



張智凱

研究領域: supersymmetric gauge theory

陳恆榆老師團隊

目前就讀: The University of Chicago

剛結束博士班申請，現在應該是寫心得分享最適合的時間了。雖然個人經驗可能太過繁瑣，而且從我剛加入到現在，理論組的狀況也有了很大的變化，我的經驗不一定會適用在其他人身上，不過我猜我多少還是可以提供一些建議給**對高能有興趣**的學弟妹。

我**大一**的時候就**決定要做理論**了，理由其實蠻單純，因為學生在系上其實沒有什麼機會可以接觸實驗相關的資訊。除非你很早，可能大一下就和老師談好要到實驗室去看一看，不然的話幾乎不太可能會知道實驗在做什麼，理論就比較開放一點。除了修課以外，網路、圖書館裡的資料也很多，所以我大一的時候大部分的時間都在讀書，我先讀了力學、電磁學、量子物理，平常下課的時候也沒有什麼活動，大概就是去圖書館讀書，把書架上相關的書都翻一翻，看到喜歡的、適合自己的就拿來讀。大二的時候我學了量子力學、量子場論，大三時接觸了固態物理，後來在**凝態理論**和**高能理論**之間猶豫了好一陣子。其實它們兩者的差異也沒有很大，只是**不同能量尺度下的等效理論**，不過後來覺得場論裡有很多細節非常吸引我，想說高能理論說不定比較適合我，於是大三下的時候我就加入陳恆榆老師的組裡，當初我的選擇不多，不過現在組裡新來了兩位老師，總共有四位老師了。

我覺得我們組裡對學生非常友善，可能是研究內容上手的難度比較高吧，我**當初的基礎也只有場論而已**，很多東西都還要學習，老師都會介紹該讀哪些東西，然後每個禮拜撥出一些時間給學生問問題。大約兩個月，等基礎知識補足之後才開始讀比較難的文章、想問題。除此之外，我們組裡還常常會有**小型的讀書會**，由老師來帶學生讀一些經典的文章，大家都可以學一些新東西。平常的**研究生活**大概就是**每天讀文章**，每周定期**跟老師討論**，一旦有想到什麼事情的時候，就立刻去跟老師說，因為辦公室就在旁邊，非常方便。所以我覺得我們組裡的氣氛蠻好的，研究的時候常常會和老師有討論、互動的機會，進步得很快。

如果你對高能理論有興趣的話，可以先到**弦論組的網站**上看看，現在的弦論組總共有四位教授和三位博士後研究員，如果你直接去找老師們的研究興趣的話，大概會看到一堆完全沒見過的字吧，像是 Supersymmetry、Gauge theory、Branes 還有 M-theory 等等非常陌生的詞彙。這些理論都蠻難的，很難用必修課學過的概念來解釋。但是，也不要因此就產生高能理論比較困難、需要懂很多才能上手的這種想法，如果你對我們的研究有興趣的話，**我建議你先修過量子場論這門課**，你會比較清楚近代的高能物理理論的進展和我們想要解決的問題，再來就是非常重要的數學能力了，除了基本的**應用數學**之外，**微分幾何**和**進階的群論**都很重要，對數學沒有興趣的話會過得很痛苦，不過也不用特別著急，這兩個數學理論我都是進來組裡面才學的，了解了這些東西後，如果還是有興趣的話，就直接寫信給弦論組的老師們約時間聊聊天，談談老師最近的研究興趣吧。