

如何提升天气预报和气候预测的准确性

李丹¹ 樊希彬²

1 东港市气象局 2 丹东市气象局

DOI:10.32629/as.v1i3.1477

[摘要] 随着科学技术的发展,我国气象部门逐渐对自动观测站进行了大范围推广应用。但是,随着近年来,人类生存和经济活动导致的自然环境污染现象无法得到有效抑制,气象灾害的发生越来越频繁。因此,预防工作的有效性应基于天气和气候预报的准确性。在实际的天气预报和气候预测时,其准确性如果出现偏差,会给人类生活和生产活动带来极大的不便性。本文对提升天气预报和气候预测准确性的意义进行了简述,并研究了影响预测的因素,提出提升预测准确性的对策。

[关键词] 天气预报; 气候预测; 准确性

气候和天气的预测,是关乎人类日常出行的民生大事。当前,受全球人类生产和生活活动影响,全球气候变暖现象突出,同时灾害性天气的出现频率明显。灾害性天气,例如:大风、大雾、暴雨、霜冻、冰雹等,对工农业和交通运输等人类生产活动造成的损失巨大。同时这类灾害性天气具有突发性。在气象工作环节,对于突发性天气和气候的监测、预报具有明显的准确性缺失特征。这种准确性缺失,同时也反映在普通气象气候的预测上。

1 提升天气预报和气候预测准确性的意义

提升天气预报和气候预测准确性,为人们生存和生产活动提供了天气环境预测支持。例如:天气预报给人们出行提供了便利,人们根据天气预报提前了解天气变化情况,可及时增减衣物、带好伞具、做好防晒等;气候预报可使从事工农业、交通运输业等与气候有关行业,提前做好不良天气防范措施,减少自然灾害影响,减少安全事故的发生。同时,人们根据准确的天气预报和气候预测进行合理、科学的预防性工作,避免了灾害破坏。另外,天气预报和气候预测工作的准确性,可促进人与自然关系的研究和缓和。

2 影响天气预报和气候预测准确性的因素分析

2.1 综合业务人员的业务能力

在我国气象部门,预报业务技术体系建设较为不完善。表现为:人员专业技术能力普遍偏低,专业预报人员匮乏。这种现状严重影响着基层气象预报工作的精细化发展。同时表现为:监测站技术研发滞后,基层人员都缺乏全面的理论基础,订正预报服务技术水平不高。这些原因促使天气预报和气候预测工作的准确性无法得到保证。

2.2 观测数据综合质量控制和管理

气象观测数据过程,需要经过气象要素数据采集、读取、传输、编码及解码流程,在每个流程中,数据均可能出现偏差^[1]。综合质量控制工作如果不能贯穿气象观测数据全程,就将影响天气预报和气候预测的准确性。现实中,质量控制系统的应用还并不普及,同时系统功能和使用性能还有待完善。对于各个环节的内在质量控制也需进一步提高。另外,气象质量管理体系不健全,也将影响数据的准确性。例如:

气象相关制度和规章不完善,人员工作流程可能出现偏差,进而导致天气预报和气候预测准确性;组织机制不健全,对基层人员专业技术要求不高,也是直接导致气象报告出现失误的原因。

2.3 城市发展压力和气象要素的复杂关系

气象法规定,气象观测站周边环境需地域宽阔。这项规定说明了气象站建立需满足的环境条件要求,这是关乎气象观测数据信息准确,预报天气和预测气候精确的必要条件。然而,随着人类生产和生活需求的增加,城市扩张趋势明显,城市建设越来越靠近气象站点。这种发展行为必然对气象站周边环境产生了一定的破坏性,在一定程度上,造成了气象监测环境失真现象频发。一旦气象站迁址,区域性预报预测资料的连续性和完整性将被打破,严重影响了天气预报和气候预测的准确性。

同时,气象要素多样化,且要素关系十分复杂。目前,气象研究范围内主要的气象要素包括:气压、气温、相对湿度、降水、风向、风速、云量、蒸发、辐射、日照、能见度等。这些要素存在着复杂的关联性,而气象预报预测则是要整合一切气象要素,进行数据分析处理的工作。如果在实际监测过程中,其中一项气象要素数据不准,将影响整个天气预报和气候预测的准确性。另外,一些特殊气象要素,例如:相当温度、位温、空气密度等^[2],以现有的气象技术来说,这些要素目前无法测定,只能通过函数求算而得。气象要素的测定和计算的难度较大,这也是影响天气预报和气候预测准确性的重要因素。

3 提升天气预报和气候预测准确性的对策

3.1 提高天气预报和气候预测的业务能力

要提高天气预报和气候预测的业务能力,首先,抓住准确性这一气象预测预报的核心指标,同时对气象预测预报的针对性和气候影响评定量化水平进行同步提升。其次,使常规天气预报向精细化推进的同时,应提升气候预测能力,推进平均态气候趋势预测向异常气候、极端气候趋势预测延伸。提高气象预测预报的专业性,在专业能力上的提升空间范围包括:航空、农业、海洋、水文、电力、交通、环境、

大气环境潜势预报、流域面雨量预报、风能太阳能预报、山洪地质灾害气象预报等气象预报预测业务能力。

3.2 提高气象观测数据质量控制

随着社会经济的发展,我国气象局建设事业业务发展极快。目前,我国已有近2500个地面气象观测站。要提升气象预测预报的准确性,对策之一是要提高气象观测数据质量控制。随着信息技术的发展,关于地面气象观测数据质量控制,实现了全面软件监控管理。在软件监控下,可应用如下方法进行气象观测数据的质量控制:

3.3 极值检查

极值检查包括:历史极值检查和文件中极值检查。地理条件和季节变化使检查要素值存在波动性,极值检查就是要观测要素的最大值和最小值以及极大值,作为气象数据信息参考依据。

3.4 要素一致性检查

要素一致性检查包括:内部一致性检查和时间一致性检查。根据地域、时间和物理特征气象要素,进行气象数据检查工作。具体方法包括:综合一致性数据质量控制方法。这种方法通过时间和空间一致性检查,在一定程度上提高了气象数据质量控制效果。其中,这种方法涉及的主要要素包括:气温、降水和日照时数,通过综合一致性检查,确定数据质量状况^[3]。

3.5 提高天气预报和气候预测的技巧

科学合理的技巧方法的应用,是提高天气预报和气候预测准确性的有效对策之一。现行应用比较广泛的技巧方法包括:经验统计学方法和动力学分析方法。其中,经验统计学方法是根据概率学和统计学衍生的方法理论,通过对气象要

素复杂关系的研究和分析,观察要素间的系数变化,进而预测预报气候和天气。

另外,动力学分析方法在天气预报和气候预测过程中的应用包括:其一,低温热动力学研究。这种方法总结了一套预报方程,通过地气系统热平衡、大气水分平衡等要素进行方程推到,最终建立了长期预测降水量方程结果。其二,月动力延伸预报。它是利用T4219中期数值产品进行的一种月尺度延伸预报方法。可见,气象部门亟待发现更多的影响气象的要素,并对已知的气象要素进行不断地研究和分析工作,在技术上进行不断地更新,以期使预报预测方法在短期气候预测和极端天气预报方面发挥重要作用。

4 结束语

目前,气候预测在提升天气预报和气候预测的准确性上,存在着明显的气象监测数据质量水平偏低现象,保持气象预测精确度成为技术难点。这就要求在气象管理上,人员应遵循各项制度规范和技术要求,同时对气象质量控制工作进行严格把关,深入研究并分析气候变化规律特征,在此基础上,采取多元的技术措施对天气预报和气候预测准确性的提升进行有效的战略部署。

参考文献

- [1]刘艳,郭园.关于提高天气预报准确率的分析[J].黑龙江科技信息,2015,15(20):19.
- [2]高杰.如何有效提升天气预报准确性[J].北京农业,2016,15(5):140-141.
- [3]张奎东,杨雷,陈铁,等.提高天气预报和气候预测的技巧[J].吉林农业,2017,19(13):106.