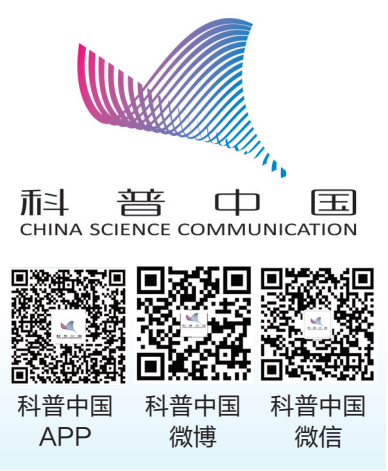




□成澄

说起烟花，大部分人的第一反应会是“浪漫”“绚丽”“光彩夺目”……然而，根据《中国烟花爆竹标准——安全与质量》对烟花爆竹的定义，则是：以烟火药为原料，用于产生声光色的娱乐用品。一经定义，烟花瞬间便失去了几分浪漫的味道，但仍有不少人充满求知欲：到底是通过怎样的变化过程，才能绽放出如此美丽的烟花呢？

焰色反应是一种定性分析法

焰色反应是一种定性分析法，也称作焰色测试及焰色试验，是某些金属或它们的化合物在无色火焰中灼烧时使火焰呈现特殊颜色的反应，通常用于检测金属离子，判断物质中是否含有这些金属或金属化合物。

最古老的定性分析法源自中国南北朝时期，著名的炼丹家和医药大师陶弘景在他的《本草经集注》中记载：“以火烧之，紫青烟起，云是真硝石（硝酸钾）也。”

18世纪中叶，德国著名定性分析化学家马格拉夫在对比植物碱（草木灰，即碳酸钾）与矿物碱（苏打，即碳酸钠）转化生成的各种钾盐与钠盐的晶形、潮解性和溶解度时，发现了钠盐和钾盐可以分别使火焰着上各自特殊的焰色。自此，利用焰色反应鉴别钾盐和钠盐就成为了常用的定性分析手段。

19世纪中叶，本生灯的出现又给焰色反应增加了一层神奇的色彩。本生灯能使煤气和空气在灯内充分混合，从而使煤气完全燃烧，产生几乎无



焰色反应是一种定性分析法

色的高温火焰。利用这种灯，德国著名化学家本生展开了对焰色反应的详细研究，并在物理学家基尔霍夫的建议下，通过观察光谱，实现了对元素的定性检验，开创了分析化学的一个重要分支——光谱分析。

由于每种元素都拥有自己的特殊“身份证”——特征谱线，所以，利用物质的光谱来鉴别物质及确定它的化学组成和相对含量的光谱分析法就显得格外灵敏、迅速。历史上曾通过这种方法发现了许多新元素，如铷、铯、钷等。因为钠、锶等元素的光谱中有某些谱线占据了主导地位，所以它的焰色反应会非常明显，烟花制作者便是利用了这些特点，制作出了颜色亮丽的烟花。

烟花绽放中的变化

我们常见的烟花会在漆黑的夜幕中凌空而起，绽放出宛若流星陨落般的火花。

其实，烟花与鞭炮的结构非常相似，它们都是用烟火药作为药引，药剂爆炸时会瞬间将烟花送上高空，而火

浪漫的烟花？不过是焰色反应罢了！

见花开的声音——砰！这是燃烧的火药在空中爆炸的声音，也是化学变化的开始。根据不同的药剂，烟花爆炸的声音也不尽相同。有的能产生出悦耳的哨声或笛声，有的则能产生出类似鸟鸣的“嗡嗡”声。

既美观又环保的电子烟花

“爆竹声中一岁除……”曾经，只要听到噼里啪啦的鞭炮声，看见一簇簇绚丽夺目的烟花，人们便知道，翘首以盼的春节即将来临。然而，近几年，越来越多的城市开始实施《禁止燃放烟花爆竹管理规定》，许多城市的天空不再有烟花，耳畔也不再有扰人清梦的鞭炮声。部分人对此举赞不绝口，部分人却认为失去了节日氛围，不免显得有些冷清。

那么，你知道这些美丽的烟花与响亮的鞭炮，是无形的大气“杀手”吗？从古至今，我们都知道烟花爆竹具有易燃易爆的特点，每年春节因此造成的伤亡数不胜数。并且，烟花爆炸会产生大量二氧化硫、二氧化氮和PM2.5，这些刺鼻的气体不仅会对大气造成危害，更会影响人体的呼吸系统和心血管系统。

随着时代的发展和科技的进步，越来越多的人开始关心环保问题，于是电子烟花由此诞生。

电子烟花不采用烟火药和药引，单纯利用内部的电子元器件，通过灯光反射带、彩屑来产生传统烟花爆炸后的绚烂。例如2018年，河北就举办了一场美轮美奂的电子烟花展，展览结束后，既没有产生过多的刺鼻气味，也没有产生传统烟花燃放后会有垃圾，甚至还能回收利用，非常环保。

所以，并非只有传统烟花能为我们带来浓厚的节日氛围。你不妨转念一想，还有什么会比加入了人类科技智慧的电子烟花更酷炫更浪漫的呢？

年到28亿年前就已经结束。这次通过对嫦娥五号月球样品的研究，加深了人类对于月球的认识，我们也更期待嫦娥六号任务能够带来更多新的发现。”

据悉，位于月球背面的南极-艾特肯盆地，是太阳系中最大的陨石坑，直径超过2000公里，它很可能隐藏着月球形成早期的更多信息。相信嫦娥六号的月球极区采样返回任务，能为我们带来更多新的发现。

（本报综合）

嫦娥五号采集样品揭示20亿年前月球仍存在岩浆活动

近日，国家航天局公布了我国嫦娥五号月球样品的科研成果：科学家们通过对月球样品的研究，发现在20亿年前，月球依旧存在岩浆活动。

嫦娥五号的首批样品于2021年7

月12日向国内科学家发放，目前已完成五次样品分发，共计198份651克。

2021年，科学家团队通过对嫦娥五号采集月球样品中玄武岩的研究，证实月球火山活动可以一直持续到

20亿年前，刷新了人类对月球岩浆活动和热演化历史的认知。

中国科学院地质与地球物理研究所李献华院士说：“在此之前，我们一直认为月球的岩浆活动在30亿

低温为何会影响手机使用

近日，重庆出现了一次超强降温，主城区迎来了今年冬季的首雪。在兴奋之余，你有没有发现，最近你的手机变得越来越“难用”了？

相信不少人都知道电子产品怕高温，过高的温度甚至会直接将设备烧毁。但实际上，低温对电子产品的破坏也非常大。目前，很多手机在说明书的注释中都给出了手机使用的正常操作环境。如苹果手机是0-35℃，华为手机则是-10-45℃。由此可见，过

低或过高的温度都会对手机的使用造成影响。

那么，低温环境对手机的影响表现在哪些方面呢？

一般来讲，电池的蓄电能力通常会受气温的左右，所以，低温对手机造成的最大影响就是耗电速度加快。当气温在0℃以下时，电池的蓄电能力会降低30%甚至更多，因此，会大大降低手机的使用时间。

其次，在低温环境下，手机还会出

现反应迟钝、屏幕重影等问题。如果从寒冷的室外突然进入温暖的室内，出现的水汽也会凝结到手机上，有可能会进入主板，使手机受潮，从而导致手机突然死机或无法开机。

不过也不必担心，只要不是长期处于低温环境，一般的低温对手机造成的影响都是可以自然修复的，只要温度恢复到正常操作的范围，其性能也会随之恢复正常。

（本报综合）

人体水周转率告诉你人类全生命周期的需水量规律

□刁雯惠 刘传书

近日，一项发表于《科学》杂志的研究颠覆了以往人们对饮水的认知。在该研究中，中国科学院深圳先进技术研究院医药所能量代谢与生殖研究中心首席科学家、深圳理工大学（筹）药学院讲席教授约翰·罗杰·斯彼克曼团队联合近100个国际团队，基于稳定同位素法，对26个国家共计5604名受试者进行了研究，样本年龄覆盖8天大的婴儿到96岁的老人，推导出全球首个用于预测人体每天需水量的公式，首次揭示了人类全生命周期的需水量规律。

“了解影响水周转率的因素以及各个因素的相对重要性，是我们在预测未来水需求方面向前迈出的的一大步。这项工作建立在来自世界各地科学家的贡献基础上，显示了国际科学合作在回答重大科学问题方面的重要性。”斯彼克曼表示。

人体每天的水周销量即水的总交

换量，包括了我们摄入的水分和流失的水分，在很大程度上反映了人们的需水量。

斯彼克曼团队联合国际团队，基于国际“双标水”数据库，运用气稀释技术测量了受试者的水周销量，发现20-35岁男性每天的水周销量为42升，30-60岁女性每天的水周销量为33升，此后随着年龄的增长而下降，到了90多岁，都下降到25升左右。

值得注意的是，水周销量并不等于饮用水的需水量。例如，一名20多岁的男性每天水周转量为42升，但不需要饮用42升水，因为人体代谢和体表水交换可提供其中的15%，其余85%的需水量来自食物和饮水，食物和饮水各半，因此该年龄段男性每日平均饮水量为1.5-1.8升。

相比之下，女性饮水量较小，因为女性的非脂肪成分低于男性，例如一位20多岁的女性，每日的饮水量可能为1.3-1.4升。

经研究发现，水周转率的个体差

异较大。例如如在成年人中，有些人每天的水周销量仅为身体水分的5%，而另一些人的水周销量则高达20%。不同年龄段、性别、国家的人的需水量是不同的。

研究人员表示，在过去的研究中，对于人类需水量的研究大多依赖于主观问卷调查和实验室里的生理学研究，样本量少且评估方法不精准。

而该研究团队用气稀释技术客观精确地测量了受试者的水周转率，研究了整个人类生命过程中，体重、年龄、身体成分、总能量消耗、身体活动水平等因素，以及气候、纬度、海拔、湿度和湿度等条件对水周转率的影响。

分析发现，生活在炎热潮湿的环境和高海拔地区的人群，以及运动员、孕妇、哺乳期妇女和高体力运动水平人群中，水的周转率更高。此外，在发展中国家和从事重体力劳动的人群中，也观察到较高的水周转率；日常体育活动也会增加水周转率。

此外，该研究提到，水周转率被证



今年重庆将开建6条轨道交通线路



今年重庆将开建6条轨道交通线路，分别是中心城区至永川、南川、大足、綦江（万盛）等4条市域铁路，以及7号线一期、17号线一期等2条城市轨道。

市住房城乡建委相关负责人介绍，中心城区至永川、南川、大足、綦江（万盛）等4条市域铁路总长278公里。4条线路计划年内开工建设，将加强主城区新区与中心城区的交通联系，形成“1小时通勤圈”，助力打造“轨道上的都市区”，助推成渝地区双城经济圈建设。

其中，永川线线路长68公里，起于重庆西站，止于永川城区，途经重庆高新区和璧山区，可与城轨快线15号线、规划26号线贯通运营，全程旅行时间约50分钟。

南川线线路全长75公里，起于巴南区惠民，止于南川金佛山，可与城轨快线27号线贯通运营，全程旅行时间约45分钟。

大足线线路长56公里，起于璧山区黛山大道，止于大足石刻高铁站，途经铜梁区，可与城轨快线27号线贯通运营，全程旅行时间约38分钟。

綦万线线路长79公里，起于巴南区学堂湾，止于万盛城区，途经綦江区，可与规划城轨快线28号线贯通运营，全程旅行时间约45分钟。

轨道交通7号线一期，起于科学城高铁站，止于金凤站，全长25公里。轨道交通17号线一期起于大学城站，止于石家院子站，全长13公里。

7号线一期、17号线一期计划年内开工，将建设形成覆盖科学会堂、科学谷、金融街、金凤、大学城等重要节点的南北向骨干线路，增强科学城核心区轨道覆盖，构建科学城轨道骨架，并预留南北向延伸条件，促进重庆高新区和北碚、沙坪坝、九龙坡、江津、璧山协同发展。

（重庆市住房和城乡建设委员会供稿）

江北区科协科普志愿活动送新春好礼进万家

□张吏

近日，江北区科协联合区委宣传部和铁山坪街道在铁山镇街道五里坪社区开展“迎新春·送科普”志愿服务活动。

活动现场，举办了2022年度铁山最美志愿者颁奖仪式，为2022年度铁山最美志愿者颁发证书，包括科技志愿者、巾帼志愿者、环卫志愿者等12位。区曲艺家协会为群众带来一台丰富多彩的迎新春节日秀，内容涵盖

舞蹈、杂技、魔术以及最为震撼的川剧变脸。文艺演出结束后，江北区新时代文明实践志愿服务总队科学普及队成为了主角，群众排好队伍，有序领取区科协为大家准备的新春礼物。现场发放“江北科普”科普宣传册100份，环保袋100个、科普宣传品100个。

春节将至，江北区科协还将江北区新时代文明实践志愿服务总队科学普及队带入基层，把新春好礼送进千家万户。

渝北区科协慰问医疗卫生系统一线科技工作者代表

□李小华

近日，在传统节日“春节”临近之际，渝北区科协领导一行先后到渝北区人民医院、重庆医科大学附属第三医院（以下简称“重医附三院”）慰问一线科技工作者代表，为他们送上慰问礼品，并致以节日的问候和美好的祝福。

慰问现场，渝北区科协领导充分肯定了渝北区人民医院、重医附三院一直以来在医疗救治和健康科普等工作中做出的突出贡献，勉励一线科技工作者代表，在今后的工作中，要继续深入研究、勇于创新、再接再厉，提升渝北区人民医院的学术影响力。

在座谈交流中，渝北区科协领导表示，希望渝北区人民医院依托院士工作站等平台，与院士团队交流合作，培育一批业务骨干，提升科研能力和业务水平；广大医务科技工作者在今后工作中要积极发挥作用，申报健康科普活动，开展义诊科普宣传，助力渝北居民科学素质提升。重医附三院发挥医院医疗人才集中优势，立足渝北、放眼西南，不断强化医疗技术创新、医疗服务管理创新，引进培养高精尖人才，突出医疗服务能力、科研创新能力、医疗质量与安全等核心竞争力建设，带动渝北医疗服务能力持续提升，促进渝北医疗事业高质量发展。

大足区科协开展新春慰问活动营造良好氛围

□刘小兰

近段时间，大足区科协领导率队走访慰问镇街、园区科协主席及基层科技工作者代表，为他们送去了党和政府的关怀，并致以节日的祝福。

活动中，大足区科协一行与科技工作者代表亲切交谈，感谢他们长期以来对科协工作的大力支持，同时借助走访慰问时机，听取他们对全区科技创新、人才政策以及科协工作的意见和建议，激励他们踔厉奋发、笃行不怠，在各自领域和岗位上继续发扬艰苦奋斗、自力更生精神，为实现高水平科技自立自强贡献自己的力量。

本次新春慰问活动对象包括27个镇街和4个工业园区科协主席，8个区级学会推荐的共计54名基层科技工作者代表，旨在表扬基层科技工作者为大足区社会经济发展做出的贡献，激发科技工作者的创新热情，推动大足做靓文化会客厅，建强“两高”桥头堡。

今后，大足区科协将进一步加强与科技工作者的联系，强化线上线下“建家交友”，切实为大家解难题、办实事，大力营造尊重人才、爱护人才的良好氛围。

城口县科协到帮扶社区宣讲党的二十大精神

□刘尚东

为深入学习宣传贯彻党的二十大精神，推动党的二十大精神在基层走深走实，近日，城口县科协领导来到帮扶社区北屏乡太平社区作党的二十大精神主题宣讲。

宣讲会上，刘尚东同志结合党的二十大精神，围绕党的二十大精神，结合城口县第十四次党代会确立的“三县一城一枢纽建设”目标，介绍了科协如何在实际中贯彻落实党的二十大精神。