

文章编号: 1006-4354 (2004) 01-0030-02

# 民航气象服务

柴亚玲

(兰州空管中心, 甘肃兰州 730087)

中图分类号: V321.2

文献标识码: B

## 1 民航气象服务

民航气象业务是运用航空气象技术探测、处理和分发航空气象产品的过程, 对象是航空公司及空中交通管制部门, 通过连接气象数据服务终端, 可以方便快捷地查询到所感兴趣的各气象资料, 包括数据库及卫星传真广播接收系统下传的所有资料及本场探测等资料。

航空运输业利用航空器在瞬息万变的大气环境下营运, 不仅研究人财物等资源的有效配置, 还要关注环境因素及其变化, 气象条件对飞行安全和正常有直接的影响, 对航空运输业的营运效益产生着重要作用。民航气象服务对飞机载油量、配载以及备降场的选择也有重要意义

### 1.1 气象条件对飞机载油量的影响

航空公司根据高空风/温的预报选择载油量, 顺风减少航空飞行时间和油耗而逆风则反之。例如: 北京—兰州航段飞行, 在风速 220 km/h, 真速 800 km/h 时, 顺风飞行需 1.58 h, 逆风飞行需

1.83 h。航空气象部门提供的高空风/温预告图有 7 个高度层, 主要是 250 hPa、300 hPa、400 hPa、500 hPa 和 700 hPa, 在高空风/温预告图上标有风标和温度, 对不同机型提供不同高度的风/温情况, 飞机在起飞前可预计航线高度受风速和温度的影响。重要天气预告图预报出飞行所要出现的天气现象及特征, 如: 积雨云的位置、范围、厚度、强度及移动方向、速度; 颠簸区的位置、高度等, 使飞行员在飞行前详细了解飞行航线高度上将遇到的天气情况, 在飞行过程中, 能够及时采取必要措施, 保证飞行安全。波音公司分析认为, 如充分利用高空风/温及航路天气现象预报制作飞行计划, 我国民航运输企业每年可以增加近 800 万美元的效益。

### 1.2 气象条件对飞机配载的影响

气温对飞机的载重量影响很大。不同的机型对气温的要求不一样。由表 1 可看出, 同一机型, 随着温度的升高, 飞机载重量将减少。

表 1 温度与不同机型飞机载重量关系表

喷气式运输机		气温每升高 10 °C, 载重量要减少 200 kg					
厦航 737	气温/°C	5	10	15	20	25	30
300 型	载重量/kg	55.9	55.8	55.6	55.4	55.0	531
麦道 82	气温/°C	5	10	15	20	21	22
	载重量/kg	63.32	63.05	62.82	61.23	61.92	61.64

### 1.3 气象条件对降落场、备降场的影响

不利天气开始和结束时间的准确预报, 可避免航空器返航、备降、绕航等等待, 降低运行成

本。不利天气指不利于飞机起飞、降落的天气现象, 比如低能见度、低云、低空风切变、下击暴流等, 对飞机来说, 跑道上空积雨云的移动方向

收稿日期: 2003-07-30

作者简介: 柴亚玲 (1970-), 女, 甘肃庆阳人, 工程师, 学士, 从事民航气象预报及业务管理工作。

和移动速度直接影响是否起飞和降落。中川机场 2003-07-16T15:29 出现雷雨天气, 15:45 由西安飞往兰州的客机安全落地, 而 10 min 后由乌鲁木齐飞来的客机由于积雨云的影响而去银川降落。

从低能见度转为达标能见度时间的准确预报, 对航空公司决策具有指导意义。2002-04-05 中川机场出现大雾, 07 时开始能见度为 300 m, 到 09:45 能见度才达起飞标准 550 m, 致使出港航班全部延误, 当时根据经验预报出能见度达标时间为 10:30, 使旅客办手续、登机时间都推后, 影响航空公司的效益。据统计准确预报可使我国航空运输企业减少 20%~30% 的飞行延误及其损失。

## 2 民航气象发展前景

### 2.1 天气预报方面的拓展

民航气象服务对象需要精细、量化的数据, 采用数值预报模式, 能够提高天气预报准确率。民航气象预报集中体现在精细天气预报业务上, 过去预报以 6 h、24 h 为主, 今后要精确到 1 h, 雷雨天气应精确预报 CB 云的高度、方位、移动速度、云顶温度等; 大雾、烟、扬沙、沙暴、霾等影响飞行能见度的天气, 应精确预报航空器在起飞、落地时段内达到标准能见度的时间; 预报空间从几十公里、几百公里精确到十公里以内, 预报值要量化, 从报小雨、中雨、大雨等到预报出具体雨量, 使航空器准确掌握天气的演变趋势, 为

飞行员的正确决策做好技术服务, 从而降低运营成本, 提高效益。

### 2.2 观测服务方面

对进近着陆区和爬升区域中的天气变化, 须严密监视, 遇有危及飞行安全的天气应及时通报服务对象, 采取应对措施, 保障飞行安全。1959 年以来, 全球仅喷气式运输机由于进近区的风切变、颠簸、严重颠簸、冻降水等恶劣天气所导致的飞行事故有 23 起。据 1970—1985 年与天气因素有关的飞行事故中, 着陆阶段占 47.3%, 起飞阶段占 12.6%。降雪量、降雨量对飞机的起飞和降落有很大影响, 准确测量大雪量、大雨量, 能为机场承运人开放和关闭机场提供科学决策依据。

### 2.3 气象设备保障方面

气象的服务运用高新技术装备和手段, 建立了现代化程度比较高的监测网络体系, 由地面和高空观测系统、天气雷达和气象卫星组成的大气监测网, 对地面、高空和空间实行全天候的立体监测。在天气预报、信息传输、科学研究等领域提供很强的设备支持。多数机场有自动填图设备、观测遥测设备、预报航填设备、电子邮件收发机、气象局域网、雷达设备、621 卫星传真广播等。新建了自动站, 能准确及时地采集、处理、传输/显示影响航空器着陆与起飞的各种气象参数。

# 横山站雾的成因分析与记录

## 1 观测到的雾

某日 07:10, 观测员接班巡视仪器时, 能见度较好 ( $\geq 10.0$  km), 没有轻雾、雾现象 (05 时能见度 12.0 km), 观测员刚从观测场回到值班室, 从窗口看到外面大雾弥漫, 观测能见度只有 0.2 km; 另一日, 08 时观测时能见度记录 12.0 km (05 时能见度 12.0 km), 无轻雾, 而在 08:15 突然间大雾降临 (此前能见度一直较好)。此类雾的特点是来得快, 去得快, 持续 1~2 h, 多出现在春秋两季, 而且是雨后天刚晴的第一个夜晚, 即

出现前期湿度大, 当晚晴朗、微风。

## 2 成因分析

横山站多次出现此类雾, 根据雾形成的物理过程及其分类, 应为辐射雾加蒸发雾, 而且与特殊地形的作用有关。横山站位于横山县城东面的南北走向的山上, 对面是南北走向的毛乌素沙漠南缘, 高度与东山相当, 东西 2 条平行山脉中间低洼处是南北走向的芦河。因此, 在雨后晴朗微风的夜间, 湿度很大, 辐射降温使河道附近的水汽首先达到过饱和凝结形成雾, 在太阳未出来时,



