

文章编号:1673-8411 (2018) 01-0128-03

精细化气象服务的思考

哈斯塔木嘎

(内蒙古锡林郭勒盟气象局, 内蒙古 锡林浩特 026000)

摘要:结合气象行业发展现状,剖析了气象服务面临的挑战与机遇。未来气象服务发展方向是智能化、精细化,即逐渐实现半自动化和自动化业务,融合多行业、多领域、多学科的气象服务产品。为实现精细化气象服务必须从如下三个方面进行深入改革,一是技术;二是人才;三是观念。业务人员个人更要面对转型改革,知识结构调整、更新等多方面压力。实现精细化气象服务任重而道远,是气象行业必须面对的“生死抉择”。

关键词:精细化气象服务;数值预报;气象行业

中图分类号:P451 **文献标识码:**A

The reflections on refined meteorological service

Hasitamuga

(Xilingol Meteorological Bureau, Xilinhot 026000)

Abstract: It is revealed that the direction of development is more intelligent and refined based on the analysis of challenges and opportunities of meteorological services. The refined meteorological service is a multi-industry, multi-disciplinary and multi-disciplinary product through automation technology. The results showed that in order to achieve refined meteorological service, it is necessary to carry out in-depth reform from the following three aspects: technology, talent and ideas. Business people have to face the transformation of individual, adjusting and updating knowledge structure and other pressures. It is a long way to go for achieving refined meteorological service and it is the “life and death choice” that the meteorological industry must face.

Keywords: refined meteorological service; numerical weather prediction; meteorological industry

0 引言

国民经济、社会日益发展,气象行业迎来了新机遇及挑战,对现阶段预报、服务业务提出了更高要求。如何转换思维,找准定位,拓展视野,应对供给侧改革,快速、准确地完成以“智慧气象”为标志的气象现代化工作任务,是气象行业兴衰存亡的重要一步。而气象现代化的首要任务就是精细化气象服务,怎样“预报业务体系”全面支撑“精细化气象服务”,成为不得不面对,而且要正确面对的关键问题。

根据“木桶原理”,发展水平取决于“最长木板”和“最短木板”间的差距,短板拖慢发展进程。那么,气象行业的短板是什么呢?国家气象局与时俱进地提出了以“智慧气象”为标志的“现代化气象业务体系”建设目标,这个目标的首要任务是什么呢?分析供求关系,气象行业的最大挑战是“公众需要远比气象服务能够提供的要多”,社会需要更精细化的气象服务产品。李丽,张丰启^[1]谈到了气象服务与社会需求不适应问题,指出了缺少高效的气象服务体系。国外发达国家的气象服务应用水平、精细化程度及智

收稿日期:2017-03-25

基金项目:内蒙古气象青年科技创新项目(nmqnqx201707)资助。

作者简介:哈斯塔木嘎(1983-),男,内蒙古,硕士,工程师,从事气象服务、应用气象及数值预报研究, E-mail:895792192@qq.com。

能化程度都远超我国^[2-5]。怎么提高精细化服务水平,怎能预报业务与精细化气象服务相适应,便成为亟待解决的重要问题。代刊等^[6]从业务系统建设角度比较了国内外预报业务系统差距,指明了主观和客观融合的预报发展方向。要实现精细化服务,还必须正确利用数值预报,增加预报的客观比重,融合应用多学科知识,建立可靠、智能化业务体系,从人才遴选机制入手,培养掌握多学科知识的学习型、复合型人才。下面从精细化气象、业务建设、人才机制等方面讨论与分析,探寻矛盾及解答。为气象行业补齐“短板”,起到抛砖引玉的作用。

1 解读精细化气象服务

1.1 精细化气象服务具体应用

精细化气象服务是气象服务发展的必然趋势,是需求引领服务的产物,渗透到生活的诸多方面,就是实现无缝隙气象服务目标——智慧气象目标。康延臻^[7]展望了交通气象研究;杨桂菊等^[8]分析了 GIS 技术与气象融合发展;矫梅燕^[9]总结了气象现代化业务愿景;较发达省市率先实现了为农服务“智慧气象系统”^[10-11];精细化灾害监测、预测系统提供更加客观、及时的服务产品,能够明显提升气象部门灾害监测与预报服务水平^[12-13]。所以说精细化气象服务是融合多行业、多领域、多学科的超级“混合体”,具体应用领域如下:

- (1)精细化气象灾害预报、预警;
- (2)风能、太阳能精细化利用;
- (3)森林火险预报,精细化防扑火;
- (4)交通气象服务精细化服务;
- (5)精细化气象风险预警及行业影响预报;
- (6)高分辨率天气预报对接数字城市管理。

1.2 何为精细化气象服务

精细化气象服务应当满足三点基本要求:

- (1)精度高——准确度高,高时空分辨率(提供时间分辨率几分钟,空间分辨率几公里的气象服务产品);
- (2)多学科知识融合——涉及日常生活、生产劳动、决策行为所需的知识领域;
- (3)智能化程度高——制作和传播预报、服务人员费时少。

所以精细化气象服务就是基于高分辨率数值预报解释应用的多行业衍生产品,且制作、分发过程要

高度智能化。

如今气象服务产品种类及需求量成倍增长,超出了预报、服务人员的承受能力。智能化节约了预报、服务人员劳动量。客观含量提升了服务质量,从“气象服务”的商品价值来讲客观含量越高,因服务提供者个体差异而导致的服务质量差异就会越小,服务质量恒定,竞争力提升。

2 预报、服务人员转型

2.1 主观预报方法的瓶颈

首先,分析一下预报员工作方法:

- (1)通过分析天气资料预判天气将来状态;
- (2)通过一些经验模型(已知的天气学理论、工作经验、气候特征)推导天气将来状态。

上述过程利用人类主观,尽量减少错误判断,其正确率是可伸缩的,适合大脑敏锐的预报员,很容易得到因人而异的预报效果。

其次,没有正确解释应用数值预报。单纯浏览模式结果不能提升预报效果(如现业务软件仅是输出未经加工的模式结果,预报、服务人员看图说话,主观主导预报)。应当过滤模式结果,凝练出重要信息,供预报、服务人员使用。

2.2 未来的预报、服务人员

适应精细化气象服务需求,气象行业向人才结构多元化,业务体系集约化发展。气象服务的主力军——预报、服务人员,工作中的主观成分会越来越少。产品从客观方法为主的高效“工业化流水线”中产出。届时骨干预报、服务人员将是掌握多学科、多种技术的复合型人才,大体分类如下:

- (1)初级预报员——刚入行,掌握基本天气学理论,主观分析天气图。
- (2)数值预报员——掌握数值预报理论,熟悉模式优化方法,总结本地预报经验,提炼客观订正方法,对模式结果进行微调,完成高精度天气预报。
- (3)临近预报员——掌握中尺度天气学原理,卫星、雷达气象知识。对短时灾害性天气快速反应,与数值预报互补完成气象灾害预警。
- (4)专业气象服务人员——运用高精度预报结果进行行业风险评估及影响预报,了解基本天气学原理,融合运用多行业知识。

精细化气象服务将对预报、服务人员提出更加

苛刻的要求,预报、服务人员即将面临转型压力。未来不仅是人与人之间的合作,还是人与机器之间的合作,随着人工智能广泛运用,不久会波及到气象行业,工作量减少会有更多时间去思考提高服务质量。未来是学习与思考的时代,掌握新的知识、新的技术,积极思考,融合运用新知识,才能适应新岗位需求。

3 精细化气象服务业务

3.1 现行业务的挑战

不断发展的精细化需求,对目前预报业务提出了更大的挑战:

(1)主观经验仍占主导,逐级订正的站点预报。依赖预报、服务人员主观成分偏多,没有对预报分析资料进行精炼,预报结论是经验图像识别,无法达到精细化气象服务要求。

(2)预报站点增加数倍(乡镇及将来的村,或者更精细的格点预报),靠预报员主观不可能完成精细化气象服务。

(3)智能化程度不高,工作时间分配不合理:80%的时间用于编辑、发布预报产品,思考预报仅为20%的时间,大量时间浪费在编辑、发布等机械化工作。

3.2 实现精细化气象服务

如何实现气象服务精细化业务体系呢?一是技术——如今,全球模式迎来了中尺度时代^[14]和区域模式的对流尺度时代^[15];数值预报、地面观测、雷达及遥感数据,是“智慧气象”的数据支撑体系;二是人才——需要掌握多学科的复合型人才。美国气象部门掌握IT技能的复合型人才占有大于30%^[16-17];三是观念——服务型业务建设,以业务驱动“科研”^[18-21]。守住“无偿气象服务”阵地,积极发展“有偿气象服务”资源^[22-24]。

综上述,实现精细化气象服务体系的途径:

(1)调整人才结构。提高事业单位里非气象专业人才比例,特别是掌握IT技术的复合型人才比例。

(2)加强数值预报理论学习与研究。倾向于数值预报研究性项目,特别是与应用相关的立项,督导预报、服务人员数值预报学习及研究。

(3)转变观念。真正做到跳出气象看“气象”,让需求引导服务,服务驱动业务,业务促进发展。供给侧改革,改的就是观念,“服务”的商品性观念。

(4)广泛开展数值预报业务,健全数值预报使用机制,才能满足日益增加的公共气象服务需求——精细化气象服务需求。

4 结论和讨论

解决气象行业“短板”的思路是“依赖数值预报,建立智能化气象服务生产线及产品流通渠道”,其特点:

(1)对数值模式预报产品进行深加工,建立客解释应用模型。

(2)预报、服务人员应该具备数值预报基础知识,精通建立数值预报结果的微调方法,掌握多学科知识,利用IT技术融合使用。

(3)统一的智能化预报、服务业务体系。

全球一体化时代到来,发展不仅受行业内竞争影响,更大的冲击可能来自行业外,资本积累多的行业会挤压气象行业。某一天跟气象毫无关系的行业,就会教“如何做好气象服务”。只有认清现实,守住根本的业务体系,储备发展的“潜在能量”,才能实现现代化建设目标,才不至于被其他行业压缩和占据。

参考文献:

- [1] 李丽,张丰启.适应国家改革发展的公共气象服务模式探讨[J].气象与减灾研究,2014,(3):57-61.
- [2] 孙健.美国商业气象服务及技术的进展与启示[J].气象科技进展,2016,6(3):48-54.
- [3] 陈继华,徐文莉.解悟美国气象经济的发展轨迹和经验[J].中国人口.资源与环境,2010,20(1):61-65.
- [4] 苑跃.美国的气象业务和服务自动化系统[J].四川气象,1998,18(1):58-59.
- [5] 郭进修.日本天气监测分析,预报和服务情况简介[J].气象科技,1997,(1):43-49.
- [6] 代刊,曹勇,钱奇峰,等.中短期数字化天气预报技术现状及趋势[J].气象,2016,42(12):1445-1455.
- [7] 康延臻.高速公路交通气象监测预报服务研究进展[J].干旱气象,2016,34(4):591-603.
- [8] 杨桂菊,石伟伟,黄骞. GIS 技术在气象领域应用综述[J].广西师范学院学报(自然科学版),2014,(1):67-72.
- [9] 矫梅燕.天气业务的现代化发展[J].气象,2010,36(7):1-4.
- [10] 荣裕良,张霞,马忠芬,等.松江智慧气象为农服务系统开发研究[J].气象研究与应用,2017,38(1):102-106.

(下转第 136 页)

满足需求侧以外,更重要的应该是业务改革、制度和理念创新。

参考文献:

- [1] 韦定宁. 提升广西气象部门公共气象服务能力的几点思考[J].气象研究与应用,2016,37(3):130-135.
- [2] 周艳岳,邝建新.浅谈广州市专业气象服务现状与发展思路[J].气象研究与应用,2016,37(S1):95-97.
- [3] 罗国华,殷春生,徐锦山等.新时期防雷技术服务分析[J].现代农业科技,2016,(23):230-231.
- [4] 李丽,崔宜少,张丰启等.现行体制下提高专业气象服务能力的思考[J].气象研究与应用,2015,36(1):122-125.
- [5] 王云. 新型城镇化背景下基层气象部门为农服务对策研究[J].气象研究与应用,2014,35(1):78-81.
- [6] 郭晓薇,黎真杏.简析转变公共气象服务理念之我见[J].气象研究与应用,2014,35(4):71-73,82.
- [7] 吴益平.新形势下发展基层公共气象服务的几点思考[J].气象研究与应用,2012,33(1):101-104.
- [8] 刘煜,卢美伟,冯振家.加强县级公共气象服务能力建设的思考[J].气象研究与应用,2011,32(2):32-34.
- [9] 贾天清,黄光明.基于需求为导向的公共气象服务层次和发展重点[J].广东气象,2010,(05):34-35,41.
- [10] 郑国光.新时期我国防雷减灾工作的形势和任务之研究[J].江西气象科技,2001,24(2):1-3.
-
- (上接第 130 页)
- [11] 秦江林,符合,杨秀好,等.林业病虫害气象服务系统的创新设计与应用[J].气象研究与应用,2017,38(2):57-60.
- [12] 熊文兵,罗永明,曾鹏,等.广西森林火险等级精细化监测与预报系统研究[J].气象研究与应用,2016,37(2):59-63+125.
- [13] 黄荣成,赵金彪,曾小团,等.广西海洋气象预报预警服务系统的设计研发[J].气象研究与应用,2016,37(2):12-15+123.
- [14] 刘宇迪,崔新东,艾细根.全球大气数值模式动力框架研究进展[J].气象科技,2014,42(1):1-12.
- [15] 王晓君,马浩.新一代中尺度预报模式(WRF)国内应用进展[J].地球科学进展,2011,26(11):1191-1199.
- [16] 薛纪善. 美国天气预报技术的发展 [J]. 气象,1998,24(11):3-6.
- [17] 章国材.美国国家天气局天气预报准确率及现代化计划[J].气象科技,2004,32(5):384-384,F003.
- [18] 林建,毕宝贵,金荣花,等.论天气预报科研业务结合可持续发展机制[J].气象,2016,42(10):1263-1270.
- [19] 韦定宁.提升广西气象部门公共气象服务能力的几点思考[J].气象研究与应用,2016,37(3):130-135.
- [20] 周艳岳,邝建新.浅谈广州市专业气象服务现状与发展思路[J].气象研究与应用,2016,37(S1):95-97.
- [21] 贾天清,黄光明. 基于需求为导向的公共气象服务层次和发展重点[J]. 广东气象,2010,32(5):34-35+41.
- [22] 陈静,钱美,俞宙.气象服务在转型期间的困境与出路[J].广东气象,2015,37(2):59-61.
- [23] 王桂平,张剑侠.气象信息服务的商业化探讨[J].农技服务,2011,28(12):1708-1709.
- [24] 陈静,钱美,俞宙.气象服务在转型期间的困境与出路[J].广东气象,2015,37(2):59-61.