



说到冰河,很多人脑海中可能会浮现出这样的画面:一望无际的冰川,猛犸象,剑齿虎,钻木取火的远古人类……这是美国电影《冰河世纪》中的镜头,讲述的是发生在2万年前“冰河世纪”的故事。不过,中国科学院南京地理与湖泊研究所的于革研究员告诉记者,科学家最近关注的“小冰河期”,不会带来《冰河世纪》中那样的寒冷。而且,类似的“小冰河期”,地球其实已经历过无数次。以中国为例,当“小冰河期”到来时,太湖结冰,广州落雪,都是不稀奇的。

本版主笔 快报记者 白雁 胡玉梅

赤道方向扩展。如今北半球只有格陵兰冰盖存在了,资料图片
距今2万多年前的末次冰期时代,地球上的冰盖从极地

明清“小冰河期”冷了300多年

长江封冻、太湖结冰、广州落雪一点不稀奇

》“小冰河期”说法有误?

其实跟“河”没啥关系,应该叫“小冰期”

“媒体经常提到的‘小冰河期’,其实应该叫‘小冰期’。”于革研究员说,“在英语里,这个词写成Little Ice Age。翻译过来,就是小冰期。”小冰期的特点,就是全球普遍降温。例如,在16到19世纪,当时地球正在经历一个小冰期,由于温度的下降,世界上许多地方的冰川都发生明显的扩展和前进。

小冰期之所以被媒体“昵称”为“小冰河期”,可能和电影《冰河世纪》有关。实际上,电影《冰河世纪》的原名叫Ice Age,使用的是原汁原味的气候名词,翻译成中文,就是“冰期”。这部电影被介绍到中国的时候,也许是为了显得诗意,也许仅仅是为了节奏上更动听,有了一个新名字《冰河世纪》。随之,学者们热议的Little Ice Age也就入乡随俗,被翻译成了“小冰河期”。

那么,“小冰河期”和“冰河期”有什么区别呢?于革说,最大的区别在于衡量的时间尺度不一样,“冰期的时间尺度是10万年到百万年。由于时间很长,日积月累,在中、高纬(包括极地)及高山区,会广泛形成大面积的冰盖和山岳冰川。另外由于水分由海洋向冰盖区转移,大陆冰盖会不断扩大增厚,引起海平面大幅度下降。例如,在距今2万多年前,属于末次冰期时代,那时候,地球上的冰盖从极地向赤道扩展,整个今天的加拿大,一直到美国北部这片区域都有几千米厚的冰盖;欧洲的冰盖,则达到了伦敦。末次冰期时,在现在属于中国东部沿海的地方,由于天气寒冷,海水结冰体积变小,海岸比现在要东进1000公里,达到现在琉球群岛的位置。后来,随着冰期的结束,北半球的冰盖向北退缩,大约在距今1万年前,加拿大平原的冰盖全部消失。而中国东部的海岸也渐渐西退。”

在欧洲

》“小冰河期”发生了什么

大约15世纪初开始,全球气候进入一个寒冷时期,通称为“小冰期”。“小冰河期”时,从大气平均温度看,即使在最冷的十七世纪也仅比近千年平均温度降低0.7℃。但是,这看似不起眼的降温,造成的后果却相当惊人。

造成灾难:玉米歉收、葡萄发酸、物价飞涨、灾民遍地

在欧洲小冰期之前的几百年内,气候环境适宜,那时候,粮食作物可生长在冰岛,甚至格陵兰;北方的渔业繁荣,欧洲大陆的葡萄园远在现代界限以北500公里。

然而,到了小冰期时,情况开始改变。北方的温度开始下降,冰岛的气候也不再适合粮食生长。由于北方的冬季变冷,鱼群也开始改变迁移的路径。于是,北方的海盜开始南下谋生。在相对靠近南方的欧洲大陆,由于小冰期的到来,耕作的范围不断收缩。

从16世纪开始,在欧洲的高山区、斯堪的纳维亚、北部地区普遍出现冰川的膨胀和冰舌的前进,破坏了农田,毁灭了山村。冰川补给的河流,经常出现灾害性洪水,还伴随着滑坡和崩塌。英格兰中部1500-1650年间冬天的温度比现今低约1.5℃,17世纪最后10年特别冷,连英国的泰晤士河也被冻上了。

伴随着小冰期的到来,人们的生活越来越艰难。比如,有位英国牧师在日记中清楚记载了气候

影响导致的艰苦时期:“季节寒冷,日子艰难,玉米和商品的价格上涨,找不到工作……”当时,人们还发现,一向美味的葡萄开始变酸了。追究原因,是由于天气变冷,日照减少,温差变小,以致葡萄里的糖分含量过少。

由于连年的饥荒,这一时期欧洲的人口急剧减少。据统计,1696-1697年的芬兰饥荒曾被视为欧洲历史上最恐怖事件,死亡总数达居民的四分之一到三分之一。

应对措施:多种土豆和玉米,多吃蔬菜少吃肉、国家设立救济机构

面对小冰期带来的自然灾害,西方人采取了多种手段应对。比如,采用了更为复杂的新耕作制度以促进农业产量提高。另外,人们对种植的品种也作了改变,如法国西南部,由于气温与湿度变化无常,不再适于种植橄榄,改种较为适应天气变化的坚果树。在英国,人口的压力和粮食的歉收,也使得人们对高产量、高热量的农作物有了更多的需求,来自

美洲的玉米、土豆等大受欢迎。

除了在农业上进行改变,人们的饮食习惯和结构也在改变。17世纪前,欧洲人以吃肉为主,而随着小冰期的到来,人们开始更多地依赖生长期相对较短的植物而减少吃肉。资料记载,在荷兰,生长期较短的荞麦在1550年后的百年当中,地位越来越重要。而在一个叫蒙比扎的镇上,肉铺数量从1550年的18家,减少到1641年

的6家,再到1660年的2家。

尽管如此,小冰期时代还是免不了经常挨饿,所以瓜菜、栗子粉、荞麦面、各种豆类乃至橡实和块茎也成为重要的补充性食物。在一些地区,草甚至也成为食物。

天气寒冷,农作物歉收,灾民大批涌现,为解决这些问题,英法等国建立了济贫院、养济院、慈善收养所、劳动救济所等救济机构实施救济。

在中国

太湖结冰,广州落雪,江西的橘园消失了

小冰期对中国造成了什么样的影响?早在20世纪70年代,中国著名的科学家竺可桢就在这方面进行了卓有成效的研究。竺可桢注意到,清朝初年,一位爱国历史学家谈迁,写了一本叫《北游录》的书,书中的一段记载,可以还原小冰期时中国江南的寒冷程度。1653年(顺治十年)阳历7月底,谈迁从家乡杭州出发,由运河坐船前往北京;11月7日,他到达天津,到18日运河就封冻了。谈迁在北京住了三年,(顺治十三年)阳历3月,等到3月7日,运河开冻,他坐船南返。由谈迁的记载可以推

算出,顺治年间,北运河每年封冻的时间长达110天,比上世纪50年代,华北最冷冬天时北运河封冻的时间还要长。

小冰期时代,不仅中国北方受到影响,就连江南,也因为气温的异常,出现了河面结冰的情形。谈迁提到,1654(顺治十一年)阳历11月,吴江运河冰厚三尺多,而且从吴江一直冻到嘉兴,要壮士凿冰,每天才能前行3-4公里。阳历11月南运河封冻,这在历史上是少有的,可见顺治年间,江南天气的寒冷。另外,当时,也出现了长江结冰的记载。

明清小冰期时,由于温度的下降和干冷天气的持续,中国的农业经济经历了严峻的考验,究竟有多严峻?从清朝初年叶梦珠编辑的《阅世编》中可见一斑。书中提到,江西的柑橘,向来是贡品,家家户户广泛栽种。然而,在明清小冰期最盛的顺治、康熙年间,橘子常常被冻死。受到打击的橘农吓得不敢再种橘子了。

明清小冰期时,在中国,就连气候一向温暖的珠江三角洲也遭遇了异常天气,广州等地频繁遭遇降雪,并出现牲畜冻死的现象。

北方持续干冷、草场退化,少数民族频繁南侵

于革说,明清小冰期的到来,不仅给农业社会带来了灾难,甚至成为战争爆发的导火索。例如,在明代中叶,受到小冰期的影响,北方持续低温、干旱,草场退化,为了改善处

境,北方少数民族频繁南下,战乱较多。1640-1700年是这次小冰期中最冷的时期,这个时间恰好与清军南下入关、建立政权的时间相吻合的。与此同时,大范围的战乱和饥

荒摧毁了明朝政权。

清政权建立后,随着远道而来的马铃薯、玉米等耐寒高产农作物在中国的普及,农业经济才逐渐恢复。

》小冰期的出现有规律吗

五千年来中国经历了四次冷暖交替



在温暖的唐代,喜热喜湿的竹子在长安随处可见 资料图片

距离现在最近的小冰期发生在什么时候,关于这一点,专家有不同的意见。有人认为,从16世纪开始,例如1550年;有人认为,从13世纪开始,例如1250年。而结束时间则几乎所有作者都同意在1850年前后。近年来随着全球气候变化研究的不断深入,特别是通过不同高分辨记录研究,专家认为小冰期并非持续几个世纪的连续冷期,其内部还明显存在次级的冷暖波动,并具有一定的规律性。

而实际上,就地球的历史而言,已经历了无数个小冰期。早在20世纪70年代,竺可桢就曾经对我国5000年来的气候做过研究,发现我国近5000年来,就有四次温暖期和四次寒冷期交替出现。

明清小冰期到来之前,大象从河南“撤退”

在公元前3000年-公元前1000年前左右,这个时期我国大部分时间的年平均气温比现在高2℃。由于气候温暖,此时,在今天的河南一带,生活着很多大象。从公元前1000年左右到公元前850年(周代初期),有一个短暂的寒冷期,年平均气温在0℃以下。

从公元前770年到公元初年,又进入一个新的温暖时期。从公元初年到公元600年,即东汉、三国到六朝时代,又进入第二个寒冷时期,在当时的南京,冬天温度比现在要低,结冰是很常见的。

从公元600到1000年,即隋唐五代时期,是第三个温暖期,当时在中国的首都长安,广泛种植着喜热喜雨的竹子。从公元1000到1200年,即宋朝是第三个寒冷期,温度比现在要低1℃左右。

从公元1200到1300年,即宋末元初,是第四个温暖期,但这次不如隋唐时那样温暖,表现在大象生存的北方限,逐渐由淮河流域移到长江流域以南,退到广东、云南等地。公元1300年以后,即明清时代,是第四个寒冷期,温度比现代低1-2℃。



17世纪的小冰期时代,欧洲的海盗南下劫掠 资料图片