



接納不足，肯定自我價值 Johns Hopkins Neuroscience PhD candidate 經驗

腦與心智科學研究所 洪幸儀校友

新冠疫情至今兩年多，改變了許多人的生活模式和人生規劃。而我也從來沒有想過在美國的博士生活會面臨新冠前後的巨大轉折。回首博士班這三年的經歷，從一開始極度不適應美國的環境，到新冠疫情全面改為線上上課，到現在逐漸開放，慢慢步上軌道開始著手進行研究。感謝吳恩賜老師讓我有機會將這一路的點點滴滴記錄下來，與大家分享博士班經驗以及系上如何在疫情期間支持學生。

Why PhD ?

2016 年從台大物理畢業後，進入腦心所碩士班，主要想探索自己喜不喜歡做腦科學研究，適不適合花上超過五年的時間投入讀博班。畢竟五到十年的投入是很長時間的 commitment，事前釐清讀博班的動機，是很有幫助的。當然，有許多人是從大學直接升博士班，但對於轉換跑道或還在摸索興趣的同學來說，讀碩士班是很好的機會可以學習研究方法，並且感受自己對研究喜愛程度。

PhD Application

申請博班的時候會要選擇留在台灣繼續進修或是到海外留學。台灣有非常多傑出的人才，也做出很好的研究。不過以神經科學領域來說（特別是我想要由物理的角度出發去研究神經系統），台灣的資源比較少，於是當時決定申請美國的博士班。申請需要準備 SOP、CV、托福、GRE 等等。如果你選擇的 program 沒有 rotation，而是 direct admission 在某位老師下面，最重要的就是主動和老師聯繫並說明你的研究興趣，如果老師對你很有興趣，GRE 和托福都不是問題。然而，如果你選擇的 program 有 rotation，他們錄取機制不是由一位老師決定，而是由整個 committee 決定。這種情況下就要看 program 有沒有將托福和 GRE 列入考量範圍（其實現在越來越多學校已經不看 GRE 了，托福也不再是一個門檻）。所以最重要的申請文件是 SOP 和 CV。好的 SOP 和 CV 不代表要有滿滿的 publication。如果有 publication 當然是很加分的，但是有許多很優秀的同學會因為沒有 publication 而卻步不敢申請，我覺得這是非常可惜的，因為 program 更在乎的是你的能力和思維，他們能夠透過 interview 測出你的思考邏輯，不是單看 publication（我自己是沒有 publication 就申請博班，還是有機會拿到 offer 的）。



Figure 1 (左) Johns Hopkins Homewood campus 正門 (右) Johns Hopkins 醫學院

Rotation/Mentorship (How to choose your PI ?)

2019 年我進入 Solomon H. Snyder Department of Neuroscience, Johns Hopkins University School of Medicine 讀博士班。Neuroscience program 第一年有 rotation，一般來說會進入三個實驗室 rotate，一個實驗室大約八週左右，目的是希望讓你感受實驗室氣氛以及環境，幫助你選擇之後的指導老師。Rotation 期間最重要的是看看你和老師的風格有沒有 match，有的人喜歡 hands-on 的老師，有的人喜歡 hands-off 的老師，透過 rotation 去體驗老師的 mentorship style 非常重要，因為接下來的五年會遇到大大小小的研究問題，甚至是學生與博後之間相處/競爭問題，一個好的老師絕對會對博士生活有非常大的幫助。

有的 program 對 rotation 有嚴格的限制(例如規定一定要做五個，一個的時間一定只能五週左右)，而我們 program 在這方面非常為學生著想，完全以學生的需求為主。所以我們的 rotation 次數和時間是

很彈性的。有的同學非常確定要加入哪一個實驗室，所以只做兩個(一個大約四個月左右)，有的同學做完三個還是不太確定自己的興趣，這時候也可以利用暑假做第四個(當然 program 不鼓勵做第四個，但有必要的話他們願意讓你延長)。除此之外，如果你做了 rotation 第一二週就發現不喜歡，也可以盡快換，他不會被算進一個 rotation 裡面(要換的話需要和老師好好溝通，才不會搞砸和老師的關係)。總而言之，我們 program 在這方面非常支持學生，完全以幫助學生找到他適合的實驗室為目的地設計的機制。

另外一個對於選擇 mentor 非常有幫助的是我們系上有一個學長姐分享的文件，每個人都會在上面填寫自己的資料，包括去哪些實驗室 rotate、最後選擇哪一間實驗室、pre-thesis advisor 是誰，還有 come to talk to me about XXX，這些資料對剛入學的新生很有幫助。我當初原本想要去一些實驗室，後來找上一些曾經去 rotate 的學長姐打聽後，決定乾脆不去做 rotation，因為老師的 style 和我不 match。這個文件是所有老師都看不到的，只有學生有 access，這些保護學生的機制都讓學生們能更放心的交流資訊，也更透明，讓我們能更好的選擇適合的 PI。

Course work

第一年除了 rotation 以外還有上課，每個 program 都有自己設計的一系列課程。我第一年的時候嚴重的跟不上課程內容：seminar 聽不懂他們的研究、journal club 看不懂 paper，更不知道怎麼討論、神經科學課也聽不懂老師在講什麼。主要有兩個原因：一個是我沒有受過 Neuroscience training，大學讀物理，碩士班讀腦心所，研究內容以人類行為為主，所以我對於神經的各種分子機制都不了解；另一個原因是第一次出國讀書有文化上、語言上、適應上的問題。

當時的我也只能透過讀教課書去理解老師的內容，或是和同學求助。同學們知道我没有 Neuroscience background 也都很願意幫忙。不過，我還是很沒有自信，總會覺得自己不如同儕，永遠跟不上他們。後來有去學校心理諮商，也有透過學長姐流傳的文件，找上幾位曾經讀數學和物理的學姊聊天，才發現原來他們一年級也很 struggle。他們告訴我沒有學過這些東西跟不上是很正常的。雖然這是很簡單的道理，但從尊敬的學姊們口中說出來，讓我更有信心。即使我現在跟不上，也不代表我很笨或很差，只是需要給自己一些時間學習，相信總有一天我也能像他們一樣厲害。

此外，journal club 每週讀一篇 paper 的訓練，從完全看不懂，到慢慢 pick up idea，到能給出 comment，我也花了大概一年（甚至更久）的時間。雖然一開始很挫折，我覺得 journal club 的討論對於該領域的學習很有幫助。即使只是聽同學或老師給出建議和評論，都可以學習研究邏輯和方法、可以知道這些 paper 有哪些瑕疵、他們的 interpretation 合不合理、有哪些實驗需要補做等等。

Journal club 和 seminar 也是一個快速 pick up 近期期刊發表和 field 動向的方法，所以這裡的學生和老師們都很重視學術之間的交流，該領域目前最新的方向是什麼，整個 big picture 是什麼。如果台灣有更多 Journal club 和 seminar 的活動，相信會很有幫助。

經過一年的打轉，我覺得最重要的收穫是接受自己的不足，但不貶低自我價值。這兩個概念常常會被綁在一起，然而，不足其實是正常的，不是你太廢或爛，就只是需要時間學習。即使我有很多不會的東西，慢慢 pick up，也可以跟上腳步，開始建立自己的見解。

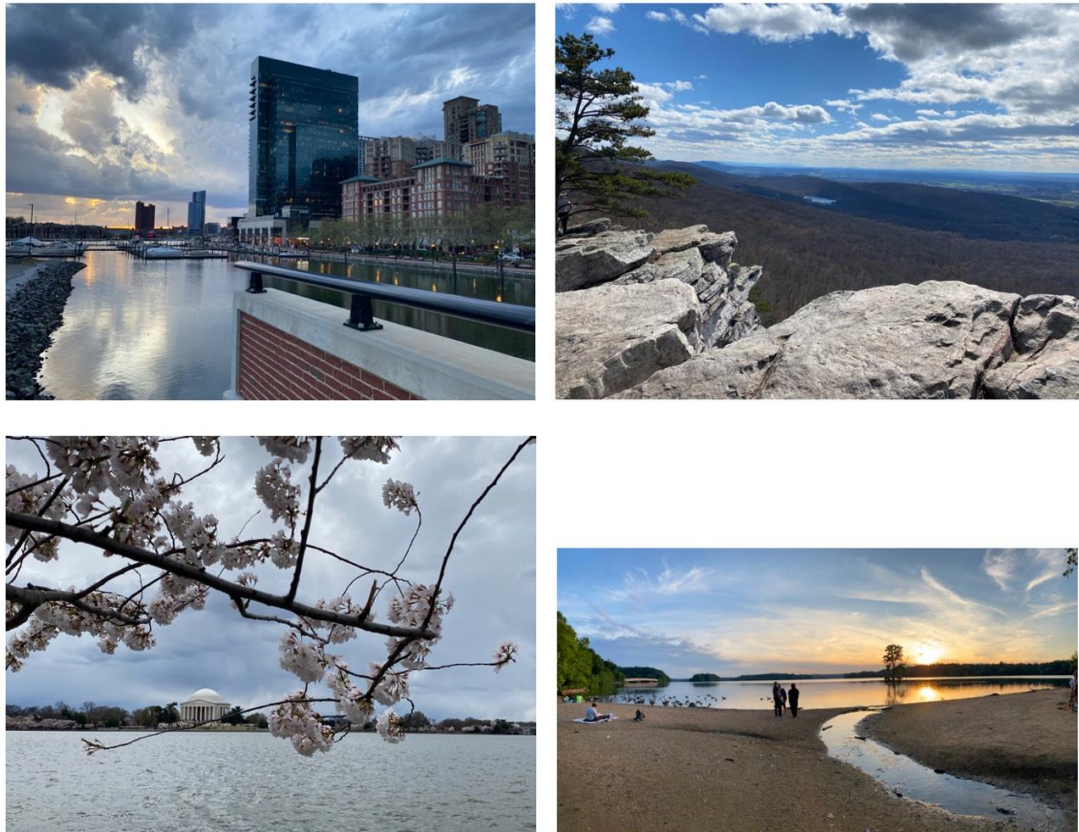


Figure 2 除了研究與上課，平常也常到 Hopkins 附近景點遊玩：Baltimore- Fells Point, South Mountain State Park, Washington D.C., Loch Raven Reservoir.

How program/mentor helps students in pandemic

一年級後期新冠疫情爆發，一開始最擔心的是學生的 stipend 會不會減少，減少的话可能就不能繼續待在美國了。當初的確有一段時間學校無法保證國際學生的薪水，不過我們 program 在這方面也挺保護學生，他們當初保證絕對不會影響到學生的權益，讓學生們可以放心繼續求學。（雖然不清楚他們經費怎麼籌，但他們要學生不用擔心，他們會自己想辦法。）

另外一方面是 lock down 影響研究進度。當時剛進實驗室，因為人數和 social distance 限制，我無法接受 training，很多東西都不會做，所以搞砸了一些實驗或資料。這時候 mentor 很重要，很幸運的是我的老師並沒有責怪我，他只有說這些失誤當然不是好事，但也不會太嚴重。他把重點放在解決已發生的事件上，而不是罵我怎麼會讓這件事發生，讓我能夠更放心地做研究（比較不怕再犯錯）。

整整第二年，我其實沒有什麼實質研究的產出，幾乎都在摸索與架設實驗器材，還有寫 thesis proposal，初期當然會擔心自己是不是進度落後。不過博後和學長姊他們說一開始的架設儀器和摸索階段的確是最花時間的，等架完之後，後面做實驗其實蠻快的。而且如果真的進度落後，PI 通常也會提醒。最重要的是自己知道自己的步調。他們也提醒我，不用把同儕的研究進度當作壓力，因為每一個研究的內容都很不一樣，有的研究需要從儀器開始摸索，有的研究比較 well-established，他們可以直接收資料。所以不同的 project 完全不能比較進度，不需要因此而太過焦慮。

第二年的尾聲最重要的事件就是資格考。去年，由於疫情，我們是以線上方式進行。有的 program 可能覺得考試是學生的職責，並沒有特別為學生考慮疫情如何影響學習。然而，我們考試前一兩個月，

有和兩位 program director 開會，釐清考試準備的方向、內容，也向老師們表達疫情如何影響我們的學習和準備。此外，我們每個月也會有一個線上會議讓學生可以直接和 director 表達我們任何的 concern，讓老師們隨時掌握學生的狀況，他們可以怎麼幫助我們。

另一個讓我很印象深刻的是一年一度的 student-faculty meeting。這個會議前，學生們會開會討論 program 有哪些讓學生們不滿意或需要改進的地方。討論內容很廣泛，從課程規劃、bootcamp、招生、資格考、retreat、獎學金、系上行政事務等等。之後我們會將這些議題在 student-faculty meeting 和老師們提出，老師們需要針對這些問題作出回應，例如他們如何改善問題，若他們無法改善，困難或限制是什麼等等。這個會議對整個 program 意義重大，director 必須參加以外，許多老師都會主動參加，因為這是一個可以讓 program 一起進步，讓學生與老師有更好的溝通的會議。

疫情期間我們 program 非常 supportive，從研究上、mentor 上、金錢上、考試上都已幫助學生為出發點設計。有的 program 對學生的幫助就沒有這麼多，甚至有的在疫情期間把學生 kick out。這些細節可以面試 PhD 時多打聽，幫助你決定最後要去哪一個 program。



Figure 3 Bootcamp 在 Janelia Research Campus，是做神經科學研究的重要中心之一。

整體來說，很感謝在腦心所期間的訓練，幫助我累積研究經驗以外，也更確立自己讀博士班的動機。（動機真的很重要，特別是五年期間常常會有實驗失敗的過程，要再一直失敗的道路上堅持下去需要很強的動機。）而 Hopkins，也讓我體驗美國做研究和 run 一個 program 的方式，從學長姐流傳的文件、monthly meeting、student-faculty meeting 等等感受到整個 program 是以學生為核心，以學生福祉為目標設計。老師們也重視 seminar 與 journal club 的討論，時時更新最新研究和動向。

在美國也會發現，台灣的學生通常都在美國表現得非常好，台灣的人才其實都相當優秀，只是台灣在學術的資源比較少、seminar 與 journal club 的交流比較少。若有更多的學術交流、更完善的系所機制來保護學生，相信可以同時讓老師與學生們都在更友善的學術環境中進行研究。