

---

## 6. 气象灾害

### 6.1 地球的大气圈和天气系统（文档）

#### 6.1.1 天气和气候系统的概念

#### 6.1.2 全球尺度大气运动、地区性气候、局部性天气系统

### 6.2 台风（视频）

#### 6.2.1 台风的形成

#### 6.2.2 防治措施

### 6.3 沙尘暴（视频）

#### 6.3.1 沙尘暴的形成

#### 6.3.2 防治措施

### 6.4 极端天气（文档）

#### 6.4.1 高温酷暑的概念、分布和影响

#### 6.4.2 寒潮的概念、分布和影响

#### 6.4.3 低温雨雪冰冻灾害的概念、分布和影响

### 6.5 强对流天气（文档）

#### 6.5.1 冰雹的概念、特征、危害及应对措施

#### 6.5.2 雷电的概念、特征、危害及应对措施

#### 6.5.3 龙卷风的概念、特征、危害及应对措施

图 1 本章节知识结构图

导入：这些年，我国不同地区常常遭受冰雹、雷电、龙卷风等强对流天气的侵袭，这类天气的一个典型特点：时间和空间的尺度都很小——**时间短**，一两个小时内就发生、发展、结束；**区域范围小**。以北京市为例，可能海淀区在下冰雹刮大风，而朝阳区就没事。正因为发生快、个头小，所以强对流天气不容易被发现。即便发出预警，有时也很难打出足够的提前量，甚至提前半个小时预警已实属不易。**目前强对流天气的预警是国际上难度最大的预报难题**，比其他天气的预报准确率相对偏低。下面我们来学习冰雹、雷电、龙卷风等强对流天气的相关知识。

## 6.5 强对流天气

**本节内容：**冰雹的概念、特征、危害及应对措施；雷电的概念、特征、危害及应对措施；龙卷风的概念、特征、危害及应对措施。

**重点：**冰雹的概念、特征、危害及应对措施；雷电的概念、特征、危害及应对措施；龙卷风的概念、特征、危害及应对措施。

**难点：**各类强对流天气的危害及应对措施。

**基本要求：**了解各类强对流天气的概念、理解其分布特征、危害，掌握应对措施。

(注意：**红色**为本节**重点**，**蓝色**为本节的**思考**，**黄底色**标注为本节的**作业**)

## 一、冰雹

### 1、定义

是强对流云中降落的一种固态水。**多在晚春和夏季伴随雷阵雨出现**。系圆球形或圆锥形的冰块，由透明层和不透明层相间组成。直径一般为 5-50 毫米，最大的可达 10 厘米以上，雹的直径越大，破坏力就越大。



图 1 冰雹灾害

### 2、特征

①**局地性强**，每次冰雹的影响范围一般宽约几十米到数千米，长约数百米到十多千米。

②**历时短**，一次狂风暴雨或降雹时间一般只有 2~10 分钟，少数在 30 分钟以上。

③**受地形影响显著**，地形越复杂，冰雹越易发生。

④**年际变化大**，在同一地区，有的年份连续发生多次，有的年份发生次数很少，甚至不发生。

⑤**发生区域广**，从亚热带到温带的广大气候区内均可发生，但以温带地区发生次数居多。主要发生在中纬度大陆地区，通常北方多于南方，山区多于平原，内陆多于沿海。这种分布特征和大规模冷空气活动及地形有关。我国雹灾严重的区域有甘肃南部、陇东地区、阴山山脉、太行山区和川滇两省的西部地区。

⑥**季节性**，冰雹大多出现在 4 月~10 月。在这段时期，暖空气活跃，冷空

---

气活动频繁，冰雹容易产生。一般而言，我国的降雹多发生在春、夏、秋3季。

⑦**时间性**，从每天出现的时间看，在下午到傍晚为最多，因为这段时间的对流作用最强。降雹的持续时间都不长，一般仅几分钟，也有持续十几分钟的。

### 3、危害

猛烈的冰雹打毁庄稼，损坏房屋，人被砸伤、牲畜被砸死的情况也常常发生；特大的冰雹甚至比柚子还大，会致人死亡、毁坏大片农田和树木、摧毁建筑物和车辆等。具有强大的杀伤力。雹灾是中国严重灾害之一。

### 4.应对措施

**在室外**，当冰雹来临时，要迅速**躲**进楼房、顶棚等能够避雹的安全场所，防止冰雹的袭击。在空旷的地方，应用**雨具或其他物品（如包）保护头部**，并尽快转移到能够避险的地方。

**（查询资料，了解近几年国内的冰雹灾害事件）**

## 二、雷电

### 1、定义

发生在雷暴云（积雨云）内、云与地、云与空气之间的击穿放电现象，常伴有强烈的闪光和隆隆的雷声。



图3 雷电现象

### 2、成灾机理

因其强大的电流、炽热的高温、猛烈的冲击波、剧烈的电磁场和强烈的电磁辐射等物理效应，使其在瞬间产生巨大的破坏作用。

### 3、危害

影响飞机等的安全飞行；干扰无线电通讯；击毁建筑物、输电和通讯线路的支架、电气机车；损坏设备，引起火灾；击伤击毙人畜等。

### 4、如何应对雷电天气（图 4）

在户外：

①人体应尽量降低自己，以免作为凸出尖端而被闪电直接击中。

②人体与地面的接触面要尽量缩小以防止因“跨步电压”造成伤害。

③不可到孤立大树下和无避雷装置的高大建筑体附近，不可手持金属体高举头顶。

④不要进水中，因水体导电好，易遭雷击。总之，应当到较低处，双脚合拢地站立或蹲下，以减少遭遇雷的机会。

在室内：

①不要靠近窗户、尽可能远离电灯、电话、室外天线的引线等；

②在没有避雷装置的建筑物内，应避免接触烟囱、自来水管、暖气管道、钢柱等。

## 三、龙卷风

### 1、定义

在极不稳定天气下，由两股空气强烈对流运动而产生的一种伴随着高速旋转的漏斗状云柱的强风涡旋。（如图 5）



图 4 如何应对雷电天气



图 5 龙卷风现象

## 2、龙卷风的特征：

- a.影响范围小（1km 以内），寿命短、但移动快，破坏力极大。
- b.常发生于夏季的雷雨天气时，尤以下午至傍晚最为多见。

## 3、致灾原因

①高速旋转的风速，经过居民点，天空中便飞舞着砖瓦、断木等碎物，因**风速很大**也能使人、畜伤亡，并将树木和电线杆砸成窟窿。

②龙卷风**内部极低气压**，犹如一个特殊的吸泵一样，往往把它所触及的水和沙尘、树木等吸卷而起，形成高大的柱体。

龙卷风危害：

- a.使成片庄稼、成万株果木瞬间拔起被毁；
- b.掀翻车辆，令交通中断；
- c.摧毁建筑物，把人吸走，使人畜生命遭受损失。

## 4、分布：

**美国**是发生**龙卷风最多**的国家。**我国**龙卷风主要发生在**华南和华东地区**

## 5、应对措施：

a. **在家**时，务必远离门、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。**躲避龙卷风最安全的地方是地下室或半地下室。**

b. **在野外**遇龙卷风时，应迅速**向龙卷风前进的相反方向或垂直方向逃离**；应就近寻找低洼地伏于地面，但要远离大树、电杆，以免被砸、被压和触电。

c. 汽车外出遇到龙卷风时，千万不能开车躲避，也不要汽车中躲避，应**立即离开汽车，到低洼地躲避。**

**思考：台风与龙卷风的区别？**

小结：通过冰雹、雷电、龙卷风等强对流天气知识的学习，同学们要了解这类灾害的成灾机制、特征、危害，**重点掌握应对措施。**

---