

台风凶猛的海洋风暴

编者按:

9月22日19时40分,被称为今年全球最强热带风旋的台风“天兔”,在广东汕尾市沿海地区登陆。受其影响,在接下来的日子里,广东、深圳、福建等地普降大到暴雨。

截至9月24日17时,“天兔”致使广东922.96万人受灾,合计因灾死亡29人,因灾失踪1人;紧急转移安置53.81万人,农作物受灾面积152.25千公顷,农作物绝收面积9.33千公顷;倒塌房屋14794间,严重损坏房屋32879间,直接经济损失177.6亿元。

发源于北太平洋西部热带洋面上的一种低气压旋涡,当它加强到强大而又猛烈的一种风暴,就是有时在我国东南沿海登陆的台风。依据气候规律,每年的盛夏和初秋,都是我国台风的多发季节。

鉴于台风的巨大威力和破坏力,人们有必要对它有一个清楚的认识。

□徐仁吉

台风气象灾害具有突发性强、破坏力大的特点,是世界上最严重的自然灾害之一。台风所蕴涵的能量也非常巨大,一个成熟的台风在半径60公里范围内的平均风速为40米/秒,维持这样的大风所需的能量约1.5×1012瓦特,相当于全球发电总量的一半。

台风具有摧毁性威力

如果从上往下看,台风是一个近于圆形的空气大旋涡。若是坐在飞机上,飞到台风的上空鸟瞰台风,可以看到四周围的空气绕着它的中心急速旋转。

由于能量大,台风所到之处的破坏力也是巨大的,主要体现在三个方面:首先是强风,台风是一个巨大的能量库,其风速都在17米/秒以上,甚至在60米/秒以上。据测,当风力达到12级时,垂直于风向平面上每平方米风压可达230公斤;其次是暴雨,台风是非常强的降雨系统,一次台风登陆,降雨中心一天之中可降下100~300毫米的大暴雨,甚至可达500~1000毫米。台风引发的暴雨可在短时间内造成洪涝灾害,最具危险性和破坏性;第三是台风引发的衍生灾害,如风暴雨、泥石流、山体滑坡等。

台风是热带地区重要的天气系统,也是我国沿海地区夏秋季节的主要灾害性天气,它所引起的狂风、暴雨和巨大的浪涛,不仅给农业造成严重的灾害,而且对工业、交通、航运和港口也都有很大的威胁。台风能吹倒树木、摧毁房屋、毁坏庄稼、中断交通、造成内涝和山洪暴发,使人民生命和财产遭受严重损失。凡受到台风袭击的国家和地区,均对台风的危害有着极其深刻的印象。

1881年有一次台风在广东海丰县登陆,使3万多人死于台风所造成的洪患和饥

荒中;1922年8月2日,台风又一次在广东汕头附近登陆,造成6.1万多人死亡,损失财物价值达7000万银元。

1934年7月19日,台湾高雄市遭受到台风暴雨袭击,12小时的降水量就达1127毫米,良田被荡成湖泊,房倒屋塌,人们流离失所的惨状令人触目惊心。

1970年台风袭击了孟加拉国,至今被认为是20世纪最严重的一次台风灾害。官方公布的数字显示,当时被暴雨和海啸淹死及卷走的就有30万人。

在美国,台风被称为飓风。据美国政府统计,1960年~1970年的10年间,美国因遭飓风袭击共损失48.48亿美元。

台风是怎样形成的

台风是怎么形成的呢?通过对卫星云图和雷达以及侦察飞机三方面测得的资料综合分析,认为台风的形成,必须具有大量高温高湿的空气,在低层还需要有产生较强辐合气流的风场,在一定的地转偏向力的作用下,才会生成台风。

在低纬度的热带海洋上,由于那里靠近赤道,太阳光一年到头像火一样地照射水面。海水温度很高,近水面的空气也被烤得很热,并含有大量的水汽。这种湿热的空气很快膨胀,密度变小,体重变轻,上升到高空与冷空气接触后,便凝云成雨。因为水汽凝结成云滴是个散热过程,所以在云底又放出大量潜热,使上升气流含热量加大,上升更快,辐合作用增强,就出现了一个中心气压

放的潜热,这便是由积雨云上下对流所造成的。积雨云对流是联系台风上下层流场的主要机制,它能把从洋面和底层得到的能量(水汽和热量)源源不断地输送到高空,使低气压旋快速加强而生成台风。

台风是一种具有巨大能量的天气系统。有些科学家(主要是大气物理学家)通过计算认为,一场台风所释放出的能量相当于在整个台风生命期间,每分钟爆炸一颗氢弹。它主要从三个方面给人类造成灾难,这就是强风、风暴潮和由台风暴雨而形成的洪水泛滥或山洪暴发所引起的各种灾害。

影响我国的台风有哪些

影响我国的台风,大约有2/3来源于菲律宾宾群岛东南的洋面上,称为西北太平洋台风;1/3来源于我国西沙群岛和菲律宾的吕宋岛之间的海面上,称为南海台风。

台风有大有小,小型台风的直径在200~300公里,大型台风的直径在800~1000公里,特别强大的台风直径可达1200公里以上,其垂直高度通常为15~20公里。

台风有强有弱,表现在形态和路径上也都有很大的差别。台风移动的速度,刚离开源地时,每小时移行15~20公里,相当于自行车的速度。此后,速度逐渐加快。当台风接近转换方向时,速度又变慢,每小时移行10公里左右,只相当于马车的速度。但一过转向点,折向东北进入中纬度的西风气流后,移行速度又飞快增加,每小时达40~60公里,最快时可达80公里,相当于特快火车的速度。



位于广东陆丰市碣石镇的广福寺,耗资近5000万元打造的两尊大佛,在强台风“天兔”登陆汕尾后,经不起考验,双双低下了头。(资料图)

很低的空气旋涡,这时候四周围较冷的密度大的空气很快向这个低压中心来填充,在地球自转偏向力的影响下,于是便形成了一个按逆时针方向旋转的大旋涡。这个大空气旋涡又在东北信风和西南信风在地球赤道附近的合力作用下,使旋涡转速加快,中心气压越来越低,风力更加猛烈,于是便发展成强大的台风。

另外,对流层中相对湿度大,高层为辐散气场,也是台风发生发展的重要条件。它的最重要的特征是高层为暖中心结构,这种高层加热和增温主要靠的是水汽凝结时释

在一般情况下,台风从源地移到我国东南部沿海地区,需要6天左右的时间,最快时一天多就可以到达。

台风编号的次序,是中央气象台根据当年台风发生的先后决定的。编了号的台风,不一定都影响我国。但是,影响我国的台风,却一定是在编号范围之内的。

对台风进行编号有以下几种好处:一是简单,不必每次都用冗长的起止年、月、日表示发生和终止的过程;二是统一,每次都按统一尺度来处理台风发展情况;三是少错,编号后就不会产生错漏或重复的现象了。



“天兔”扫过之后,汕尾街道上一片狼藉。(资料图)

台风也有有利的一面

台风登陆给人类造成了严重的自然灾害,但凡事都有两面性,台风也有对人类生存有利的一面,就是它从热带海洋携带丰沛的雨水降落在我国内陆干旱地区,为农作物茁壮生长提供了水汽条件,虽然给个别地方造成洪涝,但受益地区还是大于灾区的。

此外,对于调剂地球的热量,维持凉爽的平衡,台风也是功不可没的。众所周知,低纬度热带地区,特别是海洋,那里所接受到的和所吸收的太阳辐射最多,使气候变得极为炎热,而在高纬度地区,特别是寒冷地带,接受和吸收到的太阳辐射最少,使气候变得十分寒冷,这正是由于热带台风的驱使,使这里得到了热量的补偿。如果每年没有台风的出现,就会造成热带地区的气候越来越炎热,而使寒带地区越来越寒冷,温带地区将不会存在,我们国家也就没有了春、夏、秋、冬四季分明的气候了。正是因为台风携带着巨大的能量和它的驱动,使地球保持着炎凉的平衡,所以才使地球村上的人类安居乐业,不断繁衍生息。

链接二

如何应对台风?

得知台风预警消息后,首先要注意安全。海上的渔船要及时停止作业,回到安全港湾;台风登陆和移动的附近地区,学校和幼儿园一定要放假,工作人员也要改变作息时间,减少人员外出;台风暴雨来临时,人员要向高处和安全坚固的建筑转移,同时要及时关闭电器设备,切断不必要的电源;如果外出行走,一定要远离电线杆、广告牌、大树等危险物,以防这些平时很安全的“固定物”经过强风劲吹和暴雨浸泡,变得容易倒伏;在城镇或城市,台风引发的强降雨会加剧早晚高峰时段的车辆拥堵,如果发现路面积水越来越深,驾车人切勿在拥堵路段继续等待,而应果断选择弃车离开。

在确保安全的同时,也要注意台风对健康的影响。

首先,在台风袭击时,伴随着大风呼啸,风力的声音会直接影响人体的神经中枢系统,从而使人生产生包括恐惧在内的一些心理障碍;其次,台风作为一种低气压天气过程,对人体内氧气的供应有影响,

从而导致发生一系列生理反应,如呼吸急促、心率加快、头晕、头痛、恶心、呕吐和无力等症状;第三,每逢台风来临时,风速骤增,气温突降,容易诱发和加重呼吸道方面的疾病(如感冒、慢性气管炎等)。

所以,得知台风预警消息后,人们可以在网上搜寻一些台风方面的科普资料,对台风的特性做到心中有数,这样,在台风真的到来或影响时,就不会过分慌乱和恐惧。

为了避免台风来临前后气压剧烈变化而引发的生理不适和病症加重,可提前关闭门窗,使得室内气压随时间的变化速率降低,从而获得一种相对的稳定;有条件的医院,可让一些对气压敏感的重症(如肺核咳痰血)患者,进入可调节气压的特护病房,或使用增压设施,使室内气压保持稳定。健康人感觉不适时,也可通过吸氧缓解症状。对年老体弱者和一些慢性病患者来说,台风来临时,要注意增添衣物被保持温暖,避免旧病复发或加重病情。(霍雨佳)

首都高校宣讲报告会强调科学道德和学风建设 从迈向学术生涯第一步抓起

本报讯(记者黄哲雯)9月24日,2013年首都高校科学道德和学风建设宣讲教育报告会在人民大会堂召开。

报告会由中国科协、教育部、中科院、中国社科院、中国工程院、北京市人民政府共同主办。全国政协副主席、中国科协主席韩启德代表主办单位致辞,郑哲敏院士、张海鹏研究员、杜祥琬院士作宣讲报告,首都高校和科研院所的近6000名研究生新生现场聆听了报告。

韩启德指出,加强科学道德和学风建设,既是对科技工作者的基本要求,更是科技助力实现“中国梦”的崇高追求,加强科学道德和学风建设,必须大力弘扬科学精神,发展科学文化;加强科学道德和学风建设,必须高度重视科技工作者的道德自律,从迈向学术生涯的第一步抓起。

韩启德对同学们提出了三点希望:一是要多一些追求。在科研活动中,从始至终执着坚持对真理的信仰,求真务实、勇于创新;二是要多一点思考。在掌握他人先进科学技术

的同时,以质疑和批评的眼光,深刻分析、深入思考,从科学发展规律和自身实际中找出方向,形成自己的判断和思想;三是要多一份坚守。科学研究是阳光下最纯净的事业,有其特殊的行为规范和准则,更有其特殊的精神气质,心里必须要有一份坚守。

报告会上,三位德高望重的院士专家作了宣讲报告,年近90高龄的国家最高科技奖获得者、著名力学家、两院院士郑哲敏作了《学识、练本领,做诚实人》的报告。郑老结合自己的亲身经历,与同学们分享了“责任与担当、克难以进步、科研创新、诚实做人”等方面的体会。中国社科院近代史研究所研究员、中国史学会会长张海鹏作了《学习老一辈学者在治学与学风上的优秀品格》的报告,他通过介绍前辈学者范文澜先生和罗尔纲先生的治学事例,阐明做学问的原则。中国工程物理研究院研究员、中国工程院院士杜祥琬先生作了《恪守底线 追求卓越——与青年朋友谈心》的报告,以谈心的方式向同学们阐述了科学精神的真谛在于追求真理、造福人类。

据新华社电(记者林小春)美国科研人员最近开发出一种基于微波雷达的便携式探测系统,可探测废墟下9米深处被埋人员的心跳。这套系统有望明年春季进入市场。

该系统由美国国土安全部和美国航天局联手开发,其英文简称为FINDER,即“发现者”。测试表明,它除了能探测废墟下被埋人员的心跳外,还可探测位于6米厚的实心混凝土后的人体心跳,如果是在露天空间,探测距离可以达到30米。

美国航天局喷气推进实验室“发现者”

新设备可探测9米深度墟下心跳

项目经理詹姆斯·卢克斯表示,“发现者”利用低能量微波信号,搜寻由呼吸与心跳造成的人体表面发生的微小变化。这一系统还能识别呼吸与心跳是否属于人类,不会将小动物或钟摆等机械设备误认为人类幸存者。

卢克斯说:“‘发现者’特别适合搜寻失去知觉或没有反应的受害者。”它不会取代现有听声设备、搜救犬以及经验丰富、能探查细微迹象的搜救人员,而是会与气体分析、热成像、声波成像等先进技术共存,它将是一个有益的补充。

技能大比拼

中建钢构阳光惠州有限公司近日举办了一场焊工技能比武大赛。比武遵循“全员参与、团队协作、提高评比标准、一专多能和公平公正公开”的原则,分理论和实际操作两部分,比赛结果将对公司160余名焊工原来的等级进行重新调整,意在重用高级焊工,鼓励中低级焊工,合理利用人才,提高生产效率。图为激烈的比武大赛现场。

左成利 孙栋摄



“锅盖效应”模型 新解地球演化与全球变暖关系

□萧岱

几十年来,地球科学作为一门基础学科,得到了极大发展。特别是在魏格纳大陆漂移假说基础上建立的“板块学说”,使得固体地球对地球运动与演变的描述和理解发生了巨大变化,全球性的思维方式也得到了实质性的确立。然而,近20年来,越来越多的观测事实相继向板块构造学说提出了重大质疑。这些质疑涉及作为板块构造基础之一 的海底扩张,也涉及到板块运动的动力学机制——地幔对流和板块构造如何“登陆”的问题。地球科学在经历了以板块构造为主要内容的大发展之后,又处于一个新的起点上,既面临着比以往任何时候都更富有挑战性的复杂局面,又展露出前所未有的发现和突破机会。

在日前举行的中国科协新观点新学说学术沙龙上,围绕“地球演化与全球变暖”这一主题,多位来自非地球科学专业的科研工作者发表了许多新观点。特别是大连理工大学唐春安教授提出的有关地球演化的“锅盖效应”模型,引起了与会者的极大兴趣。

唐春安教授基于热力学、物理学和岩石力学基本原理,对地球演化和全球变暖机理进行了全新的思考,提出了地球的热平衡方程,并对地球演化进行了逻辑推演,他将地球诞生初期熔岩海洋冷却形成坚硬地壳的过程,比喻为逐渐变冷的火锅盖上“锅盖”,而处于地壳封闭下的地球在温度积累过程中造成的地表大龟裂,则是地球演化进程中的重大事件。

唐春安认为,地球演化的历史,就是一部地球热能在“冷—热”周期不断转换中渐进衰变的历史。地壳与地幔物质在热平衡条件下的不断相互转化,诱发了一系列以升温与冷却、膨胀与收缩、熔融与凝固为特征的地表变迁史。全球变暖是地球演化的热周期的必然。

与会专家对唐春安教授的“锅盖效应”原理,地球演化的动力、太阳温度对地球演化的影响和全球变暖等话题兴趣浓厚,认为新模型逻辑缜密,有力学基础,发人深思。部分专家在太阳能的作用、全球变暖根源,以及如何更充分地提供证据验证模型等方面,发表了不同观点或建议。

近年来,我国越来越多的地球科学家意识到,不仅要及时跟踪国外大洋动力学与大陆动力学的研究进展,更要积极努力为新一轮全球构造的统一理论作出中国科学家的贡献。由中国岩石力学与工程学会承办的此次学术沙龙,将岩石力学、数学力学、遥感测绘科学等领域的专家召集起来,与地球科学专家共同探讨地球演化与全球变暖的新观点,从热力学、物理学、力学等新的视角出发,强调从多学科交叉入手,研究地球演化与全球变暖,是一次极好的尝试。

中国岩石力学与工程学会理事长钱七虎院士表示,今后应该继续加强这种形式的交流,并促成一些有重大意义的多学科交叉研究。

强化管理,筑牢“大堤坝”。该公司坚持“动态识别、科学评估、分级控制”原则,对电网工程施工安全风险进行管理。通过开工前的风险分析,对不同动态风险等级采取不同的管理措施,保证电网工程施工安全风险始终处于可控、在控、能控状态。

塑造文化,实现“全员渗透”。该公司注重从关心员工生活、关注员工安全文化、关爱员工生命入手,正确处理好“安全与品牌、安全与效益、安全与责任”的关系,将各种形式的安全教育活动贯穿于广大员工的生产和工作中,通过文化建设使安全意识全员渗透。(马玉振)

衡水工业新区举行 京津沪定向招商洽谈会

本报讯(记者黄哲雯)作为京津沪产业转移、技术成果转化的理想承接地,“2013衡水湖国际商务洽谈会”的一项重要内容,为了进一步扩大衡水工业新区与京津沪的交流与合作,近日,河北省衡水工业新区举行了京津沪定向招商洽谈会。来自京津沪地区的97位客商参加了洽谈会,会上成功签署了4项合作协议,总投资34亿元。

据介绍,今年以来,衡水工业新区围绕特色产业提升、骨干企业技术创新改造,谋划了事关全区经济和社会发展的7类合作项目,涵盖现代食品医药、纺织服装加工、商贸物流、工程橡胶、科技孵化基地、现代农业和基础设施建设和等领域,共计41个,总投资743.3亿元。此次洽谈会上,衡水工业新区重点推介了总投资100亿元的食品医药产业园项目、总投资65亿元的纺织服装工业园项目、总投资60亿元的衡水工业新区物流项目、总投资100亿元的衡水工业新区基础设施建设项目、总投资10亿元的衡水工业新区科技孵化基地项目等5个重大战略项目。

全国青年科普创新实验大赛 在京启动

本报讯9月24日,由中国科协科普部和共青团中央学校部共同主办、中国科技馆和三星电子等单位承办的“2013年全国青年科普创新实验大赛”,在中国科技馆正式启动。

据介绍,本次大赛以“节能、环保和健康”为主题,并分设“数据传输、风能发电、安全保护”三大命题,通过在中国数字科技馆网站设立的大赛官方网络平台,接受来自全国各地高中和高校参赛选手的作品。活动旨在通过形式多样的科普竞赛活动,鼓励更多的青年学生积极参与科普实践,激发青年学生对科技创新的热情。本次大赛将从9月持续至12月,于12月上旬举行全国总决赛及颁奖典礼。(关蕊)

青海成功选育 “青杞1号”枸杞新品种

本报讯(特约记者邢生祥)近日,青海省科研人员成功选育出一种更适宜在柴达木盆地种植,具有树势强健、生长快、抗逆性强、果粒大、品质好、病虫害综合抗性高等特性的枸杞新品种——“青杞1号”,标志着青海又新增了一个具有自主知识产权的枸杞优良品种。

据了解,该品种适宜在柴达木盆地海拔3000米以下、10℃有效积温大于1500℃的区域栽培。前期试验种植结果显示,“青杞1号”在诺木洪地区亩产250~300公斤,最高可达450公斤以上,混等干果180粒/50g,特优良品率95%左右,对提高枸杞良种使用率和枸杞产量具有重要意义。

白城机务段 搭建班组技术比武擂台

本报讯为提高职工技术业务素质,白城机务段搭建班组技术比武擂台,让职工学技术、练硬功、保安全,大力提升班组防控安全风险能力。

这个段精心制定43个生产班组职工技术比武方案,组织整备系统职工技术理论笔试、检修职工修车工艺口述、运用系统职工作业标准演示,熟练掌握岗位应知应会知识职工达到746名,占参赛职工总数的89%。截至目前,这个段通过举办班组技术比武,整治车季节性病害28个,攻克质量难题11个,消除安全隐患9件。(姜海波 孙亮)

“云科普”体验中心 亮相秦皇岛

本报讯(特约记者朱润胜 通讯员苏雨坤)日前,由河北省科协、秦皇岛市科协、秦皇岛经济技术开发区科协三级科协共同建成的全国首个“云科普”体验中心,在秦皇岛经济技术开发区正式对外开放。

据了解,“云科普”行动计划暨体验中心建设项目是河北省科协借助新兴媒体拓展科普载体的一次大胆创新和尝试,即利用国际公认的、具有无限扩充功能、无限服务功能的最新现代科技手段——云技术从事科学技术普及工作,以实现科普宣传的全天候、全领域、全方位、全媒体、全终端,借助“云科普”,科普工作杂乱无序的局面将被彻底解决,科普资源、科技信息也将实现最大共享。

吉林车辆段 安全管理科学化

本报讯吉林车辆段大力推行办公微机化管理,使安全管理走上科学化、规范化轨道。

为保证安全信息传递畅通,他们利用局域网络建立了段、车间、作业场三级信息管理平台,实现资源共享,保证信息上传、下达不过夜。同时,指派专人负责信息管理工作,采用安全信息日报表的形式,对每日的安全信息情况及时通报全段。还利用信息平台开展网络教学,将新技术、新设备等知识,利用网络信息直通车快速传递到车间、班组,为职工学习技术提供方便。(孙红玉 姜士斌)