

和陽光 「六六」 遇



我好冷阿！
我的水是冰的，
但我想喝熱水！

可是我們現在在荒郊
野外，沒有加熱的東西
怎麼辦？



那我們來談太陽的
熱輻射吧！

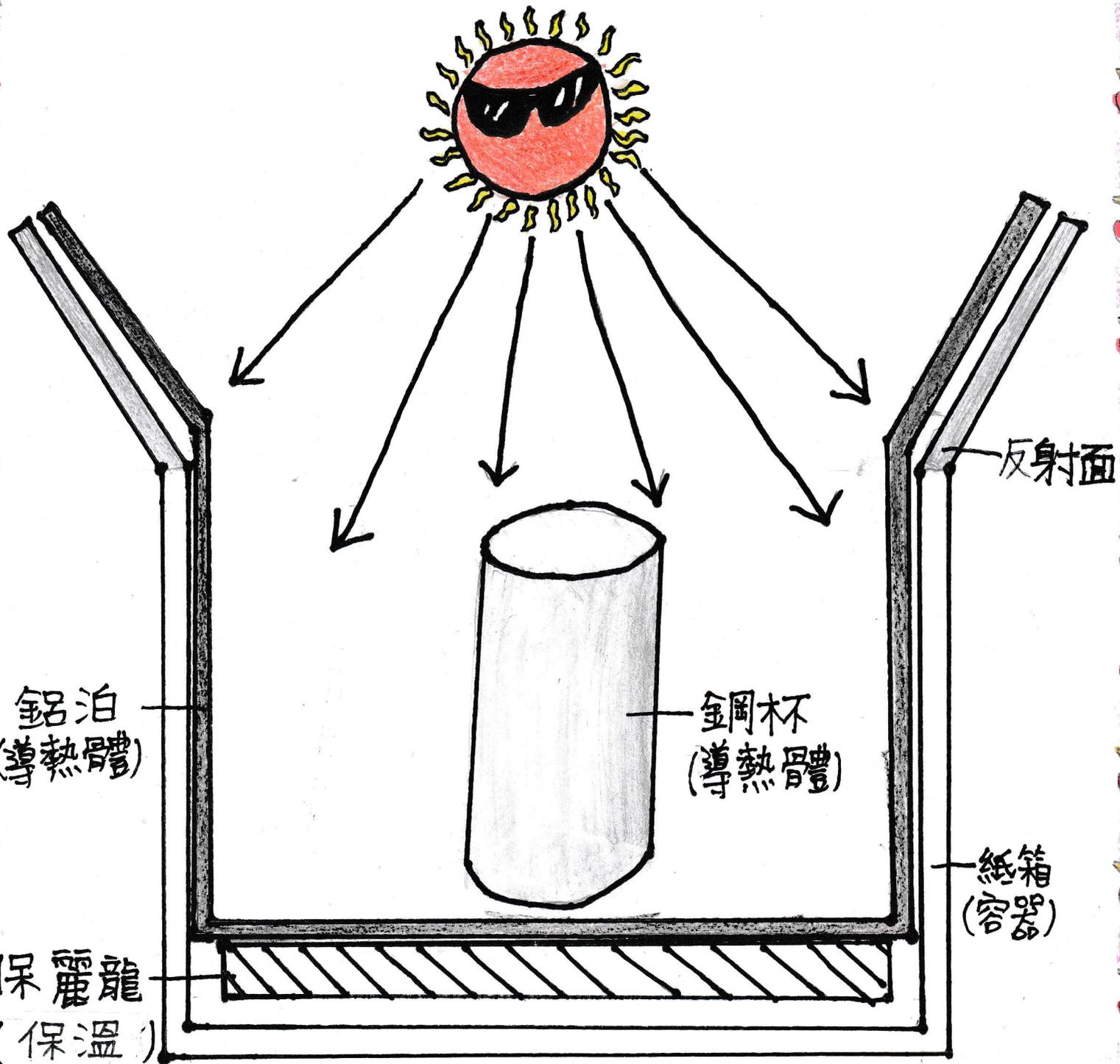
可以耶，那我們就來
做一個太陽爐吧！

太陽爐 三大熱能原理

輻射

對流

溫室保溫



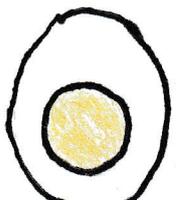
研究目的

1. 探討不同材質的爐壁對太陽爐加熱效果的影響
2. 比較食物放置在太陽爐及常溫下加熱的效果

研究方法

1. 在 $20 \times 20 \times 20$ 的箱子底部鋪一層保麗龍，並在爐壁貼滿鋁箔製作出太陽爐
2. 在鋼杯中裝入 200C.C. 的水放置於太陽爐中
3. 在鋼杯中放入探針式溫度計
4. 將太陽爐放置在操場正中央，每半小時測量一次水溫

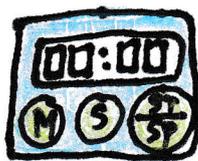
研究設備與器材



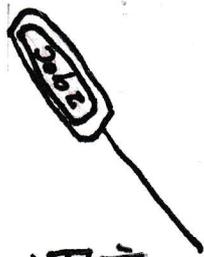
蛋



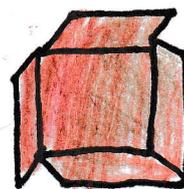
水



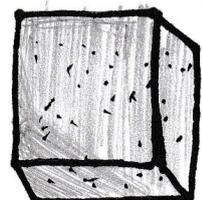
計時器



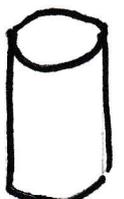
溫度計



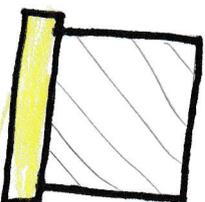
箱子



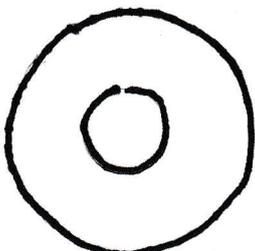
保麗龍



鋼杯



鋁箔紙



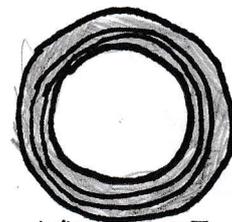
PVC膠帶



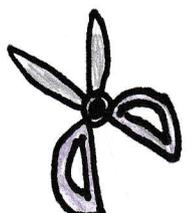
報紙



平板(拍照)



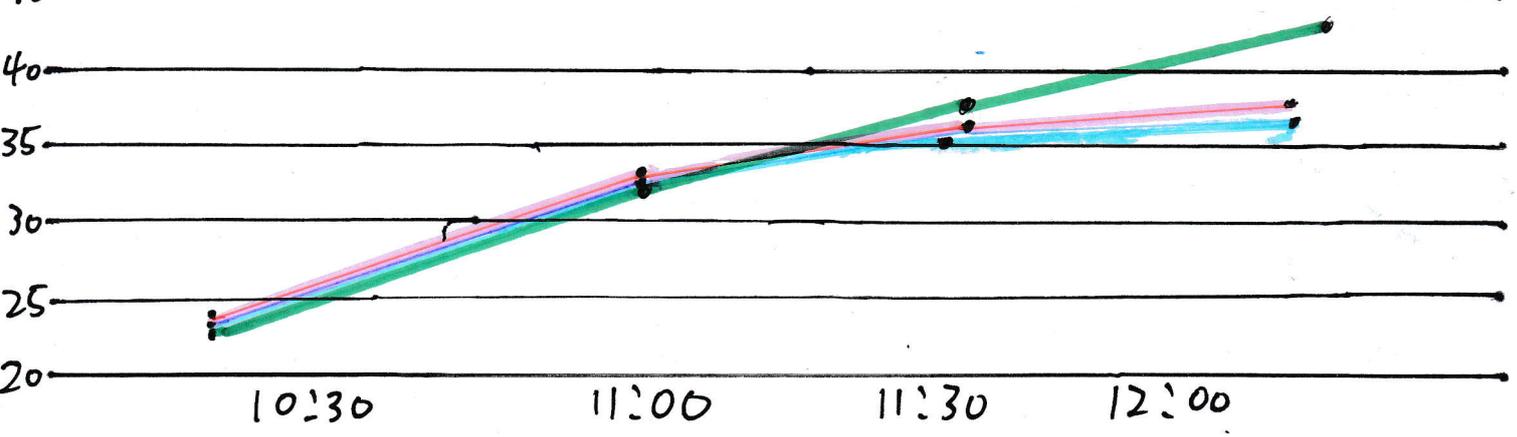
雙面膠



剪刀 3

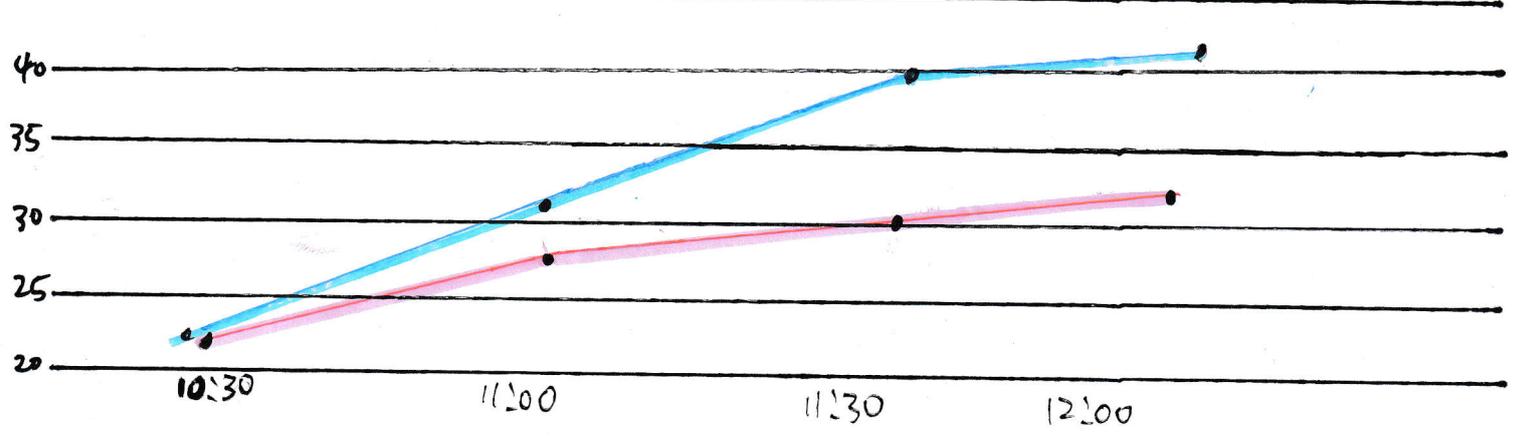
研究結果

實驗一：不同材質對加熱效果的影響



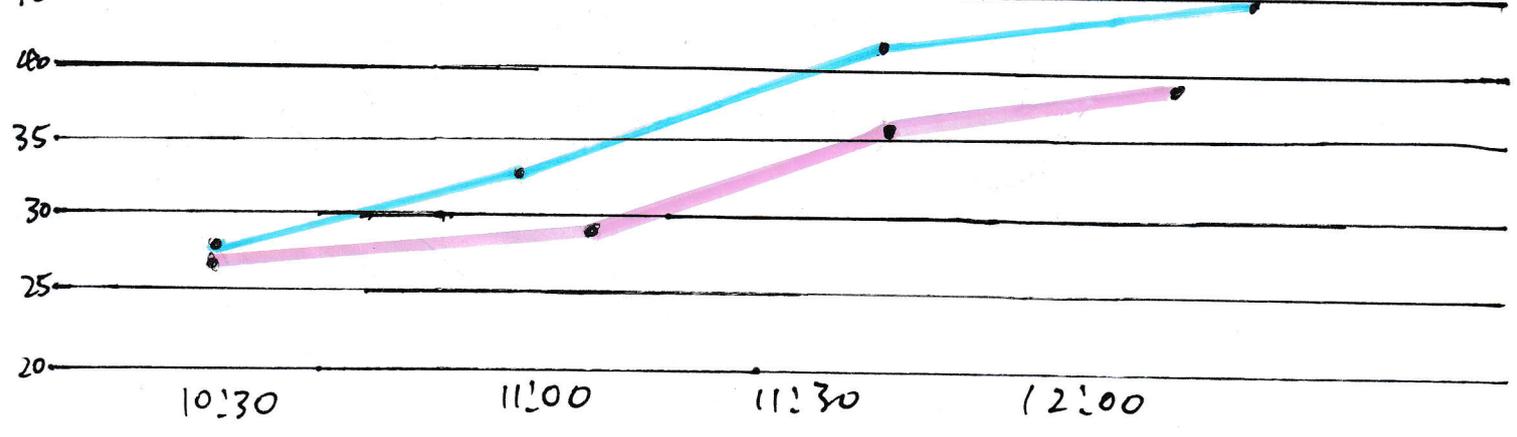
PVC 報紙 鋁箔 由數據得知，鋁箔的加熱效果最佳，報紙的加熱效果最差。

實驗二：水放置在太陽爐常溫加熱效果的比較



太陽爐 常溫 由數據得知，水放置在太陽爐比放置在常溫的加熱效果還好。

實驗三：蛋放置在太陽爐常溫加熱效果的比較



太陽爐 常溫 由數據可知，蛋放在太陽爐比放在常溫的加熱效果還好。

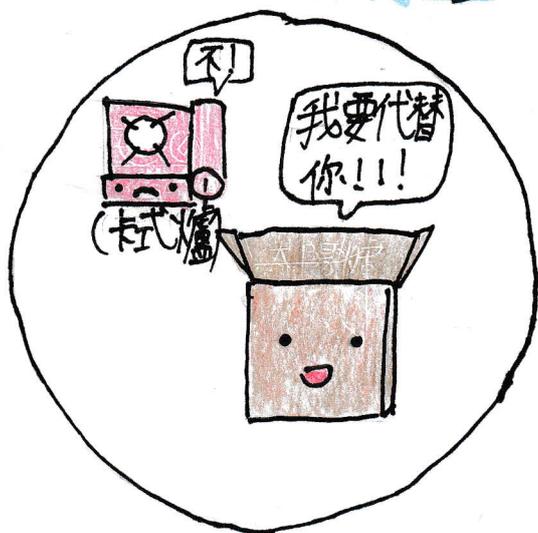
結論

使用太陽爐加熱食物效果會比放置在常溫中還要好，不過加熱的效果有上限大約在 $40^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 左右，可以將水加熱，但若要煮蛋，我們發現蛋黃會凝固，但是不會熟。

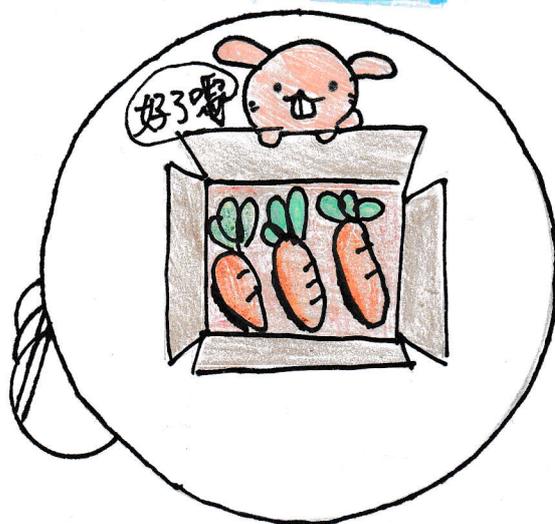
未來可以再設計更精密的太陽爐，再測試是否可以提升加熱效果的上限。

生活應用

可以代替卡式爐



加熱食物



參考資料

黃明輝、王儀升、黃欣毅、邱德良、郭富傑、張仕旻、翁楨凱。箱型與圓錐太陽爐的原理製作。物理教育學刊 2015, 第十六卷第一期, 23~32。