

省域卫星估测降水的资料融合技术及精度分析

刘亚婷

河海大学水文水资源学院, 江苏 南京 210098

【摘要】由于众多客观与技术等因素影响,而使得卫星在检测降雨精度一直不高,这也对天气预报准确预报带来很多难度。为了解决这一问题,采取生成范围内的距离,然后再通过利用相关的数据,及相关的技术等来预测一个地区的雨量观察结果来进行综合性、全方位分析与估测。这更有助于帮助我们做好雨量评估工作,然后再给出有部分的全省密雨量观测网以及省内一般天气预报等雨量数据资料,并对此进行逐时六小时、二十四小时段的卫星估测江水结果进行综合估测。

【关键词】省域卫星;雨量估测;技术

0 引言

天气预报,对人们的正常生产、发展都带来重要的帮助,因此进一步加强天气预报预测就变得十分重要。当前,我国不同地区对天气预报预测工作都十分的重视,而为了提高预报效率、准确性,而会采用卫星估测方式来进行估测,而采用卫星来进行检测的过程中因技术,以及外部环境因素影响等,导致卫星估测降雨量精度不高。所获得的估测数据也一直未能让人所满意。其中最为突出的一个问题便是精度不高,容易出现误测等情况出现。尽管如此,卫星估测降雨还是具有很大的不可忽视的作用。关于这点还是应当继续深入的进行探讨、研究,需要我们继续就这个问题进行深入的分析。

1 卫星估测降雨量分析

卫星对现代天气预报的观测具有很大的帮助作用。这也是为什么只天气卫星自投入使用以来就发挥着不可忽视的作用。而且,一直都从来没有因此间断过。当前,国际上最为常见的几种降雨估测方法就是利用卫星的形式对流云层进行监控,然而由于预测精度上仍然存在着一一定的偏差,导致预测工作很难准确的开展下去。卫星观测红外观测因估测精度存在一定的问题,而会导致卫星错误估测。其中,我们结合相关的数据显示可见,降雨估测降雨与实测关系系数则在 0.43~0.69 之间。这也足以证明了仅仅依靠卫星观测来获得云信息将很难使人满意。这是因为流云层难以捉摸,不稳定,而地面观测网则又无法提供更多关于这一方面的资料、数据,继而导致很多观测不准等问题。再加上卫星是在天空中对地球地面进行观测。因此就很难精准的对气候进行预测。当然卫星观测也具有很好的优点,例如:

气象卫星空中观测范围比较广泛、成像分辨率较高等。目前卫星估测降雨方式是许许多多的卫星研究人员经常采用的观测方式^[1]。

我们结合相关的资料显示可见,通过对 GMS-5 多通道资料来进行分析,该分析是目前综合性最强的一种分析方法。该技术可通过光、水、汽来进行分析,可提高天气预报预测的准确性,通过利用相关的软件来进行分析天气情况。进一步来说,估测结果应该作为某一类的降雨预测值。这是因为天气变化莫测,即便,是使用最先进的卫星技术等来进行估测,难免不会出现错误,例如:云系结构变化及地表影响等,使得卫星估测很难准确性的作出预判,如此,就导致很多估测错误的情景出现。在这样的情况下采用中综合性的方式来进行估测则无疑就是最佳的一种办法。例如:卫星观测+综合资料分析等方式,来进行估测便能提高天气预报估测效率。这种方法目前已经成为最常见的天气预报预测方法及方式^[2]。

2 天气报告雨量资料

2.1 山东常规天气娱乐资料

当前,山东省一共设有国家级地面天气报告站二十一个,每日不间断的进以此六小时天气观测,分别为这些时间段:凌晨两点、上午八点、下午两点、晚上八点。然后再将观测收集到的相关资料集中发送北京国家气象中心。国家气象中心在最后又会将这些资料转发到气象中心。

2.2 全省加密雨情分析

我们根据相关资料可知,山东全省拥有大约一百二十一个气象站,每天都会提前六小时做观察,这些时间段分别为凌晨六点、中午十二点、下午十八点

各自进行一次,中午十二点至十八点做一次雨量观测。然后将相关的观测资料传送至 RFSL 雨量报形式转发至山东省气象台,不同气象台可以在全省不同的互联网平台上收集、共享这部分观测到资料。

3 卫星估测降水与雨量融合方法

3.1 基本设计思路

卫星资料获得山东省域各地降水分布图像,其中,空间分辨率取一份(大约两千米)或零点五(约五千米),而雨量资料是离散站点观测资料。使用的就是同一时间段卫星将于观测站点的卫星降雨估测值和地面降水实况存在一定的偏差。假如说,这些偏差出现,主要是因为卫星降雨模型中没有考虑天气系统位置及云系结构等所导致的,而此类因素在站点周围都有一定的影响。所以,我们可以使用观测站卫星数据和实况的偏差,由离散点差值方法可以获得卫星观测任一象元估计降雨偏差,然后再对卫星估计值做修正,这样便能获得区域降水分布量。

3.2 二十小时卫星降水资料融合方法

目前,因为加密雨量观测的站点普遍比较的多,分布较广等这些特点,所以,在资料融合的时候就要参考省城方面的资料。这样便能提高卫星观测准确性。

3.3 六小时卫星降雨资料方案

通常说天气观测都是比较的固定的而不是随意的,当前我国都集中在凌晨的零点、下午两点、晚上二十点来进行观测,为了方便一点,六小时微型降雨量应该选择凌晨零点至晚上八点,早上八点至下午两点。晚上八点至八点。部分降雨资料可以选择省城全部天气预报资料。所以,凌晨六点至晚上十二点,中午十二点至十八点,有全省加密一百二十五站降雨资料,所以,早上八点至下午两点,下午两点至晚上八点的六小时后,卫星降雨估计可以考虑使用六小时雨情资料。因为时间段不同,因此就很难融合到一起。一般可以首先将零点六点至十二点,中午十二至十八时。在这个时间段可以采用剩余卫星估测降水资料。然后在确定不同地区的降雨分布情况。这主要因为卫星估测降雨偏差等之时,那么都可看作是因为天气系统位置和云系分布结构等而引起观测偏差出现。在这个时候则可以选择在早上

八点至下午十二点,下午两点至晚上八点时卫星降雨估测。首先可以使用凌晨零点至十二点,中午十二点至十八点的降雨量订整量进行观测,然后将订正后的早上八点至十四点,下午十四点至八点时卫星降雨估计值,和同时段常规天气报告资料充分的重叠到一起,完成二次融合。将两种结果融合到一起之后,其实即为约六小时卫星降雨估测值。大约提前约六个小时左右将卫星和估数据值充分的结合到一起,然后向后在延迟约六十分钟,如:03.09,15,21 时获得。

3.4 逐时卫星降雨资料融合办法

因为不能及时获得降雨的实况值,所以,这样的话则就比较难的将卫星所观测到的数据值与当时的降雨实况充分的重叠到一起,可以首先将最接近六个时间卫星估值降雨和地面实况进行融合,取各象元六小时降雨订正率,这个时候次小时降雨订正率,这个时候可以选取这个时间段的降雨偏差平均量的获得。

3.5 任意时间段降雨量分布区

从上述分析可知,因为卫星估测降雨值已经经过和实况数据相融合在一起,而这也还是具有一定的精度,对于任意时段逐次增加,然后就可以算出不同地区的降雨量。这种方法总体来说比较的精准也比较的准确,是当前比较常用的一种卫星观测方式。

3 结语

应用卫星质量估测降雨的初步结果和常规雨量质量结合融合办法,能提高观测精度,如果估测值存在一定偏差,那么就会导致较大的观测事物,并且表现得比较的显著。结合目前调查情况来看,主要通过以估测方式进行研究,然后,再利用所收集到的相关的卫星资料来进行分析,并且与全省的雨量资料进行,这样一来才能更好的进行估测与预测,然后再使二者能够充分的重叠到一起,这对任意一个时间段的降雨量做累加,便能够获得任意一个时间段的全省降雨量分布。这也比较方便于我们进行实践。这一种方法其实就是对估测降雨值,如果新的先进的天气雷达来进行估值的话,估测降雨也是具有很大的借鉴意义的。

【参考文献】

- [1]刘洪鹏,刘文. 省域卫星估测降水的资料融合技术及精度分析[J]. 山东气象(4):22-24.
- [2]洪毅,袁德辉,柳岳清, et al. Dynamical Estimation of Short-Time Precipitation from Satellite Cloud Parameters%基于卫星云参数的短时降水动态估测方法[J]. 气象科技, 2011, 039(003):266-271.

作者简介:刘亚婷(1998—),女,新疆昌吉人,河海大学(南京)本科生