



自然指数 2019

# 地球和环境领域榜单发布

本报讯 通讯员李婧华报道 近日,自然出版集团发布了“2019年自然指数榜单(Nature Index 2019 Annual Tables)”。在“地球和环境领域”排行榜中,中国气象局以101篇论文的成绩,位列第67位。

在榜单中共有14个中国机构进入地球和环境领域排行榜前100名,数量比上一年增加1个。中国科学院(排名第1)、南京大学(6)和北京大学(11)是中国机构前三甲。南京大学首次进入该榜单前10。其他中国机构有:中国地质大学(14)、同济大学(16)、中国科技大学(18)、中科院大学(19)、清华大学(28)、哈工大(41)、北京师范大学(44)、中山大学(61)、浙江大学(62)、武汉大学(76)。

最新榜单中,中国气象局为唯一入选的中国政府机构。进入榜单前100名的国际气象机构还有美国国家大气和海洋管理局(17)和加拿大环境和气候变化中心(74)。

在自然指数2018年度报告统计时段内,中国气象局作者参与发表论文共计101篇,其中在JGR-Atmospheres上发表最多,达68篇,其次是Geophysical Research Letters(13篇)和Environmental Science & Technology(4篇)。机构产出方面,最多的是中国气象科学研究院(37篇),其次是北京城市气象科学研究院(10篇)和国家气候中心(9篇)。论文合作方面,有55篇为国际合作论文,30篇为国内合作论文。国际合作中,与美国合作最为密切,为39篇;而在国内,与中科院(55篇)合作最密切,其次是南京信息工程大学(30篇)、南京大学(12篇)和复旦大学(12篇)。第一作者论文方面,在中国气象局的自然指数论文中,有38篇是中国气象局系统第一作者论文,占中国气象局论文总数的37.6%。

2018年6月,自然指数将追踪的高质量自然科学期刊数量,由之前的68种增加至82种。调整后的自然指数地球和环境领域所纳入的期刊为16种,其中新增了6种期刊,剔除了两种期刊。

链接:什么是自然指数(Nature Index)?

自然指数以两种形式给出:一种是论文计数(article count/AC),不论一篇文章有一个还是多个作者,每位作者所在的国家或机构都获得1个AC分值。另一种是分数式计量(fractional count/FC),考虑了每位论文作者的相对贡献。一篇文章的FC总分为1,假定每位作者有相同的贡献,分值在所有作者中进行平均分配。例如,一篇论文有十个作者,则每位作者的FC得分为0.1。

AC与FC之比,能够在一定程度上表示研究机构或国家及地区高影响研究合作动态。如果AC远大于FC,表明研究的外部合作和对外部资源的依赖性较高;而当两个指数接近时,则表明研究大多独立开展。

(上接第一版)

灾情就是命令!任安昌立即打起精神开始做初步预报。而不到一刻钟的时间里,中央气象台首席预报员、中共党员方种及气象服务首席孙瑾等4人,也踏着夜色从家中闻讯而来。

召之即来、来之能战,是因大家了然肩负使命之重:在大灾大险面前,对天气变化的精准判断,关系到前方能否“抗在第一时间、救在关键环节”。天气情况,是灾后党中央国务院最关注的信息,更是防范部署工作的首要关注点。

正因如此,每一次的应急响应与紧急行动,对预报员而言,都是一场时间与生命的赛跑、一场责任与担当的考验——

0时20分,分析降水实况、雷达和云图特征,快速确定未来三小时滑坡点附近有降水;0时40分,与应急管理部连线通报灾区天气实况;会商结束后,又马不停蹄制作逐小时预报……经验丰富的首席预报员方种,到岗后争分夺秒,开启一连串高强度服务。

与之同步,负责决策服务的气象服务室也进入紧急状态。深夜1时,一份冒着热气的《两办刊物信息》直抵决策部门,关于快速救灾和防范二次灾害的气象建议,为前线抢险救援提供及时的科学依据。

这样的应急任务,对于中央气象台党员干部而言,已如家常便饭。“尤其是今年,灾害形势严峻,各类会商连线密集,预报员们的工作量大大增加了,但大家非但不推脱抱怨,反而越干越勇。”在国家气象中心党委书记魏丽看来,这种越来越昂扬的精神状态与奋斗姿态,正是主题教育成效的最鲜活体现。

关键时刻总有党员干部挺身而出、冲锋在前,得益于国家气象中心党委将汛期气象服务与主题教育“两促进、两不误”的务实推进,也源自长期以来融入业务抓党建的实践与积淀。从紧紧围绕业务增强学习针对性,到充分发挥身边榜样激励作用,再到完善一系列制度加强党组织建设,近年来,在“讲政治、树旗帜、扛责任、硬制度、强堡垒”的一体推进中,讲政治与抓业务已然在中央气象台同频共振、奏响强音。

主题教育纵深推进,汛期大考仍在持续:台风“利奇马”携风带雨一路北上,南方高温再度来袭,山洪、地质灾害气象风险居高不下……风雨考验中,中央气象台党员干部将继续坚守初心、担当使命,以高质量汛期气象服务交上主题教育的精彩答卷。

## 近几十年来中国总云量正不断减少:

# 谁“偷走”了我们的云?

本报记者 卢健

- 我国总云量呈南方多、北方少的带状分布特征,最大值在四川盆地为82%;
- 我国总云量呈显著下降趋势,其中东北地区南部、华北南部、华中和华东地区、四川盆地等下降十分显著;
- 我国总云量年际变化与气候变暖密切相关。

在气候变化背景下的今天,除了“变热了”这个最直观的感受外,人类所在地球大气中的许多事物可能也在不知不觉间发生着变化。而我们抬头就能望见的云就是其中一个。

在近期发表在《大气科学》上的一项研究中,中科院大气物理研究所研究团队利用中国地区1960-2012年543个站点的总云量、平均气温和相对湿度的日平均资料,解密了近几十年我国上空云的明显变化。我国的“云都”在哪里?我国总云量是增多还是减少?总云量的变化又与全球气候变暖有着怎样的内在联系?从中都能找到解答。

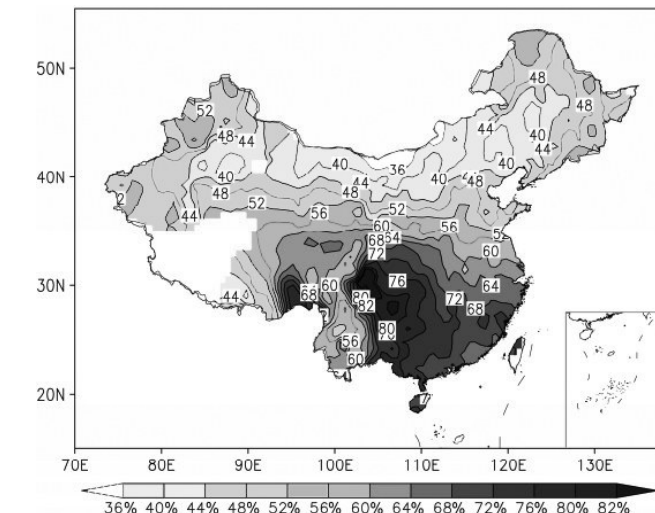
### 近50年来我国总云量波动式下降

1960-2012年我国总云量主要呈波动式下降趋势,特别是在东北地区南部、华北南部、华中和华东地区、四川盆地等地,下降十分显著。

不过,这种下降在不同时段变化趋势不同。20世纪60年代总云量平均为58.52%,70年代上升至58.89%,表现为略有上升的趋势;而随后的三十年均呈快速下降趋势,其中2000-2009年平均只有55.6%,总云量下降了3.29%。

在空间分布方面,我国总云量呈南方多、北方少的带状分布特征,这与我国各地区不同的气候环境有很大的相关关系。

该研究第一作者,中科院大气物理研究所东亚区域气候-环境重点实验室、海南省气象科学研究所高级工程师符博介绍,北方地区气候相对于南方要干旱,年平均雨量少,水汽供应少,导致云量也少;而南方地区主要受季风气候影响,特别是夏季,降水量多,水汽供应充足,云



1960-2012年中国地区总云量空间分布

量自然也多。

我国西南地区的四川、云南和贵州,华南、江南等地是总云量的高值区,四川盆地的年平均总云量最多高达82%。总云量高值中心的形成主要与高原东侧的动力作用和西南季风的水汽供应充足有关。云量最少区域位于新疆南部、内蒙古中东部等地,这些地区主要是沙漠和戈壁等较为干旱的区域,不利于云的形成。

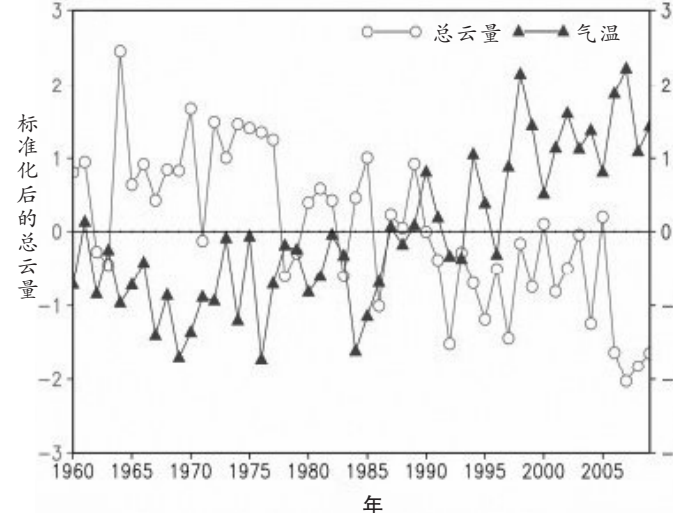
如果按季节来分析我国1960-2012年各个季节平均的总云量,夏季是总云量最多的季节,春秋其次之,冬季最少。这与我国季风气候特点存在明显的相关性。符博介绍,夏季是我国季风最强盛的时期,从热带海洋地区输送过来的暖湿空气充足,加上夏季气温较高,蒸发量大,从而总云量偏多;冬季我国主要受冬季风影响,从北方南下的

干冷空气影响我国大部分地区,加上气温较低,蒸发量少,成为云量形成最少的时段。

### 云量减少的“锅”或应由气候变暖背

在全球气候变暖的气候背景下,我国大部分地区气温也呈现显著的上升趋势,同时伴随着相对湿度降低的过程。

云的形成过程主要为大气中的水汽通过凝结或凝华而成。根据克拉佩龙-克劳修斯(Clausius-Clapeyron)方程,平均气温增加使得饱和水汽压增加,导致相对湿度减少,云的形成减少。那实际变化是否遵循这一理论呢?根据统计,除了我国西部、华北的局部地区外,总云量与平均气温呈现较好的负相关关系,与相对湿度呈现较好的正相关关系。



标准化后的总云量与平均气温时间序列对比

我国的平均气温以1990年为转折点,1990年之前平均气温偏低,1990年之后平均气温偏高,这与总云量距平变化一致。相对湿度以2000年为转折点,2000年之前偏高,2000年之后相对湿度偏低,这也与总云量变化有很好的—致性。

符博表示,云不仅是气候变化的重要因子之一,也是连接辐射平衡、水循环等方面的关键物理过程。它一方面调节地气系统的辐射能量平衡,另一方面对热量交换、水汽循环起重要作用。云作为全球气候系统的主要参数之一,其变化在较大程度上能对全球气候产生影响。反之,全球气候的变化也会引起云的宏观参数和微物理特性的调整变化。在当今全球变暖的气候背景下,气温和相对湿度的变化,正对我国地区总云量的变化产生着影响。

## 科技视野

### 银川气象灾害影响预报系统建成

本报讯 通讯员肖云清报道 近日,宁夏回族自治区银川市气象灾害影响预报及风险评估系统平台经过两年开发和半年调试,已正式投入业务运行。

该平台依托宁夏回族自治区气象局建设的气象综合数据库,实现银川市气象局城市气象服务业务的集约化,统一业务支撑环境,建成了包含灾害监测、城市积涝、交通、生活、旅游和环境等子系统在内的银川市城市气象服务业务平台。通过移动互联网,实现城市气象服务信息的共享和信息的快速发布、传播。银川市气象灾害影响预报及风险评估系统建设是提升银川气象业务现代化水平的重要举措,为进一步提高银川城市气象监测、预报预警、服务保障能力做好准备。

### 武威市局与民航部门加强业务交流

本报讯 通讯员张春燕报道 近日,民航甘肃空管局分局气象台分别组织两批预报和地面观测人员到甘肃省武威荒漠与生态试验站、民勤气象站、乌鞘岭气象站调研,就河西走廊东部短时强降水、沙尘暴天气演变特征和地理气候特征进行现场体验和课堂教学式学习交流与研讨。

武威市气象局通过与民航气象专业技术人员深入交流,强化了民航与地方气象部门间的协作,也使民航气象台技术人员深入了解了河西走廊东部灾害性天气产生的物理机制和祁连山大地形对强对流性天气的影响机理,为民用航空气象精准化决策服务提供了技术支撑。

### 孝感市建成水稻生长监测分析系统

本报讯 通讯员阮帆 高华金报道 近日,湖北省孝感市首套水稻生长监测分析系统在湖北香润生态农业试验基地内安装完成并调试成功,正式投入业务运行。

该系统建成后,可实现对农田土壤温度、空气温度、湿度、雨量、风向、风速和水温等气象要素以及稻田实景的自动监测,观测数据可同步显示在室外电子显示屏上。该系统将为“黄毛粘”水稻种植提供宝贵的观测资料,为开展特色水稻专项气象服务提供科学依据,助力孝感本地特色水稻产业发展。

### 辛集市局自主研发降雨阈值报警软件

本报讯 通讯员牛树倩报道 近日,由河北省辛集市气象局自主研发的降雨阈值报警系统完成测试投入应用。该软件可以实时提取全市各乡镇及城区各区域站点的实时雨量数据,并将提取的数据降序排序后编发。软件还可以根据汛期服务需要,设置降雨阈值,在雨量达到一定数值时自动进行累计雨量超限报警。该软件提高了综合观测业务人员工作效率,减轻了劳动强度,使决策服务材料可以更加及时送到政府部门。



## 立秋前后长江中下游地区为何出现“跑暴”?

8月8日是立秋节气,在长江中下游一带,流传有“顺秋十八暴,暴暴都跑到”的天气俗语。这指的是,立秋节气前后,在长江中下游江汉平原西部一带,到了午后至傍晚风起云涌、雷鸣雨骤,有时连续好几天。

这条俗语靠谱吗?这样的现象每年都会出现吗?其实,这是一种特有的天气气候现象,而且表现颇为“执着”。在多数年份,立秋前后仍然炎热,午后到傍晚容易出现强对流天气,但不多时便又风消云散,俗称“跑暴”。“跑暴”有时连续好几天出现,24小时内出现两次的情况也有。

这是为什么呢?通常在8月上旬,长江中下游一带仍受副热带高压(简称“副高”)控制,气流由高压中心

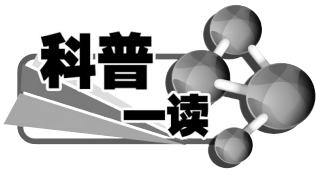
按顺时针方向往周围辐散下沉,天气热且多晴朗。但到了立秋前后至8月中旬,如果北方冷空气活动较早,高空低气压槽引导的冷空气可能会扩散南下。此时副高势力尚强,只有在西北或西部边缘区域势力较为薄弱,因热力对流不稳定,上空有浓积云、积雨云发展,在午后到傍晚出现雷阵雨,就产生“跑暴”。有时副高南部边缘区域受“东风波”或台风登陆后低气压影响,也会出现“跑暴”。

当然,炎热季节若下点雨、降点温,缓解一下旱情,恰是人们的愿望。但事物总有两面性,积雨云若带来雷电、强降雨、飑线大风等强对流天气,可能会诱发山洪等地质灾害,危及人们的安全,公众对此要有防范

意识。

值得注意的是,有一些年份副高偏强,立秋时节仍稳定控制长江中下游地区,常常导致伏旱;但长江、汉江上游地区处于副高边缘附近,其外围的暖湿气流,常与西风带引导的冷空气交锋,致强降雨不断,则会引起江河下游洪水猛涨,出现“既防汛、又抗旱”两头忙的局面。那就更不可掉以轻心了!

(黄智敏 刘凯文)



中国气象局气象宣传与科普中心协办