主辦機構:

香港青年協會 the hongkong federation of youth groups





支持機構:





資助機構:





隊伍訓練工作坊 (基礎班)

流程

•競賽資訊

•競賽規則 (機關創作競賽)

•競賽規則 (所需文件)

•認識基本搭建技巧

比賽資訊

• 高小組:16隊

• 初中組: 20隊 總數: 47隊

• 高中組:11隊

•比賽日期:2022年4月19日(星期二)

•時間:約上午9時至下午6時

確實時間約於稍後發佈

評分項目

• 香港機關王競賽2021/22總分為250分:

作品說明書

以文字及相片簡介作品 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

• 作品說明書內所描述每個關卡及有關的科學原理

必須與機關創作競賽當日的作品相符



作品說明書

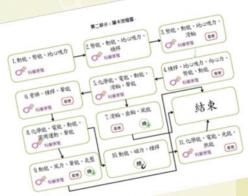
- •以文字及相片介紹機關作品的
 - ■創作意念及主題
 - ■關卡的科學原理
 - 結構與造型設計
 - ■運作概念



作品說明書

- 頁數上限為30頁
 - ■如超出上限,評判將不會為多出的頁數作評審
- 截止遞交時間:
 - 2022年3月20日(星期日)晚上11時59分





* 逾期未交者,作品說明書及比賽當天作品之科學原理評分項目將不予評分

作品說明書 - 評分項目

- •佔總分50分,評分項目包括:
 - ■對科學原理的認識與準確性(30分)
 - 表達能力(10分)
 - ■清晰度(5分)
 - ■完整性(5分)

作品說明書

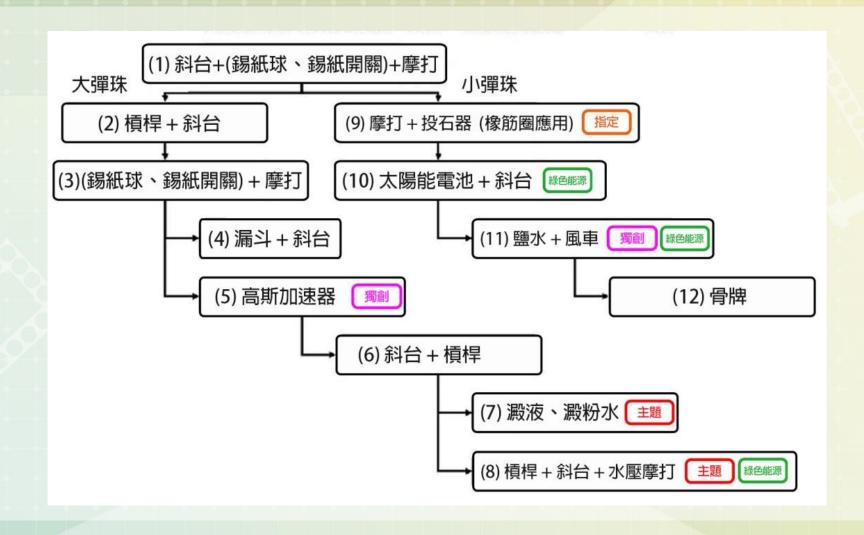
- 必須包括三部份:
 - 1. 關卡運作路線圖
 - 2. 關卡流程圖
 - 3. 關卡說明

1.關卡運作路線圖

• 關卡的動線設計



2.關卡流程圖



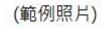
3. 關卡說明

- •包括七個一般關卡的介紹,而綠色能源關卡及指定關卡不需填寫於作品說明書內
- 說明關卡中包含的科學原理,並列出包含相關科學原理的部件。每個部件最多包含一個科學原理
- 若科學原理與相關部件不符,則該項科學原理無法取得 分數。請以照片(各關卡獨立)方式記錄各關卡之運作

3. 關卡說明

	關卡1
科學原理	包含科學原理的部件
1. 重力位能轉動能	斜台
2. 閉合電路	錫紙球、錫紙開關
3. 電能轉動能	摩打

運作原理說明:





*參賽隊伍必須參考本年度作品說明書範本

作品說明書 - 注意事項

- 作品說明書內所描述每個關卡及有關的科學原理必須與競賽當日的作品相符
 - 若作品某關卡的科學原理有別於作品說明書的描述 該關卡的科學原理將<u>不獲評分</u>
 - 若作品某關卡的科學原理較作品說明書的描述為多, 評判將根據作品說明書的描述作評分

作品說明書 - 遞交方法



- 1. 上載作品說明書至網上儲存空間(e.g. Google Drive、sendspace、dropbox、uhub等)並開啟使用權限
- 2. 於限期前將相關下載連結遞交至https://ce1.hkfyg.org.hk

截止遞交時間:2022年3月20日(星期日)晚上11時59分

如大會未能於截止時間前下載文件,將視作逾期未交。<u>逾期未交</u>者,作品說明書及比賽當天作品之科學原理評分項目將<mark>不予評分</mark>

下載作品說明書及範本

作品說明書



https://bit.ly/3yxsION

作品說明書(範本)



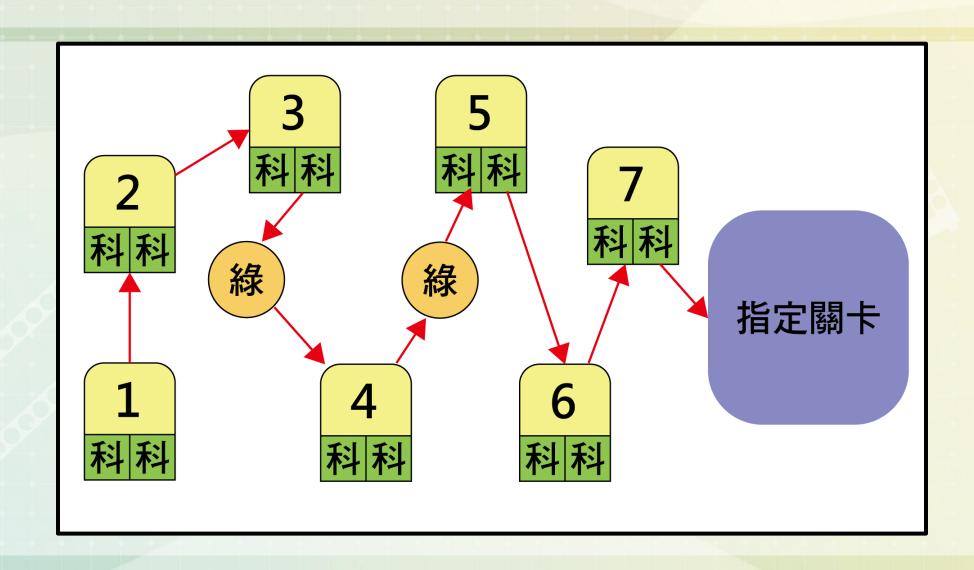
https://bit.ly/3GOx3zU

機關創作競賽

機關創作競賽

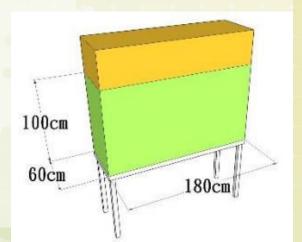
- 設計10個包含不同科學原理及綠色能源應用關卡
 - 只有第一關可以人手啟動,其餘關卡須由上一個關卡 觸發(包括綠色能源關卡)
 - 10個關卡將包括7關一般關卡、2關綠色能源關卡及1 關指定關卡
 - ■指定關卡必須為最後一關
 - 綠色能源關卡不能為第一關,並需放置於第一關與指 定關卡之間

例子:



作品限制

- 作品底座之長闊上限為180 x 60 cm (長 x 寬)
- 作品沒有高度限制,唯作品之底面積算起 100cm 高度內(綠色範圍)不得超出底面積範圍,高100cm之外的搭建可超出底面積範圍
- •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



材料及組裝限制

- 參賽隊伍必須攜帶未經組合的機關王零件
 - 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,但不應 為其他品牌之積木零件
- 作品中不可利用程式語言驅動各個關卡(指定關卡除外)



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2022年3月20日(星期日) 晚上11時59分或之前上載至https://ce1.hkfyg.org.hk作審視

電力使用

主辦單位不會提供各組別的外接電源,請參賽隊伍自備 充電電池

• 單一電池的電壓不大於5V,單一電路串聯後之總電壓不可超過15V



時間限制

所有組件必須於比賽時間3小時內現場組裝,如發現有違規情況,將取消比賽資格



競賽規則

下載競賽規則



https://bit.ly/3p3Z6W8

評分標準

• 佔總分200分

科學原理(42分)

科學原理認知(22分)

綠色能源應用(20分)

指定關卡(36分)

關卡創意性(35分)

流暢度(45分)

科學原理(42分)

- 整體作品應用的科學原理數目,重複應用的科學原理不會重複計分
- 每個一般關卡包含最少1個科學原理,最多2個科學原理

評分方法

- 作品中每個科學原理為3分
- 此項目得到最高得分為42分,即14個不同的科學原理可獲滿分

科學原理認知(22分)

- 隊伍需要深切了解於作品中呈現之科學原理
- 評判將根據作品說明書及競賽當日與隊伍之問答,評核 隊伍對科學原理的認知程度

計分方法

- •科學原理知識(14分)
- 運用科學原理的技巧(8分)

綠色能源應用(20分)

評分方式

- 綠色能源運用(10分)
 - 每個不同類型的綠色能源5分,最高10分

(包括太陽能、風能、水力應用及磁力)

- 展示方式(10分)
 - 評判可根據作品整體綠色能源的效果、使用技巧及難度作<mark>評分</mark>

最高10分

指定關卡(36分)

- 參賽隊伍需於作品最後一關呈現指定關卡,並必須符合相關的要求以及規定
- 判會根據指定關卡的創意及難度作出評分
- 詳情請見競賽規則附件一:指定關卡規定

關卡創意性(35分)

- 關卡創意性將由裁判按下列評審準則評分:
 - ■獨創性(10分):隊伍需挑選兩個非指定關卡作評分,當中 包含具獨特性的展示方式,且有一定複雜程度

每個關卡最高可得5分,總共10分

• 主題性 (25分):表現作品的主題特色

流暢度(45分)

- 設45分底分,扣分項目如下:
 - ■機關每次停止(卡住)或動力組件掉落
 - ■手動推進關卡
- 每一個關卡只會扣一次分數

競賽日程

日期	活動
12月至4月	隊伍開始準備工作 設計機關作品
3月20日前	遞交化學物品申報表及作品說明書
4月19日	機關創作競賽

獎項

- •冠、亞、季軍
- 最具創意獎
- 作品流暢度獎
- 優異獎
- 一、二、三等獎



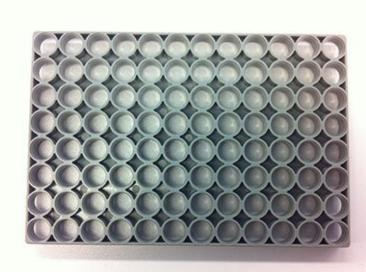
零件介紹



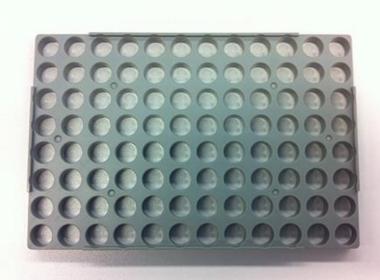
軌道零件介紹



小底板

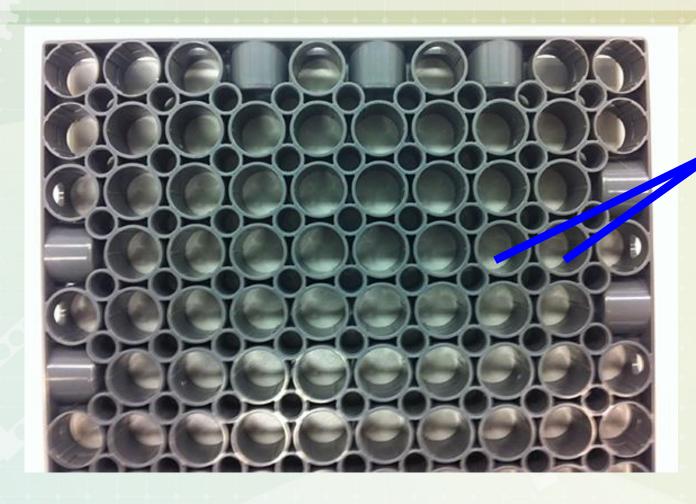


面



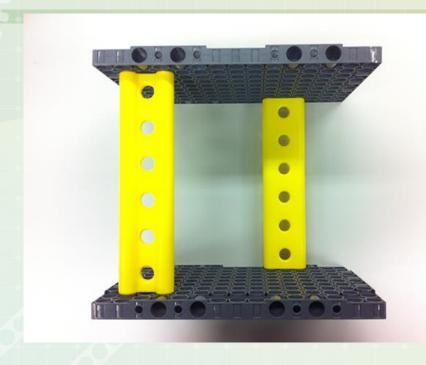
底

新底板



可配合軌道組件

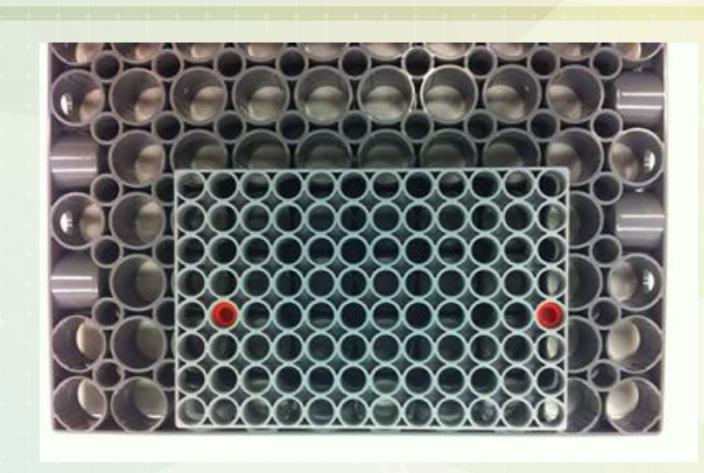
新底板 + 軌道零件





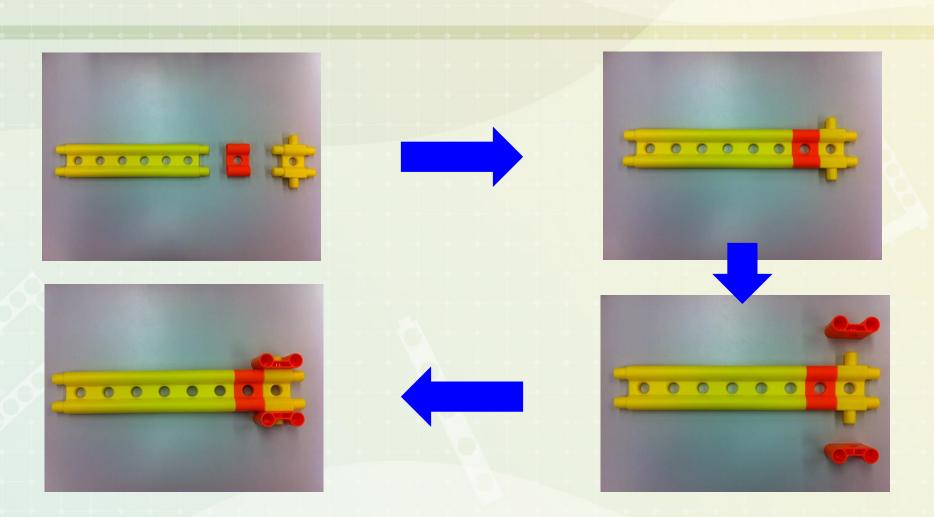
雙層結構

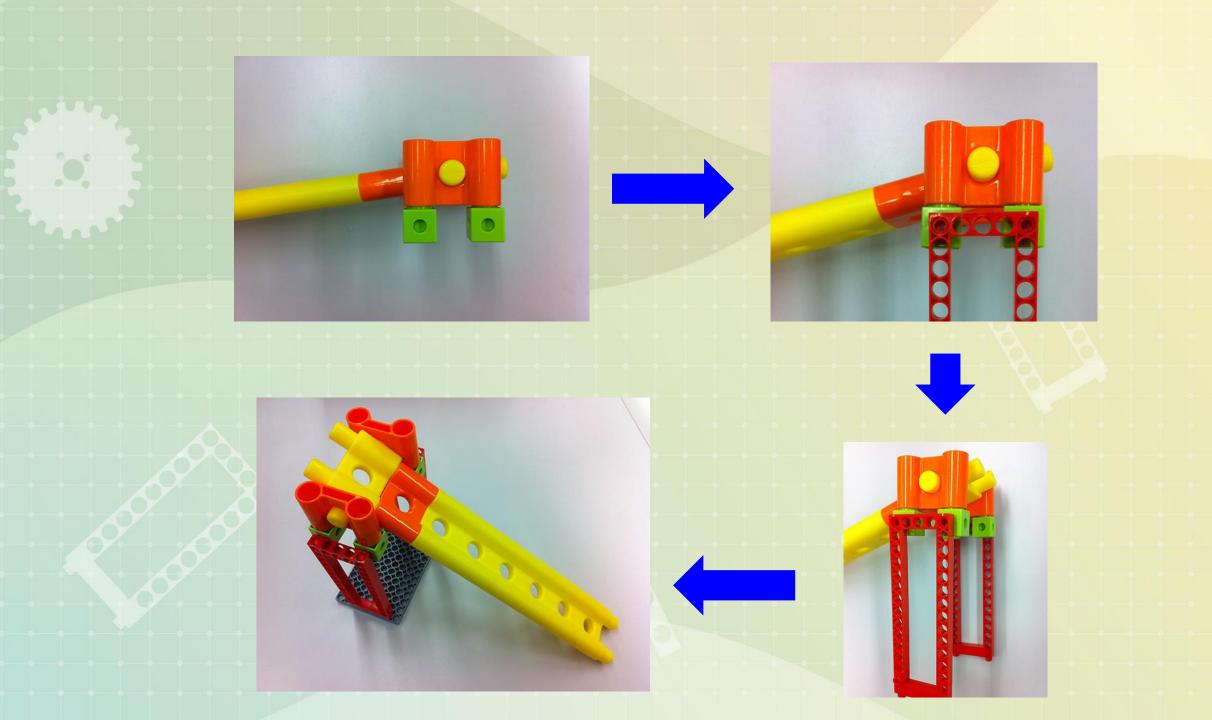
補充底板上小孔的不足



斜台組裝

組裝方法

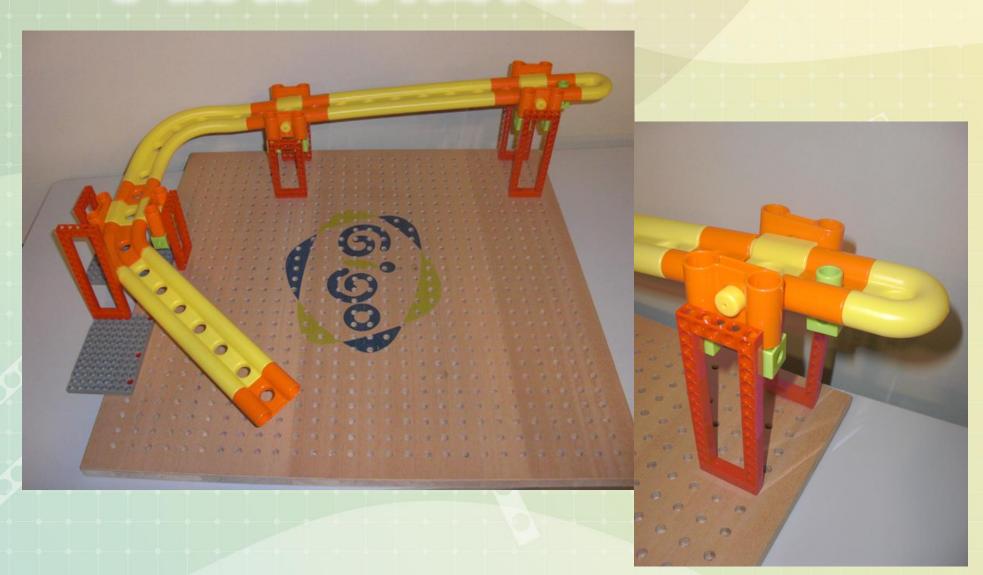




斜台



小挑戰-斜台轉向



DISASSEMBLE 扩解

長短結合鍵特點與拆卸







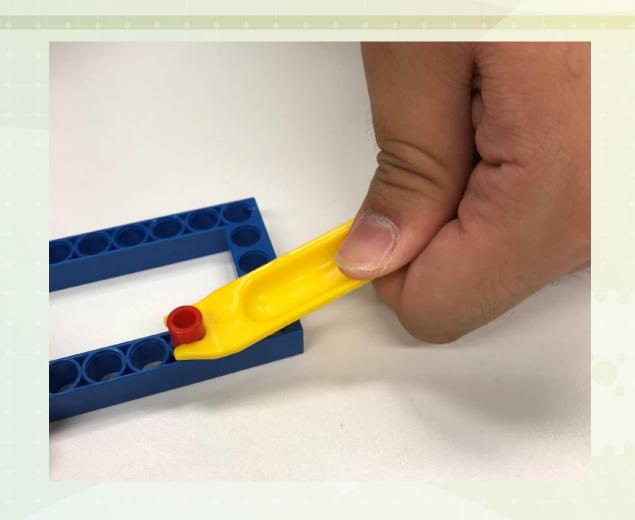
軸扣鍵的拆卸





自轉軸鍵的拆卸

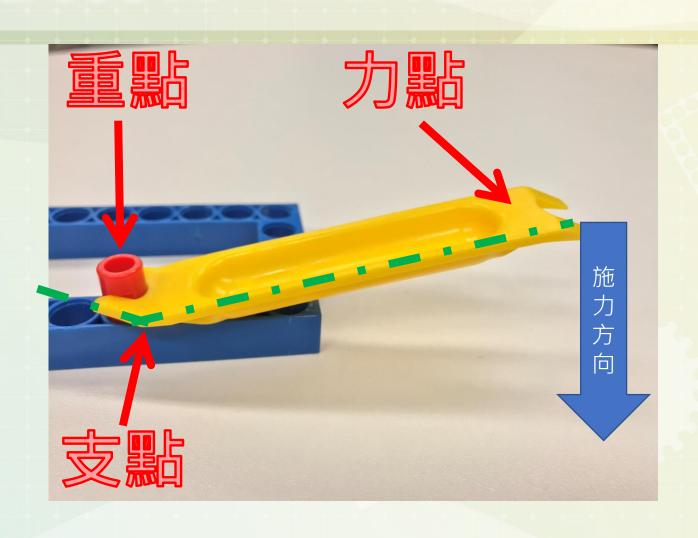
使用扳手去拆除連接器



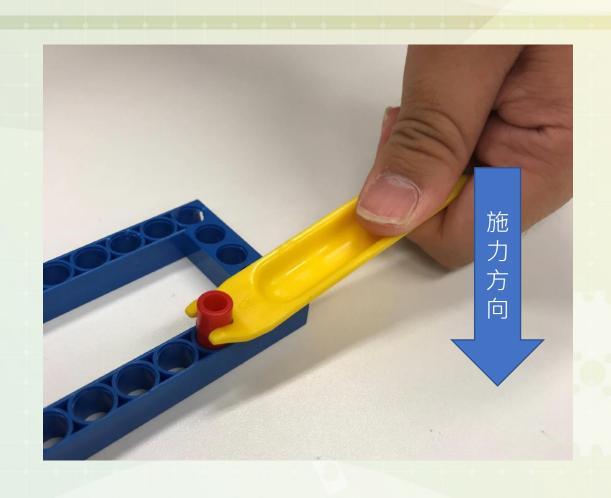
如何使用扳手



以槓桿原理去使用扳手



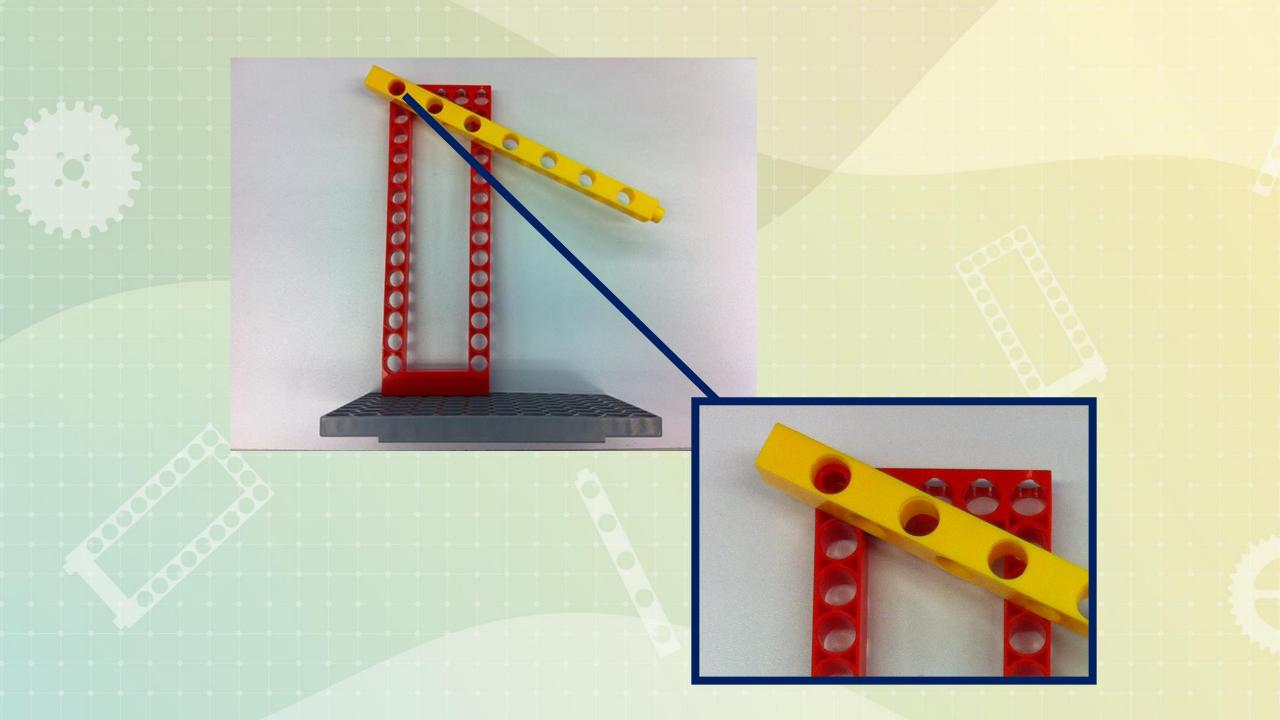
以槓桿原理去使用扳手

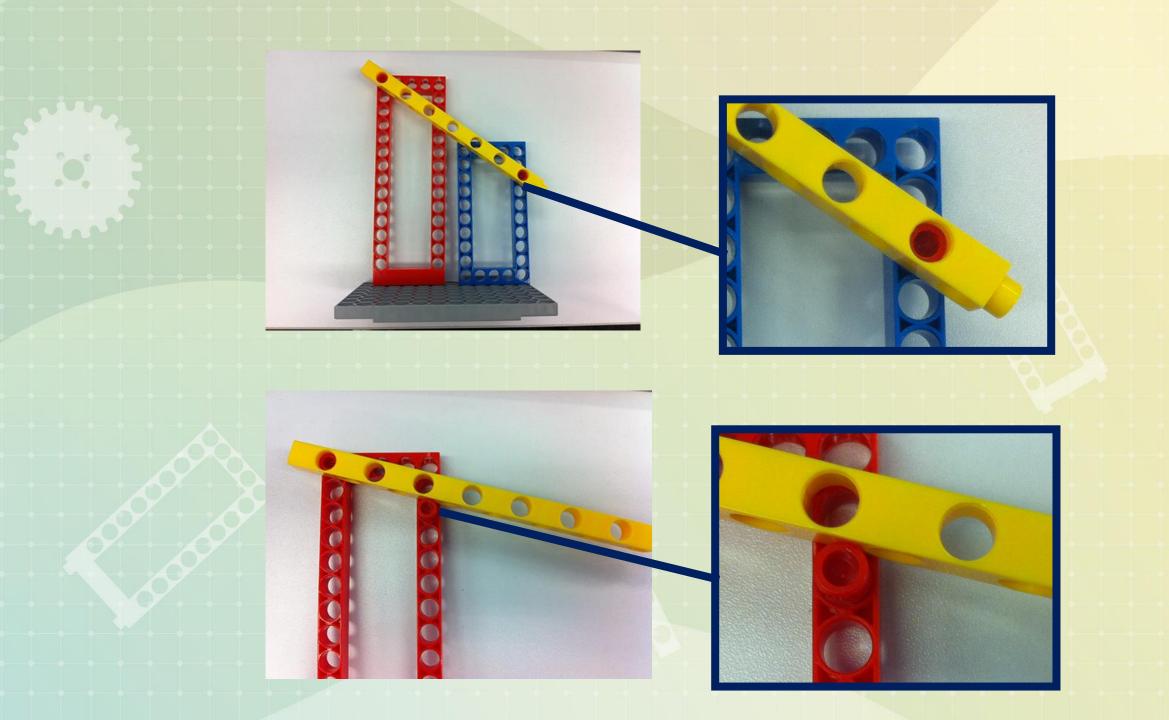


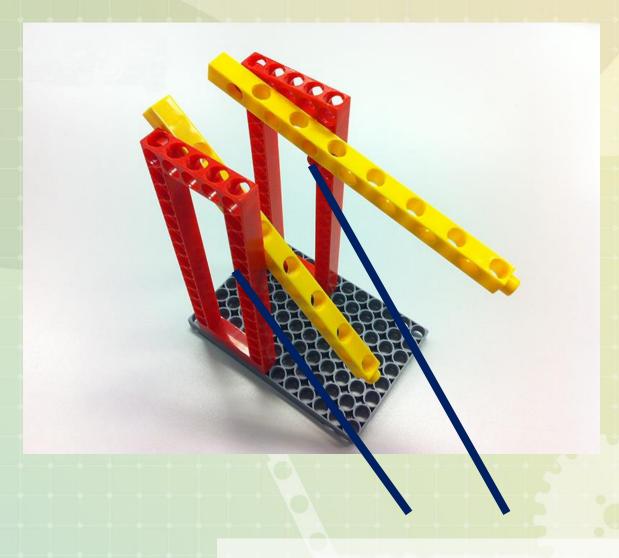
自製斜台

零件介紹



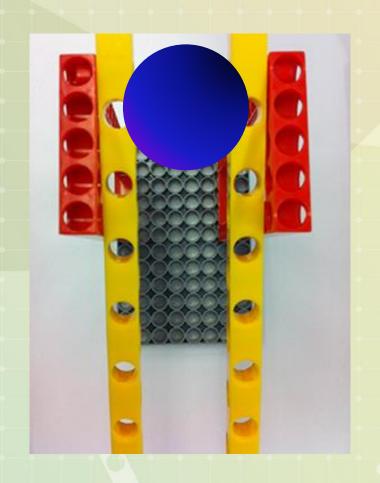


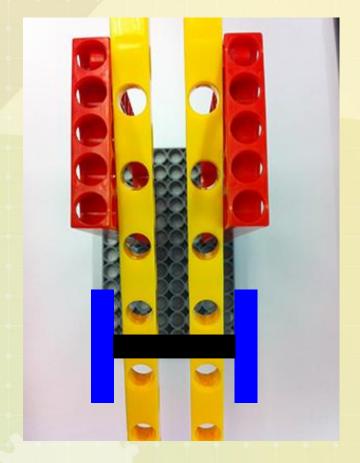




調較不同角度







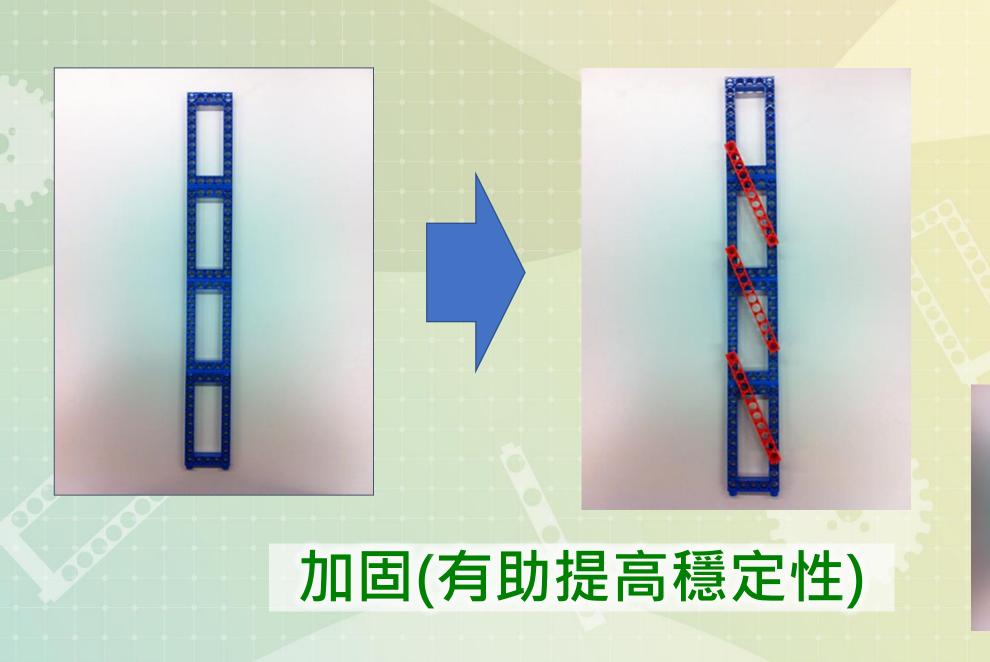
可配合不同動力組件改變軌道闊度



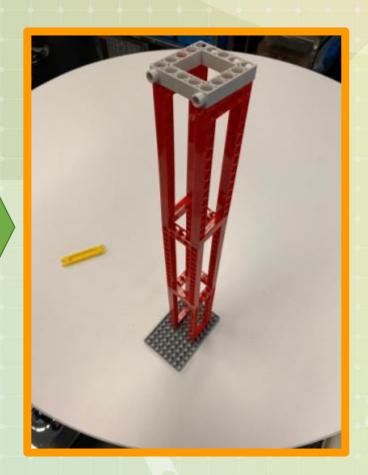
• 挑戰:製作可讓鋼珠/波子滾動最少2秒的軌道

• 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

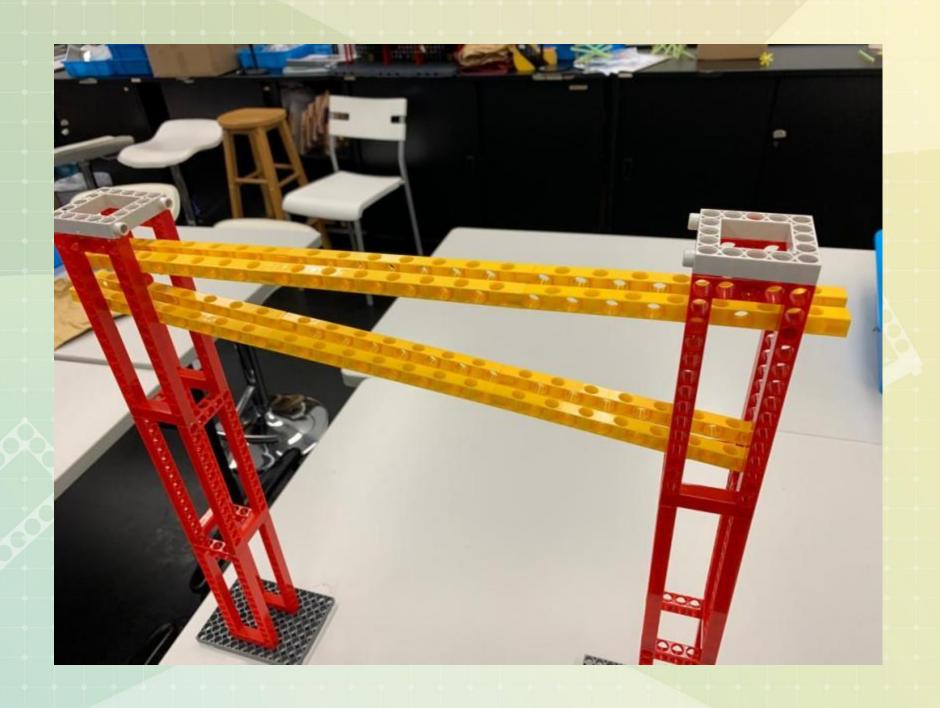


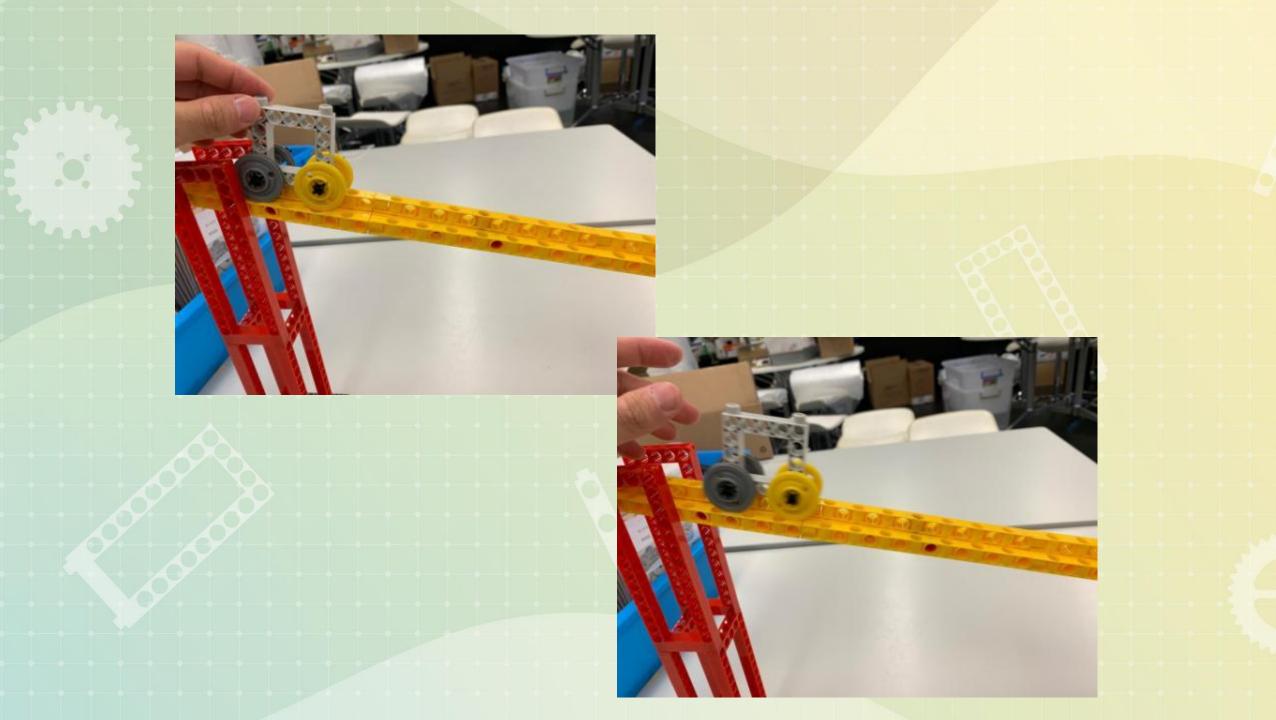


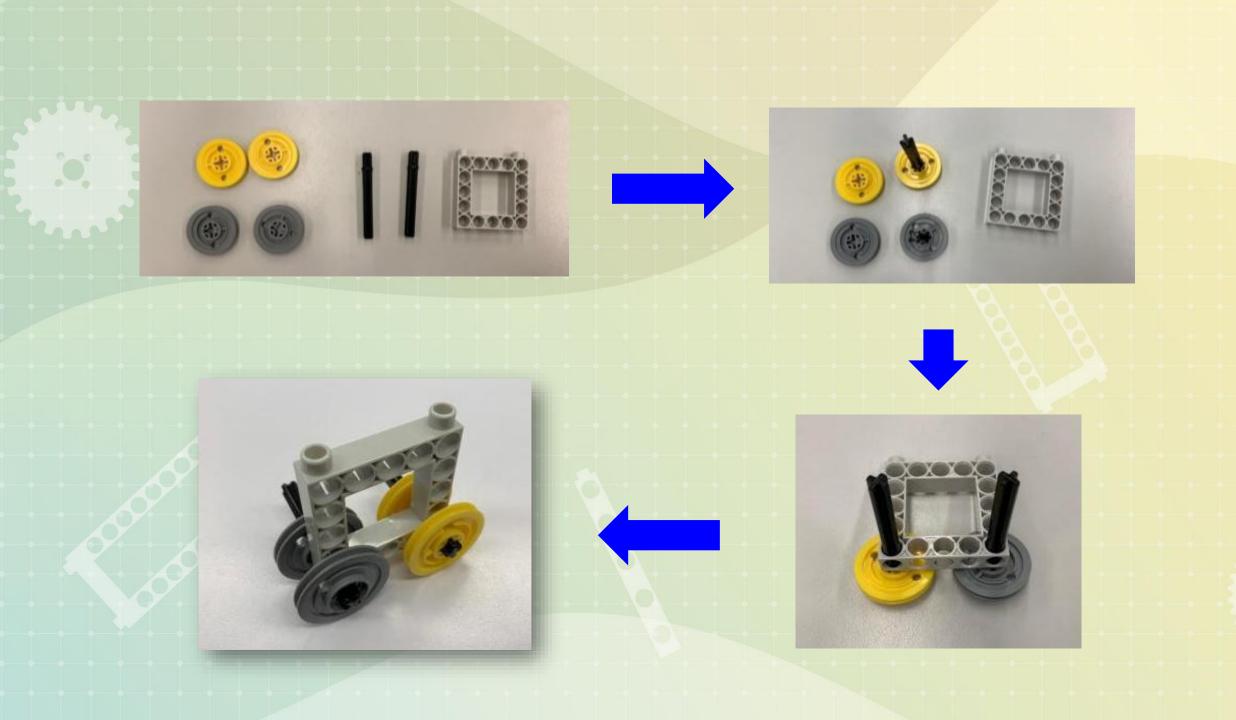


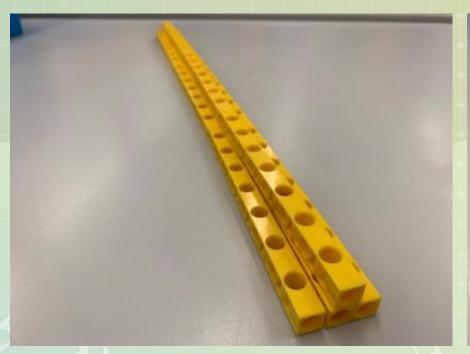


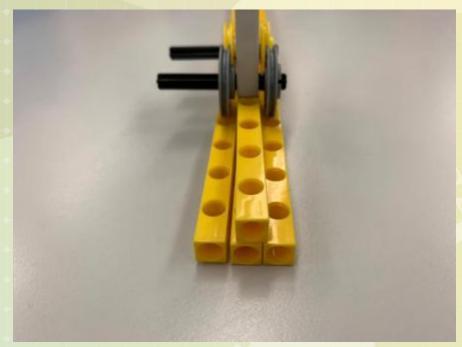












設計合適的軌道

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

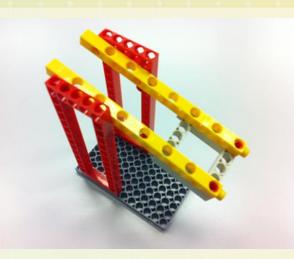


較精準

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?



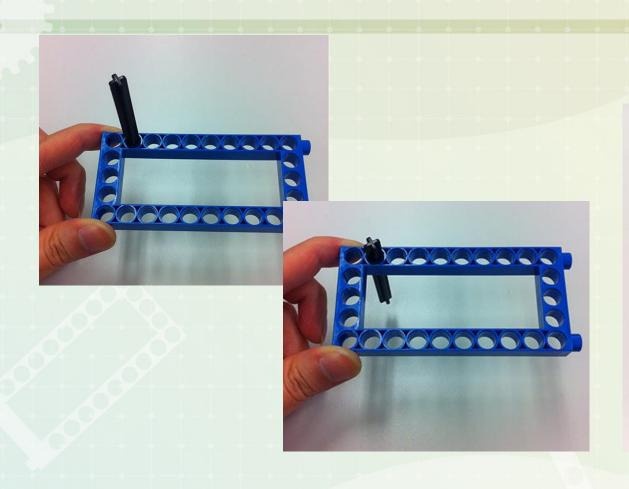
 https://www.youtube.com/w atch?v=DaQMxgsB2A0

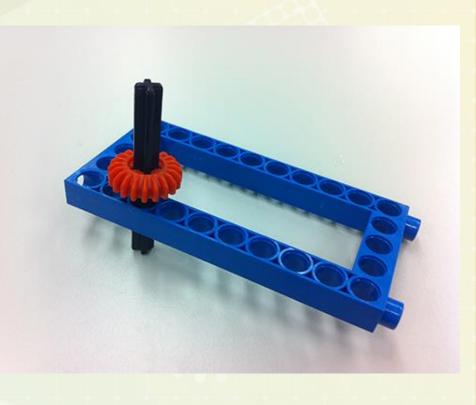
槓桿原理的運用

零件介紹

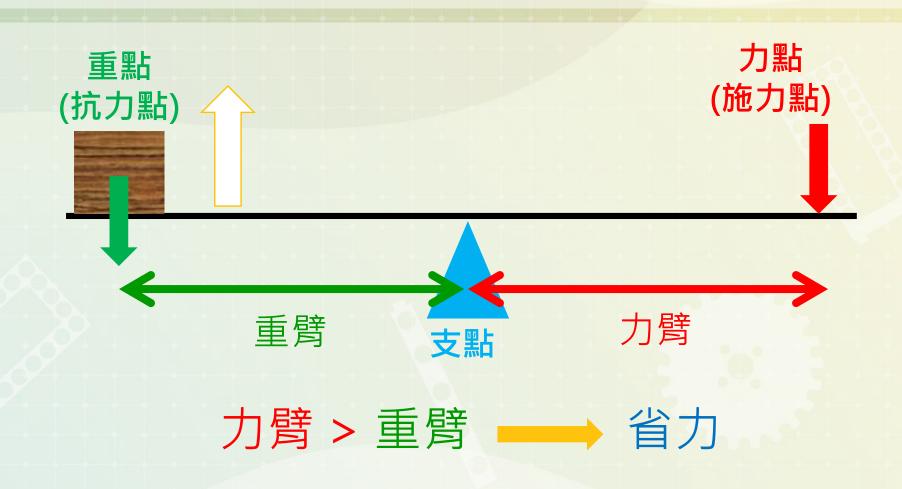


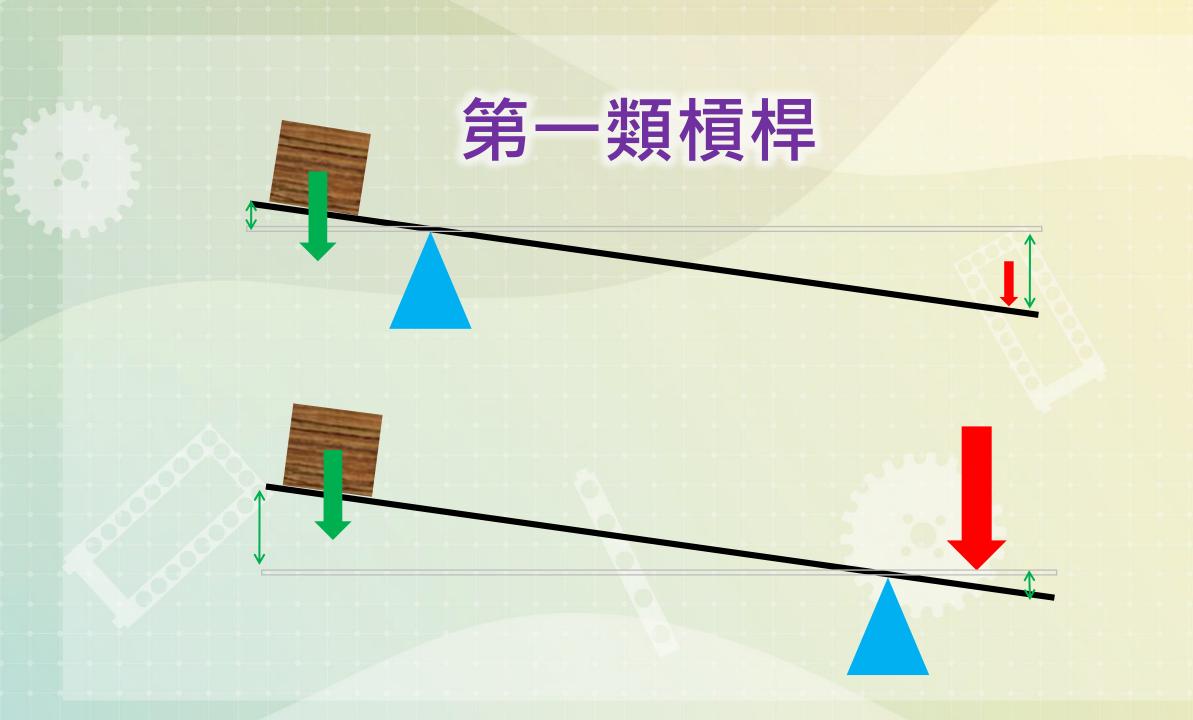
十字棒

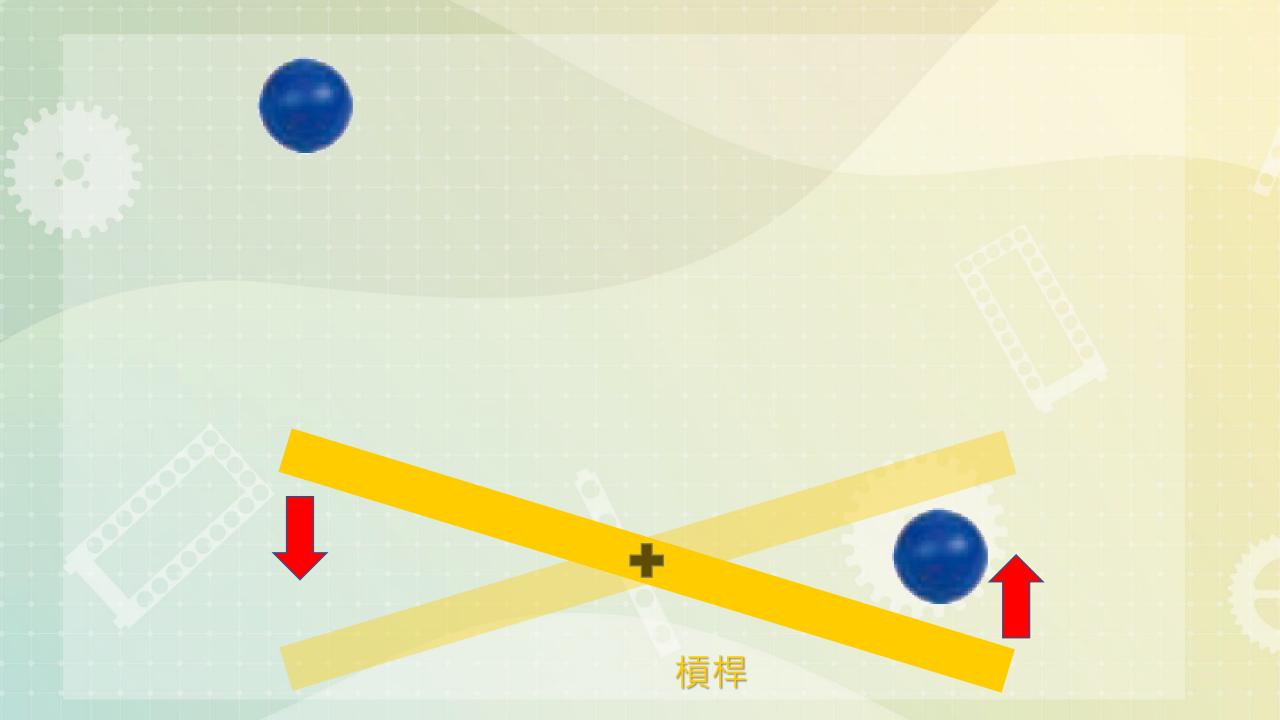




槓桿

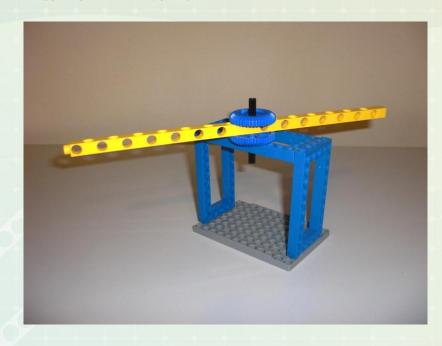






製作示範

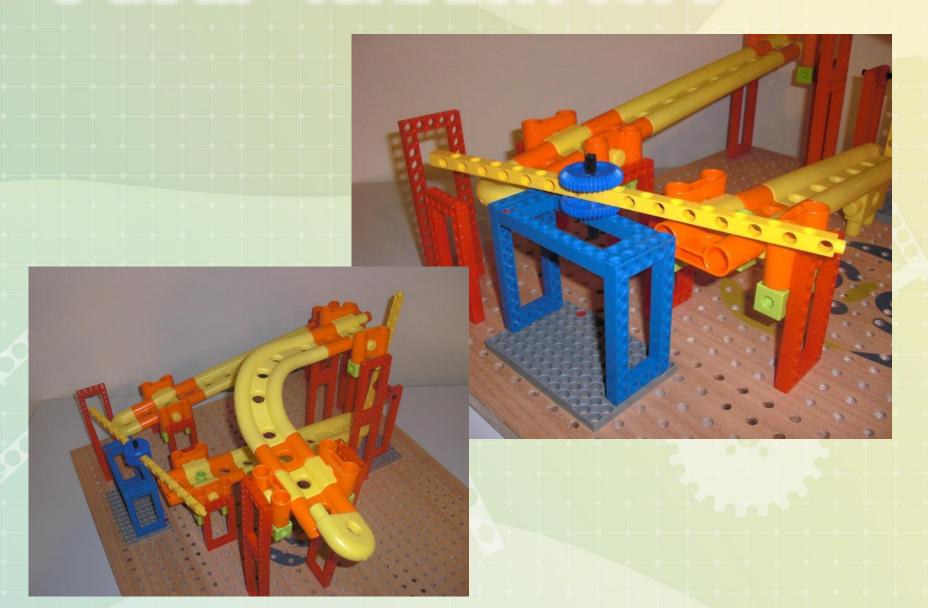
橫向槓桿



垂直槓桿



小挑戰—利用槓桿轉向





https://www.youtube.com/watch?v=YsB sHYDhUJg



https://www.youtube.com/watch?v= qFxD5V_7A18



2021/22香港機關王競賽

日期:2022年4月19日

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



陳小姐



(852) 2561 6149



greenmech@hkfyg.org.hk



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