


飞行气象学：天气对飞行安全的影响



01

飞行气象学基本概念及特点

飞行气象学定义与研究内容

飞行气象学定义

- 飞行气象学是研究航空气象观测、预报、分析与应用的学科
- 飞行气象学关注天气变化对飞行安全的影响
- 飞行气象学为航空公司提供气象服务，保障飞行安全

飞行气象学研究内容

- 航空气象观测技术与方法
- 天气预报基本原理与方法
- 气象预警系统的构建与作用
- 复杂天气条件下的飞行操作与安全
- 飞行气象学在实际航空活动中的应用

飞行气象学的重要性

- 保障飞行安全：避免恶劣天气对飞行的影响
- 提高运输效率：合理安排航班，减少延误和取消
- 促进航空发展：推动飞行气象学研究与应用，提高航空技术水平

飞行气象学与大气科学的关联

大气科学概述

- 大气科学是研究**大气现象**、**大气运动**和**大气成分**的学科
- 大气科学关注**大气环流**、**气候系统**、**气象学**等领域

飞行气象学与大气科学的关联

- 两者都研究大气现象，关注天气变化
- 飞行气象学侧重于航空气象的实际应用，为飞行提供气象服务
- 大气科学为飞行气象学提供理论基础和技术支持

飞行气象学在大气科学中的地位

- 飞行气象学是大气科学的一个分支，关注航空领域的气象问题
- 飞行气象学的应用和发展有助于推动大气科学的研究与进步

飞行气象学的基本特点与重要性

重要性

- **保障飞行安全**：避免恶劣天气对飞行的影响，提高飞行成功率
- **提高运营效率**：合理安排航班，减少延误和取消，降低运营成本
- **促进航空发展**：推动飞行气象学研究与应用，提高航空技术水平，促进航空业的快速发展

基本特点

- **实用性**：密切关注航空气象实际变化，为飞行提供实时、准确的气象信息
- **实时性**：需要实时跟踪、分析和预测气象变化，为飞行提供及时的指导
- **综合性**：涉及多种学科知识，需要气象学、气候学、大气物理学等多方面的知识和技术



02

天气预报与预警系统

天气预报的基本原理与方法

天气预报基本原理

- 基于气象观测数据进行天气分析和预测
- 通过气象要素（如气温、湿度、风速等）的变化趋势，预测未来的天气状况

天气预报方法

- **统计方法**：根据历史气象数据，建立气象要素的统计模型，进行预测
- **动力方法**：利用大气运动方程，模拟大气的运动过程，进行预测
- **数值模式**：将大气运动方程转化为数值方程，利用计算机进行求解，进行预测

天气预报的准确性

- 受观测数据的准确性、模型的可靠性等因素影响
- 随着气象技术的发展，天气预报的准确性不断提高

气象预警系统的构成与作用



气象预警系统构成

- **气象观测网**：实时收集气象数据，为预警提供基础数据
- **气象分析与预报系统**：对气象数据进行分析 and 预测，发出气象预警信息
- **信息发布与传播系统**：将气象预警信息及时传递给相关部门和个人



气象预警系统作用

- 及时发布**气象预警信息**，提醒相关部门和个人做好防范措施
- 为**应急救援**提供关键信息，减少人员伤亡和财产损失
- 提高**社会防范能力**，降低气象灾害对国家安全和经济发展的影响

如何根据天气预报调整飞行计划

01

收集天气预报信息

- 关注**航空气象部门**发布的天气预报
- 获取**航空公司**提供的气象信息服务

02

分析天气预报结果

- 了解**未来天气**的变化趋势和可能影响
- 评估**天气条件**对飞行的**安全性和可行性**

03

调整飞行计划

- 根据天气预报结果，调整航班的**起飞时间和到达时间**
- 避免在恶劣天气条件下**起飞和降落**
- 如有必要，可以选择**备降机场**以确保飞行安全



03

常见天气现象及其对飞行的影响

云雾、霾对飞行的影响

云雾现象

- 云雾由**水滴**或**冰晶**组成，降低能见度
- 云雾可能导致**飞行失误**，影响飞行安全

霾现象

- 霾是空气中悬浮的**颗粒物**，影响能见度
- 霾可能导致**发动机熄火**，影响飞行安全

如何应对云雾、霾

- 在**云上飞行**时，保持**高度**，避开云雾区域
- 使用**仪表**进行导航，确保飞行安全
- 在机场跑道附近，注意**能见度的变化**，确保降落安全

风、降水对飞行的影响

01

风对飞行的影响

- 强烈侧风可能导致飞机偏航，影响飞行安全
- 风切变可能导致飞机失速，影响飞行安全

02

降水对飞行的影响

- 大雨可能导致飞机的气动性能下降，影响飞行安全
- 冰雪可能导致飞机机翼等部位受损，影响飞行安全

03

如何应对风、降水

- 在飞行中关注风向和风速的变化，避免遇到恶劣风场
- 在降落前了解机场附近的降水情况，确保降落安全
- 对于可能遇到的大风或降水，提前做好应对准备

雷暴、冰雹对飞行的影响

雷暴对飞行的影响

- 雷暴中的**雷电**可能对飞机造成**电磁干扰**，影响飞行安全
- 雷暴中的**强降水**和**大风**可能导致飞机受损，影响飞行安全

冰雹对飞行的影响

- 冰雹可能击穿飞机**机翼**、**发动机**等部位，影响飞行安全
- 冰雹可能导致飞机失去**气动性能**，影响飞行安全

如何应对雷暴、冰雹

- 在飞行中避免**穿云**，尽量保持**稳定的飞行高度**
- 遇到雷暴时，寻找**安全区域**进行盘旋等待，避免进入雷暴区
- 对于可能出现冰雹的天气，提前做好防护措施

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/818063037057007005>