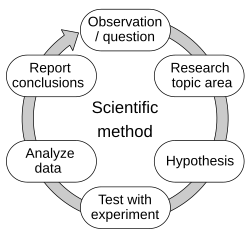
日期：2025/04/22

講者：彭勝龍教授

題目：A Scientific Method for Solving Problems

### 心得報告

開場的時候教授說了這次的演講對研究生來說特別的有幫助，實際聽完之後覺得可惜為什麼不是在更早的時候聽到這篇演講，到這個時間點應該大家各自都決定好自己的研究方向了，也有一點小成果了，不過聽了剛好可以回去反省自己過去在找研究方向時是哪一步有出了問題，未來有打算要做第二個領域的研究也可以參考。

右圖，Scientific Method，講述了一個科學化的進行研究的方法，以下我會以我目前正在做的一個家貓用的動作辨識系統來當例子。

首先**觀察問題**，目前沒有人針對家貓的整日活動量進行監測，但現代人很忙又想養寵物但是又沒有足夠的時間能夠照顧他，這時候需要一套解決方法來幫助忙碌但又想照顧寵物健康的飼養者。

接著是**研究主題領域**，這裡我犯了最主要的錯誤：搜尋範圍太小。起初我一直在找針對貓、家貓的相關骨架辨識以及影像辨識相關研究，但得到的結果是這個領域似乎很少人碰的錯覺。直到有一次我看到[Animal Kingdom Dataset](https://paperswithcode.com/dataset/animal-kingdom)才發現大家都是一次做許多物種的辨識，導致我現在回去看我已經做的東西就像是在看幼稚園小朋友玩的家家酒一樣。不過幸好我還有一年的時間可以好好研究這個部分，現在重新來過也不遲，但真的要好好找相關領域的各種研究了。

圖1 科學方法 來源：[維基百科](https://en.wikipedia.org/wiki/Scientific_method)

**假設**的部份對應到的就是研究方法，在我前一步搜尋範圍太小的結果下我決定先以yolov8的預訓練模型(yolov8-pose)來訓練出一個可以辨識出家貓肢體的模型，接著對模型輸出結果來辨識家貓的動作。如果這套系統有辦法運作那後續要推算出家貓整天的活動量就簡單了。

再來**實驗驗證**，就是針對上一步提出假設進行驗證，在我這裡就是針對模型判斷的準確性以及動作判斷程式的準確度來驗證我提出的一套系統、這個方法有沒有效，能不能解決我在第一步觀察問題時想要解決的問題。

**分析資料**部分，後來發現模型的穩定性不足，遇到模糊背景時判斷準確度下降，然後模型的不穩定又去影響到動作判斷程式，造成整體的效能下降。

**報告結論**：我的模型太不穩定了導致整個系統不能成為一個有用的解決方法。

雖然我在當初就有一個「反正我現在什麼都不懂，那我先隨便做一個，之後再慢慢在我實作的過程中邊看資料，邊看自己可以從什麼地方改善」的想法去實作了，但隨著邊看資料知道其他人怎麼做了之後就開始覺得自己從第一步模型的實作方法就把自己侷限住了的感覺。

再回顧一下真的希望可以把這個演講排在碩一上，或許我當初研究主題領域的部分可以再有耐心一點，後續的研究也能做出比較漂亮的結果。

講師雖然後面還講了一些Graph Coloring的問題，但對不起我真的聽不懂，印象全部都剩怎麼做研究的部分了。講師在後面總結還說了比較大方像的，比如在寫論文時，可以問自己：為什麼要做這個？要做什麼？怎麼做？我做的有多好？這幾個問題問自己都能很有自信的說出來就是一篇不錯的有價值的論文了。最後也提了持續做研究的幾個要點：相信自己、要有耐心、保持熱忱、做就對了。

關鍵字：科學方法、科學研究、Graph Coloring

### 參考文獻

1. Scientific method Wikipedia <https://en.wikipedia.org/wiki/Scientific_method>
2. Animal Kingdom Dataset <https://paperswithcode.com/dataset/animal-kingdom>