

# 第三章 天气现象

## 3.1 各类天气现象特征

有降水现象、地面凝结现象、视程障碍现象、雷电现象、特征风、大气光学现象

降水

阵雨、雨、毛毛雨、雪、米雪

冰雹：鬃积雨云中慢慢生长，由内向外生长

冰粒：过冷水，下降过程中外界温度过冷，由外向内冻结，内部会有水，空心

霰：原先形状规则，有雪花，冰的结构，但下降过程中接触了过冷水，冰晶碰撞，造成非常不规则的团状物体。

云体零度层：内含有大量的霰

地面凝结

露：气态变为液态。夜间辐射冷却。

霜：气态变为固态，薄薄的一层，更多出现在无风时，各方向生长

雾凇：气态变为固态，有风，多出现于树上，有方向性：迎风生长

雨凇：液态变为固态。过冷却液态降水，接触地面后结冰。

视程障碍

雾：<1km 雾 (0.5-1) 浓雾 (0.05-0.5) 强浓雾 (0.05)

轻雾：1-10km

吹雪：把地面的雪吹起。直接影响飞机起降

雪暴：<1km，白茫茫

扬沙、沙尘暴

浮尘：成因与吹雪类似，吹起

霾：干霾发黄，加上雾发灰。

烟尘：燃烧或化学反应散布于空中的极小固体微粒

雷电现象

雷暴、闪电

极光：大量太阳抛射质子流，而地球磁场赤道稀疏，两级密集，在两级部分受密集洛伦兹力作用，与大气分子碰撞，激发恢复基态发光

绿光红光在不同高度，中纬度氮气发光更低

特征风

大风：8级以上，17.2m/s

飑：突然发作的强风。瞬时风速突增，风向突变，气象要素剧烈变化，常随雷雨出现。

龙卷，尘卷：尘卷 1-3m 直径，龙卷>3m。出现于鬃积雨云云底。

其他天气现象

冰针：漂浮于空中的微小片状针状冰晶，多出现于高纬度或高原

结冰、积雪

光学

虹：日月光经云滴折射反射形成的彩虹大弧，出现于日月相反方向，可能由霓

晕：多出现于卷层云上，日月光圈、光柱、光弧的总称

华：日月光经过云滴，由衍射形成的环绕日月光轮外的彩色。

霞：清晨傍晚天空的色彩现象

海市蜃楼

## 3.2 天气现象的器测

### 原理

降水类型的识别：降水微粒的**大小、形状、降落速度和浓度**导致了**光信号**的强度、多样性、频率特征

### 天气现象综合观测仪

能够对能见度以及引起能见度变化的天气现象、降水类型、降水量和降水强度等进行探测

这些仪器所采用的技术主要是光学技术，利用降水粒子对不同波段光的散射、衰减、吸收等特性来实现对降水类型、强度和降水量的探测。