

滑翔機為什麼能飛？



SKY DREAM



介紹

- 飛機為什麼能飛？
- 翅膀？
- 引擎？
- 飛行員？



SKY DREAM

複習 (STEM)

- 我們怎樣才能加速？我們怎樣才能使飛機轉向？
- 背後的牛頓運動定律理論是什麼？
- 你能在飛機上說出什麼樣的力？
- 如何減少空氣摩擦？

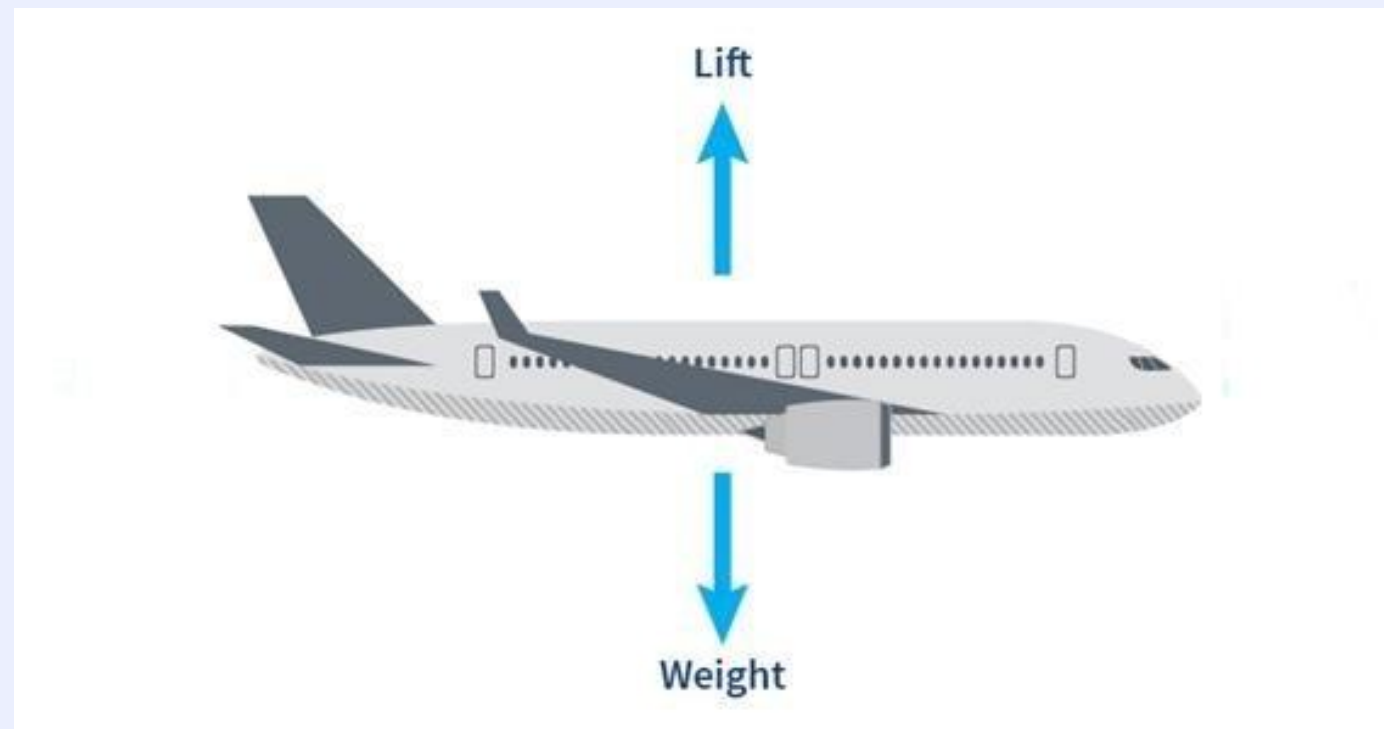


SKY DREAM

升力(lift)

定義

- 直接對抗飛機重量(Weight)的力
- 將飛機保持在空中

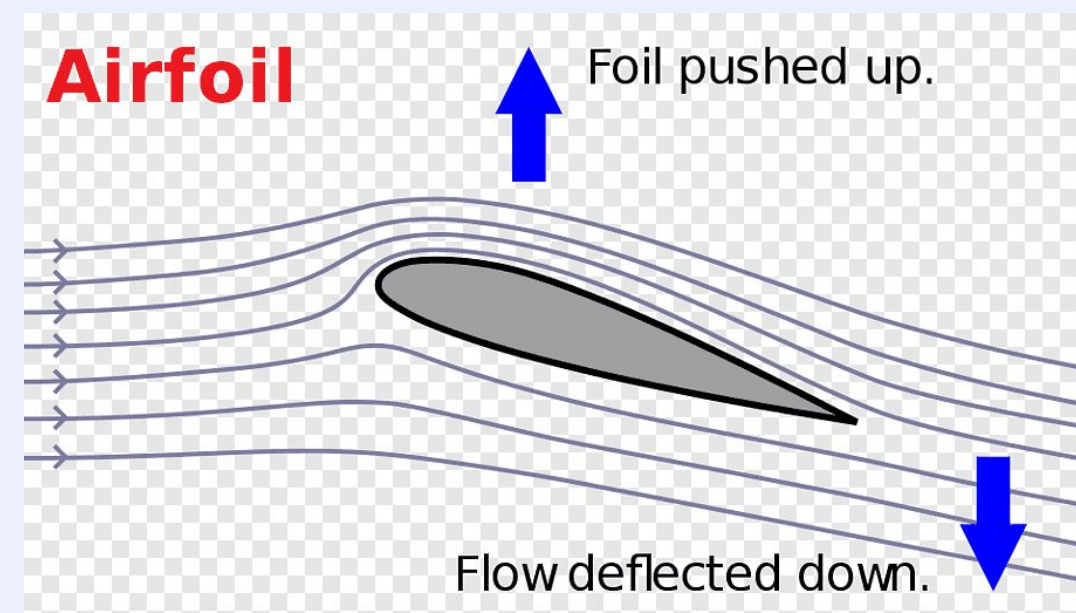


SKY DREAM

升力(lift)

升力(lift)是如何產生的？

- 當氣流流過飛機翼時會產生升力(lift)
- 氣流流向一個方向，升力(lift)在相反方向產生



SKY DREAM

推力 (Thrust)

定義

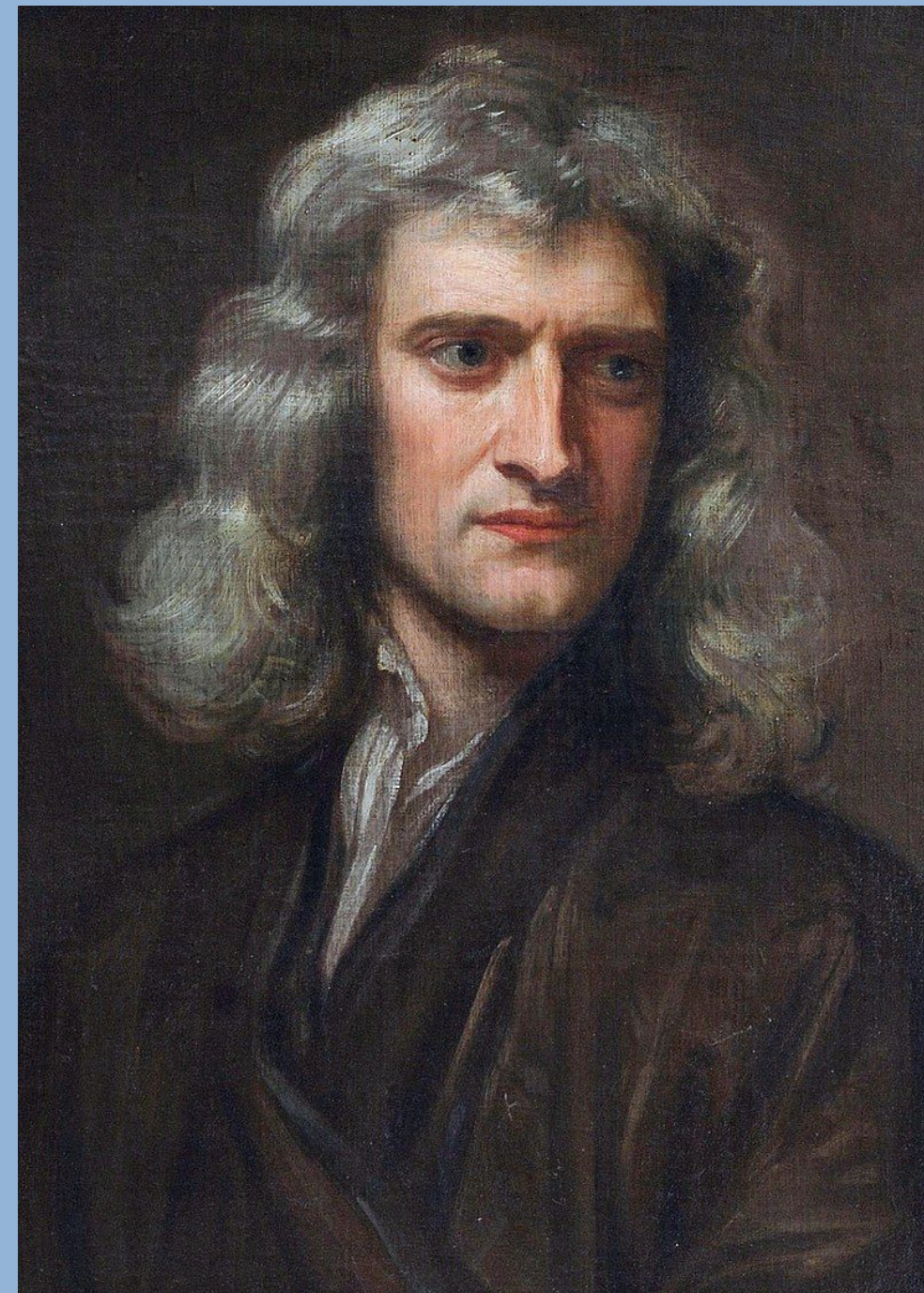
- 推力 (Thrust) 是使飛機在空中移動的力
- 推力 (Thrust) 是由飛機的引擎產生的



SKY DREAM

同學們有聽過牛頓 這個名字嗎？

- 牛頓是一位非常重要的科學家，他生活在17世紀的英國。他對物理學做出了很多重要的貢獻，尤其是關於運動和力量的研究。



SKY DREAM

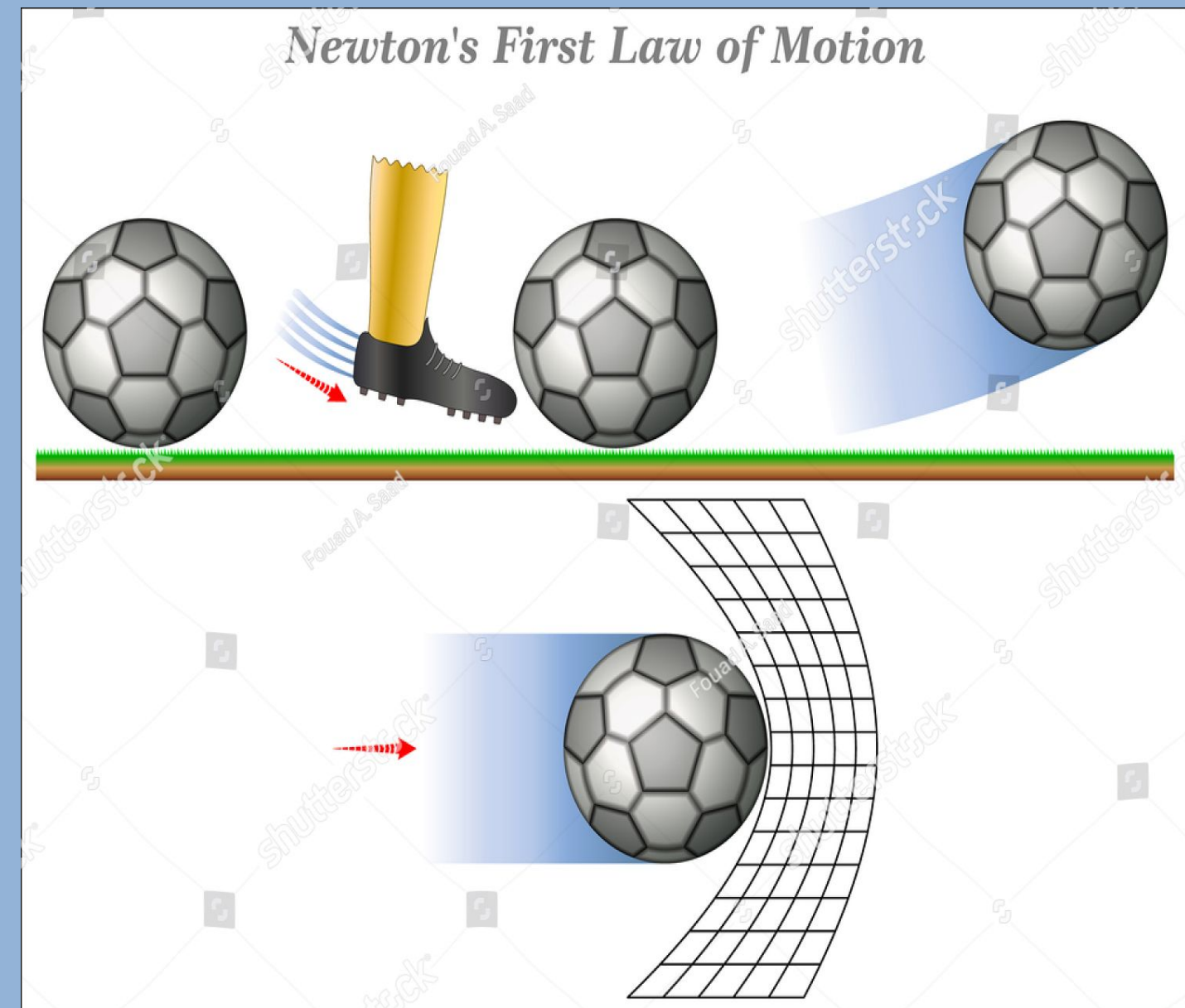
同學們有聽過牛頓和蘋果的故事嗎？

- 有個小男孩坐在蘋果樹下看書，被掉下來的蘋果砸到，他想，蘋果為何往下掉而不往上飛？小男孩後來發現『地心引力』學說，這天才兒童名字叫牛頓。



牛頓第一定律： 慣性定律

- 除非有外在的力量加進去，要不然保持靜止的物體，會永遠保持靜止
- 就好像一顆球，你不去碰它，沒有風去吹它，它永遠不會動



牛頓第三定律： 作用與反作用定律

- 每一個施加於物體的力量，都會同時產生一個大小相等而且方向相反的反作用力
- 譬如：當你拍打桌面時，同時桌面也會回送你一個相反的力量，所以你的手會痛。下次發脾氣拍打桌子時，就要記得小力一點了！



牛頓第三定律： 作用與反作用定律

- 譬如：氣球放出的氣體對氣球本身造成一個反作用力，就令氣球朝反方向飛行，這就是牛頓第三運動定律作用力與反作用力。



推力 (Thrust)

引擎

- 噴氣引擎將空氣推回
 - 能用牛頓運動定律理論解釋一下嗎？
- 飛機因推力 (Thrust) 向前移動

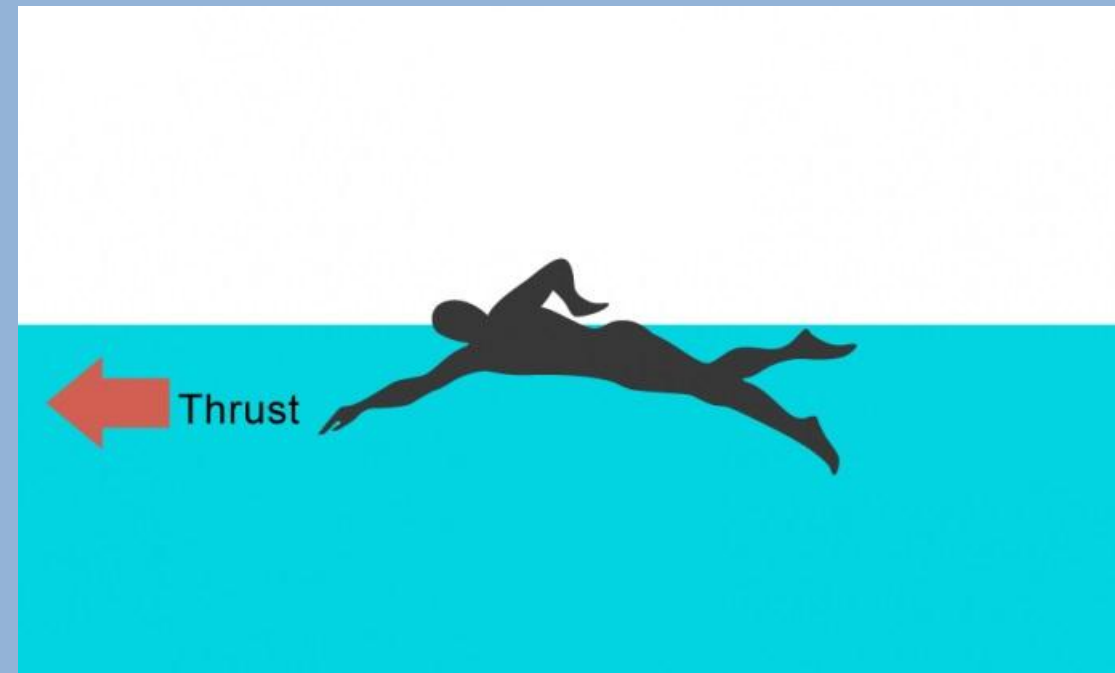


SKY DREAM

推力 (Thrust)

你產生推力 (Thrust) 嗎？

- 可以的！
- 你在游泳時產生推力 (Thrust)
- 用手腳向後推水
- 游泳時感覺到水的阻力嗎？

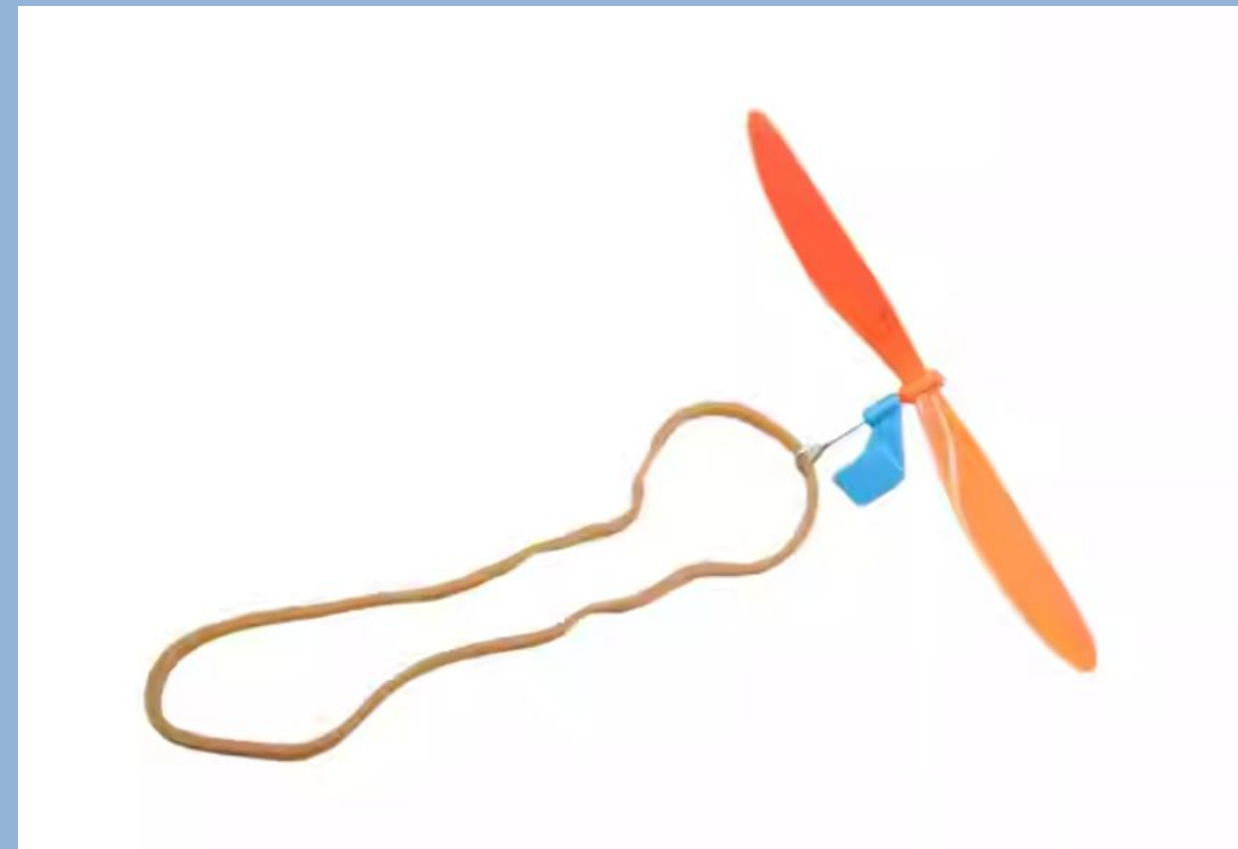


SKY DREAM

推力 (Thrust)

引擎

- 螺旋槳是滑翔機的推力來源！
- 我們使用橡皮筋的**扭力**轉化為螺旋槳**動力**！
- 愈大的**扭力**即產生更大的螺旋槳**動力**



SKY DREAM

阻力 (Drag)

阻力是如何產生的？

- 表面摩擦力 (Skin friction)
 - 由流體與物體表面的摩擦引起的
 - 滑翔機表面光滑亦減少了阻力產生



SKY DREAM

阻力 (Drag)

如何減少阻力？

- 流線化以減少形式阻力：
 - 賽車
 - 火車
 - 滑翔機機身幼小
- 為航空公司節省燃料和金錢！
- 減少阻力令滑翔機飛得更遠！

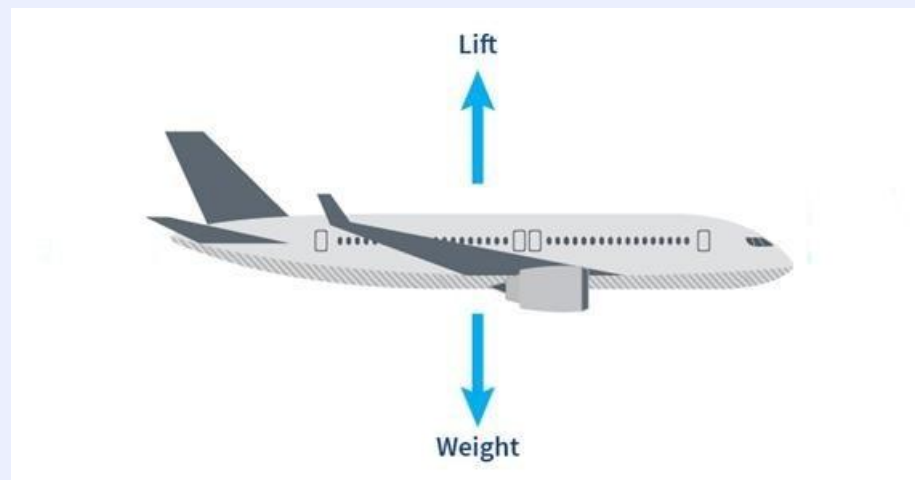


SKY DREAM

重量 (Weight)

定義

- 地球引力對任何物體產生的力
- 指向地球的中心



SKY DREAM



重量 (Weight)

日常生活

- 哪個更容易提起？
 - 一本沉重的書
 - 一張紙



SKY DREAM



重量 (Weight)

日常生活

- 哪個更容易提起？
 - 一本沉重的書
 - 一張紙
- 當然是一張紙！
- 滑翔機一樣以輕物料制作以減少重量！



SKY DREAM



滑翔機飛行方法

1. 先將螺旋槳按順時針方向繞15圈左右
2. 然後右手持機左手扶槳,迎風輕輕推出動力飛行。
3. 觀察飛行軌跡,盤旋上升姿態為良好。
4. 飛行姿態正常後繞橡筋200~220圈做大動力飛行。



SKY DREAM



滑翔機飛行方法

1、放飛:對準風向右側10度,輕鬆將飛機推出即可(不可用力投擲)

2、飛行狀態調整:

(2)如果飛行時出現右急轉彎時,可向左微量調整垂直尾翼

(3)如果飛行時出現左急轉彎時,可向右微量調整垂直尾翼

(4)如果飛行時出現急上拉翻時,可向下微量調整水平尾翼

(5) 如果飛行時出現急下俯沖時,可向上微量調整水平尾翼



SKY DREAM

怎樣使滑翔機飛更遠

- 重心調整:

無風或微風狀態下,手持機頭重心位置將模型輕輕擲出。根

據模型飛行姿態調整翼台(重心)前後距離,

波狀飛行表示頭輕,需將翼台(重心)向後移;向下俯沖表示頭

重,需將翼台(重心)向前移。

