

研究題目的選擇

李世雄整理／解判所

時間：93年1月9日（星期五）中午12：00-14：00

地點：醫學院四樓大會講室

主題：興趣 vs. 潮流

主持人：賴明德（生化所所長）

正方代表：任卓穎（生理所教授）、張文榮（生化所助理教授）

反方代表：黎煥耀（基醫所所長）、余俊強（微免所教授）

賴明德：

今天的辯論主題是「研究題目的選擇」，到底是以興趣或以潮流為主，辯論進行中請正反方老師不要涉及政治化及人身攻擊，現在開始辯論。

任卓穎：

「研究題目的選擇」應以興趣為主——「Do what you like, and like what you do」，誠如黎老師曾跟我提過：「研究是一個非常個人主導的行為。」若不願你自己喜歡做什麼研究的話，其實就已喪失了做研究的最大樂趣。即使自己的興趣是很重要，事實上我們比較關心的是如何能夠讓科學研究有所進展。

做科學研究時若要有成果：第一、Be

creative——要能產生「有創意」的想法。

Discovery consists in seeing what everybody has seen and thinking what nobody has thought. 如何才能夠比較有創意？一個人通常只會對有興趣的事情產生創意，才能「即使是看到別人也已看到的東西，但還能想到別人尚未想到的意義」。這種完全操諸在我的行為，若本身不覺得有興趣，哪裡做得到？

第二、Be capable——要有相當的「程度和能力」去執行你的想法。「徒法不足以自行」，光有想法並不足以產生成果。你得嘗試組合某些儀器，開發某些技術，抑或找出某些特定的實驗條件，讓你的想法得以實現。每當你完成一件事時，都會有成就感，而這種成就感就是做科學研究

的驅動力。你若不是做自己有興趣的研究題目，則那些「組合儀器、開發技術、抑或找出特定實驗條件」都將是個痛苦不堪的過程。

第三、Be fast——發表成果得「動作快」。你若不能發表文章日子就難過了，老師沒法升等，學生沒法畢業，研究員沒法拿到計畫，還被周圍的人視如「二等公民」。我們應該想想何以校園內新進同學大都笑顏逐開、臉色紅潤，幾年後卻一個個面如枯木，電梯中看到人都眼睛下垂、不打招呼。所以一個人若不是做自己有興趣的研究題目，只從競爭的角度求快速，通常沒有好下場。

美國ASFC主席、分子生物學權威Bruce Alberts最近Nature的一篇回顧性文章內提到：「I had witnessed the frustration of scientists who were pursuing obvious experiments that were simultaneously being carried out in other laboratories. These scientists were constantly in a race. It had always seemed to me that, even if they were able to publish their results six months before a competing laboratory, they were unlikely to make truly unique contributions. A scientific fashion is formed whenever a crowd of scientists moves towards the same direction. Many scientists join

fashion regardless the goal is feasible or not, and regardless individual expertise fits the fashion or not. A majority of them would be washed away due to fierce competition.」此外，Martin Rutherford 也提到：「這個世界上最不應該浪費的就是你的思考力和創造力。」所以研究題目應該選擇你最有興趣的，只有做有興趣做的事，才會做的最好。

黎煥耀：

有關學術研究有一些迷思值得提出，比如：像興趣不等於專業，也不等於能力或天賦，當然更不等於成就。各位喜歡唱卡拉，雖然你有興趣，但不可能每個人都變成歌星，甚至天王級歌星。因為興趣是做學術的基本要素。倘若沒興趣，千萬不要踏入學術這個寂寞且要忍受很多挫折的過程。興趣是「自己喜歡有什麼不可以」。它也是你進步的動力，所以它是從事學術研究最基本的要素。興趣當然可以培養。興趣同時也是多方面的。所以從學術觀點看，興趣並不是最重要的。

反觀學術研究的本質，引述他人所言：「學術研究是很個人化的」。在大學及學術研究機構，你是擁有學術自由且受憲法保障的。你可以做任何你想做的事情，只要不違反社會道德風範及抵觸法律。所

以你可以任意發揮你的興趣。學術研究很重要的特質是「創新」。創新是發展研究的最高準則。創新一定要符合世界地球村國際化的標準。在一視同仁下，學術競爭得很激烈。而做本土特有題材，相對地競爭減少，歐美沒有，而只有台灣及其他第三國家才有，像「登革熱」。自己的問題要自己解決，像肝癌治療的研發是我們的職責，做任何事一定要先能生存才能發展，必須按部就班，無法一步登天。先瞭解自己，選擇最適合的路發展所長，對學術及社會才會有所貢獻，最後也才能競逐世界。

上學期有「冠狀病毒之父」之稱的賴名昭院士在成大論壇演講，他建議年輕學者做那些能夠解決的重要問題。至於什麼是重要問題？今天在台灣是重要問題，在美國是否也是重要問題？那由誰來決定。到底是國科會主委？總統？院長還是各位決定呢？另外，什麼是可以解決的問題？不能解決的統稱為「夢想」。反之其在可見見的未來三至五年內可以解決。

我把學術研究依序分成五個階段：第一、做可以「做出來」的實驗，這是碩士班同學的目標。第二、做可以「發表」的實驗，屬於博士班同學追求的目標。第三、做可以「申請到經費」的實驗。最後兩項則不屬於此次辯論的範圍。分別為第

四、做可以「賺錢」的實驗。第五、做可以「成名」的實驗。

張文豪：

輸入「興趣和研究」到網頁，可查到下列資訊。在做研究時除了必備的技術外，還需要一些基本認知。也就是

如何去尋找相關資料。至於你適不適合做研究？李遠哲院長曾說過：「不是每一個人都可以從事研究工作。」亦即不是每一個人都適合進入博士班Ph.D.。什麼人適合做研究呢？東木先生在「擺度人生」書內提到「興趣一般都有普遍性。當某種興趣一旦形成潮流，就會產生一定的輿論效果。當這種潮流逐漸強大到足夠的程度，就會成為一股不可忽視的社會力量。因此興趣可能轉化為一種社會傾向，絕不可等閒視之。」

李遠哲院長88年於台大醫院演講時，解釋研究所和大學的差別是：大學所學的是人類已知的學問，研究所探索的是未知的學問。真正的研究工作人員，應是真的對研究有興趣的人。要享受自己的人生，則要找自己喜歡的工作，錢賺少一點沒有關係，沒有飯吃的時候，喝水就好。因為



做自己喜欢的工作会努力的做，努力做则会有些成就，有成就就会受到鼓励，就会有成就感及满足感，这是人生最有趣的事。所以只有真正热爱科学及喜爱科学的人，才需要从事研究工作。

国际知名数学大师中科院陈省身院士曾说：「研究不能太跟着潮流走。」意即一个人喜欢做研究却一直追求潮流，那他很难赶上潮流。中科院丁伟猷院士讲过：「是兴趣推动了我，在数学领域裡深耕。」做研究要靠综合条件，关键是自己要踏实、认真、兢兢业业地做每件事，不轻易追逐潮流。「草蜢繁殖之父」廖一久院士，他以自身的经验为例，勤勉年轻学子千萬不要受潮流左右，一味盲从，務必選擇合乎本身志趣的科系，只要學習目標堅定，即使現在被認為是冷門，日後也能自創一片天地。去年諾貝爾獎委員會大力讚揚諾貝爾化學獎三位得獎人勇於「逆潮流」。因其在1980年代初期的研究中發現細胞最重要的循環過程之一——調控蛋白質分解的機制，而榮獲今年的諾貝爾化學獎。

簡言之，如果沒辦法以自己興趣為主，就得「要做潮流的指導者，不要做潮流的追逐者。」否則長久下去，你將會成為學術界的「二軍」或「三軍」。

余俊強：

社會風氣所趨，就是「潮流」。何謂研究潮流？熱門題目有兩種：

一、國際潮流，像2000年度十大熱門課題。

二、本土潮流，有「五月天」專輯打敗了「孫燕姿」變成冠軍。

黎老師提過的本土題目也很重要。為什麼重要？因為它對人類福祉是重要課題且具有經濟價值。何謂研究興趣？沒有國際興趣，亦沒有本土興趣，只有個人興趣。什麼叫興趣？興趣就是喜好的情緒（源自國語辭典）。簡言之，做自己喜歡做的事，不做自己厭惡的事，興趣的重要性是喜好工作的原動力、委身於工作、且享樂於其中。

究竟跟隨潮流做研究好嗎？第一、迎合潮流乃生物本性。第二、草原上野獸——為了生存，逐水草而居。第三、惡劣環境中微生物需要以「突變」方式去適應環境的變化。第四、在經費難求的科學界，做流行的東西。跟隨潮流會怎樣？它的好處有：第一、比較容易走——互相依靠，在眾人中，比較好混。第二、比較容易申請經費——餅比較大，只要排名前百分之六十就可以。第三、比較容易發表——站在浪頭，容易沾名釣譽。然而跟隨興趣會怎樣？只

成大醫訊

第十八卷第一期

有孤芳自賞，缺乏共鳴。如果潮流加上興趣，雖然沒有榮華富貴，但起碼衣食無缺。只有興趣而不配合潮流，可能要安貧樂道。若隨波逐流，會失去自我嗎？The Gene for「興趣」has been cloned and sequenced同時，興趣，也可以培養，所以你可以在潮流中，培養自己的興趣。

研究內涵可分成三種：創新前驅型、追趕型及後續補充型。如張老師所說的不輕易追逐潮流，而是順應潮流，所以我們要領導潮流。五個月前臺灣只有五個研究紅火蟻專家，他們有二十年的興趣，但卻無法形成研究紅火蟻的潮流。從紅火蟻入侵臺灣，我相信以後有很多人研究紅火蟻。最後我的結論是：「興趣不能創造潮流，而潮流可以培養興趣。」

王德華／臨醫所研究生：

自己的興趣不見得是指導教授的興趣，請雙方老師可否對此調評？

任卓穎：

這是個現實問題。一般而言，研究的興趣不是天生的，亦不是一天可以培養成功的；它是跟後天環境互相



水乳交融，慢慢產生的長久興趣。所以在開始時，老師給的題目若不是自己原本想做的，其實有兩條路可走。一條是「改變題目」，不是他改變題目就是你改變題目。若自己已有本領就說服他；反之，自己沒本領則被他說服。

另外一條則是「換人」——換個指導教授。你可以因為自己的興趣而想法去說服指導教授，但不能只說：「我喜歡做這個，不喜歡做那個。」必須說：「老師，基於下列理由，所以我喜歡做這個題目。」先陳述背景資料，再提出可行的方法，明確說明：「這題目不但很重要，而且我（們）可以做到。」同樣的，老師要說服學生做某個題目，除了說：「我是你老師之外」，也要講出這題目的重要性及可行性。這樣子「我們可以一起朝這個方向試試（意指你去試）」才有說服力。

余俊雄：

這是同學的問題。因為同學找實驗室前，通常會事先打聽像那些老師做什麼研究，跟我個性合不合等。就好像結婚前應該先瞭解清楚，不要等到婚後再培養興趣。

陳志遠／生理所研究生：

一、科學與藝術的差異：



我方才任老師所談關於科學與藝術之間關係的看法，而在江才健所寫的〈楊振寧傳〉中，也提及了科學家在追求知識前沿的過程，是相當類似藝術創作。

二、基本經濟能力與自我興趣間的協調與平衡：

1986年聯合副刊有一篇〈愛因斯坦的人生智慧〉，是余英時教授送給所有在台灣的大學畢業生，他是藉由一本關於愛因

斯坦的小冊子（The Quotable Einstein），闡述愛因斯坦的人生觀，我很喜歡這篇文章，有機會，大家可以研讀一下。

文章中提到：有志從事科學研究的人，對於維持獨立生活的基本經濟需求，是不應感到抗拒。（原文摘錄：科學的奇妙誠然是最能引人入勝的，不過有一個條件：你不能靠它吃飯。一個人首先應該根據自己的能力找一種職業來養活自己。祇有在我們完全獨立自主，不仰賴任何人時，我們才能在科學的努力中尋著樂趣。）另一方面，孔子曾經談到：士志於道，而恥惡衣惡食者，未足於議也。

因此，維持基本經濟能力與自我興趣的滿足，而這也與個人對於物質慾望的滿足程度有關，應當不會造成衝突。

三、創新的典範與潮流之分別：

美國商業週刊（偉大創新者系列），談到了豐田汽車與其創辦人。我在想，日本豐田汽車的 Business Model，可否提供我們在探討創新典範與潮流之間，一扇思考的窗口？

四：今日從四位老師言談中學習到自己此刻應當做的有哪幾件事：

很感謝四位老師分享他們的看法，目前就我身為一個研究生而言，自己所應當努力的是，充實基本的科研能力，但也不

放棄對若干研究課題的興趣。如果基本的能力無法充實，談論其他，很快就會落入「好高騖遠，眼高手低」的窘境。

張孟雅／生化所博士後研究員：

與會者說：「興趣等於把水當飯吃，潮流才有飯吃」。真的跟隨潮流就有飯吃嗎？

黎煥耀：

這年頭吃飯不成問題。要維持基本生活，你若有專業能力，找工作做絕非難事。甚至賣勞力，木工一天的工資可能比教授還多。謀生不成問題，問題核心是生命的價值是什麼？生活的目的是什麼？究竟是孤芳自賞還是對社會有貢獻？興趣可以很多，但不要隨波逐流，要想辦法創造潮流，如果能創造潮流對人類貢獻很大。不可等閒視之。你最終目標是「創造潮流」。當你創造潮流時，什麼都跟著來。

余俊強：

是不是跟著潮流就有經費？我想不一定，端視個人能力和其他因素而定。通常跟著潮流，比較容易有經費。

張文琴：

眾所皆知，潮流餅很大，做研究可以很容易，但生活就倍感壓力？其實每種工作都有壓力，只是大小差別不同而已。若

潮流很大，錢很多，你可能過得很舒服。但隨之而來的壓力卻很大。去年2002年流行

時雖拿到經費，因為它的領域很新，站在波潮頂端，通常會沒有足夠的能力去完成。

若有興趣培養出能力，有了能力才能應付潮流，終究達到興趣與潮流的平衡。

各位可作自我測驗：第一、開來沒事是否上網查文獻。第二、一旦有研究成果，你是否很興奮想去告訴老師。縱使是負面結果，也可能得到不同的收穫。故一個人有興趣，才會去做他喜歡的研究。

邱怡珍／生理所研究生：

「創造潮流」是遙不可及的。到底要如何創造潮流？

黎煥耀：

“做第一”是很困難的，潮流也不是一天創造成的。它需要6年、10年甚至60年長久累積才達成。未來潮流是什麼？今天不強調潮流的重要性，甚至夢想你去創造潮流。但它是按部就班的，最根本本在於興趣。若無興趣就沒基本的動力，人就不會三十年做同樣事情。生命科學的實驗強調團隊合作，相對地經費也龐大。為了生存，需要其他支援才能繼續發展。支援不只侷限於經費，還包括秉持對科學的興趣、外界支持及別人幫助。練習你的眼

光在紅螞蟥入侵前發現它的存在。其實紅螞蟥警訊早在一年前就被發現，只是不被相關單位注意。總之，在未形成潮流前，先發現契機，就有機會創造潮流，才會領先潮流。

劉宇帆／基醫所研究生：

基醫所及其他所的每位教授都相當有成就，各有千秋。每位教授研究究竟偏向興趣或潮流？而二者之比例為何？建議統計圖表，讓初踏入研究領域的同學參考。

余俊強：

我個人兩者都有，因黎老師推薦，才參加反方辯論。我認為兩者兼顧比較健康。若有偏頗，則不健康。

任卓穎：

我是以興趣為主，很訝異為何其他人不像我這麼堅持。其實我也想參加反方，徹底了解跟著潮流走的好處，才不會總覺得自己到今天一路走得很辛苦。因為辯論是「紙上談兵」，所以講興趣是很容易的。反方（選擇跟著潮流）較不討好，於是每講三句，就不得不提到「興趣」的重要性。我覺得現今社會不只多元化，而且各行各業變化越來越快。既然社會變化越來越快，那麼，潮流變化也會越來越快。你如果選擇跟著潮流，就會越跟越累；不

論多新的潮流，遲早成為老潮流，只有持續耕耘才有成果。既然外界環境一直在變，不論你選哪一條路，總是會碰上高潮與低潮。

「高潮時收成果，低潮時得教訓。」一個人最後能不能成功，其實取決於他也不能度過那困難的低潮。能否度過低潮且不得憂鬱症，就在於你對自己所做的題目有無興趣。若你有興趣，才有辦法度過低潮。

黎煥耀：

今天只討論究竟興趣或潮流何者較重要，並不是極端的。各位還記得6歲的興趣？維持6歲、10歲、15歲甚至20歲的興趣嗎？你知道你的興趣嗎？你能堅持你的興趣嗎？先知道你的興趣，才會去堅持你的興趣。潮流定義很清楚，掌握現在流行的就是潮流。

李一平／基醫所研究生：

在適當的條件下，我比較偏好興趣這一邊。如果沒有興趣當背景，那我現在可能在夜市賣檳榔，或者是一邊開挖土機一邊喝維士比。對一個博士班學生來講，選擇的研究題目是符合興趣或者是符合潮流？這些我不在意。因為理想與現實還是有差距的。目前對我來講，選擇一個能讓我畢業的題目對我來說是最重要的。



任卓穎：

所以你的意思是說「其實你不太關心那個研究題目的產生是基於興趣或者是源自於潮流」，對不對？你只是關心它能不能讓你做出東西來，對不對？

李一平：

如果是剛好這個題目符合我的興趣，我就賺到了。如果沒有的話，它能夠讓我畢業我也會忍耐的做下去。畢竟我是個務

實型的，而非理想型的。

任卓穎：

你不要在選題目之前，多跟幾個老師談談，是否有真符合你興趣的題目？如果你在你人生的路上有一大半力氣是在克服自己沒有興趣的東西，會不會太對不起自己？

李一平：

我想這個博士班應該不會讀得太長。離開這個牛龍之後，我就可盡情做合乎我的興趣的實驗。

楊倍昌／微免所教授：

我忍不住要發言。其實我對剛剛兩邊所談的，都不滿意。第一個不滿意的，是以潮流為名。我一直都以為潮流是什麼很清楚。可是剛剛我看上面的幻燈片上提到：「潮流由誰來決定？是一個問號。所以提出潮流的這一邊，我沒有看到答案。另外一邊談的是興趣，自己的興趣列在哪裡呢？大多只是利用太多別人的話而已。本人一向不太喜歡別人的話。我就是看不懂所謂的興趣到底是什麼。我也沒有得到答案。所以基本上我兩邊都不滿意，可不可以請兩邊再給一點提示……」

黎煥耀：

自己的問題，自己回答。潮流誰在決定？各位想潮流是誰決定？有想過這個問題嗎？各位都喜歡聽歌。現在最紅最流行的歌手是誰？女的什麼「孫燕姿」、男的是「五月天」。為什麼它會流行呢？為什麼它叫流行天后？是誰決定的呢？市場、誰是市場？可能大部分還是你們在決定。流行歌曲的潮流、現在新聞報紙的潮流、政治議題的潮流由誰決定？是媒體決定還是政客們決定？還是觀眾或聽眾決定？因為他喜歡看這個東西而決定？「潮流」就是在不同的領域可能其定義也要搞清楚，不見得是一樣的。

今天講的是學術研究，學術研究的潮流誰在決定？你嗎？你們老闆嗎？還是單位主管？還是國家的領導人？還是另外一個國家的領導人？其實我也不知道。但是我知道潮流的決定是一個重要的問題，而且可以被解決才能夠變成潮流。假設這個問題現在不重要，就沒人不在乎？假設問題沒辦法解決就叫「夢想」。只有現在能夠可以解決的問題就會變成潮流。究竟哪些問題是重要的，現在可以被解決？你就知道誰在決定潮流。潮流的展現其背後的推手，不是國科會主委？更不是政要大老，或話具爾得獎者。而是大家都認為這個問題很重要，現在有工具突破，那就變成潮流。

流。20MGS出來，proteomics變成潮流。很多的基因出來，Microarray就變成潮流。很多人都死於癌症。例如肝腫瘤是台灣目前的第一死因。現在有辦法解決嗎？如果現在沒有辦法解決，它就不會變成一個重要的潮流。所以誰在決定重要的問題？如果認為現在可以解決的問題，那就會變成一股潮流。

張文榮：

剛才黎老師有提到重點，就是它有一個重要性。重要性的前提是什麼呢？什麼東西才重要？當這個東西被大家所認同能夠有所瞭解之後，我相信它就是一個潮流了。為什麼？例如，在80年代的研究主流就是一個潮流——是在基因的調控上特別是在很基礎的 Transcription factor regulation。因為我們對它不甚瞭解，所以以那時候做這方面的研究是一個潮流，而且它是走在時代的最前端。到了90年代，對它慢慢瞭解之後，它就不再是一股潮流，同時焦點也就轉移至另一個地方去。舉一個簡單例子，20MGS的研究在80年代前的研究我們對它不甚清楚。所以在90世紀末、20世紀初，才出現一波的潮流。潮流形成的前提就是有它的重要性。我們對它不知道，這會牽扯到在任老師所

提的興趣，所以有興趣就會有創造力，有了創造力就能夠創新。潮流的形成不是說它有某一個問題我們需要去解決它，它就有機會形成潮流。只是說這個問題有重要性，可能你使用了一些簡單的技術都不是現在最重要的一些技術或一些觀念。只是你有需要去解決像剛剛說紅螞蟥這個事情。因為我們碰到這樣的事情我們需要解決它。那它是不是就是一個潮流？那倒不見得。當你找到一個方法可治療它，可以解決它之後。我相信它就不會是一個主要的問題。所以講潮流之前，你要看到它的重要性，這個黎老師剛也提到。所以重要性是要看這是不是新的東西，才會顯現其重要性。如果是舊的東西而且也是大家都知道的，也就不會認為它是重要的。所以要有創造力，如何產生創造力？就要對它有興趣。不然做研究會覺得蠻困惑也蠻累的。剛才有同學提到他希望做與興趣有關的東西，做起來會更愉快。所以做研究要能夠從愉快中學習，這是一件很重要的事情。

吳怡靜／微免所研究生：

今天的辯論對博士班學生在選研究題目或選擇老師會有一些幫助。對老師們自己的興趣，加上順應潮流，也較容易申請到經費。可是對於一個博士班學生，就像

各位老師當初修博士學位時，到底是著重在自己的興趣還是當時的潮流？

余俊強：

到底唸博士要訓練什麼？博士班的訓練是什麼？我以前的老闆告訴我只要證明A到B，你就可以畢業。只是要訓練你們研究的能力而已。所以每一個題目都可以去訓練你的研究能力。要清楚，你在博士班到底要做什麼樣的研究？想得到什麼樣的東西？你要有研究能力還是要掛名發表一兩篇論文。

任卓穎：

在此提出個人過去的經驗：唸博士班時，我的第一位老師是個猶太人。他是走在潮流前端的人，在80年前他就要研究Apoptosis基因（他稱之為death gene）。一年後我決定換指導教授，因為我完全沒有相關的背景常識，遇到了研究的瓶頸，卻完全想不出可行的辦法。後來換了第二位老師是個德國人，他給了我較安全的計畫，自己就覺得很興奮。他的計畫看起來是有一些方向感的——做單細胞水生真菌的細胞膜結構，並說只要出兩三篇論文就可以畢業了；至於技術性問題則可向學長請教。沒想到他要我做的竟與他要學長做的完全相同！也就是說，兩個學生共享一

個題目；誰先做出來他就畢業，做不成的學生屆時再換題目。因為互相競爭，所以同實驗室的學生彼此關係大都十分緊張。我為了與學長保持良好關係，花了兩年時間找出與他不同的方向。後來我畢業論文中用的研究招數大都是實驗室以前所沒用過的。

回想當年的成長過程也塑造了今天的我。自己多想一點，不要忙著跟別人做的。成功的科學家們都在做不同的東西，而且常常都做得很快。你如果花了許多力氣才想到它的下一步，有什麼把握「你想到的」是「他沒有想到的」？所以我常願意去想是不是還有一些比較重要、但是還沒有解決的問題。而且這一類的問題還要再經過篩選，才成為我選擇的研究題目；那就是，我必須能對這個問題夠做一點別人做不到的事。滿足這幾個條件的研究題目，應可算是值得做的吧。

王瑋祥／微免所研究生：

請問作為一個新的研究者在還沒有建立基礎之前，應該選擇從潮流中符合興趣的來做呢？還是從興趣中選擇符合潮流的來做？到底哪一種方式較好？

張文豪：

以我的看法是會從興趣中去選擇潮流。

余俊強：

剛開始進入實驗室最重要的事是先學好技術。基本功先練好以後，再考慮題目的選擇。

張文豪：

同學進實驗室前應先有個想法：究竟你到實驗室想學到什麼東西？除了必修的基本課程及知識的吸收外，在不同的實驗



室，你可以學到其專有的實驗能力。例如，在我的實驗室你可以學到分子生物的基本知識，而在黎老師那兒可學到動物實驗的相關知識。所以在決定進入那個實驗室前，同學應先問自己對哪些方面的研究有興趣。既然你對這研究有興趣，你每天就會過得很愉快；但是有人會考慮其他因素，像因為宗教信仰而不去碰動物實驗。現場的老師沒有人能知道未來的潮流是什麼？因為這是一件很困難的事情。潮流是當你在某方面有所突破，然後發現也有很大的領域可耕耘，才會形成潮流。

結論：

張文豪：

李遠哲院長曾說過：「依自己的興趣發展所長，對社會才會有利。」換言之，你有了興趣，每天工作才會很愉快。若一直追逐潮流，相信你日子會很難過。很多老師對未來博士班研究生的看法是每年進來五、六十位，是不是每一個人都適合從事研究工作？基本的出發點就是看你對研究有沒有興趣？若有興趣，期許研究變成自己終身的工作。在此前提下，不管你去參與任何的事情包括群體計畫或自己的計畫，你會比較愉快。因為興趣的產生是以你的認知多寡來決定的。

當你對於某一科學瞭解越多，你會對

它越有興趣，就會去涉獵越多的東西，日積月累形成從事研究的動力；反方所提的做研究工作能夠發表，能夠拿到計畫，這牽扯到一個前提，就是說我們的基本認知什麼是重要的，其重要性對人類未來的貢獻如何。如果能在有興趣的研究主導下探索未知的學問，一定要有動力。什麼是動力？它就是興趣。如果每天都過得很愉快。一旦有成果你應該會感到興奮。

余俊敏：

在生活的層面中，我是屬於保守型。像我的髮型三十年來從沒改變過，表示沒追上潮流。但科學的領域一直在變動，潮流也跟著在變，所以更需要去掌握科學研究的脈動，因為它有更重要性存在。因為人類科技有些問題是需要去解決的。當你年紀大了，學習某些東西對身體是有益的，才不易得老年癡呆症。改變一個題目，去學習一個新東西，是一種新的挑戰。我喜歡這種衝擊，「老狗也可以換新把戲」。我希望這一句話不會在我身上發生，老了可以學習，跟隨時代的潮流，掌握研究的脈動，一起去創新。

任卓韻：

研究有無價值，很大一部分是要看所選擇題目的重要性；不管是不是合乎潮流，都盡可能問重要的問題。但不是所有

重要的問題都該去做。譬如解決癌症是很重要的事，那該不該由我做？我對癌症所知甚少，相關工具不足；我能想到的東西人家都在做，而且做得比我好，這就不該由我做。所以如果你沒有本領，那就沒有東西輪得到你做；不管你還興趣或潮流，下場其實都一樣。

In a world filled with information, we often learn too much and think too little. 現在是個資訊爆炸的時代，我們與其追求太多新的資訊，不如花更多的時間去思考「該做什麼」。怎麼樣才會有創意的想法呢？Science is good. Nature is better (雙關語)。Nature是我們可以去找點子的好地方。Nature goes her way, and all that to us seems as exception is really according to order. 大自然原本就同時、且有秩序的進行著無數的事件，所有看來好像是偶發事件的东西，都有它發生的道理。由這角度看，你將會想到一些有趣的東西。

我對於教書不排斥，也沒在學生時代學過生理學或是細胞生物學；自從教書後，學到很多的想法——教學相長。另外，我喜歡看Scientific American，而不喜歡看很專業很窄的文章；雖然它很新，但我跟不上，所以每個人想法是不一樣的。Successful scientists have often been people with

wide interests. Their originality may have derived from their diverse knowledge. Originality often consists in linking up ideas whose connection was not previously suspected. 一個人要有廣泛的興趣：我們通常得從很多相關背景知識中，發發出一些新的想法。

If there is no money available for fundamental research, start working on a project of applied research. If you proceed logically, you will soon be doing basic research. 假使沒錢做基礎研究，可做應用方面的研究；但只要依邏輯性去進行，都會把它做成基礎研究。最後，我把這句話修飾一下：If there is no money available for interesting research, start working on a project of fashioned research. If you proceed logically, you will soon be doing interesting research.

黎煥耀：

雖然主題的討論是從潮流和興趣相對的立場出發，最後我還是同意任老師的觀點，但那些是過程而不是結果。我從事免疫學的研究，難道它不是我的興趣嗎？我的興趣是做學術研究，其涵蓋範圍很廣泛。最後總要有幾個切入點：所謂潮流的切入點，就是我學專業、訓練、背景以及環境。不管怎麼做，沒錢時去做可以申請到

錢的實驗，有很多錢時去做有興趣的事。所以潮流和興趣不是極端的，而是相對的，端視各位的需求而定。

最後的決定是要enjoy yourself，然後要對社會有所貢獻。最近我曾問一些同學：「你過的快樂嗎？」不論你做什麼，你要喜歡自己的生活方式。假如你討厭今天，而整日不快樂、愁眉苦臉怎麼繼續生活呢？所以我同意enjoy yourself。這是生活的目的，對社會有貢獻。

我同意任老師的另一點看法就是：你要多一些時間去想。今天辯論會的目標是「刺激你去想」，你的想法可以跟我不一樣。只要你喜歡你的想法，你就去追求它。沒有誰對誰錯，只看你自己喜不喜歡。

總結 賴明德：

非常感謝正反方的辯論，兩方都有非常充足的準備。其實大家都參與過很多的辯論會。辯論通常很難說服對方，所以問題需要不停的辯論和爭執。據一位法國左派思想家的說法，辯論最主要的用意是讓雙方整理自己的立場，瞭解自己為什麼會形成不同想法和觀念。其次，辯論很少能說服對方。但如果雙方的立場預設在不涉及及人身攻擊下，通常立場會逐漸靠近。在



不同問題，人們經由不停的爭辯，雖然不一定會完全一樣，但立場更靠近，社會也會更和諧，這才是理想的辯論目的。

最後代黎老師推薦三本書。第一本：「研究科學的第一步」，給年輕探索者的建議，西班牙人Santiago Ramon Cajal著作，由陳佳伶翻譯，內容很刺激。第二本：「科學家的第一堂課」，由Nancy Rothwell著作。此書寫得很平實，可作為寫計畫或論文的參考，一般的routine standard procedure。第三本書「學術這一行」，由Donald Kennedy著作，楊振富翻譯。上述三本書陳放在二樓咖啡室，歡迎大家借閱參考。今天非常感謝大家踴躍的參與。