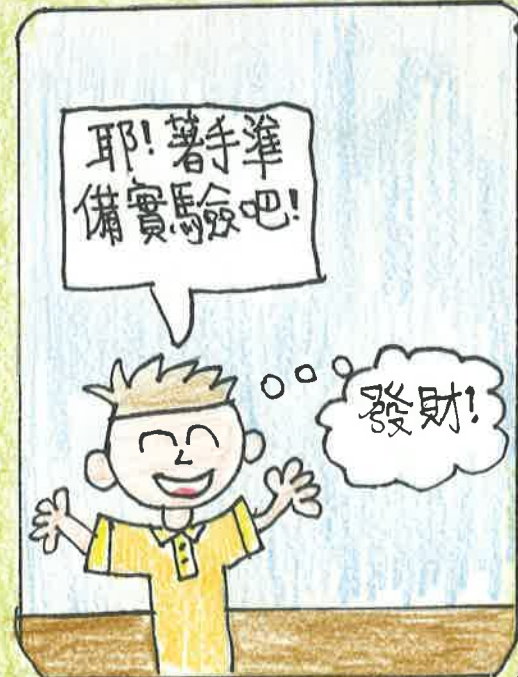
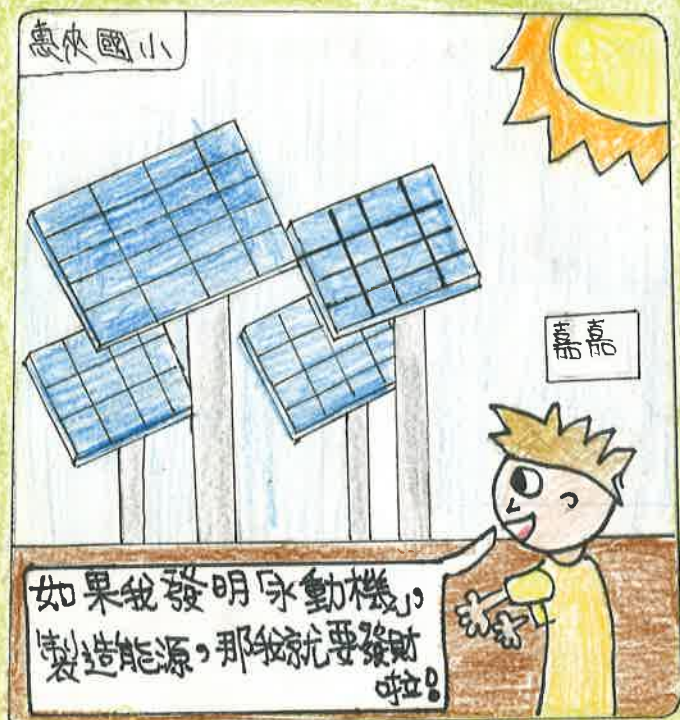
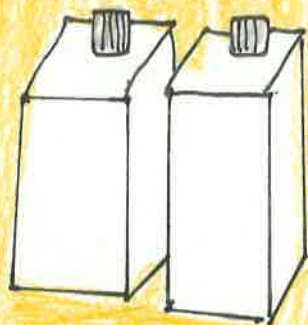


傳說中的 永動瓶?!

BY: 陳紹倫·賴籽羽·蕭芷晨



實驗器材



寶特瓶



剪刀



熱熔膠槍

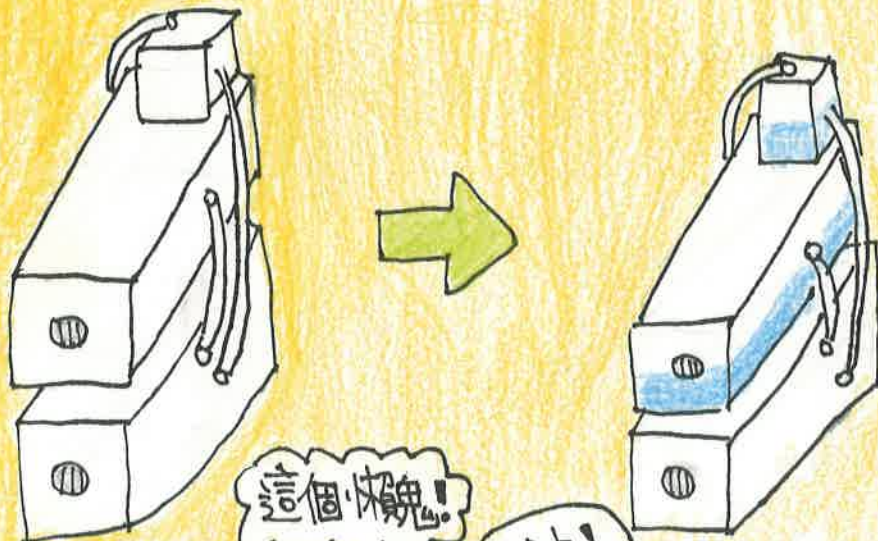


透明水管

實驗流程

蒐集數個寶特瓶(相同大小),再用剪刀再瓶上挖出比水管口徑略大的洞,然後以熱熔膠槍固定。

實驗 A



這個快餓!

加油!

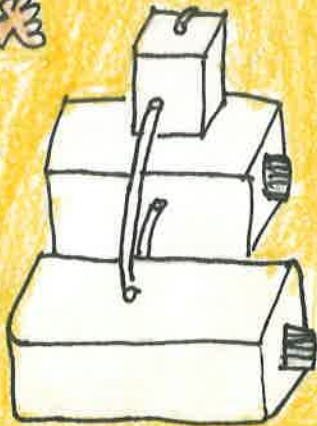


STEP 1: 將兩個瓶子堆在一起,再將剪一半的瓶子放最上方。將三條水管分別插於中下,上中,上下三處;完成固定後即如上圖。

STEP 2: 將裝置的中間瓶裝水,再於上方半瓶中加水,即如上圖。

實驗 B

要注意，裝水的瓶子的水管要較高。

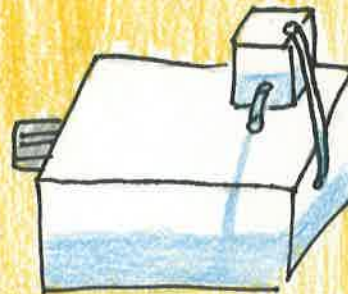


STEP 1: 將兩個寶特瓶橫放在一起，兩瓶之間插一段水管，再將剪一半的瓶子放於其中一瓶上，然後剪半的瓶子上方及下方各插一段水管，完成即如上圖。

STEP 2: 將裝置中的後方下面的瓶裝水，再將上方的半個瓶子裝水，如上圖。

實驗 C

太好了！三個裝置都完成了！

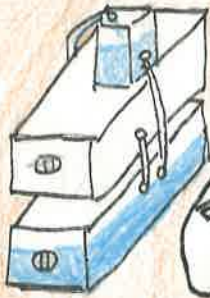


STEP 1: 將剪一半的瓶子放於大瓶上方，再將半瓶下方開洞接到大瓶，然後大瓶下方再接一條水管到半瓶上方，如上圖。

STEP 2: 完成後將大瓶裝水，再於半瓶中倒水，如上圖。

實驗結果

實驗A



可惜! 實驗失敗了!

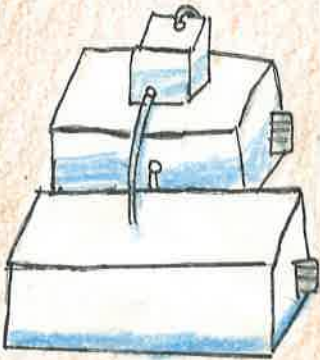


結果: 水起先會開始流動, 上方的水流到下方, 擠壓下方的空氣到中間瓶, 而中間瓶的空氣會把水擠到上方瓶, 但持續到中間瓶的水空了就結束了。

小知識

實驗A又稱「希羅噴泉」。

實驗B



結果: 上方的水流到下方前面的瓶子, 擠壓空氣到下方後面的瓶子, 而瓶中的水被擠壓上升, 但到與上方水面等高處, 此時, 整個裝置會停止運作。

果然啊!
沒有一個成功!



實驗C



結果: 上方瓶的水會流到下方, 但因瓶子只有一個, 所以當水流下去時, 水反而會把空氣往上推, 因此水下不去, 水也上不來, 整個裝置就停止了。

可惜! 三個都失敗了!



原因

• 永動機無法成功是因為當水與瓶內空氣達到平衡時，皆會停止流動。

常見的牛頓擺或單擺等裝置。其實它們只是效率極高，一開始能量流失非常少，事實上它們的運轉最後將逐漸變慢，不論如何潤滑總是有某種形式的阻尼效應存在，像是空氣阻力或摩擦力等。

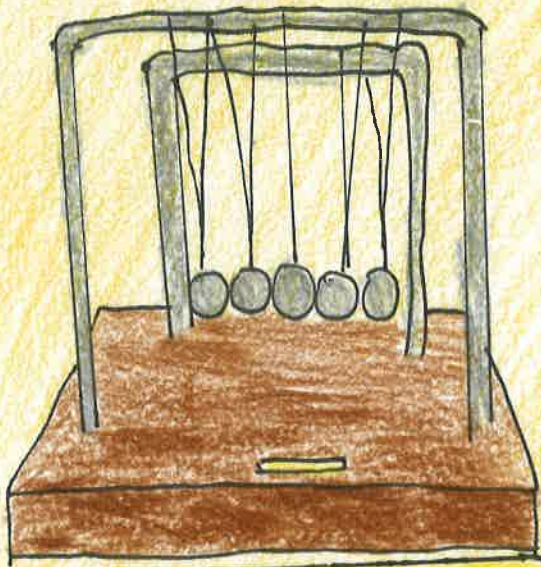


原來我的發財夢無法實現啊！嗚~



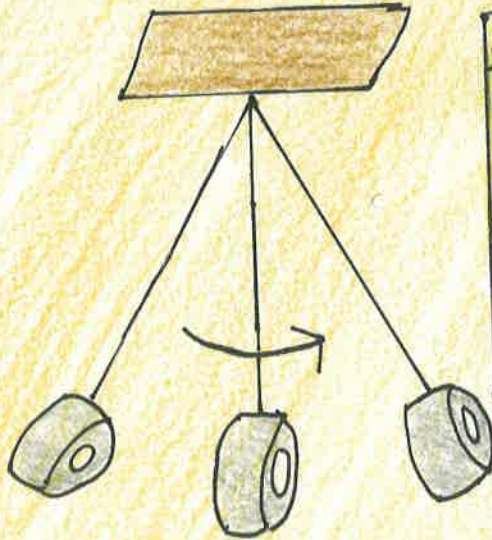
其他裝置

牛頓擺



牛頓擺在擺動過程中受到空氣的阻力，機械能會逐漸損失，最終停止。

單擺



單擺會停止是因為空氣阻力，而空氣阻力會讓它的擺動角度變小，最終停止。