

# 國立虎尾科技大學

機械設計工程系

協同產品設計實習 ag4 期末報告

## 手足球對打模擬

指導教授：嚴家銘

學生：

設計二甲 40623102 吳柔燕

設計二甲 40623110 翁俊揚

設計二甲 40623111 王映捷

設計二甲 40623113 吳承哲

設計二甲 40623121 蔡朝旭

設計二甲 40623124 葉修宏

設計二甲 40623132 趙家傑

設計二甲 40623144 林昭權

設計二甲 40623152 潘季宏

設計二甲 40623157 李昀霖

2019-06-03

# 前言

相信大家小時候都玩過或看過類似的手足球機台，但是現在在我們周遭這種東西已經少之又少。為了重回小時候對手足球的熱情，我們試著把它用電腦模擬出來，並製作回球機構，使我們的手足球機台可以比以前的更加方便。

# 目錄

前言.....	2
壹、摘要.....	5
貳、設計與繪圖.....	6
2.1 零組件尺寸分析.....	6

# 圖目錄

圖 1 檯桌.....	6
圖 2 橫桿插入孔尺寸.....	6
圖 3 舊球門尺寸.....	7
圖 4 球門尺寸最終版.....	7
圖 5 橫桿尺寸.....	7
圖 6 球員尺寸.....	8
圖 7 球尺寸.....	8
圖 8 送球軌道.....	9
圖 9 送球軌道-2.....	9
圖 10 送球軌道-3 .....	10
圖 11 送球軌道-4 .....	10
圖 12 送球軌道-5 .....	10
圖 13 送球軌道-6 .....	11
圖 14 送球軌道-7 .....	11
圖 15 送球軌道-8 .....	11
圖 16 送球機構 .....	12
圖 17 送球機構-2 .....	12
圖 18 送球機構-3 .....	12

# 壹、摘要

## 貳、設計與繪圖

### 2.1 零組件尺寸分析

足球系統的零組件尺寸分析（可行性分析）

尺寸單位：inch(吋)

1. 檯桌尺寸（長:56 寬:30 高:5）

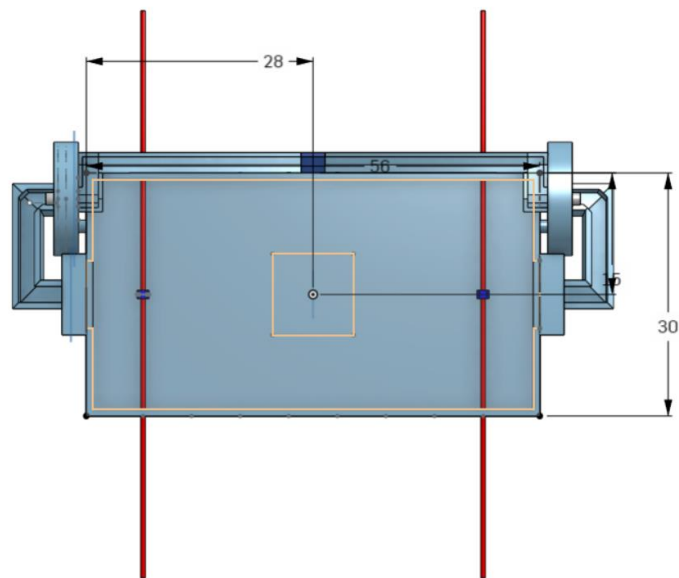


圖 1 檯桌

2. 橫桿插入孔尺寸(直徑:0.563 距底部:2.75 孔間距:6)

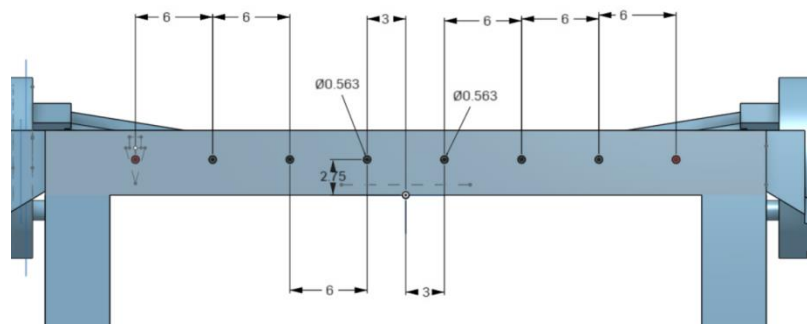


圖 2 橫桿插入孔尺寸

3. 球門尺寸(寬:4.5 長:3 距底部:0.8 ) (初版)

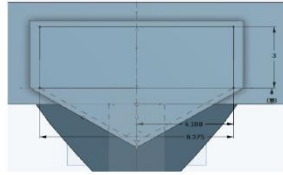


圖 3 舊球門尺寸

球門尺寸**最終版** (為了連接送球軌道與送球機構) (寬: 10)

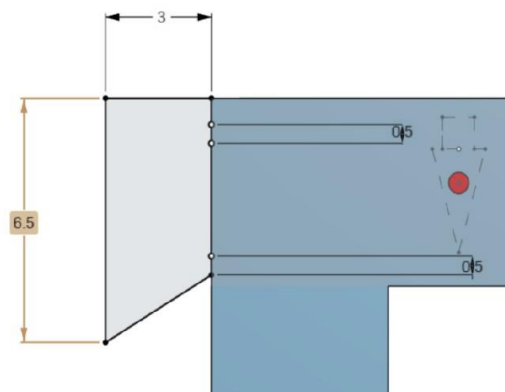


圖 4 球門尺寸最終版

4. 橫桿尺寸(長:70 直徑:0.563)

\*球桿直徑與桌檯孔洞呈鬆配合，考慮到是否會讓球員在移動時無法完整移動至左右，以及使用者好操作等因素，決定將原本的 40in 改成 70in。

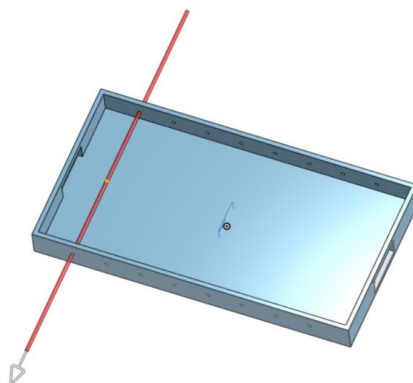


圖 5 橫桿尺寸

5. 球員尺寸(長:1.5 寬:1 高:3 圓孔:0.563 距底部:0.9)

\*球員孔洞需與衡感直徑呈緊配合，必須使球員能隨橫桿轉動。本來設定球員尺寸時，為了讓球員能順利擊球而避免卡到球的問題，所以球員與底部的距離必須小於球的直徑。

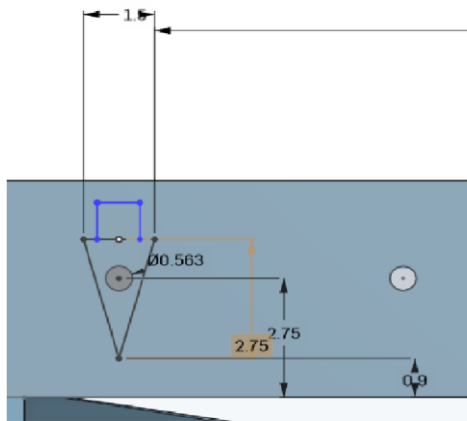


圖 6 球員尺寸

6. 球尺寸(直徑:0.15)

\*球的直徑要大於球員距底板的距離，才不會發生卡球等問題。

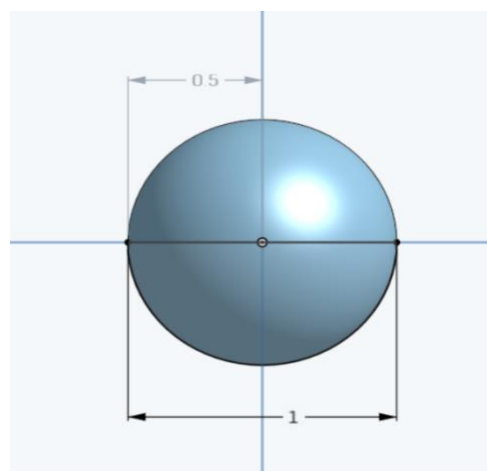


圖 7 球尺寸



## 7. 送球軌道

\*由於尺寸需要配合送球機構以及球體尺寸的關係，軌道內側寬度設為 2。

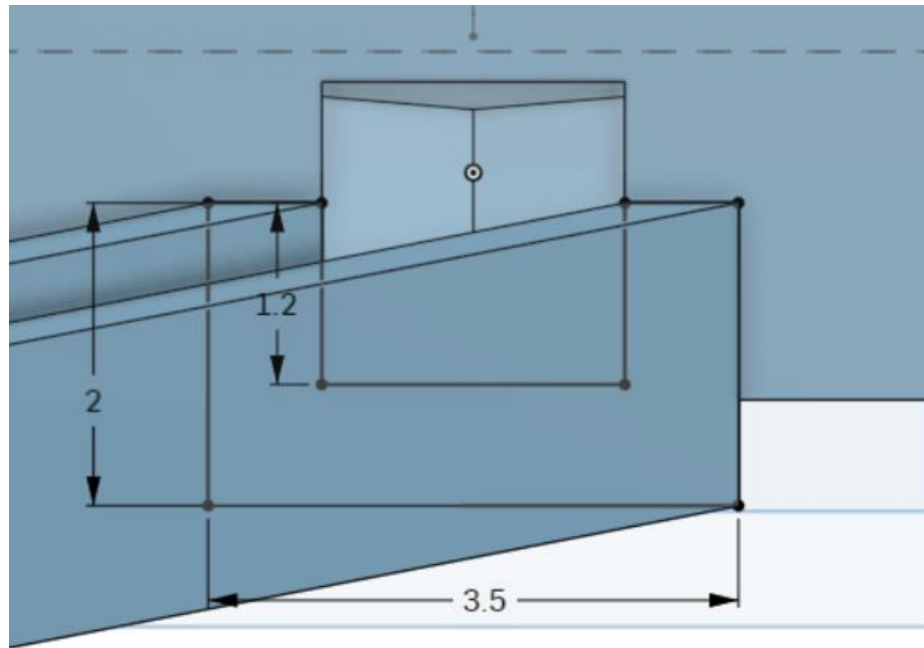


圖 8 送球軌道

\*為了讓球能順利進入送球機構，球門至最靠近送球機構軌道的彎道改為倒角。

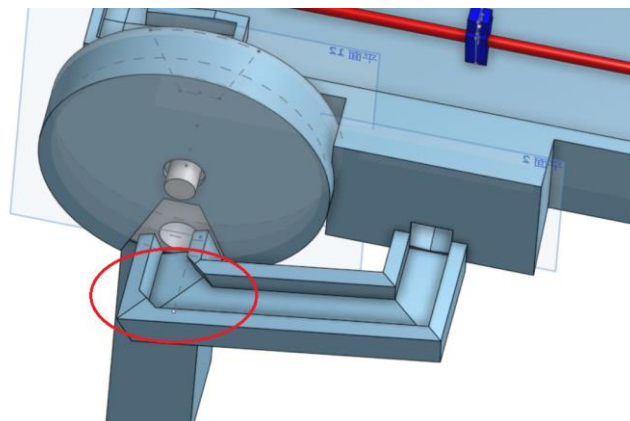


圖 9 送球軌道-2

\*為了使球能不因為速度過快而彈至軌道外，而將軌道坡度減緩至 10 度左右。

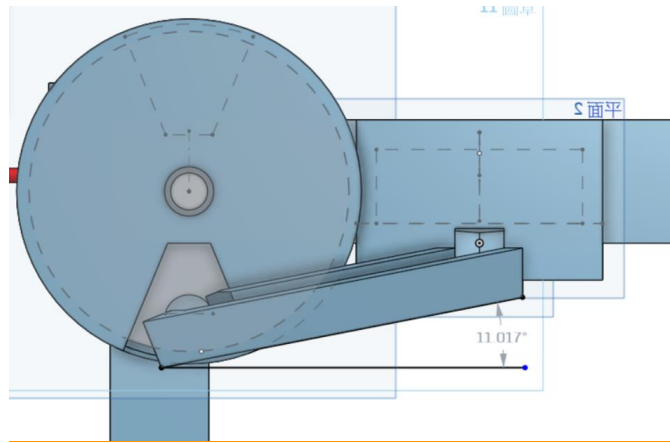


圖 10 送球軌道-3

\*為了讓球能從最後的V字軌道順利進入場地，而把入口改為方形入口。

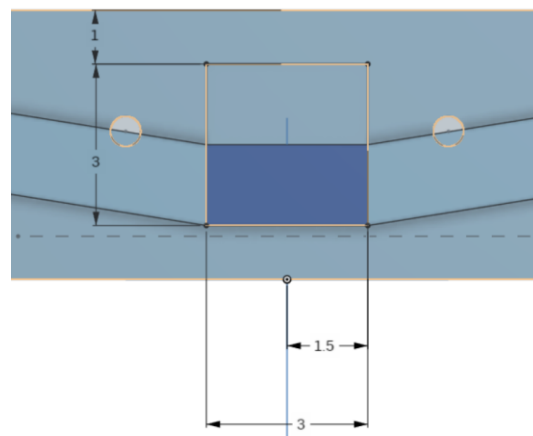


圖 11 送球軌道-4

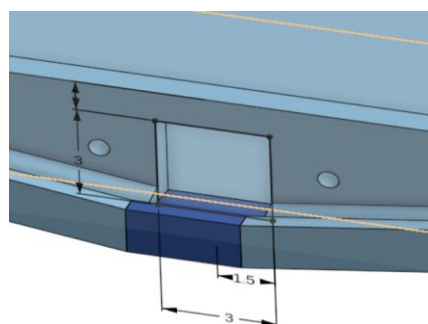


圖 12 送球軌道-5

\*為了讓球能順利的進入場中，方形入口前的軌道改為L型斜坡。

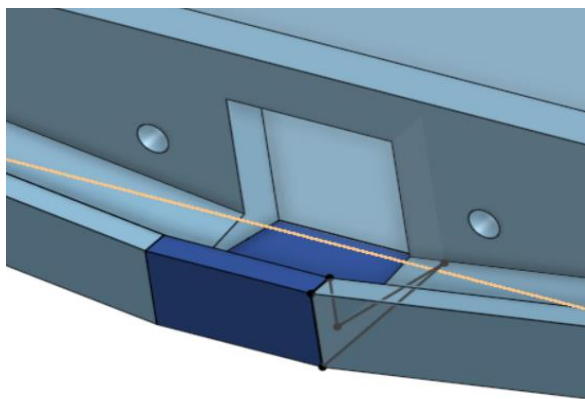


圖 13 送球軌道-6

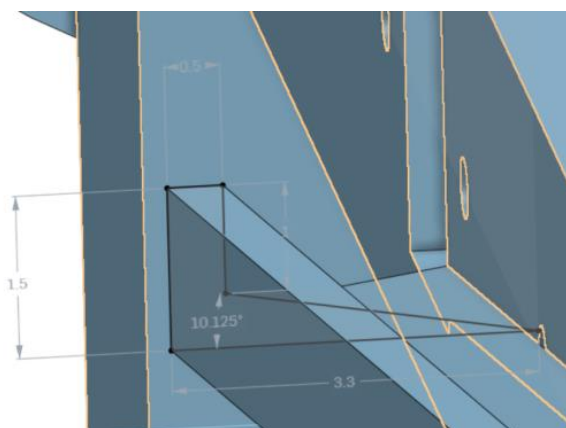


圖 14 送球軌道-7

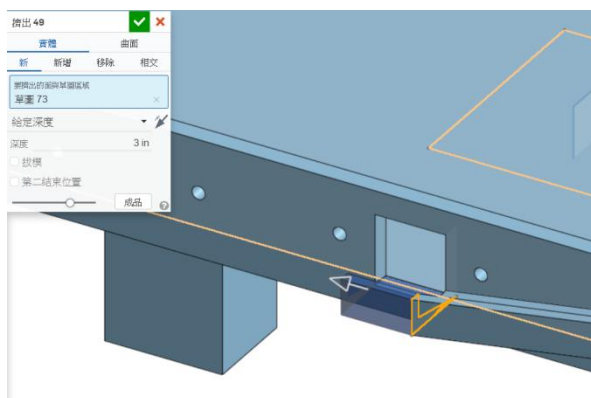


圖 15 送球軌道-8

## 8. 送球機構

\*送球機構由圓盤和主旋轉軸組成，經由圓盤上的圓孔收入圓球，再由主傳動軸旋轉帶入至上方軌道。

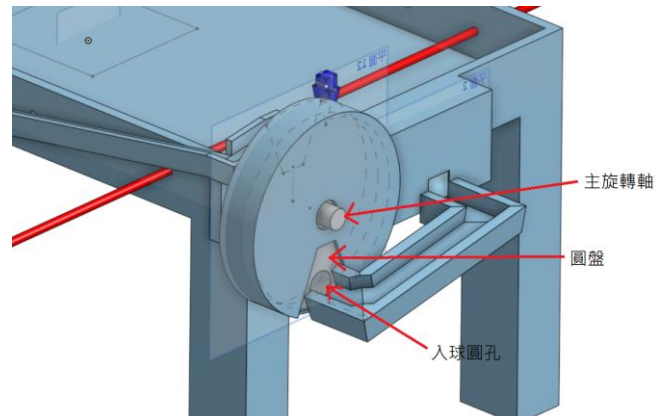


圖 16 送球機構

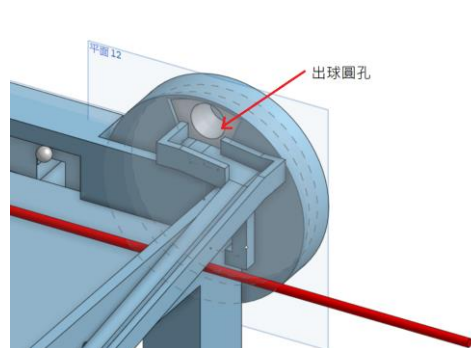


圖 17 送球機構-2

\*為了讓球能順利進入軌道，入球孔大小與出球孔大小有差距，進而形成小斜坡。

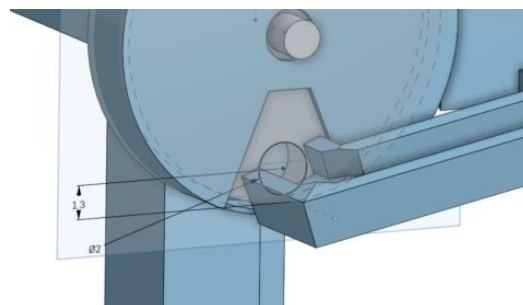


圖 18 送球機構-3







