

## 科普进行时

几场秋雨下过,全国多地陆续进入了秋高气爽的时节。秋季虽然气候宜人,却也暗藏变数,一场大风便可以让气温“一秒入冬”。出行前,打开天气预报软件查看天气,已经成为人们的必备环节。只需轻轻滑动页面,近至随后几个小时、远至十余天后的天气状况,都尽在掌握中。

在这些人们能看到的气温、降水量、风力等天气数据背后,还有人们看不到气象“黑科技”。这些不断发展的气象科技手段,正在悄悄地改变着天气预报。

# 模型推演、智能网格预测、气象卫星帮忙…… 精准的天气预报是这样得出的

### ◎把气象数据放进“榨汁机”里

在天气预报领域,有一个看似是常识,但却很容易被大众忽视的事情:天气预报虽然是对未来天气的预报,但预报的基础是监测当下的天气。

国家气象中心天气预报技术研发室副主任曹勇表示,所有对于未来天气的预测都要从当下的天气情况出发,准确收集当下的天气数据是天气预报工作的第一步。收集数据需要依赖各类气象观测设施,比如户外场所经常能看到的百叶箱,就是最常见的地面气象观测设施之一——自动气象站。要想天气预报准确,气象观测设施就要布置得足够密集。除了常见的自动气象站,气象观测设施还有放飞的探空气球、飞翔在我们头顶上空的气象卫星以及部署在众多个城市

的天气雷达等。

“原始的气象数据就像是原材料,超级计算机和预报模型就像是‘榨汁机’。我们把原材料全都投入到‘榨汁机’中,经过大量的计算去伪存真、去粗存精。在经过精准推演后,我们就能得到一个相对精确的预报结果。”但曹勇也表示,即使是超级计算机也存在一定的误差,这时就需要发挥预报员的关键性作用。他们会依据长期以来积累的预报经验对输出结果进行调整,从而使天气预报更加精准。

### ◎百米级、分钟级预报成为现实

目前我国能够实现的气象预报精度在部分地区可以达到公里级甚至百米级,而在时间尺度上则可以实现分钟级预测。曹勇表示,“比如,在2022年北京冬奥会举办期间,我们的气象预报团队可以准确给出赛场范围内精确到分钟级的,涵盖气温、湿度、风速等关键信息的天气预

报。”曹勇表示,要实现如此高精度的气象预报,首先就要在监测上下功夫,这是精细预报的基础,2022年北京冬奥会的三个赛区就布置了400多套气象观测设施。

要实现高精度的天气预报,不仅数据要更加丰富、准确,用来进行计算预测的“榨汁机”也要足够“高精尖”。

“如果我们希望对某一个局部地区进行高精度的天气预报,那么我们就可以针对这一区域的实际情况,单独搭建一个更加精密且贴合区域实际特点的预测模型,这样就会得出更加准确的结果。当然,这需要气象观测团队、预报团队以及研发团队之间的密切合作。”曹勇表示。

### ◎每部手机都是一个微型气象站

从过去守在电视机前观看天气预报节目,到如今在手机上随时随地查看任一时间段的天气状况,天气预报技术每一次的进步背后,都离不开多种“硬核”观测科技手段



的有力支撑。

曹勇表示,近年来我国的气象观测技术有了显著提升,比如在2016年发射的风云四号气象卫星就大大提升了我国的气象观测能力。风云四号卫星目前共有A星、B星两颗星在轨运行,曹勇介绍道,风云四号B星的观测分辨率已经可以达到百米级,它甚至能够“看”清楚云层中的对流

泡,而且传送卫星图的效率也大大提升。目前,我国的气象卫星已经处于国际领先水平,进入与该领域领先国家“并跑”的阶段。

不仅气象卫星技术实现跨越式发展,我国的气象雷达也

正在进行全新的技术升级改造。天气雷达通过发射电磁波照射大气中的水粒子,能够实现对流天气的精准预测。除了这些“硬核”的观测手段,曹勇还提到,如今气象观测中还出现了一个新分支——社会化气象观测。

“每个人的手机中都有可测量气压、湿度的设备,每部手机就相当于一个微型气象站,可以用来收集气象数据。”曹勇认为,虽然手机收集的数据可能相对“粗糙”,但其优势在于量大。未来随着机器学习、人工智能等技术被越来越多地应用到气象预测中,社会化气象观测所产生的庞大数据,或许能成为预测模型数据来源的有力补充,为实现更加智能化、精准化的天气预报提供有效支撑。(都凡)

## 科技前沿

### 增强现实隐形眼镜 让科幻变为现实

据西班牙《国家报》网站近日报道,未来将有一种增强现实的隐形眼镜,除了矫正视力外,还配有沙粒大小的微型LED屏幕,佩戴者可以获得各种信息——从滑雪坡道的捷径到跑步的速度。这是美国初创公司莫乔眼镜公司正在开展的研发项目。

越来越多的企业和科学家正试图赋予隐形眼镜几十年前似乎是科幻小说中内容的应用功能,如视频记录、诊断和治疗疾病的能力等。

西班牙视光学专家安娜·贝伦·西斯内罗斯·德里奥在谈到莫乔眼镜公司的项目时表示:“从短期来看,这似乎是一个未来主义的提议,但今天的许多技术进步也是20年前的我们无法想象的。”(据参考消息网)

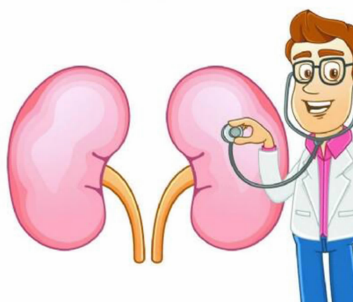
角膜、白内障和屈光手术专家丹尼尔·埃利斯则认为,这种类型的隐形眼镜在短期内无法变成现实,首先是由于成本问题。

对制造具有增强现实功能的眼镜颇有兴趣的公司还包括神奇跳跃技术公司。与此同时,索尼公司几年前申请了一项利用眼镜控制视频录制的眼镜的专利,而三星公司申请的专利则涉及一种配有摄像头并能将图像直接投射到佩戴者眼中的眼镜。

此外,还有一些研究人员正试图创造机器人隐形眼镜,让佩戴者能在闭上眼睛的同时,利用可变焦距镜头来放大和缩小物体。还有的研究旨在帮助人类利用眼镜在黑暗中看到物体,而这项成果未来或将在军事领域大有可为。(据参考消息网)

## 泌尿知识角

四川省医学会泌尿外科学分会  
四川省泌尿外科医院



尿潴留,是指尿液因排出障碍而滞留在膀胱中,它是许多疾病、外伤、手术或麻醉等因素所引起的临床综合征。根据发生的速度分为急性尿潴留和慢性尿潴留。本栏目分四期来谈谈急性尿潴留的相关知识。

## 科学认识急性尿潴留

(一)

何东梅

腺增生症引起的,良性前列腺增生症引起急性尿潴留发生率为18/1000人/年。女性急性尿潴留常有潜在的神经性因素。儿童很少发生急性尿潴留,通常是由于感染或手术麻醉引起。

哪些因素会导致急性尿潴留呢?引起尿潴留的原因很多,主要分为机械性梗阻和动力性梗阻两大类。

其中,机械性梗阻病变最为常见,如良性前列腺增生症、急性前列腺炎、前列腺肿瘤;膀胱颈部挛缩、肿瘤;尿道畸形、外伤、狭窄、肿瘤、血块或结石梗阻。此外,盆腔肿瘤、

直肠肿瘤、妇科肿瘤的压迫以及女性膀胱颈部梗阻也可引起急性尿潴留。

动力性梗阻则指的是膀胱出口、尿道无器质性梗阻病变、排尿动力障碍所致的尿潴留。最常见的原因是膀胱感觉或运动神经受损,如中枢神经系统和周围神经系统的器质性和功能性病变,而导致的尿潴留,如糖尿病、单纯疱疹、广泛的盆腔手术影响膀胱的运动和感觉神经、腰麻后膀胱过度膨胀、会阴部手术、疼痛等所致尿道括约肌痉挛。

此外,很多药物也可引起尿潴留。如,中枢神经抑制药可抑制大脑皮质及脑干的自主排尿控制功能;

抗胆碱类药物,如阿托品、溴丙胺太林可使逼尿肌松弛, $\alpha$ 肾上腺素类药物可使括约肌收缩;其他药物如抗高血压药物、抗心律失常药物、钙通道阻断药、抗组胺药以及某些抗抑郁药都可引起尿潴留。

如果逼尿肌收缩与膀胱颈或括约肌弛张的协同发生失调,也可导致排尿困难、尿潴留的发生。此外,醛固酮增多症、长期腹泻或应用利尿药等致低血钾,可使膀胱逼尿肌无力;高热、昏迷患者,精神因素、不习惯卧位排尿等,都可能是导致尿潴留的原因。

(作者单位:四川泌尿外科医院)

## 肿瘤大讲堂

四川省抗癌协会  
四川省肿瘤医院

很多日常生活中的食物和生活环境都会有致癌物的出现,上期我们讲了致癌物的分类,今天我们讲讲针对这些致癌物应该注意些什么?

### ◎隔夜菜

不少人为了节省食物,都有吃隔夜剩菜的坏习惯。隔夜菜不仅会流失大量营养,还容易滋生细菌,胃肠功能较弱的人吃后易腹泻;隔夜菜放置过久,会产生亚硝酸盐,尤其绿叶蔬菜更容易产生亚硝酸盐。

建议:蔬菜建议现做现吃,吃不完的肉菜应该及时密封冷藏,并在24小时内食用,且吃之前一定要高温加热。

### ◎腌制食品

腌制食品中往往存在大量的

亚硝酸盐,尤其是肉类腌制食品中还可能直接产生亚硝胺,长期食用会增加致癌风险。2017年,国际癌症研究中心就把咸鱼列为1类致癌物。

建议:少吃腌制食品,多吃新鲜食物;吃自家做的咸菜时,一定要避开亚硝酸盐的高峰期(第3~8天),19天后食用较为安全。

### ◎纺织品

服装、床上用品等纺织品以及洗碗布,当原料成分有隐患、制备过程不规范时,甲醛含量都有可能超过国家标准。在使用过程中它们会对皮肤产生刺激,而且还会挥发到空气中,有损身体健康。

建议:最好到正规商场购买纺织品,学会看标签;甲醛易溶于水,新买回来的衣物、床单等最好在清水中浸泡一段时间,多换几次水,降低危险。

### ◎装修材料

很多装修材料和家具都会使用各

## 警惕藏在身边的致癌物

(下)



种化学合成的粘合剂,而这些粘合剂中较大可能含有甲醛,并持续挥发到空气中,从而影响到居住者的身体健康。比如:部分墙纸胶黏剂、部分复合地板和木柜等。

建议:装修时要选择安全环保的材料;避免过度装修,可以用地砖代替地板,用铝制家具代替木质家具;装修后要及时通风,在入住前最好进行室内污染检测。

总之,不要以为只要是1类致癌物才危险,致癌物的分级只是看致癌证据是否充分,而不是看它导致癌症的能力强不强。有的致癌物要尽量避免,如烟酒等;有的致癌物要权衡利弊,都知道X光是致癌因素,但是生病了也得照;有的致癌物需要控制,比如烧烤,吃一点没事,只要不是长期大量吃就行。

(四川省肿瘤医院宣传部供稿)

## 崇尚科学 反对邪教

四川省反邪教协会办公室

### 青羊区:“坐下来”+“走出去” 反邪防邪不放松

本报讯 为扩大反邪教宣传覆盖面,提高群众对邪教危害的认识,近期,成都市青羊区反邪教协会拉紧反邪教宣传节奏,结合“坐下来”和“走出去”开展系列反邪教宣传教育活动。

“坐下来”学,举办防邪知识讲堂。青羊区反邪教协会组织辖区群众定期开展知识讲堂,工作人员现场讲解邪教的危害及相关案例,并积极解答邪教相关问题,与群众拉近了距离,进一步推动反邪教工作顺利开展。

“走出去”看,设立反邪移动宣传点。青羊区反邪教协会工作人员在公园、广场等人员密集场

所设立移动宣传点,发放反邪宣传单和宣传纪念品,为过往群众讲解邪教的危害,以及邪教蒙骗蛊惑他人的手段。同时,工作人员还呼吁广大群众关注反邪教应用程序,在日常生活中了解学习防邪知识,进一步提高居民反邪防邪意识和能力。

通过“坐下来”“走出去”相结合的宣传形式,进一步扩大了反邪防邪的宣传范围,同时巩固了社会面反邪基础,增强了广大群众对邪教的辨别和防范能力,筑牢了群众反邪防邪的思想防线,营造了和谐文明的社会氛围。(省反邪教协会供稿)

本版图片来自网络,请图片作者与本报联系,以付稿酬。