

A white airplane is shown from a top-down perspective, flying through a tunnel. The tunnel walls are composed of vertical stripes, alternating between black and a dark grey color. The airplane is centered in the frame, moving towards the viewer. The wings and engines are visible on either side of the fuselage.

中一STEM 課堂 01 – 力的概念

TWGHs Sun Hoi Directors' College

目錄

1. 主題 (5 分鐘)
2. 力的概念 (10 分鐘)
3. 來自空氣的力 (30 分鐘)
4. 改良及分析 (5 分鐘)
5. 總結及反思 (5 分鐘)

1. 主題

- 中一級STEM - 飛行的科學

- 探究式專題(每個專題3~5節)
 1. 飛行概念
 2. 飛機原理
 3. 氣象基本
 4. 認識無人機

- 運用跨學科知識及技術



2. 力的概念

■ 力使物件改變移動速率或方向

■ 作用於同一物件的力

■ 相同方向會加強

■ 相反方向會抵消



teachoo.com

Push

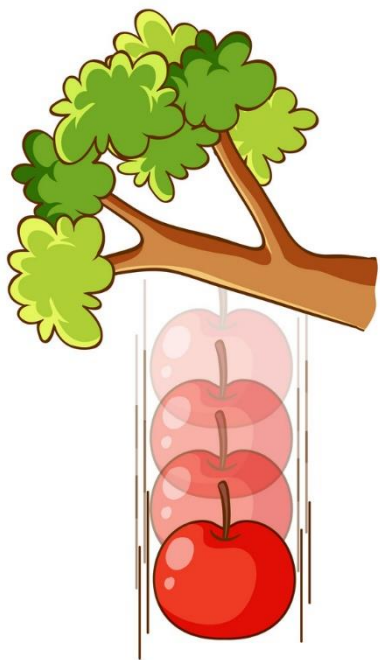


Pull



2. 力的概念

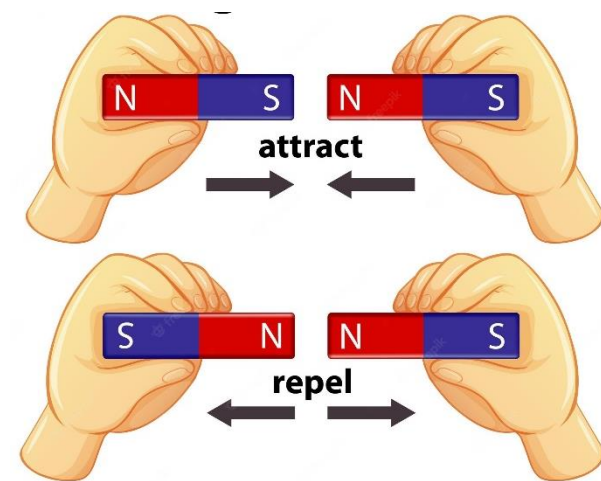
- 力的常見例子
 - 重力/地心吸力



摩擦力



磁力



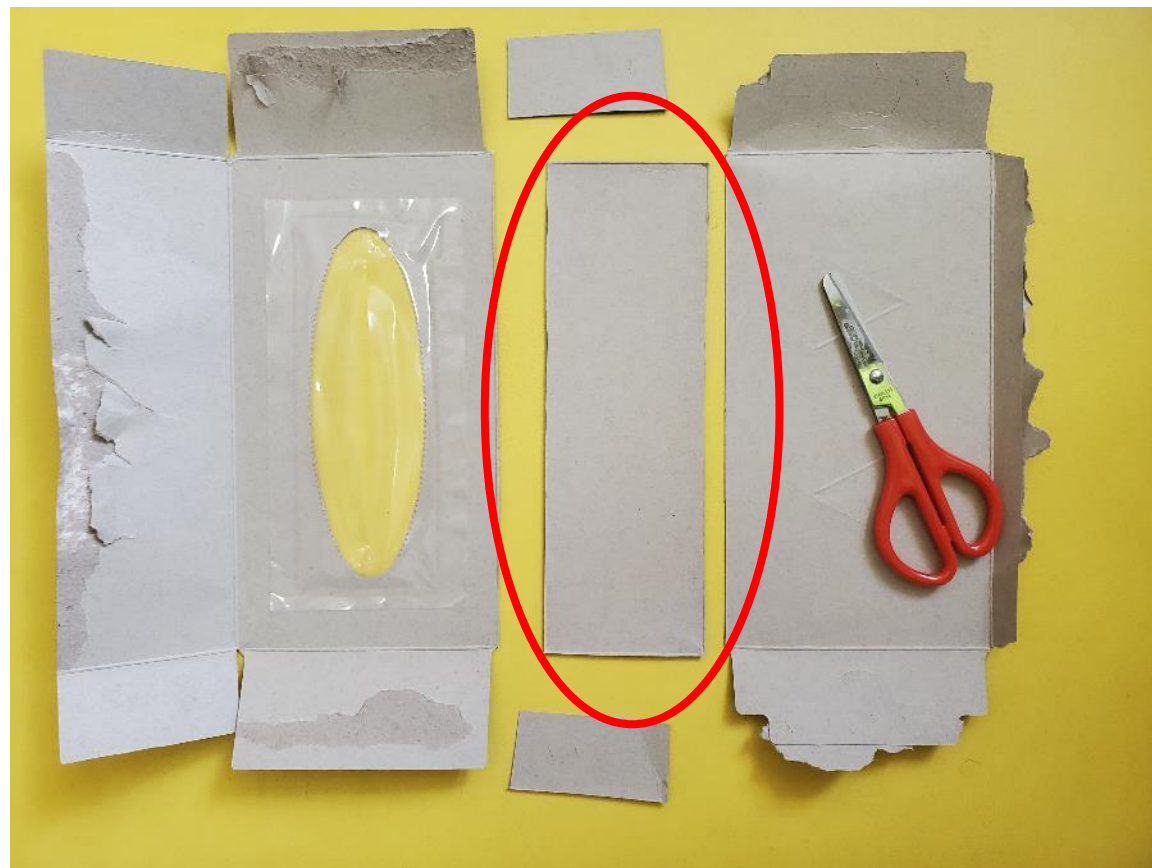
3. 來自空氣的力

- 探究一種來自空氣的力 – 自製竹蜻蜓
- 準備以下材料及工具:
 - 咭紙 (口罩盒/紙巾盒/舊校簿?)
 - 飲管
 - 釘書機及釘
 - 剪刀
 - 筆
 - 直尺



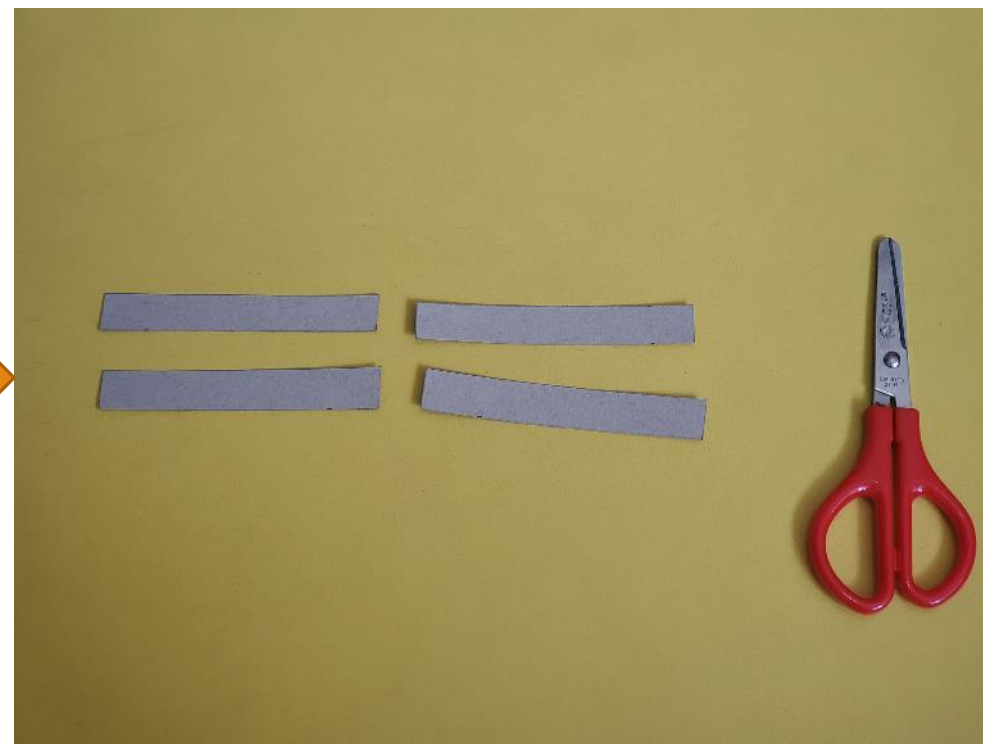
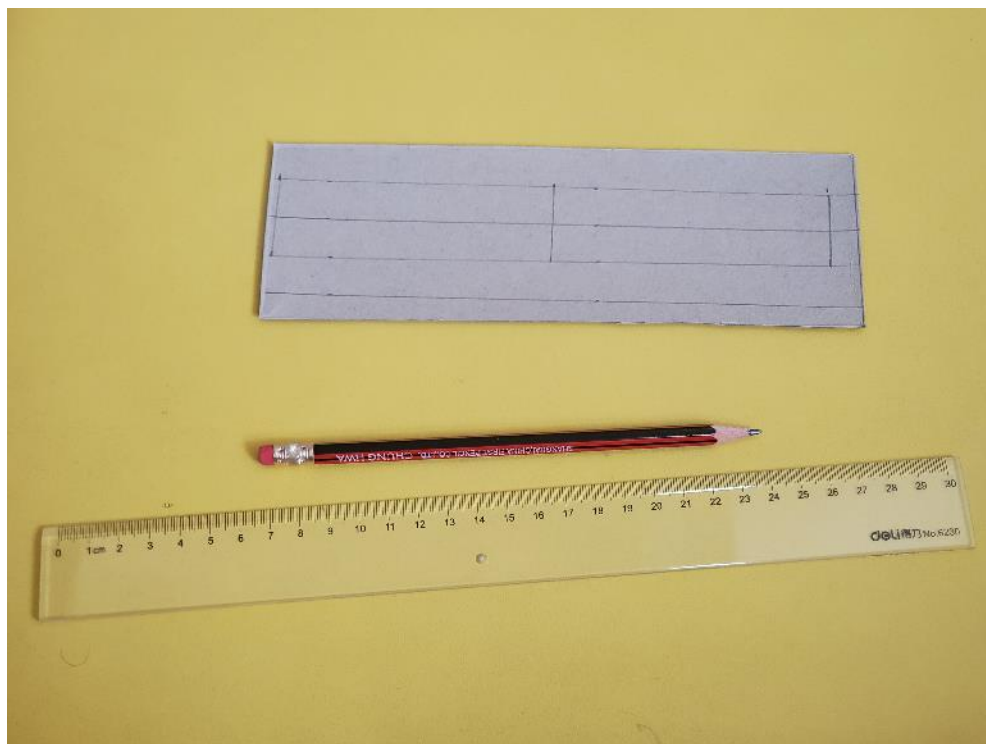
3. 來自空氣的力

- 從咭紙剪出完好的部份
 - 沒有摺痕
 - 沒有孔
 - 較平直



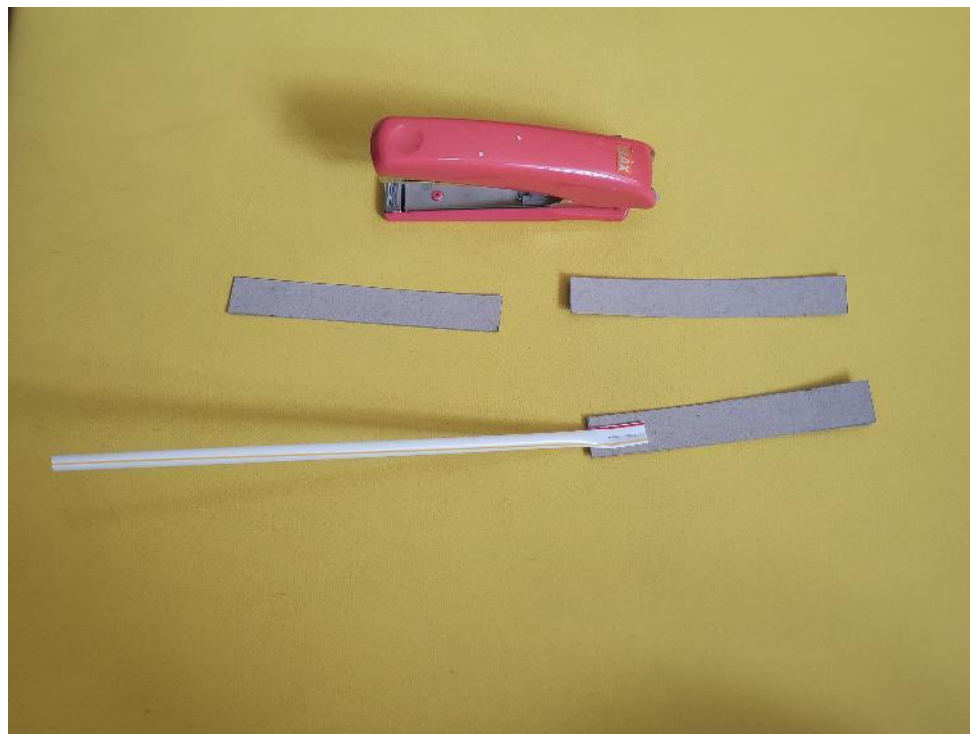
3. 來自空氣的力

- 以直尺及筆輔助，剪出四條(或更多)約1.5 cm X 10 cm的咭紙條。



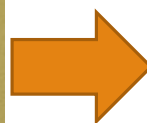
3. 來自空氣的力

- 疊好其中兩條紙條，如圖所示釘在飲管的一端



3. 來自空氣的力

- 微斜摺下(向前)一張咭紙條，再以相同斜度摺下(向後)另一咭紙條。



3. 來自空氣的力

- 輕微調較卡紙角度
 - 稍稍打開
 - 垂直於飲管

- 製作完成!



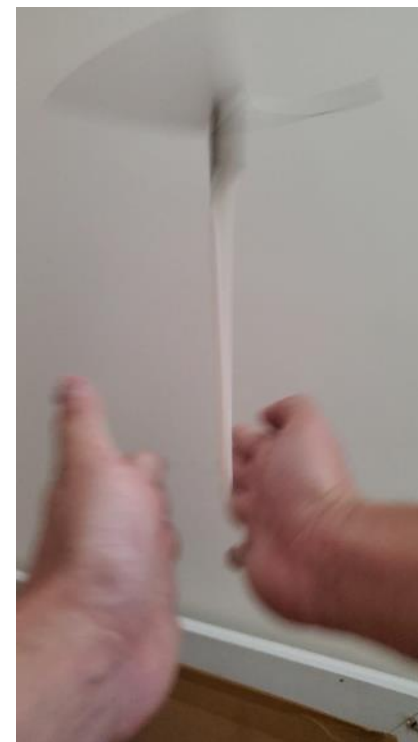
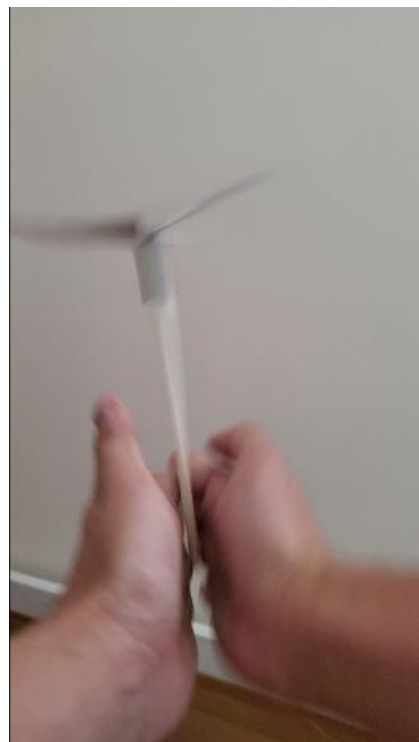
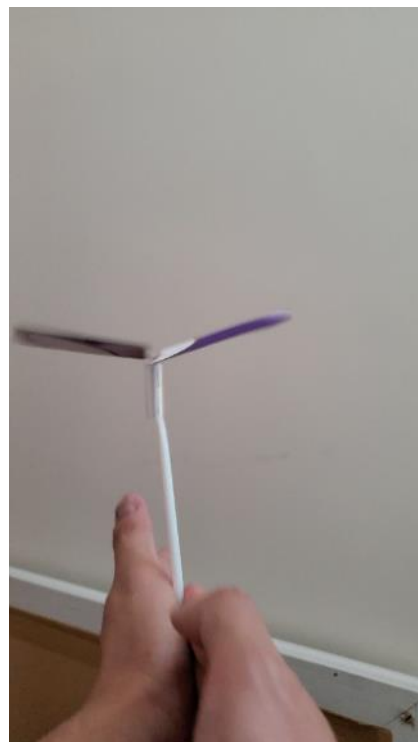
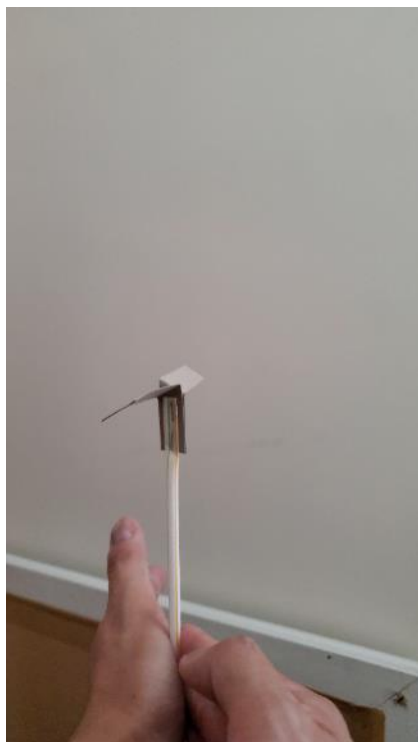
3. 來自空氣的力 (測試)

- 雙手夾住飲管
- 高速旋轉!
- 小心測試旋轉方向
(方向對的竹蜻蜓會上升，反方向則會下降)



3. 來自空氣的力 (測試)

■ 你的竹蜻蜓飛得高嗎？



4. 改良及分析

- 以其餘的紙條製作
 - 不同飲管長度(減輕重量/改變重心位置)，或
 - 不同咭紙斜摺角度(影響產生空氣阻力)，或
 - 不同咭紙長度(太短力度不足/太長咭紙變彎)，或
 - 不同硬度/厚度咭紙的竹蜻蜓
- 上升高度有否提升？飛行路徑有否更穩定？



4. 改良及分析

- 可以下列方法量度並比較結果
 - 量度飛行時間
 - 量度所達最高高度

- 必須在相同高度，以相約力量旋轉
(公平測試)



5. 總結及反思

- 以竹蜻蜓咭紙適當旋轉，可產生向上的空氣阻力(甚至大於自身重力)
- 完成工作紙 L1
 - 反思 (30至50字)
- 可以不以手高速旋轉，產生較穩定的力使它飛起嗎？