

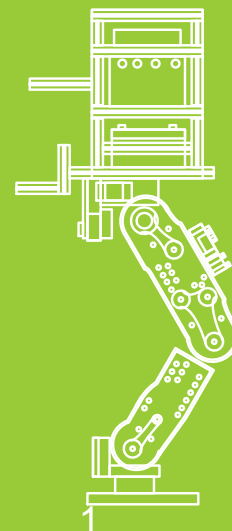
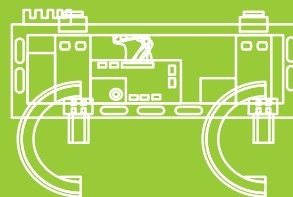


期末專題

112-2 機電系統原理與實驗一



Bio-inspired Robotic Laboratory





實驗目的

- 設計具穩定運輸功能之自主移動機器人(AMR)
- 開發障礙閃避功能
- 開發視覺辨識功能(代碼、顏色、幾何特徵...)
- 開發環境感測、主動校正功能



實驗說明

- 日期：5/30、6/6
 - 每週皆有3-5次驗收機會，採計當週中位數計分
 - 取中位數較高那週作為競賽分數
 - 實驗地點：宗倬章館B118
-
- 若對規格有不懂或說明不清的地方，歡迎同學來信詢問 ntu.me5126@gmail.com



預算說明

- 每組額度為新台幣1000元
- 僅接受統一發票，且需開台大統編
 - 抬頭：國立臺灣大學
 - 統一編號：03734301
- 需保留發票正本，期末以組為單位進行報帳

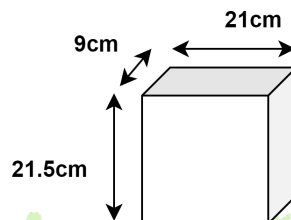
實驗說明



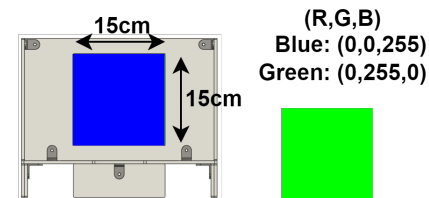
- 需掃描QR code並托取晶圓
- 晶圓內有加速規，將量測運輸過程之穩定度
- QR code將提供下料區之指定顏色物料架 ('Blue' or 'Green')
- W為晶圓中心位置(49, 90.5)



- 車輛須通過障礙區，過程中不得碰觸障礙物
- 於格1,4,7中，會有兩格具障礙物
- 於格3,6,9中，會有兩格具障礙物



- 物料架具有藍、綠兩色，須將晶圓放於QR code所指定顏色之料架
- 物料架會有傾斜角度(+15度)，需透過Sensor掃描讓車輛進行對位





細部規則說明

• 完賽定義

- 完成將晶圓放置於下料區之料架
- 晶圓無掉落地面

• 上料區

- 晶圓僅能以從下方撐起方式拿取(禁止夾持)

• 障礙區

- 車輛不必從特定空格通過，可從障礙物間的空隙通過

• 下料區

- 料架之偏轉角度($\pm 15^\circ$)，為料架底邊中心以A, B點為圓心偏轉

• 穩定度

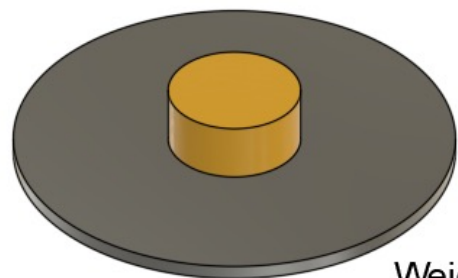
- 加速規以50Hz紀錄數據
- 將3軸加速度減去平均後取絕對值並加總，作為評分標準

• 全區適用

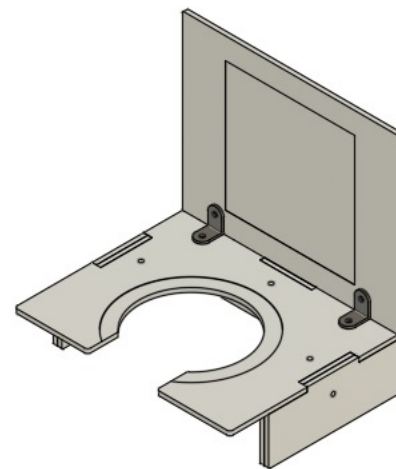
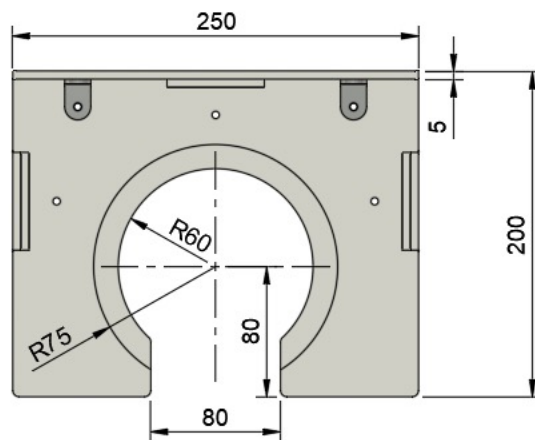
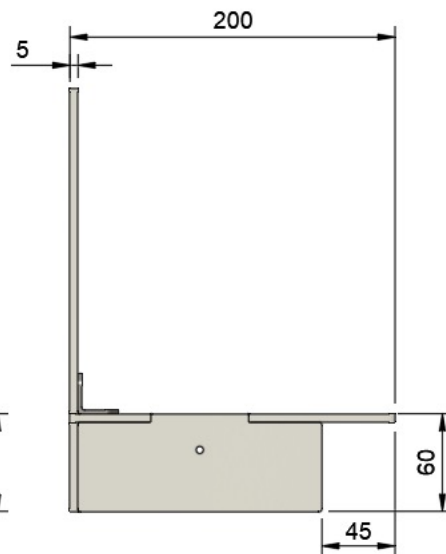
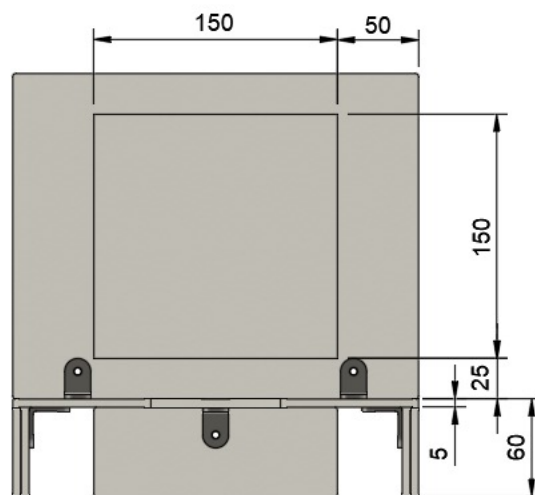
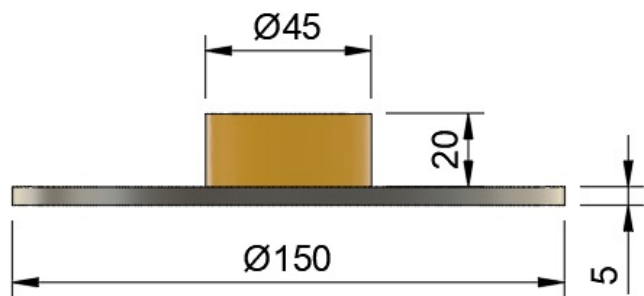
- 晶圓與車輛視為一體，若晶圓碰撞障礙物、料架、邊界也會扣分



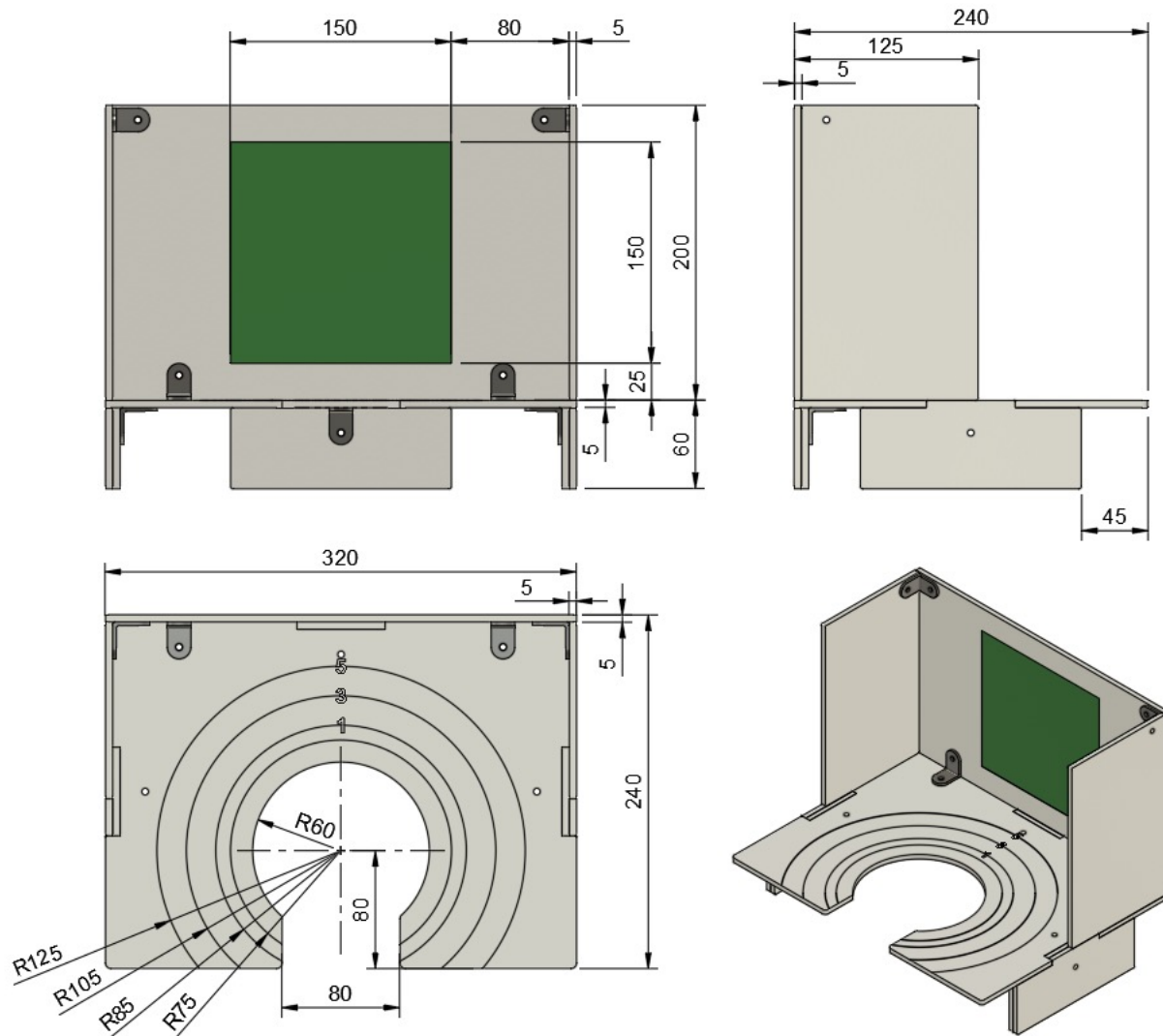
晶圓與上料架尺寸



Weight: 200g



下料架尺寸



分數分配

• 上料區 20

- 輕微碰撞料架 (-5)
- 碰撞料架造成料架移動 (-10)

• 障礙區 20

- 碰撞障礙物 (-10)

• 下料區 30 (+10)

- 放置於錯誤料架 (-20)
- 輕微碰撞料架 (-5)
- 碰撞料架造成料架移動 (-10)
- 放置精度 (依距離，採右表計分)

• 穩定度 20

- 依小組排名評分

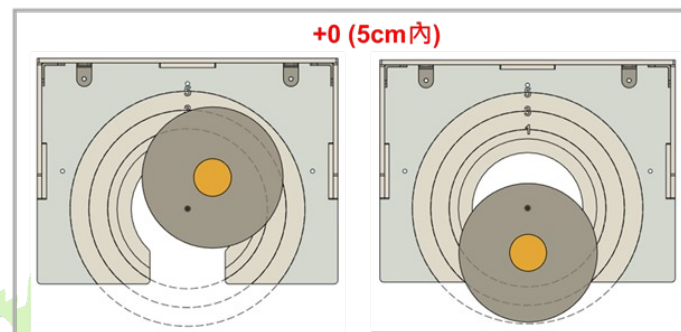
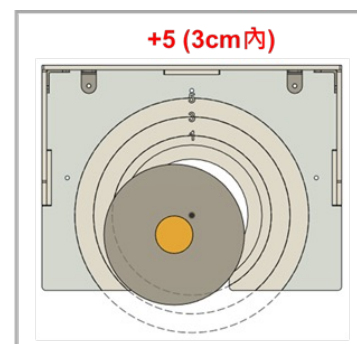
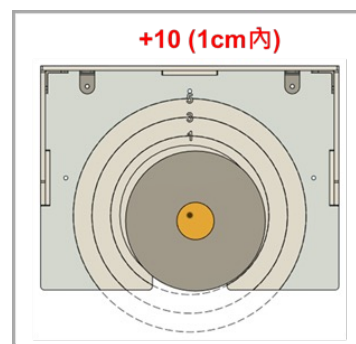
• 秒數 10

- 需完賽
- 依小組排名評分

• 全區適用

- 碰撞場地邊界 (-10)

距離	1cm	3cm	5cm	其他
分數	+10	+5	0	-10





書面報告格式

- 組員分工
- 硬體配置
 - 機構設計
 - 機電架構
- 軟體配置
 - 演算法、策略
 - 實驗討論
- 檔案格式：ME5126_TeamX_FinalProject.pdf
- 頁數：5-10頁、不需封面
- 繳交期限(待定)