DBMS_Project_Document

F74064012_黃冠淳

1. Project 簡介&目標

由於現在 NBA 季後賽正如火如荼地進行，NBA 球迷們都十分關注各個賽況，而此專案的主要目的就是想幫助球迷們能快速搜尋球隊資訊，包含球員數據、比賽紀錄等，讓球迷們能預測及討論哪支球隊能夠贏下東西區冠軍，甚至是總冠軍，增加觀賽趣味。

2. 系統架構與環境 & 介面截圖與使用說明

2.1 系統架構與環境

2.1.1 系統架構:

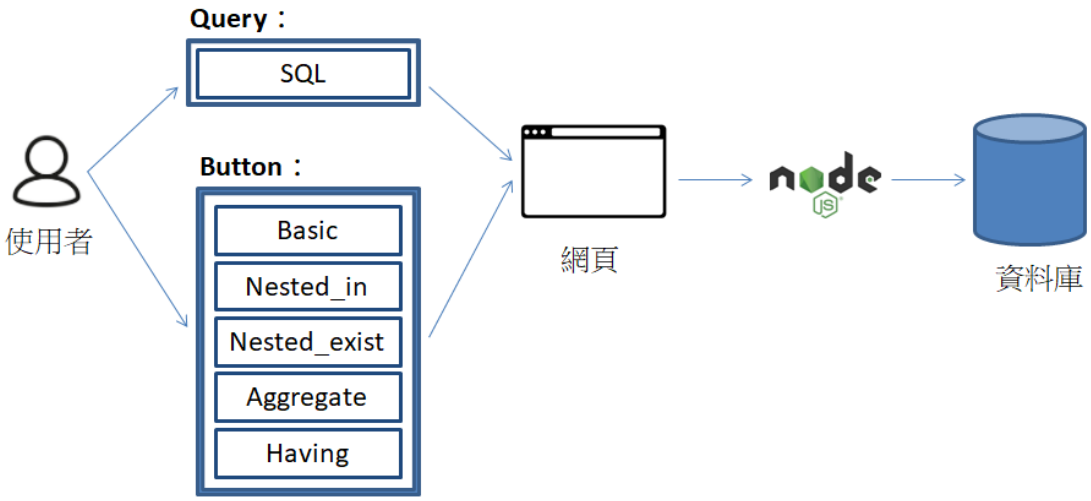

Figure 2.1.1 系統架構圖

2.1.2 環境:

- 作業系統：Linux
- 資料庫：MySQL
- 後端框架：Nodejs
- 使用語言 ：Javascript,css,html
- 執行方式：node ser.js

2.2 介面截圖與使用說明

2.2.1：Query

Figure 2.2.1 Query

2.2.2: Button

- **Basic:**

  SELECT-FROM-WHERE , DELETE , INSERT , UPDATE

- **範例 SQL 指令:**

  SELECT player_name,PTS,REB,AST FROM player

  WHERE PTS>=30;

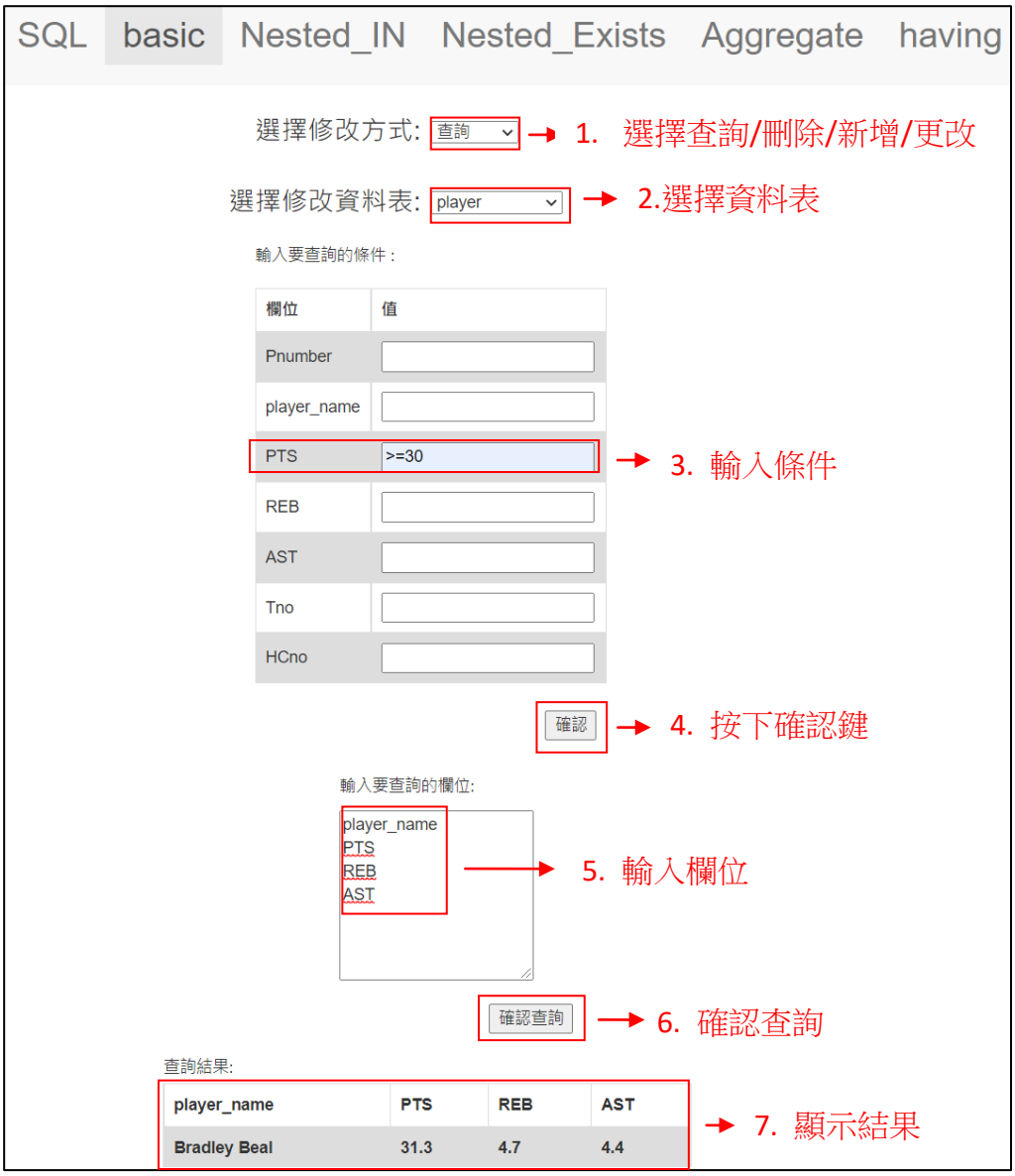

Figure 2.2.2 SELECT-FROM-WHERE

2.2.3: Button

- **Nested Queries :**

  IN/NOT IN

- **範例 SQL 指令:**

```
SELECT player_name FROM player
WHERE Tno
in (SELECT Tnumber FROM team WHERE team_group="太平洋組");
```

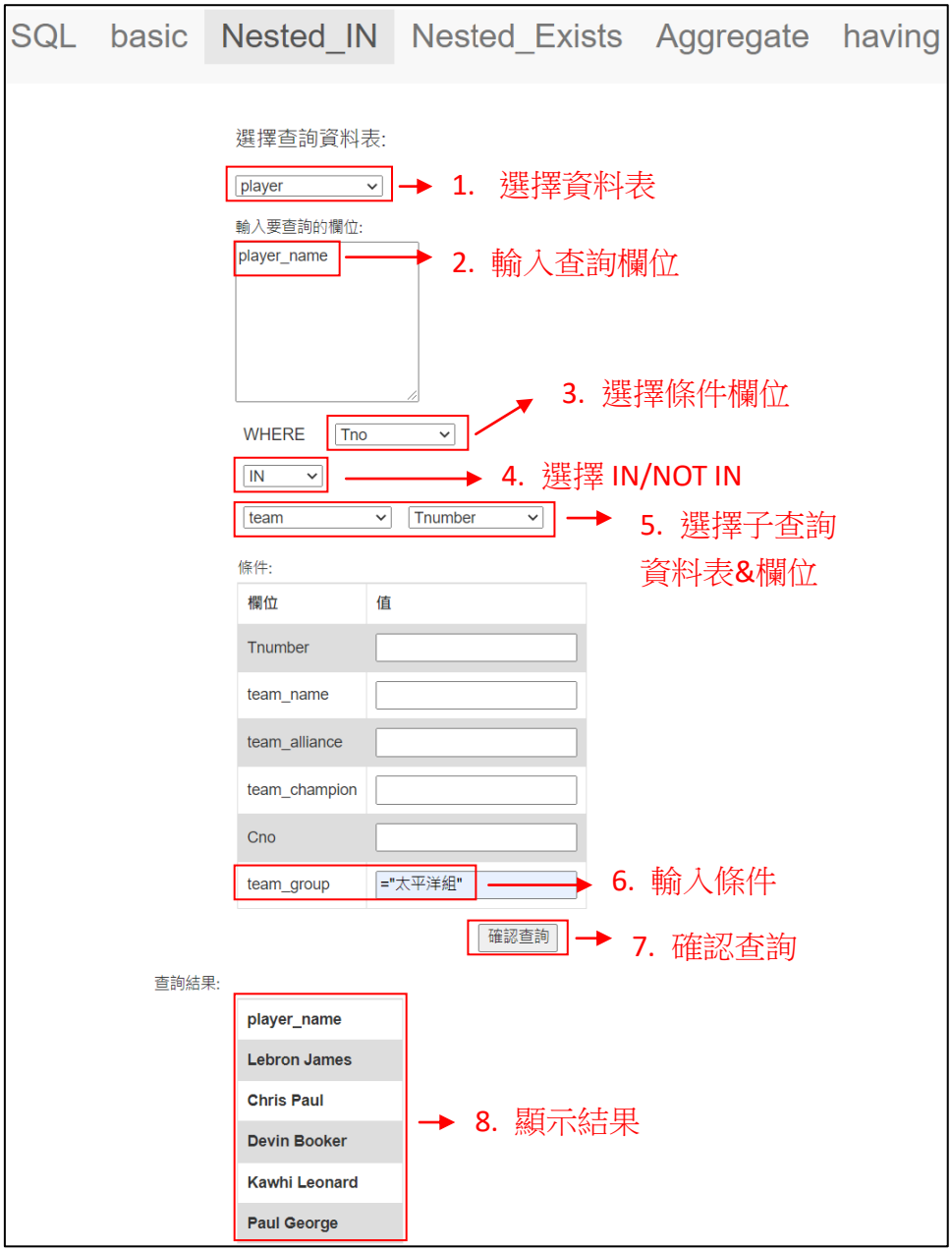

Figure 2.2.3 IN

2.2.4 ： Button

- **Nested Queries :**

  EXISTS/NOT EXISTS

- **範例 SQL 指令：**

```
SELECT player_name,PTS FROM player
WHERE EXISTS
(SELECT * FROM team WHERE Tnumber=Tno AND
team_alliance="東區");
```

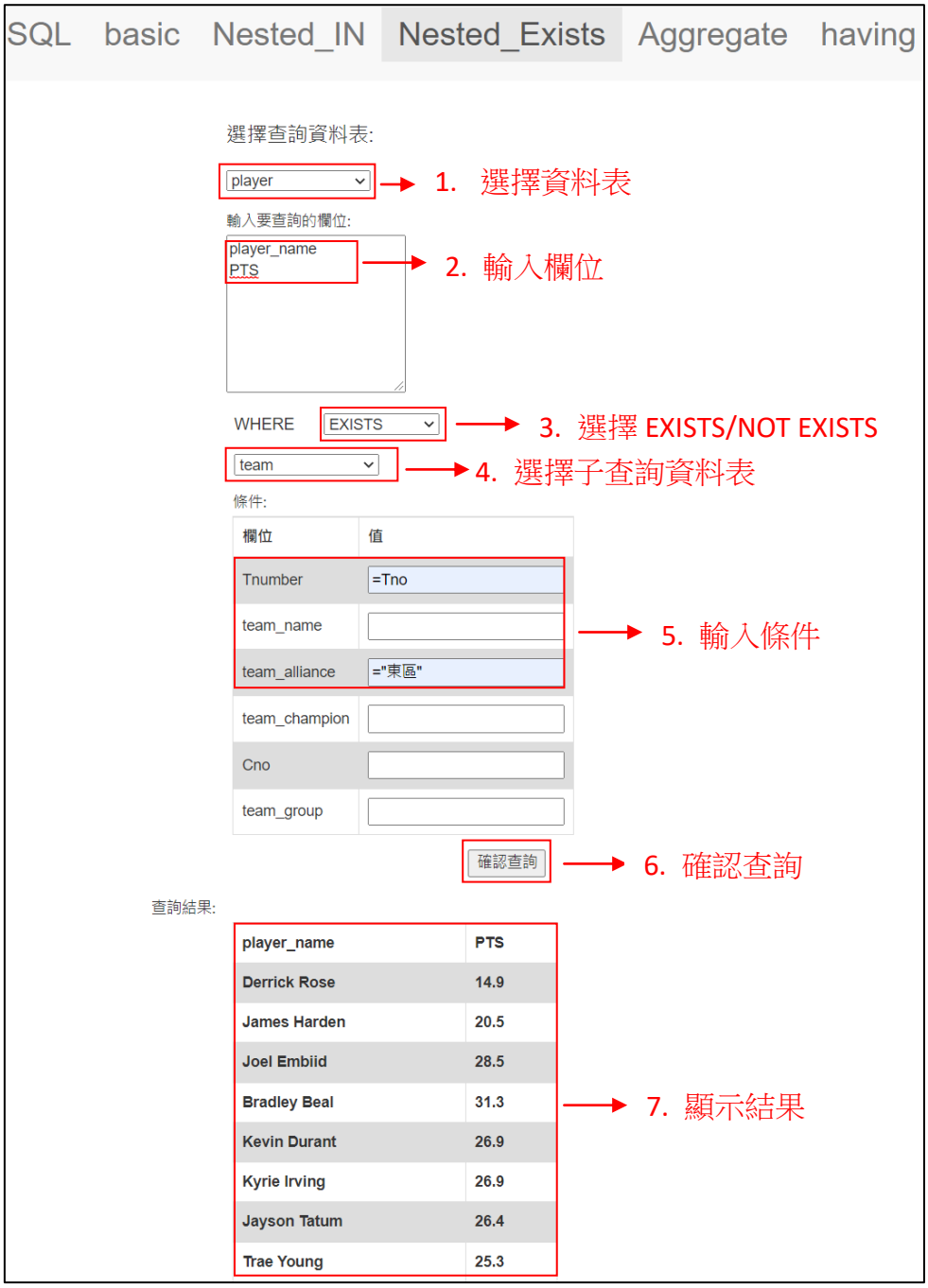

Figure 2.2.4 EXISTS

2.2.5 ： **Button**

- **Aggregate functions :**

  COUNT, SUM, MAX, MIN, AVG

- **範例 SQL 指令：**

  SELECT COUNT(game_date) FROM game_record WHERE game_date='2021-05-24';

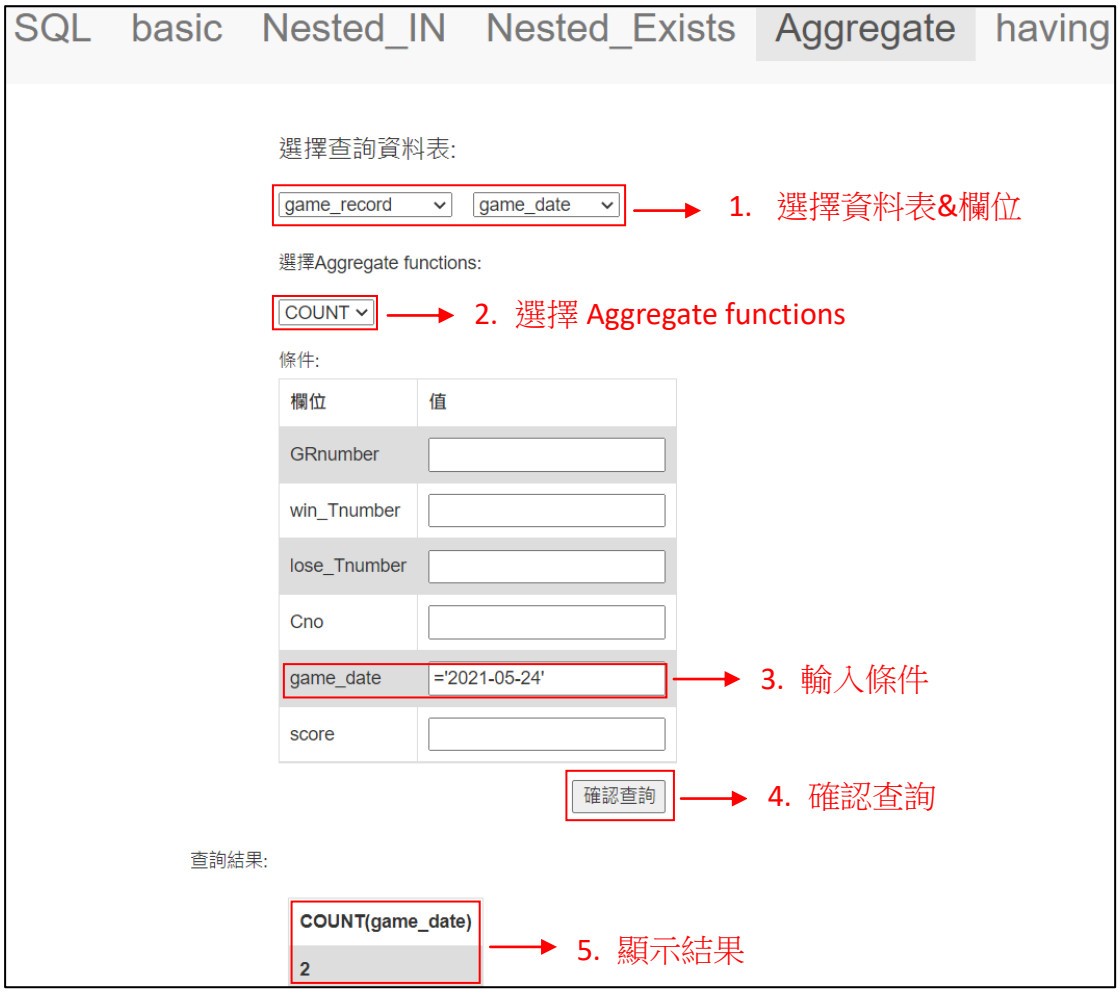

Figure 2.2.5 COUNT

2.2.6 ： **Button**

- **Aggregate functions：**

  HAVING

- **範例 SQL 指令：**

  SELECT team_group, SUM(team_champion) FROM team

  GROUP BY team_group

  HAVING SUM(team_champion)>5;

Figure 2.2.6 having

3. 資料庫設計

3.1 ER diagram & 說明

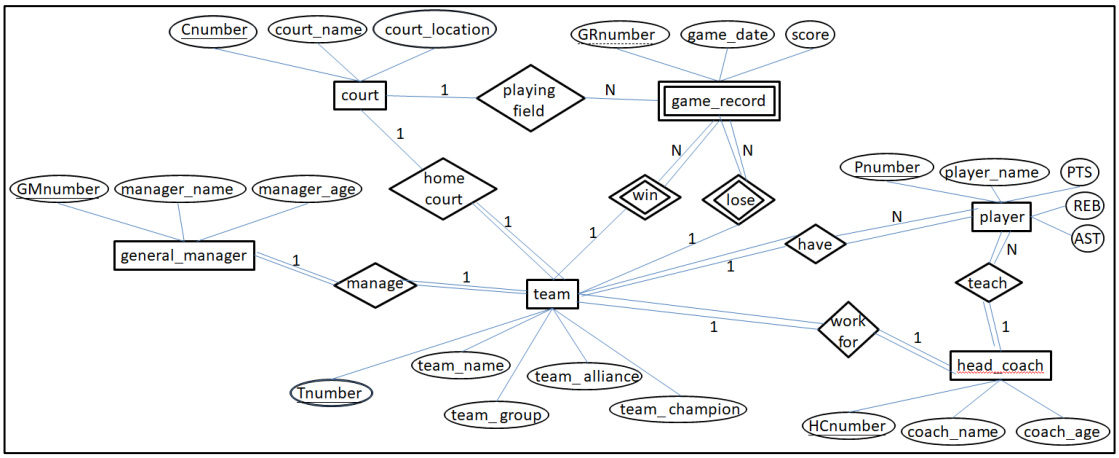

Figure 3.1 ER diagram

3.1.1 Enitity:

- team(球隊)
- player(球員)
- head_coach(總教練)
- game_record(比賽紀錄) – Weak Entity
- court(主場球館)
- general_manager(總經理)

3.1.2 attribute:

- team

  Tnumber (key attribute)

  team_name(球隊名稱)

  team_group(球隊分組)

  team_alliance(球隊所屬聯盟)

  team_champion(球隊總冠軍數)

- **player**

  Pnumber(key attribute)

  player_name(球員名字)

  PTS(球員賽季平均得分)

  AST(球員賽季平均助攻)

  REB(球員賽季平均籃板)

- **head_coach**
  HCnumber(key attribute)
  coach_name(總教練名字)
  coach_age(總教練年齡)
- **game_record**
  GRnumber(partial key)
  game_date(比賽日期)
  score(比賽比分)
- **court**
  Cnumber(key attribute)
  court_name(主場館名稱)
  court_location(主場館所在地)
- **general_manager**
  GRnumber(key attribute)
  manager_name(總經理名字)
  manager_age(總經理年齡)

3.1.3 relationship:

- manage:
  每個總經理都要(只能)管理一個球隊，且每個球隊都要(只能)被一個總經理管理
- home_court:
  每個球隊都要有(只能有)一個主場球館，但球館不一定有隸屬球隊
- win:
  有些球隊有贏的紀錄，有些球隊沒有；一個球隊可能有 n 筆贏的紀錄，一筆贏的紀錄只能隸屬一個球隊
- lose:
  有些球隊有輸的紀錄，有些球隊沒有；一個球隊可能有 n 筆輸的紀錄，一筆輸的紀錄只能隸屬一個球隊
- playing field:
  有些球館有比賽紀錄，有些球館沒有；一個球館可能有 n 筆比賽紀錄，一筆比賽紀錄只能隸屬一個球館
- have:
  一個球隊可以有(一定要有)多個球員，每個球員一定要隸屬一個球隊
- teach:
  一個總教練可以教(一定要教)多個球員，每個球員一定要被一個總教練教

- work for:
  每個總教練都要(只能)為一個球隊工作，且每個球隊都(只能)有一個總教練

3.2 Relation Schema & 說明

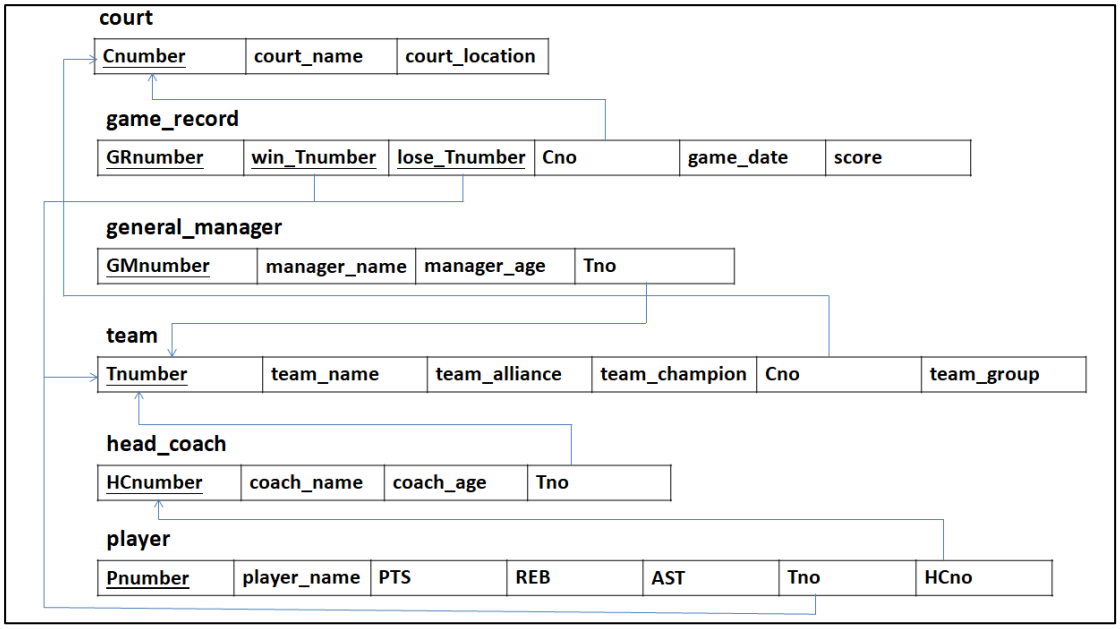

Figure 3.2 Relation Schema

3.2.1 game_record

- game_record(dependent)要把 team(owner)的 key(Tnumber)跟自己的 key(GRnumber)合在一起成為合成的 key
- court 跟 game_record 是 1:N，要把 1 那邊的 key 加到 N 那邊的 table，FOREIGN KEY (Cno) REFERENCES court (Cnumber)

3.2.2 general_manager

- general_manager 跟 team 是 1:1，哪一個 key 放到哪一個 table 都可以，FOREIGN KEY (Tno)REFERENCES team (Tnumber)

3.2.3 team

- team 跟 court 是 1:1，哪一個 key 放到哪一個 table 都可以，但此例(court 放 team 比較好，因 total participation)
  FOREIGN KEY (Cno) REFERENCES court (Cnumber)

3.2.4 head_coach

- head_coach 跟 team 是 1:1，哪一個 key 放到哪一個 table 都可以，FOREIGN KEY (Tno) REFERENCES team (Tnumber)

3.2.5 **player**

- team 跟 palyer 是 1:N，要把 1 那邊的 key 加到 N 那邊的 table，FOREIGN KEY (Tno) REFERENCES team (Tnumber)
- head_coach 跟 palyer 是 1:N，要把 1 那邊的 key 加到 N 那邊的 table，FOREIGN KEY (HCno) REFERENCES head_coach(HCnumber)