

# 靜宜大學資訊工程學系畢業專題計畫書

## 一、封面內容包括：

---

專題名稱：運用深度學習於網路設計開發

指導教師：劉建興

專題學生：資工三 B    410817330 陳玉凱 s1081733@gm. pu. edu. tw

資工三 B    410817380 林煌旻 s1081738@gm. pu. edu. tw

資工三 B    410817291 廖晉暉 s1081729@gm. pu. edu. tw

繳交日期：2022/3/6

---

## 二、內容包括：

### ● 摘要

(請專題內容作一概述，作品的背景資料，完成此作品的動機，敘述專題作品的目的)

#### 1. 內容概述：

ML 被廣泛用於無線網路的資源分配，但出現異質性的網路時，多數 ML 的方法都會面臨困難（因為不同屬性的鏈路會互相干擾）。現代網路一定會出現不同屬性的多種鏈路類型，有文章提出了一種稱為異構干擾圖神經網絡 (HIGNN) 的框架來解決具有多種特徵的無線鏈路間的資源分配問題。我們希望能透過其他方式改寫 HIGNN 的架構來測試能否有更好的效能或更好的學習框架。

#### 2. 背景資料：

參考文章：<https://arxiv.org/pdf/2104.05463.pdf>

#### 3. 完成作品的動機：

多數基於 ML 的資源分配方法是用在同屬性的鏈接環境中。可是在現今社會無線網路不可避免出現異構網路的情況。因此，如何分配有限的發射功率和最大化的帶寬已成為無線通信中最熱門的話題。

#### 4. 專題目的：

基於 GNN 的其他演算法或其他方式改寫 HIGNN 框架，並設計異構網路環境測試能否有更好的效能或更好的學習框架。

## ● 進行方法及步驟

1. 閱讀參考文章。
2. 架設環境和軟體。
3. 查閱 GNN 相關演算法及文章。
4. 收集無線通信 RA 問題最大化的資料。
5. 測試 HIGNN 原本架構的效能。
6. 改寫異構網路環境和 HIGNN 學習框架。
7. 實驗原本架構的性能和改寫後的性能差異。

## ● 設備需求

軟體：Python 3.6、Anaconda、Pytorch

● 經費預算需求表

項 目 名 稱	說 明	單位	數量	單 價	小 計	備 註
				臺幣(元)	臺幣(元)	
個人電腦	專案之進行	部	2	30000	60000	自行負擔
雜支費	印刷費、文具等	批	1		500	自行負擔
共 計					60500	

● 工作分配

軟體開發：all

資料蒐集：all

## ● 預期完成之工作項目及具體成果

**預期完成之工作：**改寫異構網路環境和 HIGNN 學習框架。

**最佳成果：**效能比原本架構好。