

越来越猛烈的暴雨 为何难以被准确预报?

□新华社记者 黄姝

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”?



新华社发 徐骏 作

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常见。

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而来的降雨。

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。

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,沿海小雨滴多,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的是什么、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、更深入的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

乡村里悄然发生的 “next level”

据新华社北京5月24日电 抹茶、鱼子酱等隐藏款农特产品“出圈”;贵州“村超”模式被海外复制;越来越多身怀一技之长,具有创新精神的“新农人”变身“兴农人”;在村里喝一杯“村咖”,正在成为一种时尚……这些乡村生活中不断涌现的新场景让网友感叹,如今的乡村已经是next level!

村里的农特产品“藏”不住了

今年年初,在网络“农特产品摸底”中“出圈”的安徽霍邱“法式鹅肝”,实际上已经在中国默默发展了二十多年。在霍邱县,引种于法国的朗德鹅养殖和加工制造企业共有100多家,年生产鹅肥肝5000吨以上,是全国最大的鹅肥肝生产基地。

“高大上”的食材和名不见经传的小县城,形成强烈的“反差萌”,四川雅安的鱼子酱也是如此。鱼子酱主要由鲟科鱼类的鱼卵(籽)与食盐加工而成,由于野生鲟鳇鱼变成濒危物种,各国都在发展人工养殖。近年来,随着鲟鱼养殖技术的突破,中国已经成为世界上最大的鱼子酱生产国和出口国,供应着全球60%的市场。其中四川雅安鱼子酱年产量超60吨,远销30多个国家和地区等。现在,世界上每100克鱼子酱就有12克产自四川雅安。

“村超”模式被海外复制

近年火爆全国的贵州“村超”,其影响力在持续扩大。从英国球星迈克尔·欧文送祝福,到“村超”与英超牵手,再到今年先后迎来法国青年代表队和利比里亚社联足球队,“村超”的“朋友圈”越来越大,“圈粉”越来越多。如今“村超”的风已经从欧洲吹到了非洲,“村超”模式在非洲贝宁和南非等地得到复制。

今年3月以来,在中国援贝宁棉花技术援助项目组的帮助下,借鉴贵州“村超”经验,贝宁已经组建起12支村级足球队,非洲的“村超”联赛也正如火如荼。非洲的贝宁共和国对于“村超”的复制,是中国文化对外传播的又一例证,展现了“村超”模式的国际吸引力和适应性,也向世界传递着中国乡村发展的新气象。

“新农人”带来兴农“黑科技”

近年来,农村独特的资源禀赋和广阔的发展空间,以及与城市间不断缩小的差距,吸引了众多“新农人”返乡创业。这些返乡的“新农人”,利用自己所学的知识投身于农业生产,成为助力乡村振兴的“兴农人”。

在广西来宾,几位“90后”给拖拉机安装了北斗导航系统,不仅扩大了自家甘蔗种植的面积,还为周边农户提供农机社会化服务。此外,植保无人机、智慧农业物联网也成为“新农人”农业生产的“新式装备”,不仅提高了效益,解放了劳动力,也进一步提升了农业的全程机械化程度。

随着互联网经济的发展,农村网络电商应运而生。在延安,“新农人”顺应发展潮流,凭借种养新手段、营销新思路,靠着一块小小的手机屏幕,采用网络直播、短视频等手段,帮助当地民众创业就业,为乡村发展注入新活力。

一杯“村咖”映照出乡村生活新场景

咖啡馆曾是城市“小资生活”的代名词,如今却在乡村“火”了起来。近年来,在北京、上海、浙江等地的农村地区,咖啡馆逐渐变多,吸引无数城市人到访打卡。

咖啡在乡村扎根,是咖啡文化与乡村文化的有机融合。消费者在品味醇香咖啡的同时,还能欣赏乡间景色。一杯“村咖”不止是卖咖啡,更是卖风景、卖生态,消费者对此很买账。

乡村旅游热门大省浙江是村咖增长最快的地区之一。浙江湖州的安吉县虽常住人口不到60万人,187个村里咖啡馆已达300多家,人均咖啡店拥有数量可与有8000多家咖啡馆的上海相媲美;浙江丽水的青田县常住人口50多万人,2021年200多家咖啡馆,到2023年400多家,同时发展咖啡豆生产线,产业不断壮大。

记者 周佳苗