



## 比賽資訊

- 小學組：33 隊
  - 初中組：22 隊
  - 高中組：20 隊
  - 比賽日期：  
2019年5月18日(星期六)
  - 時間：  
全天活動 (時間約為上午9時至下午6時)
- 總數：75 隊**

- 認識香港機關王競賽
- 認識競賽規則
- 認識基本搭建技巧
- 認識基本組件應用

## 比賽項目

- 香港機關王競賽總分為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

## 比賽項目



設計 5 - 20個 關卡



預先創作機關作品

比賽前 (2/5/2019)

### 作品說明書

- 文字及相片簡介作品的
- 關卡動線設計圖
  - 關卡流程圖
  - 科學原理

比賽當日 (18/5/2019)

### 機關創作競賽

1. 自行攜帶未經組合的機關王組件
2. 比賽當日限時內  
搭建實體機關作品

## 機關創作競賽

- 佔總成績250分內之200分
- 請參考評審準則2018/19

## 機關作品尺寸限制

- 作品面積上限為180 x 60公分(長x寬)
- 作品連同底座之高度上限為150 cm，並須穩固陳列於桌上(包括裝飾物)



## 注意事項

- 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



## 安全性指引

- 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
- 隊伍需於2/4/2019前遞交化學物品申報表，大會將於16/4/2019前回覆相關物品可否於競賽中使用



## 賽前時間表

日期	活動
11月至3月	隊伍開始準備工作 設計機關作品
4月2日前	遞交化學物品申報表
4月16日前	大會回覆隊伍批准於競賽中使用之化學物品名單
4月16日至30日	修改應用相關化學物品之關卡
5月2日	遞交作品說明書
5月18日	機關創作競賽

## 作品說明書

- 頁數限制上限為40頁 (如超出上限，評判不會評審多出的頁數)
- 2019年5月2日(星期四)或之前遞交，逾期未交者，作品說明書及比賽當天作品之科學關卡評分項目將不予評分



## 作品說明書

- 評審準則：
  - 對科學原理的認識與應用
  - 表達能力
  - 清晰度
  - 完整性 (如：圖文並茂)



## 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



## 作品說明書

### 1. 關卡運作路線圖 (關卡的動線設計)



## 作品說明書

### 2. 關卡流程圖



## 作品說明書

### 3. 關卡說明 (5-20個關卡)

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。

關卡1		(動作照片)
科學原理	包含科學原理的部件	
1. 重力機械動能	斜台	
2. 慣性原理	錫紙球、錫紙開關	
3. 橡皮筋動能	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

## 獎項

各組別設有以下獎項：

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

所有參賽同學均獲得參與證書以茲鼓勵



## 海外比賽

- 得獎的隊伍有機會**代表香港**參加世界賽
- 與超過100支來自世界各地的隊伍比試，互相交流心得



2018 世界機關王大賽

## 影片分享



## 斜台組裝

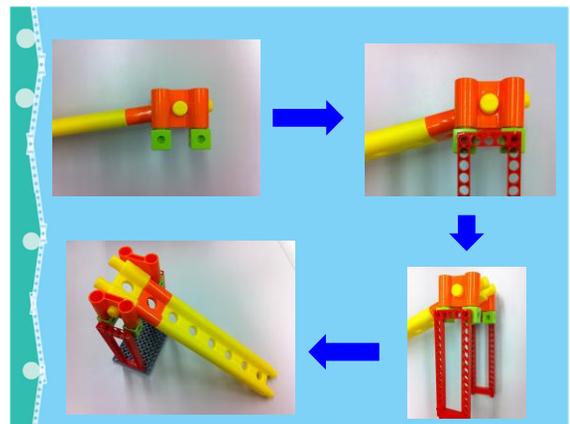
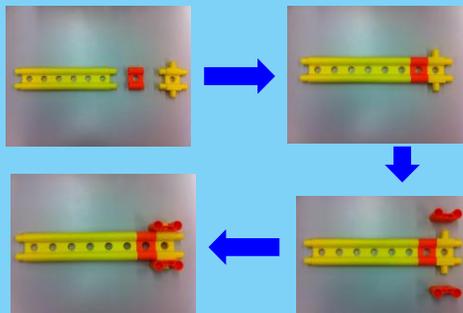
### 零件介紹



### 軌道零件介紹



### 組裝方法



# 斜台



各種球



# 小挑戰-斜台轉向



# 自製斜台

# 零件介紹

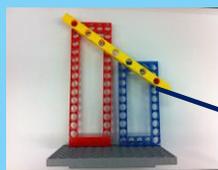
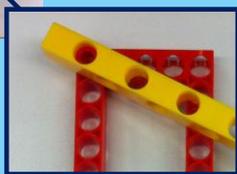
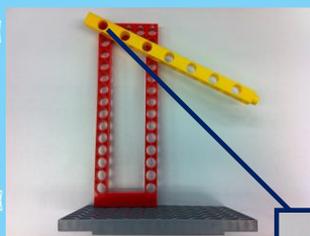
長條

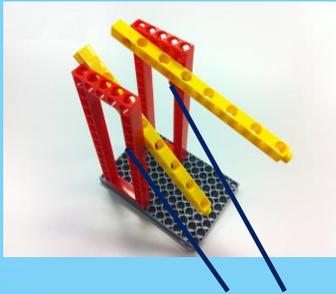


長方框

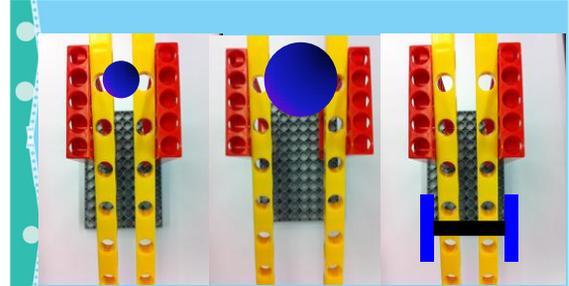


連接器





調較不同角度

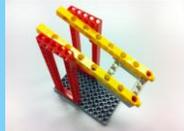


可配合不同動力組件改變軌道闊度

## 軌道零件 VS 方框+長條

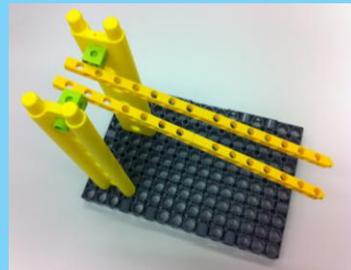


- 製作較快捷
- 較粗略，但調整空間大
- 所佔範圍較大
- 可轉向
- 動力組件變化有限



- 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?



請自行測試!

## 軌道還有什麼用途?

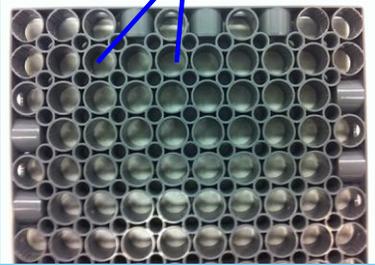


- <https://www.youtube.com/watch?v=DaQMxgsB2A0>

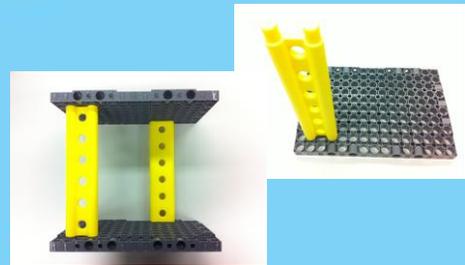
## 各種組件應用

### 新底板

可配合軌道組件

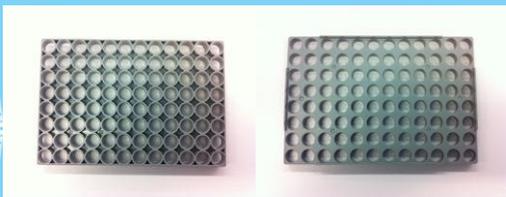


### 新底板 + 軌道零件



雙層結構

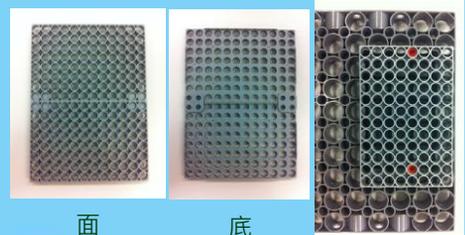
### 小底板



面

底

### 小底板

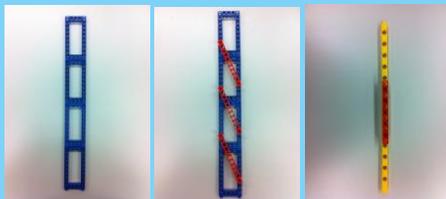


面

底

補充底板上小孔的不足

### 長條



加固(有助提高穩定性)

## 槓桿原理的運用

## 零件介紹

長條



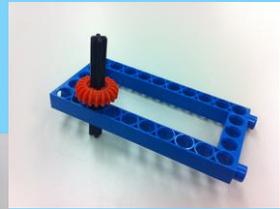
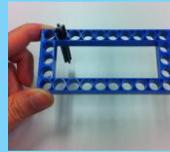
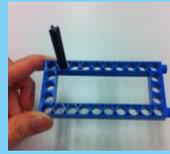
十字棒



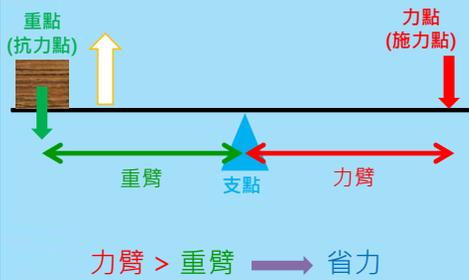
齒輪



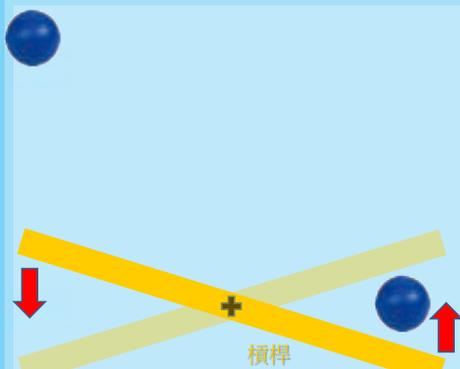
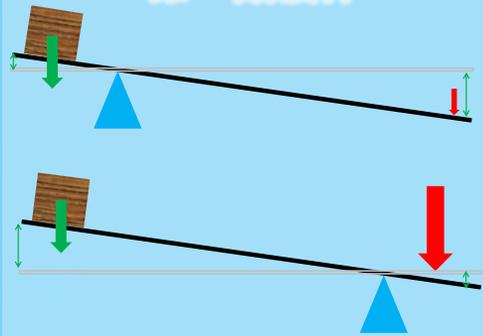
## 十字棒



## 槓桿



## 第一類槓桿



## 製作示範

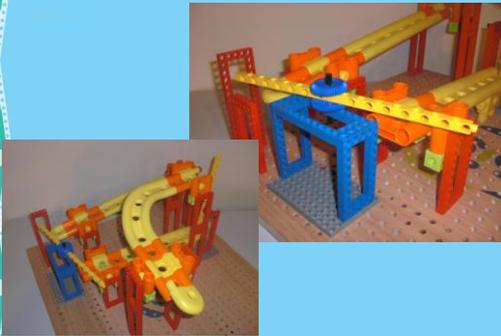
橫向槓桿



垂直槓桿



## 小挑戰—利用槓桿轉向



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



- [https://www.youtube.com/watch?v=qFxDSV\\_7A18](https://www.youtube.com/watch?v=qFxDSV_7A18)



2018/19香港機關王競賽  
日期：2019年5月18日  
地點：香港科學園大展覽廳

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



## 聯絡方法

香港青年協會 創新科學中心

電話：(852) 2561 6149

傳真：(852) 2565 8345

電郵：[greenmech@hkfyg.org.hk](mailto:greenmech@hkfyg.org.hk)

網頁：<http://ccst.hkfyg.org.hk/>

