

清 華 大 學

四 日 訪 問 記

■王鼎華

二月十八日 星期四

這是個東方色彩的老晴天，是郊遊的好日子！
這 我們物三同學也不甘後人，踏上旅途，去做一次很特別的「郊遊」。一行十多人從系館出發，每個人都拿着自己的行李——特別是那引人注目的棉被——以輕快的脚步，走向零南車站。

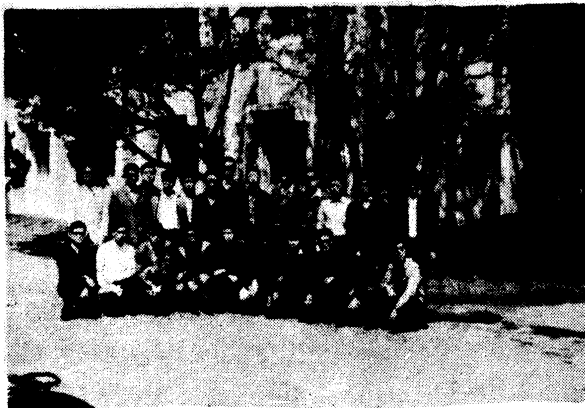
火車到達新竹後，不一會兒，「王克」、「草帽」、「甘豆」、「阿貴」也都從南部趕到了，我們這清一色的物理「學家」便在清華同學帶路下往清大進軍。

第一站是新齋，那一百多級的樓梯，好不嚇人，還好是假期末了，若是學期末了，那可苦了。房間分配之後，接着便是借東西了，被啦、拖鞋啦、枕頭啦、水壺啦……甚麼都沒有帶來，所以只好硬着頭皮向清大同學借，本以為會碰到鐵臉孔，但出人意料之外，他們竟報以會心的微笑。

下午二時，我們二十餘人在物理系館聽取王明建老師的介紹，並發給我們每人一張借書證，接着便是參觀原子爐同位素館，女生宿舍的圍牆等。

晚上七時，我們盼望已久的聯歡茶會開始。這是我第一次有機會看見這麼多物理學家相聚一堂，真是熱鬧。我們可以一睹諸位大教授的廬山真面目了。出席的教授有王企祥、王唯農、沈君山、李怡巖、單越、郎棣、劉遠中、謝世哲、葉文……等等，陣容可真不小。王企祥老師一開口便說：「你們同學真沈默，不如我們當年。」此語一出，一座皆驚。但我們立刻想出一條妙計，施行各個擊破方式，以六、七位同學夾攻兩三位教授。圍成一圈，敵寡我衆，自然可以表示我們的威力，陣勢排好後，便開始圍攻了，某同學問：「王老師，你們在大學時候，那一門功課最重要？」王企祥老師笑着說：「往日在大學裏，女孩子第一，功課其次。」有幾個同學立刻顯出恍然大悟的神情。另一同學問：「李老師，你認為聯考制度如何？」李怡巖老師以肯

定而深厚的口吻回答說：「大凡一事或一制度，只要統一便會僵，僵了之後便會爛，爛了之後當然會跨。」隨後大家便討論到許多社會上的問題，而歸根結底便是社會制度的不夠健全。有同學說：「目前社會制度無法改變，所以多談無用。」但李怡巖老師立刻表示，「很多問題都牽涉到社會的根本問題，如果我們避而不談，才是無從着手，多談之後，可能從那裏出發改進，還會有些希望。」突然聽見另外一組聲浪高了起來，於是便跑過去聽，原來沈君山老師正在「蓋」，他說：「空氣污染學，生物物理學，以及海洋物理學都是新興的應用科學，有如開礦一樣，目前只是找到一些小鑽石，將來一定能找到大鑽石，必定有新的東西發現。」此時某同學問及出路問題，沈老師笑着說：「人智分幾等，最上等者，從事甚麼工作，最後都一定有飯吃，次一等者，則需要好好思考環境因素才會有飯吃，最下——等便不很幸運了。」問題又漸轉入求學的方法與態度，某同學問：「謝老師、王老師，你們認為在大學唸書有沒有甚麼好方法？」王企祥老師搶先答道：「最重要還是天分。」謝老師也表同意，他並且補充了一句：「但我們在大學的時候，功課沒有你們這麼重。」後來李老師告訴我們如何測驗自己對一科目的了解是將書本蓋起，在三十分鐘內將整本書的物理意義有系統的回想，若能把重點



找出，那麼便可以說是唸通了，另外一個方法就是看你能否解答低年級同學在該科目的問題。時間過得真快，一下子便是九點多了，茶會便在歡笑聲中結束，但在未結束之前，沈、王、謝、李諸老師邀我們去作橋牌賽，但我們同學中間立刻變成沒有人會打橋牌——在於我們功力太高了，老師不是對手，嘿！嘿！

二月十九日 星期五

清早爬起來一看，才六點，但已覺得精神飽滿，洗濯完畢，於是便到外邊走走；清風迎面而來，不由得精神抖擻，全身舒暢，漫步到湖邊，看到那和煦的太陽，從東邊升起，照着湖邊邁步的長者，照着在草地上做體操的同學，照着亭邊正在做學問的中學生，這一切蘊涵着朝氣及潛力，它彷彿在向我招手，此時我更加體會到成功湖與椰林道的啓示了。

早餐過後，是天文，高能物理座談會時間，出席的老師有沈君山、李怡巖、單越、楊銀圳、蔣亭進。

首先李怡巖老師向我們介紹一些高能物理的知識，但不久後，話題便轉到物理論文方面去了，楊老師說：「實驗物理學便好像瞎子摸象一般，各人將一點點的資料送入計算機，從而得到一個複雜的結果，這並不一定能肯定甚麼物理定律，但一定能肯定一個事實——飯碗。」楊老師接着又說：「平均每一個月，發表的物理論文約有一千篇，其中80%是胡說八道，10%是在糊裏糊塗中猜到一些，只有10%左右才有些價值。」但李老師却補充說：「若沒有胡說八道的文章鋪路，說不定便沒有那些有建樹性的論文，所以雖然是胡說八道，但也有它的價值。」李老師總是以親切而肯定的口吻教導我們。此時，視線集中到房間入口，原來沈老師來了，手中拿著幾本天文的雜誌，於是諸位老師喊著說：「來，來，談談你的天文。」沈老師翻了一下手中的文章，說：「在過去，天文的發展受到實驗的影響，但現在因為太空科學的發展，可能會有大進步。」接着便告訴我們一個天文方面有趣的問題，（gravitational const.）與宇宙dimension的關係。最後沈老師說：「在天文方面的論文特多，因為否定與證明都不很容易。」因而談到如何才是物理學家，楊老師便說：「有直覺即有物理細胞，有了物理細胞才可以稱之為物理學家，普通一般從

電子計算機求結果並不是物理。」李老師也表示同意，並強調說：「直覺必須由經驗而來。」某同學便問道：「那麼我們現在在大學裏應該怎麼學習？」李老師說：「把根基打好，你們現在所唸的都是一些打基礎的科目，要打好了基礎才能夠更進一步的研究，但也應該看一些物理雜誌，諸如Physics Today, Scientific American都很適合你們現在的程度。」「你們現在不需要想選擇甚麼field，不要那一門熱，便唸那一門，因為或許它現在非常之吃香，但到你們畢業後可能便非常冷了，所以不要考慮太多，最主要還是在於興趣。」同時也不需要憂慮興趣改變，因為任何時候改變研究方向都來得及。」這個座談會一直談到十一點五十分，後來因為要吃飯了，所以迫不得已散會。

飯後，同學們在湖邊踱步，看書，唱歌，各得其所，各人都在思索剛才的那番教導。

下午是固態物理座談會，有郎棣，王守益，楊毓東三位老師出席，他們告訴了我們如何做研究，及做研究時的步驟，郎棣老師告訴我她正在做一個「金屬與非金屬從band theory來分析的理論」，因為要趕着去參觀實驗室，所以只談了一個多小時便結束了那個座談會，接着便到X-ray與固態物理實驗室參觀，這令我進一步了解到鄭伯昆老師帶領我們實驗的苦心。

夜幕低垂，那西斜的日光，已經在天邊掃上一層淡紅的顏色，在成功湖畔的同學們，正在預備着我們的晚餐，從生火、烤肉開始，到吃為止，都要自己動手，這是多麼有趣的一件事情，聞到那香味，真令人垂涎三尺，大家邊談邊吃之際，聽見黑暗中有腳步聲，原來沈君山老師帶着夫人與小孩來了，想一嘗我們的美品，但在你搶我奪之下，那裏會有「物資」留下呢？此時聽見有一同學輕聲細語地講：「嬌妻、美眷，校園漫步，此豈非物理學家的最佳下場？」吃完之後，接着當然是談，但我們不談天，不談地，談鬼，同時有李怡巖老師用物理眼光來分析，你說妙不妙，雖然我們都是「男子漢」，但是風聲，樹影，却嚇得我們不少人尖叫，談也需要能量，能量殆盡，只好上牀睡覺了。

二月二十日 星期六

一夜的熟睡，消去昨天的疲倦，一骨碌便翻下牀，洗濯完畢之後，預備去參加座談會。今天早上是原子核物理座談會，有葉文，劉遠中，謝世哲三

位老師出席，同學圍繞着他們而坐，目光都集中他們身上，於是謝老師便打破沈默，帶着微笑說：「唸書最不幸便是唸物理，但若唸了物理，其中最不幸的便是唸原子核，但若唸原子核而走實驗的路線則還有些希望，若從事理論，那麼便是前途渺茫了。」這話真使我們愕然。然後同學們提出一些原子核方面的問題，shell model; optical model, 3-body problem 等等，他們都不厭其詳的回答，而且告訴我們他們正在做的論文，以及可在國內做的一些問題。大約談到十時多，李曾適老師便帶我們去參觀電子計算機，他先在黑板上講解電子計算機如何運算，然後用 $\log 2$ 作為一個例子，寫 program，打卡、送入計算機，再將結果告訴我們，真是科學的教學方法。隨後劉遠中老師便領我們去參觀近代物理實驗室及范氏加速器，他後來笑着說：「台大的儀器是自造的，清大的儀器是自買的。」從實驗室的後門，我們便通往機械儀器製作所，走到裏面，令人一新耳目，原來一部小小的儀器要經過這麼多步驟才可以完成！

下午便是郊遊的時間，我們跑到青草湖划船，城隍廟吃晚飯，新竹市看電影，大鬧了一頓才回到新齋睡覺去。

二月二十一日 星期日

今天是我们訪問清大的最後一天，因為要趕上十時五十分的火車，所以我們被迫縮短了與老師們個別討論的時間，九時五十分，我們便已齊集在餐廳門口，而且郎棣主任與王明建老師都來到送行，真叫我們內心感激不盡。四天的薰陶，四天的學習，給了我一個依依不捨的心情，踏上歸途。我心想着：「新的開始，新的開始……苟日新，日日新，又日新！」

後 記

各位同學：我們所以要舉辦這次活動，是希望我們在學術性方面的生活能夠更多姿多彩。我們很感謝系中的教授教導了我們做學問的途徑，展示給我們看一下真正物理學家的生活剖面，他們的鼓勵與引導，是我們這次活動的潛因。

你可曾聽到過「獨學而無友，則孤陋而寡聞」的教訓，你可曾體會到大學教育的重要性，你可否知道生活教育的重要性，光會「啃書」，這豈是一

個學物理的人的應有態度？

從系中教授們的生活言談，以及這次到清大所見到，讓我深深地體會到一個老師的教訓「光唸書本不能達到真正最高的物理境界！」你同意嗎？

又從同學之間，我們自己可以發現幾乎是沒有討論的習慣，在這裏，我不想追研原因，但我想你我都知道，他會趨向「獨學」的結果。悲乎？

我再重複一次，向老師們學習，與同學們討論是我們研究學問必要條件，當然老師們不一定是對的，同學們在某方面沒有你懂得多，但這是次要的問題，最主要的目標乃在學習求學精神，唯有正確的求學精神才能啓發你的想像力與創造力，我們是否可以自己檢討一下我們的求學方式呢？

根據去年的統計，所有台大物理系畢業的同學，只有不到 15 % 在大學從事研究工作（每星期教三至四個小時的書），而且傑出者不多，其他的或被 cut，或轉 field，或作教員（每星期教 30 個小時）這個中原因很值得我們這一群聯考成績最高者去思考，對嗎？

我再強調一句，單從書本上學習到的，只會陷你到一條狹路。



遐思集 — 「物理心理學」

（轉自第 41 頁）

以上幾個胡思亂想的 Physical Model 試圖解釋腦筋的機械作用這一些較簡單的方面之現象，頭腦的作用必然極其複雜，但我們姑且先簡化之，先不考慮其它可能有的複雜因素，針對較簡單的一方面而嘗試以物理知識解釋它，例如，我們就沒有考慮到「靈感」這回事，前面有關記憶方面的模型就過於簡單，以致不能解釋為什麼有時我們突然靈感一來就能想起已淡忘的某一件事……等等。由於筆者生理學這方面的知識極其淺陋，如果這些胡思亂想的物理模型能稍與實驗事實相符合的話，筆者將感到意外的驚奇與快慰。