

文章编号:1673-8411 (2017) 02-0077-04

台站地面综合观测业务软件(ISOS)使用技巧探讨

宋中玲¹, 干兆江²

(1.淄博市气象局, 山东 淄博 255000; 2.沂源县气象局, 山东 沂源 256100)

摘要:通过对当前版本台站地面综合观测业务软件(SMO4.0.8.2、MOI和MOIFTP3.0.0.2)运行程序的分析,找出其缺陷,提出相应的措施,为提高台站地面综合观测业务软件使用效率提供参考依据。

关键词:地面综合观测;业务软件;使用技巧

中图分类号:TP31

文献标识码:A

Discussion on the operation skills of ISOS

Song Zhongling¹, Gan Zhaojiang²

(1. Zibo Municipal Meteorological Service, Zibo Shandong 255000; 2. Yiyuan County Meteorological Service, Yiyuan Shandong 256100)

Abstract: Based on the analysis of the running program of current version (SMO4.0.8.2、MOI and MOIFTP3.0.0.2) ISOS, its defects were found out to put forward some corresponding suggestions for providing a reference to improve the use efficiency of ISOS.

Keywords: ground comprehensive observation; service software ; operation skills

随着新型自动气象站的普及,台站地面综合观测业务软件(ISOS)已经成为目前台站正式运行的业务软件,但是目前版本软件仍然存在一些缺陷,因此,本文通过分析这些缺陷,并探讨在使用过程中如何操作来避免这些缺陷带来的后续错误,以及总结一些日常运行中的技巧,为提高台站地面综合观测业务效率提供参考。

1 程序缺陷及解决办法

1.1 采集软件视程障碍现象湿度阈值设定不合理

当前版本 SMO 视程障碍现象自动判别算法中只有一个湿度阈值,规范中对雾的天气条件定义为“相对湿度接近 100%”,而轻雾的定义为“空气较潮湿、稳定”,故一般台站对于雾和轻雾有两个不同的湿度阈值,例如 54836 站雾的湿度阈值为 80%,轻雾的湿度阈值为 60%,当能见度小于 750m,湿度界

于 60%和 80%之间时,天气现象自动判断的结果为雾,与实际判别方法不符,需要人工干预。

解决办法:人工从天气现象综合判断每日逐分钟数据表中查询滑动湿度记录,重新订正雾的时间,将不符合湿度阈值的雾更改为霾,应当注意此时的滑动能见度小于 750m,需要从该时段的滑动能见度中挑取一个最小值,加记为霾的最小能见度。

1.2 重算天气现象与正常运行时的湿度标准不一致

当计算机重启等原因,造成采集软件(SMO)部分时段数据缺失时,视程障碍现象综合判断也缺失,当使用下载历史数据功能或软件自动下载补全自动站历史数据后,由于视程障碍现象综合判断使用的是二次滑动值,可能导致仍然有一部分时段视程障碍现象综合判断缺失。如果使用重算天气现象功能,而滑动湿度恰巧处于设定的湿度阈值附近时,会导

收稿日期:2017-01-15

作者简介:宋中玲(1976-),女,工程师,大学本科,主要从事大气探测方面的工作。

致视程障碍现象判断结果错误。这是因为,正常运行时,软件采用的算法为:当滑动湿度大于等于设定的湿度阈值时,判识为轻雾或大雾,小于设定的湿度阈值时,判识为霾;而当使用重算天气现象功能时,软件采用的算法为:当滑动湿度大于设定的湿度阈值时,判识为轻雾或大雾,小于等于设定的湿度阈值时,判识为霾;也就是说,滑动湿度等于设定的湿度阈值时,正常运行判识为轻雾或大雾,重算天气现象判识为霾,导致两者标准不一致。

解决办法:使用下载历史数据功能,重新下载视程障碍现象综合判断数据缺失时段的数据,软件会根据正常运行时的算法,重算视程障碍现象,才能保证视程障碍现象综合判断结果与正常运行结果一致。

1.3 正点观测编报修改本小时数据不同步更新统计值

当在业务软件(MOI)正点观测编报界面修改本小时气温、风等部分要素时,由于长 Z 文件中有相关统计值,点击编发后不能实现同步更新,这是因为软件流程目前仍有缺陷,即先使用 B 库中的错误数据进行了相关统计值的计算,然后才将修改后的数据存入 B 库,导致长 Z 文件中相关统计值错误。

解决办法:点击一次编发长 Z 文件后,数据执行了保存入 B 库的操作,这时第二次点击编发,进行相关统计值的计算时,就会使用 B 库中修改后的正确数据进行计算,可以保证长 Z 文件正确。

由于该小时正点气温出现 36.0℃ 的异常跳变,更正数据后,第一次编发,TH 段第 6 组 24h 变温为 0908 (上升 9.2℃),实际该台站前 24h 气温为 26.8℃,24h 变温应为下降 2.3℃;第 7 组 24h 最高气温为 0640 (36.0℃),实际台站 24h 最高气温应为 28.9℃。而第二次编发后,24h 变温为 1023 (下降 2.3℃),24h 最高气温为 0711 (28.9℃),数据正确。

1.4 数据库错误导致天气现象数据无法获取

业务软件(MOI)正点观测编报的天气现象保存在 C 库中,使用的 SQLITE 格式的数据库,每年一个数据库文件,其中的数据量大,读写频繁,读写时间长,如果恰巧在读写 C 库时出现计算机死机、停电等故障,会导致 C 库数据损坏无法读取,而业务软件其它数据均存放在 B 库中,B 库数据量少,每小时

仅写入一次,读写速度快,损坏的机率相对较小,结果出现正常的业务操作可以实现,唯独天气现象要素出现异常,表现为自动判识的视程障碍现象无法读取到业务软件中,人工观测编发时输入的天气现象不能保存,再次进入没有任何天气现象。业务软件(MOI)3.0.0.2 版本为了减少对 C 库的频繁操作,增加了中间库 D 库,只有在一小时结束后,才将 D 库中的数据一次性写入 C 库,但是由于 C 库数据量大,恰巧在写 C 库时出现计算机死机等,仍然会造成 C 库的损坏。

解决办法:每天及时查看天气现象数据是否正常,出现异常后及时调用之前自动或人工备份的 C 库数据文件恢复覆盖现有的 C 库数据文件,然后在分钟数据界面补调相关的分钟数据,补充输入人工观测天气现象,可以实现天气现象数据正常。

1.5 首份长 Z 文件自行添加更正标识

业务软件(MOI)不形成更正文件,更正文件的实现是由传输软件(MOIFTP)完成的,传输软件是通过传输标志文件实现更正报的识别,当该时次报文已编发过,会根据编发次数自动添加相应的更正标识。当因计算机死机等原因造成传输日志文件损坏时,会导致发送的第一份长 Z 文件就自动添加更正标志。

解决办法:通过传输软件-->辅助功能-->传输任务初始化,可将传输标志文件初始化为正确的格式,以后再发送的长 Z 文件可以正常传输。

1.6 日数据缺测

当前版本的业务软件(MOI)在自动编发日数据文件时,可能会出现霾日统计算法执行错误,或者小时蒸发量、天气现象、降水量变为无或缺测的问题。

解决办法:由于各台站计算机环境不同,当前可尝试以下几种办法,看看哪一种办法适合本站:20 时“常规日数据”保存后,将“当前日期”任意选择一个之前的日期,然后关闭“常规日数据”界面;20 时“常规日数据”保存后,不要退出“常规日数据界面”。不管使用哪种方法,都要在早上 08 时前进行检查,避免出现日数据文件错误。

2 软件使用技巧

2.1 软件运行环境

软件建议在 Windows7 64 位专业版下运行,如果在 Windows XP 操作系统或 Windows7 家庭版下运行,需要额外安装 .NET Framework 4.0 运行库环境。Windows 系统最好使用正版,不能使用 ghost 版安装,防止系统文件缺失导致运行异常。

软件运行需要 Access 数据库组件 AccessDatabaseEngine.exe,如果缺失会导致补调正点观测数据失败。如果安装了 Microsoft Office 系列软件中的 Microsoft Office Access,则自动安装该组件,不需要额外安装。

由于台站地面综合观测业务软件占用系统内存较大,建议计算机内存 4G 以上。

2.2 适时重启业务软件

随着软件运行时间的不断增加,占用系统资源也会逐渐增大,导致系统运行速度降低,软件故障率增大,需要定时重启业务软件,必要时重启计算机,确保业务软件稳定可靠运行。

2.3 注意检查网络授时状态

使用新型自动气象站后,按要求使用统一的网络授时,可以根据台站计算机的实际情况适当调整业务计算机的网络授时频率。当计算机系统重启后,网络授时信息不保存,即计算机不知道上一次网络授时的时间,从而无法确定下一次授时的时间,每次重启计算机后都需要打开网络授时设置界面,点击一次“立即更新”,即可保证后续授时的正常运行,有时计算机系统显示时间同步成功,也不一定正常完成授时任务,需要人工点击一次“立即更新”确认授时正常。如果长时间未进行网络授时,可能导致重新授时后缺失部分时段观测数据。

2.4 确保数据备份运行正常

数据备份功能是软件故障恢复的关键环节,业务软件(MOI)中设置了自动备份后,如果备份周期为每小时,则软件自动于每小时 12 分对 Configure、AwsDataBase 和 MOIRecord 文件夹进行备份,如果备份周期为每天,则软件自动于每天 8 时 12 分和 20 时 12 分对 Configure、AwsDataBase 和 MOIRecord 文件夹进行备份。应当及时查看业务软件(MOI)工作日志,查看数据自动备份是否正常。另外建议每天通过业务软件(MOI)工具菜单下的数据文件备份功能,人工备份观测数据,自动备份和人工备份存放在

不同介质,在自动备份不可用时提供额外的数据备份保障。

2.5 经常查看各类日志文件

采集软件(SMO)、业务软件(MOI)和传输软件(MOIFTP)都提供了完善的日志功能,记录相关运行信息,建议及时查看相关日志文件,包括采集软件(SMO)主界面上的质控警告和报警信息两个页面、业务软件(MOI)工具菜单下的日志查看功能和传输软件(MOIFTP)辅助功能菜单下的显示日志功能。当出现异常信息时,及时进行处理,例如新型自动站交流电中断后,会在采集软件(SMO)报警日志中记录相关状态,应及时检查供电线路,防止电池放电至不能维持新型自动站工作,导致数据缺失。

3 软件升级后使用注意事项

3.1 主要增加功能及使用说明

为推进地面气象观测自动化和业务稳定可靠运行,中国气象局组织对台站地面综合观测业务软件(ISOS)进行了优化与完善,形成了 Ver1.0.0.0 版本,并于 2017 年 2 月在全国统一升级。主要新增功能是增加降水现象仪接入,同时对部分现有功能进行了优化。

要实现降水现象仪观测数据的业务化,首先应保证降水现象仪设备的正常运行,然后在 SMO 软件中挂接该设备,并确保降水现象仪的参数正确,以适应 SMO4.1.0.0 版本。

安装降水现象仪后,应根据业务要求,进行至少 2 年的对比观测。

台站在收到平行观测第一年的通知后,应在 MOI 软件台站参数中勾选“降水现象整编”功能中的“自动生成降水现象观测数据整编文件”选项,其它参数不变。实际业务工作中,降水现象仍然以人工观测为准。每月 1 日 00 时 06 分软件自动形成上月降水现象观测数据整编文件,其中人工观测降水现象数据取自实际业务操作形成的数据文件,自动观测降水现象数据从 SMO 降水现象仪观测数据文件中自动整编获取。

台站在收到平行观测第二年通知后,应在 MOI 软件台站参数中将“一般观测项目”中的“降水类现象”由“人工”修改为“自动”,其它参数不变。实际业

务工作中,降水现象以自动观测为准,软件自动读取 SMO 软件中的降水现象仪数据,正点观测编报中不再人工录入降水类天气现象,人工观测降水类现象记录在观测簿中,并在每日 20 时后通过软件“天气现象”菜单下的“降水现象观测数据”子菜单录入并保存。每月 1 日 00 时 06 分软件自动形成上月降水现象观测数据整编文件,其中人工观测降水现象数据取自每日人工保存的数据文件,自动观测降水现象数据取自实际业务操作形成的数据文件。

台站在收到平行观测结束,正式业务运行的通知后,应在 MOI 软件台站参数中取消勾选“降水现象整编”功能中的“自动生成降水现象观测数据整编文件”选项,其它参数不变。实际业务中,降水现象以自动观测为准,不再人工观测降水现象。

3.2 目前仍然存在的软件 bug 及使用注意事项

软件升级后增加了气压高度差订正功能,但其中的备用站气温说明为“保留 1 位小数,扩大 10 倍输入”,经验算,应当“保留 1 位小数,原值输入”,否则会导致计算结果错误。

软件升级后对阵性降水现象进行整合,规整后的降水现象按照毛毛雨、雨、雪、雨夹雪、冰雹等 5 种降水现象输出。实际工作中发现,输出结果中有阵性雨夹雪和阵雪,经过对相关数据进行分析,应为程序代码错误,误将雨夹雪现象质控为阵雪,而阵性雨夹雪现象未进行质控。实际业务工作中,如果出现阵雪现象,应人工干预为雨夹雪,如果出现阵性雨夹雪现象,也应人工干预为雨夹雪。

4 结语

台站地面综合观测业务软件是基层台站观测业

务的核心软件,需要业务人员以高度的责任心按要求监控软件运行情况,认真分析研究软件出现的现象和问题,及时排除软件故障,保障基层台站综合观测业务稳定可靠运行。

参考文献:

- [1] 干兆江,宋中玲,张桂琴.视程障碍现象自动判断方法分析[J].山东气象,2014,34(4):84-87.
- [2] 中国气象局气象探测中心.地面气象观测业务技术规定手册[M].北京:气象出版社,2016:4.
- [3] 中国气象局气象探测中心.台站地面综合观测业务软件(ISOS)用户操作手册[M].北京:气象出版社,2014:1.
- [4] 黄剑钊.新型国家自动站现场总线 CAN 的研究及维护方法[J].气象研究与应用,2016,37(2):85-87.
- [5] 黎锦雷,韦菊,杨玉静.新型自动气象站故障分析与排除[J].气象研究与应用,2015,36(4):100-102.
- [6] 韦菊,尤明双.一次自动站故障处理过程的探讨[J].气象研究与应用,2016,37(3):94-96.
- [7] 廖铭超.DZZ5 型自动气象站常见故障诊断分析[J].气象研究与应用,2015,36(3):83-85.
- [8] 黄宏智,黄飞龙,陈冰怀.新型自动气象站实时监控系统的设计与实现[J].广东气象,2016,38(3):74-77.
- [9] 王建庄,余秀娟.新型自动气象站业务运行监控工具的开发[J].广东气象,2016,38(3):69-73.
- [10] 丁志平,丘志华,方英城.局站分离测报无人值守班的业务流程简介[J].广东气象,2017,39(2):63-64.
- [11] 刘兰芳,关荣溢,李晓欣,等.地面气象测报数据文件质量控制的处理技术[J].广东气象,2014,36(1):73-75.