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：**

隨著大數據技術和機器學習方法在各行各業的廣泛應用，數據分析在體育領域的價值逐漸凸顯。尤其在NBA籃球聯賽中，每場比賽產生的豐富數據成為了分析比賽趨勢、評估球隊和球員表現，以及預測未來比賽結果的寶貴資源。本專題計畫旨在利用nba\_api從NBA官方獲取詳細的比賽數據，並結合機器學習技術開發一套預測模型，以預測NBA比賽的勝率。

具體而言，本專題將從數據收集、數據處理、模型建立、模型訓練與測試，到模型評估與優化等幾個階段進行。通過對比賽數據的深入分析，本專題旨在建立多個準確預測NBA比賽結果的模型，提供有價值的參考。

1. **背景及目的：**

在全球化和信息技術飛速發展的今天，NBA不僅僅是一項體育運動，它也成為了全球文化和娛樂的一部分，每年吸引著成千上萬的球迷和觀眾。隨著每場比賽的進行，NBA產生了大量的比賽數據，這些數據記錄了比賽的每一個細節，從球員的得分、籃板、助攻到球隊的防守效率等。傳統的比賽分析方法依賴於觀察和經驗判斷，但這種方法在處理大量數據時顯得力不從心，無法全面和深入地挖掘數據背後的信息。因此，如何有效地分析這些數據，並利用這些分析結果來預測比賽結果，成為了一個重要的研究問題。

本專題的主要目的是利用現代數據科學和機器學習技術，從NBA官方網站通過nba\_api獲取的比賽數據中提取有價值的信息，並建立一套準確的比賽勝率預測模型。這一過程包括以下幾個關鍵步驟：首先，收集和清洗數據，以確保數據的質量和可用性；其次，進行數據分析，找出影響比賽結果的關鍵因素；然後，基於這些分析結果，選擇合適的機器學習算法來建立預測模型；最後，通過實際比賽數據對模型進行訓練、測試和優化，以提高預測的準確度。通過這一專題，我們期望不僅能夠提升比賽結果的預測準確性，還能夠深化對比賽策略和球員表現的理解，為球隊管理、比賽分析以及球迷社群提供新的洞察和價值。

1. **專題研究方法及進行步驟：**
2. 研究方法

利用nba\_api這個Python套件，從NBA.com獲取NBA的官方數據，並使用統計和機器學習的方法，對不同的賽事進行預測和分析，評估各隊的實力和表現，並預測出比賽勝率。

1. 步驟
2. 資料收集

從nba\_api中抓取有用資訊，包括各隊的基本資訊、各場比賽的詳細數據、各球員的個人數據等。

1. 資料預處理

為了不影響預測的結果，我將資料先做了預處理，包含填補或刪除遺失值等，接著為了實現更為真實的情境分析，首先我們做的是將選手的各項數值，從2018到2023年間的總數值去計算選手的PER(Player Efficiency Rating)，是一個由體育統計學家John Hollinger創建，是一個通過得分、籃板、助攻等等的全面性數值；再來，收集每一位選手近5-10場的比賽數據，依照選手的出場率以及剛剛獲得的PER做每一隊的加權PER，由此得出每一位選手在隊伍中的影響力；最後，再結合每一場比賽的數值得出最終要預測的資料表。

1. 模型選擇與建模

我將剛剛取得的最終要預測的資料表，依照8:2的方法分割出訓練資料集以及測試資料集，而目前模型的選擇的是用Random Forest、SVM、Logistic Regression這三個來做建模。

1. 分析與預測結果
2. 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. **預定進度甘梯圖：**
5. **參考資料：**
6. NBA\_API <https://github.com/swar/nba_api>
7. 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(%) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |