

# “桑拿天”，隐藏着怎样的气象奥秘

高温、暴雨、暴雪等异常气候现象直接影响着人们的生命健康。近期，大气环流异常，导致全球持续高温湿热天气“愈演愈烈”。这种“桑拿天”给人类带来的健康威胁也随之增加，需科学健康防范。

■ 本报记者 朱平  
通讯员 鲁青 陈瀛 白奕莎

7月底的一个上午，杭州市民林女士走出地铁站，短短几分钟，汗水便将刘海粘在额头上。手机显示实时气温34℃、湿度65%。尚未到正午，站在行道树下，林女士却感觉像被温湿毛巾裹住，浑身黏腻。

这个夏天，不少浙江人都有类似体感。数据统计显示，全省7月平均气温仅比往年略高，但降水量较去年偏多七成。其中杭州以490毫米的降水量打破了1951年以来同期纪录，甚至超过梅雨季的梅雨总量，这也导致空气湿度长期居高不下。

湿热考验并非局限于浙江。8月初，国家气象部门预报，我国近期高温暴雨并存，复杂天气形势仍将持续，川、陕以及江南等地将陷入高温“炙烤”。

事实上，全球都在面临高温高湿的挑战。上半年，欧洲西部和南部经历了两波强烈热浪冲击，多个国家的地表温度超过40℃。法国部分地区在高温时遭遇罕见暴雨，致使体感温度突破50℃。美国得克萨斯州农场主发现，在今年高温高湿的环境下，牛群死亡率相较于单纯干热大幅上升。

这种复杂天气给人类带来的健康威胁也随之增加。前不久国家中医药管理局举行的主题发布会上特别强调，高温高湿环境对老年人、儿童、心脑血管疾病患者、糖尿病患者以及体质虚弱者影响较大，需予以特别关注。

高温与高湿的叠加，为何让人体感觉格外煎熬？湿热与干热的本质区别是什么？这种“桑拿天”背后，又隐藏着怎样的气象奥秘？记者近日采访了气象专家及医生，为大家揭开其中奥秘。

## 北方的夏天是否在“变湿”

上周，中国气象局公共气象服务中心发布了首个全国闷热指数地图。地图显示，我国南北方一同“蒸桑拿”。

今夏，中国北方似乎也在变得像南方般“湿热”。数据显示，7月3日夜间至4日白天，华北地区的相对湿度普遍达到85%以上，北京的相对湿度甚至在3日短暂达到了100%。

一项针对华北地区的最新研究显示，未来这里可能面临更长时间的湿热考验。事实上，科学家们发现，过去20年里，复合型温湿热浪(CTHE)在中国多地显著增加。

这种上蒸下煮的“桑拿天”体感究竟是如何来的呢？其实并非看气温有多高，而是与露水凝结点温度有关。

这个温度在气象学上有个“专属概念”，叫露点温度。露点温度指的是空气中水汽含量不变、气压一定时，空气冷却至水汽达到饱和状态(开始凝结成露珠)时的温度。露点温度越高，说明空气中水汽越接近饱和，人就会感觉越闷热。通常，北方干热天气时，露点温度大多是个位数甚至负值。而南方盛夏闷热天气，露点温度在24℃~28℃，当气温较高时，露点温度超过24℃就会有明显闷热感，超过28℃则酷热难耐。

记者在国家气象科学数据中心网站上检索到，早在2023年，就有研究显示中国区域极端湿热事件及其影响正在加剧。中国科学院大气物理研究所专家基于欧洲中期天气预报中心的第五代大气再分析数据集(ERA5)逐小时资料，对中国区域极端日夜复合湿热和高温事件的变化及其影响进行了比较分析。

结果显示，过去几十年，中国大部分地区夏季极端昼夜复合湿热高温事件的频率呈显著增加趋势。进一步研究发现，在中国大部分地区，湿度异常在极端湿热事件变化中作用重大，在部分区域甚至超过温度异常的影响。随着极端湿热事件增加，其影响也在加剧，自1961年以来中国暴露于极端湿热事件的人口数量和城市面积增速明显大于高温事件。

“了解湿热胁迫的现状，以及温度和湿度的变化趋势，对人类和生态系统适应未来气候变化至关重要。”该研究



近日，杭州开启连续高温模式。图为游客顶着烈日游西湖。

本报记者 董旭明 摄



近日，重庆市气象台再次发布高温红色预警信号。图为重庆市江北区，户外风扇帮助人们降温。

通讯作者表示。

## 温度看似不高，高湿却有隐蔽危害

浙江省中山医院中医内科副主任吴斌则发现，7月因湿热生病或病情加重的患者，比往年同期多了五成。有心血管病的老人突然心绞痛，自己没往湿热上想；高血压老人夏天血管扩张，本就血压波动，加上高湿度，总觉得乏力疲倦；小孩湿疹变重，大人肠胃不舒服。

中医里，湿气先伤脾胃，寒湿让人怕冷、舌苔白，湿热则让人口苦、舌苔黏、大便黏腻。“很多人知道高温危险，对湿热没概念。”吴斌说，“其实湿热危害更隐蔽。同样28℃，空调房里凉爽，高湿度环境下，体感温度会高很多。”

值得注意的是，湿热环境下，看似不高的温度却直接影响人体散热系统。气象学里，衡量湿热杀伤力的不是普通气温，而是湿球温度(wet-bulb temperature)。在高温天气下，湿球温度综合了环境湿度和温度的影响，能较好衡量热浪对人体健康的影响。

那么，湿球温度是如何测量的，又为何能反映热浪对人体健康的影响呢？

在测量湿球温度时，我们通常会用湿布包裹一支普通温度计后置于流动空气中，水分蒸发会使温度计冷却，从而使温度计的读数低于普通气温(干球温度)。我们人体主要通过汗液蒸发来散热。在干热天，出汗能有效降温，因为汗液容易蒸发。但在湿热天，湿度太高，汗液蒸发变得困难。浙江大学医学院附属第二医院中医科主任于慧敏解释说：“气温可能不算高，但热量散不出去，人就像在蒸桑拿。”

这种情况下，对于温度不敏感的老人、病人或户外劳动人群，容易在不知不觉中中暑。有时连年轻人也躲不过。7月底，于慧敏就接诊了一名年轻人，他在户外待了一天，起初没觉得太热，后来没胃口、恶心、乏力，熬了两天才去医院，最后诊断为中暑。

更为极端的情况是，当湿球温度到了人体皮肤的温度，也就是35℃时，人哪怕不活动，身体内部器官的温度也会不断上升，“严重的就会导致器官衰竭和死亡，也就是我们说的中暑最危险的情况——热衰竭。”于慧敏说。

美国疾控中心数据更直观：以32℃为例，当空湿度达到70%时，人体因汗液蒸发受阻导致的中暑风险，会比同温度下湿度30%时高出数倍。

除了极端情况，湿热环境还带来不少普遍性的身体反应。浙江省皮肤病医院皮肤科主任医师竺璐发现，湿热对皮肤伤害也比干热大。

“汗液排不出，闷在汗腺里容易堵塞。”她说，最近来看三类皮肤病的人明显多了：一是户外工作者和小孩的严重痱子，大片大片都是闷出来的；二是真菌引起的问题，股癣、脚癣、汗斑(花斑癣)很常见，因为湿热环境特别适合真菌繁殖；三是虫咬皮炎，湿热让跳蚤、隐翅虫更活跃，养宠物的患者纷纷中招，源头是宠物从户外带回来的虫子。

## 异常天气的幕后推手

浙江这场持久的“桑拿天”，不是偶然。

浙江省气候中心高级工程师毛燕军分析数据时发现：“今年7月大气环流明显异常，副热带高压偏北太多，一个劲把暖湿气流往浙江泵。”

被简称为“副高”的这个天气系统，是夏季我国气候的“总导演”。正常夏

天7月，副高脊线在北纬25°左右，给长江中下游带来梅雨后就北移。但今年它偏北又偏强，稳稳控制着华东，让南海和西太平洋的暖湿气流长驱直入。同时，北方冷空气频繁南下，与暖湿气流在浙江上空“相遇”，形成“列车效应”般的持续降雨。雨水大量蒸发后，进一步增加了空气湿度，使得浙江多地陷入高湿度环境，高温与高湿叠加，让民众体感更加闷热难耐。

同时，“夏天不全是副高控制，还有热低压影响。”毛燕军说，低层若有低压系统，对应的上升气流中水汽容易饱和，再加上从海上或南海来的暖湿气流，就更容易出现高温高湿。

从气象学来说，湿度超60%就算高湿了。而在气象专业领域，通常用湿热指数来表示现实高温高湿程度，这是一个综合考量气温、湿度、风速等多种因素计算得出的指标。毛燕军介绍，它直观反映了高温高湿环境下人体感受到的热度，能更精准地描述人们在复杂天气下的实际体验，相比单纯的气温数据，对于评估人体舒适度和天气对健康、生活的影响更具参考价值。

通常来说，湿热指数与露点温度有关，露点温度越高，湿热指数升得会比气温还快。

近年来，极端湿热事件发生频率增加，更深层的原因是全球气候变暖和厄尔尼诺的叠加。

世界气象组织2025年中期报告指出，2025年全球海洋表面温度持续处于历史高位，尤其热带太平洋和大西洋海域升温显著。气候学中，根据克劳修斯-克拉佩龙方程，气温每升高1℃，大气能容纳的饱和水汽量约增加7%。海洋温度升高带来的额外水汽，会通过东亚季风输送至我国南方，成为极端降雨和高湿度天气的“原料”。此外，2025至2029年五年平均气温预计工业化前高1.2℃~1.9℃，进一步加剧了大气的“蓄水能力”。

全球范围内，湿热天气正呈现扩张趋势。IPCC(政府间气候变化专门委员会)第六次评估报告及多项区域研究显示，过去50年，如南亚、东南亚和我国南方等地季风区的湿热指数上升速度，比单纯气温上升速度快30%~50%。这一现象在我国南方尤为显著，该区域本身水汽充足，叠加气

候变暖导致的温度上升，使得“高温+高湿”的复合效应更突出。

## “桑拿天”，对热的认知得更新

对普通人而言，识别湿热危险的第一步是关注体感温度而非单纯气温。

当天气预报提示“气温33℃+湿度80%”时，我们可能需要采取与40℃干热天同等的防护措施。医生们也给出了针对性建议。

吴斌说，对付湿热，可适量运动出汗排湿，也能饮食调理。比如多吃冬瓜、丝瓜或玉米须煮水等具有清热利湿的食物，“有心血管基础病的老人和抵抗力弱的孩子，要重点关注。”

“最近，我们医院的‘法湿纤体中药颗粒’成了互联网药房‘销冠’。”于慧敏表示，这两个月不少人因乏力就诊，查出来都是湿热引起的。从就诊患者的生活中发现，她发现几个大家对湿热的误区：有些年轻人夏天没胃口，就以奶茶来补充能量，“湿热天喝奶茶、吃甜食，反而会加重脾虚湿盛，和吃煎炸油腻一样不好”；还有部分人三伏天追求“出透汗”，反而容易脱水中暑，加上湿热天的汗蒸发不了，更容易引发中暑；另外不少老人和孩子习惯渴了才喝水，或者一次性喝很多水，这个习惯也得改改，别一下子灌太多，应少量多次喝。

对于如何早期识别身体湿气偏重的情况，于慧敏也给出了实用的判断方法：如果出现身体乏力、肢体发沉、面部和头发容易出油、体重突然增加、大便黏附马桶不易冲净，或是舌头看起来偏胖且边缘有齿痕等症状，那么很可能就是湿气较重的表现了。

有中国科学院数据显示，20世纪80年代至今，我国湿热天数以每10年1.85天的速度增长，个别年份甚至增加18天之多。还有研究显示，1979至2018年间中国南方湿球温度平均上升0.07℃/10年，而北方为0.23℃/10年，南北湿热差异正在缩小。

当“桑拿天”成为常客，我们或许得更新对“热”的认知，调整生活方式。毕竟，理解风险才是守护生命的第一步。



近日，西班牙国家气象局发布特别提醒，全境大部分地区受到热浪影响，西南部地区最高气温预计突破42摄氏度。图为人们在西班牙马德里的丽池公园划船。

## 链接

### 世界气象组织： 极端高温影响 全球大量人口

世界气象组织日前表示，极端高温天气正在影响全球大量人口，而野火和空气污染使高温影响加剧。

这凸显了改善早期预警系统和推动高温健康行动计划的重要性。

世界气象组织当天发布公报说，多个专业气象机构数据显示，近期全球热浪频发，多地气温破纪录。

根据欧盟气候监测机构哥白尼气候变化服务局发布的数据，2025年7月是全球有记录以来第三热的7月，平均海面温度也是有记录以来第三高。

在欧洲地区，今年7月，瑞典和芬兰经历了异常长时间的30摄氏度以上高温天气，东南欧也遭遇了热浪和野火。

此外，中国、日本等地7月气温较平均水平显著偏高。

公报中的数据显示，在上周，西亚部分地区、中亚南部、北非大部分地区、巴基斯坦南部和美国西南部的最高气温超过42摄氏度，局部地区超过45摄氏度；伊朗西南部和伊拉克东部的局部最高气温超过50摄氏度，导致电力和供水中断、学校停课等。预测显示，未来一周热浪将继续侵袭上述地区。

世界气象组织气候监测负责人奥马尔·巴杜尔表示，近地表的极端高温和高空冷空气的结合可能会导致极端降雨和高海拔地区的毁灭性山洪，进一步影响人们的生活、基础设施，并可能导致山体滑坡。

公报还介绍，极端高温助长毁灭性野火。

塞浦路斯、希腊和土耳其的野火迫使人们逃离家园，导致多人死亡。

7月下旬至8月初，加拿大数百起野火导致该国多省和美国北部多州的空气质量恶化。

公报说，世界气象组织致力于改善与高温相关的早期预警系统，并正在与各个层面的伙伴合作，推进高温健康行动计划。

(据新华社)

## 天热致瑞典 供水紧张

瑞典首都斯德哥尔摩水务部门近日发表声明，敦促斯德哥尔摩及周边地区的企业和约150万居民未来几周节约用水，以缓解高温天气引发的供水紧张。

据法新社报道，斯德哥尔摩水务公司表示，受高温天气影响，作为斯德哥尔摩及周边地区主要饮用水源的梅拉伦湖水温升高，影响了水处理过程，导致该市水厂目前无法维持正常的自来水供应，敦促所有居民和企业减少用水。该公司呼吁居民不要浇灌草坪，给游泳池充水、洗车、平时关紧水龙头，选择淋浴而非泡澡并缩短淋浴时间。

斯德哥尔摩水务公司在一份声明中说：“本周末及下周，许多斯德哥尔摩居民将结束假期返回家中，准备工作和开学。我们从往年经验得知，这一时期自来水消耗量会大增。”

依照法新社等媒体说法，瑞典湖泊众多，斯德哥尔摩发布此类公告较为罕见。

瑞典以天气凉爽著称，今年7月却成为该国部分地区100年来最热的月份，其中最北部地区受影响最为严重。瑞典气象与水文研究所说，位于北极圈以北的约克莫克连续15天白天气温超过25摄氏度。

欧洲7月遭遇热浪，部分地区气温超过40摄氏度，引发野火并造成人员伤亡。科学家警告，此类事件正因全球变暖而变得更加频繁。

瑞典气象与水文研究所气候学家教授埃里克·谢尔斯特朗说：“瑞典的气候发生了很大变化。冬季变得更短且天气明显更温和，夏季则总体上变得更长更热。”

在斯堪的纳维亚地区，不仅斯德哥尔摩，挪威首都奥斯陆同样要求居民节水。

国际科研机构“世界天气归因联盟”日前发表的一份关于斯堪的纳维亚地区近期高温天气的研究报告说，“根据现有证据，我们得出结论，此类极端天气在当前气候条件下发生的概率至少是工业化前的十倍。”

(据新华社)