

极端降水趋频

暴雨预报为何不能“百发百中”

近年来,暴雨这个关键词越来越频繁地出现在热搜上,也切实发生在我们的生活中。

从1961年到2023年,我国平均每年要发生38次暴雨过程。从数据看,极端降水发生频次和强度增加显著,短历时降水破纪录事件趋频。

越下越大的暴雨,造成的影响及其引发的内涝、山洪、泥石流等次生灾害愈加明显,不断向政府和公众提出新的应对命题。气候变化背景下,暴雨趋势走向如何?技术不断进步,为何暴雨预报不能做到“百发百中”?

极端降水趋频

我国是一个多暴雨的国家。雨带在辽阔的地域从南向北推进,造就了不同区域不同类型的暴雨——华南前汛期暴雨、江淮流域梅雨锋暴雨、华北低槽和低涡暴雨……主要集中在5至8月汛期的暴雨,强度大、极值高、持续时间长、范围广。

今年华南前汛期暴雨接连不断,截至5月中旬,华南地区(福建、广东、广西、海南)降水为1961年以来同期最多。今年发生的前12次区域暴雨过程,11次都下在了南方,明显多于常年同期的7.4次。

与此同时,暴雨这个刻板印象中的南方“特产”,在北方似乎也越来越多见。

国家气候中心首席预报员郑志海说,近年来,东北、华北等地夏季降水处于偏多的年代际背景下,尤其是华北地区,2016年以来有7年降水偏多。

其中一些极端事件,更让人印象深刻。2021年7月河南发生特大暴雨灾害,郑州气象观测站以201.9毫米的小时降雨量突破我国大陆有记录以来的历史极值。去年夏天,受台风“杜苏芮”残余环流影响,京津冀等地出现暴雨过程,多地受灾。

“全球变暖带来的大气含水量升高,城市热岛效应加剧等,将增加城市极端暴雨的频次和强度。”中国气象局武汉暴雨研究所总工程师万蓉说,虽然变暖会减少热带气旋数量,但会增加其强度和随之带来的降雨。

可以说,极端强降水发生的风险增大,已经从学术研究走向我们将长期面对的现实。

难以精准模拟

难以捉摸的落区、出人意料的降水量,常是暴雨致灾的重要原因。技术发达的今天,暴雨仍无法被准确预报在几点几分下、下在哪个区,让许多公众感到难以理解。

影响暴雨发生发展的因素繁多且复杂,风云变幻的过程和影响很难被精确量化。从事暴雨研究多年的武汉暴雨研究所暴雨数值预报研究室主任周志敏,将暴雨数值预报模式过程比作解一个巨大的方程组。

“卫星、雷达等各种探测数据进行同化后,进入方程组得到一个初始解,然后不断迭代。”周志敏说,由于目前对暴雨物理过程的认知并不完整,因此方程组无法准确描述这些自然现象及相互作用。

一方面方程组还不能完全准确反映暴雨发生发展的实际过程,且在这个庞大的方程组里,未知数的个数远大于方程数量,无法算出定解。另一方面,带入这个方程组的未知数,即影响暴雨各因素的实际数值,也很难被准确观测。

“沿海和梅雨锋暴雨的雨滴形状其实不同,沿海小水滴多,梅雨锋雨滴直径要大一些,但在模式里看不出这些差异。”周志敏说,这些细节也是影响突发性、局地性暴雨预报准确率的关键。

有着近20年预报业务经验的武汉中心气象台首席预报员钟敏认为,突发性、局地性、极端性暴雨仍是预报瓶颈。“数值预报模式还有优化空间,实时观测资料不充足也限制了短临预报提前量的提升。”钟敏说。

事实上,在暴雨机理和预报的研究上,科学家们一直在回答是什么、为什么、怎么办的问题。“暴雨发生时的真实状态是什么?什么原因、哪些因素在起主导作用?后面它会怎样发展?我们一直在围绕这三个问题开展研究。”万蓉说。

向微观深入

在位于湖北咸宁的中国气象局长江中游暴雨监测野外科学试验基地,风廓线雷达、激光雨滴谱仪、云高仪等设备实时捕捉不同高度大气状态风的物理参量、雨滴形状、云底高度等。约300公里外的大洪山试验基地,更是分别在海拔211米、515米、985米、1050米布设多种气象观测设备,试图为暴雨的形成演变描绘清晰画像。

目前我国从地面、雷达、卫星遥感和探空等多个维度开展暴雨观测体系建设。据统计,全国气象部门地面自动站共计76245个,气象卫星9颗,新一代天气雷达252部,X波段天气雷达294部,风廓线雷达225部,探空站120个。

观测要素内容和范围精度的提升,让一些此前的认知盲区被揭开。

“观测资料更精细后,我们发现在一公里以下有一支低空急流,尺度在几十到一两百公里之间,其出口处通常就是强降雨中心。”武汉暴雨研究所研究员汪小康说。

对暴雨预报这个世界级难题来说,更精确的观测、更深入机理研究一直是学界和业界共同面临的难点和努力方向。

“暴雨的环境场怎么配置、动力场和热力场是怎样的、水汽条件和地形特征如何等,它们相互影响从而产生不确定性,所以我们需要深入到微观去研究分析。”万蓉说。

专家表示,除提高预报预警准确率外,应对暴雨还需提高水利、防汛设施水平,推进韧性城市建设,全面提升防灾减灾救灾能力。

新华社北京5月23日电(记者黄奎)

动态>>>

大到暴雨再次来袭

南方部分河流可能发生超警洪水

25日至27日,南方地区预计将有一次强降雨过程。受降雨影响,珠江、长江等流域的多条河流可能发生超警洪水,暴雨区内部分中小河流可能发生超警以上洪水。

水利部最新发布的汛情通报显示,25日至27日,我国西南部东部和南部、华南、江南等地预计将有一次移动性的强降雨过程,以大到暴雨为主。受其影响,广西柳江、桂江,湖南湘江中下游支流宜水、舂陵水、耒水、洙水,江西赣江中游支流蜀水、遂川江,福建闽江上游建溪、富屯溪,浙江瓯江等河流可能发生超警洪水;暴雨区内部分中小河流可能发生超警以上洪水。

水利部当天召开防汛专题会议,分析研判当前汛情形势,部署强降雨防范应对工作。

据介绍,浙江、福建、江西、湖南、广东、广西、重庆、四川、贵州、云南等省(自治区、直辖市)和长江水利委员会、珠江水利委员会、太湖流域管理局正加强监测预报和滚动会商研判,及时发布预警信息;落实中小水库和在建工程安全度汛措施;强化中小河流洪水、山洪灾害防御和局地内涝防范,落实临灾预警“叫应”措施;强化值班值守,及时报送汛情及防御工作情况。

新华社北京5月25日电

我国从多个维度开展暴雨观测体系建设

为暴雨形成演变描绘清晰画像



挪威、西班牙、爱尔兰22日分别宣布承认巴勒斯坦国。前不久,巴巴多斯、牙买加、特立尼达和多巴哥、巴哈马等国也纷纷宣布承认巴勒斯坦国。由于美国从中作梗,巴勒斯坦建国进程长期受阻,近期这波“承认潮”,再次反映出更多国家站在了公平正义一边,体现了国际社会人心所向。

独立建国是巴勒斯坦人民的夙愿。1988年,巴勒斯坦解放组织宣布巴勒斯坦建国,先后得到130多个国家承认,但其中不包括西方大多数国家。因此,这次三个欧洲国家背离美国释放出一个强烈信号:在巴以问题上,美国正变得愈发孤立。

正式加入联合国是巴勒斯坦独立建国的关键一步。早在2011年9月,巴勒斯坦就提出了申请,当时由于美国反对,安理会行动被搁置。今年4月,巴勒斯坦成为联合国正式会员国的申请再次被美国在安理会无情否决。联合国秘书长古特雷斯近期呼吁国际社会帮助巴勒斯坦实现建立一个主权独立国家的夙愿。

巴勒斯坦人民迟迟无法实现独立建国的合法民族权利,长期遭受的历史不公迟迟得不到纠正,“两国方案”迟迟无法落实,成了巴以冲突循环往复的症结。多年来以色列作为占领方不断侵蚀“两国方案”的基础,当前已持续7个多月的冲突更可能彻底葬送“两国方案”的前景。去年10月新一轮巴以冲突爆发以来,双方伤亡惨重,其中以色列在加沙地带的军事行动已造成超过3.57万巴勒斯坦人死亡、近8万人受伤。

支持和推进巴勒斯坦独立建国进程,为落实“两国方案”、实现中东持久和平提供有力保障,是国际社会的强烈呼声,也是各方的共同责任。巴勒斯坦问题是中东问题的核心,攸关中东和平稳定,攸关国际公平正义。爱尔兰总理哈里斯22日在社交媒体发文说,承认巴勒斯坦国是一项明确支持“两国方案”的决定,是以色列、巴勒斯坦及其人民实现和平与安全的唯一可靠途径,将有助于中东和平和解。西班牙首相桑切斯在当天的讲话中提到,西班牙作出这一决定只为“和平与正义”。近日,第十次联合国大会紧急特别会议以压倒性多数通过决议,重申巴勒斯坦人民拥有包括独立建国在内的自决权,确认巴勒斯坦符合成为联合国正式会员国的资格,建议安理会重新积极审议巴勒斯坦加入联合国的申请,这反映了国际社会的人心所向。

更具现实意义的是,这波“承认潮”被视为有利于挽救“两国方案”,将推动更多有意向的国家“向前迈一步”。欧洲对外关系委员会高级政策研究员休·洛瓦特表示,承认巴勒斯坦国是朝着通往巴勒斯坦人民拥有自决权的可行政治路径上迈出的具体一步。《纽约时报》刊文指出,欧洲三国承认巴勒斯坦国反映出,越来越多国家认为承认巴主权不必等到巴以达成永久和平协议之后。阿盟秘书长盖特发表声明欢迎欧洲三国的决定,并呼吁那些尚未承认巴勒斯坦国的国家采取“勇敢、有原则”的行动。

尽管越来越多国家站到了公平正义一边,但巴勒斯坦独立建国还有很长的路要走,最大的阻力就是美国。美国媒体22日引述一名美国官员的话称,美国政府反对欧洲三国承认巴勒斯坦国的决定。一直以来,美国一方面声称解决巴以问题的出路在于“两国方案”,另一方面却拒绝承认巴勒斯坦作为国家存在,站在国际社会、国际道义和人类良知的对立面,对正义呼声充耳不闻、一意孤行,一边喊停火,一边供军火;一边谈救援,一边设障碍,在历史上留下了极不光彩的记录。英国《卫报》发表评论说,欧洲国家承认巴勒斯坦国的趋势将产生重要影响,表明美国对巴以和平进程的“主导权”正在削弱。

巴勒斯坦人民遭受的历史不公亟待纠正,而当务之急是促成巴以停火,实现地区和平。挪威外交大臣艾德表示,挪威希望承认巴勒斯坦国的决定能够鼓励巴以双方重新启动和平谈判。期待这波“承认潮”会鼓舞更多国家拿出政治勇气,顺应国际呼声,做出正确抉择,助力巴以和平进程。

新华社拉姆安拉5月23日电

以色列将于下周与哈马斯重启谈判

新华社耶路撒冷5月25日电(记者吕迪旭 王卓伦)以色列消息人士25日告诉新华社记者,以方将于下周就埃及和卡塔尔的新提议与巴勒斯坦伊斯兰抵抗运动(哈马斯)重启谈判。

消息人士说,以色列情报和特勤局(摩萨德)局长巴尔内亚25日在巴黎会见美国中央情报局局长伯恩斯和卡塔尔首相穆罕默德后返回以色列。三人在会议期间决定,将于下周根据埃及和卡塔尔的新提议开启谈判。

另据以色列瓦拉新闻网25日报道,以色列一名高级官员在上述巴黎会议后表示,决定在下周恢复关于交换被扣押人员的谈判。报道援引一名美国消息人士的话说,恢复谈判的具体日期未定。

以色列总理办公室23日宣布,以战时内阁决定继续与哈马斯举行谈判。该办公室当天在一份声明中说,以战时内阁22日夜间举行会议,指示谈判代表继续努力达成交换被扣押人员协议。但声明未提及恢复谈判的时间和其他细节。

新一轮巴以冲突爆发7个多月以来,以色列与哈马斯进行了多轮谈判。自去年11月达成短暂停火并换取部分被扣押人员获释之后再无新进展。本月7日起,哈马斯、以色列和相关斡旋方在埃及首都开罗举行停火谈判。一名以色列官员9日告诉新华社记者,停火谈判破裂,以军继续在拉法发动进攻。