



长沙9天发射27枚火箭弹“人工增雨”

专家解密：人工增雨并非“人工降雨”，增雨云层厚度要大于2公里

上一秒还是蓝天白云，下一秒就成暴雨倾盆……细心的市民会发现，近来长沙的雨颇为任性，时常会在人没有防备的情况下当头泼下，淋成落汤鸡是分分钟的事。不少市民吐槽：“这天气预报到底还准不准啊？”

其实，并非天气预报不准，因为不少意料外的雨是来自气象人员的“手工操作”，他们用“炮弹”打得老天“掉眼泪”。8月25日，记者从长沙市气象局获悉，7月下旬以来，长沙持续高温少雨，个别乡镇(街道)已发生旱情。气象部门从8月15日开始第一次作业，到23日共发射27枚火箭弹人工增雨，有效缓解高温及旱情。

■记者 李成辉 通讯员 王向



▲在38℃高温下露天作业，5分钟不到，黄宇霆手臂上全是汗珠。

▶8月22日，岳麓区龙王港气象监测站点，长沙市气象局装备中心技术人员正对气象监测设备进行日常维护。 记者 李成辉 摄



人工增雨并非“人工降雨”

人工增雨，真的有那么神吗？火箭弹一发射就能带来降雨吗？人工增雨需要哪些条件？记者25日邀请气象专家进行解密。

长沙市气象局高级工程师章竹青说，人工增雨并不是气象部门凭空造雨，而是天空中有适合开展作业的云团，气象部门通过各种手段把正好过境的降雨云团留住，让它多下一些雨。

章竹青介绍，根据气象学的原理，一般自然降水的产生，不仅需要一定的宏观天气条件，还需要满足云中的微物理条件，比如：0℃以上的暖云中要有大水滴；0℃以下的冷云中要有冰晶，没有这个条件，天气形势再好，云层条件再好，也不会下雨。

而在条件不充分的情况下，如果向云中播撒人工冰核，就能使降雨产生或使雨量加大。

不是所有的云都能用来“播雨”

当然，并不是说天上有云就可以实施人工增雨作业。章竹青说，晴天或天上的云很薄是不具备人工增雨作业条件的。

章竹青解释道，只有当云系发展到一定的厚度，这个厚度一般是大于2公里，而且，云中缺乏冰晶，拥有丰富的过冷水(低于0℃而不结冰的水)，云体外面也需要有充足的水汽通过辐合抬升不断补充

到云体当中，这样的云体才具备了人工增雨的作业条件。此时通过飞机或地面火箭、高炮、烟炉等将催化剂携带到云中的有效部位，就能够起到人工增雨的作用。

“在实施人工增雨作业后，一般在5到30分钟后见效，最直观的效果就是降雨量明显增大。”章竹青举例说，降雨云系就像一块沾了水的海绵，如果自然作用不够，云里的水分就不能被充分挤出来。催化剂在云中起的作用，就好像是卤水点豆腐，使本来不会产生的降水得以产生，已经产生的降水强度增大。

难以达到全城降温解暑目的

目前，正值生产用水高峰期，灌溉用水量特别大，长沙各中小型水库和塘坝蓄水因不断放水灌溉，部分蓄水工程蓄水严重不足，水稻田块旱情显露，蓝莓等作物树枝干枯。

不少小伙伴希望，气象部门能够积极进行人工增雨作业，一方面可以给市民降温解暑，另一方面还能缓解农业干旱。“但仅就段近段时间的天气状况而言，单纯通过人工增雨方式，还难以实现全城降雨来达到降温解暑的目的。”章竹青说。

章竹青说，预计8月25日晚到26日受11号台风“白鹿”登陆影响，以及8月27日至29日受地面有冷空气、高空下滑槽影响，将有系统性的云系，通过人工增雨作业机会，才有可能出现全域性的降水降温，长沙高温缓解或短暂解除。

气象观测站守护者：极端天气下总有他们忙碌的身影



当下，天气预报的重要性不言而喻，天气预报离不开气象探测设备的支持，越是极端天气越是如此。而设备能否正常运行，则离不开气象装备技术保障工作者，不管是高温、暴雨、狂风还是其他极端天气，他们都要按时到郊区乃至野外的气象观测站进行巡查和维护。

作业不到5分钟 衣服湿透

黄宇霆是长沙市气象局技术装备中心副主任，气象观测站的日常巡查与维护都由他负责。8月22日，黄宇霆一大早就来到了单位，认真检查皮卡车，准备仪器备件和维修工具，有条不紊，一切准备就绪后，记者随同他驱车赶往岳麓区龙王港社区的国家级地面气象观测站，同行的还有他的两个搭档。

由于距离不远，3名技术人员很快就到达了目的地。记者注意到，气象站由电源系统、传感器、采集系统三个部分组成。巡查和维护的内容也主要是围绕这三个部分进行，技术人员崔强熟练地打开电源箱，“要检查太阳能电板电压是否能够正常输出以及检验各处电压是否正常。”

看似并不复杂的工作，其实都是细活，容不得一丝马虎。此时，长沙户外温度达到38℃。不到5分钟，汗水就

从他们的额头流进了衣襟里，衣服湿透了，头发也被分成了一缕一缕。

“都习惯了。”黄宇霆笑着说，他们日常维护的时候都是穿的速干装，而且车上还有两套衣服备用。

3人守护80多个站点 经常赶趟

除了对相关仪器进行检测与维修外，他们还要充当“除草工”角色。“太深的草、树叶都会对测量结果产生影响，特别是容易堵塞雨量筒，干扰仪器运行。”黄宇霆拿着镰刀弯下腰清理了周围的杂草和树枝，然后捡起放入旁边的垃圾桶中。

一个站点检测下来，时间已近中午。黄宇霆的电话突然响了，电话是负责气象站点数据监控的同事打来的，原来是另外一个站点的降雨量出现了异常。黄宇霆介绍，目前长沙共有252个国家级气象观测站，其中内五区80多个站点由他们三人负责日常巡查与维护。

“这属于应急处置，我们一般要在一个小时之内赶到相关地点。”因此也顾不得休息，黄宇霆开上皮卡便往那里赶去。通过检测，他们很快便找到了问题所在，“有人往雨量传感器的雨量筒内扔了垃圾，所以让降水数据产生了异常。”

黄宇霆说，这种情况也不是第一次出现了，很多气象站点周围没有栅栏，而雨量传感器又比较像垃圾桶，就有人往里面丢垃圾。 ■实习生 龚怡菲 覃久凌 记者 李成辉

军训10天晕倒9次 孩子晕厥别不当回事

本报8月25日讯 9岁的小宁去逛超市，结果出超市门时，突然眼前发黑，晕倒在地，随后到湖南省儿童医院治疗。14岁的小毅考上邵阳某县一中，开开心心去军训，结果10天晕倒了9次。孩子突发“黑暗晕”晕厥，家长可别不当回事。

8月23日-25日，湖南省儿童医院承办的第七届全国儿童晕厥学术会议召开。“湖南省儿童医院从7月1日来，已接诊晕厥患者128人。”记者从会议上了解到，儿童晕厥是儿童生长发育过程中的常见病和多发病，可严重危害儿童的身心健康，家长需要重视。

品学兼优的小毅今年中考考进县一中，暑假就进入学校，参加入学前的军训。可军训第一天，他就两眼发黑，突然晕倒在地。老师以为他是中暑，送到了校医务室输液。结果接下来的几天，小毅多次出现晕倒症状，10天军训竟晕倒了9次。意识到事情的严重性，校医务人员通知小毅父母带他去上级医院检查。8月22日，妈妈带着小毅来到了省儿童医院挂号检查。随后，小毅被确诊为晕厥，目前在医院接受治疗，症状已有明显改善。

该院心血管内科主任医师王勋介绍，儿童晕厥主要包括由心脏、脑子和自主神经等功能异常引起。患者心律失常、心脏压塞、先天性的心脏病，都可以引发晕厥；有一些患者咳嗽后出现晕厥或者下蹲时间过长，突然起立也会晕厥；另外，低血糖、贫血等患者，也易出现晕厥。

■记者 李琪 实习生 严语

天气连线

全省高温范围将逐渐缩小

明日有强降雨过程 湘西、湘南局地大暴雨

记者从省气象台了解到，受台风“白鹿”影响，8月25日下午至27日湖南有一次强降雨天气过程，湘西、湘南部分地区大到暴雨，局地大暴雨，并伴有雷暴大风、短时强降水等强对流天气。最强降雨时段将出现在25日夜间到26日。需注意防御局地强降雨和大风可能诱发的次生灾害。

具体来看，26日晚到27日白天：全省阴天有阵雨或雷阵雨，其中湘西部分地区大到暴雨，局地大暴雨。27日晚到28日白天：全省阴天有阵雨或雷阵雨，其中湘北部分地区大到暴雨，湘西北局地大暴雨。

气温方面，25日开始高温范围将逐渐缩小。26日最高气温湘西北32~34℃，其他地区30~32℃。

■记者 李成辉 通讯员 戴帅汝