

# 關於物理系， 大家想的其實是 .....

文 / 陳乙山

「當你感慨於世界的詭譎，難道你不好奇他人是否也這麼想嗎？」

——胡襄，《胡言亂語》

當我們說「讀物理系可以做什麼？」、「到了大三，大家都開始在做專題？」的時候，事實是不是真的如此？大家真的都這麼想嗎？或者這只是我們經常掛在嘴上的刻板印象，但其實不然？此外，不只是學生之間，學生和老師之間亦有一些模糊不清的輿論，舉例來說，學生偶爾會批評導生制流於形式，但老師的感受又是如何？學生選課時會希望必修課可以再少一點，老師這邊又怎麼想？有哪些看法是一致的、又有哪些有所分歧？這篇專題的動機，便在於調查這些輿論是否為真？如果不是真的，大家的想法又有多少差異？透過這篇專題我們希望能點出一些事實，不只是「我感覺」，而能告訴我們「喔，原來物理系是這樣的……」，揭露出事實，不再陷入人云亦云的模糊之中。

首先，為了收集大家會有的想法，我們找了一些系上同學、老師，訪談對於系上事務（做專題的風氣、導生制、系上環境、對於未來的看法）的觀察，從中挖掘出共有和相異的見解。從這些訪談的結果，我們再製作一份問卷，調查這些想法究竟是不是物理系師生共有的想法，或者存在不為人知的差異，以下正是問卷調查的結果。

那麼，就讓我們從這裡開始吧——

# 未來

「課一門一門修，但是你還是不知道之後要幹麼啊 QAQQQ」

——某位 B01 的同學

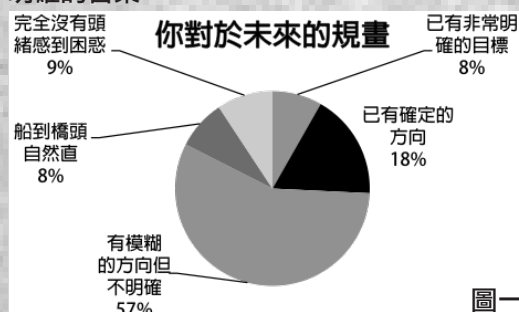
「目前就跟著老師做專題啊，然後認真修課。將來出國讀書、做做研究應該蠻開心的。」

——另一位 B00 的同學

一直以來「(讀物理系)之後要幹麻」是同學之間歷久不衰的話題，尤其大三以上的同學更有感覺吧！到底大家對未來抱持著什麼樣的想法和感受呢？我們問了大家一些問題：

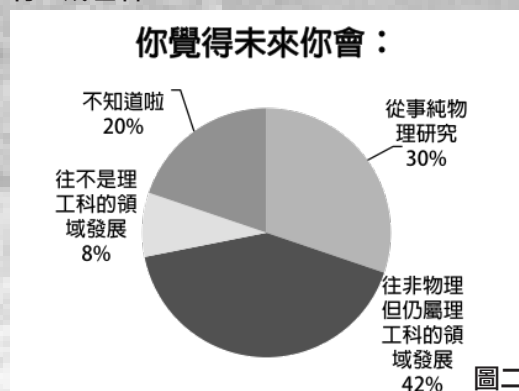
## 未來規畫

首先，在問題「你對於未來的規畫」(如圖一)中，我們發現有高達一半的同學對於未來「有模糊的方向，但不明確。」，僅有四分之一的同學「已有確定的方向/目標」，顯示大部分的人對於未來方向並沒有明確的答案。



圖一

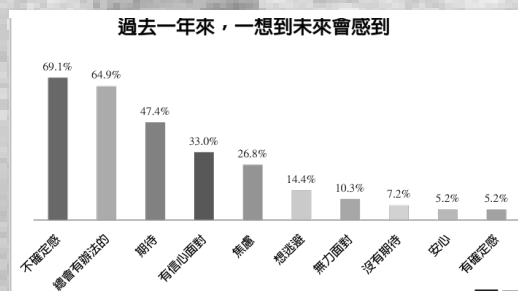
再來，大家又想要往什麼樣的方向走呢？在問題「你覺得未來你會(往什麼方向走)？」(如圖二)中，選擇「從事純物理研究」的人約佔了受訪者的三成，顯示有意願往物理研究走的同學比例佔的比例並不低，而選擇往「非物理，但仍屬理工科的領域」發展的人則佔最多，看來即使大家並不明確自己的方向，但多半仍不脫理工科的範疇，選填「往非理工科的領域發展」者則只有一成左右。



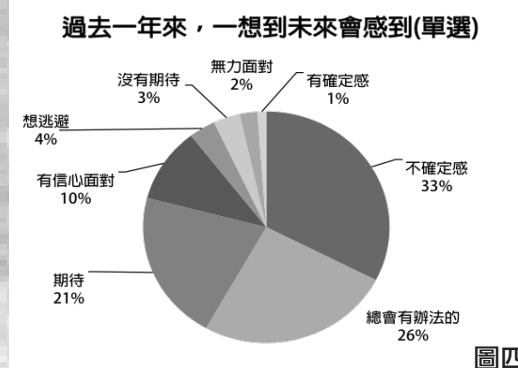
圖二

## 對未來的感受

那麼，大家對於未來又有什麼樣的感受呢？在問題「過去一年來，一想到未來會感到？」(如圖三)中，最多人感受到的是「不確定感」，有將近七成的同學有這樣的感受。可見當我們對未來感到不確定的時候，大部分的同學其實都有類似的感覺。然而，接著第二、三名的感受分別是「總會有辦法的」、「期待」。或許大部分的同學都是一邊抱著不確定的感覺，一邊樂觀的面對未來吧！此外，即使我們限制大家只能選一個最主要的感受(如圖四)，前三名依然不動(不確定感、總會有辦法的、期待)。



圖三



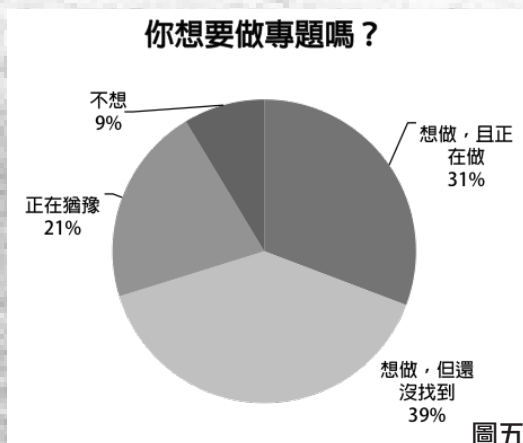
圖四

## 做專題

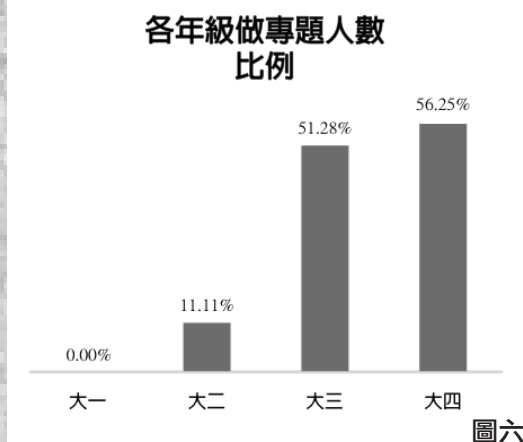
「你就直接去敲老師辦公室的門。」——某神手大大  
「每次學生來找我看起來都緊張兮兮的。我又不會把你吃掉，對不對？(笑)」——教授 K

做專題可以說是對於未來的問路石——到底自己和做物理合不合得來？系上老師多少也鼓勵學生們在大學時期做研究，而同學之間也常問到做專題的情形。這裡，我們想知道的是：到底系上同學們做專題的風氣如何呢？大家怎麼找到自己的專題？又為什麼有些同學，想要做專題，卻會躊躇不前呢？

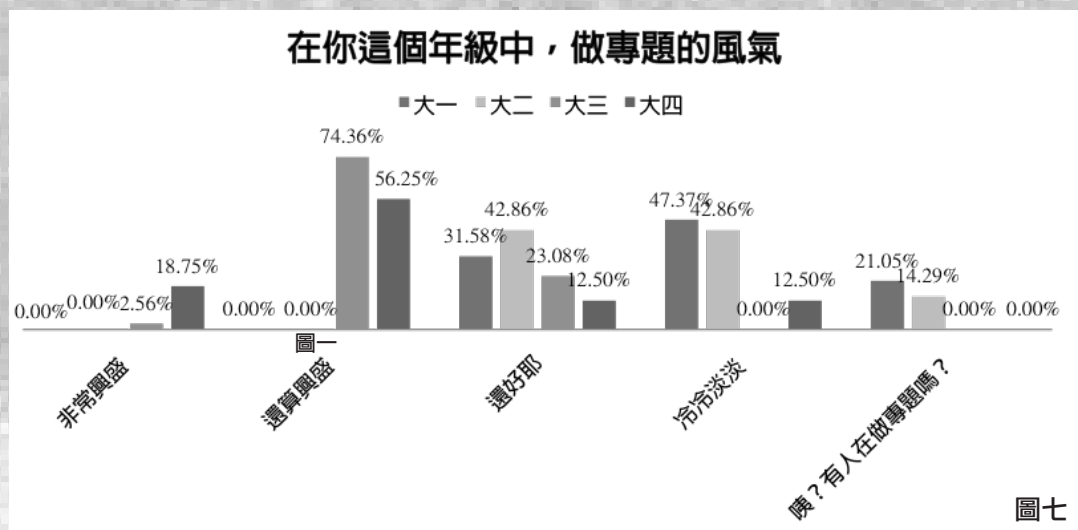
首先，在問題「你想要做專題嗎？」(見圖五)中，回答可看出大部分的人(近七成)仍然是想嘗試做專題的。然而卻有不少人還沒有找到。值得一提的是，正在做專題的同學很明顯地以三年級為分界有大幅度的增加(見圖六)。此外我們還問了一個問題「在你這個年級後，做專題的風氣(是否興盛?)」(如圖七)，將選項由「非常興盛」到「咦？有人在做專題嗎？」分成五個等第。結果發現其分佈更為懸殊——大一、大二的同學們沒有一個人回答「還算興盛」或者「非常興盛」，而到了大三忽然一百八十度大轉變，完全沒有半個人回答「冷冷淡淡」和「咦？有人在做專題嗎？」，反而回答「還算興盛」的人非常之多，大四則還是有少數人回答「冷冷淡淡」，但大多數人仍認為做專題的風氣算是興盛。這樣兩極化的現象非常有趣，不知道是因為到了大三大家都忽然開始認真做起專題來，或者是每一屆的風氣本身就有極大的不同。



圖五

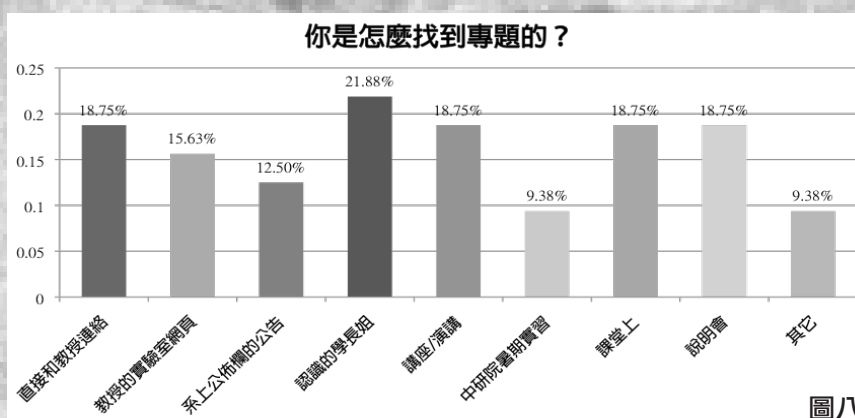


圖六

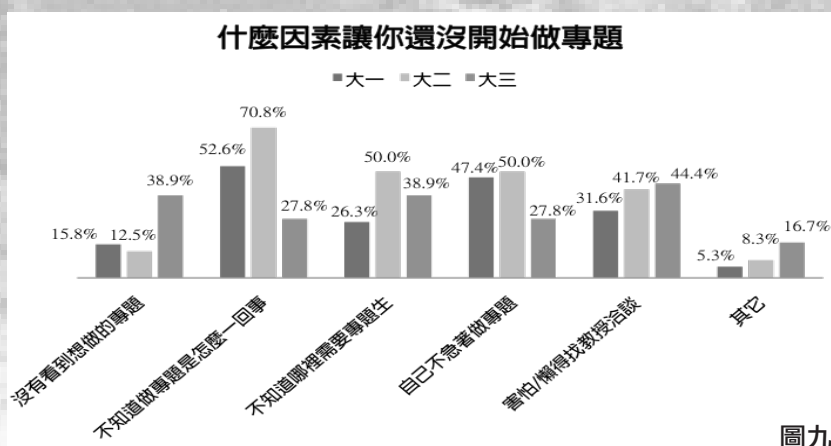


圖七

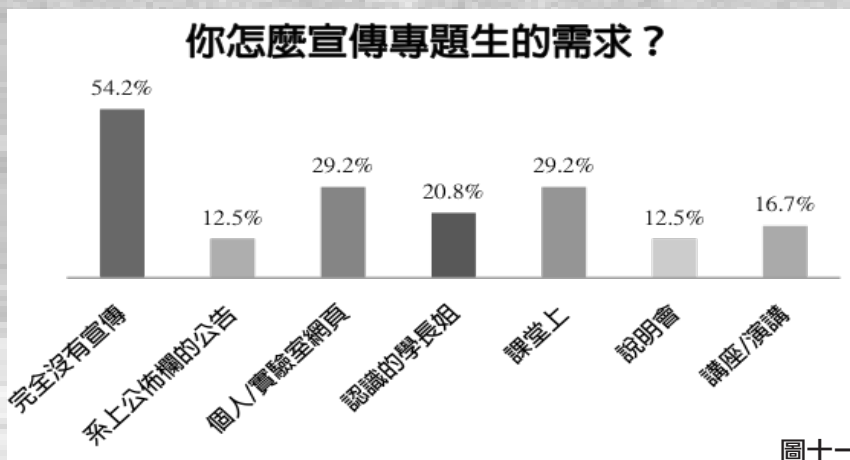
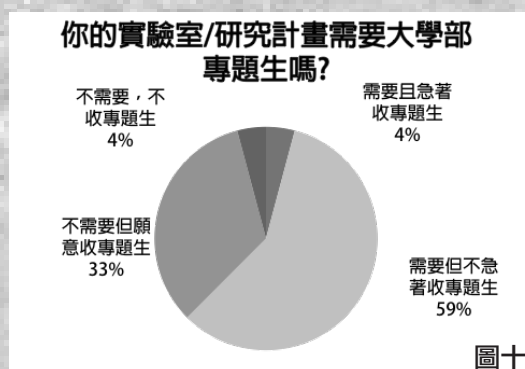
那麼，正在做專題的人（和做過專題的人）是怎麼找到他們的專題的呢？在多選題「你是怎麼找到專題的？」中（見圖八），最多的是「認識的學長姐」，其次則是「課堂上」、「說明會」、「講座／演講」、「在完全沒有資訊的狀況下和教授連絡」。總體看來找專題並沒有一個主流管道，而是憑各人的關係、際遇和主動程度。



另一方面，想要做專題卻還沒找到、或者猶豫是否要做專題的人，又是什麼因素造成他們找到專題的困難呢？在多選題「是什麼因素讓你還沒開始做專題？」中（圖九），大一、大二還沒做專題的同學多半都選了「不知道做專題是怎麼一回事」這一項，可見大一大二的同學對於做專題到底在做什麼，還不是很清楚。接著較多人的回答則是「自己不急著做專題」，大三則是在「沒有找到想做的專題」這一項和大一、大二比起來有較顯著的差異。



另外，我們也問了老師們一些問題，以了解專題生的實際需求和宣傳狀況。首先，我們問到「你的實驗室／研究計畫需要大學部專題生嗎？」(圖十)。結果回答「需要，但不急著收專題生」的老師最多，其次則是「不需要、但願意收專題生」，僅有一位老師回答不收專題生。從結果看來，極大部分的老師都是願意收專題生的。然而，老師們又是透過什麼樣的管道宣傳的呢？在問題「你怎麼宣傳專題生的需求？」中(圖十一)，我們發現回答「完全沒有宣傳」的老師竟然超過半數，即使是那些上一題回答需要專題生的老師(共十五位)，亦有六位如此回答。而有宣傳的老師，多半是透過「個人／實驗室網頁」、「課堂上」、「認識的學長姐」的管道來宣傳。這結果，反映一些老師期待同學們更主動和老師聯絡、了解實驗室的需求，而非仰賴老師的宣傳。但從學生的角度來說，也有相關資訊獲取困難、希望老師們可以更積極地宣傳的想法。





# 物理？霧裡？

「那個時候 讀書的感動

考過以後 就不要誇口  
看清自己 不必再作夢 準備重修

曾經光速加上運動很讓我  
被相對論感動  
如今電場加上磁場變光波  
再沒有什麼看得懂」

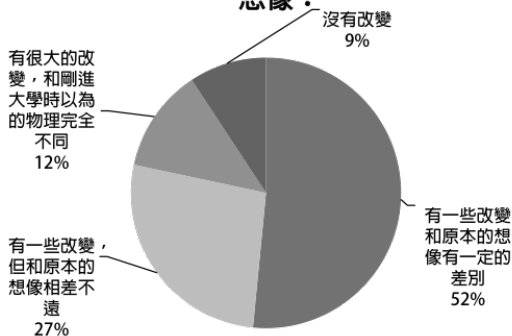
——《放生》電磁學版

除了未來，大家很常提到的另一個話題，便是看不懂物理的痛苦了。大家之所以進來物理系，或多或少都是因為被物理的某些方面所感動，然而進來之後，「啊，原來物理學是這樣的 ...」的感慨，應該也不在少數吧！在問題「和剛進大學比起來，對於物理的想像（有什麼變化？）」（圖十二）中，共有超過一半的同學回答「有一些改變，和原本的想像有一定的差別」，而一些同學更是直接回答「有很大的改變，和剛進大學時以為的物理完全不同」，總計有超過六成的同學，他們在進物理系前後對物理學的想像產生了不小的變化。

然而，大家對於物理的興趣是否因此而消退了呢？在問題「和剛進大學比起來，對於物理的興趣」（圖十三），我們發現進了物理系後，對物理變得更有興趣的人的比例，和興趣減小的人約莫是一半一半。選擇「變得更有興趣學習物理」的人約有四成，且有 14.43% 的人表明以研究物理為志向；後者，選擇「興趣變小了」的人也佔四成，但因此而完全失去學習物理意願的人則很少。至於這樣的現象對於物理系來說究竟算是可喜抑或可憂，就留給大家去判斷吧！

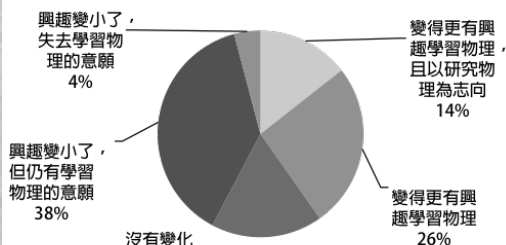
最後，大家是否覺得學習物理是一件困難的事呢？在問題「學習物理對你而言（難易度如何？）」（圖十四），有超過一半的同學回答「困難，但有信心只要努力就能搞懂」，其次則回答「難度普通，用點心思就能搞懂」。兩者合起來比例超過九成，看來即使同學們在期中期末時總是哀鴻遍野，各種「我要被當了～」 「xx 大神快罩我～」的聲音不絕於耳，但其實大家心底，還是相信自己有能力讀懂物理。

和剛進大學比起來，對於物理的想像：



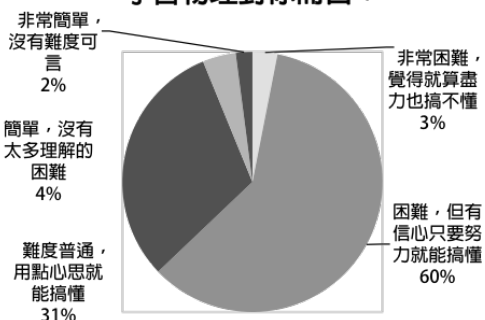
圖十二

和剛進大學比起來，對於物理的興趣



圖十三

學習物理對你而言：



圖十四

# 師與生

「來我們來投餐廳～」

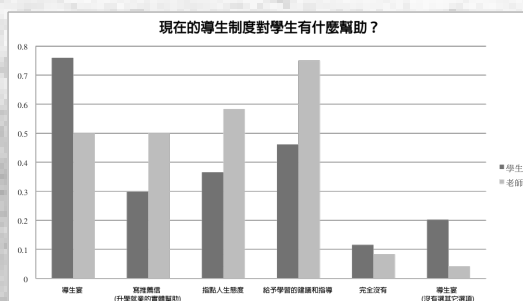
—— 101 台大物理聊天版

我們時常可聽到同學們對導生制的詬病，一學期一場飯局——然後沒了。然而雖然這麼說，大家心裡是否真的這麼想呢？而老師們又覺得導生制給了學生哪些幫助呢？

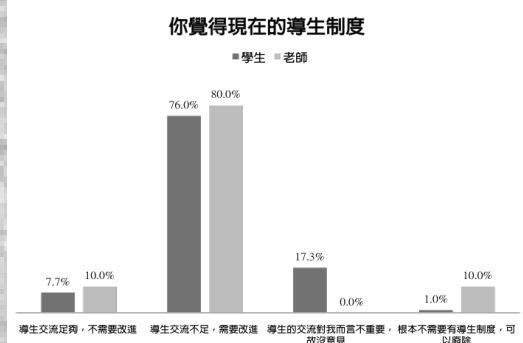
在多選題「導生制對你有什麼幫助？」中(圖十五)，毫不意外的，最多人回答的是「導生宴」，而且只選導生宴，沒有選其它項的同學有兩成左右。值得注意的是，有不少人亦回答「指點人生態度」和「給予學習的建議和指導」，而回答「完全沒有」的人很少。然而，在問題「你覺得現在的導生制度(交流是否充足)？」中(圖十六)，仍有四分之三的同學認為是不夠的。可見從學生的角度來說，一些人覺得導生制度真的只剩下吃飯；但亦有一些同學真的從中獲得一些學業和人生的建言。但是交流太少，故幫助依然不大。

而另一方面，老師們又怎麼想呢？用同樣的問題去問老師，在「導生制對學生有什麼幫助？」當中，最多的是「給予學習的建議和指導」，其餘各項之間沒有顯著差異，且只有選「導生宴」的老師也非常少。與學生的結果相比，可以看出絕大部分的老師都認為導生制給的不只是導生宴，但一些學生感受到的並非如此。除此之外，「你覺得現在的導生制度(交流是否充足)？」則顯示有七成的老師認為交流不足，這點和學生的看法一致。

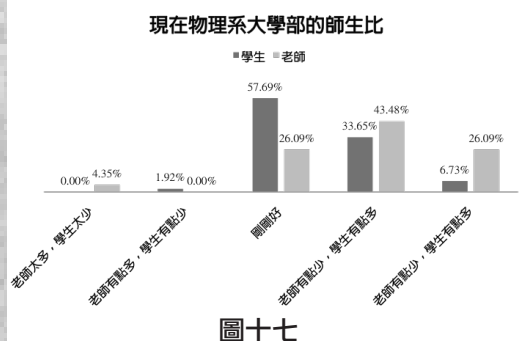
另外我們也問了大家對師生比的看法(圖十七)，發現六成的同學覺得「剛剛好」，但是覺得老師有點多(或太多)的人則幾乎沒有；而老師這邊則有六成的同學覺得老師有點少(或太少)。兩者相較之下，老師比起學生更感覺到師生比的失衡。從學生的角度來說，老師太少並不會有什麼感覺，而在老師看來，系上的行政事務在學生變多的狀況下，需負責行政的老師以及系辦就會感覺比較辛苦。此外，以研究的角度來看，系上可能也缺少某些特定研究領域的老師。



圖十五



圖十六



圖十七

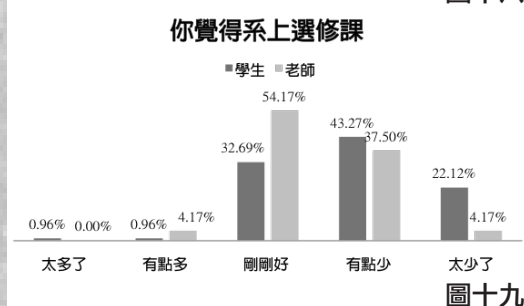
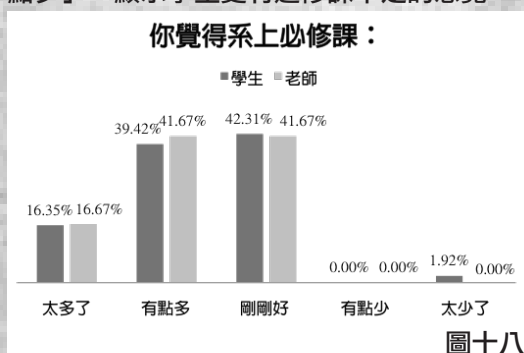


# 課程

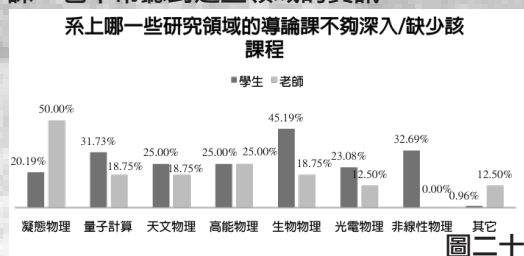
「這學期你選了什麼？」

## 必修與選修

「必修太多，選修太少」在物理系偶爾會聽到這樣的輿論，為此我們分別對學生和老師問了「你覺得系上必（選）修課（是否太多／少？）」（圖十八、圖十九）。結果發現，必修課的部分老師和學生的意見分佈極為相近，認為剛好和認為過多的人大約是4:6，老師和學生的看法沒有顯著差異，認為剛好或認為過多的人都有一定比例；至於選修，我們發現到有更多學生認為選修課「有點少」，顯示學生更有選修課不足的感覺。



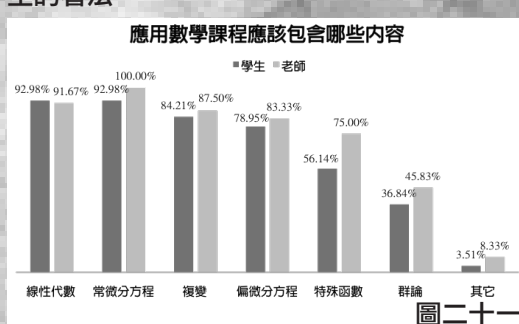
至於「系上哪一些研究領域的導論課不夠深入／缺少該課程」（圖二十），有一半老師選了「凝態物理」，但這可能是因為填答的老師多為凝態領域；至於學生，則以「生物物理」、「非線性物理」、「量子計算」較為突出，推測是因為系上少有這些領域的課，也不常聽到這些領域的資訊。



——同學 A，同學 B，同學 CDEFG.....

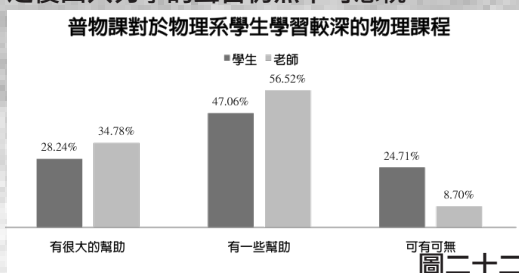
## 應數

目前應數在 B02 這屆之後必修課已經減少為三門，也反映了老師和學生普遍認為應數開四門必修過多的看法。究竟大家認為應數課應該包含哪些東西呢？在問題「應用數學課程應該包含哪些內容」中（圖二十一），可以發現師生在前四項「線性代數」、「常微分方程」、「複變」、「偏微分方程」都一致認為應該放進應數課當中，然而原先是應數四的「特殊函數」和「群論」，在「特殊函數」一項，學生比起老師明顯較少人填答；至於「群論」，無論老師或學生填答的人數都未過半，顯示應數改成三門較符合學生的看法。



## 普物

筆者曾經聽到過不少次「普物不少東西高中都教過了」、「感覺大一沒學到什麼物理」的抱怨，大家真的都覺得現行的普物課深度不夠嗎？在問題「你覺得普物課對於物理系學生學習較深的物理課程（有多少幫助？）」（圖二十二），我們發現學生比起老師，其選項分佈更接近幫助較小的一端，且在「可有可無」一項上有明顯的差異；若單看學生的分佈，則認為有幫助的同學還是佔多數，但認為普物課需要更深入、銜接之後四大力學的聲音仍然不可忽視。



## 系館環境

### 「嗡嗡嗡嗡嗡嗡」—— R111 的蚊子們討論空間

缺少空間一直是同學們辦活動或討論課業的苦惱。在問題「系上可以讓學生討論事情或課業的空間（是否充足）」（圖二十三）中，學生和老師都有一定比例的人認為空間不足，學生比起老師覺得空間不夠的人要多一些。進一步來說，大家又希望討論空間應該有哪些設備呢？（圖二十四）結果發現師生對於我們提供的四個選項其填答分佈十分相近，「小白板」和「空桌椅」皆高達七成，而「咖啡廳」亦有三成多的支持率，「酒吧」支持率則很小，或許大家對討論空間的想像仍然是傳統的桌椅、黑（白）板吧！

### 垃圾間

「丟個垃圾還要走到一樓去丟很麻煩」我們常聽見同學們如此抱怨。在問題「你是否贊同在物理系館各樓層多設垃圾間？」（圖二十五）中，學生和老師的態度有不小差別，學生贊同多設垃圾間的人數過半；而老師們則多半不贊同多設垃圾間。從學生的角度來說，若能在各樓層多設垃圾間當然會很方便；但從另一個角度想，有些同學有在垃圾間亂丟垃圾、不分類的習慣，管理上會有些麻煩；且老師們多半已習慣沒有垃圾間，垃圾多半都由實驗室集中處理。推測因此才呈現出和學生截然不同的意見。

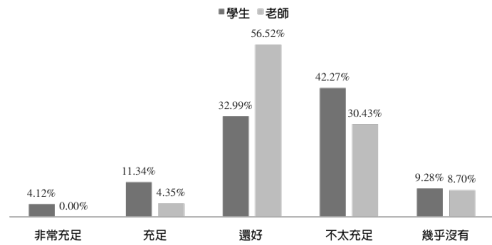
### 教室環境

首先我們問到「對於系館教室的空間，你覺得（滿意 / 不滿？）」（圖二十六），學生和老師對於教室環境的滿意度大多都在「感覺還好」之上，感到不滿的學生（約佔兩成）比老師多一些。

再往下探問「請你說說系館教室空間可以保持 / 改進的優點 / 缺點」，常見如下抱怨：「教室蚊子太多」、「環境髒亂」、「102 和垃圾間附近好臭」、「椅子太硬」、「（希望有）更多的學生討論空間，且是完全屬於學生而不會臨時被教授借去的教室」

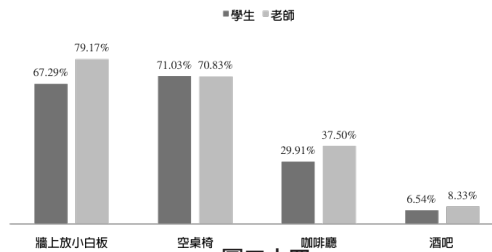
系館的環境仍有許多需改進處，一方面整潔應是我們可自行維持的；而在教室的使用權上則需要努力和系上爭取。

系上可以讓學生討論事情或課業的空間：



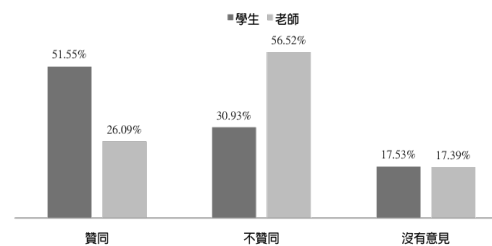
圖二十三

系上討論空間需要有哪些設備



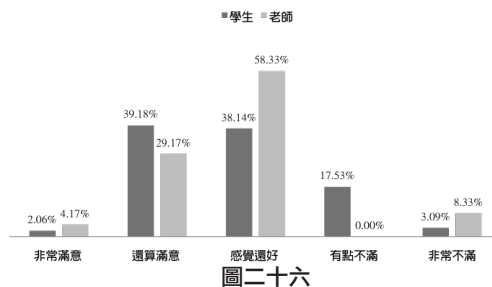
圖二十四

你是否贊同在系館各樓層多設垃圾間？



圖二十五

對於系館教室的空間，你覺得



圖二十六

## 結語

希望以上結果能帶來一些不同以往的感受，發現所謂「輿論」並不全是真的、同學和老師的想法未必對立。希望這篇專題能讓大家了解彼此的異同、去思考這些差異的存在，進一步讓系上變得更好。感謝接受訪談、填答調查問卷的同學、老師，除了問卷結果，筆者也得到不少回饋。也謝謝一同製作系刊的伙伴們。