

日本数值预报产品降水预报准确性检验

张文达

(上海中心气象台, 200030)

提 要

作者对日本部分数值预报产品对上海市市区的降水预报准确性作了初步检验。检验结果表明, 它们的降水预报正确率仅为 60% 左右, 且月际变化较大, 无明显规律。使用数值预报产品时必须结合本地区当时的实际情况, 根据多种工具结合预报经验综合运用, 不能盲目照搬。

关键词: 日本数值预报产品 降水预报 检验

引 言

日本气象厅通过 JMH 发布的各类数值预报产品, 已经越来越为我国广大气象工作者所重视, 成为预报员制作各类天气预报必不可少的参考工具。而且这种趋势随着产品进入计算机网络而不断扩大。因此, 评估这些产品的准确性, 便于日常业务使用时作为参考也变得越来越大。

1 概况

1.1 检验对象与验证依据

这次检验的对象是每天 00Z 和 12Z 由 JMH 发布的 FSFE02、FSFE03 以及 FSAS04

和 FSAS07。验证是以上海市市区的龙华气象站的实时资料为主要依据, 同时参考宝山气象站的实时资料。这次被检验的年份为 1992 年 1 月至 1995 年 12 月, 共 48 个月。被验证时段严格按该预报图规定的责任时段评定, 不提前也不拖后。

1.2 检验的方法与标准

本文规定只检验该产品预报降水(不论雨量大小)的能力。检验的方法按中国气象局《重要气象预报质量评定办法》中的 TS 模式进行。即:

$$\text{正确率} = \frac{\text{某月某时段某项目评为“正确”的次数}}{\text{评为“正确”和“不正确”次数之和}} \times 100\%$$

上式中, 某项目专指“预报降水”, “不正确”指“空报”和“漏报”的总称。其中:

(1) 预报某时段有雨(本市全部或极大部分地区处于雨区之中), 实况也有雨($\geq 0.0\text{mm}$)评为正确。

(2) 预报某时段无雨(本市全部地区处于雨区之外), 实况有雨($\geq 0.1\text{mm}$)评为错(漏)报。

(3) 预报某时段有雨(同前)实况无雨, 评为错(空)报。

(4) 预报某时段无雨(同前)实况也无雨, 不参加统计。

此外对于几种特殊情况采取以下处理方法:

(1) 当预报某时段本市处于雨区边缘(本市有小部分地区处于雨区 0mm 线之内, 但不通过市中心区), 原则上按无雨处理, 如本站出现 $\geq 0.2\text{mm}$ 降水量, 按漏报处理, 如本

站无雨(包括 $\leq 0.1\text{mm}$)不参加统计。

(2) 本站雨量为 0.0mm 时, 按预报有利原则处理。

(3) 无图或图面不清晰无法确认时不参加统计。

2 检验结果

4 年中共有 2913 个样本参加统计。其结果如表 1 所示。检验表明:

2.1 无论 FSFE 系列和 FSAS 系列产品, 它们都有一定的降水预报能力, 但其正确率尚不够理想。年平均正确率在 60% 左右, 而且各月之间的预报正确率又不够稳定, 高低相差甚远。这在 FSFE 系列中表现尤为明显。

2.2 FSFE 系列产品的预报正确率有冬半年(10 月—3 月)与夏半年(4 月—9 月)的差别。冬半年要好于夏半年(见表 2)。

(下转封三)

表1 各月各预报时段正确率/%

	FSFE02(12—24 小时)			FSFE03(24—36 小时)			FSAS04(24—48 小时)			FSAS07(48—72 小时)		
	正确	空报	漏报	正确	空报	漏报	正确	空报	漏报	正确	空报	漏报
1	82.5	5.0	12.5	76.5	0.0	23.5	68.1	10.6	21.3	65.6	12.5	21.9
2	74.4	7.7	17.9	70.0	7.5	22.5	50.0	26.6	23.4	44.4	40.0	15.6
3	75.0	5.0	20.0	60.6	10.6	28.8	61.9	11.3	26.8	65.5	27.2	7.3
4	56.4	10.3	33.3	54.7	3.5	41.8	72.1	9.3	18.6	65.6	9.8	24.6
5	69.7	9.2	21.1	59.5	6.8	33.8	63.0	6.2	30.9	60.3	10.3	29.3
6	70.2	14.9	14.9	65.3	15.3	19.4	72.3	14.3	13.4	61.9	9.5	28.6
7	48.5	18.2	33.3	56.0	18.7	25.3	59.8	31.4	8.8	58.7	27.0	14.3
8	56.1	24.5	19.5	64.4	21.1	14.4	68.5	18.0	13.5	52.3	23.1	24.6
9	44.8	37.3	17.9	41.7	36.1	22.2	54.5	30.3	15.2	30.8	23.1	46.1
10	64.7	25.5	9.8	63.5	23.1	13.4	60.9	13.0	26.1	57.9	10.5	31.6
11	65.0	15.0	20.0	70.0	17.5	12.5	69.7	12.1	18.2	56.5	26.1	17.4
12	74.5	10.6	14.9	64.4	15.6	20.0	63.6	13.7	22.7	60.7	25.0	14.3
平均	63.6	16.1	20.2	60.7	15.3	24.0	64.0	17.0	19.0	57.0	20.1	22.9

表2 冬半年与夏半年正确率对照/%

	FSFE02(12—24 小时)			FSFE03(24—36 小时)			FSAS04(24—48 小时)			FSAS07(48—72 小时)		
	正确	空报	漏报	正确	空报	漏报	正确	空报	漏报	正确	空报	漏报
10—3 月	72.5	11.6	15.9	66.4	13.0	20.6	61.3	15.1	23.6	58.4	25.7	15.8
4—9 月	58.4	13.9	22.7	57.5	16.6	25.9	65.6	18.1	16.3	56.2	16.9	26.9

2.3 年平均错报率较高,约占 40%左右。总体上漏报率要高于空报率。其中 FSFE 系列 8、9、10 三个月空报率大大高于漏报率,而 FSAS04 集中出现在 7、8、9 月,FSAS07 规律更差。

2.4 无论 FSFE 系列或 FSAS 系列它们的第一时段预报正确率都比第二时段预报正确率要好。

2.5 无论 FSFE 系列或 FSAS 系列 9 月份的预报正确率都很差。原因不明,可能有其偶然性。

2.6 表面上 FSAS04 的预报正确率要高于 FSFE03,这是由于 FSAS04 的预报时段包涵了 FSFE03 的预报时段,且比 FSFE03 又多了 12 个小时所造成。

3 结 语

3.1 数值预报将替代目前的经验预报,这是

今后气象业务发展的必然趋势。但它自身也有一个发展完善过程。本文仅想先从了解它的准确性入手,积累和掌握如何正确使用数值预报产品的经验,以提高我们的降水预报准确率。作者从实际应用中已注意到日本数值预报降水预报准确性与某些天气系统有联系。但尚缺乏统计认识,有待今后加以补充。

3.2 在当前情况下数值预报产品作为一种工具可在业务中应用,但千万不能盲目照搬,还必须结合本地区当时的具体天气情况、特点,运用多种预报工具,结合预报经验综合考虑才是上策。

3.3 这次检验还很不完善,资料收集的年限短,代表性、合理性均较差。检验结果只反映了一些表面存在的“规律”。这些“规律”很可能有其偶然性,因此只能供作参考。

Accuracy Test of the Precipitation
Forecast Using JMA Numerical Products

Zhang Wenda

(Shanghai Meteorological Center, 200030)

Abstract

The Shanghai precipitation forecasts using JMA numerical weather prediction have been tested. The result shows that the forecast accuracy of Shanghai precipitation is 60% only, and its monthly change is obvious and not regular. The forecaster's experience, the other forecasting tools and the local current weather must be considered by means of the numerical weather prediction of JMA.

Key Words: products of numerical weather prediction precipitation forecasts est