

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[]`)
 - `wsad` 與 `↑↓↔←`：上下左右，合法的兩鍵同時按可以有右上、右下、左上、左下的效果
 - `c` 與 `]`：切換模式
 - `v` 與 `[`：強力投球/設屏障
 - `b` 與 `p`：擊暈/防護罩
 - `n` 與 `o`：普通投球
- 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 1`)與 `team_102.py`(當成 `player 2`)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
 - 可以使用「`~`」表示鍵盤控制的玩家，「`_`」表示預設的 AI(`team_default.py`)。
ex: `python main.py _ _ ~ ~`

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, 切換模式, 施放技能, 施放技能卡

地圖 Info

`#goal_id`: `GOAL_U`, `GOAL_R`, `GOAL_D`, `GOAL_L`, `GOAL_RU`, `GOAL_RD`, `GOAL_LD`, `GOAL_LU` 分別代表上面、右邊、下面、左邊、右上角、右下角、左下角、左上角的球門

- `helper.getCaptureDir(pos)`：取得由當前位置往 `pos(x, y)` 的最佳追捕方向，回傳一數值
#方向：`DIR_U`, `DIR_R`, `DIR_D`, `DIR_L`, `DIR_RU`, `DIR_RD`, `DIR_LD`, `DIR_LU` 分別代表上、右、下、左、右上、右下、左下、左上
- `helper.getScoringDir(goal_id)`：取得由當前位置要投球進球門 `goal_id` 的最佳行走方向，回傳一數值
#方向：`DIR_U`, `DIR_R`, `DIR_D`, `DIR_L`, `DIR_RU`, `DIR_RD`, `DIR_LD`, `DIR_LU` 分別代表上、右、下、左、右上、右下、左下、左上
- `helper.getNearGoal(pos)`：取得離 `pos(x, y)` 由近到遠的球門 `goal_id`，回傳 list of 數值

- `helper.getTimeLeft()`：取得剩餘時間，以秒為單位，回傳一數值

球 Info

`#ball_id`：BALL_BLUE, BALL_RED, BALL_GOLD 分別代表藍色球、紅色球、金探子

- `helper.getBallPos(ball_id)`：取得球 `ball_id` 的位置，回傳一 tuple
- `helper.getBallDir(ball_id)`：取得球 `ball_id` 的方向，回傳一數值
#方向：DIR_U, DIR_R, DIR_D, DIR_L, DIR_RU, DIR_RD, DIR_LD, DIR_LU, None 分別代表上、右、下、左、右上、右下、左下、左上、無法得知。最後的 None 代表金探子（無法得知方向）
- `helper.getBallState(ball_id)`：取得球 `ball_id` 的狀態，回傳一數值
#狀態：STATE_FREE, STATE_HOLD, STATE_FLY, STATE_REBORN, STATE_GOLD 分別代表無主球、持有球、飛行球、重生球、金探子
- `helper.getBallPlayer(ball_id)`：取得持有球 `ball_id` 的玩家 `player_id`，回傳一數值 / None，後者代表狀態並非持有球
#player_id：PLAYER_U, PLAYER_R, PLAYER_D, PLAYER_L 分別代表上面、右邊、下面、左邊的玩家
- `helper.checkBallPower(ball_id)`：檢查球 `ball_id` 是否為強力球，回傳 True/False/None，後者代表為金探子
- `helper.getFreeBallPos()`：取得所有處於無主狀態球的位置，離自己的距離由小排到大，回傳 list of tuple(index = 0 的球離自己最近)。沒有則回傳 None。
- `helper.getHoldBallPos()`：取得處於持有狀態的球的位置，離自己的距離由小排到大，回傳 list of tuple(index = 0 的球離自己最近)。沒有則回傳 None。
- `helper.getFlyBallPos()`：取得處於飛行狀態的球的位置，離自己的距離由小排到大，回傳 list of tuple(index = 0 的球離自己最近)。沒有則回傳 None。
- `helper.getNearBall()`：取得所有球(包含金探子)離自己的距離由小排到大的 list，包含三個數值，代表球的 `ball_id`

自己 Info

`#player_id`：PLAYER_U, PLAYER_R, PLAYER_D, PLAYER_L 分別代表上面、右邊、下面、左邊的玩家

`#action_id`：ACTION_POWERTHROW, ACTION_STUN, ACTION_BARRIER, ACTION_MASK 分別代表強力投球、擊暈、設屏障、防護罩的技能

- `helper.getMyIndex()`：取得自己的 `player_id`，回傳一數值
- `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，回傳一數值
#方向：DIR_U, DIR_R, DIR_D, DIR_L, DIR_RU, DIR_RD, DIR_LD, DIR_LU 分別代表上、右、下、左、右上、右下、左下、左上
- `helper.getMyMode()`：取得自己當前的模式，回傳一數值
#模式：MODE_ATTACK, MODE_DEFEND 分別代表攻擊與防禦

- `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 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.checkMeUseAction(action_id)`：檢查自己是否可以使用技能 `action_id`，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.checkHitWall(dir)`：檢查從當前位置往 `dir` 方向走是否會撞牆，回傳 True/False
- `helper.getInvDir(dir)`：回傳 `dir` 的反方向，回傳一數值
#方向：DIR_U, DIR_R, DIR_D, DIR_L, DIR_RU, DIR_RD, DIR_LD, DIR_LU 分別代表上、右、下、左、右上、右下、左下、左上

別人 Info

#`player_id`：PLAYER_U, PLAYER_R, PLAYER_D, PLAYER_L 分別代表上面、右邊、下面、左邊的玩家

#`action_id`：ACTION_POWERTHROW, ACTION_STUN, ACTION_BARRIER, ACTION_MASK 分別代表強力投球、擊暈、設屏障、防護罩的技能

p.s.當對方發動技能「You Can't See Me!」時，`getNearPlayer()`和 `getTopPlayer()`除外的 API 無效(回傳 None)

- `helper.getPlayerPos(player_id)`：取得玩家 `player_id` 當前的位置，回傳一 tuple/None
- `helper.getPlayerDir(player_id)`：取得玩家 `player_id` 當前的方向，回傳一數值/None
#方向：DIR_U, DIR_R, DIR_D, DIR_L, DIR_RU, DIR_RD, DIR_LD, DIR_LU 分別代表上、右、下、左、右上、右下、左下、左上
- `helper.getPlayerMode(player_id)`：取得玩家 `player_id` 當前的模式，回傳一數值/None
#模式：MODE_ATTACK, MODE_DEFEND 分別代表攻擊與防禦
- `helper.getPlayerScore(player_id)`：取得玩家 `player_id` 當前的分數，回傳一數值/None
- `helper.getPlayerMana(player_id)`：取得玩家 `player_id` 當前的魔力值，回傳一數值/None
- `helper.checkPlayerModeChange(player_id)`：檢查玩家 `player_id` 是否可以切換模式，回傳 True/False/None
- `helper.checkPlayerHold(player_id)`：檢查玩家 `player_id` 是否持球，回傳 True/False/None

- `helper.checkPlayerStun(player_id)`：檢查玩家 `player_id` 是否被擊暈，回傳 `True/False/None`
- `helper.checkPlayerProtected(player_id)`：檢查玩家 `player_id` 是否受到防護罩的保護，回傳 `True/False/None`
- `helper.checkPlayerUseAction(player_id, action_id)`：檢查玩家 `player_id` 是否可以使用技能 `action_id`，回傳 `True/False/None`
- `helper.getNearPlayer()`：取得其他玩家離自己的距離由小排到大的 `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.askGodDir(god_name)`：請求 `god_name` 這個神給一個方向，回傳一數值
#方向：`DIR_U`, `DIR_R`, `DIR_D`, `DIR_L`, `DIR_RU`, `DIR_RD`, `DIR_LD`, `DIR_LU` 分別代表上、右、下、左、右上、右下、左下、左上
- `helper.askGodPos(god_name)`：請求 `god_name` 這個神給一個位置，神能保證此位置在場地內！回傳一 `tuple`

Skill 呼叫

p.s.在 AI 程式碼中的 `__init__` 中增加 `self.skill = {HIDE:0, DEMENTOR:0, STUNALL:0}`，數字表示擁有幾張卡。

- HIDE 可以發動技能「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：10 秒
 - 使用方法：使用 AI 回傳值(`AI_SKILLCARD_HIDE`)
- DEMENTOR 可以發動技能「Summon The Dementor!」
 - 效果：召喚催狂魔，榨乾其他玩家的所有魔力值
 - 使用方法：使用 AI 回傳值(`AI_SKILLCARD_DEMENTOR`)
- STUNALL 可以發動技能「Petrificus Totalus!」
 - 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_SKILLCARD_STUNALL`)

Effect 呼叫

p.s.在 AI 程式碼中的 `__init__` 中增加 `self.effect =` 以下列出的變數表示哪一個特效。

- `EF_LOVE`, `EF_LIGHT`, `EF_NOT18`, `EF_ROSE`, `EF_RAIN`, `EF_FLY`

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_MODECHANGE：切換模式
- AI_ATTACK_POWERTHROW/AI_DEFEND_BARRIER：強力投球/設屏障
- AI_ATTACK_STUN/AI_DEFEND_MASK：擊暈/防護罩
- AI_THROWBALL：普通投球
- AI_SKILLCARD_HIDE：使用技能卡（隱形斗篷）
- 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_SKILLCARD_SPECIAL：使用技能卡（小彩蛋！）
- AI_CALLME：小彩蛋！不用管在程式碼的哪個位置 `call` 它就對了！有神奇效果！