



下雨囉！

穿梭雲間的小水滴之旅

天空中總是掛著奇形怪狀的雲，為什麼有些高、有些低，有些會下雨有些不會呢？

撰文／王嘉琪

嘩啦啦……夏天洗澡，要洗熱水，不洗熱水，洗不乾淨～（糟糕，地球偵探暴露年齡了！）每次洗熱水澡時，浴室充滿白茫茫的霧，就像站在雲中一樣，還可以在鏡子上畫畫，超棒的。不過，大家洗澡時別只顧著玩，浴室裡的霧和天空中的雲非常相似，可是個觀察的好機會。天空中的雲千

變萬化，像是有生命一樣，有時候雲可以從小小的、像棉花一樣的積雲，成長成巨大的積雨雲，一朵一朵的像是花椰菜，然後在下午下起超大的雷陣雨，是臺灣夏天很常見的景象。現在就跟著地球偵探，來研究一下積雨雲和雷陣雨是怎麼形成的吧！

水氣水滴變變變

首先，我們周圍的空氣可以容納一些水氣，容納的量有個上限，而且上限跟空氣溫度有關，溫度愈高，可以容納的水氣就愈多，只要空氣中的水氣量還沒有達到上限，周圍的水就可以一直蒸發變成水氣，但是如果已經達到上限，也就是「飽和」，多餘的水氣就會凝結出來變成水滴。洗澡時沖在身上的熱水會讓周圍的空氣變暖，所以一部分的水就蒸發成水氣，這些含有許多水氣的空氣慢慢飄到遠一點的地方，溫度稍微降下來一點後，可以容納的水氣上限就跟著下降，如果達到飽和，多餘的水氣就會凝結變成小水滴，形成我們看到的霧，所以霧其實都是小水滴，已經不是氣體了喔！

在實際大氣中，我們周圍的空氣吸收了地面蒸發的水氣後，會跟著氣流被帶到高空，大氣中有許多方法可以讓空氣上升，像是氣流碰到山坡時沿著地形往上爬，也可能剛好有天氣事件發生，像是鋒面靠近，所以熱空氣被冷空氣抬升等，或是我們現在要介紹的，悶熱的夏天午後當最靠近地面的空氣被加熱後，產生浮力而上升。總之，水氣隨著空氣上升，因為高空比較冷，就會有小水滴

凝結出來，如果空氣夠冷，降到冰點以下，則是形成冰晶，這個就是我們看到的雲了。

不斷長高的積雨雲

夏天的積雨雲是因為空氣對流形成的，日常生活中常常可以看到小型的對流，像是熱水煮開時，咕嚕咕嚕的樣子就是水的對流。空氣的對流就跟燒熱水一樣，只是在雲形成前我們眼睛看不到，不過一旦有小水滴凝結出來，我們就可以看到隨著熱空氣上升，雲朵頂端圓圓的形狀，跟咕嚕咕嚕的熱水長得很像，如果拿攝影機拍下雲成長的過程再快轉播放，就可以很清楚的看出空氣的對流。這種雲經常帶來雨勢很大、下雨時間短暫、並伴隨著雷電的雷陣雨，尤其容易發生在悶熱的夏天午後。悶熱的空氣就代表環境中帶有很多水氣，所以我們皮膚上的汗不容易蒸發，容易覺得悶悶的。

雲（或對流）可以到達的高度與雲受到的浮力有關，浮力的大小則跟雲朵內外的空氣密度差異有關，如果雲內的空氣密度比外面小很多，就表示浮力很大，這朵雲就會繼續往上升，上升到內外密度一樣的高度為止。

為什麼雲朵內外會有密度的差別呢？空氣