



「積木創客盃」 隊伍訓練工作坊

主辦機構



香港青年協會
the hongkong federation of youth groups



資助機構



支持機構

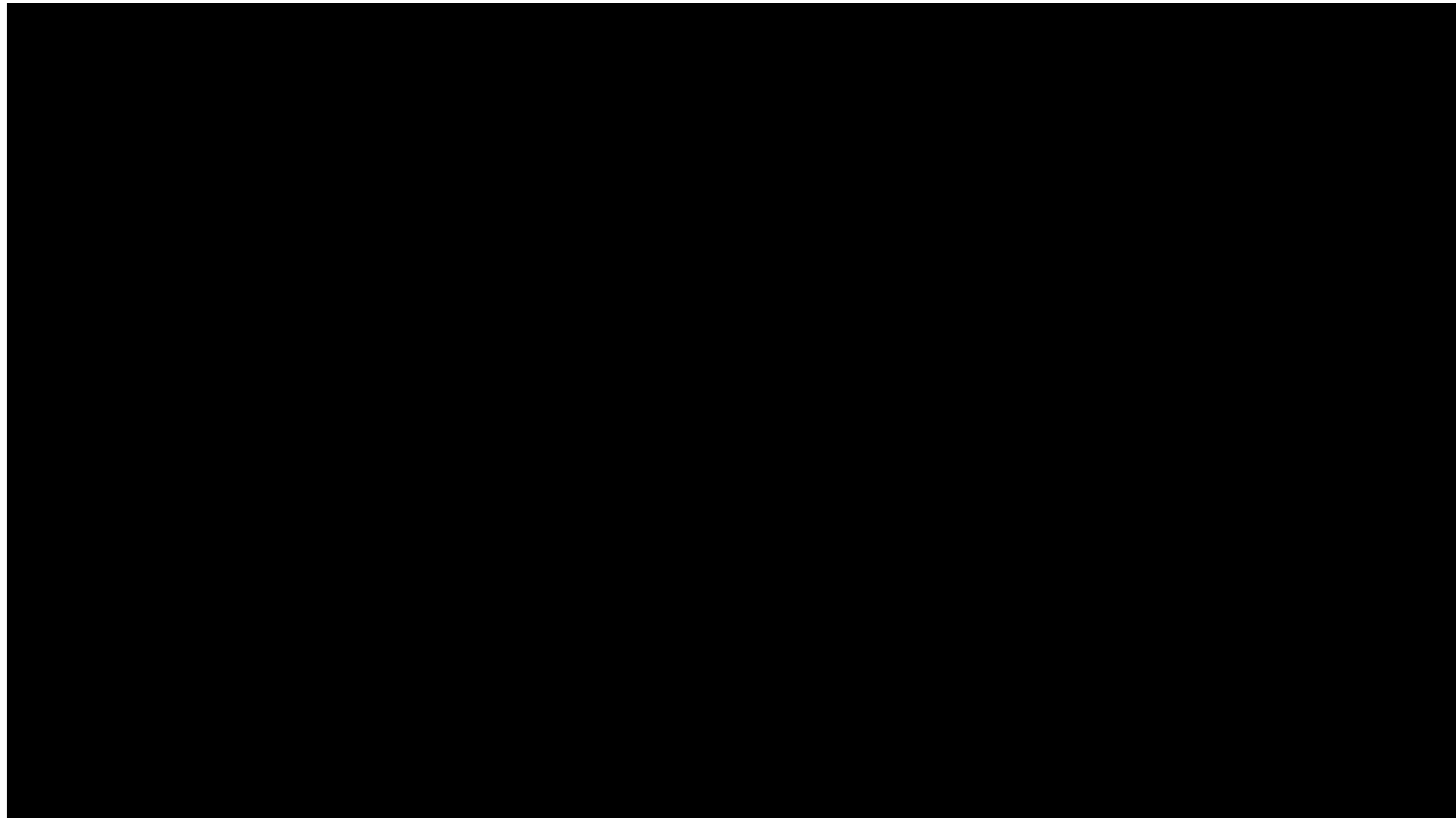


流程

- 認識香港機關王競賽及「積木創客盃」規則
- 簡介比賽安排
- 學習基本搭建技巧及組件應用
- 模擬比賽



活動回顧



競賽資訊

- 學校名義：24隊
- 個人名義：27隊

總數：51隊

比賽日期：2023年5月13日（星期六）

時間：約上午9時正至中午12時正

地點：香港科學園大展覽廳

確實時間將於稍後公佈



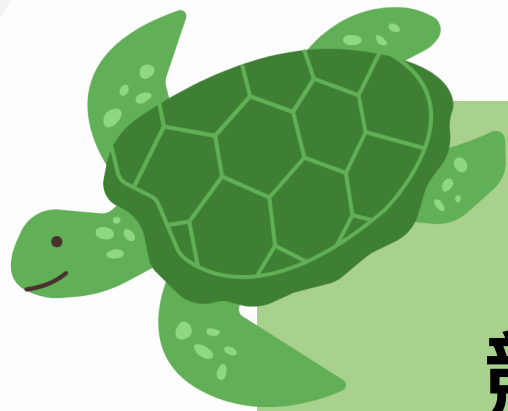
積木創客盃



- 於限時內即時設計及進行搭建，並挑戰競賽任務
- 共有兩項挑戰任務



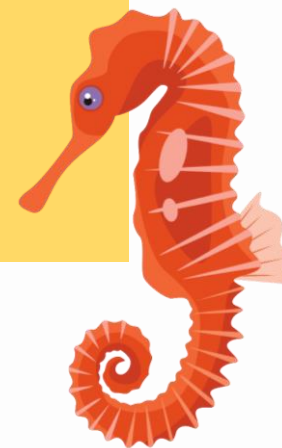
任務挑戰 – 海洋世界



競賽一
悠游海龜

競賽二

海馬產卵



競賽規則

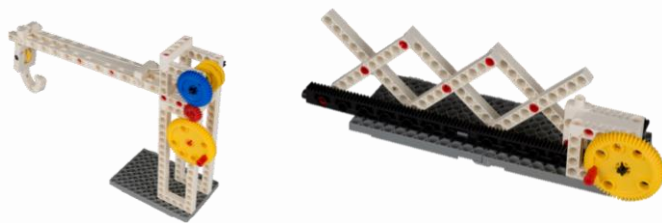


https://bit.ly/GMJ_



比賽物資

大會將為每隊提供：



- 科學探索組 (Scientific Tour)
- 適合初次接觸機關王積木之同學
- 可製作超過30個小工具
- 學習槓桿、齒輪、勢能及向心力等力學原理



#1261 科學探索組
(包括教學說明書)



橡筋 x 10
(約1.5吋)



棉線 x 4米
(直徑約1毫米)



比賽物資

- 隊伍可以自備用於競賽二的線及剪刀
- 自備的線之直徑、長度及材質均沒有限制
- 隊伍可以自由選擇使用自備的線或由大會提供的線

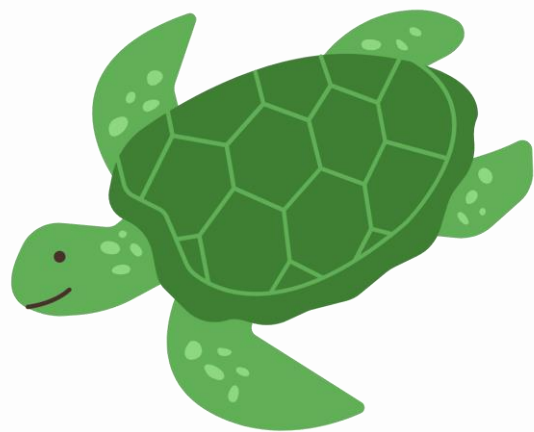


NEW



競賽一

悠游海龜



#1261 說明書
P.51



https://issuu.com/gigotoys/docs/_1261

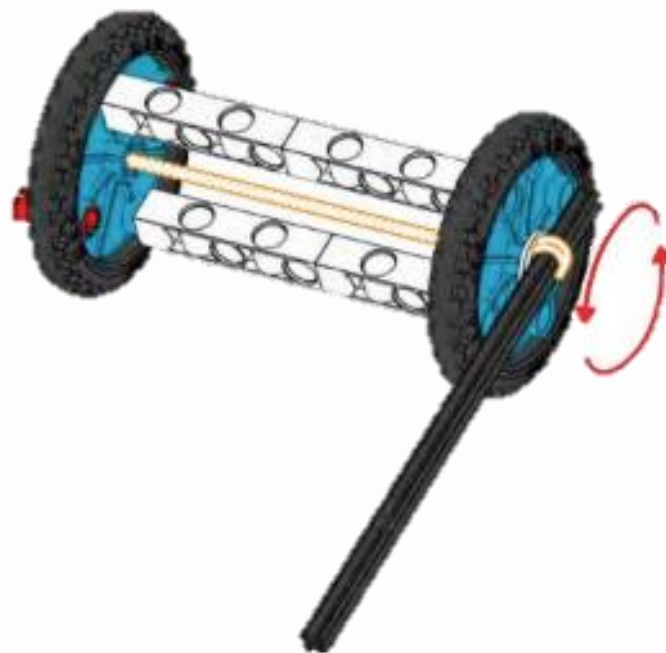
競賽一：悠游海龜 參考片段



影片來源：2023 GMJr.科學小創客 - 導讀影片

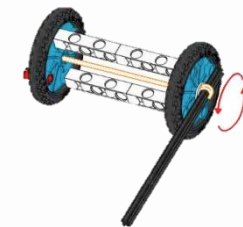
競賽一：悠游海龜

- 隊伍需要製作一輛線軸車
- 線軸車須利用橡筋的彈力作為動力來源



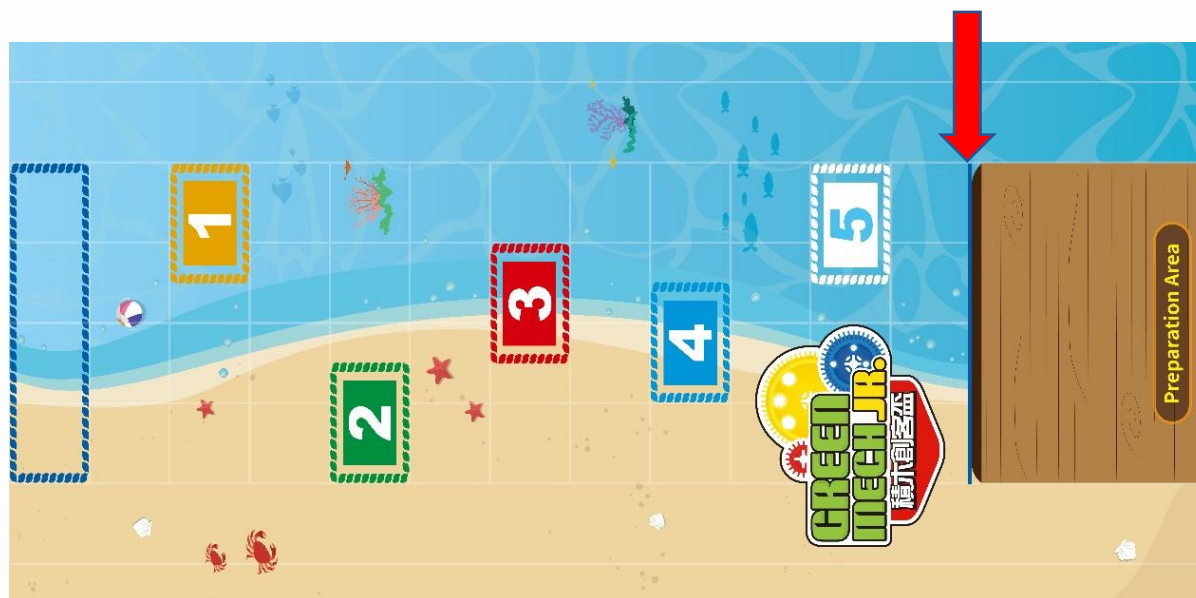
競賽一：悠游海龜

- 線軸車必須有兩個輪體
 - 如線軸車有多於兩個用於線軸車滾動之用，則須於比賽前向評判說明哪兩個輪體作計分之用
- 車體大小的正投影不可超過30cm x 30cm
- 線軸車不可於正式比賽期間改變其形狀



競賽一：悠游海龜

- 量度重量（包括帶至比賽賽區之維修物品）
- 每隊必須於**3分鐘**內進行**三次操作**，當中可包括簡易維修及調整
- 隊伍需要在藍色**起始線前**釋放線軸車



競賽一：悠游海龜

得分指引

- 大會將於競賽開始前為每一個得分區抽出所對應的分數
 - 10分、30分、40分、50分及60分
- 除**20分區**外，每一個的分區**不可重覆得分**

20分區





競賽一：悠游海龜

得分指引

- 線軸車的**兩個得分輪體**如均在得分區的範圍內，則可得到該得分區的分數
- 若兩個得分輪體**僅有一個得分輪體**的正投影於得分區的範圍內，則僅可得到該**得分區分數的一半**
- 此競賽最高可獲**150分**



競賽一：悠游海龜

例子：

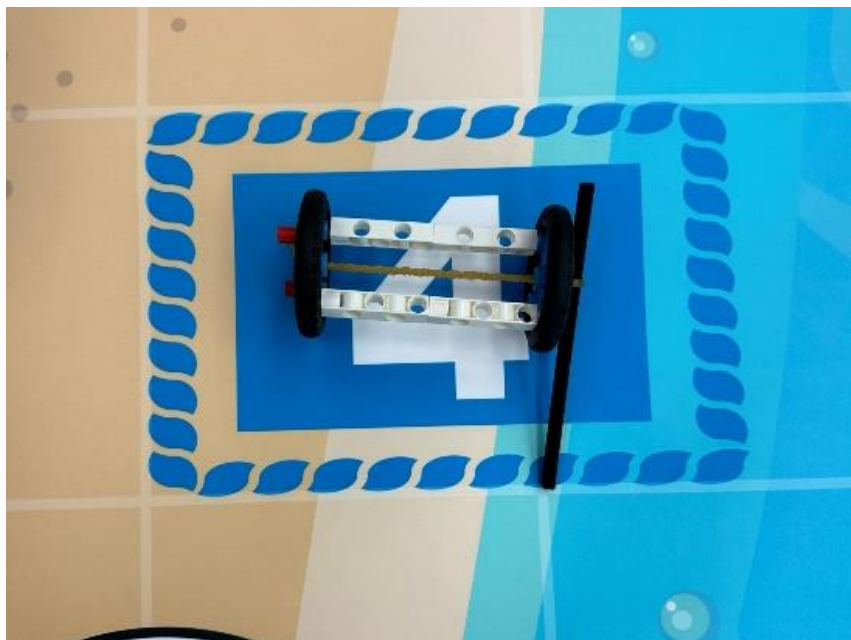
- 比賽當日經抽籤後，各得分區分數為：

得分區	1	2	3	4	5
分數	10分	30分	40分	50分	60分



競賽一：悠游海龜

例子：



得分區	1	2	3	4	5
分數	10分	30分	40分	50分	60分

兩個輪體均在**得分區4**的範圍

此操作可得**50分**



競賽一：悠游海龜

例子：



得分區	1	2	3	4	5
分數	10分	30分	40分	50分	60分

兩個輪體均在**得分區4**的範圍

此操作可得**50分**

輪體砸界亦計算分數

競賽一：悠游海龜

例子：



得分區	1	2	3	4	5
分數	10分	30分	40分	50分	60分

只有一個輪體進入**得分區4**的範圍
可得到**得分區4**分數的一半
此操作可得**25分**



競賽一：悠游海龜

例子：



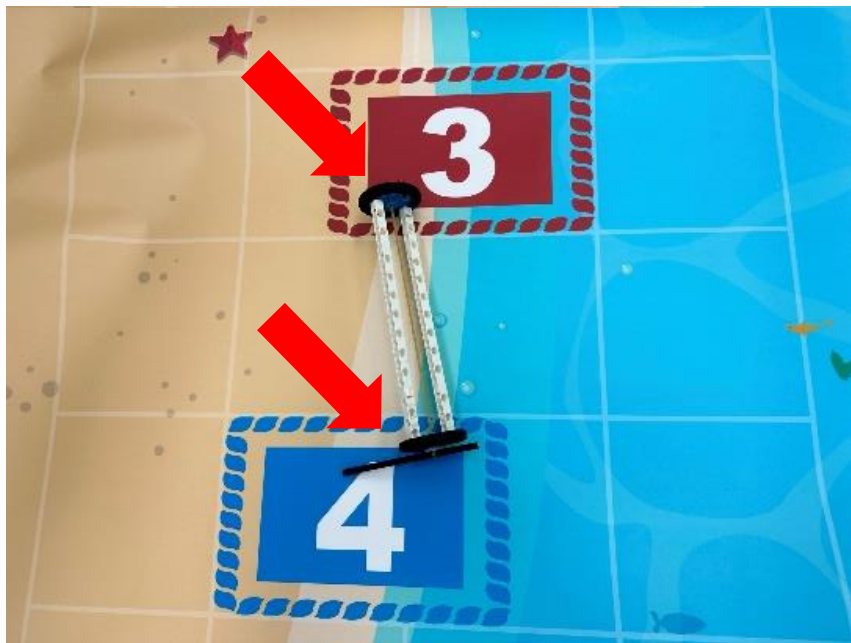
得分區	1	2	3	4	5
分數	10分	30分	40分	50分	60分

兩個輪體均沒有進入得分區4的範圍
此操作得0分



競賽一：悠游海龜

例子：



得分區	1	2	3	4	5
分數	10分	30分	40分	50分	60分

一個輪體進入**得分區3**的範圍，

另一個輪體則進入**得分區4**的範圍

可得到**得分區3**及**4**的一半分數

此操作可得

$$\frac{40}{2} + \frac{50}{2} = 45\text{分}$$



競賽一：悠游海龜

例子：



得分區	1	2	3	4	5
分數	10分	30分	40分	50分	60分

一個輪體進入**20分區**

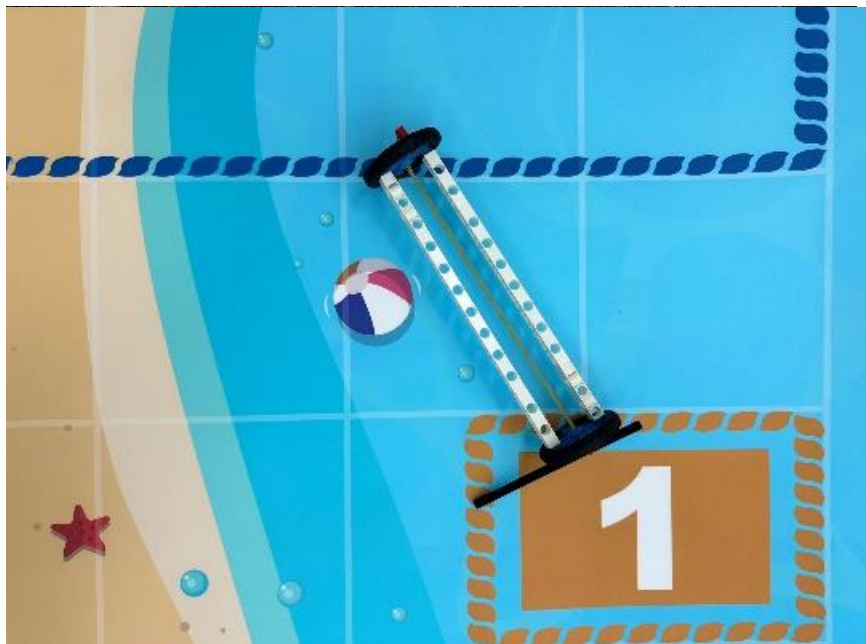
此操作可得 $\frac{20}{2} = 10$ 分

下一次操作時，輪體進入**20分區**，
仍可得到該區分數。



競賽一：悠游海龜

例子：



得分區	1	2	3	4	5
分數	10分	30分	40分	50分	60分

一個輪體進入20分區

一個輪體則進入得分區1

此操作可得 $\frac{20}{2} + \frac{10}{2} = 15$ 分

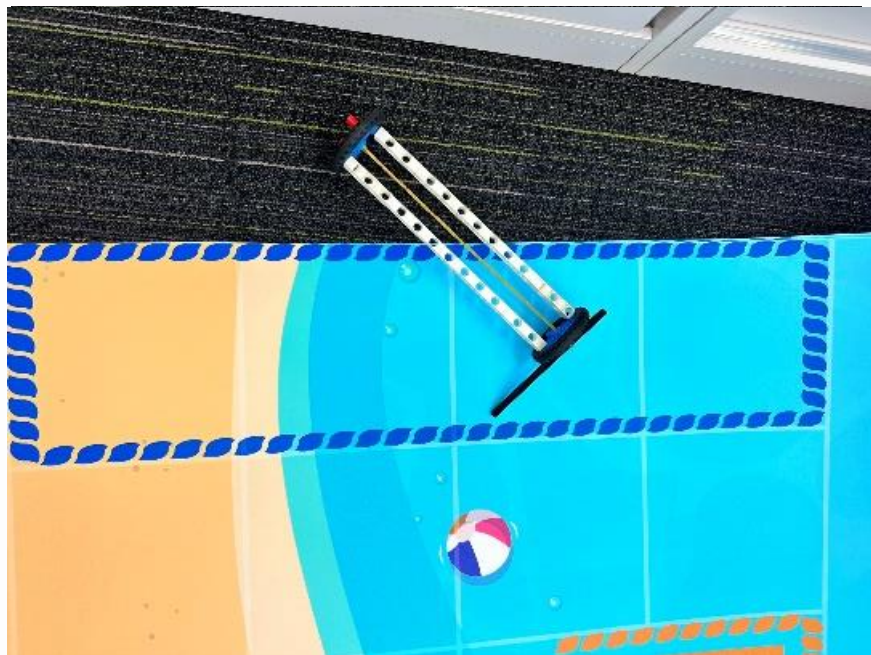
下一次操作時，如再出現左圖情況，則只計算輪體

進入20分區的分數，即可得 $\frac{20}{2} = 10$ 分



競賽一：悠游海龜

例子：



得分區	1	2	3	4	5
分數	10分	30分	40分	50分	60分

一個輪體進入**20分區**

一個輪體**離開**賽道範圍

此操作可得 $\frac{20}{2} = 10$ 分





競賽二

海馬產卵



部份製作可參考#1261 說明書
P.59



https://issuu.com/gigotoys/docs/_1261

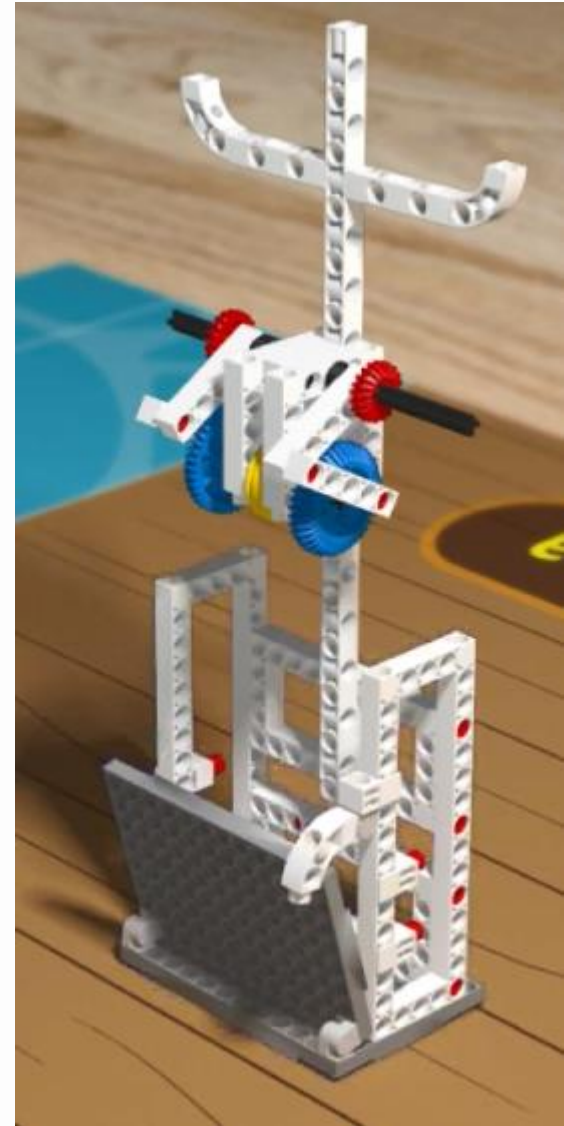
競賽二：海馬產卵 參考片段



影片來源：2023 GMJr.科學小創客 - 導讀影片

競賽二：海馬產卵

- 隊伍需要製作一個走鋼索人

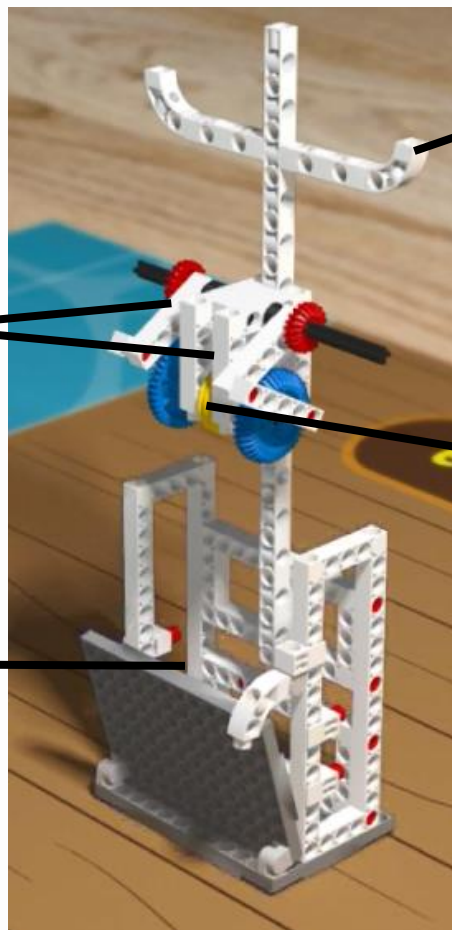


競賽二：海馬產卵

製作要求

運送積木期間運動的雙腳

需加入儲物區
用作運送得分積木之用



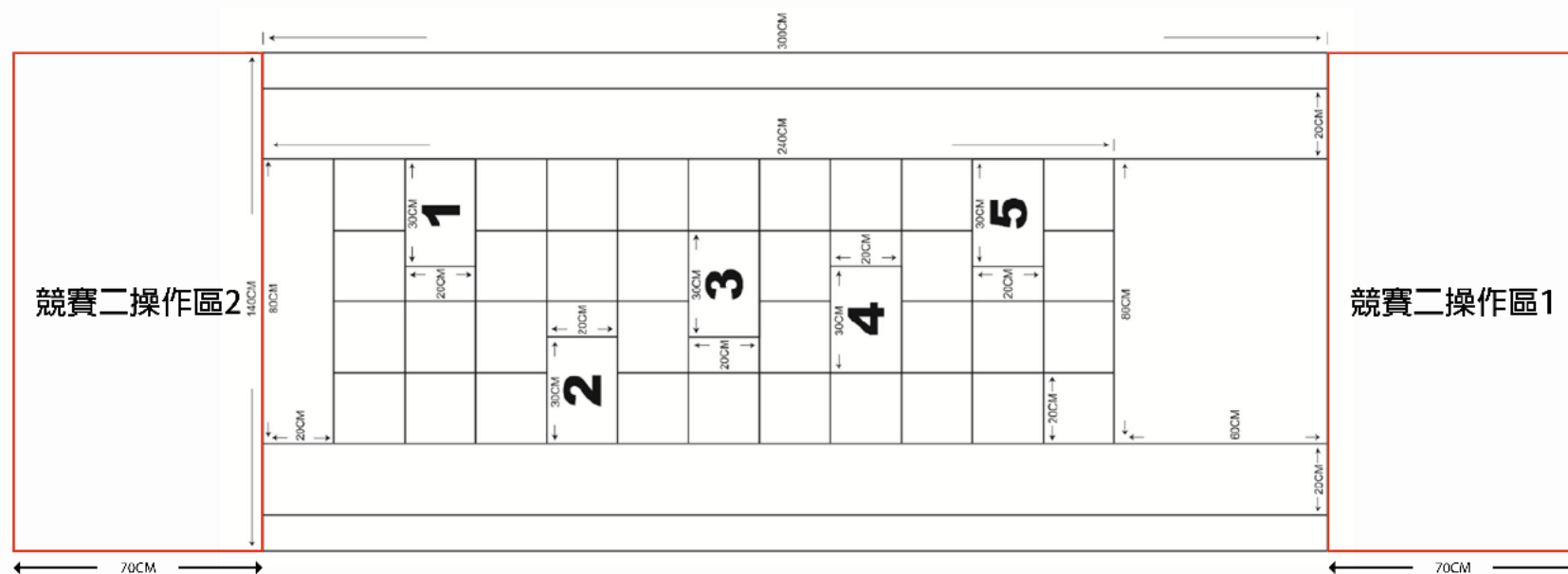
模擬人的雙手

必需加入滑輪
使滑輪能夠在線上滾動

本競賽作品大小沒有限制（惟須注意操作時在兩操作區之間，走鋼索人不能觸碰地面，違者該次運送物不採計）

競賽二：海馬產卵

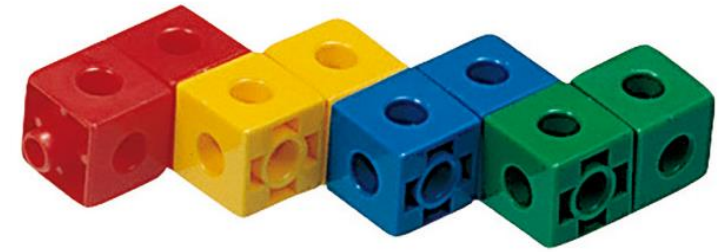
- 原用競賽一之賽道
- 賽道的兩側增設**操作區**，兩位隊員須在兩個操作區內操作走鋼索人



競賽二：海馬產卵

競賽規則

- 競賽時間：**2分鐘**
 - 為走鋼索人作簡易維修及調整
 - 盛載得分積木於走鋼索人上
 - 利用走鋼索人來搬運得分積木
- 兩位隊員須在賽道兩側的操作區進行操作才可得分



得分積木



競賽二：海馬產卵

操作區 2

- 將走鋼索人運送的得分積木放置於收集箱中



操作區 1

- 將得分積木裝入走鋼索人的儲物區

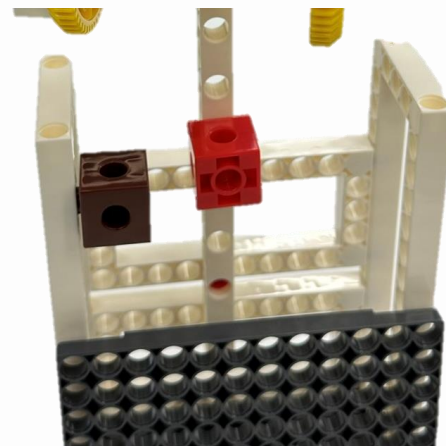
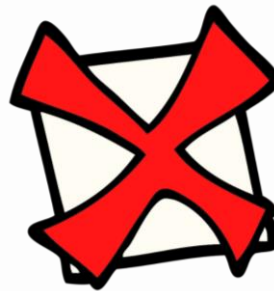
兩位隊員需要控制線，利用**一高一低**的高度差
讓走鋼索人從**操作區1**以滑輪滾動的方式行動至**操作區2**



競賽二：海馬產卵

競賽規則

- 得分積木可以拼砌在一起，並置放於儲物區內
- 得分積木不可與走鋼索人合併在一起



競賽二：海馬產卵

計分方法

- 競賽前將為作品秤重
- 每隊需要於2分鐘內根據比賽規則利用走鋼索人運送得分積木
- 運送次數不限
- 分數將會以以下方式計算：

$$\frac{(\text{成功運送得分積木之總重量} - \text{走鋼索人之重量})}{50} \times 10$$

- 若走鋼索人的重量大於成功運送得分積木之總重量，此項目將以0分作計算



競賽二：海馬產卵

計分方法

- 如走鋼索人在操作的過程中於賽道內掉落得分積木
 - 已掉落於賽道之得分積木將**不計入重量中**
- 如於操作的過程中**走鋼索人脫軌、無法正常操作或於觸碰兩個操作區之間的地面**
 - 可以立刻取回，並**退回操作區1**始得開始繼續運作



競賽二：海馬產卵

計分方法

- 如走鋼索人在操作的過程中，**得分積木**掉落於**操作區2**範圍內
 - 該**得分積木**之重量亦計算在內
- 每隊將會有**2分鐘**時間進行操作，運送次數不限。
- 若於分鐘後走鋼索人仍停留於空中
 - 該次運送的得分積木均**不計算於總重量中**



競賽二：海馬產卵

每個賽道將準備約300個未經拼砌之得分積木，總重量約1100克



得分積木：一凸五凹的兩公分積木



短結合鍵



競賽二：海馬產卵

$$\frac{(\text{成功運送得分積木之總重量} - \text{走鋼索人之重量})}{50} \times 10$$

例子：

成功運送得分積木之總重量：950 克

走鋼索人之重量：480 克

分數：

$$= \frac{(950 - 480)}{50} \times 10 = 94 \text{ 分}$$

競賽二：海馬產卵

注意事項

- 如走鋼索人沒有模擬人的雙手，將會扣競賽二之得分10分
- 如走鋼索人未能於運送積木期間展示會運動的雙腳，將會扣競賽二之得分10分
- 此競賽最低分數為0分





「積木創客盃」排名

- 積分制： 競賽一 + 競賽二
- 如果分數相同，將會依照下接依序排定名次

名次	項目
1	兩項競賽總積分 (積分較高為勝)
2	競賽二積分 (積分較高為勝)
3	兩項競賽作品總重量 (總重量較輕為勝)





「積木創客盃」比賽流程

時間	活動內容
30分鐘	報到及材料核對
15分鐘	開幕禮暨規則說明
25分鐘	競賽一：作品製作及測試
40分鐘	競賽一：正式比賽
30分鐘	競賽二：作品製作及測試
40分鐘	競賽二：正式比賽
10分鐘	隊伍交流
25分鐘	頒獎典禮



製作走鋼索人

競賽二：海馬產卵





框



條



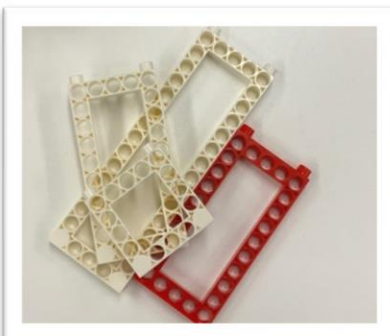
軸



輪



點(其他)





條

框

其他

輪

軸



拆解 DISASSEMBLE

長短結合鍵特點與拆卸



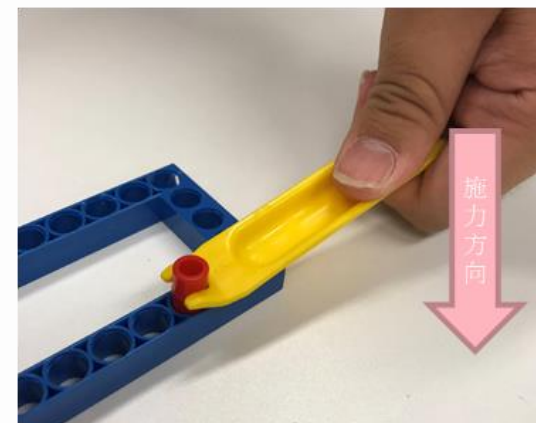
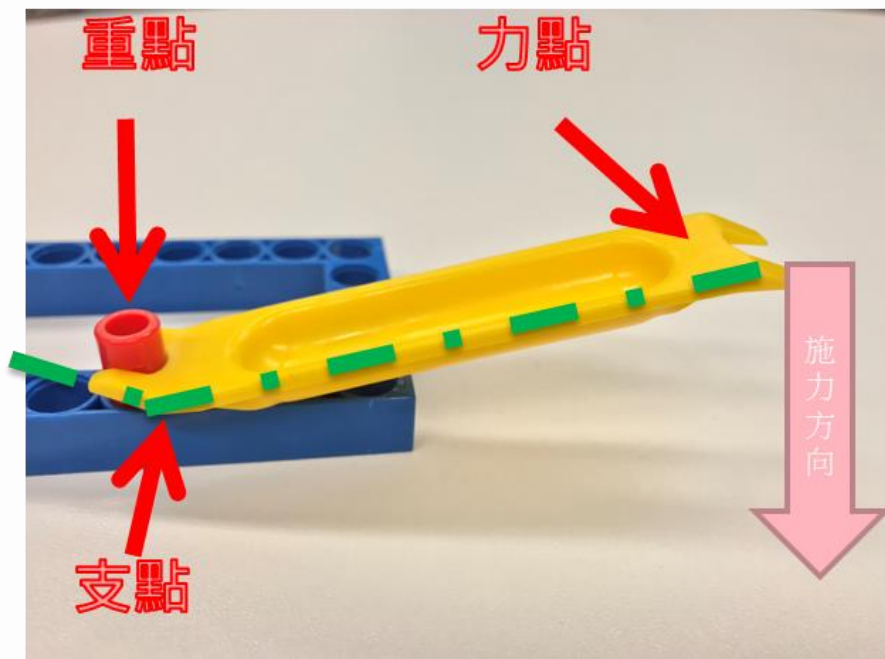
軸扣鍵的拆卸

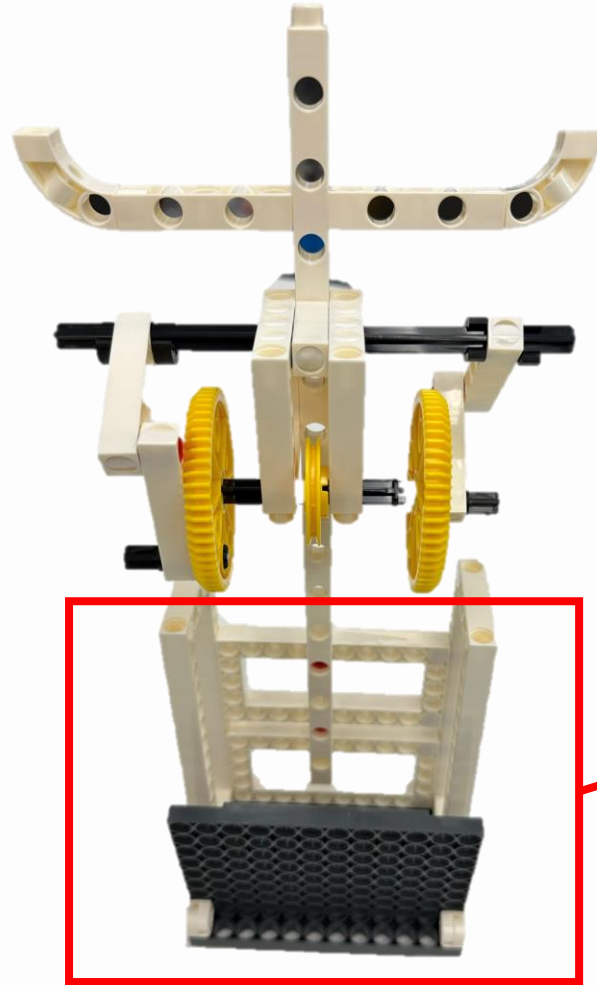


自轉軸鍵的拆卸



使用扳手去拆除連接器

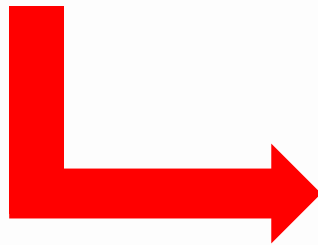
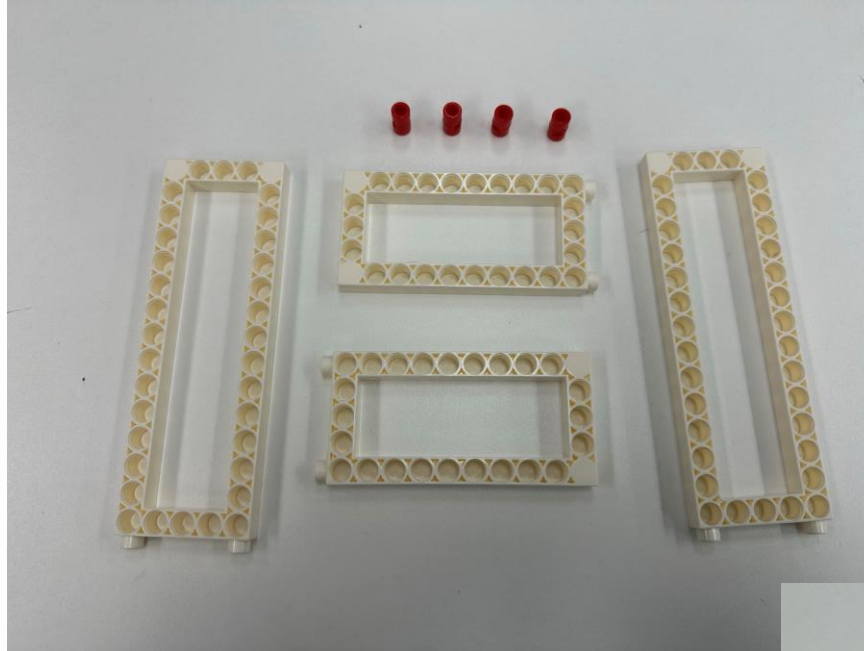




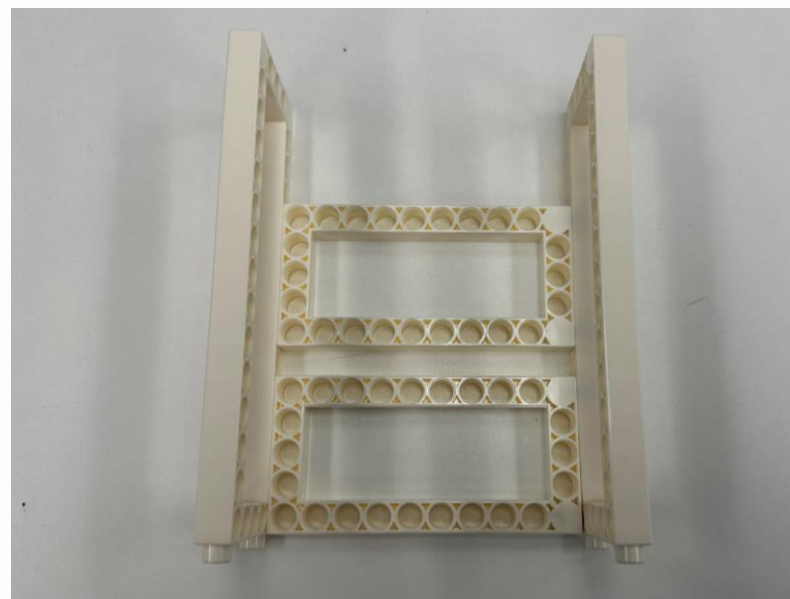
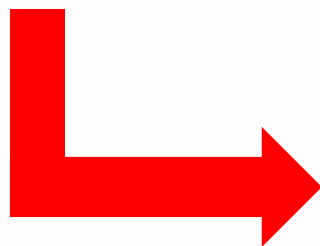
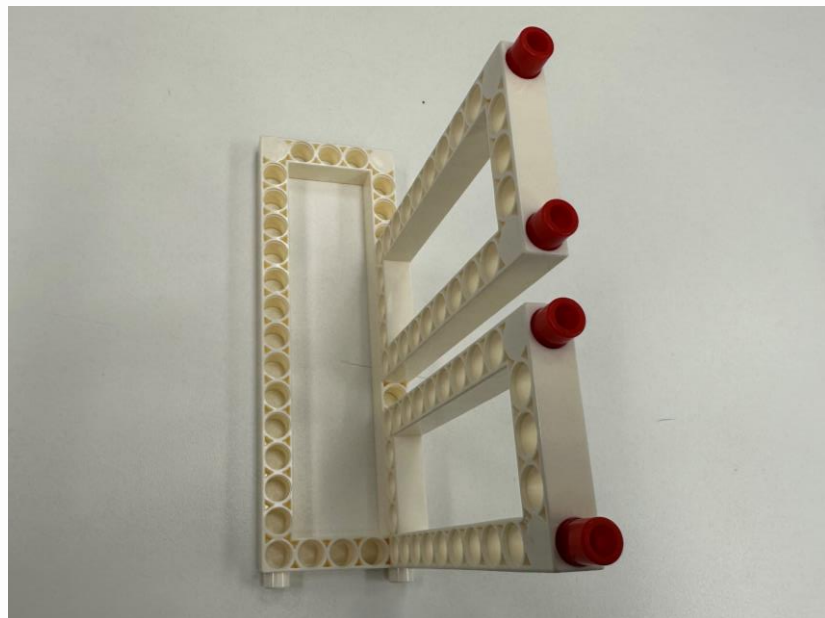
儲物區

步驟一

- 長邊框 x 2
- 短方框 x 2
- 短結合鍵 x 4

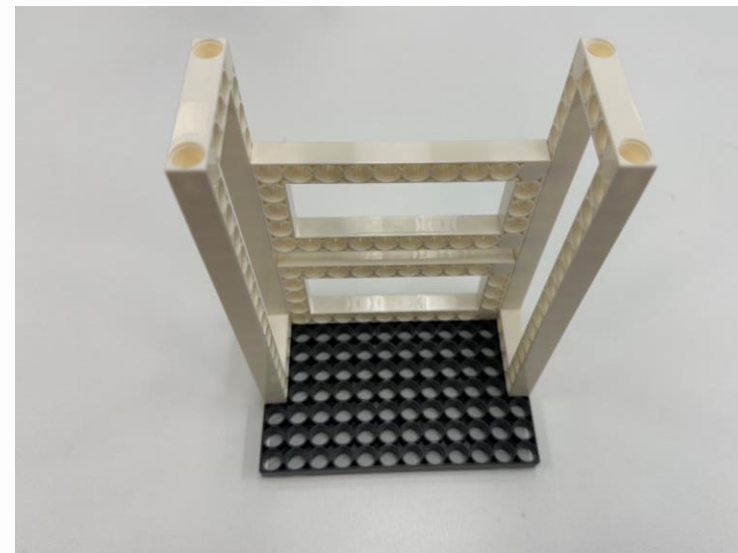
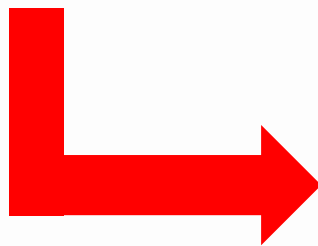
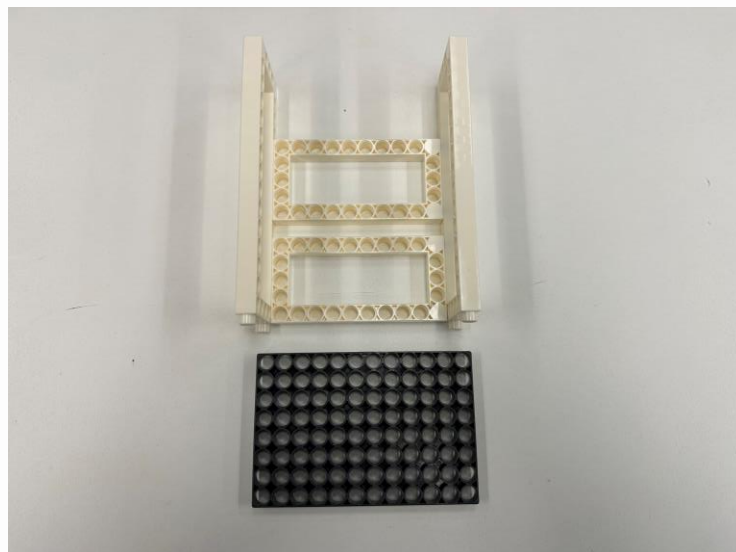


步驟一



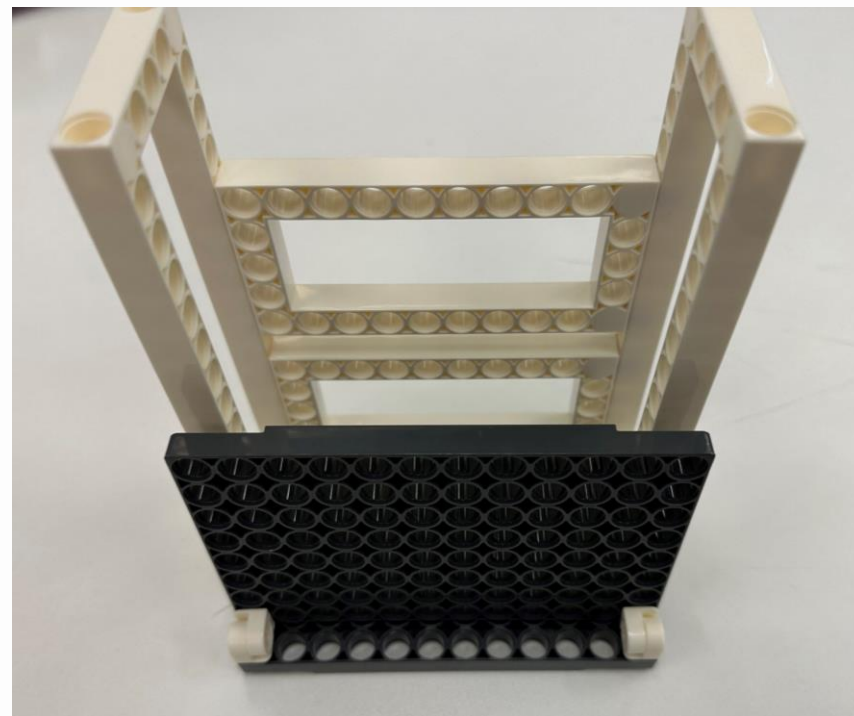
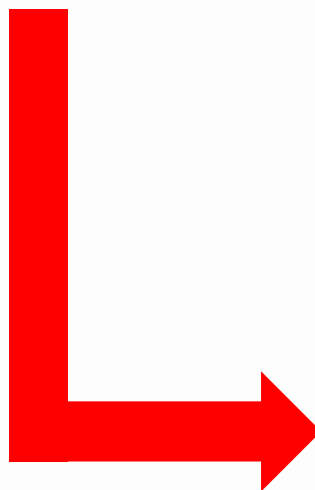
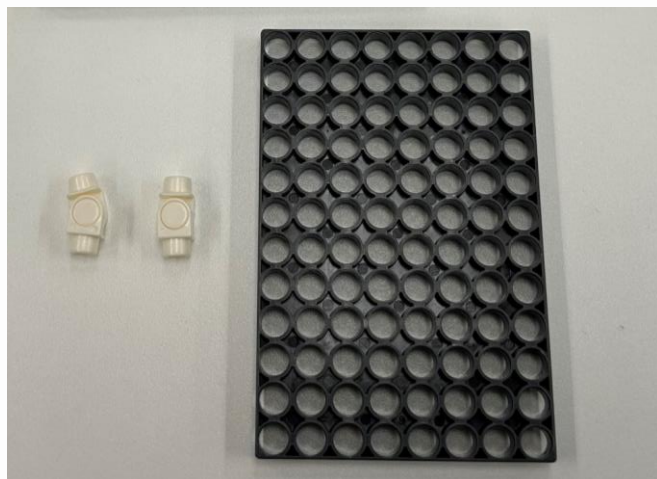
步驟二

- 底板 x 1

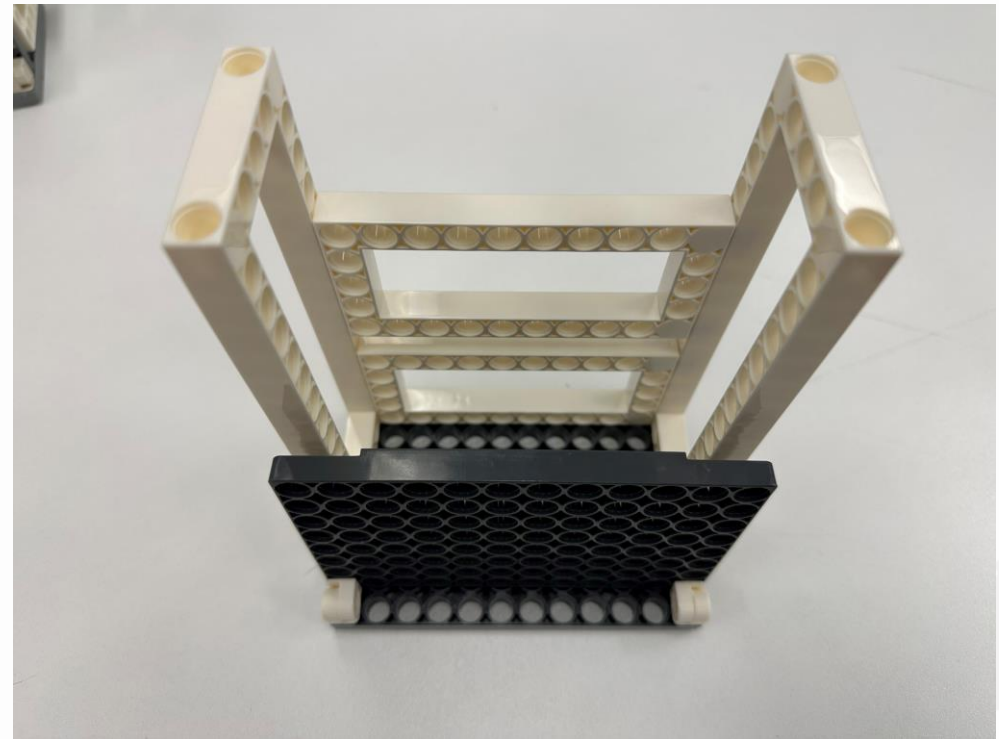
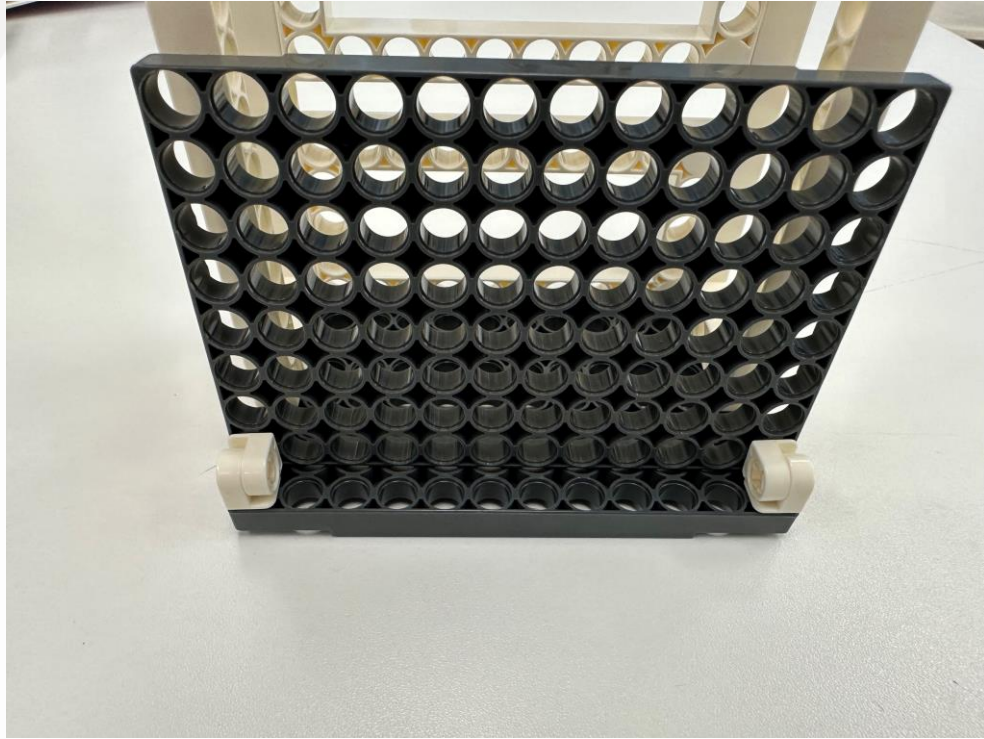


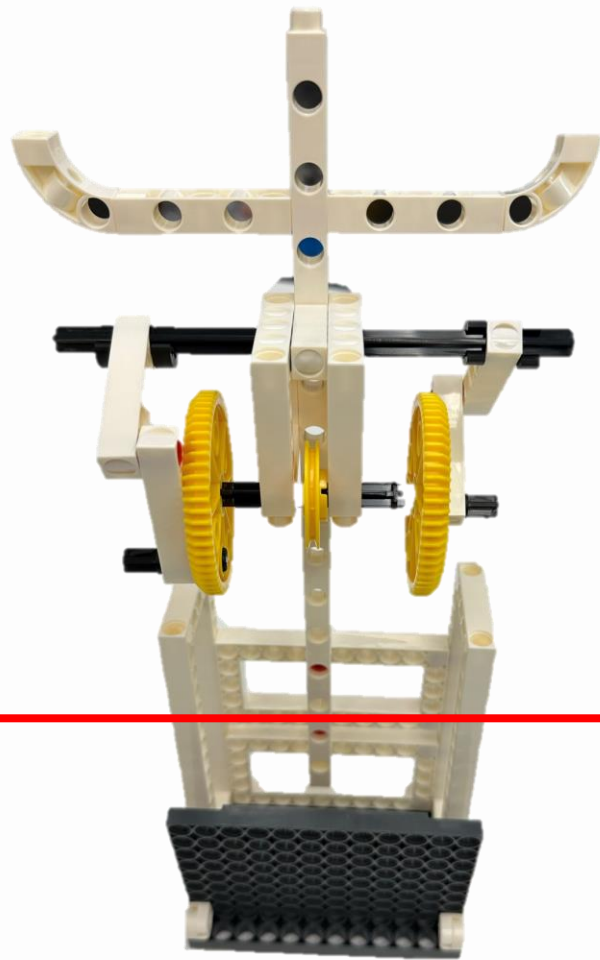
步驟三

- 底板 x 1
- 關節扣 x 2



步驟三



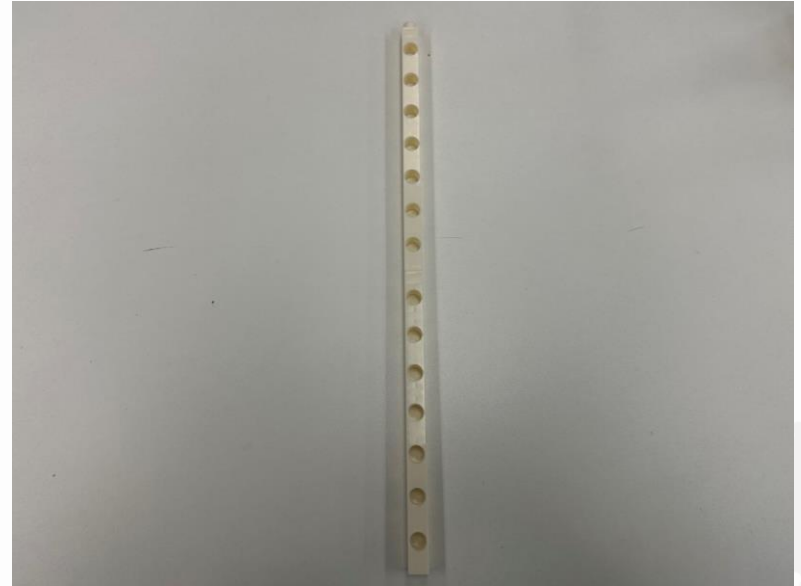
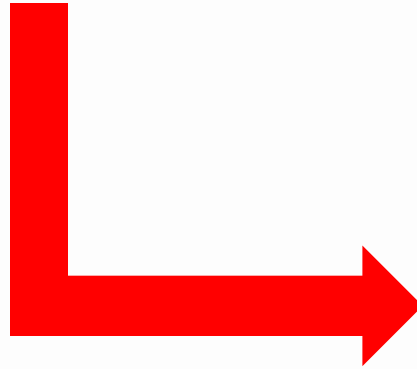
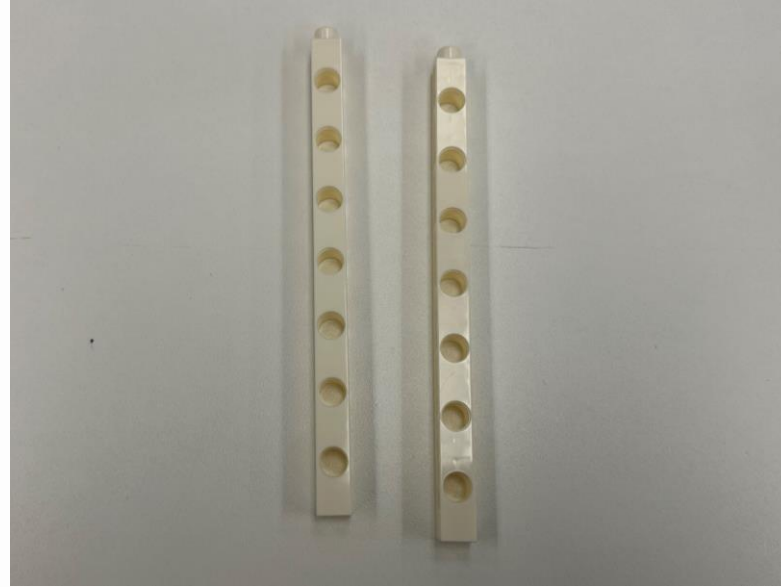


走鋼索人

- 模擬人的**雙手**
- 運送積木期間會**運動**的雙腳
- 必需加入**滑輪**

步驟四

- 長條 x 2

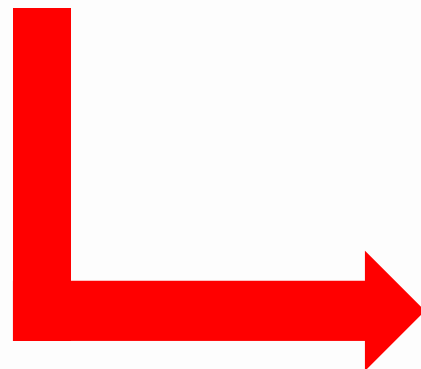


步驟五

- 五格條 x 2
- $\frac{1}{4}$ 圓條 x 2

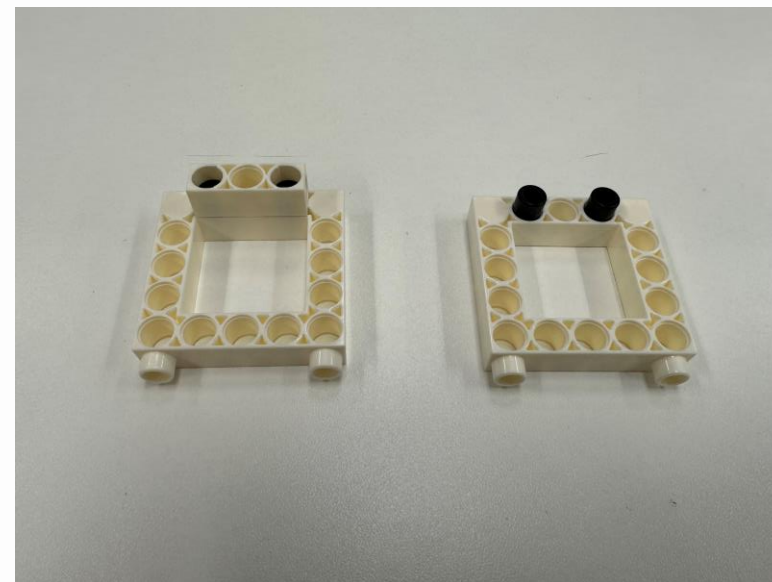
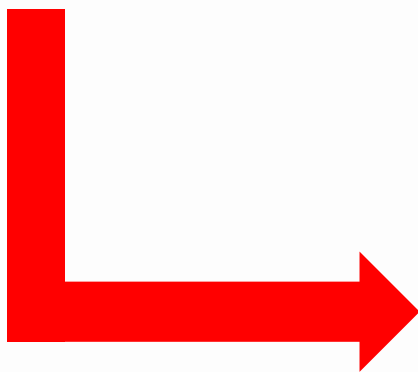
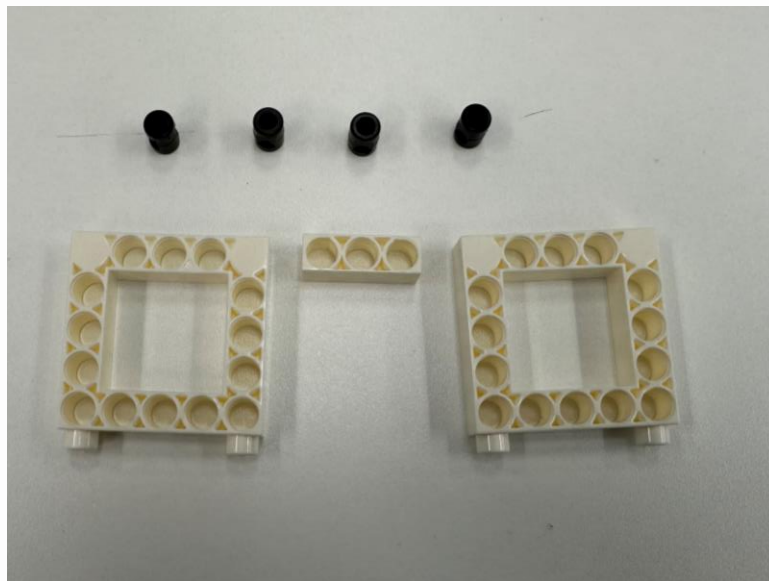


模擬人類的雙手



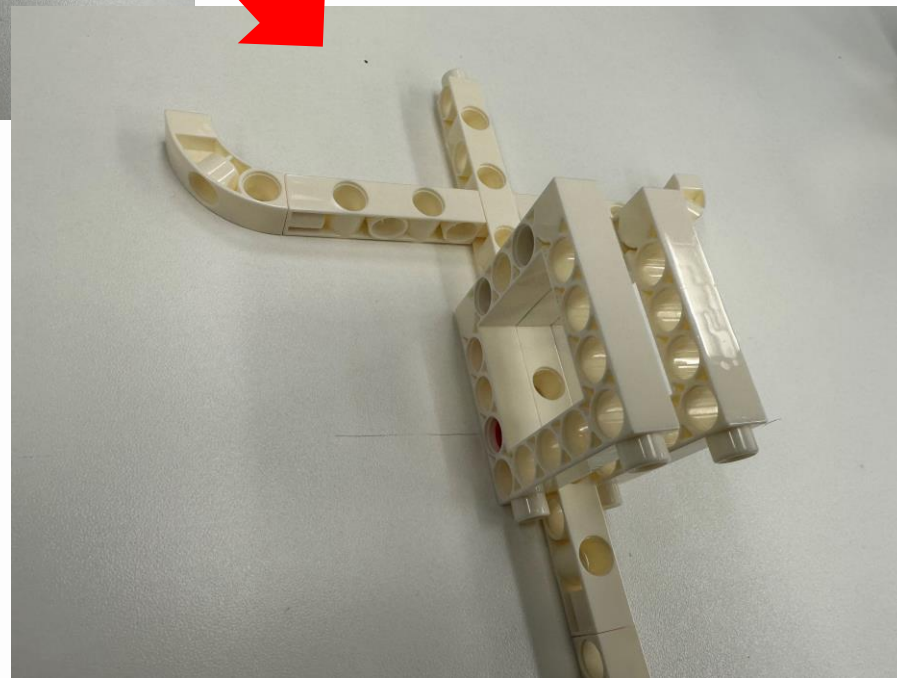
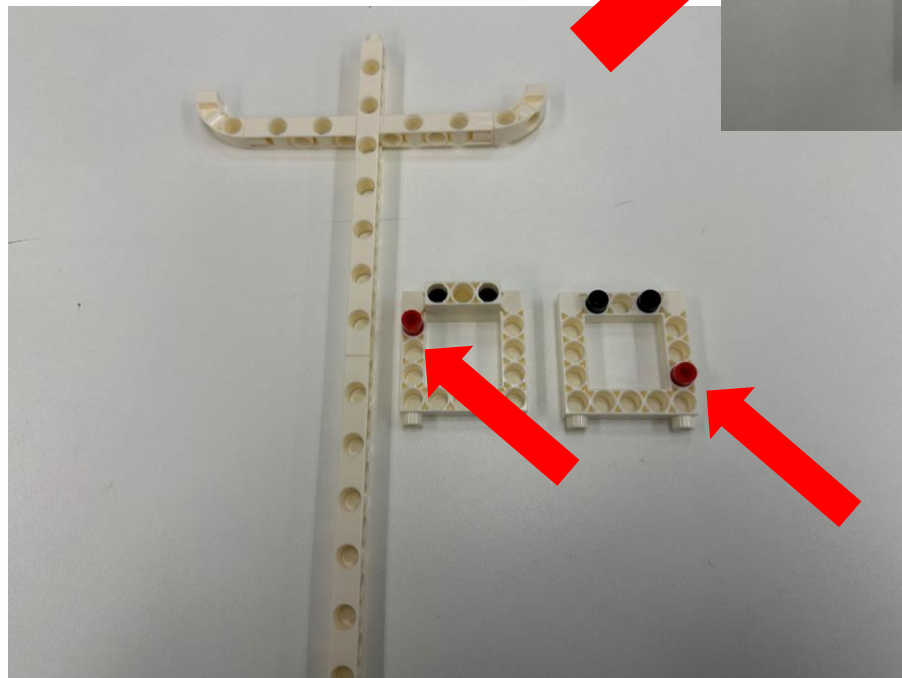
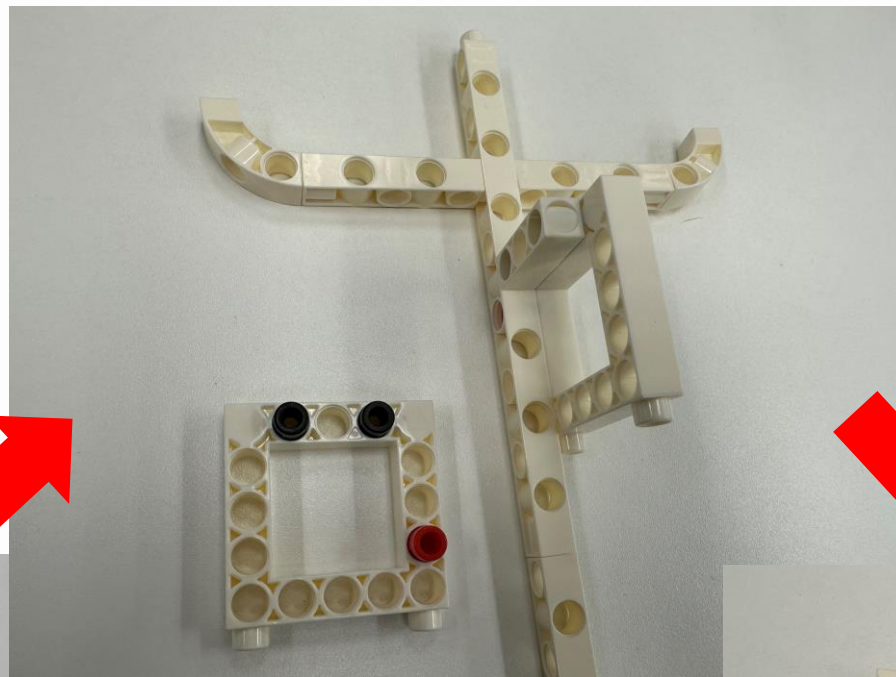
步驟六

- 正方框 x 2
- 3格條 x 1
- 短結合鍵 x 4



步驟七

- 長結合鍵 x 2

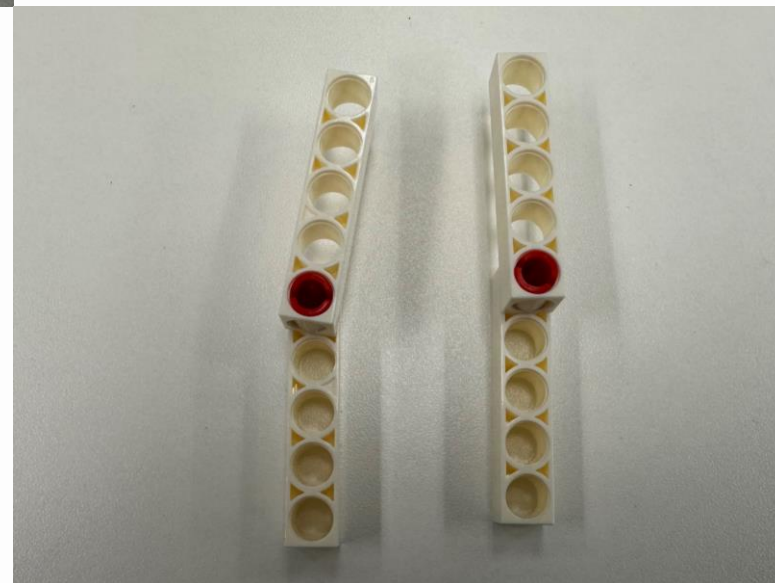
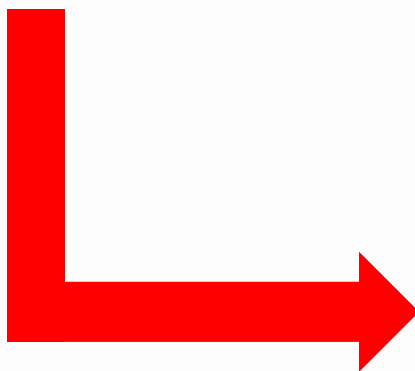
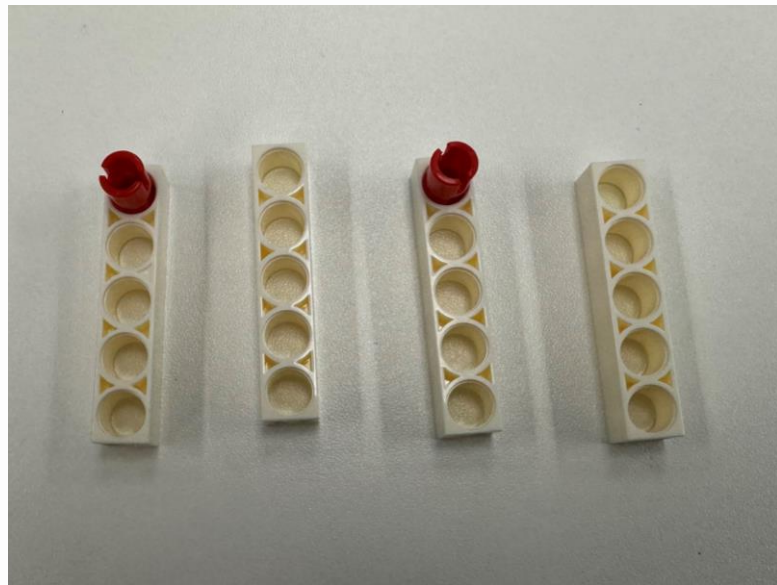


步驟八

- 可旋轉結合鍵 x 2
- 5格條 x 2

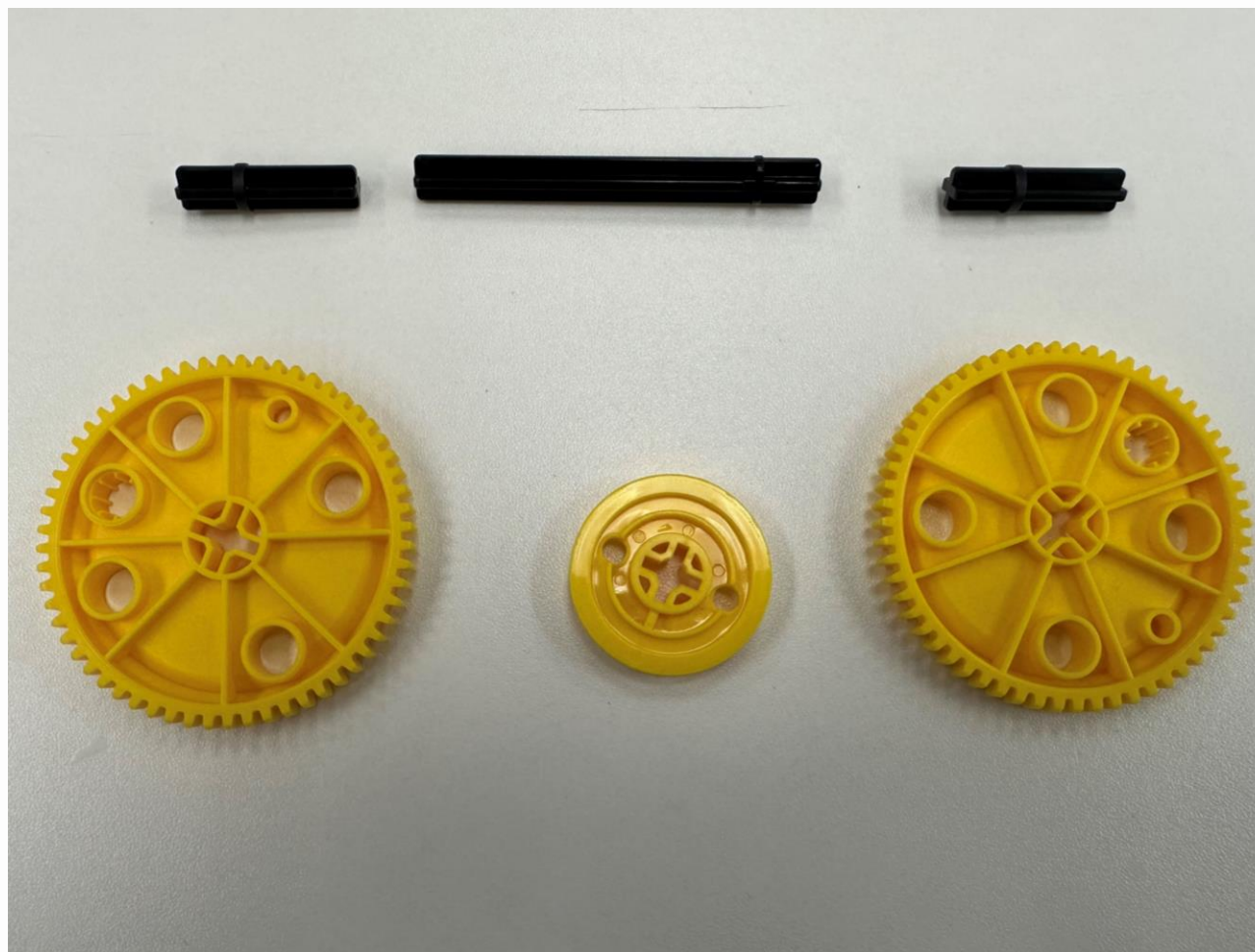


可旋轉結合鍵

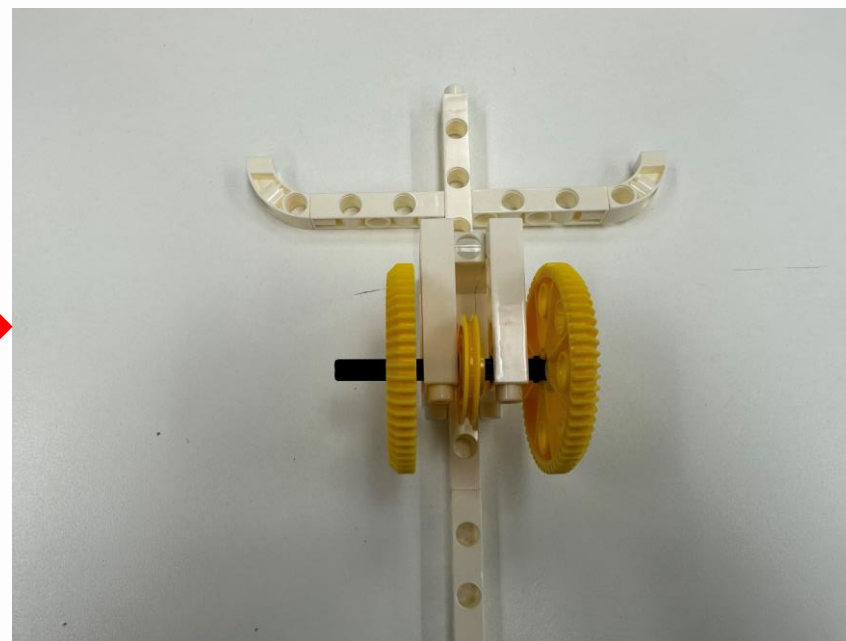
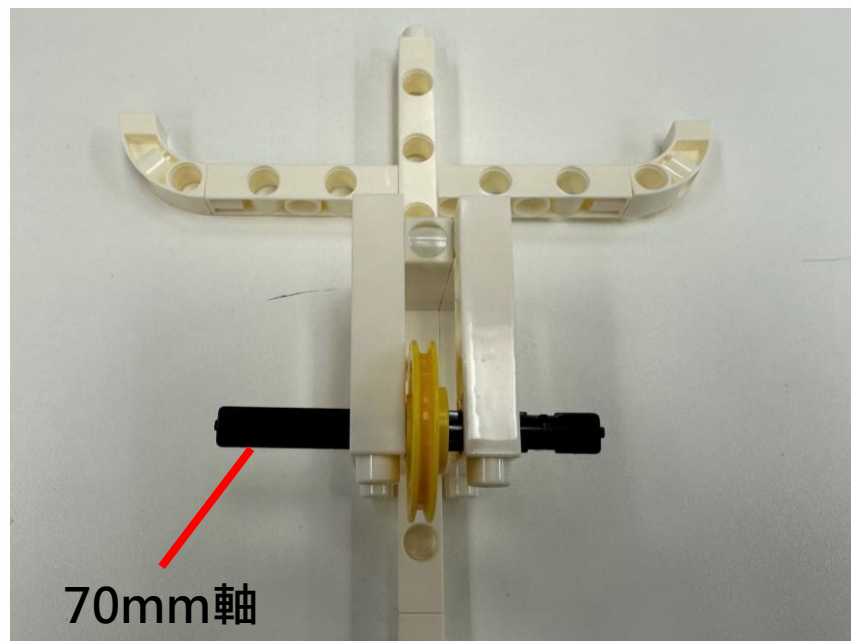


步驟九

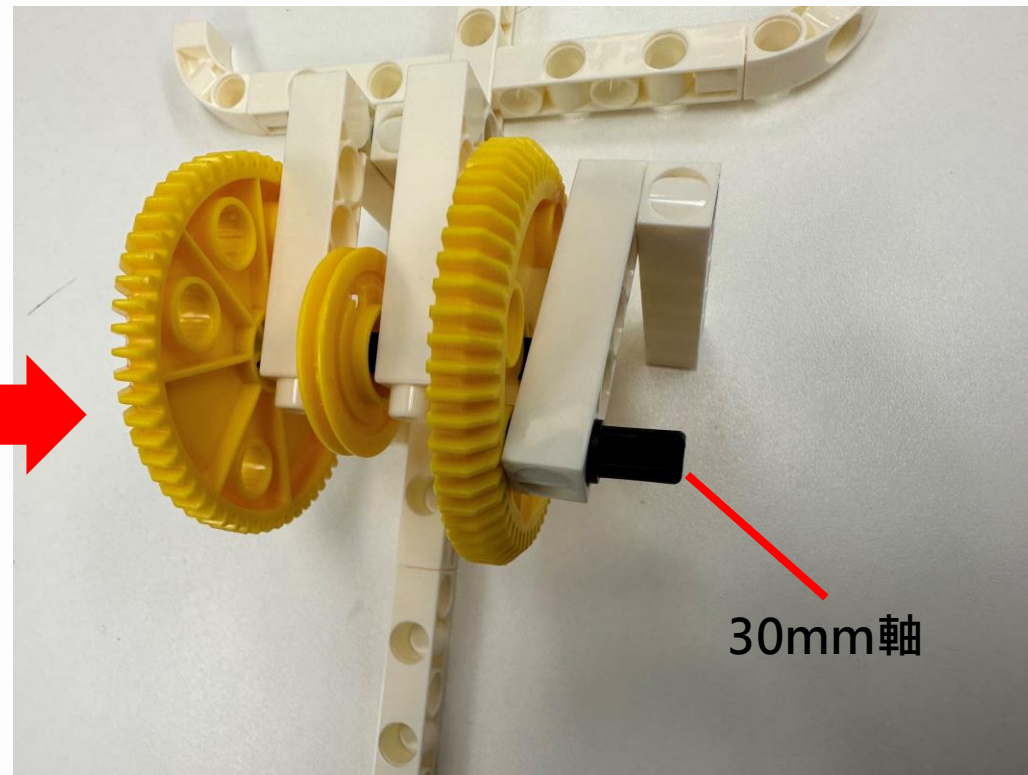
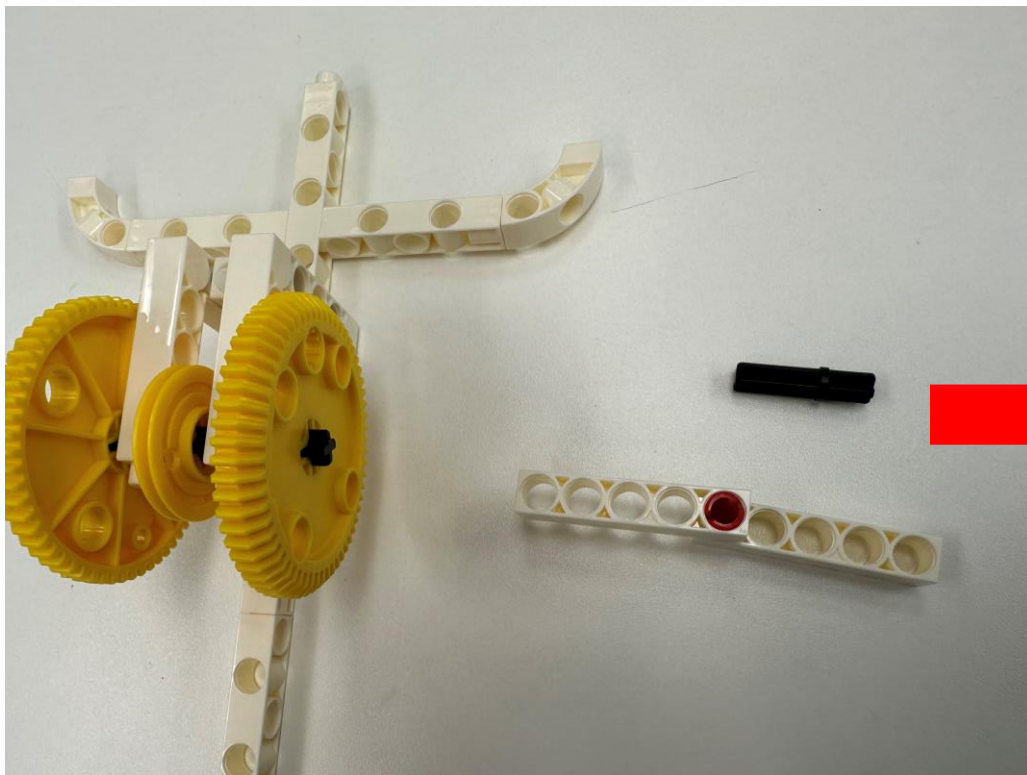
- 大齒輪 (60齒) x 2
- 小滑輪 (23mm) x 1
- 30mm軸 x 2
- 70mm軸 x 1



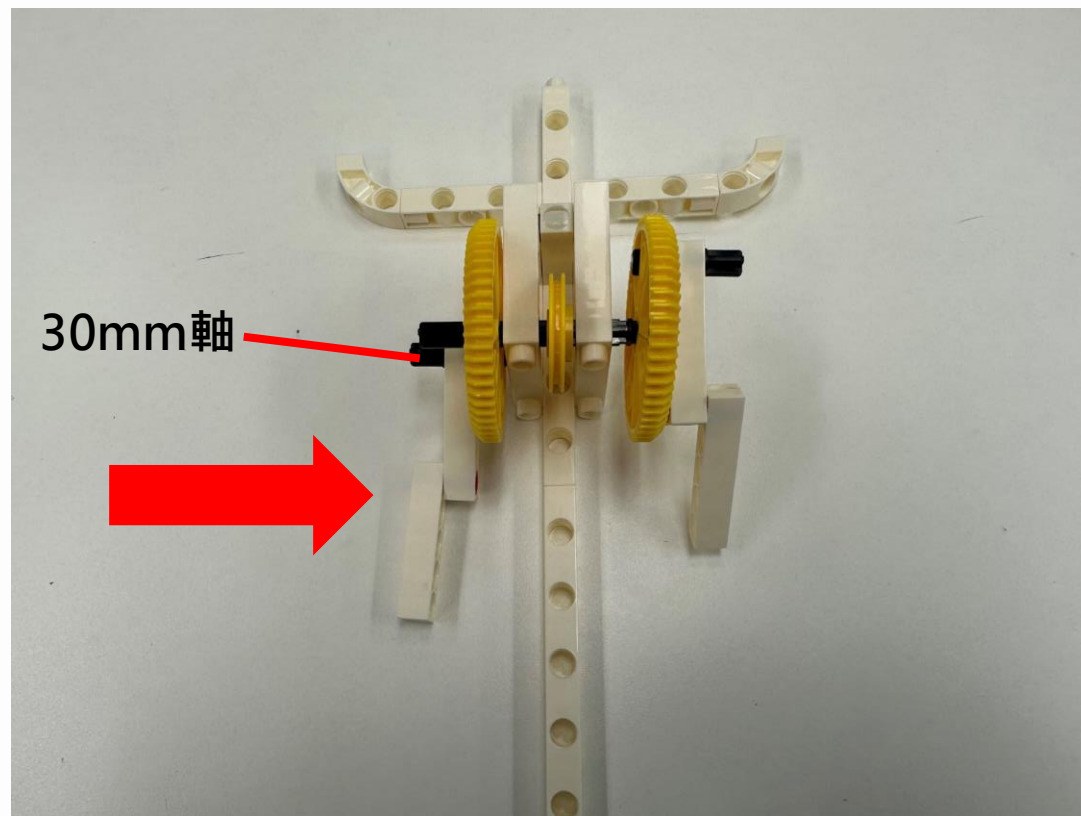
步驟九



步驟九

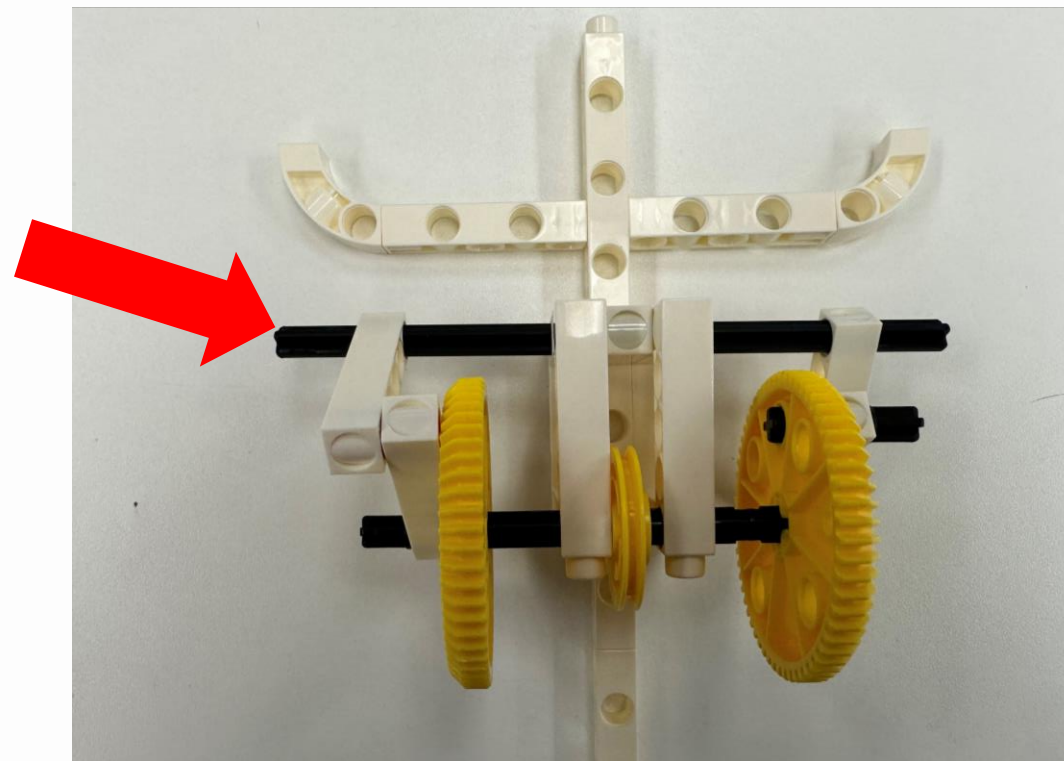
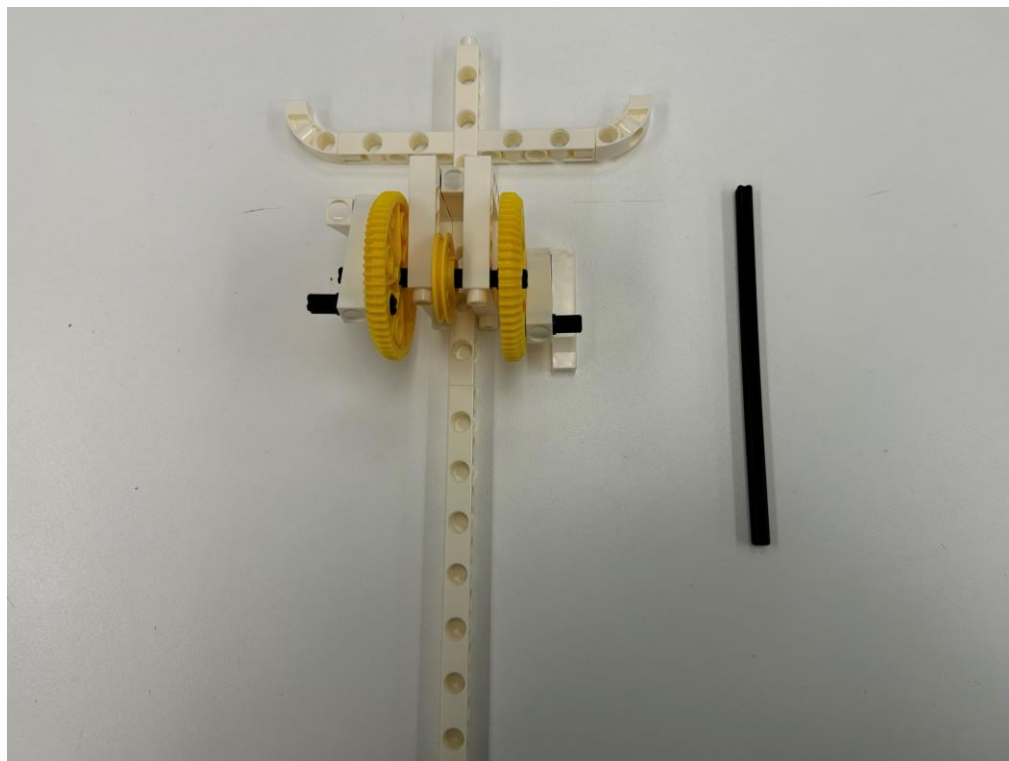


步驟九



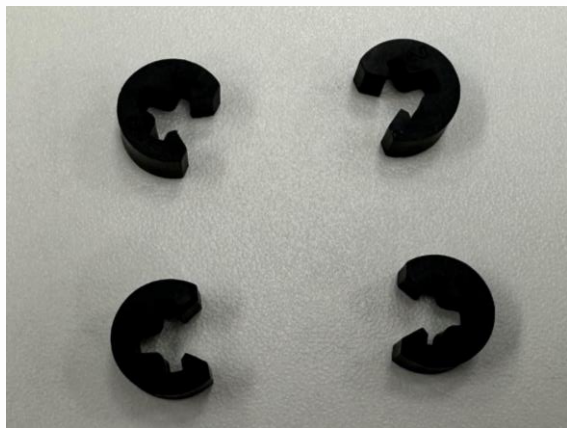
步驟十

- 150mm軸 x 1

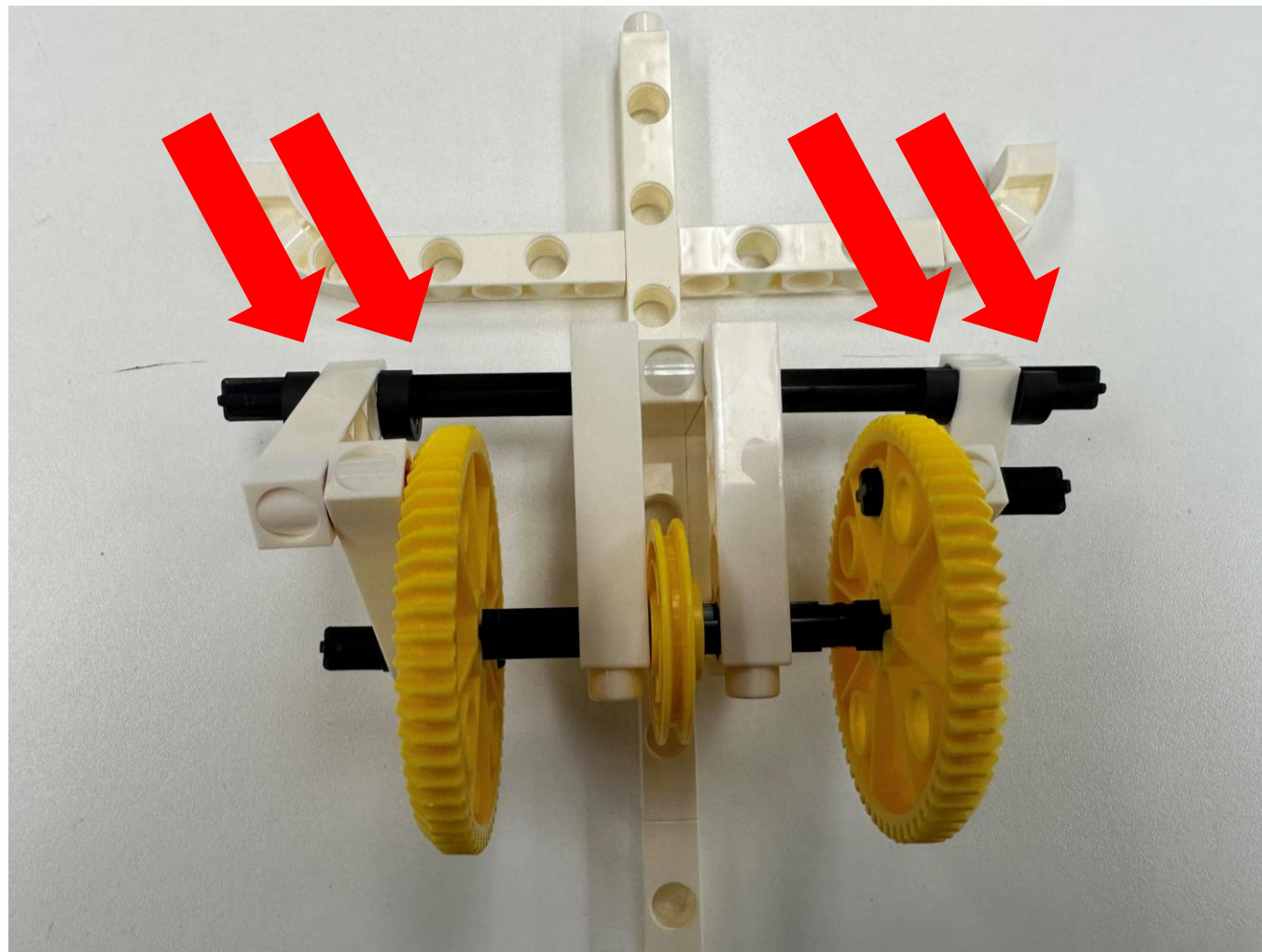


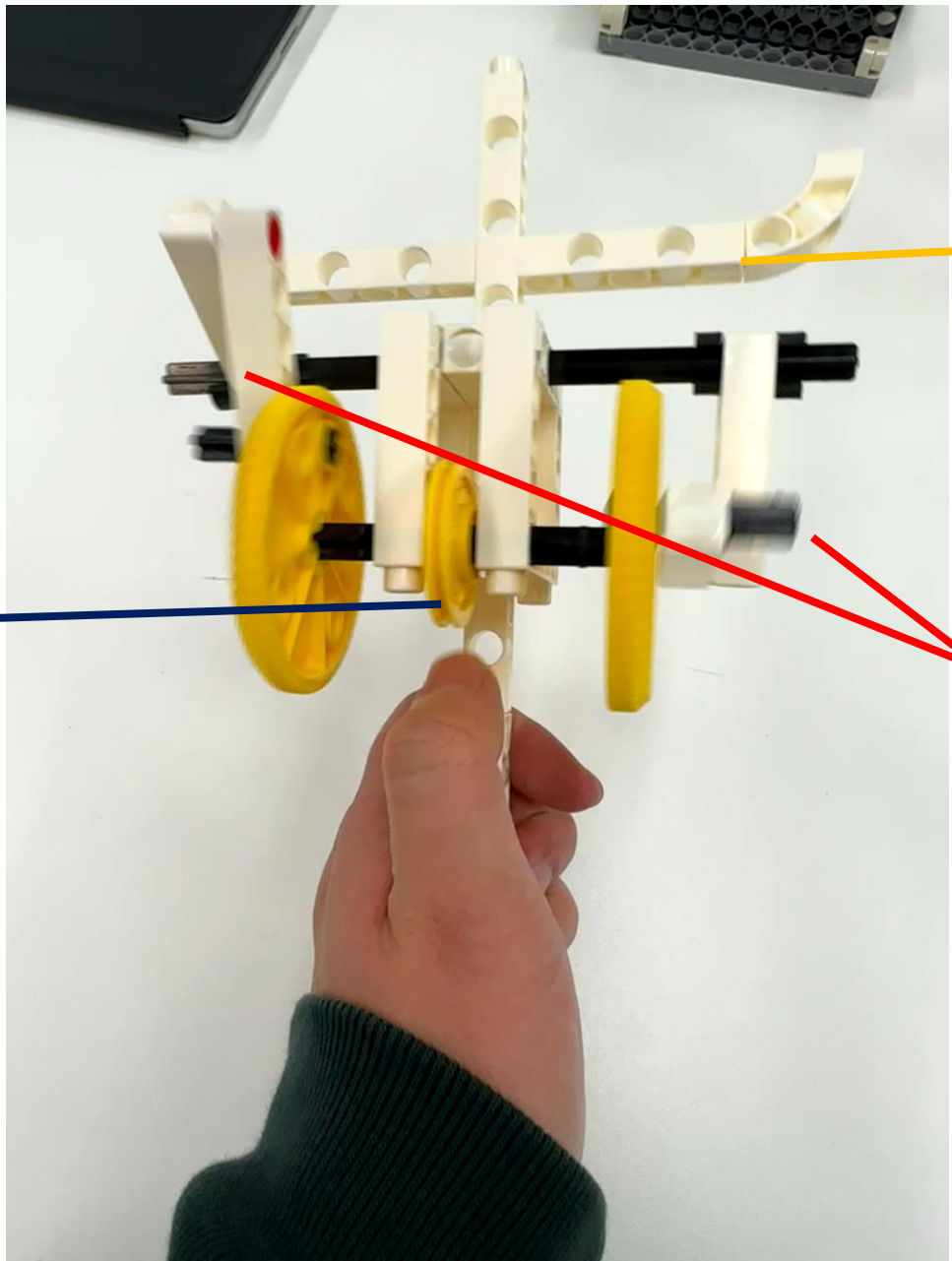
步驟十一

- C型扣 x 4



功能：固定軸及其他組件





加入滑輪

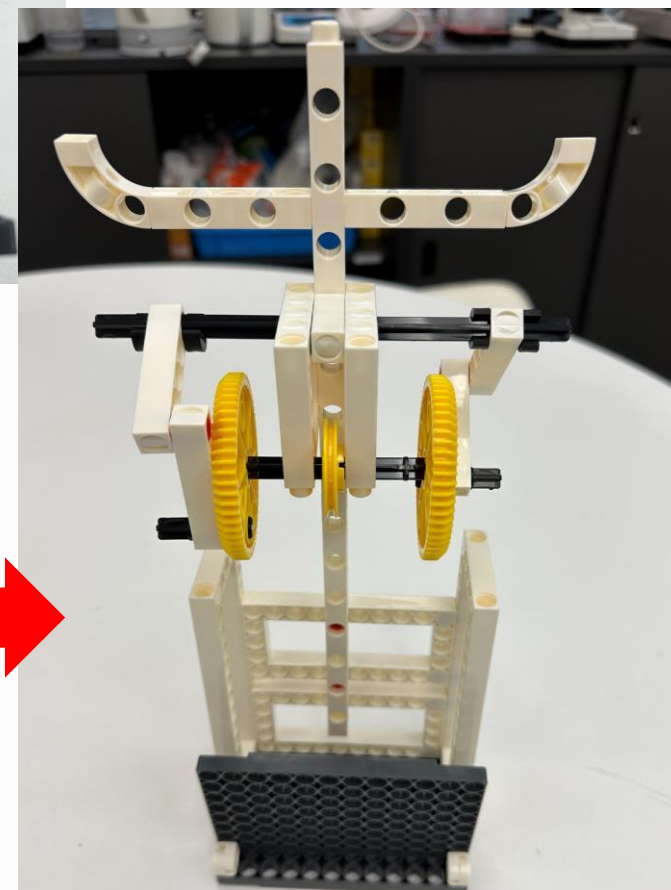
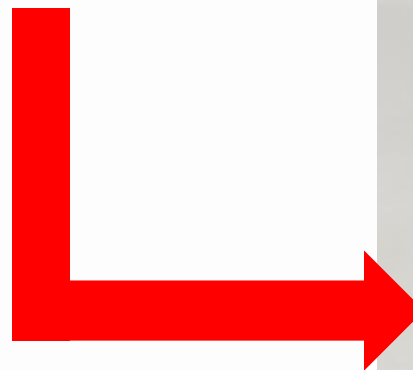
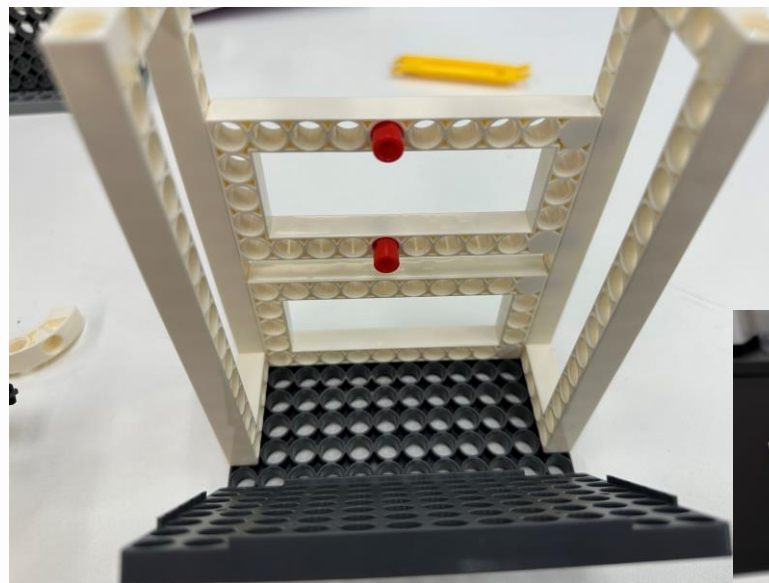
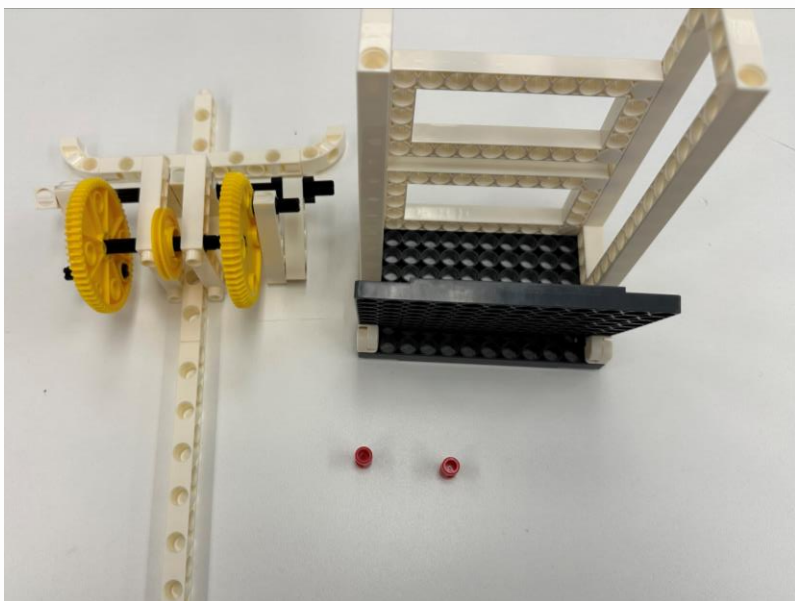
模擬人類的雙手

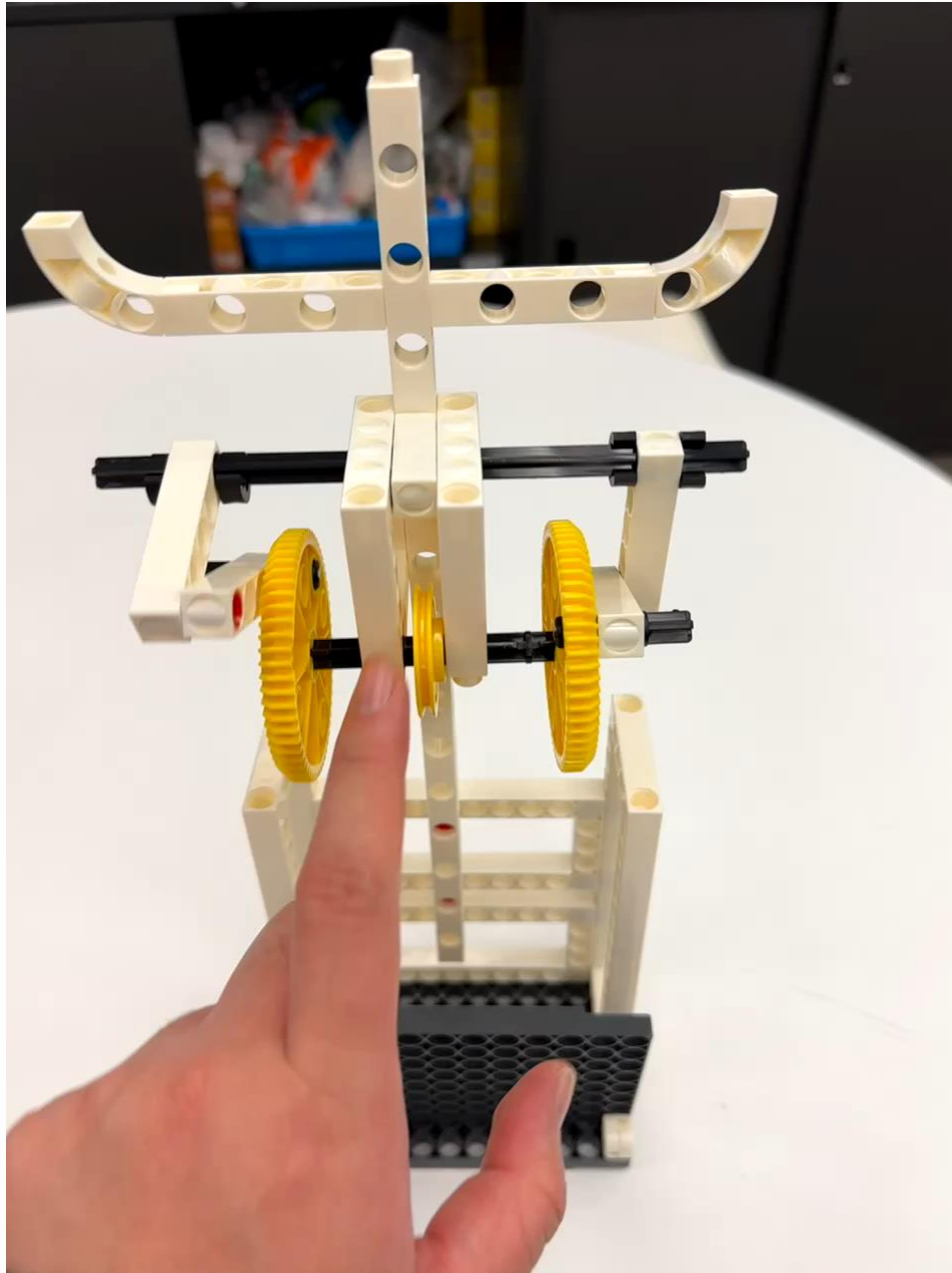
可活動的雙腳



步驟十二：組合

- 長結合鍵 x 2

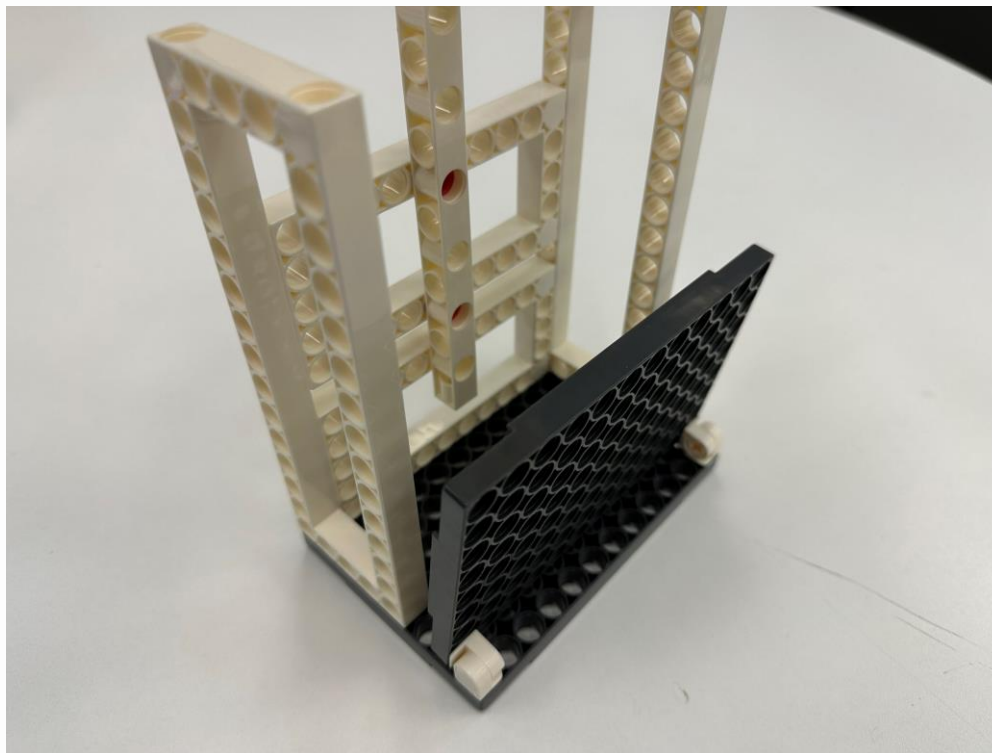




[GreenMech Junior 2.MOV](#)



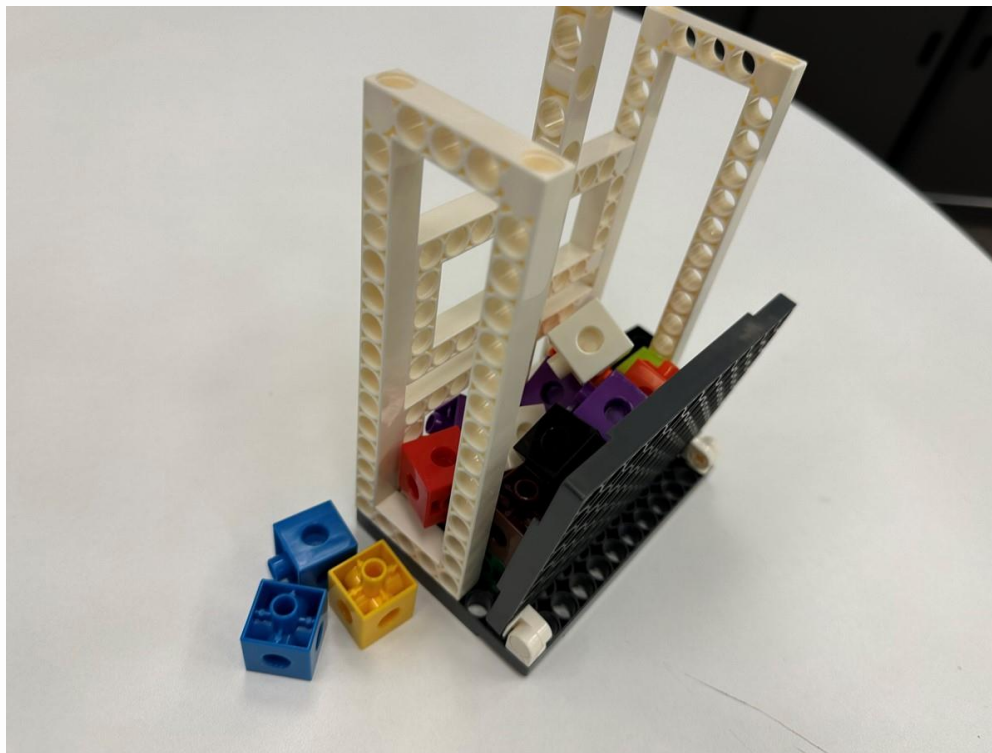
解難1：



如何擴大儲物區的空間？



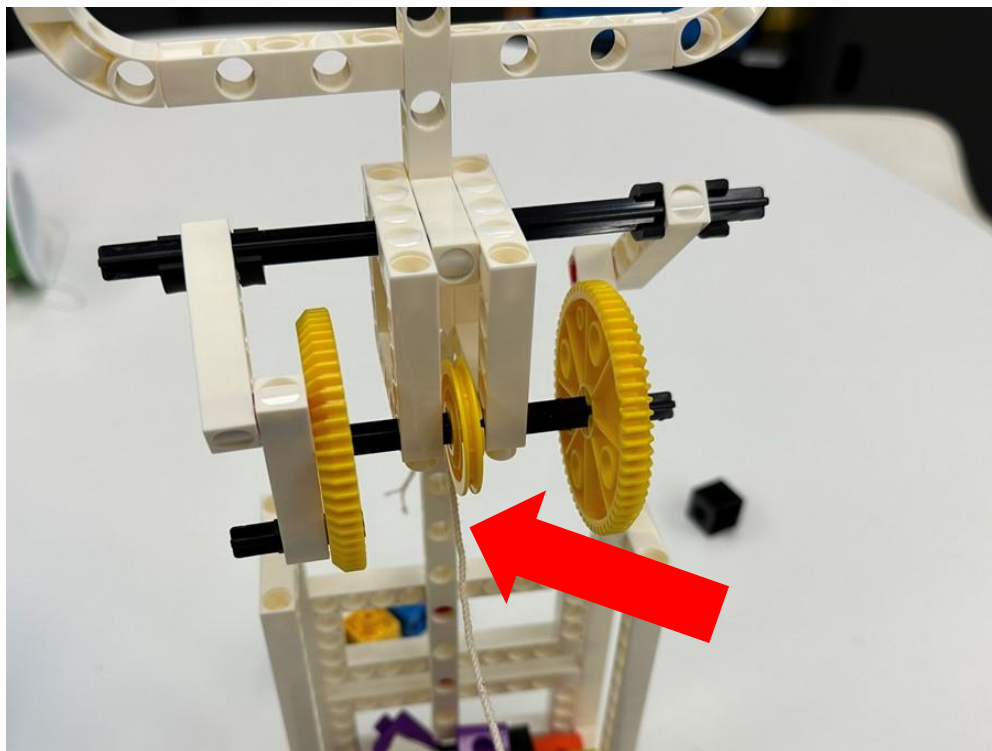
解難2：



如何避免得分積木跌出儲物區？



解難3：



如何避免線脫離滑輪？





香港機關王競賽 2022/23 「積木創客盃」

日期：2023年5月13日(星期六)

地點：香港科學園大展覽廳





聯絡方法

香港青年協會 創新科學中心



Winky Chan / Danny Pang



(852) 2561 6149



greenmech@hkfyg.org.hk



<http://ce.hkfyg.org.hk/>

