

工業工程專題

趨勢知識視覺化方法論及系統之發展－以籃球新聞為例

指導教授：侯建良 博士 專題組員：王子豪 王仁毅 鍾岳杉

一、研究動機與目的

研究動機

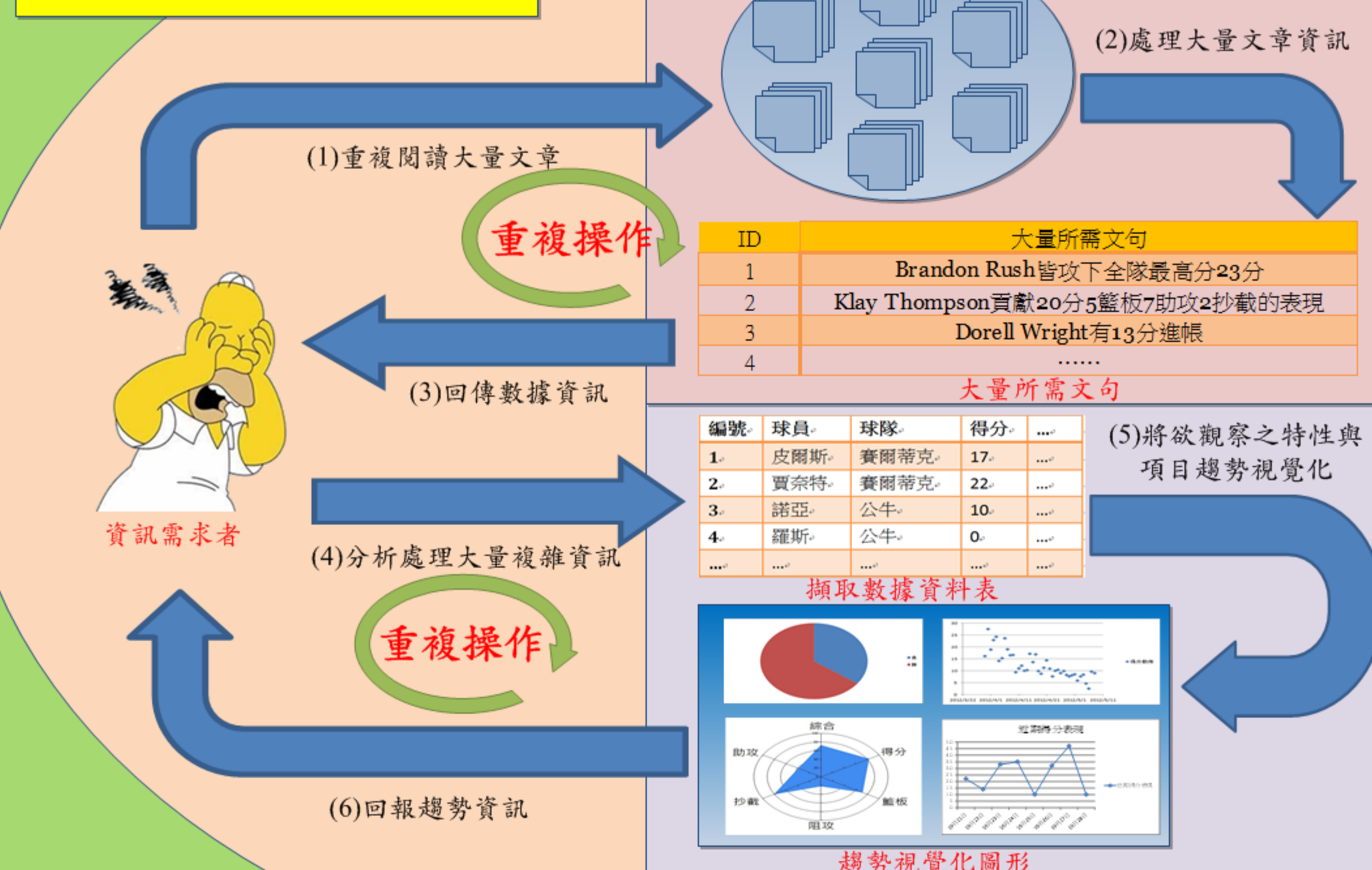
- 背景：許多知識文件的内容表達了某標的物在某指標之行為表現，而**標的物在指標行為表現通常以文字混和數值形式表達**。
- 現況：資訊需求者須經過長時間的閱讀與分析，方可得知所欲觀察之指標之行為表現及其行為表現之趨勢性。
- 問題：因大量閱讀而**耗費大量時間**，且人腦能力有限，分析大量數據之**正確性難有保障**。

研究目的

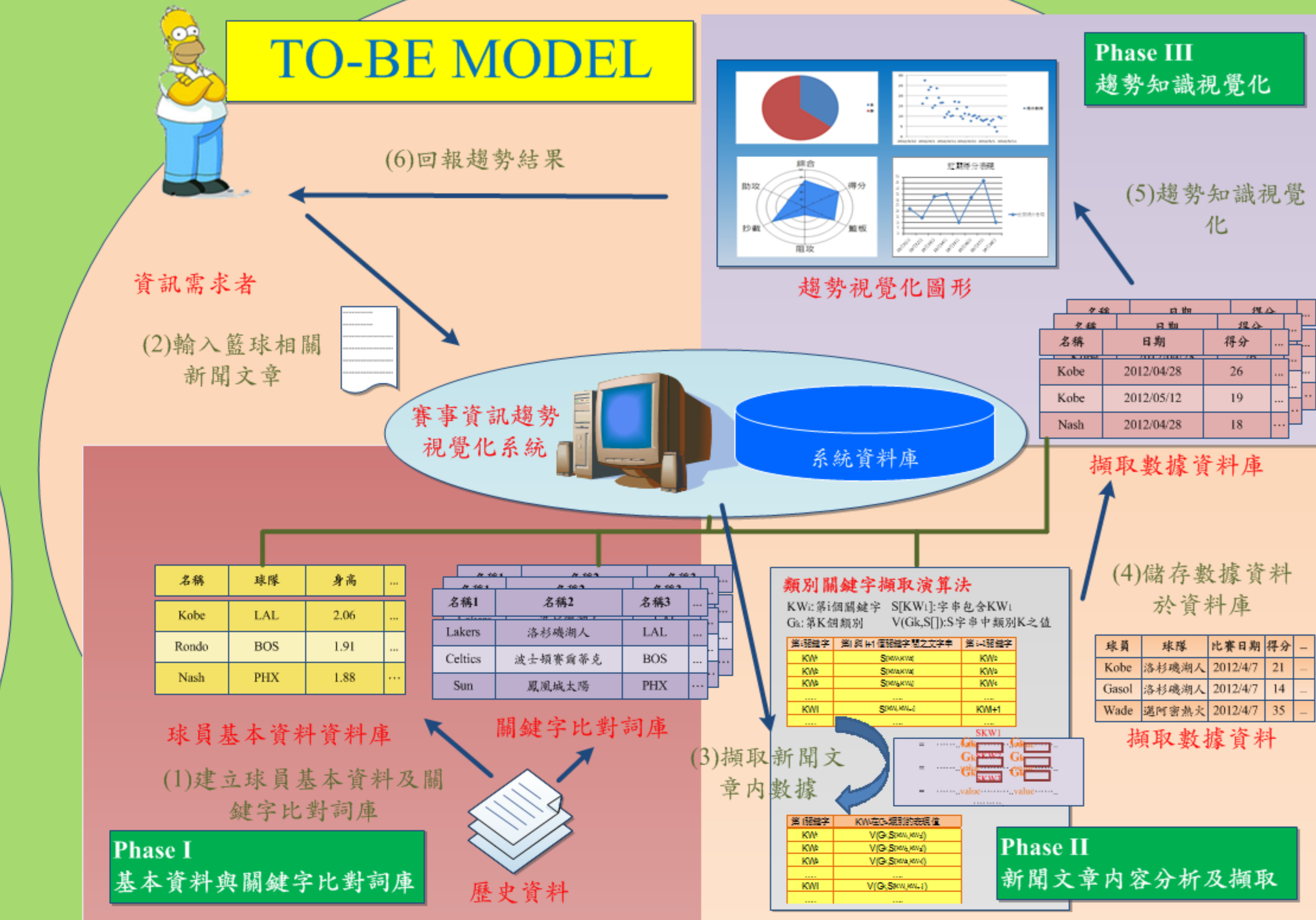
- 發展「**趨勢知識視覺化**」方法論。
- 以籃球新聞文章為例建置一套「**趨勢知識視覺化系統**」。此系統以**視覺化方式呈現**資訊需求者所欲觀察之目標之行為表現趨勢於各式圖表中，以**減少資訊需求者時間浪費**，並**增進閱讀效率與準確度**。

- 重複閱讀文章以及處理數據造成時間浪費、使用者疲勞、效率不彰
- 數據難以讓資訊需求者直覺地觀察所欲觀察對象之表現之趨勢

AS - IS MODEL



二、既有模式&期望模式



- 趨勢知識視覺化令資訊需求者直覺地觀察所欲觀察對象之表現之趨勢
- 建立系統減少資訊需求者閱讀時間、增加閱讀效率及準確度

三、研究主軸

階段一：建立基本資料與關鍵字比對資料庫

- 將籃球新聞文章中可能提及之所有球員與球隊之基本資料匯入至基本資料資料庫中，同時建立分析與擷取新聞文章所需之關鍵字比對詞庫。

階段二：新聞文章分析與資訊擷取

- 藉由階段一所建立之球員與球隊基本資料對文章進行比對與搜索，找出新聞文章中報導之球員與球隊。
- 利用關鍵字比對詞庫以比對的方式對此籃球相關新聞文章之賽事資訊進行分析與搜尋。

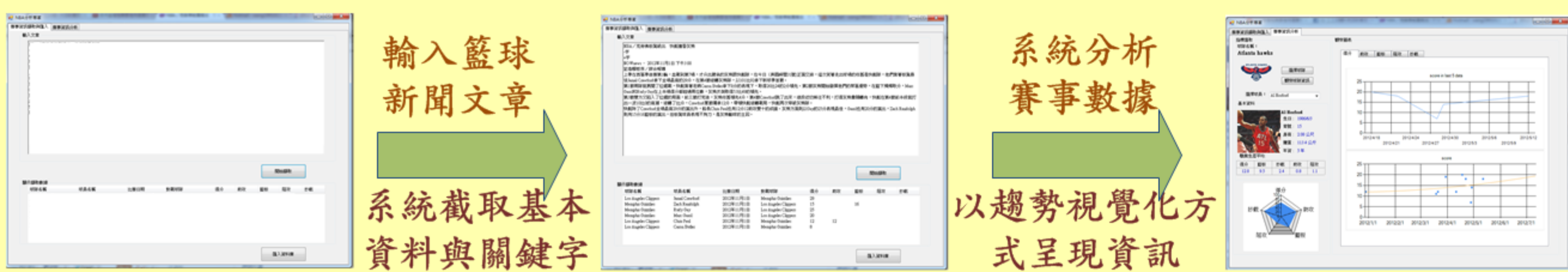
四、系統開發

本研究依照上述方法論開發「**賽事資訊趨勢視覺化系統**」。本系統可區分為下述兩模組：

- 「**賽事資訊擷取與匯入模組**」：提供資訊者輸入籃球相關新聞文章。系統將進行擷取與分析資訊，並將此些資訊顯示於系統介面。
- 「**賽事資訊分析與趨勢視覺化模組**」：系統將分析過後之資訊以圖形的方式將其行為表現與表現之趨勢視覺化，提供資訊需求者簡單易讀且正確性高之資訊。

系統執行介面

輸出結果



五、系統績效評估

- 評估目的：為考核「**賽事資訊趨勢視覺化系統**」之能力，並證實資訊需求者獲得資訊之**準確率與效率大量提升**。
- 實驗設計：受試者以**人工方式**閱讀、分析與趨勢視覺化籃球相關新聞文章，記錄其**準確性與耗費時間**並與**本系統比較**，以評估本系統能力。
- 實驗結果：
 - 系統能力佳：本系統分析與擷取賽事資訊**準確率達到86.26%**，且透過資訊需求者的維護，系統準確率將會**持續成長**。
 - 提高使用效率：本系統執行工作**耗時極短**，且系統產生之圖表品質**統一且穩定**，資訊需求者獲得資訊品質也較佳。

實驗方式	人工分析與趨勢視覺化	系統分析與趨勢視覺化
準確性	95% up	86.26%
耗費時間	138.1 (秒/篇)	575 (秒/四張趨勢視覺化圖)

六、結論與展望

(一)、結論

- 方法論層面：本方法論可準確分析文章內之趨勢資訊，並有效判斷文章內數據是否為趨勢指標之值。
- 系統開發層面：本系統可依資訊需求者欲觀察對象進行趨勢視覺化分析，增進資訊需求者觀察效率，減少時間浪費。
- 實際應用層面：本研究開發之系統可實際應用於既有籃球新聞中，依資訊需求者持續維護下構成完整的分析資料庫。

(二)、展望

- 建立不同文件模式之「**類別關鍵字演算法**」。
 - 例：經濟新聞、環境評估報告等
- 增加更多能分析且擷取之趨勢項目。
 - 例：命中率、單節得分等
- 將「**賽事資訊趨勢視覺化擷取系統**」保持系統自動更新至最新資訊。
- 與特定籃球賽事做連結，打造為該賽事訂製之趨勢視覺化分析系統。

