



# 乒乓球專案管理

## 需求：

### [目的&功能]

1. 永遠打出加速球
  - 平板在擊球時有初速，球就會加速
2. 打出有角度變化的球
  - 改game，當達到特定條件時，可以擊出不同角度的變化球
3. 以隨機角度發球
  - 改game，產生隨機數乘上球的初始向量
4. 遊戲預設擊球瞬間平板X軸移動方向與球相同，則球朝同方向加速擊出
5. 遊戲預設擊球瞬間平板X軸移動方向與球相反，則球會朝反方向減速擊出
1. 球的預設初始向量為  $(7, 7)$ ，藉由修改遊戲設定，使得球可以隨機角度發球（例：遊戲開始時，設定球初始向量  $(3, 7)$ ）

### [效能]

1. FPS  $\leq$  50

## [限制]

1. mlgame 8.0.1版
2. pingpong遊戲難度限定NORMAL
3. B504電腦也可以運作

## 分析：

API

發球角度隨機系統：

Input: 球初始座標（座標）

output: 發球向量（type: 向量）

function: 產生隨機發球角度

球路運動方向偵測系統：

input: 目前球座標（座標）、球移動軌跡紀錄陣列（向量陣列）

output: 預測擊球座標（座標）

parameter: 球移動軌跡暫存陣列（向量陣列）

function: 紀錄球路移動軌跡，輸出預測擊球座標

平板與球距估算系統：

input: 預測擊球座標（座標）、球移動軌跡紀錄陣列（向量陣列）

output: 平板估算點（座標）、順向擊球或反向擊球陣列（陣列）

parameter: 機器學習預測（類別）

function: 計算平板理想擊球位置，透過SVM對預測擊球座標進行預測，得出理想平板座標

平板與球距估算系統

input: 平板估算點（座標）、順向擊球或反向擊球陣列（陣列）

output: 平板與定點座標（座標）

parameter: 平板距離修正座標暫存（座標）

function: 根據順向擊球或反向擊球資訊，決定最終平板擊球位置