師已經飽和；現在進來的大一，就算成績不好我們也希望培養你們的一技之長，並考上研究所，然後到業界去貢獻，所以希望這個系對你們有一些幫助，但是有一個很大的因素是你們本身的動機，學習的動機在哪裡；現在的學生凌晨二、三點還在玩電動的很多，我們都很了解，我們只能建議十二點能準時關燈、睡覺，除了交誼廳用來讀書。但這真的很難作到，所以動機變得相當重要。我建議大家要好好的規劃時間，你們以後要過什麼的日子，現在就要培養你們的能力。交朋友很重，要會選擇，選擇能夠幫助自己、激勵自己的朋友，如果周遭朋友都沉迷於電動，很容易會影響到你自已。最後希望同學彼此之間要好好幫助。



系上活動

家排

禮拜六早上，我懷著緊張的心情前往台東大學，並不是要去那買早點，也不是要去那逛街，更不是去台東圖書館看書，今天舉辦著家族排球，我騎著老 100 慢慢前往東大。



一到東大我想起還有體育股的工作得做，就匆匆忙忙跑去系圖準備把昨天採購的飲料搬到排球場供各家族享用，這樣來回搬一搬，我全身都熱血起來了，運動前的熱身似乎都可以不用做了，接下來就坐在椅子上執行學姊交代的工作，望著手錶期待它快轉動到我們比賽的時間。



滴答...滴答...滴答...叮咚!!終於到了比賽時間

了，我死纏著學長姐希望我可以第一場就上陣，我心中澎湃的戰意已經快爆發開來了，終於學長姐答應我的要求，允許我打前



鋒。比賽開始，對方發球過來，看似軟軟的一球但其中卻包含巨大的威力，我手一握、輕一碰、球一過、分就落.....囧，才第一球就打的這麼糟糕，真是無言愧見家族父老，收斂起我的衝動，打起精神好好的接他一球，果然下一球就比較順暢了，感覺差強人意，至少沒第一球飛的這麼誇張了，果然手感一來，也讓我們順利結束一整天的比賽。

雖然最後無緣晉級最終決賽，但是家排的目的就是要促進各家族之間的交流，所以輸贏就不是這麼的重要了，看到大家在排球場上歡笑，這也讓我淡忘莫名的失望，看著各家族和諧融洽的氣氛，也讓我對未來帶家族多了一點期望。

文/應化一 黃俊強

第一天的家排，學弟妹來的沒有很多，幸好

全部湊一湊還能上場。由於天氣實在是太好了，大家打得好好辛苦，不過大家的辛苦結果，讓我們家晉級了。哇！超開心，雖然在隔天的晉級



賽中，沒有拿到名次，不過大家玩得很開心。

很感謝這次來參加比賽的學弟妹和學長姐們，有些學長姐們，在考試的壓力下，還特地過來打個一兩場，超感動的。藉由這次的家族競賽，凝聚了我們家的向心力，更讓我們心中有個美好回憶。感謝系上能舉辦這樣的活動，大家辛苦了。希望未來的活動都能讓大家玩得很愉快。

文/自教二 許文郁



聖誕晚會

這次聖誕晚會是我第一次辦那麼盛大的活動，因為之前都是跟學生會辦的，所以很多事情都不用自己來洽談，只需把分配到的部分用好就好了，但這次因為學生會並無舉辦，而我們又想要讓大家有聖誕的氣氛，所以三系股長就決定自己辦試試看。

而因為沒有前任資料給我們當參考，所以一切都只好自己來，想活動、找廠商等等的，那段時間真的讓我們很頭

痛，不過卻也覺得很有意思，因為我學到了很多東西。很謝謝那



些願意來幫我們表演的社團們，沒有酬勞的演出既然能讓他們那麼認真的跟用心的表演，讓我們非常的感激他們，也很謝謝校長的撥空參加，而校長願意打扮成聖誕老公公的樣子才是令我們最為意外的地方呢！也要感謝那群默默出的活動股股員，他們真的很辛苦。

而這次因為時間太短，很多活動都把他擠在 12 月，所以很多東西都沒有事先規劃，也很多東西忘了準備，宣傳的也不夠徹底，所以很多人都不太知道，參加人數因此沒有非常的多，這是下次需要再努力改進的地方。

文/自教三 吳婉琪

這次參加聖誕晚會感覺好新鮮，也許是因為大一，所以參加大學裡所辦的活動都覺得很新奇。一進



入晚會會場，在佈置過的走道中，領取摸彩卷，我知道這將會是這場晚會的壓

軸，會場的佈置讓我覺得好有氣氛。接下來一連串的表演，讓

我看得目不轉睛，在台上表演的同學，不知道在台下努力了多久？看累了，旁邊還有飲料以及小點心供應，好貼心。連番的演奏、熱舞還有最後讓大家 HIGH 翻的樂



超 IN 科學報

團，我只能說，沒來看晚會的同學，可惜囉！這次的聖誕晚會，辦得很不錯，要再辦下去。

文/應物一 王金保

冬至搓湯圓

感謝系學會辦了這次搓湯圓活動，在寒夜中

大家一起聚在一塊一起煮湯圓，不僅溫暖我們的心也促進大家的感情，雖然東西很簡單，但是還是很棒，辛苦系學會各位同學了。



一邊看電影一邊吃湯圓真是高級享受，尤其電影又是鬼片，這就更棒了，嚇的我連湯圓都飛出來了。湯圓暖，心更暖，下次應該辦個冬至湯圓造型比賽，應該會有更多人參加。

這次場地不大，因而讓大家更靠近彼此，平常不熟的人也搓湯圓搓熟了，平常不一起吃泡麵的人也一起吃了，平常不常對話的人終於聊天了，平常不參與活動的人這次參與了。這活動實在意義重大，我只能說真的是太酷了，到後面整鍋麵都是防腐劑的味道，但還是被搶光，又冷又餓的我們已經分不出什麼是湯圓跟泡麵了，抓了就吃，實在好味道，我永遠懷念那一夜的瘋狂，湯圓的可愛以深植我心。

文/自教三 徐煥堯

這天是數應生三系所辦的搓湯圓，到活動現場時，桌子正在排，火鍋料才剛入鍋，湯圓正在呼喚我們 ”快來搓我吧！”當然，我是工作人員之一。

這一切事前準備完成後，來參加的同學們也陸續進場，開始進入搓湯圓的重頭戲，有技巧的人拿起湯圓就開始機械式的分成一塊塊再搓圓，像我們這種湊熱鬧的，戴起手套就開始如玩黏土似的胡亂搓一翻。我們一邊快樂地搓湯圓一邊做什麼你知道嗎？就是看鬼片，真是有大學生自己嚇自己的精神，電影播放地點



應用科學系

就在電梯門一打開就看到了，夠刺激吧！而湯圓也搓得差不多該下鍋了，當然事前準備的火鍋也差不多被吃得精光，晚到的同學也吃了不少別人搓的愛心湯圓。

我想這活動真的還不錯，不僅讓冬至不回家的我們吃到大小不一的湯圓，也感受到大家一起搓湯圓的樂趣，最重要得是拉近了三系彼此間的感情。這個冬天真的有那麼一丁點的溫暖。

文/應物一 張恆誼

南化盃

這是我大學生活第二次參加比較大型的比賽，由於自教系改制，多了好多學弟妹加入，還有順龍學長平時給我們魔鬼訓練，這次的陣容可謂堅強無比。比賽時，大家的表現都很棒，整場比賽高潮迭起；尤其是幾場晉級關鍵的比



賽，在場邊當觀眾的我們，心情隨著場上戰友們跑動的脚步，進攻和防守而起伏不定。在各位努力的奮戰下，我們得到第三名，可喜可賀。這次的比賽，大家的表現都很好，還有許多該改進的地方，我們會繼續努力。

文/自教二 蔡榮庭

話說這次南化盃，我也沒啥好抱怨的，陳盈源大大趕快把冠軍還給應科 B 隊，另外冠軍和季軍的獎金差額為 200 元整，也請儘速繳回國庫。

被人家說我們是騎山豬來的，心裡還真不是滋味，重點是差那麼一小小小小步就能一吐怨氣，因為盈源，我們失去了推翻山豬論的機會。

A 隊的兄弟姐妹們，先在這邊跟你們說聲抱歉，不是你們表現的不好，而是我在等待大家嶄露頭角，期待你們的努力，趕快讓 B 隊的老年人們退休養老。重頭戲來了，B 隊的海角男單一恩嘉，第一點單打，辛





超 IN 科學報

苦吃力場地大，這就是榮庭先生打死不打男單的原因，所以才讓你去發光發熱，我本人抱持的想法跟他一樣，相信那一天會給你留下深刻的印象。再來是應科無敵的點點小姐，「昔有桌球陳曼君，今有羽球莊點點」，好好加油，東部連賽全勝的話，我請 Dr. Pro 送你一件球衣，不是印 NTTU，而是「東方不敗」。接下來就是為羽球奉獻大量青春的小奴和肉包學姊了，預賽輸了，決賽拼了老命討回來，這就是大四的可怕阿，盈源你要好好學習!!



蔡榮榮，我不知道要怎麼寫你，你肩負著應科系的未來，加油，好嗎？玉淇姊姊，一直讓你站場邊，我第一場被打的傻傻的，為了不讓我再傻下去，讓

榮庭來跟你搭配，反正他跟盈源第一場根本就是兩個傻子。好了，話不多說，到此為止，南數盃再續孽緣。

文/自教三 張順龍



研究所榜單

陳淨容	中山	海洋地質及化學研究所碩士班
劉鎮宇	中山	化學系碩士班
林孟涵	中央	化學系碩士班
	清大	生醫工程與環境科學系乙組
曾文虔	中正	化學系碩士班
程煜棋	中山	物理學系碩士班
林美佳	中興	奈米科學研究所
蔡孟勳	新竹教大	數理科學研究所科學教育組
	屏教大	數理教育研究所
侯怡辰	台北教大	自然科學教育學系碩士班
黃郁婷	台北醫大	醫學科學研究所碩士班

高中的課業不順利，一度讓我低潮好多次。從大一開始，憑著只念最後一次普通物理的心態跟著林自奮老師的腳步，上課教了什麼；睡前就瀏覽什麼，反而唸出心得。一路念上來，平平穩穩，不太好也不太差。大三找了楊義清老師做專題，在跟隨楊老師的過程中，給我鼓勵和開導。此外，物理群的老師也時常幫我解決



應用科學系

很多問題，突破層層盲點，順利推甄到中山大學物理研究所。

推甄跟想像中的大考試不一樣，推甄著重在於各科基本大概念，以及學生的應對表達能力。但是別小看基本概念，它可是一切宏觀知識的集合。若說推甄注重在校成績，其實主科顧好，面試考官會針對主科方面去與你面談，就算沒有專題，也已經有很大的勝算。有許多人是帶著專題來碰碰運氣的，反而擔心被問到主科，這個發現讓我增加了自己的自信。

我沒有天才，也不夠 96 級酉燈學長的努力。認真的聽講、勤做筆記，上課聽不懂的，下課還有筆記可以問。加入同儕、課輔計畫，同時教學相長，這是每個人都可以辦到的~好好利用學校提供的資源充實自己。最後非常感謝一路走來鼓勵我的老師、朋友，大家的協助與認同，讓真的沒有那麼好的我，變的很好。謝謝大家。我會更加油。

文/自教四 程煜棋

如果你是一個有理想有抱負的人，不用擔心在台東大學無法發光發熱，因為自然科學教育系提供了多位良好的師資，而我們該做的就是要確認自己的目標並且全力以赴。準備研究所甄試需要花費一定的時間，除了前三年要認真唸書之外，有機會也應該多參與能夠提升自我能力的課外活動；面對甄試考試期間，有三個小小的心得與大家分享：1.臉皮要夠厚→謹記機會是留給準備好的人，努力朝自己的目標邁進。2.對自己有信心→面試時要保持 101% 的自信，既使被問倒也要把你那像「打不死蟑螂般」渴望學習的心表現出來。3.心臟要夠強→這段期間就像是大大小小的戰役，面對挫折時請把悲憤化為力量，讓自己越來越強壯可以堅持到最後。最後祝福大家，在未來的路上都可以找到目標~美·夢·成·真。

文/自教四 林孟涵



化學

降解汞污染新方法：有機汞化物裂解酶作用機制新證據

有機汞化物(Organomercury compound)是具有高度毒性的有機金屬化合物(Organometallic compound)，由於其具有水溶性的特性，使得容易進入生物體內，進入食物鏈中，造成生物堆積(Bioaccumulation)，進而對生物造成中毒的現象。然而，在自然界汞的生物循環中具有一些酵素(enzyme)可將有機汞化物降解成汞離子(mercury ion)，最後再還原成汞原子(mercury element)，使其毒性降低，進而減少在食物鏈中的堆積。

1950 年代，日本熊本縣水俣市(Minamata)爆發了相當嚴重的汞金屬環境污染案件，當地居民由於食用含有有機汞化物的海鮮，而出現了大規模集體中毒的症狀，日後關於有機汞中毒的病症，皆以水俣市命名為水俣病(Minamata disease)。汞離子(mercury ions)與硫(sulfur)具有相當好的配位能力(Binding ability)，由於生物體中含有半胱氨酸(Cysteine)等具有硫原子組成的生物分子，因此汞離子會與這些生物分子形成很強的鍵結能力，進而影響生物分子的活性。然而，自然界也利用此一特性，發展出一系列的有機汞化物裂解酶(Organomercurial Lyase)，將汞離子捕捉住，進而降解成相對低毒性的元素汞。

有機汞化物裂解酶具有很多類型(MerA, MerB, MerP, MerT)，過往的研究多集中在 MerA 酵素的研究，MerA 是將汞離子還原降解成元素汞的酵素。然而近期的研究發現，MerB 則是將有機汞化物轉變成汞離子的酵素，經由此一酵素可將毒性最強的有機汞化物，轉變為毒性相對較低的二價汞離子。MerB 的作用機制大致利用三個半胱氨酸形成一個活性中心(active site)，與有機汞化物配位進而將汞與碳的鍵結切斷(mercury-carbon bond cleavage)，釋放有機分子及汞離子。其中汞離子再經運送交給 MerA 進行還原反應(reduction reaction)生成元素汞。



由於 MerB 的活性中心具有三個半胱氨酸，因此來自德國霍恩海姆大學(University of Hohenheim)的 Gerard Parkin 等人利用一個三牙基有機配子(ligand)嘗試模擬 MerB 活性中心上的三個半胱氨酸，並且與甲基汞化物(Methylmercury compound)反應。在過往的研究中，相類似的配位子與汞配位多得到四配位四面體(tetrahedron)的構形，然而 Gerard Parkin 等人成功得到一個二配位的有機金屬汞化合物的晶體結構(crystal structure)，並且發現在溶液中與四配位的構形具有快速交換的特性。另外他們也使用單一配位的有機配子類似物與甲基汞化物配位發現在一比一當量下形成的有機金屬化合物需要較高的溫度才可將汞碳間鍵結打斷，然而再提高有機配子的當量數發現可以較低的溫度就可做汞碳間鍵結斷裂的反應。

因此，Gerard Parkin 等人認為 MerB 需要三個半胱氨酸的原因在於，第一個半胱氨酸提供鍵結能力將甲基汞化物捕捉，再利用第二個半胱氨酸的配位活化汞碳間的鍵結，最後第三個半胱氨酸的配位則將活化的汞碳間鍵結切斷，形成汞離子與甲烷分子。自然界的代謝反應其實是由許多化學反應所構成，藉由瞭解分子層次的作用機制，可以對此代謝反應做更深入的瞭解，進而設計出更好的系統應用在工業上，例如經由基因轉殖技術將表達 MerB 的基因植入特定的生物中，利用牠們吸收環境中的汞，進而減低環境的毒性。

原始論文：

Angewandte Chemie International Edition 2008, 47,
828-830 Science 2007, 317, 205-206

Science 2007, 317, 225-227

參考來源：[Angewandte Chemie International Edition, Wiley-InterScience: Mercury 每 Alkyl Bond Cleavage Based on Organomercury Lyase](#)

作者：趙宏杰

引用：

http://www.sciscape.org/news_detail.php?news_id=2336

Sciscape 新聞報導



物理

碳奈米管質譜儀

美國科學家設計出碳奈米管質譜儀，其原理是測量懸掛碳奈米管吸附氣體分子後的振動頻率變化，藉此得以偵測氣體分子的質量。他們將碳奈米管兩端各接上電極，中間懸空並靠近閘極。當溫度降低到 6K 以下時，整個裝置便成為所謂的單電子電晶體 (single electron transistor, SET)。閘極輸入交流電訊號，靜電力使碳奈米管振動，當電訊號頻率落在碳奈米管的機械共振頻率時，通過碳奈米管的電流訊號將會發生變化。

接下來，他們讓碳奈米管接觸氫氣原子。當原子附著在管上，整體質量增加，共振頻率隨之變化，同時產生散粒噪聲 (atomic shot noise) 並反映在通過碳奈米管的電流訊號上。裝置的靈敏度可以偵測到數個氫氣原子附著其上。分析這些電訊號，不僅可以量得到碳奈米管本身的質量，還可以探測未知的氣體原子 (如文中所說的氫原子) 的質量。這是人類利用這種奈米微機電元件的方式，所能量到目前最輕的原子。值得一提的是，本文所提出的噪聲分析方法 (atomic shot noise) 是一種相當特別的分析方法。

這些科學家表示：未來對此裝置的改進，將提高靈敏度到得以偵測質子大小的質量變化，同時可以在室溫下操作，屆時此裝置的應用性將大幅提升。

參考來源：[Nano Letters \(ACS Publications\): Atomic-Scale Mass Sensing Using Carbon Nanotube Resonators](#)

作者：蕭智仁

引用：

http://www.sciscape.org/news_detail.php?news_id=2408

Sciscape 新聞報導

碳十四定年法的秘密

物理學家提出一項理論，說明為什麼碳十四的半衰期長達 5730 年，解開了碳十四定年法背後的秘密。



對古生物學家來說，如果需要知道某件化石的年代，最先考慮的方法通常會是碳十四定年法。透過測量樣品內碳十四與碳十二的含量比，再根據碳十四的半衰期 (約為 5730 年) 便可以精確的得知樣品的年份。

但是對物理學家而言，碳十四的半衰期長的不可思議。碳十四是由六個質子和八個中子所組成。與碳十四具有約略相同原子量的原子，例如碳 11，氧 14，氧 15，氮 13，這些原子的半衰期大概都在幾分鐘到 20 分鐘之內，和碳 14 的三十億分鐘 (5730 年) 相比，便顯得碳 14 的特別，也因此，碳十四的半衰期之謎變成了核物理的一個重要課題。

美國紐約石溪大學 (Stony Brook University) 的 Jeromy Holt 等人，利用 Brown-Rho scaling 來計算介子的質量在原子核內減少的情形，進而發現在碳 14 中，這個效應會使碳 14 處於相對穩定的結構中，因此擁有長達 5700 多年的半衰期。

原始論文

Shell Model Description of the ^{14}C Dating beta Decay with Brown-Rho-Scaled NN Interactions

Phys. Rev. Lett. 100, 062501 (2008)

參考來源：[Physics News Update: A New Calculation Explains the Mechanism Behind Carbon Dating](#)

作者：陳勁豪

引用：

http://www.sciscape.org/news_detail.php?news_id=2339

Sciscape 新聞報導¹

1. 出版股將於 97 學年度第二學期製作畢業光碟，請大二各家的家長務必收集各家大四學長姐的照片。
2. 從本期系刊開始，系刊不再發行到各班級，將會放置在系辦前的櫃子上，要的人請自行拿取。
3. 由於去年 10 月中旬系所評鑑的原因，出版股在製作系通訊錄上有所疏失，在此向大家道歉。