



畢業專題/專題研究 課程說明會

機械工程學系
教學與課程委員會

韋安琪

2014.06.03



課程規劃

- 過去本系之**專題製作(3學分)**，自103學年度第一學期停開。
- **畢業專題(3學分)**：自103學年度第一學期起，**每學年之第一學期**開課。
- **專題研究(I)、專題研究(II)各1學分**，自103學年度第一學期，**每學期**開課。
- **國際交流選拔**：限參與**畢業專題**者，以其專題成果在下學期參與甄選。在畢業專題評量表現優異者將會優先考量。



Syllabus for Capstone Project

畢業專題 課程規定

機械工程學系

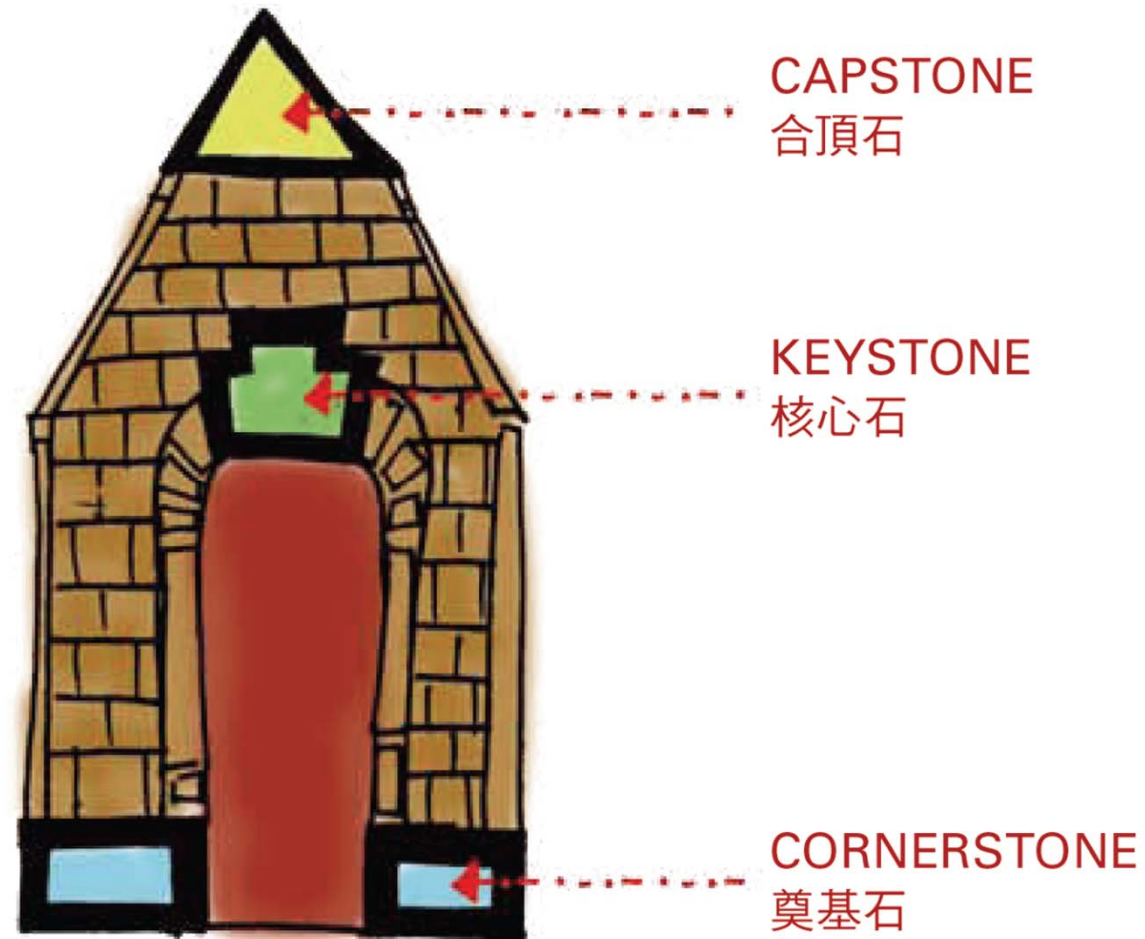
教學與課程委員會

韋安琪

2014.06.03



甚麼是 Capstone ?



資料來源：台灣大學教學發展中心



課程目標

本門課程係為大學課程中最後一哩的教育，目的在使學生能夠透過本課程之**實作專案(Hands-on Project)**，在畢業前整理自己過去的學習經驗，統整與深化大學所學之知識、技能，使其在大學之學習成果得以銜接未來就業或升學之所需。在本課程中，學生必須以**實作方式完成專案**之指定項目，並展現出自己能夠具備本系要求之**五項核心能力**。

系核心能力對應之解決工程問題之能力



發掘、分析工程問題，並且運用數學、科學、工程知識以及應用現代化工具、方法加以解決。

ANALYSIS &
PROBLEM-SOLVING

規劃、設計與執行實驗，並且可以分析實驗結果與解釋數據所代表意義。

TEST

工程系統、元件或製程之設計、規劃與整合能力。

PLANNING & DESIGN

計畫管理、表達溝通能力以及團隊合作精神。

TEAMWORK

關注當前與機械工程相關之技術發展、時事議題，並瞭解對環境、社會及全球的影響，從而體認專業倫理、社會責任，以及持續學習的重要。

TECHNOLOGY & ETHICS



符合核心能力之畢業專題基本要求

YOU MUST

Build a **TEAM**,
Explore **PROBLEMS**,
Create an **IDEA** or **IDEAS**,
ANALYZE something,
DESIGN it,
MAKE it,
TEST it,
MODIFY it,
DEMONSTRATE it &
DOCUMENT it !



課程進行方式

A) 機械系課程委員會指定題目—競賽式

- 以**主題式競賽**為課程主軸。
- 參與同學必須**自組團隊(每組3-5人)**，以完成競賽題目要求之裝置，於期末參與競賽。
- 參與同學必須填具**登記表**繳交系辦公室後，始完成專題登記。
- 在學期中設置多個查核點，需依規定完成進度並向課程負責教師與全體修課同學提報。
- 競賽之主題皆設計為以必修課程為基礎即能完成基本要求，因此並無另外提供相關授課講演內容。
- 進行中若遭遇問題，請直接向**相關必修課**之任課教師或實驗室尋求諮詢與協助。



課程進行方式

B) 非課程委員會指定之題目—開放式

- 修課同學以組為單位(每組2~5人)，必須找一位系上老師做為指導教授。
- 畢業專題內容必須符合五大核心能力。
- 題目來源:
 - (i) 指導教授給定:課程委員會審查所提出之專題規劃後，公告題目。學生直接與指導教授討論，經指導教授在登記表上簽名後，繳交至系辦公室，始完成專題登記。
 - (ii) 學生與指導教授合議:學生與指導教授討論其專題規劃，並填具畢業專題規劃表，經指導教授簽名後，交課程委員會審查，課程委員會同意後，始完成專題登記。



成績評定 與 製作獎勵

- A) 競賽式：內容包含各階段進度報告、同儕評量、成果展示與期末書面報告(含影片)。各項評分內容與實施方式於前一學期末公告。
- B) 開放式：內容包含成果口頭報告、海報展示與期末書面報告(含影片)。口頭報告由課程委員會委請各專長領域之相關教師組審查委員會進行審查與評分。各項評分內容與實施方式於前一學期末公告。
- ◆ 「畢業專題」製作獎勵：總成績前三名者，每組將獲頒獎品及獎狀，同時海報將公開展示。成果優異且滿足國際交流甄選辦法之規定者，可優先選派參加國際交流。



(A) 競賽式 課程簡介



課程重要時程

週次	日期	課程內容	備註
3	9/30	設計概念提報	口頭+書面報告
8~9	11/4 or 11/11	分析與設計結果審查	口頭+書面報告
14~15	12/16 or 12/23	測試結果審查	口頭+書面報告
17	1/6	成果展示（競賽）	競賽+海報展示
19	1/20	完整書面資料與報告	書面報告+影片



階段進度報告進行方式

- 採取小組口頭報告進行，每組口頭報告15分，問題回覆5分鐘。
- 原則在週會課時段舉行。
- 報告完畢後要繳交
 - 完整簡報檔，
 - 精簡書面報告。



階段一：設計概念提報（第2~3週）

- 必須說明根據題目之要求所產生**設計概念**，包括
 - 釐清要解決的問題、
 - 解決問題策略、
 - 採取解決方法 與
 - 對應設計。
- 設計概念提報具有公開發表性質，日後他組若變更原始構想，改引用相同或相近方法，在評分上會有所調整。



階段二：分析與設計結果審查

- 約在第8~9週進行。
- 本階段必須提出分析模擬結果以及初步設計圖面。
- 分析模擬結果必須說明如何根據設計概念進行分析模擬：
 - 內容應包括採取之分析模擬方法與分析結果。
 - 分析模擬方法可以是模型模擬測試、元件效能測試、或是現有軟體或自建軟體分析模擬。
- 設計結果必須提出可供製作成品之設計圖面。



階段三：測試結果審查

- 約在第14~15週進行。
- 本階段必須提出**製作成果**以及**測試報告**。
- **製作成果**需包括：
 - 成品展示，
 - 製作方法與重點。
- **測試報告**需包括：
 - 測試方法之規劃與使用儀器、器材，
 - 測試數據與結果分析，
 - 測試後之改進內容。



階段四：成果展示

- 原則在第17週進行。
- 成果展示包括**海報**與**競賽**。
- **海報**展示併同專題研究(I)、專題研究(II)之海報展示，公開陳列與評分。張貼時程要求亦同，請見系辦公室公告（原則將在當週公開展示五天）。
- 透過**競賽方式**，進行測試、驗收。
 - 最終場地將在第14~15週製作完成並公開。
 - 視組數多寡，依競賽主題分別同時或依序進行。
 - 競賽規則另見各競賽主題之要求。
 - 當天進行流程與地點將另行公佈。



期末文件繳交(1/2)

- 於**期末考後兩週內**繳交至**系辦公室**，燒錄**光碟**中。
- 光碟內容包括
 - 期中進度書面報告與口頭簡報檔
 - 海報
 - 紀錄影片（另繳簽名之紙本授權書）
 - 書面總結報告。
- 紀錄影片：
 - 約**3~5分鐘**之影片，紀錄小組設計與製作之歷程，包括說明此裝置設計之概念，開發、製作與測試過程，競賽表現。
 - 此影片將在網路公開（另填授權書）。



期末文件繳交(2/2)

- 書面總結報告以PDF檔繳交，內容區分兩部份應包括：
 - 完整之製作記錄報告，包括
 - 基本設計構想
 - 設計版本演變（包括分析模擬方法與結果）、最終版本說明
 - 測試方法與結果
 - 設計結果評鑑
 - 相關數據記錄：包括分析結果、設計圖面、實驗結果記錄、重要零件規格表。
- 未完成光碟繳交者，該專題成績以零分計算。

評量



課程活動	評量方式		比重
進度報告	報告表現 (教師評分 , 3次)	40%	30%
	報告表現 (同儕評分 , 3次)	40%	
	進度書面報告 (教師評分 , 3次)	20%	
成果展示	海報展示成績	25%	50%
	競賽成績	75%	
期末書面報告	書面總結報告 (教師評分)	60%	20%
	總結影片 (教師評分)	20%	
		合計	100%



評量方式(1/2)

- 採教師評分與同儕評分兩種。
- 各進度口頭報告由教師與組外同儕使用評分表評量。
- 各進度書面報告與總結書面報告（含影片）由教師使用評分表評量。
- 評分表(Rubrics)
 - 採四級分達成指標(0~3)。
 - 達成指標事先公佈。
 - 只要依階段要求完成指定內容，皆可得到基本分數（80分）。
 - 各項指標權重不同。



評量方式(2/2)

- 海報併同專題研究(I)、專題研究(II)之各組，由全系教師共同評分。
- 各組個人最終成績採組成績與貢獻度合併相乘計算。
 - 貢獻度採組內同儕互評方式決定。



進度口頭報告評分表(1/3)

機械工程學系「畢業專題」階段一、「設計概念提報」口頭報告評分表

組別：_____ 程控組 機構組 評分者 姓名：_____ 學號：_____

序次	應達成項目	權重	評量等級 / 評分			
			無	待改進	已具備	優異
			0	75	85	95
1	滿足專題要求之待解決問題	2	並無提出待解決之問題	僅大略說明待解決問題	能清楚說明待解決問題內容	能清楚說明如何由要求確認出待解決問題
2	針對問題之解決策略	2	並無提出解決策略	僅大略說明解決策略	能清楚說明解決策略內容	能清楚說明如何由問題決定出解決策略
3	相應策略之合理解決方法	2	並無提出解決方法	僅大略說明解決方法	能清楚說明解決方法	能以充分資訊清楚說明解決方法
4	可行的設計概念	2	並無提出設計概念	僅大略說明設計概念	能清楚說明設計概念	能以完整圖表等視覺方式清楚說明設計概念
5	口頭報告能在時限內清楚、生動地表達內容	1	--	表達不清楚，報告氣氛沉悶，超過時限	能清楚表達報告內容，報告氣氛尚可，於時限內完成	能清楚表達報告內容，表達方式生動、氣氛佳，於時限內完成
6	口頭報告能清楚回答問題	1	無法回答問題	僅以最基本的答案回答觀眾問題。	可以清楚回答觀眾的問題，但說服力略為不足	能使用充分與合宜的資訊，清楚回答問題。

請在評量等級下方勾選



進度口頭報告評分表(2/3)

機械工程學系「畢業專題」階段二、「分析與設計結果」口頭報告評分表

組別：_____ 程控組 機構組 評分者 姓名：_____ 學號：_____

序次	應達成項目	權重	評量等級 / 評分			
			無 0	待改進 75	已具備 85	優異 95
1	口頭報告：使用合理之分析或模擬方法、工具	2	並無使用任何工程習用分析或模擬方法、工具	僅大略說明所使用的分析或模擬方法、工具，但無法說明相關細節	能清楚說明所使用之分析或模擬方法、工具相關細節。	能清楚說明分析或模擬方法、工具相關之使用細節，以及如何來解決問題。
2	口頭報告：分析或模擬結果與意義	2	並無說明結果與意義	僅大略說明分析或模擬結果，無法解釋意義。	能清楚說明分析或模擬結果以及代表的意義。	能清楚以圖表方式，生動地說明分析或模擬結果以及代表的意義。
3	口頭報告：可供製作成品必須之設計圖面且/或流程圖	2	並無提出任何設計圖面	僅提出簡略的設計圖面且/或流程圖。	展示完成的設計圖面且/或流程圖，並說出設計的重點。	能以清楚、完整的設計圖面且/或流程圖，清楚說明設計概念與重點。
4	口頭報告：表達能力	1	--	表達不清楚，報告氣氛沉悶，超過時限。	能清楚表達報告內容，報告氣氛尚可，於時限內完成。	能清楚表達報告內容，表達方式生動、氣氛佳，於時限內完成。
5	口頭報告：問題回答	1	無法回答問題	僅以最基本的答案回答觀眾問題。	可以清楚回答觀眾的問題，但說服力略為不足	能使用充分與合宜的資訊，清楚回答問題。

請在評量等級下方勾選



進度口頭報告評分表(3/3)

機械工程學系「畢業專題」階段三、「測試結果審查」口頭報告評分表

組別：_____ 程控組 機構組 評分者 姓名：_____ 學號：_____

序次	應達成項目	權重	評量等級 / 評分			
			無 0	待改進 75	已具備 85	優異 95
1	製作成果展示，製作方法與重點	2	並無展示初步製作成果。	製作成果不具完整功能，並僅大略說明製作方法。	初步製作成果具備基本功能，能清楚說明製作方法與過程。	初步製作成果具備完整功能，並能清楚說明製作方法與過程。
2	說明測試方法之規劃與使用儀器、器材	2	並無規劃測試方法	大略說明測試方法與使用器材，合理性不足。	能清楚、合理地說明測試方法與使用器材。	能清楚、合理地說明測試方法與使用器材，以及相關細節與重點。
3	測試數據與結果分析	2	並無提出數據與結果分析。	提出數據，但僅大略說明結果分析。	列舉出測試數據，並能清楚說明分析結果。	能列舉出測試數據，並以充分理由解釋測試數據與代表的意義。
4	測試後之改進內容	2	並無提出改進方向。	僅大略提及改進方向。	能清楚說明改進方向。	能以完整圖表等視覺方式清楚說明改進方向與需解決之問題。
5	能在時限內清楚、生動地表達內容	1	--	表達不清楚，報告氣氛沉悶，超過時限	能於時限內清楚表達報告內容，報告氣氛尚可。	能於時限內清楚表達報告內容，表達方式生動、氣氛佳。
6	能清楚回答問題	1	無法回答問題	僅以最基本的答案回答觀眾問題。	可以清楚回答觀眾的問題，但說服力略為不足。	能使用充分與合宜的資訊，清楚回答問題。

請在評量等級下方勾選



競賽成績評分表

機械工程學系「畢業專題」階段四、「競賽成績」評分表

組別：_____ 程控組 機構組

序次	項目	評量等級 / 評分											
		無	待改進					已具備		優異			
		0	60	65	70	73	75	77	80	85	90	95	99
1	程控主題 競賽結果	無成品	能運動但無法自行控制方向	能運動且具有避開障礙控制方向能力，但無法進入競賽場地	僅行進到第1區	僅行進到第2區	僅行進到第3區	僅行進到第4區	抵達目標區，達成目標時間大於目標時間	抵達目標區，達成目標時間少於目標時間1分鐘	抵達目標區，達成目標時間少於目標時間2分鐘	抵達目標區，達成目標時間少於目標時間3分鐘	抵達目標區，達成目標時間少於目標時間4分鐘
2	機構主題 競賽結果	無成品	能運動但無法從出發區進入競賽場地	僅到第1區	僅行進到第2區	僅行進到第3區	僅行進到第4區	僅行進到第5區	抵達目標區，達成目標時間大於目標時間	抵達目標區，達成目標時間少於目標時間1分鐘	抵達目標區，達成目標時間少於目標時間2分鐘	抵達目標區，達成目標時間少於目標時間3分鐘	抵達目標區，達成目標時間少於目標時間4分鐘

請在評量等級下方勾選

102學年度目標時間：

1. 程控主題：5分鐘
2. 機構主題：5分鐘。



進度書面報告評分表(1/3)

機械工程學系「畢業專題」階段一、「設計概念提報」書面報告評分表

組別：_____ 程控組 機構組

請在評量等級下方勾選

序次	應達成項目	權重	評量等級 / 評分			
			無	待改進	已具備	優異
			0	75	85	95
1	書面報告內容	2	無	僅大略說明待解決之問題、解決策略、解決方法與設計概念	清楚說明待解決之問題、解決策略、解決方法與設計概念	能以完整圖表方式清楚明待解決之問題、解決策略、解決方法與設計概念
2	書面報告組織	1	無	報告的邏輯性不佳，組織與連貫性不足。	報告的邏輯性普通，組織與連貫性較不足。	報告具連貫性與邏輯性，能清楚並直接表達重點。



進度書面報告評分表(2/3)

機械工程學系「畢業專題」階段二、「分析與設計結果」書面報告評分表

組別：_____ 程控組 機構組

請在評量等級下方勾選

序次	應達成項目	權重	評量等級 / 評分			
			無 0	待改進 75	已具備 85	優異 95
1	書面報告內容	2	無分析、模擬方式與結果，無設計圖面	僅大略說明待分析、模擬方式以及結果，以及展示設計圖面、程式流程圖。	可以清楚說明分析、模擬方式以及結果，並解釋設計圖面、程式流程圖。	能以完整圖表方式清楚明待解決之問題、解決策略、解決方法與設計概念。
2	書面報告組織	1	無	報告的邏輯性不佳，組織與連貫性不足。	報告的邏輯性普通，組織與連貫性較不足。	報告具連貫性與邏輯性，能清楚並直接表達重點。



進度書面報告評分表(3/3)

機械工程學系「畢業專題」階段三、「測試結果」書面報告評分表

組別：_____ 程控組 機構組

請在評量等級下方勾選

序次	應達成項目	權重	評量等級 / 評分			
			無 0	待改進 75	已具備 85	優異 95
1	書面報告內容	2	無	僅大略說明製作成果、測試方法、數據與改進內容。	清楚說明製作成果、測試方法、數據與改進內容。	能以完整圖表等方式清楚說明製作成果、測試方法、結果數據，以及結果代表意義，同時也說明改進方向以及要解決問題。
2	書面報告組織	1	無	報告的邏輯性不佳，組織與連貫性不足。	報告的邏輯性普通，組織與連貫性較不足。	報告具連貫性與邏輯性，能清楚並直接表達重點。



書面總結報告評分表

機械工程學系「畢業專題」階段五、期末書面總結報告評分表

組別：_____ 程控組 機構組

請在評量等級下方勾選

序次	應達成項目	權重	評量等級 / 評分			
			無 0	待改進 75	已具備 85	優異 95
1	書面報告內容 — 製作記錄報告：設計構想、分析模擬方法與結果、設計版本、測試方法與結果以及設計結果評鑑等。	2	無	製作過程記錄完整性不足，僅略為提及各個項目。	能清楚說明製作過程記錄各個項目。	能清楚說明製作過程記錄各個項目，並能解釋、分析設計製作過程中所遭遇的問題，以及解決的方式。
2	書面報告內容 — 相關數據記錄	2	無	相關數據記錄僅大略列入報告，資料凌亂。	相關數據記錄整理完整。	能有條理整理相關數據記錄，並能從製作記錄報告中清楚地查閱到相關數據。
3	書面報告撰寫品質	2	無	僅大略說明待解決之問題、解決策略、解決方法與設計概念	清楚說明待解決之問題、解決策略、解決方法與設計概念	能以完整圖表方式清楚明待解決之問題、解決策略、解決方法與設計概念
4	書面報告組織	1	無	報告的邏輯性不佳，組織與連貫性不足。	報告的邏輯性普通，組織與連貫性較不足。	報告具連貫性與邏輯性，能清楚並直接表達重點。
5	書面格式	1	無	格式不符合學術慣例	格式符合學術慣例，圖文排版普通	格式符合學術慣例，圖文排版優美，易於閱讀。
6	紀錄影片	4	無	內容普通，以流水帳般紀錄過程	內容清楚紀錄過程	內容清楚紀錄過程，影片節奏流暢、優美，令人印象深刻



102學年度機械工程學系

「畢業專題」課程製作題目說明

曲折



題目設計緣起

大學畢業後的人生道路是充滿著曲折的，在往目標前進的過程中，

你不可以失去方向，在遇到任何阻礙，你都要重新找到正確方向，往目標前進！

你不可以偏離你的目標，無論遇到任何的障礙，你都要克服，朝向你的目標永往直前！

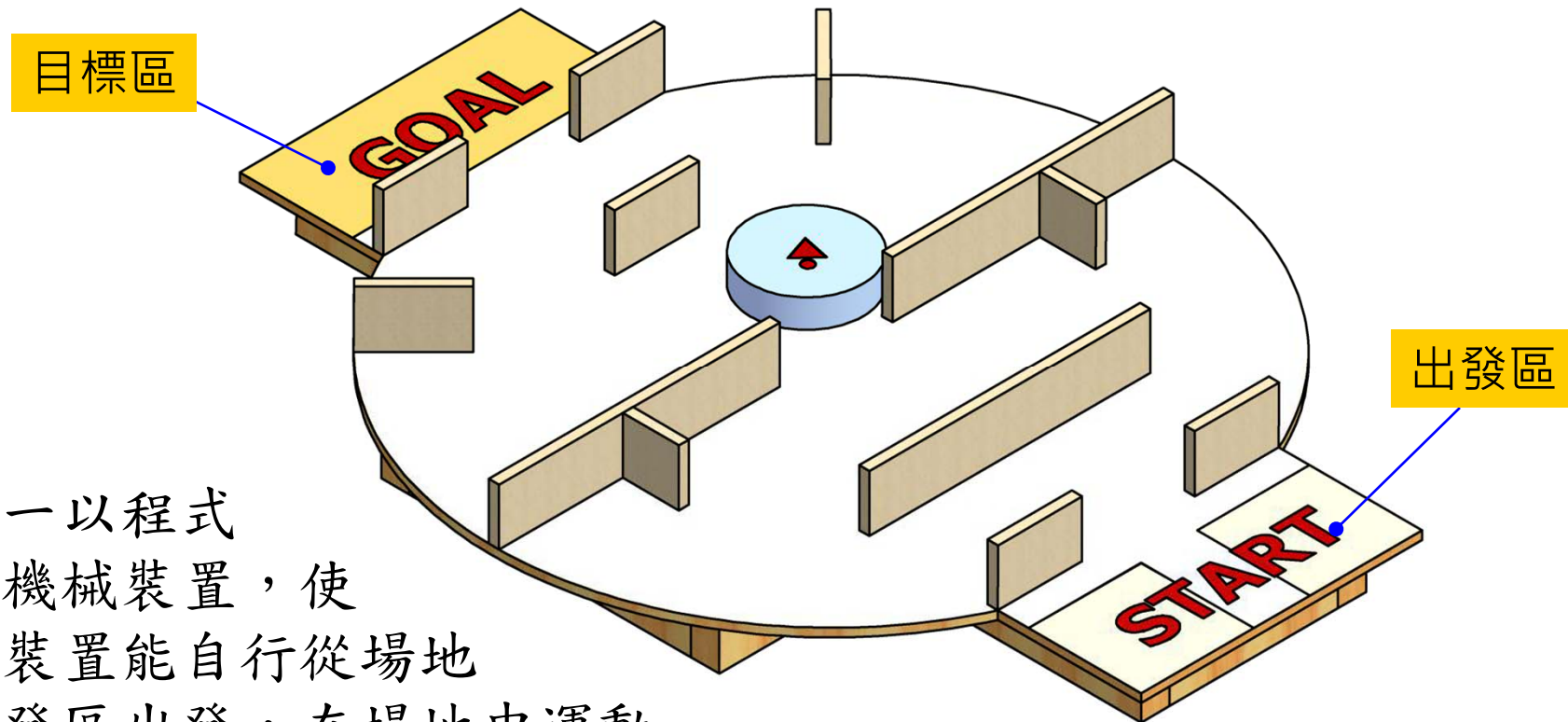


競賽型專題

- 主題區分成「機構類」與「控制類」兩種類型，雖重點不同，但仍需要使用過去所學過的知識與工具。
 - 機構類：需以較複雜的機構設計來解決任務要求，控制部份則視設計狀況有不同程度（無→複雜）。
 - 控制類：以程式控制致動裝置，相關機構需配合設計與製做。
- 各類主題鼓勵不同專長背景同學共組團隊。



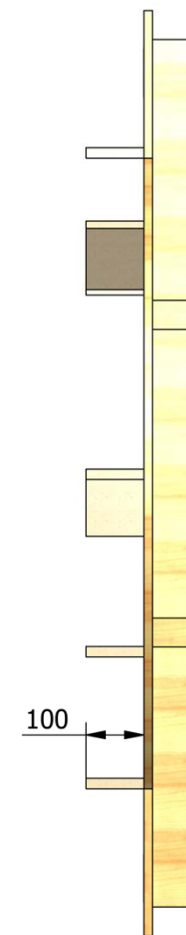
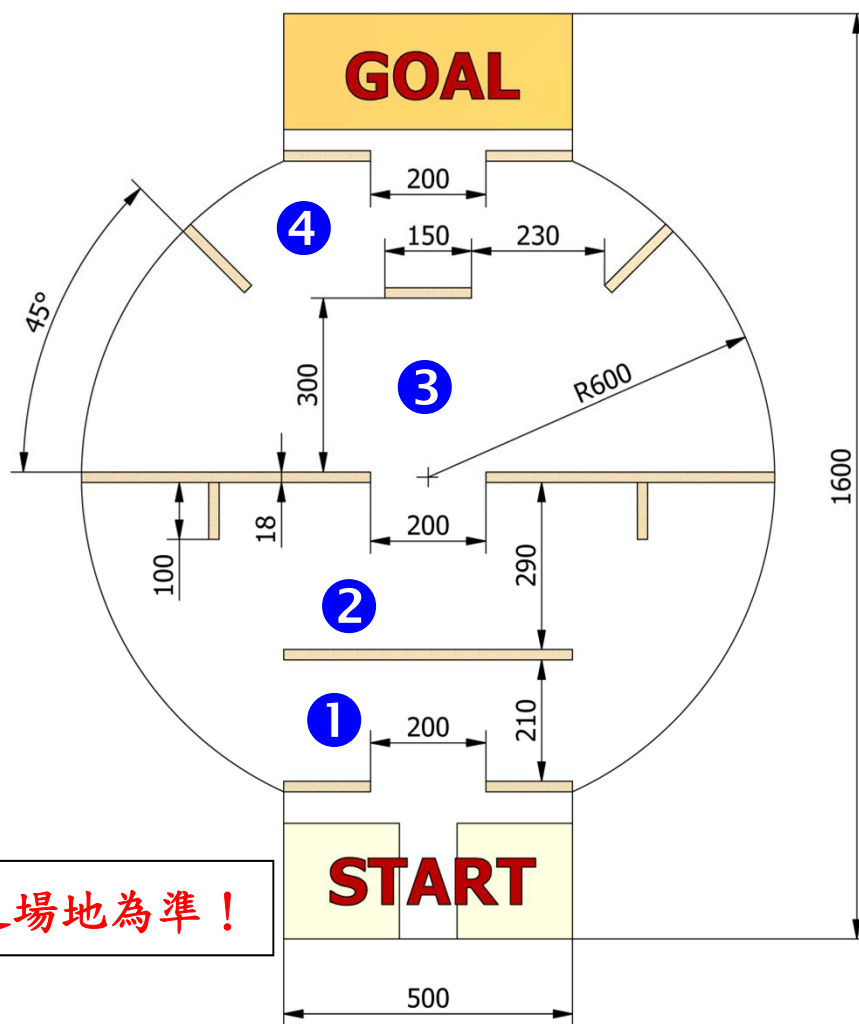
【程控主題】 任務與競賽場地配置



設計一以程式
控制機械裝置，使
此一裝置能自行從場地
之出發區出發，在場地中運動
並能自動避開場地中障礙而至目標區。
以行進之時間為評比之依據。



【程控主題】 競賽場地細部尺寸



中心軸線對稱

以最終製作完成之場地為準！



【程控主題】 任務要求

- 需使用本課程提供之控制卡進程式控制，控制卡為「微控制器實驗」課程使用之控制卡，包括馬達控制卡。
- 自走裝置須在出發區中之兩處之一出發，當裝置啟動按鈕按下後，此一裝置僅能以自身之程式控制其運動，不得由外界以任何方式下達控制指令，或從外部以其他方式進行導引。
- 控制所需之感測器類型、數目不限定，但需自行組裝。
- 機構件不得使用現成品，必須自行設計與製作。
- 此裝置電源可由電池或以外部電線導入方式供應控制電路與驅動之所需。



【程控主題】 驗收注意事項

■ 驗收要求

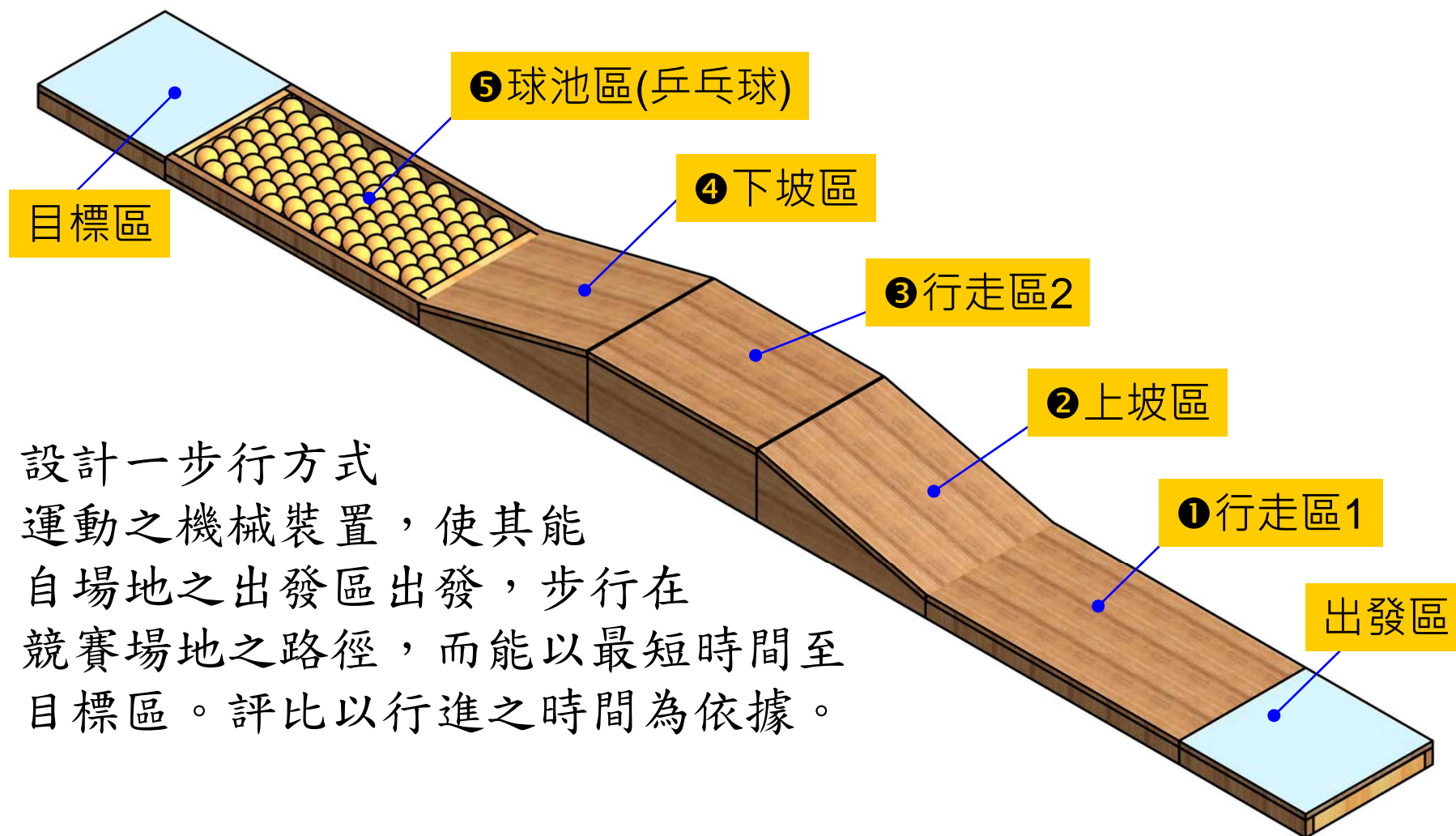
- 每組共可驗收測試兩回合，每回合**10**分鐘，不限次數。
- 驗收測試，程式進行調整時間亦採計在規定時間中內。
- 自走裝置落入測試區域即算失敗。
- 不得推倒、跨越或破壞障礙。

■ 計分方式

- 以達成目標之最短時間計分。
- 未達目標，則以行進之最遠區域編號計分。



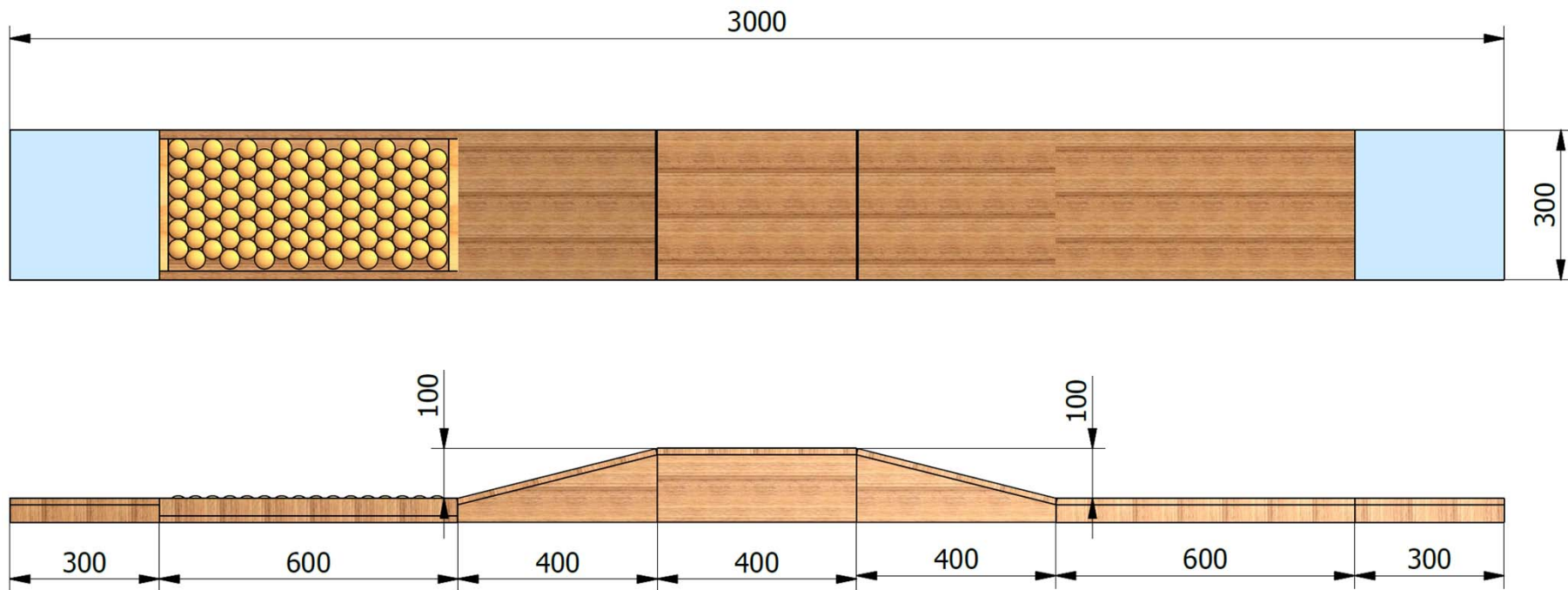
【機構主題】 任務與競賽場地配置



設計一步行方式
運動之機械裝置，使其能
自場地之出發區出發，步行在
競賽場地之路徑，而能以最短時間至
目標區。評比以行進之時間為依據。



【機構主題】 競賽場地細部尺寸



以最終製作完成之場地為準！

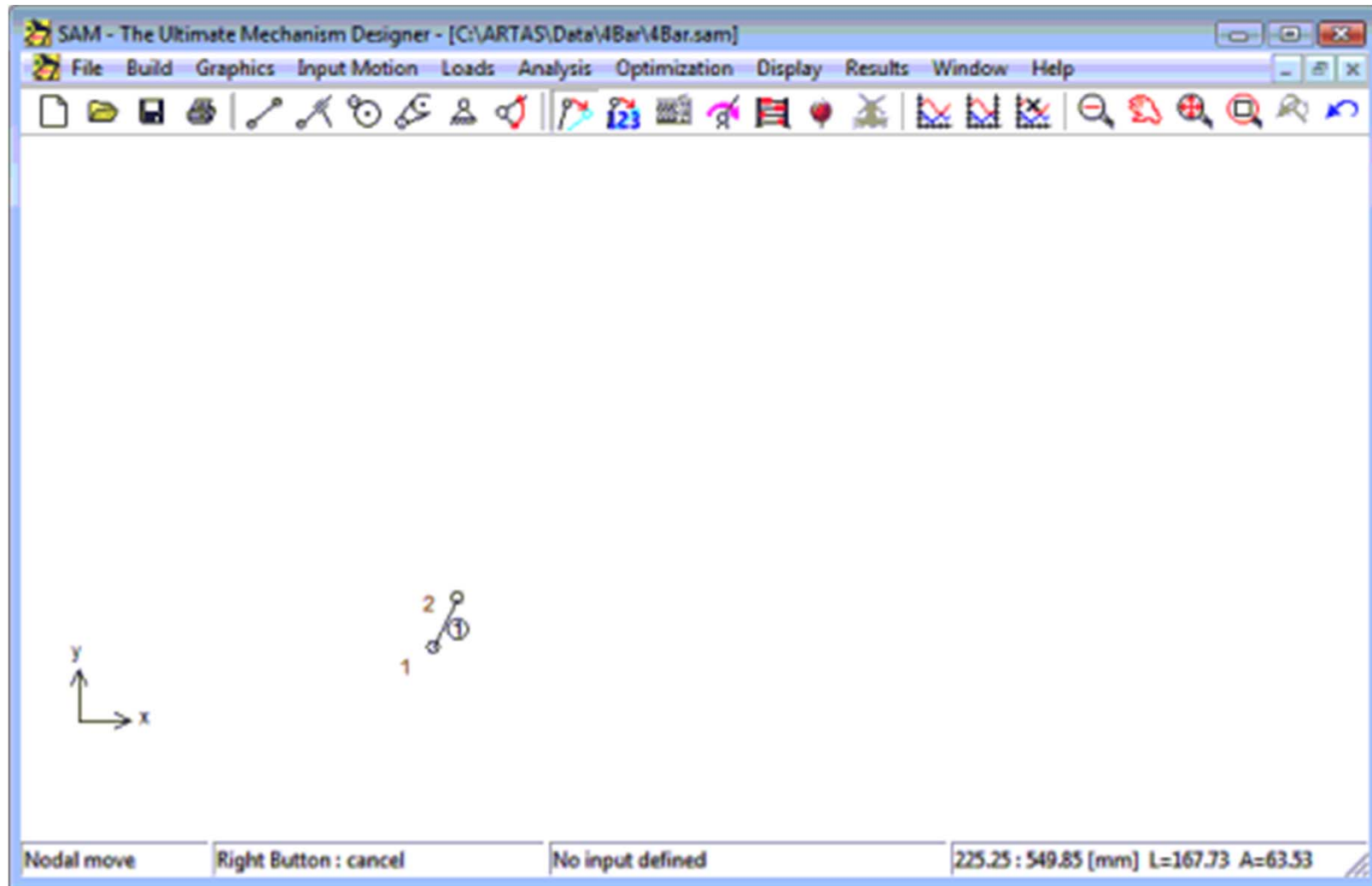


【機構主題】 任務要求與提示

- 機械裝置僅能以非車輪（包括履帶）形式之模仿步行運動方式行動，例如採取四足式運動方式。
- 此一裝置在出發區啟動開關後，不得以外力控制其速度與方向，抵達後始可接觸裝置關閉開關。
- 動力源不限，可以是機械發條或是電池。但不得另以外部電源線供電。
- 提示：
 - 機構設計關鍵字：步行機器人、Walking Machine。
 - 連桿機構運動分析軟體：SAM (Simulation and Analysis of Mechanism)，請自行自 <http://www.artas.nl> 下載軟體，學生版授權碼請洽蔡錫錚老師實驗室。



連桿機構運動分析軟體：SAM





【機構主題】 驗收注意事項

■ 驗收要求

- 每組共可驗收測試兩回合，每回合**10**分鐘，不限次數。
- 驗收測試，裝置進行調整時間亦採計在規定時間中內。
- 裝置落入測試區域即算失敗。
- 不得推倒或破壞障礙。

■ 計分方式

- 以達成目標之最短時間計分。
- 未達目標，則以行進之最遠區域編號計分。



共同注意事項(1/2)

- 課程結束後需繳回所製作之裝置成品。
- 經費補助款僅能用於製作材料費，不得報支其他項目（包括加工費用）。
 - 本專題亦在培養同學具製作雛型以驗證構想之能力，因此除小五金*、傳動齒輪箱可以使用市售件外，其餘機構組件（如結構本體、連桿等）皆必須自製，並不得委外製作。
 - 製作之材料宜使用方便加工之材質（如木材或塑膠）。

* 小五金包括如軸承、螺絲、銷、扣件等



共同注意事項(2/2)

- **【程控主題】** 自走裝置所使用之控制卡（包括馬達）請依規定向課程助教簽收領取，課程結束後繳回。
- 專題製作所需之電子零件（包括馬達），除可向課程助教登記領取外，亦可在補助經費額度內自行採購。
- 本課程任課教師僅負責課程控管與評量，專題製作上任何設計、製作或其他專業等問題，請直接向相關教師詢問。
- 實作成品製作之相關資源或問題，可由**DIY**工作室、機械工廠提供必要支援。



DIY 工作室 (E2-108) 相關資源

- 小型動力加工設備：3軸CNC雕刻機*¹（需認證*²）、立式銑床（含配件）、小型車銑複合加工機、小型線鋸機。
- 手動工具：鉸金機、手壓機、軸承加熱器*、各式手工具。
- 電動工具：金工切動機*¹（限鐵金屬）、電鑽、電（氣）動起子機、電鋸、電動打磨機、砂輪機。
- 刀具：鑽頭、端銑刀（平頭、圓頭）、螺絲攻、鉸刀、鋸條、車刀。
- 量具：游標卡尺、分釐卡、內徑測微器、高度規、量錶、花崗石量測平台（含V-型塊）、各式量規。
- 各種規格螺絲與螺帽。

*¹ 使用時需洽負責助教；

*² 寒假開始與開學後將會各辦理一場認證講習。



(B)開放式 評量說明



期末文件繳交

- 於**期末考後兩週內**繳交至**系辦公室**，燒錄**光碟**中。
- 光碟內容包括
 - 口頭簡報檔
 - 海報
 - 成果影片（另繳簽名之紙本授權書）
 - 書面總結報告。
- 成果影片：
 - 約**3~5**分鐘之影片，可為成果之說明影片，或為小組製作專題之歷程。
 - 此影片將在網路公開（另填授權書）。
- **未完成光碟繳交**者，該專題成績以**零分**計算。



評量

課程活動	評量方式	比重
成果展示	口頭發表 (委員會評分)	50%
	海報展示 (委員會評分)	
書面報告	書面總結報告 (教師評分)	50%
	總結影片 (教師評分)	
合計		100%



其他課程事項



課程注意事項及重點回顧

- **畢業專題**於本學期為選修課程，提供大四選修。
- **畢業專題**與本學期所開專題研究(I)、專題研究(II)，僅能擇一選修。
- 本課程採分組進行，最低人數為**2**人，最高為**5**人（競賽式題目**3~5**人，開放式題目**2~5**人）。
- 競賽式題目**無教學**課程，僅以各式**報告**以及**成品展示**做為評量基準。開放式題目之課程內容由指導教授決定，以**報告**及**成果發表**做為評量基準。



課程相關資訊

- 課號：ME4075
- 學分：3
- 程度：大四
- 人數限制：無，以分組進行
- 課程教師：
 - XXX：EX-xxx; (O) xxxxx
 - XXX：EX-xxx; (O) xxxxx
- 課程助教：
 - XXX：EX-xxx； xxxxx； 102323xxx@cc.ncu.edu.tw
 - XXX：EX-xxx； xxxxx； 102323xxx@cc.ncu.edu.tw