附件二

國立臺北大學通訊工程學系

xx學年度學生專題製作計畫書

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\* 名稱（中，英文） \*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

組員：

學號：\*\*\*\*\*\*\*\* 姓名:\*\*\*\*

學號：\*\*\*\*\*\*\*\* 姓名:\*\*\*\*

學號：\*\*\*\*\*\*\*\* 姓名:\*\*\*\*

指導老師:\*\*\*\*

中華民國 年 月 日

目錄

1. 專題計畫摘要
2. 背景及目的
3. **專題研究方法及進行步驟**
4. **儀器設備需求表**
5. **預期完成之工作項目及具體成果**
6. **預定進度甘梯圖**
7. **參考文件**

1. **專題計畫摘要：**

在大數據和機器學習的時代背景下，運動數據分析的重要性日益突出。NBA籃球聯賽的豐富數據為分析球員表現提供了寶貴資源。本專題計畫的目標是運用nba\_api從NBA官方獲取詳細的球員數據，配合機器學習技術，開發一套預測模型來預測球員未來比賽的得分數。

專案將通過以下階段執行：數據收集、數據處理、模型建立、模型訓練與測試，最後進行模型評估與優化。深入分析球員的表現數據，建立可靠的預測模型，以提供準確的得分預測，進而深化對球員表現趨勢的理解。

1. **背景及目的：**

當今NBA聯賽不僅是一項體育運動，更是全球文化的重要組成部分。隨著比賽的進行，產生了大量詳細的球員數據，記錄了得分、籃板、助攻等每一個細節。過去依靠觀察和經驗判斷的分析方法在處理如此大量的數據時，已不敷使用。有效地分析這些數據，並預測比賽結果，是一項重要且具挑戰性的任務。

本專題的主要目的是利用數據科學和機器學習技術，從nba\_api獲取的數據中提取有價值的信息，建立準確的球員得分預測模型。這一過程包括數據收集與清洗、關鍵因素分析、合適模型選擇及訓練和優化，旨在提高預測準確度，為球隊策略制定、球員評估和球迷交流提供新見解。

1. **專題研究方法及進行步驟：**
2. 研究方法

通過nba\_api這個Python套件從NBA官網獲取官方數據，結合統計與機器學習方法對球員未來得分進行預測。

1. 步驟
2. 資料收集

本階段，我將使用nba\_api從NBA官方網站抓取球員的基本資料、各場比賽的具體數據及球員的個人比賽數據。這包括球員的得分、籃板、助攻、抄截、封阻以及場上時間等。此外，我也會關注球員的生涯數據和季賽數據，以及他們在不同賽季的表現變化。

1. 資料預處理

為了提高預測模型的準確性和可靠性，將進行資料清洗和預處理。這包括填補或刪除缺失值或相關性低的特徵。此階段的目的是提供一個乾淨、整齊且對模型最有信息量的數據集。

1. 模型選擇與建模

根據前面階段的數據分析結果，我將選擇適當的機器學習算法來建立模型。這可能包括隨機森林、XGBoost等。我將使用交叉驗證來評估不同模型的效能，並選擇最佳的模型進行進一步的開。

1. 分析與預測結果

在這一階段，我將使用歷史數據集對選定的模型進行訓練。訓練完成後，我將使用另一組數據進行測試，以評估模型在未見過的數據上的表現。這將包括評估模型的準確度、精確度和F1分數等指標

1. 評估與優化

在模型訓練和測試之後，我將對模型進行評估，以確定其預測得分的準確性。如果需要，我將進行參數調整和模型優化，以提升預測性能。這可能包括調整算法參數、特徵選擇或使用集成學習方法來組合多個模型的預測。

1. 面臨困難

資料處理、語言不熟、學習模型演算法、模型選擇、機器學習、深度學習、欄位選擇

1. 解決途徑
2. **儀器設備需求表：**
3. **預期完成之工作項目及具體成果：**
4. 數據視覺化展示：我們將展示使用nba\_api收集的數據視覺化，這將包括但不限於球員進球點位分布圖。這些圖表將幫助我們直觀地了解球員在場上得分的位置優勢，並對其得分模式有一個清晰的視覺理解。
5. 預測模型的評估結果：展示我們構建的預測模型的效能，包括模型的準確性和其他關鍵性能指標的數據視覺化。這將通過混淆矩陣、ROC曲線等形式呈現。
6. **預定進度甘梯圖：**

**一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 數字 的圖片

自動產生的描述**

1. **參考資料：**
2. NBA\_API <https://github.com/swar/nba_api>
3. PER計算方式 <https://www.nownews.com/news/6166733>

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月 次  工作項目 | 第  1  月 | 第  2  月 | 第  3  月 | 第  4  月 | 第  5  月 | 第  6  月 | 第  7  月 | 第  8  月 | 第  9  月 | 第  10  月 | 第  11  月 | 第  12  月 |
| 資料及文獻收集 | ˇ | ˇ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Task 1 | ˇ | ˇ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Task 2 | ˇ | ˇ | ˇ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Task 3 |  | ˇ | ˇ | ˇ | ˇ |  |  |  |  |  |  |  |
| Task 4 |  |  | ˇ | ˇ | ˇ | ˇ |  |  |  |  |  |  |
| 進度累計百分比(%) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |