



隊伍訓練工作坊（基礎班）

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

- 競賽資訊
- 機關王競賽賽制及主題
- 認識基本搭建技巧
- 認識基本組件應用
- 穩定性技巧
- 臨場問題解決教學



競賽資訊

- 高小組：21隊
- 初中組：16隊
- 高中隊：13隊

總數：50隊

比賽日期：2023年5月13日（星期六）

時間：約下午12時30分至下午6時30分

地點：香港科學園大展覽廳

確實時間將於稍後公佈



競賽規則



香港機關王競賽2022/23「機關整合賽」評審標準



競賽主題



THE GLOBAL GOALS

「2030可持續發展目標」 (Sustainable Development Goals, SDGs)



美好的家園



競賽規則

- 香港機關王競賽2022/23「機關整合賽」總分為250分：

作品說明書

以文字及相片簡介整個作品

佔總分50分

機關創作競賽

比賽當日限時內搭建實體機關作品

佔總分200分





機關創作競賽

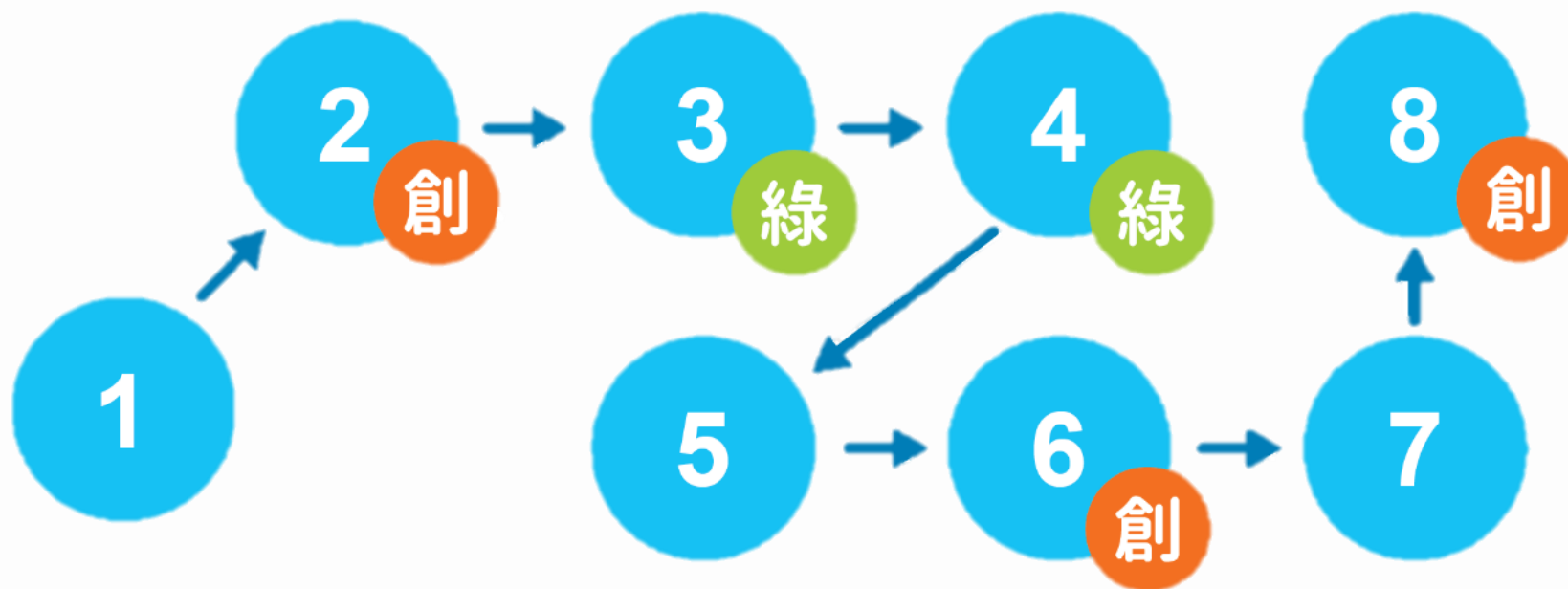


機關創作競賽

- 設計合共8關具主題性的連鎖機關作品
 - 3 個一般關卡
 - 3 個創意關卡
 - 2 個綠色能源關卡
- 只有**第一關**可以人手啟動，其餘關卡須由上一個關卡觸發
- 綠色能源關卡**不能為第一關或第八關**

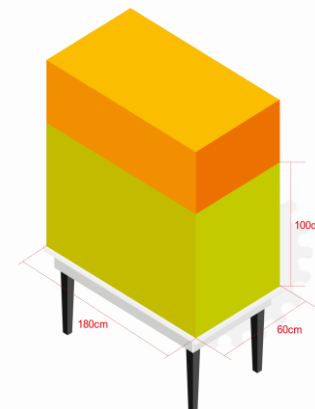


例子：



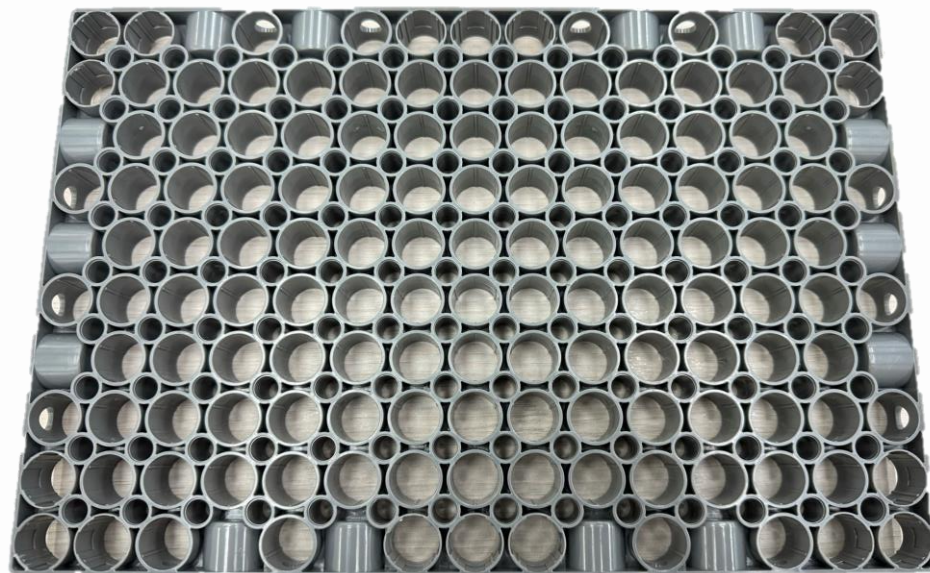
作品限制

- 整個作品的底面積上限大小為**180cm x 60cm** (長x闊)
- 作品沒有高度限制，唯作品之底面積算起**100cm不得超出底面積範圍** (綠色範圍)，高於100cm之外的搭建 (黃色範圍) 可超出或面積範圍，搭建必須安全穩固陳列於桌上 (包括裝飾物)
- 機關王底座須自行準備，數量不限，但須符合上述長闊規定
- 機關王底座可於賽前組合，但須符合上述長闊規定



底盤製作

- 底面積上限： $180\text{cm} \times 60\text{cm}$ (長 $\times$ 闊) = 18 塊大底盤 / 3塊木底板



底盤製作

- 底盤組件



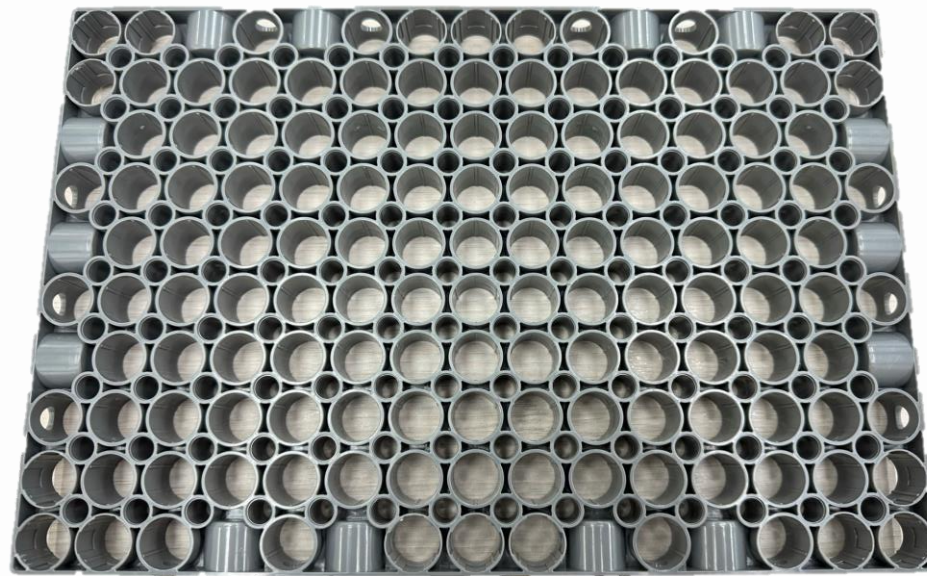
大底盤拆卸器



大底盤結合器



大底盤連接器

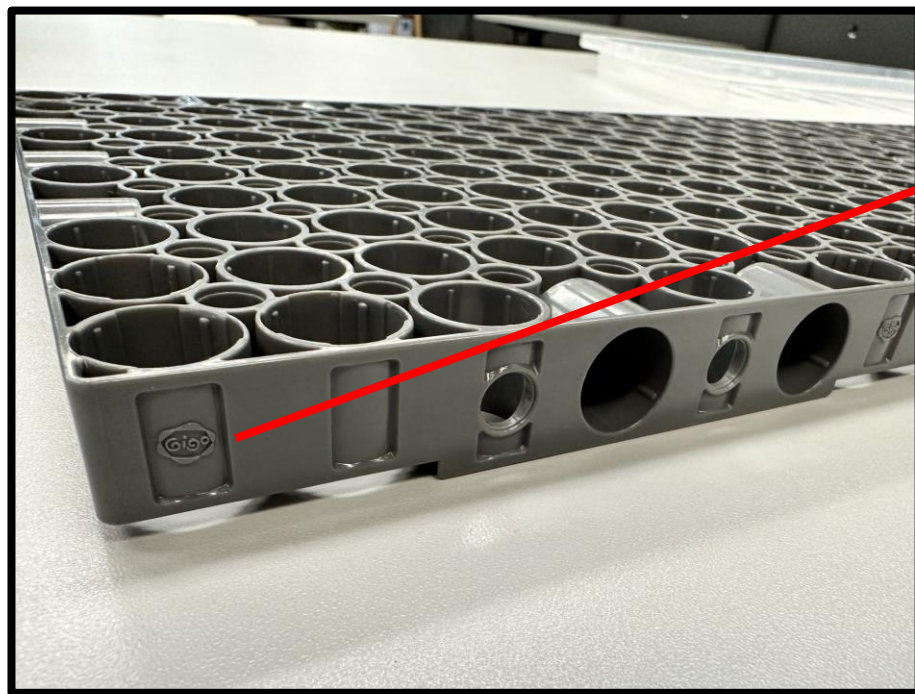


大底盤



底盤製作

- 大底盤

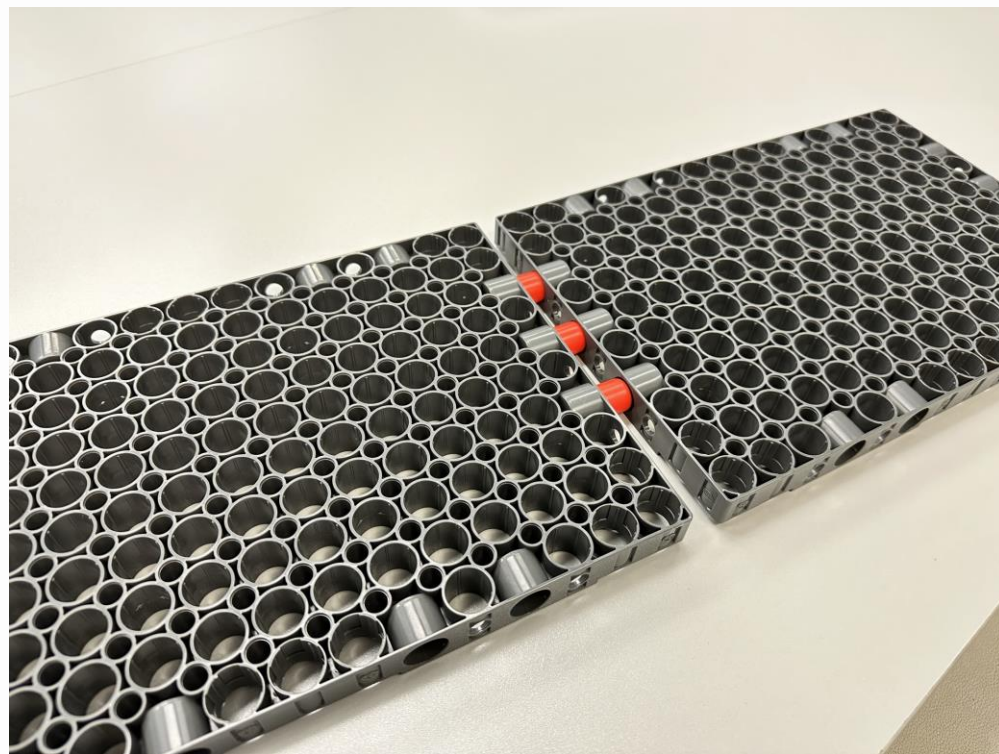


大底盤正面



底盤製作

- 組裝方法



1. 加入大底盤連接器



底盤製作

- 組裝方法



2. 反轉底盤至背面，加入大底盤結合器



底盤製作

- 組裝方法

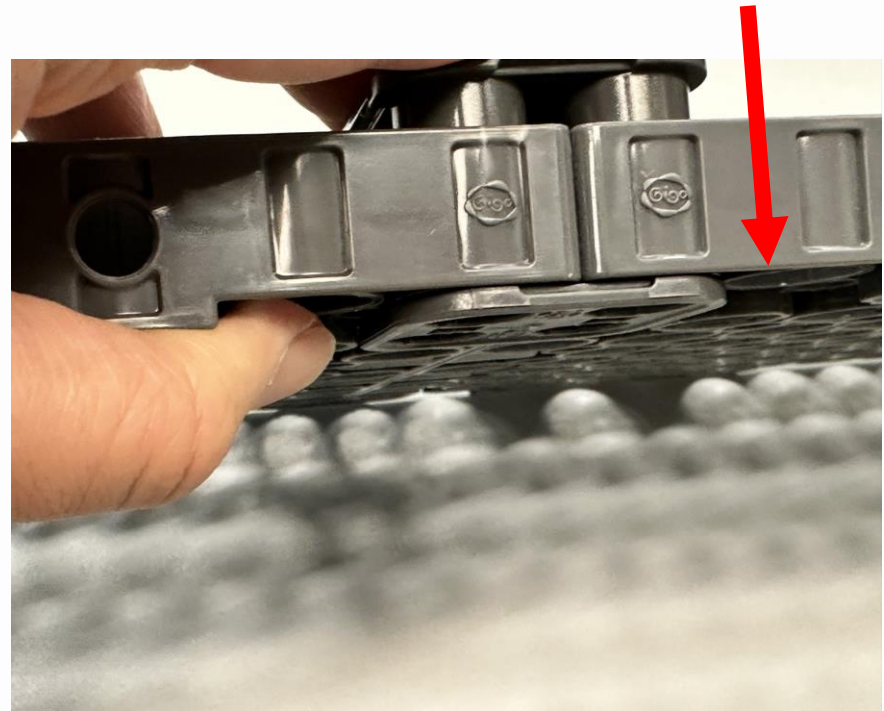
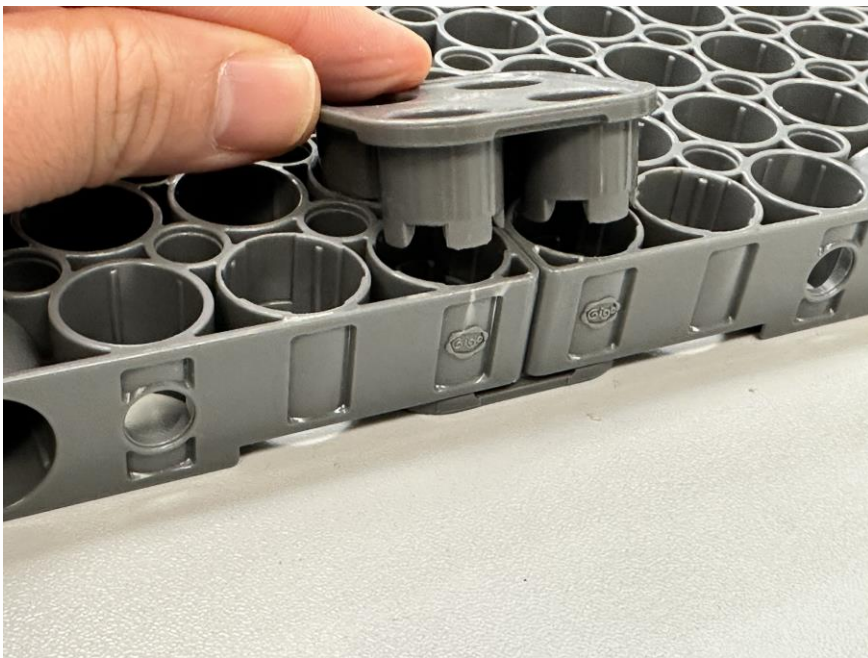


組裝完成！



底盤製作

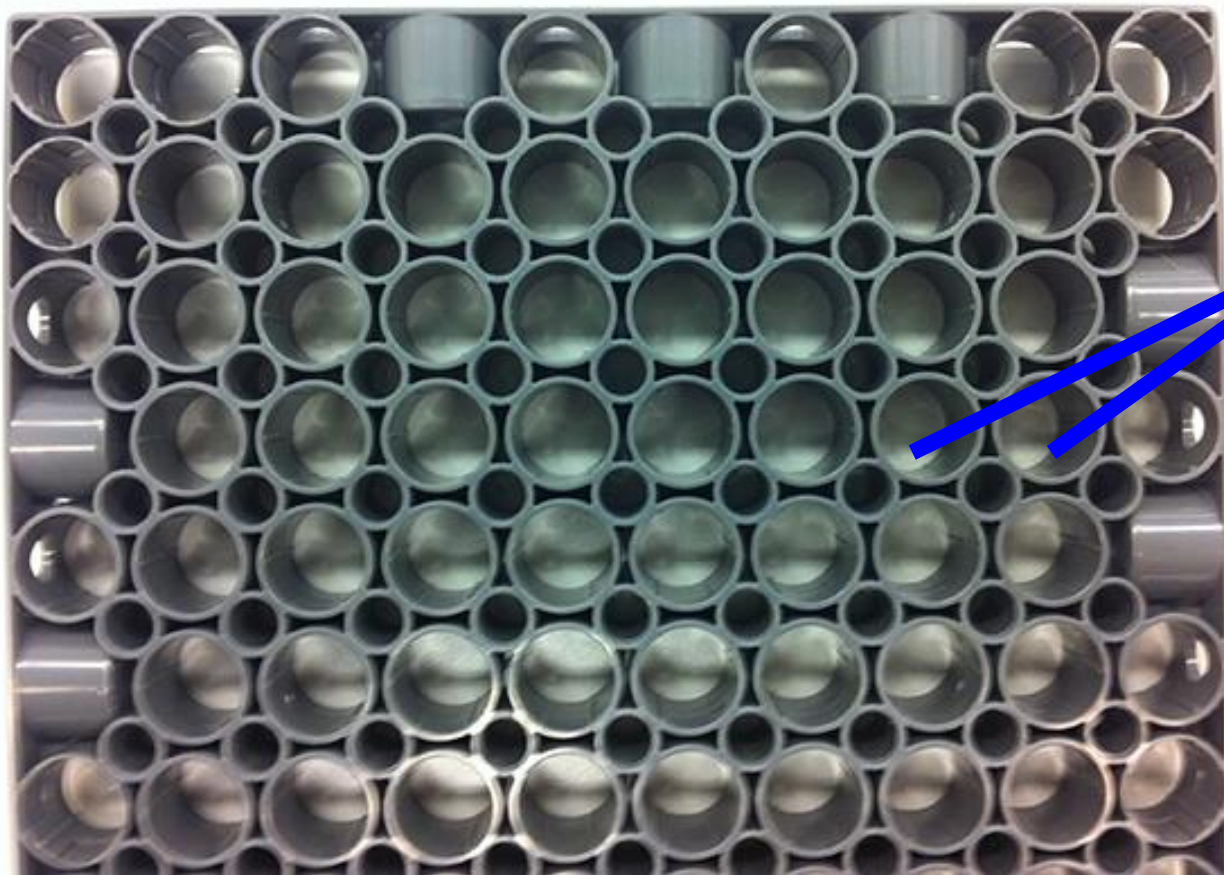
- 拆卸方法



於大底盤正面加入大底盤拆卸器



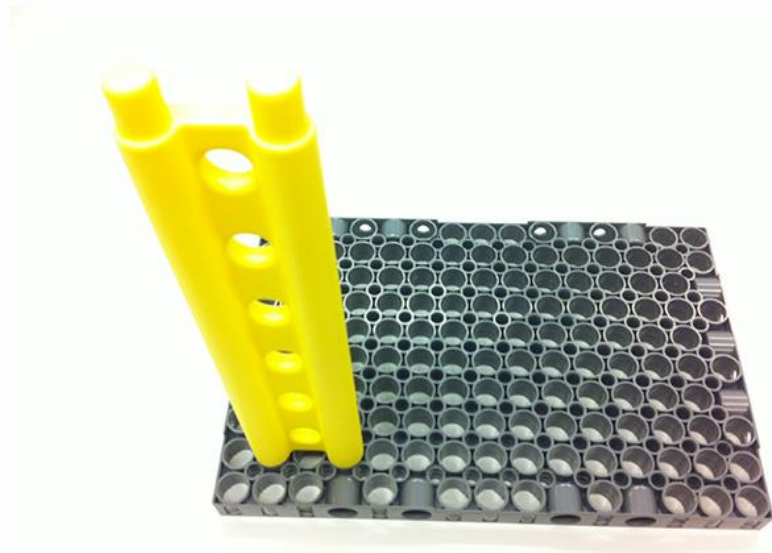
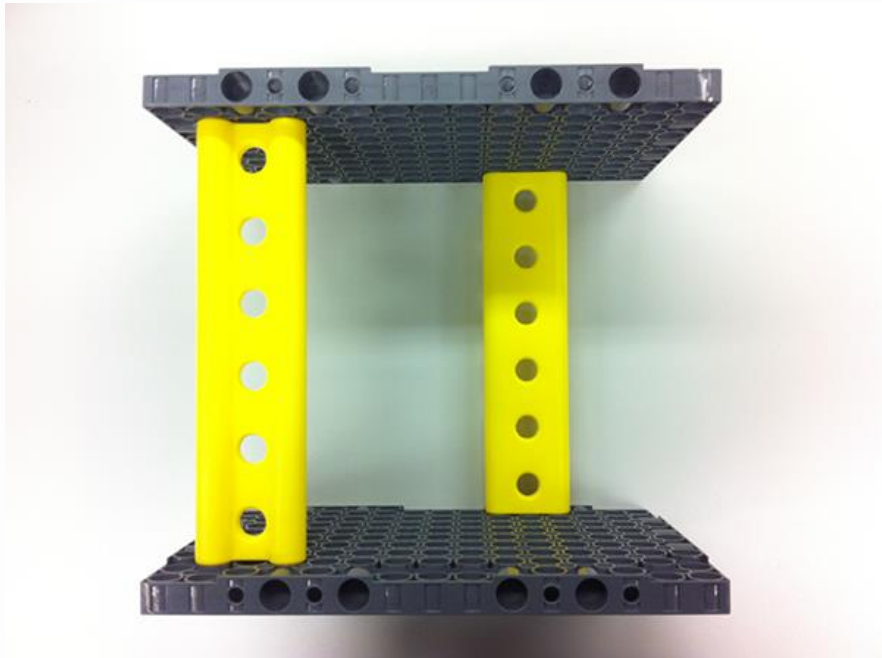
底盤



可配合軌道組件



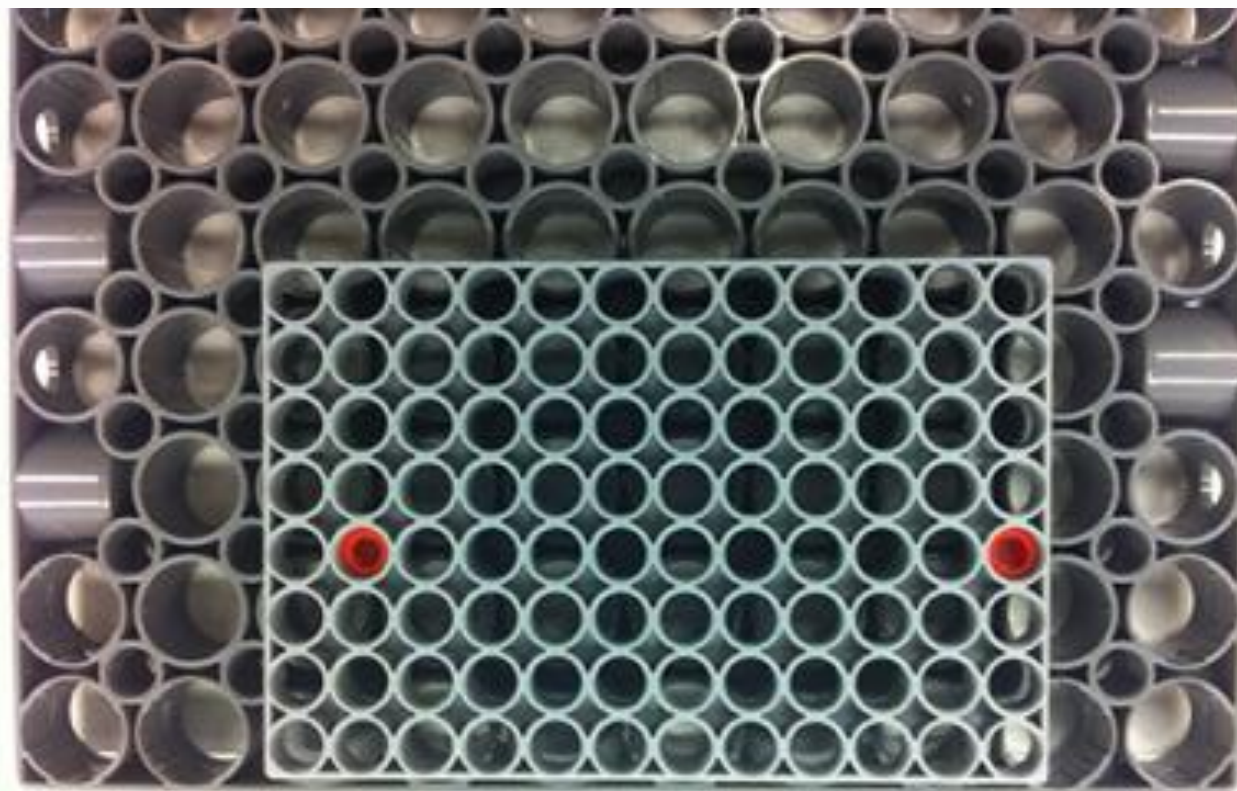
新底板 + 軌道零件



雙層結構

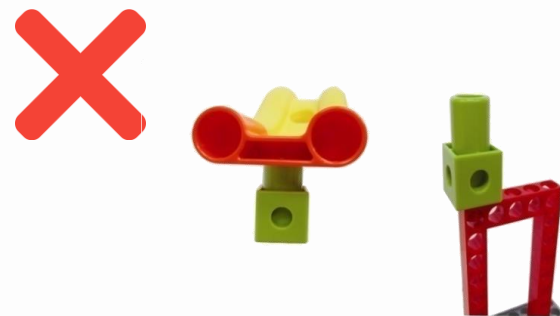
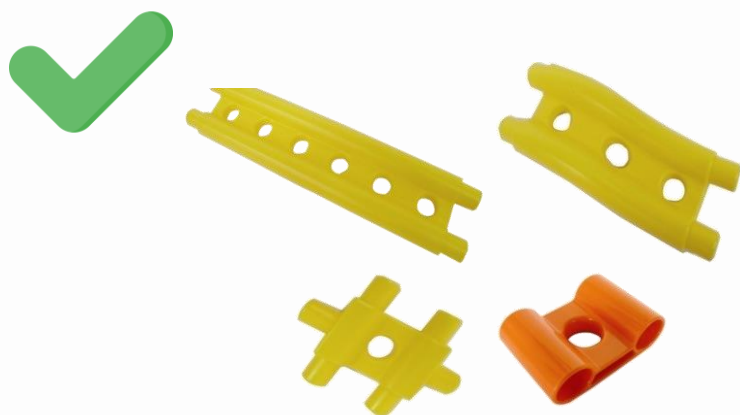


補充底板上小孔的不足



材料及組裝限制

- 隊伍須自行攜帶**未經組合**的Gigo機關王零件
 - 可攜帶非機關王組件之物料或器材（如：木板、鋁罐、舊衣服、電筒、風扇...）等入場，不得使用其他品牌之積木零件
- 整個作品中不可利用程式語言驅動各個關卡



化學物品申報

- 只有**獲批准**之化學物品可攜帶進場並於作品中使用 (**必須以合適容器盛載**)
- 詳情可參考[評審準則](#)中：
 - 可使用之化學物品名單
 - 化學物品申報表
- 隊伍必須填妥[化學物品申報表](#)，並於2023年3月30日（星期四）晚上11時59分前遞交表格
- 大會將於2023年4月4日（星期二）或之前回覆所申報之化學物品應可使用



電源限制

- 競賽場地不會提供任何電源，所有參賽者需自備電池
- 每個電池的電壓限制需小於或等於5V，單一電池串聯後總電壓不可高於15V
- 如隊伍使用行動電源，行動電源之鋰電池容量不可大於10,000 mAh
- 本競賽禁止使用任何交流電源



時間限制

- 所有組件必須於比賽時間**160分鐘內現場組裝**，如發現有違規情況，將取消比賽資格



版權限制

- 機關作品中所有內容（包括圖片、相片及音樂）必須為**原創或已授權**
- 如機關作品中使用任何非原創的內容（包括圖片、相片及音樂），必須準備有關授權資料，授權內容必須**提供其授權書或付款收據**





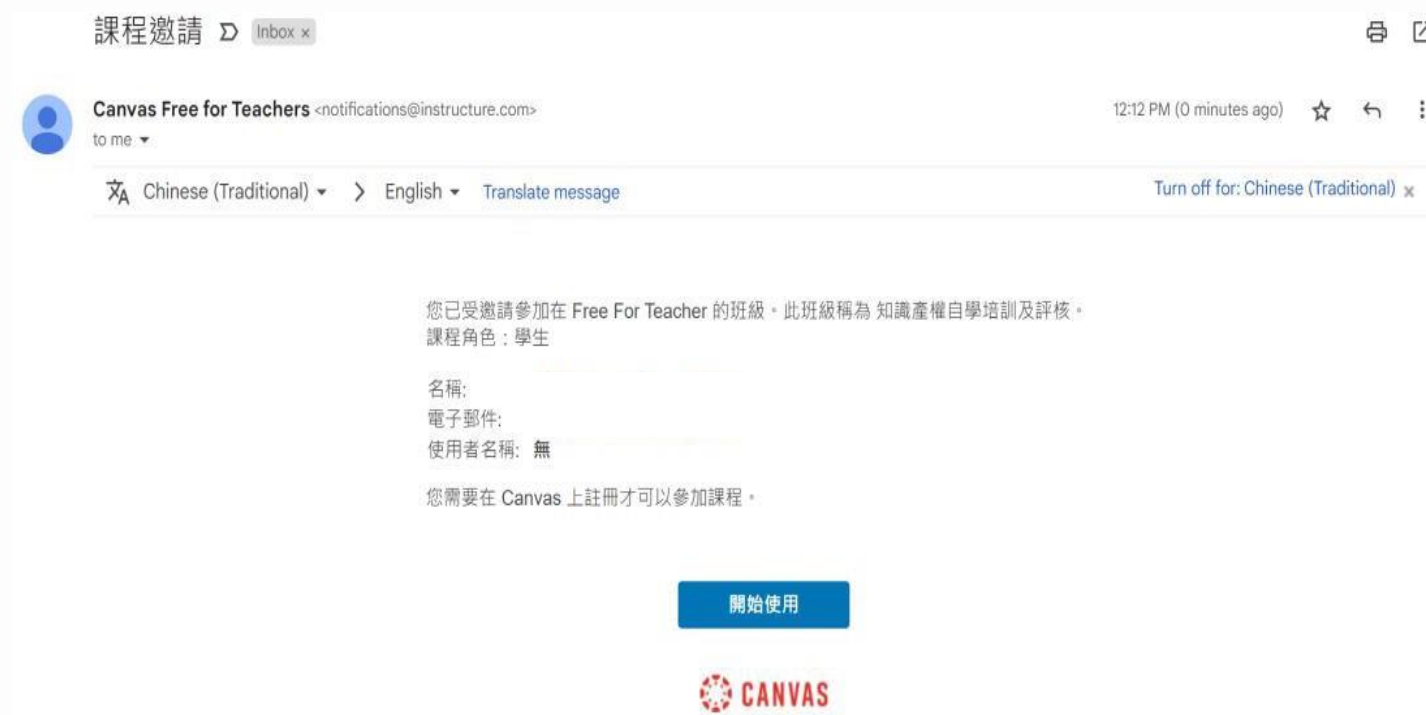
知識產權自學課程及評核

每一個隊伍只需要進行一次評核



知識產權自學課程及評核

1. 電郵收取 Canvas 課程邀請電郵後按 “開始使用”



知識產權自學課程及評核

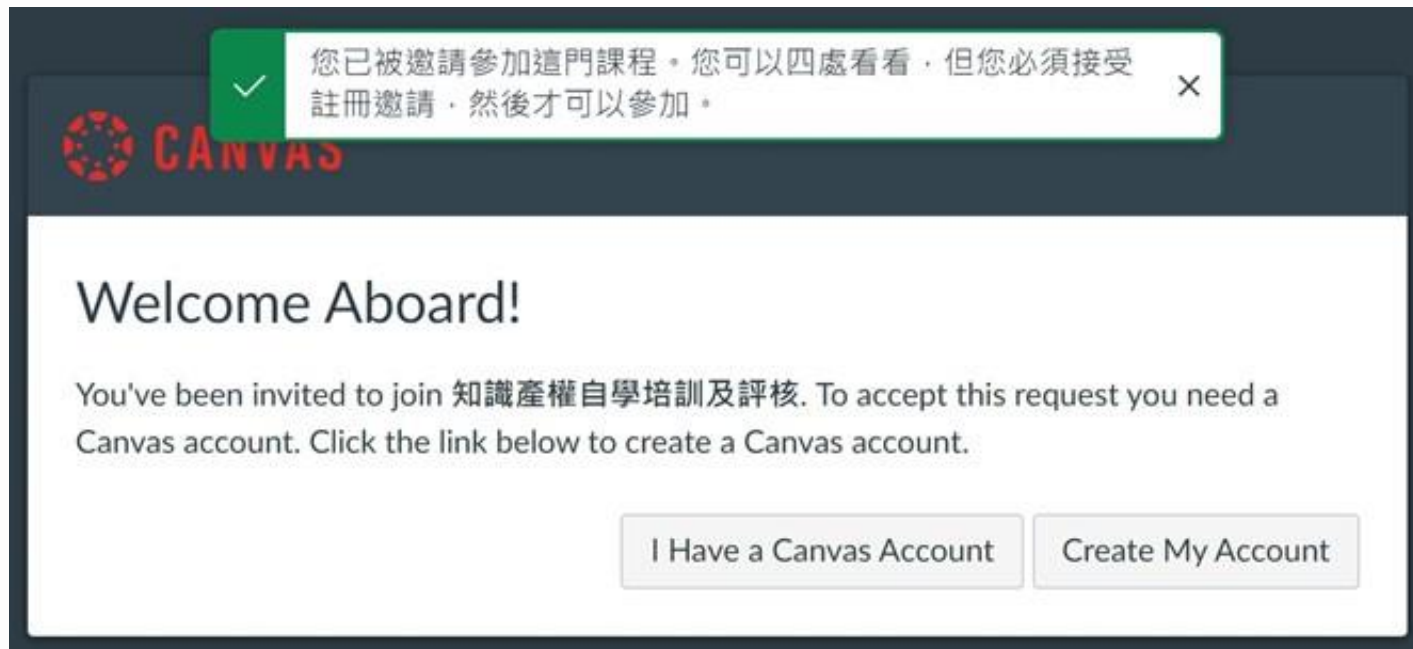
2. 進入課程頁面，按下正上方 “接受”



The screenshot displays the 'Knowledge Property Self-learning Course and Assessment' (知識產權自學培訓及評核) interface. On the left is a dark sidebar with navigation icons for Home, Dashboard, Course List, Assessment, Unit, and Collaboration. The main content area has a breadcrumb trail: '知識產權自學培訓及評核 > 單元' (Knowledge Property Self-learning Course and Assessment > Unit). Below this, a green notification box states: '您已受邀以下列的使用者身份加入 知識產權自學培訓及評核：學生' (You have been invited to join the Knowledge Property Self-learning Course and Assessment as a student), with '拒絕' (Reject) and '接受' (Accept) buttons. A '全部收起' (Collapse All) button is also present. The central section, titled '自學培訓及評核' (Self-learning Course and Assessment), contains a list of items: '自學培訓簡介' (Self-learning Course Introduction), '知識產權署網頁內容' (Intellectual Property Office Website Content), '評核' (Assessment) with a note '共計至少為 3.0' (Total at least 3.0), and '完成評核' (Complete Assessment). On the right, there are buttons for '檢視課程流' (View Course Flow), '檢視課程行事曆' (View Course Calendar), and '檢視課程通知' (View Course Notification), along with a '待辦事項' (To-do List) section showing a warning: '載入待辦事項清單失敗' (Failed to load to-do list).

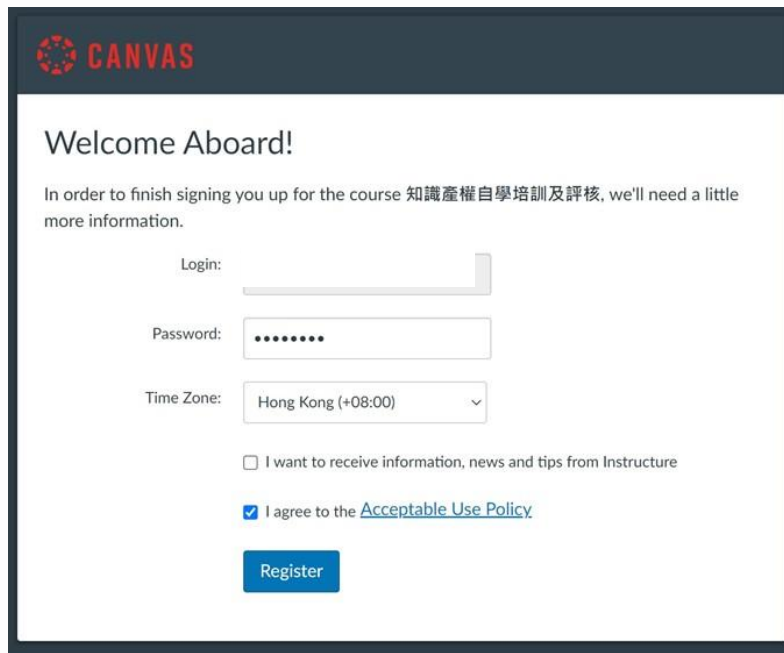
知識產權自學課程及評核

3. 頁面出現以下訊息，如沒有 Canvas 帳戶，請選擇 “Create my Account”



知識產權自學課程及評核

4. 註冊頁面，請不要更改電郵（否則將不能登入自學及評核課程），輸入 Password，更改 Time Zone 至 “Hong Kong (+08:00)” ，及揀選 “I agree to the Acceptable Use Policy” 。完成後按 “Register” （見下圖例子）



The screenshot shows the Canvas registration interface. At the top, the Canvas logo is displayed. Below it, the text "Welcome Aboard!" is followed by a message: "In order to finish signing you up for the course 知識產權自學培訓及評核, we'll need a little more information." The registration form includes the following fields and options:

- Login:** A text input field.
- Password:** A password input field with masked characters (dots).
- Time Zone:** A dropdown menu currently set to "Hong Kong (+08:00)".
- ☐ I want to receive information, news and tips from Instructure
- ☒ I agree to the [Acceptable Use Policy](#)
- Register** button

知識產權自學課程及評核

5. 註冊後便可進入課程介面開始課程及評核



The screenshot displays the user interface for the Knowledge Property Self-Study Course and Assessment. The interface is organized into several sections:

- Left Sidebar:** Contains navigation icons for Home, Profile, Dashboard, Course, Tasks, Discussion, Grades, People, Topics, Documents, Syllabus, Quizzes, Units, BigBlueButton, and Support.
- Top Header:** Displays the breadcrumb "知識產權自學培訓及評核 > 單元" and a "全部收起" (Collapse All) button.
- Main Content Area:**
 - 自學培訓及評核 (Self-Study Training and Assessment):** A section with a "完成一個項目" (Complete a Project) button. It contains a list of items:
 - 自學培訓簡介 (Self-Study Training Introduction) - 檢視 (View)
 - 知識產權署網頁內容 (Intellectual Property Office Website Content) - 標記為已完成 (Mark as Completed)
 - 評核 (Assessment) - 5分 | 得分至少為 3.0
 - 完成評核 (Complete Assessment)
- Right Sidebar:**
 - 檢視課程流 (View Course Flow):** Includes buttons for "檢視課程行事曆" (View Course Calendar) and "檢視課程通知" (View Course Notifications).
 - 待辦事項 (To Do List):** Shows "未有內容" (No content).
 - 近期回顧 (Recent Review):** Shows "沒有什麼您沒有" (Nothing you haven't).

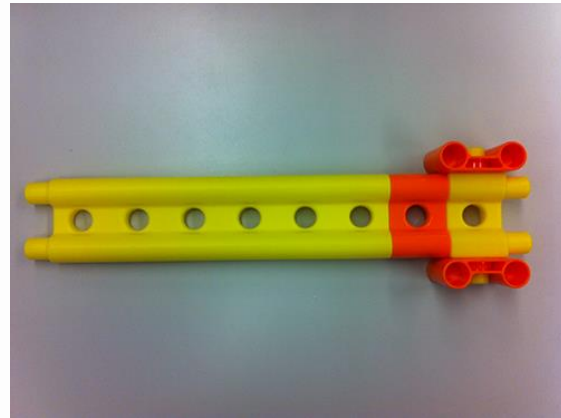
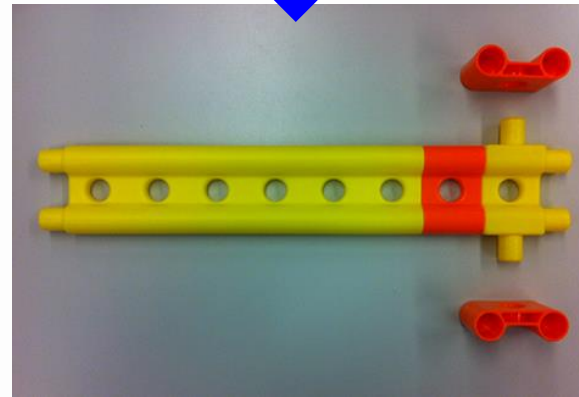
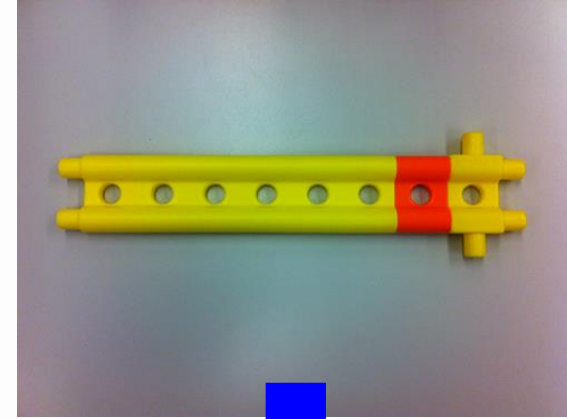
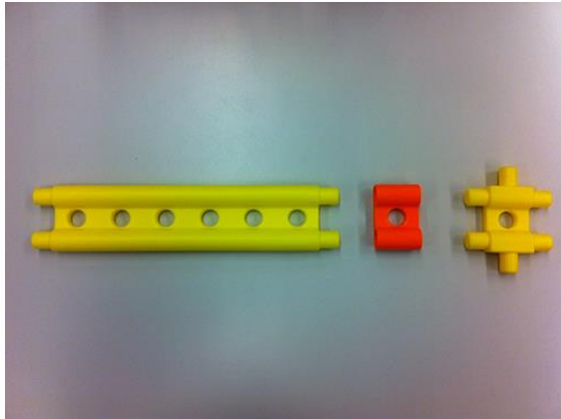


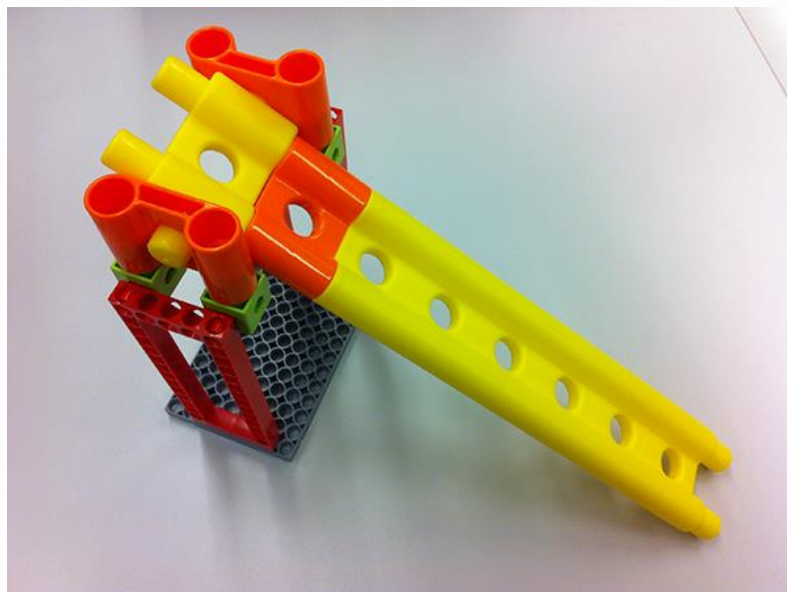
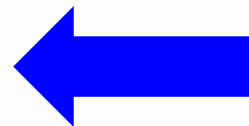
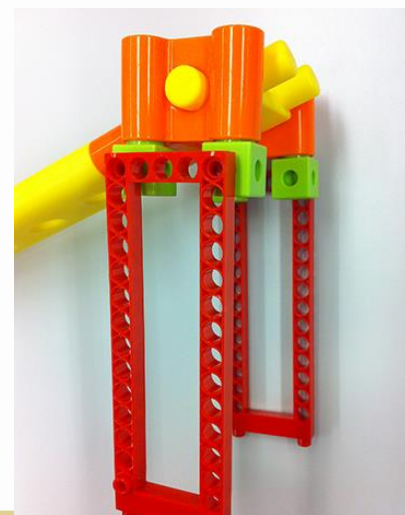
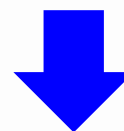
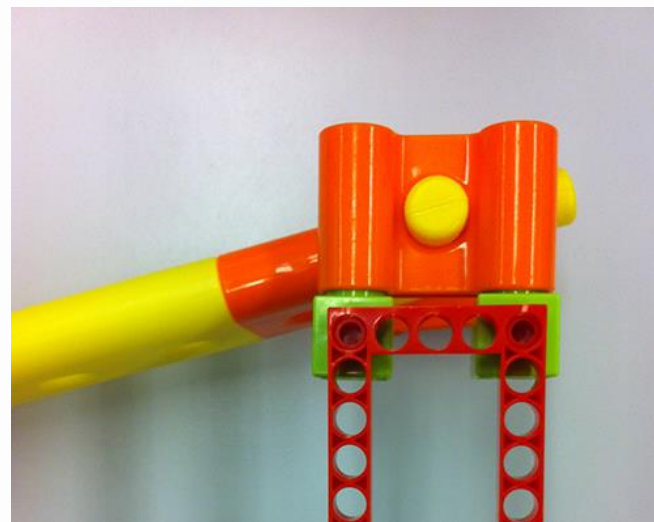
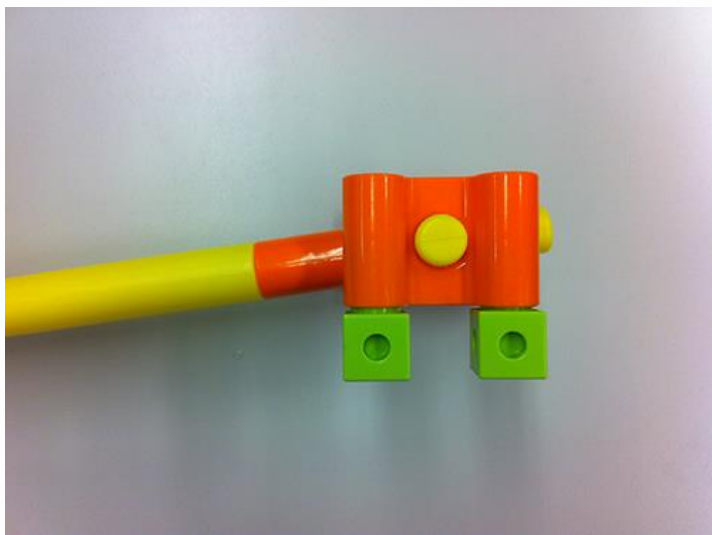


斜台組裝



組裝方法





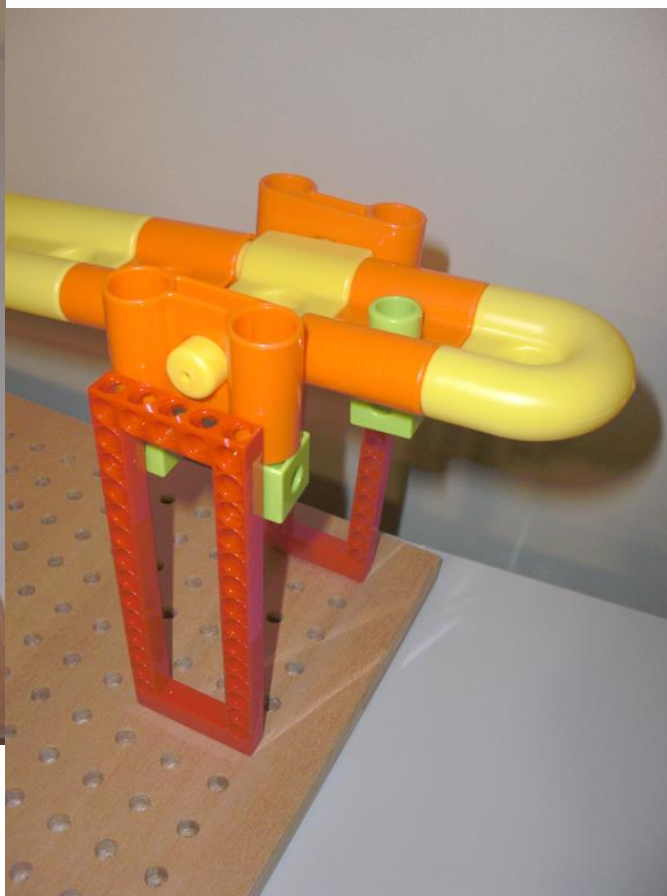
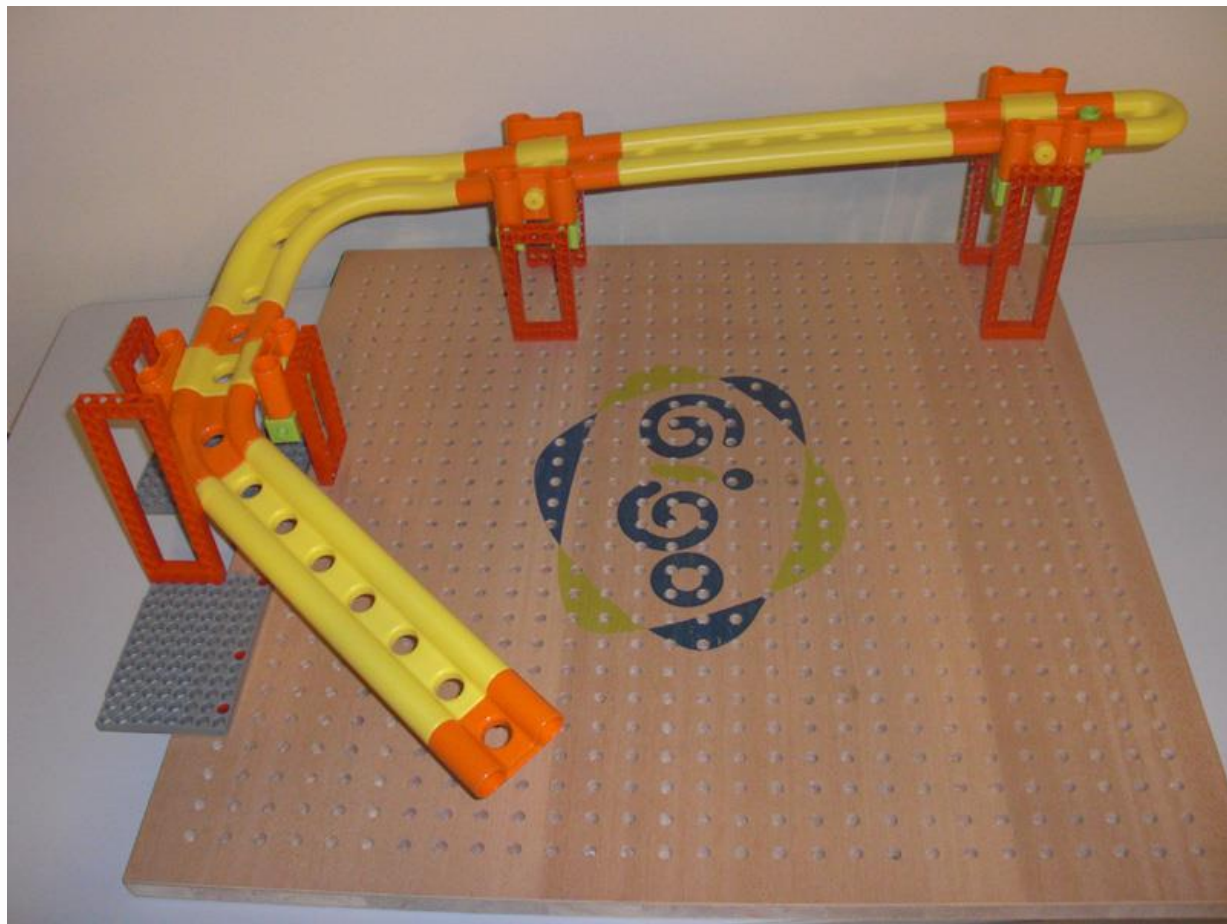
斜台



各種球



小挑戰-斜台轉向





DISASSEMBLE

拆解



長短結合鍵特點與拆卸

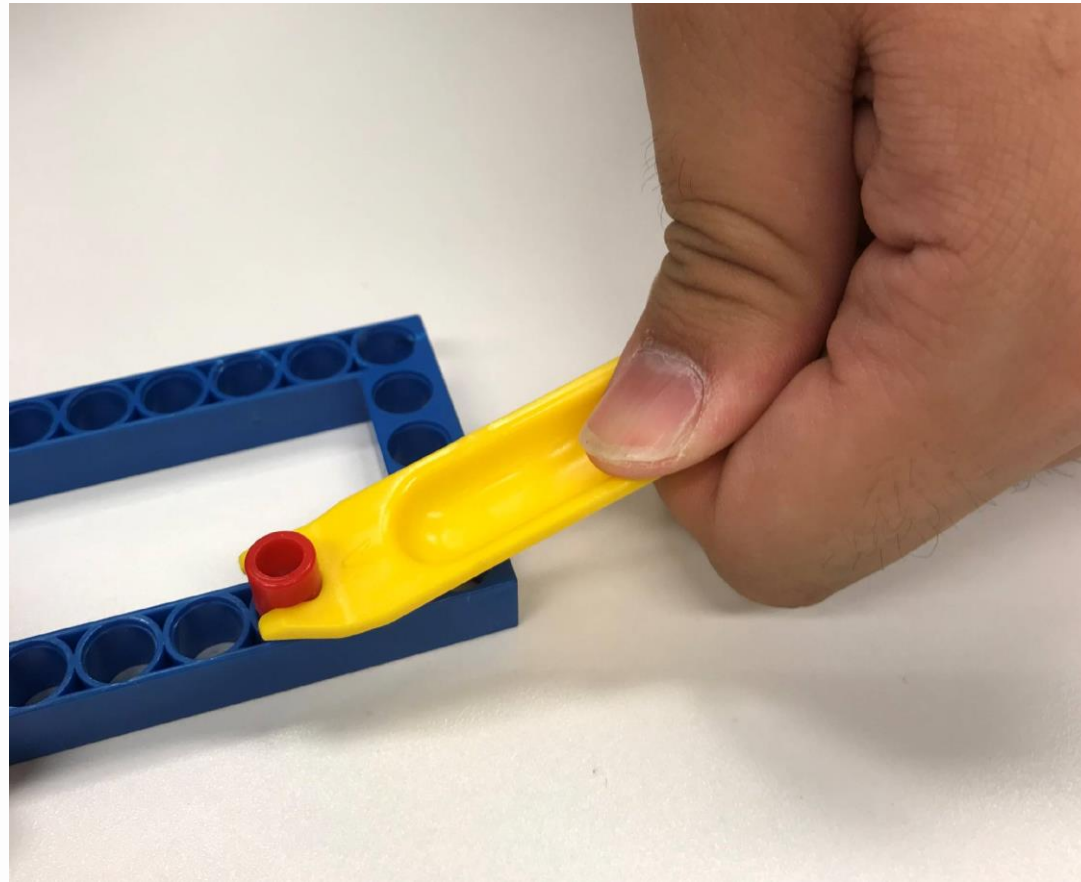


軸扣鍵的拆卸



自轉軸鍵的拆卸

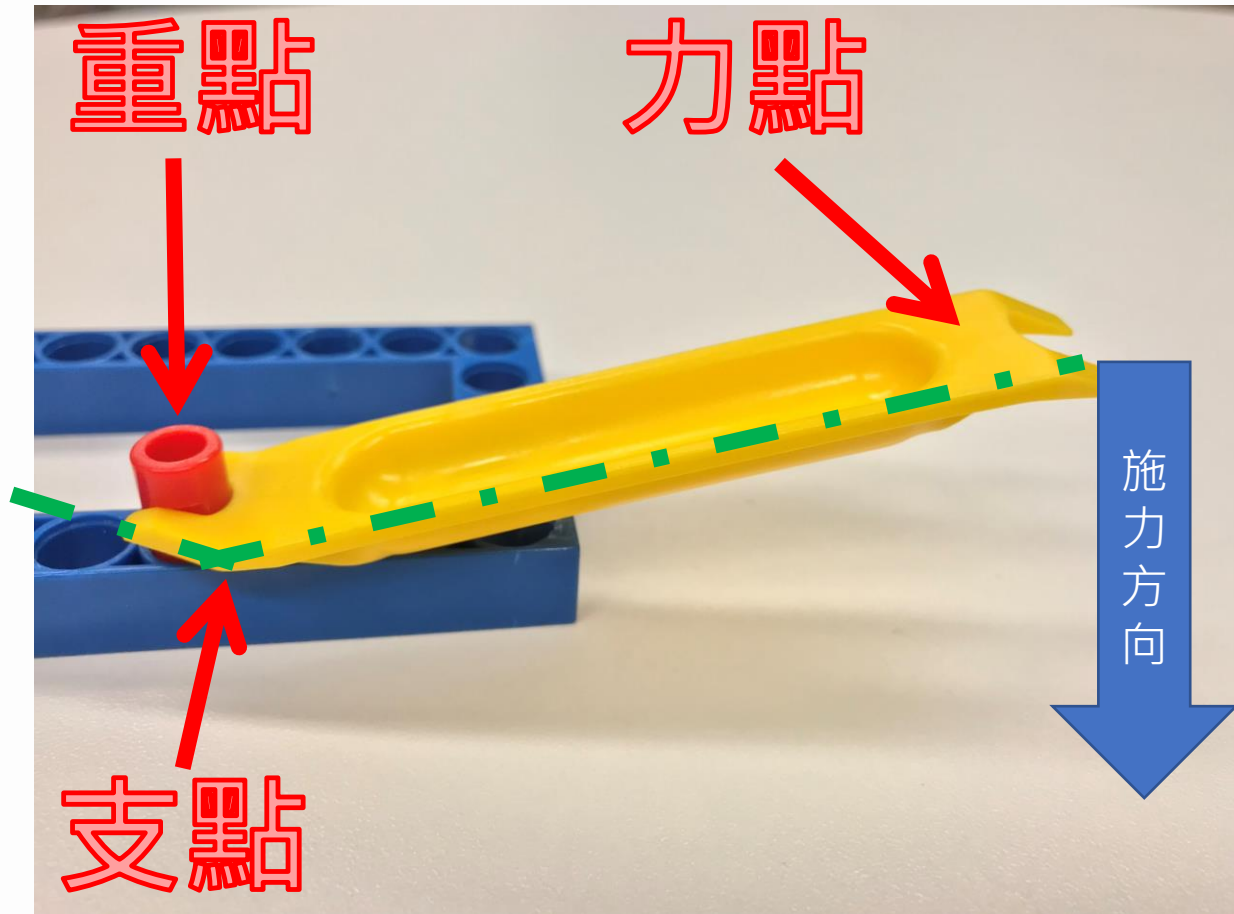
使用扳手去拆除連接器



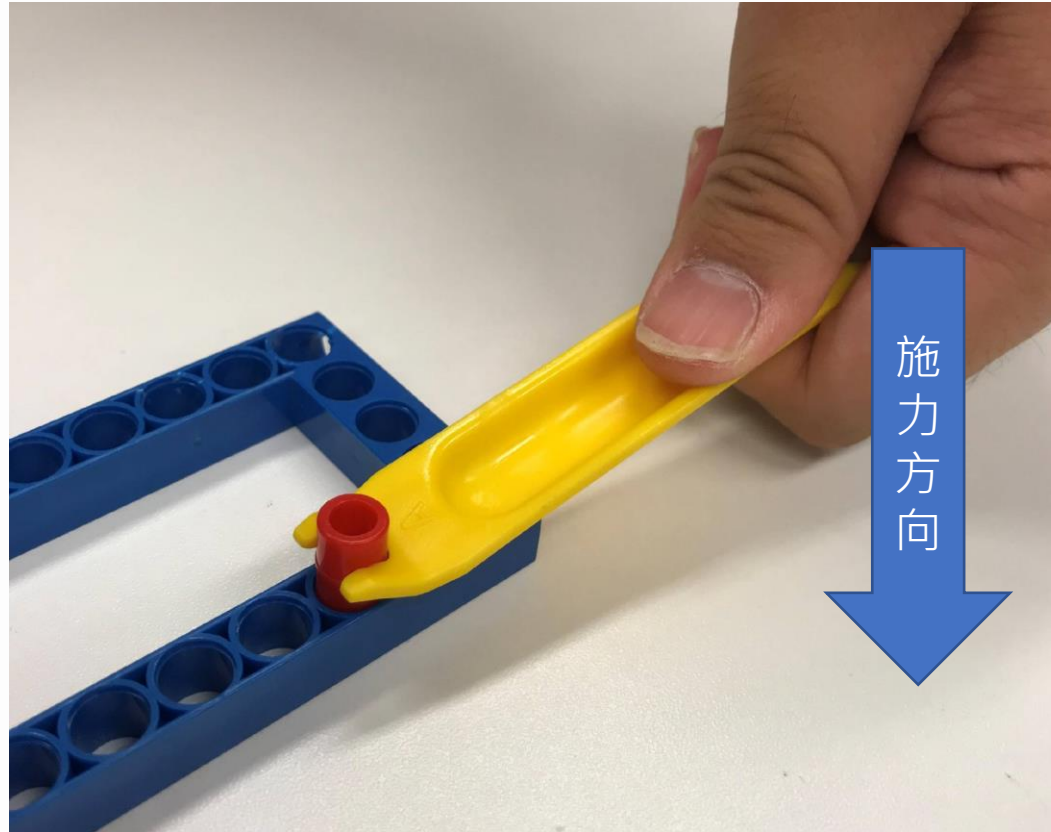
如何使用扳手



以槓桿原理去使用扳手



以槓桿原理去使用扳手





自製斜台

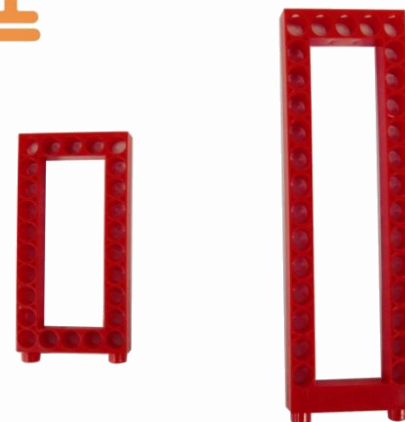


零件介紹

長條

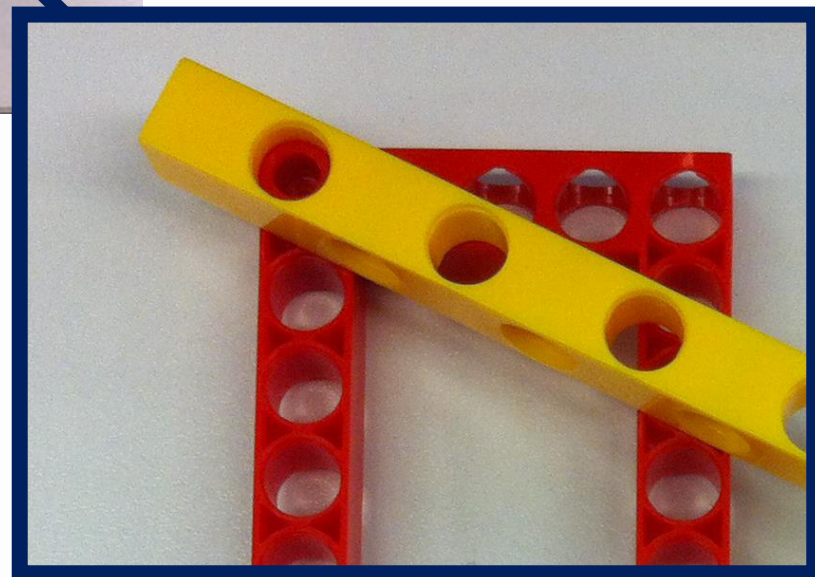
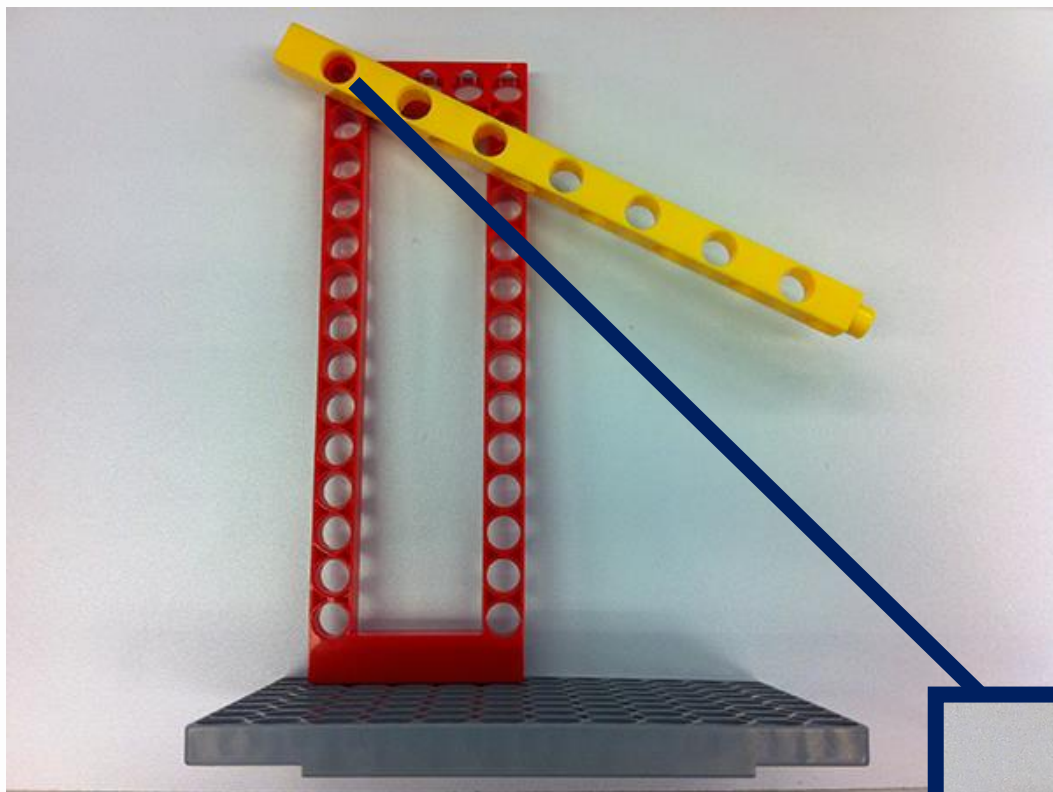


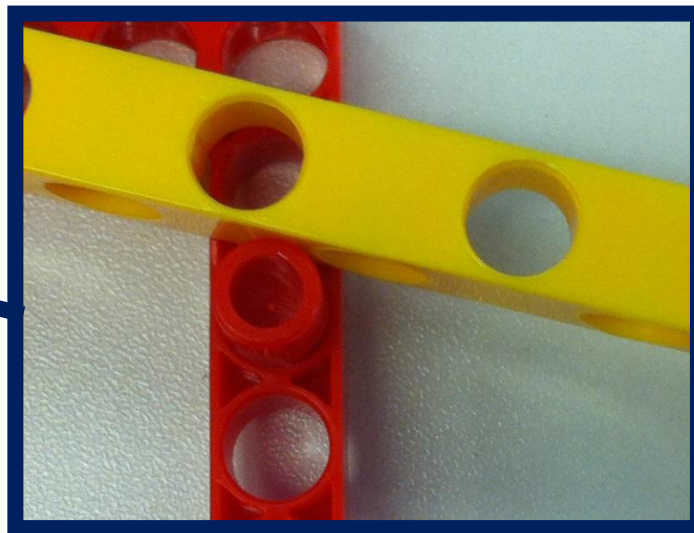
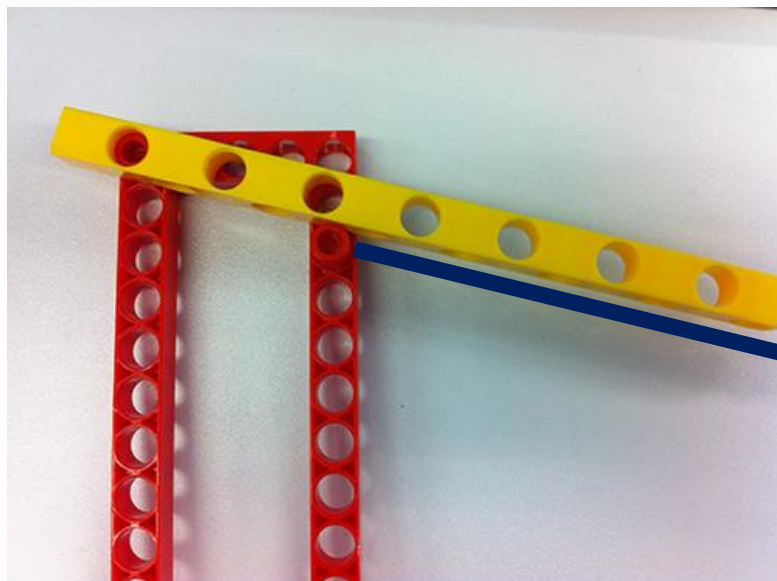
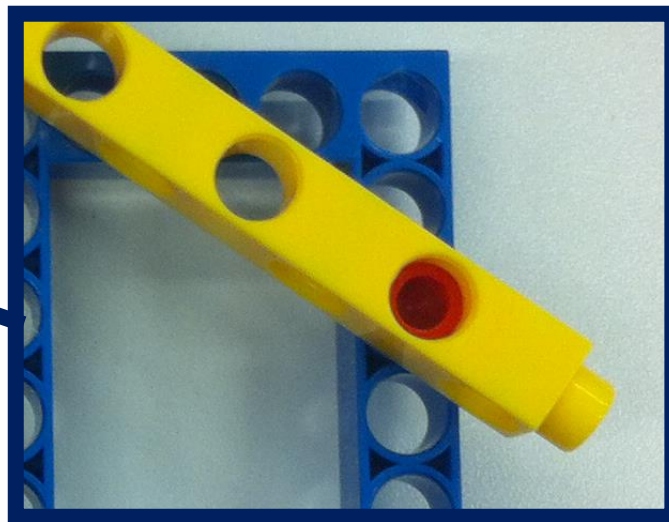
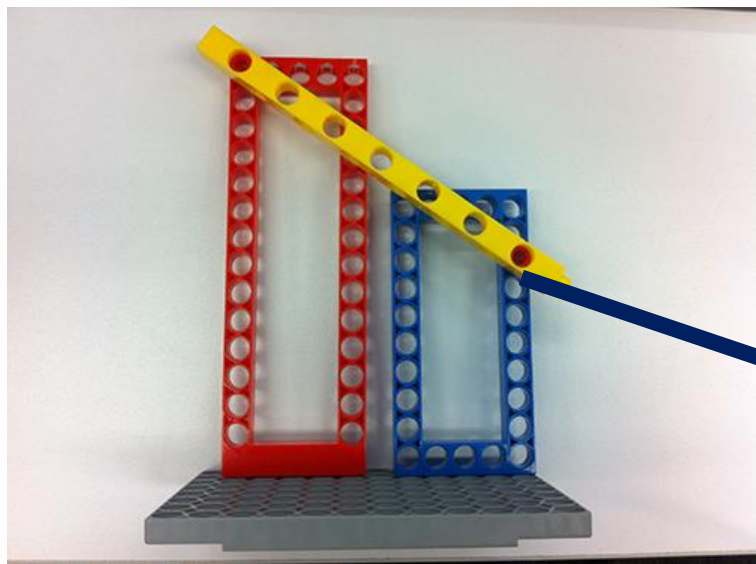
長方框

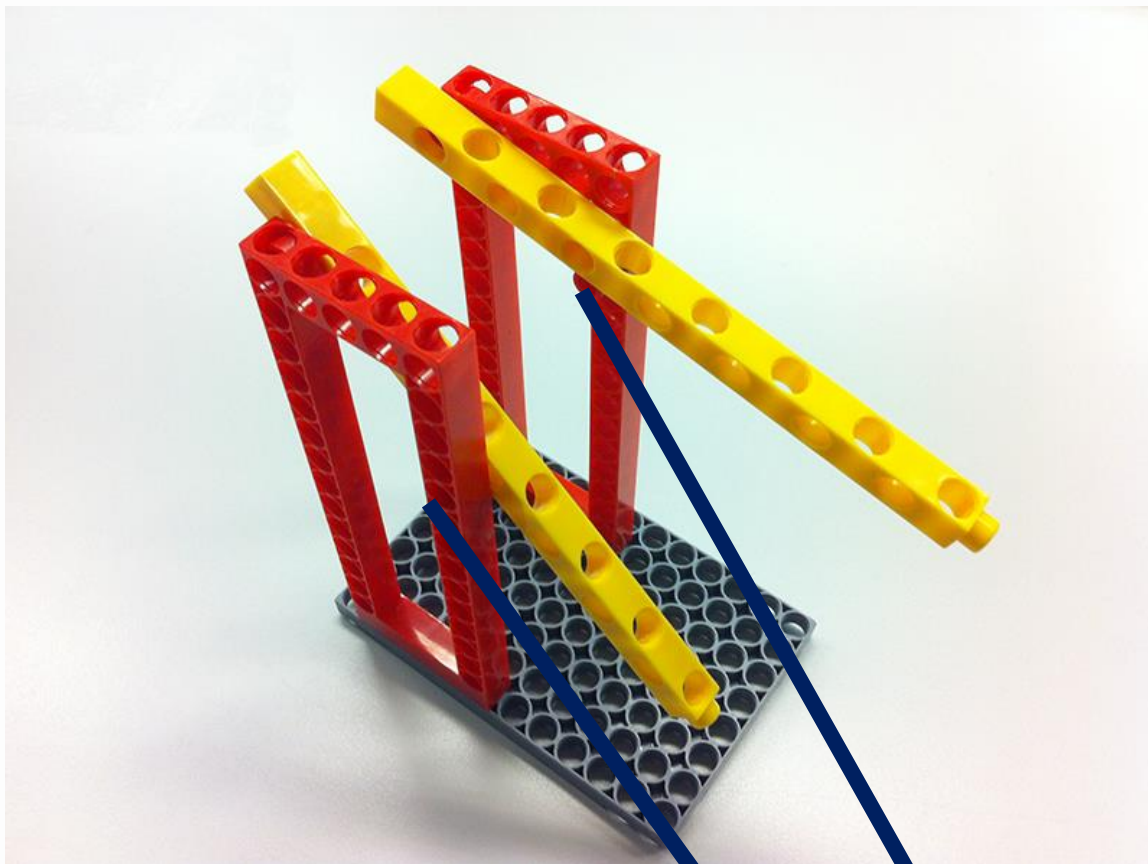


連接器



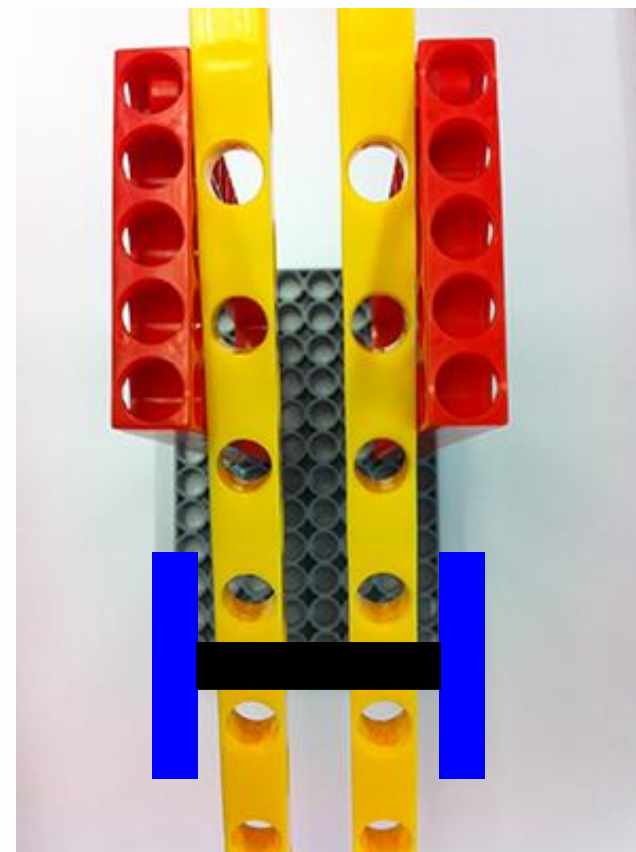
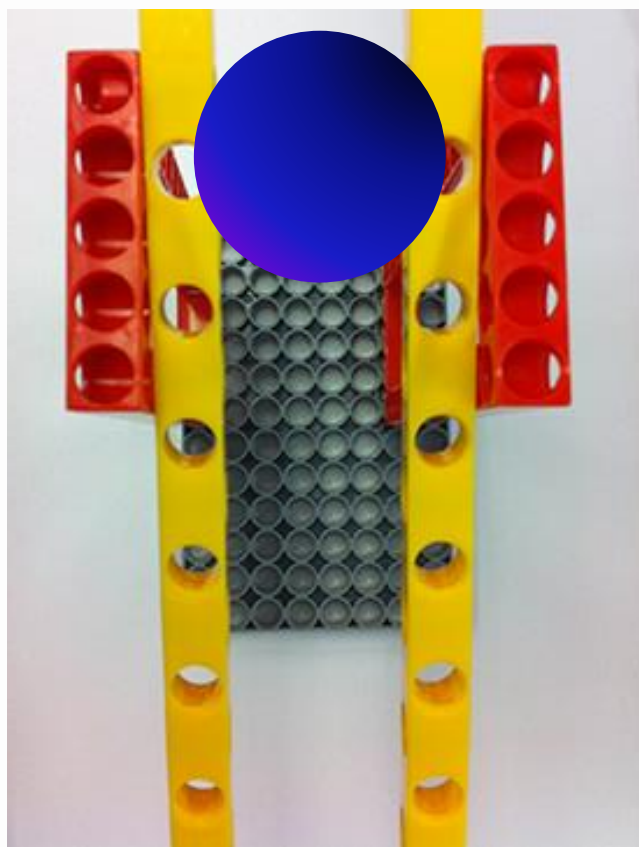
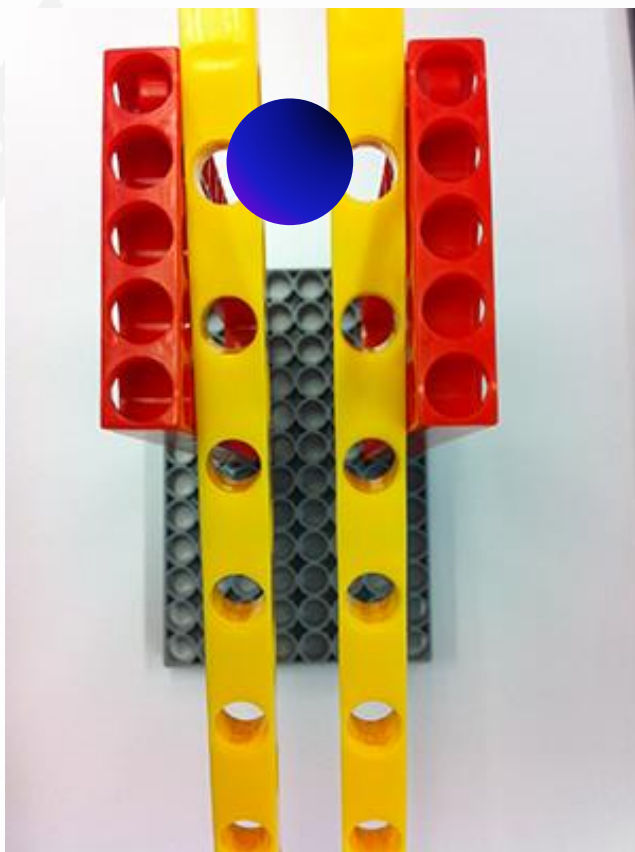






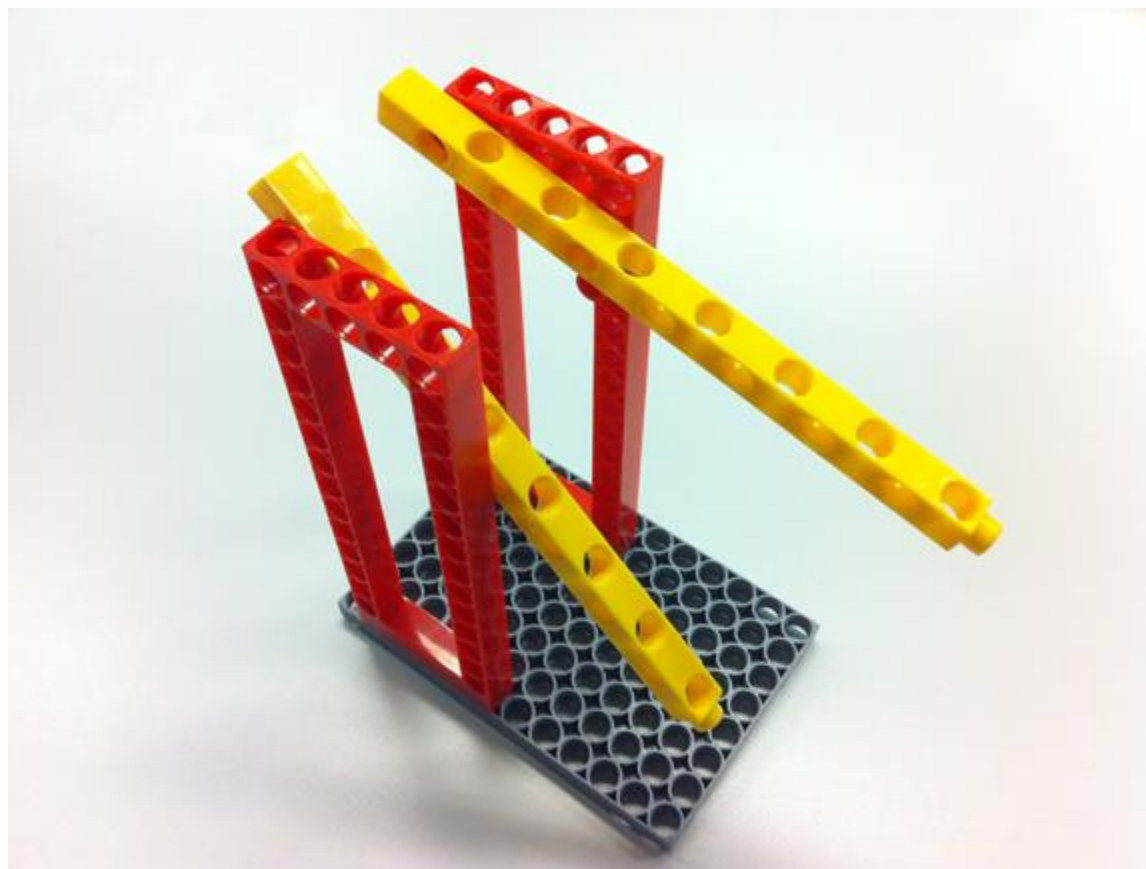
調較不同角度



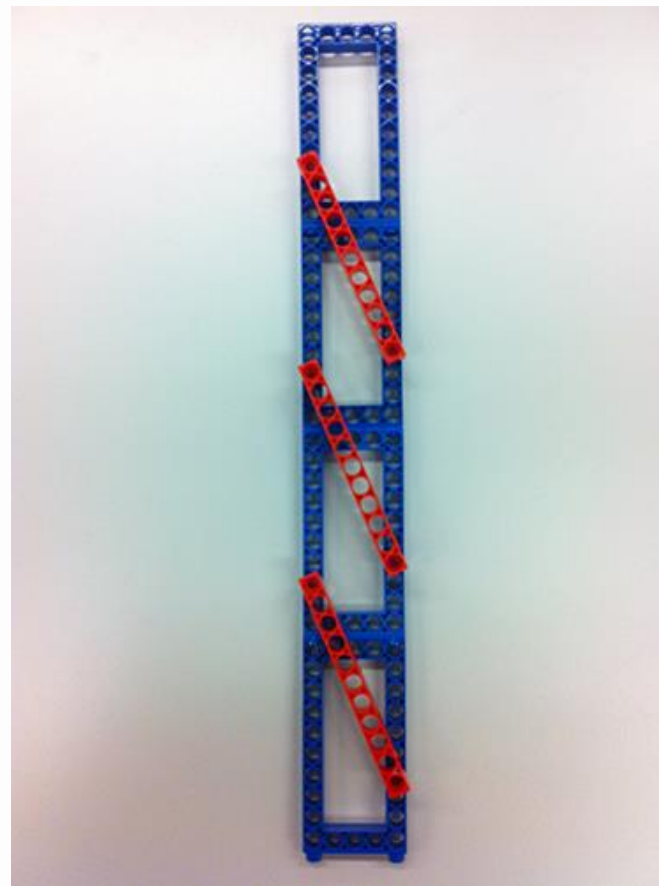
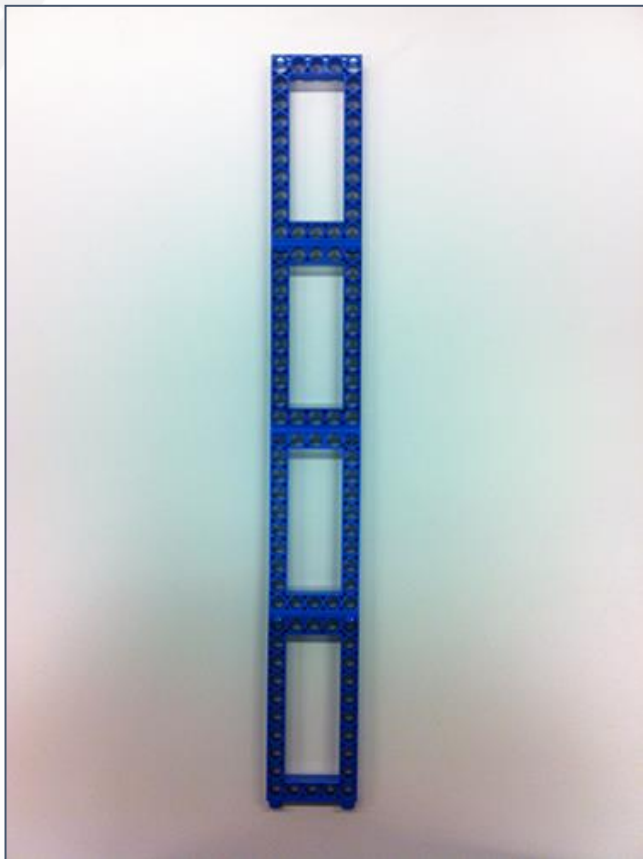


可配合不同動力組件改變軌道闊度





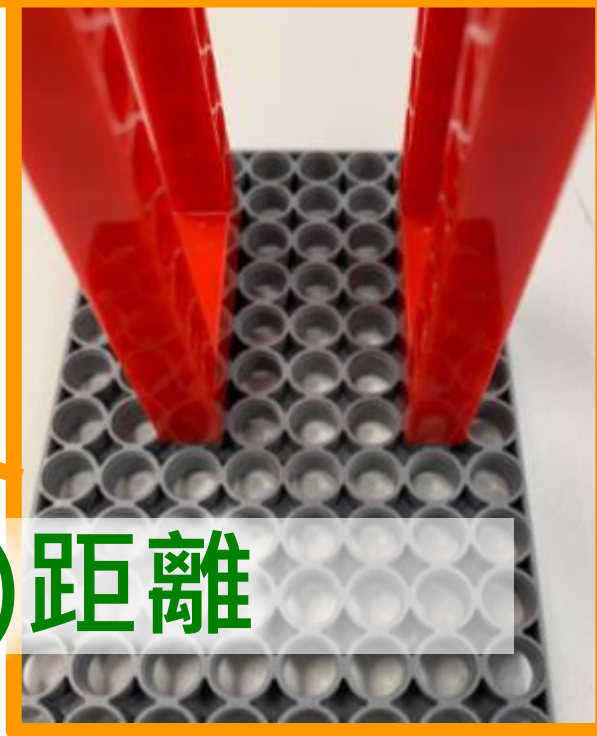
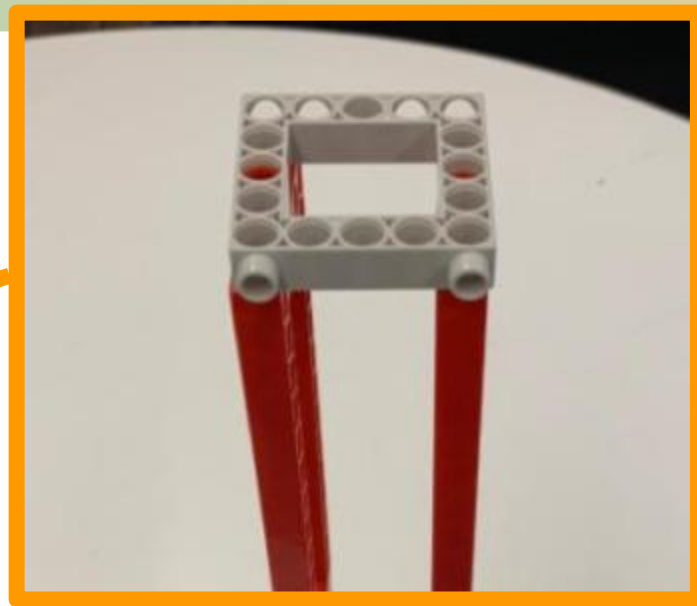
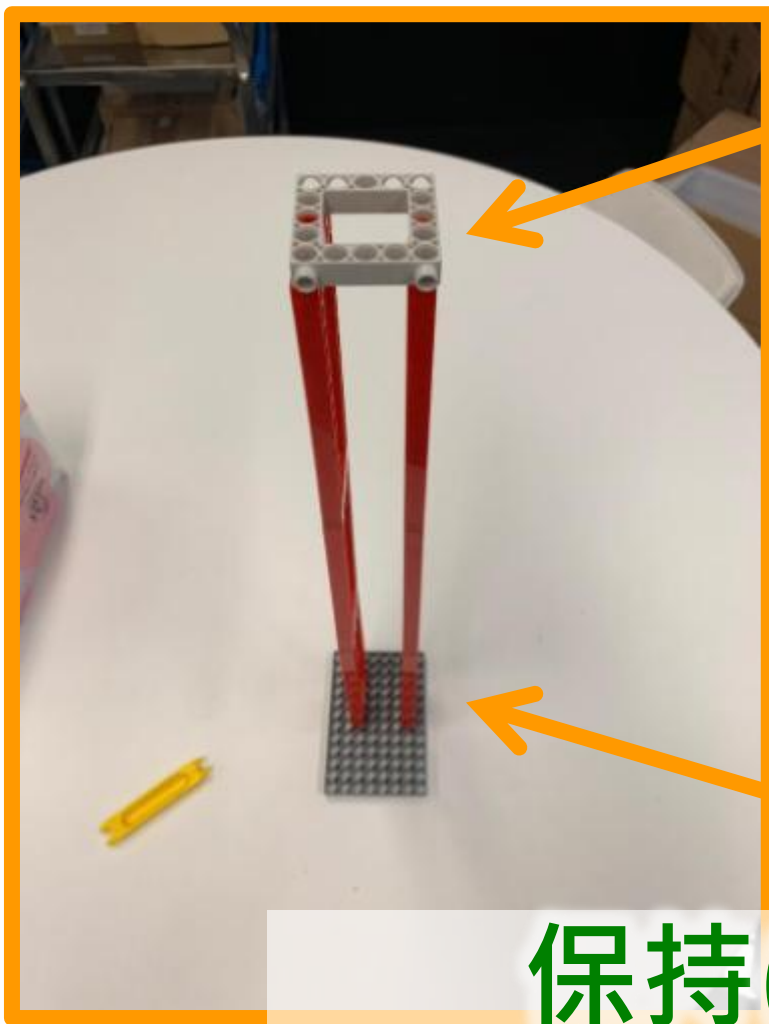
- 挑戰：製作可讓鋼珠 / 波子滾動最少 2 秒的軌道
- 要求 1：起點最少 3 個長紅框高
- 要求 2：最少要轉換方向 2 次



加固(有助提高穩定性)

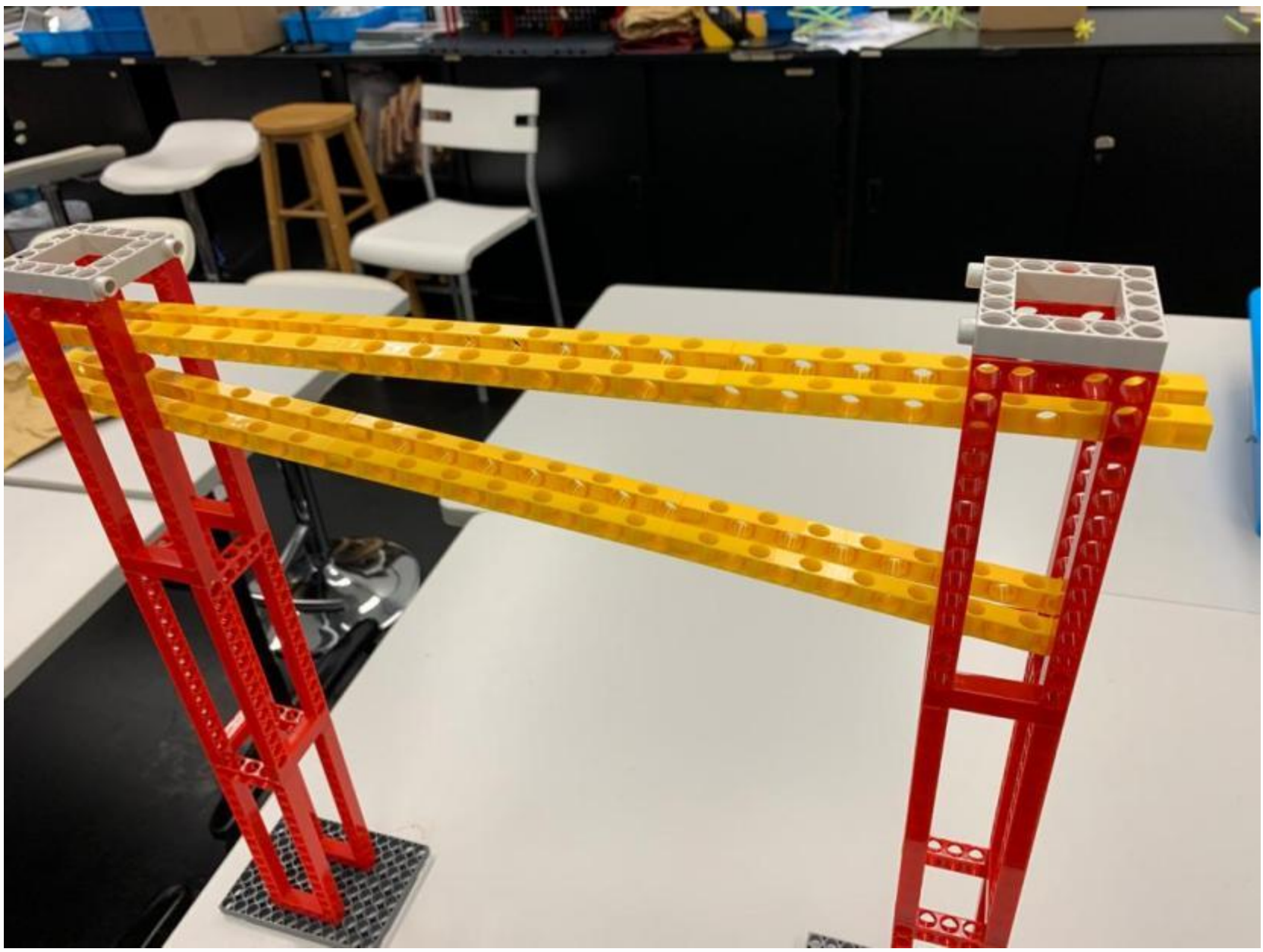


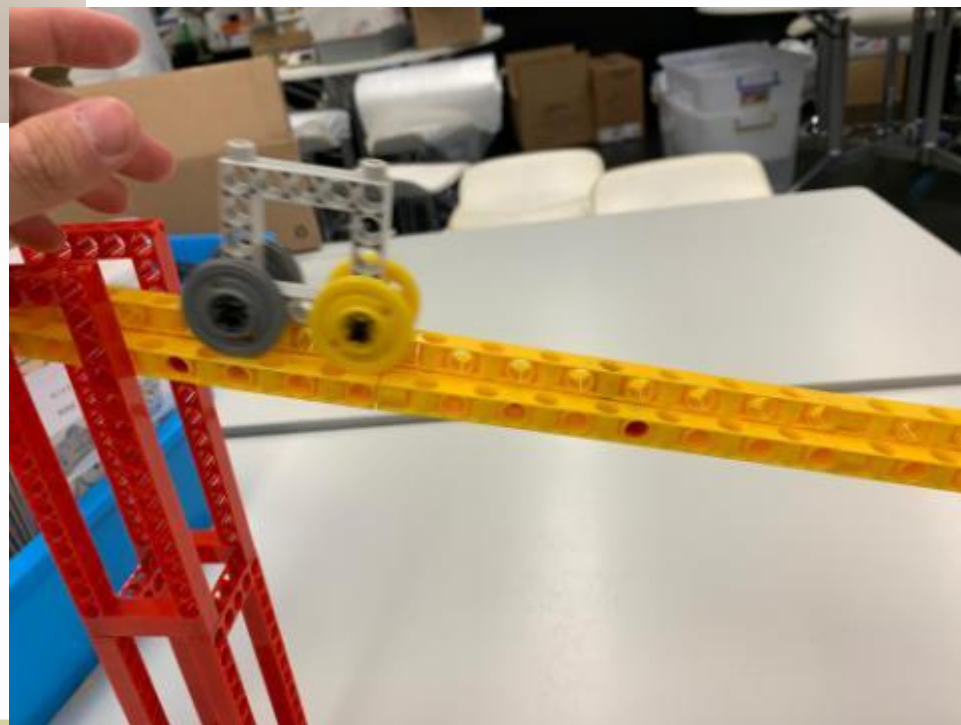
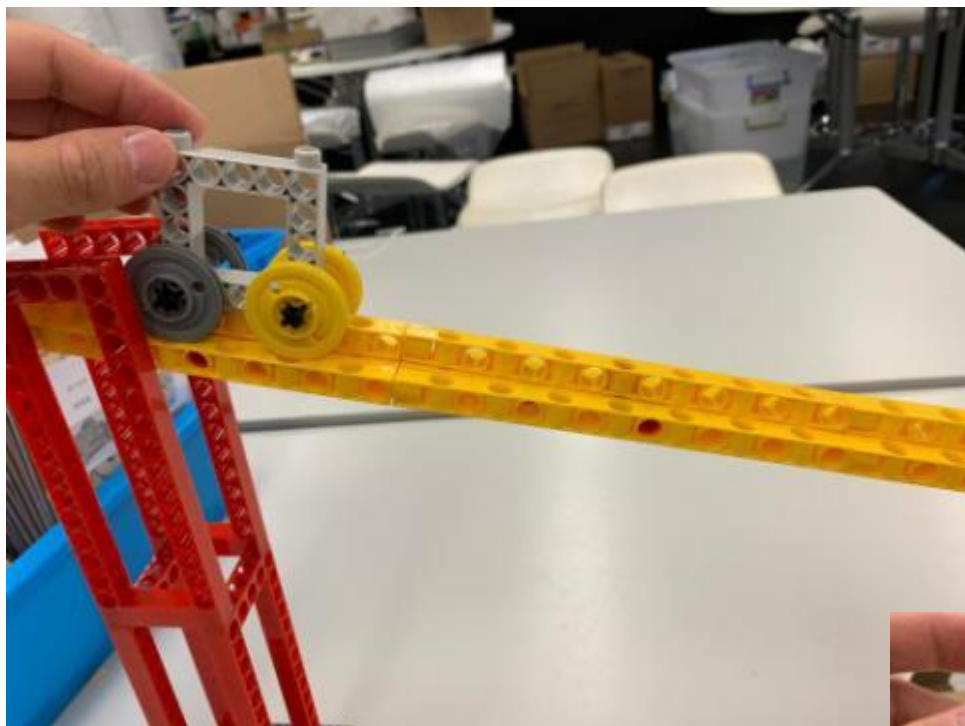


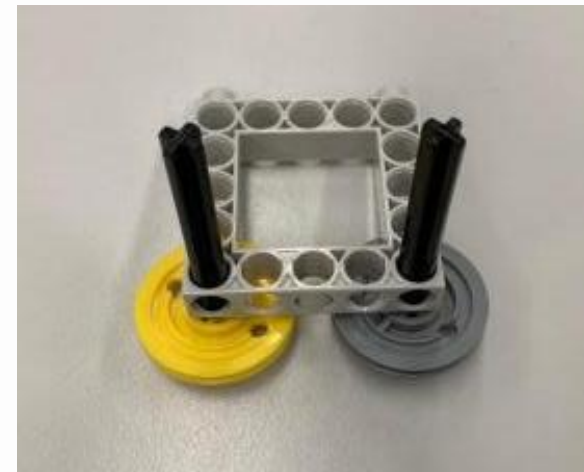
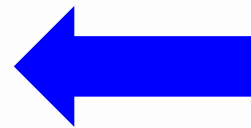
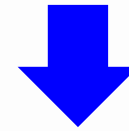
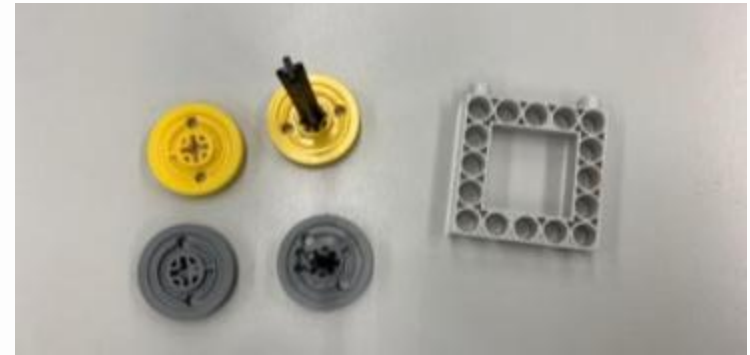


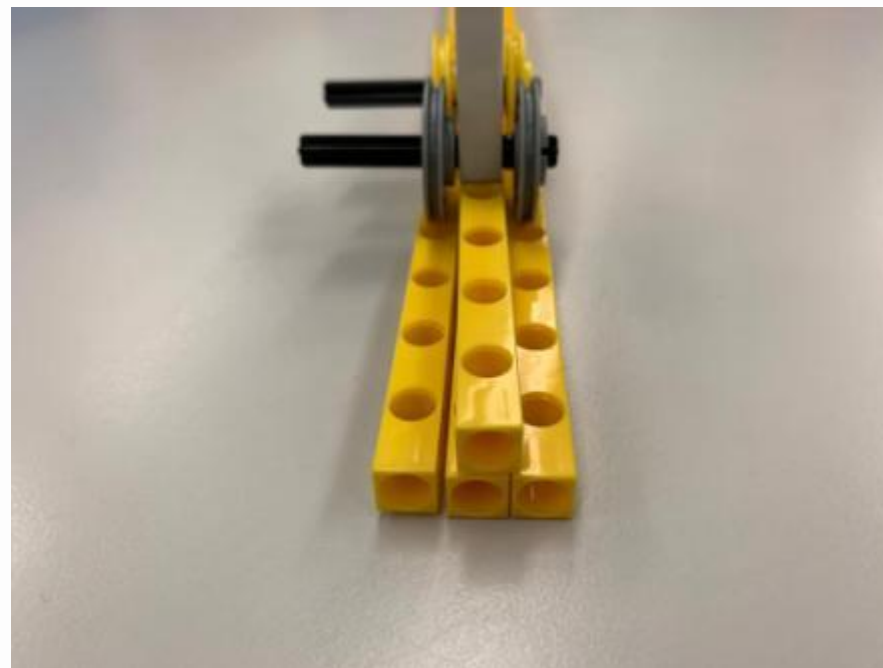
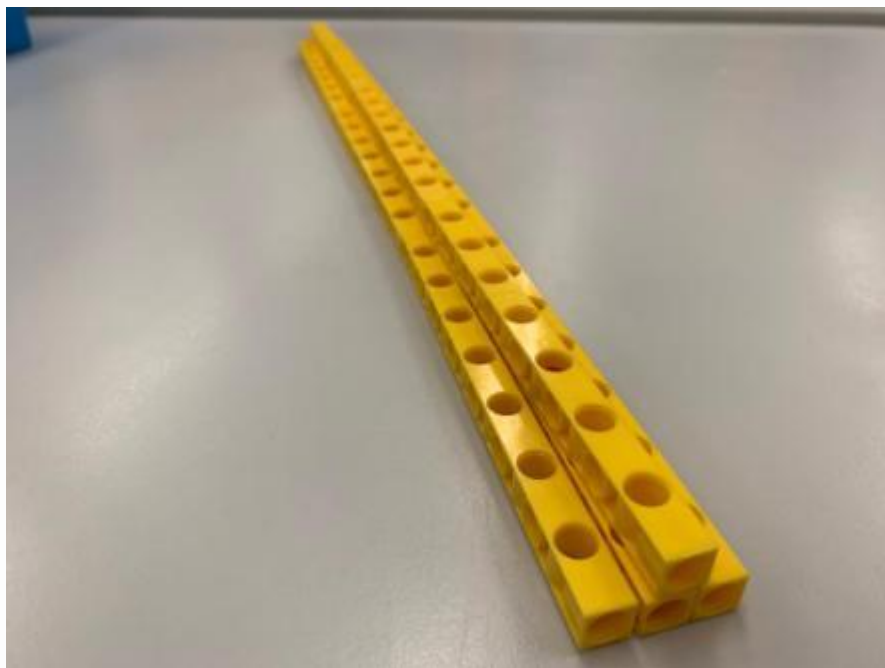
保持(3格)距離











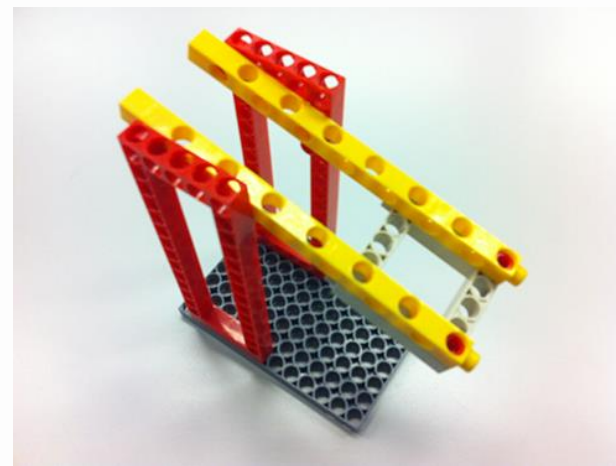
設計合適的軌道



軌道零件 VS 方框+長條



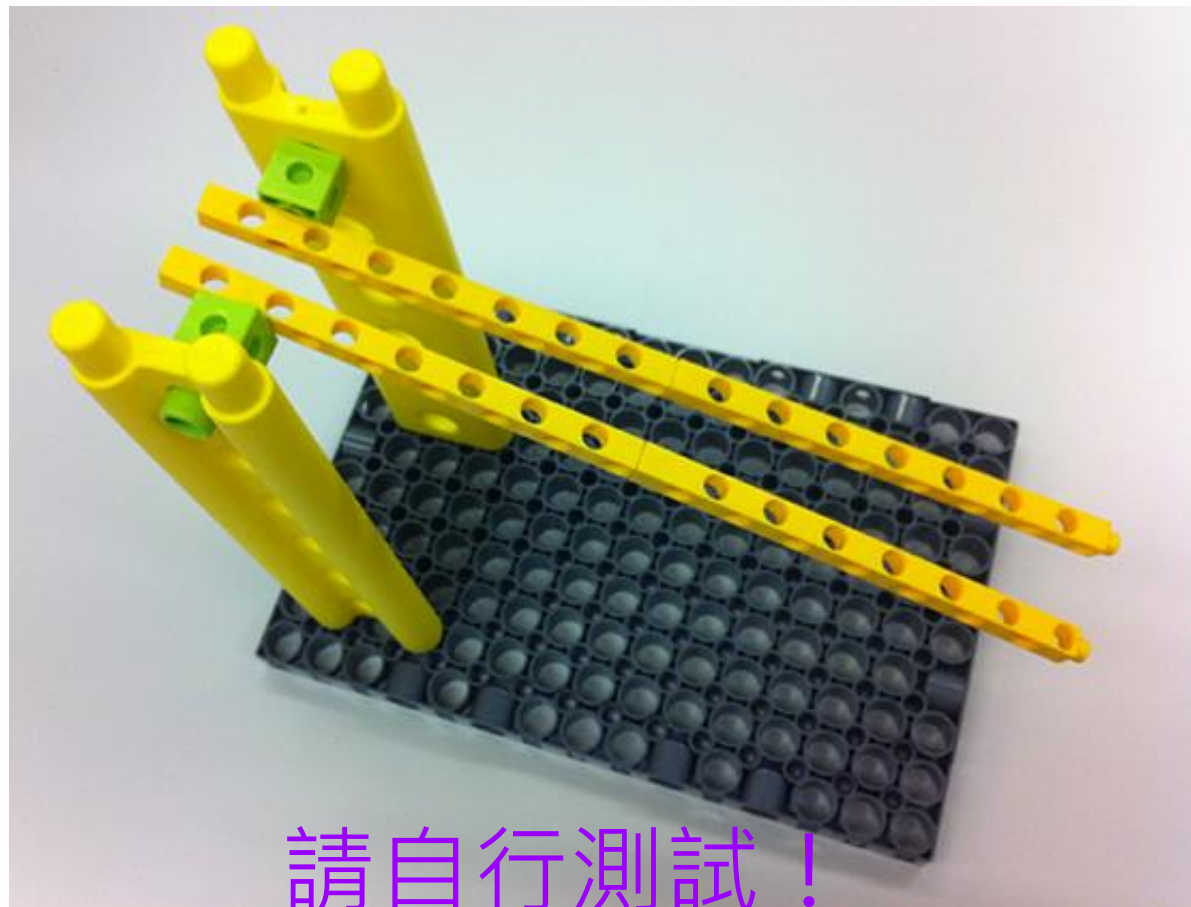
- 製作較快捷
- 較粗略，但調整空間大
- 所佔範圍較大
- 可轉向
- 動力組件變化有限



- 製作較慢
- 較精準
- 所佔範圍較小
- 較穩固(穩定)
- 動力組件變化較大



混合軌道？



軌道還有什麼用途？



<https://www.youtube.com/watch?v=CKbId5T2tSM>



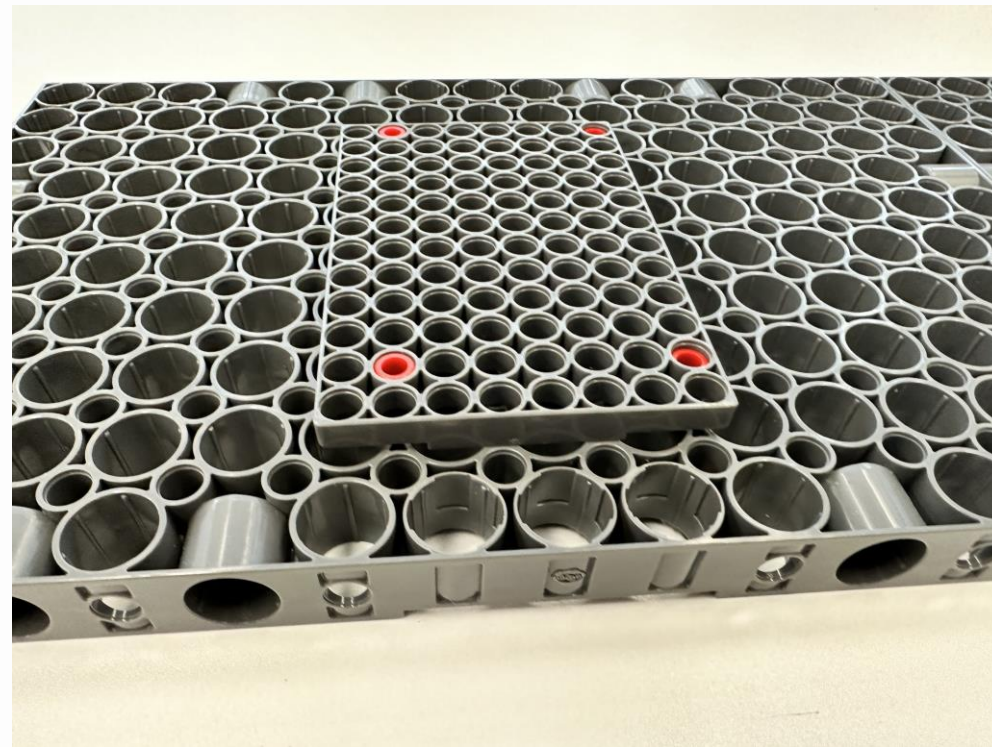
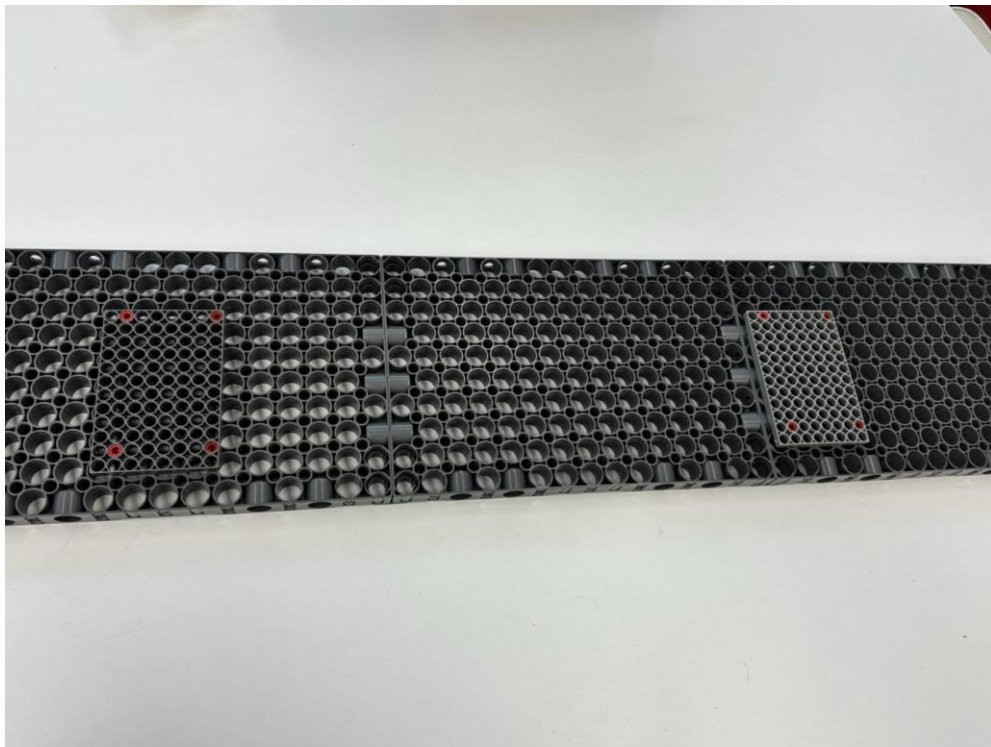
上升裝置



上升軌道



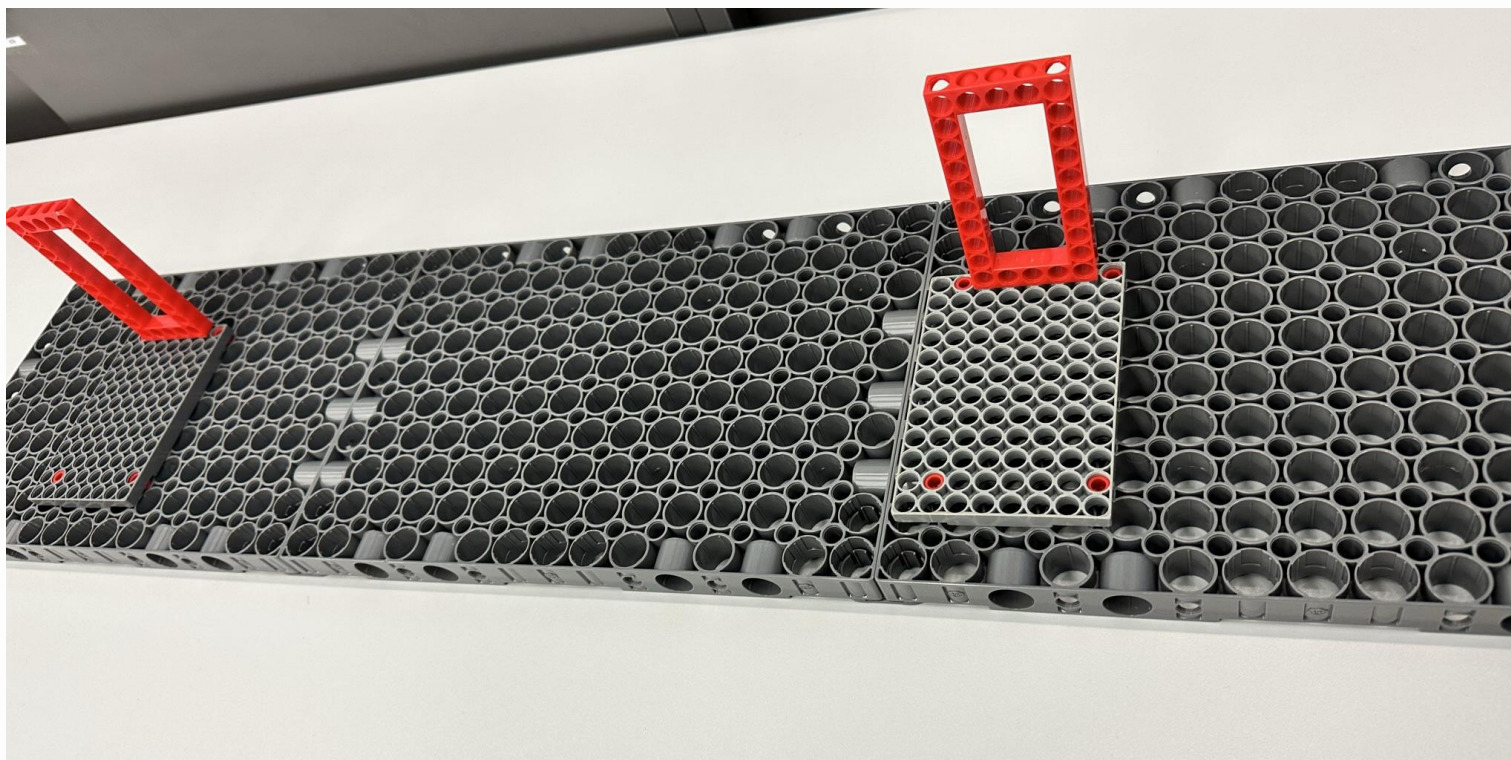
上升軌道



於大底盤加入底板



上升軌道



於各底板上加入1個紅色方框



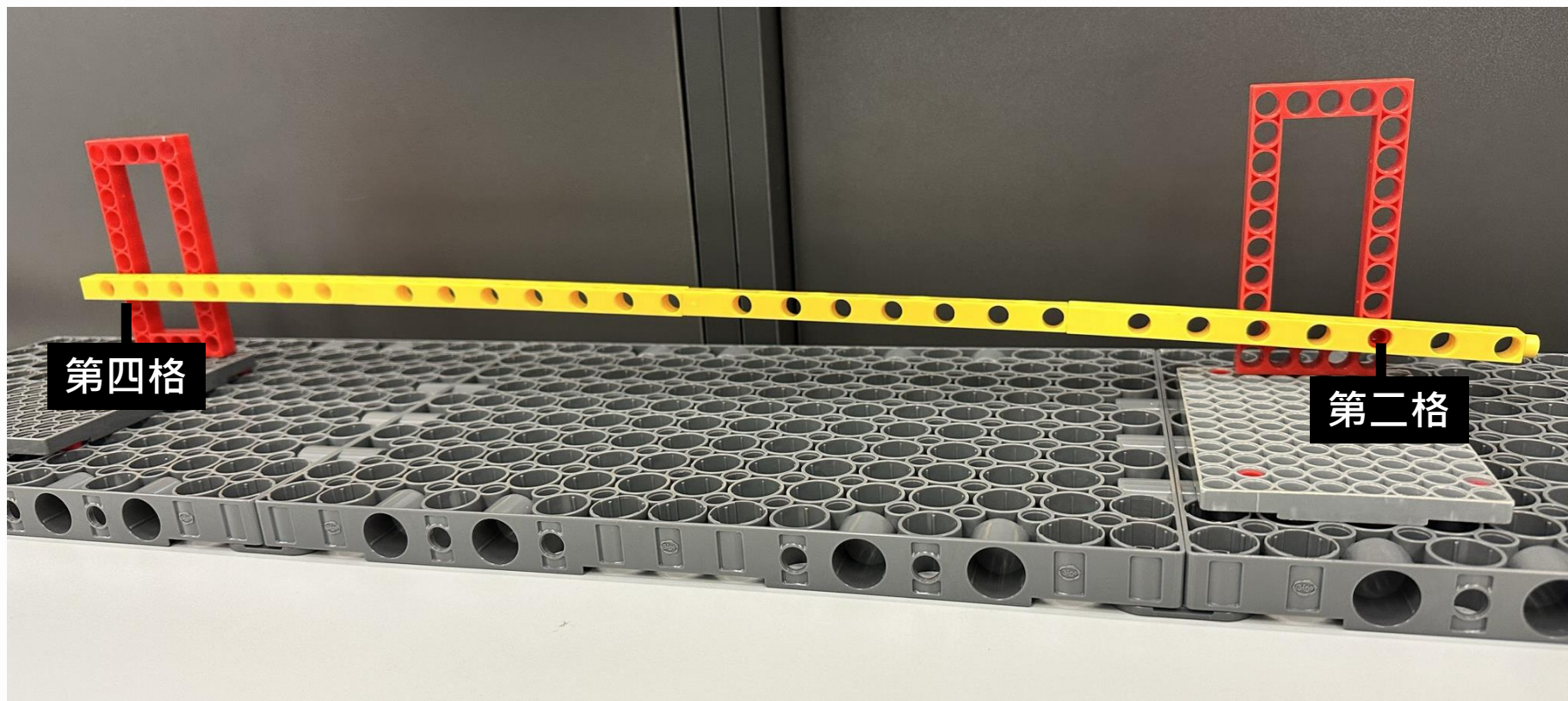
上升軌道



連接4條黃色長條

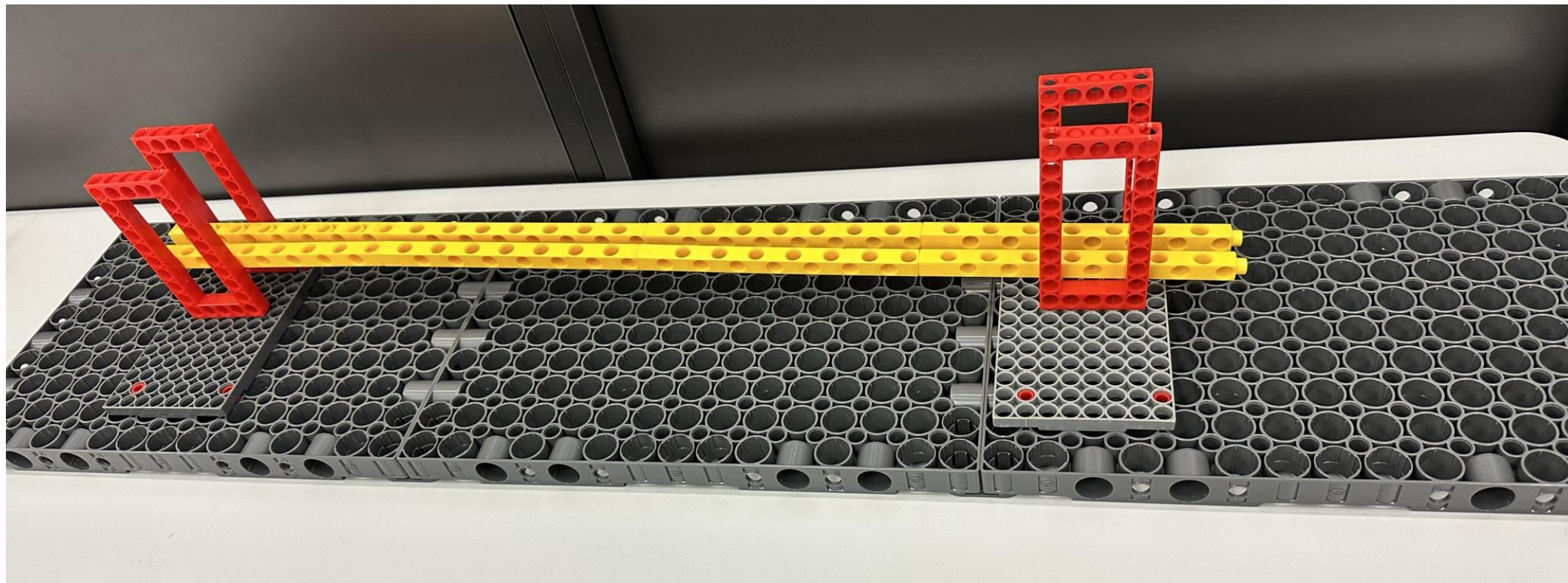


上升軌道



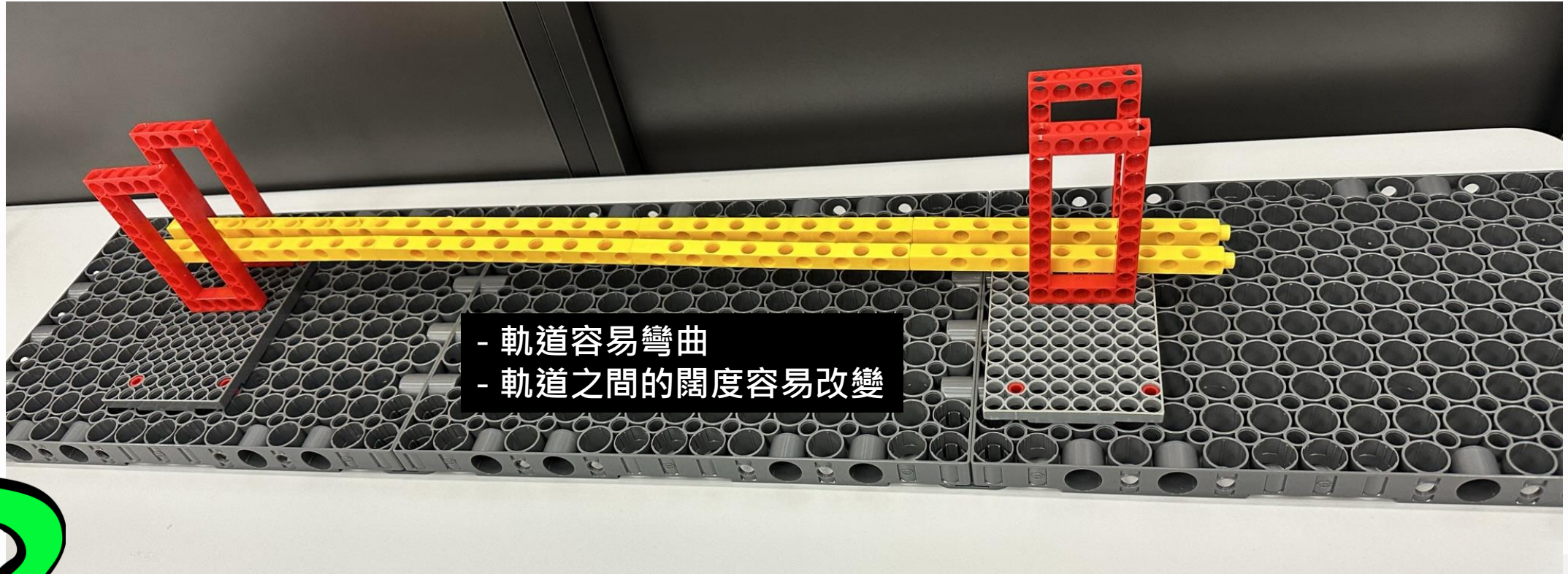
將已連接的黃色長條安裝至紅色方框上

上升軌道

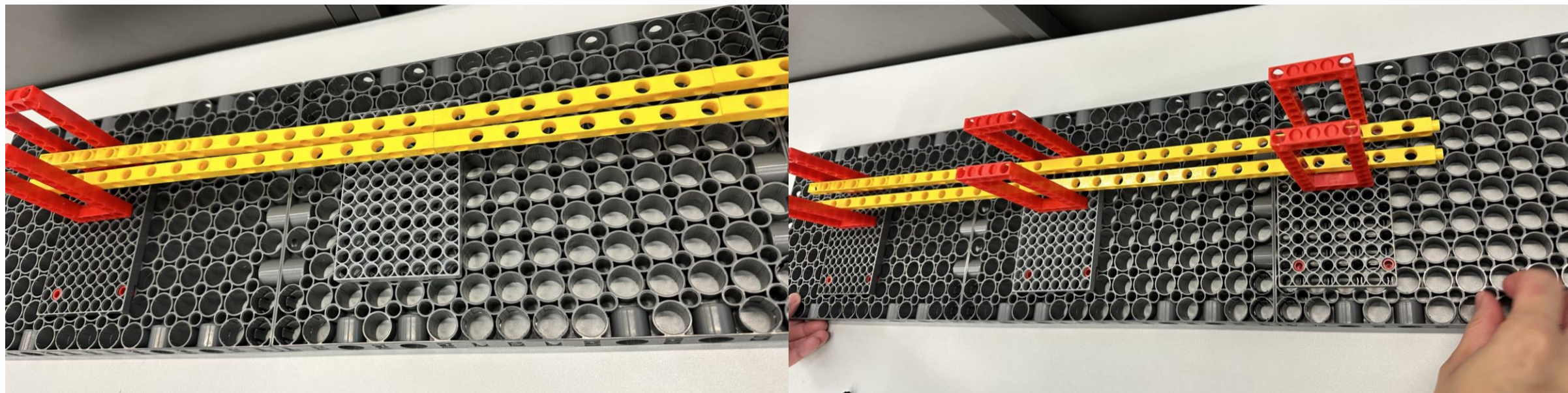


加入紅框及黃色長條形成軌道

上升軌道



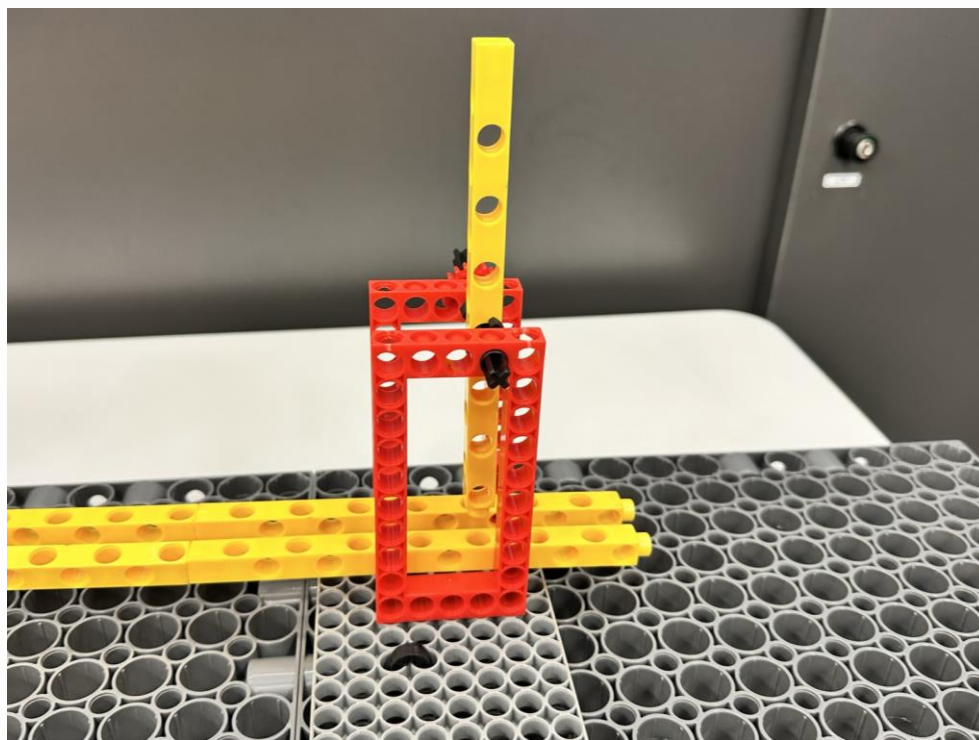
上升軌道



加入多一個支撐架



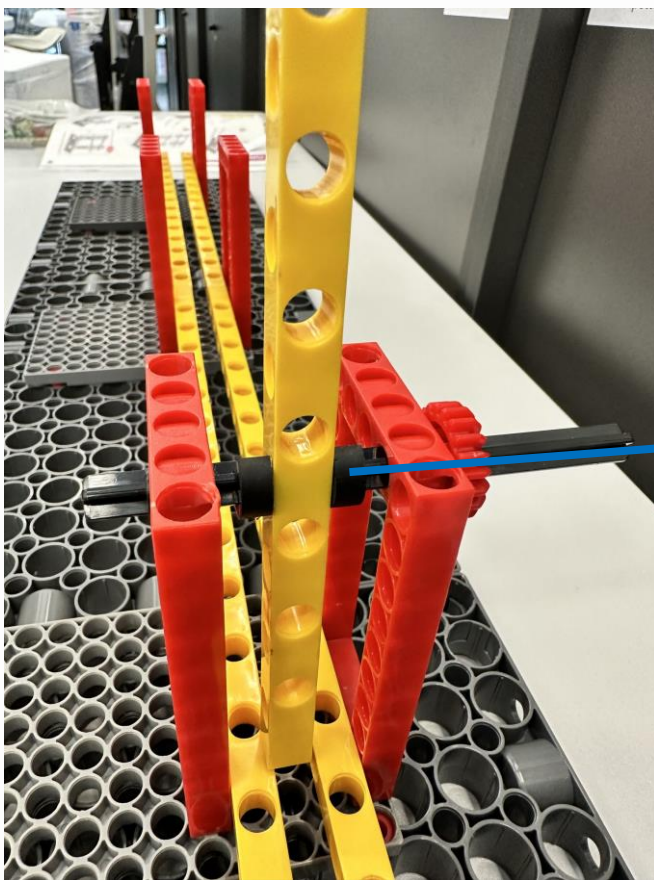
上升軌道



安裝碰撞槓桿



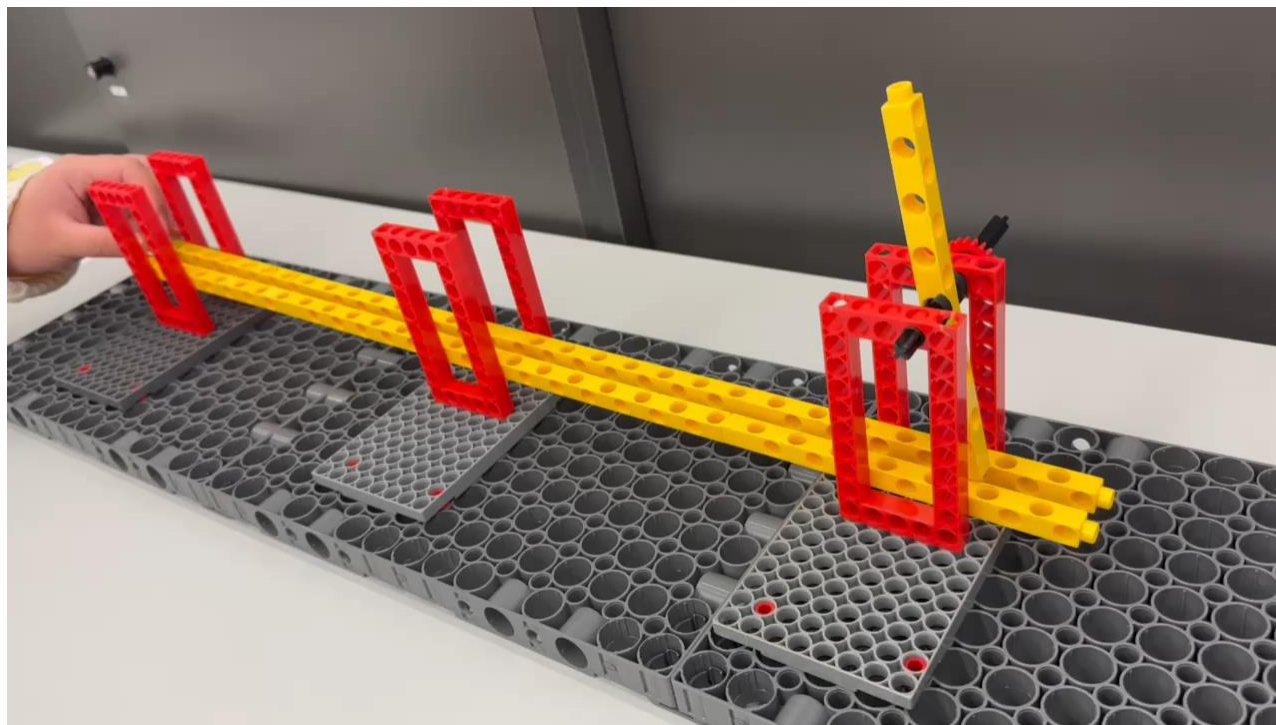
上升軌道



軸固定鍵



上升軌道



測試！



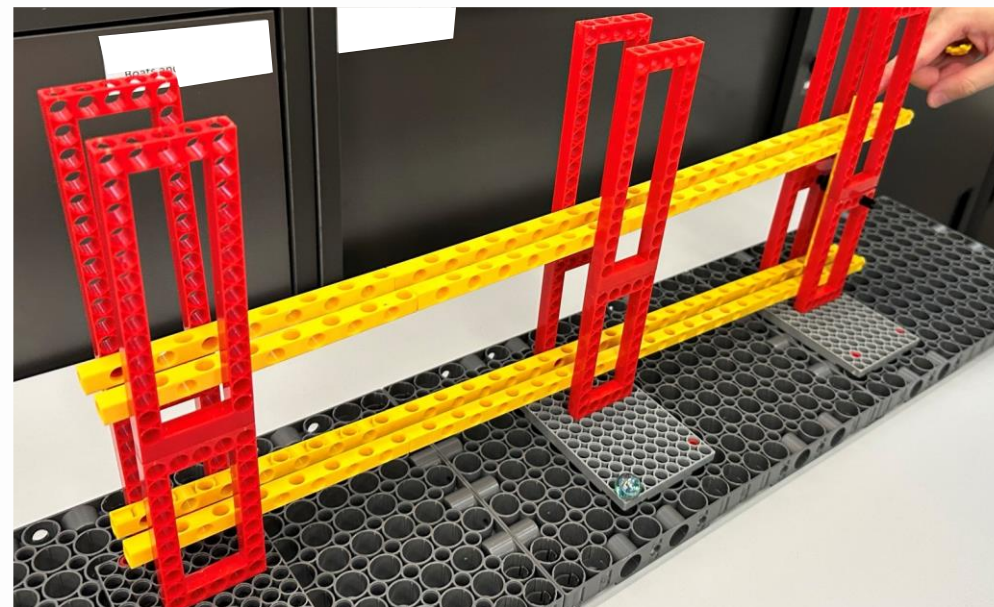
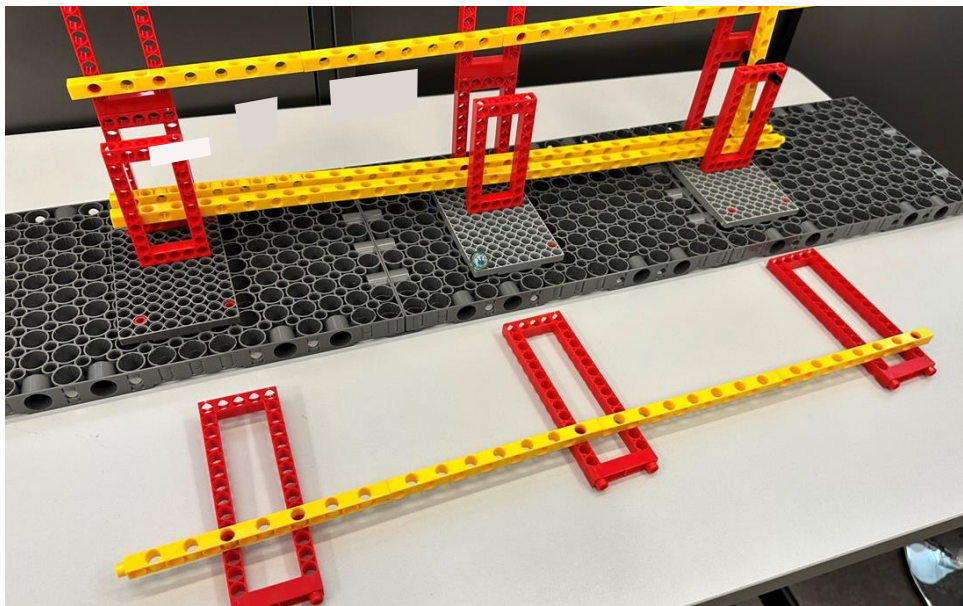
上升軌道



利用長方框興建第二層



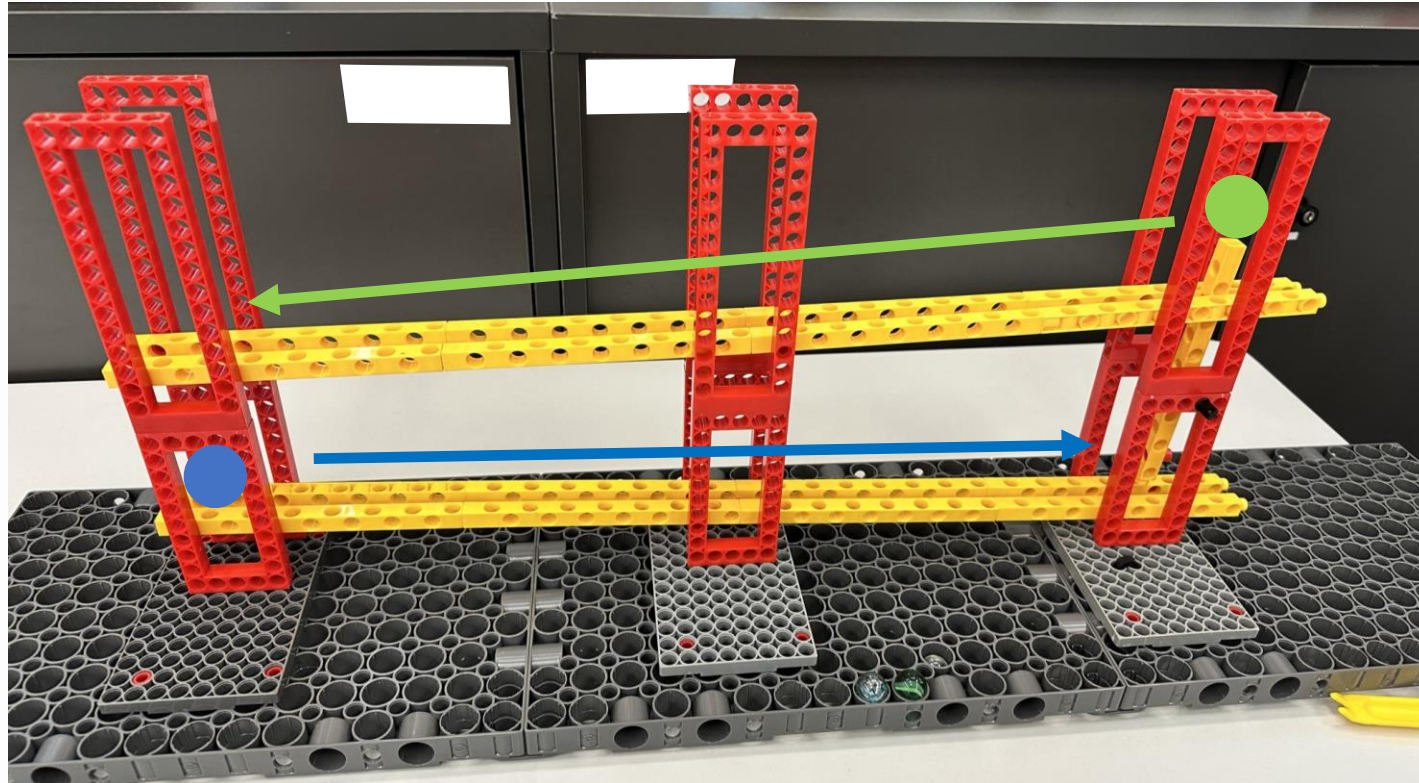
上升軌道



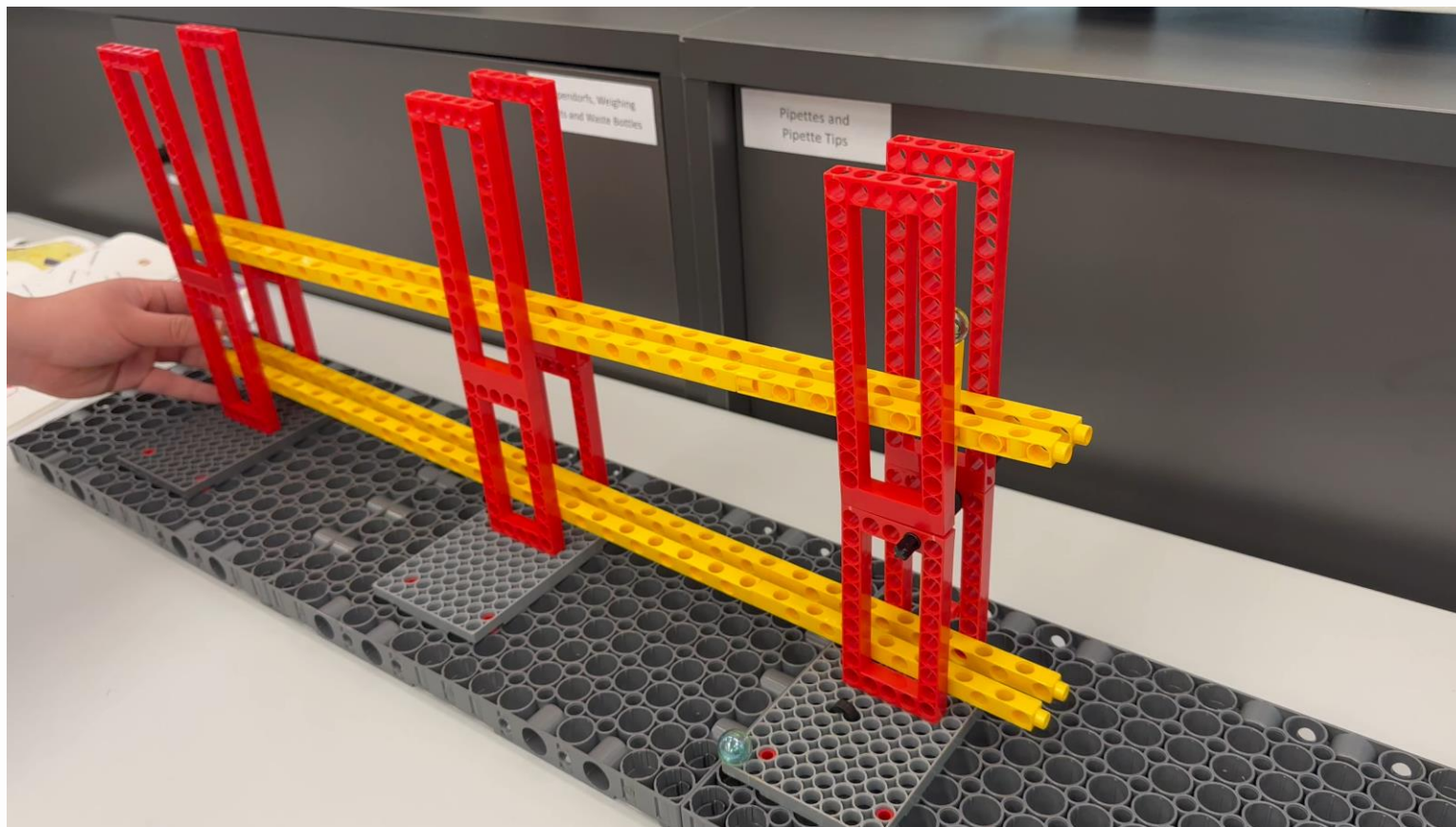
利用長方框興建第二層



上升軌道

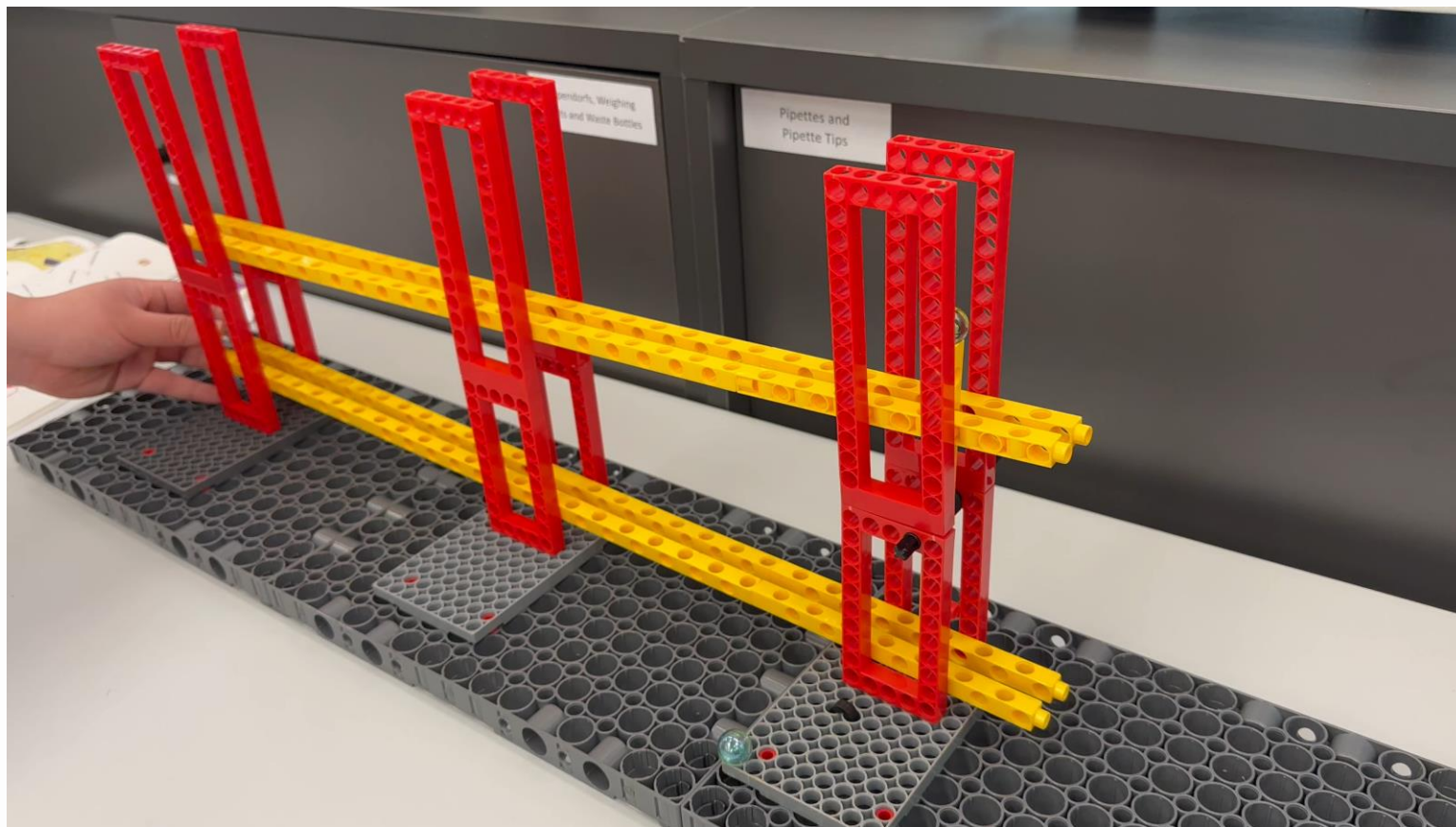


上升軌道



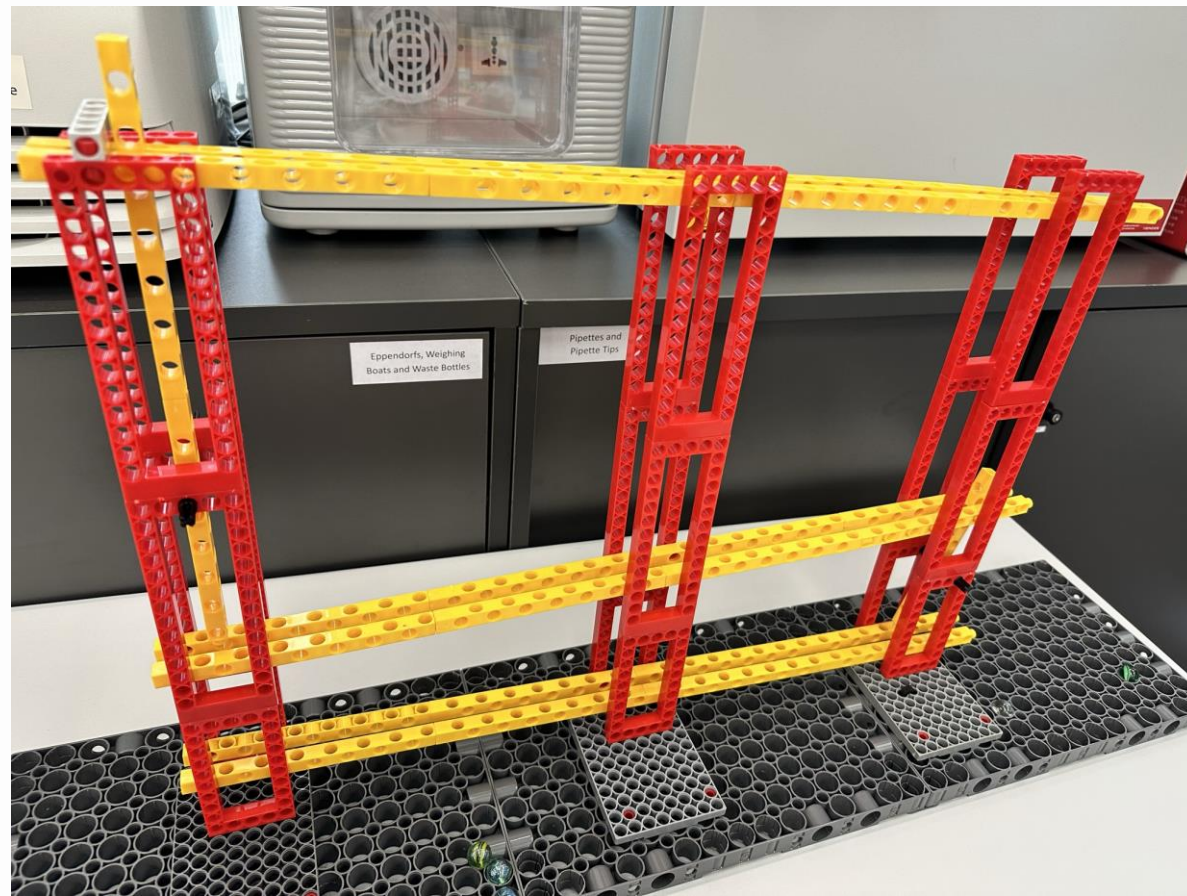
完成圖

上升軌道



完成圖

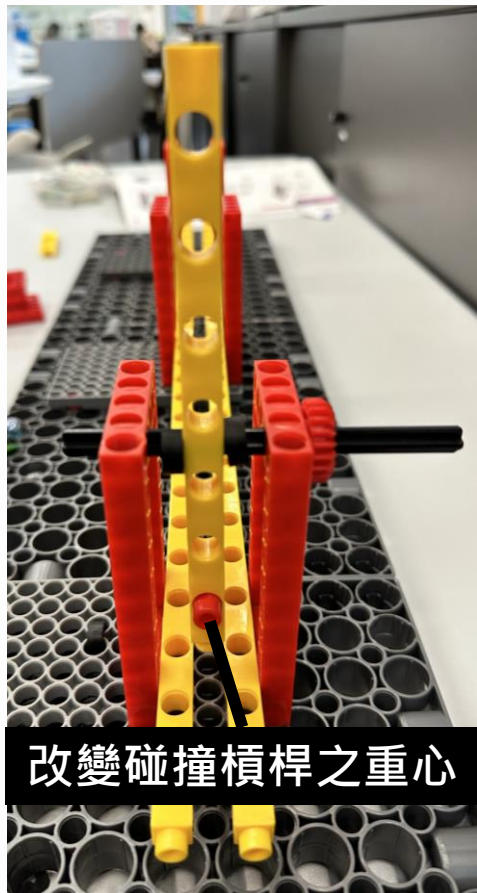
上升軌道



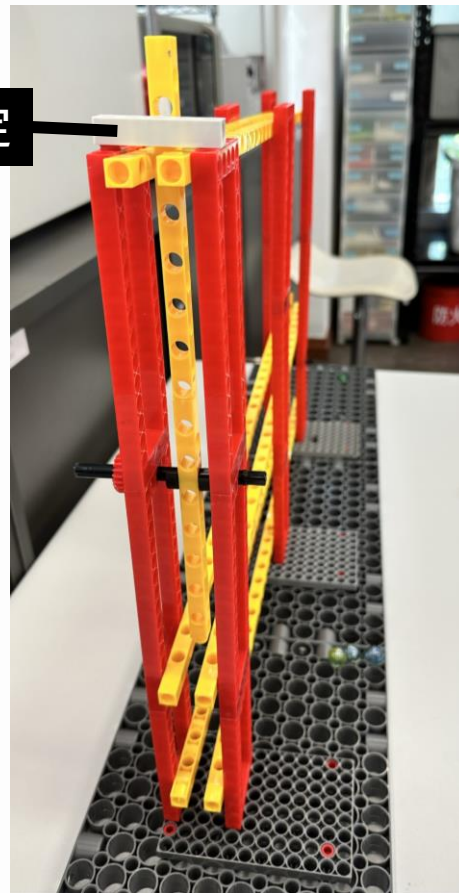
建造第三層

上升軌道

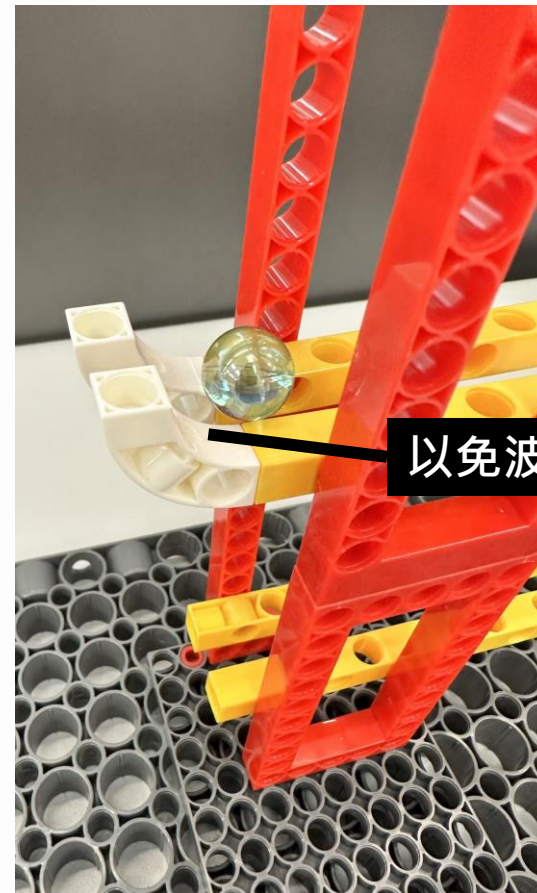
小技巧



固定



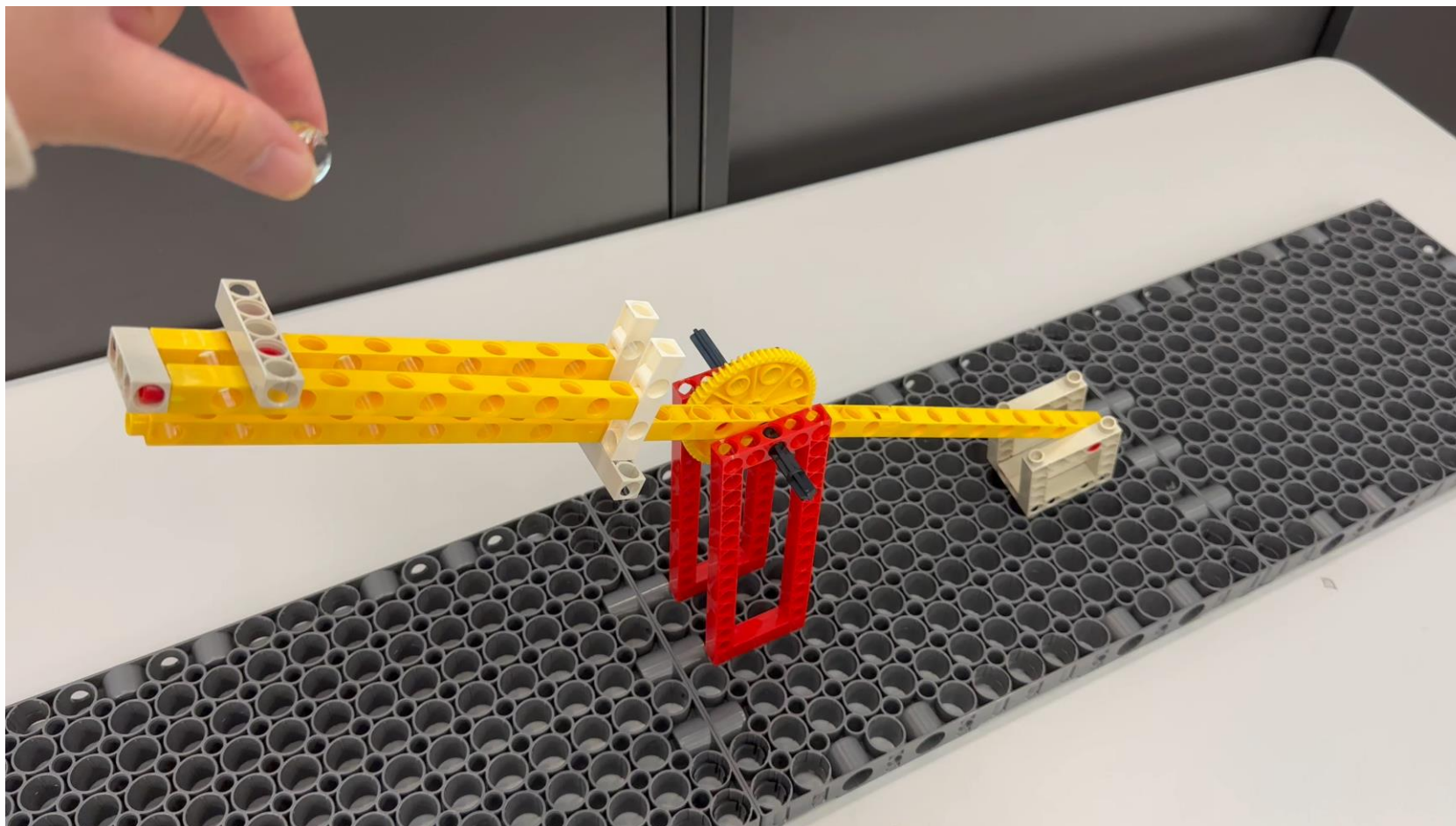
以免波子掉落



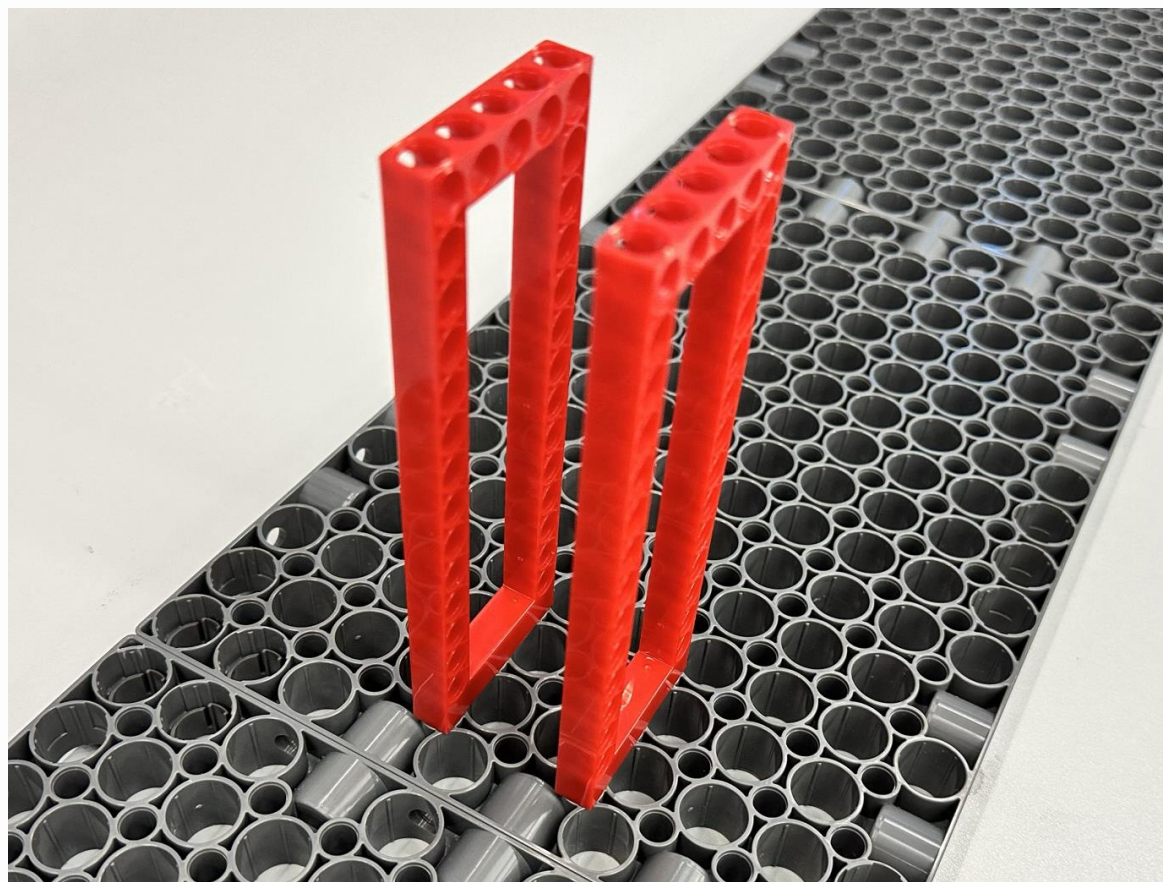
上升軌道



起重機

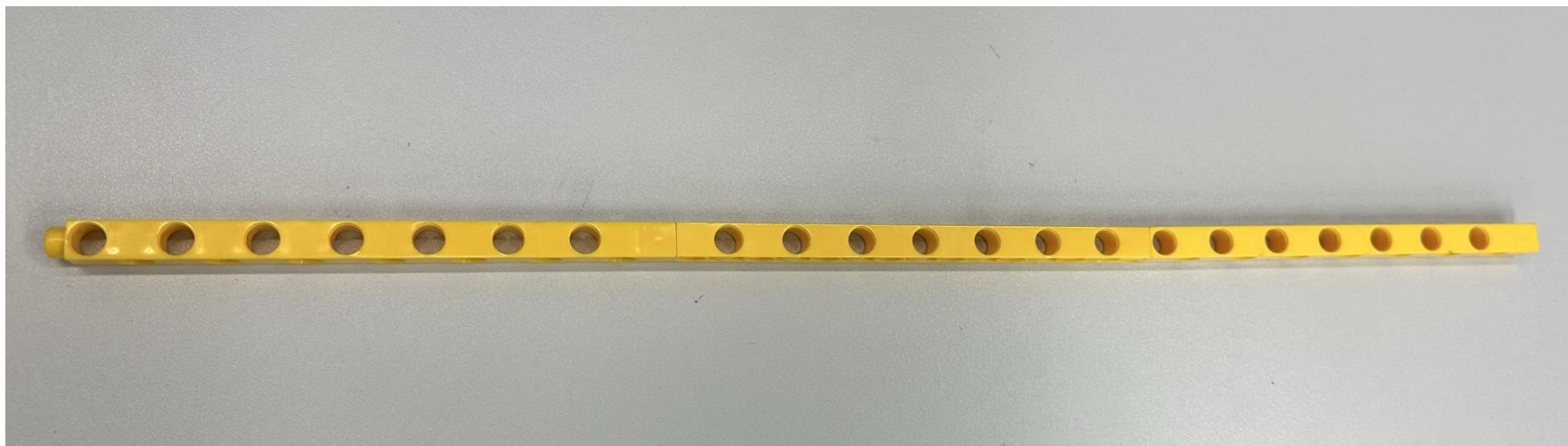


起重機



搭建起重機支架

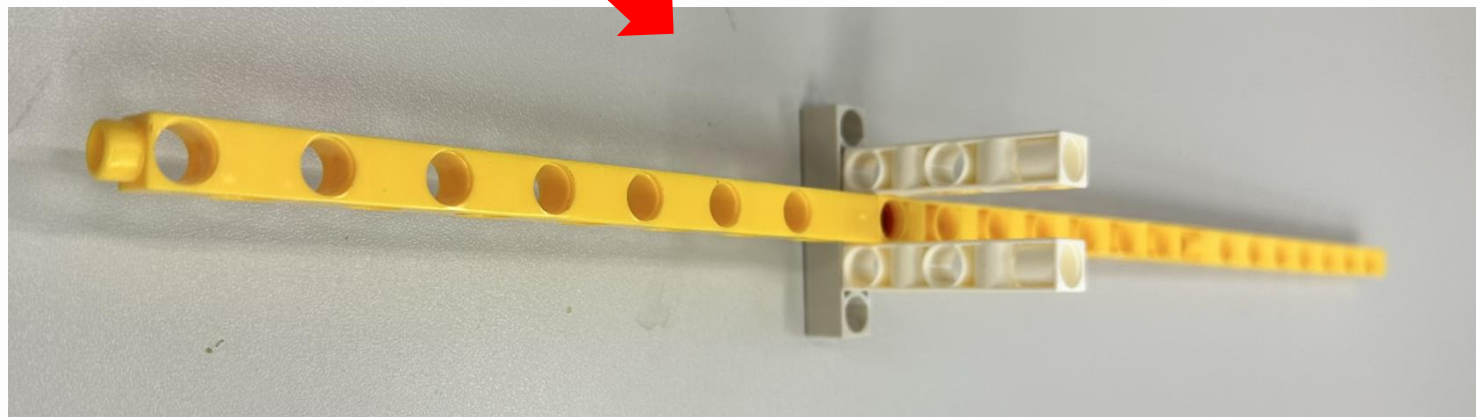
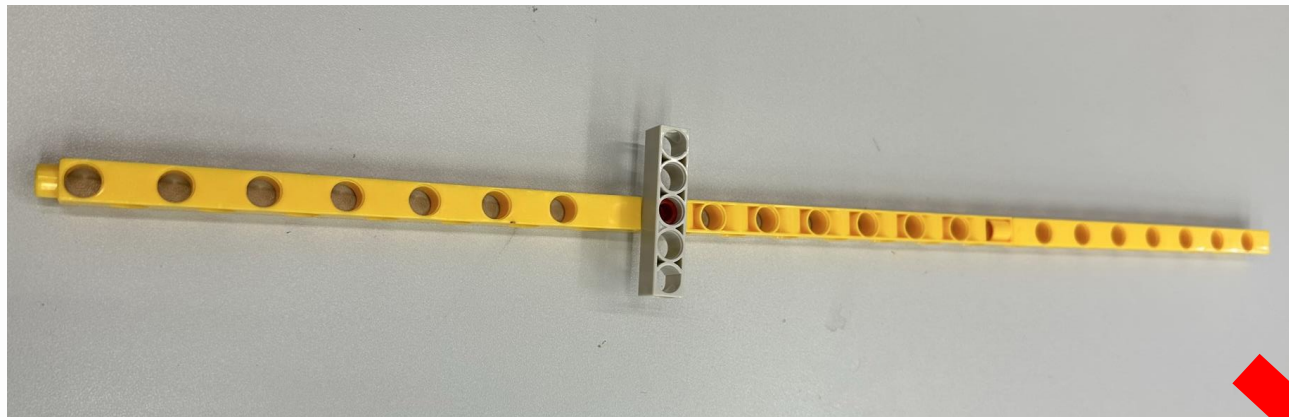
起重機



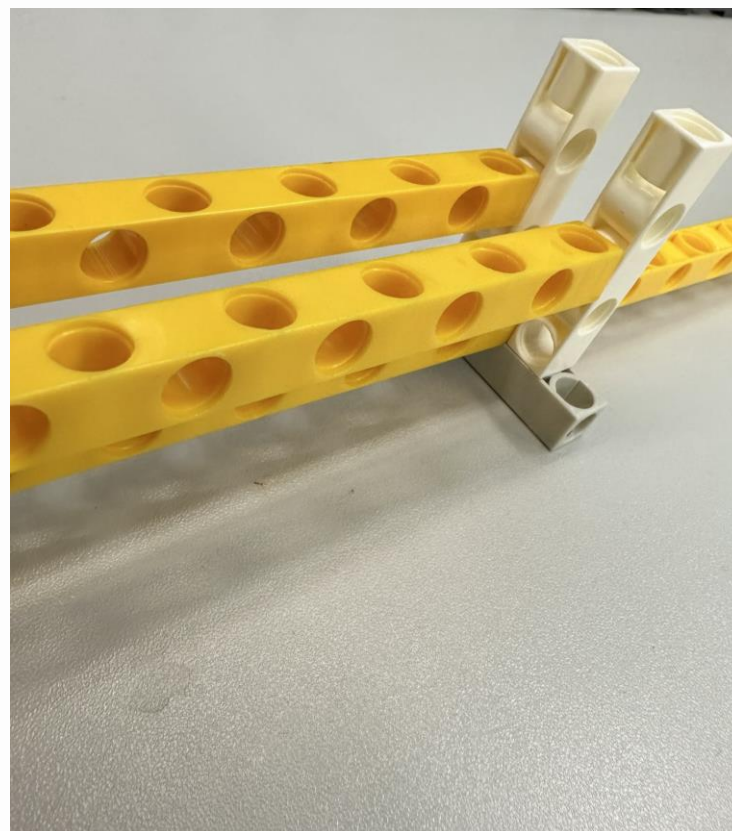
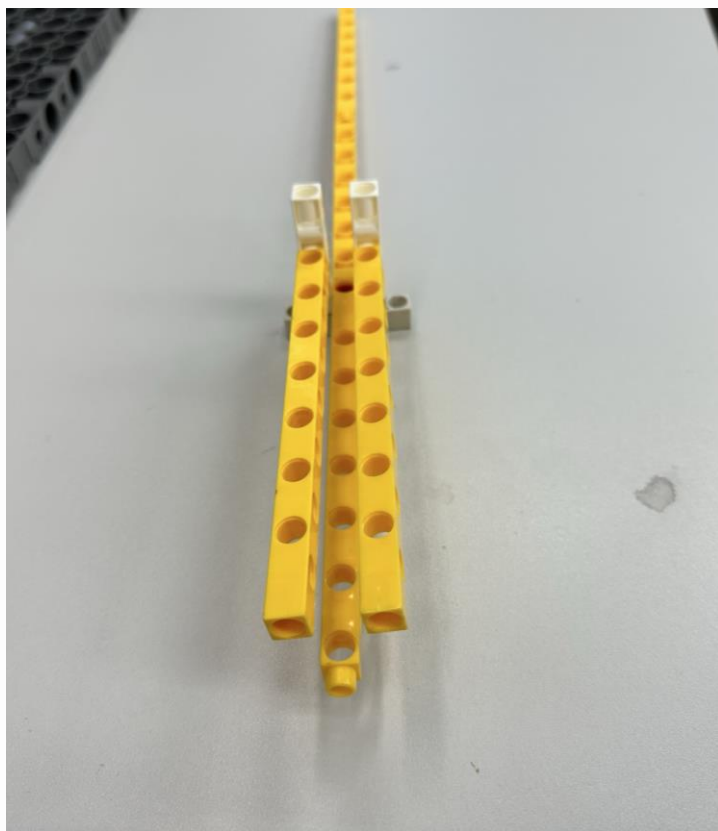
連接3條黃色長條



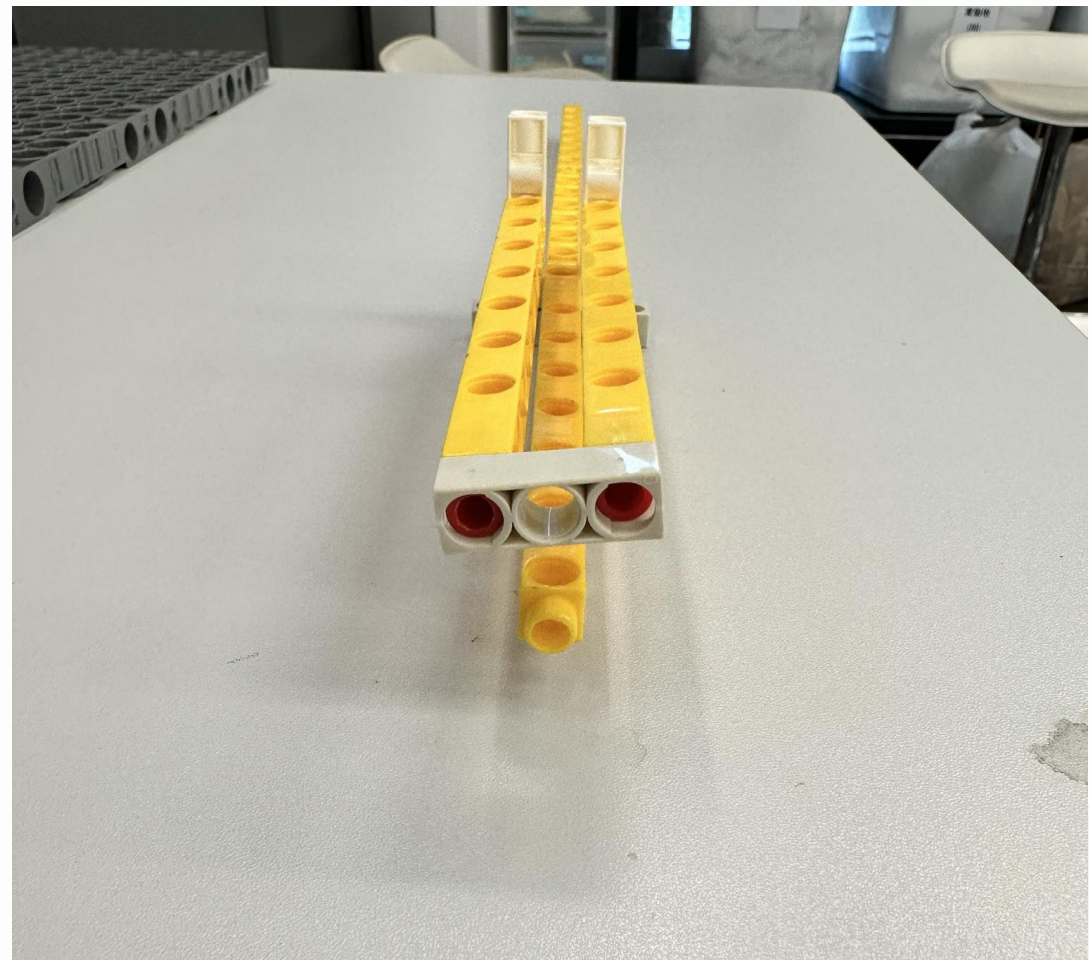
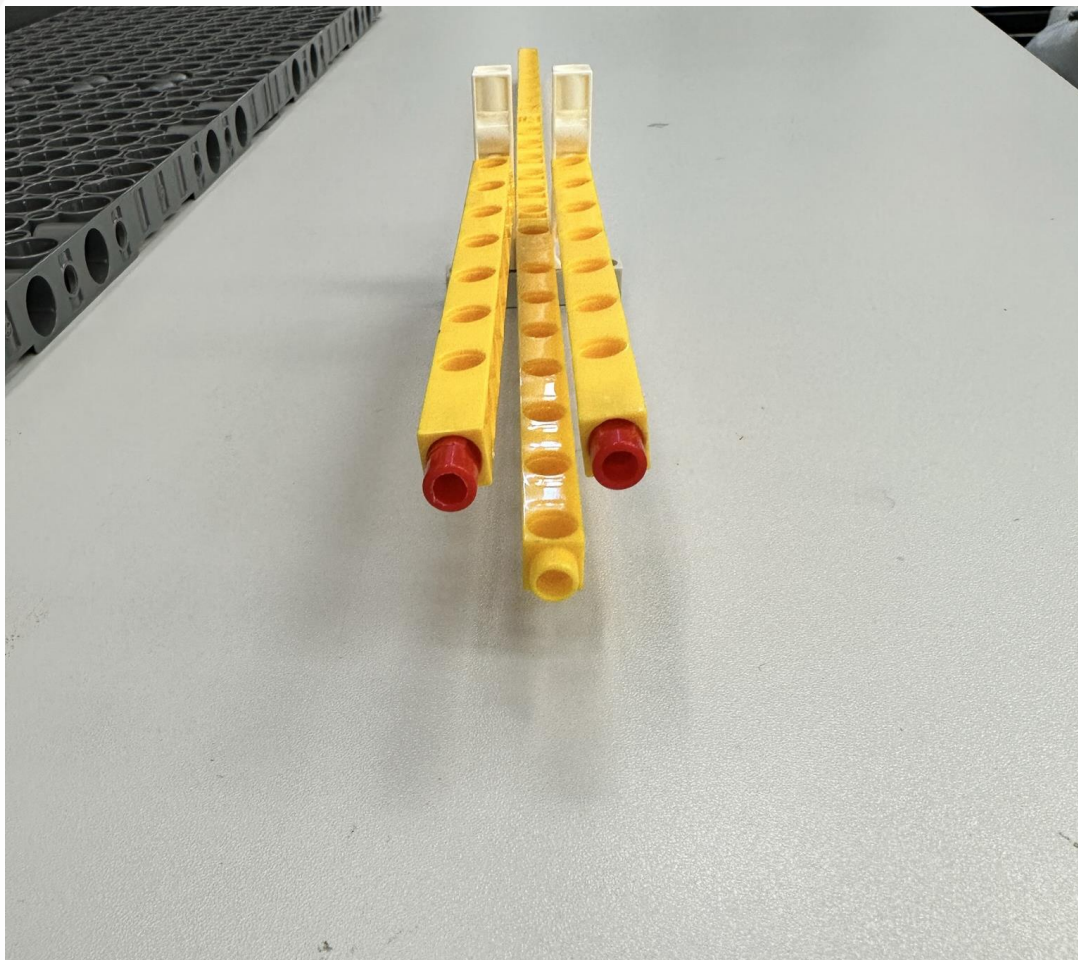
起重機



起重機



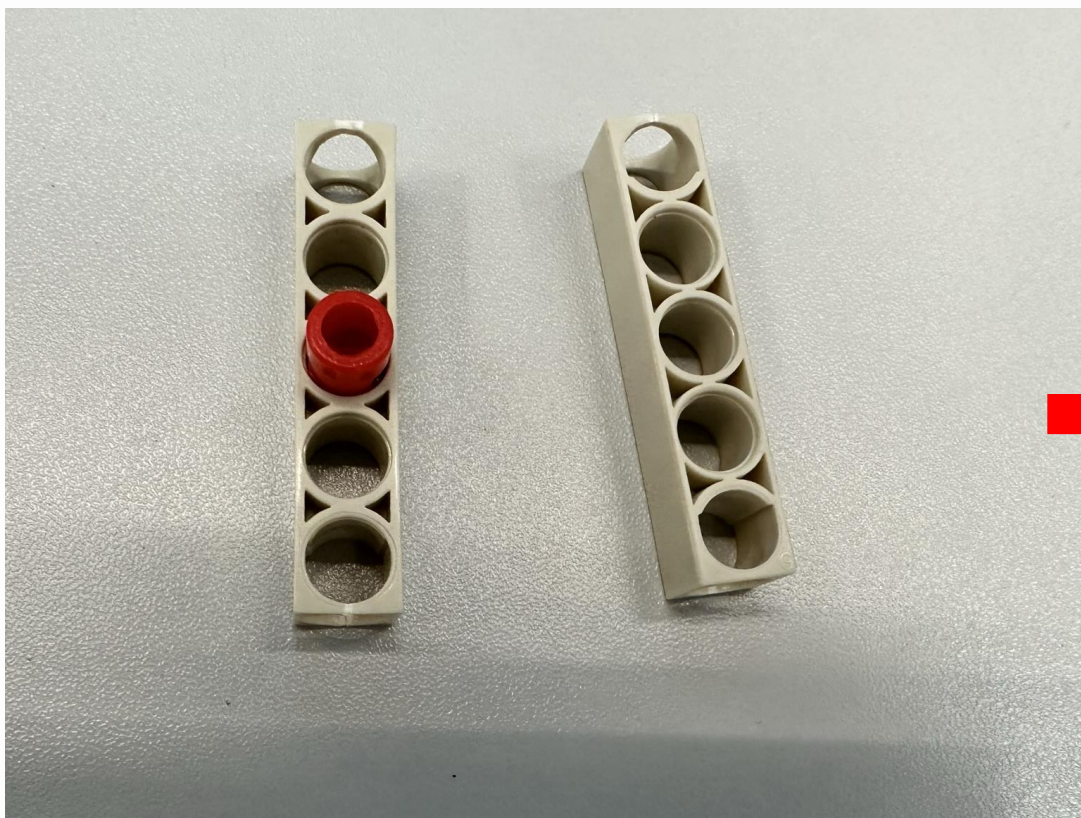
起重機



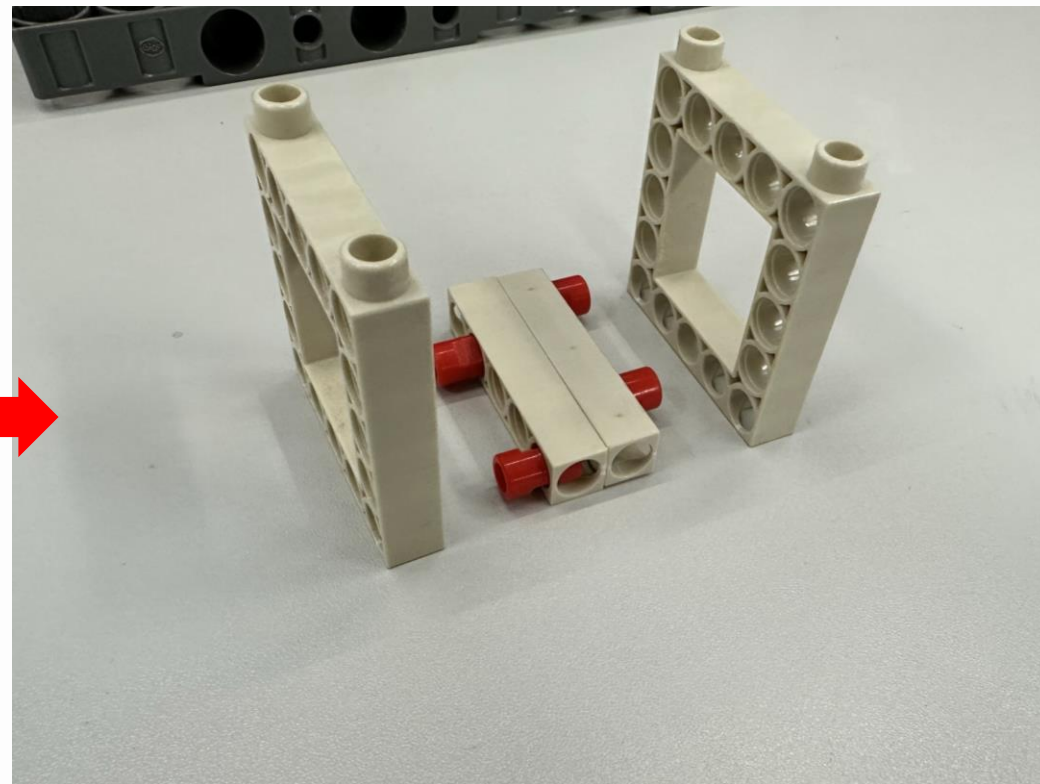
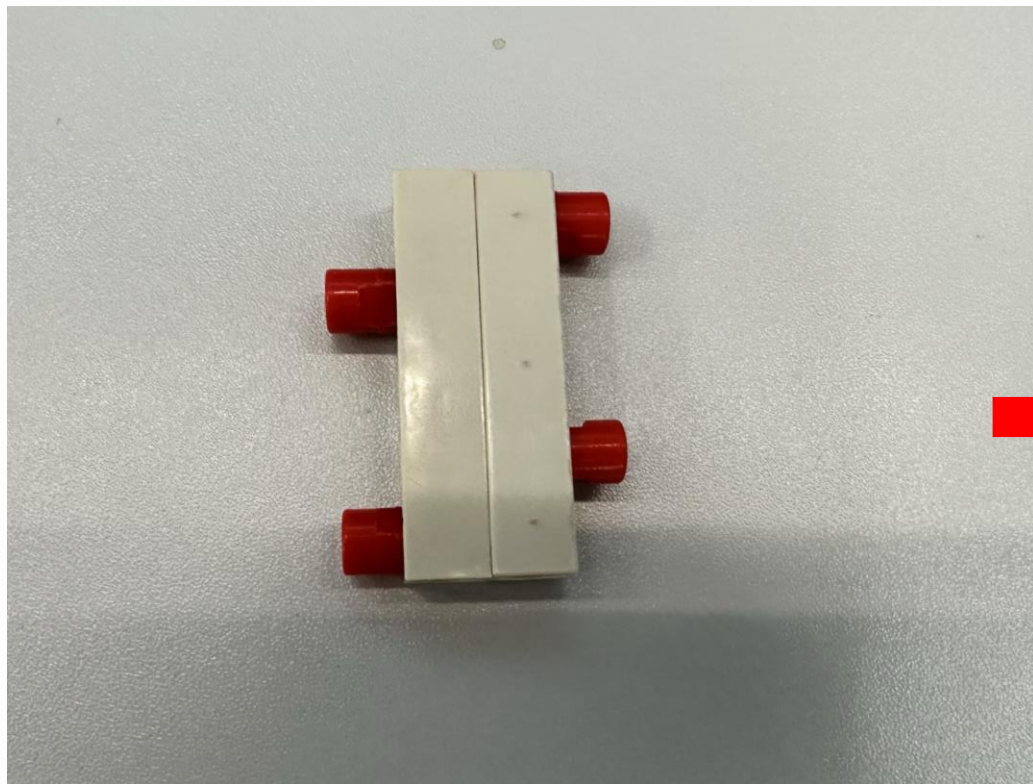
起重機



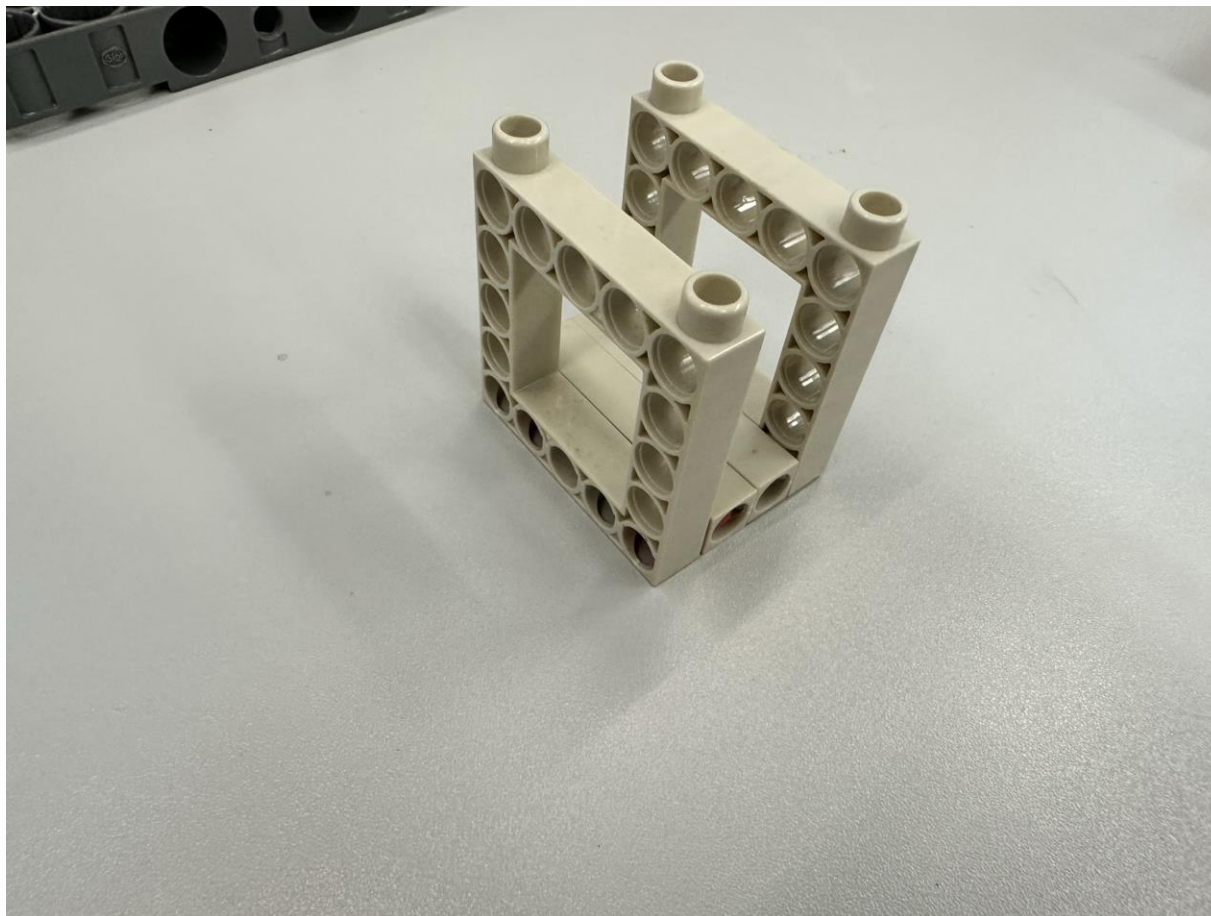
起重機



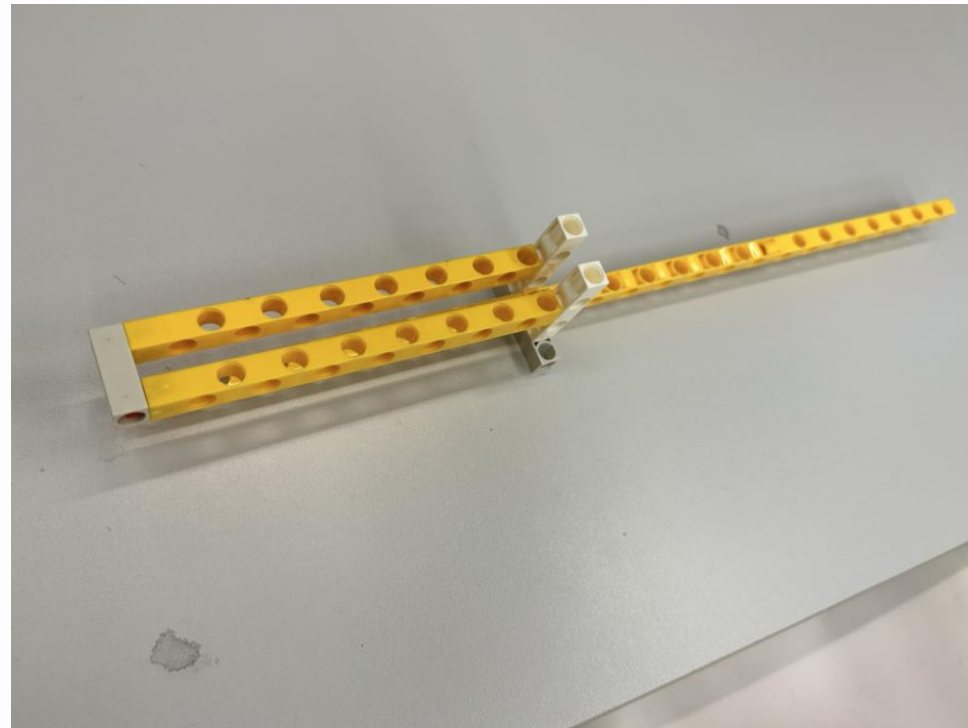
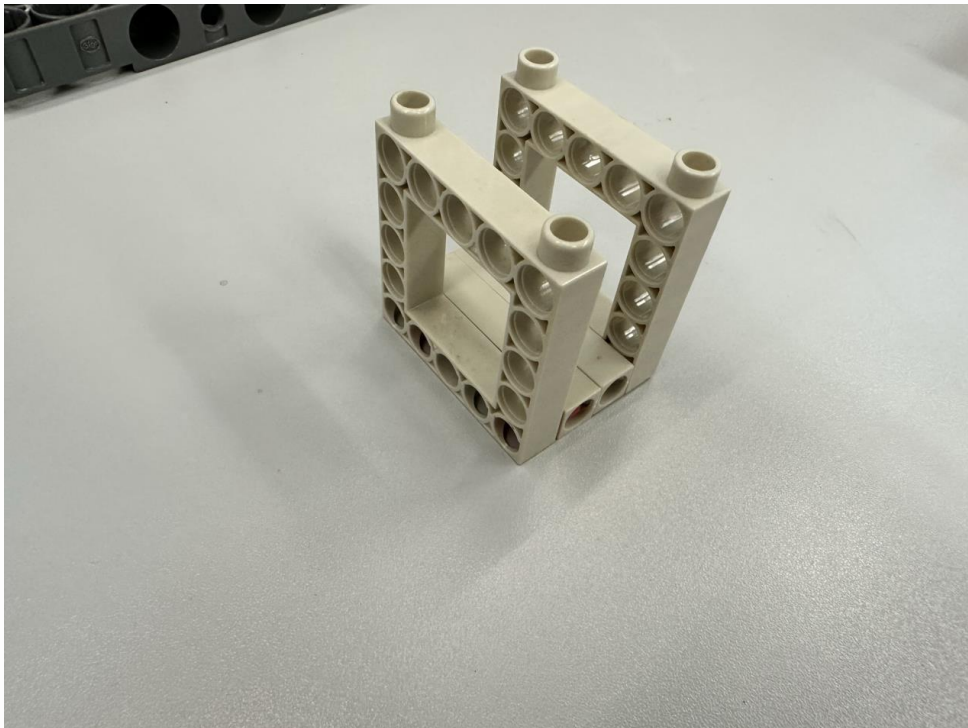
起重機



起重機



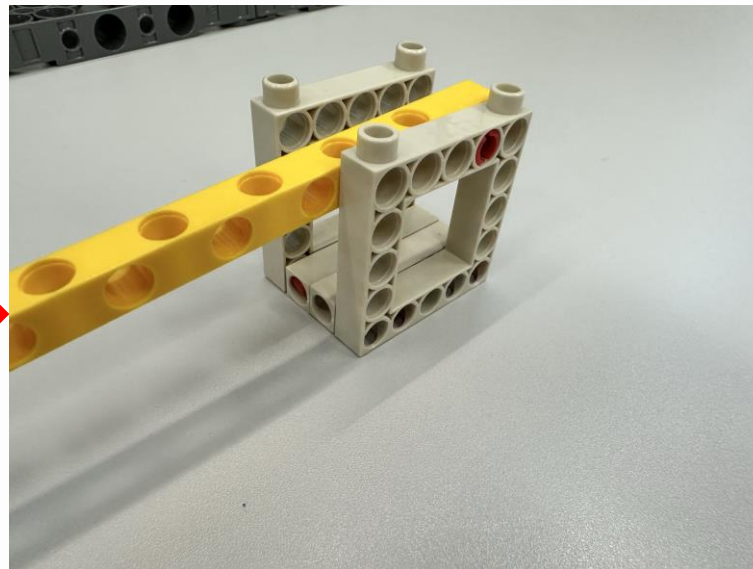
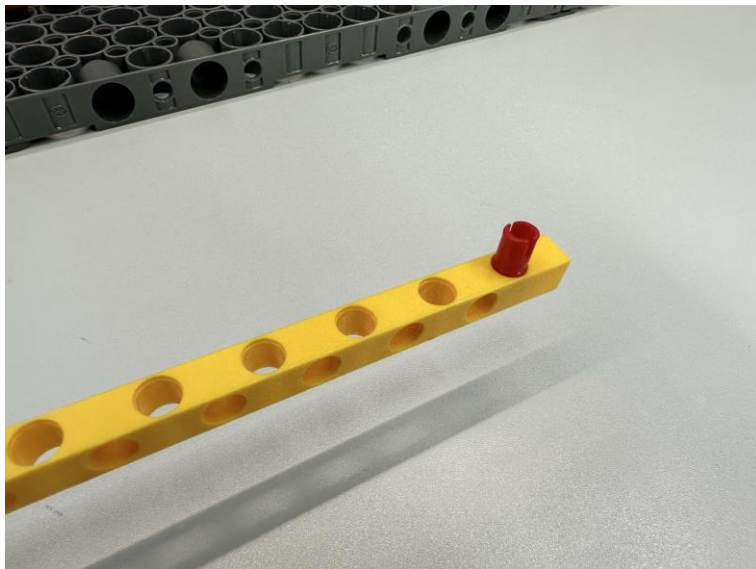
起重機



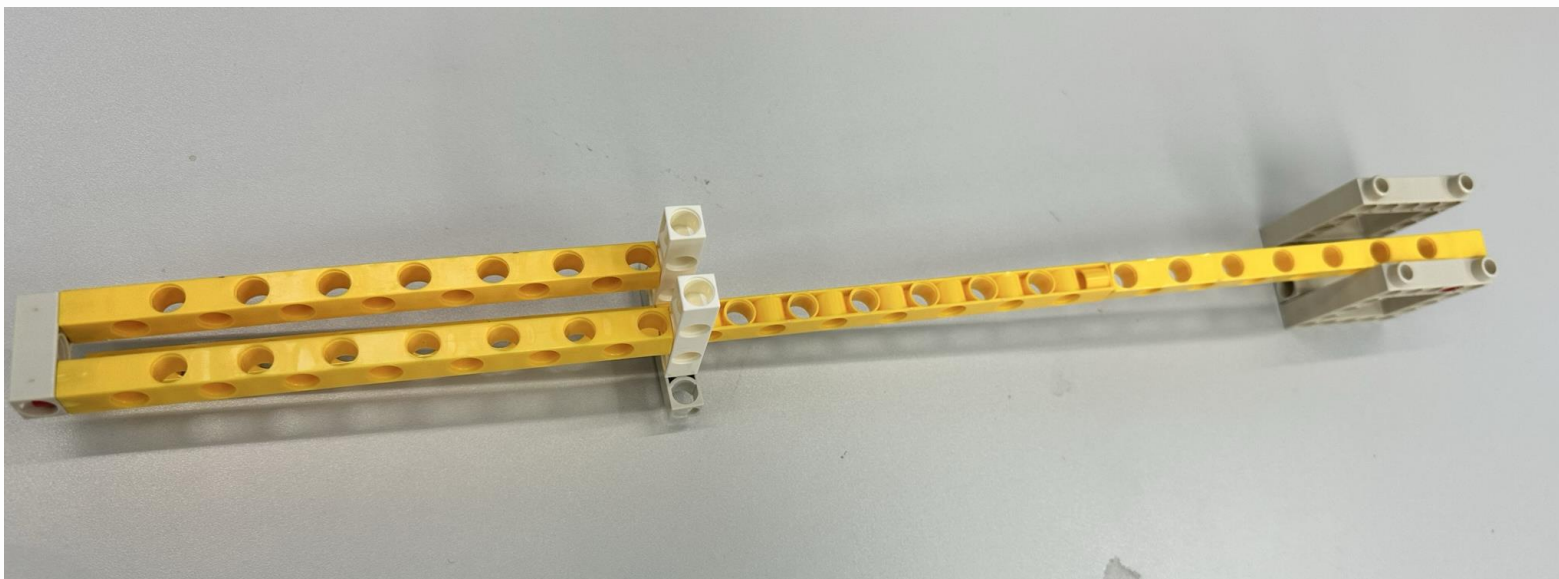
起重機



活動結合鍵



起重機



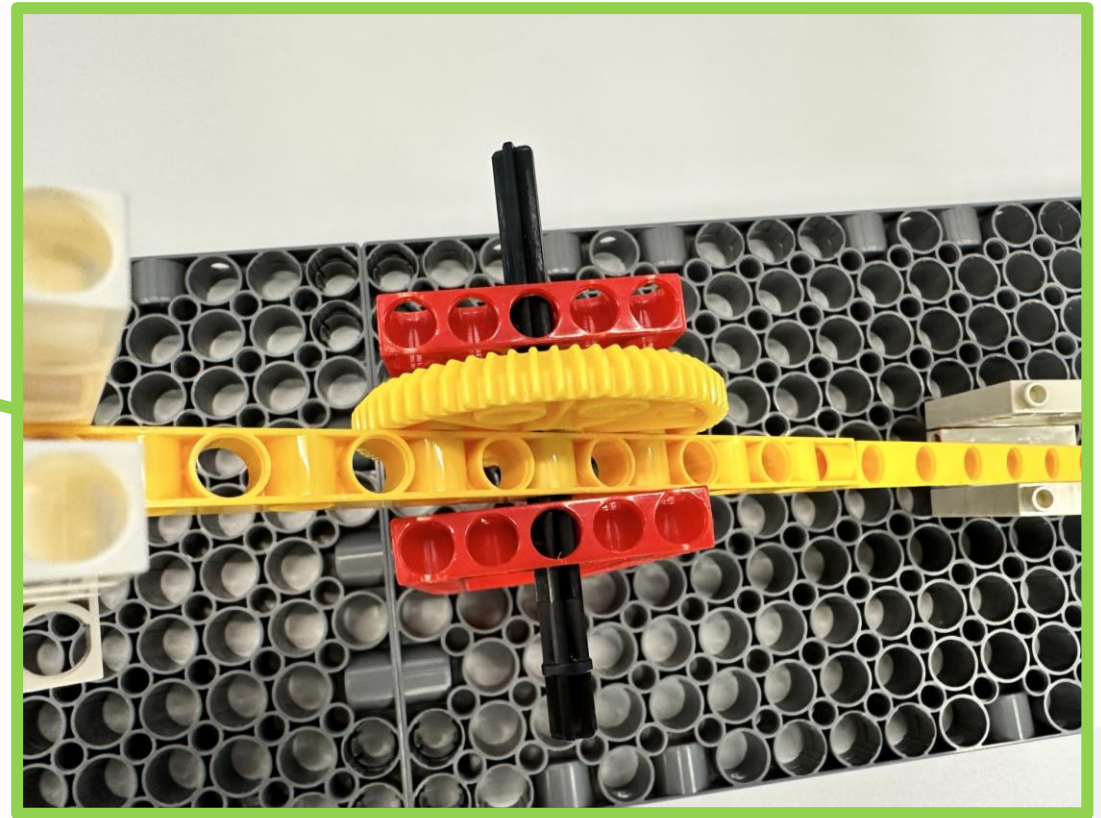
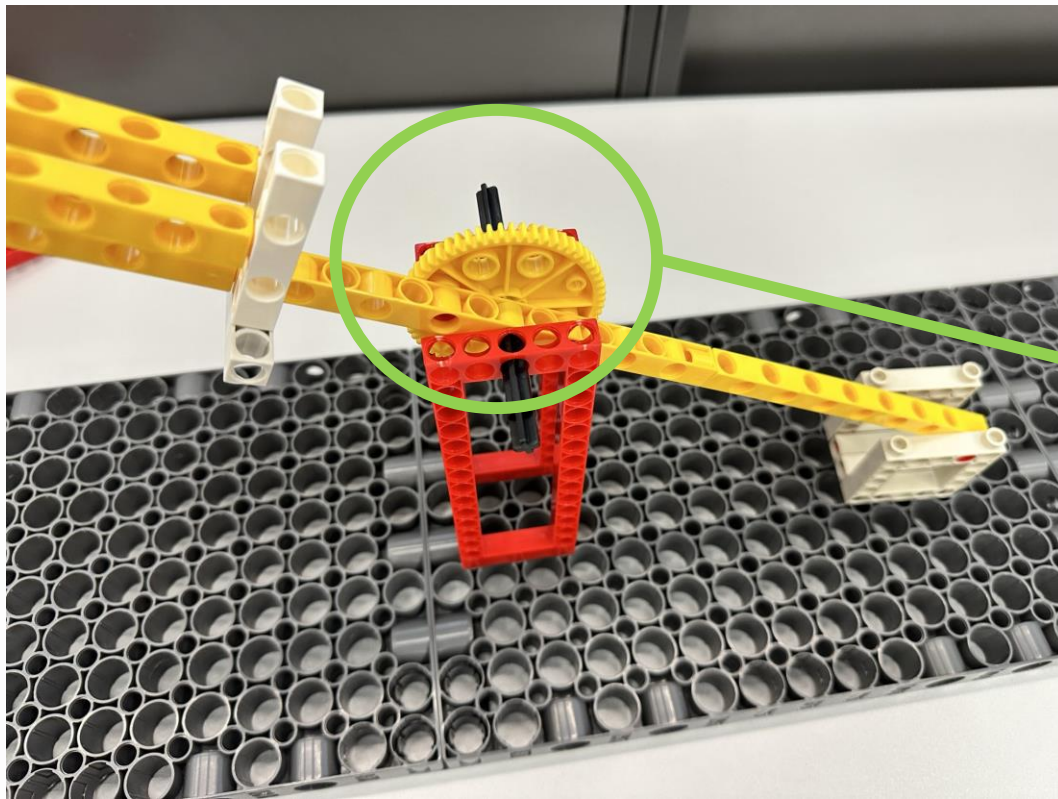
起重機



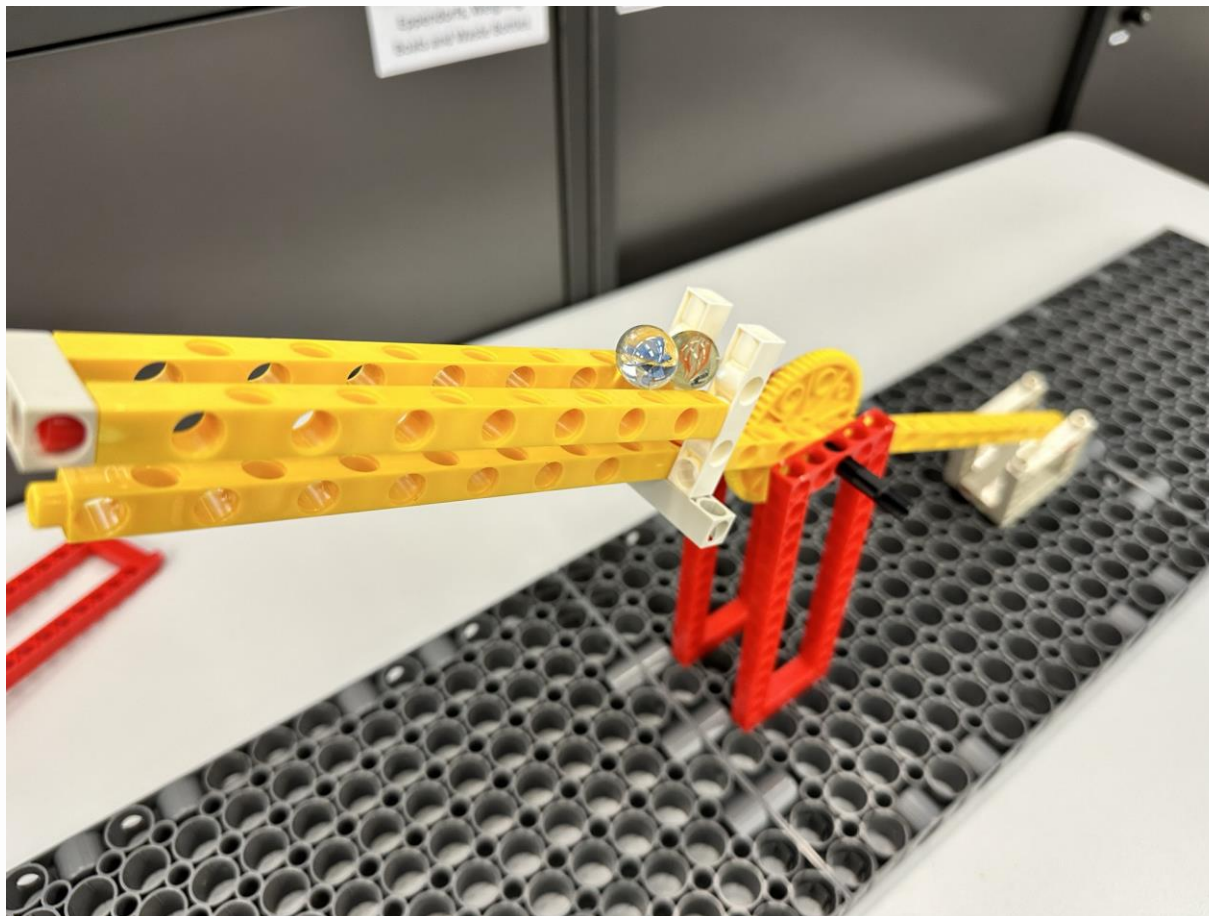
起重機



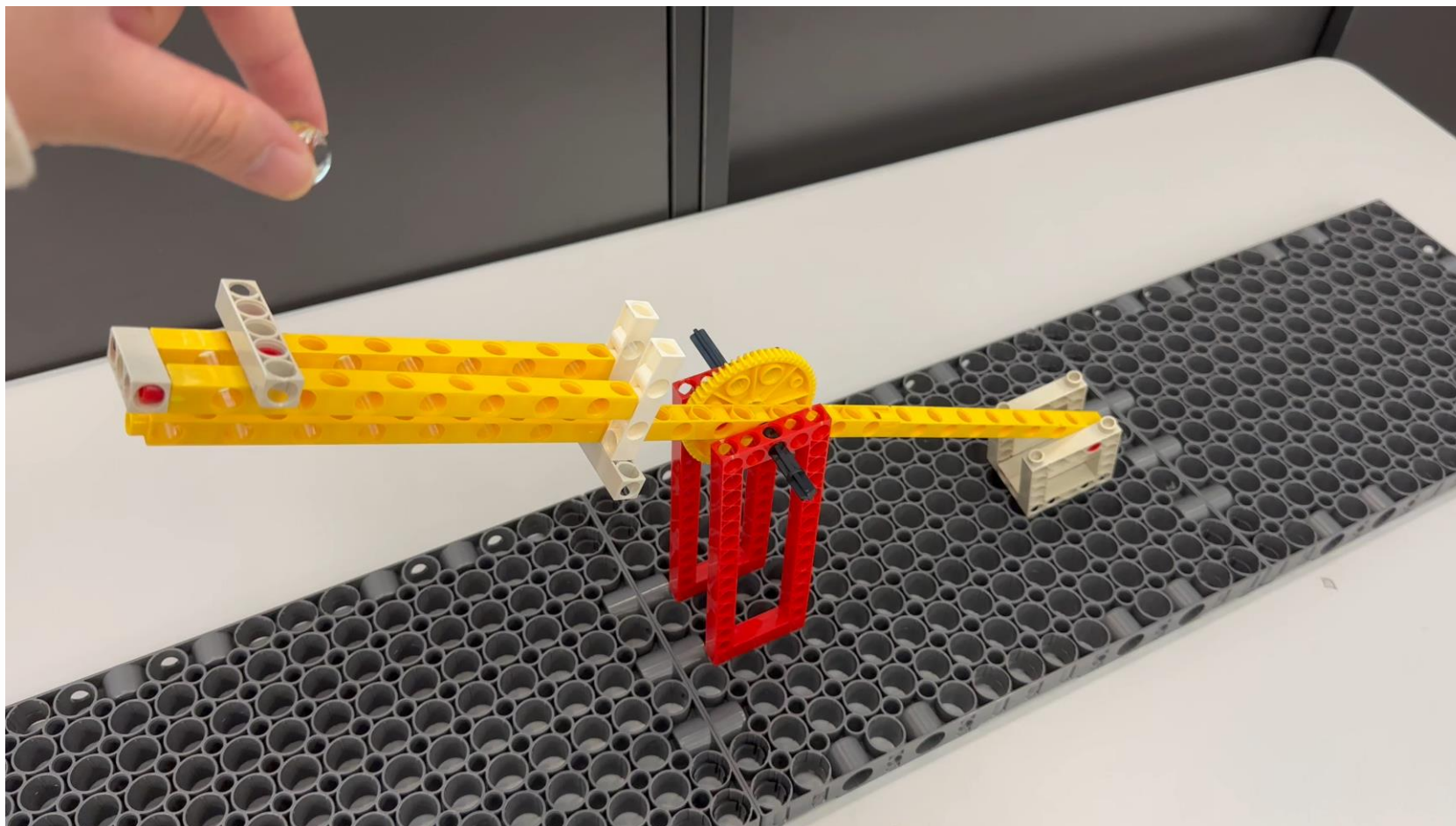
起重機



起重機



起重機

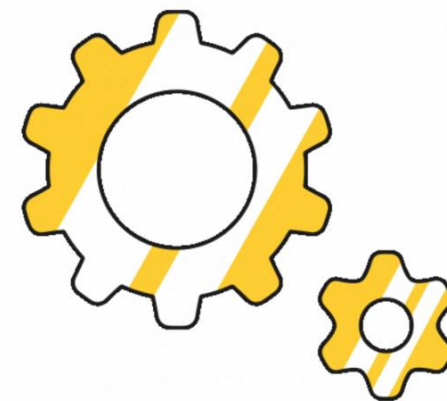




穩定性技巧



穩定性技巧



製作關卡應注意

- 機關本身是否牢固
- 機關運作是否順暢（摩擦力）
- 機關穩定度是否足夠



穩定性技巧

- 機關本身是否牢固？
 - 例子：以桁架形式搭建高塔





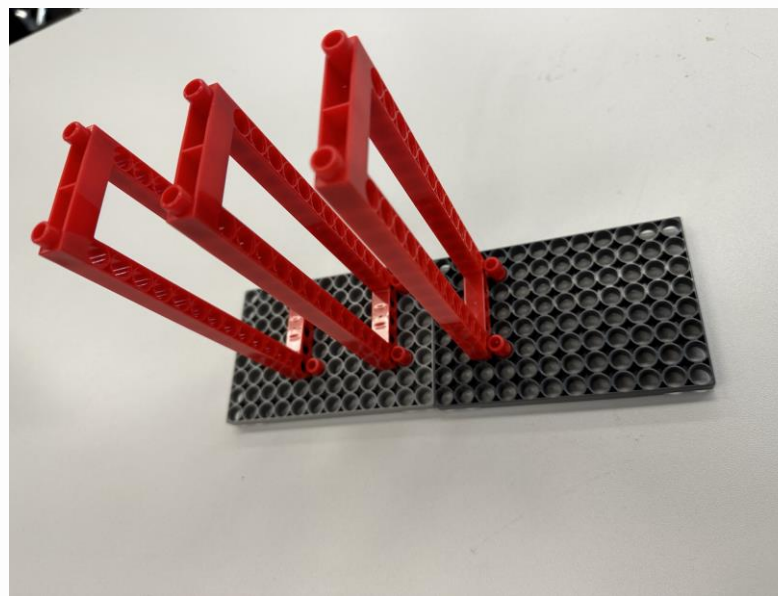
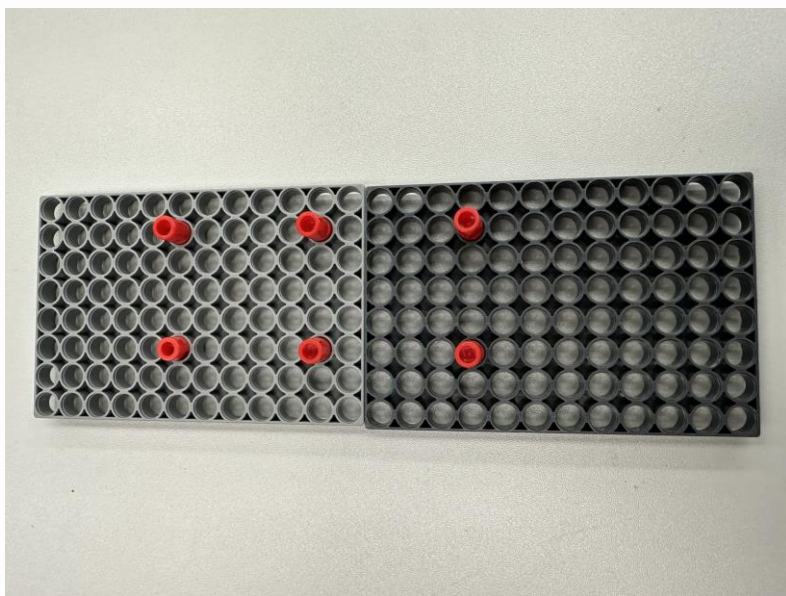
穩定性技巧

- 機關運作是否順暢（ 摩擦力 ）？
 - 改變機關速度？
 - 其他部件會阻礙機關的運作？



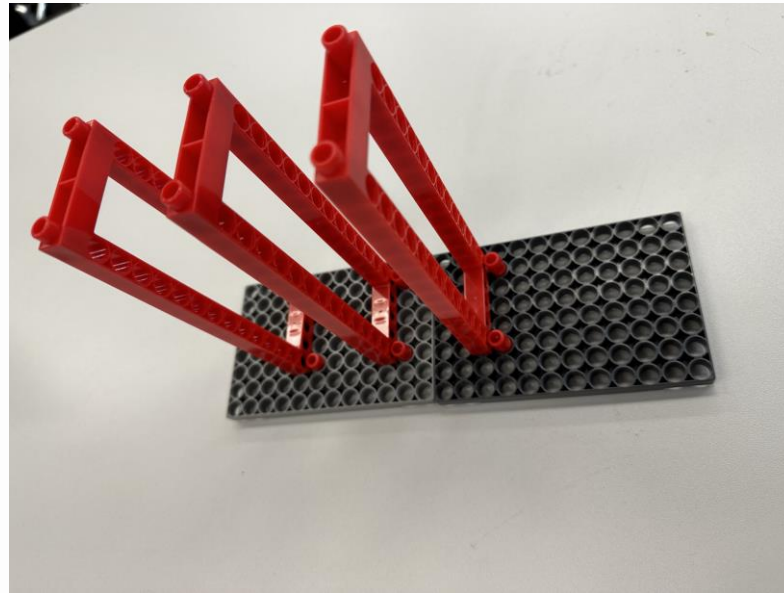
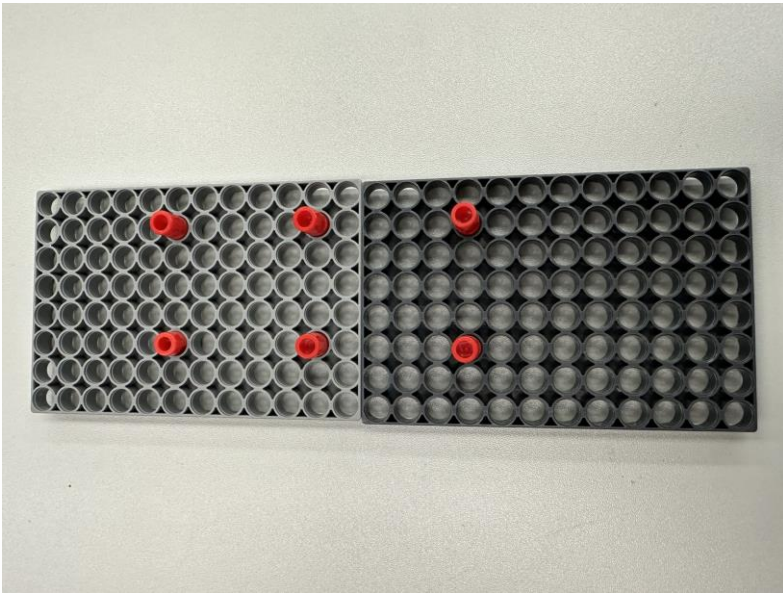
穩定性技巧

- 機關穩定度是否足夠？
 - 每次都能夠做到一樣的效果？
 - 例子：以紅色連接器作為定點擺放骨牌



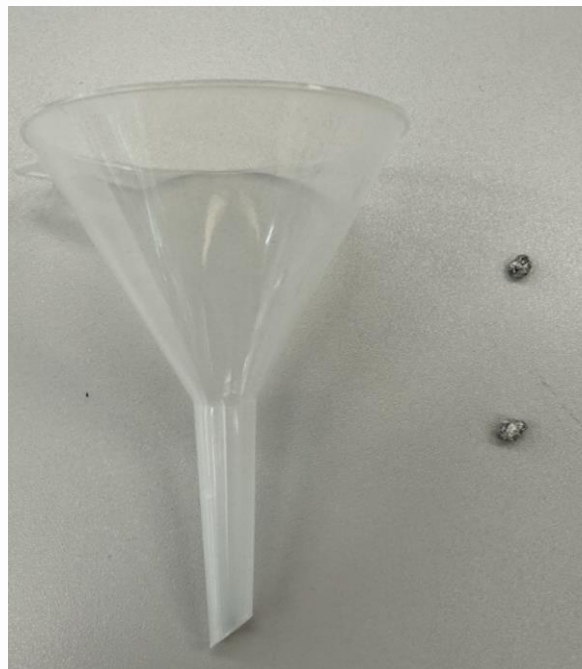
穩定性技巧

- 機關穩定度是否足夠？
 - 每次都能夠做到一樣的效果？
 - 例子：以紅色連接器作為定點擺放骨牌



穩定性技巧

- 機關穩定度是否足夠？
 - 每次都能夠做到一樣的效果？
 - 例子：使用漏斗 – 指向性





穩定性技巧

作品必須滿足的基本條件

- 穩定 (Stability)
- 強度(Strength)
- 功能性 (Functionality)
- 經濟性 (Economy)
- 美觀 (Aesthetics)





臨場問題解決





臨場問題解決

機關基本連結方法

- 軌道
- 骨牌
- 繩索
- 滾動物品





隊伍訓練工作坊（進階班）



日期：2023年2月4日（星期六）

時間：下午2時30分至3時30分

地點：香港科學園二期東翼浚湖樓二樓會議廳04-07

活動內容：

- 認識競賽規則
- 電能與摩打的應用
- 綠色能源應用



<https://form.jotform.com/230050749741453>

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/>

