

科普世界

北半球极端天气气候频发

是谁打开了北纬40度的“天气盲盒”?

■李慧、吴鹏

近一段时间,全球极端天气气候事件频发,欧洲部分地区洪水肆虐;加拿大、美国出现持续高温天气,干旱情况日趋严重,美国西岸东岸呈现干湿两重天,东边“水深”西边“火热”;日本遭遇史上最早超强梅雨;中国华北、黄淮地区极端暴雨频发……

将这些极端事件的发生区域“连线”可以发现,它们主要集中在北纬40度附近的中高纬度地区。那么,是什么触发了北纬40度的气候异常,让周边国家打开了极端天气预警的“开关”?

西风带急流“较劲儿”是北半球天气异常的主要推手

具体来看,近期极端天气频发的原因到底是什么呢?

首先,北极地区在全球变暖背景下增温显著,导致极地赤道之间的温度梯度变小。西风带急流位置与强度出现异常,中高纬度环流系统的经向梯度加大。

在北美地区出现了阻塞高压形势,并长时间维持,从而在其上游和下游形成深厚的大

槽。如此情况下,美国西南部就像被罩上了一个“锅盖”,让西风 and 季风无法顺利到达该地区。此外,美国西部地区上空处于高压笼罩范围,受太阳辐射等影响,导致在该地区上空生成大量热空气。北美西岸犹如置身于被不断加热的锅里,由此产生高温天气。阻塞高压与其下游深槽相伴随,在美国东岸深厚的大槽引导冷空气不断南下,与来自东部海洋的暖湿气流交汇,产生持续强降雨。因此,美国西岸东岸就出现了“干湿两重天”的局面。

在中国2021年主汛期以来(6月1日至7月26日),东北地区(黑龙江、吉林、辽宁)降水较常年同期偏多13%,内蒙古东部偏多28.3%;华北地区(河北、北京、天津、山西)降水较常年同期偏多52.7%;黄淮地区(山东大部、江苏北部、安徽北部、河南大部)偏多15%,河南省平均偏多67.8%。主汛期降雨带与往年最大的不同在于西南—东北走向的呈现。

美国、德国和中国,看似相隔万里,但都处于西风带上。西风带环流发生了改变,相应的各个环流系统也随之调整,甚至持续异常。

除去西风带异常的影响,海温和积雪等也不可忽视。2020/

2021年秋冬春季发生了一次中等强度的拉尼娜事件。一般来说,在拉尼娜现象的存在和持续影响下,我国易出现“冷冬热夏”;在降水方面,易出现“南旱北涝”现象。所以当前,我国北方出现的强降雨跟拉尼娜现象的前奏脱不了关系。

全球极端天气气候事件“开关”被打开

其实,异常天气不仅出现在近期,从2021年1月至7月来看,全球气候总体异常特征显著,尤其是北半球中高纬度地区更加明显。冬季北美出现了极端冬季风暴“乌里”,得克萨斯州遭遇百年一遇的暴风雪寒流,春季美国西海岸加州等地的世纪性干旱与夏季频创历史纪录的高温热浪相互滋长气焰。我国也经历了多种极端天气的侵袭,前冬出现极端寒潮降温,春季沙尘暴异常活跃,上半年全国平均气温8.7℃,为有完整气象记录以来历史同期最高……

极端天气频繁发生,全球极端天气气候事件“开关”是否被打开?答案似乎是肯定的,有时出现的是单一的局地的极端天气,有时则是一连串、有传播效应的极端天气气候事件,近期集中发生在北纬40度的天气现象可看作是佐证之一。人类活动

和大自然造化是共同启动全球极端天气气候事件“开关”的遥控手,这早已成为不争的共识。首先,全球极端天气气候事件都是在一个大的气候背景下发生的,并且受到诸多因素的影响,例如厄尔尼诺、拉尼娜事件等,因此每年的气候背景也不尽相同。此外,从长期的角度来看,人类活动已经对气候系统产生明显影响,整个气候背景也相应发生了变化,进而使极端天气气候事件的强度和频率随之发生显著变化。

联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)评估报告指出,全球变暖导致一些地区暴雨、洪涝、干旱、台风、高温热浪、寒潮、沙尘暴等极端天气气候事件频繁发生,而且强度增大,极端天气气候事件,似乎正变得越来越常见。

“气候临界点”被“激活”了

越来越多的气候专家都形成一个共识:虽然不能将每一次极端天气气候事件都归咎于气候变暖,推导出直接的因果关系,但每一次极端天气气候事件的发生都是在向人类敲响警钟——以全球变暖为主要特征的气候变化,给自然生态环境和人类经济社会带来了多方面的影响和风险,是全球面临的最严峻

挑战之一。

面对日趋变暖的气候,更多迹象表明,地球正处于关键转折期——“气候临界点”。在人类的影响下,地球气候系统正从“缓慢”量变转为“剧烈”质变。

“气候临界点”是全球或区域气候从一种稳定状态到另外一种稳定状态的关键门槛,具有不可逆性和不可预测性的特点。全球变暖引起“气候临界点”被突破,进一步引发多米诺骨牌式的正反馈效应,可能将全球的森林、海洋、冰盖等系统推向不可逆转的死亡深渊。如全球变暖之后,“临界点”之一的极地永久冻土将会逐渐消融,远古时期封存于其中的有机碳将会以二氧化碳、甲烷等形式被释放,进一步加剧全球变暖。

面对更加频繁的极端天气气候事件,相应的预报与气候预测变得更具挑战性。国家气候中心气候服务首席专家周兵表示,气候变暖的因素叠加,的确在一定程度上增加了极端事件的预测难度,科技工作者在更多事实和机理的基础上,有待取得突破。就目前而言,模式动力学框架尚不需要改变,而资料同化等基础性工作需要加强,模式物理参数化过程应进行适当调适,更充分地依据大数据云平台及人工智能进行探索性研究。

柯桥“数智”赋能“共同富裕”大场景

■钟伟、郦曼丽

走进浙江越新印染有限公司生产车间,只见蓝色的电子显示屏上跳动着各类数据,“大脑”24小时动态监测着每台染缸的运行流程,监控排放数值,一旦出现异常,就会发出预警。

作为柯桥区开展数字化管理改造的试点企业之一,“越新印染”自建了6000吨吨处理加生化处理污水和4000号中水回用设施,致力打造绿色生产印染基地,这是柯桥区推进“织造印染行业产业大脑”数字化、打造印染制造业新型竞争力的一个缩影。

去年下半年,柯桥区在迎丰科技、盛鑫印染等13家印染企业开展首批试点,实行数字化转型升级。目前,该区正加快构建连接织造印染全产业链、全要素链、全价值链,不仅政府部门能够实时掌握产业运行态势,实现精准施策,企业也能通过各类应用场景享受一站式的系列服务。

作为全省整合提升创建的未来社区,柯桥街道大渡社区掀起了“云上礼堂”等一系列数字化应用场景的探索和实践,整合提升受益居民超2万人。为打造全省未来社区建

设样板,大渡社区积极运用数字化手段来改造、提升老旧小区。目前,全省首批“旅游大脑+智慧旅游”应用场景已经落地,未来将打造成主客共享的社区“生活共同体”。

今年以来,柯桥区在“共同富裕”这个大场景中积极谋划数字集成应用场景,不断推进跨领域、跨业务、跨层级的一体化应用汇聚管理与协同支撑,推动共同富裕与数字化改革双向赋能,助推全区经济社会高质量发展。为描绘具有文化辨识度的文明图景,柯桥区正式上线“文明轻骑兵”手机应用S0版暨“骑行码”,全区7000多名快递外卖小哥凭借专属“骑行码”便可在试点小区“绿色”通行。该项目集成常态化管理、权益保障、贴心服务、志愿实践等功能,是在“数字经济”背景下对新社会群体管理服务机制的一次生动探索。

此外,柯桥区还基于区域状况和实际需求,积极谋划一批与民生实事密切相关的数字化改革项目,不断增强人民群众的“数字红利”。如通过打造便民利民服务端“e柯桥”公共服务平台,整合居民个人健康、公共出行、全域旅游、社区服务等高频便民服务应用,实现民生服务“一掌通享、指尖触达”。

这中国式硬核科技浪漫你get到了吗

■新阳

七夕前,有网友在北京夜空观测到,牛郎星和织女星之间出现了一座摩斯密码鹊桥。原来是来自中国的“瓢虫一号”,全球唯一可主动闪烁的卫星,通过摩斯密码的方式为传统佳节送上了中国式硬核科技浪漫。这样的特殊太空表白你见过吗?

“瓢虫一号”卫星是中国民营首颗百公斤级卫星,由九天微星科技发展有限公司设计研制,用于实现百公斤级卫星平台验证,于2018年12月7日在酒泉卫星发射中心升空入轨,在547公里的近地轨道运行,在人造卫星数据库的编号是43834。

为拉近公众与航天之间的距离,“瓢虫一号”卫星还创新搭载了“太空自拍”“星光闪烁”“太空VR”载荷,可实现与地球同框自拍和主动闪烁摩斯密码,是全球唯一实现“太空自拍”的卫星和全球首颗能够主动闪烁摩斯密码的卫星。2018年12月7日,瓢虫系列卫星在酒泉卫

星发射升空。“瓢虫一号”卫星搭载高功率灯阵,亮度相当于-0.5等星,可以借用摩尔斯密码的原理,通过长闪烁和短闪烁来表达不同的含义。

据九天微星公司介绍,卫星小型化是大势所趋,百公斤级是业务卫星的基础门槛。全球卫星都在朝着高通量、小型化发展,并掀起低轨小卫星星座建设热潮。在满足通信性能的基础上,大家都在追求把卫星做小,无论是Starlink还是OneWeb的卫星,都在百公斤以上。“瓢虫一号”是当时国内第一颗突破百公斤级的民营卫星,为后续卫星的平台小型化和标准化进行了有益探索。

据了解,不同于其他人造天体被动反光,“瓢虫一号”星光闪烁为主动发光。借助卫星底部的灯阵,瓢虫一号在过境时间内需连续调整自己的姿态,对着指定地点凝视发光,对于卫星的姿态控制精度要求非常高。同时,闪烁过程中灯阵的瞬时功率很大,对于卫星的能源系统和热设计也是挑战。

科技之光

手机配那么多摄像头有什么用

■和卓琳

当下各大手机厂商都开始采用多摄像头的设计,有些手机的摄像头已经多达五六个。为什么拍摄一张照片需要这么多摄像头?看似相同的摄像头之间,又有哪些区别呢?

其实一部手机就相当于一部缩小版的数码相机,因为同样由光学镜片、感光元件、处理器以及相应的软件组成。

手机是如何完成拍照的呢?首先,光线穿过手机的镜头会进入到手机内部的光学系统,光学系统其实就是系列的透镜,这些透镜能把从物体发出的光线汇聚到感光元件上。感光元件紧接着会把接收到的光信号转化成电信号,并将这些电信号编码成手机芯片可以看懂的一串数字信号。当芯片接收到这些数字信号后,会将它们存储起来,经过一系列的处理后,把它们变成一串指令,然后告诉显示屏上的每个像素点应该发出怎样的光。最后,屏幕上每个像素点发出的光汇聚到一起,就形成了一张完整的照片。

随着技术的发展,人们对智能手机摄影功能的需求越来越高,包括高清的细节、光学变焦、定制化的散景效果等。但手机内部的空间有限,不能像专业相机一样,安装一个巨大的变焦镜头,于是采用多摄像头的技术来解决这些问题。

首先,每部手机有一个主摄像头,主要功能是采集拍摄画面。其实主摄像头拍摄画面的清晰度完全是足够的,但拍出的画面可能无法足够突出主体,也可能色彩不够鲜艳,夜景模式下拍摄的物体轮廓也容易不清晰,尤其在拍摄远景时,无

法满足拍摄需要。

于是开始出现了双摄像头手机,一个是彩色摄像头,负责拍摄彩照,一个是黑白摄像头,负责拍摄黑白照。彩色摄像头主要采集红、绿、蓝三种光。黑白摄像头和彩色摄像头是如何分工合作的呢?

举个例子,一个5000万像素的彩色摄像头,需要在感光芯片上分割出5000万个红色像素、5000万个绿色像素、5000万个蓝色像素,一共15000万个区域,这样每个区域分到的面积就十分少,导致每个像素接收到的光也很少。而5000万像素的黑白摄像头,只需要在感光芯片上分割出5000万个区域,平均每个像素可以接收光照的面积是彩色摄像头的3倍,因此能够更加清晰地将画面呈现出来。两个摄像头同时拍到一张色彩鲜艳但有些许噪点的照片和一张更加清晰、噪点更少的黑白照片。感光芯片会通过算法合成成一张既清晰,色彩又绚丽的照片。

此外,人们进一步希望手机能具有背景虚化、光学变焦、广角等功能。于是在双摄像头之后,又继续增加了多个辅助摄像头。手机可以自动比较不同摄像头拍摄的照片,利用算法识别出画面中哪个物体离我们近,哪个物体离我们远,然后利用设定的程序,将离我们较近的物体尽可能清晰地显示出来,从而达到良好的拍摄效果。

总之,手机上的每个摄像头,它们合理分工,各司其职,将不同物体的轮廓、颜色、远近等信息一一记录下来,再通过手机芯片,合成图像,展现在我们的眼前,充分满足我们的拍摄需求。

“家门口”的智慧便民平台

■王晓杰

近日,宁波市奉化区首个“来料加工进社区”试点完成接单。此前,“家门口”社区服务平台与奉化区人社局合作,积极助力生产、缓解企业困境,解决社区居民时间零散、专业技术不高等多项服务内容,群众通过手机端便可以实时发布需求,了解生活信息,同时通过“点单送单”模式,实现“一站式”服务。

据了解,奉化区推进“数字赋能”,整合多方资源,打造了一个集信息收集发布、智慧服务和互助于一体的“家门口”智慧服务平台,为群众办实解难题。

建立服务“需求库”,通过电视、新媒体、海报等形式对平台进行集中推广,同时开展60余次社区走访调研,广泛收集民意,明确服务方向。形成政企服务“供给端”,整合区文广旅体局、区妇联等30家部门和200余

家企业商家资源,建立常态化联络机制,丰富服务资源。构建供需“转换阀”,根据群众需求,平台推出便民服务、线上超市、社区资讯等十大版块,涵盖生活服务、助农销售、民生信息等100多项服务内容,群众通过手机端便可以实时发布需求,了解生活信息,同时通过“点单送单”模式,实现“一站式”服务。

据“家门口”智慧服务平台负责人徐媛媛介绍:平台上线两个多月来,浏览量已突破4万人次,累计推出各类社区资讯200余条,完成家政服务、上门护理等个性化点单服务400余单,接受23家社区点单100余场,服务超3000余人次。

成立几个月来,举办的各类活动都以刷屏的模式得到民众的积极响应,特别是“七彩假日”暑期公益服务活动、智能手机培训课、大家一起过节等内容,既贴近生活,又满足民众,所以很受民众青睐。



杭州新地标云门正式开工

“城市之门”邂逅美丽未来



杭州西站枢纽意向效果图。

■朱旭

近日,浙江省委省政府举行2021年全省高质量发展建设共同富裕示范区重大项目集中开工活动,共计开工388个重大项目,总投资5692亿元。

云城综合体项目是杭州市标志性开工项目。一期云门项目施工许可证已经核发,云门正式开工。项目建成后,将为全省

山海协作、区域共富增强枢纽功能,助推长三角一体化发展。

云门伴着杭州西站与云城而生,位于杭州西站站房南侧,代表着杭州西站的形象和门面,是杭州西站和城市联系的门户,也是云城的“城门”,更是整个大杭州的未来城市之门。

作为杭州亚运会保障配套工程,杭州西站需在亚运前通车,云门的主体结构及外立面形

象也需同步完工。7月底,云门的规划方案正式出炉,一个外观简约、温润,但内有乾坤的“城市之门”悄然呈现。

2019年5月,由程泰宁院士领衔,中铁第四勘察设计院集团有限公司、筑境设计联合体率先提出“云之城”方案。历经两年多,经过无数轮的专题研讨、交流和完善,守正创新,方正厚重的云门终于呈现。

根据公示,云门的地上部分东西长约180米、南北宽约60米,建筑高度约80米,集商业、办公、展示用房为一体。

值得一提的是,云门的13层还规划了非营利性展览展示用房,面积1万平方米;14层则将用作花园餐厅。不久的将来,不管是杭州市民,还是途经杭州西站的旅客,都可以登上云门,看一场活色生香的云端展览,或在“手可摘星辰”的空中花园餐厅中大快朵颐。

云,充满了诗意与想像力。“灵山蓄云彩,纷郁出清晨”,这是大自然的云所给予的视觉美

的慷慨馈赠;绿野流云,把城市轻轻地放在山水田园之间,这是云城的“云”所描绘的城市美的璀璨蓝图。云门因何得名?仅仅因为它是云城的“城门”吗?这只是其一。

据云门的设计团队透露,未来,杭州西站枢纽将是一个人员、商业、办公、文化等多种元素集散流动的新中心,也是很多人来到杭州的第一印象。云是飘动的、自由的,用云门来欢迎抵杭的人们,再合适不过了。

云门造型拟合了“云”流动自然的形态特征,也有传统祥云的意象,更是呼应了“云”科技的概念。

云门的整体造型,方中取圆,源自程泰宁院士最初的设计构想——良渚玉器玉琮,整体方正厚重,温润如玉,形同整个西站枢纽摩天大楼群的一块厚重的历史文脉压舱石。

云门采用彩釉纹理的疏密变化,在建筑立面形成自然的波浪形纹理,如山似水,像云像雾,极具杭州以山水著称的江南气韵。

建筑细节方面,云门也体现了玉琮纹饰的繁密细致,并在设计上采用圆角、曲线、转角切割等手法,与玉琮跨越时空形成呼应。

此外,云门还采用了全息投影、数字灯光等高科技手段,使云洞正上方与屋顶贯通,呈现出“虫洞”式、具有科技感与未来感的第五立面。

夜幕降临,华灯初上,云门“外刚内柔”的泛光模式,成为星空下一道别致的风景线。根据节日需求,云门还会切换“营业”模式,配合全息投影等高科技手段,展示不一样的杭州之美。

近期,杭州发布了2035年前共同富裕的发展计划,2035年的杭州,你能想象是什么样子的吗?把目光投到云门、投到杭州西站、投到云城……或许更能贴近诗意与未来。