

# 羽球數據視覺化分析系統

作者：陳柏峯、鄧皓澤

系統連結：

<https://huggingface.co/spaces/daniel1688/BadmintonAI>

密碼：`badminton_2025`

Github程式碼：

<https://github.com/DanielTeng0811/BadmintonAI/tree/main>



# 使用情境

此系統專為羽球教練、球員與數據分析官設計，適用於以下核心場景：



## 賽後戰術檢討

分析球種分佈（殺球、切球、挑球）與失誤統計，精準定位弱點、前後拍的戰術



## 落點規律分析

視覺化落點頻率，判斷對手擊球偏好與防守漏洞



## 球員表現對比

比較攻擊頻率與戰術效果，找出最佳策略



## 即時戰術洞察

AI 以教練口吻解讀數據意義，提供可操作建議

# 使用限制

## 數據限制：

- 僅支援兩人對打標記數據集（CSV 格式），詳細資料範本參考 [all\\_dataset.csv](#)。

## 數據集包含的欄位資訊：

rally	ball_round	time	frame_num	score_status	player_score
opponent_score	player	server	type	aroundhead	backhand
hit_height	hit_area	hit_x	hit_y	landing_height	landing_area
landing_x	landing_y	lose_reason	win_reason	getpoint_player	flaw
player_location_area	player_location_x	player_location_y	player_move_x	player_move_y	opponent_location_ar ea
opponent_location_x	opponent_location_y	opponent_move_x	opponent_move_y	ball_distance	player_type
opponent_type	player_move_area	moving_x	moving_y	landing_court_number	ball_distance_x

# 資料管理與處理

## 比賽資料上傳

支援 CSV 格式，自動預處理並更新資料庫



## 自動欄位定義

同步載入數據架構，確保 AI 正確理解內容



## 場地資訊整合

內建前場、中場、後場座標網格，建立空間分析基礎

Row/Col	Col A (Left)	Col B (Center-Left)	Col C (Center-Right)	Col D (Right)	
---	---	---	---	---	
**Row 6 (Front)**	21	22	23	24	
**Row 5 (Front)**	17	18	19	20	
**Row 4 (Mid)**	13	14	15	16	
**Row 3 (Mid)**	9	10	11	12	
**Row 2 (Mid)**	5	6	7	8	
**Row 1 (Back)**	1	2	3	4	

\*Note: Zones 29-31 are to the left of Col A. Zones 25-27 are to the right of Col D.\*

# 強大的 AI 互動機制

1

## 多模式 AI 支援

可選擇 Gemini、OpenAI 或交大伺服器 API，自由切換模型版本

2

## 自然語言提問

直接輸入「哪些球種，在比賽後半段失誤率顯著上升？」等問題，系統自動轉化為分析邏輯

3

## 多輪問答澄清

問題不明確時主動發起澄清請求，提供選項補充資訊

4

## 對話歷史追蹤

開啟「接續前文」後，AI 參考對話紀錄維持分析連貫性

# 視覺化與匯出功能

## 圖表生成

系統能生成圓餅圖、長條圖等視覺化統計圖表，支援個別下載為 PNG 檔案

## 完整報告匯出

將對話過程與圖表打包成 ZIP 壓縮檔，包含 Markdown 分析報告及所有圖檔



# 評估

本研究共人工設計 **100** 題，教練實際可能提出的問題，依分析難度分為三類：

## 簡單題 (1-30)

問題直接，僅需少量條件，  
如基本數據與比例

範例：

針對周天成所有「殺球」，繪  
製其落點熱區圖。

## 複雜題 (31-80)

多重條件、前後拍關係或  
特定比賽情境分析

範例：

當對手失誤掛網時，分析  
前一拍周天成出球球種與  
落點特徵。



## 開放式 (81-100)

整合多項結果，進行整體戰  
術解讀與歸納

範例：

比賽中若觀察到對手因壓力  
無法耐心打多拍，周天成可  
如何透過中場拉吊、穩定球  
路誘發對手躁進失誤？



# 評估方法

為確保系統的精確度與可靠性，我們採用嚴謹的人工評估流程：

01

## 系統生成問題與程式碼

系統根據預設題庫生成100道羽球分析問題，並自動撰寫對應的數據處理程式碼。

02

## 人工檢驗程式碼正確性

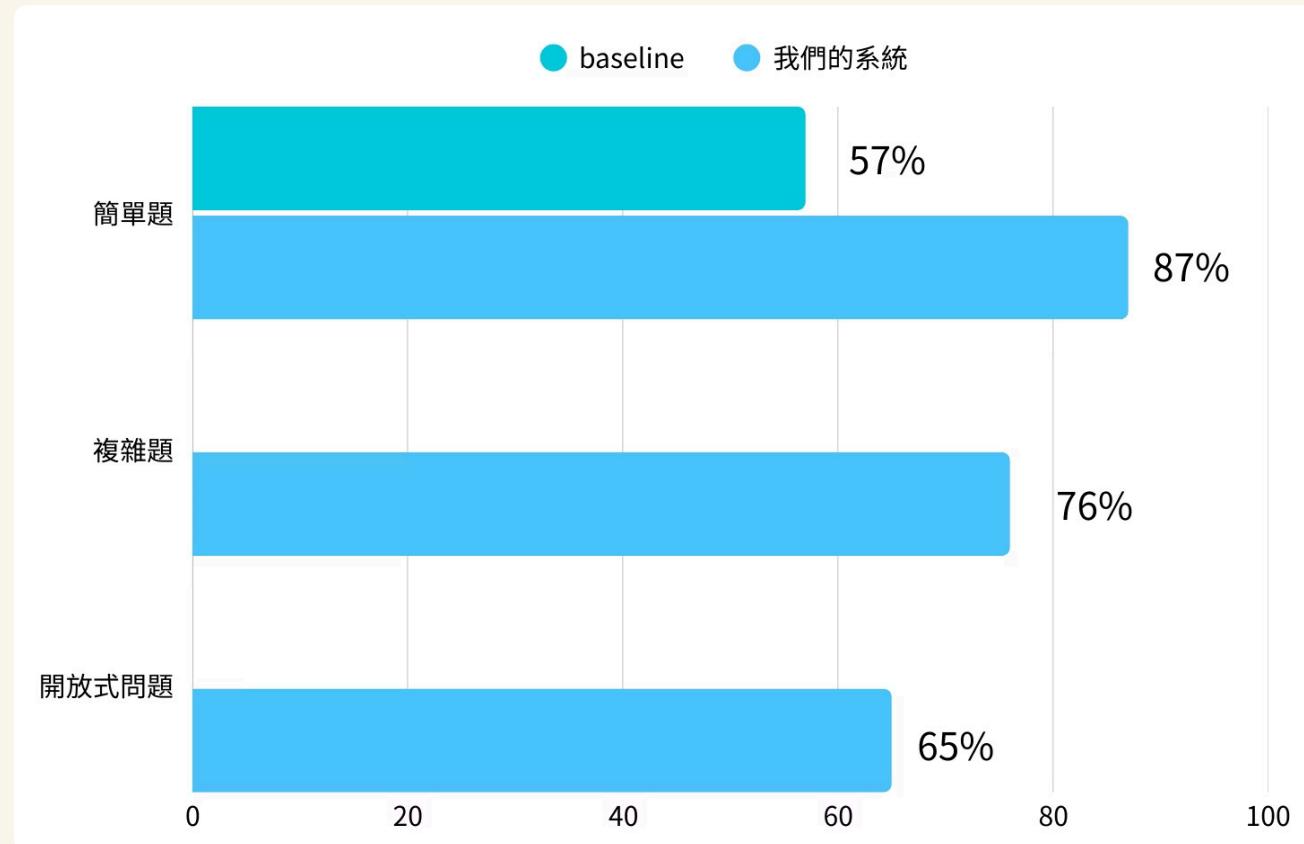
專業分析人員逐一審查系統生成的程式碼，確保其語法、邏輯與分析結果的準確無誤。

03

## 計算最終準確率

根據人工檢驗結果，統計正確程式碼的數量，計算系統的整體準確率。

# 評估結果



baseline:

提供數據集、場地區域對應表、欄位定義，使用呼叫一次LLM方式進行回答

我們的系統:

使用多代理人架構，與增強提示詞，讓LLM多次思考後才進行回答



## 結論

這款系統就像是一位擁有「數據大腦」的隨隊教練，它能幫你從枯燥的 CSV 檔案中，翻找出制勝的戰術關鍵。

# Demo



Google Docs

**BadmintonDemo.mp4**

