

中央气象台首席预报员马学款在工作中见到过全国各地的暴风雨，他用“极端”“罕见”来形容这场雨。

7月28日上午，今年第5号台风“杜苏芮”在福建省晋江市沿海登陆，结合多种因素，它罕见地给华北等内陆地区制造了一场极端强降雨。7月29日至8月1日，猛烈的雨水集中倾倒在京津冀，三天时间，部分地区下了当地一年、甚至两年的雨水。

以北京为例，这是北京140年以来最大的一场雨，过程累计雨量已经远超2012年“7·21”特大暴雨。北京西南沿山一带降雨量尤其大，雨水汇集成河，导致了严重的洪涝灾害。



在北京市朝阳区，行人冒雨行走在路上。

新华社记者 鞠焕宗 摄

140年来的最大降雨

7月29日起，一场强降雨覆盖了华北，山洪倾泻而下，房、车被淹，库房被浸泡，列车滞留在轨道上。中央气象台首席预报员马学款在工作中见到过全国各地的暴风雨，他用“极端”“罕见”来形容这场雨。

华北地区强降雨过程持续时间超过72小时，在北方，持续三天的强降雨十分罕见。华北主汛期通常以过程性降雨为主，持续时间一般不超过两天，即使是2012年北京“7·21”特大暴雨，持续时间也只有20小时，2016年“7·20”强降雨下了55小时。此次雨水“疯狂倾泻”70多个小时，给京津冀局地带来了几乎相当于一到两年的降雨量。

以北京为例，这场雨是140年来北京遭遇的最大一场雨。据统计，7月29日20时至8月2日5时，全市平均降雨量为276.5毫米，城区平均244.9毫米。其间，城区最大降雨量出现在丰台千灵山，为603.6毫米，全市最大降雨量出现在昌平王家园水库，为744.8毫米。

据北京市气象局介绍，1891年7月23日，北京地区曾记录到609毫米的强降雨过程；2012年7月21日，北京地区记录到的最大降雨量为541毫米。如今这些纪录已被刷新。7月29日20时至8月2日7时，昌平王家园水库以744.8毫米的降雨量，超越了北京地区记录到的历史降雨量极值，成为北京地区有仪器测量记录140年以来，排位第一的降雨量。

据气象部门统计，此次北京有两个气象站累计降雨量超过了700毫米。这个数值是什么概念？北京的年平均降雨量在600毫米左右，相当于北京部分地区这三天的雨比一整年的雨还多。2021年，北京经历了“超长汛期”，全年降水量为698.5毫米，较常年偏多32%，但仍不及此次降雨中北京上述两站的降水量。

京津冀遭遇“列车效应”

京津冀地区的这场极端强降雨，与台风“杜苏芮”“卡努”有关。

7月28日9时55分，今年第5号台风“杜苏芮”在福建省晋江市沿海登陆，其残余环流于29日夜间进入河南，继续北上。中央气象台在当天提醒，这个今年以来登陆我国最强台风的影响将深入内陆，给华北、东北等地带去强降雨。

台风作为庞大的天气系统，其水平尺度约为几百公里至上千公里，裹挟着大量的热量和水汽，“杜苏芮”的强度一度达到“超强台风”级别，实力更是不容小觑。据中央气象台分析，“杜苏芮”东侧存在的副热带高压使二者之间气压梯度变得很强，京津冀地区东风、东南风显著增强，浩瀚的水汽一路畅通地向北输送。

此外，“杜苏芮”影响期间，位于西太平洋上的台风“卡努”也生成发展，较强的东南风远距离将“卡努”附近的水汽源源不断地输送到华北平原，共同成为制造强降雨的丰沛“原料”。

而在华北东部的海上，副热带高压盘踞西伸，西部则存在一个高压脊逐渐东移，7月29日晚，京津冀北侧副高与大陆高压打通，在华北北部形成了“高压坝”，拦截住“杜苏芮”残余环流北上的脚步，给暴雨天气系统长时间维持在原地创造了条件。也正是29日晚，北京等地的雨水开始降临。

受“列车效应”影响，这场雨的持续时间格外长。中央气象台分析，京津冀地区这场雨属于长时间被固定天气系统所影响，很多降雨云团先后经过同一个地方，如人站在一节节经过的列车面前一般，使得影响效果叠加、灾害效应加剧。



在北京市朝阳区十里河桥附近，北京排水集团的工作人员在检查防汛筒。

新华社记者 鞠焕宗 摄

北京140年以来的最大降雨



为何会出现

风与山交锋，形成“最大降雨量”

如果说两个台风的水汽、“高压坝”的形成给这场雨制造了“天时”，那么太行山和燕山山脉就起到了“地利”的作用。

北上的丰沛水汽，遇到了太行山和燕山山脉的阻挡。太行山脉海拔为1000米至1500米，是中国东部地区的重要山脉和地理分界线，燕山山脉海拔为500米至1500米。与中国西部的高大山脉相比，这两个山脉或许都不算高，但与广阔的华北平原相比，高度差并不小。

当携带水汽的东风和东南风被太行山山脉阻隔，风和山相遇发生了激烈交锋。据中央气象台介绍，太行山脉与东风急流正交，水汽受地形阻挡抬升，于是集中在沿山和山前地区形成极端强降雨。正因如此，处于沿山地带的河北临城和北京门头沟、房山等地，才会遭受“狂暴”降雨。

此次过程区域内最大降雨量出现在河北省邢台市临城县，达到了1003.3毫

米，相当于用三天时间下完了邢台市大概两年的雨量；位于北京西南部的门头沟、房山，降雨量达461.4毫米，远超全市平均水平，成为北京强降雨集中的区域。

密集的雨水在地面汇聚成汹涌的河流，长时间的雨水冲刷使山体变得饱和、软化，山洪等次生灾害接踵而至。北京门头沟、房山重点受灾地区通讯、道路一度中断，目前部分地区通讯已恢复，道路清淤工作正在进行中。

“杜苏芮”影响仍在，“卡努”已来

自8月2日起，北方降雨重心从华北地区转移至东北地区一带。中央气象台3日10时继续发布暴雨蓝色预警和强对流天气黄色预警，预计3日至4日，副热带高压外围输送的暖湿气流，配合冷空气影响，北方降雨重心转移至东北地区一带，且降水持续时间较长。

中央气象台首席预报员于超介绍，此次东北地区降水过程具有一定极端性。东北地区动力抬升条件、水汽条件、能量条件均较好，加上具有一定的垂直风切变，整体利于区域性强降水的出现，部分地区会伴有短时强降水和雷暴大风等强对流天气，同时需关注发生龙卷的可能。当人们还在感叹“杜苏芮”的影响力时，今年第6号台风“卡努”已经移入东海。

3日10时，“卡努”中心位于浙江省玉环市东偏南方大约370公里的东海海面上，中心附近最大风力有15级（50米/



环卫工人正在清理北京市门头沟区新桥大街清理街道上的杂物。

新华社记者 鞠焕宗 摄

秒）。预计“卡努”将以每小时5公里左右的速度向偏西方向缓慢移动，将于3日夜间至4日上午在浙江南部近海海面回旋少动，之后向东偏北方向移动，趋向日本以南洋面，强度逐渐减弱。

后期“卡努”是否还会变化、直接登陆浙闽沿海，目前预报结论显示这种可能性在减小，不过未来预计“卡努”距离浙闽沿海最近时约200公里左右，需要密切关注其近岸时华东地区的风雨影响。

近70年，我国极端强降水量事件增多

7月发布的《中国气候变化蓝皮书（2023）》显示，过去70年（1961~2022年），中国平均年降水量呈增加趋势，极端强降水量事件增多。中国极端日降水量事件频次呈增加趋势，平均每10年增多18站日；中国年累计暴雨（日降水量≥50毫米）站日数呈增加趋势，平均每10年增加4.2%。

科学监测与人们的感受是相同的，近年来，毛毛雨变少了，暴雨、大暴雨变多了，雨水以更猛烈的姿态降落地面。

同样在7月，国家气候中心发布的2023年盛夏（7-8月）全国气候趋势预测显示，今年盛夏，我国气候状况为一般到偏差，极端天气气候事件偏多，阶段性强降水、暴

雨洪涝、高温热浪等灾害较重。其中，预计东北、华北、华东等地降水偏多一成以上。

现在我国正处于主汛期，极端强降水成为当前最需要关注的气象灾害。从近年来的气候趋势预测可以看出，“偏差”是常用的字眼，而这与“气候变暖的大背景”脱不开关系。气候专家们有个共识：气候系统变暖趋势仍在持续，中国是全球气候变化的敏感区和影响显著区。

一个多世纪以来，化石燃料燃烧以及不平等且不可持续的能源和土地使用方式，导致全球升温比工业化前水平高出1.1℃。这不仅造成了更频繁和更强烈的极端天气事件，更严重的热浪、更强烈的降雨和其他极端天气进一步加剧人

类健康和生态系统面临的风险。随着全球变暖，气候变化对粮食安全和水安全的不良影响将随之加剧。

在应对气候变化方面，做好气候趋势预测、防患于未然至关重要。国家气候中心主任巢清尘曾在采访中表示，在农业生产、能源调度、物资储备、期货交易、经济生产等方面，气候趋势预测可以说是生产要素般的存在。

2021年3月起，气象部门开始面向公众发布气候预测结果。气象专家表示，结合这些工作，气象部门会不断提高预测、预报能力，在气象灾害增加的复杂背景下更好地服务社会。

（来源：新京报）