

# 110學年度高雄市國民中小學 科技教育競賽生活科技組

國立高雄師範大學工業科技教育學系

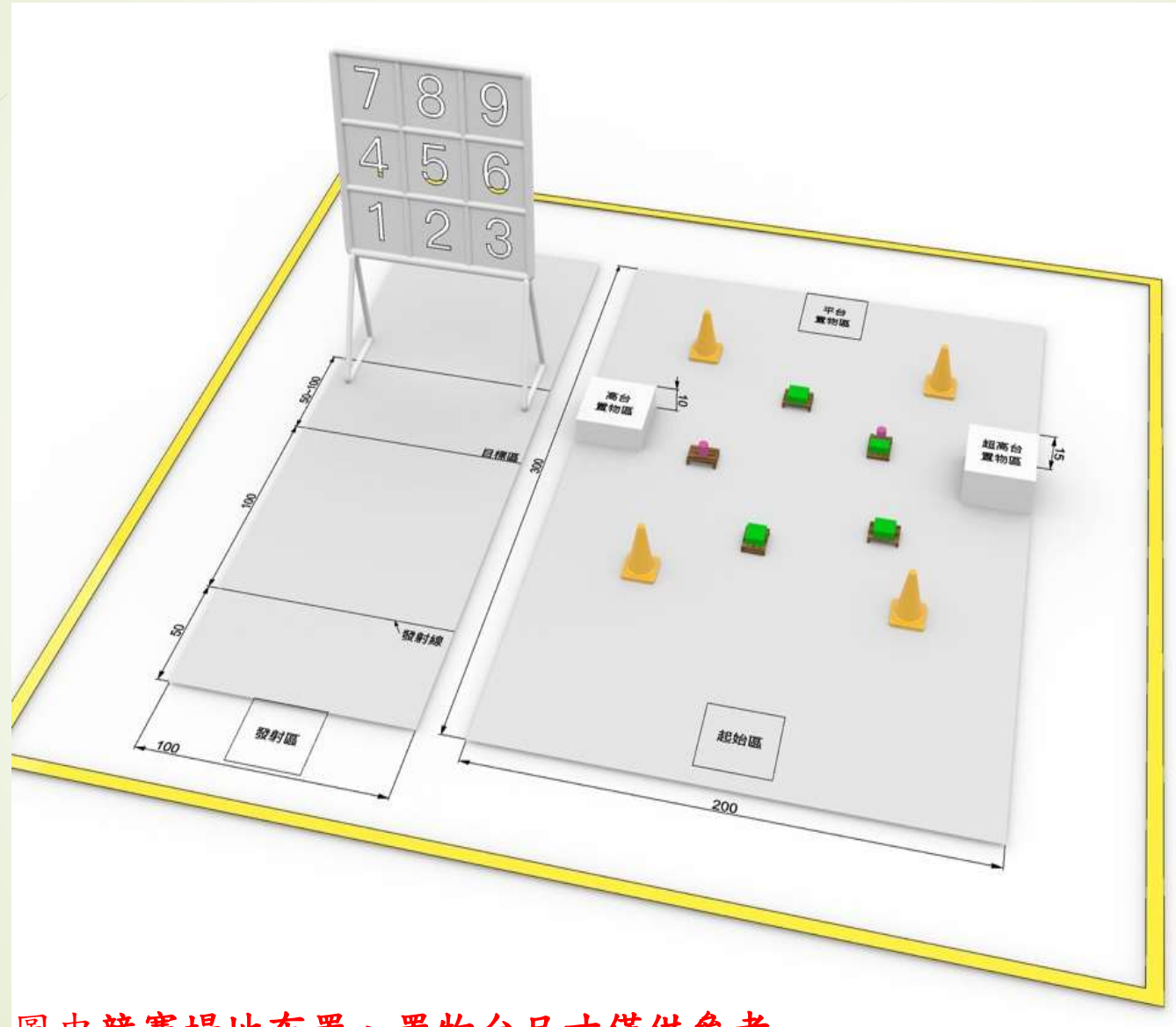
鄭國明

2021年09月16日

# 題目：防疫大作戰2.0

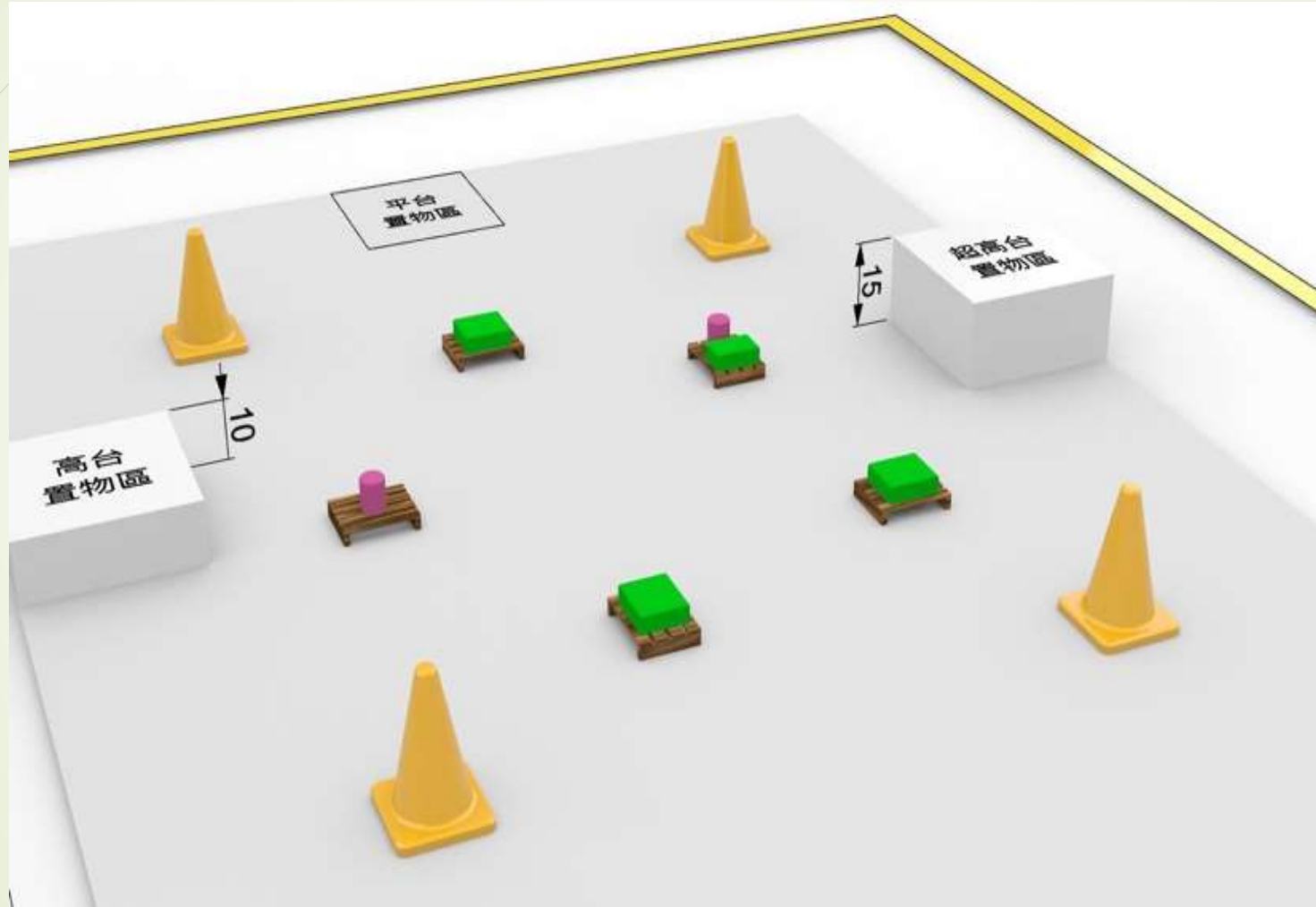
- 2021年新冠肺炎病毒的疫情持續衝擊世界各國，讓防疫工作持續成為我們日常生活的重要事項之一。
- 請運用在校所學，設計與製作出應用「電與控制」的相關裝置，來完成以下「物資運送」、「物資發放」的任務。

# 競賽場地參考示意圖 (全國賽)



圖中競賽場地布置、置物台尺寸僅供參考

# 關卡一：物資運輸車 (市賽)

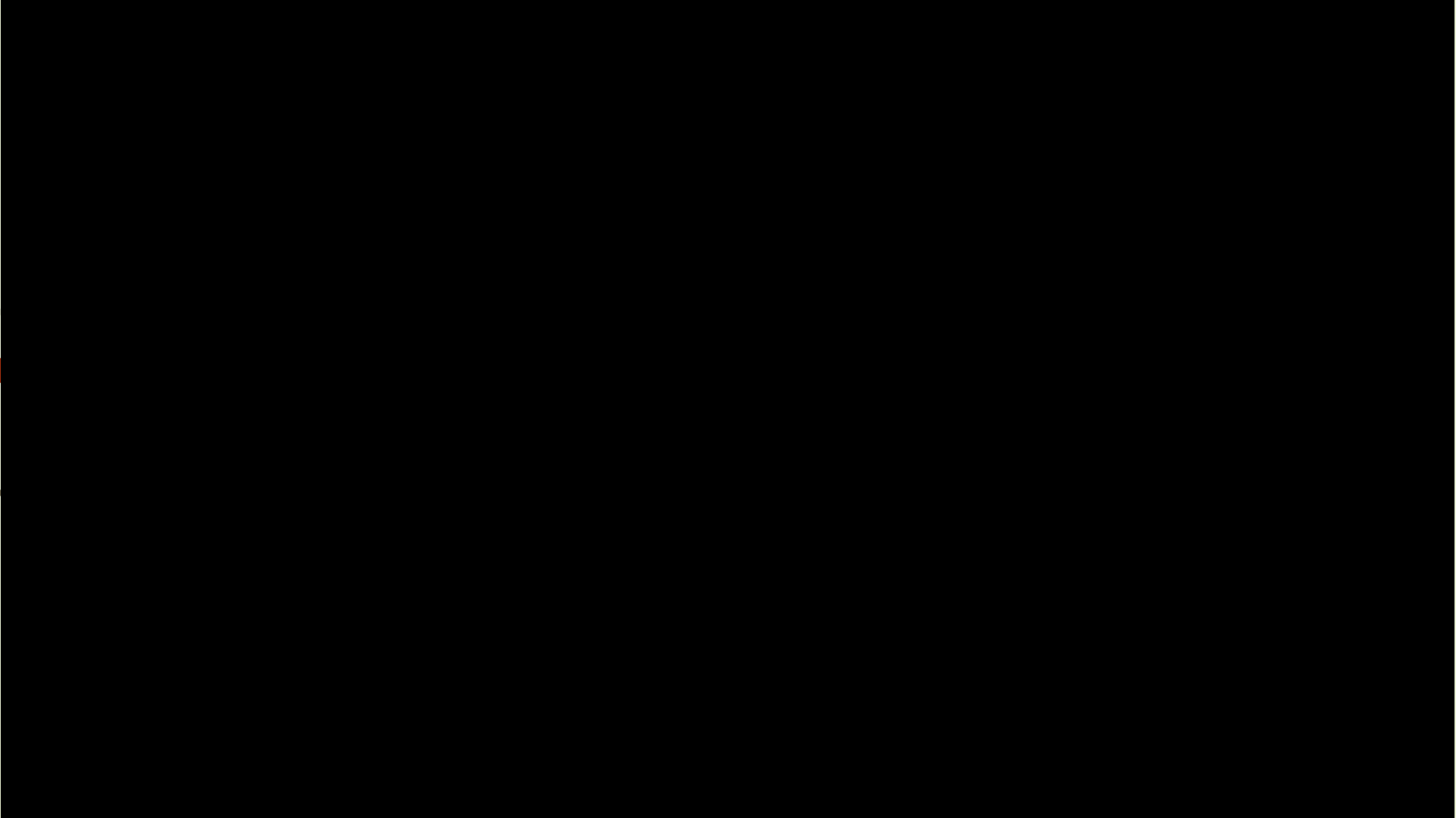


圖中競賽場地布置、置物台尺寸僅供參考

# 關卡一：物資運輸車

- 關卡一任務為將物資（物資指貨物含棧板，貨物與棧板膠合固定，棧板大小約為13cm x 10cm x 2.5cm，棧板含貨物的總重量小於250克）運送到不同指定位置。
- 包含平面置物區、高台置物區（約10公分）、超高台置物區（約15公分），關卡一整體區域大小約為300cm x 200cm，運送過程中必須經過不同障礙區（如壓線板或其他障礙物）。

# 任務說明：模擬動畫



# 任務說明：關卡一

- 利用大會提供的材料，製作一台運輸車（內含堆高裝置，車身最長40cm x 最寬40cm x 最高40cm，車身正投影需位於起始區內）。
- 運輸車必須能夠以線控的方式操控，由起始區出發，克服路障的阻礙，於3分鐘內，移動與運送物資（指貨物含棧板）至對應的指定區域

# 任務說明：關卡二 (全國賽)

- 利用大會提供的材料，製作一發/投射器 (須固定於30cm x 30cm之底板上，且底板須固定於發/投射區域內，不得移動)
- 利用此裝置將環狀的物資包 (圓盤) 投遞至九宮格或指定區域中，即可獲得分數。



# 任務說明：關卡二 (全國賽)

- 關卡二可發射的物資包數量依主辦單位現場規範而定（建議為5個物資包）。
- 發/投射器必須以電控方式觸發，發射時只能接觸電控開關，且在發（投）射前後，任何零件皆不可超過發射線（各縣市區域賽可視需求調整）。

# 任務說明：變因

- 競賽題目可能調整的變因如下：
- (1)關卡一物資種類、數量；
- (2)關卡一障礙物設計；
- (3)關卡二(全國賽)物資包（圓盤）種類、數量；
- (4)關卡二(全國賽)九宮格或指定區域大小與形式；
- (5)其它由競賽主辦單位依需求，增設或修改變因以增加題目的變化性、挑戰性和趣味性。

# 任務說明：試題調整具備彈性

- 以上情況描述與說明僅供參考
- 本公告試題在競賽時得約有百分之三十之調整，  
實際競賽內容請以競賽當天正式試題為準。

# 評分方式 (全國賽)

評分項目	計分標準				得分	合計		
功能檢測 (分)	任務—分次計分後加總			一	二	三	四	小計
	關卡一 運送物資	車子啟動離開起始區	10分	僅供參考 (每一物資只能獲得一次分數、不能重複計分)				
		運送原物料至任一平面置物區，每一件物件可得	20分					
		運送原物料至正確的指定高台置物區，每一件物件可得	30分					
		運送原物料至正確的指定超高台置物區，每一件物件可得	40分					
	關卡二 投遞物資包	發(投)射出圓盤未擊中九宮格但進入目標區內	5分	僅供參考 (九宮格計分方式為同一目標第一次擊中得30分、再次擊中則不計分)				
		擊中任一九宮格目標	30分					
九宮格連線加分		50分						
安全配備規範暨其他事項	1. 未穿著工作服者，每位扣 10 分。							
	2. 操作機具時未配戴護目鏡者，每次扣 10 分、至多扣 50 分。							
	3. 工作習慣與態度不佳，扣 2 至 10 分。							
	4. 違規攜帶設計圖、事先加工或半成品等 (扣 1 至 5 分)。							
競賽總成績								

註 1：以上計分標準僅供參考、實際評分項目及計分標準請以各縣市競賽或全國賽為準。

# 評分方式 (市賽)

評分項目	計分標準			得分
功能 檢測 (分)	任務—分次計分後加總			小計
	運送 原物料	車子啟動離開起始區	20分	每一原物料只能 獲得一次分數； 不能重複計分
		運送原物料至平面位置，每一件 物件可得	10分	
		運送原物料至高台(3cm)，每一 件物件可得	20分	
		運送原物料至超高台(10cm)，每 一件物件可得	30分	
安全配備規 範暨其他事 項	1. 未穿著工作服者，每位扣10分。			
	1. 操作機具時未配戴護目鏡者，每次扣 10 分、至多扣 50 分。			
	1. 工作習慣與態度不佳，扣2至10分。			
	1. 違規攜帶設計圖、事先加工或半成品等( 扣1至5分)			
競賽總成績				

# 大會材料表

編號	名稱	規格	數量	備註
1	三號四節電池盒		1個	
2	6P搖頭開關		4個	
3	TT馬達 ( 1:48 )		4個	
4	TT馬達 ( 1:220 )		2個	
5	紅黑電源線(400cm)		1條	
6	4P排線(400cm)		1條	
7	雷切板材(車輪)	3mm x Ø52mm =>8個 1.8mm x Ø50mm=>4個	1組	可以直接套接TT馬達的軸上·車輪可視需求現場立即修正與調整
8	0.4mm釣魚線	200cm	1條	
9	密集板 ( 厚 )	300 x 600 x 5.5mm	1片	
10	密集板 ( 薄 )	300 x 600 x 3mm	1片	
11	圓木棒	Ø6 x 900mm	2支	
12	細木條	約7.8 x 24 x 900 mm	4支	
13	粗木條	約15 x 32 x 900 mm	4支	
14	A4白玉卡 ( 1000磅 )	21cm*29.7cm	1片	兩面白色的、約1mm厚
15	冰棒棍	1.6mm x 18mm x 15cm	10支	常見最寬的冰棒棍
16	18#橡皮筋	約Ø45mm	5條	常見於餐盒中使用
17	棉線	約100cm	1條	

右表大會預備材料表僅供參考，  
實際依競賽當日發送之規格數量  
為主。

# 自備工具與材料一覽表

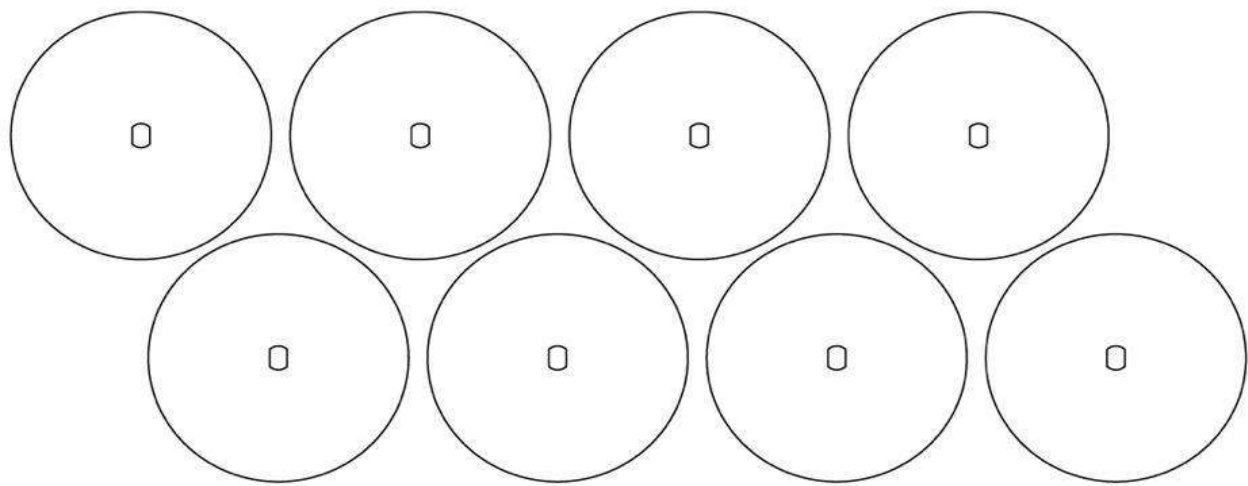
編號	名稱	數量	規格及說明
1	劃線工具	適量	鉛筆、鋼尺、捲尺、直角規、自由角規、圓規、計算機等。
2	鋸切工具	適量	金工弓鋸、手線鋸、折鋸或雙面鋸、手提電動線鋸機等。
3	切割工具	適量	鋼剪、剪刀、美工刀、切割墊、斜口鉗等。
4	鑽孔工具	適量	手搖鑽、弓型鑽、手提電鑽等。
5	銼磨工具	適量	銼刀組、砂紙、砂布、手提震動砂磨機等。
6	夾持工具	適量	活動虎鉗、C型夾、快速夾等。
7	組裝工具	適量	起子組、活動扳手/扳手組、平口鉗、尖嘴鉗、鐵鎚、熱熔膠槍等。
8	接合材料	適量	白膠、速乾膠、AB膠、保麗龍膠、膠帶、雙面膠、封箱膠帶、鐵釘、木螺釘、羊眼釘、電工束帶、螺帽（含翼型螺帽）、螺栓、橡皮筋、鉸鍊、L型角鐵。以上材料得視需求應用於運輸車的配重中。
9	銲接工具組	1組	如電烙鐵、銲錫、支架以及鋼絲絨等（請勿使用瓦斯銲槍）。
10	剝線鉗	適量	各式剝線鉗。
11	三號電池	適量	請務必自行攜帶（建議至少12顆以上），限1.5伏特（含）以下的乾電池或充電電池。

註：禁止攜帶手提式電動圓鋸機、手提式電動砂輪機、以及手提式電鉋或其他經裁判認定危險的機具。

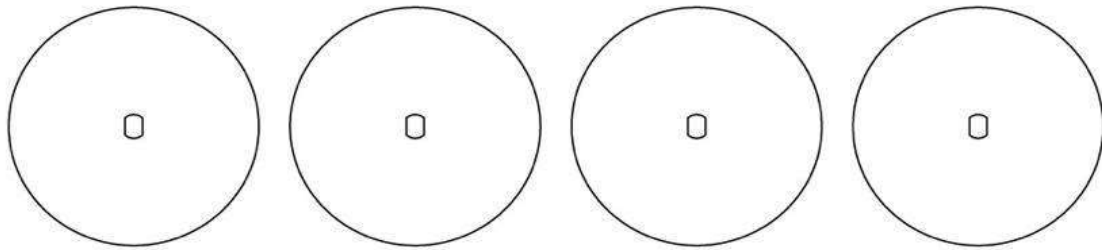
# 自備工具與材料一覽表

- 自備材料 僅能攜帶以下材料
- 白膠、速乾膠、AB膠、保麗龍膠、膠帶、雙面膠、封箱膠帶、鐵釘、木螺釘、羊眼釘、電工束帶、螺帽（含翼型螺帽）、螺栓、橡皮筋、鉸鍊、L型角鐵。以上材料得視需求應用於運輸車的配重中。





3mm密集板 Ø52mm車輪 => 8個



1.8mm椴木板 Ø50mm車輪 => 4個

車輪

6P搖頭開關接線圖

