



教育部

因應空氣品質惡化處理措施暨 應變流程說明

鼎澤科技有限公司

109年9月15、24日



簡報大綱

1

空氣品質惡化警示及防護措施之法令規定

2

校園因應空氣品質惡化處理措施暨緊急應變作業流程

3

校園空品旗幟操作說明



空氣品質惡化警示及防護措施之法令規定(1/3)

• 環保署

- 空氣污染防治法 (107年8月1日修正)
- 空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法 (106年6月9日修正)
- 中央空氣品質防制指揮中心設置及作業要點 (107年11月21日修正)

• 教育部

- 高級中等以下學校及幼兒園因應空氣品質惡化處理措施暨緊急應變作業流程 (106年7月3日修正)
- 高級中等以下學校及專科學校五年制前三年體育實施辦法 (107年5月22日修正)



空氣品質惡化警示及防護措施之法令規定(2/3)

空氣污染防制法

- 第十四條規定因氣象變異或其他原因，致空氣品質有嚴重惡化之虞時，各級主管機關及公私場所¹應即採取緊急防制措施；各級主管機關應²發布空氣品質惡化警告，並³得禁止或限制交通工具之使用、公私場所空氣污染物之排放及機關、學校之活動。

空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法

- 依據『空氣污染防制法』第十四條訂定以下規定：
 - 空氣品質惡化警告等級(第二條)
 - 空氣品質狀況及預測資料發布時機(第三條)
 - 發布空氣品質惡化警告時機(第四條)
 - 惡化警告發布方式與應載明事項(第五條)
 - 區域空氣品質惡化防制措施(第六條)
 - 防制指揮中心設立(第七條)



空氣品質惡化警告等級及學校警示與防護措施：

項目	預警		嚴重惡化		
	二級	一級	三級	二級	一級
AQI等級	橘色 (101 ~ 150)	紅色 (151 ~ 200)	紫色 (201 ~ 300)	褐紅色 (301 ~ 400)	褐紅色 (401 ~ 500)
地方主管機關 空氣品質惡化 警告發布時機	預警警告 空污條件達 預警等級 時		嚴重惡化警告 空污條件達 嚴重惡化等級 ，且預測 未來12 小時空氣品質無減緩惡化之趨勢		
學校警示措施	空氣品質旗幟、電子跑馬燈、大型液晶螢幕看板、校園廣播				
學校防護措施	學生仍可進行戶外活動，但建議 減少長時間劇烈運動	1. 應 避免長時間劇烈運動 ，進行其他戶外活動時應增加休息時間。 2. 於 室內上課得適度關閉門窗 ，戶外活動得視情況調整於室內辦理。			
		1. 立即停止戶外活動 ，並將課程活動調整於室內進行或延期辦理。 2. 禁止高級中等以下學校舉辦戶外運動賽事 3. 上下學或必要外出應配戴口罩、護目鏡 (AQI達褐紅色等級時建議配戴)等個人防護工具。 4. 由直轄市、縣(市)政府邀集相關單位，共同會商決定是否停課。(AQI達褐紅色等級時)			

空氣品質惡化警示及防護措施之法令規定(3/3)

高級中等以下學校及幼兒園因應空氣品質惡化處理措施暨緊急應變作業流程

- 為落實環保署「空氣污染防制法」相關規定與教育部校園安全及災害事件通報作業要點規定，特訂定本作業流程，內容包含：
 - 監測、預警及聯繫作業處理原則(第五條)
 - 分級防範措施(第六條)
 - 通報作法(第七條)

高級中等以下學校及專科學校五年制前三年體育實施辦法

- 第10條規定，遇氣溫、天雨地溼或空氣品質不佳等不適合室外教學時，應評估減少或停止實施戶外體育課程，並充分運用室內場地，適時調整授課內容及運動強度。



校園因應空氣品質惡化 處理措施暨緊急應變作業流程

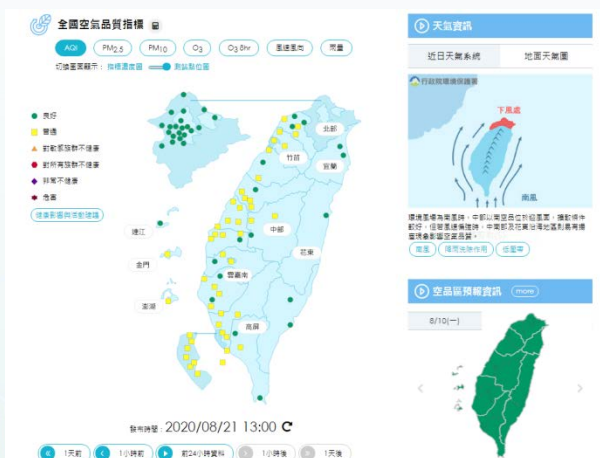


步驟一：每日自主查詢學校周圍空氣品質

1. 主動查詢未來 3 日之空氣品質預報資訊及預為因應



2. 每日上午 8 時及下午 12 時 30 分自主上網查詢即時空氣品質指標



空氣品質查詢方式



<https://airtw.epa.gov.tw/>

空氣品質監測網



Android版本

Google play



iOS版本

App Store



步驟二：執行校園空氣品質警示及防護措施

利用空氣品質旗幟、電子跑馬燈、大型液晶螢幕看板或校園廣播、告知學校師生每日空氣品質資訊，以及宣導相對應之防護措施。



AQI指標	對健康影響	活動建議
綠色	良好	正常戶外活動。
黃色	普通	正常戶外活動。
橘色	對敏感族群 不健康	✓ 一般學生：仍可進行戶外活動。 ✓ 敏感性族群學生：減少戶外活動。
紅色	對所有族群 不健康	✓ 一般學生：應避免長時間劇烈運動，進行其他戶外活動時應增加休息時間。 ✓ 敏感性族群學生：應留在室內並減少體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。
紫色	非常不健康	立即 <u>停止戶外活動</u> ，課程調整室內進行。
褐紅色	危害 (<u>達停課標準</u>)	立即 <u>停止戶外活動</u> ，課程調整室內進行。



電子跑馬燈內容建議

AQI指標

內容建議

綠色	今天空氣良好是綠旗，戶外運動好安心。
黃色	今天空氣普通是黃旗，戶外活動要小心。
橘色	今天空氣敏感是橘旗，敏感體質要留意。
紅色	今天空氣不良是紅旗，減少活動多休息。
紫色	今天空氣危害是紫旗，戶外暫停並小心。
褐紅色	今天空氣危害是褐紅旗，戶外停止要注意。



停課原則

- ✓ **上課期間**：發生空氣品質惡化之情況(AQI指標為褐紅色時)，以**不停課為原則**，予以加強師生健康防護。
 - ✓ 宣導學生與幼兒於上、下學途中或進行戶外活動時，**應配戴口罩等個人防護用具**。
 - ✓ 於室內上課時，得**適度關閉門窗，減少暴露於不良品質之空氣中**。
- ✓ **空氣品質預報前一日17:30預報次日AQI值達400以上(嚴重惡化一級)**：**由地方政府**邀集相關單位，參考各空氣品質區之預報AQI值，共同會商**決定是否停課及相關因應措施**。
 - **敏感性族群學生**，於預報AQI值達300以上(AQI指標為褐紅色時)，或前日情形經地方政府決定不停課者，**得請假居家健康管理**，不列入其個人日常生活表現評量。

⇒法令依據：高級中等以下學校及幼兒園因應空氣品質惡化處理措施暨緊急應變作業流程



步驟三：事件通報作業

確認校內師生是否有**健康受影響**或有**停課事實**時，應至教育部校安中心網頁(<http://csrc.edu.tw/>)點選「**校安即時通**」進行通報，通報方式如下：

- **空氣污染事件**：事件類別請點選主類別「**天然災害事件**」/次類別「**環境災害**」/事件名稱「**一般空氣污染**」進行通報。
- **沙塵事件**：事件類別請點選主類別「**天然災害事件**」/次類別「**環境災害**」/事件名稱「**沙塵事件**」進行通報。
- **人為空氣污染事件(例如工廠毒【廢】氣外洩)**：事件類別請點選主類別「**意外事件**」/次類別「**中毒事件**」/事件名稱「**其他化學品中毒**」進行通報。



校園空氣品質旗幟操作說明



步驟一：取得空氣品質旗幟

- **教育部「校園空氣品質旗幟宣導資料」下載途徑**：教育部資訊及科技教育司> 環境及防災> 教育校園空氣品質警示及防護措施專區宣導> 資料下載> 【檔案下載】「校園空氣品質旗幟宣導資料」【含關東旗幟、海報、宣導單等】(108.9更新)



空品旗幟宣導資料
下載連結

- 01-宣導流程圖
- 02-教育部空氣品質宣導海報
- 03-宣導單_國小學童1-3年級
- 04-宣導單_國小學童4-6年級
- 05-宣導單_家長
- 06-宣導單_教師
- 07-宣導單_校園空品宣導歌
- 08-空氣品質旗幟_三角旗
- 09-空氣品質旗幟_關東旗



校園空氣品質旗幟形式



關東旗：60*150公分



三角旗：135*90公分



步驟二：場地放置選擇

- 評估校園環境，選擇適合的放置地點，**以師生容易看見為主**，採取放置關東旗或是三角旗升旗(亦可兩者同時進行)。



(高雄市立文府國民小學)



(新北市壠國民小學)



(宜蘭縣宜蘭市光復國小)



(金門縣金寧鄉金鼎國小)



(臺中市烏日國小)



(雲林縣立旭光國小)



步驟三：宣導認識空品旗幟及如何自我防護

- 張貼或發放教育部「校園空氣品質旗幟宣導資料」，並於學期初新生入學、朝會或校內大型聚會時向學生及家長進行宣導，宣導內容建議包含：

- 如何每日查詢空氣品質狀況
- 六色空氣品質旗幟代表空氣品質現況
- 六色空品質對健康影響及活動建議



宣導海報

- 向學校師生宣導六色空品旗幟所代表之空氣品質狀況及空氣品質意義，以做好相關防護措施、提升自我保護意識。



校園空氣品質監測向旗看



近來，臺灣空氣污染問題嚴重（例如：夏季的臭氧問題、秋冬季受大陸霾害影響），健康防護工作刻不容緩。鑑此，教育部自104年起推動校園空氣品質旗幟，學校需從「行政院環保署空氣品質監測網」的空氣品質指標(AQI)，判定當日空氣品質旗幟顏色；使校園師生瞭解當地的空氣品質狀況及空氣品質意義，以做好相關防護措施、提升自我保護意識。

如何進行

每日主動查看環保署空氣品質監測網所顯示的空氣品質指標(AQI)，在校園進行置旗（開關旗），再藉以校園廣播或晨會宣導，告知全校師生當日空氣品質及因應的防護措施。

認識空氣品質旗幟

良好

空氣良好是綠旗，戶外運動可安心。

可以多到戶外運動！但還是要注意旗幟是否變色囉！



不良

空氣不良是紅旗，減少運動多休息。

要避免長時間劇烈運動。下課時，多待在教室內休息，放學後請小朋友盡量注意自己的身體，留在教室內，外出要戴口罩囉！



普通

空氣普通是黃旗，戶外活動要小心。

運動可以到戶外運動，但是對空氣敏感、有氣喘的小朋友要注意自己的身體，不要做太劇烈的運動囉！如果身體不舒服要請老師幫忙！



非常不良

空氣非常不良是紫旗，戶外暫停活動。

容易讓人生病，所以戶外活動也要停止，盡量留在教室內！放學後請小朋友留在教室內，更要注意自己的身體，並請老師隨時帶在身上。



敏感

空氣敏感是藍旗，敏感體質要留意。

一般小朋友還是可以到戶外運動，但是對空氣敏感、有氣喘的小朋友要注意自己的身體，不能待在戶外太長時間，要記得戴口罩囉！身體不舒服要請老師幫忙！



危害

空氣危害是棕紅旗，戶外停止要注意。

容易讓人生病，一定要停止戶外活動留在室內，並請門窗關閉！放學後請小朋友留在教室內，更要注意自己的身體，請老師隨時帶在身上，放學後人羣增加使吸入塵埃！



空氣品質資訊哪裡知



行政院環境保護署
空氣品質監測網
<https://airtw.epa.gov.tw/>



環境即時通(APP)
可利用手機查詢
即時空氣品質資訊



環境保護署空氣品質
改善維護資訊網
<https://air.epa.gov.tw/>

教師/家長/學生宣導單

- 學期初發放教師/家長/學生空品旗幟宣導單，加深師生及家長對空品旗幟認知與提升自我保護意識。

校園空氣品質旗幟宣導單 (1-3年級學生)

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

親愛的小朋友，平常看不見的空氣，最近常常忘記洗淨而變得不乾淨。如果我們吸進這些不乾淨的空氣，就會變得不健康。所以，學校開始用空氣打分類，並會在學校升旗(綠/黃/橙/紅/紫/褐)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囉！假如你忘記旗幟顏色所代表的意義，可以透過看旗幟小口訣的方式幫助你記起來！

保護自己的方法

良好 空氣良好是綠旗，戶外運動可安心。 綠旗代表空氣很好，所以，學校開始用綠旗。綠旗代表空氣很好，所以，學校開始用綠旗。綠旗代表空氣很好，所以，學校開始用綠旗。	不良 空氣不良是紅旗，減少活動多休息。 紅旗代表空氣不良，所以要減少戶外活動。紅旗代表空氣不良，所以要減少戶外活動。紅旗代表空氣不良，所以要減少戶外活動。
普通 空氣普通是黃旗，戶外運動要小心。 黃旗代表空氣普通，所以，學校開始用黃旗。黃旗代表空氣普通，所以，學校開始用黃旗。黃旗代表空氣普通，所以，學校開始用黃旗。	非常不良 空氣非常不良是紫旗，戶外暫停並小心。 紫旗代表空氣非常不良，所以要暫停戶外活動。紫旗代表空氣非常不良，所以要暫停戶外活動。紫旗代表空氣非常不良，所以要暫停戶外活動。
敏感 空氣敏感是褐旗，敏感體質要留意。 褐旗代表空氣敏感，所以，學校開始用褐旗。褐旗代表空氣敏感，所以，學校開始用褐旗。褐旗代表空氣敏感，所以，學校開始用褐旗。	危害 空氣危害是褐旗，戶外停止並注意。 褐旗代表空氣危害，所以要停止戶外活動。褐旗代表空氣危害，所以要停止戶外活動。褐旗代表空氣危害，所以要停止戶外活動。

教育部 關心您

校園空氣品質旗幟宣導單 (4-6年級學生)

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

親愛的小朋友，平常看不見的空氣，因為常常被污染，弄得全身臭臭的，一旦把不乾淨的空氣吸入體內，容易讓我們生病！所以，學校開始用空氣打分類！空氣從乾淨清新到嚴重污染分成六種顏色，並在學校升旗(綠/黃/橙/紅/紫/褐)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囉！假如你忘記旗幟顏色所代表的意義，可以透過看旗幟小口訣的方式幫助你記起來！

保護自己的方法

良好 空氣良好是綠旗，戶外運動可安心。 綠旗代表空氣很好，所以，學校開始用綠旗。綠旗代表空氣很好，所以，學校開始用綠旗。綠旗代表空氣很好，所以，學校開始用綠旗。	不良 空氣不良是紅旗，減少活動多休息。 紅旗代表空氣不良，所以要減少戶外活動。紅旗代表空氣不良，所以要減少戶外活動。紅旗代表空氣不良，所以要減少戶外活動。
普通 空氣普通是黃旗，戶外運動要小心。 黃旗代表空氣普通，所以，學校開始用黃旗。黃旗代表空氣普通，所以，學校開始用黃旗。黃旗代表空氣普通，所以，學校開始用黃旗。	非常不良 空氣非常不良是紫旗，戶外暫停並小心。 紫旗代表空氣非常不良，所以要暫停戶外活動。紫旗代表空氣非常不良，所以要暫停戶外活動。紫旗代表空氣非常不良，所以要暫停戶外活動。
敏感 空氣敏感是褐旗，敏感體質要留意。 褐旗代表空氣敏感，所以，學校開始用褐旗。褐旗代表空氣敏感，所以，學校開始用褐旗。褐旗代表空氣敏感，所以，學校開始用褐旗。	危害 空氣危害是褐旗，戶外停止並注意。 褐旗代表空氣危害，所以要停止戶外活動。褐旗代表空氣危害，所以要停止戶外活動。褐旗代表空氣危害，所以要停止戶外活動。

教育部 關心您

旗幟顏色與空氣品質指數對照表

AQI 值	50以下	51-100	101-150	151-200	201-300	301-500
AQI 值	50以下	51-100	101-150	151-200	201-300	301-500

AQI 值：空氣品質指數

空氣品質Q&A

- 什麼是空氣品質指數(AQI)？**
 空氣品質指數(AQI)是用來計算空氣中有毒的氣體對我們身體的影響，包含在空氣中極小的懸浮微粒(PM₁₀)、極小的懸浮微粒(PM_{2.5})、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)及臭氧(O₃)濃度等，按照對人體健康的影響程度，換算出當天的空氣品質指數(AQI)。
- 什麼是懸浮微粒(PM_{2.5})？**
 漂浮在空氣中像是灰塵的細狀物質為懸浮微粒(particulate matter, PM)，懸浮微粒有分大小，通常小於或等於2.5微米(μm)的粒子，被稱為懸浮微粒PM_{2.5}，它的大小還不到人的頭髮粗細的1/28，非常微小可穿過肺部的氣泡，並直接進入血管中隨著血液循環全身，因此容易使人體生病。
- 為什麼當紅色、紫色或褐紅色空氣品質旗幟升起時，要減少戶外運動呢？**
 當學校升起紅色、紫色或褐紅色空氣品質旗幟時，代表空氣含有較高的污染物質與細懸浮微粒，此時若到戶外進行激烈運動，將會吸入大量懸浮微粒造成身體不適，尤其是敏感體質的小朋友，更容易引起過敏、呼吸道發炎、氣喘等症狀。因此，當學校升起紅旗時，戶外活動應戴上口罩；當學校升起紫旗或褐紅色旗時，應停止體育課及戶外活動，多待在室內。
- 我該如何知道每天的空氣品質呢？**
 除了注意學校升旗的空氣品質旗幟外，你也可以注意新聞報導或上「行政院環境保護署空氣品質監測網」(<https://airtw.epa.gov.tw/>)了解全國各地區的空氣品質狀況，並對照上表的表格，就能知道今天的空氣品質如何了。

教育部 關心您



校園空氣品質旗幟宣導單

親愛的教師：

您是否發現最近的校園周圍的空氣品質狀況不良呢？該如何協助學生做好相關防護措施呢？教育部自104年起推動校園空氣品質旗幟，學校需從「行政院環保署空氣品質監測網」的空氣品質指數(AQI)，判定當日空氣品質旗幟顏色；藉旗幟顏色反映空氣品質，進行健康防護作業，以降低空氣污染對師生之健康影響，並提醒師生及學段周邊住戶都能即時掌握當地的空氣品質現況。舉例來說，當您發現設備升起「黃色」空氣品質旗幟時，代表今天的空氣品質屬於「普通」等級，此時一般體質的學生可以正常活動；但對於敏感體質的學生，需要老師特別留意，若學生感受到健康不適時，必須叮囑學生待在教室以靜態活動為主，減少戶外激烈運動。

校園空氣品質旗幟顏色的代表意義請參考行政院環保署空氣品質指數(AQI)與活動建議(如下表)協助宣導，期盼能與我們一同關心空氣品質！

活動建議與健康防護措施

一般民眾 正常戶外活動	良好 	一般民眾 1. 一般民眾如果無不適，如眼癢、喉嚨或喉痛等，應減少體力活動，特別減少戶外活動。 2. 學生應避免長時間激烈運動，進行其他戶外活動時應增加使用吸入劑的頻率。 教護性族群 1. 有肺病、呼吸系統及血管疾病、孩童及老年人，應避免在室內並減少體力活動，必要外出應配戴口罩。 2. 具有氣喘的人可能增加使用吸入劑的頻率。 不良 
一般民眾 正常戶外活動	普通 	一般民眾 1. 一般民眾應減少及避免戶外活動，外出應配戴口罩等防護用具。 2. 學生應立即停止戶外活動，並將激烈運動移至室內進行。 教護性族群 1. 有肺病、呼吸系統及血管疾病、孩童及老年人應避免在室內並減少體力活動，必要外出應配戴口罩。 2. 具有氣喘的人應增加使用吸入劑的頻率。 非常不良 
一般民眾 1. 一般民眾如果無不適，如眼癢、喉嚨或喉痛等，應減少戶外活動。 2. 學生仍可進行戶外活動，但應減少長時間激烈運動。 教護性族群 1. 有肺病、呼吸系統及血管疾病、孩童及老年人，應減少體力活動並避免戶外活動，必要外出應配戴口罩。 2. 具有氣喘的人可能增加使用吸入劑的頻率。 敏感 	危害 	一般民眾 1. 一般民眾應避免戶外活動，室內應關閉門窗，必要外出應配戴口罩等防護用具。 2. 學生應立即停止戶外活動，並將激烈運動移至室內進行。 教護性族群 1. 有肺病、呼吸系統及血管疾病、孩童及老年人應避免在室內並減少體力活動，必要外出應配戴口罩。 2. 具有氣喘的人應增加使用吸入劑的頻率。 危害 

教育部 關心您

旗幟顏色與空氣品質指數對應



教師補充資料

1. 什麼是空氣品質指數(AQI)？

空氣品質指數是包含空氣中懸浮微粒(PM10)(直徑10微米以下之懸浮微粒)、懸浮微粒(PM2.5)(直徑2.5微米以下之懸浮微粒)、二氧化硫(SO2)、二氧化氮(NO2)、一氧化碳(CO)及臭氧(O3)濃度等數值，以其對人體健康的影響程度，分別算出不同污染物的指數值，再以當日各污染物的最大值為當日之空氣品質指數(AQI)。

2. 主要空氣污染物生成與來源？

(1) 懸浮微粒(PM_{2.5})

空氣中存在許多污染物，其中懸浮在空氣中類似灰塵的粒狀物稱為懸浮微粒(particulate matter, PM)，PM顆粒大小有別，小如直徑約2.5微米(μm)的PM_{2.5}，大如直徑約10微米的PM₁₀。PM_{2.5}因其直徑小，易隨呼吸進入人體肺部，甚至以微克/立方公尺(μg/m³)計算，已低於普通人的頭髮直徑約1/28，非常容易被呼吸吸入肺部，並直接進入血管中隨血液循環全身，對人體及生態所造成之影響是不容忽視的。



空氣中的懸浮微粒經由鼻、口及喉進入人體，10微米以上的微粒可藉由鼻腔，較小的微粒則會經由氣管、支氣管經肺部吸收進入人體內部。不論何種大小的懸浮微粒，可能會導致人體發生不同的危害。近年來，許多流行病學研究已建立PM_{2.5}對健康造成影響，包括：支氣管炎、氣喘、高血壓疾病、腦癌等。根據長期的健康調查在空氣污染物的環境之下，證實長久呼吸吸塵及死亡之風險。

◎教育部 關心您

(2) 臭氧(O₃)

具強氧化力，對呼吸系統具刺激性，可引起咳嗽、氣喘、肺病、喉痛及肺部之傷害。特別對小孩、老人、病人或戶外運動者有較大影響，同時對植物、生態及建築物也有不良影響。

(3) 懸浮微粒(PM₁₀)

直徑在10微米以下之粒子，主要來源包括道路揚塵、車輛排廢氣、露天燃燒、建築施工及農地耕作等。由於直徑小於10微米以下，易吸入人體肺部深處，因此該粒子又稱作其他污染物，將加劇對呼吸系統之危害。

(4) 二氧化碳(CO₂)

二氧化碳是一種無色且有刺激性氣味的氣體，於空氣中可氧化成碳酸鹽，為引起酸雨的主要物質。二氧化碳主要來自發電廠中燃燒煤礦或石油時或是燃燒時而產生。隨著居住環境靠近工廠，可能產生二氧化碳污染造成呼吸系統問題，改變呼吸的能力及鼻子黏膜的防禦。每吸氣的濃度增加二氧化碳濃度，就只是低濃度的二氧化碳。

(5) 氮氧化物(NO_x)

氮氧化物在呼吸、消化、泌尿及循環系統的過程中，從細胞中排出、經肺、腎、肝、腸道等排出到空氣中。空氣中低濃度的氮氧化物可能刺激你的眼睛、鼻子、喉嚨和肺部，可能導致咳嗽或氣喘或呼吸困難、疲勞、氣喘。在濃度低濃度1或2天後，也可能造成液體累積在肺部中，呼吸困難。氮氧化物可造成哮喘的發作、發熱、喉嚨腫痛及上呼吸系統、體內組織發炎、血液循環在肺部中死亡。

(6) 一氧化碳(CO)

除森林火災、甲烷氧化及生物活動等自然現象產生外，主要來自石化燃料的不完全燃燒產生，無色無味，比空氣輕，由於一氧化碳與紅血的吸氧能力比氧氣大得多，因此，可能使人體及動物血液組織中氧氣濃度降低，而產生中毒現象。

3. 沙塵暴

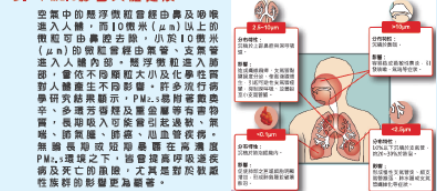
沙塵暴是指大風起沙塵使空氣混濁，基本上是在乾旱與沙塵化氣候環境的產物。在每年的冬末及春季，中亞及北方地區經常發生沙塵暴，強烈的沙塵暴多來自新疆、西藏等地，但近年來因為中亞內陸地區沙塵化情形日益嚴重，加上全球氣候變遷導致乾旱、土地沙化及不當的耕作，沙塵暴的發生頻次及強度有逐年增加之趨勢，對人體健康的影響也明顯增加。沙塵暴會攜帶許多污染物，如硫酸鹽、硝酸鹽、重金屬及細菌等，其中以懸浮微粒(PM_{2.5}-10)為主，而懸浮微粒(PM_{2.5})雖然占的比例較低，但因其攜帶污染物多且能長時間懸浮於空氣中。

4. 霾

霾(haze)在氣象上是懸浮於空氣中之塵埃或鹽類等非水性液體微粒；「塵」指粉狀物質或鹽類等以狀態懸浮於空氣中，懸浮在空氣中的微粒，正在風吹下，地面則有濃霧或空氣。因此「塵」或「霧」會上升並在平空散開，日夜濃度使得發展(高空氣濕度低於低空氣濕度)加劇，阻止地面空氣向上流動而造成霧霾，因為這些微粒所造成直接間接污染，使空氣品質「霧霾」。

◎教育部 關心您

5. PM_{2.5}影響人體健康



6. PM_{2.5}防護三要訣

● 避開污染區

一般空氣品質良好時健康的民眾應盡量避開污染區，一旦暴露在高濃度PM_{2.5}的環境中，應配戴口罩減少暴露時間。建議可使用符合經濟部標準局CNS15980標準之D罩，同時配戴口罩時必須注意是否與臉部密合，不正確的配戴方式，其防護能力會隨之下降；此外，也應避免口罩更換頻繁，如玻璃或粉塵污染口罩應更換。

● 待在室內避風

當戶外空氣不良時可待在室內降低暴露風險，避免關門窗PM_{2.5}等污染進入室內，室內應配有效率過濾網(HEPA)空氣清淨機淨化空氣，並增加濕度降低空氣中PM_{2.5}的濃度。此外，應避免在戶外長時間停留，必要外出應配戴口罩，並增加使用吸入劑的頻率。

● 自我健康管理

呼吸系統與心血管系統有患者，應盡可能避開，避免受空氣污染影響健康。若家中已有慢性病患者，多留意其健康狀況，一旦有不適或症狀應立即就醫。然而，最重要是應保持良好的生活習慣，多喝水使血液流通運動來提升免疫力。

7. 資料來源

- (1) 行政院環境保護署空氣品質監測網
(<http://aqi.mep.gov.tw>)
- (2) 行政院環保署空氣品質指數說明書
- (3) 交通部中央氣象局
- (4) 環境保護署環境研究中心
(<http://ehrc.mep.gov.tw>)
- (5) 海浮家健康綠色生活
(<http://hazehome.com.tw>)

◎教育部 關心您



校園空氣品質旗幟宣導單

親愛的家長：

您是否發現最近的電視新聞常出現空氣品質不佳的報導呢？該如何做好防護呢？教育部自104年起推動校園空氣品質旗幟，學校應從「行政院環境保護署空氣品質監測網」的空氣品質指標(AQI)，判定當日空氣品質旗幟顏色；該旗幟顏色反映空氣品質，進行健康防護作業，以降低空氣污染對師生之健康影響，並請師生及學校周邊住戶能即時掌握當地的空氣品質現況。舉例來說，當您發現校園升起「黃色」空氣品質旗幟時，代表今天的空氣品質屬於「普通」等級，此時一般體質的師生可以正常活動；但對於敏感體質的師生，若感受到健康狀況時，必須減少體力消耗，特別是減少戶外活動。

在此呼籲家長協助配合：

1. 為孩子準備一條口罩放在書包裡。
2. 若您孩子屬於敏感體質(無喘、慢性呼吸系統疾病、心血管病及過敏性體質)要特別留意，並先諮詢醫藥。

校園空氣品質旗幟的顏色代表空氣品質，行政院環境保護署空氣品質指標(AQI)與活動建議(如下表)，盼能協助我們一同關心空氣品質！

活動建議與健康防護措施

一般民眾 正常戶外活動 良好	一般民眾 1. 一般民眾如果無不適，如咳嗽、喉嚨或喉痛等，應減少體力消耗，特別是減少戶外活動。 2. 學生應避免長時間劇烈運動，進行其他戶外活動時應增加休息時間。 不良
敏感族群 正常戶外活動 良好	敏感族群 1. 有氣喘、呼吸系統及心血管病者、孩童及老年人，應避免在室內減少體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。 2. 具有氣喘的人應增加使用吸入劑的頻率。 不良
一般民眾 正常戶外活動 普通	一般民眾 1. 一般民眾應減少及避免戶外活動，外出應配戴口罩等防護用品。 2. 學生應立即停止戶外活動，並將劇烈運動移至室內進行。 非常不良
敏感族群 應特別注意敏感體質可能產生的咳嗽或呼吸系統症狀，但仍可正常戶外活動。 普通	敏感族群 1. 有氣喘、呼吸系統及心血管病者、孩童及老年人應在室內並減少體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。 2. 具有氣喘的人應增加使用吸入劑的頻率。 非常不良
一般民眾 1. 一般民眾如果無不適，如咳嗽、喉嚨或喉痛等，應減少體力消耗，特別是減少戶外活動。 2. 學生仍可進行戶外活動，但應減少長時間劇烈運動。 敏感	一般民眾 1. 一般民眾應避免戶外活動，室內應關閉門窗，必要外出應配戴口罩等防護用品。 2. 學生應立即停止戶外活動，並將劇烈運動移至室內進行。 危害
敏感族群 1. 有氣喘、呼吸系統及心血管病者、孩童及老年人應在室內並減少體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。 2. 具有氣喘的人應增加使用吸入劑的頻率。 敏感	敏感族群 1. 有氣喘、呼吸系統及心血管病者、孩童及老年人應在室內並減少體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。 2. 具有氣喘的人應增加使用吸入劑的頻率。 危害

教育部 關心您

旗幟顏色與空氣品質指標對應



空氣品質Q&A

1. 什麼是空氣品質指標(AQI)？

空氣品質指標是包含空氣中懸浮微粒(PM₁₀) (直徑10微米以下之細微粒)、細懸浮微粒(PM_{2.5}) (直徑2.5微米以下之細微粒)、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)及臭氧(O₃)濃度等數值，以其對人體健康的影響程度，分別換算出不同污染之影響程度，再以當日各測站之最大值為當日之空氣品質指標值(AQI)。

2. 什麼是細懸浮微粒(PM_{2.5})？

空氣中存在許多污染物，其中漂浮在空氣中類似灰塵的粒狀物稱為懸浮微粒(particulate matter, PM)，PM粒徑大小有別，小於或等於2.5微米(μm)的粒子，就稱為PM_{2.5}，這顆細懸浮微粒，單位以微克/立方公尺(μg/m³)表示；它的直徑還不到人的頭髮線粗的1/28，非常微細可穿過肺部氣泡，並直接進入血管中隨著血液循環全身，故對人體及生態所造成之影響是不容忽視的。必要時，學校也會調整體育課或戶外教學課程至室內來實施。

3. 當空氣品質不良時，家長能為小朋友做什麼？

當空氣品質不良時，有害身體健康，請家長隨時注意空氣品質狀況，幫小朋友準備個人呼吸防護用品(如口罩)，並提醒小朋友空氣品質狀況及適度防護。若有氣喘或呼吸系統敏感的小朋友要特別留意，並隨時攜帶個人藥品。

4. 該如何得知每日空氣品質的訊息呢？

可至「行政院環境保護署空氣品質監測網」(<https://airtw.epa.gov.tw/>)了解全臺灣各地區的「空氣品質指標(AQI)」數據，或下載「環境即時通APP」，掌握即時空氣品質狀況。更多資訊可上「環保署空氣品質改善維護資訊網」(<http://air.epa.gov.tw/>)

教育部 關心您

空氣品質旗幟宣導歌



親愛的小朋友，現在學校每天都會幫空氣打分數，從空氣乾淨到骯髒程度分成六種顏色，並會在校內升起（綠／黃／橘／紅／紫／褐紅）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囉！如果你會忘記旗幟顏色所代表的意義，可以透過背誦小口訣還有唱歌的方式幫助你記起來！

小口訣

良好

空氣良好是綠旗，
戶外運動可安心。



綠旗代表空氣良好，
可以到戶外運動！但是
要注意：綠旗是黃色
的！

普通

空氣普通是黃旗，
戶外運動要小心。



黃旗代表空氣普通，
還是可以到戶外運動，
但是對空氣敏感、有氣
喘的小朋友要注意自己
身體，不要跑太遠、別
運動太久，身體不舒服
要停下來！

敏感

空氣敏感是橘旗，
敏感體質要注意。



橘旗代表空氣敏感，
一般小朋友還是可以到
戶外運動，但是對空氣
敏感、有氣喘的小朋友
要注意自己的身體，不
能待在戶外太久時間，
要記得戴口罩！身體不
舒服要停下來！

不良

空氣不良是紅旗，
減少活動多休息。



紅旗代表空氣不良，要
減少長時間的運動，
下課時，到待在教室內
休息，敏感體質的小朋
友更要注意自己的身
體，留在教室內，外出
要戴口罩！

非常不良

空氣危害是紫旗，
戶外暫停並小心。



紫旗代表空氣非常
的差，容易讓人生病，
所以戶外活動也要停止，
離開教室要到門口
或敏感體質的小朋友，
更要注意自己的身
體，並記得戴口罩！

危害

空氣危害是褐紅旗，
戶外停止要注意。



褐紅旗代表空氣非常
的差，容易讓人生病，
一定要停止戶外活動
在室內，並把門窗關緊！
氣喘或敏感體質的小
朋友，更要注意自己的
身體，要記得戴口罩！
身上，敏感的人應增加
使用吸入器！



良好

改編自
「倫敦鐵橋」旋律

綠旗代表空氣好
空氣好 空氣好
綠旗代表空氣好
安心出去玩

普通

改編自
「三輪車」旋律

黃旗升起來
過敏體質要小心
出去玩要注意
我說噴嚏不會來

敏感

改編自
「兩隻老虎」旋律

看到橘旗 看到橘旗
要注意 要注意
過敏的人注意
減少消耗體力
保健康 保健康

不良

改編自
「小蜜蜂」旋律

紅紅紅 紅紅紅
抬頭發現空氣差
要注意 請小心
少往外面去
口罩記得戴起來
過敏咳嗽不會來
紅紅紅 紅紅紅
排空氣快走

非常不良

改編自
「妹妹背著洋娃娃」旋律

紫旗帶著排空氣
留在室內不出來
教室窗戶關起來
口罩隨身戴起來

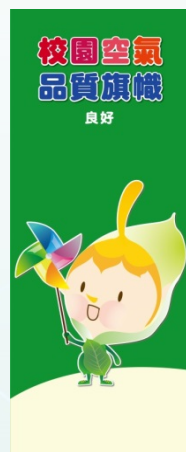
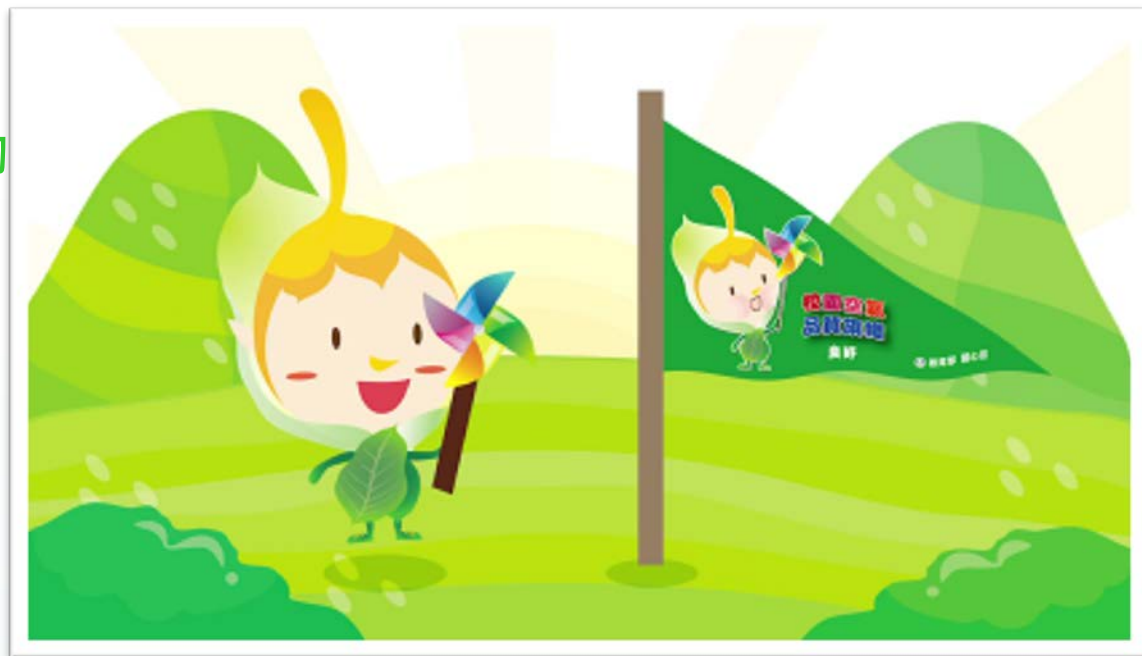
危害

改編自
「蝴蝶」旋律

褐紅 褐紅
天空關合合
你戴著口罩
不再打噴嚏
你看天空
天兒灰濛濛
緊閉門窗
過敏這難你

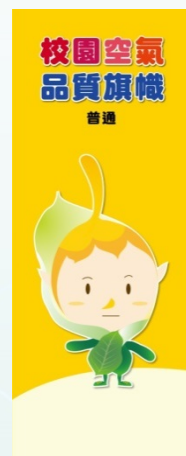
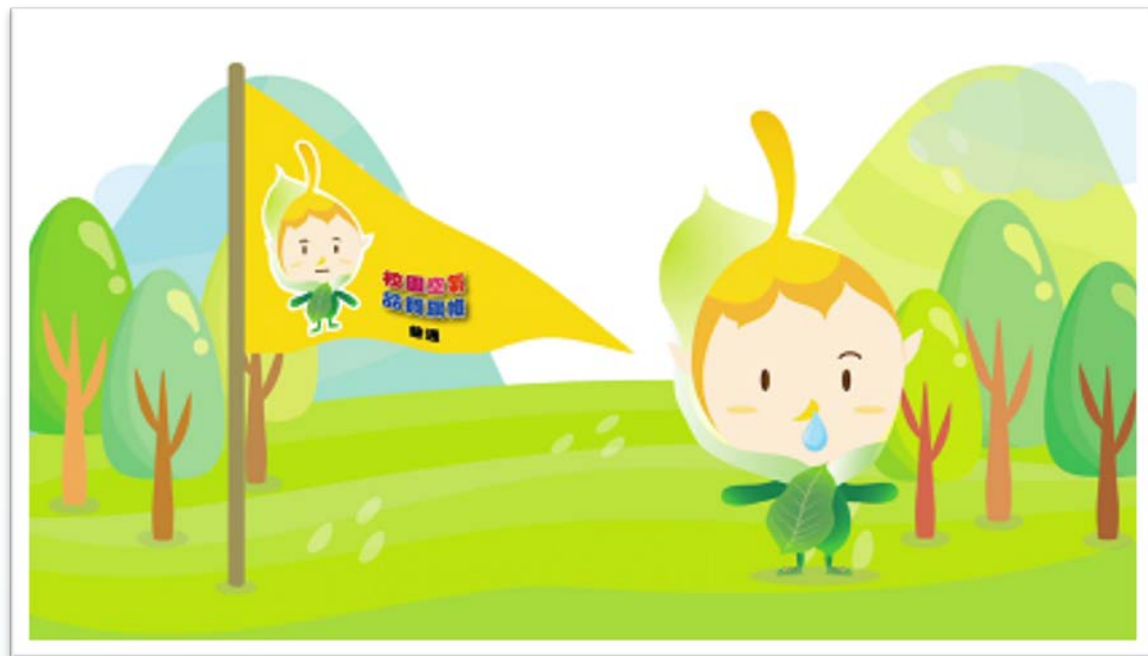
綠旗 (改編自「倫敦鐵橋」旋律)

- 健康影響：良好
- 活動建議：正常戶外活動
- 小口訣：
空氣良好是綠旗，
戶外運動好安心。
- 歌詞：
綠旗代表空氣好
空氣好 空氣好
綠旗代表空氣好
安心出去玩



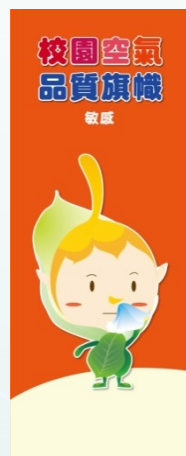
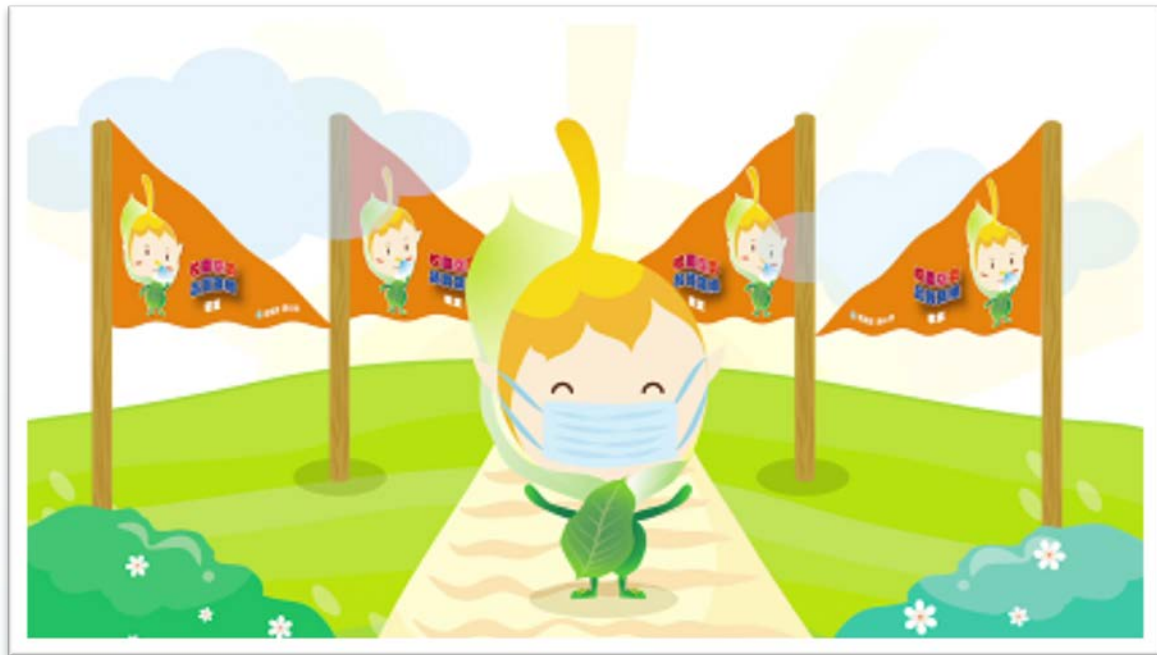
黃旗 (改編自「三輪車」旋律)

- 健康影響：普通
- 活動建議：可戶外活動
- 小口訣：
空氣普通是黃旗，
戶外運動要小心。
- 歌詞：
黃旗子升起來
過敏體質要小心
出去玩要注意
我說噴嚏不會來



橘旗 (改編自「兩隻老虎」旋律)

- 健康影響：對敏感族群
不健康
- 活動建議：少劇烈運動
- 小口訣：
空氣敏感是橘旗，
敏感體質要留意。
- 歌詞：
看到橘旗 看到橘旗
要留意 要留意
過敏的人注意
減少消耗體力
保健康 保健康

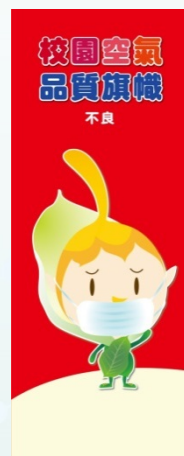
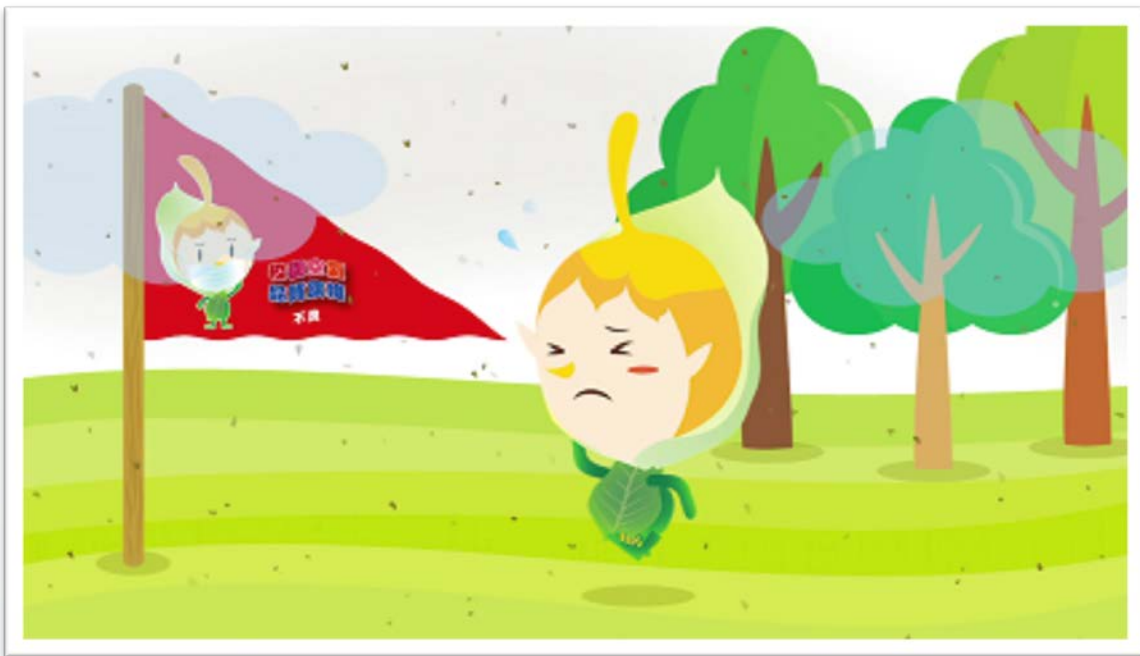


紅旗 (改編自「小蜜蜂」旋律)

- 健康影響：對所有族群
不健康
- 活動建議：留在教室內，
外出要戴口罩

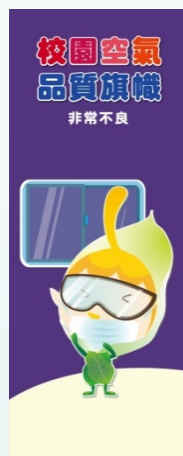
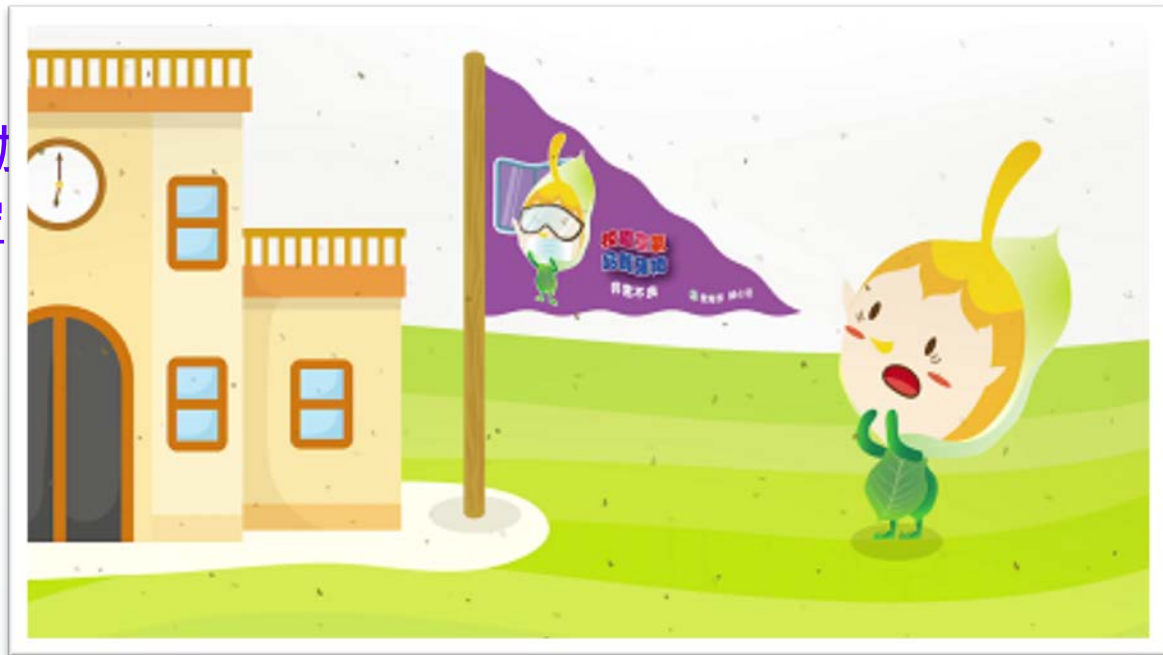
- 小口訣：
空氣不良是紅旗，
減少活動多休息。

- 歌詞：
紅紅紅，紅紅紅，抬頭發現空氣差
要留意，請小心，少往外面去
口罩記得戴起來，過敏咳嗽不會來
紅紅紅，紅紅紅，髒空氣快走



紫旗 (改編自「妹妹背著洋娃娃」旋律)

- 健康影響：非常不健康
- 活動建議：停止戶外活動
外出要戴口罩
- 小口訣：
空氣危害是紫旗，
戶外暫停並小心。
- 歌詞：
紫旗帶著髒空氣
留在室內不出來
教室窗戶關起來
口罩隨身戴起來



**Thank you
for your attention !**

