

闰秒是什么，将何去何从



近日，在法国巴黎闭幕的第十七届国际计量大会上，与会代表通过一项决议，决定最迟不晚于2035年不再引入闰秒。闰秒是什么？将何去何从？

什么是闰秒

为确定时间，世界上有两种常用的时间计量系统：基于地球自转的世界时(UT)和基于原子振荡周期的国际原子时(TAI)。由于两种测量方法不同，随着时间推移，两个计时系统结果会出现差异，因此有了协调世界时的概念。

协调世界时以国际原子时秒长为基准，在时刻上尽量接近世界时。1972年的国际计量大会决定，当国际原子时与世界时的时刻相差达到09秒时，协调世界时就增加或减少1秒，以尽量接近世界时，这个修正被称为闰秒。

闰秒实际上是为适应地球自转的脚步而对国际原子时的人为增减。依据国际地球自转服务组织对国际原子

时与世界时的监测数据，当两者之差达到09秒时，该机构就向全世界发布公告，在下一个6月或12月最后一天的最后一分钟，实施正闰秒或负闰秒。

自1972年协调世界时正式使用至今，全球已经实施了27次正闰秒调整，最近一次的闰秒调整是格林尼治时间2016年12月31日。从协调世界时正式使用以来，地球自转一直处于不断减慢的趋势，因此迄今为止的闰秒都是正闰秒，但相关研究发现，自2020年年中以来，地球自转速率呈现加快趋势，这意味着未来也可能会出现负闰秒。

为何想取消

对于普通人来说，增加一秒可能根本就不会被察觉，然而，对某些领域和行业，这短暂的一秒可能会使情况

变得异常复杂。

对闰秒最为敏感的莫过于计算机相关领域。由于闰秒的出现没有固定规律，对应的时间调整无法从一开始就写在计算机程序里。计算机系统和程序按每分钟60秒设定，当闰秒发生时，计算机或服务系统会因无法识别“两个连续的相同秒数”而显得“无所适从”：中央处理器可能因系统的不断询问而“死机”，电子邮件可能迷失“方向”，重要数据可能会丢失……

在万物互联时代，很多领域都依托计算机网络传输信息，实施闰秒也会影响航空、通信、金融及其他需要精准对时的领域。

2012年实施闰秒时，国外不少知名网站出现了临时服务中断。2015年，闰秒再度来临时，工程师们修复了部分2012年出现的问题，但发现了新的问题。2016年亦是如此。

闰秒让互联网企业如鲠在喉。2022年7月，美国社交媒体平台脸书的母公司“元”公司两名工程师在公司微博发文称：“闰秒是一种弊大于利的冒险做法，我们认为现在是时候引入新技术来取代它了。”谷歌、微软和亚马逊等科技公司纷纷表示赞同。

将何去何从

一些国家政府和研究人员向迄今沿用数十年的闰秒概念提出挑战，认为闰秒给高科技领域带来诸多不便，应直接以采用先进技术运算的“原子时”取代“世界时”。

而反对废除闰秒者认为，时间“一成不变”会产生更大问题。如果采用精准的“原子时”，随着地球越转越慢，几千年后时间与昼夜交替将无法匹配，太阳可能在下午1点才升到上空。

事实上，闰秒是目前把世界时和国际原子时联系起来的手段。由于世界时是基于地球自转确定的，又称天文时或太阳时。没有闰秒意味着人们使用的时间与地球自转、太阳位置不关联，时间和天文学呈现割裂状态。

第二十七届国际计量大会决议要求多机构协商，提出一个可以将协调世界时持续至少百年的新方案并制订实施计划，纳入下一届大会的决议草案中。

据美国国家标准与技术研究所网站介绍，有人提议实施幅度更大的校正，如闰时，其发生的频率要比闰秒低得多；也有人建议停止校正，同时公布世界时和国际原子时之间不断增长的时差。

据悉，2023年世界无线电通信大会将进一步讨论闰秒的未来。(本报综合)

聚焦全国地方科协综合改革示范区建设

垫江县扎实推进地方科协综合改革工作

□李明建

自《重庆市打造全国地方科协综合改革示范区实施方案(2021—2025年)》印发以来，垫江县科协积极行动，从多方面发力，推动改革工作的落实。

争取县委支持，县科协的改革工作离不开县委的支持和指导，2022年，垫江县科协相关负责人多次向县委领导汇报科协改革工作，得到了县委领导的支持和肯定。

制定《垫江县落实重庆市打造全国地方科协综合改革示范区的实施方案》(简称《具体方案》)，县科协在广泛调研、多方征求意见、学习周边区县科协综合改革工作的基础上，结合垫江县实际起草了《具体措

施》，明确了改革内容、责任单位，形成了改革事项清单，确保科协改革工作有章可循、切实可行，改革取得良好成效。

将《具体方案》提交县委全面深化改革委员会审议，由县委深化改革委员会印发出台，形成科协改革的制度性文件。近日，《具体方案》已经在县委全面深化改革委员会第四次会议中审议通过，即将印发出台。

抓好工作进度，确保改革工作按时完成。垫江县科协一手抓《具体方案》的出台，一手抓改革工作的落实，确保改革工作不落后。目前，垫江县科协已按预期完成多项改革任务，改革工作正顺利有序推进。

合川“三级”体系 建设织密科协组织网

□通讯员 赵永胜

合川区在地方科协深化改革中，积极探索“党建带群建”工作新机制，把夯实科协组织基层基础作为科协综合改革的着力点，切实加强区级科协、基层科协、村(社区)科普联络员“三级”体系建设，织密联系服务科技工作者的科协组织网。

加强区级科协建设。设立科协委员会主席1名、专职副主席1名，

设置由高校、初高中、医院、农业机构、重点企业等单位负责人任职的兼职副主席8名，配强区科协领导班子。区科协配备行政编制人员7名、事业编制人员3名、非在编和聘用人员4名，总人数配置达到14名，配备较强的履职服务干部职工队伍。区科协内设综合部、科

普技术普及部，设下属正科级事业单位科技服务中心，内部机构职能优化科学高效。健全完善区科协代表、科协委员、科协兼职副主席等履职机制，促进科协代表、委员、常委和兼职副主席发挥作用。

加强基层科协建设。加强镇(街道)、园区科协组织建设，所有镇(街道)和工业园区均建立科协，并于2022年完成镇(街道)科协换届工作，99名“三长”当选镇(街道)科协兼职副主席、4名“三长”当选委员，为进一步整合汇聚教育、卫生、农业、工业等各领域科技工作者的智慧和力量打下坚实基础。加强学会协会和企事业科协建设，坚持党建带群建，加强对基层科协的年度工作评估，及时编制《基层科协动态》，促进基层科协发挥作用。

加强科普联络员建设。区委组织部、区委编办和区科协联合印发《关于加强镇(街道)科协组织建设的通知》，明确村(社区)科普联络员是镇(街道)科协的重要组成部分，全区409个村和社区全部明确了1名科普联络员，同时，加强对科普联络员的教育培训，区科协将科普联络员纳入年度科协系统干部培训班培训计划，镇(街道)分级抓好对村(社区)科普联络员的教育培训，督促指导村(社区)科普联络员履职尽责，发挥好在服务科技工作者、基层科普、乡村振兴等方面的积极作用。

北碚区科协认真做好“2023年基层科普行动计划”项目申报工作

按照市科协《关于组织实施2023年“基层科普行动计划”项目推荐工作的通知》要求，北碚区科协多措并举认真做好“基层科普行动计划”申报工作。

对申报单位进行调研。北碚区科协相关负责人带队分别走进社区科普大学教学点、科普基地等相关单位开展调研工作，听取申报单位科普工作汇报以及对“基层科普行动计划”项目实施的规划。

加强对申报程序的规范管理。区科协深入细致研究市科协下发的申报推荐通知精神，严格按照规定程序开展2023年基层科普行动项目申报

推荐工作。要求相关单位不搞变通、不打折扣、不钻空子。

会同北碚区财政局对各申报单位相关资料进行了严格审核、筛选，经公示无异议，推荐了重庆自然博物馆、重庆市植物保护学会、北碚区天府镇天府社区等单位为2023年“基层科普行动计划”项目实施单位。

接下来，区科协将继续做好“基层科普行动计划”申报工作，以“基层科普行动计划”为契机，做好科普活动和资源的整合，提升科普服务能力，助力城市提升和乡村振兴。(北碚区科协供稿)

江津区科协科普e站工作有成效

□曹越

2022年，江津区科协深入推进科协系统改革，积极打造科普e站，覆盖各个城区、镇街社区和学校旨在让改革措施落落实地见效，打通科普服务“最后一公里”。

区科协狠抓驿站管理，重视服务质量。各个站点定期完善e站台账，安排专职人员负责，做到及时发现、处理问题确保每个e站顺畅运行，不断丰富内容，结合热点时事推送优质科普信息，提升使用质量。

坚持科技为民服务的理念，坚持服务基层、服务群众，充分发挥科普e站实效；以加强科普阵地设施建设为重

点，将科普e站、科普书屋、科普科技馆等有机融合，积极与已有设施条件共建，每年聘请专业的师资队伍，讲解健康生活、灾难急救、慢性病防治、防震减灾等相关知识，面向城乡公众满足不同年龄、阶层居民的需求，共开展讲座30余次。每年结合全国科技工作者日、全国科普日等重点节日开展形式多样的科普活动，不断丰富服务内容，将科普工作常态化，打造更具特色的科普站点，共开展活动40余次。

科普e站是作为科协利用信息化手段塑造的科普品牌。下一步，江津区科协将力争让科普走进寻常百姓家，让科学触手可及，让科普工作真正深入基层，进一步助力基层工作。

哪些动物更能抵御气候变化的影响

□赵序茅 张晓晴

全球气候变化正在成为推动当今物种多样性分布的主要驱动力之一，为了适应气候变化，很多物种改变了原有的生物形态与分布，而无法适应气候变化的类群由于栖息地萎缩、生存资源紧张，导致种群局部灭绝甚至完全灭绝。

气候变化下的众生相

气候变化会直接影响物种的形态。随着气候变暖，一些物种的个体变得越来越小，因为小个体具有更大的相对体表面积(伯格曼法则认为恒温动物随着体形的增大，相对体表面积，即体表面积与动物体积之比变小，从而导致体表散热率变小)，这样具有更好的散热性，更加适应气候变暖的现状。在阿巴拉契亚山脉，有六种林地蜥蜴的体形在过去50年里平均缩小了8%。气候变化不仅影响了动物，植物也是如此；在南澳大利亚，无患子属植物的车桑子叶宽与127年前记录相比已经减小。

一般来说，气温升高导致体形变小是可以预期的。然而，来自寒冷、高海拔生境的证据表明，气候变暖导致初级生产力的提高和生长季节的延长，进而影响一些动物体形变大，尤其

是哺乳动物，例如美洲豹和黄腹旱獭。气候变化对形态学还产生了其他影响，比如蝴蝶、蜻蜓和鸟类的颜色变化。

气候变化会影响物种的栖息地条件，其分布会随着最佳栖息地条件的变化而转移。在陆地和水生生态系统中，物种每10年向极地或者高海扩散197千米，其中海洋物种移动距离最大，每10年扩大72千米，而陆地物种每10年扩大6千米。在澳大利亚南海岸附近的水域，潮间带无脊椎动物物种以平均每10年29千米的速度向两极移动。

在美国加利福尼亚州的内华达山脉，科学家发现在过去100年里，在海拔最低和最高的地方，鸟类群落的更替水平都很高。在希腊，研究人员发现蝴蝶和它们的寄主植物之间的物候失调现象，在昆虫幼虫准备进入滞育阶段之前，寄主植物就已经死亡，而幼虫失去了“培养基”也就难逃死亡的命运。

以上总结的证据表明，三个生物领域(陆地、淡水和海洋)正受到气候变化的影响，其影响从基因跨越到生物层次社区。在全球94个生态过程中，有82%受到气候变化的影响，这还是在气温仅仅升高1℃的情况下。作为世界屋脊的青藏高原承载着两倍于全球变化的速率，近年来更是出现“高

处不胜暖”的局面。草地类群发生改变，必然会给有蹄类的生存带来严峻的考验。

气候变化下，人类岂能独善其身

那么，这些变化究竟能够给人类带来怎样的影响呢？

气候变化导致物种体形、物候、分布范围的变化，会通过种间关系影响到生态系统的改变，而这些变化终究影响到人类的健康与生活。

气候变化对海洋鱼类的影响，间接影响了人类生活，因为它们目前为人类提供了全球约17%的蛋白质。气候变暖造成北极冰雪融化，浮游生物增加，进一步导致大西洋鳕鱼和黄线狭鳕生物量增加，南极的变化尚不明显。在瑞士，那些承载全球气候变化两倍速率的地区，由于高山溪流气温增加，近20年来鳕鱼的捕获量减少了一半。

通过对植物遗传学和生理学的影响，气候变化也正在影响着人类的农业系统。暖冬造成的物候变化正影响作物和水果产量。在过去几十年里，由于气温上升和降水变异性增加的综合因素，水稻、玉米和咖啡豆的产量下降了。自20世纪80年代初以来，小麦的全球产量下降了6%。

2022年重庆市空气质量优良天数达332天

度超标。

2022年，我市调度各区制定并实施“一区一策”，市政府督查室开展专项督导，强力推动大气污染系统治理。市级有关部门强化对本行业、本领域大气污染防治工作指导，首次联合印发加强露天焚烧整治工作的通知，并由市级生态环境、住建、城市管理和农业等组成跨部门的5个综合督导帮扶组，形成合力

督促强化攻坚。

我市以老旧车淘汰和纯电动车推广、挥发性有机物和工业炉窑深度治理、施工扬尘监管、餐饮油烟和露天焚烧管控等为重点，分解下达52条2000余项推动污染源减排工程措施任务，争取中央、市级大气污染防治专项资金21亿余元，鼓励企业深度治理，从源头改善空气质量。

2023年，我市将继续坚持以“中

心城区主要控制臭氧，主城新区协同控制臭氧和细颗粒物，两群协同控制细颗粒物”的思路，以“源头减污、工程减排、川渝联动”为抓手，强化PM2.5与臭氧管控相协同、减污降碳相协同，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，持续改善城乡空气质量，确保我市空气质量继续保持达标向好。(重庆市生态环境局供稿)

人的头发能承受多大重量

按照生活经验，我们通常认为头发是非常脆弱的东西。但实际上，一根头发就能吊起170克重的物体，相当于一个大苹果的重量；如果用一根健康的麻花辫，就可以将20吨重的卡车吊起来。头发的拉力其实比我们想象中大多多。

据科学测算，在健康前提下，一根头发能够承受的拉力平均为0.5牛顿左右，而每个人头发的总量是10万根左右，可以吊起49000千克重的物体。我们在电视上常见的用头发拉小汽车，实际上只需要用一个人全部头

发的1/50就可以办到。

按照这个估算，如果把100根头发绑在一起，可以将一个正常体重的人吊起来。但是，这些数据的前提是头发足够健康，如果是受损的头发，其承重大概只有健康头发的一半甚至更低。

为什么头发这么有韧性呢？头发由毛乳头、毛囊、毛根和毛干四个部分组成，毛干从外到内分为表皮层、皮质层和髓质层。而头发强大的弹性与韧性来自表皮层，表皮层由多层菱形角化细胞组成，它们形成角蛋白链，成束

角蛋白链沿着毛干的长轴分布，可以抵御外来拉力。

相关研究者对包括人类、熊、野猪等数种生物的毛发进行了张力测试，发现毛发皮质层中的纤维处于被拉出的状态，并与表皮发生完全脱离，产生了缩颈现象。根据观测结果，研究者发现毛发的最大应力与它们的直径成反比，即毛发直径越细，抗拉强度越高。

借助对毛发强度研究的调查数据，科学家们可以将其运用于实际领域。虽然从如何制造非常微小的材料，到如何复制天然发质中每一层之



间的生物键，这之间还存在许多挑战，但如果能够制造出具有与毛发类似层次结构的金属，就可以生产出非常坚固的材料，并应用于救生绳以及建材等许多方面。(本报综合)