

KEXUE CONGSHU

中国科学院新世纪〈科学丛书〉 主编 何远光



偏心的老天爷

周家斌
蔡则怡
李鸿洲 著

★ 下暴雨了
★ 台风怎么变少了啦
★ 夏天凉点不好吗
★ 突如其来的黑风



1

— 内蒙古大学出版社 —

责任编辑: 朝克

封面设计: 徐敬东

图书在版编目(CIP)数据

偏心的老天爷 / 周家斌著. —呼和浩特:

内蒙古大学出版社, 1999.9

(新世纪《科学丛书》/何远光主编)

ISBN 7-81074-022-9

I. 偏… II. 周… III. 气象学—普及读物

IV. P4-49

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第60693号

顾问

王太昭 院士

王佛松 院士

张广学 院士

王绶琯 院士

郭慕孙 院士

严陆光 院士

编委

关定华 研究员

胡亚东 研究员

杨正林 研究员

周家斌 研究员

翁祖平 高级工程师

何远光 高级工程师

史耀远 高级工程师

偏心的老天爷

周家斌 蔡则怡 李鸿洲 著

内蒙古大学出版社出版发行

内蒙古地质局地图印刷厂 封面印刷

内蒙古党委机关印刷厂 内文印刷

内蒙古新华书店经销

开本: 850 × 1168/32 印张: 0.5 字数: 12千

1999年9月第1版第1次印刷

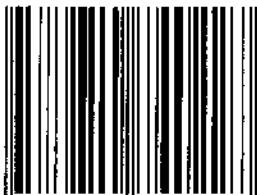
印数: 1-11000册

ISBN 7-81074-022-9/N·1

本书编号: 1-07

全套100册 定价: 100元(分册1元)

ISBN 7-81074-022-9



9 787810 740227 >



周家骥,男,1962年北京
大学地球物理系毕业,
1966年中国科学院大气物
理研究所研究生毕业。中国
科学院大气物理研究所研究
员。中国现场统计研究会气
象地质水文统计专业委员会
副主任。中国地球物理学会
天灾预测专业委员会委员。
国际系统论研究会中国分会
灰色系统与能源工程委员会
顾问。享受政府特殊津贴。

著有《车贝雪夫多项式
及其在气象中的应用》一书。
发表论文80余篇。近年来涉
足科普领域,发表小册子两
册(合著)和若干科普文章。

目 录

崇尚科学(序)	(1)
偏心的老天爷	(2)
洪峰次数为什么多了	(3)
雨水为什么有时多有时少 ...	(4)
下暴雨了	(6)
台风怎么变少啦	(7)
台风造成的灾害	(10)
夏天凉点不好吗	(12)
历史上的低温冷害	(13)
突如其来的“黑风”	(14)
“沙暴”的规律	(16)

崇尚科学

——寄语青少年

江总书记在党的十五大报告中号召我们“努力提高科技水平,普及科技知识,引导人们树立科学精神,掌握科学方法”。面向 21 世纪,我们要实现科教兴国的战略目标,就是要大力普及科技知识,提高国人的科学文化素质。特别是对广大的青少年,他们正处于宇宙观、世界观、人生观、价值观的形成时期,对他们进行学科学、爱科学、尊重科学的教育,进而树立一种科学的思想和科学精神,学习科学方法对他们的一生将产生重大的影响,同时也是教育和科学工作者的重要任务之一。

由中国科学院和内蒙古大学出版社共同编纂出版的“科学丛书”就是基于上述思想而开发的一项旨在提高青少年科学文化素质,促进素质教育的科普工程。该“丛书”具有以下三大特色。

买得起:丛书每辑 100 册,每册一元。

读得懂:每册以小专题的形式,用浅显的表达方式,通俗易懂的语言,讲述各种创造发明成果的历程,剖析自然现象,揭示自然科学的奥秘,探索科技发展的未来。

读得完:每册字数万余字,配以相应的插图,一般不难读完。

我们的目的就是要通过科普知识的宣传,使广大青少年在获得科技知识、拓展知识面、提高综合素质的同时,能够逐步树立起科学的思想和科学的精神,掌握科学方法,成为迎接新世纪的优秀人才。

最后,真诚地祝愿你们——

读科学丛书,创优秀成绩,树科学精神,做创新人才。

中国科学院 论衡

偏心的老天爷

滔滔江水，八次洪峰，惊心动魄，百万军民，英勇抗洪。1998年夏季长江、嫩江、松花江流域的大洪涝，全国人民至今记忆犹新。

洪水过后，人们不禁要问：这次洪水到底造成了多大损失？这样的洪水以前有过吗？它是怎么形成的？人们能事先预报吗？

1998年夏季长江、嫩江、松花江流域等地的洪涝，殃及上亿人口，死亡3004人，直接经济损失1666亿元。也就是说，12亿中国人，不分男女老幼，每个人都有100多元钱掉到了洪水里。类似的洪涝，历史上是有过的。比如，1991年长江中下游的洪涝，仅安徽、江苏两省，就有受灾耕地1.5亿亩，死亡1163人，直接经济损失484亿元。1954年夏季长江流域的洪涝，造成决口60余处，京广铁路中断100多天，死亡3.3万人。

洪涝是雨下多了。要是雨下少了又怎么样呢？那就要发生干旱。全国各地都可能发生干旱，每年受旱面积达到3亿亩。在严重干旱的1972年，受旱面积4.5亿亩，占我国耕地面积1/4，造成粮食减产39亿公斤。实际上，干旱灾害往往面积大，损失更加严重。根据统计，一般年份，气象灾害损失占国内生产总值3%~6%，其中洪涝占27.5%，干旱占50%。因此，有人把干旱称为慢性灾害，它就像慢性病一样，长期折磨着我们人类。我们一年年辛辛苦苦地干，好不容易挣下这点家业，旱涝灾害一来，大量财产和心血就这样付诸东流，你说可气不可气？！

雨少了旱，雨多了涝。这样说对吗？对，但不完全对。旱涝是一种灾害，它是由多种因素造成的。当然，引起旱涝的第一个因素是雨量。1954年和1998年夏季长江流域都发生了严重洪涝。有人计算了一下，用长江流域35个气象站降水总量代表长江流域降水量，则在1951~1998年中1954年排名第一，1998年排名第二。这就是说，单纯从降水量看，1998年夏季长江流域的洪涝比起1954年来只能屈居第二。

大量的雨下到地上，进入江河，就要形成洪峰。如果水流量过大，江河装不下，引起决口，将造成重大损失。为了避免决口，就需要加高加固

堤防,也将造成人力、物力和财力的损失。从洪峰流量来看:经过宜昌的洪峰流量(它在一定程度上可以代表长江上游洪水的情况)1882年以来历史最高记录发生在1896年,为71100立方米/秒。而1998年为63600立方米/秒,只能排名第八,刚刚进入八强,也比不上1954年66800立方米/秒的记录。由此看来,无论是降水量还是洪峰流量,1998年都比不过1954年。但是,1998年发生了八次洪峰,次数多于1954年。再加上长江大部分江段,水位都超过1954年,也超过历史最高水位,而且维持了一个多月,这就造成了极大的威胁。

洪峰次数为什么多了

原来,同50年代相比,长江流域的生态环境遭到了很大的破坏。长江流域已经失去85%的森林植被。每年排入长江的泥沙量为6.8亿吨,相当于尼罗河、亚马逊河的泥沙总和。泥沙多了,同样多的水,水位当然就高了。“千湖之省”的湖北省,建国初期有1066个湖泊,现在只有325个,其中江汉平原就减少了300多个。太湖流域也有165个湖泊消失。长江中下游的湖泊面积,50年代为17200平方公里,而1983年仅剩下有6531平方公里。洞庭湖的面积,50年代为4400平方公里,而90年代只有2840平方公里了,鄱阳湖的面积也大大减少了。这是多年来围湖造田造成的。湖泊本来是大自然赐给我们的天然水库,而我们却把它们给填了。许多天然水库没有了,洪水一来,全都往长江里灌,水位也就高了。如果长江里还装不下,那么大水只好找我们人类的麻烦了。千万别看不起那些不起眼的中小湖泊。单个湖泊当然不算大,但它们数量惊人,加在一起装的水比洞庭湖和鄱阳湖多得多。人们为了眼前的利益围湖造田,把湖泊填了,一时多打了点粮食。洪水一来,又只好把整袋整袋的粮食扔进水里去堵口子,你说这有多蠢。

在长江上游,原来森林很多,但现在很多已被靠山吃山的人伐掉了。例如,四川森林覆盖率在50年代为20%,70年代就只有12%了。有人估计,即使从现在起禁伐,至少需10年才能恢复到50年代的状况。森林少了,有了水存不住,一口气就跑到下游去祸害人了。森林少

了，山头光秃秃的，水一家伙就把石头冲下来了，这就叫泥石流。四川发生泥石流的县数，50年代每年有16个，80年代增加到135个。由此看来，泥石流的若干损失也应该加到水灾身上，不过这只能怪我们人类自己。还有一些损失，也不能怪大自然。比如说，当年修了水利工程，人们以为从此万事大吉，不再好好保养，时间一长变得千疮百孔，大水一来就垮了。更不要说那些豆腐渣工程了。在修水利工程的时候，本来留了分洪区，准备来大水时放水，在河滩上也留了存水的地方。可是大水不一定年年来，人们就各显神通，在这些地方盖房舍、盖工厂，追求所谓的经济效益。等到大水来了，堵了它的通道，它就对人不客气了。世界上的任何事情办起来都要考虑给对方留出路，人们与水打交道也应当这样。太湖流域，50年代有出水港汊208个，太湖水多了就从这些港汊流走了。到了90年代，这种港汊只剩下103个。太湖涨了水，出不去，逼得它向湖边的人们报复。

我们说了这么一大堆，是要说明什么问题呢？我们是想说，降水太多当然是形成洪涝的一个重要原因，但是乱砍滥伐破坏植被，围湖造田消灭港汊，水利工程维修欠佳，分洪土地私搭乱建，这一系列违反自然规律的人为活动，很大程度上加剧了洪涝造成的损失。

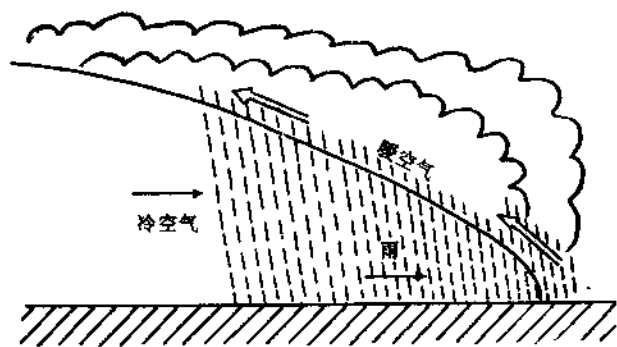
洪涝是这样，干旱又如何呢？自然降水的减少当然是形成干旱的一个重要原因。但是，伐掉了森林，即使下点雨也存不住了，干旱当然要加剧，沙漠化的危险也就加大了。

雨水为什么有时多有时少

大诗人李白有句名诗：黄河之水天上来。确实如此，雨水是从天上降下来的。那为什么天上老有下不完的雨呢？其实天上的雨是从地上来的。地上的海洋、湖泊、河流有很多水，土壤里也有一些水。太阳一晒，有些水就变成水汽升到天上去了，就像烧水时有些水变成水汽冒上来一样。这些水汽到了高空一变冷，就变成雨降下来了，就像热水壶盖上往下滴水一样。水到了地上，渗入土壤，流入江河湖泊，归入大海。然后再升到空中，再降下来。这个过程循环往复，在科学上叫做水分循环。如

此说来,年年通过水分循环向地上降雨,一个地方每年的雨量应该是一样的。如果是这样,就不会有旱涝发生了。其实不然。一个地方下雨的水汽大部分不是本地来的。拿我们中国来说,夏季的水汽大部分是从印度洋和太平洋来的。我们中国是一个季风国家,冬天多北风,夏天多南风。这些水汽就是南风吹过来的。然而每年的南风强度不一样,吹来的水汽也就多寡不一。光有水汽还不行,还要有北方来的冷空气把南方来的暖空气中的水汽抬起来才能降雨。也就是说,只有冷暖空气交汇的地方才会下雨。冷暖空气交汇就像打仗一样,双方势均力敌时就相持在一个地方,这个地方就下雨了。正常年份,6月中旬至7月上旬,冷暖空气交汇于长江流域,这就是南方的梅雨季节。之后交汇区北上,华北进入雨季。如果冷暖空气强度也适中,雨量也就适中,这就叫做风调雨顺。但是有些年冷暖空气交汇在长江流域的时间特别长,或者强度特别强,长江流域就发生洪涝了。如果反过来,交汇时间很短,或者强度弱,称为“空梅”,就干旱了。对别的地方也是一样。由此看来,我们头上顶的是一个偏心的老天爷。他往往做不到一碗水端平,今年给这里多下点雨,明年又给那里少下点雨,弄得这里涝,那里旱。

那么老天爷为什么有时做事不公平,这个问题说来说就长了。简而言之,太阳辐射、海洋热状况、极地和高原冰雪的多寡,都会影响大气,



弄得每年冷暖空气交汇的时间地点和强度都不一样,因而每年的雨情也就不一样了。

我们能预先知道每年的雨情吗?

能够的。气象台天天都盯着老天爷,他们会经常给我们做预报的。

下暴雨了

“下暴雨了！快把粮食盖上！”大雨倾盆，人们呼叫着奔向麦垛、场院。当大家七手八脚把麦垛盖好时，雨停了，天晴了。

刚才下的是暴雨吗？是也不是。在气象学上，暴雨是指在短时间内出现的大量降水。刚才的一幕时间很短，符合暴雨的第一个特点。但是这样的雨能算大量降水吗？那可不一定。所谓大量降水应该有个量的标准。按气象学的规定，24小时降水超过50毫米定为暴雨，超过100毫米定为大暴雨，超过200毫米定为特大暴雨。我国幅员辽阔，南北东西气候差异很大。夏天在南方24小时下50毫米的雨是常有的事。但是在西北地区，这样的雨很少见，一旦发生，它的影响就相当于南方100毫米以上的大暴雨了。因此，在实际应用中，各地气象台也不全遵循上面所说的统一的规定。

24小时这个时段的规定有时显得太长了些，难以表述短时间的暴雨。因此又有各种各样五花八门的暴雨。比如说，1971年7月1日，山西太原梅桐沟5分钟降水达到53.1毫米。1975年8月5日，河南林庄1小时降雨189.5毫米。1977年8月1日夜至2日凌晨陕西榆林8小时降水超过1000毫米。

暴雨最大可以达到多少呢？1967年10月17日，台湾新寮庄24小时降水达到1672毫米，这是我国有资料记载的最大暴雨。世界记录在案的最大暴雨是24小时降水1870毫米，发生在南印度洋的留尼汪岛。

暴雨常常造成严重的灾害。产生灾害的暴雨往往是由好几场暴雨引起的。1963年8月上旬，河北省太行山东麓地区出现了有气象记录以来的特大洪水，淹没了大量农田，冲坏了京广铁路。这次洪水是由连续5场暴雨引起的，降雨历时一个星期，总共降水1329毫米。8月4日在漳松降雨十分集中，24小时降水达到865毫米。1975年8月4~8日，河南省南部淮河上游的丘陵地区发生大洪涝，引起水库垮坝，造成生命和财产的重大损失。这次洪涝是3场暴雨引起的，5天总降水量达到1631毫米。京广铁路以西经板桥水库、石漫滩水库到方城一带24小

时最大降水量为 1005 毫米,6 小时最大降水量为 685 毫米,1 小时最大降水量为 189.5 毫米。1991 年 5~7 月,在江淮流域发生了严重的暴雨洪涝,造成直接经济损失 600 亿元。

人们常说暴雨是一种气象灾害,其实这句话是具有片面性的。暴雨有时也有功。每年登陆我国的台风引起的暴雨带来大量降水,给东南沿海的农业立下汗马功劳。因此,虽然台风的风雨能造成灾害,但它的功绩是不可磨灭的。特别是当台风进入内陆,由于地面摩擦,脾气变得温顺之后,风力减小,它的大量降水灌溉万顷良田,造福人民;因此,东南沿海的农民,有一种“台风来了怕台风,不来台风想台风”的特殊心态。

暴雨是怎样产生的呢?原来,在暴雨发生之前,空气非常潮湿,在深厚的积雨云中空气垂直上升很快,湿空气在上升过程中发生凝结,形成大量降水。如果云层上下风速差别不大,湿空气就不易扩散到别处去,因而在一处形成集中降水。如果湿空气在上升过程中,途经山地等陡峭地形上升还将加快,因而雨势也就更加猛烈。

暴雨能不能预报呢?它在一定程度上是可以预报的。科学家们研究了暴雨发生的条件,写出了描写暴雨过程的微分方程式,通过电子计算机进行计算,可以作出暴雨的 12 小时、24 小时、48 小时预报。目前,这种数学物理方法的预报还不能达到要求的精度和满足需要。因而又产生了许多资料统计方法,这些方法中融入了气象预报员的多年经验,因而取得了较好的效果。如果我们想知道当时本地和周围地区云雨的情况,并且估计未来几小时的情况,我们可以运用雷达这种先进的科学仪器。雷达的屏幕上显示着五彩缤纷的美丽图案,科学工作者可以从中看出当时的云雨情况,并且估计未来云雨的动向。

台风怎么变少啦

前几年,有位关心天气的朋友问我,这些年夏季的天气预报中怎么很少听见台风警报?是不是台风比以前少啦?而且这些年再也没有听到强台风了,这是怎么回事?这些问题提得太好了,下面我们来谈谈其原委。

在气象学中,人们把中心气压低于周围,气流作反时针方向旋转(在北半球)的大气涡旋称为气旋。在南半球,气旋也是中心气压低,但是气流作顺时针方向旋转。将出现在热带地区的气旋系统称为热带气旋,它们是地球大气中各类气旋大家族中的一种。热带气旋的强度通常以气旋中心附近的最大风速来表示,世界各国或地区的气象部门,对不同强度的热带气旋,给予不同的名称,我们把它用表来表示。在1989年以前,我国在天气预报中,对不同强度的热带气旋所用的名称与国际通用的不同,如表中最下行。而从1989年开始,我国则采用国际通用的名称。由表可以看出,在1989年以前,我们叫作台风的热带气旋,现在改称为热带风暴和强热带风暴,以前叫作强台风的热带气旋,现在则称为台风。这样,由于命名方式的变化,使人这些年较少听到台风这一名词,而强台风则再也不用了。

热带气旋的分类和名称表

中心附近最大风速 (m/s)		<17.1 (7级及7级以下)	17.2~24.4 (8级及9级)	24.5~32.6 (10级及11级)	>32.7 (12级)
分类 名称	国家或地区				
中国(1989年以后)		热带低压	热带风暴	强热带风暴	台 风
日本、香港、菲律宾					颶 风
美 国					
中国(1988年及以前)		热带低压	台 风		强台风

台风是人们熟悉的一种天气系统。通过电视播放的卫星云图照片,它那直径几百上千公里,接近圆形且带有涡旋形态的大片云区(图中A),外围还有长达数千公里的螺旋云带(图中B)的形象,已为人们所熟知。台风带来的狂风暴雨,人们更是印象尤深。它是地球上最强烈的一种成灾自然现象,自1947年至1980年34年间全球十种主要自然灾害造成死亡总人数为121.3万人,其中以台风(颶风)灾害造成死亡人数最多,达49.9万人,占死亡总人数的41.1%。而且,一次灾害造成的死亡人数最多的,也是台风,即1970年11月袭击孟加拉湾的热带风暴,它造成死亡人数达30万人。由此可见,台风灾害居各种自然灾害之首。因此,在人类与自然灾害的斗争中,必须把预防和减少台风造成的灾害放在重要地位。



图 1996年7月30日14时(北京时)可见光卫星云图照片

A:1996年8号台风,简称9608号台风;B:台风外围的螺旋云带

我国东临的西太平洋是世界上发生台风最多的海区,约占全球的一半。在赤道以北,东经180度以西的西北太平洋地区,年平均约出现18个台风。其中在我国登陆的台风约有5~6个,即每3个台风中有一个登陆,有些台风虽然没有登陆,但从近海移过,对沿海地区仍可造成重大损失。所以我国是世界上受台风影响最严重的国家。从历史情况看,5~12月都有台风在我国登陆,其登陆期之长居各国之首。台风登陆的高峰期是7~9月,造成严重灾害的登陆台风更明显地集中在7~9月。

就沿海各省地区而论,登陆广东省的台风最多,其他依次是台湾、海南、福建和浙江等省,广西和江苏以北沿海各省很少有台风登陆。大多数台风登陆后,迅速减弱消失,但约 1/3 的台风登陆后,又入海,并再次登陆,如从东面登陆台湾省后,穿过该省和台湾海峡,第二次在福建、浙江或广东等省再次登陆。还有少数台风第三次,甚至第四次登陆山东或辽宁省。台风不仅在首次登陆地点造成严重损失,也常常在第二、第三次登陆地点造成较严重的灾害。台风在我国沿海地区登陆后,平均深入内陆约 500 公里,最长可达 1500 公里。因此,有时台风也能影响到湖北、山西和陕西等内陆省区。

台风造成的灾害

台风是最强烈的灾害性天气系统,它常常带来狂风暴雨,海潮侵袭造成大范围的洪涝灾害和局部地区的风暴潮、海啸、山崩、泥石流和滑坡等严重危害。全世界年平均形成台风约 80 个,70 年代以前,大约每年造成直接经济损失 60~70 亿美元,死亡两万人。近年来,由于对台风的监测手段和预报水平的不断改进,台风造成的死亡人数正趋于减少。但随着经济建设的发展,尤其是沿海地区的经济开发,人类物质财富的增加,台风造成的直接经济损失有呈指数上升的趋势。如 1956 年 9 月初,台风在连云港引起了风暴潮,经济损失约 10 万元,而 1981 年 14 号台风影响该市时,潮位差不多,经济损失约 50 万元,为前者的 5 倍。到了 90 年代,一个台风造成的直接经济损失可多达十数亿到上百亿元。

台风造成的自然灾害主要有三种:①暴雨和洪涝;②强风和海浪;③风暴潮。

首先是台风暴雨和洪涝灾害,空气总是向低压中心汇合,产生上升运动。台风有一个强的低压中心,上升运动也就特别强烈。加之台风来自热带海洋,随带大量暖湿空气,上升运动使空气变冷,其中的水汽饱和凝结成雨滴降下。因此,台风是自然界中最强烈的造雨系统。世界上 12 小时到 7 天的最大暴雨纪录都是由台风创造的。我国第一和第二大暴雨,都发生在台湾,都是台风造成的。我国第三大暴雨,即我国大陆第

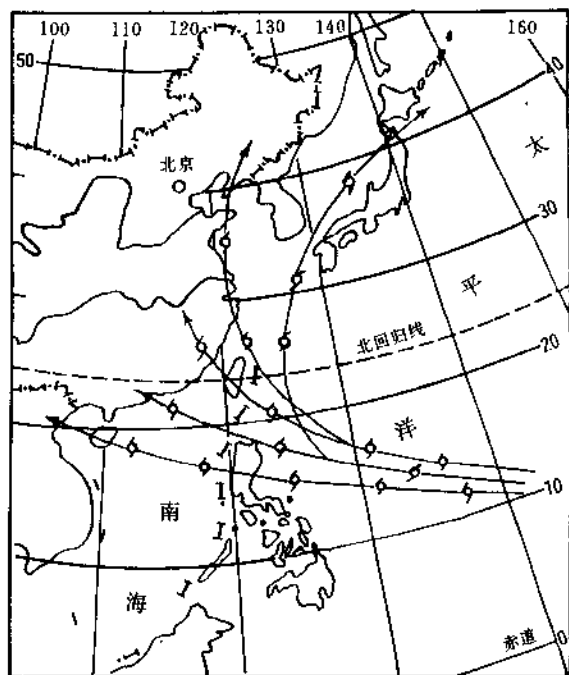
一大暴雨,也是台风造成的。

造成我国第三大暴雨的天气系统是 7503 号台风,1975 年 7 月 3 日该台风穿过台湾中部,次日在福建沿海再次登陆,以后转变成低气压,经过江西、湖南、湖北和河南等省,最后折向湖北境内消失。它先后

在台湾、福建、河南等十几个省引起了暴雨,受灾最严重的河南省 24 小时和 3 天的雨量分别为 1061.8 毫米和 1605 毫米,创造了我国大陆上 1、3、6、12、24 小时和 3 天的雨量最高纪录。最大雨量中心分别处于两座大型水库的上游,7 日深夜造成这两座水库的垮坝,连锁反应引起十几座中小型水库相继垮坝决堤。一时高达十余米的洪水向下游冲去,江河横溢,使田野被毁,居舍为墟,人

畜大量死亡。淹没农田两千多万亩,死亡 8 万多人,冲毁京广铁路 100 多公里,损失惨重。

台风内的强风和由此在海上造成的巨浪也是造成重大灾害的一个因素。离台风中心五六百公里处,风力可达 12 级。在北半球,台风前进方向右侧的风速常比左侧大,航海者称之为台风的危险半圆,人们曾经



西北太平洋台风移动的主要路径示意图

在海上观测到风速达 110 米/秒的台风。

6 级风造成的海浪高达 3~4 米,12 级风的海浪高达 15~20 米,台风最强的海浪可高达 30 米。这样大的风和浪,对海上航行的船只,尤其是对渔船的打击几乎是毁灭性的。对近海地区的建筑设施,也有巨大的摧毁力。如 7314 号台风于 1973 年 9 月 14 日在海南省登陆,强大的风力将所有的测风仪器摧毁,以至没有取得实测的风速纪录。它移经琼海县城时,全城房屋几乎全被吹塌,大片合抱粗的树木被折断。

台风造成的重大自然灾害还有风暴潮。风暴潮是强烈的大气风暴造成的海面异常升降现象,海面升高称“风暴增水”,海面降低称“风暴减水”。我国沿海地区严重的风暴潮大多由台风引起,台风中心气压低,会使海面在台风中心区隆起,台风强风也会造成海水堆积,海面升高,这两种作用促使海潮暴涨,巨浪汹涌,使海上和港内的船舰撞毁或沉没。海水潮位超过海岸,海浪袭击海堤,会使海水破堤倒灌,侵入沿海城市村庄,农田淹没,房屋倒塌,有时甚至会将整个城镇村庄卷入大海。如与天文大潮叠加,后果更为严重。

在东南沿海地区,夏季降雨中台风暴雨占有较大的比例,一般占一半以上,而广东省竟达到 76%。台风的狂风暴雨固然会引起严重的自然灾害,但有时南方盛夏季节出现伏旱和初秋时节出现秋旱时,人们常常却期盼着台风的到来,因为台风会为解除旱情带来丰沛的及时雨,产生重大的经济效益,这是台风对人类非常重要的有利的一面。

夏天凉点不好吗

夏天凉点不好吗?这个问题看来有点好玩。人们立刻就会回答:这还用问吗?当然好!夏天热得要死,连开空调都来不及呢!其实不然。这要看从什么角度提问题。有谚语说:“人在屋里热得跳,稻在田里哈哈笑。”同样的话也是对的:“人在屋里哈哈笑,稻在田里哇哇叫。”这就是说,在夏天,人怕热,稻怕凉。

这是怎么回事呢?

原来水稻、玉米、大豆这些庄稼,夏天在田里晒惯了,天气一凉就受

不了。根据统计,在我国东北,夏季低温会使粮食产量下降 15%,严重的低温会造成减产 30%。人们过去把这种减产叫做“哑巴灾”。因为减产了还不知道是怎么造成的,只好吃哑巴亏了。后来人们经过研究,发现减产是因为夏季温度太低,于是就给这种灾害起了个名字:“低温冷害”。

温度多低就算低温呢?这种低温不是指某一天特别凉,而是指整个夏季温度偏低。至于某一天,也可能仍然达到“人在屋里热得跳”的程度。比如东北某县,5~9月平均气温最高时可达 19.4 度,最低时为 17 度。您也许要问,17 度就算低温吗?答曰:是的。19.4 度和 17 度的差是 2.4 度。这 2.4 度的差别就可以使农作物生长期缩短 20~30 天。生长期缩短了,农作物到收获季节成熟不了,当然要减产。这叫做“延迟型低温冷害”。如果在农作物孕穗、抽穗、开花期遇到低温,作物的生长将立即受到影响,造成不能成穗、空壳或瘪粒,产量也必然下降。这就叫做“障碍型低温冷害”。有时候两种冷害同时发生,就叫做“混合型低温冷害”。

低温为什么会对农作物生长造成障碍呢?原来农作物生长靠的是光合作用,一旦温度太低,光合作用就无法正常进行了。

历史上的低温冷害

历史上哪些年发生过夏季低温呢?有一个资料说,在 1878~1979 年的 100 年间,1881~1913 年我国东北发生了 8 次低温冷害,1934~1940 年发生了 2 次低温冷害,1964~1972 年发生了 4 次低温冷害,这是三段严重低温频繁发生的时期,还有一些一般的低温年。80 年代以后怎么样呢?新的资料中没有发现严重的低温。但是一般的低温还是有的。由此看来,低温有集中发生在某些时段的特点,我们目前处于低温较少的时期。有人把这种现象和全球增暖联系起来,并且认为既然现在东北处于暖期,就应该大力发展高产的喜温作物。其实,这种说法并没有严格的科学依据。全球平均温度 1910~1940 年处于上升期,1975 年到现在是另一个上升期。1881~1913 年和 1934~1940 这两个低温

集中期处于前一个全球温度上升期的开始阶段和结束阶段，而 1964~1972 年的第三个低温集中期却发生在两个全球温度上升期的中间。由此看来，我国东北夏季的温度与全球平均温度并没有非常一致的关系。再说，三个低温集中期中间的间隔为 21 年和 24 年。现在第三个低温集中期过去已经 27 年了。虽然大气运动没有严格的周期，但谁又能保证下一个低温集中期不会向我们走来呢？所以，我们绝不可以对低温冷害丧失警惕，躺在全球增暖的安乐椅上睡大觉。

发生低温冷害的条件是什么呢？简单说来，在低温冷害发生的年份，我国东北地区地面气压高，温度低。全球温度最低的地区在极地，北极的上空是一个很冷的大涡旋。有些年，极地涡旋的中心偏到东半球的太平洋一边来了，冷空气从极地扩散出来，我国东北地区当然不能幸免。更糟糕的是，这时候北太平洋海面的温度也很低，周边条件不好。真是上下左右冷到一块了。那么，往年给东北带来炎热夏天的暖空气这时候跑到什么地方去了呢？很遗憾，这时它偏偏赖在南方不肯北上。这个季节是南半球的冬季，由于跨过赤道向北的冷空气不强，对副热带暖空气的压力不够大，副热带高压就呆在南方不向北移，因而也就难以把暖空气输送到东北来了。您看，暖空气不来，冷空气频繁光顾，这个夏天不凉才怪呢？

低温冷害能够预报吗？能！我们可以把产生低温冷害的原因逐个加以分析，找出地面气压形势、极地涡旋、海面温度、副热带高压等的前期特征，总结成有条有理的经验规律，就可以用于预报。我们还可以把这些经验规律用数学方法加以整理，就有了客观的对低温冷害预报的工具了。

因此，我们千万不可以为了贪图凉快就对凉夏情有独钟。一定要替没有房子住的庄稼想一想，不要让它们忍受冷空气的欺凌。否则，我们就难以大饱口福了。

突如其来“黑风”

1998 年 4 月的一天，在我国北方的大地上突然天昏地暗，飞沙弥