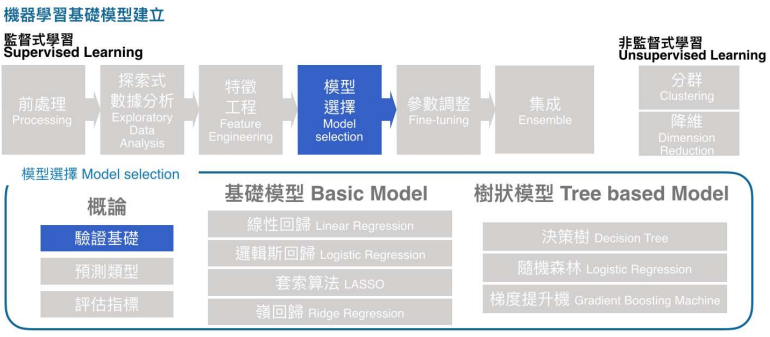
D34：訓練/測試集切分的概念

簡報閱讀 範例與作業 問題討論

訓練/測試集切分

知識地圖



本日知識點目標

本日知識點目標

- 了解機器學習中資料的切分
- 為何要進行訓練/測試集切分
- 不同的切分方法以及意義

為何需要切分訓練/測試集

- 機器學習模型需要資料才能訓練
- 若將手上所有資料都送進模型訓練，這樣就沒有額外資料來評估模型訓練情形！
- 機器學習模型可能會有過擬合 (Over-fitting) 的情形發生，需透過**驗證/測試集**評估模型是否過擬合

使用 Python Scikit-learn 進行資料切分

切分

sklearn.model_selection.tra

scikit-learn: machine learning in Python

scikit-learn.org

sklearn.model_selection.train_test_split

sklearn.model_selection. **train_test_split** (**arrays*, ***options*) [source]

Split arrays or matrices into random train and test subsets

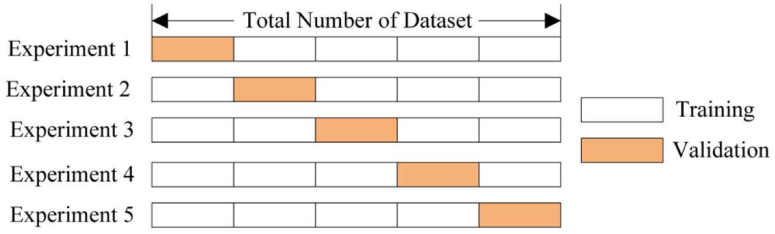
Quick utility that wraps input validation and `next(ShuffleSplit().split(X, y))` and application to input data into a single call for splitting (and optionally subsampling) data in a oneliner.

Read more in the User Guide.

K-fold Cross-validation

- 若僅做一次訓練/測試集切分，有些資料會沒有被拿來訓練過，因此後續就有 cross-validation 的方法，可以讓結果更為穩定，K 為 fold 數量
- 每筆資料都曾經當過一次驗證集，再取平均得到最終結果。

  下圖為 5-fold cross-validation

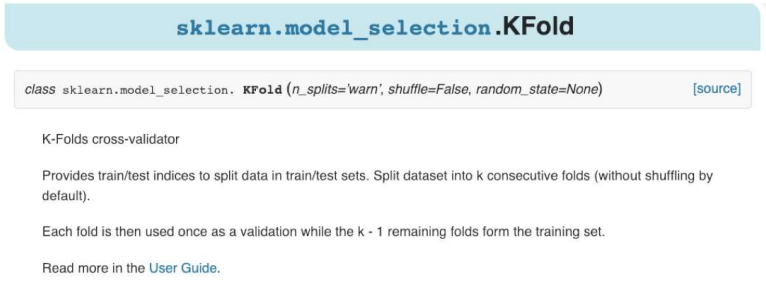


使用 Python Scikit-learn 進行 Cross-validation

Python 中的機器學習套件 Scikit-learn 提供了一個 KFold 函數，可以幫助你快速運用 Cross-validation

scikit-learn: machine learning in Python

scikit-learn.org



sklearn.model_selection.KFold

class sklearn.model_selection. KFold (n_splits='warn', shuffle=False, random_state=None) [source]

K-Folds cross-validator

Provides train/test indices to split data in train/test sets. Split dataset into k consecutive folds (without shuffling by default).

Each fold is then used once as a validation while the k - 1 remaining folds form the training set.

Read more in the User Guide.

常見問題

Q：驗證集 (validation set) 與測試集 (testing set) 有甚麼差異？

A：驗證集常用來評估不同超參數或不同模型的結果。而測試集則是在機器學習專案開始前先保留一小部分資料，專案進行中都不能使用，最終再拿來做測試，Kaggle 競賽的最終排名也是根據測試集的分數來評定。

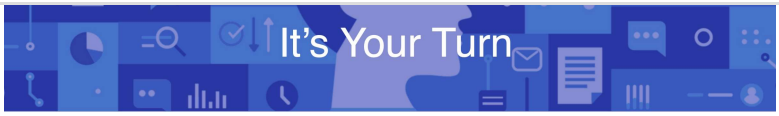
- 除了每日知識點的基礎之外，推薦的延伸閱讀能補足學員們對該知識點的了解程度
- 建議您解完每日題目後，若有多餘時間，可再補充延伸閱讀文章內容

推薦延伸閱讀

- 理解訓練、驗證與測試集的意義與用途

ML Lecture 2: Where does the error come

解題時間



Sample Code &作業
開始解題

下一步：閱讀範例與完成作業