

手持龍捲風

1. 儀器需要

汽水樽兩個，膠喉一條

2. 目的

此實驗之目的是透過水之旋動去明瞭龍捲風之基本形成方法及其動態

3. 注意事項

小心地滑：此實驗有機會令地面濕滑

4. 理論

龍捲風是大自然其中一個最可怕及猛烈的天然現象。龍捲風形成機製是由「旋渦運動」及「向上伸展運動」而產生。「旋渦運動」由不同高度的同方向風速差所產生，而「向上伸展運動」由上升氣流及角動量守恆所產生。龍捲風是一個高速旋轉而非常低壓和半徑細小的氣旋。雖然根據地轉偏向力的原則，低壓區於北半球的旋動方向是逆時針，但是根據觀察所得龍捲風於北半球亦可以順時針旋動。主要原因是其旋轉半徑十分細少，地轉偏向力可以被遺忘。因此，旋轉方向可以以順時針或逆時針旋動，而龍捲風的旋動方向只會依著其氣流初時旋動方向。

水從上汽水樽向下汽水樽流動。因為上汽水樽水壓比下汽水樽水壓大，所以其出口看似一個低壓區，而其接駁喉管細水流作「伸展運動」。而實驗初時左右搖動給予水流作「旋渦運動」。之後水流會以旋轉方式向下汽水樽流動。旋動方向除依著其水流實驗初時旋動方向外，亦會依著其水樽之幾何形狀及喉管之幾何形狀。

5. 實驗設立

- i. 把膠喉管接入其中一個汽水樽樽口
- ii. 把水裝入另一個汽水樽〈約 2/3 深度〉
- iii. 把膠喉接入已有水的汽水樽樽口

6. 實驗程序

- i. 先把已有水的水樽置於下方
- ii. 把已有水的水樽快速地置於上方
- iii. 順時針或逆時針旋動上方水樽〈2 至 3 次〉
- iv. 觀察其旋動狀況