

第二封

林立學弟：

上回答應過談些正經事，轉瞬已逾七天，乃鞭策自己儘速回信。

由於來美後一直在賓大唸書，故對此校的一般情形較為熟稔，故僅能就此地所觀察及體會到的作些介紹，甚難為全盤的高等研究作一結論，否則易生以偏概全之誤。

賓大是長春藤聯盟之一，以前是所謂的貴族學校，學費高得嚇人，現在雖非最貴，但也是屬於一級昂貴的。不過學店開得大體還不錯。至少我對於我們系——材料工程系所在的這棟大樓就相當滿意。這所叫'LRSM (Lab. of Research of Structure of Matters) 的大樓是美國國科會贊助的研究中心，每年有八百萬元的研究經費（教授各別申請的不計在內）。整棟樓共五層（連地下室），有三個系的師生在使用。材料工程系的全部，物理系的固態物理方面，化學系的無機化學部分。此樓有許多的 central facility，每一個有專門的 technician 在負責。諸如 X-ray 中心、電子顯微鏡中心、磁性材料中心、電腦中心等等。故研究者需要某種儀器時只要到那些 facility 去，簽個名，寫上 contract 號碼便可使用。在物品供應上，有我們自己的 Stock room，一般常用的實驗物品，小自電晶體，大至馬達等皆可由 Stock room 取得，而且還有學生們的金工場，可使學生自己動手操作，省時省錢，像此類的材料研究中心，康乃爾有一個，西部大概柏克萊一個，其餘的就很難找到那麼齊全的。

在我的感覺上，從事實驗者，一般而言，台灣出來的大學生較缺乏獨立性及積極性，在發覺問題的能力上就不如老外，不過這種缺點很快便會被學習環境及優良的指導給矯正過來，故通常好的教授對學生是指導多於教導。學生畢業時知道的不會比教授少（在他的研究方面）。當然 Ph.D 的獲得，人為因素相當大。以我的觀察而言，物理系的學生真是相當用功的，一星期七天作實驗的大有人在，可是通常得花五至七年的時

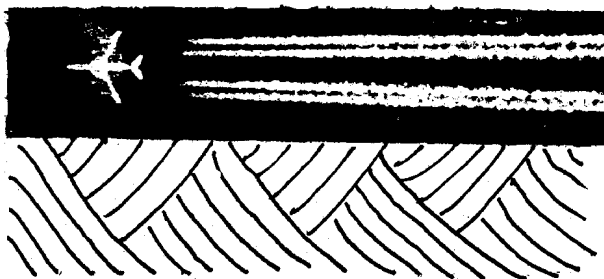
間取得學位。又如本校的化工系，一般而言三至四年即可取得學位。就我的感覺而言，化工系出來的 Ph.D. 絕不會比物理系出來的 Ph.D. 在作學問方面的能力來得強，但是市場的需求，却否定掉這些因素。化工的 Ph.D. 工作好找，待遇高；物理系的 Ph.D. 工作難找，待遇低。所以同樣是 Ph.D.，其實是不大相同矣！

我明年暑假便可畢業，我想屆時留在此地的成分居大（回去無用武之地矣！）。並非所學尖端，實在是台灣尚無規模之金屬工業也！

祝

好

陳心正 8.2.1979



林立：

因不住在 Princeton，接到來信，已是八月。只就所問各節，一一回答，同學想知道的，轉告一下即可，也未必要登在時空上。

這裡研究所以高能理論及實驗 group 較大，物理數學基強，高能理論尚強，雖日漸衰退，不過與 Institute for Advanced Study 合作密切，還不致衰得太快。固態僅 Anderson 撐門面，但他本年在 Bell Lab. 收了六、七個學生，却不甚照顧。重力場論（及宇宙論）理論、實驗均不如前了。其餘原子核等，均不算特強（這是我個人的感覺，不是客觀的比較。無從比起，也沒有那些個工夫）。電漿實驗室雖甚有名（有錢也），不屬物理系，而屬天文物理系，這點恐怕台灣較多人誤會。課程方面，研究所沒有課程的 requirement，不用修課，修課也不打成績。Ph.D. Candidate 的要求是：I）第一年以前

考過力學、電學、量力、統計力學四科及一個外國語。這四科越早考越佳，一般看作入學測驗，我因不知，大為吃虧。2) 第二年以前作完一個實驗，交報告，要求是自己設計，動手做一些東西。其實沒那麼嚴，我因不知，花了很多時間在工廠，雖學了一些東西，也浪費了不少時間。3) 第二年以前考過六科：①固態及②重力場論；③原子核及④基本粒子；⑤原子及分子物理及⑥ General Physics (甚麼都可考)。兩個一組，每科三題，一科選作兩題，另一科選作一題，考三天。考完是實驗的口試(根據交的實驗報告)。然後第四天早上又有兩個口試，下午就知道通過與否，通過了就直接找 adviser 做論文，一般四、五年畢業。

問到生活情形。此處一個小鎮，就是一個學校、一條大街、幾條通到臨鎮的大路。每天吃飯(包飯)、睡覺、看書；不甘寂寞的自己找節目，只要捨得花錢也沒有什麼不能做的。大抵學生總不會兒女成群，沒有什麼牽掛的。若顧慮到畢業後何去何從，則理論物理，尤其是高能，萬萬是唸不得的。從來後浪推前浪，想來諸位沒有我

這般傻的，如果還有那麼癡的，像老易一類的，想知道這一行的大概，可以另外同我聯絡。

又問我的感想。唸物理的人，總以為大至日月星辰，小至光子、電子、夸克，一切變化的道理，盡在其中。入了門內，就算不能無所不知，也顯得高人一等。這樣的想法，一時是不會消退的。即使在這個價值觀逐漸湮滅的時代，然而唸純物理的人，若是能通能通一點人文科學不只是增進對現狀的了解，就是對物理的了解，都有益處(物理本是萬物之理)。

最後問到我的動向。一年之內大概還在 Princeton，過了就不知道了。畢業就回台灣的可能性很小，除非不唸物理了。留在美國的話，則可能在大學當 Part Doctor，或到大的研究機構當研究員，做一個兩年研究，以後怎麼樣，就很難說了。美國號稱科技先進，做三天的天氣預報，也只有 85 % 的準確性，可見物理雖然是相命的學問，也經常是測不準的。

祝

好

世昌 8.4. 79

