

# 地面气象观测自动化存在的问题及对策

李冰 孙秀恒 韩瑞 董宝磊 华婧婧

本溪市气象局

DOI:10.12238/as.v5i1.2131

**[摘要]** 地面气象观测是气象业务中的基本工作,在自动气象站和各种观测仪器得以广泛应用的当下,地面气象观测已经从传统的人工观测发展为当前的自动化观测,其不仅降低了观测人员的劳动强度,而且极大提高了观测数据的准确性和连续性,有效推动了气象事业的不断发展。根据笔者的调查研究发现,目前的地面天气观测过程中仍然存在某些问题,这些问题在一定程度上限制了地面天气观测质量的提高,因此有必要针对一些常见问题提出对策分析,促进地面气象观测业务又快又好地发展。本文着重探讨了地面气象观测自动化存在的问题及解决对策,仅供相关部门进行参考借鉴。

**[关键词]** 地面气象观测; 自动化; 问题; 对策

中图分类号: S8-05 文献标识码: A

## Problems and Countermeasures in the Automation of Surface Meteorological Observation

Bing Li Xiuheng Sun Rui Han Baolei Dong Jingjing Hua

Benxi Meteorological Bureau

**[Abstract]** Surface meteorological observation is the basic work in meteorological business. Now that automatic weather stations and various observation instruments are widely used, surface meteorological observation has developed from traditional manual observation to current automatic observation, which not only reduces the labor intensity of observers, but also greatly improves the accuracy and continuity of observation data, and effectively promotes the continuous development of meteorological undertakings. According to the author's investigation and research, it is found that there are still some problems in the current surface weather observation process. These problems limit the improvement of the quality of surface weather observation to a certain extent. Therefore, it is necessary to propose countermeasures and analysis for some common problems to promote surface weather observation. The business is growing fast and well. This paper focuses on the problems and solutions in the automation of surface meteorological observation, which is only for reference by relevant departments.

**[Key words]** ground meteorological observation; automation; problem; countermeasure

当前地面气象观测自动化发展所出现的各项问题,不单单是因为技术水平较低因素影响,而且还易忽视气象观测工作要求、标准等内容探究、基础设施不完善,对地面气象观测自动化发展造成阻碍。而从地面气象观测自动化可持续发展角度研究,重点解决地面气象观测自动化发展问题,是目前最主要的一项工作,需引起各部门及工作人员重视,有相应的管理制度,并通过相关管理制度实施,提升各项工作质量与效率,促进其稳定发展。

### 1 地面气象观测自动化存在的问题分析

地面气象观测业务改革后,我国地面气象观测自动化模式逐步在各地开展,这表明我国已进入地面气象观测自动化时代。相比人工观测,自动化气象观测模式优势明显,观测频次提升至原来的近7倍,云观测站点数增至到原有数量的3倍,可分析的气象数据量比人工观测提升了10倍,突破了原有观测模式的局限性。此外,观测数据传输效率大大提升,用时由分钟级提高至秒级,传输频次也由原有

的5min提升到1min,提高了地面气象观测的效率,提升了预报的精准性,也优化了服务。但自动化地面气象观测业务仍然存在一定的问题,主要表现在以下几个方面:

#### 1.1 管理制度不完善

一定的管理制度可以提升地面气象观测自动化水平,但是当下我国地面气象观测自动化管理制度不够完善,没有出台相应的管理协调制度,值班人员未能按照管理制度进行气象管理,从而导致地面气象观测自动化管理效率不高;很

多设备保障不是专人管理,从而加大了设备故障率;预报台站会出现设备故障或传输问题,从而降低了数据的观测效率。

### 1.2 自动化仪器技术有待提高

我国国土面积辽阔,南北东西跨度较大,不同地区的气候条件存在明显差异。根据地区需求使用不同的气象仪器,但是极端的气候条件会影响气象仪器,进而影响观测准确性。无论什么气候条件下,仪器都要正常使用,但是现在很多气象部门的仪器设备难以满足这一要求。极端气候下,仪器使用寿命会降低,甚至可能损坏观测设备,加大观测成本,影响气象观测工作的顺利开展。因此,气象观测自动化仪器技术有待提高。

### 1.3 设计要求不合理

我国相关部门考虑到地面气象观测自动化发展重要性与影响性,在仪器创新、设计等方面提出更高要求,但是所研发出的仪器还是不符合实际要求,不仅无法为地面气象观测自动化发展产生积极影响,而且还会降低我国科技实力。其中,主要影响因素就是设计人员对仪器创新,往往重视“创新”,虽然达到了“创新”目的,但是却因为设计要求不合理,导致仪器应用过程中无法对我国复杂地形条件全面性地监测。

### 1.4 测量精度不够

气象观测工作开展与实施,最引起各部门及工作人员关注的就是测量仪器精度。但是,也往往会在此方面出现问题,影响地面气象观测自动化发展前景。虽然大部分测量仪器各项指标均达到标准化的设计要求,但是却没重视到气象观测仪器测量精度,因仪器测量精度不准确,无法为气象工作开展提供科学化的信息数据,也会因为观测信息数据不准确、不完整,导致气象台所报道出的信息不正确,对各领域发展产生不同程度影响。

### 1.5 装备保障经费不足

随着地面气象观测自动化工作的推行,很多气象台站积极响应号召,将传统观测仪器换为自动化观测仪器,但国家方面并没有提供相应政策,气象部门“自

掏腰包”的现象十分严重,导致出现气象观测仪器双轨运行的情况,这样一来气象观测站往往将资金投入气象观测仪器的维修保养上,加重经费不足的问题,严重阻碍地面气象观测自动化的进程。

## 2 地面气象观测自动化处理对策

### 2.1 推进制度化建设

为了提高地面天气观测服务的质量,必须有一个完整的系统作为保证,并且为了促进制度化,有必要制定各种规章制度,分解职责并将其分配给特定的负责人。确保系统中地面天气观测的标准化,制度化和规范化。特别是在各项规章制度落实过程中,要有一套与之匹配的奖惩制度,将观测人员的工资、奖金、职位调整和晋升与业务质量考核相挂钩,督促观测人员有效规范自身的行为,把工作的重心转移到如何提高地面气象观测自动化建设和业务质量上来。

### 2.2 大力发展科技,提升相关技术

地面气象观测自动化以科学技术、信息技术为支撑,高科技是地面气象观测自动化业务发展的根本。但在实际应用中发现,地面气象观测自动化的设备较为落后,影响了气象部门的观测水平,降低了地面气象观测自动化的效率。因此,为降低地面气象观测自动化工作的难度,提升地面气象观测自动化水平,应大力发展科学技术,加大相应技术的研究和探索。在实际的地面气象观测业务中,许多气象要素可以依靠自动化观测设备实现,但是自动化水平不高,为更好地提升自动化观测效率,要利用更加精准的气象感应器,所以可以通过高科技以及大力发展相关科技打破技术限制,进一步提升地面气象观测自动化观测效率。

### 2.3 依据气象观测工作要求,合理化设计气象观测仪器

为确保气象观测仪器设计合理性,还需依据气象观测工作要求进行全方位探究、分析、设计。首先,考虑气象观测仪器设计经济负担,可选择自动化观测仪器代替人功能,在人工方面降低成本,使节约出的费用应用在气象观测仪器设

计环节中。其次,还能有效解决人为因素影响,使气象观测监测、信息数据储存、传输、应用、处理等均能自动化完成,依据气象观测工作要求,合理化设计气象观测仪器,为地面气象观测自动化发展奠定良好基础。此外,在气象观测仪器设计环节中,我国政府部门在设计资金、优惠政策等方面给予大力支持,缓解气象观测仪器设计领域的经济难度,还鼓励更多专业化的设计人员参与到气象观测仪器设计中,借鉴与学习国外相关气象观测仪器设计理念与方法,再依据我国气象观测工作要求及自动化发展目标,全面创新气象观测仪器设计理念,增强我国综合实力。

### 2.4 注重气象观测仪器测量精度,为气象部门提供重要信息数据

注重气象观测仪器测量精度,是考虑到气象观测日常工作实施要求,还需具备专业化的工作人员,能在日常工作环节中加大对气象观测仪器管理力度,避免因管理工作不到位而影响各项工作质量与信息数据准确性。此外,在气象观测仪器应用阶段,还需人员持有相关证件规范性操作,在观测阶段借助仪器对各项信息数据详细记录,为气象部门提供重要信息数据。此外,还需注重交接工作全面性,交班工作人员需对各项工作内容与接班人员详细讲述,并提供相关信息数据,而接班人员如果对某项工作内容存在疑问或了解不全面的情况,要及时提出问题,避免在交接工作环节中出现问题,确保气象观测各项工作质量。

### 2.5 加大保障经费的投入力度

随着气象观测自动化进程的推进,当前气象部门开展的各种气象观测几乎全部依赖于自动化气象观测仪器。虽然大大提高了工作效率,但气象观测仪器出现故障或被损坏时,气象业务的进行必然会受到影响。政府方面应当推出相应政策,向气象部门提供专业的技术支持,并给予一定的资金支持,这样才能使气象部门腾出时间,探索更加有效的气象观测仪器维护模式,才有利于建立气象观测仪器社会化维护体系,为地面气象观测自动化工作的推行提供强有力的支持。

## 2.6加强观测仪器的管理

在工作中,应注意检查新型自动气象站采集器,传感器,通信系统,电源系统及其他相关设备和设施,如果发现任何故障问题,应及时进行处理。如果自身已无法维修,则需要采取专业措施。气象设备的技术支持人员也应注意定期对设备进行清洁和维护,以确保设备的良好性能。定期对自动气象站业务计算机杀毒软件进行更新升级,并积极做好病毒的查杀,防止因为恶意软件的入侵而影响地面气象观测资料的准确性和完整性;雷雨高发时节到来之前应安排专业的防雷技术人员对自动气象站防雷设施进行检测,确保防雷设备设施的有效性以及合格性,避免因雷击而使观测仪器受到损坏;测报人员在交接班之

前需要仔细监控观测仪器设备的运行情况,确保自动气象站观测仪器能够始终保持稳定运行状态。

## 2.7加强地面观测自动化业务学习和培训

为了搞好地面气象观测自动化业务的转换,各级气象部门要组织所有观测人员积极开展地面气象观测自动化业务的研究。重点对自动化改革的相关理论,业务自动化运营后应注意的事项等知识进行培训。同时,必须加强对观测、预报和服务等重点岗位的培训,促进自动气象观测系统,数据质量控制以及业务可疑数据处理等基础知识的加强,以确保观测数据的连续性。

## 3 结语

随着科技的发展,地面气象观测自

动化模式落实是行业发展趋势,也是社会发展的要求。因此,地面气象观测自动化发展要不断适应时代发展,全面提高地面气象观测自动化水平,做好前期准备工作,强化技术,为地面气象观测自动化模式的全面落实提供良好基础。

## [参考文献]

[1]白玉玲.地面气象观测自动化的弊端分析及应对处理[J].农村实用技术,2020,(07):174.

[2]赵刚,李炳昆,米雷,等.地面气象观测自动化存在的问题及其对策浅析[J].农业灾害研究,2020,10(3):161-162.

[3]陆曼曼,林明,叶青.观测自动化形势下地面气象观测工作研究[J].河南科技,2020,(20):151-152.

## 中国知网数据库简介:

### CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

### CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

### CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。