

【编者语】

经过《气象科技进展》编委会和主办机构审定，分别评选了《气象科技进展》创刊十周年“特别贡献奖”“十位优秀审稿人奖”“十篇高影响论文奖”和“十篇特色文章奖”等四个奖项，以纪念期刊创刊十周年和感谢期刊作者和专家队伍的付出。这些奖项中，“十篇高影响论文奖”以中国知网2020年12月31日的被引频次数据为依据，经全体编委认可后评出；“十篇特色文章奖”和“十位优秀审稿人奖”由编辑部分别提名20篇文章和20位专家，全体编委投票，得票最多的前10篇(位)获奖。“特别贡献奖”由主编和编辑部共同提名1人，全体编委认可后评出。

特别贡献奖



《气象科技进展》创刊十周年“特别贡献奖”获得者杜钧 (NOAA)

杜钧研究员在本刊酝酿阶段，就积极参与编辑部的组稿策划及审稿工作。创刊十年来，他作为第一作者在本刊发表高质量文章若干。迄今为止，作为召集人和特约编辑为本刊策划主题专刊4本，研究领域涉及雾预报、龙卷、强对流以及集合预报，这些专刊邀请国内外知名学者撰文，极大提升了本刊的学术水准。



“特别贡献奖”获得者杜钧研究员作为特约编委，主持策划的部分专辑或专栏

十位优秀审稿人奖

1 陶祖钰 (北京大学)

多次出席本刊京内外终审会，审稿意见详尽，尤其对一线预报员作者有很好的指导作用。

2 费建芳 (国防科技大学)

积极参与各类审稿活动，涉猎领域广泛，经常为编辑部处理疑难稿件。

3 崔春光 (中国气象局武汉暴雨研究所)

多次组织和参与期刊组稿策划，审稿细致，是本刊强对流预报及观测领域首选审稿人。

4 戴建华 (上海市气象局)

积极参与期刊审稿和策划工作，审稿细致认真，对提高作者写作水平有很好的帮助。

5 张庆云 (中国科学院大气物理研究所)

创刊以来一直积极参与审稿工作，常常指导作者进行论文结构的修改与亮点提炼，是本刊最为活跃的编委之一。

6 姚秀萍 (中国气象局气象干部培训学院)

审稿严格、认真，对于选题新颖但完成度不高的稿件常常对作者进行一对一的写作指导。

7 俞小鼎 (中国气象局气象干部培训学院)

积极参与期刊各类策划及审稿活动，审稿意见详尽，

能够对一线业务人员有很好的启发作用。

8 张培昌 (南京信息工程大学)

作为知名学者，审稿细致、严格，能为作者的进一步提高指出明确方向，是青年审稿人学习的范本。

9 蔡亲波 (海南省气象局)

对“AMS”百年增刊海洋相关章节进行了严格的审核，提出大量有价值的修改建议。

10 王秀明 (中国气象局气象干部培训学院)

具有扎实的天气动力学基础，对基层作者有足够的耐心进行反复指导。

提名奖:

- 郑 栋 (中国气象科学研究院)
- 朱定真 (公共气象服务中心)
- 江 滢 (公共气象服务中心)
- 刘永和 (河南理工大学)
- 田 红 (安徽省气象局)
- 丁若洋 (上海市气象局)
- 王峰云 (上海民航气象中心)
- 任宜勇 (新疆维吾尔自治区气象局)
- 张顺谦 (四川省气象局)

十篇高影响论文奖

1 强对流天气的多普勒天气雷达探测和预警

■ 俞小鼎 (1卷3期)

Review 综述

强对流天气的多普勒天气雷达探测和预警

俞小鼎

(中国气象局气象干部培训学院, 北京 100081)

摘要: 简要介绍了强对流天气(包括强冰雹、龙卷、雷暴大风和暴雨)的多普勒天气雷达识别和预警技术。
关键词: 多普勒天气雷达, 强对流, 识别与预警

Detection and Warnings of Severe Convection with Doppler Weather Radar

Yu Xiaoding

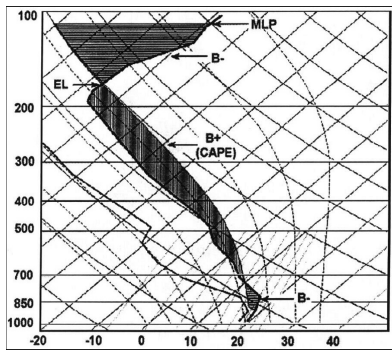
(CMA Training Center, China Meteorological Administration, Beijing 100081)

Abstract: This paper presents classification of convective storms, subjective identification and warning techniques of severe convective events including large hail, tornadoes, strong wind gust, and heavy convective precipitation.

Favorable environmental conditions for large hail are high value of CAPE between -10°C and -30°C , significant deep layer (0-6km) vertical wind shear, and moderate 0°C level height above the ground. The characteristics of large hail radar echo are the echo region with the reflectivity over 50 dBZ extending vertically above the -20°C level, the Weak Echo Region (WER) under the Echo Overhang, the Bounded Weak Echo Region (BWER) within the Echo Overhang, strong storm top divergence, and the Three Body Scattering Spike (TBSS), etc.

介绍了对流风暴的分类、主观雷达识别和预警技术以及主要客观产品。指出强对流主观识别技术和客观算法基本都是从美国借鉴过来的。因此,在看到对流风暴普遍性的同时,还要注意我国的局地气候和地形特点。

决定对流产生的三个要素是大气层结的垂直稳定性、水汽条件和抬升(触发)机制。大气层结垂直稳定性和水汽条件代表的雷暴潜势通常通过两个重要的参数对流有效位能CAPE和对流抑制CIN来代表。



T-logP 图中分析对流潜势, 其中CAPE和CIN分别如图中B+和B-所示

2 近30年ENSO研究进展回顾

■ 任福民 袁媛 孙丞虎 曹璐 (2卷3期)

ENSO不仅是造成全球气候异常的一个重要原因,也是导致亚洲季风异常和我国旱涝发生的关键因素。回顾了近30年国内外ENSO研究的最新进展;重点从ENSO动力学理论、ENSO预测方法、ENSO的年代际变化特征、ENSO的分类、ENSO的指标、ENSO的气候影响和ENSO的业务现

其他高影响论文:

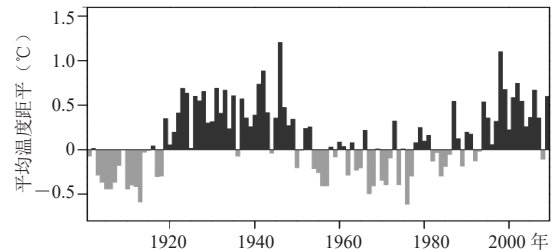
- 屈芳: 环境气象因素对呼吸系统疾病影响的研究进展 (3卷6期)
- 陈葆德 王晓峰 李泓 张蕾: 快速更新同化预报的关键技术综述 (3卷2期)
- 张鹏 杨虎 邱红 马刚 杨忠东 卢乃锰 杨军: 风云三号卫星的定量遥感应用能力 (2卷4期)
- 邓涛 邓雪娇 吴兑 谭浩波 李菲 冯业荣 郑君瑜 廖碧婷: 珠三角灰霾数值预报模式与业务运行评估 (2卷6期)
- 尹尽勇 徐晶 曹越男 张增海 赵伟 黄彬: 我国海洋气象预报业务现状与发展 (2卷6期)

状等七个部分进行了回顾和总结。ENSO循环不仅仅是一个热带问题,对于热带以外区域海气系统对ENSO循环影响的机理方面还缺乏更深入的认识。因此,ENSO循环与热带外系统特别是整个亚澳季风系统之间的相互作用将可能成为未来一个重要的研究课题。

3 近百年西南地区干旱的多时间尺度演变特征

■ 王林 陈文 (2卷4期)

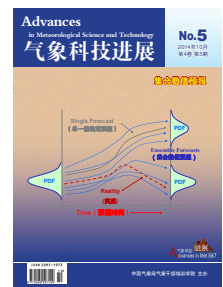
利用标准化降水蒸散指数对我国西南地区近百年的干旱演变特征进行了分析;通过与年鉴资料对比,证明SPEI指数在西南地区具有良好的适用性。不同时间尺度的干旱可能是由不同的外强迫因子控制的。比如,某种外强迫因子的年代际异常导致了环流的年代际异常,从而导致西南地区长时间尺度的SPEI值在某个年代持续偏低。同样,短时期的干旱也可能是由某种外强迫因子控制的。



4 集合预报方法在暴雨研究和预报中的应用

■ 杜钧 李俊 (4卷5期)

机理了解不够和可预报性问题的忽略是暴雨预报不尽人意的两大原因;文章主要讨论第二方面,即如何面对和处理可预报性问题,这对如何提高现有数值预报的价值、做好气象服务尤其重要。集合数值预报方法是一种专门用来定量估计预报误差也即预报不确定性的动力学方法,因此,它在暴雨这类预报误差很大的预报制作过程中大有作为。需要强调的是,集合预报的主要目的是针对某一特定的预报系统来实时定量地模拟该系统对任一气象要素随时间、空间以及天气系统而变化的可能预报误差的分布,并不是要做出一个更准确的单一值预报。



5 气候变化对农业生产的影响及其适应

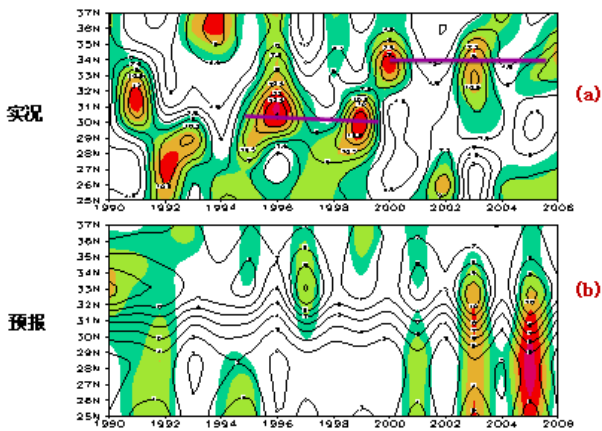
■ 房世波 韩国军 张新时 周广胜 (1卷2期)

分析了气候变化中农业气象灾害时间变化趋势,评述了未来气候变化对农作物生产的可能影响和适应策略。中国大陆(西南地区除外)光温生产潜力呈明显增长趋势,其中北方增幅大于南方,气候变化对不同地区的不同作物的生产潜力影响不同。气温升高增加了各地的农业热量资源,促进了复种指数增加和农业气候带向北向西推移,喜温作物播种面积比例增加;同时我国北方干暖化趋势,南方洪涝灾害频发,也引起不同地区的种植制度发生变化。气候变化背景下,我国近50年来因气象灾害导致的农业受灾面积不断扩大,农业经济损失逐年升高,同时极端气候事件发生的频率和强度在加大,增加了农业生产的风险。

6 季节气候预测的进展和前景

■ 丁一汇 (1卷3期)

应该指出,季节预报的可预报性主要来自海洋,因为海洋有很大的热容量和慢变的动力学。但海洋的变化和长记忆也有不驱动大气的部分,因而气候模式中包括海洋不一定会提高大气可预报性,尤其是中纬度海洋,这点也是值得注意的。



图为1990—2006年梅雨期110°—122°E纬向平均的观测(a)和预报(b)的降水量(等值线, mm/d)、降水距平百分率(阴影)的时间一剖面图。

7 我国台风业务现状及其关键技术

■ 钱传海 端义宏 麻素红 许映龙 (2卷5期)

回顾了国内外近20年、尤其是21世纪十余年来台风业务取得的主要进展、关键技术以及存在的不足,并对今后我国台风业务发展进行了展望。

提高台风路径、强度及风雨预报准确性和精细化水平,其最终目的是为了满足不同国家防台减灾的科学化和精细化需求。在美国,(单个)飓风警报所覆盖的海岸线长度平均为555 km,而实际遭受飓风强度风力袭击的海岸线平均来说少于185 km,所以美国的飓风警报所覆盖区域有三分之二(约370 km海岸线)属于“过度预警”。NHC的预报员和各级飓风应急管理部门的官员的共识之一就是减少“过度预警”比率,他们希望将这个比率由当时的3:1减少到未来的2:1,也就是将“过度预警”海岸线长度由370 km减少至185 km。

8 我国风云四号气象卫星与日本Himawari-8/9卫星比较分析

■ 张鹏 郭强 陈博洋 冯绚 (6卷1期)

从观测仪器种类、观测波段设置、观测时空分辨率、仪器灵敏度、仪器定标精度、数据服务能力等六个方面;比较和分析了我国风云四号(FY-4)试验星与日本Himawari-8/9卫星的水平和差距。FY-4试验星将首次在静止轨道上同时实现红外高光谱垂直探测和闪电探测。Himawari-8/9卫星则主要关注于对天气气候系统的辐射成像观测。Himawari-8/9 AHI在观测波段设置和时空分辨率方面,略优于FY-4试验星AGRI。在定量化应用水平方面,除FY-4 AGRI反射波段灵敏度稍低,Himawari-8/9 AHI和FY-4 AGRI在仪器灵敏度和定标精度等性能上基本相当。在数据服务能力方面,FY-4卫星采用传统的卫星直接广播和借助通信卫星转发两种模式。Himawari-8/9卫星则采用了以更为灵活的互联网云服务方式为主,并兼顾通过通信卫星来实现对HRIT/LRIT低分辨率资料的HimawariCast广播方式。需要指出的是,Himawari-8/9数据服务模式需要用户有高速互联网接入能力,建议FY-4卫星可在未来条件成熟的时候借鉴采用。

9 我国精细化客观气象要素预报进展

■ 赵声蓉 赵翠光 赵瑞霞 曾小青 邵明轩 (2卷5期)

以国家气象中心精细化气象要素客观方法为主,总结了近年来精细化客观气象要素预报方法的研究进展并对未来精细化气象要素预报技术方法的研究进行了展望。

国家级精细化气象要素预报业务流程的建立更是进一步推动了气象要素预报的发展,基于数值预报产品释用技术的精细化客观气象要素预报取得了比较好的效果,并在预报业务中发挥了重要的作用。精细化气象要素客观预报产品中,部分要素的预报效果比较令人满意,例如最高、最低温度和相对湿度等。但有些要素预报效果不是很理想,例如云量、降水量、降水类型、能见度等特殊要素,以及沙尘、大雾、强对流天气等天气现象,可以说天气现象这个要素是最难预报的。

10 大气低频振荡在延伸期预报中的应用进展

■ 孙国武 冯建英 陈伯民 信飞 何全海 杨玮 (2卷1期)

大气低频振荡用于延伸期预报的方法之一——低频天气图预报方法,目前已有近10个区域中心、省气象局的业务、研究单位进行应用试验和研究。其发展趋势:绘制低频天气图提取低频信号的滤波技术能进一步改进;低频天气图的层次、要素和预报方法会进一步完善;低频天气图的预报内容将不仅限于夏季强降水过程,可能会包括寒潮、持续低温、冰冻雨雪、沙尘暴和干旱等天气过程。随着低频天气系统的演变特征和规律的深入研究及其与所反映的天气实体(即未进行滤波处理的大气环流系统)的对比分析,将更多揭示低频系统及其相对应的天气实体的大气环流演变过程。如亚洲夏季风及其夏季风系统、青藏高原季风系统、南亚高压、东亚大槽、西太平洋副热带高压和AO、ENSO等。随着低频系统机理研究的开展,如大气波动理论、低频系统的准定常性与下垫面的作用,天气尺度涡旋与低频气流的相互反馈等方面进行诊断、模拟和理论分析,以及大气可预报性、大气持续性和外强迫的深入研究等有可能发展成为一门低频动力学。

十篇特色文章奖

7

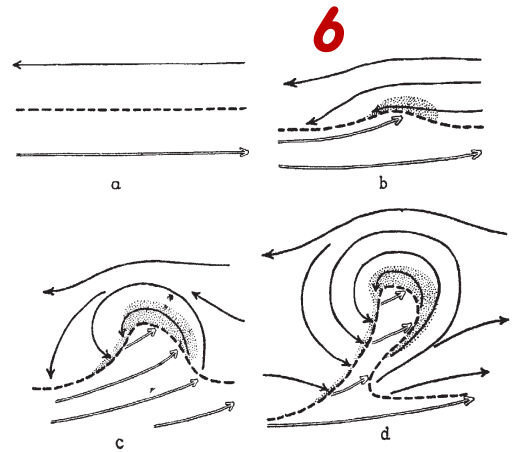


Vilhelm Friman Koren BjerKNes



表1 英国气象局年度收入统计 (单位: 万英镑)

5 经费来源	2009/2010 年度	%	2008/2009 年度	%
国防部	3523.2	18.4	3625.6	18.9
政府服务	3699.7	19.3	3184.5	16.6
公共天气服务	8993.6	46.9	8687.6	45.3
商业服务	2936.5	15.3	2942.1	15.3
利息等非业务收益	43.5	0.2	38.3	0.2
合计	19196.5	100	18478.1	100



10



排名	文献	入选理由	文章摘要
1	许小峰, 张萌: 气象科技发展历程的若干回顾及启示, 4卷6期	该文被一汇院士撰写的《气象百科全书综合卷》开篇文章引用, 数据库被引14次	大气科学与其他自然学科一样充满着未知, 这就需要有一批又一批的学者为之前赴后继, 不断积累经验、开拓创新。从古希腊的亚里士多德到16世纪的伽利略, 再到现代气象学之父皮叶克尼斯、“芝加哥学派”创始人罗斯贝以及数值预报的点火者查尼、冯·诺依曼, 他们每个人在自己研究领域中的扎实推进, 都最终在大气科学发展进程中留下了坚实的烙印。当这些精英学者组成的学术团体为某一个学科的发展做出了开创性或奠基性的工作时则可将其称之为学派, 因此在大气科学的发展史上, 能够被称为学派的, 也是被广泛认可的只有两个, 即以皮叶克尼斯父子为首“挪威学派”(又称卑尔根学派、北欧学派等)和罗斯贝创立的“芝加哥学派”。
2	陶祖钰, 赵翠光, 陈敏: 谈谈统计预报的必要性, 6卷1期	本文为北京大学陶祖钰教授主持的“谈谈”系列文章中的一篇, 作者深入浅出地阐释了气象学基本概念, 数据库引用13次	统计预报的性质属于归纳法, 统计是归纳的数学手段。统计预报可分为相关法和相似法两大类; 相似法又可分为直接相似法和分型相似法两类。统计预报的特点是不预设物理条件。无论时间间隔多长, 只要前后两组数据之间表现出有足够的相关性, 就可以把前一组数据当作预报因子来做预报。瑞典数学家、作家安德烈斯的一句话: 用数据说谎容易, 但是用数据说出真相却很难。这就是说统计预报也必须讲“道理”, 不可盲目。“假设不能算是科学, 假设只有通过预测得到检验才能成为科学。”也就是说, 中长期预报和气候研究中的统计结论, 都要经过预报检验才能成立。
3	方宗义: 气象卫星发展历程和启示, 4卷6期	文章全面介绍了全球气象卫星的发展历程和应用情况, 获得较高影响力, 数据库被引22次。	气象卫星从诞生到现在历经了53年, 以美国为代表的极轨业务气象卫星已进入第五代, 静止气象卫星也已进入第四代, 大约每10年就进行一次更新换代。其他国家的情况大体相当。气象卫星经过这么多年的发展, 目前通过星上遥感探测器波段、探测通道、极化、扫描方式和主、被动遥感等方式的选择和卫星姿态与轨道等的选择, 已经实现了对地球大气气象要素的三维探测, 大气成分探测, 大气中云和气溶胶物理特性探测。
4	杨萍, 王邦中, 邓京勉: 二十四节气内涵的当代解读, 9卷2期	发表仅1年多, 下载量达到840次, 位居所有已发表文章第14位, 是干部学院科研项目成果在本刊的成功展现。	经过千百年的传承和发展, 二十四节气从黄河流域扩展到中国各个地域, 不同地区不同民族的劳动人民根据当地特点, 对二十四节气进行地域性改良, 使其具有了强大生命力。二十四节气的丰富内涵和作为中华民族智慧的结晶, 二十四节气对现代社会的生产、生活、生态观等多个方面都有很多启示和借鉴意义。因此, 对中国传统文化的尊重、敬畏、继承和创新, 并与时代发展特点相结合, 并合理地加以利用, 必然能够更好地推进社会的发展和进步。
5	孙健, 李伟华: 英国气象服务, 1卷4期	作者在本刊发表了一系列气象服务相关文章, 其中对发达国家气象服务模式的介绍内容详实, 为“论坛”栏目建立了良好的参考范本。	英国气象局是一个执行机构。站在政府的角度, 采用这种以贸易基金的形式提供资金, 使气象局的服务与利益挂钩的管理模式有如下优点: 一是政府管理简单; 二是气象局必须为各政府部门做好服务才能获得好的收入, 气象局既有压力、又有动力; 三是允许气象局开拓服务市场, 有利于气象服务惠及百姓以及推动社会经济发展。
6	钟琦, 张萌: 极锋理论—长波理论—数值预报的发展和内在联系, 3卷1期	作者是学院一线教师, 在与丑纪范院士进行经验交流后从基本概念的角度梳理了气象基础理论发展之间的联系, 是教学相长的典型成果, 文章得到丑院士亲自批改	从用斜压不稳定理论解释气旋的产生, 到罗斯贝的长波理论(长波理论重要基础是准地转理论)推导出大气高空的长波是涡旋波, 从而把原始方程变成了正压涡度方程, 最终取得了数值预报的成功。这就是极锋理论到长波理论再到数值预报成功这一发展脉络的内在学术联系。
7	沈文海: 从云计算看气象部门未来的信息化趋势, 2卷2期	作者是气象部门信息领域专家, 较早将大数据、云计算应用到气象行业, 数据库引用26次	云计算的理念、方法在气象部门的适度引入和有效普及应用, 将有可能极大地简化基层气象单位的业务工作环境, 真正实现资源的优化组合和业务工作的专业化分工, 完成气象部门信息系统架构的最优化调整和合理配置, 彻底摆脱一直存在的无序、混乱、低水平重复建设等负面现象; 极大地降低创造性工作和日常信息化工作的初期成本和过程成本, 从而释放出被高昂代价所压制的宝贵的创造力和生产力。
8	贾朋群: 回望2018——七大脉络彰显气象科学持续发展的动力, 9卷1期	被《中国气象报》整版转载, 是支持刊物信息研究特色的标杆式作品	刚刚过去的2018年, 全球气象界在看似波澜不惊形势下, 实际上在酝酿一些根本的改变。2018年正值第一次世界大战结束百年, 这一时刻让很多学者反思那场战争因对气象信息的需求带来的对整个学科的推动, 尤其是回顾自一战期间英国学者理查孙尝试手工数值天气预报之后100年来气象科学的进步, 更是百感交集和对未来有了更多期待。
9	彭启明, 曾鸿阳, 赖忠玮: 防灾事业产业化之发展策略——以台湾气象产业为例, 2卷1期	本刊首次刊登的来自中国台湾省作者的投稿, 介绍了我国台湾地区气象产业发展特点	台湾是全球最易发生自然灾害的地区之一, 防灾的投入目前是以公部门为主体。作者阐述了台湾防灾产业的现状, 介绍了日本、美国防灾产业的成功经验, 并以台湾气象产业为例对未来防灾产业的发展进行了展望。
10	部吉东: 丑纪范先生关于资料同化的学术思想探讨和回忆——写在丑先生80华诞之际, 3卷5期	作者为美籍华裔科学家, 作者结合自身经历, 回忆了其跟随丑纪范院士学习的经历, 同时梳理了丑院士在资料同化领域的杰出贡献, 字里行间流露出对老一辈学者的敬仰之情和终身受益的体会。	丑纪范在《天气数值预报中使用过去资料的问题》一文中, 将数值预报方程中未曾观测到的物理量, 通过使用蕴含着这种量的历史资料来加以考虑, 给出了实际可行的使用多时刻资料的短期数值预报模式。这一提法当时在国际上也是领先的。和这一思想类似的研究直到1969年才由美国的著名气象学家, 也是数值天气预报的创始人之一的Charney等提出。丑先生和他的老师顾震潮先生以及他们的研究团队早在20世纪50年代末60年代初就已对此做了系统的研究, 写出了论文并开始做数值试验, 比美国相似研究的提出要早近10年。