

物理新鮮人專訪：

探討本屆大一同學選擇物理系的動機、歷程與目標

文／陳柏均

動機
Motive

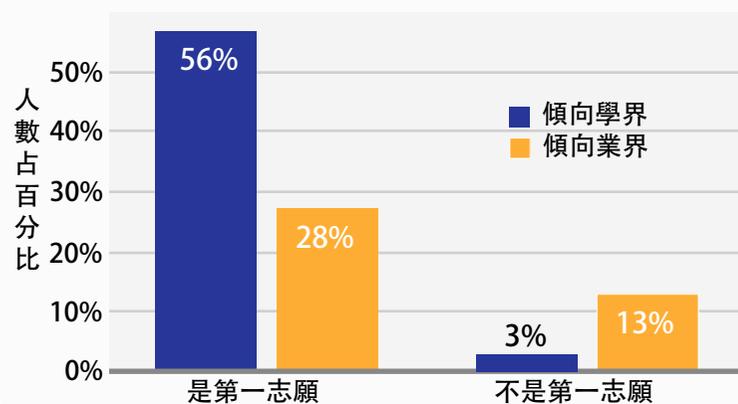
編者是台大物理系大一新鮮人。想當初要進入台大物理，除了要與各地物理高手激戰二階篩選考試，還要對抗師長同學懷疑的眼神，自是不容易的一件事。因此編者好不容易進了物理系，便想要了解同學們進物理系的理由與歷程都類似嗎？又是懷抱著甚麼願景來讀大學的？

為了達到此目的，編者的計劃是發問卷詢問各位同學兩個問題：

1 物理系是否是當時填科系時的第一志願？

2 比較嚮往業界還是學界的工作性質？

收齊問卷後再依照問題 1、2 的回答分成四類，按照人數分析這兩種分類之間的關係。然後再在這四類中分別找一些人根據問卷的回答來進行訪談。



統計
Statistics

本屆台大物理一年級人數 73 人，實際就讀者 63 人，其中 39 人有回覆表單。以下是四個分類分別佔有回答問卷人數的比例。可以看到回收問卷當中，問題 1 的統計以物理系為第一志願者較多，而問題 2 以對於學界較嚮往者為多數。而以問題 1、2 交叉分四類來看會發現總人數中過半的同學屬於「當初物理系是第一志願」且「較嚮往學界」的分類，而以物理系為第一志願而較嚮往業界的人數也有前者的一半，接近三成；當初填志願時物理系不是第一志願的同學則大多比較傾向業界。

Interview
分類訪談

這個部分找了七個人進行質性訪談，這七個訪談對象的選擇基本上首先以願意接受訪談的意願為第一考量，再以各地域、公私立高中、以及特殊班與普通班都有涵蓋為原則。訪問的問題則依據該訪談對象問卷上的問題 1、2 與附加問題「物理外的其他興趣」的填答情況，以及編者對他的瞭解而定。

理論上分類應該會有四組（見上頁圖），但是「物理系不是第一志願且傾向學界」的組別只有一個人、又較不願意接受訪談，所以以下訪談缺乏屬於這組的人。

以物理系為第一志願且傾向學界

同學甲

建中數資畢，曾經參加地科奧林匹亞進入選訓營前半。對天文特別熱衷。

編：物理系何時與如何成為第一志願呢？

甲：我幾乎可以說是為了天文而來讀物理的。從小我就對天文特別有興趣，喜歡觀星也喜歡涉獵天文相關知識，也曾經受孫維新教授的演講所啟發。高中時更參加地科奧林匹亞，而發現與地科的其他領域如大氣、地質與海洋相比，發現自己還是比較喜歡天文，於是第一志願便是領域有包含天文物理的物理系了。

編：物理系為第一志願父母的反應是甚麼？

甲：父母當初很反對，填志願時還強迫我要填陽明醫科，是一階篩選過了以後我清楚表明我不可能去陽明的二階面試，而且就算上了我也不可能去讀，我的父母才死了這條心。不過如今父母倒是都很支持我的選擇，不會在背後說些懊喪的話。

編：對於未來希望的工作性質有何想法？

甲：由於從小到大總是熱愛天文，而且對於物理其他領域的接觸尚嫌少，所以目前還是希望走天文學界為主，對於科學教育推廣也十分有興趣。非常嚮往可以變成孫教授這樣的人物！

同學乙

成功高中畢。曾赴紐約國際模聯上台發表。平時頗關心國際事務。

編：物理系何時與如何成為第一志願呢？

乙：「物理系是第一志願」是高三才成形的想法。事實上我從高一到高二志向相當偏一類，花很多時間在模擬聯合國，且第一志願是政治系國關組。但之後發現參與政治的那種壓力實在不是我這種個性所能承受，因而萌生了而物理是我其中最有趣的，因此物理就變第一志願了。

編：以物理系為第一志願師長的反應是甚麼？

乙：我的父母師長對於我要讀甚麼科系始終抱持自由開放的態度，幾乎完全沒有阻撓。（除了都是資工出身的父母不太建議我讀資工系。）

編：進入物理系後跟想像有何落差呢？

乙：我本來就知道物理系是相當難讀的一個系，而進來後發現的確真的是如此，但是發現只要肯花時間下功夫，功課還是趕的上的。但伴隨而來的便是完全沒有休閒時間，比高中還忙。

編：對於未來的學習有甚麼規劃？

乙：會希望可以出國留學，而當然學費是一大問題。因此除了會努力爭取獎學金，也考慮到公立大學免學費而且學術地位也高的德國留學。目前已經有在學校內修德文，提早開始準備。

編：對於未來希望的工作性質有何想法？

乙：我目前對未來其實還沒什麼想法，只知道我比較不喜歡業界那種巨大壓力

的氣氛，因此希望如果可以走學界，做自己喜歡的事情（當然我知道學界壓力也不小，但我如果做的是我喜歡的工作我也甘之如飴）。而且就我所知，走學界雖然收入不高，當研究助理或博後的薪水是至少還養的活自己的。

同學丙

興國高中畢。曾參加思源科學競賽獲得第一名。就讀的高中是私立高中，因此填志願時受到學校的壓力頗大。

編：是怎麼決定物理是第一志願的呢？

丙：以往國中的自然科中我就比較喜歡物理的基礎性，覺得物理是容易統籌其他領域的科目，也較易圖像化，因此興趣就比較偏向物理；而自從上高中後發現物理與化學是分開的兩個科目，就決定走上物理一途。

編：物理的什麼部分吸引你呢？

丙：事實上我不喜歡刻意去算物理題目，而是喜歡「了解與想像物理」，並且將其應用在可以發揮創意的事情上，例如我就喜歡動手做，用齒輪等機械組裝機關，因此高中時還獲得思源科學競賽的第一名。至於真正去做機械或電機電路那類就比較不感興趣，所以其實並不會想讀機械或電機。

編：父母師長對於你的科系選擇有甚麼影響？

丙：父親本來希望我讀牙醫，但知道我想讀物理後也是笑笑以對，沒說什麼；母親也是放任我自由選擇。但填志願前夕父母還是會最後一次的試圖讓我填牙醫，但我堅決反對所以最後達成的共識是第一志願填物理，但第二志願本來想填數學，後來改填工學院的科系。學校老師在指考成績出來前本來以為我無法上牙醫，所以聽到我要讀物理是十分贊同的；但成績一出來，就說「你一定要給自己一個機會」，鼓吹我填三類。雖然最後在我堅持下還是尊重我的意思，但還是建

第二志願以後還是填牙醫等科系。同學對我的第一志願是物理沒有第二種看法，就是「智障才會去讀這種系」。

編：未來工作型態為何會想要以學界為主呢？

丙：不想進業界是因為我喜歡當個「自由的思考者」，不需要為了想如何賺錢（或為了上頭要如何賺錢）工作，我受不了這種精神上被限制的生活。至於留學應該有考慮，會以德國（學費低廉）與美國為主，但目前還沒什麼想法。

同學丁

人稱教皇，南一中科學班畢，曾參加物理奧林匹亞取得備取國手資格。對數學了解頗深，目前已經開始修習物理系與數學系的高年級課程。

編：是甚麼時候開始接觸物理與數學的？怎麼決定物理系是第一志願的？

丁：我數學其實接觸的很早，國小就參加過奧林匹克競賽，國中更參加了市長盃、城市盃等競賽。相較之下，我國二之前根本沒碰過甚麼物理，而且還是國中自然科差點被當的那種。會接觸物理是因為國三時發現如果不考科學班根本就上不了南一中，於是在全力準備自然科考試的同時，慢慢發現物理有趣的地方，從此就開始大量接觸物理。加上後來參加物理奧林匹亞，對物理的瞭解更深了，而自然科中又不喜歡生物跟化學，於是自然而然就進物理系了。

編：父母師長同學對於你想讀物理系有甚麼看法呢？

丁：父母是自由放任完全沒意見，因為他們從我小時候就被我說服我不適合走醫科了（笑）。師長同學則都覺得我不去讀物理系才奇怪，因為我高中真的花太多時間在物理上了。

編：你同時熱愛物理跟數學，那數學會讓你對物理某些領域特別有興趣嗎？對物理跟數學的關係有何看法？

丁：應該是說，我物理中最有興趣的是高能理論中的弦論，而數學最有趣的是微分幾何，而這兩個學門事實上相關性非常大（例如卡拉比-丘流形等等），因此應該是說我喜歡這種物理跟數學的結合吧。事實上我並不喜歡全都是數學的物理，但我也喜歡有些人太強調物理的思考方式而刻意摒棄數學。

編：你說你也接觸不少電機相關，那你對電機領域有甚麼看法呢？

丁：高中時就曾用 Arduino 接電路做防盜器，但發現其實我不太喜歡接電路的過程，覺得其實挺無聊的。事實上我比較喜歡的是設計 logic gate（邏輯閘），就是當你拆成一台電腦再拆成小元件……到最後最基礎的單元就是一個一個邏輯閘，而我喜歡從邏輯閘開始建立一台電腦的過程。至於量子電腦的部分，之前有讀過一些相關資料，覺得挺有趣的，未來也會想接觸。

編：那針對你有興趣的物理領域，有甚麼行動或規劃了嗎？

丁：我很喜歡上開放式課程網去找喜歡的課程，事實上當初 Coursera 一出來我就開始使用了。我覺得自學能力真的重要，尤其在這個網路時代有太多資訊可以在網路上找到了。至於學校的課程方面，我現在已經在修古典電力學以及數學系的分析課程，未來會希望可以修習幾何學相關的課程。

以物理系為第一志願且傾向業界

同學戊 | 竹中畢，父母都在竹科工作。夢想是自行創業。

編：物理系何時與如何成為第一志願呢？與決定想走業界的關聯為何？

戊：我在高一時就覺得想讀物理系了（當時算一種感覺吧）。但事實上篤定想讀物理要到高二，因為高二時萌生了想創業的想法，但是覺得不想到工學院相關系所學那些已經被摸透的技術，

因為就我所知，當一種技術在應用上已趨飽和，要突破往往需要回到基礎科學，因此我希望就讀理學院打好基本功。而基礎科學中我相對有興趣的是物理，因此就決定讀物理系了。

編：以物理系為第一志願父母的反應是什麼？

戊：我的父母都在竹科上班，父親是電機工程師，母親則是半導體工程師。我的父親與祖父都希望我讀電機（事實上，父親之前會讀電機就是因為祖父的鼓吹）；相較之下我的母親則支持讓我自由選擇。

編：對於未來規畫有何想法？

戊：我希望可以出國留學（主要希望到美國），但又希望可以創業，因此我的理想便是像矽谷的某些創業者（如 Steve Jobs 或 Elon Musk）一樣，還在學（或還在就學年齡）就跟志同道合者合夥創業。目前對於商管相關課程還不感興趣，但如果大三以後所學既廣，心中已掌握一定的方向，可能會修習一些創業所需能力的相關課程。

編：父母在竹科工作有讓你對電機與電子材料相關有比較多了解嗎？創業的想法是否是有受到甚麼人事物觸發？

戊：事實上我的父母並沒有給予我特別多相關資訊，倒是他們十分鼓勵我去「冒險」。我們家有訂《天下雜誌》，而我的母親常常會跟我分享討論雜誌中的人物故事，當中就包含許多創業的範例。所以我父母給我的觀念就是勇敢追夢，但同時自己也要付出相對應的努力才能把握住機會。除了父母的影響，我也從中國的一個節目「邏輯思維」學到很多創業者的思維或價值觀。

物理系非第一志願且傾向業界

同學己

中一中畢，填志願時第一志願是電機系，第二志願是物理系。未來有自行創業的打算。

編：你原本的第一志願是什麼？物理系又是填科系時的第幾志願呢？

己：我的第一志願是電機系，物理系是我的第二志願。

編：電機系一直是你的第一志願嗎？有受到師長的影響嗎？

己：並不是的。我高一時的第一志願是數學系，但是升上高二以後家裡的經濟壓力讓我萌生了「賺錢還是比較重要」的想法，而數學系對我來說不確定性實在太高了，對物理又比對化學有興趣，所以第一志願就變成了台大電機系，而就業不確定性（對我來說）稍大的台大物理系就變成第二志願。這個轉變過程是我自己的想法，我的父母與師長並不會干預我對科系的選擇。至於數學，我現在還是很喜歡的，可能大二會去選數學系的分析吧。

編：你說你較傾向走業界，那關於未來規劃有沒有一些具體想法了呢？

己：我大三後會想要修些與財金有關的課程，而畢業之後以目前的想法可能會考慮電機研究所。由於經濟因素，我不會想要出國留學，而應該會傾向研究所畢業後就先進入業界賺一些錢，累積資金後之後再找朋友合資創業（事實上高中同學都約定好了）。

編：那雖然物理系不是當初的第一志願，現在你對這個系的感想是？

己：我覺得這個系的氛圍其實讓我還蠻喜歡的，因為學門的方向十分寬廣，除了可以走我原本想走的電機之外，或許日後還可以接觸到許多材料相關，而這是我以前比較少認識的。總之我覺得又多了一些選擇。

同學庚

彰中畢，填志願時的志願序沒有透漏。對生物相關，尤其是腦科學領域最有興趣。

編：你在問卷中回答物理以外有興趣的領域有生物、醫學、電機與材料，可以談談你對這些領域的想法嗎？

庚：填科系那時我最屬意的領域應該是生命科學吧，自從小時候有聽過相關演講就尤其對於神經、腦科學感興趣。至於醫學系，填科系時也是有填在比較前面，但是並不特別喜歡因為覺得學的東西過於龐雜。至於電機相關是因為從小電腦玩很多，因此對於科技產業很感興趣，但是對於寫程式的資工又感到畏懼，因此比較喜歡偏硬體製造的部份。材料相關則是進物理系之後慢慢有接觸，當初填科系時接觸不多，所以沒把材料系填在前面，但上大學後接觸了一些凝態相關的展示與參訪後覺得也是可以考慮的方向。

編：你說你當初會畏懼寫程式，那麼你現在對於普物課程與程式結合的作法有甚麼看法？

庚：我是覺得還滿新奇的而且符合時代潮流，學會圖像化也讓我覺得收穫很多。而就算寫不出來系上也有許多神人可以求助，所以對寫程式也不會覺得那麼畏懼了，課程也都還挺適應的。

編：你說你對於腦科學相關有興趣，那有去了解系上與中研院的生物物理領域嗎？

庚：當初系上安排中研院參訪的時候就看到一些關於神經細胞的研究，包括活體細胞的培養，也有看到數位化的立體神經網絡模型，可惜參觀時間太短所以無法再深入了解。以後如有餘力會希望到相關實驗室去實習，因為這結合了我的興趣與未來系上所學。

由以上訪談可知，就讀物理系的人非常多樣。以下試就時序討論物理系大一學生的高中經歷、選課歷程、現況以及未來規劃。

高中時期有些人熱衷於物理與數學競賽，例如物理奧林匹亞；但也有許多人參加比較不一的活動，例如地科奧林匹亞、機關設計比賽，甚至模擬聯合國等，可見就讀物理系者有許多是高中時並沒有投入大量精力於物理的。從訪談可以看到許多同學填物理系的理由是單純因為喜歡科學，而自然科中相較於化學與生物比較喜歡物理。但其實也可以看到有喜歡生物甚於物理的同學，例如同學庚。還可以看到有些同學以前是比較喜歡數學的，而對於物理的喜愛是之後才被發掘出來。

而在選校系填志願時，以物理系為第一志願的人有些的確遭遇到不少阻力，例如同學甲與丙填志願時就曾經面對家長或校方的反對；然而從其他同學的訪問也可以看到，現在已經有許多父母並不會限制孩子的就讀科系，而是讓孩子自由發展、自行選擇，即使當初以電機系第一志願的同學己，也並非因為家長的要求，而是出於自己的想法。

進入物理系一個學期後的現在，有些人已經有明確的目標領域，有些人則是待日後再慢慢摸索；有些人已經確定自己以後想要從事業界工作，也有人比較偏好學術研究。而大部分的同學目前以認真修好大一的課為目標，但也是有人已經修到大三的課或到外系修習有興趣的課程。

無論選擇為何，可以看到系上有許多同學已經很有自己的想法，並且付諸行動。其中有兩位想創業的同學特別值得一提，其中同學戊認為基礎科學可以提供不一樣的視野所以第一志願是物理系，而同學己的第一志願則是電機系，可見無論物理系是不是你的第一志願，創業精神已經早已存在於某些同學心中（相信系上有許多人與他們有類似的想法）。而如同同學戊所言，只要願意付出相對應的努力，勇於冒險精神是應該被鼓勵的。

至於未來規劃的部份，事實上由於大部分的大一新生太多東西還沒學到，因此大都還沒有甚麼方向，大抵只能定下範圍比較大的目標，例如「我比較嚮往學界，又比較喜歡某領域」或「我比較想創業」等。然而還是有少數學習進度較快的同學其學習規劃可供日後參考。例如同學丁熱衷於弦論，於是目前已經到數學系修習達成該目標所需要的數學課程，也會在線上課程網站如 Coursera 修習課程。如他所說，在現在這個資訊取得如此容易的時代，自學能力將是一個人未來面對機會時能否儲備夠多相關能力的前提條件。

總而言之，物理系的新鮮人們背景經歷都大不相同，目標也南轅北轍。希望這篇訪談的內容可以提供跳脫同溫層的機會，知道有各種不同的想法存在；而與自己志向相似的人，有其經歷與規劃可供參考。