

■ 暴风夷城



在江苏阜宁县开发区一电子科技公司附近，一辆汽车被龙卷风吹倒，地面上一片狼藉。 新华社发

龙卷风突袭六问 想准确预测 现在做不到

根据中国天气网的统计，江苏是我国强龙卷风发生次数最多的省份。不过，位于江苏淮河以北的盐城市，遭遇如此强度的龙卷风极为罕见，上次该地区遭受同等强度的龙卷风，还是50年前的1966年3月3日。

在这场罕见的龙卷风背后，一系列疑问有待做出解答。比如，龙卷风到底是咋形成的？为啥江苏多龙卷风？它能否被准确预测？它到底有多厉害？

1 龙卷风是咋产生的？ 不稳定天气下空气强对流所致

龙卷风是一种强烈的、小范围的空气涡旋，是在强烈不稳定天气条件下，由空气强烈对流运动产生的，通常是由雷暴云伸展至地面产生的强烈旋风。涡旋越转越细越快，产生一个涡旋形的气流，并开始向下伸展，形成龙卷风核心。涡旋到达地面高度时，地面气压急剧下降，风速急剧上升，形成了完整的龙卷风。龙卷风中心为下沉气流，四壁为极强的上升气流。中心风

力可达每秒100—200米以上，具有极大的破坏力。

拿江苏这次的龙卷风来说，黄淮地区处于副高西北边缘，温度高，湿度大，对流潜势好。500hPa高空有冷涡配合低槽东移南下，700hPa、850hPa中低层有低涡切变东移，地面有气旋，后部有冷空气。低层西南急流，中高层西北急流，存在强的风切变，在地面有强的风向风速触发下，就产生了龙卷风。

2 为啥江苏多龙卷风？ 地势低河湖多易积聚不稳定能量

据介绍，中国的长江口三角洲、苏北、鲁西南、豫东等平原、湖沼区以及雷州半岛等地都是龙卷风的易发区。根据中国天气网的统计，从1961年至2010年，发生龙卷风最多的11个省市依次是江苏、湖北、湖南、山东、上海、安徽、广东、江西、河南、浙江、黑龙江。

这其中，江苏成为中国强龙卷风发生次数最多的省份。由于苏北地区地势低洼平坦、江河湖泊水网交织，处于亚热带和暖温带的气候过渡地带，易积聚不稳定能量，有助于龙卷风生成。

在1956年至2005年50年

间，江苏共发生1070次龙卷风，平均每年都会有21.4次的龙卷风发生。就季节分布而言，主要集中在春夏两季和早秋（3—9月）发生，7月活动最强，占年龙卷风总数的39.3%，其次为6月和8月。就具体的发生时间来看，70%的强龙卷风发生在12—20时，经过白天太阳辐射，这一时段大气层结构不稳定，强对流天气最易发生。凌晨0—2时也是龙卷风发生的一个小高峰。

不过，位于江苏淮河以北的盐城市，遭遇如此强度的龙卷风极为罕见，上次该地区遭受同等强度的龙卷风，还是50年前的1966年3月3日。

3 龙卷风能预报吗？ 发生时间短准确预测挺难

江苏这么大的龙卷风，难道不能预报吗？针对不少网友的质疑，江苏省盐城市气象局官方微博回应称，首先，阜宁气象局、盐城市气象局分别于23日12时57分和13时42分发布了雷暴黄色预警，其中提到可能伴有雷雨

大风、短时强降水等强对流天气，其次，就算在技术最先进的美国，龙卷风也不能全部准确预报。

据了解，由于龙卷风属于小尺度系统，发生时间短，影响剧烈，仪器检测和开展预测仍存在困难。目前还需

要进一步建设中小尺度灾害性天气预测、预警系统，提高多普雷达的监测能力和反演龙卷风的能力，引进和开发数值模式提高数值预报精度，做好龙卷风的精细监测和准确预测，以达到减灾的目的。

4 龙卷风有多厉害？ 最高级别的能吹跑火车

据初步判断，袭击江苏阜宁、射阳等地的龙卷风等级为EF3级，那么，龙卷风的等级是如何划分的？

据了解，按龙卷风的破坏程度不同，分为0—5增强藤田级数，简单来说就是EF级，这一划分最早在1971年由芝加哥大学的藤田哲也博士提出。

具体来说，EF0级风速约合105km—137km/h，虽然较弱，但还是足以把树枝吹

断，把较轻的碎片卷起来击碎玻璃，一些烟囱会被吹断；EF1级风速约合138km—177km/h，它们可以把屋顶吹走，把活动板房给吹翻，一些较轻的汽车会被吹翻或刮离路面；EF2级风速约合178km—217km/h，它们可以把沉重的甘草包吹出去几百米远，把一棵大树连根拔起，货车被刮离路面；EF3级风速约合218km—266km/h，它们可以把一辆较重汽车吹

翻，树木被吹离地面，房屋一大半被毁，火车脱离轨道。今天发生在江苏阜宁的龙卷风就是这个级别；EF4级风速约合267km—322km/h，它们可以把一辆汽车刮飞，把一幢坚固的房屋夷为平地，树木被刮到几百米高空；EF5级风速超过了322km/h，房屋完全被吹毁，汽车完全被刮飞，路面上的沥青也会被刮走，货车、火车、列车全部脱离地面。

5 中国的龙卷风多吗？ 每年十几个，仅是美国的1%

中央气象台强天气预报中心高级工程师张涛在接受媒体采访时曾表示，在中国，龙卷风出现的频率比较低，美国平均一年出现的龙卷风有1500—1600多个，中国最多也就十几个。不过发生在中国的龙卷风强度虽不及美国大，但在强风力和小尺度气压差的共同作用下，也可将所到之处的建筑尽毁并“带走”。

气象学家计算发现，有的EF5级别风速大约在每小时320公里到337公里之间，肆虐的一小时释放的能量区间值相当于8至600倍广岛原子弹。龙卷风在某些路径点上的宽度可以超过2公里，路程大约为27公里，持续时间为40分钟。全美发生的龙卷风事件中，只有不到1%会形成恐怖的破坏事件。如果一次龙卷风要升级为灾难性事

件，需要多种因素的介入，比如当地的地理、气象还有一些不好的运气。

在美国中西部的龙卷风走廊，每年都会爆发1000多次龙卷风，在那里，时速500公里的龙卷风疯狂前进，只要走进这里，你很可能因为龙卷风抛出的致命武器、天空砸下的大冰雹或温度极高的闪电而丧命。

6 如何逃生避险？ 躲到地下室最安全

龙卷风发生时，人群应立刻离开危险房屋、活动场所或其他简易临时住处，到附近比较坚固的房屋内躲避。在室内防范时，请远离门窗和房屋的外围墙壁，躲到与龙卷风方向相反的墙壁或小房间内抱头蹲下。在楼上时，特别是农村的楼房内，应立即转移到一楼，暂避到比

较坚固的桌子底下或厕所、储物间内。

在室外时，要迅速向龙卷风移动的垂直方向逃离，就近寻找低洼地面、沟渠等趴下。但要远离大树、电线杆，以免被砸、被压或触电。如在汽车中，应及时离开，到达低洼地躲避，因为汽车本身没有防御龙卷

风的能力，一旦汽车和人同时被龙卷风卷起，危害更大。

躲避龙卷风最为安全的地方是位于地下的空间或场所（如地铁或地下室），地面上所有建筑物此时都不是最安全的躲避场所。

据中新社、央视新闻、中国天气网等