

# 環報兒童版 21

2015/09

## 幫天空補破洞

環品故事

孩子眼中的地球

01-03

09

專題報導

環境遊戲

04-05

10-11

勇闖綠世界

06-08





## 幫天空補破洞

小朋友，你知道嗎？在遙遠的南極，天空已經破了一個大洞。

隨著季節變化，南極上方高度於12-24公里之間的平流層，臭氧層含量非常稀少，無法有效抵擋來自太陽的紫外光線，就像



整個臭氧層只有3公分厚，保護我們免受有害紫外線照射

過量的紫外光線隨著破洞長驅直入到地球，照耀到人類，可能會誘發皮膚癌、降低免疫力，造成農作物減產、生態破壞，對人體健康及環境帶來負面影響。

1970年代科學家們便提出研究，但直至80年代才開始引起國際重視，共同思考如何減少臭氧層破壞物質(Ozone Depleting Substances, ODS)。

各國政府代表齊聚，  
共商解決臭氧層破洞



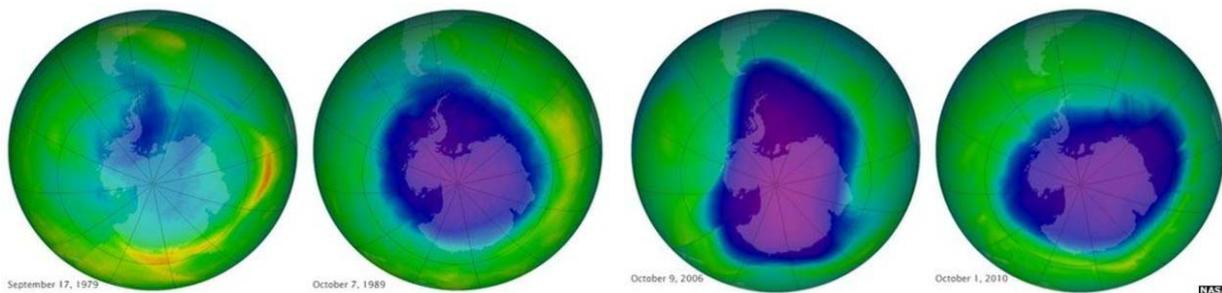


1985年<sup>ㄅ</sup>，在<sup>ㄅ</sup>聯<sup>ㄅ</sup>合<sup>ㄅ</sup>國<sup>ㄅ</sup>環<sup>ㄅ</sup>境<sup>ㄅ</sup>規<sup>ㄅ</sup>劃<sup>ㄅ</sup>署<sup>ㄅ</sup> (UNEP) 召<sup>ㄅ</sup>集<sup>ㄅ</sup>下<sup>ㄅ</sup>，各<sup>ㄅ</sup>國<sup>ㄅ</sup>終<sup>ㄅ</sup>於<sup>ㄅ</sup>簽<sup>ㄅ</sup>訂<sup>ㄅ</sup>「保<sup>ㄅ</sup>護<sup>ㄅ</sup>臭<sup>ㄅ</sup>氧<sup>ㄅ</sup>層<sup>ㄅ</sup>維<sup>ㄅ</sup>也<sup>ㄅ</sup>納<sup>ㄅ</sup>公<sup>ㄅ</sup>約<sup>ㄅ</sup>」，採<sup>ㄅ</sup>取<sup>ㄅ</sup>行<sup>ㄅ</sup>動<sup>ㄅ</sup>，阻<sup>ㄅ</sup>止<sup>ㄅ</sup>破<sup>ㄅ</sup>洞<sup>ㄅ</sup>逐<sup>ㄅ</sup>年<sup>ㄅ</sup>擴<sup>ㄅ</sup>大<sup>ㄅ</sup>的<sup>ㄅ</sup>趨<sup>ㄅ</sup>勢<sup>ㄅ</sup>。

但<sup>ㄅ</sup>很<sup>ㄅ</sup>可<sup>ㄅ</sup>惜<sup>ㄅ</sup>的<sup>ㄅ</sup>，這<sup>ㄅ</sup>個<sup>ㄅ</sup>公<sup>ㄅ</sup>約<sup>ㄅ</sup>只<sup>ㄅ</sup>是<sup>ㄅ</sup>一<sup>ㄅ</sup>個<sup>ㄅ</sup>促<sup>ㄅ</sup>進<sup>ㄅ</sup>國<sup>ㄅ</sup>家<sup>ㄅ</sup>間<sup>ㄅ</sup>合<sup>ㄅ</sup>作<sup>ㄅ</sup>研<sup>ㄅ</sup>究<sup>ㄅ</sup>臭<sup>ㄅ</sup>氧<sup>ㄅ</sup>機<sup>ㄅ</sup>制<sup>ㄅ</sup>、檢<sup>ㄅ</sup>視<sup>ㄅ</sup>排<sup>ㄅ</sup>放<sup>ㄅ</sup>現<sup>ㄅ</sup>況<sup>ㄅ</sup>以<sup>ㄅ</sup>及<sup>ㄅ</sup>相<sup>ㄅ</sup>關<sup>ㄅ</sup>資<sup>ㄅ</sup>訊<sup>ㄅ</sup>交<sup>ㄅ</sup>流<sup>ㄅ</sup>，沒<sup>ㄅ</sup>有<sup>ㄅ</sup>訂<sup>ㄅ</sup>定<sup>ㄅ</sup>任<sup>ㄅ</sup>何<sup>ㄅ</sup>具<sup>ㄅ</sup>體<sup>ㄅ</sup>減<sup>ㄅ</sup>量<sup>ㄅ</sup>目<sup>ㄅ</sup>標<sup>ㄅ</sup>。

直<sup>ㄅ</sup>到<sup>ㄅ</sup>1987年<sup>ㄅ</sup>9月<sup>ㄅ</sup>，更<sup>ㄅ</sup>進<sup>ㄅ</sup>一<sup>ㄅ</sup>步<sup>ㄅ</sup>簽<sup>ㄅ</sup>署<sup>ㄅ</sup>「蒙<sup>ㄅ</sup>特<sup>ㄅ</sup>婁<sup>ㄅ</sup>議<sup>ㄅ</sup>定<sup>ㄅ</sup>書<sup>ㄅ</sup>」後<sup>ㄅ</sup>，才<sup>ㄅ</sup>針<sup>ㄅ</sup>對<sup>ㄅ</sup>部<sup>ㄅ</sup>份<sup>ㄅ</sup>臭<sup>ㄅ</sup>氧<sup>ㄅ</sup>層<sup>ㄅ</sup>破<sup>ㄅ</sup>壞<sup>ㄅ</sup>物<sup>ㄅ</sup>質<sup>ㄅ</sup>的<sup>ㄅ</sup>生<sup>ㄅ</sup>產<sup>ㄅ</sup>與<sup>ㄅ</sup>消<sup>ㄅ</sup>費<sup>ㄅ</sup>量<sup>ㄅ</sup>訂<sup>ㄅ</sup>立<sup>ㄅ</sup>削<sup>ㄅ</sup>減<sup>ㄅ</sup>的<sup>ㄅ</sup>時<sup>ㄅ</sup>間<sup>ㄅ</sup>表<sup>ㄅ</sup>。

經<sup>ㄅ</sup>過<sup>ㄅ</sup>30多<sup>ㄅ</sup>年<sup>ㄅ</sup>的<sup>ㄅ</sup>努<sup>ㄅ</sup>力<sup>ㄅ</sup>，科<sup>ㄅ</sup>學<sup>ㄅ</sup>家<sup>ㄅ</sup>們<sup>ㄅ</sup>已<sup>ㄅ</sup>研<sup>ㄅ</sup>究<sup>ㄅ</sup>出<sup>ㄅ</sup>許<sup>ㄅ</sup>多<sup>ㄅ</sup>破<sup>ㄅ</sup>壞<sup>ㄅ</sup>臭<sup>ㄅ</sup>氧<sup>ㄅ</sup>層<sup>ㄅ</sup>的<sup>ㄅ</sup>元<sup>ㄅ</sup>兇<sup>ㄅ</sup>，如<sup>ㄅ</sup>用<sup>ㄅ</sup>於<sup>ㄅ</sup>塑<sup>ㄅ</sup>膠<sup>ㄅ</sup>發<sup>ㄅ</sup>泡<sup>ㄅ</sup>劑<sup>ㄅ</sup>、冷<sup>ㄅ</sup>媒<sup>ㄅ</sup>、清<sup>ㄅ</sup>洗<sup>ㄅ</sup>劑<sup>ㄅ</sup>的<sup>ㄅ</sup>氟<sup>ㄅ</sup>氯<sup>ㄅ</sup>碳<sup>ㄅ</sup>化<sup>ㄅ</sup>物<sup>ㄅ</sup> (CFCs)，或<sup>ㄅ</sup>是<sup>ㄅ</sup>用<sup>ㄅ</sup>於<sup>ㄅ</sup>滅<sup>ㄅ</sup>火<sup>ㄅ</sup>的<sup>ㄅ</sup>海<sup>ㄅ</sup>龍<sup>ㄅ</sup> (Halon) 等<sup>ㄅ</sup>替<sup>ㄅ</sup>代<sup>ㄅ</sup>物<sup>ㄅ</sup>質<sup>ㄅ</sup>，成<sup>ㄅ</sup>功<sup>ㄅ</sup>的<sup>ㄅ</sup>讓<sup>ㄅ</sup>減<sup>ㄅ</sup>少<sup>ㄅ</sup>臭<sup>ㄅ</sup>氧<sup>ㄅ</sup>層<sup>ㄅ</sup>破<sup>ㄅ</sup>壞<sup>ㄅ</sup>物<sup>ㄅ</sup>質<sup>ㄅ</sup>成<sup>ㄅ</sup>為<sup>ㄅ</sup>可<sup>ㄅ</sup>能<sup>ㄅ</sup>。



1979、1989、2006、2010 臭氧層破洞變化，破洞面積已獲得控制

根據世界氣象組織 (WMO) 與聯合國環境規畫署 (UNEP) 2014 年最新研究報告指出，大部分地區臭氧層濃度將在 2050 年恢復到 1980 年的水準。

至於南極上空的大洞，則要等到 2070 年才有機會補得起來。

幫天空補破洞，我們有機會做到，這也是人類歷史裡，第一個透過國際合作，成功扭轉環境破壞的美好故事。

臭氧層破洞後，  
悲慘的世界



圖片和資料來源：BBC、NASA、UNEP、Greenpackonline.org。

## 紫外線預報，護健康

大家有注意過天氣預報，除了溫度、降雨機率外，還常常會加上「紫外線指數預報」嗎？

為什麼紫外線指數預報這麼重要，值得我們天天關心呢？

原來過量的紫外線對人體健康與環境都不好，對人體可能造成皮膚癌、白內障罹患率增加，免疫系統受到抑制。

對環境可能造成農作物減產，水生生態破壞，加速室外建材老化，甚至是影響氣候及強化溫室效應，間接造成海平面上升。



氣象局網站上有即時  
紫外線預報數據

自從臭氧層破洞後，紫外線對人們的影響越來越大，因此從1994年夏天開始，美國國家氣象局及環保署便開始嘗試提供「紫外線指數預報」。

相對於國外積極推動，政府遲遲未有反應，因此環境品質文教基金會與台大全球變遷研究中心，便開始推動紫外線指數的監測、預估與教育宣導活動。

1998年7月，環保署終於開始推出提供紫外線指數預報，提供國人健康防護預警機制。十幾年過去，紫外線預報已成為你我生活的一部分。

今天的理所當然，在過去卻是理所不當。許多對於環境品質的要求也是如此，要靠你我一起爭取。



環保署提供紫外線預報，  
手機應用程式免費下載



UNEP 推出拯救臭氧層寶寶，  
向大家介紹如何保護臭氧層

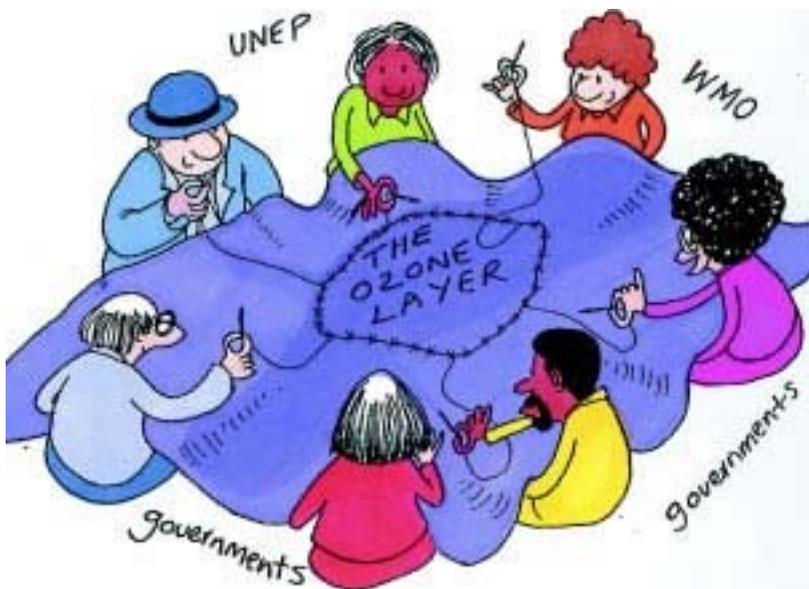
## 大氣環境管理不簡單

自從1970年代臭氣層破洞問題被科學界所重視，國際通力合作，好不容易才找到臭氣層破壞物質的替代品，但最近發現這些看似環保的替代品，也會造成全球暖化，是可怕的溫室氣體。



例如用來取代傳統冷媒「氟利昂」(Freon)的替代品物質氫氟烴(HFC)，造成暖化的威力，可能是二氧化碳的數百到4千倍之多，相當驚人。

原本以為解決了一個問題，但沒想到新的問題又產生。更讓人煩惱的是，相較於水圈、陸圈等地球系統，空氣四處飄盪，無拘無束，增加管理的困難。



跨國環境問題需要大家一起努力

如果有一些國家不願意配合，減少臭氧層破壞物質或溫室氣體，那麼他們所排放的這些對環境有負面效果的氣體，將隨著氣體循環往全球擴散。



雖然我們在臭氧層破洞上取得不錯的成果，但在氣候變遷議題上，減少溫室氣體排放則是困難重重。

最重要的差別是，溫室氣體沒有替代品，各國關心程度也不同，解決問題的成成本也比較高，讓全球達成減少溫室氣體排放量目標困難重重。

為了解決這個難題，今年年底全世界各國代表又將聚集法國巴黎，召開第21屆聯合國氣候變遷綱要公約大會，共同研商、確認大家都可以接受的方案。



地球是個複雜的系統，牽一髮而動全身，如同大氣一般，其他的环境問題，也會有這樣的現象。

也因此，我們在面對任何環境重大議題的時候，要秉持著「預警」精神。

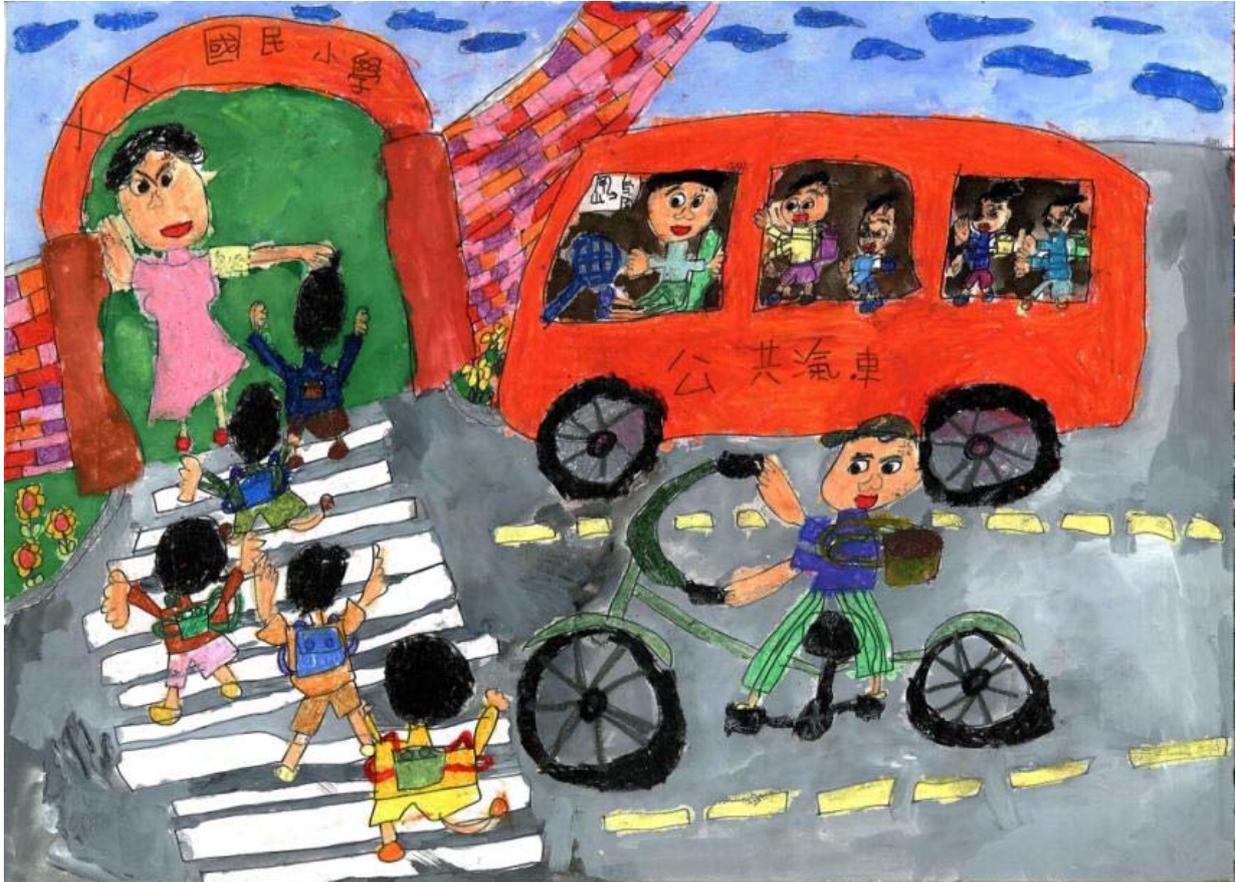
即使科學還無法確定影響，就先採取行動避免或減少危害的發生，把環境列為第一優先考量。

美麗的地球，  
值得我們對祂更好



節約能源愛地球

Save Energy and Love our Planet



高雄市前峰國小 二年一班 楊俊杰

2012 里約 20+ 繪畫比賽 低年級組 優選

我 們 每 天 上 學 時 候 ， 最 好 用 走 路 的 方 式 。 或 者 騎 腳 踏 車 ， 或 坐 大 眾 運 輸 交 通 工 具 。 這 樣 不 會 製 造 黑 煙 又 節 能 ， 真 是 好 處 多 多 。

When we go to school every day, it' s best to walk, or go by bike, or use public transportation. By doing these, we can save energy and reduce carbon emissions. It really has a lot of benefits.

## 綠黃紅紫，空品旗動一動

空氣是不可或缺的生命元素，可以幾天不喝水、不吃飯，但可不能不呼吸。

空氣品質對健康非常重要，一旦髒空氣吸入體內，可是很容易生病的！

現在除了紫外線預報之外，空氣品質也加入預報行列。

學校更開始幫空氣打分數！從乾淨到髒的程度，分成四種顏色，並在學校升起(綠/黃/紅/紫)色的「空氣品質旗」。

當你看到旗幟，就能知道今天的空氣是否乾淨！

### 遊戲規則與說明：

當說出空氣品質旗的特定顏色時，同學要作出相對應的動作，做錯動作者淘汰。

**綠色**，作出跑步的樣子。

**黃色**，作出緩慢走路的样子。

**紅色**，作出戴口罩的样子。

**紫色**，作出坐著看書的样子。

## 想一想：

- 空氣品質的好壞，是不是會影響我們的生
- 觀察看看，空氣品質好的天數多，還是差的天數多。
- 有哪些是改善空氣品質的好方法？快跟老師、父母請教。

## 認識空氣品質旗：

### 旗幟顏色

### 小口訣

### 保護自己的方法



空氣良好是綠旗，  
戶外運動可安心。

綠旗代表空氣乾淨，可以到戶外運動！但還是要注意旗幟是否變色喔！



空氣普通是黃旗，  
敏感體質要注意。

黃旗代表空氣是普通，還是可以到戶外運動，但是對空氣敏感、有氣喘的小朋友若不舒服要戴口罩，不能做太激烈的運動喔！



空氣不良是紅旗，  
配戴口罩並注意。

紅旗代表空氣不良，上、下學或戶外活動最好戴上口罩，保護口鼻。下課時，多待在教室內，敏感體質的小朋友更要注意自己的身體喔！



空氣危害是紫旗，  
戶外暫停並小心。

紫旗代表空氣非常的髒，容易讓人生病，所以最好戴口罩，戶外活動考慮先暫停！氣喘或敏感體質的小朋友，更要注意自己的身體，將藥隨時帶在身上！



臭氧層，我們與紫外線間的唯一隔離

發行人：謝英士

主編：鄭份展

<http://www.eqpf.org>

環境品質文教基金會發行