

“春天孩儿面，一日三变脸”，进入四月以来，气温上下乱窜，晴雨转换频繁，中央气象台连续发布强对流天气预警。

此前的3月31日凌晨，南昌突发雷暴大风等强对流天气，当地一小区三名居民在睡梦中，被狂风连人带床垫一起卷到窗外坠亡，让“强对流”一跃成为大众眼中的狠角色。那么，关于强对流，这个我们生活中“熟悉的陌生人”，你了解多少？

主笔：于梅君

1 强对流：来去匆匆的神秘“大佬”

央视主播朱广权有一条关于天气的段子曾火出圈，他说有一种天气，“出现时往往电闪雷鸣，风大雨急、惊心动魄、滚滚来袭，呼呼地刮风，哗哗地下雨，噼里喀喳地打雷闪电，能量疯狂转变”，你能猜到这是什么天气吗？

这就是近来频频“作妖”的强对流天气，强对流=强+对流，通俗来说，就是强烈的上升气流。它会引起突发性、破坏力极强的灾害天气。雷暴、短时强降水、冰雹、下击暴流、飏线、龙卷，都是这个能呼风唤雨大家族的狠角色。它们像极了神秘的“黑衣人”，爱在“局部”出没，来去匆匆、行踪不定，个头虽小，脾气却暴躁，破坏力很强。

一般来说，三四月份，强对流多在华南出没，之后随着副热带高压向北移动，再加上东北冷涡频繁光顾，到了5月，全国强对流天气逐渐进入高发期。

强对流出现时，往往乌云密布、电闪雷鸣、风大雨急，甚至伴有冰雹。

那么，强对流的什么流？在我们周围的大气中，冷暖之间可以对流，上下层之间也存在对流，一刻不停进行着能量交换。

强对流天气的成因，主要是在大气层中形成“上层冷、下层暖”的不稳定结构。一旦北方有冷空气南下，或者地形因素触发，就会激发强对流发生。

对流天气虽然“寿命短”，时长不过一小时至十几小时，短的甚至仅有几分钟，却能在短时间内释放出巨大能量，摧毁树木、房屋，破坏公共交通、电力等设施，甚至造成人员伤亡。

强对流天气来得急、变化快，是所有天气中最难预报的类型。

尽管如此，应对强对流天气，仍有一些规律可循。比如三四月春夏之交，往往是强对流高发期，此时一面地气回暖，一面冷空气又相对活跃，冷暖空气交汇，大气不稳定能量容易积聚，强对流就常常不期而至。

另据水利部消息，4月1日起我国正式进入汛期。据预测，今年汛期我国旱涝并发、涝重于旱，全国七大江河均有可能发生不同程度的暴雨洪水。进入汛期后，降雨增多，而南方地区春夏之交冷暖空气尤其活跃，频繁的冷暖气流交汇，势必导致强对流天气频发。

2 飏线：强对流家族的“航母”

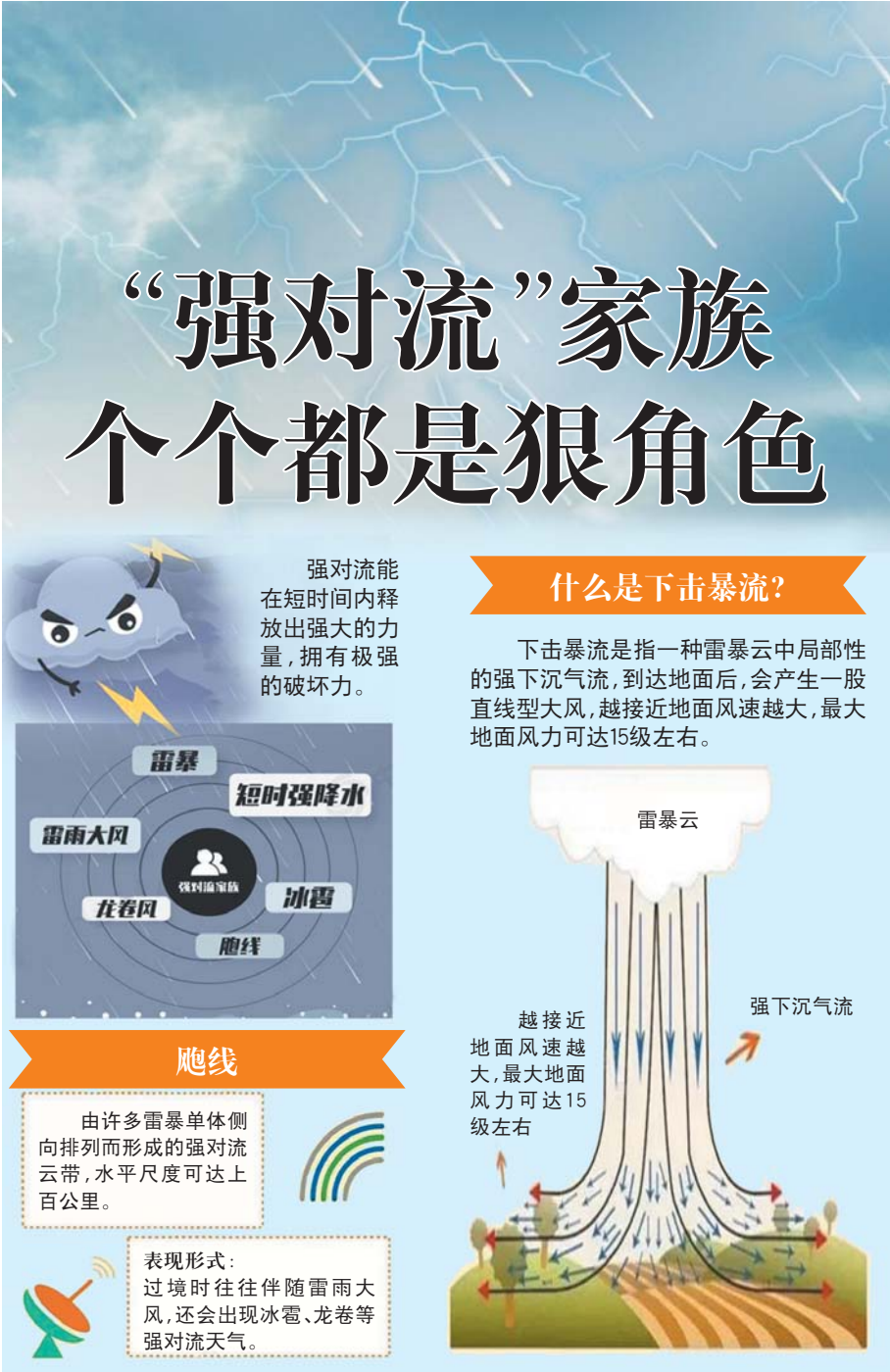
飏(bì āo)线的“飏”，是气象界独有的汉字。想象一下，风都被包起来了，那是怎样一种骇人力量！有人将“飏线”称为强对流天气中的“航母”，它真有如此大的威力吗？

什么是飏线？简单来说，飏线是排列成带状的雷暴群，从天气雷达图上看，飏线就像糖葫芦一样，穿起一串雷暴或积雨云，表现为一条红色的带状或线状区域。

飏线主要发生在炎热的季节里，发生之前多属晴热天气，气温较高，风力微弱，风向杂乱，空气湿度大、天气闷热，具备雷雨条件，且多发生在下午至晚上。

在众多强对流天气中，飏线以“带状”影响范围和暴躁脾气著称。飏线所过之处，往往暴雨、大风、闪电、冰雹齐袭，有时甚至发生龙卷风。所以，飏线堪称强对流家族的“航空母舰”。

虽然飏线暴虐不堪，可飏线出现前天气却较好，降水区多在飏线后。



与所有强对流相同，飏线同样来源于不稳定的大气环境。当对流层的低层被暖湿气流占据，而高层被冷空气占据，形成上冷下暖的结构时，大气中就会积蓄大量的不稳定能量，当合适的触发机制存在时，不稳定能量释放，飏线天气就会产生。

飏线的发生还与高空风场密切相关，当高空存在大风速区也就是急流时，上下气层之间的风向风速差异较大，即存在较强的垂直风切变，对于飏线的形成和维持至关重要。

地形不仅在开始阶段影响飏线，对于飏线的维持也有重要意义，相较于山区存

3 下击暴流：影响航班安全的“无形杀手”

所谓“下击暴流”，简单说，就是强下沉气流，触地后会产生直线型大风，越接近地面风速越大，最大地面风力可达15级。

大家可以想象成水龙头拧出来的水，碰到水槽后四处喷洒。下击暴流接触地面后，强风四散开来，有时直线风速可达到50秒/米。春天天气干燥，干冷空气较重，更容易形成“下击暴流”。

从国际上多次影响航空飞行安全的事件来看，下击暴流，特别是微下击暴流，已成为航空业的一大灾害。

1985年8月2日晚，美国德尔塔—191航班客机飞行时，雨点猛烈袭击着驾驶舱。2秒钟后，飞机速度失去控制，导致135人死亡，23人受伤。事后经过多方调查分析，“揪出”191航班的无形杀手就是“下击暴流”。

“微下击暴流”是影响飞机起降安全的最危险天气，它的范围很小，直径在3000米左右，与一个机场相当，维持时间一般为10分钟左右，风速却极大，每秒可达20—30米，最大可达45米。所到之处，拔

什么是下击暴流？

下击暴流是指一种雷暴云中局部性的强下沉气流，到达地面后，会产生一股直线型大风，越接近地面风速越大，最大地面风力可达15级左右。



在大摩擦和阻挡作用的不利因素，强飏线更容易在大平原地区发生。

飏线从生成到消亡可分为三个阶段：

①初生阶段，一般经历3-5个小时，有6级左右大风，并伴有雷雨。

②全盛阶段，历时1-2小时，风向突然改变，风速骤增，常由8级风猛增至12级以上，气压急剧上升，温度剧降，短时间会降低10℃以上。这阶段发生的狂风暴雨，破坏力很大。

③消散阶段，历时2小时左右，风力减小，雷雨强度降低，气压渐降，气温渐升，天气渐好。

树倒房，破坏力不亚于龙卷风。飞机一旦遇到“下击暴流”，将严重危及飞行安全。

2015年湖北监利“东方之星”游轮翻沉事件，也是遭遇了飏线加“下击暴流”的联合袭击。

中国天气网首席气象分析师胡啸表示，龙卷风和“下击暴流”既有相同之处，也有不同。两者都属强对流天气，都能引起12级以上的大风，“下击暴流”的破坏力，相当于一个弱龙卷。在多普勒雷达图像中，它们甚至都有相同的钩状回波呈像，有时难以区分。

不过，两者形成的原理不同。龙卷风是大气中最猛烈的对流风暴，拥有漏斗状云系，最强龙卷的风速甚至能达到110-200米/秒，它所造成的大风是旋转的，所到之处满目疮痍。

要区别二者，可以在灾害发生后，通过调查树木倒伏的方向，来判断是“下击暴流”还是龙卷风，“下击暴流”导致树木倒伏的方向更具统一性。

4 狭管效应：风中的“大喇叭”

日常生活中，大家经过某个地方时，经常会感到风力骤增，特别是在峡谷、高楼间的狭长通道，强风现象格外显著，这就是“狭管效应”。

“狭管效应”也叫“峡谷效应”，就像峡谷里的风总比平原风猛烈一样，城市高楼间的狭窄地带，风力也特别强，容易造成灾害。一些楼间窄地的瞬间风力可超过七级，以至于行驶的汽车都会打晃。城市“峡谷风”是各大城市面临的新问题，有关国际组织早已将其列入20种新的城市灾害中。

南昌3月31日凌晨发生的强对流天气，为啥导致多人死伤？专家介绍，正是“下击暴流”与“狭管效应”共同作用，使南昌当地形成了一场堪比台风的陆地大风。

据南昌市气象台监测，3月30日晚，全市103个测风站中，37个站极大风速超过9级，22个站极大风速超过10级，7个站极大风速超过11级，有一站监测到超12级的大风。

“10级以上的雷暴大风，出现在3月31日凌晨3时至4时，瞬时风力很强。”南昌市气象台首席预报员孟明华介绍，如此强的风就属于“下击暴流”，事发楼层属于高层，风力可能变得更强，再加上高楼之间的“狭管效应”，事发时风速可能达到14—15级，威力相当于强台风登陆。高层建筑上的落地窗、玻璃幕墙，很可能因为突然的气压差变化导致爆裂。

气象专家提醒，强对流天气来袭时，大家务必提高警惕，在屋外的人要及时进入室内躲避，屋内的人要关闭门窗，尽量远离落地窗、落地玻璃等地方。

强对流天气来去匆匆，想要提前几天、精确到小范围地区的预报还是很难的，不过我们可以提前几小时，从雷达上发现它们的踪迹，学会看雷达回波图，简易判断强对流大概多久到达，提前做好防御。

雷达图上有红黄蓝绿的色块，就是雷达回波。分析雷达回波图，可以对台风、雷暴、暴雨、飏线、冰雹、龙卷等灾害性天气的强度、位置及移动情况，及时发现、及时预警。

冷色调——如蓝色、绿色，表示阴天或小雨等较温和的天气；颜色越暖，如黄色、红色等，就表示该地的天气变化越激烈。

蓝色回波：对应的区域表示被降水云系笼罩，但尚未出现降雨；

绿色回波：覆盖的区域表示正“沉浸”在绵绵细雨中；

黄色到红色回波：覆盖的区域有中到大雨现身，一般黄色区域对应降雨强度为10毫米/小时左右；

橙色回波：一般对应降雨强度为20毫米/小时左右，并且有可能出现短时雷雨大风、冰雹等强对流天气；

朱红色回波：表示小时雨强在28-48毫米/小时；

大红色回波：表示雨强在58-99毫米/小时；

深红色回波：代表雨强在120-205毫米/小时；

紫色回波：说明覆盖区域降水强度最大，该地区正“沦陷”于暴雨甚至大暴雨之中，并有可能伴随雷电大风甚至冰雹等剧烈天气。

看懂雷达图 刮风下雨也不怕

知多一点