

作为发展工具的世界天气监视网

——1981年的世界气象日

骆继宾

世界气象组织规定3月23日——世界气象组织公约生效之日——为世界气象日。每年的这一天气象组织各成员国将围绕一个共同的专题进行广泛的纪念活动，使人们更多地了解气象科学知识和气象工作的作用，同时也促进气象科学技术更好地为人类服务。根据世界气象组织执委会的决定，今年世界气象日的专题是：作为发展工具的世界天气监视网。为此，这里就先介绍一下世界天气监视网。

什么是世界天气监视网？

世界天气监视网是世界气象组织最基本的业务活动计划。早在1961年联合国大会曾经通过一项关于和平利用外层空间的国际合作的决议。其中提到要推进大气科学技术，要发展现有的天气预报能力等。据此，世界气象组织邀请了一些专家草拟了世界天气监视网的概念、原则和具体计划。经过几年的讨论、酝酿于1967年第五次世界气象大会正式通过。

世界天气监视网是由全球观测系统，全球资料加工系统和全球通讯系统三个部分组成的。

1. 全球观测系统

它包括地上观测和卫星观测两部分。地上观测由各国的部分台站网组成的全球基本台站网来进行，这个网现有地面测站3700多个，探空站和无线测风站各700多个，固定海洋站8个，6900多条选定的船舶，500多个天气雷达站，102个大气污染站，900多个日射站。

业务气象卫星的观测包括两组。一组是极轨卫星，这种卫星高度低，约800—1000公里，轨道与地球赤道面的交角大，其中有两个系列：一是美国的泰罗斯-N系列，一是苏联的流星-Z系列。另一组业务卫星是地球同步（或静止）气象卫星。高度约36000公里，在赤道上空，因其轨道与地球自转同步，因而它相对于地面是静止的。这组卫星目前有四个在工作，分别

位于：140°E（日本发射的），0°（欧洲集团发射的），75°W（美国发射的）和135°W（美国发射的）。这些气象卫星除了拍摄云图照片外，还进行大气温度和水汽含量的上升曲线观测，高空风的观测，海水温度、冰雪覆盖面及溶雪等项目的观测。

2. 全球资料加工系统

它是由三级气象中心组成的，即世界气象中心，区域气象中心和国家气象中心。世界气象中心目前有三个：即华盛顿中心，莫斯科中心和墨尔本（澳大利亚）中心。区域气象中心共有25个。国家气象中心是各国一个。气象中心的任务有两方面，一方面叫实时资料加工，就是把观测资料用最及时的速度加工成为天气图和天气预报图等，实际上就是天气分析预报。另一方面叫非实时资料加工，就是把观测资料在不赶时间的情况下加工成为气候资料或历史资料，这实际上就是气候资料的整编、分析、存档。三级气象中心在任务上是有分工的：世界气象中心要面对全球，区域中心则面对所负责的区域（可能是若干国家）。因而它们除了制作本国所需的各种图表资料外，还需制作全球的、南北半球的和大湾区的各种分析、预报图表和资料。通过通讯电路传给各有关国家，这样就使一些国家获得由于经济、技术力量不足所不能制作和加工的图表资料。国家气象中心则负责满足本国自身的需要。

3. 全球通讯系统

由三级气象电路网和36个区域通讯枢纽组成，其任务是传输各种气象观测资料和天气图表。第一级电路网叫主干线，经由华盛顿—伯莱克纳尔（英国）—巴黎—奥芬巴赫（西德）—布拉格—莫斯科—开罗—新德里—东京—墨尔本—华盛顿。这一级线路中还有东京—北京等四条支线。目前主干线上的大部通讯枢纽已采用电子计算机控制的高速通讯，传报速度比普通电路快几十倍，甚至近百倍，这相当于铁路上的快车复线。第二级电路网是区域气象通讯网，目前共有

242条点对点的电路,它们把全部世界气象中心、区域气象中心和146个国家(或地区)中心纵横交错地联结了起来,其中有25条电路具有传递传真图的能力。另外,还有20多个区域通讯枢纽进行无线移频和无线传真广播。第三级电路网是国家气象通讯网,主要由国家气象中心联结其本国的地区气象台站的电路。目前这一级电路共有3200多条。

世界天气监视网并不单纯是一套业务上的组织,其内容和形式也随需要的增加和科学技术的发展而在不断地充实和改变。世界气象大会每四年讨论通过一个世界天气监视网执行计划。

世界天气监视网的意义和存在问题

世界天气监视网计划从1968年开始执行,到现在已经十几年了,总的来看,这个计划是成功的。最初的许多设想已逐步实现。例如,世界气象中心和许多区域气象中心都已具有相当规模,而且在不同的程度上实现了自动化。全球通讯网已逐渐健全,在主干线和部分区域线路上传输的速率有了很大提高,一些重要的通讯枢纽已经实现自动化;地球同步(静止)气象卫星已按预想的计划比较均匀地分布在赤道上空,卫星资料越来越多地用于气象业务。这个计划的成功,一方面是由于计划本身比较切合科学技术发展的实际,另一方面是各国有着共同的需要,因此各成员国都作了很大的努力。

世界天气监视网计划的建立和逐步实现是具有深远意义的,它把世界各国的基本气象业务工作连成一个整体,并组织在一个统一的计划中,它的重要意义还在于:

- 1.由于有了世界天气监视网计划,各国在气象业务建设上有了一个目标和方向,尽管各国都要按各自的经济能力和具体情况行事,总的来说,它促进了各国的气象业务建设;

- 2.加强了各国在气象业务上的合作,由于天气监视网有一套组织措施,又有一些统一“规定”和“口径”,因此,彼此间的合作和来往就更为方便;

- 3.促进了气象科学技术的发展,天气监视网本身的发展就是在不断地采用最新的科学技术,而它的发展又使所获取的气象资料大为丰富,为大气科学的研究提供了有利条件;

- 4.天气监视网的发展增强了各国的天气预报能力和气候资料的基础,使各国能根据本国的需要更好地做好气象服务。

当然,世界天气监视网的发展也存在一些问题,主要是:

- 1.在计划的执行上并未完全完成计划,特别是地面观测站网,在非洲、拉美和西亚还很稀。许多站不能经常地和按时地发报,尽管世界气象组织搞了一些援

助活动,但成效仍然不大;

- 2.在天气监视网的发展过程中,一些发达国家大量采用先进技术,这使发达国家和一些发展中国家间的技术水平差距加大;

- 3.由于技术水平的不均衡性,各国从天气监视网中的获益也很不均。技术先进的国家,计算机能力强的国家获益就大,特别是苏、美两个超级大国,一般国家,特别是技术比较落后的国家获益就小得多。

- 4.小国或不发达国家可以使用世界气象中心或区域气象中心现成的数值预报、卫星云图等成品而不必自己费力,这就增大了他们对于大国或发达国家的依赖性。

看来存在的这些问题都是和世界当前经济和科技水平本身的发展不平衡密切相关的。世界天气监视网本身并不能解决这些问题。

我国参加了世界天气监视网

自1972年世界气象组织恢复了我合法席位后,我国开始参与该组织的活动,其中最主要的活动就是参加了世界天气监视网。目前,我国有207个地面站和90个高空站列入了全球观测系统的基本台站网,这些站的观测资料,每天通过通讯网路参加全球性的资料交换;经世界气象组织的协调,和我国与有关国家、地区的共同努力,先后建成了北京—东京,北京—香港,北京—平壤,北京—奥芬巴赫(西德)的气象通讯电路,并已纳入了全球通讯系统的电路网;我国先后建成了北京区域通讯枢纽和北京区域气象中心,它们既是我国的国家气象通讯枢纽和气象中心,又是全球通讯系统和资料加工系统的组成部分。几年来,它们也按天气监视网的要求在一定程度上实现了自动化,逐步担负起区域通讯枢纽和区域气象中心的职责。我国还参加了天气监视网的业务监测活动,这是为了改进天气监视网而对各国的观测和通讯传报等方面所作的定期检查。从多次检查的结果看,我国的观测和发报质量均得到了好评。

结 语

世界天气监视网发展到现在已经大体完成了十几年前的设想。现在世界气象组织正在考虑制订新的长远计划。许多国家对此极为关注。希望新的天气监视网计划能适应科学技术发展的趋势,在气象业务中继续采用新技术,不断提高气象业务的质量和效率。同时,更希望新的计划要考虑现有的业务基础,照顾多数国家,特别是广大发展中国家经济和技术上的实力和可能,要加强对发展中国家的技术转让(或传授),使他们的气象业务技术水平有较快地提高,逐渐缩小发达国家和发展中国家科学技术水平上的差距。使世界天气监视网真正成为各国经济发展的一个有力工具。