

探索氣象



地球分成好幾個氣候帶，每一個地方的氣候都不一樣，決定氣候帶的重要條件因素，就是太陽光照射的角度。由於一年有春、夏、秋、冬，奇妙的四季變化，隨著季節的轉換，我們的日常生活，包括吃的食物、穿的衣服等，也都跟著調整，影響真的很大。

除了氣候帶以外，其他還有風、雲、雨等天氣現象，都是怎麼形成的呢？大自然裡隱藏了許多有趣的科學原理，我們只要用一些簡單的材料進行小實驗，就可以解開其中的秘密了。

為什麼有四季

太陽的光和熱，為地球帶來了溫暖，但為什麼會有四季的變化呢？

地球以一傾斜角度，一天自轉一周，一年繞著太陽公轉一圈，這就造成了太陽照射到地球各地的角度不同，直射的地方比較熱，斜射的地方比較涼。用一個地球儀來實驗吧！

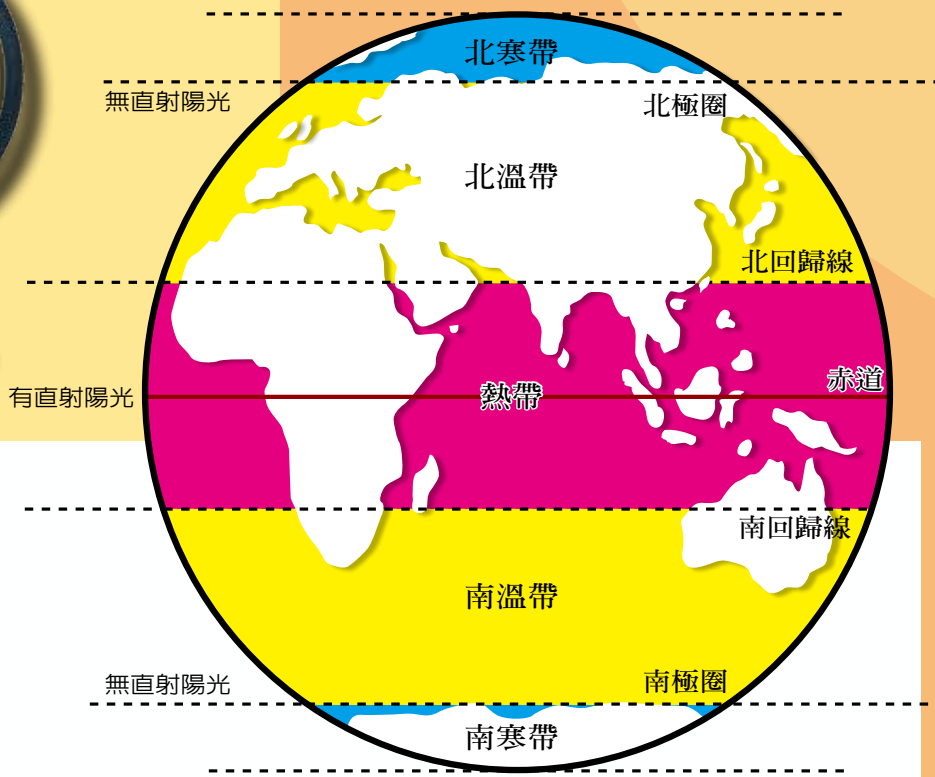
你要準備

地球儀、可直立的燈泡



地球氣候帶

請觀察一下臺灣在哪裡？臺灣位在什麼氣候帶呢？



實驗步驟

1. 夏季：
地球儀放在燈光的左方，這時太陽直射北回歸線，北半球是炎熱的天氣，北極圈進入永晝，南極圈進入永夜。



4. 春季：
地球儀放在燈光的正後方，北半球進入溫暖的春季。



2. 秋季：
地球儀放在燈光的正前方，北半球進入涼爽的秋季。

3. 冬季：
地球儀放在燈光的右方，這時太陽直射南回歸線，北半球是寒冷的天氣，南極圈進入永晝，北極圈進入永夜。

空氣的對流

空氣流動就會產生風，像我們打開電扇，扇葉旋轉使空氣流動，便能吹到涼爽的风了。自然產生的風，則是因為熱空氣會上升，冷空氣會下降，因此造成空氣流動形成風。風會影響氣候，帶來涼爽或炎熱，又或者者是潮濕或乾燥的感覺。我們可以利用小實驗，觀察冷熱空氣如何對流。

你要準備

蠟燭、色紙、剪刀、魚線、圓規

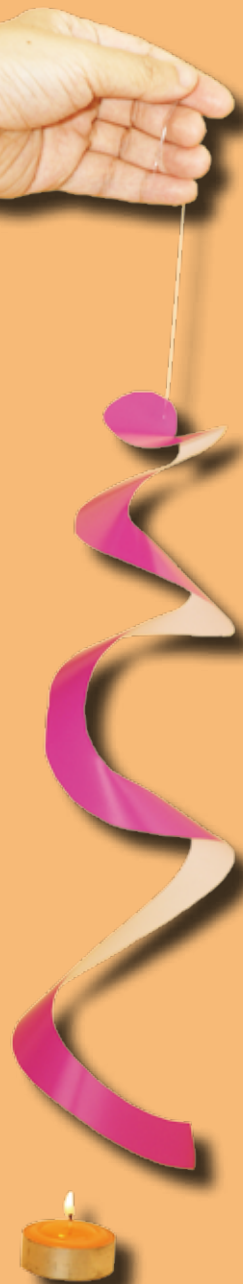


實驗步驟

1. 將色紙剪成一個紙蛇。



2. 頂端鑽一個孔，固定一截魚線。放在燃燒的蠟燭上方，由於燃燒產生熱空氣，熱空氣上升，便能帶動紙蛇旋轉。



3. 也可以將色紙剪成一個圓形，平分成八等分，各邊等距離剪開一條縫，往下摺成扇形，使它成為具有扇葉的風車。



4. 風車中央鑽一個孔，固定一截魚線。放在燃燒的蠟燭上方，由於燃燒會產生熱空氣，使熱空氣上升，便能帶動風車轉動。



小檔案

當冷氣團和暖氣團交會時，暖氣團會跑在上面，兩個氣團之間交界面的空氣會上下垂直對流，形成「鋒面」，帶來不穩定的天氣。臺灣的春天，吹起西南季風暖氣團，這時東北季風冷氣團仍留有一些威力，兩個氣團相會，就形成了鋒面。

雲和雨的循環

天空中雲的千變萬化，令人百看不厭。雲是由空氣上升，水氣凝結成的小水滴或小水珠。當它越聚越多，顆粒越大，最後承受不住重量時，就會落到地面變成雨滴；而地表面的水受熱蒸發成為水氣，水氣再凝結成雲，如此循環不已。一起來看看雲和雨是怎麼形成的！

你要準備

玻璃碗、保鮮膜、冰塊、熱水



2. 保鮮膜上方放幾個冰塊。

實驗步驟

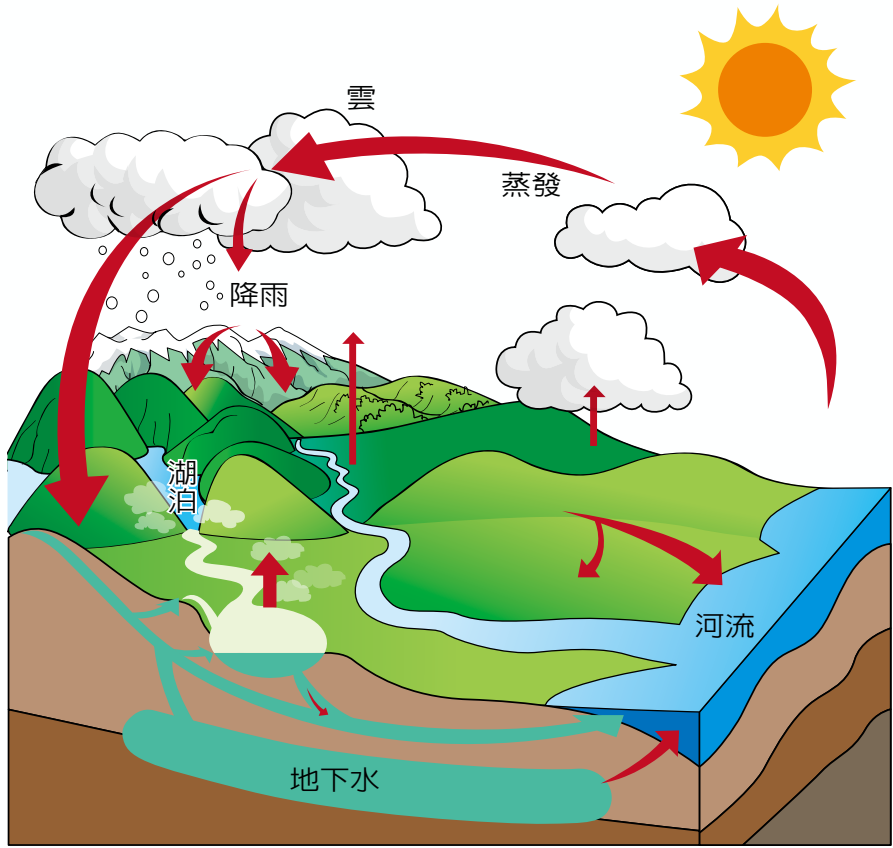


1. 在玻璃碗中倒入熱水，上方用保鮮膜封住。



3. 觀察是不是有水滴凝結在玻璃碗及保鮮膜內側？這是水蒸氣上升，遇到較冷的玻璃碗及保鮮膜凝結成水滴，然後較重的水滴就會往下落。實驗結果就是大自然中雲和雨的形成原因。

水的循環圖



空氣有壓力

空氣存在於我們四周，當溫度下降時，空氣遇冷收縮，密度增大，氣壓就升高了，也就是高氣壓；反之，溫度上升時，則形成低氣壓。因為空氣會從高氣壓流向低氣壓，會合上升，使晴朗無雲的天氣變成下雨天，地球周圍的大氣就是這樣流動不已，形成多種氣候變化。用一個小實驗，就可以「看見」氣壓的改變。

你要準備

玻璃瓶、氣球、橡皮筋、吸管、膠帶、剪刀、雙面膠帶、厚紙板

實驗步驟



1. 將氣球的開口剪掉。



2. 張開氣球，用橡皮筋包在玻璃瓶的開口。



3. 吸管的一端用膠帶黏在氣球上，另一端剪一個斜斜的切口。



4. 將玻璃瓶靠在一張厚紙板上，用雙面膠帶固定。當外界的氣壓低時，會將氣球向上鼓起，使吸管下垂。



5. 若外界的氣壓高時，會將氣球下壓，使吸管向上翹起。可以用筆分別在吸管上翹及下垂的部位畫上記號，比較一下氣壓的改變。