

天气预报技术文集 (2008)

中国气象局预测减灾司 编

天气预报技术文集(2008)

中国气象局预测减灾司 编

内容提要

本书收录了 2008 年在四川成都召开的“2008 年全国重大天气过程总结和预报经验技术交流会”上交流的文章 70 余篇,内容涉及热带气旋、暴雨、强对流天气分析和总结、预报技术方法及其他灾害性天气等几个方面。本书可供气象、水文、水利、航空气象等部门从事天气预报的科技人员和相关专业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

天气预报技术文集. 2008/中国气象局预测减灾司编. —北京:气象出版社,2008. 11
ISBN 978-7-5029-4617-3

I. 天… II. 中… III. 天气预报—文集 IV. P45—53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 177418 号

Tianqi Yubao Jishu Wenji (2008)

天气预报技术文集(2008)

中国气象局预测减灾司 编

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

总 编 室:010-68407112

网 址:<http://cmp.cma.gov.cn>

责任编辑:张锐锐 俞卫平

封面设计:王 伟

责任校对:赵 寒

印 刷:北京奥鑫印刷厂

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

字 数:500 千字

版 次:2008 年 11 月第 1 版

印 数:1~1000

邮政编码:100081

发 行 部:010-68409198

E-mail: qxcbs@263.net

终 审:朱文琴

责任技编:吴庭芳

印 张:20

印 次:2008 年 11 月第 1 次印刷

定 价:60.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换

编者的话

2008年3月26—28日中国气象局预测减灾司和国家气象中心在四川成都共同组织召开了“2008年全国重大天气过程总结和预报经验技术交流会”。

此次会议文章在各基层单位进行了严格组织筛选,最终收到来自各省(区、市)气象局、民航、水利及军队等气象部门40多个单位170余篇论文和天气总结,会议最终交流文章80余篇,涵盖暴雨、热带气旋、强对流和预报技术方法等各领域。另外,针对2008年初发生在我国南方地区的低温冰雪灾害,会上也组织了专题研讨,最终从中选取9篇以摘要或全文的形式也汇编在文集中。

由于水平有限,难免疏漏,请读者提出宝贵意见。

中国气象局预测减灾司

2008年10月

目 录

预报员撰写气象科技论文中常见问题分析	李延香(1)
--------------------------	--------

第一部分 热带气旋、暴雨

0713 号台风“韦帕”路径预报难点分析	刘爱鸣 林 毅等(9)
鄂东 7.27 强对流天气过程的成因分析	张家国 崔讲学等(14)
一次雷暴冷出流中新生强脉冲风暴的强对流天气分析	陶 岚 戴建华等(15)
两次超级单体风暴的雷达回波特征对比分析	胡 玲 张殿江等(20)
6 月 11 日黑龙江省西部地区大范围强飊线过程分析	邵美荣 林 谦等(21)
浅谈热带气旋预报中的卫星云图使用技巧	陈宏义 张 梅(26)
江淮气旋内强龙卷的闪电和多普勒雷达特征分析	姚叶青 张义军等(34)
“韦帕”台风结构和大暴雨落区分析	张京英 王庆华(39)
“碧利斯”与“圣帕”引发湘东南特大暴雨雷达回波对比分析	黄小玉 姚 蓉等(44)
多普勒雷达速度回波在近海台风的移动路径预报中的应用	颜文胜 莫伟强(45)
江西两种典型强对流天气的多普勒雷达产品的对比分析	许爱华 应冬梅等(49)
一次强对流天气过程的诊断分析和数值模拟	刘 峰(56)
“圣帕”台风登陆后路径和强度缓减的诊断分析	韦春霞 赵金彪等(62)
0707 号强热带风暴“帕布”路径和强度分析	郝丽清 李 凡(67)
2007 年 5 月 23 日重庆开县强对流天气个例分析	张亚萍 何 军等(70)
2000 年以来影响厦门台风的特征分析	尹 烈 吴陈锋(73)
雷暴云团的边界相关追踪技术	兰红平 孙向明等(78)
2007 年娄底市单站雷暴分析	刘久国 邓见英等(79)
孟加拉湾风暴 Akash 的数值模拟实验及其结构特征分析	符 睿 段 旭等(83)
灾害性天气过程中气象要素小尺度水平梯度分析	张 蕾 毛 夏(88)
0716 号超强台风“罗莎”致宁波特大暴雨成因分析	曹艳艳 朱龙彪(92)

第二部分 强对流天气分析预报

广西流域性暴雨灾害评估方法研究	陈 见 高安宁等(96)
一次辽宁秋季暴雨天气的诊断分析	孙 欣 蔡芎宁等(100)
一次特殊背景下地形对特大暴雨的作用分析	赵桂香(108)
利用风廓线资料分析东风气流与北京局地暴雨的关系	吴庆梅 郭 虎等(109)
用新一代天气雷达资料做冀东平原一次区域性暴雨的中尺度特征分析	宿海良 吴 洪等(113)

“2007.3.3—5”辽宁历史罕见暴雨、暴雪天气过程分析	黄 阁	张涛等(119)
吉林省“灾害性暴雪”概念模型和成因分析	李玉香	张智勇(124)
黑龙江五次大(暴)雪过程的准地转 Q 矢量诊断分析比较	赵广娜	周 鑫等(128)
内蒙古夏季一次大到暴雨天气过程诊断分析	宋桂英	孙永刚等(131)
山东省两次暴雨过程对比分析	张洪英	(138)
“07.3”江淮气旋北上暴雪过程分析	曹殿斌	张宏伟等(142)
2007 年 3 月 4 日辽宁暴雪雷达资料分析	韩江文	(146)
武汉市冬季大雪预报	徐双柱	王晓玲等(150)
青海东部地区一次大降水天气分析	王志远	雷生国等(155)
2007 年 7 月 18 日济南暴雨中尺度分析	王 瑾	蒋建莹等(158)
2007 年 7 月 28—30 日豫西极端暴雨事件成因	王新敏	张 霞等(163)
沙澧河流域两次大暴雨过程的诊断对比分析	胡燕平	程锦霞等(168)
2007 年 3 月 4 日天津暴雪天气分析	程岩松	马 芳等(169)

第三部分 预报技术

中国近海海域台风浪模拟实验	闻 斌	(174)
一次 MCC 的云图特征及成因分析	范俊红	王欣璞等(180)
上海“4·2”浮尘污染天气潜势分析	陈 敏	许建明等(181)
雷达定量估测降雨量及质量控制	黄成亮	黄 晟(186)
沪宁高速公路路面温度变化特征以及预报方法研究	田 华	吴 昊等(191)
近 50 年兰州城乡气温变化特征及其周末效应	李文莉	李栋梁等(196)
精细化预报订正平台设计	丁建军	罗 兵等(197)
基于聚类天气分型下的 KNN 方法在风预报中的应用	陈豫英	刘还珠等(202)
一次春季强寒潮天气背景下的降水性质转换分析	李江波	李根娥等(203)
一次“高影响天气”弱降雪过程分析及预报	乌 兰	韩经纬等(204)
基于定量降水预报产品评估的一种产品订正方案	王东勇	邱学兴等(208)
SVM 方法在武汉区域 5—7 月暴雨预报中的业务应用	韦惠红	李才媛等(213)
2007 年宁夏秋季长连阴雨天气过程特征分析	沈跃琴	贾宏元等(219)
新疆阿勒泰冬季短期暖区大降雪落区的分析和预报	赵俊荣	刘大锋等(220)
地质灾害气象预报预警方法及应用	尤凤春	史印山等(225)
武汉区域分县可能最大降水预报研究	崔讲学	王仁乔等(231)
GRAPES 模式对强对流天气个例的天气学检验	崔 绚	(238)
多源资料集成的宁夏短时临近预报服务系统	陆晓静	周 虎等(241)
用场相似方法释用分县预报	黄山江	刘星燕等(244)
数值预报产品变权集成方法在预报业务中的应用	严明良	沈树勤等(247)

第四部分 其他灾害性天气

北方“3.3—5”强降雨过程中干冷空气的活动及其作用	易笑园	陈 涛等(252)
----------------------------------	-----	-----------

位涡在冷流暴雪短时预报中的应用	杨成芳(258)
2008 年安徽雪深最大的成因探讨	周后福 刘 英等(263)
荆州市 2008 年初低温雨雪天气特征分析	刘火胜 付小平等(264)
2008 年湖南极端冰冻特大灾害成因分析	黄小玉 黎祖贤等(269)
2008 年 1 月 25—29 日江苏淮河以南暴雪过程的多普勒雷达资料分析	蒋义芳 吴海英等(270)
贵州冻雨分析研究	杜小玲(275)
2008 年 1—2 月广东极端低温、雨雪、冰冻灾害过程初步分析	李 霞 程正泉等(276)
2008 年江西省罕见冻雨和暴雪过程对比分析	郑 婧 许爱华等(277)
2008 年河南省持续低温、雨雪天气的成因分析	吴 蓁 赵培娟等(278)
2008 年 1 月中下旬达州低温雨雪天气过程总结	吴海周(279)
2008 年广西罕见低温雨雪冰冻天气成因分析	高安宁 陈 见等(282)
2008 年雪灾平流层环流的异常	邓淑梅 陈月娟等(287)
2008 年 2 月 1 日、2 日上海地区暴雪天气过程综合分析	韩 昌(291)
东北地区南部近 50 年来最大的一次暴雪成因及边缘降雪预报成败分析	王黎黎 田中臣等(295)
一次浙江罕见暴雪天气过程分析	杜惠良 黄新晴等(299)
2008 年青海高原罕见的连阴雪及雪灾成因分析	张青梅 扎西才让(302)
重庆 2008 年 1 月低温雨雪冰冻天气成因分析和短期预报技术探讨	陈贵川 刘 德等(306)

预报员撰写气象科技论文中常见问题分析

李延香

(国家气象中心,北京 100081)

摘 要

对照《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式国家标准(GB7713—87)》对五年(2003—2007年)《天气预报技术文集》共300余篇预报员的气象科技论文进行分析,首先普查了这些论文的基本结构是否符合国标及目前通行的相关写作规范,在此基础上仔细阅读了2007年《天气预报技术文集》的全部论文(67篇)和其余四年会议文集中一些有代表性的论文,就其选题、论文的深度、创新性及突出的问题进行了分析,最后分析了产生问题的主要原因,并就如何提高预报员的写作能力提出一些建议,以期对预报员的论文写作有所帮助。

关键词:气象科技论文 常见问题 标准规范

1 引 言

科技论文是作者公布和传播科学研究成果的载体,是国内外学术交流与合作的“桥梁”和媒介。科技论文的质量可以反映作者的科研总结能力,可以作为评价作者学术水平高低的依据之一。正因为如此,对申报高级职称的技术和科研人员等都有提供学术论文或学术成果的要求。撰写科技论文是科技工作者的一项基本功,学习撰写学术论文是每一个气象科技工作者的必修课。掌握学术论文写作的方法,熟悉有关的国家标准和通行的规范,了解编辑出版部门对文稿质量和规格的要求,并通过写作实践,不断提高自己的写作能力,从而使自己能够得心应手地写出规范的、有创新学术水平的论文,对于气象科技一线的预报人员是至关重要的。

随着气象科学技术的发展,气象科技人员的科研总结能力及其科技论文的水平也在不断地提高,然而其论文仍有诸多值得分析和注意的问题。曾晓梅^[1]、李耀先等^[2]针对气象科技期刊中常见的问题,从科技论文的结构、规范、选题等方面指出撰写科技论文应注意的问题。王魁山^[3]就论文摘要的撰写、科技文章的“减肥”等问题进行了分析。彭治班等^[4]分析了气象类期刊引言写作中存在的问题及其原因。本文主要选择了近五年“全国重大天气过程总结和预报技术交流会”的技术文集中以预报员为主体的作者群的论文(因此称之为预报员气象科技论文)进行分析。本文首先根据《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式国家标准(GB7713—87)》^[5]的学术论文的基本结构及通行的写作规范^[6],对预报员在论文写作方面普遍存在的问题进行了分析,进而重点就选题、论文的深度、创新性等突出的问题及其问题产生的原因进行了分析,最后就如何提高预报员的写作能力提出一些建议,以期对预报员的论文写作有所帮助。

2 分析所用的论文

本文主要选择了 2003 年到 2007 年“全国重大天气过程总结和预报技术交流会”的《天气预报技术文集》(下称技术文集)中的 300 余篇论文进行分析,首先普查了这些论文是否符合国家标准的学术论文的基本结构,是否标准化、规范化,是否符合通行的写作规范,在此基础上仔细阅读和分析了 2007 年技术文集的全部论文(67 篇)和其余四年会议文集中一些有代表性的论文,就其选题、论文的深度、创新性等有关问题进行了分析。另外,将 2005 年到 2007 年在中国气象局培训中心举办的“天气预报业务骨干高级研修班”上预报员交流的 70 余篇论文存在的问题也列入了本文的分析之中。因技术文集中没有英文摘要,因此对这项内容未作分析。

3 论文基本结构及写作规范方面的问题

3.1 题 名

《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式国家标准(GB7713—87)》^[5,7]中定义:“题名是以最恰当、简明的词语反映报告、论文中最重要的特定内容的逻辑组合。题名所用每一词语必须考虑到有助于选定关键词和编制题录、索引等二次文献可以提供检索的特定实用信息”。并指明“题名一般不宜超过 20 字。”根据上述标准统计表明,技术文集(302 篇论文)中有 9%的论文(28 篇)的字数超过 25 个,其中约 4%的论文(11 篇)的字数超过 30 个,最多的达 35 个。例如:“异常环流形势下解除 2006 年四川历史罕见伏旱高温气象灾害的暴雨过程剖析”,如果将题目改为“解除四川罕见的高温伏旱的暴雨过程成因分析”,仅保留论文中最重要的信息和关键词,看起来会简单明了。再如,“集成的沙尘暴天气数值预报系统及 2003 年春季的沙尘暴天气数值预报实验”,如去掉重复的和重要的词语改为“集成的沙尘暴天气数值预报系统及数值预报实验”就显得简短精练。

论文题目虽然居于论文醒目的位置,但仍然存在题目是否醒目的问题,因为题目所用字句及其所表现的内容是否醒目,其产生的效果是截然不同的。而技术文集中有的题目反映不出文中最重要的特定内容,这类题目的共同模式是:某年某月某地一次暴雨(大雪、强对流等)天气过程分析,这类标题的论文有 7 篇。还有少数题目用了一次暴雨过程初探或浅析等不宜在科技论文题目中使用的术语;有的将非规范化的或不准确的术语用在题目中。例如:“中东风切变线引发的……成因分析”、“地面资料在探测暴雨天气过程中的应用”,再如北方降雪天气的多普勒雷达(应为多普勒雷达回波)气候学特征;有的文不对题,题目为:“台风……路径特征对比分析”,正文中却是应用台风涡旋非对称结构预报台风运动的内容。

3.2 摘 要

国家标准(GB7713—87)^[7]定义:“摘要是报告、论文的内容不加注释和评论的简短陈述”,“摘要应具有独立性和自含性,即不阅读报告、论文的全文,就能获得必要的信息。”摘要本质上是一篇高度浓缩的论文,所以其构成与论文主体结构是对应的。国标还规定:“摘要一般应说明研究工作的目的、实验方法、结果和最终结论等,而重点是结果和结论”,“论文摘要一般不宜超过 200~300 字”。摘要具有客观性、全面性、针对性、独立性和自明性、简明性和规范性的编写要求。摘要应尽可能使用关键词或主题词,内容重点要突出,语意必须连贯,结构严密。摘要应包含全文具有的学术性,即科学性、创新性、实验性、理论性等。摘要要用第三人称来写^[6]。应采用“对……进行了研究”、“进行了……调查”等记述方法,不必使用“本文”、“本实

验”、“作者”、“我们”等词作为主语。编写摘要还应注意如下几点:摘要中不应出现引文,排除气象领域已成为常识的内容;不要简单重复标题中表述过的信息;一般不分或尽量少分段;摘要中不进行自我评价,不应写上“本项目达到国际上或国内……水平”等语句,也不加没有依据的评论和补充解释。另外,“一般的科技论文都应尽量写成报道性摘要而对综述性、资料性或评论性的文章可以写成指示性或报道/指示性文摘”^[6]。

对 302 篇论文摘要分析发现(表 1),只有 39%的论文(118 篇)摘要写得较好(A 级),符合有关标准和规范;有 24%的论文(73 篇)摘要写得一般(B 级),符合部分规范;而有 24%的论文(73 篇)摘要写得较差(C 级),基本上不符合规范。论文摘要中出现的主要问题有:独立性差、繁简不当、结构残缺不全、仅有研究方法和结果而没有目的和结论;完全重复结论,没有要点或创新点;形式不当,将应写成报道性摘要的写成指示性摘要;使用第一人称;出现引文;出现自我评价或没有实际依据的评论等问题(表 1)。以下将对存在的主要问题进行分析说明。

表 1 2003—2007 年《天气预报技术文集》中摘要存在的主要问题

年代/篇数	等级			结构 残缺 (篇)	人称 错误 (篇)	摘要 非要 (篇)	形式 不当 (篇)	繁简 不当 (篇)	独立 性差 (篇)	主观 评论 (篇)
	A(篇)	B(篇)	C(篇)							
2003/58	17	18	23	26	27	32	7	9	24	9
2004/58	17	19	C22	28	35	28	10	13	20	13
2005/58	26	17	C15	14	29	24	10	6	13	3
2006/61	23	9	29	22	33	32	10	6	24	8
2007/67	35	10	22	18	23	24	6	5	20	7
合计/302	118	73	111	108	147	140	43	39	101	40
百分比(%)	39	24	37	36	49	46	14	13	33	13

(1)结构残缺的问题很突出,摘要不能集中反映文章中四要素,这部分文章占 36%左右。如 2005 年的“伴有低空急流暴雨的 Doppler 雷达回波分类及特征分布”,摘要中写到“结果表明不同类型暴雨的回波结构和特征具有明显的区别”,到底区别在哪里,作者避而不谈,即摘要中结果和结论这部分缺失了。

(2)人称使用不当。技术文集中近一半(49%)的论文(134 篇)使用第一人称的写法。摘要中出现了“本文利用……”、“我们发现……”等字眼。

(3)摘要非要的问题,即偏重于对研究背景及研究过程介绍,但对主要结果和结论却避而不谈,抓不住要害,显得喧宾夺主。有这类问题的文章占总量的 46%。典型的论文如:“……地区……强冰雹过程成因分析及预报着眼点”,其摘要为“计算了……参数,分析……特征,揭示了……特征,总结了几点”,对结果却避而不谈。

(4)形式不当的问题,占了总数的 14%左右。气象科技论文的摘要一般应写成报道性摘要,而技术文集中有的论文写成了指示性摘要。如“现代天气预报智能业务平台的设计及应用”一文的摘要,仅仅介绍了一个预报平台的功能,而没有涉及预报平台设计的方法或技术。

(5)摘要的繁简不当,最长的达 449 个字,而最短的只有 47 个字。这类摘要占了总数的

13%左右。最短的摘要如：“本文通过对两次大雾过程的诊断分析，提出了水汽滞留层的观点，并探讨了如何将数值预报产品直接释用于预报”。再如：“本文旨在通过比较台风‘海棠’和‘麦莎’的异同点，并从环流形势场和物理场上分析其产生异同点的原因，来提高此类台风预报及防范的能力”。这两篇论文摘要不仅短，同时也犯了将本应写成报道性的摘要写成了指示性摘要的错误。相反，有的摘要过于冗长且出现了分段现象，如“青海东部农业区汛期大到暴雨落区及落点预报方法”。

(6)摘要的独立性差，占据了总数的33%。摘要是可以单独发表的，因而基础需是独立的，其信息量应与论文是等价的。如“7.17 庐山强雷电天气过程技术分析”中，摘要为“通过这个例子分析，发现……特征都十分显著，是……的着眼点”。读者读了之后仍然不能了解预报着眼点的具体内容，即信息与正文不等价。

(7)约有13%的论文摘要中出现了没有充分依据的、不切合实际的主观评价，甚至对一次简单的个例分析就给予了非常高的评价。例如：有一篇论文对台风海棠造成的大暴雨分析后总结出一些对应关系后的评价：“对于我们以后做好短时天气预报，预警信号发布，防汛服务工作，具有重要的科学的指导意义。”甚至有的论文还写道：“对振兴……的经济建设具有至关重要的作用”等等。

(8)摘要中还出现了其他一些问题，如在摘要中出现引文、公式等，有的摘要简单的重复结论，有的内容过于科普等。

3.3 引言

引言是科技论文的重要组成部分，国家标准(GB7713—87)对引言的写作有具体规定：“引言(或绪论)简要说明研究工作的目的、范围、相关领域的前人工作和知识空白、理论基础和分析、研究设想、研究方法和实验设计、预期结果和意义等。”论文的引言也是体现论文的创新性和价值的重要内容，科学知识的继承性和创新性在引言中都能得到体现。引言写得如何，引言中引文的多少以及引用什么论文能反映出作者对该领域有关的新理论或新技术认识的广度和深度、研究的条件和基础，才能充分体现出作者所做工作的意义和价值，读者通过作者与前人成果的比较可以对论文的创新性或学术价值做出评价。没有参考文献的论文，应视为作者忽略了科学工作的继承性，也反映出作者严谨的科学作风和态度的欠缺。

统计分析发现，技术文集论文引言多数写得不好，主要存在三方面的问题：第一，多数引言写得不规范，没有涵盖上述国标所规定的要点，有的过于简单，有的将引言写成了天气实况和灾情；第二，不注重研究基础，不提及前人的工作，无引文或引文太少；第三，有的虽然有引文，但突出存在的问题是对前人工作论述不够或不清晰，前人是哪一方面的具体研究成果或理论，作者的工作与前人研究之间关联或差异也没有提及，有的作者只是一味强调自己研究的重要性，这样仍然反映不出作者工作的创新性或学术价值。例如一篇“有关暴雨特征分析”的论文，引言第一段介绍前人对重力波产生和维持的机制论述，第二段写的是台风造成的暴雨实况，两者毫无联系，读者很难就此了解作者研究的目的和范围。表2给出的是2003—2007年五年《天气预报技术文集》论文中无引言和引言中引用论文的数量统计结果。由表可见，303篇论文中，无引言的论文有52篇，占总论文的17%；虽有引言(共251篇)但引言中无引文的数量竟达168篇，占总数的67%；有1篇或2篇引文的各占7%；有3篇或以上引文的仅占19%。还可以看出，从2003年到2007年五年的时间里上述状况几乎没有任何改观。

表 2 2003—2007 年《天气预报技术文集》论文中无引言和引言中引用论文的数量统计

年份	论文总篇数	有引言的论文篇数	无引言论文的篇数	引言中引用论文的篇数			
				0	1	2	≥3
2003	58	42	16	31	1	2	8
2004	59	43	16	34	3	2	4
2005	58	50	8	31	3	5	11
2006	61	55	6	36	7	4	8
2007	67	61	6	36	4	4	17
合计	303	251	52	168	18	17	48
百分比%	100	83	17	67	7	7	19

注:没有把只有论文摘要的文章统计在内。

3.4 正文

正文是论文的主体、核心部分,论文有无学术和使用价值,正文起决定作用。国家标准(GB7713—87)强调,“正文内容必须实事求是,客观真切,准确完备,合乎逻辑,层次分明,简练可读”。对照国标和有关规范对 2007 年技术文集集中的 67 篇论文分析表明,基本上符合上述标准、正文内容较好的论文占总数的 60%,符合上述大部分标准、内容一般的有 22%,而其余 18%的论文不够规范,正文内容也较差。论文中出现的问题大致可分为下述十类。

(1)无新意,重复或套用已有的理论或前人的模式,或仅仅是别人用过的技术方法在某省某地区的简单应用。

(2)虽用了新的资料、新的技术方法,但由于对其特点或研究结果缺少深入的分析,又未能很好地总结提炼、因此并没有充分发挥其优势,也自然谈不上有新的发现。例如对闪电资料的应用分析就不够充分。论文分析较多的是闪电的密度、频数,几乎没有人关注闪电的强度、性质、频率变化及其与强对流天气的内在联系,特别是闪电资料与其他非常规资料相比的优势、劣势以及如何配套使用、优势互补的分析研究则更少。

(3)文章本身资料、概念、方法、理论、论证过程中的逻辑推理或结论有错误。例如:有一篇对三个台风“路径特征对比分析”的论文,用 850 hPa 台风环流切向旋转速度分析台风的内力运动倾向,得出“在分析近海和登陆台风时,对南北风、东西风的矢量分别求和,再分析台风的合成速度,其指向可以作为台风内力作用的方向。”的不准确的结论。首先是对台风内力^[7]概念的误解,其次是论文并没有如何将台风环流从环境流场中分离出来的技术内容,其实这对于计算台风内力是至关重要的,而用了半页的篇幅介绍早已成为常识的 u 、 v 分解和合成公式及说明,在此基础上的逻辑推理和最终得出的结论难以成立。

(4)文章肤浅,单纯的天气学的定性分析,或对一些图形、图表的形态学的表象描述,缺少与之配套的、定量的热力和动力学的深层次的研究,很像一份简单的天气过程总结。

(5)个例分析面面俱到,抓不住重点、特点或没有找到切入点,从环流形势、影响系统、物理量诊断分析、卫星和雷达图像资料分析到地形影响等均分别描述和分析,互不搭界,没有寻找它们之间内在的联系、因果或制约关系。

(6)没有对研究结果的有效性和可行性进行较长时间的证明,有的仅凭一两个例子或几天的实验或分析得出结论,有的甚至给予不切实际的过度评价。有一篇用热成风螺旋速度建立强对流天气统计预报方法的论文,仅使用了一个月的资料、选定两个预报因子进行统计拟合,

之后进行了一个月的试报,得出 $T_s=75\%$,并得出该方法“对强对流灾害天气预报准确率较高”的评价。从统计预报的角度来看,该方法建立过程中有两方面不足,其一,使用资料的时间、样本数量均太少,又没有对更长时间的历史资料进行反查,因而选取的预报因子的阈值是否有普遍意义值得推敲;其二,试报时间太短,因而得出“预报准确率较高”的结论还为时太早。

(7)文不对题。例如,在题为“一次……暴雨的特征分析”论文中,其中有一小节的标题为:“中低层冷空气激发重力波……促使不稳定能量释放”,而该小节的内容竟然只字未提重力波和能量释放。

(8)简单地套用引文的结论作推断,缺少事实依据。上述(7)提到的论文中共有十余处提到了重力波及其对暴雨的重要作用,然而作者自始至终没有证实所研究个例中重力波的存在,却硬性地套用了其他两篇论文的结论:“强垂直风切变使……促使重力波的产生与传播;重力波穿过积雨云团时加大了上升速度,使不稳定能量……得以释放,使暴雨得以维持。”

(9)图表不规范,不清晰,信息量少。例如,有一篇文章中的表除了表头外,表身中只有三个数字。像这样用一两句话可以表达清楚的统计结果,不需要用表说明。一张图应尽量给出较多的信息,以 2~3 个变量为宜;必要时为了说明问题应将所分析和关注的重点(例如灾害天气的落点、落时、落区等标注在图中合适的位置,而技术文集中有的论文图中的信息量太少,有的只有一个量,而且是示意图。在风廓线图和风的时间序列图中,常见的问题是横坐标轴上时间点的排列顺序不科学,即不是自坐标原点向右逐渐减少而是逐渐增加的顺序排列,这样做出来的风场不能直观地反映槽脊的实际位置和形态,给人以槽脊反相的错觉。国家标准(GB7713—87)还规定,曲线图的纵横坐标必须标注“量、标准规定符号、单位”。此三者只有在不必要标明(如无量纲等)的情况下方可省略。但有部分预报员论文中曲线图标注得很不规范。

(10)文章结构不严谨,语言文字方面的问题较多,可读性差。论文中使用各种量、单位和符号,没有遵循国家标准(GB7713—87)中附录 B 所列国家标准的规定执行。时间的表述出现了时间代名词。例如:今年(天)、本(上)月等。这类代名词一般不用,应将具体的年、月、日书写清楚。

表 3 2007 年天气预报技术文集论文正文质量统计评价

文集内容	等 级			总计(篇)
	较好(篇)	一般(篇)	较差(篇)	
第一部分 热带气旋、暴雨	10	5	8	23
第二部分 强对流天气分析	9	3	1	13
第三部分 预报技术	8	5	2	15
第四部分 其他灾害性天气	13	2	1	16
合计(篇)	40	15	12	67
百分比(%)	60	22	18	100

3.5 结 论

结论是科技论文主要贡献和创新点的总结,是从理论分析、实验结果分析归纳出的科学结论,集中反映作者的研究成果,表达作者对所研究课题的见解和主张,是整个研究过程的结晶,

是全文的精髓和价值所在。国家标准(GB7713—87)指出:“报告、论文的结论是最终的、总体的结论,不是正文中各段的小结的简单重复”。通常结论应包括以下内容:(1)简述试验、研究的最后结果。(2)根据试验、研究的结果做出的结论。(3)说明结论适用的范围。(4)说明该项研究成果的意义。(5)对该项研究工作发展的展望。国家标准(GB7713—87)强调:“结论应该准确、完整、明确、精练”,“如果不可能导出应有的结论,也可以没有结论而进行必要的讨论”,“可以在结论或讨论中提出建议、研究设想、仪器设备改进意见、尚待解决的问题等。”

分析表明,预报员的论文的结论部分有以下常见的五方面的问题:其一,将结论误称为小结。出现此种错误的论文有 92 篇,占总论文的 30%;其二,缺少梳理和提炼,只是文章各部分小结的简单重复;其三,完整性差,不具备上述结论应涵盖的主要内容,突出的问题是:只有结果没有结论;其四,准确性差,没有鲜明、确切地表达出最具特色、最重要、最具使用价值的结果或结论;其五,结论缺省,即没有结论或讨论。另外,结论措词不够严谨,逻辑不够严密的也比较多见;有的结论中出现了引文,结论的开头还出现“通过上述分析,得出如下结论”一类的无需出现的行文等。

4 选 题

选题是论文成败的关键。爱因斯坦在评价伽利略提出测试光速的问题时说:“提出一个问题往往比解决一个问题更重要,因为解决一个问题也许仅仅是一个数字上的或实验上的技能而已,而提出新问题,新的可能性,从新的角度去看旧的问题,却需要有创造性和想像力,而且标志着科学的真正进步。”科技论文选题的学术标准包括导向性、科学性、创新性和适用性。

统计分析发现,预报员论文创新性的较少,实用性的较多,但具有普遍意义的、实用性较广泛的技术方法却较少。其突出的特点是个例分析较多,几乎占了总论文的一半(47%,不含两个或以上个例的对比分析),而技术方法的研究较少,仅占 28%。有特色的个例分析固然可以发现个性的原因所在,但更重要的是总结个例的共性及其与个性的差异,通过合成、相似或对比分析,在大量的、深入的个例分析研究的基础上建立有代表性的、物理意义清晰的概念模型或在业务中能发挥实效的预报技术方法,而这一点恰恰是预报员选题中关注不够的。

5 问题的原因分析

(1)不了解或不注重学习撰写学术论文的新标准和新规范

有些长期从事业务一线工作、承担科研工作或写作论文较少的作者,不了解或不注重学习撰写学术论文的最新的国家标准和相关的规范。作者曾在 2007 年“天气预报业务骨干高级研修班”上对预报员作过口头调查,调查结果表明:全班 30 余名一线预报员过去仅有 1 人听过有关如何写学术论文的报告,其余人员均不了解“科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式国家标准 GB7713—87”。当然这与国标的宣传广度和力度也有关系。这可能是造成预报员论文写作不规范的主要原因之一。

(2)知识陈旧难以与科学前沿相联系

有少数作者阅历浅、不注重知识更新,知识陈旧,因而敏感性差,对新资料、新理论、新技术、新的科研成果等国内外科学前沿的新事物知之甚少,因此写出的论文往往缺少新意,难以与科学前沿相联系。

(3) 科研总结经验少又不够深入

科技论文是科研总结的必然产物,只有系统深入的、扎扎实实的研究总结,才可能有高水平的科技论文的产出。科研经验少、不够深入、不善于提炼、找不到切入点或缺少严谨的科学态度是部分业务技术人员论文缺少创新性的根本原因。

(4) 急功近利为写作而写作

当前为写作而写作的并不是极个别的现象^[4]。许多单位在制定考核标准或评定技术职称的时候规定了任期内必须发表多少数量的论文,这在调动预报员的科研总结的积极性,鼓励多出成果方面无疑是正确的。但另一方面就形成了一部分人为完成任务或获得某级职称而在没有认真选题、深入总结研究的基础上赶写论文,凑数量,这自然会影响到论文的质量。

6 结论与讨论

对照国家标准(GB7713—87)对《天气预报技术文集》300余篇预报员的气象科技论文进行分析,结果表明,有半数左右的论文的基本结构不完全符合国标及目前通行的相关写作规范,其中摘要和引言中的问题尤为突出;预报员论文创新性的较少,套用理论或前人模式的较多;深层分析的较少,一般性分析较多;个例分析较多,而技术方法研究较少;语言严谨,论证过程中逻辑分析和推理严密的较少,就某些表象简单的推断的较多。不注重学习撰写学术论文的新标准和新规范、知识陈旧、科研总结经验少、为写作而写作可能是造成上述问题的主要原因。针对上述问题,就如何提高预报员的写作能力,如何写出规范化的、高质量的科技论文提出几点建议,以期对预报员的论文写作有所帮助。

阅读文献、特别是国内外能反映前沿科学和技术理论的文献,是开展科研工作、写论文的第一环节。读别人的论文需要带着问题去看,引用别人的文章要真正理解,不能认为只要是发表的就是对的;多阅读科技文献,特别是一些有一定的知名度的新的文献,在学习其理论、科学技术的同时,多关注其写作的风格和技巧,并注意在实践中参照借鉴。科技论文是展现自己科研成果和业务技术总结能力的重要手段,要有创作的欲望;要注重积累素材,并要善于总结,日常业务实践、科研总结是创作的基础和源泉;要有敏感性,善于发现问题,学会选题,并要选准切入点;要紧密联系前沿科学和技术理论,要突现“新”,并要有特色。例如:新资料及多种资料的融合或配套使用、新的物理或概念模式、新的分析和预报技术方法;特殊的地理地貌、特殊的或高影响的天气和气候事件、疑难的预报问题、有价值的技术工作经验等。

参考文献

- [1] 曾晓梅. 撰写气象科学论文应注意的问题. 气象科技, 2001, 29(2)
- [2] 李耀先, 覃峥嵘. 撰写气象论文的几点注意事项. 广西气象, 2004, 25(4)
- [3] 王魁山. 气象科技论文中常见问题分析. 河南气象, 2005(1)
- [4] 彭治班, 李晓东. 写好引言, 展示水平. 中国科技期刊研究, 2002, 13(6)
- [5] 国家标准局. 科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式国家标准(GB7713—87), 1987
- [6] 王立名, 鲁一同, 鲁星等. 科学技术期刊编辑教程. 标准化与规范化. 北京: 人民军医出版社, 1997, 37-90
- [7] 陈联寿, 丁一汇. 西北太平洋台风概论. 北京: 科学出版社, 1979, 207-209, 219-220

第一部分 热带气旋、暴雨

0713 号台风“韦帕”路径预报难点分析

刘爱鸣¹ 林毅¹ 黄美金¹ 王怀俊²

(1. 福建省气象台, 福州 350001; 2. 福建省气象科技服务中心, 福州 350001)

摘 要

0713 号“韦帕”台风各家气象业务单位都预报在台湾岛以北海上北折, 在 120°E 以东向偏北方向移动, 与台风实际在浙闽交界处登陆后在 120°E 以西转向北上路径存在较大误差。为认识这种预报偏差的原因, 应用各种资料对影响“韦帕”台风北折的可能原因进行探讨。

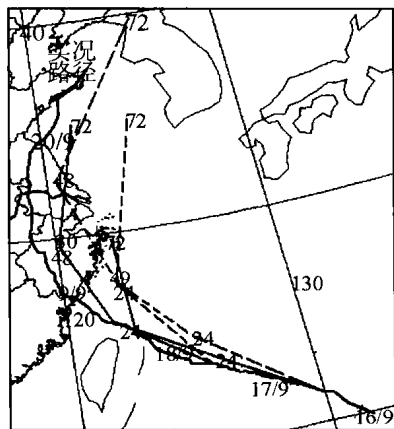
关键词: 台风路径 预报难点 环境场 地形影响

1 引 言

0713 号“韦帕”台风路径从事后来看, 不算非常复杂, 按中央气象台的业务定位, 前期基本上朝着西北方向移动, 于 2007 年 9 月 19 日 02 时 30 分在闽浙交界处登陆, 进入福建省福鼎县境内, 而后于 19 日 05 时转向偏北方向移动, 经浙江、安徽、江苏进入黄海, 呈抛物线形, 如图 1。然而, 在对这次台风路径从西北转向偏北这一转折点的预报上, 国内外各台的预报误差都较大。

2 路径预报情况

图 1 为中央气象台综合预报(实线)和欧洲中心数值预报(虚线)对“韦帕”台风的预报路径。东面的初始场是 16 日 20 时的, 西面的初始场是 17 日 20 时的。总体而言, 国内外各台对“韦帕”台风路径预报的误差都不大, 对台风路径北折的趋势也都做出了正确的预报, 中央气象台综合预报的误差, 24 h 仅 106 km, 48 h 也仅 144 km。问题主要是对转折点的预报存在较大的误差, 比实际偏东, 直到 18 日临近登陆, 都是预报在台湾岛以北海上北折, 在 120°E 以东向偏北方向移动, 预报的登陆点随着台风的西进, 从长江口擦边北上逐渐调整到在浙江中部沿海, 与台风实际在浙闽交界处登陆



后在 120°E 以西转向北上存在较大误差。国内外其他各台的预报也大体如此。

3 造成预报失误的主要原因

9 月 16 日“韦帕”生成时,500 hPa 欧亚中高纬度呈两脊一槽型,西风槽位于贝加尔湖西侧,槽底达 33°N,副热带高压成块状,中心位于日本南面的太平洋洋面上(图 2a)。预报中主要考虑 18 日西风槽将东移到沿海,槽底可达 30°N 以南,受东移西风槽影响,副热带高压将减弱东退,此时台风移到沿海,将受槽前偏南气流引导转向偏北方向移动。形势场的分析在很大程度上受到了欧洲中心数值预报的影响,本次过程,欧洲中心数值预报对槽底预报偏南、副高西脊点预报偏东(表 1),24~72 h 槽底预报偏南达 2~4 个纬度;副高西脊点预报偏东达 2~4 个经度。

实际情况是“韦帕”台风基本稳定向西北方向移动,在经过台湾岛北部和临近沙埕港时还发生了西折,直到登陆后才转向偏北方向移动。造成“韦帕”台风转折点预报失误的主要原因,一是过于相信欧洲中心的数值预报,高估西风槽的作用而对副高短期加强和稳定估计不足;二是未能预报出台风临近登陆前路径摆动,发生西折的情况。

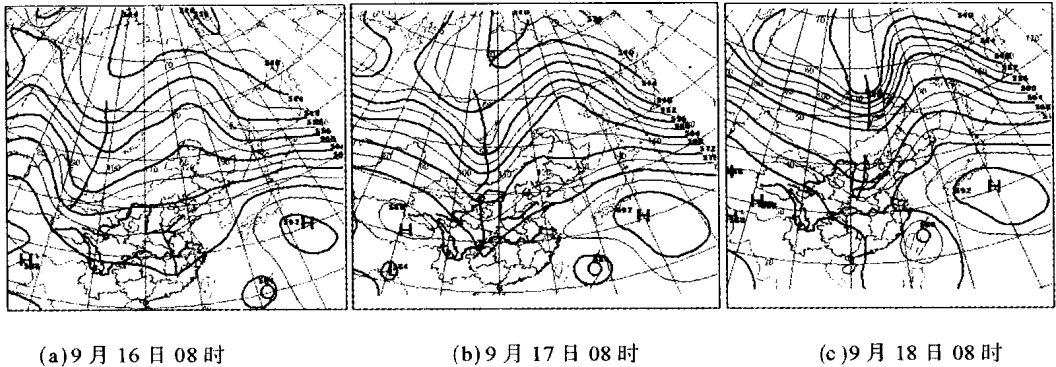


图 2 9 月 16 日 08 时—18 日 8 时 500 hPa 高度场

表 1 欧洲中心数值预报 500 hPa 槽底、副高西脊点、台风位置预报及误差

预报初始场	预报 18:20 槽底纬度/误差(°N)	预报 17:08 副高西脊点经度/误差(°E)	预报 17:20 副高西脊点经度/误差(°E)	预报 18:08 副高西脊点经度/误差(°E)	预报 18:20 副高西脊点经度/误差(°E)	18:20 台风位置预报误差(km)
15:20	29/-4		126/-3		130/-4	345
16:08	30/-3	126/-4		128/-4		
16:20	29/-4		124/-1		128/-2	200
17:08	31/-2			126/-2		
17:20	32/-1				126/0	1453

4 影响“韦帕”台风北折的可能原因分析

4.1 环境场分析

4.1.1 西风槽东移北缩

9 月 16 日“韦帕”生成时,西风槽位于贝加尔湖西侧(100°E 以西),槽底达 33°N。西风指数分析表明(图 3),在“韦帕”生成到向东南沿海靠近期间,西风指数正从低指数向高指数演变,并且其值高于常年平均值,预示着经向环流将减弱,不利于西风槽在东移中发展。实况是