

Machine Learning_HW1

- 研究主題：

有限元素分析之 1. 細胞分化預測 2. 植體應力與骨頭應變分析

有限元素分析法(Finite element method)是將大型系統細分為更小、更簡單的有限元(finite element)，可展現複雜的幾何形狀與分析局部現象。

主要是使用 ANSYS 軟體作有限元素分析。ANSYS 可進行許多後處理，但必要時還是要用 APDL 指令執行更高階的前、後處理，例如元素材料性質轉換。另外因應網格化尺寸，ANSYS 產出之數據，有可能會多達幾十萬筆，屆時須以 Python 進行資料處理與統計。

細胞分化是建立骨釘模型，後續將模型網格化，並設定適當的邊界條件求解，也會搭配 MATLAB 作數據計算，預測骨釘螺紋對於細胞分化的影響，比較最終結果找出最佳螺紋設計條件。關於植體應力與骨頭應變分析，針對三支不同設計牙骨釘，分析植入後對於週遭骨頭的影響，是否產生應力遮蔽效應，並藉由應力值判斷牙骨釘是否有損壞的可能性。

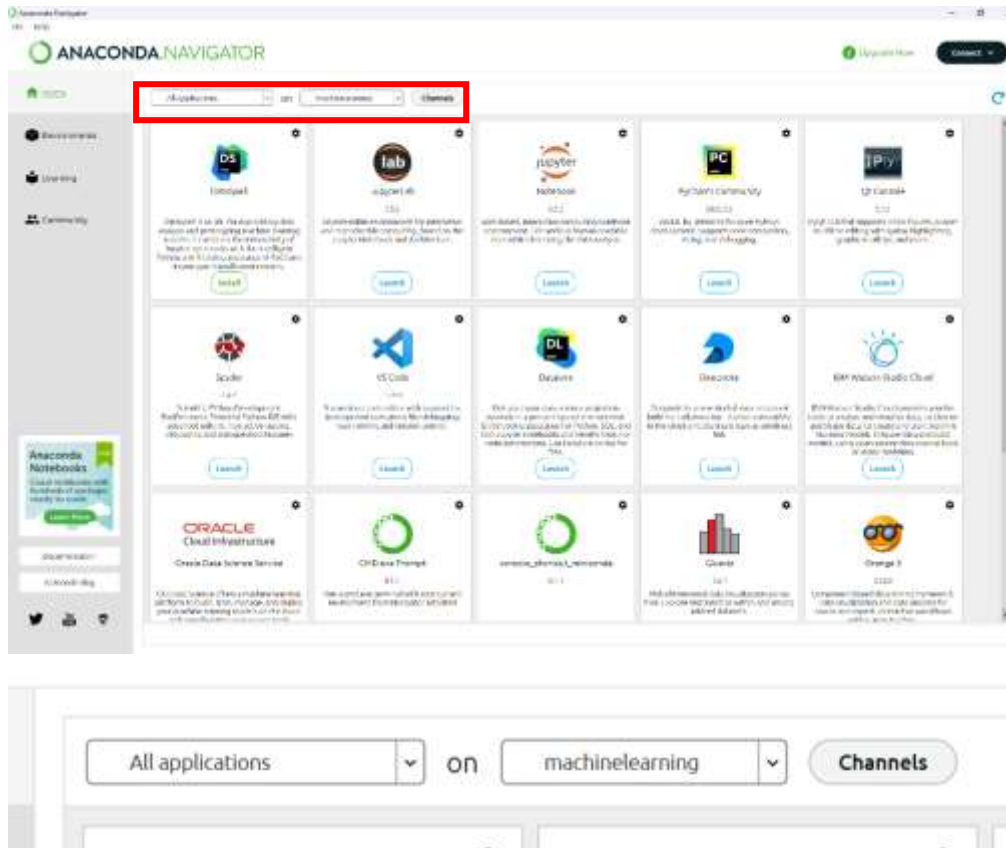
- 期望機器學習帶來的幫助

首先希望透過課程了解機器學習的基本知識，有哪些可運用模式，針對案例最適合的方式有哪些，並藉由老師上課分享的案例去思考可以運用的地方。課堂上到現在比較印象深刻的是老師分享如何對資料進行處理，神經元結構圖片的案例，用了許多方法作資料標記與擴張，對於機器學習來說這是很重要的前置步驟，或許將來對於研究上的大量資料，也可以透過該方式作處理。

- Github 上傳所有作業

網址：https://github.com/lijunpony0311/Machine-learning-Homework_2023

- 建立環境



The image shows a Jupyter Notebook interface with a file named 'version.ipynb'. The code in the notebook is as follows:

```
import tensorflow as tf

import torch

print('Tensorflow_version : '+ tf.__version__)

print('Pytorch_version : '+ torch.__version__)
```

The output of the code is displayed below the code cells:

```
Tensorflow_version : 2.10.0
Pytorch_version : 1.12.1
```

Below the notebook output, the terminal window shows the command prompt history:

```
PS C:\Users\lai_11jun\Desktop\機器學習相關\作業\week6> "C:/Users/lai_11jun/anaconda3/Scripts/activate"
C:/Users/lai_11jun/anaconda3/Scripts/activate
PS C:\Users\lai_11jun\Desktop\機器學習相關\作業\week6> conda activate machinelearning
PS C:\Users\lai_11jun\Desktop\機器學習相關\作業\week6>
PS C:\Users\lai_11jun\Desktop\機器學習相關\作業\week6>
PS C:\Users\lai_11jun\Desktop\機器學習相關\作業\week6> "C:/Users/lai_11jun/anaconda3/Scripts/activate"
C:/Users/lai_11jun/anaconda3/Scripts/activate
PS C:\Users\lai_11jun\Desktop\機器學習相關\作業\week6> conda activate machinelearning
PS C:\Users\lai_11jun\Desktop\機器學習相關\作業\week6>
```

The image shows a Jupyter Notebook interface with a file named 'version.ipynb'. The code in the notebook is as follows:

```
import tensorflow as tf

import torch

print('Tensorflow_version : '+ tf.__version__)

print('Pytorch_version : '+ torch.__version__)
```

The output of the code is displayed below the code cells:

```
Tensorflow_version : 2.10.0
Pytorch_version : 1.12.1
```

The image shows a terminal window with the following command:

```
> conda activate machinelearning
```