

谈谈压温湿距平曲线图

山东泰安地区气象台 朱官忠

做好县站预报，关键是要有一套行之有效的县站预报工具和方法。我国县站预报从1958年诞生以来，经过广大气象工作者的努力，已经创造了曲线图、时间剖面图、点聚图等各种县站预报工具，为我国县站预报的发展做出了贡献。但要形成一套完善的县站预报工具和方法，还有待于继续开展县站预报工具的研究和改革。

为了适应县站独立制作预报的需要，一种好用的县站预报工具或方法，必须具备：①反映天气过程较明显；②反映天气系统的能力较强；③对本地未来天气（特别是重大灾害性天气）有较好的预示作用等基本条件。目前气象台站广泛采用的压温湿时间演变曲线，能够比较直观地反映天气系统经过测站所引起的要素变化，对天气有一定的预示作用，已普遍成为县站制作天气预报的主要工具之一。

但是，我们注意到，压温湿的实际演变曲线，除了天气系统引起的要素变化外，还包含了地球自转引起的要素日变化和地球绕太阳公转引起的要素季节变化在内。也就是说，实际压温湿的时间演变曲线，是天气系统变化、日变化和季节变化三者叠加的结果。而我们所需要的是从天气系统的演化中找出预报天气的规律。在这种意义上讲，日变化和季节变化加进去，实际上起着干扰、掩盖、削弱曲线反映天气系统变化的作用，从而给建立预报模式和寻找预报指标带来困难。针对这种情况，为了消除日变化，许多站采用每天一次（14时）资料点绘曲线图；有的站为了减少季节变化的影响，采取以旬（月）平均值为基线制作曲线图。这些改进虽有一定效果，但每天14时的曲线，时间间隔为24小时，损失天气变化的信息过多，容易漏掉许多重要的天气系统；以旬（月）平均值为基线的曲线图，在旬、月交替时曲线是不连续的，不能如实地反映天气变化的连续性。

为了做到既消除日变化和季节变化对压温湿曲线的干扰，又保持曲线的连续性，同时还要充分利用台站现有的观测资料，捕捉更多的预报信息，使曲线图具有较好地反映天气系统对本地影响的能力，我们研究了对压温湿曲线图的改进方法，并制成一种我们认为比较好用的压温湿距平曲线图。其具体作法是：

1. 首先分别计算逐日（从1月1日至12月31日）

各时（02、08、14、20）气压、气温、湿度的多年平均值；

2. 分别对逐日各时的压温湿多年平均值作三天滑动平均处理；

3. 用每天各时压温湿的实测值减去该日同时间的压温湿多年滑动平均值，得出该日各时压温湿的距平值；

4. 以距平零线为基线，从右至左逐日逐时点绘压温湿距平曲线，同时在图下方相应位置填上风、云、天气及降水量，就制成了距平曲线图（图略）。

距平曲线图由于通过减去不同季节逐日相同时间的多年平均值，从而达到消除日变化和季节变化的目的，所以距平曲线反映出来的基本上是天气系统变化所引起的本站要素演变。而且距平曲线图全部历史资料为连续曲线，避免了以月（旬）平均值为基线在旬、月交接处不连续的弊病。

我台根据压温湿距平曲线图总结的“秋季连续低压、高温高湿中期连阴雨模式”；“春季低压、高温高湿、气压负距平超过10毫巴，冷空气影响时将有大风（或雷雨、冰雹）”的预报指标，以及“气压距平线下降，湿度距平线上升，两线相交中短期有降水”的预报指标等，结合天气图及其它预报工具使用，预报效果较好。在实际工作中我们还体会到，距平曲线图对于一些重大灾害性天气和大暴雨预报有重要参考价值。例如今年4月14日夜间我区出现的一次初雷、大风、冰雹天气过程，在距平曲线图上有非常明显的前兆（图略），根据曲线模式，结合冷空气影响时间，比较准确及时地发布了大风雷雨预报。目前距平曲线图已在我区全面推广，代替原有的各种曲线图成为我地区各县站的基本预报工具。

任何事物都是一分为二的。距平曲线图能突出反映要素偏离多年平均状态的特征，却不能直观地表明要素的实际量值。而某些情况下要素的实际量值和未来天气的关系更为密切，例如湿度和降水的关系就是如此。在旱季，湿度正距平和后期降水有很好的对应关系；在雨季，湿度多年平均值很大，负距平同样可以产生降水，因此距平曲线在夏季不如其它季节好用。为此，我们准备增加一条总温度曲线来弥补这一不足。

另外，我们通过对多年平均值采用三天滑动平均处理，发现在各时逐日多年平均曲线上，有一些气候性的振动，例如在3月24—27日，4月1—2日，4月8—9日均有较明显的冷空气活动，这对于中、短期预报，也是一个参考。总之，我们认为，距平曲线图比其它曲线图优越，但也存在一些不足之处。这种图能否作为全国统一的县站预报工具，提出来和大家共同讨论。