

# 十年来长期天气预报的检查

叶 愈 源

(湖南省气象台)

本文对近十年来湖南省气象台发布的长期天气预报做系统的评分检查，以求通过评定达到检查工作，找出业务工作中的薄弱环节，并就如何改进做些初步探讨。

## 一、评分结果

参加评分的项目包括月平均气温、月总雨量以及与农事活动有关的特殊项目。评定时段是1969—1978年，共计10年整。

月平均气温和月总雨量的评分办法采用中央气象局1979年印发的《灾害性天气和降水预报质量考核办法（试行）》中有关的评分方案，即月平均气温和月总雨量按五级处理，然后按预报级和实况级对应情况进行评定（具体规定从略）。与农事活动有关项目采用预报成功率方案，即按两级评定，凡预报与实况相符合时为正确，否则为错误。预报成功率等于预报成功次数和预报总次数之百分比。为了便于比较，本文还计算了气候预报准确率，即根据历史资料，计算预报对象出现各级（类）的概率，然后应用这种概率来做预报所得的准确率。由于省台担负全省范围的预报服务业务，区域评定的办法是选择有代表性的均匀分布的10个站点，先按单点评定，然后将各点得分求算术平均值做为全省预报的得分。

从图1可见，近十年来月平均气温预报的成绩，10年平均为46.3，但从变化趋势看，仍有从低向高的上升趋势。在最近3年比10年平均提高6分或以上。但是，与气候预报比较，除1978年略高于气候预报外，其余9年都低于气候预报。

从图2可见，两种评分方案基本一致。月总雨量

10年平均得分略高于气候预报得分，10年中有5—6年高于气候预报；从变化趋势看，后5年的预报得分有4年高于气候预报，比前5年提高5分。

附表是与农事活动和工农业生产关系密切的几个项目的趋势预报按预报成功率方案评定的结果。

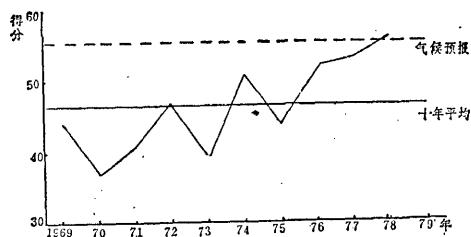


图1 1969—1978年逐年月平均气温预报得分

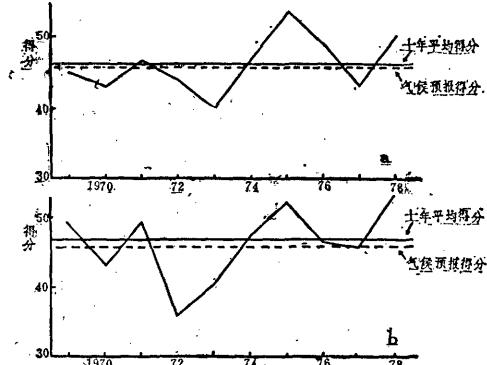


图2 1969—1978年逐年月总雨量预报得分

a. 分级评分法 b. 距平差法

## 附表

项 目 \ 年	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	10年成 功 率
春播天气趋势	×	×	√	×	×	×	×	×	√	√	30%
汛期总雨量	√	×	√	×	√	√	×	√	√	√	70%
雨季结束迟早	×	×	√	√	√	×	√	√	×	√	60%
寒露风迟早	√	√	×	√	√	×	√	√	√	×	70%
冰冻有无	√	√	×	√	×	×	√	√	√	√	70%

概括上述评分结果，我台预报水平可以简述如下：

1. 近十年来月平均气温预报得分低于气候预报；

月总雨量预报得分略高于气候预报；与农事活动和工农业生产关系密切的几个项目，除春播期天气趋势外，均高于气候预报10—20分。显然，严格地说，由

于农事活动项目和气温、雨量项目的评分标准不同，它们准确率的相互比较是不完全合适的。

2. 总的来看，我台的预报能力是逐步提高的，其中气温、雨量两项近5年比前5年平均得分分别多9.5分和5分。与农事活动有关项目的成功率，最近3年都在80%左右。

## 二、回顾

在检查的10年中，前几年正是林彪、“四人帮”干扰破坏时期，必然影响长期预报的水平。除此之外，在工作中也还有几点值得提出：

1. 我省农业比重很大，水旱灾害较为频繁，因此，长期预报的重点放在与农事活动和工农业生产关系密切的灾害性、关键性天气预报，月平均气温和月总雨量放在次要地位。这对各个项目的预报水平是有影响的。

2. 做为负责一个区域的省台，因受人员（数量和技术素质两方面）、资料、计算条件等的限制，实际业务工作中应用的预报技术方法还十分原始，基本上没有脱离群众经验验证、历史演变曲线、单相关指标和前期异常特征统计的状况。由于缺乏客观的综合判断办法，预报结论常常不是形式上的少数服从多数，便是一种折衷意见。

3. 近十年来除对与农事活动有关的预报项目进行检查评分外，月平均气温和月总雨量都没有进行过系统地评定检查。就是与农事活动有关的预报项目进行评定检查时，也不是从业务建设、技术方法上进行分析、总结，而是采取行政手段，春播预报连续失误就是一例。

4. 对技术总结、科学研究没有给予应有的重视。加之，预报员更替频繁，也难以很好总结经验教训，提高业务技术水平，开展系统的有针对性的研究总结工作。

## 三、建议

我省从五十年代末逐步开展长期预报业务以来，为农业生产、防汛抗旱以及国民经济建设各部门提供了大量预报，起了积极作用。回顾二十多年来开展长期预报服务的进程，我们深切地体会到长期预报技术水平同经济建设的要求很不适应。为了克服这种不适应的情况，根据我们的工作经验和借鉴于国内外的经验教训，提出一些想法，作为改进工作，提高预报能力的一点建议。

1. 近年来，不少省气象台同科研机关、大专院校组织科研协作，已获得一定的效果。这种作法值得效仿，这样做不但扩大了研究力量，而且使科学的研究和业务建设紧密结合起来。因此，我们应该创造条件，组织力量，参加协作。我们相信，认真地持久地开展长期预报的科学研究，把它当成提高预报准确率的关键来抓，经过几年的努力是能够提高预报水平的。并

且期望在此基础上编写出具有我省特色的长期天气预报技术手册，供日常业务预报中使用。

2. 从时间-空间尺度观点来看，长期预报的对象应该是与长期天气过程有密切联系的长期天气现象。我省长期天气预报的重点对象是旱涝趋势和水稻生长中的“三寒”危害。对此，也应根据和长期天气过程有密切联系的观点进行分析，抓住主要矛盾，舍弃非长期天气过程的短期变化细节。至于某些生产部门期望能在长期预报中做过程预报，如冷空气过程预报，降水过程预报，有时甚至要编制逐日晴雨预报，我们认为就目前的技术水平来看是难以做到的，这有待于今后研究探讨。

3. 从国内外长期预报发展趋势看，今后应从加强长期预报的物理基础着手，从海气、地气、日地关系及大气环流自身演变规律等方面进一步深入地、客观地、定量地研究长期天气变化的物理过程，分析其变化的物理原因，采用天气、动力、统计相结合的方法，系统地总结实践经验，以便制定出更有物理依据的长期预报模型。对照我台当前的实际情况，首先要收集和积累与长期预报有关的资料，如北半球三层资料（即100、500和1000毫巴）和北太平洋海温资料，以及处于我省上游的青藏高原的温度等有关资料。其次是对各种长期天气现象进行天气学和统计学的调查，借以揭示出形成各类长期天气现象的物理因子和前后关联的事实，并在此基础上探索长期天气过程的发生、发展、消亡的演变规律。逐步建立起有一定物理基础的比较系统的统计与天气相结合的业务预报工具和方法。根据省台的实际情况，这项工作既是台站的业务建设，又是台站的科学活动，可采取科研和业务建设相结合的方式进行。

4. 加强和改善业务管理工作。要制定科学的预报评分办法，并对预报评分持之以恒。要建立预报方法考核评定的管理制度。近年来我省开展技术方法鉴定等业务管理活动，有助于提高预报能力，可惜一年只进行一次，望能变为一种业务建设的经常活动。对于有一定物理基础的方法要坚持试验，并在试验中不断总结、提高、完善。另外，希望加强技术经验交流活动，充分利用各种技术刊物，交流从台站实践中总结的技术成果，并定期召开专业会议，活跃学术空气。

5. 有计划地增配长期预报员。由于长期天气预报在预报工作中难度大，其物理过程十分复杂，对于长期天气现象的发生、发展、消亡的物理图象还不清楚，业务工作中需要研究的问题甚多，并且涉及的知识面广，存在资料加工处理工作量大等困难，因此，要有计划地增配长期预报员。同时，对于现有的工作人员，也要设法提高他们的业务技术水平，以适应经济建设日益增长的需要。