

光化學煙霧污染監測儀

黃文

PANs 在線監測儀

臭氧也曾作為光化學煙霧的重要指標因素之一，但科學家們發現，臭氧除了光化學反應產生之外，還會自然形成。因此將臭氧作為判斷光化學煙霧污染的指標，還存在着不確定性。而 PAN 不能從自然界直接產生，基本上都是人為污染形成的。所以通過監測其在空氣中的濃度，以及根據當時的大氣條件，就能準確推算出是否發生光化學煙霧污染。

當然，由於夏天天氣熱，在光照下污染物形成的速度也較快，因此，無論是 PAN 還是 PPN 污染都是夏天高於冬天。另外，在靜風等氣象條件下，污染的濃度也會比較高。這些因素都是在監測時要考慮到的。要測量 PAN 和 PPN 這樣的空氣污染物，就必須有相應的儀器。因此，研發監測儀就成了當務之急。從上世紀 80 年代開始，北京大學就開始了 PANs 的監測工作。但當時主要採取冷凍、富集等方式進行手工監測。不但時間周期長、過程損失大，而且人力成本也很高。況且，作為重要的空氣污染指標物，需要對 PANs 進行長時間的連續採樣監測，這樣才能獲得長期的污染數據來研究大氣污染問題。因此，研發出性能優良的在線監測儀器就顯得尤為重要。

在「2009 中國國際節能減排和新能源科技博覽會」上，由張劍波領導的科研團隊研發的 PANs 在線監測儀器引起了許多專家學者的注意。這種儀器能夠自動抽入空氣，並將空氣樣品進行分離，捕獲其中的污染物進行分析，最終自動得出污染物的氣譜峰列表，而這個過程只需要短短五分鐘的時間。

為了驗證儀器的穩定性和可靠性，2008 年 5 月和 7—9 月間，該課題組在北京進行監測儀對 PANs 進行了監測。通過初步分析發現，與機動車限行前的 PANs 污染水平相比，其中 PAN 和 PPN 分別下降了 18% 和 14%，由此可見，機動車限行措施在一定程度上可以緩解空氣污染的加劇。此外，2008 年 10 月至 11 月，該儀器在珠江三角洲大氣觀測的技術示範活動中表現良好，實現了對 PANs 污染過程的完整捕捉，表現出了典型的光化學污染特徵，日變化明顯，與美國大氣海洋局的儀器具有較好的一致性。不過儀器還存在體積較大，穩定性有待加強等缺點。如果能夠更加便攜，並將監測範圍擴大到 PANs 的其他同系物，將對光化學煙霧污染的預警提供更大的幫助。

激光或可引發降雨



科學家近日發現激光也可以引發降雨，未來這項新技術或可滿足乾旱地區的降雨需求。目前的人工降雨技術一般是用火箭在空中播撒碘化銀顆粒，將其作為內核促使水蒸氣在周圍凝結。日內瓦大學的卡斯帕力安博士和其研究小組一直希望能夠找到更環保的人工降雨手段。

研究人員通過實驗室試驗發現，發射到水蒸汽中的短激光脈沖也可以促使小水滴在其周圍形成。高能量激光束將氮氣分子和氧氣分子離子化，這些離子化的空氣分子像碘化銀顆粒一樣起到凝結核的作用，促使水蒸氣凝結為小水滴。

研究人員下一步將研究怎樣將這一技術運用在更廣大的戶外空間中，進而應用於人工降雨。卡斯帕力安博士介紹說，這項還處於初級階段的技術還不能用於人工降雨，但是可用於降雨預測。（《每日日報》）

英普查流動電話用戶健康



據英國《衛報》網絡版二十二日消息：流動電話用戶越來越普遍，為了研究該裝置對人類健康產生的影響，科學家選取二十五萬流動電話用戶的醫療記錄進行超過二十年的追蹤。此次研究的目的是在於探究流動電話對癌症、癡呆症、抑鬱症及睡眠失調等疾病造成的影響。英國的網絡運營商，包括沃達豐及 O2 在內，都已同意邀請隨機挑選出的十八至六十九歲的顧客參與研究。

倫敦帝國學院奧利特教授所領導的科學家們，負責從網絡供應商處搜集人們使用流動電話裝置打電話、發簡訊及上網的用量，然後將這些資料與參與者在研究期間的醫療記錄進行比較。該項目將同時在荷蘭、瑞典、芬蘭及丹麥進行，可謂是全球最大規模的針對流動電話的研究。僅英國部分就需耗資三百一十萬英鎊追蹤至少九萬人的健康狀況，並且可能需耗費三十年的時間。

英國流動電話的擁有率自一九九〇年中期以來已經增加到七千多萬人，就是說每人擁有超過一部手機。早在二〇〇〇年，斯圖爾特爵士就發表了「流動電話與健康」的調查報告。他指出雖然沒有證據證明流動電話對健康危害，但仍需要進行更多的研究，以排除腦瘤及其他癌症的風險增加。他認為，如非必要，切勿讓兒童使用流動電話。

「流動電話與健康研究計劃」管理委員會成員查利教授認為，「（雖然）迄今取得的科學證據大部分都未有暗示流動電話導致癌症，但因為確定性欠奉，我們不能排除它也許導致（癌症）的可能性。」況且，「很多癌症的癥候都要十年或二十年才能顯示出來，而且我們大多數人擁有流動電話的日子未有那麼久」，使用流動電話對其增長數據造成的任何影響不可能變得顯著。因此，這項研究還需要進行長期的觀察。

有被污染的空氣。而 PPN（過氧丙酰硝酸酯）的化學性質與 PAN 相似，但是毒性卻比 PAN 高 5 倍，也是一種危害性很大的有毒氣體。

由於 PAN 的產生沒有天然源，都是人為因素造成的。如果能在大氣中測出 PAN，那就得到了發生光化學煙霧污染的依據。所以，大氣中 PAN 的濃度水平就成為了衡量光化學煙霧污染程度的重要指標之一，也是發布光化學煙霧污染預警的依據。因此如何才能更準確的測出大氣中的 PAN 濃度水平，已經成為近些年來眾多科學家的研究課題。

光化學煙霧污染

早在二十世紀 40 年代初，居住在美國西南海岸的港口城市洛杉磯的人們發現，原本風景宜人的地方卻出現了奇怪的現象：每年從夏季至早秋，只要是晴朗的日子，城市上空就會出現一種瀰漫天空的淺藍色煙霧，使整座城市上空變得渾濁不清。這種煙霧使人眼睛發紅，咽喉疼痛，呼吸悶悶、頭昏、頭痛。1943 年以後，煙霧更加肆虐，以致遠離城市 100 公里以外的海拔 2000 米高山上的大片松林也因此枯死，柑橘減產。直到二十世紀 50 年代，人們才正式查明這種新型大氣污染的來源，並將其稱為「光化學煙霧」。

光化學煙霧主要是由汽車尾氣和工業廢氣排放造成的。汽車尾氣中的烯烴類碳氫化合物和二氧化氮（NO₂）被排放到大氣中後，在強烈的陽光紫外線照射下，會吸收太陽光所具有的能量。這些吸收了太陽光能量的分子隨之變得不穩定，其原有的化學鍵也相應遭到破壞，形成了新的物質。這種化學反應被稱為光化學反應，其產物就是含劇毒的光化學煙霧。

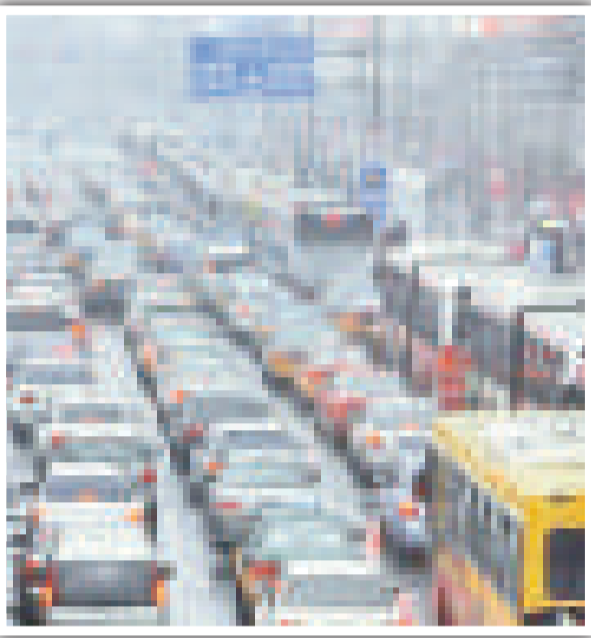
除美國外，世界上其他國家和地區也相繼出現了此類事件。日本、加拿大、前聯邦德國、澳洲、荷蘭等國的一些大城市都發生過光化學煙霧污染。面對日益嚴重的光化學煙霧問題，各國都在探索解決方法。目前把 PAN 的水平作為判斷大氣環境質量的標準之一，並將其作為發布光化學煙霧的預警，已成為一項公認的標準。

20 世紀 90 年代之後，隨着工業的迅猛發展，中國汽車油耗增高，污染控制水平較低，以致造成汽車污染日益嚴重。部分大城市交通幹道氮氧化物和一氧化碳嚴重超過國家標準，汽車污染已成為主要的空氣污染物，一些城市汽車排放濃度嚴重超標，已具有發生光化學煙霧的潛在危險。1995 年上海市中心就出現了藍色的光化學煙霧。更有甚至，近年來已經發現光化學煙霧污染有朝鄉村擴展的趨勢。

隨着現代工業和交通運輸的發展，人類向大氣中持續排放的物質數量越來越多，種類也越來越複雜，使大氣成分發生了急劇變化。而那些使空氣質量變壞的物質都被稱為大氣污染物。近些年來，在世界範圍內時常出現空氣中有「藍霧」，伴隨着該現象的出現，人們會覺得頭暈、眼睛疼。這種污染有一個重要的指示劑，那就是 PAN。

PAN 和 PPN 的概念

PAN 即過氧乙酰硝酸酯（Peroxyacetyl Nitrate）。這種物質不是人類活動或自然活動的直接排放物，而是在光的參與下，由直接排放到空氣中的污染物（通常是乙醛和氮氧化物）通過反應形成的。它在常溫下呈氣體，容易分解，是一種強氧化劑，還會分解出硝酸。不僅會刺激人的眼睛，還可能造成皮膚的癌變，尤其對運動員的心肺等呼吸器官具有很大的危害。另外，也會使動植物基因發生突變，從而造成農作物減產。除了這些，它還能進行遠距離傳輸，危害遠方沒



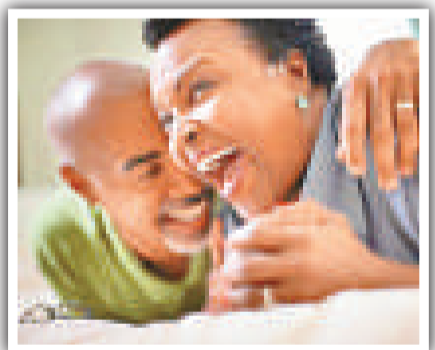
中國道路汽車污染嚴重

大笑健身效果等同慢跑



科學家研究發現，歡笑大笑能夠降低血壓、減輕壓力並增強人體免疫力。就像在公園裡慢跑一樣，大笑也能為身體帶來諸多益處。該項研究是由加利福尼亞州洛馬林達大學的李·伯克博士領導的。伯克博士認為情緒和行為都對人體產生生理影響，二十多年來他一直在研究笑聲產生的生理效果。

早在上世紀九十年代中期，伯克博士就通過實驗發現歡笑可以增加癌症患者體內自然殺傷細胞的數量，而自然殺傷細胞



是人體抵抗腫瘤的方式。

一九九七年，伯克博士又針對糖尿病心臟病患者進行了實驗。在持續一年的試驗中，一組患者每天觀看電視喜劇，而另一組患者不看。到了年底，實驗結果令人吃驚：每天都觀看喜劇的那組患者所需要的降壓藥明顯減少了。

在這次最新的研究中，研究人員要求十四名志願者分組觀看戰爭片《雷霆救兵》片段和喜劇片段，然後按常規站起來。之後採集的血液樣本顯示，那些觀看喜劇的人應激激素減少，血壓和膽固醇水平也大幅降低。並且就像運動一樣，大笑也使他們的食欲大增。

研究認為，人體對反覆大笑的反應與反覆運動的反應效果相似。也就是說，一串歡笑所帶來的愉悅與運動後分泌出的內啡肽所帶來的效果是一樣的。伯克博士在美國實驗生物學學會會議上公布了他的這項研究成果。他認為，「歡笑運動」相當於「體內慢跑」，不但可能成爲一種減少心臟病和糖尿病的方法，還可以調節人體的生命功能，這對於那些難以進行更多體育鍛煉的老人來說尤爲重要。而對於年輕人來說，大笑也是解除工作壓力的重要方法。（英國《每日電訊報》）



Goggles 手機拍照即可翻譯

Google 提升 Goggles 應用程式的功能，Nexus One 等智慧型手機安裝這個程式之後，可以利用手機的照相功能把英文、法文、意大利文、德文或西班牙文的字句拍下，手機就可以解讀翻譯。

Goggles 是「電眼」(computer vision)軟體，讓智慧型手機使用者只要將物品拍照，就可以在手機上進行網路搜尋，不必輸入文字。Goggles 軟體能免費下載，最低作業系統需求爲 Android 1.6 版。該款軟件可以在相關網站免費下載。（中央社）

de Lacepède, 1756—1825)，在「魚類自然史（Histoire naturelle des poissons）」第 5 卷中，以同著中所記的「阿拉伯張口魚（*Chanos arabicus* = *Mugil chanos*；即是 *Chanos chanos*）」作模式種（type species）而建立。

本種的先定同物異名（senior synonym）爲 *Chanos chanos*, *Mugil chanos*, 次定同物異名（junior synonym）頗多，有 *Butirinus argenteus*、*Chanos arabicus*、*Chanos chloropterus*、*Chanos cyprinella*、*Chanos indicus*、*Chanos lubina*、*Chanos mento*、*Chanos mossambicus*、*Chanos nuchalis*、*Chanos orientalis*、*Chanos salmoneus*、*Chanos salmonoides*、*Cyprinus palah*、*Leuciscus palah*、*Leuciscus salmoneus*、*Lutodeira chanos*、*Lutodeira chloropterus*、*Lutodeira indica*、*Lutodeira mossambicus*、*Lutodeira salmonea*、*Mugil salmoneus*。

「張口魚」產量多，體型較大可食用，具良好經濟價值。中國古文獻中的記載仍有待整理。

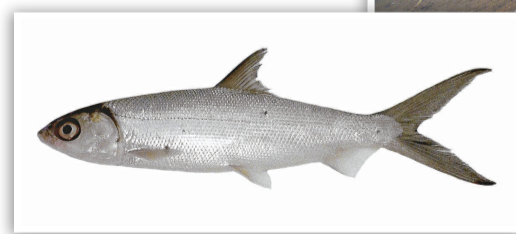
生活習性

「張口魚」是「張口魚科（Chanidae；遮目魚科）」的中大型魚類，屬多年生，群居、晝行、植食（herbivorous）及屑食性（detritivorous）的海水—鹹淡水洄游（diadromous）魚類，棲於沿岸海灣與河口，成魚體一般長七十厘米至一米，最大約一點八米。幼魚與成體爲自由游泳生物（nekton），在沙或泥質的軟海床及河床，攝食各種藻類、小型底棲動物及有機碎屑。成魚身體呈梭形，口小而前位（mouth terminal），上頰比下頰稍向前突出，中部上唇凹入而下唇凹起，相互嵌合，無牙齒，尾鰭深叉（deeply-forked）。體表白或灰白，體無斑紋，背部較暗稍微綠，腹部淡白，全身被銀色不易脫落，排列緊密的小圓鱗，胸、腹鰭基部具長三角形的腋鱗（axillary scale），成。無鬚，具發達幾乎覆蓋全眼的脂眼瞼（adipose eyelid），有側線，直走體側中線至尾柄中央。兩性異型不明顯，繁殖期一年一次，在春夏間的晚上，於距岸

三十公里內淺海產浮性卵，懷卵數達五百萬粒，約一天即孵出三毫米的仔魚。仔魚游到沿岸體長約一至二點五厘米，在河口等鹹淡水棲息一至數年，再溯河進入下游及湖泊等淡水濕地成長，最終下海完成性腺發育。

地理分佈

「張口魚屬（*Chanos*；遮目魚屬）」分佈跨南北兩半球，熱



帶、亞熱帶至溫帶的沿海及河口。全球僅有本種一種。在香港，「張口魚」主要分佈於西部近珠江河口后海灣至沿岸河口，在東部各內灣較淡水域亦有棲息。

文化資料

「張口魚」世界分佈廣天然產量多，在內地見於沿海，主要分佈華南沿岸，東南亞經濟魚類中佔有重要地位，在台灣、菲律賓、印尼等地成爲重要養殖魚種，在爪哇已有六百多年的養殖史，單位面積的產量更是世界首位。由於骨多，烹調後肉質鬆軟，香港新界村民常稱牠爲「爛肉梗」，在台灣因此將牠攪碎油炸，製成著名可口的「魚鬆」。另有利用牠的食性，有用清除魚塘底部積聚有機物，或釣魚的消閒對象。性格溫順，集群，游泳範圍廣，容易受驚，最好從幼魚開始，用魚池或在較暗較靜環境的大型水族箱，以鹹淡水或海水飼養。在野外，近珠江的水混濁難以發現，但在東部沿岸較清澈水域可潛水觀察魚群，游泳迅速而靈活，成群於沙泥底質河口至珊瑚礁區域覓食。



▲「張口魚」的生存環境
▲張口魚

生態檔案

「張口魚」屬香港及華南沿岸水域的野生物種，爲河溪下游河口鹹淡水至沿岸海域的常見物種之一，成魚最大者可達一米多，重達八至九公斤。香港的魚類相組成中，屬沿岸及河口的底層魚類（benthic fish），主食藻類等表底棲生物（epibenthos）或其遺骸等，在攝食期間能有效攪動各種清理河床或海床積聚的有機物，減少水底表層缺氧，加速該水域生態系物質循環。廣鹽性（euryhaline），能適應海水至鹹淡水，對富營養水質有耐受性，但對人爲化學污染較弱，棲息數量可作反映河口及海灣污染度的參考指標。在新界沿岸各區的近海魚塘及基圍，甚至在一些現已荒廢的舊基圍，還存有「張口魚」的踪影。由於生長快，平均以每年約一公斤的速度成長，若發展復興新界魚塘，可會是養殖的理想對象。如希望更多機會看到「張口魚」在本港各河口棲息，也得要靠政府與市民合力保護河口生態環境。

【*有關本文之專用詞語，請到「香港的魚類學會」的網頁：www.hkis.hk 查考。】



張口魚

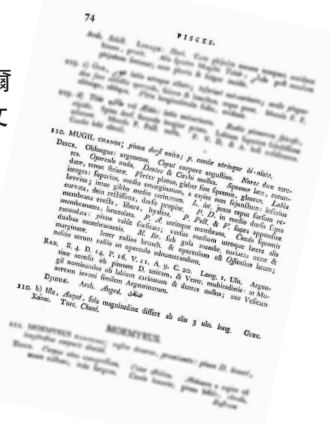


第四十五周的「每日一魚」，是佔衆多現生魚類絕大部份成員的「真口類（Teleostomi）」之「輻鰭綱（Actinopterygii）」中，屬於「新鰭亞綱（Neopterygii）」「真骨部（Teleostei）」「骨鯉亞部（Ostarioclupeomorpha = Otocephala）」的「骨鯉超目（Ostariophysi）」「無耳鯉超目（Anotophysi）」「角嘴魚目（Gonorynchiformes；鼠鱚目）」下「張口魚亞目（Chanoidei；遮目魚亞目）」的「張口魚科（Chanoidei；遮目魚科）」，爲一群原始的中型海水、鹹淡水及淡水的兩側洄游（amphidromous）魚類，包括早白堊紀石類群「+紅魚亞科（+Rubiesichthyinae）」，及現存的「張口魚亞科（Chaninae；遮目魚亞科）」。成員廣佈南北半球熱帶至亞熱帶海域及沿岸，現僅存 1 屬 1 種。今週所介紹的物種，是「張口魚（*Chanos chanos*；遮目魚）」。

物種故事

「張口魚（*Chanos chanos*；遮目魚）」，是 1775 年瑞典博物學家福斯科爾（Peter Forsskal, 1732—1763），在（Descriptiones animalium, avium, amphibiorum, piscium, insectorum, vermium）裡，根據採自中東地區

魚類名稱		
學名	漢語	張口魚
	英語	Milkfish
	拉丁語	<i>Chanos chanos</i> (Forsskal, 1775)
俗名	漢語	遮目魚、風目魚、細鱗仔魚、麻風魚、麻薩木
	英語	Milkfish, Bangus



►福斯科爾 1775 年的原文