

# 2017 臺大椰林資訊營 AI Challenge - API 使用說明

## 遊戲方式：

- 在 Challenge 資料夾下開啟 cmd，並輸入：`python main.py`
- 真人對戰：
  - player 0：`wasd(cvbn)`、player 1：`↑↓→←(op[])`
- 要使用 AI 進行對戰：
  - Cmd 下 `python main.py 101 102`
  - 即可開啟 `team_101.py`(當成 player 3) 與 `team_102.py`(當成 player 4) 的 AI 進行遊戲，不足先以鍵盤控制的玩家補齊
  - 所有的 AI 程式碼都必須寫在 AI 這個資料夾中，檔名為 `team_XXX.py`，其中，XXX 為 AI 名稱 (英文數字並用，字數 10 字內為佳)，AI 名稱會出現在記分板上

## Helper 取得場上資訊

- helper 裏面有大量函式幫助你獲得目前場上的資訊！
- 位置都是指地圖上的座標：`(x, y)`  $20 \leq x < 720$ ， $20 \leq y < 720$ ，左上為(20, 20)，右下為(720, 720)，座標系統包含四周無法穿越的邊界
- AI 回傳值有：八個方位的移動, 施放技能, 施放技能卡

## 地圖 Info

- `helper.getCaptureDir(pos)`：取得由自己當前位置往 `pos(x, y)` 的最佳追捕方向，回傳一數值  
# 1~8 分別代表上、右上、右、右下、下、左下、左、左上
- `helper.getScoringDir(goal_id)`：取得由自己當前位置要投球進球門 `goal_id` 的最佳行走方向，回傳一數值  
# 1~8 分別代表上、右上、右、右下、下、左下、左、左上
- `helper.getNearestGoal(pos)`：取得離 `pos(x, y)` 最近的球門 `goal_id`，回傳一數值  
#0-7 分別代表上面、右邊、下面、左邊、右上角、右下角、左下角、左上角的門
- `helper.getTimeLeft()`：取得剩餘時間，以秒為單位，回傳一數值

## 球 Info

- `helper.getFreeBallPos()`：取得處於無主狀態的球的位置，回傳 list of tuple
- `helper.getHoldBallPos()`：取得處於持有狀態的球的位置，回傳 list of tuple
- `helper.getFlyBallPos()`：取得處於飛行狀態的球的位置，回傳 list of tuple
- `helper.getGoldBallPos()`：取得金探子的位置，回傳一 tuple 或 None，後者代表目前不在場內
- `helper.getNearBallInfo()`：取得所有球(包含金探子)到自己的最短距離由小排到大的 list，包含三個 list，代表球分別的 x 座標、y 座標、狀態、距離  
#0 代表 Free Ball，1 代表 Hold Ball，2 代表 Fly Ball，3 代表重生 ing，4 代表 Gold Ball

## 自己 Info

- `helper.getMyIndex()`: 取得自己的 `player_id` · 回傳 0, 1, 2, 3 其中一個數值
- `helper.getMyPos()` : 取得自己當前的位置 · 回傳一 tuple
- `helper.getMyDir()` : 取得自己當前的方向 · 回傳一 tuple
- `helper.getMyMode()`: 取得自己當前的模式 · 回傳一數值  
# 0 代表攻擊模式 · 1 代表防禦模式
- `helper.getMyScore()` : 取得自己當前的分數 · 回傳一數值
- `helper.getMyMana()`: 取得自己當前的魔力值 · 回傳一數值
- `helper.getStunPlayer()`: 取得自己擊暈範圍內的其他玩家 `player_id` · 回傳 list of 數值
- `helper.checkMeModeChange()`: 檢查自己是否可以切換模式 · 回傳一 True/False
- `helper.checkMeHold()`: 檢查自己是否持球 · 回傳 True/False
- `helper.checkMeStun()` : 檢查自己是否被擊暈 · 回傳 True/False
- `helper.checkMeProtected()` : 檢查自己是否受到防護罩的保護 · 回傳 True/False
- `helper.checkScoring(goal_id, dir)`: 檢查從當前位置以該 `dir` 方向投球 · 是否可以進球門 `goal_id` · 回傳 True/False
- `helper.useAction(action_id)`: 檢查自己是否可以使用技能 `action_id` · 回傳 True/False
- `helper.checkDir(dir)` : 回傳 True/False · 檢查 `dir` 方向可否行走 · 其中 `dir` = `{(0,1),(0,-1),(1,0),(-1,0)}`
- `helper.getInvDir(dir)` : 回傳 `dir` 的反方向 · 若 `dir` 不合法則回傳 `(0,0)`

## 別人 Info

p.s.當對方發動技能「You Can't See Me!」時 · 其他 API 無效(`getNearPlayer()`和`getTopPlayer()`除外)

- `helper.getPlayerPos(player_id)`: 取得玩家 `player_id` 當前的位置 · 回傳值為一 tuple
- `helper.getPlayerMode(player_id)`: 取得玩家 `player_id` 當前的模式 · 回傳一數值  
# 0 代表攻擊模式 · 1 代表防禦模式
- `helper.getPlayerDir(player_id)` : 取得玩家 `player_id` 當前的方向 · 回傳一 tuple
- `helper.getPlayerScore(player_id)` : 取得玩家 `player_id` 當前的分數 · 回傳值為一數值
- `helper.getPlayerMana(player_id)`: 取得玩家 `player_id` 當前的魔力值 · 回傳值為一數值
- `helper.checkPlayerModeChange(player_id)`: 檢查玩家 `player_id` 是否可以切換模式 · 回傳一 True/False
- `helper.checkPlayerHold(player_id)`: 檢查玩家 `player_id` 是否持球 · 回傳 True/False
- `helper.checkPlayerStun(player_id)` : 檢查玩家 `player_id` 是否被擊暈 · 回傳 True/False

- `helper.checkPlayerProtected(player_id)` : 檢查玩家 `player_id` 是否受到防護罩的保護，回傳 True/False
- `helper.getNearPlayer()` : 取得其他玩家到自己的最短距離由小排到大的 `list`，包含三個數值，代表其他玩家的 `player_id`
- `helper.getTopPlayer()` : 取得其他玩家按照分數由大排到小的 `list`，包含三個數值，代表其他玩家的 `player_id`

### 求神問卜

- `helper.CallMe()` : 不用管在程式碼的哪個位置 `call` 它就對了！有神奇效果！

### Skill 呼叫

- 發動技能「You Can't See Me!」
  - 效果：披上隱形斗篷，讓其他玩家無法取得自己的資訊
  - 持續時間：\_\_\_秒
  - 使用方法：使用 AI 回傳值
- 發動技能「Summon The Dementor!」
  - 效果：召喚催狂魔，汲取其他玩家\_\_\_的魔力值
  - 使用方法： 使用 AI 回傳值
- 發動技能「PetrificusTotalus!」
  - 效果：施予“整整—石化”，擊暈全場其他玩家
  - 使用方法： 使用 AI 回傳值

### AI 回傳值

- `AI_U:AI` 往上走、`AI_RU:AI` 往右上走、`AI_R:AI` 往右走、`AI_RD:AI` 往右上走
- `AI_D:AI` 往下走、`AI_LD:AI` 往左下走、`AI_L:AI` 往左走、`AI_LU:AI` 往左上走
- `AI_ACTION_1`:使用技能(V 鍵)
- `AI_ACTION_2`:使用技能(B 鍵)
- `AI_ACTION_3`:使用技能(N 鍵)
- `AI_MODECHANGE`:切換模式(C 鍵)
- `AI_SKILLCARD_HIDE`:使用技能卡(隱身)
- `AI_SKILLCARD_DEMENTOR`:使用技能卡(召喚催狂魔)
- `AI_SKILLCARD_STUNALL`:使用技能卡(整整石化)
- `AI_CallMe`:小彩蛋
- `AI_NoUseSkillCard`:小彩蛋