

## 研究方法一心得

113062575 資工碩一 徐義鈞

參與了多次的 group meeting 以及實際準備報 paper 的過程，對於讀論文、報論文的方法，以及思考可能的研究題目也有了些心得。我認為讀論文是為了領域知識的取得、想法的取得或收斂、實驗步驟及分析的取得、文獻回顧，以及預測領域的走向。讀論文的順序，首先我會先讀 abstract 和 conclusion 來判斷這篇論文的大綱以及是不是我要找的方向。再從 introduction 了解文獻回顧，以及這篇論文遇到的問題以及如何解決。實驗方法的部分，除了思考方法是否有問題之外，探討作者用的研究方法能否回答其所提出的假說。接著看實驗數據是否合理，最後思考這篇論文的缺點以及有沒有可改進的方向，以及現在學界主要研究的方向。我會去看一下參考的每篇論文是用在此篇論文的哪個部分，是只用於文獻回顧(提及某篇論文用了某方法)，還是作者主要的比較對象，來判斷有哪幾篇參考文獻是我需要精讀的。

報論文的部分，除了自己基礎學識跟簡報能力的精進，還有每個禮拜新知識的汲取。透過自己讀過一遍，以及聽聽跟別人報的有什麼差異，也更好的檢驗自己的理解是否正確。學期初我對於哪些地方應該詳細詮釋，哪些地方只需要帶過，程度的拿捏還不夠熟練。聽了學長姐的報告，也更了解焦點應該放在方法如何操作的詮釋上，用圖文的方式解釋概念而不用瑣碎到一行一行的虛擬碼。還有，需要清楚作者的方法每個環節必須這麼做的理由，通常在相關的 reference 會得到完善的解答。

我初步的理解為：目前後端的方向主要分成傳統的方式、machine learning、quantum。傳統的方式在於如何將經典的演算法改良運用在先進製程例如 2.5D、3D、異質整；machine learning 的方向在於如何將最先進的 AI model 運用在 PDA 領域，通常是為了預測 DRV，因為跑 commercial tool 耗時良久，先用 AI 快速初步預估可能的錯誤，然後修改參數再用 tool 跑能節省更多時間；quantum 則是將前兩者的技術運用在 quantum architecture 上，須針對不同 architectures 的 constraints 修改演算法。

聽了學長姐在業界實習或工作的心得，目前 machine learning 會用在解決一些比較小的 issue，某些不需要做量化分析的 stage 可以用 AI 輔助或取代。這對我來說是個警惕，雖然尚未確定會以 AI 為研究方向，但會再看更多相關的期刊論文了解 ML 在 EDA 領域的發展。