

降落傘 探索之旅

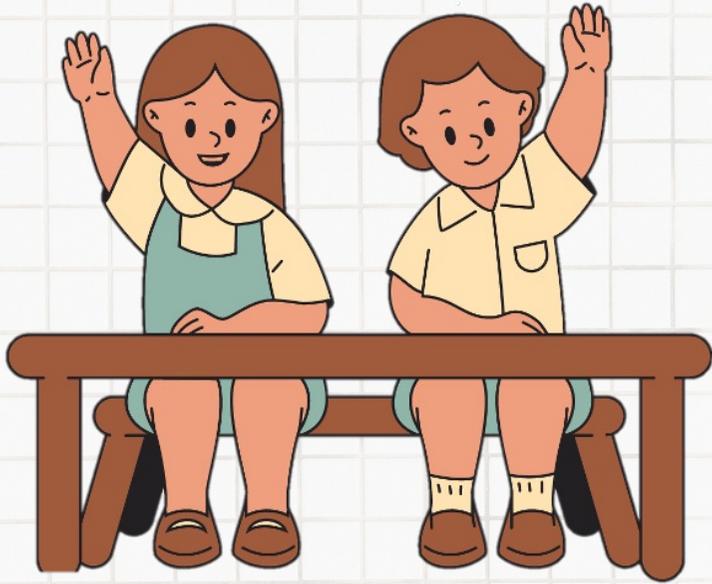
2024.03.09

指導教授：唐小為教授、向天屏教授、王志勝教授

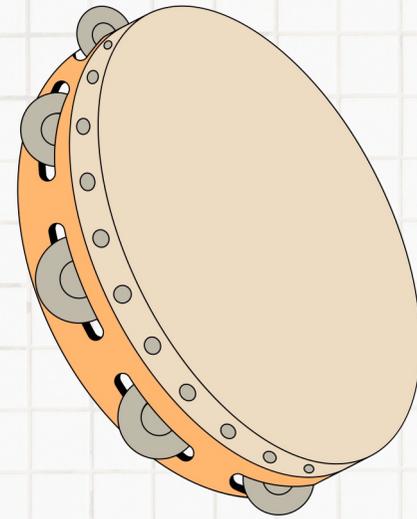
小組成員：陳芷晴、古麗淼、陳穎、趙穎彤、何敏菲、藍潔怡、
黃心茹、鄺卓恆、陳思睿、李泳柔、繆可言



課堂規則

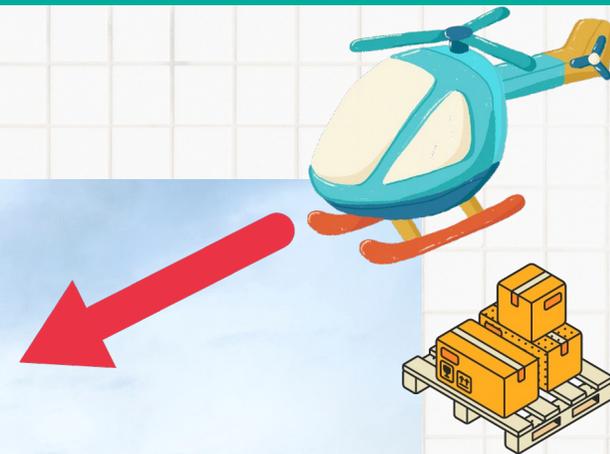


先舉手，後發言



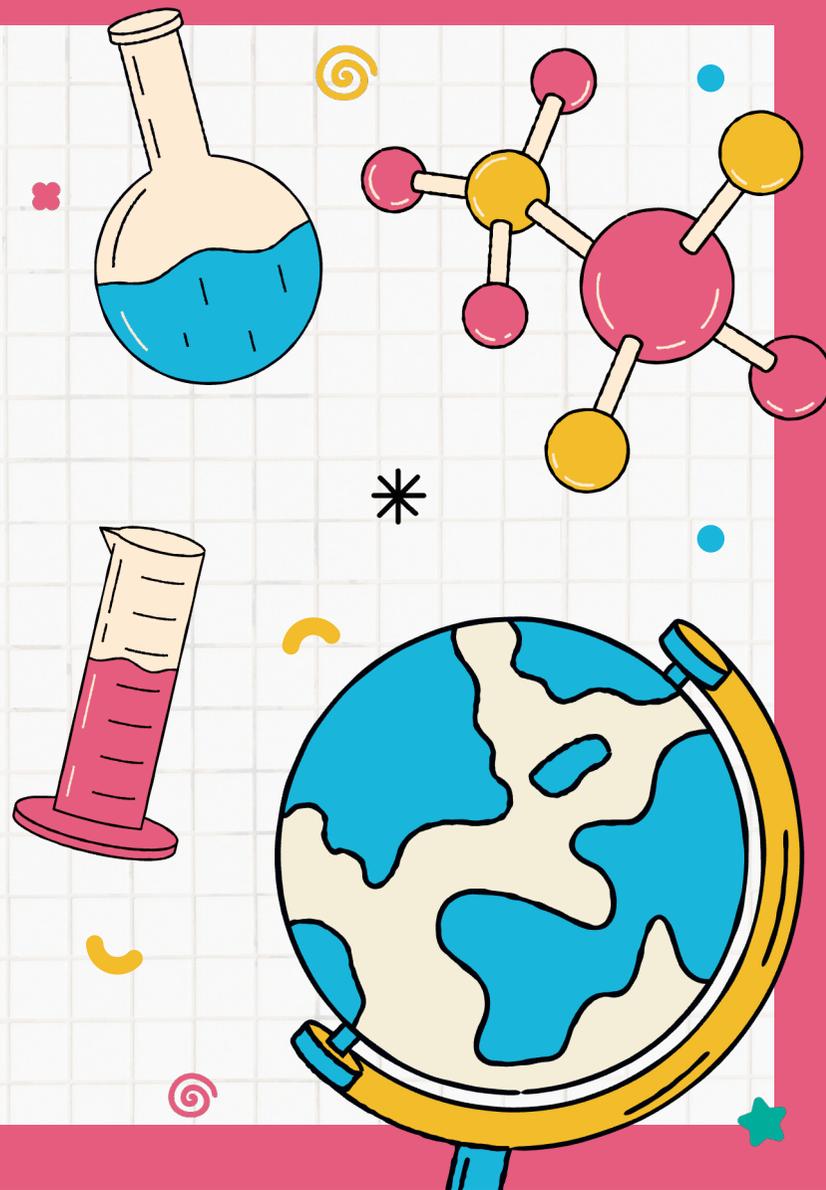
鈴鼓聲響起停止活動

情境題



01

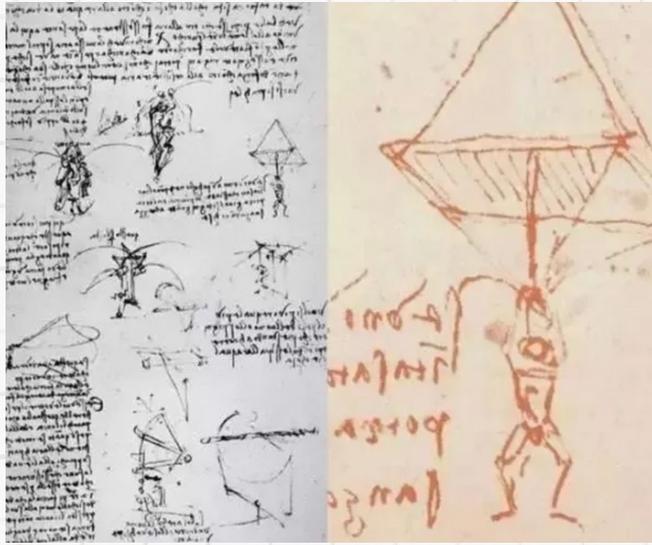
飛行者的至寶 ——降落傘



01 最初它是由誰發明? 又是什麼形狀的呢?

由義大利著名畫家達·芬奇所發明的

形狀：四方尖頂天蓋



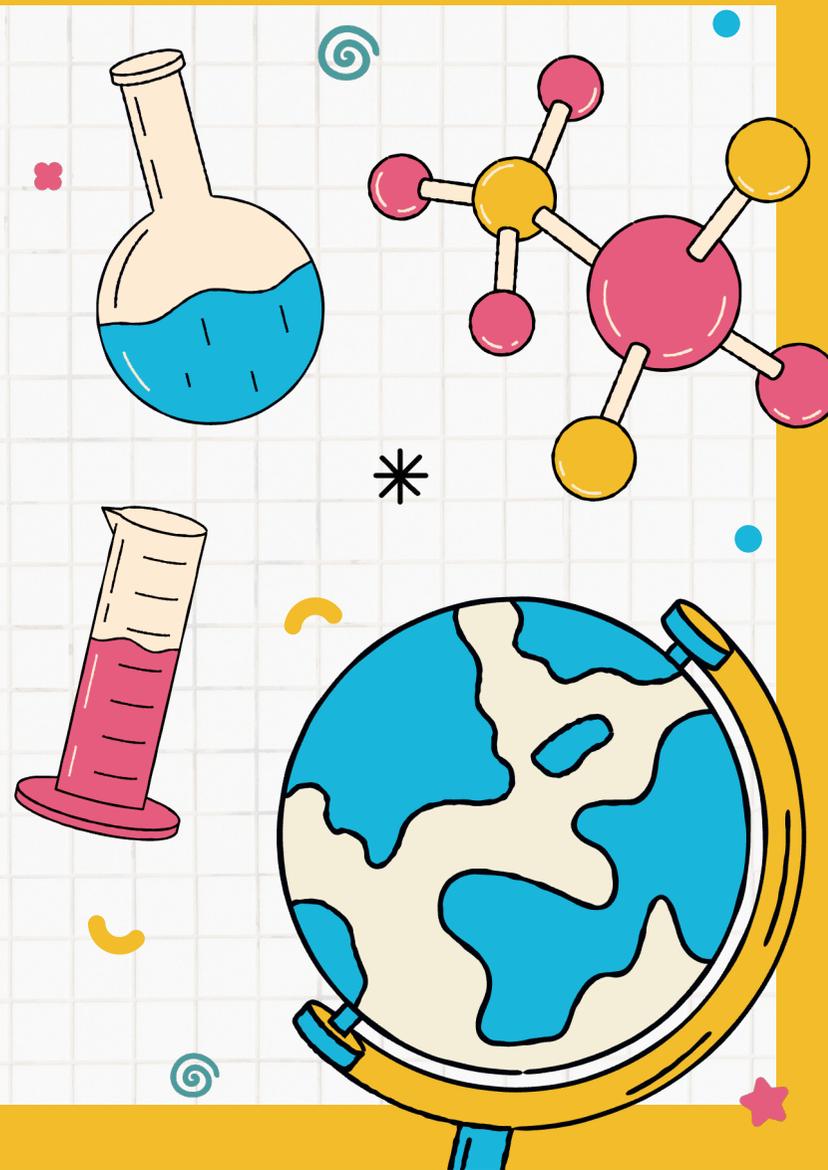
笠

02 中國

據司馬遷的《史記》記載：“舜乃以兩笠自扞而下，去，得不死。”以此可以推斷，我國最晚在西元前2世紀就已有降落傘。

02

降落傘的作用， 結構和材料



降落傘基本資料

用途:

- 應急救生
- 穩定作用
- 減速作用
- 空降空投
- 航空運動



結構:

- 傘衣 (傘面)
- 引導傘
- 傘繩
- 傘帶
- 傘線



降落傘基本資料

材料

- 蠶絲
- 長絨棉
- 優質麻
- 錦綸絲



分類

- 人用傘
- 救生傘
- 傘兵傘
- 運動傘
- 投物傘
- 特種傘
- 阻力傘



想一想 🤔

為甚麼降落傘
減速作用？

降落伞的原理

利用空气的浮升作用

如果空气阻力小，其坠落速度就快



小組討論

05:00

降落速度與甚麼因素有關？為什麼？

降落傘探索之旅：探究工作紙

組別： _____

日期： _____

←

1. 降落速度與甚麼因素有關？為什麼？

_____ ←

_____ ←

小總結

降落傘的下落速度與以下因素有關



課堂目標

通過探究和比較，選出
一個可以運送物資的降落傘

小小實驗家

25 分鐘

實驗步驟：

決定探究的方向



提出假設



填寫變量及不
變量的因素

我們探究的方向是：_____影響降落傘的下降速度

我們的假設：

_____的降落傘比_____的降落傘的降落速度較_____

變量	不變量

變量及不變量例子

我們探究的方向是：重物的重量影響降落傘的下降速度

我們的假設：

重物重量大的降落傘比重物重量小的降落傘的降落速度較快

變量	不變量
重物的重量	傘面的材質、大小、 形狀、繩長

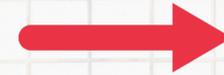
小小實驗家

實驗步驟：

製作兩個不同
變量降落傘



進行實驗，
記錄結果，
計算平均時間



得出結論

小小實驗家——組內分工

1號：領取有關製作降落傘的材料

2號：匯報實驗結果

3號：記錄實驗結果

4號：時間控制者，負責實驗計時及確保小組成員在限時內完成小組任務

25:00

匯報實驗結果

25:00

- 我們是第_____組
- 研究方向是_____
- 假設是_____
- 我們的發現是_____

實驗總結

1 傘面的形狀

圓形：下落更快，飛的近

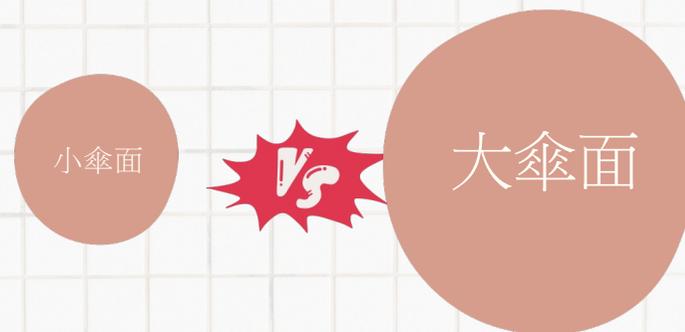
矩形：下落更慢，飛的遠



實驗總結

2 傘面的大小

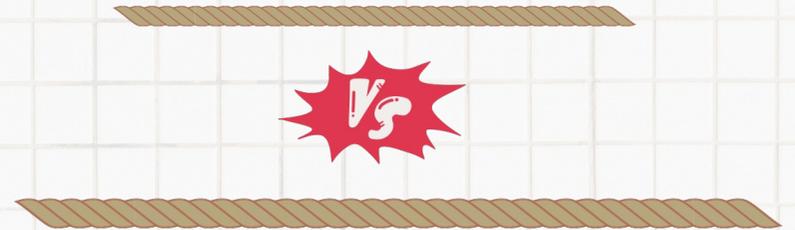
大：下落更慢，飛的遠
小：下落更快，飛的近
(接觸面越大，阻力越大)



實驗總結

③ 傘繩的長短

長：下落更慢，
短：下落更快，



實驗總結

4 傘面的材料

重：下落更快，

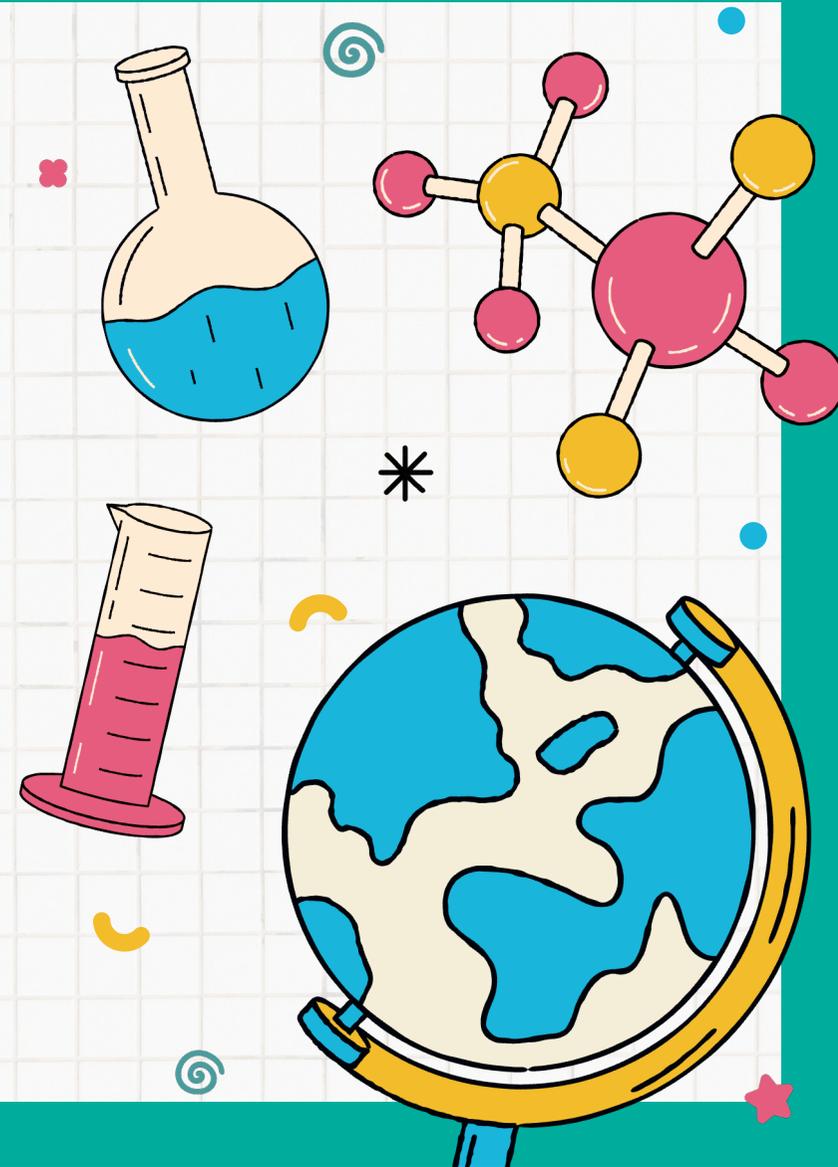
輕：下落更慢，

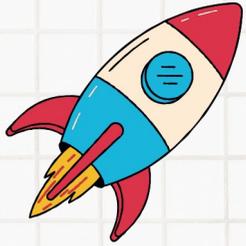
（材料越重，下的越快）



03

小故事大啟發





小故事大啟發

第二次世界大戰中期，美國生產的降落傘的安全性不夠，雖然在廠商的努力下，合格率已經提升到99.9%，但還差一點點。軍方要求產品的合格率必須達到100%。可是廠商不以為然，他們強調，任何產品都不可能達到絕對100%的合格，除非出現奇跡。

● 但是，降落傘99.9%的合格率，就意味著每一千個跳傘的人中有一個人會送命。後來，軍方改變了檢查質量的方法，決定從廠商前一周交貨的降落傘中隨機挑出一個，讓廠商負責人背著這個傘，親自從飛機上跳下。這個方法實施後，奇跡出現了，不合格率立刻變成了0！



我們的角色與責任



① 在製作降落傘的小組合作中

- 妳的角色是什麼？
- 妳負責哪些事務？

② 在平時的班級中

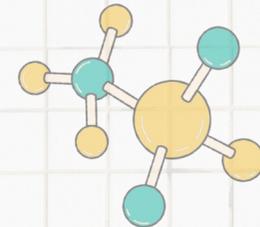
- 妳的角色有哪些？
- 對此妳承擔了哪些責任？



社會中的其他角色？



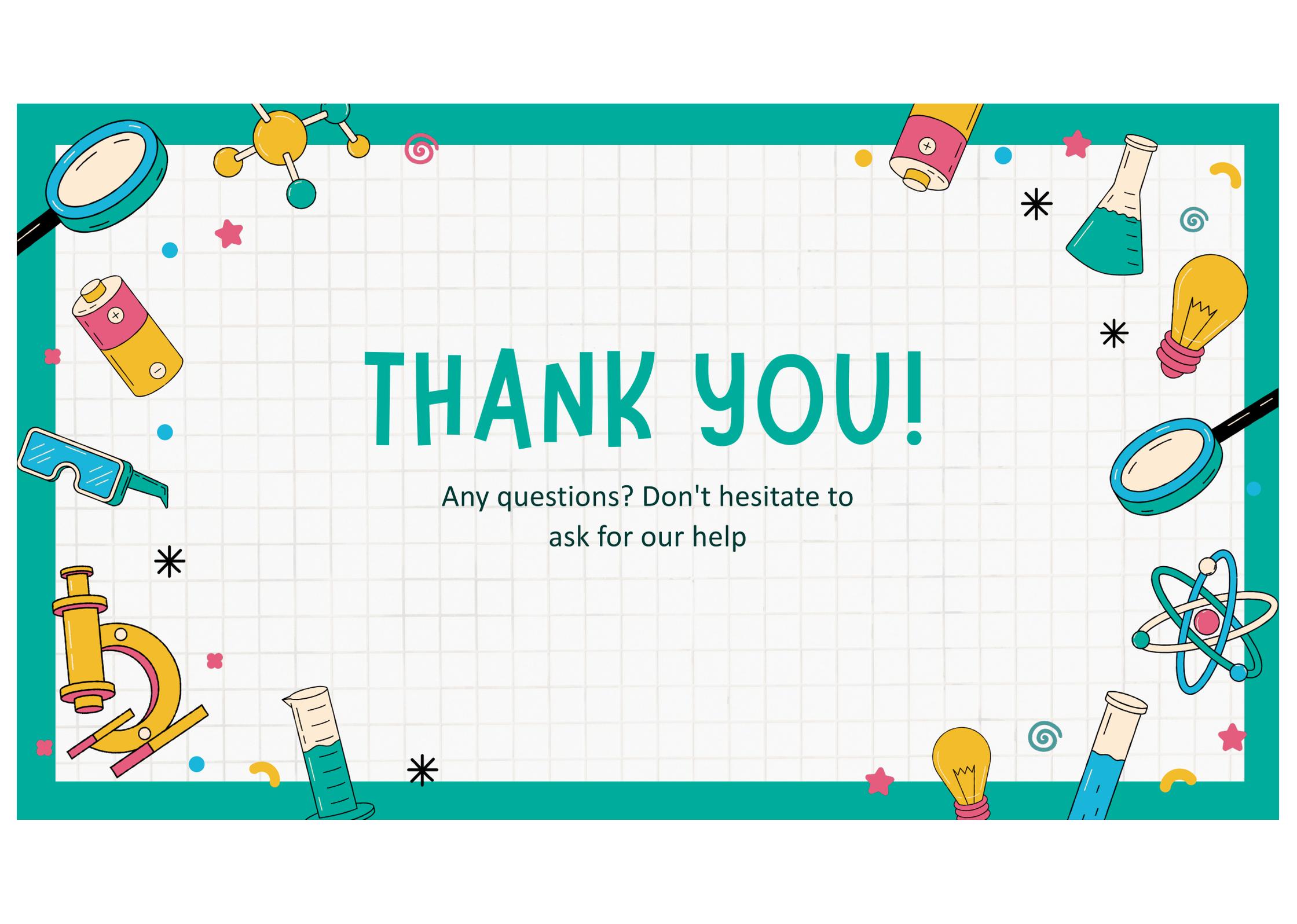
- ✿ 他/她們的責任？
- ✿ 向他/她們學習什麼？



參考資料



- 上海科普網：《彩虹降落傘》，上海科普網，2021年。
- 趙海明，許京生主編：《中國古代發明圖話》，北京圖書館出版社，1999年，第207頁。
- 香港教育大學：<https://www.eduhk.hk/stemconcepts/package-011.html>
- 青年日報：<https://www.ydn.com.tw/>
- 餘莉, & 明曉. (2005). 降落傘技術的研究進展及展望. 世界科技研究與發展, 27(5), 21-25.
- 降落傘越小下落越快？降落傘的大小會影響其下落速度嗎？ - 工具城市. (n.d.). Tools.city. Retrieved February 27, 2024, from <https://tools.city/q-and-a/qrdigm1z>
- 降落傘與空降兵，卓秉鈺，戰士出版社，1980 p36
- 空天技術與材料科學，傅恆志，朱明（航太技術），楊尚勤（航空工程）● 2000 清華大學出版社p145



THANK YOU!

Any questions? Don't hesitate to
ask for our help