



已不再支援「Adobe Flash Player」

本期摘要**NEW 校園焦點****陽明訊息****山腰部落格****課輔部落格****捐款芳名錄****副刊專欄****9歲的科學實驗****山腰電影院****閱讀旅行****實習甘苦談****相簿集錦**

發行人：吳妍華

總編輯：王瑞瑤

執行編輯：劉柚佑

網頁設計：賴彥甫

【焦點新聞】2008世界科研論文排名 陽明首度進入世界前500大；大專校院產學合作績效評量 本校成績

9歲的科學實驗

第三十九篇：會喝水的小鳥

現在年齡是40-50歲左右的中年人，在讀小學的時後，可能都看過這個玩具。那時候(大約是1970年)，夜市的攤販在賣這個玩具，寶島鐘錶眼鏡公司的展示櫥窗內，也擺著這個玩具。能夠再次看到這個玩具，就像看到老朋友一般的欣喜若狂。

<原理>

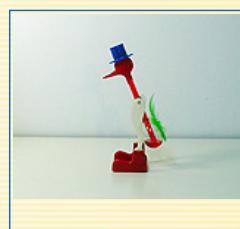
蒸氣壓 (vapor pressure)、虹吸管、力矩產生旋轉。

<實驗器材>

Drinking Bird (這是玩具的英文名字，可以在網路上購買。玩具是made in Taiwan，上面還有ROC Patent的字樣，但是不知道是誰發明的？)。

<實驗步驟>

1. 將小鳥的頭部以冷水浸溼，然後擺回桌上，小鳥就會開始點頭。
2. 如果要讓小鳥不停地點頭，可以在小鳥的前方放一杯水，讓小鳥在點頭的時候，嘴部碰到水，使頭部保持潮溼，小鳥就好像一直在喝水。

**<原理>**

這個實驗的原理和實驗38：「水往高處流」的原理相似。

1. 我們要讓下層容器的氣體壓力（正式名稱是蒸氣壓），大於上層容器的蒸氣壓，將紅色液體往上推，經過中間的虹吸管，到達上端的容器。
2. 由於上層容器接受太多的紅色液體，頭部太重，就會產生旋轉，小鳥開始點頭。
3. 小鳥點頭到一定的角度時，會被支點處擋住，不會繞圓圈。
4. 此時小鳥的身體接近水平的狀態，恰巧無法維持中間虹吸管的狀態，使得紅色液體流回下層容器。
5. 這時候，下層容器內的紅色液體增加，重量增加，使得小鳥朝反方向旋轉，回到接近直立的狀態。
6. 此時，中間的虹吸管又形成了。

7. 如果能夠保持下層容器的蒸氣壓，大於上層容器的蒸氣壓，以上所描述的動作，就會循環地出現。

那麼要怎麼做呢？讓我們回想一下實驗步驟。小鳥的頭部被冷水浸溼後，水分會慢地揮發，並帶走熱量，讓頭部的溫度低於室溫。此時，下層容器的溫度仍保持在室溫，下層容器的蒸氣壓就會大於上層容器的蒸氣壓。這也是為什麼要讓小鳥喝水，小鳥才會不停地點頭。我們也測試過，讓小鳥頭部完全浸入冰水一次，然後讓牠點頭，這個點頭動作可以持續三個小時以上。

根據網路資料，紅色液體可能是二氯甲烷（Methylene Chloride， CH_2Cl_2 ，沸點約是40度C）加上紅色染料。蒸氣壓的壓力和溫度的公式，是由Rudolf Clausius（德國物理學家及數學家，西元1822-1888年）及Emile Clapeyron（法國工程師及物理學家，西元1799-1864年）推導出來的。

<醫放系所 高怡宣 / 陳金山 老師>

[←] [回上一頁](#) [⊗] [回到首頁](#) [↑] [回到最上](#)