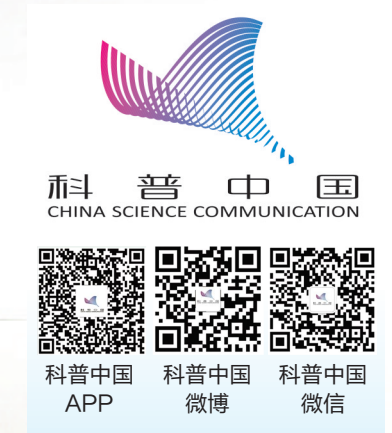


臭氧是“好气”还是“坏气”



□李晋源

联合国专家组在今年发布了新的评估报告：如果当前政策保持不变，预计南极上空的臭氧层将于2066年恢复健康，世界其他地区上空的臭氧层将于2040年恢复。本次报告证实，逐步淘汰近99%的禁用消耗臭氧层物质已取得良好成效，使平流层上层的臭氧层显著恢复。

那么，臭氧与臭氧层有什么关系？为何人们常说臭氧有害健康，但却又要积极保护臭氧层呢？

位置决定“好坏”

臭氧实际上是氧气的同素异形体（单一化学元素组成，因排列方式不同，而具有不同性质的单质），因其气味散发着鱼腥味，且在常温下可以自行还原成氧气而得名。

臭氧在分解成氧气的过程中没有二次污染物产生，使得它在化工生产、医疗卫生、航空航天等领域都具有独特的优越性。

距地面15-50千米高度的大气平流层，集中了地球上约90%的臭氧，而在位于20-30千米高度的平流层中，臭氧浓度相对较高，平均厚度只有3毫米左右。别小看这不足3毫米的臭氧层，它可谓是地球生命的“保护伞”，能让太阳光中的可见光通过，且能吸收掉99%以上的有害紫外辐射，同时将其转化成热能，对大气有增温作用，并对大气的循环具有重要的影响。

即便如此，臭氧对人体也是有危害的。人们在臭氧浓度较高的环境中活动一小时，就会出现咳嗽、呼吸困难和肺功能下降的情况，甚至可能导致肺功能减弱、肺气肿和肺组织损

伤，而这些损伤往往是不可修复的。

此外，臭氧还会破坏人体免疫系统，如果孕妇在怀孕期间过量接触臭氧，胎儿也会受到影响。

因此，臭氧是好是坏其实与它所处的位置有关——臭氧一旦进入近地面，就会由“地球卫士”变成“健康杀手”。按照我国发布的《环境空气质量标准》，臭氧浓度8小时均值超过每立方米160微克，就会形成臭氧污染；如果超过每立方米215微克就达到了中度污染。

南极臭氧层空洞从何而来

臭氧层空洞不是一个“洞”，而是臭氧含量的低值区。上世纪80年代中期，英国南极科考队的科学家首次观测到南极上空的臭氧层空洞——臭氧层变薄现象，这也成为人类面临的全球性环境问题之一。

太阳活动引起的太阳辐射强度变化、大气运动、大气温度等因素都会影响臭氧浓度和分布。与此同时，自工业革命以来，消耗臭氧层的物质被开发、生产、应用、消费、排放……大气中的臭氧可以与很多物质起反应而被消耗破坏，比较常见的是含碳、氢、氯、氮的几种化学物质，这些化学物质能消耗平流层中的臭氧，打破臭氧平衡，导致地面紫外线辐射的增强，从而给地球生态带来一系列问题。

制冷剂的环保进化之路

科学家们进一步研究发现，臭氧层厚度的减小与一类被称为氟氯烃的人造化合物有关，这类化合物主要用于喷雾剂和冷却设备。

氟氯烃类物质就是人们常说的氟利昂。当它被排放到大气层中时，会在高空强烈紫外线的照射下释放出氯离子。这种游离状态下的氯离子会与极不稳定的臭氧反应生成氧气和次氯酸根离子，两个次氯酸根离子遇到光会分解产生游离状态下的氯离子和氧气。这种反应会在循环中不断进行，一个氯离子可以将成千上万个臭氧分解成氧气，造成臭氧层的消耗。

1921年，“空调之父”威利斯·开利发明了第一台商用离心式制冷机，开创了人类制冷空调的新纪元。

1930年，一批卤代烃制冷剂相继出现，这些制冷剂从安全性和性能均大大超越之前的制冷剂，美国杜邦公司将其命名为氟利昂。在随后的几十年间，氟氯烃与含氢氟氯烃制冷剂占到了极高的占比。

1974年，科学家曾预言：如果氟氯烃生产仍以每年22%的速度增加，并最终完全释放到大气中，那么到1995年，全球臭氧总量将下降5%。后来的卫星和地面观测资料都证实了这个预言。

1987年9月16日，联合国为了避免工业生产中氟氯烃化合物对臭氧层的损害，继1985年《保护臭氧层维也纳公约》的基础上，邀请26个会员国在加拿大蒙特利尔签署了《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》（简称《蒙特利尔议定书》）。该议定书对CFC-11、CFC-12、CFC-113、CFC-114、CFC-115等五项氟氯烃化合物及三项哈龙（灭火剂）的生产做了严格的管制规定。这是联合国历史上第一个被普遍通过的条约，这一天也在全球范围内被标记为国际臭氧层保护日。

我国致力保护“地球屏障”

制冷剂是除甲烷和氧化亚氮外，我国第三大非二氧化碳温室气体排放源，我国的制冷剂回收处理也将是未来一个时期保护臭氧层和减少温室气体排放的重要工作之一。

根据统计和估算，我国目前国内所有制冷设备中的氢氟氯烃和氢氯烃制冷剂保有量大约有200万吨。如果不能控制它们的排放，这些数量的制冷剂基本都会在未来10年里排放到大气中。这还不包括未来10年中新投放市场的数量。

有专家提醒，在家用空调维修过程中，如果维修工人提出要添加氟利昂，一定要提醒师傅寻找制冷剂的泄漏源，让师傅将泄漏点维修好了再加氟（制冷剂），否则泄漏将继续发生，不仅没有达到维修效果，同时泄漏的制冷剂将加剧气候变化。

制冷剂合规回收利用的好处主要有两方面：一是通过回收减少大气污染物排放（消耗臭氧层物质、非二氧化碳温室气体等），二是通过再生处理综合利用而提高经济效益。

经过10年的广泛宣传和不懈努力，我国制冷剂回收处理数量由最初的一年十几吨发展到2022年的制冷剂回收量约1800吨。

在保护“地球之盾”的道路上，全世界已经携手行动起来，有计划地淘汰消耗臭氧层物质。



海王星冲日 公众有望一窥这颗蓝色星球“真容”

新华社电（记者 周润健）继8月的土星之后，9月又有一颗行星冲日。

天文科普专家介绍，作为目前已知距离太阳最远的行星，也是看上去最暗的行星，海王星于9月19日冲日，前后的10多天中，如果天气晴好，我国感兴趣的公众借助天文望远镜，再辅以相应的星图软件，有望观测到这颗蓝色的神秘星球。

1781年英国天文学家威廉·赫歇尔用望远镜发现了天王星，随后被人们所熟知，但它公转轨道的理论参数却总与实际观测到的有一定偏差，因此天文学家推测有一个未知的天体影响了天王星的轨道，而且这个天体应该比天王星距离更远。

之后，英国天文学家亚当斯和法国天文学家勒威耶独立计算出了海王星的轨道和质量。德国天文学家加勒在1846年9月23日首次观测到海

王星，当时它所在的位置与推算位置相差无几。这一发现立即震惊了世界，海王星从此也得到了一个响亮的称呼——“笔尖上的发现”。

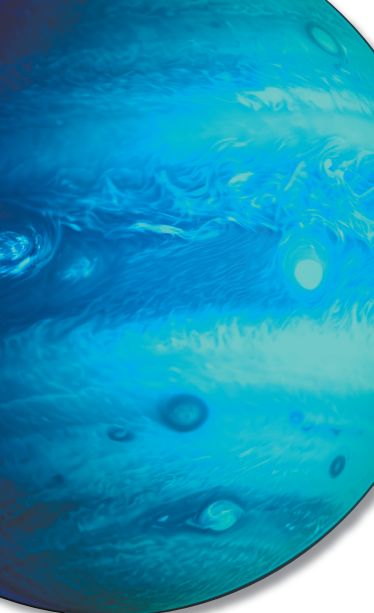
从地球上看到的海王星和天王星一样，都呈蓝绿色，但海王星要更蓝一些。在天文学中，当外行星和太阳的黄经相差180度时，称为行星冲日。冲日是观测行星的良机，是行星最接近地球、视直径最大、亮度最高的时候。

本次海王星冲日时，地球运行到海王星和太阳之间，三者恰巧处在一条直线上，从地球上，太阳和海王星这两个天体遥遥相对，太阳落下，海王星升起，整夜都可以观测海王星。

海王星围绕太阳运行一周的时间大约是165年。从1846年被发现至今，它在轨道上只走完一圈。由于距离地球非常遥远，海王星看起来的亮度比较暗，即使在冲日期间，亮度也只

有7.8等左右，肉眼根本看不见，必须使用天文望远镜才有可能看到。

感兴趣的公众要想更容易找到海王星在天空中的位置，可寻一处远离城市灯光、空气透明度较高之处，除了使用天文望远镜，还需借助星图软件的帮助，只有查询到海王星在星空中的精确位置，才有可能在茫茫星海中找到这颗蓝色星球。



以培促学 夯实临床营养技能人才成长基石



近日，由市卫生健康委举办的为期12天的临床营养技能提升培训，在市国家职鉴所培训基地开班，各区县（自治县）人民医院和部分委属医疗机构临床营养科负责人参加。

按照国家关于开展改善就医感受提升患者体验主题活动的通知精

神，为提高医疗服务能力，提升全流程医疗服务水平，鼓励二级及以上医院为患者提供营养筛查、评估、诊断、宣教、治疗等临床营养服务，市卫生健康委积极推动全市医疗机构临床学科建设，并在等级医院创建标准体系中纳入营养学科建设指标。截至2023年6月，全市二级以上医疗机构已有78家开设临床营养科，开展营养筛查、营养治疗等工作，基本满足广大患者就医需求。在推进临床营养科规范发展上仍存在一些亟待解决的问题，如营养诊疗规范还不完善、临床营养人才队伍仍待“可持续

发展”等。因此，培养临床营养学科人才梯队，提高医疗机构临床营养服务能力，推动二级以上医疗机构临床营养科的规范建设，进一步提升我市整体临床营养技术势在必行。

本次培训以重庆市临床营养质控中心为依托，在有关单位的大力支持下，邀请教育部“长江学者”杨桦教授、中国医学科学院北京协和医院陈伟教授及多名业界知名专家和临床业务骨干，围绕提升医务人员对特殊、疑难、危重及大手术患者提供营养会诊，对患者实施营养评估、膳食指导，为住院患者提供营养配餐和治疗饮食的能

力，从规范开展营养咨询、营养筛查与评估、肠内配置、医疗膳食配置、营养宣教等方面进行深入浅出、旁征博引的精彩讲解，还专门设置为期4天的临床实地观摩课程，进一步增强课程的实用性。

下一步，市卫生健康委将不断夯实临床营养技能人才成长基石，把临床营养从“助攻手”转换成“主力军”，推动医院高质量发展，满足新时期人民群众看病就医新需求，切实提高人民群众获得感、幸福感和安全感。

（重庆市卫生健康委供稿）

我市全国科普日活动形式多样亮点纷呈

丰都县：健康科普惠及群众



医护专家为现场群众答疑解惑。 丰都县科协供图

本报讯（记者 于金可）9月18日，丰都县2023年全国科普日启动仪式在县宏声文化广场举行。

活动现场公布了第三届丰都公民科学素质大赛优秀组织单位和丰都县2023年度“最美科技志愿者”名单。丰都县相关负责人表示，希望获奖单位和最美科技志愿者继续发挥好表率示范作用，积极向公众传递丰都科技工作声音，展现广大丰都科技人的力量、情怀与担当。”

此次活动整合了23家主办单位的优质资源，设置宣传展板45块，涵盖生态文明、防范邪教、气象等多项内容。活动还邀请县人民医院、县中医院及县老科协医护专委会的12名专家，为前来问诊的群众答疑解惑，提供合理用药、膳食搭配、疾病预防等多方面的健康咨询服务。来自县红十字会的志愿者们，为现场群众讲解急救知识，并开展心肺复苏教学，吸引了不少市民驻足学习。

巫溪县：开展科普活动 提升全民科学素质

本报讯（记者 于巍巍）9月18日，巫溪县2023年全国科普日活动暨防范邪教宣传月活动启动仪式在逍遙广场成功举行。

活动现场，各主办单位精心设置了科技创新、科普成果等10大主题展区，涉及人工智能、青少年科技创新、食品安全、特色农业、垃圾分类等30余项科普内容，通过展览展示、沉

浸式互动体验等多种方式，为群众送上了一场科普盛宴。

下一步，巫溪县将继续围绕“提升全民科学素质 助力科技自立自强”主题，动员各单位、各乡镇（街道）开展全国科普日系列分场活动，营造“讲科学、爱科学、学科学、用科学”的浓厚氛围。

秀山县：科普活动点亮青少年科技梦想

本报讯（通讯员 刘姣姣）9月18日，秀山县开展了2023年“提升全民科学素质 助力科技自立自强”全国科普日主题宣传活动，让群众了解科普知识、提升科普素质、感受独特的科技魅力。

此次活动参展单位根据自身的职能围绕卫生健康、数字素养、食品安全、国防知识、农业生产等方面向群众进行科普知识宣传，以发放宣传册、现场宣讲、横幅展示等形式开展活动。活动现场，县农业农村委现场展示多台农业机器的操作方

法；县卫生健康委开展现场义诊活动，为现场100余名老人量血压；县科协开展了科普作品展示活动，将秀山县历年各类科技竞赛活动获奖作品进行展出，进一步激发了青少年科技梦想。

据悉，为了进一步扩大全国科普日的影响力，提升全民科普素质，秀山县于9月17日—23日，通过线上线下相结合的方式在全县集中开展全国科普日活动，主题宣传活动将贯穿全年，包含助力“双减”、科技列车渝东南行、教育科技乡村行等系列活动。

彭水县：开展科技惠老科普行动

本报讯（通讯员 龚鑫）9月19日，彭水县2023年全国科普日活动启动仪式暨老年科技大学开班仪式在县第二小学举行。

活动现场举行了彭水县老年科技大学授牌仪式。县老科协会长、县老年科技大学校长汪家生表示，县老科协将充分发挥自身的科技和人才优势，建好、管好、用好老年科技大学，培育一批骨干师资，开展好科学普及活动，提升全县老年人科学素质，帮助更多老年人想用、敢用、会用

智能技术，让老年人老有所学、老有所乐。

仪式结束后，县老年科技大学举办了第一堂课。县科学传播专家团队专家、县两江小学科创中心主任豆静思老师以“智能手机应用培训”为题，针对老年人在使用智能手机时存在的实际困难，讲解了如何使用微信、电子医保卡、抖音等内容。培训中，志愿者一边讲解一边指导，让学员们按步骤操作实践，受到了一致好评。

重庆高新区：让市民感受科学魅力

本报讯（记者 曾露娇）9月16日，以“提升全民科学素质 助力科技自立自强”为主题的2023年重庆高新区全国科普日活动暨第三届西部（重庆）科学城科技节活动启动仪式，在科学城熙街广场举行。

据了解，今年的科技节科学城以线上线下相结合的方式，推出科普游园会、云上科普讲堂、科普知识网络竞答、科技资源开放日等系列活动，为市民朋友打造与科学知识零距离接触的场景。

活动现场各参展单位除了设置

展板和实物产品展示，还加入了知识答题、互动体验、闯关集章等内容，涵盖科技创新、生态文明、卫生健康、节能环保、心理科学、应急科普等多个方面。

据悉，今年科技节系列活动将持续一周。线下活动不仅有科普展演及科普展览，还有科技资源科普开放日活动。而此次线上活动由“云上科普讲堂”“科普知识网络竞答”组成，“科普知识网络竞答”则是通过在线竞答、抽奖的形式，掀起全民科学的热潮。

万盛经开区：航天科普提升青少年科学文化素质

本报讯（通讯员 赵雪）在全国科普日活动期间，万盛经开区科协联合万盛科技馆以“科创筑梦”为主题，开展了青少年航天科普系列活动。

活动分为四个板块，分别是太空育种科普与实践、“未来科学家”元宇宙漫画设计、降落装置的设计探究、火箭发射与回收探究。在科技辅导员明亮老师的指导下，每个小朋友用

塑料袋、棉线和橡皮泥亲自动手制作了一个简易的降落伞装置，并拿到室外放飞成功。

此次青少年航天科普活动，不仅为青少年普及了航天知识，还弘扬了航天精神，鼓励青少年爱科技、学科技、勤动手、勤动脑，引导和培养青少年的科学兴趣，提升青少年的科学素质。